

LENKUNG

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
LENKGESTÄNGE	23	LENKSÄULE	26
LENKGETRIEBE MIT SERVOUNTERSTÜTZUNG	11	SERVOLENKUNG	1
		SERVOPUMPE	6

SERVOLENKUNG

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG	
BESCHREIBUNG DER LENKUNG UND IHRER BAUTEILE	1	DRUCK- UND FÖRDERSTROMPRÜFUNG DER SERVOPUMPE	5
		SYSTEMDIAGNOSE—SERVOLENKUNG	2

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

BESCHREIBUNG DER LENKUNG UND IHRER BAUTEILE

Dieses Fahrzeug ist mit einer Kugelumlauf Lenkung ausgerüstet, die je nach Ausstattung auch mit Servounterstützung betrieben werden kann. Die Hochdruckpumpe der Servolenkung ist eine Flügelzellenpumpe mit stetiger Förderleistung. Fahrzeuge mit 4.0L-Motor verfügen über einen Ölbehälter, der an der Servopumpe montiert ist (Abb. 1). Bei Fahrzeugen mit 2.5L-Motor ist der separate Ölbehälter am Lüfterrahmen montiert (Abb. 2).

Das Lenkgetriebe der Servolenkung ist ein Kugelumlaufgetriebe. Das Lenkgetriebe enthält Stahlkugeln, die zwischen Lenkschnecke und Lenkmutter abrollen und so die Lenkkräfte übertragen. Die Lenkschnecke ist am unteren Ende in einem Drucklager und am oberen Ende in einem Radiallager gelagert. Wenn die Lenkschnecke gedreht wird, bewegt sich auch die Lenkmutter. Sie greift über ihre äußere Verzahnung in die Lenkstockwelle mit Zahnsegment ein. Auf diese Weise wird die Lenkstockwelle mitsamt dem Lenkgestänge gedreht.

Die Servolenkung besteht aus:

- Servopumpe
- Kugelumlauf-Lenkgetriebe
- Lenksäule
- Lenkgestänge

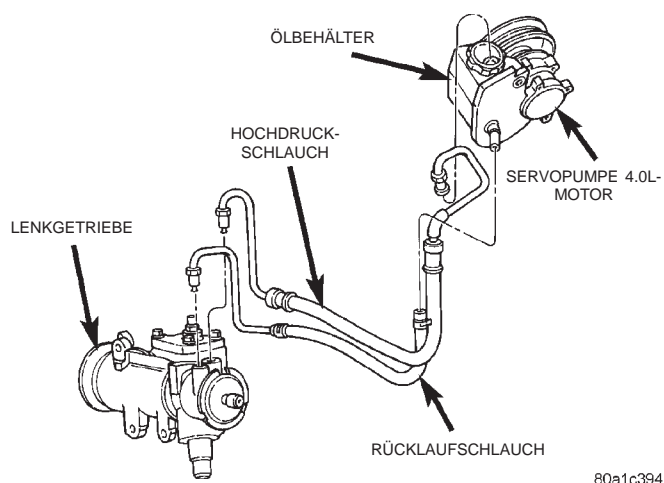


Abb. 1 Servo-Lenkgetriebe und Servopumpe—4.0L-Motor

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

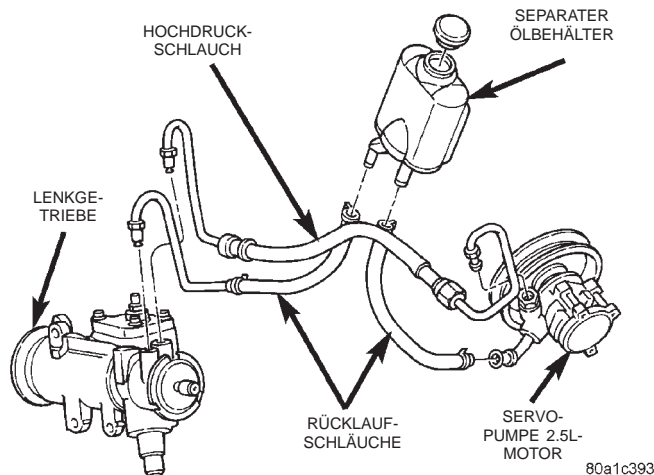


Abb. 2 Servo-Lenkgetriebe und Servopumpe—2.5L-Motor

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

SYSTEMDIAGNOSE—SERVOLENKUNG

GERÄUSCHE IN DER LENKUNG

Alle Servolenkungssysteme verursachen leichte Betriebsgeräusche. Eines der häufigsten Geräusche ist ein hochfrequentes Zischen, das insbesondere beim Ein- und Ausparken zu vernehmen ist. Die Geräusche gehen von den Ventilen im Lenkgetriebe aus und entstehen dadurch, daß das Öl unter hohem Druck durch die Ventile strömt. Zwischen dem Geräusch und der Leistung der Servolenkung besteht kein Zusammenhang.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
UNGEWÖHNLICHES ZISCHEN ODER PFEIFEN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dichtung zwischen Lenksäulen-Zwischenwelle und Spritzwand. 2. Lautes Ventil im Lenkgetriebe. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dichtung zwischen Lenksäulen-Zwischenwelle und Spritzwand prüfen und instandsetzen. 2. Lenkgetriebe austauschen.
RATTERN ODER KLAPPERN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Befestigungsschrauben/Lenkgetriebe haben sich gelöst. 2. Teile der Radaufhängung locker oder beschädigt. 3. Lenkgestänge locker oder beschädigt. 4. Geräusche treten intern im Lenkgetriebe auf. 5. Hochdruckschlauch liegt an anderen Fahrzeugbauteilen an. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Befestigungsschrauben/Lenkgetriebe mit dem korrekten Anzugsmoment festziehen. 2. Radaufhängung prüfen und instandsetzen. 3. Lenkgestänge prüfen und instandsetzen. 4. Lenkgetriebe austauschen. 5. Verlegung des Schlauchs korrigieren.
ZWITSCHERN ODER QUIETSCHEN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antriebsriemen der Servopumpe rutscht durch. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antriebsriemen spannen oder austauschen.
JAULEN ODER BRUMMEN DER SERVOPUMPE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zu niedriger Servoölstand. 2. Hochdruckschlauch liegt an anderen Fahrzeugbauteilen an. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servoöl nachfüllen und System auf Undichtigkeit untersuchen. 2. Verlegung des Schlauchs korrigieren.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
	3. Geräusche treten intern in der Servopumpe auf.	3. Servopumpe austauschen.
LUFT-ANSAUGGERÄUSCHE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klemme des Rücklaufschlauchs gelockert. 2. Fehlender oder beschädigter O-Ring am Schlauchanschluß. 3. Zu niedriger Servoölstand. 4. Lufteintritt zwischen Ölbehälter und Servopumpe. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klemme festziehen oder austauschen. 2. O-Ringe nach Bedarf austauschen. 3. Servoöl nachfüllen. 4. Ölbehälter prüfen und ggf. austauschen.
SCHEUER-/KLOPFGERÄUSCHE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falsche Reifendimension. 2. Falsches Lenkgetriebe eingebaut. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen, ob die Reifen den zugelassenen Reifendimensionen entsprechen. 2. Lenkgetriebe austauschen. Das Lenkgetriebe einbauen, das für dieses Fahrzeug vorgesehen ist.

BAUTEILE SIND SCHWERGÄNGIG, KLEMMEN ODER SIND FESTGEFRESSEN

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
LENKUNG HÄNGT ODER KLEMMT, LENKRAD LÄSST SICH NUR SCHWER DREHEN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zu niedriger Servoölstand. 2. Reifenfülldruck. 3. Bauteil des Lenkgestänges. 4. Antriebsriemen der Servopumpe rutscht durch. 5. Zu niedriger Druck der Servopumpe. 6. Lenksäulenkupplung klemmt. 7. Lenkgetriebe verschlissen oder falsch eingestellt. 8. Kugelgelenkgehäuse 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servoöl nachfüllen. 2. Reifenfülldruck korrigieren. 3. Prüfen und nach Bedarf schmieren. 4. Antriebsriemen spannen oder austauschen. 5. Servopumpe mit Druckmeßgerät überprüfen und ggf. austauschen. 6. Lenksäulenkupplung austauschen. 7. Lenkgetriebe instandsetzen oder ggf. austauschen. 8. Nach Bedarf überprüfen und instandsetzen.

SERVOUNTERSTÜTZUNG ZU SCHWACH ODER SCHLECHTE RÜCKSTELLUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
SCHWERGÄNGIGE LENKUNG, LENKUNG RUPFT, BEI EINZELNEN LENKBEWEGUNGEN KURZFRISTIG HÖHERE LENKKRAFT ERFORDERLICH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reifenfülldruck. 2. Zu niedriger Servoölstand. 3. Antriebsriemen der Servopumpe rutscht durch. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reifenfülldruck korrigieren. 2. Servoöl nachfüllen. 3. Antriebsriemen spannen oder austauschen.

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
	4. Unzureichende Schmierung. 5. Zu niedriger Druck der Servopumpe. 6. Interne Undichtigkeit im Lenkgetriebe.	4. Bauteile des Lenkgestänges und der Radaufhängung überprüfen und nach Bedarf schmieren. 5. Servopumpe mit Druckmeßgerät überprüfen und nach Bedarf instandsetzen. 6. Förderdruck und Förderstrom prüfen und Pumpe nach Bedarf instandsetzen.
LENKRAD KEHRT NICHT ODER NUR SCHWER IN DIE MITTELSTELLUNG ZURÜCK	1. Reifenfülldruck. 2. Vorderräder falsch eingestellt. 3. Unzureichende Schmierung. 4. Zu hohe Reibung im Lenkgetriebe. 5. Kugelgelenkgehäuse.	1. Reifenfülldruck korrigieren. 2. Vermessen und nach Bedarf neu einstellen. 3. Bauteile des Lenkgestänges und der Radaufhängung überprüfen und nach Bedarf schmieren. 4. Prüfen und nach Bedarf instandsetzen. 5. Nach Bedarf überprüfen und instandsetzen.

LENKUNG ZU LEICHTGÄNGIG, FAHRZEUG ZIEHT EINSEITIG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFE
ZU GROSSES LENKUNGSSPIEL	1. Bauteile des Lenkgestänges und der Radaufhängung locker oder verschlissen. 2. Radlager locker oder verschlissen. 3. Lenkgetriebebefestigung. 4. Lenkgetriebe falsch eingestellt. 5. Lenksäulenkupplung locker oder verschlissen.	1. Nach Bedarf instandsetzen. 2. Nach Bedarf einstellen/ instandsetzen. 3. Lenkgetriebebeschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen. 4. Lenkgetriebe einstellen. 5. Nach Bedarf instandsetzen.
FAHRZEUG ZIEHT EINSEITIG	1. Reifenfülldruck. 2. Einseitiges Ziehen wird durch Radialreifen verursacht. 3. Radbremse schleift. 4. Vorderräder falsch eingestellt. 5. Schwache oder gebrochene Feder. 6. Lockere oder abgenutzte Bauteile der Lenkung oder Aufhängung.	1. Reifenfülldruck korrigieren. 2. Vorderräder austauschen. 3. Nach Bedarf instandsetzen. 4. Fahrzeug vorn vermessen und einstellen. 5. Feder austauschen. 6. Nach Bedarf instandsetzen

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

DRUCK- UND FÖRDERSTROMPRÜFUNG DER SERVOPUMPE

Mit diesem Verfahren wird die Funktionsfähigkeit der Servolenkanlage im Fahrzeug geprüft. Bei diesem Test werden Förderstrom und maximaler Ausgangsdruck der Servopumpe festgestellt. Diese Prüfung muß immer dann durchgeführt werden, wenn eine Störung der Servolenkung vorliegt, um festzustellen, ob die Servopumpe oder das Servolenkgetriebe die Ursache für die Störung sind. Die nachstehend beschriebene Prüfung wird mit dem Druckmanometer, Spezialwerkzeug 6815 (Abb. 3), und Adaptersatz 6893 durchgeführt.

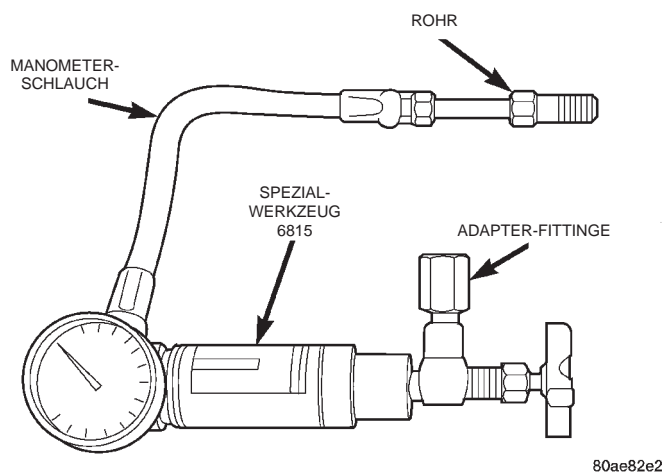


Abb. 3 Druckmanometer für Servopumpe

FÖRDERSTROM- UND DRUCKPRÜFUNG DER SERVOPUMPE

- (1) Riemenspannung prüfen und ggf. nachspannen.
- (2) Manometerschlauch zwischen Druckmanometer und Rohr 6865 montieren.
- (3) Adapter 6826 auf das Prüfventil des Druckmanometers schrauben.
- (4) Hochdruckschlauch von der Servopumpe oder dem Lenkgetriebe lösen. Heraustropfendes Servoöl in einem geeigneten Behälter auffangen.
- (5) Rohr 6865 an den Anschluß der Servopumpe montieren.
- (6) Den vom Lenkgetriebe kommenden Hochdruckschlauch auf Adapter 6826 montieren.

- (7) Prüfventil am Meßgerät 6815 vollständig öffnen.
- (8) Motor anlassen und mit Leerlaufdrehzahl so lange laufen lassen, bis Servoöl durch das Meßgerät geströmt und das System entlüftet ist.
- (9) Dann den Motor abstellen. Ölstand prüfen und ggf. Öl nachfüllen. Motor erneut starten und mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- (10) Das Druckmanometer muß weniger als 862 kPa (125 psi) anzeigen. Falls der Wert darüber liegt, Schläuche auf Verengungen prüfen und ggf. instandsetzen. Der anfängliche Druck muß bei 345-552 kPa (50-80 psi) liegen.
- (11) Motordrehzahl auf 1500⁻¹ erhöhen. Die Förderstromanzeige muß nun bei 2,4 - 2,8 GPM liegen. Falls ein geringerer Förderstrom angezeigt wird, ist die Servopumpe auszutauschen.

ACHTUNG! Beim folgenden Test werden der maximale Ausgangsdruck und die Funktion des Förderstrom-Begrenzungsventils geprüft. Das Ventil nicht länger als drei Sekunden geschlossen lassen, da sonst die Pumpe beschädigt wird.

- (12) Das Ventil dreimal drei Sekunden lang vollständig schließen und jedesmal den höchsten Anzeigewert notieren. **Alle drei Anzeigewerte müssen über dem Sollwert liegen und dürfen maximal 345 kPa (50 psi) voneinander abweichen.**

- Wenn die Druckwerte über den Sollwerten liegen, aber mehr als 345 kPa (50 psi) voneinander abweichen, Servopumpe austauschen.
- Wenn die Druckwerte nicht mehr als 345 kPa (50 psi) voneinander abweichen, aber unter den Sollwerten liegen, Servopumpe austauschen.

- (13) Prüfventil öffnen. Lenkrad voll nach links und rechts bis zum jeweiligen Anschlag drehen. In jeder Position den höchsten angezeigten Druckwert notieren und diese Druckwerte mit den Sollwerten vergleichen. Wenn die Druckwerte weniger als 345 kPa (50 psi) voneinander abweichen, ist das Lenkgetriebe intern undicht und muß ausgetauscht werden.

