

MOTOR

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
2.4L-MOTOR	16	MOTOR-DIAGNOSE	8
2.5L-MOTOR	59	STANDARD-WARTUNGSMASSNAHMEN	1

STANDARD-WARTUNGSMASSNAHMEN

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
ALLGEMEINES		PLEUELLAGERSPIELS	4
BLOCKIERTER MOTOR DURCH		MOTORENÖLWECHSEL	6
FLÜSSIGKEITSEINBRUCH IM ZYLINDER	5	MOTORLEISTUNG	2
HONEN DER ZYLINDERLAUFFLÄCHEN	3	PRÜFEN DES ÖLSTANDS	6
INSTANDSETZUNG BESCHÄDIGTER ODER		SELBSTHÄRTENDE DICHTUNGEN	1
VERSCHLISSENER GEWINDEBOHRUNGEN .	5	STOPFEN IM MOTORBLOCK	2
MESSEN DES HAUPT- UND			

ALLGEMEINES

SELBSTHÄRTENDE DICHTUNGEN

Die Motorabdichtung erfolgt an zahlreichen Stellen mit einer selbsthärtenden Dichtungsmasse. Dichtungsmasse sorgfältig aufbringen. **Diese darf nur verwendet werden, wenn dies ausdrücklich verlangt wird.** Beim Aufbringen der Dichtungsmasse ist 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, ein zu großer Raupendurchmesser seitliches Austreten der Dichtungsmasse zur Folge haben. Eine durchgehende Dichtraupe, die den richtigen Durchmesser hat, ist Voraussetzung für eine vollständige Abdichtung an den Dichtflächen.

Es gibt zwei Arten von selbsthärtenden Dichtungen. **Mopar** Silikon-Dichtungskleber und **Mopar** Dichtungspaste (anaerob), die unterschiedliche Eigenschaften haben und im jeweiligen Einsatzbereich nicht untereinander austauschbar sind.

ACHTUNG! Silikon-Dichtungskleber und Dichtungspaste sollten bei der Anwendung nicht miteinander in Berührung kommen oder vermischt werden, da sie ansonsten nicht einwandfrei aushärten.

MOPAR SILIKON-DICHTUNGSKLEBER (MOPAR SILICONE RUBBER ADHESIVE SEALANT)

Mopar Silikon-Dichtungskleber der normalerweise schwarz ist, ist in Tuben zu je 85 g erhältlich. Die Aushärtung des **Mopar** Silikon-Dichtungsklebers 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 und gewöhnlich rot durchgefärbt ist. Die Dichtungspaste härtet aus, sobald sie zwischen zwei Metallflächen gepreßt wird. Bei unverschlossener Tube erfolgt keine Aushärtung. Das Material ist nur für bearbeitete, glatte Metallflächen geeignet. Nicht für flexible Metallflansche verwenden.

MOPAR TORQUE CURE DICHTUNGSPASTE

Mopar Torque Cure Dichtungspaste ist eine anaerobe Dichtungsmasse, die **AUSSCHLIESSLICH**

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

zwischen Kurbelgehäuse-Grundplatte und Motorblock verwendet wird. Die Dichtungspaste härtet aus, sobald sie zwischen zwei bearbeitete, glatte Metallflächen gepreßt wird. Bei unverschlossener Tube erfolgt keine Aushärtung. Diese anaerobe Masse dient speziell dazu, die Fläche zwischen Kurbelgehäuse-Grundplatte und Motorblock abzudichten, ohne daß das Lagerspiel bzw. die Ausrichtung dieser Bauteile beeinträchtigt wird.

ENTFERNEN DER DICHTUNGEN

Bauteile, zwischen denen selbsthärtende Dichtungsmasse aufgetragen wurde, können ohne großen 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 Dichtungsschaber oder einer Drahtbürste sorgfältig reinigen. Preßteile auf Planheit der Dichtleisten prüfen. Dichtleisten ggf. mit einem Hammer auf einer ebenen Unterlage glätten. 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.

Der **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 3,17 oder 6,35 mm (1/8 oder 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

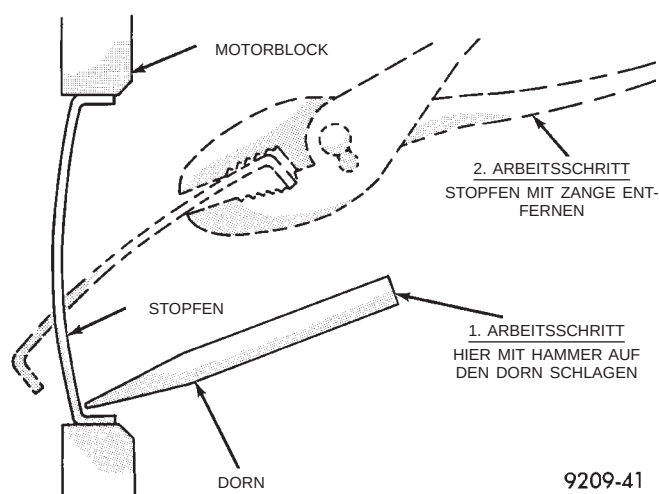
Minuten). Bei der Montage sollte ein Paßstift verwendet werden, damit die Dichtungsmaße nicht verschmiert.

STOPFEN IM MOTORBLOCK

AUSBAU

Mit einem stumpfen Werkzeug (Dorn oder Schraubendreher und Hammer) unten gegen den Stopfen schlagen (Abb. 1). Den so gelockerten und gedrehten Stopfen mit einer Zange oder einem anderen geeigneten Werkzeug fassen und herausziehen (Abb. 1).

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



9209-41

Abb. 1 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. 1).

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

MOTORLEISTUNG

Bei einem Nachlassen der Motorleistung Zündeinrichtung überprüfen. Möglicherweise wurden ein oder zwei Zähne des Zahnriemens bzw. ein oder zwei Glieder der Steuerkette übersprungen. Einstellung von Nocken- und Kurbelwelle überprüfen. Siehe Kapitel 9, Einbau des Zahnriemens bzw. der Steuerkette.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

Um eine optimale Motorleistung und minimale Schadstoffemissionen zu gewährleisten, muß der Motor sorgfältig eingestellt werden. Hierzu sind die auf der Plakette/Abgasreinigungsanlage (im Motorraum) angegebenen Werte zu verwenden.

(1) Stromaufnahme beim Anlassen prüfen. Siehe Stromaufnahme beim Anlassen im Kapitel 8, Elektrik.

(2) Ansaugkrümmer auf Undichtigkeit prüfen.

KOMPRESSIONSDRUCK AN JEDEM ZYLINDER PRÜFEN

(1) Motorölstand prüfen und ggf. Öl nachfüllen.

(2) Motor während einer Probefahrt auf Betriebstemperatur bringen. Wenig befahrene Strecke wählen und - unter Einhaltung der Verkehrsregeln - Fahrzeug mehrmals in allen Gängen scharf beschleunigen.

(3) Alle Zündkerzen herausdrehen. Zündkerzen an den Elektroden auf Anzeichen für Zündfehler prüfen (verschmutzt, verbrannt, ölig usw.). Zylinder Nummer der Zündkerzen notieren.

(4) Fahrzeuge mit konventioneller Zündanlage: Zündspulenkabel vom Verteiler abziehen und an Masse legen, um Funkenbildung zu unterbinden. Fahrzeuge mit verteilerloser Direktzündanlage (DIS): Zündspulenkabel vom Anschluß an der verteilerlosen Direktzündung abziehen.

(5) Sicherstellen, daß die Drosselklappe bei der Kompressionsdruckprüfung vollständig geöffnet ist.

(6) Adapter des Kompressionsdruckmessers in die Bohrung von Zündkerze 1 einführen. Motor durchdrehen, bis die Anzeige den höchsten Druckwert anzeigt. Den angezeigten Wert notieren.

(7) Obengenannten Schritt an den übrigen Zylindern wiederholen.

(8) Der Kompressionsdruck muß mindestens 6,89 bar betragen und darf nicht um mehr als 25% von Zylinder zu Zylinder schwanken.

(9) Bei abnormal niedrigem Kompressionsdruck an einem oder mehreren Zylindern die Kompressionsprüfung wiederholen.

(10) Bleiben die Werte unverändert, könnte am Zylinder eine Störung vorliegen. **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.**

(11) Zündkerzen nach Bedarf reinigen oder auswechseln. Elektrodenabstand korrigieren. Siehe hierzu Kapitel 8, Elektrik. Nach Vorschrift festziehen.

(1) Widerstand der Zündkerzenkabel messen. Siehe hierzu den Abschnitt Zündanlage in Kapitel 8, Elektrik.

(2) Kabel/Primärstromkreis prüfen. Ausgangsspannung der Zündspule und Widerstand der Primär- und Sekundärwicklung messen. Teile nach Bedarf auswechseln. Siehe hierzu den Abschnitt Zündanlage in Kapitel 8, Elektrik.

(3) Förderdruck der Kraftstoffpumpe im Leerlauf und mit verschiedenen Motordrehzahlen prüfen. Sollwerte siehe Kapitel 14, Kraftstoffanlage.

(4) Luftfiltereinsätze wechseln. Siehe hierzu Kapitel 0, Schmierung und Wartung.

(5) Kurbelgehäuseentlüftung prüfen. Siehe hierzu Kapitel 0, Schmierung und Wartung. Zur Abgasreinigung siehe Kapitel 25.

(6) Antriebsriemen/Zusatzaggregate prüfen und einstellen. Zur Einstellung siehe Kapitel 7, Kühlsystem.

(7) Abschließend eine Probefahrt durchführen.

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. 2).

(4) Um den gewünschten Kreuzschliff zu erhalten, muß die Motordrehzahl des Honeräts auf 200 bis 300 U/min 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.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

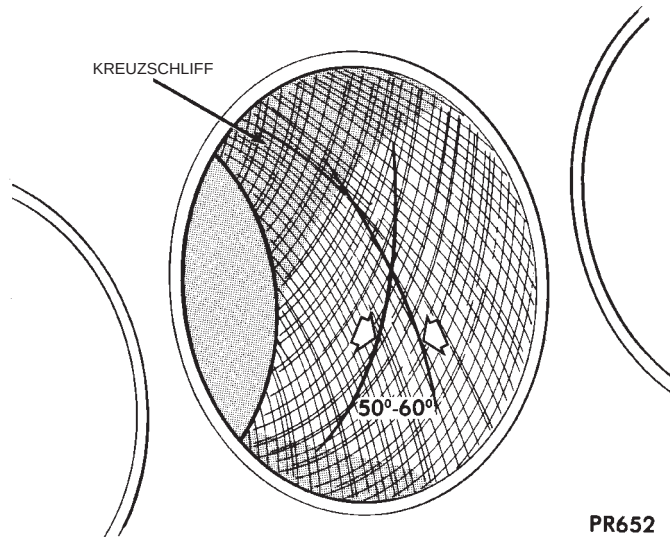


Abb. 2 Kreuzschliff der Zylinderlauffläche

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.

MESSEN DES HAUPT- UND PLEUELLAGERSPIELS

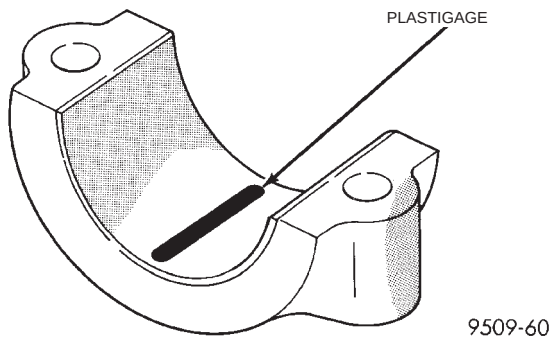


Abb. 3 Plastigage in der unteren Lagerschale

LAGERSPIELMESSUNG MIT PLASTIGAGE

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

HINWEIS: Das Gesamtspiel der Pleuellager kann nur bei entlasteter Pleuellager ermittelt werden. Die Pleuellager kann auf zwei Arten abgestützt werden:

BEVORZUGTE METHODE

Die an das zu prüfende Lager angrenzenden Lager unterlegen. Dadurch entfällt das Spiel zwischen der

oberen Lagerschale und der Pleuellager. Beilage (Pappdeckel usw.) von mindestens 0,254 mm (0.010 Zoll) zwischen Lagerschale und Lagerdeckel der angrenzenden Lager anbringen und Schrauben mit 14-20 N·m (10-15 ft. lbs.) anziehen. Die Anzahl der Pleuellager ist je nach Motortyp unterschiedlich.

MOTOR MIT 5 HAUPTLAGERN

- Zur Prüfung von Pleuellager 1 das Pleuellager 2 unterlegen.
- Zur Prüfung von Pleuellager 2 die Pleuellager 1 und 3 unterlegen.
- Zur Prüfung von Pleuellager 3 die Pleuellager 2 und 4 unterlegen.
- Zur Prüfung von Pleuellager 4 die Pleuellager 3 und 5 unterlegen.
- Zur Prüfung von Pleuellager 5 das Pleuellager 4 unterlegen.

MOTOR MIT 4 HAUPTLAGERN

- Zur Prüfung von Pleuellager 1 das Pleuellager 2 unterlegen.
- Zur Prüfung von Pleuellager 2 die Pleuellager 1 und 3 unterlegen.
- Zur Prüfung von Pleuellager 3 die Pleuellager 2 und 4 unterlegen.
- Zur Prüfung von Pleuellager 4 das Pleuellager 3 unterlegen.

HINWEIS: VOR DEM ZUSAMMENBAU DES MOTORS ALLE BEILAGEN ENTFERNEN

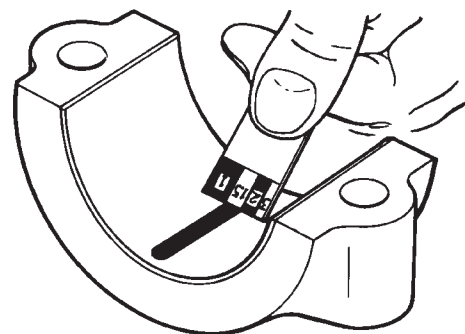


Abb. 4 Messen des Lagerspiels

ALTERNATIVE METHODE

Die Pleuellager wird mit einem Wagenheber abgestützt. Der Wagenheber wird dabei unter dem Ausgleichsgewicht angesetzt, das sich neben dem zu prüfenden Lager befindet.

LAGERSPIELMESSUNG MIT PLASTIGAGE

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

(2) Plastigage entlang der gesamten Breite der Lagerschale auflegen. Plastigage ca. 6,35 mm (1/4 Zoll) zur Mitte versetzt auflegen; die Ölbohrungen müssen frei bleiben (Abb. 3). (ggf. können auch

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

andere evtl. schadhafte Stellen der Lagerflächen mittels Plastigage geprüft werden). Lagerdeckelschrauben des zu prüfenden Lagers mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

(3) Lagerdeckel abbauen und Breite des gequetschten Plastigage (Abb. 4) mit der metrischen Skala auf der Verpackung vergleichen. Den Streifen suchen, dessen Breite am ehesten mit der des gequetschten Plastigage übereinstimmt. Dieser Streifen gibt das Lagerspiel in tausendstel Millimeter an. Maßabweichungen zwischen den Enden zeigen den Grad der Kegeligkeit an. Alle Lagerspielwerte notieren. Siehe Technische Daten. **Die Verpackung des Plastigage enthält gewöhnlich 2 Skalen: eine mit Zoll- und eine mit metrischer Skalenteilung.**

HINWEIS: Das Plastigage ist für verschiedene Meßbereiche erhältlich. Bei der Messung den für die zu prüfenden Teile passenden Bereich verwenden.

PLEUELLAGERSPIEL

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

(1) Kurbelwelle drehen, bis die betreffende Pleuelstange ihre unterste Stellung erreicht hat.

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

(3) Plastigage über die gesamte Breite der Lagerschale auflegen. Plastigage ca. 6,35 mm (1/4 Zoll) zur Mitte versetzt auflegen; die Ölbohrungen müssen freibleiben (Abb. 3). Ggf. können auch andere evtl. schadhafte Stellen der Lagerflächen mittels Plastigage geprüft werden.

(4) Pleuellagerdeckel mit aufgelegtem Plastigage montieren und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. **Kurbelwelle bei der Montage des Lagerdeckels nicht mehr drehen, da sonst das Plastigage verschmiert und das Meßergebnis verfälscht werden kann.**

(5) Lagerdeckel abbauen und Breite des gequetschten Plastigage (Abb. 4) mit der metrischen Skala auf der Verpackung vergleichen. Den Streifen suchen, dessen Breite am ehesten mit der des gequetschten Plastigage übereinstimmt. Dieser Streifen kennzeichnet den Ölpalt. Maßabweichungen zwischen den Enden zeigen den Grad der Kegeligkeit an. Alle Lagerspielwerte notieren. Siehe Technische Daten. **Plastigage enthält gewöhnlich 2 Skalen: eine mit Zoll- und eine mit metrischer Skalenteilung. Liegt das Lagerspiel über 0,076 mm (0.003 Zoll), Lager austauschen.**

HINWEIS: Das Plastigage ist für verschiedene Meßbereiche erhältlich. Bei der Messung den für die zu prüfenden Teile passenden Bereich verwenden.

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.

BLOCKIERTER MOTOR DURCH FLÜSSIGKEITSEINBRUCH IM ZYLINDER

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

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.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

- (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.

PRÜFEN DES ÖLSTANDS

Der günstigste Zeitpunkt zum Prüfen des Ölstands liegt 5 Minuten nach Erreichen der Betriebstemperatur, nachdem der Motor abgestellt wurde oder vor dem Neustart des Fahrzeugs, nachdem es über Nacht abgestellt war.

Durch Prüfen des Ölstands, während das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche abgestellt ist, läßt sich die Genauigkeit der Ölstandsmessung erhöhen. Nur dann Öl nachfüllen, wenn der Pegel unterhalb oder an der ADD-Markierung liegt (Abb. 5).

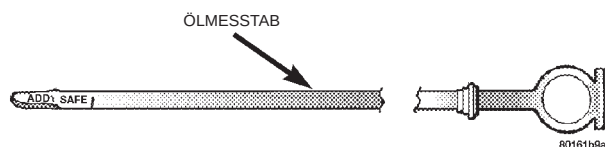


Abb. 5 Ölstand

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 oder ein Öl, das den API-Normen SH oder SH/CD entspricht. MOPAR bitetet Öle an, die all diese Normen erfüllen.

SAE VISKOSITÄTSKLASSEN

Die SAE-Viskositätsangabe bezieht sich auf die Viskositätsklasse des Öls. SAE 30 bezeichnet ein Einbereichsöl. Es gibt daneben auch Mehrbereichsöle. Diese werden durch die Angabe der beiden SAE-

Viskositätsklassen gekennzeichnet, die dem Temperaturbereich entsprechen, für den das Öl geeignet ist. Wählen Sie ein Öl aus, daß auf Ihre Klima- und Fahrbedingungen abgestimmt ist. (Abb. 6).

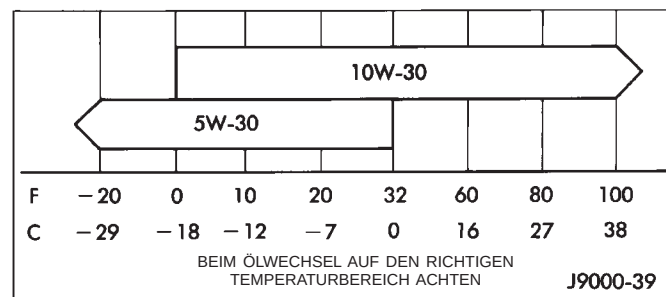


Abb. 6 Temperatur/Viskosität des Motoröls

LEICHTLAUFÖL

Für Benzinmotoren wird Leichtlauföl empfohlen. Diese Öle sind mit der Bezeichnung ENERGY CONSERVING oder ENERGY CONSERVING II versehen.

ANGABEN AUF ÖLGEBINDEN

Um die Wahl des vorgeschriebenen Motoröls zu vereinfachen, sind genormte Ölsortenbezeichnungen eingeführt worden. Die Bezeichnungen sind auf den Öldosen bzw. auf der Oberseite von Ölkanistern angegeben (Abb. 7).



9400-9

Abb. 7 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.

ALLGEMEINES (Fortsetzung)

(4) Geeignete Ölauffangwanne unter das Kurbelgehäuse stellen.

(5) Ölablaßschraube aus dem Kurbelgehäuse schrauben und Öl in die Auffangwanne laufen lassen. Gewinde der Ablasschraube auf Dehnung oder andere Beschädigung prüfen. Beschädigte Ablasschraube einschließlich Dichtung austauschen.

(6) Ablassschraube in das Kurbelgehäuse einschrauben.

(7) Fahrzeug ablassen und Kurbelgehäuse mit der vorgeschriebenen Menge Motoröl befüllen.

(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-Ölfilter 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.

MOTOR-DIAGNOSE

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		KOMPRESSIONSDRUCK AN JEDEM ZYLINDER	
ALLGEMEINES	8	PRÜFEN	8
DIAGNOSE VON		PRÜFUNG AUF	
HYDROSTÖSSELGERÄUSCHEN	9	VERBRENNUNGSDRUCKABFALL IM	
FEHLERSUCHE BEI UNDICHTEM		ZYLINDER	9
ANSAUGKRÜMMER	8	ÜBERPRÜFUNG (ÖLVERLUST	
FEHLERSUCHE—MOTORLEISTUNG	12	DES MOTORS)	10
FEHLERSUCHE—MOTORMECHANIK	14		

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

ALLGEMEINES

Die Fehlersuche beim Motor dient zur Bestimmung von Störungsursachen, die bei der routinemäßigen Wartung nicht lokalisiert und behoben werden konnten.

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

Zu möglichen Fehlerursachen und deren Beseitigung siehe Fehlersuchtabellen-Motorleistung und Fehlersuchtabellen-Mechanik. Zur Fehlersuche am 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 im Ansaugkrümmer äußern sich in einem verringerten Ansaugdruck. Außerdem können sie den Ausfall von einem oder mehreren Zylindern zur Folge haben.

VORSICHT! 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 (Sprühflasche) im Bereich des vermuteten Lecks aufbringen.

- (3) Ändert sich die Drehzahl, so ist das Leck lokalisiert.

- (4) Nach Bedarf instandsetzen.

KOMPRESSIONSDRUCK AN JEDEM ZYLINDER PRÜFEN

Die Ergebnisse einer Kompressionsprüfung können zur Diagnose von Motorstörungen herangezogen werden.

Stellen sie sicher, daß die Batterie vollständig geladen ist und der Anlasser einwandfrei arbeitet. Anderenfalls sind die angezeigten Kompressionsdrücke nicht im Rahmen einer Diagnose verwertbar.

- (1) Motorölstand prüfen und ggf. Öl nachfüllen.

- (2) Motor während einer Probefahrt auf Betriebstemperatur bringen. Wenig befahrene Strecke wählen und - unter Einhaltung der Verkehrsregeln - mehrmals in allen Gängen scharf beschleunigen.

- (3) Alle Zündkerzen herausdrehen. Zündkerzen an den Elektroden auf Anzeichen für Zündfehler prüfen (verschmutzt, verbrannt, ölig usw.). Zylinder Nummer der Zündkerzen notieren.

- (4) Kabel/Zündspule vom Verteiler abziehen und an Masse legen, um einen Brand durch Funkenbildung zu vermeiden. Steckverbinder der verteilerlosen Direktzündanlage (DIS) abziehen.

- (5) Sicherstellen, daß die Drosselklappe während der Kompressionsdruckprüfung vollständig geöffnet ist.

- (6) Adapter des Kompressionsdruckmessers in die Montagebohrung von Zündkerze 1 einführen. Motor durchdrehen, bis die Anzeige den maximalen Wert anzeigt. Den angezeigten Wert notieren.

- (7) Vorangegangenen Schritt an den übrigen Zylindern wiederholen.

- (8) Der Kompressionsdruck muß mindestens 6,89 bar (100 psi) betragen. Die Werte dürfen um maximal 25 Prozent voneinander abweichen.

- (9) Bei zu niedrigem Kompressionsdruck an einem oder mehreren Zylindern Kompressionsprüfung wiederholen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

(10) Bleiben die Werte unverändert, könnte die Ursache am jeweiligen Zylinder liegen. **Die Richtwerte für den Kompressionsdruck sind nur als Anhaltspunkte bei der Fehlersuche am Motor zu betrachten. Liegt kein Defekt vor, sollte der Motor nicht zerlegt werden, um die Ursache für eine niedrige Kompression zu ermitteln.**

(11) Zündkerzen nach Bedarf reinigen oder austauschen. Elektrodenabstand korrigieren. Siehe hierzu Kapitel 8, Elektrik. Mit dem vorschriftsmäßigen Anzugsmoment festziehen.

(12) Widerstand der Zündkerzenkabel messen. Siehe hierzu Kapitel 8, Zündanlage/Prüfen des Sekundärstromkreises.

(13) Kabel/Primärstromkreis prüfen. Ausgangsspannung der Zündspule sowie Widerstand der Primär- und Sekundärwicklung messen. Teile nach Bedarf austauschen. Siehe hierzu Kapitel 8, Zündanlage.

(14) Förderdruck der Kraftstoffpumpe im Leerlauf und bei verschiedenen Motordrehzahlen prüfen. Siehe Kapitel 14, Technische Daten/Kraftstoffsystem.

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

(16) Kurbelgehäuseentlüftung prüfen. Siehe hierzu Kapitel 0, Schmierung und Wartung. Zur Instandsetzung der Abgasreinigungsanlage siehe Kapitel 25.

(17) Antriebsriemen für Zusatzaggregate prüfen und einstellen; zur Einstellung siehe Kapitel 7, Kühlsystem, Antriebsriemen/Zusatzaggregate.

(18) Abschließend eine Probefahrt durchführen.

PRÜFUNG AUF VERBRENNUNGSDRUCKABFALL IM ZYLINDER

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

Sie dient zur Lokalisierung der folgenden 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 KÜHLERVERSCHLUSSDECKEL NICHT ABGENOMMEN WERDEN; DA DIES ZU SCHWEREN VERBRÜHUNGEN DURCH HEISSE KÜHLFLÜSSIGKEIT FÜHREN KANN.

Kühlflüssigkeit prüfen und nach Bedarf auffüllen. Kühlerverschlußdeckel NICHT aufschrauben.

Motor anlassen, betriebswarm laufen lassen und wieder ABSTELLEN.

Zündkerzenaussparungen mit Druckluft reinigen.

Zündkerzen herausdrehen.

Öleinfülldeckel abnehmen.

Ansaugluftfilter abbauen.

Prüfgerät nach Herstelleranweisung eichen. Die zur Prüfung verwendete Druckluftquelle muß eine Druckluftbeaufschlagung 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 Herstelleranweisung 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 mit 5,5 bar (80 psi) muß der Druck im Zylinder mindestens 4,1 bar (60 psi) betragen.

DIAGNOSE VON HYDROSTÖßELGERÄUSCHEN

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 Hydrostößel "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) Der Öldurchflußbegrenzer im vertikalen Ölkanal zum Zylinderkopf ist mit Ablagerungen zugesetzt.

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

(7) Ventillführungen verschlissen.

(8) Kipphebel schlägt gegen den Ventilderteller.

(9) Kipphebel locker, Ventilspielausgleicher klemmt, gleicht das Ventilspiel nicht aus (in oberster Stellung).

(10) Hydrostößel defekt.

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

b. Vermutlich defekten Ventilspielausgleicher demontieren, Kappe des Halters abhebeln und Ven-

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

tilspielausgleicher zerlegen. **Kappen nicht wieder verwenden.** Teile nicht untereinander austauschen. Vorsichtig mit den Teilen umgehen; auf Sauberkeit achten.

c. Schmutz entfernen und mit Lösungsmittel reinigen.

d. Hydrostößel zusammenbauen und mit Motoröl füllen.

e. Auf Schwammigkeit prüfen.

f. Hydrostößel auswechseln, wenn er immer noch schwammig ist.

ÜBERPRÜFUNG (ÖLVERLUST DES MOTORS)

Mit einer gründlichen Sichtprüfung des Motors, besonders im Bereich der vermuteten Undichtigkeit, 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 aufquellen und dadurch das Leck vorübergehend verschlossen werden kann. Dadurch wird die undichte Stelle vorübergehend abgedichtet.

(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 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 Prüfung wiederholen.

(5) **Ist das Ölleck noch immer nicht eindeutig ausgemacht**, Lecksuche mit Druckluft fortsetzen:

(6) Frischluftschlauch vom Ventildeckel abziehen oder Anschlußnippel am Ventildeckel verschließen.

(7) Schlauch des Ventils/Kurbelgehäuse-Zwangsentlüftung (PCV) vom Ventildeckel abziehen oder Anschlußnippel am Ventildeckel verschließen.

(8) Druckluftschlauch mit Manometer und Regelvorrichtung an das Rohr des Ölpeilstabs anschließen.

ACHTUNG! Die Motoreinheit nicht mit mehr als 3 psi (20,6 kPa) aussetzen.

(9) Luftdruck allmählich von 0,07 bis 0,17 bar (1 bis 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. Lokali-

siertes Leck lt. Anweisungen im Werkstatthandbuch instandsetzen.

(10) Falls sich das Leck im Bereich des hinteren Wellendichtrings befindet, siehe Abschnitt Dichtigkeitsprüfung des hinteren Wellendichtrings.

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

(12) Öl im Bereich des vermuteten Ölaustritts mit einem geeigneten Lösungsmittel entfernen. Fahrzeug mit verschiedenen Geschwindigkeiten ca. 24 km (15 Meilen) bewegen. Motor mit Hilfe von Schwarzlicht auf ein 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 Ölsuren untersuchen. Schwarzlicht für die Suche nach dem Ölleck einsetzen. Falls in diesem Bereich ein Leck vorhanden ist, Getriebe zur weiteren Überprüfung ausbauen.

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

(b) Wenn das Öl gerade, nach unten verlaufende Fliessspuren hinterläßt, so sind die möglichen Ursachen Poren im Motorblock, ein defekter Verschlußstopfen der Ölleitung oder Undichtigkeit zwischen der Grundplatte und der Dichtfläche des Motorblocks. Bezüglich der Instandsetzung siehe den entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.

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

ACHTUNG! Luftdruck darf 0,2 bar (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

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Dichtring ein Leck festgestellt, 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 zur Demontage keine weiterführende Prüfung vorgenommen werden.

(7) Nachdem das Ölleck lokalisiert, die Ursache bestimmt und die geeignete Abhilfe gefunden wurde, siehe Abschnitt Hinterer Wellendichtring der Kurbelwelle zum vorschriftsmäßigen Austausch.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

FEHLERSUCHE—MOTORLEISTUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
MOTOR SPRINGT NICHT AN	1. Batterie zu schwach. 2. Batterieanschlüsse korrodiert oder locker. 3. Anlasser defekt. 4. Zündkabel feucht. 5. Zündkabel defekt. 6. Zündspule oder Zündsteuergerät defekt. 7. Falscher Elektrodenabstand. 8. Schmutz oder Wasser im Kraftstoffsystem. 9. Kraftstoffpumpe defekt.	1. Spezifisches Gewicht der Batteriesäure prüfen. Batterie nach Bedarf laden oder austauschen. 2. Batterieanschlüsse reinigen und festziehen. Batterieklemmen mit Polfett einfetten. 3. Siehe Kapitel 8A, Fehlersuche - Batterie/Anlasser/Ladesystem. 4. Zündkabel sauberwischen und trocknen. 5. Rissige oder kurzgeschlossene Kabel auswechseln. 6. Prüfen und ggf. auswechseln. (siehe Kapitel 8D, Zündanlage). 7. Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 8D, Zündanlage). 8. Kraftstoffsystem reinigen und Kraftstofffilter auswechseln. 9. Neue Kraftstoffpumpe einbauen. (Siehe Kapitel 14, Kraftstoffanlage).
MOTOR STIRBT AB, UNRUNDER MOTORLAUF	1. Leerlaufdrehzahl zu niedrig eingestellt. 2. Leerlaufgemisch zu mager oder zu fett. 3. Undichtigkeit im Ansaugkrümmer. 4. Falsche Zündkabel. 5. Zündspule defekt.	1. Siehe Kapitel 14, Kraftstoffanlage. 2. Siehe Kapitel 14, Kraftstoffsystem. 3. Dichtung/Ansaugkrümmer und Unterdruckschläuche prüfen und ggf. auswechseln (siehe Kapitel 11, Auspuffanlage und Ansaugkrümmer). 4. Richtige Zündkabel verwenden. 5. Prüfen und ggf. auswechseln (siehe Kapitel 8D, Zündanlage).

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
NACHLASSENDE MOTORLEISTUNG	1. Zündkerzen verschmutzt oder 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 weisen Pittingspuren auf. 8. Auspuffanlage zugesetzt oder verengt. 9. Zündkabel defekt. 10. Zündspule defekt.	1. Zündkerzen reinigen, Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 8D, Zündanlage). 2. Kraftstoffsystem reinigen und Kraftstofffilter austauschen. 3. Neue Kraftstoffpumpe einbauen. 4. Ventilsteuerzeiten richtig einstellen. 5. Zylinderkopfdichtung austauschen. 6. An jedem Zylinder Kompression prüfen. 7. Ventile austauschen. 8. Teile nach Bedarf austauschen. 9. Rissige oder kurzgeschlossene Kabel austauschen. 10. Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 8D, Zündanlage).
ZÜNDAUSSETZER BEIM BESCHLEUNIGEN	1. Zündkerzen verschmutzt, falscher Elektrodenabstand. 2. Schmutz im Kraftstoffsystem. 3. Ventile verbrannt, verzogen oder weisen Pittingspuren auf. 4. Zündspule defekt.	1. Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 8D, Zündanlage). 2. Kraftstoffsystem reinigen. 3. Ventile austauschen. 4. Prüfen und ggf. austauschen. (Siehe Kapitel 8D, Zündanlage).
ZÜNDAUSSETZER BEI HOHER GESCHWINDIGKEIT	1. Zündkerzen verschmutzt, falscher Elektrodenabstand. 2. Zündspule defekt. 3. Einspritzventil verschmutzt. 4. Schmutz oder Wasser im Kraftstoffsystem.	1. Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand korrigieren (siehe Kapitel 8D, Zündanlage). 2. Prüfen und ggf. austauschen. (siehe Kapitel 8D, Zündanlage). 3. Einspritzventil reinigen. 4. Kraftstoffsystem reinigen und Kraftstofffilter austauschen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

FEHLERSUCHE—MOTORMECHANIK

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
VENTILGERÄUSCHE	1. Zu hoher/niedriger Ölstand im Kurbelgehäuse. 2. Zu niedrige Ölviskosität oder verdünntes Öl. 3. Zu geringer Öldruck. 4. Stößel/Ventilspielausgleicher verschmutzt. 5. Kipphebel verschlissen. 6. Stößel/Ventilspielausgleicher verschlissen. 7. Ventilführungen verschlissen. 8. Ventilsitze unrund. 9. Drehzapfen/Ventilspielausgleicher fehlt.	1. Motorölstand prüfen (siehe Kapitel 0, Schmierung und Wartung). 2. Ölwechsel durchführen (siehe Kapitel 0, Schmierung und Wartung). 3. Motorölstand prüfen. 4. Kipphebel/Hydrostößel austauschen. 5. Ölversorgung der Kipphebel überprüfen. 6. Neuen Kipphebel/Hydrostößel einbauen. 7. Ausreiben und neue Ventile mit Übermaßschaften einbauen. 8. Ventilsitze und Ventile nachschleifen. 9. Kipphebel/Hydrostößel austauschen.
PLEUELGERÄUSCHE	1. Unzureichende Ölversorgung. 2. Zu geringer Öldruck. 3. Zu geringe Ölviskosität oder verdünntes Öl. 4. Zu großes Lagerspiel. 5. Pleuelzapfen unrund. 6. Pleuelstangen verbogen.	1. Motorölstand prüfen (siehe Kapitel 0, Schmierung und Wartung). 2. Motorölstand prüfen. Überdruckventil und Feder prüfen. 3. Ölwechsel durchführen. Öl mit der richtigen Viskosität verwenden. 4. Lager auf korrektes Spiel prüfen. Nach Bedarf instandsetzen. 5. Kurbelwelle austauschen oder Zapfen nachschleifen. 6. Verbogene Pleuelstangen auswechseln.
HAUPTLAGERGERÄUSCHE	1. Unzureichende Ölversorgung. 2. Zu geringer Öldruck. 3. Zu geringe Ölviskosität oder verdünntes Öl. 4. Zu großes Lagerspiel. 5. Zu großes Axialspiel. 6. Kurbelwellenzapfen unrund, verschlissen. 7. Schwungrad oder Wandler locker.	1. Motorölstand prüfen (siehe Kapitel 0, Schmierung und Wartung). 2. Motorölstand prüfen. Überdruckventil und Feder prüfen. 3. Ölwechsel durchführen. Öl mit der richtigen Viskosität verwenden. 4. Lager auf korrektes Spiel prüfen. Nach Bedarf instandsetzen. 5. Hauptlager 3 auf Verschleiß an den Flanschen prüfen. 6. Zapfen nachschleifen oder Kurbelwelle austauschen. 7. Mit vorgeschriebenem Anzugsmoment festziehen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
ÖLDRUCKVERLUST	1. Ölstand zu niedrig. 2. Öldruckgeber defekt. 3. Zu geringer Öldruck. 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, verbogen, rissig oder zugesetzt. 10. Gehäusedeckel/Ölpumpe verzogen oder rissig.	1. Motorölstand prüfen. 2. Öldruckgeber auswechseln. 3. Öldruckgeber und Ölspalt/Hauptlager prüfen. 4. Ölfilter auswechseln. 5. Verschlissene Teile oder Pumpe austauschen. 6. Ölwechsel durchführen. Öl mit der richtigen Viskosität verwenden. 7. Lager auf korrektes Spiel prüfen. 8. Ventil ausbauen und prüfen, reinigen und wieder einbauen. 9. Ölwanne ausbauen und Ansaugrohr auswechseln oder ggf. reinigen. 10. Ölpumpe austauschen.
ÖLLECKS	1. Dichtungen verzogen oder verschlissen. 2. Befestigungselement locker, Metallteil gebrochen oder porös. 3. Dichtmanschette oder Abdichtstopfen falsch ausgerichtet oder verschlissen.	1. Dichtung auswechseln. 2. Teil anziehen, instandsetzen oder auswechseln. 3. Austauschen.
ZU HOHER ÖLVERBRAUCH, ZÜNDKERZEN VERSCHMUTZT	1. Fehler in der Kurbelgehäusezwangsentlüftung (PCV). 2. Kolbenringe verschlissen, riefig oder gebrochen. 3. Ölkohleablagerungen im Schlitz des Ölabstreifrings. 4. Kolbenringe sitzen zu fest in der Nut. 5. Ventilfehrungen verschlissen. 6. Ventilschaftabdichtung sitzt nicht richtig oder ist defekt.	1. System prüfen. Nach Bedarf reinigen und instandsetzen. (siehe Kapitel 25, Abgasreinigungsanlage). 2. Zylinderlaufbuchsen honen, Neue Kolbenringe montieren. 3. Neue Kolbenringe montieren. 4. Kolbenringe ausbauen. Ringnuten prüfen. Bei falscher Nutbreite Kolben austauschen. 5. Ventilfehrungen ausreiben und Ventile mit Übermaß-Ventilschäften und Ventilschaftabdichtungen einbauen. 6. Ventilschaftabdichtung instandsetzen oder auswechseln.

2.4L-MOTOR

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		ÖLFILTER	45
MOTOR	16	ÖLPUMPE	45
MOTORBAUTEILE	16	ÖLWANNE	39
MOTORSCHMIERSYSTEM	18	SCHLEPPHEBEL	29
TECHNISCHE DATEN	16	SCHWINGUNGSDÄMPFER	36
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		SPANNVORRICHTUNG STEUERRIEMEN	39
ÖLDRUCK PRÜFEN	18	VENTILDECKEL	26
ARBEITSBESCHREIBUNGEN		VENTILE UND VENTILFEDERN	35
AXIALSPIEL DER KURBELWELLE	23	VORDERER NOCKENWELLENDICHTRING ...	40
HAUPTLAGER EINPASSEN	21	VORDERER WELLENDICHTRING/ KURBELWELLE	40
KOLBENRINGE EINPASSEN	19	ZAHNRIEMEN	37
NOCKENWELLEN-AXIALSPIEL	23	ZAHNRIEMENABDECKUNG	36
PLEUELLAGER EINPASSEN	20	ZYLINDERKOPF	34
ZYLINDERBOHRUNG UND KOLBENMASS ...	18	ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	
AUS- UND EINBAU		ÖLPUMPE	48
VENTILFEDERN UND VENTILSCHAFTABDICHTUNG (INSTANDSETZUNG IN EINGEBAUTEM ZUSTAND)	33	REINIGUNG UND PRÜFUNG	
AUSGLEICHSWELLENTRÄGER	30	KURBELWELLE	51
HINTERER KURBELWELLENDICHTRING	41	MOTORBLOCK	51
HYDROSTÖSSEL	33	ÖLPUMPE	49
KOLBEN UND PLEUEL	45	SCHLEPPHEBEL	52
KURBELWELLE	42	VENTILE UND VENTILFEDER	48
LINKE MOTORAUFHÄNGUNG	24	ZYLINDERKOPF	48
MOTOR	25	EINSTELLUNGEN	
MOTORAUFHÄNGUNG—RECHTS/ MOTORTRÄGER	24	AUSRICHTEN DER MOTORTRÄGER	52
MOTORTRÄGER (VORDERE UND HINTERE AUFHÄNGUNG)	23	TECHNISCHE DATEN	
NOCKENWELLE	28	2.4-LITER-MOTOR	53
		ANZUGSMOMENTE/2.4-LITER-MOTOR	55
		SPEZIALWERKZEUGE	
		2.4-LITER MOTOR	56

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

MOTOR

MOTORKENNZEICHNUNG

Die Motornummer befindet sich hinten auf dem Motorblock (Abb. 1).

TECHNISCHE DATEN

MOTORBAUTEILE

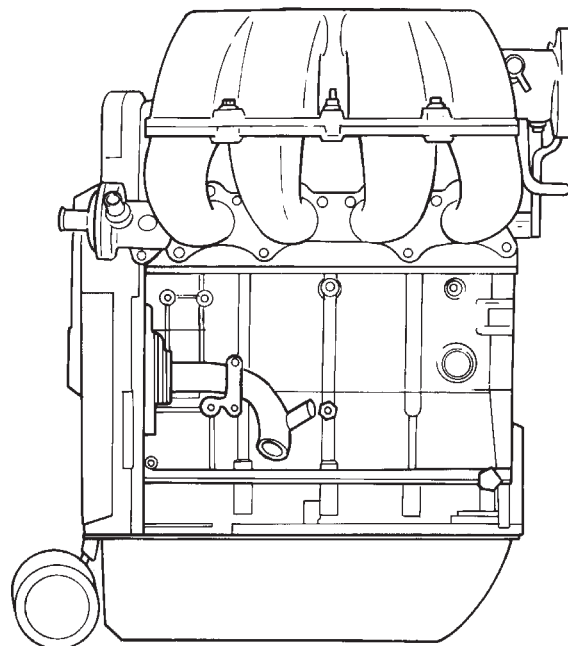
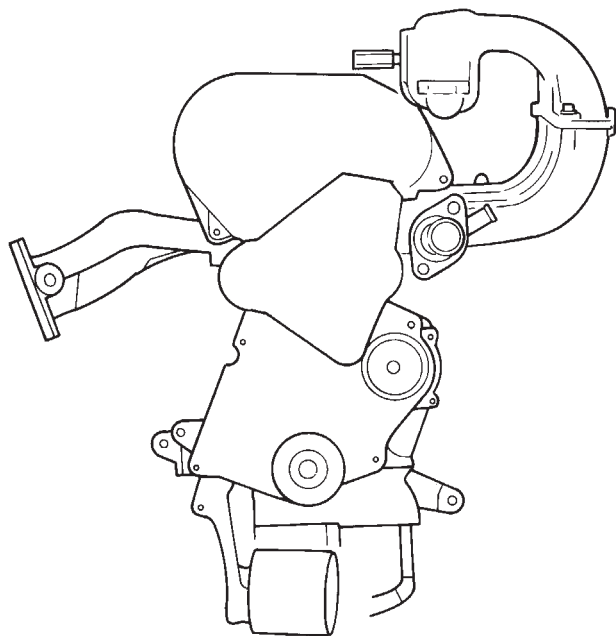
AUSGLEICHSWELLEN: Die 2.4L-Motoren sind mit zwei Ausgleichswellen ausgerüstet, die in einem am unteren Teil des Kurbelgehäuses befestigten Träger montiert sind. Die beiden gegenläufigen Wellen werden über eine kurze Kette und Zahnräder von der Kurbelwelle angetrieben. Sie drehen sich mit doppel-

ter Kurbelwellendrehzahl und sorgen für den für einen ruhigen Motorlauf erforderlichen Massenausgleich.

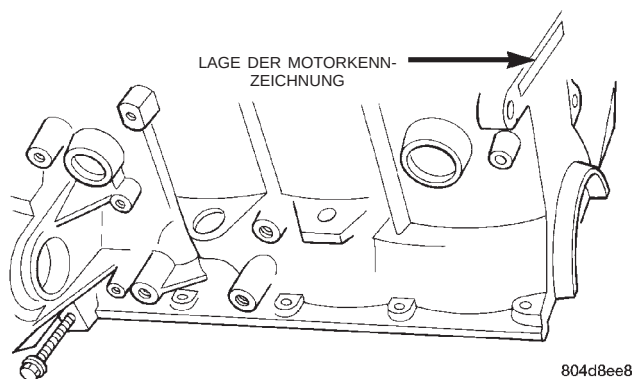
MOTORBLOCK UND KURBELGEHÄUSE-GRUNDPLATTE: Zur besseren Kühlung und Gewichtsreduzierung ist die Motorblockoberseite teilweise offen ausgeführt. Das Gehäuse der Wasserpumpe ist in den Motorblock integriert. Die Nennwandstärke beträgt 4,5 mm. Die Kurbelgehäuse-Grundplatte dient zur Aufnahme der Hauptlagerdeckel. Der hintere Dichtungshalter ist in den Motorblock integriert.

KURBELWELLE: Die Kurbelwelle aus Kugelgraphitguß wird in 5 Hauptlagern geführt, wobei Lager 3 zur Aufnahme des Axialdrucks mit einem Flansch versehen ist. Die Hauptlagerzapfen haben einen Durchmesser von 60 mm, die Kurbelzapfen von 50

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)



8008a577

Motor—2.4-Liter

804d8ee8

Abb. 1 Motorkennzeichnung

Typ Reihenmotor OHV, DOHC
 Bohrung 87,5 mm (3,444 Zoll)
 Hub 101 mm (3,976 Zoll)
 Verdichtungsverhältnis 9,4:1
 Hubraum 2,4 Liter (148 Kubik-Zoll)
 Zündfolge 1, 3, 4, 2
 Verdichtungsdruck .. 1069 - 1172 kPa (170 - 225 psi)
 Max. Abweichung zwischen den Zylindern 25%
 Schmierung; Druckumlaufschmierung mit
 Hauptstromfilter (Pumpe direkt von der
 Kurbelwelle angetrieben) Motorölmenge Mit
 Ölfilter 4,25 Liter (4,5 Qts.) Ohne Ölfilter 3,8 Liter
 (4,0 Qts.)

mm. Die Ausrundungen der Lager- und Kurbelzapfen verfügen über hinterschnittene Radien, die zur Verstärkung gewalzt wurden. Zur Optimierung der Lagerbelastung sind 8 Gegengewichte vorgesehen. Die Kurbelwelle wird am vorderen und hinteren

Ende mit einem Wellendichtring (Hydrodynamische Dichtungen) abgedichtet. Die Dichtflächen werden mit selbsthärtender (anaerober) Dichtungsmasse abgedichtet. Das auf dem Kurbelwellenstumpf montierte Zahnriemenrad aus Sinterstahl überträgt die zur Ventilbetätigung erforderliche Antriebskraft über den Zahnriemen auf die Nockenwellenräder und die Wasserpumpe.

KOLBEN: Der Ventiltrieb besitzt einen Freilaufmechanismus. Die Kolben haben eine spezifische Höhe. Bei allen Motoren werden eingepreßte Kolbenbolzen zur Befestigung der sintergeschmiedeten Pleuel verwendet. Die Lagerdeckel sind mit Sechskantschrauben befestigt, die in das Pleuel eingeschraubt werden. Kolben und Pleuel werden zusammen instandgesetzt.

KOLBENRINGE: Der obere Kolbenring ist ein mit Molybdän überzogener Kompressionsring. Bei dem mittleren Kolbenring handelt es sich um einen verchromten Minutenring, der den Zylinder zusätzlich abdichtet. Die Ölabbstreifringe sind konventionell ausgeführt.

ZYLINDERKOPF: Der Motor hat einen Querstromzylinderkopf mit zwei obenliegenden Nockenwellen (DOHC) und 4 Ventilen pro Zylinder. Die Ventile sind in 2 Reihen angeordnet, wobei die Kanäle der beiden Einlaßventile je Zylinder zur Kühlerseite des Motors und die Kanäle der beiden Auslaßventile je Zylinder zur Spritzwand zeigen. Die Ventilführungen und -sitze aus Sintermetall sind im Zylinderkopf integriert. Im Zylinderkopf integrierte Ölkanäle versorgen die Hydrostößel, die Nockenwellen und den Ventiltrieb mit Öl.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

NOCKENWELLEN: Die Nockenwelle wird aus Kugelgraphitguß hergestellt. Sie besitzt sechs Lagerzapfen und 2 Nocken pro Zylinder. An der hinteren Nocke ist eine Anlaufscheibe angebracht, die als Geber für den Nockenwellenfühler fungiert. Die Nockenwelle wird am vorderen Ende mit einem Wellendichtring abgedichtet.

VENTILE: Die 4 Ventile pro Zylinder werden über Kipphebel und Hydrostößel betätigt, die auf den Kipphebelwellen schwenkbar gelagert sind. Alle Ventile haben verchromte Ventilschäfte von 6 mm Durchmesser. Die Einlaßventile haben einen Durchmesser von 34,8 mm (1.370 Zoll), die Auslaßventile von 30,5 mm (1.20 Zoll). Die Ventilschaftabdichtungen aus Viton-Gummi sind im oberen Federteller integriert. Die Ventilschäfte, Federteller und Kegelstücke sind konventionell ausgeführt.

ANSAUGKRÜMMER: Bei dem Ansaugkrümmer handelt es sich um ein Kunststoff-Formteil. Er wird mit zehn Befestigungselementen am Zylinderkopf montiert. Die Länge der Kanäle des Ansaugkrümmers trägt zur Erhöhung des Drehmoments im unteren und mittleren Drehzahlbereich bei.

AUSPUFFKRÜMMER: Die Auspuffkrümmer werden zur Erhöhung der Festigkeit und Temperaturbeständigkeit aus Grauguß hergestellt.

MOTORSCHMIERUNG: Zu den für die einzelnen Motortypen empfohlenen Ölsorten siehe Kapitel 0, Schmierung und Wartung. Das Schmiersystem ist als Druckumlaufschmierung mit Hauptstromölfilter ausgeführt. Die Ölpumpe ist an der vorderen Motorabdeckung befestigt und wird direkt von der Kurbelwelle angetrieben. Das Schmieröl wird durch die Ölhauptleitung gepumpt, strömt längs durch den Motorblock und gelangt über entsprechende Ölkanäle zu den Haupt- und Pleuellagern. Die Kolben werden über seitlich an den Pleuelstangen angebrachte Schlitze durch Spritzöl geschmiert. Die Nockenwelle und der Ventiltrieb werden durch einen über die gesamte Länge des Zylinderkopfs verlaufenden Ölkanal geschmiert, der über die Ölhauptleitung mit Schmieröl versorgt wird.

MOTORSCHMIERSYSTEM

ÖLWANNE

Die Ölwanne aus einer Aluminium-Spritzgußlegierung schützt die Motorunterseite und dient gleichzeitig als Vorratsbehälter für das Motoröl. Die Flansche zwischen Ölwanne und Motorblock sind abgedichtet. Die Ölsaugleitung ist mit Kraftstoffsieb und Abdeckung ausgestattet.

DRUCKSCHMIERUNG

Das Öl wird über die Ansaugleitung angesaugt, in der Ölpumpe verdichtet und passiert dann den Hauptstromfilter zur Haupt-Ölsteigleitung am

Motorblock entlang. Ölsaugleitung, Ölpumpe und Rückschlagventil sorgen für den Ölfluß zur Haupt-Ölsteigleitung.

HAUPTLAGER/PLEUELLAGER

Durch eine schräge Öffnung in jedem Gehäusesteg gelangt Öl zu den Pleuellagern und fließt durch Bohrungen in der Pleuelwelle von den Pleuellagerzapfen zu den Pleuelzapfen.

NOCKENWELLE/HYDROSTÖSSEL

Durch eine vertikale Öffnung am Gehäusesteg 5 fließt das Öl unter Druck (durch eine Drossel) nach oben und über eine Pleuelkopfschraube zu einer Ölleitung, die am Pleuelkopf entlang führt. Die Pleuelzapfen der Pleuelwelle besitzen Schlitze, durch die eine vorgegebene Ölmenge in die Hohlräume der Pleueldeckel gelangen kann. Durch kleine Öffnungen erfolgt eine Sprühschmierung der Pleuel.

AUSGLEICHSWELLEN

Die Schmierung der Ausgleichswellen erfolgt über eine Ölleitung, von der Pleuellagerschale 1 zu einem Schenkel des Pleuelbocks. Durch diese fließt Öl direkt zu den vorderen Pleueln. Über Bohrungen in den Pleueln fließt Öl von den vorderen zu den hinteren Pleuelzapfen.

SPRITZSCHMIERUNG

Die Ventilschäfte werden durch das aus unter Druck stehenden Pleueln in die Ölwanne zurückfließende Öl geschmiert. Bei Pleuelbohrungen und Pleuelbolzen erfolgt eine Spritzschmierung durch ausgerichtete Öffnungen in den Pleueln.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

ÖLDRUCK PRÜFEN

(1) Öldruckgeber ausbauen und Öldruckmeßgerät C-3292 anschließen.

(2) Motor laufen lassen, bis Thermostat öffnet.

ACHTUNG! Liegt der Öldruck im Leerlauf bei 0, den Motor nicht mit 3000 min⁻¹ laufen lassen.

(3) Öldruck: **Leerlaufdrehzahl** mindestens 25 kPa (4 psi) **3000 min⁻¹** 170/550 kPa (25/80 psi).

(4) Liegt der Öldruck im Leerlauf bei 0, Motor abstellen. Prüfen, ob Überdruckventil in geöffneter Stellung klemmt oder Ölsieb zugesetzt ist.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

ZYLINDERBOHRUNG UND KOLBENMASS

Die Pleuel und Pleuelauflagen müssen sauber und trocken sein. Pleelndurchmesser 90 Grad zur

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

Bolzenachse und ca. 14 mm (9/16 Zoll) oberhalb des Kolbenhemds messen. Siehe (Abb. 4). Bohrungen in Bohrungsmitte und quer zur Kurbelwellen-Mittellinie messen. Siehe (Abb. 2). Zu den Sollwerten siehe (Abb. 3). Ein korrektes Kolbenspiel ist Voraussetzung für einen ruhigen Lauf und wirtschaftlichen Betrieb des Motors.

Die Kolben für Chrysler-Motoren werden speziell auf die einzelnen Motortypen abgestimmt. Das Kolbenspiel und die Wahl der Meßstellen richten sich nach dem jeweiligen Motortyp.

HINWEIS: Kolben und Zylinderbohrungen bei normaler Raumtemperatur (21°C/70°F) messen.

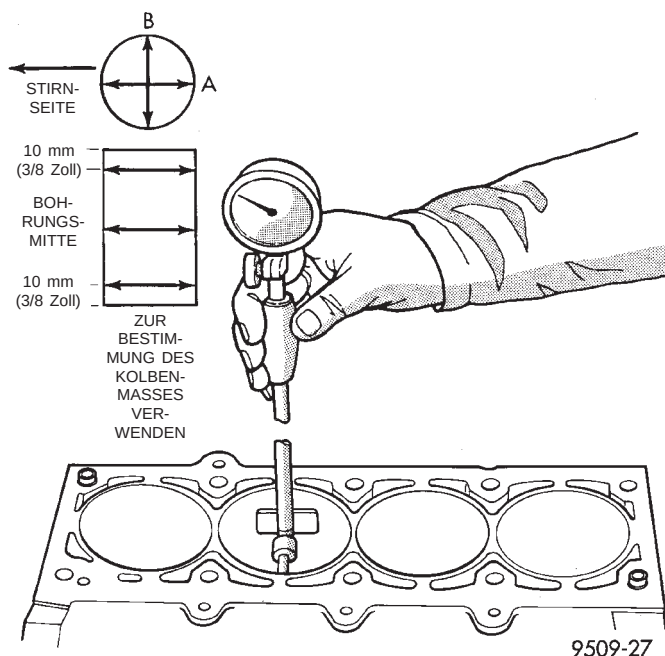


Abb. 2 Prüfen der Bohrungsmaße

Standardbohrung	Maximale Unrundheit	Maximale Kegeligkeit
87,5 mm (3,445 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)
Standard-Kolbenmaß		
87,450 - 87,468 mm (3,4434 - 3,4441 Zoll)		
Spiel zwischen Kolben und Bohrung: 0,024 - 0,057 mm (0,0009 - 0,0022 Zoll)		
Messung an der angegebenen Stelle.		

Abb. 3 Sollwerte/Bohrung und Kolben

KOLBENRINGE EINPASSEN

(1) Zylinderbohrung sauberwischen. Kolbenring einsetzen und mit dem Kolben in die Bohrung einschieben, damit er nicht verkantet. Zum Messen des Kolbenringstoßes muß der Abstand des Kolbenrings

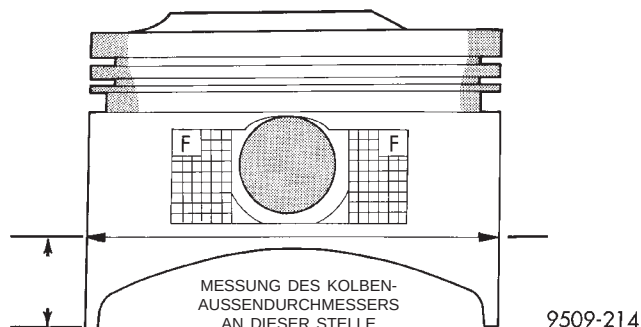


Abb. 4 Messungen am Kolben

zur Unterkante der Zylinderbohrung mindestens 12 mm (0,50 Zoll) betragen. Ringstoß mit einer Fühlerlehre messen (Abb. 5). Zu den Sollwerten siehe Tabelle.

