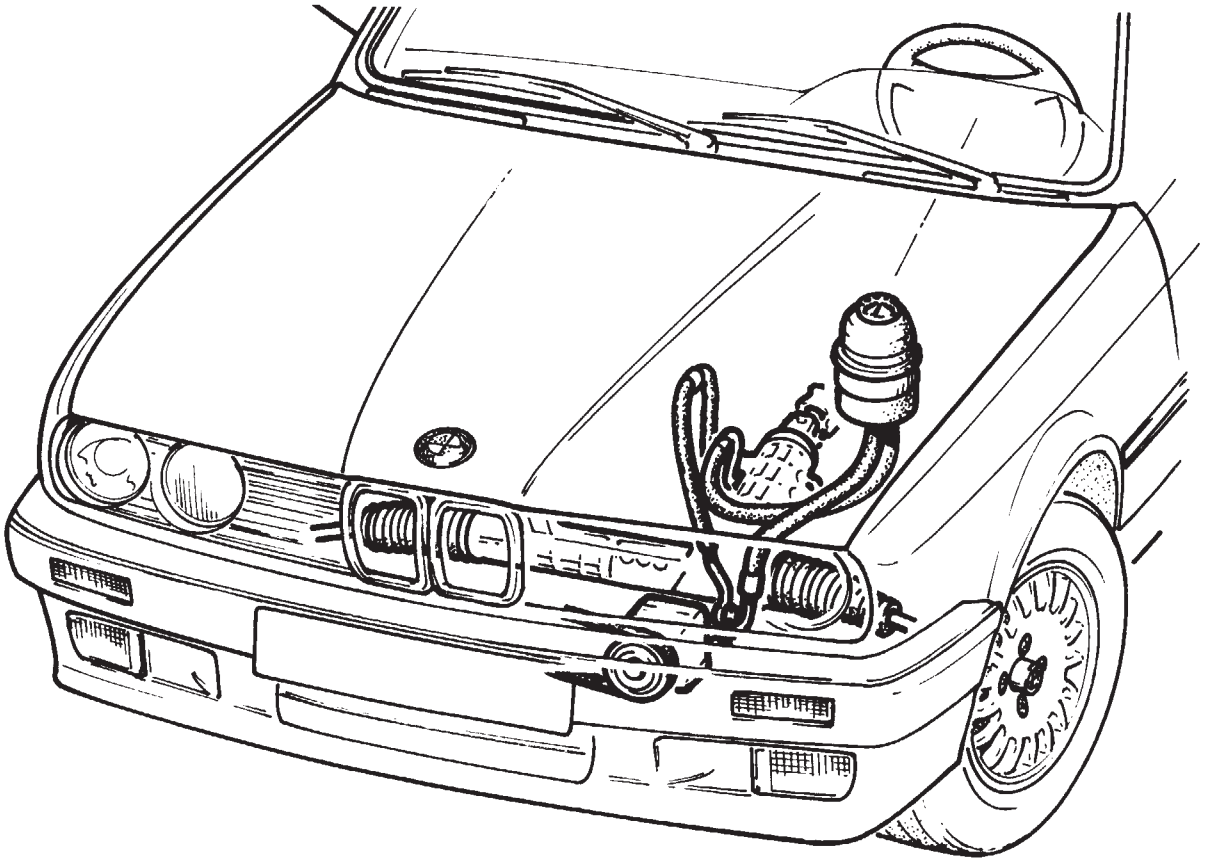
BMW Einbauanleitung

Teile und Zubehör



F 30 32 035

Servolenkung
BMW 3er-Reihe E 30 316, 316s, 316i, 318i mit M 10 Motor

Installation instructions
Power steering for
BMW 3 Series E30 316i/318i fitted with M 40 engine

Instructions de montage
Direction assistée
BMW série 3/E30 - 316, 316s, 316i, 318i avec moteur M10

Montagehandleiding
Stuurbekrachtiging
BMW 3-serie E30 316, 316s, 316i, 318i met M10 motor

Monteringsanvisning
Servostyrning
BMW 3-serien E30 316, 316s, 316i, 318i med M10-motor

Istruzioni per il montaggio
Servosterzo
BMW Serie 3 E30 – 316, 316s, 316i, 318i con motor M10

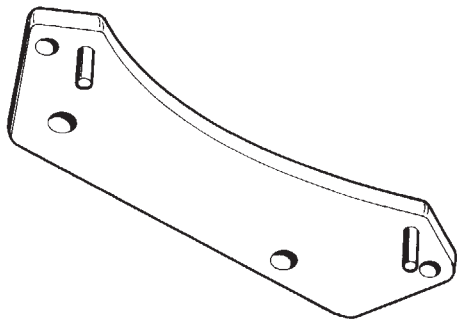
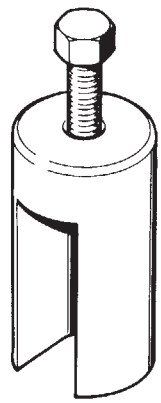
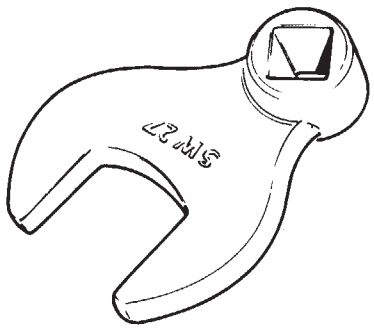
Instrucciones de montaje
Servodirección
BMW Serie 3 E30 316, 316s, 316i, 318i con motor M10

Instrução de montagem
Direcção assistida,
BMW Séries 3 E30 316, 316s, 316i, 318i com motor M10

Best.-Nr. 01 29 9 783 034 XII/89 Printed in West Germany

source: www.ow.no

Erforderliches Werkzeug und Hilfsmittel
Schlitzschraubendreher
Kreuzschlitzschraubendreher
1/2 Zoll Umschaltknarre
1/2 Zoll Drehmomentschlüssel
1/2 Zoll Verlängerung
1/2 Zoll Steckschlüsseleinsatz SW 10 mm, 13 mm,17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 30 mm, 32 mm
1/2 Zoll Torx- Steckschlüsseleinsatz
1/4 Zoll Umschaltknarre
1/4 Zoll Verlängerung
1/4 Zoll Steckschlüsseleinsatz SW 8 mm,10 mm, 13 mm
Ringschlüssel SW 13 mm,17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm
1 l Servolenkungsöl (81 22 9 400 273)
Zange
Kabellampe
Universalabzieher für Riemenscheibe

Lfd. Nr.	Abbildung	Bezeichnung
I	 F30 32 073	Gegenhalter BMW Nr. 112 100
II	 F30 32 036	Spurstangenabdrücker BMW Nr. 322 070
III	 F30 32 037	Spezialschlüssel SW 27 BMW Nr. 322 100

source: www.ow.no

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Vorderräder abbauen	4
2	Riemenscheibe wechseln	4
3	Rechte und linke Spurstange lösen	5
4	Lenkspindel ausbauen	5
5	Servolenkung zum Einbau vorbereiten	6
6	Lenkspindel zum Einbau vorbereiten	7
7	Servolenkgetriebe einbauen	9
8	Hydraulikpumpe zum Einbau vorbereiten	9
9	Hydraulikpumpe einbauen	10
10	Ölbehälter einbauen	10
11	Schlauchleitungen einbauen	11
12	Lenkanlage befüllen	13
13	Servolenkungsölstand prüfen	13
14	Vorderachse vermessen	13

source: www.ow.no

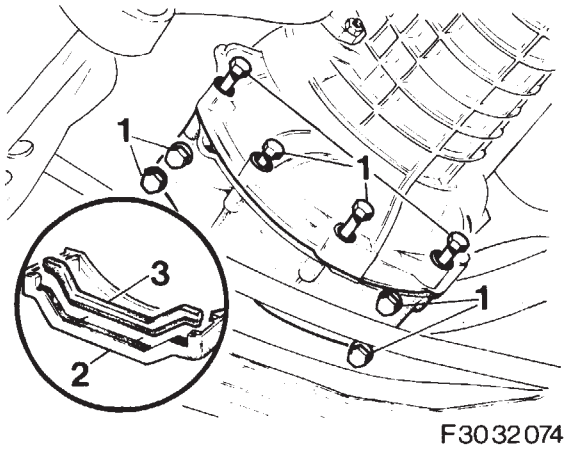
1. Vorderräder abbauen

Das Fahrzeug lt. Betriebsanleitung anheben und die Vorderräder abbauen.

Einbauhinweis

Das Anziehdrehmoment der Radbolzen beachten.

2. Riemenscheibe wechseln



F3032074

Achtung

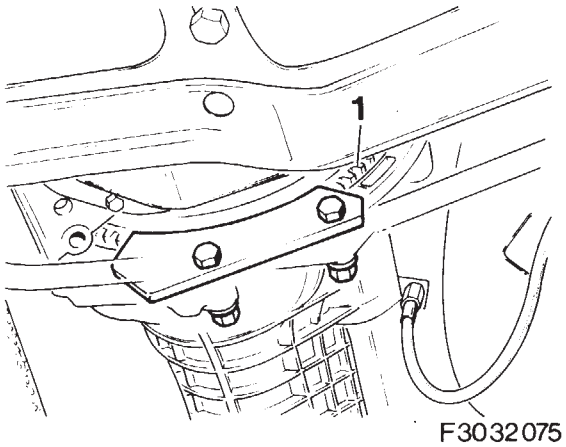
Die Sechskant-, bzw. Torxschrauben (1) sind unterschiedlich lang.

Sechskant-, bzw Torxschrauben (1) herausdrehen.

Versteifungsschale (2) und die Dichtung (3) abnehmen.

Einbauhinweis

Auf den richtigen Sitz der Dichtung (3) achten.

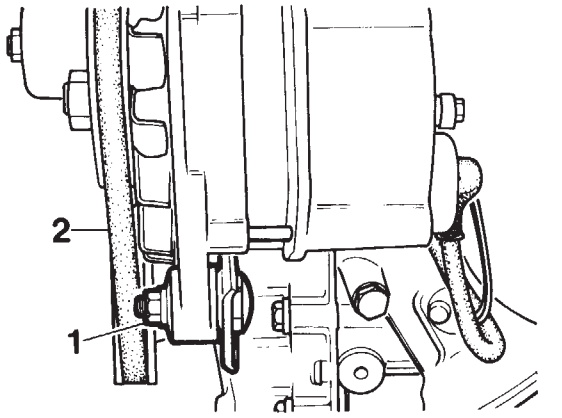


F3032075

Schwungrad (1) mit dem Gegenhalter I blockieren.

Dazu den Gegenhalter I aufsetzen.

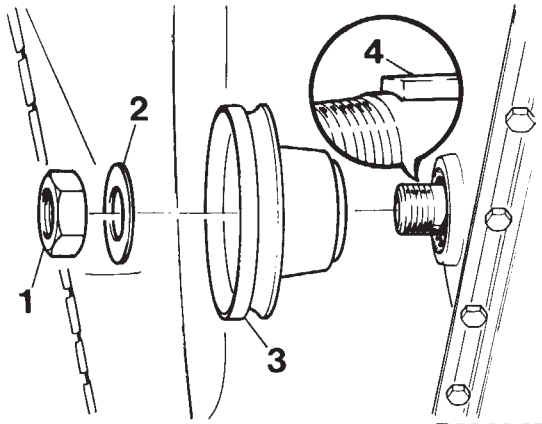
Sechskantschrauben mit Unterlegscheiben einstecken, Sechskantmuttern mit Unterlegscheiben aufsetzen und festschrauben.



F3032076

Sechskantmutter (1) lösen.

Den Keilriemen (2) entspannen und abnehmen.



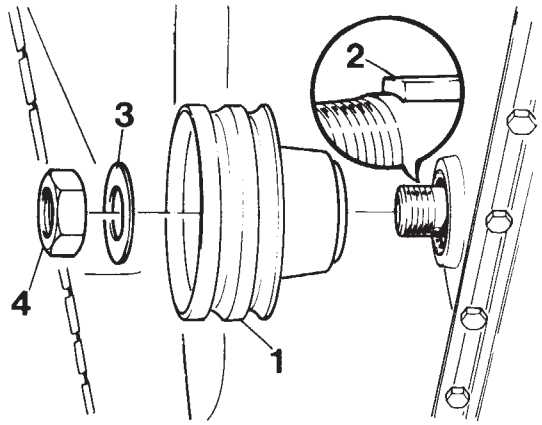
F3032077

Sechskantmutter (1) abschrauben.

Unterlegscheibe (2) abnehmen.

Riemenscheibe (3) mit Universalabzieher vorsichtig abziehen.

Auf den richtigen Sitz der Scheibenfeder (4) achten.



F3032078

Riemenscheibe (1) aufsetzen.

Achtung

Auf den richtigen Sitz der Scheibenfeder (2) achten.

Unterlegscheibe (3) und Sechskantmutter (4) aufsetzen und die Sechskantmutter (4) festdrehen.

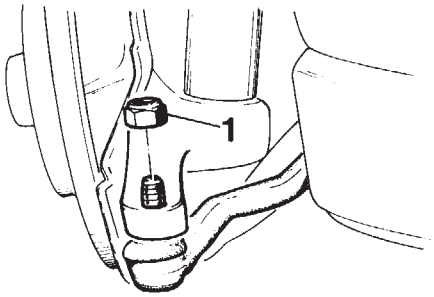
Anziehdrehmoment der Sechskantmutter 200 Nm.

Gegenhalter I abbauen.

Versteifungsschale mit Dichtung anbauen.

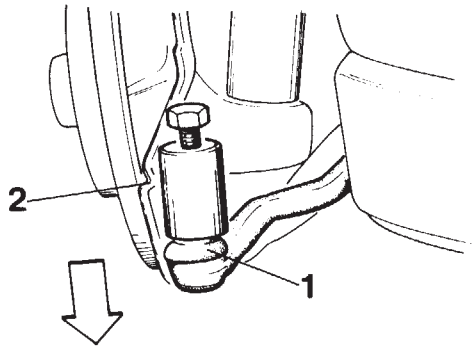
source: www.ow.no

3. Rechte und linke Spurstange lösen



F 30 32 041

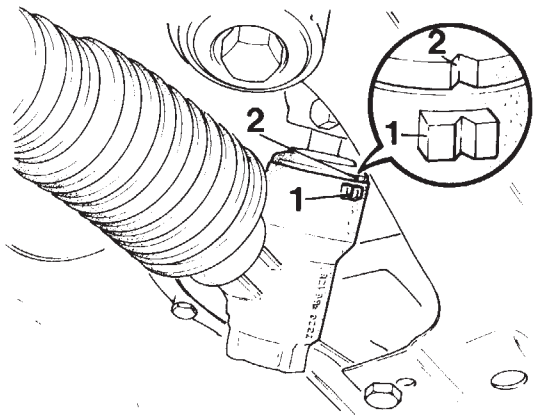
Selbstsichernde Sechskantmutter (1) abschrauben.
Einbauhinweis
Selbstsichernde Sechskantmutter (1) erneuern.



F 30 32 042

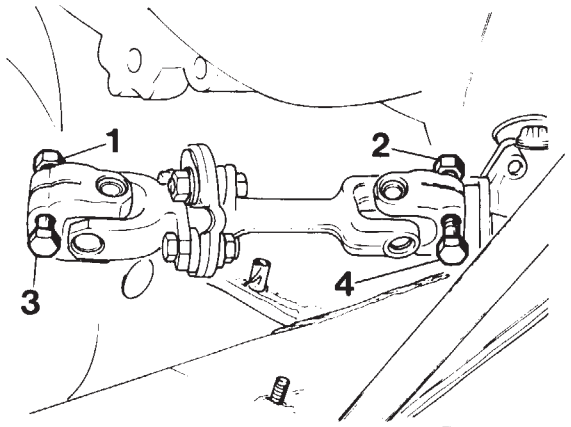
Spurstangenkopf (1) mit dem Spezialwerkzeug II vom Spurhebel (2) abdrücken.

4. Lenkspindel ausbauen



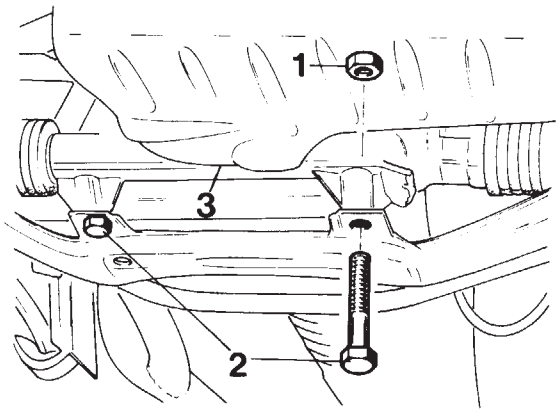
F 30 32 043

Lenkrad in Geradeausstellung drehen.
Die Markierung am Lenkgehäuse (1) muß mit der Markierung (2) der Staubdichtung am Antriebsritzel übereinanderstehen.



F30 32 079

Selbstsichernde Sechskantmuttern (1, 2) abschrauben.
Sechskantschrauben (3, 4) herausziehen.
Lenkspindel (5) ausbauen.
Einbauhinweis
Selbstsichernde Sechskantmuttern (1, 2) und Sechskantschrauben (3, 4) erneuern.



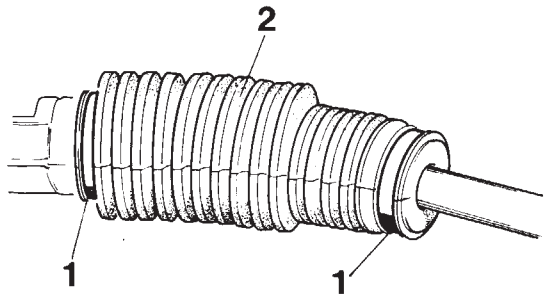
F 30 32 045

Sechskantmuttern (1) abschrauben.
Sechskantschrauben (2) herausziehen.
Lenkgetriebe (3) ausbauen.

Einbauhinweis
Bei Rechtslenkermodellen auf der linken Fahrzeugseite die längere Sechskantschraube aus dem Einbausatz einbauen.

source: www.ow.no

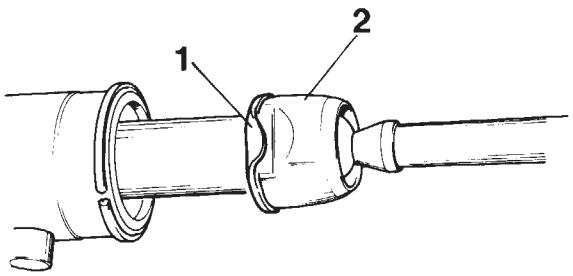
5. Servolenkung zum Einbau vorbereiten



F30 32 046

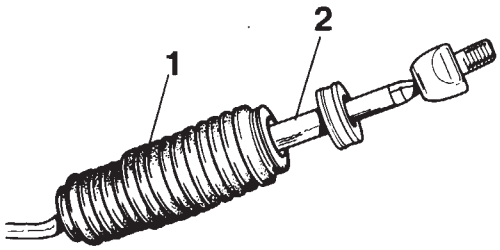
Achtung
Der Einbau der Servolenkung ist mit größter Sorgfalt durchzuführen. Es dürfen keine Verunreinigungen in das Lenkgetriebe oder den Ölhaushalt gelangen, da dies zu schwerwiegenden Beschädigungen der Lenkanlage führen kann.

