Servicehandbok

Felsökning
Reparation
Underhåll

Konstruktion
Funktion

TP 31578/1

Avd 6, 7 (60–64, 70–77)

Framvagn
Styrning

200 1975–19 . .

VOLVO

Volvo Personvagnar AB

Framvagn, Styrning

I denna bok behandlas reparation och underhåll av framvagn och styrning på Volvo 200-serien.

Ändringar införda t. o. m. Januari 1990

Eventuella ändringar som gjorts på bilen efter detta datum finns ej med i boken. Se vid behov servicemeddelanden.

Volvo säljs i utföranden anpassade för olika marknader. Denna anpassning beror bland annat på lagkrav, skattegränser och marknadsönskemål.
I denna bok kan du därför finna bilder och text som inte gäller bilar i ditt land.

Beställningsnummer TP 31578/1
Ersätter:
TP 11000/1
TP 12385/1
TP 30025/1
TP 11651/1 och
TP 30069/1, Framvagnsdelen

Rätten till ändringar förbehålles.

Innehåll

Sida

Innan du börjar... 2
Specifikationer 3
Specialverktyg 14

AVD 6

Grupp 60 Hjulinställning
Konstruktion/funktion
Hjulinställning, ... 18
Reparation/underhåll
Framhjulsvinklar, kontroll/justering 20
Justering av rattläge på bilar med SRS 25
Nollställning av SRS-felkod 28

Grupp 61 Framhjulsupphängning
Konstruktion/funktion
Allmänt 30
Fjäderben 31
Reparation/underhåll
Länkarm och/eller bussningar 32
Kulled, tidigt utförande 37
Kulled, sent utförande 46
Bakre länkarmsbussning, byte på hjulbanelyft ... 49
Bakre länkarmsbussning, byte på golv 53

Grupp 64 Styrning
Konstruktion/funktion
Allmänt 56
Styrväxlar, överikt 57
SRS (Supplemental Restraint System) 59
Rattaxel 60
Rattlås 61
Styrväxlar, konstruktion 62
Servostyrväxlar, funktion 64
Ventildel 65
Vilken styrväxel sitter i vilken bil? 67
Servopump 68
Reglerventil 69
Vilken pump sitter i vilken bil? 72
Reparation/underhåll
Styrkolonn och/eller rattlås, –1989 73
Momentbegränsad styrkolonn, 1984– 80
Mekanisk styrväxel 93
Servostyrväxel 97
Servopump, översikt 102
Servopump Saginaw P (rund) 103
Servopump ZF,Saginaw TC och P (oval) 106
Servobalans och pumptryck, Cam Gear 108
Servobalans och pumptryck, ZF 118
Servobalans och pumptryck, Cam Gear TRW .. 120
Oljebyte i servosystemet 124

Sida

AVD 7

Grupp 70-77 Fjädring, dämpning, hjul
Konstruktion/funkti
Fjädring 126
Stötdämpare 127
Gastrycksdämpare 128
Krängningshämmare 129
Hjul, däck och nav 130

Grupp 72 Fjädring
Reparation/underhåll
Fjäder 131
Stötdämpare 137
Övre fjäderbenslagring 145

Grupp 76 Krängningshämmare
Reparation/underhåll
Krängningshämmare 151
Krängningshämmarlänk 154

Grupp 77 Hjul, däck och nav
Reparation/underhåll
Framhjulslager 155
Hjulskruv 161
Nedre fjäderbenstallrik 163
Däckbyte 165

Renovering
Mekanisk styrväxel Cam Gear 166
Mekanisk styrväxel ZF 175
Servostyrväxel Cam Gear, gjutjärnshus 183
Servostyrväxel Cam Gear, aluminiumhus 203
Servostyrväxel Cam Gear TRW 219
Servostyrväxel Cam Gear TRW, pinjongtätning . 232
Servostyrväxel ZF, fast ventilhus 235
Servostyrväxel ZF, delat ventilhus 252
Servopump Saginaw P 268
Servopump Saginaw TC 275
Servopump ZF 282

Planscher
A, Cam Gear mekanisk styrväxel 289
B, ZF mekanisk styrväxel 290
C, Cam Gear servostyrväxel, gjutjärnshus 291
D, Cam Gear servostyrväxel, aluminiumhus 292
E, Cam Gear TRW, tidigt utf. 293
F, Cam Gear TRW, sent utf. 294
G, ZF servostyrväxel, fast ventilhus 295
H, ZF servostyrväxel, delat ventilhus 296
I, Saginaw servopump P (rund och oval) 297
J, Saginaw servopump TC 298
K, ZF servopump 299

Felsökning 300
Ändring av specialverktyg 302
Alfabetiskt register 303

Innan du börjar...

Allmänt

Denna handbok är skriven och avsedd för verkstadstekniker som yrkesmässigt reparerar och underhåller Volvobilar. För att du helt ska kunna utnyttja bokens innehåll och göra säkra, godkända reparationer krävs, förutom specialverktyg, också den utbildning som varje Volvotekniker får.

Servicehandboken omfattar alla Volvos 200-modeller i alla utföranden. Det betyder att du kan finna bilder och beskrivningar på detaljer som normalt inte finns på din marknad. Till exempel SRS-systemet som vid denna boks tillkomst endast finns på USA-marknaden.

Denna del behandlar avdelningarna 6–Framhjulsupphängning och styrning, samt 7–Fjädring, dämpning, hjul. Varje avdelning är indelad i grupper av arbeten där varje arbete är uppställt så att du bara slår upp det aktuella arbetet och följer instruktionerna moment för moment.

Detta sätt att beskriva skapar med nödvändighet en viss upprepning men gör boken enklare att hantera och arbeten utförs säkrare och bättre.

Bilar med SRS

Bilar utrustade med SRS-system måste behandlas extra noggrannt i vissa avseenden så att ingen del i systemet skadas eller får försämrad funktion. Därför bör alltid reparation eller kontroll av SRS-systemet göras av en auktoriserad Volvoverkstad. Läs alla tillämpliga delar i handboken innan reparationsarbetet utförs. Om arbetet utförs av personer utan tillräcklig kunskap om SRS-systemet, kan allvarliga olyckor inträffa.

SRS-dekaler

För att påminna om att bilen är utrustad med ett SRS-system och därför kan behöva behandlas på ett särskilt sätt, finns dekaler placerade på flera ställen i bilen.

Vid felsökning

Vid felsökning och arbeten på detaljer som berör elektriska /elektroniska system i bilen (SRS på sid 59) måste, förutom att batteriets minuskabel kopplas bort, det gula kontaktstycket till SRS-systemet delas. Om det inte görs kan krocksensorn skadas.

Tändningsnyckeln ska stå i läge **"0"** när det gula kopplingsstycket för SRS dras isär eller sätts ihop. Annars registeras en felkod i SRS-systemets styrenhet.

Radio med mikroprocessor

För att undvika skador på radions mikroprocessor, måste **radion vara avstängd** innan batteriets minuskabel ansluts eller kopplas bort.

Vid svetsarbeten

Vid all typ av elsvetsning i karossen ska, förutom att batteriets minuskabel kopplas bort, det gula kontaktstycket för SRS-systemet delas.

Vid arbeten på framvagn/styrning

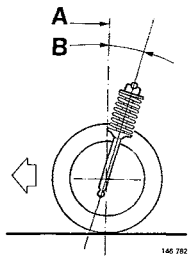
Vid arbeten på olika detaljer i styrningen (Avd 6) berörs SRS-systemet och då i första hand kontaktrullen och rattkudden.

Är bilen utrustad med SRS-system tillkommer ett antal arbetsmoment som beskrivs under rubriken **Justering av rattläge, SRS** (sid 25).

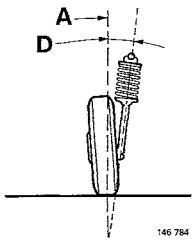
Avd 6
Framhjulsupphängning och styrning
Specifikationer
Grupp 60 Hjulinställning
(Tom vagn)

Framhjulsvinklar

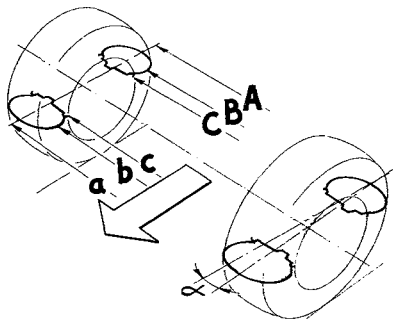
Caster (axellutning) . . . . . +2°—+3°
1979- med servostyrning . . . . . +3°—+4°
Camber (hjullutning) . . . . . +1/4°—+1°



Caster



Camber



Toe-in

Toe-in (skränkning)

Vinkel (2 α)	A-a (mm)	B-b (mm)	C-c (mm)
Mekanisk styrning			
24'±8'	4,5±1,5	3,5±1	2,5±
Servostyrning			
16'±8'	3,0±1,5	2,0±1	1,5±1

Alla mätningar görs med tom vagn. Måtten tas i navhöjd, som ett vinkelmått α, eller som skillnaden i mm mellan hjulens fram- och bakkant i punkterna A, B eller C (däckets slitbana, inre skuldra respektive fälghorn).

Spindeltappslutning (King pin inclination)

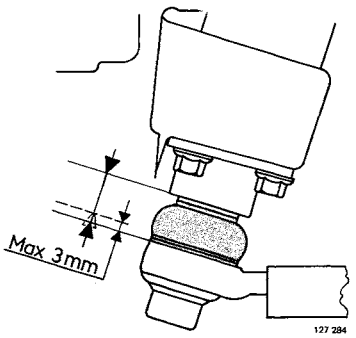
Spindeltappens lutning vid 0° hjullutning . . . . . 12°±0,3°

Kurvvinklar

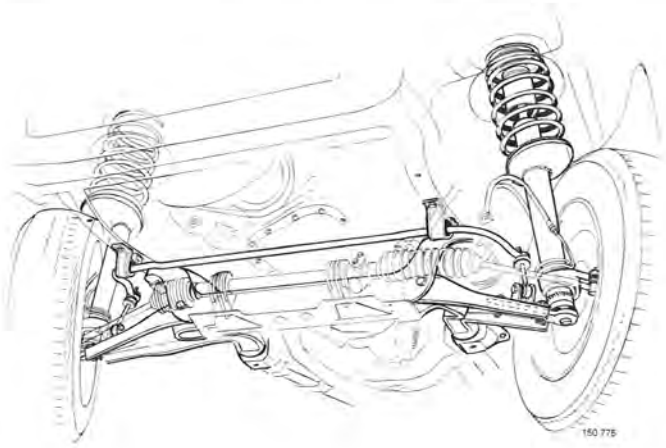
Vid 20,0° vridning av ytterhjulet ska innerhjulet vara vridet 20,8°

Kulled

Tillåtet glapp i kulled vid normalbelastad framvagn, ... axiellt Max 3 mm
. . . . radiellt Max 0,5 mm



Grupp 61 Framhjulsupphängning



Åtdragningsmoment

	Nm	Kpm
Länkarmsbussning, bakre, mutter	55±5	5,5±0,5
Länkarmsbussning, bakre, konsol	40±10	4,0±1
Länkarmsbussning, främre bult	75±20	7,5±2
Kulled, till länkarm	115±15	11,5±1,5
Kulled, till fäste eller fjäderben	60±10	6,0±1
Kulledsfäste till fjäderben	23±5	2,3±0,5
Rattmutter	60±15	6,0±1,5
Hjulmuttrar	115±15	11,5±1,5

Grupp 64 Styrning

129 852

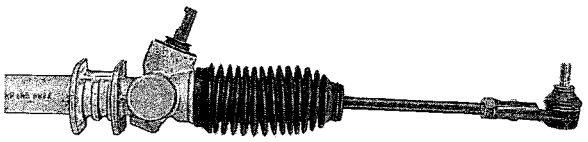
Mekanisk styrväxel

Fabrikat Cam Gear

Antal rattvarv totalt	4,34
Utväxlingsförhållande	21,4:1
Pinjong, förspänning	0,1 mm
tjocklek justermellanlägg, mm	0,127, 0,191, 0,254
Spel mellan förspänningskolv och lock	0,02-0,15 mm
tjocklek justermellanlägg, mm	0,127, 0,254, 0,381, 0,508
Förspänning pinjong – kuggstång	0,6-1,7 Nm (0,06-0,17 kpm)
Smörjmedel, typ	Fett, Volvo det. nr: 1 161 001-1
mängd	75 gram

Åtdragningsmoment

	Nm	kpm
Skruvar, pinjonglock	19	1,9
Skruvar, förspänningslock	19	1,9



109 395

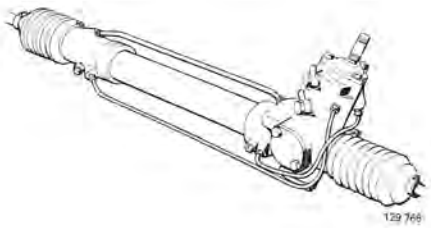
Mekanisk Styrväxel

Fabrikat ZF

Antal rattvarv totalt	4,34
Utväxlingsförhållande	21,4:1
Förspänning pinjong– kuggstång	0,6-1,7 Nm (0,06–0,17 kpm)
Smörjmedel, typ	Fett, Volvo det. nr: 1 161 001-1
mängd	75 gram

Åtdragningsmoment

	Nm	kpm
Pinjongmutter	24	2,4



Servostyrväxel

Fabrikat Cam Gear (gjutjärnshus)

Antal rattvarv totalt	3,5
Utväxlingsförhållande	17,2:1
Spel mellan förspänningskolv och lock	0,05–0,15 mm
tjocklek justermellanlägg, mm	0,051, 0,089, 0,127, 0,254
Förspänning pinjong – kuggstång	0,9-1,7 Nm (0,09–0,17 kpm)
Smörjmedel, mängd	ca 100 gram
Hydraulolja	ATF-olja typ A, F, G*

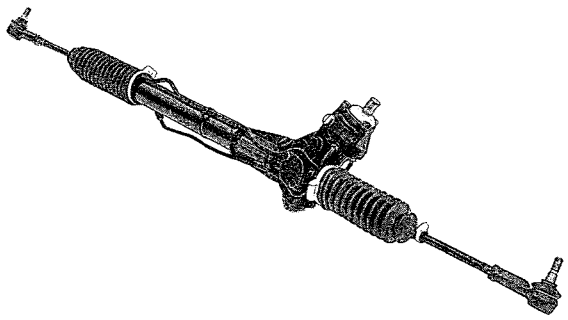
Kontroll av servobalans:

Pumptryck då moment på rattaxel avläses	1,2 MPa (12 kp/cm2)
Moment på rattaxel	3,5–5 Nm (0,35–0,5 kpm)
Största avvikelse mellan höger och vänster utslag	1 Nm (0,1 kpm)

* Vid temperaturer under -20°C kan den hydrauliska oljan bytas mot en syntetisk ATF-olja. Volvo det. nr. 1 161 317 - 1.

Åtdragningsmoment

	Nm	kpm
Skruvar, förspänningslock	19	1,9
Skruvar, pinjonglock, övre och undre	19	1,9
Stoppskruvar, yttre rör - hus	19	1,9
Låsmutter, pinjong	14	1,4
Hålskruvar, tryck- och sugslangar	42	4,2



131 213

Servostyrväxel

Fabrikat Cam Gear (aluminiumhus)

Antal rattvarv totalt	3,5
Utväxlingsförhållande	17,2:1
Spel mellan förspänningskolv och lock	0,05–0,15 mm
tjocklek justermellanlägg, mm	0,05, 0127, 0,254
Förspänning pinjong – kuggstång	0,9–1,7 Nm (0,09–0,17 kpm)
Smörjmedel, typ	Fett, Volvo det. nr: 1 161 001-1
mängd	ca 100 gram
Hydraulolja	ATF-olja typ A, F, G*

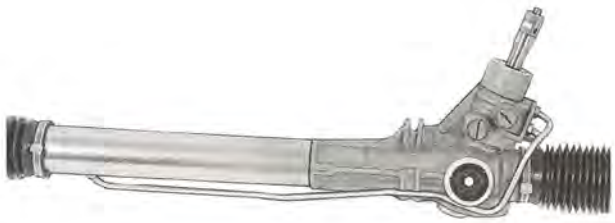
Kontroll av servobalans:

Pumptryck då moment på rattaxel avläses	1,2 MPa (12 kp/cm2)
Moment på rattaxel	3,5–5 Nm (0,35–0,5 kpm)
Största avvikelse mellan höger och vänster utslag	1 Nm (0,1 kpm)

* Vid temperaturer under -20°C kan den hydrauliska oljan bytas mot en syntetisk ATF-olja. Volvo det. nr. 1 161 317 - 1.

Åtdragningsmoment

	Nm	kpm
Pinjonglock	19	1,9
Lock för förspänningskolv	17	1,7
Lock för ventilhus	19	1,9



142 774

Servostyrväxel

Fabrikat TRW Cam Gear (1987-)

Antal rattvarv totalt	3,35
Utväxlingsförhållande	17,3:1
Friktionsmoment, uppmätt på ingående axeln:	
styrstagen fria	0,6–1,7 Nm (0,06–0,17 kpm)
Smörjmedel, typ	Fett, Volvo det. nr: 1 161 001-1
mängd	100 gram
Hydraulolja	ATF-olja typ A, F, G*

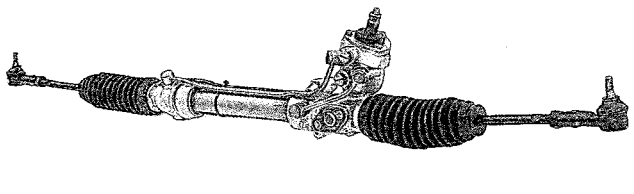
Kontroll av servobalans:

Pumptryck då moment på rattaxel avläses	1,2 Mpa (12 kpm/cm2)
Moment på rattaxel	3,5–4,5 Nm (0,35–0,45 kpm)
Största avvikelse mellan höger och vänster utslag	1 Nm (0,1 kpm)

* Vid temperaturer under -20°C kan den hydrauliska oljan bytas mot en syntetisk ATF-olja. Volvo det. nr. 1 161 317 - 1.

Åtdragningsmoment

	Nm	kpm
Pinjongens låsmutter	37	3,7
Pinjonglock	19	1,9
Lock för förspänningskolv	17	1,7
Lock för ventilhus	19	1,9



131 215

Servostyrväxel

Fabrikat ZF (fast ventilhus)

Antal rattvarv totalt	3,5
Utväxlingsförhållande	17,2:1
Pinjong: förspänning pinjong-kuggstång, utan tätningar	15–25 Ncm (1,5–2,5 kpcm)
distansbricka för justering av förspänning pinjong–kuggstång	1,91–2,45 mm
variation tjocklek distansbricka	0,01 mm
Spel mellan förspänningskolv och lock	0,1–0,15 mm
tjocklek distansbricka förspännings-kolv-lock	2,10–2,90 mm
variation tjocklek distansbricka	0,05 mm
Smörjmedel för kuggstång och pinjong	Fett, Volvo det. nr: 1 161 001-1
mängd	100 gram
Smörjmedel för gängmuffar till ytterrör	Volvo
Hydraulolja	ATF-olja TYP A, F, G*
Tätningsmedel	Volvolim

Kontroll av servobalans:

Pumptryck då moment på rattaxel avläses	2,0 Mpa (20 kp/cm2)
Moment på rattaxel	4-5,5 Nm (0,4-0,55 kpm)
Största avvikelse mellan höger och vänster utslag	0,5 Nm (0,05 kpm)

* Vid temperaturer under -20°C kan den hydrauliska oljan bytas mot en syntetisk ATF-olja. Volvo det. nr. 1 161 317 - 1.

Åtdragningsmoment

	Nm	kpm
Pinjonglock	10	1,0
Gängmuffar, ytterrör	120	12,0
Lock för förspänningskolv	22	2,2
Hålskruvar för tryckrör	20	2,0

Servostyrväxel

Fabrikat ZF (delat ventilhus)

Antal rattvarv totalt	3,5
Utväxlingsförhållande	17,2:1
Spel mellan förspänningskolv och lock, mm	0,1–0,15
tjocklek distansbricka förspänningskolv/-lock, mm	2,10–2,90
variation tjocklek distansbricka, mm	0,05
Smörjmedel för kuggstång och pinjong	Fett, Volvo det. nr: 1 161 001-1
Mängd	100 gram
Smörjmedel för gängmuffar till ytterrör	Volvo
Hydraulolja	ATF-olja typ A, F, G*
Tätningsmedel	Volvo

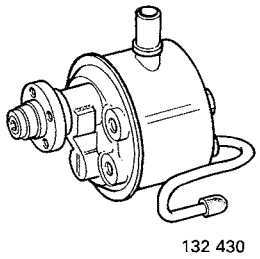
Kontroll av servobalans:

Pumptryck då moment på rattaxel avläses	20 Mpa (20 kp/cm2)
Moment på rattaxeln	4-5,5 Nm (0,4–0,55 kpm)
Största avvikelse mellan höger och vänster utslag	0,5 Nm (0,05 kpm)

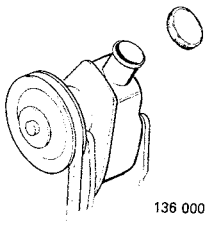
* Vid temperaturer under -20°C kan den hydrauliska oljan bytas mot en syntetisk ATF-olja. Volvo det. nr. 1 161 317 - 1.

Åtdragningsmoment

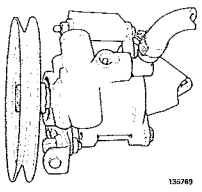
	Nm	kpm
Insexskruvar, ventilhus	25	2,5
Gängmuffar, ytterrör	120	12,0
Lock för förspänningskolv	22	2,2
Hålskruvar för tryckrör	20	2,0



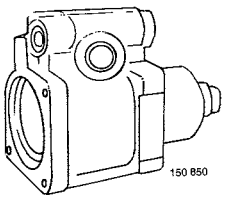
A Saginaw P (rund)



B Saginaw P (oval)



C Saginaw TC



D ZF

Servopumpar

Fabrikat ZF (1975–1976)

Max. tryck, D, tidigt utförande	7,5 MPa (75 kp/cm2)
sent utförande	5,8 MPa (58 kp/cm2)

Fabrikat Saginaw (1977—)

Max. tryck, A, P (rund)	6-7 MPa (60-70 kp/cm2)
B, P (oval)	7,6-8,3 MPa (76-83 kp/cm2)
C, TC	9,3-10 MPa (93-100 kp/cm2)

Åtdragningsmoment

Styrning

	Nm	kpm
Rattmutter	60	6,0
Skruvar, främre för styrkolonn	20	2,0
Skruvar, rattaxelns gummikoppling	20	2,0
Skruvar, rattaxelns medbringare	23	2,3
Skruvar/muttrar, styrväxeln-framaxelbalk	20	2,0
Mutter, styrstag - yttre kulled	70	7,0
Mutter, styrarm - yttre kulled	60	6,0
SRS-modul i ratt	6	0,6

Avd 7 Fjädring, dämpning, hjul

Grupp 77 Hjul, däck och nav

Hjul

Fälgar	Radialkast	Sidokast
Plåtfälg	Max 0,8 mm	Max 1,0 mm
Aluminiumfälg	Max 0,6 mm	Max 0,8 mm

Däck

Typ Slanglösa

Lufttryck kalla däck kPa (kp/cm2)

		1–3 personer		Full last	
Vagntyp	Däck	Fram	Bak	Fram	Bak
Bensin					
242, 244	165 R 14	180 (1,8)	190 (1,9)	190 (1,9)	230 (2,3)
	175 R 14	180 (1,8)	190 (1,9)	180 (1,8)	230 (2,3)
	185/70 R 14	180 (1,8)	190 (1,9)	190 (1,9)	230 (2,3)
245	185 R 14	190 (1,9)	210 (2,1)	200 (2,0)	280 (2,8)
	185 R 14 R	190 (1,9)	210 (2,1)	200 (2,0)	300 (3,0)
	195/60 R 15	180 (1,8)	210 (2,1)	180 (1,8)	280 (2,8)
262 C	185/70 R 14	190 (1,9)	190 (1,9)	190 (1,9)	230 (2,3)
264	175 R 14	190 (1,9)	190 (1,9)	190 (1,9)	230 (2,3)
	185/70 HR 14	190 (1,9)	190 (1,9)	200 (2,0)	240 (2,4)
265	185 R 14	190 (1,9)	190 (1,9)	200 (2,0)	240 (2,4)
GT, GLE, GLT	195/60 R 15	180 (1,8)	190 (1,9)	190 (1,9)	230 (2,3)
Diesel					
244 u servostyrning	175 (S)R 14	210 (2,1)	210 (2,1)	210 (2,1)	250 (2,5)
244 m servostyrning	175 (S)R 14	190 (1,9)	190 (1,9)	190 (1,9)	230 (2,3)
245 u servostyrning	185 (S)R 14	210 (2,1)	210 (2,1)	210 (2,1)	280 (2,8)
245 m servostyrning	185 (S)R 14	190 (1,9)	210 (2,1)	200 (2,0)	280 (2,8)
Reservdäck	"Special spare"	280 (2,8)	280 (2,8)	280 (2,8)	280 (2,8)

Vid långvarig körning i hög fart (mer än en timma över 120 km/h) bör lufttrycket i kalla däck höjas med 30 Kpa (0,3 kp/cm2). Trycket får dock inte överstiga max. värdet.

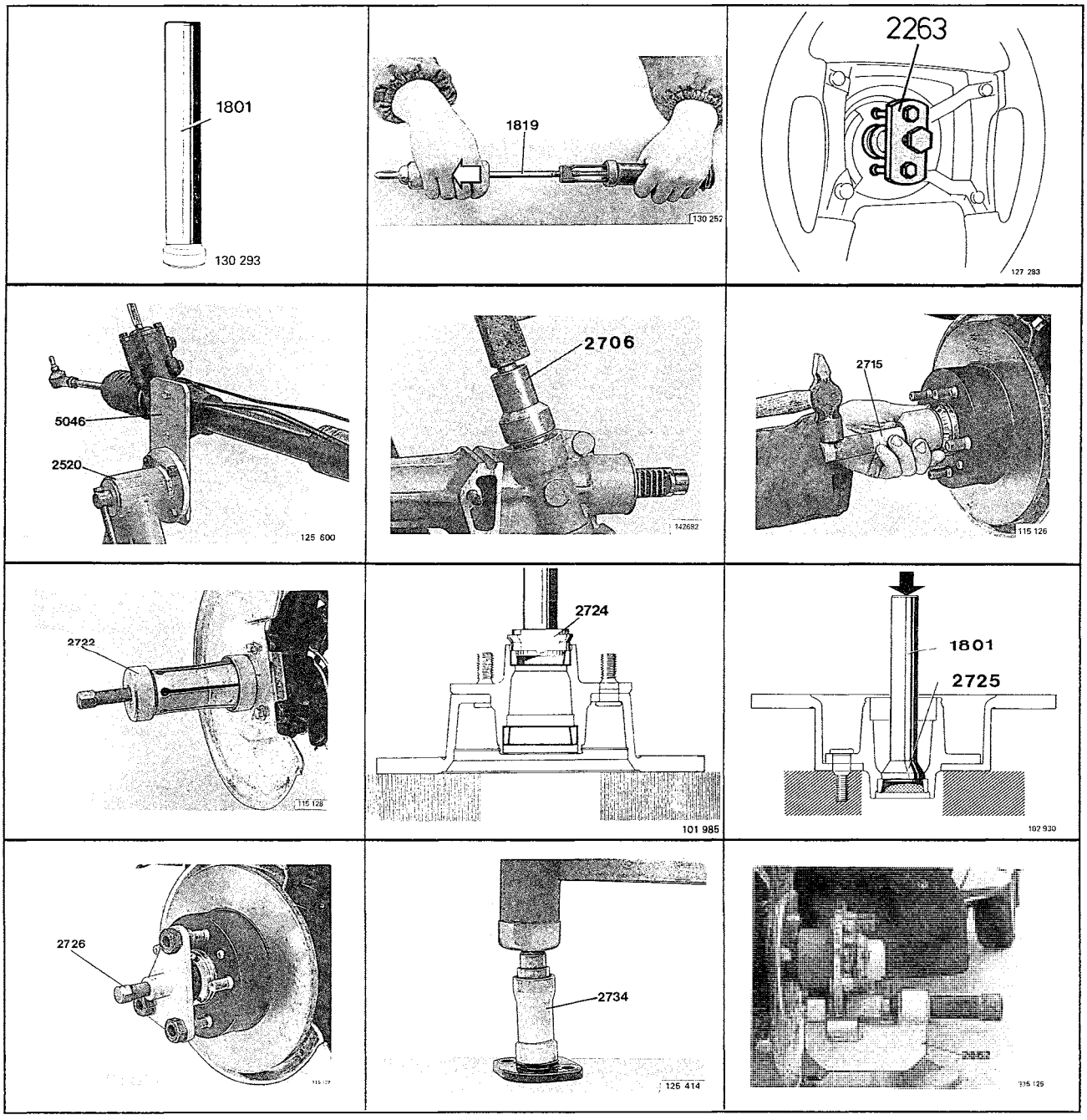
Obs! Detta gäller inte reservdäck typ "special spare".