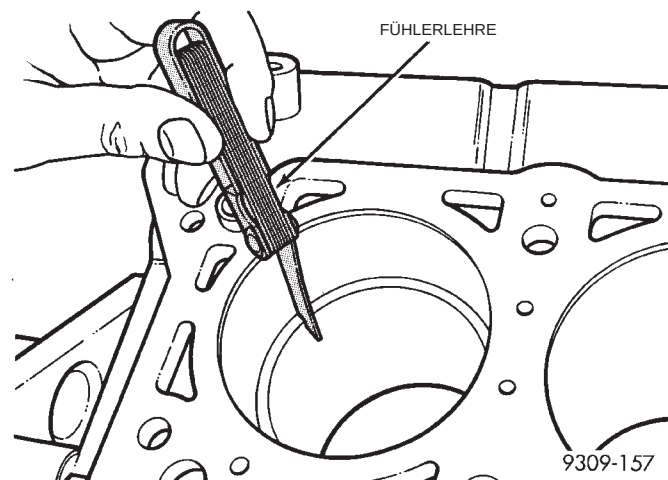


Abb. 5 Ringstoß

(2) Seitenspiel des Kolbenrings in der Nut prüfen (Abb. 6). Zu den Sollwerten siehe Tabelle.

KOLBENRINGE—EINBAU

(1) Kolbenringe mit der Markierung nach oben zum Kolbenboden montieren (Abb. 7).

ACHTUNG! Kolbenringe in der folgenden Reihenfolge montieren:

- Expanderring.
- Obere Abstreifschneide.
- Untere Abstreifschneide.
- Mittleren Kolbenring.
- Oberen Kolbenring.

(2) Beim Einsetzen der Abstreifschneide ein Ende der Abstreifschneide zwischen Kolbenringnut und Expanderring schieben. Ende gut festhalten und den noch zu montierenden Teil nach unten drücken, bis die Abstreifschneide korrekt sitzt. **Keine Kolbenringzange verwenden** (Abb. 8).

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

SOLLWERTE/KOLBENRINGE

Ringposition	Ringstoß	Verschleißgrenze
Oberer Ring	0,025 bis 0,51 mm (0,0098 bis 0,020 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
Mittlerer Ring	0,23 - 0,48 mm (0,009 - 0,018 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
Ölabstreifring	0,25 - 0,64 mm (0,0098 - 0,025 Zoll)	1,0 mm (0,039 Zoll)
Ringposition	Nutspiel	Max. zul. Spiel
Oberer Ring	0,030 - 0,080 mm (0,0011 - 0,0031 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
Mittlerer Ring	0,025 - 0,065 mm (0,0010 - 0,0026 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)

3-teiliger Ölabstreifring. Die Ölabstreifschneiden müssen sich nach dem Einbau frei drehen lassen.

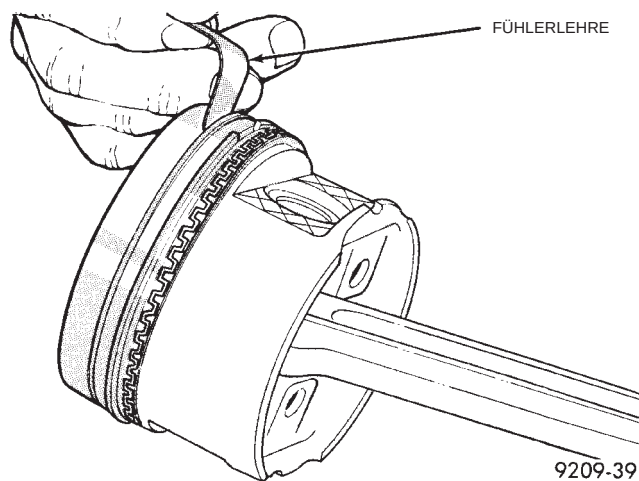


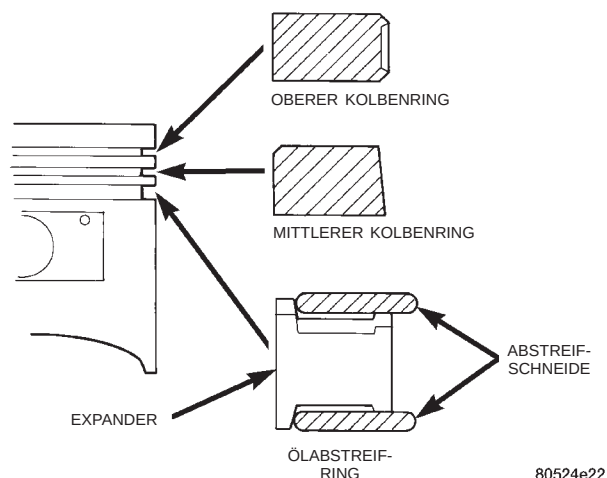
Abb. 6 Kolbenring-Nutspiel

(3) Zuerst die obere, dann die untere Abstreifschneide montieren.

(4) Danach zuerst den mittleren, dann den oberen Pleuellager montieren.

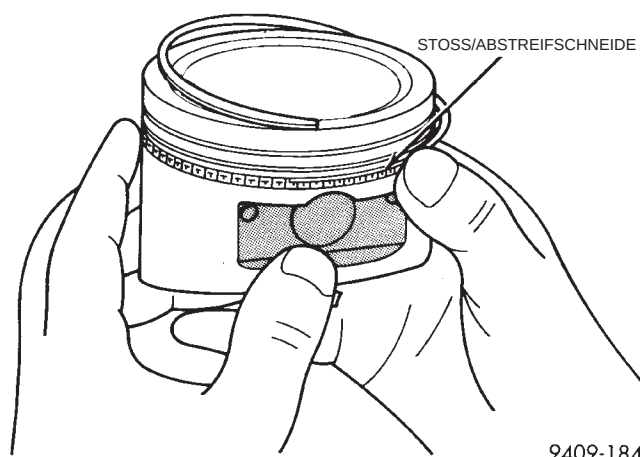
(5) Pleuellagerstöße wie in (Abb. 9) dargestellt anordnen.

(6) Stoß des Expanderrings um mindestens 45° zu den Stößen der Abstreifschneiden versetzt anordnen, jedoch **nicht** auf der Pleuellagerbolzen-Mittellinie oder in Druckrichtung. Die versetzte Anordnung der Ringstöße ist für eine einwandfreie Zylinderabdichtung wichtig.



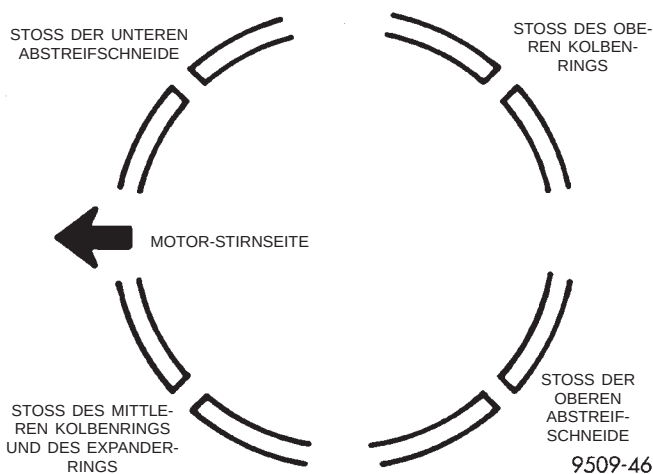
80524e22

Abb. 7 Pleuellager-Einbau



9409-184

Abb. 8 Montage der Abstreifschneide



9509-46

Abb. 9 Anordnung der Pleuellagerstöße

PLEUELLAGER EINFASSEN

Das Spiel der Pleuellager kann mittels Plastigage oder einem gleichwertigen Produkt bestimmt werden.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

Bei Benutzung eines Plastigage-Fadens ist vorzugsweise wie folgt vorzugehen:

(1) Kurbelwelle drehen, bis das zu prüfende Pleuel 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 (Abb. 2). Plastigage ca. 6,35 mm (1/4 Zoll) zur Lagerschalenmitte versetzt auflegen; die Ölbohrung muß freibleiben (Abb. 10). Andere evtl. schadhafte Bereiche können ebenfalls mittels Plastigage geprüft werden.

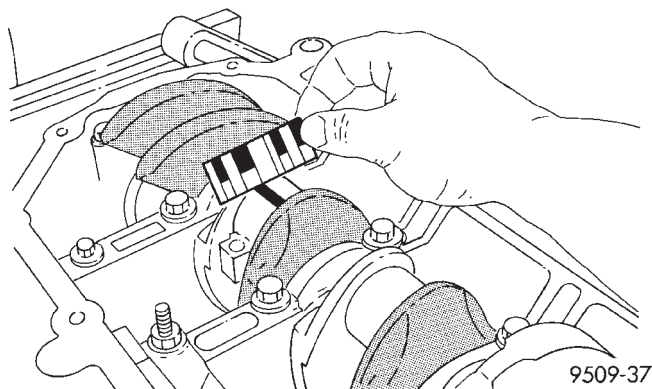


Abb. 10 Breite des Plastigage-Streifens messen

(4) Kurbelwelle drehen, bis das zu prüfende Pleuel sich in Richtung OT zu bewegen beginnt. Erst danach den Pleuellagerdeckel mit aufgelegtem Plastigage montieren. Vorgeschriebene Anzugsmomente beachten. **Kurbelwelle nun NICHT mehr drehen, da sonst das Plastigage verschmiert und das Meßergebnis verfälscht werden kann.**

(5) Lagerdeckel abbauen und Breite des gequetschten Plastigage mit der metrischen Skala (Abb. 10) auf der Verpackung vergleichen. Den Streifen ermitteln, dessen Breite am ehesten mit der des Plastigage übereinstimmt. Dieser Streifen gibt das vorliegende Lagerspiel in Tausendstelmillimeter an. Maßabweichungen zwischen den Enden zeigen den Grad der Kegeligkeit an. Alle Lagerspielwerte notieren. Siehe Motordaten. **Die Verpackung des Plastigage enthält gewöhnlich 2 Skalen; eine mit Zoll- und eine mit metrischer Skalenteilung.**

(6) Das Plastigage ist mit verschiedenen Skalenbereichen erhältlich. Der Skalenbereich zwischen 0,025 und 0,076 mm (0,001-0,003 Zoll) wird in der Regel zur Messung des Motorlagerspiels verwendet.

HAUPTLAGER EINPASSEN

Zur Messung der Hauptlager siehe Motor/Allgemeines. Sollwerte/Kurbelwelle siehe entsprechende Tabelle.

SOLLWERTE/KURBELWELLE

Axialspiel der Kurbelwelle Neuteil: 0,09 - 0,24 mm (0,0035 - 0,0094 Zoll) Verschleißgrenze: 0,37 mm (0,015 Zoll)
Hauptlagerspiel Neuteil: 0,018 - 0,058 mm (0,0007 - 0,0023 Zoll)
Pleuellagerspiel Neuteil: 0,025 - 0,071 mm (0,001 - 0,003 Zoll) Verschleißgrenze: 0,075 mm (0,003 Zoll)
Kurbelwellen-Lagerzapfen Durchmesser der Hauptlagerzapfen Standardmaß $60,000 \pm 0,008$ mm ($2,3622 \pm 0,0003$ Zoll) 1. Untermaß $59,975 \pm 0,008$ mm ($2,361 \pm 0,0003$ Zoll)
Pleuellagerzapfen Standardmaß $49,992 \pm 0,008$ mm ($1,968 \pm 0,0003$ Zoll) 1. Untermaß $49,967 \pm 0,008$ mm ($1,967 \pm 0,0003$ Zoll)

KURBELWELLENHAUPTLAGER

Die Kurbelwelle ist fünffach gelagert. Die oberen und unteren Lagerschalen (im Kurbelgehäuse) sind mit Schmiernuten versehen. Das 3. Axiallager unten ist einfach ausgeführt. Das Axialspiel der Kurbelwelle wird von einem Flanschlager am Hauptlagerzapfen 3 aufgenommen (Abb. 11).

Die obere und untere Hälfte von Lager 3 ist zur Aufnahme von Axialkräften mit einem Flansch ausgeführt. Sie dürfen NICHT mit anderen Lagerhälften vertauscht werden (Abb. 11). Alle zuvor herausgedrehten Lagerdeckelschrauben vor dem Eindrehen reinigen und einölen. Lagerschalen sind mit Standardmaß und folgenden Untermaßen erhältlich: 0,025 mm (0,001 Zoll), 0,050 mm (0,002 Zoll), 0,250 mm (0,010 Zoll), 0,275 mm (0,011 Zoll), 0,300 mm (0,012 Zoll). Auf keinen Fall Untermaß-Lagerschalen montieren, durch die die Sollwerte für das Lagerspiel unterschritten werden.

EINBAU DER HAUPTLAGER

(1) Hauptlagerschalen so einbauen, daß die Schmiernut im Motorblock sitzt. (Abb. 12).

(2) Sicherstellen, daß die Schmierbohrungen im Motorblock und die Schmierbohrungen der Lager übereinanderliegen und die Lagernasen in die Aussparungen im Motorblock eingreifen.

ACHTUNG! Kein Öl auf die Anlagefläche der Grundplatte/Kurbelgehäuse bringen, da eine einwandfreie Abdichtung zwischen Kurbelgehäuse und Motorblock sonst nicht gewährleistet ist.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

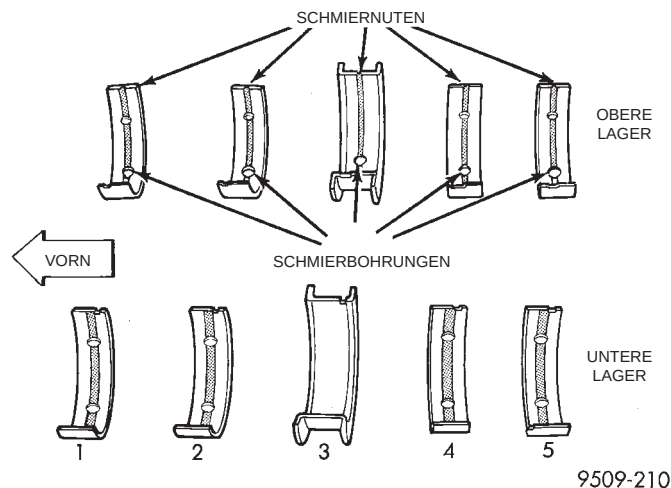


Abb. 11 Hauptlager

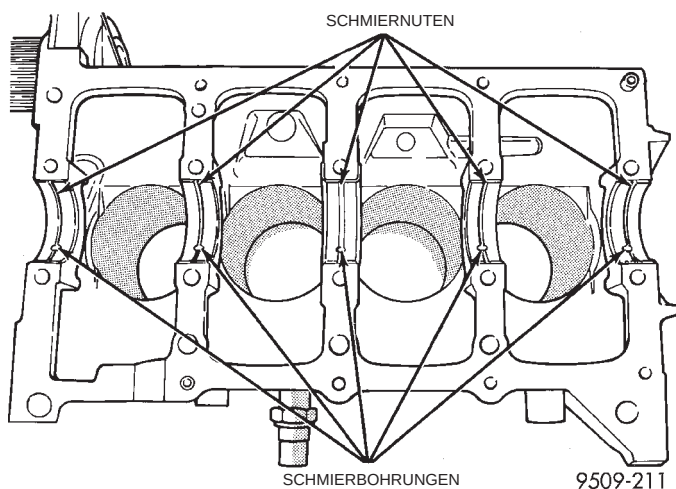


Abb. 12 Einbau der oberen Hauptlagerschale

(3) Lager und Lagerzapfen ölen. Kurbelwelle in den Motorblock einbauen.

ACHTUNG! Zur Abdichtung der Kurbelgehäuse-Grundplatte nur vorschriftsmäßiges selbsthärtendes Dichtmittel verwenden, da ansonsten der Motor beschädigt werden kann. Sicherstellen, daß die Dichtflächen von Motorblock und Grundplatte sauber sind.

(4) Auf der Dichtfläche des Motorblocks eine 1,5 bis 2,0 mm (0,059 - 0,078 Zoll) breite Dichtraupe der selbsthärtenden Dichtungsmasse (Mopar Torque Cure Gasket Maker), wie in (Abb. 13) gezeigt, auftragen.

(5) Untere Hauptlager in der Kurbelgehäuse-Grundplatte montieren. Darauf achten, daß die Lagernasen in die Aussparungen in der Kurbelgehäuse-Grundplatte eingreifen. Hauptlager/Grundplatte im Motorblock montieren.

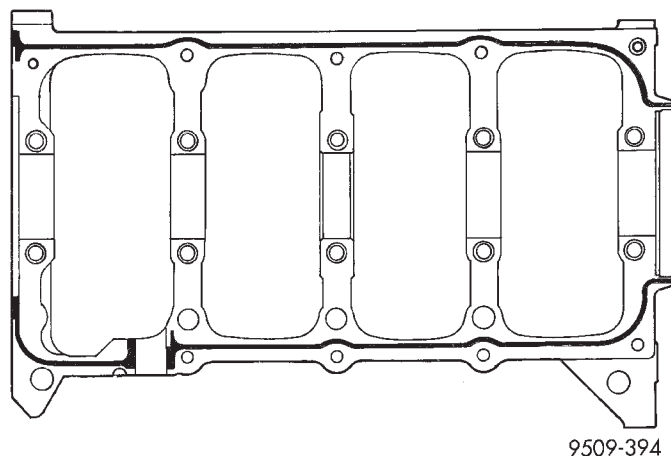


Abb. 13 Abdichtung der Kurbelgehäuse-Grundplatte/Hauptlagerdeckel

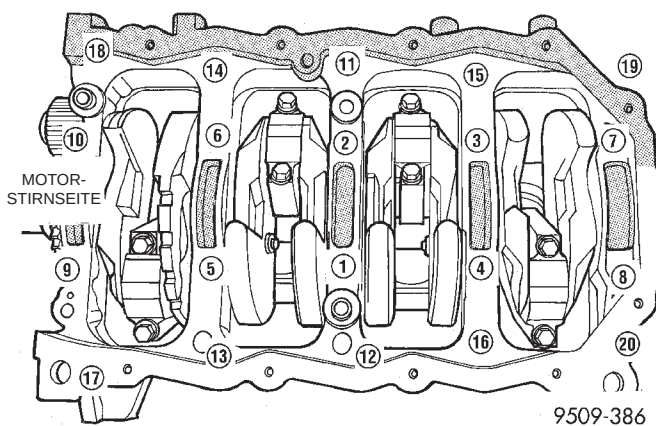


Abb. 14 Anzugsreihenfolge für die Schrauben der Kurbelgehäuse-Grundplatte/Hauptlagerdeckel

(6) Vor dem Eindrehen der Schrauben Gewinde mit sauberem Motoröl bestreichen. Überschüssiges Öl abwischen.

(7) Schrauben 11, 17 und 20 (Kurbelgehäuse-Grundplatte an Motorblock) von Hand anziehen. Schrauben anziehen, bis die Kurbelgehäuse-Grundplatte am Motorblock zur Anlage kommt. Schrauben anschließend mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (20 ft. lbs.) festziehen.

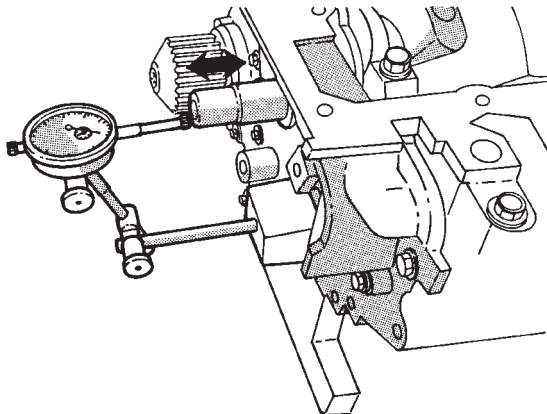
(8) Schrauben Grundplatte/Motorblock (1 bis 10) eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 41 N·m (30 ft. lbs.), wie in (Abb. 14) gezeigt der Reihe nach festziehen und anschließend in der gleichen Reihenfolge noch um ¼ Drehung nachziehen.

(9) Schrauben Grundplatte/Motorblock (11 bis 20) eindrehen mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (20 ft. lbs.) in der angegebenen Reihenfolge festziehen (Abb. 14).

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

(10) Nach der Montage der Grundplatte das Drehmoment der Kurbelwelle prüfen. Das Drehmoment darf maximal 5,6 N·m (50 in. lbs) betragen.

AXIALSPIEL DER KURBELWELLE



9409-189

**Abb. 15 Axialspiel der Kurbelwelle messen—
Typisch**

- (1) Vorn am Motor eine Meßuhr anbringen und den Meßuhrtaster auf die Stirnfläche der Kurbelwelle setzen (Abb. 15).
- (2) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten drücken.
- (3) Meßuhr auf Null stellen.
- (4) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach vorn drücken und die Meßuhranzeige ablesen. Zulässige Werte siehe Tabelle.

ZULASSIGE WERTE/KURBELWELLE

Axialspiel der Kurbewelle

Neuteil: 0,09 - 0,24mm (0,0035 - 0,0094 Zoll)

Verschleißgrenze: 0,37 mm (0,015 Zoll)

ZUSÄTZLICHE PRÜFUNG DES KURBELWELLEN-AXIALSPIELS

(1) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten drücken. Hierzu einen Montierhebel verwenden, der zwischen einen Hauptlagerdeckel und eine Kurbelwange gesteckt wird. Vorsichtig arbeiten, damit die Oberflächen des Lagers nicht beschädigt werden. **NICHT** den Hauptlagerdeckel lösen.

(2) Fühlerlehre zwischen Lager 3 (Axiallager) und geschliffene Anlauffläche der Kurbelwelle einführen und Axialspiel bestimmen.

NOCKENWELLEN-AXIALSPIEL

(1) Nockenwellen-Lagerzapfen ölen und Nockenwelle **OHNE** Schlepphebel einbauen. Hintere Lagerdeckel montieren und Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

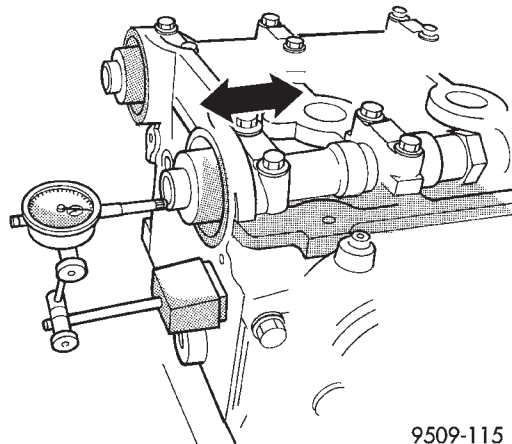
(2) Nockenwelle mit einem geeigneten Werkzeug so weit wie möglich nach hinten schieben.

(3) Meßuhr auf Null stellen (Abb. 16).

(4) Nockenwelle so weit wie möglich nach vorn schieben.

(5) Zulässiges Axialspiel: 0,05 - 0,15 mm (0,002 - 0,010 Zoll).

(6) Falls das Axialspiel den max. zulässigen Wert überschreitet, Zylinderkopf und Nockenwelle auf Verschleiß überprüfen; nach Bedarf austauschen.



9509-115

Abb. 16 Nockenwellen-Axialspiel

AUS- UND EINBAU

MOTORTRÄGER (VORDERE UND HINTERE AUFHÄNGUNG)

AUSBAU

- (1) Fahrzeug anheben.
- (2) Durchsteckschraube aus der hinteren Aufhängung ausbauen und Schrauben herausdrehen, mit denen die Halterung am Querträger befestigt ist.
- (3) Obere Befestigungsschraube aus der Halterung der hinteren Trägerstrebe herausdrehen (Abb. 17).
- (4) Vordere Schrauben herausdrehen, mit denen der Träger an der unteren Kühlerhalterung befestigt ist.
- (5) Kühlereinheit abstützen.
- (6) Untere Schrauben der Kühlerhalterung herausdrehen und Halterung ausbauen.
- (7) Durchsteckschrauben der vorderen Aufhängung entfernen und Motorträger ausbauen.

EINBAU

- (1) Durchsteckschraube in vordere Aufhängung einsetzen. Noch nicht festziehen.
- (2) Untere Kühlerhalterung montieren.
- (3) Schrauben montieren, mit denen der Träger an der unteren Kühlerhalterung befestigt ist.
- (4) Schraube in Halterung der hinteren Trägerstrebe eindrehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

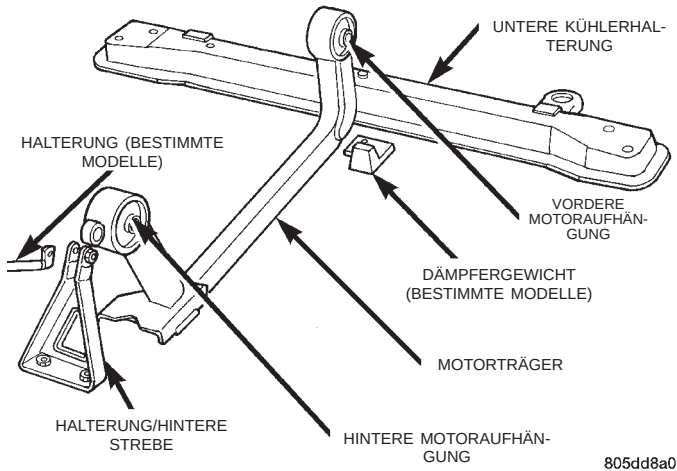


Abb. 17 Motorträger

(5) Durchsteckschraube in hinterer Aufhängung montieren; siehe (Abb. 18) oder (Abb. 19) mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.

(6) Durchsteckschraube der vorderen Aufhängung mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen. Siehe (Abb. 20) tighten to 61 N·m (45 ft. lbs.).

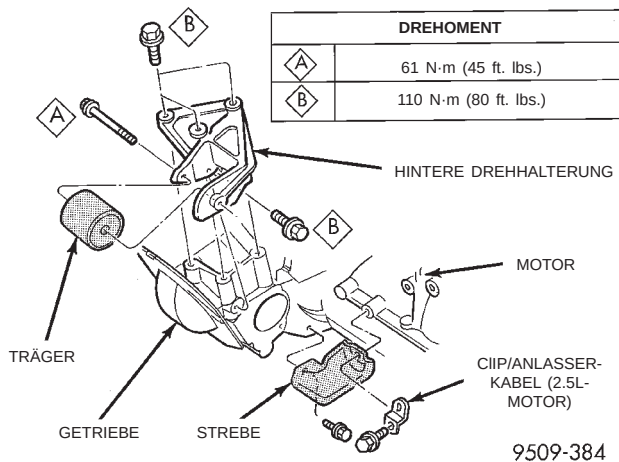


Abb. 18 Motoraufhängung—Hinten 2.4L- und 2.5L-Motor

LINKE MOTORAUFHÄNGUNG

HINWEIS: Falls die Motor-/Getriebeeinheit zentriert oder ausgerichtet werden muß, siehe Ausrichten in diesem Kapitel.

Die linke Motoraufhängung ist eine Hydro-Aufhängung und kann unter Umständen Risse an der Oberfläche aufweisen. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Hydro-Aufhängung nur austauschen, wenn Flüssigkeit austritt.

(1) Getriebe mit einem Rangierwagenheber abstützen.

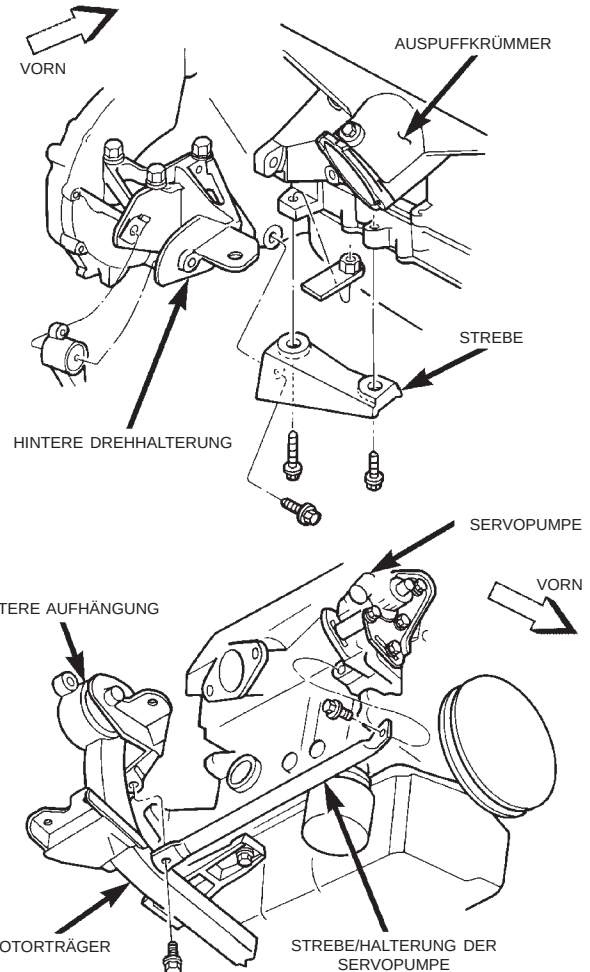


Abb. 19 Motoraufhängung—Hinten 2.0L-Motor

(2) Drei Halteschrauben, die die Motoraufhängung mit dem Getriebe verbinden, herausdrehen.

(3) Halteschrauben der Getriebeaufhängung herausdrehen und Aufhängung abbauen.

(4) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Vorgeschriebene Anzugsmomente siehe (Abb. 21).

(5) Zur Einstellung der Motorträger siehe entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.

MOTORAUFHÄNGUNG—RECHTS/MOTORTRÄGER

HINWEIS: Die rechte Motoraufhängung ist eine Hydro-Aufhängung und kann unter Umständen Risse an der Oberfläche aufweisen. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Hydro-Aufhängung nur austauschen, wenn Flüssigkeit austritt.

(1) Fahrzeug anheben und inneres Spritzschutzblech ausbauen. Die vertikalen Befestigungsschrau-

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

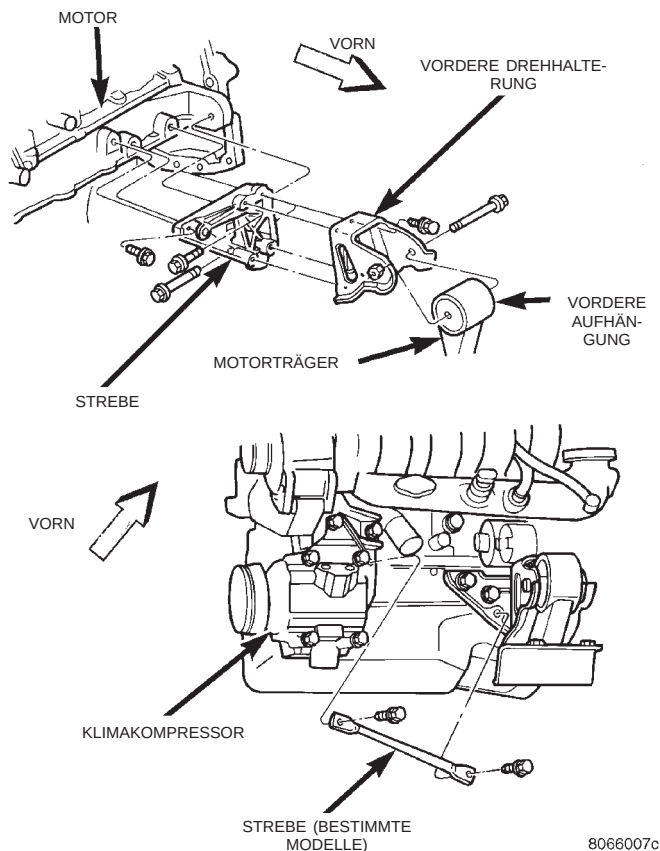


Abb. 20 Motoraufhängung—Vorn, 2.0L- und 2.4L-Motor

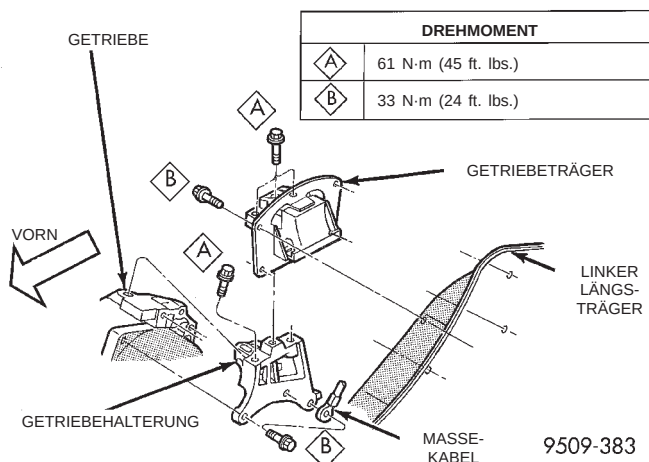


Abb. 21 Linke Motoraufhängung—Typisch

ben des rechten Motorträgers aus dem Rahmenlängsträger herausdrehen (Abb. 22).

(2) Fahrzeug absenken. Motoraufhängung entlasten. Hierzu Motor und Getriebe vorsichtig mit einem Rangierwagenheber abstützen.

(3) Drei Halteschrauben, die den Motorträger mit der Motorhalterung verbinden, herausdrehen.

(4) Trockner der Klimaanlage beiseite schieben.

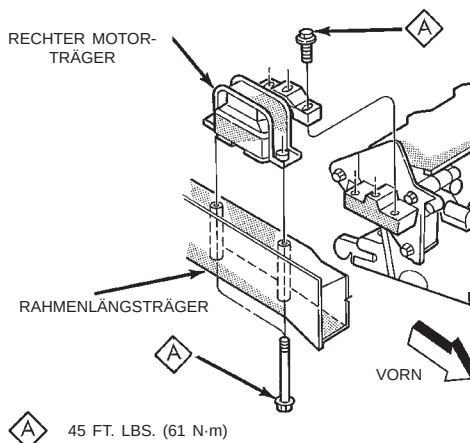
(5) Kühlmittel-Ausgleichsbehälter ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(6) Rechten Motorträger abbauen.

(7) Die drei Halteschrauben, die den Motorträger mit dem Motorblock verbinden, herausschrauben.

HINWEIS: Falls die Motor-/Getriebeeinheit zentriert oder ausgerichtet werden muß, siehe Ausrichten in diesem Kapitel.

(8) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Vorgeschriebene Anzugsmomente siehe (Abb. 22).



9509-276

Abb. 22 Motoraufhängung—Rechts

MOTOR

AUSBAU

(1) Kraftstoffdruck abbauen. Siehe hierzu Kapitel 14, Kraftstoffsystem. Kraftstoffleitung zum Verteilerrohr ausbauen.

(2) Batteriekabel abklemmen und Ansaugluftfilter sowie Schläuche abbauen.

(3) Kühlmittel ablassen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(4) Klimaanlage entleeren.

(5) Ölkühlerleitungen/Automatikgetriebe lösen und verschließen (je nach Ausstattung).

(6) Kühlereinheit ausbauen (Kühler, Lüfter und Verdampfer).

(7) Schaltgestänge trennen.

(8) Gasgestänge trennen.

(9) Motor- und Getriebekabelbaum abklemmen.

(10) Heizungsschläuche abbauen.

(11) Fahrzeug anheben und Spritzschutzblech rechts innen ausbauen. Spritzschutzblech der Batterie ausbauen.

(12) Motoröl ablassen.

(13) Antriebsriemen für Zusatzaggregate demonstrieren. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(14) Achswellen demontieren.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(15) Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer demontieren.

(16) Motorträger ausbauen.

(17) Vordere und hintere Halterungen von Motor und Getriebe abbauen.

(18) Hintere Biegehalterung von Motor/Getriebe abbauen. Abdeckung der Mitnehmerscheibe ausbauen. Schrauben des Drehmomentwandlers herausdrehen und Drehmomentwandler für den Wiedereinbau markieren.

(19) Fahrzeug ablassen.

(20) Servopumpe und Ausgleichsbehälter ausbauen und beiseite legen.

(21) Saugleitung/Klimaanlage vom Kompressor abbauen. Anschluß und Leitung verschließen.

(22) Massebänder von der Karosserie abbauen.

(23) Fahrzeug so weit anheben, daß die Spezialwerkzeuge 6135 und 6710 sowie die Stützen 6848 unter dem Fahrzeug angesetzt werden können (Abb. 23).

(24) Motorhalterungen am fahrbaren Wagenheber lösen, damit dieser an den Führungsbohrungen der Grundplatte/Kurbelgehäuse, dem Kompressor und dem Träger ausgerichtet werden kann. Adapter 6909 auf die beiden Stützen auf der Rückseite des Motors montieren. Fahrzeug absenken und Motorhalterungen des fahrbaren Wagenhebers soweit korrigieren, bis der Motor auf den Halterungen aufliegt. Motorhalterungen am Motorheber festziehen. So können sich die Motorhalterungen nicht verschieben, während Motor oder Getriebe aus- oder eingebaut werden.

(25) Fahrzeug so weit ablassen, daß das Gewicht des Motors und Getriebes NUR auf dem Motorheber ruht.

(26) Steckschrauben der Motor-/Getriebeaufhängungen herausdrehen.

(27) Fahrzeug langsam anheben. Motor/Getriebe ggf. auf dem Motorheber verschieben, damit diese von den Karosserievorsprüngen freikommen.

EINBAU

(1) Motor und Getriebe unter dem Fahrzeug positionieren und Fahrzeug langsam auf Motor und Getriebe ablassen.

(2) Motor- und Getriebeaufhängungen mit den Befestigungspunkten ausrichten. Befestigungsschrauben an der Motoraufhängung rechts und der Getriebeaufhängung links montieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(3) Fahrzeug so weit anheben, daß Spezialwerkzeuge 6135 und 6710 (Motorheber) abgenommen werden können.

(4) Achswellen montieren.

(5) Vordere und hintere Motorhalterungen einbauen.

(6) Biegehalterung von Motor und Getriebe einbauen.

(7) Motorträger einbauen.

(8) Auspuff an Krümmer anschließen.

(9) Servopumpe und Ausgleichsbehälter einbauen. Schläuche anschließen.

(10) Saugleitung der Klimaanlage an Kompressor anschließen.

(11) Antriebsriemen für Zusatzaggregate auflegen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(12) Rechtes inneres Spritzschutzblech und Spritzschutzblech der Batterie montieren. Räder und Reifen montieren.

(13) Kühlereinheit einbauen (Kühler, Lüfter und Verdampfer).

(14) Ölkühlerleitungen/Automatikgetriebe und Schaltgestänge montieren.

(15) Kraftstoffleitung und Heizungsschläuche anschließen.

(16) Massebänder anschließen. Anschlüsse und Kabelbäume an Motor und Drosselklappengehäuse anschließen.

(17) Gasgestänge anschließen.

(18) Kühlsystem befüllen.

(19) Batterie anschließen.

(20) Ansaugluftfilter und Schläuche anschließen.

(21) Ölfilter einbauen. Kurbelgehäuse mit der vorgeschriebenen Ölmenge befüllen.

(22) Motor anlassen und laufen lassen, bis er seine Betriebstemperatur erreicht hat.

(23) Ggf. Schaltgestänge einstellen.

VENTILDECKEL

AUSBAU

(1) Zünspuleneinheit ausbauen und Zündkabel abziehen (Abb. 24). Masseband entfernen.

(2) Ventildeckelschrauben herausdrehen.

(3) Ventildeckel vom Zylinderkopf abbauen.

EINBAU

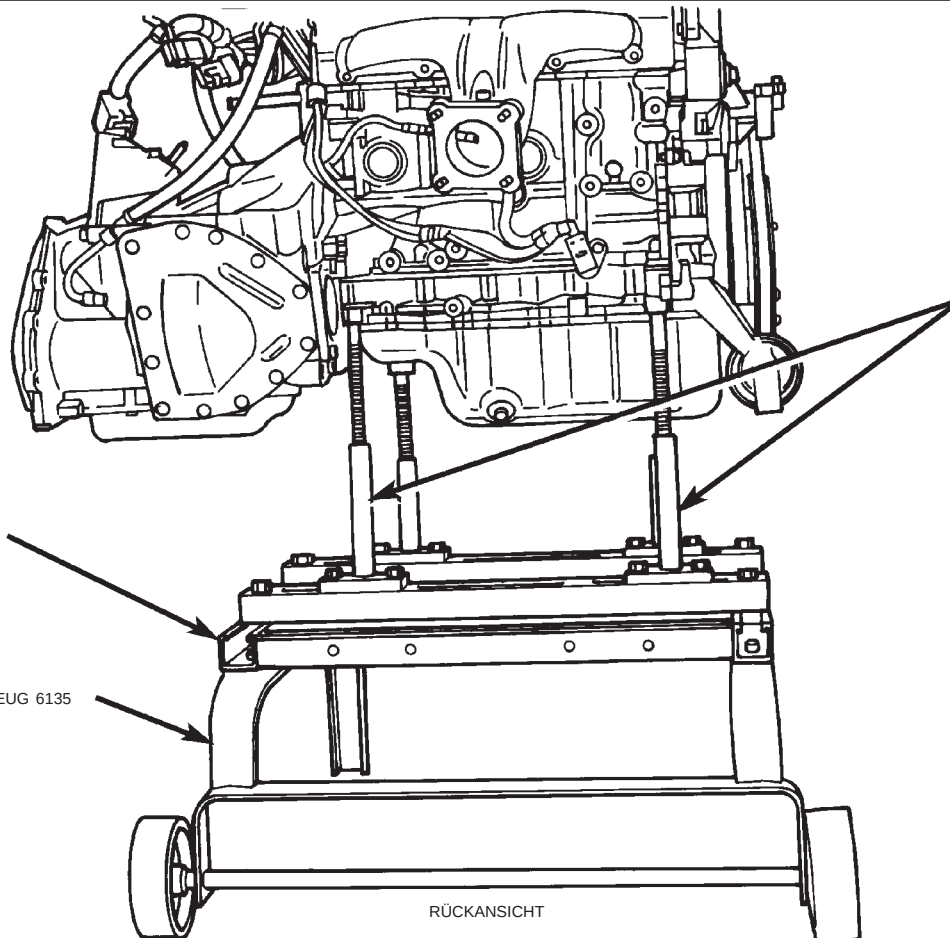
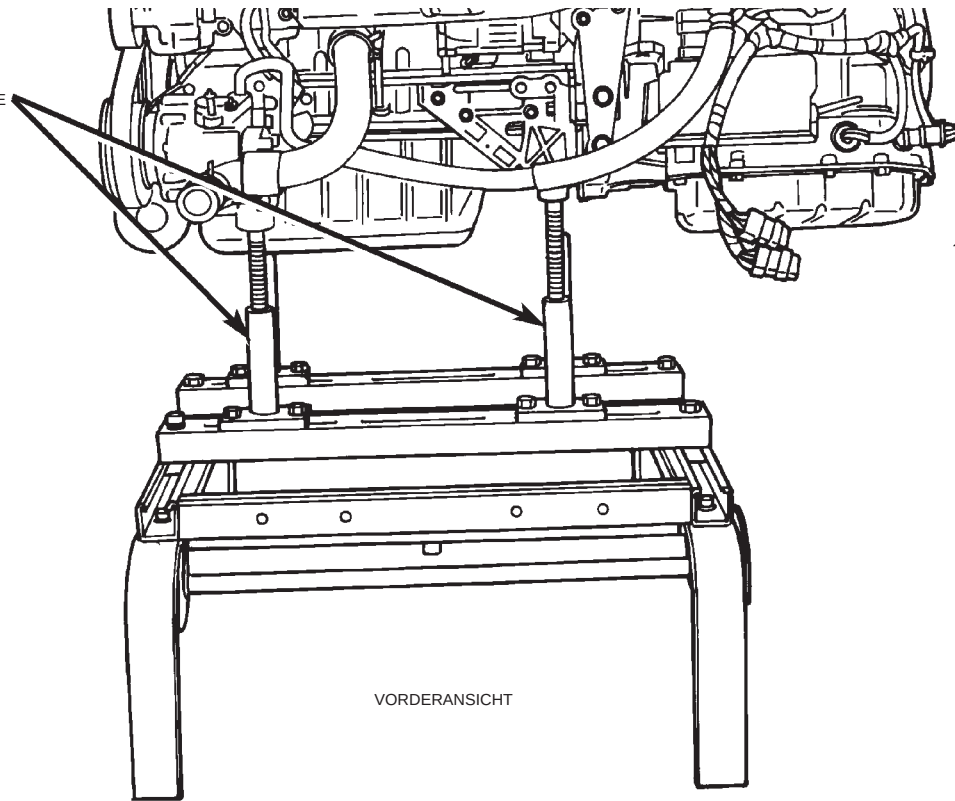
HINWEIS: Beim Einbau eines neuen Ventildeckels die Dichtungen der Zündkerzenschächte austauschen.

(1) Neue Ventildeckeldichtung und neue Dichtungen der Zündkerzenschächte einbauen (Abb. 25).

ACHTUNG! Zahnriemen nicht mit Öl oder Lösungsmittel in Kontakt bringen, da diese den Riemen gummi angreifen, was zum Überspringen der Zähne führen kann.

(2) Mopar-Silikon-Dichtungskleber an den Enden der Nockenwellenlagerdeckel und an der Oberkante der Halbrunddichtung auftragen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

SPEZIALWERKZEUGE
STÜTZE 6848SPEZIALWERKZEUG 6848
(STÜTZEN) MIT ADAP-
TERN 6909SPEZIALWERKZEUG
6710

SPEZIALWERKZEUG 6135

Abb. 23 Positionieren der Stützen und Träger auf dem Gestell

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

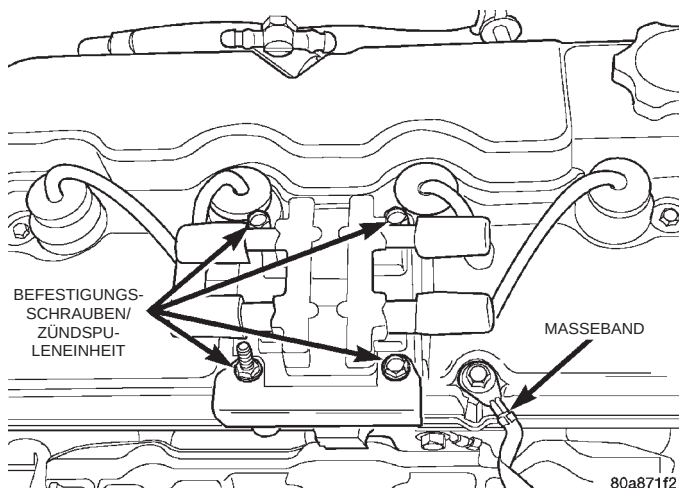
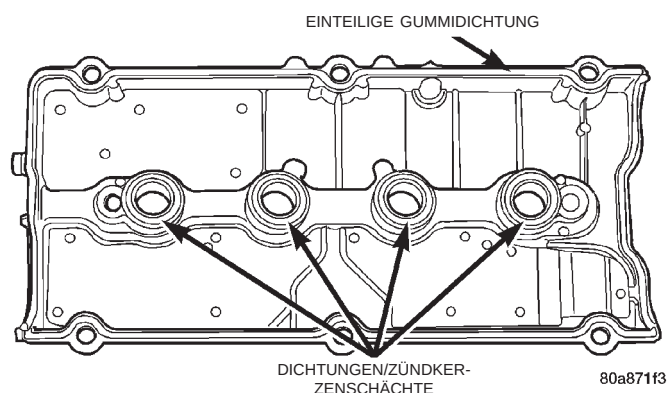


Abb. 24 Zündspuleneinheit und Masseband

Abb. 25 Ventildeckeldichtung und Dichtungen/
Zündkerzenschächte

(3) Ventildeckel am Zylinderkopf anbringen. Befestigungsschrauben in drei Schritten in der angegebenen Reihenfolge festziehen. Siehe (Abb. 26):

(a) Alle Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 4,5 N·m (40 in. lbs) anziehen

(b) Alle Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 9,0 N·m (80 in. lbs) anziehen

(c) Alle Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs) anziehen

(4) Zündspuleneinheit mit Zündkabeln einbauen. Befestigungsschrauben mit 12 N·m (105 in. lbs. festziehen.).

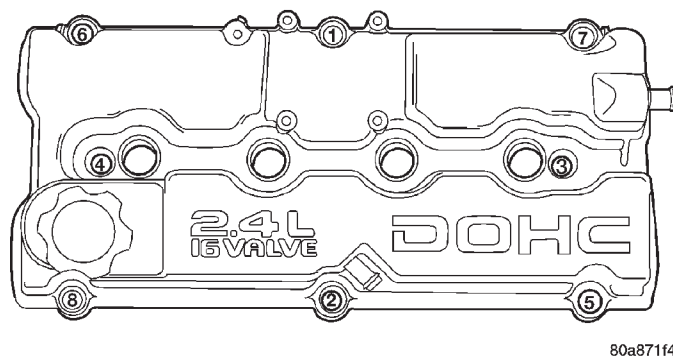
(5) Masseband montieren.

NOCKENWELLE

AUBAU

(1) Ventildeckel wie in diesem Abschnitt beschrieben ausbauen.

(2) Zahnriemen, Zahnräder und Abdeckungen abnehmen. Näheres hierzu siehe Zahnriemen in diesem Abschnitt.

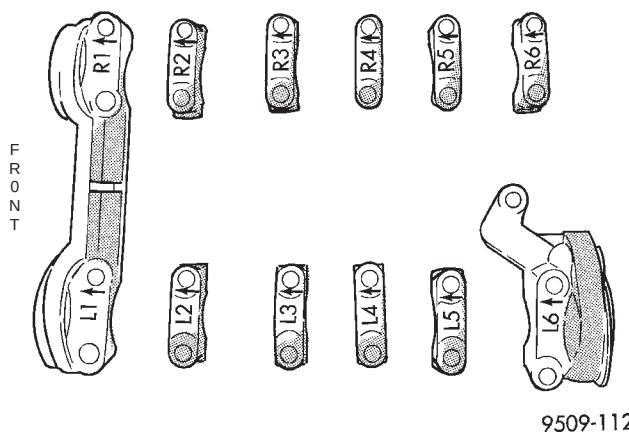
Abb. 26 Anzugsreihenfolge der
Ventildeckelschrauben

(3) Die Lagerdeckel tragen eine Kennzeichnung mit ihrer Einbaulage. Äußere Lagerdeckel zuerst abnehmen (Abb. 27).

(4) Schrauben der Nockenwellenlagerdeckel an beiden Nockenwellen nacheinander in der gezeigten Reihenfolge lockern. Siehe (Abb. 28).

ACHTUNG! Die Nockenwellen sind nicht untereinander austauschbar. Die Auflagefläche des Führungslagers von Einlaßnocke 6 ist breiter.

(5) Nockenwellen vor dem Ausbau kennzeichnen. Die Nockenwellen sind nicht austauschbar.

Abb. 27 Kennzeichnung der
Nockenwellerlagerdeckel

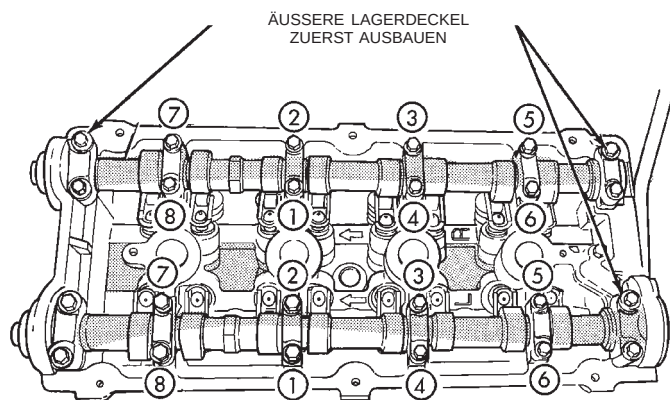
NOCKENWELLEN-AXIALSPIEL

(1) Nockenwellen-Lagerzapfen einölen und Nockenwelle **OHNE** Schlepphebel einbauen. Hintere Nockenwellenlagerdeckel montieren und Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

(2) Nockenwelle mit einem geeigneten Werkzeug so weit wie möglich nach hinten schieben.

(3) Meßuhr auf Null stellen (Abb. 29).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



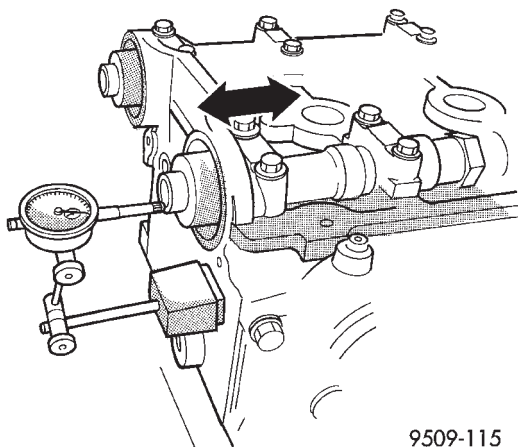
9509-113

Abb. 28 Nockenwellenlagerdeckel—Ausbau

(4) Nockenwelle so weit wie möglich nach vorn schieben.

(5) Axialspiel: 0,05–0,15 mm (0,002–0,010 Zoll).

(6) Ist das Axialspiel zu groß, Zylinderkopf und Nockenwelle auf Verschleiß prüfen. Nach Bedarf instandsetzen.



9509-115

Abb. 29 Nockenwellen-Axialspiel**EINBAU**

ACHTUNG! Sicherstellen, daß sich beim Einbau der Nockenwellen KEIN Kolben in OT-Stellung befindet.

(1) Lagerdeckel abmontieren und Lagerzapfen schmieren. Schlepphebel und Nockenwelle mit sauberem Öl schmieren und einbauen. Rechte und linke Nockenwellenlagerdeckel 2 bis 5 und rechten Lagerdeckel 6 montieren. M6-Schrauben in der angegebenen Reihenfolge (Abb. 27) mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) anziehen. Siehe (Abb. 30).

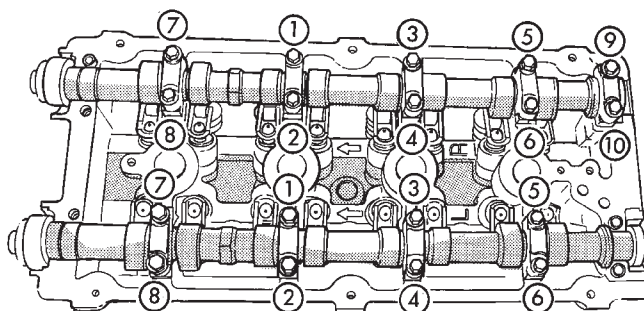
(2) Mopar-Dichtungsmasse auf die Lagerdeckel 1 und 6 auftragen (Abb. 31). Lagerdeckel anbringen

und M8-Schrauben mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs.) festziehen.

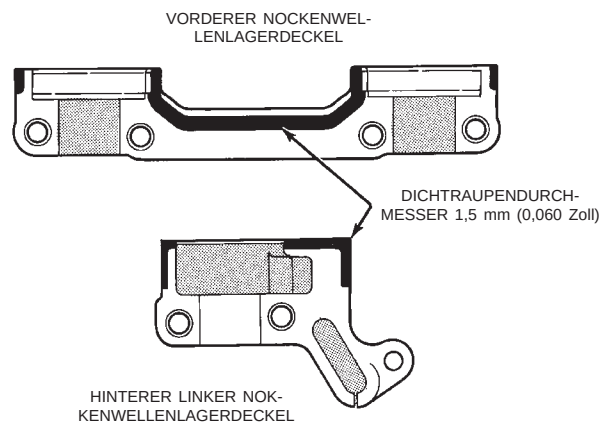
(3) Die Lagerdeckel müssen vor dem Einbau der Nockenwellendichtringe montiert werden.

(4) Zahnriemen auflegen und Riemenscheiben und Abdeckungen montieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.

(5) Ventildeckel montieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.



9509-116

Abb. 30 Anzugsreihenfolge für die Schrauben der Nockenwellenlagerdeckel

9509-117

**Abb. 31 Abdichten der Nockenwellenlagerdeckel
SCHLEPPHEBEL****AUSBAU**

(1) Ventildeckel abbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.

(2) Zahnriemen abnehmen, Riemenscheiben und Abdeckungen demontieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.

(3) Nockenwelle ausbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.

(4) Schlepphebel vom Zylinderkopf abbauen. Schlepphebel in der Reihenfolge ablegen, in der sie demontiert wurden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

PRÜFUNG

Schlepphebel auf Verschleiß und Beschädigung prüfen (Abb. 32). Nach Bedarf austauschen.

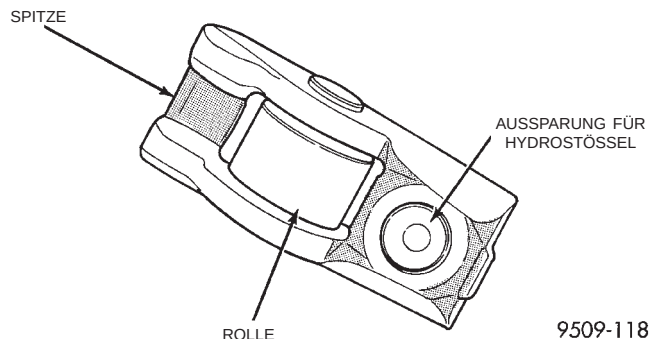


Abb. 32 Schlepphebel

EINBAU

- (1) Schlepphebel mit sauberem Öl schmieren und in ihrer ursprünglichen Einbaulage am Hydrostößel und Ventilschaft montieren (Abb. 33).
- (2) Nockenwellen einbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.
- (3) Zahnriemen auflegen, Riemenscheiben und Abdeckungen montieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.
- (4) Ventildeckel montieren. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Abschnitt.

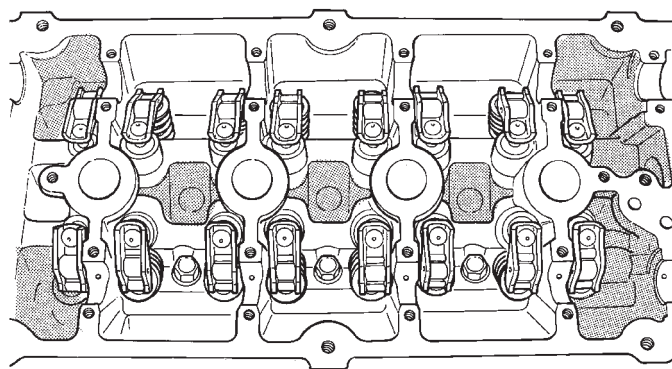


Abb. 33 Schlepphebel — Einbau

AUSGLEICHSWELLENTRÄGER

AUSGLEICHSWELLEN

AUSBAU

Zur Instandsetzung der Ausgleichswellenträger siehe Ausbau der Zahnriemenabdeckung und des Zahnriemens in diesem Kapitel.

