

Service.

Motorkenn-
buchstaben

DJ	MV	SR	SS																	

Reparaturleitfaden Volkswagen Transporter 1980 ▶

2,1 l-Einspritzmotor, Mechanik

Ausgabe Dezember 1992



Kundendienst

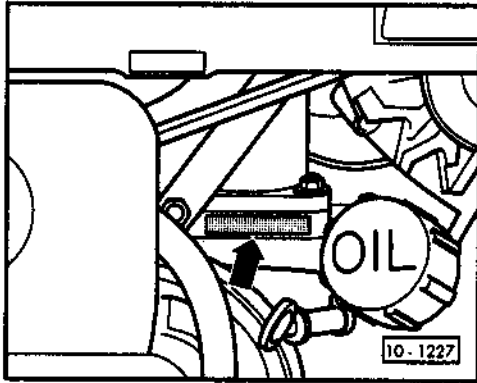
Inhaltsverzeichnis

00	Technische Daten	Seite
	Technische Daten	00-1
	- Motornummer	00-1
	- Motormerkmale	00-2
10	Motor aus- und einbauen	Seite
	Motor aus- und einbauen	10-1
	- Hinweise zum Ausbauen	10-1
	- Zusätzliche Montagearbeiten bei fahrzeugspezifischen Ausstattungen	10-3
	- Motor am Montagebock befestigen	10-4
	- Hinweise zum Einbauen	10-5
	- Anzugsdrehmomente	10-6
13	Kurbeltrieb	Seite
	Motor zerlegen und zusammenbauen	13-1
	- Dreifach-Riemenscheibe aus- und einbauen	13-16
	- Axialspiel der Kurbelwelle prüfen und einstellen	13-18
	Kolben, Zylinder zerlegen und zusammenbauen	13-20
	- Zuordnung Kolben zum Zylinderkopf	13-28
	- Kolben- und Zylindermaße	13-28
	- Kolben einbauen	13-29
	- Zylinder einbauen	13-30
	Kurbelgehäuse zerlegen und zusammenbauen	13-31
	Kurbelwelle zerlegen und zusammenbauen	13-38
	- Kurbelwellenmaße	13-49
15	Zylinderkopf, Ventiltrieb	Seite
	Zylinderkopf aus- und einbauen	15-1
	- Reparaturhinweise zum hydraulischen Ventilspielausgleich	15-5
	- Hydraulischen Stößel einbauen	15-6
	- Hydraulischen Stößel entlüften	15-7
	- Zylinderkopf einbauen	15-8
	- Grundeinstellung hydraulischer Ventiltrieb	15-9
	- Schutzrohr für Stößelstange aus- und einbauen	15-10
	- Kompressionsdruck prüfen	15-11
	Zylinderkopf Instand setzen	15-13
	- Ventilsitze nacharbeiten	15-16
	- Ventilführungen prüfen	15-18
17	Schmierung	Seite
	Teile des Schmiersystems aus- und einbauen	17-1
	- Öldruck und Öldruckschalter prüfen	17-7
19	Kühlung	Seite
	Teile des Kühlsystems aus- und einbauen	19-1
	- Kühlmittel ablassen und auffüllen	19-12

20	Kraftstoffversorgung	Seite
	Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	20-1
	- Fahrzeuge mit Heckantrieb	20-2
	- syncro	20-6
	- Sicherheitsmaßnahmen	20-9
	- Sauberkeitsregeln	20-10
	- Kraftstoffbehälter ausbauen	20-11
	- Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen	20-15
	- Dichtheit der Kraftstoffanlage prüfen (Fahrzeuge mit Heckantrieb)	20-16
	- Kraftstoffpumpe prüfen	20-17
	Gasbetätigung instand setzen	20-21
	- Gasbetätigung bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe	20-21
	- Gasbetätigung bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe	20-23
	- Gasbetätigung einstellen (Fahrzeuge mit automatischem Getriebe)	20-25
26	Abgasanlage	Seite
	Teile der Abgasanlage aus- und einbauen	26-1

Technische Daten

Motornummer



◀ Die Motornummer (Motorkennbuchstaben und "laufende Nummer") ist auf der rechten Motorseite am Flansch unter dem Öllüfter eingeschlagen.

00-1

Motormerkmale

Motorkennbuchstaben	DJ	MV	SR ¹⁾	SS ²⁾
Fertigung	03.85 ▶	08.85 ▶	10.86 ▶	08.89 ▶
Hubraum	2,1	2,1	2,1	2,1
Leistung	kW bei 1/min	82 / 4800	70 / 4800	64 / 4000
Drehmoment	Nm bei 1/min	174 / 2800	160 / 2800	154 / 2800
Bohrung	Ø mm	94	94	94
Hub	mm	76	76	76
Verdichtung		10,5	9,0	9,0
ROZ	mind.	98	91 bleifrei	91 bleifrei
Einspritzung		Digijet	Digifant	Digifant
Zündung		TSZ-H	Digifant	Digifant
Klopfregelung		-	-	-
Eigendiagnose		-	-	-
Lambda-Regelung		-	x	x
Katalysator		-	x	x
Aufladung		-	-	-

¹⁾ für Schweiz

²⁾ für Heckantrieb – Schaltgetriebe nach EG-Norm

00-2

Motor aus- und einbauen

Hinweise zum Ausbauen

Der Motor wird vom Getriebe getrennt nach unten ausgebaut.

Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.

- Zur Vermeidung von Kurzschlüssen Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.

Hinweis:

Vorher ist ggf. die Antidiebstahlcodierung des Radio-gerätes zu erfragen.

Achtung!

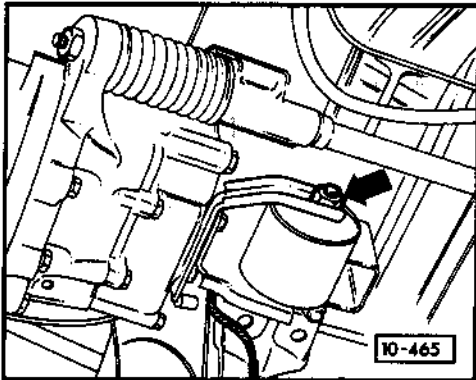
Muttern für untere Befestigungsschrauben
- Motor an Getriebe - erst abschrauben, wenn Getriebe auf Haltevorrichtung VW 785/1 B und Motor auf Heber V.A.G 1363A auflegen.

10-1

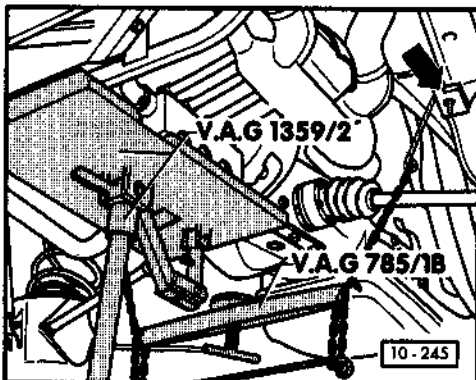
Bevor Motor vom Getriebe getrennt wird

- ◀ - Befestigungsschraube für Getriebeaufhängung -Pfeil- lösen.

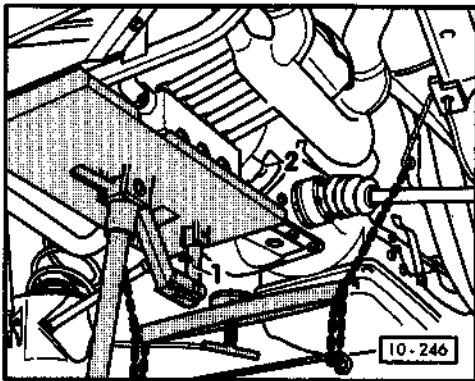
Zusätzliche Montagearbeiten bei fahrzeugspezifischen Ausstattungen ⇒ Seite 10-3.



- ◀ - VW 785/1B so einhängen, daß der Abstand zwischen Aufnahme und Getriebegehäuse ca. 120 mm beträgt.



10-2



Motor vom Getriebe trennen und ausbauen

- ▲ – Motor und Getriebe mit Heber V.A.G 1359/2 oder V.A.G 1383A absenken, bis das Getriebe auf der Haltevorrichtung VW 785/1 B aufliegt. Beim Absenken Neigungswinkel an der Einstellschraube -1- einstellen.
- Muttern -2- für Motorbefestigungsschrauben unten abschrauben.
- Motor vom Getriebegehäuse abziehen und nach unten herausnehmen.

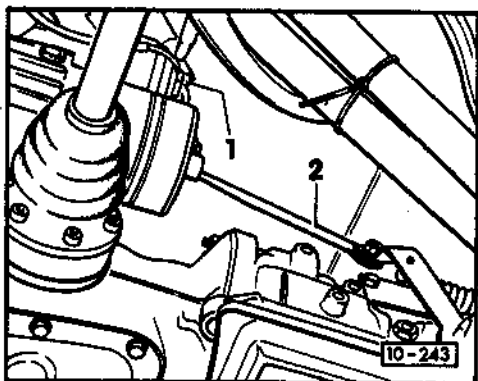
Zusätzliche Montagearbeiten bei fahrzeugspezifischen Ausstattungen

Fahrzeuge mit automatischem Getriebe

- ▲ – Gasbetätigungsstange -2- ausbauen.

Fahrzeuge mit Servolenkung

- Flügelpumpe für Servolenkung ausbauen und mit angeschlossenen Leitungen im Motorraum ablegen.



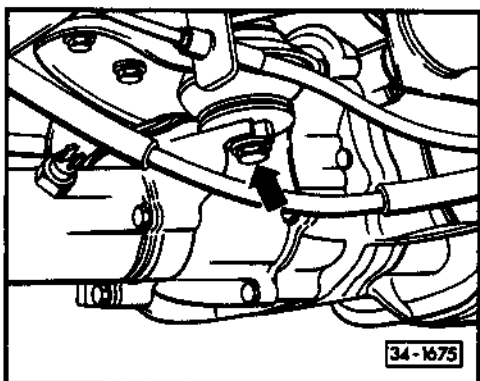
10-3

Fahrzeuge mit Klimaanlage

- Klimakompressor ausbauen und mit angeschlossenen Leitungen im Motorraum ablegen.

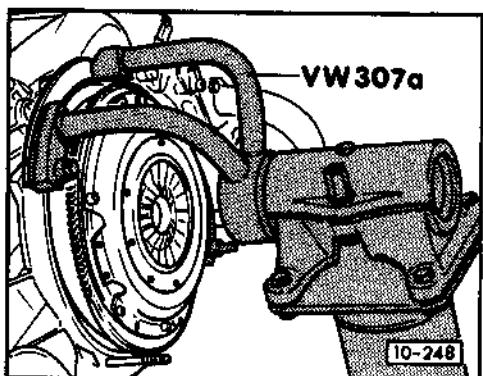
syncro

- Hinteren Gleitschutz (unter Motor und Getriebe) ausbauen.
- ▲ – Befestigungsschrauben für vordere Getriebeaufhängung -Pfeil- 3 Umdrehungen herausschrauben.



Motor am Montagebock befestigen

- ▲ – Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Halter VW 307a an einem Montagebock zu befestigen.



10-4

Hinweise zum Einbauen

- Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen.
- Kupplungsausrücklager und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit G 000 100 schmieren. (Führungshülse für Ausrücklager nicht schmieren.)

syncro

- Trennflächen an Motor und Getriebe reinigen und Trennflächen am Motor dünn mit Silikonklebedichtmasse AMV 176 005 05 einstreichen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Gaszug/Gasbetätigung einstellen ⇒ Seite 20-21, Gasbetätigung instand setzen.
- Keilriemen spannen ⇒ Seite 13-1, Motor zerlegen und zusammenbauen.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Seite 19-12, Kühlmittel ablassen und auffüllen.
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung:
⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbaorte
- Zündzeitpunkt einstellen:
⇒ Rep.-Gr. 28

————— 10-5 —————

- Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt einstellen:
⇒ Rep.-Gr. 24; Leerlaufeinstellung

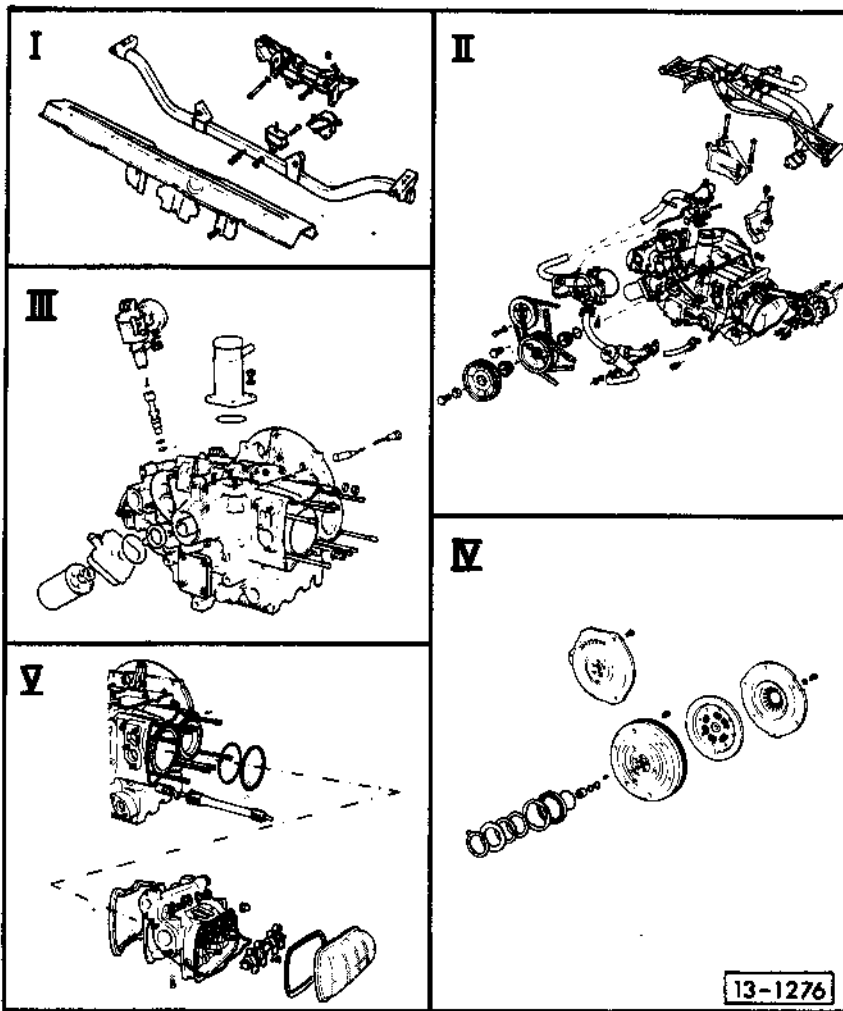
Anzugsdrehmomente

Motor an Getriebe	30 Nm
Motorträger an Aufbau	25 Nm
Getriebeaufhängung	30 Nm
Wandler an Mitnehmerscheibe	20 Nm

Hinweis:

Selbstsichernde Muttern für Motorträgerbefestigung ersetzen.

————— 10-6 —————



Motor zerlegen und zusammenbauen

Teile der Abgasanlage aus- und einbauen ⇒ Seite 26-1.

Teil I ⇒ Seite 13-2.

Teil II ⇒ Seite 13-3.

Teil III ⇒ Seite 13-6.

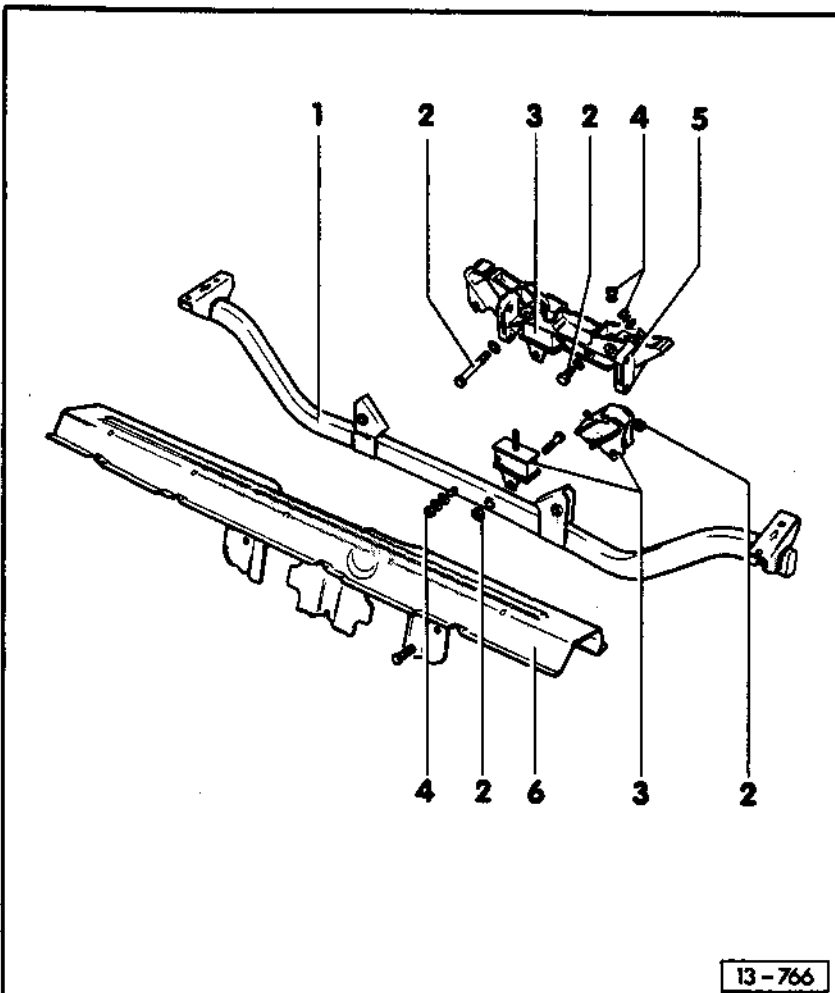
Teil IV ⇒ Seite 13-9.

Teil V ⇒ Seite 15-1.

Hinweise:

- ◆ Schläuche mit Schlauchschellen so befestigen, daß auch Federbandschellen bei eingebautem Motor mit einer Zange ausbaubar sind.
- ◆ Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen - verursacht durch Freßschäden, z. B. Pleuellagerschäden - im Motoröl festgestellt, ist, um Folgeschäden zu vermeiden, neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.

13-1



Teil I

Hinweis:

Motorträger und Trägerhalter können auch bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden. Dabei Motor mit VW 785/1B oder V.A.G 1383A abstützen.

1 - Motorträger

- ◆ Einbaulage beachten:
Pfeile in Fahrtrichtung

2 - 45 Nm

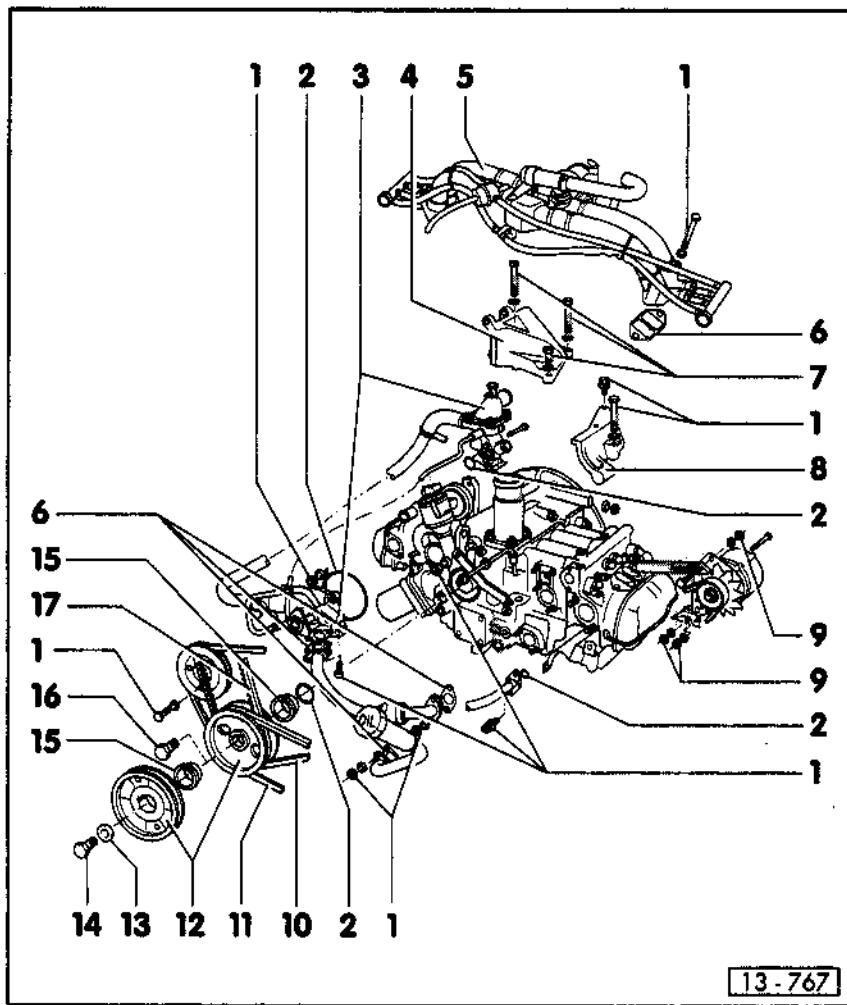
3 - Gummimetalllager

4 - 20 Nm

5 - Trägerhalter

6 - Abdeckblech

13-2



Teil II

1 - 20 Nm

2 - O-Ring

◆ ersetzen

3 - Kühlmittelpumpe und Kühlmittelreglergehäuse

◆ komplett mit Rohren ausbauen
 ◆ instand setzen ⇒ Seite 19-1, Teile des Kühlsystems aus- und einbauen

4 - Halter für Klimakompressor

5 - Kraftstoffsystem

◆ komplett ausbauen

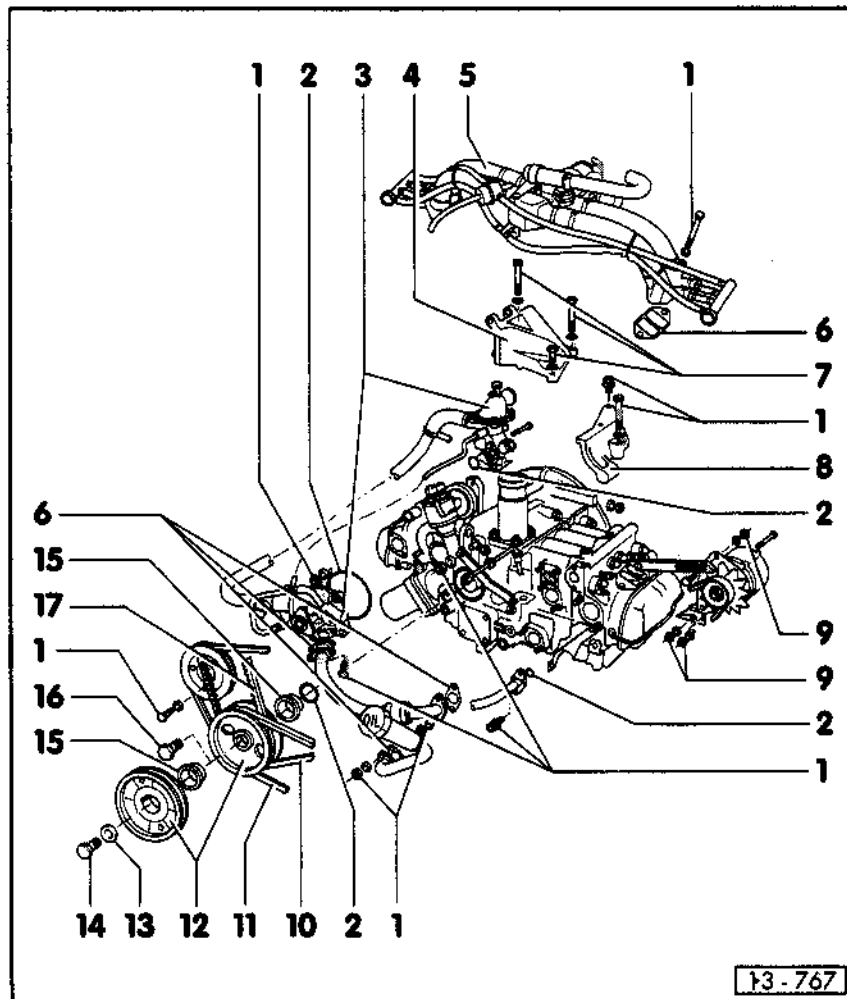
◆ instand setzen:

⇒ Rep.-Gr. 24; Einspritzanlage instand setzen

6 - Dichtung

◆ ersetzen

7 - 35 Nm



8 - Halter für Flügelpumpe

◆ nur bei Servolenkung

9 - 30 Nm

10 - Keilriemen für Kühlmittelpumpe/Generator

◆ Spannung durch Daumen-
 druck prüfen, Durchdrückung:
 Keilriemen neu 10 mm
 Keilriemen gelaufen 15 mm

11 - Keilriemen für Flügelpumpe

◆ nur bei Servolenkung

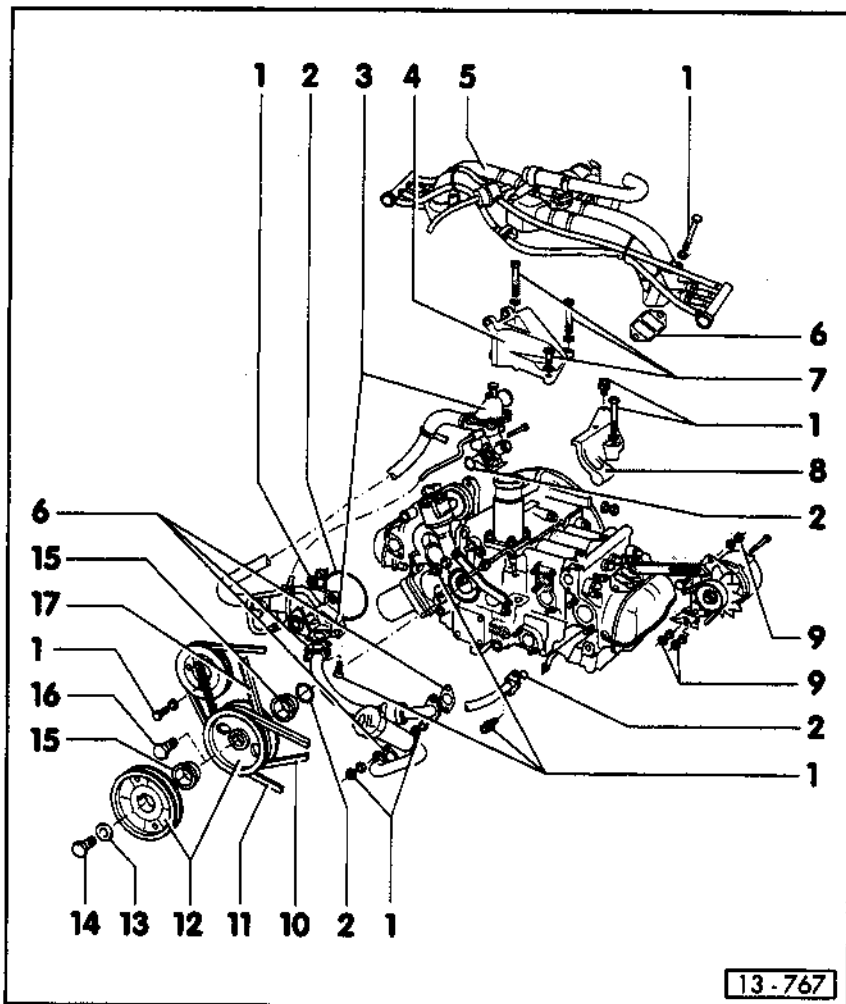
◆ Spannung durch Daumen-
 druck prüfen, Durchdrückung
 10...15 mm

12 - Riemenscheibe

◆ als Ersatzteil nur mit OT-Markierung

◆ Zündzeitpunktkerbe einarbeiten:
 5° vor OT = 7,5 mm vor OT-Markierung (rechts)
 10° vor OT = 15 mm vor OT-Markierung (rechts)

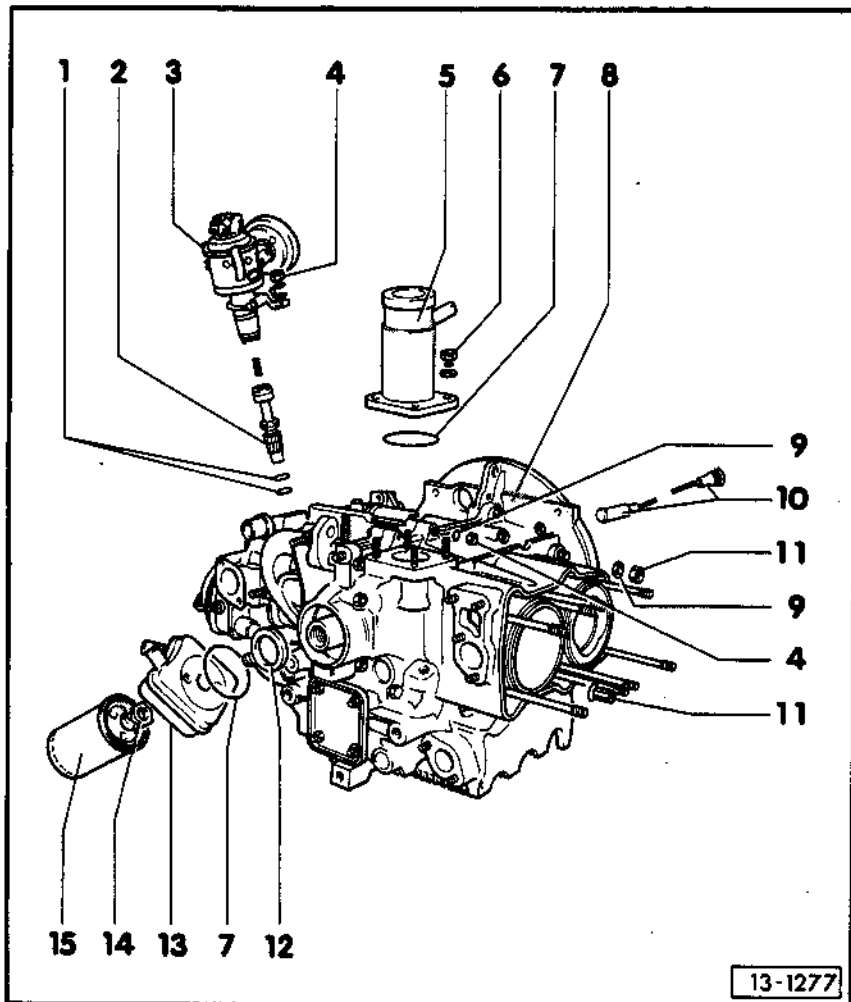
◆ Dreifach-Riemenscheibe aus- und einbauen ⇒ Seite 13-16



13-767

- 13 - Unterlegscheibe**
 ♦ nur bei Einfach-Riemenscheibe
- 14 - 60 Nm**
 ♦ zum Lösen und Festziehen Schwungrad bzw. Mitnehmerblech durch Bohrung im Kurbelgehäuse festhalten
- 15 - Laufring auf Riemenscheibe**
 ♦ nur syncro
 ♦ mit 2 Schraubendrehern abhebeln
 ♦ neuen Laufring bündig aufpressen
- 16 - 315 Nm bzw. 350 Nm**
 ♦ Dreifach-Riemenscheibe aus- und einbauen ⇒ Seite 13-16
- 17 - Keilriemen für Klimakompressor**
 ♦ Spannung durch Daumen- druck prüfen, Durchdrückung 10...15 mm
 ♦ spannen ⇒ Seite 13-12, Abb. 1

13-5



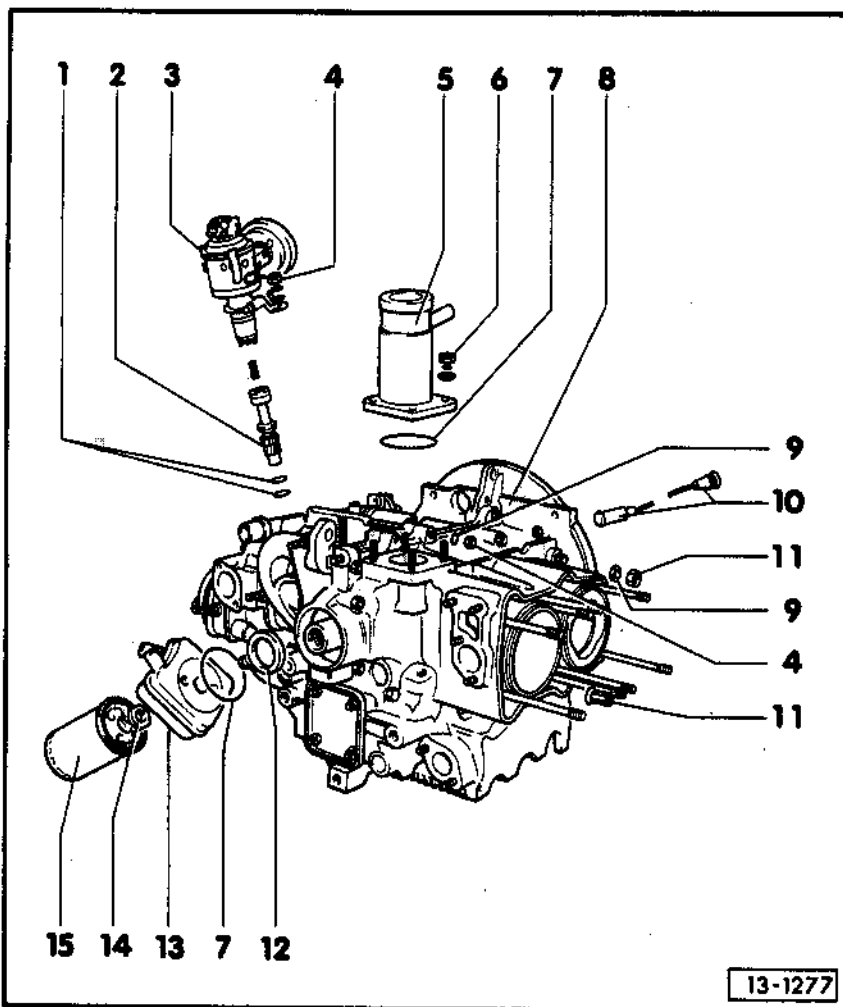
13-1277

Tell III

Zylinderkopf aus- und einbauen
 ⇒ Seite 15-1.