ACHTUNG! Die Servopumpe auf keinen Fall länger als 2 bis 4 Sekunden bei vollem Lenkradeinschlag arbeiten lassen, da sie sonst beschädigt wird.

PUMPENDATEN

MOTOR	GRENZDRUCK ± 50	FÖRDERSTROM (GPM)
2.5L	9653 kPa (1400 psi)	1500 min ⁻¹ 2,4 - 2,8 GMP
4.0L	9653 kPa (1400 psi)	

SERVOPUMPE

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		SERVOPUMPE	7
SERVOPUMPE	6	ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU	
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		FÖRDERSTROM-BEGRENZUNGSVENTIL	10
DIAGNOSE - UNDICHTIGKEITEN DER		ÖLBEHÄLTER	9
SERVOPUMPE	7	RIEMENSCHLEIBE	8
ARBEITSBESCHREIBUNGEN		TECHNISCHE DATEN	
SERVOPUMPE-INBETRIEBNAHME NACH		ANZUGSMOMENTE	10
INSTANDSETZUNGSARBEITEN	7	SPEZIALWERKZEUGE	
AUS- UND EINBAU		SERVOPUMPE	10
ÖLBEHÄLTER – 2.5L-Motor	8		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

SERVOPUMPE

Bei allen Fahrzeugen mit Servolenkung wird der Öldruck für den Betrieb des Servo-Lenkgetriebes durch eine riemengetriebene Servopumpe erzeugt (Abb. 1). Auf die Pumpenwelle ist eine Riemenscheibe aufgespresst, die über einen Riemen von der Kurbelwelle angetrieben wird. Es handelt sich dabei um eine Flügelpumpe mit gleichbleibendem Förder volumen, die ständig in Servoöl läuft. Das Förderstrom-Begrenzungsventil sitzt im Fitting für den Hochdruckschlauch. Das Druckbegrenzungsventil ist in das Förderstrom-Begrenzungsventil integriert und begrenzt den Förderdruck der Pumpe. Bei Fahrzeugen mit 4.0L-Motor ist der Ölbehälter mit Federklammern am Pumpengehäuse befestigt. Bei Fahrzeugen mit 2.5L-Motor ist der separate Ölbehälter am Lüfterrahmen montiert. Die Servopumpe ist über eine Hochdruck- und eine Rücklaufleitung mit dem Lenkgetriebe verbunden.

HINWEIS: Da die Servopumpen mit unterschiedlichen Nenndrücken und Fördervolumen arbeiten, dürfen sie nicht zwischen verschiedenen Fahrzeugen ausgetauscht werden.

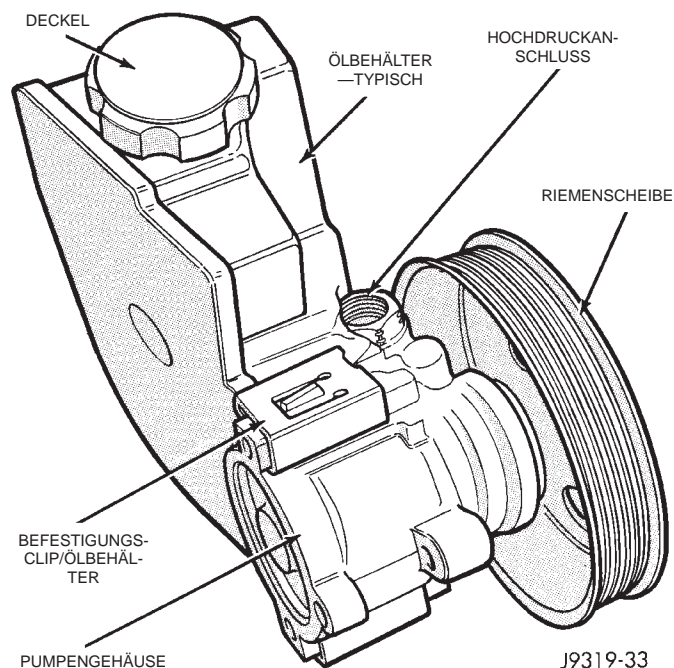
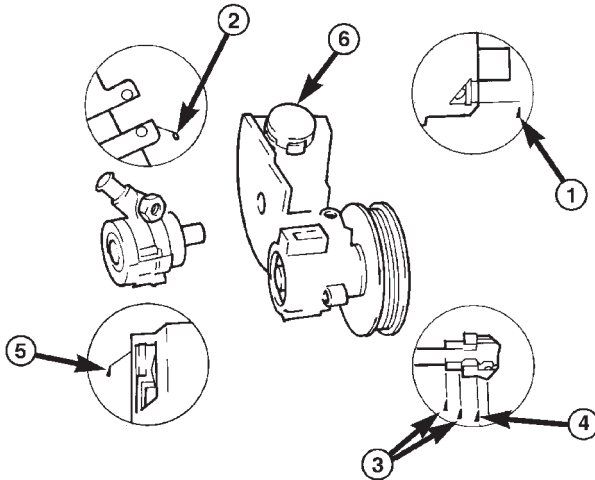


Abb. 1 Servopumpe mit integriertem Ölbehälter

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

DIAGNOSE - UNDICHTIGKEITEN DER SERVOPUMPE



1. LAGERBUCHSE UND/ODER DICHRING VERSCHLISSEN. SERVOPUMPE AUSTAUSCHEN.
2. O-RING DES ÖLBEHÄLTERS AUSTAUSCHEN.
3. FITTING DES SCHLAUCHS MIT DEM VORGESCHRIEBENEN ANZUGSMOMENT FESTZIEHEN. IST DER ANSCHLUSS WEITERHIN UNDICHT, O-RING AUSTAUSCHEN.
4. FITTING MIT DEM VORGESCHRIEBENEN ANZUGSMOMENT FESTZIEHEN. IST DER ANSCHLUSS WEITERHIN UNDICHT, O-RING AUSTAUSCHEN.
5. SERVOPUMPE AUSTAUSCHEN.
6. ÖLSTAND PRÜFEN. FALLS DIE UNDICHTIGKEIT BEI KORREKTEM ÖLSTAND UND FEST VERSCHLOSSENEM DECKEL WEITERHIN AUFTRITT, DECKEL AUSTAUSCHEN.

80a1c3c3

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

SERVOPUMPE-INBETRIEBNAHME NACH INSTANDSETZUNGSARBEITEN

VORSICHT! ÖLSTAND NUR BEI ABGESTELTLEM MOTOR PRÜFEN. ANDERNFALLS BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR DURCH SICH DREHENDE BAUTEILE.

ACHTUNG! Nur MOPAR® Servoöl verwenden. Kein Automatikgetriebeöl (ATF) einfüllen! Nicht zuviel Öl einfüllen.

Den Deckel des Ölbehälters sauberwischen. Dann den Ölstand prüfen. Der Ölstand muß am Peilstab bei **KALT** stehen, wenn das Öl normale Außentemperatur hat.

(1) Servoöl in den Ölbehälter füllen, bis der korrekte Füllstand erreicht ist. Mindestens zwei Minuten warten.

(2) Motor anlassen und einige Sekunden laufen lassen. Dann den Motor abstellen.

(3) Ggf. Servoöl nachfüllen. Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis der Ölstand nach dem Abstellen des Motors konstant bleibt.

(4) Fahrzeug vorn anheben. Die Vorderräder dürfen den Boden nicht mehr berühren.

(5) Das Lenkrad mindestens 20 mal langsam nach links und rechts drehen, bis es gerade den Anschlag berührt.

(6) Ggf. Servoöl nachfüllen.

(7) Fahrzeug absenken. Motor anlassen und das Lenkrad langsam von Anschlag zu Anschlag drehen.

(8) Motor abstellen. Ölstand prüfen und ggf. Servoöl nachfüllen.

(9) Wenn das Servoöl stark schäumt oder milchig aussieht, das Fahrzeug einige Minuten abkühlen lassen und die vorstehenden Schritte wiederholen.

ACHTUNG! Das Fahrzeug möglichst nicht längere Zeit fahren, wenn das Servoöl stark schäumt. Andernfalls könnte die Servopumpe beschädigt werden.

AUS- UND EINBAU

SERVOPUMPE

AUSBAU

(1) Den Rippenkeilriemen abbauen. Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(2) Den Hochdruck- und den Rücklaufschlauch von der Servopumpe lösen und das Servoöl in einen Auffangbehälter ablaufen lassen.

(3) Die drei Befestigungsschrauben der Servopumpe durch die Löcher in der Riemenscheibe hindurch lösen.

(4) Die drei Schrauben der Pumpenhalterung lösen (Abb. 2).

(5) Die Servopumpe nach unten schwenken und vom Motor abbauen.

(6) Riemenscheibe von der Servopumpe abziehen.

EINBAU

(1) Riemenscheibe auf die Servopumpe montieren.

(2) Servopumpe an der Motorhalterung anbauen.

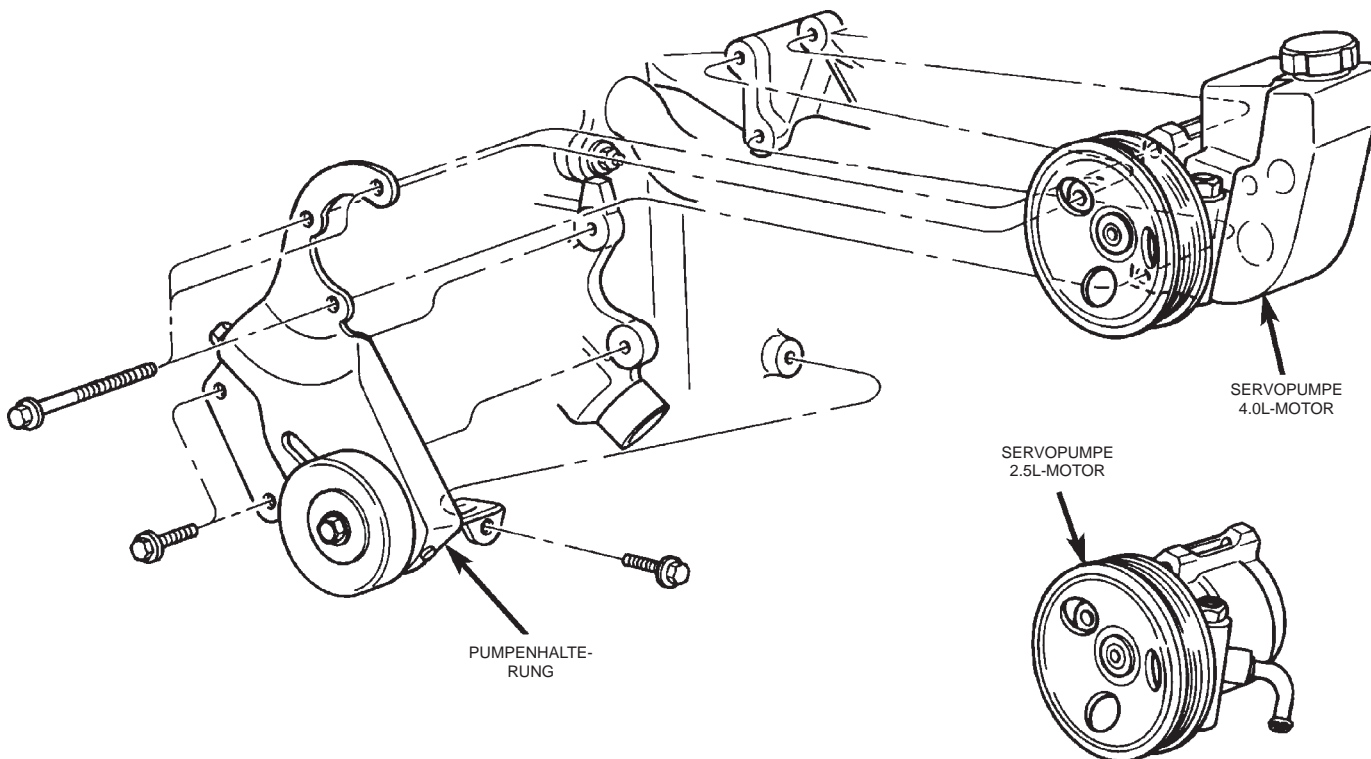
(3) Befestigungsschrauben der Pumpenhalterung mit einem Anzugsmoment von 47 N·m (35 ft. lbs.) festziehen.

(4) Die drei Befestigungsschrauben der Servopumpe mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs.) festziehen.

(5) Den Hochdruckschlauch an der Servopumpe anbauen und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (21 ft. lbs.) festziehen.

(6) Den Rücklaufschlauch an der Servopumpe anbauen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)



8020cdae

Abb. 2 Befestigung der Servopumpe

(7) Den Antriebsriemen über die Riemenscheibe legen und die Spannung einstellen. Nähere Informationen hierzu siehe Kapitel 7, "Kühlsystem".

(8) Servoöl nachfüllen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Inbetriebnahme der Servopumpe nach Instandsetzungsarbeiten".

ÖLBEHÄLTER – 2.5L-MOTOR**AUSBAU**

(1) Rücklaufschläuche vom Ölbehälter abbauen und das Öl aus dem Behälter in einen geeigneten Auffangbehälter ablaufen lassen.

(2) Befestigungsclip des Ölbehälters lösen (Abb. 3).

(3) Den Ölbehälter nach oben aus seinem Sitz am Lüfterrahmen abziehen.

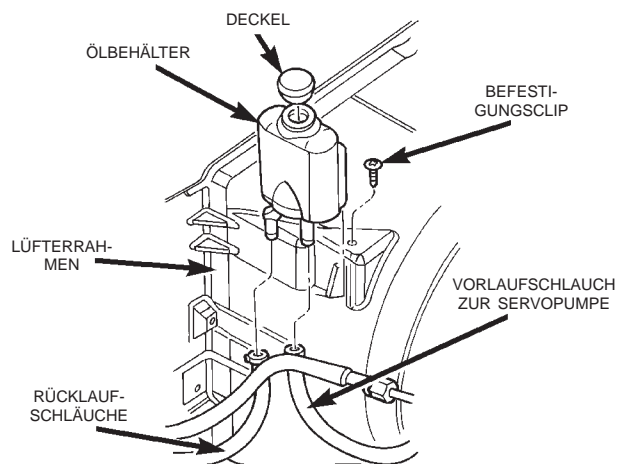
EINBAU

(1) Den Ölbehälter nach unten in seinen Sitz am Lüfterrahmen schieben, bis er einrastet.

(2) Befestigungsclip des Ölbehälters einbauen.

(3) Schläuche am Ölbehälter anbauen.

(4) Servoöl bis zum korrekten Stand einfüllen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Inbetriebnahme der Servopumpe nach Instandsetzungsarbeiten".



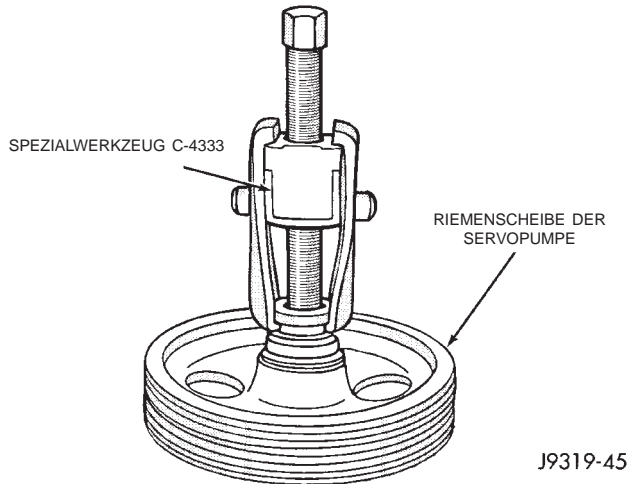
80ae0e86

Abb. 3 Ölbehälter – 2.5L-Motor**ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU****RIEMENSCHLEIBE****ZERLEGUNG**

(1) Servopumpe ausbauen.

(2) Riemenscheibe mit Abzieher C-4333 von der Pumpenwelle abbauen (Abb. 4).