- (1) Kettenabdeckung, Führung und Spannvorrichtung demontieren (Abb. 34). Siehe außerdem Ausbau/

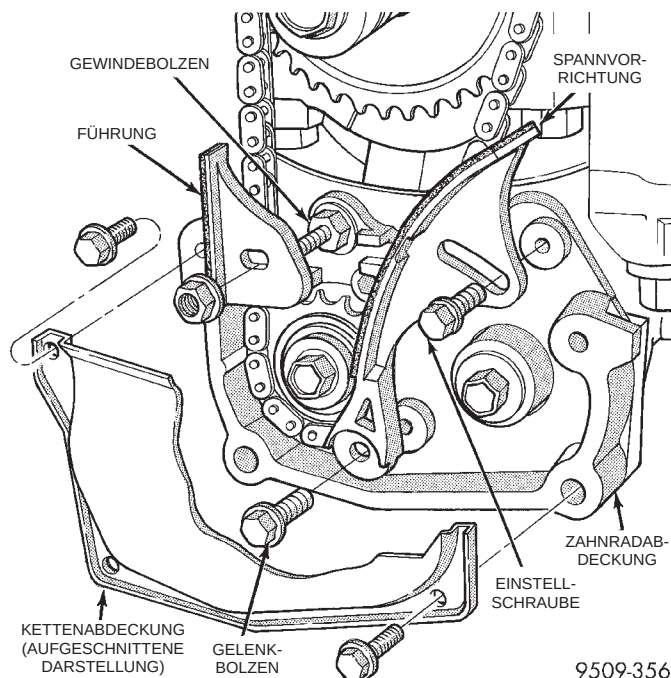


Abb. 34 Kettenabdeckung, Führung und Spannvorrichtung

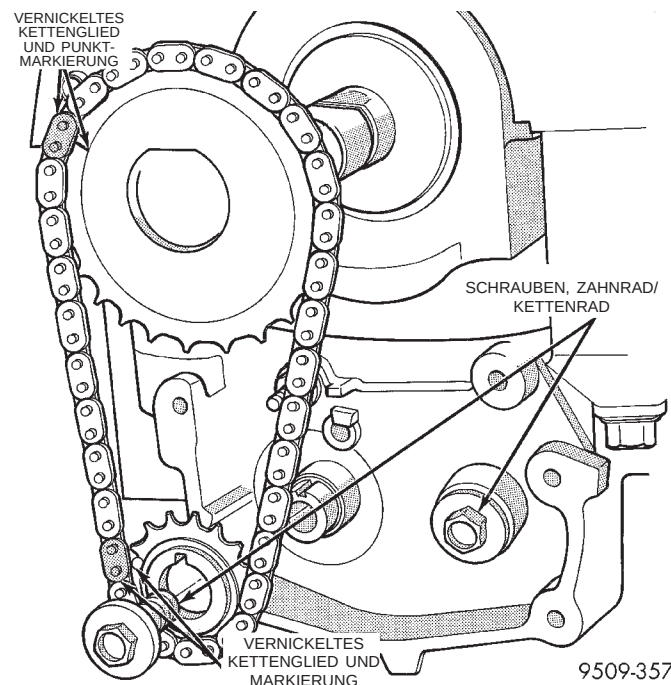


Abb. 35 Antriebskette und Kettenräder

Ausgleichswellenträger für Arbeiten, bei denen die Baugruppe nur vorübergehend versetzt werden muß.

- (2) Gewindebolzen der Zahnradabdeckung demonstrieren (als Schraubenbolzen ausgeführt, befestigt auch die Kettenführung). Abdeckung und Ausgleichswellenzahnrad abnehmen (Abb. 34).

- (3) Befestigungsschrauben des Ausgleichswellenzahnrad und des Kettenrads sowie des Kurbelwel-

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

len-Kettenrads herausdrehen. Kette und Kettenräder abnehmen (Abb. 35). Das Kettenrad mit zwei breiten Hebeleisen lockern und von der Welle abziehen.

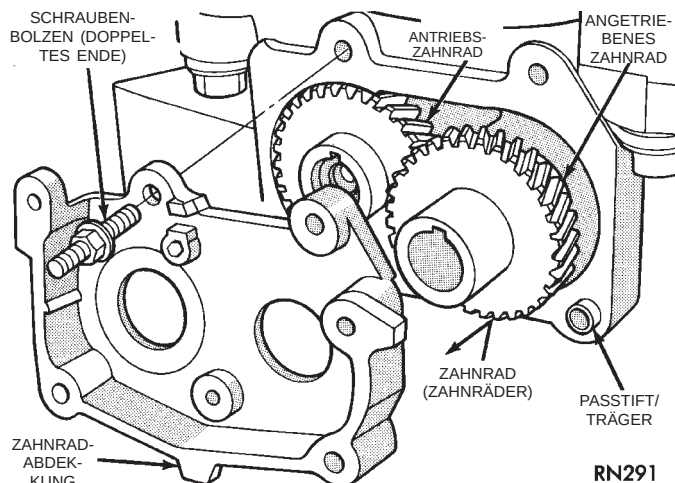


Abb. 36 Zahnradabdeckung und Zahnräder

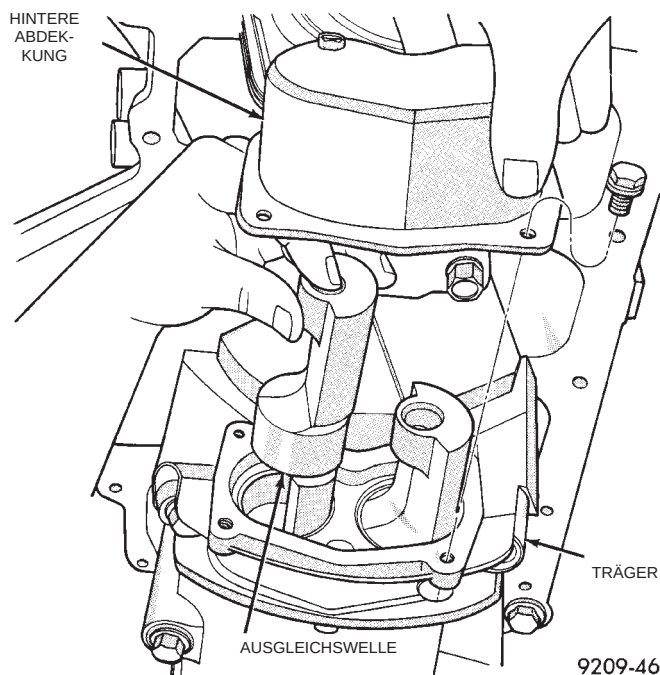


Abb. 37 Ausgleichswelle(n)—Aus-/Einbau

(4) Zahnradabdeckung und Ausgleichswellen abnehmen (Abb. 36).

(5) Zum Trennen des Trägers von der Motorgrundplatte die vier Befestigungsschrauben Träger/Kurbelwellengehäuse herausdrehen.

AUSGLEICHSWELLENTRÄGER

AUSBAU

Folgende Bauteile bleiben beim Ausbau des Ausgleichswellenträgers intakt: Zahnradabdeckung,

Zahnräder, Ausgleichswellen und hintere Abdeckung (Abb. 37).

(1) Zahnradabdeckung und das angetriebene Kettenradschrauben ausbauen.

(2) Gelenkbolzen und Einstellschraube der Spannvorrichtung lockern. Angetriebene Ausgleichswelle durch das angetriebene Kettenrad nach innen bewegen. Das Kettenrad hängt im unteren Kettenstrum.

(3) Schrauben herausdrehen, mit denen der Träger am Kurbelgehäuse befestigt ist und Träger abnehmen.

Einbau der Ausgleichswelle(n)

Der Einbau der Ausgleichswellen und des Trägers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. **Beim Einbau müssen die Ausgleichswelle und Kurbelwelle ausgerichtet werden. Siehe das im folgenden Abschnitt beschriebene Verfahren.**

AUSRICHTEN DER AUSGLEICHSWELLEN

(1) Ausgleichswellen im Träger montieren (Abb. 38), Träger am Kurbelgehäuse ansetzen und die vier Befestigungsschrauben eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 54 N·m (40 ft. lbs) festziehen.

(2) Ausgleichswellen drehen, bis beide Nuten nach oben zeigen und parallel zur vertikalen Mittellinie des Motors stehen. Antriebsrad mit kurzer Nabe an der kettenradgetriebenen Welle und Zahnrad mit langer Nabe an der zahnradgetriebenen Welle montieren. Nach der Montage müssen die Zahnrad- und Wellennuten nach oben zeigen, und die Zahnradmarkierungen müssen wie in (Abb. 39) dargestellt ausgerichtet sein.

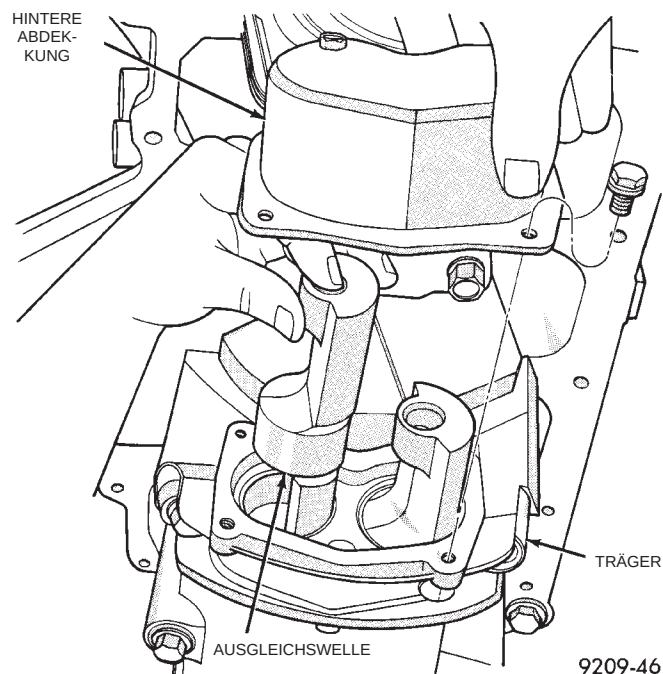
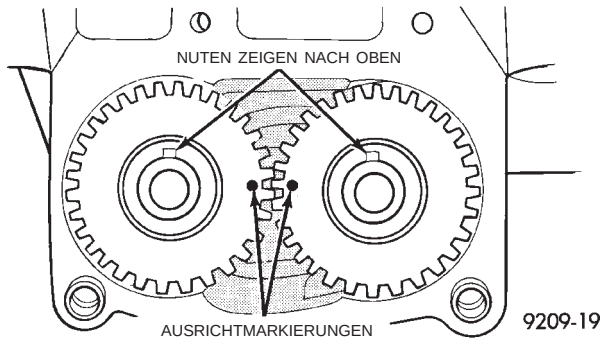
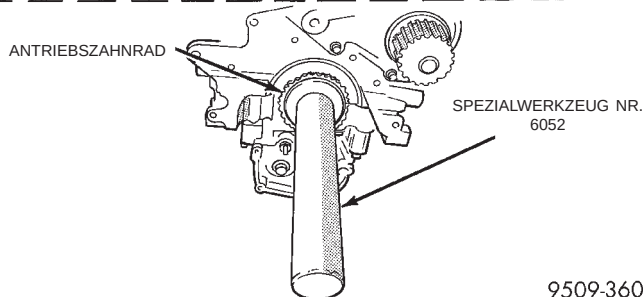
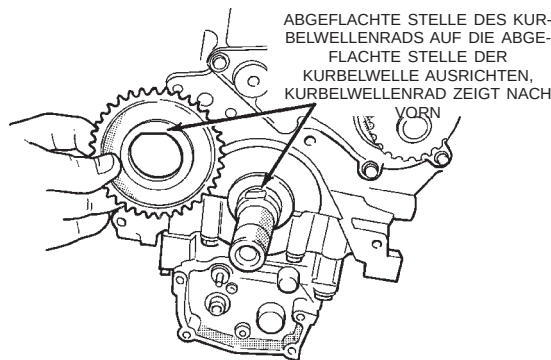


Abb. 38 Ausgleichswelle(n)—Aus-/Einbau

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 39 Ausrichten der Zahnräder****Abb. 40 Kurbelwellenrad—Einbau**

(3) Zahnradabdeckung anbringen und Schraubenbolzen/Unterlegscheibe mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs) anziehen.

(4) Kurbelwellenrad mit Spezialwerkzeug 6052 montieren (Abb. 40).

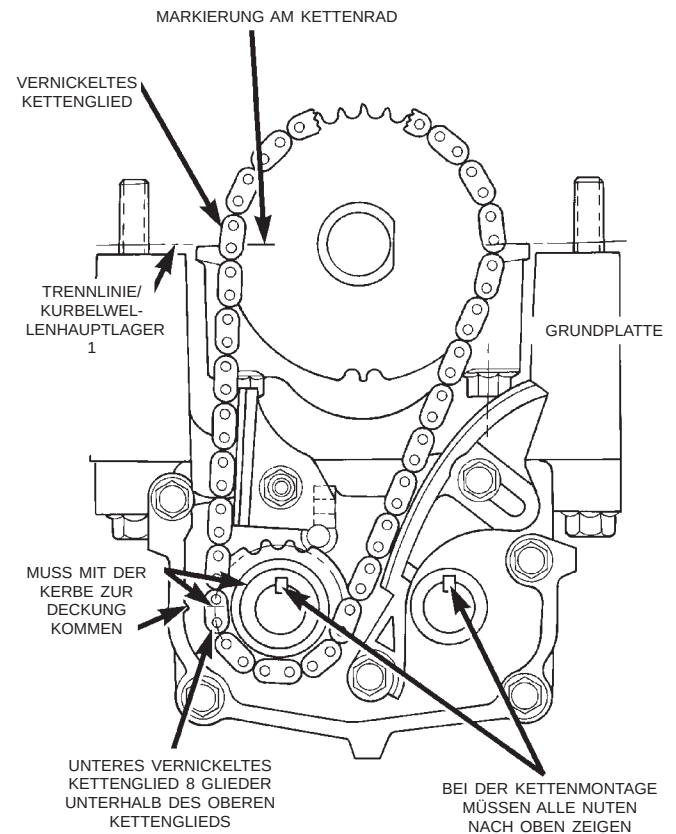
(5) Kurbelwelle drehen, bis sich der Kolben von Zylinder 1 in OT-Stellung befindet. Die Markierungen am Kettenrad müssen mit der Trennlinie auf der linken Seite von Hauptlagerdeckel 1 zur Deckung kommen. (Abb. 41).

(6) Kette so über das Kurbelwellenrad legen, daß das vernickelte Kettenglied sich über der Markierung von Zylinder 1 am Kurbelwellenrad befindet (Abb. 41).

(7) Ausgleichswellenrad so in die Antriebskette setzen (Abb. 41), daß die Markierung am Kettenrad (gelber Punkt) dem vernickelten Kettenglied (unten) gegenüberliegt

(8) Bei korrekt ausgerichteten Ausgleichswellen (Nuten in 12-Uhr-Stellung) das Kettenrad am vorde-

ren Wellenstumpf auf die Ausgleichswelle schieben. Ausgleichswelle ggf. leicht nach innen schieben.

**Abb. 41 Ausrichten der Ausgleichswellen**

HINWEIS: BEI KORREKT AUSGERICHTETEN AUSGLEICHSWELLEN KOMMEN DIE AUSRICHTMARKIERUNG AM KETTENRAD, DAS (UNTERE) VERNICKELTE KETTENGLIED UND DIE PFEILMARKE SEITLICH AN DER ZAHNRADABDECKUNG ZUR DECKUNG.

(9) Nachdem die Kettenräder korrekt ausgerichtet wurden, die Schrauben der Ausgleichswellen ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (250 in. lbs) festziehen. Ein zwischen Kurbelgehäuse und Kurbel-Ausgleichsgewicht angebrachter Holzblock verhindert das Drehen der Kurbelwelle und Zahnräder.

EINSTELLEN DER KETTENSPIGUNG

(1) Spannvorrichtung lose montieren.

(2) Führung am Schraubenbolzen anbringen. Dabei sicherstellen, daß die Lasche der Führung in den Schlitz der Zahnradabdeckung eingreift. Mutter/Unterlegscheibe ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs) anziehen.

(3) Beilage von 1 mm (0,039 Zoll) Stärke und 70 mm (2,75 Zoll) Länge zwischen Spannvorrichtung und Kette einführen. Spannvorrichtung und Beilage

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

gegen die Kette drücken. **Durch kräftigen Druck (25-30 N/5,5-6,6 lbs.) unmittelbar hinter dem Einstellschlitz evtl. vorhandenen Kettendurchhang vollständig beseitigen.** (Kette muß die Gleitbacke berühren wie in (Abb. 42) dargestellt.)

(4) Kette weiterhin unter Last halten und zuerst die obere Schraube der Spannvorrichtung, dann den unteren Gelenkbolzen anziehen. Schrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs) festziehen. Beilage entfernen.

(5) Trägerabdeckungen anbringen und Schrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs) anziehen.

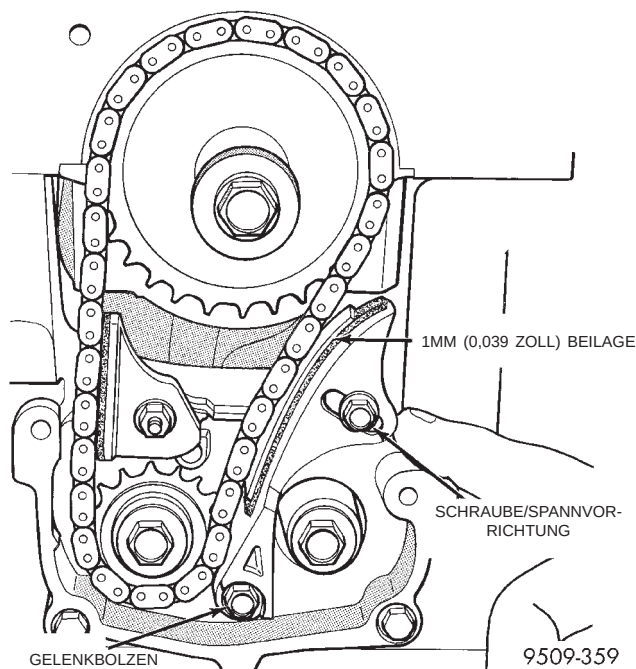


Abb. 42 Einstellen der Kettenspannung

HYDROSTÖSSEL

AUSBAU

(1) Ventildeckel abbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(2) Schlepphebelbaugruppe ausbauen. Zugang zu Schlepphebeln und Hydrostößeln siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(3) Hydrostößel für den Wiedereinbau in ihrer ursprünglichen Lage markieren. Hydrostößel bilden eine Baugruppe und werden komplett ausgewechselt.

EINBAU

(1) Hydrostößel einbauen. Dabei ist sicherzustellen, daß die Hydrostößel zumindest teilweise mit Öl gefüllt sind. Dies läßt sich daran erkennen, daß sich der Kolben beim Niederdrücken des Hydrostößels nur wenig oder gar nicht bewegt.

(2) Schlepphebel wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.

(3) Nockenwelle wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.

(4) Ventildeckel wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.

VENTILFEDERN UND VENTILSCHAFTABDICHTUNG (INSTANDSETZUNG IN EINGEBAUTEM ZUSTAND)

AUSBAU

(1) Nockenwellen wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen.

(2) Kurbelwelle drehen, bis der Kolben im Verdichtungshub OT erreicht hat.

(3) Druckluftschlauch an den Adapter anschließen, der in der Zündkerzenbohrung montiert wurde. Mit 6,2 - 8,3 bar (90-120 psi) beaufschlagen.

(4) Mit Spezialwerkzeug MD-998772-A (Ventilfederspanner) und Adapter 6779 (Abb. 43) Ventilfedern zusammendrücken und Kegelstücke abnehmen.

(5) Ventilfeder abnehmen.

(6) Ventilschaftabdichtung mit einem geeigneten Werkzeug demontieren.

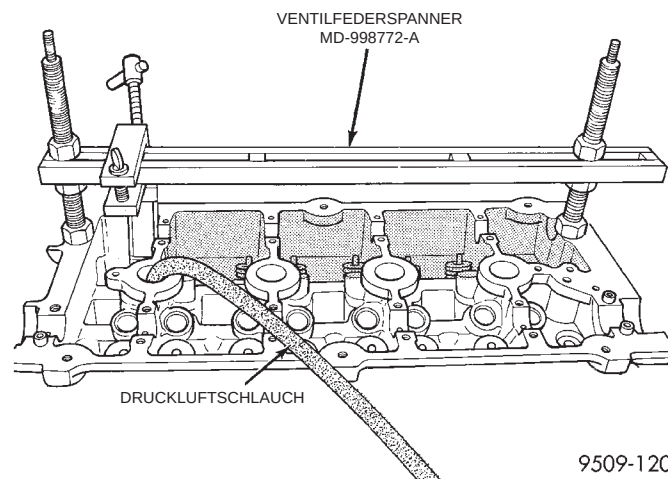


Abb. 43 Aus- und Einbau der Ventilfeder

EINBAU

(1) Ventilschaftabdichtung/Federteller einbauen (Abb. 44). Die Baugruppe nach unten drücken, bis sie richtig in der Ventilfehrung sitzt.

(2) Ventilfeder und oberen Federteller einbauen. Mit Spezialwerkzeug MD-998772A (Ventilfederspanner) Ventilfeder nur so weit zusammendrücken, daß die Kegelstücke montiert werden können (Abb. 43). Werkzeug richtig ansetzen, um Ventilschäfte nicht zu beschädigen.

(3) Druckluftschlauch abnehmen und Zündkerzen eindrehen.

(4) Nockenwellen wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.

(5) Ventildeckel wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

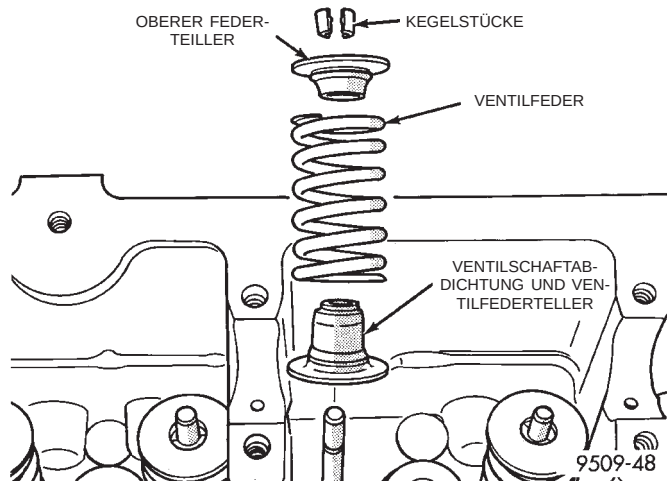


Abb. 44 Ventilschaftabdichtung/Federteller

ZYLINDERKOPF

AUSBAU

- (1) **Vor jeder Instandsetzung** zuerst den Druck im Kraftstoffsystem abbauen. Siehe hierzu Kapitel 14, Kraftstoffsystem.
- (2) Batterie-Minuskabel abklemmen. Kühlmittel ablassen. Siehe Kapitel 7, Kühlsystem.
- (3) Ansaugluftfilter abbauen und alle Unterdruckschläuche, Kabel und Kraftstoffleitungen vom Drosselklappengehäuse lösen.
- (4) Gasgestänge demontieren. Siehe entsprechendes Verfahren im Kapitel 14, Kraftstoffsystem
- (5) Antriebsriemen für Zusatzaggregate abnehmen. Siehe Kapitel 7, Kühlsystem.
- (6) Unterdruckschlauch/Bremskraftverstärker vom Ansaugkrümmer abziehen.
- (7) Fahrzeug anheben und Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abbauen.
- (8) Servopumpe ausbauen und beiseite legen.
- (9) Steckverbinder/Zündspuleneinheit abziehen. Zündspuleneinheit und Zündkabel vom Motor abbauen.
- (10) Nockenwellenfühler demontieren und Steckverbinder/Einspritzventile abziehen.
- (11) Zahnriemen abnehmen und Nockenwellenrad abbauen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.
- (12) Spannrolle und hintere Zahnriemenabdeckung abnehmen.
- (13) Ventildeckel wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen.
- (14) Nockenwellen und Schleppebel wie in diesem Kapitel beschreiben ausbauen.
- (15) Zylinderkopfschrauben herausdrehen und Zylinderkopf vom Motorblock abnehmen.
- (16) Zylinderkopf prüfen und reinigen. Siehe entsprechendes Verfahren im Abschnitt Reinigen und Prüfen.

EINBAU

HINWEIS: Schrauben **VOR** dem Wiedereindrehen prüfen. Überdehnte Schrauben (Einschnürung am Gewinde) austauschen (Abb. 45).

Zum Prüfen des Schraubengewindes auf Überdehnung Haarlineal gegen das Gewinde halten. Liegen nicht alle Gewindezähne am Haarlineal an, Schraube austauschen.

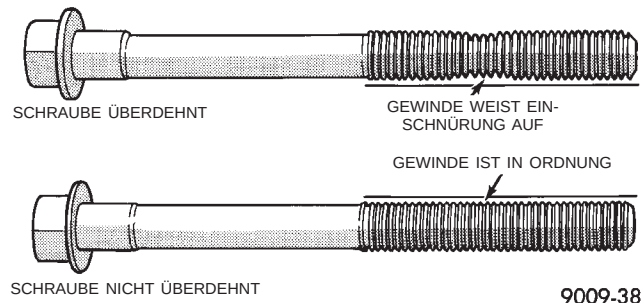


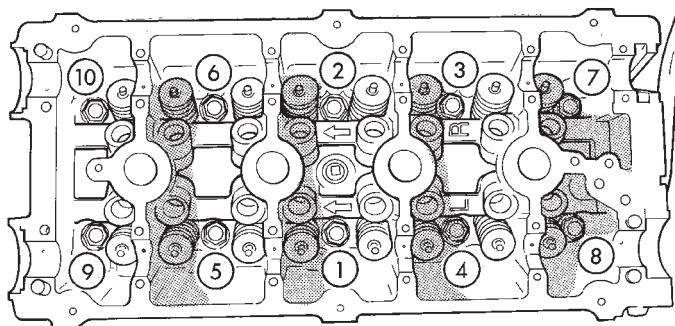
Abb. 45 Prüfen der Schrauben auf Überdehnung (Einschnürung)

- (1) Vor dem Eindrehen der Schrauben Gewinde mit Motoröl bestreichen.
- (2) Zylinderkopfschrauben in der in (Abb. 46) angegebenen Reihenfolge anziehen. Schrauben in vier Schritten mit dem jeweils vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen:
 - 1. Schritt: alle Schrauben mit 34 N·m (25 ft. lbs) festziehen
 - 2. Schritt: alle Schrauben mit 68 N·m (50 ft. lbs) festziehen
 - 3. Schritt: alle Schrauben mit 68 N·m (50 ft. lbs) festziehen

ACHTUNG! Für den folgenden Schritt keinen Drehmomentschlüssel verwenden.

- 4. Schritt: zzgl. 1/4-Umdrehung
- (3) Nockenwellen und Schleppebel wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.
 - (4) Ventildeckel wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.
 - (5) Hintere Zahnriemenabdeckung und Spannrolle einbauen.
 - (6) Zahnriemen und Nockenwellenrad wie in diesem Kapitel beschrieben einbauen.
 - (7) Nockenwellengeber und Steckverbinder der Einspritzventile einbauen.
 - (8) Zündspuleneinheit und Zündkabel am Motor installieren. Steckverbinder der Zündspuleneinheit anschließen.
 - (9) Servopumpe einbauen.
 - (10) Fahrzeug anheben und Auspuffrohr am Auspuffkrümmer anbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



9509-122

Abb. 46 Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben

(11) Unterdruckschlauch des Bremskraftverstärkers am Ansaugkrümmer montieren.

(12) Antriebsriemen für Zusatzaggregate auflegen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in Kapitel 7, Kühlsystem.

(13) Gasgestänge einhängen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in Kapitel 14, Kühlsystem.

(14) Ansaugluftfilter, Unterdruckleitungen, Kabel und Kraftstoffleitungen am Drosselklappengehäuse anschließen.

(15) Kühlsystem befüllen. Siehe betreffenden Arbeitsgang im Kapitel 7, Kühlsystem. Batterie-Minuskabel anschließen.

VENTILE UND VENTILFEDERN

AUSBAU

(1) Bei abgebautem Zylinderkopf Ventildfedern mit Ventildfederzange zusammendrücken.

(2) Ventilkegelstücke, Federteller, Ventilschaftabdichtungen und Ventildfedern demontieren.

(3) Vor dem Herausnehmen der Ventile **Ventilschaftnuten ggf. entgraten, damit die Ventilschaftführungen nicht beschädigt werden**. Ventile für den Wiedereinbau in der ursprünglichen Einbaulage markieren.

(4) Ventile prüfen und reinigen. Siehe Prüfen und Reinigen in diesem Kapitel.

EINBAU

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

(2) Mit Spezialwerkzeug an allen Ventilen neue Ventilschaftdichtungen montieren (Abb. 47). Ventilschaftabdichtungen fest und gerade über die Ventilschaftführung drücken.

ACHTUNG! Bei Verwendung von Ventilen mit Übermaß müssen entsprechende Übermaß-Schaftabdichtungen verwendet werden, da es sonst zu übermäßigem Verschleiß der Ventilschaftführung kommen kann.

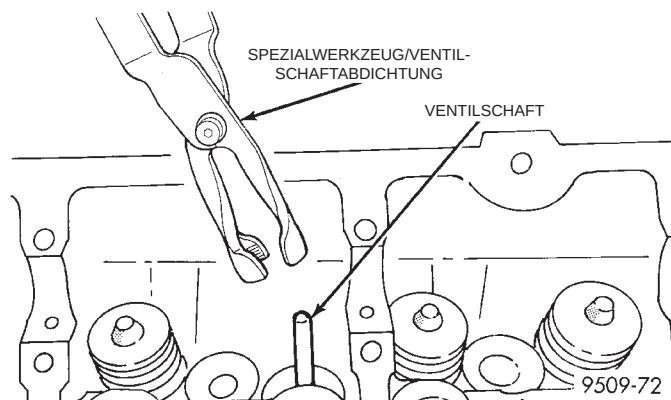


Abb. 47 Spezialwerkzeug für Ventilschaftabdichtungen

(3) Ventildfedern und Federteller montieren. Ventildfedern nur so weit zusammendrücken, daß die Kegelstücke eingesetzt werden können. Dabei auf korrekte Federspannungsrichtung achten, um Riefenbildung an den Ventilschäften zu vermeiden.

ACHTUNG! Beim Einbau der Ventildfederteller mit einem Ventildfederspanner können die Kegelstücke verrutschen. Daher nach Entfernen des Werkzeugs beide Kegelstücke auf korrekten Sitz prüfen.

(4) Nach dem Nacharbeiten des Ventils und des Ventilsitzes Einbauhöhe B der Ventildfeder messen (Abb. 48). Darauf achten, daß zwischen der Oberkante des unteren Ventildfedertellers und der Unterkante des Federtellers gemessen wird. Liegt die Einbauhöhe über 38,75 mm (1,525 Zoll), unter dem unteren Federteller zur Einhaltung des Sollwerts ein 0,762 mm (0,030 Zoll) dickes Distanzstück anbringen.

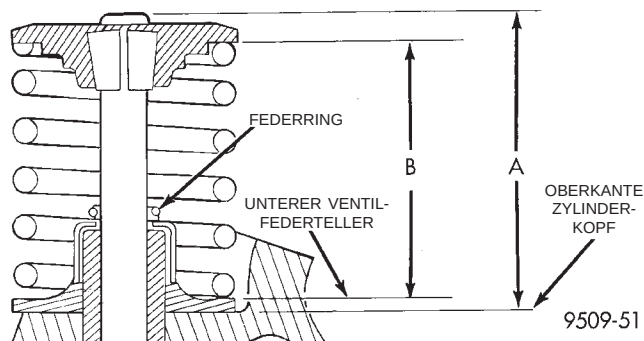


Abb. 48 Prüfen der Ventildfeder-Einbauhöhe und des Abstands zwischen Ventilschaftspitze und unterem Federteller

(5) Zahnriemenhalterungen ausbauen und Abdeckung vom Motor abnehmen (Abb. 52).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

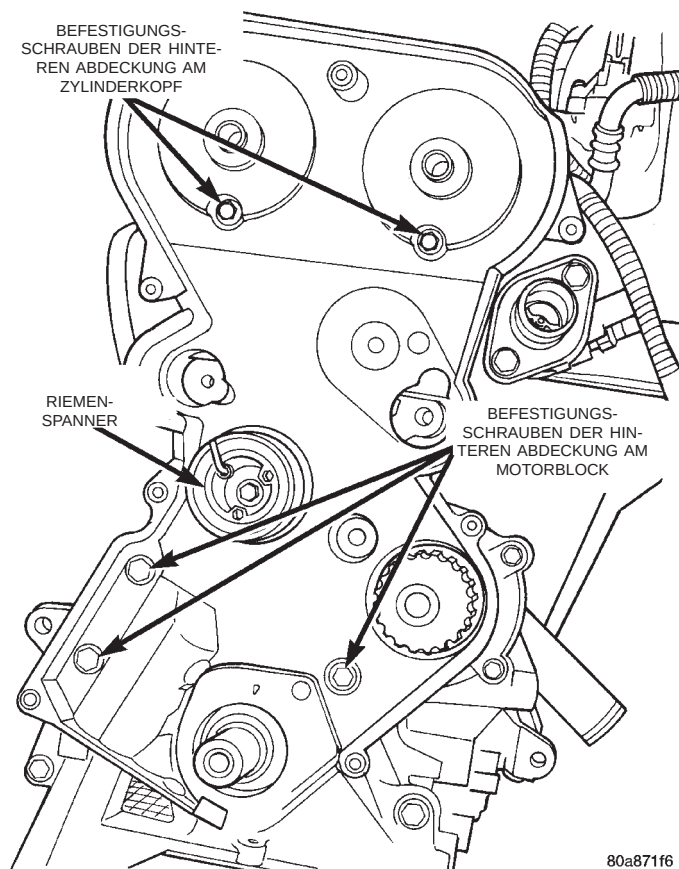


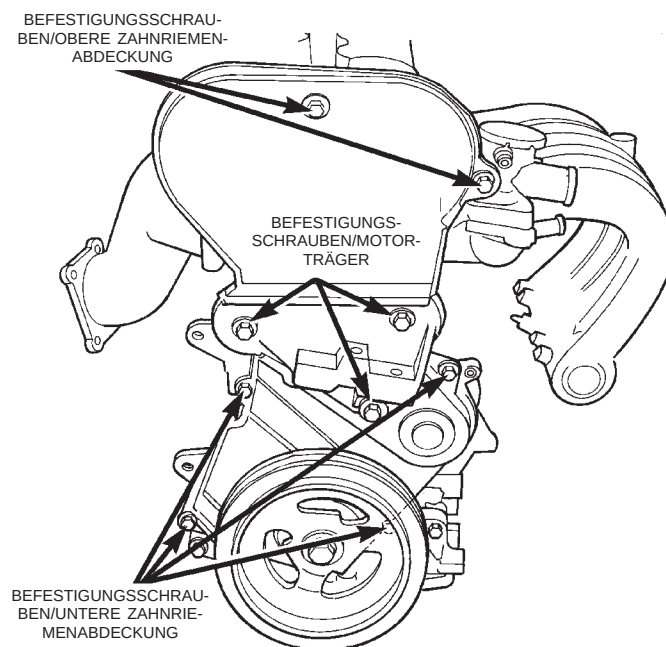
Abb. 52 Befestigungsschrauben der hinteren Zahnriemenabdeckung

EINBAU

- (1) Hintere Zahnriemenabdeckung und Befestigungsschrauben montieren (Abb. 52).
- (2) Spannrolle einbauen (Abb. 52).
- (3) Nockenwellenräder einbauen.
- (4) Zahnriemen montieren. Näheres hierzu finden Sie in diesem Abschnitt.
- (5) Vordere Abdeckung einbauen. Siehe hierzu Einbau der vorderen Abdeckung in diesem Abschnitt.

ZAHNRIEMEN**AUSBAU**

- (1) Fahrzeug anheben. Rechtes Vorderrad abbauen.
- (2) Rechtes inneres Spritzschutzblech ausbauen.
- (3) Antriebsriemen/Zusatzaggregate ausbauen. Siehe Kapitel 7, Kühlsystem.
- (4) Schraube des Kurbelwellen-Schwingungsdämpfers herausdrehen und Dämpfer ausbauen. Siehe Aus- und Einbau in diesem Abschnitt.
- (5) Befestigungsschrauben der unteren Abdeckung herausdrehen und Abdeckung abbauen (Abb. 53).
- (6) Fahrzeug ablassen, Befestigungsschrauben der oberen Abdeckung herausdrehen und Abdeckung abbauen.



80a58b11

Abb. 53 Zahnriemenabdeckungen

(7) Rechte Motoraufhängung und Motorträger ausbauen. Siehe Aus- und Einbau in diesem Abschnitt.

ACHTUNG! Beim Ausrichten der Einstellmarkierungen von Kurbelwelle und Nockenwelle nur an der Kurbelwelle drehen. Nach dem Ausbau des Zahnriemens darf die Nockenwelle nicht mehr gedreht werden, da ansonsten die Ventile beschädigt werden könnten. Vor dem Ausbau des Zahnriemens die Einstellmarkierungen immer ausrichten.

(8) Einstellmarkierungen von Kurbelwelle und Nockenwelle (Abb. 54) auf OT ausrichten.

(9) Einen 6 mm Innen-Sechskantschlüssel in die Spannrolle einsetzen. Vor dem Drehen der Spannrolle einen 1/8 Zoll oder 3 mm Innen-Sechskantschlüssel in die Bohrung auf der Vorderseite der Spannrolle einführen (Abb. 55). Rolle gegen den Uhrzeigersinn drehen und dabei den 1/8 Zoll oder 3 mm Innen-Sechskantschlüssel leicht nach vorn treiben, bis er in die Blockierbohrung hineingeleitet.

(10) Zahnriemen ausbauen.

RIEMENSPANNER

(1) Zum Ausbau der Spannrolle die Schraube in der Mitte der Rolle herausdrehen. Spannrolle abnehmen.

(2) Beim Einbau der Spannrolle die Fläche auf der Halterung mit der Fläche auf der Spannrolle ausrichten (Abb. 56).

(3) Zentrale Schraube der Spannrolle mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (252 in. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(13) Rechtes Vorderrad montieren.

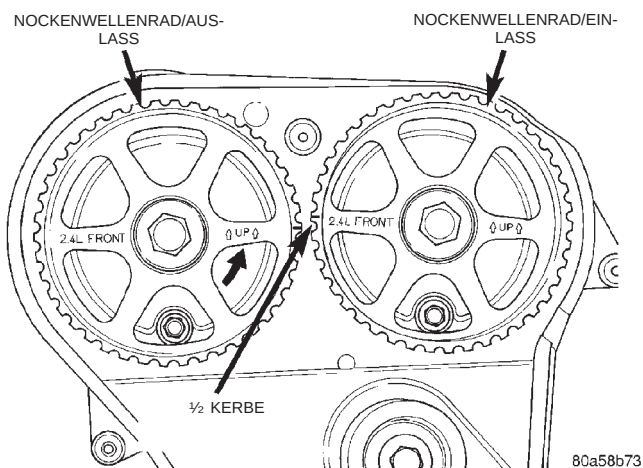


Abb. 57 Ausrichten der Nockenwellenräder

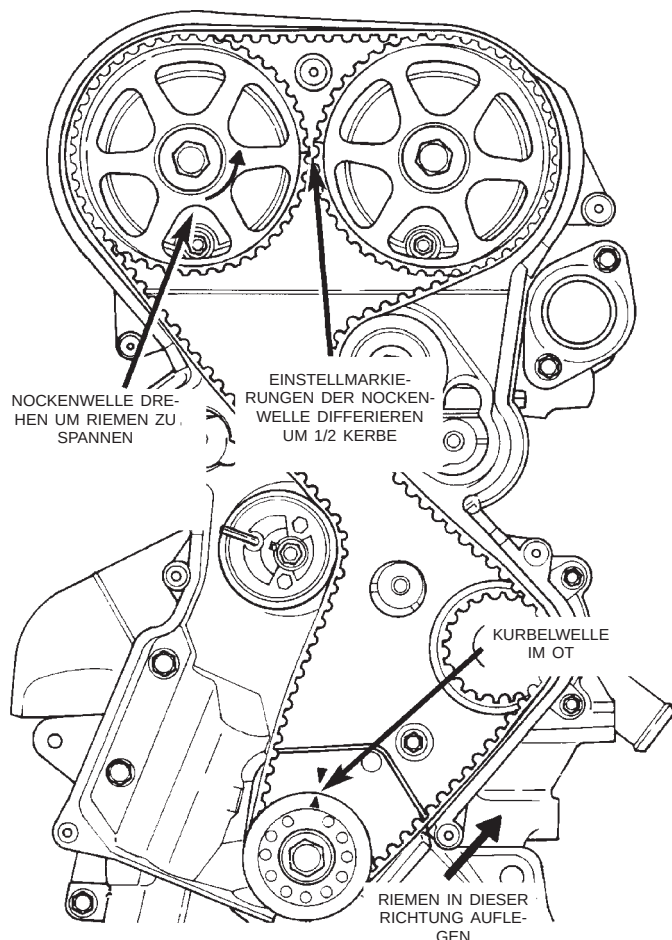


Abb. 58 Zahnriemen—Installation

SPANNVORRICHTUNG STEUERRIEMEN

Für Aus- und Einbau der Spannrolle siehe entsprechendes Kapitel in diesem Abschnitt.

ÖLWANNE

AUSBAU

- (1) Motoröl ablassen.
- (2) Motorträger ausbauen. Siehe hierzu Ein- und Ausbau in diesem Abschnitt.
- (3) Manschette von der Rückseite der Ölwanne und vom Getriebe abbauen.
- (4) Ölwanne abbauen.
- (5) Ölwanne und alle Dichtflächen reinigen.

EINBAU

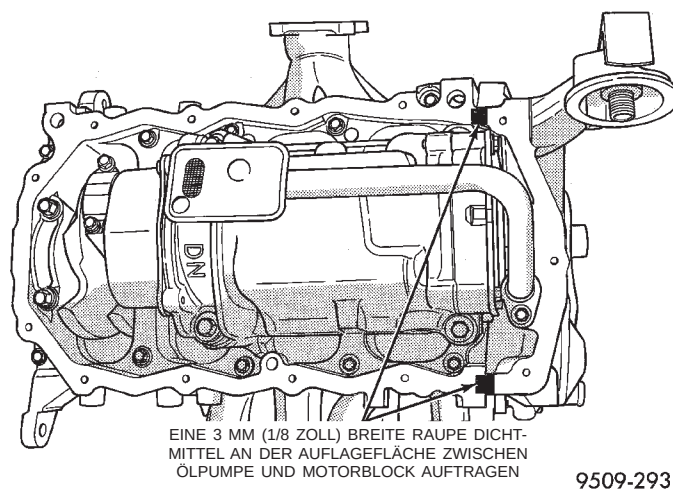


Abb. 59 Ölwanneabdichtung

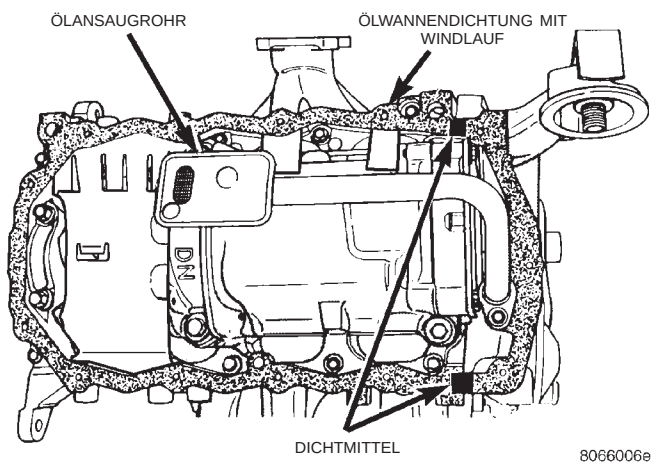


Abb. 60 Einbau der Ölwanneabdichtung

- (1) Mopar Silikon-Dichtkleber oder ein gleichwertiges Produkt an der Auflagefläche zwischen Ölpumpe und Motorblock auftragen (Abb. 59).
- (2) Dichtung am Motorblock auflegen (Abb. 60).
- (3) Ölwanne montieren und Schrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ACHTUNG! Die Manschette muß mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden, da ansonsten die Manschette bzw. die Ölwanne beschädigt werden könnten.

(4) Die beiden **mittleren** Schrauben eindrehen, mit denen die Manschette an der Ölwanne befestigt ist. Mit einem Anzugsmoment von 3 N·m (30 in. lbs.) festziehen.

(5) Schrauben eindrehen, mit denen die Manschette am Getriebe befestigt ist und mit einem Anzugsmoment 108 N·m (80 ft. lbs.) festziehen.

(6) Die beiden übrigen Schrauben eindrehen, mit denen die Manschette an der Ölwanne befestigt ist. Alle vier Schrauben mit einem Anzugsmoment von 34 N·m (250 in. lbs.) festziehen; dabei mit den mittleren Schrauben beginnen und mit den äußeren Schrauben fortfahren.

(7) Motorträger einbauen. Siehe hierzu Ein- und Ausbau in diesem Abschnitt.

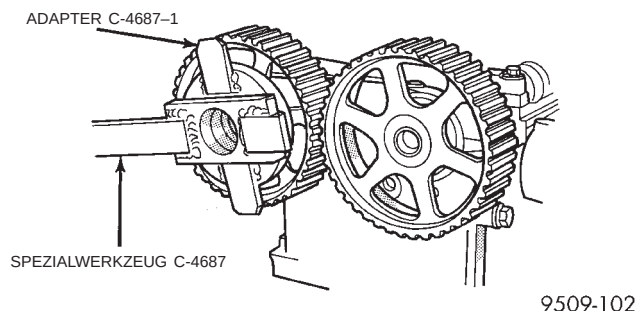
VORDERER NockenWELLENDICHTRING

AUSBAU

(1) Vordere Zahnriemenabdeckung und Zahnriemen ausbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(2) Nockenwellenrad mit Spezialwerkzeug C-4687 sowie Adapter C-4687-1 halten und Schraube herausdrehen (Abb. 61).

(3) Nockenwellendichtring mit Spezialwerkzeug C-4679-A ausbauen (Abb. 62).



9509-102

Abb. 61 Nockenwellenrad—Aus-/Einbau

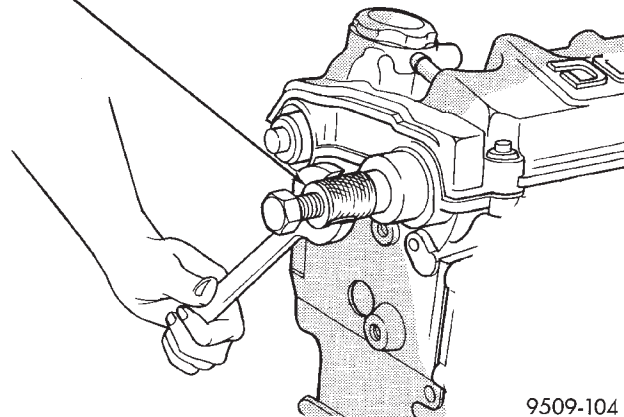
ACHTUNG! Dichtfläche der Welle oder Dichtungssitz nicht beschädigen

EINBAU

(1) Die Dichtfläche der Welle darf keine Lackreste, Schmutz oder Kratzer aufweisen. Gegebenenfalls mit Schmirgelpapier der Körnung 400 bearbeiten.

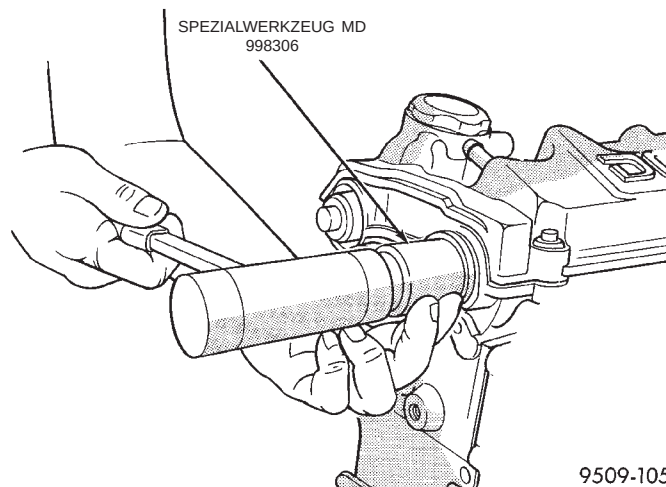
(2) Dichtring mit Spezialwerkzeug MD-998306 so einsetzen, daß er bündig mit dem Zylinderkopf abschließt. (Abb. 63).

SPEZIALWERKZEUG C-4679



9509-104

Abb. 62 Nockenwellendichtring—Ausbau mit Spezialwerkzeug C-4679-A

SPEZIALWERKZEUG MD
998306

9509-105

Abb. 63 Nockenwellendichtring—Einbau

(3) Nockenwellenrad montieren und Schraube mit einem Anzugsmoment von 101 N·m (75 ft. lbs.) festziehen (Abb. 61).

VORDERER WELLENDICHTRING/KURBELWELLE

AUSBAU

(1) Mit Spezialwerkzeug 1026 (größere Seite) und Einsatz 6827-A Schwingungsdämpfer/Kurbelwelle abbauen (Abb. 64).

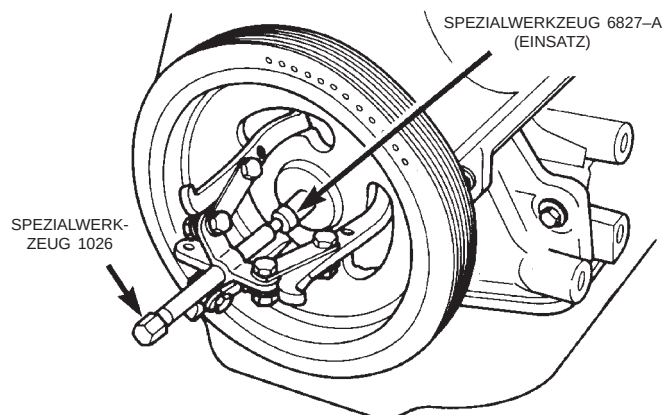
(2) Äußere Zahnriemenabdeckung demontieren und Zahnriemen abnehmen. Siehe hierzu Instandsetzung/Zahnriemen in diesem Kapitel.

(3) Kurbelwellenrad mit Spezialwerkzeug 6793 und Einsatz C-4685-C2 abbauen (Abb. 65).

ACHTUNG! Dichtfläche der Welle und Bohrung/Wellendichtring nicht beschädigen.

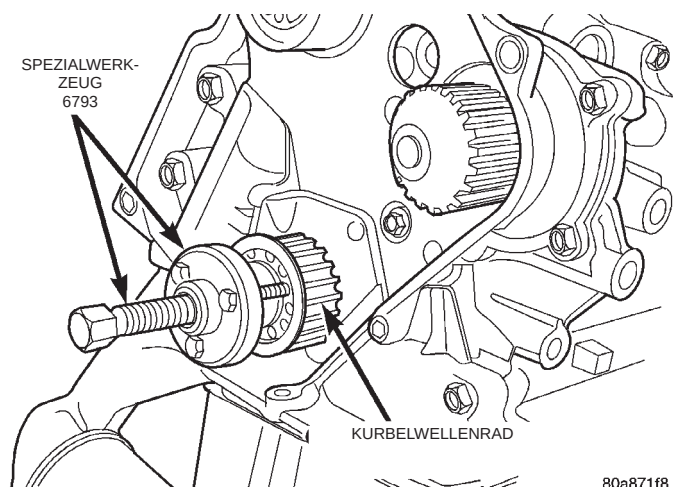
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(4) Mit Spezialwerkzeug 6771 vorderen Wellendichtring abziehen (Abb. 66). Dabei Dichtfläche der Abdeckung nicht beschädigen.



803f5886

Abb. 64 Schwingungsdämpfer—Ausbau



80a871f8

Abb. 65 Kurbelwellenrad—Ausbau

EINBAU

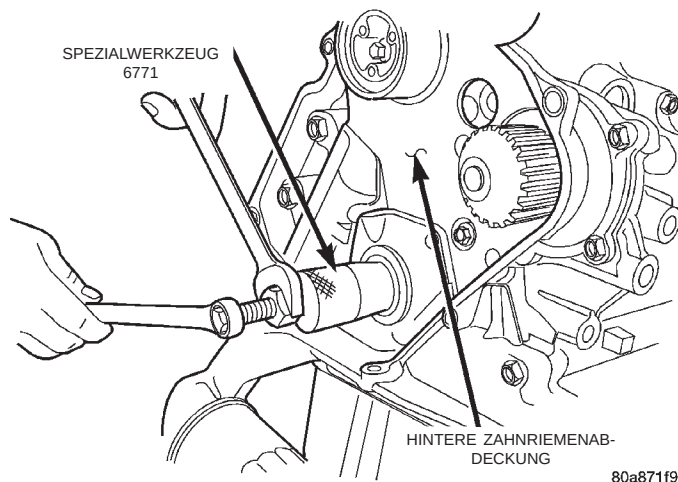
(1) Mit Spezialwerkzeug 6780 neuen Wellendichtring einsetzen (Abb. 67).

(2) Wellendichtring so in die Öffnung einsetzen, daß die Feder zur Motorinnenseite zeigt. Der Wellendichtring muß nach erfolgter Montage mit der Abdeckung bündig abschließen.

(3) Pleuellager montieren (Abb. 68). Hierzu Spezialwerkzeug 6792 verwenden.

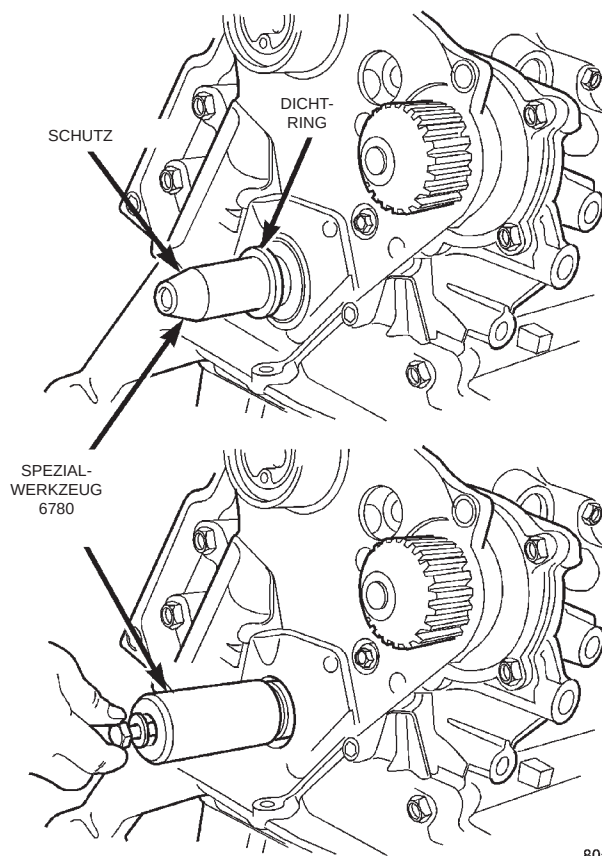
(4) Pleuellager und Pleuellagerabdeckung montieren. Siehe hierzu den Abschnitt Pleuellager.

(5) Pleuellager montieren (Abb. 69). Axiallager/Scheibe und 12M-1,75 x 150 mm-Schraube aus dem Spezialwerkzeugsatz 6792 verwenden. Schraube des Pleuellagers ansetzen und mit einem Anzugsmoment von 142 N·m (105 ft. lbs) festziehen.



80a871f9

Abb. 66 Vorderer Wellendichtring—Ausbau



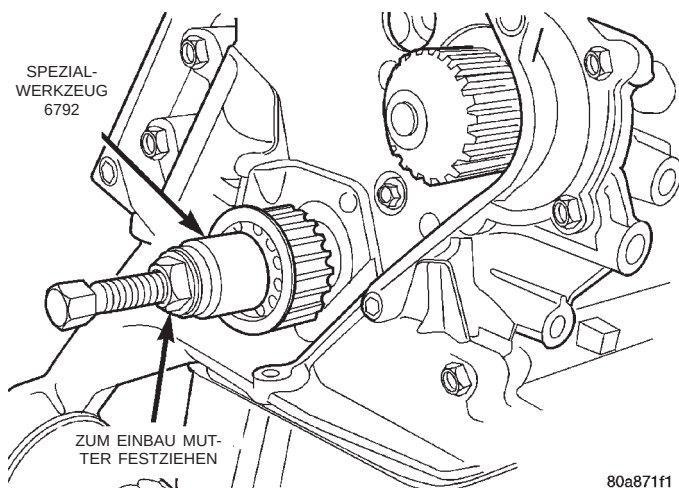
80a871f7

Abb. 67 Vorderer Wellendichtring—Einbau
HINTERER KURBELWELLENDICHTRING

AUSBAU

(1) Schraubendreher mit flacher Klinge zwischen Dichtlippe und dem Metallgehäuse des Pleuellagerdichtrings ansetzen. Mit dem Schraubendreher in Richtung Metallgehäuse des Dichtrings drücken (Abb. 70) und Dichtring heraushebeln.

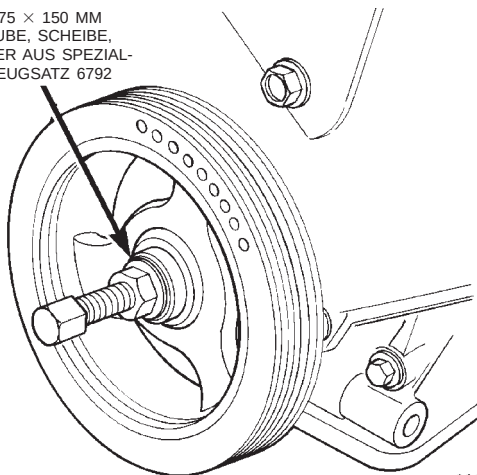
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80a871f1

Abb. 68 Kurbelwellenrad—Einbau

M12-1,75 × 150 MM
SCHRAUBE, SCHEIBE,
AXIALLAGER AUS SPEZIAL-
WERKZEUGSATZ 6792



80660099

Abb. 69 Schwingungsdämpfer—Einbau

ACHTUNG! Oberfläche des Dichtrings nicht mit dem Schraubendreher zerkratzen. Die Klinge des Schraubendrehers darf auf dem angefasten Rand des Kurbelwellenflansches aufliegen.