- 1 - Anlaufscheiben**
 ♦ mit Schraubendreher einsetzen und ausrichten
- 2 - Zündverteiler-Antriebswelle**
 ♦ aus- und einbauen
 ⇒ Seite 13-12, Abb. 2
- 3 - Zündverteiler**
 ♦ einbauen ⇒ Seite 13-13, Abb. 3
- 4 - 20 Nm**
- 5 - Kurbelgehäuseentlüftung**
- 6 - 8 Nm**
- 7 - O-Ring**
 ♦ ersetzen

13-6



8 - Kurbelgehäuse

- ◆ zusammenbauen
- ⇒ Seite 13-13, Abb. 4

9 - Unterlegscheibe

- ◆ reinigen und entfetten
- ◆ beidseitig mit AMV 188 000 02 bestreichen

10 - Totpunktmarkengeber

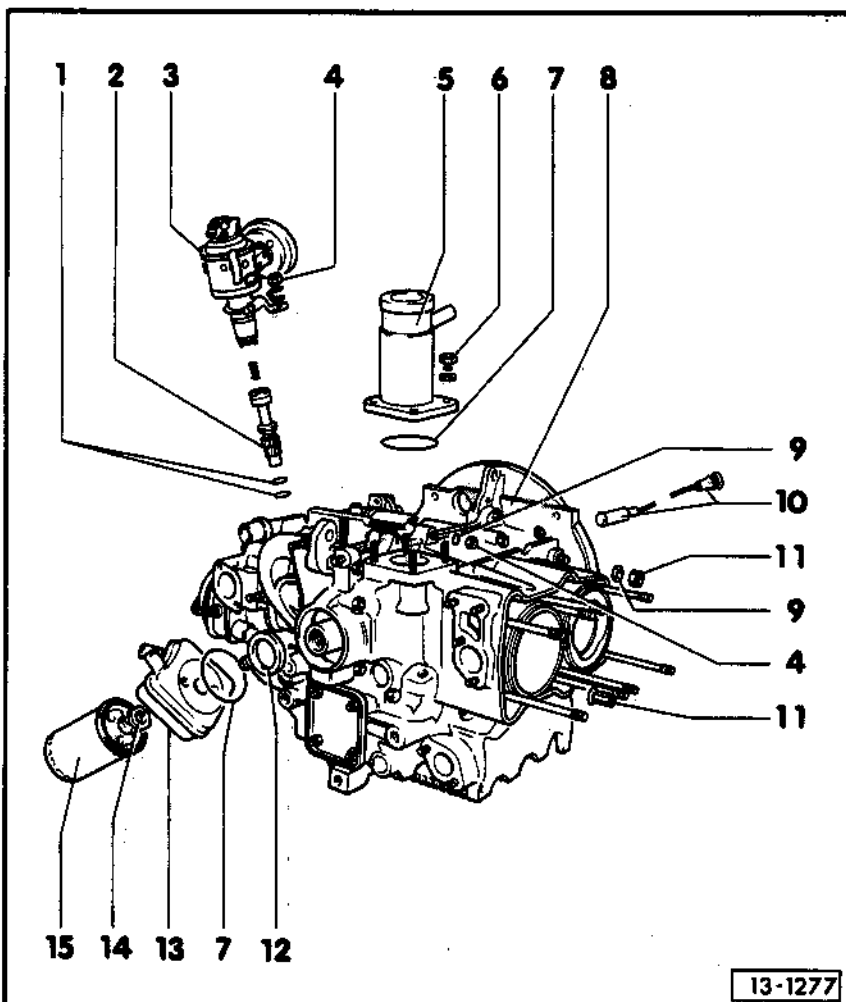
- ◆ OT-Geber
- ◆ einbauen ⇒ Seite 13-14, Abb. 5

11 - Mutter, 45 Nm

- ◆ gereinigte und entfettete Anlagefläche der Bundmutter (bzw. Unterlegscheibe der Mutter) mit AMV 188 001 02 bestreichen

12 - Dichtring

- ◆ mit Montierhebel aushebeln
- ◆ einbauen ⇒ Seite 13-14, Abb. 6



13 - Ölkühler

- ◆ Berührungsflächen zum Flansch außerhalb des Dichtringes mit AMV 188 101 02 einstreichen
- ◆ auf Freigang zu umliegenden Bauteilen achten
- ◆ werden Metallspäne, verursacht durch Freßschäden, wie Haupt- und Pleuellagerschäden, im Motoröl festgestellt, Ölkühler ersetzen

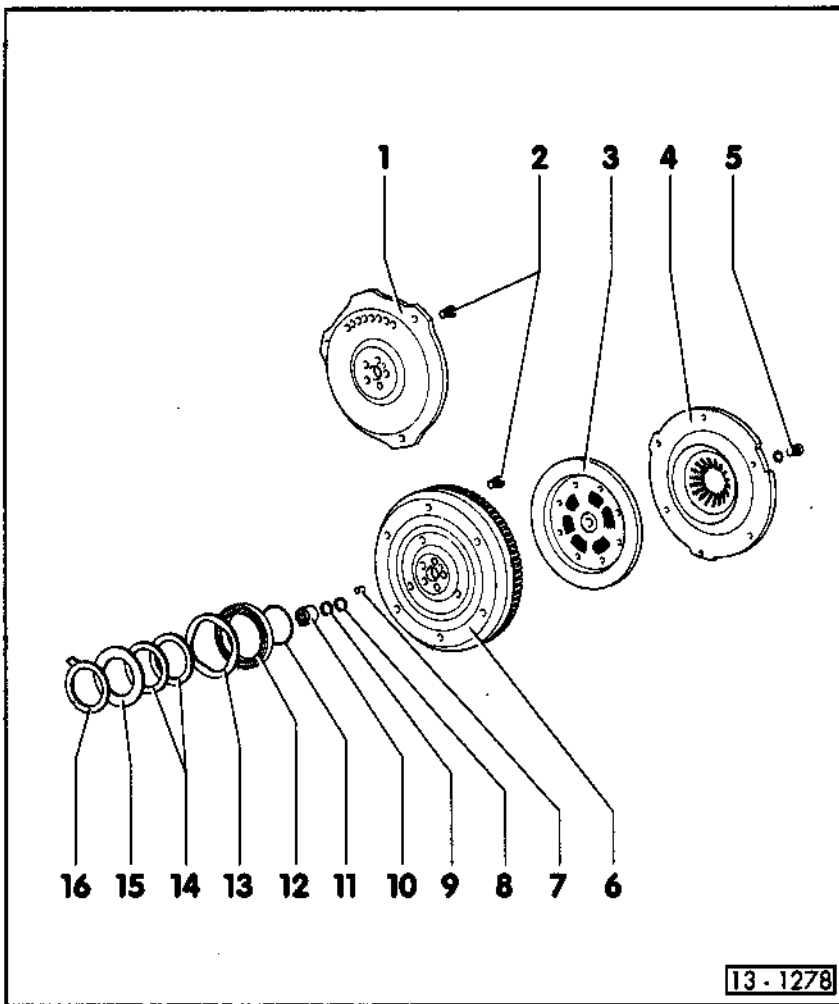
14 - 25 Nm

15 - Ölfilter

- ◆ mit Spannband lösen
- ◆ von Hand anziehen
- ◆ Einbauhinweise auf Filter beachten

Teil IV

Instandsetzungen an der Kupplung:
⇒ 5-Gang-Schaltgetriebe 094; Rep.-
Gr. 30; Kupplung instand setzen



1 - Mitnehmerscheibe

- ◆ automatisches Getriebe
- ◆ ausbauen ⇒ Seite 13-15, Abb. 7

2 - 60 Nm + 1/4 Umdrehung (90°)

- ◆ ersetzen
- ◆ das Weiterdrehen um 90° kann in mehreren Stufen erfolgen

3 - Kupplungsscheibe

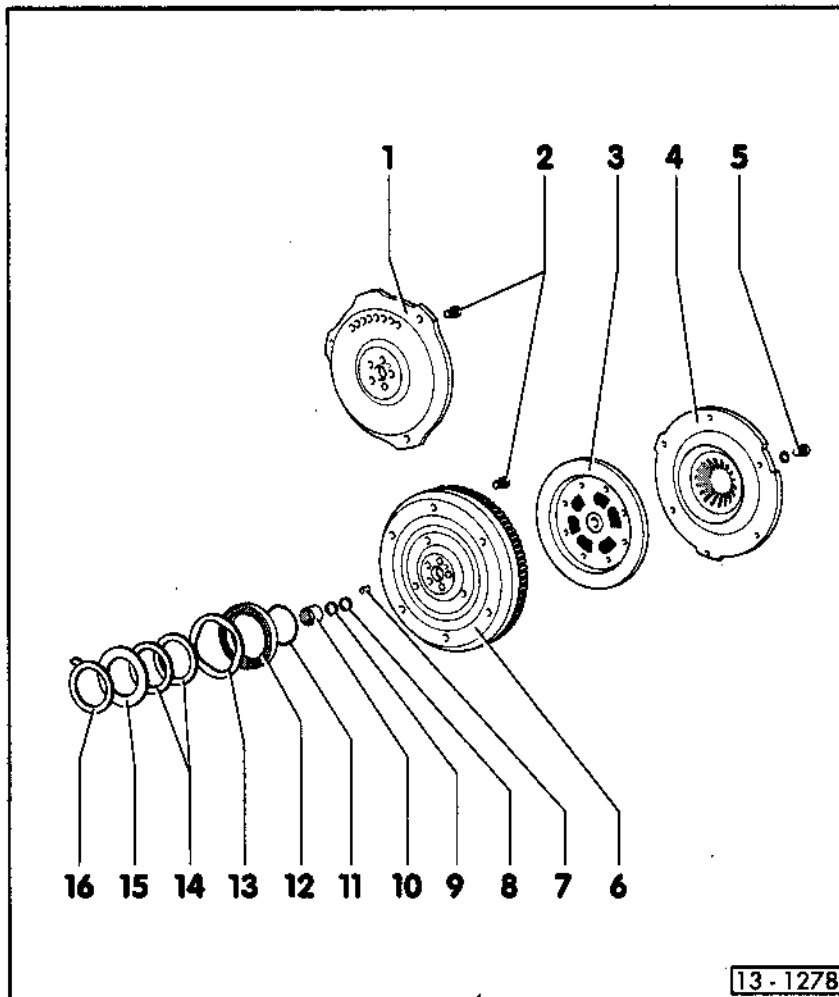
- ◆ mit 10-213 einbauen

4 - Druckplatte

- ◆ Einbaulage kennzeichnen

5 - 20 Nm

13-9



6 - Schwungrad

- ◆ beim aus- und einbauen mit VW 215c festhalten
- ◆ Axialspiel der Kurbelwelle prüfen und einstellen ⇒ Seite 13-18

7 - Paßstift

8 - Abstandring

9 - Filzring

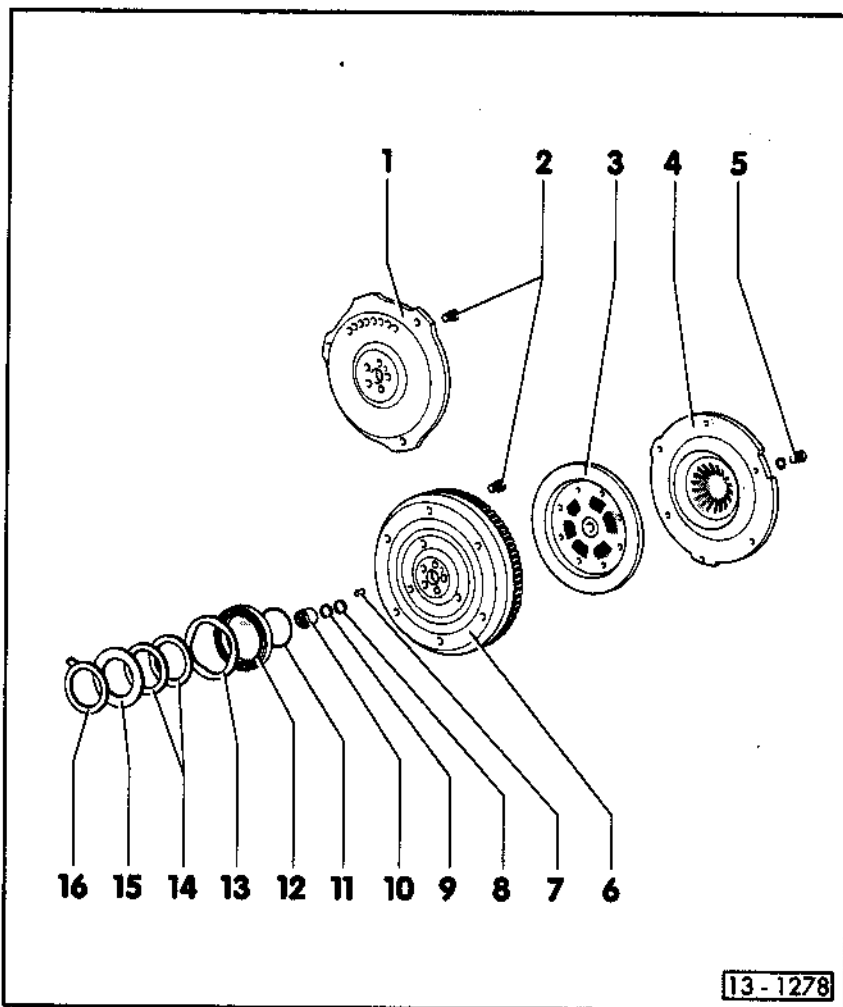
10 - Nadellager

- ◆ in der Kurbelwelle
- ◆ nur bei Schaltgetriebe
- ◆ ausbauen ⇒ Seite 13-46, Abb. 9
- ◆ einbauen ⇒ Seite 13-46, Abb. 10
- ◆ mit G 000 100 schmieren

11 - O-Ring

- ◆ im Schwungrad
- ◆ ersetzen

13-10



12 - Dichtring

- ◆ mit Schraubendreher aushebeln
- ◆ einbauen ⇒ Seite 13-15, Abb. 8

13 - Haltescheibe

- ◆ Ø 75 mm

14 - Abstandscheiben

- ◆ Scheibendicke durch Einstellen des Axialspiels feststellen ⇒ Seite 13-18, Axialspiel der Kurbelwelle prüfen und einstellen

15 - Abstandscheibe

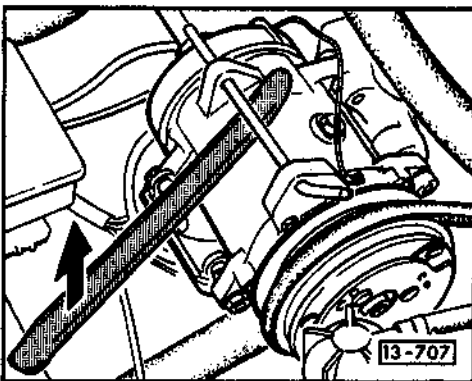
- ◆ Ø 81 mm

16 - Anlaufscheibe

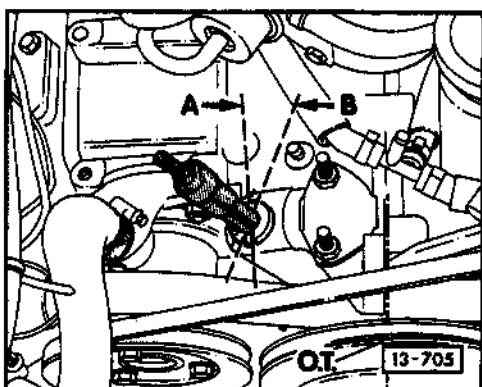
- ◆ Haltenase zeigt zum Kurbelwellenlager

13-1278

13-11



◀ Abb. 1 Keilriemen für Klimakompressor spannen



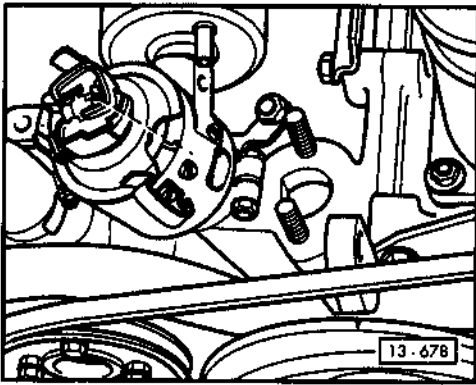
◀ Abb. 2 Zündverteiler-Antriebswelle aus- und einbauen

- Kurbelwelle auf OT-Zylinder 1 stellen.
- Mit handelsüblichen Innenauszieher Ø 14,5...18,5 mm (z.B. Kukko 21/2) aus- und einbauen.

Einbaulage:
ansetzen -Pfeil A-
eingebaut -Pfeil B-

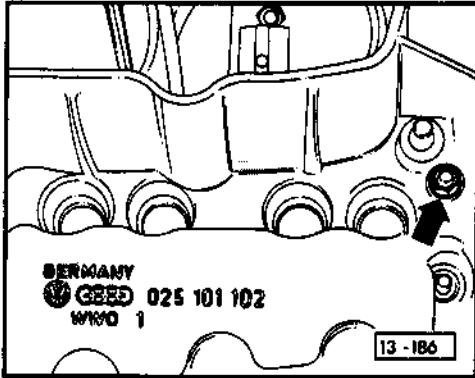
Das kleine Segment zeigt zur Kühlmittelpumpe.

13-12



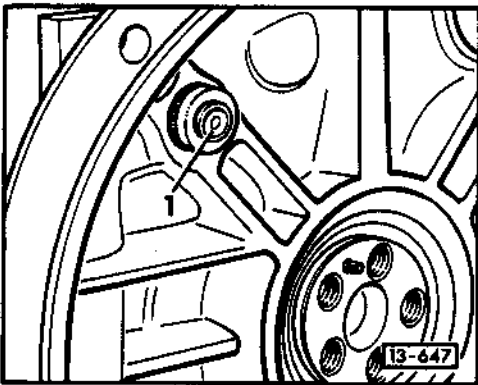
◀ **Abb. 3 Zündverteiler einbauen**

- Kurbelwelle auf Zündzeitpunktkerbe - Zylinder 1 stellen.
- Verteilerläufer so weit drehen, daß er zur Markierung für Zylinder 1 am Verteilergehäuse zeigt.



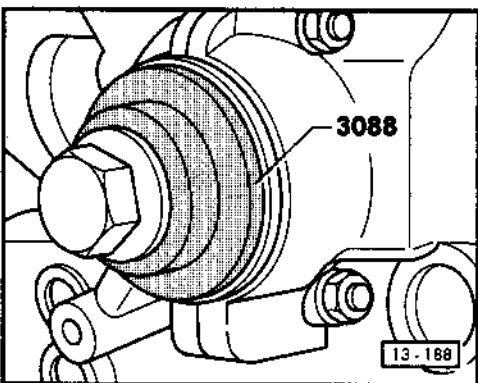
◀ **Abb. 4 Kurbelgehäusehäften zusammenbauen**

- Unterlegscheiben beidseitig mit AMV 188 001 02 bestreichen.
- Zuerst Sechskantmutter M8 -Pfeil- festziehen.
- Erst dann die Sechskantmuttern M10 festziehen.
- Dann alle weiteren M8-Muttern festziehen.



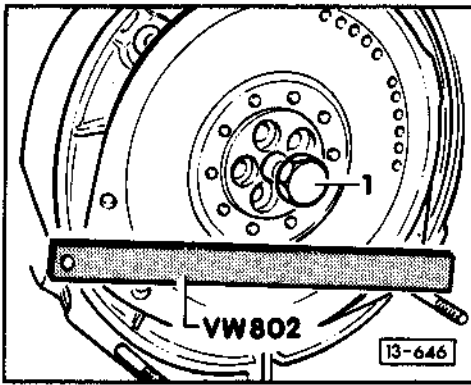
◀ **Abb. 5 Totpunktmarkengeber (OT-Geber) einbauen**

- Mit altem Kolbenbolzen und Kunststoffhammer bis Anschlag ins Gehäuse eintreiben.
- Nicht Innenring -1- des Gebers beschädigen.



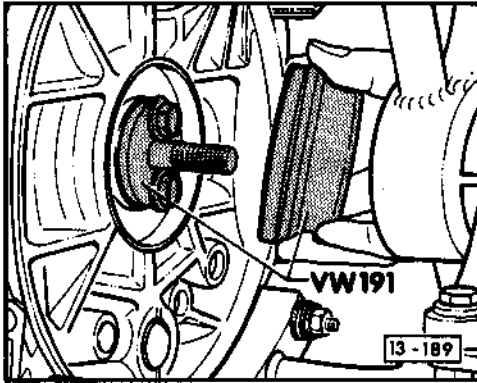
◀ **Abb. 6 Dichtring einbauen**

- Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht einölen.
- Dichtring mit 3088 (beim syncro mit 3162) und Schraube für Riemenscheibe ohne Unterlegscheibe ansetzen.
- Anschließend Schraube mit Unterlegscheibe (mind. 3 mm dick) bis Anschlag anziehen.



◀ **Abb. 7 Mitnehmerscheibe ausbauen**

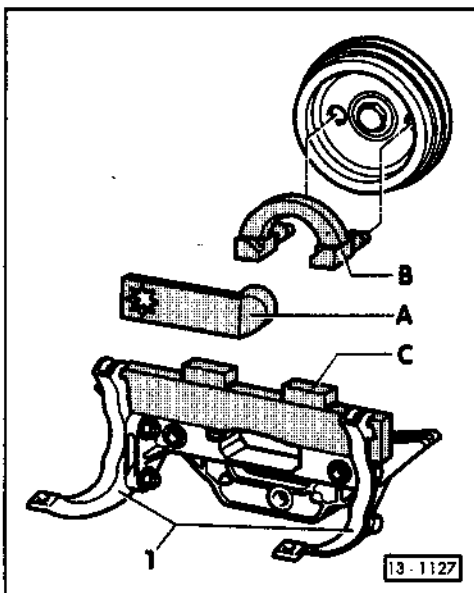
- M18 x 1,5 x 60 (Gewindelänge mind. 45 mm) Schraube -1- zum Abziehen verwenden.



◀ **Abb. 8 Dichtring - Kurbelwelle - einbauen**

- Scheiben zwischen Kurbelwellenlager und Dichtring in richtiger Reihenfolge eingebaut.
- Dichtlippe des neuen Dichtringes leicht einölen.
- Vorrichtung in die Kurbelwelle einschrauben und Führungsstück mit aufgesetztem Dichtring anziehen.

Dreifach-Riemenscheibe aus- und einbauen



- ◀ Zum Lösen und Festziehen der Befestigungsschrauben für die Riemenscheibe Sonderwerkzeug 3149 verwenden.

- A - Schlüsselverlängerung
- B - Gegenhalter
- C - Stütze

- Kurbelwelle drehen, bis Bohrungen in der Riemenscheibe waagrecht stehen.

Fahrzeuge mit Heckantrieb

- 3149 einsetzen. (Falls erforderlich, Halter -1- abbauen.)
- Befestigungsschraube für Riemenscheibe lösen bzw. festziehen.

Anzugsdrehmoment:

- mit Schlüsselverlängerung -A- 315 Nm
- mit normalem Steckschlüsseinsatz 350 Nm

Hinweis:

Hat das Abschlußblech für den Schalldämpfer im Bereich der Riemenscheibe noch keine ausreichende Vertiefung, ist es abzuschrauben und nach hinten zu drücken.

syncro

– Abschlußblech ausbauen.

- ◀ – 3149 einsetzen und Befestigungsschraube für Riemenscheibe lösen bzw. festziehen.

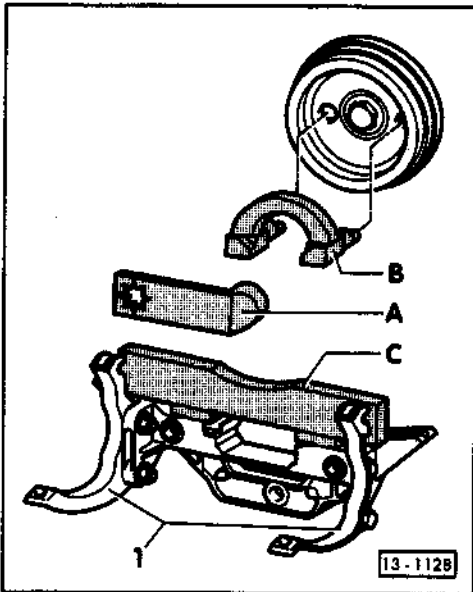
Anzugsdrehmoment:

mit Schlüsselverlängerung -A-

315 Nm

mit normalem Steckschlüsseinsatz

350 Nm



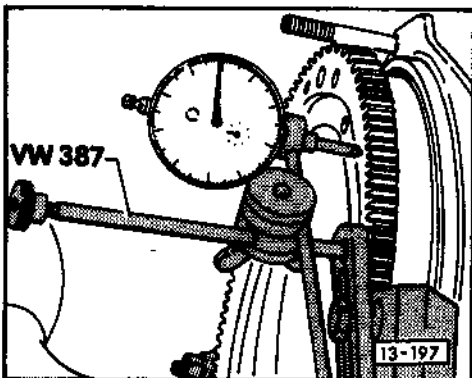
13-17

Axialspiel der Kurbelwelle prüfen und einstellen

- ◀ **Prüfen**

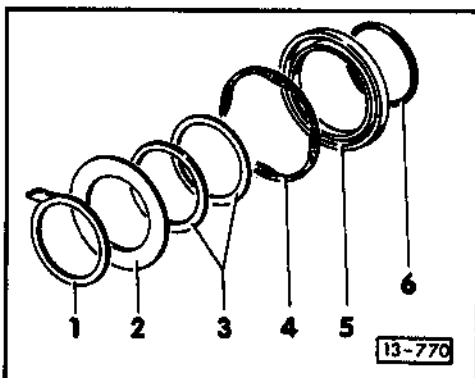
Spiel beim Einbau
Verschleißgrenze

0,07...0,13 mm
0,15 mm

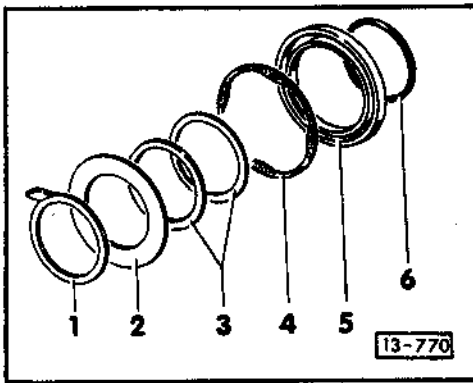


Einstellen

- ◀ – Anlaufscheibe -1- beidseitig leicht einölen und so einbauen, daß die Rastnase zum Kurbelwellenlager zeigt.
- Abstandscheibe -2- (Ø 81 mm) gegen Anlaufscheibe -1- drücken.
- Schwungrad ohne Dichtringe -5- und -6- einbauen.
- Meßuhrhalter mit Meßuhr am Kurbelgehäuse anschrauben.
- Kurbelwelle in axialer Richtung hin- und herbewegen. Axialspiel auf der Meßuhr ablesen.



13-18



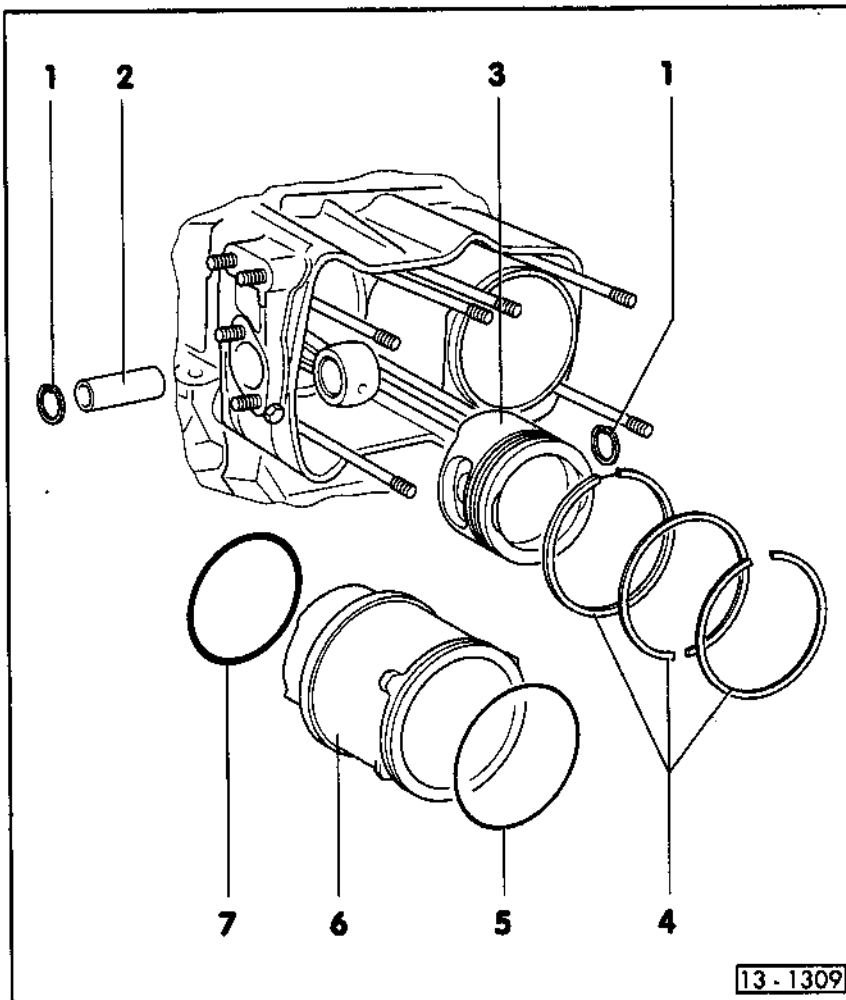
- Dicke der Abstandscheiben -3- errechnen:

Meßergebnis
 = 0,10 (mittleres Axialspiel)
 = 2 Abstandscheiben -3-

- Schwungrad ausbauen.
- Abstandscheiben -3- (Ø 75 mm), Haltescheibe -4- (Ø 94 mm) und Dichtring -5- einbauen.
- Schwungrad mit O-Ring -6- einbauen.
- Axialspiel nochmals überprüfen.

Hinweis:

Zur Kennzeichnung der einzelnen Abstandscheiben -3- ist die Dicke eingätzt. Die Scheibendicke ist ggf. mit einer Schraublehre nachzumessen.



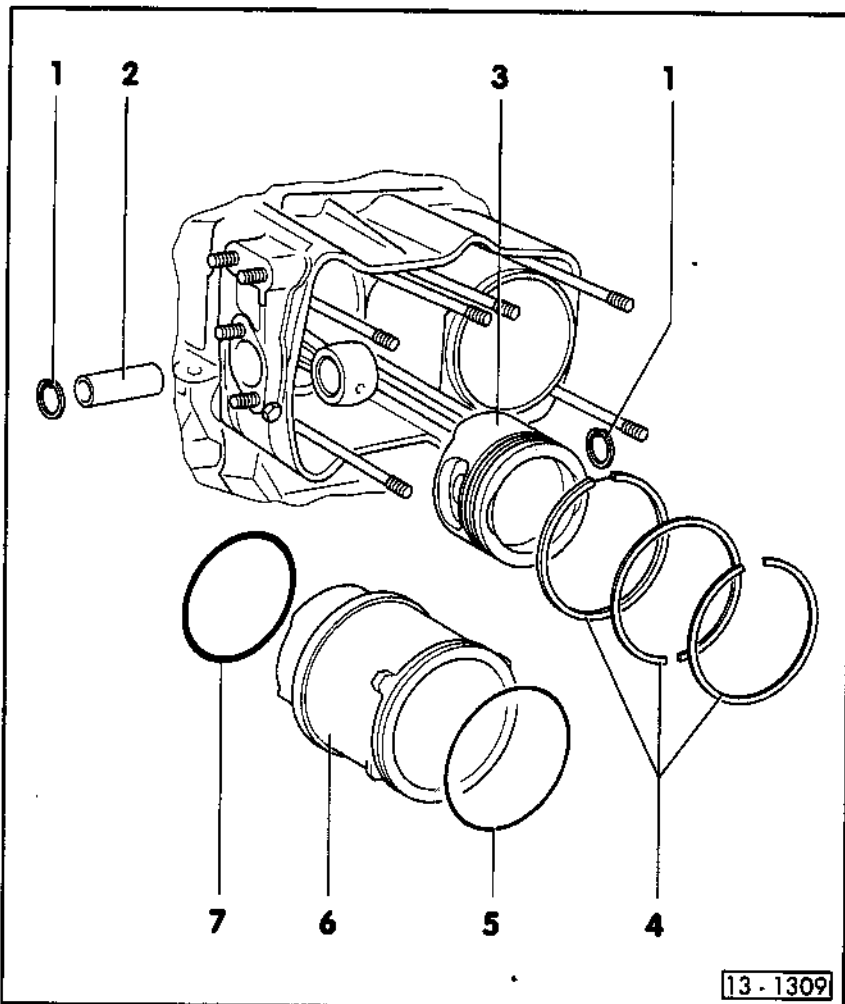
Kolben, Zylinder zerlegen und zusammenbauen

1 - Sicherungsring

- ♦ aus- und einbauen:
 an der Riemenscheibenseite
 ⇒ Abb. 1
 an der Schwungradseite bei
 ausgebautem Kolben

2 - Kolbenbolzen

- ♦ ausbauen:
 zuerst Kolben Riemenschei-
 benseite ⇒ Abb. 2
- ♦ einbauen:
 zuerst Kolben Schwungradsei-
 te ⇒ Seite 13-29, Kolben ein-
 bauen



3 - Kolben

- ◆ Gewichtsunterschied max. 10 g
- ◆ Kennzeichnung ⇒ Abb. 8
- ◆ Kolben-Ø prüfen ⇒ Abb. 9
- ◆ Unterscheidungsmerkmale ⇒ Abb. 10
- ◆ Zuordnung Kolben zum Zylinderkopf ⇒ Seite 13-28
- ◆ einbauen ⇒ Seite 13-29

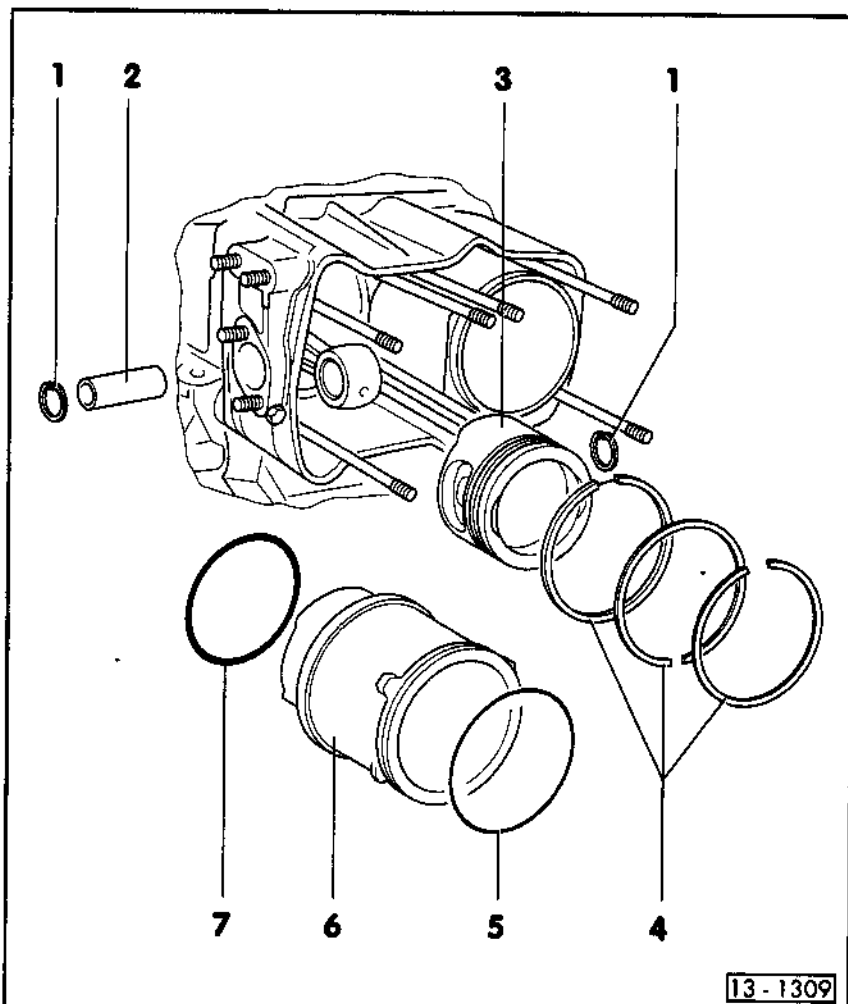
4 - Kolbenringe

- ◆ Stoß um 180° versetzen
- ◆ Stoß des Ölabbreifers in Einbaulage des Kolbens nach oben
- ◆ Einbaulage ⇒ Abb. 5
- ◆ Stoßspiel prüfen ⇒ Abb. 6
- ◆ Höhenspiel prüfen ⇒ Abb. 7

5 - Gummidichtring

- ◆ dünn, grün
- ◆ ersetzen

13-21



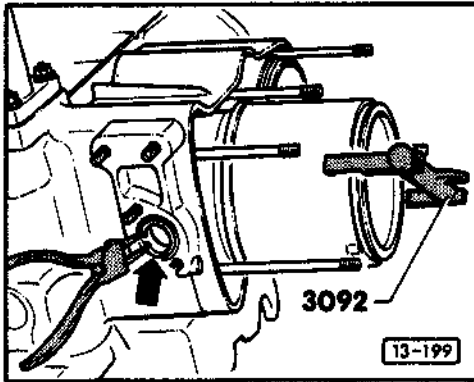
6 - Zylinder

- ◆ vor dem Ausbau Kolben und Zylinder kennzeichnen ⇒ Abb. 3
- ◆ Zylinderbohrung prüfen ⇒ Abb. 4
- ◆ einbauen ⇒ Seite 13-30
- ◆ Kolben- und Zylindermaße ⇒ Seite 13-28

7 - Gummidichtring

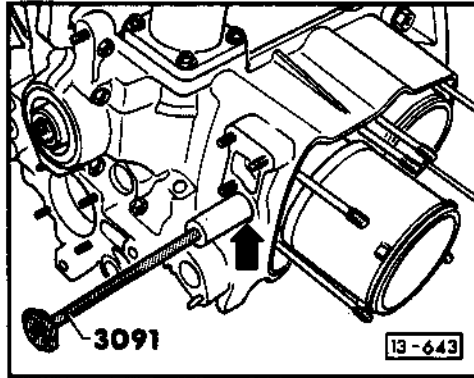
- ◆ dick, schwarz
- ◆ ersetzen

13-22



◀ **Abb. 1 Sicherungsring ausbauen**

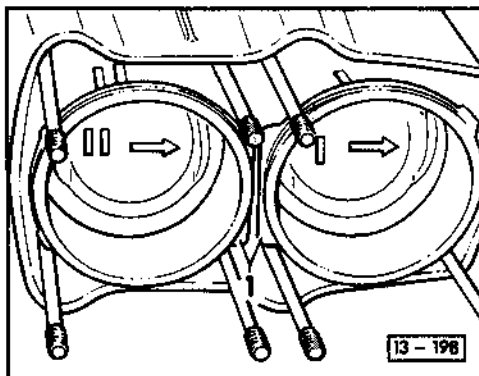
- Kolben in OT-Stellung.
- Zylinder mit 3092 so weit abziehen, bis Kolbenbolzenauge frei ist.