Linkslenkermodelle
Die linke Spurstange und Gummimanschette des ausgebauten Lenkgetriebes auf Beschädigungen überprüfen.
Ist keine Beschädigung festzustellen werden die linke Spurstange und Gummimanschette wiederverwendet.
Dazu sind die nachfolgenden Arbeitsschritte erforderlich.
Schellen (1) abnehmen und die Gummimanschette (2) vorsichtig abziehen.
Einbauhinweis
Schellen (1) erneuern.
Rechtslenkermodelle
Die entsprechenden Arbeitsschritte auf der rechten Seite des Lenkgetriebes durchführen.



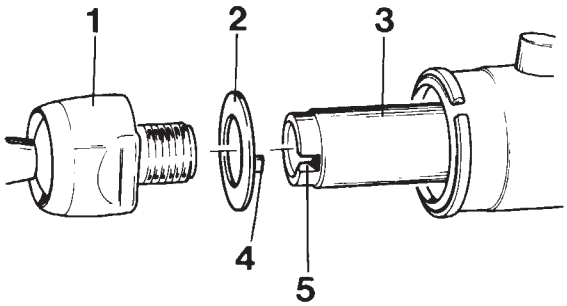
F30 32 047

Sicherungsblech (1) vorsichtig aufbiegen.
Spurstange (2) mit Spezialwerkzeug III abschrauben.
Einbauhinweis
Sicherungsblech (1) erneuern.



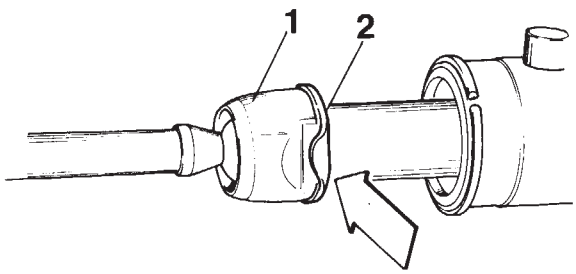
F30 32 048

Spurstangen montieren
Die Montage der Spurstangen ist auf der rechten Lenkungsseite dargestellt.
Gummimanschette (1) lt. Zeichnung auf die Spurstange (2) aufschieben.



F30 32 049

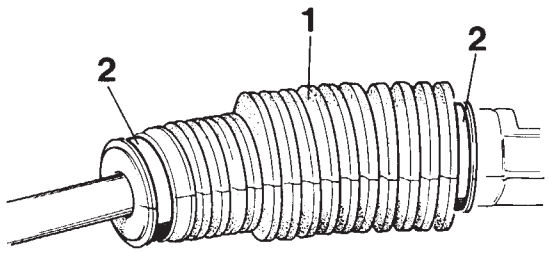
Spurstange (1) mit dem Sicherungsblech (2) auf die Zahnstange (3) aufsetzen.
Hinweis
Die Nase (4) des Sicherungsbleches (2) in die Nut (5) der Zahnstange (3) einlegen.



F30 32 050

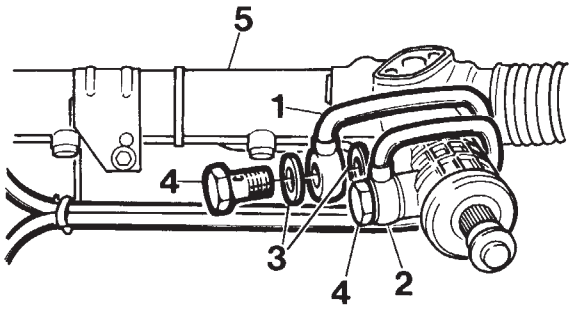
Spurstange (1) mit dem Spezialwerkzeug III festdrehen.
Sicherungsblech (2) vorsichtig umbiegen.

source: www.ow.no



F30 32 051

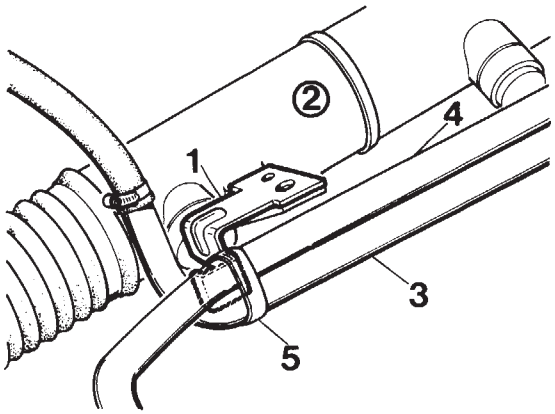
Gummimanschette (1) lt. Zeichnung auf das Lenkgetriebe und die Spurstange aufschieben.
Schellen (2) aufsetzen, verschließen und spannen.



F30 32 080

Rechtslenkermodelle
Stopfen herausdrehen.
Schlauchleitungen (1, 2) mit den Dichtringen (3) und den Hohlschrauben (4) lt. Zeichnung auf das Lenkgetriebe (5) aufsetzen und die Hohlschrauben (4) von Hand festdrehen.

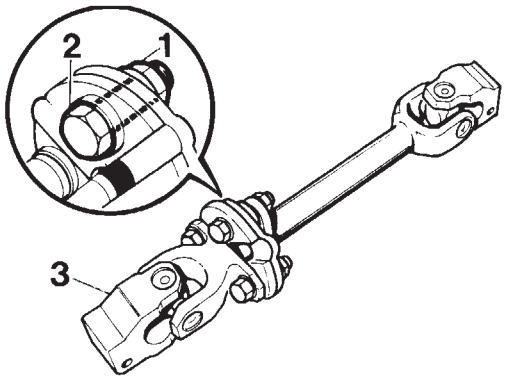
Hinweis für Linkslenkermodelle
Bei Linkslenkermodellen werden die Schlauchleitungen bei eingebauter Servolenkung montiert.



F30 32 081

Halter (1) lt. Zeichnung auf das Lenkgetriebe (2) die Leitungen (3, 4) mit der Schlauchschelle (5) auf dem Halter (1) befestigen.

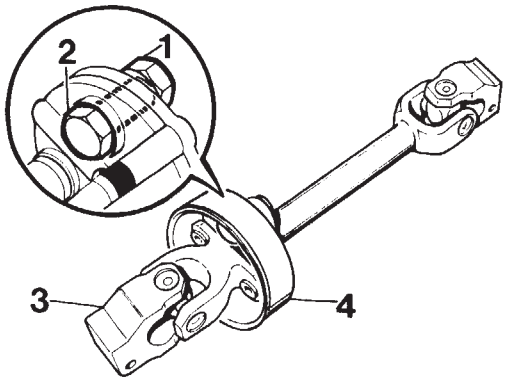
6. Lenkspindel zum Einbau vorbereiten



F30 32 082

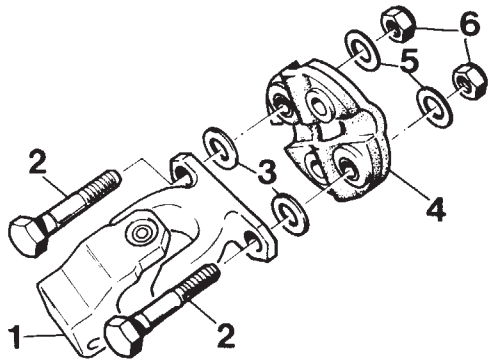
Linkslenkermodelle
Sechskantmuttern (1) -2 Stück- abschrauben, Paßschrauben (2) herausziehen.
Oberes Kreuzgelenk (3) abnehmen und wiederverwenden.

source: www.ow.no



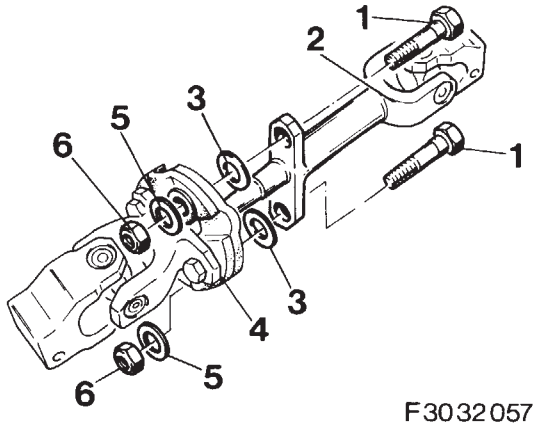
F30 32 083

Rechtslenkermodelle
Sechskantmuttern (1) -4 Stück- abschrauben, Paßschrauben (2) herausziehen.
Oberes Kreuzgelenk (3) und das Schutzblech (4) abnehmen und wiederverwenden.



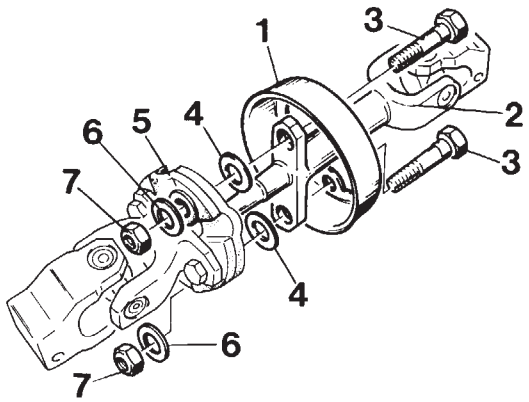
F30 32 056

Alle Modelle
Oberes Kreuzgelenk (1) mit Paßschrauben (2) und Federscheiben (3) auf die Gelenkscheibe (4) aufsetzen.
Federscheiben (5) und selbstsichernde Sechskantmuttern (6) auf die Gelenkscheibe (4) aufsetzen und festdrehen.



F30 32 057

Linkslenkermodelle
Paßschrauben (1) in die Lenkspindel (2) einsetzen, Federscheiben (3) aufschieben.
Lenkspindel (2) mit den Federscheiben (5) und selbstsichernden Sechskantmuttern (6) auf die Gelenkscheibe (4) aufsetzen und festdrehen.

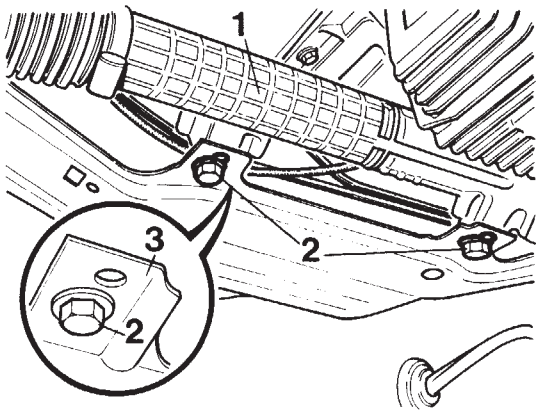


F30 32 058

Rechtslenkermodelle
Schutzblech (1) auf die Lenkspindel (2) aufsetzen.
Paßschrauben (3) in die Lenkspindel (2) einstecken, Federscheiben (4) aufschieben.
Lenkspindel (2) mit den Federscheiben (6) und selbstsichernden Sechskantmuttern (7) auf die Gelenkscheibe (5) aufsetzen und festdrehen.

source: www.ow.no

7. Servolenkgetriebe einbauen



F30 32 059

Servolenkgetriebe (1) in Mittelstellung drehen und einbauen.

Achtung

Sechskantschrauben (2) in die hinteren Bohrungen des Vorderachsträgers (3) einsetzen.

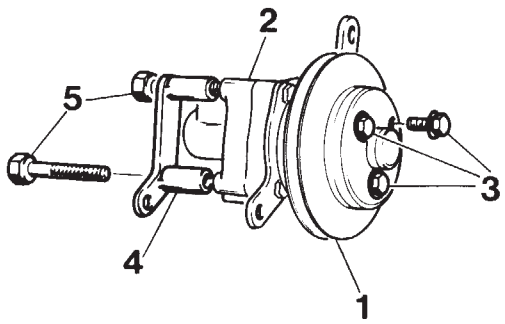
Rechtslenkermodelle

Schlauchleitungen in den linken Teil des Motorraumes einlegen.

Alle Modelle

Lenkspindel in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus einbauen.

8. Hydraulikpumpe zum Einbau vorbereiten



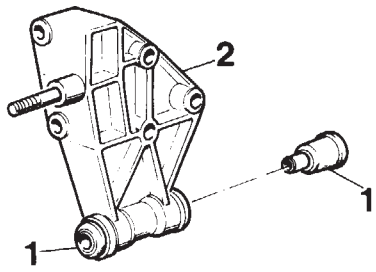
F30 32 084

Riemenscheibe (1) auf die Hydraulikpumpe (2) aufsetzen.

Sechskantschrauben mit den Unterlegscheiben (3) M8x12 einsetzen und festdrehen.

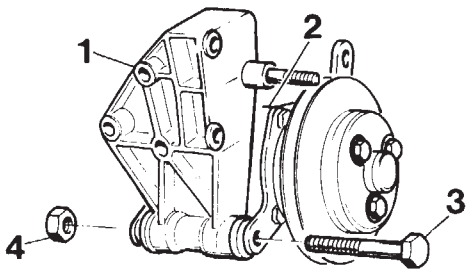
Halteplatte (4) auf die Hydraulikpumpe (2) aufsetzen.

Sechskantschrauben (5) M8x60 einsetzen und festdrehen.



F30 32 085

Gummibuchsen (1) auf den Lagerbock (2) aufsetzen und eindrücken.

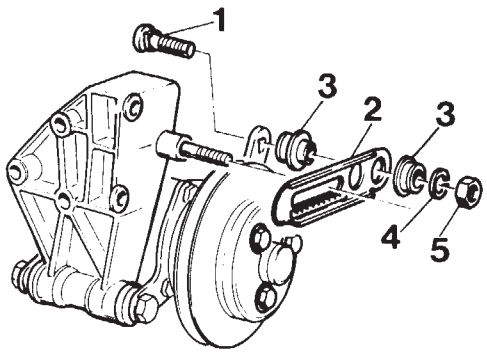


F30 32 086

Lagerbock (1) auf die Hydraulikpumpe (2) aufsetzen.

Sechskantschraube (3) M8x110 einstecken.

Selbstsichernde Sechskantmutter (4) aufsetzen und von Hand festdrehen.



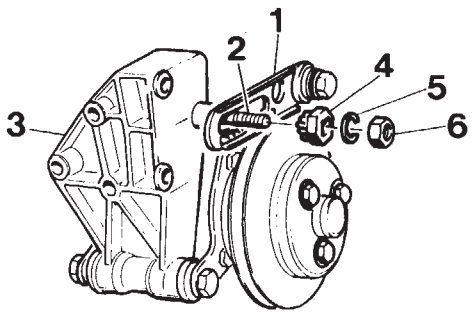
F30 32 087

Flachrundschraube (1) M8x30 einsetzen.

Spannlasche (2) mit den Buchsen (3), Federscheibe (4) und selbstsichernder Sechskantmutter (5) auf die Flachrundschraube (1) aufsetzen.

Selbstsichernde Sechskantmutter (5) von Hand festdrehen.

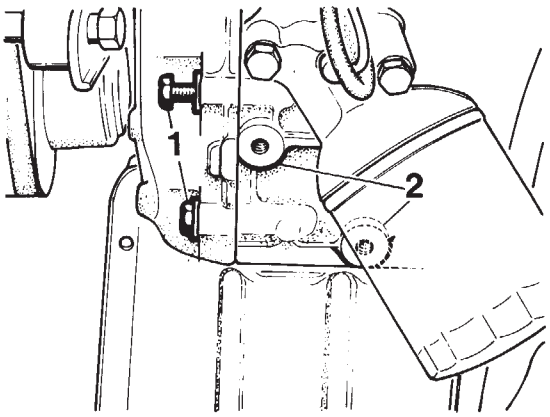
source: www.ow.no



F30 32 088

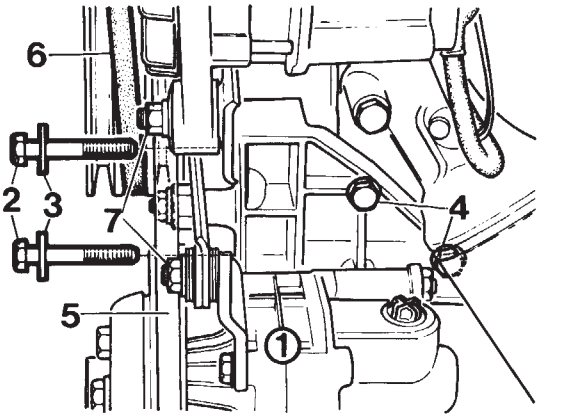
Spannlasche (1) auf den Stehbolzen (2) des Lagerbockes (3) aufsetzen.
Spannrad (4), Unterlegscheibe (5) und selbstsichernde Sechskantmutter (6) aufsetzen und von Hand festdrehen.

9. Hydraulikpumpe einbauen



F30 32 089

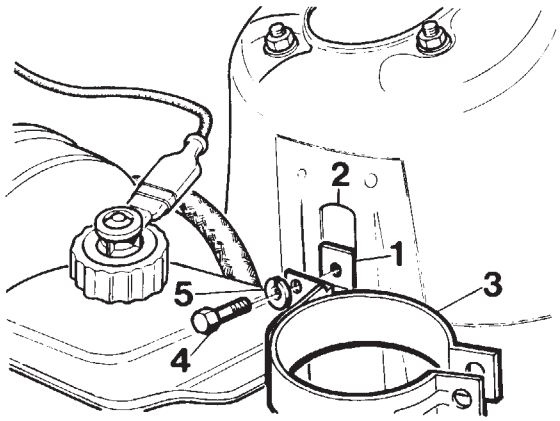
Sechskantschrauben (1) herausdrehen.
Hinweis
Die Sechskantschrauben (1) werden nicht mehr benötigt.
Die Gewindegänge der Befestigungspunkte (2) auf Verschmutzung kontrollieren, ggf. reinigen.



F30 32 090

Hydraulikpumpe (1) lt. Zeichnung auf den Motorblock aufsetzen.
Sechskantschrauben (2) M8x70 mit Federscheiben (3) einsetzen und von Hand festdrehen.
Sechskantschrauben (4) M8x30 mit Federscheiben einsetzen und von Hand festdrehen.
Hydraulikpumpe (1) ausrichten und die Sechskantschrauben (2, 4) festdrehen.
Keilriemen für die Servolenkung (5) und den Keilriemen für den Generator (6) aufsetzen und spannen.
Die Keilriemen müssen sich ca. 10 mm durchdrücken lassen.
Sechskantmuttern (7) festdrehen.