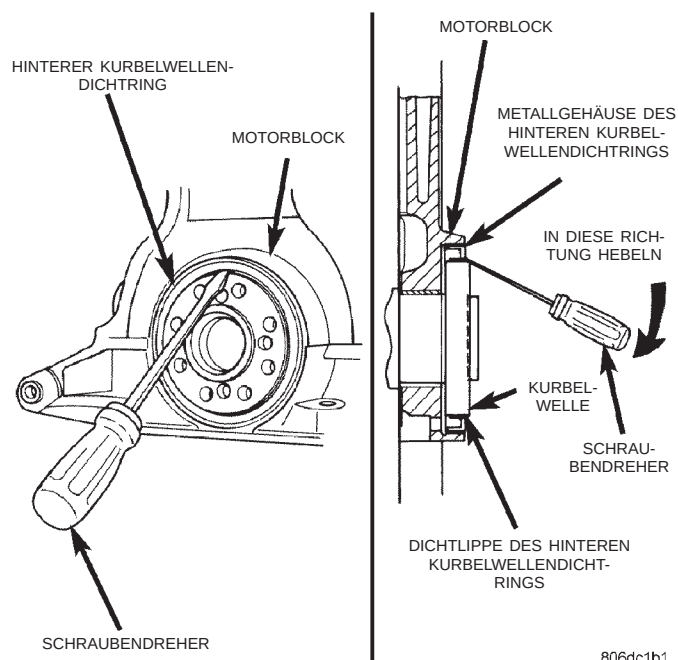
EINBAU

ACHTUNG! Ist der angefastete Rand des Kurbelwellenflansches riefig oder zerkratzt, mit Schleifpapier der Körnung 400 polieren, um eine Beschädigung des Dichtrings beim Einbau auszuschließen.

HINWEIS: Zum Einbau muß auf dem Dichtring kein Schmiermittel aufgetragen werden.

(1) Spezialwerkzeug 6926-1 auf die Kurbelwelle setzen. Dabei handelt es sich um ein Führungswerkzeug mit magnetischem Sockel (Abb. 71).

(2) Dichtring auf das Führungswerkzeug legen. Dabei muß die Aufschrift **DIESE SEITE NACH AUSSEN** auf dem Dichtring sichtbar sein (Abb. 71).



806dc1b1

Abb. 70 Hinterer Kurbelwellendichtring—Ausbau

Während der Montage des Dichtrings muß das Führungswerkzeug auf der Kurbelwelle bleiben. Darauf achten, daß die Dichtlippe beim Einbau zum Kurbelgehäuse zeigt.

ACHTUNG! Wird die Dichtung beim Einbau zu weit in den Motorblock eingetrieben, kann dies zu einem Ölleck führen

(3) Dichtring mit Spezialwerkzeug 6926-2 und Griffstück C-4171 in den Motorblock treiben (Abb. 72), bis das Spezialwerkzeug am Motorblock zur Anlage kommt (Abb. 73).

KURBELWELLE

AUSBAU

HINWEIS: Die Kurbelwelle kann bei eingebautem Motor nicht ausgebaut werden.

(1) Ölfilter und Ölwanne ausbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(2) Zahnriemenabdeckung, Zahnriemen und Ölpumpe demontieren. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(3) Ausgleichswellen ausbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(4) Alle Schrauben der Hauptlagerdeckel/Grundplatte aus dem Motorblock herausdrehen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(5) Durch leichtes Klopfen mit einem Hammer die Grundplatte von den Paßstiften des Motorblocks lösen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

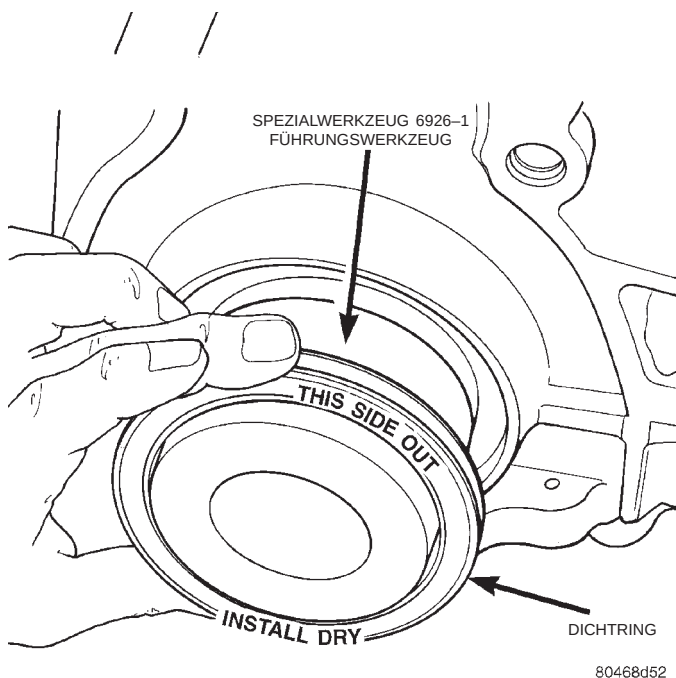


Abb. 71 Hinterer Kurbelwellendichtring und Spezialwerkzeug 6926-1

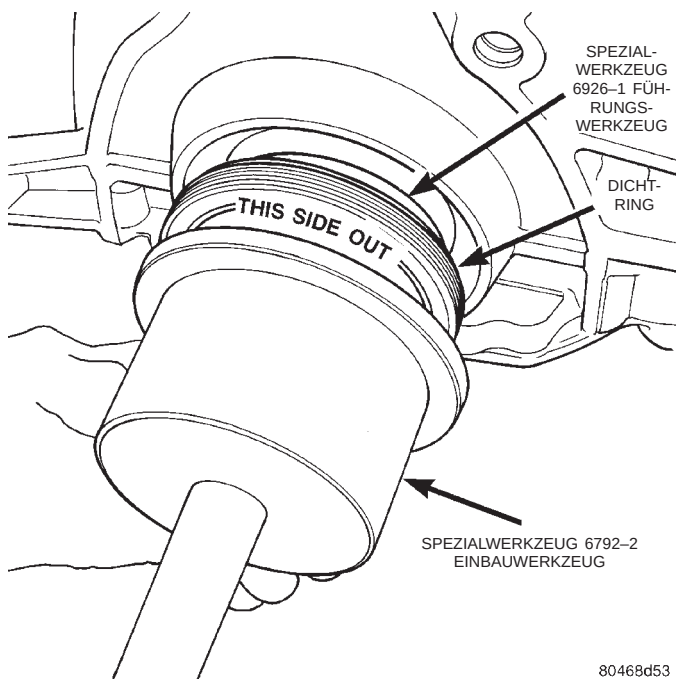


Abb. 72 Kurbelwellendichtring-Spezialwerkzeug 6926-2

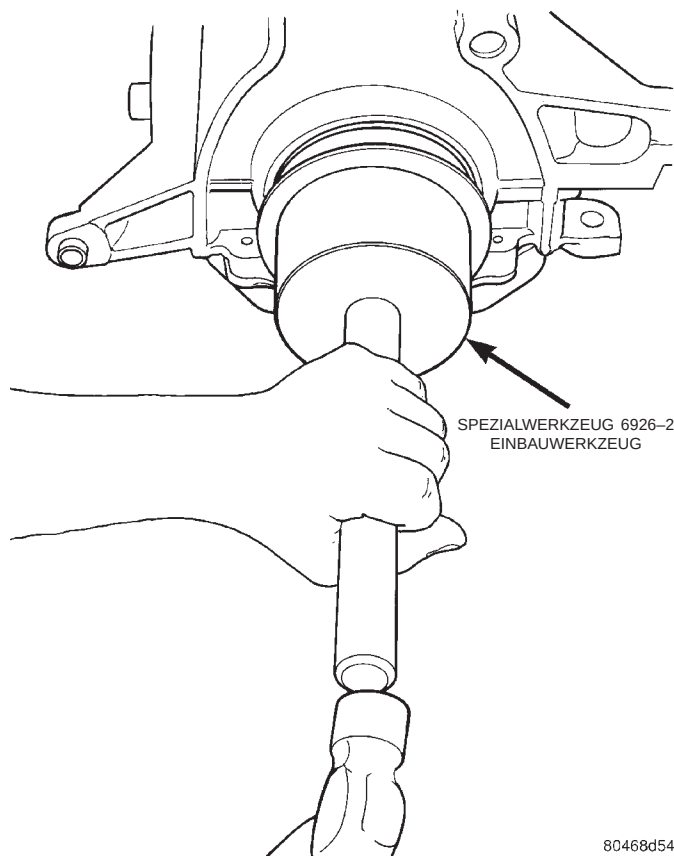


Abb. 73 Hinterer Kurbelwellendichtring—Einbau

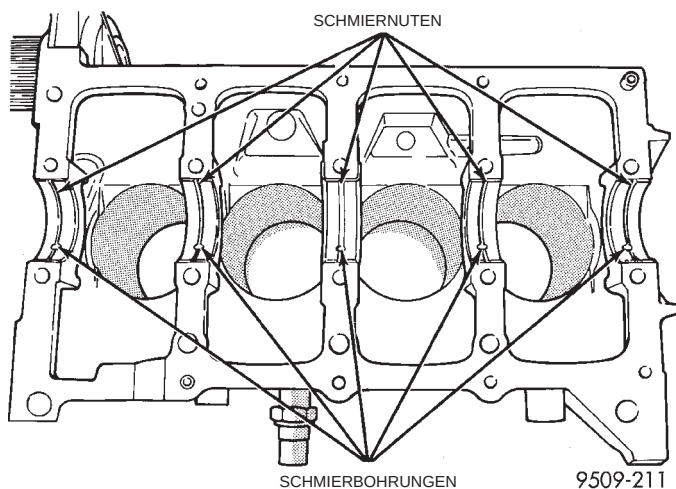
ACHTUNG! Grundplatte nicht einseitig abhebeln, da dies die Ausrichtung von Zylinderblock und Grundplatte beeinträchtigen würde sowie Beschädigungen des Führungslagers zur Folge hätte.

(6) Um eine Beschädigung der Paßstifte und des Führungslagers zu vermeiden, die Grundplatte gleichmäßig von den Paßstiften des Zylinderblocks abheben.

(7) Kurbelwelle aus dem Zylinderblock herausheben. Sicherstellen, daß die Hauptlager und Lagerzapfen beim Herausheben der Kurbelwelle nicht beschädigt werden.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

EINBAU

**Abb. 74 Einbau der oberen Lagerschale**

(1) Hauptlagerschalen mit der Schmiernut im Motorblock montieren (Abb. 74).

(2) Sicherstellen, daß die Schmierbohrungen im Motorblock und die Schmierbohrungen der Lager übereinanderliegen und die Lagernasen in die Aussparungen im Motorblock eingreifen.

ACHTUNG! Kein Öl auf die Anlagefläche der Grundplatte/Kurbelgehäuse bringen, da eine einwandfreie Abdichtung zwischen Kurbelgehäuse und Motorblock sonst nicht gewährleistet ist.

(3) Lager und Lagerzapfen einölen und Kurbelwelle einbauen.

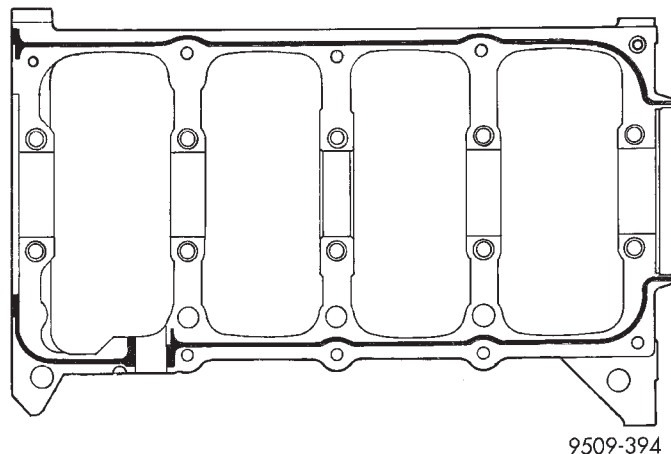
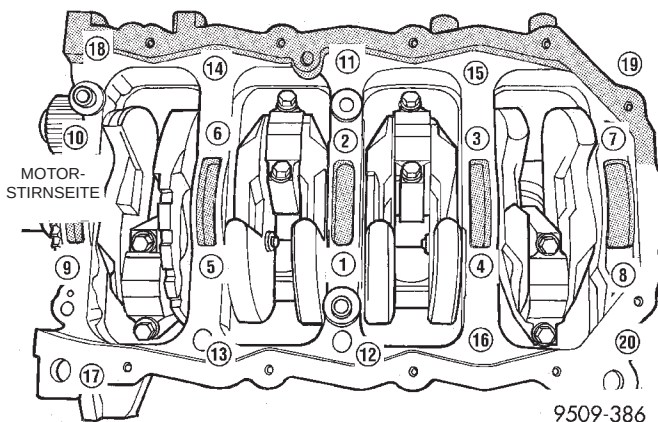
ACHTUNG! Zur Abdichtung zwischen Grundplatte und Kurbelgehäuse nur die vorgeschriebene selbsthärtende (anaerobe) Dichtungsmasse verwenden, da sonst der Motor u.U. beschädigt wird.

(4) Auf der Dichtfläche des Motorblocks eine 1,5 bis 2,0 mm (0.059 - 0.078 Zoll) breite Dichtraupe der Dichtungsmasse (Mopar Torque Cure Gasket Maker) auftragen. Siehe (Abb. 75).

(5) Untere Hauptlager in der Grundplatte/Kurbelgehäuse montieren. Darauf achten, daß die Lagernasen in die Aussparungen in der Grundplatte/Kurbelgehäuse eingreifen. Hauptlager/Grundplatte in den Motorblock einbauen.

(6) Vor dem Eindrehen der Schrauben Gewinde mit sauberem Motoröl bestreichen. Überschüssiges Öl abwischen.

(7) Schrauben 11, 17 und 20 (Grundplatte/Kurbelgehäuse an Motorblock) von Hand anziehen. Schrauben anziehen, bis die Grundplatte /Kurbelgehäuse am Motorblock zur Anlage kommt. Schrauben anschließend mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (20 ft. lbs.) festziehen.

**Abb. 75 Abdichtung der Grundplatte/Hauptlagerdeckel****Abb. 76 Anzugsreihenfolge für die Schrauben der Grundplatte/Hauptlagerdeckel**

(8) Schrauben Grundplatte/Motorblock (1 bis 10) eindrehen - mit einem Anzugsmoment von 41 N·m (30 ft. lbs.) in der angegebenen Reihenfolge festziehen. Dann in der angegebenen Reihenfolge die Schrauben nochmals 1/4 Umdrehung anziehen (Abb. 76).

(9) Schrauben Grundplatte/Motorblock (11 bis 20) eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (20 ft. lbs.) in der angegebenen Reihenfolge festziehen. Siehe (Abb. 76).

(10) Nach der Montage der Grundplatte das Durchdrehmoment der Kurbelwelle prüfen. Das Durchdrehmoment darf maximal 5,6 N·m (50 in. lbs.) betragen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ÖLFILTER

ACHTUNG! Beim Ausbau des Ölfilters läßt sich die Verformung des Filtertopfes vermeiden, wenn das Band des Ölfilterschlüssels direkt neben dem Blechfalz am Filterfuß angelegt wird. In diesem Bereich ist das Blech weniger nachgiebig.

- (1) Ölfilter gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
- (2) Zum Einbau neue Filterdichtung schmieren. Einbauoberfläche des Filters prüfen. Die Oberfläche muß glatt, plan und frei von Abrieb oder Gummiteilen sein. Filter aufschrauben, bis die Dichtung am Flansch anliegt. Mit einem Anzugsmoment von 21 N·m (15 ft. lbs.) festziehen.

ÖLPUMPE

AUSBAU

- (1) Batterie-Minuskabel abklemmen.
- (2) Zahnriemen abnehmen. Siehe hierzu Ausbau des Zahnriemens in diesem Abschnitt.
- (3) Ölwanne und Manschette ausbauen. Siehe hierzu Ausbau der Ölwanne in diesem Abschnitt.
- (4) Kurbelwellenrad mit Spezialwerkzeug 6793 und Einsatz C-4685-C2L ausbauen (Abb. 77).

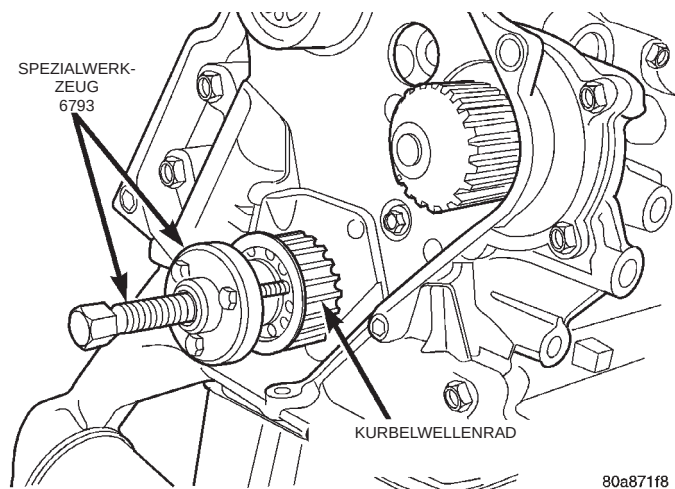


Abb. 77 Kurbelwellenrad—Ausbau

- (5) Ölsaugleitung abbauen.
- (6) Ölpumpe (Abb. 78) und vorderen Kurbelwellendichtring ausbauen.

EINBAU

- (1) Alle Dichtflächen säubern. Öl und Schmutz entfernen.
- (2) Dichtungsmasse (Mopar Gasket Maker) auf die Montagefläche der Ölpumpe auftragen (Abb. 79). O-Ring in die Gegenbohrung auf der Druckseite der Ölpumpe einlegen.
- (3) Vor dem Einbau der Pumpe die Hohlräume zwischen den Pumpenrädern mit Motoröl füllen.

(4) Gerade Flächen des Pumpenrotors bei der Montage der Ölpumpe mit den entsprechenden Flächen auf der Kurbelwelle ausrichten.

HINWEIS: Zur Ausrichtung MUSS sich der vordere Kurbelwellendichtring außerhalb der Pumpe befinden, da ansonsten Beschädigungen auftreten können.

- (5) Neuen vorderen Kurbelwellendichtring mit Spezialwerkzeug 6780 einbauen (Abb. 80).
- (6) Kurbelwellenrad mit Spezialwerkzeug 6792 einbauen (Abb. 81).
- (7) Ölsaugleitung und Ölwanne einbauen.

ACHTUNG! Die Manschette muß mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden, da ansonsten die Manschette bzw. die Ölwanne beschädigt werden könnten.

(8) Die beiden mittleren Schrauben eindrehen, mit denen die Manschette an der Ölwanne befestigt ist. Mit einem Anzugsmoment von 3 N·m (30 in. lbs.) festziehen

(9) Schrauben eindrehen, mit denen die Manschette am Getriebe befestigt ist und mit einem Anzugsmoment 108 N·m (80 ft. lbs.) festziehen.

(10) Die beiden übrigen Schrauben eindrehen, mit denen die Manschette an der Ölwanne befestigt ist. Alle vier Schrauben mit einem Anzugsmoment von 34 N·m (250 in. lbs.) festziehen; dabei mit den mittleren Schrauben beginnen und mit den äußeren Schrauben fortfahren.

(11) Zahnriemen auflegen. Siehe hierzu Einbau des Zahnriemens in diesem Abschnitt.

KOLBEN UND PLEUEL

AUSBAU

HINWEIS: Der Zylinderkopf ist vor den Kolben und Pleueln auszubauen. Siehe Abschnitt Zylinderkopf-Ausbau in diesem Kapitel.

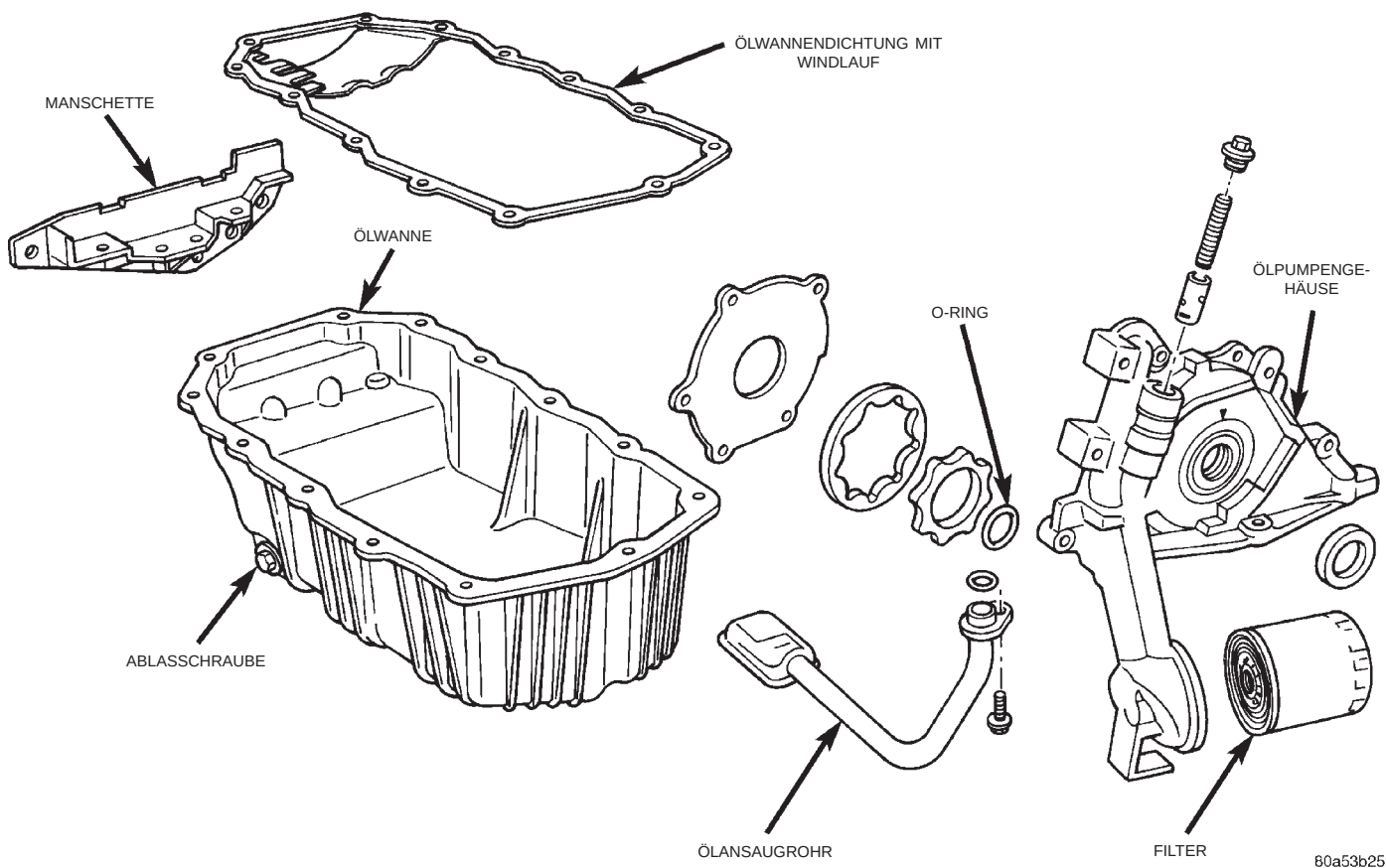
(1) Vor dem Herausnehmen der Kolben aus dem Zylinder den Grat auf der Oberseite der Zylinderbohrung mit einer geeigneten Honahle entfernen. **Dabei müssen die Kolbenoberseiten abgedeckt werden.** Kolben mit der Zylinder Nummer markieren (Abb. 82).

(2) Ölwanne abbauen. Pleuel und Pleuellagerdekel für den Einbau mit der entsprechenden Zylinder Nummer kennzeichnen (Abb. 83).

(3) Auf der **vorderen** Kolbenhälfte, die zur Stirnseite des Motors zeigt, ist eine Prägung angebracht.

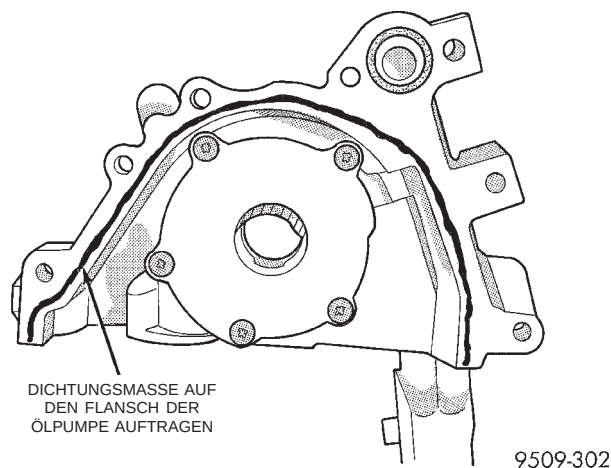
(4) Kolben und Pleuel nach oben aus dem Motorblock herausnehmen. Kurbelwelle drehen, bis die Pleuel in Bohrungsmitte stehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80a53b25

Abb. 78 Ölpumpe und Ölsaugleitung



9509-302

Abb. 79 Abdichten der Ölpumpe

(5) Ausgleichwellen ausbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(6) Schrauben der Pleuellagerdeckel herausdrehen. Kolben und Pleuel aus der Bohrung drücken.

HINWEIS: Darauf achten, daß die Kurbelwellen-Lagerzapfen nicht beschädigt werden.

(7) Nach dem Ausbau Lagerdeckel am betreffenden Pleuel montieren.

(8) Kolben und Pleuel werden zusammen getauscht.

EINBAU

(1) Vor dem Einbau der Kolben und Pleuel muß gewährleistet sein, daß die Stöße der Kompressionsringe versetzt sind und nicht mit den Stößen der Ölabbstreifringe fluchten.

(2) Vor dem Anbringen des Kolbenringspanners ist darauf zu achten, daß die Enden des Expanderings/Ölabstreifring aufeinanderstoßen und die Stöße wie in (Abb. 84) gezeigt versetzt angeordnet sind. Von oben gesehen.

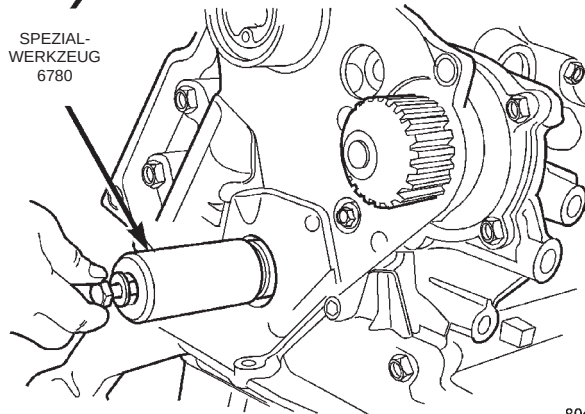
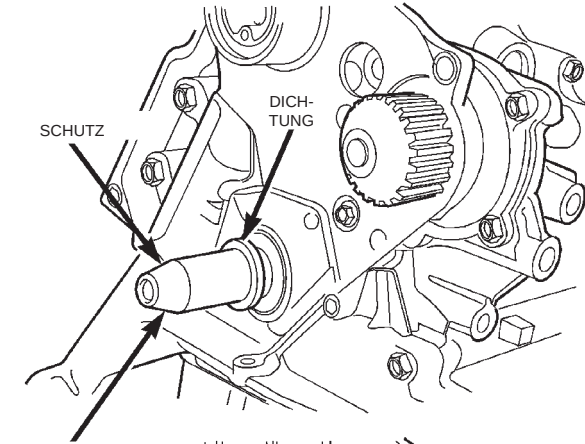
(3) Kolbenboden und -ringe in sauberes Öl eintauchen. Kolbenringspanner über den Kolben streifen (Abb. 85). **Dabei ist darauf zu achten, daß sich die Lage der Ringe nicht verändert.**

(4) Die Pfeilmarkierung auf dem Kolben muß zur Stirnseite des Motors zeigen (Abb. 82).

(5) Kurbelwelle soweit drehen, daß der Kurbelzapfen sich in der Mitte der Zylinderbohrung befindet. Pleuel und Kolben in die Zylinderbohrung einsetzen und Pleuel über den Kurbelzapfen bringen.

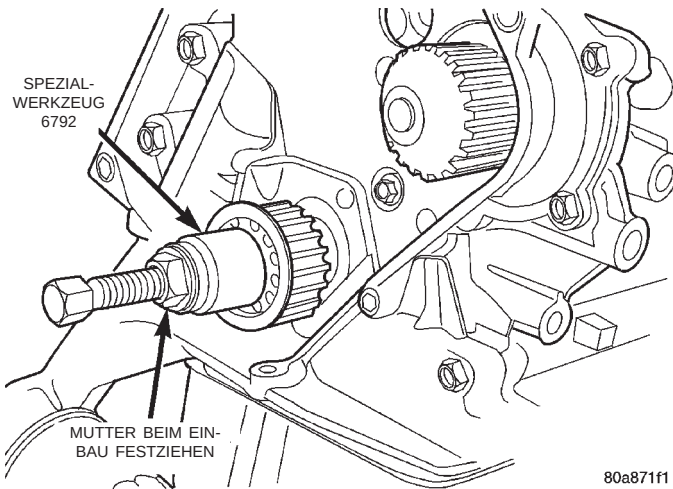
(6) Mit leichtem Klopfen (Hammerstiel) den Kolben nach unten drücken. Gleichzeitig Pleuel an Kurbelzapfen heranzuführen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



80a871f7

Abb. 80 Vorderer Kurbelwellendichtring—Einbau



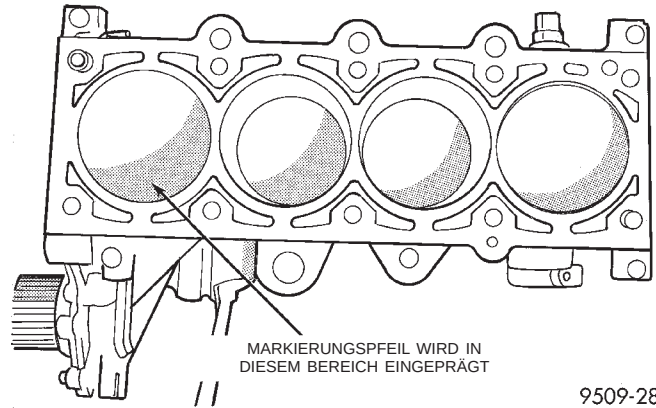
80a871f1

Abb. 81 Kurbelwellenrad—Einbau

HINWEIS: Die Schrauben der Pleuel nicht wiederverwenden.

(7) Vor dem Eindrehen der **NEUEN** Schrauben Gewinde mit sauberem Motoröl schmieren.

(8) Jede der Schrauben von Hand anziehen, dann abwechselnd zum korrekten Einbau der Lagerschalen festziehen.



9509-286

Abb. 82 Kolbenmarkierung

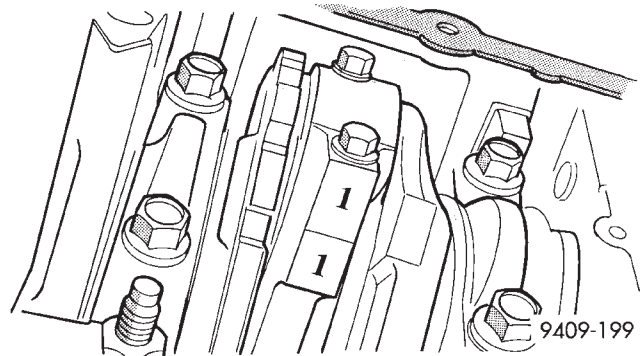
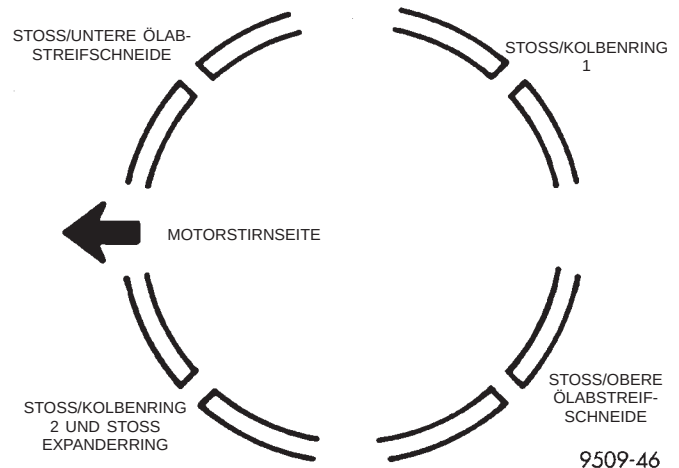


Abb. 83 Pleuel mit entsprechender Zylindernummer markieren



9509-46

Abb. 84 Ausrichtung der Kolbenringstöße

ACHTUNG! Für den letzten Schritt keinen Drehmomentschlüssel verwenden.

(9) Schrauben mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs) PLUS 1/4 Umdrehung festziehen.

(10) Mit Fühlerlehre Axialspiel des Pleuels prüfen (Abb. 86).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

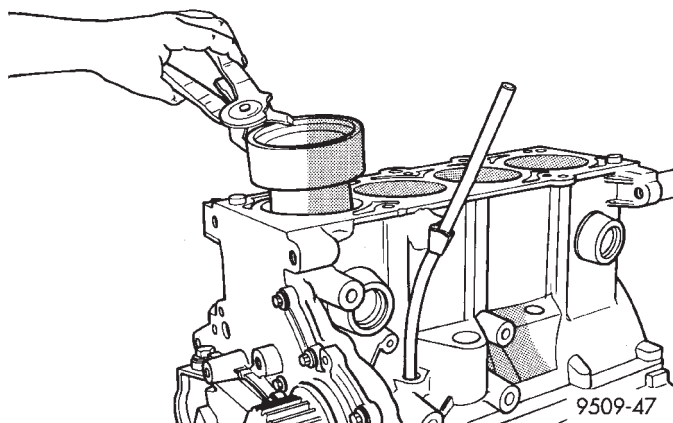


Abb. 85 Pleuel-Einbau

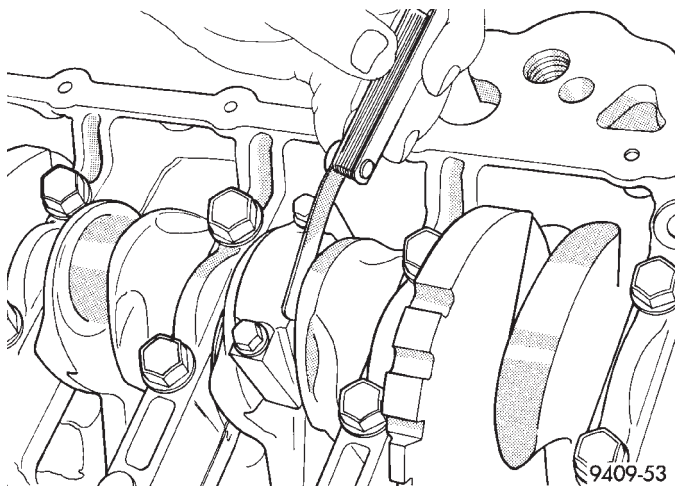


Abb. 86 Seitenspiel des Pleuels prüfen

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

ÖLPUMPE

ZERLEGUNG

(1) Zum Ausbau des Überdruckventils wie folgt vorgehen:

(a) Gewindekappe und Dichtung ausbauen (Abb. 87).

(b) Feder und Überdruckventil entfernen (Abb. 87).

(2) Schrauben des Ölpumpendeckels herausdrehen und Deckel abnehmen.

(3) Rotoren ausbauen.

(4) Alle Teile in Lösungsmittel reinigen und sorgfältig auf Beschädigung und Verschleiß untersuchen.

ZUSAMMENBAU

(1) Pumpe zusammenbauen; gegebenenfalls Neuteile verwenden. **Innenrotor so einbauen, daß die Abfasung zum Ölpumpendeckel (aus Grauguß) zeigt.**

(2) Vor dem Einbau die Hohlräume um den Rotor mit Öl füllen.

(3) Deckel montieren und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen.

ACHTUNG! Ölüberdruckventil wie in (Abb. 87) gezeigt einbauen; anderenfalls können ernsthafte Schäden entstehen.

(4) Überdruckventil, Feder, Dichtung und Gewindekappe wie in (Abb. 87) gezeigt einbauen. Gewindekappe mit einem Anzugsmoment von 41 N·m (30 ft. lbs.) festziehen.

REINIGUNG UND PRÜFUNG

ZYLINDERKOPF

REINIGUNG

Dichtmaterial vollständig von Zylinderkopf und Motorblock entfernen. Dabei Dichtfläche des Aluminiumzylinderkopfs nicht zerkratzen oder auf andere Art beschädigen.

PRÜFUNG

(1) Zylinderkopf auf Planheit prüfen. Abweichungen bis maximal 0,1 mm (0,004 Zoll) sind zulässig (Abb. 88).

(2) Nockenwellen-Lagerzapfen auf Riefen prüfen.

VENTILFÜHRUNGEN

(1) Ölkohleablagerungen und Harzrückstände mit einem geeigneten Werkzeug von den Ventilfehrungen entfernen.

(2) Mit einer kleinen Lochlehre und einer Mikrometerschraube Ventilfehrungen an 3 Stellen (oben, in der Mitte und unten) ausmessen (Abb. 89). Sollwerte siehe (Abb. 90). Bei Überschreitung der Sollwerte Ventilfehrungen austauschen.

(3) Höhe der Ventilfehrungen messen (Abb. 91).

VENTILE UND VENTILFEDER

VENTILE

(1) Ventile gründlich reinigen. Verbrannte, verzogene und rissige Ventile austauschen.

(2) Ventilschäfte auf Verschleiß prüfen. Dazu Ventilschäfte ca. 60 mm (2,3 Zoll) unterhalb der Nut messen.

(3) Bei einem Verschleiß von über 0,05 mm (0,002 Zoll) Ventil austauschen.

VENTILFEDERN

(1) Nach Ausbau der Ventile zur Prüfung, Überholung oder zum Austausch stets Ventilfehern auf korrekten Spannungswert prüfen. Federn austauschen,

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

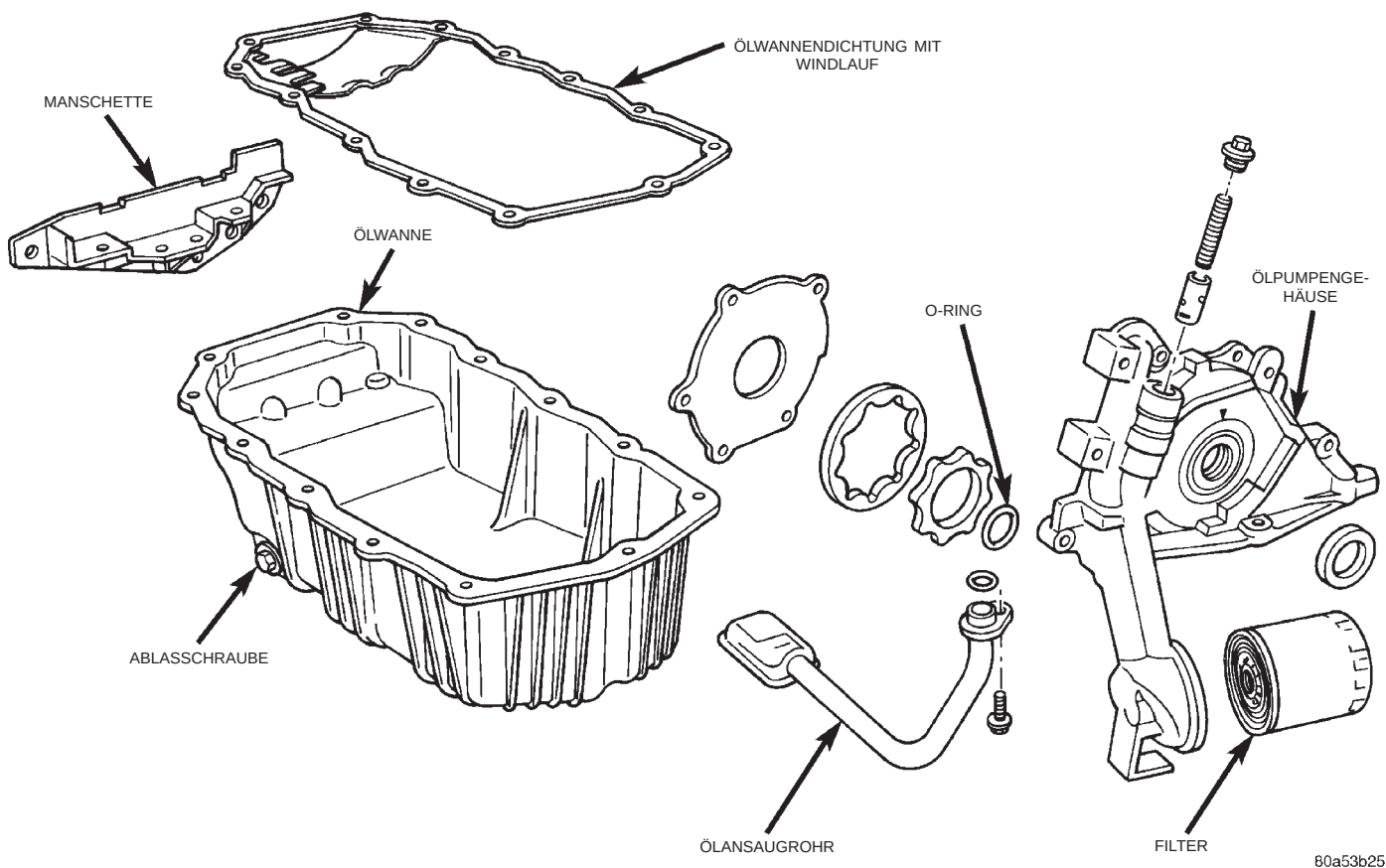


Abb. 87 Ölüberdruckventil

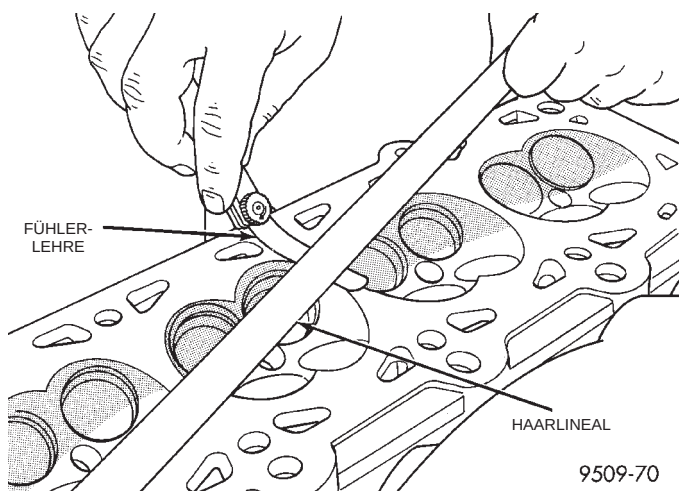
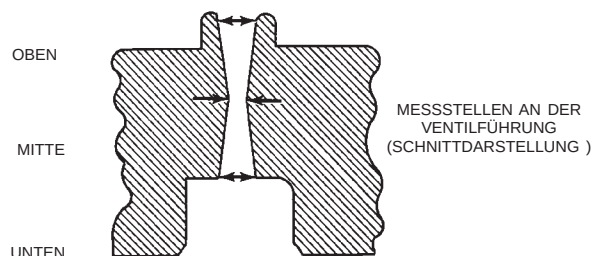


Abb. 88 Prüfen des Zylinderkopfs auf Planheit

deren Werte nicht mit den Sollwerten übereinstimmen. Die folgenden Werte gelten für Ein- und Auslaßventile:

- Nenn-Federspannung bei geschlossenem Ventil—103 N·m (76 ft. lbs.) bei 38,00 mm (1,50 Zoll)
- Nenn-Federspannung bei geöffnetem Ventil—184,3 N·m (136 ft. lbs.) bei 29,75 mm (1,17 Zoll)

(2) Ventildfedern mit einem Stahlwinkel auf einer ebenen Unterlage an beiden Enden auf Rechtwinklig-



9109-98

Abb. 89 Prüfen der Ventilfehrungen auf Verschleiß —Typisch

keit prüfen. Ventildfedern mit einer Abweichung von mehr als 1,5 mm (1/16 Zoll) austauschen.

ÖLPUMPE

(1) Alle Teile gründlich reinigen. Die Anlagefläche der Ölpumpe muß glatt sein (Abb. 92). Ölpumpendeckel austauschen, wenn dieser Kratzer oder Riefen aufweist.

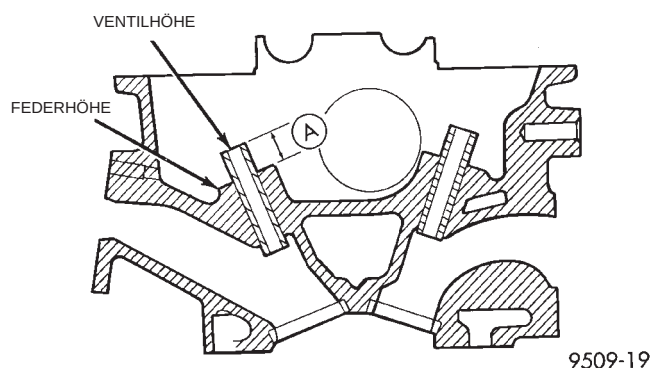
(2) Haarlineal auf den Ölpumpendeckel legen (Abb. 93). Läßt sich eine 0,076 mm (0,003 Zoll) breite Fühlerlehre zwischen Ölpumpendeckel und Haarlineal schieben, Ölpumpendeckel austauschen.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Durchmesser/ Ventilführung	Einlaßventil	Auslaßventil
	5,975 - 6,000 mm (0,2352 - 0,2362 Zoll)	5,975 - 6,000 mm (0,2352 - 0,2362 Zoll)
Spiel	Neuteil	Verschleißgrenze
Einlaß	0,048 - 0,066 mm (0,0018 - 0,0025 Zoll)	0,25 mm (0,010 Zoll)
Auslaß	0,0736 - 0,094 mm (0,0029 - 0,0037 Zoll)	

Abb. 90 Sollwerte/Ventilführung

(A) 13,25 - 13,75 MM
(0,521 - 0,541 ZOLL)



9509-19

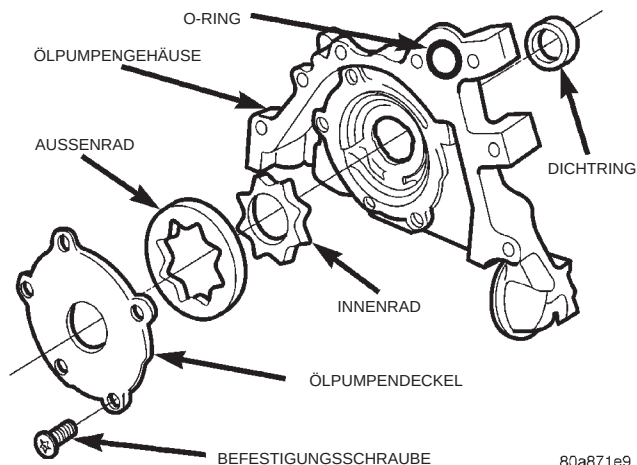
Abb. 91 Höhe/Ventilführung

(3) Stärke und Durchmesser des Außenrads messen. Beträgt die Stärke des Außenrads 9,40 mm (0,370 Zoll) oder weniger (Abb. 94), oder ist der Durchmesser kleiner oder gleich 79,95 mm (3,148 Zoll), Außenrad austauschen.

(4) Beträgt die Stärke des Innenrads 9,4 mm (0,370 Zoll) oder weniger, Innenrad austauschen (Abb. 95).

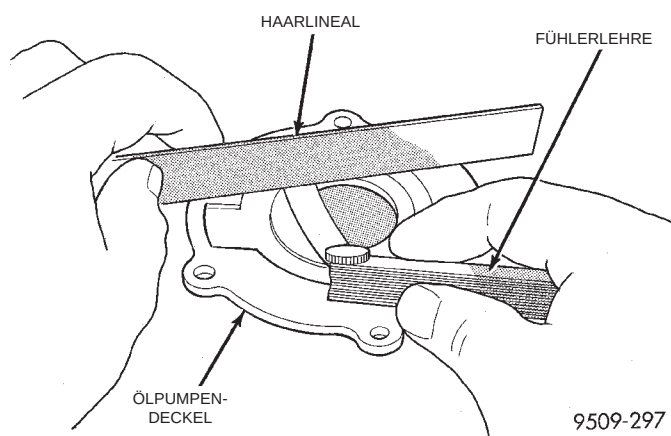
(5) Außenrad in das Pumpengehäuse legen, mit den Fingern an eine Seite des Pumpengehäuses drücken und Spiel zwischen Außenrad und Pumpengehäuse messen (Abb. 96). Bei einem Spiel von 0,39 mm (0,0015 Zoll) oder mehr Pumpengehäuse nur dann austauschen, wenn das Außenrad den Sollwerten entspricht.

(6) Innenrad in das Pumpengehäuse legen. Ist das Spiel zwischen Innen- und Außenrad (Abb. 97) größer



80a871e9

Abb. 92 Ölpumpe



9509-297

Abb. 93 Prüfen des Ölpumendeckels auf Planheit

als 0,203 mm (0,008 Zoll), beide Pumpenräder austauschen.

(7) Haarlineal zwischen den Schraubenbohrungen auf das Pumpengehäuse legen. Läßt sich eine Fühlerlehre von 0,102 mm (0,004 Zoll) oder mehr zwischen Pumpenräder und Haarlineal schieben, Pumpe komplett austauschen (Abb. 98), jedoch **NUR** dann, wenn die Pumpenräder den Sollwerten entsprechen.

(8) Kolben des Überdruckventils auf Riefen und Leichtgängigkeit prüfen. Leichte Kratzer können mit Schleifpapier (Naß oder trocken) der Körnung 400 entfernt werden.

(9) Die freie Länge der Überdruckventilfeder beträgt ca. 60,7 mm (2,39 Zoll). Um die Feder auf eine Länge von 40,5 mm (1,60 Zoll) zu komprimieren, muß eine Kraft von 81 - 86 N (18-19 lbs.) erforderlich sein. Federn austauschen, die nicht den Sollwerten entsprechen.

(10) Ist der Öldruck trotz intakter Pumpe zu niedrig, auf Verschleiß der Motorlager und sonstige mögliche Ursachen prüfen.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

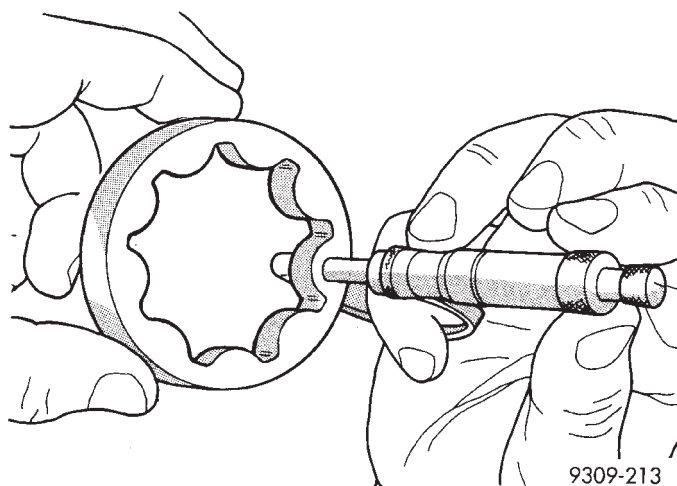


Abb. 94 Messen der Außenradstärke

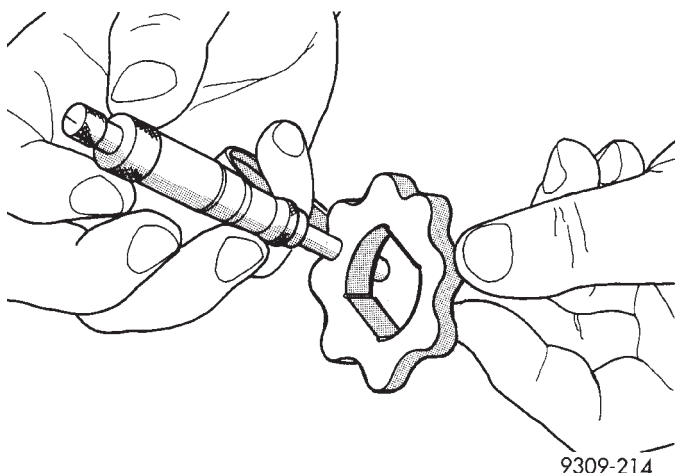


Abb. 95 Messen der Innenradstärke

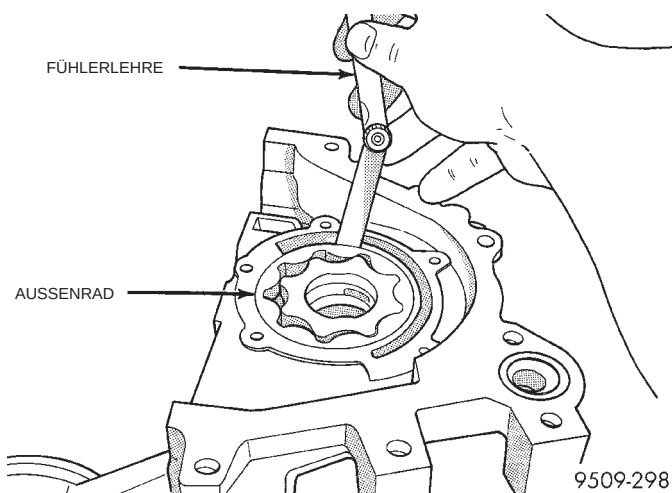


Abb. 96 Messen des Außenradspiels im Gehäuse

KURBELWELLE

Lagerzapfen auf übermäßigen Verschleiß, Kegeligkeit und Riefen prüfen (Abb. 99). Der Sollwert für die Kegeligkeit und die Unrundheit aller Kurbelwellenla-

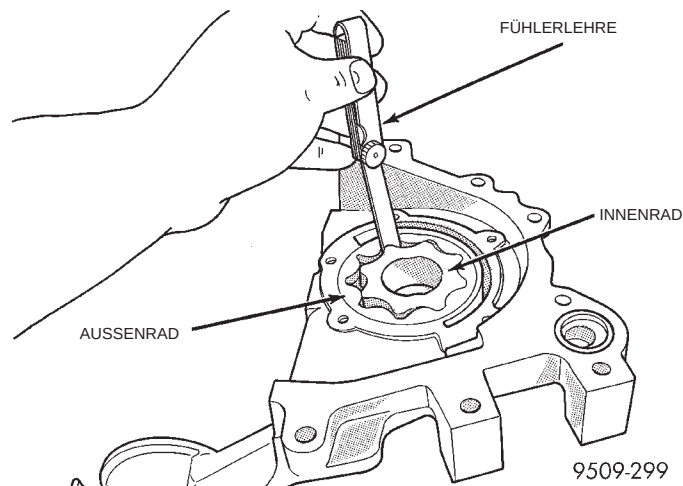


Abb. 97 Messen des Spiels zwischen den Rädern

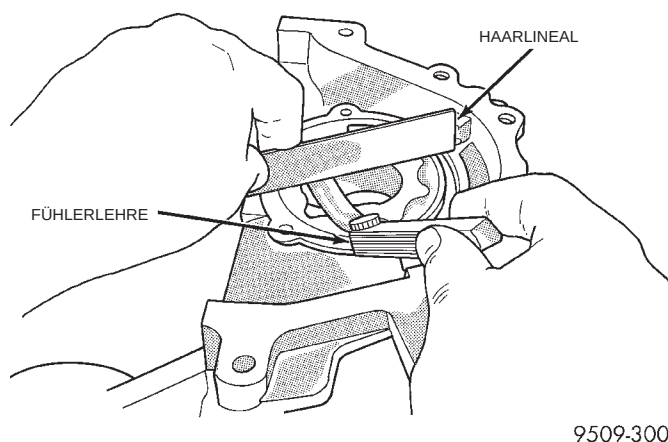


Abb. 98 Messen des Spiels über den Rädern

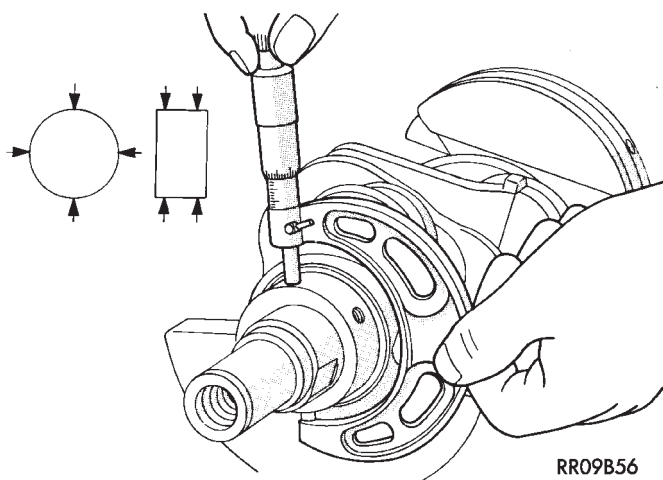
gerzapfen beträgt 0,025 mm (0,001 Zoll). Beim Schleifen der Lagerzapfen darf der Standard-Zapfendurchmesser um maximal 0,305 mm (0,012 Zoll) unterschritten werden. Die Druckflächen von Hauptlager 3 NICHT schleifen. Hubzapfen und Lagerausrundungen NICHT zerkratzen. Nach dem Schleifen scharfkantige Stellen an den Schmierbohrungen der Kurbelwelle entfernen und alle Ölkanäle reinigen.

ACHTUNG! Bei Verwendung von Kurbelwellen aus Kugelgraphitguß ist es wichtig, daß die abschließenden Polierarbeiten in die normale Drehrichtung des Motors erfolgen.