◀ **Abb. 2 Kolbenbolzen ausbauen**

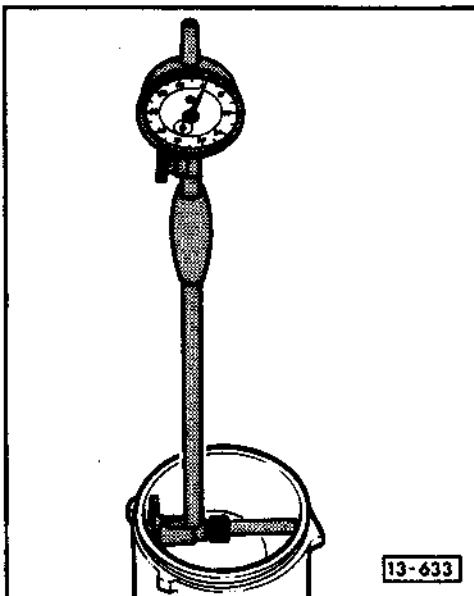
Hinweis:

Läßt sich der Kolbenbolzen nicht aus dem Kolben ziehen, Werkzeug 3091 ausbauen und Grat in der Kolbenbolzenbohrung des Kolbens mit Reibahle 3159 entfernen.



◀ **Abb. 3 Kolben und Zylinder kennzeichnen**

- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen. Pfeil zeigt zum Schwungrad. Zylinderanguß -1- zeigt nach innen.



◀ **Abb. 4 Zylinderbohrung prüfen**

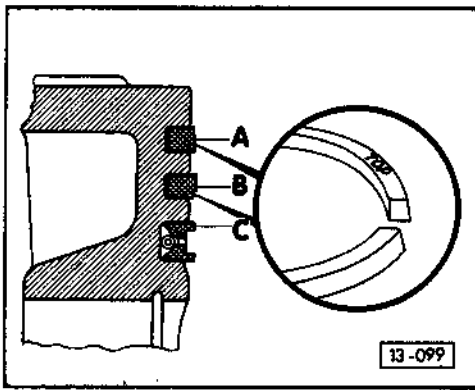
- Zylinder mit Innenfeinmeßgerät 50...100 mm ausmessen.

Die Messung erfolgt ca. 10...15 mm unterhalb der Zylinderoberkante.

Einbauspil für Kolben/Zylinder:

neu	0,03...0,06 mm
Verschleißgrenze	0,2 mm

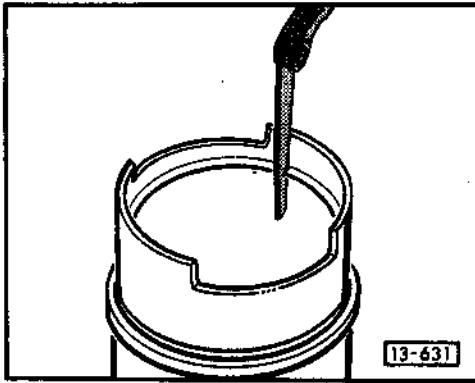
Kolben- und Zylindermaße ⇒ Seite 13-28.



◀ **Abb. 5 Pleuellagerung - Einbaulage**

Kennzeichnung "TOP" zum Pleuellagerboden

- A – Kompressionsring oben
- B – Kompressionsring unten
- C – Ölabstreiferring

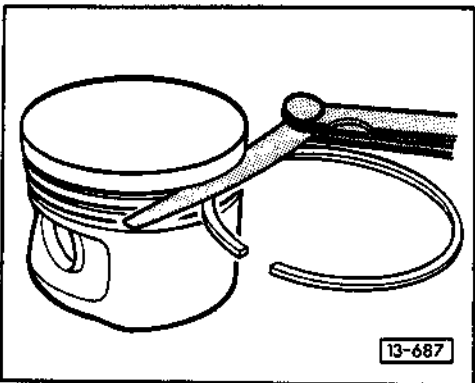


◀ **Abb. 6 Pleuellagerung - Stoßspiel prüfen**

- Ring rechtwinklig in Pleuellagerungsöffnung, ca. 4...5 mm vom Pleuellagerungsrand entfernt, einschieben.

(Maße in mm)

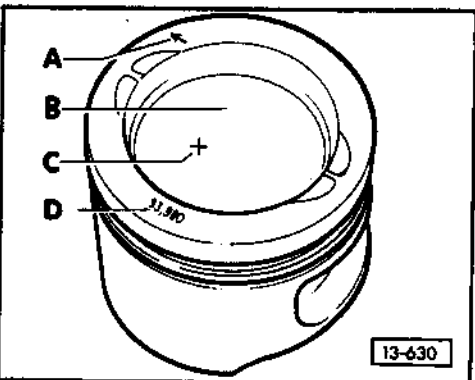
Kleuellagerung	Stoßspiel	Verschleißgrenze
Kleuellagerung oben	0,30...0,45	0,90
Kleuellagerung unten	0,30...0,50	0,90
Ölabstreiferring	0,25...0,40	0,95



◀ **Abb. 7 Pleuellagerung - Höhenspiel prüfen**

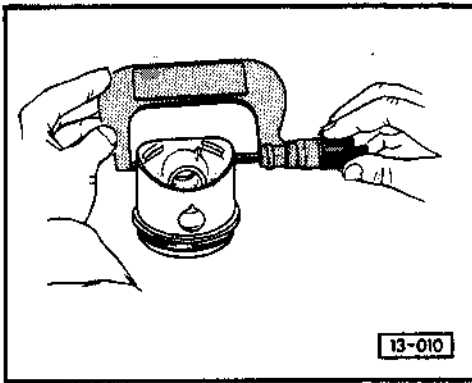
(Maße in mm)

Kleuellagerung	Stoßspiel	Verschleißgrenze
Kleuellagerung oben	0,05...0,08	0,12
Kleuellagerung unten	0,04...0,07	0,10
Ölabstreiferring	0,02...0,05	0,10



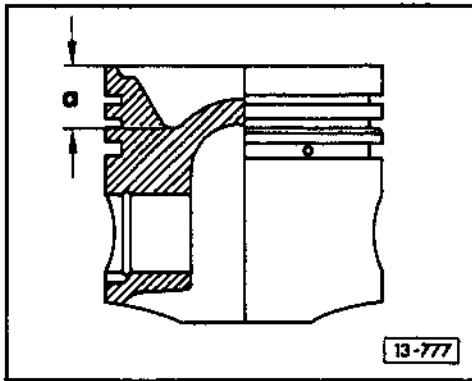
◀ **Abb. 8 Kennzeichnung des Pleuellagerungs**

- A – Pfeil (eingeschlagen). Pleuellagerung in Pfeilrichtung zum Pleuellagerungsrad einbauen.
- B – Angabe der Pleuellagerungsgröße durch Farbpunkt (blau oder rosa) ⇒ Seite 13-28, Pleuellagerungs- und Pleuellagerungsmaße.
- C – Angabe der Pleuellagerungsklasse (+ bzw. -) eingeschlagen oder aufgestempelt.
- D – Angabe der Pleuellagerungsgröße in mm ⇒ Seite 13-28, Pleuellagerungs- und Pleuellagerungsmaße.



◀ **Abb. 9 Kolben-Ø prüfen**

Der Nenndurchmesser des Kolbens ist oben auf dem Kolbenboden eingeschlagen. Die Messung erfolgt am unteren Ende des Schaftes quer zur Kolbenbolzenachse.



◀ **Abb. 10 Kolben - Unterscheidungsmerkmale**

(Maße in mm)

Motorkennbuchstaben	Kolbenmaß "a"
DJ	9,2
MV, SR, SS	15,5

———— 13-27 ————

Zuordnung Kolben zum Zylinderkopf

Motorkennbuchstaben	Kolben	Zylinderkopf
DJ	025 107 111 N	025 101 355 C
MV, SR, SS	025 107 111 AF	025 101 355 C

Kolben- und Zylindermaße

(Angaben in mm)

Schleifmaß	Farbe	Zylinder-Bohrungs-Ø	Kolben-Ø
Grundmaß	blau	94,005...94,016	93,98
Stufe I	rosa	94,016...94,027	93,99

———— 13-28 ————

Kurbelgehäuse zerlegen und zusammenbauen

Hinweise:

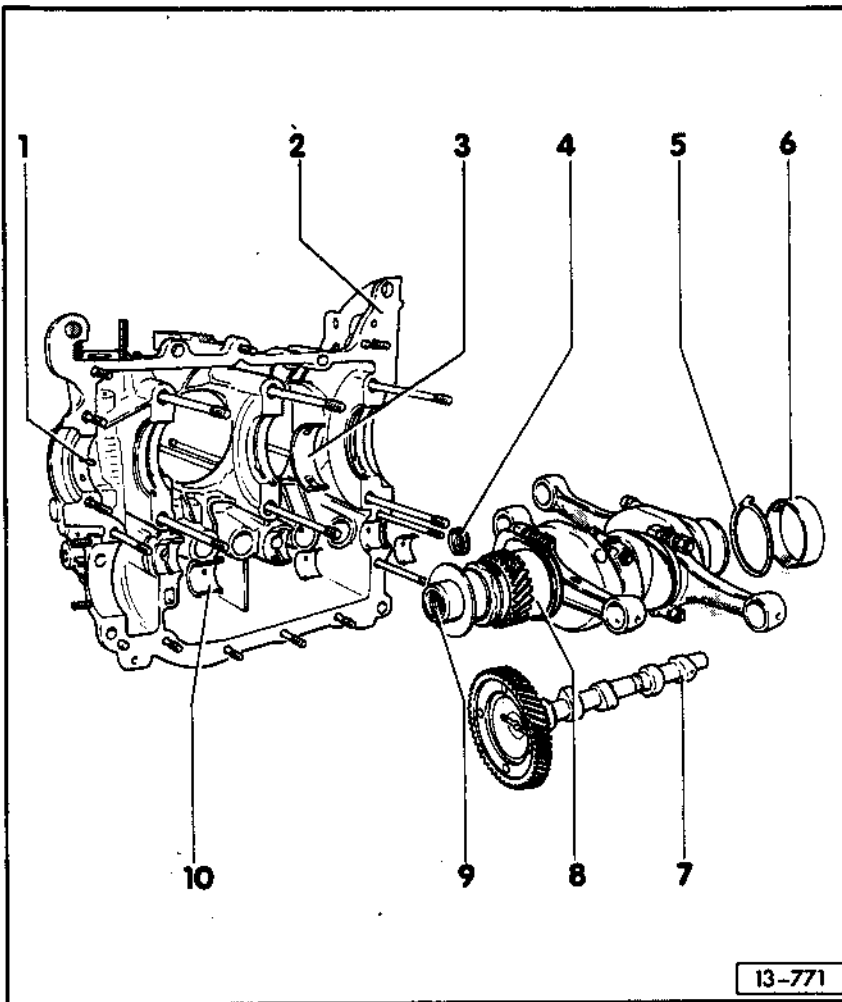
- ◆ Beim Zusammenbau der Kurbelgehäusehälften Anzugsreihenfolge und Anzugsdrehmomente beachten ⇒ Seite 13-1, Motor zerlegen und zusammenbauen.
- ◆ Ölabsaugleitung mit Sieb: reinigen ⇒ Abb. 1, ersetzen ⇒ Abb. 2.

1 - Paßstift

- ◆ auf festen Sitz achten

2 - Kurbelgehäuse

- ◆ reinigen, Ölkanäle mit Druckluft durchblasen
- ◆ Trennflächen mit AMV 188 001 02 bestreichen



13-31

3 - Kurbelwellenlager 2

- ◆ Farbkennzeichnung blau oder rot entsprechend Kurbelwellenmaße ⇒ Seite 13-49
- ◆ einölen
- ◆ Rastnasen greifen in die Aussparungen des Kurbelgehäuses

4 - Verschußdeckel für Nockenwelle

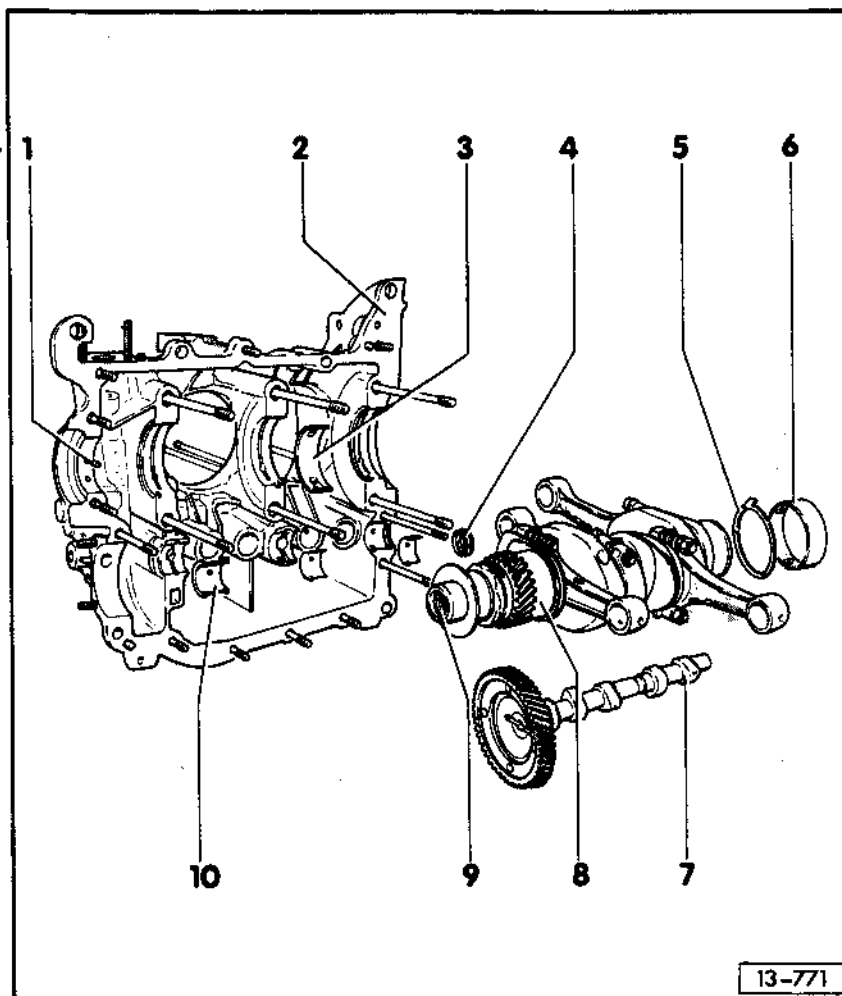
- ◆ mit AMV 188 001 02 einsetzen

5 - Anlaufscheibe

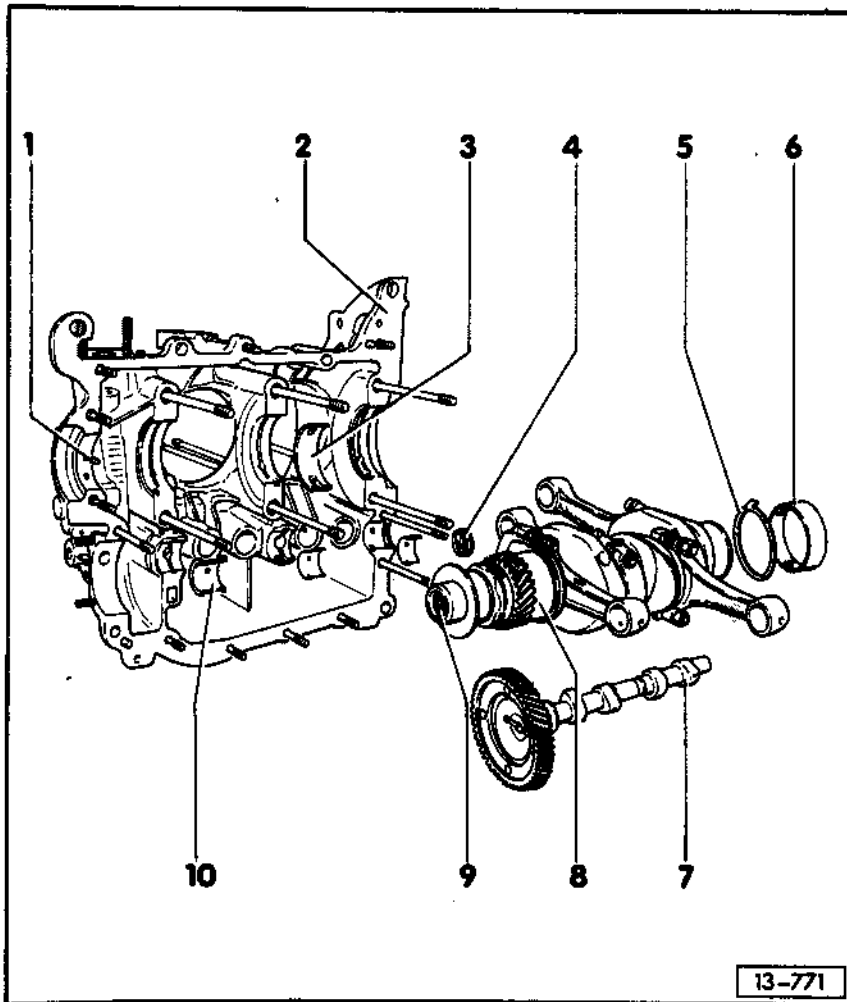
- ◆ Rastnase zeigt zum Kurbelwellenlager und zur Trennfuge ⇒ Abb. 3

6 - Kurbelwellenlager 1

- ◆ Farbkennzeichnung blau oder rot entsprechend Kurbelwellenmaße ⇒ Seite 13-49
- ◆ einölen
- ◆ Ölbohrungen zeigen in die linke Kurbelgehäusehälfte
- ◆ Rastnasen greifen in die Aussparungen des Kurbelgehäuses ⇒ Abb. 3



13-32



13-771

7 - Nockenwelle

- ◆ Kennzeichnung, Steuerzeiten ⇒ Abb. 4
- ◆ auf Schlag prüfen ⇒ Abb. 5
- ◆ Axialspiel prüfen ⇒ Abb. 6
- ◆ Einbaulage beachten ⇒ Abb. 7

8 - Kurbelwellenlager 3

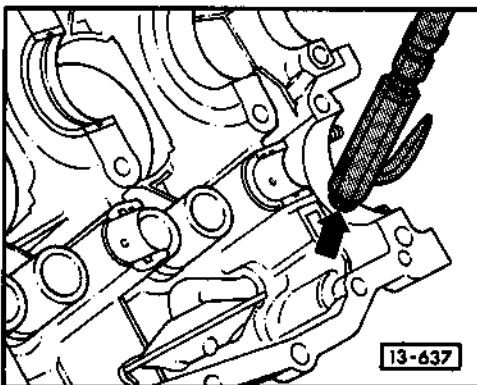
- ◆ Farbkennzeichnung blau oder rot entsprechend Kurbelwellenmaße ⇒ Seite 13-49
- ◆ einölen
- ◆ Ölbohrungen zeigen in die linke Kurbelgehäusehälfte
- ◆ Rastnasen greifen in die Aussparungen des Kurbelgehäuses

9 - Kurbelwelle

- ◆ zerlegen und zusammenbauen ⇒ Seite 13-38

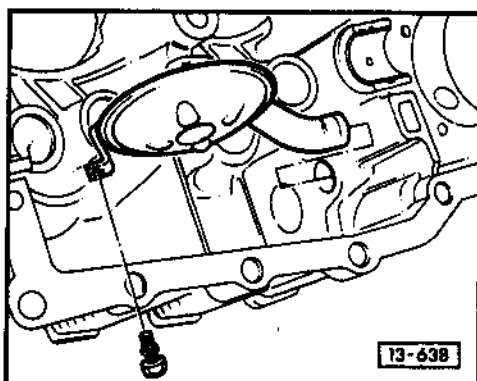
10 - Nockenwellenlager

- ◆ einölen
- ◆ Nasen greifen in die Aussparungen des Kurbelgehäuses

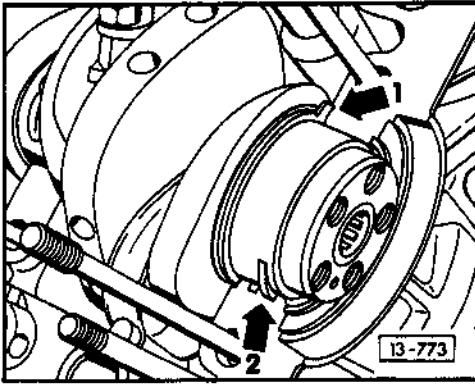


◀ **Abb. 1 Saugleitung mit Sieb - reinigen**

- Ölbohrung im Lager der Nockenwelle mit Druckluft durchblasen.



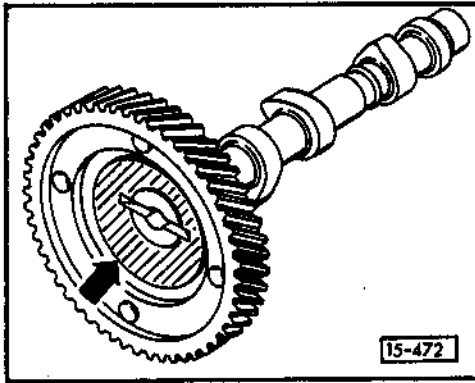
◀ **Abb. 2 Saugleitung mit Sieb - ersetzen**



▲ **Abb. 3 Anlaufscheibe und Kurbelwellenlager 1 einbauen**

Rastnase der Anlaufscheibe zeigt zum Kurbelwellenlager und zur Trennfuge des Kurbelgehäuses -Pfeil 1-.

Rastnasen des Kurbelwellenlagers greifen in die Aussparungen des Kurbelgehäuses. Die Ölbohrungen zeigen in die linke Kurbelgehäusehälfte -Pfeil 2-.



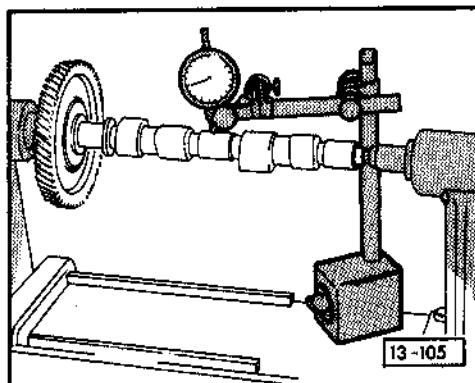
▲ **Abb. 4 Nockenwellenkennzeichnung, Steuerzeiten**

Kennzeichnung

Stirnfläche der Nockenwelle mit blauem Farbanstrich.

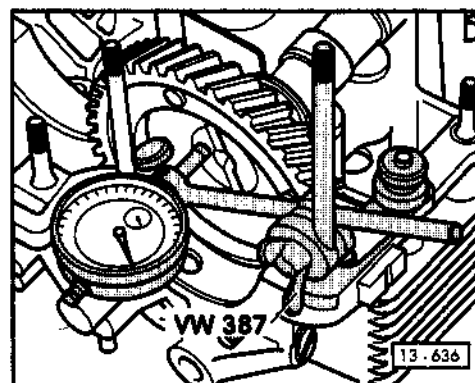
Steuerzeiten bei 1 mm Ventilhub

Einlaß öffnet:	10° vor OT
Einlaß schließt:	48° nach UT
Auslaß öffnet:	50° vor UT
Auslaß schließt:	OT



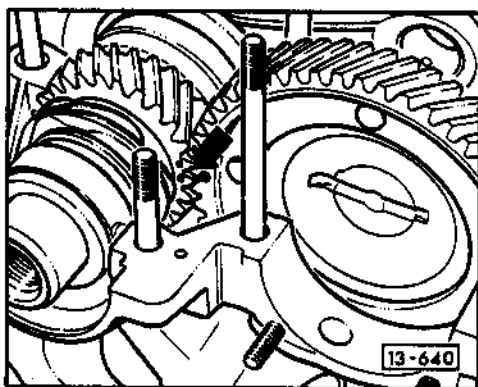
▲ **Abb. 5 Nockenwelle - Schlag prüfen**

Max. 0,04 mm



▲ **Abb. 6 Nockenwelle - Axialspiel prüfen**

Max. 0,16 mm

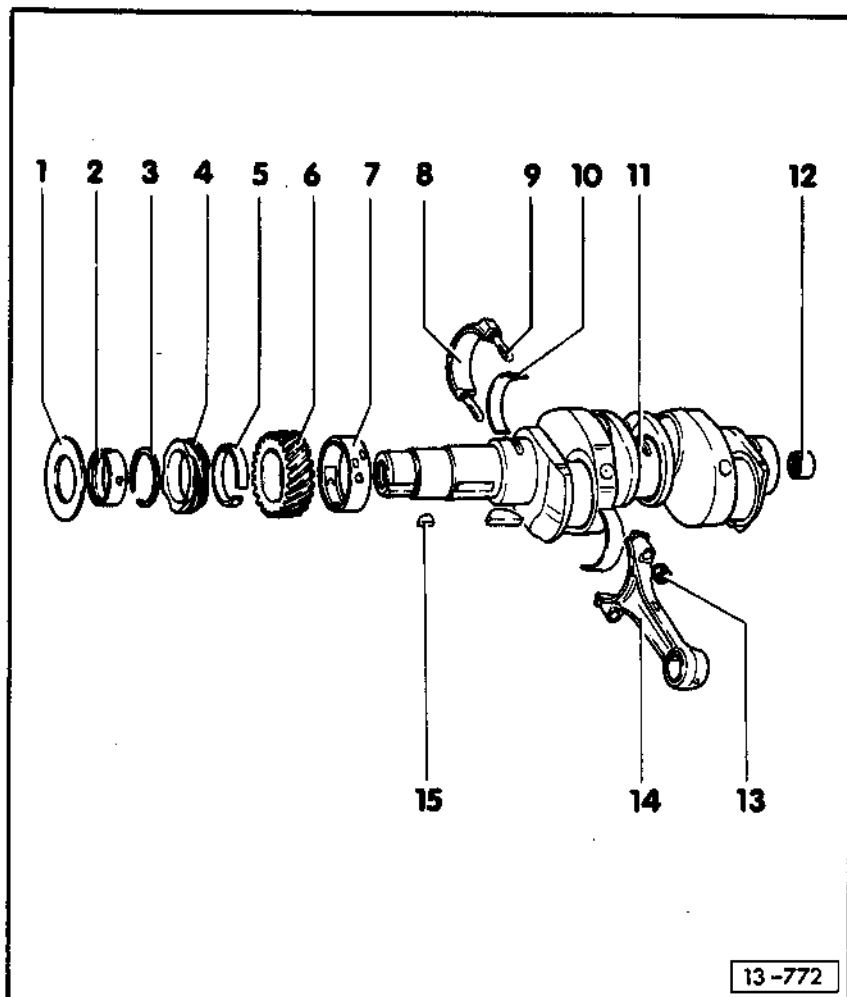


◀ **Abb. 7 Nockenwelle einbauen**

Die Markierung der Nockenwelle muß zwischen den Markierungen des Kurbelwellenrades liegen -Pfeil-.

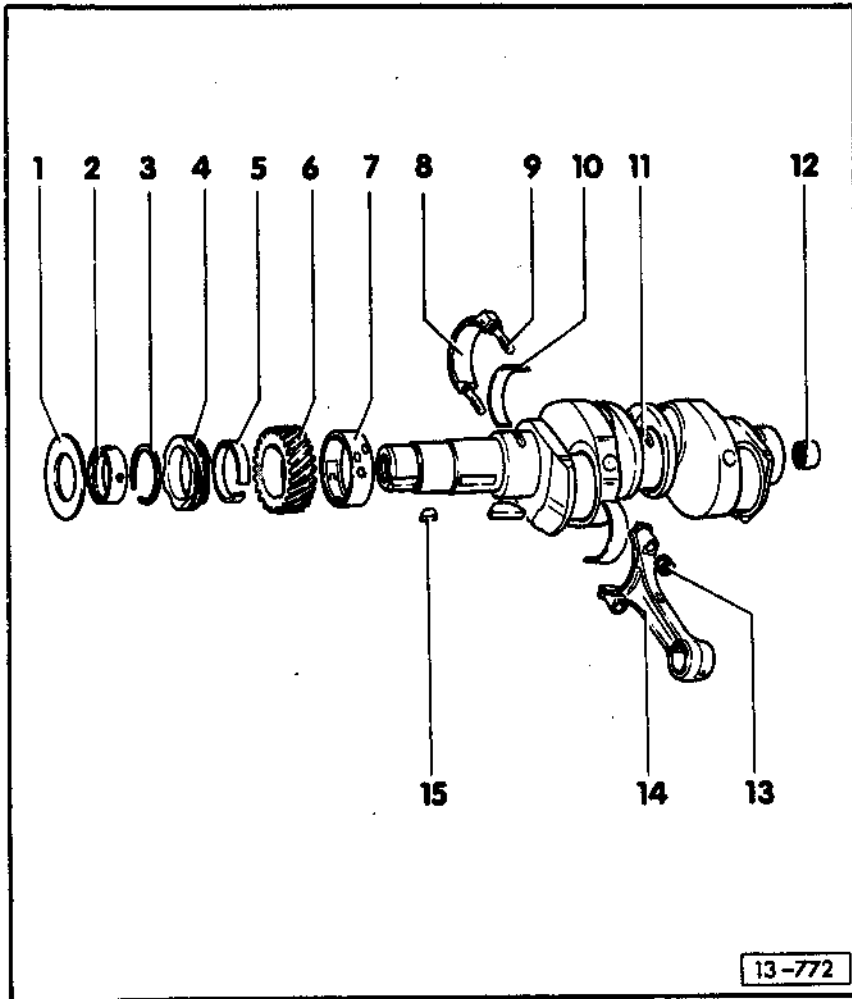
Hinweise:

- ◆ Das Zahnflankenspiel zwischen Nockenwellen- und Kurbelwellenrad beträgt 0...0,05 mm. Das Nockenwellenrad hat die richtige Größe, wenn das Spiel spürbar ist und wenn sich die Nockenwelle beim Rückwärtsdrehen der Kurbelwelle nicht anhebt.
- ◆ Um die Herstellung des vorgeschriebenen Spieles zu erleichtern, sind die Nockenwellen mit Nockenwellenrädern in mehreren Größen unter verschiedenen Teilenummern erhältlich.
- ◆ Die Räder sind auf der den Nocken zugewandten Stirnseite unterhalb der Zähne durch Schlagzahlen, wie z.B. -1,0, + 1, + 2 usw., gekennzeichnet. Die Zahl gibt an, um wieviel 1/100 mm der Teilkreisradius sich von der Zeichnungsgröße 0 unterscheidet.
- ◆ Die Zahl 0 nicht verwechseln mit dem Zeichen 0, daß zur Einstellung der Steuerräder dient. Für die Kurbelwellenräder ist keine Unterscheidung und keine Kennzeichnung vorgesehen.



