

MOTOR

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
3.2L-MOTOR	69	FEHLERSUCHE MOTOR	7
2.7L-MOTOR	14	INSTANDSETZUNG	1

INSTANDSETZUNG

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ALLGEMEINES		ARBEITSBESCHREIBUNGEN	
MESSEN DES HAUPTLAGER- UND DES PLEUELLAGERSPIELS	2	BLOCKIERTER MOTOR DURCH FLÜSSIGKEITSEINBRUCH IM ZYLINDER	5
MOTORENÖLWECHSEL	4	HONEN DER ZYLINDERLAUFFLÄCHEN	5
MOTORLEISTUNG	2	INSTANDSETZUNG BESCHÄDIGTER ODER VERSCHLISSENER GEWINDEBOHRUNGEN ..	5
SELBSTHÄRTENDE DICHTUNGEN	1	STOPFEN IM MOTORBLOCK	6
ÖLSTAND PRÜFEN	4		

ALLGEMEINES

SELBSTHÄRTENDE DICHTUNGEN

Die Motorabdichtung erfolgt an einigen Stellen mit einer selbsthärtenden Dichtungsmasse. Die Dichtungsmasse muß sorgfältig aufgetragen werden, damit das gewünschte Ergebnis erzielt wird. **Dichtungsmasse darf nur verwendet werden, wenn dies ausdrücklich verlangt wird.** Beim Aufbringen der Dichtungsmasse ist besonders darauf zu achten, daß die Dichtraupe den richtigen Durchmesser hat, durchgehend ist und genau entlang der Dichtfläche verläuft. Ein zu kleiner Raupendurchmesser kann zu Undichtigkeiten führen, ein zu großer Raupendurchmesser seitliches Austreten der Dichtungsmasse zur Folge haben. Die ausgetretene Dichtungsmasse kann abbrechen und die Ölleitungen verstopfen. Eine durchgehende Dichtraupe des richtigen Durchmessers ist Voraussetzung für eine optimale Abdichtung an den Dichtflächen.

Für Anwendungen im Motor gibt es verschiedene Arten von selbsthärtenden Dichtungsmassen (Mopar® Silikon-Dichtungskleber und Mopar®-Dichtungspaste), die unterschiedliche Eigenschaften haben und im jeweiligen Einsatzbereich nicht untereinander austauschbar sind.

MOPAR® SILIKON-DICHTUNGSKLEBER (MOPAR® SILICONE RUBBER ADHESIVE SEALANT)

Mopar® Silikon-Dichtungskleber, der normalerweise schwarz ist, ist in Tuben zu je 85 g (3 oz.) erhältlich. Die Aushärtung der Dichtungsmasse erfolgt bei Kontakt mit der Luftfeuchtigkeit. Der Dichtungskleber wird gewöhnlich zur Abdichtung flexibler Metallflansche verwendet. Die zulässige Lagerdauer beträgt ein Jahr; bei Überschreitung dieser Frist härtet die Dichtungsmasse nicht mehr richtig aus. Vor Gebrauch ist daher stets das auf der Verpackung angegebene Haltbarkeitsdatum zu prüfen.

MOPAR®-DICHTUNGSPASTE (MOPAR® GASKET MAKER)

Bei der Mopar®-Dichtungspaste handelt es sich um eine Dichtungsmasse, die unter Luftabschluß aushärtet (anaerob). Die Dichtungspaste härtet aus, sobald sie zwischen zwei bearbeitete, glatte Metallflächen gepreßt wird. Bei unverschlossener Tube erfolgt keine Aushärtung. Mopar®-Dichtungspaste darf NICHT an flexiblen Metallflanschen verwendet werden.

ENTFERNEN DER DICHTUNGEN

Bauteile, zwischen denen selbsthärtende Dichtungsmasse aufgetragen wurde, können ohne großen

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

Aufwand voneinander getrennt werden. In einigen Fällen ist es eventuell erforderlich, den entsprechenden Bereich mit einem Gummihammer o.ä. leicht abzuklopfen, um die Dichtung zwischen den Dichtflächen aufzubrechen. Daneben kann auch ein flacher Schaber vorsichtig zwischen die Dichtflächen getrieben werden, wobei darauf geachtet werden muß, daß diese nicht beschädigt werden.

VORBEREITEN DER DICHTFLÄCHE

Alle Dichtflächen mit einem Plastischaber sorgfältig reinigen. Alle Teile auf Planheit der Dichtleisten prüfen. Die Dichtflächen müssen frei von Öl und Schmutz sein. Altes Dichtungsmaterial vollständig von Sacklöchern entfernen.

AUFBRINGEN DER DICHTUNGSMASSE

Die Bauteilmontage mit selbsthärtender Dichtungsmasse erfordert große Sorgfalt, jedoch ist sie einfacher als die Verwendung konventioneller Flachdichtungen.

Mopar®-Dichtungspaste sparsam auf eine Dichtfläche aufbringen. Der Durchmesser der Dichtraupe darf maximal 1,00 mm (0,040 Zoll) betragen. Darauf achten, daß am Umfang aller Montagebohrungen Dichtungspaste aufgebracht wurde. Überschüssige Dichtungsmasse abwischen. Die betreffenden Bauteile innerhalb von 15 Minuten mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment montieren. Bei der Montage sollte ein Paßstift verwendet werden, damit die Dichtungsmasse nicht verschmiert wird.

Mopar® Silikon-Dichtungskleber ist in Form einer durchgehenden Raupe mit einem Durchmesser von ca. 3 mm (0,120 Zoll) aufzubringen. Bei Montagebohrungen wird die Dichtungsmasse am Umfang aufgebracht. Zur Abdichtung an den Ecken einen 3 bis 6 mm (1/8 — 1/4 Zoll) großen Tropfen in der Mitte der Kontaktfläche aufbringen. Nicht ausgehärtete Dichtungsmasse mit einem Lappen entfernen. Die Bauteile mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment montieren, solange die Dichtungsmasse sich noch feucht anfühlt (innerhalb von 10 Minuten). Bei der Montage sollte ein Paßstift verwendet werden, damit die Dichtungsmasse nicht verschmiert.

MOTORLEISTUNG

Verringerte Motorleistung kann einen Hinweis auf das Überspringen des Steuerriemens bzw. der Steuerkette um einen Zahn geben. Ggf. sollte die Einstellung der Nockenwelle und der Kurbelwelle geprüft werden. Siehe hierzu "Steuerriemen" bzw. "Steuerkette" in diesem Abschnitt.

Eine optimale Motorleistung ist wesentlich für niedrigen Benzinverbrauch und minimale Schadstoffemissionen. Siehe "Motordiagnose", sollte das Fahrzeug nicht diesen Standards entsprechen. Folgende

Verfahren können für die Motordiagnose nützlich sein.

(1) Stromaufnahme beim Anlassen prüfen. Siehe hierzu betreffenden Abschnitt im Kapitel 8B, "Startanlage".

(2) Schrauben des Ansaugkrümmers mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

(3) Kompressionsprüfung durchführen. Siehe hierzu "Motordiagnose" in diesem Kapitel.

(4) Zündkerzen nach Bedarf reinigen oder austauschen. Elektrodenabstand korrigieren. Siehe hierzu Kapitel 8D, "Zündanlage". Mit dem vorschrittmäßigen Anzugsmoment festziehen.

(5) Widerstand der Zündkerzenkabel messen. Siehe hierzu Kapitel 8D, "Zündanlage".

(6) Widerstand der Primär- und Sekundärwicklung der Zündspulen messen. Teile nach Bedarf austauschen. Siehe hierzu Kapitel 8D, "Zündanlage".

(7) Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen. Siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".

(8) Luftfiltereinsatz austauschen. Siehe hierzu Kapitel 0, "Schmierung und Wartung".

(9) Kurbelgehäuseentlüftung prüfen. Siehe hierzu Kapitel 25, "Abgasreinigungsanlage".

(10) Antriebsriemen für Zusatzaggregate prüfen und einstellen. Siehe hierzu Kapitel 7, "Kühlsystem", Abschnitt "Antriebsriemen/Zusatzaggregate".

(11) Abschließend eine Probefahrt durchführen.

MESSEN DES HAUPTLAGER- UND DES PLEUELLAGERSPIELS

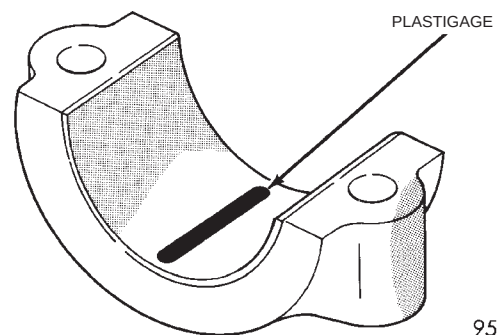


Abb. 1 Plastigage in der unteren Lagerschale

LAGERSPIELMESSUNG MIT PLASTIGAGE

Das Spiel der Pleuellagerhülse kann mittels Plastigage oder einem gleichwertigen Produkt bestimmt werden. Bei Verwendung von Plastigage ist wie folgt vorzugehen:

HINWEIS: Das Gesamtspiel der Pleuellagerhülse kann nur bei entlasteter Pleuellagerhülse ermittelt werden. Dies kann mit einer der beiden folgenden Methoden erfolgen:

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

EMPFOHLENE METHODE

Lager, die sich neben dem zu prüfenden Lager befinden, werden mit Beilagen versehen, um das Spiel zwischen oberer Lagerschale und der Kurbelwelle auszugleichen. Dies wird erreicht, indem eine mindestens 0,254 mm (0,010 Zoll) starke Beilage (z. B. Pappe, Streichholzbriefdeckel) zwischen Lagerschale und -deckel geschoben und die Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 14-20 N·m (10-15 ft. lbs.) angezogen werden. Die Anzahl der Hauptlager ist je nach Motorausführung unterschiedlich.

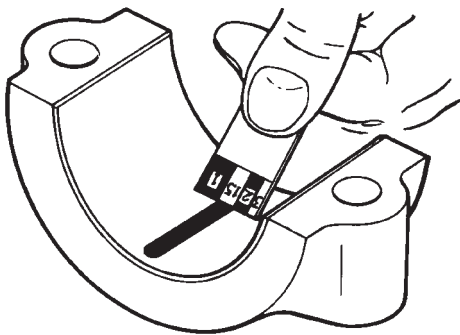
MOTOR MIT 5 HAUPTLAGERN

- Zur Prüfung von Hauptlager 1 das Hauptlager 2 mit Beilagen versehen.
- Zur Prüfung von Hauptlager 2 die Hauptlager 1 und 3 mit Beilagen versehen.
- Zur Prüfung von Hauptlager 3 die Hauptlager 2 und 4 mit Beilagen versehen.
- Zur Prüfung von Hauptlager 4 die Hauptlager 3 und 5 mit Beilagen versehen.
- Zur Prüfung von Hauptlager 5 das Hauptlager 4 mit Beilagen versehen.

MOTOR MIT 4 HAUPTLAGERN

- Zur Prüfung von Hauptlager 1 das Hauptlager 2 mit Beilagen versehen.
- Zur Prüfung von Hauptlager 2 die Hauptlager 1 und 3 mit Beilagen versehen.
- Zur Prüfung von Hauptlager 3 die Hauptlager 2 und 4 mit Beilagen versehen.
- Zur Prüfung von Hauptlager 4 das Hauptlager 3 mit Beilagen versehen.

HINWEIS: ALLE UNTERLEGSCHIEBEN VOR DEM ZUSAMMENBAU DES MOTORS ENTFERNEN.



9409-202

Abb. 2 Messen des Spiels

ALTERNATIVE METHODE

Die Kurbelwelle kann entlastet werden, indem ein Wagenheber unter dem Gegengewicht angebracht wird, das sich neben dem zu prüfenden Lager befindet.

MESSUNG MIT PLASTIGAGE

(1) Ölfilm von der zu prüfenden Oberfläche entfernen. Das Plastigage ist in Öl löslich.

(2) Einen Plastigage-Streifen ca. 6,35 mm (1/4 Zoll) von der Mitte versetzt und weg von den Schmierbohrungen über der gesamten Breite der Lagerschale im Deckel auflegen (Abb. 1). (Zusätzlich können auch an anderen Stellen, die geprüft werden sollen, Plastigage-Streifen aufgelegt werden.) Lagerdeckelschrauben des Lagers, das geprüft wird, mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festziehen.

(3) Lagerdeckel abbauen und die Breite des gequetschten Plastigage-Streifens (Abb. 2) mit der metrischen Skala auf der Packung vergleichen. Den Streifen ermitteln, der mit der Breite weitestgehend übereinstimmt. Dieser Streifen zeigt das Spiel in Tausendstel mm an. Differenzen zwischen den an den Enden abgelesenen Werten zeigen das Ausmaß der Kegeligkeit an. Alle abgelesenen Werte notieren. Siehe hierzu Technische Daten/Motor. **Plastigage wird mit zwei Skalen geliefert. Eine enthält Zoll-Maße, die andere metrische Maße.**

HINWEIS: Das Plastigage ist mit verschiedenen Skalenbereichen erhältlich. Den jeweils geeigneten Skalenbereich zur Messung verwenden.

PLEUELLAGERSPIEL

Das Spiel der Pleuellager kann mittels Plastigage oder einem gleichwertigen Produkt bestimmt werden. Bei Benutzung eines Plastigage-Fadens ist vorzugsweise wie folgt vorzugehen:

(1) Kurbelwelle drehen, bis das zu prüfende Pleuellager sich in unterster Stellung befindet.

(2) Ölfilm von der zu prüfenden Oberfläche entfernen. Das Plastigage ist in Öl löslich.

(3) Plastigage über die gesamte Breite der Lagerschale legen. Plastigage ca. 6,35 mm (1/4 Zoll) zur Lagerschalenmitte versetzt auflegen; die Ölbohrung muß freibleiben (Abb. 1). Andere evtl. schadhafte Bereiche können ebenfalls mittels Plastigage geprüft werden.

(4) Pleuellagerdeckel mit aufgelegtem Plastigage montieren. Vorgeschriebene Anzugsmomente beachten. **Kurbelwelle nicht mehr drehen, da sonst das Plastigage verschmiert und das Meßergebnis verfälscht werden kann.**

(5) Lagerdeckel abbauen und Breite des gequetschten Plastigage (Abb. 2) mit der Skala auf der Verpackung vergleichen. Den Streifen ermitteln, dessen Breite am ehesten mit der des Plastigage übereinstimmt. Dieser Streifen gibt das vorliegende Lagerspiel an. Maßabweichungen zwischen den Enden zeigen den Grad der Kegeligkeit an. Alle Lagerspielwerte notieren. Siehe Technische Daten/Motor. **Die Verpackung des Plastigage enthält gewöhnlich**

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

2 Skalen (eine mit Zoll- und eine mit metrischer Skalenteilung). Liegt das Lagerspiel über 0,076 mm (0,003 Zoll), ist das Lager auszutauschen.

HINWEIS: Das Plastigage ist mit verschiedenen Skalenbereichen erhältlich. Den jeweils geeigneten Skalenbereich zur Messung verwenden.

ÖLSTAND PRÜFEN

Der Ölstand sollte geprüft werden, nachdem das Fahrzeug einige Stunden, z. B. über Nacht gestanden hat. War der Motor in Betrieb, vor dem Prüfen des Ölstands mindestens 5 Minuten warten.

Ist das Fahrzeug auf ebenem Boden abgestellt, so erhöht sich die Ablesegenauigkeit. Öl nachfüllen, falls der Ölstand an der Markierung ADD oder darunter liegt.

MOTORENÖLWECHSEL

VORSICHT! NEUES ODER GEBRAUCHTES MOTORENÖL KANN HAUTREIZUNGEN VERURSACHEN. VERMEIDEN SIE LÄNGEREN ODER WIEDERHOLTEN HAUTKONTAKT. SCHADSTOFFE, DIE DURCH DEN VERBRENNUNGSVORGANG IN DAS ÖL GELANGEN, KÖNNEN IHRE GESUNDHEIT BEEINTRÄCHTIGEN. HAUT, DIE MIT ÖL IN KONTAKT GEKOMMEN IST, MIT WASSER UND SEIFE GRÜNDLICH WASCHEN. HAUT NICHT MIT BENZIN, DIESEL, VERDÜNNER ODER LÖSUNGSMITTELN REINIGEN, DA GESUNDHEITSSCHÄDEN ENTSTEHEN KÖNNEN. GEBRAUCHTES ÖL ORDNUNGSGEMÄSS ENTSORGEN. NÄHERE INFORMATIONEN HIERZU ERHALTEN SIE VON ÖLVERTRIEBSFIRMEN, SOWIE DEN STADT- ODER GEMEINDEVERWALTUNGEN.

API NORM

Verwenden Sie ein Öl mit, das eine API-Kennzeichnung trägt. Mopar® bietet Öle an, die all diese Normen erfüllen.

SAE VISKOSITÄTSKLASSEN

Die SAE-Viskositätsangabe bezieht sich auf die Viskositätsklasse des Öls. Nur Mehrbereichsöle folgender Viskositäten verwenden: für den 2.7L-Motor 5W-30, für den 3.2L-Motor 5W-30 oder 10W-30. (Abb. 3).

LEICHTLAUFÖL

Für Benzinmotoren wird Leichtlauföl empfohlen. Diese Öle sind mit der Bezeichnung LEICHTLAUFÖL/ENERGY CONSERVING versehen.

ANGABEN AUF ÖLGEBINDEN

Um die Wahl des vorgeschriebenen Motoröls zu vereinfachen, sind genormte Ölsortenbezeichnungen

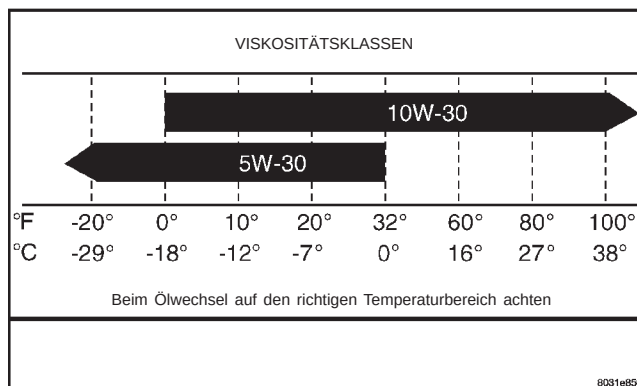


Abb. 3 Temperatur/Viskosität des 3.2L-Motoröls (ausschließlich)

eingeführt worden. Die Bezeichnungen sind auf den Öldosen bzw. auf der Oberseite von Ölkannistern angegeben (Abb. 4).



9400-9

Abb. 4 Genormte Ölsortenbezeichnungen auf Ölgewinden

ÖLWECHSEL

Öl entsprechend den Wartungsvorschriften wechseln.

ÖLWECHSEL DURCHFÜHREN

Motor laufen lassen, bis er seine Betriebstemperatur erreicht hat.

- (1) Fahrzeug auf ebenem Boden abstellen. Motor abstellen.
- (2) Fahrzeug anheben und mit Unterstellböcken sichern. Siehe entsprechende Hinweise zum Anheben und Aufbocken des Fahrzeugs.
- (3) Öleinfülldeckel abnehmen.
- (4) Geeignete Ölauffangwanne unter das Kurbelgehäuse stellen.
- (5) Ölablaßschraube aus dem Kurbelgehäuse schrauben und Öl in die Auffangwanne laufen lassen. Gewinde der Ablassschraube auf Dehnung oder andere Beschädigung prüfen. Beschädigte Ablassschraube einschließlich Dichtung austauschen.
- (6) Ablassschraube in das Kurbelgehäuse einschrauben.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

(7) Fahrzeug ablassen und Kurbelgehäuse mit der vorgeschriebenen Menge Motoröl befüllen. Siehe Kapitel 0, "Schmierung und Wartung".

(8) Öleinfülldeckel schließen.

(9) Motor anlassen und Dichtigkeit prüfen.

(10) Motor abstellen und Ölstand prüfen.

ÖLFILER WECHSELN

VORGESCHRIEBENER FILTER

Alle Motoren sind mit einem hochwertigen, auswechselbaren Hauptstrom-Ölfiler ausgerüstet. Chrysler empfiehlt Mopar®-Filter oder gleichwertige Produkte.

AUSBAU DES ÖLFILTERS

Siehe hierzu Ein- und Ausbau in Kapitel 9, "Motor".

ENTSORGUNG VON GEBRAUCHTEM MOTORÖL

Vorsicht bei der Entsorgung von Motoröl. Siehe obenstehende WARNHINWEISE.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

INSTANDSETZUNG BESCHÄDIGTER ODER VERSCHLISSENER GEWINDEBOHRUNGEN

Beschädigte oder verschlissene Gewindebohrungen (einschließlich Aluminiumgewindebohrungen für Zündkerzen) können generell repariert werden. Diese Reparatur besteht im Wesentlichen aus dem Herausbohren des beschädigten oder verschlissenen Gewindes, dem Nachschneiden des Gewindes mit einem Heli-Coil-Gewindebohrer oder einem gleichwertigen Werkzeug und dem Einsetzen einer Gewindebuchse in die Bohrung.

ACHTUNG! Sicherstellen, daß die Lage der Bohrungs-Mittellinie beim Gewindeschneiden nicht verändert wird.

Heli-Coil-Gewindebohrer und Buchsen sind im Fachhandel erhältlich.

HONEN DER ZYLINDERLAUFLÄCHEN

(1) Bei richtigem Gebrauch ist das Spezialwerkzeug C-823 mit Körnung 220 am besten zum Honen der Zylinderlaufläichen geeignet. Es verbessert nicht nur die Oberflächengüte der Laufläichen, sondern auch deren Formgenauigkeit (Reduzierung von Unrundheit, Kegeligkeit) und entfernt darüber hinaus leichte Riefen und Kratzer. Gewöhnlich genügen einige Hubbewegungen, um das gewünschte Schliffbild und Sollmaß zu erhalten.

(2) Der Feinschliff der Zylinderlaufläichen kann erfolgen, wenn die Zylinderbohrung gerade und rund

ist. Hierfür Spezialwerkzeug C-3501 mit Honsteinen der Körnung 280 verwenden. Je nach Zustand der Laufläichen reichen 20-60 Hubbewegungen aus, um die gewünschte Oberflächengüte zu erhalten. Leichtes Hohnöl benutzen und Laufläichen nach jeweils 20 Hubbewegungen prüfen. **KEIN Motor- oder Getriebeöl, Leichtbenzin oder Petroleum verwenden.**

(3) Die Hubgeschwindigkeit ist so zu wählen, daß ein Kreuzschliff entsteht. Die Bearbeitungsspuren müssen sich in einem Winkel von 50 bis 60 Grad **kreuzen**, damit die Kolbenringe richtig sitzen (Abb. 5).

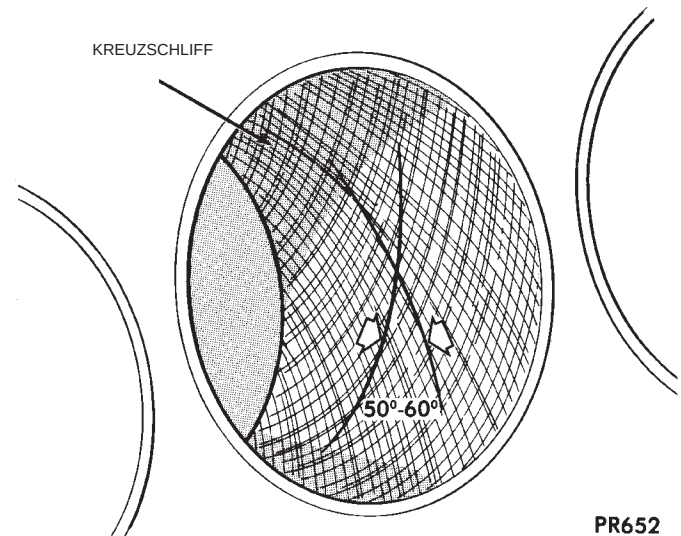


Abb. 5 Kreuzschliff der Zylinderlaufläche

(4) Um den gewünschten Kreuzschliff zu erhalten, muß die Motordrehzahl des Hongeräts auf 200 bis 300 min⁻¹ eingestellt sein. Die Anzahl der Hubbewegungen wird entsprechend des gewünschten Schnittwinkels von 50 bis 60 Grad eingestellt. Je schneller die Hubbewegung, umso größer der Schnittwinkel.

(5) Nach dem Honen muß der Motorblock von Abrieb gereinigt werden.

ACHTUNG! Sicherstellen, daß nach dem Honen der Abrieb vollständig von den Teilen entfernt wird. Die Teile mit einem in heißem Wasser gelösten Reinigungsmittel abbürsten und anschließend gründlich trocknen. Mit einem sauberen, flusenfreien weißen Lappen prüfen, ob die Bohrung sauber ist. Bohrungen mit Öl bestreichen, um Rostbildung zu vermeiden.

BLOCKIERTER MOTOR DURCH FLÜSSIGKEITSEINBRUCH IM ZYLINDER

Bei Verdacht auf Flüssigkeitseinbruch im Zylinder ist, unabhängig von der Ursache, wie folgt vorzugehen.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

ACHTUNG! Kurbelwelle NICHT mit dem Anlasser drehen, da dies zu schweren Beschädigungen führen kann.

(1) Luftfilter, Ansaugtrakt und Ansaugkrümmer prüfen und sicherstellen, daß alle Teile trocken und sauber sind.

(2) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen.

(3) Lappen um die Zündkerzen legen, um evtl. im Zylinderkopf unter Druck stehende Flüssigkeit aufzufangen. Zündkerzen herausdrehen.

(4) Nach dem Ausbau aller Zündkerzen die Kurbelwelle mittels Knebel und Nuß drehen.

(5) Feststellen, welche Flüssigkeit sich in den Zylindern befindet (Kühlmittel, Kraftstoff, Öl usw.).

(6) Flüssigkeit vollständig aus den Zylindern entfernen. Motor auf Beschädigung überprüfen (z. B. Pleuel, Kolben, Ventile usw.).

(7) Motor bzw. Bauteile so instandsetzen, daß der gleiche Defekt nicht noch einmal auftritt.

ACHTUNG! Ca. 1 Teelöffel Motoröl zum Schmieren der Zylinderlaufflächen in die Zylinder einspritzen, damit diese beim nächsten Startvorgang nicht beschädigt werden.

(8) Neue Zündkerzen eindrehen.

(9) Motoröl ablassen und Ölfilter ausbauen.

(10) Motoröl der vorgeschriebenen Sorte und Menge einfüllen und neuen Ölfilter einbauen.

(11) Batterie-Minuskabel (-) anschließen.

(12) Motor anlassen und auf Undichtigkeiten prüfen.

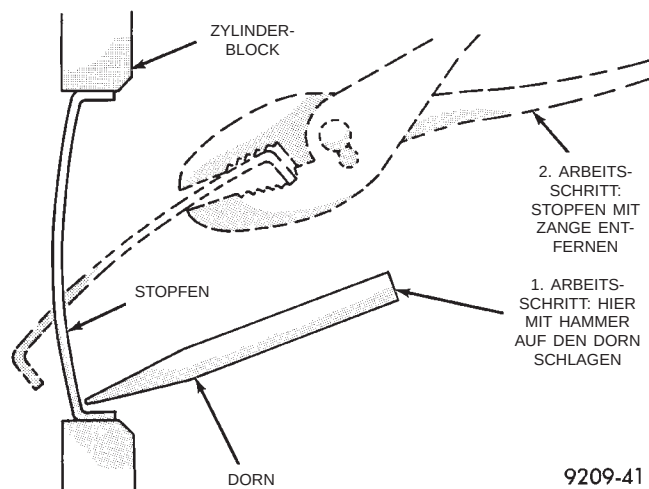
STOPFEN IM MOTORBLOCK

AUSBAU

Mit einem stumpfen Werkzeug (Dorn oder Schraubendreher und Hammer) unten gegen den Stopfen

schlagen (Abb. 6). Den so gelockerten und gedrehten Stopfen mit einer Zange oder einem anderen geeigneten Werkzeug fassen und herausziehen (Abb. 6).

ACHTUNG! Verschlußstopfen nicht in das Gußgehäuse eintreiben, da dies durch Behinderung der Kühlung zu schweren Motorschäden führen kann.



9209-41

Abb. 6 Verschlußstopfen im Motorblock ausbauen

EINBAU

Die mit dem Stopfen zu verschließende Bohrung in Motorblock oder Zylinderkopf gründlich reinigen. Alte Dichtmittelreste gründlich entfernen. Den Sitz des Stopfens dünn mit Dichtmittel bestreichen. Der neue Stopfen muß öl- und fettfrei sein. Den Verschlußstopfen mit einem passenden Werkzeug in die Bohrung eintreiben. Die scharfe Kante des Stopfens muß mindestens 0,50 mm (0,020 Zoll) hinter der Fase an der Bohrungskante liegen (Abb. 6).

Es muß nicht gewartet werden, bis das Dichtmittel ausgehärtet ist. Das Kühlsystem kann befüllt und das Fahrzeug sofort gestartet werden.

FEHLERSUCHE-MOTOR

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		FEHLERSUCHE — MOTORMECHANIK	12
ALLGEMEINES	7	FEHLERSUCHE—MOTORLEISTUNG	10
DIAGNOSE VON GERÄUSCHEN DER		KOMPRESSIONSDRUCKPRÜFUNG	7
VENTILSPIELAUSGLEICHER (STÖSSEL)	8	VERBRENNUNGSDRUCKPRÜFUNG	8
FEHLERSUCHE BEI UNDICHTEM		ÜBERPRÜFUNG (ÖLVERLUST DES MOTORS)	8
ANSAUGKRÜMMER	7		

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

ALLGEMEINES

Die Motordiagnose dient zur Bestimmung von Störungsursachen, die bei der routinemäßigen Wartung nicht lokalisiert und behoben werden können.

Diese Störungen können entweder das Laufverhalten des Motors betreffen, (z. B. rauher Motorlauf) oder von mechanischer Natur sein (z. B. ungewöhnliche Laufgeräusche).

Zu möglichen Fehlerursachen und deren Beseitigung siehe Fehlersuchtabellen-Motorleistung und Fehlersuchtabellen-Mechanik. Zur Systemdiagnose/Kraftstoffsystem siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".

Einige spezielle Motorstörungen, die sich mit den Fehlersuchtabellen nicht bestimmen lassen, erfordern möglicherweise zusätzliche Tests und Diagnoseverfahren. In diesem Fall sind die folgenden Abschnitte zu Rate zu ziehen:

- Kompressionsdruckprüfung
- Verbrennungsdruckprüfung
- Fehlersuche bei undichter Zylinderkopfdichtung
- Fehlersuche bei undichtem Ansaugkrümmer.

FEHLERSUCHE BEI UNDICHTEM

ANSAUGKRÜMMER

Undichtigkeiten am Ansaugkrümmer äußern sich in einem verringerten Ansaugdruck. Außerdem können sie den Ausfall von einem oder mehreren Zylindern zur Folge haben.

VORSICHT! BEI ARBEITEN AM LAUFENDEN MOTOR IMMER VERSETZT ZUM LÜFTER ARBEITEN. HÄNDE VON RIEMENSCHLEIBEN, ANTRIEBSRIEMEN ODER LÜFTER FERNHALTEN. ENGANLIEGENDE KLEIDUNG TRAGEN.

- (1) Motor anlassen.
- (2) Einen dünnen Wasserstrahl (Spritzflasche) im Bereich der vermuteten Undichtigkeit aufbringen.
- (3) Ändert sich die Drehzahl, ist die Undichtigkeit lokalisiert.

- (4) Nach Bedarf instandsetzen.

KOMPRESSIONSDRUCKPRÜFUNG

(1) Vor der Kompressionsdruckprüfung sicherstellen, daß die Batterie voll geladen ist und der Anlasser einwandfrei funktioniert. Ansonsten sind die angezeigten Druckwerte zu Diagnosezwecken u. U. ungeeignet.

(2) Motorölstand prüfen und ggf. Öl nachfüllen.

(3) Motor während einer Probefahrt auf Betriebstemperatur bringen.

(4) Eine wenig befahrene Strecke wählen und - unter Einhaltung der Verkehrsregeln - Fahrzeug mehrmals in allen Gängen scharf beschleunigen.

ACHTUNG! Motor nicht überdrehen. Durch die hohen Drehzahlen werden mögliche Ablagerungen an den Ventilsitzen beseitigt, die eine genaue Kompressionsdruckmessung beeinträchtigen könnten.

- a. Zündkerzenausparungen mit Druckluft reinigen.
- b. Alle Zündkerzen herausdrehen. Zündkerzen an den Elektroden auf Anzeichen für Zündfehler prüfen (verschmutzt, verbrannt, ölig usw.). Zylinder Nummer der Zündkerzen notieren.
- c. Zündspulenkabel vom Anschluß an der verteillosen Direktzündung abziehen.
- d. Sicherstellen, daß die Drosselklappe bei der Kompressionsdruckprüfung vollständig geöffnet ist.
- e. Adapter des Kompressionsdruckmessers in die Bohrung von Zündkerze 1 einführen. Motor durchdrehen, bis die Anzeige den höchsten Druckwert anzeigt. Den angezeigten Wert notieren.
- f. Schritt "e" an den übrigen Zylindern wiederholen.
- g. Der Kompressionsdruck muß mindestens 6,89 bar (100 psi) betragen und darf nicht um mehr als 25% von Zylinder zu Zylinder schwanken.
- h. Bei abnormal niedrigem Kompressionsdruck an einem oder mehreren Zylindern die Schritte 4e bis 4g wiederholen.
- i. Bleiben die Werte unverändert, könnte am Zylinder eine Störung vorliegen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

HINWEIS: Die Richtwerte für den Kompressionsdruck sind nur als Anhaltspunkt bei der Fehlersuche am Motor zu betrachten. Solange keine Motorstörung vorliegt, sollte der Motor NICHT zerlegt werden, nur um die Ursache für einen zu niedrigen Kompressionsdruck zu ermitteln.

(5) Zündkerzen nach Bedarf reinigen oder auswechseln. Elektrodenabstand korrigieren (siehe hierzu Kapitel 8). Nach Vorschrift festziehen.

VERBRENNUNGSDRUCKPRÜFUNG

Die Verbrennungsdruckprüfung läßt genaue Rückschlüsse auf den Zustand des Motors zu.

Sie dient zur Lokalisierung folgender Störungen:

- Undichtigkeiten an Ein- und Auslaßventil (Ventil schließt am Sitz nicht gasdicht ab).
- Undichtigkeiten zwischen zwei Zylindern oder zwischen Zylinder und Kühlmantel.
- Sonstige Ursachen für Verbrennungs-/Kompressionsdruckverlust.

VORSICHT! SOLANGE IM KÜHLSYSTEM HOHE TEMPERATUREN UND DRÜCKE HERRSCHEN, DARF DER KÜHLERVERSCHLUSS NICHT LOSGESCHRAUBT WERDEN, DA ANSONSTEN DIE GEFAHR SCHWERER VERBRÜHUNGEN BESTEHT.

Kühlmittelstand prüfen und ggf. Kühlmittel nachfüllen. Kühlerverschluß NICHT anbringen.

Motor anlassen, betriebswarm laufen lassen, und wieder abstellen.

Zündkerzenaussparungen mit Druckluft reinigen.

Zündkerzen herausdrehen.

Öleinfülldeckel abnehmen.

Luftfilter abbauen.

Prüfgerät nach Herstelleranweisung eichen. Die zur Prüfung verwendete Druckluftquelle muß eine Druckbeaufschlagung mit mindestens 4,8 bar (70 psi) und höchstens 13,8 bar (200 psi), vorzugsweise jedoch mit 5,5 bar (80 psi) ermöglichen.

Prüfung an jedem Zylinder laut Herstelleranweisungen durchführen. Dabei darauf achten, ob hörbar Druckluft durch das Drosselklappengehäuse, das Auspuffendrohr und die Öffnung des Öleinfülldeckels entweicht. Auf Blasenbildung in der Kühlflüssigkeit achten.

Die angezeigten Druckwerte dürfen nicht voneinander abweichen, und die Leckverluste dürfen maximal 25% betragen.

BEISPIEL: Bei einer Druckbeaufschlagung von 5,5 bar (80 psi) müssen mindestens 4,1 bar (60 psi) im Zylinder gehalten werden.

DIAGNOSE VON GERÄUSCHEN DER VENTILSPIELAUSGLEICHER (STÖSSEL)

Stößelgeräusche können verschiedene Ursachen haben. Folgende Punkte prüfen.

(1) Ölstand zu hoch oder zu niedrig. Ein zu niedriger oder zu hoher Ölstand führt zu Lufteinschluß im Öl. Dies hat zur Folge, daß die Stößel "schwammig" werden.

(2) Einfahrzeit nach der Überholung des Zylinderkopfs zu kurz. Eventuell muß der Motor bei niedriger Drehzahl bis zu einer Stunde lang eingefahren werden.

(3) In dieser Zeit den Motor immer wieder starten und abschalten und vor jedem Anlassen einige Minuten warten. Diesen Vorgang mehrmals wiederholen, nachdem der Motor normale Betriebstemperatur erreicht hat.

(4) Zu niedriger Öldruck.

(5) Ölkanal/Ölkanäle zum Zylinderkopf ist/sind mit Ablagerungen zugesetzt.

(6) Öl ist aufgrund beschädigter Ansaugleitung der Ölpumpe mit Luft versetzt.

(7) Ventillführungen verschlissen.

(8) Kipphebelseiten berühren Federteller.

(9) Kipphebel lose, Stößel fest oder in Endstellung, die trotzdem noch Spiel zuläßt.

(10) Hydrostößel defekt.

a. In eingebautem Zustand auf "Schwammigkeit" prüfen. Den Teil des Kipphebels, der sich direkt über dem Stößel befindet, niederdrücken. Einwandfreie Stößel dürfen kaum nachgeben. Schwammige Stößel lassen sich leicht bis ganz nach unten drücken.

HINWEIS: Stößel des 3.2L-Motors werden zusammen mit den zugehörigen Kipphebeln instandgesetzt. Nicht zerlegen.

b. Den Stößel, bei dem ein Defekt vermutet wird, ausbauen und zerlegen **Haltedeckel nicht wiederverwenden**. Teile nicht untereinander vertauschen. Beim Umgang mit Teilen sorgfältig vorgehen und auf Sauberkeit achten.

c. Schmutz und Ölharzrückstände mit Lösemittel abwaschen.

d. Motoröl auftragen und zusammenbauen.

e. Auf "Schwammigkeit" prüfen.

f. Wenn sich der Stößel weiterhin schwammig anfühlt, neuen Stößel einbauen.

ÜBERPRÜFUNG (ÖLVERLUST DES MOTORS)

Mit einer gründlichen Sichtprüfung des Motors, besonders im Bereich des vermuteten Lecks, beginnen. Falls ein Ölleck nicht sofort lokalisiert werden kann, so ist wie folgt zu verfahren:

(1) Motor nicht reinigen oder entfetten, da unter dem Einfluß bestimmter Lösungsmittel Gummi auf-

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

quellen und dadurch das Leck vorübergehend verschlossen werden kann.

(2) Öllösliches Färbemittel einfüllen (Gebrauchsanweisung des Herstellers beachten). Motor anlassen und ca. 15 Minuten mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen. Anhand des Ölpeilstabs prüfen, ob sich das Färbemittel vollständig mit dem Öl durchmischt hat (sichtbar als leuchtend gelbe Farbe unter Schwarzlicht).

(3) Mit Hilfe von Schwarzlicht den gesamten Motor auf fluoreszierende Farbe untersuchen, besonders im Bereich des vermuteten Ölaustritts. Lokalisiertes Leck lt. Anweisungen des Werkstatthandbuchs instandsetzen.

(4) Falls kein Färbemittel ausgemacht wird, das Fahrzeug mit verschiedenen Geschwindigkeiten ca. 25 km (15 Meilen) bewegen und Sichtprüfung wiederholen.

(5) Ist das Ölleck noch immer nicht gefunden, Lecksuche folgendermaßen fortsetzen:

- Entlüftungsdeckel vom Luftfilterschlauch abnehmen. Anschlußnippel des Entlüftungsdeckels verschließen.
- Ventil der Kurbelgehäuse-Zwangsentlüftung vom Ventildeckel abnehmen. Gummitülle des Entlüftungsventils verschließen.
- Druckluftschlauch mit Manometer und Regelvorrichtung an das Rohr des Ölpeilstabs anschließen.

ACHTUNG! Motor nicht mit mehr als 20,6 kPa (3 psi) Druckluft beaufschlagen.

- Luftdruck allmählich von 7 bis auf 17 kPa (1-2,5 psi) erhöhen und gleichzeitig Seifenwasser auf das vermutete Ölleck aufbringen. Luftdruck so einstellen, daß sich gut sichtbare Seifenblasen bilden und so die Stelle des Ölaustritts markieren. Lokalisiertes Leck lt. Anweisungen des Werkstatthandbuchs instandsetzen.

- Falls sich das Leck im Bereich des hinteren Wellendichtrings befindet, siehe Abschnitt "Dichtigkeitsprüfung des hinteren Wellendichtrings".

(6) Falls kein Leck gefunden wird, Druckluftzufuhr abstellen und Druckluftschlauch sowie Stopfen bzw. Deckel entfernen. Ventil für die Kurbelgehäuse-Zwangsentlüftung sowie Schlauch des Entlüftungsdeckels wieder anbringen. Mit dem nächsten Schritt fortfahren.

(7) Öl im Bereich des vermuteten Ölaustritts mit einem geeigneten Lösungsmittel entfernen. Fahrzeug mit verschiedenen Geschwindigkeiten ca. 25 km (15 Meilen) bewegen. Motor mit Hilfe von Schwarzlicht auf Leck untersuchen.

DICHTIGKEITSPRÜFUNG DES HINTEREN WELLENDICHTRINGS

Da es manchmal schwierig ist, ein Leck im Bereich des hinteren Wellendichtrings zu lokalisieren, ist in diesem Fall eine gründlichere Überprüfung erforderlich. Zur genauen Ermittlung des Ölaustritts sind folgende Arbeitsschritte durchzuführen.

Falls Öl im Bereich des hinteren Wellendichtrings der Kurbelwelle austritt:

- (1) Batterie abklemmen.
- (2) Fahrzeug anheben.
- (3) Abdeckung der Wandler- oder Kupplungsglocke abnehmen und Motorblock auf Ölspuren untersuchen. Schwarzlicht für die Suche nach dem Ölleck einsetzen. Falls in diesem Bereich ein Leck vorliegt, das Getriebe für weitere Überprüfungen ausbauen.

(a) Kreisförmig angeordnete Ölspritzer weisen normalerweise auf eine Undichtigkeit des Wellendichtrings oder auf eine Beschädigung der Kurbelwelle hin.

(b) Wenn das Öl gerade, nach unten verlaufende Fließspuren hinterläßt, so sind die möglichen Ursachen Poren im Motorblock, eine defekte Verteilerdichtung, ein auslaufender ÖlfILTER, eine verstopfte Ölleitung der Nockenwelle oder Undichtigkeit zwischen dem Hauptlagerdeckel und der Dichtfläche des Motorblocks. Bezüglich der Instandsetzung siehe entsprechende Reparaturanleitung.

(4) Falls kein Leck festgestellt werden kann, Kurbelgehäuse, wie im Abschnitt "Überprüfung / Ölverlust des Motors" beschrieben, mit Druckluft beaufschlagen.

ACHTUNG! Luftdruck darf 20,6 kPa (3 psi) nicht überschreiten.

(5) Falls das Leck nicht lokalisiert werden kann, Kurbelwelle ganz langsam drehen und auf Undichtigkeit achten. Wird, während die Kurbelwelle langsam gedreht wird, zwischen Kurbelwelle und Dichtring ein Leck ausgemacht, dann ist möglicherweise die Dichtfläche der Kurbelwelle beschädigt. Die Dichtfläche der Kurbelwelle weist eventuell kleine Kerben oder Kratzer auf, die mit Schmirgelleinen beseitigt werden können.

ACHTUNG! Bei der Beseitigung kleiner Kerben oder Kratzer auf der Kurbelwelle mit Schmirgelleinen äußerst sorgfältig vorgehen. Der Dichtflansch der Kurbelwelle ist speziell bearbeitet und stellt so die einwandfreie Funktion des Wellendichtrings sicher.

(6) Entstehen bei der Kurbelwellendrehung kontinuierlich Blasen, so kann bis zum Auseinanderbau keine weiterführende Prüfung vorgenommen werden.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(7) Nachdem das Ölleck lokalisiert, die Ursache bestimmt und die geeignete Abhilfe gefunden wurde, siehe Abschnitt "Hinterer Wellendichtring der Kur-

belwelle" in diesem Kapitel zum vorschriftsmäßigen Austausch.

FEHLERSUCHE—MOTORLEISTUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
MOTOR SPRINGT NICHT AN	1. Batterie zu schwach. 2. Batterieanschlüsse korrodiert oder locker. 3. Anlasser defekt. 4. Spule(n) oder Steuerungseinheit defekt. 5. Falscher Elektrodenabstand. 6. Schmutz oder Wasser im Kraftstoffsystem. 7. Kraftstoffpumpe defekt. 8. Motorsteuerung nicht einwandfrei eingestellt.	1. Batterie prüfen. Nach Bedarf laden oder austauschen. Siehe entsprechendes Verfahren in Kapitel 8A, "Batterie". 2. Batterieanschlüsse reinigen und festziehen. Die Anschlüsse mit leichtem Schmierfett bestreichen. 3. Anlasser überprüfen. Siehe Gruppe 8B, "Anlassersysteme". 4. Nach Bedarf prüfen und austauschen. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage". 5. Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 8D, "Zündanlage"). 6. Kraftstoffsystem reinigen und Kraftstofffilter auswechseln. 7. Kraftstoffpumpe reinigen und Kraftstofffilter auswechseln. Siehe Kapitel 14, "Kraftstoffsystem". 8. Richtigen Sitz des Zahnriemens/ der Steuerkette überprüfen oder überprüfen, ob das Nockenwellenrad lose ist (3.2/3.5L-Motor).
MOTOR STIRBT AB, UNRUNDER LEERLAUF	1. Leerlaufdrehzahl zu niedrig eingestellt. 2. Leerlaufgemisch zu mager oder zu fett. 3. Leck im Ansaugkrümmer. 4. Spule(n) defekt.	1. Mindestluftmasse prüfen. Siehe Kapitel 14, "Kraftstoffsystem". 2. Siehe Kapitel 14, "Kraftstoffsystem". 3. Ansaugkrümmer, Dichtung/ Ansaugkrümmer und Unterdruckschläuche prüfen. Siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer". 4. Prüfen und nach Bedarf austauschen. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage".

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
NACHLASSENDE MOTORLEISTUNG	1. Zündkerzen verschmutzt, falscher Elektrodenabstand. 2. Schmutz oder Wasser im Kraftstoffsystem. 3. Kraftstoffpumpe defekt. 4. Ventilsteuerzeiten nicht richtig eingestellt. 5. Zylinderkopfdichtung durchgebrannt. 6. Kompressionsdruck niedrig. 7. Ventile verbrannt, verzogen oder erodiert. 8. Auspuffanlage zugesetzt oder verengt. 9. Zündspule(n) defekt.	1. Zündkerzen reinigen, Elektrodenabstand korrigieren. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage". 2. Kraftstoffsystem reinigen und Kraftstofffilter austauschen. 3. Prüfen und nach Bedarf instandsetzen. Siehe Kapitel 14, "Kraftstoffsystem". 4. Ventilsteuerzeiten richtig einstellen. 5. Zylinderkopfdichtung austauschen. 6. An jedem Zylinder Kompression prüfen. 7. Ventile austauschen. 8. Teile nach Bedarf austauschen. 9. Prüfen und ggf. austauschen. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage".
ZÜNDAUSSETZER BEIM BESCHLEUNIGEN	1. Zündkerzen verschmutzt, falscher Elektrodenabstand. 2. Schmutz oder Wasser im Kraftstoffsystem. 3. Ventile verbrannt, verzogen oder erodiert. 4. Zündspule(n) defekt.	1. Zündkerzen reinigen. Elektrodenabstand korrigieren. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage". 2. Kraftstoffsystem reinigen und Kraftstofffilter austauschen. 3. Ventile austauschen. 4. Prüfen und ggf. austauschen. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage".
ZÜNDAUSSETZER BEI HOHER DREHZAHL	1. Zündkerzen verschmutzt, falscher Elektrodenabstand. 2. Zündspule(n) defekt. 3. Einspritzventil(e) verschmutzt. 4. Schmutz oder Wasser im Kraftstoffsystem.	1. Zündkerzen reinigen, Elektrodenabstand korrigieren. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage". 2. Prüfen und ggf. austauschen. Siehe Kapitel 8D, "Zündanlage". - Prüfen und ggf. austauschen. Siehe Kapitel 14, "Kraftstoffsystem". 4. Kraftstoffsystem reinigen und Kraftstofffilter austauschen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

FEHLERSUCHE — MOTORMECHANIK

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
VENTILGERÄUSCHE	1. Zu hoher/niedriger Motorölstand. 2. Zu niedrige Ölviskosität oder verdünntes Öl. 3. Zu niedriger Öldruck. 4. Stößel/hydraulischer Ventilspielausgleicher verschmutzt. 5. Kipphebel verschlissen. 6. Hydrostößel/Ventilspielausgleicher verschlissen. 7. Ventildführungen verschlissen. 8.Übermäßiger Verschleiß an Ventilsitzen und Ventilflächen. 9. Kipphebel-Drehachse fehlt.	1. Motorölstand prüfen. 2. Ölwechsel durchführen. 3. Motorölstand prüfen. 4. Hydrostößel/Ventilspielausgleicher austauschen. 5. Ölzuleitung zu den Kipphebeln prüfen. 6. Neuen Hydrostößel/Ventilspielausgleicher montieren. 7. Ausreiben und neue Ventile mit Übermaßschäften einbauen. 8. Ventilsitze und Ventile nachschleifen. 9. Kipphebel/Hydrostößel auswechseln.
PLEUELGERÄUSCHE	1. Unzureichende Ölversorgung. 2. Zu niedriger Öldruck. 3. Zu niedrige Ölviskosität oder verdünntes Öl. 4. Zu großes Lagerspiel. 5. Pleuelzapfen unrund. 6. Pleuelstangen verbogen.	1. Motorölstand prüfen. 2. Motorölstand prüfen. Überdruckventil und Feder/Ölpumpe prüfen. 3. Ölwechsel durchführen, Öl mit der korrekten Viskosität verwenden. 4. Lager auf korrektes Lagerspiel prüfen. Nach Bedarf instandsetzen. 5. Pleuelstange austauschen oder Zapfen nachschleifen. 6. Verbogene Pleuelstangen austauschen.
HAUPTLAGERGERÄUSCHE	1. Unzureichende Ölversorgung. 2. Zu niedriger Öldruck. 3. Zu niedrige Ölviskosität oder verdünntes Öl. 4. Zu großes Lagerspiel. 5. Zu großes Axialspiel. 6. Pleuelstangen unrund, verschlissen. 7. Pleuelstange oder Pleuelstange locker.	1. Motorölstand prüfen. 2. Motorölstand prüfen. Überdruckventil und Feder/Ölpumpe prüfen. 3. Ölwechsel durchführen. 4. Lager auf korrektes Spiel prüfen. Nach Bedarf instandsetzen. 5. Pleuelstange 3 auf Verschleiß an den Flanschen prüfen. 6. Pleuelstange austauschen oder Lager nachschleifen. 7. Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
ÖLDRUCKVERLUST	1. Ölstand zu niedrig. 2. Öldruckgeber defekt. 3. Öldruck zu niedrig. 4. Ölfilter zugesetzt. 5. Teile in der Ölpumpe verschlissen. 6. Zu niedrige Ölviskosität oder verdünntes Öl. 7. Zu großes Lagerspiel. 8. Überdruckventil/Ölpumpe klemmt. 9. Ansaugrohr/Ölpumpe locker. 10. Gehäusedeckel/Ölpumpe verzogen oder gerissen.	1. Motorölstand prüfen. 2. Öldruckgeber austauschen. 3. Öldruckgeber und Ölspalt/Hauptlager prüfen. 4. Ölfilter auswechseln. 5. Verschlissene Teile oder Pumpe austauschen. 6. Ölwechsel durchführen. 7. Lager auf korrektes Spiel prüfen. 8. Ventil ausbauen und prüfen, reinigen und wieder einbauen. 9. Ölwanne abbauen und ggf. reinigen, neues Ansaugrohr montieren. 10. Ölpumpe austauschen.
ÖLLECKS	1. Falscher Dichtungssitz oder verschlissene Dichtungen. 2. Befestigung locker, Metallteil gebrochen oder porös. 3. Falscher Sitz oder Verschleiß der Dichtung/ des Gewindestopfens.	1. Dichtung(en) austauschen. 2. Teil anziehen, instandsetzen oder austauschen. 3. Ggf. austauschen.
ÖLDURCHTRITT AN DEN KOLBENRINGEN, VERÖLTE ZÜNDKERZEN	1. Kurbelgehäuse-Zwangsentlüftung defekt. 2. Kolbenringe verschlissen, abgewetzt oder verschlissen. 3. Ölkohleablagerungen in der Ringnut des Ölabstreifrings. 4. Kolbenringe zu fest in die Ringnut gepreßt. 5. Ventileführungen verschlissen. 6. Falscher Sitz der Ventilschaftabdichtungen oder Ventilschaftabdichtungen defekt.	1. System prüfen und nach Bedarf instandsetzen. Siehe Kapitel 25, "Einrichtungen zur Begrenzung des Schadstoffausstoßes (Abgasreinigung)". 2. Zylinderbohrungen honen und Kolbenringe auswechseln. 3. Kolbenringe auswechseln. 4. Kolbenringe ausbauen. Ringnuten prüfen. Bei falscher Nutenbreite den Kolben auswechseln. 5. Ventileführungen ausreiben und neue Ventile und Ventilschaftabdichtungen mit Übermaß einbauen. 6. Ventilschaftabdichtungen instandsetzen oder austauschen.

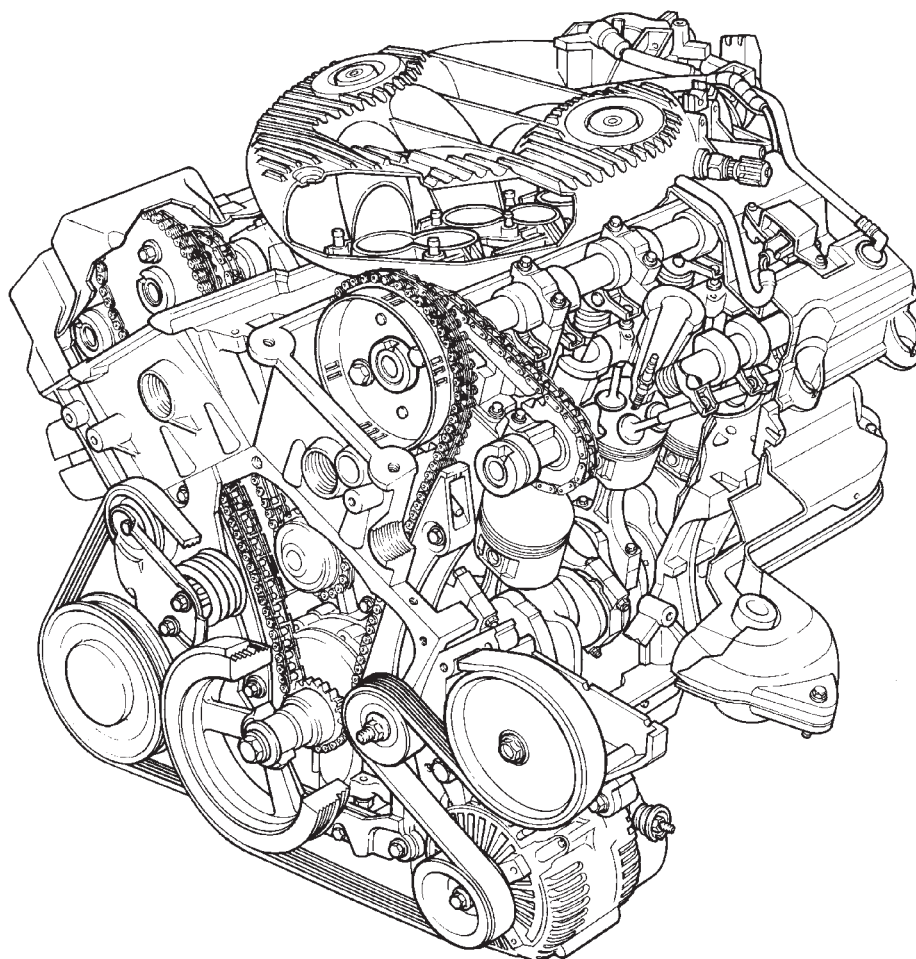
2.7L-MOTOR

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		NOCKENWELLEN	36
2.7L-MOTOR	15	SCHWINGUNGSDÄMPFER/KURBELWELLE	34
ALLGEMEINES/2.7L-MOTOR	15	STEUERKETTE UND WELLENRÄDER	43
BAUTEILE DES 2.7L-MOTORS	20	VENTILDECKEL	35
MOTORSCHMIERSYSTEM	17	VENTILE UND VENTILFEDERN	41
MOTORZENNZEICHNUNG	16	VENTILSCHAFTABDICHTUNGEN ODER	
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		VENTILFEDERN AUSBAUEN (OHNE AUSBAU	
DIAGNOSE/STÖSSELGERÄUSCHE	22	DES ZYLINDERKOPFS)	39
MOTORÖLDRUCK MESSEN	22	VERSCHLUSSSTOPFEN IM MOTORBLOCK	57
ARBEITSBESCHREIBUNGEN		VERSTEIFUNGSBRÜCKE	31
AUSWAHL DES KURBELWELLEN-		ZAHNRIEMEN-ABDECKUNG	42
HAUPTLAGERS	25	ZYLINDERKOPF	39
AXIALSPIEL DER KURBELWELLE PRÜFEN	26	ÖLFILTER	53
KOLBEN	22	ÖLPUMPE	54
KOLBENRINGE MONTIEREN	22	ÖLWANNE	50
MOTORSTEUERZEITEN — PRÜFUNG	29	ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	
NACHARBEITEN DER VENTILE UND		ÖLPUMPE	58
VENTILSITZE	27	REINIGUNG UND PRÜFUNG	
PLEUELLAGER MONTIEREN	24	HYDRO-AUFHÄNGUNG-TRENNSCHALTER	61
AUS- UND EINBAU		MOTORBLOCK UND ZYLINDERBOHRUNGEN	61
HALTER DES HINTEREN		NOCKENWELLENANTRIEB PRÜFEN	62
KURBELWELLENDICHTRINGS	49	NOCKENWELLENSTÖSSEL	59
HINTERE MOTORAUFHÄNGUNG	31	VENTILE PRÜFEN	59
HYDROSTÖSSEL	39	ZYLINDERKOPF	58
KIPPEBEL	37	ÖLPUMPE	60
KOLBEN UND PLEUEL	54	TECHNISCHE DATEN	
KURBELWELLE	51	2.7L-MOTOR	62
KURBELWELLENDICHTRING — HINTEN	49	ANZUGSMOMENTE 2.7L-MOTOR	64
KURBELWELLENDICHTRING — VORNE	48	SPEZIALWERKZEUGE	
KURBELWELLENRAD	48	2.7L-MOTOR	65
MOTOR	31		
MOTORAUFHÄNGUNGEN—LINKS UND			
RECHTS	30		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

2.7L-MOTOR



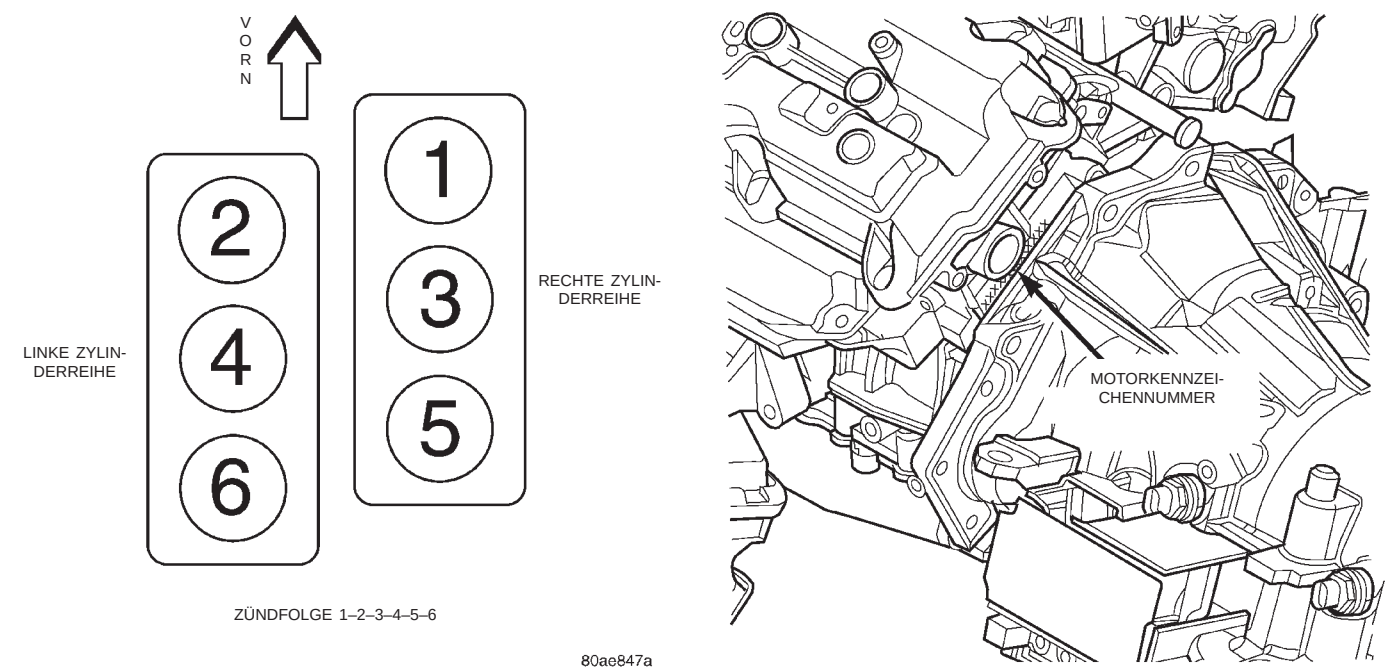
80abfe93

ALLGEMEINES/2.7L-MOTOR

Motortyp	60° V-6 DOHC-Motor
Hubraum	2736 ccm (167 Cubic Inches)
Bohrung	86,0 mm (3,386 Zoll)
Hub	78,5 mm (3,091 Zoll)
Verdichtungsverhältnis	9.67:1
PS	200 5800 min ⁻¹
Drehmoment	190 lb. ft. 4850 min ⁻¹
Hauptzylinder	Zylinder 1, Zylinderreihe rechts
Zündfolge	1, 2, 3, 4, 5, 6
Motorblock	Aluminium mit gußeisernen Zylinderlaufbuchsen
Kurbelwelle	Gußstahl
Nockenwelle	Nockenwelle (hohl)
Zylinderkopf	Aluminum
Pleuelstange	Metallstange aus Sintermetall mit Spaltkappe

Motortyp	60° V-6 DOHC-Motor
Kolben	Aluminum (freitragender Kolbenbolzen mit abgerundeten Kolbenringen)
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter (Pumpe wird direkt von der Kurbelwelle angetrieben)
Kühlsystem	Flüssigkeitskühlung mit Umlaufkühlung

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



Zylinder-Nummerierung & Zündfolge

MOTORKENNZEICHNUNG

Die Motorkennzeichnungsnummer befindet sich auf der Rückseite des Motorblocks unmittelbar unterhalb des linken Zylinderkopfs (Abb. 1).

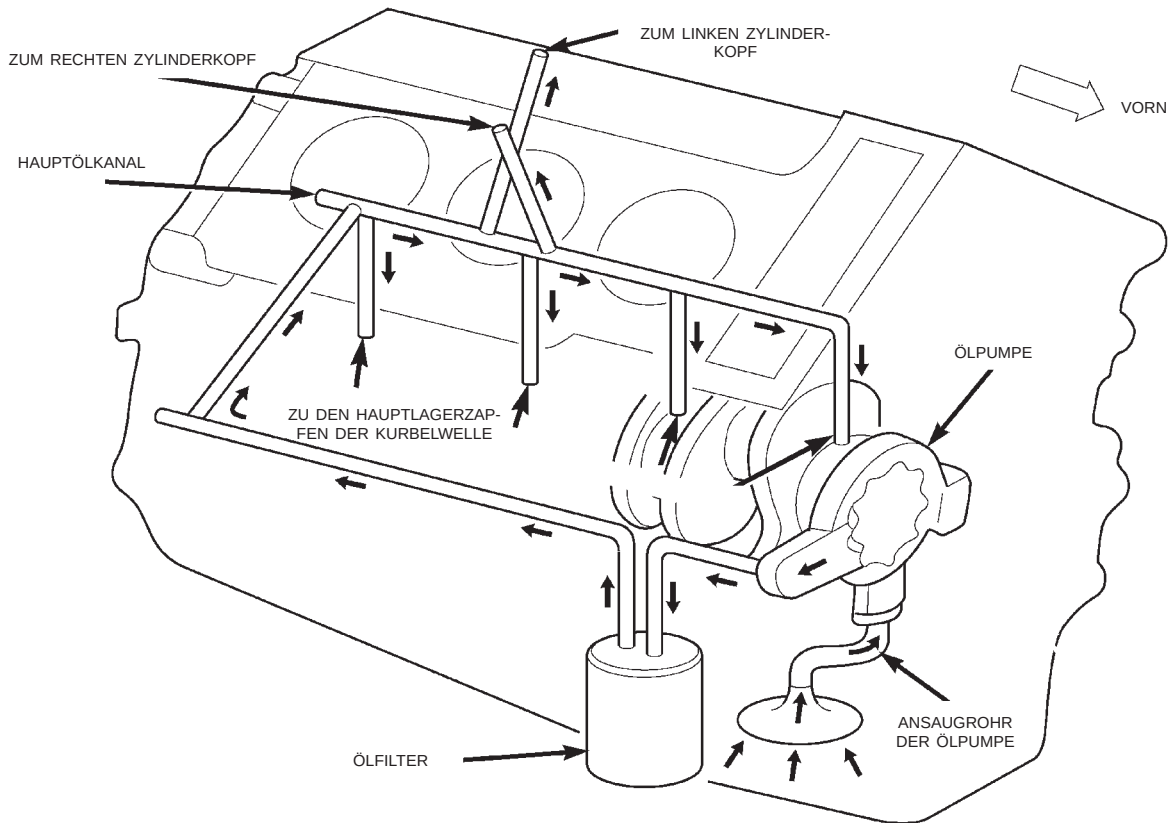
X BAUJAHR	X HERSTELLWERK	XXXXX BAUTEIL- SCHLÜSSEL/ VERWENDUNG	XXXX MONAT/TAG	XXXXX SERIENNUMMER
LETZTE ZIFFER DES BAUJAHR	KENOSHA 9	2.7L-MOTOR PKW- VERWENDUNG		

Abb. 1 2.7L Motorkennzeichnung

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

MOTORSCHMIERSYSTEM

Der Motor besitzt eine Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter. Eine direkt mit der Kurbelwelle verbundene Zahnrotorpumpe fördert Öl aus der Ölwanne (Abb. 2). Der Öldruck wird durch ein Überdruckventil im Ölpumpengehäuse begrenzt. Siehe Schmierölkreisläufe (Abb. 2), (Abb. 3) und (Abb. 4).

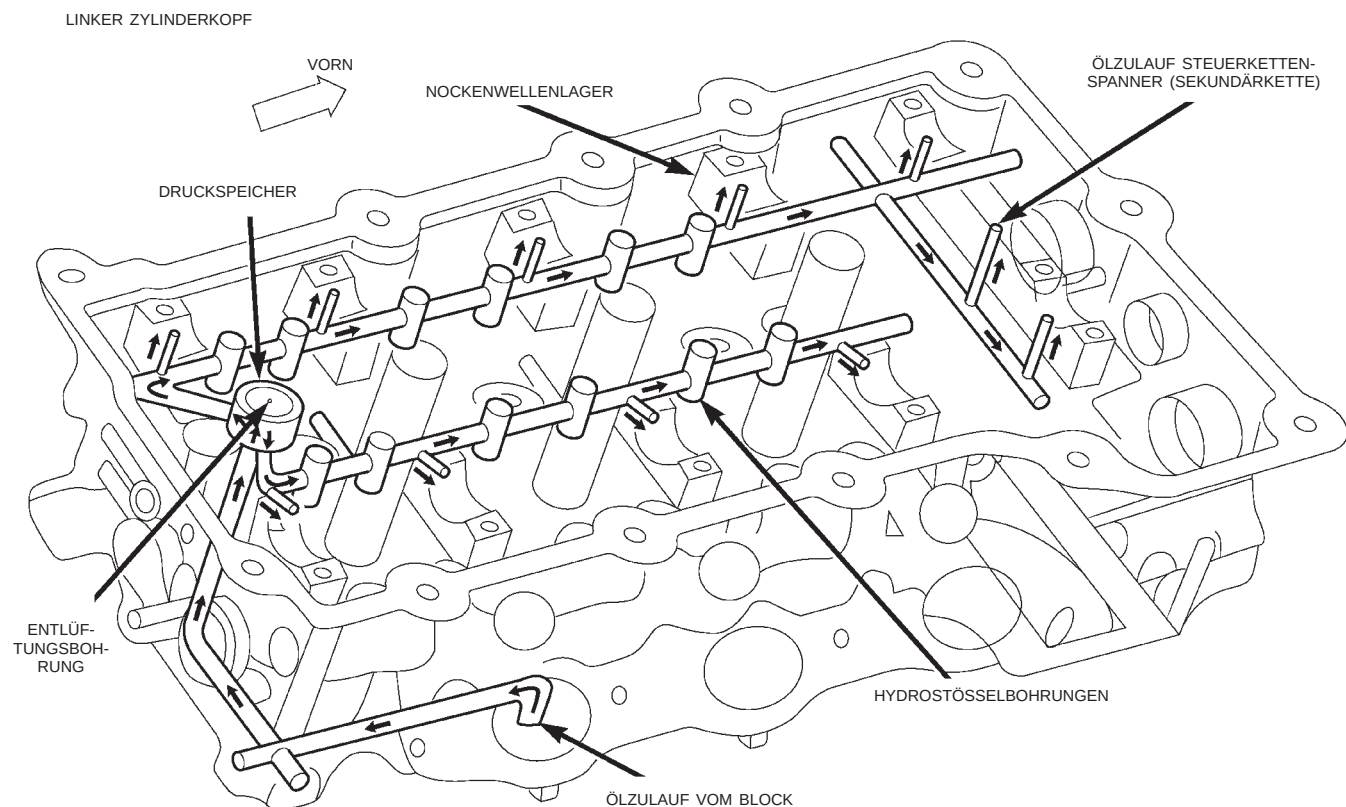


80ae83e9

Abb. 2 Schmiersystem/Motorblock

VON:	AN:	VON:	AN:
Ölpumpe	Ölfilterbefestigung (Einlauf)	Hauptölkanal – Mitte Block	1. Kurbelwellenhauptlager
Ölfilterbefestigung (Einlauf)	Ölfilter		2. Linker Zylinderkopf*
Ölfilter	Ölfilterbefestigung (Auslauf)		3. Rechter Zylinderkopf*
Ölfilterbefestigung (Auslauf)	Ölkanal – rechte Blockseite	Kurbelwellenhauptlager	Pleuellager
Ölkanal – rechte Blockseite	Ölkanal – Block hinten	Linker Zylinderkopf	Siehe (Abb. 3)
Ölkanal – Block hinten	Hauptölkanal – Mitte Block	Rechter Zylinderkopf	Siehe (Abb. 4)
* Die Zylinderkopfdichtungen sind mit einer Öldrossel versehen, um den Ölstrom zu den Zylinderköpfen zu begrenzen.			

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

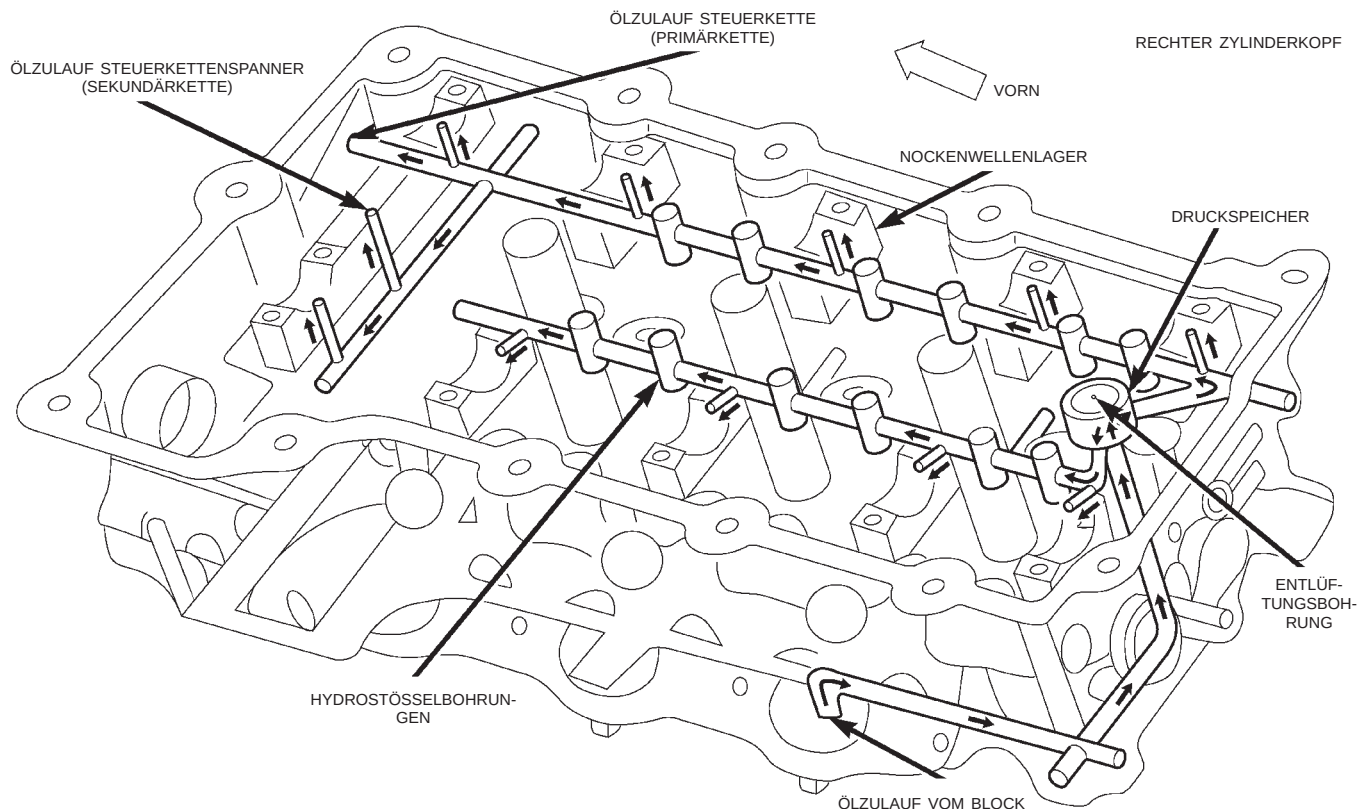


80b2b703

Abb. 3 Schmiersystem/Zylinderkopf—links

VON:	AN:
Öleinlaufkanal linker Zylinderkopf (Einlaßseite)	Ölkanal und Speicher – Kopf hinten*
Ölkanal und Speicher – Kopf hinten*	1. Ölkanal Auslaßnockenwelle 2. Ölkanal Einlaßnockenwelle
Ölkanal linke Auslaßnockenwelle	1. Lager linke Auslaßnockenwelle 2. Hydrostößel und Kipphebel 3. Kettenspanner Nockenwelle links (Sekundärkette)**
Ölkanal linke Einlaßnockenwelle	1. Lager linke Einlaßnockenwelle 2. Hydrostößel und Kipphebel
* Sobald Öl am hinteren Ende des Zylinderkopfes ankommt, füllt der Ölkanal eine Speicherkammer in Kopfmitte. Die Speicherkammer ist durch einen eingepreßten Stopfen verschlossen. Der Stopfen besitzt eine kleine Öffnung, die als Entlüftung dient. Das Öl strömt dann in einem Winkel von 45 Grad aus dem Speicher in zwei Kanäle, von denen einer zur Einlaß- und der andere zur Auslaßseite des Zylinderkopfes führt.	
** Die Spannvorrichtung für die Sekundärsteuerkette wird von den Bauteilen im linken Zylinderkopf zuletzt mit Öl versorgt.	