MOTORBLOCK

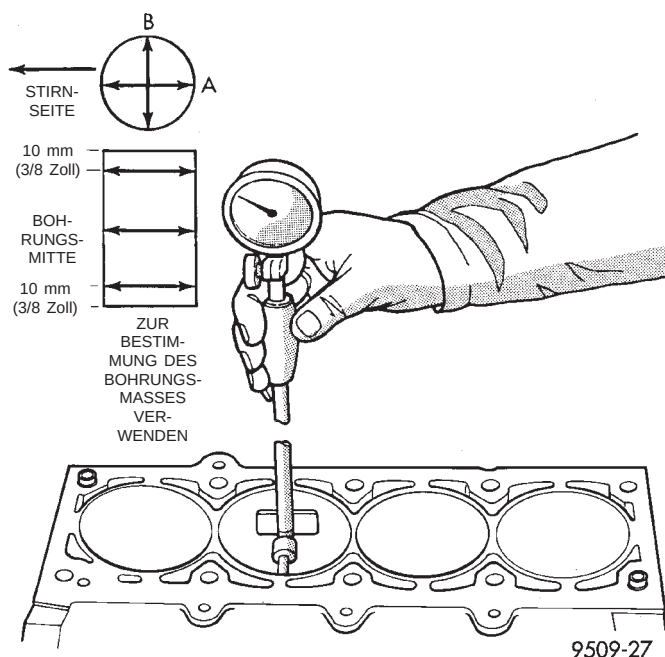
- (1) Motorblock gründlich reinigen. Alle Frostschutzstopfen auf Dichtheit prüfen.
- (2) Zum Einbau neuer Frostschutzstopfen siehe Abschnitt Frostschutzstopfen in diesem Kapitel.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

**Abb. 99 Messen der Kurbelwellenlagerzapfen**

(3) Motorblock und Bohrungen auf Rißbildung oder Brüche prüfen.

PRÜFUNG DER BOHRUNGSMASSE

**Abb. 100 Prüfen der Bohrungsmaße**

Bohrungen mit Werkzeug C-119 auf Unrundheit und Kegeligkeit prüfen (Abb. 100). Die Unrundheit darf maximal 0,050 mm (0,002 Zoll) und die Kegeligkeit maximal 0,051 mm (0,002 Zoll) betragen. Weisen die Bohrungen starke Riefen und abgewetzte Stellen auf, Motorblock austauschen und neue Kolben und Kolbenringe montieren.

Bohrungen in Richtung A und B an drei verschiedenen Stellen ausmessen (Abb. 100). Die obere Meßstelle ist 10 mm (3/8 Zoll) unterhalb der Bohrungsoberkante, die untere Meßstelle 10 mm (3/8

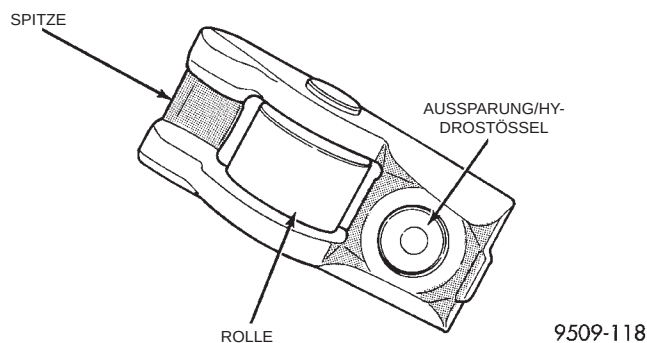
Zoll) oberhalb der Bohrungsunterkante zu wählen. Zu den Sollwerten siehe (Abb. 101).

Standardbohrung	Maximale Unrundheit	Maximale Kegeligkeit
87,5 mm (3,445 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)	0,051 mm (0,002 Zoll)
Standard-Kolbengröße		
87,450 - 87,468 mm (3,4434 - 3,4441 Zoll)		
Spiel zwischen Kolben und Bohrung: 0,024 - 0,057 mm (0,0009 - 0,0022 in.)		
Messungen an der angegebenen Stelle.		

Abb. 101 Sollwerte/Bohrung und Kolben

SCHLEPPHEBEL

Schlepphebel auf Verschleiß oder Beschädigung überprüfen (Abb. 102). Gegebenenfalls austauschen.

**Abb. 102 Schlepphebel**

EINSTELLUNGEN

AUSRICHTEN DER MOTORTRÄGER

Der rechte und linke Motorträger ist so ausgeführt, daß der Antriebsstrang nach rechts oder links ausgerichtet werden kann, je nach Länge der Antriebswelle.

Rechten und linken Motorträger überprüfen und gegebenenfalls neu positionieren. Lage des Antriebsstrangs, falls erforderlich, in den folgenden Fällen korrigieren:

- Ungleichmäßige Belastung der Antriebswelle; siehe Kapitel 2, Antriebswellen unter Radaufhängung.
- Schäden an tragenden Bereichen der Fahrzeugfront (Reparatur).
- Austausch der Motorträger.

AUSRICHTEN DER MOTORTRÄGER

(1) Motoraufhängung entlasten. Hierzu Motor und Getriebe vorsichtig mit einem Rangierwagenheber abstützen.

EINSTELLUNGEN (Fortsetzung)

(2) Vertikale Befestigungsschrauben des rechten Motorträgers lösen.

(3) Vertikale Befestigungsschrauben des linken Motorträgers lösen.

(4) Motor, entsprechend der Länge der Antriebswelle, nach links oder rechts verschieben. Zur Kennung und Messung der Antriebswelle siehe Kapitel 2, Antriebswelle unter Radaufhängung.

(5) Vertikale Schrauben des rechten Motorträgers und vertikale Schrauben des linken Motorträgers mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.

(6) Länge der Antriebswelle erneut messen.

TECHNISCHE DATEN

2.4-LITER-MOTOR

Type	Reihenmotor OHV, DOHC
Anzahl der Zylinder	4
Bohrung	87,5 mm (3,445 Zoll)
Hub	101 mm (3,976 Zoll)
Verdichtungsverhältnis	9,4:1
Hubraum	2,4 Liter (148 Kubik-Zoll)
Zündfolge	1, 3, 4, 2
Verdichtungsdruck	1172-1551 kPa (170-225 psi)
Größte zulässige Abweichung zwischen Zylindern	25 %
Schmiersystem	Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter (Pumpe direkt von der Kurbelwelle angetrieben)
Öleinfüllmenge	mit Ölfiler 4,25 Liter (4.5 Qts.)
Öleinfüllmenge	ohne Ölfiler 3,8 Liter (4.0 Qts.)

Motorblock

Durchmesser der Zylinderbohrung	87,4924 - 87,5076 mm (3,4446 - 3,4452 Zoll)
Max. zulässige Unrundheit	0,051 mm (0,002 Zoll)
Max. zulässige Kegeligkeit	0,051 mm (0,002 Zoll)

Kolben

Spiel 14 mm (9/16 Zoll) oberhalb Unterkante des Kolbenmantels	0,024 - 0,057 mm (0,0009 - 0,0022 Zoll)
Gewicht	332 - 346 grams (11,85 - 12,20 oz.)
Radialspiel des Kolbens	0,614 - 0,664 mm (0,024 - 0,026 Zoll)

Kolbenlänge	60,30 mm (2,374 Zoll)
-------------	-----------------------

Tiefe der Kolbenringnuten

Ring 1	4,640 - 4,784 mm (0,182 - 0,188 Zoll)
Ring 2	4,575 - 4,719 mm (0,180 - 0,185 Zoll)
Ring 3	4,097 - 4,236 mm (0,161 - 0,166 Zoll)

Kolbenbolzen

Spiel im Kolben	0,005 - 0,018 mm
Spiel im Pleuel	0,018 - 0,043 mm (0,0007 - 0,0017 Zoll)
Durchmesser	21,998-22,003 mm (0,8660 - 0,8662 Zoll)
Axialspiel	Nicht vorhanden
Länge	72,75 - 73,25 mm (2,864 - 2,883 Zoll)

Kolbenringstoß

Oberer Kompressionsring	0,25 - 0,51 mm (0,0098 - 0,020 Zoll)
Unterer Kompressionsring	0,23 - 0,48 mm (0,009 - 0,018 Zoll)
Ölabstreifschneiden	0,25 - 0,64 mm (0,0098 - 0,025 Zoll)

Axialspiel in der Ringnut

Oberer und unterer Kompressionsring	0,030 - 0,080 mm (0,0011 - 0,0031 Zoll)
Ölabstreifring (komplett)	0,012 - 0,178 mm (0,0004 - 0,0070 Zoll)

Ringbreite/Kompressionsringe

Kompressionringe	1,47 - 1,50 mm (0,057 - 0,059 Zoll)
Ölabstreifring (komplett)	2,72 - 2,88 mm (0,107 - 0,1133 Zoll)

Pleuel

Radialspiel	0,025 - 0,071 mm (0,0009 - 0,0027 Zoll)
Durchmesser kleines Pleuelauge	20,96 - 20,98 mm (0,8252 - 0,8260 Zoll)
Durchmesser großes Pleuelauge	53,007 - 52,993 mm (2,0868 - 2,0863 Zoll)
Axialspiel	0,013 - 0,0150 mm (0,0051 - 0,0150 Zoll)
Gesamtgewicht (ohne Lager)	565,8 g (19,96 oz.)

Kurbelwelle

Durchmesser der Pleuellagerzapfen	49,984 - 50,000 mm (1,967 - 1,9685 Zoll)
Max. zulässige Unrundheit	0,0035 mm (0,0001 Zoll)
Max. zulässige Kegeligkeit	0,0038 mm (0,0001 Zoll)
Radialspiel der Hauptlager 1-5	0,018 - 0,058 mm (0,0007 - 0,0023 Zoll)
Axialspiel	0,09 - 0,24 mm (0,0035 - 0,0094 Zoll)

Hauptlagerzapfen

Durchmesser	59,992 - 60,008 mm (2,361 - 2,3625 Zoll)
Max. zulässige Unrundheit	0,0035 mm (0,0001 Zoll)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

Max. zulässige Kegeligkeit 0,0038 mm
(0,0001 Zoll)

Hydrostößel

Gehäusedurchmesser 15,901 - 15,913 mm
(0,626 - 0,6264 Zoll)

Mindesthub des Kolbens
(Trocken) 3,0 mm (0,118 Zoll)

Nockenwelle

Durchmesser der
Lagerbohrungen 1-6 26,020 - 26,041 mm
(1,024 - 1,025 Zoll)

Radialspiel 0,069 - 0,071 mm
(0,0027 - 0,003 Zoll)

Axialspiel 0,050 - 0,170 mm
(0,0019 - 0,0066 Zoll)

Durchmesser der
Lagerzapfen 1-6 25,951 - 25,970 mm
(1,021 - 1,022 Zoll)

Nockenerhebung (Nullspiel)/
Einlaß 8,25 mm (0,324 Zoll)
Auslaß 6,52 mm (0,256 Zoll)

Ventilsteuerzeiten

Einlaßventil schließt (nach UT) 51°
Öffnet (vor OT) 5°
Öffnungsdauer 236°
Auslaßventil schließt (nach OT) 10°
Öffnet (vor UT) 50°
Öffnungsdauer 240°
Ventilüberschneidung 15°

Zylinderkopf

Material Aluminiumguß
Stärke der Dichtung (nach Anziehen der
Zylinderkopfschrauben) 1,15 mm (0,045 Zoll)
Ventilsitzwinkel 45°
Unrundheit (Max.) 0,050 mm (0,002 Zoll)
Breite (geschliffen) Einlaß
und Auslaß 0,9 -1,3 mm (0,035 - 0,051 Zoll)
Ventilführungsdurchmesser 11,0 - 11,02 mm
(0,4330 - 0,4338 Zoll)
Innendurchmesser der fertig bearbeiteten
Ventilführung 5,975 - 6,000 mm
(0,235 - 0,236 Zoll)

Ventile

Sitzwinkel der Einlaß- und
Auslaßventile 45 - 44½ °
Tellerdurchmesser/
Einlaßventil 34,67 - 34,93 mm
(1,364 - 1,375 Zoll)
Tellerdurchmesser/
Auslaßventil 30,37 - 30,63 mm
(1,195 - 1,205 Zoll)
Gesamtlänge/Einlaßventil . . . 112,76 - 113,32 mm
(4,439 - 4,461 Zoll)

Gesamtlänge/Auslaßventil . . . 109,59 -110,09 mm
(4,314 - 4,334 Zoll)

Schaftdurchmesser/
Einlaßventil 5,934 - 5,952 mm
(0,233 - 0,234 Zoll)

Schaftdurchmesser/
Auslaßventil 5,906 - 5,924 mm
(0,233 - 0,233 Zoll)

Ventiltellerrand/Einlaßventil . . 1,285 - 1,615 mm
(0,050 - 0,063 Zoll)

Ventiltellerrand/Auslaßventil . . 0,985 - 1,315 mm
(0,038 - 0,051 Zoll)

Schafthöhe im Zylinderkopf/
Einlaßventil 48,04 mm
(1,891 Zoll)

Schafthöhe im Zylinderkopf/
Auslaßventil 47,99 mm
(1,889 Zoll)

Schaftdurchmesser/
Einlaßventil 5,934 - 5,952 mm
(0,234 - 0,234 Zoll)

Schaftdurchmesser/
Auslaßventil 5,906 - 5,924 mm
(0,233 - 0,233 Zoll)

Spiel des Schafts in der Führung/
Einlaßventil 0,048 - 0,066 mm
(0,0018 - 0,0025 Zoll)

Spiel des Schafts in der Führung/
Auslaßventil 0,0736 - 0,094 mm
(0,0029 - 0,0037 Zoll)

Zul. Grenzwert /Einlaß- und
Auslaßventil 0,025 mm (0,010 Zoll)

Ventilfedern

Ungespannte Länge (ca.) . . . 48.4 mm (1,905 Zoll)
Federspannung (Ventil
geschlossen) 338 N ± 20 N @ 38,0 mm
(75,98 lbs. ± 4,5 lbs. @ 1,496 Zoll)

Federspannung (Ventil
geöffnet) 607 N ± 30 N @ 29,75 mm
(136 lbs. ± 7 lbs. @ 1,172 Zoll)

Anzahl der Windungen 7,82
Drahtdurchmesser 3,86 mm (0,151 Zoll)
Federhöhe in eingebautem Zustand . . 38,00 mm
(1,496 Zoll)

Ölpumpe

Spiel über den Rotoren
(max.) 0,10 mm (0,004 Zoll)

Planheitsabweichung des
Gehäuses (max.) 0,025 mm (0,001 Zoll)

Stärke des Innenrotors
(min.) 9,40 mm (0,370 Zoll)

Stärke des Aussenrotors
(max.) 0,39 mm (0,015 Zoll)

Durchmesser (min.) 79,95 mm (3,148 Zoll)
Stärke (min.) 9,40 mm (0,370 Zoll)

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

Spiel zwischen den Rotoren
(max.) 0,20 mm (0,008 Zoll)

Öldruck

Bei Leerlaufdrehzahl* 25 kPa (4 psi)
Bei 3000 min-1 170 — 550 kPa (25 — 80 psi)

* VORSICHT: Betragt der Druckwert bei Leerlauf
NULL, Motor Nicht mit 3000 min-1 laufen lassen.

ANZUGSMOMENTE/2.4-LITER-MOTOR

BESCHREIBUNG ANZUGSMOMENT

Träger/Ausgleichswelle an Motorblock

Schrauben 54 N·m (40 ft. lbs.)

Zahnradabdeckung/Ausgleichswelle

Stehbolzen 12 N·m (105 in. lbs.)

Ausgleichswellenräder

Schrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Kettenspanner/Ausgleichswelle

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Abdeckung/Ausgleichswellenträger

Befestigungsschrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Geber/Nockenwellenfühler

Schrauben 27 N·m (20 ft. lbs.)

Zahnriemenabdeckung

Befestigungsschrauben M6 .. 4,5 N·m (40 in. lbs.)

Innere Abdeckung an Zylinderkopf/

Ölpumpenschrauben M6 .. 12 N·m (105 in. lbs.)

Nockenwellenrad

Schraube 101 N·m (75 ft. lbs.)

Pleuellagerdeckel

Schrauben 27 N·m (20 ft. lbs.)
Plus 1/4 Drehung

Kurbelwellen-Hauptlagerdeckel/Grundplatte

M8 Schrauben/Grundplatte 34 N·m
(250 in. lbs.)

Schrauben M11/Hauptlagerdeckel .. 41 N·m (30 ft.
lbs.) Plus 1/4 Drehung

Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer

Schraube 135 N·m (100 ft. lbs.)

Zylinderkopf

Schrauben Siehe Einbau des Zylinderkopfes

Ventildeckel

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Motorhalterung

Schrauben 41 N·m (30 ft. lbs.)

Auspuffkrümmer an Zylinderkopf

Schrauben 23 N·m (200 in. lbs.)

Hitzeschild/Auspuffkrümmer

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

BESCHREIBUNG ANZUGSMOMENT

Vordere Drehhalterung—2.0/2.4-Liter-Motor

Schrauben 33 N·m (24 ft. lbs.)

Strebe/vordere Drehhalterung—2.0-/2.4Liter-Motor

Langschrauben 110 N·m (80 ft. lbs.)

Kurzschraube 61 N·m (45 ft. lbs.)

Ansaugkrümmer

Schrauben 27 N·m (20 ft. lbs.)

Ölfilter

Filter 20 N·m (15 ft. lbs.)

Ölwanne

Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

Ablaßschraube 27 N·m (20 ft. lbs.)

Manschette/Ölwanne

Befestigungsschrauben/Manschette an

Ölwanne 34 N·m (250 in. lbs.)

Befestigungsschrauben/Manschette an

Getriebe 108 N·m (80 ft. lbs.)

Ölpumpenbefestigung

Schrauben 28 N·m (250 in. lbs.)

Befestigungsschrauben/

Ölpumpendeckel 12 N·m (105 in. lbs.)

Schraube/Ölansaugrohr 28 N·m (250 in. lbs.)

Deckel/Überdruckventil

der Ölpumpe 41 N·m (30 ft. lbs.)

Hintere Drehhalterung

Schrauben 110 N·m (80 ft. lbs.)

Zündkerzen

Zündkerzen 28 N·m (20 ft. lbs.)

Träger—Vorn und hinten

Durchsteckschraube 61 N·m (45 ft. lbs.)

Thermostatgehäuse

Schrauben 23 N·m (200 in. lbs.)

Zahnriemenspanner

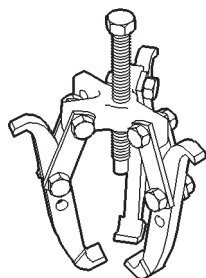
Mittlere Schraube 28 N·m (252 in. lbs.)

Wasserpumpenbefestigung

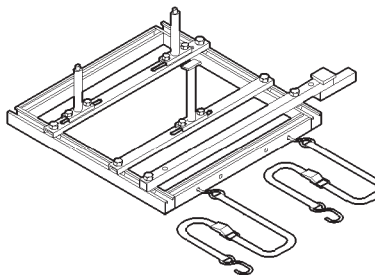
Schrauben 12 N·m (105 in. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

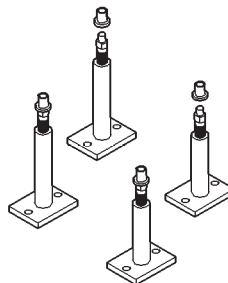
2.4LITER MOTOR



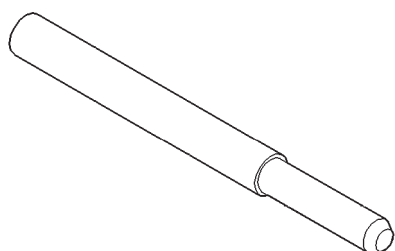
Abzieher 1026



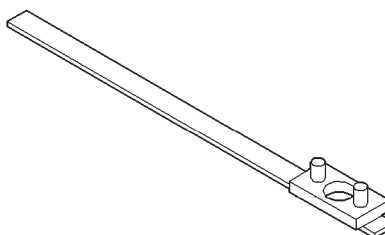
Spezialwerkzeug 6710



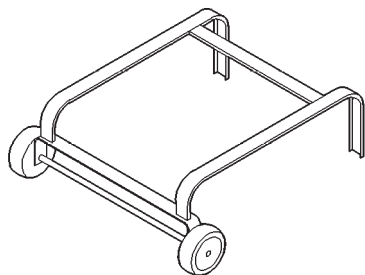
Spezialwerkzeug 6848



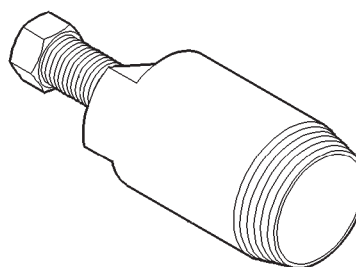
Einsatz für Ausbauwerkzeug/Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer 6827-A



Ausbauwerkzeug/Nockenwellenrad C-4687

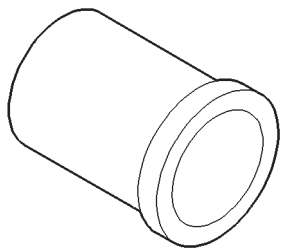


Spezialwerkzeug 6135

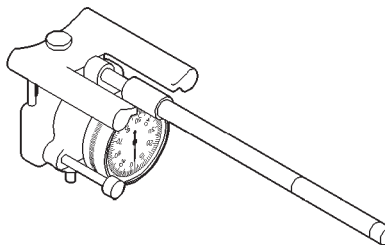


Ausbauwerkzeug/ Nockenwellendichtring C-4679-A

SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)

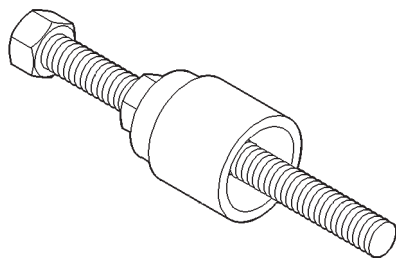


Einbauwerkzeug/ Nockenwellendichtring MD-998306

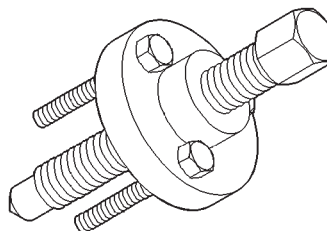


8011c9fa

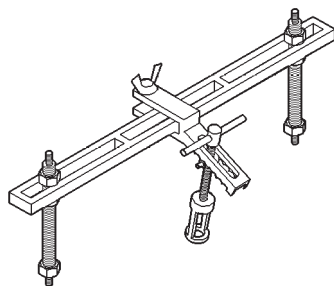
Meßgerät für Zylinderbohrung C-119



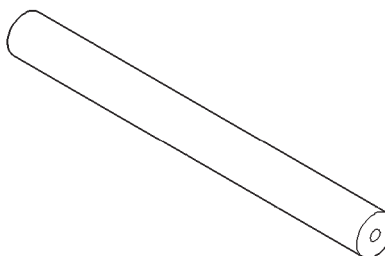
Einbauwerkzeug/Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer 6792



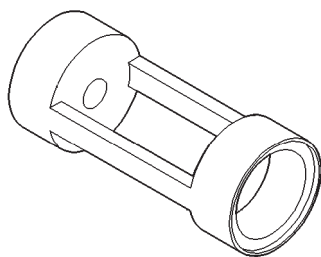
Ausbauwerkzeug/Kurbelwellenrad 6793



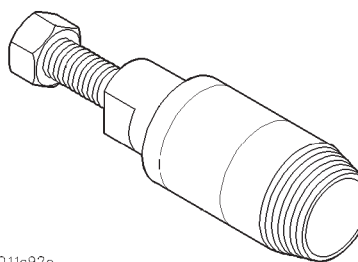
Ventilfederspanner MD-998772-A



Einsatz des Ausbauwerkzeugs/Kurbelwellenrad C-4685-C2



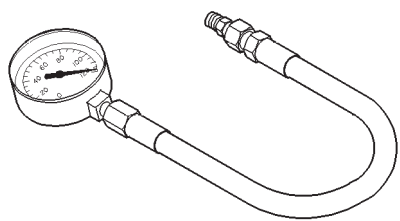
Adapter/Ventilfederspanner 6779



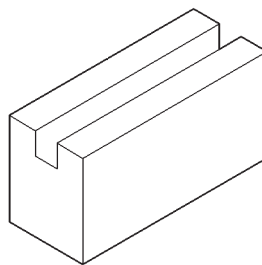
8011c92c

Ausbauwerkzeug/Kurbelwellendichtring 6771

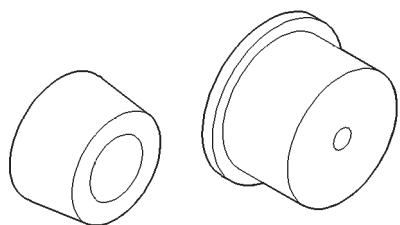
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



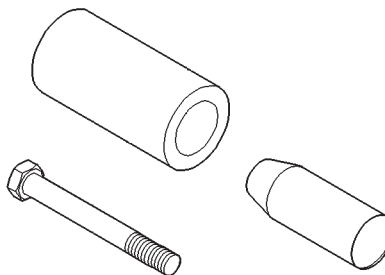
Öldruckmeßgerät C-3292



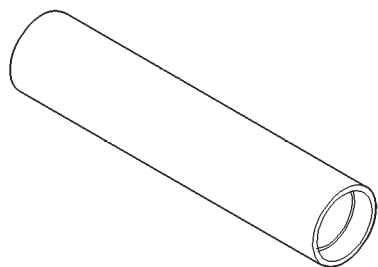
Adapter 8130



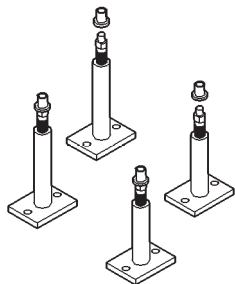
Führungs- und Einbauwerkzeug/Hinterer Kurbelwellendichtring 6926-1 und 6926-2



Einbauwerkzeug/Vorderer Kurbelwellendichtring 6780



Einbauwerkzeug/Ausgleichswellenrad 6052



Spezialwerkzeug 6848

2.5L-MOTOR

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		ÖLWANNE	79
MOTORBAUTEILE	61	VENTILDECKEL	71
MOTORKENNZEICHNUNG	60	VENTILE UND	
MOTORSCHMIERUNG	60	VENTILSCHAFTABDICHTUNGEN—	
TECHNISCHE DATEN	60	ZYLINDERKOPF ABGEBAUT	75
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		VENTILFEDERN UND	
ÖLDRUCK PRÜFEN	62	VENTILSCHAFTABDICHTUNGEN (IN	
ARBEITSBESCHREIBUNGEN		EINGEBAUTEM ZUSTAND)	74
AXIALSPIEL DER KURBELWELLE	66	VORDERER KURBELWELLENDICHTRING ...	81
AXIALSPIEL DER NOCKENWELLE	67	ZAHNRIEMEN	77
HAUPTLAGER EINPASSEN	65	ZAHNRIEMENABDECKUNGEN	76
KOLBENPASSUNG	63	ZYLINDERKOPF	72
KOLBENRINGE	64	ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	
KOLBENRINGPASSUNG	63	KIPPHEBEL	87
NACHARBEITEN DER ZYLINDER	63	ÖLPUMPE	87
PLEUELLAGERSPIEL	65	REINIGUNG UND PRÜFUNG	
AUS- UND EINBAU		HYDROSTÖSSEL	90
HINTERER KURBELWELLENDICHTRING UND		ÖLFILTERADAPTER	90
HALTER	82	ÖLPUMPE	90
KIPPHEBEL UND HYDROSTÖSSEL	72	PRÜFUNG DER NOCKENWELLE	88
KOLBEN UND PLEUEL	85	PRÜFUNG DES ZAHNRIEMENS	91
KURBELWELLE	81	VENTILE, FEDERN, VENTILSITZE UND	
KURBELWELLEN-SCHWINGUNGSDÄMPFER .	76	FÜHRUNGEN	92
LINKE MOTORAUFHÄNGUNG	69	ZYLINDERBOHRUNG UND MOTORBLOCK ...	88
MOTOR	69	ZYLINDERKOPF	89
MOTORAUFHÄNGUNG—RECHTS/		ZYLINDERKOPF-ABDECKUNG	90
MOTORTRÄGER	69	EINSTELLUNGEN	
MOTORTRÄGER (VORDERE UND HINTERE		AUSRICHTEN DER MOTORTRÄGER	93
AUFHÄNGUNG)	68	TECHNISCHE DATEN	
NOCKENWELLE	73	2.5L-MOTOR	94
NOCKENWELLENDICHTRING	79	ANZUGSMOMENTE/2.5L-MOTOR	96
NOCKENWELLENRÄDER	79	SPEZIALWERKZEUGE	
ÖLFILTER	84	2.5-LITER-MOTOR	97
ÖLPUMPE	84		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

MOTORKENNZEICHNUNG

Die Motornummer befindet sich auf dem hinteren Teil des Motorblocks, knapp unterhalb des Zylinderkopfes (Abb. 1).

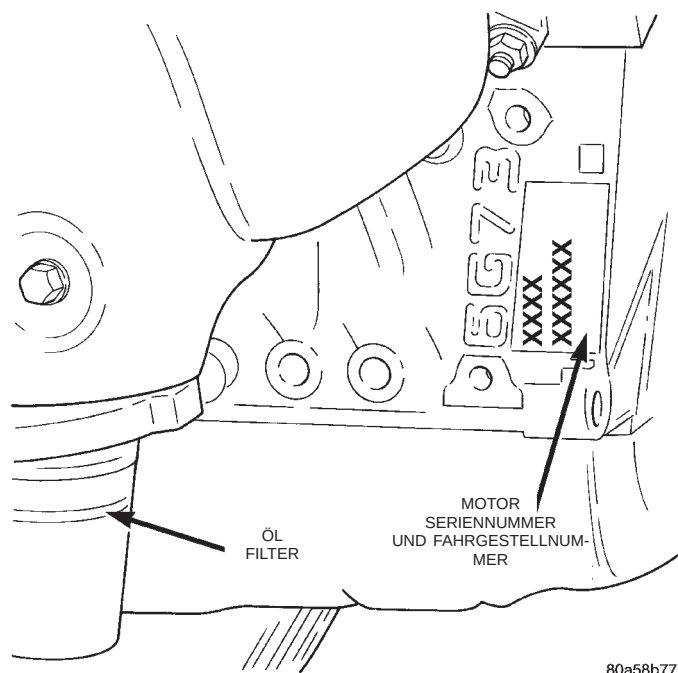


Abb. 1 Motorkennzeichnung

MOTOR—2.5-LITER

TECHNISCHE DATEN

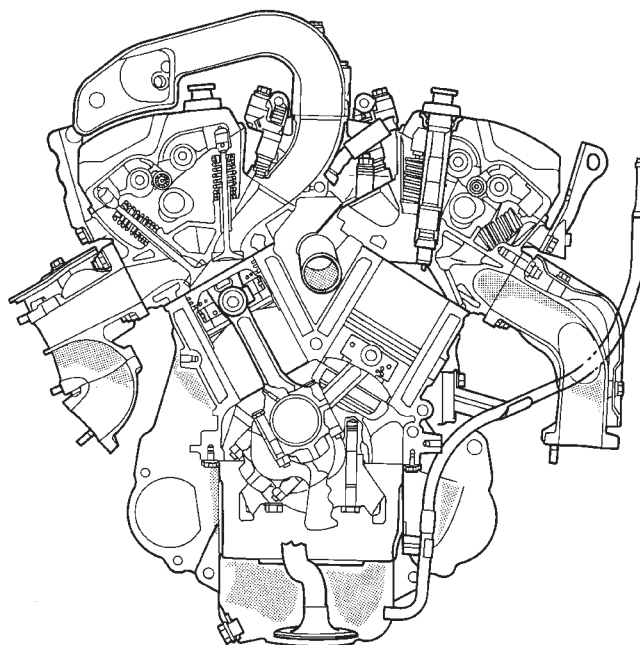
2.5-LITER V-6 MOTOR

Typ	60°V SOHC-Motor mit obenliegender Nockenwelle (Pro Zylinderreihe)
Bohrung	83,5 mm (3,29 Zoll)
Hub	76,0 mm (2,992 Zoll)
Verdichtungsverhältnis	9,4:1
Hubraum	2,5 Liter (152 Kubik-Zoll)
Zündfolge	1-2-3-4-5-6
Schmierung	Druckumlaufschmierung mit Hauptstromfilter (Pumpe direkt von der Kurbelwelle angetrieben)
Motorölmenge	4,25 Liter (4,5 Qts.) Mit Ölfilter, 3,8 Liter (4,0 Qts.) Ohne Filter.
Kühlsystem	Wassergekühlter Motor mit Umlaufkühlung (Pumpe von Zahnriemen angetrieben)
Motorblock	Grauguß
Kurbelwelle	Kugelgraphitguß
Zylinderkopf	Aluminiumlegierung
Pleuel	Schmiedestahl
Kolben	Aluminiumlegierung (m. Steg)

MOTORSCHMIERUNG

Das Schmiersystem ist als Druckumlaufschmierung mit Hauptstromölfilter ausgeführt. Aus der Ölwanne wird das Öl über eine Rotorpumpe gefördert, die direkt von der Kurbelwelle angetrieben wird und mit einem Überdruckventil zur Regulierung des Förderdrucks ausgerüstet ist. Das Öl wird durch einen Filter gepumpt und gelangt über die Hauptölleitung im Motorblock zu den Kurbelwellen-Lager-

MOTOR - 2.5L



FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

zapfen. Über diese Ölleitung wird das unter Druck stehende Öl außerdem zu den Zylinderköpfen und den Nockenwellen-Lagerzapfen geleitet. Anschließend fließt es durch Ölleitungen in den Zylinderköpfen zu den Kipphebelwellen, den Drehgelenken der Kipphebel und den Hydrostößeln (Abb. 2).

MOTORBAUTEILE

MOTORBLOCK

Zur besseren Kühlung und Gewichtsreduzierung ist die Motorblockoberseite teilweise offen ausgeführt. Der Motorblock ist durch an der Außenseite angegossene Streben verstärkt sowie durch Hauptlagerdeckel, die in einem Monoblock (einteiliger Träger) sitzen. Diese Lagerdeckel, die eine einzelne Baugruppe bilden und vier Lager aufnehmen, reduzieren die Vibrationen der Trennwände im Inneren des Motorblocks.

KURBELWELLE

Die Kurbelwelle aus Kugelgraphitguß besitzt sechs einzelne Kröpfungen und fünf Gegengewichte. Sie wird in fünf Hauptlagern geführt, wobei Lager 3 den Axialdruck aufnimmt. Durch sechs einzelne Pleuellagerzapfen werden Drehmomentschwankungen redu-

ziert, während ein Schwingungsdämpfer die Torsionsschwingungen der Kurbelwelle ausgleicht. Wellendichtringe mit Gummidichtlippen befinden sich auf der Vorder- und Rückseite. Der vordere Wellendichtring befindet sich im Ölpumpengehäuse, der hintere in einem Gehäuse (Aluminiumlegierung), das am Motorblock angebracht ist.

KOLBEN

Die aus einer Aluminiumlegierung gefertigten Kolben sind im Bereich des Kolbenbolzenauges mit eingegossenen Stahlstreben zur besseren Wärmeableitung versehen. Der Kolbenboden besitzt Aussparungen, um ausreichenden Abstand zu den Ventilen zu gewährleisten. Die Pleuelleringe bestehen aus einem verchromten, nicht angefasten oberen Ring und einem angefasten unteren Ring aus Gußeisen; der Ölabbstreifring ist dreiteilig ausgeführt und verchromt. Es werden eingepreßte Pleuellagerbolzen zur Befestigung der geschmiedeten Pleuellager verwendet. Das Pleuellagerauge ist mit einer Schmierbohrung versehen, durch die die Druckseite des Zylinders mit Öl versorgt wird.

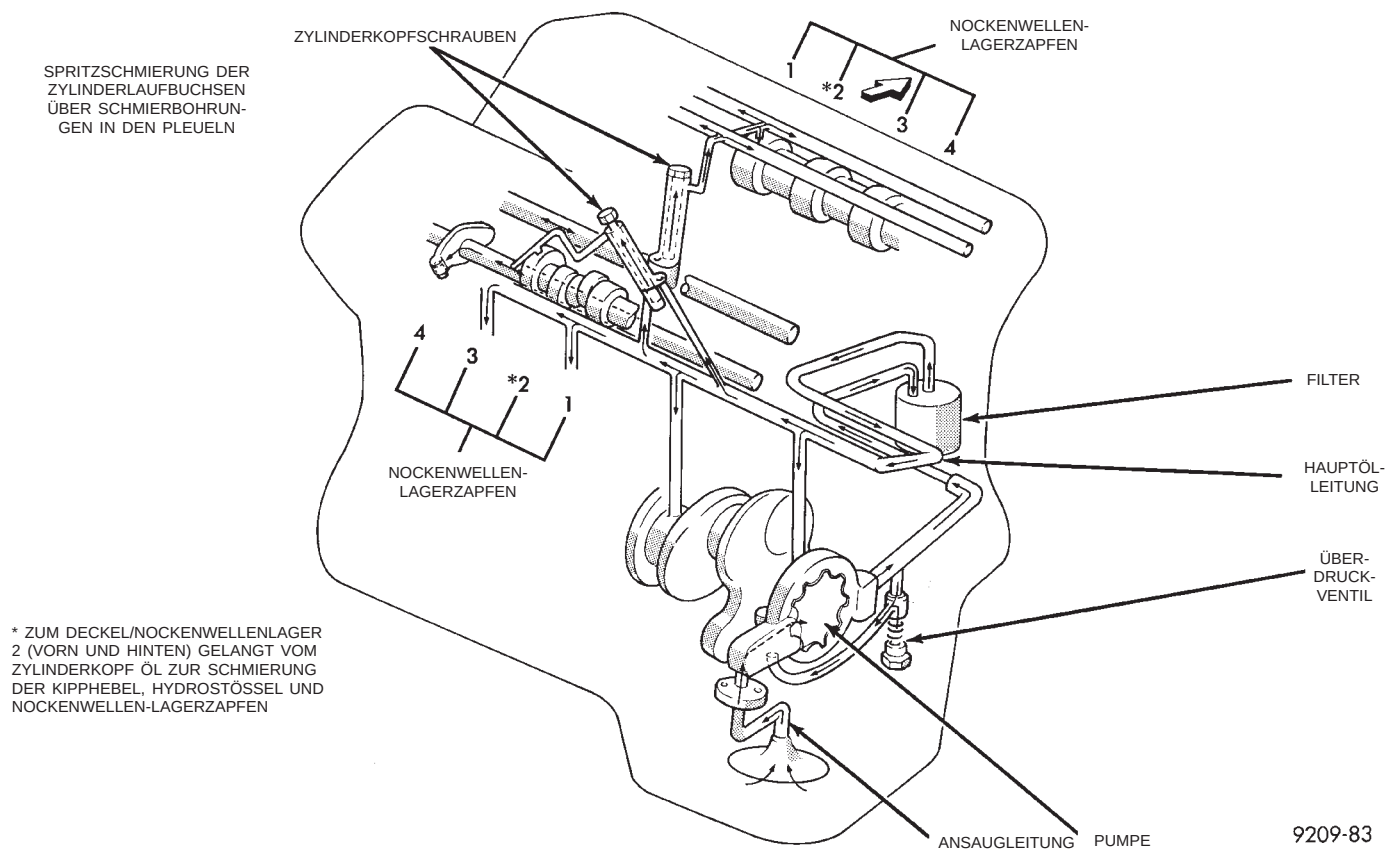


Abb. 2 Motorschmierung

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

ZYLINDERKOPF

Die Zylinderköpfe aus einer Aluminiumlegierung sind dachförmig ausgeführt und besitzen vier Ventile pro Zylinder. Die Ventileführungen bestehen aus Gußeisen und die in den Zylinderkopf eingepreßten Ventilsitze aus Sintermetall. Zur besseren Kraftstoffverbrennung sind die Brennräume dachförmig und mit einer Quetschkante versehen. Zu jeder Zylinderreihe gehört ein Zylinderkopf.

NOCKENWELLEN

Zwei obenliegende Nockenwellen, eine auf der linken (Kühlerseite der Zylinderreihe) und eine auf der rechten Seite, betätigen den Ventiltrieb. Der Verteiler wird direkt von der rechten Nockenwelle angetrieben. Beide Nockenwellen besitzen vier Lagerzapfen, die im Zylinderkopf integriert sind. Ein Flansch am hinteren Ende der Nockenwelle dient als Anlauffläche. Die Antriebsräder der linken und rechten Nockenwelle sind untereinander austauschbar. Die Räder und die Wasserpumpe werden vom Zahnriemen angetrieben.

KIPPHEBELWELLEN

Die Wellen werden durch Halte deckel und Schrauben gehalten. Es gibt vier Wellen, wobei in jedem Zylinderkopf die Ein- und Auslaßkipphebel auf jeweils einer Welle sitzen. Über die hohlgebohrten Wellen gelangt das Schmieröl vom Zylinderkopf zum Ventiltrieb. Die Federn der Kipphebelwellen auf der Einlaßseite dienen NUR zur Gewährleistung des korrekten Abstands zwischen Kipphebeln und den Zündkerzenschächten.

KIPPHEBEL

Die Kipphebel sind aus Leichtmetall gegossen und werden über Rollenschlepphebel von der Nockenwelle betätigt. Auf der Kipphebelseite, die die Ventile betätigt, befinden sich Hydrostößel; dadurch wird ein regelmäßiges Nachstellen des Ventilspiels überflüssig.

VENTILE

Die 4 Ventile pro Zylinder werden über Rollenschlepphebel aus Aluminium-Druckguß und Hydrostößel betätigt, die auf Kipphebelwellen schwenkbar gelagert sind. Alle Ventile haben verchromte Ventilschäfte von 6 mm Durchmesser. Die Einlaßventile haben einen Durchmesser von 33 mm (1,299 Zoll), die Auslaßventile von 29 mm (1,141 Zoll). Zur Erhöhung der Lebensdauer sind die Ventile karbonitriert. Bei allen Ventilen werden Ventilschaftabdichtungen aus Fluorkohlenstoff verwendet. Untere Federteller aus Stahl, Ventilefedern, Federteller und Kegelstücke sind konventionell ausgeführt.

ANSAUGKRÜMMER

Das System besteht aus einem oberen Ansaugluftsammler und dem Krümmer. Der Ansaugkrümmer aus Aluminiumguß besitzt lange Kanäle zur Erhöhung des Drehmoments. Der Ansaugluftsammler absorbiert Luftstöße, die während der Ansaugphase jedes Zylinders entstehen. Der untere Ansaugkrümmer ist für die Aufnahme von sechs Einspritzventilen und des Kraftstoff-Verteilerrohrs bearbeitet.

AUSPUFFKRÜMMER

Beide Auspuffkrümmer sind zur Erhöhung der Temperaturbeständigkeit aus Kugelgraphitguß hergestellt. Die Verbrennungsgase aus der linken Zylinderreihe gelangen vom linken Krümmer über ein Edelstahlrohr und Ausgleichrohrverbindungen unterhalb des Motors zum rechten Auspuffkrümmer. Die so zusammengeführten Abgase aus beiden Krümmern werden über einen flexiblen Anschluß zum Auspuffrohr geleitet.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

ÖLDRUCK PRÜFEN

Öldruckmeßgerät am Öldruckschalter anschließen. Im Leerlauf muß der Öldruck 41 kPa (6 psi.) betragen oder 241 - 517 kPa (35 - 75 psi.) bei 3000 min⁻¹.

(1) Öldruckgeber ausbauen und Öldruckmeßgerät anschließen.

ACHTUNG! Liegt der Öldruck im Leerlauf bei 0, Motor NICHT mit 3000 min⁻¹ laufen lassen.

(2) Motor mit hoher Leerlaufdrehzahl laufen lassen, bis Thermostat öffnet.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

NACHARBEITEN DER ZYLINDER

Zylinderwände auf Riefen und Verschleiß überprüfen; Unrundheit oder Kegeligkeit der Zylinderbohrung messen. Falls erforderlich, Zylinder auf Übermaß aufbohren. Messungen an den in (Abb. 3) gezeigten Stellen durchführen.

Es stehen vier Kolben mit Übermaß zur Verfügung: 0,25 mm (0,010 Zoll) 0,50 mm (0,020 Zoll) 0,75 mm (0,030 Zoll) und 1,0 mm (0,039 Zoll). Übermaß-Kolben auf Grundlage der größten Zylinderbohrung bestimmen.

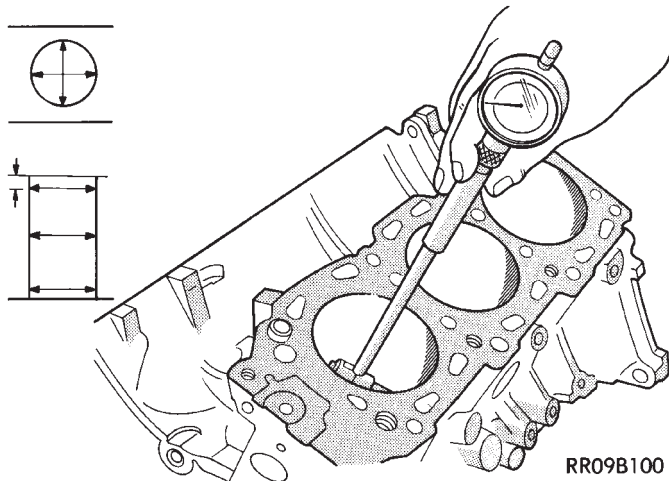


Abb. 3 Messen der Zylinderbohrung

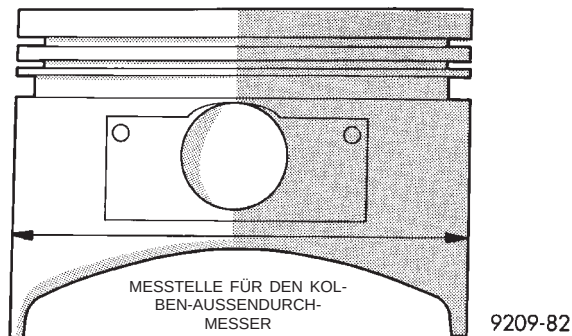


Abb. 4 Kolben messen

(1) Soweit aufbohren, daß das vorgeschriebene Spiel zwischen Kolben-Außendurchmesser und dem Zylinder erreicht wird. Die Meßstelle für den Kolben-Außendurchmesser ist in (Abb. 4) dargestellt.

(2) Auf Grundlage des gemessenen Kolben-Außendurchmessers die Größe der nachzuarbeitenden Bohrung bestimmen. Die Größe der nachzuarbeitenden Bohrung entspricht dem Kolben-Außendurchmesser plus 0,03-0,05 mm (0,0012 - 0,002 Zoll) (Spiel zwischen Kolben-Außendurchmesser und Zylinder) minus 0,02 mm, was dem Bohrungsrand entspricht.

(3) Alle Zylinder auf die errechnete Größe aufbohren. Dann auf die endgültige Größe aufbohren (Kolben-Außendurchmesser plus Zylinderspiel).

(4) Spiel zwischen Kolben und Zylinder prüfen; es muß zwischen 0,02 - 0,04 mm (0,0008 - 0,0016 Zoll) liegen.

KOLBENPASSUNG

Ca. 2 mm (0,080 Zoll) oberhalb des Kolbenmantels und quer zum Kolbenbolzen messen (Abb. 5). Siehe Nacharbeiten der Zylinder.

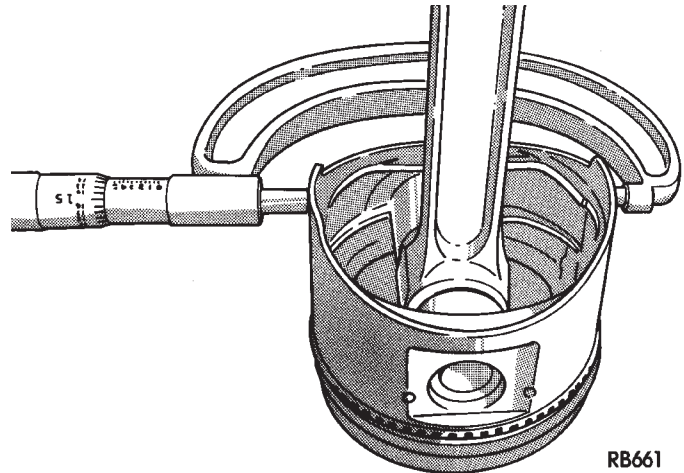


Abb. 5 Spiel und Verschleiß des Kolbens messen

KOLBENRINGPASSUNG

(1) Zylinderbohrung sauber wischen. Kolbenring in die Zylinderbohrung einsetzen und mit einem Kolben nach unten drücken, um sicherzustellen, daß der Kolbenring richtig in der Zylinderbohrung ausgerichtet ist. Für die Messung des Stoßspiels muß der Kolbenring mindestens 16 mm (0,63 Zoll) von der Unterkante der Bohrung entfernt sein. Das Stoßspiel des Kolbenrings mit einer Fühlerlehre messen (Abb. 6). Sollwerte siehe (Abb. 7).

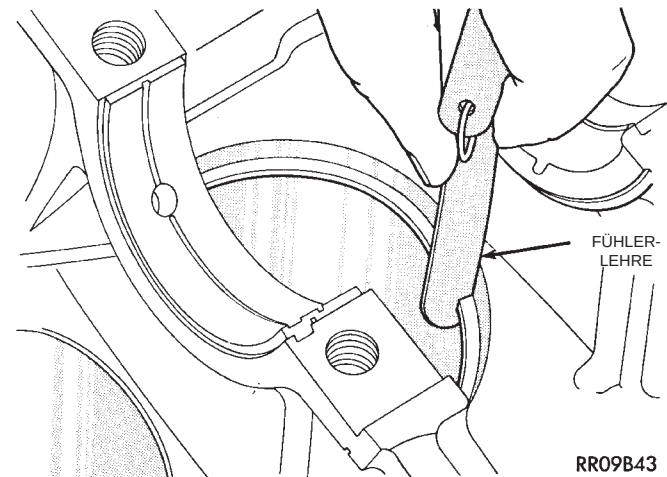
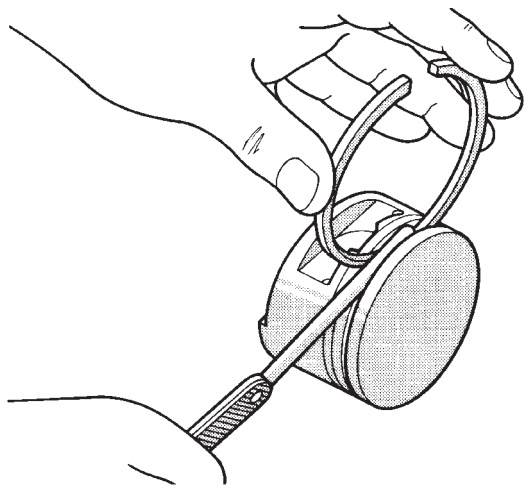


Abb. 6 Stoßspiel der Kolbenringe prüfen

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

KOLBENRING	RINGSTOSS	VERSCHLEISS- GRENZE
OBERER RING	0,25 - 0,40 mm (0,10 - .016 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
MITTLERER RING	0,40 to 0,55 mm (0,016 - 0,022 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
ÖLABSTREIFRING	0,15 - 0,50 mm (0,006 to 0,019 Zoll)	1,0 mm (0,039 Zoll)
RING	NUTSPIEL	MAX. ZULÄSSIGES SPIEL
OBERER RING	0,03 - 0,07 mm (0,0012 - 0,0028 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
MITTLERER RING	0,02 - 0,06 mm (0,0007 - 0,0024 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
DER ÖLABSTREIFRING IST DREITEILIG. DIE ABSTREIFSCHNEIDEN MÜSSEN NACH DEM EINBAU FREI DREHBAR SEIN.		

Abb. 7 Sollwerte/Kolbenringe



RR09B44

Abb. 8 Kolbenring-Nutspiel

(2) Nutspiel des Kolbenrings messen (Abb. 8); Siehe Tabelle der Sollwerte/Kolbenringe (Abb. 7).

KOLBENRINGE

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

ACHTUNG! Kolbenringe in der folgenden Reihenfolge montieren:

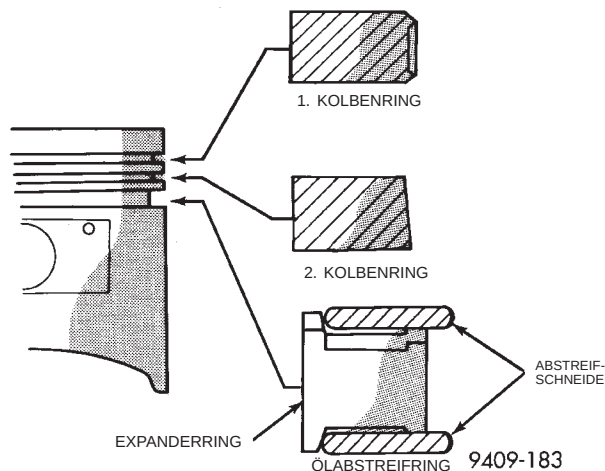


Abb. 9 Kolbenring—Einbau



RR09B46

Abb. 10 Abstreifschneide—Einbau

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

(7) Montieren der Abstreifschneiden: Ein Ende der Schneide zwischen den Rand der Kolbenringnut und den Expanderring in die Nut drücken. Dieses Ende fest eingedrückt halten und die Abstreifschneide nach und nach über den ganzen Umfang des Kolbens in die Nut drücken. **Keine Kolbenringzange verwenden** (Abb. 10).

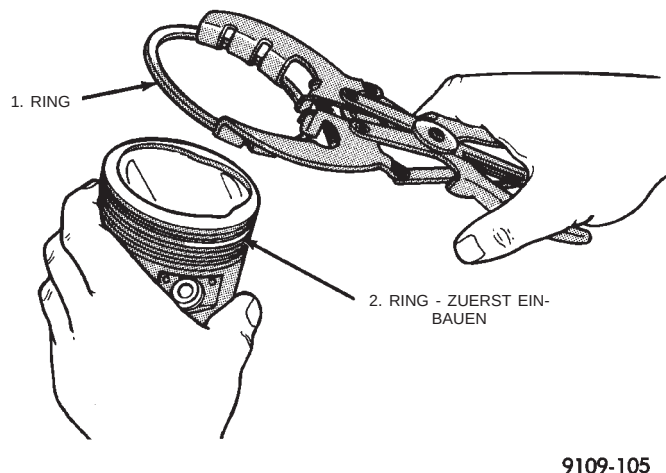
(8) Zuerst die obere und dann die untere Abstreifschneide montieren.

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

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

(11) Der Stoß des Spreizrings muß um mindestens 45° von den Stößen der Abstreifschneiden versetzt sein, darf aber **nicht** auf der Kolbenbolzenachse oder auf der Motorlängsachse liegen.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)



9109-105

Abb. 11 Oberer und mittlerer Ring—Einbau

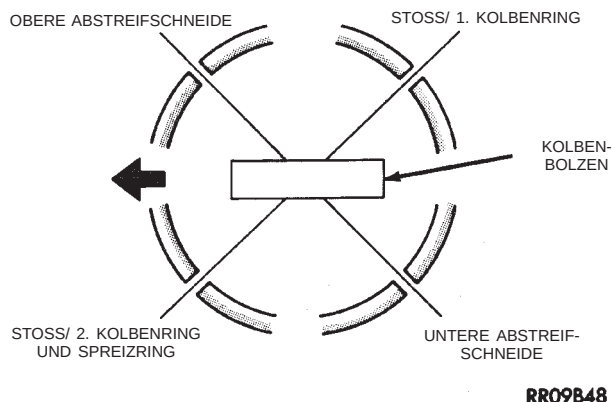


Abb. 12 Ausrichtung der Kolbenringstöße

PLEUELLAGERSPIEL

(1) Zur Messung des Hauptlager- und des Pleuellagerspiels siehe Abschnitt Instandsetzung/Allgemein (Abb. 13). Sollwerte siehe (Abb. 15).

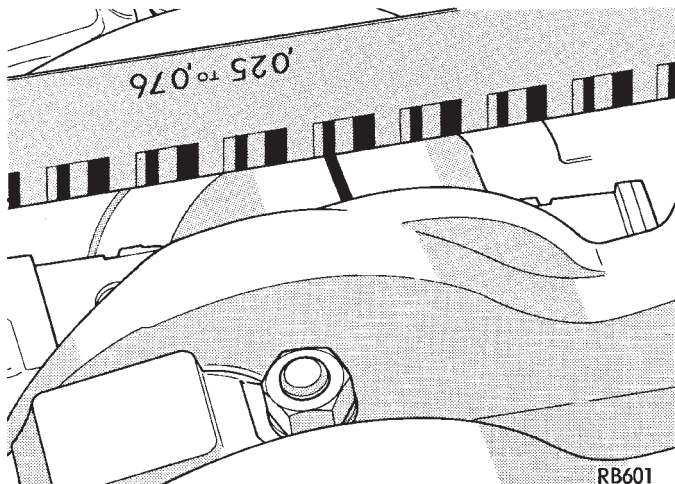


Abb. 13 MESSEN DES PLEUELLAGERSPIELS

(2) Muttern mit einem Anzugsmoment von 52 N·m (38 ft. lbs.) festziehen.

(3) Pleuellagerdeckel abbauen und Plastigage messen (Abb. 13).

ACHTUNG! Kurbelwelle nicht verdrehen, da sonst der Plastigagestreifen verschmieren kann.

SEITENSPIEL DES PLEUELS

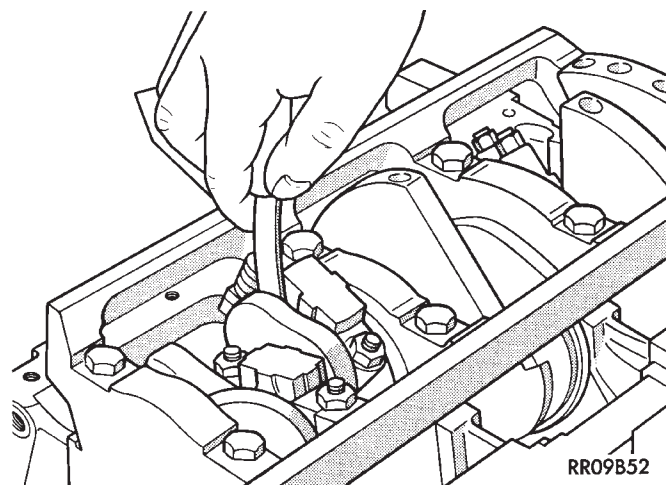


Abb. 14 Seitenspiel des Pleuels prüfen

Seitenspiel des Pleuels mit einer Fühlerlehre messen (Abb. 14). Sollwerte siehe (Abb. 15).

ÖLSPALT/PLEUELLAGER	
NEUTEIL:	0,020 - 0,067 mm (0,0008 - 0,0028 Zoll)
SEITENSPIEL/PLEUEL	
NEUTEIL:	0,10 - 0,25 mm (0,004 - 0,010 Zoll)
VERSCHLEISSGRENZE:	0,4 mm (0,015 Zoll)

Abb. 15 Sollwerte/Pleuellagerspiel

HAUPTLAGER EIMPASSEN

MESSEN DER HAUPTLAGERZAPFEN

Außendurchmesser der Hauptlagerzapfen messen (Abb. 16). Falls die zulässigen Grenzwerte überschritten werden, (Abb. 17) ein oder mehrer Hauptlager austauschen und gegebenenfalls eine neue Kurbelwelle einbauen.