Kurbelwelle zerlegen und zusammenbauen

- 1 - Ölblenscheibe**
- 2 - Kurbelwellenlager 4**
 - ◆ einölen
 - ◆ Nut zeigt zur Ölblenscheibe
- 3 - Sicherungsring**
 - ◆ ausbauen ⇒ Abb. 1
 - ◆ einbauen ⇒ Abb. 2
- 4 - Zündverteiler-Antriebsrad**
 - ◆ zusammen mit Kurbelwellenrad ausbauen ⇒ Abb. 3
 - ◆ wie Kurbelwellenrad einbauen ⇒ Abb. 4
 - ◆ vorher auf ca. 80 °C erwärmen
- 5 - Zwischenring**
- 6 - Kurbelwellenrad**
 - ◆ ausbauen ⇒ Abb. 3
 - ◆ einbauen ⇒ Abb. 4
 - ◆ vorher auf ca. 80 °C erwärmen



7 - Kurbelwellenlager 3

- ◆ Farbkennzeichnung blau oder rot entsprechend Kurbelwellenmaße ⇒ Seite 13-49
- ◆ einölen
- ◆ Einbaulage beachten: Rastnasen zeigen nach rechts und Ölbohrungen nach unten

8 - Pleuelstangenlagerdeckel

- ◆ Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen ⇒ Abb. 5

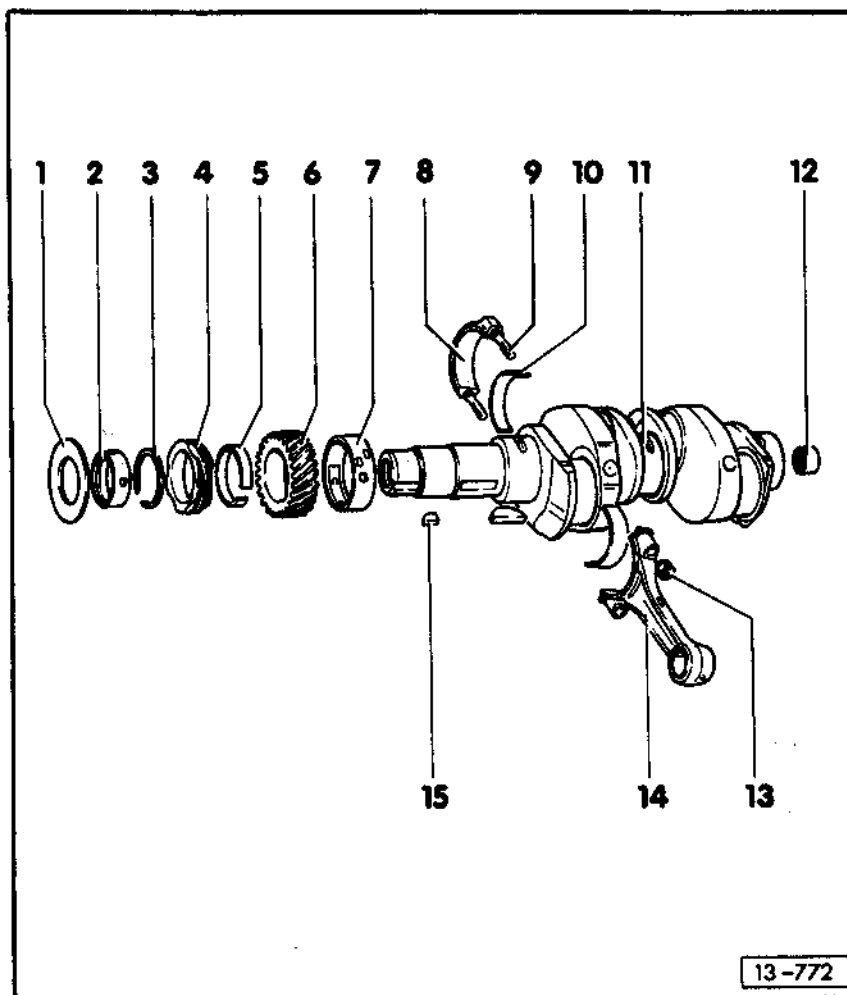
9 - Pleuelschraube

- ◆ ersetzen
- ◆ mit Hammer vorsichtig aus Lagerdeckel her austreiben
- ◆ einbauen ⇒ Abb. 6

10 - Lagerschale

- ◆ Einbaulage beachten
- ◆ nicht vertauschen

13-39



11 - Kurbelwelle

- ◆ reinigen
- ◆ Ölkanäle mit Druckluft durchblasen
- ◆ nicht ohne Korrosionsschutz lagern
- ◆ Kennzeichnung ⇒ Abb. 7
- ◆ einspannen ⇒ Abb. 8
- ◆ Kurbelwellenmaße ⇒ Seite 13-49

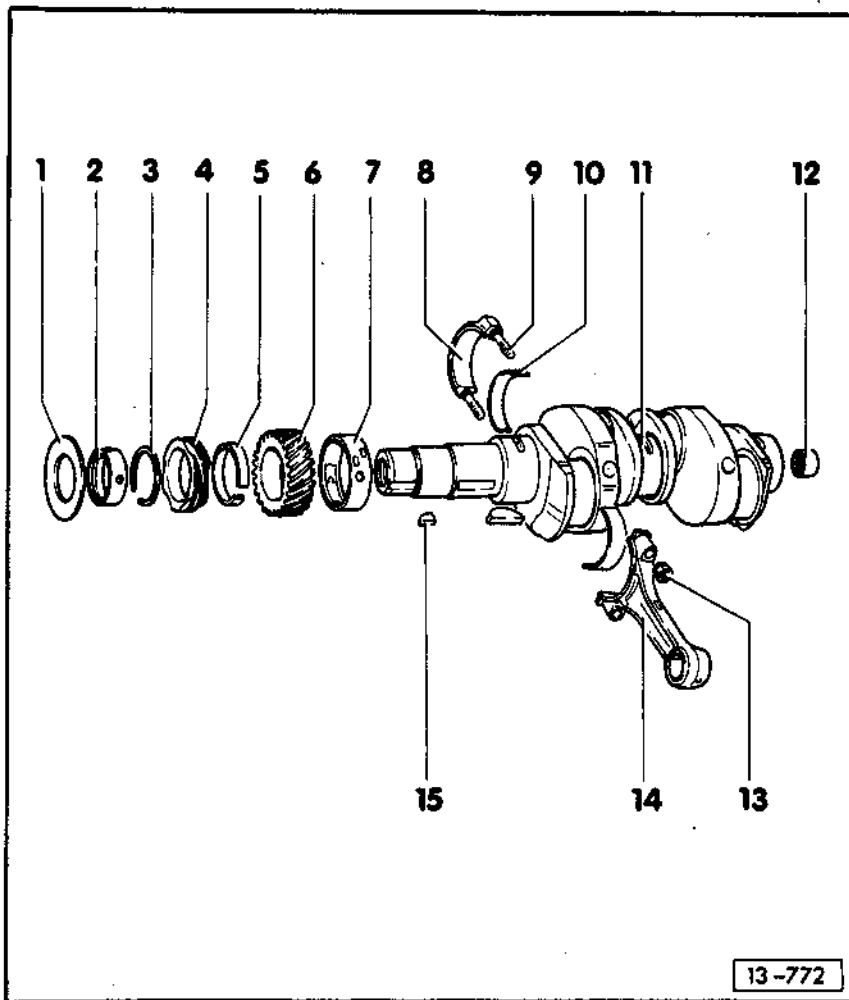
12 - Nadellager

- ◆ nur bei Schaltgetriebe
- ◆ ausbauen ⇒ Abb. 9
- ◆ einbauen ⇒ Abb. 10
- ◆ mit G 000 100 schmieren

13 - 30 Nm + 1/2 Umdrehung (180°) weiterdrehen

- ◆ Auflagefläche ölen

13-40



14 - Pleuelstange

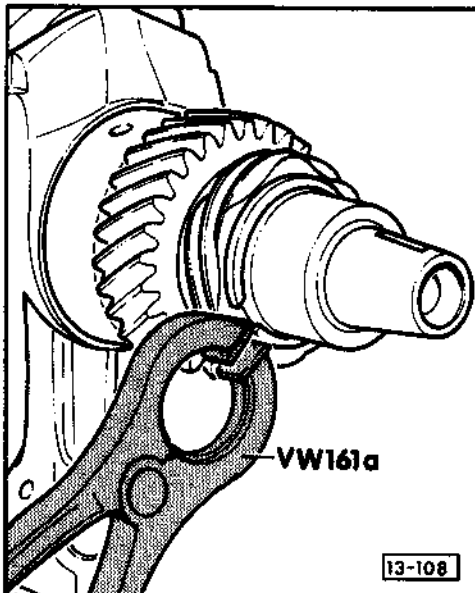
- ◆ nur satzweise ersetzen
- ◆ Zugehörigkeit Pleuelstange/ Lagerdeckel zum Zylinder kennzeichnen ⇒ Abb. 5
- ◆ Einbaulage beachten ⇒ Abb. 12
- ◆ einbauen ⇒ Abb. 11
- ◆ Axialspiel prüfen ⇒ Abb. 13
- ◆ Gewichtsunterschied max. 10 g

15 - Scheibenfeder

- ◆ Einbaulage beachten: Abflachung zur Ölblenscheibe

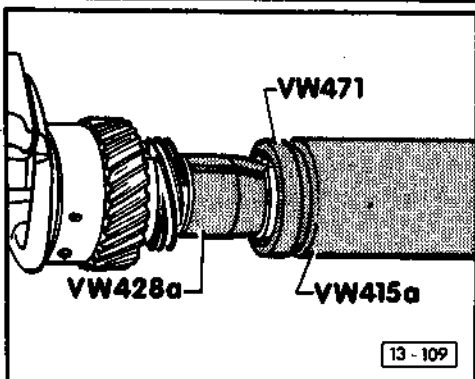
13-772

13-41



◀ Abb. 1 Sicherungsring ausbauen

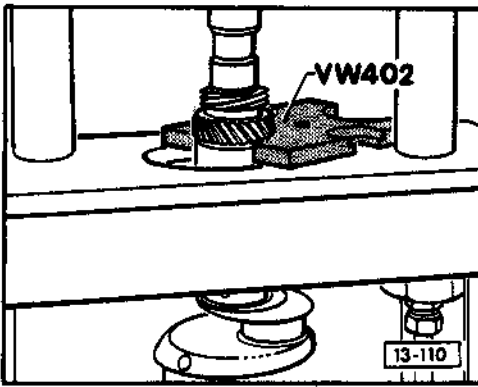
13-108



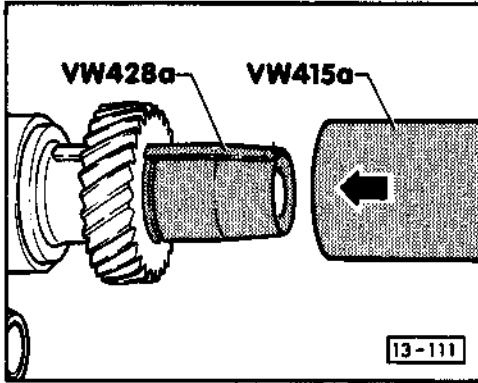
◀ Abb. 2 Sicherungsring einbauen

13-109

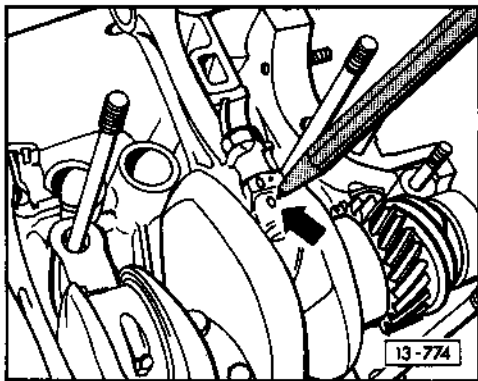
13-42



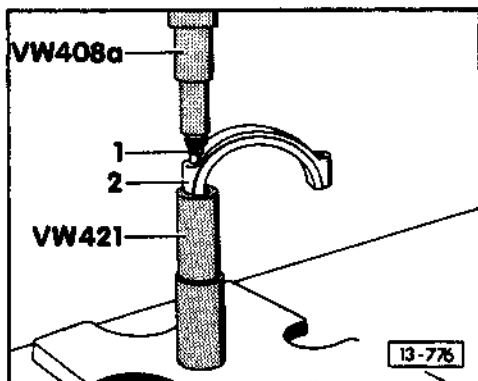
◀ **Abb. 3** Kurbelwellenrad mit Zündverteiler-Antriebsrad ausbauen



◀ **Abb. 4** Kurbelwellenrad und Zündverteiler-Antriebsrad einbauen

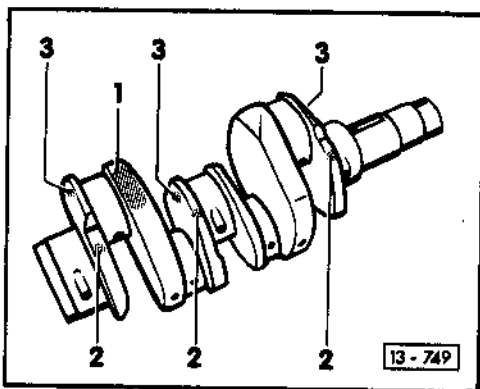


◀ **Abb. 5** Zugehörigkeit Pleuelstange/Lagerdeckel zum Zylinder kennzeichnen



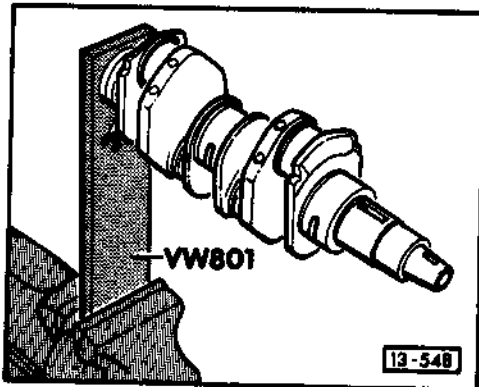
◀ **Abb. 6.** Pleuelschrauben einbauen

- 1 - Pleuelschraube
- 2 - Lagerdeckel

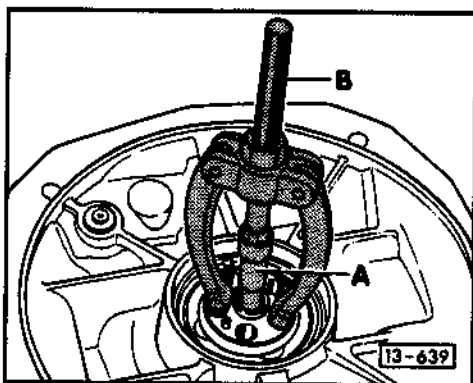


◀ **Abb. 7 Farbkennzeichnung der Kurbelwelle**

- 1 – Farbmarkierung grün:
Kennzeichnung Kurbelwelle für 2,1 l-Motor
- 2 – Farbpunkt blau oder rot:
Kennzeichnung für Kurbelwellenlager
(⇒ Tabelle Seite 13-49). Bei einigen Kurbelwellen befinden sich diese Farbpunkte an den mit -3- gekennzeichneten Stellen.

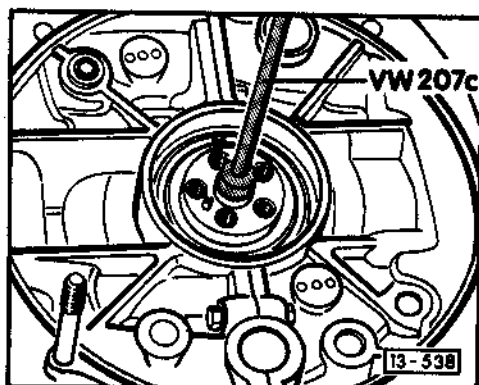


◀ **Abb. 8 Kurbelwelle einspannen**



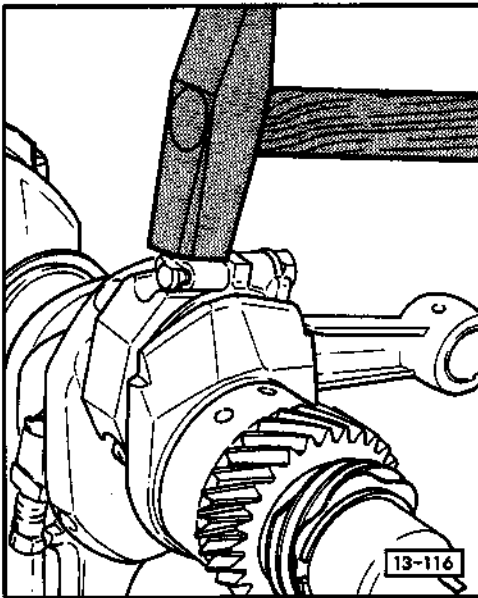
◀ **Abb. 9 Nadellager ausbauen**

- A – Innenauszieher \varnothing 14,5...18,5 mm,
z.B. KUKKO 21/2
- B – Gegenstütze, z.B. KUKKO 22/1



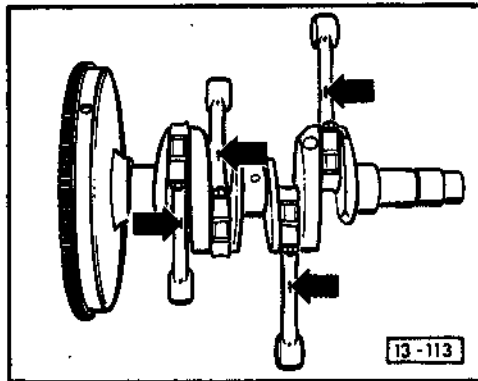
◀ **Abb. 10 Nadellager einbauen**

Beschriftete Seite des Nadellagers muß im eingebauten Zustand lesbar sein.



◀ **Abb. 11 Pleuelstange einbauen**

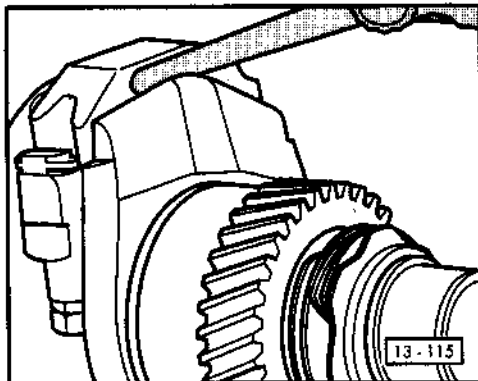
Geringe Verspannungen, die beim Anziehen der Pleuelstangen zwischen den Lagerhälften auftreten können, sind durch leichte Hammerschläge auf beide Seiten der Pleuelstange zu beseitigen.



◀ **Abb. 12 Pleuelstangen - Einbauage**

Die angeschmiedete Markierung am Pleuelschaft muß beim Einbau oben liegen.

———— 13-47 ————



◀ **Abb. 13 Pleuelstange - Axialspiel prüfen**

Max. 0,7 mm

———— 13-48 ————

Kurbelwellenmaße

(Angaben in mm)

Schleifmaß	Kurbelwellen-Lagerzapfen-Ø			Kurbelwellen- Pleuelzapfen-Ø
	Lager 1	Lager 2 und 3	Lager 4	
Grundmaß	- 0,010	- 0,010		- 0,004
	blau	blau		
	- 0,020	- 0,020		- 0,017
	rot	rot		
60,00	55,00	40,00 - 0,016	55,00	
	- 0,021	- 0,021		
	- 0,029	- 0,029		

Hinweis:

Entsprechend dem Farbpunkt blau oder rot auf der Kurbelwelle (⇒ auch Seite 13-45, Abb. 7) dürfen nur Kurbelwellenlager mit gleicher Farbkennzeichnung verwendet werden.

Kennzeichnung für Kurbelwellenlager 1, 2 und 3: 001 = blau
004 = rot

Zylinderkopf aus- und einbauen

Hinweis:

Die Zylinderköpfe können bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.

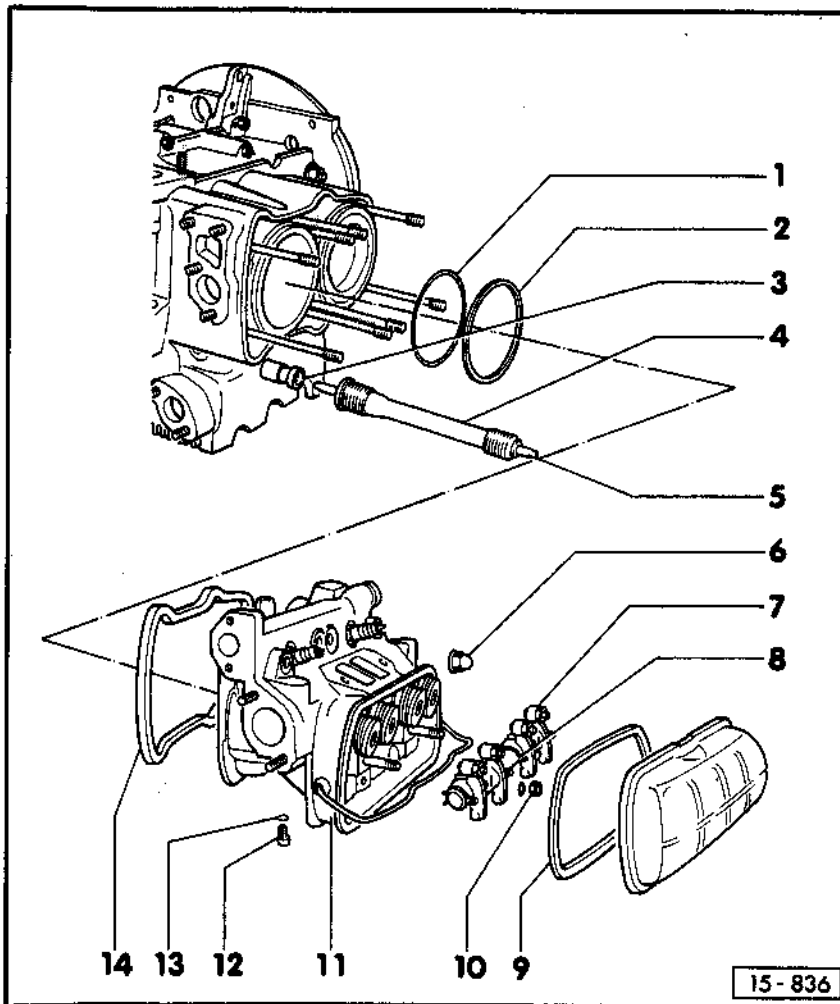
Kompressionsdruck prüfen
⇒ Seite 15-11.

1 - Gummidichtring

- ◆ dünn, grün
- ◆ ersetzen

2 - Metaldichtring

- ◆ ersetzen



15-836

15-1

3 - Hydraulischer Stößel

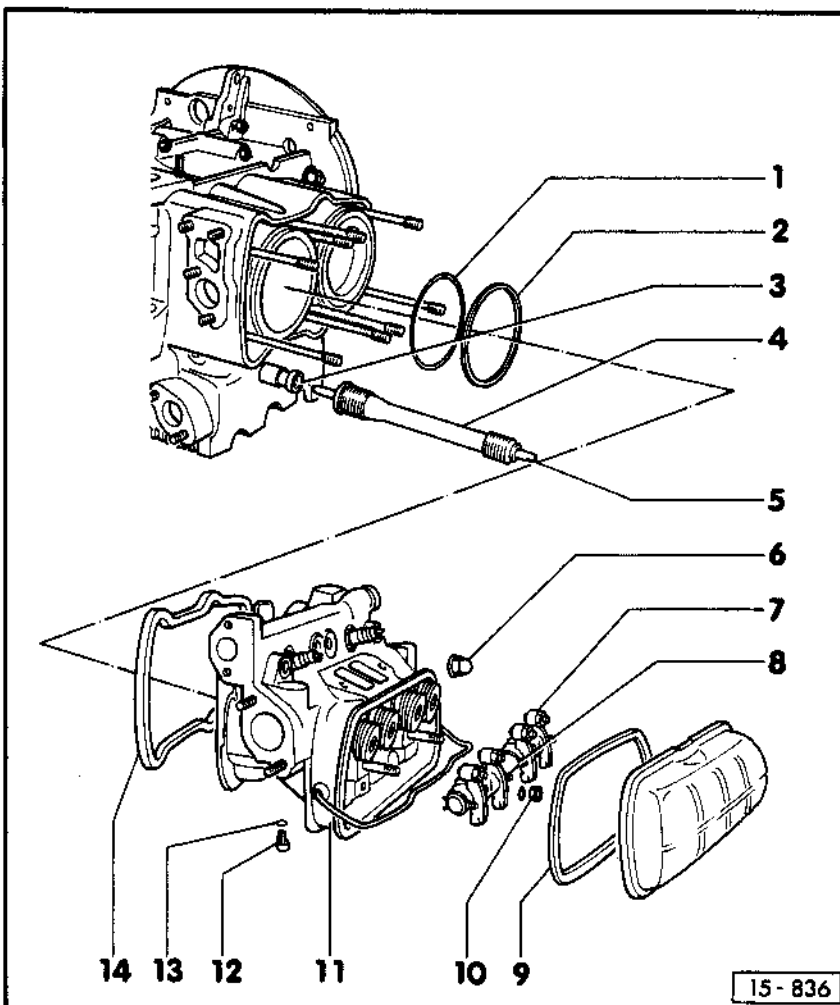
- ◆ nicht vertauschen
- ◆ senkrecht mit Stößelboden nach unten abstellen
- ◆ Reparaturhinweise zum hydraulischen Ventilspielausgleich ⇒ Seite 15-5
- ◆ einbauen ⇒ Seite 15-6
- ◆ entlüften ⇒ Seite 15-7

4 - Schutzrohr für Stößelstange

- ◆ Naht zeigt nach oben
- ◆ Dichtringe ersetzen
- ◆ vorspannen ⇒ Abb. 1
- ◆ kann bei eingebautem Motor ersetzt werden
- ◆ aus- und einbauen ⇒ Seite 15-10

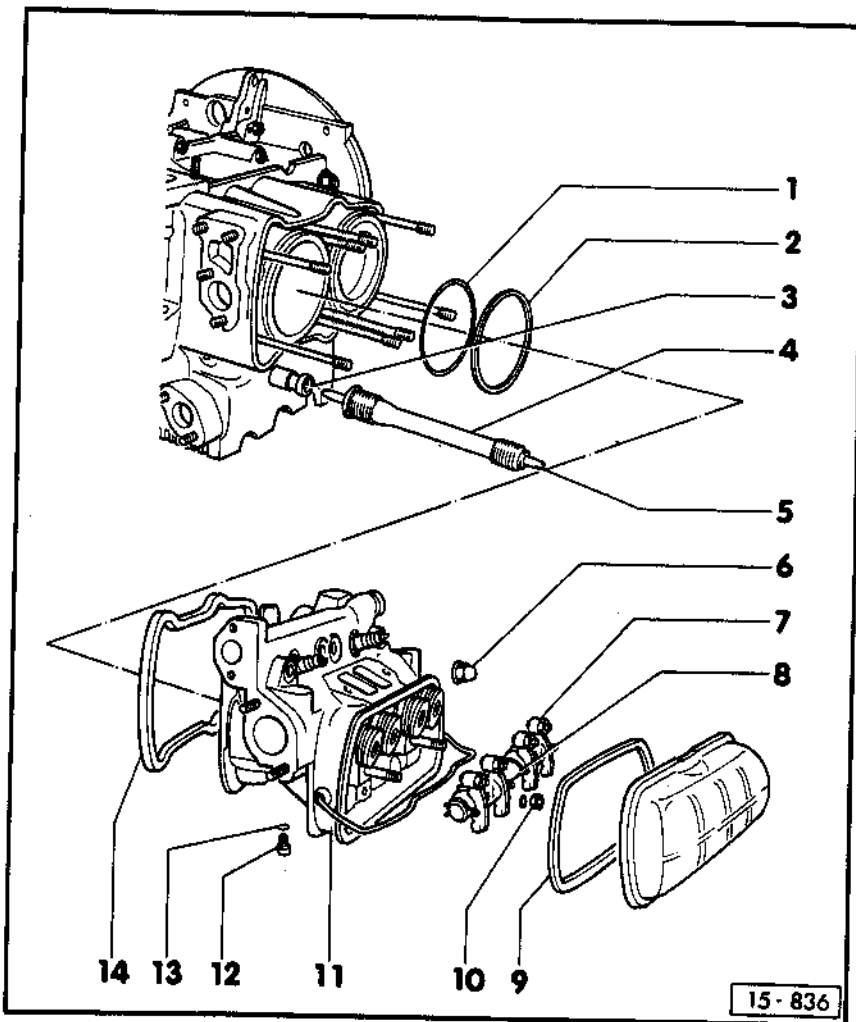
5 - Stößelstange

- ◆ Schlag max. 0,3 mm
- ◆ beim Einsetzen sorgfältig in die Kugelpfanne der Stößel einführen (Fingerprobe)



15-836

15-2



6 - 50 Nm

- ◆ vor dem Lösen Kühlmittel ablassen
- ◆ gereinigte und entfettete Anlagfläche der Hutmutter (bzw. Unterlegscheibe der Hutmutter) mit AKD 456 000 01 bestreichen
- ◆ Anzugsreihenfolge
⇒ Seite 15-8, Zylinderkopf einbauen

7 - Einstellschraube

- ◆ Grundeinstellung hydraulischer Ventiltrieb ⇒ Seite 15-9

8 - Lagerstück

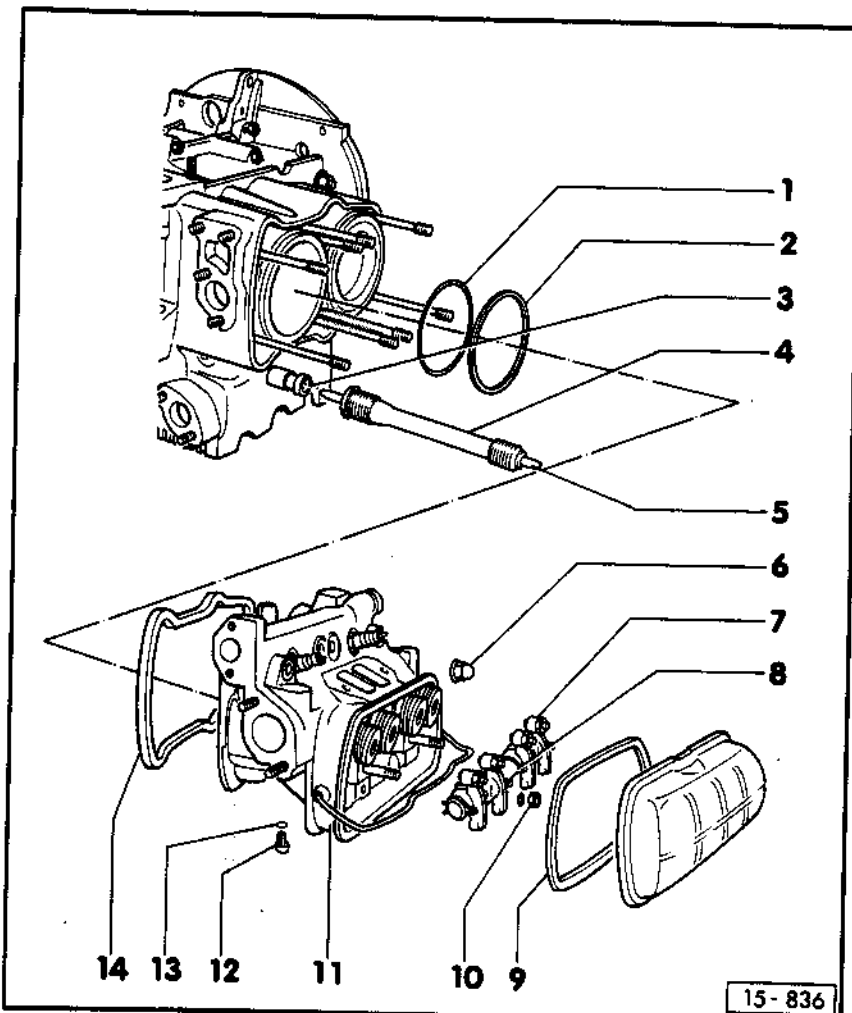
- ◆ Schlitz zeigt nach oben

9 - Dichtung

- ◆ bei Beschädigung ersetzen

10 - 25 Nm

15-3



11 - Zylinderkopf

- ◆ Kühlmittel an Ablasschraube ablassen
- ◆ einbauen ⇒ Seite 15-8
- ◆ instand setzen ⇒ Seite 15-13

12 - Kühlmittel-Ablasschraube, 15 Nm

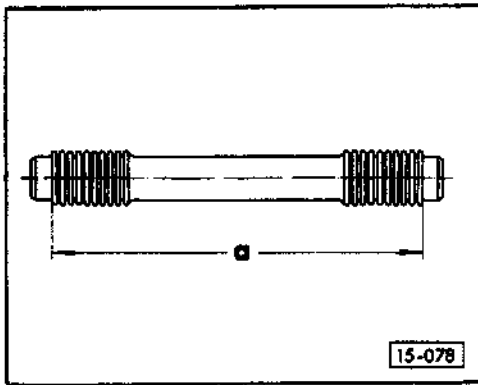
13 - Dichtring

- ◆ ersetzen

14 - Dichtung

- ◆ ersetzen
- ◆ Dichtmasse D 000 400 auftragen ⇒ Seite 15-8, Zylinderkopf einbauen

15-4



◀ **Abb. 1 Schutzrohr vorspannen**

a = ca. 194 mm

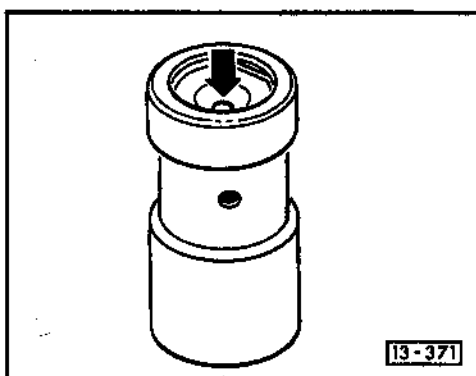
Reparaturhinweise zum hydraulischen Ventilspielausgleich

- ◆ Der hydraulische Ventilspielausgleich ist wartungsfrei.
- ◆ Eine Reparatur der hydraulischen Stößel ist nicht möglich. Bei Beanstandungen Stößel komplett ersetzen.
- ◆ Kurzzeitige Ventilgeräusche nach dem Start oder im Schub nach starker Motorbelastung bei hohen Außentemperaturen und Drehzahlen haben keine Bedeutung.

———— 15-5 ————

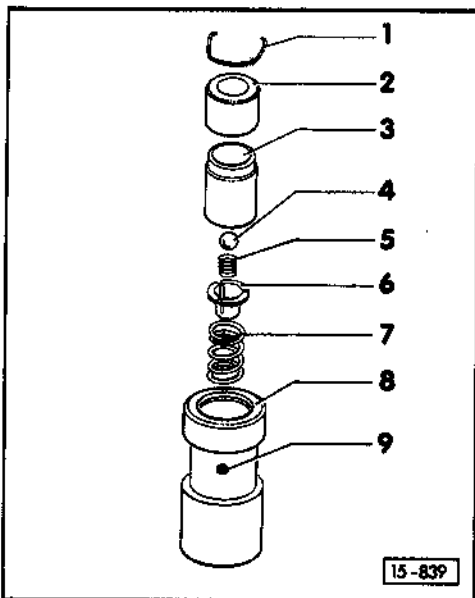
- ◆ Werden bei Freßschäden, wie Haupt- und Pleuellagerschäden, Metallspäne im Kurbelgehäuse festgestellt, Stößel nacheinander zerlegen und reinigen. Die einzelnen Bauteile dabei untereinander nicht vertauschen.
- ◆ Zerlegen und zusammenbauen ⇒ Seite 15-7, Hydraulischen Stößel entlüften.

Hydraulischen Stößel einbauen

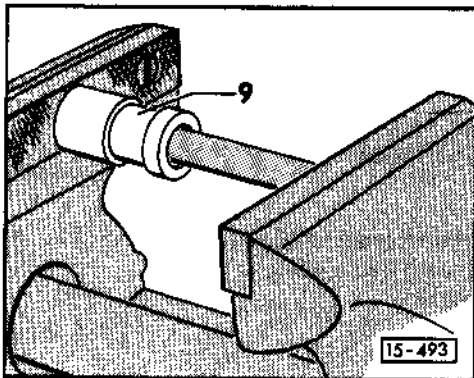


- ◀ Stößel mit Ventilspielausgleich müssen vor dem Einbau auf Luft einschüsse im Druckraum überprüft werden. Es genügt hierfür eine Daumenprobe. Der Kolben darf auf kräftigen Daumendruck (in Pfeilrichtung) nicht nachgeben. Andernfalls muß der Stößel entlüftet werden ⇒ Seite 15-7, Hydraulischen Stößel entlüften.

———— 15-6 ————



15-839



15-493

Hydraulischen Stößel entlüften

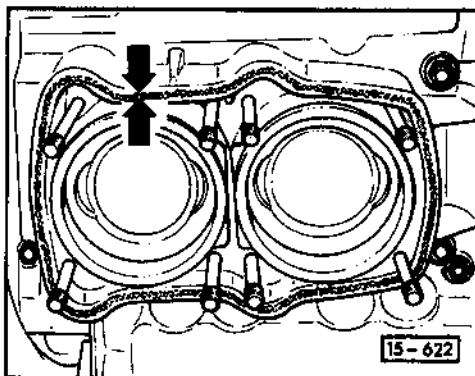
- ◀ - Sicherungsring -1- aushebeln und Stößelstangenaufnahme -2-, Kolben mit Ventil -3-, -4-, -5-, -6- und Kolbenfeder -7- herausnehmen.
- Stößel -8- bis zur Bohrung -9- mit Öl füllen.
- Kolbenfeder -7- einsetzen.
- Kolben -3- mit Ventil -4-, -5-, -6- einsetzen und nach unten drücken. Dabei Kugelventil -4- mit Reißnadel öffnen.
- ◀ - Stößelstangenaufnahme -2- einsetzen und mit Ventillführung oder mit abgesägte Stößelstange im Schraubstock (Bohrung -9- muß nach oben zeigen) oder unter Reparaturpresse langsam so weit zusammendrücken, bis der Sicherungsring -1- eingesetzt werden kann.
- Sicherungsring -1- einsetzen.

15-7

Zylinderkopf einbauen

Hinweis:

Wurde nur der Zylinderkopf abgebaut, vor dem Einbauen des Zylinderkopfes: Zylinder abziehen, Ablagerungen (Kesselstein) entfernen, Dichtringe ersetzen, Zylinder einbauen ⇒ Seite 13-30.

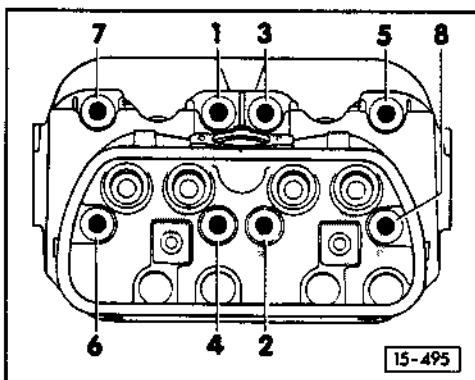


15-622

- Zylinderkopfdichtfläche bei Beschädigung der Lackierung mit feinem Schleifpapier abziehen.
- Dichtflächen mit Waschbenzin reinigen.
- ◀ - Eine 1...2 mm dünne Raupe D 000 400 in der Mitte auf die neue Dichtung auftragen -Pfeile- (Kartuschenspitze an der 1. Stufe schräg abgeschnitten).