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



80b2b702

Abb. 4 Schmiersystem/Zylinderkopf—rechts

VON:	AN:
Öleinlaufkanal rechter Zylinderkopf (Einlaßseite)	Ölkanal und Speicher – Kopf hinten*
Ölkanal und Speicher – Kopf hinten*	1. Ölkanal Auslaßnockenwelle 2. Ölkanal Einlaßnockenwelle
Ölkanal rechte Auslaßnockenwelle	1. Lager rechte Auslaßnockenwelle 2. Hydrostößel und Kipphebel 3. Kettenspanner Nockenwelle rechts (Sekundärkette) 4. Spannvorrichtung Primärsteuerekette - Kopf rechts**
Ölkanal rechte Einlaßnockenwelle	1. Lager rechte Einlaßnockenwelle 2. Hydrostößel und Kipphebel
* Sobald Öl am hinteren Ende des Zylinderkopfes ankommt, füllt der Ölkanal eine Speicherkammer in Kopfmitte. Die Speicherkammer ist durch einen eingepreßten Stopfen verschlossen. Der Stopfen besitzt eine kleine Öffnung, die als Entlüftung dient. Das Öl strömt dann in einem Winkel von 45 Grad aus dem Speicher in zwei Kanäle, von denen einer zur Einlaß- und der andere zur Auslaßseite des Zylinderkopfes führt.	
** Die Spannvorrichtung für die Primärsteuerekette wird von den Bauteilen im rechten Zylinderkopf zuletzt mit Öl versorgt.	

MASSANGABEN FÜR ZYLINDERBOHRUNG UND KOLBEN

MOTOR	STANDARDBOHRUNG	MAXIMAL ZULÄSSIGE UNRUNDHEIT	MAXIMAL ZULÄSSIGE KEGELIGKEIT
2.7L	86,0 ± 0,0076 mm (3,3859 ± 0,0003 Zoll)	0,076 mm (0,003 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)
	STANDARD-KOLBENDURCHMESSER	85,981 ± 0,013 mm (3,3851 ± 0,0006 Zoll)	
Kolbenspiel in der Bohrung: -0,0016 bis +0,0396 mm (-0,0001 bis +0,0016 Zoll). Die Maßangaben gelten für die genannte Meßstelle.			

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

BAUTEILE DES 2.7L-MOTORS

MOTORBLOCK

Der Motorblock besteht aus wärmebehandeltem Aluminium mit eingegossenen Graugußlaufbüchsen. Der Block ist eine Closed-Deck-Konstruktion mit nach vorn versetzter rechter Zylinderreihe. Eingegossene Stege und Rippen erhöhen die Festigkeit des Motorblocks. Die aus Sintermetall hergestellten Hauptlagerdeckel sind sechsfach verschraubt (mit 4 von unten eingedrehten Schrauben und 2 Querschrauben). Eine gleichzeitig als Versteifung dienende Grundplatte aus Aluminium-Druckguß ist zusammen mit den Hauptlagerdeckeln unter dem Kurbelgehäuse angeschraubt. Alle diese Merkmale tragen zu einer hohen Steifigkeit der Gesamtkonstruktion bei, wodurch sich schwingungstechnische und akustische Vorteile ergeben.

Der Motorblock besitzt Kühlwasserkanäle zwischen den Zylinderbohrungen und einen internen Kühlmittel-Bypass zu dem im Einlauf angeordneten Thermostat mit Zweitellerventil.

KURBELWELLE

Die Kurbelwelle ist aus mikrolegiertem Stahl geschmiedet. Die sechsfach gekröpfte und mit neun Gegengewichten versehene Welle läuft in vier Hauptlagern mit passend gewählten Lagerschalen. Die Axialführung der Kurbelwelle erfolgt durch Anlaufscheiben am 3. Hauptlager. Die Kennzeichnungen zum Auswählen der passenden Lagerschalen befinden sich an der Rückseite des neunten (hintersten) Gegengewichts. Die sechs separaten Hubzapfen bewirken einen gleichmäßigen Zündabstand mit entsprechend geringen Drehungleichförmigkeiten der Kurbelwelle. Drehschwingungen der Kurbelwelle werden durch einen Schwingungsdämpfer gemindert.

Die Kurbelwellendichtringe sind einteilig ausgeführt. Der vordere Wellendichtring sitzt im Steuerkettendeckel und der hintere Wellendichtring in einem Gehäuse am Motorblock.

KOLBEN UND PLEUEL

Die Kolben bestehen aus einer hochfesten Aluminiumlegierung, die Nut des obersten Kolbenrings und der Kolbenboden sind eloxiert. Die Kolbenschäfte sind mit einem Festschmierstoff beschichtet, der die Notlaufeigenschaften verbessert. Die Pleuel werden aus Sintermetall hergestellt. Der Pleuellagerdeckel wird im Bruchtrennverfahren vom Pleuelwerkstück abgespalten. Die Verbindung zwischen Pleuel und Kolben erfolgt durch einen vollschwimmend gelagerten und durch Sicherungsringe fixierten Bolzen.

ZYLINDERKÖPFE

Die Zylinderköpfe sind aus einer Aluminiumlegierung gefertigt. Die Zylinderköpfe besitzen vier Ventile pro Zylinder und eingepreßte Ventilführungen aus Sintermetall. Bedingt durch angegossene Gehäusestege für den Kettenantrieb der Nockenwellen sind der rechte und linke Zylinderkopf nicht baugleich.

NOCKENWELLENANTRIEB

Bei der Konstruktion des Nockenwellenantriebs standen Laufruhe und Zuverlässigkeit im Vordergrund. Ein ausfallsicherer Nockenwellenantrieb ist wichtig bei einem Motor, bei dem Kolben und Ventile zusammenstoßen können, wenn die Lage der Nockenwellen gegenüber der Kurbelwelle verändert wird. Der Nockenwellenantrieb besteht aus einem Primär- und einem Sekundärkettentrieb.

Die **Primärkette** ist als einfache, in beide Richtungen biegsame Zahnkette ausgeführt. Die Primärkette treibt beide Einlaßnockenwellen direkt von einem Kettenrad auf der Kurbelwelle an. Zusätzlich treibt der "Rücken" der Primärkette die Wasserpumpe an, deshalb muß diese Kette in beide Richtungen biegsam sein.

Die Kette wird durch drei feststehende Kettenführungen und einen drehbar gelagerten Spannhebel geführt. Diese Führungen besitzen reibungsarme und verschleißfeste Laufflächen aus Nylon. Zum Spannen der Primärkette dient eine vollautomatische feder- und öldruckbelastete Spannvorrichtung. Die Spannvorrichtung ist im rechten Zylinderkopf eingebaut, der Spannkolben drückt gegen den drehbar gelagerten Spannhebel. Ein mechanischer Ratschenmechanismus innerhalb der Spannvorrichtung verhindert, daß durch den Verschleiß der Kette ein übermäßiger Kettendurchhang entsteht, solange kein ausreichender Öldruck vorhanden ist (beim Motorstart). Die Spannvorrichtung besitzt einen internen Druckspeicher, der geräuschlosen Betrieb sicherstellt, bis der Motor nach dem Anlassen einen ausreichenden Öldruck aufbaut.

Ein Nockenwellen-Schwingungsdämpfer reduziert Motorgeräusch und Schwingungen. Außerdem werden die Steuerketten durch diesen Dämpfer vor ungleichförmiger Belastung geschützt. Der Dämpfer ist am Kettenrad der rechten Einlaßnockenwelle angebracht. Ähnlich wie beim Schwingungsdämpfer der Kurbelwelle wird die Dämpfungswirkung des Nockenwellendämpfers durch ein synthetisches Elastomer erzeugt.

Zum Schmieren der Primärkette dient Lecköl, das an der Vorderseite der Ölpumpe austritt. Dieses Öl tropft auf das Kurbelwellenrad und verteilt sich dann auf dem Primärtrieb.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

Die **Sekundärketten** sind herkömmliche Rollenketten. Jede Zylinderreihe besitzt eine Sekundärkette. Die Sekundärketten stellen eine mechanische Antriebsverbindung zwischen den Einlaß- und Auslaßnockenwellen her. Die Einlaßnockenwellen treiben die Auslaßnockenwellen an. Die Kettenräder der Einlaß- und Auslaßnockenwellen sitzen mit Preßpassung auf den Wellen und werden bei Bedarf gemeinsam mit den Nockenwellen ausgetauscht.

Zum Spannen der Sekundärketten ist an jeder Zylinderreihe eine feder- und öldruckbelastete Spannvorrichtung vorhanden. Die Spannvorrichtung ist am Zylinderkopf zwischen Einlaß- und Auslaßnockenwelle montiert. Die Spannvorrichtung umfaßt obere und untere Kettenführungsflächen. Die untere Führungsfläche ist direkt am hydraulischen Spannkolben befestigt. Außerdem besitzt die Spannvorrichtung einen internen Öldruckspeicher, der geräuschlosen Betrieb sicherstellt, bis der Motor nach dem Anlassen einen ausreichenden Öldruck aufbaut. Die Sekundärketten werden über einen Ölkanal durch die obere Kettenführungsfläche jeder Spannvorrichtung geschmiert.

NOCKENWELLEN

Die Nockenwellen werden aus fünf Lagerzapfen und einem Stahlrohr zusammengesetzt, d.h. es handelt sich um "gebaute" Nockenwellen. Stahlnocken, Sekundärkettenrad, Primärkettenrad (Einlaßnockenwellen) und Axialführungen werden in einem speziellen Verfahren auf das Nockenwellenrohr gepreßt. Das Axialspiel der Nockenwellen wird bei den Einlaßnockenwellen durch eine Anlauffläche am Primärkettenrad und bei den Auslaßnockenwellen durch eine entsprechend gestaltete Axialführung im Sollwertbereich gehalten.

KIPPHEBEL

Die Kipphebel sind Stahlpreßteile mit integriertem Rollenlager. Jeder Kipphebel besitzt in der Hydrostößelaufnahme eine Ölbohrung mit einem Durchmesser von 0,5 mm (0,0197 Zoll), um die Schmierung der Kipphebelrollen und Nockenlaufbahnen sicherzustellen.

VENTILE

Die Ventile bestehen aus warmfestem Stahl. Die Ventilschäfte sind verchromt, um Riefenbildung zu verhindern. Die Betätigung der vier Ventile pro Zylinder erfolgt durch Rollenkipphebel, die drehbar auf den feststehenden Hydrostößeln gelagert sind. Alle Ventile sind mit drei Wulstklemmstücken versehen, um die Federn zu sichern und die Ventildrehung zu fördern.

VENTILFEDERN

Der Werkstoff der Ventilfeuern ist hochfester Chromsiliziumstahl. Es werden identische Federn für Einlaß- und Auslaßventile verwendet. Ventilfeuersitz und Ventilschaftdichtung sind zu einem einzigen Bauteil zusammengefaßt. Eine Ringfeder in der Schaftdichtung bewirkt eine gleichbleibend gute Schmierung des Ventilschafts, ohne daß zuviel Öl zum Brennraum durchgelassen wird.

ANSAUGKRÜMMER

Der aus Verbundwerkstoff gefertigte Ansaugkrümmer stellt eine kompakte Konstruktion dar, die maximale Motorleistung bei minimalem Ansaugeräusch ermöglicht. Die Luftsammelkammern absorbieren Luftpulsationen, die während der Ansaughübe der einzelnen Zylinder entstehen. Die Sammelkammern sind verbunden, um ein hohes Motordrehmoment bei niedrigen Drehzahlen zu erreichen.

AUSPUFFKRÜMMER

Die Auspuffkrümmer sind als Blockkonstruktion ausgeführt und bestehen aus Kugelgraphitguß. Die Auslässe sind so gestaltet, daß die Befestigung motornaher Katalysatoren mittels V-Schellen möglich ist.

MOTORSCHMIERUNG

Der Motor besitzt eine Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter. Das Ölpumpengehäuse ist am Motorblock angeflanscht. Der Innenrotor der Ölpumpe sitzt direkt auf der Kurbelwelle. Eine Grundplatte unter dem Kurbelgehäuse bewirkt eine höhere Leistungsausbeute, da Wirbelverluste im Kurbelgehäuse bei hohen Motordrehzahlen vermieden werden.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

DIAGNOSE/STÖßELGERÄUSCHE

Stößelgeräusche können auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein. Folgende Punkte überprüfen:

(1) Motorölstand zu hoch oder zu niedrig. Hierzu kann es zu Lufteinschlüssen im Motoröl kommen (Hydrostößel "schwammig").

(2) Zu kurze Einlaufzeit nach Überholung des Zylinderkopfs. Unter Umständen ist eine einstündige Einlaufzeit bei niedriger Drehzahl erforderlich.

(3) Während dieser Zeit den Motor abstellen und vor dem erneuten Anlassen einige Minuten lang warten. Diesen Vorgang mehrmals wiederholen, nachdem der Motor seine normale Betriebstemperatur erreicht hat.

(4) Öldruck zu niedrig.

(5) Öldrossel in der Zylinderkopfdichtung oder Ölkanal zum Zylinderkopf zugesetzt.

(6) Lufteinschlüsse im Öl aufgrund eines gebrochenen oder gerissenen Ölsaugrohrs.

(7) Ventilführungen verschlissen.

(8) Kipphebel stößt am Ventildfederteller an.

(9) Kipphebel locker, Hydrostößel klemmt oder kann Spiel nicht ausgleichen.

(10) Hydrostößel defekt.

a. Stößelwiderstand bei eingebautem Hydrostößel überprüfen. Hierzu den Teil des Kipphebels nach unten drücken, der sich unmittelbar über dem Hydrostößel befindet. Normalerweise muß ein fester Widerstand spürbar sein. Schwammige Stößel lassen sich ohne Widerstand nach unten drücken.

b. Ist kein fester Widerstand spürbar, den betreffenden Hydrostößel austauschen.

c. Vor dem Einbau überprüfen, ob der Hydrostößel zumindest teilweise mit Öl befüllt ist. Hierzu auf den Stößel drücken. Ist leichter bis starker Widerstand spürbar, so ist die Ölfüllung in Ordnung.

MOTORÖLDRUCK MESSEN

(1) Öldruckgeber abbauen und Öldruckmesser C-3292 anschließen.

(2) Motor warmlaufen lassen, bis das Thermostat öffnet.

ACHTUNG! Wenn bei Leerlaufdrehzahl kein Öldruck aufgebaut wird, darf die Motordrehzahl NICHT auf 3000 min^{-1} angehoben werden.

(3) Öldruck: **Leerlaufdrehzahl** 25 kPa (4 psi) min. **3000 min^{-1}** 170/550 kPa (25/80 psi).

(4) Wenn bei Leerlaufdrehzahl kein Öldruck aufgebaut wird, Motor ausschalten, dann prüfen, ob Öldruckschalter aufgeklemt ist oder ob Ölfilter gereinigt werden muß.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

KOLBEN

Sämtliche Kolben sind so bearbeitet, daß sie die gleiche Größe und das gleiche Gewicht aufweisen. Kolben-/Pleuel-Paare sind jeweils so zusammengestellt, daß ein einheitliches Gewicht erzielt wird, um unrunder Motorlauf zu vermeiden.

KOLBENPASSUNG AUSMESSEN

Kolben und Zylinderwand müssen sauber und trocken sein. Der Durchmesser der Kolben ist quer zum Kolbenbolzen an der in (Abb. 5) gezeigten Stelle zu messen. Zylinderbohrungen auf halber Höhe und quer zur Mittelachse der Kurbelwelle messen. Maßangaben siehe nachstehende Tabelle. **Das Vermessen der Kolben und der Zylinderbohrungen muß bei einer normalen Raumtemperatur von 21°C (70°F) erfolgen.**

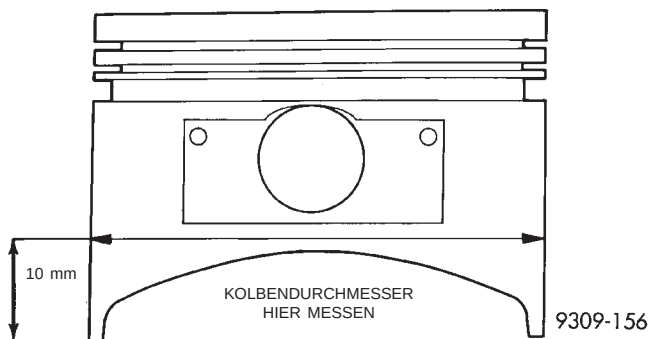


Abb. 5 Kolbenmaße

KOLBENBOLZEN

Die Kolbenbolzen sind schwimmend gelagert und jeweils mit Sicherungsringen am Pleuel fixiert. Pleuel-/Kolbenbolzen-Paare sind so zusammengestellt, daß ein einheitliches Gewicht erzielt wird, um unrunder Motorlauf zu vermeiden. **Ein Pleuel darf keinesfalls zusammen mit einem anderen Pleuel verwendet werden.** Pleuel und Pleuel dürfen nur jeweils als entsprechend ausgewogenes Paar ausgetauscht werden.

KOLBENRINGE MONTIEREN

(1) Zylinderbohrung sauberwischen. Ring einsetzen und mit Pleuel nach unten drücken, um rechtwinkligen Sitz in der Bohrung zu gewährleisten. Der Stoß des eingesetzten Rings ist mindestens 12 mm (0,50 Zoll) über der Unterkante der Zylinderbohrung zu messen. Stoß mit Fühlerlehre messen (Abb. 6). Näheres hierzu siehe Tabelle mit Kenndaten der Pleelringe.

(2) Spiel der Pleelringe in der Nut prüfen (Abb. 7). Näheres hierzu siehe Tabelle mit Kenndaten der Pleelringe.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

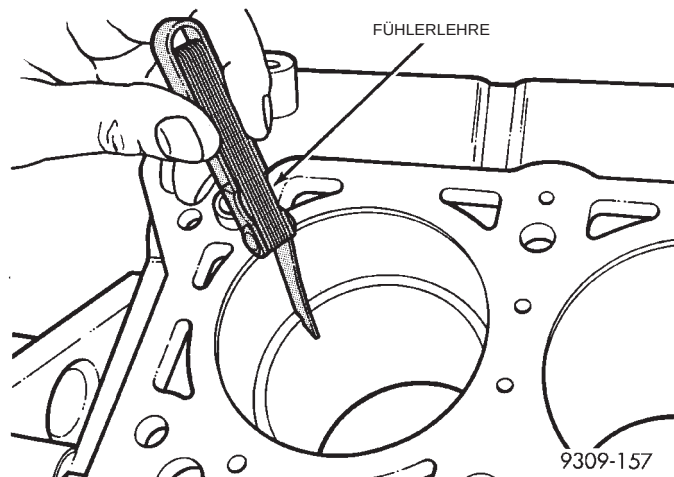


Abb. 6 Kolbenringstoß messen

TABELLE MIT KENNDATEN DER KOLBENRINGE

EINBAULAGE DES RINGS	RINGSTOSS	VERSCHLEISSGRENZE
Oberer Ring:	0,20 - 0,36 mm (0,008 - 0,014 Zoll)	0,56 mm (0,0221 Zoll)
Mittlerer Ring:	0,37 - 0,63 mm (0,0146 - 0,0249 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
Ölabstreifring:	0,25 - 0,76 mm (0,010 - 0,030 Zoll)	1,0 mm (0,039 Zoll)
EINBAULAGE DES RINGS	NUTSPIEL	MAXIMALES SPIEL
Oberer Ring:	0,04 - 0,08 mm (0,0016 - 0,0031 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
Mittler Ring:	0,04 - 0,08 mm (0,0016 - 0,0031 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
Ölabstreifring (Stahlschneiden):	0,061 - 0,207 mm (0,0025 - 0,0082 Zoll)	0,23 mm (0,0091 Zoll)

KOLBENRINGE EINBAUEN

(1) Oberer und mittlerer Kolbenring haben verschiedene Querschnitte. Die Herstellerkennzeichnung (Punkt) auf dem mittleren Ring (2. Verdichtungsring) muß nach oben zum Kolbenboden weisen (Abb. 8).

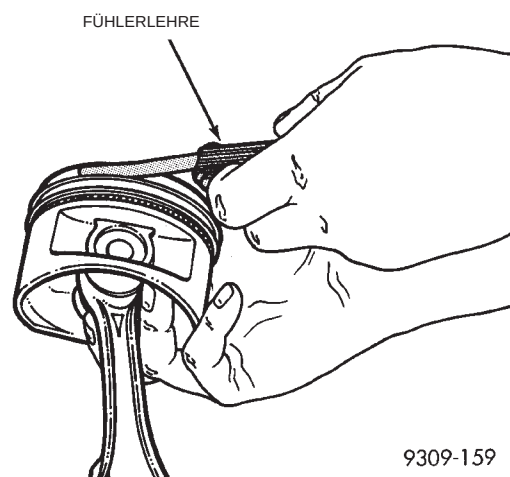


Abb. 7 Nutspiel der Kolbenringe messen

ACHTUNG! Kolbenringe in der folgenden Reihenfolge montieren:

- (2) Expanderring (Spreizring) für Ölabstreifring.
- (3) Obere Ölabstreifschneide.
- (4) Untere Ölabstreifschneide.
- (5) Mittlerer Kolbenring.
- (6) Oberer Kolbenring.
- (7) Die Ölabstreifschneide wird montiert, indem man eines ihrer Enden zwischen Kolbenringnut und Expanderring ansetzt. Das Ende festhalten und schrittweise eindrücken, bis die Ölabstreifschneide vollständig montiert ist. **Für diesen Arbeitsschritt keine Kolbenring-Spreizzange verwenden (Abb. 9).**

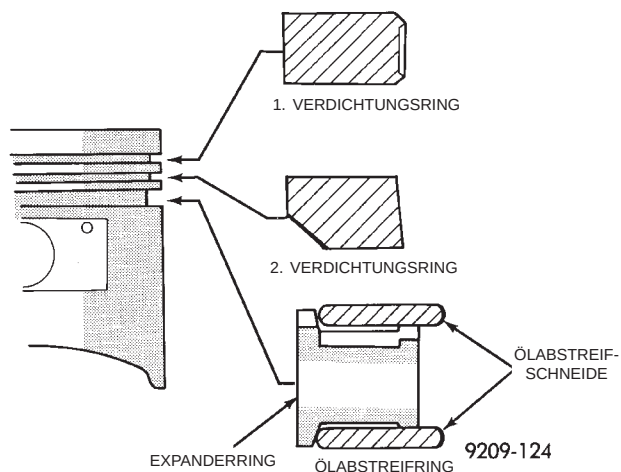


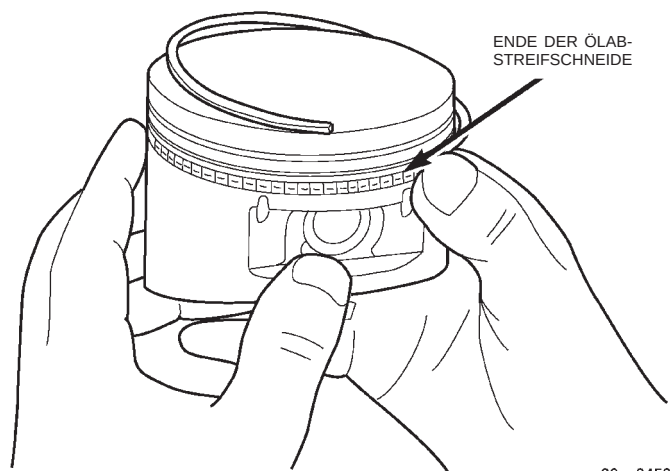
Abb. 8 Kolbenringe einbauen

(8) Zuerst die obere und dann die untere Ölabstreifschneide montieren.

(9) Den 2. Verdichtungsring und anschließend den 1. Verdichtungsring montieren (Abb. 10).

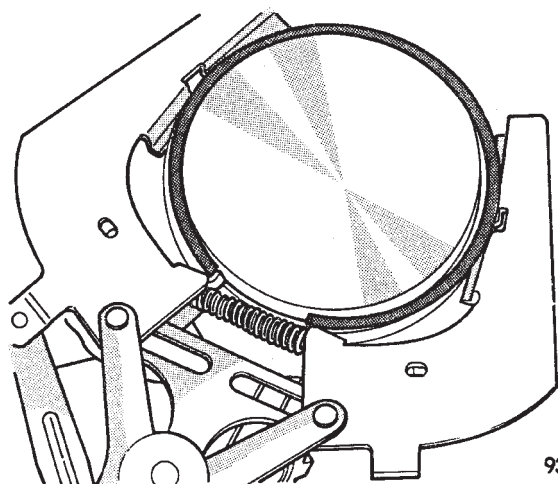
(10) Kolbenringstöße versetzt anordnen, siehe (Abb. 11).

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)



80ae8450

Abb. 9 Ölabstreifschneide montieren



9309-47

Abb. 10 Oberen und mittleren Ring einbauen

(11) Stoß des Expanderrings/Ölabstreifring um mindestens 45° versetzt zu den Stößen der Ölabstreifschneiden anordnen, jedoch **nicht** auf Höhe der Mittelachse des Kolbenbolzens oder in der Druckrichtung. Das Versetzen der Ringstöße ist wichtig für die Minimierung des Ölverbrauchs.

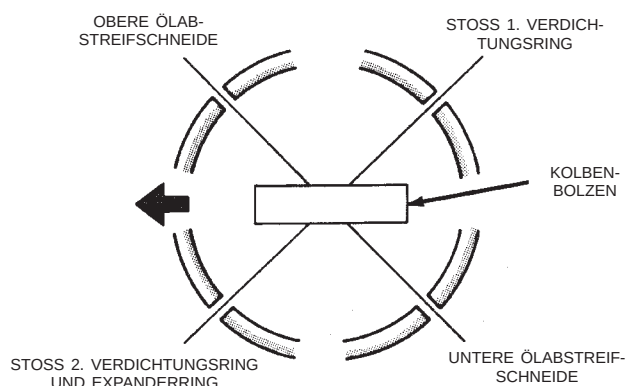
PLEUELLAGER MONTIEREN

Alle Pleuel einer Zylinderreihe zusammen montieren.

Die Lagerdeckel sind nicht untereinander austauschbar und müssen beim Ausbau gekennzeichnet werden, um den korrekten Zusammenbau zu gewährleisten.

ACHTUNG! Bei der Montage dürfen die Paßflächen der Pleuel und der Lagerdeckel nicht beschädigt werden, da andernfalls ein Motorschaden auftreten kann.

Die Lagerschalen müssen so eingebaut werden, daß die Fixiernasen paßgenau in den gefrästen



RR09B48

Abb. 11 Pleuellagerstöße versetzt anordnen

Nuten der Pleuel und Lagerdeckel sitzen. Außerdem ist darauf zu achten, daß die Öffnung in der oberen Lagerschale mit der Spritzölbohrung im Pleuel fluchtet. Die Fixiernasen der Lagerschalen in den Lagerdeckeln müssen jeweils auf derselben Seite sitzen.

ACHTUNG! Die Öffnung in der oberen Lagerschale muß mit der Öffnung im Pleuel fluchten, da andernfalls ein Motorschaden auftreten kann.

Die maximal zulässige Kegeligkeit oder Unrundheit der einzelnen Pleuellagerzapfen der Pleuellagerbohrung beträgt jeweils 0,025 mm (0,001 Zoll). **Lagerschalen stets paarweise montieren. Keinesfalls eine neue Lagerschale zusammen mit einer alten Lagerschale verwenden. Pleuel oder Lagerdeckel nicht abfeilen.**

(1) Näheres zum Messen des Hauptlager- und Pleuellagerspiels siehe (Abb. 12), Allgemeine Reparaturanleitung und Abschnitt "Technische Daten" in diesem Kapitel.

HINWEIS: Die Pleuelschrauben sind vor einer erneuten Verwendung auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Sind die Gewinde eingeschnürt (Abb. 13), so müssen die Pleuelschrauben ausgetauscht werden.

HINWEIS: Pleuelschrauben werden durch leichten Preßsitz in den Lagerdeckeln gehalten. Zum Lösen der Schrauben diese mit einem Hammer und einem Dorn aus dem Lagerdeckel treiben; hierbei behutsam vorgehen, um eine Beschädigung der Paßfläche des Deckels zu vermeiden.

(2) Zum Feststellen der Einschnürung ein Lineal in Längsrichtung der Schraube an das Gewinde halten. Liegen nicht alle Gewindegänge auf gleicher

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

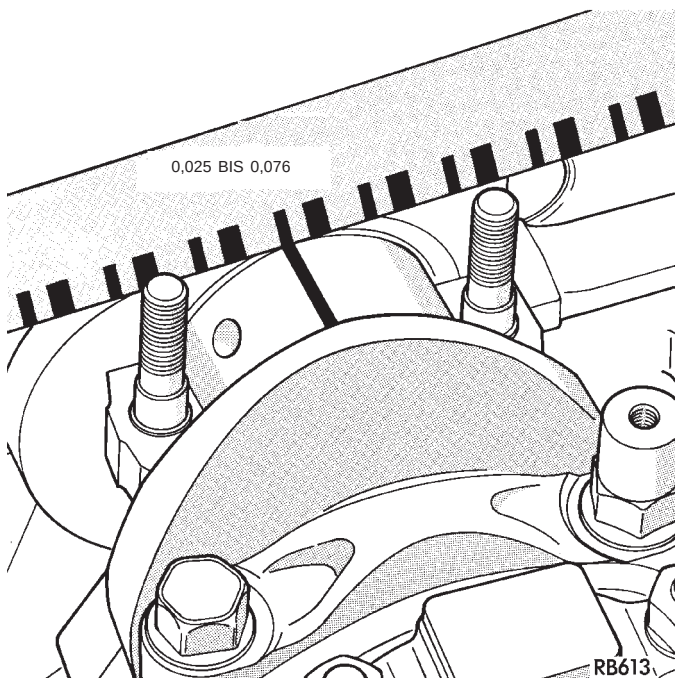


Abb. 12 Pleuellagerspiel messen—Typisch
MASSANGABEN FÜR PLEUELLAGER

Neuzustand:	0,024-0,064 mm (0,0001-0,0026 Zoll)
Verschleißgrenze:	0,0762 mm (0,003 Zoll)

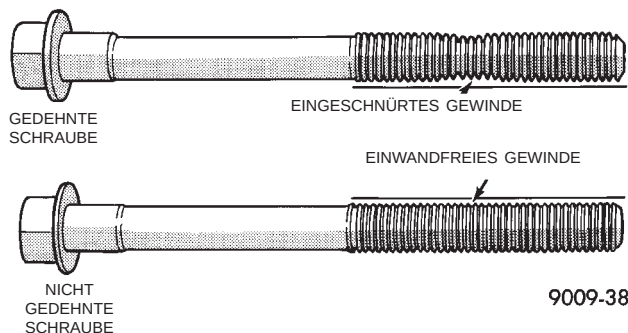


Abb. 13 Schrauben auf Dehnung prüfen

Höhe am Lineal an, so muß die Schraube ausgetauscht werden.

(3) Vor dem Eindrehen der Schrauben die Gewinde mit Motoröl schmieren.

(4) Schrauben zunächst nur fingerfest eindrehen und danach die einzelnen Muttern jeweils mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

(5) Muttern mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs.) PLUS eine Vierteldrehung festziehen.

(6) Eine Meßuhr an einer stabilen Stelle am Motor anbringen. Den Meßuhrtaster so aufsetzen, daß er senkrecht zu dem zu prüfenden Pleuellagerdeckel an

diesem anliegt. Pleuel ganz nach hinten bewegen. Den Zeiger der Meßuhr auf Null stellen. Pleuel ganz nach vorn bewegen und die Meßuhranzeige ablesen (Abb. 14). Den angezeigten Wert mit den Angaben in der Tabelle "Axialspiel des Pleuels" vergleichen. Diese Prüfung jeweils für alle Pleuel durchführen. Hierzu nach Bedarf die Kurbelwelle drehen, um an die einzelnen Pleuel zu gelangen.

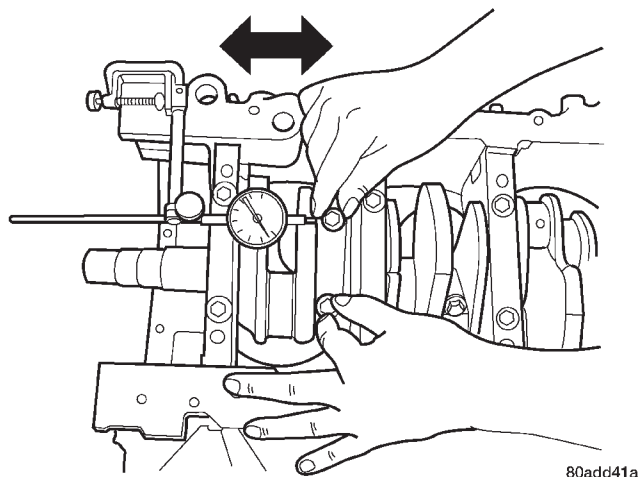


Abb. 14 Axialspiel des Pleuels
AXIALSPIEL DES PLEUELS

Neuzustand:	0,13-0,38 mm (0,005-0,015 Zoll)
Verschleißgrenze:	0,40 mm (0,0157 Zoll)

AUSWAHL DES KURBELWELLEN-HAUPTLAGERS

Die Hauptlager werden "genau eingepaßt" um korrekte Ölpaltwerte zu erreichen. Für die Auswahl der Kurbelwellenhauptlager sind der Motorblock und die Kurbelwelle mit Markierungen versehen.

Die Markierung der Zylinderblock-Hauptbohrung befindet sich am linken Ölwannenrohr hinter der linken Motorhalterung. (Abb. 16). Diese Markierungen (1, 2 oder 3) werden von links nach rechts gelesen, entsprechend die Markierungen der Hauptbohrung 1, 2, 3, 4.

Die Markierungen für die Kurbelwelle befinden sich hinten am Ausgleichsgewicht der Kurbelwelle wie in (Abb. 15) gezeigt. Die Kurbelwellen-Lagerzapfen-Markierungen (A, B oder C) werden von links nach rechts gelesen, entsprechend der Lagernummierung 1, 2, 3, 4.

Für die korrekte Auswahl der Hauptlager die Auswahltablette/Hauptlager verwenden. Ist zum Beispiel die Hauptbohrung mit Klassifizierung 3 versehen, der Lagerzapfen mit 2, ist das passende Lager mit (2) bezeichnet (+0,003 mm, +0,0002 Zoll).

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

HINWEIS: Die Hauptlager sind mit Tintenbeschriftung auf der Lageroberfläche von 1 – 5 durchnummeriert (Abb. 17). Zur Überprüfung der Nummerierung und Größenkennzeichnung siehe Auswahltabelle/Hauptlager.

Die obere Hauptlagerschale ist mit einer Schmierbohrung und mit einer in der Mitte verlaufenden Nut zur Schmierung des Hauptlagerzapfens versehen. Die Lagerschale ist daher korrekt am Motorblock auszurichten.

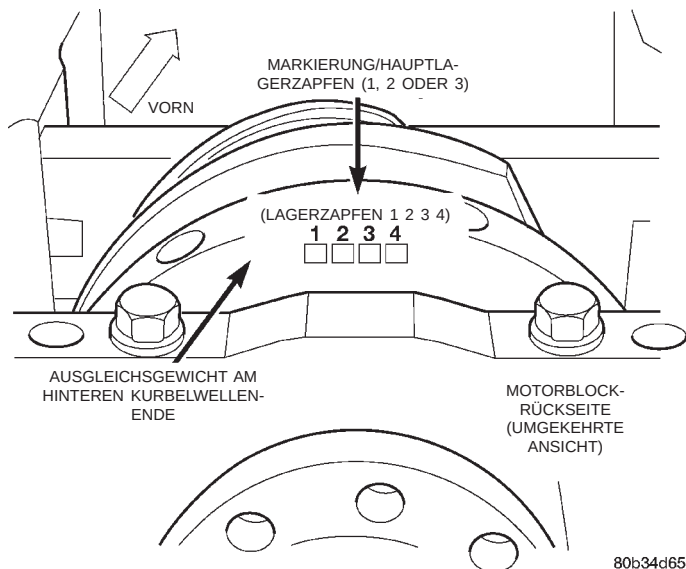


Abb. 15 Lage der Markierung, Hauptbohrung/ Motorblock

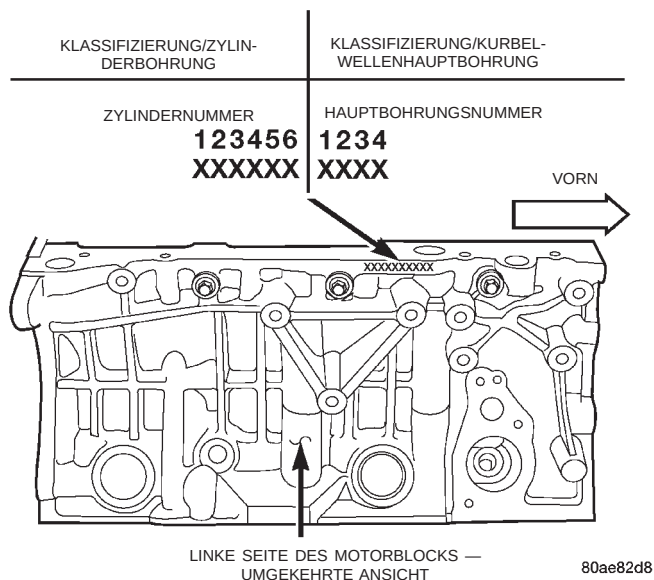


Abb. 16 Klassifizierung, Markierung/Hauptlager

AXIALSPIEL DER KURBELWELLE PRÜFEN

(1) Meßuhr an der Vorderseite des Motors fest anbringen. Taster senkrecht gegen den Kurbelwellenstumpf setzen (Abb. 18).

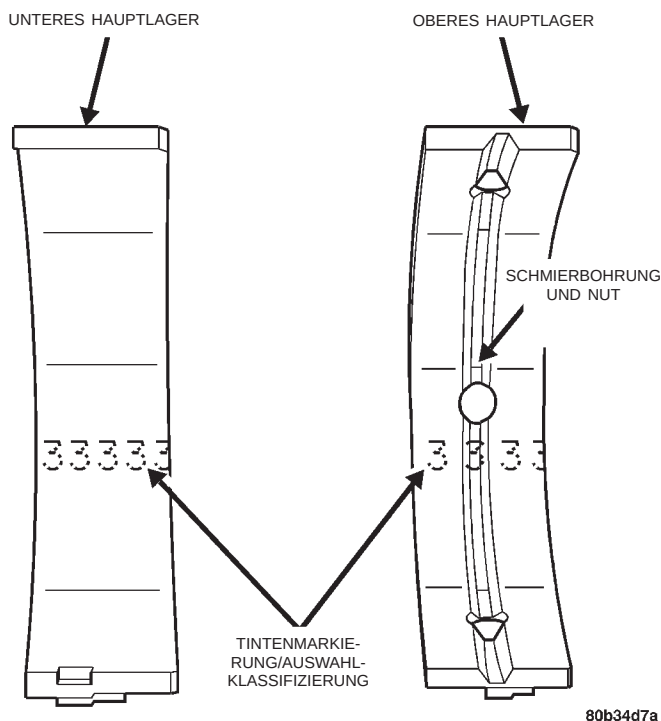


Abb. 17 Markierungen/Hauptlager
AUSWAHLTABELLE/HAUPTLAGER—2.7L-MOTOR

		Markierung/Hauptlager		
		1	2	3
Markierung/ Kurbelwellen- Hauptlager	1	(3) Standard	(2) +0,003 mm (+0,0002 Zoll)	(1) +0,006 mm (+0,0003 Zoll)
	2	(4) -0,003 mm (-0,0002)	(3) Standard	(2) +0,003 mm (+0,0002 Zoll)
	3	(5) -0,006 mm (-0,0003 Zoll)	(4) -0,003 mm (-0,0002 Zoll)	(3) Standard

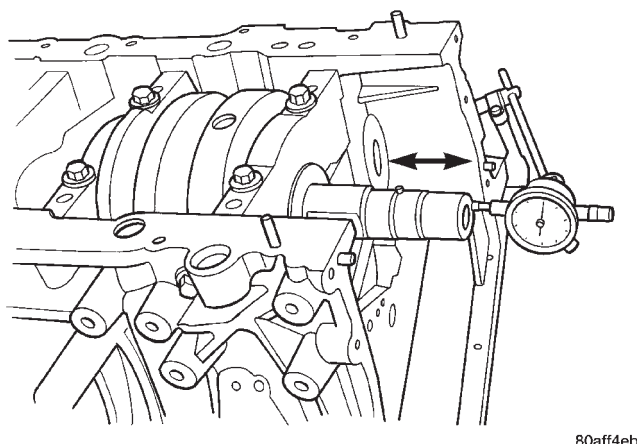
(2) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten schieben.

(3) Meßuhr auf Null stellen.

(4) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach vorn schieben und die Meßuhr ablesen. Sollwerte siehe in der Tabelle zum Axialspiel der Kurbelwelle.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

VENTILE - TECHNISCHE DATEN



80aff4eb

Abb. 18 Axialspiel der Kurbelwelle prüfen**TABELLE ZUM AXIALSPIEL DER KURBELWELLE**

Neuteil:	0,0475 bis 0,2725 mm (0,0019 bis 0,0108 Zoll)
Verschleißgrenze:	0,43 mm (0,017 Zoll)

NACHARBEITEN DER VENTILE UND VENTILSITZE

Der Sitzwinkel der Ein- und Auslaßventile beträgt 44,5-45 Grad. Die Ventilsitze haben einen Sitzwinkel von 45-45,5 Grad. Die Sitzwinkel an Ventil und Ventilsitz sind in (Abb. 19) dargestellt.

VENTILE

Nach dem Nacharbeiten den am Ventilteller verbleibenden Rand messen. Näheres hierzu siehe Tabelle "Ventile - Technische Daten".

VENTILSITZE

(1) Beim Bearbeiten der Ventile ist ein passender Fräser mit Führungsschaft zu verwenden. Die Oberfläche muß eben und vollständig bearbeitet werden.

(2) Ventilsitze mit einer Meßuhr auf Unrundheit prüfen. Die maximal zulässige Unrundheit liegt bei 0,051 mm (0,002 Zoll).

(3) Mit Hilfe von Tuschiefarbe feststellen, in welchem Bereich das Ventil auf dem Ventilsitz aufliegt. Hierzu den Ventilsitz **DÜNN** mit Tuschiefarbe bestreichen. Anschließend das Ventil einsetzen und unter leichtem Druck auf dem Ventilsitz drehen. Die Tuschiefarbe muß sich in der Ventilmittle verteilen. Verteilt sie sich am oberen Ventilrand, den Ventilsitz mit einem 15°-Fräser nacharbeiten. Verteilt sie sich am unteren Ventilrand, den Ventilsitz mit einem 65°-Fräser nacharbeiten.

SITZWINKEL

Ein- und Auslaß: 44,5-45°

VENTILTELLERDURCHMESSEREinlaß: 33,67-33,93 mm
(1,3256-1,3358 Zoll)Auslaß: 27,67-27,93mm
(1,0894-1,1000 Zoll)**LÄNGE (GESAMT)**Einlaß: 107,89-108,39 mm
(4,2476-4,2673 Zoll)Auslaß: 105,88-106,38 mm
(4,1685-4,1882 Zoll)**SCHAFTDURCHMESSER**Einlaß: 5,934-5,952 mm
(0,2337-0,2344 Zoll)Auslaß: 5,906-5,924 mm
(0,2326-0,2333 Zoll)**VENTILTELLERRAND**Einlaß: 0,070-0,530 mm
(0,0028-0,0209 Zoll)

Auslaß: 0,85-1,31 mm (0,0335-0,0516 Zoll)

HINWEIS: Verschlossene oder verbrannte Ventilsitze können nachbearbeitet werden, sofern der korrekte Sitzwinkel und die korrekte Sitzbreite eingehalten werden; ist dies nicht möglich, so muß der Zylinderkopf ausgetauscht werden.

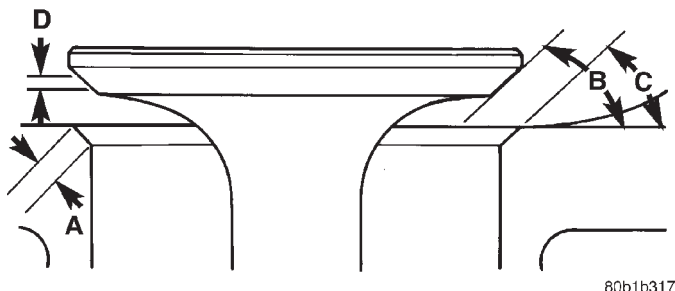
(4) Die Ventilsitze sind korrekt bearbeitet, wenn die Sitzbreite bei den Einlaßventilen 1,00-1,50 mm (0,0394-0,0591 Zoll) und bei den Auslaßventilen 1,25-1,75 mm (0,049-0,069 Zoll) beträgt (Abb. 19).

(5) Nach dem Bearbeiten der Ventile und der Ventilsitze die Höhe der Ventilschrauben im eingebauten Zustand messen (Abb. 21).

VENTILFEDERN

Die Ventilschrauben der Ein- und Auslaßventile sind jeweils identisch. Näheres hierzu siehe Tabelle "Ventilschrauben - Technische Daten".

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)



80b1b317

Abb. 19 Ventilsitze

STELLE	BEZEICHNUNG	SOLLMASS	
A	Sitzbreite	Einlaß: 1,00-1,50 mm (0,039-0,059 Zoll)	Auslaß: 1,25-1,75 mm (0,049-0,069 Zoll)
B	Ventilsitzwinkel	Ein- und Auslaß: 44,5-45°	
C	Sitzwinkel	Ein- und Auslaß: 45-45,5°	
D	Tragender Bereich der Ventilsitzfläche	Die Kontaktfläche zwischen Ventil und Ventilsitz muß in der Mitte des Ventilsitzes liegen.	

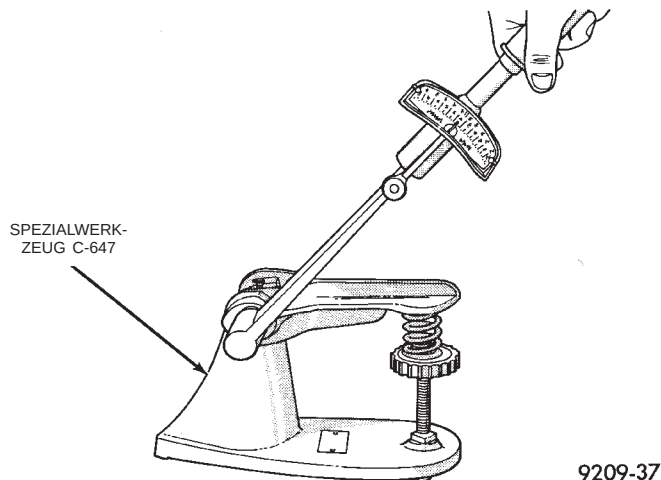
VENTILFEDERN - TECHNISCHE DATEN

UNGESPANNTE LÄNGE	
Ein- und Auslaß:	45,63 mm (1,7965 Zoll)
SPANNKRAFT BEI GESCHLOSSENEM VENTIL	
Ein- und Auslaß:	249,2-284,8 N bei 38,0 mm (56,0-64,0 lbs. bei 1,4961 Zoll)
HÖHE IM EINGEBAUTEN ZUSTAND BEI GESCHLOSSENEM VENTIL	
Ein- und Auslaß:	38,0 mm (1,496 Zoll)

VENTILFEDERN PRÜFEN

Bei jedem Ventilausbau sind die zugehörigen Ventildfedern zu prüfen (Abb. 20). **Beispiel:** Die gespannte Länge der betreffenden Ventildfeder beträgt 38,00 mm (1,496 Zoll). Drehscheibe des Spezialwerkzeugs C-647 drehen, bis die Scheibenfläche die Markierung für 38,00 mm (1,496 Zoll) am Gewindebolzen erreicht und die Null-Markierung sich vorn befindet. Ventildfeder auf den Bolzen der Drehscheibe setzen und den Hebel nach oben drücken, um die Ausrastvorrichtung einzustellen. Die Ventildfeder mit dem Drehmomentschlüssel spannen, bis ein helles Klicken ertönt. In diesem Augenblick den vom Drehmomentschlüssel angezeigten Wert ablesen. Diesen Wert verdoppeln. Das Ergebnis ist die Federspannung bei

Prüflänge. Zur Feineinstellung sind Bruchmessungen an der Drehscheibe vorgesehen. Näheres zu vorgeschriebenen Federhöhen und -spannungen siehe Abschnitt "Technische Daten" in diesem Kapitel. Ventildfedern, deren Werte außerhalb der angegebenen Toleranzen liegen, müssen ausgetauscht werden.



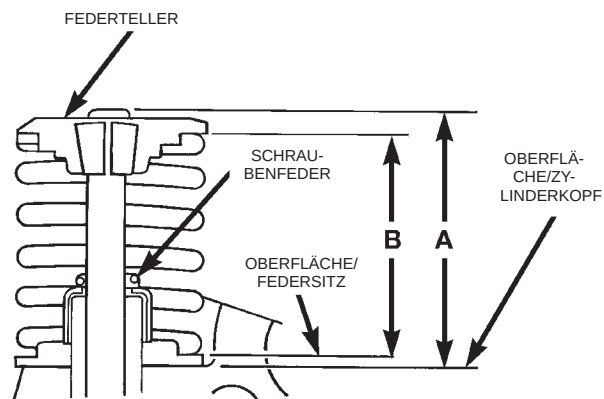
9209-37

Abb. 20 Ventildfeder mit Spezialwerkzeug C-647 prüfen

VENTILE EINBAUEN

(1) Ventilschäfte mit sauberem Motoröl einschmieren und in den Zylinderkopf einsetzen.

(2) Wurden Ventile oder Ventilsitze nachbearbeitet, die Höhe (A) des Ventilschafts messen (Abb. 21). Liegt die Höhe bei einem Einlaßventil über 47,587 mm (1,8735 Zoll) bzw. bei einem Auslaßventil über 49,139 mm (1,9346 Zoll), die Spitze des Ventilschafts so weit abschleifen, bis der korrekte Wert erreicht ist. Die Höhe muß zwischen der Oberfläche des Zylinderkopfs und der Spitze des Ventilschafts gemessen werden.



80570e02

Abb. 21 Höhe des Ventilschafts und der Ventildfeder im eingebauten Zustand prüfen

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

(3) Alle Ventilschäfte über den Ventilfehrungen mit Schaftabdichtungen/Federsitzen versehen (Abb. 22). Darauf achten, daß die Schraubenfeder um das Oberteil der Gummidichtung herum intakt ist. Ventiltfedern und Ventiltfederteller einbauen.

(4) Ventiltfedern mit einem Ventiltfederspanner zusammendrücken. **Wurden Ventile und/oder Sitze nachbearbeitet, die Höhe (B) der Ventiltfeder im eingebauten Zustand prüfen (Abb. 21). Die Höhe muß zwischen der Oberkante des Federsitzes und der Unterkante des Federtellers gemessen werden.** Liegt die Höhe über 38,75 mm (1,5256 Zoll), einen 0,762 mm (0,030 Zoll) starken Distanzring unter dem Federsitz in die Gegenbohrung des Zylinderkopfs einlegen, um die Federhöhe auf den erforderlichen Wert zu bringen.

MOTORSTEUERZEITEN—PRÜFUNG

Beim 2.7L-Motor können Kolben und Ventile zusammenstoßen, wenn die Lage der Nockenwellen gegenüber der Kurbelwelle verändert wird. Deshalb ist es äußerst wichtig, daß die Motorsteuerzeiten korrekt eingestellt sind. Zum Prüfen der Motorsteuerzeiten auf richtige Einstellung wie folgt vorgehen:

(1) Ventildeckel abbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(2) Kurbelwelle drehen, bis der Kolben von Zylinder 1 im OT des Ausstoßhubs steht.

(3) Auf die Einstellmarkierung am einlaßseitigen Nockenwellenrad blicken. Sowohl an der rechten als auch an der linken Zylinderreihe muß die Markierung in einem Winkel von 90° zur Ventildeckel-Dichtfläche (Abb. 23) stehen.

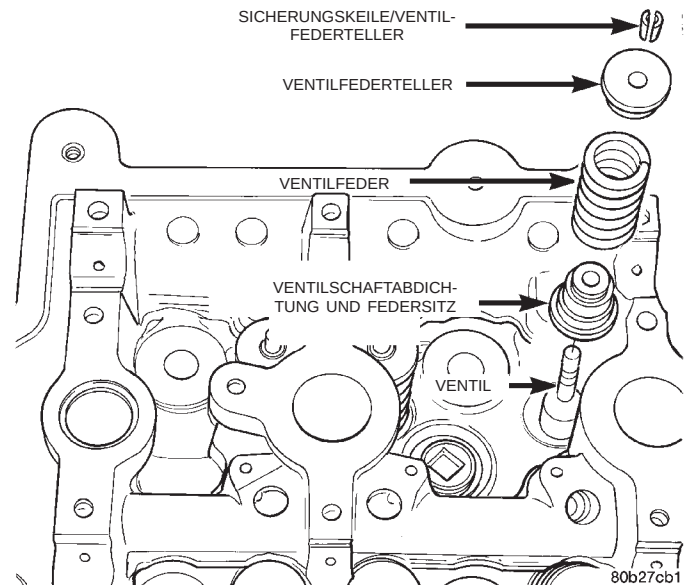
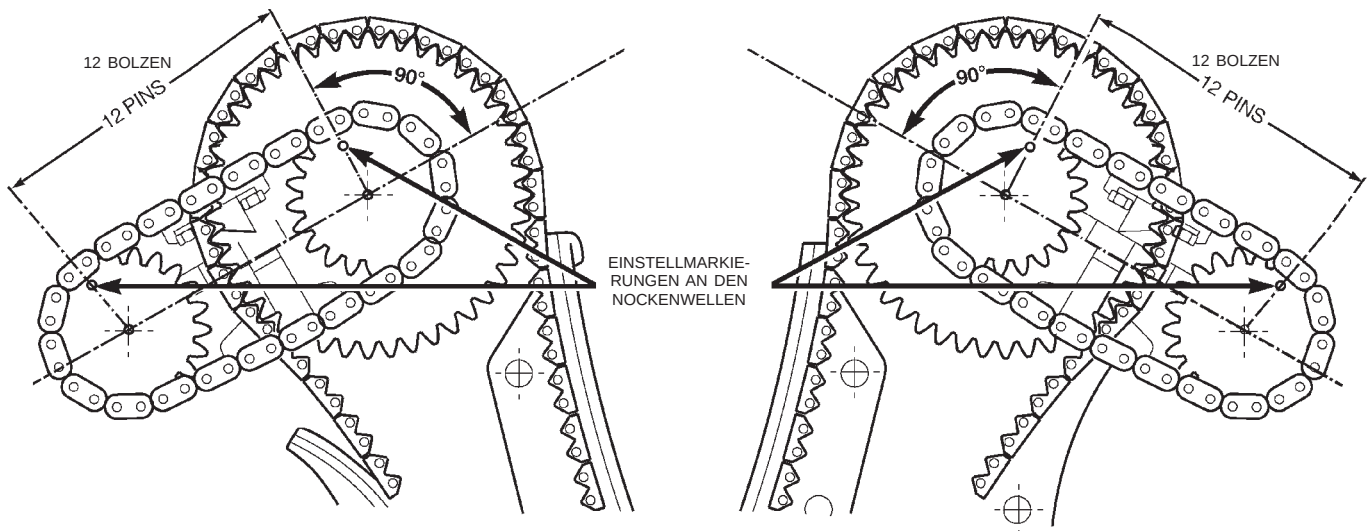


Abb. 22 Ventiltfeder und Federsitz

(4) Die Kettenbolzen zwischen den Markierungen an Einlaßnockenwelle und Auslaßnockenwelle zählen. Die Motorsteuerzeiten sind richtig eingestellt, wenn 12 Kettenbolzen zwischen den Einstellmarkierungen an Einlaßnockenwelle und Auslaßnockenwelle liegen (Abb. 23).

(5) Falls die Markierungen nicht korrekt ausgerichtet sind, siehe Anleitung zum Ausbau und Einbau von Nockenwellen, Steuerkette und Kettenrädern.



80b2b709

Abb. 23 Motorsteuerzeiten

AUS- UND EINBAU

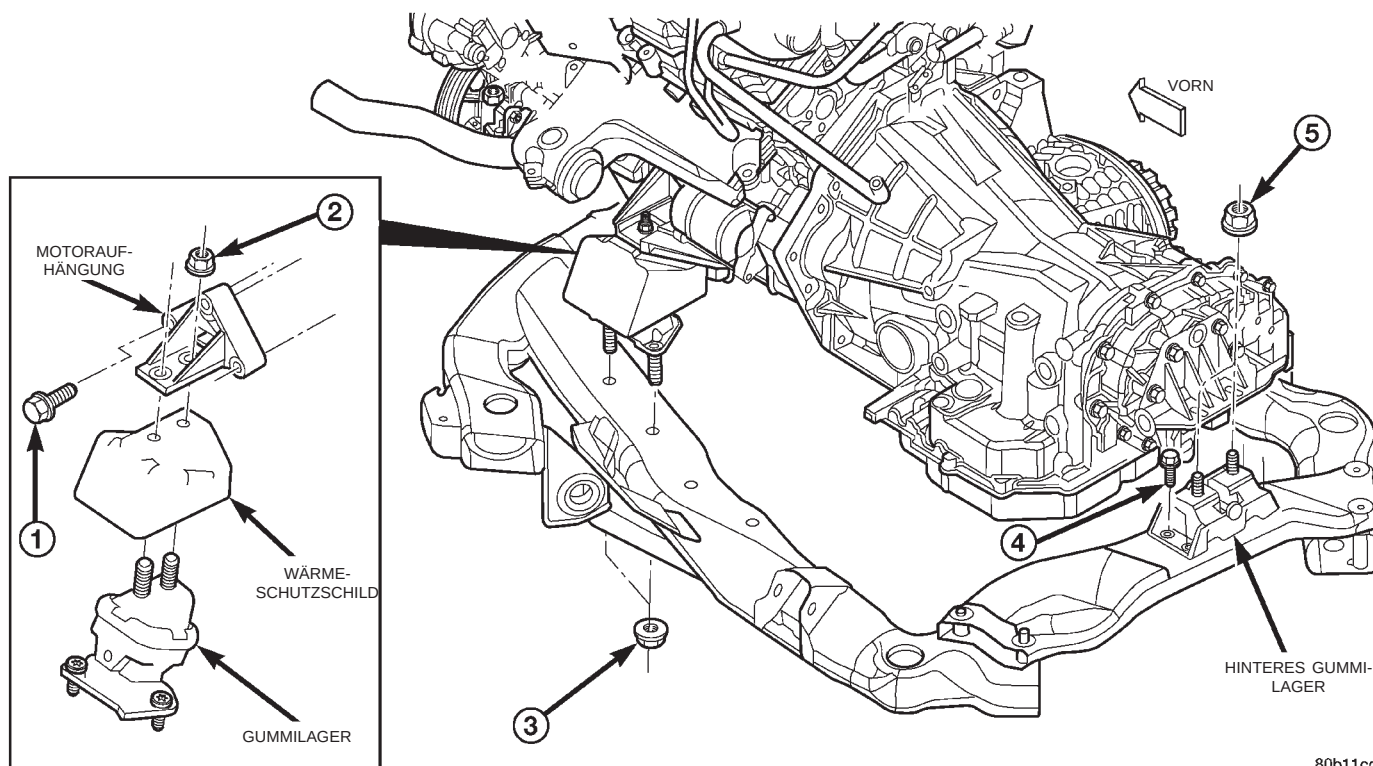
MOTORAUFHÄNGUNGEN—LINKS UND RECHTS

AUSBAU

- (1) Fahrzeug auf einer Hebebühne anheben.
- (2) Befestigungsschrauben des Gummilagers oben aus der Motorhalterung herausdrehen (Abb. 24).
- (3) Den Motor mit einem Wagenheber abstützen, dazu ein Stück Holz unter die gesamte Ölwanne legen.
- (4) Die unteren Befestigungsmuttern Gummilager/Rahmen unten herausdrehen (Abb. 24).
- (5) Motor vorsichtig so weit anheben, daß die Gummilager mit Wärmeschutzschild abgenommen werden können.

EINBAU

- (1) Gummilageraufhängung mit Wärmeschutzschild am Rahmen montieren.
- (2) Motor auf die Gummilager-Halterung absenken.
- (3) Wagenheber entfernen.
- (4) Muttern Gummilager/Rahmen mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) (Abb. 24) festziehen.
- (5) Obere Befestigungsmuttern auf die Aufhängung aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) (Abb. 24) festziehen.
- (6) Fahrzeug absenken.



80b11cd1

Abb. 24 Motoraufhängung—rechts, links, und hinten

TEIL	BESCHREIBUNG	ANZUGSMOMENT	TEIL	BESCHREIBUNG	ANZUGSMOMENT
1	Schraube (3 pro Seite)	61 N·m (45 ft. lbs.)	4	Schraube (4)	33 N·m (250 in. lbs.)
2	Mutter (2 pro Seite)	61 N·m (45 ft. lbs.)	5	Mutter (2)	61 N·m (45 ft. lbs.)
3	Mutter (2 pro Seite)	61 N·m (45 ft. lbs.)			

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

HYDRAULISCH GEDÄMPFTE GUMMILAGER (HYDROLAGER)

Die Hydrolager weisen ggf. Risse an der Oberfläche auf. Die Funktion wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt, deshalb die Hydrolager nicht austauschen. Hydrolager nur austauschen, wenn Undichtigkeiten aus folgenden Gründen auftreten:

- Schäden an der Antriebswelle: Siehe hierzu Kapitel 2, "Radaufhängung und Antriebswellen".
- Beschädigungen der Fahrzeugvorderseite (nach der Instandsetzung).
- Austausch des Gummilagers.

HINTERE MOTORAUFHÄNGUNG

AUSBAU

- (1) Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- (2) Getriebe mit Hubvorrichtung abstützen.
- (3) Muttern vom Gummilager an der getriebeseitigen Anbauhalterung abschrauben (Abb. 24).
- (4) Die Schrauben herausdrehen, mit denen das Gummilager der hinteren Aufhängung auf dem Querträger befestigt ist, und die Aufhängung abnehmen (Abb. 24).

EINBAU

- (1) Gummilager auf den Querträger setzen.
- (2) Schrauben zum Befestigen des Gummilagers auf dem Querträger eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 33 N·m (250 in. lbs.) festziehen (Abb. 24).
- (3) Getriebe auf Gummilager absenken.
- (4) Befestigungsmuttern am Gummilager mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen (Abb. 24).
- (5) Fahrzeug absenken.

VERSTEIFUNGSBRÜCKE

AUSBAU

- (1) Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- (2) Die Schrauben herausdrehen, mit denen die Versteifungsbrücke an Ölwanne und Getriebegehäuse befestigt ist.
- (3) Versteifungsbrücke abbauen (Abb. 25).

EINBAU

ACHTUNG! Die Versteifungsbrücke muß vorschriftsmäßig festgezogen werden, andernfalls kann es zu Beschädigung von Versteifungsbrücke und/oder Ölwanne kommen.

- (1) Versteifungsbrücke montieren (Abb. 25). Hierzu wie folgt vorgehen:

- a. Die **vertikalen** Schrauben (1) zum Befestigen der Versteifungsbrücke an der Ölwanne eindrehen.

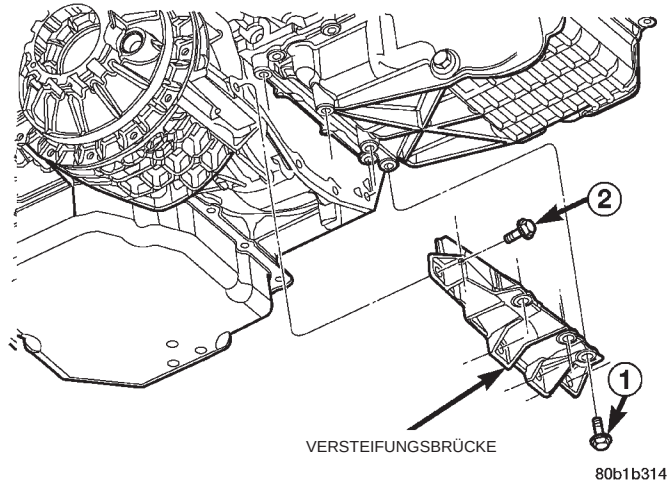


Abb. 25 Versteifungsbrücke

Schrauben vorläufig mit einem Anzugsmoment von 1,1 N·m (10 in. lbs.) festziehen.

b. Schrauben (2) zum Befestigen der Versteifungsbrücke am Getriebe eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.

c. Zum Schluß alle Schrauben mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) festziehen. Dabei mit der mittleren vertikalen Schraube (1) beginnen und nach außen weiterarbeiten.

- (2) Fahrzeug absenken.

MOTOR

AUSBAU

- (1) Kraftstoffdruck abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".
- (2) Minuskabel (-) vom Zusatz-Überbrückungsanschluß am rechten Federbeindom abklemmen (Abb. 26).
- (3) Lage der Motorhaube an den Scharnieren kennzeichnen und die Haube abbauen.
- (4) Kühlsystem entleeren. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".
- (5) Beide Wischerarme abbauen.
- (6) Windlaufverkleidungen rechts und links abbauen (Abb. 27).
- (7) Windlaufstütze abbauen (Abb. 28).
- (8) Ansaugluftfilter und Lufteinlaßschlauch abbauen (Abb. 29).
- (9) Oberen Kühlerquerträger ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".
- (11) Entriegelungsseilzug an der Motorhaubenverriegelung aushängen.
- (12) Kühlerlüftereinheit ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".
- (13) Oberen Kühlerschlauch am Motor lösen.
- (14) Unteren Kühlerschlauch am Kühler lösen.
- (15) Leitungen zum Getriebeölkühler am Kühler lösen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

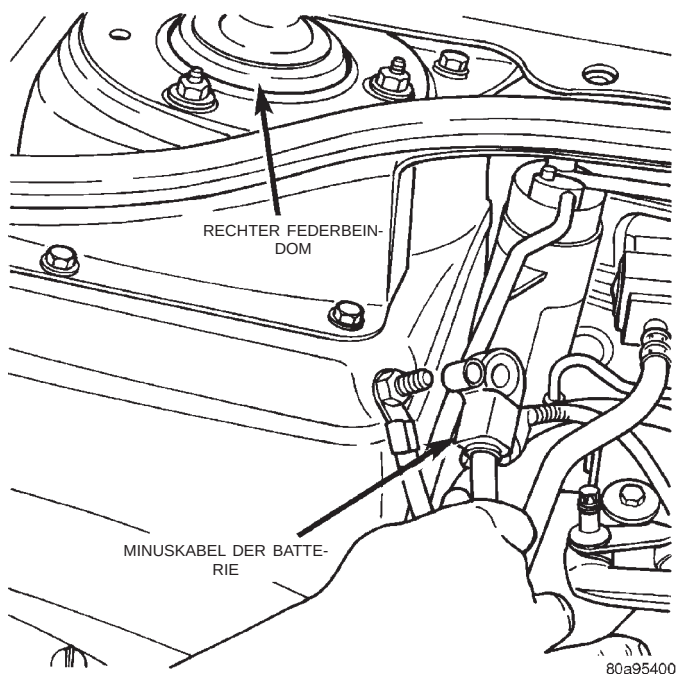


Abb. 26 Zusatz-Überbrückungsanschluß für Minuskabel

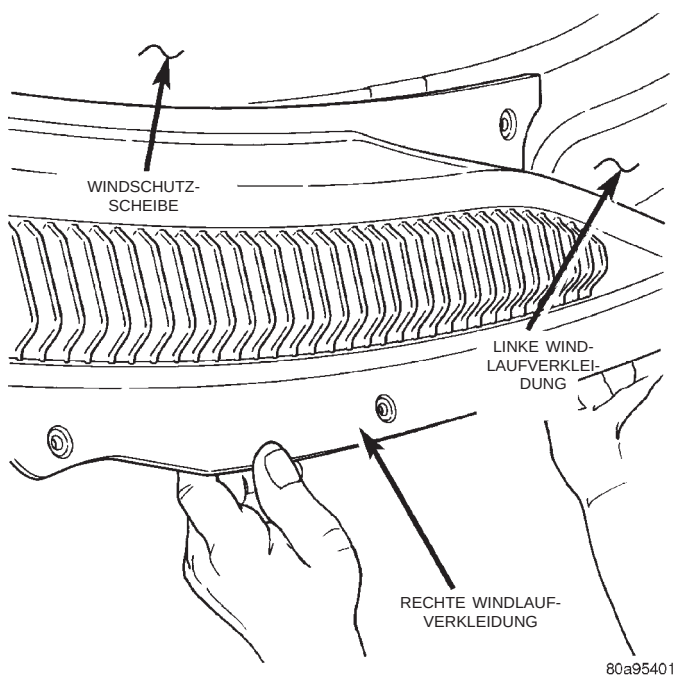


Abb. 27 Windlaufverkleidungen

(16) Die Schrauben herausdrehen, mit denen der Kondensator der Klimaanlage am Kühler befestigt ist.

(17) Anbauhalterung für Leitungen zum Getriebe-ölkühler an der linken Seite des Kühlers abschrauben.

(18) Kühler ausbauen.

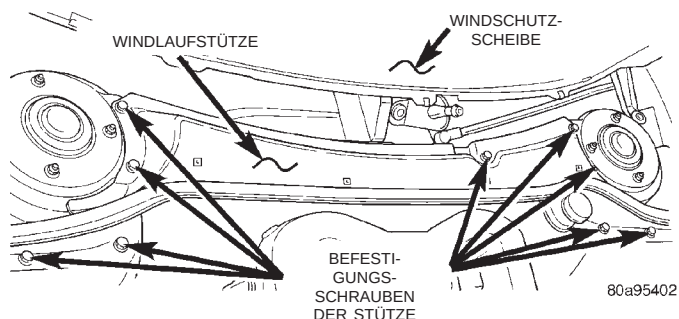


Abb. 28 Windlaufstütze

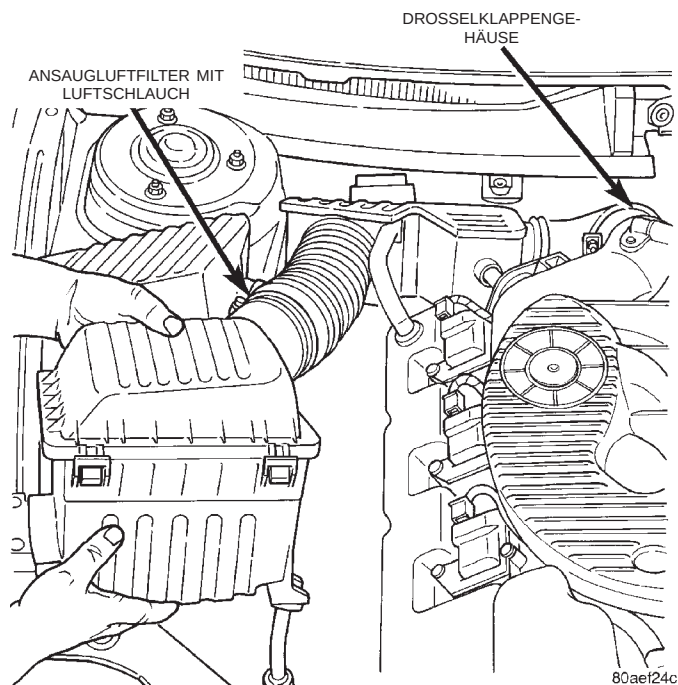


Abb. 29 Ansaugluftfilter und Einlaßschlauch

(19) Antriebsriemen für Zusatzaggregate und Klimaanlage abnehmen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(20) Befestigungsschrauben der Servopumpe herausdrehen und die Pumpe außerhalb des Arbeitsbereichs absetzen. Siehe hierzu Kapitel 19, "Lenkung".

HINWEIS: Die Lichtmaschine kann zusammen mit dem Motor ausgebaut werden.

(21) Steckverbinder vom Klimakompressor abziehen.

(22) Befestigungsschrauben des Klimakompressors herausdrehen und den Kompressor außerhalb des Arbeitsbereichs absetzen.

(23) V-Schellen an den Auspuffkrümmern lösen und abnehmen.

(24) Gaszug und Seilzug des Geschwindigkeitsreglers (Tempomat) aushängen.

(25) Kühlmittelschläuche am Kühlmitteldruckbehälter lösen.

(26) Heizungsschläuche abklemmen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(27) Druck in der Kraftstoffanlage abbauen und Kraftstoffleitung abklemmen.

(28) Alle Unterdruckleitungen abklemmen und alle Elektrosteckverbinder abziehen.

(29) Alle Massebänder vom Motor lösen.

(30) Fahrzeug auf Hebebühne anheben und Motor ablassen.

(31) Die Schrauben herausdrehen, mit denen die Katalysator-Flammrohre an den vorderen und hinteren Stützen befestigt sind.

(32) Versteifungsbrücke von Ölwanne und Getriebegehäuse abschrauben. Versteifungsbrücke abbauen.

(33) Lage der Mitnehmerscheibe am Drehmomentwandler kennzeichnen. Wandler-schrauben herausdrehen.

(34) Beide Halterungen der Leitungen zum Getriebeölkühler vom Motor abbauen.

(35) Anlasser ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 8B, "Startanlage".

(36) Kurbelwinkelgeber ausbauen.

(37) Die beiden oberen Verbindungsschrauben Getriebe/Block herausdrehen.

(38) Fahrzeug absenken.

(39) Die Schrauben herausdrehen, mit denen Kraftstoffleitung und Kabelbaum an der Halterung am Drosselklappengehäuse befestigt sind.

(40) Die Schrauben herausdrehen, mit denen die folgenden Halterungen an den Stehbolzen Getriebe/Block befestigt sind:

- Anbauhalterung für Kabelbaum
- Anbauhalterung für Getriebebeschaltseil
- Stütze für Drosselklappengehäuse.

(41) Die oberen Verbindungsschrauben Getriebe/Block herausdrehen.

(42) Rechts und links die Schrauben herausdrehen, mit denen das Gummilager/Motoraufhängung an der Halterung/Motoraufhängung befestigt ist.

ACHTUNG! Ansaugkrümmer und Ventildeckel sind aus Verbundwerkstoff hergestellt. Deshalb ist beim Herausheben des Motors aus dem Motorraum besondere Vorsicht erforderlich.

(43) Um Beschädigung des Nockenwinkelgebers zu vermeiden, den Geber vom linken Zylinderkopf abbauen.

(44) Hebezeug an Motor befestigen.

(45) Getriebe mit Bodenhubvorrichtung abstützen.

(46) Motor aus dem Motorraum heben.

EINBAU

(1) Hebezeug an Motor befestigen. Motor in Motorraum absenken.