Åtdragningsmoment

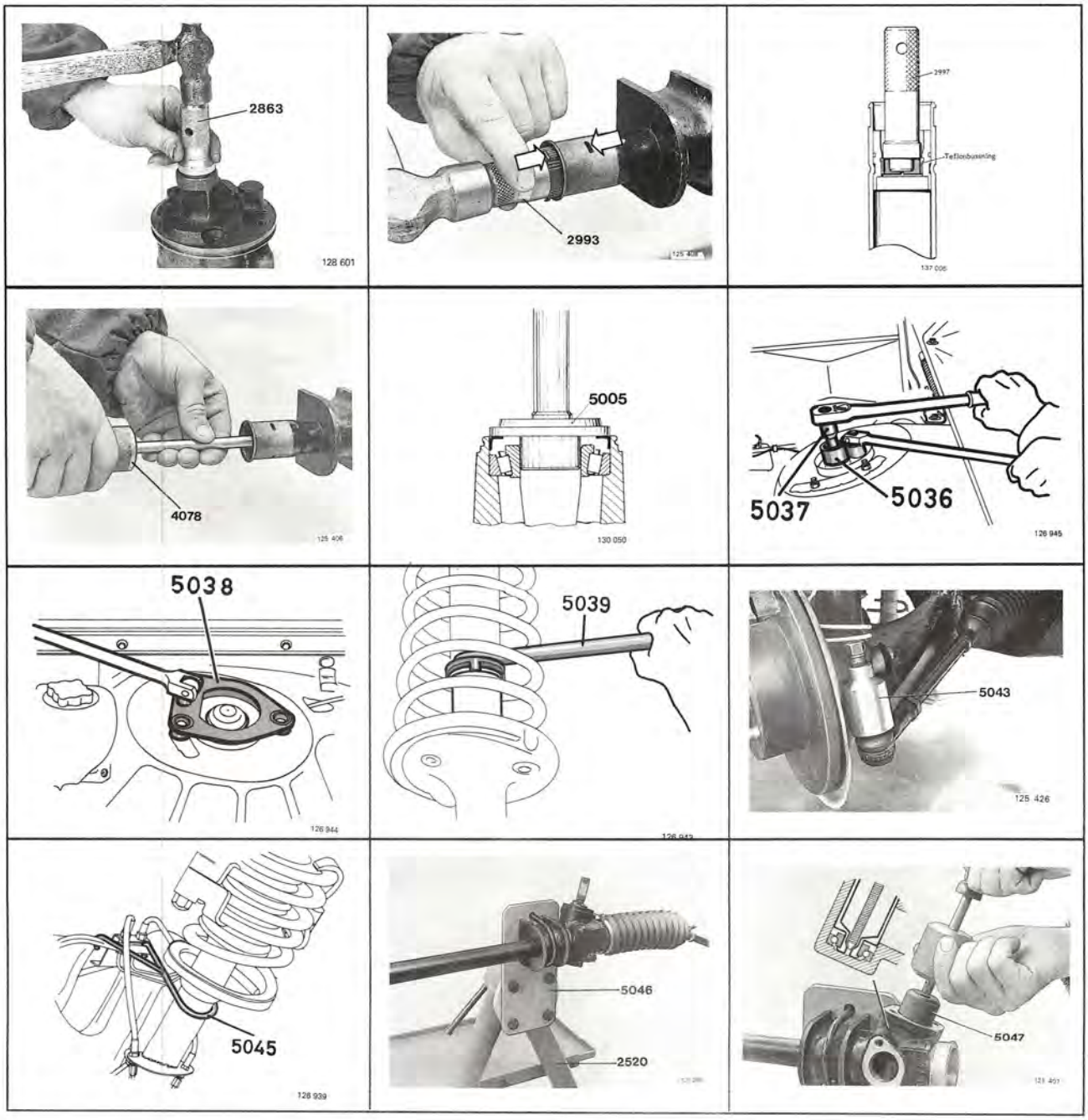
	Nm	kpm
Stötdämpare fram, övre lagring till hjulhustorn	20	2,0
Stötdämpare fram, övre mutter	20	2,0
Styrstag till styrarm	19	1,9
Styrstagens låsmutter, yttre kulled	70	7,0
Fästskruvar till främre bromsok	100	10,0
Hjulmutter	115	11,5

Specialverktyg

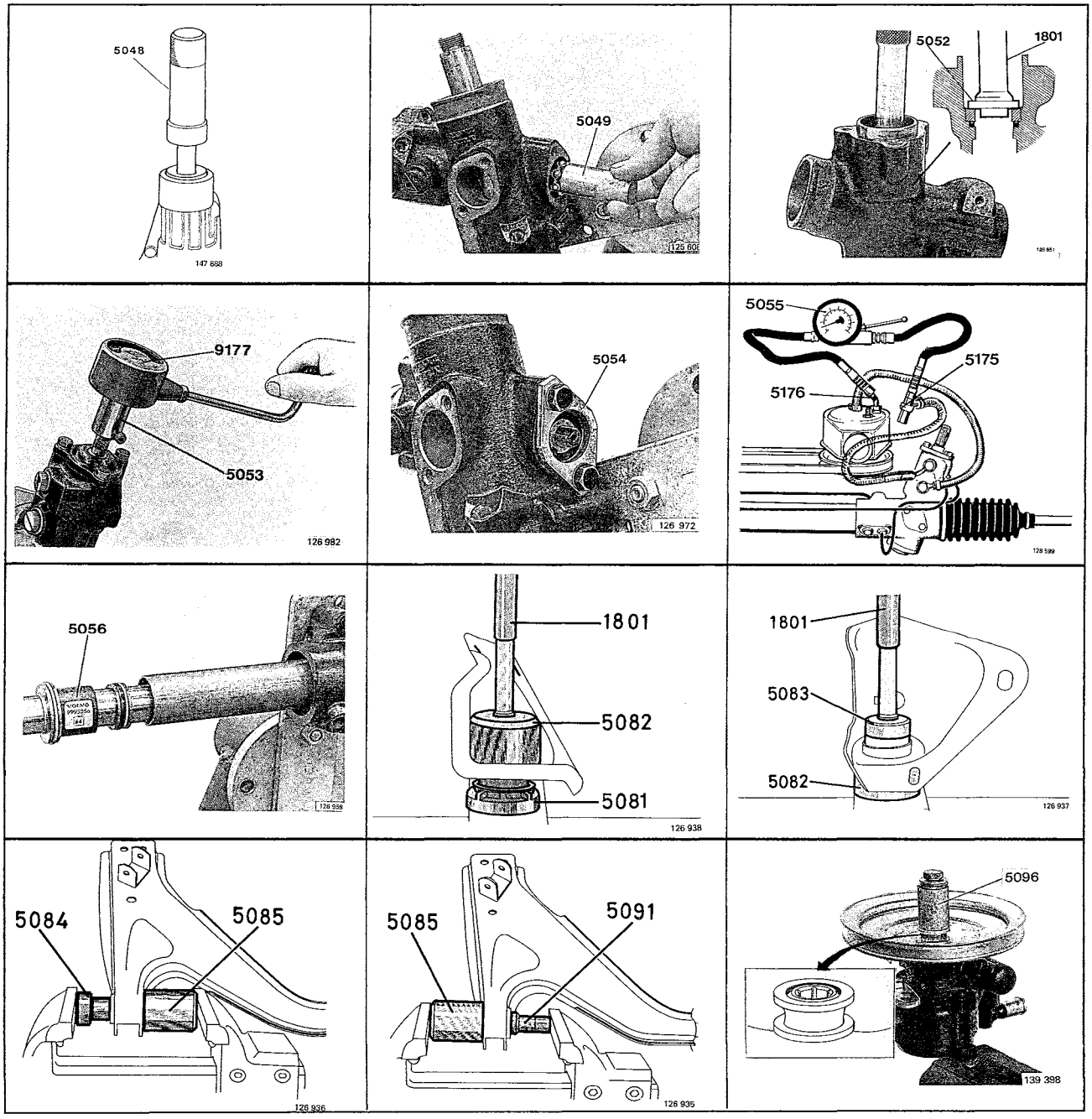
999	Benämning	Användning
1801	Standardskaft	För dornar
1819	Utdragare	För byte av packboxar
2263	Rattavdragare	För byte av ratt
2520	Universalbock	För arbeten på styrväxlar
2706	Dorn	För montering av tätningsplugg på servostyrväxel
2715	Avdragare	För demontering av fettkapsel på hjul
2722	Avdragare	För att dra av inre lagret i nav
2724	Verktyg	För borttagning lagerring för inre lagret på nav
2725	Verktyg	För borttagning av lagerring för yttre lagret i nav
2726	Avdragare	För demontering av nav
2734	Dorn	För montering av tätning i styrväxlar
2862	Verktyg	För borttagning av hjulskruv



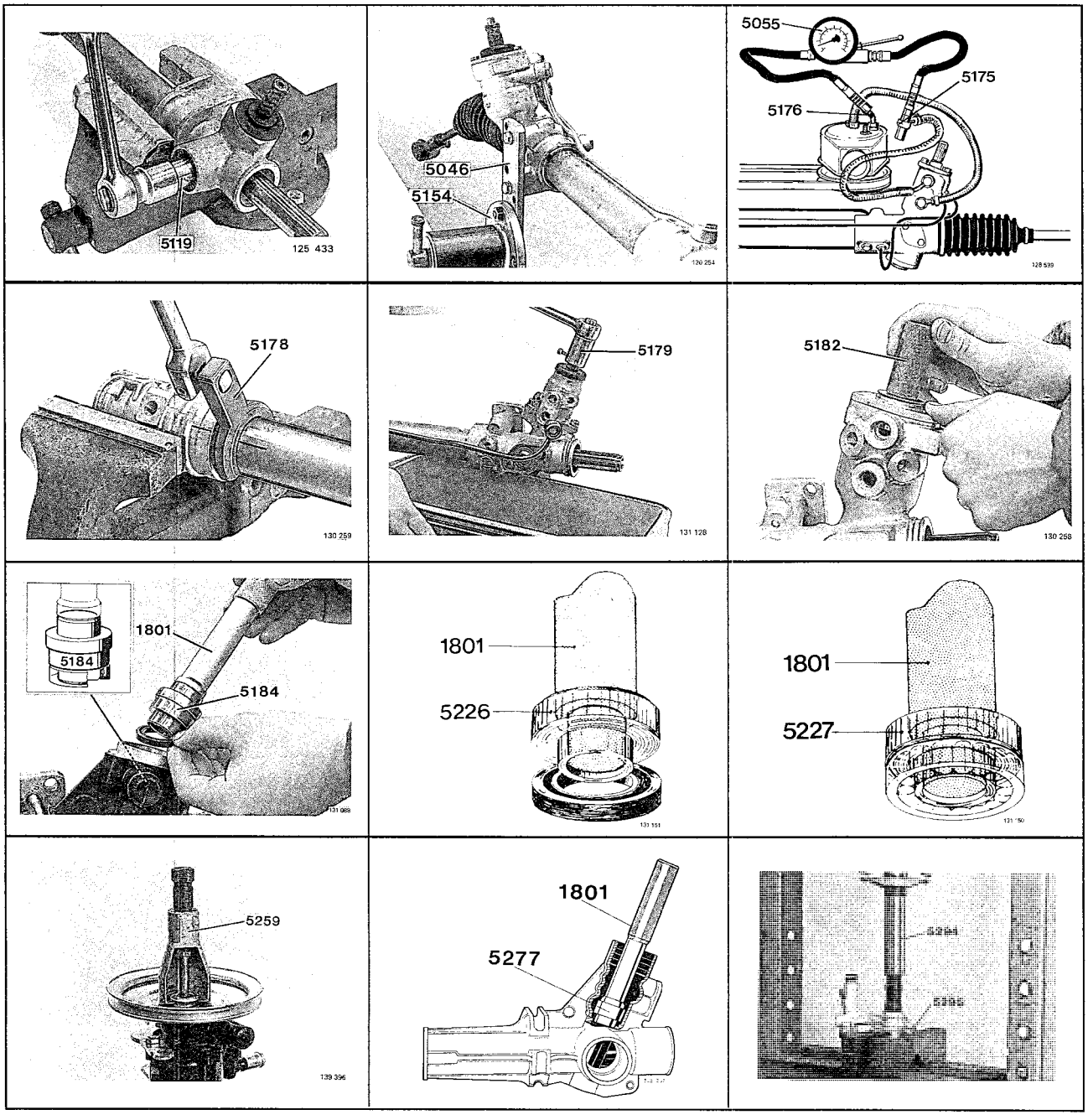
999	Benämning	Användning
2863	Dorn	För montering av tätning i styrväxlar
2993	Styrning	För montering av bussning i styrväxel
2997	Dorn	För ditsättning av bussning i servostyrväxel ZF
4078	Utdragare	För byta av bussning i styrväxel
5005	Verktyg	För ipressning av lagerring i inre lagret på nav
5036	Hylsa	För byte av övre stötdämparmutter
5037	Hylsa	För stötdämparens kolvstång
5038	Vridverktyg	För byte av övre fjäderbenslagring
5039	Nyckel	För stötdämparmutter i fjäderben
5043	Avdragare	För byte av styrstagsände
5045	Krok	För upphängning av fjäderben
5046	Fixtur	För arbeten på samtliga styrväxlar
5047	Avdragare	För byte av pinjonglager i styrväxel



999	Benämning	Användning
5048	Dorn	För montering av pinjonglager
5049	Hylsa	För justering av servobalans
5052	Dorn	För montering av lager i styrväxel
5053	Hylsa	För kontroll av styrväxel
5054	Lock	För justering av servobalans
5055	Manometer	För kontroll av servobalans
5056	Monteringshylsa	För montering av tätning i styrväxel
5081	Dorn	För montering av bakre länkarmsbussning
5082	Dorn	För byte av bakre länkarmsbussning
5083	Dorn	För montering av bakre länkarmsbussning
5084	Dorn	För montering av bakre länkarmsbussning
5085	Anhåll	För byte av bakre länkarmsbussning
5091	Dorn	För byte av bakre länkarmsbussning
5096	Verktyg	För byte av remskiva på servopump

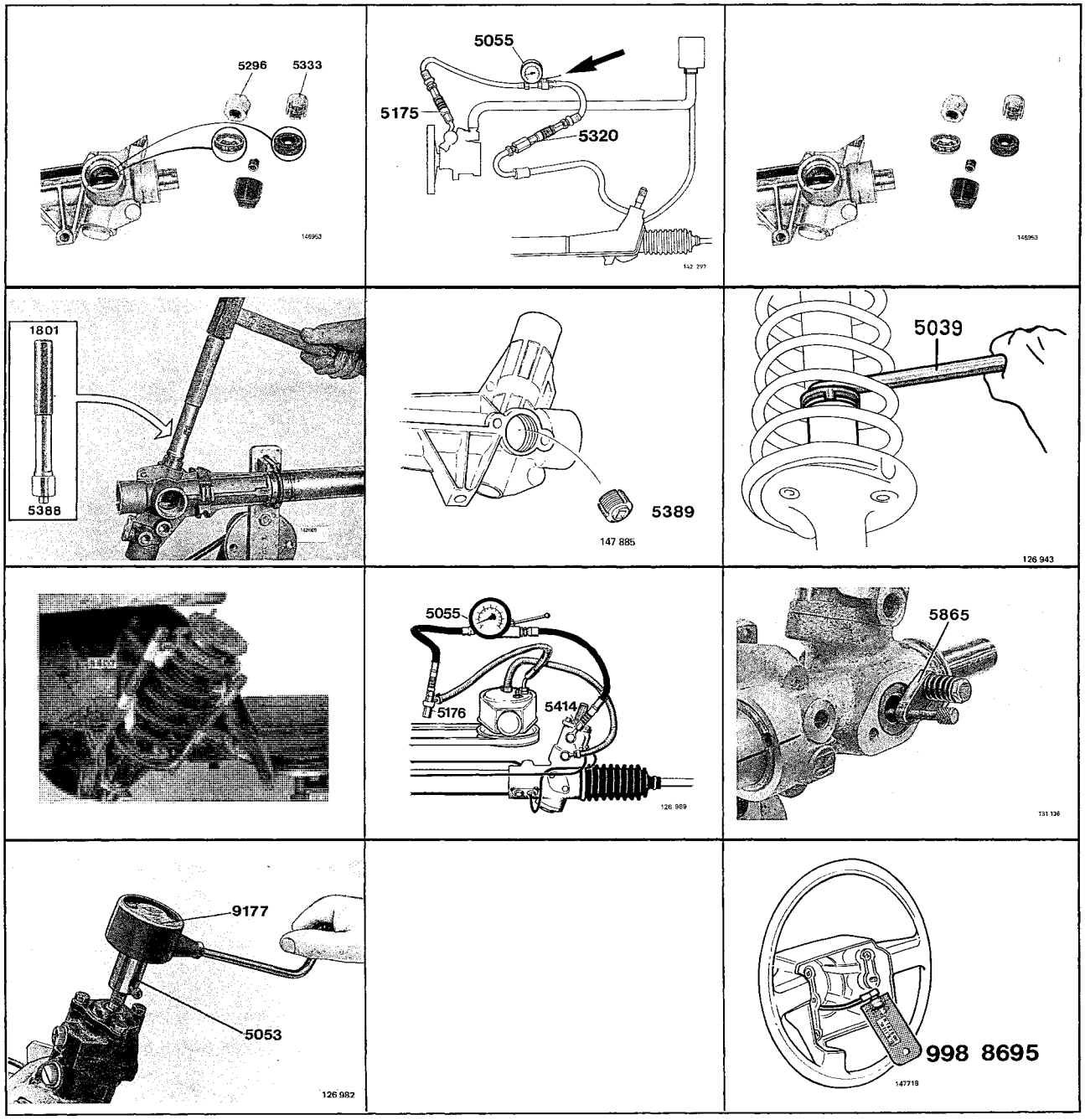


999	Benämning	Användning
5119	Nyckel	För låsmutter i styrväxel
5154	Stativ	För fixtur 5046
5175	Nippel	För kontroll av servobalans
5176	Nippel	För kontroll av servobalans
5178	Haknyckel	För Axelrörets gängmuffar, ZF
5179	Hylsa	För kontroll av styrväxel
5182	Hylsa	För montering av lock, ZF styrväxel
5184	Dorn	För ditsättning av lager och packbox, ZF
5226	Dorn	För montering av packbox i ventilhus, ZF
5227	Dorn	För montering av rullager i ventilhus, ZF
5259	Avdragare	För demontering av remskiva på servopump
5277	Dorn	För mont. styrhylsa, tätningssring , Cam Gear TRW
5294	Dorn	För demontering av rattlås
5295	Mothåll	För demontering av rattlås



999	Benämning	Användning
5296	Sexkanttapp	För borttagning av låsplugg, Cam Gear TRW
5320	Nippel	Vid koll av servobalans
5333	Tappnyckel	För borttagning av låsplugg, Cam Gear TRW
5388	Dorn	För montering av kullager till pinjong
5389	Renstapp	För rengöring av gängor på servostyrväxel
5406	Nyckel	För lossning av stötdämparmutter
5407	Spännverktyg	För ihopdragning av fjäder
5414	Nippel	Vid koll av servobalans
5865	Spännverktyg	För förspänningskolven till kuggstången, ZF
9177	Momentmätare	För kontroll av styrväxlar

998	Benämning	Användning
8695	Verktyg	För arbeten med bilar utrustade med SRS

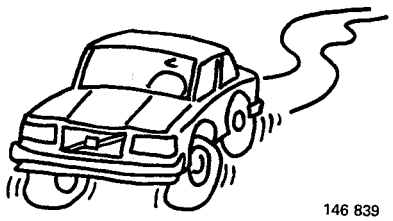


Konstruktion och funktion

Grupp 60 , Hjulinställning

Allmänt

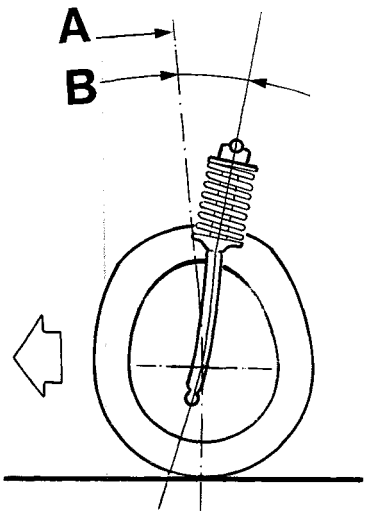
För att bilen ska få bra styregenskaper och ett minimum av däckslitage måste hjulvinklarna vara rätt inställda. Hjulvinklarna omfattar caster (axellutning), camber (hjullutning), kurvvinklar, king pin inclination, toe-in (skränkning) och toe-out.



Caster (axellutning)

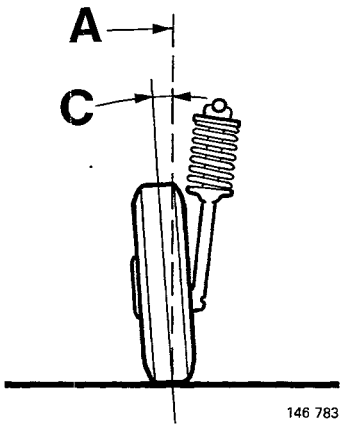
Castervinkeln (B) är vinkeln mellan vertikallinjen (A) och en linje som går genom centrum på nedre kulleden och övre lagringen (dvs en linje genom fjäderbenet).

Caster gör att hjulen strävar efter att gå rakt fram och underlättar på så sätt styrningen. Dessutom innebär större castervinkel bättre rattåtergångsverkan.



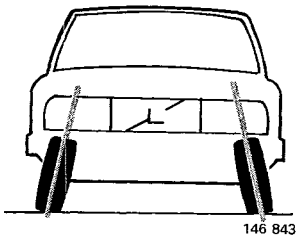
A Vertikallinje
B Caster

Camber (hjullutning)

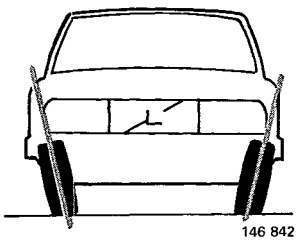


A Vertikallinje
C Camber

Med camber (C) menas hjulets lutning utåt eller inåt. Hjullutningen räknas som positiv om hjulet lutar utåt och negativ om hjulet lutar inåt.



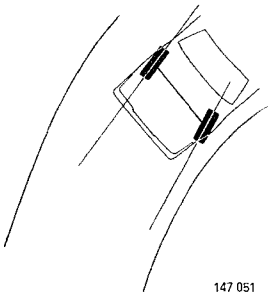
Vid negativ camber blir väggreppet bättre eftersom ytterhjulet kommer att stå vertikalt när bilen kränger.



Positiv camber medför bättre "vägkänsla" i ratten.

Vid extremt felaktig camber slits däcket snett.

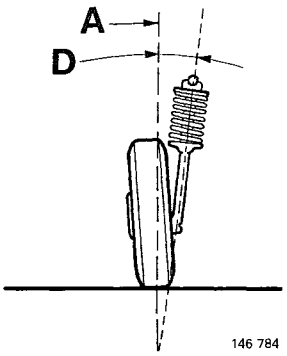
Kurvvinklar



Vid körning genom en kurva kommer hjulen att rulla efter cirklar med olika radier.

För att de ska få samma vridningscentrum och minsta möjliga däckslitage, måste framhjulen vridas olika mycket. Detta förhållande är bestämt genom utformningen av styrstag och styrarmar och kan inte justeras.

King pin inclination



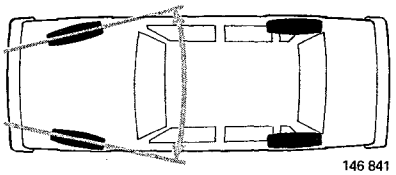
A Vertikallinje
D King pin inclination

Med king pin inclination (D) menas spindeltappens lutning.

En riktig king pin inclination medför att det blir lättare att vrida på hjulen och att hjulen bättre strävar efter att gå rakt fram.

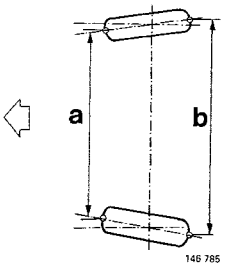
King pin inclination går inte att justera.

Toe-in (skränkning)



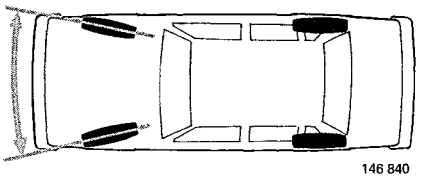
Vid toe-in pekar hjulens främre del snett inåt. Rätt toe-in ger rätt "vägkänsla" i ratten och bidrar till riktningsstabiliteten. På bakhjulsdrivna bilar motverkar toe-in hjulens tendens att vrida sig utåt.

Toe-in kan antingen mätas som en vinkel eller som skillnaden mellan måtten a och b.



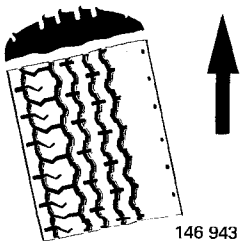
Toe-in justeras genom att man förlänger eller förkortar styrstagen.

Toe-out



På framhjulsdrivna bilar pekar hjulens främre del ofta snett utåt för att motverka tendenser till inåtvridning.

Felaktig toe-in eller toe-out ger vibrationer som medför ökat däcksslitage. Däcket "kanar" sidledes. För stor toe-in ger ofta slitage på ytterskuldrorna



Felaktig toe-in eller toe-out

Åtgärder före hjulinställning

Nedanstående faktorer kan påverka hjulvinklarna. Före mätning och justering bör därför nedanstående eventuella brister korrigeras.

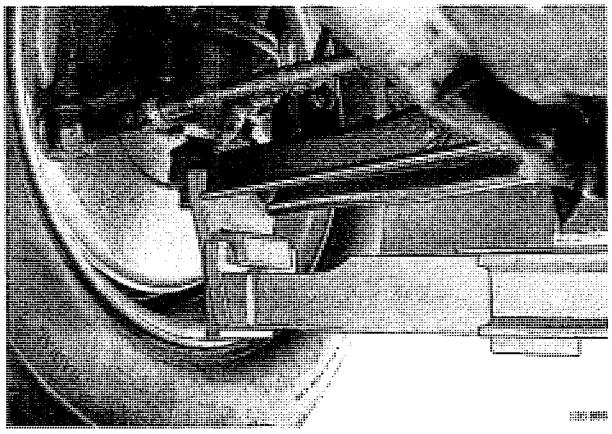
1 Olika lufttryck i däcken.
2 Olika slitage på däcken.
3 Glapp i framhjulslager.
4 Glapp i kulleder eller länkarmsinfästningar.
5 Brustna fjädrar.
6 Skadad styrväxel.
7 Glapp i styrstagsleder.
8 Skadad övre stötdämparlagring.
9 Onormal (tillfällig) utrustning eller belastning.

Obs! Alla mätningar skall göras med tom bil.

Reparation och underhåll

Grupp 60, Hjulinställning
Framhjulsvinklar: kontroll/justering

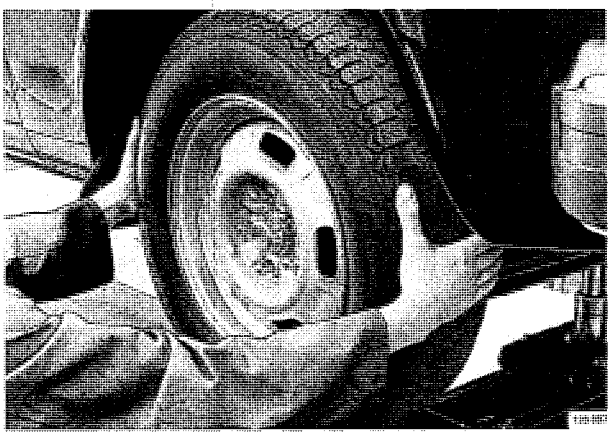
Specialverktyg: 2263, 5038



A1

Lyft upp framvagnen

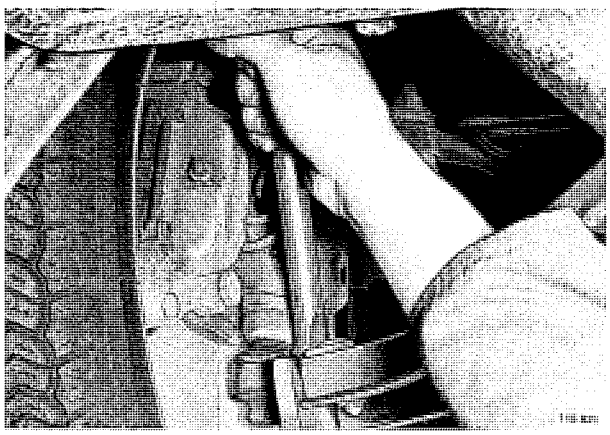
Lyft under länkarmarna så nära kulledema som möjligt.



A2

Kontrollera om glapp finns i :

- Styrväxeln eller styrstagsledema
- Hjullagren
- Stötdämparbussning eller övre lagring.

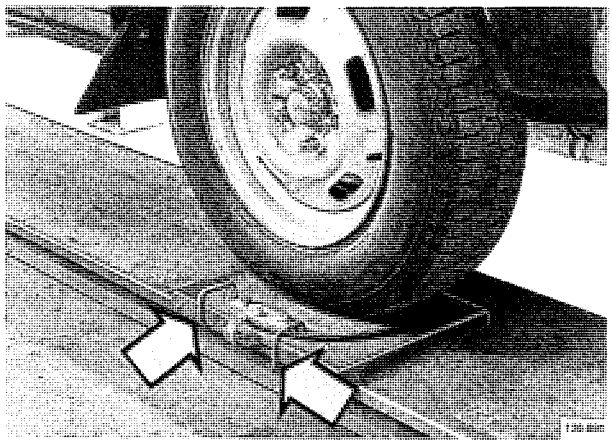


A3

Kontrollera om det finns glapp i kulledema

Använd ett brytspett. Se till att inte gummikåpan skadas.