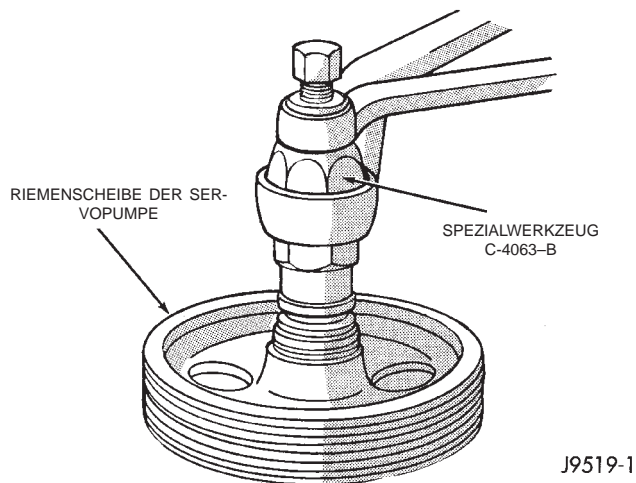
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

**Abb. 4 Riemenscheibe abbauen**

ZUSAMMENBAU

(1) Riemenscheibe austauschen, wenn sie verzo-gen, gerissen oder lose ist.

(2) Riemenscheibe mit Einbauwerkzeug C-4063-B (Abb. 5) bündig auf das Ende der Pumpenwelle montieren. Die Riemenscheibe und das Werkzeug dürfen dabei nicht verkantet werden.

**Abb. 5 Riemenscheibe einbauen**

(3) Servopumpe einbauen.

(4) Fahrzeuge mit Rippenkeilriemen: Motor auf Betriebstemperatur bringen (5 Minuten). Auf Quietschen des Antriebsriemens horchen. Wenn der Riemen quietscht, die Riemenscheibe ca. 0,5 mm (0,020 Zoll) nach außen ziehen. Wenn das Quietschen zunimmt, die Riemenscheibe ca. 1 mm (0,040 Zoll) weiter nach innen pressen. **Die Riemenscheibe darf auf keinen Fall an den Befestigungsschrauben schleifen.**

ÖLBEHÄLTER

ZERLEGUNG

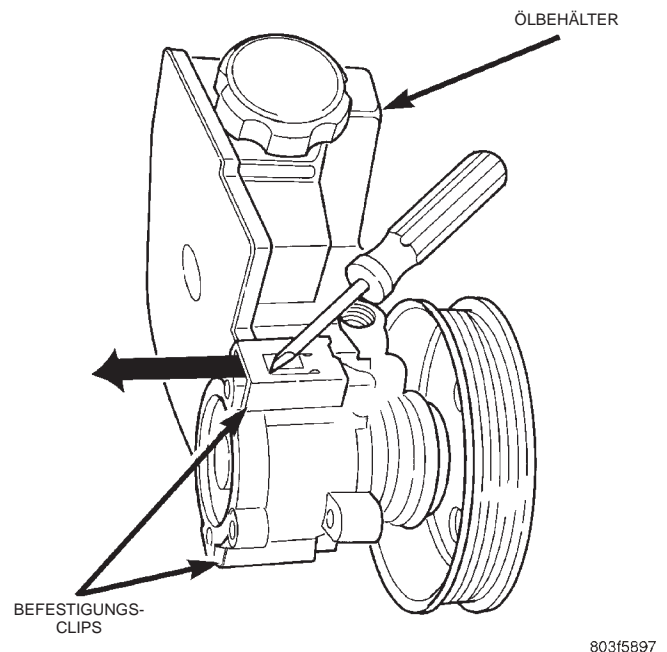
(1) Servopumpe gemäß Anleitung in diesem Kapitel ausbauen.

(2) Die Servopumpe äußerlich reinigen.

(3) Pumpengehäuse in einen Schraubstock mit weichen Backen einspannen.

(4) Die Haltenase hochdrücken und Clip nach außen schieben (Abb. 6).

HINWEIS: Für den Einbau neue Befestigungsclips verwenden.

**Abb. 6 Befestigungsclips des Ölbehälters**

(5) Ölbehälter vom Pumpengehäuse abbauen. O-Ring ausbauen und entsorgen.

ZUSAMMENBAU

(1) Neuen O-Ring mit Mopar® Servoöl oder gleichwertigem Öl einstreichen.

(2) O-Ring in die Nut des Gehäuses einlegen.

(3) Ölbehälter auf dem Pumpengehäuse montieren.

(4) Die **neuen** Clips einschieben und leicht einschlagen, bis die Haltenasen am Pumpengehäuse einrasten.

(5) Servopumpe einbauen.

(6) Servoöl einfüllen. Näheres hierzu siehe "Servopumpe-Inbetriebnahme nach Instandsetzungsarbeiten"

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

FÖRDERSTROM-BEGRENZUNGSVENTIL

ZERLEGUNG

(1) Den Bereich um den Hochdruckanschluss gründlich reinigen, damit kein Schmutz in die Servopumpe gelangen kann. Den Hochdruckschlauch vom Anschluss lösen.

(2) Fitting aus dem Gehäuse der Servopumpe herausrauben (Abb. 7). **Dabei darauf achten, dass Förderstrom-Begrenzungsventil und Feder nicht aus der Bohrung herausfallen.**

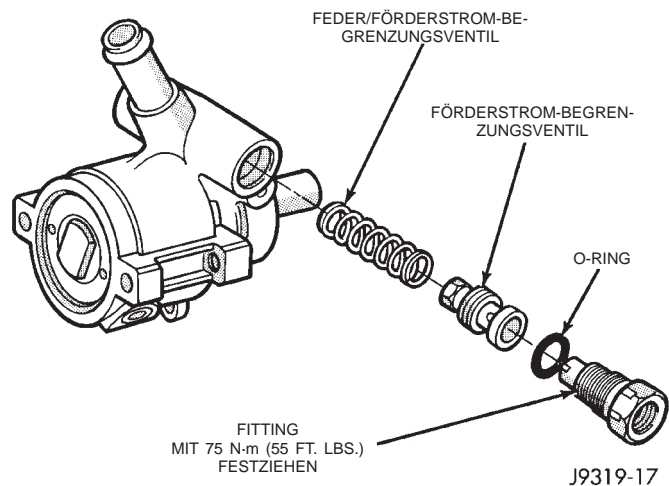


Abb. 7 Förderstrom-Begrenzungsventil

(3) O-Ring herausnehmen und entsorgen.

ZUSAMMENBAU

(1) Förderstrom-Begrenzungsventil und Feder in die Bohrung am Pumpengehäuse einsetzen. **Dabei muss das Förderstrom-Begrenzungsventil mit dem Sechskantende voran in die Bohrung eingeschoben werden.**

(2) O-Ring auf Fitting schieben.

(3) Förderstrom-Begrenzungsventil und Fitting im Gehäuse einbauen und mit einem Anzugsmoment von 75 N·m (55 ft. lbs.) festziehen.

(4) Hochdruckschlauch am Ventil anschließen.

TECHNISCHE DATEN

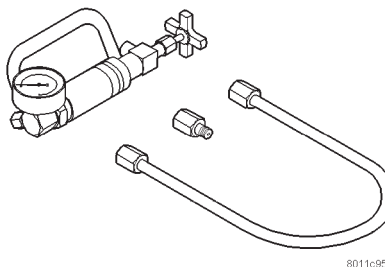
ANZUGSMOMENTE

BEZEICHNUNG	ANZUGSMOMENT
Servopumpe	
Pumpenhalterung an Pumpe .	28 N·m (21 ft. lbs.)
Pumpenhalterung an Motor . .	47 N·m (35 ft. lbs.)
Förderstrom-Begrenzungsventil	75 N·m (55 ft. lbs.)

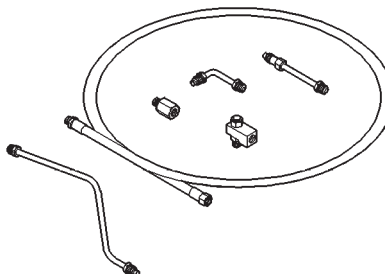
BEZEICHNUNG	ANZUGSMOMENT
Hochdruckleitung	28 N·m (21 ft. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

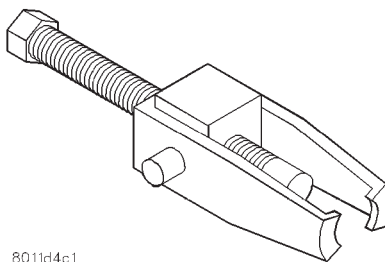
SERVOPUMPE



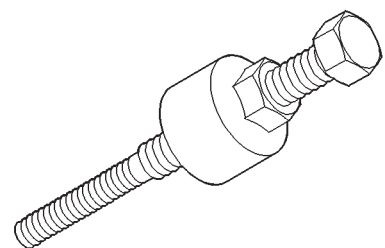
Messgeräte-Bausatz, Druckmanometer 6815



Adapter für Druckmanometer 6893



Abzieher C-4333



Einbauwerkzeug C-4063-B für Riemenscheibe der Servopumpe

LENKGETRIEBE MIT SERVOUNTERSTÜTZUNG

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		LENKMUTTER UND LENKSCHNECKE	17
SERVO-LENKGETRIEBE	11	LENKSTOCKWELLE/DICHTUNGEN/LAGER	14
FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG		EINSTELLUNGEN	
DIAGNOSE—UNDICHTIGKEITEN DES		LENKGETRIEBE	20
LENKGETRIEBES	13	TECHNISCHE DATEN	
AUS- UND EINBAU		ANZUGSMOMENTE	22
SERVO-LENKGETRIEBE	13	SERVO-LENKGETRIEBE	22
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU		SPEZIALWERKZEUGE	
DREHSCHIEBERVENTIL	15	SERVO-LENKGETRIEBE	22
GEHÄUSEVERSCHLUSS-STOPFEN	13		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

SERVO-LENKGETRIEBE

Das Lenkgetriebe der Servolenkung ist ein Kugel-umlaufgetriebe mit variabler Übersetzung (Abb. 1). Die Übersetzung beträgt 15:1 in der Mitte und reduziert sich bis zu den Endanschlüssen auf 13:1. Das Lenkgetriebe enthält Stahlkugeln, die zwischen Lenkschnecke und Lenkmutter abrollen und so die Lenkkräfte übertragen. Die Lenkschnecke ist am unteren Ende in einem Drucklager und am oberen Ende in einem Radiallager gelagert. Wenn die Lenkschnecke gedreht wird, bewegt sich auch die Lenk-

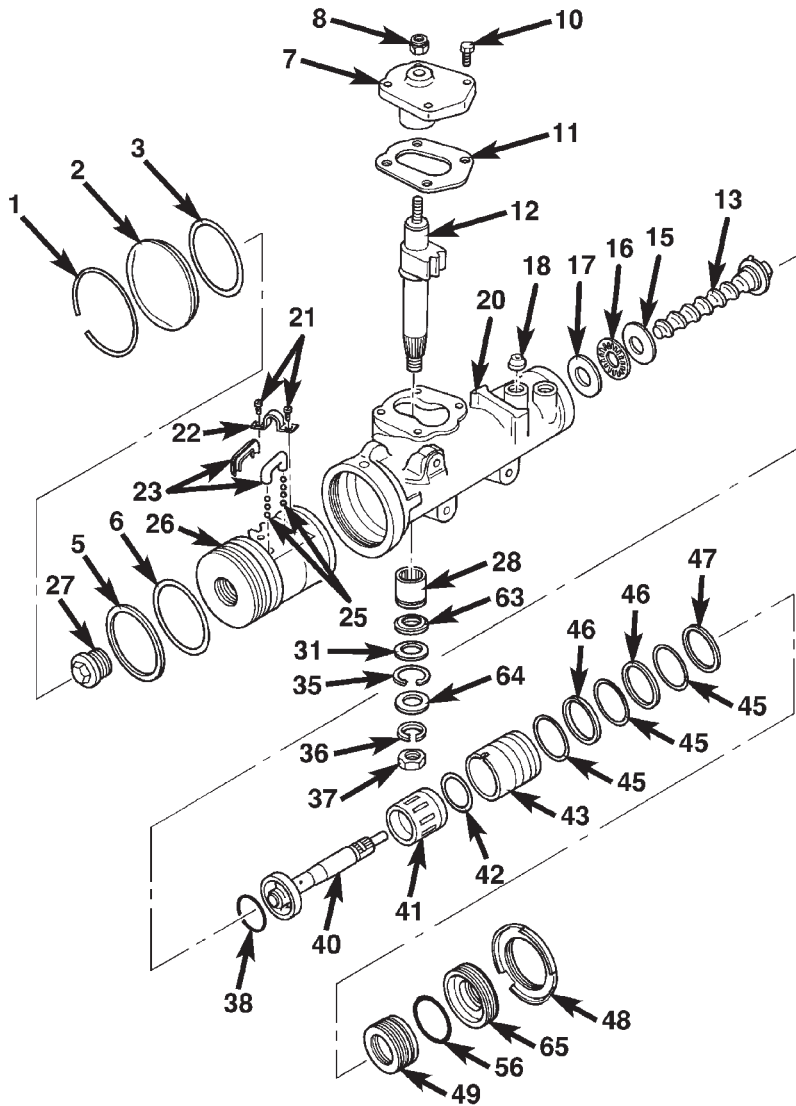
mutter. Sie greift über ihre äußere Verzahnung in die Lenkstockwelle mit Zahnsegment ein. Auf diese Weise wird die Lenkstockwelle mitsamt dem Lenkgestänge gedreht.

ACHTUNG! Muttern, die mit einem Splint gesichert werden, müssen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden. Wenn dann der Schlitz in der Mutter nicht mit dem Splintloch fluchtet, die Mutter weiterdrehen, bis sich der Splint durchschieben läßt. Auf keinen Fall die Mutter lockern, um den Splint montieren zu können.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG (Fortsetzung)

SCHLÜSSELNR. TEILBEZ.

- 1 — SICHERUNGSRING
- 2 — STOPFEN
- 3 — O-RING-DICHTUNG
- 5 — TEFLON-RING
- 6 — O-RING-DICHTUNG
- 7 — SEITENDECKEL
- 8 — KONTERMUTTER/VERSTELLSCHRAUBE
- 10 — BOLZEN
- 11 — DICHTUNG
- 12 — LENKSTOCKWELLE
- 13 — LENKSCHNECKE
- 15 — LAUFRING, FLACH
- 16 — DRUCKLAGER
- 17 — LAUFRING, FLACH
- 18 — SPERRVENTIL
- 20 — GEHÄUSE
- 21 — SCHRAUBE
- 22 — SCHELLE
- 23 — KUGELUMLAUF
- 25 — KUGELN
- 26 — LENKMUTTER
- 27 — STOPFEN
- 28 — NADELLAGER
- 31 — UNTERLEGSCHIBE
- 35 — SICHERUNGSRING
- 36 — SICHERUNGSSCHIBE
- 37 — MUTTER
- 38 — DICHTUNG
- 40 — ACHSSCHENKEL
- 41 — SPULENVENTIL
- 42 — DICHTUNG
- 43 — VENTILKÖRPER
- 45 — O-RING-DICHTUNG, VENTILKÖRPER
- 46 — RING
- 48 — MUTTER, KUPPLUNGSSCHUTZHALTER UND SCHLOSS
- 49 — DRUCKLAGEREINHEIT
- 56 — O-RING-DICHTUNG
- 63 — DICHTUNG, LENKSTOCKWELLE
- 64 — STAUBDICHTUNG
- 65 — EINSTELLSTOFFEINHEIT

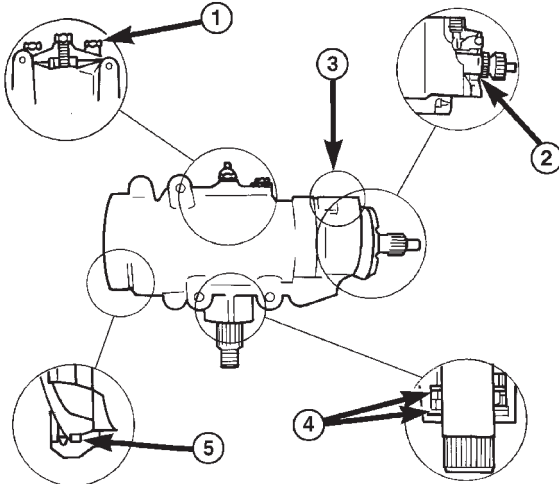


80b3b290

Abb. 1 Kugelumlauf-Lenkgetriebe mit Servounterstützung

FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

DIAGNOSE—UNDICHTIGKEITEN DES LENKGETRIEBES



1. UNDICHTIGKEIT AM SEITENDECKEL - BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN DES SEITENDECKELS MIT DEM VORGESCHRIEBENEN ANZUGSMOMENT FESTZIEHEN. FALLS DIE UNDICHTIGKEIT WEITERHIN AUFTRITT, SEITENDECKELDICHTUNG AUSTAUSCHEN.
2. DICHTUNG DES EINSTELLSTOPFENS - DICHTUNGEN AUSTAUSCHEN.
3. ANSCHLUSS DER HOCHDRUCKLEITUNG - DIE ANSCHLUSSMUTTER DES HOCHDRUCKSCHLAUCHS MIT DEM VORGESCHRIEBENEN ANZUGSMOMENT FESTZIEHEN. IST DER ANSCHLUSS WEITERHIN UNDICHT, DICHTUNG AUSTAUSCHEN.
4. DICHTUNGEN DER LENKSTOCKWELLE - DICHTUNGEN AUSTAUSCHEN.
5. DICHTUNG DES OBEREN DECKELS - DICHTUNG AUSTAUSCHEN.