Hinweise:

- ◆ Dichtmasse nicht zu dick auftragen. Verstopfungsgefahr der Kühlmittelbohrungen im Zylinderkopf.
- ◆ Zylinderkopf muß spätestens 45 Minuten nach dem Auftragen der Dichtmasse fest angezogen sein.
- Gereinigte und entfettete Anlageflächen der Hutmuttern (bzw. Unterlegscheiben der Hutmuttern) mit AKD 456 000 01 bestreichen.
- ◀ - Hutmuttern in vorgeschriebener Reihenfolge mit 10 Nm vorspannen.



15-495

15-8

Hinweis:

Auf einwandfreien Sitz der Stößelschutzrohre achten.

- Hutmuttern mit 50 Nm festziehen.

Grundeinstellung hydraulischer Ventiltrieb

Hinweis:

Der hydraulische Ventilspielausgleich ist wartungsfrei. Die Grundeinstellung darf nicht verändert werden. Stößelstangen müssen beim Einsetzen sorgfältig in die Kugelpfannen der Stößel eingeführt werden (Fingerprobe). Auf den Rand des Stößels aufgesetzte Stößelstangen führen zu Fehleinstellungen bei der Grundeinstellung und zu Beschädigungen der Stößel beim Durchdrehen des Motors.

Nach dem Einbau der Kipphebel ist folgende Grundeinstellung erforderlich:

- Einstellschrauben in den Kipphebeln zurückdrehen, bis sie bündig mit den Kipphebeln abschließen.
- Kurbelwelle auf OT-Zylinder 1 stellen. (Zündverteilerläufer muß zur Markierung für Zylinder 1 am Zündverteilergehäuse zeigen.)

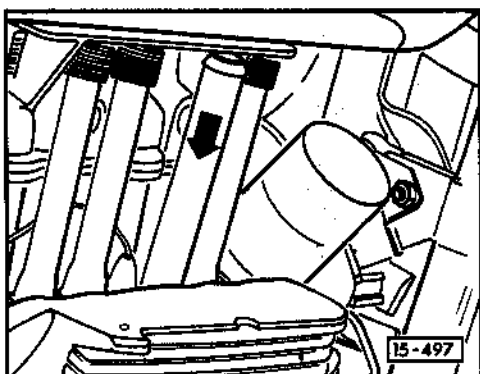
15-9

- Einstellschrauben beider Kipphebel leicht gegen die Ventile drehen (Ventiltrieb spielfrei).
- Einstellschrauben von diesem Punkt aus 2 Umdrehungen weiter hineindreihen und kontern.
- Zur weiteren Einstellung am 2., 3., 4. Zylinder Kurbelwelle links herum weiterdrehen, bis der Verteilerläufer jeweils 90° versetzt steht.

Schutzrohr für Stößelstange aus- und einbauen

Als Ersatzteil wird ein Teleskop-Stößelschutzrohr geliefert, das wie folgt bei eingebautem Motor eingebaut werden kann:

- Zylinderkopfdeckel abnehmen, Kipphebelachse ausbauen und Stößelstange herausziehen.
- Abdeckblech ausbauen.
- Defektes Stößelschutzrohr mit Zange oder Schraubendreher herausdrücken.
- Teleskop-Stößelschutzrohr mit neuen Dichtungen zusammendrücken und in Pfeilrichtung einsetzen.



15-10

- Stößelstange einsetzen und Kipphebelachse einbauen.

Hinweis:

Stößelstangen beim Einsetzen sorgfältig in die Kugelpfanne einführen (Fingerprobe). Auf den Rand des Stößels aufgesetzte Stößelstangen führen zu Fehleinstellungen bei der Grundeinstellung und zu Beschädigungen der Stößel beim Durchdrehen des Motors.

- Hydraulischen Ventiltrieb einstellen ⇒ Seite 15-9, Grundeinstellung hydraulischer Ventiltrieb.

Kompressionsdruck prüfen

- Motoröltemperatur mind. 30 °C.
- Stecker vom Hallgeber (Zündverteiler) abziehen.
- Drosselklappe voll öffnen.
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruckschreiber V.A.G 1381 prüfen.

Hinweis:

Handhabung des Schreibers ⇒ Bedienungsanleitung.

- Anlasser so lange betätigen, bis kein Druckanstieg mehr vom Meßgerät angezeigt wird.

Kompressionsdruckwerte

(bar Überdruck)

Motorkennbuchstaben	neu	Verschleißgrenze
DJ	11...14	8
MV, SR, SS	10...13	8

Zulässiger Unterschied zwischen sämtlichen Zylindern:

max. 3 bar

Zylinderkopf instand setzen

Hinweis:

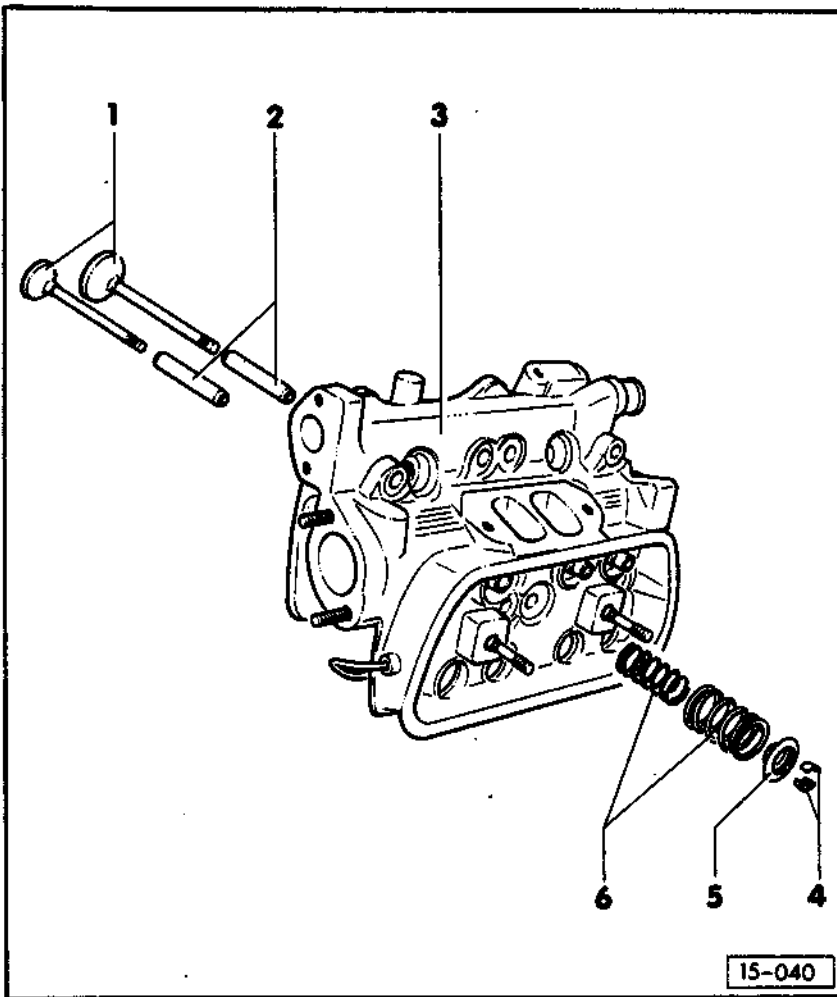
Zylinderköpfe mit Rissen zwischen den Ventilsitzen bzw. einem Ventilsitzring und dem Zündkerzengewinde können ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiterverwendet werden, wenn es sich um leichte, max. 0,5 mm breite Anrisse handelt, oder wenn nur die ersten Gänge des Zündkerzengewindes gerissen sind.

1 - Ventile

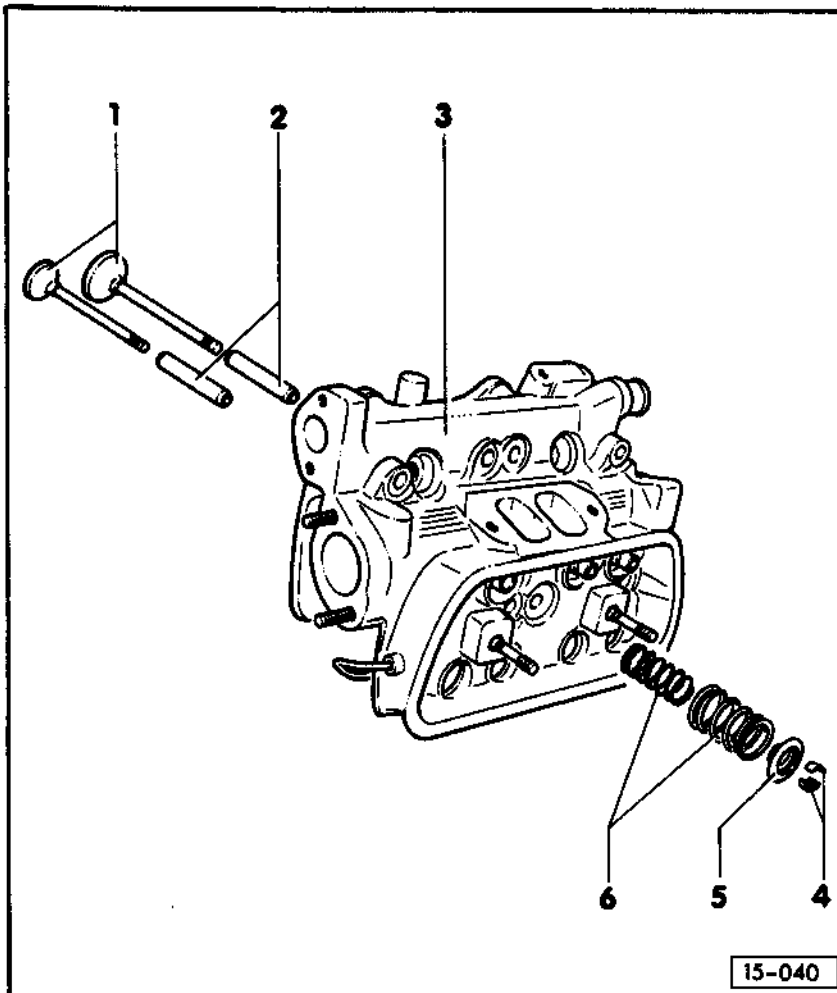
- ◆ nur einschleifen, nicht nacharbeiten
- ◆ Ventilmaße ⇒ Abb. 1

2 - Ventilführungen

- ◆ Verschleißgrenze: 1,2 mm
- ◆ prüfen ⇒ Seite 15-18



15-13



3 - Zylinderkopf

- ◆ Ventilsitze nacharbeiten
- ⇒ Seite 15-16

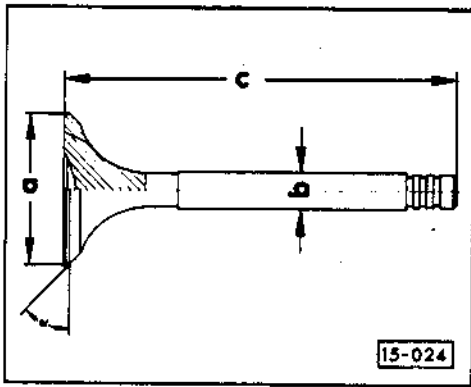
4 - Ventilkegelstücke

5 - Ventilderteller

6 - Ventildedern

- ◆ aus- und einbauen ⇒ Abb. 2

15-14

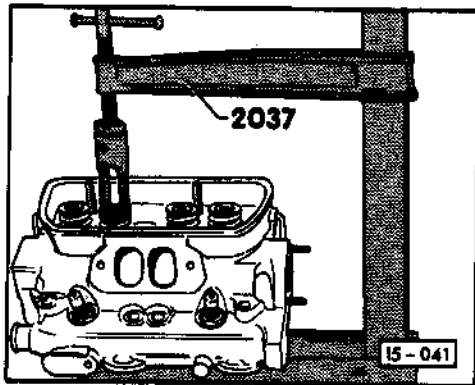


◀ **Abb. 1 Ventilmaße**

Hinweis:

Ventile dürfen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen ist zulässig.

Motorkennbuchstaben	Einlaßventil (mm)	Auslaßventil (mm)
DJ, MV, SR, SS	a = Ø 40,00 b = Ø 7,96...7,97 c = 122,50 $\alpha = 45^\circ$	a = Ø 34,00 b = Ø 8,91...8,92 c = 122,50 $\alpha = 45^\circ$



◀ **Abb. 2 Ventilsfedern aus- und einbauen**

Ventilsitze nacharbeiten

Ventilführungen prüfen ⇒ Seite 15-18.

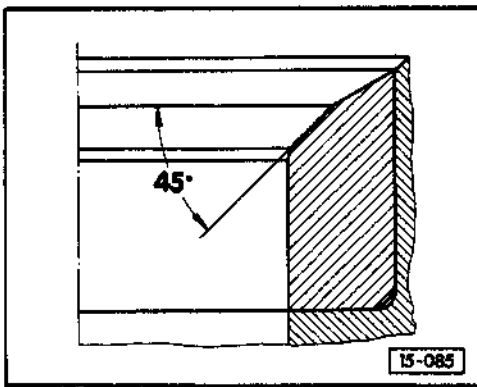
Hinweise:

- ◆ Bei der Instandsetzung von Zylinderköpfen mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventilsitze und Ventile zu bearbeiten bzw. zu ersetzen. Besonders bei Motoren mit längerer Laufzeit ist es erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen.
- ◆ Ventilsitze mit Verschleiß- oder Verbrennungsspuren können nachgearbeitet werden, solange bei Einhaltung der zulässigen Sitzbreite die 15°-Anfräsung an ihrem äußeren Umfang den Außendurchmesser des Ventilsitzringes nicht überschreitet. Andernfalls ist der Zylinderkopf gegen ein neues bzw. überholtes Teil auszutauschen.

Max. zulässige Ventilsitzbreite

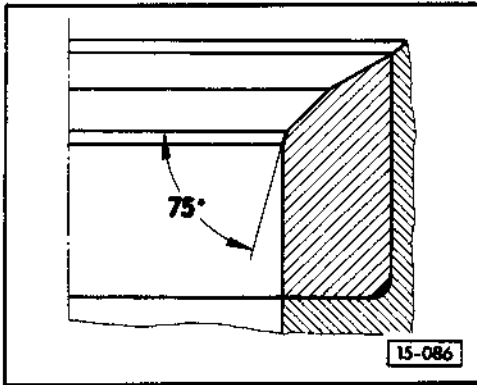
◀ a = 1,4...2,5 mm





◀ 45°-Sitzfläche nacharbeiten

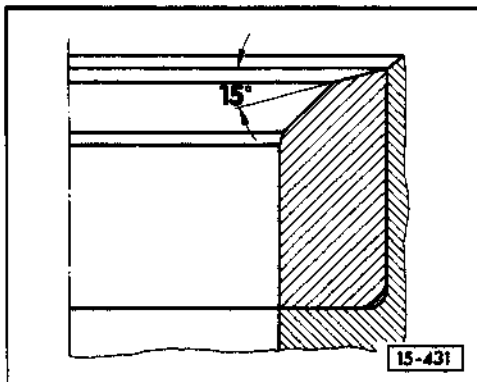
Die Nacharbeit ist zu beenden, sobald die gesamte Sitzfläche erfaßt ist.



◀ 75°-Fläche nacharbeiten

– Unterkante des Sitzringes leicht brechen.

———— 15-17 ————



◀ 15°-Fläche nacharbeiten

– Die obere Kante des Sitzringes so weit anschneiden, bis die vorgeschriebene Sitzbreite erreicht ist.

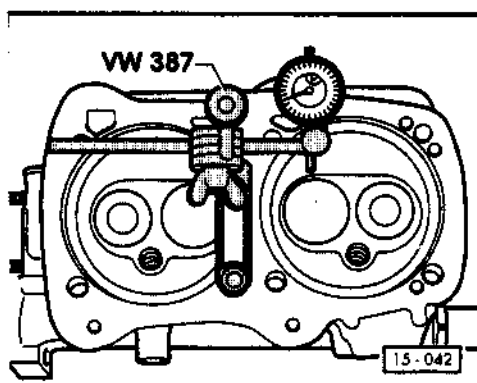
Hinweise:

- ◆ Bei einwandfrei bearbeiteten Ventilsitzringen und neuen Ventilen ist das Einschleifen nicht unbedingt erforderlich.
- ◆ Schleifpaste nach dem Einschleifen sorgfältig entfernen.

Ventilführungen prüfen

– Neues Ventil in Führung stecken. Ventilschaftende muß mit Führung abschließen. Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser nur Einlaßventil in Einlaßführung bzw. Auslaßventil in Auslaßführung verwenden.

- ◀ – Kippspiel ermitteln.
Verschleißgrenze: 1,2 mm



———— 15-18 ————

Teile des Schmiersystems aus- und einbauen

Hinweise:

- ◆ Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen - verursacht durch Freßschäden, wie z.B. Pleuellagerschäden - im Motoröl festgestellt, ist, um Folgeschäden zu vermeiden, neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.
- ◆ Der Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden!

Öldruck prüfen ⇒ Seite 17-7.

Öfüllmengen ¹⁾

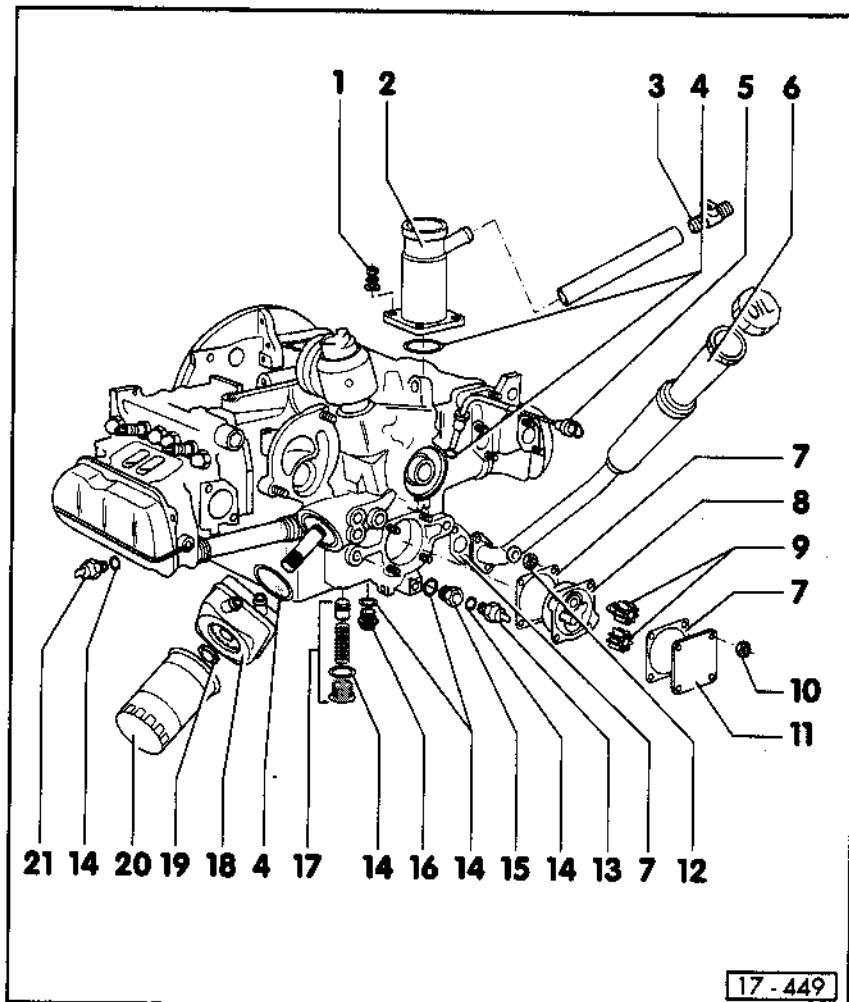
ohne Ölfilter	4,0 l
mit Ölfilter	4,5 l

¹⁾ aktuelle Werte
⇒ Abgas- und Leerlauftest

Motorölspezifikation

Motoröle nach VW-Norm 500 00 oder 501 01 verwenden. Nur im Ausnahmefall: Mehrbereichsöle entsprechend API-SF oder SG.

17-1



Hinweis:

Alle auf der Abbildung gezeigten Bauteile können bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.

1 - 8 Nm

2 - Kurbelgehäuseentlüftung

3 - Heizrohr (N79)

- ◆ Pfeil zeigt zum Ansaugschlauch
- ◆ prüfen ⇒ Abb. 1

4 - O-Ring

- ◆ ersetzen

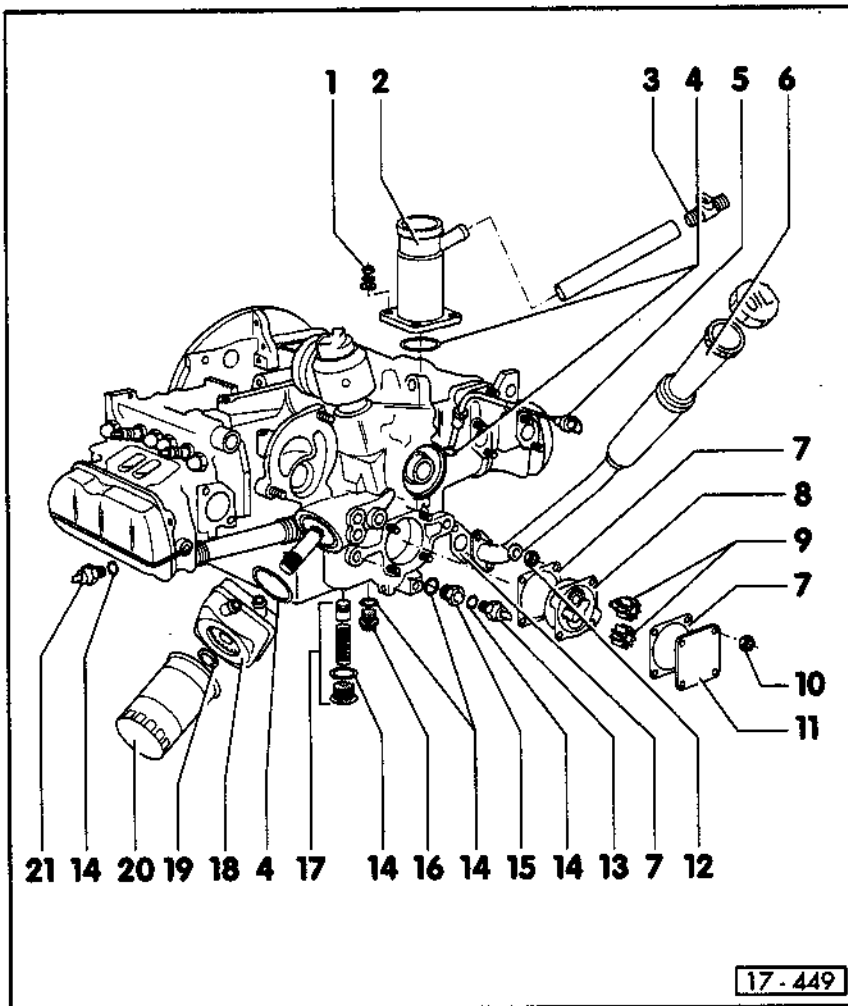
5 - Ölmeßstab

- ◆ Mengendifferenz min...max. 1,0 l
- ◆ Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten!

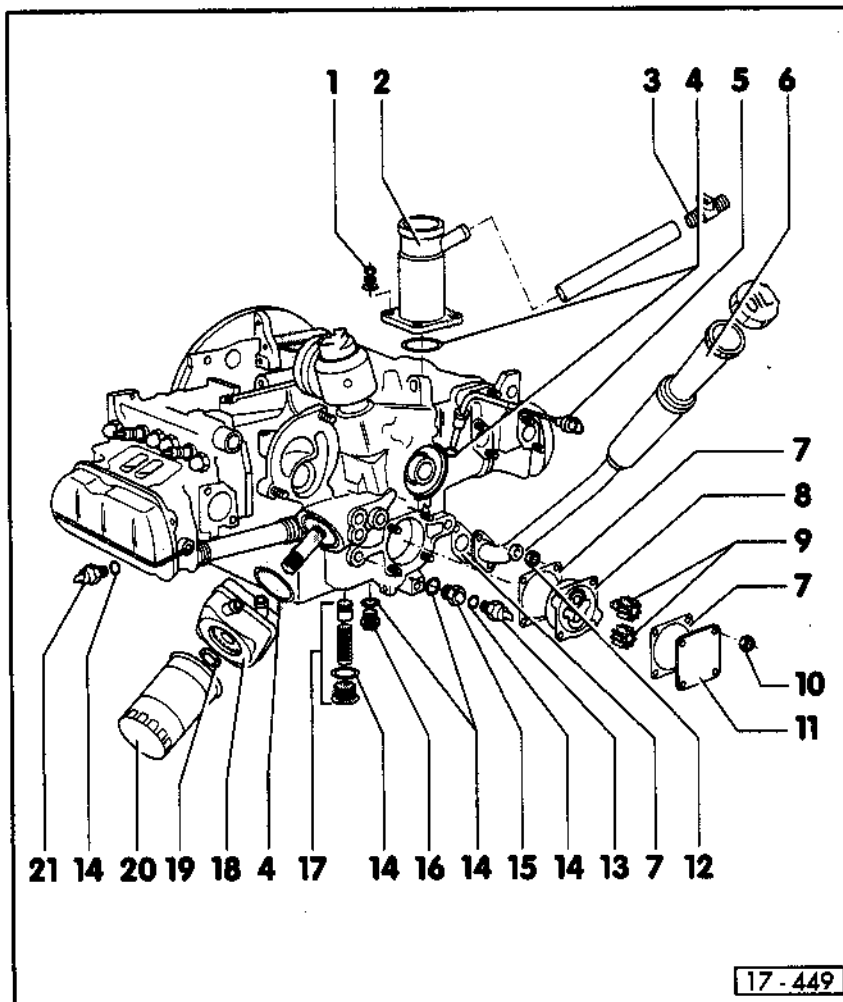
6 - Öleinfüller

- ◆ zum Öleinfüllen Verlängerung herausziehen

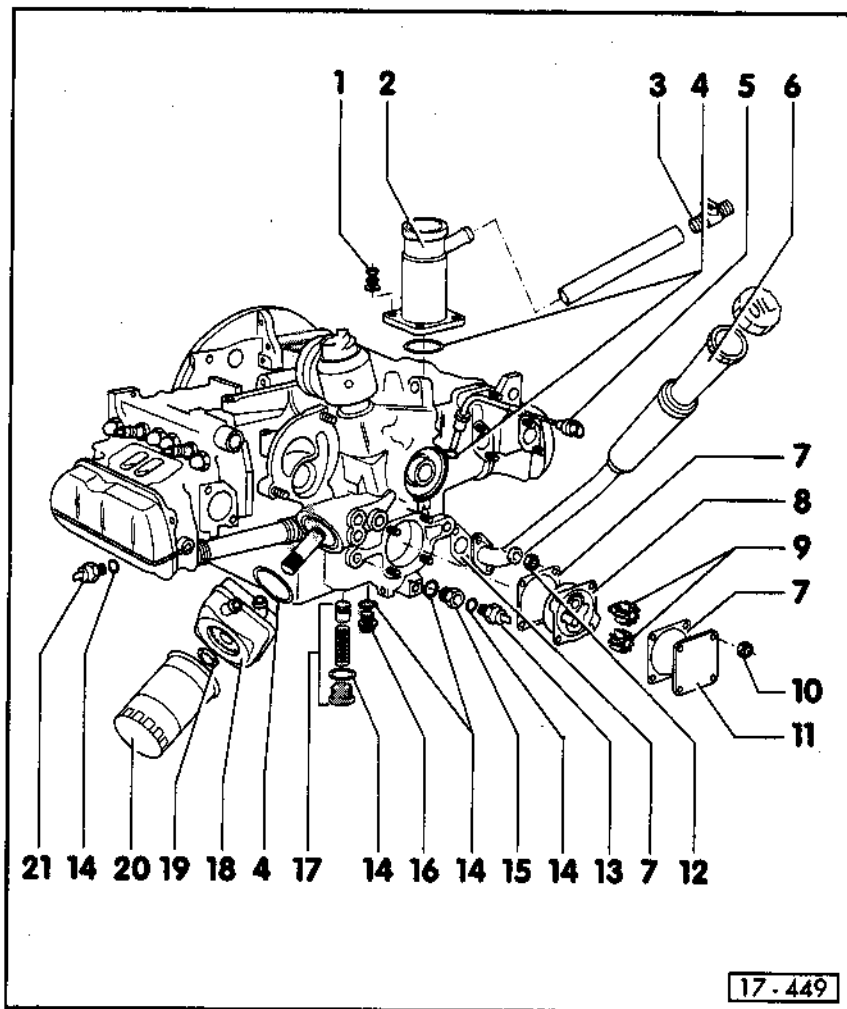
17-2



- 7 - Dichtung**
 - ◆ ersetzen
- 8 - Ölpumpengehäuse**
 - ◆ auf Verschleiß prüfen
 - ◆ ausbauen ⇒ Abb. 2
- 9 - Zahnräder**
 - ◆ Axialspiel prüfen ⇒ Abb. 3
- 10 - Dichtmutter, 25 Nm**
 - ◆ ersetzen
 - ◆ Dichtring nach innen
- 11 - Ölpumpendeckel**
 - ◆ eingelaufene Deckel plan-schleifen
- 12 - 20 Nm**



- 13 - 0,9 bar-Öldruckschalter (F1), 25 Nm**
 - ◆ braune Leitung vom Schalter an gelbe Leitung der Steckverbindung
 - ◆ zum Ausbauen Abdeckblech für Schalldämpfer zurückdrücken
 - ◆ prüfen ⇒ Seite 17-7
- 14 - Dichtring**
 - ◆ bei Beschädigung ersetzen
- 15 - 30 Nm**
- 16 - Ölablaßschraube, 25 Nm**
- 17 - Überdruckventil, 20 Nm**
 - ◆ auf Verschleiß und Leichtigkeit prüfen



18 - Ölkühler

- ◆ Berührungsflächen z
- Flansch außerhalb des Di
- tringes mit AMV 188 101
- einstreichen
- ◆ auf Freigang zu umliegende
- Bauteilen achten
- ◆ Hinweise beachten
- ⇒ Seite 17-1

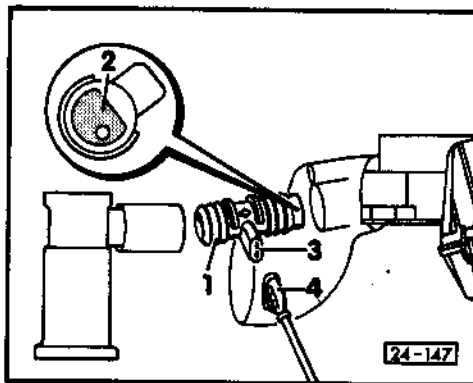
19 - 25 Nm

20 - Ölfilter

- ◆ mit Spannband lösen
- ◆ von Hand anziehen
- ◆ Einbauhinweise auf dem Ö
- ter beachten

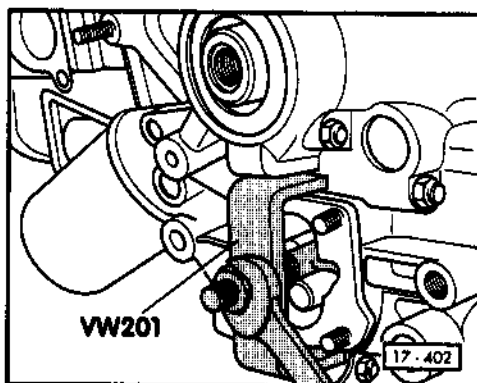
21 - 0,3 bar-Öldruckschalter (F22)

- 30 Nm
- ◆ prüfen ⇒ Seite 17-7

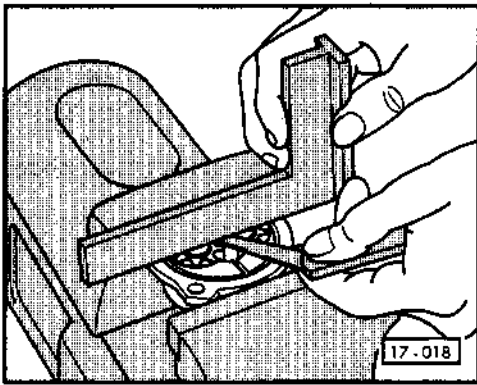


◀ **Abb. 1 Heizrohr für Kurbelgehäuseentlüftung prüfen**

- 1 - Heizrohr (N79)
- 2 - Blende mit Bohrung \varnothing 5,5 mm
- 3 - Widerstand 4...17 Ω bei ca. 25 °C
- 4 - ca. Batteriespannung (Zündung eingeschaltet)



◀ **Abb. 2 Ölpumpengehäuse ausbauen**



◀ **Abb. 3 Ölpumpe - Axialspiel prüfen**

Verschleißgrenze: 0,10 mm

Öldruck und Öldruckschalter prüfen

(optische und akustische Öldruckanzeige)

Hinweise:

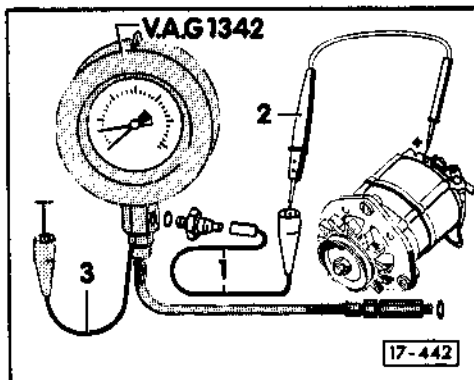
- ◆ Funktionsprüfung und Instandsetzung der optischen und akustischen Öldruckanzeige:
⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbaorte
- ◆ ► 07.85 gefertigte Fahrzeuge sind nur mit dem 0,3 bar-Öldruckschalter (ohne akustische Öldruckanzeige) ausgestattet.

17-7

0,9 bar-Öldruckschalter (F1)

(Schalter links neben der Ölpumpe)

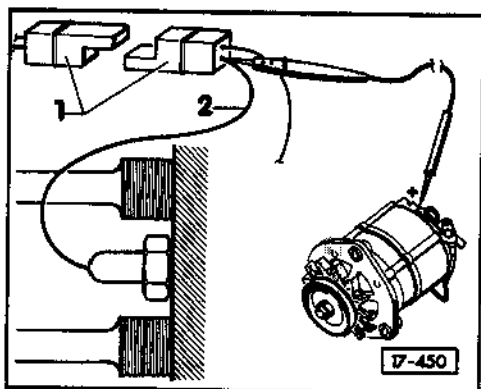
- Befestigungsmutter für Abdeckblech der Abgasanlage (unter der Ölpumpe) abschrauben.
- Abdeckblech mit Schraubendreher zurückdrücken und 0,9 bar-Öldruckschalter ausbauen.
- ◀ - Öldruckschalter in das Prüfgerät einschrauben und Leitung -1- (blau) aufstecken.
- Prüfgerät anstelle des Öldruckschalters in das Kurbelgehäuse einschrauben.
- Diodenprüflampe V.A.G 1527 -2- an Leitung -1- und Drehstromgenerator plus (+) anklammern.
- Leitung -3- (braun) an Masse (-) legen.
- Motor starten und Drehzahl langsam erhöhen. Bei 0,75...1,05 bar Überdruck muß die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls Öldruckschalter ersetzen.



Hinweise:

- ◆ Schaltzeitpunkt des Öldruckschalters ggf. bei Anlaßdrehzahl prüfen.
- ◆ Prüfgerät V.A.G 1342 bleibt für die Prüfung des 0,3 bar-Öldruckschalters und für die Öldruckprüfung bei 2000/min angeschlossen.