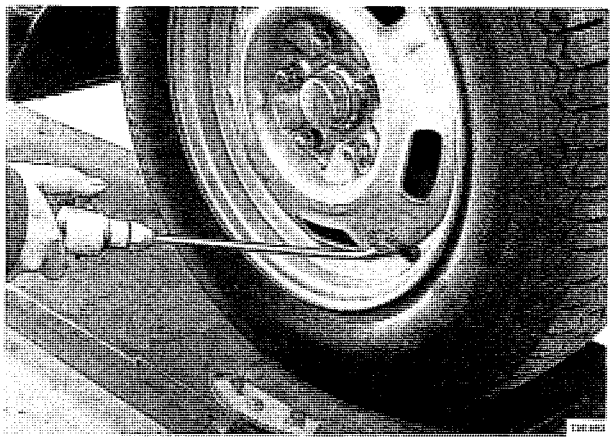
Tillåtet axialspel: **max 3 mm.**



A4

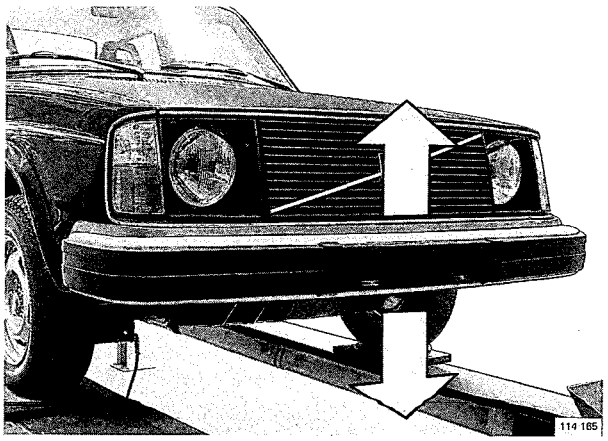
Placera vridplattor under framhjulen

Sänk framvagnen och ta bort spärrarna för vridplattorna.



A5

Kontrollera och justera lufttrycket, om så behövs

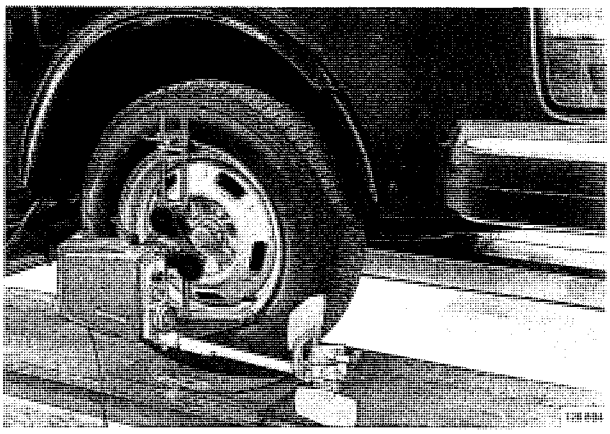


A6

Gunga framvagnen kraftigt några gånger

Detta måste göras för att cambervinkeln inte ska bli för stor, eftersom länkarmarna inte återgår till normalläge när framvagnen sänks.

Används vridplattor som ej tar upp sidofjädring måste bilen rullas bakåt ca 1 m och därefter framåt igen.



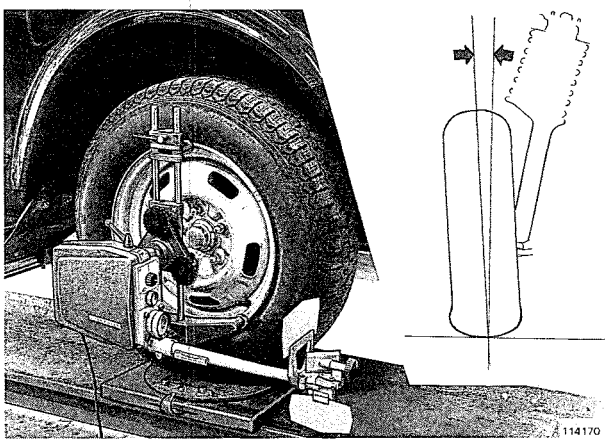
A7

Sätt upp mätutrustningen

Uppsättning och kalibrering görs enligt instruktionen för den aktuella utrustningen.

Om fälgskevhet kompenseras med upplyfta framhjul, måste bilen åter gungas kraftigt för att återgå till normalläge.

Används vridplattor utan tvärgående rörelse måste bilen rullas bakåt ca 1 m och därefter framåt igen.



Cambervinkel

A8

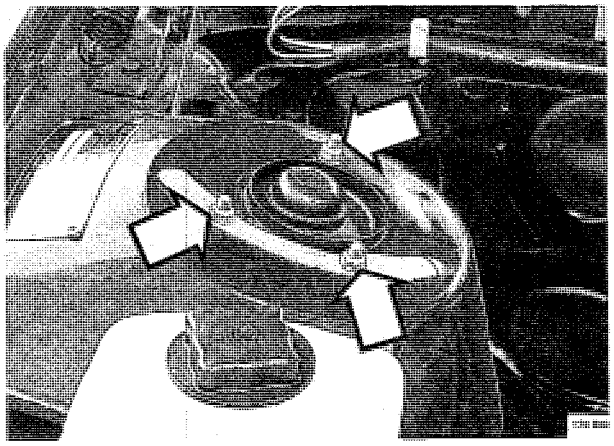
Kontrollera cambervinkeln (hjullutningen) på båda sidorna

Rätt värde: **max +1°.**

Cambervinkeln får variera högst 0,5° **mellan höger och vänster sida.**

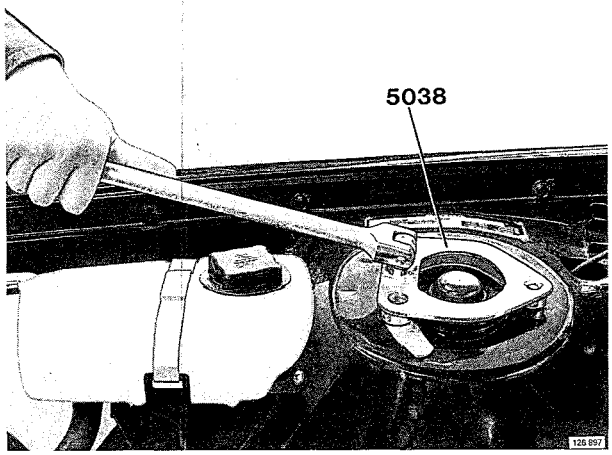
För att undvika skulderslitage på däcken bör cambervinkeln vara så nära 0° **som möjligt.**

Om justering behövs, gör så här:



A9

Lossa muttrarna för fjäderbenens övre infästningar

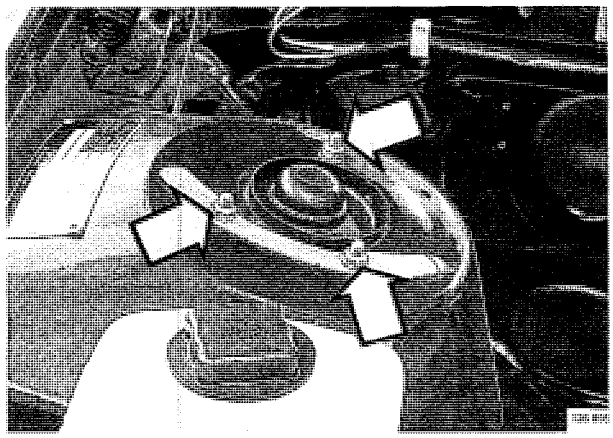


A10

Använd verktyg 5038 och vrid med ett dragskaft

Rätt värde: **max +1°.**

Max 0,5° skillnad mellan höger och vänster sida.



A11

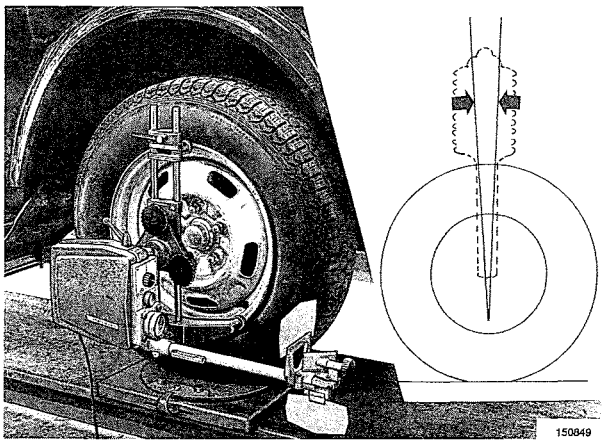
Dra åt muttrarna för övre infästningarna

Dra åt med **20±5 Nm** (2±0,5 kpm).

A12

Efterkontrollera cambervinkeln

Efter justering av Cambervinkel ska Toe-in justeras till inom specificerade värden och castervinkeln kontrollmätas.



Castervinkel

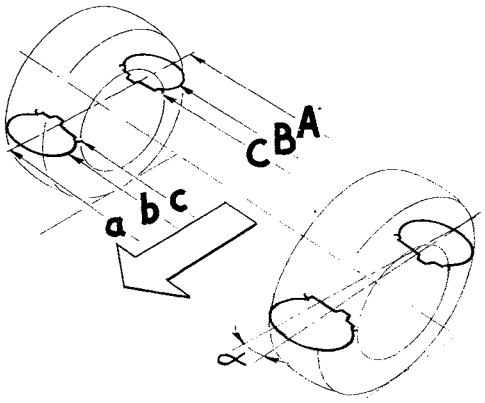
A13

Kontrollera castervinkeln (axellutningen) på båda sidorna

Rätt värde: +2° till +3°, *

Castervinkeln är inte justerbar. Ligger värdet utanför det angivna måste framvagnsdetaljerna kontrolleras.

* (Vagnar fr.o.m. 1979 års modell och med servostyrning har värdet +3° till +4°.)



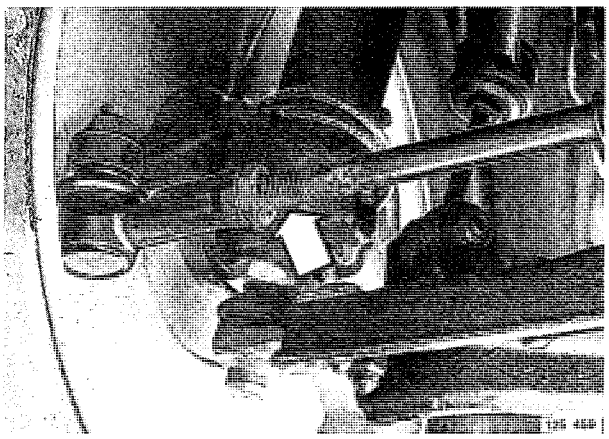
Toe-in

A14

Sätt upp en hjulspridare och kontrollera toe-in

Vinkel	(2α)	A-a (mm)	B-b (mm)	C-c (mm)
Mekanisk styrning	24'±8'	4,5±1,5	3,5±1	2,5±1
Servostyrning	16'±8'	3,0±1,5	2,0±1	1,5±1

Alla mätnignar görs med tom vagn. Måtten tas i navhöjd, som ett vinkelmått α, eller som skillnaden i mm mellan hjulens fram- och bakkant i punkterna A, B eller C (däckets slitbana, inre skuldra resp. fälghorn).



A15

Justering av toe-in

Justeringen görs med styrstagen sedan låsmuttrarna lossats.

Kortare stag ger större vinkel och tvärt om.

Rätt värde: se punkt A14.

Obs! Stagens längd får inte skilja mer än 2 mm. Mät mellan nyckelgreppet och låsmuttern.

A16

Spraya rostskyddsolja, Tectyl eller liknande, på gängorna sedan muttrarna dragits åt

A17

Kontrollera och, om så behövs, justera rattläget

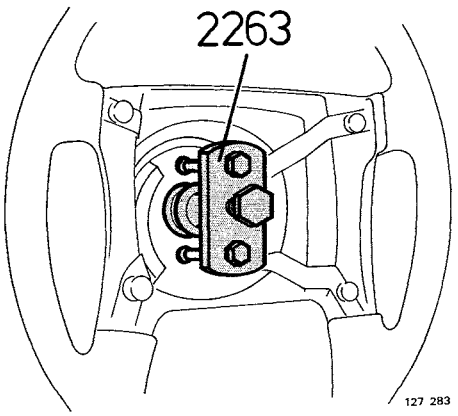
Kontrollera att hjulen står rakt.

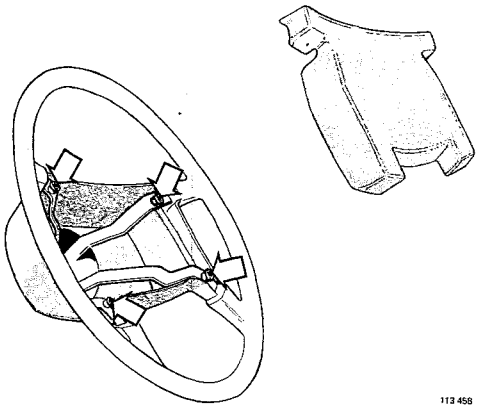
Obs! För bilar med SRS, se sidan 25.

Rattens stötskydd bänds försiktigt loss med en skruvmejsel och ratten dras av med avdragare **2263.**

Obs! Fr.o.m. 1979 års modell behövs ingen avdragare. Däremot behövs en speciell hylsa för rattmuttern. Täckbrickan i rattens centrum bänds loss med en skruvmejsel.

Sätt tillbaka ratten rakt.





113 458

A18

Skruva fast ratten och tryck fast stötskyddet

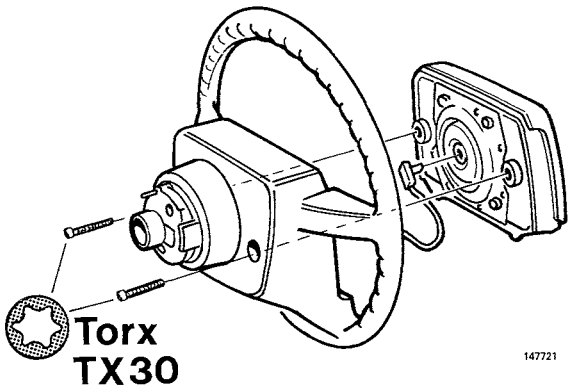
Dra åt rattmuttern med **60±15 Nm** (6±1,5 kpm). Stryk vaselin på isolertapparna innan stötskyddet trycks på plats.

Obs! Fr.o.m. 1979 års modell behövs en speciell hylsa för rattmuttern.

Grupp 60 Hjulinställning
Justering av rattläge, SRS

Specialverktyg: 8695 (Tips: använd lång TX 30)

Viktigt!
Före arbete på bilar utrustade med SRS, läs på sidan 59 vad som gäller. Anslut aldrig batteriet eller slå på tändningen när rattmodulen tas bort eller sätts dit. Om SRS-systemet ansluts till spänning när rattmodulen är bortkopplad, kommer en felkod att registreras och måste sedan nollställas.



B1

Förberedelser

Kör bilen på en plan yta så att framhjulen kommer att stå rakt.

Lossa batteriets minuskabel. Sätt tändningnyckeln i läge **"I"** så att rattlåset är upplåst.

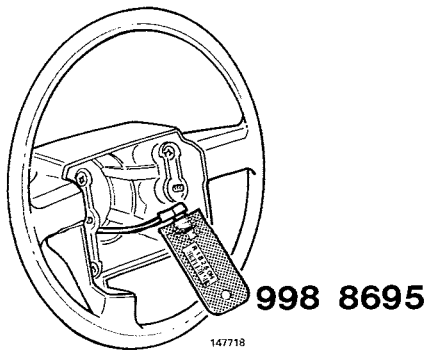
B2

Ta bort rattmodulen

Vrid något på ratten för att komma åt skruvarna.

Lossa rattmodulen genom att ta bort de två torx-skruvarna på baksidan ratten.

Vrid något på ratten för att komma åt skruvarna. Ta isär kontaktstycket och lyft bort rattmodulen.



B3

Sätt dit verktyg 8695 istället för rattmodulen

Detta görs för att man senare ska kunna köra bilen utan att felkoder uppstår.

B4

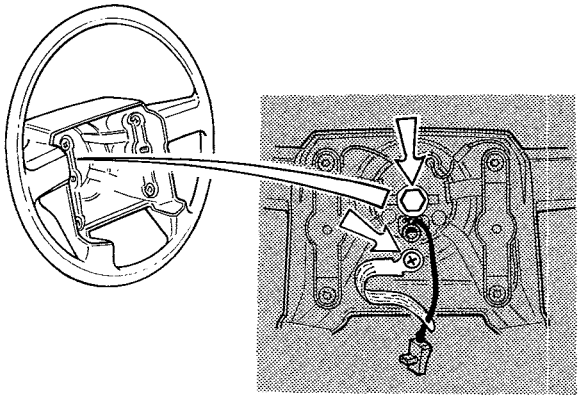
Lossa muttern i rattcentrum, men skruva inte bort den

B5

Kontrollera att ratten sitter rakt

Anslut batteriets minuskabel.

Kör bilen rakt fram på slätt underlag så att framhjulen står absolut rakt.



147734

B6

Om ratten sitter snett:

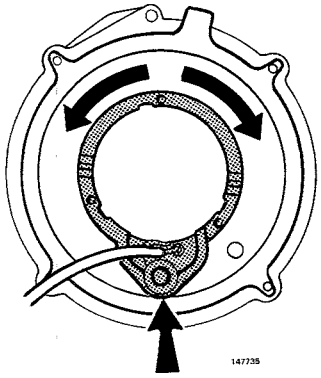
(fortsätt med B9 om ratten sitter rakt)

Ta bort ratten utan att vrida den.

Ta bort verktyg 8695 och ta bort muttern i rattcentrum.

Lossa skruven i ändan av plastbandet från sitt "parkeringshål" i ratten (skruven ska alltid sitta kvar i plastbandet).

Lyft bort ratten och låt ledning, plastband och skruv passera genom hålet i ratten.



147735

B7

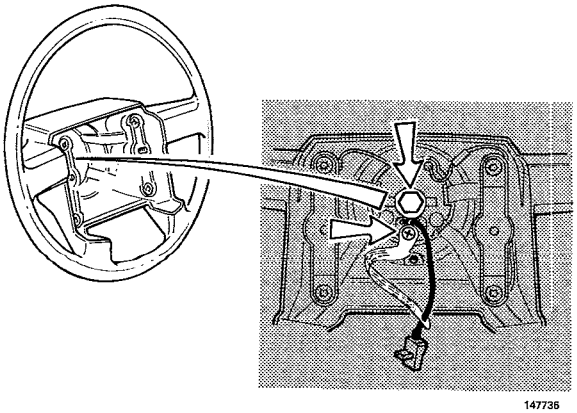
Nollställ kontaktrullen

Vrid kontaktrullen till höger ändläge.

Vrid sedan tre (3) varv till vänster. Skruvhålet skall hamna "klockan sex" som bilden visar.

Lås kontaktrullen i detta läge med skruven i plastbandet.

Viktigt!
Vrid inte på ratten, då går pinnen på kontaktrullen av och hela kontaktrullen måste bytas !



147736

B8

Sätt dit ratten rakt

Dra elledningen från kontaktrullen genom hålet i ratten.

Sätt dit muttern som håller ratten och dra åt med fingrarna.

Ta bort skruven i änden av plastbandet och sätt den i sitt parkeringshål i ratten.

Anslut verktyg **8695**.

Anslut batteriets minuskabel. Kör bilen på plant underlag och kontrollera att ratten sitter rakt.

B9

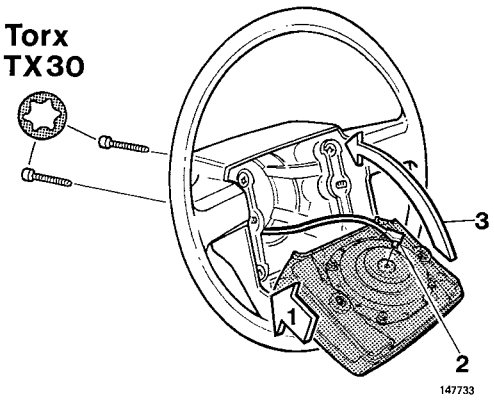
När ratten sitter rakt:

Dra åt muttern i rattcentrum med **60 Nm** (6 kpm).

Kontrollera att SRS-varningslampan slocknat (dvs ingen felkod finns kvar).

Koppla bort batteriets minuskabel.

Ta bort verktyg **8695**.



B10

Sätt dit rattmodulen

- Sätt underdelen av rattmodulen mot ratten.
- Anslut kontaktstycket.
- Fäll in rattmodulen och skruva fast den med torx-skruvarna bakifrån, moment **6 Nm** (0,6 kpm). Vrid något på ratten för att komma åt skruvarna.

Obs! Skruva fast **höger** skruv först.

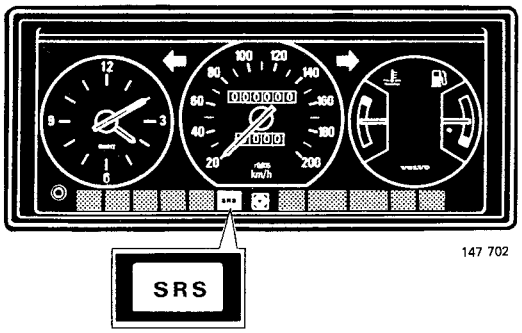
Kontrollera att kabeln ligger fritt och inte kläms.

B11

Kontrollera funktionen

Kontrollera att ratten går att vrida lätt samt att rattlåset fungerar riktigt.

Kontrollera att rattmodulen verkligen sitter **fast.**



B12

Kontrollera om felkod visas

Sätt nyckeln i läge **"II"** (tändning på).

Anslut batterikabeln och titta på SRS-lampan.

B13

Om felkod visas

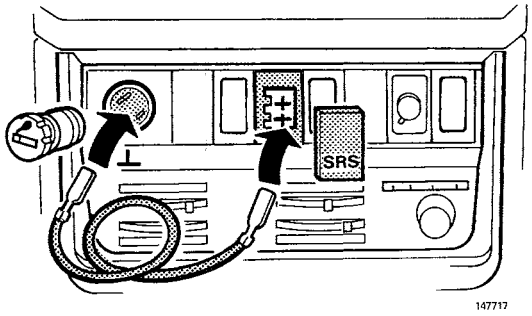
Om en felkod visas har troligtvis batteriet varit anslutet och tändningen satts på under tiden rattmodulen varit borttagen och inget specialverktyg **8695** använts.

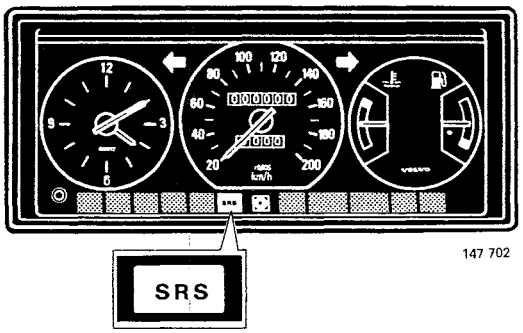
För nollställning av felkod se punkterna C1 –C6, sid 28-29.

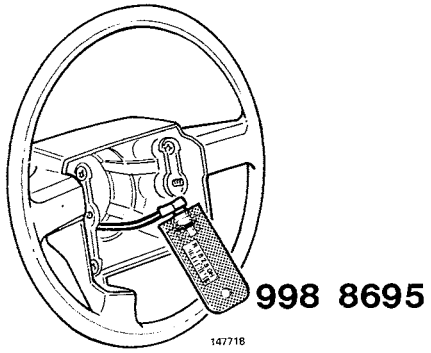
Nollställning av felkod efter justering av rattläge, SRS

Specialverktyg: 8695

Om SRS-lampan inte slocknar efter 10 sekunder, finns en eller flera felkoder lagrade. Felkoder kan finnas om verktyg 998 8695 inte var ditsatt när rattmodulen var bortagen och tändningen sattes på. Troligen finns ytterligare felkoder lagrade om rattmodulen löst ut efter en kollision. Detta är helt normalt.







Nollställ så här:

C

Begär visning av felkod på nytt:

Begär först visning av felkoden än en gång (stomanslut testuttaget i 2 - 5 sekunder).

– Stomanslut därefter testuttaget 3 gånger inom 1,5 - 5 sekunder. Varje stomanslutning ska vara minst 0,25 sekunder lång.

Obs! "Mini-timer" hanstift ska finnas i båda ändar av ledningen. Varje stomanslutning ska vara distinkt.

Lampan kommer att slockna i 4 sekunder, för att sedan lysa i 3 sekunder för att bekräfta nollställningen. Därefter slocknar den och fungerar normalt igen.

Obs! Stäng inte av tändningen mellan begäran av felkod och nollställning.

C2

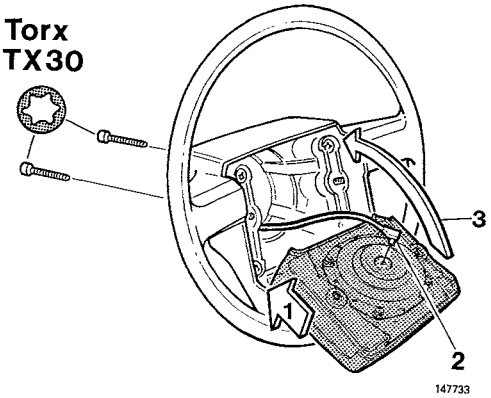
Om lampan inte slocknar vid nollställning

Något fel har inte blivit åtgärdat. Begär visning av felkod igen och åtgärda felet. Försök sedan nollställa igen.

C3

Slå av tändningen, lossa batteriets minuskabel

Ta bort verktyg **8695**.



C4

Sätt dit (den nya) rattmodulen

Sätt underdelen av rattmodulen mot ratten. Anslut kontaktstycket. Fäll in rattmodulen och skruva fast den med torxskruvarna bakifrån, moment **6 Nm** (0.6 kpm).

Obs! Skruva fast **höger** skruv först.

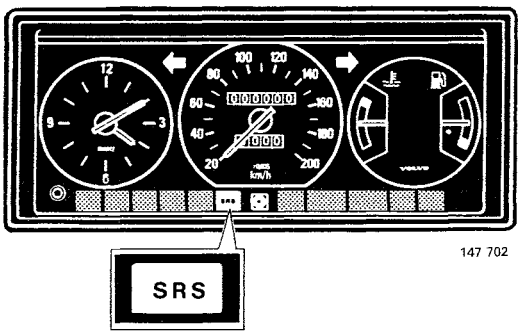
Kontrollera att kabeln ligger fritt och inte kläms.

C5

Kontrollera funktionen

Kontrollera att ratten går att vrida lätt samt att rattlåset fungerar riktigt.

Kontrollera att rattmodulen verkligen sitter **fast.**



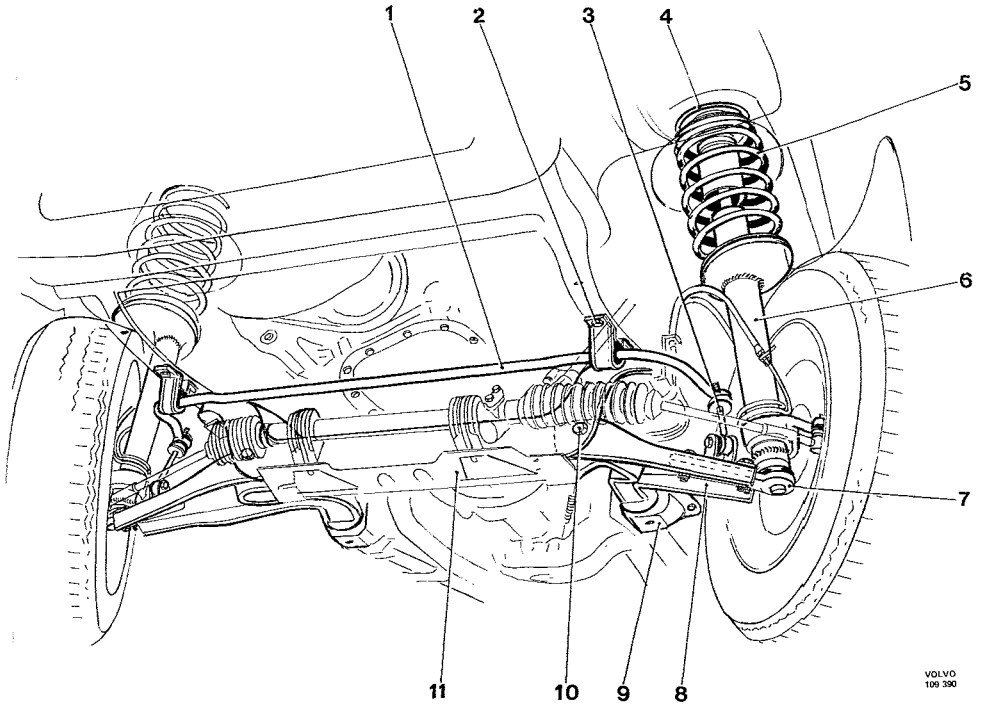
C6

Sätt nyckeln i läge "II" (tändning på).

— Anslut därefter batteriets minuskabel.
— Kontrollera om SRS-lampan slocknar.

Om inte, finns något fel kvar i systemet. Begär felkod, reparera, nollställ igen.

Konstruktion och funktion
Grupp 61, Framhjulsupphängning



1 Krängningshämmarstag
2 Krängningshämmarkonsol
3 Krägningshämmarlänk
4 Övre lagring för fjäderben
5 Fjäder
6 Fjäderben
7 Kulled
8 Länkarm
9 Bakre konsol för länkarm
10 Främre infästning för länkarm
11 Framaxelbalk

Allmänt

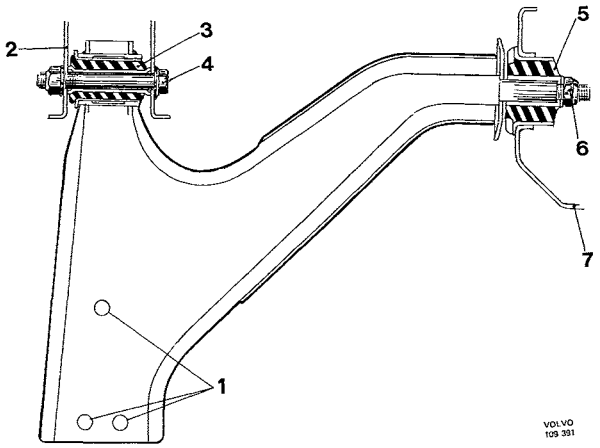
Framvagnen har individuellt avfjädrade hjul och är av typ McPherson.