ACHTUNG! Die Verbindungsschrauben zwischen Getriebegehäuse und Motorblock nicht festziehen, bevor alle Schrauben eingedreht sind und die bei-

den Paßflächen vollständig anliegen. Andernfalls besteht die Gefahr, daß Motorblock oder Getriebe beschädigt werden.

(2) Motoraufhängungen ausrichten und Befestigungsschrauben eindrehen, doch die Schrauben **nicht festziehen**, bevor alle Befestigungsschrauben eingedreht sind.

(3) Getriebegehäuse an Motorblock anflanschen und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 102 N·m (75 ft. lbs.) festziehen.

(4) Motorhebezeug entfernen.

(5) Rechts und links die Schrauben, mit denen das Gummilager/Motoraufhängung an der Halterung/Motoraufhängung befestigt ist, mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.

(6) Fahrzeug anheben.

(7) Mitnehmerscheibe an Drehmomentwandler ausrichten und Befestigungsschrauben eindrehen. Die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 75 N·m (55 ft. lbs.) festziehen.

(8) Kurbelwinkelgeber einbauen.

(9) Anlasser einbauen.

(10) Halterung für Leitungen zum Getriebeölkühler am Motor anbauen.

(11) Versteifungsbrücke an Ölwanne und Getriebegehäuse anbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(12) Fahrzeug absenken.

(13) Hintere Stütze des Drosselklappengehäuses einbauen.

(14) Anbauhalterung für Kabelbaum und Kraftstoffleitung an der Stütze/Drosselklappengehäuse befestigen.

(15) Kabelbaumhalterung an der Schraube Getriebe/Motorblock befestigen.

(16) Heizungsschläuche anschließen.

(17) Alle Massebänder am Motor anschließen.

(18) Alle Unterdruckleitungen und Elektrosteckverbinder anschließen.

(19) Beide Kühlmittelschläuche am Kühlmittel-druckbehälter anschließen.

(20) Gaszug und Seilzug des Geschwindigkeitsreglers (Tempomat) einhängen.

(21) Kraftstoffleitung anschließen.

HINWEIS: V-Schellen nicht wiederverwenden.

(22) Neue V-Schellen an den Auspuffkrümmern anbringen und mit einem Anzugsmoment von 11 N·m (100 in. lbs.) festziehen.

(23) Vordere und hintere Stützen für Katalysator-Flammrohre montieren.

(24) Klimakompressor einbauen und Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(25) Servopumpe einbauen und Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(26) Kühler einbauen.

(27) Leitungen zum Getriebeölkühler am Kühler anschließen.

(28) Kondensator am Kühler befestigen.

(29) Unteren Kühlerschlauch anschließen.

(30) Oberen Kühlerschlauch anschließen.

(31) Antriebsriemen für Zusatzaggregate und Kompressor montieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(32) Kühlerlüftereinheit einbauen.

(33) Kühlsystem neu befüllen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(34) Kurbelgehäuse mit der richtigen Ölmenge befüllen.

(35) Entriegelungsseilzug an Motorhaubenverriegelung einhängen und oberen Kühlerquerträger einbauen.

(36) Ansaugluftfilter und Lufteinlaßschlauch einbauen.

(37) Windlaufstütze einbauen.

(38) Windlaufverkleidungen rechts und links montieren.

(39) Beide Wischerarme montieren.

(40) Motorhaube montieren.

(41) Minuskabel (-) mit Zusatz-Überbrückungsanschluß am rechten Federbeindom verbinden.

SCHWINGUNGSDÄMPFER/KURBELWELLE

AUSBAU

(1) Oberen Kühlerquerträger ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

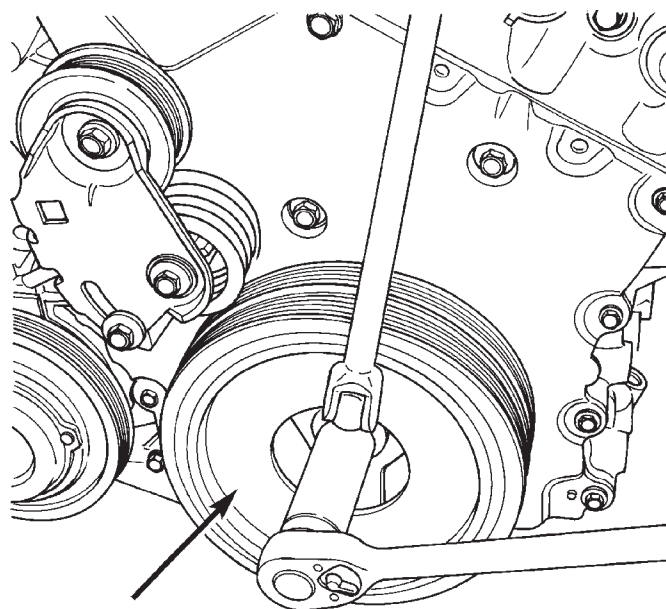
(2) Lüftereinheit ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(3) Antriebsriemen für Zusatzaggregate und Klimaanlage abnehmen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(4) Zentralschraube des Schwingungsdämpfers beim Herausdrehen mit Spezialwerkzeug 8191 blockieren (Abb. 30).

ACHTUNG! Vor dem Ausbauen des Schwingungsdämpfers sicherstellen, daß die Spannvorrichtung für den Antriebsriemen des Klimakompressors nicht den Schwingungsdämpfer berührt. Andernfalls können Spannvorrichtung, Steuerkettendeckel und/oder Schwingungsdämpfer beschädigt werden.

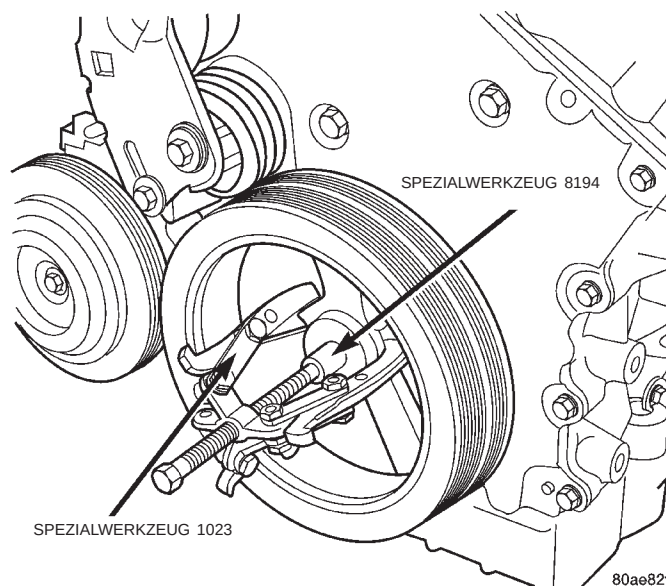
(5) Schwingungsdämpfer ausbauen. Hierzu die folgenden Spezialwerkzeuge verwenden: Einsatz 8194 und Klauenabzieher 1023 (mit drei Klauen) (Abb. 31).



SPEZIALWERKZEUG 8191

80ae82f0

**Abb. 30 Zentralschraube Schwingungsdämpfer/
Kurbelwelle — Ausbau und Einbau**



SPEZIALWERKZEUG 1023

80ae82f1

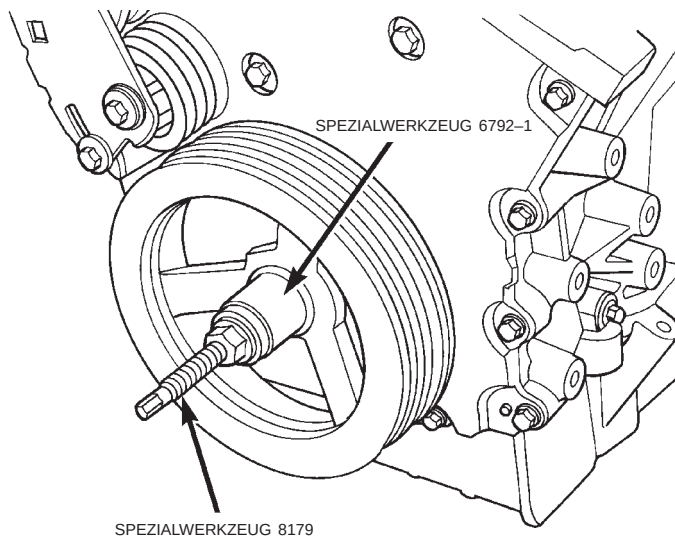
**Abb. 31 Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle
ausbauen**

EINBAU

(1) Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle mit folgenden Spezialwerkzeugen einbauen: Schraube 8179 mit Mutter und Drucklager aus Werkzeugsatz 6792 sowie Einbauwerkzeug 6792-1 (Abb. 32).

(2) Zentralschraube für Schwingungsdämpfer eindrehen. Zentralschraube mit einem Anzugsmoment von 170 N·m (125 ft. lbs.) festziehen, hierbei den Schwingungsdämpfer mit Spezialwerkzeug 8191 festhalten (Abb. 30).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 32 Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle einbauen**

(3) Antriebsriemen für Zusatzaggregate und Klimakompressor montieren. Siehe hierzu Kapitel 7, "Kühlsystem".

(4) Kühlerlüftereinheit einbauen und Steckverbinder anschließen.

(5) Oberen Kühlerquerträger einbauen.

VENTILDECKEL**AUSBAU**

(1) Oberteil des Ansaugkrümmers ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(2) Steckverbinder von den Zündspulen abziehen.

(3) Masseband vom rechten Zylinderkopf abklemmen.

(4) Halteclips für Kabel und Unterdruckleitungen von den Ventildeckelstehbolzen lösen.

(5) Befestigungsschrauben der Zündspulencondensatoren herausdrehen.

(6) Befestigungsschrauben der rechten und linken Anbauhalterung für das Oberteil des Ansaugkrümmers herausdrehen (Abb. 33).

(7) Alle Ventildeckelschrauben lösen (Abb. 34).

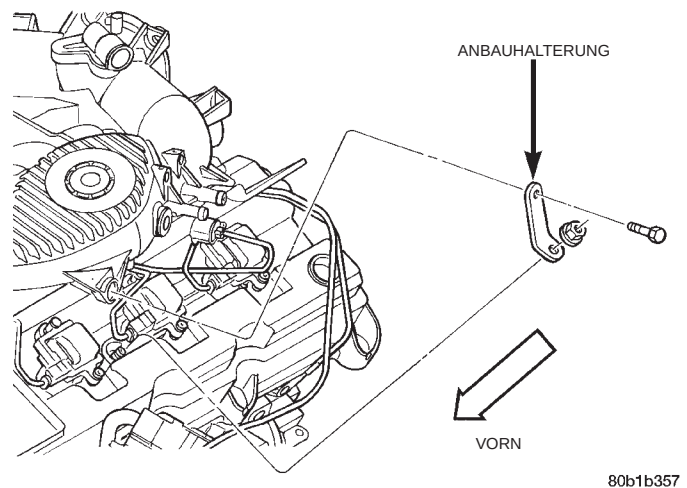
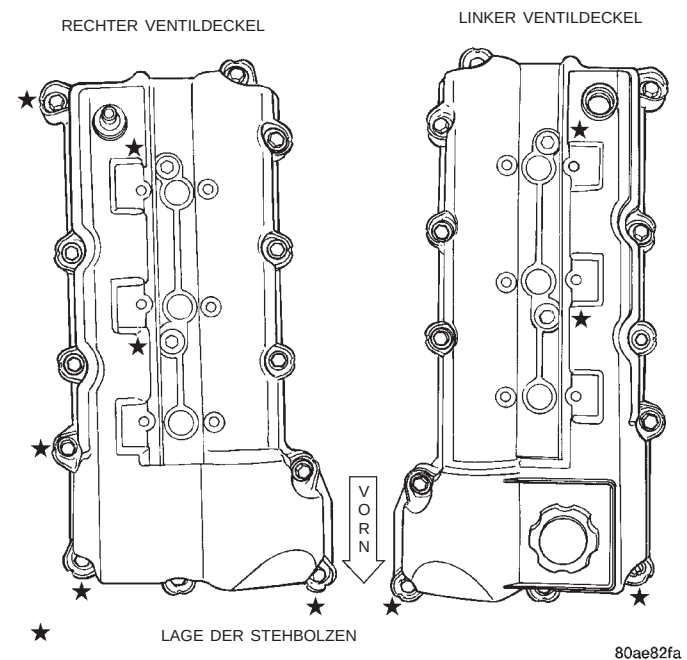
HINWEIS: Die Ventildeckelschrauben sind verliersicher mit dem Deckel verbunden.

(8) Ventildeckel abbauen.

EINBAU

(1) Ventildeckel und beide Dichtflächen reinigen. Dichtungen prüfen und nach Bedarf erneuern (Abb. 35).

(2) Ventildeckel aufsetzen und alle Befestigungsschrauben von Hand andrehen. Sicherstellen, daß

**Abb. 33 Ansaugkrümmerhalterungen — links****Abb. 34 Ventildeckel**

sich alle Stehbolzen an den richtigen Stellen befinden (Abb. 34).

(3) Ventildeckelschrauben und Stehbolzen mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

(4) Alle Elektrosteckverbinder anschließen und Kabelbaumclips befestigen.

(5) Zündspulencondensatoren anbringen und festschrauben.

(6) Befestigungsschrauben der rechten und linken Anbauhalterung für das Oberteil des Ansaugkrümmers eindrehen (Abb. 33). Die Befestigungsschrauben vorläufig nur mit Handkraft anziehen.

(7) Oberteil des Ansaugkrümmers montieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

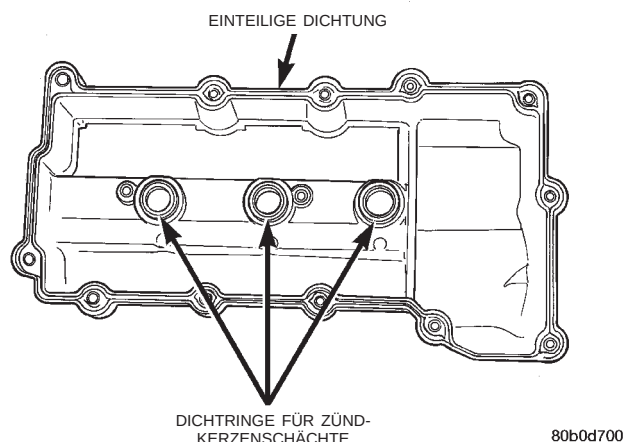


Abb. 35 Ventildeckeldichtung und Dichtringe für Zündkerzenschächte

NOCKENWELLEN

AUSBAU

- (1) Primärsteuerkette ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.
- (2) Befestigungsschrauben für Sekundärkettenspanner herausdrehen.

HINWEIS: Die Nockenwellenlagerdeckel wurden im Werk gekennzeichnet. Beispiel: Der Lagerdeckel 1 der Auslaßnockenwelle trägt die Kennzeichnung "1E".

- (3) Schrauben der Nockenwellenlagerdeckel allmählich in umgekehrter Einbaureihenfolge lösen (Abb. 36).
- (4) Nockenwellenlagerdeckel abbauen.
- (5) Nockenwellen, Sekundärkette und Spannvorrichtung gemeinsam ausbauen.
- (6) Spannvorrichtung und Steuerkette von den Nockenwellen abnehmen.
- (7) Nockenwellen prüfen. Näheres hierzu siehe unter Reinigung und Prüfung in diesem Abschnitt.

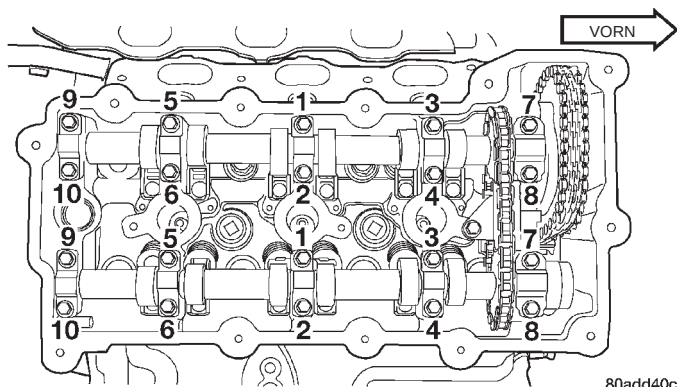


Abb. 36 Anziehreihenfolge der Nockenwellenlagerdeckel

EINBAU

ACHTUNG! Wenn die Steuerkette bei eingebauten Zylinderköpfen abgenommen wird, dürfen Nockenwellen und Kurbelwelle **NICHT** gedreht werden, ohne daß zuvor die richtige Lage der Kurbelwelle bestimmt wurde. Wird dies nicht beachtet, können Ventile und/oder Kolben beschädigt werden.

- (1) Steuerkette auf die Nockenwellenräder legen. Sicherstellen, daß die verchromten Kettenglieder nach vorn weisen. Die verchromten Kettenglieder müssen den Punkten auf den Nockenwellenrädern gegenüberliegen (Abb. 40).

HINWEIS: Es wurden zwei Ausführungen von Sekundärkettenspannern verbaut. Früher gebaute Spannvorrichtungen sind in Einzelteile zerlegbar, später gebaute Ausführungen nicht.

- (2) Ist der Nockenwellen-Kettenspanner bereits vorgespannt und gesichert, weiter mit Schritt (4).
- (3) Wurde der Nockenwellen-Kettenspanner ausgebaut, muß die Spannvorrichtung wie folgt vorgespannt und gesichert werden:

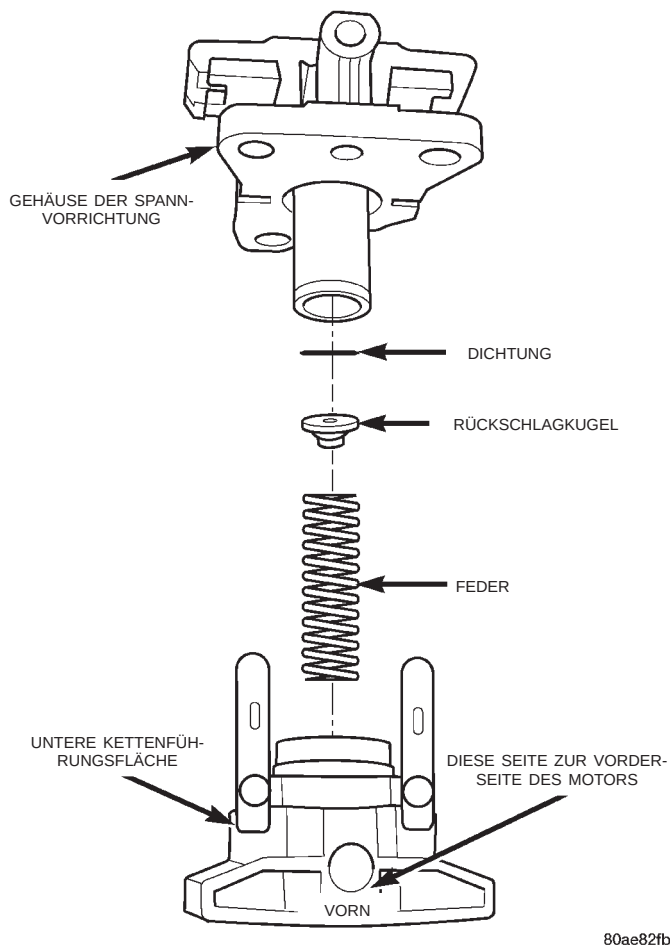
FRÜHERE AUSFÜHRUNGEN

- Zylinder der Spannvorrichtung vom Gehäuse trennen (Abb. 37).
- Vorsichtig Öl aus dem Gehäuse ablaufen lassen, ohne die Innenteile der Spannvorrichtung zu entnehmen.
- Kolben in Gehäuse einsetzen (Abb. 37).
- Spannvorrichtung durch Zusammendrücken von Hand vorspannen und mit einem passenden Stift sichern (Abb. 38).

SPÄTERE AUSFÜHRUNGEN

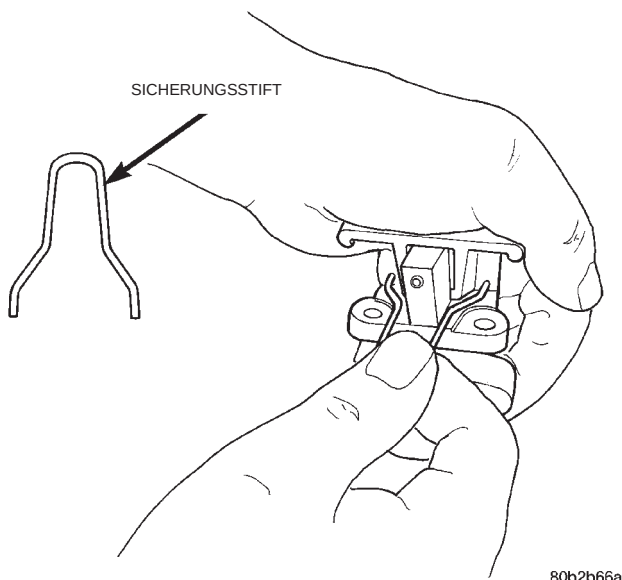
- Spannvorrichtung in Schraubstock mit Aluminiumbacken einspannen (Abb. 39).
- Spannvorrichtung **LANGSAM** zusammendrücken, bis in die dafür vorgesehenen Bohrungen ein Sicherungsstift eingeführt werden kann.
- Die vorgespannte und gesicherte Spannvorrichtung aus dem Schraubstock entnehmen.
- (4) Den vorgespannten und gesicherten Nockenwellen-Kettenspanner zwischen den Nockenwellen und innerhalb der Kette anordnen.
- (5) Nockenwellen so drehen, daß sich die verchromten Kettenglieder und Punkte in 12-Uhr-Stellung befinden (Abb. 40).
- (6) Nockenwellen in Zylinderkopf einbauen. Sicherstellen, daß die Kipphebel richtig angeordnet sind.
- (7) Nockenwellenlagerdeckel montieren. Sicherstellen, daß die Lagerdeckel am alten Einbauort montiert werden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



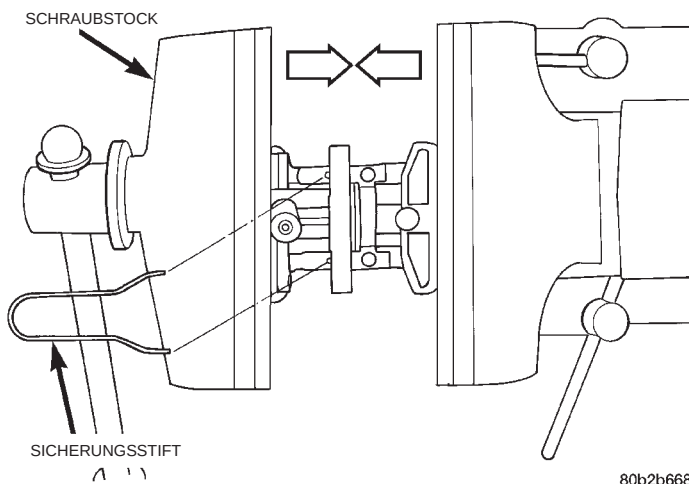
80ae82fb

Abb. 37 Nockenwellen-Kettenspanner (Sekundärkette)



80b2b66a

Abb. 38 Frühere Ausführung des Nockenwellen-Kettenspanners (Sekundärkette) sichern



80b2b668

Abb. 39 Spätere Ausführung des Nockenwellen-Kettenspanners (Sekundärkette) sichern

(8) Schrauben der Nockenwellenlagerdeckel in mehreren Durchgängen mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen, dabei die in (Abb. 36) gezeigte Reihenfolge einhalten.

(9) Schrauben für Sekundärkettenspanner eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

(10) Sicherungsstift für Sekundärkettenspanner herausziehen.

(11) Axialspiel der Nockenwellen prüfen, hierzu eine Meßuhr fest am Zylinderkopf anbringen. Taster senkrecht gegen das Ende der zu prüfenden Nockenwelle setzen. Nockenwelle bis zum Anschlag nach hinten schieben. Meßuhr auf Null stellen. Nockenwelle bis zum Anschlag nach vorn schieben und die Meßuhr ablesen (Abb. 41).

(12) Primärsteuerkette einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

KIPPHEBEL

AUSBAU

(1) Ventildeckel abbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

ACHTUNG! Beim Durchdrehen des Motors immer an der Kurbelwelle drehen. Wird dies nicht beachtet, sind Ventil- und Kolbenschäden die Folge.

(2) Kurbelwelle drehen, bis der Nocken für den jeweils zu montierenden Kipphebel mit dem Grundkreis zu diesem Kipphebel weist.

ACHTUNG! Ventulfeder nur soweit eindrücken, daß der Kipphebel entnommen werden kann.

(3) Mit den Spezialwerkzeugen 8215 und 8216 (Adapter) die Ventulfeder nur soweit nach unten drücken, daß der Kipphebel entlastet ist (Abb. 42).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

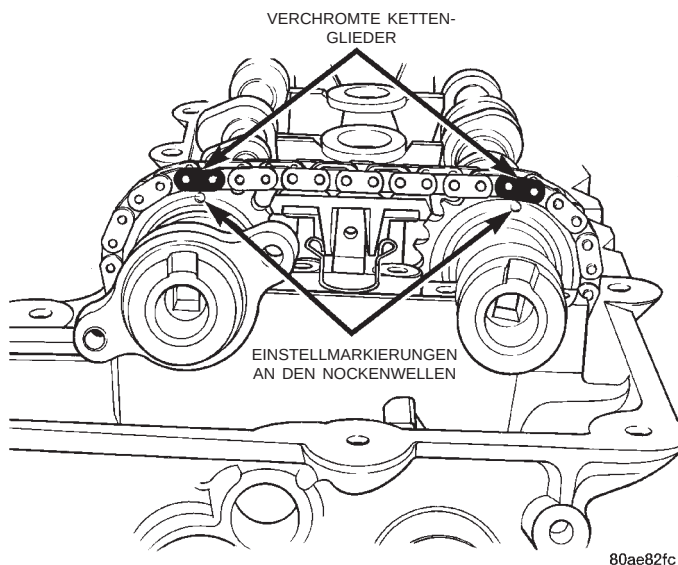


Abb. 40 Einstellmarkierungen für Steuerkette ausrichten

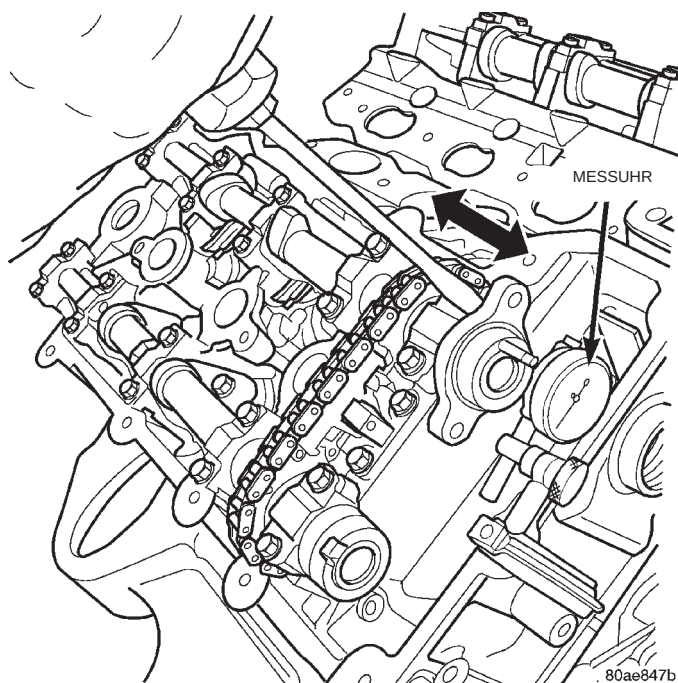


Abb. 41 Axialspiel der Nockenwelle messen

(4) Kipphebel aus dem Zylinderkopf ausbauen.

ACHTUNG! Falls Kipphebel wiederverwendet werden sollen, unbedingt die Einbaulage kennzeichnen. Es ist wichtig, daß alle Einzelteile wieder am ursprünglichen Ort montiert werden.

(5) Vorgang für jeden auszubauenden Kipphebel wiederholen.

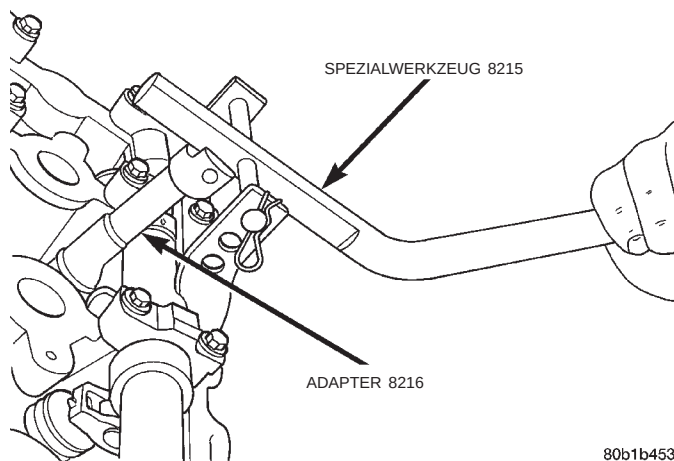


Abb. 42 Kipphebel—Ausbau/Einbau

PRÜFUNG

Kipphebel auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen (Abb. 43). Teile nach Bedarf auswechseln.

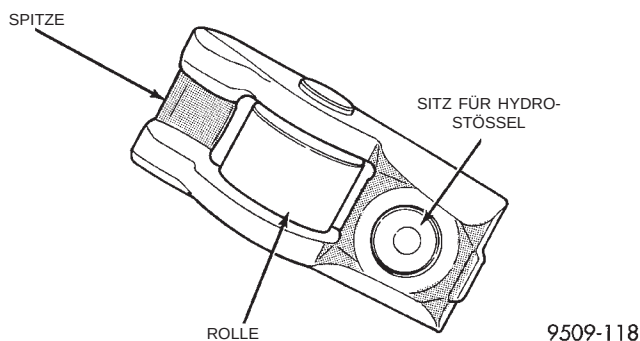


Abb. 43 Kipphebel

EINBAU

(1) Kipphebel vor dem Einbauen mit frischem Motoröl schmieren.

(2) Kurbelwelle drehen, bis der Nocken für den jeweils zu montierenden Kipphebel mit dem Grundkreis zu diesem Kipphebel weist.

(3) Mit den Spezialwerkzeugen 8215 und 8216 (Adapter) die Ventilsfeder nur soweit spannen, daß der Kipphebel montiert werden kann (Abb. 42).

(4) Kipphebel am ursprünglichen Einbauort (bei Wiederverwendung) über Ventil und Hydrostößel montieren. Ventilsfeder entspannen.

HINWEIS: Kipphebel auf richtigen Eingriff in Hydrostößel und Ventilspitze prüfen.

(5) Vorgang für jeden zu montierenden Kipphebel wiederholen.

(6) Ventildeckel nach der Anleitung in diesem Abschnitt montieren.

(6) Ventildeckel und Steuerkettendeckel ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(7) Anschlußstutzen für Wasserauslauf ausbauen (Abb. 45). Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

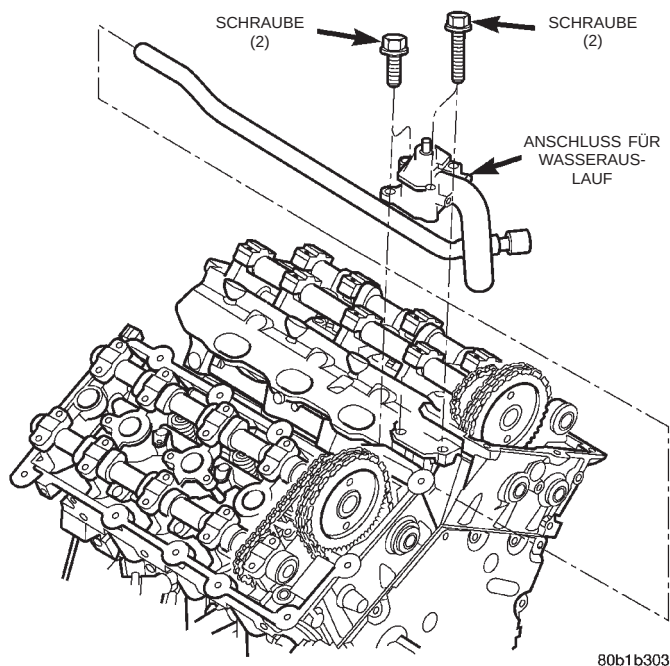


Abb. 45 Anschlußstutzen für Wasserauslauf

(8) Kurbelwelle drehen, bis die Einstellmarkierung am Kurbelwellenrad mit der Einstellmarkierung auf dem Ölpumpengehäuse zur Deckung kommt.

(9) Primärsteuerkette ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(10) Nockenwellenlagerdeckel entgegen der Einbaureihenfolge **allmählich** in mehreren Durchgängen lösen (Abb. 48).

(11) Nockenwellen aus dem Zylinderkopf ausbauen.

ACHTUNG! Vor dem Versuch, den Zylinderkopf abzunehmen, unbedingt sicherstellen, daß die Zylinderkopfschrauben 11 – 9 (Abb. 47) herausgedreht wurden. Andernfalls besteht Beschädigungsgefahr für Zylinderkopf und/oder Motorblock.

(12) Zylinderkopfschrauben in umgekehrter Einbaureihenfolge herausdrehen (Abb. 47). Mit den Schrauben 11 – 9 beginnen, anschließend die Schrauben 8 – 1 herausdrehen.

(13) Zylinderkopf abnehmen.

EINBAU

HINWEIS: Die Zylinderkopfschrauben werden mit einem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen und dann noch um einem bestimmten Winkel weitergedreht. Die Schrauben müssen VOR ihrer Wiederverwendung geprüft werden. Wenn die

Schrauben im Gewindebereich eingeschnürt (also überdehnt) sind, müssen sie ersetzt werden (Abb. 46).

Zum Prüfen der Schrauben auf Überdehnung ist ein Lineal gegen das Gewinde zu halten. Liegen nicht alle Gewindegänge am Lineal an, muß die Schraube ersetzt werden (Abb. 46).

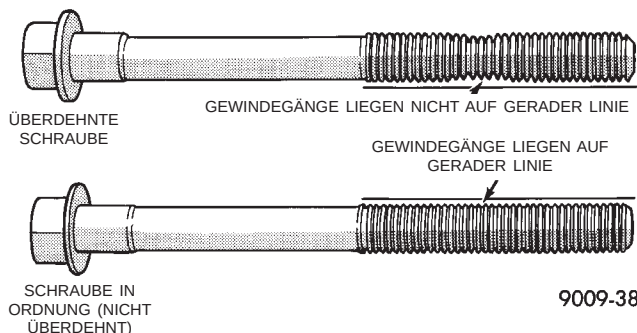


Abb. 46 Zylinderkopfschrauben auf Überdehnung (Einschnürung) prüfen

ACHTUNG! Beim Reinigen der Paß- und Dichtflächen an Zylinderkopf und Motorblock **NICHT** mit einem Metallschaber arbeiten, da hierdurch die Oberflächen beschädigt werden können. **NUR** Schaber aus Holz oder Kunststoff verwenden.

(1) Dichtflächen von Zylinderkopf und Block reinigen.

(2) Neue Kopfdichtung über die Führungsstifte legen.

(3) Zylinderkopf auf Block montieren. Dabei sicherstellen, daß der Kopf richtig auf die Führungsstifte gesetzt wird.

(4) Schraubengewinde mit frischem Motoröl schmieren und Schrauben eindrehen.

(5) Schrauben festziehen, hierbei die in (Abb. 47) gezeigte Reihenfolge einhalten. Die Schrauben sind in mehreren Durchgängen mit den folgenden Anzugsmomenten festzuziehen:

- Durchgang 1: Schrauben 1 – 8 mit einem Anzugsmoment von 48 N·m (35 ft. lbs.)
- Durchgang 2: Schrauben 1 – 8 mit einem Anzugsmoment von 75 N·m (55 ft. lbs.)
- Durchgang 3: Schrauben 1 – 8 mit einem Anzugsmoment von 75 N·m (55 ft. lbs.)
- Durchgang 4: Schrauben 1 – 8 jeweils um 90° weiterdrehen. **In diesem Durchgang keinen Drehmomentschlüssel verwenden.**

• Durchgang 5: Schrauben 9 – 11 mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.)

(6) Nockenwellen einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(7) Nockenwellenräder montieren und Steuerkette auflegen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

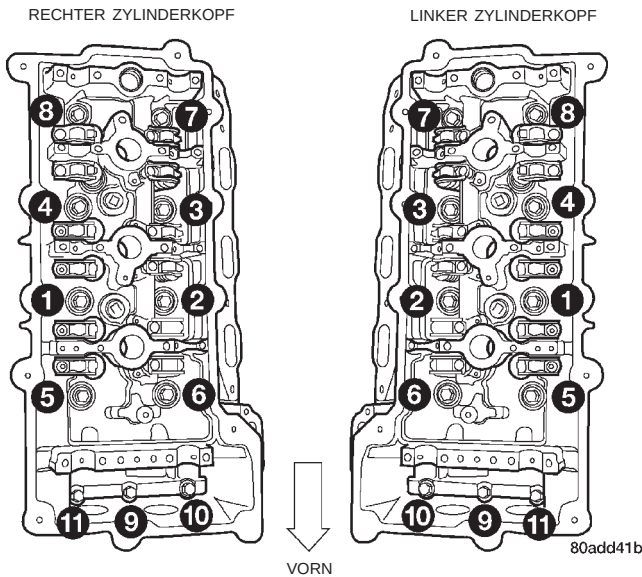


Abb. 47 Anziehreihenfolge der Zylinderkopfschrauben

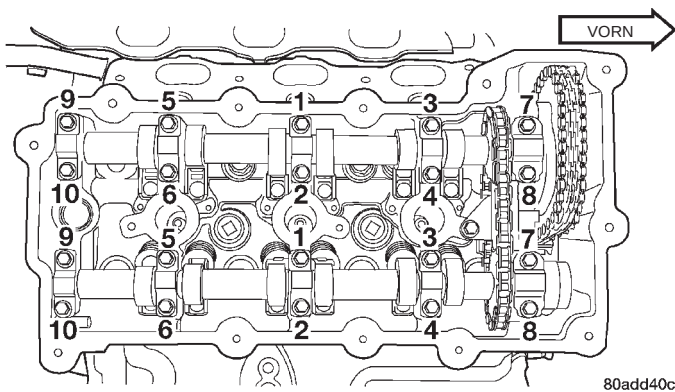


Abb. 48 Anziehreihenfolge der Nockenwellenlagerdeckel

(8) Anschlußstutzen für Wasserauslauf montieren (Abb. 45). Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(9) Ventildeckel montieren. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(10) Steuerkettendeckel und Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle montieren. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(11) Unterteil des Ansaugkrümmers und Ansaugluftsammler einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(12) Antriebsriemen für Zusatzaggregate und Kompressor montieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(13) Kühlsystem befüllen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(14) Minuskabel (-) am Zusatz-Überbrückungsanschluß ankleben.

VENTILE UND VENTILFEDERN

AUSBAU

(1) Bei ausgebautem Zylinderkopf Ventildfedern mit dem Ventildfeder-Ausbauwerkzeug (Spezialwerkzeug C-3422-B9) zusammendrücken.

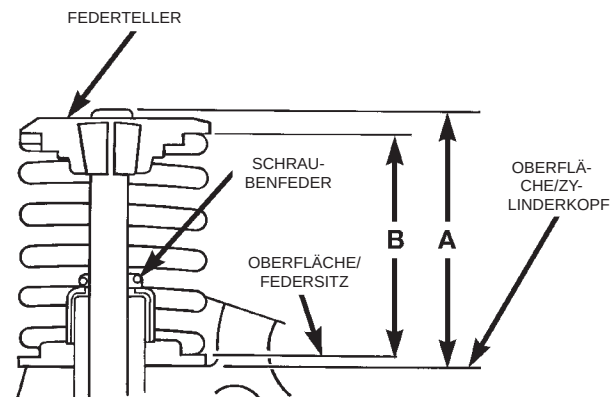
(2) Federtellerkeile, Federteller, Ventildfedern und Ventildfedersitz/Ventilschaftabdichtung abnehmen.

(3) Vor dem Herausnehmen der Ventile **den Ventilschaft entgraten, um eine Beschädigung der Ventilfehrung zu vermeiden**. Die Ventile für den späteren Wiedereinbau entsprechend der jeweiligen Einbaulage kennzeichnen.

EINBAU

(1) Ventilschäfte mit sauberem Motoröl einschmieren und in den Zylinderkopf einsetzen.

(2) Wurden Ventile oder Ventilsitze nachbearbeitet, die Höhe (A) des Ventilschafts messen (Abb. 49). Liegt die Höhe bei einem Einlaßventil über 47,59 mm (1,8737 Zoll) oder bei einem Auslaßventil über 49,14 mm (1,9347 Zoll), die Spitze des Ventilschafts so weit abschleifen, bis der korrekte Wert erreicht ist. Die Höhe muß zwischen der Oberfläche des Zylinderkopfs und der Spitze des Ventilschafts gemessen werden.



80570e02

Abb. 49 Höhe des Ventilschafts und der Ventildfeder im eingebauten Zustand prüfen

(3) Alle Ventilschäfte über den Ventilfehrungen mit Schaftabdichtungen/Federsitzen versehen (Abb. 50). Darauf achten, daß die Schraubenfeder um das Oberteil der Gummidichtung herum intakt ist. Ventildfedern und Ventildfederteller einbauen.

(4) Ventildfedern mit einem Ventildfederspanner zusammendrücken. **Wurden Ventile und/oder Sitze nachbearbeitet, die Höhe (B) der Ventildfeder im eingebauten Zustand prüfen (Abb. 49). Die Höhe muß zwischen der Oberkante des Federsitzes und der Unterkante des Federtellers gemessen werden.** Liegt die Höhe über 38,75

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

mm (1,5256 Zoll), einen 0,762 mm (0,030 Zoll) starken Distanzring unter dem Federsitz in die Gegenbohrung des Zylinderkopfs einlegen, um die Federhöhe auf den erforderlichen Wert zu bringen.

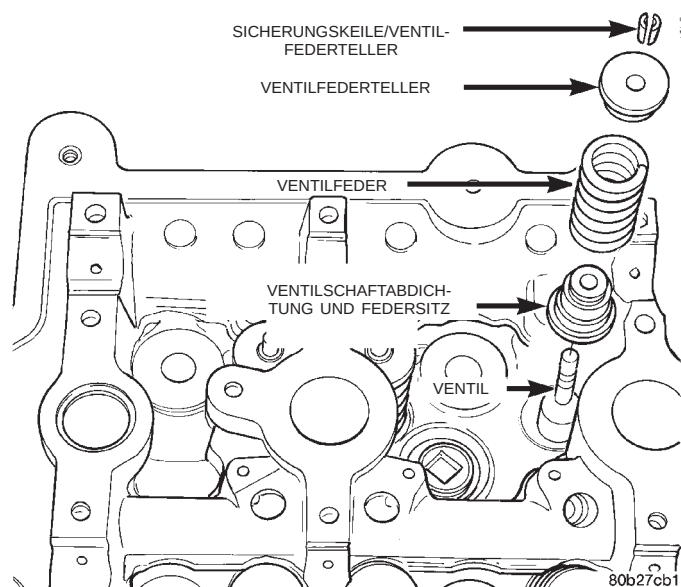


Abb. 50 Ventil, Ventildfeder und Ventilschaftabdichtung

ZAHNRIEMEN-ABDECKUNG

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) vom Überbrückungsanschluß am rechten Federbeindom abklemmen.

(2) Querträger des oberen Kühlers abbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 23, "Karosserie".

(3) Lüftereinheit, Klimaanlage und Antriebsriemen/Zusatzaggregate demontieren. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".

(4) Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle demontieren. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(5) Servolenkpumpe von der Halterung abbauen.

(6) Riemenscheibe des Antriebsriemens/Zusatzaggregate und Halterung demontieren.

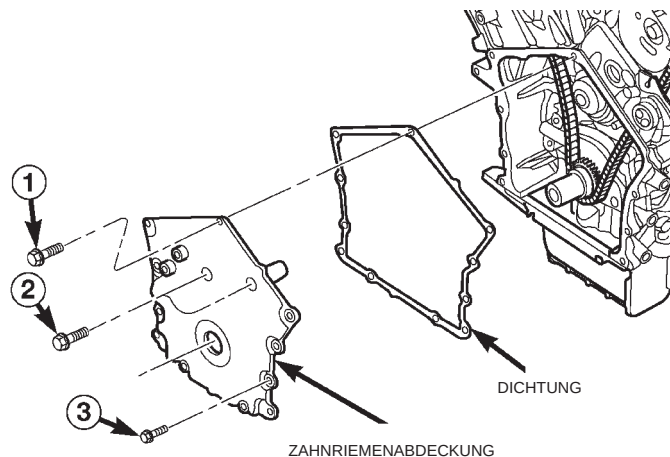
(7) Die Befestigungsschrauben/Zahnriemenabdeckung herausdrehen und die Abdeckung abnehmen (Abb. 51).

EINBAU

(1) Dichtflächen prüfen und reinigen. Dichtung nach Bedarf prüfen und austauschen.

(2) Wurde die vordere Kurbelwellendichtung von der Werkbank aus installiert, Spezialwerkzeug 6780-2, Muffe über das vordere Ende der Kurbelwelle schieben, um die Dichtlippe zu schützen.

(3) Vor dem Einbau der Zahnriemenabdeckung eine ca. 3 mm breite Raupe Mopar® Silicone Rubber Adhesive Sealant auf die Dichtflächen zwischen Ölwanne und Motorblock aufbringen. (Abb. 52).



BENENNUNG	BESCHREIBUNG	ANZUGSMOMENT
1	Schraube—M10	54 N·m (40 ft. lbs.)
2	Schraube—M10	54 N·m (40 ft. lbs.)
3	Schraube—M6	12 N·m (105 in. lbs.)

Abb. 51 Zahnriemenabdeckung—Aus- und Einbau

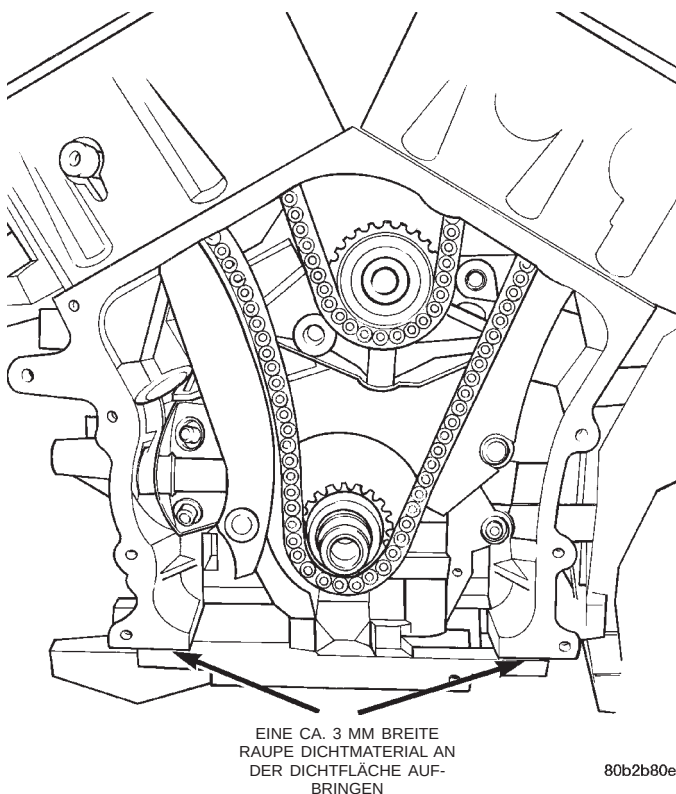


Abb. 52 Dichtung/Zahnriemenabdeckung

(4) Zahnriemenabdeckung und Dichtung montieren. M10-Schrauben der Abdeckung mit einem Anzugsmoment von 54 N·m (40 ft. lbs.) und M6-Schrauben mit 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen (Abb. 51).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(5) Wenn nicht bereits durchgeführt, den Kurbelwellendichtring mit Spezialwerkzeug 6780-2 (Hülse) und 6780-2 (Einbauwerkzeug) montieren.

(6) Den Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle montieren und die Halteschraube mit einem Anzugsmoment von 170 N·m (125 ft. lbs.) festziehen.

(7) Die Servolenkpumpe an der Halterung.

(8) Die Spannvorrichtung, Riemen/Klimaanlage an der Zahnriemenabdeckung anbringen.

(9) Riemenscheibe, Antriebsriemen/Zusatzaggregate und Halterung montieren.

(10) Lüfter, Klimaanlage und Antriebsriemen/Zusatzaggregate montieren. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".

(11) Querträger des oberen Kühlerteils montieren.

(12) Batterie-Minuskabel (-) am Federbeindom rechts anschließen.

STEUERKETTE UND WELLENRÄDER

AUSBAU

(1) Den Ansaugluftsammler/Ansaugkrümmer abbauen. Siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(2) Zylinderkopfabdeckung, Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle und Steuerkettenabdeckung abbauen.

Siehe die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren.

ACHTUNG! Beim Ausrichten der Einstellmarkierungen durch Drehen der Kurbelwelle eine Rotation des Motors hervorrufen. Andernfalls werden die Ventile und/oder die Kolben beschädigt.

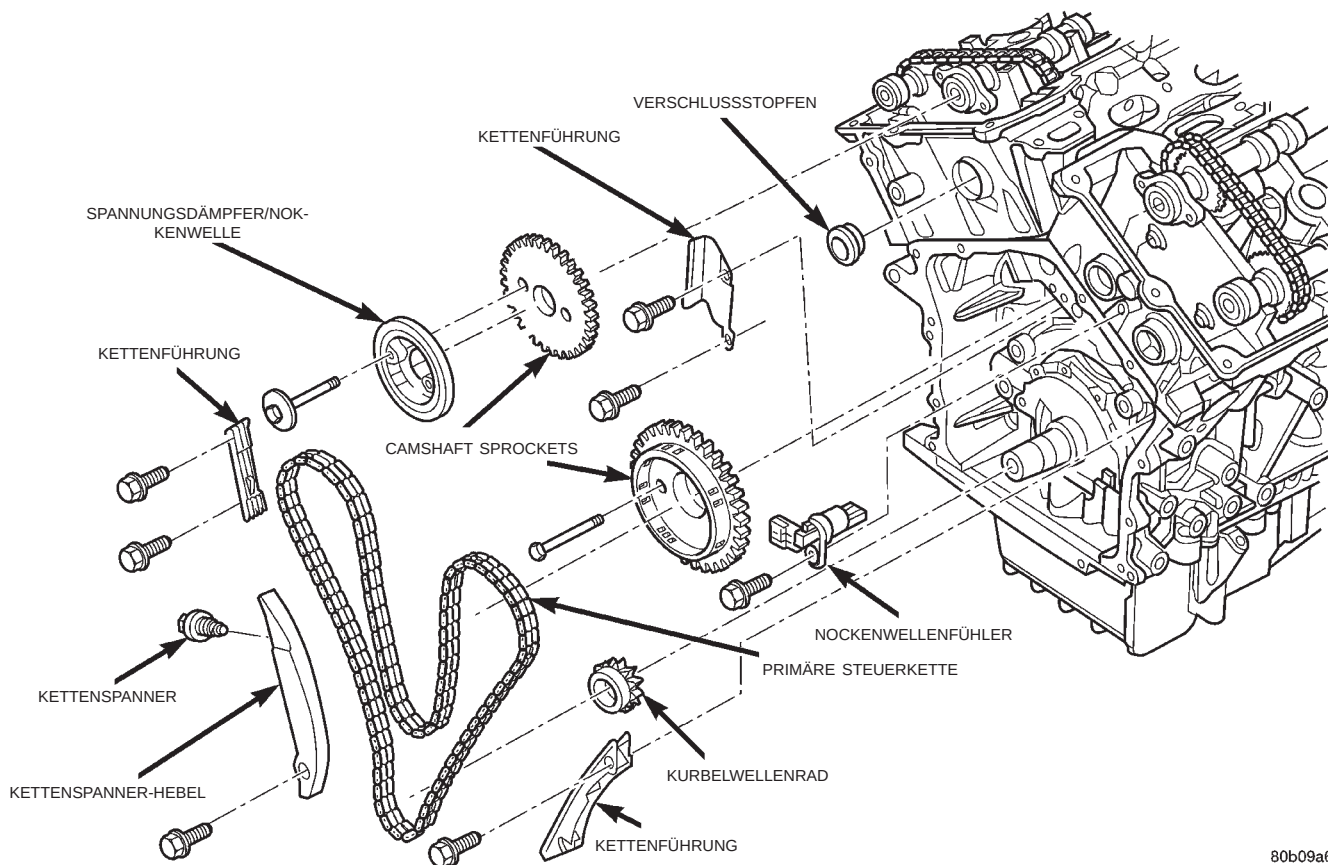
(3) Die Einstellmarkierung am Kurbelwellenrad mit der Markierung am Ölpumpengehäuse zur Dekkung bringen (Abb. 54). Die Markierung am Ölpumpengehäuse befindet sich 60° nach der Stellung OT des Zylinders 1.

ACHTUNG! Wird die Steuerkette bei noch eingebauten Zylinderköpfen installiert, Nockenwelle oder Kurbelwelle NICHT DREHEN, bevor die Kurbelwelle richtig eingestellt ist. Andernfalls werden Ventile und/oder Kolben beschädigt.

(4) Den Primärkettenspanner vom rechten Zylinderkopf abbauen (Abb. 53).

(5) Den Nockenwellenfühler vom linken Zylinderkopf abbauen (Abb. 53).

(6) Den Stopfen der Kettenführung vom linken Zylinderkopf abbauen (Abb. 53).



80b09a62

Abb. 53 Primärer Steuerketten-Antrieb

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

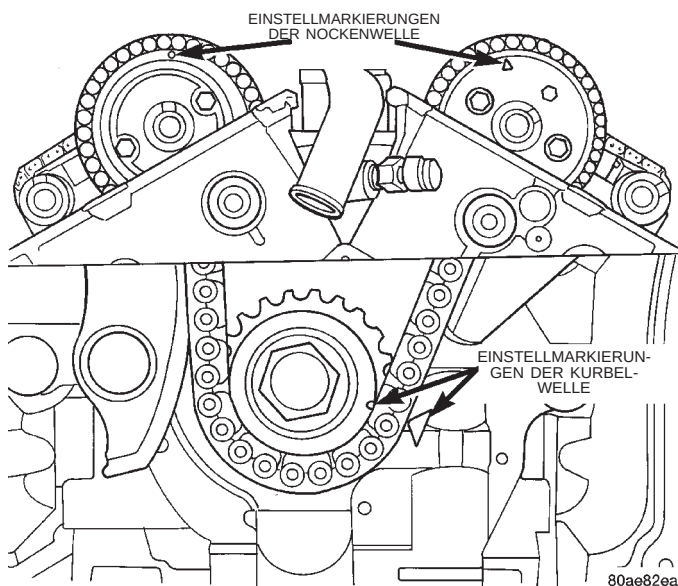


Abb. 54 Ausrichten der Einstellmarkierungen

HINWEIS: Nach dem Herausdrehen der Schrauben/ Nockenwellenräder drehen sich die Nockenwellen im Uhrzeigersinn.

(7) Die Befestigungsschrauben der Nockenwellenräder herausdrehen. Am rechten Nockenwellenrad beginnen. Dämpfer/Nockenwelle und Nockenwellenrad abnehmen. (Abb. 53).

(8) Die Befestigungsschrauben des Nockenwellenrads links herausdrehen und das Nockenwellenrad abnehmen. (Abb. 53).

(9) Untere Kettenführung und Spannvorrichtung demontieren. (Abb. 53).

(10) Primär-Steuerkette ausbauen.

(11) Alle Wellenräder und Kettenführungen prüfen. Verschlossene Teile auswechseln. Näheres zu Aus- und Einbau siehe Abschnitt "Kurbelwellenrad".

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

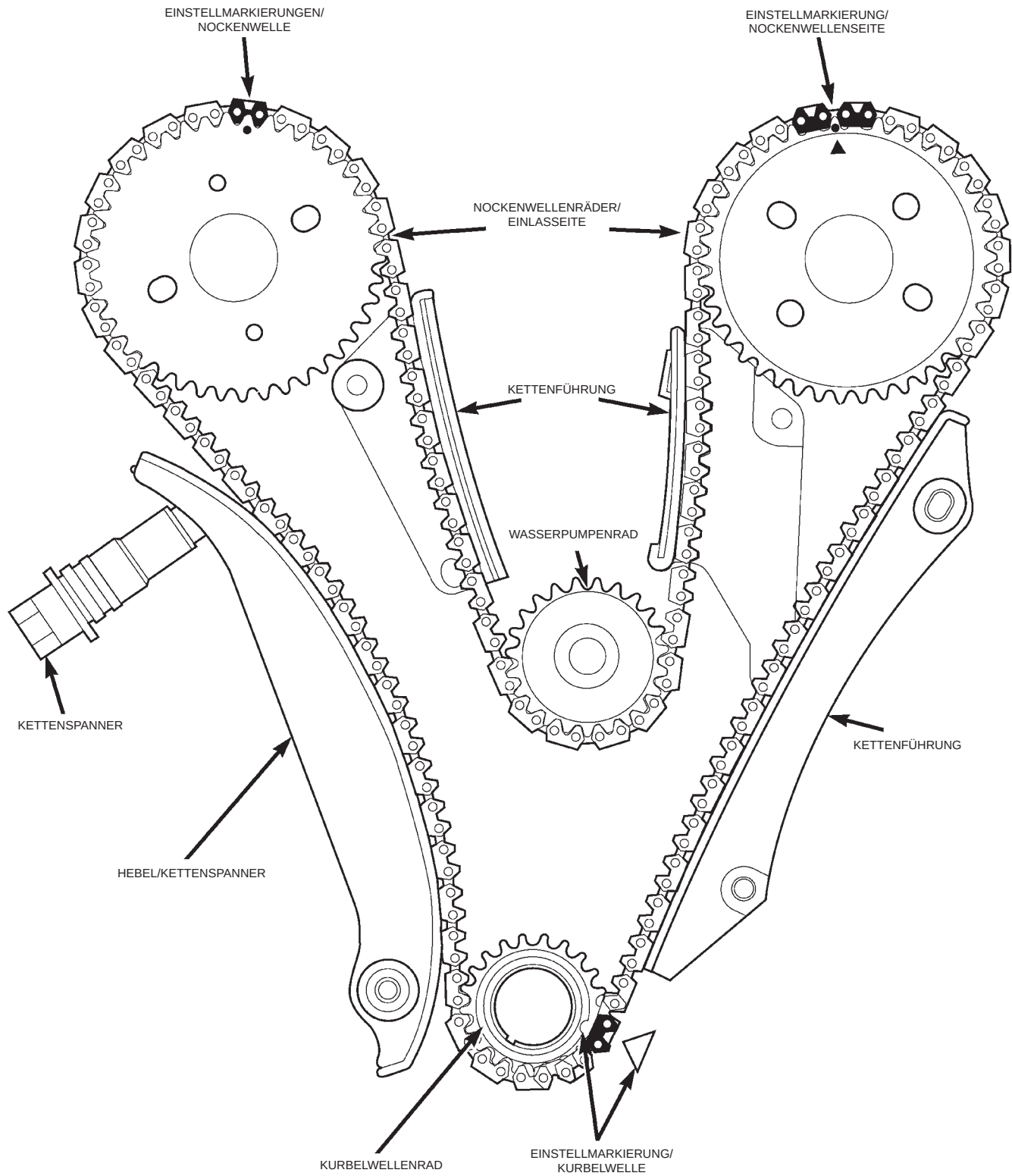


Abb. 55 Einstellmarkierungen/Primärsteuerkette

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

EINBAU

(1) Einstellmarkierung des Kurbelwellenrad mit der Markierung auf dem Ölpumpengehäuse zur Deckung bringen (Abb. 55).

HINWEIS: Die Steuerkette und die Führungen vor dem Einbau mit Motoröl schmieren.

(2) Das linke Nockenwellenrad der Primärkette so anlegen, daß sich die Einstellmarkierung zwischen den beiden plattierten Kettengliedern befindet (Abb. 55).

(3) Die Primärkette mit dem linken Nockenwellenrad durch die Öffnung im linken Zylinderkopf absenken.

HINWEIS: Die Nockenwellenräder können sich während des Einbaus frei auf der Nockenwellen-Nabe drehen.

(4) Das linke Nockenwellenrad locker auf die Nockenwellennabe aufsetzen.

(5) Das plattierte Kettenglied mit der Einstellmarkierung des Kurbelwellenrades zur Deckung bringen. (Abb. 55).

(6) Die Primärkette am Antriebsrad der Wasserpumpe montieren.

(7) Die Einstellmarkierung des Nockenwellenrads rechts mit dem plattierten Kettenglied der Steuerkette zur Deckung bringen (Abb. 55) und lose über der Nabe der Nockenwelle ausrichten.

(8) Darauf achten, daß alle plattierten Kettenglieder genau auf die Einstellmarkierungen aller Wellenräder ausgerichtet sind. (Abb. 55).

(9) Kettenführung unten links und Hebel/Kettenspanner montieren (Abb. 53). Die Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

HINWEIS: Den Ring am Stopfen der Kettenführung vor dem Einbau prüfen. O-Ring nach Bedarf austauschen.

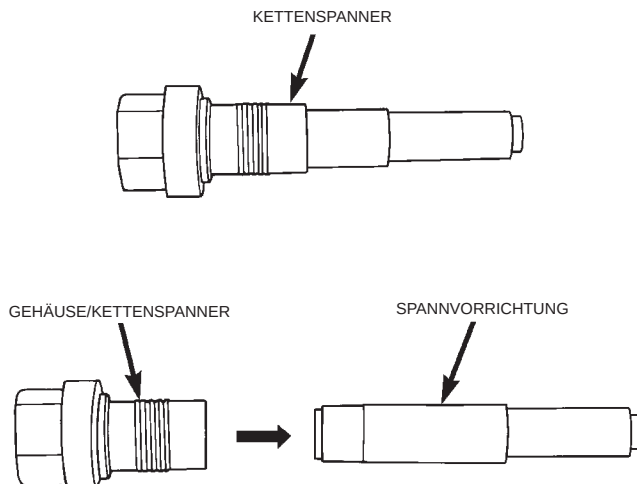
(10) Den Stopfen der Kettenführung am Zylinderkopf links montieren (Abb. 53). Den Stopfen mit einem Anzugsmoment von 20 N·m (15 ft. lbs.) festziehen.

HINWEIS: Zum erneuten Einstellen des Primärkettenspanners erst das Öl ablassen (Abb. 57).

(11) Folgendes Verfahren verwenden, um Öl aus dem Steuerkettenspanner abzulassen:

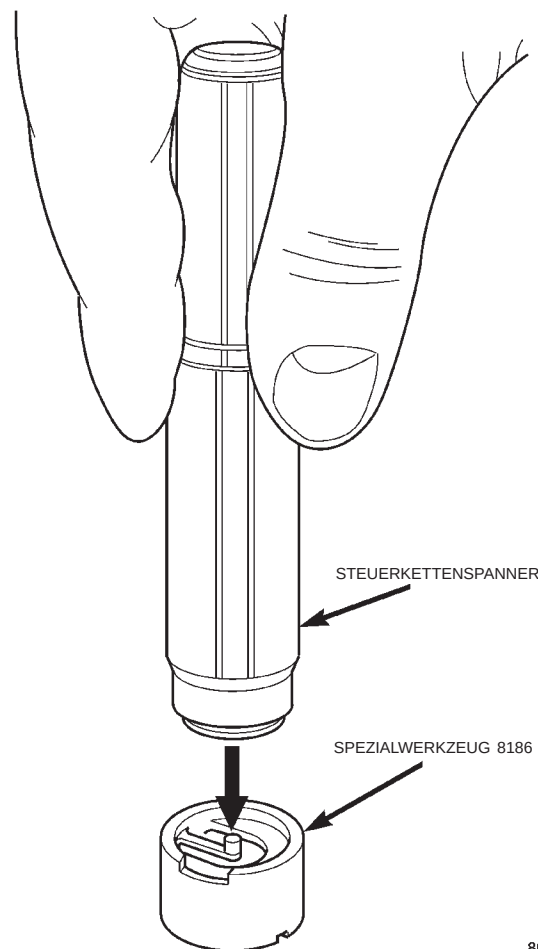
a. Den Kettenspanner aus dem Gehäuse nehmen (Abb. 56).

b. Die Verschlusskugel des Kettenspanners in die flache Seite des Spezialwerkzeugs 8186 einführen (Abb. 57).



80b1b38a

Abb. 56 Kettenspanner

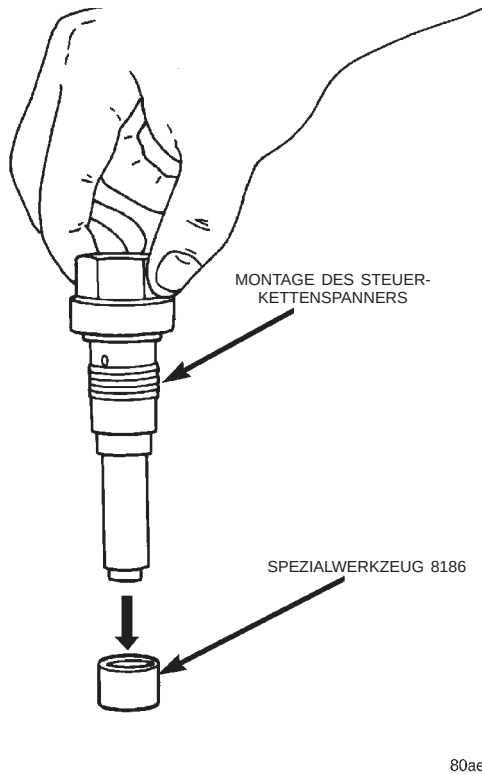


80b1b38c

Abb. 57 Steuerkettenspanner—Öl ablassen

c. Mit der Hand leichten Druck auf den Kettenspanner ausüben und das Öl langsam aus dem Zylinder drücken.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80ae82eb

Abb. 58 Neueinstellung des Steuerkettenspanners

d. Den Kettenspanner wieder im Gehäuse montieren.

(12) Folgenden Arbeitsgang durchführen, um den Steuerkettenspanner neu einzustellen.

e. Den Zylinderkolben in das breite Ende von Spezialwerkzeug 8186 einführen (Abb. 58).

f. Teile nach unten drücken, bis die Spannvorrichtung neu eingestellt ist.

HINWEIS: Befindet sich noch Öl in der Spannrolle, mit leichtem Druck den Mittelteil des Spezialwerkzeugs 8186 bewegen, um die Verschlußkugel des Kettenspanners herauszudrücken.

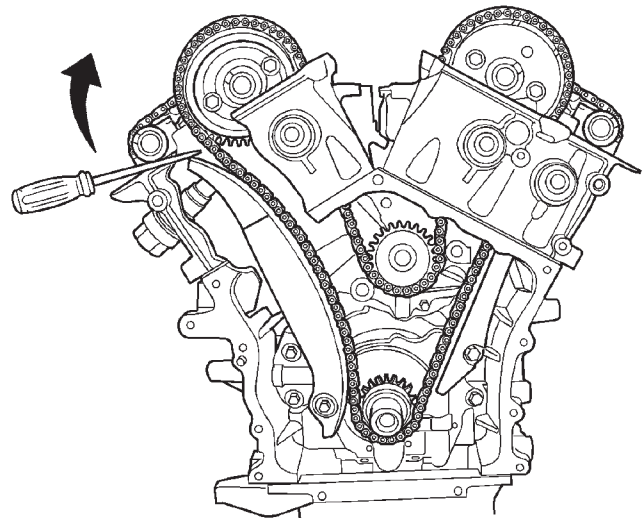
ACHTUNG! Darauf achten, daß die Neueinstellung des Kettenspanners einwandfrei durchgeführt wird. Das Gehäuse des Kettenspanners muß an der Oberkante des Spezialwerkzeugs 8186 anliegen. Andernfalls führt die Neueinstellung zu einem Defekt im Kettenspanner.

(13) Den Kettenspanner am Zylinderkopf rechts montieren (Abb. 53).

(14) An der Zylinderreihe rechts beginnen, eine 3/8"-Erweiterung mit einem Gelenkgriff an der Nockenwellen-Nabe ansetzen. Die Nockenwelle drehen, bis die Nabe der Nockenwelle mit dem Nockenwellenrad und den Befestigungslöchern des Dämpfers zur Deckung kommt. Die Befestigungs-

schrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) (Abb. 55) festziehen.

(15) Die Nockenwelle links drehen. Dazu eine 3/8"-Erweiterung mit Gelenkgriff an der Nabe des Einlaß-Nockenwellenantriebs ansetzen und die Nockenwelle drehen, bis die Befestigungsschrauben des Nockenwellenrades eingedreht werden können. Die Schrauben des Nockenwellenrades mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen (Abb. 55).



80ae82ec

Abb. 59 Hebel/Steuerkette

(16) Den Motor leicht im Uhrzeigersinn drehen, um ggf. fehlende Kettenspannung auszugleichen.

(17) Aktivieren des Steuerkettenspanners: mit einem flachen Schraubendreher den Hebel/Steuerkette leicht gegen den Kettenspanner drücken. (Abb. 59). Dann den Hebel/Steuerkette freigeben. Überprüfen, ob der Kettenspanner aktiviert ist.

(18) Steuerkettenabdeckung, Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle und Abdeckungen/Zylinderkopf montieren.

(19) Nockenwellenfühler montieren und Steckverbinder anschließen.

(20) Oberen Ansaugkrümmer montieren. Siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

HINWEIS: Beim ersten Start nach der Montage eines neu eingestellten Kettenspanners kann ein erhöhtes Fahrgeräusch auftreten. Nach 5 – 10 Sekunden verringert sich das Motorgeräusch normalerweise.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

KURBELWELLENRAD

AUSBAU

(1) Primärsteuerekette ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

ACHTUNG! Beim Ausbauen des Kurbelwellenrads darf die Kurbelwelle nicht gedreht werden, andernfalls kann es zu Beschädigung der Ventile und/oder Kolben kommen.

(2) Zum Ausbauen des Kurbelwellenrads die Schraube für den Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle eindrehen und Spezialwerkzeug 1023 verwenden. Beim Ausbauen des Kurbelwellenrads darf keinesfalls an der Kurbelwelle gedreht werden.

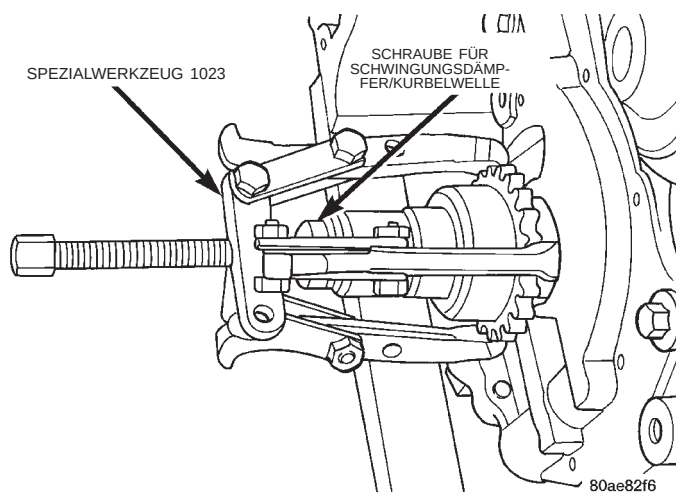


Abb. 60 Kurbelwellenrad ausbauen

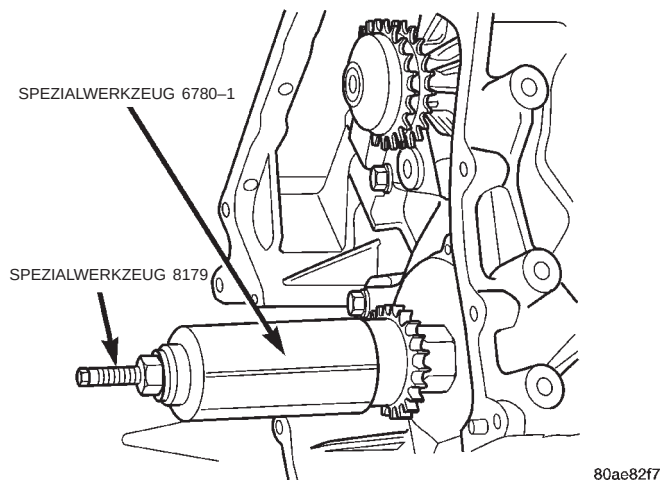


Abb. 61 Kurbelwellenrad einbauen

EINBAU

(1) Kurbelwellenrad mit den Spezialwerkzeugen 6780-1 und 8179 (Abb. 61) in Endlage am Absatz der Kurbelwelle bringen. Darauf achten, daß die Kurbelwelle dabei nicht gedreht wird.

(2) Prüfen, ob das Kurbelwellenrad bis zur richtigen Tiefe montiert wurde. Hierzu den Abstand von der Außenfläche des Kettenrads zum Ende der Kurbelwelle messen (Abb. 62). Der Meßwert muß betragen: $39,05 \pm 0,50$ mm ($1,5374 \pm 0,002$ Zoll).

(3) Primärsteuerekette einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

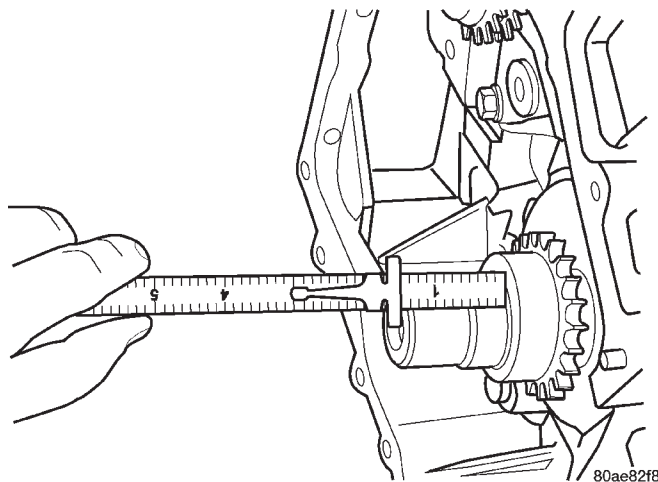


Abb. 62 Einbautiefe des Kurbelwellenrads messen
KURBELWELLENDICHTRING — VORNE

AUSBAU

(1) Kurbelwellendämpfer ausbauen. Zu detaillierten Angaben siehe betreffende Abschnitte in diesem Kapitel.

(2) Spezialwerkzeug 8194 auf die Kurbelwelle setzen. Dichtring mit Spezialwerkzeug 6771 abbauen (Abb. 63).