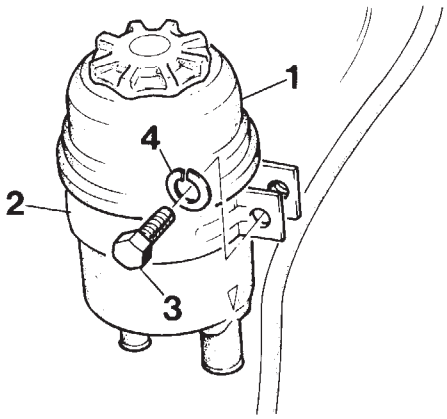
10. Ölbehälter einbauen



F30 32 091

Steckmutter (1) in die Aussparung (2) einstecken.
Halter (3) lt. Zeichnung aufsetzen.
Sechskantschraube (4) mit dem Federring (5) einsetzen und festdrehen.

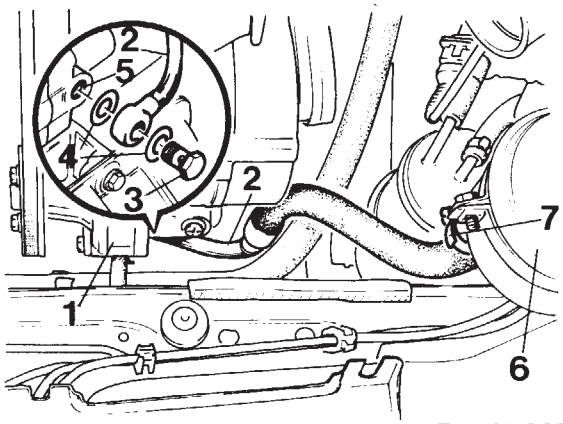
source: www.ow.no



F30 32 092

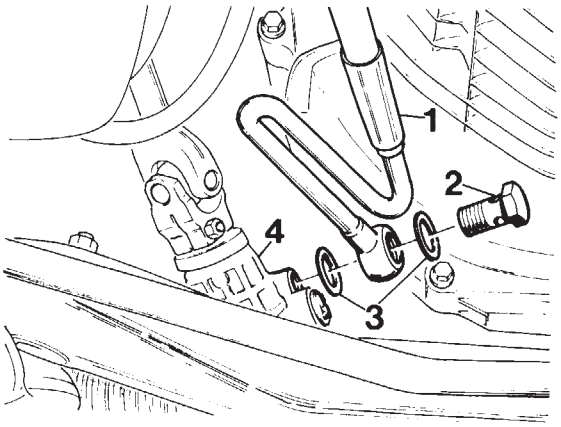
Ölbehälter (1) in den Halter (2) einsetzen.
Sechskantschraube (3) mit der Federscheibe (4) einsetzen und von Hand festdrehen.

11. Schlauchleitungen einbauen



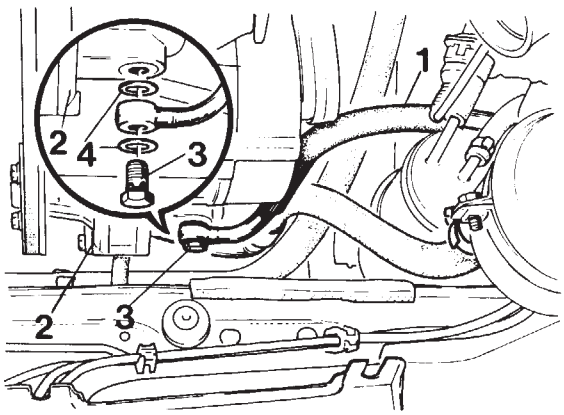
F30 32 067

Achtung
Die Hydraulikpumpe ist mit Öl gefüllt.
Austretendes Öl auffangen.
Verschlußstopfen aus der Hydraulikpumpe (1) herausdrehen.
Schlauchleitung (2) mit der Hohlschraube (3) und den Dichtringen (4) auf den unteren Anschluß (5) der Hydraulikpumpe aufsetzen und von Hand festdrehen.
Schlauchleitung (2) lt. Zeichnung bis zum Ölbehälter (6) verlegen.
Überlänge der Schlauchleitung (2) abschneiden.
Schlauchschelle (7) aufschieben.
Hinweis
Die Anschlüsse am Ölbehälter und die Schlauchleitungen haben einen unterschiedlichen Durchmesser.
Die Schlauchleitungen auf den entsprechenden Anschluß aufstecken.
Schlauchleitung (2) auf den Ölbehälter aufstecken, Schlauchschelle (7) aufsetzen und festziehen.



F30 32 093

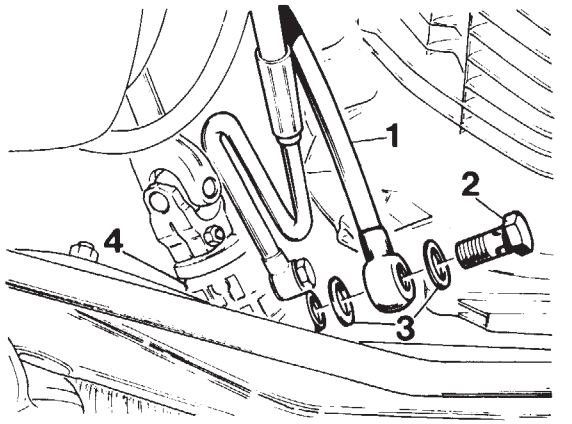
Nur Linkslenkermodelle
Verschlußstopfen aus dem Lenkgetriebe herausdrehen.
Schlauchleitung (1) lt. Zeichnung mit der Hohlschraube (2) und den Dichtringen (3) auf den oberen Anschluß des Lenkgetriebes (4) aufsetzen und die Hohlschraube (2) von Hand festdrehen.



F30 32 069

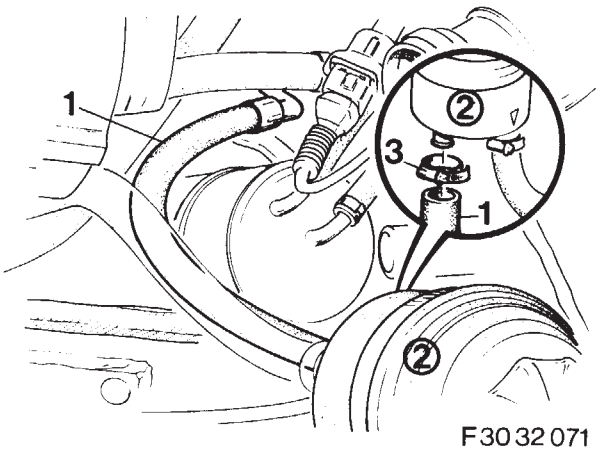
Nur Linkslenkermodelle
Schlauchleitung (1) lt. Zeichnung bis zur Hydraulikpumpe (2) verlegen.
Schlauchleitung (1) mit der Hohlschraube (3) und den Dichtringen (4) auf den oberen Anschluß der Hydraulikpumpe (2) aufsetzen .
Die Hohlschraube (3) von Hand festdrehen.

source: www.ow.no



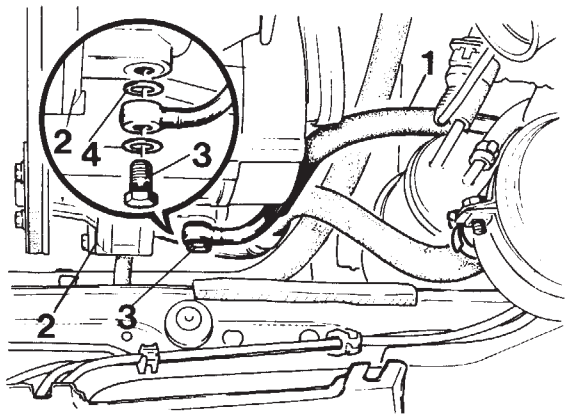
F30320 94

Nur Linkslenkermodelle
Schlauchleitung (1) mit der Hohlschraube (2) und den Dichtringen (3) auf den unteren Anschluß des Lenkgetriebes (4) aufsetzen.
Die Hohlschraube (2) von Hand festdrehen.



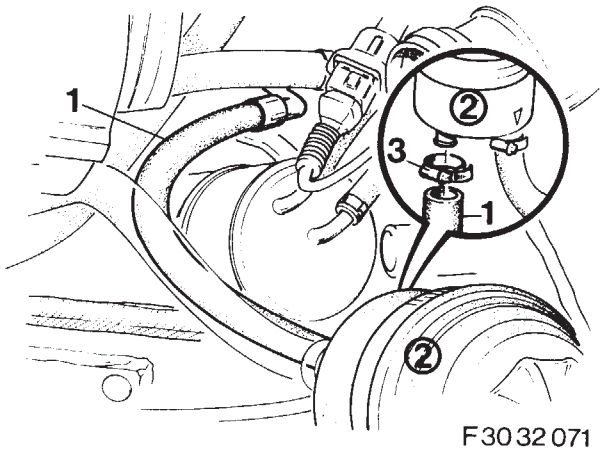
F30320 71

Nur Linkslenkermodelle
Schlauchleitung (1) lt. Zeichnung bis zum Ölbehälter (2) verlegen.
Überlänge der Schlauchleitung (1) abschneiden.
Schlauchschelle (3) aufschieben.
Schlauchleitung (1) auf den entsprechenden Anschluß aufstecken, Schlauchschelle (3) aufsetzen und festziehen.
Sämtliche Schlauchleitungen ausrichten und die Hohlschrauben und Schlauchschellen festziehen.



F30320 69

Nur Rechtslenkermodelle
Schlauchleitung (1) lt. Zeichnung bis zur Hydraulikpumpe (2) verlegen.
Schlauchleitung (1) mit der Hohlschraube (3) und den Dichtringen (4) auf den oberen Anschluß der Hydraulikpumpe (2) aufsetzen.
Die Hohlschraube (3) von Hand festdrehen.



F30320 71

Nur Rechtslenkermodelle
Schlauchleitung (1) lt. Zeichnung bis zum Ölbehälter (2) verlegen.
Überlänge der Schlauchleitung (1) abschneiden.
Schlauchschelle (3) aufschieben.
Schlauchleitung (1) auf den Ölbehälter aufstecken, Schlauchschelle (3) aufsetzen und festziehen.
Sämtliche Schlauchleitungen ausrichten und die Hohlschrauben und Schlauchschellen festziehen.

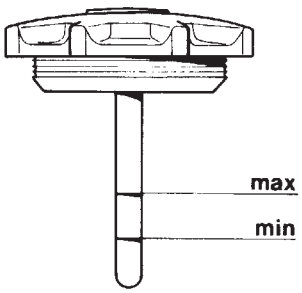
source: www.ow.no

12. Lenkanlage befüllen

Achtung
Die Servolenkung nur mit dem vom Fahrzeughersteller freigegebenen Servolenkungsöl 81 22 9 400 273 befüllen.

1. Bei stehendem Motor den Ölbehälter bis ca. 25 mm unterhalb des oberen Randes auffüllen
2. Motor starten.
3. Ölbehälter bei laufendem Motor gleichmäßig auffüllen.
4. Zum entlüften das Lenkrad 2-4 mal von Lenkanschlag zu Lenkanschlag drehen.
5. Motor abstellen.

13. Servolenkungsölstand prüfen



F30 32 072

Messung bei stehendem Motor
Den Deckel des Ölbehälters abschrauben und wieder in den Ölbehälter einstecken.
Ölstand messen.
Der Ölstand muß zwischen den Markierungen "min" und "max" liegen.
Ggf. Servolenkungsöl nachfüllen.

Servolenkung auf Dichtheit prüfen.(Sichtprüfung)

14. Vorderachse vermessen

Durch das Austauschen der Spurstangen ist eine Vermessung der Vorderachse erforderlich.
Diese Arbeit ist von einer autorisierten Fachwerkstatt vornehmen zu lassen.

Druckfehler, Irrtümer und
Änderungen vorbehalten

source: www.ow.no

F 30 32 035

Tools and materials required:
Flat-bladed screwdriver
Phillips-head screwdriver
½ inch changeover ratchet
½ inch torque wrench
½ inch extension
½ inch socket wrench inserts, 10 mm, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 30 mm and 32 mm across flats
½ inch Torx socket wrench insert
¼ inch changeover ratchet
¼ inch extension
¼ inch socket wrench inserts, 8 mm, 10 mm and 13 mm across flats
Ring wrenches, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm and 22 mm across flats
1 litre of power steering fluid (81 22 9 400 273)
Pliers
Lamp with cable
Universal pullers for belt pulley

Serial No. Illustration Designation

I Holder
BMW No. 112 100

F30 32 073

II Track rod pusher
BMW No. 322 070

F30 32 036

III Special wrench, 27 mm across flats
BMW No. 322 100

F30 32 037

Contents
Chapter
1 Removing front wheels
2 Changing belt pulley
3 Removing right and left track rods
4 Removing steering spindle
5 Preparing power steering for installation
6 Preparing steering spindle for installation
7 Installing power-assisted steering gear
8 Preparing hydraulic pump for installation
9 Installing hydraulic pump
10 Installing oil reservoir
11 Installing hose lines
12 Filling steering system
13 Checking power steering oil level
14 Measuring front wheels

1. Removing front wheels
Jack up the vehicle as described in the owner's handbook and remove the front wheels.
When installing
Note the correct wheel stud tightening torque.

2. Changing belt pulley

F30 32 074
Important
The hex and Torx bolts (1) are of different lengths.
Remove the hex and Torx bolts (1).
Take off the reinforcing shell (2) and seal (3).
When installing
Ensure that the seal (3) is properly located.

F30 32 075
Lock the flywheel with retainer I. Place retainer I in position. Insert hex bolts together with washers, fit hex nuts with washers and tighten.

F30 32 076
Remove hex nut (1).
Slacken off V-belt (2) and remove.

F30 32 077
Remove hex bolt (1).
Take off washer (2).
Carefully pull off belt pulley (3) with universal puller.
Ensure that the key (4) is correctly located.

F30 32 078
Fit belt pulley (1).
Important
Ensure that the key (2) is correctly located. Fit the washer (3) and hex nut (4) and tighten the hex nut (5).
Tightening torque of hex nut 200 Nm.
Remove holder I.
Fit reinforcing shell together with seal.

3. Removing right and left track rods

F30 32 041
Remove self-locking hex nut (1).
When installing:
Renew self-locking hex nut (1).

F30 32 042
Force track rod head (1) off track lever (2) with special tool II.

4. Removing steering spindle

F30 32 043
Turn steering wheel to straight-ahead position.
The mark on the steering housing (1) must correspond to the mark (2) on the dust seal on the drive pinion.

F30 32 079
Remove self-locking hex nuts (1, 2).
Pull out hex bolts (3, 4).
Remove steering spindle (5).
When installing:
Renew self-locking hex nuts (1, 2) and hex bolts (3, 4).

F30 32 045
Remove hex nuts (1).
Pull out hex bolts (2).
Remove steering gear (3).
When installing:
On right-hand-drive models, fit the longer hex bolt from the installation kit on the left-hand side of the car.

source: www.ow.no

5. Preparing power steering for installation

F30 32 046
Important
Extreme care should be taken when installing the power steering. No impurities should be allowed to penetrate into the steering gear or its oil, as the steering system could otherwise incur serious damage.

Left-hand-drive models
Check the left-hand track rod and rubber sleeve on the removed steering gear for damage.
If no damage can be ascertained, the left-hand track rod and rubber sleeve can be re-used.
The following procedure should be followed:
Remove clips (1) and carefully pull off the rubber sleeve (2).
When installing:
Renew clips (1)
Right-hand-drive models
Carry out the corresponding steps on the right-hand side of the steering gear.

F30 32 047
Carefully bend open the lock washer (1).
Unscrew the track rod (2) with special tool III.
When installing:
Renew lock washer (1).

F30 32 048
Assembling track rods
The track rod assembly procedure is illustrated for the right-hand side.
Push rubber sleeve (1) onto the track rod (2) as illustrated.

F30 32 049
Fit track rod (1) with lock washer (2) on steering rack (3).
Note:
Insert the lug (4) on lock washer (2) in the groove (5) on steering rack (3).

F30 32 050
Tighten track rod (1) with special tool III.
Carefully bend over lock washer (2).

F30 32 051
Push rubber sleeve (1) onto the steering gear and track rod as illustrated.
Fit clips (2), close them and tighten.

F30 32 080
Right-hand-drive models
Unscrew stopper.
Fit hose lines (1, 2) together with seal rings (3) and hollow screws (4) on the steering gear (5) and tighten the hollow screws (4) by hand.

Note on left-hand-drive models
On left-hand-drive models, the hose lines are fitted with the power steering already installed.

F30 32 081
Fit bracket (1) on the steering gear (2) as illustrated and secure lines (3, 4) to bracket (1) with hose clip (5).

6. Preparing steering spindle for installation

F30 32 082
Left-hand-drive models
Remove the two hex nuts (1) and pull out dowel screws (2).
Dismantle upper universal joint (3) and re-use.

F30 32 083
Right-hand-drive models
Remove the four hex nuts (1) and pull out dowel screws (2).
Dismantle upper universal joint (3) and protective sleeve (4) and re-use.

F30 32 056
All models
Fit upper universal joint (1) together with dowel screws (2) and spring washers (3) on the joint disc (4).
Fit spring washers (5) and self-locking hex nuts (6) on the joint disc (4) and tighten.

F30 32 057
Left-hand-drive models
Insert dowel screws (1) in the steering spindle (2) and fit spring washers (3).
Fit steering spindle (2) on the joint disc (6) together with spring washers (4) and self-locking hex nuts (5) and tighten.

F30 32 058
Right-hand-drive models
Insert dowel screws (1) in the steering spindle (2), fit protective sleeve (3) and push on spring washers (4).
Fit steering spindle (2) on the joint disc (7) together with spring washers (5) and self-locking hex nuts (6) and tighten.

7. Installing power-assisted steering gear

F30 32 059
Turn power-assisted steering gear (1) to centre position and install.
Important
Insert hex bolts (2) in the rear holes of the front-wheel subframe (3).
Right-hand-drive models
Insert the hose lines in the left-hand section of the engine compartment.
All models
Install steering spindle in reverse order of removal.

8. Preparing hydraulic pump for installation

F30 32 084
Fit belt pulley (1) on hydraulic pump (2).
Insert hex bolts together with M8x12 washers (3) and tighten.
Fit retaining plate (4) on the hydraulic pump (2).
Insert M8x60 hex bolts (5) and tighten.

F30 32 085
Fit rubber bushings (1) on mounting block (2) and press in.

F30 32 086
Fit mounting block (1) on hydraulic pump (2). Insert M8x110 hex nut (3).
Fit self-locking hex nut (4) and tighten by hand.

F30 32 087
Insert M8x30 saucer-head screw (1).
Fit tensioning arm (2) together with bushings (3), spring washer (4) and self-locking hex nut (5) on saucer-head screw (1).
Tighten self-locking nuts (5) by hand.

F30 32 088
Fit tensioning arm (1) on the stud bolt (2) of the mounting block (3).
Fit the tensioning wheel (4), washer (5) and self-locking hex nut (6) and tighten by hand.

source: www.ow.no

9. Installing hydraulic pump

F30 32 089
Unscrew hex bolts (1).
Note:
The hex bolts (1) are no longer needed.
Check the thread passages of securing points (2) for contamination and clean if necessary.