Hjulupphängningen utgörs på vardera sida av ett s.k. fjäderben (6) och en länkarm (8). Mellan länkarmarna finns ett krängningshämmarstag (1). Staget är fastsatt vid främre sidobalkarna med två gummilagrade konsoler (2), och förbinds till länkarmarna med två korta länkar (3).

Fjäderbenets övre ände stöder mot hjulhuset via ett gummiupphängt lager (4) och nedre änden är förbunden till länkarmen med en kulled (7).

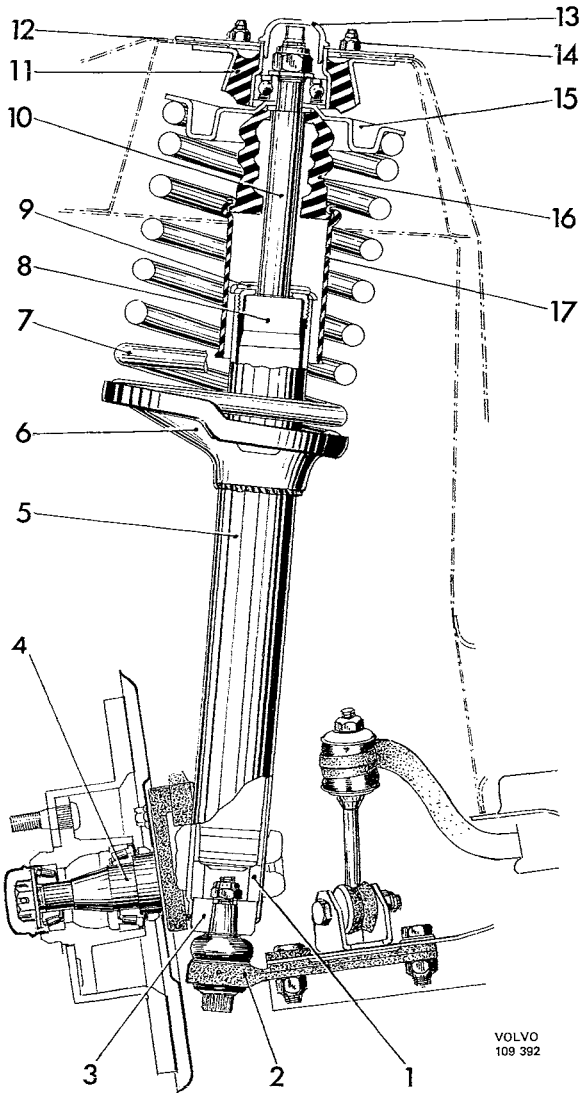
Länkarmen är lagrad i två gummibussningar. Den främre bussningen är pressad i länkarmen och infäst till framaxelbalken (11) med ne genomgående bult (10). Bakre bussningen är monterad i en separat konsol (9) vilken skruvas fast i främre sidobalken.

Bild 2 visar länkarmen och infästningen av dess bussningar.



1 Hål för kulled
2 Framaxelbalk
3 Främre bussning
4 Fästbult
5 Bakre bussning
6 Fästmutter
7 Bakre konsol

Fjäderben



1 Säte för stötdämpare
2 Kulled
3 Fäste för kulled
4 Hjulaxel
5 Rör
6 Nedre fjädersäte
7 Fjäder
8 Stötdämpare
9 Stötdämparmutter
10 Kolvstång, stötdämpare
11 Övre lagring
12 Hjulhus
13 Skyddskåpa
14 Fästmutter, övre lagring
15 Övre stödplatta, fjäder
16 Gummibuffert
17 Skyddshylsa, stötdämpare

Fjäderbenet består av ett rör (5) i vars nedre del hjulaxeln (4) och kulledsfästet (3) finns. På övre delen av röret är fjäderns nedre säte (6) fastsvetsat.

Hjulaxeln (4) är pressad på fjäderbensröret. Kulledsfästet (3) är i tidiga bilar svetsat fast i röret och i senare modeller skruvat fast med fyra skruv.

Stötdämparen (8) är placerad i röret och hålls på plats med en hylsmutter (9) i övre änden och ett fast säte (1) i botten på röret. I senare varianter med skruvat kulledsfäste ligger sätet (1) antingen löst vilande mot en sätesring eller är fastsvetsat i fjäderbensröret (5).

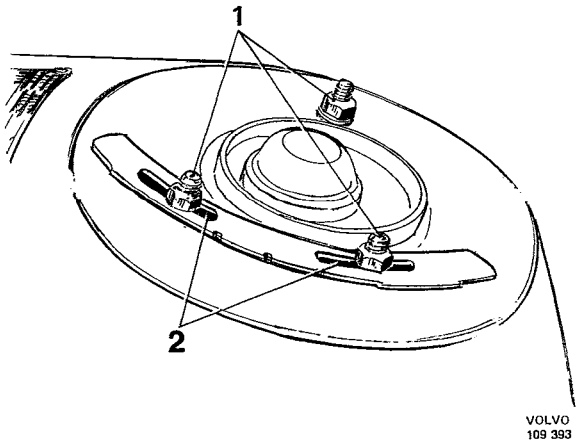
Stötdämparens kolvstång (10) fungerar som fjäderbenets övre styrning och är skruvad fast i övre lagringen (11).

Övre lagringen som i sin tur är skruvad fast i hjulhuset (12) består av ett kullager monterat i en plåtkapslad gummihylsa. Mot övre lagringen stöder fjädern via övre stödplattan (15) på vars undersida finns en gummibuffert (16) och en skyddshylsa (17) för stötdämparens kolvstång.

Genom att bilens vikt har minskat något fr.o.m. 1986 års modeller, har den fria längden på fjädern (7) kunnat minskas med ca. 1 mm på bilar med följande motorer:

- 4-cyl med servostyrning, dock ej GLT, D 24 Taxi, samt
- polisbilar till Arabländerna med motor B 28 E.

Av hjulvinklarna är det endast toe-in (skränkningen) och Camber vinkeln (hjullutningen) som är justerbara. Toe-in justeras med styrstagen och Camber vinkeln med övre lagringen, vars två främre fästhål i hjulhusplåten är uppslitsade (bilden nedan). Genom denna uppslitsning kan lagringen flyttas i sidled sedan fästmuttrarna lossats.



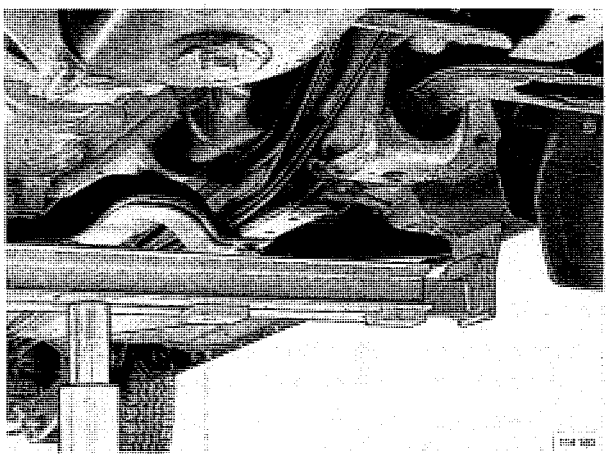
1 Fästmuttrar
2 Slitsade hål i hjulhusplåten

Reparation och underhåll

Grupp 61, Framhjulsuppängning
Länkarm och/eller bussningar, byte

Specialverktyg: 1801, 5081, 5082, 5083, 5084, 5085, 5091

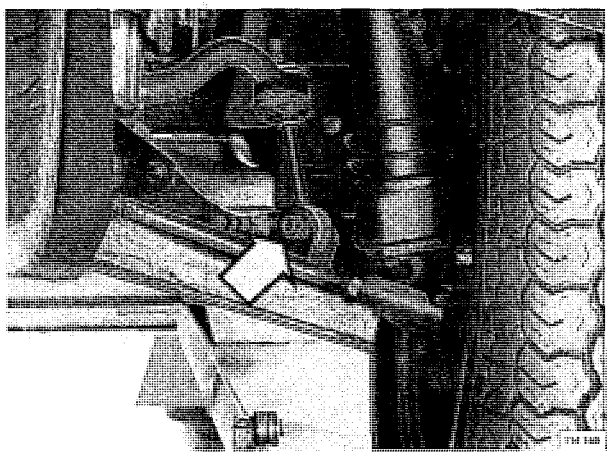
Arbetet utförs på hjulbanelyft.



D1

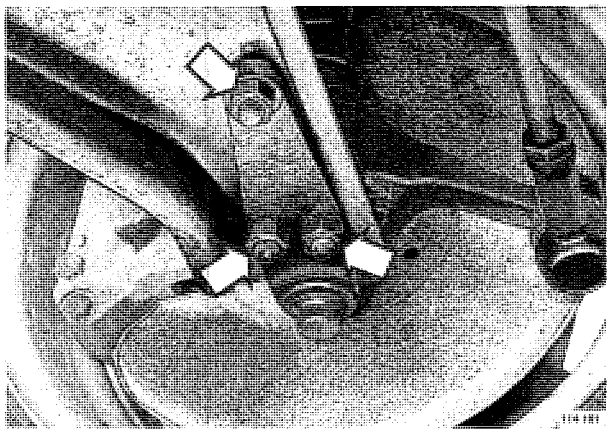
Lyft upp framvagnen

Lyft under domkraftsfästena tills hjulen nästan lyfter från hjulbanan.



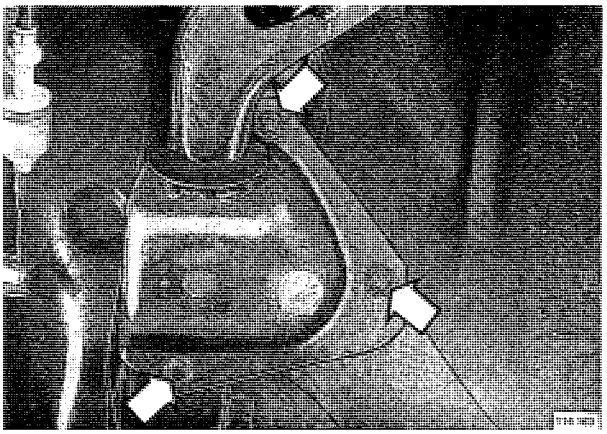
D2

Ta bort krängningshämmarlänken från länkarmen



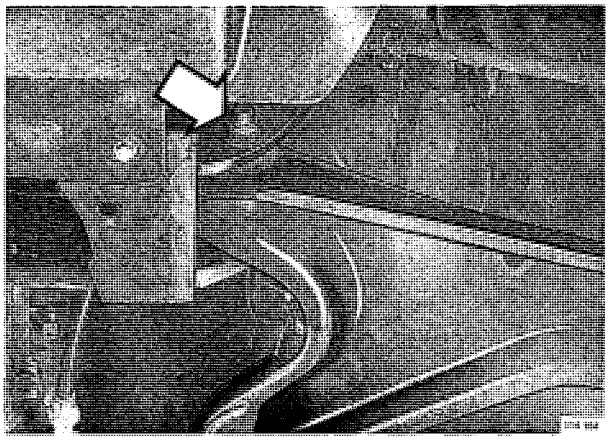
D3

Ta bort kulleden från länkarmen



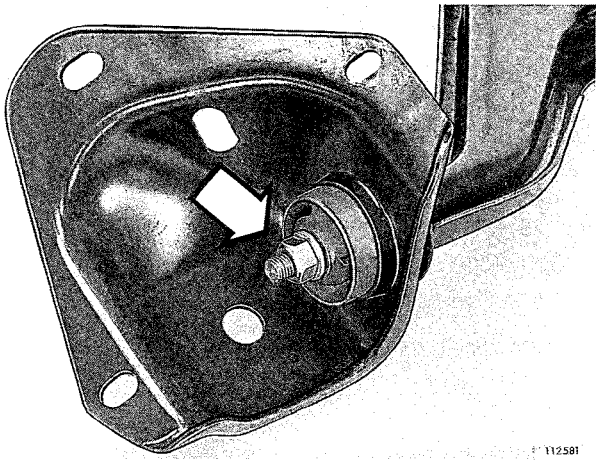
D4

Ta bort bakre bussningens konsol från sidobalken



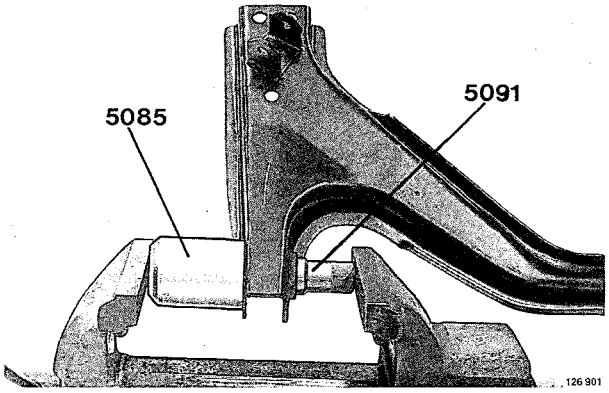
D5

Ta bort länkarmens främre fästbult



D6

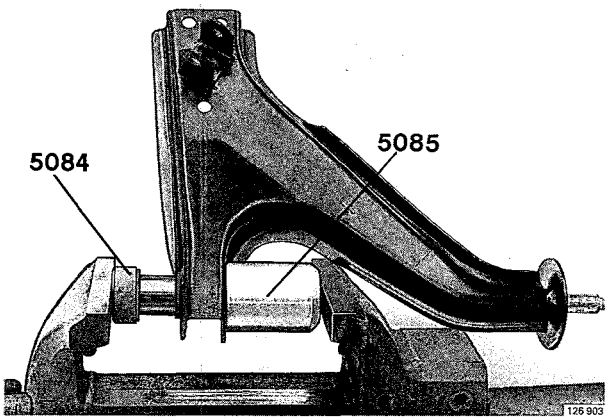
Ta ner länkarmen och skruva bort konsolen



D7

Pressa ur länkarmens bussning

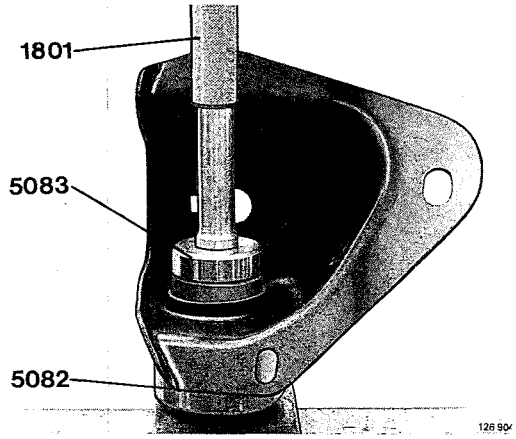
Använd ett skruvstycke och placera mothåll **5085** över bussningens kragade sida. Pressa ur bussningen med **5091**.



D8

Pressa i länkarmens bussning

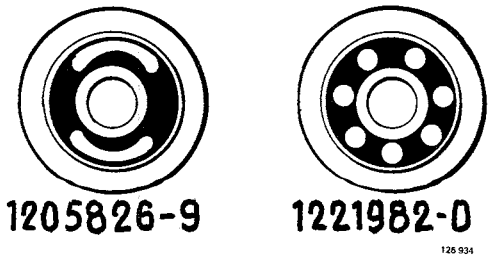
Placera dorn **5084** mot bussningens kragade sida och pressa med mothållet **5085** på baksidan.



D9

Pressa ur länkarmkonsolens bussning

Placera mothållet **5082** under konsolen och pressa ur bussningen med dorn **5083** och skaft **1801**.



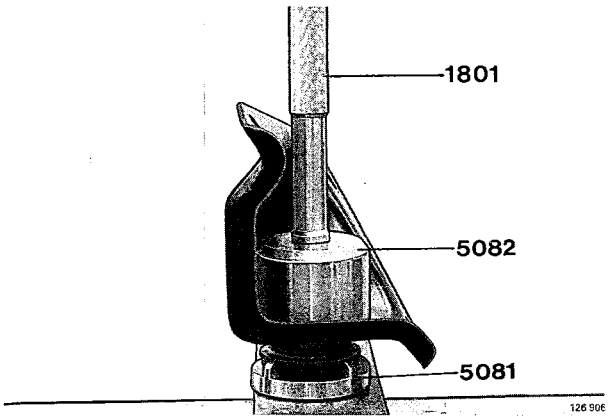
D10

Sätt i ny bussning i konsolen

Bussningarna är olika för höger och vänster sida, mjukare resp. hårdare, för att göra bilen mindre känslig för obalans i hjulen och för kraftvibrationer från däcken.

- Höger sida — Mjuk bussning
- Vänster sida — Hård bussning

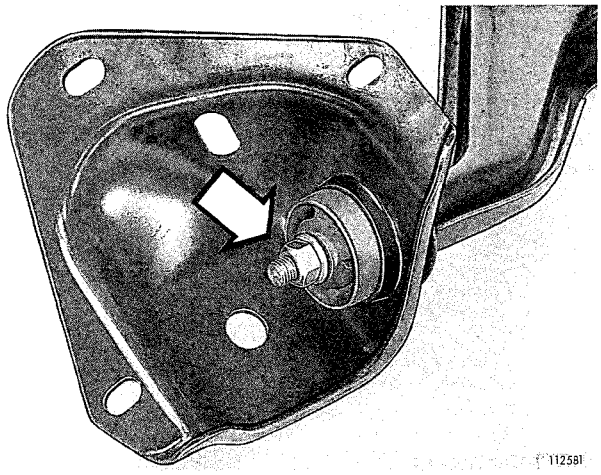
Obs! Detta gäller för bilar både med och utan servostyrning.



D11

Pressa i länkarmskonsolens bussning

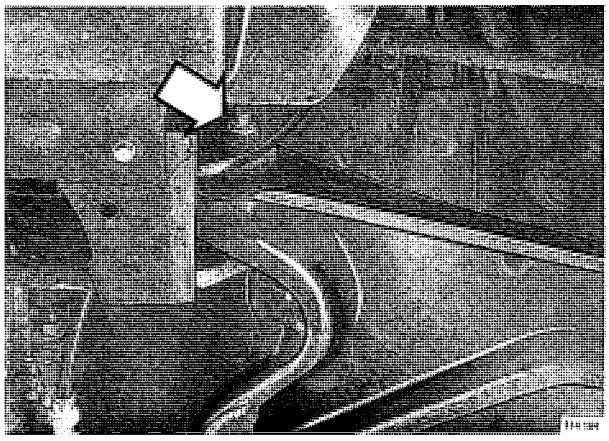
Placera mothåll **5081** mot bussningens kragade sida och pressa på konsolen med **5082** och skaft **1801**.



D12

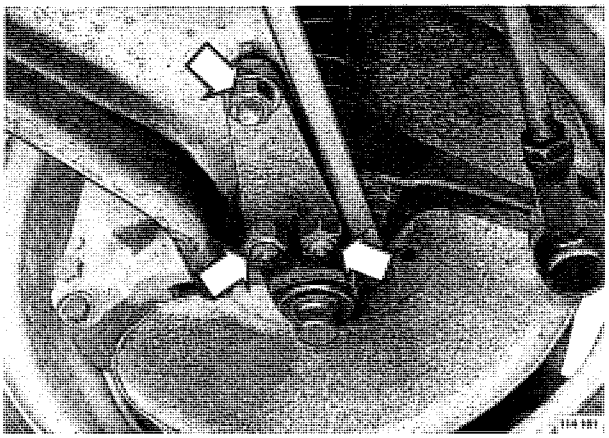
Sätt fast konsolen på länkarmen

Sätt på konsol, bricka och mutter men dra inte åt muttern hårdare än att brickan kan vridas med fingerkraft.



D13

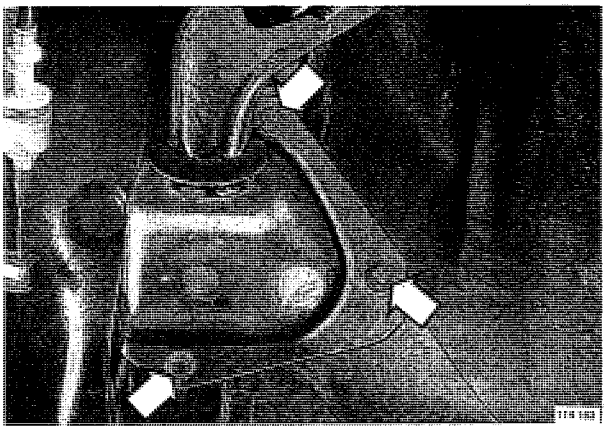
Sätt upp länkarmen och trä i främre fästbulten utan att dra åt muttern



D14

Styr in krängningshämmarlänken på plats och skruva fast kulleden till länkarmen

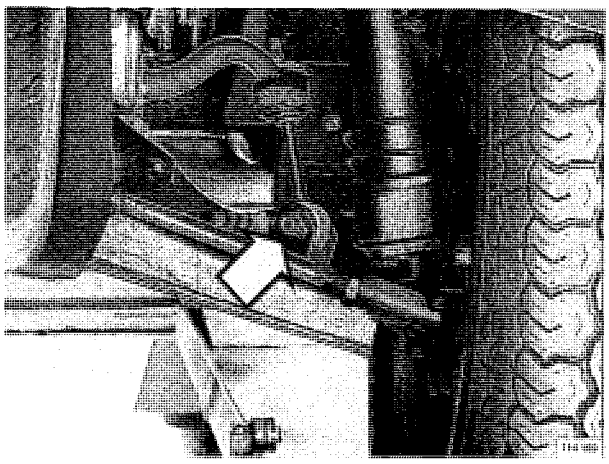
Dra åt med **115±15 Nm** (11,5±1,5 kpm).



D15

Sätt dit bakre bussningens konsol till sidobalken

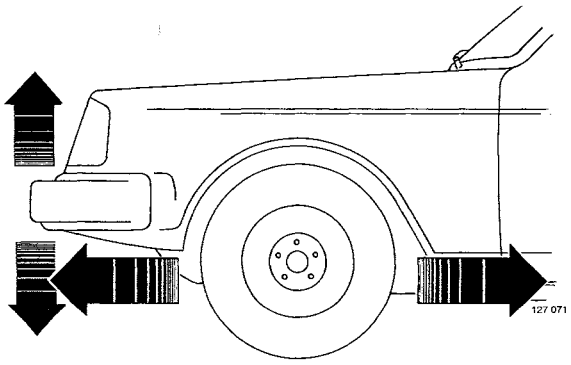
Dra åt med **40±10 Nm** (4±1 kpm).



D16

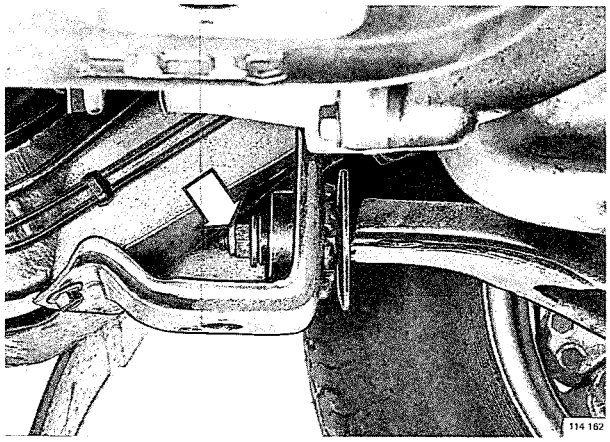
Skruva fast krängningshämmarlänken till länkarmen

D17



Sänk framvagnen

Rulla bilen fram och tillbaka samt gunga den några gånger så att länkarmen intar normalläge.



D18

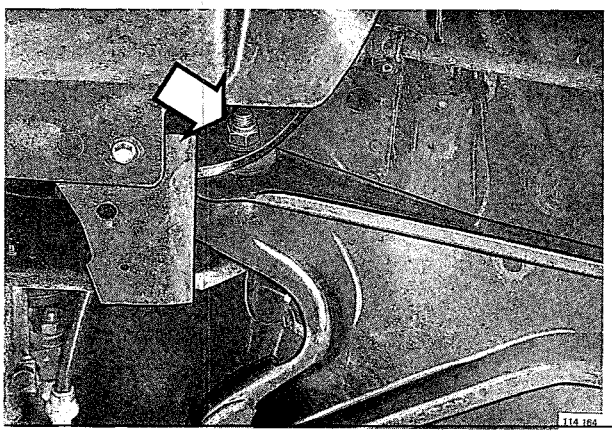
Dra åt bakre bussningens mutter

Dra åt med **55±5 Nm** (5,5±0,5 kpm).

D19

Detta stycke gäller endast vagn med B21-motor och vid byte av bussning på höger sida

För att komma åt att dra muttern måste avgasröret skruvas loss från fläns och fäste samt, efter det att muttern dragits åt, sättas dit igen med ny packning.



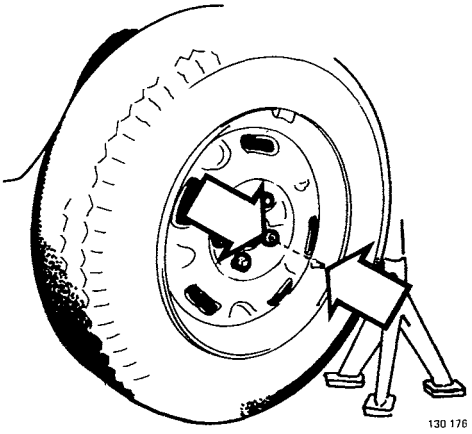
D20

Dra åt främre bussningens bult

Dra åt med **75±20 Nm** (7,5±2 kpm).

Kulled byte, tidigt utförande

Specialverktyg: 5036, 5037, 5039, 5043, 5045, 5173, 5406, 5407



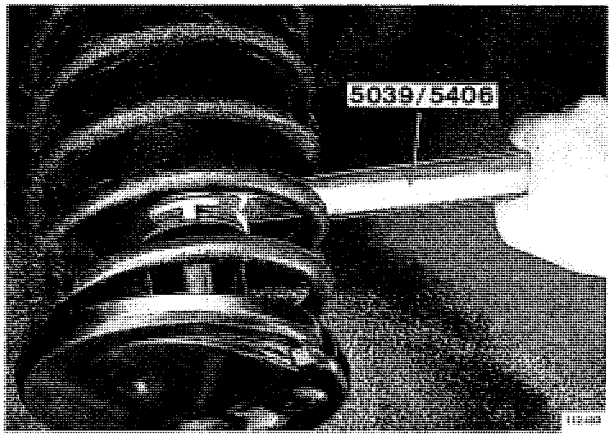
E1

Palla upp framvagnen och ta bort hjulet

Placera pallbockarna under de främre domkraftsfästena.

Märk upp läget på hjulet genom att slå ett körnslag på den bult som är mitt emot ventilen. Ta bort hjulet.

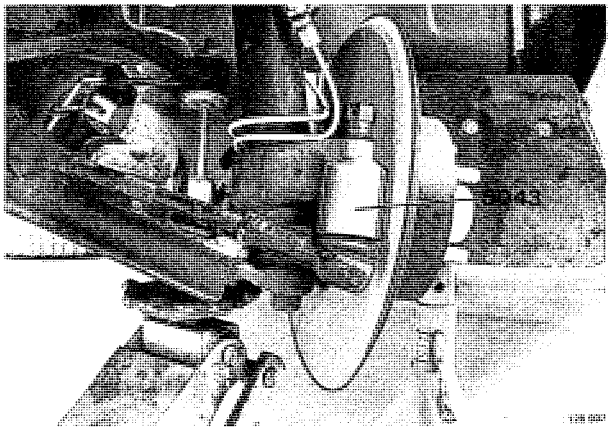
Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.



E2

Lossa stötdämparens mutter i fjäderbenet

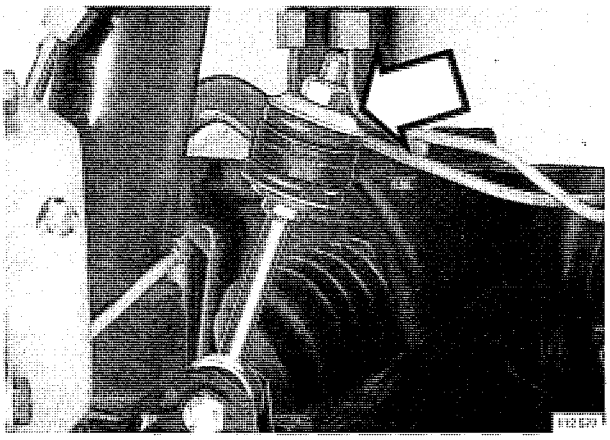
Lossa muttern ett par varv med verktyg **5039** eller **5406** beroende på stötdämparens kolvstångsdiameter.



E3

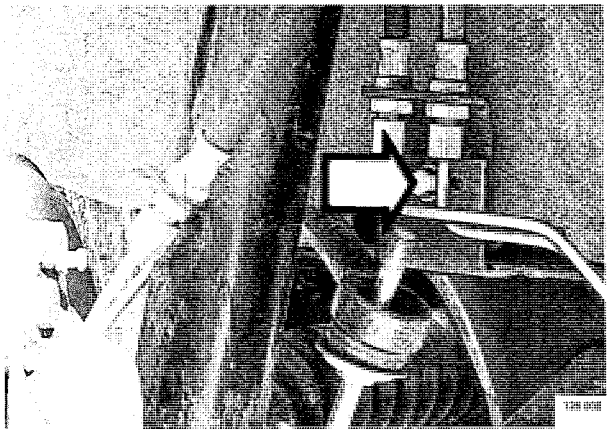
Placera en domkraft under länkarmen samt ta bort styrstaget från styrarmen

Skruva bort muttern och dra loss staget med **5043**.