17-8



0,3 bar-Öldruckschalter (F22)
 (Schalter links zwischen den Stoßelschutzrohren)

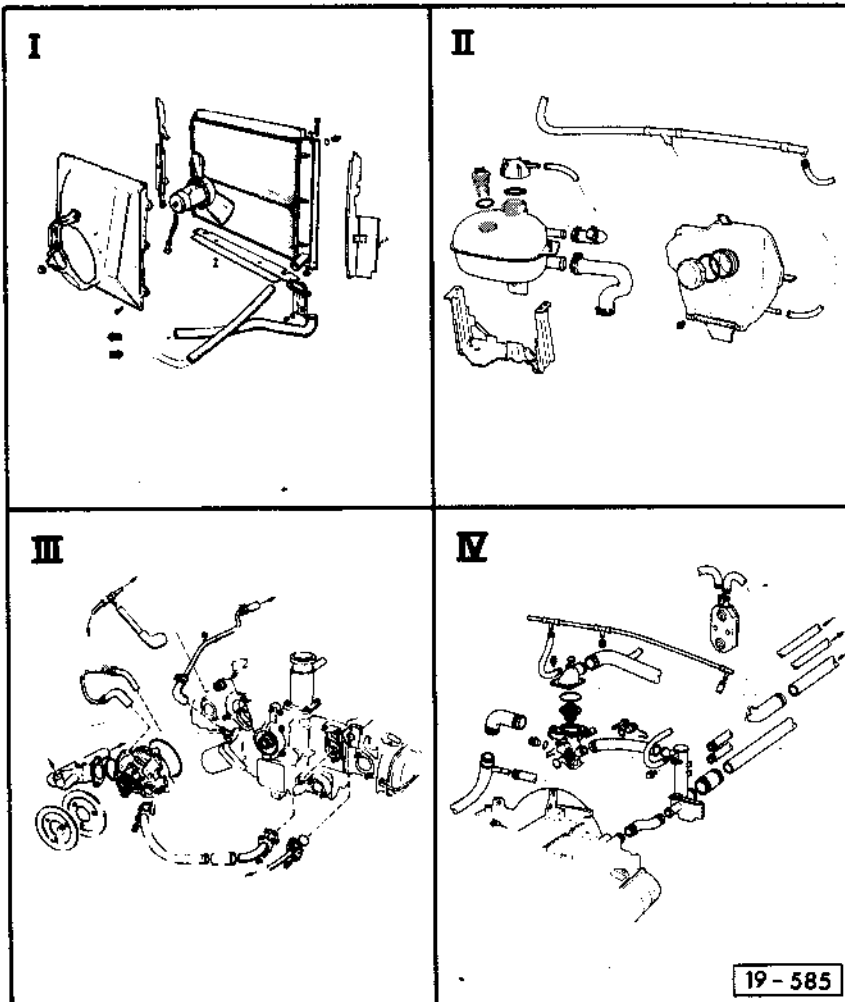
- ◀ - Steckverbindung -1- trennen.
- Diodenprüflampe V.A.G 1527 an Leitung -2- zum 0,3 bar-Öldruckschalter und an Drehstromgenerator plus (+) anschließen.
Leuchtdiode muß aufleuchten.
- Motor starten. Drehzahl erhöhen.
Bei einem Überdruck von 0,15...0,45 bar soll die Leuchtdiode verlöschen, andernfalls Öldruckschalter ersetzen.
- Drehzahl weiter erhöhen.
Bei 2000/min und 80 °C Öltemperatur soll der Ölüberdruck mind. 2,0 bar betragen.

Teile des Kühlsystems aus- und einbauen

Hinweise:

- ◆ Alle Teile des Kühlsystems können bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.
- ◆ Bei warmem Motor steht das Kühlsystem unter Druck. Vor Reparaturen ggf. Druck abbauen.
- ◆ Schlauchverbindungsstellen sind entweder mit Federband- oder Schraubschellen gesichert. Im Reparaturfall können Federbandschellen durch Schraubschellen ersetzt werden.
- ◆ Alle Schläuche mit Schlauchschellen so befestigen, daß auch Federbandschellen bei eingebautem Motor mit einer Zange ausbaubar sind.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird eine handelsübliche Zange z.B. Hazet 798-5 empfohlen.
- ◆ Dichtheitsprüfung des Kühlsystems mit V.A.G 1274 und 1274/1A durchführen.

19-1

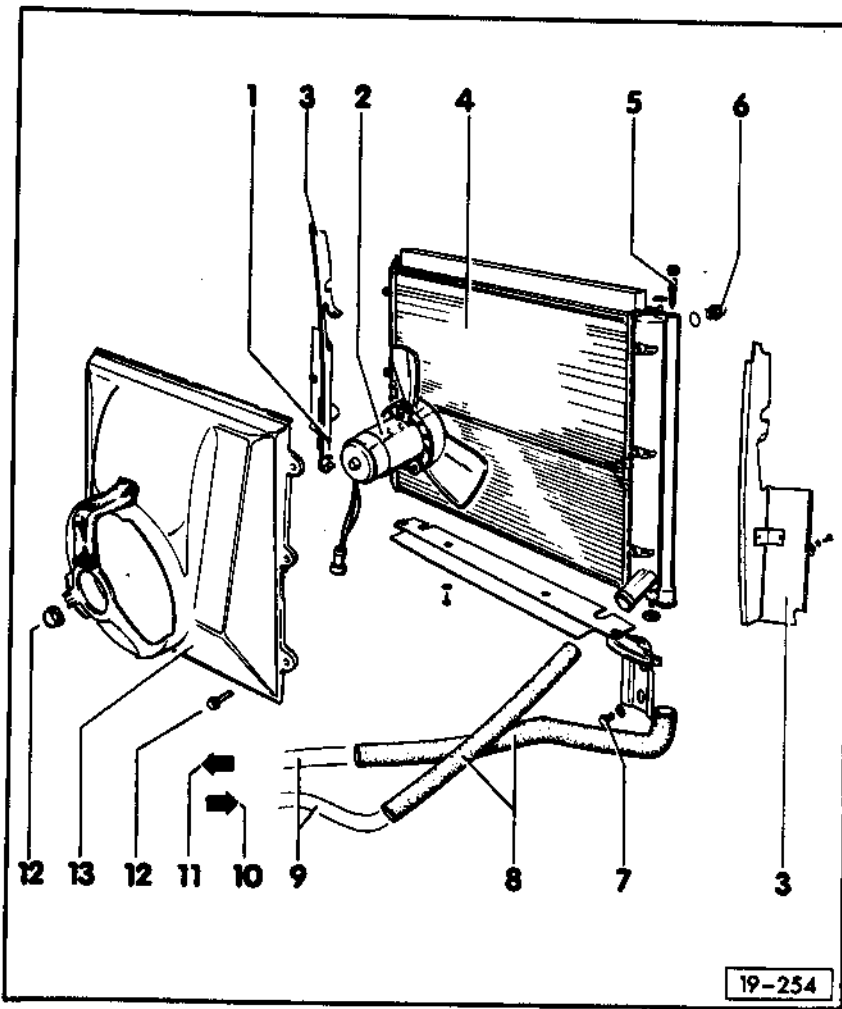


Kühlmittel ablassen und auffüllen
⇒ Seite 19-12.

Kühlmittel-Mischungsangaben
⇒ Seite 19-12, Kühlmittel ablassen
und auffüllen.

Teil I ⇒ Seite 19-3.
Teil II ⇒ Seite 19-6.
Teil III ⇒ Seite 19-8.
Teil IV ⇒ Seite 19-9.

19-2



Teil I

Hinweis:

Dichtungen und Dichtringe grundsätzlich ersetzen.

1 - Schraube, unten

- ◆ vor Absenken des Kühlers beiden Seiten herausschrauben

2 - Lüfter für Kühler (V7)

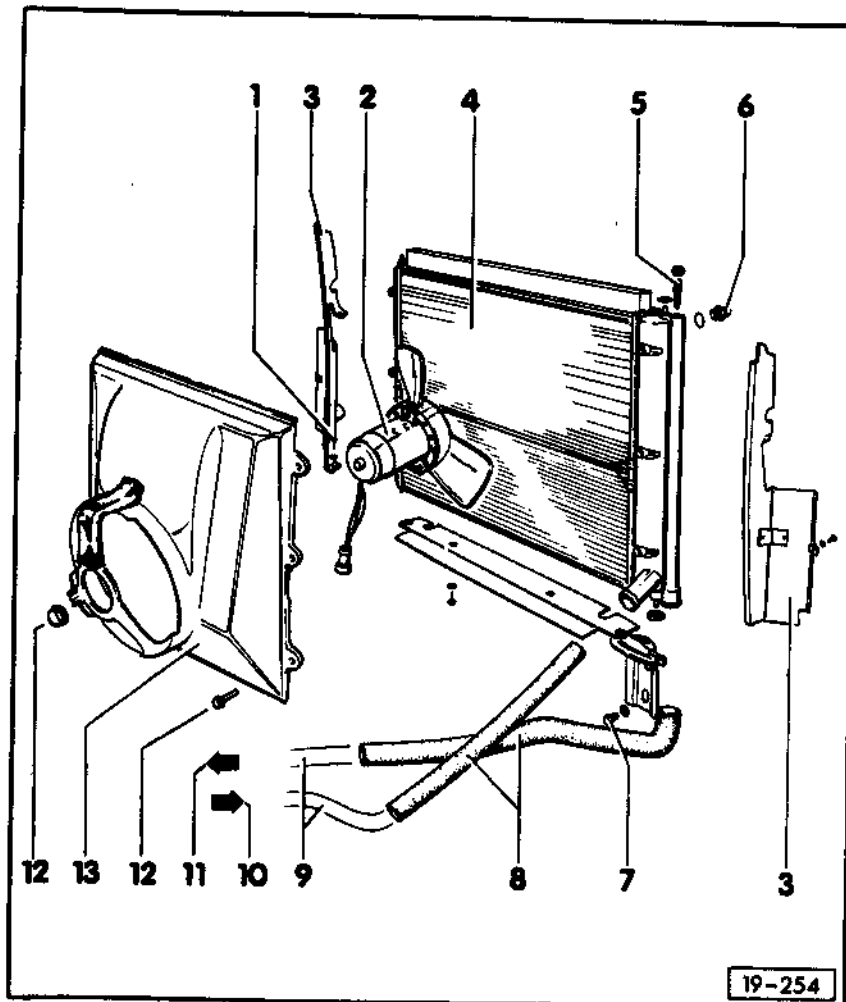
- ◆ Aus- und Einbau ohne Absenken der Kühlflüssigkeit nach dem Absenken des Kühlers möglich

3 - Luftführung

4 - Kühler

- ◆ vor dem Ausbau oder Absenken des Kühlers Reservierhalterung und Kühlergrill ausbauen
- ◆ nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

19-3



5 - Entlüftungsventil

- ◆ zum Kühlmittelauffüllen öffnen
⇒ Seite 19-12, Kühlmittel ablassen und auffüllen

6 - Thermostalter (F18), 25 Nm

- ◆ für Elektrolüfter
 - ◆ 2-Stufen-Schalter
- Schalttemperaturen:
- | | | |
|----------|-----|-------------|
| 1. Stufe | Ein | 89...94 °C |
| | Aus | 81 °C |
| 2. Stufe | Ein | 95...100 °C |
| | Aus | 87 °C |

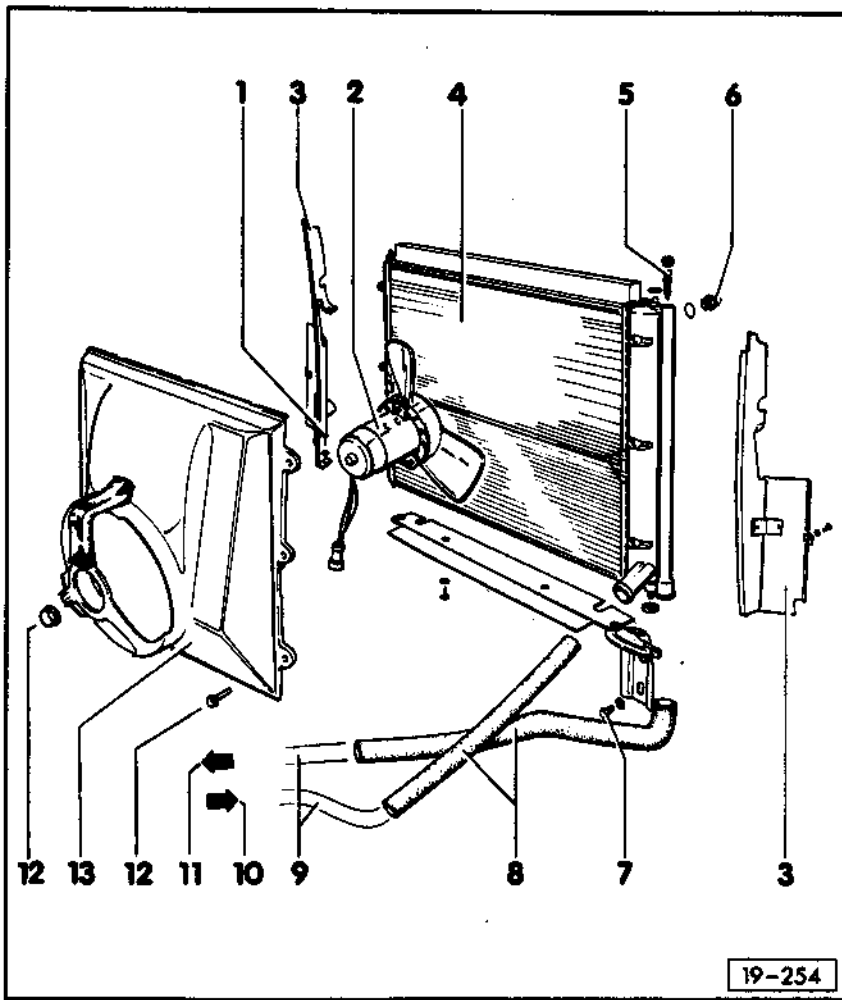
- ◆ zum Aus- und Einbau Kühlergrill ausbauen und linke Kühlerrappe seitlich verschieben

7 - 15 Nm

8 - Kühlmittelschläuche

9 - Kühlmittelrohre

19-4

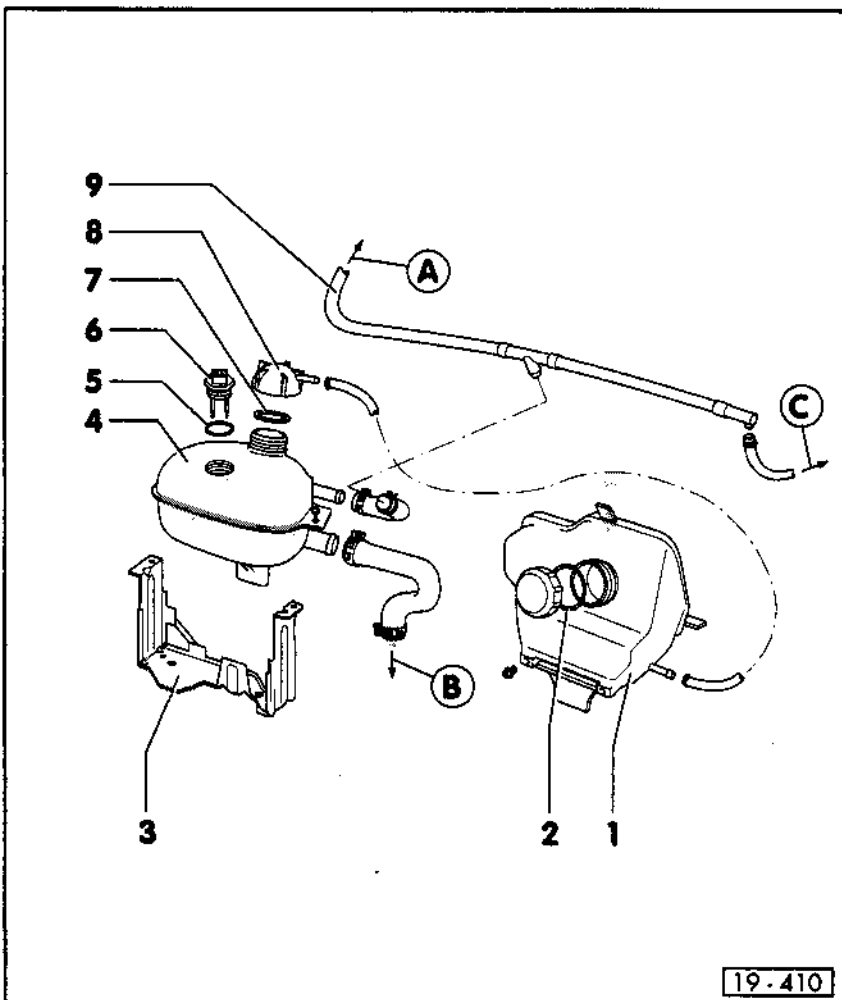


10 - vom Zylinderkopf
 ♦ ⇒ Seite 19-11, Pos. 15

11 - zum Kühlmittelregler
 ♦ ⇒ Seite 19-10, Pos. 14

12 - 10 Nm

13 - Kühlerhütze



Tell II

A, B, C ⇒ Seite 19-8.

1 - Nachfüllbehälter
 ♦ Min.- und Max.-Markierungen beachten
 ♦ Kühlmittel auffüllen
 ⇒ Seite 19-12

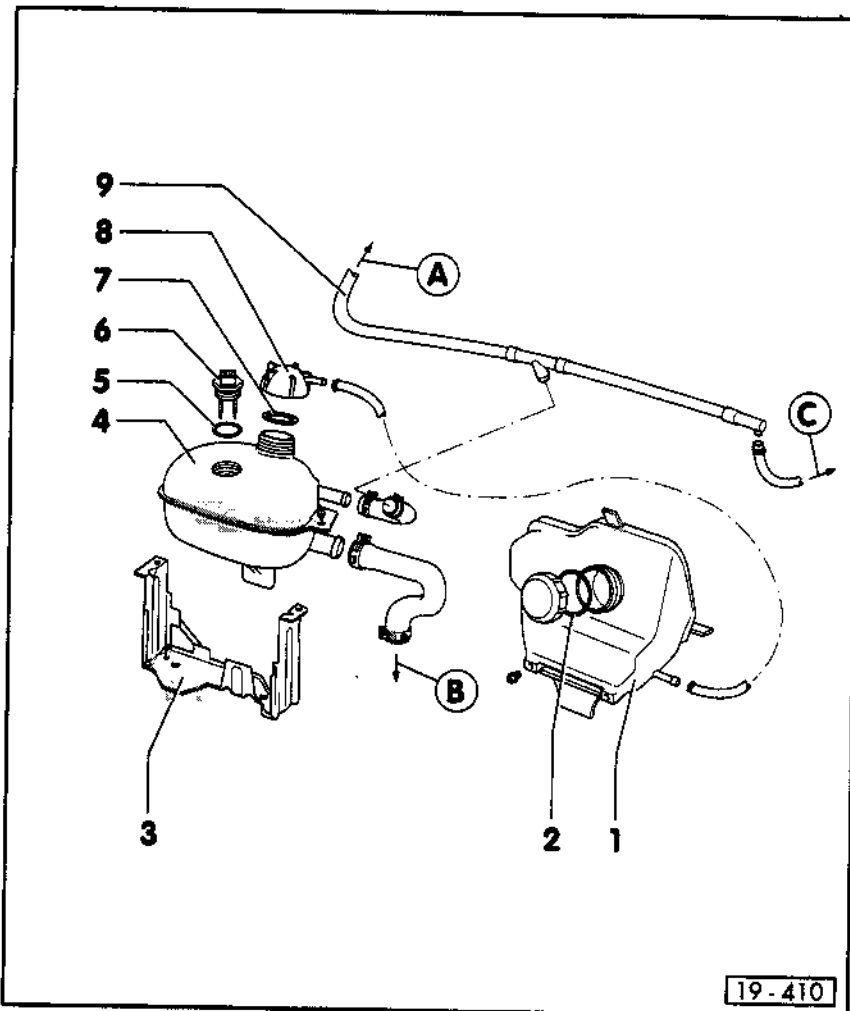
2 - Dichtring
 ♦ bei Beschädigung ersetzen

3 - Halter

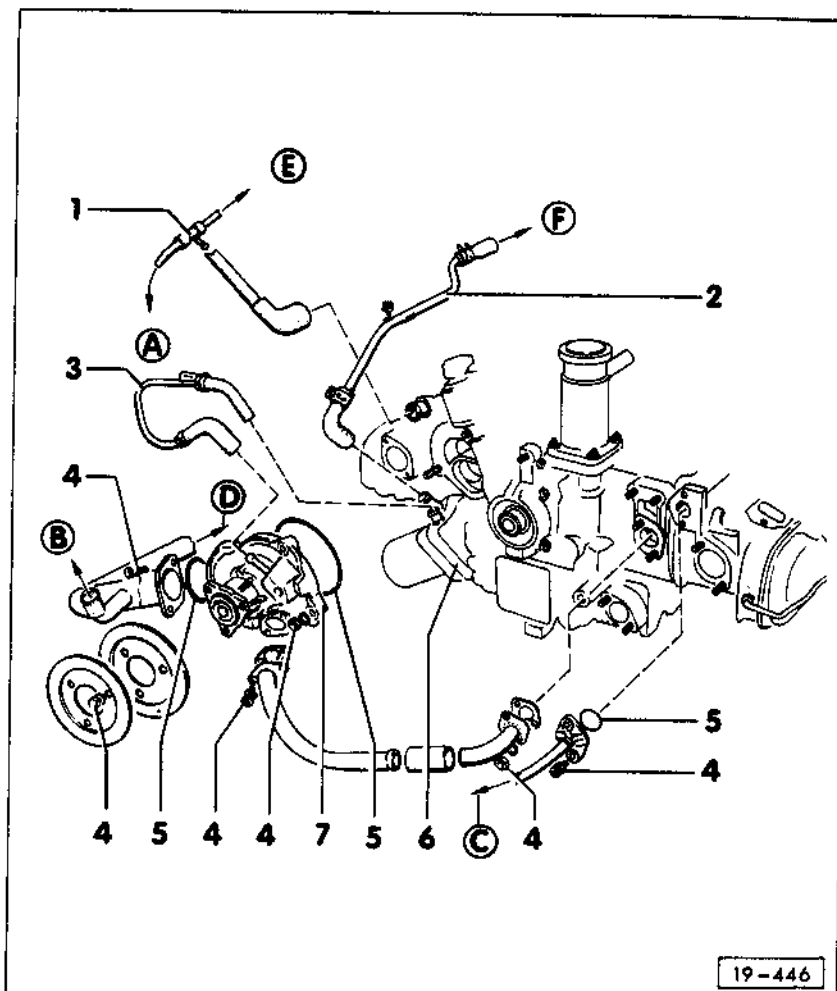
4 - Ausgleichbehälter
 ♦ Kühlmittel auffüllen
 ⇒ Seite 19-12

5 - O-Ring
 ♦ ersetzen

6 - Schalter für Kühlmittelman-
 gelanzeige (F66)



- 7 - Dichtring**
 - ◆ bei Beschädigung ersetzen
- 8 - Verschlußdeckel**
 - ◆ mit V.A.G 1274 und 1275 prüfen
 - ◆ Prüfdruck: 0,9...1,5 bar Überdruck
- 9 - Ringleitung**



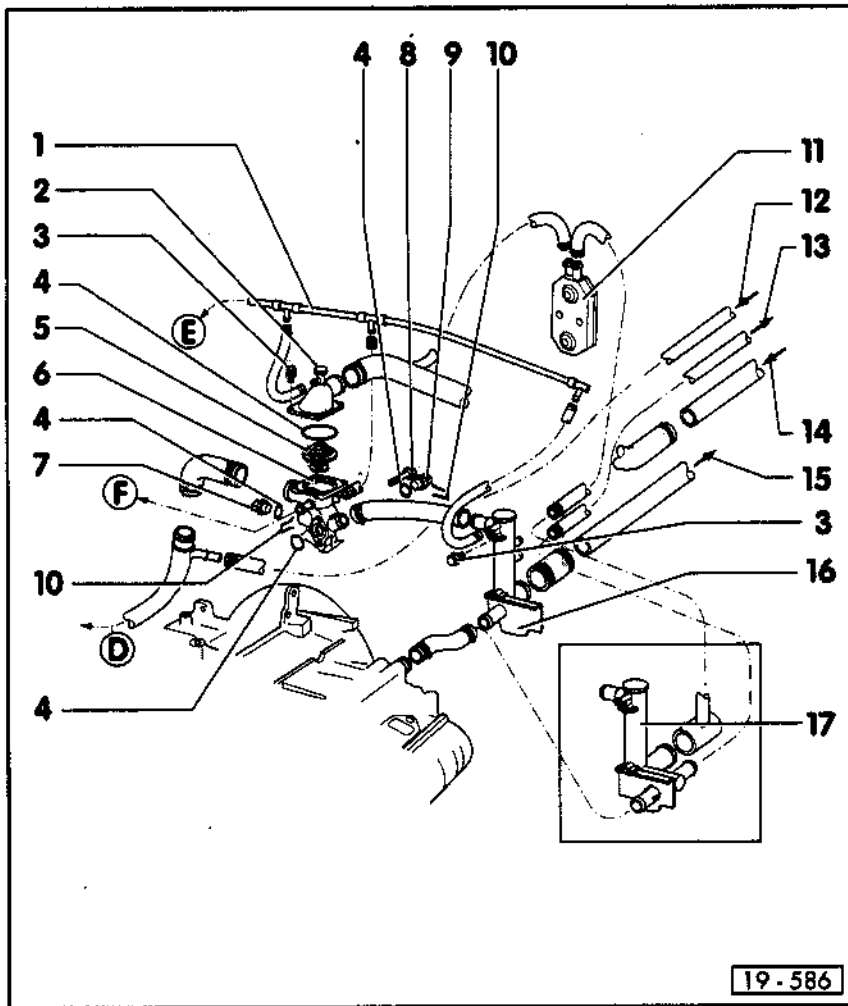
Teil III

Hinweis:

Dichtungen und Dichtringe grundsätzlich ersetzen.

A, B, C ⇒ Seite 19-6.
D, E, F ⇒ Seite 19-9.

- 1 - Ringleitung**
- 2 - Leitung**
 - ◆ für Ölkühler
- 3 - Leitung**
 - ◆ für Ölkühler
- 4 - 20 Nm**
- 5 - O-Ring**
 - ◆ ersetzen
- 6 - Ölkühler**
- 7 - Kühlmittelpumpe**
 - ◆ auf leichten Lauf der Welle prüfen



Teil IV

D, E, F ⇒ Seite 19-8.

1 - Ringleitung

2 - Entlüftungsventil

- ◆ zum Kühlmittelauffüllen öffnen
⇒ Seite 19-12, Kühlmittel ablassen und auffüllen.

3 - 10 Nm

4 - O-Ring

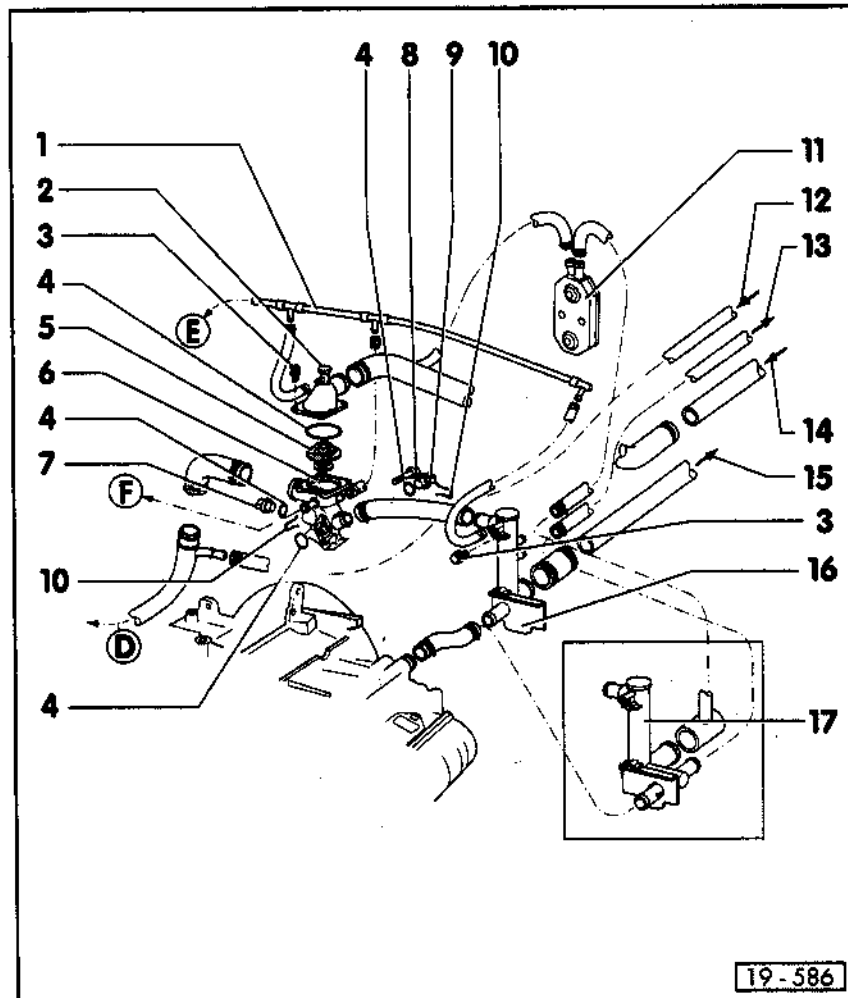
- ◆ ersetzen

5 - Kühlmittelregler

- ◆ prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
- ◆ Öffnungsbeginn ca. 85 °C
- Ende ca. 105 °C
- Öffnungshub mind. 8 mm

6 - Gehäuse für Kühlmittelregler

19-9



7 - Temperaturfühler für Kühlmittel (G18)

- ◆ für Einspritz- und Zündanlage
 - ◆ prüfen:
- ⇒ Rep.-Gr. 01

8 - 20 Nm

9 - Geber für Kühlmitteltemperaturanzeige (G2)

10 - Haltefeder

11 - ATF-Kühler

- ◆ für autom. Getriebe

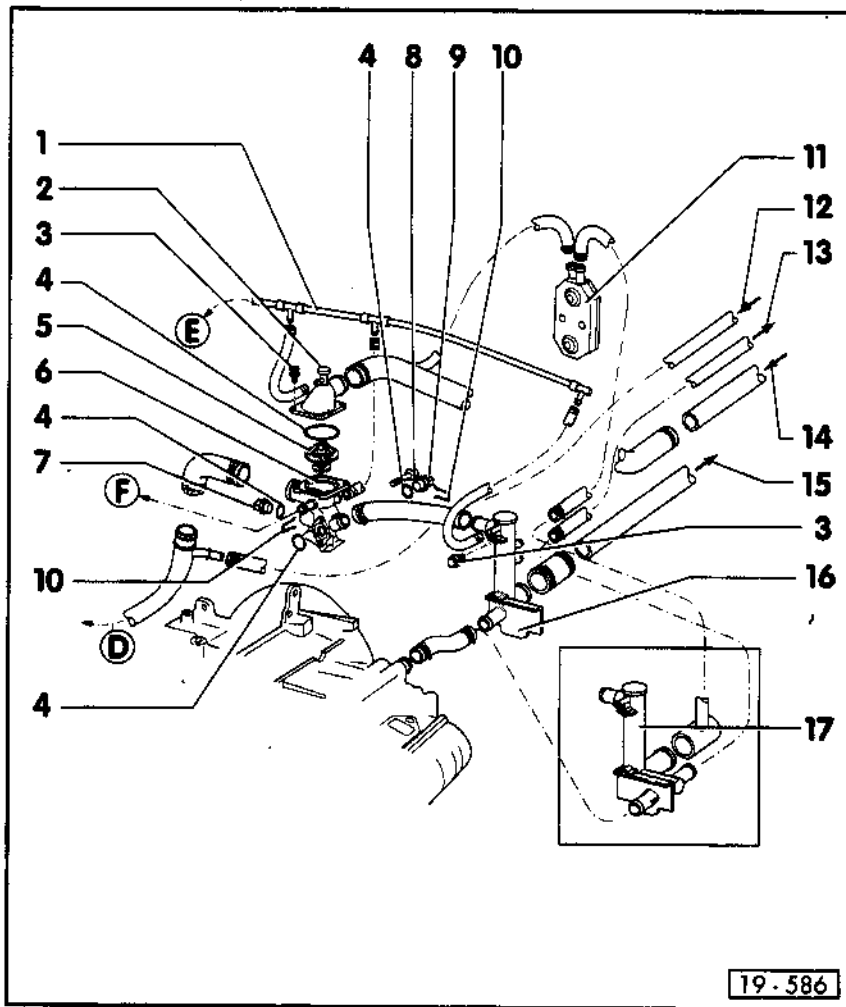
12 - vom Wärmetauscher

13 - zum Wärmetauscher

14 - vom Kühler

- ◆ ⇒ Seite 19-5, Pos. 11

19-10



15 - zum Kühler
 ♦ ⇒ Seite 19-5, Pos. 10

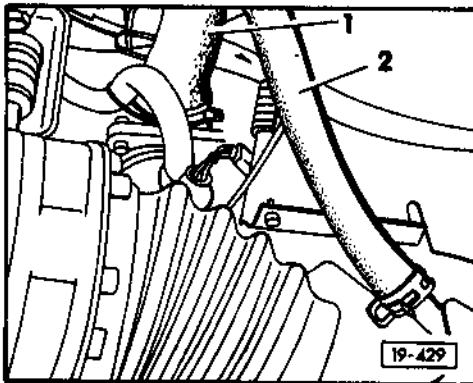
16 - Verteilerstück
 ♦ ► 10.86

17 - Verteilerstück
 ♦ ► 11.86 ►

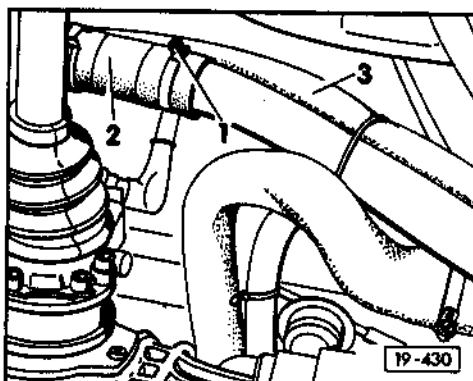
Kühlmittel ablassen und auffüllen

Ablassen

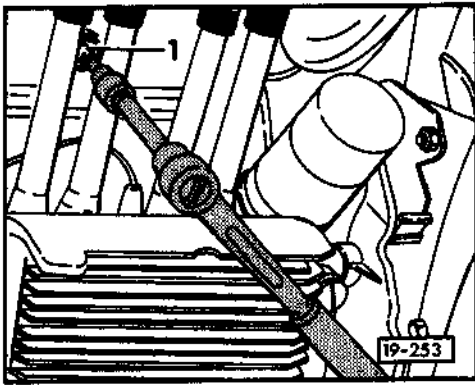
Instandsetzungen am Motor



- ◄ - Schlauch -1- vom Kühler zum Gehäuse für Kühlmittelregler mit Schlauchklemme 3093 verschließen.
- Schlauch -2- vom Wärmetauscher (Heizung) zum Kühlmittelrohr mit Schlauchklemme 3094 verschließen.



- ◄ - Schlauchschelle -1- lösen und Schlauch -2- vom Kühler zum Verteilerstück mit Schlauchklemme 3093 verschließen.
- Schlauch -3- vom Wärmetauscher (Heizung) zum Verteilerstück mit Schlauchklemme 3094 verschließen.



- ◀ – Kühlmittel an den Ablassschrauben -1- der Zylinderköpfe ablassen.
- Verschuß für Ausgleichbehälter öffnen.

Instandsetzungen am Kühler

- Kühlmittelschläuche vor dem Abnehmen mit Schlauchklemmen 3093 verschließen.

Auffüllen

Hinweise:

- ◆ Die Kühlanlage wird ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmittel G11 befüllt. G11 und Kühlmittelzusätze mit dem Vermerk "gemäß TL VW 774 B" verhindern Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und heben außerdem die Siedetemperatur des Kühlmittels an.
Aus diesen Gründen muß das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmittel befüllt sein. Besonders in Ländern mit tropischem Klima trägt das Kühlmittel durch den höheren Siedepunkt bei hoher Belastung des Motors zur Betriebssicherheit bei.
- ◆ Wurden Kühler, Wärmetauscher, Zylinderköpfe oder Zylinderkopfdichtungen ersetzt, gebrauchtes Kühlmittel nicht wiederverwenden.