MESSUNG MIT PLASTIGAGE

- (1) Öl von Zapfen und Lagerschale abwischen.
- (2) Kurbelwelle einbauen.
- (3) Plastigage auf die Breite des Lagers zuschneiden und parallel zur Achse des Zapfens auflegen (Abb. 18).

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

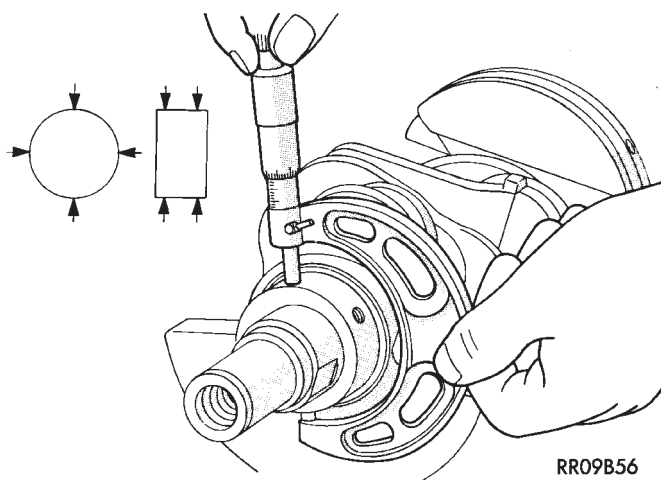


Abb. 16 Außendurchmesser des Kurbelwellen-Lagerzapfens messen.

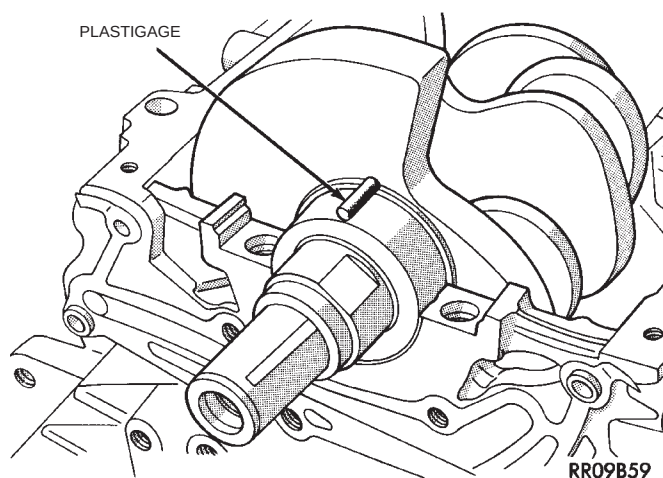


Abb. 18 Ölspace mit Plastigage messen

AXIALSPIEL DER KURBELWELLE		
NEUTEIL:	0,05 - 0,25 mm	(0,002 - 0,0010 Zoll)
VERSCHLEISSGRENZE:	0,30 mm	(0,012 Zoll)
ÖLSPALT DES HAUPTLAGERS		
NEUTEIL:	0,020 - 0,048 mm	(0,0008 - 0,0018 Zoll)
VERSCHLEISSGRENZE:	0,10 mm	(0,0039 Zoll)
GRÖSSE DER KURBELWELLEN-LAGERZAPFEN		
KURBELWELLEN-HAUPTLAGERZAPFEN		
ALLE STANDARD-GRÖSSE	DURCHMESSER	59,980 mm
		(2,361 Zoll)
PLEUELLAGERZAPFEN		
ALLE STANDARD-GRÖSSE	DURCHMESSER	50,00 mm
		(1,968 Zoll)

Abb. 17 Zulässiges Kurbelwellen-Lagerspiel

(4) Hauptlagerdeckel sorgfältig einbauen und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

ACHTUNG! Kurbelwelle nicht drehen, damit das Plastigage nicht verschmiert.

(5) Lagerdeckel vorsichtig abbauen und die breiteste Stelle des gequetschten Plastigage-Streifens mit der Skale auf der Plastigage-Packung vergleichen (Abb. 19). Korrektes Spiel siehe technische Daten (Abb. 17). Siehe auch Messen des Hauptlager- und Pleuellagerspiels im Abschnitt Instandsetzung.

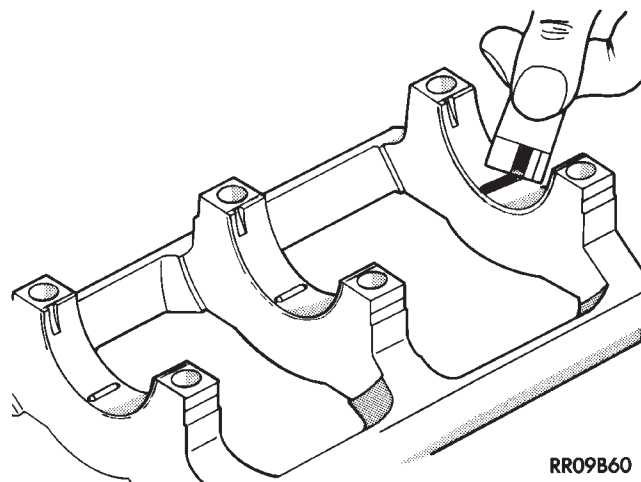


Abb. 19 Messen des Spiels

EINBAU DER KURBELWELLENLAGER

Falls die Lager ausgetauscht werden müssen, sind sie wie folgt auszuwählen und einzubauen.

(1) Durchmesser des Kurbelwellen-Lagerzapfens messen und entsprechend der folgenden Größentabelle zuordnen (Abb. 20). Handelt es sich beim Lager um ein Austauschteil, ist es an der gezeigten Stelle mit einer Farbmarkierung versehen (Abb. 21).

HINWEIS: Austauschteile besitzen im Gegensatz zu werksseitig montierten Teilen eine Kennzeichnung. Austausch-Kurbelwellen sind am Ausgleichsgewicht farbig markiert oder auf andere Weise gekennzeichnet versehen (Abb. 20)

AXIALSPIEL DER KURBELWELLE

(1) Meßuhr so an der Stirnseite des Motors anbringen, daß der Taststift den vorderen Wellenstumpf berührt (Abb. 22).

(2) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten bewegen.

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

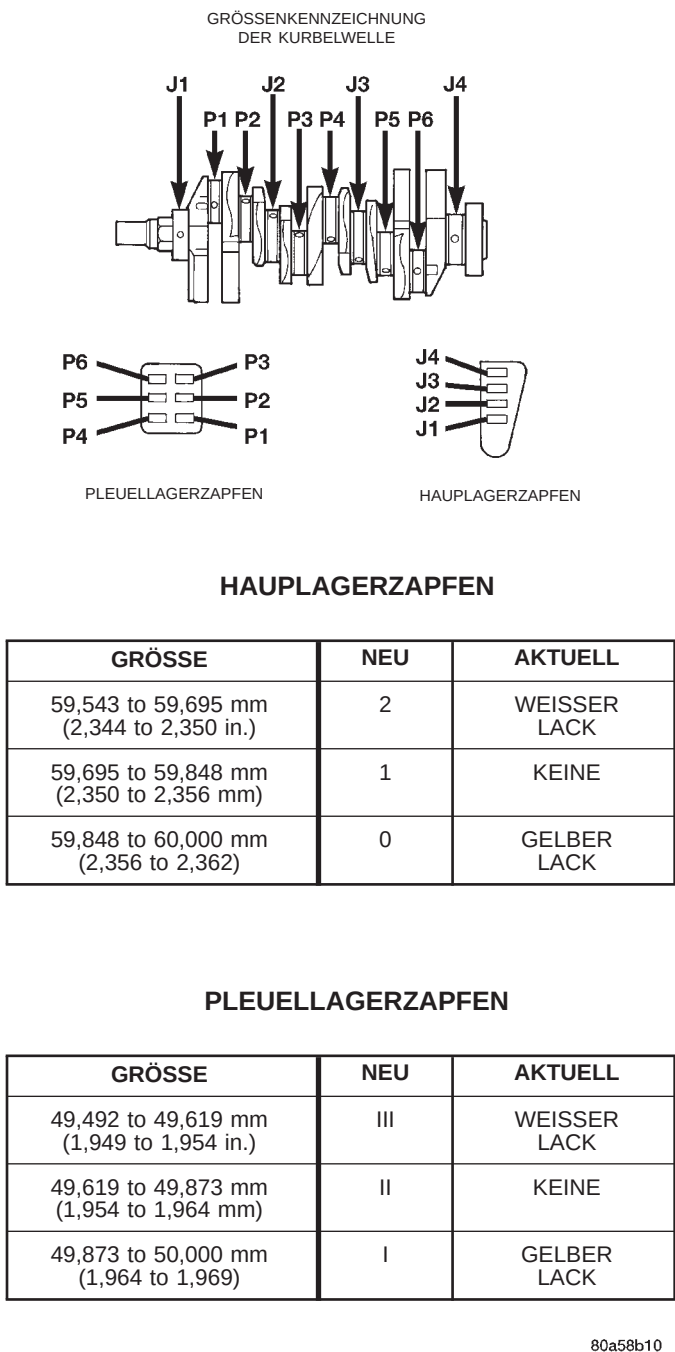
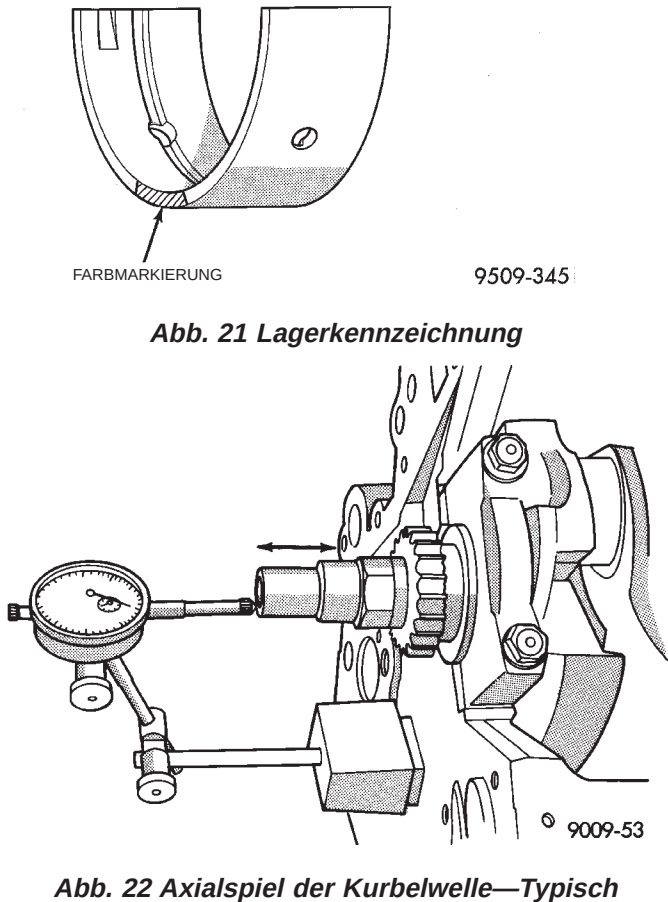


Abb. 20 Größenkennzeichnung der Kurbelwelle

- Meßuhr auf Null stellen.
- Kurbelwelle bis zum Anschlag nach vorn bewegen und Axialspiel an der Meßuhr ablesen. Sollwerte siehe (Abb. 23).

AXIALSPIEL DER NOCKENWELLE

- Nockenwellen-Lagerzapfen ölen und Nockenwelle ohne Kipphebel einbauen.
- Nockenwelle mit einem geeigneten Werkzeug so weit wie möglich nach hinten schieben.



AXIALSPIEL DER KURBELWELLE		
NEUTEIL:	0,05 - 0,25 mm	(0,002 - 0,0010 Zoll)
VERSCHLEISSGRENZE:	0,30 mm	(0,012 Zoll)
ÖLSPALT/HAUPTLAGER		
NEUTEIL:	0,020 - 0,048 mm	(0,0008 - 0,0018 Zoll)
VERSCHLEISSGRENZE:	0,10 mm	(0,0039 Zoll)
MASSE/KURBELWELLENLAGERZAPFEN		
HAUPTLAGERZAPFEN	ALLE STANDARD	DURCHMESSER 59,980 mm (2,361 Zoll)
HUBZAPFEN	ALLE STANDARD	DURCHMESSER 50,00 mm (1,968 Zoll)

Abb. 23 Sollwerte/Kurbelwelle

- Meßuhr auf Null stellen (Abb. 24).
- Nockenwelle so weit wie möglich nach vorn schieben.
- Axialspiel: 0,1 - 0,2 mm (0,004 - 0,008 Zoll). Max. zulässiges Axialspiel: 0,4 mm (0,016 Zoll)

ARBEITSBESCHREIBUNGEN (Fortsetzung)

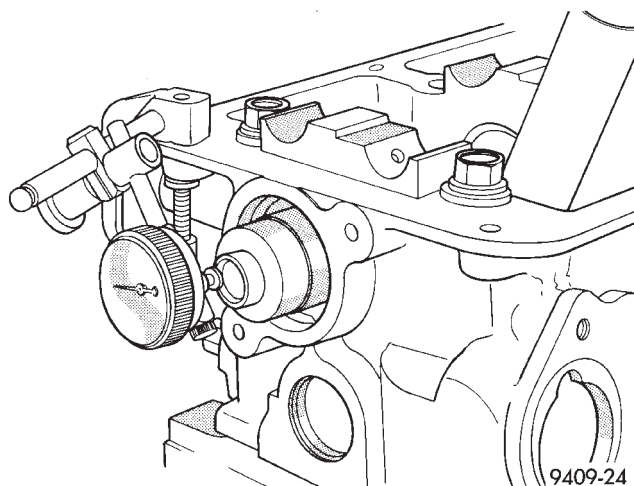


Abb. 24 Axialspiel der Nockenwelle

AUS- UND EINBAU

MOTORTRÄGER (VORDERE UND HINTERE AUFHÄNGUNG)

AUSBAU

- (1) Fahrzeug anheben.
- (2) Durchsteckschraube aus hinterer Aufhängung herausdrehen und Schrauben, mit denen der Motorträger am Querträger befestigt ist, herausdrehen.
- (3) Obere Befestigungsschraube aus hinterer Motorstütze herausdrehen (Abb. 25).
- (4) Vordere Schrauben, mit denen der Motorträger an der unteren Kühlerhalterung befestigt ist, herausdrehen.
- (5) Kühlereinheit abstützen.
- (6) Schrauben der unteren Kühlerhalterung herausdrehen und Halterung ausbauen.
- (7) Durchsteckschraube aus vorderer Aufhängung herausdrehen und Träger ausbauen.

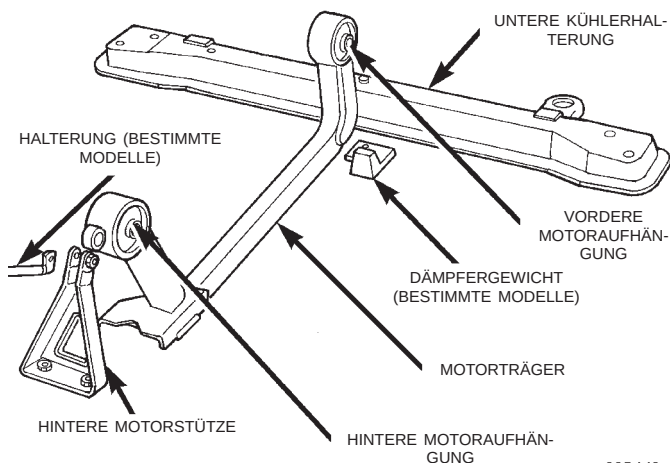


Abb. 25 Motorträger

EINBAU

- (1) Durchsteckschraube in vordere Aufhängung eindrehen. Noch nicht festziehen.
- (2) Untere Kühlerhalterung montieren.
- (3) Schrauben, mit denen der Motorträger an der unteren Kühlerhalterung befestigt ist, eindrehen
- (4) Obere Schraube in hintere Motorstütze eindrehen.
- (5) Durchsteckschraube in hintere Aufhängung einsetzen. Siehe (Abb. 26) Mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.
- (6) Durchsteckschraube der vorderen Aufhängung festziehen. Siehe (Abb. 27) Mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.

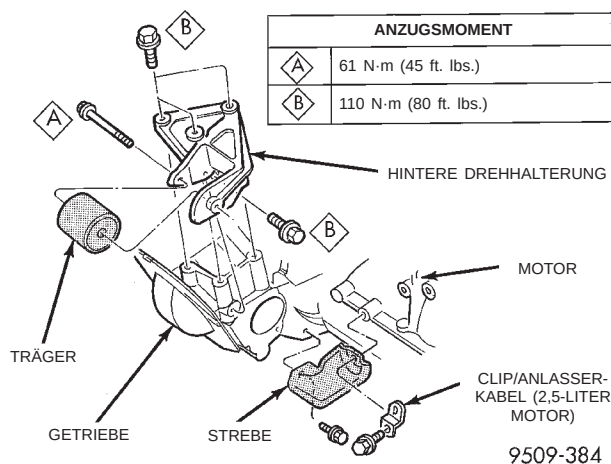


Abb. 26 Motoraufhängung—Hinten 2.4-Liter and 2.5-Liter

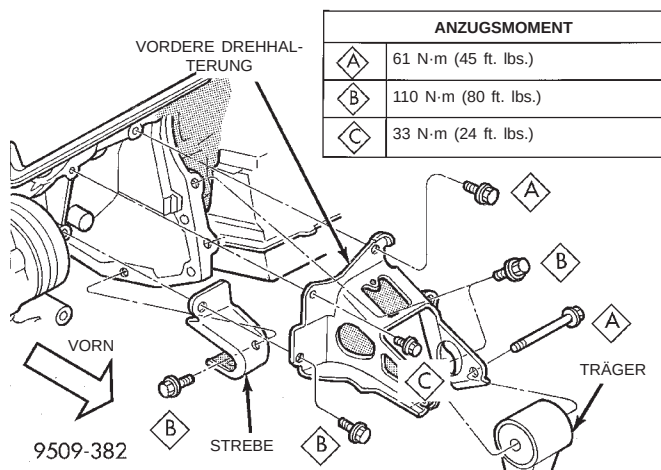


Abb. 27 Motoraufhängung—Vorn 2.5-Liter

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

MOTORAUFHÄNGUNG—RECHTS/MOTORTRÄGER

HINWEIS: Die rechte Motoraufhängung ist eine Hydro-Aufhängung und kann unter Umständen Risse an der Oberfläche aufweisen. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Hydro-Aufhängung nur austauschen, wenn Flüssigkeit austritt.

(1) Fahrzeug anheben und inneres Spritzschutzblech ausbauen. Die vertikalen Befestigungsschrauben des rechten Motorträgers aus dem Rahmenlängsträger herausdrehen (Abb. 28).

(2) Fahrzeug absenken. Motoraufhängung entlasten. Hierzu Motor und Getriebe vorsichtig mit einem Rangierwagenheber abstützen.

(3) Drei Halteschrauben, die den Motorträger mit der Motorhalterung verbinden, herausdrehen.

(4) Trockner der Klimaanlage beiseite schieben.

(5) Kühlmittel-Ausgleichsbehälter ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(6) Rechten Motorträger abbauen.

(7) Die drei Halteschrauben, die den Motorträger mit dem Motorblock verbinden, herausdrehen.

HINWEIS: Falls die Motor-/Getriebeeinheit zentriert oder ausgerichtet werden muß, siehe Ausrichten in diesem Kapitel.

(8) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Vorgeschriebene Anzugsmomente siehe (Abb. 28).

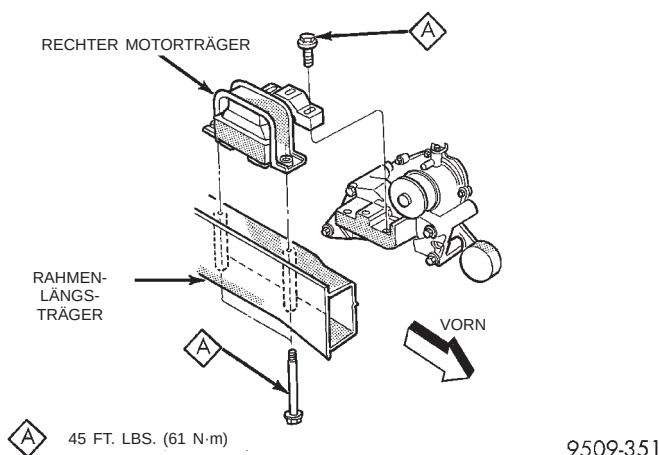


**Abb. 28 Motoraufhängung—Rechts
2.5-Liter Motor**

LINKE MOTORAUFHÄNGUNG

HINWEIS: Falls die Motor-/Getriebeeinheit zentriert oder ausgerichtet werden muß, siehe Ausrichten in diesem Kapitel.

Die linke Motoraufhängung ist eine Hydro-Aufhängung und kann unter Umständen Risse an der Oberfläche aufweisen. Dadurch wird die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Hydro-Aufhängung nur austauschen, wenn Flüssigkeit austritt.

(1) Getriebe mit einem Rangierwagenheber abstützen.

(2) Drei Halteschrauben, die die Motoraufhängung mit dem Getriebe verbinden, herausdrehen.

(3) Halteschrauben der Getriebeaufhängung herausdrehen und Aufhängung abbauen.

(4) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Vorgeschriebene Anzugsmomente siehe (Abb. 29).

(5) Zur Einstellung der Motorträger siehe entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel.

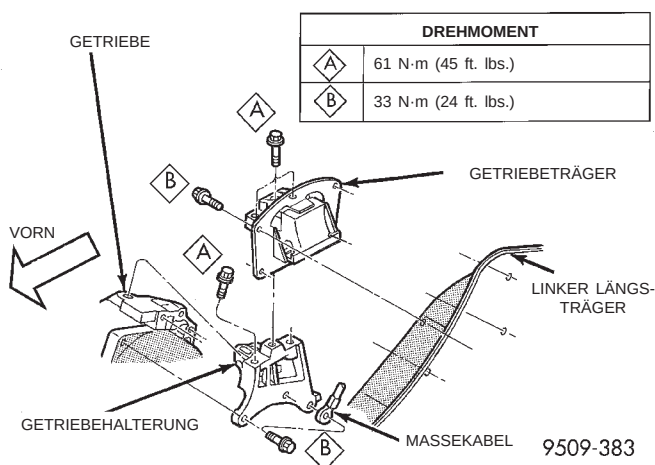


**Abb. 29 Linke Motoraufhängung—Typisch
MOTOR**

AUSBAU

(1) Kraftstoffdruck abbauen. Siehe hierzu Kapitel 14, Kraftstoffanlage. Kraftstoffleitung zum Verteilerrohr lösen.

(2) Batterie abklemmen und Computer/Motorsteuerung (PCM) beiseite legen.

(3) Kühlmittel ablassen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(4) Oberen Kühlerschlauch lösen und Kühler sowie Lüftereinheit demontieren. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(5) Unteren Kühlerschlauch lösen.

(6) Ölkühlerleitung/Automatikgetriebe lösen und verschließen (je nach Ausstattung).

(7) Schaltgestänge aushängen.

(8) Gasgestänge demontieren.

(9) Motor-Kabelbaum abklemmen.

(10) Heizungsschläuche lösen.

(11) Kältemittel ablassen. Siehe hierzu Kapitel 24, Heizung Klimaanlage.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(12) Fahrzeug anheben und Spritzschutz innen rechts demontieren.

(13) Antriebsriemen für Zusatzaggregate demonstrieren. Siehe hierzu Kapitel 7, "Kühlsystem".

(14) Achswellen demontieren. Zum Verfahren siehe Kapitel 2, Radaufhängungen und Antriebswellen.

(15) Auspuffleitung vom Auspuffkrümmer abmontieren.

(16) Vordere und hintere Motorhalterung von der Karosserie abmontieren.

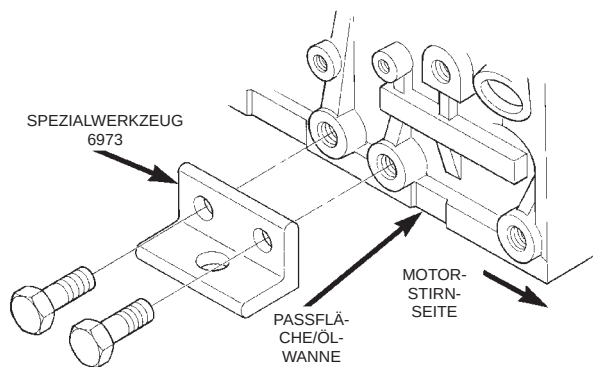
(17) Fahrzeug ablassen. Ansaugluftfilter ausbauen.

(18) Servopumpe und Ausgleichsbehälter ausbauen und beiseite legen.

(19) Klimakompressor ausbauen.

(20) Massebänder von der Karosserie abmontieren.

(21) Halterung (Spezialwerkzeug 6973) auf der rechten Seite des Motorblocks anbringen (Abb. 30). Vordere einstellbare Stütze mit der Bohrung in der Halterung ausrichten.



80a55760

Abb. 30 Halterung für Stütze/Motorheber

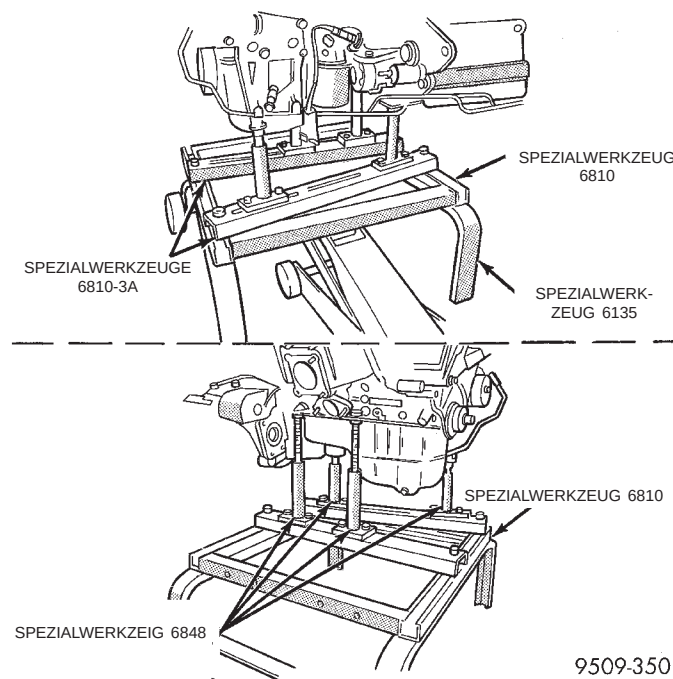
(22) Fahrzeug vorsichtig so weit anheben, daß die Spezialwerkzeuge 6135 und 6710 unter dem Fahrzeug angesetzt werden können (Abb. 31).

(23) Motorhalterungen am fahrbaren Motorheber lösen, damit ausreichend Freiraum vorhanden ist, um die Führungsbohrungen an der Grundplatte/Kurbelgehäuse auszurichten. Fahrzeug absenken, bis der Motor auf den Halterungen des fahrbaren Motorhebers aufliegt. Motorhalterungen am Motorheber festziehen. So können sich die Motorhalterungen nicht verschieben, während Motor oder Getriebe ausgebaut werden.

(24) Fahrzeug so weit ablassen, daß das Gewicht der Motor-/Getriebeeinheit NUR auf dem Motorheber ruht.

(25) Befestigungsschrauben der Motor-/Getriebeaufhängungen herausdrehen.

(26) Fahrzeug langsam anheben. Motor/Getriebe ggf. auf dem Motorheber verschieben, damit diese von den Karosserievorsprüngen freikommen.



9509-350

Abb. 31 Anbringen der Halterungen/Motorheber

EINBAU

(1) Motor-/Getriebeeinheit unter dem Fahrzeug positionieren und Fahrzeug langsam auf die Motor-/Getriebeeinheit ablassen.

(2) Motor- und Getriebeaufhängungen zu den Befestigungspunkten ausrichten. Befestigungsschrauben an der Motoraufhängung rechts und der Getriebeaufhängung links montieren. Siehe den betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(3) Fahrzeug vorsichtig so weit anheben, daß die Spezialwerkzeuge 6135 und 6710 abgenommen werden können.

(4) Achswellen montieren. Siehe den entsprechenden Arbeitsgang in Kapitel 2, Radaufhängungen und Antriebswellen.

(5) Getriebe- und Motorstreben sowie Spritzschutz montieren.

(6) Abgasanlage am Krümmer anschließen. Siehe hierzu und zu den Anzugsmomenten Kapitel 11, Abgasanlage und Ansaugkrümmer.

(7) Servopumpe und Ausgleichsbehälter einbauen. Zur Einstellung der Riemenspannung siehe betreffenden Abschnitt in Kapitel 7, Kühlsystem.

(8) Klimakompressor und Schlauchleitungen montieren. Siehe hierzu Kapitel 24, Heizung und Klimaanlage.

(9) Antriebsriemen für Zusatzaggregate auflegen. Zur Einstellung der Riemenspannung siehe den betreffenden Abschnitt in Kapitel 7, Kühlsystem.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(10) Vordere Motoraufhängung montieren. Siehe den betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(11) Inneren Spritzschutz montieren. Räder und Reifen montieren.

(12) Ölkühlerleitungen des Automatikgetriebes, Schaltelement und Kickdown-Gestänge anschließen. Siehe die betreffenden Arbeitsgänge im Kapitel 21, Getriebe.

(13) Kraftstoffleitung und Heizungsschläuche anschließen.

(14) Massebänder montieren. Anschlüsse und Kabelbäume an Motor und Drosselklappengehäuse anschließen. Siehe hierzu Kapitel 8, Elektrik.

(15) Gasgestänge einhängen. Siehe hierzu Kapitel 14, Kraftstoffsystem.

(16) Kühler und Abdeckung montieren. Kühlerschläuche anschließen. Kühlsystem befüllen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.

(17) Batterie anschließen und Computer/Motorssteuerung (PCM) einsetzen.

(18) Ansaugluftfilter und Schläuche einbauen.

(19) Ölfilter einbauen. Kurbelgehäuse auf vorgeschriebenen Ölstand auffüllen. Richtiges Öl verwenden.

(20) Motor starten und auf Betriebstemperatur bringen.

(21) Ggf. Getriebebeschaltgestänge einstellen.

VENTILDECKEL

AUSBAU

(1) Ansaugluftsammler ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 11, Auspuffanlage und Ansaugkrümmer.

(2) Unteren Ansaugkrümmer während der Instandsetzungsarbeiten abdecken.

(3) Zündkabel abziehen und beiseite legen.

(4) Ventildeckelschrauben herausdrehen und Ventildeckel abnehmen (Abb. 32).

EINBAU

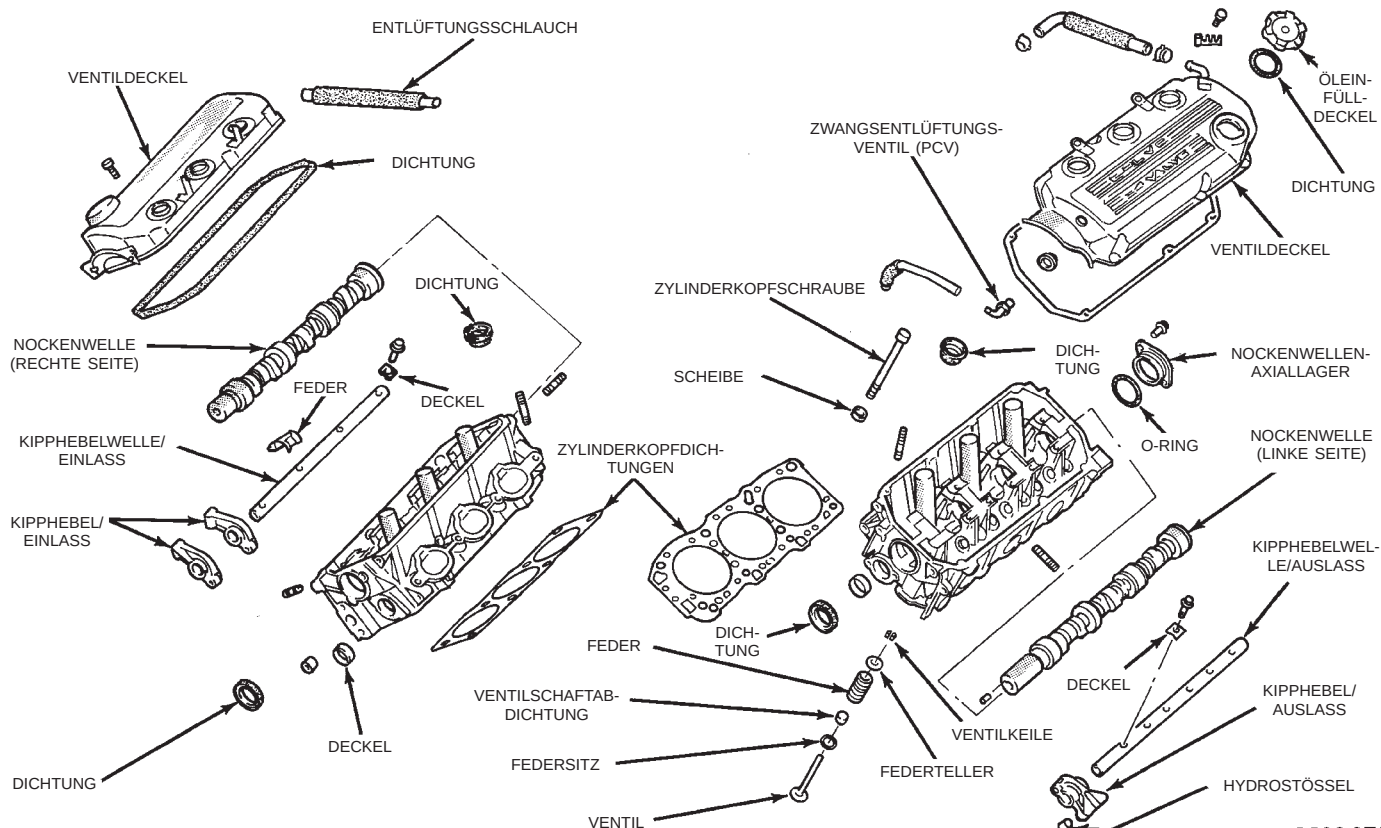
HINWEIS: Vor dem Einbau die Dichtflächen von Zylinderkopf und Ventildeckel reinigen. Dichtleisten auf Planheit prüfen.

(1) Dichtflächen von Zylinderkopf und Ventildeckel reinigen. Neue Dichtung auflegen.

(2) Ventildeckel montieren und Schrauben sowie Scheiben mit einem Anzugsmoment von 10 N·m (88 in. lbs.) festziehen.

DICHTUNGEN DER ZÜNDKERZENSCHÄCHTE

Die Dichtungen der Zündkerzenschächte sitzen am Ende jedes Schachtes (Abb. 33). Sie dichten den Ven-



9509-375

Abb. 32 Bauteile/Zylinderkopf

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

tildeckel und Zündkerzenschacht gegeneinander ab. Verhärtete und/oder rissige Dichtungen austauschen.

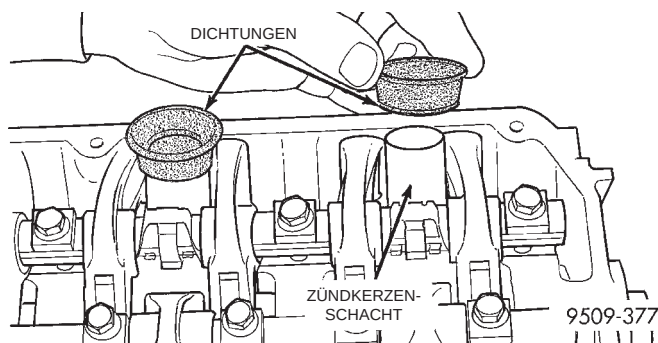


Abb. 33 Dichtung/Zündkerzenschacht

ZYLINDERKOPF

AUSBAU

- (1) Nockenwellenräder ausbauen. Siehe hierzu Ausbau des Zahnriemens in diesem Kapitel.
- (2) Kipphebel ausbauen. Siehe hierzu entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.
- (3) Oberen Ansaugkrümmer ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 11, Auspuffanlage und Ansaugkrümmer.
- (4) Verteiler ausbauen.
- (5) Auspuffkrümmer und Verbindungsrohr ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 11, Auspuffanlage und Ansaugkrümmer.
- (6) Zylinderkopfschrauben herausdrehen und Zylinderkopf abbauen.

EINBAU

- (1) Alle Paßflächen an Motorblock und Zylinderköpfen reinigen, Zylinderkopfdichtung auf die Paßstifte aufsetzen.
- (2) Zylinderkopf auf die Paßstifte aufsetzen.
- (3) 10mm-Innensechskantschrauben mit Unterlegscheiben einsetzen.
- (4) Schrauben in der in (Abb. 34) gezeigten Reihenfolge festziehen. Die Zylinderschrauben allmählich in zwei oder drei Durchgängen bis zum vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment von 108 N·m (80 ft. lbs.) festziehen.

KIPPEBEL UND HYDROSTÖSSEL

AUSBAU

- (1) Ventildeckel abbauen (siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel).
- (2) Vor dem Ausbau Kipphebelwellen markieren.
- (3) Hydrostößelhalter (Spezialwerkzeug MD-998443) auf den Kipphebern montieren (Abb. 35). Dadurch werden die Hydrostößel während der Instandsetzungsarbeiten an den Kipphebeln in ihrer Lage gehalten.

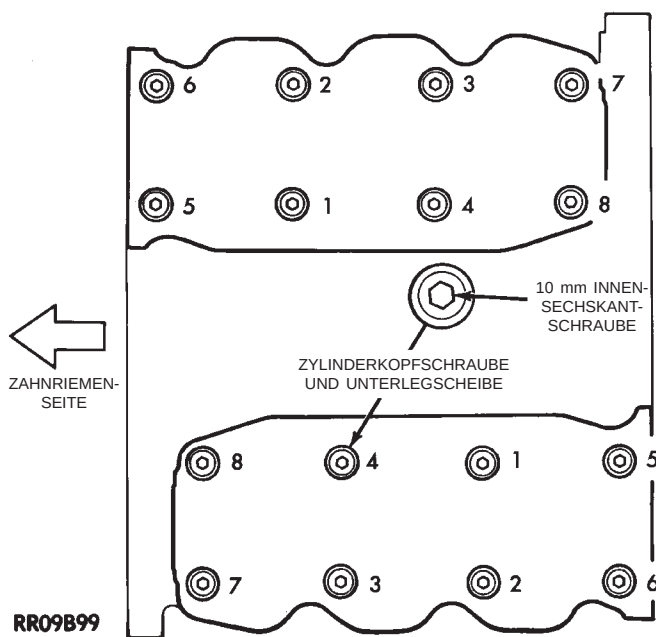


Abb. 34 Anzugsreihenfolge/Zylinderkopfschrauben

- (4) Halteschrauben lösen. Kipphebel und Wellen aus dem Zylinderkopf ausbauen.
- (5) Kipphebel und Hydrostößel für den Wiedereinbau in ihrer ursprünglichen Einbaulage markieren. Kipphebel und Hydrostößel ausbauen. Kipphebel und Hydrostößel werden zusammen ausgetauscht (Abb. 36).

HINWEIS: Hydrostößel sind Präzisionsteile, die in speziell dazu bearbeitete Öffnungen an der Ventilseite der Kipphebel montiert werden. Hydrostößel nicht zerlegen.

EINBAU

- (1) Kipphebel und Wellen so einbauen, daß die ABFLACHUNG auf den Wellen zur Zahnriemenseite des rechten Zylinderkopfes zeigt (Abb. 37). Beim linken Zylinderkopf die Kipphebel und Wellen so einbauen, daß die Abflachung auf den Wellen zum Getriebe zeigt. Halterungen und Federklammern in ihrer Ursprünglichen Einbaulage auf den Einlaß- und Auslaßwellen montieren (Abb. 36).
- (2) Schrauben mit einem Anzugsmoment von 31 N·m (276 in. lbs.) in der in (Abb. 38) gezeigten Reihenfolge festziehen.
- (3) Hydrostößelhalter (Spezialwerkzeug MD-998443) von den Kipphebeln abbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

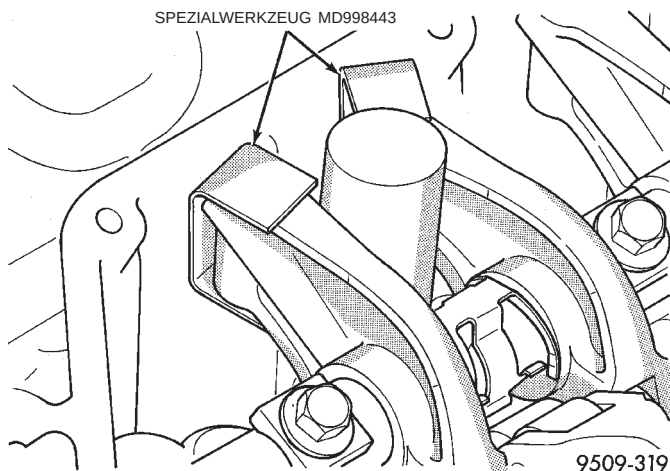


Abb. 35 Hydrostößelhalter

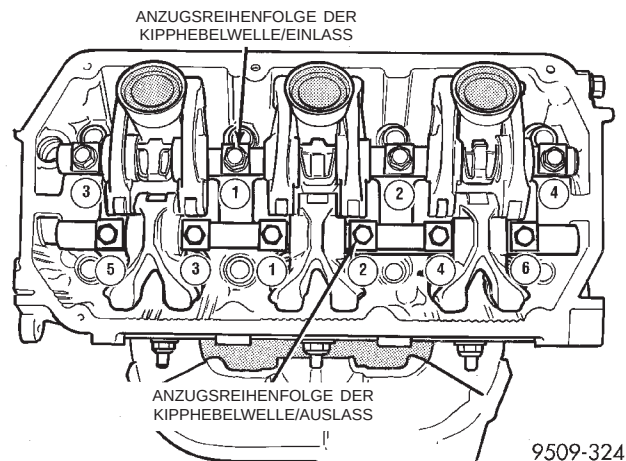


Abb. 38 Anzugsreihenfolge/Kipphebelwelle

NOCKENWELLE

AUSBAU

HINWEIS: Der Zylinderkopf muß abgebaut sein.

- (1) Ventildeckel abbauen.
- (2) Hydrostößelhalter (Spezialwerkzeug MD-998443) montieren (Abb. 39). Dadurch werden die Hydrostößel während der Instandsetzungsarbeiten an den Kipphebeln in ihrer Lage gehalten.

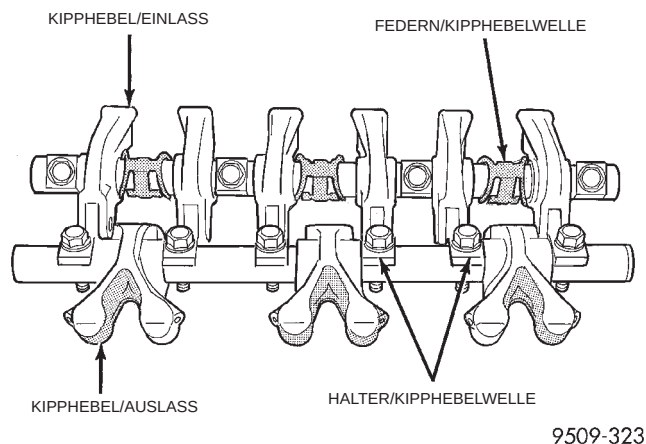


Abb. 36 Kipphebelwellen

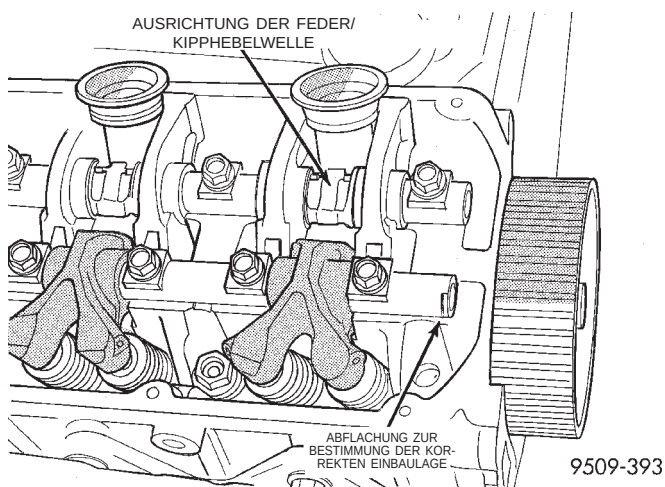


Abb. 37 Abflachung auf den Kipphebelwellen

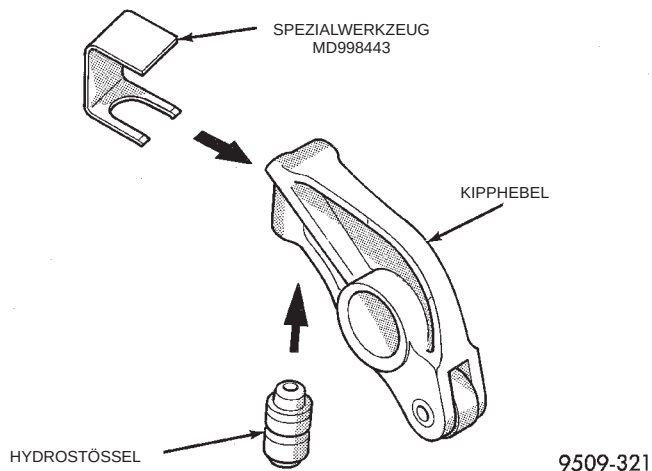


Abb. 39 Hydrostößelhalter

- (3) Kipphebelwellen für den Wiedereinbau kennzeichnen.
- (4) Schrauben der Kipphebelwellen herausdrehen. Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.
- (5) Zahnriemen und Nockenwellenrad demontieren. Siehe hierzu Ausbau von Zahnriemen und Nockenwellenrad in diesem Abschnitt.
- (6) Zylinderkopfschrauben herausdrehen. Zylinderkopf abbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(7) Axiallager aus dem rechten Zylinderkopf ausbauen und Nockenwelle von der Rückseite des Zylinderkopfes herausnehmen.

(8) Verteiler aus dem rechten Zylinderkopf ausbauen und Nockenwelle von der Rückseite des Zylinderkopfes herausnehmen.

EINBAU

(1) Nockenwellen-Lagerzapfen schmieren. Nockenwelle vorsichtig in den Zylinderkopf einsetzen.

(2) Axiallager einbauen und Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 13 N·m (108 in. lbs.) festziehen.

(3) Nockenwellendichtring einbauen. Die Nockenwelle muß vor dem Einbau des Dichtrings eingebaut werden. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(4) Nockenwellenrad montieren und mit einem Anzugsmoment von 88 N·m (65 ft. lbs.) festziehen.

(5) Zahnriemen auflegen. (Siehe betreffenden Arbeitsgang in diesem Kapitel).

(6) Kipphebel in der Reihenfolge montieren, in der sie demontiert wurden und in der in (Abb. 40) angegebenen Reihenfolge mit einem Anzugsmoment von 31 N·m (276 in. lbs.) festziehen.

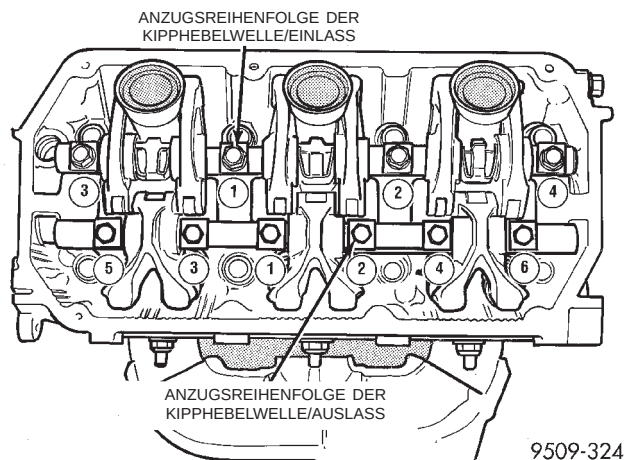


Abb. 40 Anzugsreihenfolge/Kipphebelwelle

AXIALSPIEL DER NOCKENWELLE

(1) Nockenwellen-Lagerzapfen ölen und Nockenwelle ohne Kipphebel einbauen.

(2) Nockenwelle mit einem geeigneten Werkzeug so weit wie möglich nach hinten schieben.

(3) Meßuhr auf Null stellen (Abb. 41).

(4) Nockenwelle so weit wie möglich nach vorn schieben.

(5) Axialspiel: 0,1 - 0,2 mm (0,004 - 0,008 Zoll).
Max. zulässiges Axialspiel: 0,4 mm (0,016 Zoll)

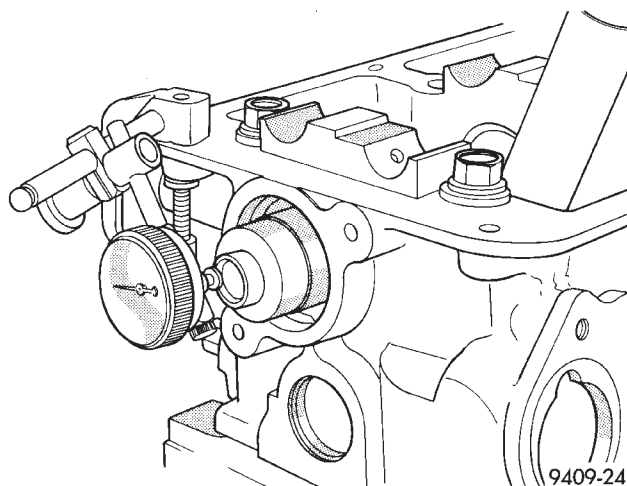


Abb. 41 Axialspiel der Nockenwelle

VENTILFEDERN UND VENTILSCHAFTABDICHTUNGEN (IN EINGEBAUTEM ZUSTAND)

AUSBAU

(1) Kipphebelwellen wie in diesem Kapitel beschrieben ausbauen.

(2) Kurbelwelle drehen, bis der Kolben im Verdichtungshub OT erreicht hat.

(3) Druckluftschlauch an den Adapter anschließen, der in der Zündkerzenbohrung montiert wurde. Mit 6,2 - 8,3 bar (90-120 psi) beaufschlagen.

(4) Mit Spezialwerkzeugen MD-998772A und 6886, Abdrückhebel 6887, Abdrückschraube 6765 und Adapter 6865 (Abb. 42) Ventilfeuern zusammendrücken und Kegelstücke abnehmen.

(5) Ventilfeeder abnehmen.

(6) Ventilschaftabdichtung mit einem geeigneten Werkzeug demontieren.

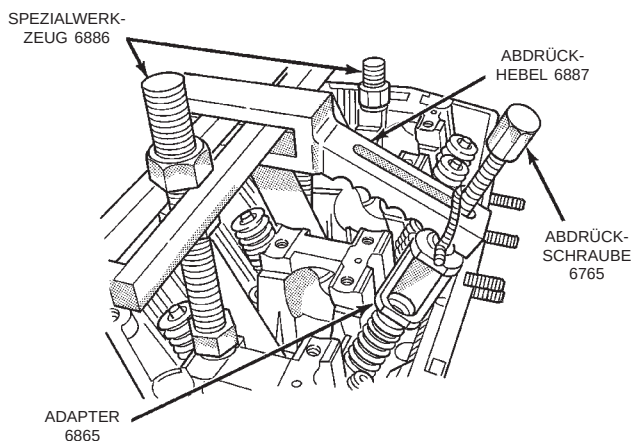


Abb. 42 Ventilfeeder—Aus- und Einbau

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

EINBAU

(1) Ventilschaftabdichtung (Abb. 43) wie im Abschnitt Ventileinbau beschrieben einbauen.

(2) Mit Spezialwerkzeugen MD-998772A und 6886, Abdrückhebel 6887, Abdrückschraube 6765 und Adapter 6865 (Abb. 42) Ventilsfeder nur so weit zusammendrücken, daß die Kegelstücke montiert werden können. Werkzeug richtig ansetzen, um Ventilschäfte nicht zu beschädigen (Druckluft erforderlich), Kolben im OT.

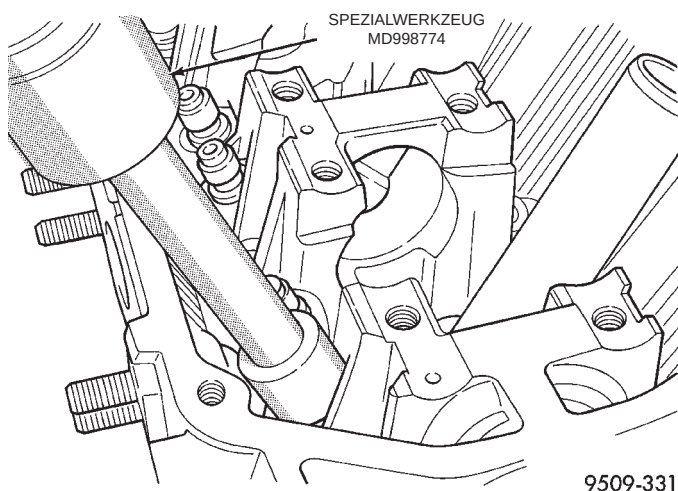


Abb. 43 Ventilschaftabdichtungen—Eingebaut

(3) Kipphebel und Hydrostößel wie zuvor in diesem Kapitel beschrieben einbauen.

(4) Ventildeckel wie zuvor in diesem Kapitel beschrieben einbauen.

VENTILE UND VENTILSCHAFTABDICHTUNGEN—ZYLINDERKOPF ABGEBAUT

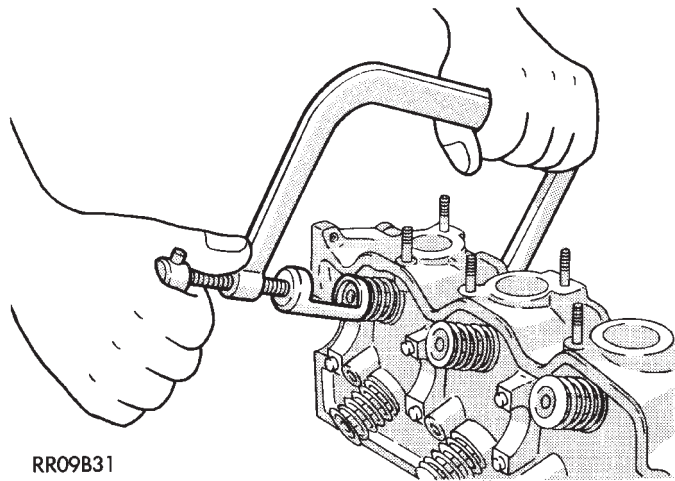


Abb. 44 Ventilausbau—Typisch

(1) Mit Spezialwerkzeug C-3422B sowie Adapter 6526 oder gleichwertigem Werkzeug Ventileile, Federteller, Ventilsfeder und Ventil ausbauen (Abb. 44).

(2) Ventilschaftabdichtungen mit einem geeigneten Werkzeug entfernen (Abb. 45). Ventilschaftabdichtungen nicht wiederverwenden.

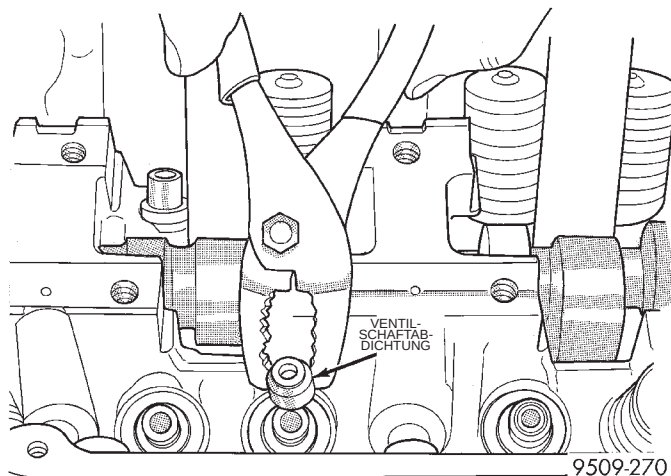


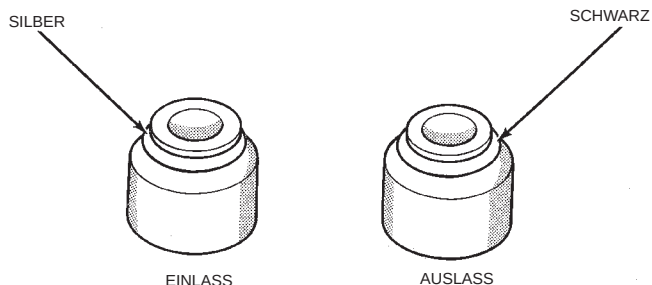
Abb. 45 Ventilschaftabdichtungen—Ausbau

EINBAU

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

(2) Ventilsfedersitz einbauen.

(3) Silberfarbige Abdichtung auf der Führung des Einlassventils anbringen, die schwarze Abdichtung auf der Führung des Auslassventils (Abb. 46). Mit Spezialwerkzeug MD-998774 die Ventilschaftabdichtung einbauen; hierzu die Abdichtung mit leichten Schlägen bis zum Anschlag eintreiben (Abb. 47).



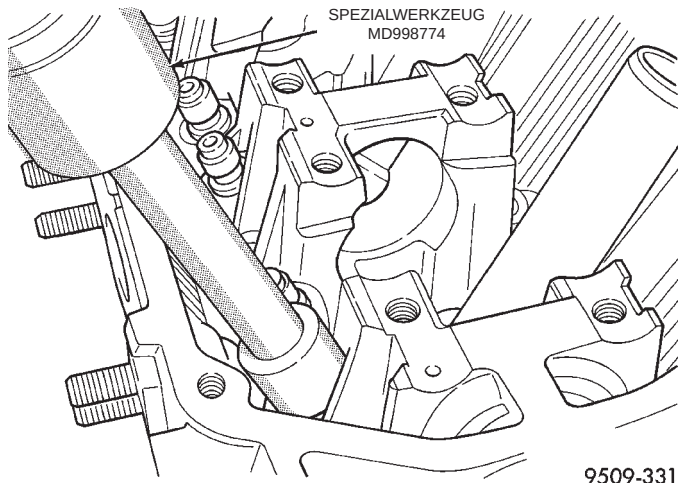
9509-330

Abb. 46 Kennzeichnung der Ventilschaftabdichtungen

(4) Ventilsfeder so einbauen, daß das lackierte Ende zu den Kipphebeln zeigt (Abb. 48). Ventilsfedern und Federteller einbauen. Mit dem Ventilsfederspanner die Ventilsfedern nur so weit zusammendrücken, daß die Kegelstücke montiert werden können. Werkzeug richtig ansetzen, um Ventilschäfte nicht zu beschädigen.