F30 32 090
Place hydraulic pump (1) on the engine block as illustrated.
Introduce M8x70 hex bolts (2) together with spring washers (3) and tighten by hand.
Insert M8x30 hex bolts (4) together with spring washers and tighten by hand.
Align hydraulic pump (1) and tighten the hex bolts (2, 4).
Fit the power-steering V-belt (5) and alternator V-belt (6) and tension.
It must be possible to press the V-belts in by app. 10 mm.
Tighten hex nuts (7).

10. Installing oil reservoir

F30 32 091
Insert the sheet-metal nut (1) in the aperture (2). Fit bracket (3) as illustrated.
Insert hex nut (4) together with spring washer (5) and tighten.

F30 32 092
Insert oil reservoir in bracket (2).
Insert hex bolt (3) together with spring washer (4) and tighten by hand.

11. Installing hose lines

F30 32 067
Important
The hydraulic pump is filled with oil.
Collect any seepage.
Unscrew stopper from hydraulic pump (1).
Fit the hose line (2) together with hollow screw (3) and sealing rings (4) on the lower hydraulic-pump connection and tighten by hand. Run the hose line (2) up to the oil tank (6) as illustrated.
Cut off any excess length of hose (2).
Push on hose clip (7).
Note:
The connections on the oil reservoir and the hose lines have different diameters.
Fit the hose lines on the corresponding connections.
Fit the hose line (2) on the oil reservoir, attach hose clip (7) and tighten.

F30 32 093
Left-hand-drive models only
Unscrew stopper from steering gear.
Fit hose line (1) together with the hollow screw (2) and sealing rings (3) on the upper steering-gear connection (4) as illustrated and tighten the hollow screw (2) by hand.

F30 32 069
Left-hand-drive models only
Run the hose line (1) to the hydraulic pump (2) as illustrated.
Fit hose line (1) together with the hollow screw (3) and sealing rings (4) to the upper hydraulic-pump connection (2).
Tighten the hollow screw (3) by hand.

F30 32 094
Left-hand-drive models only
Fit hose line (1) together with the hollow screw (2) and sealing rings (3) on the lower steering-gear connection (4).
Tighten the hollow screw (2) by hand.

F30 32 071
Run hose line (1) up to oil reservoir (2) as illustrated.
Cut off any excess length of hose (1).
Push on hose clip (3).
Fit hose line (1) on the corresponding connection, fit hose clip (3) and tighten.
Align all hoses and tighten the hollow screws and hose clips.

F30 32 069
Right-hand-drive models only
Run the hose line (1) to the hydraulic pump (2) as illustrated.
Fit hose line (1) together with the hollow screw (3) and sealing rings (4) to the upper hydraulic-pump connection (2).
Tighten the hollow screw (3) by hand.

F30 32 071
Right-hand-drive models only
Run hose line (1) up to oil reservoir (2) as illustrated.
Cut off any excess length of hose (1).
Push on hose clip (3).
Fit hose line (1) on the oil reservoir, fit hose clip (3) and tighten.
Align all hoses and tighten the hollow screws and hose clips.

12. Filling steering system

Important
Only fill the power steering with the power steering oil grade approved by the vehicle manufacturer, order No. 81 22 9 400 273.

1. The engine must be switched off. Fill the oil reservoir to app. 25 mm below the upper edge.
2. Start the engine.
3. Fill the oil reservoir while the engine is running, adding at a constant flow.
4. To bleed the system, turn the steering wheel 2 - 4 times from one extreme to the other.
5. Switch off engine.

13. Checking power steering oil level

max.

min.

F30 32 072
Measure with the engine switched off
Unscrew the oil reservoir cap and dip into the oil reservoir again.
Read off the oil level.
The oil level must lie between the "min." and "max." marks.
Add power steering fluid if necessary.

Inspect power steering system for leaks.

14. Measuring front wheels

As the track rods have been exchanged, it is necessary to measure front wheel alignment. This procedure should be carried out by an authorised workshop.

Printing and other errors and omissions excepted. Subject to amendment.

source: www.ow.no

Instructions de montage
Direction assistée BMW série 3/E 30 - 316, 316s, 316i, 318i avec moteur M10

Outils et ingrédients requis:

Tournevis à lame plate
Tournevis à pointe cruciforme
Cliquet réversible 1/2''
Clé dynamométrique 1/2''
Allonge 1/2''
Embout de clé à douille 1/2'' - 10 mm, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 30 mm, 32 mm
Embout de clé Torx 1/2''
Cliquet réversible 1/4''
Allonge 1/4''
Embout de clé à douille 1/4'' - 8 mm, 10 mm, 13 mm
Clé polygonale 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm
1 litre d'huile hydraulique de servodirection (81 22 9 400 273)
Pince universelle
Baladeuse
Extracteur universel pour poulies à gorge

N°d'ordre	Illustration	Désignation
I		Outil d'immobilisation BMW n° 112 100
	F 30 32 073	
II	Outil à repousser les barres d'accouplement	BMW n° 322 070
	F 30 32 036	
III	Clé spéciale de 27	BMW n° 322 100
	F 30 32 037	

Sommaire

Chapitre	Page
1 Dépose des roues avant	4
2 Echange de la poulie à gorge	4
3 Démontage des barres d'accouplement gauche et droite	5
4 Dépose de la colonne de direction	5
5 Préparation pour la pose de la direction assistée	6
6 Préparation pour la pose de la colonne de direction	7
7 Pose de la direction assistée	9
8 Préparation pour la pose de la pompe hydraulique	9
9 Pose de la pompe hydraulique	10
10 Pose du réservoir hydraulique	10
11 Pose des durits	11
12 Remplissage de la direction assistée	13
13 Contrôle du niveau d'huile de la direction assistée	13
14 Mesurage du train avant	13

1 Dépose des roues avant

Lever la voiture comme il est indiqué dans la notice d'utilisation et déposer les roues avant.

Conseil pour la pose

Respecter le couple de serrage des vis de roues.

2 Echange de la poulie à gorge

F 30 32 074

Attention

Les vis tête hexagonale et les vis Torx (1) ont des longueurs différentes.

Dévisser les vis tête hexagonale resp. les vis Torx (1). Déposer le raidisseur (2) et le joint (3).

Conseil pour la pose

Positionner correctement le joint (3).

F 30 32 075

Bloquer le volant moteur (1) à l'aide de l'outil spécial d'immobilisation I. Pour cela, installer l'outil d'immobilisation I. Introduire les vis tête hexagonale avec les rondelles, engager par-dessus les écrous six pans avec les rondelles puis les serrer.

F 30 32 076

Desserrer l'écrou six pans (1).
Détendre la courroie trapézoïdale (2) et la déposer.

F 30 32 077

Dévisser l'écrou six pans (1). Déposer la rondelle (2). Déposer la poulie (3) avec précaution avec l'extracteur universel. Veiller à ce que la clavette demi—lune (4) soit correctement positionnée.

F 30 32 078

Mettre en place la poulie (1).

Attention

Veiller à ce que la clavette demi-lune (4) soit correctement positionnée dans son logement. Installer l'écrou six pans (4) avec la rondelle (3) puis serrer l'écrou six pans (4). Couple de serrage de l'écrou six pans: 200 Nm. Enlever l'outil spécial d'immobilisation I.
Remettre en place et fixer le raidisseur avec le joint.

3 Démontage des barres d'accouplement gauche et droite

F 30 32 041

Dévisser l'écrou six pans autobloquant (1).

Conseil pour la pose

Utiliser un écrou six pans autobloquant (1) neuf.

F 30 32 042

Déposer la tête de barre d'accouplement (1) du levier de pivot (2) avec l'outil spécial II.

4 Dépose de la colonne de direction

F 30 32 043

Tourner le volant de direction sur la position de marche en ligne droite. La marque de repérage (encoche) sur le boîtier du mécanisme de direction (1) doit être en regard de la marque correspondante (2) du joint antipoussière sur le pignon d'entraînement.

F 30 32 079

Dévisser les écrous six pans autobloquants (1, 2). Dévisser les vis tête hexagonale (3, 4). Déposer la colonne de direction (5).

Conseil pour la pose

Utiliser des écrous six pans autobloquants (1, 2) neufs et des vis tête hexagonale (3, 4) neuves.

F 30 32 045

Dévisser les écrous six pans (1). Extraire les vis tête hexagonale (2). Déposer le mécanisme de direction (3).

Conseil pour la pose

Sur les modèles à direction à droite, installer la vis tête hexagonale plus longue du kit sur le côté gauche de la voiture.

source: www.ow.no

5 Préparation pour la pose de la direction assistée

F 30 32 046
Attention
La pose de la direction assistée exige le plus grand soin et la plus grande propreté. On prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter que des corps étrangers pénétrent dans le mécanisme de direction ou viennent souiller l'huile hydraulique car il en résulterait des dommages graves pour l'ensemble de l'installation.
Modèles à direction à gauche
Contrôler la barre d'accouplement gauche et le soufflet caoutchouc du mécanisme de direction déposé pour déceler les dommages éventuels. Si aucun dommage n'est constaté, reposer la barre d'accouplement gauche et le soufflet caoutchouc. Pour cela, les opérations décrites ci-après sont nécessaires. Déposer les colliers (1) et détacher le soufflet caoutchouc (2) avec précaution.
Conseil pour la pose
Utiliser des colliers (1) neufs.
Modèles à direction à droite
Exécuter les opérations correspondantes sur le côté droit du mécanisme de direction.

F 30 32 047
Ouvrir la rondelle d'arrêt (1) avec précaution. Dévisser la barre d'accouplement (2) avec l'outil spécial III.
Conseil pour la pose
Utiliser une rondelle d'arrêt (1) neuve.

F 30 32 048
Montage des barres d'accouplement
La mise en place des barres d'accouplement est illustrée pour le côté droit de la direction. Installer le soufflet caoutchouc (1) sur la barre d'accouplement (2) comme indiqué sur le croquis.

F 30 32 049
Appliquer la barre d'accouplement (1) avec la rondelle d'arrêt (2) sur la crémaillère (3).
Remarque
Engager l'ergot (4) de la rondelle d'arrêt (2) dans l'encoche (5) de la crémaillère (3).

F 30 32 050
Serrer en place la barre d'accouplement (1) avec l'outil spécial III. Recourber la rondelle d'arrêt avec précaution (2).

F 30 32 051
Pousser avec précaution le soufflet caoutchouc (1) sur le mécanisme de direction et sur la barre d'accouplement comme indiqué sur le croquis. Mettre en place les colliers (2), les fermer et les serrer.

F 30 32 080
Modèles à direction à droite
Dévisser le bouchon. Mettre en place les durits (1, 2) avec les joints annulaires (3) et les vis creuses (4) sur le mécanisme de direction (5) comme indiqué sur le croquis puis serrer les vis creuses (4) à la main.

Remarque pour modèles à direction à droite
Sur le modèles à direction à gauche, les durits s'installent avec la direction assistée déjà montée.

F 30 32 081
Fixer le support (1) sur le mécanisme de direction (2) puis fixer les durits (3, 4) avec le collier (5) sur le support (1) comme indiqué sur le croquis.

6 Préparation pour la pose de la colonne de direction

F 30 32 082
Modèles à direction à gauche
Dévisser les écrous six pans (1) - 2 écrous. Extraire les vis ajustées (2). Déposer la fourche supérieure (3) du cardan - elle sera réutilisée.

F 30 32 083
Modèles à direction à droite
Dévisser les écrous six pans (1) - (4 écrous) et retirer les vis ajustées (2). Déposer la fourche supérieure (3) et la tôle de protection (4) - ils seront réutilisés.

F 30 32 056
Tous modèles
Mettre en place la fourche supérieure (1) avec les vis ajustées (2) et les rondelles-freins (3) sur le flector (4).
Mettre en place les rondelles-freins (5) et les écrous six pans autobloquants (6) sur le flector (4) et les serrer.

F 30 32 057
Modèles à direction à gauche
Installer les vis ajustées (1) dans la colonne de direction (2), pousser les rondelles-freins (3) par-dessus. Poser la colonne de direction (2) avec les rondelles-freins (4) et les écrous six pans autobloquants (5) sur le flector (6) et les serrer.

F 30 32 058
Modèles à direction à droite
Installer les vis ajustées (1) dans la colonne de direction (2), engager la tôle de protection (3), pousser les rondelles-freins (4) en place.
Poser la colonne de direction (2) avec les rondelles-freins (5) et les écrous six pans autobloquants (6) sur le flector (7) et les serrer.

7 Pose de la direction assistée

F 30 32 059
Tourner le mécanisme de direction assistée (1) sur la position centrée et l'installer.
Attention
Engager les vis tête hexagonale (2) dans les trous arrière de la traverse de train avant (3).
Modèles à direction à droite
Poser les durits dans la partie gauche du compartiment moteur.
Tous modèles
Reposer la colonne de direction dans l'ordre inverse de la dépose.

8 Préparation pour la pose de la pompe hydraulique

F 30 32 084
Passer la poulie (1) sur la pompe hydraulique (2). Installer les vis tête hexagonale avec les rondelles (3) M8x12 et les serrer. Poser la plaque de maintien (4) sur la pompe hydraulique (2). Mettre en place les vis tête hexagonale (5) M8x60 et les serrer.

F 30 32 085
Poser les douilles caoutchouc (1) sur le support (2) et les enfoncer en place.

source: www.ow.no

F 30 32 086
Poser le support (1) sur la pompe hydraulique (2). Engager la vis tête hexagonale (3) M8x110. Poser l'écrou six pans autobloquant (4) et serrer à la main.

F 30 32 087
Mettre en place la vis tête cylindrique plate (1) M8x30. Poser la patte de tension (2) avec les douilles (3), la rondelle-frein (4) et l'écrou six pans autobloquant (5) sur la vis tête cylindrique plate (1). Serrer l'écrou six pans autobloquant (5) à la main.

F 30 32 088
Installer la patte de tension (1) sur le goujon (2) du support (3). Mettre en place le pignon de tension (4), la rondelle (5) et l'écrou six pans autobloquant (6) puis serrer à la main.

9 Pose de la pompe hydraulique

F 30 32 089
Dévisser les vis tête hexagonale (1).
Remarque
Les vis tête hexagonale (1) ne seront pas réutilisées. Contrôler les taraudages des points de fixation (2) pour s'assurer qu'ils ne sont pas encrassés, les nettoyer si nécessaire.

F 30 32 090
Installer la pompe hydraulique (1) sur le bloc moteur comme indiqué sur le croquis. Engager les vis tête hexagonale (2) M8x70 avec les rondelles-freins (3) puis les serrer à la main. Engager les vis tête hexagonale (4) M8x30 avec les rondelles-freins (3) puis les serrer à la main. Aligner la pompe hydraulique (1) puis serrer fermement les vis tête hexagonale (2, 4). Poser la courroie trapézoïdale (5) pour la direction assistée ainsi que la courroie trapézoïdale pour l'alternateur (6) et les tendre. Les courroies doivent pouvoir s'affaisser (flèche) d'environ 10 mm sous une pression appliquée au centre du brin. Serrer fermement les écrous six pans (7).

10 Pose du réservoir hydraulique

F 30 32 091
Engager l'écrou encastrable (1) dans l'évidement (2). Mettre en place le support (3) comme indiqué sur le croquis. Installer la vis tête hexagonale (4) avec la rondelle-frein (5) et la serrer.

F 30 32 092
Installer le réservoir hydraulique (1) dans le support (2). Engager la vis tête hexagonale (3) avec la rondelle-frein (4) et la serrer à la main.

11 Pose des durits

F 30 32 067
Attention
La pompe hydraulique est remplie d'huile. Recueillir l'huile qui s'échappe. Dévisser le bouchon fileté de la pompe hydraulique (1). Appliquer la durit (2) avec la vis creuse (3) et les joints d'étanchéité (4) sur la tubulure de raccordement inférieure (5) de la pompe hydraulique et serrer à la main. Poser la durit (2) jusqu'au réservoir hydraulique (6) comme indiqué sur le croquis. Sectionner la surlongueur inutilisée (2) de la durit. Pousser le collier de serrage (7) en place.
Remarque
Les raccords sur le réservoir hydraulique et les durits ont des diamètres différents. Raccorder les durits sur les raccords appropriés. Raccorder la durit (2) sur le réservoir hydraulique, poser le collier (7) et le serrer.

F 30 32 093
Modèles à direction à gauche uniquement
Dévisser le bouchon fileté sur le mécanisme de direction (1). Appliquer la durit (1) avec la vis creuse (2) et les joints d'étanchéité (3) comme indiqué sur le croquis sur la tubulure de raccordement supérieure du mécanisme de direction (4) puis serrer la vis creuse (2) à la main.

F 30 32 069
Modèles à direction à gauche uniquement
Poser la durit (1) jusqu'à la pompe hydraulique (2) comme indiqué sur le croquis. Appliquer la durit (1) avec la vis creuse (3) et les joints d'étanchéité (4) sur la tubulure de raccordement supérieure de la pompe hydraulique (2). Serrer la vis creuse (3) à la main.

F 30 32 094
Modèles à direction à gauche uniquement
Appliquer la durit (1) avec la vis creuse (2) et les joints d'étanchéité (3) sur la tubulure de raccordement inférieure du mécanisme de direction (4). Serrer la vis creuse (2) à la main.

F 30 32 071
Modèles à direction à gauche uniquement
Poser la durit (1) jusqu'au réservoir hydraulique (2) comme indiqué sur le croquis. Sectionner la surlongueur inutilisée (1) de la durit. Pousser le collier de serrage (3) en place. Engager la durit (1) sur la tubulure de raccordement appropriée, mettre en place le collier (3) et le serrer. Aligner toutes les durits puis serrer définitivement les vis creuses et les colliers.

F 30 32 069
Modèles à direction à droite uniquement
Poser la durit (1) jusqu'à la pompe hydraulique (2) comme indiqué sur le croquis. Appliquer la durit (1) avec la vis creuse (3) et les joints d'étanchéité (4) sur la tubulure de raccordement supérieure de la pompe hydraulique (2). Serrer la vis creuse (3) à la main.

F 30 32 071
Modèles à direction à droite uniquement
Poser la durit (1) jusqu'au réservoir hydraulique (2) comme indiqué sur le croquis. Sectionner la surlongueur inutilisée (1) de la durit. Pousser le collier de serrage (3) en place. Engager la durit (1) sur le réservoir hydraulique, mettre en place le collier (3) et le serrer. Aligner toutes les durits puis serrer définitivement les vis creuses et les colliers.

12 Remplissage de la direction assistée
Attention
Remplir la direction assistée avec l'huile hydraulique de servodirection autorisée par le constructeur de la voiture -réf. 81 22 9 400 273 - à l'exclusion de toute autre.

1. A moteur arrêté, verser l'huile dans le réservoir hydraulique jusqu'à environ 25 mm en dessous du bord supérieur.
2. Faire démarrer le moteur.
3. Remplir le réservoir progressivement à moteur tournant.
4. Pour purger, braquer le volant de direction 2 à 4 fois de butée en butée.
5. Arrêter le moteur.

source: www.ow.no

13 Contrôle du niveau d'huile de la direction assistée

F 30 32 072
Contrôle à moteur arrêté

Dévisser le couvercle du réservoir hydraulique puis le reposer ensuite sur le réservoir. Mesurer le niveau d'huile. Le niveau doit se situer entre les repères ''min'' et ''max''. Compléter au besoin le remplissage jusqu'au niveau prescrit.