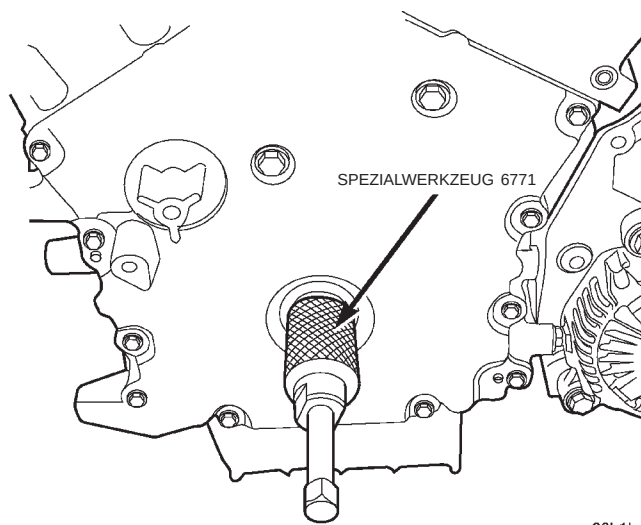


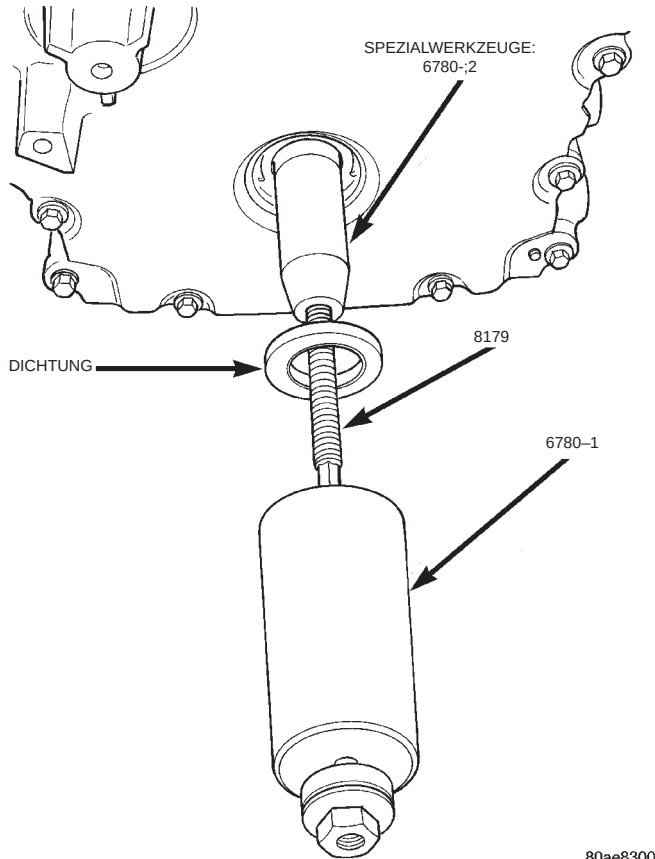
Abb. 63 Vorderer Kurbelwellendichtring — Ausbau

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

EINBAU

(1) Mit Spezialwerkzeugen 6780-2 Hülse, 6780-1 Einbauwerkzeug und 8179 Gewindebolzen neuen Dichtring einbauen. (Abb. 64).

(2) Kurbelwellendämpfer einbauen.



80ae8300

Abb. 64 Vorderer Kurbelwellendichtring—Einbau
KURBELWELLENDICHTRING — HINTEN

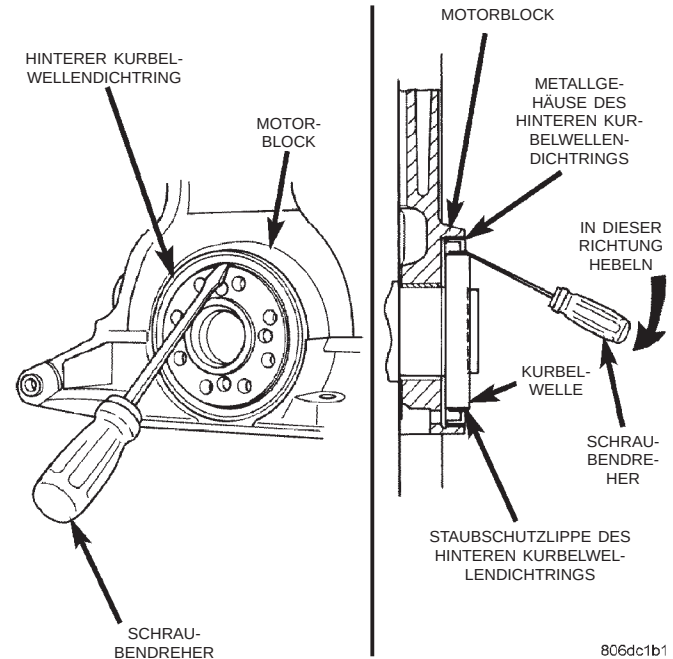
AUSBAU

(1) Getriebe aus dem Fahrzeug ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 21, "Getriebe".

(2) Mitnehmerscheibe abbauen.

(3) Einen Schlitzschraubendreher mit 5 mm breiter Klinge zwischen Staubschutzlippe und Metallgehäuse des Kurbelwellendichtrings schieben. Den Schraubendreher (Abb. 65) dabei schräg am Metallgehäuse des Dichtrings ansetzen. Den Dichtring heraushebeln.

ACHTUNG! Die Schraubendreherklinge darf nicht mit dem Auflagebereich der Dichtlippe auf der Welle in Berührung kommen. Das Abstützen der Schraubendreherklinge auf der Kante am Ende der Kurbelwelle (Fase) ist zulässig.



806dc1b1

Abb. 65 Hinteren Kurbelwellendichtring ausbauen
—Typisch

EINBAU

ACHTUNG! Falls die Kurbelwellenkante (Fase) einen Grat oder Kratzer aufweist, die Oberfläche mit Schleifpapier der Körnung 400 glätten, um Beschädigung des Wellendichtrings beim Einbau zu verhindern.

(1) Spezialwerkzeug 6926-1 (Führung) auf die Kurbelwelle setzen (Abb. 66). Diese Führung besitzt einen Magnetsockel.

(2) Wellendichtring über der Führung anordnen. Beim Einbau sicherstellen, daß die Dichtlippe des Wellendichtrings zur Kurbelwelle weist. Die Führung verbleibt während der Dichtringmontage auf der Kurbelwelle.

(3) Mit Einbauwerkzeug 6926-2 und Griff C-4171 (Abb. 66) den Wellendichtring bis zum bündigen Abschluß mit der Gehäuseoberfläche eintreiben.

(4) Mitnehmerscheibe und Getriebe einbauen.

HALTER DES HINTEREN KURBELWELLENDICHTRINGS

AUSBAU

(1) Hinteren Kurbelwellendichtring und Ölwanne ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(2) Befestigungsschrauben des Dichtringhalters herausdrehen (Abb. 67).

(3) Halter und Dichtung abnehmen (Abb. 67).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

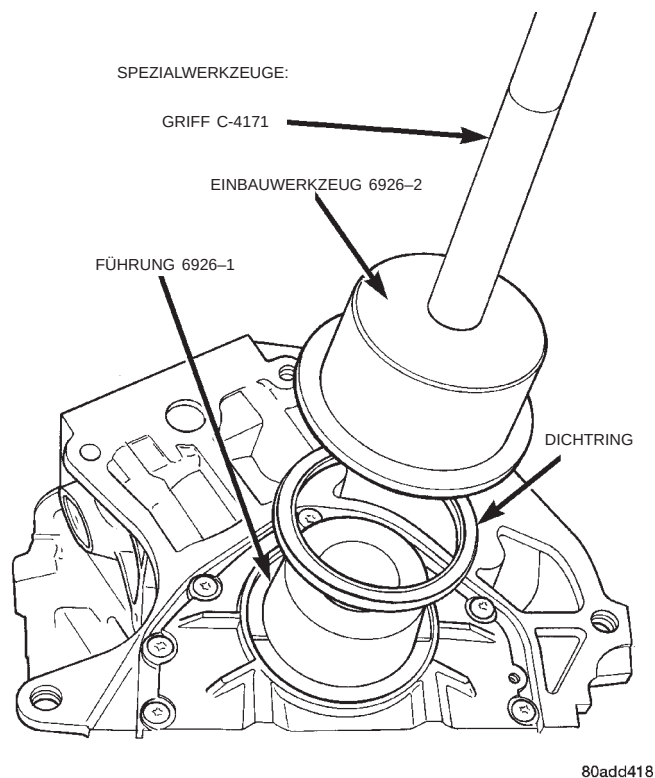


Abb. 66 Hinteren Kurbelwellendichtring einbauen

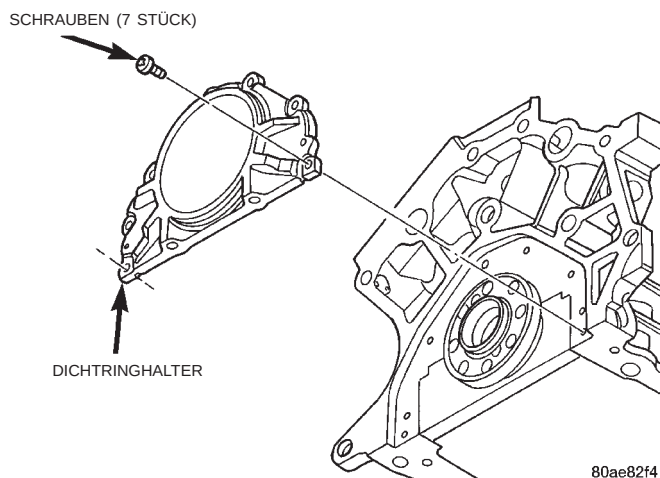


Abb. 67 Wellendichtringhalter

EINBAU

- (1) Dichtflächen reinigen und bei Bedarf die Dichtung ersetzen.
- (2) Dichtung auflegen und Dichtringhalter lose am Block ansetzen.

HINWEIS: Die folgenden Schritte sind erforderlich, um Ölverlust an den Trennfugen zu vermeiden.

- (3) Spezialwerkzeuge 8225 auf dem Ölwanneflansch befestigen, hierzu Ölwannenschrauben verwenden.

HINWEIS: Sicherstellen, daß die auf dem Spezialwerkzeug eingeschlagene Markierung "2.7L" zum Motorblock weist (flache Werkzeugseite gegen Ölwanne steg).

- (4) Dichtringhalter fest gegen die Spezialwerkzeuge 8225 drücken (Abb. 68) und die Befestigungsschrauben des Dichtringhalters mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

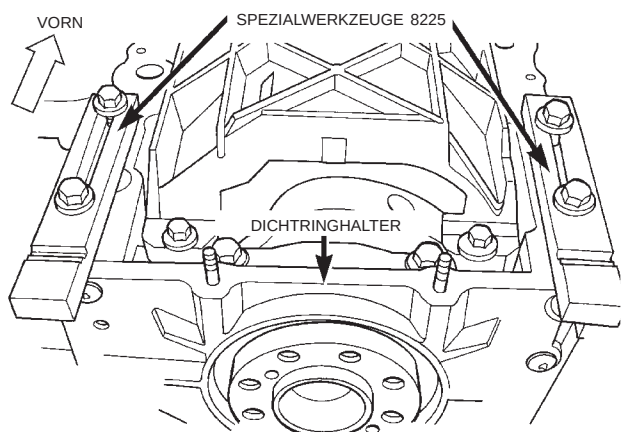


Abb. 68 Halter des hinteren Kurbelwellendichtrings ausrichten

- (5) Hinteren Kurbelwellendichtring einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

ÖLWANNE

AUSBAU

- (1) Peilstab und Gehäuse ausbauen.
- (2) Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- (3) Motoröl ablassen und Ölfilter ausbauen.
- (4) Versteifungsbrücke von Ölwanne und Getriebegehäuse abbauen (Abb. 70).

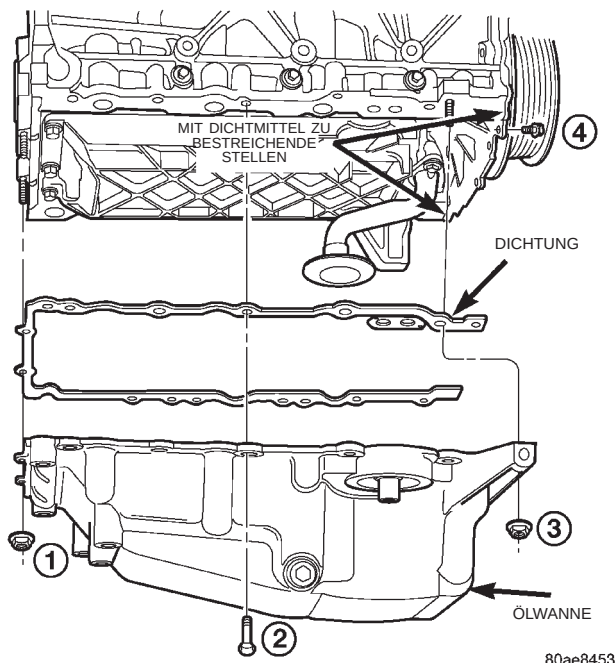
ACHTUNG! Unbedingt die beiden Schrauben herausdrehen, mit denen der Steuergehäusedeckel an der Ölwanne befestigt ist. Andernfalls können Steuergehäusedeckel und/oder Ölwanne beschädigt werden.

- (5) Befestigungsschrauben der Ölwanne herausdrehen. Ölwanne und Dichtung abnehmen (Abb. 69).

EINBAU

- (1) Ölwanne und Dichtflächen reinigen. Dichtungen für Ölwanne und Steuerkettendeckel prüfen und bei Bedarf erneuern.
- (2) Im Bereich der T-förmigen Trennfugen zwischen Ölwannendichtung und Steuergehäusedeckel

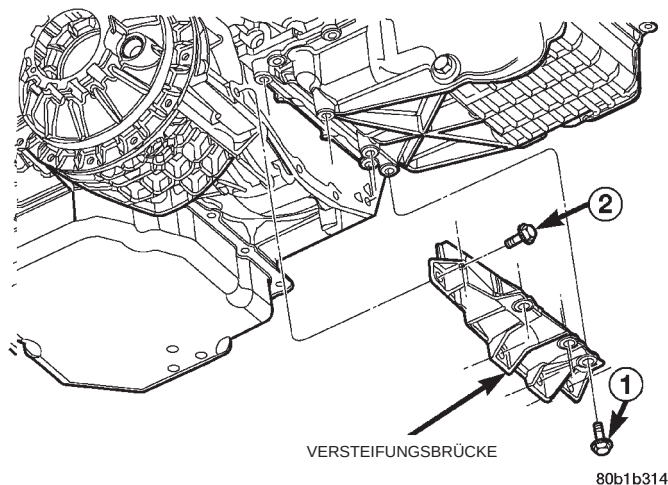
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80ae8453

TEIL	BENENNUNG	ANZUGSMOMENT
1	Mutter	12 N·m (105 in. lbs.)
2	Schraube	28 N·m (250 in. lbs.)
3	Mutter	12 N·m (105 in. lbs.)
4	Schraube	12 N·m (105 in. lbs.)

Abb. 69 Ölwanne — Ausbau und Einbau



80b1b314

Abb. 70 Versteifungsbrücke

einen 3 mm dicken Wulst Silikonkautschuk-Dichtungskleber von Mopar® aufbringen (Abb. 69).

(3) Ölwannendichtung am Motorblock anbringen.

HINWEIS: Die folgende Anzugsreihenfolge einhalten, um Ölverlust an der Trennfuge zwischen Ölwanne und Steuerkettendeckel zu verhindern.

(4) Ölwanne anschrauben (Abb. 69) und wie folgt festziehen:

a. Schrauben und Muttern der Ölwanne **mit Handkraft nur soweit anziehen, daß der Gummiwulst der Dichtung leicht zusammengedrückt wird.**

b. Verbindungsschrauben zwischen Steuerkettendeckel und Ölwanne eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

c. Ölwannenschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

d. Ölwannennuttern mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

ACHTUNG! Die Versteifungsbrücke muß vorschriftsmäßig festgezogen werden, andernfalls kann es zu Beschädigung von Versteifungsbrücke oder Ölwanne kommen.

(5) Versteifungsbrücke anschrauben (Abb. 70) und wie folgt festziehen:

e. Die **vertikalen** Schrauben (1) zum Befestigen der Versteifungsbrücke an der Ölwanne eindrehen. Schrauben vorläufig mit einem Anzugsmoment von 1,1 N·m (10 in. lbs.) festziehen.

f. Schrauben (2) zum Befestigen der Versteifungsbrücke am Getriebe eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.

g. Zum Schluß alle Schrauben mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) festziehen. Dabei mit der mittleren vertikalen Schraube (1) beginnen und nach außen weiterarbeiten.

(6) Ölfilter einbauen und Ablassschraube eindrehen.

(7) Fahrzeug absenken. Ölpeilstab und Gehäuse montieren.

(8) Kurbelgehäuse mit der vorgeschriebenen Ölmenge befüllen.

KURBELWELLE

AUSBAU

(1) Motor aus dem Fahrzeug ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(2) Motor auf Motorständer befestigen.

(3) Motoröl ablassen und Ölfilter ausbauen.

(4) Ölwanne und Ansaugrohr der Ölpumpe abbauen.

(5) Halterung der Spannrolle für Zusatzaggregate-riemen abbauen.

(6) Oberteil des Ansaugluftsammlers abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(7) Ventildeckel abbauen.

(8) Steuerkettendeckel abbauen.

(9) Primärsteuerkette ausbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

- (10) Kurbelwellenrad ausbauen.
- (11) Ölpumpe ausbauen.
- (12) Halter des hinteren Kurbelwellendichtrings ausbauen.
- (13) Grundplatte/Kurbelgehäuse ausbauen (Abb. 75).
- (14) Kurbelwelle drehen, bis der abzubauen Pleuellagerdeckel zugänglich ist.

HINWEIS: Die Pleuellagerdeckel sind nicht austauschbar und müssen beim Ausbau gekennzeichnet werden, um richtigen Wiedereinbau sicherzustellen.

ACHTUNG! Pleuel NICHT mit Schlagzahlen oder Körner markieren. Dies kann zu Beschädigung der Pleuel führen.

- (15) Einlage der Pleuellagerdeckel mit abriebfest schreibendem Filzstift oder Reißnadel kennzeichnen.
- (16) Pleuellagerdeckel abbauen. Darauf achten, daß die Laufflächen der Kurbelwellenlager nicht beschädigt werden.

ACHTUNG! Darauf achten, daß die Bruchtrennflächen der Pleuel und Pleuellagerdeckel nicht beschädigt werden, andernfalls kann es zu Motorschäden kommen.

- (17) Halteschrauben der Hauptlagerdeckel und Querschrauben herausdrehen (Abb. 71).
- (18) Hauptlagerdeckel abbauen (Abb. 71).

ACHTUNG! Beim Ausbauen der Kurbelwelle darauf achten, daß die Lagerlaufflächen nicht beschädigt werden.

- (19) Kurbelwelle aus Motorblock entnehmen.

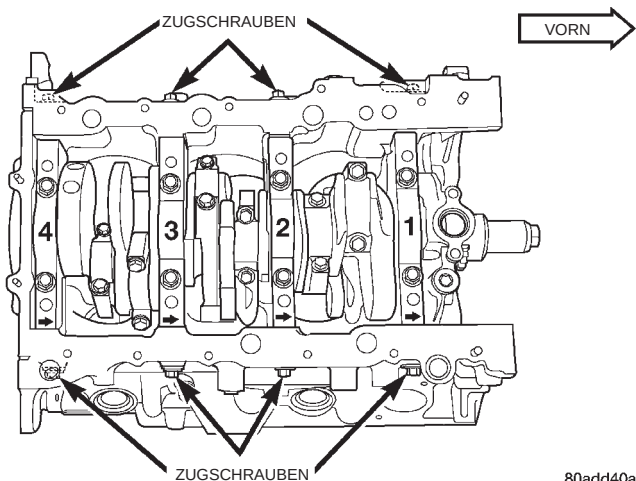


Abb. 71 Kennzeichnung der Hauptlagerdeckel

EINBAU

HINWEIS: Obere und untere Lagerschalen sind NICHT untereinander austauschbar.

ACHTUNG! Die Hauptlager sind passend zu wählende Teile. Näheres zum richtigen Auswählen der Kurbelwellenhauptlager siehe unter KURBELWELLENLAGER MONTIEREN in diesem Abschnitt.

- (1) Obere Hauptlagerschalen mit Motoröl schmieren (Abb. 72).

ACHTUNG! Beim Einbauen der Kurbelwelle darauf achten, daß die Lagerlaufflächen nicht beschädigt werden.

ANLAUFSCHLEIBEN (NUR AN OBERER LAGERSCHALE)

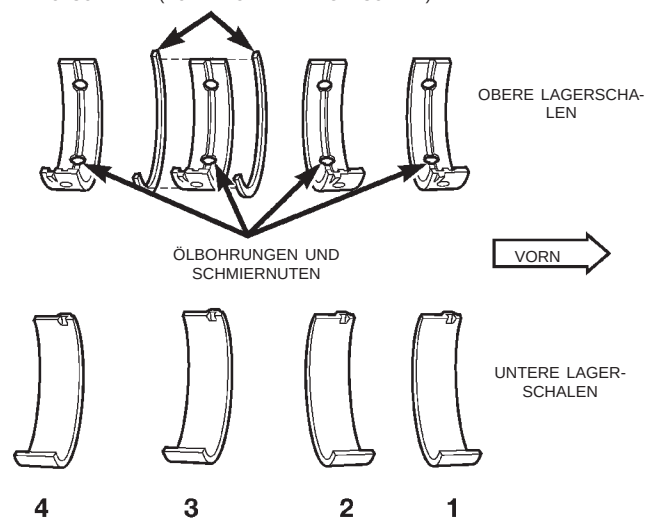


Abb. 72 Kennzeichnung der Hauptlagerschalen

- (2) Kurbelwelle einbauen.

HINWEIS: Die mit Beschichtung und Ölnut versehene Seite der Kurbelwellen-Anlaufschleibe muß zur Anlauffläche der Kurbelwelle weisen.

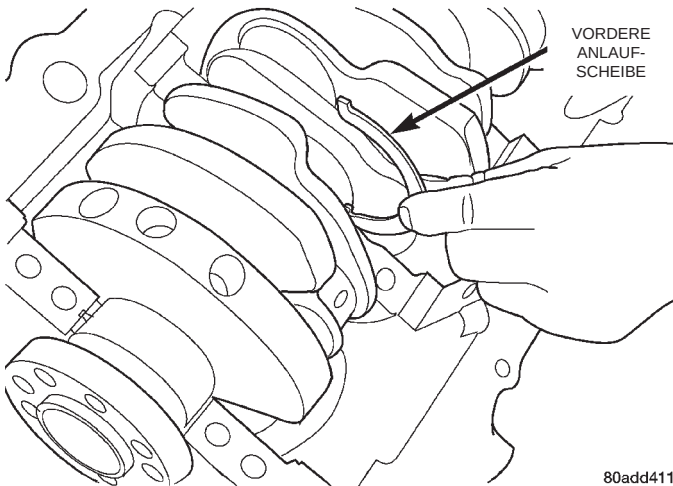
- (3) Kurbelwelle nach vorn drücken. Vordere Anlaufschleibe schmieren und mit einer rollenden Bewegung in ihre Einbauposition auf dem gefrästen Absatz zwischen Hauptlagersteg 3 (Oberteil) und Anlauffläche der Kurbelwelle bringen (Abb. 73).

- (4) Kurbelwelle nach hinten schieben. Hintere Anlaufschleibe schmieren und mit einer rollenden Bewegung in ihre Einbauposition auf dem gefrästen Absatz zwischen Hauptlagersteg 3 (Oberteil) und Anlauffläche der Kurbelwelle bringen.

- (5) Untere Hauptlagerschalen mit frischem Motoröl schmieren.

- (6) Hauptlager und Lagerdeckel montieren.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80add411

Abb. 73 Anlaufscheibe montieren

HINWEIS: Schrauben der Hauptlagerdeckel vor dem Eindrehen mit Motoröl schmieren.

Die Befestigungsschrauben der Hauptlagerdeckel müssen in der richtigen Reihenfolge angezogen werden. Zuerst die inneren Lagerdeckelschrauben, dann die Befestigungsschrauben der Grundplatte/Kurbelgehäuse und zuletzt die Zugschrauben (in Querrichtung montiert) festziehen.

(7) Schrauben der inneren Hauptlagerdeckel eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 20 N·m plus 1/4-Drehung festziehen (Abb. 74).

(8) Axialspiel der Kurbelwelle messen. Näheres hierzu siehe Einbauanleitung für Kurbelwellenlager.

(9) Pleuel einbauen und Axialspiel messen. Näheres hierzu siehe Einbauanleitung für Pleuellager.

(10) Grundplatte/Kurbelgehäuse montieren (Abb. 75). Schrauben mit Motoröl schmieren und mit einem Anzugsmoment von 27 N·m plus 1/4-Drehung festziehen.

(11) Zugschrauben (in Querrichtung montiert) für Hauptlagerdeckel eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m festziehen (Abb. 74).

(12) Hinteren Kurbelwellendichtring mit Halter montieren. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(13) Ölpumpe einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(14) Kurbelwellenrad montieren. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(15) Steuerkette einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

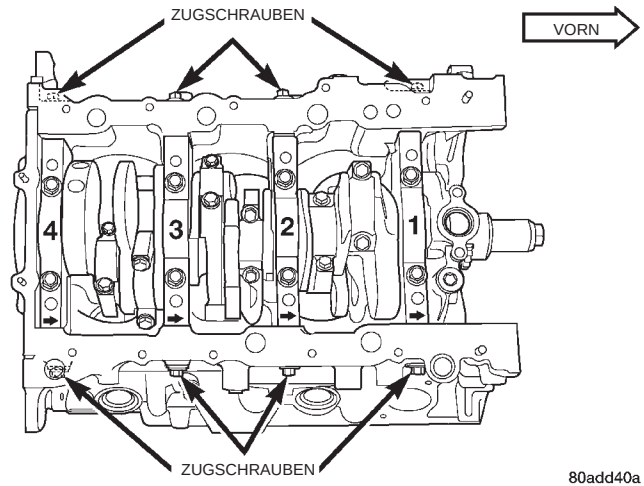
(16) Steuerkettendeckel montieren.

(17) Ventildeckel montieren.

(18) Halterung der Spannrolle für Zusatzaggregatieren montieren.

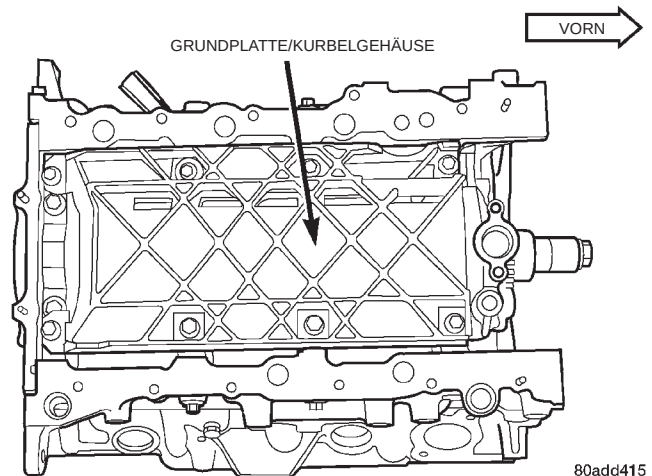
(19) Ansaugrohr der Ölpumpe mit O-Ring montieren.

(20) Ölwanne und Ölfilter montieren.



80add40a

Abb. 74 Kennzeichnung der Hauptlagerdeckel



80add415

Abb. 75 Grundplatte/Kurbelgehäuse

(21) Führungsrohr des Ölpeilstabs montieren.

(22) Motor einbauen.

(23) Kurbelgehäuse mit der vorgeschriebenen Ölmenge befüllen.

ÖLFILTER

(1) Mit Spezialwerkzeug C-4065 Ölfilter abbauen (Abb. 76). Ölfilter umweltfreundlich beseitigen.

(2) Filtergrund sauberwischen, dann Dichtungsfläche prüfen.

(3) Neuen Filter der Dichtung mit neuem Motoröl einschmieren.

(4) Ölfilter einbauen und mit einem Anzugsmoment von 20 N·m (15 ft. lbs.) festziehen, nachdem die Dichtung den Grund berührt hat. Bei Bedarf Filterschraubenschlüssel verwenden.

(5) Kurbelgehäuse mit sauberem Motoröl auf richtigen Füllstand befüllen, wenn entleert. Motor anlassen und auf Leck überprüfen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

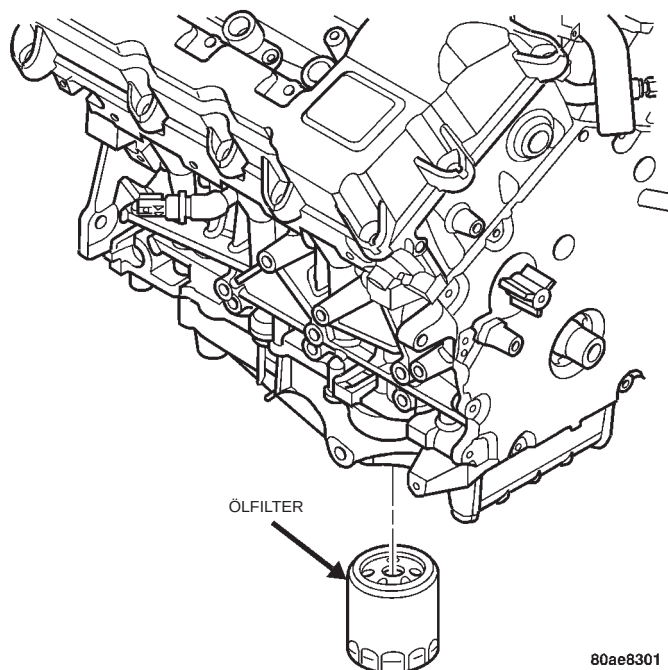


Abb. 76 MotorölfILTER

ÖLPUMPE

AUSBAU

Das Ölpumpsicherheitsventil kann instandgesetzt werden, indem die Ölwanne ausgebaut wird.

(1) Zum Ausbau folgender Komponente siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt:

- Kurbelwellendämpfer
- Steuerkettenabdeckung
- Steuerkette
- Kurbelwellenkettenrad
- Ölwanne.

(2) Ölaufnahmerohr und O-Ring entfernen. (Abb. 77).

(3) Befestigungsschrauben der Ölpumpe entfernen (Abb. 77).

(4) Ölpumpe entfernen.

EINBAU

(1) Vor dem Einbau Ölpumpe durch Befüllung des Rotors mit Motoröl grundieren.

(2) Ölpumpe mit Vorsicht über Kurbelwelle aufsetzen und anbringen.

(3) Befestigungsschrauben der Ölpumpe einbauen. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen (Abb. 77).

(4) Ölaufnahmerohr mit neuem O-Ring einbauen. Vorm Einbau O-Ring gut einsmieren. Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen (Abb. 77).

(5) Zum Ausbau folgender Komponente siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt:

- Ölwanne

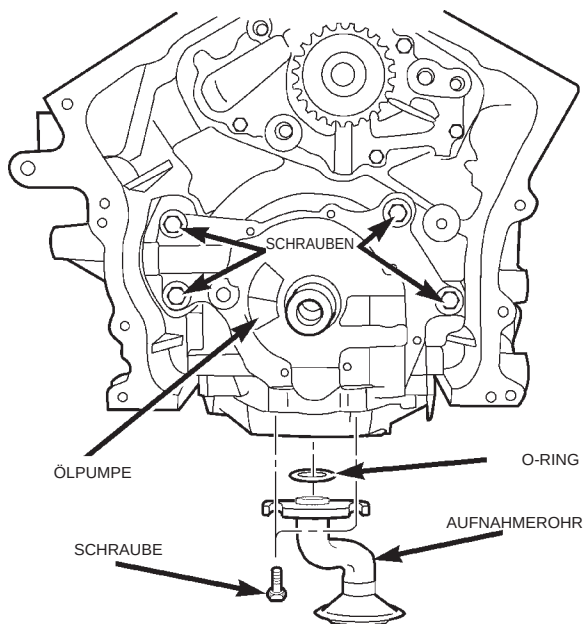


Abb. 77 Ölpumpe und Ölaufnahmerohr

- Kurbelwellenkettenrad
- Steuerkette
- Steuerkettenabdeckung
- Kurbelwellendämpfer.

(6) Kurbelgehäuse mit normalem Motoröl auf richtigen Füllstand befüllen.

KOLBEN UND PLEUEL

AUSBAU

(1) Vor dem Herausziehen der Kolben aus dem Motorblock die Absätze an den Zylinderwänden im oberen Umkehrpunkt der Kolben durch Aufreiben beseitigen. **Zum Auffangen der Metallspäne die Lappen auf die Oberseiten der Kolben legen. Kolben und Pleuel müssen von oben aus dem Motorblock genommen werden. Beim Ausbau der Kolben und Pleuel die Kurbelwelle jeweils so drehen, daß die Pleuel im Zylinder zentriert sind.**

HINWEIS: Die Pleuellagerdeckel sind nicht untereinander austauschbar und müssen daher vor dem Ausbau mit Zylinderkennzeichnungen versehen werden.

ACHTUNG! Die Pleuel KEINESFALLS mit einem Schlageisen oder einem Dorn kennzeichnen, da die Pleuel andernfalls beschädigt werden können.

(2) Pleuel und Lagerdeckel mit abriebfester Tinte oder mit einem Graviergerät kennzeichnen (Abb. 78).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

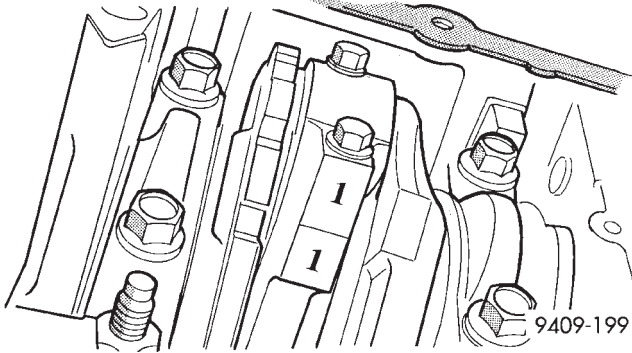


Abb. 78 Pleuel entsprechend dem zugehörigen Zylinder kennzeichnen — Typisch

ACHTUNG! Die Paßflächen der Pleuel und der

PLEUELFÜHRUNGSWERKZEUG
(SPEZIALWERKZEUG 8189)

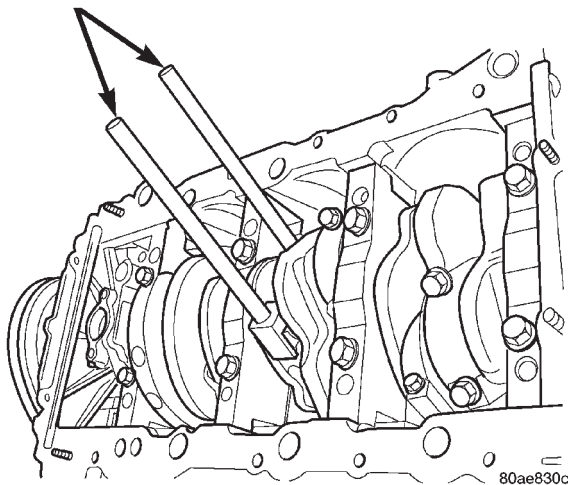


Abb. 79 Pleueelführungswerkzeug

Lagerdeckel dürfen nicht beschädigt werden, da andernfalls ein Motorschaden auftreten kann.

(3) Pleuellagerdeckel abbauen. Ein Pleueelführungswerkzeug (Spezialwerkzeug 8189) am Pleuel ansetzen (Abb. 79). Die einzelnen Kolben und Pleuel aus den Zylinderbohrungen nehmen.

HINWEIS: Darauf achten, daß die Lagerzapfen der Kurbelwelle nicht beschädigt werden.

(4) Nach dem Ausbau der Kolben und Pleuel die Lagerdeckel wieder aufsetzen, um eine Beschädigung der Paßflächen zu vermeiden.

KOLBENRINGE — EINBAU

(1) Der obere und der mittlere Kolbenring haben einen unterschiedlichen Querschnitt. Der mittlere Kolbenring muß so eingebaut werden, daß die Herstellermarkierung (Punkt) nach oben in Richtung Kolbenboden weist (Abb. 80).

ACHTUNG! Die Kolbenringe in folgender Reihenfolge am Kolben anbringen:

- (2) Expanderring.
- (3) Obere Abstreifschneide.
- (4) Untere Abstreifschneide.
- (5) Mittlerer Kolbenring.
- (6) Oberer Kolbenring.

(7) Beim Einsetzen einer Abstreifschneide das eine Ende der Schneide zwischen Kolbenringnut und Expanderring schieben. Das Ende gut festhalten und den noch zu montierenden Teil nach unten drücken, bis die Abstreifschneide korrekt sitzt. **Für diesen Arbeitsschritte keine Kolbenringzange verwenden (Abb. 81).**

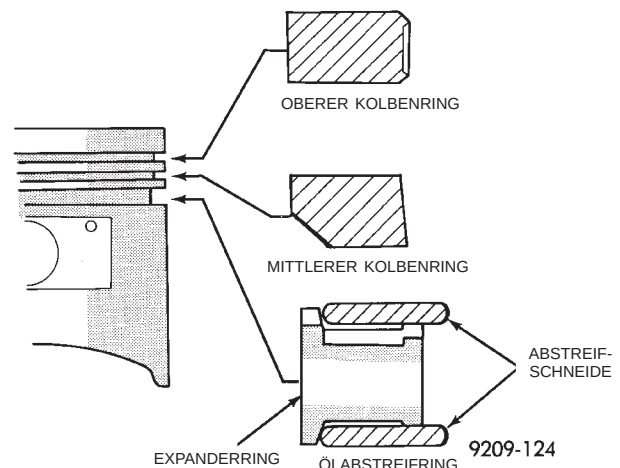


Abb. 80 Kolbenring — Einbau

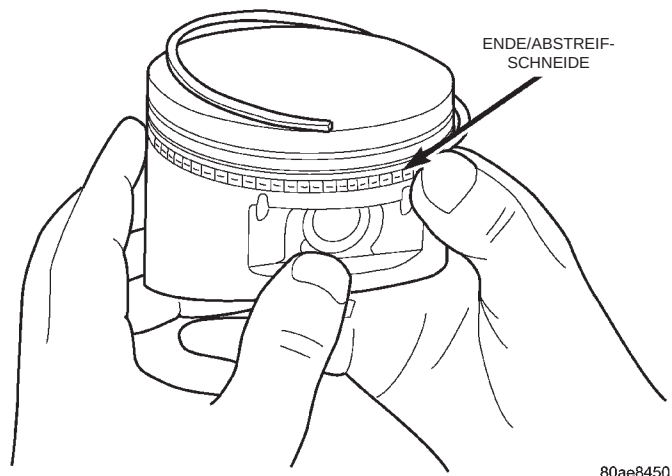


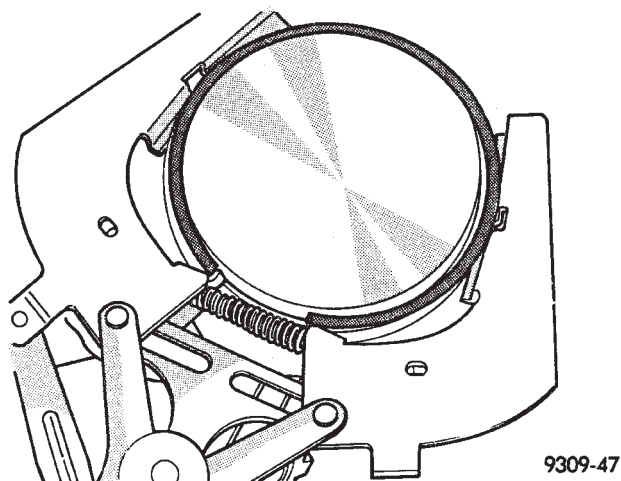
Abb. 81 Abstreifschneide — Einbau

(8) Zunächst die obere und dann die untere Abstreifschneide am Expanderring anbringen.

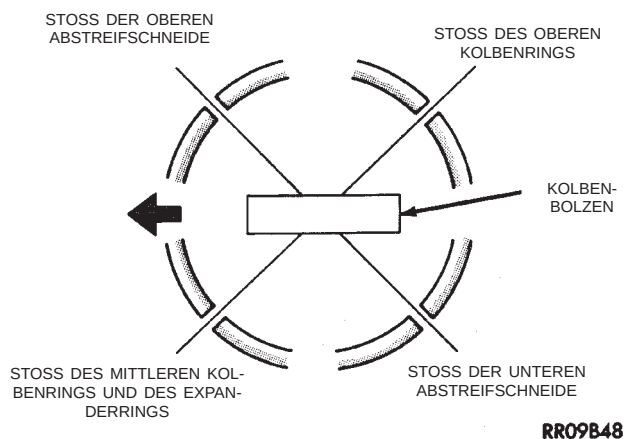
(9) Anschließend zunächst den mittleren und dann den oberen Kolbenring am Kolben anbringen (Abb. 82).

(10) Kolbenringstöße wie in (Abb. 83) dargestellt versetzt zueinander anordnen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 82 Oberer und mittlerer Pleuellager — Einbau**

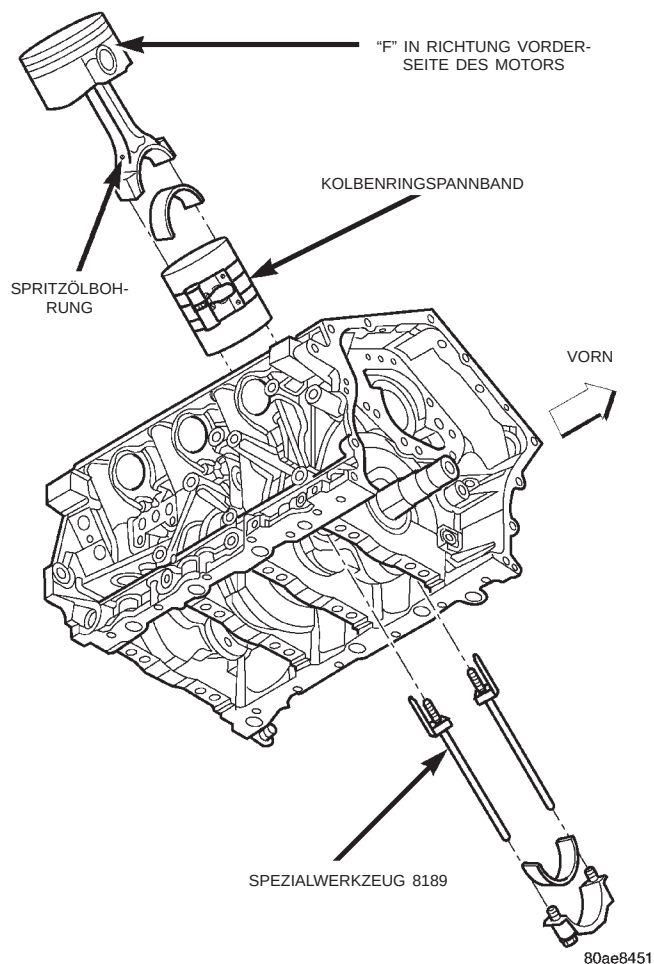
(11) Stoß des Expanderrings um mindestens 45° versetzt zu den Stößen der Abstreifschneiden anordnen, jedoch **nicht** auf der Mittellinie des Pleuellagers oder in Druckrichtung. Die versetzte Anordnung der Ringstöße ist für die einwandfreie Zylinderabdichtung von grundlegender Bedeutung.

**Abb. 83 Anordnung der Pleuellagerstöße****KOLBEN UND PLEUEL — EINBAU**

(1) Vor dem Einbau der Pleuellager und Pleuel darauf achten, daß die Stöße der Pleuellager versetzt zu den Stößen der Abstreifschneiden angeordnet sind.

(2) Vor dem Anbringen des Pleuellagerspannbands sicherstellen, daß die Enden des Expanderrings stumpf aneinanderstoßen und daß die Stöße der Abstreifschneiden wie in (Abb. 83) dargestellt versetzt zueinander angeordnet sind.

(3) Pleuellagerboden und Pleuellager in sauberes Motoröl tauchen. Pleuellagerspannband über den Pleuellager schieben und mit dem entsprechenden Schlüssel spannen. **Darauf achten, daß sich die Lage der Ringe hierbei nicht ändert.**

**Abb. 84 Pleuellager und Pleuel — Einbau**

ACHTUNG! Die Öffnung in der Pleuellagerbohrung muß mit der Öffnung im Pleuel fluchten, da andernfalls ein Motorschaden auftreten kann.

(4) Pleuellager auf das Pleuel aufsetzen. Darauf achten, daß die Öffnung in der Pleuellagerbohrung mit der Öffnung im Pleuel fluchtet. Oberfläche des Pleuels mit sauberem Motoröl bestreichen.

(5) Pleuellagerführungswerkzeug (Spezialwerkzeug 8189) am Pleuel ansetzen (Abb. 79).

(6) Die Pleuellager sind mit einem Pfeil am Boden und mit einem "F" (Vorn) oberhalb des Pleuellagerbolzenauges markiert. Diese Markierungen müssen bei beiden Zylinderreihen jeweils in Richtung Fahrzeugfront weisen. Die Spritzölbohrung am Pleuel muß zur Druckseite (rechts) des Motorblocks weisen (Abb. 85).

(7) Pleuellager so drehen, daß der Pleuellagerzapfen in der Zylinderbohrung zentriert ist. Pleuel und Pleuellager in den Zylinder einführen und Pleuel korrekt zum Pleuellagerzapfen ausrichten (Abb. 84).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ACHTUNG! Die Kolbensätze der einzelnen Zylinderreihen dürfen nicht untereinander ausgetauscht werden, da andernfalls ein Motorschaden auftreten kann.

(8) Kolben mit einem Hammerstiel in die Zylinderbohrung eintreiben und dabei das Pleuel so führen, daß es in der korrekten Stellung auf dem Lagerzapfen sitzt.

(9) Pleuelschrauben und Lageroberfläche mit Motoröl bestreichen. Pleuellager und Deckel einbauen. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs.) plus eine Viertelumdrehung festziehen.

VERSCHLUSSSTOPFEN IM MOTORBLOCK

AUSBAU

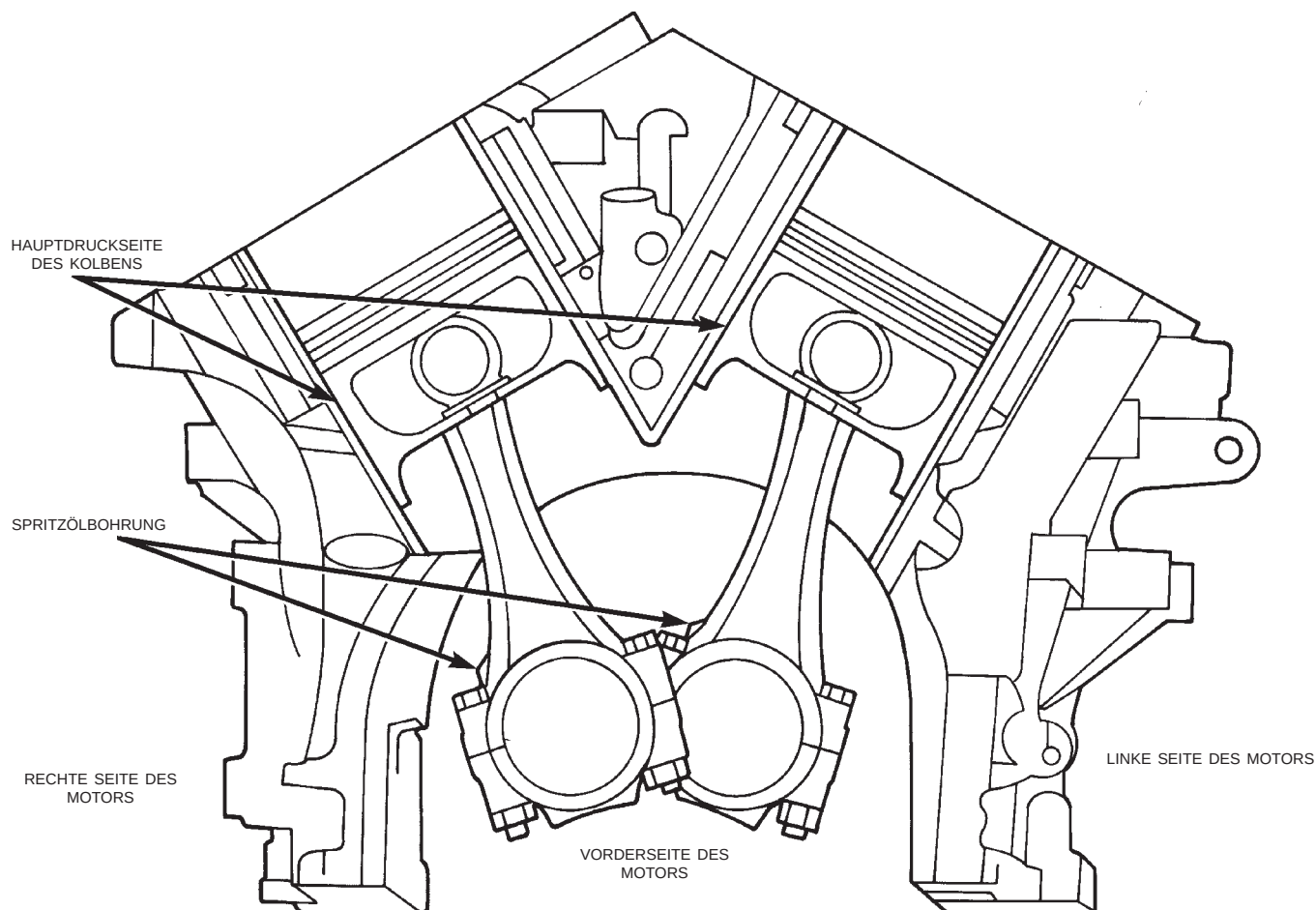
Mit einem stumpfen Werkzeug (beispielsweise einen Dorn) und einem Hammer auf die Unterkante des Stopfens schlagen. Den gedrehten Stopfen fest mit einer Zange oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug greifen und abnehmen (Abb. 86).

ACHTUNG! Den Verschlußstopfen nicht in das Gußgehäuse eintreiben, da eine Beeinträchtigung des Kühlsystems zu schweren Motorschäden führen kann.

EINBAU

Die mit dem Stopfen zu verschließende Bohrung am Motorblock bzw. am Zylinderkopf gründlich reinigen. Alle Dichtmittelreste entfernen. Den Sitz des Stopfens innen dünn mit Mopar® Stud and Bearing Mount oder einem gleichwertigen Produkt bestreichen. Der neue Stopfen muß öl- und fettfrei sein. Den Verschlußstopfen mit einem geeigneten Treibwerkzeug so in die Bohrung eintreiben, daß die scharfe Kante des Stopfens mindestens 0,5 mm (0,020 Zoll) hinter der Fase an der Bohrungskante liegt.

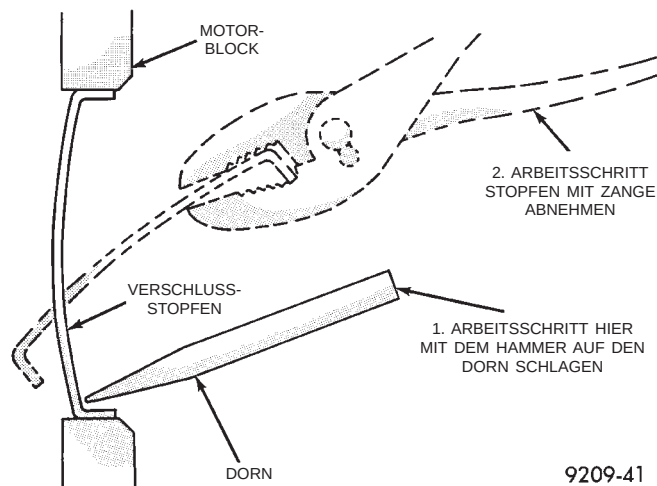
Es muß nicht gewartet werden, bis das Dichtmittel ausgehärtet ist. Das Kühlsystem kann sofort befüllt werden, und das Fahrzeug kann anschließend wieder in Betrieb genommen werden.



80b09a63

Abb. 85 Kolben und Pleuel ausrichten

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



9209-41

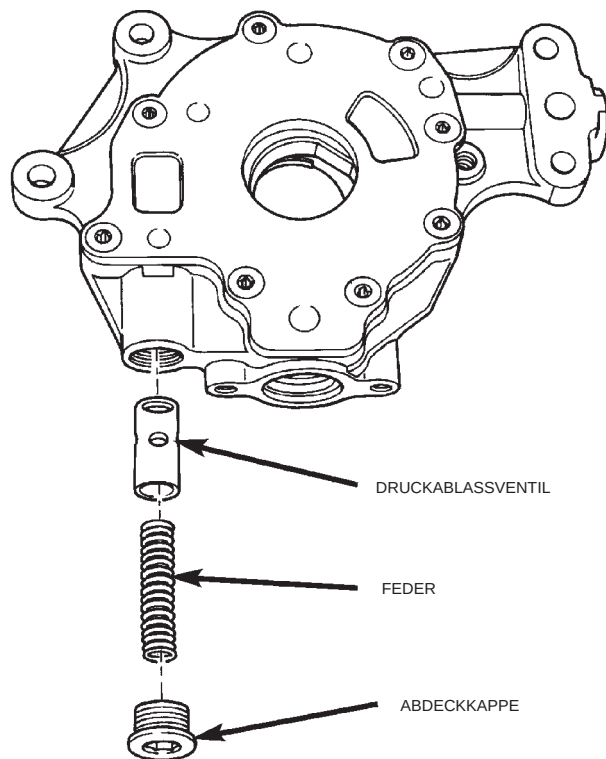
Abb. 86 Verschußstopfen im Motorblock ausbauen
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

ÖLPUMPE

(1) Ölüberdruckventil abbauen durch den Abbau von der Gewindeabdeckkappe vom Gehäuse.

ACHTUNG! Ölüberdruckventil muß eingebaut werden, wie in (Abb. 87) gezeigt, sonst können Motorschäden eintreten.

(2) Feder und Druckablaßventil entfernen.



80ae8454

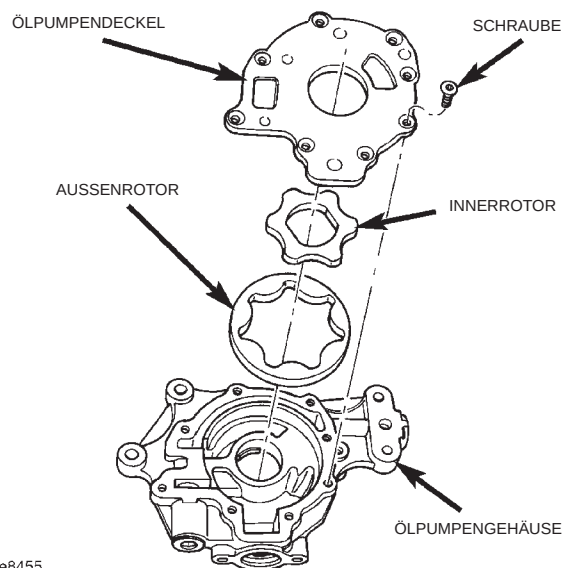
Abb. 87 Ölüberdruckventil

(3) Ölpumpendeckelschrauben entfernen und Abdeckplatte heben (Abb. 88).

(4) Pumpenrotoren abbauen.

(5) Alle Teile mit geeignetem Lösungsmittel gründlich reinigen und auf Schaden oder Verschleiß überprüfen.

(6) Deckelschrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen (Abb. 88). Tighten oil pressure relief valve retaining cap to 12 N·m (105 in. lbs.) (Abb. 87).



80ae8455

Abb. 88 Oil Pump

REINIGUNG UND PRÜFUNG

ZYLINDERKOPF

REINIGUNG

(1) Altes Dichtungsmaterial mit Dichtungsentferner aufweichen.

ACHTUNG! Beim Reinigen der Paß- und Dichtflächen an Zylinderkopf und Motorblock nicht mit einem Metallschaber arbeiten, da hierdurch die Oberflächen beschädigt werden können. Stattdessen einen Schaber aus Holz oder Kunststoff verwenden.

(2) Sicherstellen, daß kein Dichtungs- und/oder Fremdmaterial in die Ölzulaufbohrung oder die Ölrücklaufbohrungen eindringt.

PRÜFUNG

(1) Vor dem Reinigen auf Undichtigkeiten, Beschädigung und Risse prüfen.

(2) Zylinderkopf und Ölkanaäle reinigen.

(3) Zylinderkopf auf Planheit prüfen (Abb. 89).

(4) Der Zylinderkopf muß innerhalb der folgenden Grenzen plan sein:

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

- Normalmaß = unter 0,05 mm (0,002 Zoll)
- Verschleißgrenze = 0,2 mm (0,008 Zoll)
- Nachschleifgrenze = maximal 0,2 mm (0,008 Zoll).

ACHTUNG! Der Wert 0,20 mm (0,008 Zoll) entspricht der maximalen Materialstärke, die insgesamt von Zylinderkopf und Motorblock abgeschliffen werden darf.

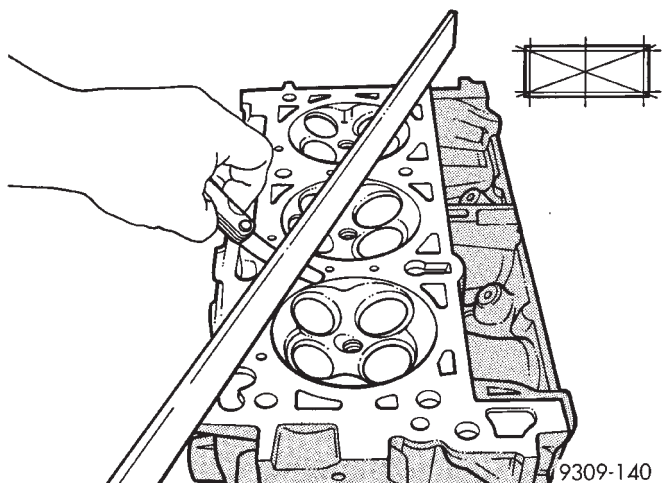


Abb. 89 Zylinderkopf auf Planheit prüfen — Typisch

NOCKENWELLENSTÖSSEL

Nockenwellenstößel auf Undichtigkeiten, Beschädigung und Risse prüfen (Abb. 90). Nach Bedarf austauschen.

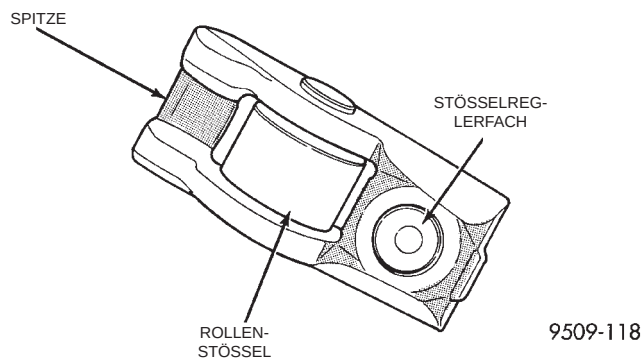


Abb. 90 Zusammenbau des Nockenwellenstößels

VENTILE PRÜFEN

(1) Ventile gründlich reinigen. Verbrannte, verzogene und gerissene Ventile müssen ausgetauscht werden.

(2) Ventilschäfte auf Verschleiß prüfen (Abb. 91). Näheres hierzu siehe Abschnitt "Technische Daten—Ventile" in diesem Kapitel.

HINWEIS: Die Ventilschäfte sind verchromt und dürfen daher nicht poliert werden (Abb. 91).

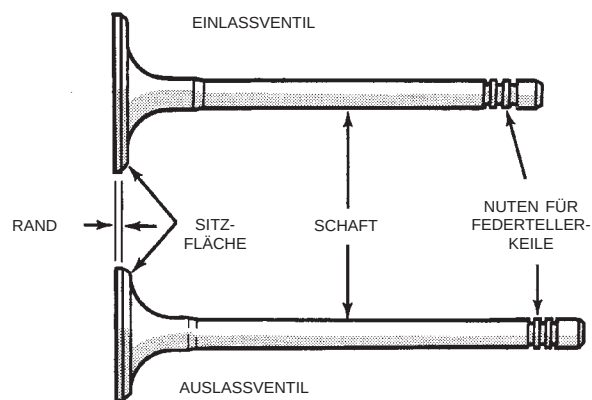


Abb. 91 Ein- und Auslaßventile

(3) Ölkohle und Harzrückstände mit einem geeigneten Werkzeug aus den Ventilführungen entfernen.

VENTILFÜHRUNGEN PRÜFEN

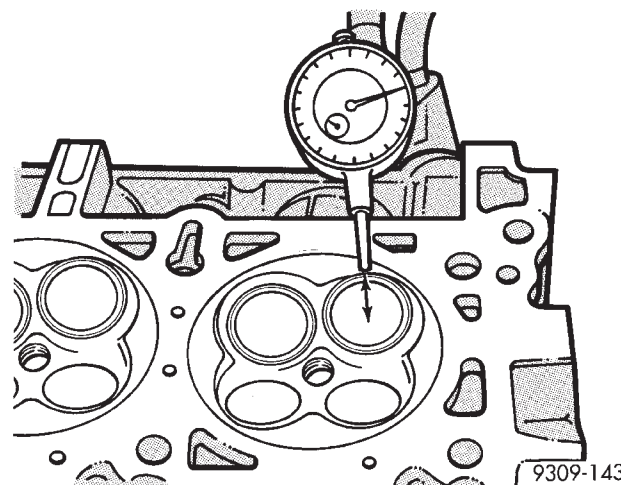
(1) Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung folgendermaßen messen:

(2) Ventil in den Zylinderkopf einsetzen, bis der Ventilteller noch 15 mm (0,590 Zoll) vom Ventilsitz entfernt ist. Das Ventil in dieser Stellung mit einem kurzen Schlauchstück fixieren.

(3) Meßuhr Spezialwerkzeug C-3339 am Zylinderkopf befestigen und Meßuhrtaster rechtwinklig zu dem zu überprüfenden Ventilschaft ausrichten (Abb. 92).

(4) Ventilteller seitlich zur Meßuhr hin- und herbewegen. Sollmaße siehe nachstehende Tabelle.

MASSANGABEN FÜR VENTILFÜHRUNGEN



Maximal zulässiger Wert laut Meßuhr	Einlaßventil	Auslaßventil
	0,290 mm (0,0114 Zoll)	0,370 mm (0,0146 Zoll)

Abb. 92 Verschleiß der Ventilführung messen — Typisch

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

VENTILFÜHRUNGEN

HINWEIS: Liegt das Spiel zwischen einem Ventil-schaft und der zugehörigen Ventilführung außerhalb der Toleranz oder sitzt die Ventilführung locker im Zylinderkopf, so muß der Zylinderkopf ausgetauscht werden.

ÖLPUMPE

PRÜFUNG UND INSTANDSETZUNG

(1) Alle Teile gründlich reinigen. Die Paßfläche des Ölpumpengehäuses muß plan und glatt sein. Weist das Gehäuse Kratzer oder Riefen auf, so muß es ausgetauscht werden.

(2) Ein Haarlineal quer über die Auflagefläche des Ölpumpengehäuses legen (Abb. 93). Läßt sich ein 0,025 mm (0,001 Zoll) starkes Fühlerlehrenblatt zwischen Gehäuse und Haarlineal einführen, so muß das Gehäuse ausgetauscht werden.

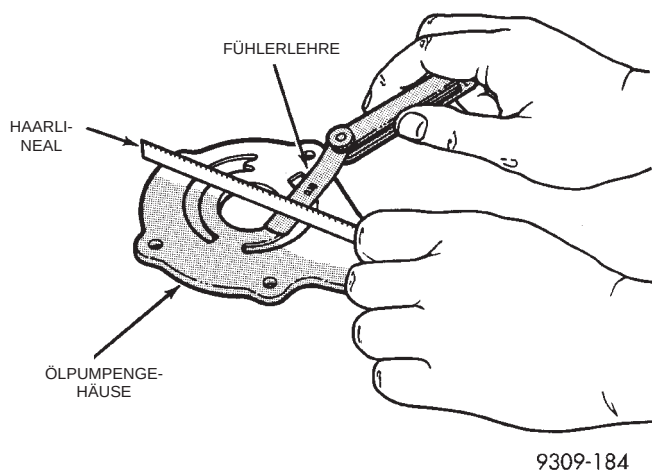


Abb. 93 Ölpumpengehäuse auf Planheit prüfen

(3) Stärke und Durchmesser des Außenrotors messen. Beträgt die Stärke des Außenrotors maximal 9,474 mm (0,373 Zoll) (Abb. 94) oder beträgt der Durchmesser maximal 89,174 mm (3,5108 Zoll), so muß der Außenrotor ausgetauscht werden.

(4) Beträgt die Stärke des Innenrotors maximal 9,474 mm (0,373 Zoll), so muß er ausgetauscht werden (Abb. 95).

(5) Den Außenrotor in das Gehäuse einsetzen und seitlich mit der Hand bewegen. Spiel zwischen Rotor und Gehäuse messen (Abb. 96). Beträgt der gemessene Wert mindestens 0,39 mm (0,015 Zoll), das Gehäuse austauschen, sofern das Maß des Außenrotors innerhalb der zulässigen Toleranz liegt.

(6) Den Außenrotor in das Gehäuse einsetzen. Beträgt das Spiel zwischen Innen- und Außenrotor (Abb. 97) mindestens 0,20 mm (0,008 Zoll), beide Rotoren austauschen.

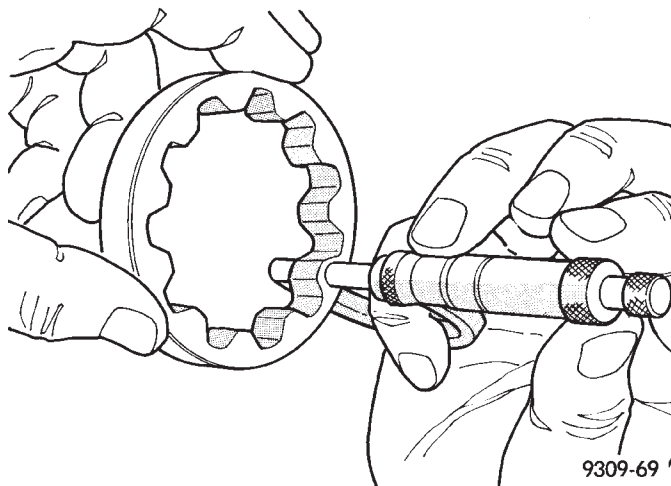


Abb. 94 Stärke des Außenrotors messen

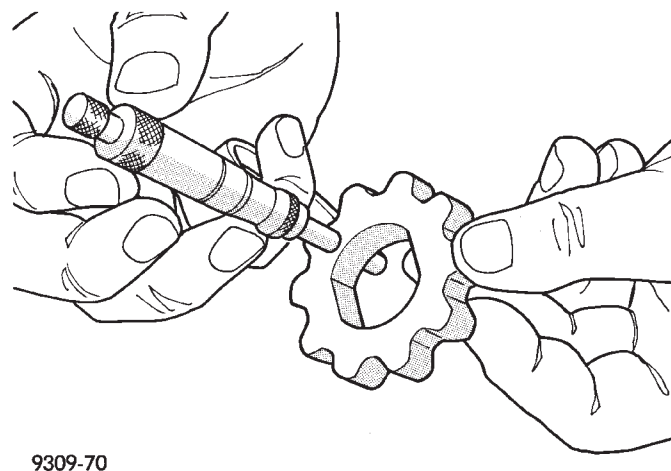


Abb. 95 Stärke des Innenrotors messen

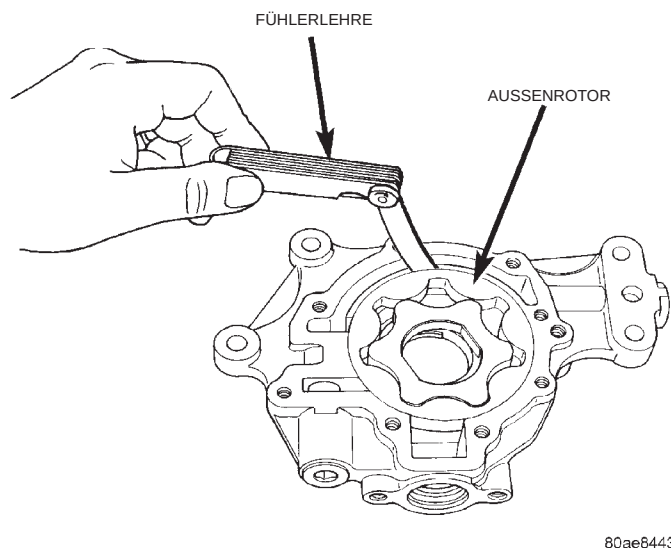
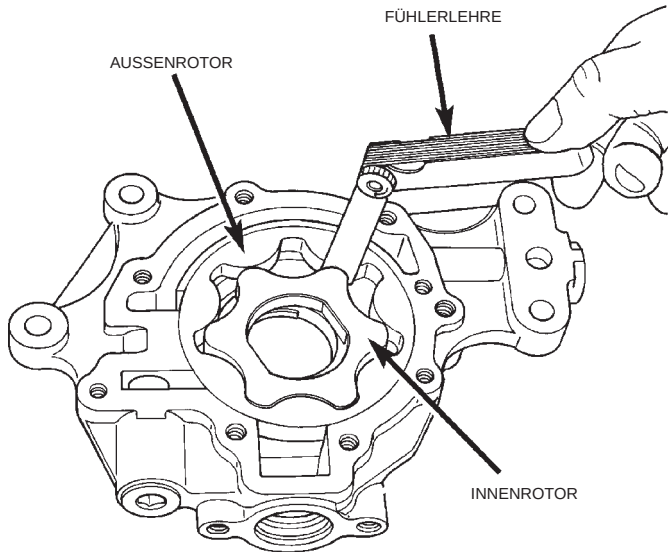
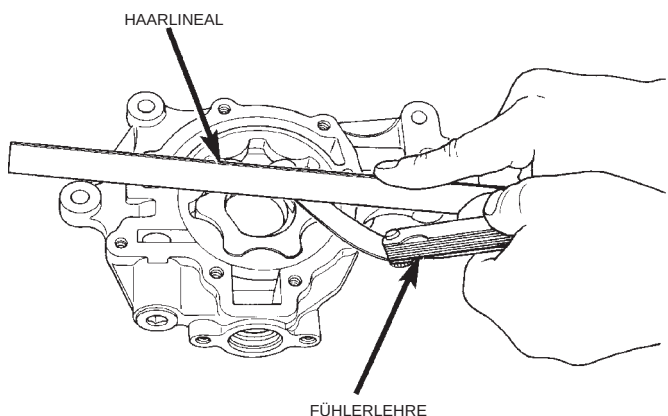


Abb. 96 Spiel des Außenrotors im Gehäuse messen

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

**Abb. 97 Spiel zwischen den Rotoren messen**

(7) Ein Haarlineal zwischen den Schraubenbohrungen quer über das Gehäuse legen. Läßt sich ein mindestens 0,102 mm (0,004 Zoll) starkes Fühlerlehenblatt zwischen die Rotoren und das Haarlineal schieben, die Ölpumpe komplett austauschen (Abb. 98); dies gilt **NUR** für den Fall, daß die Maße der Rotoren innerhalb der zulässigen Toleranz liegen.

**Abb. 98 Spiel über den Rotoren messen**

(8) Kolben des Ölüberdruckventils auf Riefen überprüfen. Der Kolben muß sich in der Bohrung leicht bewegen lassen. Leichte Oberflächenfehler können mit Naß- oder Trockenschleifpapier Nr. 400 beseitigt werden.

(9) Die Feder des Überdruckventils hat eine ungespannte Länge von ca. 49,5 mm (1,95 Zoll). Ist die Feder auf eine Länge von 34 mm (1,34 Zoll) zusammengedrückt, so muß ihre Spannkraft 104-113 N (23-25 lbs.) betragen. Ist dies nicht der Fall, die Feder austauschen.

ÖLPUMPE

(1) Ölpumpe zusammenbauen; hierbei nach Bedarf Neuteile verwenden.

(2) Gehäuseschrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen

(3) Vor dem Einbau der Ölpumpe die Hohlräume zwischen den Rotoren mit Motoröl befüllen.

(4) Ist der Öldruck trotz einwandfreier Ölpumpe zu niedrig, überprüfen, welche anderen Ursachen hierfür vorliegen (beispielsweise verschlissene Motorlager).

MOTORBLOCK UND ZYLINDERBOHRUNGEN**REINIGUNG UND PRÜFUNG**

(1) Motorblock gründlich reinigen und prüfen, ob alle Verschlußstopfen am Motorblock dicht sind.

(2) Näheres zum Einbau neuer Verschlußstopfen siehe entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.

(3) Motorblock auf Risse oder Brüche untersuchen.

(4) Prüfen, ob Gewinde beschädigt sind. Beschädigte Gewinde nach Bedarf wie in diesem Kapitel beschrieben instandsetzen.

ZYLINDERBOHRUNGEN PRÜFEN

Zylinderbohrungen mit Spezialwerkzeug C-119 ausmessen, um Unrundheit oder Kegeligkeit festzustellen (Abb. 99). Sind die Bohrungen stark abgenutzt oder riefig, so muß der Motorblock aufgebohrt werden, und es müssen neue Kolben samt neuen Kolbenringen eingebaut werden. Unabhängig davon, welche Geräte zur Bearbeitung verwendet werden, müssen die Aufbohr- und Honarbeiten in Abstimmung mit dem Einbau der neuen Kolben und Kolbenringe erfolgen, damit die vorgeschriebenen Toleranzen eingehalten werden.

HINWEIS: Näheres zu Maßangaben und Arbeitsbeschreibungen siehe Abschnitt "Honen der Zylinderlaufflächen" in diesem Kapitel.

Durchmesser der Zylinderbohrung auf drei Höhen in den Richtungen A und B messen (Abb. 99). Obere Messung: 12 mm (0,50 Zoll) von der Oberkante der Bohrung. Untere Messung: 12 mm (0,50 Zoll) von der Unterkante der Bohrung. Näheres hierzu siehe nachstehende Tabelle.

HYDRO-AUFHÄNGUNG-TRENNSCHALTER

Hydro-Aufhängungen können unter Umständen Risse an der Oberfläche aufweisen. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Hydro-Aufhängung nur austauschen, wenn Flüssigkeit austritt:

- Verspannungen der Antriebswellen: Siehe Antriebswellen in Kapitel 3, "Differential und Antriebsstrang".

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

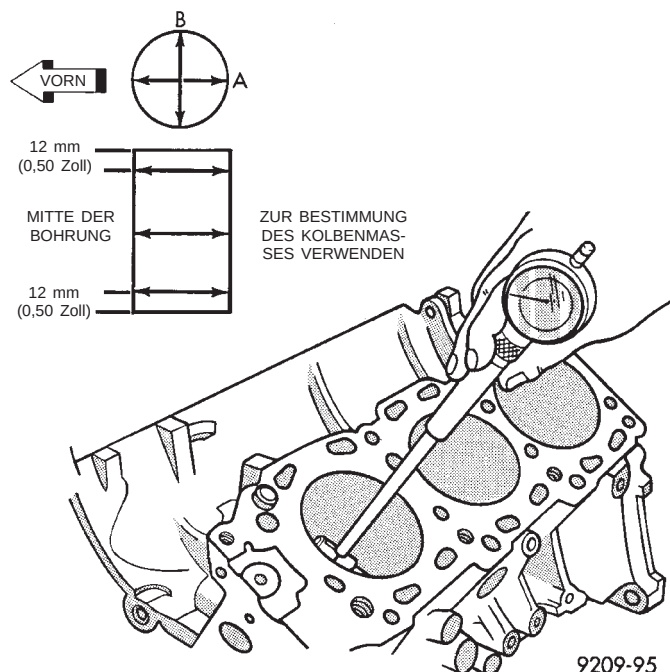


Abb. 99 Zylinderbohrung ausmessen

MASSANGABEN FÜR ZYLINDERBOHRUNG
UND KOLBEN

MOTOR	STANDARDBOHRUNG BEI 21° C (70° F)	MAXIMAL ZULÄSSIGE UNRUNDHEIT	MAXIMAL ZULÄSSIGE KEGELIGKEIT
2.7L	85,9924-86,0076 mm (3,3862-3,3856 Zoll)	0,076 mm (0,003 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)
STANDARD-KOLBENDURCHMESSER			
	85,981 ± 0,013 mm (3,3851 ± 0,0006 Zoll)		
	Kolbenspiel in der Bohrung (Maßangaben gelten für Meßstellen): -0,0016 bis +0,0396 mm (-0,0001 bis +0,0016 Zoll)		

- Schäden an tragenden Teilen im Frontbereich der Karosserie (nach Instandsetzung).
- Austausch des Trennschalters.