80a1c3c2

AUS- UND EINBAU

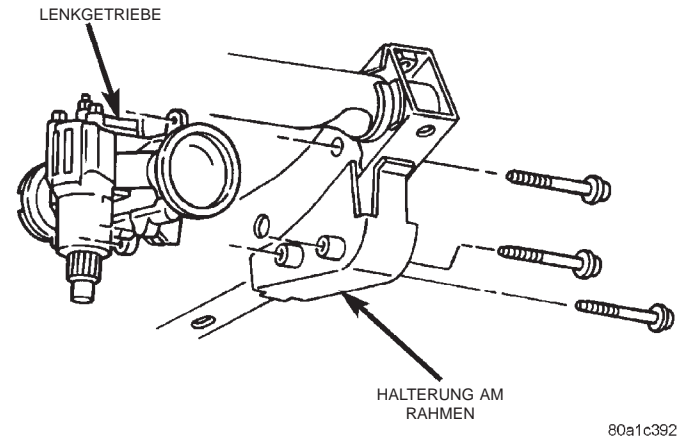
SERVO-LENKGETRIEBE

AUSBAU

- (1) Vorderräder geradeaus (Lenkrad in Mittelstellung) stellen.
- (2) Den Hochdruck- und den Rücklaufschlauch von der Servopumpe lösen und verschließen.
- (3) Zwischenwelle vom Lenkgetriebe abbauen.
- (4) Lenkstockhebel mit Abzieher vom Lenkgetriebe lösen.
- (5) Schrauben und Muttern des Lenkgetriebes lösen. Lenkgetriebe aus dem Fahrzeug ausbauen (Abb. 2).
- (6) Die Schläuche/Leitungen vom Lenkgetriebe lösen.

EINBAU

- (1) Die Schläuche/Leitungen am Lenkgetriebe montieren und mit einem Anzugsmoment von 28 N·m (21 ft. lbs.) festziehen.
- (2) Lenkgetriebe am Längsträger montieren und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 95 N·m (70 ft. lbs.) festziehen.



80a1c392

Abb. 2 Befestigung des Lenkgetriebes

- (3) Zwischenwelle der Lenksäule am Lenkgetriebe einbauen und festziehen.
- (4) Lenkstockhebel ausrichten und am Lenkgetriebe befestigen. Die Mutter mit einem Anzugsmoment von 251 N·m (185 ft. lbs.) festziehen.
- (5) Hochdruck- und Rücklaufschlauch an der Servopumpe anschließen.
- (6) Servolenkung mit Servoöl füllen. Näheres hierzu siehe Abschnitt "Inbetriebnahme der Servopumpe nach Instandsetzungsarbeiten" in diesem Kapitel.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU

GEHÄUSEVERSCHLUSS-STOPFEN

ZERLEGUNG

- (1) Haltering drehen, bis sich ein Ende unter der Bohrung im Gehäuse befindet. Den Ring mit einem Dorn aus seinem Sitz drücken und aus der Nut hebeln (Abb. 3).
- (2) Die Eingangswelle mit einem Innenzwickant-Schlüssel langsam LINKS HERUM drehen, um den Gehäuseverschluss-Stopfen aus dem Gehäuse zu drücken.

ACHTUNG! Die Eingangswelle nicht unnötig weit drehen. Die Kugeln fallen sonst aus ihren Umlaufbahnen in den Arbeitsraum der Lenkmutter.

- (3) O-Ring ausbauen (Abb. 4).

ZUSAMMENBAU

- (1) O-Ring mit Servoöl einstreichen und im Gehäuse montieren.
- (2) Gehäuseverschluss-Stopfen einsetzen und vorsichtig mit einem Kunststoffhammer einklopfen.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

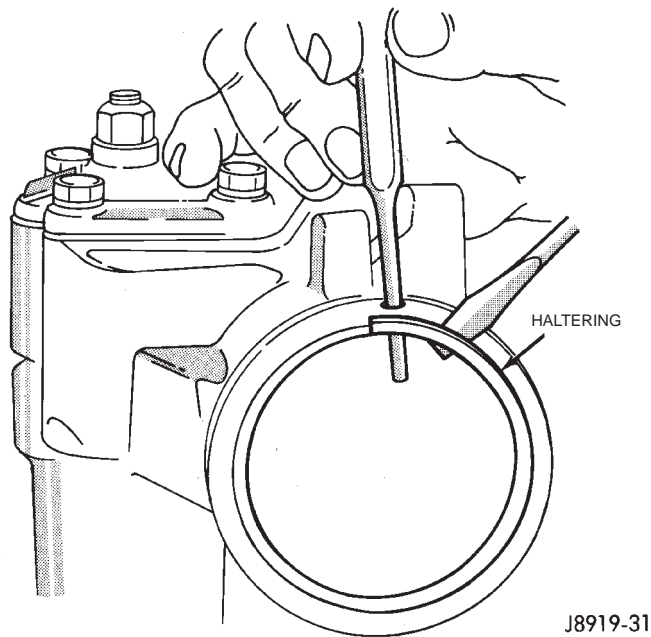


Abb. 3 Haltering des Gehäuseverschluss-Stopfens

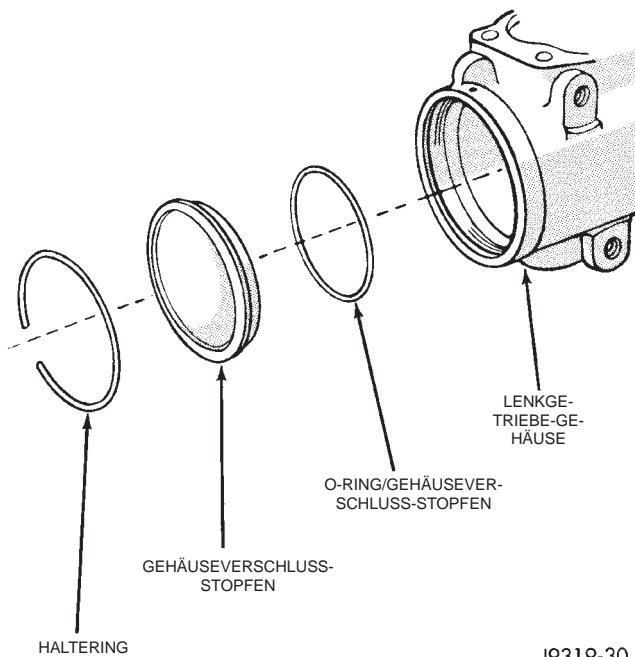


Abb. 4 Gehäuseverschluss-Stopfen, Dicht- und Haltering

(3) Haltering so in die Nut einsetzen, dass ein Ende des Rings die Zugangsbohrung verdeckt (Abb. 5).

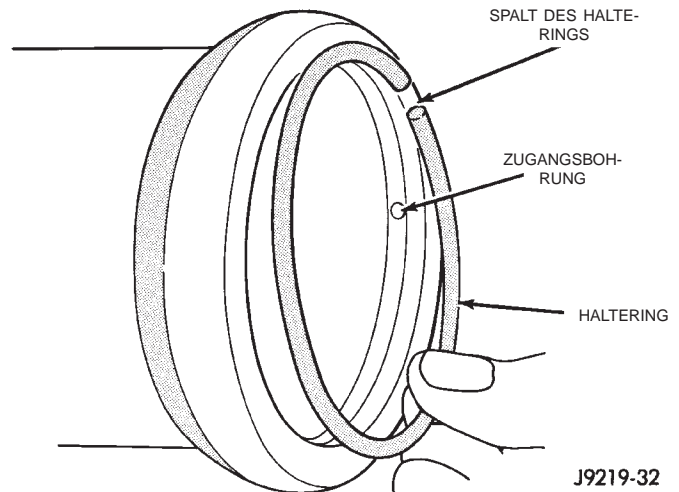


Abb. 5 Haltering einbauen

LENKSTOCKWELLE/DICHTUNGEN/LAGER

ZERLEGUNG

- (1) Das überstehende Ende der Lenkstockwelle und das Gehäuse mit einer Drahtbürste reinigen.
- (2) Einstellmutter/Vorspannung lösen (Abb. 6).
- (3) Das Ende der Lenkstockwelle mit einem Innenzwölfkant-Schlüssel bis zum Anschlag drehen und dabei die Anzahl der Umdrehungen zählen.
- (4) Die Lenkstockwelle um die halbe Umdrehungszahl zurückdrehen, um sie in die Mitte zu stellen.
- (5) Die Befestigungsschrauben des Seitendeckels lösen. Den Seitendeckel, die Dichtung und die Lenkstockwelle gemeinsam ausbauen (Abb. 6).

HINWEIS: Die Lenkstockwelle kommt nur vom Gehäuse frei, wenn sie richtig zentriert ist.

- (6) Lenkstockwelle vom Seitendeckel lösen.
- (7) Staubdichtung mit einem Dichtungswerkzeug aus dem Gehäuse ausbauen (Abb. 7).

ACHTUNG! Beim Ausbau der Dichtungen und Unterlegscheiben auf keinen Fall die Bohrung im Gehäuse beschädigen.

- (8) Sicherungsring mit einer Sicherungsringzange ausbauen.
- (9) Unterlegscheibe aus dem Gehäuse ausbauen.
- (10) Öldichtring mit einem Dichtungswerkzeug aus dem Gehäuse ausbauen.
- (11) Lager der Lenkstockwelle mit einem Lagerausbauwerkzeug und Durchschlag aus dem Gehäuse ausbauen (Abb. 8).

ZUSAMMENBAU

- (1) Lager der Lenkstockwelle mit einem Lagereinbau-Werkzeug und Griff in das Gehäuse einbauen.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

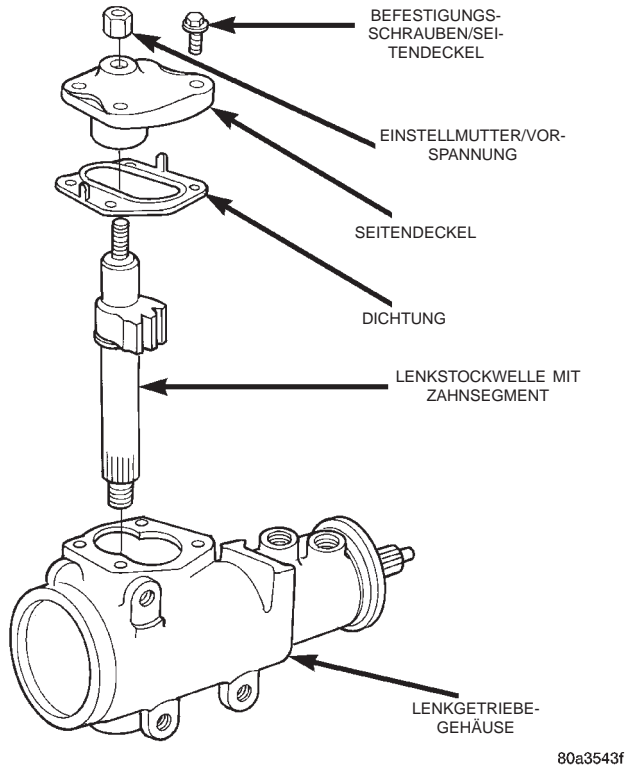


Abb. 6 Seitendeckel und Lenkstockwelle

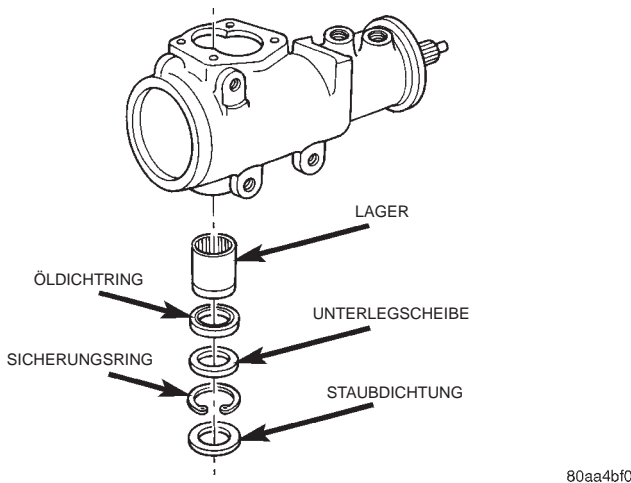


Abb. 7 Dichtungen und Lager der Lenkstockwelle

- (2) Öldichtring und Unterlegscheibe mit **Spezialöl** einfetten, das mit dem neuen Dichtring mitgeliefert wird.
- (3) Öldichtring mit einem Dichtring-Einbauwerkzeug und Griff einbauen.
- (4) Unterlegscheibe einbauen.
- (5) Sicherungsring mit einer Sicherungs-Ringzange einbauen.
- (6) Die Schutzdichtung mit **Spezialöl** einfetten, das mit dem neuen Dichtring mitgeliefert wird.
- (7) Staubsichtung mit einem Dichtungswerkzeug und Griff einbauen.

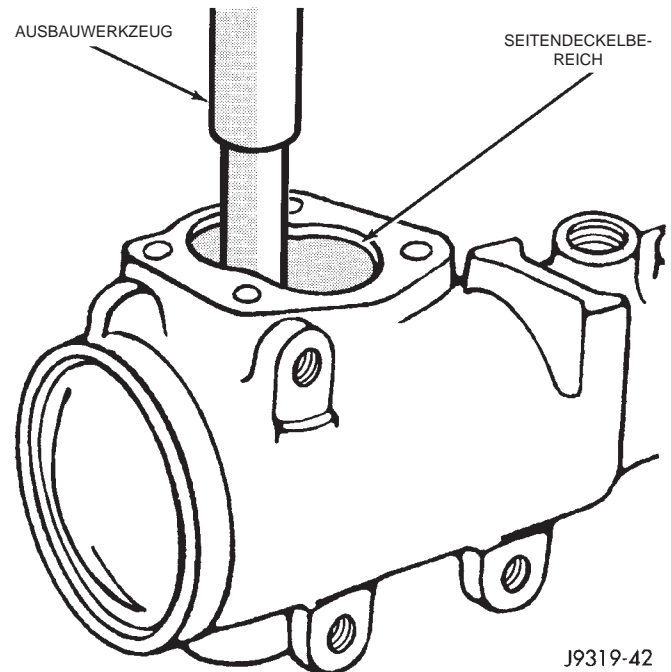


Abb. 8 Nadellager ausbauen

- (8) Lenkstockwelle bis zum Anschlag in den Seitendeckel einschrauben.
- (9) Einstellmutter/Vorspannung aufschrauben. **Die Einstellmutter erst nach der Einstellung der Lenkstockwelle festziehen.**
- (10) Dichtung auf den Seitendeckel legen und die Nasen umbiegen (Abb. 6).
- (11) Lenkstockwelle und Seitendeckel in das Gehäuse einbauen.
- (12) Die Befestigungsschrauben des Seitendeckels eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 60 N·m (44 ft. lbs.) festziehen.
- (13) Spielfreiheit der Lenkstockwelle gemäß Anleitung in diesem Kapitel einstellen.