Contrôler l'étanchéité de la direction assistée (examen visuel).

14 Mesurage du train avant

La dépose/l'échange des barres d'accouplement rend nécessaire un mesurage de contrôle du train avant. Ce travail doit être confié à un atelier spécialisé autorisé.

Sous réserve d'erreurs, d'omissions ou de modifications.

source: www.ow.no

BMW Montagehandleiding
Stuurbekrachtiging BMW 3-serie E30 316, 316s, 316i, 318i met M10 motor

Benodigd speciaal gereedschap en hulpstukken
Schroevedraaier
Kruiskopschroevedraaier
1/2'' ratel
1/2'' momentsleutel
1/2'' verlengstuk
1/2'' dopsleutel, sleutelbreedte 10 mm, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 30 mm, 32 mm
1/2'' Torx-dopsleutel
1/4'' ratel
1/4'' verlengstuk
1/4'' dopsleutel, sleutelbreedte 8 mm, 10 mm, 13 mm
ringsleutel, sleutelbreedte 13 mm, 17 mm, 20 mm, 22 mm
1 l stuurbekrachtigingsvloeistof (81 22 9 400 273)
Tang
Looplamp
Universele poelietrekker

Aantal	Afbeelding	Benaming
I	F30 32 073	Blokkeergereedschap BMW nr. 112 100
II	F30 32 036	Kogelbouttrekker BMW nr. 322 070
III	F30 32 037	Speciale sleutel, sleutelbreedte 27 BMW 322 100

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Blz.
1 Voorwielen verwijderen	4
2 Poelie vervangen	4
3 Rechter en linker spoorstang losmaken	5
4 Stuuras uitbouwen	5
5 Stuurbekrachtiging klaarmaken voor het inbouwen	6
6 Stuuras klaarmaken voor het inbouwen	7
7 Stuurbekrachtigingshuis inbouwen	9
8 Stuurbekrachtigingspomp klaarmaken voor het inbouwen	9
9 Stuurbekrachtigingspomp inbouwen	10
10 Vloeistofreservoir inbouwen	10
11 Slangen aanbrengen	11
12 Vloeistofreservoir vullen	13
13 Vloeistofpeil controleren	13
14 Vooras opmeten	13

1.Voorwielen verwijderen

Breng de wagen overeenkomstig de handleiding omhoog en verwijder de voorwielen.
Montagerichtlijn
Draai de wielbouten met het juiste aantrekkoppel vast.

2. Poelie vervangen

F30 32 074
Attentie
De zeskant-, resp. Torxbouten (1) zijn verschillend van lengte. Verwijder de zeskant-, resp. Torxbouten (1). Verwijder de versterking (2) en de afdichting (3).
Montagerichtlijn
Let erop dat de afdichting (3) correct wordt aangebracht.

F30 32 075

Blokkeer het vliegwiel (1) met het blokkeergereedschap I.
Monteer hiertoe het blokkeergereedschap I.
Breng de zeskantbouten met de vulringen aan en draai de zeskantmoeren met vulringen vast.

F30 32 076
Draai de zeskantmoeren (1) los.
Ontspan de V-riem (2) en neem hem van de poelie.

F30 32 077
Verwijder de zeskantmoer (1).
Verwijder de vulring (2).
Trek de poelie (3) met een universele poelietrekker voorzichtig los.
Let erop dat de veerring (4) op de juiste wijze geplaatst is.

F30 32 078
Poelie (1) aanbrengen.
Attentie
Let erop dat de veerring (2) op de juiste wijze geplaatst is.
Breng de vulring (3) en de zeskantmoer (4) aan en zet de zeskantmoer (4) vast met een aantrekkoppel van 200 Nm.
Verwijder het blokkeergereedschap I.
Breng de versterking en de afdichting aan.

3. Rechter en linker spoorstang losmaken

F30 32 041

Verwijder de zelfborgende zeskantmoer (1).
Montagerichtlijn
Vervang de zelfborgende zeskantmoer (1).

F30 32 042

Druk de spoorstangkogel (1) met speciaal gereedschap II van de fusee-arm (2).

4. Stuuras uitbouwen

F30 32 043

Draai het stuurwiel in de rechtuitstand.
De markering op het stuurhuis (1) moet gelijk liggen met de markering (2) op de stofhoes van het rondsel.

F30 32 079

Verwijder de zelfborgende zeskantmoeren (1, 2).
Verwijder de zeskantbouten (3, 4).
Verwijder de stuuras (5).
Montagerichtlijn
Vervang de zelfborgende zeskantmoeren (1, 2) en de zeskantbouten (3, 4).

F30 32 045
Verwijder de zeskantmoeren (1).
Verwijder de zeskantbouten (2).
Verwijder het stuurhuis (3).

source: www.ow.no

Montagerichtlijn
Bij wagens met rechts stuur moet aan de linkerzijde van de wagen de langste zeskantbout uit de inbouwset worden gebruikt.

5. Stuurbekrachtiging klaarmaken voor het inbouwen
F30 32 046
Attentie
De stuurbekrachtiging moet met de grootste zorgvuldigheid worden ingebouwd.
Er mogen geen verontreinigingen in het stuurhuis of de vloeistofvoorziening binnendringen, aangezien dit tot ernstige beschadigingen van de stuurinrichting kan leiden.
Wagens met links stuur
Controleer de linker spoorstang en de rubber manchet van het uitgebouwde stuurhuis op beschadigingen.
Indien geen beschadigingen worden aangetroffen kunnen de linker spoorstang en de rubber manchet opnieuw worden gebruikt.
Hiervoor zijn de volgende bewerkingen noodzakelijk.
Verwijder de klemmen (1) en trek de rubber manchet (2) voorzichtig los.
Montagerichtlijn
Vervang de klemmen (1).
Wagens met rechts stuur
De betreffende bewerkingen gelden voor de rechterzijde van het stuurhuis.

F30 32 047
Buig het borgplaatje (1) voorzichtig naar boven.
Verwijder de spoorstang (2) met speciaal gereedschap III.
Montagerichtlijn
Vervang het borgplaatje (1)

F30 32 048
Spoorstangen monteren
De montage van de spoorstangen is voor de rechterzijde afgebeeld.
Schuif de rubber manchet (1) zoals hierboven afgebeeld op de spoorstang (2).

F30 32 049
Plaats de spoorstang met het borgplaatje (2) op de tandheugel (3).
Opmerking
Breng de nok (4) van het borgplaatje (2) in de groef (5) van de tandheugel (3) aan.

F30 32 050
Zet de spoorstang (1) met speciaal gereedschap III vast.
Buig het borgplaatje (2) voorzichtig om.

F30 32 051
Schuif de rubber manchet (1) zoals hierboven afgebeeld op het stuurhuis en de spoorstang.
Breng de klemmen (2) aan, sluit ze en span ze.

F30 32 080
Wagens met rechts stuur
Verwijder de pluggen.
Breng de slangen (1, 2) met de afdichtringen (3) en de banjobouten (4) zoals hierboven afgebeeld op het stuurhuis (5) aan en draai de banjobouten (4) met de hand vast.

Opmerking voor wagens met links stuur
Bij wagens met links stuur moeten de slangen worden aangebracht nadat de stuurbekrachtiging is gemonteerd.

F30 32 081
Breng de steun (1) zoals hierboven afgebeeld op het stuurhuis (2) aan en de leidingen (3, 4) met de slangklem (5) op de steun (1).

6. Stuuras klaarmaken voor het inbouwen
F30 32 082
Wagens met links stuur
Verwijder de twee zeskantmoeren (1) en verwijder de bouten (2).
Verwijder de bovenste kruiskoppeling (3) en gebruik deze opnieuw.

F30 32 083
Wagens met rechts stuur
Verwijder de vier zeskantmoeren (1) en verwijder de bouten (2).
Verwijder de bovenste kruiskoppeling (3) en de beschermplaat (4) en gebruik ze opnieuw.

F30 32 056
Alle modellen
Breng de bovenste kruiskoppeling (1) met de bouten (2) en de veerringen (3) op de flexibele koppeling (4) aan.
Breng de veerringen (5) en de zelfborgende zeskantmoeren (6) op de flexibele koppeling (4) aan en draai ze vast.

F30 32 057
Wagens met links stuur
Breng de bouten (1) aan in de stuuras (2) en breng de veerringen (3) aan.
Plaats de stuuras (2) met de veerringen (4) en de zelfborgende zeskantmoeren (5) op de flexibele koppeling (6) en zet ze vast.

F30 32 058
Wagens met rechts stuur
Breng de bouten (1) aan in de stuuras (2), breng beschermplaat (3) aan en de veerringen (4).
Breng de stuuras (2) met de veerringen (5) en de zelfborgende zeskantmoeren (6) op de flexibele koppeling (7) aan en draai ze vast.

7. Stuurbekrachtigingshuis inbouwen
F30 32 059
Breng het stuurbekrachtigingshuis (1) in de middenpositie en bouw het in.
Attentie
Breng de zeskantbouten (2) in de achterste gaten van de voorasdrager (3) aan.
Wagens met rechts stuur
Leg de slangen in de linkerzijde van de motorruimte.
Alle modellen
Bouw de stuuras in omgekeerde volgorde van uitbouwen in.

8. Stuurbekrachtigingspomp klaarmaken voor het inbouwen

F30 32 084
Breng de poelie (1) aan op de stuurbekrachtigingspomp (2).
Breng de zeskantbouten met de vulringen (3) M8x12 aan en draai ze vast.
Breng de opsluitplaat (4) aan op de stuurbekrachtingspomp (2).
Breng de zeskantbouten (5) M8x60 aan en draai ze vast.

source: www.ow.no

F30 32 085
Breng de rubber bussen (1) aan op de steun (2) en druk ze naar binnen.

F30 32 086
Breng de steun (1) aan op de stuurbekrachtigingspomp (2).
Breng de zeskantbout (3) M8x110 aan.
Breng de zelfborgende zeskantmoer (4) aan en draai hem met de hand vast.

F30 32 087
Breng de bout met de platte kop (1) M8x30 aan.
Breng de spanstang (2) met de bussen (3), de veerring (4) en de zelfborgende zeskantmoer (5) op de bout met de platte kop (1) aan.
Draai de zelfborgende zeskantmoer (5) met de hand vast.

F30 32 088
Breng de spanstang (1) aan op het tapeind (2) van de steun (3).
Breng het spanwiel (4), de vulring (5) en de zelfborgende zeskantmoer (6) aan en zet ze met de hand vast.

9. Stuurbekrachtigingspomp inbouwen
F30 32 089
Draai de zeskantbouten (1) los.
Opmerking
De zeskantbouten (1) worden niet meer gebruikt.
Controleer de draadgangen van de bevestigingspunten (2) op verontreiniging en reinig ze indien nodig.

F30 32 090
Breng de stuurbekrachtigingspomp (1) zoals hierboven afgebeeld op het motorblok aan.
Breng de zeskantbouten (2) M8x70 met de veerringen (3) aan en draai ze met de hand vast.
Breng de zeskantbouten (4) M8x30 met de veerringen aan en draai ze met de hand vast.
Richt de stuurbekrachtigingspomp (2) uit en draai de zeskantbouten (2, 4) vast.
Breng de V-riemen voor de stuurbekrachtiging (5) en de dynamo (6) aan en span ze.
De V-riemen moeten ca. 10 mm kunnen worden ingedrukt.
Draai de zeskantmoeren (7) vast.

10. Vloeistofreservoir inbouwen
F30 32 091
Breng de plaatmoer (1) in de uitsparing (2) aan.
Breng de houder (3) zoals hierboven afgebeeld aan.
Breng de zeskantbout (4) met de veerring (5) aan en draai hem vast.

F30 32 092
Breng het vloeistofreservoir (1) in de houder (2) aan.
Breng de zeskantbout (3) met de veerring (4) aan en draai hem met de hand vast.

11. Slangen aanbrengen
F30 32 067
Attentie
De stuurbekrachtigingspomp is met vloeistof gevuld.
Vang eventueel vrijkomende vloeistof op.
Draai de afsluitpluggen uit de stuurbekrachtigingspomp (1).
Bevestig de slang (2) met de banjobout (3) en de afdichtringen (4) op de onderste aansluiting (5) van de stuurbekrachtigingspomp en draai ze met de hand vast.
Leg de slang (2) zoals in de afbeelding aangegeven tot aan het vloeistofreservoir (6).
Snijd het overblijvende stuk slang (2) af.
Schuif de slangklem (7) op de slang.

Opmerking
De aansluitingen op het vloeistofreservoir en de slangen hebben een verschillende diameter.
Sluit de slangen op de betreffende aansluitingen aan.
Sluit de slang (2) op het vloeistofreservoir aan, breng de slangklem (7) aan en zet hem vast.

F30 32 093
Alleen wagens met links stuur
Draai de afsluitplug uit het stuurhuis.
Breng de slang (1) zoals hierboven wordt afgebeeld met de banjobout (2) en de afdichtringen (3) op de bovenste aansluiting van het stuurhuis (4) aan en draai de banjobout (2) met de hand vast.

F30 32 069
Alleen wagens met links stuur
Leg de slang (1) zoals hierboven wordt afgebeeld tot aan de stuurbekrachtigingspomp (2).
Breng de slang (1) met de banjobout (3) en de afdichtringen (4) op de bovenste aansluiting van de stuurbekrachtigingspomp (2) aan.
Draai de banjobout (3) met de hand vast.

F30 32 094
Alleen wagens met links stuur
Breng de slang (1) met de banjobout (2) en de afdichtringen (3) op de onderste aansluiting van het stuurhuis (4) aan.
Draai de banjobout (2) met de hand vast.

F30 32 071
Alleen wagens met links stuur
Leg de slang (1) zoals hierboven wordt afgebeeld tot aan het vloeistofreservoir (2).
Snijd het stuk slang dat overblijft (1) af.
Schuif de slangklem (3) op de slang.
Breng de slang (1) op de betreffende aansluiting aan, breng de slangklem (3) aan en draai hem vast.
Richt de slangen en zet de banjobouten en slangklemmen vast.

F30 32 069
Aleen wagens met rechts stuur
Leg de slang (1) zoals hierboven wordt afgebeeld tot aan de stuurbekrachtigingspomp (2).
Breng de slang (1) met de banjobout (3) en de afdichtringen (4) op de bovenste aansluiting van de stuurbekrachtigingspomp (2) aan.
Draai de banjobout (3) met de hand vast.

F30 32 071
Alleen wagens met rechts stuur
Leg de slang (1) zoals hierboven wordt afgebeeld tot aan het vloeistofreservoir (2).
Snijd het stuk slang dat overblijft (1) af.
Schuif de slangklem (3) op de slang.
Breng de slang (1) op het vloeistofreservoir aan, breng de slangklem (3) aan en draai hem vast.
Richt de slangen en zet de banjobouten en slangklemmen vast.

12. Vloeistofreservoir vullen
Attentie
Vul het vloeistofreservoir van de stuurbekrachtiging alleen met de stuurbekrachtigingsvloeistof 81 22 9 400 273 die door de fabrikant is
goedgekeurd.

source: www.ow.no

1. Vul bij stilstaande motor het vloeistofreservoir tot circa 25 mm onder de bovenste rand.
2. Start de motor.
3. Vul het vloeistofreservoir bij draaiende motor gelijkmatig bij.
4. Draai het stuurwiel twee- tot viermaal van aanslag tot aanslag om de stuurbekrachtiging te ontluchten.
5. Zet de motor af.

13. Vloeistofpeil controleren
F30 32 072
Controle bij stilstaande motor
Verwijder het deksel van het vloeistofreservoir en steek het weer in het reservoir.
Controleer het vloeistofpeil.
Het vloeistofpeil moet tussen de markeringen "min" en "max" liggen.
Vul indien nodig vloeistof bij.

Controleer de stuurbekrachtiging op lekkages (zichtbare lekkages).

14. Vooras opmeten
Door het vervangen van de spoorstangen is het noodzakelijk de vooras op te meten.
Dit kan alleen worden gedaan bij een erkende garage.

Drukfouten, vergissingen en
wijzigingen voorbehouden

source: www.ow.no

Servostyrning
BMW 3-serien E30 316, 316s, 316i, 318i med M10-motor

F 30 32 035

Erforderliga verktyg och hjälpmedel
Skruvmejsel
Kryssmejsel
1/2 tum spärrskaft
1/2 tum momentnyckel
1/2 tum förlängning
1/2 tum hylsa 10 mm, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 30 mm, 32 mm
1/2 tum Torx-hylsa
1/4 tum spärrskaft
1/4 tum förlängning
1/4 tum hylsa 8 mm, 10 mm, 13 mm
Ringnyckel 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm
1 l servostyrolja (81 22 9 400 273)
Tång
Sladdlampa
Universalavdragare för remskiva

Löp-nr	Bild	Beteckning
I	**F 30 32 073**	Mothåll BMW-nr 112 100
II	**F 30 32 036**	Styrstagsavtryckare BMW-nr 322 070
III	**F 30 32 037**	Specialnyckel nyckelvidd 27 BMW-nr 322 100

Innehållsförteckning

Kapitel	Sida
1 Demontering av framhjulen	4
2 Byte av remskivan	4
3 Lossande av höger och vänster styrstag	5
4 Demontering av rattstången	5
5 Förberedelse av servostyrningen för montering	6
6 Förberedelse av rattstången för montering	7
7 Montering av servostyrväxeln	9
8 Förberedelse av hydraulpumpen för montering	9
9 Montering av hydraulpumpen	10
10 Montering av oljebehållaren	10
11 Montering av slangledningar	11
12 Fyllning av styrsystemet	13
13 Kontroll av servostyrningens oljenivå	13
14 Uppmätning av framaxeln	13

1. Demontering av framhjulen

Hissa upp bilen enl instruktionsboken och demontera framhjulen.
OBS vid montering:
Beakta hjulbultarnas åtdragningsmoment.

2. Byte av remskivan

F 30 32 074

OBS
Sexkant- resp Torx-skruvarna (1) är olika långa.
Skruva ut sexkant- resp Torx-skruvarna (1).
Ta bort förstyvningen (2) och packningen (3).
OBS vid montering:
Kontrollera att packningen (3) sitter korrekt.

F 30 32 075
Sätt på mothåll I och blockera svänghjulet (1) med det.
Montera sexkantbultarna och sexkantmuttrarna med mellanläggsbrickorna och dra fast dem.

F 30 32 076
Lossa sexkantmuttrarna (1). Avlasta kilremmen (2) och ta bort den.

F 30 32 077
Skruva av sexkantmuttern (1).
Ta bort mellanläggsbrickan (2).
Dra försiktigt av remskivan (3) med universalavdragare.
Kontrollera att spårkilen (4) sitter korrekt.