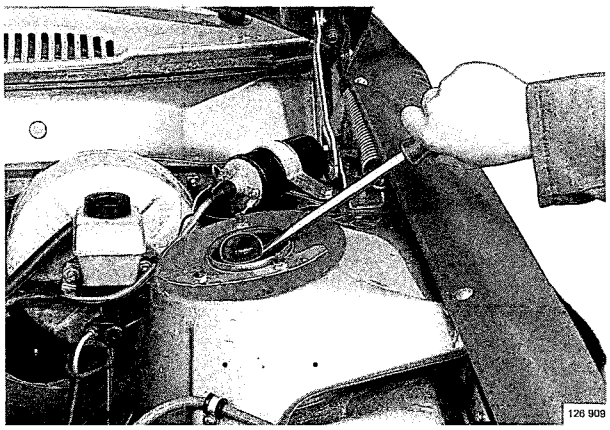
E4

Skruva bort krängningshämmaren från länkens övre infästning



E5

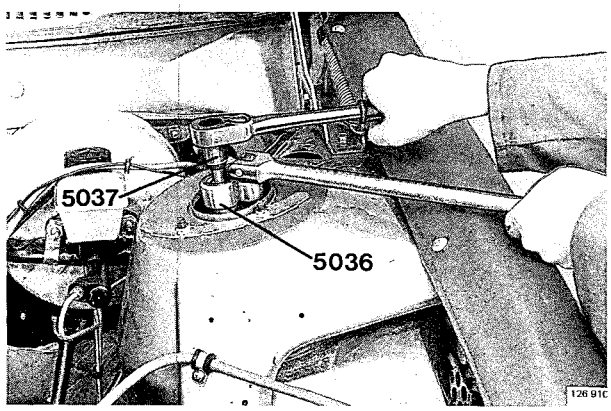
Skruva ur skruven för bromsrörskonsolen



E6

Ta bort skyddskåpan över stötdämparmuttern

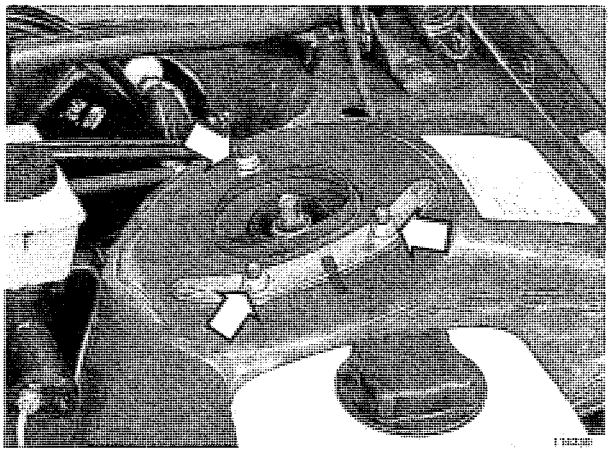
Bänd med en skruvmejsel.



E7

Lossa stötdämparmuttern

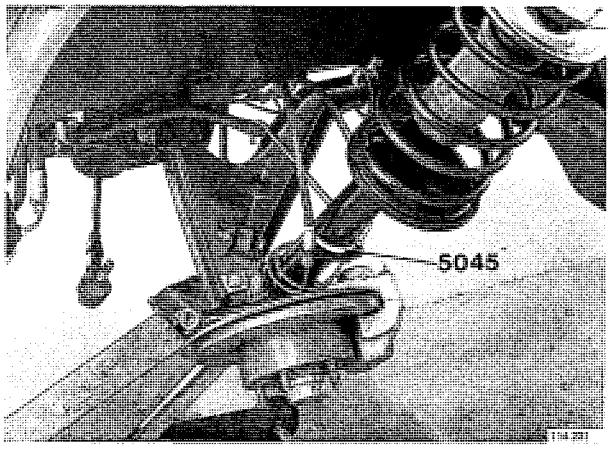
Lossa muttern några varv med **5036** och håll emot stötdämparens kolvstång med **5037**.



E8

Märk upp läget för övre lagringen samt skruva bort muttrarna

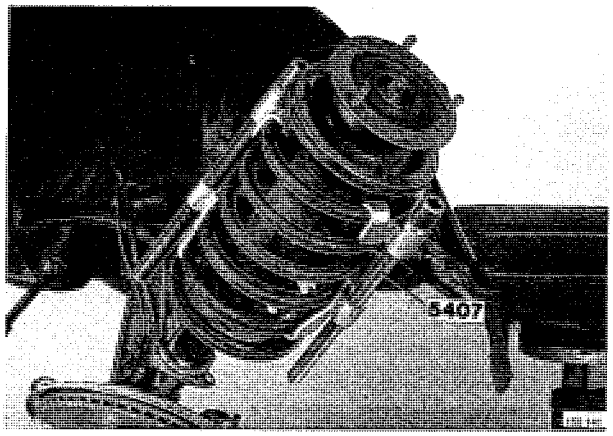
Gör märkningen rakt över mutterplattan och hjulhusplåten.



E9

Sänk domkraften och styr ut fjäderbenet

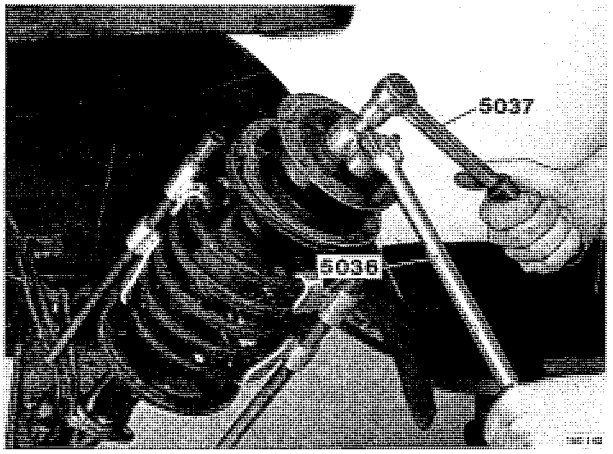
Haka fast fjäderbenet till krängningshämmaren med verktyg **5045**.



E10

Sätt fast spännverktygen 5407 och dra ihop fjädern

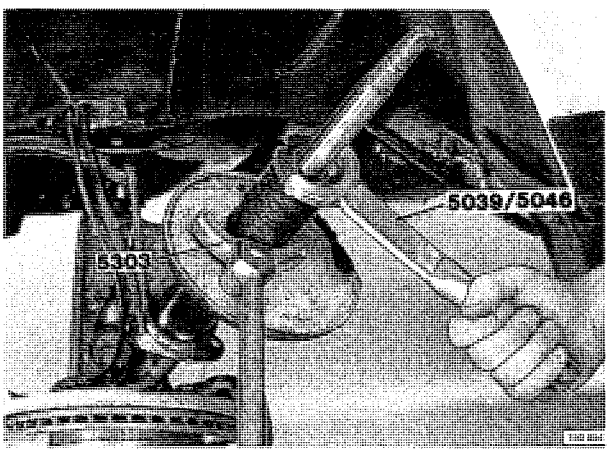
Spännverktygen **5407** placeras mitt emot varandra och med minst tre fria fjädervarv mellan verktygens klor. Dra ihop dem växelvis med en mutterdragare.



E11

Skruva bort stötdämparmuttern och ta bort övre lagringen, fjäderplattan, fjädern och gummi-bufferten

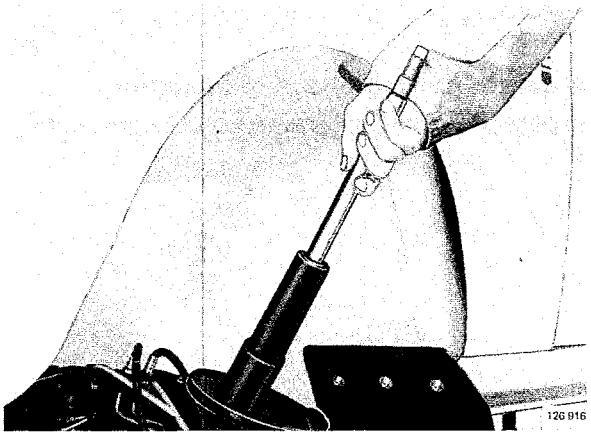
Skruva bort muttern med **5036** och håll emot stötdämparen med **5037**.



E12

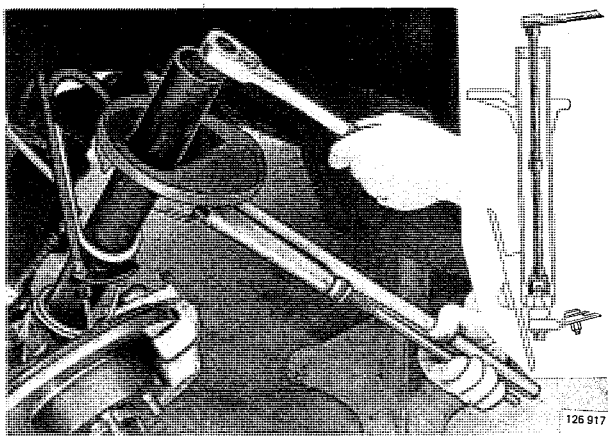
Skruva bort stötdämparens fästmutter

Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på stötdämparens kolvstångsdiameter.



E13

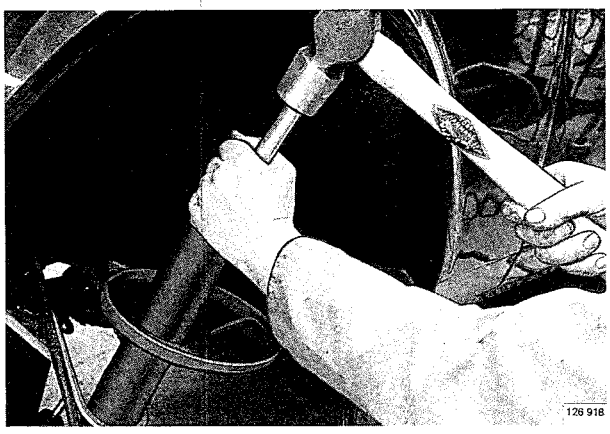
Dra upp stötdämparen



E14

Lossa kulledens fästmutter några varv

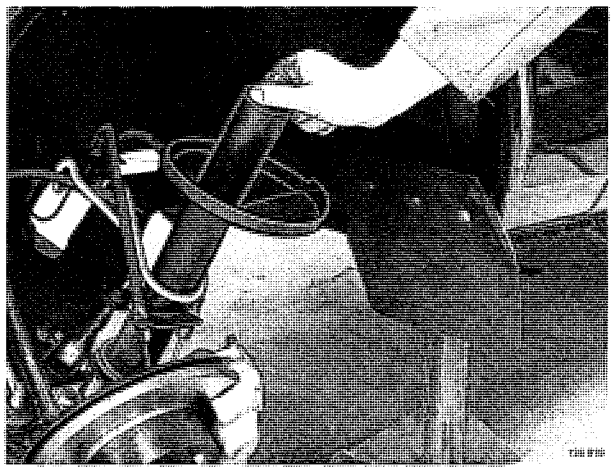
Lossa muttern så mycket att dess låsning släpper från kulledstappen. Använd en **19 mm hylsa**, lång förlängare och spärrskaft. Håll emot kring svetsfogen med en rörtång.



E15

Lossa kulledstappen från fjäderbenet

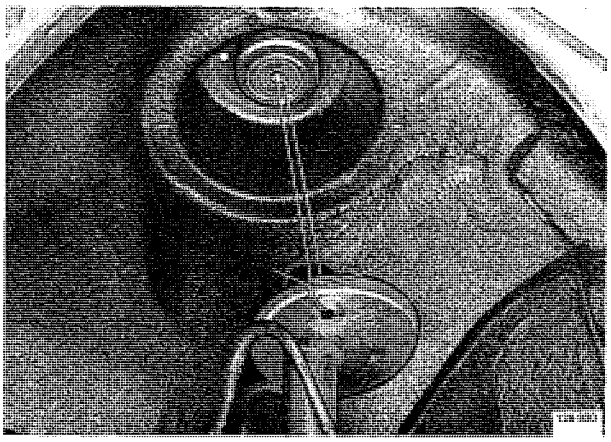
Använd en lång mässingsdorn och slå med en hammare.



E16

Ta bort muttern

Stryk lite vaselin eller liknande i hylsan så följer muttern med upp när den skruvats av.

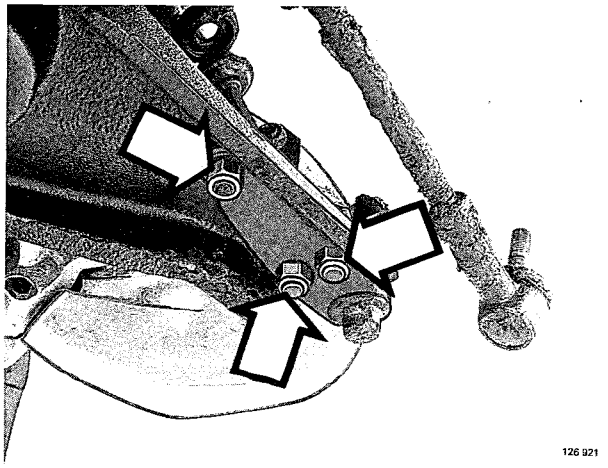


E17

Häng upp fjäderbenet

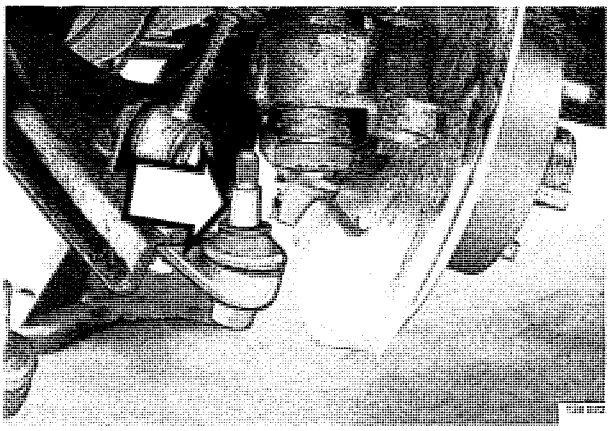
Häng fjäderbenet med en ståltråd genom lagringen. Ta därefter bort upphängningskroken och lyft av fjäderbenet från kulleden.

Obs! Var försiktig så att inte bromsslangarna sträcks.



E18

Skruva bort kulleden från länkarmen

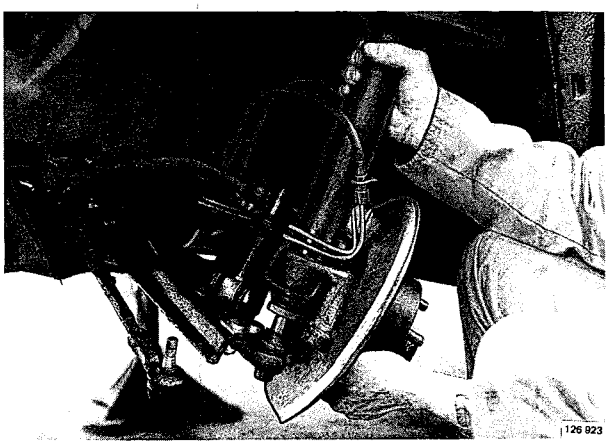


E19

Skruva fast den nya kulleden till länkarmen

Dra åt med **115±15 Nm** (11,5±1,5 kpm).

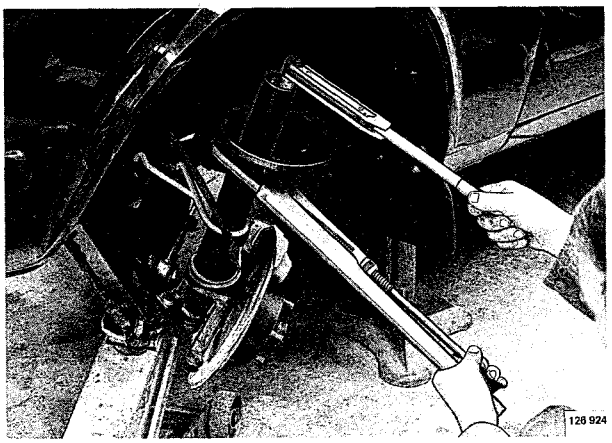
Obs! Tvätta av kulledens tapp så att den är ren från fett. I annat fall kan tappen dras för långt in i fjäderbenets kona så att gummiskyddet kärvar mot fjäderbenet.



E20

Lyft på fjäderbenet på kulleden

Ta bort ståltråden och haka på upphängningskroken **5045**.



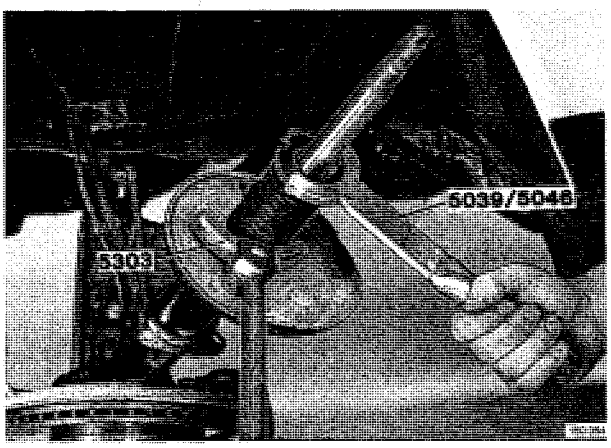
E21

Skruva på kulledsmuttern

Momentdra muttern och håll emot med en rörtång kring svetsfogen.

Dra åt med **60±10 Nm** (6±1 kpm).

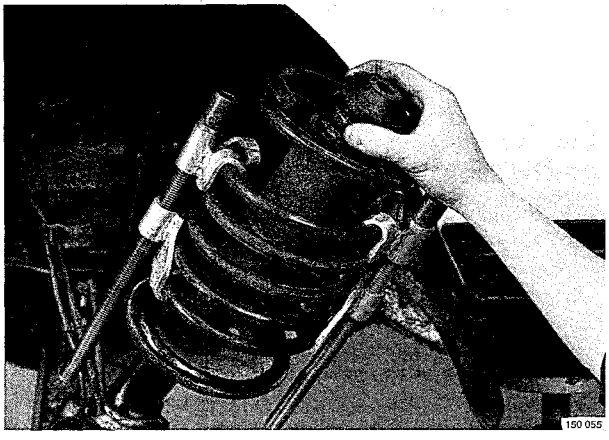
Rostskydda rörtångsgreppet efter åtdragning.



E22

Trä i stötdämparen och skruva dit stötdämparmuttern

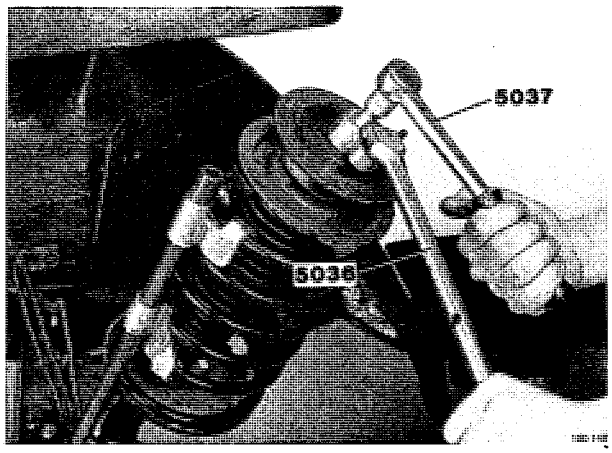
Muttern dras åt så mycket som möjligt utan att fjäderbenet vrids. Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på stötdämparens kolvstångsdiameter.



E23

Sätt fjädern samt gummibufferten med stötdämparskyddet på plats

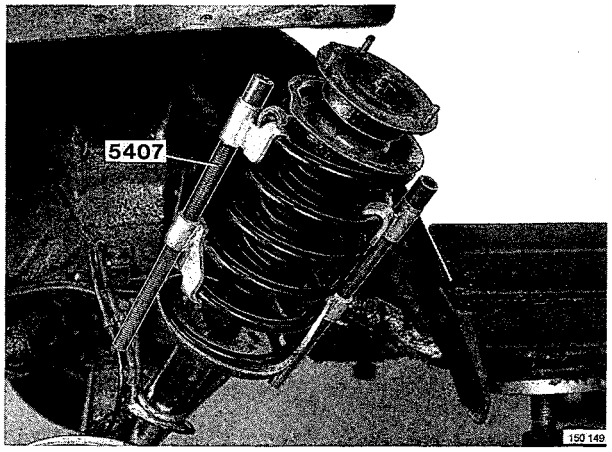
Vänd fjädern så att spännverktygens nyckelgrepp pekar uppåt.



E24

Sätt dit fjäderplattan, övre lagringen, brickan och muttern

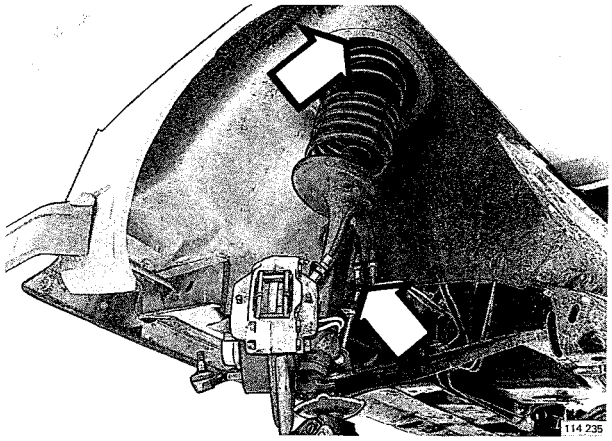
Dra åt muttern med **5036** och håll emot med **5037**.



E25

Ta bort spännverktygen

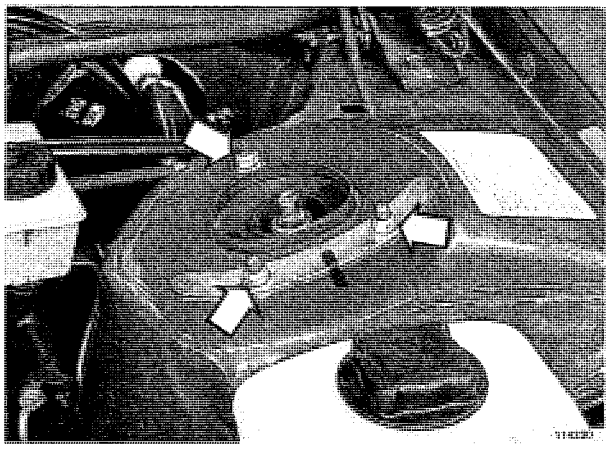
Lossa verktygen växelvis samt se till att fjäderns ändar kommer i rätt läge i övre och nedre plattorna.



E26

Styr upp fjäderbenet i hjulhuset

Ta bort upphängningskroken och höj domkraften. Se även till att krängningshämmarlänken styrs på plats.

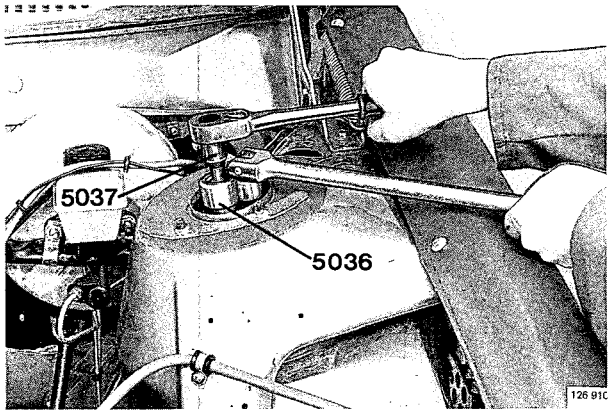


E27

Vrid lagringen i rätt läge och skruva fast muttrarna

Sätt lagringen i läge enligt den tidigare gjorda märkningen.

Dra åt med **20±5 Nm** (2±0,5 kpm).

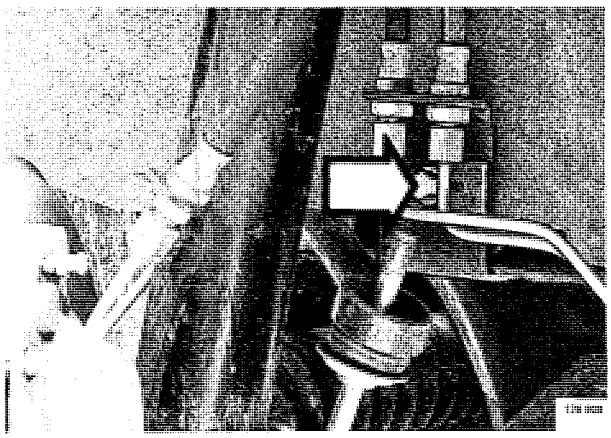


E28

Dra fast stötdämparens övre mutter och tryck därefter fast skyddskåpan

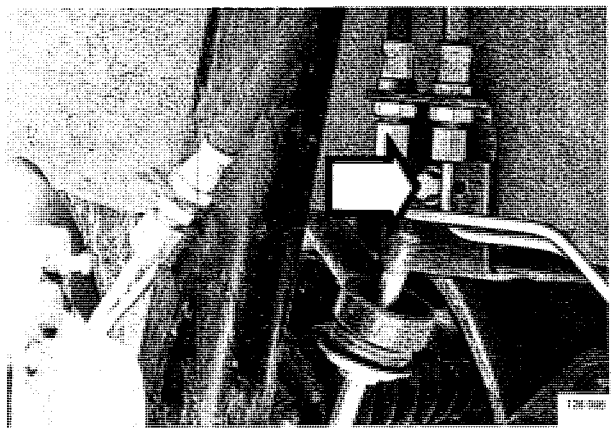
Dra fast muttern med **5036** och håll emot med **5037.**

Dra åt med **20 Nm** (2,0 kpm).



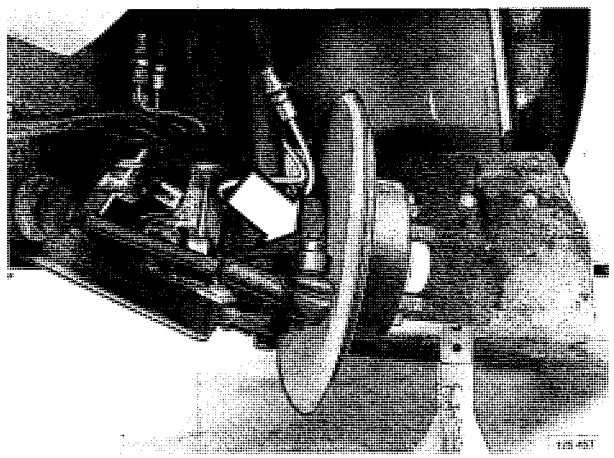
E29

Skruva fast bromsrörskonsolen



E30

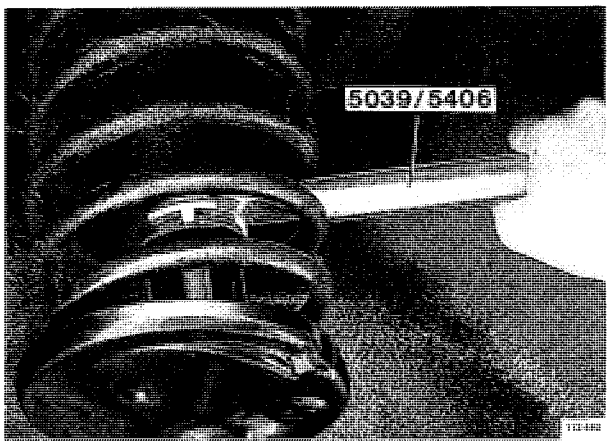
Skruva fast krängningshämmarlänken till staget



E31

Skruva fast styrstaget till styrarmen

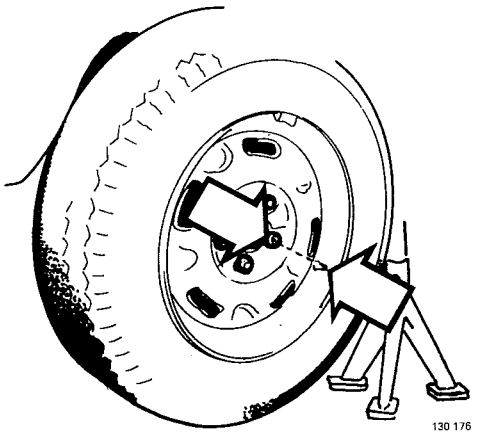
Dra åt med **60±10 Nm** (6±1 kpm)



E32

Dra fast stötdämparmuttern i fjäderbenet

Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på stötdämparens kolvstångsdiameter.



E33

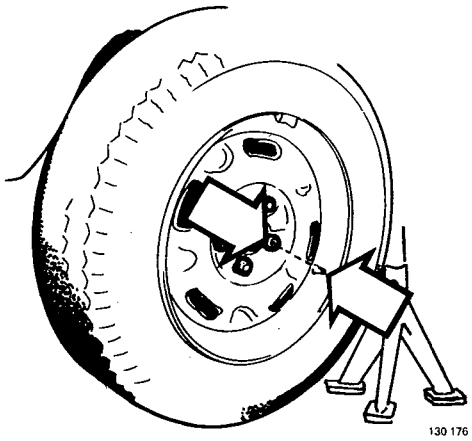
Skruva fast framhjulet

Sätt på hjulet enligt tidigare märkning.

Dra åt med **115±15 Nm** (11,5±1,5 kpm).

Kulled byte, sent utförande

Specialverktyg: 5039, 5406



F1

Palla upp framvagnen

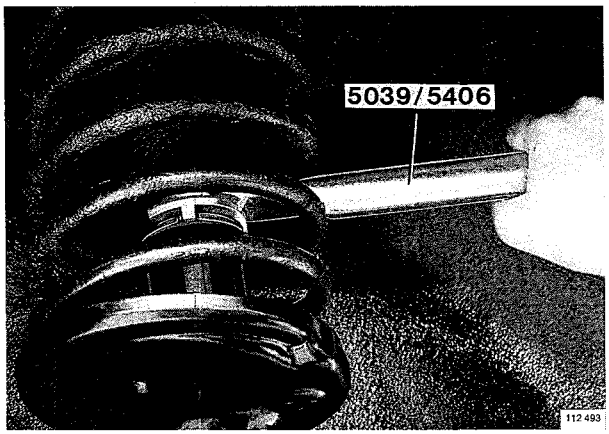
Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.