NOCKENWELLENANTRIEB PRÜFEN

Verschleißgrenzen des Nockenwellenantriebs wie folgt prüfen:

- (1) Rechten Ventildeckel abbauen.
- (2) In den Hohlraum des Nockenwellenantriebs im Zylinderkopf blicken und den Kolben des Primärkettenspanners prüfen. Kurbelwelle nach rechts drehen, um die Kette zu straffen und den größten Hub des Spannkolbens zu erreichen. Falls auf dem Kolben eine gefräste Nut sichtbar ist (Abb. 100), haben die Steuerkette und/oder dazugehörige Einzelteile ihre Verschleiß- bzw. Dehnungsgrenze erreicht.
- (3) Alle Kettenführungen, Kettenräder und Spannvorrichtungen auf Verschleiß prüfen. Bei Bedarf aus-

wechseln und dabei nach der entsprechenden Anleitung in diesem Abschnitt vorgehen.

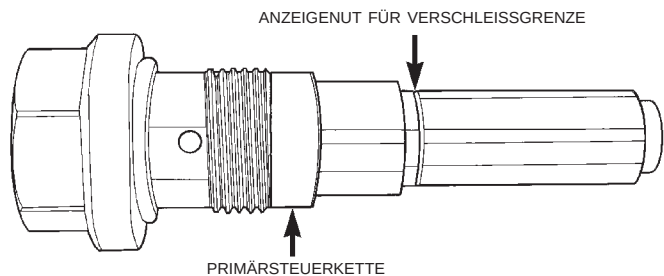


Abb. 100 Steuerkettenspanner (Primärkette)

TECHNISCHE DATEN

2.7L-MOTOR

MOTORBLOK

Bohrungsdurchmesser 86,0 mm (3,3859 Zoll)
 Unrundheit (max.) 0,076 mm (0,003 Zoll)
 Kegeligkeit (max.) 0,051 mm (0,002 Zoll)

KOLBEN

Werkstoff Aluminiumlegierung
 Kolbendurchmesser 85,981 ± 0,013 mm
 (3,3851 ± 0,0006 Zoll)

Spiel an vorgeschriebener

Meßstelle - 0,0016 bis +0,0396 mm
 (- 0,0001 bis +0,0016 Zoll)

GEWICHT DER KOLBEN

. 316 – 326 g (11,1466 – 11,4994 oz.)

DURCHMESSER DER KOLBENRINGNUTEN

Nut 1 . . . 77,65 – 77,85 mm (3,0571 – 3,065 Zoll)
 Nut 2 . . . 75,72 – 75,92 mm (2,9811 – 2,989 Zoll)
 Nut 3 . . 77,42 – 77,62 mm (3,0481 – 3,0559 Zoll)

KOLBENBOLZEN

Bauart Vollschwimmend
 Spiel im Kolben 0,002 – 0,010 mm
 (0,0001 - 0,0004 Zoll)
 Spiel im Pleuel 0,007 – 0,018 mm
 (0,0003 – 0,0008 Zoll)
 Durchmesser 21,997 – 22,000 mm
 (0,8661 – 0,8662 Zoll)

KOLBENRINGE

Ringstoß oberer
 Verdichtungsring 0,20 – 0,36 mm
 (0,008 – 0,014 Zoll)
 Ringstoß 2. Verdichtungsring . . . 0,37 – 0,63 mm
 (0,0146 – 0,0249 Zoll)
 Ringstoß Ölabbstreifring
 (Stahlschneiden) 0,25 – 0,76 mm
 (0,010 – 0,030 Zoll)

AXIALSPIEL DER RINGE

1. und 2. Verdichtungsring . . . 0,040 – 0,080 mm
 (0,0016 – 0,0031 Zoll)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

Ölabstreifring
(Stahlschneiden) 0,061 – 0,207 mm
(0,0025 – 0,0082 Zoll)

RINGBREITE

Oberer Verdichtungsring 1,47 – 1,49 mm
(0,0579 – 0,0587 Zoll)
2. Verdichtungsring 1,47 – 1,49 mm
(0,0579 – 0,0587 Zoll)

Ölabstreifring
(Stahlschneiden) 0,445 – 0,470 mm
(0,0176 – 0,0186 Zoll)

PLEUEL

Radialspiel 0,024 – 0,064 mm
(0,001 – 0,0026 Zoll)
Axialspiel 0,13 mm – 0,38 mm
(0,0052 – 0,015 Zoll)
Axialspiel (Grenzwert) . . . 0,4318 mm (0,017 Zoll)
Durchmesser der
Kolbenbolzenbohrung 22,007 – 22,015 mm
(0,8665 – 0,8668 Zoll)
Unrundheit der Lagerbohrung
(Grenzwert) 0,004 mm
(0,0002 Zoll)
Gesamtgewicht (ohne Lager) 529,9 ± 7 g
(18,6917 ± 0,247 oz.)

HAUPTLAGERZAPFEN DER KURBELWELLE

Durchmesser 63,49 – 63,51 mm
(2,4997 – 2,5004 Zoll)
Radialspiel 0,035 – 0,053 mm
(0,0014 – 0,0021 Zoll)
Radialspiel (Grenzwert) . . . 0,087 mm (0,0034 Zoll)
Unrundheit (max.) 0,005 mm (0,0002 Zoll)
Kegeligkeit (max.) 0,0003 mm (0,0001 Zoll)
Axialspiel 0,0475 – 0,2725 mm
(0,0019 – 0,0108 Zoll)
Axialspiel (Grenzwert) 0,43 mm (0,017 Zoll)

PLEUELLAGERZAPFEN

Durchmesser 53,51 – 53,49 mm
(2,1067 – 2,106 Zoll)
Radialspiel 0,024 – 0,064 mm
(0,001 – 0,0026 Zoll)
Unrundheit (max.) 0,005 mm (0,0002 Zoll)
Kegeligkeit (max.) 0,0003 mm (0,0001 Zoll)

NOCKENWELLE

Bohrungsdurchmesser 24,050 – 24,071 mm
(0,9469 – 0,9476 Zoll)
Lagerzapfendurchmesser . . . 24,000 – 23,981 mm
(0,9449 – 0,9441 Zoll)
Radialspiel 0,05 – 0,09 mm
(0,0020 – 0,0035 Zoll)
Radialspiel (Grenzwert) . . . 0,13 mm (0,0051 Zoll)
Axialspiel . . . 0,13 – 0,28 mm (0,0051 – 0,0110 Zoll)

STEUERZEITEN DER EINLASSVENTILE

Öffnet (nach OT) 2°
Schließt (nach UT) 44°

Dauer 222°

STEUERZEITEN DER AUSLASSVENTILE

Öffnet (vor UT) 36°
Schließt (nach OT) 4°
Dauer 220°
Ventilüberschneidung 2°

ZYLINDERKOPF

Dicke der Dichtung
(Kopfschrauben angezogen) . . 1,50 mm ± 0,05 mm
(0,0591 ± 0,002 Zoll)
Ventilsitzwinkel 44,5° – 45°
Zentrierfehler Ventilsitz (max.) 0,05 mm
(0,002 Zoll)
Breite Einlaßventilsitz 1,00 – 1,50 mm
(0,0394 – 0,0591 Zoll)
Breite Auslaßventilsitz 1,25 – 1,75 mm
(0,0492 – 0,0689 Zoll)
Durchmesser Führungsbohrung
(Normalmaß) 5,975 – 6,00 mm
(0,2353 – 0,2363 Zoll)
Höhe Ventilführung* —
Einlaß und Auslaß 13,25 – 13,75 mm
(0,5217 – 0,5414 Zoll)

*Gemessen von der Zylinderkopf-Oberfläche bis zum oberen Ende der Führung.

VENTILE

Sitzwinkel 45 – 45,5°
Tellerdurchmesser, Einlaß . . . 33,67 – 33,93 mm
(1,3256 – 1,3358 Zoll)
Tellerdurchmesser, Auslaß . . . 27,67 – 27,93 mm
(1,0894 – 1,1000 Zoll)
Länge, Einlaß (gesamt) . . . 107,89 – 108,39 mm
(4,2476 – 4,2673 Zoll)
Länge, Auslaß (gesamt) . . . 105,88 – 106,38 mm
(4,1685 – 4,1882 Zoll)
Schaftdurchmesser, Einlaß . . . 5,934 – 5,952 mm
(0,2337 – 0,2344 Zoll)
Schaftdurchmesser, Auslaß . . . 5,906 – 5,924 mm
(0,2326 – 0,2333 Zoll)
Spiel des Schafts in der Führung,
Einlaß (Neuzustand) 0,023 – 0,066 mm
(0,0009 – 0,0026 Zoll)
Spiel des Schafts in der Führung,
Auslaß (Neuzustand) 0,051 – 0,094 mm
(0,002 – 0,0037 Zoll)
Grenzwert (Wackelmethode), Einlaß . . . 0,29 mm
(0,0114 Zoll)
Grenzwert (Wackelmethode), Auslaß . . . 0,29 mm
(0,0114 Zoll)
Ventilhub (Nullspiel), Einlaß 9,0 mm
(0,3543 Zoll)
Ventilhub (Nullspiel), Auslaß 8,0 mm
(0,3150 Zoll)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

Höhe der Ventilschaftspitze,
Einlaß 47,120 ± 0,467 mm
(1,8551 ± 0,0184 Zoll)

Höhe der Ventilschaftspitze,
Auslaß 48,672 ± 0,467 mm
(1,9162 ± 0,0184 Zoll)

VENTILFEDERN

Länge (ca.) im entspannten Zustand,
Einlaß und Auslaß 45,63 mm (1,7965 Zoll)
Federkraft (Ventil geschlossen),
Einlaß und Auslaß 249 – 284 N bei 38,0 mm
(56,0 – 64,0 lbs. bei 1,4961 Zoll)

Federkraft (Ventil geöffnet),
Einlaß 658 – 721 N bei 29,0 mm
(147,9 – 162,1 lbs. bei 1,1417 Zoll)

Federkraft (Ventil geöffnet),
Auslaß 614 – 671 N bei 30,0 mm
(138,0 – 150,8 lbs. bei 1,1811 Zoll)

Anzahl der Windungen, Einlaß und Auslaß .. 7,35
Kennfarbe der Feder (seitlich an
Windungen) Keine Farbkennzeichnung
Drahtdurchmesser,

Einlaß und Auslaß 3,861 mm (0,1520 Zoll)
Höhe im eingebauten Zustand (Federsitz bis
Unterseite Kegelstück)

Einlaß und Auslaß 38,0 mm (1,4961 Zoll)

ÖLPUMPE

Spiel über den Rotoren (max.) 0,077 mm
(0,003 Zoll)

Verzug des Deckels (max.) .. 0,025 mm (0,001 Zoll)
Dicke des Innen und

Außenrotors 9,475 – 9,500 mm
(0,3731 – 0,3741 Zoll)

Spiel des Außenrotors (max.) 0,8 mm
(0,0032 Zoll)

Durchmesser des Außenrotors
(Mindestwert) 89,175 mm (3,5109 Zoll)
Spitzenspiel zwischen den
Rotoren (max.) 0,02 mm (0,0007 Zoll)

ÖLDRUCK

Bei Leerlaufdrehzahl * 34,47 kPa (5 psi)
Bei 3.000 1/min 170 – 530 kPa (25 - 80 psi)

*ACHTUNG: Hat der Druck bei Leerlaufdrehzahl den
Wert 0, darf die Motordrehzahl nicht auf 3.000 min⁻¹
erhöht werden.

ANZUGSMOMENTE 2.7L-MOTOR**BAUTEIL ANZUGSMOMENT****Klimakompressor an Motor**

Schrauben 28 N·m (21 ft. lbs.)

Nockenwellenrad

Schrauben 28 N·m (25 in. lbs.)

Nockenwellen-Kettenspanner (Sekundärkette)

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Nockenwellenlagerdeckel

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

BAUTEIL**ANZUGSMOMENT****Pleuellagerdeckel**

Muttern ... 27 N·m (20 ft. lbs.) plus 1/4-Drehung

Hauptlagerdeckel

Querzugschrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Innere Schrauben/Hauptlagerdeckel 20 N·m
(15 ft. lbs.) plus 1/4-Drehung

Äußere Schrauben/Hauptlagerdeckel
(Grundplatte/Kurbelgehäuse) 27 N·m
(20 ft. lbs.) plus 1/4-Drehung

Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle

Schraube 170 N·m (125 ft. lbs.)

Zylinderkopfschrauben—M 11

(Anziehfolge siehe Montageanleitung für Zylinderkopf.)

1. Durchgang 47,5 N·m (35 ft. lbs.)

2. Durchgang 75 N·m (55 ft. lbs.)

3. Durchgang 75 N·m (55 ft. lbs.)

4. Durchgang Plus 90°-Drehung, keinen
Drehmomentschlüssel verwenden

Zylinderkopfschrauben—M 8

(Anziehfolge siehe Montageanleitung für Zylinderkopf.)

Schrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Ventildeckel

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Auspuffkrümmer an Zylinderkopf

Schrauben 23 N·m 200 in. lbs.)

Wärmeschutzschild/Auspuffkrümmer

Schrauben 12 N·m 105 in. lbs.)

V-Schelle (Auspuffkrümmer an

Katalysator) 11 N·m (100 in. lbs.)

Halterung/Motoraufhängung an Block

Schrauben 61 N·m (45 ft. lbs.)

Gummilager/Motoraufhängung

Muttern 61 N·m (45 ft. lbs.)

Ansaugkrümmer (Ober- und Unterteil)

(Anziehfolge siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und
Ansaugkrümmer".)

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Lichtmaschinenhalterung

Schrauben 41 N·m (30 ft. lbs.)

Ölwanne

Schrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Muttern 12 N·m (105 in. lbs.)

Ölablaß

Verschlußschraube 35 N·m (25 ft. lbs.)

Ölfilter 20 N·m (15 ft. lbs.)

Ölpumpe an Block

Schrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Ölpumpendeckel

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Ansaugrohr/Ölpumpe

Schraube 28 N·m (250 in. lbs.)

Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil

Ventil 7 N·m (60 in. lbs.)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

BAUTEIL ANZUGSMOMENT**Halter des hinteren Kurbelwellendichtrings**

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Zündkerzen

Zündkerzen 20 N·m (15 ft. lbs.)

Anlasserbefestigung

Schrauben 41 N·m (30 ft. lbs.)

Versteifungsbrücke(Anziehreihenfolge und vorgeschriebene
Anziehdrehmomente siehe entsprechende
Anleitung.)**Thermostatgehäuse/Wassereinlaufstutzen**

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Drosselklappengehäuse

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Steuerkettendeckel

M6-Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

M10-Schrauben 54 N·m (40 ft. lbs.)

Steuerkettenspanner (Primärkette)

Spannvorrichtung 54 N·m (40 ft. lbs.)

Steuerkettenführung

Schrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Zugang/Steuerkettenführung

Verschlußschrauben 20 N·m (15 ft. lbs.)

Wasserpumpe

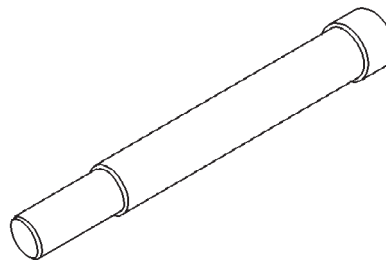
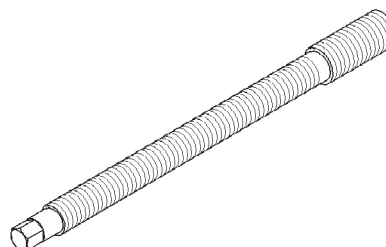
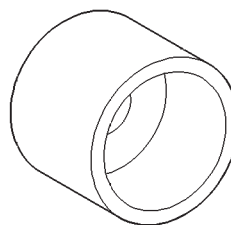
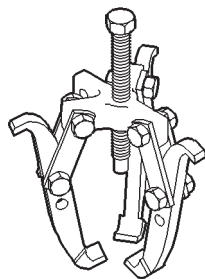
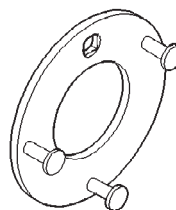
Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Entlüftung/Wasserauslaufgehäuse

Schraube 8 N·m (70 in. lbs.)

Wasserauslaufgehäuse

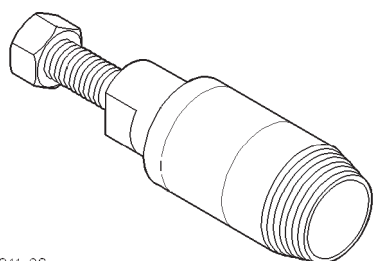
Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

**Spezialwerkzeug 8194 (Einsatz, Abzieher/
Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer)****Spezialwerkzeug 8179 (Einbauschraube/
Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer)****Spezialwerkzeug 6792-1 (Einbauwerkzeug/
Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer)****Spezialwerkzeug 1023 (Abzieher)****Spezialwerkzeug 8191 (Halter/Kurbelwellen-
Schwingungsdämpfer)**

SPEZIALWERKZEUGE

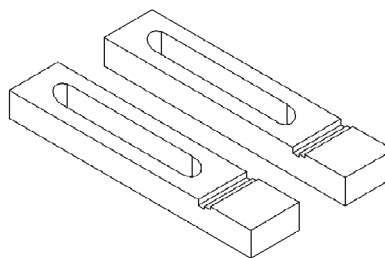
2.7L-MOTOR

SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)

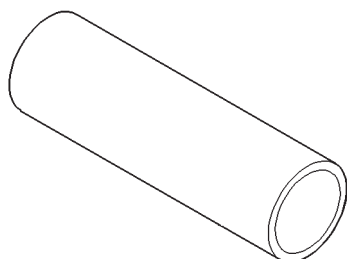


8011c92c

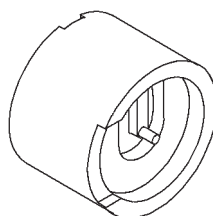
**Spezialwerkzeug 6771 (Ausbauwerkzeug/
Kurbelwellendichtring)**



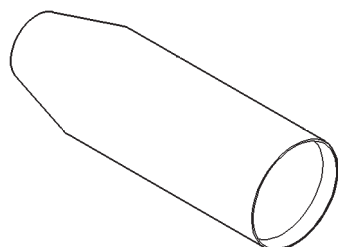
**Spezialwerkzeug 8225 (Ausricht-/Spannvorrichtung
für Halter/Kurbelwellendichtring hinten)**



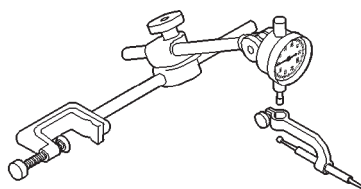
**Spezialwerkzeug 6780-1 (Einbauwerkzeug,
Kurbelwellendichtring/Zahnrad)**



**Spezialwerkzeug 8186 (Rückstellwerkzeug/
Steuerkettenspanner)**

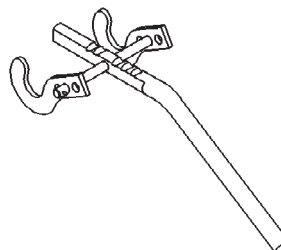


**Spezialwerkzeug 6780-2 (Schutz/
Nockenwellendichtring)**

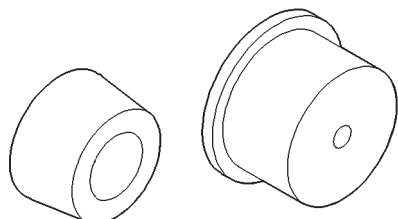


8011d42b

Spezialwerkzeug C-3339 (Meßuhr)

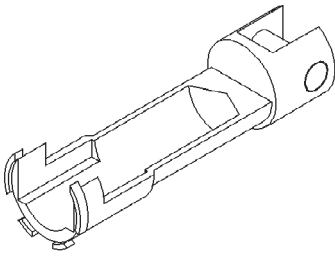
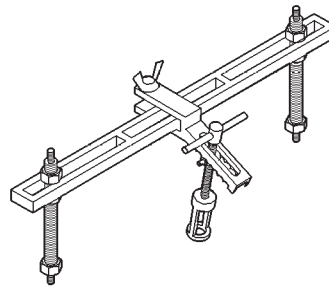
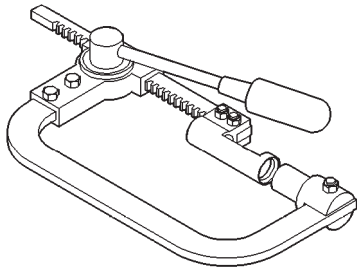
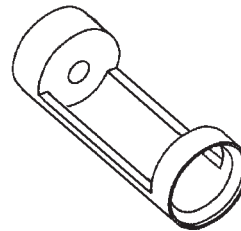
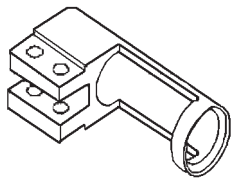
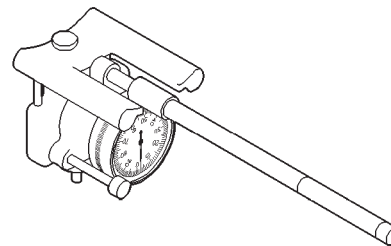
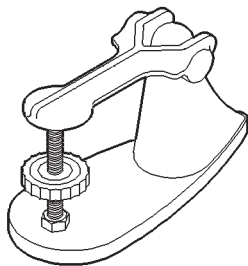
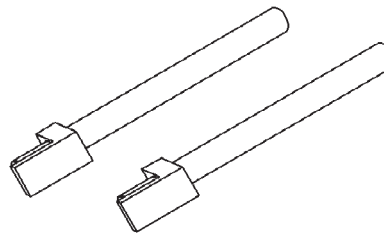


Spezialwerkzeug 8215 (Ventilfederspanner)

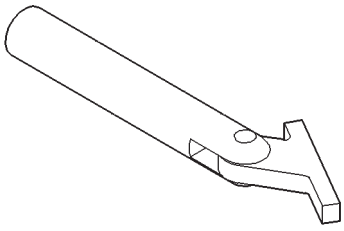


**Spezialwerkzeug 6926-1 (Führung/
Kurbelwellendichtring hinten) & Spezialwerkzeug
6926-2 (Einbauwerkzeug)**

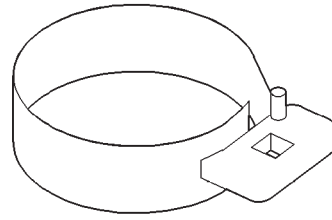
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)

**Spezialwerkzeug 8216 (Adapter)****Spezialwerkzeug MD-998772-A (Ventilfederspanner)****Spezialwerkzeug C-3422-B (Ventilfederspanner)****Spezialwerkzeug 6527 (Ventilfeder-Adapter)****Spezialwerkzeug 6526 (Ventilfeder-Adapter)****Spezialwerkzeug C-119 (Meßgerät/Zylinderbohrung)****Spezialwerkzeug C-647 (Prüfgerät für Ventilfedern)****Spezialwerkzeug 8189 (Pleuel-Einbauführung)**

SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



**Spezialwerkzeug C-3059 (Ein-/Ausbaugerät für
Hauptlager)**



8011d480

Spezialwerkzeug C-4065 (Ölfilterschlüssel)

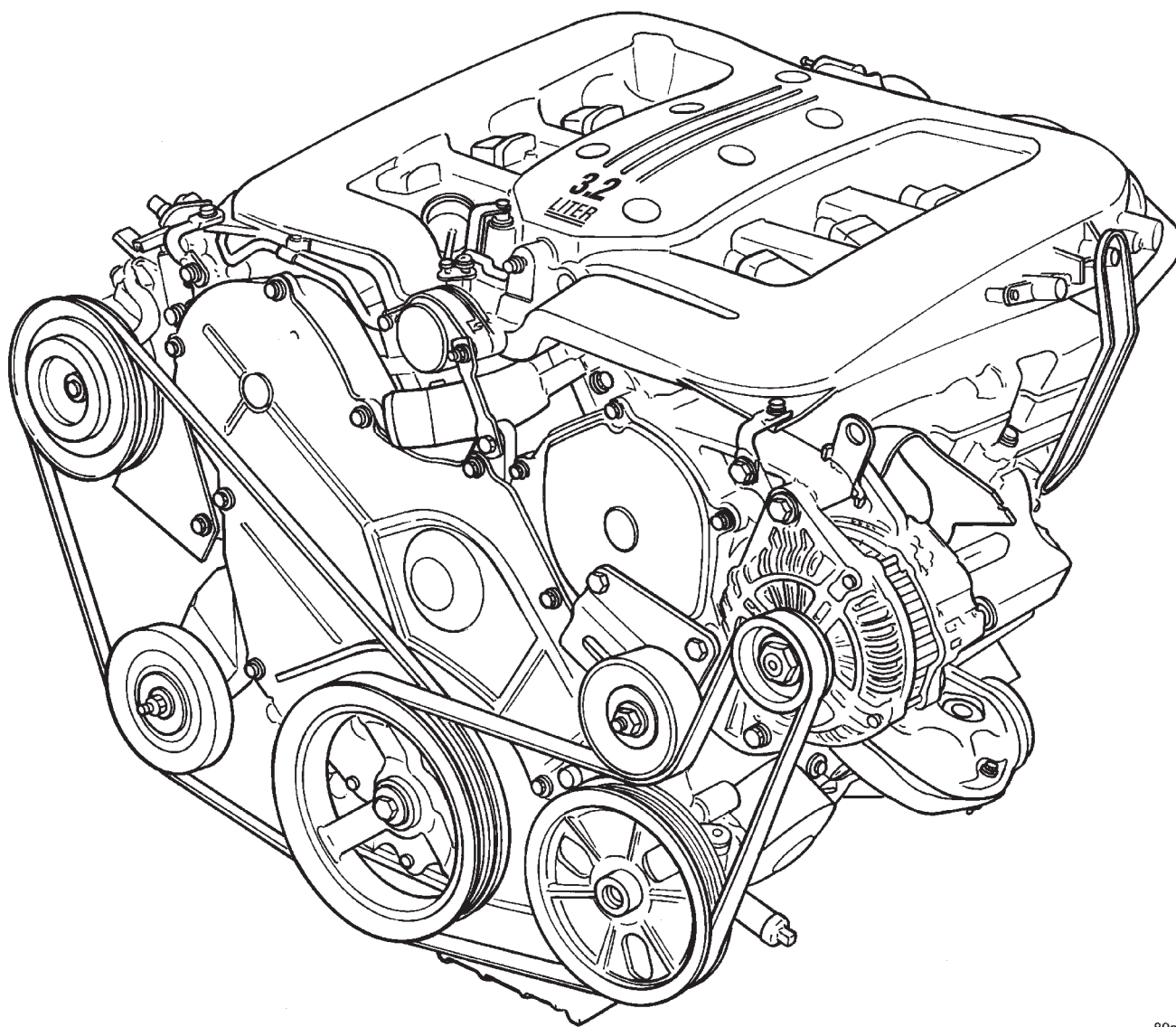
3.2L-MOTOR

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		VENTILDECKEL	86
3.2L-MOTOR	70	VENTILE UND VENTILFEDERN	96
3.2L-MOTOR/ALLGEMEINES	71	VENTILSCHAFTABDICHTUNGEN ODER	
BAUTEILE DES 3.2L-MOTORS	71	VENTILFEDERN—IM FAHRZEUG	94
MOTORSCHMIERSYSTEM	71	VERSCHLUSSSTOPFEN IM MOTORBLOCK ..	109
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		VERSTEIFUNGSBRÜCKE	81
KENNZEICHNUNG DER VENTILFEDERN	73	VORDERE KURBELWELLENDICHTRINGE	101
MOTORÖLDRUCK MESSEN	73	ZAHNRIEMEN	97
VENTILSPIELAUSGLEICHER	73	ZAHNRIEMENABDECKUNGEN	96
ARBEITSBESCHREIBUNGEN		ZYLINDERKOPF	87
AXIALSPIEL DER KURBELWELLE MESSEN	78	ZÜNDKERZENSCHACHT	87
KOLBEN	74	ÖLFILTER	106
KOLBENRINGPASSUNG	75	ÖLPUMPE	106
KURBELWELLENHAUPTLAGER EINPASSEN	77	ÖLWANNE	99
PLEUELLAGER MONTIEREN	76	ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	
VENTILE UND VENTILSITZE NACHARBEITEN .	78	KIPPHEBEL UND KIPPHEBELWELLE	111
AUS- UND EINBAU		ÖLPUMPE	109
HALTER DES HINTEREN		REINIGUNG UND PRÜFUNG	
KURBELWELLENDICHTRINGS	103	HYDRAULISCH GEDÄMPFTE MOTORLAGER	
HINTERE MOTORAUFHÄNGUNG	81	(HYDROLAGER)	116
KIPPHEBEL UND KIPPHEBELWELLEN	93	KIPPHEBEL	112
KOLBEN UND PLEUEL	107	NOCKENWELLE	111
KURBELWELLE	89	VENTILPRÜFUNG	112
KURBELWELLENDICHTRING — HINTEN	102	ZAHNRIEMENPRÜFUNG—IM FAHRZEUG	116
KURBELWELLENHAUPTLAGER	104	ZYLINDERBOHRUNGEN	115
MOTOR	83	ZYLINDERKOPF	111
MOTORAUFHÄNGUNGEN—LINKS UND		ÖLPUMPE	113
RECHTS	81	TECHNISCHE DATEN	
NOCKENWELLE	91	3.2L-MOTOR	117
NOCKENWELLENDICHTRING	101	ANZUGSMOMENTE	118
NOCKENWELLENRÄDER UND EINSTELLUNG		SPEZIALWERKZEUGE	
DER NOCKENWELLE	91	3.2L-MOTOR	119
SCHWINGUNGSDÄMPFER/KURBELWELLE	85		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

3.2L-MOTOR

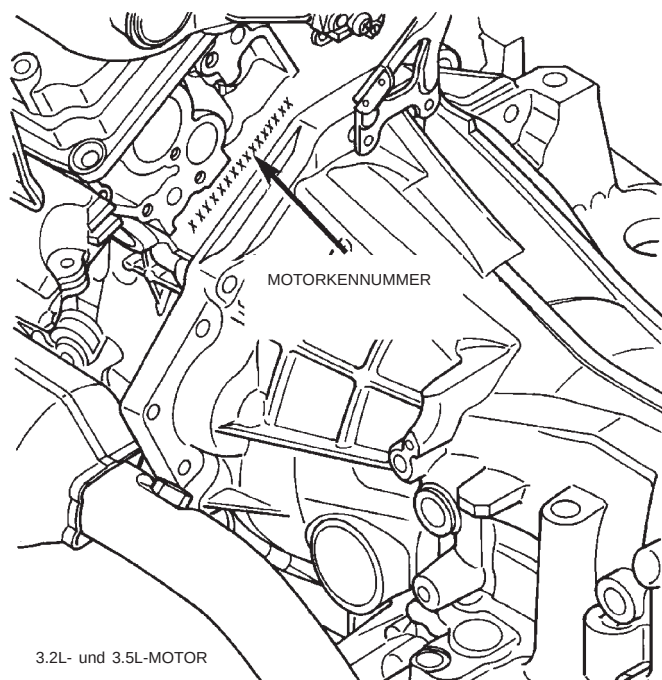


80ae8334

MOTORKENNUMMER

Die Motorkennummer befindet sich auf der Rückseite des Motorblocks unmittelbar unterhalb des Zylinderkopfs (Abb. 1).

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



3.2L- und 3.5L-MOTOR

X Modelljahr Jahr	X Herstellungswerk Produktionsstätte	XXXXX Komponente Code/ Verwendung	XXXX Monat/Tag	XXXXX Seriencode Code
Letzte Zahl des Modelljahrs Jahr	Trenton T	Motor 3.2L 3.5L Verwendung PKW		

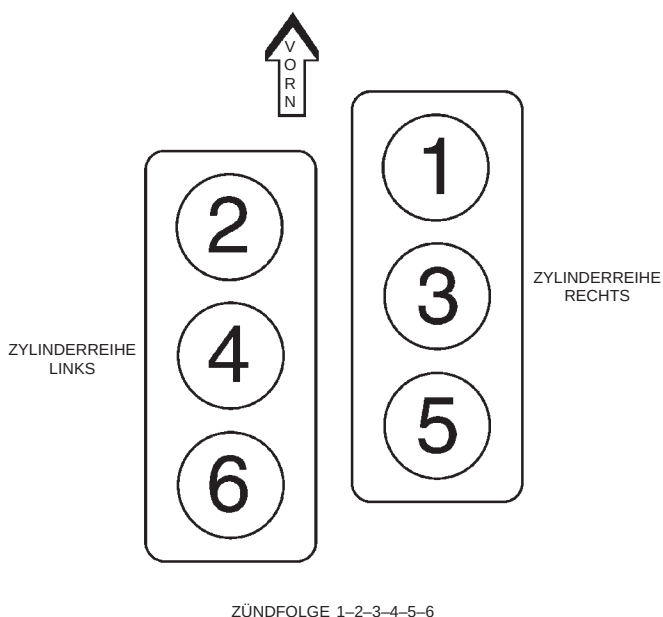
Abb. 1 Motorkennzeichnung

80ae845a

3.2L-MOTOR/ALLGEMEINES

Motorbauart 60°V-6-Reihenmotor mit einer
obenliegenden Nockenwelle (24 Ventile)
Hubraum 3,2 Liter 3231 cc
(195 Kubik Zoll)
Bohrung 92,0 mm (3,622 Zoll)
Hub 81,0 mm (3,189 Zoll)
Verdichtungsverhältnis 9.5:1
PS 225 6300 min⁻¹
Anzugsmoment 225 lb. ft. 3800 min⁻¹
Hauptzylinder . . Zylinder 1, Zylinderreihe rechts
Zündfolge 1, 2, 3, 4, 5, 6
Motorblock Aluminum, verstärkter
Kolbenmantel mit eingegossenen Stahlstreben
Kurbelwelle Schmiedestahl
Nockenwelle zwei separate Gußteile (rechter
und linker Teil)
Zylinderkopf Aluminum
Kolben Aluminum (Trennkolbenbolzen)
Schmierung Druckumlaufschmierung mit
Hauptstromfilter (Pumpe wird direkt von der
Kurbelwelle angetrieben)
Kühlsystem Flüssigkeitsgekühlt mit
Umlaufkühlung

MOTORSCHMIERSYSTEM



80ae847a

Das Schmiersystem arbeitet mit Druckumlaufschmierung und Hauptstromfilterung. Das Öl wird von einer direkt auf der Kurbelwelle sitzenden Rotorpumpe aus der Ölwanne angesaugt. Die Regulierung des Förderdrucks erfolgt durch ein Überdruckventil. Das Öl wird durch einen Ölfilter gepumpt und einem Hauptölkanal zugeführt, von wo es zu den Kurbelwellenlagerzapfen gelangt. Über den Hauptölkanal wird das Öl auch in die Zylinderköpfe geleitet. An jedem Zylinderkopf strömt das Öl durch Kanäle zu den Kipphebelwellen, die dann zu den Nockenwellenlockenzapfen, Kipphebeln und Hydrostößeln zuführen (Abb. 2).

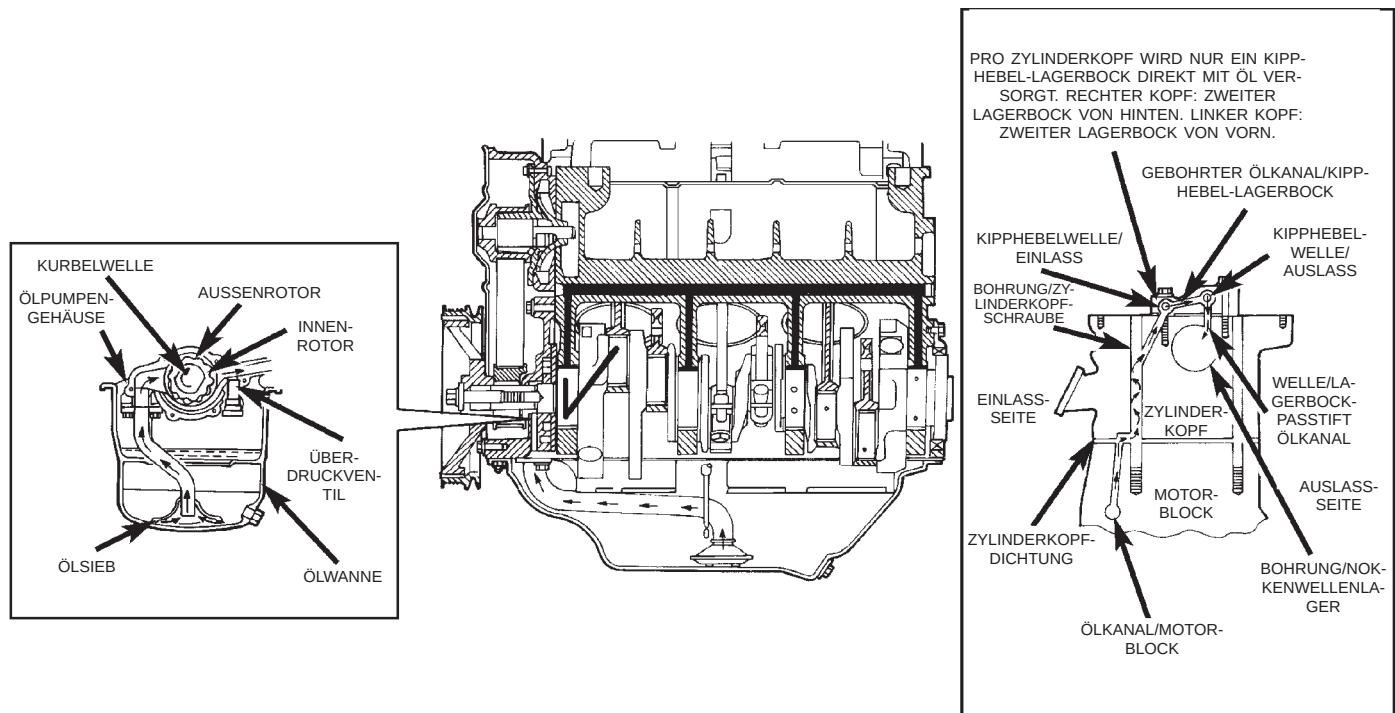
BAUTEILE DES 3.2L-MOTORS

HINWEIS: Der 3.2L-Motor hat KEINE Freilaufeinrichtung.

MOTORBLOCK

Der Motorblock wird in Leichtbauweise hergestellt. Aus Gründen der Gewichtsreduzierung wurde die Wandstärke an zahlreichen Stellen reduziert; in manchen Fällen beträgt sie nur 10 mm (3/8 Zoll). Versteifungsrippen in der Außenwand, ein über die gesamte Länge gehender Wassermantel sowie Hauptlagerdeckel mit Querverschraubung verleihen dem Motorblock eine hohe Steifigkeit.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



80a53b54

Abb. 2 Ölschmiersystem

KURBELWELLE

Die Kurbelwelle ist sechsfach gekröpft; für den Masseausgleich sind fünf Ausgleichgewichte vorgesehen. Die Lagerung erfolgt in vier Hauptlagern. Lager 2 ist als Drucklager ausgeführt. Durch die sechs Hubzapfen werden Drehmomentschwankungen minimiert, und in Verbindung mit einem Schwingungsdämpfer wird ein runder Motorlauf gewährleistet. Die Abdichtung des vorderen und hinteren Kurbelwellenstumpfs erfolgt jeweils durch Wellendichtringe mit Gummi-Dichtlippe. Der vordere Dichtring befindet sich im Ölpumpengehäuse, der hintere in einem am Motorblock montierten Gehäuse.

KOLBEN UND PLEUEL

Die Kolben werden aus einer hochfesten Aluminiumlegierung hergestellt. Die Fasse des Kolbenbodens wurde verkleinert, um verbesserte Emissionswerte zu erreichen. Aus Gründen einer höheren Abriebfestigkeit sind die Kolbenmäntel mit einem Festschmierstoff beschichtet. Die Pleuel werden aus geschmiedetem Stahl hergestellt und weisen jeweils eine Spritzölbohrung auf. Sie sind über einen schwimmend gelagerten Pleuelbolzen, der durch Sicherungsringe am Pleuel fixiert ist, mit dem Pleuel verbunden.

ZYLINDERKOPF

Der Motor besitzt Querstromzylinderköpfe aus einer Aluminiumlegierung. Die Ventilführungen und

Ventilsitze sind aus Metallpulver hergestellt. Die aus hitzebeständigem Stahl hergestellten Ventile sind in V-Form - mit je einer mittig liegenden Nockenwelle pro Zylinderkopf - angeordnet. Zur Erhöhung der Verbrennungsgeschwindigkeit sind die Brennräume als kompakte Kugelbrennräume ausgeführt; ca. 30 Prozent der Pleueloberfläche sind als Quetschkante ausgelegt. Die Zylinderköpfe der beiden Pleuelreihen sind untereinander austauschbar; beim Austausch muß lediglich die Einbaurichtung umgekehrt werden.

NOCKENWELLEN UND NOCKENWELLENANTRIEB

Die Ventile werden über eine obenliegende Nockenwelle pro Zylinderkopf betätigt. An der linken, längeren Nockenwelle ist das Impulsrad der elektronischen Zündanlage angebracht. Jede Nockenwelle wird in vier Pleelzapfen geführt. Zur Aufnahme des Axialdrucks der einzelnen Nockenwellen ist an der Rückseite des Zylinderkopfs eine Druckscheibe angebracht. Die Pleelräder der linken und der rechten Nockenwelle sind nicht untereinander austauschbar, da sich am linken Pleelrad das Impulsrad der elektronischen Zündanlage befindet. Der Antrieb der Pleelräder und der Pleelmittelpumpe erfolgt durch einen einzelnen Pleelriemen. Die Schmierung der Pleelwellenlager erfolgt über Ölkanaäle an den Lagerböcken.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

KIPPHEBELWELLEN

Die vier Kipphebelwellen - je zwei Wellen (Ein- und Auslaß) pro Zylinderkopf - sind in mehreren Böcken aus Schmiedealuminium gelagert, die am Zylinderkopf befestigt sind. Da sie hohl sind, dienen sie gleichzeitig als Ölkanäle für den Schmierölfluß vom Zylinderkopf zum Ventiltrieb. Je ein Paßstift pro Lagerbock fixiert diesen am Zylinderkopf, richtet die auslaßseitige Kipphebelwelle aus und dient als Ölkanal für die Ölversorgung der Nockenwelle.

KIPPHEBEL

Die Kipphebel mit Rollenstößeln sind aus einer Aluminiumlegierung hergestellt. Das Ventilbetätigungsende ist zur Aufnahme von Hydrostößeln (zum automatischen Ventilspielausgleich) entsprechend bearbeitet.

VENTILE

Die Ventile sind aus extrem hitzebeständigem Stahl hergestellt und zur Erhöhung der Abriebfestigkeit verchromt. Das Einlaßventil ist ein einteiliges Schmiedeteil, während das Auslaßventil einen geschmiedeten Teller mit angeschweißtem Schaft aufweist. Die Schäfte beider Ventile sind jeweils mit drei Nuten für die Federtellerkeile versehen.

VENTILFEDERN

Für die Ein- und Auslaßventile werden unterschiedliche Federn verwendet. Beide Federtypen sind jeweils aus Chromsiliziumdraht hergestellt. Die Ventilteller und Keile sind identisch. Der Ventilschaftsitz und die Ventilschaftabdichtung mit integrierter Schraubenfeder bilden eine Baueinheit; auf diese Weise ist die ständige Schmierung des Ventilschafts gewährleistet.

ANSAUGKRÜMMER

Der aus Verbundwerkstoff hergestellte Querstrom-Ansaugkrümmer ist mit langen Saugrohren zur Trägheitsverbesserung ausgestattet. Ein aktives Saugrohr-Stellventil (SRV) öffnet bei bestimmten Betriebsbedingungen, um die Motorleistung im oberen Drehzahlbereich zu verbessern. Ein Sammler-Stellventil (MTV) verbindet bei bestimmten Drehzahlen die einzelnen Luftsammler, um das Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen anzuheben, ohne hierbei die Leistung im oberen Drehzahlbereich zu beeinträchtigen.

AUSPUFFKRÜMMER

Beide Auspuffkrümmer sind als Block ausgeführt und aus Sphäroguß hergestellt. Die Auslässe sind für die V-förmigen Klemmschellen von nahe beieinanderliegenden Katalysatoren ausgelegt.

MOTORSCHMIERUNG

Die Ölversorgung erfolgt durch eine Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter. Das Ölpumpengehäuse ist am Motorblock angebracht. Der Innenrotor der Ölpumpe wird von der Kurbelwelle angetrieben. Ein in die Ölwannendichtung integriertes Leitblech zur Strömungsoptimierung sorgt für eine verbesserte Förderleistung bei hohen Drehzahlen. Zur erhöhten Motorölkühlung wird ein Öl-Öl-Kühler im Wasserkasten verwendet.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

VENTILSPIELAUSGLEICHER

Die Ventilspielausgleicher sind Präzisionsbauteile, die in Öffnungen in den ventilseitigen Enden der Kipphebel eingebaut sind. **Ventilspielausgleicher nicht von den Kipphebeln demontieren (Abb. 3).** Andernfalls könnten Ventilspielausgleicher und Kipphebel beschädigt werden.

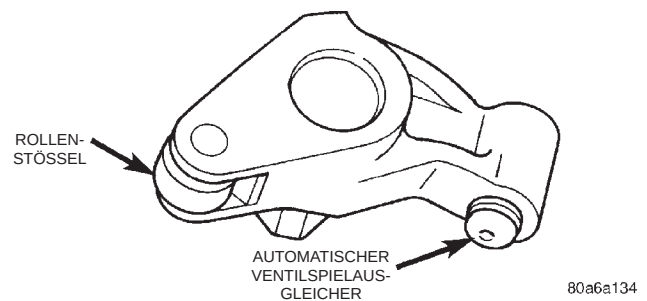


Abb. 3 Ventilspielausgleicher

MOTORÖLDRUCK MESSEN

Öldruck mit einem an Stelle des Öldruckschalters angeschlossenen Öldruckmesser prüfen. Sollwerte: 0,41 bar (5 psi) im Leerlauf bzw. 2,41 bis 5,17 bar (30 bis 80 psi) bei 3000 min⁻¹.

(1) Öldruckgeber abbauen. Öldruckgeber befindet sich vorne links am Motor neben dem Ölfilter.

(2) Öldruckanzeige einbauen.

ACHTUNG! Wenn bei Leerlaufdrehzahl kein Öldruck aufgebaut wird, darf die Motordrehzahl NICHT auf 3000 min⁻¹ angehoben werden.

(3) Motor auf normale Betriebstemperatur warmlaufen lassen.

KENNZEICHNUNG DER VENTILFEDERN

Abb. 5 Ventilsfedern

Die Ventilsfedern werden in zwei verschiedenen Längen verwendet. Sie verlaufen in zwei verschiedenen Wicklungsrichtungen. Ein Farbcode kennzeichnet die Ventilsfedern: die rechtsgewickelte Einlaßfeder

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

ist oben orange gefärbt, die linksgewickelte Auslaßfeder weist oben eine grüne Färbung auf (Abb. 4).

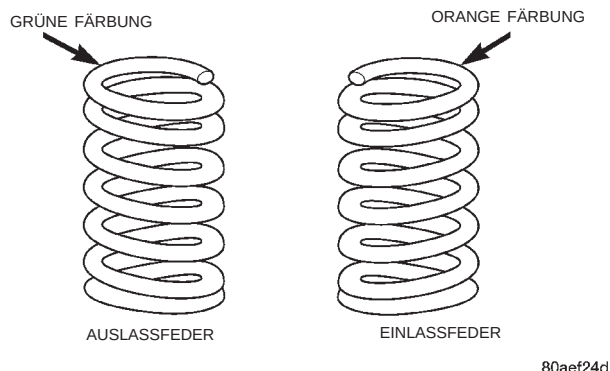


Abb. 4 Ventilfeder-Kennzeichnung

VENTILFEDERN PRÜFEN

Bei Überprüfung, Überholung oder Austausch der Ventile stets Ventilfedern prüfen (Abb. 5). **Beispiel:** Die Länge einer zu prüfenden Feder beträgt 38 mm (1,496 Zoll). Werkzeuggestisch C-647 drehen, bis die Oberfläche mit der 38-mm (1,496 Zoll)-Markierung am Gewindebolzen und der Nullmarkierung an der Vorderseite übereinstimmt. Feder über den Stift am Werkzeuggestisch setzen und Hebel anheben, um den Tonerzeuger einzustellen. Drehmomentschlüssel nach unten drücken, bis ein heller Ton (Klicken) hörbar ist. Den in diesem Moment am Drehmomentschlüssel angezeigten Wert ablesen. Wert mit zwei multiplizieren. Dies ergibt die Federlast bei Prüflänge. Zu Sollhöhen und zulässigen Federspannungen siehe den Abschnitt "Motordaten". Zur Feineinstellung sind am Tisch Bruchwerte angegeben. Federn, die nicht den Sollwerten entsprechen, sind auszutauschen.

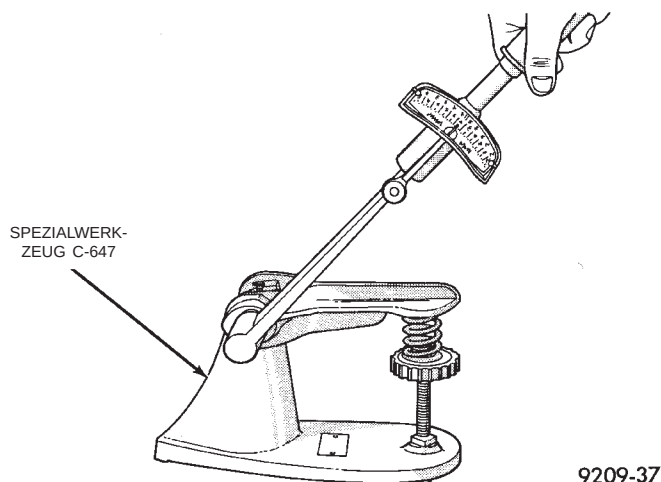


Abb. 5 Prüfen der Ventilfedern mit Spezialwerkzeug C-647

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

KOLBEN

Die Kolben werden in zwei Gewichtsklassen unterteilt und entsprechend dem jeweiligen Gewicht so mit einem Pleuel kombiniert, daß jede Kolben-/Pleuel-Paarung das gleiche Gewicht aufweist, um unruhigen Motorlauf zu vermeiden.

KOLBENPASSUNG AUSMESSEN

Kolben und Zylinderwand müssen sauber und trocken sein. Der Durchmesser der Kolben ist quer zum Kolbenbolzen an der in (Abb. 6) gezeigten Stelle zu messen. Zylinderbohrungen auf halber Höhe und quer zur Mittelachse der Kurbelwelle messen. Maßangaben siehe nachstehende Tabelle. **Das Vermessen der Kolben und der Zylinderbohrungen muß bei einer normalen Raumtemperatur von 21°C (70°F) erfolgen.**

MASSANGABEN FÜR ZYLINDERBOHRUNG UND KOLBEN

MOTOR	STANDARDBOHRUNG	MAXIMAL ZULÄSSIGE UNRUNDHEIT	MAXIMAL ZULÄSSIGE KEGELIGKEIT	STANDARD-KOLBENDURCHMESSER
3.2L	92,0 mm (3.622 Zoll)	0,076 mm (0,003 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)	91,980 ± 0,019 mm (3,6213 ± 0,0008 Zoll)
Kolbenspiel in der Bohrung: -0,007 bis +0,047 mm (-0,0003 bis +0,0018 Zoll). Die Maßangaben gelten für die genannte Meßstelle.				

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

KOLBENBOLZEN

SOLLWERTE/KOLBENRINGE

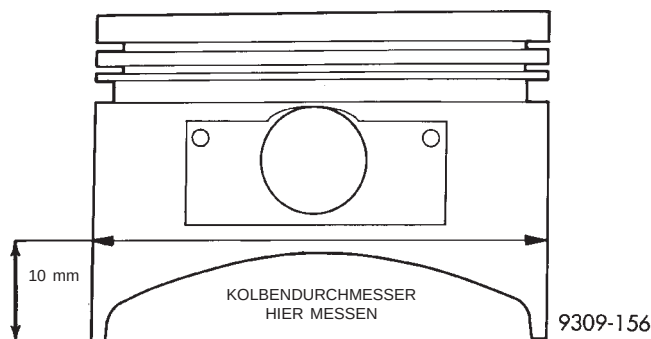


Abb. 6 Kolbenmaße

Die Pleuelbolzen sind schwimmend gelagert und jeweils mit Sicherungsringen am Pleuel fixiert. Pleuel-/Pleuelbolzen-Paare sind so zusammengestellt, daß ein einheitliches Gewicht erzielt wird, um unruhigen Motorlauf zu vermeiden. **Ein Pleuel darf keinesfalls zusammen mit einem anderen Pleuel verwendet werden.** Pleuel und Pleuel dürfen nur jeweils als entsprechend ausgewogenes Paar ausgetauscht werden.

KOLBENRINGPASSUNG

(1) Zylinderbohrung sauber wischen. Pleuelring in die Zylinderbohrung einsetzen und mit einem Pleuel nach unten drücken, um sicherzustellen, daß der Pleuelring richtig in der Zylinderbohrung ausgerichtet ist. Für die Messung des Stossspiels muß der Pleuelring mindestens 12 mm (0,50 Zoll) von der Unterkante der Bohrung entfernt sein. Das Stößspiel des Pleuelrings mit einer Fühlerlehre messen (Abb. 7). Sollwerte siehe Tabelle—Sollwerte/Pleuelringe.

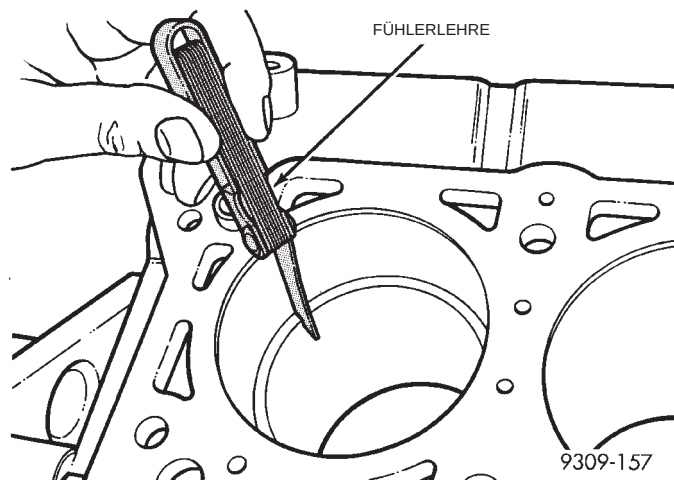


Abb. 7 Stößspiel der Pleuelringe prüfen.

(2) Nutspiel des Pleuelrings messen (Abb. 8). Siehe Tabelle der Sollwerte/Pleuelringe.

KOLBENRING	RINGSTOSS	VERSCHLEISSGRENZE
Oberer Ring:	0,20 - 0,36 mm (0,008 - 0,014 Zoll)	0,56 mm (0,0221 Zoll)
Mittlerer Ring:	0,22 - 0,49 mm (0,087 - 0,0193 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
Ölabstreifring:	0,25 - 0,76 mm (0,010 - 0,030 Zoll)	1,0 mm (0,039 Zoll)
RING	NUTSPIEL	MAXIMAL ZULÄSSIGES SPIEL
Oberer Ring:	0,04 - 0,08 mm (0,0016 - 0,0031 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
Mittlerer Ring:	0,04 - 0,08 mm (0,0016 - 0,0031 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
Ölabstreifring-dreiteilig:	0,038 - 0,184 mm (0,0015 - 0,0073 Zoll)	0,211 mm (0,0084 Zoll)

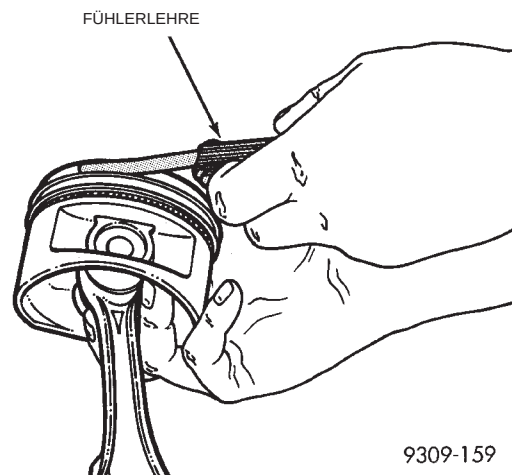


Abb. 8 Seitenspiel des Pleuelrings messen

KOLBENRINGE—EINBAU

(1) Der 1. und 2. Pleuelring haben verschiedene Querschnitte. Die Herstellerkennzeichnung muß nach oben zum Pleuelboden weisen (Abb. 9).

ACHTUNG! Pleuelringe in der folgenden Reihenfolge einbauen:

- (2) Spreizring
- (3) Abstreifschneide/oberer Pleuelring
- (4) Abstreifschneide/unterer Pleuelring
- (5) Mittlerer Pleuelring (Pleuelring 2)
- (6) Oberer Pleuelring (Pleuelring 1)
- (7) Ein Ende der Schneide zwischen den Rand der Pleuelringnut und den Spreizring in die Nut drücken. Dieses Ende fest eingedrückt halten und die Abstreifschneide nach und nach über den ganzen

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

Umfang des Kolbens in die Nut drücken. **Für diesen Arbeitsschritt keine Kolbenringzange verwenden (Abb. 10).**

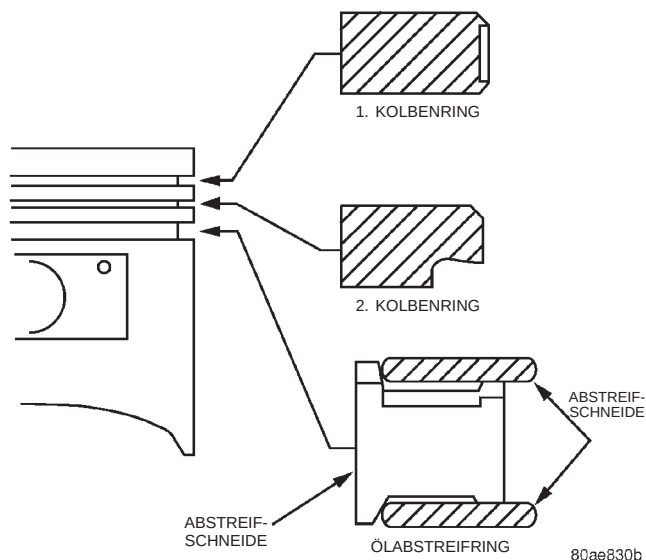


Abb. 9 Pleuellager—Einbau

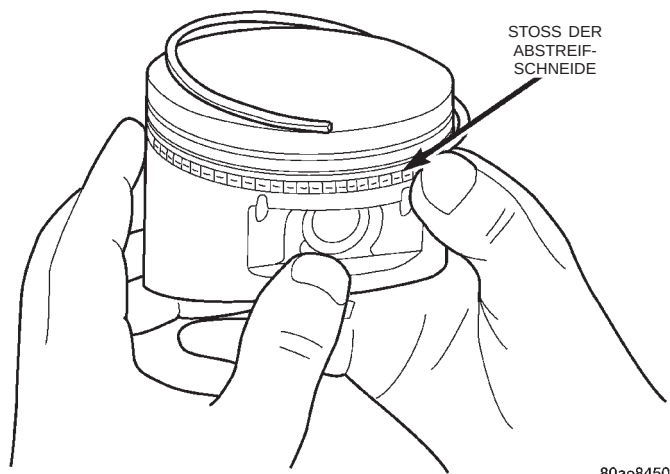


Abb. 10 Pleuellagerbohrung—Einbau

(8) Erst die obere und dann die untere Pleuellagerbohrung einbauen.

(9) Anschließend den 2. Pleuellagerbohrung und zum Schluß den 1. Pleuellagerbohrung montieren. (Abb. 11).

(10) Pleuellagerbohrungstöße wie in (Abb. 12) gezeigt ausrichten.

(11) Der Stoß des Pleuellagerbohrungstöße muß um mindestens 45° von den Stößen der Pleuellagerbohrungstöße versetzt sein, darf aber **nicht** auf der Pleuellagerbohrungstöße oder auf der Pleuellagerbohrungstöße liegen. Versetzte Pleuellagerbohrungstöße sind wesentlich für die Ölabstreifung.

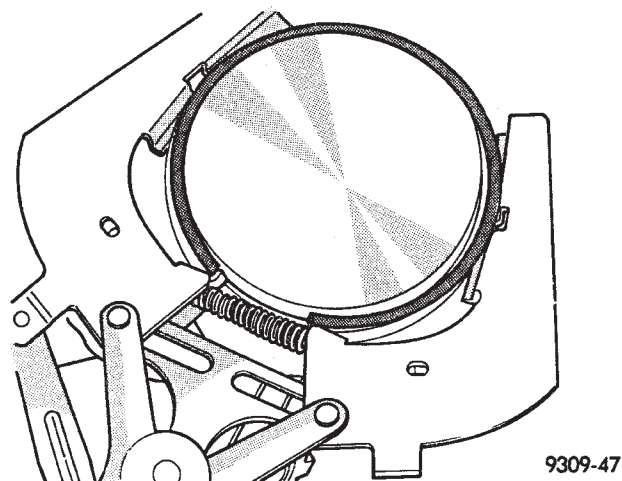


Abb. 11 Oberer und mittlerer Pleuellager—Einbau

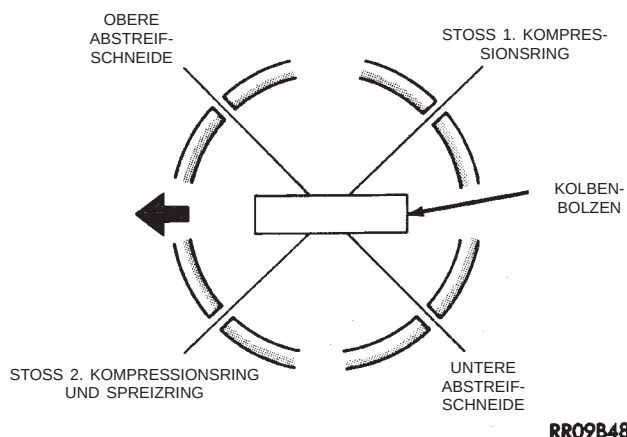


Abb. 12 Ausrichtung der Pleuellagerbohrungstöße

PLEUELLAGER MONTIEREN

Alle Pleuellagerstangen in einer Pleuellagerreihe fertig montieren.

Die Pleuellagerbohrung sind nicht austauschbar und müssen beim Ausbau gekennzeichnet werden um den richtigen Zusammenbau sicherzustellen.

Die Pleuellagerbohrung müssen so eingebaut werden, daß die Pleuellagerbohrung paßgenau in den Pleuellagerbohrung Nuten der Pleuellagerstangen und Pleuellagerbohrung sitzen. Die Pleuellagerbohrung der Pleuellagerbohrung in Pleuellagerbohrung und Pleuellagerbohrung müssen auf derselben Seite sitzen.

Die zulässige Pleuellagerbohrung und Unrundheit sämtlicher Pleuellagerbohrungstöße der Pleuellagerbohrung beträgt 0,025 mm (0,001 Zoll). Pleuellagerbohrung sind in den Pleuellagerbohrung 0,025 mm (0,001 Zoll), 0,051 mm, 0,076 mm, 0,254 mm, und 0,305 mm (0,002 Zoll, 0,003 Zoll, 0,010 Zoll, 0,012 Zoll) erhältlich. **Pleuellagerbohrung stets paarweise montieren. Nie eine neue Pleuellagerbohrung mit einer alten Pleuellagerbohrung kombinieren. Pleuellagerstangen und Pleuellagerbohrung nicht abfeilen.**

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

(1) Hauptlagerspiel und Pleuellagerspiel messen: Siehe "Instandsetzung/Allgemeines" (Abb. 13). Siehe Pleuellagerölspiel-Tabelle für technische Daten.

HINWEIS: Die Pleuelschrauben sind vor einer erneuten Verwendung auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Wenn die Gewinde eingeschnürt sind, müssen die Schrauben ausgewechselt werden (Abb. 14).

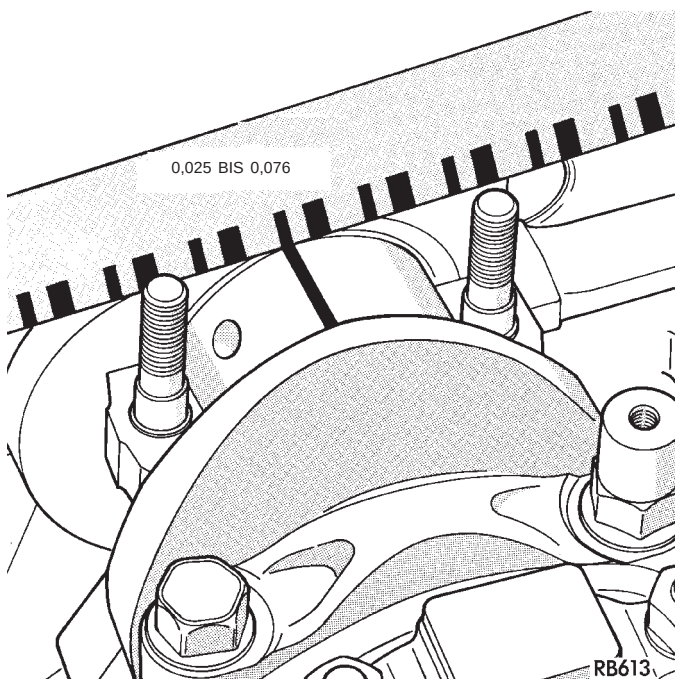


Abb. 13 Pleuellagerspiel messen—Typisch
PLEUELLAGERÖLSPIELTABELLE

Neuteil:	0,019 bis 0,087 mm (0,0008 bis 0,0034 Zoll)
Verschleißgrenze:	0,095 mm (0,0037 Zoll)

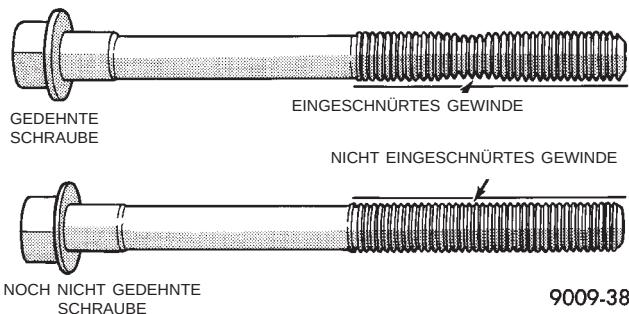


Abb. 14 Schrauben auf Dehnung (Einschnürung) prüfen

(2) Zum Feststellen der Einschnürung ein Lineal in Längsrichtung der Schraube an das Gewinde hal-

ten. Alle Gewindegänge müssen auf gleicher Höhe am Lineal anliegen. Andernfalls muß die Schraube ausgetauscht werden.

(3) Vor dem Aufschrauben der Muttern die Gewinde mit Motoröl schmieren.

(4) Alle Muttern zunächst nur fingerfest aufschrauben und dann vorschriftsmäßig festziehen.

(5) Muttern mit einem Anzugsmoment von 54 N·m (40 ft. lbs.) zzgl. 1/4 turn Umdrehung festziehen.

(6) Axialspiel der Pleuelstangen mit einer Fühlerlehre messen (Abb. 15). Zu den Sollwerten siehe Tabelle zu Axialspiel der Pleuelstangen.

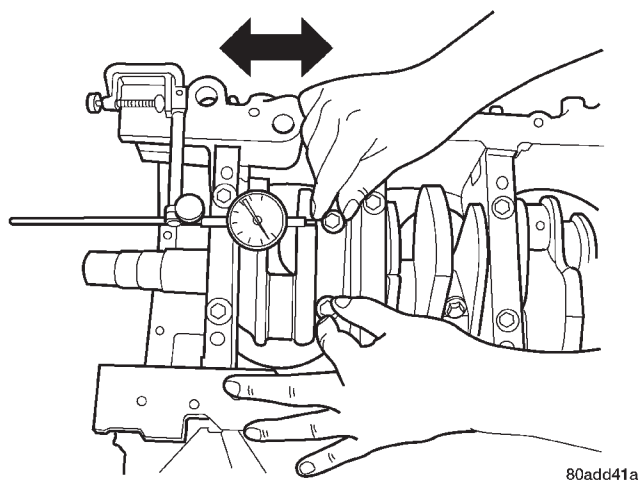


Abb. 15 Axialspiel der Pleuelstangen messen
TABELLE ZU AXIALSPIEL DER
PLEUELSTANGE

Neuteil	0,13 bis 0,38 mm (0,005 bis 0,015 Zoll)
Verschleißgrenze:	0,40 mm (0,0157 Zoll)

KURBELWELLENHAUPTLAGER EINPASSEN

Die Hauptlager werden "genau eingepaßt" um korrekte Ölpaltwerte zu erreichen. Für die Auswahl der Kurbelwellenhauptlager sind der Motorblock und die Kurbelwelle mit Markierungen versehen.

Die Markierung der Zylinderblock-Hauptbohrung befindet sich am linken Ölwannenrohr hinter der linken Motorhalterung (Abb. 16). Diese Markierungen (1,2 oder 3) werden von links nach rechts gelesen, entsprechend die Markierungen der Hauptbohrung (1, 2, 3, 4).

Die Markierungen für die Kurbelwelle befinden sich hinten am Ausgleichsgewicht der Kurbelwelle wie in (Abb. 17) gezeigt. Die Kurbelwellen-Lagerzapfen-Markierungen (A, B oder C) werden von links nach rechts gelesen, entsprechend der Lagernummerierung 1, 2, 3, 4.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

Für die korrekte Auswahl der Hauptlager die Auswahltable/Hauptlager verwenden. Ist zum Beispiel die Hauptbohrung mit Klassifizierung 3 versehen, der Lagerzapfen mit B, ist das passende Lager mit (2) bezeichnet (+0,003 mm, +0,0002 Zoll).

HINWEIS: Die Hauptlager sind mit Tintenbeschriftung auf der Lagersoberfläche von (1 – 5) durchnummeriert (Abb. 18). Zur Überprüfung der Nummerierung und Größenkennzeichnung siehe die Auswahltable/Hauptlager.

Die obere Hauptlagerschale ist mit einer Schmierbohrung und mit einer in der Mitte verlaufenden Nut zur Schmierung des Hauptlagerzapfens versehen. Die Lagerschale ist daher korrekt am Motorblock auszurichten.

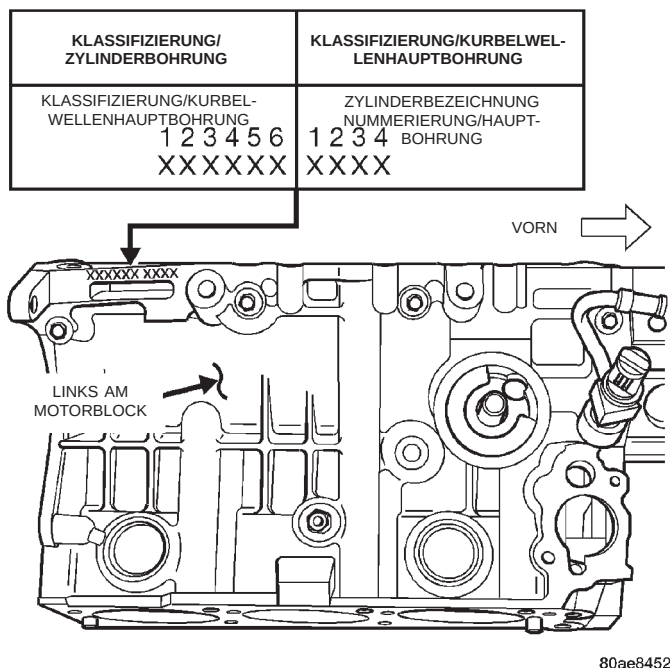


Abb. 16 Lage der Markierung, Hauptbohrung/ Motorblock

AXIALSPIEL DER KURBELWELLE MESSEN

(1) Vorn am Motor eine Meßuhr (Spezialwerkzeug C-3339) samt Halterung (Spezialwerkzeug L-4438) anbringen und den Meßhrtaster senkrecht zur Stirnfläche des Kurbelwellenstumps ansetzen (Abb. 19).

(2) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten drücken.

(3) Zeiger der Meßuhr auf Null stellen.

(4) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach vorn drücken und den auf der Meßuhr angezeigten Wert ablesen. Zulässige Toleranz siehe nachstehende Tabelle.