F 30 32 078
Lägg på remskivan (1).
OBS!
Kontrollera att spårkilen (2) sitter korrekt.
Lägg på mellanläggsbrickan (3) och sexkantmuttern (4) och dra fast sexkantmuttern (5). Åtdragningsmoment för sexkantmuttern 200 Nm.
Demontera mothåll I.
Montera förstyvningsskålen med packningen.

3. Lossande av höger och vänster styrstag

F 30 32 041
Skruva av den självlåsande sexkantmuttern (1).
OBS vid montering:
Använd en ny självlåsande sexkantmutter (1).

F 30 32 042
Tryck av styrstagsänden (1) med specialverktyg II från styrstagsarmen (2).

4. Demontering av rattstången

F 30 32 043
Vrid ratten till läget för körning rakt fram.
Markeringen på styrhuset (1) måste stämma överens med markeringen (2) på drevets dammtätning.

F 30 32 079
Skruva av de självlåsande sexkantmuttrarna (1 och 2).
Dra ut sexkantbultarna (3 och 4).
Demontera rattstången (5).
OBS vid montering:
Använd nya självlåsande sexkantmuttrar (1 och 2) och sexkantbultar (3 och 4).

F 30 32 045
Skruva av sexkantmuttrarna (1).
Dra ut sexkantbultarna (2).
Demontera styrväxeln (3).

OBS vid montering:
Den längre sexkantbulten från monteringssatsen skall på högerstyrda modeller monteras på bilens vänstra sida.

source: www.ow.no

5. Förberedelse av servostyrningen för montering

F 30 32 046
OBS!
Montering av servostyrningen måste ske med största omsorg.
Inga föroreningar får komma in i styrväxeln eller oljan, eftersom detta kan leda till allvarliga skador på styrsystemet.

Vänsterstyrda modeller
Kontrollera vänstra styrstaget och gummidamasken på den demonterade styrväxeln med avseende på skador.
Kan ingen skada fastställas, används vänstra styrstaget och gummidamasken igen.
För detta krävs följande arbetsmoment:
Ta bort klämmorna (1) och dra försiktigt av gummidamasken.
OBS vid montering:
Byt klämmorna (1).
Högerstyrda modeller:
Utför motsvarande arbetsmoment på styrväxelns högra sida.

F 30 32 047
Böj försiktigt upp låsplåten (1).
Skruva av styrstaget (2) med specialverktyg III.
OBS vid montering:
Byt låsplåten (1).

F 30 32 048
Montera styrstagen
Montering av styrstagen visas på styrningens högra sida.
Skjut på gummidamasken (1) enl ritningen på styrstaget (2).

F 30 32 049
Sätt styrstaget (1) med låsplåten (2) på kuggstången (3).
OBS:
Lägg låsplåtens (2) klack (4) i kuggstångens (3) spår (5).

F 30 32 050
Dra fast styrstaget (1) med specialverktyg III.
Böj låsplåten (2) försiktigt.

F 30 32 051
Skjut på gummidamasken (1) enl ritningen på styrväxeln och styrstaget.
Montera klämmorna (2), stäng och spänn dem.

F 30 32 080
Högerstyrda modeller
Skruva ut pluggen.
Sätt fast slangledningarna (1 och 2) med tätningsringarna (3) och hålskruvarna (4) enl ritningen på styrväxeln (5) och dra fast hålskruvarna (4) för hand.

Anvisningar för vänsterstyrda modeller
På vänsterstyrda modeller monteras slangledningarna när servostyrningen monterats.

F 30 32 081
Sätt hållaren (1) enl ritningen på styrväxeln (2) och fäst ledningarna (3 och 4) med slangklämma (5) på hållaren (1).

6. Förberedelse av rattstången för montering

F 30 32 082
Vänsterstyrda modeller
Skruva av sexkantmuttrarna (1) - 2 styck - och dra ut styrskruvarna (2).
Ta bort övre knutkorset (2) och använd det igen.

F 30 32 083
Högerstyrda modeller
Skruva av sexkantmuttrarna (1) - 4 styck - och dra ut styrskruvarna (2).
Ta bort övre knutkorset (3) och skyddsplåten (4) och använd dem igen.

F 30 32 056
Samtliga modeller
Lägg övre knutkorset (1) med styrskruvarna (2) och fjäderbrickorna (3) på knutskivan (4).
Lägg fjäderbrickorna (5) och självlåsande sexkantmuttrar (6) på knutskivan (4) och dra fast dem.

F 30 32 057
Vänsterstyrda modeller
Montera styrskruvar (1) i rattstången (2) och skjut på fjäderbrickorna (3).
Lägg rattstången (4) med fjäderbrickor (4) och självlåsande sexkantmuttrar (5) på knutskivan (6) och dra fast dem.

F 30 32 058
Högerstyrda modeller
Montera styrskruvar (1) i rattstången (2), sätt fast skyddsplåten (3) och skjut på fjäderbrickorna (4).

Lägg rattstången (2) med fjäderbrickor (5) och självlåsande sexkantmuttrar (6) på knutskivan (7) och dra fast dem.

7. Montering av servostyrväxeln

F 30 32 059
Vrid servostyrväxeln (1) till mittläget och montera den.
OBS!
Montera sexkantbultar (2) i de bakre hålen på framaxelbalken (3).
Högerstyrda modeller
Lägg in slangledningarna i motorrummets vänstra del.
Samtliga modeller
Montering av rattstången sker i omvänd ordningsföljd till demontering.

8. Förberedelse av hydraulpumpen för montering

F 30 32 084
Lägg remskivan (1) på hydraulpumpen (2).
Montera sexkantbultarna M8x12 med mellanläggsbrickorna (3) och dra fast dem.
Lägg fästplattan (4) på hydraulpumpen (2).
Montera sexkantbultarna (5) M8x60 och dra fast dem.

F 30 32 085
Lägg gummibussningar (1) på lagerbocken (2) och tryck in dem.

F 30 32 086
Sätt lagerbocken (1) på hydraulpumpen (2).
Montera sexkantbulten (3) M8x110.
Lägg på en självlåsande sexkantmutter (4) och dra fast den för hand.

F 30 32 087
Montera en platt rund bult (1) M8x30.
Lägg spännbygeln (2) med bussningar (3), fjäderbricka (4) och självlåsande sexkantmutter (5) på den flata runda bulten (1).
Dra fast den självlåsande sexkantmuttern (5) för hand.

F 30 32 088
Lägg spännbygeln (1) på lagerbockens (3) stagbult (2).
Lägg på spänndrevet (4), mellanläggsbrickan (5) och en självlåsande sexkantmutter (6) och dra fast den för hand.

source: www.ow.no

9. Montering av hydraulpumpen

F 30 32 089
Skruva ut sexkantbultarna (1).
OBS:
Sexkantbultarna (1) behövs inte längre.
Kontrollera att fästpunkternas (2) gängor inte är smutsiga och rengör dem vid behov.

F 30 32 090
Sätt på hydraulpumpen (1) enl ritningen på motorblocket.
Montera sexkantbultarna (2) M8x70 med fjäderbrickorna (3) och dra fast dem för hand.
Dra fast sexkantbultarna (4) M8x30 med fjäderbrickorna för hand.
Rikta in hydraulpumpen (1) och dra fast sexkantbultarna (2 och 4).
Lägg på kilremmen för servostyrningen (5) och kilremmen för generatorn (6) och spänn dem.
Kilremmarna måste kunna tryckas ner ca 10 mm.
Dra fast sexkantmuttrarna (7).

10. Montering av oljebehållaren

F 30 32 091
Sätt in muttern (1) i urtaget (2).
Lägg på hållaren (3) enl ritningen.
Montera sexkantbulten (4) med fjäderringen (5) och dra fast den.

F 30 32 092
Sätt in oljebehållaren (1) i hållaren (2).
Montera sexkantbulten (3) med fjäderbrickan (4) och dra fast den för hand.

11. Montering av slangledningar

F 30 32 067
OBS!
Hydraulpumpen är fylld med olja.
Samla upp oljan som rinner ut.
Skruva ut pluggen från hydraulpumpen (1).
Sätt fast slangledningen (2) med hålskruven (3) och tätningsringarna (4) på hydraulpumpens undre anslutning (5) och dra fast den för hand.
Dra slangledningen (2) enl ritningen till oljebehållaren (6).
Skär av slangledningen (2) till passande längd.
Skjut på slangklämman (7).
OBS:
Anslutningarna på oljebehållaren och slangledningarna har olika diameter.
Sätt fast slangledningarna på rätt anslutning.
Sätt fast slangledningen (2) på oljebehållaren, montera slangklämman (7) och dra fast den.

F 30 32 093

Endast vänsterstyrda modeller
Skruva ut pluggen från styrväxeln.
Sätt fast slangledningen (1) enl ritningen med hålskruv (2) och tätningsringar (3) på styrväxelns övre anslutning (4) och dra fast hålskruven (2) för hand.

F 30 32 069
Endast vänsterstyrda modeller
Dra slangledningen (1) enl ritningen till hydraulpumpen (2).
Sätt fast slangledningen (1) med hålskruv (3) och tätningsringar (4) på hydraulpumpens övre anslutning (2).
Dra fast hålskruven (3) för hand.

source: www.ow.no

F 30 32 094
Endast vänsterstyrda modeller
Sätt fast slangledningen (1) med hålskruv (2) och tätningsringar (3) på styrväxelns undre anslutning (4).
Dra fast hålskruven (2) för hand.

F 30 32 071
Endast vänsterstyrda modeller
Dra slangledningen (1) enl ritningen till oljebehållaren (2).
Skär av slangledningen (1) till passande längd.
Skjut på slangklämman (3).
Sätt fast slangledningen (1) på rätt anslutning, montera slangklämman (3) och dra fast den.
Rikta in samtliga slangledningar och dra fast hålskruvar och slangklämmor.

F 30 32 069
Endast högerstyrda modeller
Dra slangledningen (1) enl ritningen till hydraulpumpen (2).
Sätt fast slangledningen (1) med hålskruv (3) och tätningsringar (4) på hydraulpumpens övre anslutning (2).
Dra fast hålskruven (3) för hand.

F 30 32 071
Endast högerstyrda modeller
Dra slangledningen (1) enl ritningen till oljebehållaren (2).
Skär av slangledningen (1) till passande längd.
Skjut på slangklämman (3).
Sätt fast slangledningen (1) på oljebehållaren, montera slangklämman (3) och dra fast den.
Rikta in samtliga slangledningar och dra fast hålskruvar och slangklämmor.

12. Fyllning av styrsystemet

OBS!
Fyll servostyrningen endast med av biltillverkaren godkänd servostyrolja 81 22 9 400 273.

1. Stäng av motorn och fyll oljebehållaren till ca 25 mm under övre kanten.
2. Starta motorn.
3. Låt motorn gå och fyll oljebehållaren.
4. För att lufta, vrid ratten 2-4 ggr från rattanslag till rattanslag.
5. Stäng av motorn.

13. Kontroll av servostyrningens oljenivå

max
min

F 30 32 072
Mätning med stillastående motor
Skruva av oljebehållarens lock och stick åter in det i oljebehållaren.
Mät oljenivån.
Oljenivån skall ligga mellan ''min'' och ''max'' markeringen.
Fyll vid behov på servostyrolja.

Kontrollera servostyrningen med avseende på täthet (visuell kontroll).

14. Uppmätning av framaxeln

På grund av att styrstagen bytts, måste framaxeln mätas upp.
Detta måste göras av en auktoriserad verkstad.

Förbehåll för tryckfel, felaktigheter och ändringar.

Servosterzo
BMW Serie 3 E 30 - 316, 316s, 316i, 318i con motore M10

Attrezzi e materiali necessari
Cacciavite per intaglio semplice
Cacciavite per intaglio a croce
Trapano a cricco da 1/2 pollice
Chiave torsiometrica da 1/2 pollice
Prolunga da 1/2 pollice
Inserto da 1/2 pollice per chiave a tubo da 10 mm, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 30 mm, 32 mm
Inserto da 1/2 pollice per chiave Torx
Trapano a cricco da 1/4 di pollice
Prolunga da 1/4 di pollice
Inserto da 1/4 di pollice per chiave a tubo da 8 mm, 10 mm, 13 mm
Chiave ad anello da 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm
1 lt. di olio per servosterzo (81 22 9 400 273)
Pinza
Lampada con cavo
Estrattore universale per pulegge

F30 32 037

N°	progr.	Figura	Denominazione
I		F 30 32 073	Trattenitore BMW n° 112 100
II		F 30 32 036	Espulsore per barre d'accoppiamento BMW n° 322 070
III		F 30 32 037	Chiave speciale da 27 BMW n° 322 100

Indice

Capitolo		Pagina
1	Stacco delle ruote anteriori	4
2	Sostituzione della puleggia	4
3	Stacco della barra di accoppiamento destra e sinistra	5
4	Smontaggio dell'albero sterzo	5
5	Preparazione al montaggio del servosterzo	6
6	Preparazione al montaggio dell'albero sterzo	7
7	Montaggio della scatola del servosterzo	9
8	Preparazione al montaggio della pompa idraulica	9
9	Montaggio della pompa idraulica	10
10	Montaggio del serbatoio dell'olio	10
11	Montaggio delle tubazioni flessibili	11
12	Riempimento dell'impianto servosterzo	13
13	Controllo del livello dell'olio nel servosterzo	13
14	Misurazione dell'asse anteriore	13

1. Stacco delle ruote anteriori
Sollevare la vettura come indicato nel libretto Uso e manutenzione e staccare le ruote anteriori.
Avvertenza per il montaggio
Osservare la coppia di serraggio dei bulloni ruota.

F 30 32 074
2. Sostituzione della puleggia
Attenzione
Le viti a testa esagonale e le viti Torx (1) sono di lunghezza diversa.
Svitare ed estrarre le viti a testa esagonale e rispettivamente le viti Torx (1).
Togliere il guscio d'irrigidimento (2) e la guarnizione (3).
Avvertenza per il montaggio
Assicurarsi che la guarnizione (3) sia posizionata correttamente.

F 30 32 075
Bloccare il volano (1) con il trattenitore I.
A tale scopo, applicare il trattenitore.
Infilare le viti a testa esagonale assieme alle rondelle, applicare i dadi esagonali assieme alle rondelle e serrarli.

F 30 32 076
Svitare il dado esagonale (1).
Allentare la cinghia trapezoidale (2) e toglierla.

F 30 32 077
Svitare il dado esagonale (1).
Togliere la rondella (2).
Sfilare con cautela la puleggia (3) mediante l'estrattore universale.
Fare attenzione che la linguetta elastica (4) sia posizionata correttamente.

F 30 32 078
Applicare la puleggia (1).
Attenzione
Assicurarsi che la linguetta elastica (2) sia posizionata correttamente.
Applicare la rondella (3) ed il dado esagonale (4), e serrare il dado esagonale (4).
Coppia di serraggio del dado esagonale 200 Nm.
Staccare il trattenitore I.
Riattaccare il guscio d'irrigidimento assieme alla guarnizione.

F 30 32 041
3. Stacco della barra di accoppiamento destra e sinistra
Svitare il dado esagonale autobloccante (1).
Avvertenza per il montaggio
Sostituire il dado esagonale autobloccante (1).

F 30 32 042
Con l'attrezzo speciale II espellere la testa della barra d'accoppiamento (1) dalla leva sterzo (2).

F 30 32 043
4. Smontaggio dell'albero sterzo
Ruotare il volante in posizione di marcia rettilinea.
La marcatura sulla scatola guida (1) deve trovarsi sovrapposta alla marcatura (2) della guarnizione parapolvere sul pignone di comando.

F 30 32 079
Svitare i dadi esagonali autobloccanti (1, 2).
Sfilare le viti a testa esagonale (3, 4).
Smontare l'albero sterzo (5).
Avvertenza per il montaggio
Sostituire i dadi esagonali autobloccanti (1, 2) e le viti a testa esagonale (3, 4).

F 30 32 045
Svitare i dadi esagonali (1).
Sfilare le viti a testa esagonale (2).
Smontare la scatola guida (3).

Avvertenza per il montaggio
Nei modelli guida destra, montare sul lato sinistro della vettura la vite a testa esagonale più lunga contenuta nel kit di montaggio.

source: www.ow.no

F 30 32 046
5. Preparazione al montaggio del servosterzo
Attenzione
Il montaggio del servosterzo va effettuato con la massima accuratezza. Non deve pervenire sporcizia nella scatola guida o nel circuito dell'olio: ciò potrebbe provocare gravi danni all'impianto sterzante.

Modelli guida sinistra
Controllare che non presentino danni la barra d'accoppiamento ed il manicotto in gomma sinistri della scatola guida smontata.
Se non si riscontrano danni, la barra ed il manicotto vanno riutilizzati.
A tale scopo sono necessarie le seguenti operazioni.
Togliere le fascette (1) e sfilare con cautela il manicotto in gomma (2).
Avvertenza per il montaggio
Sostituire le fascette (1).

Modelli guida destra
Eseguire le stesse operazioni sul lato destro della scatola guida.

F 30 32 047
Piegare con cautela la rosetta di sicurezza (1).
Svitare la barra d'accoppiamento (2) con l'attrezzo speciale III.
Avvertenza per il montaggio
Sostituire la rosetta di sicurezza (1).

F 30 32 048
Montare le barre d'accoppiamento
Il montaggio delle barre d'accoppiamento è rappresentato sul lato destro dello sterzo.
Infilare il manicotto in gomma (1) sulla barra d'accoppiamento (2) come indicato nel disegno.

F 30 32 049
Applicare la barra d'accoppiamento (1) assieme alla rosetta di sicurezza (2) sulla cremagliera (3).
Avvertenza
Inserire il nasello (4) della rosetta di sicurezza (2) nella cava (5) della cremagliera (3).

F 30 32 050
Serrare la barra d'accoppiamento (1) con l'attrezzo speciale III.
Piegare con cautela la rosetta di sicurezza (2).

F 30 32 051
Infilare il manicotto in gomma (1) sulla scatola guida e sulla barra d'accoppiamento come indicato nel disegno.
Applicare le fascette (2), chiuderle e tenderle.

F 30 32 080
Modelli guida destra
Svitare ed estrarre il tappo.
Applicare le tubazioni (1, 2) assieme agli anelli di tenuta (3) e le viti cave (4) sulla scatola guida come indicato nel disegno e serrare con forza a mano le viti cave (4).

Avvertenza per modelli guida sinistra
Nei modelli guida sinistra le tubazioni flessibili si montano con servosterzo installato.

F 30 32 081
Fissare il supporto (1) alla scatola guida (2) come indicato nel disegno e le tubazioni (3, 4) assieme alla fascetta stringitubo (5) al supporto (1).

F 30 32 082
6. Preparazione al montaggio dell'albero sterzo
Modelli guida sinistra
Svitare i due dadi esagonali (1); svitare ed estrarre le viti calibrate (2).
Togliere il giunto a crociera superiore (3) e riutilizzarlo.

F 30 32 083
Modelli guida destra
Svitare i quattro dadi esagonali (1); svitare ed estrarre le viti calibrate (2).
Togliere il giunto a crociera superiore (3) ed il parapolvere (4), e riutilizzarli.