DREHSCHIEBERVENTIL

ZERLEGUNG

- (1) Kontermutter abbauen (Abb. 9).
- (2) Einstellstopfen mit Schraubenschlüssel C-4381 ausbauen.
- (3) Drucklagereinheit aus dem Gehäuse ausbauen (Abb. 10).
- (4) Eingangswelle und Ventil gemeinsam ausbauen (Abb. 11).
- (5) Eingangswelle aus dem Ventil ausbauen. Die Welle leicht auf die Werkbank oder einen Holzklötz schlagen, um die Endkappe der Welle zu lockern. Endkappe und Drehschieber ziehen, um den Haltestift der Welle aus der Bohrung im Drehschieber zu lösen (Abb. 12).
- (6) Drehschieber durch Drehen und Ziehen ausbauen (Abb. 13).

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

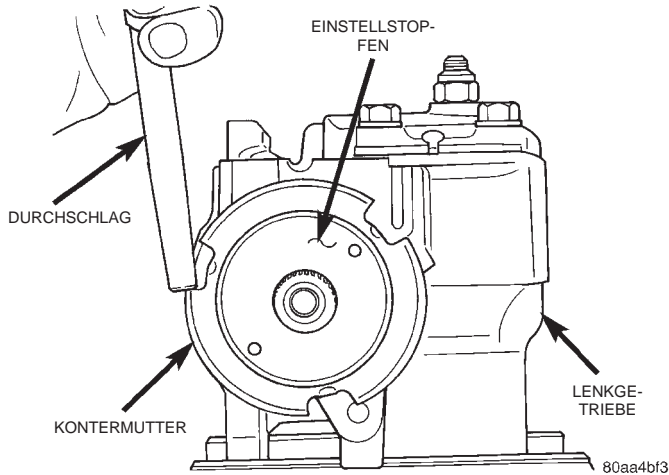


Abb. 9 Kontermutter und Einstellstopfen

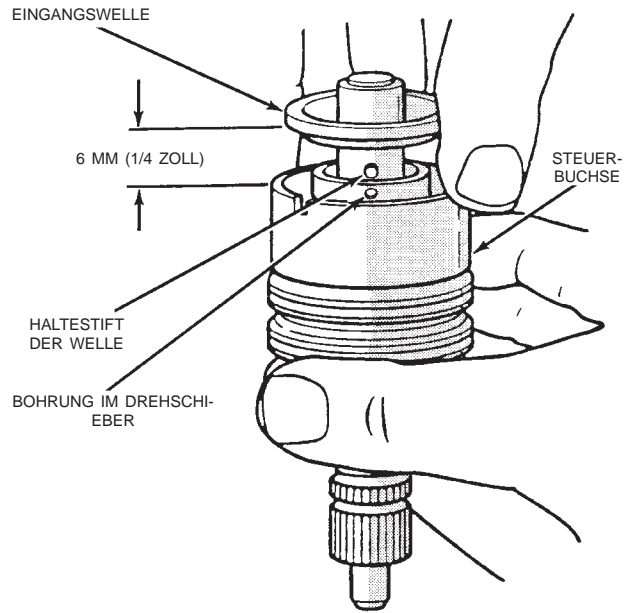


Abb. 12 Eingangswelle

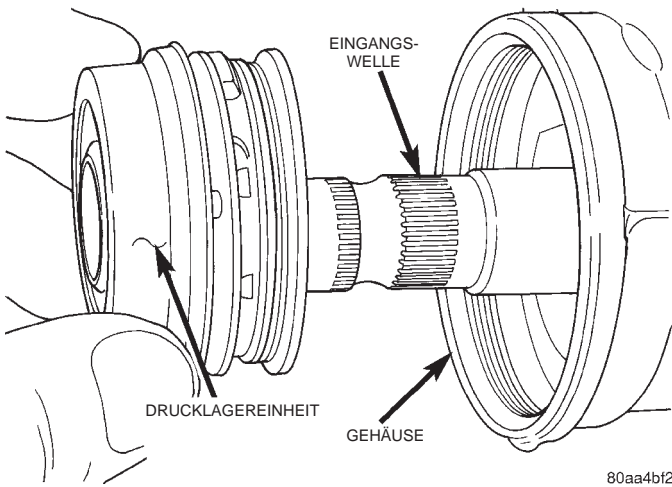


Abb. 10 Drucklagereinheit

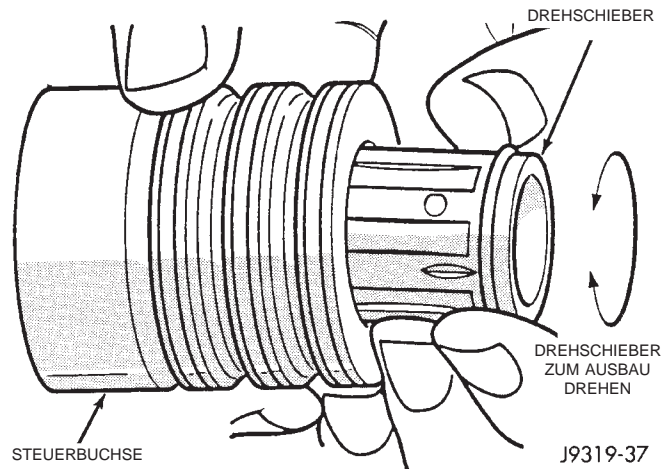


Abb. 13 Drehschieberventil

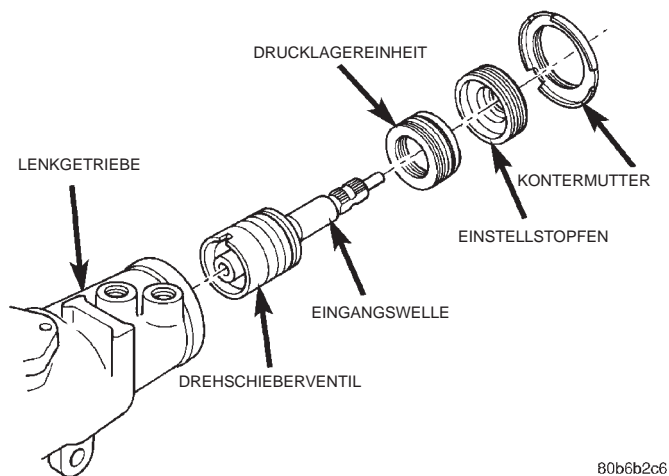


Abb. 11 Lenkschnecke und Drehschieberventil

(7) O-Ring der Steuerbuchse ausbauen. Teflonringe und O-Ringe aus der Steuerbuchse ausbauen (Abb. 14).

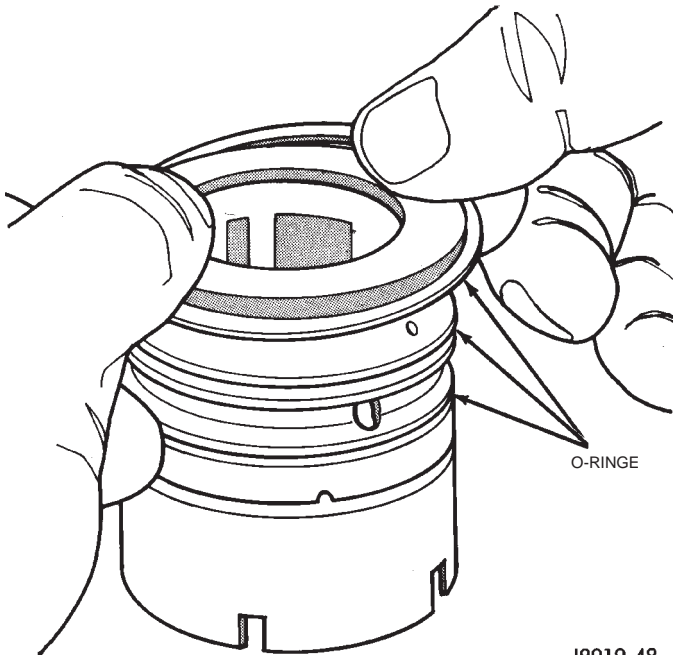
(8) O-Ring zwischen Lenkschnecke und Eingangswelle ausbauen.

ZUSAMMENBAU

HINWEIS: Alle Bauteile reinigen und trocknen. Anschließend mit Servoöl einölen.

- (1) O-Ring auf den Drehschieber schieben.
- (2) Drehschieber durch Drehen und Schieben in die Steuerbuchse einsetzen. Die Bohrung im Drehschieber für den Stift der Eingangswelle muß von der anderen Seite des Gehäuses zugänglich sein.
- (3) Ggf. Eingangswelle in den Drehschieber einbauen und den Stift in die Bohrung des Drehschiebers drücken (Abb. 15).

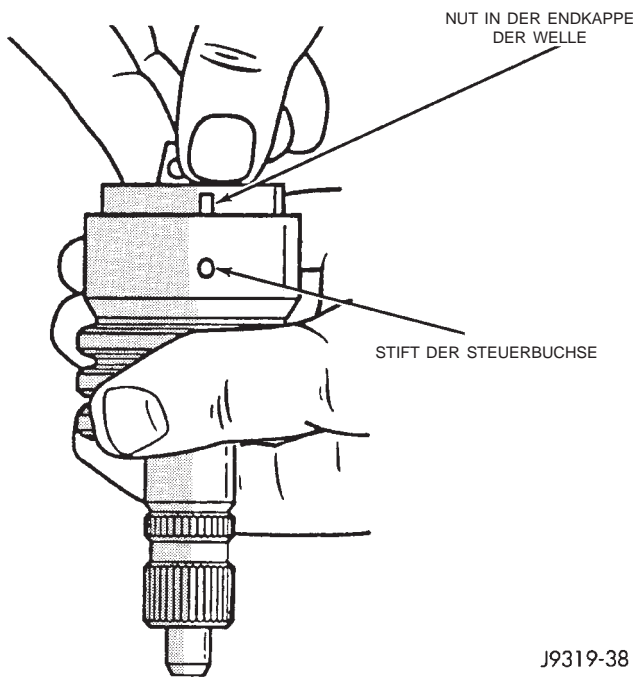
ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)



J8919-48

Abb. 14 Dichtringe der Steuerbuchse

HINWEIS: Die Nut in der Endkappe der Eingangswelle muß vollständig mit dem Stift der Steuerbuchse im Eingriff sein. Die Eingangswelle muß bis zum Anschlag in die Steuerbuchse eingeschoben werden.

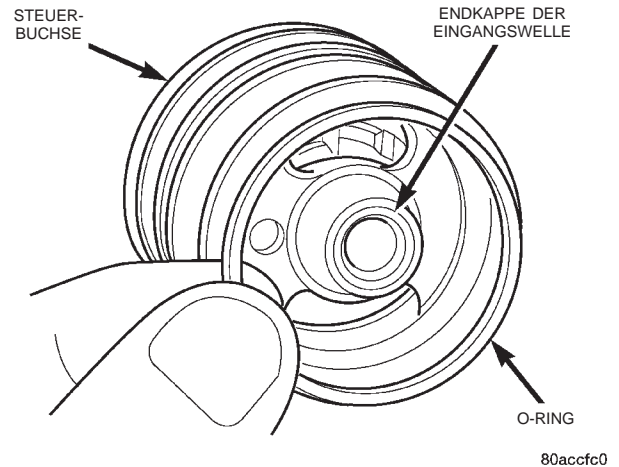


J9319-38

Abb. 15 Eingangswelle einbauen

(4) O-Ringe und Teflonringe in die Steuerbuchse einbauen.

(5) O-Ring in die Rückseite der Eingangswellenkappe einbauen (Abb. 16).



80accfc0

Abb. 16 O-Ring an der Eingangswellenkappe

(6) Eingangswelle und Drehschieberventil so mit der Lenkschnecke zusammenbauen, daß der Mitnehmerstift an der Lenkschnecke in die Nut der Steuerbuchse eingreift.

(7) Drucklagereinheit einbauen.

HINWEIS: Die Drucklagereinheit kann nur komplett ausgetauscht werden. Wenn ein Teil der Drucklagereinheit beschädigt sein sollte, muß die Einheit ausgetauscht werden.

(8) Einstellstopfen und Kontermutter einbauen.

(9) Vorspannung des Drucklagers und Spielfreiheit der Lenkstockwelle gemäß Anleitung in diesem Kapitel einstellen.

LENKMUTTER UND LENKSCHNECKE

ZERLEGUNG

(1) Gehäuseverschluß-Stopfen ausbauen.

(2) Endstopfen der Lenkmutter aus dem Gehäuse ausbauen (Abb. 17).

(3) Lenkstockwelle und Seitendeckel ausbauen.

(4) Eingangswelle LINKS HERUM drehen, so daß sich die Lenkmutter aus dem Gehäuse heraus bewegt.

(5) Griffstange C-4175 in die Bohrung der Lenkmutter schieben (Abb. 18). Das Werkzeug fest gegen die Lenkmutter drücken.

(6) Gleichzeitig die Eingangswelle mit einem Innenzwölfkant-Schlüssel LINKS HERUM drehen. Hierdurch wird die Lenkmutter auf den Griff geschoben, so daß die Kugeln in ihren Umläufen bleiben.

(7) Lenkmutter, Kugeln und Griffstange gemeinsam aus dem Gehäuse ausbauen.

(8) Griffstange aus der Lenkmutter herausziehen.

(9) Die Kugeln aus der Lenkmutter herausnehmen.

ZERLEGUNG UND ZUSAMMENBAU (Fortsetzung)

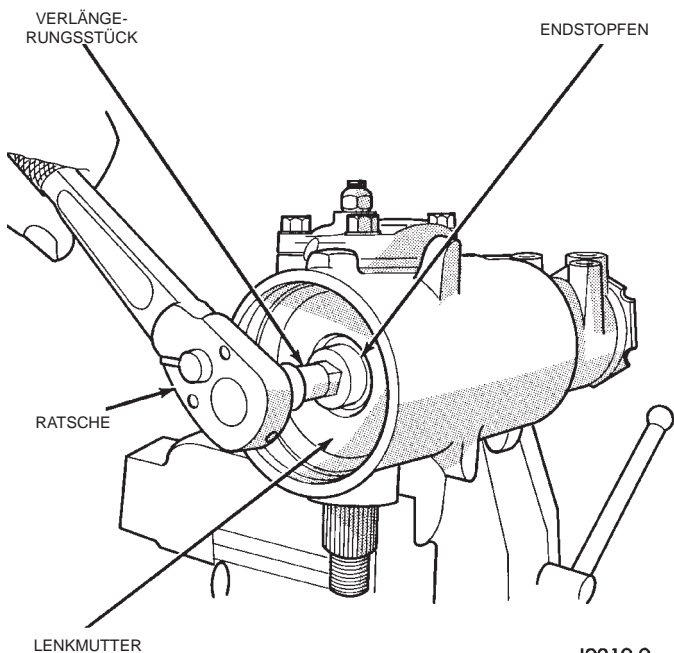


Abb. 17 Endstopfen der Lenkmutter aus- und einbauen

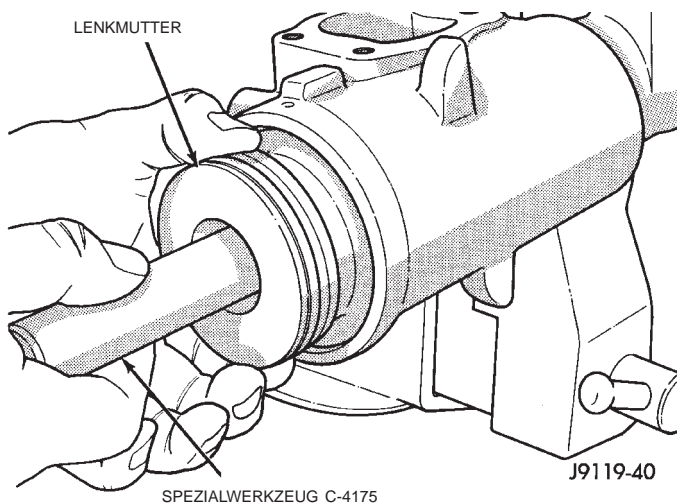


Abb. 18 Lenkmutter mit Griffstange

(10) Schrauben, Schelle und Kugelumläufe abbauen (Abb. 19).