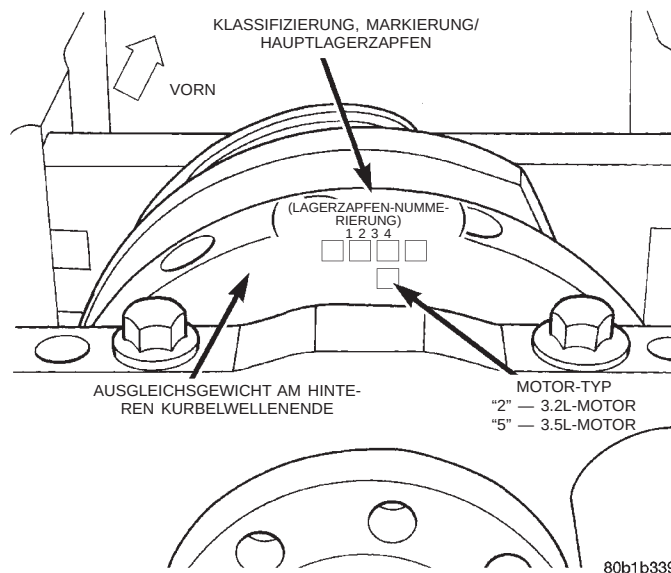


Abb. 17 Lage der Markierung, Klassifizierung/ Hauptlagerzapfen— Ansicht hinten am Motorblock (Umgekehrt)

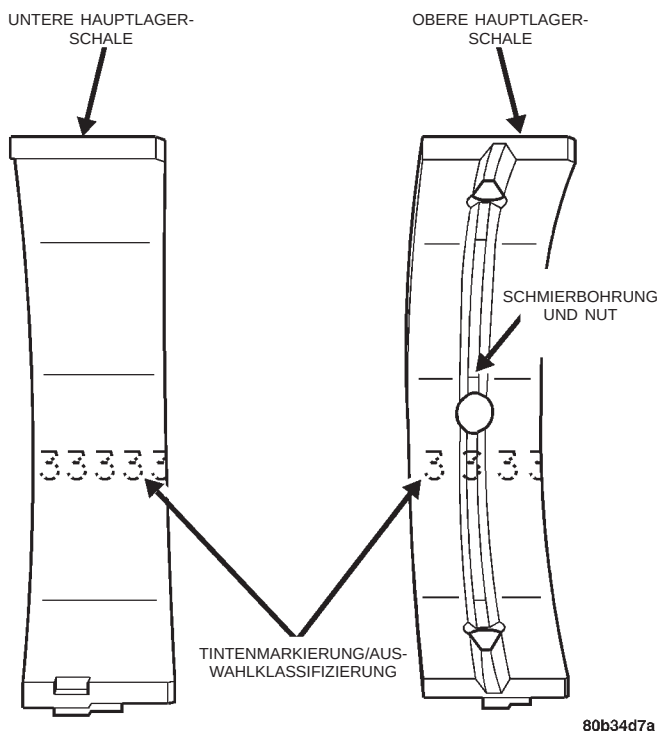


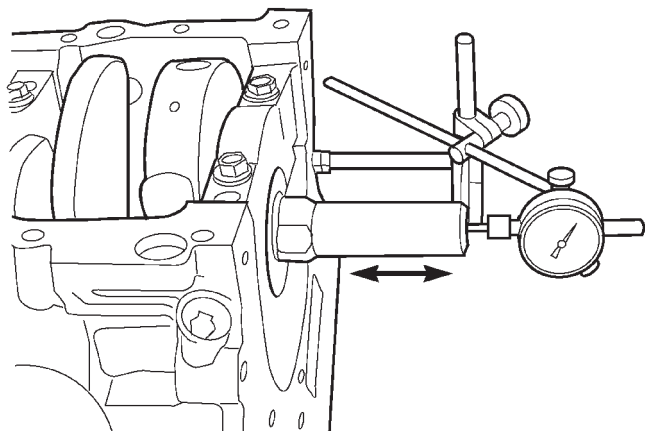
Abb. 18 Klassifizierung, Markierung/Hauptlager VENTILE UND VENTILSITZE NACHARBEITEN

Der Winkel/Ventilsitzfläche beträgt beim Ein- und Auslaßventil 44,5° bis 45°. Der Ventilsitzwinkel beträgt 45° bzw. 45,5°. Der Winkel/Ventilsitzfläche und der Ventilsitzwinkel sind in (Abb. 21) abgebildet.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

AUSWAHLTABELLE/HAUPTLAGER—3.2L-MOTOR

	Markierung/Hauptlager		
	1	2	3
Markierung/ Kurbelwellen- Lagerzapfen	A	(2) +003 mm (+0,0002 Zoll)	(1) +0,006 mm (+0,0003 Zoll)
	B	(4) -0,003 mm (-0,0002 Zoll)	(3) Standard
	C	(5) -0,006 mm (-0,0003 Zoll)	(4) -0,003 mm (-0,0002 Zoll)



80b1b316

Abb. 19 Axialspiel der Kurbelwelle messen
AXIALSPIEL DER KURBELWELLE

Neuzustand:	0,10-0,30 mm (0,004-0,012 Zoll)
Verschleißgrenze:	0,43 mm (0,017 Zoll)

VENTILE

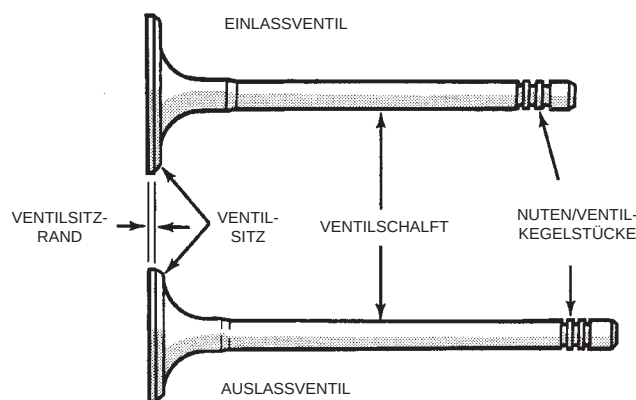
(1) Den verbleibenden Ventilsitzrand nach Bearbeitung der Ventile prüfen (Abb. 20). Näheres hierzu siehe Sollwerte/Ventile.

VENTILSITZE

(1) Beim Nacharbeiten der Ventilsitze ist unbedingt die richtige Führungshülse für die Schleifsteine zu verwenden. Die Oberfläche muß konzentrisch und vollständig bearbeitet sein.

SOLLWERTE/VENTILE

WINKEL/VENTILSITZFLÄCHE	
Einlaß- und Auslaßventil:	44,5° – 45°
DURCHMESSER/VENTILTELLER	
Intake:	36,37 – 36,63 mm (1,4319 – 1,4421 Zoll)
Auslaßventil:	28,87 – 29,13 mm (1,1366 – 1,1468 Zoll)
LÄNGE (INSGESAMT)	
Intake:	114, 41 – 114,99 mm (4,5043 – 4,5272 Zoll)
Auslaßventil:	125,67 – 126,25 mm (4,9476 – 4,9705 Zoll)
VENTILSCHAFTDURCHMESSER	
Einlaßventile:	6,935 – 6,953 mm (0,2730 – 0,2737 Zoll)
Auslaßventile:	6,906 – 6,924 mm (0,2719 – 0,2726 Zoll)
VENTILSITZRAND:	
Einlaß:	0,835 – 1,165 mm (0,0329 – 0,0459 Zoll)
Auslaß:	1,44 – 1,77 mm (0,0567 – 0,0697 Zoll)

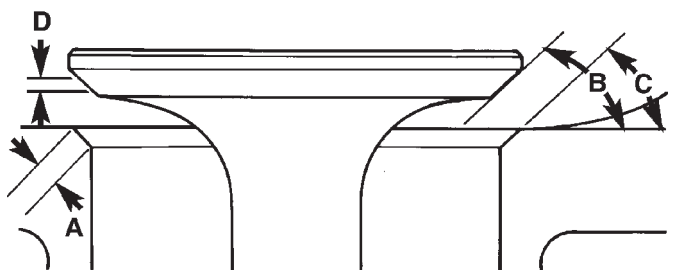


9309-144

Abb. 20 Einlaß- und Auslaßventile

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

(2) Konzentrität des Ventilsitzes und der Ventilführungen mit einer Meßuhr prüfen. Die Unrundheit darf maximal 0,051 mm (0,002 Zoll) (Gesamtwert) betragen.



80b1b317

Abb. 21 Ventilsiße

BENENNUNG	BESCHREIBUNG	SOLLWERT	
A	Sitzbreite	Einlaß: 0,75 – 1,25 mm (0,030 – 0,049 Zoll)	Auslaß: 1,25 – 1,75 mm (0,049 – 0,069 Zoll)
B	Ventilsitzfläche	Einlaß & Auslaß: 44,5 – 45°	
C	Ventilsitzwinkel	Einlaß & Auslaß: 45 – 45,5°	
D	Ventilsitzkontaktfläche	Ventil und Ventilsitz müssen in der Mitte der Ventilsitzfläche Kontakt haben.	

(3) Tuschierfarbe auf den Ventilsitz auftragen, um die Kontaktfläche zwischen Ventil und Ventilsitz zu bestimmen. Hierzu Ventilsitz **LEICHT** mit Tuschierfarbe bestreichen. Ventil unter leichtem Druck drehen. Verteilt sich die Tuschierfarbe in der Mitte des Ventilsitzes, ist der Kontakt gut. Verteilt sich die Tuschierfarbe auf den oberen Rand der Ventilsitzfläche, den Ventilsitz mit einem 15-Grad-Schleifstein nacharbeiten. Verteilt sich die Tuschierfarbe auf den unteren Rand der Ventilsitzfläche, Ventilsitz mit einem 65-Grad-Schleifstein nacharbeiten.

HINWEIS: Verbrannte oder verschlissene Ventilsitze können nachgearbeitet werden, solange die Sollwerte für Sitzwinkel und Sitzbreite eingehalten werden. Ansonsten muß der Zylinderkopf ausgetauscht werden.

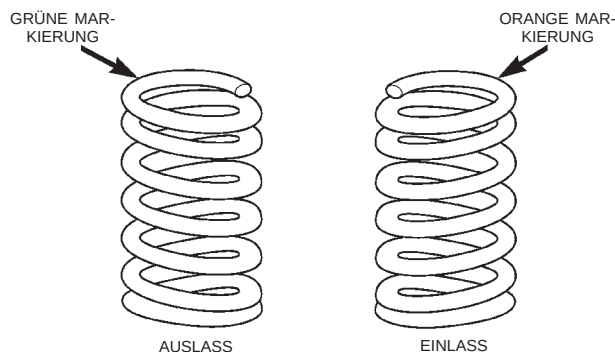
(4) Bei korrekt bearbeitetem Ventilsitz muß die Sitzbreite der Einlaßventile 0,75 bis 1,25 mm (0,0296 bis 0,0493 Zoll), die der Auslaßventile zwischen 1,25 bis 1,75 mm (0,049 bis 0,069 Zoll) (Abb. 21).

(5) Nach Bearbeiten von Ventil und Ventilsitz die Einbauhöhe der Ventildfeder überprüfen (Abb. 23).

KENNZEICHNUNG DER VENTILFEDERN

Die Ventildfedern liegen in zwei verschiedenen Längen vor und sind in verschiedene Richtungen gewickelt. Die Ventildfedern sind farbig gekennzeichnet, die Feder des Einlaßventils ist rechtsherum gewickelt und oben mit einer orangen Markierung versehen. Die Feder des Auslaßventils ist linksherum gewickelt

und oben mit einer grünen Markierung versehen (Abb. 22).



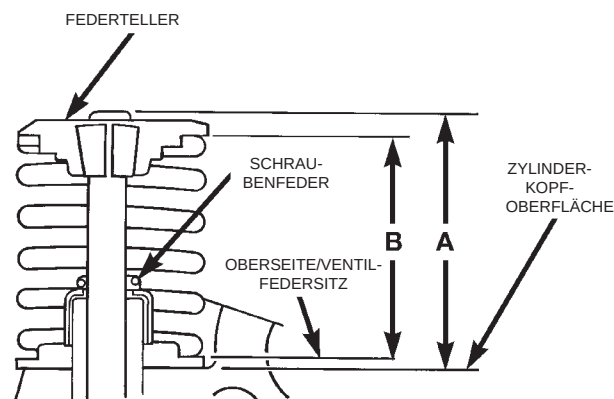
80aef24d

Abb. 22 Kennzeichnung der Ventildfeder

VENTILEINBAU

(1) Ventilschäfte mit sauberem Motoröl bestreichen und in den Zylinderkopf einführen.

(2) Wurden die Ventile oder Ventile nachbearbeitet, ist die Ventilsitzhöhe (A) zu überprüfen (Abb. 23). Beträgt die Höhe des Einlaßventils mehr als 43,65 mm (1,7185 Zoll) oder des Auslaßventils 45,98 mm (1,8102 Zoll), die Ventilsitze nachschleifen, bis die Sollwerte erreicht sind. Darauf achten, daß die Messung zwischen der Oberfläche des Zylinderkopfes und der Oberkante des Ventilschafts vorgenommen wird.



80570e02

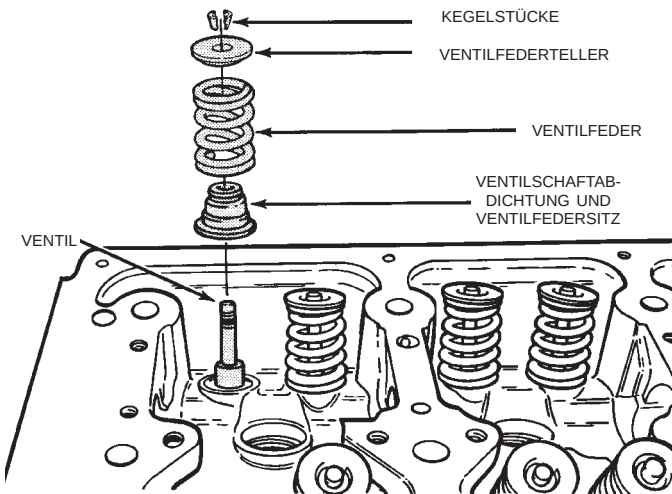
Abb. 23 Prüfen der Ventildfeder-Einbauhöhe und des Abstands zwischen Ventilspitze und unterem Federteller

(3) Ventilschaftabdichtungen an allen Ventilschäften über die Ventilführungen drücken (Abb. 24). Sicherstellen, daß die Schraubenfeder um die Gummidichtung herum völlig dicht ist. Ventildfedern und Federteller montieren.

(4) Ventildfedern mit einer Ventildfederpresse zusammendrücken, Kegelstücke montieren und das Werkzeug abbauen. **Werden die Ventile und/oder die**

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

Ventilsitze erneut bearbeitet, ist die Einbauhöhe der Federn (B) zu messen (Abb. 23). Darauf achten, daß die Messungen zwischen der Oberkante des Ventilsfedersitzes und der Unterkante des Ventilsfedertellers vorgenommen werden. Ist die Einbauhöhe höher als 38,75 mm (1,5256 Zoll), ein Distanzstück der Länge 0,762 mm (0,030 Zoll) in der entsprechenden Bohrung des Zylinderkopfs unter der Ventilsfeder montieren, um die Sollwerte zu erreichen.



9309-150

**Abb. 24 Ventilschaftabdichtung und Ventilsfeder
—Einbau**

AUS- UND EINBAU

MOTORAUFHÄNGUNGEN—LINKS UND RECHTS

AUSBAU

- (1) Fahrzeug auf einer Hebebühne anheben.
- (2) Befestigungsschrauben des Gummilagers oben aus der Motorhalterung herausdrehen (Abb. 25).
- (3) Den Motor mit einem Wagenheber abstützen, dazu ein Stück Holz unter die gesamte Ölwanne legen.
- (4) Die unteren Befestigungsmuttern Gummilager/Rahmen unten herausdrehen (Abb. 25).
- (5) Motor vorsichtig so weit anheben, daß die Gummilager mit Wärmeschutzschild abgenommen werden können.

EINBAU

- (1) Gummilageraufhängung mit Wärmeschutzschild am Rahmen montieren.
- (2) Motor auf die Gummilager-Halterung absenken.
- (3) Wagenheber entfernen.

(4) Muttern Gummilager/Rahmen mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) (Abb. 25) festziehen.

(5) Obere Befestigungsmuttern auf die Aufhängung aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) (Abb. 25) festziehen.

(6) Fahrzeug absenken.

HYDRAULISCH GEDÄMPFTE GUMMILAGER (HYDROLAGER)

Die Hydrolager weisen ggf. Risse an der Oberfläche auf. Die Funktion wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt, deshalb die Hydrolager nicht austauschen. Hydrolager nur austauschen, wenn Undichtigkeiten aus folgenden Gründen auftreten:

- Schäden an der Antriebswelle: Siehe hierzu Kapitel 2, "Radaufhängung und Antriebswellen".
- Beschädigungen der Fahrzeugvorderseite (nach der Instandsetzung).
- Austausch des Gummilagers.

HINTERE MOTORAUFHÄNGUNG

AUSBAU

- (1) Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- (2) Getriebe mit Hubvorrichtung abstützen.
- (3) Muttern vom Gummilager an der getriebeseitigen Anbauhalterung abschrauben (Abb. 25).
- (4) Die Schrauben herausdrehen, mit denen das Gummilager der hinteren Aufhängung auf dem Querträger befestigt ist, und die Aufhängung abnehmen (Abb. 25).

EINBAU

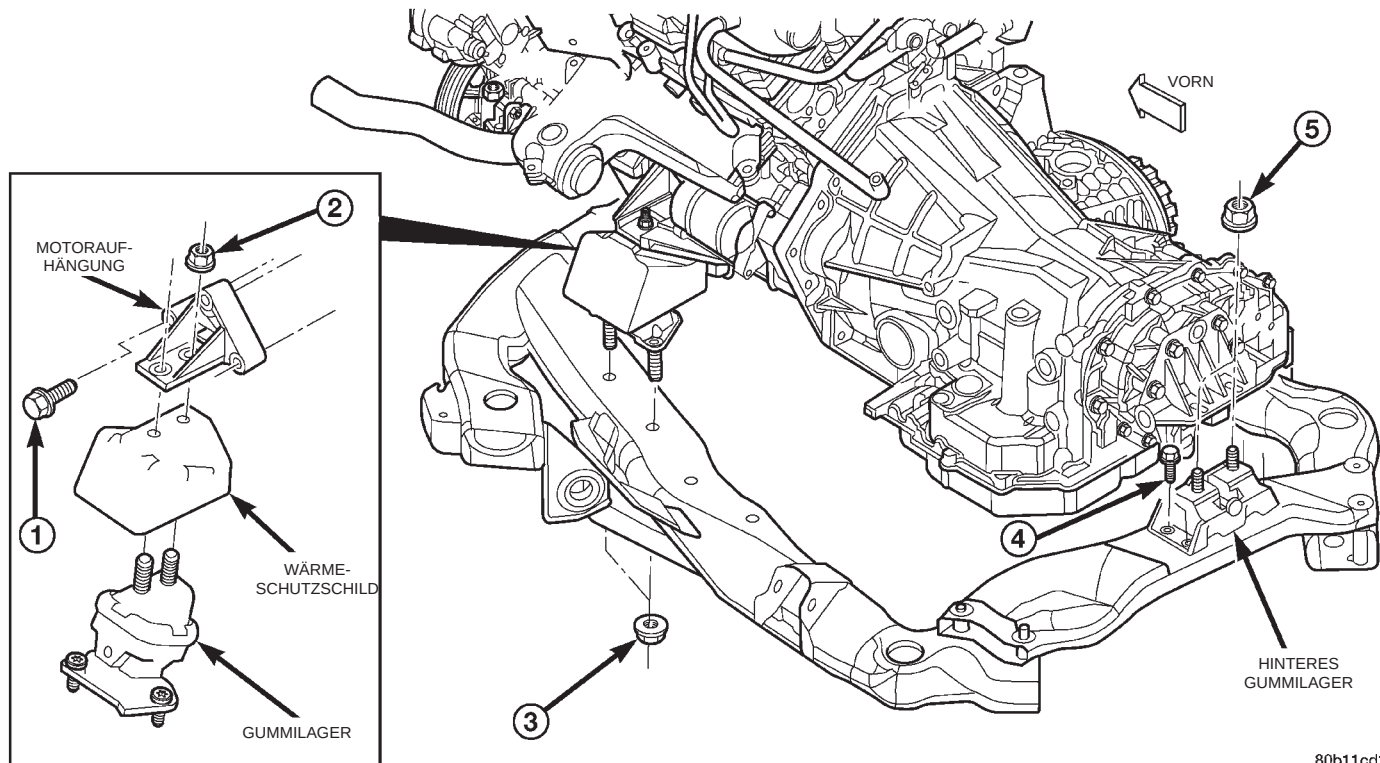
- (1) Gummilager auf den Querträger setzen.
- (2) Schrauben zum Befestigen des Gummilagers auf dem Querträger eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 33 N·m (250 in. lbs.) festziehen (Abb. 25).
- (3) Getriebe auf Gummilager absenken.
- (4) Befestigungsmuttern am Gummilager mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen (Abb. 25).
- (5) Fahrzeug absenken.

VERSTEIFUNGSBRÜCKE

AUSBAU

- (1) Fahrzeug auf Hebebühne anheben.
- (2) Die Schrauben herausdrehen, mit denen die Versteifungsbrücke an Ölwanne und Getriebegehäuse befestigt ist.
- (3) Versteifungsbrücke abbauen (Abb. 26).

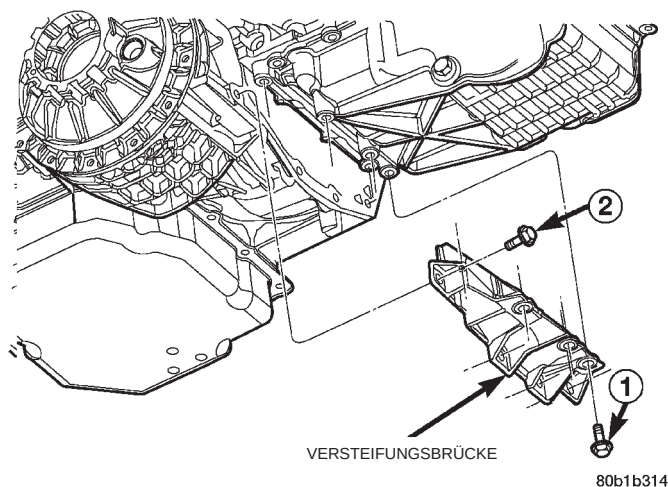
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80b11cd1

Abb. 25 Motoraufhängung—rechts, links, und hinten

TEIL	BESCHREIBUNG	ANZUGSMOMENT	TEIL	BESCHREIBUNG	ANZUGSMOMENT
1	Schraube (3 pro Seite)	61 N·m (45 ft. lbs.)	4	Schraube (4)	33 N·m (250 in. lbs.)
2	Mutter (2 pro Seite)	61 N·m (45 ft. lbs.)	5	Mutter (2)	61 N·m (45 ft. lbs.)
3	Mutter (2 pro Seite)	61 N·m (45 ft. lbs.)			



80b1b314

Abb. 26 Versteifungsbrücke

EINBAU

ACHTUNG! Die Versteifungsbrücke muß vorschriftsmäßig festgezogen werden, andernfalls kann es zu Beschädigung von Versteifungsbrücke und/oder Ölwanne kommen.

(1) Versteifungsbrücke montieren (Abb. 26). Hierzu wie folgt vorgehen:

a. Die **vertikalen** Schrauben (1) zum Befestigen der Versteifungsbrücke an der Ölwanne eindrehen. Schrauben vorläufig mit einem Anzugsmoment von 1,1 N·m (10 in. lbs.) festziehen.

b. Schrauben (2) zum Befestigen der Versteifungsbrücke am Getriebe eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.

c. Zum Schluß alle Schrauben mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) festziehen. Dabei mit der mittleren vertikalen Schraube (1) beginnen und nach außen weiterarbeiten.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(2) Fahrzeug absenken.

MOTOR

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel (-) am rechten Federbein-dom abklemmen. (Abb. 27).
- (2) Lage der Motorhaubenscharniere auf der Motorhaube markieren und Motorhaube abnehmen.
- (3) Beide Scheibenwischer abbauen.
- (4) Die Abdeckungen beider Windläufe demontieren. (Abb. 28).
- (5) Windlaufhalterung demontieren (Abb. 29).
- (6) Luftfilter und Schlauch demontieren (Abb. 30).
- (7) Querträger vom oberen Kühlerenteil demontieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

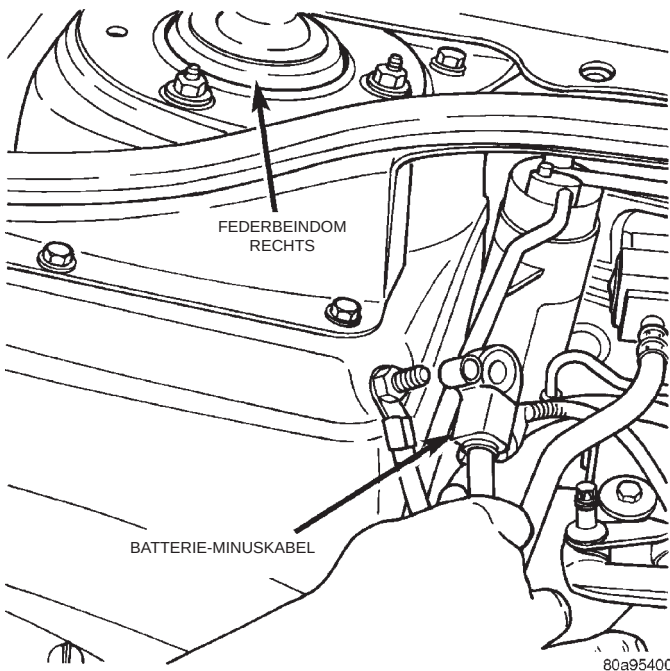


Abb. 27 Minuskabel—Abklemmen

- (8) Den Motorhaubenzug von der Motorhauben-Verriegelung demontieren.
- (9) Die Lüftereinheit demontieren.
- (10) Kältemittel ablassen. Näheres hierzu siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".
- (11) Klimaanlage und Antriebsriemen/Zusatzaggregate demontieren. Näheres hierzu siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".
- (12) Oberen Kühlerschlauch vom Motor lösen.
- (13) Unteren Kühlerschlauch vom Kühler lösen.
- (14) Motoröl- und Getriebeölkühlerleitungen vom Kühler lösen.
- (15) Die Leitung der Servolenkleitung links vom Kühler lösen.
- (16) Die Befestigungsschrauben Kondensator/Klimaanlage/Kühler lösen.

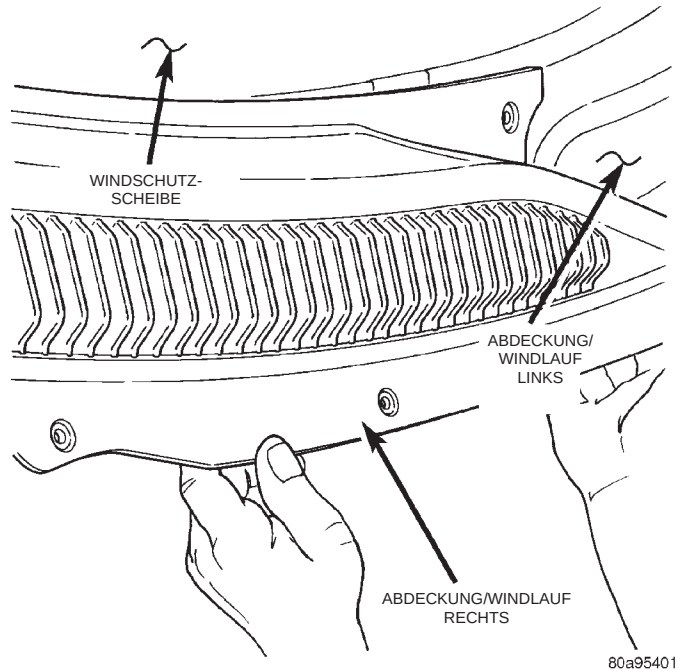


Abb. 28 Abdeckungen/Windläufe

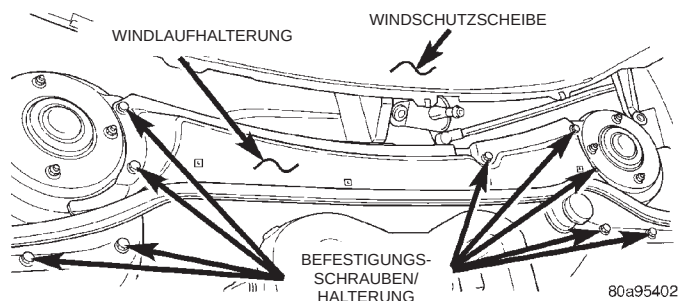


Abb. 29 Windlaufhalterung

- (17) Kühler demontieren.
- (18) Lichtmaschine demontieren.
- (19) Die Befestigungsschrauben/Servolenpumpe herausdrehen und die Pumpe herausnehmen.
- (20) Die Befestigungsschrauben des Klimakompressors herausdrehen und den Kompressor herausnehmen.
- (21) Die V-Klemmschelle am rechten Ansaugkrümmer lösen und entfernen.
- (22) Die Befestigungsschrauben der vorderen und hinteren Halterung des Abwärtsrohrs/Katalysator rechts herausdrehen.
- (23) Kraftstoffdruck ablassen. Näheres hierzu siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 14, "Kraftstoffversorgungsanlage".
- (24) Kraftstoffleitung abklemmen.
- (25) Gaszug und Seilzug/Tempomat aushängen.
- (26) Beide Schläuche am Kühlmittel-Vorratsbehälter abklemmen.
- (27) Alle Unterdruckschläuche lösen.
- (28) Die Massebänder an beiden Zylinderköpfen lösen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

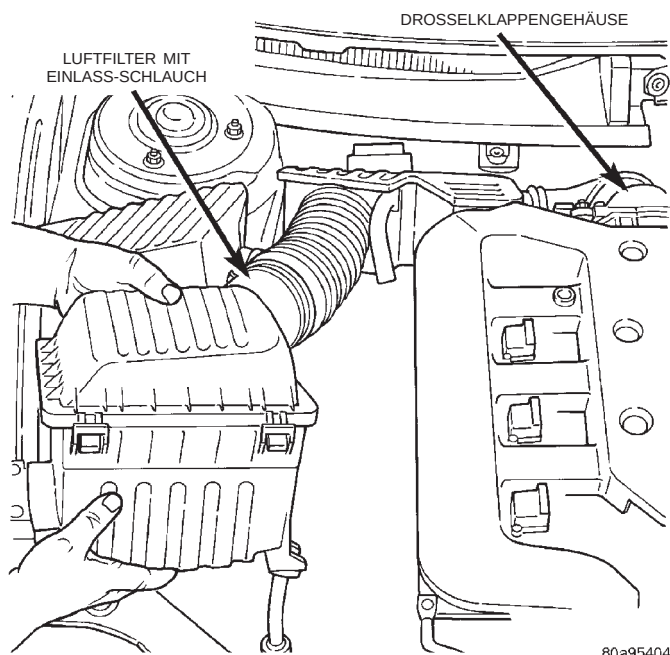


Abb. 30 Luftfilter mit Einlaßschlauch

ACHTUNG! Der Ansaugkrümmer ist eine Verbundkonstruktion und sollte vor dem Anheben des Motors ausgebaut werden, da andernfalls Schäden am Motor auftreten können.

(29) Den oberen Ansaugkrümmer abbauen. Die Öffnungen des Ansaugkrümmers mit Band verkleben.

(30) Heizungsschläuche lösen.

(31) Die Halterung des Drosselklappengehäuses hinten abbauen.

(32) Die Befestigungsschraube des Wasserrohrs an der Schraube Getriebe/Motorblock herausdrehen.

(33) Die vier Schrauben oberer Getriebeteil/Motorblock lösen.

(34) Alle elektrischen Verbindungen abklemmen.

(35) Fahrzeug anheben.

(36) Motoröl ablassen.

(37) Die Manschette abbauen und die Position von Mitnehmerscheibe zu Drehmomentwandler markieren.

(38) Die Halteschrauben Drehmomentwandler/Mitnehmerscheibe herausdrehen.

(39) Die Halterungen der beiden Ölkühlerleitungen vom Motor abbauen.

(40) Die V-Klemmenschelle vom Ansaugkrümmer links lösen und demontieren.

(41) Die Klemmenschelle am Abwärtsrohr des Katalysators links lösen, außerdem die vordere und hintere Halterung für den Ausbau des Anlassers.

(42) Anlasser abbauen.

(43) Die Schrauben der Motoraufhängung links herausdrehen.

(44) Die Schrauben der Motoraufhängung rechts herausdrehen.

(45) Kurbelwinkelgeber demontieren.

(46) Die beiden Schrauben unterer Getriebeteil/Motorblock herausdrehen.

(47) Fahrzeug absenken.

(48) Hebevorrichtung am Motor anbringen.

(49) Einen Wagenheber und einen kleinen Holzblock unter die Getriebeölwanne schieben, um das Getriebe abzustützen.

(50) Den Motor aus dem Motorraum herausheben.

EINBAU

(1) Eine Hebevorrichtung anbringen und den Motor in den Motorraum absenken.

(2) Motoraufhängungen ausrichten und Befestigungsschrauben eindrehen, aber **nicht festziehen**, bevor alle Befestigungsschrauben eingedreht sind.

(3) Das Getriebe am Motor anbringen. Die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 102 N·m (75 ft. lbs.) festziehen.

(4) Die Hebevorrichtung demontieren.

(5) Fahrzeug anheben.

(6) Die Befestigungsschrauben der Motoraufhängung mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.

(7) Die Mitnehmerscheibe am Drehmomentwandler ausrichten und die Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 75 N·m (55 ft. lbs.) festziehen.

(8) Kurbelwinkelgeber montieren.

(9) Anlasser montieren.

(10) Die neue V-Klemmenschelle links am Ansaugkrümmer zum Katalysator anbringen. Die V-Klemmenschelle mit einem Anzugsmoment von 11 N·m (100 in. lbs.) festziehen.

(11) Die Befestigungsschrauben der Halterung, Abwärtsrohr/Katalysator links vorn und hinten montieren und festziehen.

(12) Die Klemmenschelle, Abwärtsrohr/Katalysator links festziehen.

(13) Die Halterung zwischen Getriebeölkühlerleitungen und Motor montieren.

(14) Manschette einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(15) Fahrzeug ablassen.

(16) Alle elektrischen Verbindungen anschließen.

(17) Die vier Schrauben oberer Getriebeteil/Motorblock eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 102 N·m (75 ft. lbs.) festziehen.

(18) Die Befestigungsschraube des Wasserrohrs an der Schraube des Getriebegehäuses/Motorblock anbringen.

(19) Die Halterung des hinteren Drosselklappengehäuses montieren.

(20) Die Heizungsschläuche anschließen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(21) Den Ansaugkrümmer montieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(22) Massebänder an beiden Zylinderköpfen anbringen.

(23) Alle Unterdruckschläuche anschließen.

(24) Beide Schläuche am Kühlmittel-Ausgleichsbehälter anschließen.

(25) Gaszug und Seilzug/Tempomat an Halterung und Drosselklappenhebel anbringen.

(26) Kraftstoffleitung anschließen.

(27) Neue V-Klemmenschelle am rechten Abgaskrümmer montieren und mit einem Anzugsmoment von 11 N·m (100 in. lbs.) festziehen.

(28) Die Befestigungsschrauben der Halterung des Abwärtsrohres am Katalysator vorn und hinten montieren und festziehen.

(29) Klimakompressor montieren und die Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(30) Servolenkpumpe montieren und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.).

(31) Lichtmaschine montieren.

(32) Kühler montieren.

(33) Den Kondensator/Klimaanlage am Kühler anbringen.

(34) Die Halterung/Servolenkpumpe am Kühler anbringen.

(35) Motoröl- und Getriebölkühlerleitungen am Kühler anschließen.

(36) Unteren Kühlerschlauch anschließen.

(37) Oberen Kühlerschlauch anschließen.

(38) Klimakompressor und Antriebsriemen/Zusatzaggregate montieren. Näheres hierzu siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".

(39) Lüftereinheit montieren.

(40) Kühlsystem befüllen. Näheres hierzu siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".

(41) Den Motor mit genügend Öl befüllen.

(42) Den Motorhaubenzug an der Motorhaubenverriegelung und den oberen Querträger/Kühler montieren.

(43) Luftfilter und Lufteinlaßschlauch montieren.

(44) Windlaufhalterung montieren.

(45) Beide Windlaufabdeckungen montieren.

(46) Beide Scheibenwischer anbauen.

(47) Motorhaube montieren.

(48) Batterie-Minuskabel am Federbeindom rechts anschließen.

SCHWINGUNGSDÄMPFER/KURBELWELLE

AUSBAU

(1) Das Batterie-Minuskabel am Federbeindom rechts abklemmen.

(2) Den Querträger des oberen Kühlerteils abbauen. Näheres hierzu siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 23, "Karosserie".

(3) Lüftereinheit abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(4) Den Antriebsriemen/Zusatzaggregate demontieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Antriebsriemen für Zusatzaggregate".

(5) Den Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle mit Spezialwerkzeug 8191 halten und die Befestigungsschraube herausdrehen (Abb. 31).

(6) Den Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle mit Spezialwerkzeug 1023 (Abziehwerkzeug) und Einsatz C-4685-C2 ausbauen (Abb. 32).

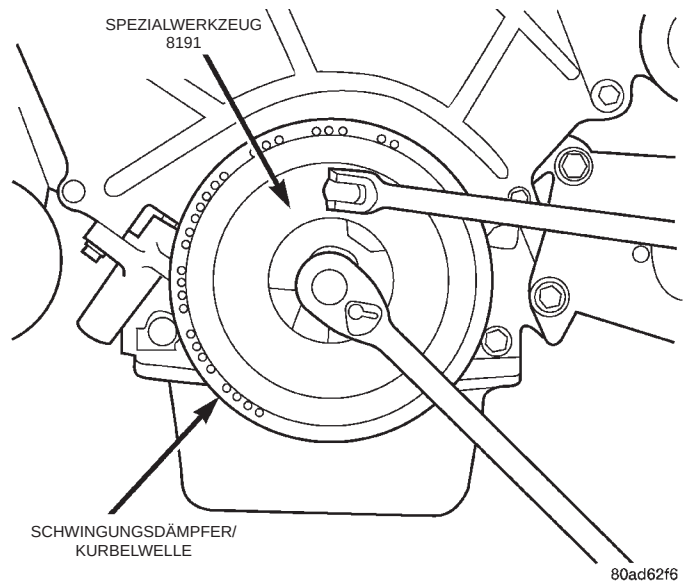


**Abb. 31 Befestigungsschraube/
Schwingungsdämpfer — Aus- und Einbau**

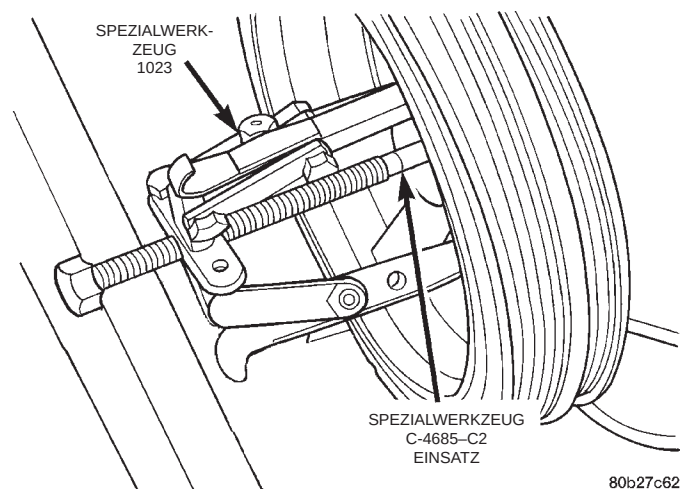
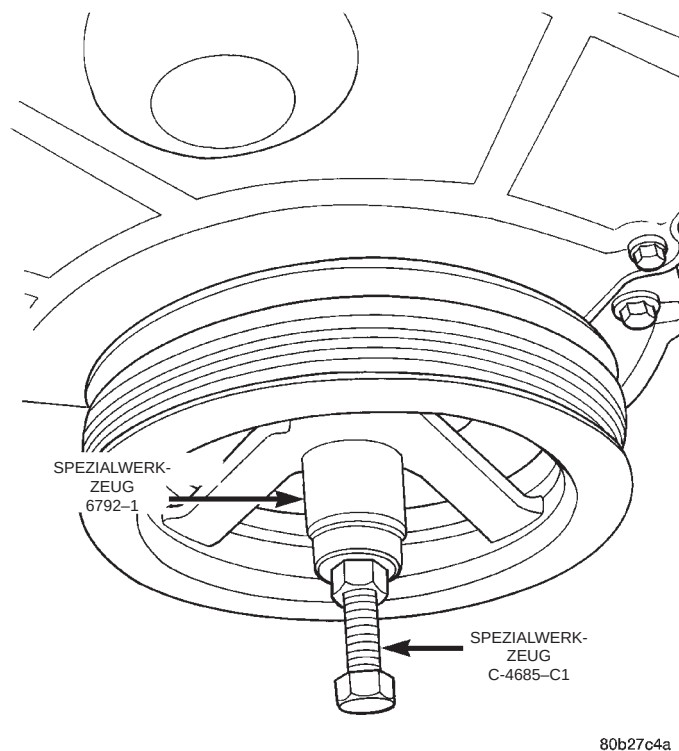


**Abb. 32 Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle — Ausbau
EINBAU**

(1) Den Schwingungsdämpfer mit den Spezialwerkzeugen C-4685-C1 (5,9 Zoll), mit der Mutter und

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 33 Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle—Einbau**

dem Drucklager des Werkzeugs 6792 und Einbauwerkzeug 6792-1 einbauen (Abb. 33). Befestigungsschraube montieren und mit einem Anzugsmoment von 115 N·m (85 ft. lbs.) festziehen (Abb. 31).

- (2) Antriebsriemen/Zusatzaggregate montieren.
- (3) Lüftereinheit montieren.
- (4) Querträger am oberen Kühlerteil montieren.
- (5) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen.

VENTILDECKEL**AUSBAU**

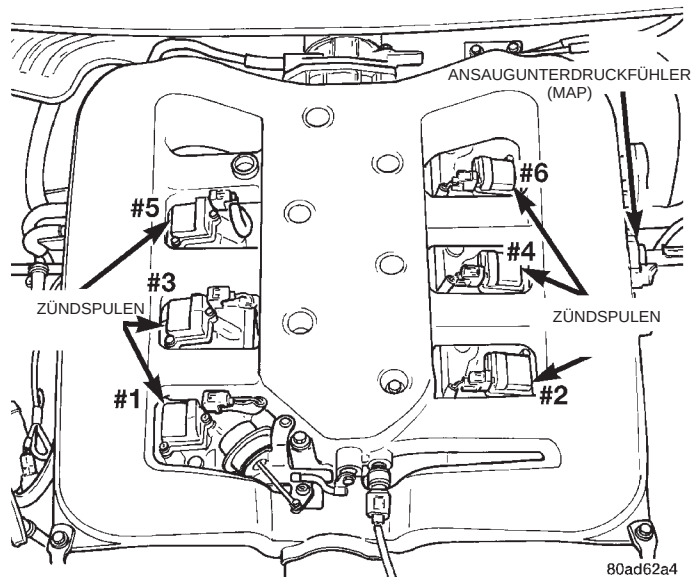
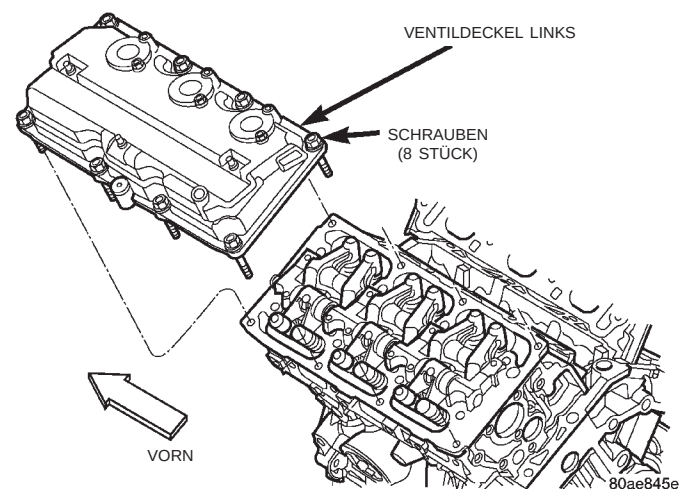
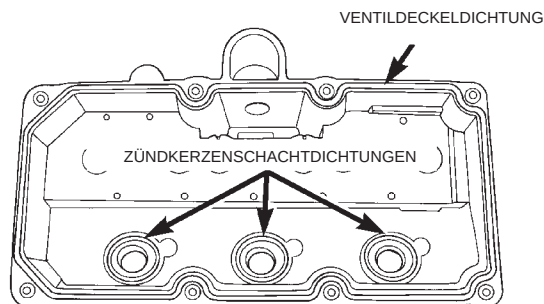
VORSICHT! KEINESFALLS DEN MOTOR BEI ABGEBAUTEM VENTILDECKEL ANLASSEN ODER LAUFEN LASSEN, DA ANDERNFALLS DES FAHRZEUG BESCHÄDIGT WERDEN KANN BZW. VERLETZUNGSGEFAHR BESTEHT!

(1) Ansaugluftfilter und den oberen Ansaugluftsammler abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

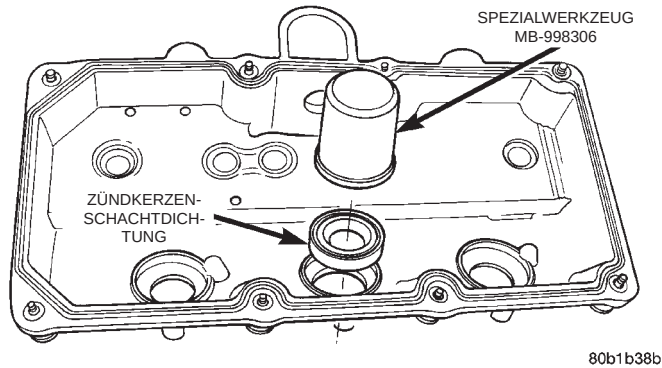
(2) Den unteren Ansaugkrümmer vor weiteren Arbeiten mit einer geeigneten Abdeckung verschließen.

(3) Steckverbinder abziehen und Zündspulen ausbauen (Abb. 34).

(4) Befestigungsschrauben des Ventildeckels lösen und Ventildeckel abnehmen (Abb. 35).

**Abb. 34 Zündspulen****Abb. 35 Ventildeckel****Abb. 36 Ventildeckeldichtung und Zündkerzenschachtdichtungen**

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 37 Zündkerzenschächte einbauen****EINBAU**

(1) Zylinderkopf reinigen und Dichtflächen abdecken. Dichtungen überprüfen und nach Bedarf austauschen (Abb. 36).

(2) Zum Austauschen der Zündkerzenschachtdichtungen folgendermaßen vorgehen:

a. Schachtdichtungen vorsichtig mit einem geeigneten Werkzeug abhebeln.

b. Die neue Dichtung so anbringen, daß die Teilenummer auf der Dichtung zur Unterseite des Deckels weist.

c. Neue Dichtungen mit Spezialwerkzeug MB-998306 einbauen (Abb. 37).

(3) Befestigungsschrauben des Ventildeckels eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen (Abb. 35).

(4) Zündspulen einbauen und alle Steckverbinder anschließen.

(5) Den oberen Ansaugluftsammler und den Ansaugluftfilter anbauen.

ZÜNDKERZEN-SCHACHT**AUSBAU**

(1) Ventildeckel abbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

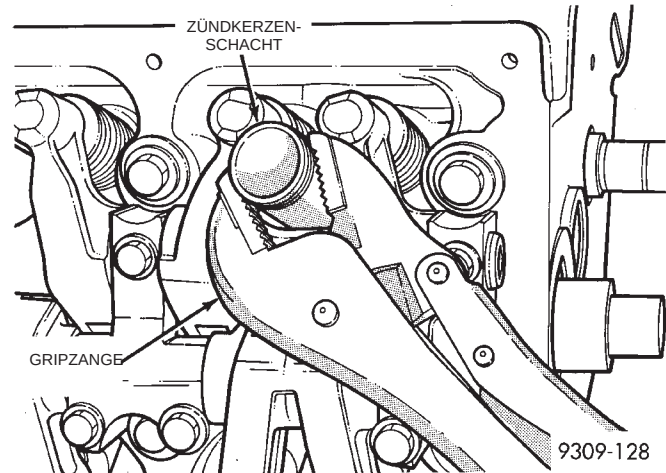
(2) Schacht mit einer Gripzange aus dem Zylinderkopf ziehen (Abb. 38). Schacht entsorgen.

(3) Bereich um die Zündkerzen herum mit Mopar® Reinigungsmittel oder einem gleichwertigen Produkt reinigen.

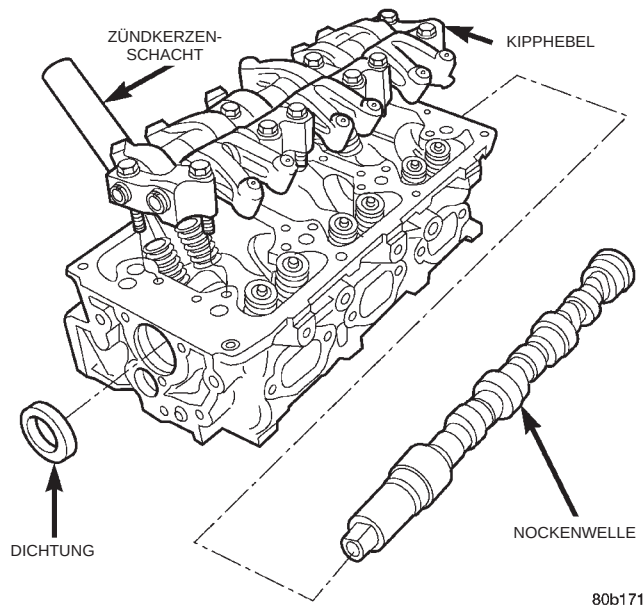
EINBAU

(1) Mopar® Befestigungsbolzen an einer neuen Schacht ungefähr 1 mm (0,039 Zoll) vom Schachtende anbringen, auf eine 3-mm breite (0,118 Zoll) Fläche.

(2) Dichtungsende der Schacht in den Zündkerzenzylinderkopf montieren. Dann mit Vorsicht die Schacht mit Holzhammer. Schacht soweit einbauen, bis sie auf unterer Bohrung sitzt.

**Abb. 38 Austauschen der Zündkerzenschächte**

(3) Ventildeckel montieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

ZYLINDERKOPF**Zylinderkopf, Nockenwelle und Kipphebel****AUSBAU**

(1) Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer ausbauen.

(2) Zahnriemenabdeckungen abbauen.

(3) Nockenwellenräder ausbauen. Siehe hierzu Nockenwellenrad und Steuerzeiten in diesem Abschnitt.

(4) Ansaugkrümmer abbauen. Siehe hierzu Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(5) Hintere Zahnriemenabdeckung und Zylinderkopfschrauben ausbauen (Abb. 39). Hintere Abdeckungen ausbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(6) Hinter der rechten Zahnriemenabdeckung befinden sich O-Ringe für die Verbindungen zur Wasserpumpe (Abb. 40).

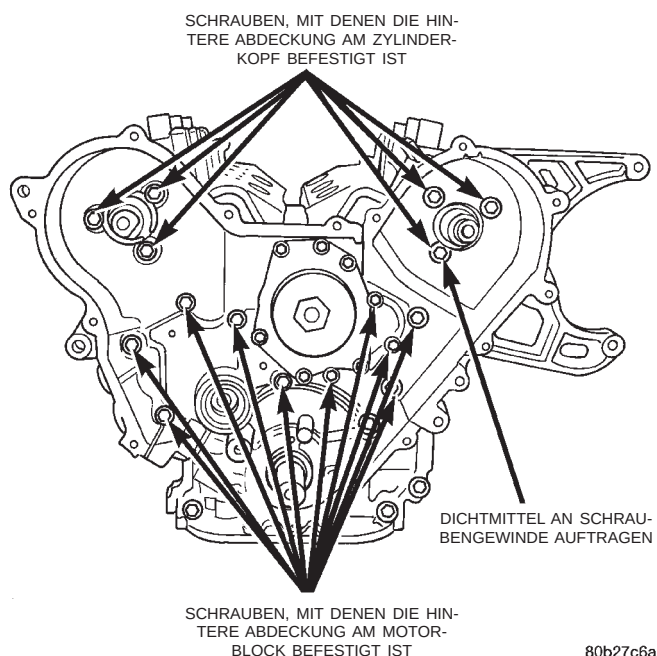


Abb. 39 Befestigungsschrauben der hinteren Zahnriemenabdeckung

O-RINGE ZWISCHEN HINTERER ZAHNRIEMENABDECKUNG UND MOTORBLOCK

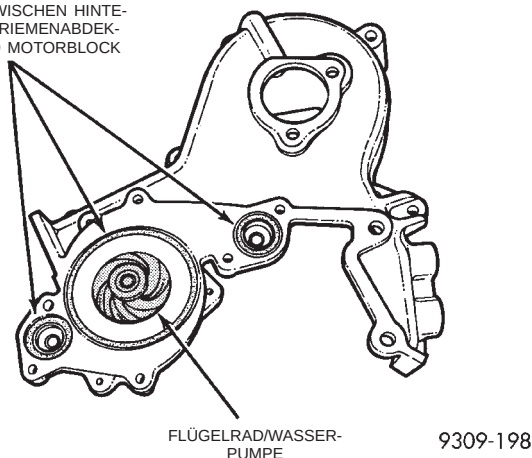


Abb. 40 O-Ringe der Wasserpumpe/Rechte Zahnriemenabdeckung

(7) Zylinderkopfschrauben herausdrehen und Zylinderkopf abbauen.

EINBAU

Die Zylinderkopfschrauben sind mit einem Anzugsmoment plus Winkel festzuziehen. Die Schrauben sind VOR dem Einbau zu prüfen. Wenn die Gewinde eingeschnürt sind, müssen die Schrauben ausgewechselt werden (Abb. 41).

Zum Feststellen der Einschnürung ein Lineal in Längsrichtung der Schraube an das Gewinde halten. Alle Gewindgänge müssen auf gleicher Höhe am Lineal anliegen. Andernfalls muß die Schraube ausgewechselt werden.

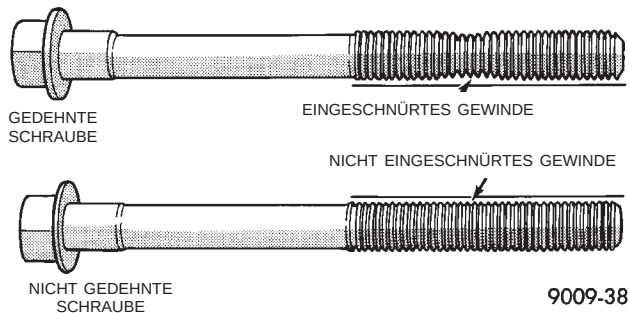


Abb. 41 Schrauben auf Dehnung (Einschnürung) prüfen

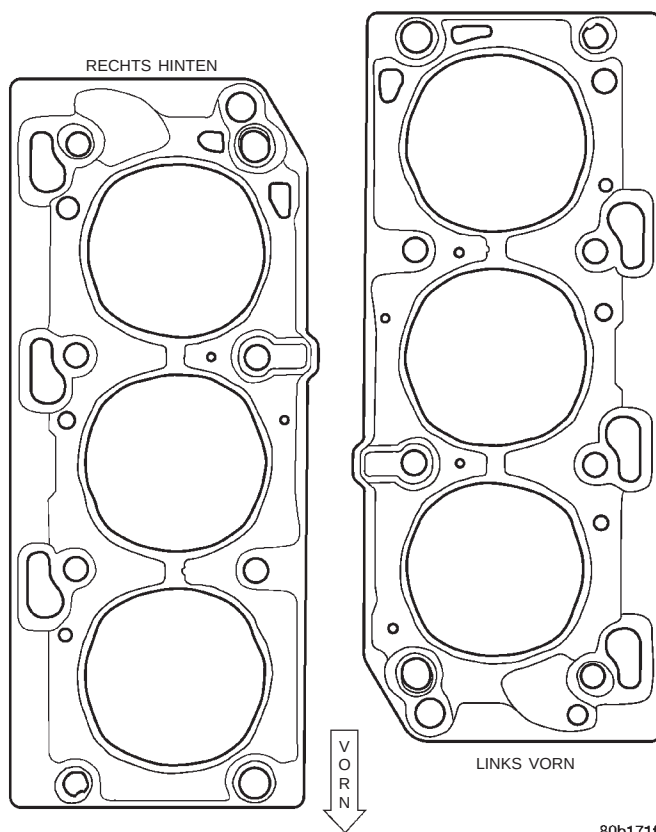


Abb. 42 Zylinderkopfdichtung

ACHTUNG! Beim Reinigen des Zylinderkopfes und der Zylinderblockoberflächen, Metallschaber NICHT verwenden, weil die Flächen geschnitten oder geschliffen werden könnten. NUR Schaber aus Holz oder Plastik verwenden.

(1) Dichtungsoberflächen des Zylinderkopfes und -blockes reinigen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

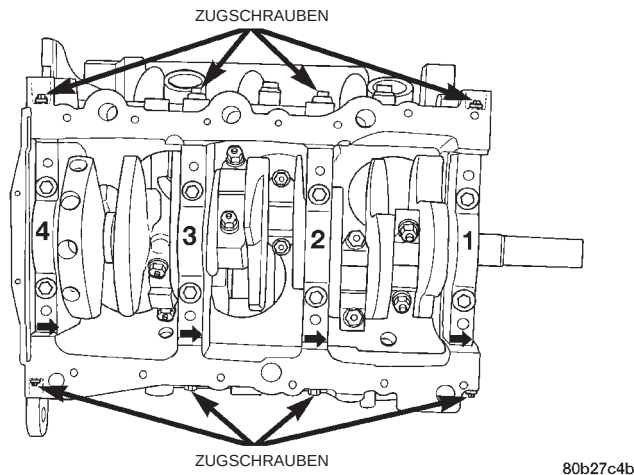


Abb. 45 Kennzeichnung der Hauptlagerdeckel

EINBAU

HINWEIS: Obere und untere Lagerschalen sind NICHT untereinander austauschbar. Die unteren Hauptlagerschalen 1, 2, 3 und 4 sind untereinander austauschbar. Die oberen Hauptlagerschalen 1, 2, 3 und 4 sind untereinander austauschbar (Abb. 46).

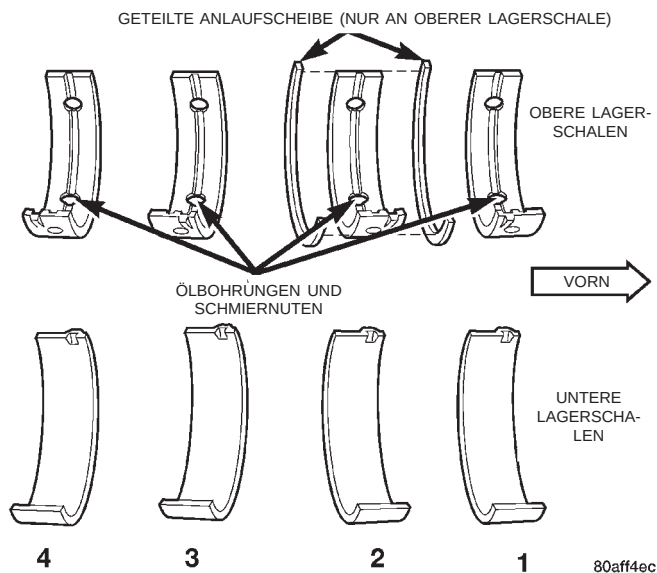


Abb. 46 Kennzeichnung der Hauptlagerschalen

ACHTUNG! Die Hauptlager sind passend zu wählende Teile. Näheres zum richtigen Auswählen der Kurbelwellenhauptlager siehe unter KURBELWELLENLAGER MONTIEREN in diesem Abschnitt.

- (1) Kurbelwelle einbauen.
- (2) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach vorn schieben. Vordere Anlaufscheibe schmieren und mit einer rollenden Bewegung in ihre Einbauposition auf dem gefrästen Absatz zwischen Hauptlagersteg 2 (Oberteil) und Anlauffläche der Kurbelwelle bringen (Abb. 47).

(3) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten schieben. Hintere Anlaufscheibe schmieren und die Scheibe mit einer rollenden Bewegung in ihre Einbauposition auf dem gefrästen Absatz zwischen Hauptlagersteg 2 (Oberteil) und Anlauffläche der Kurbelwelle bringen.

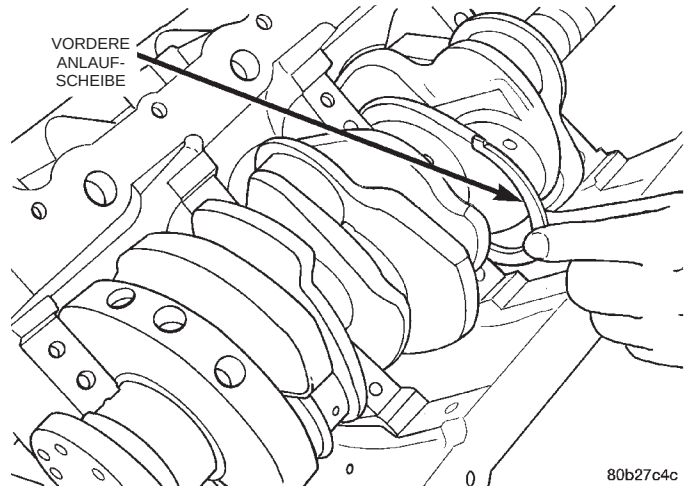


Abb. 47 Anlaufscheibe montieren

- (4) Untere Hauptlagerschalen mit frischem Motoröl schmieren.

HINWEIS: Schrauben der Hauptlagerdeckel vor dem Eindrehen mit Motoröl schmieren.

- (5) Alle Hauptlagerdeckel aufsetzen und die Schrauben mit Handkraft anziehen.

Die Befestigungsschrauben der Hauptlagerdeckel müssen in der richtigen Reihenfolge angezogen werden. Zuerst die inneren Lagerdeckelschrauben, dann die Befestigungsschrauben der Grundplatte/Kurbelgehäuse und zuletzt die Zugschrauben (in Querrichtung montiert) anziehen.

- (6) Schrauben der inneren Hauptlagerdeckel eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 20 N·m (15 ft. lbs.) plus 1/4-Drehung festziehen.

- (7) Axialspiel der Kurbelwelle messen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

- (8) Pleuel einbauen und Axialspiel messen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

- (9) Grundplatte/Kurbelgehäuse montieren. Schrauben mit Motoröl schmieren und mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs.) plus 1/4-Drehung anziehen.

- (10) Zugschrauben (in Querrichtung montiert) für Hauptlagerdeckel eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

- (11) Hinteren Kurbelwellendichtring mit Halter montieren. Siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(12) Ölpumpe einbauen. Näheres hierzu siehe Ausbau und Einbau der Ölpumpe in diesem Abschnitt.

(13) Führungstift in Kurbelwelle eintreiben. Näheres hierzu siehe Ausbau und Einbau des vorderen Kurbelwellendichtrings.

(14) Kurbelwellenrad montieren. Näheres hierzu siehe Ausbau und Einbau des vorderen Kurbelwellendichtrings.

(15) Zahnriemen montieren. Näheres hierzu siehe unter Nockenwellenräder und Einstellverfahren für Steuerzeiten in diesem Abschnitt.

(16) Zahnriemenabdeckungen (3 Stück) anbringen.

(17) Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle montieren. Siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(18) Spannrolle für Antriebsriemen der Zusatzaggregate montieren.

(19) Ansaugrohr der Ölpumpe montieren und Schraube mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(20) Ölwanne montieren. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(21) Motor einbauen.

(22) Kurbelgehäuse mit der richtigen Ölmenge befüllen.

NOCKENWELLE

AUSBAU

Für Reparatur- und Wartungszwecke wird die Nockenwelle von hinten aus dem Zylinderkopf ausgebaut. Der Zylinderkopf muß ausgebaut sein.

(1) Nockenwellenrad ausbauen. Siehe Ausbau des Nockenwellenrades in diesem Abschnitt.

(2) Zylinderkopf ausbauen. Siehe Ausbau des Zylinderkopfes in diesem Abschnitt.

(3) Kipphebel und Welle vor dem Ausbau kennzeichnen. Kipphebel und Welle aus dem Zylinderkopf ausbauen

(4) Hinteren Nockenwellendeckel und O-Ring aus dem Zylinderkopf ausbauen.

ACHTUNG! Lagerzapfen beim Ausbau der Nockenwelle nicht beschädigen.

(5) Nockenwelle vorsichtig aus der Rückseite des Zylinderkopfes herausnehmen.

EINBAU

(1) Lagerzapfen und Nocken mit sauberem Motoröl bestreichen und in den Zylinderkopf einbauen

(2) Kipphebel einbauen. Näheres hierzu in diesem Abschnitt.

HINWEIS: Abschließende Informationen zum Nockenwelleneinbau siehe Nockenwellenrad und Steuerzeiten in diesem Abschnitt.

NOCKENWELLENRÄDER UND EINSTELLUNG DER NOCKENWELLE

AUSBAU

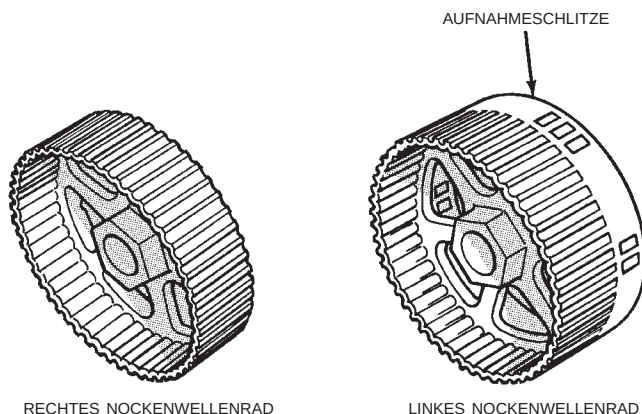
ACHTUNG! Werden die Schrauben der Nockenwellenräder gelöst, muß die Nockenwelle für einwandfreien Motorbetrieb neu eingestellt werden. Die Schrauben der Nockenwellenräder NICHT wiederverwenden. Siehe auch die Abschnitte Einstellung der Nockenwelle und Einbau des Zahnriemens in diesem Abschnitt.

(1) Das Nockenwellenrad mit einem 36 mm (1 7/16 in.) Ringschlüssel halten, dann die Schraube und die Unterlegscheibe lösen und herausdrehen. Beim Herausdrehen der Schraube bei eingebautem Motor ist es gegebenenfalls erforderlich, die jeweilige Seite des Motors anzuheben, weil die rechte Schraube 213 mm (8 3/8 in.), die linke 255 mm (10.0 in.) lang ist.

(2) Das Nockenwellenrad von der Nockenwelle abbauen. Jedes Nockenwellenrad verfügt über eine D-förmige Öffnung, die auf der Welle in jede Richtung eine Drehung von mehreren Grad zuläßt. Für eine einwandfreie Motorleistung ist eine Neueinstellung erforderlich. Näheres hierzu siehe "Einstellung der Nockenwelle und des Zahnriemens" in diesem Abschnitt.

EINSTELLVERFAHREN—3.2L-MOTOR

ACHTUNG! Die Nockenwellenräder sind nicht austauschbar (Abb. 48).



RECHTES NOCKENWELLENRAD

LINKES NOCKENWELLENRAD

9309-124

Abb. 48 Kennzeichnung des Nockenwellenrades

(1) Nockenwellenrad zur OT-Markierung auf dem Ölpumpengehäuse ausrichten (Abb. 49).

(2) In Zylinder 1 eine Meßuhr zur Überprüfung OT-Stellung des Kolbens montieren (Abb. 54). Kurbelwelle drehen, bis sich der Kolben genau im OT

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

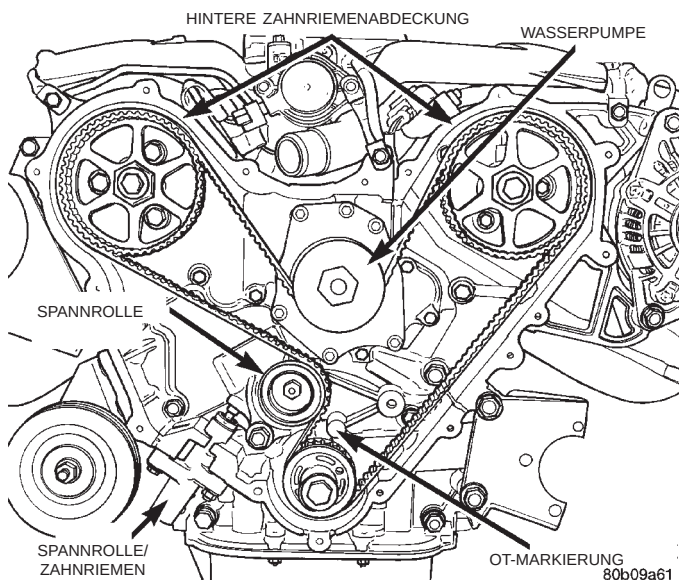


Abb. 49 Zahnriemensystem

befindet. Dies ist wesentlich für eine gute Motorleistung.

(3) Die Spezialwerkzeuge 6642 zur Ausrichtung der Nockenwelle hinten an jedem Zylinderkopf ausrichten. (Abb. 50).

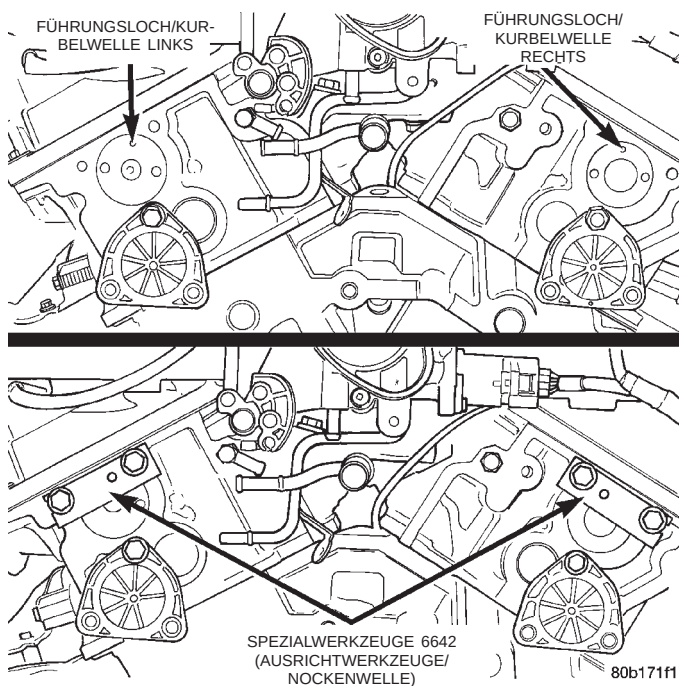


Abb. 50 Spezialwerkzeug 6642 (Ausrichtwerkzeug/ Nockenwelle)

ACHTUNG! Die Spannrolle langsam belasten, um eine Beschädigung zu vermeiden.

(4) Die Spannrolle in einen Schraubstock einspannen und den Fixierstift montieren (Abb. 51).

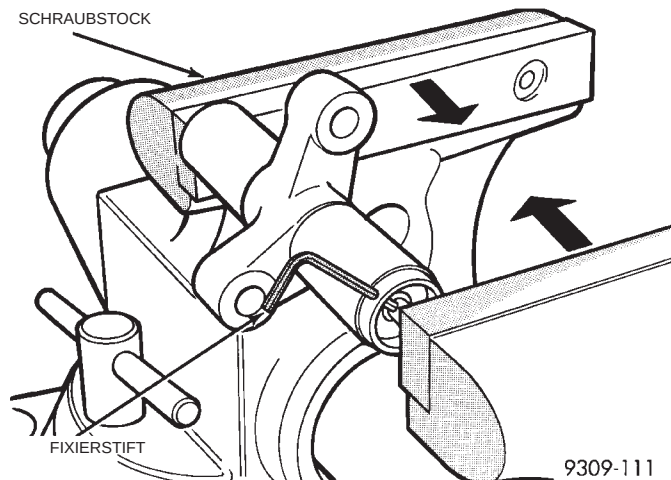


Abb. 51 Zusammendrücken der Spannrolle/ Zahnriemen

HINWEIS: Nach dem Einbau des Stifts die Spannrolle mit dem Kolben nach oben lagern, bis die Spannrolle eingebaut werden kann.

(5) Nockenwellenräder auf der Nockenwelle montieren. Die Befestigungsschrauben der **NEUEN** Nockenwellenräder eindrehen. Die 255 mm (10 Zoll)-Schraube in die linke Nockenwelle und die 213 mm (8 3/8 Zoll) in die rechte Nockenwelle eindrehen. **Die Schrauben nicht festziehen.** Die Ausrichtmarkierung beider Nockenwellen zwischen den Markierungen auf der Abdeckung positionieren (Abb. 52) ausrichten.

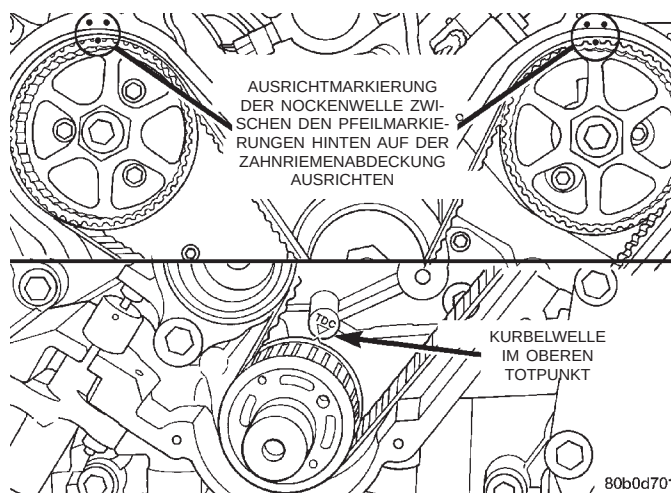


Abb. 52 Ausrichtmarkierung/Nockenwellenräder

(6) Den Zahnriemen zuerst am Kurbelwellenrad auflegen, dann im Uhrzeigersinn vorgehen (Abb. 53). Den Zahnriemen um das letzte Rad legen. Beim Auflegen auf die Spannrolle den Zahnriemen gespannt halten. Die Markierung der Nockenwellenräder muß auch hier zwischen den Pfeilmarkierungen auf der Abdeckung ausgerichtet sein.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

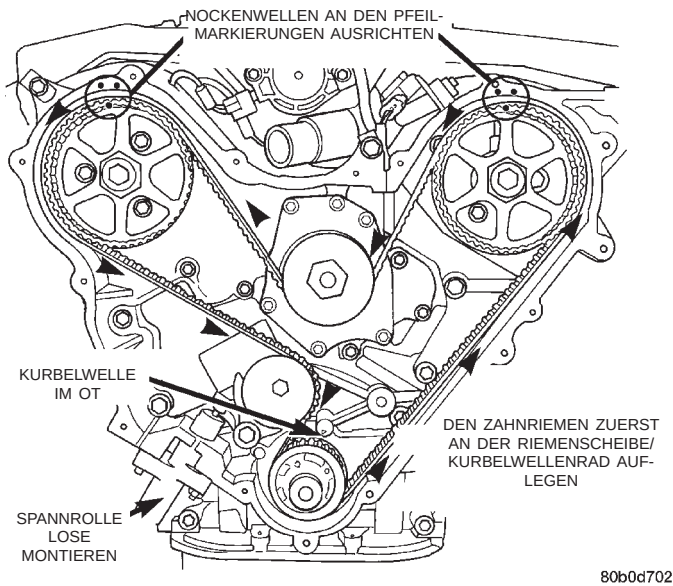


Abb. 53 Zahnriemen—Einbau

(7) Die Spannrolle am Riemen anlegen, die Spannrolle im Gehäuse montieren und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(8) Ist die Spannrolle einwandfrei eingebaut, den Fixierstift herausziehen, damit die Spannrolle zur Halterung bewegt werden kann.

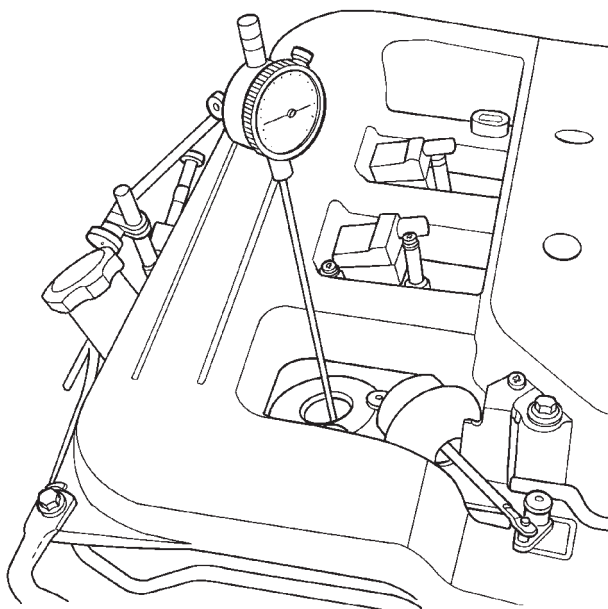


Abb. 54 Kolben der Meßuhr am OT

(9) Kolben 1 in Stellung OT bringen (Abb. 54), die Sechskantschraube mit einem 36 mm (1 7/16 Zoll)-Schlüssel halten und die Schrauben der Nockenwelle

mit einem Anzugsmoment von 102 N·m (75 ft. lbs.) festziehen, zzgl. einer 1/4-Umdrehung für die rechte Seite. Die linke Seite mit einem Anzugsmoment von 115 N·m (85 ft. lbs.) zzgl. einer 1/4 Umdrehung festziehen.

(10) Meßuhr abbauen und Zündkerze montieren.

(11) Die Spezialwerkzeuge/Nockenwelle abbauen und die Nockenwellendeckel und O-Ringe montieren. Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(12) Zahnriemenabdeckungen montieren. Siehe "Zahnriemenabdeckung" in diesem Abschnitt.