F 30 32 056
Tutti i modelli
Applicare il giunto a crociera superiore (1) con le viti calibrate (2) e le rosette elastiche (3) sul giunto elastico (4).
Applicare sul giunto elastico (4) le rosette elastiche (5) e i dadi esagonali autobloccanti (6) e serrarli.

F 30 32 057
Modelli guida sinistra
Applicare le viti calibrate (1) nell'albero sterzo (2), infilare le rosette elastiche (3).
Applicare l'albero sterzo (2) assieme alle rosette elastiche (5) e ai dadi esagonali autobloccanti (6) sul giunto elastico (4) e serrare.

F 30 32 058
Modelli guida destra
Applicare il parapolvere (1) sull'albero sterzo (2). Introdurre le viti calibrate (3) nell'albero sterzo (2) ed infilare le rosette elastiche (4).
Applicare l'albero sterzo (2) assieme alle rosette elastiche (6) e ai dadi esagonali autobloccanti (7) sul giunto elastico (5) e serrare.

F 30 32 059
7. Montaggio della scatola del servosterzo
Ruotare la scatola del servosterzo (1) in posizione centrale e montarla.
Attenzione
Applicare le viti a testa esagonale (2) nei fori posteriori del supporto asse anteriore (3).
Modelli guida destra
Collocare le tubazioni flessibili nella parte sinistra del vano motore.
Tutti i modelli
Rimontare l'albero sterzo nell'ordine inverso allo smontaggio.

F 30 32 084
8. Preparazione al montaggio della pompa idraulica
Applicare la puleggia (1) sulla pompa idraulica (2).
Applicare i dadi esagonali assieme alle rondelle (3) M8x12 e serrarli.
Applicare la piastra di ritegno (4) sulla pompa idraulica (2).
Applicare i dadi esagonali (5) M8x60 e serrarli.

F 30 32 085
Applicare le boccole in gomma (1) nel telaio di supporto (2) e introdurle a pressione.

F 30 32 086
Applicare il telaio di supporto (1) sulla pompa idraulica (2).
Infilare la vite a testa esagonale (3) M8x110.
Applicare il dado esagonale autobloccante (4) e serrarlo a mano.

source: www.ow.no

F 30 32 087
Applicare la vite a testa tonda piatta (1) M8x30.
Applicare sulla vite a testa tonda piatta (1) il biscottino tenditore (2) assieme alle boccole (3), la rosetta elastica (4) e il dado esagonale autobloccante (5).
Serrare a mano il dado esagonale autobloccante (5).

F 30 32 088
Applicare il biscottino tenditore (1) sul tirante a vite (2) del telaio di supporto (3).
Applicare l'ingranaggio tenditore (4), la rondella (5) e il dado esagonale autobloccante (6), e serrarlo a mano.

F 30 32 089
9. Montaggio della pompa idraulica
Svitare ed estrarre le viti a testa esagonale (1).
Avvertenza
Le viti a testa esagonale (1) non occorrono più.
Controllare se le spire della filettatura dei punti di fissaggio (2) sono sporche, ed eventualmente pulirle.

F 30 32 090
Applicare la pompa idraulica (1) sul monoblocco come indicato nel disegno.
Applicare le viti a testa esagonale (2) M8x70 assieme alle rosette elastiche (3) e serrarle a mano.
Applicare le viti a testa esagonale (4) M8x30 assieme alle rosette elastiche e serrarle a mano.
Posizionare correttamente la pompa idraulica (1) e serrare le viti a testa esagonale (2, 4).
Applicare le cinghie trapezoidali del servosterzo (5) e dell'alternatore (6) e tenderle.
Premendole, le cinghie devono cedere di circa 10 mm.
Serrare i dadi esagonali (7).

F 30 32 091
10. Montaggio del serbatoio dell'olio
Infilare il dado ad incastro (1) nell'apertura (2).
Applicare il supporto (3) come indicato nel disegno.
Applicare la vite a testa esagonale (4) assieme all'anello elastico (5) e serrarla.

F 30 32 092
Applicare il serbatoio dell'olio (1) nel supporto (2).
Applicare la vite a testa esagonale (3) assieme alla rosetta elastica (4) e serrarla a mano.

F 30 32 067
11. Montaggio delle tubazioni flessibili
Attenzione
La pompa idraulica è riempita d'olio.
Recuperare l'olio che fuoriesce.
Svitare ed estrarre il tappo di chiusura della pompa idraulica (1).
Applicare la tubazione flessibile (2) assieme alla vite cava (3) e gli anelli di tenuta (4) sull'attacco inferiore (5) della pompa idraulica e serrare a mano.
Posare la tubazione flessibile (2) fino al serbatoio dell'olio (6) come indicato nel disegno.
Avvertenza
Gli attacchi sul serbatoio dell'olio e le tubazioni flessibili sono di sezione diversa.
Infilare le tubazioni flessibili sugli attacchi corrispondenti.
Infilare la tubazione flessibile (2) nel serbatoio dell'olio, applicare la fascetta stringitubo (7) e serrarla.

F 30 32 093
Solo modelli guida sinistra
Svitare ed estrarre il tappo di chiusura dalla scatola guida.
Applicare la tubazione flessibile (1) assieme alla vite cava (2) ed agli anelli di tenuta (3) sull'attacco superiore della scatola guida (4) come indicato nel disegno e serrare a mano la vite cava (2).

F 30 32 069
Solo modelli guida sinistra
Posare la tubazione flessibile (1) fino alla pompa idraulica (2) come indicato nel disegno.
Applicare la tubazione flessibile (1) assieme alla vite cava (3) ed agli anelli di tenuta (4) sull'attacco superiore della pompa idraulica (2).
Serrare a mano la vite cava (3).

F 30 32 094
Solo modelli guida sinistra
Applicare la tubazione flessibile (1) assieme alla vite cava (2) ed agli anelli di tenuta (3) all'attacco inferiore della scatola guida (4).
Serrare a mano la vite cava (2).

F 30 32 071
Solo modelli guida sinistra
Posare la tubazione flessibile (1) fino al serbatoio dell'olio (2) come indicato nel disegno.
Tagliare la lunghezza in eccesso della tubazione flessibile (1).
Infilare la fascetta stringitubo (3).
Infilare la tubazione flessibile (1) sull'attacco corrispondente, applicare la fascetta stringitubo (3) e serrarla.
Posizionare correttamente tutte le tubazioni flessibili e serrare le viti cave e le fascette stringitubo.

F 30 32 069
Solo modelli guida destra
Posare la tubazione flessibile (1) fino alla pompa idraulica (2) come indicato nel disegno.
Applicare la tubazione flessibile (1) assieme alla vite cava (3) ed agli anelli di tenuta (4) sull'attacco superiore della pompa idraulica (2).
Serrare a mano la vite cava (3).

F 30 32 071
Solo modelli guida destra
Posare la tubazione flessibile (1) fino al serbatoio dell'olio (2) come indicato nel disegno.
Tagliare la lunghezza in eccesso della tubazione flessibile (1).
Infilare la fascetta stringitubo (3).
Infilare la tubazione flessibile (1) sul serbatoio dell'olio, applicare la fascetta stringitubo (3) e serrarla.
Posizionare correttamente tutte le tubazioni flessibili e serrare le viti cave e le fascette stringitubo.

12. Riempimento dell'impianto servosterzo
Attenzione
Riempire il servosterzo solamente con l'olio per servosterzo approvato dal costruttore: 81 22 9 400 273.

1. Con motore fermo, riempire il serbatoio dell'olio fino a circa 25 mm sotto l'orlo superiore.
2. Avviare il motore.
3. Immettere uniformemente l'olio nel serbatoio mentre il motore gira.
4. Per lo spurgo, girare 2-4 volte il volante da un arresto all'altro.
5. Spegnere il motore.

source: www.ow.no

F30 32 072

13. Controllo del livello dell'olio nel servosterzo

max

min

Misurazione a motore fermo

Svitare il coperchio del serbatoio dell'olio e reinfilarlo.
Misurare il livello dell'olio.
Il livello dell'olio deve trovarsi tra le marcature "min" e "max".
Eventualmente, rabboccare l'olio.

Controllare la tenuta del servosterzo (controllo visivo).

14. Misurazione dell'asse anteriore

A causa della sostituzione delle barre d'accoppiamento si rende necessaria la misurazione dell'asse anteriore.
Far eseguire tale operazione da un'officina autorizzata.

Salvo errori ed omissioni. Con riserva di modifiche.

 source: www.ow.no

Herramienta y medios auxiliares necesarios:
Destornillador de punta recta
Destornillador de estrella
Carraca reversible 1/2''
Llave dinamométrica 1/2''
Prolongador 1/2''
Dado 1/2'' e/c 10 mm, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 30 mm, 32 mm
Dado Torx 1/2''
Carraca reversible 1/4''
Prolongador 1/4''
Dado 1/4'' e/c 8 mm, 10 mm, 13 mm
Llave anular e/c 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm
1 l aceite para servodirección (81 22 9 400 273)
Alicate
Lámpara de cables
Extractor universal para polea

Núm. correl.	Figura	Denominación
I		Sufridera BMW Núm. 112 100
	F30 32 073	
II		Separador a presión para barras de dirección BMW Núm. 322 070
	F30 32 036	
III		Llave especial e/c 27 BMW Núm. 322 100
	F30 32 037	

Indice

Capítulo		Página
1	Desmontar las ruedas delanteras	4
2	Cambiar la polea	4
3	Soltar la barra de dirección a derecha e izquierda	5
4	Desmontar el husillo de dirección	5
5	Preparar la servodirección para el montaje	6
6	Preparar el husillo de dirección para el montaje	7
7	Montar la caja de la servodirección	9
8	Preparar la bomba hidráulica para el montaje	9
9	Montar la bomba hidráulica	10
10	Montar el depósito de aceite	10
11	Montar los conductos flexibles	11
12	Llenar el sistema de dirección	13
13	Comprobar el nivel de aceite de la servodirección	13
14	Medir la alineación del eje delantero	13

1. Desmontar las ruedas delanteras

Levantar el vehículo según las instrucciones de servicio y desmontar las ruedas delanteras.
Indicación de montaje
Obsérvese el par de apriete de los tornillos de rueda.

2. Cambiar la polea

F30 32 074
Atención
Los tornillos hexagonales resp. tornillos Torx (1) tienen diferente longitud.
Desenroscar los tornillos hexagonales resp. tornillos Torx (1).
Retirar el refuerzo cóncavo (2) y la junta (3).
Indicación de montaje
Obsérvese correcto asiento de la junta (3).

F30 32 075
Inmovilizar el volante (1) con la sufridera I.
Colocar a esos efectos la sufridera I.
Enchufar los tornillos hexagonales con arandelas, poner tuercas hexagonales con arandelas y apretar.

F30 32 076
Soltar la tuerca hexagonal (1).
Relajar la correa (2) y retirarla.

F30 32 077
Desenroscar la tuerca hexagonal (1).
Retirar la arandela (2).
Extraer cuidadosamente la polea (1) con un extractor universal.
Obsérvese correcto asiento de la medialuna (4).

F30 32 078
Colocar la polea (1).
Atención
Obsérvese correcto asiento de la medialuna (2).
Poner la arandela (3) y la tuerca hexagonal (4) y apretar la tuerca hexagonal (5).
Par de apriete de la tuerca hexagonal 200 Nm.
Desmontar la sufridera I.
Montar el refuerzo cóncavo con junta.

3. Soltar la barra de dirección a derecha e izquierda

F30 32 041
Desenroscar la tuerca hexagonal autofrenable (1).
Indicación de montaje
Cambiar la tuerca hexagonal autofrenable (1).

F30 32 042
Separar el cabezal (1) de la palanca de dirección (2) con ayuda de la herramienta especial II.

4. Desmontar el husillo de dirección

F30 32 043
Girar el volante de dirección a la posición de marcha rectilínea.
La marca en la caja de dirección (1) debe coincidir con la marca (2) de la junta antipolvo en el piñón de accionamiento.

F30 32 079
Desenroscar las tuercas hexagonales autofrenables (1, 2).
Extraer los tornillos hexagonales (3, 4).
Desmontar el husillo de dirección (5).
Indicación de montaje
Cambiar las tuercas hexagonales autofrenables (1, 2) y los tornillos hexagonales (3, 4).

F30 32 045
Desenroscar las tuercas hexagonales (1).
Extraer los tornillos hexagonales (2).
Desmontar la caja de dirección (3).

Indicación de montaje
En modelos con volante a la derecha hay que montar del lado izquierdo del vehículo el tornillo hexagonal más largo que va incluido en el kit.

source: www.ow.no

5. Preparar la servodirección para el montaje

F30 32 046
Atención
El montaje de la servodirección debe ser llevado a cabo con máximo esmero. No deben penetrar impurezas en la caja de la dirección o en el sistema de aceite, porque pueden provocar daños graves en el sistema de la dirección.

Modelos con volante a la izquierda
Revisar que no tenga daños la barra de dirección izquierda y el manguito de goma de la caja de dirección desmontada. Si no se comprueba daño alguno hay que volver a utilizar la barra de dirección izquierda y el manguito de goma.
A esos efectos hay que efectuar las operaciones siguientes.
Retirar las abrazaderas (1) y destrabar cuidadosamente el manguito de goma (2).
Indicación de montaje
Sustituir las abrazaderas (1).
Modelos con volante a la derecha
En estos modelos hay que llevar a cabo los trabajos equivalentes por el lado derecho de la caja de dirección.

F30 32 047
Abrir cuidadosamente el seguro de chapa (1).
Destornillar la barra de dirección (2) con la herramienta especial III
Indicación de montaje
Sustituir el seguro de chapa (1).

F30 32 048
Montar las barras de dirección
El montaje de las barras de dirección está representado para el lado derecho de la dirección.
Montar el manguito de goma (1) en la barra de dirección (2) según muestra la figura.

F30 32 049
Poner la barra de dirección (1) con seguro de chapa (2) en la cremallera (3).
Nota
El saliente (4) del seguro de chapa (2) debe incidir en la ranura (5) de la cremallera (3).

F30 32 050
Apretar la barra de dirección (1) con la herramienta especial III.
Doblar cuidadosamente el seguro de chapa (2).

F30 32 051
Montar el manguito de goma (1) en la caja y en la barra de dirección según muestra la figura.
Poner abrazaderas (2), cerrar y tensar.

F30 32 080
Modelos con volante a la derecha
Desenroscar el tapón.
Poner conductos flexibles (1, 2) con anillos de junta (3) y tornillos huecos (4) en la caja de dirección (5) según muestra la figura y apretar a mano los tornillos huecos (4).

Nota para modelos con volante a la izquierda
En modelos con volante a la izquierda se montan los conductos flexibles estando incorporada la servodirección.

F30 32 081
Fijar el soporte (1) en la caja de dirección (2) según muestra la figura y fijar los conductos (3, 4) con abrazadera (5) al soporte (1).

6. Preparar el husillo de dirección para el montaje

F30 32 082
Modelos con volante a la izquierda
Desenroscar las tuercas hexagonales (1) (2 piezas).
Extraer los tornillos de ajuste (2).
Retirar la articulación de cruceta superior (3) y volver a utilizarla.

F30 32 083
Modelos con volante a la derecha
Desenroscar las tuercas hexagonales (1) (4 piezas).
Extraer los tornillos de ajuste (2).
Retirar la articulación de cruceta superior (3) y la chapa de protección (4) y volver a utilizarlas.

F30 32 056
Todos los modelos
Colocar la articulación de cruceta superior (1) con tornillos de ajuste (2) y arandelas elásticas (3) en el flector (4).
Poner arandelas elásticas (5) y tuercas hexagonales autofrenables (6) en el flector (4) y apretar.

F30 32 057
Modelos con volante a la izquierda
Poner tornillos de ajuste (1) en el husillo de dirección (2) y montar arandelas elásticas (3).
Poner el husillo de dirección (2) con arandelas elásticas (5) y tuercas hexagonales autofrenables (6) en el flector (4) y apretar.

F30 32 058
Modelos con volante a la derecha
Poner tornillos de ajuste (1) en el husillo de dirección (2), acoplar la chapa de protección (3) y montar arandelas elásticas (4).
Poner el husillo de dirección (2) con arandelas elásticas (6) y tuercas hexagonales autofrenables (7) en el flector (5) y apretar.

7. Montar la caja de la servodirección

F30 32 059
Girar la caja de la servodirección (1) a la posición central.
Atención
Poner los tornillos hexagonales (2) en los taladros posteriores del puente delantero (3).
Modelos con volante a la derecha
Colocar los conductos flexibles en la parte izquierda del vano motor.
Todos los modelos
Montar el husillo de dirección en orden inverso al desmontaje.

8. Preparar la bomba hidráulica para el montaje

F30 32 084
Poner la polea (1) en la bomba hidráulica (2).
Colocar tornillos hexagonales con arandelas (3) M8x12 y apretar.
Poner la placa de sujeción (4) sobre la bomba hidráulica (2).
Poner tornillos hexagonales (5) M8x60 y apretar.

F30 32 085
Poner casquillos de goma (1) en el soporte cojinete (2) y hundirlos.

F30 32 086
Poner el soporte cojinete (1) en la bomba hidráulica (2).
Enchufar el tornillo hexagonal (3) M8x110.
Poner la tuerca hexagonal autofrenable (4) y apretarla a mano.

source: www.ow.no

F30 32 087
Colocar el tornillo de cabeza rebajada (1) M8x30.
Colocar la brida tensora (2) con casquillos (3), arandela elástica (4) y tuerca hexagonal autofrenable (5) en el tornillo de cabeza rebajada (1).
Apretar a mano la tuerca hexagonal autofrenable (5).

F30 32 088
Poner la brida tensora (1) en el espárrago (2) del soporte cojinete (3).
Poner la rueda tensora (4), arandela (5) y tuerca hexagonal autofrenable (6) y apretar a mano.

9. Montar la bomba hidráulica

F30 32 089
Desenroscar los tornillos hexagonales (1).
Nota
Ya no se necesitan los tornillos hexagonales (1).

Revisar si están sucios los pasos de rosca en los puntos de fijación (2) y limpiarlos en caso dado.

F30 32 090
Poner la bomba hidráulica (1) en el bloque motor según muestra la figura.
Poner tornillos hexagonales (2) M8x70 con arandelas elásticas (3) y apretar a mano.
Poner tornillos hexagonales (4) M8x30 con arandelas elásticas y apretar a mano.
Alinear la bomba hidráulica (1) y apretar en definitiva los tornillos hexagonales (2, 4).
Poner la correa trapezoidal para servodirección (5) y la correa trapezoidal para el alternador (6) y tensarlas.
Las correas deben poderse presionar unos 10 mm a mano.
Apretar las tuercas hexagonales (7).

10. Montar el depósito de aceite

F30 32 091
Poner la tuerca enchufable (1) en la escotadura (2).
Colocar el soporte (3) según muestra la figura.
Poner el tornillo hexagonal (4) con arandela elástica (5) y apretar.

F30 32 092
Colocar el depósito de aceite (1) en el soporte (2).
Poner el tornillo hexagonal (3) con arandela elástica (4) y apretar a mano.