F2

Märk upp läget och ta bort framhjulet

Märk upp läget genom att slå ett körnslag på bulten mitt för ventilen.

Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte skall ändras.

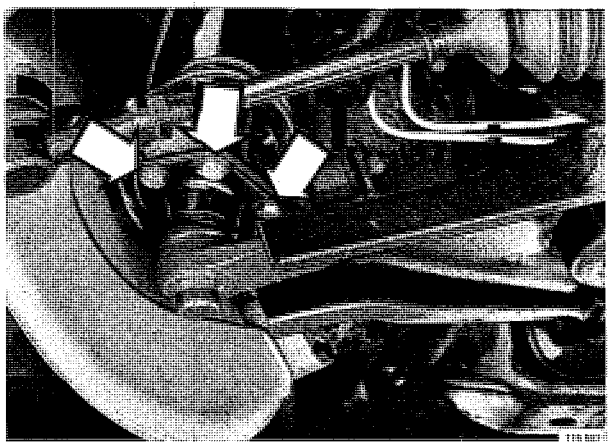


F3

Lossa stötdämparens fästmutter ett par varv

Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på stötdämparens kolvstångsdiameter.

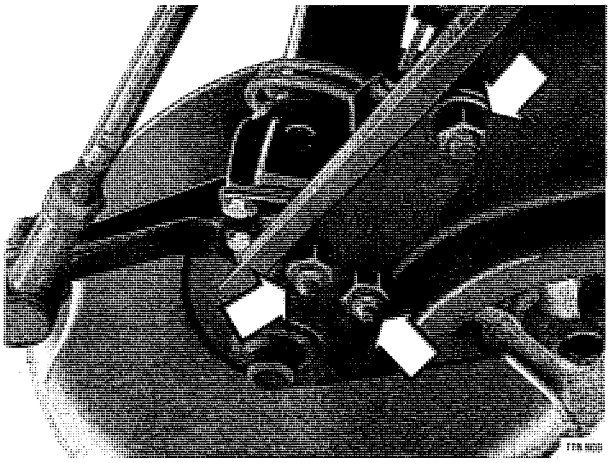
Obs! På vagnar fr.o.m. 1978 års modell behöver stötdämparmuttern inte lossas. På dessa vagnar vilar inte stötdämparen mot kulledsfästet.



F4

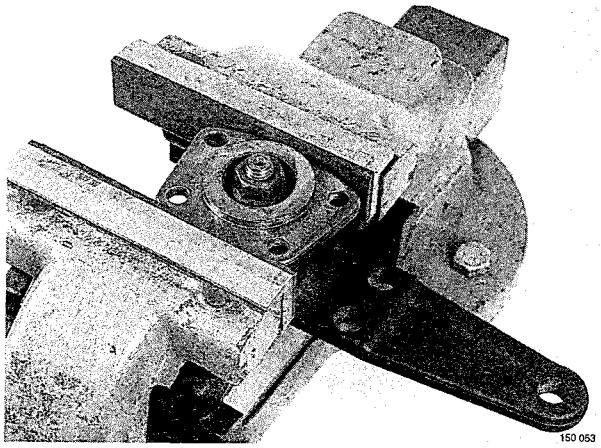
Skruva bort kulledsfästets fyra fästskruvar

Om skruvarna är låsta med låsbleck bänds dessa först bort med en skruvmejsel.



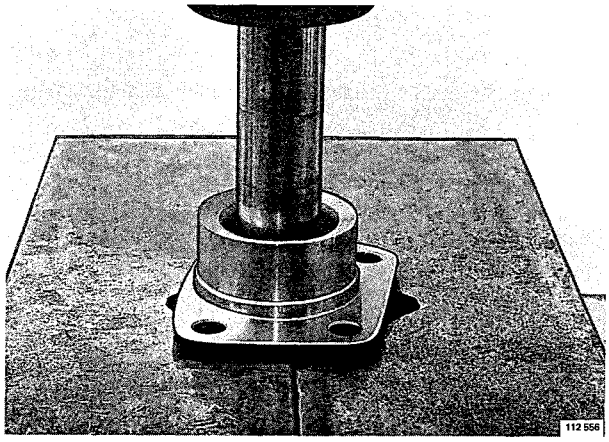
F5

Ta bort kulleden från länkarmen



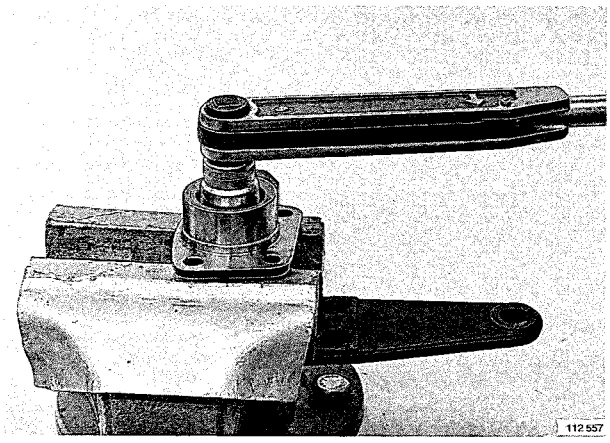
F6

Ta bort kulledens fästmutter



F7

Pressa ur kulleden ur fästet



F8

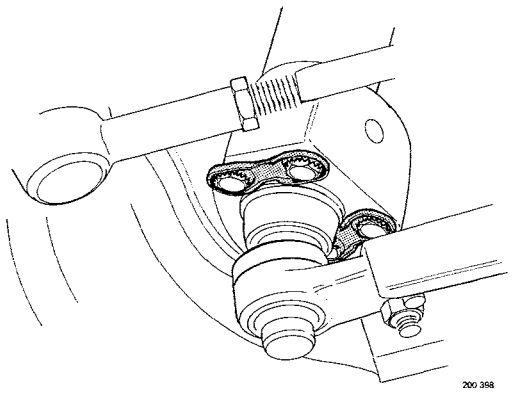
Sätt fast den nya kulleden till fästet*

Dra åt med **60±10 Nm** (6±1 kpm).

Obs! Tvätta först rent kulledens tapp från fett. I annat fall kan tappen dras för långt in i fästets kona så att gummiskyddet kärvar mot fästet.

* Fr.o.m. 1979 års modell med servostyrning är kulllederna olika för höger resp. vänster sida. Kulleden är förskjuten 10 mm framåt i länkarmsfästet gentemot tidigare. Det är därför mycket viktigt att dessa kulleder sätts på rätt sida.

Obs! Kulleden finns i både vänster och höger utförande. Kulleden skall monteras så att förskjutningen av ledpunkten hamnar framåt i vagnen.

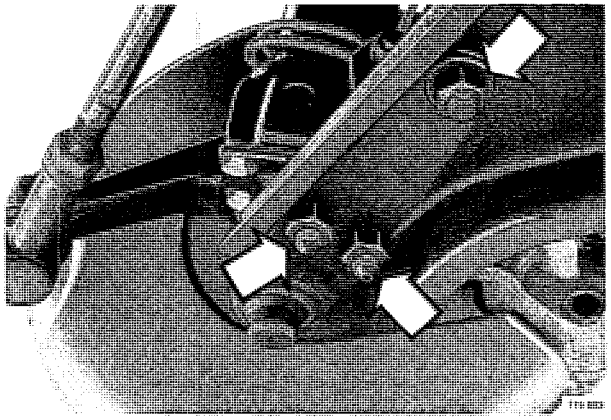


F9

Sätt fast kulledsfästet till fjäderbenet

Använd nya låsskruvar. På vagnar som varit försedda med låsbleck (se punkt F4) ska även nya sådana användas.

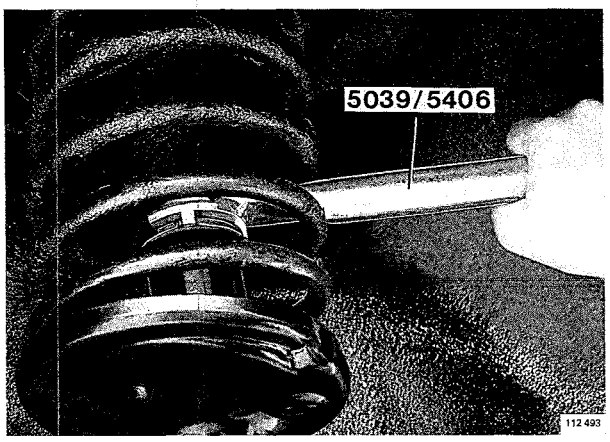
Dra åt med **23±5 Nm** (2,3±0,5 kpm).



F10

Sätt fast kulleden till länkarmen

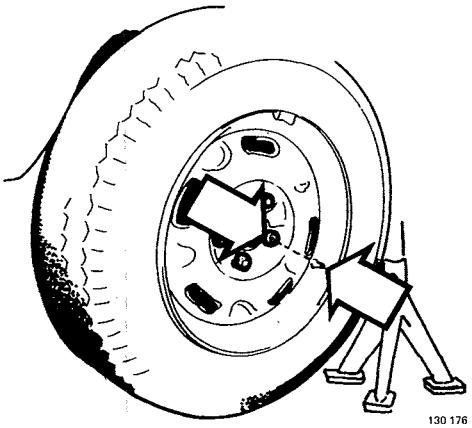
Dra åt med **115±15 Nm** (11,5±1,5 kpm).



F11

Dra åt stötdämparens fästmutter om den tidigare lossats

Se punkt F3. Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på kolvstångsdiameter.



F12

Sätt fast framhjulet och ta bort pallning

Sätt på hjulet enligt tidigare märkning.

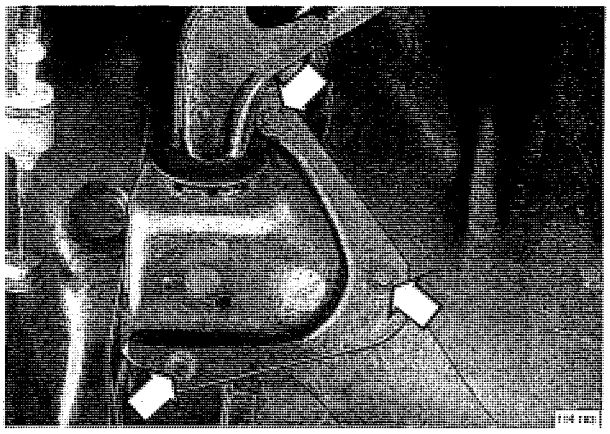
Dra åt med **115±15 Nm** (11,5±1,5 kpm).

Bakre länkarmsbussning, byte på hjulbanelyft

Specialverktyg: 1801, 5081, 5082, 5083

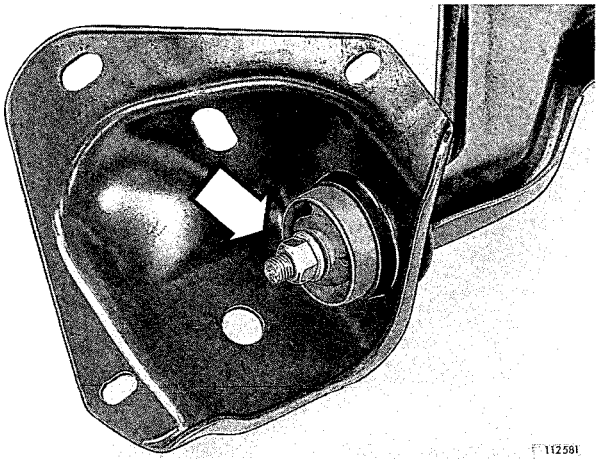
Följande instruktion gäller för arbete utfört på hjulbanelyft.

För arbete utfört på golvet istället, se sid 52-55.



G1

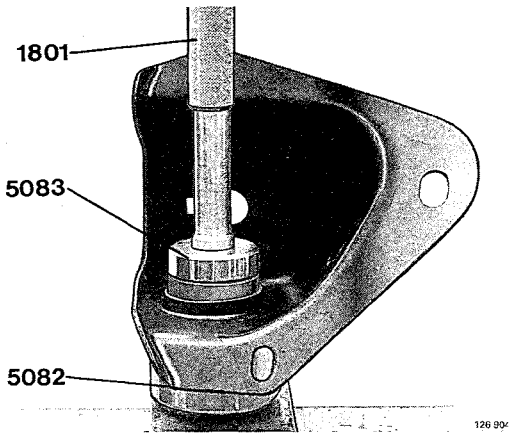
Ta bort bakre bussningens konsol från sidobalken



G2

Ta bort konsolen från länkarmen

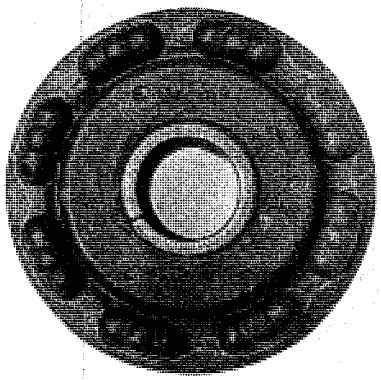
Ta bort muttern och dra av konsolen från länkarmen.



G3

Pressa ur länkarmskonsolens bussning

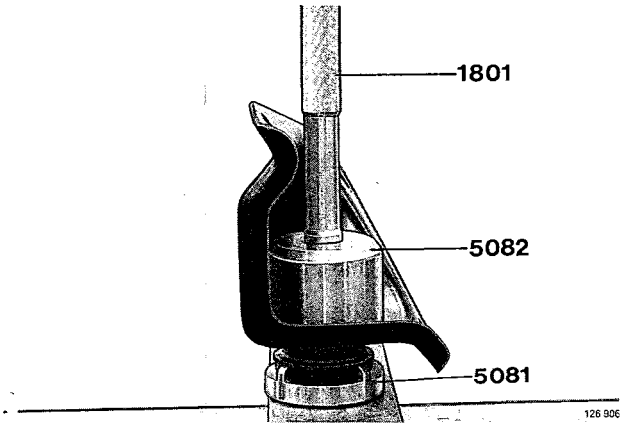
Placera mothåll **5082** under konsolen och pressa ur bussningen med dorn **5083** och skaft **1801**.



136 080

G4

Sätt i ny bussning i konsolen

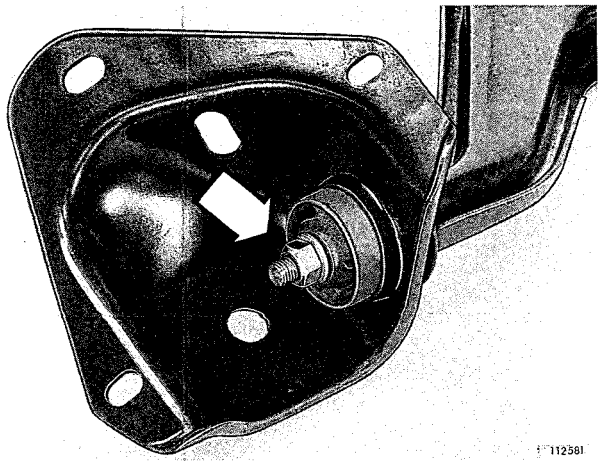


126 906

G5

Pressa i länkarmskonsolens bussning

Placera mothåll **5081** mot bussningens kragade sida och pressa på konsolen med **5082** och skaft **1801**.



112581

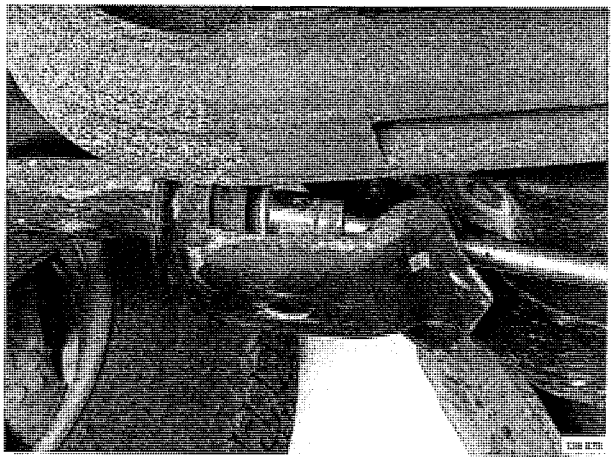
G6

Sätt fast konsolen på länkarmen

Sätt på konsol, bricka och mutter men dra inte åt muttern hårdare än att brickan kan vridas med fingerkraft.

G7

Justera in konsolen mot sidobalken så att bussningen intar sitt normalläge



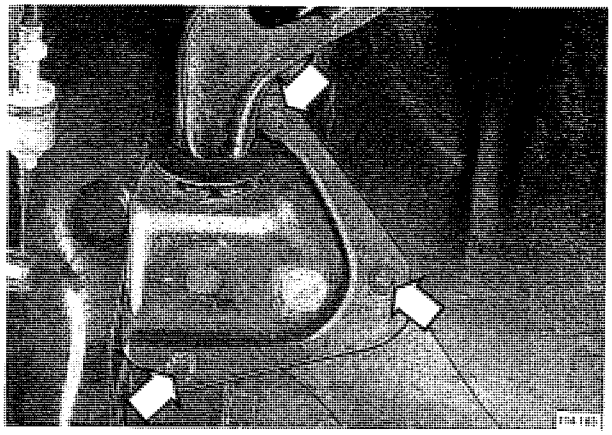
G8

Dra åt länkarmsmuttern

Kontrollera bussningens läge. Justera om nödvändigt.

Använd en lång förlängning vid åtdragningen.

Dra åt med **55±5 Nm** (5,5±0,5 kpm).



G9

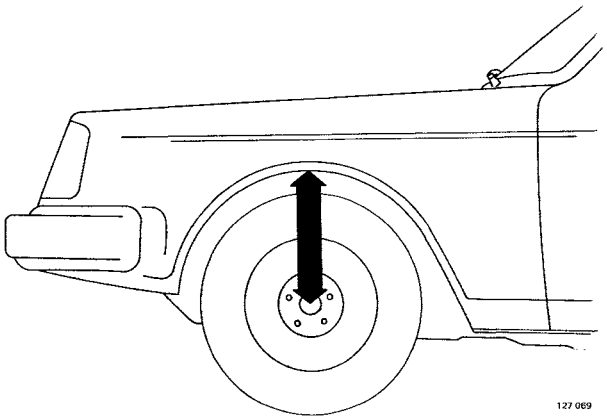
Sätt dit bakre bussningens konsol till sidobalken

Dra åt med **40±10 Nm** (4±1 kpm).

Bakre länkarmsbussning, byte på golv

Specialverktyg: 1801, 5081, 5082, 5083

Följande instruktion gäller för arbetet utfört på golvet.



H1

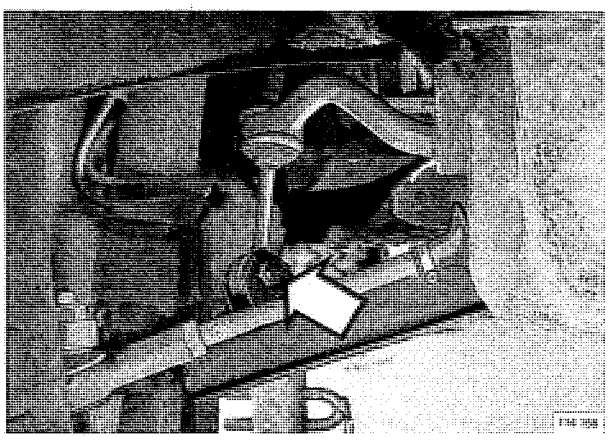
Mät upp och notera avståndet mellan skärmkant och navcentrum innan bilen lyfts från golvet

Mät på båda sidorna om båda bussningarna ska bytas.

H2

Palla upp framvagnen

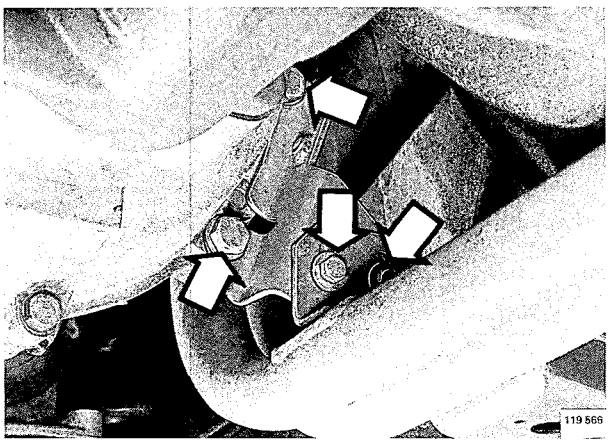
Placera pallbockarna under domkraftsfästena.



H3

Ta bort krängningshämmarlänkarna från länkarmarna

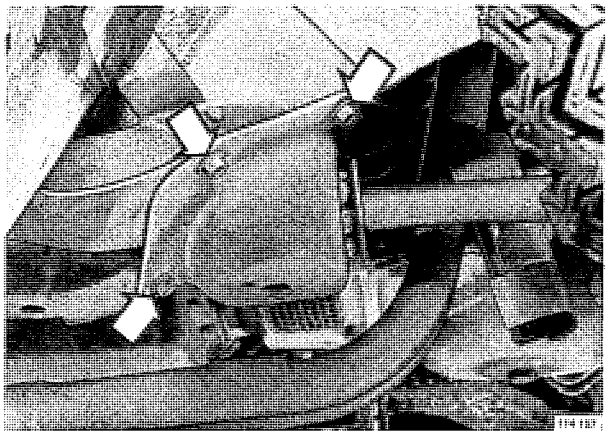
Länkarna ska tas bort på båda sidorna även om bara en bussning ska bytas. Detta för att länkarmarna ska inta rätt läge vid fastdragningen.



H4

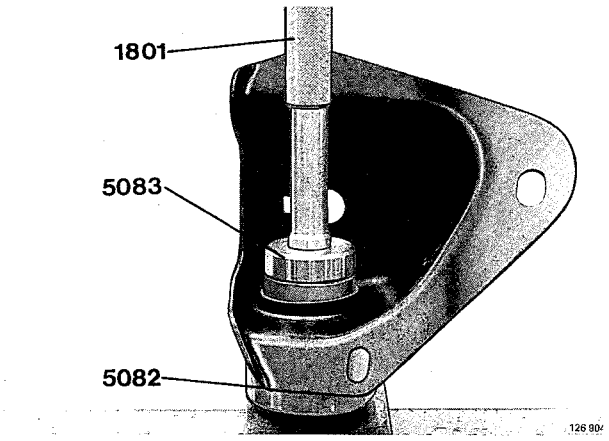
Detta stycke gäller endast vagn med B21-motor och vid byte av bussning på höger sida

Skruva loss avgasröret från främre fäste och fläns.



H5

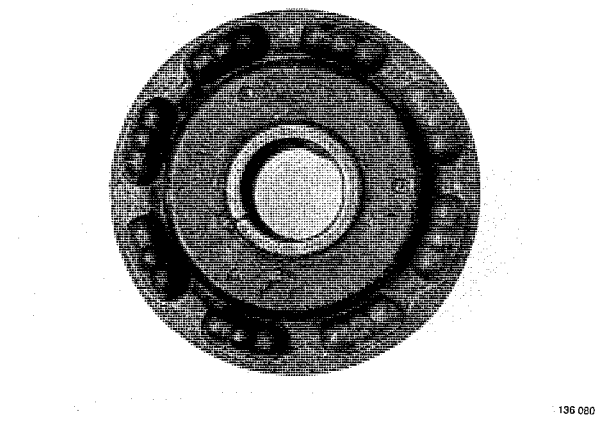
Ta bort konsolen från sidobalk och länkarm



H6

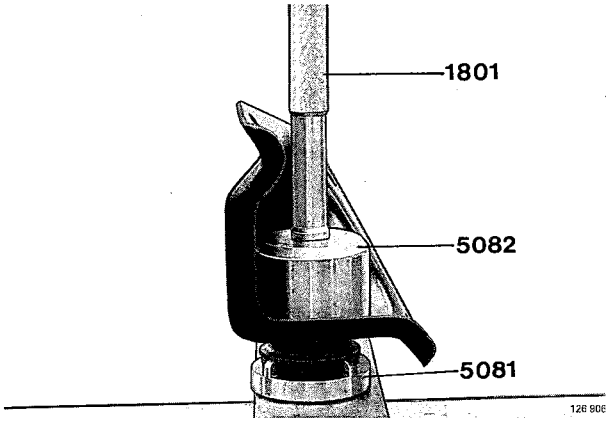
Pressa ur länkarmskonsolens bussning

Placera mothåll **5082** under konsolen och pressa ur bussningen med dorn **5083** och skaft **1801**.



H7

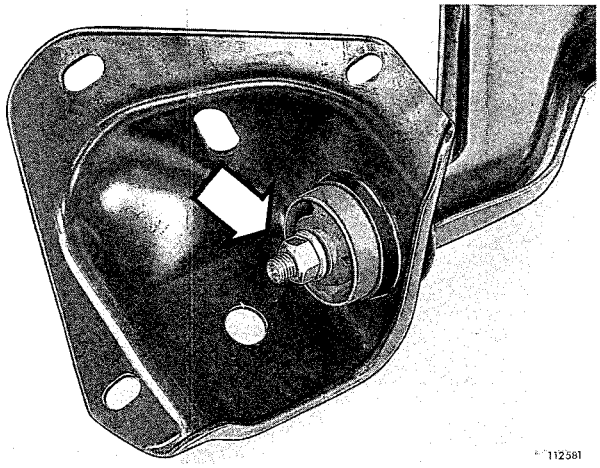
Sätt i ny bussning i konsolen



H8

Pressa i länkarmkonsolens bussning

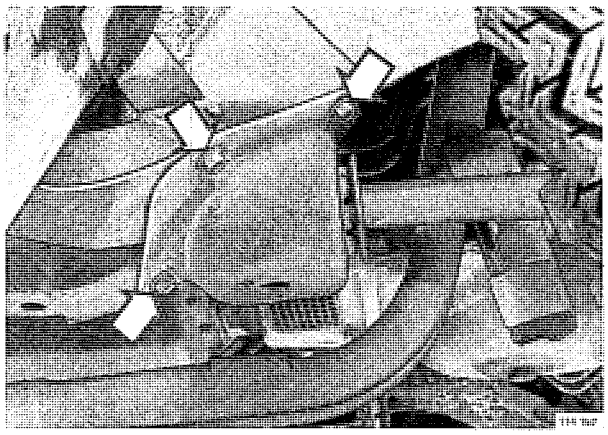
Placera mothåll **5081** mot bussningens kragade sida och pressa på konsolen med **5082** och skaft **1801**.



H9

Sätt fast konsolen på länkarmen

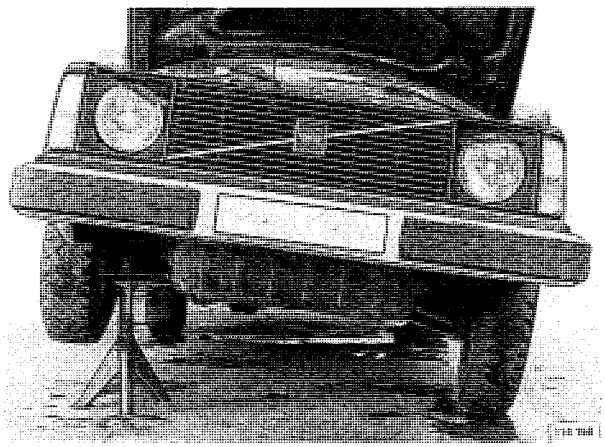
Sätt på konsol, bricka och mutter men dra inte åt muttern hårdare än att brickan går att vrida med fingerkraft.



H10

Sätt fast konsolen till sidobalken

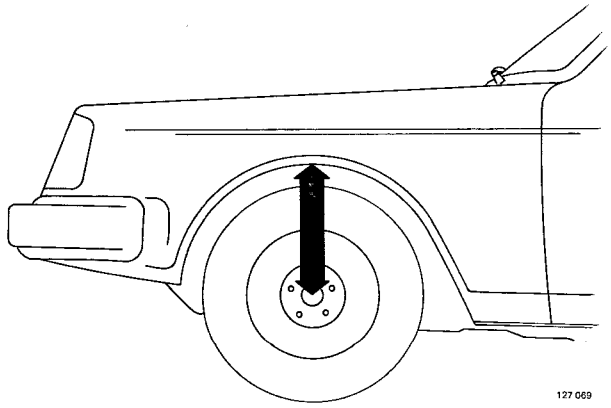
Dra åt med **40±10 Nm** (4±1 kpm).



H11

Belasta framfjädrarna så att länkarmarna intar normalläge

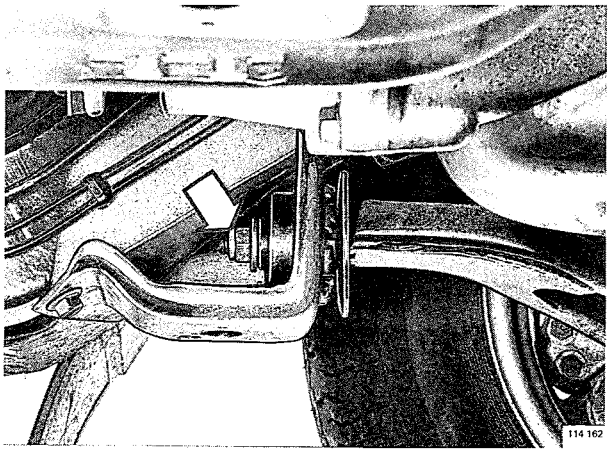
Ta bort pallbockarna från domkraftsfästena och placera en bock så långt ut som möjligt under länkarmen med den nya bussningen. Sänk bilen så att den vilar på pallbocken på den ena sidan och hjulet på den andra.