(11) Teflonring und O-Ring ausbauen (Abb. 20).

(12) Kontermutter und Einstellstopfen von der Welle abbauen.

(13) Eingangswelle mit Drehschieberventil und Drucklagereinheit aus dem Gehäuse ausbauen.

(14) Lenkschnecke aus dem Gehäuse ausbauen (Abb. 21).

ZUSAMMENBAU

HINWEIS: Alle Bauteile in einer Reinigungslösung säubern und anschließend mit Druckluft ausblasen.

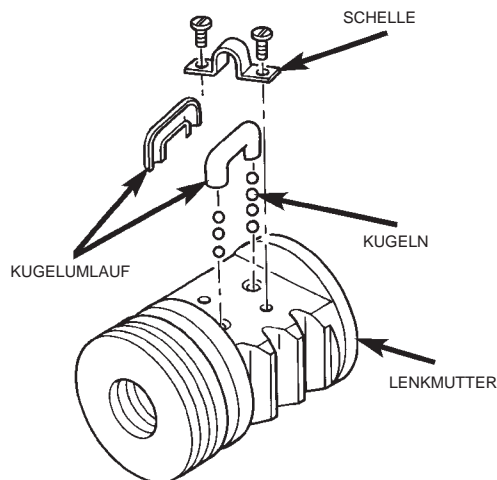


Abb. 19 Lenkmutter

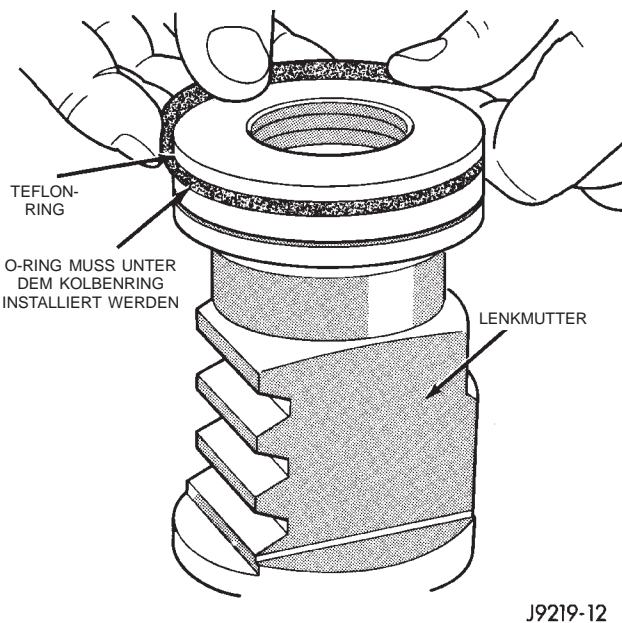


Abb. 20 Dichtringe der Lenkmutter

(1) Die Kontaktfläche der Lenkmutter auf Riefen, Grate und Risse prüfen. Leichte Laufspuren auf der Oberfläche der Lenkschnecke sind normal.

(2) O-Ring und Teflonring auf die Lenkmutter bauen und mit Servoöl einölen.

(3) Die Lenkschnecke außerhalb des Gehäuses in die Lenkmutter einsetzen. Die beiden Verzahnungen müssen korrekt ineinander greifen. Die Kugelführungsnut der Lenkschnecke mit der Bohrung für den Kugelumläuf der Lenkmutter ausrichten (Abb. 22).

EINSTELLUNGEN

LENKGETRIEBE

ACHTUNG! Die einzelnen Einstellarbeiten am Lenkgetriebe müssen in der vorgeschriebenen Reihenfolge vorgenommen werden. Wenn die Reihenfolge nicht eingehalten wird, kann es zu Schäden am Lenkgetriebe und verändertem Lenkverhalten kommen.

HINWEIS: Die Einstellung des Lenkgetriebes in eingebautem Zustand ist nicht zu empfehlen. Das Servoöl ablassen und das Lenkgetriebe ausbauen. Dann das Lenkgetriebe in einen Schraubstock einspannen und die Einstellungen vornehmen.

VORSPANNUNG DES DRUCKLAGERS DER LENKSCNECKE EINSTELLEN

(1) Lenkgetriebe vorsichtig in einen Schraubstock spannen.

ACHTUNG! Den Schraubstock am Gehäuse des Lenkgetriebes nicht zu fest spannen, da dadurch u. U. die Einstellungen verändert werden.

(2) Kontermutter des Einstellstopfens lösen (Abb. 24).

(3) Die Eingangswelle mit einem Innenzwölfkant-Schlüssel hin und her drehen, um das restliche Servoöl abzulassen.

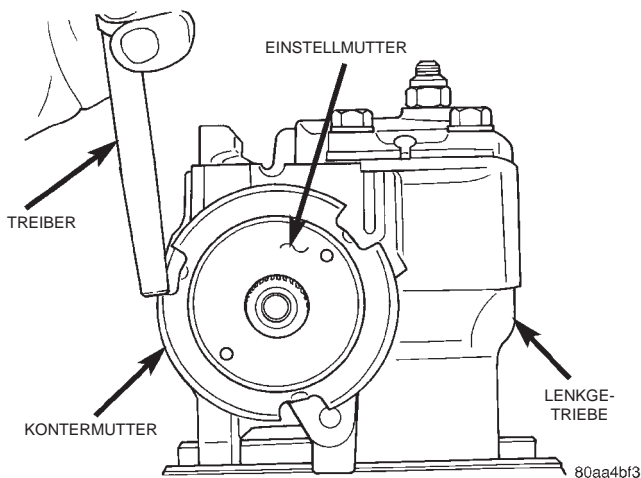
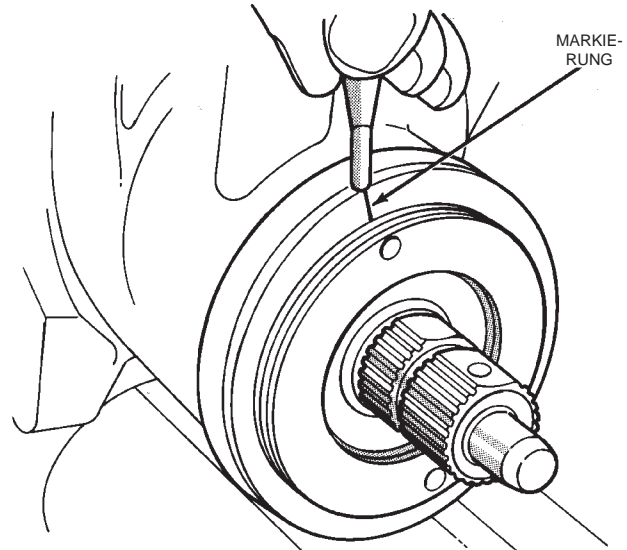


Abb. 24 Kontermutter des Einstellstopfens

(4) Einstellstopfen mit Spezialschlüssel C-4381 so weit spannen, bis das Drucklager mit etwa 34 N·m (25 ft. lbs.) vollständig unten im Gehäuse anliegt.

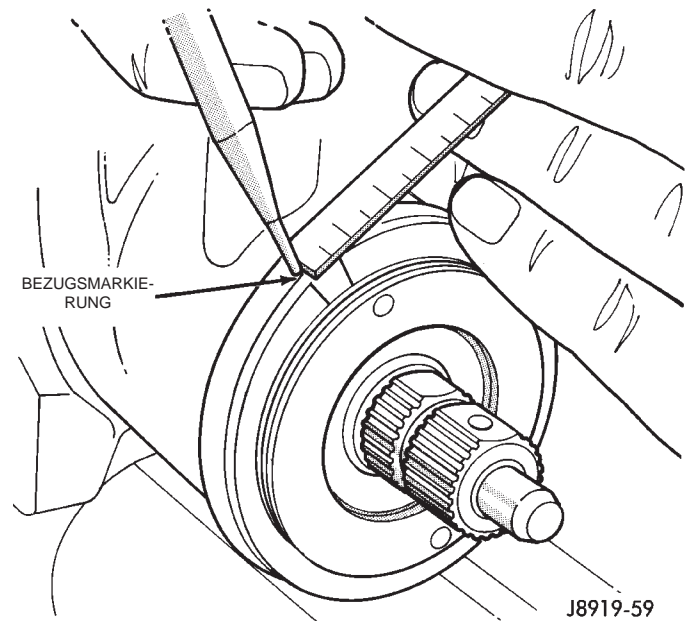
(5) Neben einer der Bohrungen im Einstellstopfen eine Markierung auf dem Gehäuse anreißen (Abb. 25).



J8919-58

Abb. 25 Markierung am Gehäuse anreißen

(6) Von der Markierung aus 5,08 mm (0,20 Zoll) nach links abmessen und eine zweite Markierung anreißen (Abb. 26).



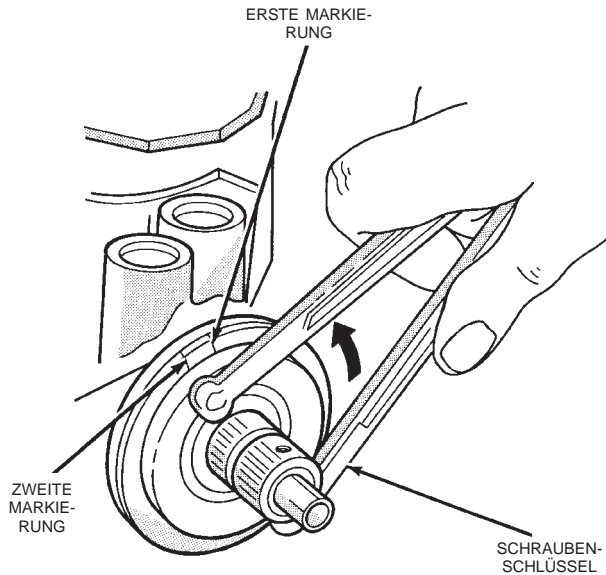
J8919-59

Abb. 26 Bezugsmarkierung am Gehäuse anreißen

(7) Den Einstellstopfen mit dem Spezialschlüssel so weit zurückdrehen, daß die Bohrung mit der zweiten Markierung fluchtet (Abb. 27).

(8) Kontermutter aufschrauben und mit einem Anzugsmoment von 108 N·m (80 ft. lbs.) festziehen. Dabei auf keinen Fall den Einstellstopfen verdrehen.

EINSTELLUNGEN (Fortsetzung)



J9219-30

Abb. 27 Einstellstopfen mit der zweiten Markierung ausrichten

SPIELFREIHEIT DES LENKGETRIEBES EINSTELLEN

HINWEIS: Vor dieser Arbeit muß unbedingt die Vorspannung der Lenkschnecke eingestellt werden.

(1) Die Eingangswelle mit einem Innenzweifkant-Schlüssel von Anschlag zu Anschlag drehen und die Anzahl der Drehungen notieren.

(2) Von einem Anschlag aus die Eingangswelle um die Hälfte der notierten Umdrehungen zurückdrehen. Hierdurch erreicht das Lenkgetriebe die Mittelstellung seines Arbeitsbereichs (Abb. 28).

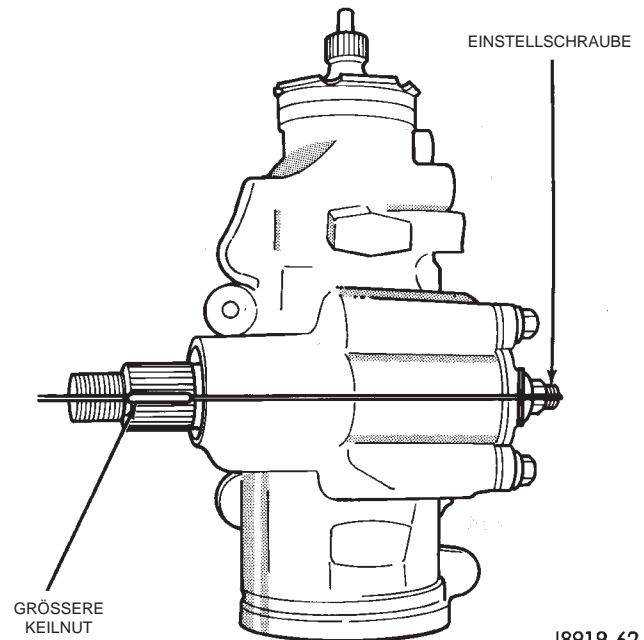
(3) Drehmomentschlüssel senkrecht an der Eingangswelle ansetzen und um 45 Grad nach jeder Seite drehen. Das höchste Drehmoment, das bei diesem Vorgang aufgewandt wird, notieren (Abb. 29). Dies ist das Drehmoment für die Spielfreiheit des Lenkgetriebes.

HINWEIS: Die Eingangswelle muß sich gleichmäßig drehen lassen, ohne zu klemmen.

(4) Die Eingangswelle zwischen 90° und 180° links der Mitte drehen und den links angezeigten Vorspannungswert notieren. Diesen Vorgang zur rechten Seite wiederholen und den rechts angezeigten Vorspannungswert notieren. Der Durchschnitt zwischen diesen beiden Werten ist das Vorspannungsmoment.

(5) Das Drehmoment für die Spielfreiheit muß 0,40-0,70 N·m (3-7 in. lbs.) **höher** sein als das Vorspannungsmoment.

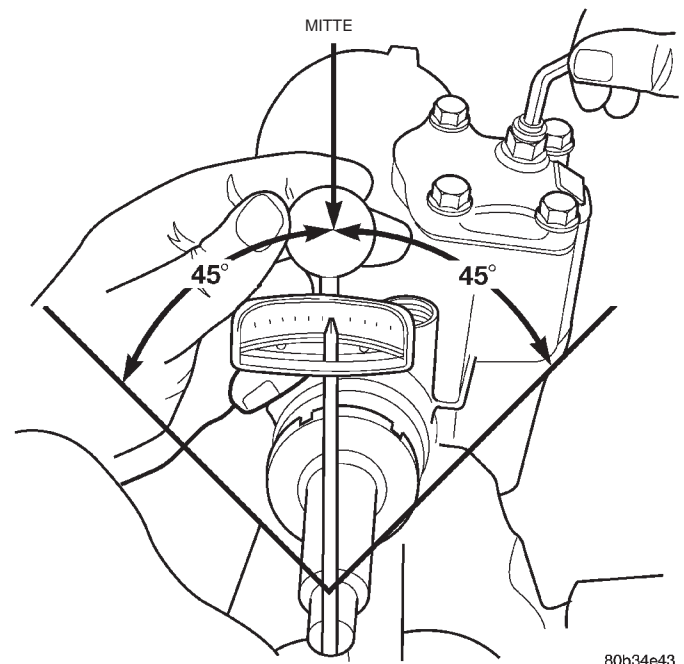
(6) Falls das Drehmoment für die Spielfreiheit korrigiert werden muß, zuerst die Kontermutter der



J8919-62

Abb. 28 Lenkgetriebe in Mittelstellung

Einstellschraube lockern. Dann die Einstellschraube der Lenkstockwelle bis zum Anschlag herausdrehen (LINKS HERUM), dann die Einstellschraube um eine volle Umdrehung zurückdrehen (RECHTS HERUM).