11. Montar los conductos flexibles

F30 32 067
Atención
La bomba hidráulica va cargada con aceite.
Interceptar el aceite que se fugue.
Desenroscar el tapón de cierre de la bomba hidráulica (1).
Acoplar el conducto flexible (2) con tornillo hueco (3) y anillos de junta (4) al empalme inferior (5) de la bomba hidráulica y apretar a mano.
Tender el conducto flexible (2) hasta el depósito de aceite (6) según muestra la figura.
Tronzar el tramo excedente del conducto flexible (2).
Montar la abrazadera (7).
Nota
Los empalmes en el depósito de aceite y los conductos flexibles tienen diámetro distinto.
Acoplar los conductos flexibles en el empalme correspondiente.
Acoplar el conducto flexible (2) en el depósito de aceite, poner abrazadera (7) y apretar.

F30 32 093
Sólo modelos con volante a la izquierda
Desenroscar el tapón de cierre de la caja de dirección.
Acoplar el conducto flexible (1) con tornillo hueco (2) y anillos de junta (3) al empalme superior de la caja de dirección (4) según muestra la figura y apretar a mano el tornillo hueco (2).

F30 32 069
Sólo modelos con volante a la izquierda
Tender el conducto flexible (1) hasta la bomba hidráulica (2) según muestra la figura.
Acoplar el conducto flexible (1) con tornillo hueco (3) y los anillos de junta (4) al empalme superior de la bomba hidráulica (2).
Apretar a mano el tornillo hueco (3).

F30 32 094
Sólo modelos con volante a la izquierda
Acoplar el conducto flexible (1) con tornillo hueco (2) y anillos de junta (3) al empalme inferior de la caja de dirección (4).
Apretar a mano el tornillo hueco (2).

F30 32 071
Sólo modelos con volante a la izquierda
Tender el conducto flexible hasta el depósito de aceite (2) según muestra la figura.
Tronzar el tramo excedente del conducto flexible (1).
Montar la abrazadera (3).
Acoplar el conducto flexible (1) en el empalme correspondiente, poner abrazadera (3) y apretar.
Alinear todos los conductos flexibles y apretar en definitiva los tornillos huecos y las abrazaderas.

F30 32 069
Sólo modelos con volante a la derecha
Tender el conducto flexible (1) hasta la bomba hidráulica (2) según muestra la figura.
Acoplar el conducto flexible (1) con tornillo hueco (3) y anillos de junta (4) al empalme superior de la bomba hidráulica (2).
Apretar a mano el tornillo hueco (3).

F30 32 071
Sólo modelos con volante a la derecha
Tender el conducto flexible (1) hasta el depósito de aceite (2) según muestra la figura.
Tronzar el tramo excedente del conducto flexible (1).
Montar la abrazadera (3).
Acoplar el conducto flexible (1) al depósito de aceite, poner abrazadera (3) y apretar.
Alinear todos los conductos flexibles y apretar en definitiva los tornillos huecos y las abrazaderas.

12. Llenar el sistema de dirección

Atención
La servodirección únicamente debe ser cargada con el aceite para servodirección 81 22 9 400 273 autorizado por el fabricante del vehículo.

1. A motor parado hay que llenar el depósito de aceite hasta que el nivel llegue a unos 25 mm por debajo del borde superior.
2. Arrancar el motor.
3. Llenar uniformemente el depósito de aceite con el motor en marcha.
4. Para la purga de aire hay que dar vuelta al volante de dirección de 2 a 4 veces de tope a tope.
5. Parar el motor.

source: www.ow.no

13. Comprobar el nivel de aceite de la servodirección

F30 32 072
Medición a motor parado
Desenroscar la tapa del depósito de aceite y enchufarla otra vez en el depósito.
Medir el nivel de aceite.
El nivel debe quedar entre las marcas de ''min'' y ''max''.
Agregar en caso dado aceite para servodirección.

Comprobar la estanqueidad de la servodirección. (Comprobación visual).

14. Medir la alineación del eje delantero

La sustitución de las barras de dirección hace necesaria la alineación del eje delantero.
Este trabajo debe encomendarse a un taller especializado y autorizado.

Salvo error u omisión.
Sujeto a modificaciones.

source: www.ow.no

Instrução de montagem BMW
Direcção assistida, BMW Séries 3 E30 316, 316s, 316i, 318i com motor M10

Ferramental necessário e meios auxiliares

Chave para parafusos Philips
Chave de fendas
Roquete reversível de 1/2 polegada
Chave dinamométrica de 1/2 polegada
Extensão de 1/2 polegada
Chaves de caixa universais SW 10 mm, 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm, 22 mm, 30 mm, 32 mm
Chave de caixa Torx de 1/2 polegada
Roquete reversível de 1/4 de polegada
Extensão de 1/4 de polegada
Chaves de caixa universais SW 8 mm, 10 mm, 13 mm
Chaves de luneta SW 13 mm, 17 mm, 19 mm, 20 mm, 22 mm
1 lt. de óleo para direcções assistidas (81 22 9 400 173)
Alicate
Gambiarra
Extractor universal para polia da correia

N-º de ordem		Ilustração
I	F 30 32 073	Peça de encosto BMW n-º 112 100
II	F 30 32 036	Extractor do tirante da direcção BMW n-º 322 070
III	F 30 32 037	Chave especial SW 27 BMW n-º 322 100

Indice

Capítulo		Página
1	Remoção das rodas dianteiras	4
2	Substituição da polia da correia	4
3	Separação dos tirantes da direcção direito e esquerdo	5
4	Remoção da árvore da direcção	5
5	Preparação da direcção assistida para a instalação	6
6	Preparação da árvore da direcçãopara a instalação	7
7	Instalação do mecanismo da direcção assistida	9
8	Preparação da bomba de água para a instalação	9
9	Instalação da bomba de água	10
10	Instalação do reservatório do óleo	10
11	Instalação dos flexíveis	11
12	Enchimento do sistema da direcção	13
13	Verificação do nível do óleo dadirecção assistida	13
14	Alinhamento do eixo dianteiro	13

1. Remoção das rodas dianteiras

De acordo com o manual do condutor, elevar o veículo e remover as rodas dianteiras.
Nota para a montagem
Ter atenção ao binário de aperto dos parafusos das rodas.

2. Substituição da polia da correia

F30 32 074
Atenção
Os parafusos sextavados e/ou os parafusos Torx (1) apresentam comprimentos diversos. Desmontar os parafusos sextavados e/ou os parafusos Torx (1) e retirar o reforçador (2) e a vedação (3).
Nota para a montagem
Ter atenção ao bom assentamento da vedação (3).

F30 32 075
Mediante a peça de encosto I, bloquear o volante (1) assentando, para tal, a peça de encosto I. Inserir os parafusos sextavados com as respectivas arruelas, colocar as porcas sextavadas com as arruelas e apertar todo o conjunto.

F30 32 076
Desapertar a porca sextavada (1) e aliviar e remover a correia (2).

F30 32 077
Desaparafusar a porca sextavada (1) e retirar a arruela (2). Mediante um extractor universal, remover com todo o cuidado a polia (3) da correia. Atenção ao correcto assentamento das anilhas elásticas (4).

F30 32 078
Colocar a polia (1) da correia.
Atenção
Ter atenção ao correcto assentamento das anilhas elásticas (2). Colocar a arruela (3) e a porca sextavada (4) e apertá-la bem. Binário de aperto da porca: 200 Nm. Remover a peça de encosto I e voltar a montar o reforçador e a vedação.

F30 32 041
3.Separação dos tirantes da direcção direito e esquerdo

F30 32 041
Desmontar a porca auto-frenada (1).
Nota para a montagem
Colocar uma porca auto-frenada (1) nova.

F30 32 042
Com o auxílio da ferramenta especial II, extrair a rótula (1) do pivot do braço da suspensão dianteira (2)

4. Remoção da árvore da direcção

F30 32 043
Colocar o volante na posição linha direita. A marca na caixa (1) deverá ficar sobreposta com a marca (2) do vedante contra poeiras do pinhão de ataque.

F30 32 079
Desmontar as porcas auto-frenadas sextavadas (1, 2), retirar os parafusos sextavados (3, 4) e remover a árvore da direcção (5)
Nota para a montagem
Renovar as porcas auto-frenadas (1, 2) e os parafusos sextavados (3, 4).

F30 32 045
Desmontar as porcas sextavadas (1), retirar os parafusos sextavados (2) e remover o mecanismo (3) da direcção.
Nota para a montagem
Nos modelos com volante à direita, montar o parafuso sextavado mais comprido, contido no jogo de montagem, no lado esquerdo do veículo.

source: www.ow.no

5. Preparação da direcção assistida para a instalação
Atenção
Efectuar com o maior cuidado a instalação da direcção assistida. Não deixar nunca chegar quaisquer impurezas nem ao mecanismo da direcção nem à câmara do óleo. De contrário poderão surgir graves danificações no sistema da direcção

Modelos com volante à esquerda
Examinar os tirantes da direcção e a guarnição de borracha do mecanismo da direcção quanto a vestígios de danificação. Não sendo constatado qualquer dano, voltar a utilizar o tirante da direcção e a guarnição esquerdos. Para isto, é necessário realizar as seguintes fases de trabalho:
Retirar as braçadeiras (1) e remover cuidadosamente a guarnição de borracha (2).
Nota para a montagem
Colocar novas braçadeiras.

Modelos com volante à direita
Realizar as respectivas fases de trabalho no lado direito do mecanismo da direcção.

F30 32 047
Com muito cuidado, flectir para cima a anilha de freio (1) e desmontar o tirante da direcção (2) com auxílio da ferramenta especial III.
Nota para a montagem
Colocar uma anilha de freio (1) nova.

F30 32 048
Instalação dos tirantes da direcção
A montagem dos tirantes da direcção está representada no lado direito do veículo. Conforme ilustrado no desenho, inserir a guarnição de borracha no tirante da direcção (2).

F30 32 049
Na cremalheira (3) assentar o tirante da direcção (1) juntamente com a anilha de freio (2).
Nota
Inserir o linguete (4) da anilha de freio (2) na fresagem (5) da cremalheira (3).

F30 32 050
Com a ferramenta especial III voltar a apertar o tirante (1) e rebater com todo o cuidado a anilha de freio (2).

F30 32 051
Conforme ilustrado no desenho, encaixar a guarnição (1) no mecanismo da direcção e no tirante. Aplicar, fechar e apertar as braçadeiras

F30 32 080
Modelos com volante à direita
Desmontar o tampão roscado. Conforme ilustrado no desenho, encaixar os flexíveis (1, 2) juntamente com as anilhas de vedação (3) e os parafusos ocos (4) no mecanismo da direcção e apertar bem à mão os parafusos ocos (4).

Nota para os modelos com volante à esquerda
Nos modelos com volante à esquerda, os flexíveis são montados com direcção assistida já instalada.

F30 32 081
Conforme ilustrado no desenho, fixar o suporte (1) ao mecanismo da direcção (2) e os flexíveis (3, 4) com a braçadeira (5) ao suporte (1).

6. Preparação da árvore da direcção para a instalação
F30 32 082
Modelos com volante à esquerda
Desmontar as porcas sextavadas (1) - 2 peças - e remover os parafusos de ajuste (2). Remover a junta cardânica superior (3) e voltar a utilizá-la.

Modelos com volante à direita

F30 32 083
Desmontar as porcas sextavadas (1) - 4 peças - e remover os parafusos de ajuste (2). Remover a junta cardânica superior (3) e retirar e voltar a utilizar a anilha de freio (4).

F30 32 056
Todos os modelos
Inserir a junta cardânica superior (1) juntamente com os parafusos de ajuste (2) e as anilhas elásticas (3) na junta (4). Inserir as anilhas elásticas (5) e as porcas sextavadas auto-frenadas (6) na junta (4) e apertar bem.

F30 32 057
Modelos com volante à esquerda
Inserir os parafusos de ajuste (1) na árvore da direcção (2) e encaixar as anilhas elásticas (3). Inserir a árvore da direcção (2) na junta (6) juntamente com as anilhas elásticas (4) e as porcas auto-frenadas (5) e apertar bem.

F30 32 058
Modelos com volante à direita
Inserir os parafusos de ajuste (1) na árvore da direcção (2) e encaixar a anilha de freio (3) e as anilhas elásticas (4). Inserir a árvore da direcção (2) na junta (7) juntamente com as anilhas

7. Instalação do mecanismo da direcção assistida

F30 32 059
Girar o mecanismo (1) em posição central e instalar.
Atenção
Inserir os parafusos sextavados (2) nos furos posteriores do porta-eixo dianteiro (3).

Modelos com volante à direita
Inserir os flexíveis no lado esquerdo do compartimento do motor.

Todos os modelos
Instalar a árvore da direcção por ordem inversa da desmontagem.

8. Preparação da bomba de água para a instalação

F30 32 084
Colocar a polia (1) da correia na bomba de água (2). Inserir os parafusos sextavados juntamente com as arruelas (3) M8x12 e apertar bem. Colocar a placa retentora (4) na bomba (2) e inserir e apertar bem os parafusos sextavados (5) M8x60.

source: www.ow.no

F30 32 085
Colocar e encaixar por pressão o casquilho de borracha (1) no suporte (2).

F30 32 086
Encaixar o suporte (1) na bomba de água (2) e inserir o parafuso sextavado (3) M8x110. Inserir e apertar bem à mão a porca auto-frenada (4).

F30 32 087
Inserir o parafuso de cabeça meia-lua (1) M8x30. Encaixar a braçadeira de aperto (2) juntamente com os casquilhos (3), a anilha elástica (4) e a porca auto-frenada (5) no parafuso de cabeça meia-lua (1). Apertar bem à mão a porca auto-frenada (5).

F30 32 088
Encaixar a braçadeira de aperto (1) no cavilhão (2) do suporte (3). Inserir a roda tensora (4), a arruela (5) e a porca auto-frenante (6) e apertar bem à mão.

9. Instalação da bomba de água

F30 32 089
Nota
Os parafusos sextavados (1) deixam de ser necessários. Controlar quanto a sujidades e se necessário limpar os passos de filete dos pontos de fixação (2).

F30 32 090
Conforme ilustrado no desenho, encaixar a bomba de água (1) no bloco do motor. Inserir e apertar bem à mão os parafusos sextavados (2) M8x70 juntamente com as anilhas elásticas. Inserir e apertar bem à mão os parafusos sextavados (4) M8x30 juntamente com as anilhas elásticas. Alinhar a bomba de água e apertar muito bem os parafusos sextavados (2, 4). Colocar as correias trapezoidais para a direcção assistida (5) e para o gerador (6) e esticá-las. As correias deverão poder ceder em cerca de 10 mm. Apertar muito bem as porcas sextavadas (7).

10. Instalação do reservatório do óleo

F30 32 091
Inserir a porca de encaixe (1) na abertura (2) e colocar o suporte (3) conforme ilustrado no desenho. Inserir e apertar bem o parafuso sextavado (4) juntamente com o anel elástico (5).

F30 32 092
Inserir o reservatório (1) no suporte (2) e encaixar e apertar bem à mão o parafuso sextavado (3) juntamente com a anilha elástica (4).

11. Instalação dos flexíveis

F30 32 067
Atenção
A bomba de água está atestada com óleo. Captar o óleo que possa sair. Desmontar o bujão da bomba de água (1). Encaixar o flexível (2) com o parafuso oco (3) e os aneis de empanque (4) no raccord inferior (4) da bomba de água e apertar muito bem à mão. Conforme ilustrado no desenho, estender o flexível (2) até ao reservatório do óleo (6). Cortar o restante comprimento do flexível (2) e encaixar a braçadeira (7).
Nota
Os raccords do reservatório do óleo e os flexíveis apresentam diâmetros diversos. Inserir os flexíveis no respectivo raccord, encaixar a braçadeira (7) e apertá-la bem.

F30 32 093
Só para modelos com volante à esquerda
Desmontar o bujão do mecanismo da direcção. Conforme ilustrado no desenho, encaixar o flexível (1) com o parafuso oco (2) e os anéis de empanque (3) no raccord superior (4) do mecanismo da direcção (4) e apertar muito bem à mão o parafuso oco (2).

F 30 32 069
Só para modelos com volante à esquerda
Conforme ilustrado no desenho, estender o flexível (1) até à bomba de água (2). Cortar o restante comprimento do flexível (2) e encaixar a braçadeira (7). Encaixar o flexível (1) com o parafuso oco (3) e os anéis de empanque (3) no raccord superior da bomba de água (2) e apertar muito bem à mão o parafuso oco (3).

F 30 32 094
Só para modelos com volante à esquerda
Encaixar o flexível (1) com o parafuso oco (2) e os aneis de empanque (3) no raccord inferior do mecanismo da direcção (4) e apertar muito bem à mão o parafuso oco (2).

F30 32 071
Só para modelos com volante à esquerda
Conforme ilustrado no desenho, estender o flexível (1) até ao reservatório do óleo (2). Cortar o restante comprimento do flexível (1) e encaixar a braçadeira (3). Inserir o flexível (1) no respectivo raccord, encaixar a braçadeira (3) e apertá-la bem. Alinhar todos os flexíveis e apertar muito bem os parafusos ocos e as braçadeiras.

F 30 32 069
Só para modelos com volante à direita
Conforme ilustrado no desenho, estender o flexível (1) até à bomba de água (2). Encaixar o flexível (1) com o parafuso oco (3) e os anéis de empanque (4) no raccord superior da bomba de água (2) e apertar muito bem à mão o parafuso oco (3).

F30 32 071
Só para modelos com volante à direita
Conforme ilustrado no desenho, estender o flexível (1) até ao reservatório do óleo (2). Cortar o restante comprimento do flexível (1) e encaixar a braçadeira (3). Inserir o flexível (1) no reservatório do óleo e encaixar e apertar a braçadeira (3). Alinhar todos os flexíveis e apertar muito bem os parafusos ocos e as braçadeiras.

source: www.ow.no

12. Enchimento do sistema da direcção
Atenção
Encher o sistema da direcção assistida ùnica e exclusivamente com o respectivo óleo 81 22 9 400 273 autorizado pelo fabricante do veículo.

1. Com o motor desligado, encher o reservatório do óleo até cerca de 25 mm abaixo do bordo superior
2. Ligar o motor.
3. Com motor em marcha, atestar uniformemente o reservatório do óleo.
4. Para a purga, virar o volante 2 - 4 vezes a fundo, à direita e à esquerda.
5. Desligar o motor.

13. Verificação do nível do óleo
F30 32 072
Medição com motor desligado
Retirar a tampa do reservatório do óleo, voltar a colocá-la e medir o nível do óleo. O nível deverá situar-se entre as marcas ''min.'' e máx.''. Se necessário, reatestar.
Controlar a direcção assistida quanto a impermeabilidade. (Controlo visual)

14. Alinhamento do eixo dianteiro
Devido à substituição dos tirantes da direcção, torna-se necessário voltar a alinhar o eixo dianteiro, operação esta que deverá ser realizada por uma oficina devidamente especializada.

Ressalvados erros, omissões e modificações

source: www.ow.no