(13) Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle montieren.

(14) Antriebsriemen/Zusatzaggregate montieren. Siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(15) Kühlsystem befüllen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".

(16) Motor starten und 1 Minute im Leerlauf laufen lassen. Dann den Motor fünf Minuten auf eine Drehzahl von 1200 – 1500 min⁻¹ bringen. Dadurch werden mögliche Lufteinschlüsse in der Spannrolle/Zahnriemen entfernt.

KIPPEBEL UND KIPPEBELWELLEN

ACHTUNG! Die Kipphebelwellen sind hohl ausgeführt und dienen zusätzlich als Schmierölkanäle. Die Kipphebelwelle auf der rechten Motorseite besitzt eine Ölbohrung vom Zylinderkopf, die sich an der dritten Halterung der Kipphebelwelle befindet. Die Kipphebelwelle auf der linken Motorseite besitzt eine Ölbohrung vom Zylinderkopf, die sich an der zweiten Halterung der Kipphebelwelle befindet.

AUSBAU

(1) Ventildeckel wie in diesem Kapitel beschrieben abbauen.

(2) Kipphebelwelle sowie die zugehörigen Kipphebel vor dem Zerlegen eindeutig kennzeichnen (Abb. 55).

(3) Befestigungsschrauben der Kipphebelwelle lösen.

(4) Kipphebelwelle abnehmen.

HINWEIS: Zum Schutz der Hydrostößel vor Lufteinschlüssen die Kipphebel nicht auf die Rückseite drehen.

ACHTUNG! Darauf achten, daß die Kipphebel nicht auf den Hydrostößel aufliegen, da andernfalls die Hydrostößel und/oder die Kunststoffhalter beschädigt werden können.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

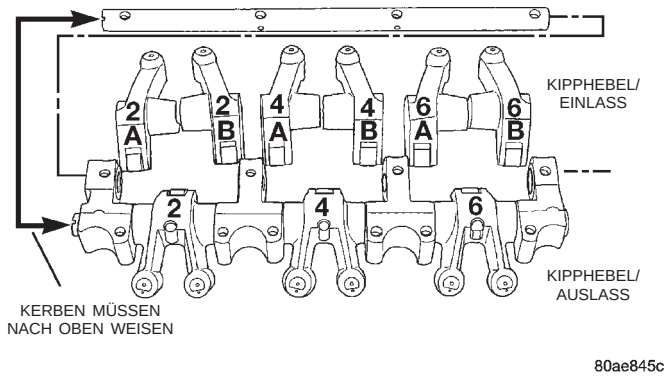


Abb. 55 Kipphebelwelle und Kipphebel kennzeichnen — Linke Zylinderreihe

ZERLEGEN

(1) Paßstift abbauen; hierzu eine 4-mm-Schraube, Mutter, Distanzstück und Beilegscheibe am Stift ansetzen (Abb. 56). Schraube in den Stift eindrehen und danach die Mutter lösen. Hierdurch wird der Stift aus der Kipphebelhalterung herausgezogen. Der Paßstift darf beim späteren Zusammenbau nicht wiederverwendet werden. Kipphebel und Lagerböcke der Reihe nach abbauen.

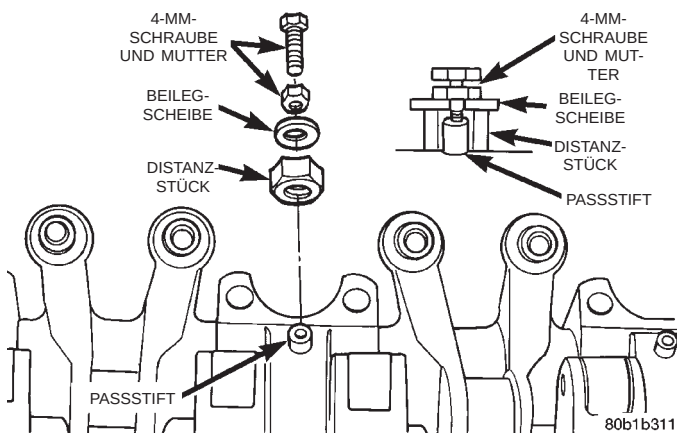


Abb. 56 Kipphebelwelle und Kipphebel — Zerlegen

(2) Den Teil der Kipphebelwelle, an dem die Kipphebel befestigt sind, auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Stark verschlissene oder beschädigte Kipphebelwellen müssen ausgetauscht werden.

(3) Ölbohrungen mit einem Drahtstück auf Verstopfungen prüfen und nach Bedarf reinigen.

ZUSAMMENBAU

ACHTUNG! Beim Zusammenbau müssen neue Paßstifte verwendet werden.

(1) Kipphebel und Lagerböcke an der Kipphebelwelle anbringen.

HINWEIS: Die Kerben an der Kipphebelwelle müssen nach oben weisen (Abb. 55). Die Kerben an der rechten Zylinderreihe müssen zur Rückseite des Motors weisen. Die Kerben an der linken Zylinderreihe müssen zur Vorderseite des Motors weisen.

(2) Paßstifte einsetzen (Abb. 57). Paßstifte durch die Lagerböcke in die Kipphebelwellen der Auslaßseite schieben und eindrücken, bis sie im Lagerbock an der Kipphebelwelle anschlagen.

ACHTUNG! Vor dem Einbau prüfen, ob alle Kunststoffhalter der Hydrostößel korrekt sitzen.

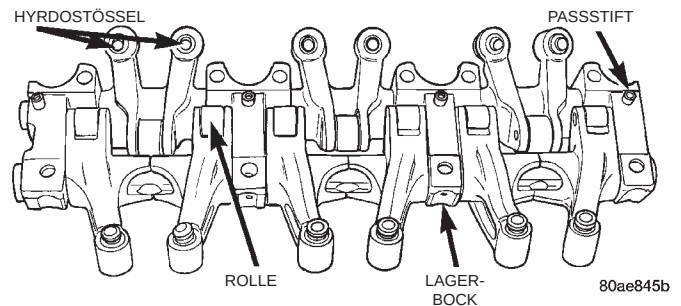


Abb. 57 Kipphebelwellen und Kipphebel einbauen

EINBAU

HINWEIS: Die Kipphebelwellen und die Kipphebel können wahlweise vor oder nach dem Einbau des Zylinderkopfs eingebaut werden.

(1) Nockenwelle in die in (Abb. 58) dargestellte Stellung drehen. Bei dieser Nockenwellenstellung befinden sich die Nocken in der Grundstellung, d.h. sie üben keine Last auf die Ventile aus, und die Kipphebelwelle kann im unbelasteten Zustand eingebaut werden.

(2) Kipphebelwelle und Kipphebel einbauen. Darauf achten, daß die Markierungen beim linken Zylinderkopf nach vorn in Richtung Vorderseite des Motors und beim rechten Zylinderkopf in Richtung Rückseite des Motors weisen.

(3) Befestigungsschrauben in der korrekten Reihenfolge mit einem Anzugsmoment von 31 N·m (275 in. lbs.) festziehen (Abb. 59).

VENTILSCHAFTABDICHTUNGEN ODER VENTILFEDERN—IM FAHRZEUG

(1) **Vor Reparaturen** immer Kraftstoffdruck abbauen. Siehe hierzu Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".

(2) Batterie-Minuskabel (-) abklemmen.

(3) Gehäuse des Ansaugluftfilters und Schlauch ausbauen.

(4) Ansaugkrümmer abbauen. Siehe hierzu Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(5) Zylinderkopfdeckel und Zündkerzen ausbauen. Näheres hierzu in diesem Abschnitt.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

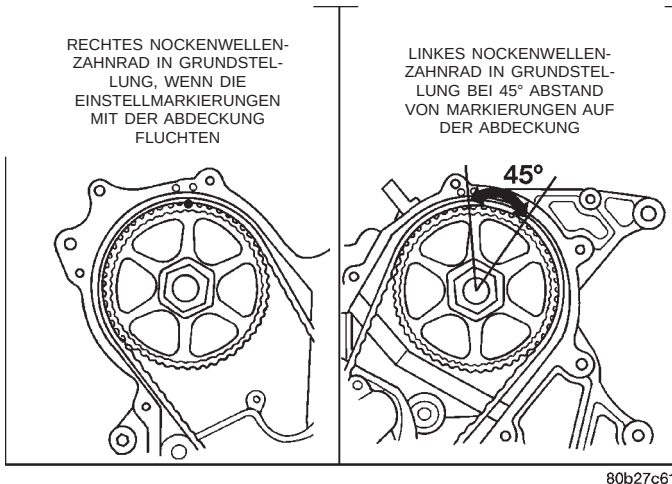


Abb. 58 Nockenwellenzahnräder in der Grundstellung

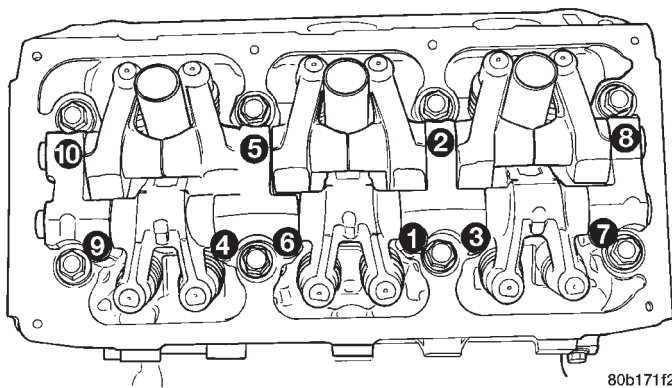


Abb. 59 Reihenfolge beim Anziehen der Befestigungsschrauben der Kipphebelwellen

(6) Kipphebel und Welle ausbauen. Näheres hierzu in diesem Abschnitt.

(7) Kurbelwelle soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis der Kolben 1 am OT (oberen Totpunkt) am VerdichtungsHub angelangt ist.

(8) Adapter in die Zündkerzenbohrung von Zylinder 1 einschrauben, Druckluftschlauch anschließen und mit einem Druck von 620,5 bis 689 kPa (90 bis 100 psi) beaufschlagen. Dadurch wird verhindert, daß die Ventile während der Montagearbeiten in die Brennräume fallen.

(9) Mit Spezialwerkzeug MD 998772A und Adapter 6527 oder gleichwertigem Werkzeug die Ventilfedern spannen. Ventilkeile und Ventilfedern herausnehmen.

(10) Ventilschaftabdichtungen mit einem entsprechenden Werkzeug ausbauen (Abb. 60).

(11) Die Ventilschaftabdichtungen der Einlaßventile mit dem Ventilschaft als Führung ohne Verkannten über die Ventilführung stülpen. Ventilschaftabdichtung **nicht gewaltsam** gegen das Ende der Ventilführung drücken. Beim Einsetzen der

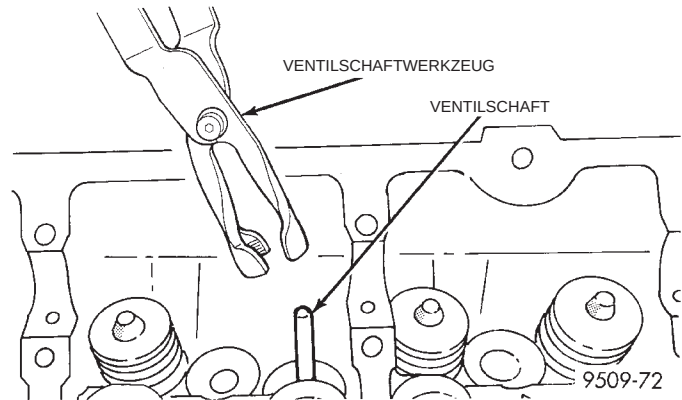
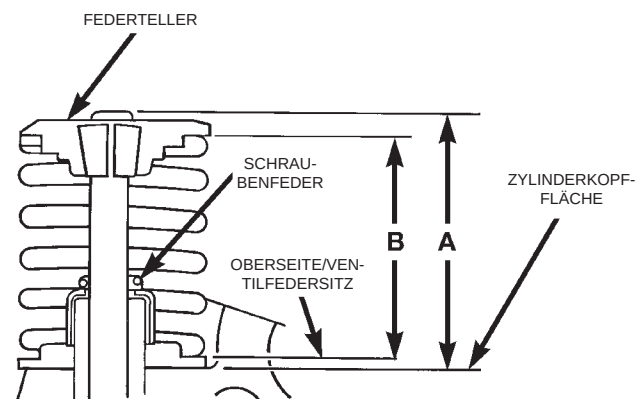


Abb. 60 Ventilschaftabdichtung—Ausbau

Ventilkeile die Ventilfeder **nur soweit** spannen, daß die Keile eingesetzt werden können.

ACHTUNG! Schraubenfeder an der Dichtung auf der Oberseite der Ventilschaftabdichtung nicht entfernen (Abb. 61).



80570e02

Abb. 61 Schraubenfeder/Ventilschaftabdichtung

(12) Bei den übrigen 5 Zylindern auf die gleiche Weise vorgehen und dabei die Zündfolge 1-2-3-4-5-6 einhalten. **Darauf achten, daß der Kolben des Zylinders, an dem gearbeitet wird, im OT steht.**

(13) Kerzenlochadapter ausbauen.

(14) Spezialwerkzeug MD 998772A entfernen und Kipphebel montieren. Näheres hierzu in diesem Abschnitt.

(15) Ventildeckel einbauen. Näheres hierzu in diesem Abschnitt.

(16) Zündspulen einbauen und alle elektrischen Steckverbinder anschließen.

(17) Ansaugluftsammler montieren. Siehe hierzu Kapitel 11, "Auspuffanlage und Ansaugkrümmer".

(18) Minuskabel (-) anschließen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

VENTILE UND VENTILFEDERN

AUSBAU

(1) Bei abgebautem Zylinderkopf Ventildfedern mit den in (Abb. 62) gezeigten Ventildfederspannern zusammendrücken.

(2) Ventilkeile, Federteller, Ventildfedern und Ventilschaftabdichtungen ausbauen.

(3) Vor dem Herausnehmen der Ventile **Ventilschaftsnuten entgraten, um eine Beschädigung der Ventilfehrungen zu vermeiden.** Ventile für den Wiedereinbau in ihrer ursprünglichen Lage markieren.

SPEZIALWERKZEUG
7068

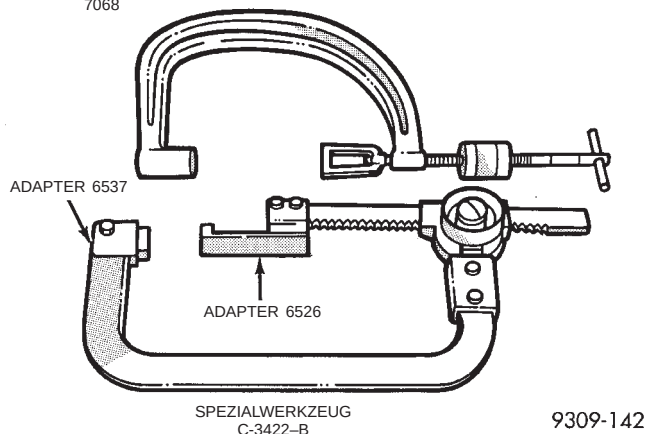


Abb. 62 Ventildfederspanner

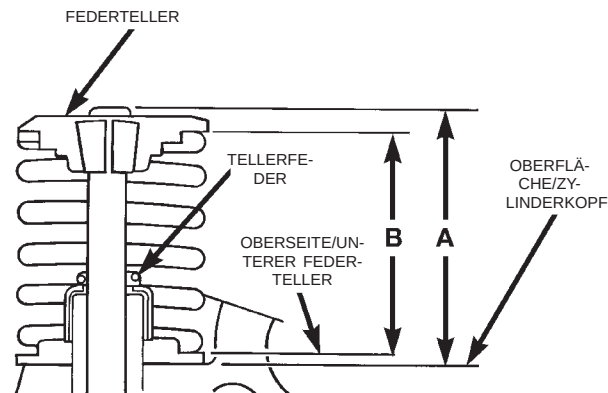
EINBAU

(1) Ventilschäfte mit sauberem Motoröl bestreichen und in den Zylinderkopf einführen.

(2) Wurden Ventile oder Ventilsitze bearbeitet, die Höhe (A) des Ventilschafts messen (Abb. 63). Liegt die Ventilschaftshöhe des Einlaßventils über 43,65 mm (1,7185 Zoll) oder des Auslaßventils über 45,98 mm (1,8102 Zoll), den Ventilschaft auf Sollwerte abschleifen. Darauf achten, daß von der Zylinderkopfoberfläche zur Ventilschaftspitze gemessen wird.

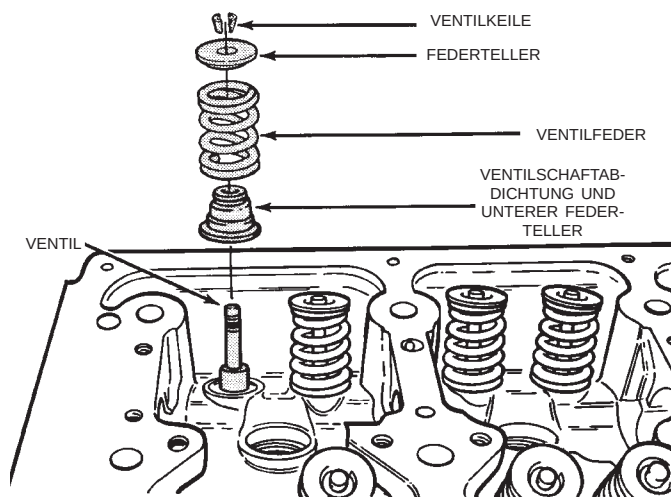
(3) Alle Ventilschäfte/-führungen mit neuen Schaftabdichtungen versehen (Abb. 64). Sicherstellen, daß die Tellerfeder im oberen Bereich der Gummidichtung intakt ist. Ventildfedern und Federteller montieren.

(4) Ventildfedern mit Ventildfederspanner zusammendrücken. Ventilkeile einsetzen und Federspanner lösen. **Wurden Ventile oder Sitze bearbeitet, die Höhe (B) (Abb. 63) der Ventildfeder im eingebauten Zustand messen. Darauf achten, daß von der Oberkante des unteren Federtellers bis zur Unterkante des oberen Federtellers gemessen wird.** Wenn die Feder höher als 38,75 mm (1,5256 Zoll) ist, einen 0,762 mm (0,030 Zoll) dicken Distanzring unter dem unteren Federteller einlegen, um die Federhöhe auf einen normalen Wert zu reduzieren.



80570e02

Abb. 63 Prüfen der Höhe/Ventilschaftspitze und der Einbauhöhe/Ventildfeder



9309-150

Abb. 64 Montage von Ventil, Ventildfeder und Ventilschaftabdichtung

ZAHNRIEMENABDECKUNGEN

AUSBAU

(1) Batterie-Minuskabel (-) vom externen Batteriepol abklemmen.

(2) Den oberen Kühlerquerträger abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(3) Lüftereinheit ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(4) Antriebsriemen für Zusatzaggregate abbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(5) Beim Lösen der mittleren Befestigungsschraube den Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer mit Spezialwerkzeug 8191 festhalten.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(6) Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer mit Hilfe der Spezialwerkzeuge 1023 und C-4685-C2 abbauen (Abb. 65).

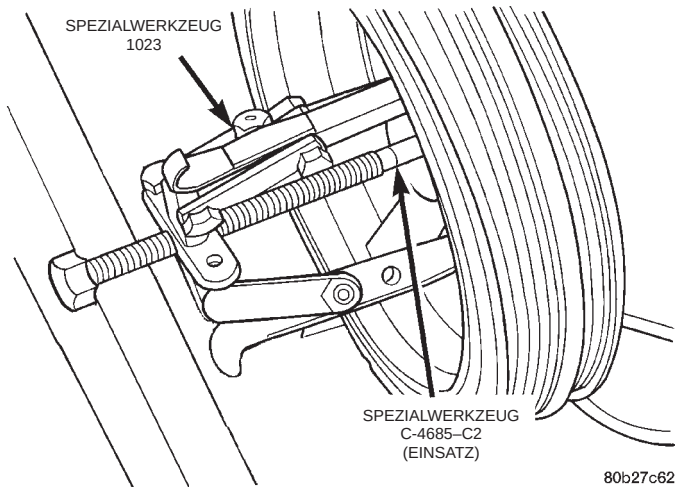


Abb. 65 Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer — Ausbau

(7) Die untere Zahnriemenabdeckung hinter dem Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer abbauen (Abb. 66).

(8) Die gestanzte Stahlabdeckung abbauen (Abb. 66). **Das Dichtmittel auf der Abdeckung nicht entfernen, da es wiederverwendet werden kann (Abb. 67).** Fehlt Dichtmittel, Mopar® Silicone Rubber Adhesive Sealant oder ein gleichwertiges Produkt verwenden.

(9) Die linke Gußabdeckung abbauen (Abb. 66).

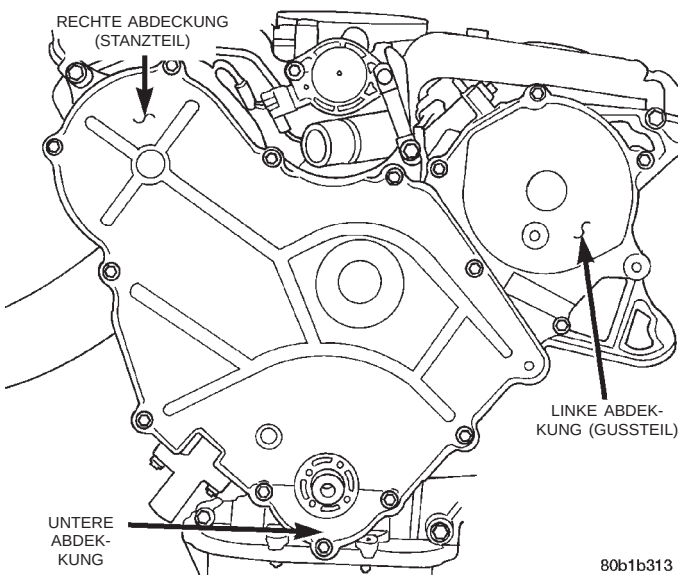


Abb. 66 Zahnriemenabdeckungen

EINBAU

(1) Die linke Gußabdeckung und die Spannrolle des Antriebsriemens für Zusatzaggregate samt Halterung einbauen.

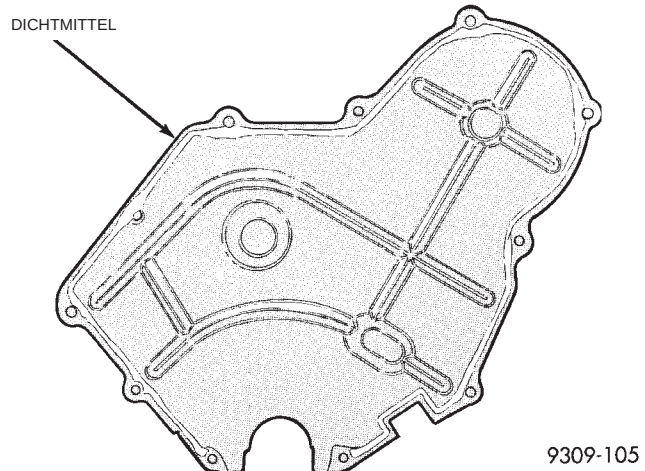


Abb. 67 Dichtmittel der Zahnriemenabdeckung

(2) Die rechte, gestanzte Stahlabdeckung einbauen.

(3) Die untere Abdeckung einbauen.

(4) Den Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer mit Hilfe der Spezialwerkzeuge C-4685-C1 (5,9-Zoll-Schraube) und 6792-1 einbauen. Die mittlere Befestigungsschraube eindrehen. Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer mit Spezialwerkzeug 8191 festhalten und dabei die mittlere Befestigungsschraube mit einem Anzugsmoment von 115 N·m (85 ft. lbs.) festziehen.

(5) Die Lüftereinheit und den oberen Kühler-Querträger einbauen.

(6) Batterie-Minuskabel (-) am externen Batteriepol anschließen.

ZAHNRIEMEN

AUSBAU

ACHTUNG! Nach der folgenden Anleitung darf nur dann vorgegangen werden, wenn die Nockenwellenräder **NICHT GELÖST** oder von den Nockenwellen abgebaut wurden. Falls Nockenwellenräder oder Nockenwellen gelöst oder ausgebaut wurden, siehe **NOCKENWELLENRÄDER UND EINSTELLVERFAHREN FÜR STEUERZEITEN** in diesem Abschnitt.

ACHTUNG! Beim 3.2L-Motor können Kolben und Ventile zusammenstoßen, wenn die Lage der Nockenwellen gegenüber der Kurbelwelle verändert wird. Bei abgenommenem Zahnriemen darf keinesfalls an den Nockenwellen oder an der Kurbelwelle gedreht werden.

(1) Minuskabel (-) vom Zusatz-Überbrückungsanschluß abklemmen.

(2) Oberen Kühlerquerträger ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(3) Steckverbinder von der Lüftereinheit abziehen.
 (4) Lüftereinheit ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(5) Antriebsriemen für Zusatzaggregate und Klimaanlage abnehmen. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(6) Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle und vordere Zahnriemenabdeckungen ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(7) Falls der Zahnriemen wiederverwendet werden soll, die Laufrichtung des Riemens kennzeichnen.

ACHTUNG! Beim Ausrichten der Einstellmarkierungen immer an der Kurbelwelle drehen. Wird dies nicht beachtet, sind Ventil- und/oder Kolbenschäden die Folge.

(8) Kurbelwelle nach rechts drehen, bis der Zeiger am Kurbelwellenrad der OT-Markierung auf dem Ölpumpengehäuse gegenübersteht und die Einstellmarkierungen auf den Nockenwellenrädern zwischen den Markierungen auf den Räderkästen liegen (Abb. 68).

ACHTUNG! Die Markierungen auf den Nockenwellenrädern müssen zwischen die Markierungen auf den Räderkästen gestellt werden, bevor der Zahnriemen abgenommen wird, andernfalls kann es zu Beschädigung der Ventile und/oder Kolben kommen.

(9) Mit einem Farbstift die genaue Lage der Einstellmarkierung auf dem Nockenwellenrad zu den beiden Einstellmarkierungen auf dem Räderkasten kennzeichnen.

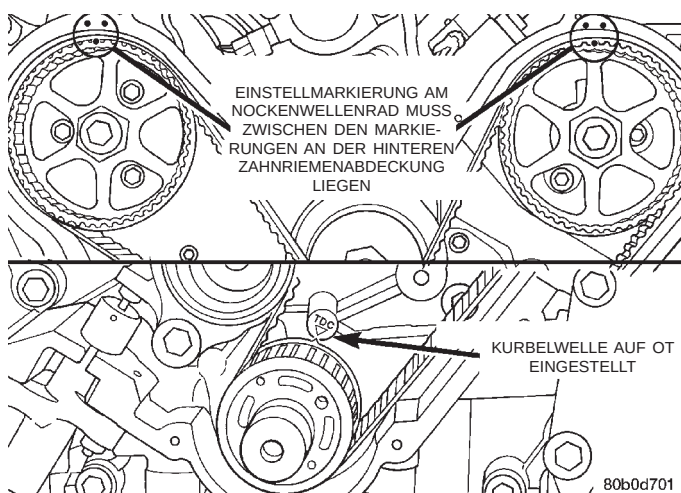


Abb. 68 Steuerzeitmarkierungen ausrichten

HINWEIS: Wenn der Zahnriemenspanner vom Motor abgebaut wird, die Spannvorrichtung immer in senkrechter Stellung (Kolben nach oben) lagern.

(10) Zahnriemenspanner abbauen (Abb. 69) und Zahnriemen abnehmen.

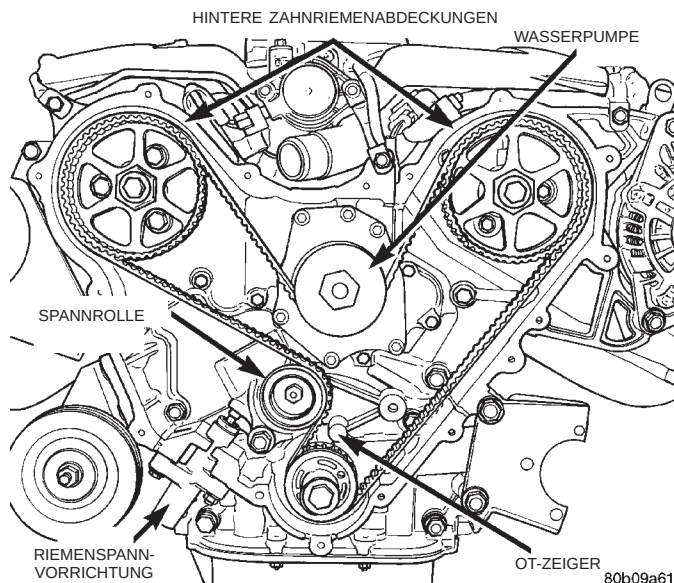


Abb. 69 Zahnriemen

ZAHNRIEMENSPANNER

(11) Wenn der Riemenpanner vom Motor abgebaut wird, muß der Kolben in das Gehäuse der Spannvorrichtung gedrückt werden.

ACHTUNG! Kolben langsam eindrücken, andernfalls kann es zu Beschädigung der Spannvorrichtung kommen.

(12) Spannvorrichtung in einen Schraubstock einspannen und den Kolben **LANGSAM** eindrücken (Abb. 70). Insgesamt muß das Zusammendrücken der Spannvorrichtung ca. 5 Minuten dauern.

ACHTUNG! Spannvorrichtung im Schraubstock genauso ausrichten, wie es der Einbausituation am Motor entspricht. Dies gewährleistet die richtige Lage des Sicherungsstifts beim Einbau der Spannvorrichtung am Motor.

(13) Den in das Gehäuse der Spannvorrichtung gedrückten Kolben mit einem durch Gehäuse und Kolben gesteckten Stift sichern, um den Kolben bis zum Wiedereinbau der Spannvorrichtung zu fixieren.

HINWEIS: Die vom Motor abgebaute Spannvorrichtung immer in senkrechter Stellung (Kolben nach oben) lagern.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

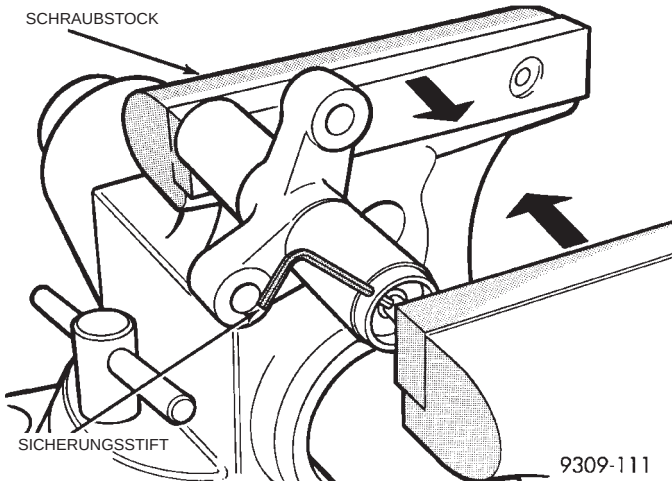


Abb. 70 Zahnriemenspanner zusammendrücken

EINBAU

ACHTUNG! Nach dieser Anleitung darf nur dann vorgegangen werden, wenn die Nockenwellenräder NICHT GELÖST oder von den Nockenwellen abgebaut wurden.

ACHTUNG! Falls die Nockenwellen nach dem Ausrichten der Einstellmarkierungen bewegt wurden, müssen sie immer auf dem kürzesten Weg in die Einstellposition zurückgedreht werden. EINE VOLLE UMDREHUNG DER NOCKENWELLEN IST NICHT ZULÄSSIG, da Ventile und Kolben beschädigt werden können.

(1) Kurbelwellenrad zur OT-Markierung auf dem Ölpumpendeckel ausrichten (Abb. 71).

(2) Nockenwellenräder zwischen die Markierungen auf den Räderkästen ausrichten. Die vor dem Ausbau angebrachten Bezugsmarkierungen beachten (Abb. 68).

(3) Zahnriemen auflegen, dabei am Kurbelwellenrad beginnen und gegen den Uhrzeigersinn weiterarbeiten (Abb. 71). Riemen um das letzte Nockenwellenrad schlingen. Beim Umschlingen der Spannrolle muß der Riemen gespannt gehalten werden.

(4) Spannrolle gegen den Riemen halten, Spannvorrichtung in Gehäuse einbauen und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen. Die Markierungen an beiden Nockenwellenrädern müssen sich nach wie vor zwischen den Markierungen auf der Riemenabdeckung befinden.

(5) Nach dem Befestigen des Riemenspanners den Sicherungsstift herausziehen, damit der Riemen Spanner gegen die Spannrollenhalterung drücken kann.

(6) Kurbelwellenrad zwei Umdrehungen drehen und die Einstellmarkierungen an Nockenwellen und Kurbelwelle prüfen. Die Markierungen müssen sich in der ursprünglichen Einstellposition gegenüberste-

hen (Abb. 71). Falls die Lage der Markierungen nicht stimmt, den Vorgang wiederholen.

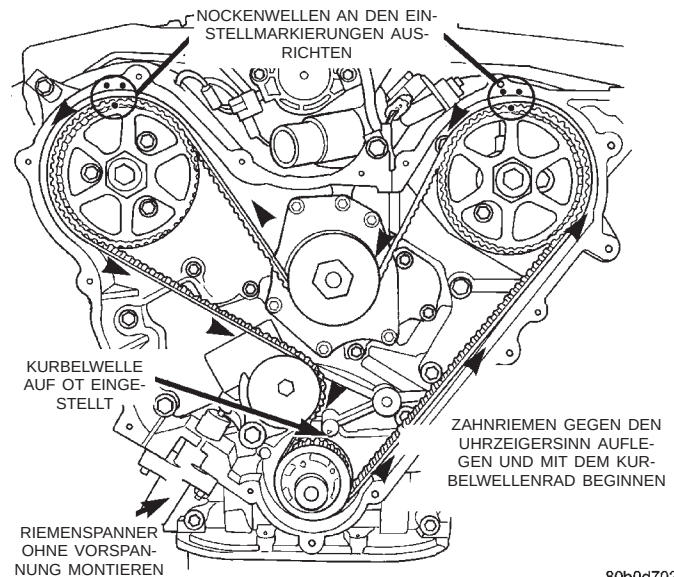


Abb. 71 Zahnriemen—Einbau

(7) Zahnriemenabdeckungen und Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle montieren. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(8) Antriebsriemen für Zusatzaggregate und Kompressor montieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(9) Lüftereinheit montieren. Näheres hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(10) Oberen Kühlerquerträger einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 23, "Karosserie".

(11) Minuskabel am Zusatz-Überbrückungsanschluß ankleben.

(12) Motor anlassen und ca. 1 Minute im Leerlauf drehen lassen. Anschließend den Motor 5 Minuten mit einer Drehzahl von 1,200 – 1,500 min⁻¹ laufen lassen. Dadurch wird der Zahnriemenspanner entlüftet.

ÖLWANNE

AUSBAU

(1) Minuskabel vom Zusatz-Überbrückungsanschluß abklemmen.

(2) Peilstab und Gehäuse ausbauen.

(3) Fahrzeug auf Hebebühne anheben und Motoröl ablassen.

(4) Versteifungsbrücke von hinterem Ende der Ölwanne und Getriebegehäuse abbauen (Abb. 72).

(5) Anschluß der Ölkühlerleitung von der Ölwanne lösen.

(6) Halteclips der Leitungen zum Getriebeölkühler lösen.

(7) Ölwanne abbauen (Abb. 73).

(8) Ölwannendichtung abnehmen.

(9) Ölwanne und alle Dichtflächen reinigen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

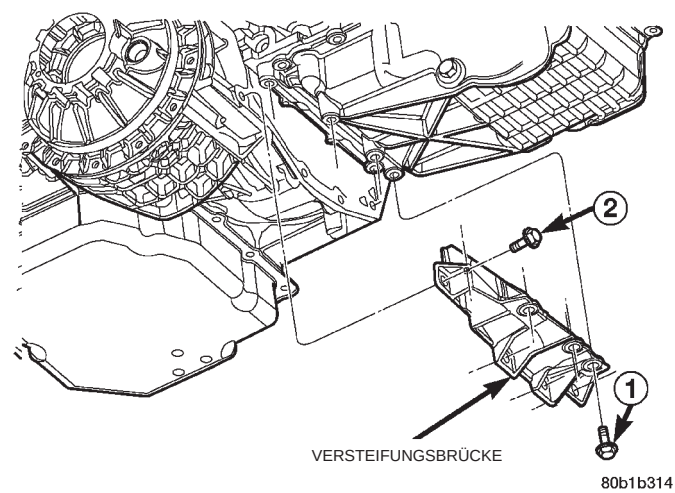


Abb. 72 Versteifungsbrücke

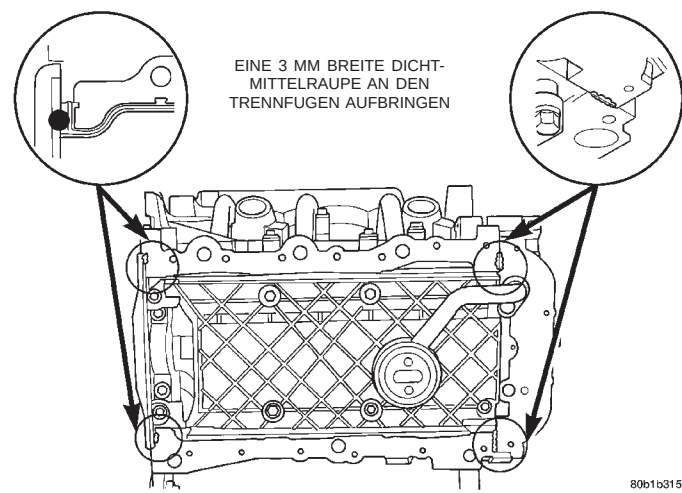
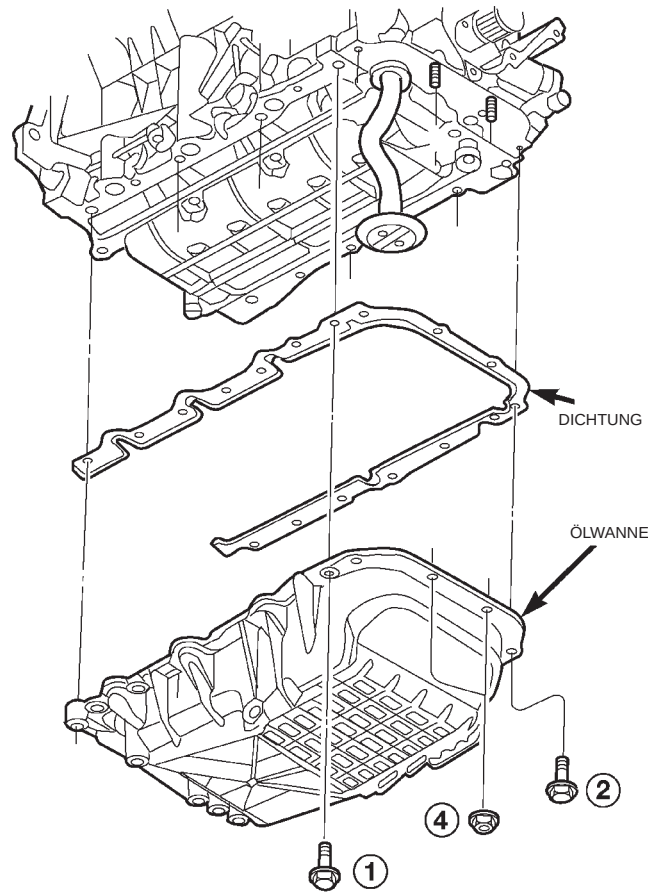
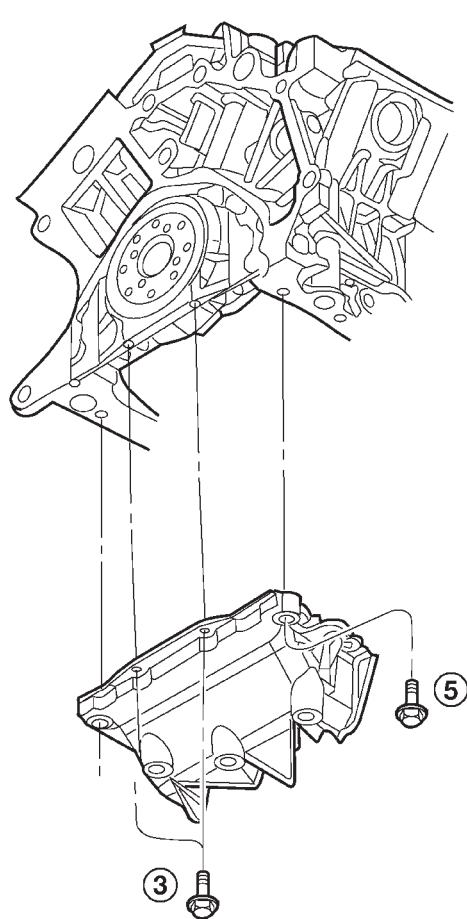


Abb. 74 Ölwanne abdichten



BAUTEIL	BENENNUNG	ANZUGSMOMENT	BAUTEIL	BENENNUNG	ANZUGSMOMENT
1	Schraube—M8	28 N·m (250 in. lbs.)	4	Mutter—M6	12 N·m (105 in. lbs.)
2	Schraube—M6	12 N·m (105 in. lbs.)	5	Schraube—M8	28 N·m (250 in. lbs.)
3	Schraube—M6	12 N·m (105 in. lbs.)			

Abb. 73 Ölwanne — Ausbau und Einbau

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

EINBAU

(1) Eine 3 mm breite Raupe Silikonkautschuk-Dichtungskleber (Mopar® oder gleichwertiges Produkt) an den Trennfugen zum Ölpumpengehäuse und zum Halter des hinteren Kurbelwellendichtrings aufbringen (Abb. 74).

(2) Ölwanneabdichtung am Motorblock anbringen.

(3) Ölwanne anschrauben (Abb. 73).

(4) Versteifungsbrücke montieren (Abb. 72), hierzu wie folgt vorgehen:

a. Die **vertikalen** Schrauben (1) zum Befestigen der Versteifungsbrücke an der Ölwanne eindrehen. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 1,1 N·m (10 in. lbs.) festziehen.

b. Schrauben (2) zum Befestigen der Versteifungsbrücke am Getriebe eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.

c. Zum Schluß alle vertikalen Schrauben mit einem Anzugsmoment von 55 N·m (40 ft. lbs.) anziehen. Dabei mit der mittleren Schraube (1) beginnen und nach außen weiterarbeiten.

(5) Fahrzeug absenken. Peilstab und Gehäuse montieren.

(6) Kurbelgehäuse mit der vorgeschriebenen Ölmenge befüllen.

(7) Minuskabel (-) am Zusatz-Überbrückungsanschluß anklemmen.

NOCKENWELLENDICHTRING

AUSBAU

(1) Nockenwellenräder abbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(2) Nockenwellendichtring mit Spezialwerkzeug C-3981B abziehen (Abb. 75).

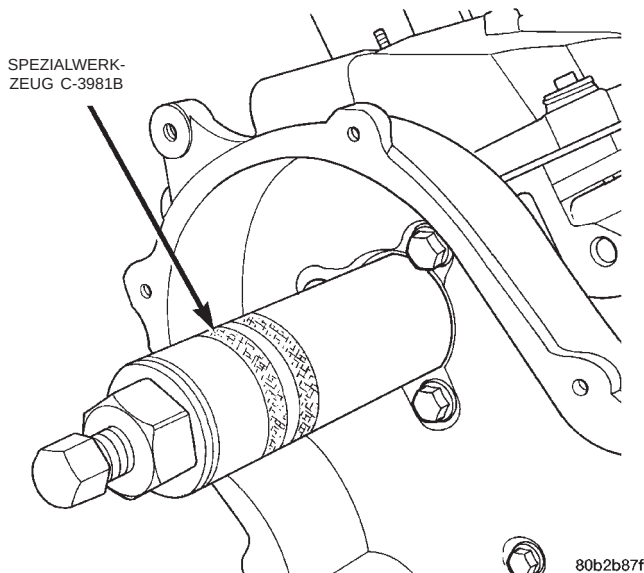


Abb. 75 Nockenwellendichtring—Ausbau

EINBAU

(1) Dichtlippe des Nockenwellendichtrings leicht mit Motoröl bestreichen.

(2) Wellendichtring mit Spezialwerkzeug 6788 (Dichtungsschutzhülse) (Abb. 76) und Einbauwerkzeug 6052 einbauen (Abb. 77).

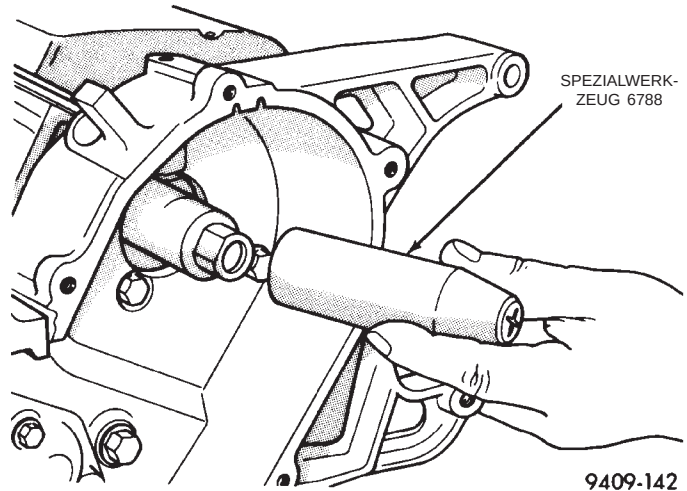


Abb. 76 Schutzhülse des Nockenwellendichtrings

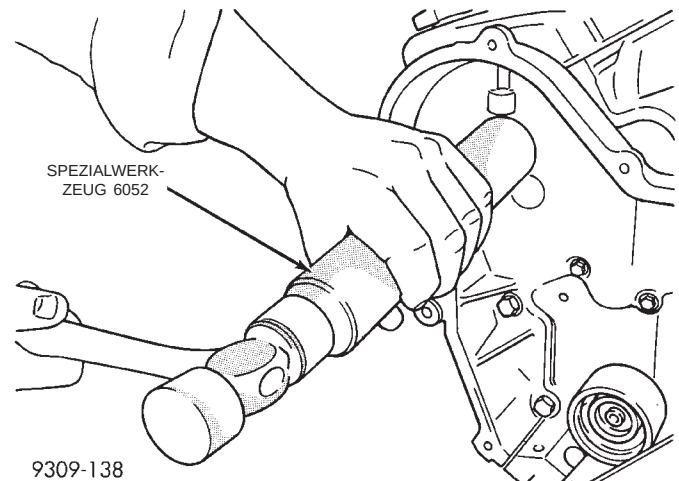


Abb. 77 Nockenwellendichtring—Einbau

VORDERE KURBELWELLENDICHTRINGE

AUSBAU

(1) Zahnriemen abnehmen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(2) Kurbelwellenrad mit Spezialwerkzeug L-4407-A abbauen (Abb. 78).

(3) Den Paßstift mit leichten Schlägen aus der Kurbelwelle treiben (Abb. 79).

(4) Mit Spezialwerkzeug 6341A Kurbelwellendichtring abziehen (Abb. 80).

ACHTUNG! Dichtfläche der Welle und Bohrung/Wellendichtring nicht beschädigen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

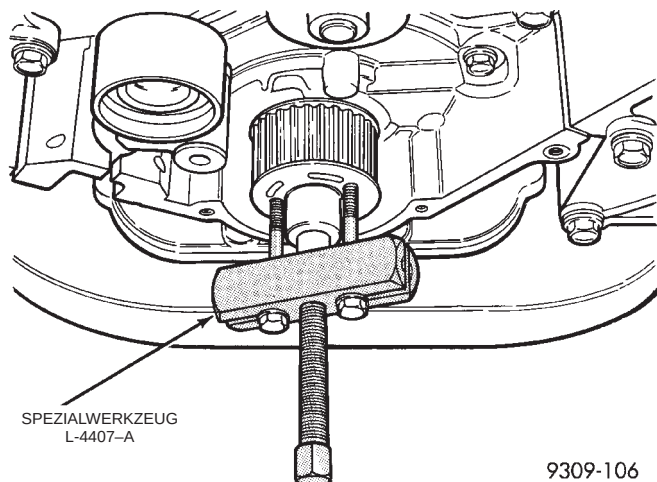


Abb. 78 Kurbelwellenrad—Ausbau

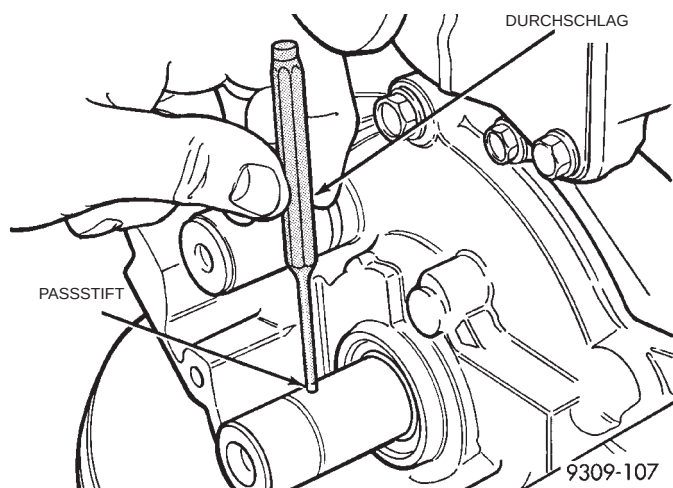


Abb. 79 Paßstift/Kurbelwellenrad—Aus-/Einbau

(5) Die Dichtlippe muß frei von Lackresten, Verunreinigungen und Riefen sein. Ggf. mit Schleifpapier der Körnung 400 polieren.

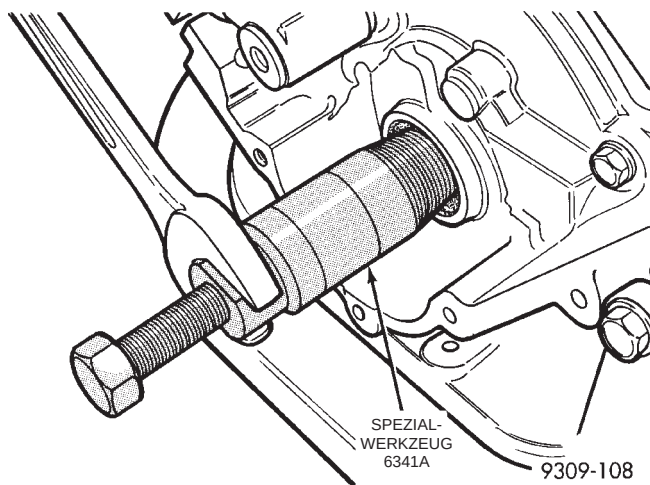


Abb. 80 Kurbelwellendichtrings mit Spezialwerkzeug 6341A—Ausbau

EINBAU

(1) Kurbelwellendichtring mit Spezialwerkzeug 6342 einsetzen (Abb. 81).

(2) Paßstift 1,2 mm (0,047 Zoll) tief in die Kurbelwelle einführen (Abb. 79).

(3) Kurbelwellenrad mit Spezialwerkzeug (siehe Abb. 82) montieren.

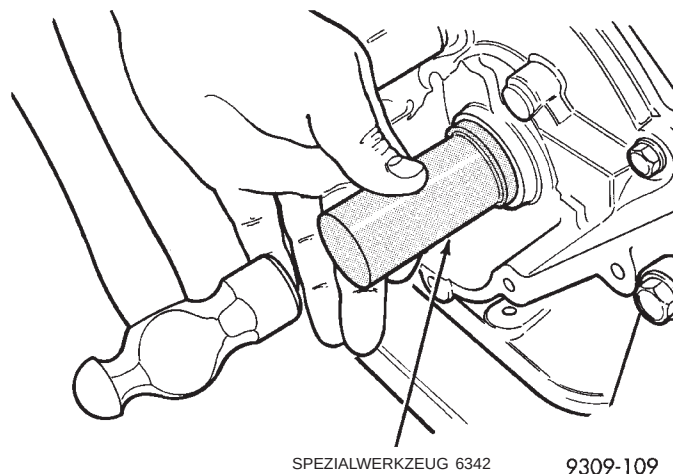


Abb. 81 Kurbelwellendichtring/Spezialwerkzeug 6342—Einbau

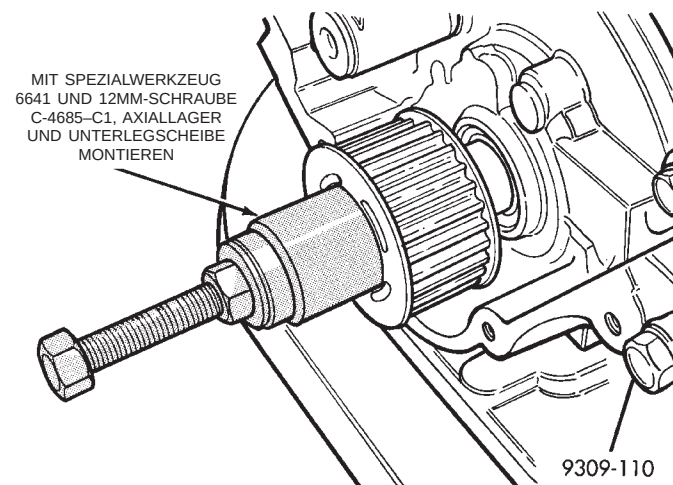


Abb. 82 Kurbelwellenrad—Einbau

KURBELWELLENDICHTRING — HINTEN

AUSBAU

(1) Getriebe aus dem Fahrzeug ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 21, "Getriebe".

(2) Mitnehmerscheibe abbauen.

(3) Einen Schlitzschraubendreher mit 5 mm breiter Klinge zwischen Staubschutzlippe und Metallgehäuse des Kurbelwellendichtrings schieben. Den Schraubendreher (Abb. 83) dabei schräg am Metallgehäuse des Dichtrings ansetzen. Den Dichtring heraushebeln.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ACHTUNG! Die Schraubendreherklinge darf nicht mit dem Auflagebereich der Dichtlippe auf der Welle in Berührung kommen. Das Abstützen der Schraubendreherklinge auf der Kante am Ende der Kurbelwelle (Fase) ist zulässig.

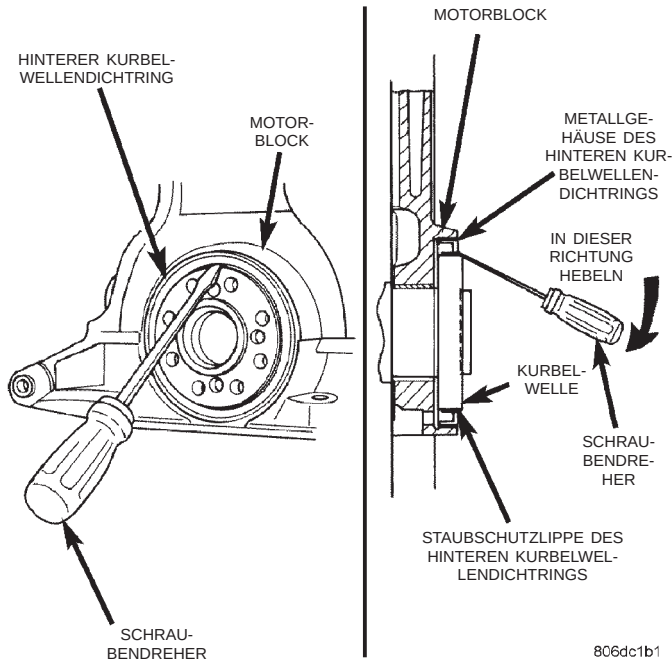


**Abb. 83 Hinteren Kurbelwellendichtring ausbauen
—Typisch**

EINBAU

ACHTUNG! Falls die Kurbelwellenkante (Fase) einen Grat oder Kratzer aufweist, die Oberfläche mit Schleifpapier der Körnung 400 glätten, um Beschädigung des Wellendichtrings beim Einbau zu verhindern.

(1) Spezialwerkzeug 6926-1 (Führung) auf die Kurbelwelle setzen (Abb. 84). Diese Führung besitzt einen Magnetsockel.

(2) Wellendichtring über der Führung anordnen. Beim Einbau sicherstellen, daß die Dichtlippe des Wellendichtrings zur Kurbelwelle weist. Die Führung verbleibt während der Dichtringmontage auf der Kurbelwelle.

(3) Mit Einbauwerkzeug 6926-2 und Griff C-4171 (Abb. 84) den Wellendichtring bis zum bündigen Abschluß mit der Gehäuseoberfläche eintreiben.

(4) Mitnehmerscheibe und Getriebe einbauen.

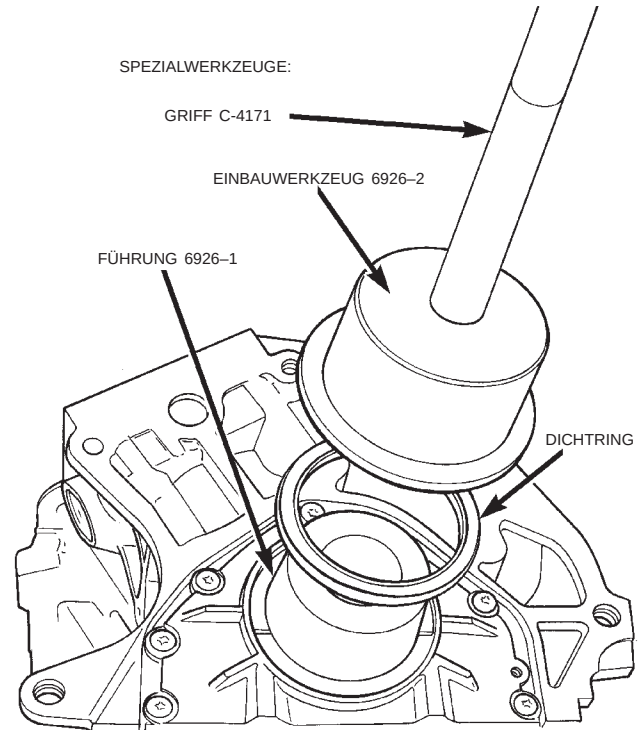


Abb. 84 Hinteren Kurbelwellendichtring einbauen

HALTER DES HINTEREN KURBELWELLENDICHTRINGS

AUSBAU

(1) Hinteren Kurbelwellendichtring und Ölwanne ausbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

(2) Befestigungsschrauben des Dichtringhalters herausdrehen.

(3) Dichtringhalter abbauen (Abb. 85).

HINWEIS: Die Flanschdichtung des Dichtringhalters ist unlösbar mit dem Halter verbunden, d.h. es ist nur ein Komplett austausch möglich.

EINBAU

(1) Alle Dichtflächen reinigen. Halter komplett austauschen, wenn die Dichtung eingerissen oder beschädigt ist.

(2) Dichtringhalter am Block anbauen, die Befestigungsschrauben aber noch nicht festziehen.

HINWEIS: Die folgenden Schritte sind erforderlich, um Ölverlust an den Trennfugen zu vermeiden.

(3) Spezialwerkzeuge 8225 auf dem Ölwanneflansch befestigen, hierzu Ölwannenschrauben verwenden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

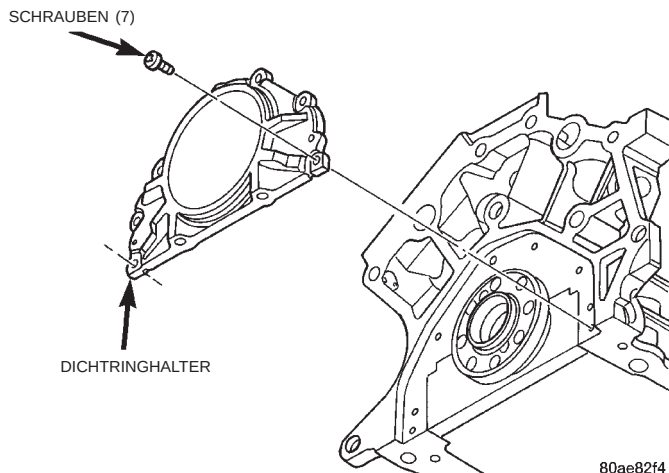


Abb. 85 Wellendichtringhalter

HINWEIS: Sicherstellen, daß die Kennzeichnung "3.2/3.5L" auf den Spezialwerkzeugen 8225 zum Motorblock/Ölwannenflansch weist (Ausparung in den Werkzeugen weist zum Dichtringhalter).

(4) Gegen die Spezialwerkzeuge 8225 festen Druck auf den Dichtringhalter ausüben (Abb. 86) und die Schrauben des Dichtringhalters mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

(5) Hinteren Kurbelwellendichtring und Ölwanne einbauen. Näheres hierzu siehe entsprechende Anleitung in diesem Abschnitt.

KURBELWELLENHAUPTLAGER

Die Lagerdeckel dürfen nicht miteinander vertauscht werden und sind daher vor dem Ausbau entsprechend zu markieren (Abb. 87). Die oberen und unteren Lagerhälften NICHT miteinander vertauschen. Die unteren Lagerhälften von Hauptlager 1, 2, 3 und 4 sind untereinander austauschbar. Die oberen Lagerhälften von Hauptlager 1, 2, 3 und 4 sind untereinander austauschbar.

KURBELWELLEN-HAUPTLAGERZAPFEN

Die Kurbelwellen-Lagerzapfen auf übermäßigen Verschleiß, Kegeligkeit und Riefen prüfen. Bei allen Hauptlagerzapfen darf die Kegeligkeit und Unrundheit maximal 0,025 mm (0,001 Zoll) betragen. Beim Schleifen der Lagerzapfen darauf achten, daß der Standarddurchmesser um nicht mehr als 0,305 mm (0,012 Zoll) unterschritten wird. Die Anlaufflächen von Hauptlager Nummer 2 nicht schleifen. Pleuelzapfen und Lagerinnenflächen NICHT zerkratzen. Nach dem Schleifen raue Kanten an den Schmierbohrungen beseitigen und alle Kanäle reinigen.

ACHTUNG! Bei den verwendeten Kurbelwellen aus Kugelgraphitguß muß das abschließende Polieren

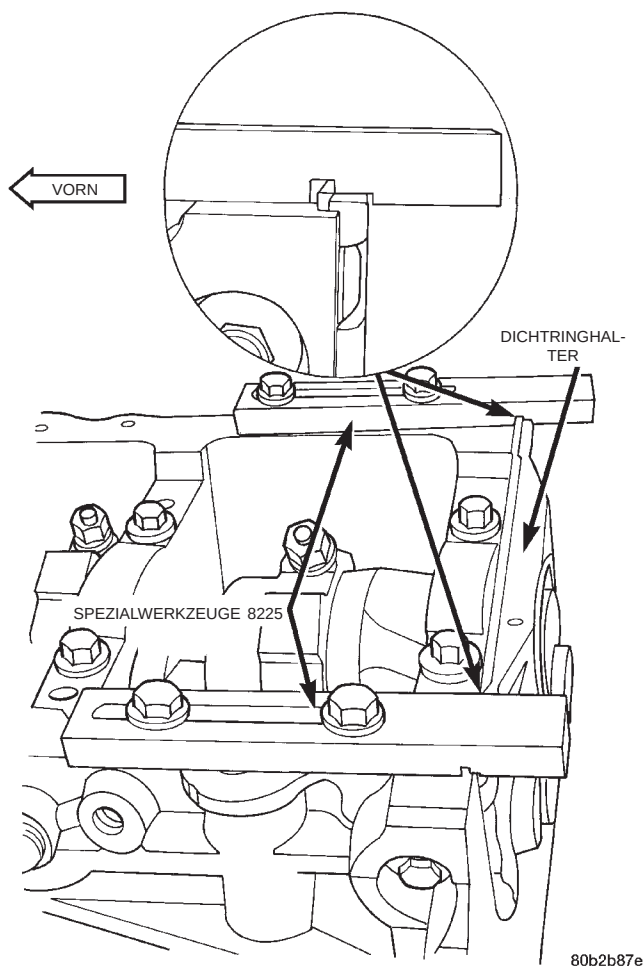


Abb. 86 Halter des hinteren Kurbelwellendichtrings ausrichten

der Zapfen mit Schleifpapier oder Polierleinwand in normaler Drehrichtung des Motors erfolgen.

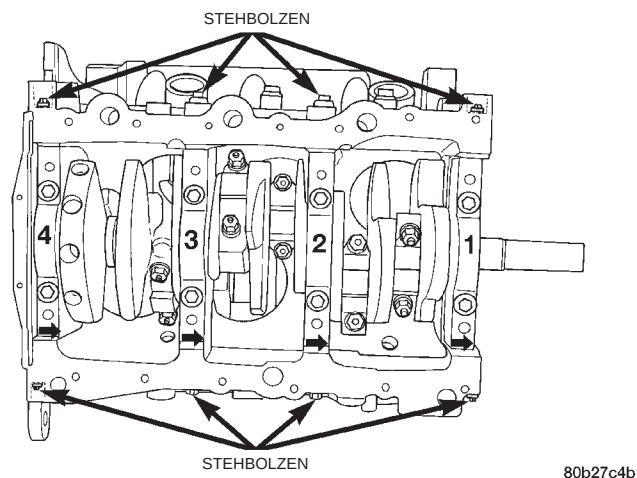


Abb. 87 Kennzeichnung der Hauptlagerdeckel

Die Axialkräfte der Kurbelwelle durch Druckscheiben am Querblech des Hauptlagers 2 kompensiert (Abb. 88). Alle während der Wartung herausgedreh-

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ten Lagerdeckelschrauben vor dem Einbau und einölen. Lagerschalen sind mit Standardmaß und den folgenden Untermaßen erhältlich: 0,025 mm (0,001 Zoll) und 0,254 mm (0,010 Zoll). Beim Einbau von Untermaß-Lagern darauf achten, daß die Sollwerte für das Lagerspiel nicht unterschritten werden.

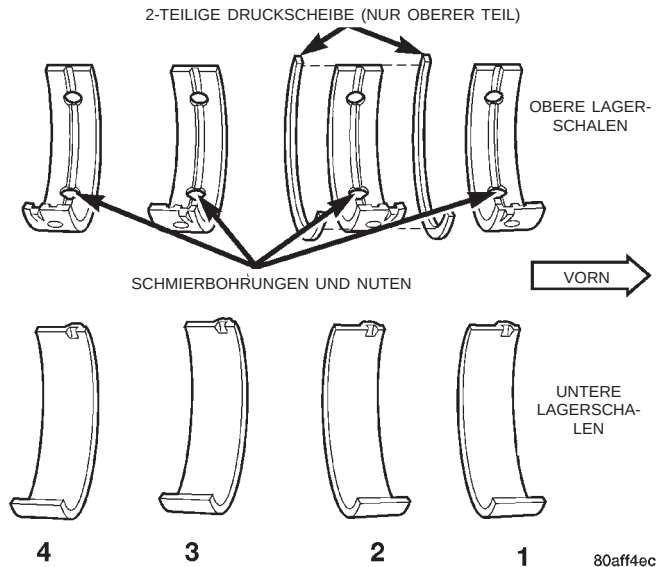


Abb. 88 Kennzeichnung der Hauptlager

AUSBAU

(1) Ölwanne, Ansaugrohr und Windlauf ausbauen. Siehe die Verfahren in diesem Abschnitt. Lagerdeckel vor dem Ausbau markieren.

(2) Lagerdeckel nacheinander demontieren. Zum Abbau der oberen Lagerhälfte das Hauptlager-Spezialwerkzeug C-3059 (Abb. 89) in die Schmierbohrungen der Kurbelwelle einführen.

(3) Kurbelwelle langsam rechts herum drehen und dabei die obere Hälfte der Lagerschale herausdrücken.

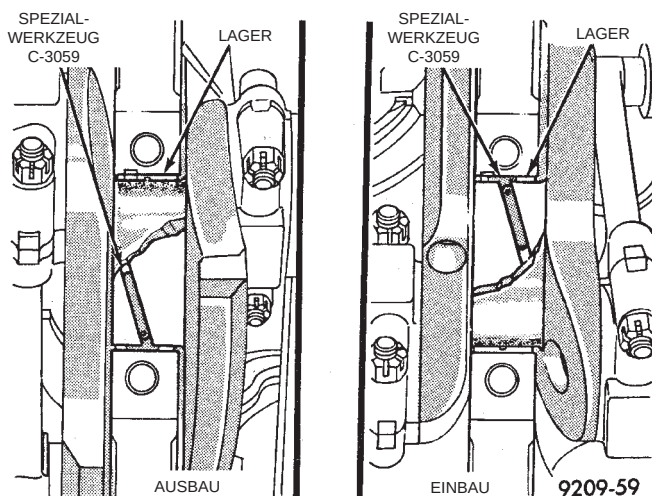


Abb. 89 Aus- und Einbau der oberen Lagerhälfte mit Spezialwerkzeug C-3059

EINBAU

ACHTUNG! Die Hauptlager werden genau eingepaßt. Auswahl der passenden Lager siehe "Einpassen der Kurbelwellenhauptlager" in diesem Abschnitt.

HINWEIS: Es darf jeweils nur ein Hauptlager montiert sein; alle anderen Hauptlagerdeckel müssen dabei korrekt angezogen sein.

Beim Einbau einer neuen oberen Lagerschale die scharfen Kanten von der glatten Seite leicht abfasen.

(1) Das Hauptlager mit sauberem Motoröl schmieren.

(2) Lager ansetzen und Spezialwerkzeug C-3509 in die Schmierbohrung der Kurbelwelle einsetzen (Abb. 89).

(3) Kurbelwelle langsam linksherum drehen und dabei das Lager anbringen. Spezialwerkzeug C-3059 entfernen.

HINWEIS: Die Lagerdeckelschrauben vor dem Einbau mit Motoröl bestreichen.

(4) Untere Lagerschale und Hauptlagerdeckel schmieren und montieren. Die Schrauben handfest anziehen.

(5) Zum Einbau der Druckscheiben am Hauptlager 2 wie folgt vorgehen:

a. Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten bewegen. Die vordere Druckscheibe schmieren und montieren. Dazu die Druckscheibe auf die bearbeitete Fläche zwischen der oberen Lagerschale 2 und der Oberfläche des Axiallagers/Kurbelwelle schieben (Abb. 90).

b. Kurbelwelle bis zum Anschlag nach vorn bewegen. Die hintere Druckscheibe schmieren und montieren. Dazu die Druckscheibe auf die bearbeitete Fläche zwischen der oberen Lagerschale 2 und der Oberfläche des Axiallagers/Kurbelwelle schieben.

Die Hauptlagerschalen sind in der richtigen Reihenfolge anzuziehen. Erst die inneren Hauptlagerdeckelschrauben, zweitens die Schrauben/Windlaufhalterung, und schließlich die (horizontalen) Schrauben für die Hauptlagerdeckel.

(6) Die inneren Hauptlagerdeckelschrauben montieren und mit einem Anzugsmoment von 20 N·m + 1/4-Umdrehung (15 ft. lbs. + 1/4-Umdrehung) festziehen.

(7) Das Axialspiel/Kurbelwelle messen. Siehe Wartungsanleitungen in diesem Abschnitt.

(8) Windlauf montieren. Die Schrauben mit Motoröl bestreichen und mit einem Anzugsmoment von 27 N·m + 1/4-Umdrehung (20 ft. lbs. + 1/4-Umdrehung) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

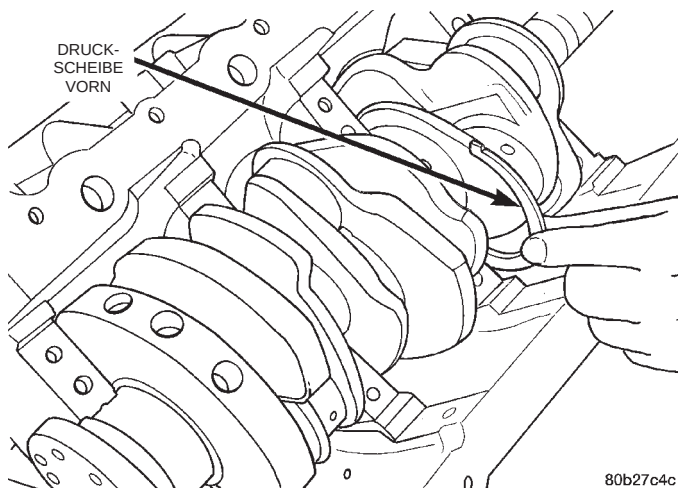


Abb. 90 Einbau der Druckscheibe

(9) Die Stehbolzen (horizontalen) der Hauptlagerdeckel montieren und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

(10) Ölsaugrohr und Ölwanne montieren.

ÖLFILTER

HINWEIS: Beim Ausbau des Ölfilters die Verformung des Filtertopfes vermeiden. Das Band des Ölfilterschlüssels direkt neben dem Blechfalz am Filterfuß angelen. In diesem Bereich ist das Blech weniger nachgiebig.

(1) Filter am Filterfuß mit Werkzeug C-4065 abschrauben und entsorgen (Abb. 91).

(2) Filterfuß säubern und die Dichtfläche prüfen.

(3) Dichtung des neuen Filters mit sauberem Motoröl schmieren.

(4) Filter montieren und mit einem Anzugsmoment von 20 N·m (15 ft. lbs.) festziehen, nachdem die Dichtung am Filterfuß zur Anlage kommt. Ggf. Filterschlüssel verwenden.

(5) Motor starten und auf Undichtigkeiten prüfen.

ÖLPUMPE

AUSBAU

Zur Instandsetzung der Ölpumpenräder müssen die Ölwanne, die Ölsaugleitung, und das Ölpumpengehäuse ausgebaut werden. Zur Instandsetzung des Überdruckventils muß die Ölwanne abgebaut werden.

(1) Kühlmittel ablassen und Lüftermodul ausbauen, um den Zugang zu den Zahnriemenabdeckungen und den Kurbelwellendämpfern freizulegen. Siehe entsprechende Arbeitsgänge in Kapitel 7, "Kühlsystem".

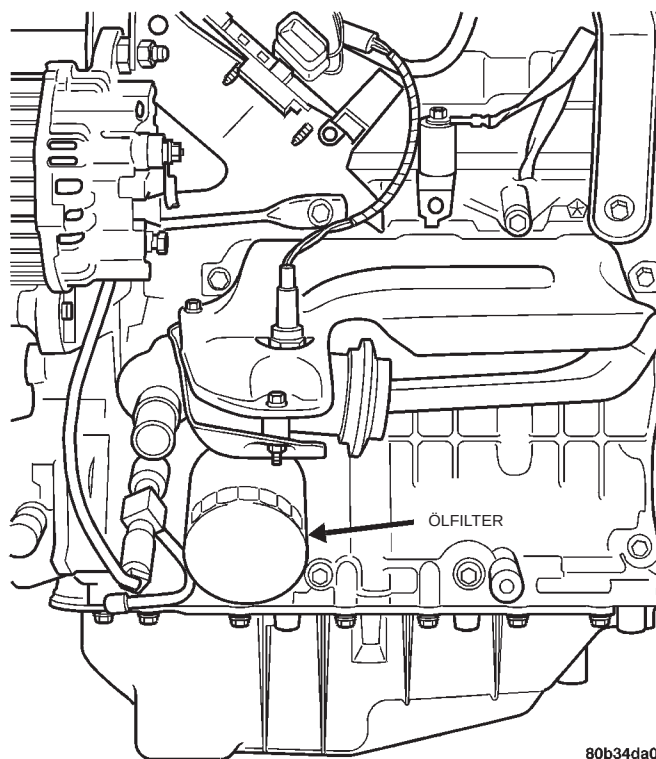


Abb. 91 Ölfilter

(2) Antriebsriemen für Zusatzaggregate abnehmen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".