80b34e43

Abb. 29 Drehmoment zum Drehen der Eingangswelle messen

(7) Drehmoment für die Spielfreiheit erneut messen. Falls erforderlich, die Einstellschraube drehen

EINSTELLUNGEN (Fortsetzung)

und die Messung wiederholen, bis das korrekte Moment für die Spielfreiheit eingestellt ist.

HINWEIS: Zum Erhöhen des Spielfreiheitsmoments die Schraube **RECHTS HERUM** drehen.

(8) Beim Festziehen der Kontermutter auf keinen Fall die Einstellschraube verdrehen. Die Kontermutter mit einem Anzugsmoment von 49 N·m (36 ft. lbs.) festziehen.

TECHNISCHE DATEN

SERVO-LENKGETRIEBE

Lenkgetriebe

Bauart Kugelumlauflenkung

Übersetzungsverhältnis 15 bis 13:1

Drucklager der Lenkschnecke

Vorspannung 0,45–1,13 N·m (4–10 in. lbs.)

Losbrechmoment der Lenkstockwelle**(Spielfreiheit)**

Bei neuen Getrieben (weniger als 650 km/400 Meilen) 0,45–0,90 N·m (4–8 in. lbs.) +

Vorspannung des Lenkschneckenlagers

Bei eingefahrenen Getrieben (mit Laufleistung über 650 km/400 Meilen) . 0,5–0,6 N·m (4-5 in. lbs.) +

Vorspannung des Lenkschneckenlagers

ANZUGSMOMENTE

BEZEICHNUNG**ANZUGSMOMENT****Servo-Lenkgetriebe**

Kontermutter/Einstellstopfen 108 N·m
(80 ft. lbs.)

Kontermutter/Einstellschraube 49 N·m
(36 ft. lbs.)

Schrauben/Lenkgetriebe an Rahmen 95 N·m
(70 ft. lbs.)

Mutter/Lenkstockwelle 251 N·m (185 ft. lbs.)

Endstopfen/Lenkmmutter 102 N·m (75 ft. lbs.)

Schrauben/Seitendeckel 60 N·m (44 ft. lbs.)

Hochdruckleitung 28 N·m (21 ft. lbs.)

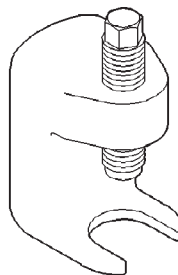
Rücklaufleitung 28 N·m (21 ft. lbs.)

SPEZIALWERKZEUGE

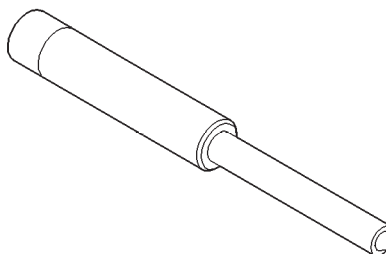
SERVO-LENKGETRIEBE



Aus-/Einbauwerkzeug C-4381 für Einstellstopfen



Abzieher C-4150A für Lenkstockhebel



Aus-/Einbauwerkzeug C-4175 für Lenkmutter

LENKGESTÄNGE

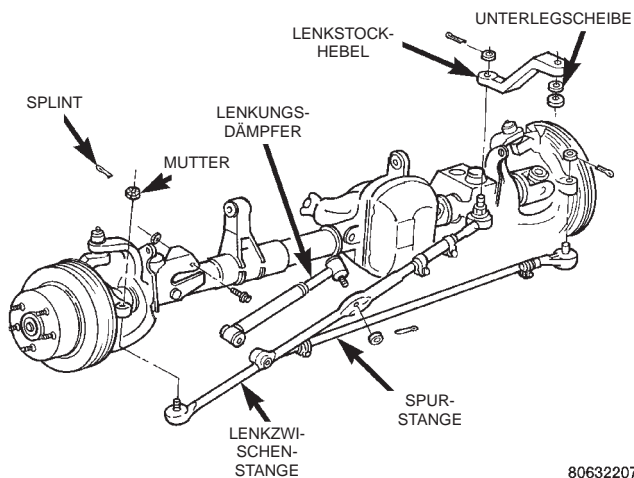
STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		LENKUNGSDÄMPFER	25
LENKGESTÄNGE	23	LENKZWISCHENSTANGE	24
ARBEITSBESCHREIBUNGEN		SPURSTANGE	23
LENKGESTÄNGE	23	TECHNISCHE DATEN	
SCHMIERUNG	23	ANZUGSMOMENTE	25
AUS- UND EINBAU		SPEZIALWERKZEUGE	
LENKSTOCKHEBEL	24	LENKGESTÄNGE	25

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

LENKGESTÄNGE

Das Lenkgestänge besteht aus dem Lenkstockhebel, der Lenkzwischenstange, der Spurstange und dem Lenkungs­dämpfer (Abb. 1). Die Spurstange und die Lenkzwischenstange sind mit Einstellhülsen zur Einstellung der Lenkgeometrie versehen.



80632207

Abb. 1 Lenkgestänge

ARBEITSBESCHREIBUNGEN

SCHMIERUNG

Die Bestandteile des Lenksystems müssen in regelmäßigen Abständen geschmiert werden. Den empfohlenen Wartungsplan finden Sie in Kapitel 0, "Schmierung und Wartung".

Folgende Bestandteile sind zu schmieren:

- Spurstangenkopf
- Lenkspurstange

LENKGESTÄNGE

Die Dichtungen an den Kugelköpfen der Spurstangen müssen bei jedem Ölwechsel kontrolliert werden.

Falls die Dichtung des Kugelkopfs beschädigt ist, muß sie ausgetauscht werden. Den Spurstangenkopf an seiner schmalsten Stelle auf Schmiermittelverlust, Verschmutzung, Verschleiß und Korrosion prüfen. Falls eine dieser Bedingungen vorliegt, muß der Spurstangenkopf ausgetauscht werden. Wenn das Schmiermittel in Ordnung ist, braucht nur eine neue Dichtung montiert zu werden. Andernfalls muss der Kugelkopf komplett ausgetauscht werden.

ACHTUNG! Falls Bauteile der Lenkung ausgetauscht oder instandgesetzt wurden, muss das Fahrzeug anschließend vermessen und neu eingestellt werden.

ACHTUNG! Muttern, die mit einem Splint gesichert werden, müssen mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden. Wenn dann der Schlitz in der Mutter nicht mit dem Splintloch fluchtet, die Mutter weiterdrehen, bis sich der Splint durchschieben lässt. Auf keinen Fall die Mutter lockern, um den Splint montieren zu können.

AUS- UND EINBAU

SPURSTANGE

AUSBAU

(1) Splinte und Kronenmuttern am Achsschenkel und an der Lenkzwischenstange lösen (Abb. 1).

(2) Kugelköpfe mit einem Abzieher lösen, um die Spurstange auszubauen.

(3) Ggf. die Schelle der Einstellhülse lockern und den Spurstangenkopf herauserschrauben.

EINBAU

(1) Ggf. Kugelkopf in die Spurstange einschrauben. Die Schelle gemäß (Abb. 2) ausrichten. Die

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

Schrauben der Schelle mit einem Anzugsmoment von 27 N·m (20 ft. lbs.) festziehen.

(2) Spurstange an der Lenkzwischenstange und am Achsschenkel anbauen. Befestigungsmuttern aufschrauben.

(3) Die Mutter des Kugelkopfs am Achsschenkel mit einem Anzugsmoment von 47 N·m (35 ft. lbs.) festziehen. Die Mutter des Kugelkopfs an der Lenkzwischenstange mit einem Anzugsmoment von 47 N·m (35 ft. lbs.) festziehen. Neue Splinte einbauen und umbiegen.

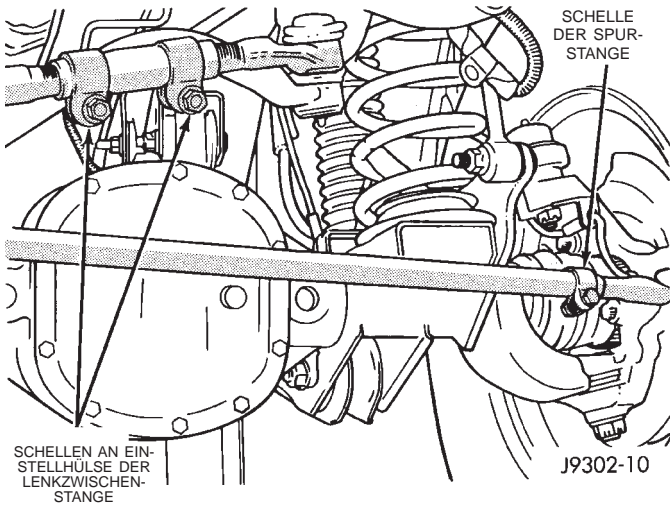


Abb. 2 Anordnung der Schellen an Lenkzwischenstange und Spurstange

LENKSTOCKHEBEL

AUSBAU

(1) Splint und Kronenmutter vom Kugelkopf der Lenkzwischenstange am Lenkstockhebel lösen.

(2) Den Kugelkopf der Lenkzwischenstange mit einem Abzieher aus dem Lenkstockhebel herausziehen.

(3) Mutter und Unterlegscheibe von der Lenkstockwelle lösen. Lenkstockwelle und Lenkstockhebel für den Einbau mit Paßmarkierungen versehen. Den Lenkstockhebel mit Abzieher C-4150A von der Lenkstockwelle abziehen (Abb. 3).

EINBAU

(1) Lenkstockhebel anhand der Paßmarkierungen mit der Lenkstockwelle ausrichten und auf der Welle montieren.

(2) Unterlegscheibe und Befestigungsmutter auf die Welle schrauben und mit einem Anzugsmoment von 251 N·m (185 ft. lbs.) festziehen.

(3) Kugelkopf der Lenkzwischenstange in den Lenkstockhebel einsetzen und die Mutter aufschrauben. Die Mutter mit einem Anzugsmoment von 81 N·m (60 ft. lbs.) festziehen. Einen neuen Splint einbauen.

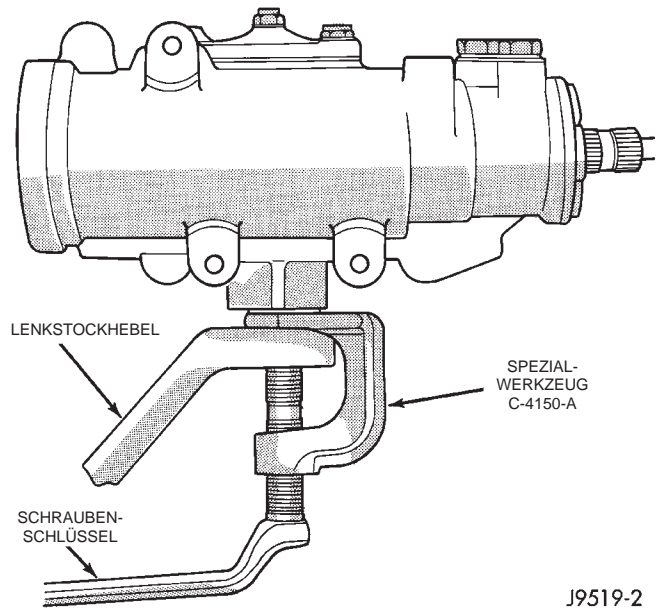


Abb. 3 Lenkstockhebel ausbauen

LENKZWISCHENSTANGE

AUSBAU

(1) Splinte und Kronenmutter am Achsschenkel, an der Spurstange und am Lenkstockhebel lösen (Abb. 1).

(2) Den Kugelkopf des Lenkungsdämpfers mit einem Abzieher aus der Lenkzwischenstange herausziehen.

(3) Die Lenkzwischenstange mit einem Abzieher aus dem Achsschenkel herausziehen. Anschließend die Kugelköpfe an der Spurstange und am Lenkstockhebel herausziehen.

(4) Ggf. die Schelle an der Einstellhülse lösen und den Spurstangenkopf aus der Lenkzwischenstange herausschrauben.

EINBAU

(1) Spurstangenkopf in die Lenkzwischenstange einschrauben und die Schrauben an den Schellen der Einstellhülse gemäß (Abb. 2) ausrichten.

(2) Lenkzwischenstange in Einbaulage bringen. Lenkzwischenstange am Achsschenkel, an der Spurstange und am Lenkstockhebel einbauen.

(3) Die Kronenmutter am Achsschenkel mit einem Anzugsmoment von 47 N·m (35 ft. lbs.) festziehen. Die Kronenmutter am Lenkstockhebel mit einem Anzugsmoment von 81 N·m (60 ft. lbs.) festziehen. Die Kronenmutter an der Spurstange mit einem Anzugsmoment von 47 N·m (35 ft. lbs.) festziehen. Neue Splinte einbauen und die Enden um 60° umbiegen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

(4) Lenkungsdämpfer an der Lenkzwischenstange anbauen. Die Kronenmutter mit einem Anzugsmoment von 74 N·m (55 ft. lbs.) festziehen. Neuen Splint einbauen und die Enden um 60° umbiegen.

LENKUNGSDÄMPFER

AUSBAU

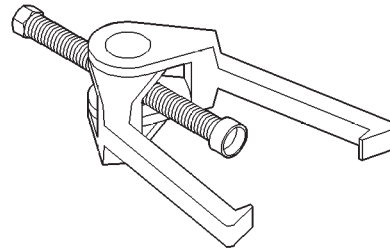
- (1) Die Vorderräder geradeaus stellen.
- (2) Befestigungsmutter und Schraube des Lenkungsdämpfers von der Halterung an der Vorderachse lösen (Abb. 1).
- (3) Splint und Kronenmutter vom Kugelkopf an der Lenkzwischenstange lösen.
- (4) Den Kugelkopf des Lenkungsdämpfers mit Abzieher C-3894-A aus der Lenkzwischenstange herausziehen.

EINBAU

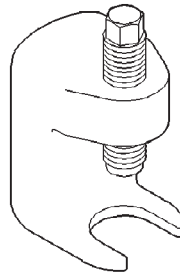
- (1) Lenkungsdämpfer an der Halterung an der Achse und an der Lenkzwischenstange einbauen.
- (2) Befestigungsschraube des Lenkungsdämpfers in der Halterung an der Achse einschrauben und die Mutter mit einem Anzugsmoment von 74 N·m (55 ft. lbs.) festziehen.
- (3) Die Befestigungsmutter an der Lenkzwischenstange auf den Kugelkopf schrauben und mit einem Anzugsmoment von 74 N·m (55 ft. lbs.) festziehen. Einen neuen Splint einbauen.

SPEZIALWERKZEUGE

LENKGESTÄNGE



Abzieher C-3894-A



Abzieher C-4150A für Lenkstockhebel

TECHNISCHE DATEN

ANZUGSMOMENTE

BEZEICHNUNG	ANZUGSMOMENT
Lenkstockhebel	
Mutter/Lenkstockwelle	251 N·m (185 ft. lbs.)
Lenkzwischenstange	
Kugelköpfe	74 N·m (55 ft. lbs.)
Schelle/Einstellhülse	49 N·m (36 ft. lbs.)
Spurstangenköpfe	
Kugelköpfe	74 N·m (55 ft. lbs.)
Schelle/Einstellhülse	27 N·m (20 ft. lbs.)
Spurstange	
Kugelkopf	88 N·m (65 ft. lbs.)
Lenkungsdämpfer	
Schraube/Halterung an Achse	74 N·m (55 ft. lbs.)
Mutter/Lenkzwischenstange	74 N·m (55 ft. lbs.)