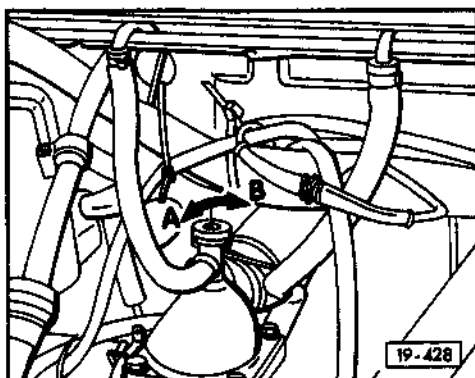
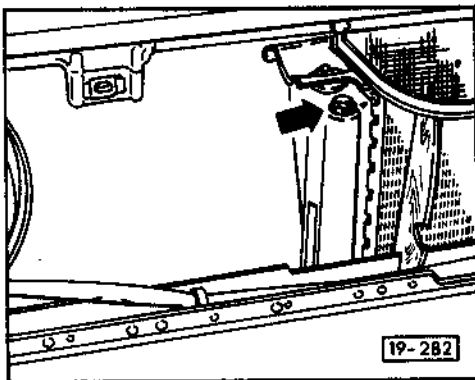
Empfohlene Mischungsverhältnisse

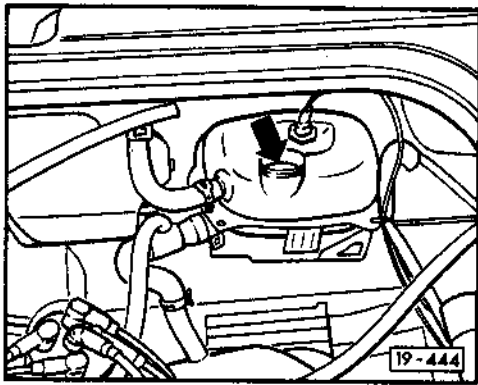
Frostschutzbls	Frostschutz-Anteil ¹⁾	G11	Wasser
- 25 °C	40 %	7,0 l	10,5 l
- 35 °C	50 %	8,75 l	8,75 l

1) Frostschutzanteil darf 60 % nicht überschreiten; Frostschutz und Kühlwirkung verringern sich bei höherem Anteil

- Heizungsregulierung voll auf warm stellen.
- Kühlergrill ausbauen.
- ◀ – Entlüftungsschraube am Kühler ca. 3 Umdrehungen lösen.
- ◀ – Entlüfungsventil im Motorraum öffnen.

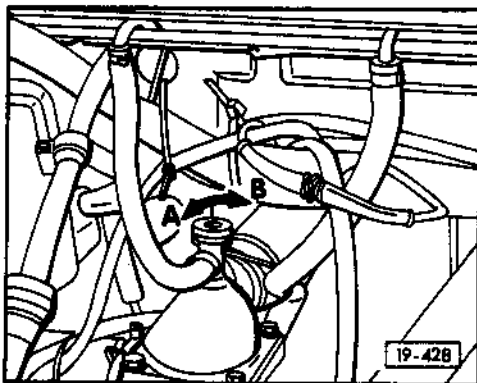
Stellung A = auf
Stellung B = zu



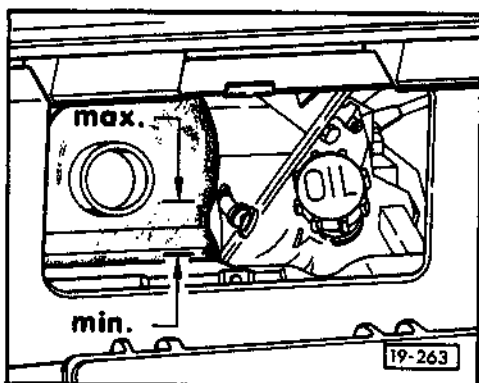


- ◀ - Ausgleichbehälter befüllen, bis dieser randvoll ist (ca. 8,0 l).
- Motor anlassen.
- Bei ca. 2000/min so lange nachfüllen, bis Kühlmittel am Kühler austritt, dann Schraube verschließen.
- Ausgleichbehälter randvoll befüllen und verschließen.
- Zündung ausschalten.
- Fahrzeug vorn unter dem Querträger mit Werkstatt-Wagenheber und Holzunterlage oder mit Zweistempel-Hebebühne 6 t, V.A.G 1372 ca. 40 cm anheben.
- Motor erneut anlassen.
- Bei Motordrehzahl ca. 2000/min Entlüftungsschraube am Kühler und den Ausgleichbehälter wieder öffnen.
- Entlüftungsschraube am Kühler nach Kühlmittelaustritt schließen.
- Gegebenenfalls Kühlmittel nachfüllen und Ausgleichbehälter verschließen.
- Motor abstellen.

———— 19-15 ————



- ◀ - Entlüftungsventil im Motorraum schließen.
Stellung A = auf
Stellung B = zu



- ◀ - Nachfüllbehälter randvoll befüllen. Bei kaltem Motor muß der Kühlmittelstand zwischen der min.- und max.-Markierung liegen.

———— 19-16 ————

Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ Seite 20-9.

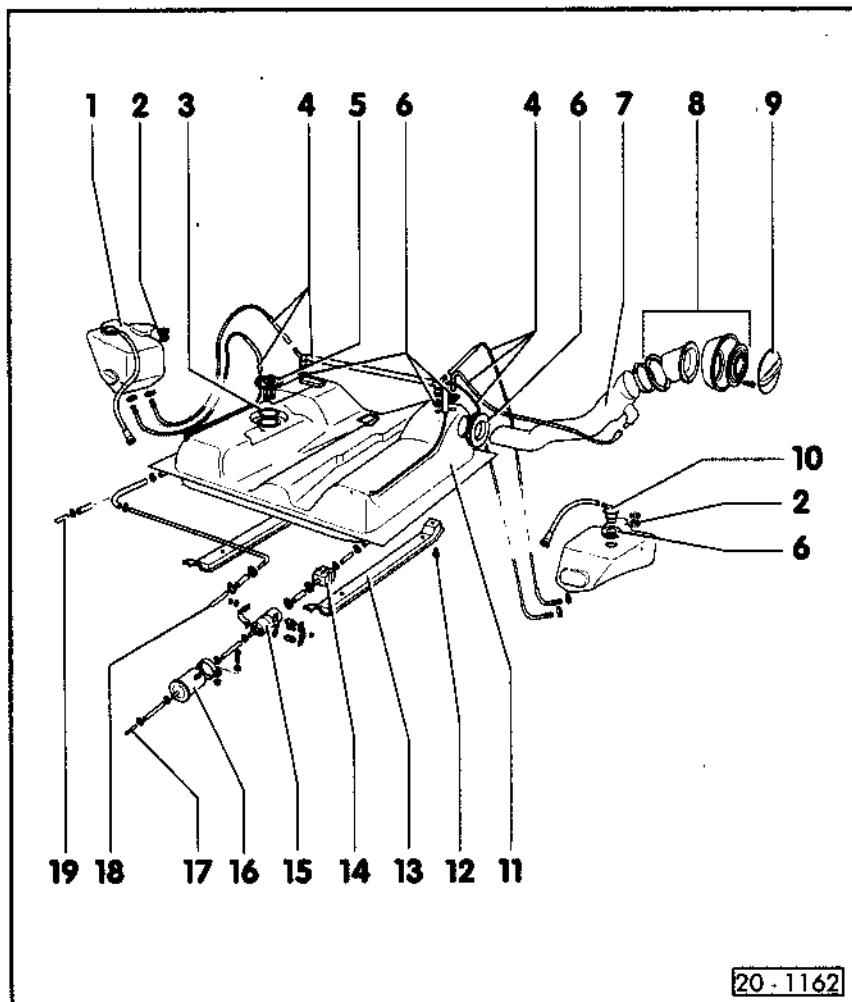
Sauberkeitsregeln ⇒ Seite 20-10.

Dichtheit der Kraftstoffanlage prüfen (Fahrzeuge mit Heckantrieb) ⇒ Seite 20-16.

Hinweise:

- ◆ Schlauchverbindungen sind mit Schraub- bzw. Klemmschellen gesichert.
- ◆ Klemmschellen grundsätzlich durch Schraubschellen ersetzen.

20-1



Fahrzeuge mit Heckantrieb

syncro ⇒ Seite 20-6.

1 - Ausgleichbehälter

2 - 15 Nm

3 - O-Ring

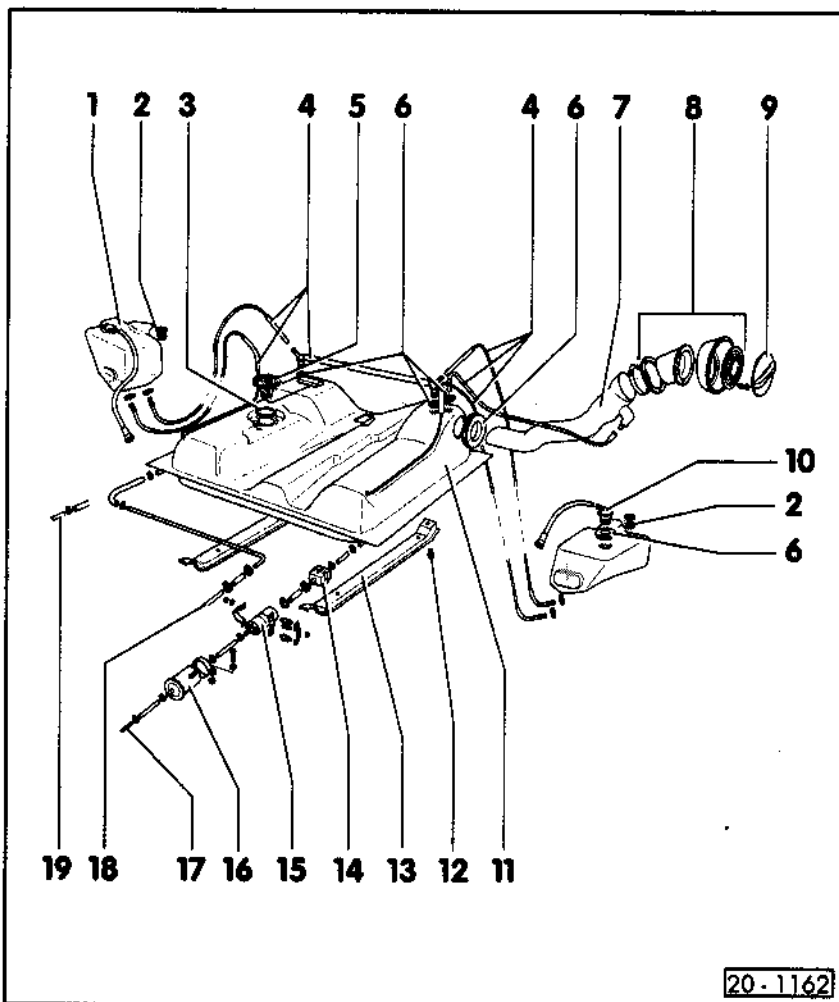
- ◆ ersetzen
- ◆ vor Einbau mit Graphit-Pulver einreiben

4 - Entlüftungsleitungen

5 - Geber für Kraftstoffvorrats-
anzeiger

- ◆ aus- und einbauen
⇒ Seite 20-15
- ◆ Einbaulage ⇒ Seite 20-15,
Geber für Kraftstoffvorrats-
anzeiger aus- und einbauen

20-2



6 - Dichtung
 ♦ ersetzen

7 - Einfüllrohr
 ♦ 08.87 ► mit Kugelkäfig
 Fahrzeugen mit Katalysator

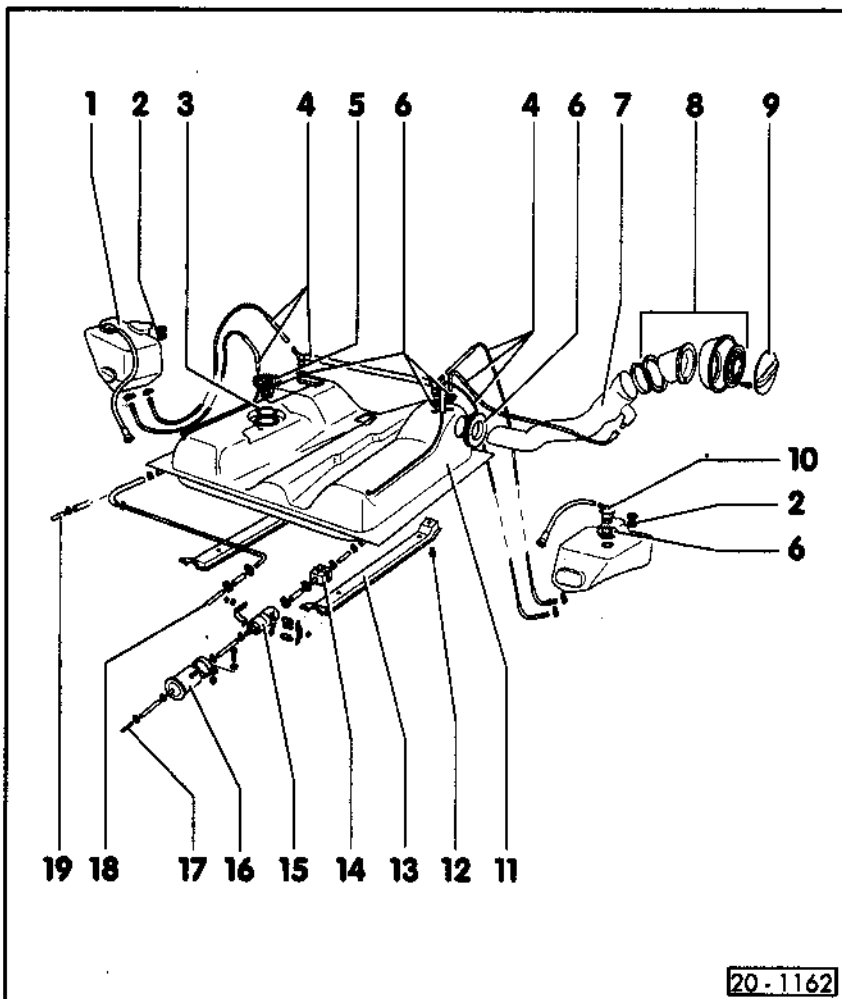
8 - Einfüllkrümmer
 ♦ ausbauen: durch Drehen
 dem Seitenteil ausklinken

9 - Verschluß
 ♦ Dichtung bei Beschädigung
 setzen

10 - Schwimmerventil
 ♦ prüfen: Ventil muß bei 1
 Drehung (Anschluß nach
 ten) geschlossen sein

11 - Kraftstoffbehälter
 ♦ ausbauen ⇒ Seite 20-11
 ♦ auf Dichtheit prüfen
 ⇒ Seite 20-16, Dichtheit
 Kraftstoffanlage prüfen

20-3



12 - 25 Nm

13 - Schutzkufe

14 - Kraftstofffilter
 ♦ nur vorhanden bei Kraftstoff-
 pumpe ohne Filter
 ♦ bei Undichtigkeit du
 Schlauch ersetzen

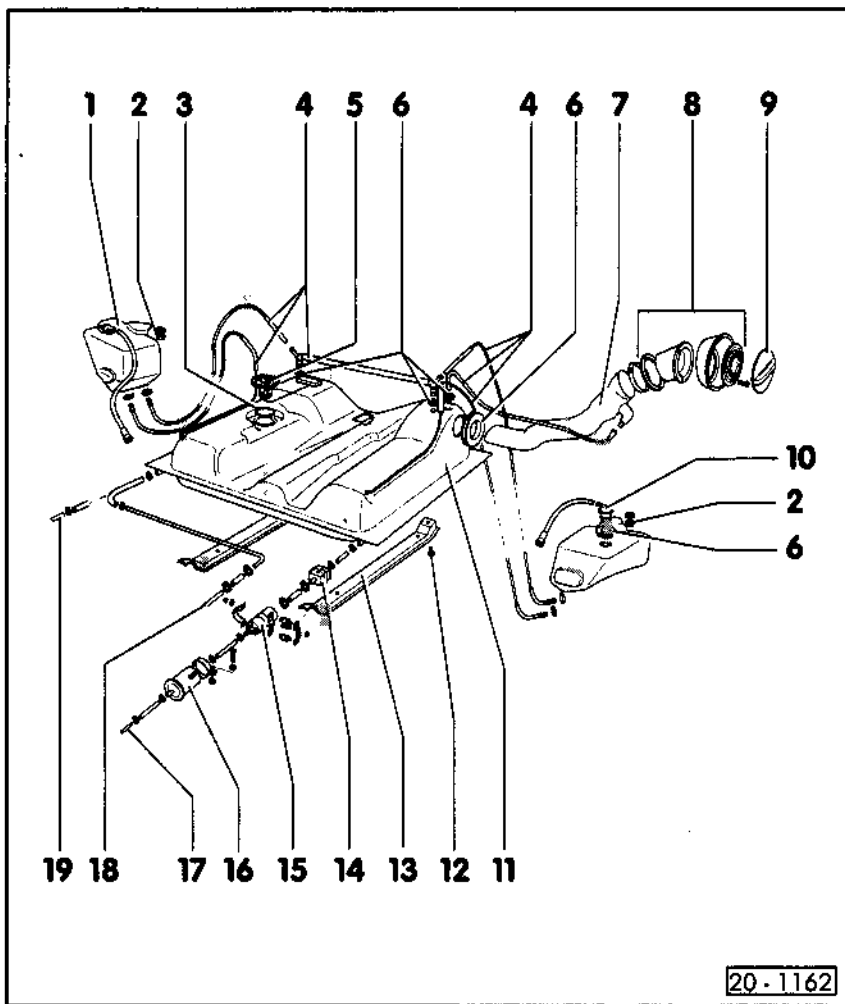
15 - Kraftstoffpumpe (G6)
 ♦ prüfen ⇒ Seite 20-17

16 - Kraftstofffilter
 ♦ Einbaulage:
 Pfeil zeigt in Durchflußrichtu
 (zum Motor)

17 - Vorkaufleitung
 ♦ zum Abzweigstück

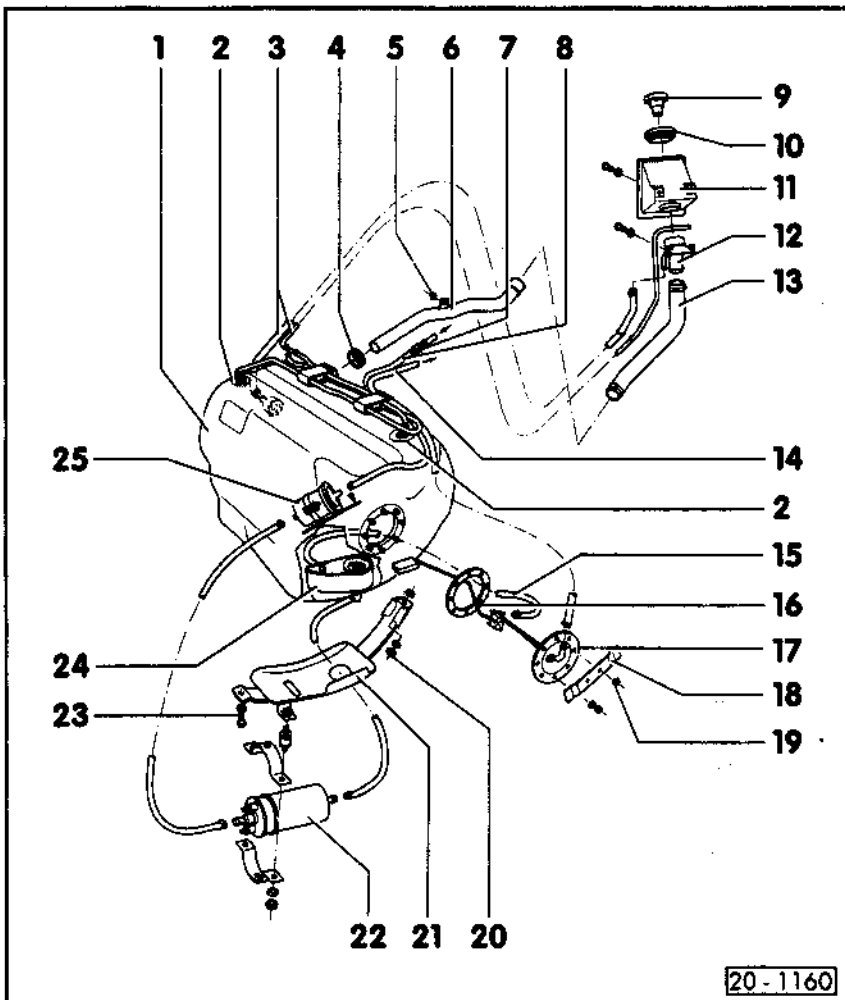
18 - Rücklaufleitung
 ♦ 07.86 ►
 ♦ vom Kraftstoffdruckregler

20-4



19 - Rücklaufleitung

- ◆ ► 06.86
- ◆ vom Kraftstoffdruckregler



syncro

1 - Kraftstoffbehälter

- ◆ ausbauen ⇒ Seite 20-11

2 - Schwimmerventil

- ◆ prüfen: Ventil muß bei 180° Drehung (Anschluß nach unten) geschlossen sein

3 - Be- und Entlüftungsleitungen

4 - Dichtring

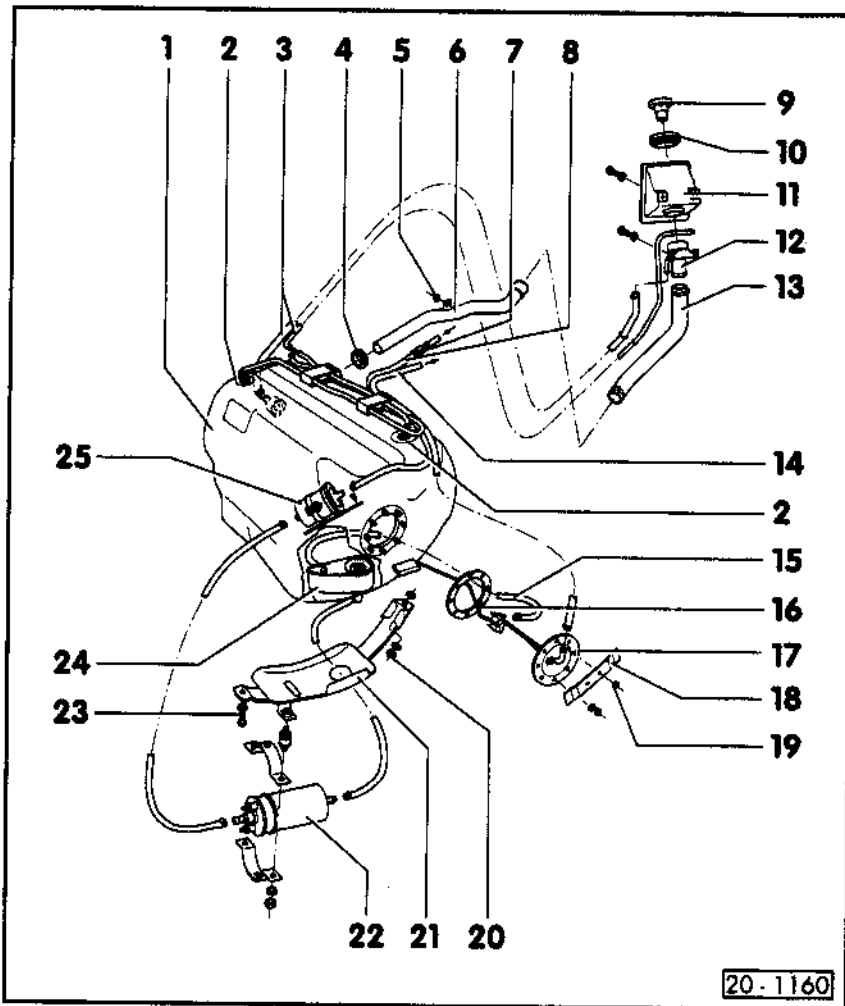
- ◆ bei Beschädigung ersetzen

5 - 10 Nm

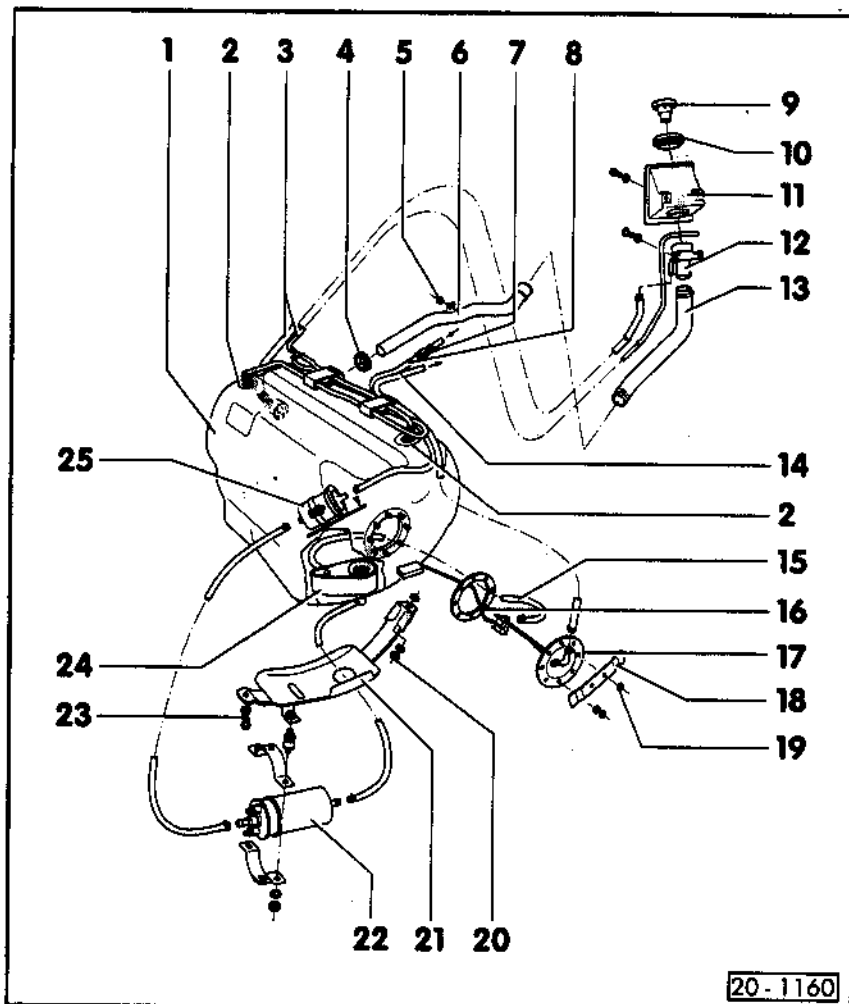
6 - Einfüllrohr

7 - Rückschlagventil

- ◆ Einbaulage:
Pfeil zeigt in Durchflußrichtung
(zum Geber für Kraftstoffvorratsanzeige)



- 8 - Rücklaufleitung
♦ vom Motor zum Geber
- 9 - Verschluß
♦ Dichtung bei Beschädigung setzen
- 10 - Dichtring
- 11 - Aufnahme
- 12 - Einfüllstutzen
- 13 - Schlauch
- 14 - Vorlaufleitung
♦ vom Kraftstofffilter zur Ringleitung am Motor
- 15 - Rücklaufleitung
♦ vom Geber zum Kraftstoffbehälter im Kraftstoffbehälter
- 16 - Dichtung
♦ ersetzen



- 17 - Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger
♦ aus- und einbauen
⇒ Seite 20-15
- 18 - Halter für Kraftstoffleitungen
- 19 - 5 Nm
- 20 - 20 Nm
- 21 - Haltebügel
- 22 - Kraftstoffpumpe (G6)
♦ prüfen ⇒ Seite 20-17
- 23 - 20 Nm
- 24 - Kraftstoffstaubebehälter mit Sieb
- 25 - Kraftstofffilter
♦ Einbaulage: Pfeil zeigt Durchflußrichtung (zum Motor)

Sicherheitsmaßnahmen

Beim Aus- und Einbau des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige aus gefülltem oder teilweise gefülltem Kraftstoffbehälter ist folgendes zu beachten:

- ◆ Bereits vor Beginn der Arbeiten muß in der Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters zum Absaugen der freiwerdenden Kraftstoffgase der Abgasschlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage gelegt werden.
Steht keine Abgas-Absauganlage zur Verfügung, kann ein Radiallüfter (Motor liegt außerhalb des Luftstroms) mit einem Fördervolumen größer als $15 \text{ m}^3/\text{h}$ verwendet werden.
- ◆ Hautkontakt mit Kraftstoff vermeiden! Kraftstoffbeständige Handschuhe tragen!

———— 20-9 ————

Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden "5 Regeln" zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen:
Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
Keine Teile verwenden, die unverpackt (z.B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Bei geöffneter Anlage:
Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten.
Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.

———— 20-10 ————

Kraftstoffbehälter ausbauen

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ Seite 20-9.

Sauberkeitsregeln ⇒ Seite 20-10.

Fahrzeuge mit Heckantrieb

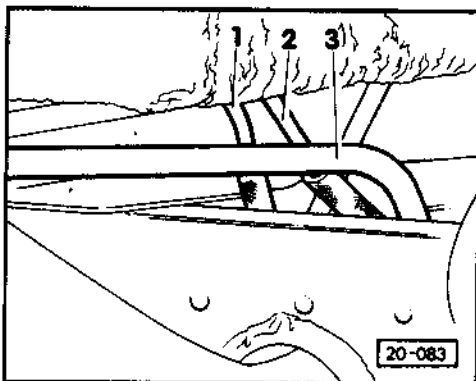
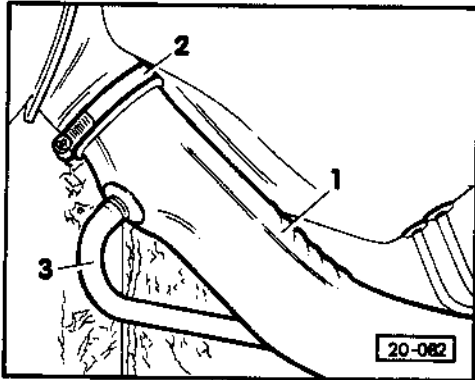
- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.

Hinweis:

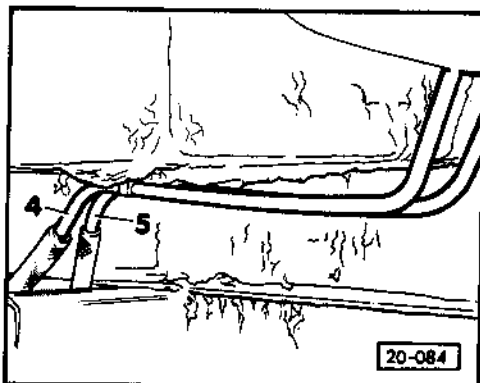
Vorher ist ggf. die Antidiebstahlcodierung des Radiogerätes zu erfragen.

- Kraftstoffbehälter entleeren.

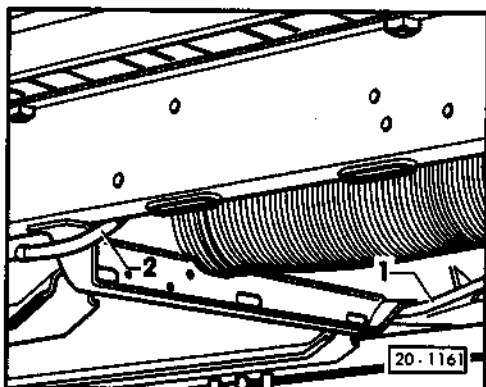
- ▲ - Einfüllrohr -1- ausbauen, dazu Schelle -2- am Einfüllkrümmer lösen und Entlüftungsleitung -3- herausziehen.
- ▲ - Entlüftungsleitungen rechts -1-, -2- und -3- ausbauen.



20-11

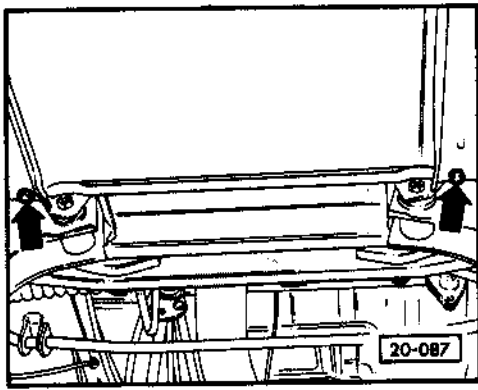


- ▲ - Entlüftungsleitungen links -4- und -5- abziehen.



- ▲ - Ansaugleitung -1- und Rücklaufleitung -2- vom Kraftstoffbehälter abziehen.

20-12



- ◀ - Schutzkufen vom Aufbau -Pfeile- abschrauben und aus den Halterungen herausnehmen.
- Kraftstoffbehälter absenken und elektrischen Anschluß vom Geber für Kraftstoffvorratsanzeige abziehen.
- Kraftstoffbehälter herausnehmen.
- Nach dem Einbau des Kraftstoffbehälters Dichtheit der Kraftstoffanlage prüfen ⇒ Seite 20-16.

syncro

Hinweise:

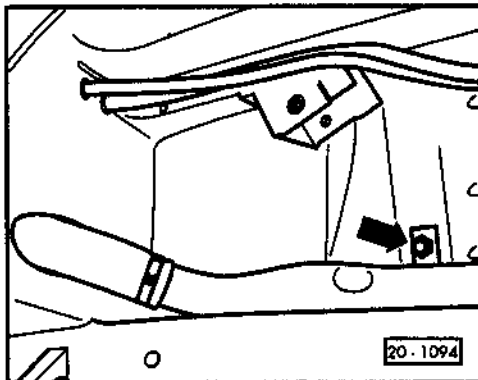
- ◆ Der Aus- und Einbau des Kraftstoffbehälters ist nach dem Ausbau des Schaltgetriebes möglich.
- ◆ Schaltgetriebe aus- und einbauen:
⇒ 5-Gang-Schaltgetriebe 094; Allrad und Achsantriebe
- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.

Hinweis:

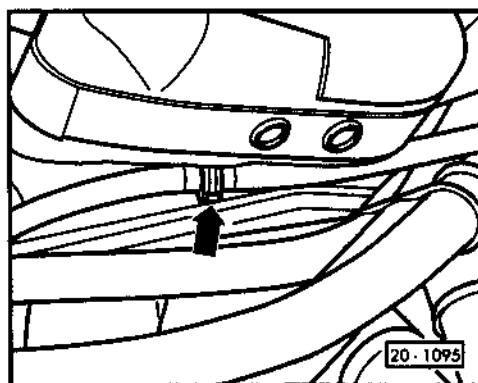
Vorher ist ggf. die Antidiebstahlcodierung des Radio-gerätes zu erfragen.

- Kraftstoffbehälter entleeren.

20-13



- ◀ - Stoßdämpfer hinten rechts ausbauen und Befestigungsmutter -Pfeil- für Einfüllrohr abschrauben.
- Einfüllrohr ausbauen.
- Anlasser ausbauen.
- Entlüftungs- und Kraftstoffleitungen abziehen.
- Elektrischen Anschluß vom Geber für Kraftstoffvorratsanzeige abziehen.



- ◀ - Halteschelle für Anlasserleitung vom Aufbau abschrauben.
- Spannbänder abschrauben.
- Beim Herausnehmen des Kraftstoffbehälters Anlasserleitung und Kühlmittelrohre und -schläuche vorsichtig zur Seite drücken.

Hinweis:

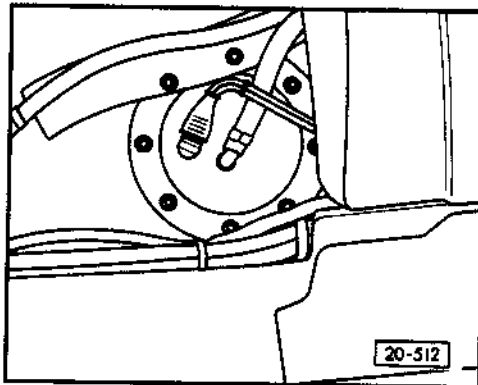
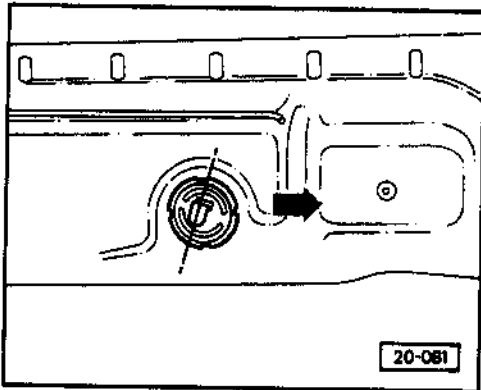
Beim Einbau des Kraftstoffbehälters Rückschlagventil nicht beschädigen.