H12

Kontrollmät avståndet mellan skärmkant och navcentrum

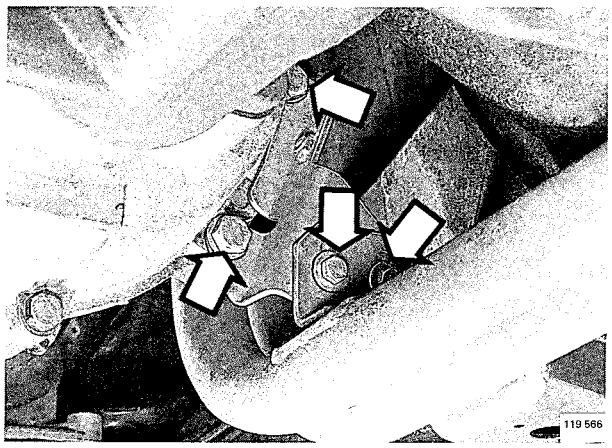
Gunga bilen några gånger och mät avståndet. Det skall vara lika med det tidigare noterade.



H13

Dra åt bakre bussningens mutter

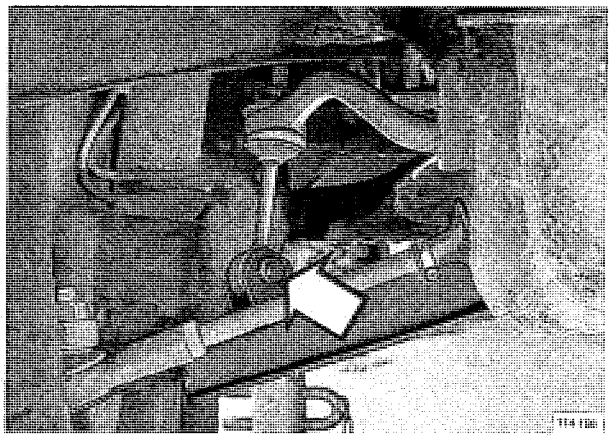
Dra åt med **55±5 Nm** (5,5±0,5 kpm).



H14

Detta stycke gäller endast vagn med B21-motor och vid byte av bussning på höger sida

– Sätt fast avgasröret till flänsen och främre fästet.
– Använd nya flänspackningar.

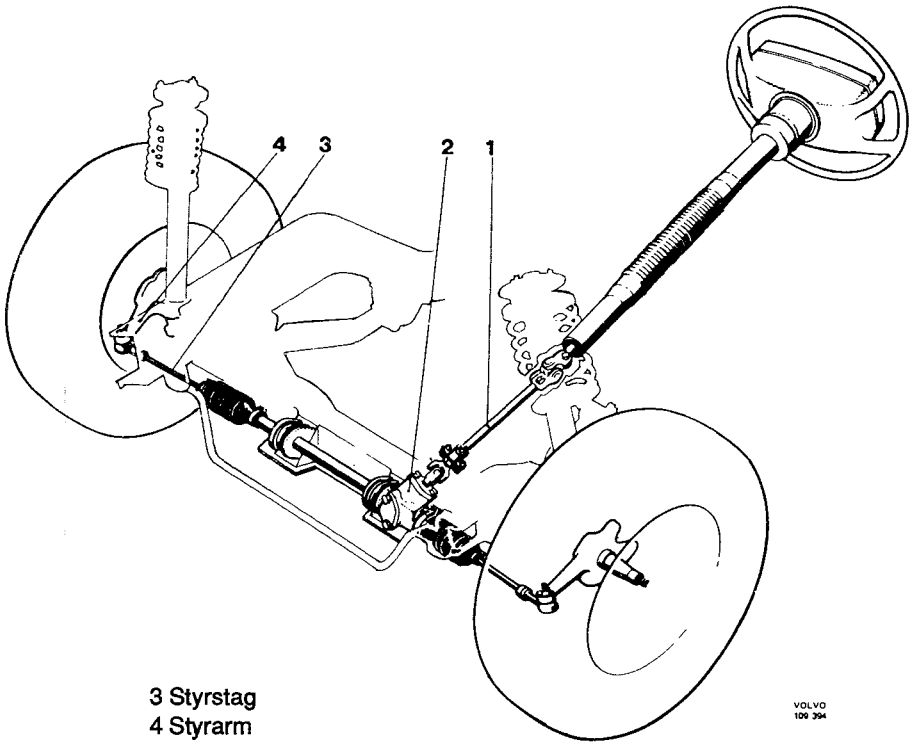


H15

Sätt fast krängningshämmarlänkarna på båda sidorna

Konstruktion och funktion

Grupp 64, Styrning



1 Rattaxel
2 Styrväxel
3 Styrstag
4 Styrarm

Allmänt

Styrinrättningens uppbyggnad framgår av bilden ovan. Rattens rörelser överförs till hjulen via rattaxeln (1), styrväxeln (2), styrstagen (3) och styrarmarna (4). Hjulutslaget begränsas av stopp i styrväxeln och kan ej justeras.

Styrväxeln är av kuggstångstyp, och finns i två typer, antingen av fabrikat ZF eller Cam Gear. I princip är de ganska lika men den ena är fettsmord (ZF) och den andra är oljesmord (Cam Gear).

Servosystemets huvudkomponenter är servostyrväxeln och servopumpen.

Servostyrväxeln är av kuggstångstyp och fettsmord. Den monteras i framkant på framaxelbalken.

Servopumpen, som drivs med en kilrem från motorns vevaxel, är av vingtyp och finns i två utföranden där den ena, Saginaw, är hopbyggd med oljebehållaren medan den andra, ZF, har en separat oljebehållare med slangförbindelse.

Styrväxlar, översikt

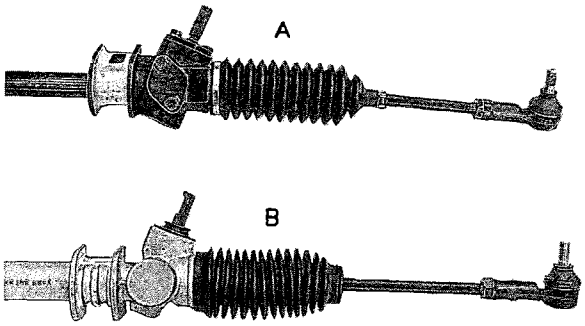
Mekaniska styrväxlar

Cam Gear

Cam Gear (A) är oljesmord till skillnad ifrån ....

ZF

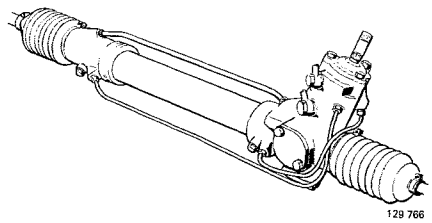
....ZF (B) som är fettsmord.



109 395

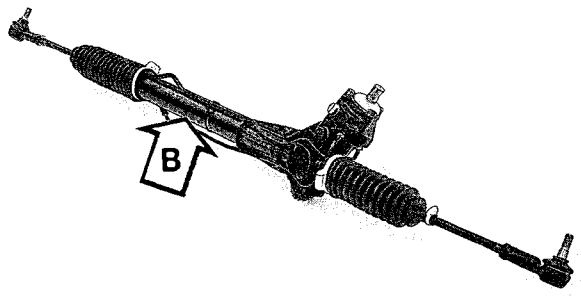
Servostyrväxlar

Cam Gear med gjutjärnshus



129 766

Cam Gear med aluminiumhus

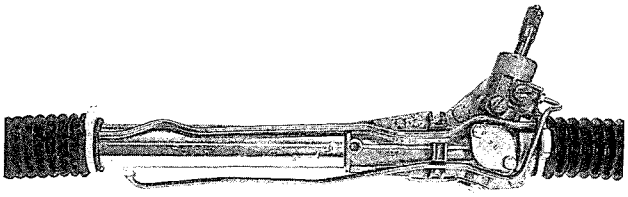


131 213

Denna skiljer sig från Cam Gear med gjutjärnshus i första hand genom att ytterröret B inte går att lossa från snäckhuset.

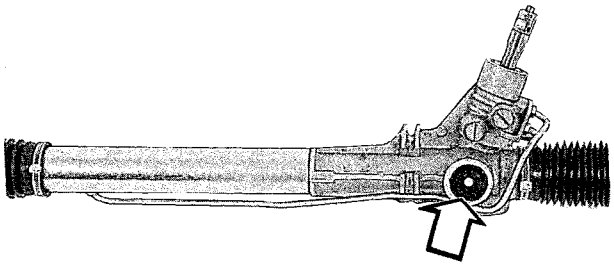
Cam Gear TRW

Denna finns i ett tidigt och ett nytt utförande. Den nya styrväxeln väger mindre, men enklast skiljar man dem åt på låspluggen till kuggstångens förspänningskolv (se bilderna här nedan). Obs! den nya pluggen kan vara antingen av plast eller metall.



138 732

Tidigt utförande



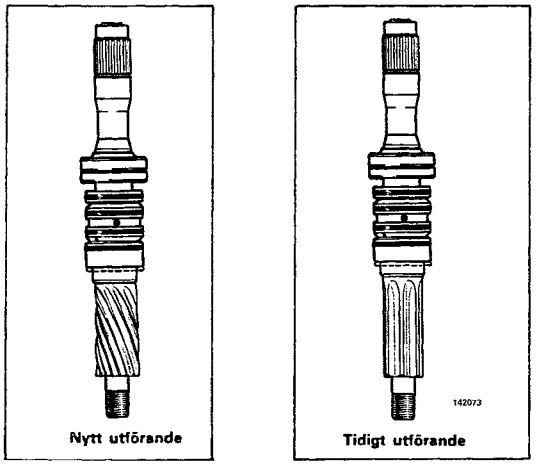
142 774

Nytt utförande

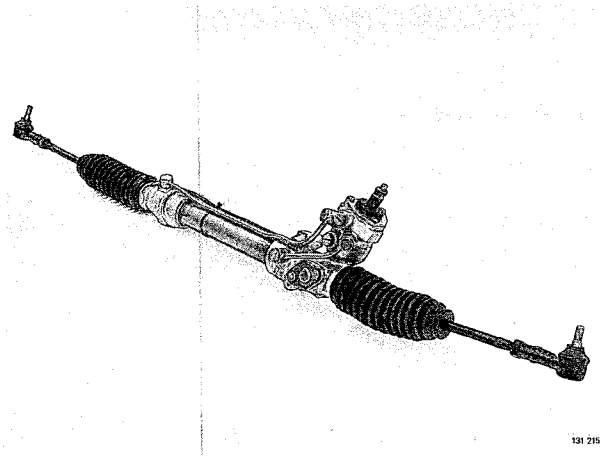
Invändigt skiljer de sig destomer. På den nya styrväxeln är kuggstången hålborrad och det yttre evakueringsröret är därför borttaget. Dessutom är pinjongens kuggar snedskurna till skillnad från tidigare då de var raka.

Detta innebär att fler kuggar är i ingrepp samtidigt vilket medför mindre risk för slag och oljud från styrväxeln.

Den nya styrväxeln ersätter alla tidigare styrväxlar av fabrikat Cam Gear både i produktion och som reservdel.

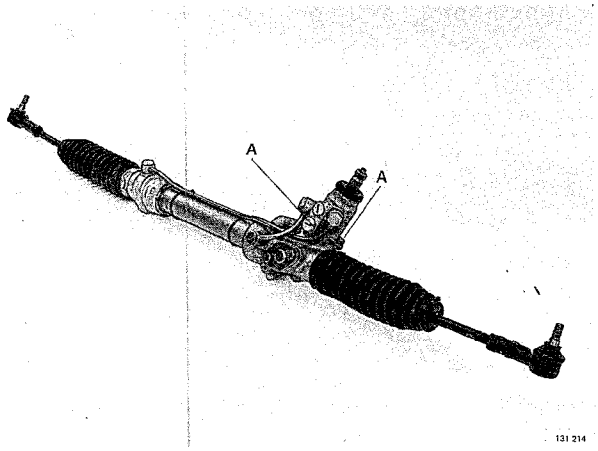


ZF med fast ventilhus



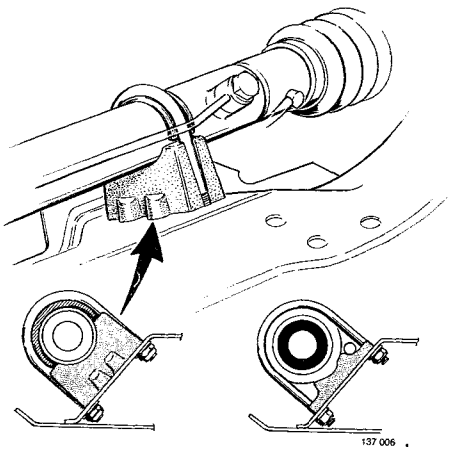
ZF med delat ventilhus

Ventilhuset skruvas till snäckhuset med hjälp av två skruvar, A.



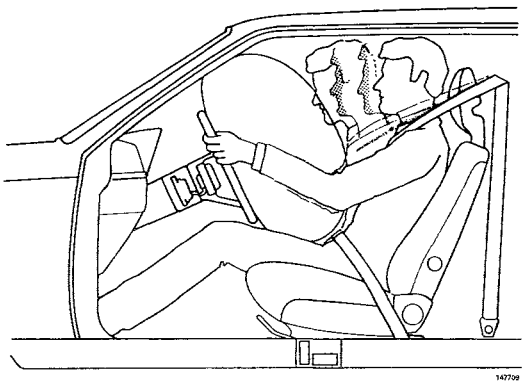
ZF med delat ventilhus, utförande avsett för USA/Canada

Denna stryväxel ersätter ZF:s två tidigare styrväxlar på marknaden i USA och Canada. Utvändigt skiljer den sig genom att det gjutna lättmetalhuset på axelns högersida utgår. Högersidan består nu bara av cylinderröret. Detta medför att infästningen på höger sida blir något annorlunda.



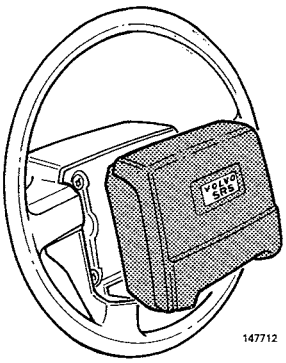
Vid byte till det nya utförandet ska befintligt mellanstycke på höger sida bytas ut mot ett nytt och samtidigt tillkommer en bygel som skall placeras mellan U-bulten och mellanstycket.

SRS (Supplemental Restraint System)



Från och med årsmodell 1990 finns det bilar i Volvo's 200-serie utrustade med SRS, rattkudde. Enklaste sättet att ta reda på om bilen är utrustad med SRS är att se om SRS är präglat i rattens centrumkudde, se bilden till höger.

SRS är en uppblåsbar kudde placerad i rattcentrum. Kudden är normalt hopvikt men blåses blixtsnabbt upp vid en kollision. Den är avsedd att vara ett extra skydd tillsammans med det vanliga bilbältet.



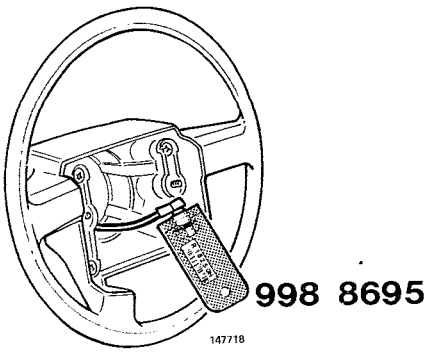
Iaktta särskild försiktighet vid arbeten på bilar med SRS

Bilar med SRS måste behandlas extra noggrannt i vissa avseenden så att inte skada eller felfunktion uppstår på SRS-systemet. Extra arbetsmoment tillkommer ibland på SRS-bilar även om inga SRS-komponenter berörs direkt. Läs alltid i servicehandboken för SRS-systemet, Avd 8 (88), om du är tveksam.

- **Batterikabeln**
  Lossa alltid på batterikabeln och stäng av tändningen innan du börjar med arbeten som kan tänkas komma i närheten av SRS-systemet.
- **Arbeten under intrumentbrädan eller runt rattaxelkåporna**
  Var försiktig så att elledningar till SRS-systemet inte kommer i kläm, skavs eller genomborras av skruvar. Det kan hända när till exempel ljudvall/knäskydd monteras eller vid arbeten med kombinationsinstrument, tändningslås eller rattaxelkåporna.
- **Arbeten med styrväxel eller rattaxel**
  Lossa aldrig rattaxeln eller styrväxeln utan att först låsa kontaktrullen och ta bort ratten.

Vid alla arbeten som inkluderar borttagning/ditsättning av rattmodul får aldrig batteriet anslutas och tändningen sättas på under arbetets gång. Det har två orsaker, dels att undvika att rattkudden blåses upp av misstag under pågående arbete, och dels att undvika den felkod som annars alltid registreras och som då måste nollställas.

Men, för att underlätta felsökning, samt för att kunna kontrollera SRS-systemet även innan rattmodulen satts på plats, har ett enkelt specialverktyg, nr 998 8695, tagits fram.

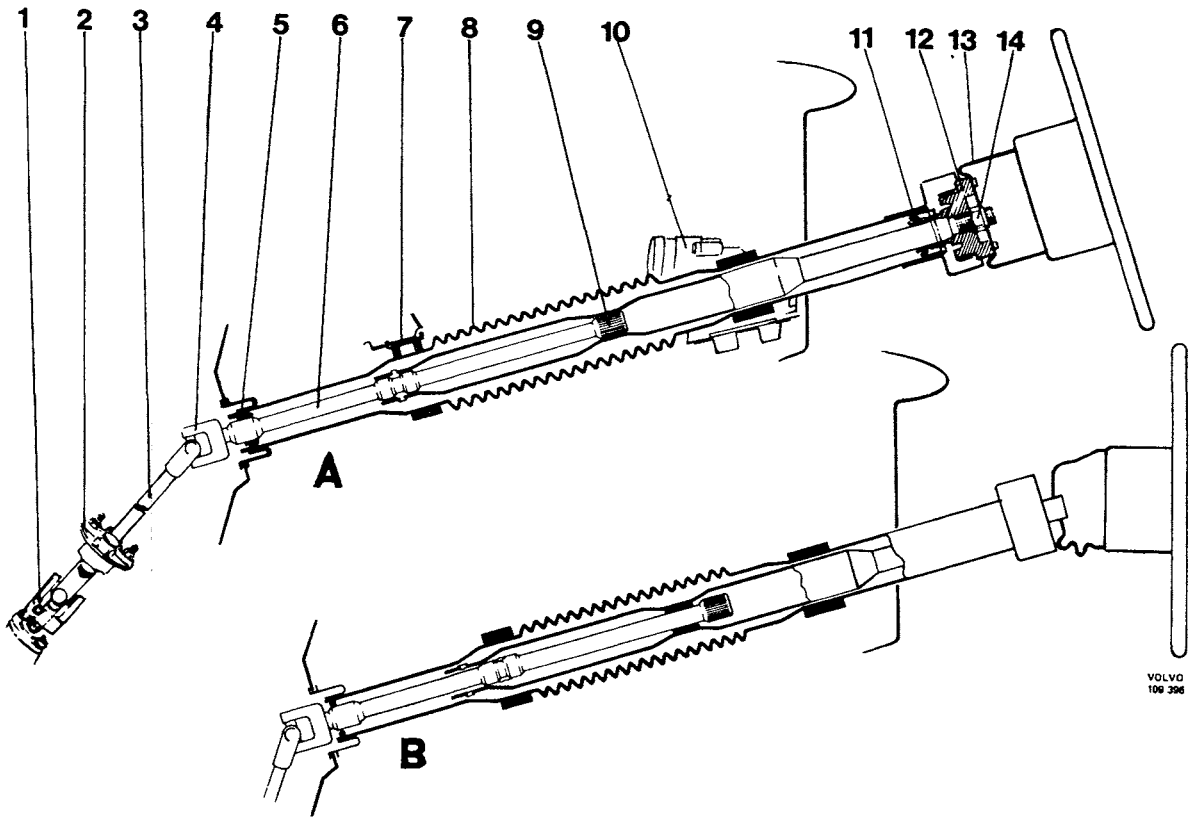


Verktyget har samma resistans som rattmodulen och ansluts enkelt till kontaktstycket.

Med hjälp av detta verktyg undviker man både felkod och oavsiktlig utlösning av rattkudden under arbetets gång.

Läs mer om specialverktyget 998 8695 i SRS-handboken Avd 8 (88).

Rattaxel



A Bomförband och kollapsdon i normalläge

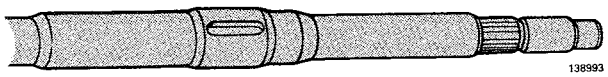
B Bomförbandets och kollapsdonets läge vid kraftig intryckning

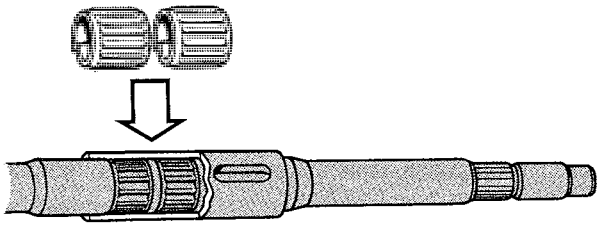
1 Nedre knut
2 Medbringare
3 Nedre rattaxel
4 Övre knut
5 Nedre lager
6 Övre rattaxel
7 Nedre infästning
8 Bälgrör
9 Bomförband
10 Övre infästning och rattlås
11 Övre lager
12 Rattnav
13 Kollapsdon
14 Rattmutter

Rattaxeln är delad i två delar och försedd med två knutar, en mellan övre och nedre rattaxeldelarna och en knut som förbindelse till styrväxeln. Den övre delen av rattaxeln är i sin tur delad, och i delningen försedd med ett bomförband, för att förhindra inträngning i kupén vid en ev. kollision.

För att ytterligare öka säkerheten är ratten försedd med ett s.k. kollapsdon, bestående av en plåthylsa, vilken ger efter när trycket från föraren blir för stort.

Rattlås





Tidigt utförande

Rattlåset är avsett att hindra att ratten kan vridas när tändningsnyckeln tagits ur. I det tidiga utförandet av rattaxel sker låsningen genom att rattlåsets kolv griper in i ett spår i den övre rattaxeln.

Om ratten vrids kraftigt åt något håll i avsikt att knäcka låskolven, till exempel vid ett stöldförsök, så överförs momentet direkt till själva låskolven. Risken är då att låskolven skadas och måste bytas.

Sent utförande

En ny typ av övre rattaxel med en inbyggd momentbegränsad rattlåsning infördes 1985 på bilar till de nordiska marknaderna.

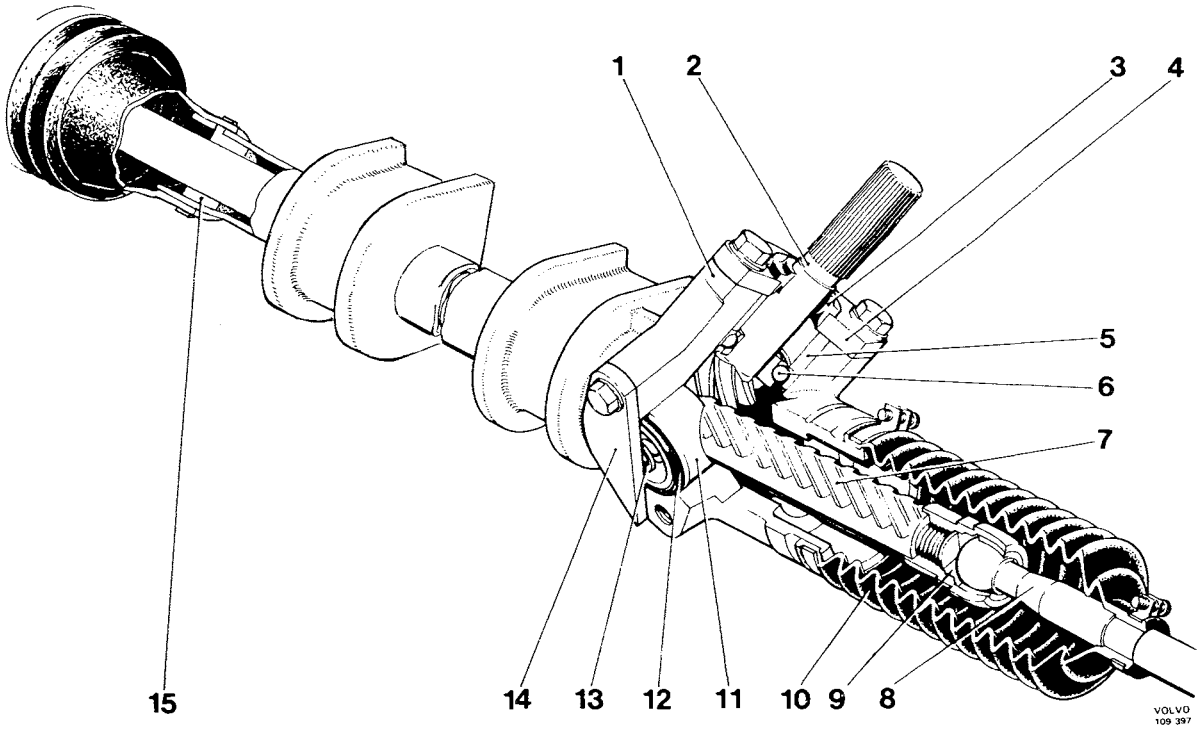
Utförandet består dels av två fjäderhylsor som sitter i var sitt spår på rattaxeln, dels av en grov stålhylsa med tre spår. Hylsan är pressad över de båda fjäderhylsorna. I låst läge griper rattlåsets kolv in i stålhylsans spår.

Om ratten vrids kraftigt åt något håll i avsikt att knäcka låskolven, till exempel vid ett stöldförsök, så överförs vridmomentet först till de båda fjäderhylsorna. Vid tillräckligt stort vridmoment börjar rattaxel vrida sig inne i stålhylsan. Kraften blir då inte så stor på själva låskolven och skador kan på så sätt undvikas på rattlåset.

Med denna konstruktion har eventuella stöldförsök avsevärt försvårats.

Obs! Den momentbegränsade rattaxeln kan endast monteras i bilar från 1981 års modell och framåt. Samtidigt måste man montera en ny styrkollonbalk.

Styrväxlar, konstruktion



1 Styrväxelhus
2 Pinjong
3 Tätning
4 Pinjonglock
5 Distansring
6 Övre pinjonglager
7 Kuggstång
8 Styrstag
9 Inre kulled
10 Gummidamask
11 Förspänningskolv
12 O-ring
13 Fjäder
14 Lock till förspänningskolven
15 Kuggstångsbussning

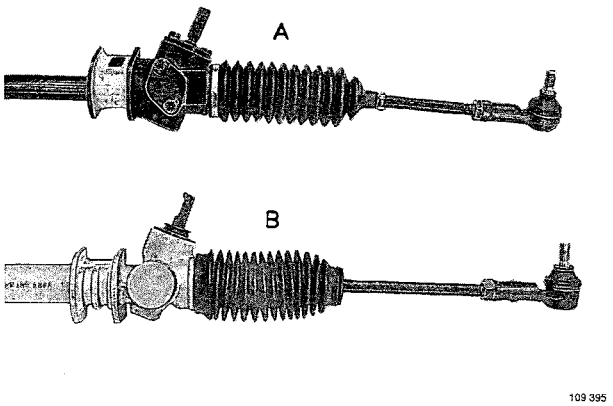
Mekaniska styrväxlar

Styrväxeln är av kuggstångstyp och oljesmord. Den fylls vid sammansättningen med olja och någon kontroll eller efterfyllning kan inte göras. Om läckage uppstår måste styrväxeln tömmas helt på olja samt, efter att läckaget åtgärdats, fyllas på med föreskriven mängd och typ av olja.

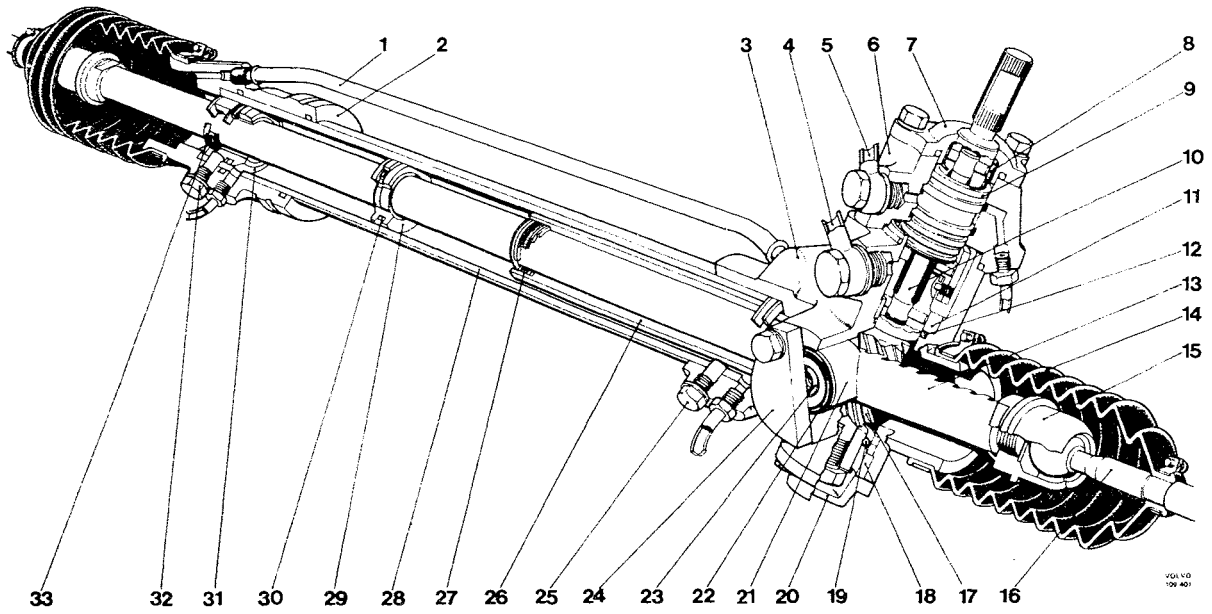
Styrväxeln är monterad på framsidan av framaxelbalken och består av ett hus (1) i vilket pinjongen (2) och kuggstången (7) lagrats.