ACHTUNG! Beim Niederdrücken der Federteller mit dem Ventilsfederspanner können sich die Ventileile verschieben. Sicherstellen, daß beide Ventileile nach dem Abnehmen des Werkzeugs richtig sitzen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



9509-331

Abb. 47 Ventilschaftabdichtungen—Eingebaut

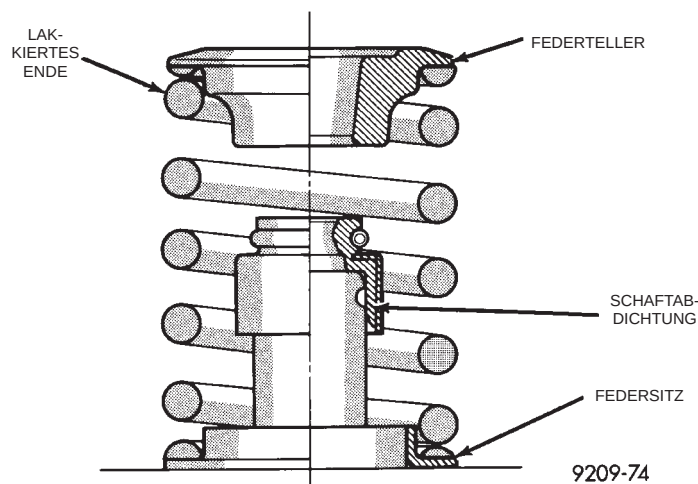


Abb. 48 Lage der Ventilfeeder—Eingebaut

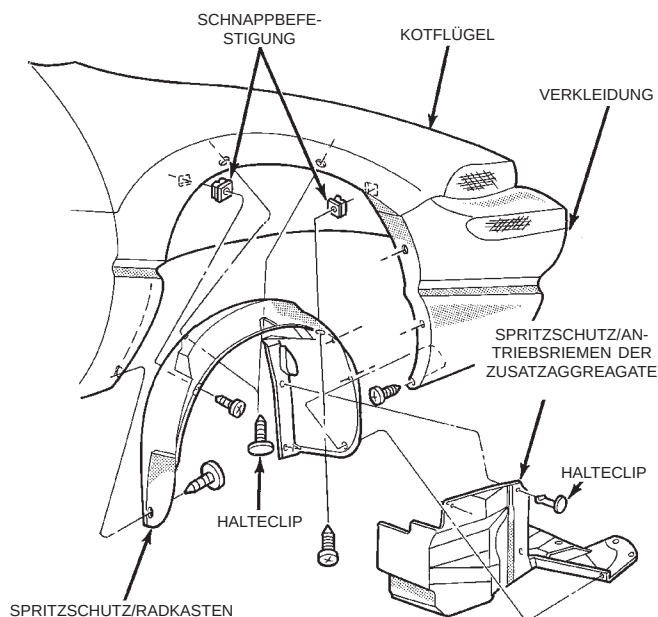
KURBELWELLEN-SCHWINGUNGSDÄMPFER

- (1) Spritzschutz des Antriebsriemens ausbauen (Abb. 49).
- (2) Antriebsriemen der Zusatzaggregate ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.
- (3) Zentralschraube der Kurbelwelle herausdrehen (Abb. 50) und Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer ausbauen.
- (4) Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus. Anzugsmoment der Kurbelwellenschraube siehe (Abb. 50).

ZAHNRIEMENABDECKUNGEN

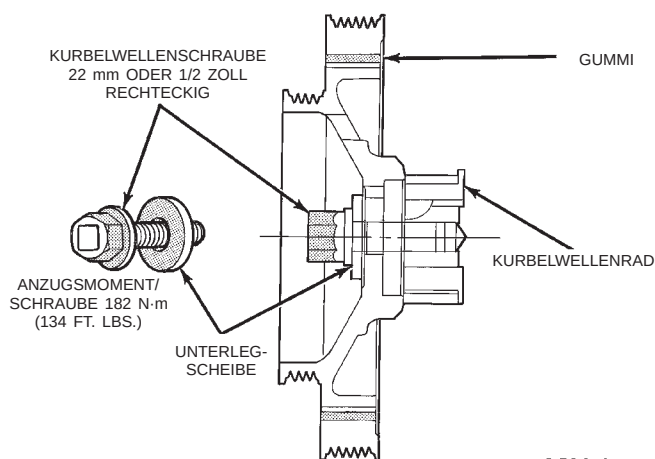
AUSBAU

- (1) Rechtes inneres Spritzschutzblech ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 23, Karosserie.
- (2) Antriebsriemen/Zusatzaggregate ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.
- (3) Rechte Motoraufhängung abbauen. Siehe hierzu Motoraufhängung in diesem Kapitel.



9523-150

Abb. 49 Spritzschutz des Antriebsriemens



9509-378

Abb. 50 Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer

- (4) Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer ausbauen. Siehe hierzu Ausbau des Kurbelwellen-Schwingungsdämpfers in diesem Abschnitt.

HINWEIS: Zum Ausbau der Motorhalterung muß zunächst die untere Zahnriemenabdeckung entfernt werden.

- (5) Ausbau der Motorhalterung (Abb. 51).
- (6) Zahnriemenabdeckungen ausbauen (Abb. 51). Abdeckungen in dieser Reihenfolge ausbauen:
 - a. Abdeckung oben links.
 - b. Abdeckung unten.
 - c. Abdeckung oben rechts.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

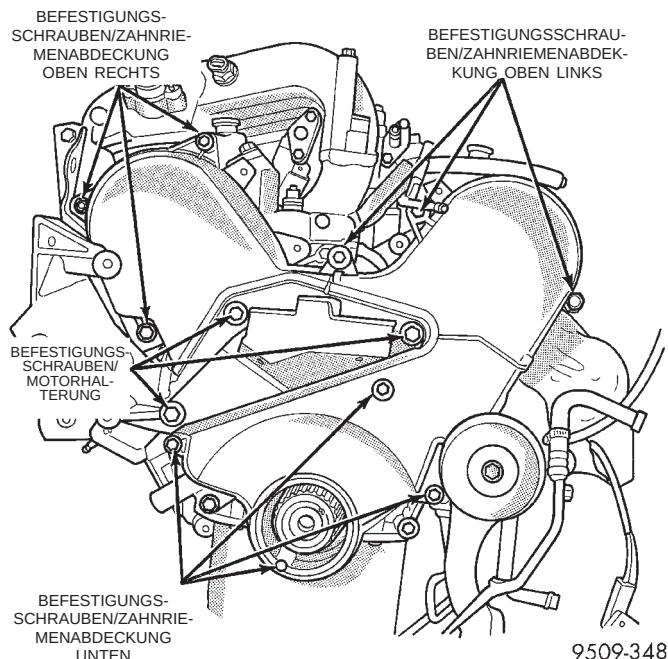


Abb. 51 Zahnriemenabdeckungen

HINWEIS: Zum Ausbau der rechten bzw. hinteren Zahnriemenabdeckung muß die Halterung der Serbopumpe ausgebaut werden

(7) Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

ZAHNRIEMEN

ZAHNRIEMEN—AUSBAU

(1) Laufrichtung des Zahnriemens für den späteren Einbau markieren (Abb. 52).

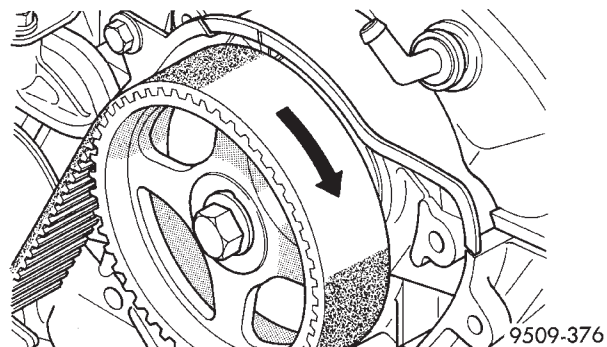


Abb. 52 Laufrichtung des Zahnriemens markieren

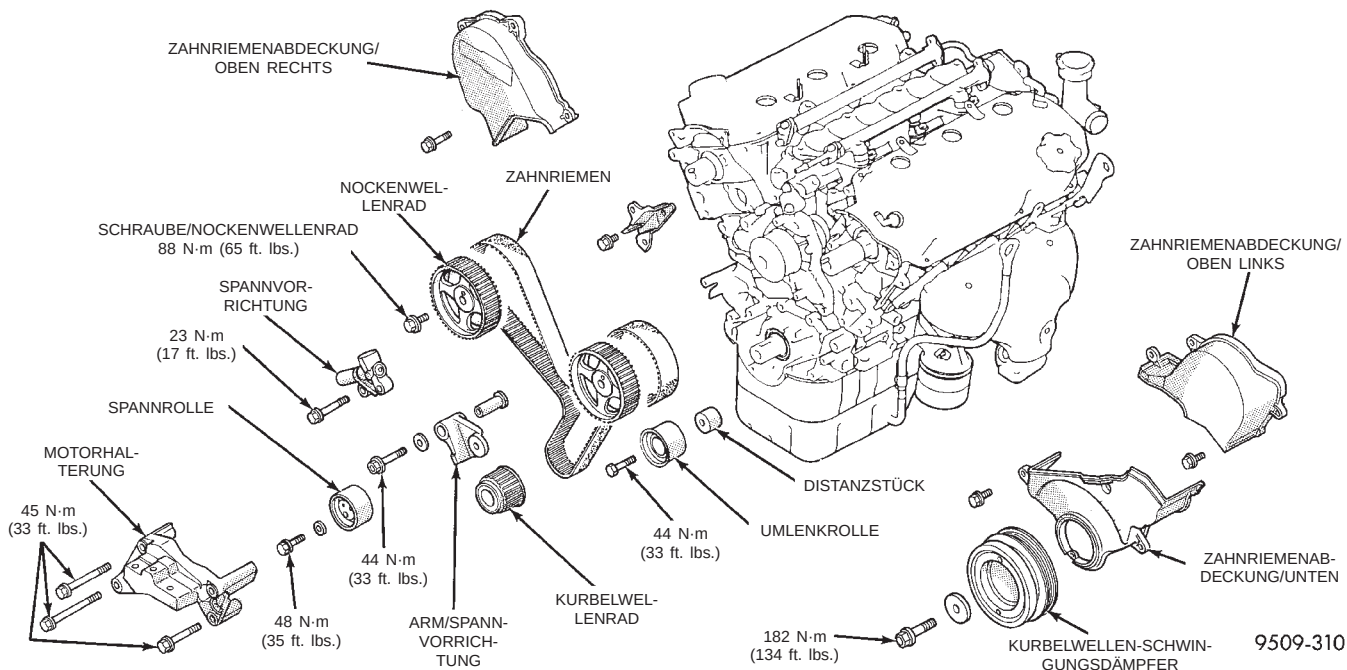
(2) Schrauben der Spannvorrichtung/Zahnriemen lösen (Abb. 53) und Zahnriemen abnehmen.

STEUERZEITEN EINSTELLEN (NOCKEN- UND KURBELWELLE)

ZAHNRIEMEN-SPANNVORRICHTUNG

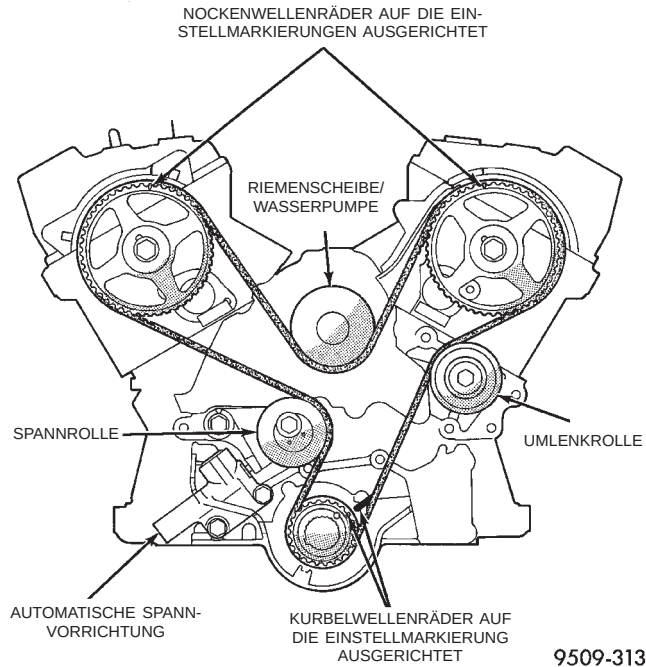
(1) Wurde die Spannvorrichtung vom Motor abgebaut, muß der Kolben in das Gehäuse der Spannvorrichtung hineingedrückt werden.

(2) Spannvorrichtung in einen Schraubstock mit weichen Spannbacken einspannen und Kolben langsam eindrücken (Abb. 54).



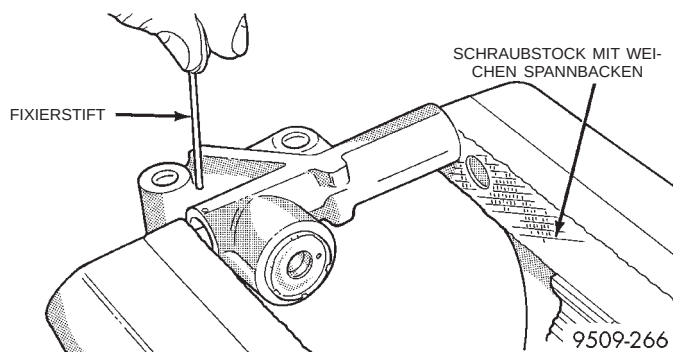
Zahnriemen

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

**Abb. 53 Einstellen von Zahnriemen und Rädern**

ACHTUNG! Die Spannvorrichtung entsprechend ihrer Einbaulage in den Schraubstock einspannen, damit der Stift beim Wiedereinbau der Spannvorrichtung korrekt ausgerichtet ist.

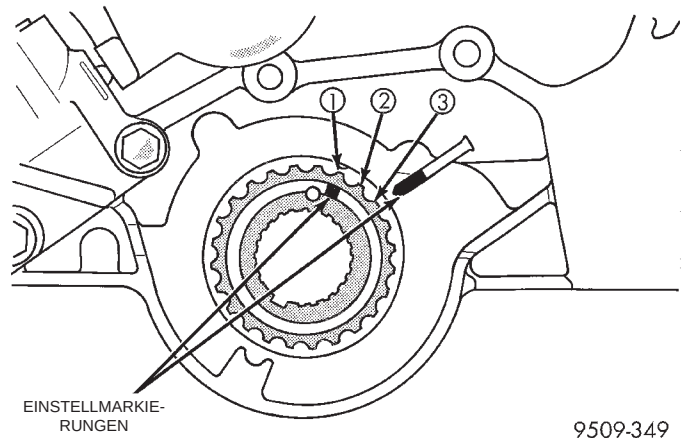
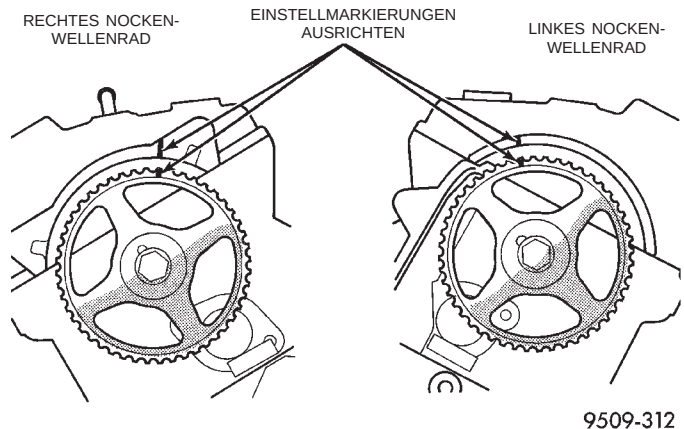
(3) Nach dem Eindrücken des Kolbens einen Arretierstift durch Kolben und Gehäuse schieben, um den Kolben zu fixieren.

**Abb. 54 Zusammendrücken der Spannvorrichtung**
ZAHNRIEMEN—EINBAU

(1) Kurbelwellenrad in Stellung OT bringen. Dazu die Ausrichtmarkierung am Kurbelwellenrad zur Pfeilmarke auf dem Ölpumpengehäuse ausrichten. Danach Kurbelwellenrad 3 Kerben (vor OT) zurückdrehen (Abb. 55).

(2) Ausrichtmarkierung am Nockenwellenrad zur Markierung auf der Rückseite der Zahnriemenabdeckung ausrichten (Abb. 56).

(3) Zahnriemen zuerst auf das hintere Nockenwellenrad auflegen und mit einem Kabelbinder sichern.

**Abb. 55 Einstellen des Kurbelwellenrads****Abb. 56 Einstellen des Nockenwellenrads**

Den Riemen straff halten und dabei unten um die Riemenscheibe der Wasserpumpe legen und anschließend um das vordere Nockenwellenrad. Hier mit einem weiteren Kabelbinder sichern.

(4) Kurbelwelle bis zum OT drehen (Abb. 57). Den Zahnriemen anschließend um die Umlenkrolle, das Kurbelwellenrad und die Spannrolle legen.

(5) Kurbelwellenrad zur Straffung des Riemen im Uhrzeigersinn drehen und prüfen, ob alle Einstellmarkierungen ausgerichtet sind.

(6) Spezialwerkzeug MD 998767 und einen Drehmomentschlüssel an der Spannrolle ansetzen. Spannvorrichtung mit einem Drehmoment von 4,4 N·m (38.9 in. lbs.) vorspannen (Abb. 58). Schraube der Spannrolle mit einem Anzugsmoment von 48 N·m (35 ft. lbs.) festziehen.

(7) Spannrolle mit o.g. Drehmoment vorgespannt halten und die Spannvorrichtung in die Halterung des Spannrades einbauen. Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment von 23 N·m (205 in. lbs.) festziehen.

(8) Fixierstift des Kolbens herausziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

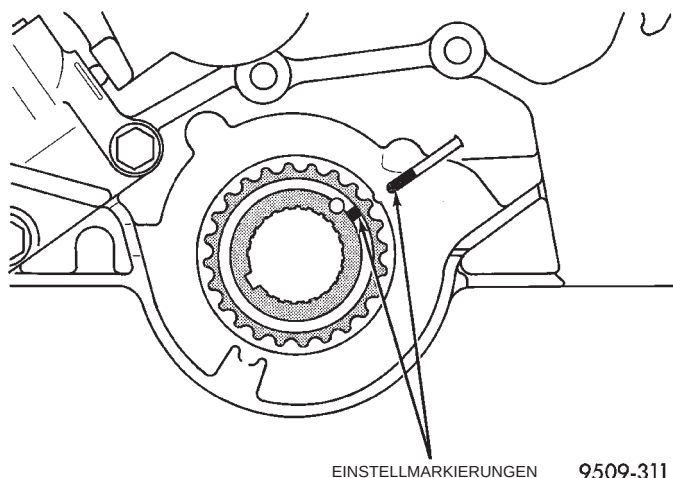


Abb. 57 Kurbelwellenrad vor dem Auflegen des Zahnriemens ausrichten

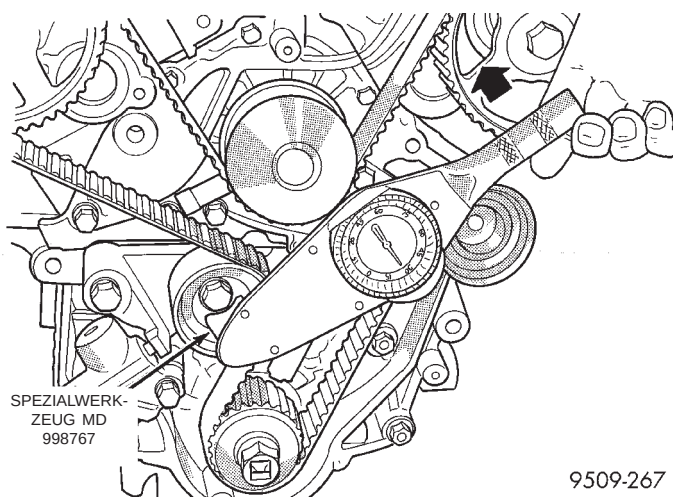


Abb. 58 Einstellen der Antriebsriemenspannung

(9) Mit der Kurbelwelle 2 Umdrehungen NUR im Uhrzeigersinn durchführen und Ausrichtung der Einstellmarkierungen prüfen (Abb. 53). Stift der Spannvorrichtung einsetzen. Der Stift muß leicht hineingesteckt und herausgezogen werden können. Ist dies nicht der Fall, Arbeitsgang wiederholen.

(10) Vordere Hälfter der Zahnriemenabdeckung und Motorhalterung montieren (Abb. 51).

(11) Rechte Motorhalterung einbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(12) Wagenheber unter dem Motor entfernen.

(13) Schwingungsämpfer und -schraube montieren und mit einem Anzugsmoment von 182 N·m (134 ft. lbs.) festziehen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(14) Antriebsriemen der Zusatzaggregate auflegen. Siehe hierzu entsprechenden Abschnitt in Kapitel 7, Kühlsystem.

(15) Fahrzeug anheben und rechten inneren Spritzschutz einbauen.

NOCKENWELLENRÄDER

AUSBAU

(1) Nockenwellenrad mit Spezialwerkzeug 6847 halten. Schraube und Unterlegscheibe herausdrehen (Abb. 59).

(2) Nockenwellenrad von der Nockenwelle abnehmen.

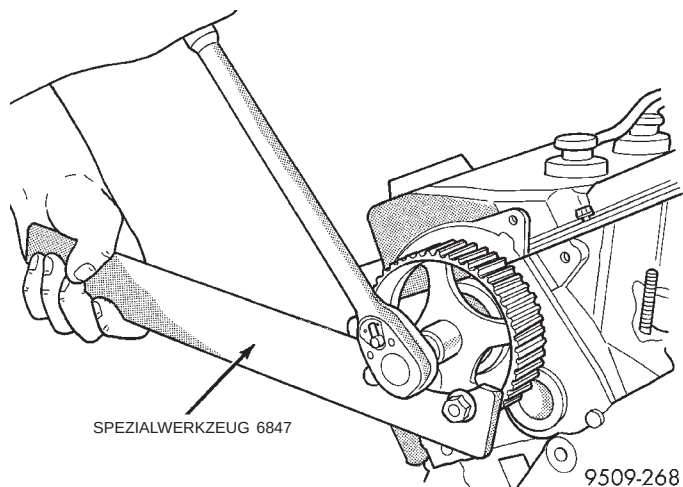


Abb. 59 Nockenwellenräder—Aus- und Einbau

EINBAU

(1) Nockenwellenrad auf die Nockenwelle setzen.

(2) Schraube zusammen mit Unterlegscheibe eindrehen. Nockenwellenrad mit Spezialwerkzeug 6847 halten und die Schraube mit einem Anzugsmoment von 88 N·m (65 ft. lbs.) festziehen (Abb. 59).

NOCKENWELLENDICHTRING

(1) Dichtlippe des Nockenwellendichtrings leicht einölen.

(2) Dichtring mit Spezialwerkzeug MD998713 oder 6863 einbauen (Abb. 60) and (Abb. 61).

ÖLWANNE

AUSBAU

(1) Externes Batterie-Minuskabel abklemmen (Abb. 62).

(2) Ablassschraube herausdrehen und Öl ablassen (Abb. 63).

(3) Motorträger ausbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsgang in diesem Kapitel.

(4) Peilstabrohr ausbauen.

(5) Anlasser ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 8B, Batterie/Anlasser/Lichtmaschine.

(6) Streben zwischen Motor und Getriebe ausbauen.

(7) Prüfdeckel des Getriebes entfernen.

(8) Ölwanne abbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

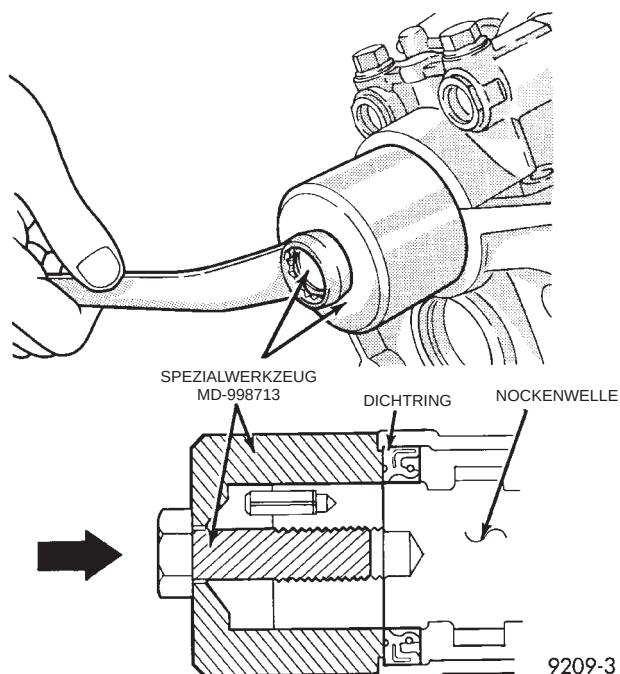


Abb. 60 Rechter Zylinderkopf—Einbau des Nockenwellendichtrings

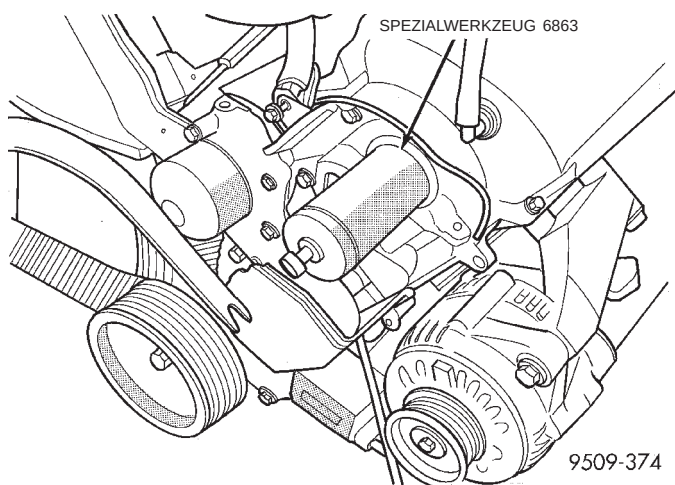


Abb. 61 Linker Zylinderkopf—Einbau des Nockenwellendichtrings

EINBAU

HINWEIS: Die Abdichtung zwischen Ölwanne und Motorblock erfolgt durch Mopar Silikon Dichtkeber oder ein gleichwertiges Dichtmittel. Siehe selbsthärtende Dichtungen im Kapitel Instandsetzung/Allgemein.

- (1) Dichtmittel wie in (Abb. 64) gezeigt auftragen.
- (2) Wanne montieren und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 6 N·m (50 in. lbs.) festziehen.
- (3) Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus.

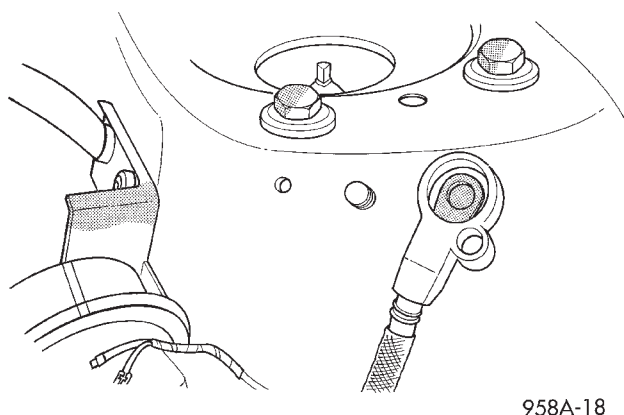


Abb. 62 Externes Batterie-Minuskabel

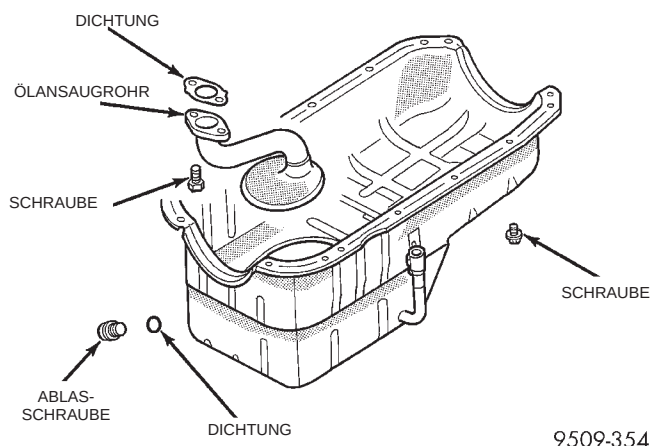


Abb. 63 Ölwanne

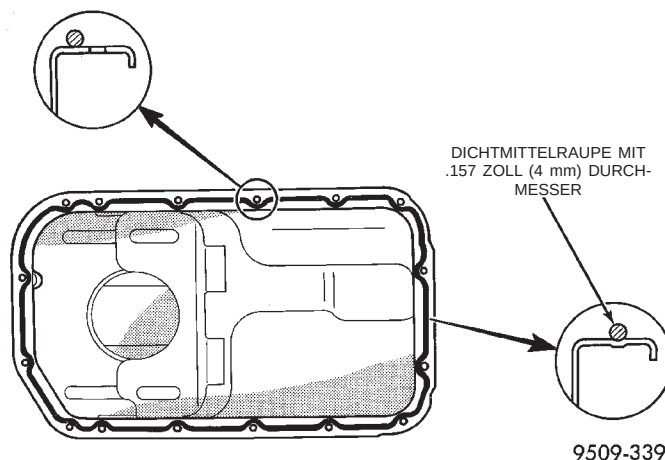


Abb. 64 Abdichtung der Ölwanne

- (4) Vorgeschriebene Ölmenge einfüllen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

VORDERER KURBELWELLENDICHTRING

AUSBAU

- (1) Kurbelwellen-Schwingungsdämpfer ausbauen. Siehe hierzu entsprechenden Arbeitsschritt in diesem Kapitel.
- (2) Zahnriemen ausbauen. Siehe hierzu entsprechenden Arbeitsschritt in diesem Kapitel.
- (3) Kurbelwellenrad und Keil ausbauen.
- (4) Vorderen Kurbelwellendichtring mit einem flachen Schraubendreher heraushebeln. Ende des Schraubendrehers mit einem Lappen umwickeln.

ACHTUNG! Die Oberfläche des Kurbelwellenflansches bzw. die Bohrung der Ölpumpe nicht verkratzen oder anderweitig beschädigen.

EINBAU

- (1) Vorderen Kurbelwellendichtring mit Spezialwerkzeug MD-998717 in das Ölpumpengehäuse einsetzen (Abb. 65).
- (2) Der Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus.

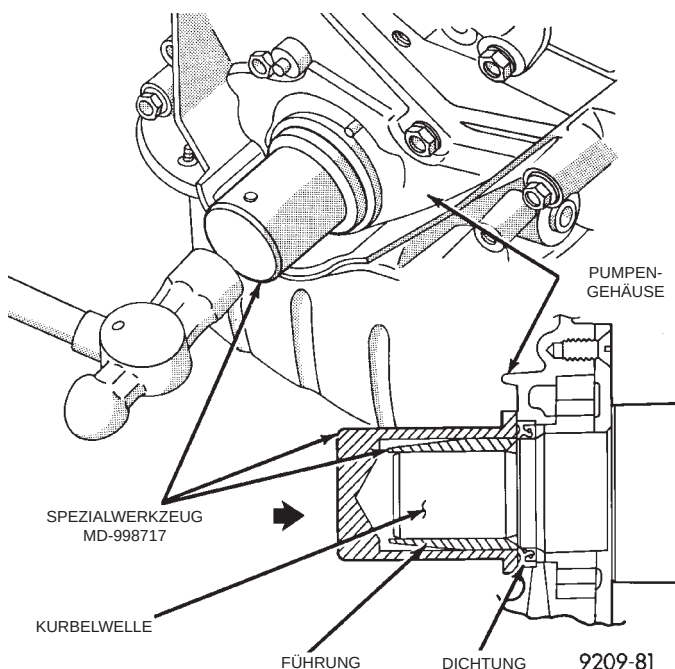


Abb. 65 Vorderer Kurbelwellendichtring

KURBELWELLE

Die Kurbelwelle wird in vier Hauptlagern geführt. Die oberen Lagerschalen (im Kurbelgehäuse) sind mit Schmiernuten versehen. Die unteren Lagerschalen (in der Grundplatte) haben eine glatte Oberfläche. Das Axialspiel der Kurbelwelle wird von einem Flanschlager (Druckscheiben) am Hauptlagerzapfen drei aufgenommen.

AUSBAU

- (1) Vorn angebrachte Ölpumpe und Dichtung ausbauen (Abb. 66) and (Abb. 67).
- (2) Halter des hinteren Wellendichtrings zusammen mit dem Dichtring ausbauen (Abb. 68).
- (3) Hauptlagerdeckelschrauben aus der Grundplatte gleichmäßig herausdrehen. Untere Lagerschalen ausbauen und für den Wiedereinbau kennzeichnen.
- (4) Kurbelwelle herausheben und Druckscheiben von jeder Seite des Hauptlagers 3 im Kurbelgehäuse herausnehmen (Abb. 66).

EINBAU

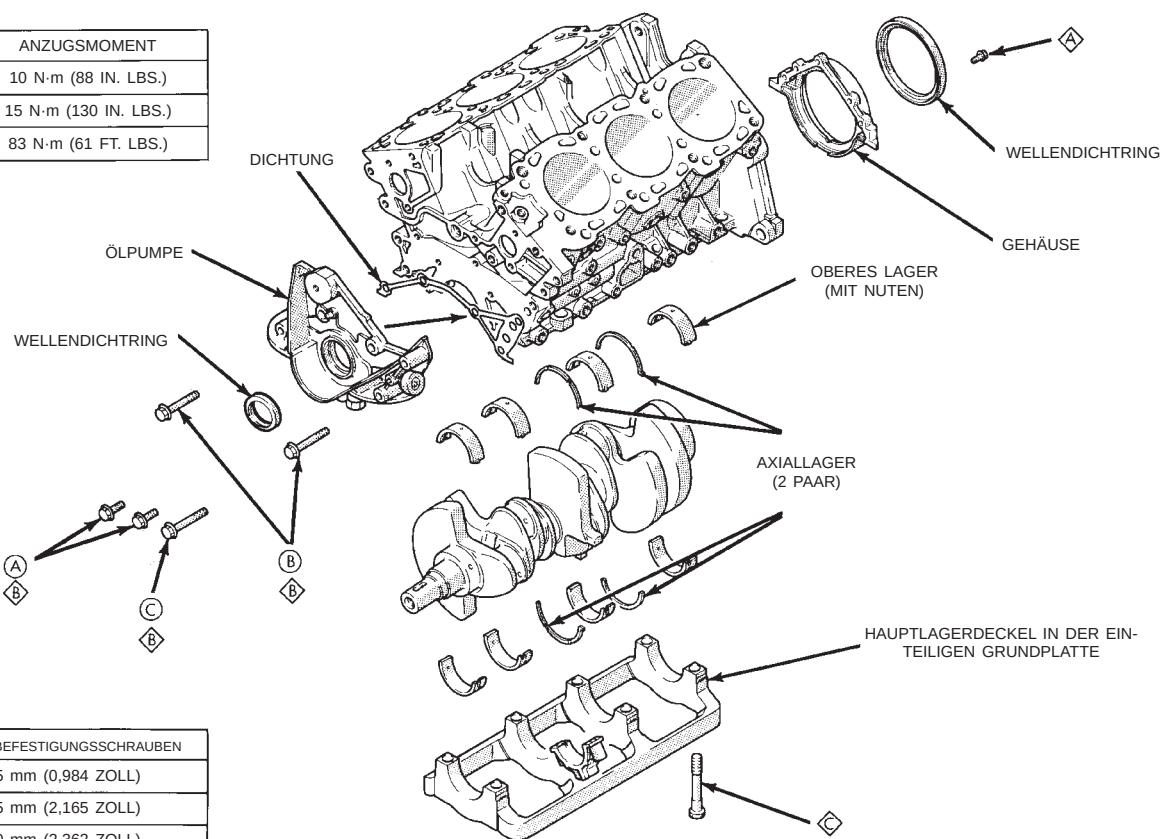
- (1) Obere Hauptlagerschalen einbauen; dabei darauf achten, daß die Schmierbohrungen korrekt ausgerichtet sind und die Haltenasen der Lager mit den entsprechenden Nasen in der Grundplatte übereinstimmen. Die oberen Lager sind mit Nuten versehen (Abb. 69).
- (2) **AXIALLAGER.** Die Axiallager der Kurbelwelle (Druckscheiben) sind am Lagerzapfen 3, getrennt von den Radiallagern angebracht. Die Axiallager sind unterschiedlich ausgeführt; eines besitzt Haltenasen, das andere ist glatt. Jeweils ein **Paar** Druckscheiben sitzt im Motorblock und ein **Paar** im Hauptlagerdeckel (Abb. 69).
- (3) Die glatte Seite der Druckscheiben leicht einölen und auf jeder Seite von Hauptlager 3 einsetzen. Die mit der Nut versehene Fläche muß in Richtung Kurbelwelle zeigen.
- (4) Lager sowie Zapfen ölen und Kurbelwelle einsetzen.
- (5) Untere Hauptlagerschalen ohne Schmiernuten in den Lagerdeckel der Grundplatte einsetzen.
- (6) Ein Paar Druckscheiben in den Lagerdeckel einsetzen.
- (7) Lagerdeckel vorsichtig so montieren, daß die Pfeile (Abb. 70) in Richtung Zahnriemensseite zeigen.
- (8) Gewinde der Lagerdeckelschrauben einölen, Schrauben eindrehen und nacheinander in der in (Abb. 70) gezeigten Reihenfolge mit einem Anzugsmoment von 94 N·m (69 ft. lbs.) festziehen.

AXIALSPIEL DER KURBELWELLE PRÜFEN

- (1) Meßuhr so an der Stirnseite des Motors anbringen, daß der Taststift den vorderen Wellenstumpf berührt (Abb. 71).
- (2) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach hinten bewegen.
- (3) Meßuhr auf Null stellen.
- (4) Kurbelwelle bis zum Anschlag nach vorn bewegen und Axialspiel an der Meßuhr ablesen. Sollwerte siehe (Abb. 72).

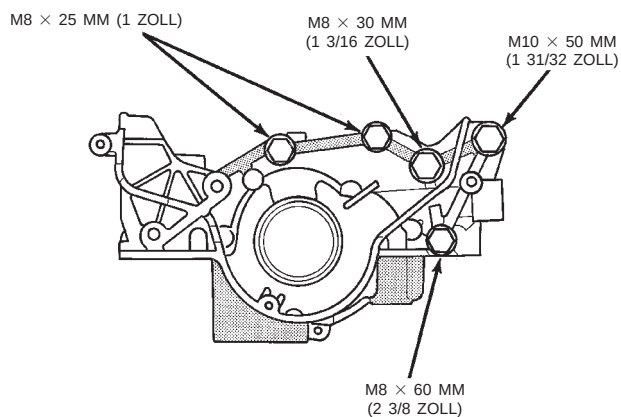
AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

ANZUGSMOMENT	
Ⓐ	10 N·m (88 IN. LBS.)
Ⓑ	15 N·m (130 IN. LBS.)
Ⓒ	83 N·m (61 FT. LBS.)



9309-261

Abb. 66 Kurbelwelle und Motorblock



9509-337

Abb. 67 Ölpumpe

HINTERER KURBELWELLENDICHTRING UND HALTER

EINBAU

(1) Hinteren Kurbellwellingdichtring mit Spezialwerkzeug MD998718 in das Gehäuse einbauen (Abb. 73).

(2) Mopar Silikon Dichtmittel oder ein gleichwertiges Produkt auf das Dichtungsgehäuse auftragen

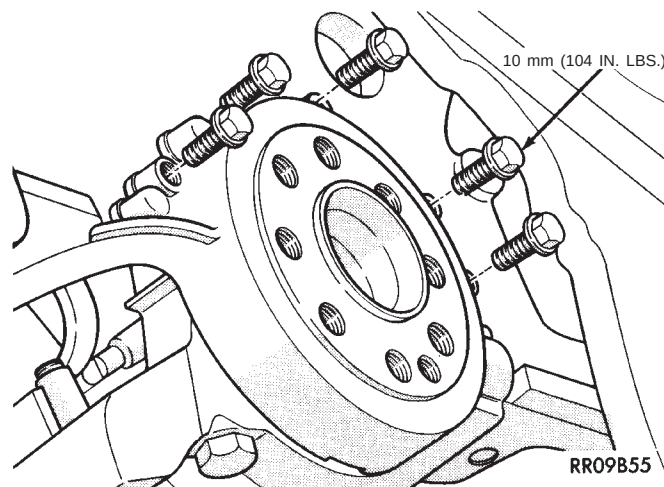


Abb. 68 Hinterer Wellendichtring

(Abb. 74). Zur Vorgehensweise siehe selbsthärtende Dichtungen im Abschnitt Instandsetzung/Allgemein.

(3) Die Dichtlippe entlang des gesamten Umfangs leicht mit Motoröl bestreichen.

(4) Wellendichtring in den Motorblock einsetzen und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 11 N·m (96 in. lbs.) festziehen

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

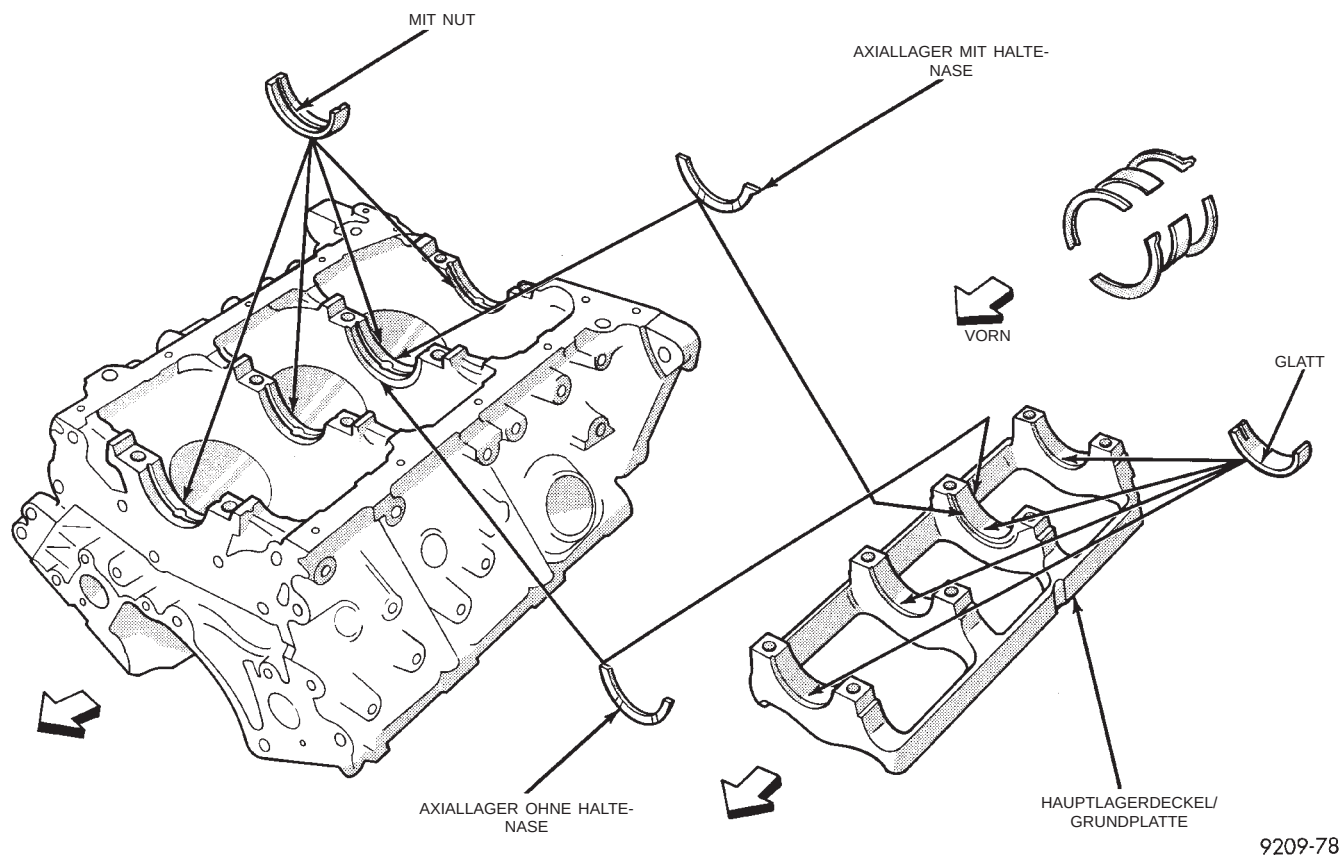


Abb. 69 Hauptlager einbauen

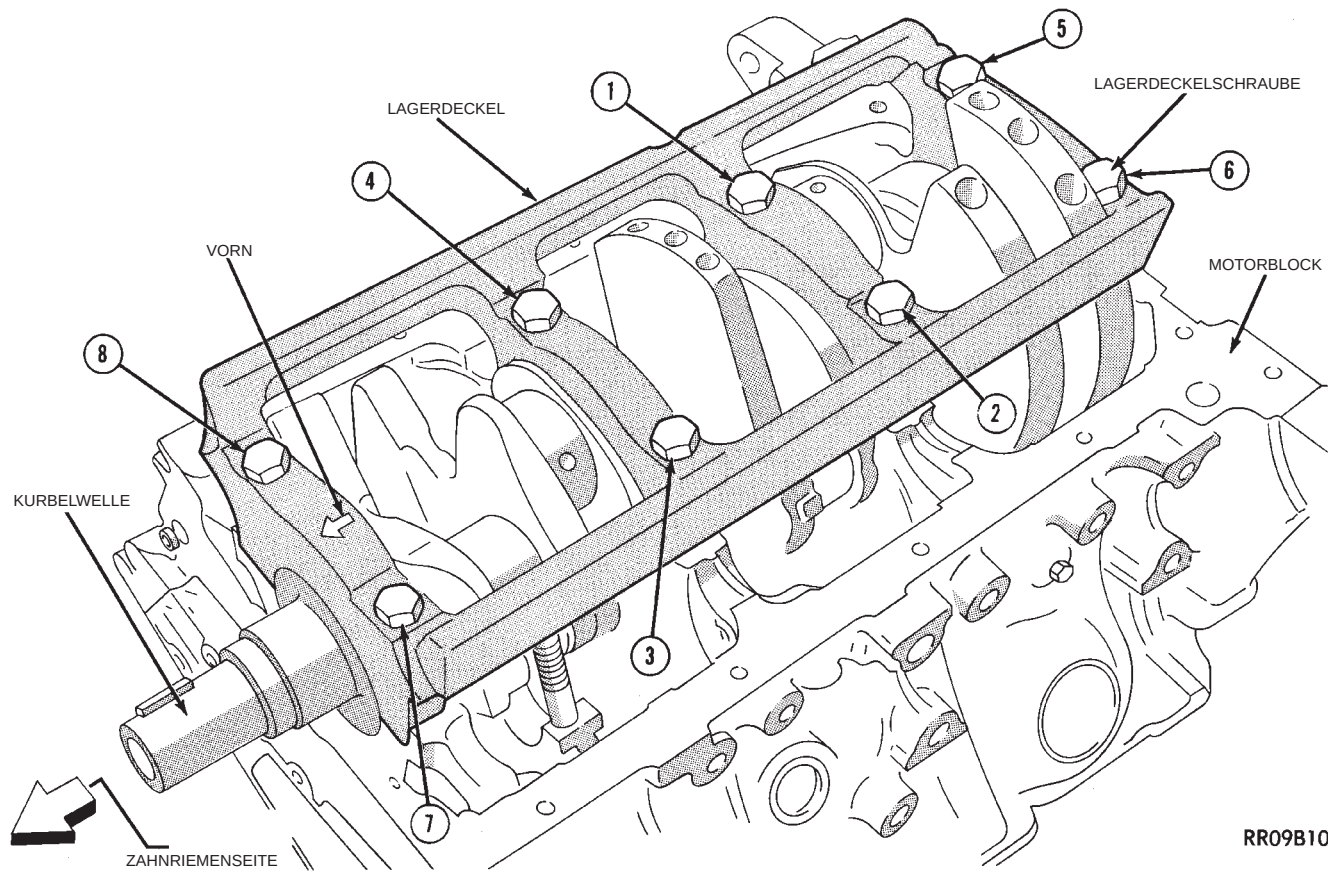


Abb. 70 Hauptlagerdeckel/Kurbelwelle

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

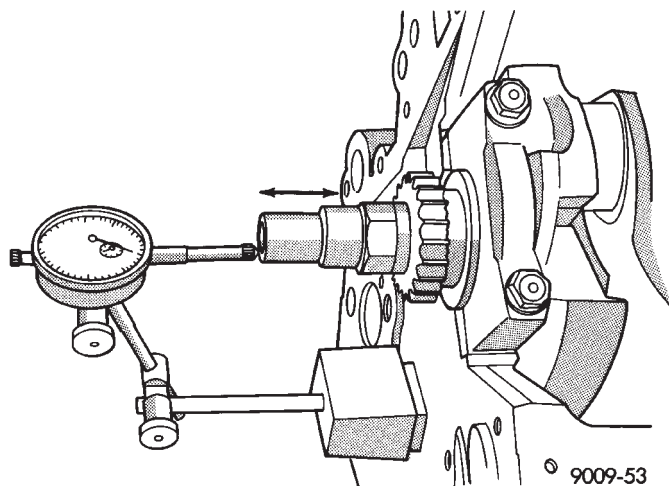


Abb. 71 Axialspiel der Pleuellagerzapfen—Typisch

AXIALSPIEL DER PLEUELLAGERZAPFEN		
NEUTEIL:	0,05 - 0,25 mm	(0,002 - 0,0010 Zoll)
VERSCHLEISSGRENZE:	0,30 mm	(0,012 Zoll)
ÖLSPALT/HAUPTLAGER		
NEUTEIL:	0,020 - 0,048 mm	(0,0008 - 0,0018 Zoll)
VERSCHLEISSGRENZE:	0,10 mm	(0,0039 Zoll)
MASSE/PLEUELLAGERZAPFEN		
HAUPTLAGERZAPFEN	ALLE STANDARD	DURCHMESSER 59,980 mm (2,361 Zoll)
	ALLE STANDARD	DURCHMESSER 50,00 mm (1,968 Zoll)

Abb. 72 Sollwerte/Pleuellagerzapfen

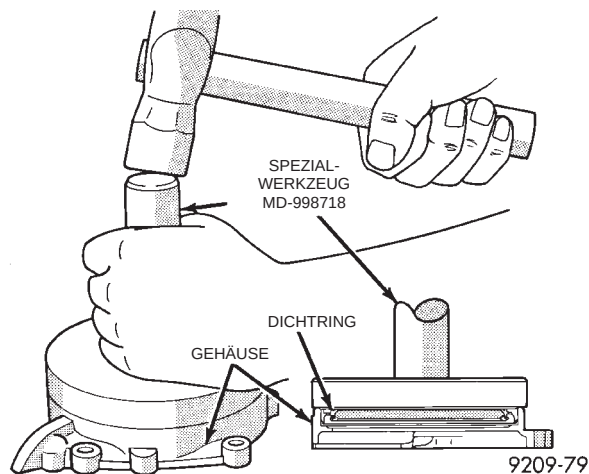


Abb. 73 Hinteren Pleuellagerdichtring einbauen

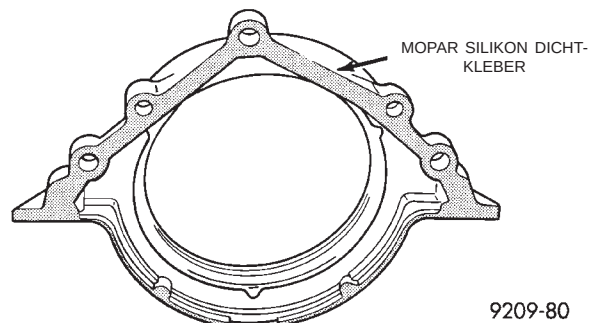


Abb. 74 Dichtmittel auf das Dichtungsgehäuse auftragen

ÖLFILTER

ACHTUNG! Beim Austausch des Ölfilters (Abb. 75) Filtertopf nicht durch Ansetzen des Montagebands an der Verbindungsstelle zwischen Filtertopf und -sockel verziehen. Die Falz zwischen Filtertopf und -sockel wird durch die Grundplatte verstärkt.

- (1) Filter beim Ausbau linksherum drehen.
- (2) Neue Dichtung vor dem Einbau einölen. Filter aufschrauben, bis die Dichtung am Filtersockel zur Anlage kommt. Mit einem Anzugsmoment von 14 N·m (10 ft.lbs.) festziehen

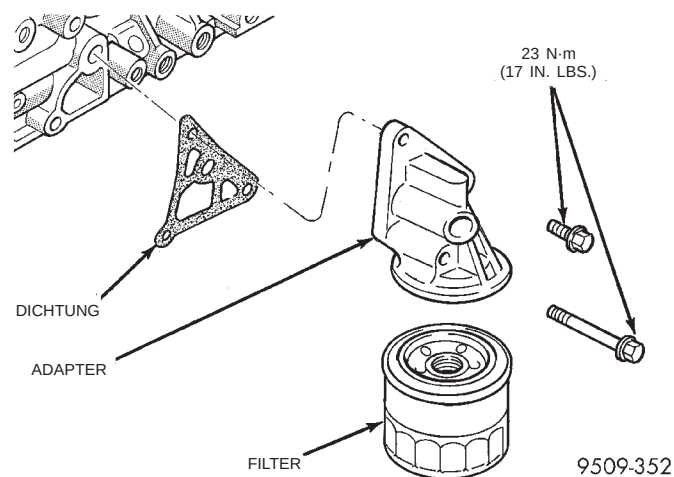


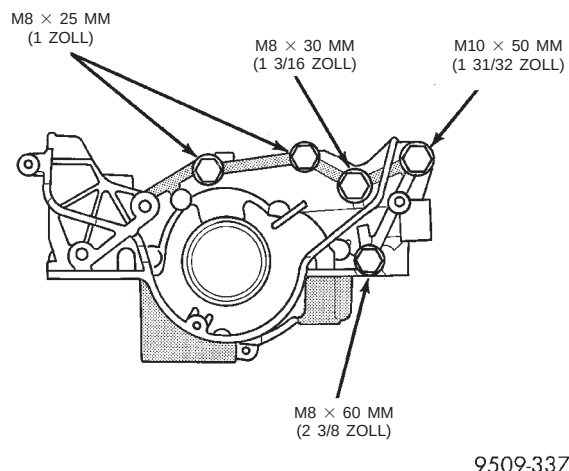
Abb. 75 Ölfiler und Adapter

ÖLPUMPE

AUSBAU

- (1) Antriebsriemen der Zusatzaggregate ausbauen. Siehe hierzu Kapitel 7, Kühlsystem.
- (2) Pleuellager-Schwingungsdämpfer ausbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsschritt in diesem Kapitel.
- (3) Zahnriemen ausbauen. Siehe entsprechenden Arbeitsschritt in diesem Kapitel.
- (4) Schrauben herausdrehen, mit denen die Pumpe am Motorblock befestigt ist (Abb. 76).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

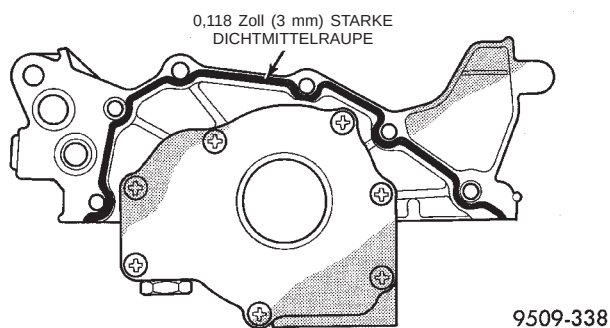


9509-337

Abb. 76 Ölpumpe

EINBAU

- (1) Kontaktflächen von Pumpe und Motorblock reinigen.
- (2) Vor dem Einbau der Pumpe die Hohlräume zwischen den Rotoren mit Öl befüllen.
- (3) Mopar Dichtmittel wie in (Abb. 77) gezeigt auf die Pumpe auftragen. O-Ring in die Gegenbohrung auf der Druckseite der Ölpumpe einlegen.
- (4) Ölpumpe langsam auf die Kurbelwelle auf-schieben, bis sie am Motorblock zur Anlage kommt. M8 -Schrauben mit einem Anzugsmoment von 14 N·m (10 ft. lbs.), die M10 -Schrauben mit einem Anzugsmoment von 41 N·m (30 ft. lbs.) festziehen. Lage und Länge der Schrauben siehe (Abb. 76).



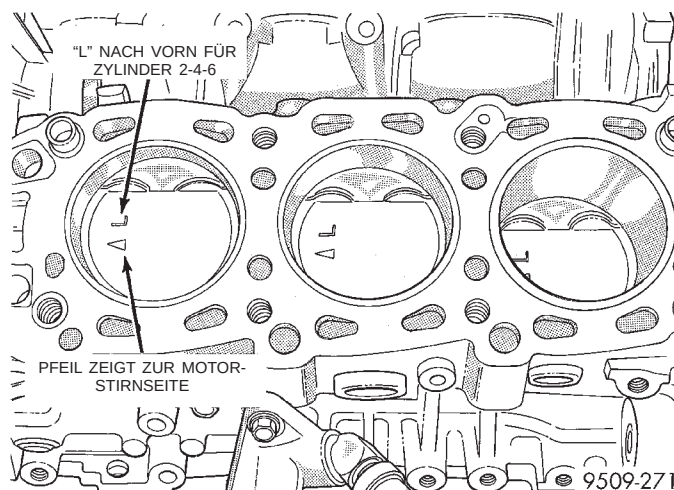
9509-338

Abb. 77 Abdichten der Ölpumpe

KOLBEN UND PLEUEL

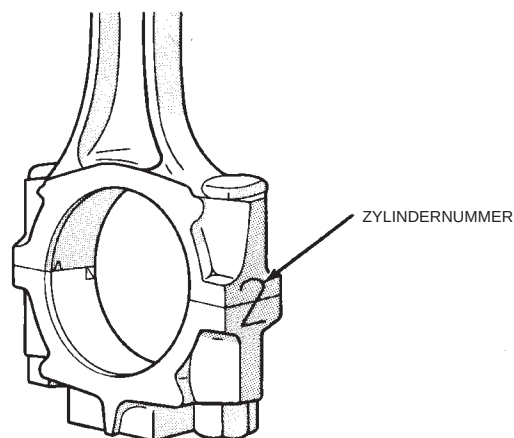
AUSBAU

- (1) Kolben entsprechend der Einbaulage markieren. **Die Kolben sind zwischen den Zylinderreihen nicht austauschbar** (Abb. 78). Kolben mit den Buchstaben R und dem Pfeil in Richtung Motorfront müssen in die Zylinder 1-3-5 eingebaut werden. Kolben mit dem Buchstaben L und dem Pfeil in Richtung Motorfront müssen in die Zylinder 2-4-6 eingebaut werden.