(3) Kurbelwellendämpfer demontieren. Zahnriemenabdeckungen abbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(4) Zahnriemen abnehmen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(5) Kurbelwellenrad abbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang im Abschnitt "Ein- und Ausbau/Vorderer Wellendichtring" in diesem Kapitel.

(6) Ölwanne herausdrehen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.

(7) Ölaufnehmerrohr herausdrehen.

(8) Befestigungselemente und Pumpe und Dichtung vom Motor ausbauen (Abb. 92).

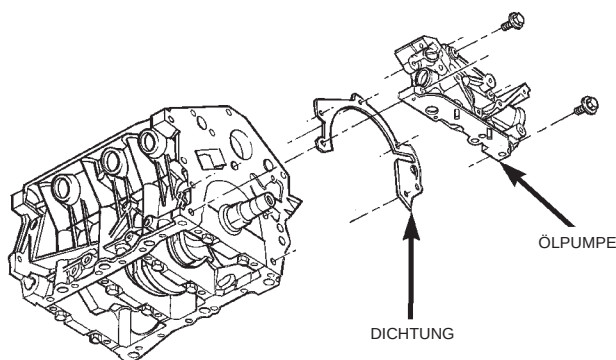


Abb. 92 Ölpumpe—Aus- und Einbau

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

EINBAU

(1) Vor dem Einbau die Hohlräume der Ölpumpe mit Motoröl befüllen.

(2) Dichtung und Ölpumpe vorsichtig an der Kurbelwelle ansetzen und in ihre Einbaulage bringen. Pumpe montieren und die Schrauben mit den folgenden Anzugsmomenten festziehen:

- M8-Schrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.).
- M10-Schrauben mit einem Anzugsmoment 55 N·m (40 ft. lbs.).

(3) Neuen O-Ring an Ölaufnahmerohr montieren.

(4) Ölaufnahmerohr montieren.

(5) Ölwanne einbauen. Siehe hierzu Arbeitsvorgang in diesem Abschnitt.

(6) Kurbelwellenrad montieren. Siehe entsprechenden Arbeitsgang im Abschnitt "Vorderer Kurbelwellendichtring" in diesem Kapitel.

(7) Zahnriemen auflegen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(8) Zahnriemenabdeckung und Schwingungsdämpfer montieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(9) Antriebsriemen und Lüftermodul für Zusatzaggregate auflegen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Antriebsriemen für Zusatzaggregate".

(10) Kühlsystem befüllen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Kühlsystem".

KOLBEN UND PLEUEL

AUSBAU

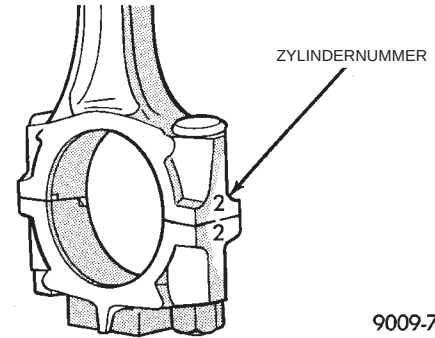
(1) Vor dem Herausziehen der Kolben aus dem Motorblock die Absätze an den Zylinderwänden im oberen Umkehrpunkt der Kolben durch Aufreiben beseitigen. **Zum Auffangen der Metallspäne die Lappen auf die Oberseiten der Kolben legen. Kolben und Pleuel müssen von oben aus dem Motorblock genommen werden. Beim Ausbau der Kolben und Pleuel die Kurbelwelle jeweils so drehen, daß die Pleuel im Zylinder zentriert sind.**

(2) Überprüfen, ob die Pleuel und die Pleuellagerdeckel entsprechend den zugehörigen Zylindern gekennzeichnet sind. Ist dies nicht der Fall, Kennzeichnungen anbringen (Abb. 93).

(3) Pleuellagerdeckel abbauen. Pleuelschrauben mit Schutzkappen versehen (Abb. 94). Kolben samt Pleuel aus der Zylinderbohrung drücken.

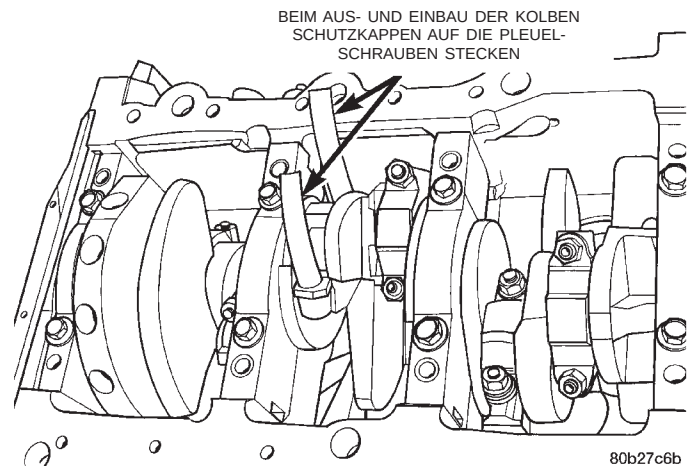
HINWEIS: Darauf achten, daß die Lagerzapfen der Kurbelwelle nicht beschädigt werden.

(4) Nach dem Ausbau der Kolben und Pleuel die zugehörigen Lagerdeckel wieder aufsetzen.



9009-74

Abb. 93 Pleuel entsprechend dem zugehörigen Zylinder kennzeichnen



80b27c6b

Abb. 94 Mit Schutzkappen abgedeckte Pleuelschrauben

KOLBENRINGE — EINBAU

(1) Der obere und der mittlere Kolbenring haben einen unterschiedlichen Querschnitt. Der mittlere Kolbenring muß so eingebaut werden, daß die Herstellermarkierung (Punkt) nach oben in Richtung Kolbenboden weist (Abb. 95).

ACHTUNG! Die Kolbenringe in folgender Reihenfolge am Kolben anbringen:

- (2) Expanderring.
- (3) Obere Abstreifschneide.
- (4) Untere Abstreifschneide.
- (5) Mittlerer Kolbenring.
- (6) Oberer Kolbenring.

(7) Beim Einsetzen einer Abstreifschneide das eine Ende der Schneide zwischen Kolbenringnut und Expanderring schieben. Das Ende gut festhalten und den noch zu montierenden Teil nach unten drücken, bis die Abstreifschneide korrekt sitzt. **Für diesen Arbeitsschritte keine Kolbenringzange verwenden (Abb. 96).**

(8) Zunächst die obere und dann die untere Abstreifschneide am Expanderring anbringen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

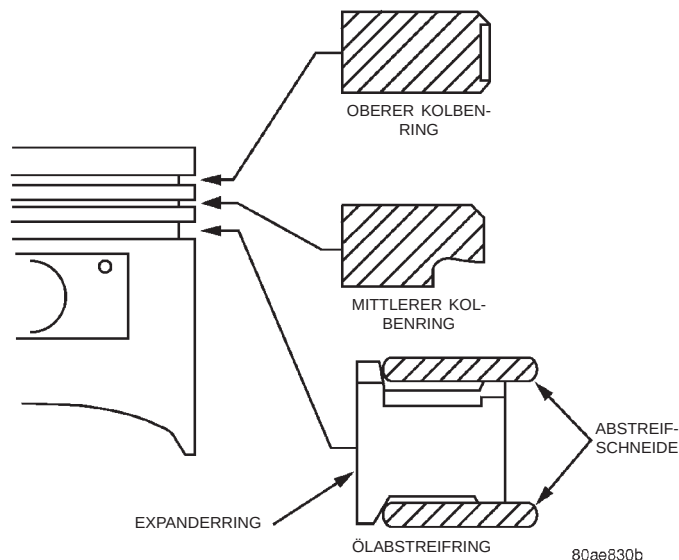


Abb. 95 Kolbenring — Einbau

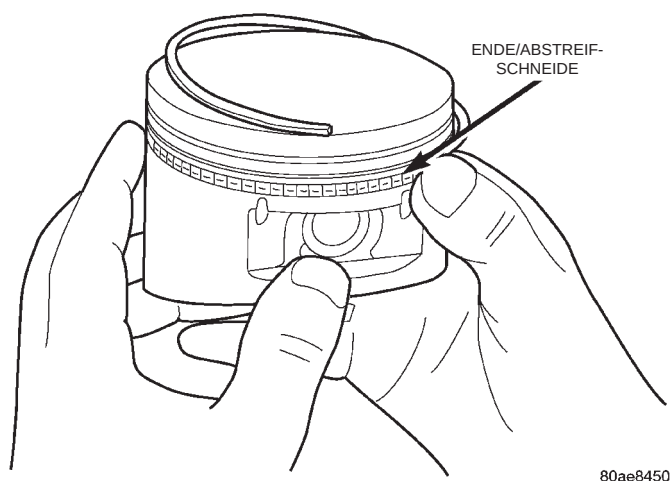


Abb. 96 Abstreifschneide — Einbau

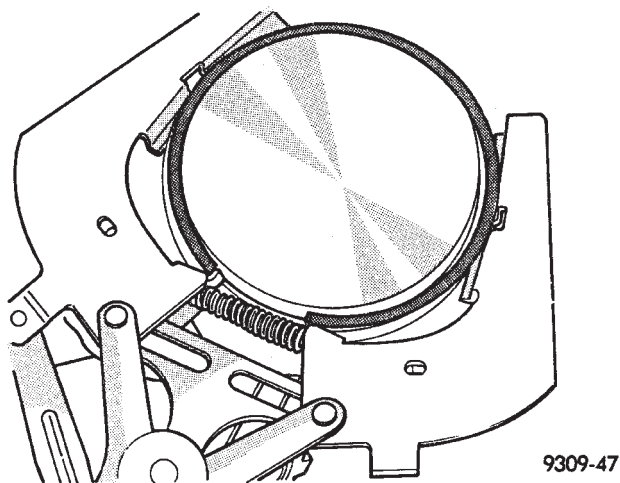


Abb. 97 Oberer und mittlerer Pleuellagerbolzen — Einbau

(9) Anschließend zunächst den mittleren und dann den oberen Pleuellagerbolzen am Pleuellager anbringen (Abb. 97).

(10) Pleuellagerbolzenstöße wie in (Abb. 98) dargestellt versetzt zueinander anordnen.

(11) Stoß des Expanderrings um mindestens 45° versetzt zu den Stößen der Abstreifschneiden anordnen, jedoch **nicht** auf der Mittellinie des Pleuellagerbolzens oder in Druckrichtung. Die versetzte Anordnung der Ringstöße ist für die einwandfreie Zylinderabdichtung von grundlegender Bedeutung.

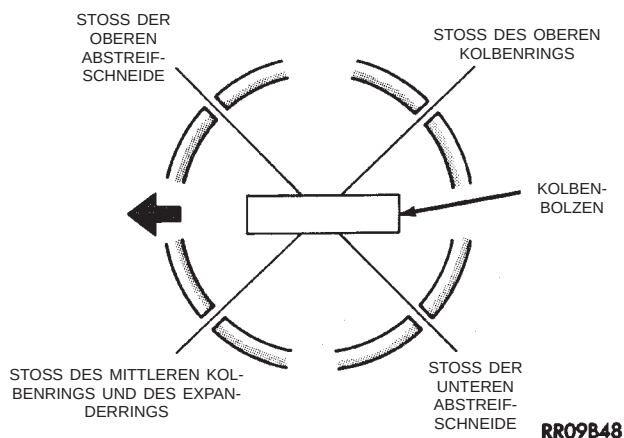


Abb. 98 Anordnung der Pleuellagerbolzenstöße

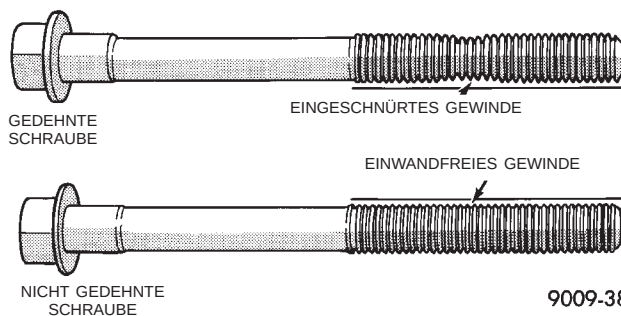


Abb. 99 Schrauben auf Dehnung prüfen

KOLBEN UND PLEUEL — EINBAU

HINWEIS: Die Pleuellagerbolzen sind vor einer erneuten Verwendung auf einwandfreien Zustand zu prüfen. Sind die Gewinde eingeschnürt, so müssen die Pleuellagerbolzen ausgetauscht werden.

(1) Zum Feststellen der Einschnürung ein Lineal in Längsrichtung der Schraube an das Gewinde halten. Liegen nicht alle Gewindegänge auf gleicher Höhe am Lineal an, so muß die Schraube ausgetauscht werden (Abb. 99).

(2) Vor dem Einbau der Pleuellagerbolzen und Pleuellager darauf achten, daß die Stöße der Pleuellagerbolzen versetzt zu den Stößen der Abstreifschneiden angeordnet sind.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(3) Vor dem Anbringen des Kolbenringspannbands sicherstellen, daß die Enden des Expanderrings stumpf aneinanderstoßen und daß die Stöße der Abstreifschneiden wie in (Abb. 100) dargestellt versetzt zueinander angeordnet sind.

(4) Kolbenboden und Kolbenringe in sauberes Motoröl tauchen. Kolbenringspannband über den Kolben schieben und mit dem entsprechenden Schlüssel spannen. **Darauf achten, daß sich die Lage der Ringe hierbei nicht ändert.**

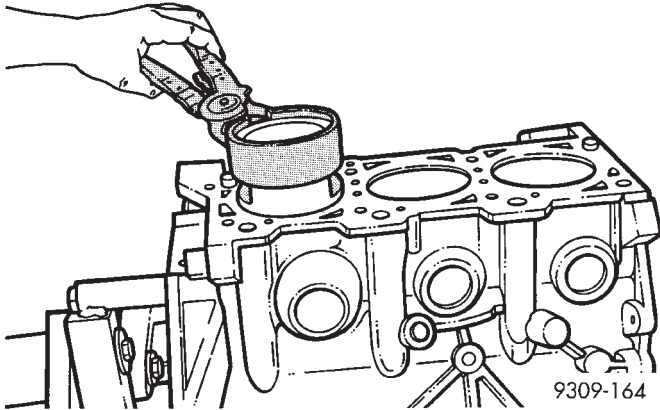


Abb. 100 Kolben und Pleuel — Einbau

(5) Pleuelschrauben mit Schutzkappen versehen (Abb. 94).

(6) Kurbelwelle so drehen, daß der Pleuellagerzapfen in der Zylinderbohrung zentriert ist. Pleuel und Kolben in den Zylinder einführen und Pleuel korrekt zum Lagerzapfen ausrichten.

ACHTUNG! Die Kolbensätze der einzelnen Zylinderreihen dürfen nicht untereinander ausgetauscht werden.

(7) Der Pfeil am Kolbenboden muß in Richtung Fahrzeugfront weisen (Abb. 101), und die Spritzölbohrung am Pleuel muß zur Druckseite (rechts) des Motorblocks weisen (Abb. 102).

(8) Kolben mit einem Hammerstiel in die Zylinderbohrung eintreiben und dabei das Pleuel so führen, daß es in der korrekten Stellung auf dem Lagerzapfen sitzt.

(9) Pleuellagerdeckel aufsetzen. Muttern auf die gesäuberten und eingeölte Pleuelschrauben drehen und mit einem Anzugsmoment von 54 N·m (40 ft. lbs.) plus eine Viertelumdrehung festziehen.

VERSCHLUSSSTOPFEN IM MOTORBLOCK

AUSBAU

Mit einem stumpfen Werkzeug (beispielsweise einem Dorn) und einem Hammer auf die Unterkante des Stopfens schlagen. Den gedrehten Stopfen fest

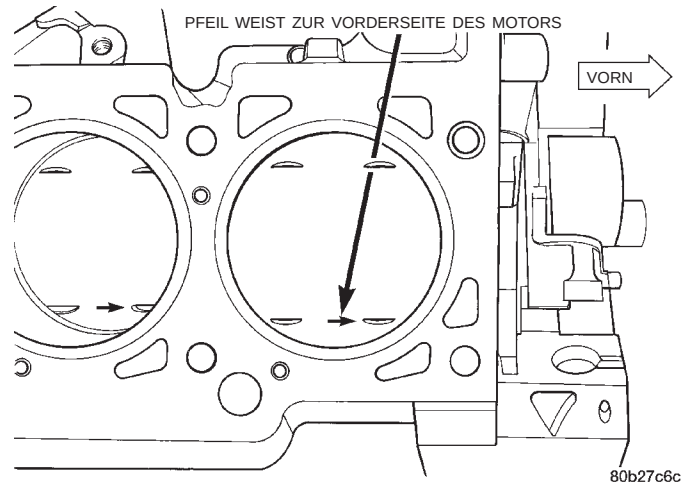


Abb. 101 Kolben ausrichten

mit einer Zange oder einem ähnlichen, geeigneten Werkzeug greifen und abnehmen (Abb. 103).

ACHTUNG! Den Verschlußstopfen nicht in das Gußgehäuse eintreiben, da eine Beeinträchtigung des Kühlsystems zu schweren Motorschäden führen kann.

EINBAU

Die mit dem Stopfen zu verschließende Bohrung am Motorblock bzw. am Zylinderkopf gründlich reinigen. Alle Dichtmittelreste entfernen. Den Sitz des Stopfens innen dünn mit Mopar® Stud and Bearing Mount oder einem gleichwertigen Produkt bestreichen. Der neue Stopfen muß öl- und fettfrei sein. Den Verschlußstopfen mit einem geeigneten Treibwerkzeug so in die Bohrung eintreiben, daß die scharfe Kante des Stopfens mindestens 0,5 mm (0,020 Zoll) hinter der Fase an der Bohrungskante liegt.

Es muß nicht gewartet werden, bis das Dichtmittel ausgehärtet ist. Das Kühlsystem kann sofort befüllt werden, und das Fahrzeug kann anschließend wieder in Betrieb genommen werden.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

ÖLPUMPE

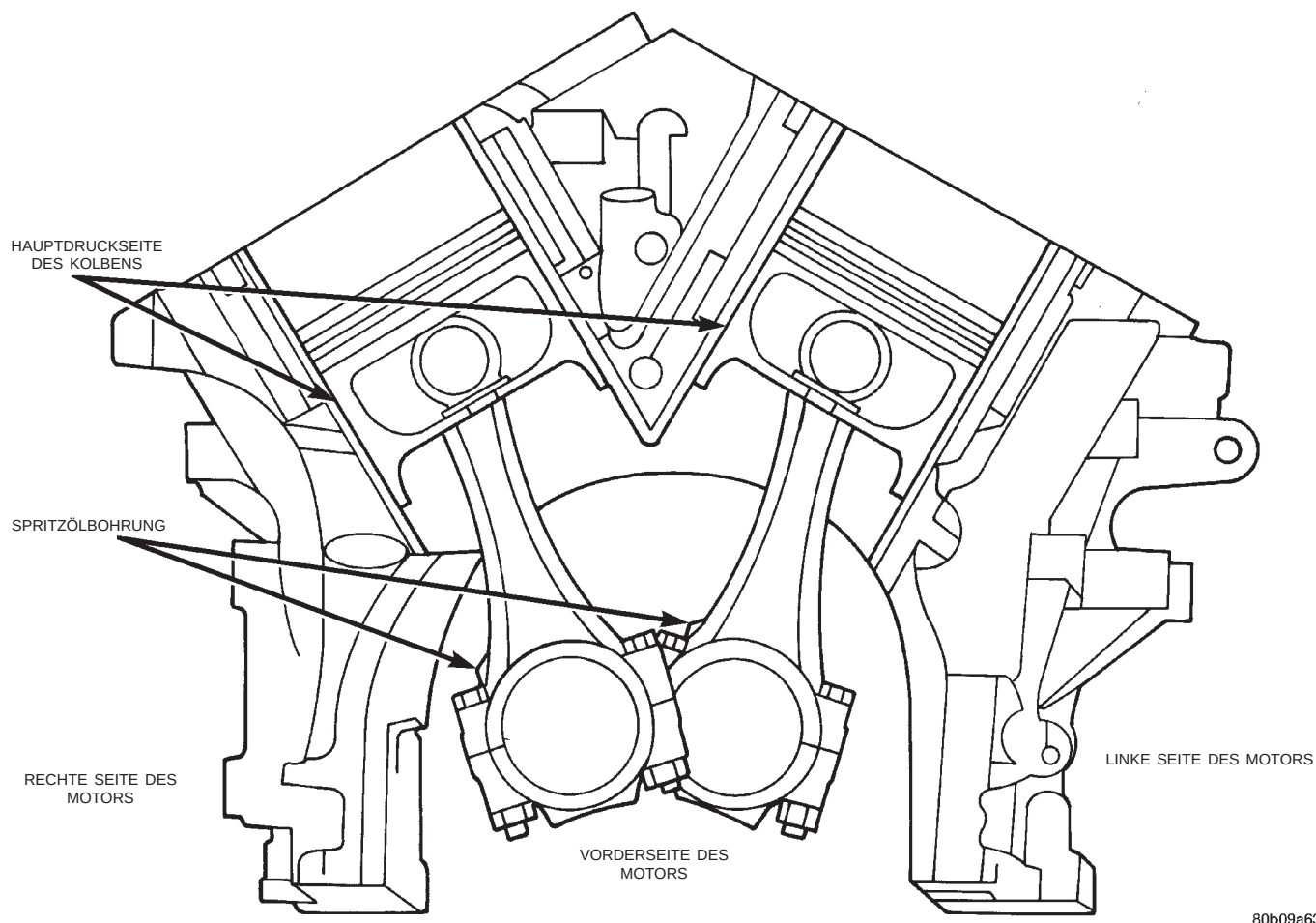
ZERLEGEN

(1) Zum Ausbau des Überdruckventils wie folgt vorgehen:

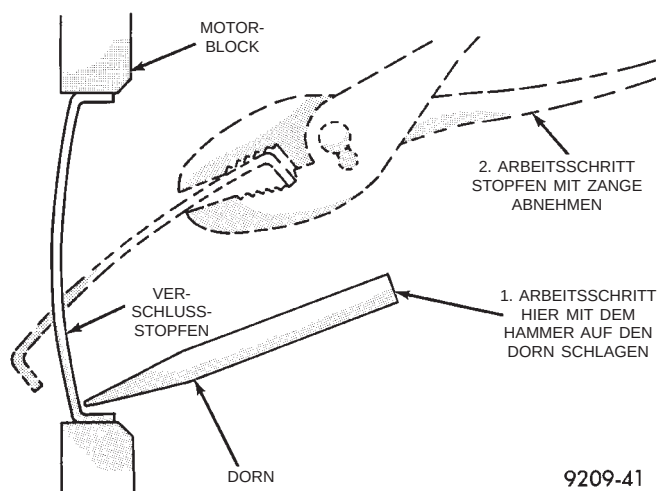
(2) Splint herausnehmen. Ein 3,2 mm (1/8 Zoll) starkes Loch in die Halterung des Überdruckventils bohren und eine Blechschraube in die Halterung eindrehen.

(3) Schraube in einen Schraubstock spannen und Ölpumpengehäuse abstützen. Halterung durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer abklop-

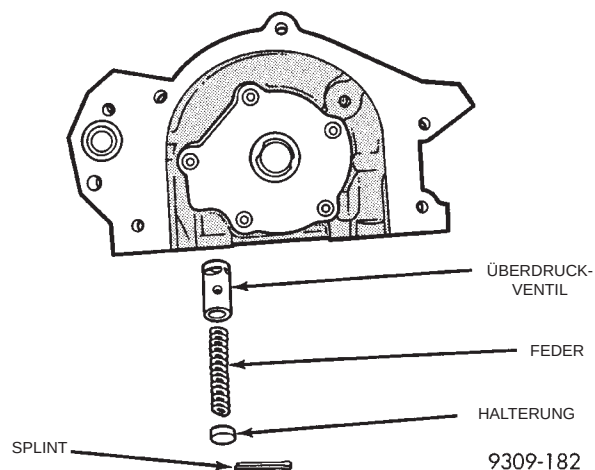
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)



80b09a63

Abb. 102 Pleuel ausrichten

9209-41



9309-182

Abb. 103 Verschlussstopfen im Motorblock ausbauen

fen. Halterung entsorgen und Feder sowie Überdruckventil herausnehmen (Abb. 104).

(4) Befestigungsschrauben des Ölpumpendeckels herausdrehen und Deckel abnehmen.

(5) Pumpenräder herausnehmen.

Abb. 104 Ölüberdruckventil

(6) Alle Teile in geeignetem Lösungsmittel reinigen und gründlich auf Beschädigung und Verschleiß prüfen (Abb. 105).

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

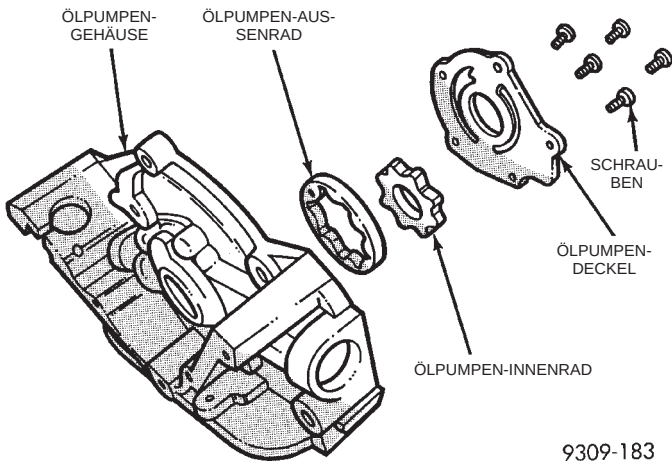


Abb. 105 Ölpumpe

KIPPHEBEL UND KIPPHEBELWELLE

ZERLEGUNG

(1) Paßstifte mit Hilfe einer 4mm-Schraube ausbauen. Mutter, Distanzstück und Scheibe ausbauen (Abb. 106). Schraube in den Paßstift eindrehen und Mutter auf dem Paßstift lösen. Dadurch läßt sich der Paßstift aus der Wellenhalterung herausziehen. Paßstifte nicht wiederverwenden. Kipphebel und Lagerböcke der Reihe nach ausbauen.

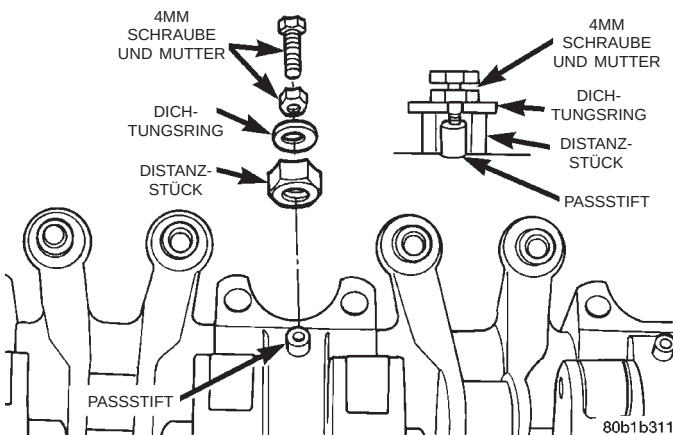


Abb. 106 Kipphebel und Welle—Zerlegung

(2) Montagepunkte der Kipphebel auf der Welle auf Verschleiß oder Beschädigung untersuchen. Bei Beschädigung oder starkem Verschleiß austauschen.

(3) Mit einem dünnen Draht prüfen, ob die Ölbohrungen der Welle verstopft sind. Gegebenenfalls reinigen.

ZUSAMMENBAU

ACHTUNG! Beim Zusammenbau müssen neue Paßstifte eingebaut werden.

(1) Kipphebel und Lagerböcke einbauen.

(2) Paßstifte einsetzen (Abb. 107). Die Paßstifte reichen durch den Lagerbock bis zu den Kipphebelwellen der Auslaßventile. Die Paßstifte sollten soweit eingepreßt werden, bis sie gegen die Kipphebelwelle im Lagerbock stoßen.

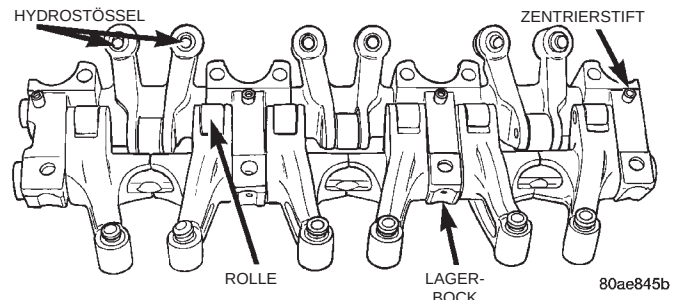


Abb. 107 Kipphebel und Welle zusammenbauen

REINIGUNG UND PRÜFUNG

ZYLINDERKOPF

REINIGEN

(1) Altes Dichtmittel mit einem Lösungsmittel aufweichen.

ACHTUNG! Bei der Reinigung des Zylinderkopfes und der Anlageflächen des Motorblocks keinen Metallschaber verwenden, da diese dadurch verkratzt oder abgeschliffen werden könnten. Stattdessen einen Schaber aus Holz oder Kunststoff verwenden.

(2) Darauf achten, daß Ölzufuhr- oder Ölrücklaufbohrung weder durch Dichtungsmaterial noch durch Schmutz zugesetzt werden.

PRÜFUNG

(1) Vor dem Reinigen auf Undichtigkeiten, Beschädigungen und Risse prüfen.

(2) Zylinderkopf und Ölkanäle reinigen.

(3) Zylinderkopf auf Planheit prüfen (Abb. 108).

(4) Die folgenden Abweichungen sind zulässig:

- Sollmaß = weniger als 0,05 mm (0,002 Zoll)
- Verschleißgrenze = 0,2 mm (0,008 Zoll)
- Bearbeitungsgrenze = Max. 0,2 mm (0,008 Zoll)

sind zulässig.

ACHTUNG! MAX 0,2 mm (0,008 Zoll) ist ein kombinierter Gesamtwert für den Materialabtrag von Zylinderkopf und vom Motorblock.

NOCKENWELLE

(1) Nockenwellen-Lagerzapfen auf Beschädigung und Klemmen prüfen (Abb. 109). Klemmen die Lagerzapfen, den Zylinderkopf auf Beschädigung

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

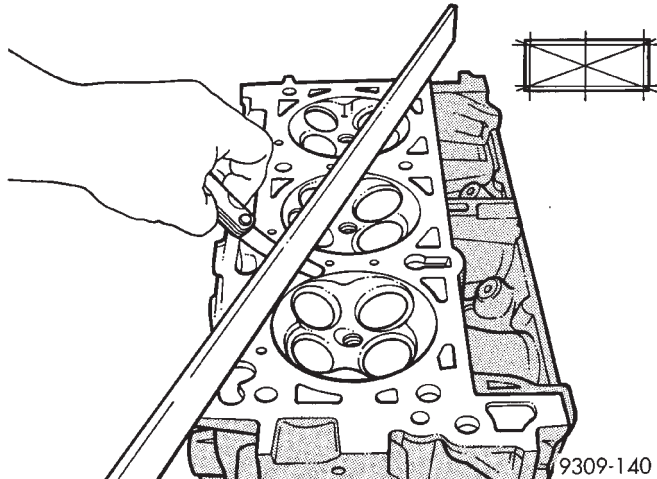
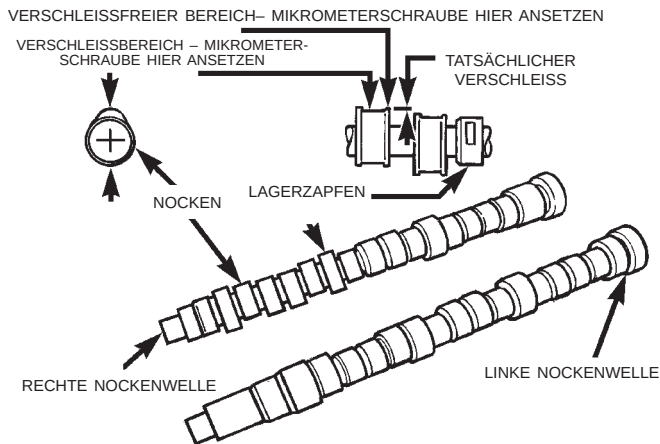


Abb. 108 Zylinderkopf auf Planheit prüfen



80570e00

Abb. 109 Nockenwellen prüfen—Typisch

prüfen. Zusätzlich prüfen, ob die Schmierbohrungen im Zylinderkopf zugesetzt sind.

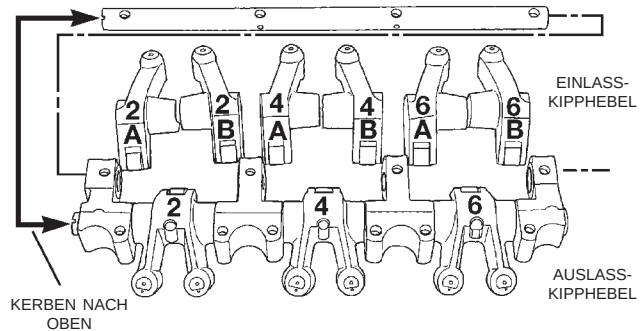
(2) Nockenoberfläche auf übermäßigen Verschleiß und Beschädigung prüfen. Ggf. austauschen. Tatsächlichen Verschleiß messen (Abb. 109) und bei Überschreitung der Sollwerte austauschen. Der Sollwert beträgt 0,0254 mm (0,001 Zoll), die Verschleißgrenze liegt bei 0,254 mm (0,010 Zoll).

KIPPEBEL

Die Kipphebelwellen sind hohlgebohrt und dienen der Schmierölaufuhr. Die Kipphebelwelle weist auf der **rechten** Seite an der dritten Kipphebelwellenhalterung eine Schmierbohrung in Richtung Zylinderkopf auf. Die Kipphebelwelle weist auf der **linken** Seite an der zweiten Kipphebelwellenhalterung eine Schmierbohrung auf.

HINWEIS: Um das Eindringen von Luft in die Spielausgleicher zu verhindern, vermeiden Sie die Kipphebelhalterungsunterseite nach oben zu drehen.

ACHTUNG! Die Kipphebelhalterung darf nicht auf den Spielausgleichern ruhen, dies könnte Schäden an den Spielausgleichern und Plastikhaltebügel verursachen.



80ae845c

Abb. 110 Einlaß- und Auslaß-Kipphebelwellen—linke Seite

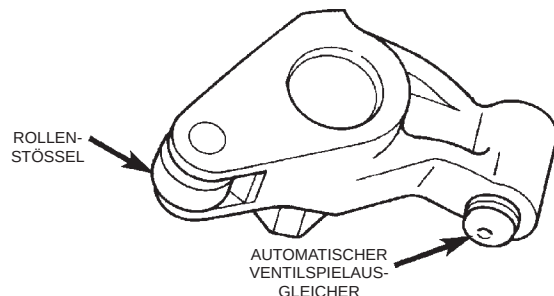
Einlaß- und Auslaßkipphebel sind unterschiedlich geformt. Vor dem Zerlegen kennzeichnen (Abb. 110).

Kipphebel auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen (Abb. 111):

- Abgewetzte Stellen oder Verschleiß am Rollenstößel
- Abgewetzte Stellen oder Verschleiß in der Bohrung
- Fehlende oder zerbrochene Anlaufscheibe im Ventilspielausgleicher
- Kipphebel weist Anzeichen von Materialermüdung oder Rißbildung auf
- Kipphebelachse ragt aus dem Kipphebel hervor.

Bei Anzeichen von Verschleiß Kipphebel auswechseln.

ACHTUNG! Ventilspielausgleicher nicht vom Kipphebel abbauen. Der Ausgleicher könnte beschädigt werden.



80a6a134

Abb. 111 Kipphebel prüfen

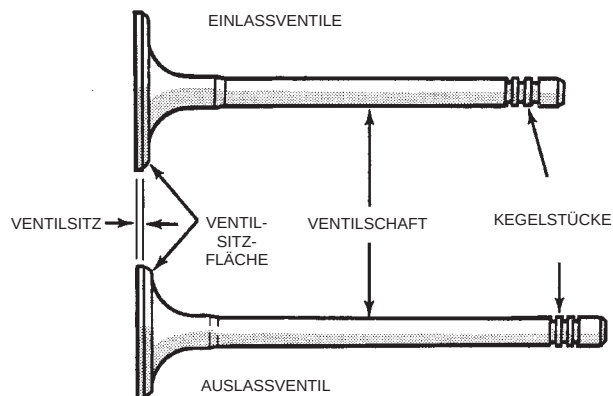
VENTILPRÜFUNG

(1) Ventile gründlich reinigen. Verbrannte, verzogene und rissige Ventile austauschen.

(2) Ventilschäfte auf Verschleiß prüfen (Abb. 112). Näheres hierzu siehe Sollwerte/Ventile.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

HINWEIS: Die Ventilschäfte sind verchromt und dürfen nicht poliert werden (Abb. 112).



9309-144

Abb. 112 Einlaß- und Auslaßventile

(3) Ölkohleablagerungen und Harzrückstände mit einem geeigneten Werkzeug von den Ventilführungen entfernen.

VENTILFEDERN PRÜFEN

(1) Das Spiel zwischen Ventilschaft und Führung wie folgt messen:

(2) Das Ventil so in den Zylinderkopf einbauen, daß es 15 mm (0,590 Zoll) über den Ventilsitz hinausragt. Das Ventil mit einem kleinen Schlauchstück befestigen.

(3) Meßuhr C-3339 am Zylinderkopf anbringen und rechtwinklig am Ventilschaft ausrichten (Abb. 113).

(4) Ventil an der Meßuhr hin- und herbewegen. Siehe Sollwerte/Ventilführung.

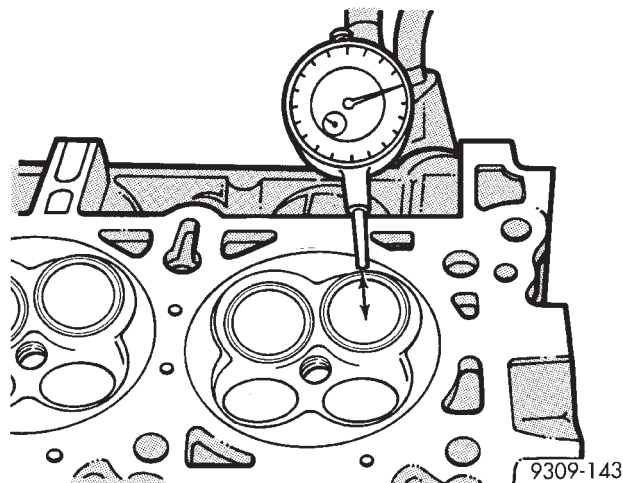


Abb. 113 Verschleißmessung/Ventilführung

SOLLWERTE/VENTILFÜHRUNG

Meßwerte/ Ventilführung (Maximum).	Einlaßventil	Auslaßventil
	0,290 mm (0,0114 Zoll)	0,370 mm (0,0146 Zoll)

VENTILFÜHRUNGEN

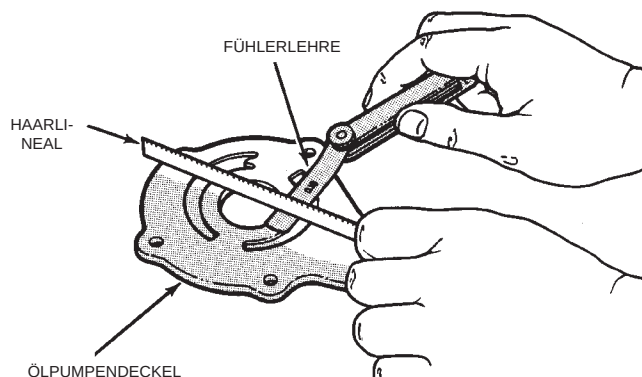
HINWEIS: Überschreitet das Spiel Ventilschaft/Ventilführung die Sollwerte oder bei lockerem Sitz der Ventilführung den Zylinderkopf austauschen.

ÖLPUMPE

PRÜFUNG UND INSTANDSETZUNG

(1) Alle Teile gründlich reinigen. Die Auflagefläche der Pumpe muß glatt sein. Ölpumpendeckel austauschen, wenn dieser Kratzen oder Riefen aufweist.

(2) Haarlineal auf den Ölpumpendeckel legen (Abb. 114). Läßt sich eine 0,076 mm (0,003 Zoll) breite Fühlerlehre zwischen Ölpumpendeckel und Haarlineal schieben, Ölpumpendeckel austauschen.



9309-184

Abb. 114 Prüfen des Ölpumpendeckels auf Planheit

(3) Stärke und Durchmesser des Außenrads messen. Beträgt die Stärke des Außenrads 14,299 mm (0,563 Zoll) oder weniger (Abb. 115) oder ist der Durchmesser kleiner oder gleich 79,78 mm (3,141 Zoll), Außenrad austauschen.

(4) Beträgt die Stärke des Innenrads 14,299 mm (0,563 Zoll) oder weniger, Innenrad austauschen (Abb. 116).

(5) Außenrad in das Pumpengehäuse legen, mit den Fingern an eine Seite des Pumpengehäuses drücken und Spiel zwischen Außenrad und Pumpengehäuse messen (Abb. 117). Bei einem Spiel von 0,39 mm (0,015 Zoll) oder mehr Pumpengehäuse nur dann austauschen, wenn das Außenrad den Sollwerten entspricht.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

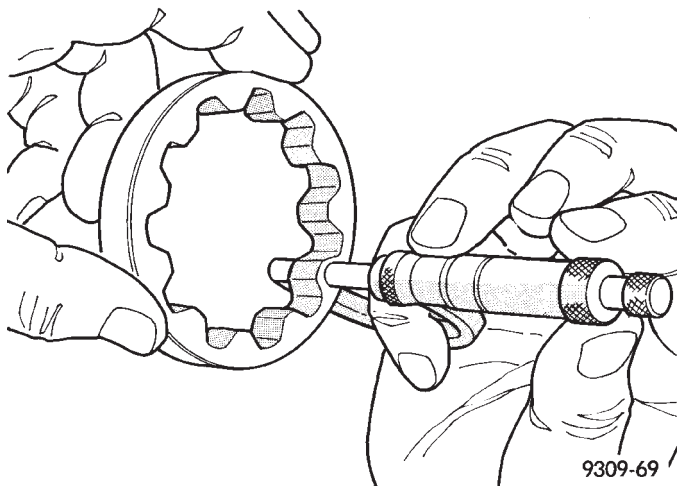


Abb. 115 Messen der Außenradstärke

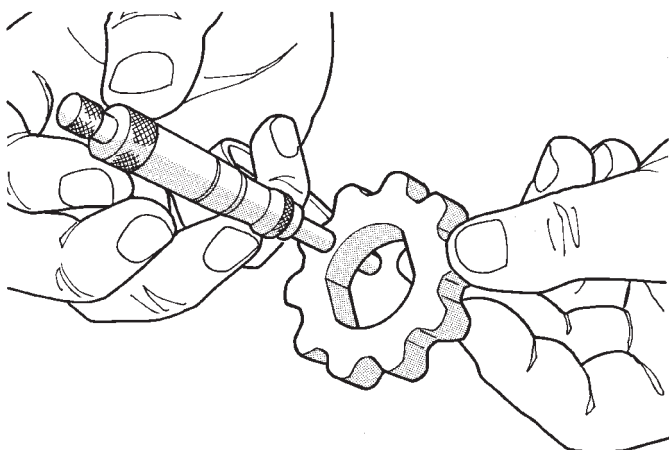


Abb. 116 Messen der Innenradstärke

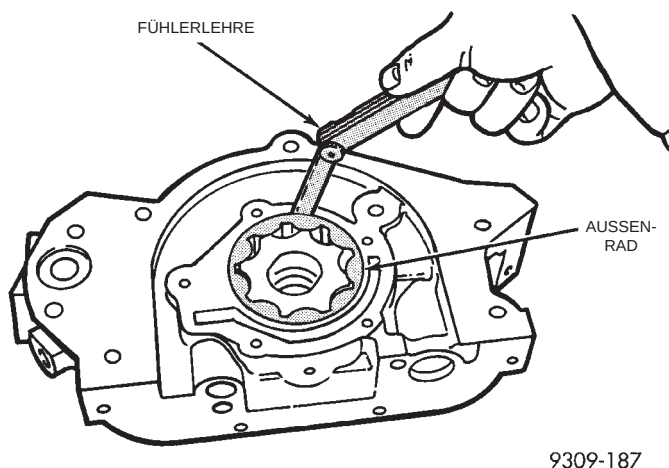


Abb. 117 Messen des Außenradspiels im Gehäuse

(6) Innenrad in das Pumpengehäuse legen. Ist das Spiel zwischen Innen- und Außenrad (Abb. 118) größer als 0,20 mm (0,008 Zoll), beide Pumpenräder austauschen.

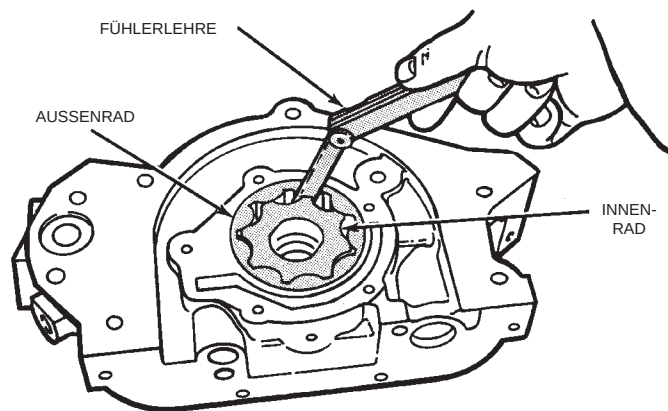


Abb. 118 Messen des Spiels zwischen den Pumpenrädern

(7) Haarlineal zwischen den Schraubenbohrungen auf das Pumpengehäuse legen. Läßt sich eine Fühlerlehre von 0,102 mm (0,004 Zoll) oder mehr zwischen Pumpenrädern und Haarlineal schieben, Pumpe komplett austauschen (Abb. 119) jedoch **NUR** dann, wenn die Pumpenräder den Sollwerten entsprechen.

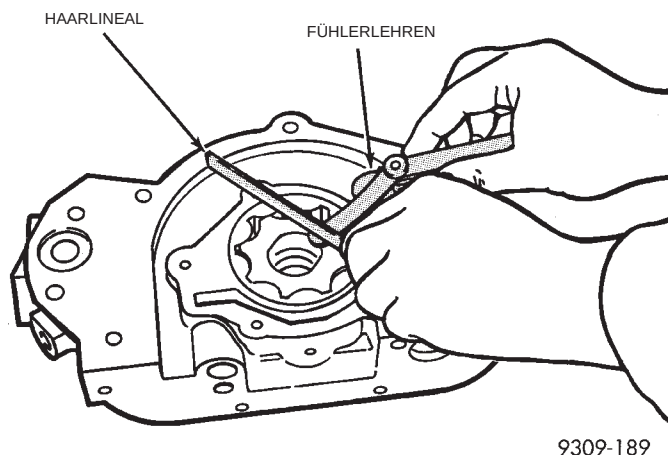


Abb. 119 Messen des Spiels über den Pumpenrädern

(8) Kolben des Überdruckventils auf Riefen und Leichtgängigkeit prüfen. Leichte Kratzer können mit Schleifpapier der Körnung 400 entfernt werden.

(9) Die freie Länge der Überdruckventilfeder beträgt ca. 49,5 mm (1,95 Zoll). Bei einer Krafteinwirkung zwischen 23 – 25 lbs. muß die Länge 34 mm (1-11/32 Zoll) betragen. Feder bei Überschreitung der Sollwerte austauschen.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

ÖLPUMPE-ZUSAMMENBAU

- (1) Pumpe zusammenbauen. Nach Bedarf neue Teile verwenden.
- (2) Pumpendeckelschrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.
- (3) Vor dem Einbau der Pumpe die Hohlräume zwischen den Pumpenrädern mit Motoröl füllen.
- (4) Ist der Öldruck trotz intakter Ölpumpe zu niedrig, auf Verschleiß der Motorlager und sonstige mögliche Ursachen prüfen.

ZYLINDERBOHRUNGEN

Zylinderbohrungen mit Spezialwerkzeug C-119 ausmessen, um Unrundheit oder Kegeligkeit festzustellen (Abb. 120). Sind die Bohrungen stark abgenutzt oder riefig, so muß der Motorblock aufgebohrt werden, und es müssen neue Kolben samt neuen Kolbenringen eingebaut werden. Unabhängig davon, welche Geräte zur Bearbeitung verwendet werden, müssen die Aufbohr- und Honarbeiten in Abstimmung mit dem Einbau der neuen Kolben und Kolbenringe erfolgen, damit die vorgeschriebenen Toleranzen eingehalten werden.

HINWEIS: Näheres zu Maßangaben und Arbeitsbeschreibungen siehe Abschnitt "Honen der Zylinderlauflächen" in diesem Kapitel.

Durchmesser der Zylinderbohrung auf drei Höhen in den Richtungen A und B messen (Abb. 120). Obere

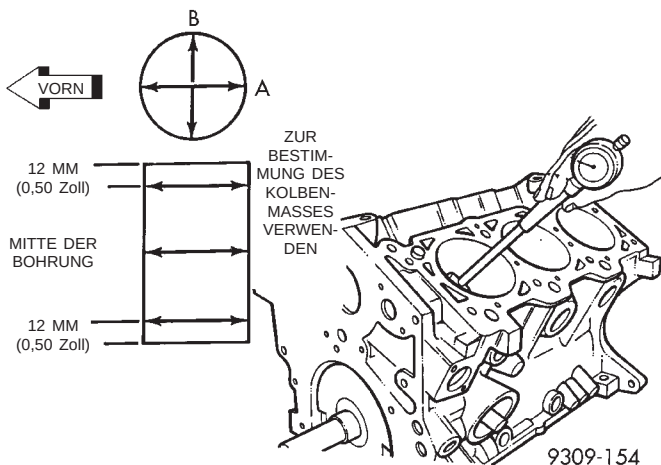


Abb. 120 Zylinderbohrung ausmessen

Messung: 12 mm (0,50 Zoll) von der Oberkante der Bohrung. Untere Messung: 12 mm (0,50 Zoll) von der Unterkante der Bohrung. Näheres hierzu siehe nachstehende Tabelle.

REINIGUNG UND PRÜFUNG

- (1) Motorblock gründlich reinigen und überprüfen, ob alle Verschlußstopfen am Motorblock dicht sind.
- (2) Näheres zum Einbau neuer Verschlußstopfen siehe entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.
- (3) Motorblock auf Risse oder Brüche untersuchen.

MASSANGABEN FÜR ZYLINDERBOHRUNG UND KOLBEN

MOTOR	STANDARDBOHRUNG	MAXIMAL ZULÄSSIGE UNRUNDHEIT	MAXIMAL ZULÄSSIGE KEGELIGKEIT	STANDARD-KOLBENDURCHMESSER
3.2L	92,0 mm (3,622 Zoll)	0,076 mm (0,003 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)	91,980 ± 0,019 mm (3,6213 ± 0,0008 Zoll)
Kolbenspiel in der Bohrung (Maßangaben gelten für Meßstellen): -0,007 bis +0,047 mm (-0,0003 bis 0,0018 Zoll).				

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

**SIHYDRAULISCH GEDÄMPFTE MOTORLAGER
(HYDROLAGER)**

Die Hydrolager weisen u. U. Risse an der Oberfläche auf. Die Funktion wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt, deshalb die Hydrolager nicht austauschen. Hydrolager nur austauschen, wenn Undichtigkeiten aus folgenden Gründen auftreten:

- Schäden an der Antriebswelle: Siehe hierzu Kapitel 2, "Radaufhängung und Antriebswellen".
- Beschädigungen des Fahrzeugvorderseite (nach der Instandsetzung).
- Austausch des Gummilagers.

ZAHNRIEMENPRÜFUNG—IM FAHRZEUG

(1) Antriebsriemen für Zusatzaggregate abnehmen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 7, "Antriebsriemen für Zusatzaggregate".

(2) Zahnriemenabdeckungen demontieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(3) Beide Seiten des Zahnriemens prüfen. Riemen austauschen, falls einer der folgenden Zustände vorliegt:

- Gummirückseite glänzend, hart ohne Rückfederung, Fingernagel hinterläßt keinen Eindruck.
- Risse auf der Gummirückseite.
- Risse oder Ablösung der Leinwand.
- Risse am Zahnriemengrund.
- Risse an den Riemenseiten.
- Fehlende Zähne.
- Übermäßiger Verschleiß an den Riemenseiten.

Die Riemenseiten sind in normalem Zustand, wenn sie scharf wie mit einem Messer geschnitten sind (Abb. 121).

(4) Wenn keiner der genannten Zustände am Riemen vorliegt, kann der Zahnriemenabdeckung wieder angebaut werden.

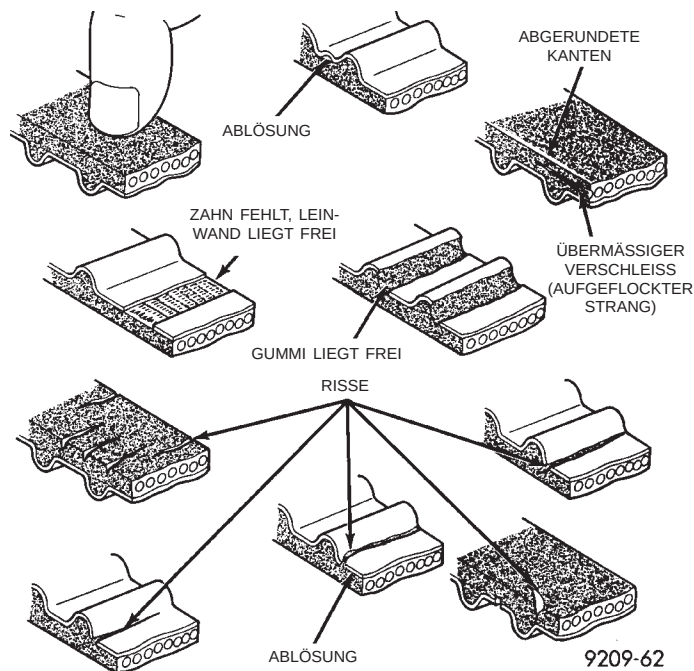


Abb. 121 Zahnriemen prüfen

TECHNISCHE DATEN

3.2L-MOTOR

MOTORBLOCK

Bohrung	92,0 mm (3,622 Zoll)
Unrundheit (max.)	0,076 mm (0,003 Zoll)
Kegeligkeit (max.)	0,051 mm (0,002 Zoll)

KOLBEN

Werkstoff	Aluminium mit Stegen
Spiel	-0,007 bis +0,047 mm (-0,0003 bis +0,0018 Zoll)

KOLBENGEWICHT

Maß A	409-414 Gramm (14,4271-14,6035 oz.)
Maß B	404-409 Gramm (14,2507-14,427 oz.)

Kolbenringnutdurchmesser

Nr. 1	83,69-83,89 mm (3,2949-3,3028 Zoll)
Nr. 2	81,12-81,32 mm (3,1937-3,2016 Zoll)
Nr. 3	82,3-82,5 mm (3,2402-3,2481 Zoll)

KOLBENBOLZEN

Ausführung	schwimmend gelagert
Spiel im Kolben	0,005-0,015 mm (0,0002-0,0006 Zoll)
Spiel im Pleuel	0,007-0,018 mm (0,0003-0,007 Zoll)
Durchmesser	23,997-24,000 mm (0,9448-0,9449 Zoll)

KOLBENRINGE

Stoßspiel/oberer Kolbenring	0,20-0,36 mm (0,008-0,014 Zoll)
Stoßspiel/mittlerer Kolbenring	0,22-0,49 mm (0,0087-0,0193 Zoll)
Stoßspiel/Ölabstreifring (Abstreifschneiden)	0,25-0,76 mm (0,010-0,030 Zoll)

KOLBENRING-SEITENSPIEL

Oberer und mittlerer Kolbenring	0,040-0,080 mm (0,0016-0,0031 Zoll)
Ölabstreifring (Abstreifschneiden)	0,038-0,184 mm (0,0015-0,0073 Zoll)

KOLBENRINGBREITE

Oberer Kolbenring	1,17-1,19 mm (0,0461-0,0469 Zoll)
Mittlerer Kolbenring	1,47-1,49 mm (0,058-0,0587 Zoll)
Ölabstreifring (Abstreifschneiden)	0,445-0,470 mm (0,0176-0,0186 Zoll)

PLEUEL

Lagerspiel	0,019-0,087 mm (0,0007-0,0034 Zoll)
Bohrungsdurchmesser/ Kolbenbolzen	24,0076-24,0153 mm (0,9452-0,9455 Zoll)
Max.	0,40 mm (0,0157 Zoll)
Gesamtgewicht (ohne Lager)	647 Gramm (22,8223 oz.)

HAUPTLAGERZAPFEN/KURBELWELLE

Durchmesser	63,987-64,013 mm (2,519-2,520 Zoll)
Radialspiel/Hauptlager Nr. 1-4	0,011-0,077 mm (0,0007-0,0030 Zoll)
Max.	0,087 mm (0,0034 Zoll)
Unrundheit (max.)	0,003 mm (0,00012 Zoll)
Kegeligkeit (max.)	0,0057 mm (0,00025 Zoll)
Axialspiel	0,10-0,30 mm (0,004-0,012 Zoll)
Max.	0,43 mm (0,017 Zoll)

HUBZAPFEN

Durchmesser	57,979-58,005 mm (2,283-2,284 Zoll)
Lagerspiel	0,019-0,087 mm (0,00075-0,0034 Zoll)
Unrundheit (max.)	0,003 mm (0,0001 Zoll)

NOCKENWELLE

Bohrungsdurchmesser	
Nr. 1-4	43,038-43,059 mm (1,6944-1,6952 Zoll)
Durchmesser/Lagerzapfen	
Nr. 1-4	42,939-42,960 mm (1,6905-1,6913 Zoll)
Radialspiel (Neuzustand)	0,078-0,12 mm (0,003-0,0047 Zoll)
Max.	0,15 mm (0,0059 Zoll)
Axialspiel	0,11-0,35 mm (0,004-0,014 Zoll)

STEUERZEITEN/EINLASSVENTIL

Öffnet (nach OT)	1°
Schließt (nach UT)	51°
Öffnungsdauer	230°
Mittellinie	116°

STEUERZEITEN/AUSLASSVENTIL

Öffnet (vor UT)	48°
Schließt (nach OT)	12°
Öffnungsdauer	240°
Mittellinie	108°
Ventilüberschneidung	11°

ZYLINDERKOPF

Dicke/Zylinderkopfdichtung (bei montiertem Zylinderkopf)	1,78 mm (0,070 Zoll)
Ventilsitzwinkel	45-45,5°
Unrundheit/Ventilsitz (max.)	0,051 mm (0,002 Zoll)
Sitzbreite/Einlaßventil	0,75-1,25 mm (0,0295-0,0492 Zoll)
Sitzbreite/Auslaßventil	1,25-1,75 mm (0,0492-0,0689 Zoll)
Bohrungsdurchmesser/Führung (Standard)	6,975-7,00 mm (0,2746-0,2756 Zoll)
Höhe/Ventilführung	9,5-10,5 mm (0,3740-0,4134 Zoll)
Gemessen ab Oberfläche/Zylinderkopf.	

VENTILE

Sitzwinkel	44,5-45°
Tellerdurchmesser/Einlaßventil	36,37-36,63 mm (1,4319-1,4421 Zoll)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

Tellerdurchmesser/Auslaßventil . .	28,87-29,13 mm (1,1366-1,1469 Zoll)
Gesamtlänge/Einlaßventil	114,41-114,99 mm (4,5043-4,5272 Zoll)
Gesamtlänge/Auslaßventil	125,67-126,25 mm (4,9476-4,9705 Zoll)
Schaftdurchmesser/Einlaßventil . .	6,935-6,953 mm (0,2730-0,2737 Zoll)
Schaftdurchmesser/Auslaßventil . .	6,906-6,924 mm (0,2719-0,2726 Zoll)
Spiel Schaft/Führung - Einlaßventil (Neuzustand)	0,022-0,065 mm (0,0009-0,00256 Zoll)
Spiel Schaft/Führung - Auslaßventil (Neuzustand)	0,051-0,094 mm (0,002-0,0037 Zoll)
Max./Einlaßventil (Kippmethode)	0,29 mm (0,0114 Zoll)
Max./Auslaßventil (Kippmethode)	0,370 mm (0,0146 Zoll)
Ventilhub/Einlaßventil (Nullspiel)	8,55 mm (0,3367 Zoll)
Ventilhub/Auslaßventil (Nullspiel)	6,53 mm (0,2571 Zoll)
Höhe bis Ventilschaftspitze/ Einlaßventil	42,366-43,655 mm (1,6680-1,7187 Zoll)
Höhe bis Ventilschaftspitze/ Auslaßventil	44,705-45,986 mm (1,760-1,8105 Zoll)
VENTILFEDERN	
Freie Länge/Einlaßventil (ca.)	43,675 mm (1,7195 Zoll)
Freie Länge/Auslaßventil (ca.)	44,319 mm (1,7448 Zoll)
Federspannung/Einlaßventil (Ventil geschlossen)	309-358 N bei 38,0 mm (69,5-80,5 lbs. bei 1,4961 Zoll)
Federspannung/Auslaßventil (Ventil geschlossen)	249-285 N bei 38,0 mm (56,0-64,0 lbs. bei 1,4961 Zoll)
Federspannung/Einlaßventil (Ventil geöffnet)	836-907 N bei 29,45mm (188,0-204 lbs. bei 1,1594 Zoll)
Federspannung/Auslaßventil (Ventil geöffnet)	552-605 N bei 31,47 mm (124-136 lbs. bei 1,239 Zoll)
Windungen/Einlaßventil (ca.)	6,86
Windungen/Auslaßventil (ca.)	7,66
Farbe/Ventilfedern (Oberseite/Federwindung)	
Einlaßventil (Windung rechts)	Orange
Auslaßventil (Windung links)	Grün
Drahtdurchmesser/Einlaßventil	4,29-4,35 mm (0,1689-0,1712 Zoll)

Drahtdurchmesser/Auslaßventil	4,09-4,15 mm (0,1608-0,1632 Zoll)
Einbauhöhe (Federsitz bis Unterkante/Halter) Ein- und Auslaßventil	38,0 mm (1,4961 Zoll)

ÖLPUMPE

Spiel über den Rotoren (max.)	0,077 mm (0,003 Zoll)
Unebenheit/Pumpengehäuse (max.)	0,025 mm (0,001 Zoll)
Stärke/Innen- und Außenrotor (min.)	9,401 mm (0,370 Zoll)
Spiel/Außenrotor (max.)	0,19 mm (0,007 Zoll)
Durchmesser (min.)	79,997 mm (3,149 Zoll)
Spiel zwischen Rotorspitzen (max.)	0,02 mm (0,0007 Zoll)

ÖLDRUCK

Bei Leerlaufdrehzahl *	34,47 kPa (5 psi)
Bei 3000min ⁻¹	170-530 kPa (25-80 psi)

* ACHTUNG! Beträgt der Druck bei Leerlaufdrehzahl Null, den Motor NICHT mit 3000min⁻¹ laufen lassen!

ANZUGSMOMENTE**VERBINDUNGSSTELLE ANZUGSMOMENT
Klimakompressor/Motorblock**

Schrauben	54 N·m (40 ft. lbs.)
---------------------	----------------------

Klimakompressor/Halterung

Schrauben	28 N·m (25 in. lbs.)
---------------------	----------------------

Schraube/Nockenwellenzahnrad

Rechts	102 N·m (75 ft. lbs.) plus eine Viertelumdrehung
Links	115 N·m (85 ft. lbs.) plus eine Viertelumdrehung

**Druckscheibe/Nockenwelle
(Nockenwellenabdeckung)**

Schrauben	28 N·m (25 in. lbs.)
---------------------	----------------------

Pleuellagerdeckel

Muttern	54 N·m (40 ft. lbs.) plus eine Viertelumdrehung
-------------------	--

Lagerdeckel/Kurbelwellenhauptlager

Schrauben im Hauptlagerdeckel	20 N·m (15 ft. lbs.) plus eine Viertelumdrehung
Schrauben außerhalb (Leitblech)	27 N·m (20 ft. lbs.) plus eine Viertelumdrehung
Ankerschrauben (waagrecht)	28 N·m (25 in. lbs.)

Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer

Schraube	102 N·m (75 ft. lbs.)
--------------------	-----------------------

Zylinderkopfschrauben

Schritt 1	61 N·m (45 ft. lbs.)
Schritt 2	88 N·m (65 ft. lbs.)
Schritt 3	88 N·m (65 ft. lbs.)
Schritt 4	plus eine Viertelumdrehung—Keinen Drehmomentschlüssel verwenden

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

VERBINDUNGSSTELLE ANZUGSMOMENT
Ventildeckel

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Auspuffkrümmer/Zylinderkopf

Schrauben 23 N·m (200 in. lbs.)

Hitschutz/Auspuffkrümmer

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Flansch/Auspuffrohr

Muttern 34 N·m (25 ft. lbs.)

Motorhalterung/Motorblock

Schrauben 61 N·m (45 ft. lbs.)

Dämpfungselement/Motorhalterung

Muttern 61 N·m (45 ft. lbs.)

Halterung/Lichtmaschine

Schrauben 54 N·m (40 ft. lbs.)

Ansaugkrümmer

Schrauben—M8 28 N·m (250 in. lbs.)

Schrauben—M6 12 N·m (105 in. lbs.)

Ölwanne

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Ablaßschraube/Ölwanne

Schraube 35 N·m (25 ft. lbs.)

Ölfilter 20 N·m (15 ft. lbs.)

Ölpumpengehäuse

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Ölansaugrohr

Schraube 28 N·m (250 in. lbs.)

Ventil/Kurbelgehäuse-Zwangsentlüftung (PCV)

Ventil 7 N·m (60 in. lbs.)

Dichtungshalter/Kurbelwelle hinten

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Lagerbock/Kipphebelwelle

Schrauben 31 N·m (275 in. lbs.)

Zündkerzen

Zündkerzen 28 N·m (20 ft. lbs.)

Zündkerzen

Schächte 61 N·m (45 ft. lbs.)

Kragen

(Näheres zur Anzugsreihenfolge und zu technischen Daten siehe Arbeitsbeschreibung.)

Thermostatgehäuse/Wassereinlaß

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Drosselklappengehäuse

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Spannvorrichtung/Zahnriemen

Schrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Spannrolle/Zahnriemen

Schraube 61 N·m (45 ft. lbs.)

Schrauben/Zahnriemenabdeckung

M6 12 N·m (105 in. lbs.)

M8 28 N·m (250 in. lbs.)

M10 54 N·m (40 ft. lbs.)

Wasserpumpe/Zahnriemenabdeckung

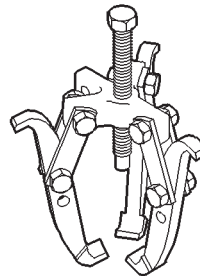
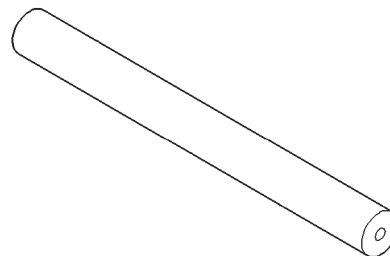
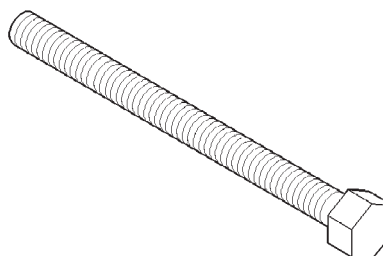
Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

VERBINDUNGSSTELLE ANZUGSMOMENT**Bogenstück/Kühlmittelauslaß**

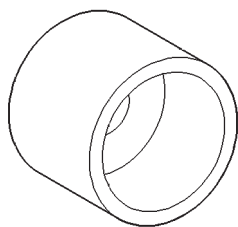
Schraube 8 N·m (70 in. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

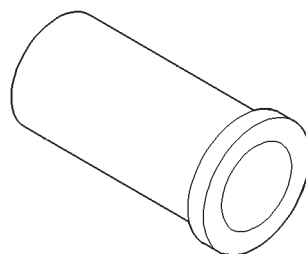
3.2L-MOTOR

**SPEZIALWERKZEUG 1023 (Abzieher/
Schwingungsdämpfer)****SPEZIALWERKZEUG C-4685-C2 (Einsatz, Abzieher/
Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer)****Kurbelwellendämpfer—Einbaubolzen C-4685-C1**

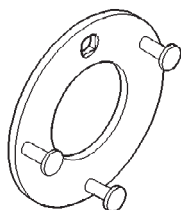
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



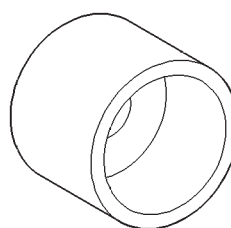
Kurbelwellendämpfer—Einbauwerkzeug 6792-1



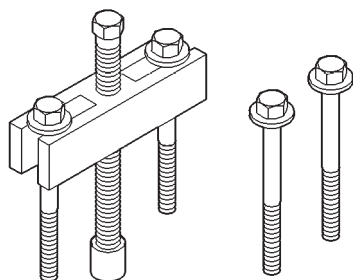
**SPEZIALWERKZEUG 6342 (Einbauwerkzeug/
Kurbelwellendichtring)**



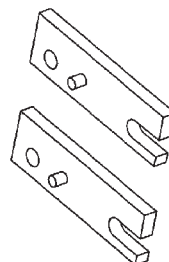
Kurbelwellendämpfer 8191 (Schlüsselhalter)



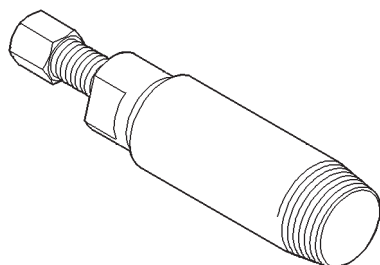
**SPEZIALWERKZEUG 6641 (Einbauwerkzeug/
Kurbelwellenrad)**



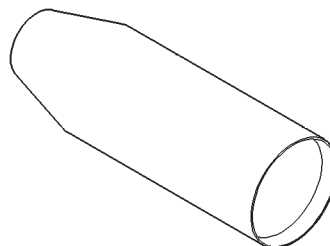
**SPEZIALWERKZEUG L-4407A (Abzieher/
Kurbelwellenrad)**



**SPEZIALWERKZEUG 6642 (Ausrichtwerkzeug/
Nockenwelle)**

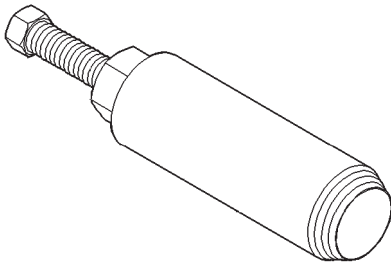


**SPEZIALWERKZEUG 6341A (Ausbauwerkzeug/
Kurbelwellendichtring)**

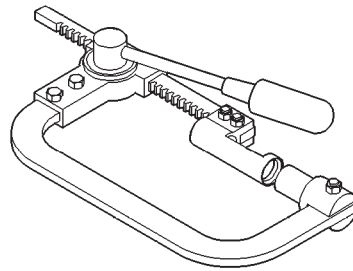


**SPEZIALWERKZEUG 6788 (Schutz/
Nockenwellendichtring)**

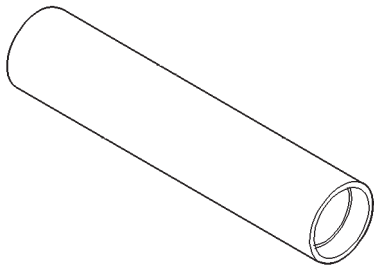
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



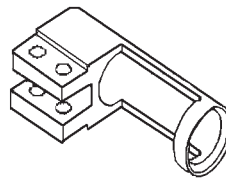
**SPEZIALWERKZEUG C-3981B (Ausbauwerkzeug/
Nockenwellendichtring)**



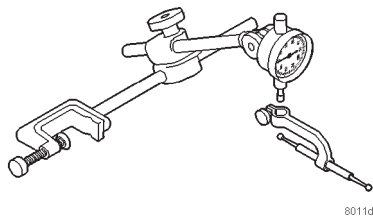
Ventilfederspanner C-3422-B



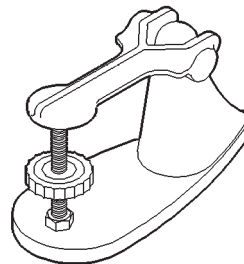
**SPEZIALWERKZEUG 6052 (Einbauwerkzeug/
Nockenwellendichtring)**



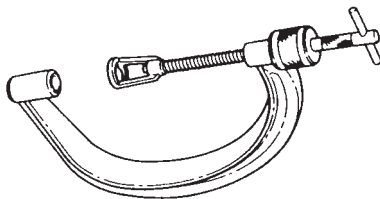
Ventilfeder-Adapter 6526



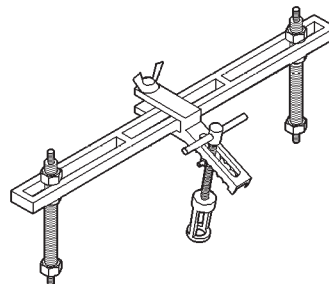
Meßuhr C-3339



Prüfgerät für Ventilfedern C-647

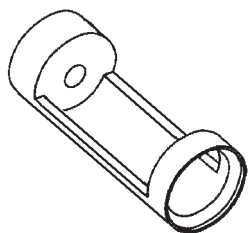


Ventilfederspanner 7068

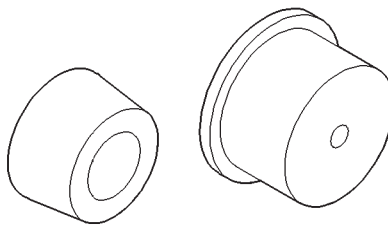


Ventilfederspanner MD-998772-A

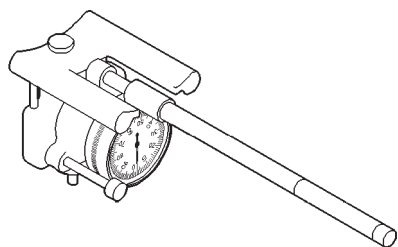
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



Ventalfeder-Adapter 6527

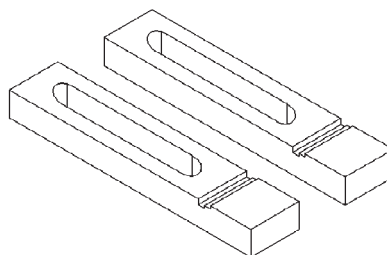


**Kurbelwelle hinterer Kurbelwellendichtring 6926-1 &
Einbauwerkzeug 6926-2**

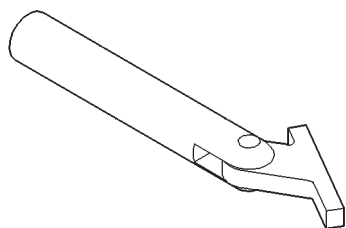


8011c9fa

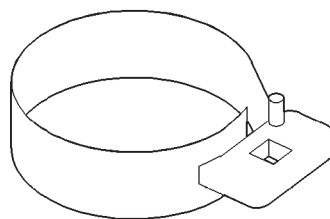
Meßuhr/Zylinderbohrung C-119



Hinterer Kurbelwellendichtungszentrierhalter 8225



**SPEZIALWERKZEUG C-3059 (Einbau-/
Ausbauwerkzeug Hauptlager)**



8011d480

Ölfilterschlüssel C-4065