LENKSÄULE

STICHWORTVERZEICHNIS

	Seite		Seite
FUNKTIONSBESCHREIBUNG		TECHNISCHE DATEN	
LENKSÄULE	26	ANZUGSMOMENTE	28
AUS- UND EINBAU			
LENKSÄULE	26		

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

LENKSÄULE

Die starre und die verstellbare Lenksäule können nur komplett ausgetauscht werden. Lediglich der Zündschloßzylinder, die Schalter, die Kontaktpule, die Lenksäulenverkleidungen und das Lenkrad lassen sich separat austauschen. Bei der starren Lenksäule kann außerdem die obere Lenksäulenhalterung einzeln ausgetauscht werden.

Die Lenksäule ist über zwei Wellen mit dem Lenkgetriebe verbunden. Die untere Welle läuft in einem Stützlager, das in einer Halterung montiert ist. Die Halterung ist mit zwei Schrauben am Rahmen angeschraubt. Diese Wellen und das Lager können einzeln ausgetauscht werden.

WARNUNGEN VOR ARBEITEN AN DER LENKSÄULE

Bei allen Arbeiten an der Lenksäule stets Schutzbrille tragen!

Bei Arbeiten am Lenkrad, den Schaltern oder dem Airbag die Anleitungen in Kapitel 8M verwenden und alle mit WARNUNG oder ACHTUNG überschriebenen Sicherheitshinweise befolgen.

VORSICHT! DAS AIRBAG-SYSTEM IST EINE EMPFINDLICHE UND KOMPLEXE ELEKTROMECHANISCHE EINHEIT. VOR DER FEHLERSUCHE UND AUS- ODER EINBAU DES AIRBAGS MUSS ZUNÄCHST DAS MINUSKABEL (-) DER BATTERIE ABGEKLEMMT UND GUT ELEKTRISCH ISOLIERT WERDEN. DANN ZWEI MINUTEN WARTEN, BIS SICH DIE KONDENSATOREN DES SYSTEMS ENTLADEN HABEN. ANDERNFALLS KANN ES ZU EINER VERSEHENTLICHEN AUSLÖSUNG DES AIRBAGS KOMMEN, DIE VERLETZUNGEN ODER SACHSCHÄDEN ZUR FOLGE HABEN KANN. ALLE BEFESTIGUNGSTEILE DES AIRBAGS SIND SPEZIELL BESCHICHTET UND FÜR AIRBAGSYSTEME AUSGELEGT. SIE DÜRFEN DAHER NICHT DURCH ANDERE, GLEICH AUSSEHENDE TEILE ERSETZT WERDEN. WENN NEUES BEFESTIGUNGSMATERIAL BENÖTIGT WIRD, IST ES DEM REPARATURSATZ

ZU ENTNEHMEN ODER GEMÄSS DER ORIGINALTEILELISTE ZU BESTELLEN.

AUS- UND EINBAU

LENKSÄULE

VORSICHT! VOR ARBEITEN AN DER LENKSÄULE MUSS DAS AIRBAG-SYSTEM ENTSCHÄRFT WERDEN. NÄHERES HIERZU SIEHE KAPITEL 8M, "RÜCKHALTESYSTEME". FALLS DER AIRBAG NICHT ENTSCHÄRFT WIRD, KANN ER VERSEHENTLICH AUSGELÖST WERDEN. DIES KANN VERLETZUNGEN UND SACHSCHÄDEN NACH SICH ZIEHEN.

ACHTUNG! Die Kontaktpule darf sich beim Ein- und Ausbau nicht drehen, da sie dadurch u. U. beschädigt wird.

AUSBAU

- (1) Die Vorderräder **geradeaus** stellen.
- (2) Minuskabel (-) der Batterie abklemmen und gut isolieren.
- (3) Den Airbag gemäß Anleitung in Kapitel 8M, "Rückhaltesysteme", ausbauen.

HINWEIS: Bei Fahrzeugen mit Tempomat den Kabelbaum der Kontaktpule vom Kabelbaum des Tempomaten am Lenkrad abtrennen.

- (4) Das Lenkrad mit einem Abzieher ausbauen (Abb. 1).

ACHTUNG! Sicherstellen, daß die Befestigungsschrauben der Antriebsscheibe voll im Lenkrad eingerastet sind, bevor versucht wird, dieses abzubauen. Ist das nicht der Fall, kann das Lenkrad beschädigt werden.

- (5) Zündschloßzylinder in Stellung ON (Ein) drehen und ausbauen. Dazu durch die Zugangsbohrung

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

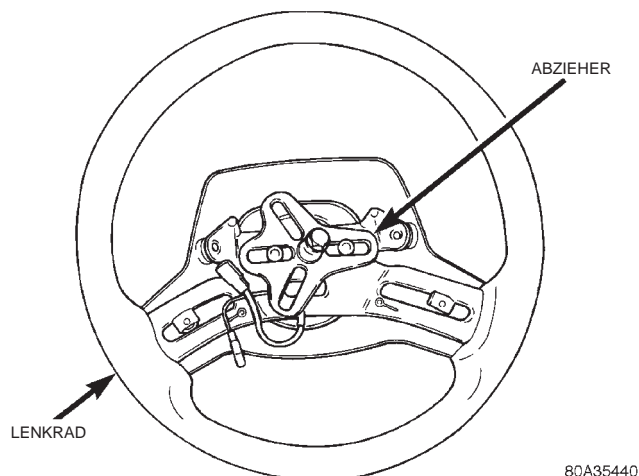


Abb. 1 Lenkrad

in der Verkleidung auf die Haltenase drücken (Abb. 2).

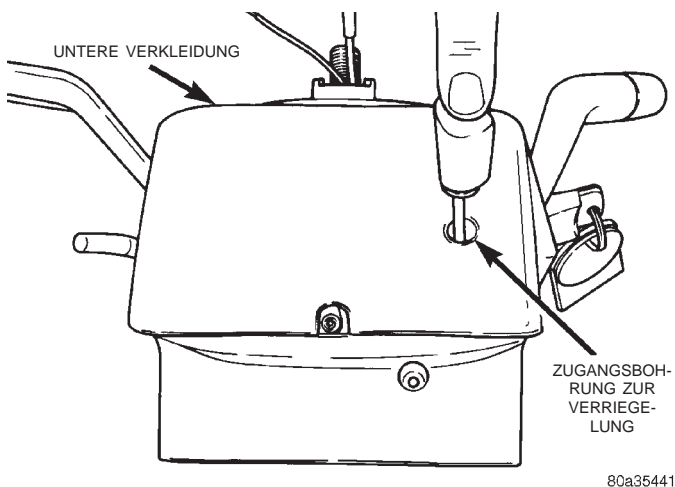


Abb. 2 Zugangsbohrung zur Türzylinderentriegelung

(6) Verkleidung des Knieschutzpolsters und Knieschutzpolster ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8 E, "Instrumententafel und Anzeiginstrumente".

(7) Schrauben der unteren Lenksäulenverkleidung lösen (Abb. 3) und die Verkleidung entfernen.

(8) Schraube an der Lenksäulenkupplung und Befestigungsmuttern der Lenksäule lösen (Abb. 4). Dann die Lenksäule von den Befestigungsbolzen absenken.

(9) Obere Lenksäulenverkleidung ausbauen (Abb. 3).

(10) Kabelbaum von der Lenksäule abklemmen und ausbauen (Abb. 5).

HINWEIS: Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe Seilzug der Schaltsperre ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 21, "Getriebe und Verteilergetriebe".

(11) Lenksäule ausbauen.

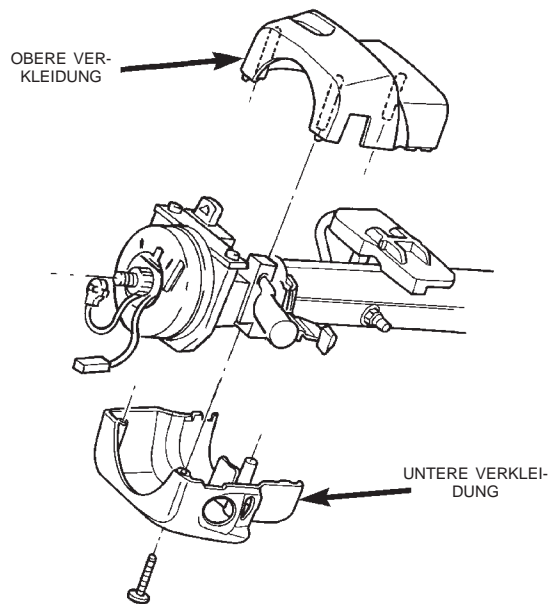


Abb. 3 Verkleidung/Lenksäule

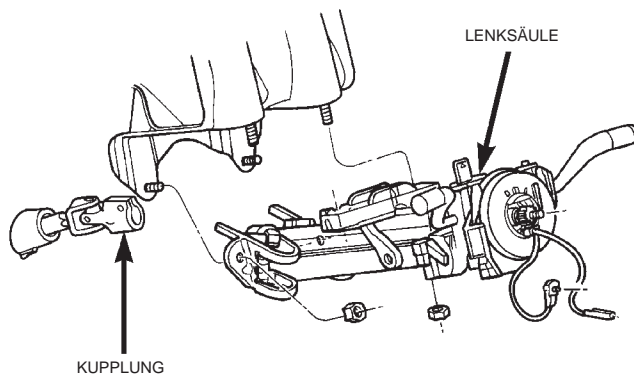


Abb. 4 Befestigung der Lenksäule

(12) Mutter und Schraube von der oberen Lenksäulenhalterung bei nicht verstellbaren Lenksäulen lösen (Abb. 6). Halterung von der Lenksäule abbauen. **Richtung und Lage der Halterungsbefestigung sollten vermerkt werden.**

(13) Kontaktschleife (Abb. 7), Schalter, (je nach Ausstattung SKIM) und Zündschlüsselzylinder gemäß Anleitung in Kapitel 8, "Elektrik", von der Lenksäule abbauen.

EINBAU

(1) Obere Lenksäulenhalterung bei nicht verstellbaren Lenksäulen einbauen. Befestigungsschrauben eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 17 N·m (150 in. lbs.) festziehen.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

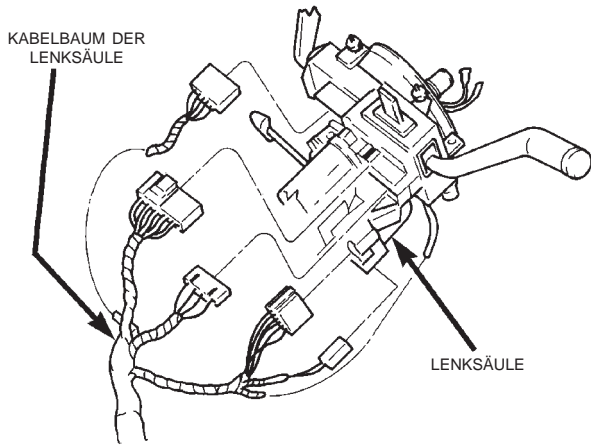


Abb. 5 Kabelbaum der Lenksäule

80a1c3c0

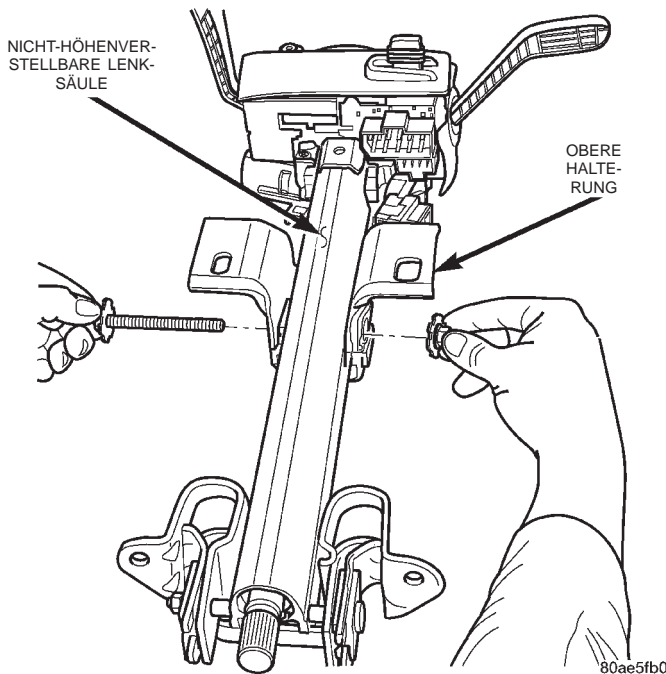


Abb. 6 Nicht-höhenverstellbare Lenksäule

80ae5fb0

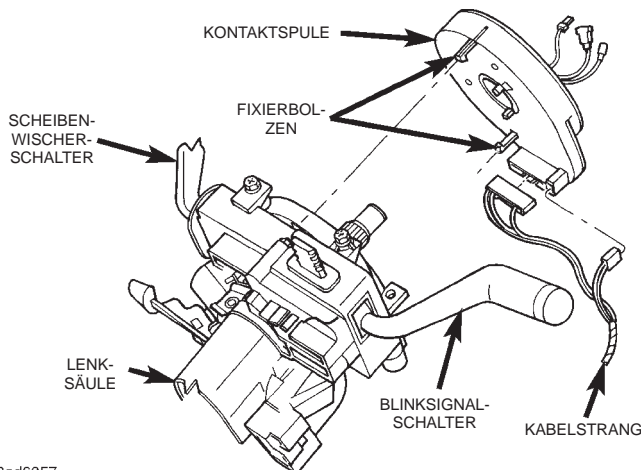


Abb. 7 Kontaktspule

80ad6357

(2) Schalter gemäß Anleitung in Kapitel 8, "Elektrik", an der Lenksäule montieren.

(3) Lenksäule und Lenksäulenkupplung miteinander ausrichten und Lenksäule an der Kupplung montieren.

(4) Kabelbaum an der Lenksäule montieren und an die Schalter anschließen.

HINWEIS: Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe Seilzug der Schaltsperre ausbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 21, "Verteiler und Verteilergetriebe".

(5) Obere Lenksäulenverkleidung einbauen.

(6) Lenksäule an den Gewindebolzen montieren.

(7) Befestigungsmuttern aufschrauben und mit einem Anzugsmoment von 23 N·m (17 ft. lbs.) festziehen.

(8) Schraube an der Lenksäulenkupplung eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 49 N·m (36 ft. lbs.) festziehen.

(9) Die Kontaktspule zentrieren (nach Bedarf) und gemäß Kapitel 8, "Elektrik", an die Lenksäule anbauen.

(10) Untere Lenksäulenverkleidung einbauen und Befestigungsschrauben eindrehen.

(11) Zündschloßzylinder einbauen.

(12) Knieschutzpolster und Verkleidung des Knieschutzpolsters einbauen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8 E, "Instrumententafel und Anzeigeeinstrumente".

(13) Lenkrad einbauen und Mutter mit einem Anzugsmoment von 54 N·m (40 ft. lbs.) festziehen.

HINWEIS: Bei Fahrzeugen mit Tempomat den Kabelbaum der Kontaktspule an den Kabelbaum des Tempomaten am Lenkrad anbauen.

(14) Den Airbag gemäß Anleitung in Kapitel 8M, "Rückhaltesysteme", einbauen.

(15) Minuskabel (-) der Batterie anschließen.

TECHNISCHE DATEN

ANZUGSMOMENTE

BEZEICHNUNG	ANZUGSMOMENT
Verstellbare Lenksäule	
Zentralmutter/Lenkrad	54 N·m (40 ft. lbs.)
Befestigungsmuttern	23 N·m (17 ft. lbs.)
Schraube/Lenksäulenkupplung	49 N·m (36 ft. lbs.)
Starre Lenksäule	
Zentralmutter/Lenkrad	54 N·m (40 ft. lbs.)
Befestigungsmuttern	23 N·m (17 ft. lbs.)
Schraube/Lenksäulenkupplung	49 N·m (36 ft. lbs.)
Muttern/obere Lenksäulenhalterung	17 N·m (150 in. lbs.)