9509-271

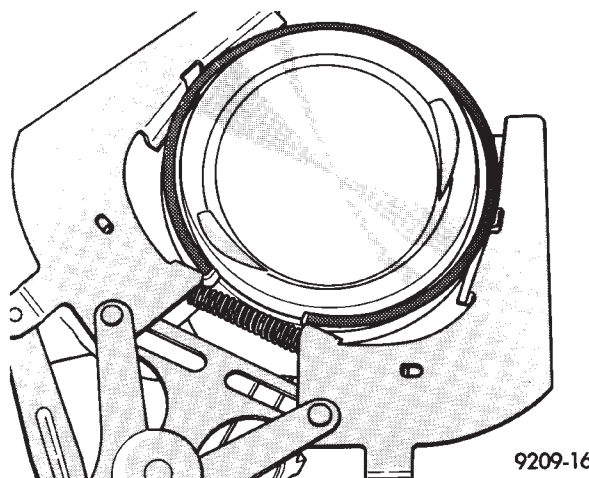
Abb. 78 Kolben kennzeichnen



RR09B40

Abb. 79 Zugehörige Teile kennzeichnen

- (2) Pleuel und Lagerdeckel mit der Zylinder-nummer versehen (Abb. 79).



9209-16

Abb. 80 Kolbenring—Ausbau

- (3) Kolbenringe ausbauen (Abb. 80).

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

KOLBENRINGE EINBAUEN

(1) Der 1. und 2. Kolbenring haben verschiedene Querschnitte. Die Herstellerkennzeichnung muß nach oben zum Kolbenboden weisen (Abb. 81).

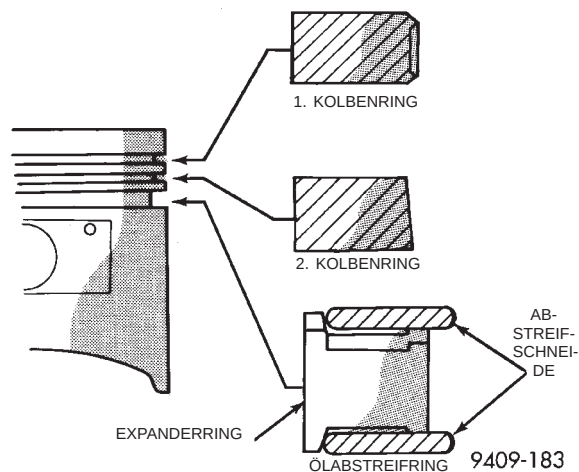


Abb. 81 Kolbenring—Einbau

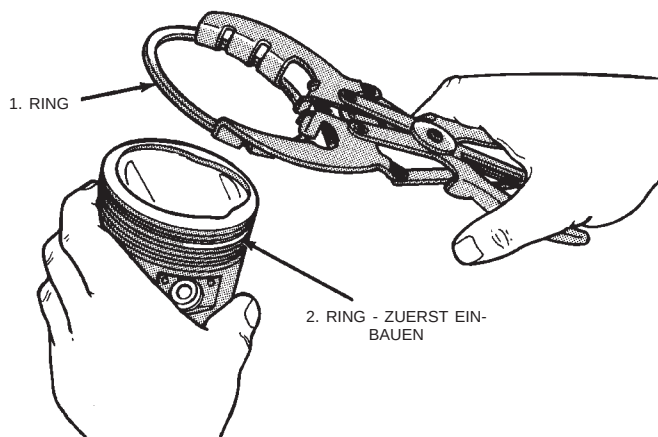


Abb. 82 Abstreifschneide—Einbau

ACHTUNG! Kolbenringe in der folgenden Reihenfolge montieren:

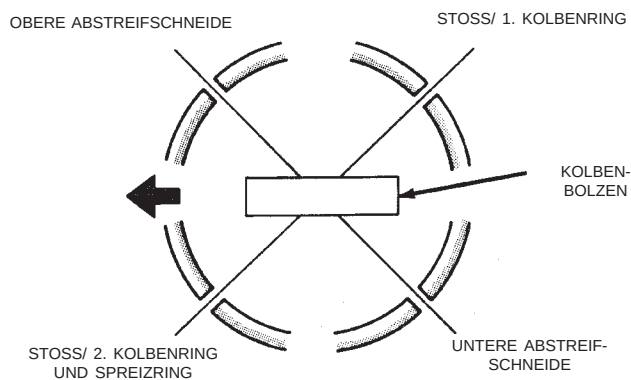
- (2) Expanderring.
- (3) Obere Abstreifschneide.
- (4) Untere Abstreifschneide.
- (5) 2. Kolbenring.
- (6) 1. Kolbenring.
- (7) Montieren der Abstreifschneiden: Ein Ende der Schneide zwischen den Rand der Kolbenringnut und den Expanderring in die Nut drücken. Dieses Ende fest eingedrückt halten und die Abstreifschneide nach und nach über den ganzen Umfang des Kolbens in die Nut drücken. **Keine Kolbenringzange verwenden** (Abb. 82).
- (8) Zuerst die obere und dann die untere Abstreifschneide montieren.

(9) Anschließend den 2. Kolbenring und zum Schluß den 1. Kolbenring montieren (Abb. 83).



9109-105

Abb. 83 Oberer und mittlerer Ring—Einbau



RR09B48

Abb. 84 Ausrichtung der Kolbenringstöße

(10) Kolbenringstöße wie in (Abb. 84) gezeigt ausrichten.

(11) Der Stoß des Spreizrings muß um mindestens 45° von den Stößen der Abstreifschneiden versetzt sein, darf aber **nicht** auf der Kolbenbolzenachse oder auf der Motorlängsachse liegen.

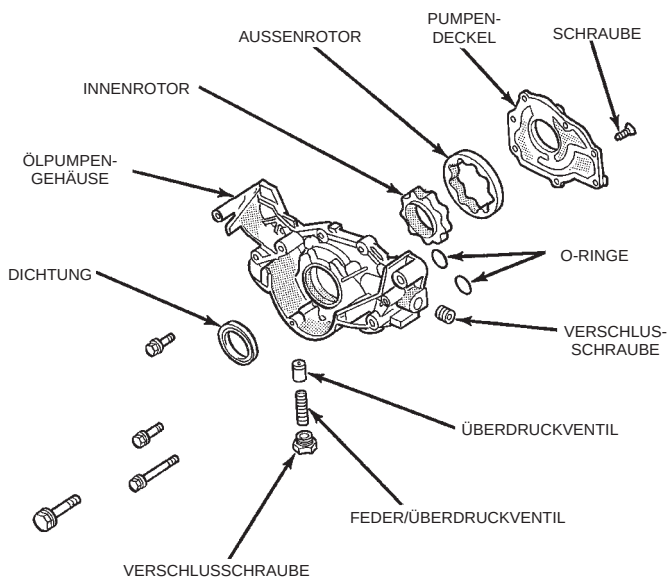
KOLBEN UND PLEUEL EINBAUEN

(1) Vor dem Einbau der Kolben und Pleuel muß gewährleistet sein, daß die Stöße der Kompressionsringe versetzt sind und nicht mit den Stößen der Ölabstreifringe fluchten.

(2) Vor dem Anbringen des Kolbenringspannbands ist darauf zu achten, daß die Enden des Expanderrings/Ölabstreifring aufeinanderstoßen und die Stöße wie in (Abb. 84) gezeigt versetzt angeordnet sind.

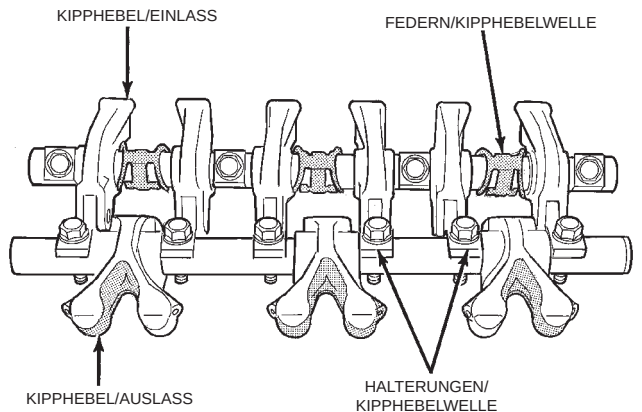
(3) Kolbenboden und -ringe in sauberes Motoröl eintauchen. Kolbenringspannband über den Kolben

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)



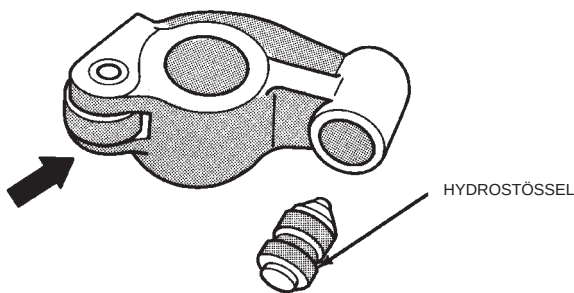
9509-332

Abb. 88 Ölpumpe



9509-323

Abb. 89 Kipphebelwellen



9009-48

Abb. 90 Kipphebel

KIPPEBELWELLEN

Die Kipphebelwelle ist hohl; durch die Welle wird Schmieröl geleitet.

(1) Die Stellen, an denen die Kipphebel befestigt sind, auf Verschleiß oder Beschädigung überprüfen. Bei Beschädigung oder Verschleiß austauschen.

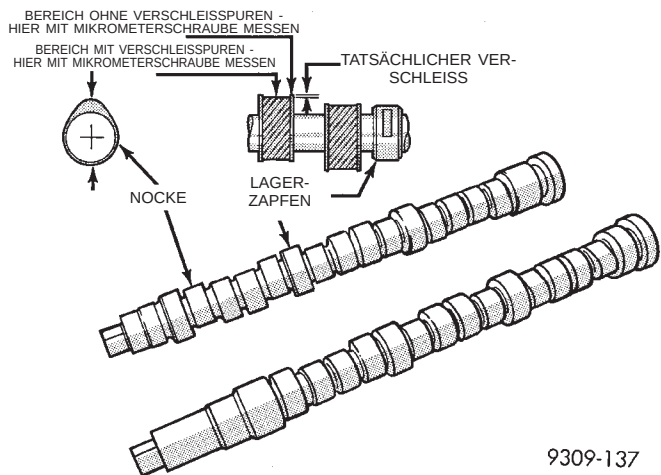
(2) Ölkkanäle mit dünnem Draht auf Verstopfung prüfen und ggf. reinigen.

ZUSAMMENBAU

Kipphebel schmieren. In ihrer ursprünglichen Einbaulage auf der Welle befestigen (Abb. 89).

REINIGUNG UND PRÜFUNG

PRÜFUNG DER NOCKENWELLE



9309-137

Abb. 91 Nockenwellen auf Verschleiß prüfen

Prüfen, ob die Schmierbohrungen zugesetzt sind.

Zylinderkopf-Lagerzapfen auf Verschleiß prüfen. Zu den Sollwerten siehe **Zylinderkopf prüfen**.

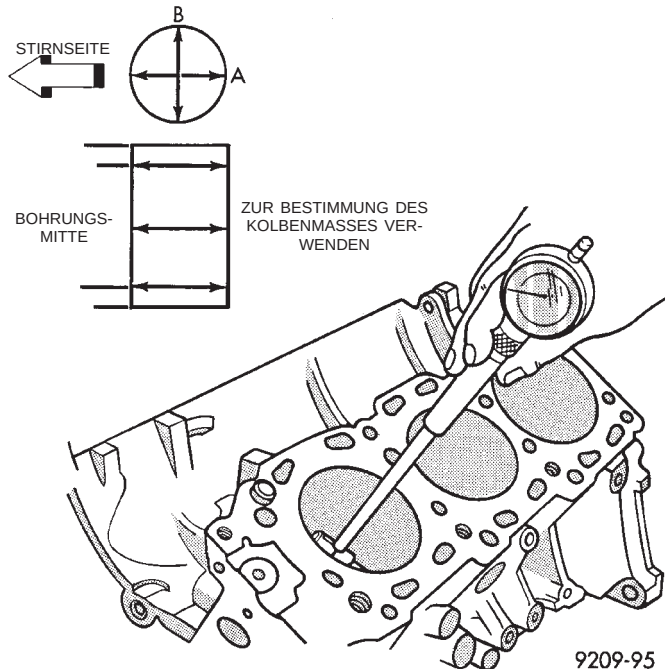
Nockenwellen-Lagerzapfen auf Kratzer und Verschleiß prüfen (Abb. 91). Leichte Kratzer können mit Schleifpapier der Körnung 400 entfernt werden. Bei tiefen Kratzern Nockenwelle austauschen und Zylinderkopf auf Beschädigung prüfen. Zylinderkopf bei Verschleiß oder Beschädigung austauschen. Nocken auf Pitting und Verschleiß prüfen. Bei Nockenverschleiß die zugehörige Kipphebelrolle auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Kipphebel bei Verschleiß oder Beschädigung austauschen. Weisen die Nocken an der Spitze, der Flanke oder dem Grundkreis Anzeichen von Pitting auf, Nockenwelle austauschen.

ZYLINDERBOHRUNG UND MOTORBLOCK

(1) Bohrungen in Richtung A und B an drei verschiedenen Stellen ausmessen (Abb. 92). Die obere Meßstelle ist 12 mm (0,50 Zoll) unterhalb der Bohrungsoberkante, die untere Meßstelle 10 mm (0,38 Zoll) oberhalb der Bohrungsunterkante zu wählen.

(2) Sollmaß/Bohrung: 83,50 - 83,53 mm (3,2874 - 3,2886 Zoll)

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

**Abb. 92 Prüfen der Bohrungsmaße**

(3) Max. zulässige Unrundheit oder Kegeligkeit: 0,01 mm (0,0004 Zoll)

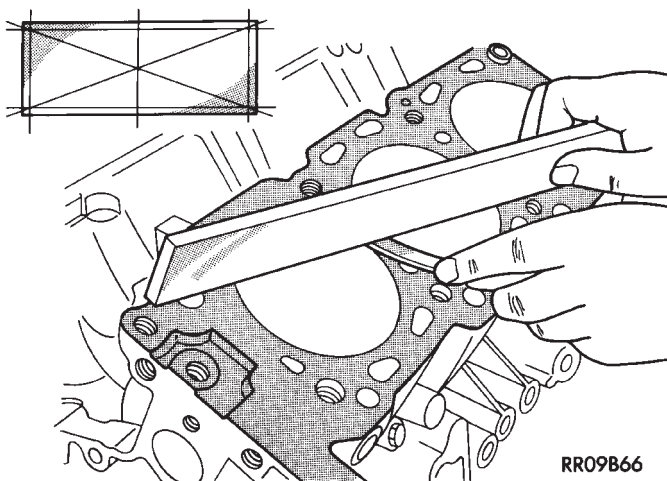
MOTORBLOCK

Motorblock auf Kratzer, Risse und Korosion überprüfen; nach Bedarf instandsetzen oder austauschen.

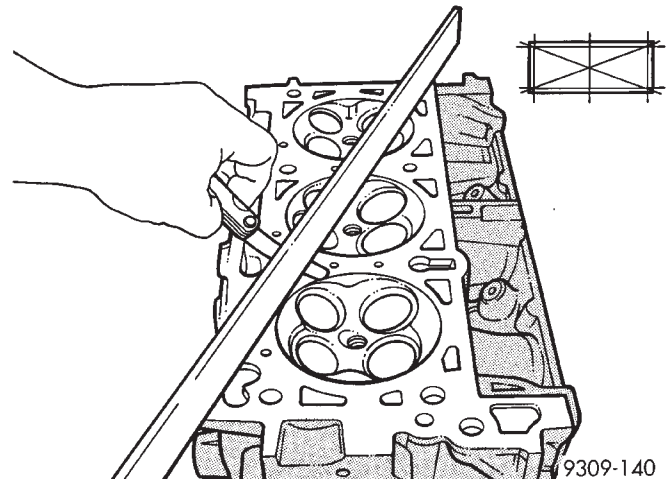
(1) Motorblock reinigen und Dichtflächen mit einem Haarlineal und einer Fühlerlehre auf Planheit prüfen (Abb. 93).

(2) Zulässige Planheitsabweichung:

- Sollwert: 0,05 mm (0,002 Zoll)
- Verschleißgrenze: 0,1 mm (0,0039 Zoll)

**Abb. 93 Prüfung der Planheit****ZYLINDERKOPF**

(1) Vor dem Reinigen auf Lecks, Beschädigungen und Risse überprüfen.

**Abb. 94 Zylinderkopf auf Planheit prüfen**

(2) Zylinderkopf und Ölkanäle reinigen.

(3) Zylinderkopf auf Planheit prüfen (Abb. 94).

(4) Zulässige Planheitsabweichungen;

- Sollwert: unter 0,03 mm (0,0012 Zoll)
- Verschleißgrenze: 0,2 mm (.008 Zoll)
- Bearbeitungsgrenze: Max. 0,2 mm (0,008 Zoll)

zulässig.

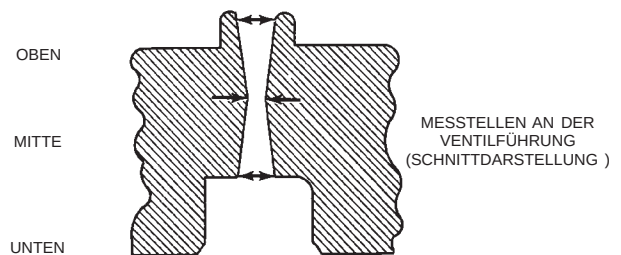
ACHTUNG! Es handelt sich hierbei um die Gesamtstärke des vom Zylinderkopf abgenommenen Materials bei einer Planheitsabweichung der Motorblocks von 0,2 mm (0,0079 Zoll).

VENTILFÜHRUNGEN

(1) Ölkohleablagerungen und Harzrückstände mit einem geeigneten Werkzeug von den Ventilfehrungen entfernen.

(2) Mit einer kleinen Lochlehre und einer Mikrometerschraube Ventilfehrungen an 3 Stellen (oben, in der Mitte und unten) ausmessen (Abb. 95). Sollwerte siehe (Abb. 96). Bei Überschreitung der Sollwerte Ventilfehrungen austauschen.

(3) Höhe der Ventilfehrungen messen (Abb. 97).



9109-98

Abb. 95 Prüfen der Ventilfehrungen auf Verschleiß —Typisch

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

VENTILMASSE		
EINLASSVENTIL SCHAFTDURCHMESSER: 6,00 mm (2,36 Zoll) SITZWINKEL: 45° SITZBREITE: 1,0 mm (0,039 Zoll)		
AUSLASSVENTIL SCHAFTDURCHMESSER: 6,00 mm (0,236 Zoll) SITZWINKEL: 45° SITZBREITE: 1,20 mm (0,047 Zoll)		
SPIEL/ VENTILFÜHRUNG	NEUTEIL	VERSCHLEIS- SGRENZE
EINLASS	0,02 - 0,05 mm (0,0008 - 0,002 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
AUSLASS	0,04 - 0,07 mm (0,0016 - 0,0028 Zoll)	0,15 mm (0,006 Zoll)
SOLLWERTE/VENTILFEDERN		
FREIE LÄNGE	NEUTEIL	51,0 mm (2,01 Zoll)
ABWEICHUNG VOM RECHTEN WINKEL	VERSCHLEIS- SGRENZE	50,00 mm (1,971 Zoll)
	NEUTEIL	2° MAXIMUM
FEDERSPANNUNG	VERSCHLEIS- SGRENZE	4° MAXIMUM
	HÖHE IN EINGEBAUTEM ZUSTAND	44,2 mm BEI 267N (1,74 Zoll BEI 60 LBS.)

Abb. 96 Sollwerte/Ventilführung

Ⓐ 14.0 mm

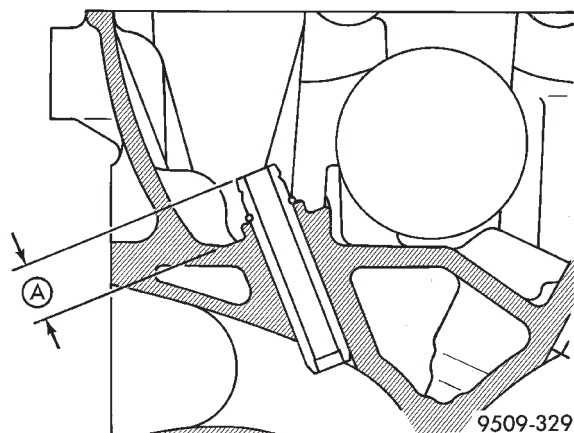


Abb. 97 Ventilführungshöhe

ZYLINDERKOPF-ABDECKUNG

Vor dem Einbau Zylinderkopf und Arbeitsflächen der Abdeckung reinigen. Sicherstellen, daß die Gleitschienen eben sind.

HYDROSTÖSSEL

Hydrostößel sind Präzisionsteile, die in speziell dazu bearbeitete Öffnungen an der Ventilseite der Kipphebel montiert werden. Hydrostößel nicht zerlegen.

KIPPEBEL

Kipphebel und Hydrostößel auf Verschleiß oder Beschädigung überprüfen (Abb. 98). Gegebenenfalls austauschen.

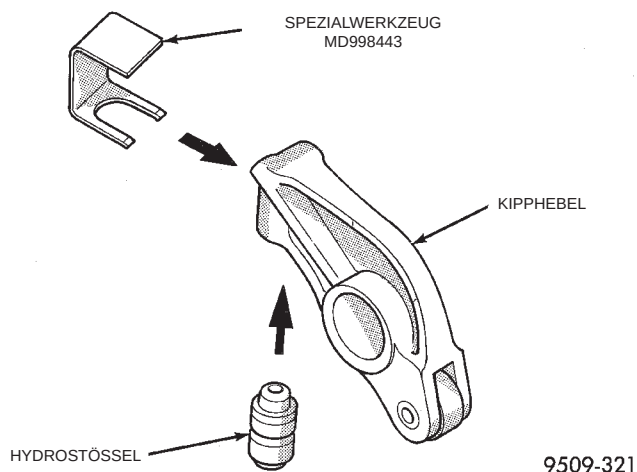


Abb. 98 Kipphebel und Hydrostößel

ÖLFILTERADAPTER

(1) Kontaktfläche des Ölfilters prüfen. Sie muß glatt, eben sowie frei von Schmutz oder Gummiresten sein (Abb. 99).

(2) Adapter auf Risse und Öllecks prüfen.

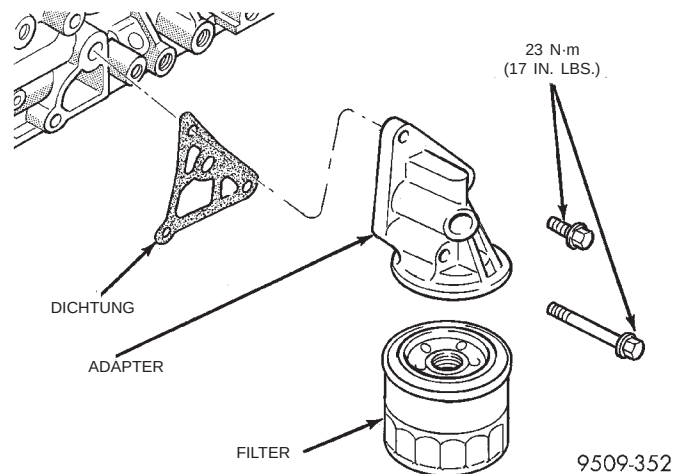


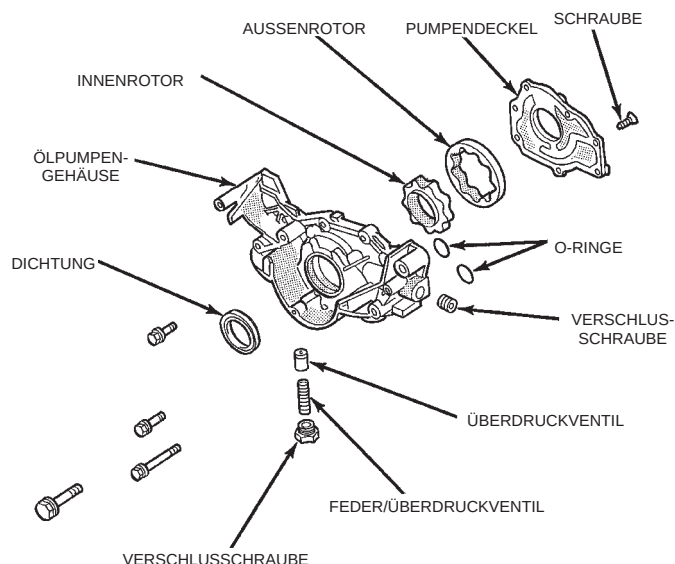
Abb. 99 Ölfilter und Adapter

ÖLPUMPE

(1) Ölpumpengehäuse auf Beschädigung überprüfen und hinteren Deckel abbauen.

(2) Rotoren ausbauen und Gehäuse auf übermäßigen Verschleiß untersuchen (Abb. 100).

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

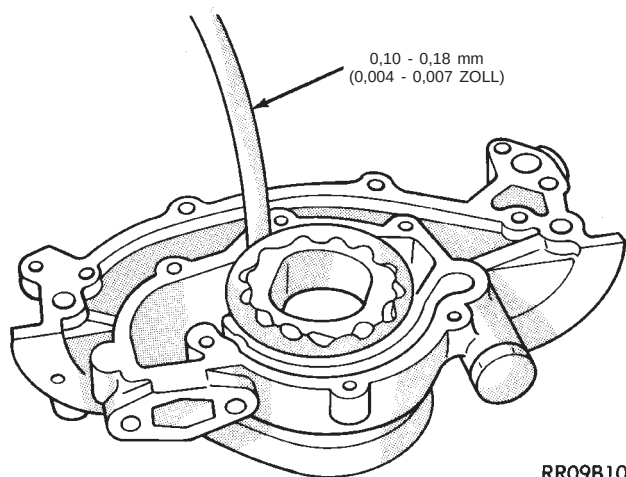


9509-332

Abb. 100 Bauteile der Ölpumpe

(3) Rotor in das Ölpumpengehäuse einsetzen (Abb. 101) und (Abb. 102) und das Spiel wie gezeigt mit einer Fühlerlehre messen.

(4) Austauschen, falls die Sollwerte nicht eingehalten werden.



RR09B108

Abb. 101 Spiel zwischen Außenrotor und Gehäuse prüfen

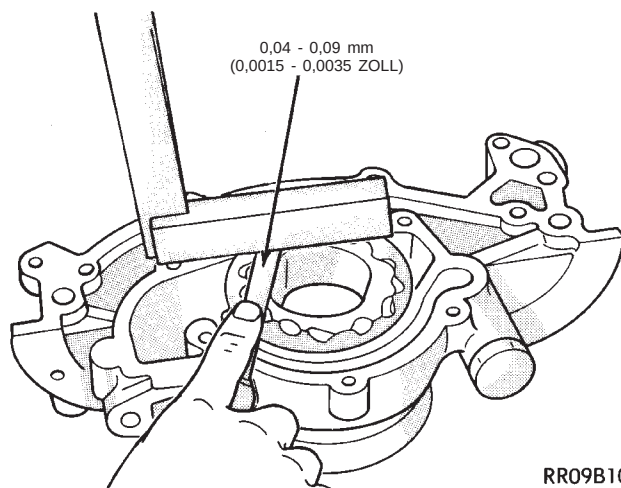
VENTILSTÖSSEL

(1) Sicherstellen, daß sich der Stößel des Ölüberdruckventils leichtgängig bewegt (Abb. 100).

(2) Prüfen, ob die Ventildfeder gebrochen ist.

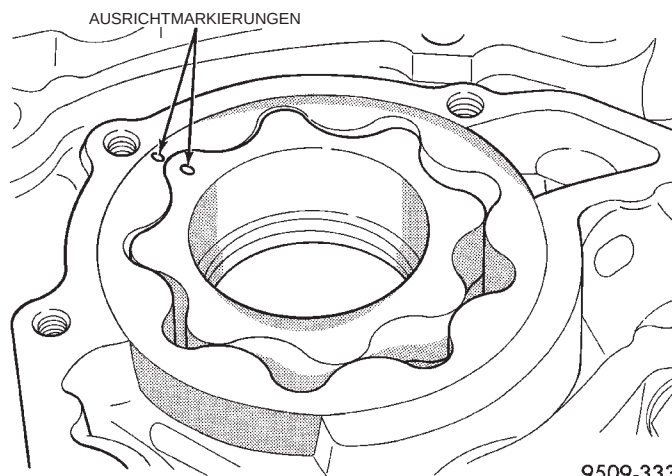
ZUSAMMENBAU DER ÖLPUMPE

(1) Vor dem Zusammenbau die Teile der Ölpumpe mit sauberem Öl reinigen; gegebenenfalls Neuteile verwenden. Beim Zusammenbau die Markierungen



RR09B109

Abb. 102 Axialspiel des Rotors prüfen



9509-333

Abb. 103 Ausrichtmarkierungen der Innen- und Außenrotoren

auf den Innen- und Außenrotoren ausrichten (Abb. 103).

(2) Deckel montieren und Schrauben mit einem Anzugsmoment von 12 N·m (105 in. lbs.) festziehen

(3) Überdruckventil, Feder, Dichtung und Gewindekappe wie in (Abb. 100) gezeigt festziehen. Gewindekappe mit einem Anzugsmoment von 41 N·m (30 ft. lbs.) festziehen

PRÜFUNG DES ZAHNRIEMENS

(1) Zahnriemenabdeckung oben links abbauen (Abb. 104).

(2) Beide Seiten des Zahnriemens und Rückseite überprüfen. Zahnriemen austauschen wenn eine der folgenden Konditionen vorliegt.

- Gummirückseite glänzend, hart und nicht flexibel, Fingernagel hinterläßt keinen Eindruck.
- Risse auf der Gummirückseite.
- Risse oder Ablösung der Leinwand.
- Risse an der Zahnriemenwurzel.

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

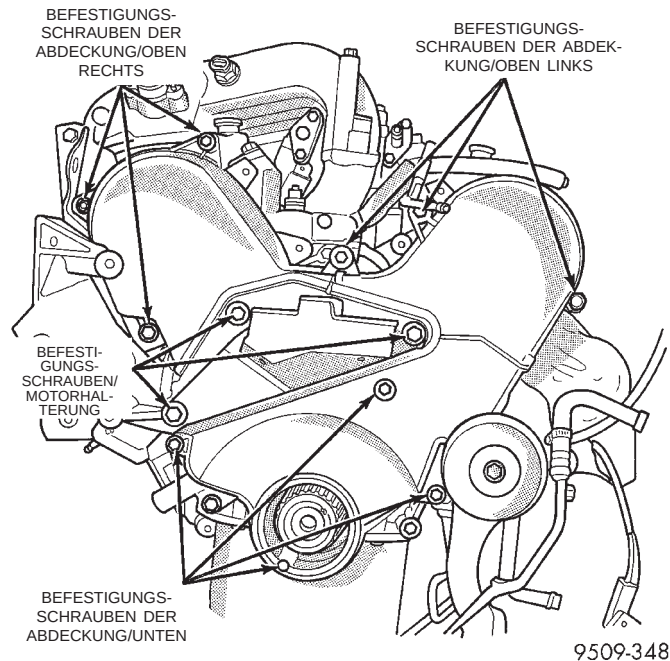


Abb. 104 Zahnriemenabdeckungen

- Risse an den Rändern.
- Fehlende Zähne.
- Die Riemenseiten sind in normalem Zustand, wenn sie scharf wie mit einem Messer geschnitten sind (Abb. 105).

(3) Wenn keine der genannten Zustände am Riemen vorliegen, kann die Zahnriemenabdeckung wieder eingebaut werden.

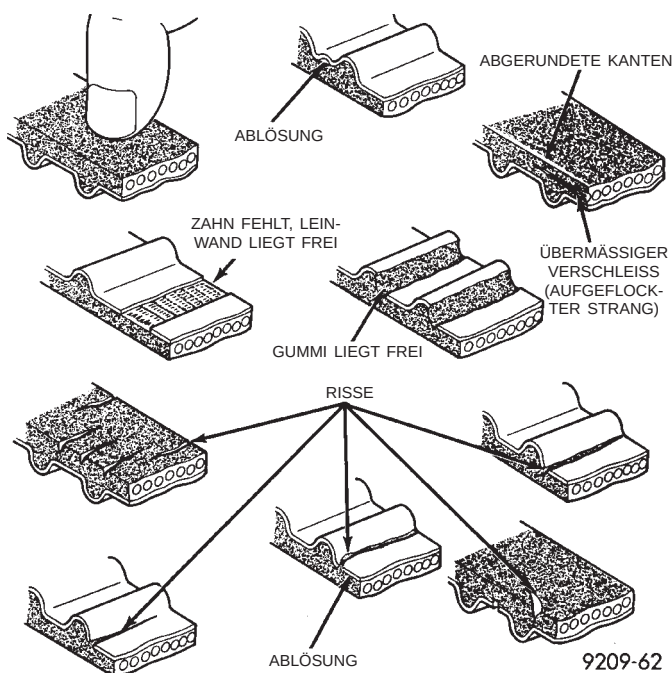


Abb. 105 Zahnriemen prüfen

VENTILE, FEDERN, VENTILSITZE UND FÜHRUNGEN

C BEZEICHNET DIE KONTAKTFLÄCHE UND NICHT DIE GESAMTE BREITE DER VENTILSITZFLÄCHE

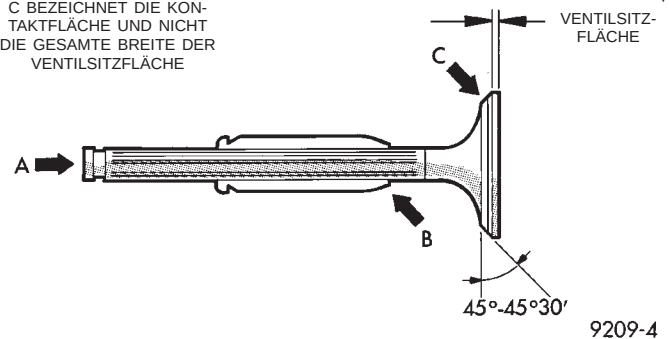


Abb. 106 Ventilprüfung

(1) Ventilschaftspitze an Punkt A auf Pittingspuren oder Einbuchtungen überprüfen (Abb. 106).

(2) An Punkt B auf Verschleiß oder Gratbildung überprüfen.

(3) Spiel zwischen Ventilfehrung und Schaft messen. Ist die Verschleißgrenze erreicht, Ventilfehrungen bzw. Ventile oder beides austauschen.

(4) Auf gleichmäßigen Kontakt (Mitte der Ventilsitzfläche am Ventil) mit dem Ventilsitz prüfen, Punkt C.

(5) Sitzbreite prüfen. Ventil austauschen, falls die Sollwerte nicht eingehalten werden (Abb. 109).

(6) Höhe der Ventilfehrung prüfen (Abb. 107).

Ⓐ 14.0 mm

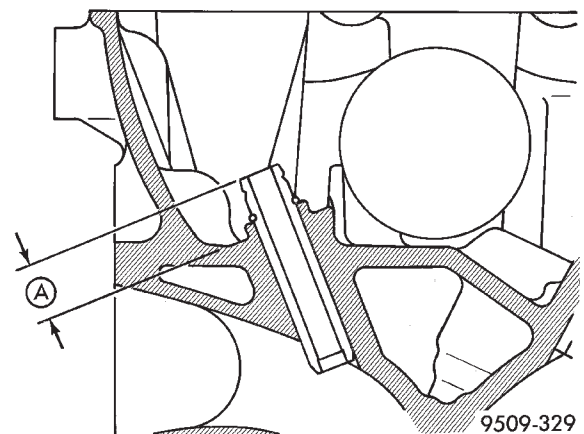


Abb. 107 Höhe der Ventilfehrung

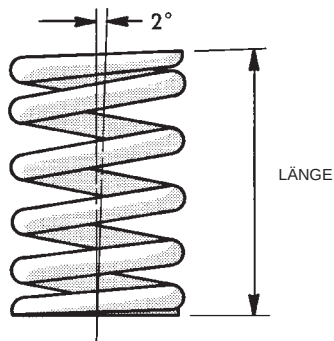
(7) Spiel zwischen Ventilfehrung und Schaft messen. Siehe Sollwerte (Abb. 109).

(8) Freie Länge der Feder messen und prüfen, ob die Feder gerade ist (Abb. 108). Sollwerte siehe (Abb. 109).

PRÜFUNG DER VENTILSITZE

Tuschierfarbe auf den Ventilsitz auftragen, um die Kontaktfläche zwischen Ventil und Ventilsitz zu bestimmen. Hierzu Ventilsitz **LEICHT** mit Tuschier-

REINIGUNG UND PRÜFUNG (Fortsetzung)



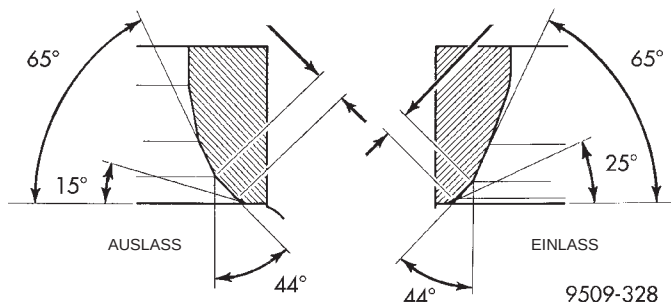
9209-5

Abb. 108 Ventilfeder

VENTILMASSE		
EINLASSVENTIL SCHAFTDURCHMESSER: 6,00 mm (2,36 Zoll) VENTILSITZWINKEL: 45° VENTILSITZBREITE: 1,0 mm (0,039 Zoll)		
AUSLASSVENTIL SCHAFTDURCHMESSER: 6,00 mm (0,236 Zoll) VENTILSITZWINKEL: 45° VENTILSITZBREITE: 1,20 mm (0,047 Zoll)		
SPIEL/ VENTILFÜHRUNG	NEUTEIL	VERSCHLEIS- SGRENZE
EINLASS	0,02 - 0,05 mm (0,0008 - 0,002 Zoll)	0,10 mm (0,004 Zoll)
AUSLASS	0,04 - 0,07 mm (0,0016 - 0,0028 in.)	0,15 mm (0,006 Zoll)
SOLLWERTE/VENTILFEDERN		
FREIE LÄNGE	NEUTEIL	51,0 mm (2,01 Zoll)
ABWEICHUNG VOM RECHTEN WINKEL	VERSCHLEIS- SGRENZE	50,00 mm (1,971 Zoll)
	NEUTEIL	2° MAXIMUM
FEDERSPANNUNG	VERSCHLEIS- SGRENZE	4° MAXIMUM
	HÖHE IN EINGEBAUTEM ZUSTAND	44,2 mm BEI 267N (1,74 Zoll BEI 60 LBS.)

Abb. 109 Sollwerte/Ventilführung

farbe 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-Fräser nacharbeiten. Verteilt sich die Tuschierfarbe auf den unteren Rand der Ventilsitzfläche, Ventilsitz mit einem 65-Grad-Fräser nacharbeiten (Abb. 110).



9509-328

Abb. 110 Ventilsitz nacharbeiten

EINSTELLUNGEN

AUSRICHTEN DER MOTORTRÄGER

Der rechte und linke Motorträger ist so ausgeführt, daß der Antriebsstrang nach rechts oder links ausgerichtet werden kann, je nach Länge der Antriebswelle.

Rechten und linken Motorträger überprüfen und gegebenenfalls neu positionieren. Lage des Antriebsstrangs, falls erforderlich, in den folgenden Fällen korrigieren:

- Ungleichmäßige Belastung der Antriebswelle; siehe Kapitel 2, Antriebswellen unter Radaufhängung.
- Schäden an tragenden Bereichen der Fahrzeugfront (nach Reparatur).
- Austausch der Motorträger.

AUSRICHTEN DER MOTORTRÄGER

(1) Motoraufhängung entlasten. Hierzu Motor und Getriebe vorsichtig mit einem Rangierwagenheber abstützen.

(2) Vertikale Befestigungsschrauben des rechten Motorträgers lösen.

(3) Vertikale Befestigungsschrauben des linken Motorträgers lösen.

(4) Motor, entsprechend der Länge der Antriebswelle, nach links oder rechts verschieben. Zur Kennung und Messung der Antriebswelle siehe Kapitel 2, Antriebswelle unter Radaufhängung.

(5) Vertikale Schrauben des rechten Motorträgers und vertikale Schrauben des linken Motorträgers mit einem Anzugsmoment von 61 N·m (45 ft. lbs.) festziehen.

(6) Länge der Antriebswelle erneut messen.

TECHNISCHE DATEN

2.5L-MOTOR

BEZEICHNUNG	SOLLWERTE UND VERSCHLEISSGRENZE
-------------	------------------------------------

Ventilsteuerzeiten

Einlaß—Öffnet	19° vor OT
Einlaß—Schließt	45° nach UT
Auslaß—Öffnet	49° vor UT
Auslaß—Schließt	15° nach OT
Kompressionsdruck	178 psi @ 250 min-1
Max. Abweichung zwischen den Zylindern	97 kPa (14 PSI)
Verschleißgrenze	25%
Ventilsitzspiel—Motor warm	Hydrostößel

Zylinderkopf

Planheit der Dichtfläche . . .	0,03 mm (0.0012 Zoll)
Verschleißgrenze	0.2 mm (0.008 Zoll)
* Bearbeitungsggrenze der Dichtfläche	0,2 mm (0.008 Zoll)

Krümmen—Planheit

Ansaugkrümmer	0,10 mm (0,004 Zoll)
Verschleißgrenze	0,2 mm (0,008 Zoll)
Auspuffkrümmer	0,15 mm (0,006 Zoll)
Verschleißgrenze	0,3 mm (0,12 Zoll)

Ventile—Stärke des Ventiltellers (Sitzbreite)

Einlaß	1,0 mm (0.039 Zoll)
Verschleißgrenze	0,5 mm (0.019 Zoll)
Auslaß	1,2 mm (0,047 Zoll)
Verschleißgrenze	0,7 mm (0,028 Zoll)

BEZEICHNUNG	SOLLWERTE UND VERSCHLEISSGRENZE
-------------	------------------------------------

Spiel Ventilschaft/Führung

Einlaß	0.02 - 0.05 mm (0.0008 - 0.002 Zoll)
Verschleißgrenze	0,10 mm (0,004 Zoll)
Auslaß	0,04 - 0,07 mm (0,0016 - 0.0028 Zoll)
Verschleißgrenze	0,15 mm (0,006 Zoll)
Ventilsitzwinkel	45° - 45-1/2°
Ventilschaftdurchmesser/Ein- und Auslaßventil	6,0 mm (0,236 Zoll)

Ventilführung

Höhe	14,0 mm (0,551 Zoll)
Außendurchmesser.	11,0 mm (0,443 Zoll)
Innendurchmesser.	6,0 mm (0,236 Zoll)

Ventilsitz

Ventilsitzwinkel	44° - 44-1/2°
Breite der Kontaktfläche . . .	0,9 - 1,3 mm (0,035 - 0,051 Zoll)
Sinken (Verschleißgrenze) . . .	0,2 mm (0,078 Zoll)

Ventilfeder

Freie Länge	51,0 mm (2,01 Zoll)
Verschleißgrenze	50.0 mm (1,97 Zoll)
Höhe/Gespannt . 44,2 mm bei 267 N (1,74 Zoll bei 60 lbs.)	
Rechtwinkligkeit/Einlaß und Auslaß . 2° Maximum	
Verschleißgrenze	4° Maximum

HINWEIS: * Einschließlich/Zusammen mit Bearbeitung von Zylinderkopf und Blockoberfläche

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

MOTORDATEN (FORTS..)

Beschreibung	Sollwert	Verschleißgrenze
Kolben		
Außendurchmesser	83,5 mm (3,29 Zoll)	—
Spiel Kolben/Zylinder	0,02 - 0,04 mm (0,0008 - 0,0016 Zoll)	—
Ringstoß Nr. 1	0,25 - 0,40 mm (0,010 - 0,016 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
Nr. 2	0,40 - 0,55 mm (0,016 - 0,022 Zoll)	0,8 mm (0,031 Zoll)
Ölabstreifring	0,15 - 0,50 mm (0,006 - 0,019 Zoll)	1,0 mm (0,039 Zoll)
Seitenspiel/Ring Nr. 1	0,030 - 0,07 mm (0,0012 - 0,0028 Zoll)	0,1 mm (0,004 Zoll)
Nr. 2	0,002 - 0,06 mm (0,0007 - 0,0024 Zoll)	0,1 mm (0,004 Zoll)
Pleuel		
Länge — Mitte zu Mitte	140,9 - 141,0 mm (5,547 - 5,551 Zoll)	—
Parallelität — Verwindung	0,05 mm (0,0019 Zoll)	—
Torsion	0,1 mm (0,0039 Zoll)	—
Axialspiel/Großes Pleuelauge	0,10 - 0,25 mm (0,004 - 0,010 Zoll)	0,4 mm (0,016 Zoll)
Kurbewelle		
Axialspiel	0,05 - 0,25 mm (0,002 - 0,010 Zoll)	0,4 mm (0,016 Zoll)
Durchmesser/Hauptlagerzapfen	60,000 mm (2,362 Zoll)	—
Bolzendurchmesser	50,000 mm (1,969 Zoll)	—
Unrundheit/Lageroberfläche	0,03 mm Max. (0,001 Zoll) Max.	—
Kegeligkeit/Lageroberfläche	0,005 mm Max. (0,0002 Zoll) Max.	—
Ölspalt/Lager	0,02 - 0,04 mm (0,0008 - 0,0016 Zoll)	—
Untermaß-Lager	0,25 - 0,50 - 0,75 mm (0,010 - 0,020 - 0,030 Zoll)	—
Motorblock		
Innendurchmesser (Bohrung)	83,50 - 83,53 mm (3,29 Zoll)	—
Planheit der Oberfläche	0,05 mm (0,002 Zoll)	0,1 mm (0,004 Zoll)
Bearbeitungsgrenze der Oberfläche	0,2 mm* (0,008 Zoll)	0,2 mm* (0,008 Zoll)
* Einschließlich/Zusammen mit Bearbeitung des Zylinderkopfes		
Ölpumpe		
Öffnungsdruck/Überdruckventil	5,0 - 6,0 kg/cm ² (71,45 - 85,76 psi)	—
Spiel Gehäuse/Außenrotor	0,10 - 0,18 mm (0,004 - 0,007 Zoll)	0,35 mm (0,0138 Zoll)
Axialspiel/Rotor	0,06 - 0,18 mm (0,0024 - 0,0071 Zoll)	0,09 mm (0,0035 Zoll)
Spiel Gehäuse/Innenrotor	0,03 - 0,07 mm (0,001 - 0,0028 Zoll)	0,15 mm (0,006 Zoll)
Minstdruck, Motor hat Betriebstemperatur bei 3000 min ⁻¹ Leerlaufdrehzahl	41 kPa (6 psi) 241-517 kPa (35-75 psi)	

TECHNISCHE DATEN (Fortsetzung)

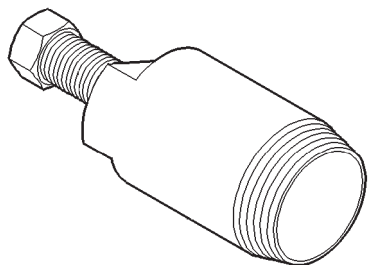
ANZUGSMOMENTE/2.5L-MOTOR

BEZEICHNUNG	ANZUGSMOMENT
Schraube, Ansaugluftsammler/ Ansaugkrümmer	18 N·m (13 ft. lbs.)
Halierungsschraube M8, Ansaugluftsammler/ Ansaugkrümmer	18 N·m (13 ft. lbs.)
M10	36 N·m (26 ft. lbs.)
Verteilermutter	13 N·m (9 ft. lbs.)
Zündkerze	25 N·m (18 ft. lbs.)
Kurbelwellenschraube	182 N·m (134 ft. lbs.)
Schraube/Motorhalterung	45 N·m (33 ft. lbs.)
Schraube/Automatische Spannvorrichtung	23 N·m (17 ft. lbs.)
Schraube/Spannrolle	48 N·m (35 ft. lbs.)
Schraube/Spannvorrichtungsarm	44 N·m (33 ft. lbs.)
Schraube/Umlenkrolle	44 N·m (33 ft. lbs.)
Schraube/Nockenwellenrad	88 N·m (65 ft. lbs.)
Mutter/Ansaugkrümmer	21 N·m (16 ft. lbs.)
Mutter/Auspuffkrümmer	30 N·m (22 ft. lbs.)
Heizungsrohr	19 N·m (13 ft. lbs.)
Schraube/Thermostatgehäuse	19 N·m (13 ft. lbs.)
Schraube/Wasserzulaufrohr	14 N·m (10 ft. lbs.)

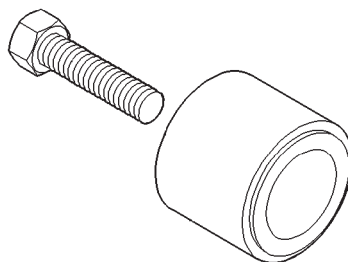
BEZEICHNUNG	ANZUGSMOMENT
Schraube/Wasserpumpe	24 N·m (17 ft. lbs.)
Schraube/Ventildeckel	3.5 N·m (2.5 ft. lbs.)
Schraube/Kipphebel und -welle	31 N·m (23 ft. lbs.)
Schraube/Axiallager	13 N·m (9 ft. lbs.)
Schraube/Zylinderkopf und Ventildeckel	108 N·m (80 ft. lbs.)
Ölfilter	14 N·m (10 ft. lbs.)
Schraube/Ölfilteraufnahme	23 N·m (17 ft. lbs.)
Ablaßschraube	40 N·m (29 ft. lbs.)
Schraube/Ölwanne	6 N·m (4 ft. lbs.)
Schraube/Ölsieb	19 N·m (13 ft. lbs.)
Verschlußschraube	44 N·m (33 ft. lbs.)
Schraube M8/Ölpumpengehäuse	14 N·m (10 ft. lbs.)
M10	40 N·m (30 ft. lbs.)
Schraube/Ölpumpendeckel	10 N·m (7 ft. lbs.)
Mutter/Pleuellagerdeckel	51 N·m (37 ft. lbs.)
Schraube/Wellendichtringhalter	11 N·m (8 ft. lbs.)
Schraube/Hauptlagerdeckel	94 N·m (69 ft. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

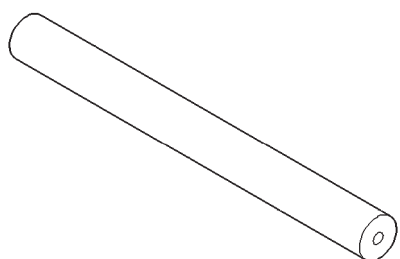
2.5-LITER-MOTOR



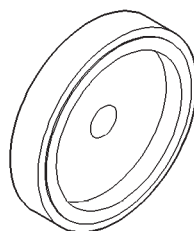
Ausbauwerkzeug C-4679-A



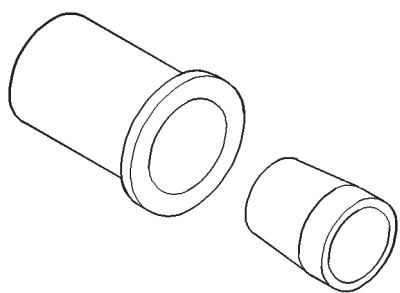
Einbauwerkzeug MD-998713



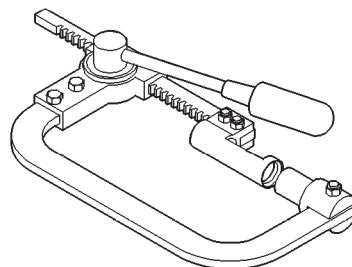
Einsatz C-4685-C2



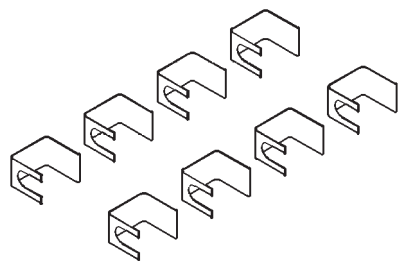
Einbauwerkzeug MD-998718



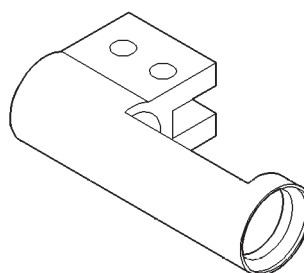
Einbauwerkzeug MD-998717



Federspanner C-3422-B

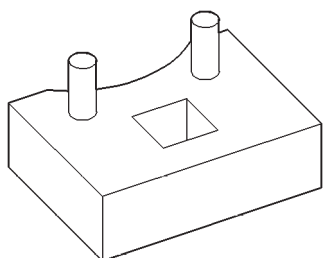


Halter MD-998443

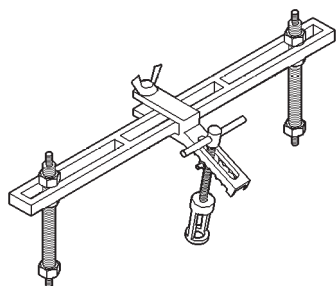


Adapter 6526

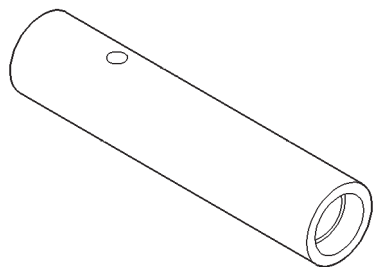
SPEZIALWERKZEUGE (Fortsetzung)



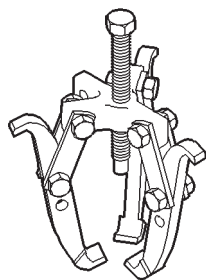
Schlüssel MD-998767



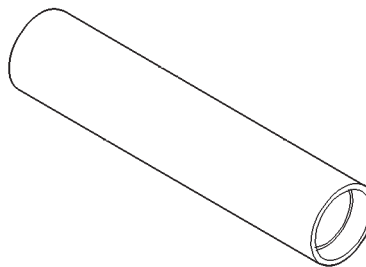
Federspanner MD-998772-A



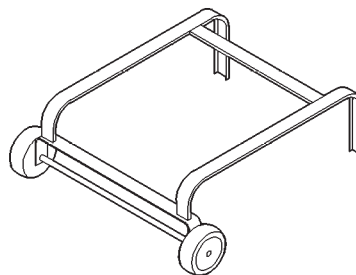
Einbauwerkzeug MD-998774



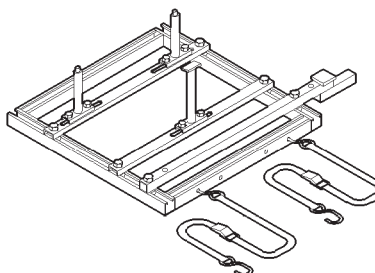
Abzieher 1026



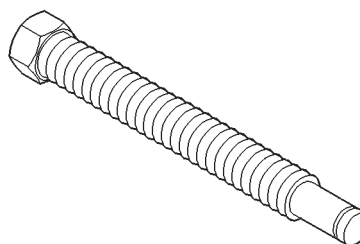
Einbauwerkzeug 6052



Rollvorrichtung 6135

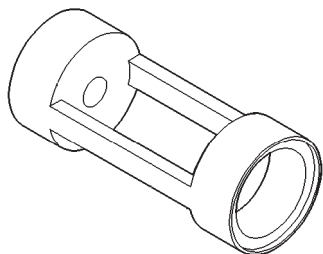


Motorhalterung 6710

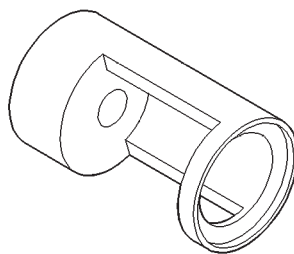


Schraube 6765

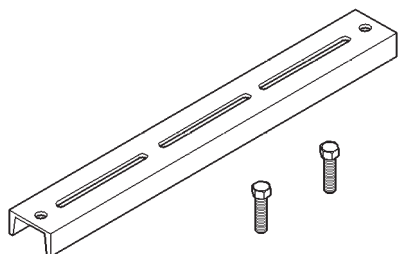
SPEZIALWERKZEUGE (Continued)



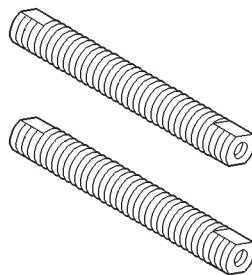
Adapter 6779



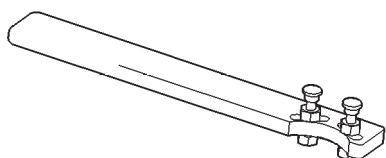
Adapter 6885



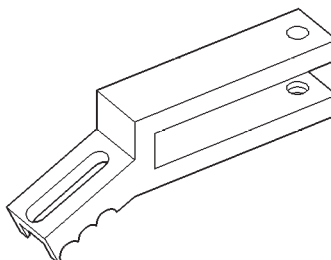
Motorheber 6710-3A



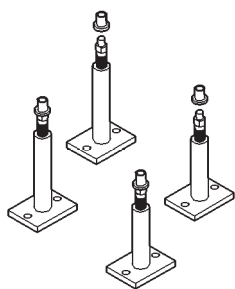
Stützen 6886



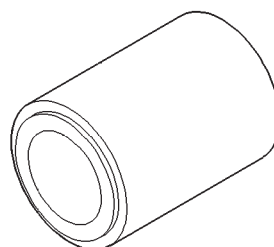
Halter 6847



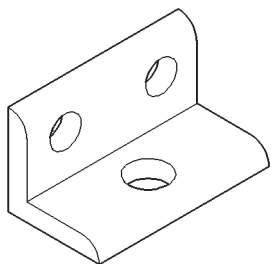
Adapter 6887



Stützen 6848



Einbauwerkzeug/Nockenwellendichtring 6863



Halterung 6973