20-14

Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger aus- und einbauen

Fahrzeuge mit Heckantrieb

Kraftstoffbehälter ausbauen ⇒ Seite 20-11.



- ▲ - Geber mit 2012A aus- und einbauen.
Einbaulage: Elektrischer Anschluß muß mit gestrichelter Linie übereinstimmen. (Pfeil zeigt in Fahrtrichtung.)

syncro

- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.

Hinweis:

Vorher ist ggf. die Antidiebstahlcodierung des Radioerätes zu erfragen.

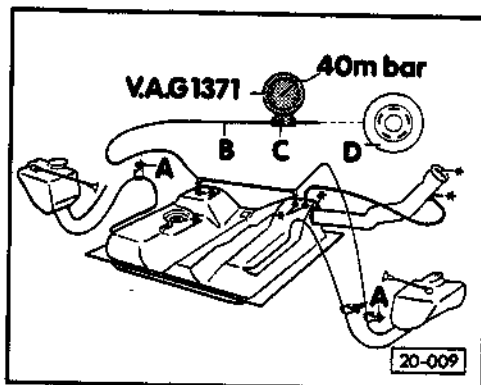
- Kraftstoffbehälter so weit entleeren, daß der Kraftstoffspiegel tiefer als die Geberöffnung liegt.
- ▲ - Geber aus- und einbauen (hinten dem Radhaus hinten links).
Einbaulage: Schwimmerhebel senkrecht schwenkbar.
Beim Einbau des Gebers darauf achten, daß die Rücklaufleitung in die Bohrung des Staubehälters im Kraftstoffbehälter eingeführt ist ⇒ Seite 20-6, Abb. 20-1160.
- Nach dem Einbau des Gebers Kraftstoffbehälter voll betanken und Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen.

20-15

Dichtheit der Kraftstoffanlage prüfen

(Fahrzeuge mit Heckantrieb)

Bei Instandsetzungsarbeiten am Kraftstoffbehälter ist die Kraftstoffanlage nach dem Einbau des Kraftstoffbehälters wie folgt auf Dichtheit zu prüfen:



- ▲ - Entlüftungsschläuche vom Kraftstoffbehälter zu den Ausgleichbehältern mit Schlauchklemmen -A- verschließen.
- Entlüftungsleitung -B- an Druckprüfgerät V.A.G 1371 anschließen.
- Ventil -C- schließen und Druckprüfgerät mit Reifenventil -D- verbinden.
- Ventil -C- langsam öffnen bis 40 mbar angezeigt werden, danach Ventil schließen.

Die Kraftstoffanlage ist dicht, wenn nach 5 Minuten mindestens 35 mbar angezeigt werden.

- Ist die Anlage undicht, mit Seifenschaum die in der Abbildung gezeigten Leitungsverbindungen und mit * gekennzeichneten Stellen prüfen und ggf. abdichten.
- Reifendruck korrigieren.

20-16

Kraftstoffpumpe prüfen

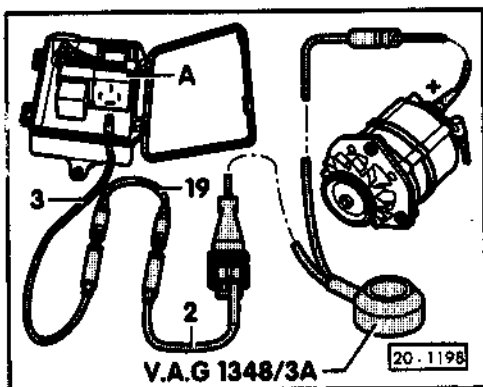
- Batteriespannung i.O.
- Zündung einschalten.
Kraftstoffpumpe muß kurzzeitig ca. 1 Sekunde hörbar anlaufen.

Läuft die Kraftstoffpumpe nicht an:

- Zündung ausschalten und Batterie-Masseband abklemmen.

Hinweis:

Vorher ist ggf. die Antidiebstahlcodierung des Radio-gerätes zu erfragen.



- Kraftstoffpumpenrelais vom Relaisadapter -A- abziehen.
- Fernbedienung V.A.G 1348/3A mit Hilfsleitungen 2, 3 und 19 aus V.A.G 1594 an Klemme 87 des Relaisadapter -A- anschließen.
- Klemme der Fernbedienung an Drehstromgenerator (+) anschließen.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Fernbedienung betätigen.

Kraftstoffpumpe läuft:

- Ansteuerung des Kraftstoffpumpenrelais prüfen:
⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

20-17

Kraftstoffpumpe läuft nicht:

- Elektrische Leitungen an der Kraftstoffpumpe abbauen.
- Diodenprüflampe V.A.G 1527 mit Hilfsleitungen aus V.A.G 1594 an die abgebauten Anschlußleitungen anschließen.
- Fernbedienung betätigen.
Leuchtdiode muß leuchten

Leuchtdiode leuchtet nicht:

- Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen.

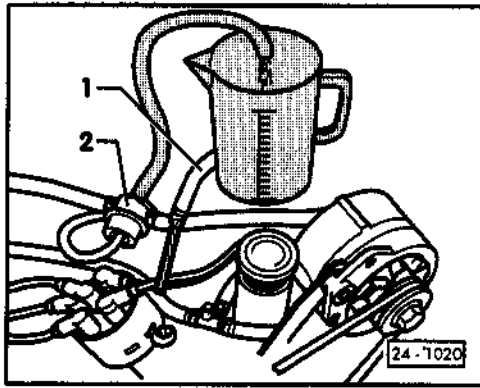
Leuchtdiode leuchtet (Spannungsversorgung i.O.):

- Kraftstoffpumpe ersetzen.

Fördermenge prüfen

- Spannungsversorgung i.O.
- Fernbedienung V.A.G 1348/3A angeschlossen.
- Verschlußdeckel vom Kraftstoff-Einfüllstutzen abnehmen.

20-18



- ▲ – Rücklaufleitung -1- vom Kraftstoffdruckregler -2- abziehen und verschließen.
- Hilffschlauch auf freien Anschluß des Druckreglers stecken und in einen Meßbehälter führen.
- Fernbedienung für 30 Sekunden betätigen.
Mindestfördermenge: 500 cm³/30 Sekunden

Wird die Mindestfördermenge nicht erreicht:

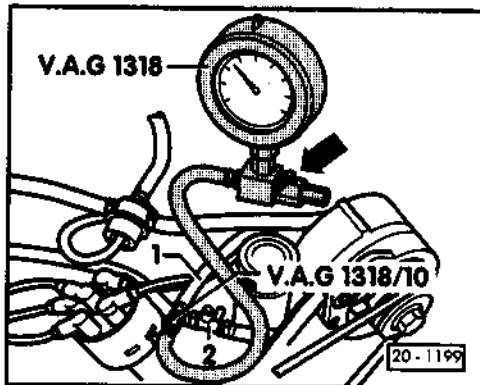
- ◆ Kraftstoffleitung geknickt oder verstopft.
- ◆ Kraftstofffilter verstopft.
- ◆ Kraftstoffpumpe defekt, ersetzen.

Rückschlagventil der Kraftstoffpumpe prüfen

- Fernbedienung V.A.G 1348/3A angeschlossen.

Hinweis:

Zur Vermeidung von Kraftstoffspritzern beim Lösen von Verbindungsstellen Putzlappen um den jeweiligen Anschluß legen.



- ▲ – Kraftstoffvorlaufleitung -1- vom Abzweigstück -2- abziehen.
- Druckmeßvorrichtung V.A.G 1318 mit Adapter V.A.G 1318/10 an Kraftstoffleitung -1- anschließen.

20-19

Achtung!

Absperrhahn der Druckmeßvorrichtung muß geschlossen sein (Hebel zur Durchflußrichtung -Pfeil-).

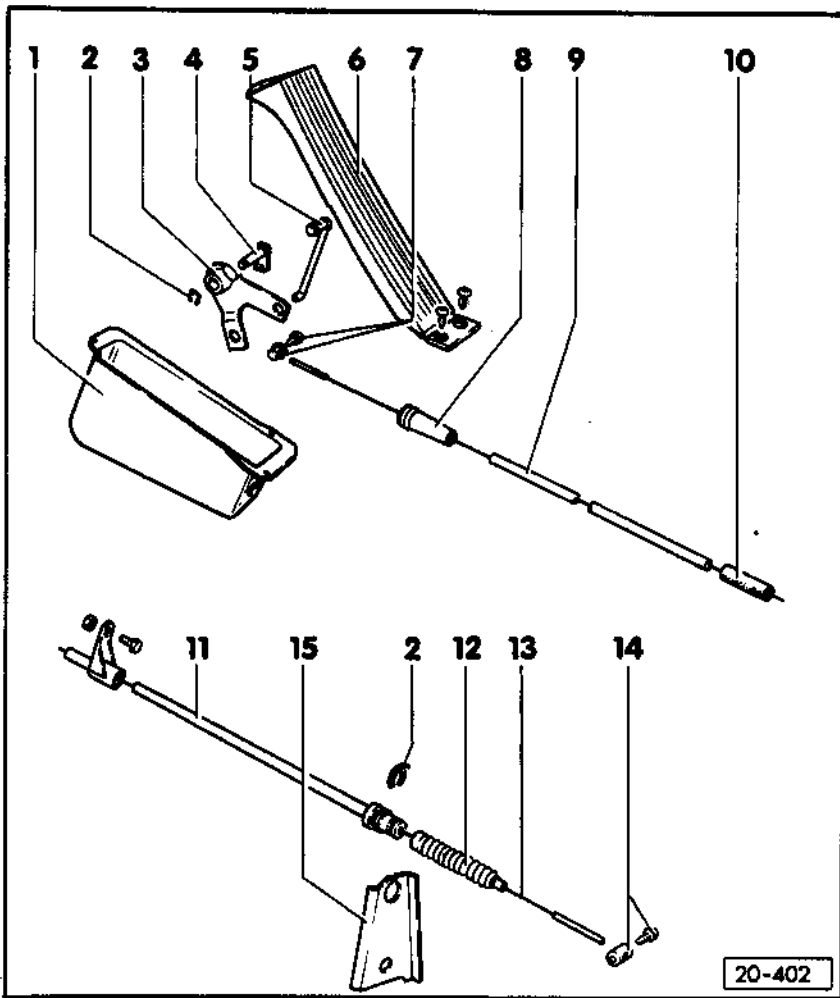
- Fernbedienung in kurzen Abständen betätigen, bis ein Überdruck von 2,5 bar aufgebaut ist.
- Zu hoch aufgebauten Überdruck durch vorsichtiges Öffnen des Absperrhahns absenken.

Achtung!

Spritzgefahr beim Öffnen des Absperrhahns, Gefäß vor den freien Anschluß der Druckmeßvorrichtung halten.

- Druckabfall beobachten. Der Druck darf nach 10 Minuten nicht unter 1,5 bar abfallen, ggf. Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen bzw. Kraftstoffpumpe ersetzen.

20-20



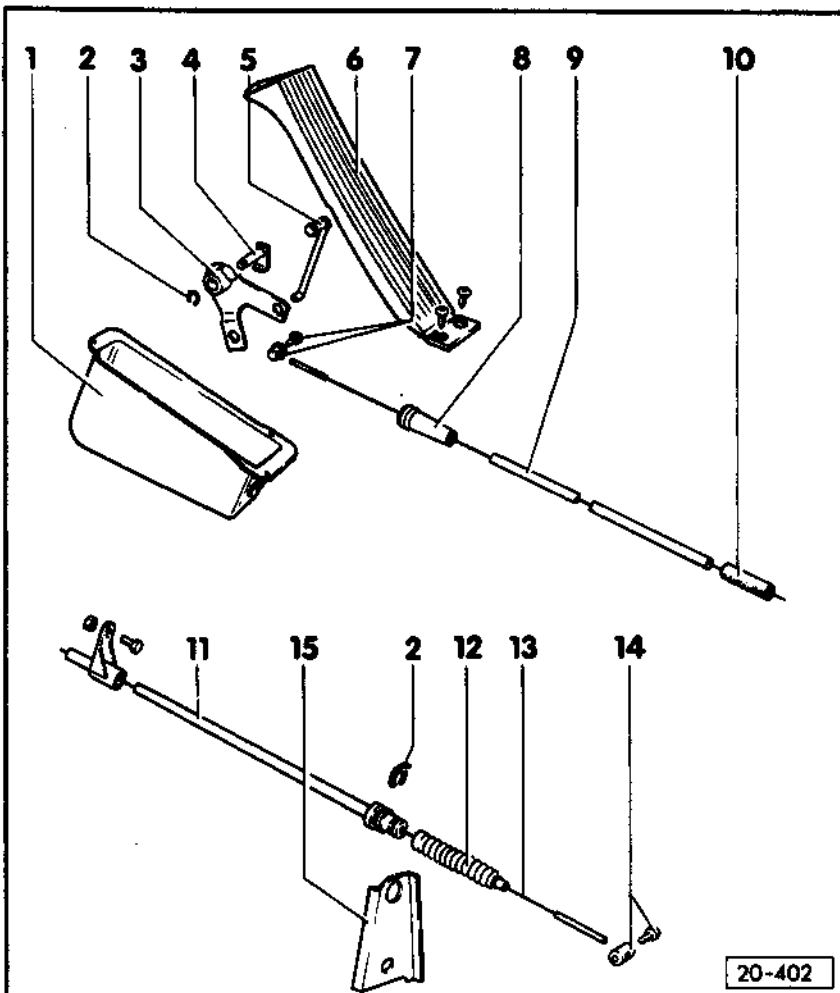
Gasbetätigung instand setzen

Gasbetätigung bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe

Gasbetätigung bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe
 ⇒ Seite 20-23.

- 1 - Schutzkappe
- 2 - Sicherungsscheibe
- 3 - Gashebel
- 4 - Bolzen
- 5 - Druckstange
- 6 - Gaspedal
- 7 - Spannbolzen

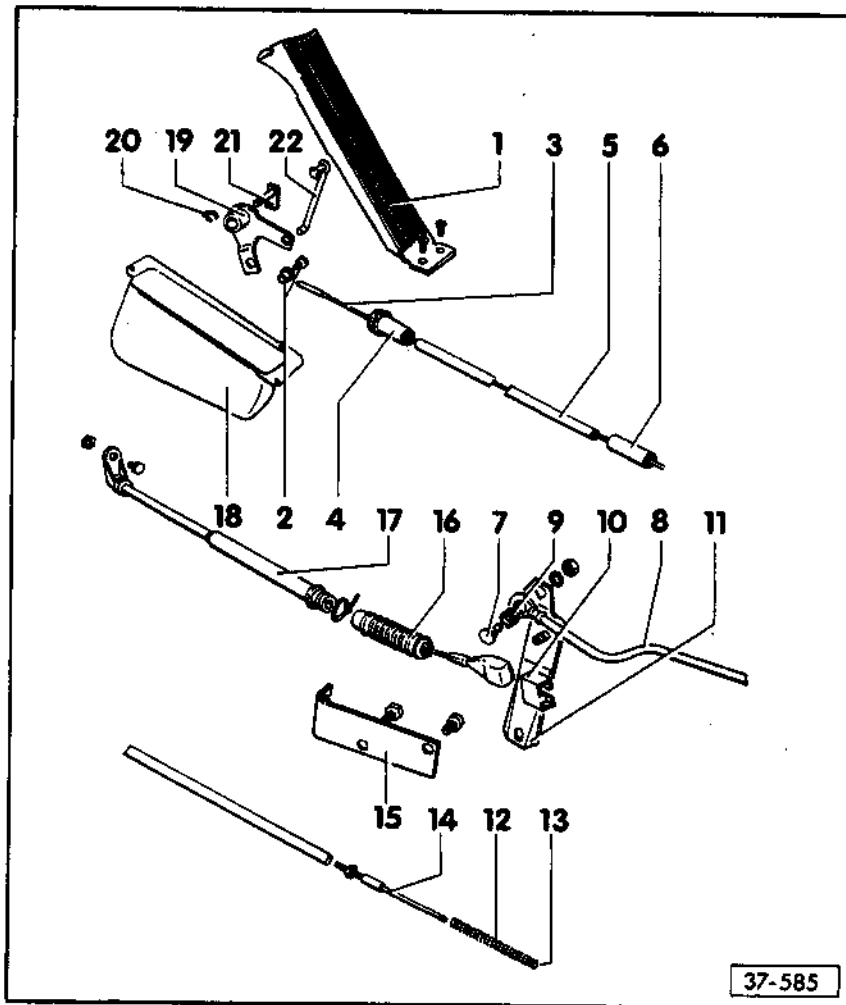
20-21



- 8 - Gummitülle
- 9 - Führungsrohr
- 10 - Schlauch
- 11 - Schutzschlauch
- 12 - Faltenbalg
- 13 - Gaszug
- 14 - Spannbolzen
 - ◆ Gaszug so einstellen, daß der Drosselklappenhebel spannungsfrei am Anschlag anliegt oder ca. 1 mm Spiel hat
- 15 - Widerlager

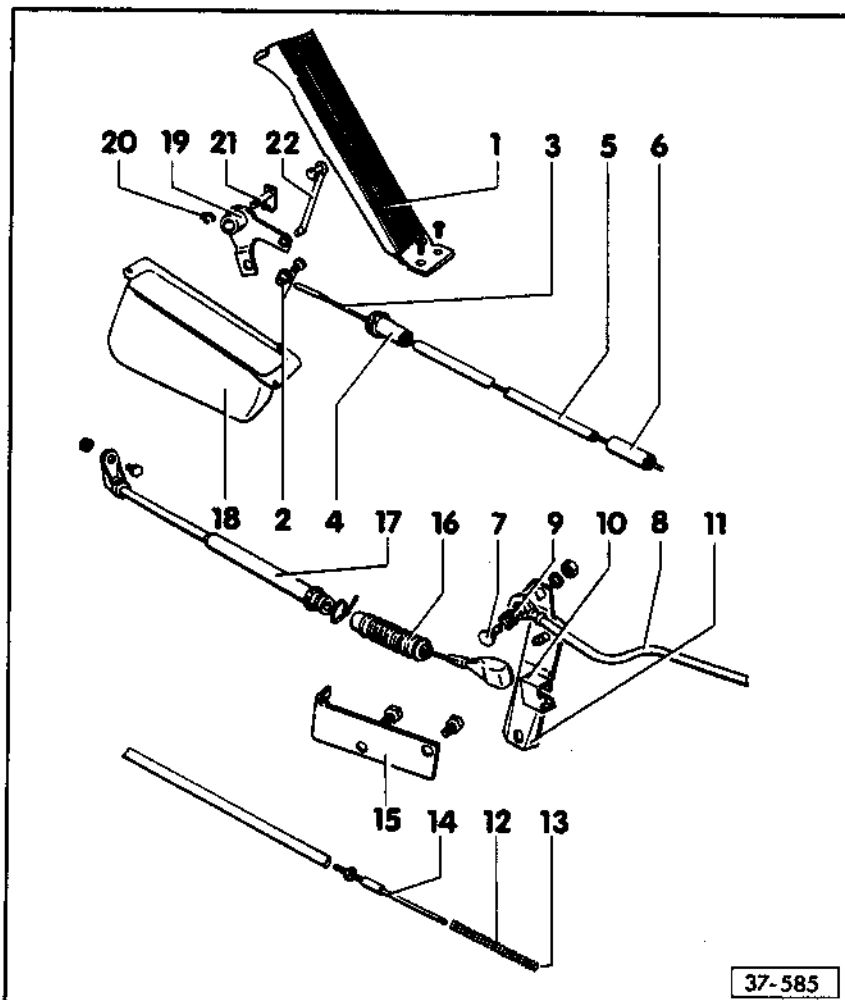
20-22

Gasbetätigung bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe



- 1 - Gaspedal
- 2 - Spannbolzen
 - ◆ Gasbetätigung einstellen ⇒ Seite 20-25
- 3 - Gaspedalzug
- 4 - Gummitülle
- 5 - Führungsrohr
- 6 - Schlauch
- 7 - Bolzen
 - ◆ muß in Betätigungshebel rasten
- 8 - Stange für Gasbetätigung
- 9 - Buchse für Stange/Gasbetätigung

————— 20-23 —————



- 10 - Klammer
- 11 - Betätigungshebel/Getriebe
- 12 - Überwegfeder
- 13 - Sicherungsscheibe
- 14 - Endstück
 - ◆ einstellen ⇒ Seite 20-25, Gasbetätigung einstellen
- 15 - Widerlager
- 16 - Faltenbalg
- 17 - Schutzschlauch
- 18 - Schutzkappe
- 19 - Gashebel
- 20 - Sicherungsscheibe
- 21 - Bolzen
- 22 - Druckstange

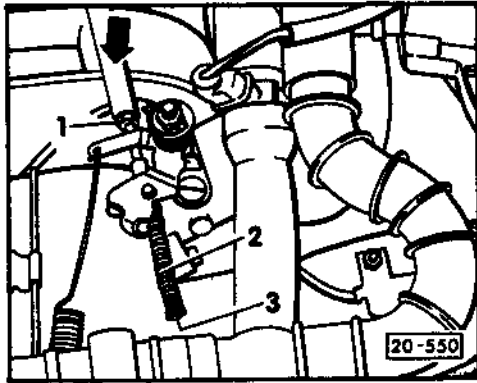
————— 20-24 —————

Gasbetätigung einstellen

(Fahrzeuge mit automatischem Getriebe)

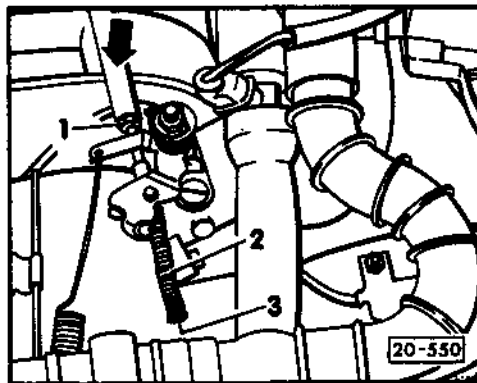
Die Gasbetätigung ist so einzustellen, daß bei geschlossenen Drosselklappen (Leerlauf) der Betätigungshebel am Getriebe am Anschlag in Nullgasstellung steht. Andernfalls erfolgen Hochschaltungen bei mittleren Geschwindigkeiten zu spät.

Die Gasbetätigung ist bei Leerlaufstellung (Motor betriebswarm, Drosselklappe geschlossen) wie folgt einzustellen:

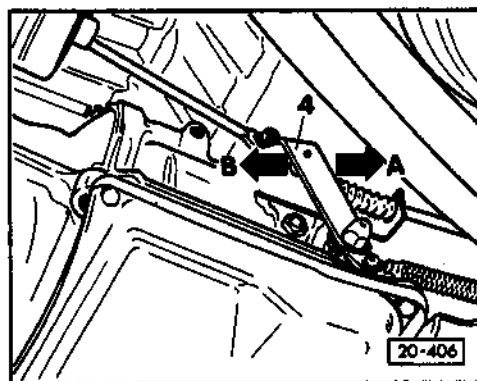


- ▲ - Mutter -1- lösen.
- Überwegfeder -2- ausbauen.
- Stange für Gasbetätigung in Pfeilrichtung ziehen (Nullgasstellung).
- Endstück -3- durch Drehen mit einem Schraubendreher so einstellen, daß die Anschlagfläche des Endstückes am Bolzen der Betätigungswelle anliegt.
- Überwegfeder -2- einbauen.

20-25

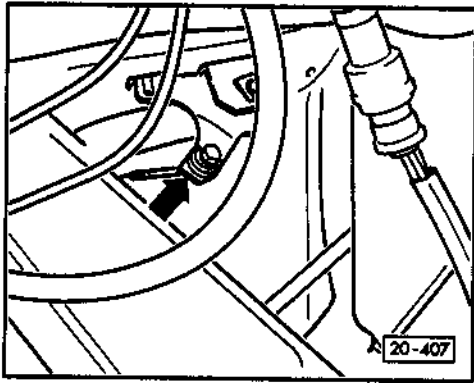


- ▲ - Motor starten und überprüfen, ob Leerlaufdrehzahl erreicht wird. Gegebenenfalls durch Drehen des Endstückes -3- nachregulieren.
- Endstück durch Mutter -1- sichern.



- ▲ - Gaspedal bis Anschlag durchtreten. Betätigungshebel/Getriebe -4- muß am Anschlag in Kickdown-Stellung stehen -Pfeil A-.
- Gaspedal loslassen. Betätigungshebel muß am Anschlag in Nullgasstellung stehen -Pfeil B-.

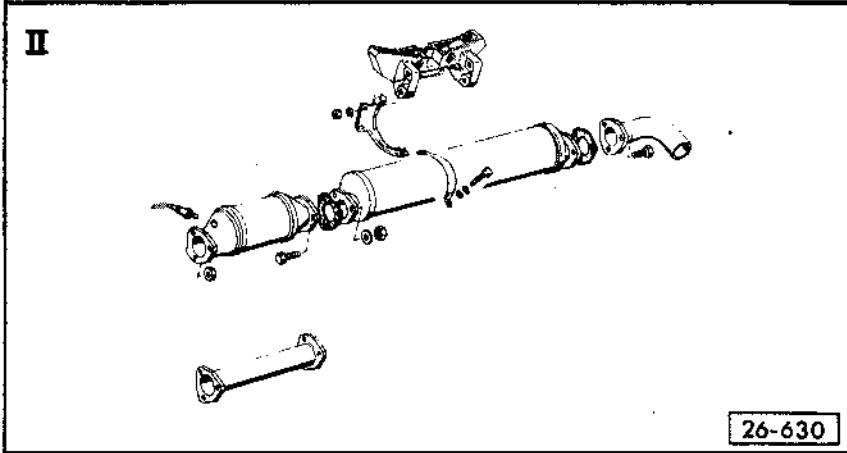
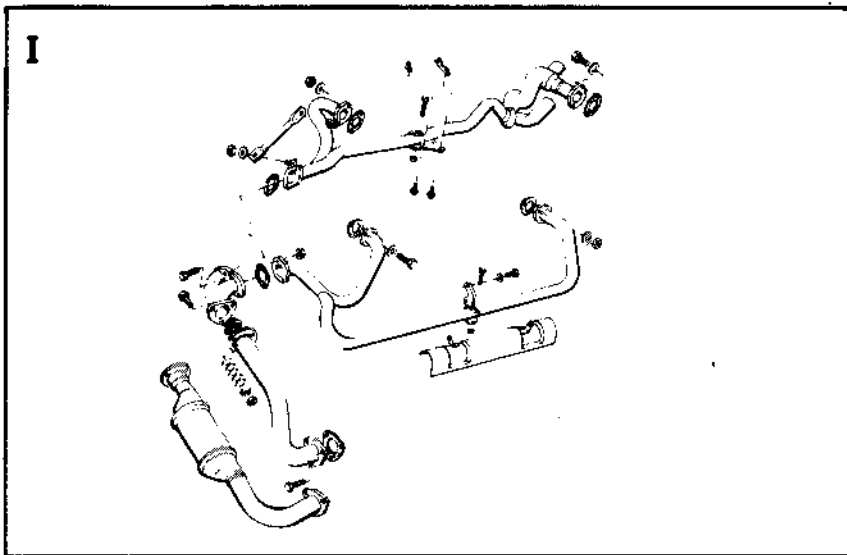
20-26



- ◄ – Gegebenenfalls Gaspedalzug am Spannbolzen einstellen -Pfeil-.

Einstellung prüfen

- Gaspedal bis Vollgasdruckpunkt niedertrreten. Drosselklappenhebel muß am Anschlag anliegen (ohne Kickdown).
- Gaspedal über Vollgasdruckpunkt bis Anschlag niedertrreten. Überwegfeder muß eingefedert sein. Betätigungshebel/Getriebe muß in Kickdown-Stellung stehen.

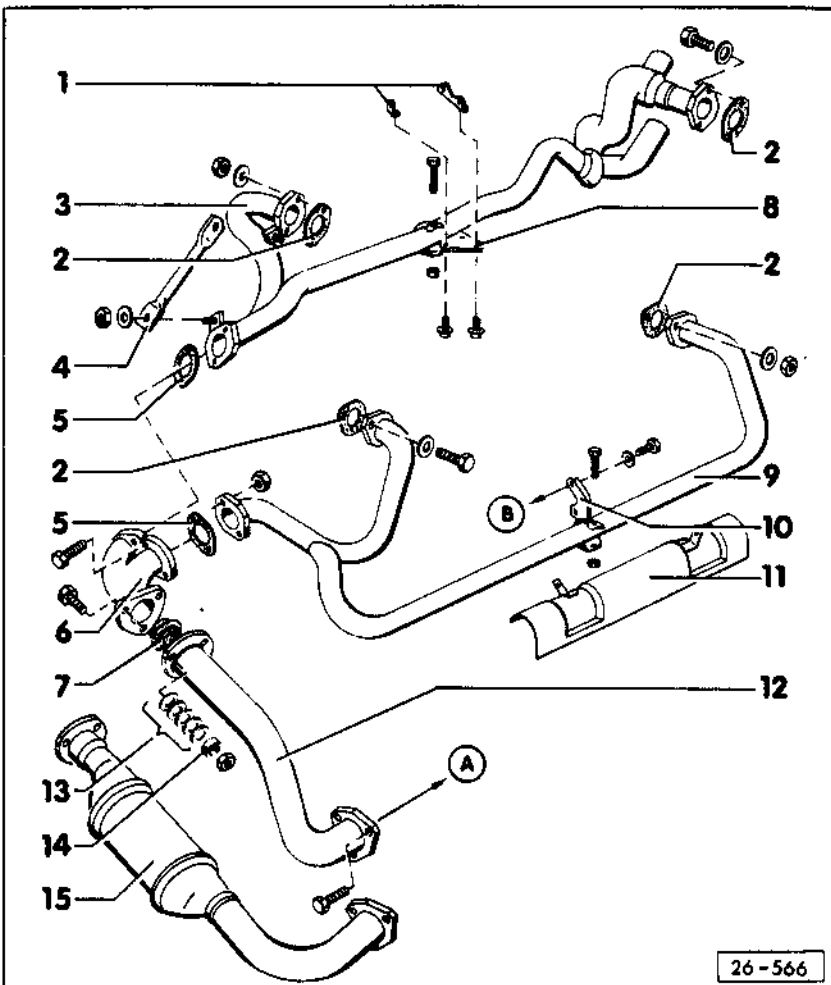


Teile der Abgasanlage aus- und einbauen

Teil I ⇒ Seite 26-2.

Teil II ⇒ Seite 26-4.

26-1



Teil I

A, B ⇒ Seite 26-4.

Hinweise:

- ◆ *Selbstsichernde Muttern ersetzen.*
- ◆ *Anzugsdrehmoment für Schrauben und Muttern 25 Nm.*

1 - Haltewinkel

- ◆ am Motorblock

2 - Dichtung

- ◆ ersetzen
- ◆ Metallseite zum Zylinderkopf

3 - Abgasrohr vorn

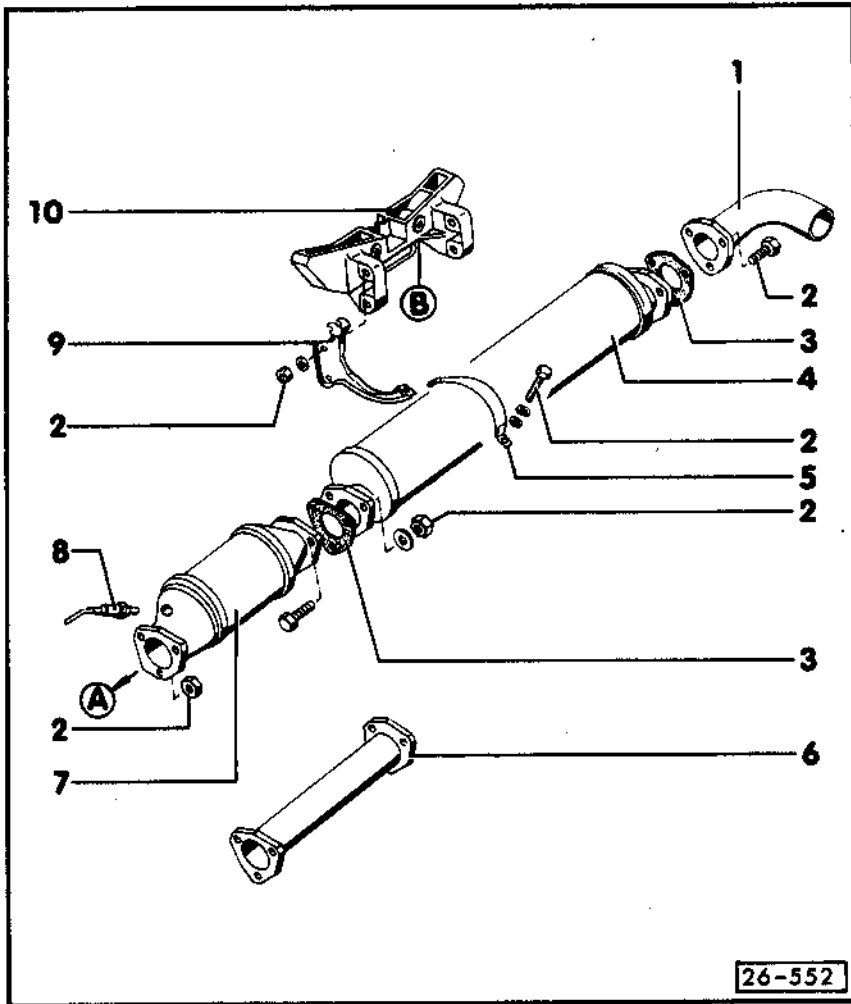
4 - Strebe

5 - Dichtung

- ◆ ersetzen

6 - Abgaskrümmter

26-2



26-552

8 - Lambdasonde (G39), 50 Nm
 ♦ Einbauort: Katalysator
 ♦ nur Gewinde mit G5 fetten; G5 darf nicht an den Schlitzbereich des Sondenkörpers kommen

♦ prüfen:
 ⇒ Rep.-Gr. 24

9 - Halter
 ♦ für Schalldämpfer

10 - Halter
 ♦ für Schalldämpfer und Motorträger

Diese Datei ist Teil einer **kostenlosen** Sammlung von Reparaturanleitungen für den VW-Transporter Typ 2 T3.

Die Inhalte dürfen nicht kommerziell genutzt werden, und dienen nur als Informationsquelle.

Haftung für etwaige Folgen mißbräuchlicher Nutzung, oder fehlerhafter Inhalte kann natürlich nicht übernommen werden.

Ein Auto ist kein Spielzeug (auch wenn viele es so nutzen), also führt nur dann Arbeiten an sicherheitsrelevanten Teilen durch, wenn Ihr auch wirklich wißt was Ihr tut. Laßt euch im Zweifelsfall lieber von einem erfahrenen Schrauber “zur Hand gehen”, oder fahrt in eine Werkstatt. Durch fehlerhafte Reparaturen gefährdet Ihr Euch und andere.

Diese Datei darf nur **unentgeltlich** weitergegeben werden.

Die Sammlung wurde mit viel Mühe und Liebe von T3-Fahrern für T3-Fahrer erstellt. Damit soll kein Geld verdient werden.

Nur tatsächlich anfallende Kosten dürfen hierfür verlangt werden (CD-Rohlinge, Portokosten, Kosten für die Verpackung).

Kosten für die “Arbeitszeit”, z.B beim Kopieren, oder für den “Verschleiß” des Brenners dürfen nicht umgelegt werden.

**Bitte lest immer auch die Anhänge (falls vorhanden) !
Hier findet Ihr Änderungen, die erst nach Fertigstellung
der Original Reparaturanleitungen dazugekommen sind !**

viel Spaß und allzeit gute Fahrt

im Juni 2004