Snäckskruven lagras i två kullager. Kuggstångens högra ände är lagrad i en bussning (15) medan den vänstra styrs upp mellan pinjongen och förspänningskolven (11), som trycks mot kuggstången med en fjäder (13).

Styrstagen (8), är försedda med kulleder i båda ändar. De inre kullederna (9) är skruvade direkt till kuggstången och smörjs med oljan i styrväxeln. Som tätningar mellan styrväxelhuset och styrstagen finns gummidamasker (10) som hålls på plats med klammor.



A Typ CamGear B Typ ZF



1	Luftöverströmningsrör	10	Torsionsstav	19	Kullager	28	Yttre rör
2	Höger styrväxelhus	11	Glidlager	20	Nedre pinjonglock	29	Kolv
3	Vänster styrväxelhus	12	Tätning	21	Förspänningskolv	30	Kolvtätning
4	Anslutning, returolja	13	Kuggstång	22	O-ring	31	Lagerhylsa
5	Anslutning, tryckolja	14	Skyddsdamask	23	Fjäder	32	Stoppskruv
6	Ventilhus	15	Inre kulled	24	Lock, förspänn.-kolv	33	Tätning
7	Ventilhuslock	16	Styrstag	25	Stoppskruv		
8	Nållager	17	Pinjong	26	Inre rör		
9	Ventildel på axel in	18	Distansring	27	Tätning		

Servostyrväxlar

Beskrivningen i följande avsnitt avser servostyrväxel i vänsterstyrt utförande. Huvudsakliga skillnaden för högerstyrt utförande är att att de båda styrväxelhusen skiftar sida.

Servostyrväxeln är av kuggstångstyp med både den mekaniska delen och servodelen hopbyggda till en enhet.

Den mekaniska delen består av pinjongen (17), kuggstången (13) och styrstagen (16).

Pinjongen är lagrad i det vänstra styrväxelhuset (3) i ett glidlager (11) och ett kullager (19). Dessutom finns ett nållager (8) överst i pinjonglocket.

Kuggstången lagras i det högra styrväxelhuset (2) i en lagerhylsa (31), och i det vänstra huset styrs den upp av pinjongen och den fjäderbelastade förspänningskolven (21).

De båda styrväxelhusen sammanhålls med ett yttre rör (28). Detta yttre rör tjänstgör även som servodelens arbetscylinder för den på kuggstången fastsatta kolven (29).

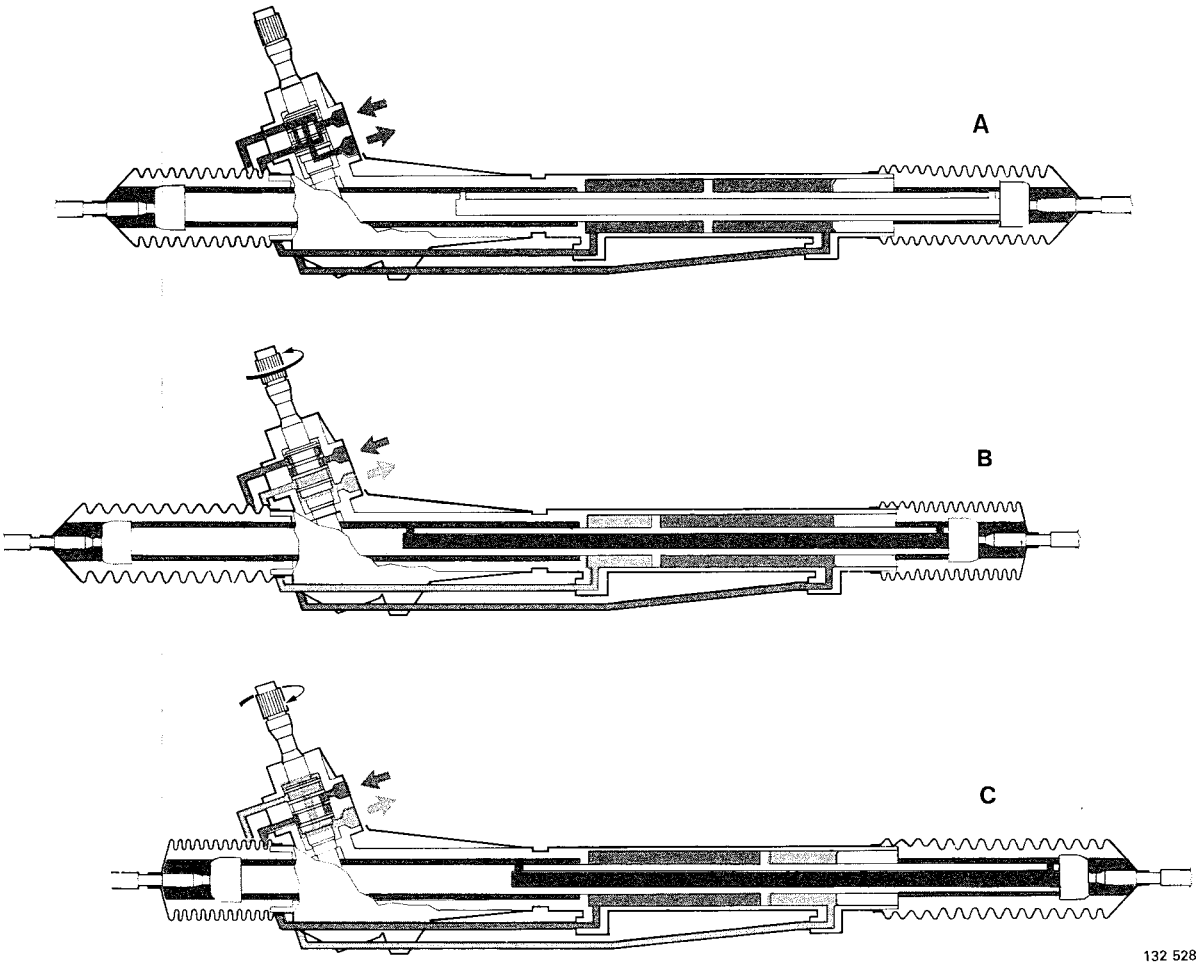
Regleringen av oljan från servopumpen görs i ventilhuset. Styrväxelns ingående axel är förbunden med pinjongen genom en torsionsstav (10).

Till styrväxeln hör även styrstagen (16) som är försedda med kulleder i båda ändarna. De inre kullederna (15) är placerade innanför skyddsdamaskerna (14) och fastskruvade direkt till kuggstången. De yttre kullederna är permanentsmorda och gängade på styrstagen.

Den mekaniska delen i styrväxeln är fylld med smörjolja och avskiljs från servodelen med glidlager (33) och med tätningar placerade i vänstra huset (12) och i inre (27) röret. Mellan husen finns ett luftöverströmmningsrör (1).

Smörjoljemängden behöver ej kontrolleras eller efterfyllas. Uppstår läckage, måste växeln tömmas helt på smörjolja samt därefter fyllas med försekriven mängd och typ av olja, sedan läckaget åtgärdats.

Servostyrväxlar, funktion



A Neutralläge B Styrning vänster C Styrning höger

Styrväxelns servofunktion visas schematiskt i bilden ovan, samt på nästa sida under rubriken Ventildel.

Kraften i det från servopumpen uppbyggda oljetrycket påverkar kolven på kuggstången. Oljeflödet till höger resp. vänster sida av kolven regleras i ventilhuset, varifrån utvändiga rör leder till de båda sidorna.

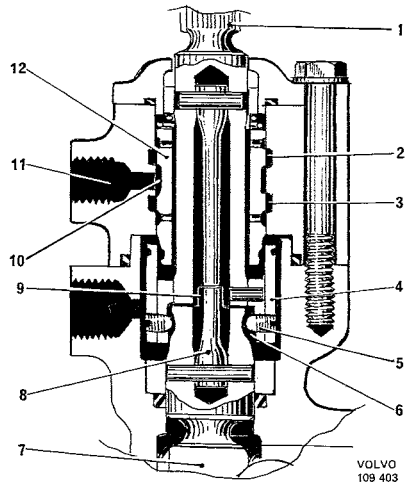
Även servopumpens tryckslang är ansluten till ventilhuset.

I ventilhuset styrs oljeflödet till styrväxelns kolv. När ventilen genom påverkan från ratten och de svängande hjulen öppnar för oljetryck till endera sidan underlättas rattvridningen med hjälp av oljetrycket på styrväxelns kolv.

Beroende av vilken riktnings ratten vrids öppnas antingen vänster eller höger trycksida för oljetrycket.

Ventildel

I Volvo 200-serien finns servostyrningar med två typer av ventildelar. Bägge är av fabrikat Cam Gear. Det tidiga utförandet hade en axiellt arbetande ventilspole för styrning av oljetrycket till kuggstången/kolven. Och det senare utförandet har en radiellt arbetande ventildel för samma ändamål.



Axiellt arbetande ventildel

1	Ingående axel	7	Pinjong
2	Övre spår i ventilhus	8	Torsionsstav
3	Undre spår i ventilhus	9	Medbringarklack
4	Hylsa	10	Spår i ventildel
5	Tapp	11	Anslutning, tryckslang
6	Spiralspår	12	Ventildel

I ventilhuset finns två radiella spår, ett övre (2) och ett undre (3). Dessa båda spår står via de utvändiga rören i förbindelse med arbetscylindrarna på var sin sida av tryckkolven.

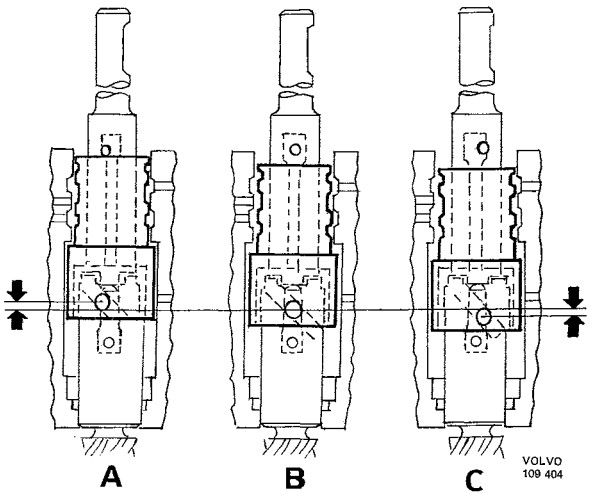
Styrväxelns ingående axel (1) påverkar pinjongen (7) via en medbringare, mellan vars klackar (9) det finns ett radiellt spelrum. En torsionsstav (8) som förenar den ingående axeln med pinjongen håller medbringarens klackar i ett läge där spelet är lika stort på båda sidorna av klackarna, när ingående axeln ej påverkas av någon styrkraft.

På utsidan av medbringaren finns en rörlig hylsa (4) med två tappar (5), som griper in i spiralformade spår (6) i snäckskruvens övre ände. Hylsan är kopplad med en låsring till den rörformade och axiellt rörliga ventildelen (12). I ventildelen finns ett radiellt spår (10) mitt för kanalen (11) från tryckanslutningen. Dessutom finns ytterligare två spår och ett antal hål för genomströmning av returolja.

När bilens motor är igång och ingen styrkraft påverkar styrväxeln, står ventildelen i mittläge. I mittläget blockeras inte någon av kanalerna till arbetscylindrarna, vilket innebär att servooljan kan cirkulera fritt genom ventilhuset.

När ratten vrids åt vänster och hjulens motstånd blir så stort att torsionsstavens vridmotstånd övervinns, kommer styrväxelns ingående axel att röra sig åt vänster i förhållande till pinjongen, genom spelrummet mellan medbringarklackarna. Samtidigt skjuts hylsan på den ingående axeln neråt, genom att dess tappar flyttas i pinjongens spiralspår. Genom hylsans koppling till ventildelen, kommer även denna att skjutas neråt. Det gör att det övre spåret i ventilhuset blockeras och oljeflödet styrs via det undre till högra arbetscylindern. Samtidigt pressas oljan i den vänstra arbetscylindern tillbaka via ventildelens returkanaler och returslangen till oljebehållaren.

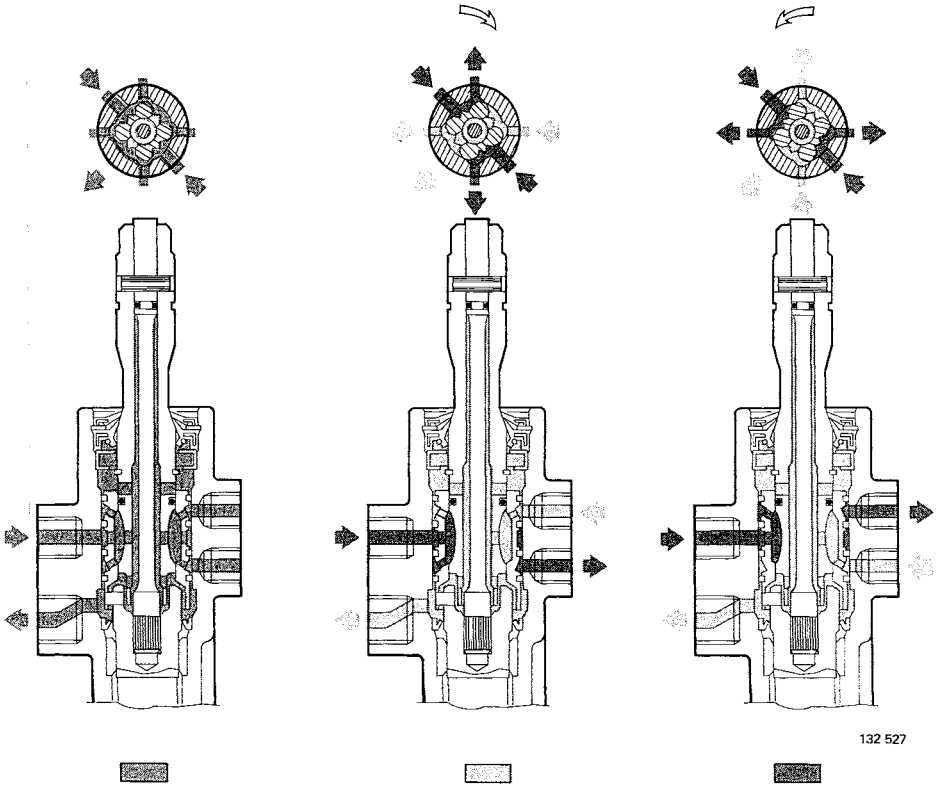
Så länge torsionsstaven påverkas av styrkraften pressar oljetrycket kuggstången åt vänster varigenom servoverkan erhålls. Minskar styrkraften, fjädrar torsionsstaven tillbaka och ventildelen återgår till mittläget så att oljan åter kan cirkulera fritt genom ventilhuset.



A Styrning, höger
B Mittläge
C Styrning, vänster

Funktionen vid styrning åt höger är i princip lika som vid styrning åt vänster. Enda skillnaden är att hylsan och ventildelen skjuts uppåt istället för neråt (se bilden ovan), samt att det nedre radialspåret i ventilhuset blockeras så att oljetrycket styrs via det övre spåret till den vänstra delen av arbetscylindern.

Ventildel, fortsättning



A = Till kolvens högra sida
B = Till kolvens vänstra sida
C = Tillflöde
D = Returolja

Neutralläge: Serv olja fritt flöde
Styr höger: Servoolja lågt tryck
Styr vänster: Servoolja högt tryck

Radiellt arbetande ventildel

I den senare typen av ventildel, den radiellt arbetande, saknas den del av mekanismen som skötte den axiella, skjutande, rörelsen, Kvar finns dock själva ventilen som nu istället vrids kring den ingående axeln.

Kuggdrevet påverkas av styrväxelns ingående axel som är försedd med utvändiga klackar. Mellan klackarna finns ett radiellt spelrum.

En torsionsstav som förenar den ingående axeln med kuggdrevet håller klackarna i ett läge där spelet är lika stort på båda sidor när ingående axeln ej påverkas av någon styrkraft.

Torsionsstaven är inpressad i kuggdrevet. Kuggdrevet är säkrat till ingående axeln med en inpressad låspinne.

En ventilspole är placerad i ventilhuset och fixerad till kuggdrevet med en låspinne. Ventilens arbetsområde är radiellt mellan fyra smala vertikala spår i ventilspolen och fyra urfräsningar i ingående axeln.

Ventilen är balanserad som komplett enhet och kan inte balanseras om. När bilens motor är igång och ingen styrkraft påverkar styrväxeln är ventilen öppen. I öppet läge blockeras ingen av kanalerna till arbetscylindrarna, varvid servooljan cirkulerar fritt genom ventilerna.

Då ratten vrids åt vänster och hjulens motstånd blir så stort att torsionsstavens vridmotstånd övervinns, kommer styrväxelns ingående axel att röra sig åt vänster i förhållande till pinjongen, inom det spelrum som finns mellan medbringarklackarna.

När så sker medför detta att rörelsen på ingående axeln stänger det fria flödet genom ventilen och leder oljan genom ventilens övre matarrör till höger sida av kolven.

Så länge torsionsstaven påverkas av styrkraften pressar oljetrycket kuggstången åt vänster varigenom servoverkan erhålls. Minskar styrkraften, fjädrar torsionsstaven tillbaka och ventildelen återgår till mittläget så att oljan åter kan cirkulera fritt genom ventilhuset.

Funktionen vid styrning åt höger är i princip lika som vid styrning åt vänster. Enda skillnaden är att styrväxelns ingående axel stänger av flödet av högtrycksoljan genom ventilen till returen och leder ner det genom spåren på ventilspolens insida och ut genom röret för lågtrycksolja (returolja) till vänster sida av kolven.

Styrväxlar, översikt

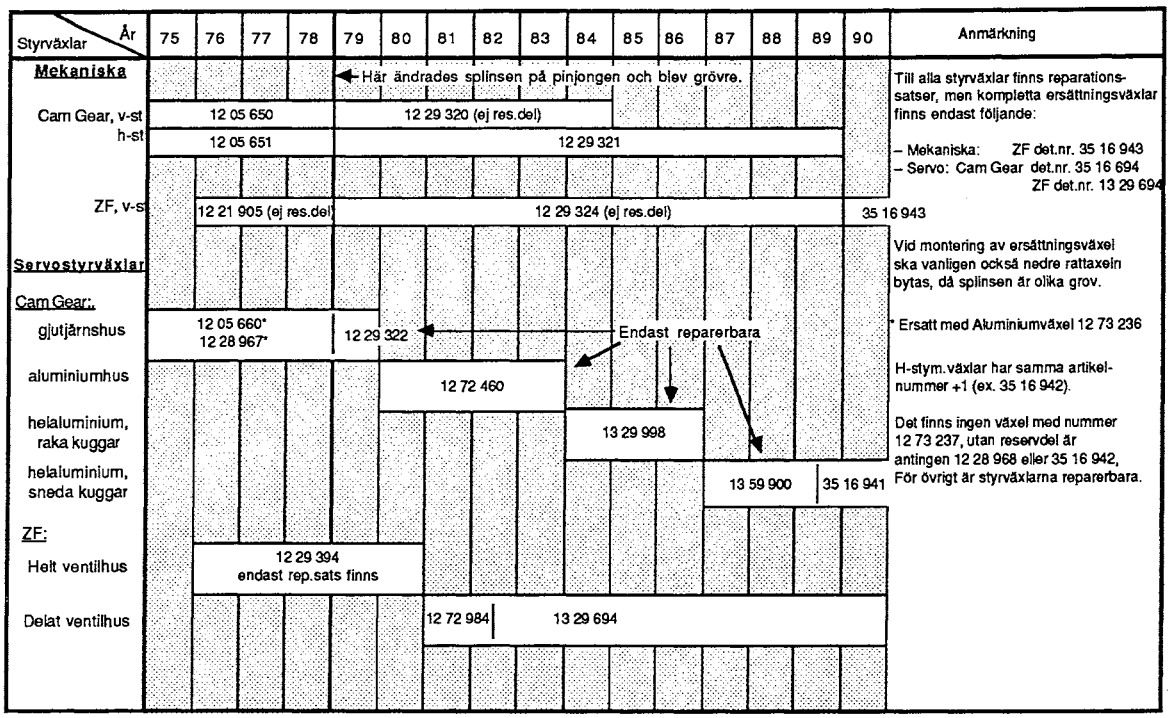
Till 200 bilarna finns det mekaniska styrväxlar av två typer, ZF och Cam Gear. De är i princip lika och största skillnaden är att ZF är fettsmord och Cam Gear är oljesmord.

Servostyrväxlarna finns också av samma två fabrikat, ZF och Cam Gear.

I tabellen nedan visas när de olika styrväxlarna använts genom åren.

Styrväxlarna har samma inbyggnadsmått och kan därför finnas i flera bilmodeller av samma årsmodell.

Den största skillnaden är vanligen om styrväxeln är en Cam Gear eller en ZF, men det syns vid kontroll i den aktuella bilen.



Servopump

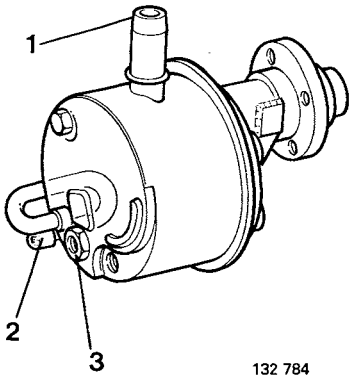
Servopumpen förekommer i flera utföranden, (se sid 70). Här beskrivs endast pumparnas uppbyggnad och funktionsprincip.

Konstruktion

Servopumpen är monterad i en konsol på motorn och drivs med en kilrem från vevaxeln och med samma varvtal. Placeringen av pumpen på motorn, samt utformningen av konsolerna, skiljer sig för de olika motortyperna.

Bägge servopumparna, Saginaw och ZF, är av vingtyp och fungerar i princip på samma sätt.

Pumpens rotor är försedd med 10 lösa lamellblad (vingar) och roterar i ett ringformat mellanstycke. Lamellbladen trycks mot väggen i mellanstycket dels av centrifugalkraften och dels av oljetrycket.



132 784

Anslutningar
1 Påfyllningsslang
2 Returoljeslang
3 Tryckoljeslang

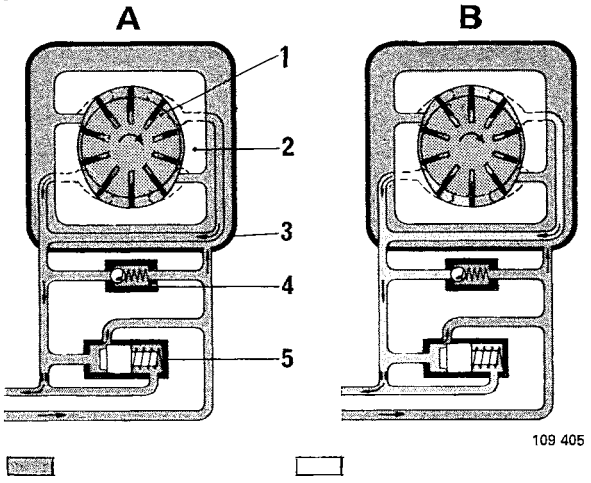
Funktion

Rummet i mellanstycket är ovalt (se bild A). På grund av det kommer utrymmet mellan rotorn, mellanstyckets vägg och och två av vingarna att förändras när rotorn roterar.

När ett vingpar förflyttas från sugsidan mot trycksidan ökas, till en början, utrymmet mellan dem och olja sugs in.

Då förbindelsen med sugsidan passerats nås istället förbindelsen med trycksidan. Eftersom utrymmet mellan vingarna samtidigt minskar kommer trycket att stiga och olja pressas ut i tryckledningen.

Genom att det finns två insugnings- och två utströmningskanaler får pumpen dubbel kapacitet.



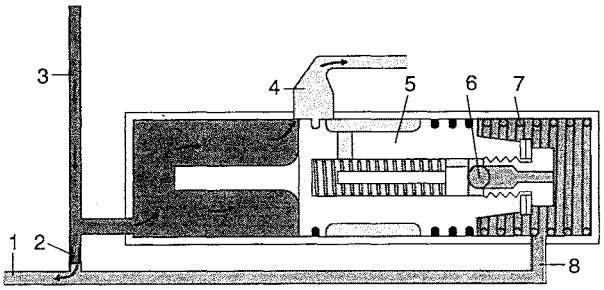
109 405

Servoolja, lågt tryck
Servoolja, högt tryck

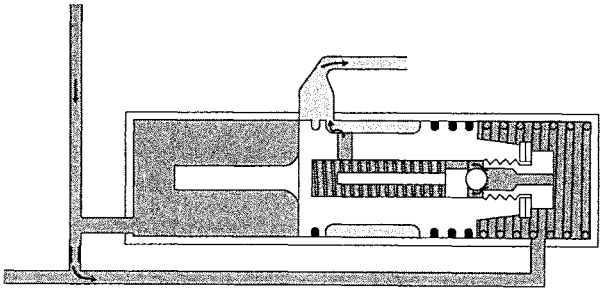
A Oljeflöde vid styrväxeln i neutralläge
B Oljeflöde vid belastad styrväxel

1 Rotor
2 Mellanstycke
3 Yttervägg
4 Säkerhetsventil
5 Reglerventil

Reglerventil



147 905



147 904

A Reglerventil, normalläge

B Reglerventil, max. tryck

1 Tryckledning
2 Strypventil
3 Tryckkanal
4 Returkanal
5 Reglerventil
6 Säkerhetsventil
7 Fjäder
8 Förbindelsekanal

I pumphuset finns en reglerventil som reglerar dels oljemängden, dels maximala trycket.

När pumpen startar hålls ventilen (5, se bild A) tryckt till vänster av fjädern (7). Den av pumpen levererade oljan passerar genom tryckkanalen (3) via strypventilen (2) ut i tryckledningen (1) och därefter till styrväxeln.

Genom förbindelsekanalen (8) står utrymmet till höger om reglerventilen i förbindelse med ledningen (1) och har alltså samma tryck.

Strypventilen (2) gör att trycket på vänster sida om reglerventilens kolv blir högre än i ledningen och till höger om kolven. När fjädertrycket övervinns förskjuts kolven därför åt höger.

Då varvtalet är tillräckligt högt i förhållande till mottrycket har kolven förskjutits så mycket att den överflödiga oljan kan passera tillbaka till pumpens inloppssida (se bild A). Eftersom pumpen ska leverera mindre mängd än maximal kapacitet kan denna ventilställning kallas normal.

Om pumpflödet genom utloppet stoppas, till exempel genom att hjulutslaget blockeras, kommer trycket i ledningen (1) att stiga och tryckskillnaden på reglerventilens båda ändar utjämnas. Därvid förskjuter fjädern ventilen åt vänster, förbindelsen med returkanalen stängs och trycket stiger ytterligare.

Vid max. tryck (se specifikationerna) övervinns fjädertrycket på säkerhetsventilen, och olja kan passera ut till returkanalen (4), se bild B.

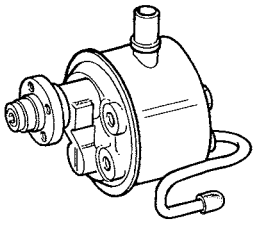
Därvid sjunker trycket på höger sida om kolven och hela reglerventilen förskjuts åt höger och öppnar förbindelsen med returkanalen.

När trycket sjunkit till normalt värde stänger säkerhetsventilen och reglerventilen återgår till normalläge.

Servopumpar

Till 200-serien finns det servopumpar av två fabrikat, Saginaw och ZF, Båda fabrikaten fungerar enligt tidigare beskrivning men har något olika konstruktion. Saginaw finns dessutom i två utföranden, P och TC.

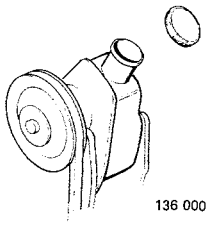
Saginaw P


132 430

Saginaw P (rund)

1 i ett runt utförande med påfyllningslock och integrerad behållare.

2 i ett ovalt utförande med påfyllningslock och integrerad behållare.

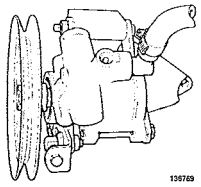

136 000

Saginaw P (oval)

Saginaw TC

1985 infördes en lättare typ av servopump, Saginaw TC, till 4-cylindriga motorer. Denna pump har en separat oljebehållare av plast som monteras på framsidan av vänster hjulhus.

I ett senare utförande av denna pump har den fått ett högre tryck än tidigare och övriga varianter av pumpar, vilket medför bättre styrkraft vid till exempel parkering.

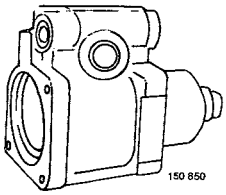

136769

Saginaw TC

ZF

Servopump ZF kom 1975–1976 och finns i bilar med förgasarmotor eller E-motor utan turbo.

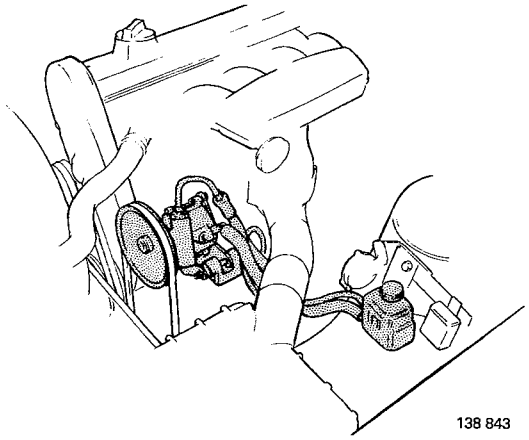
Den har också separat oljebehållare monterad på framsidan av vänster hjulhus.


150 850

ZF

Placering av servopumpar

Av utrymmesskäl är pumparna monterade på vänster sida av motorn. Och om pumpen har separat oljebehållare, är den monterad på framsidan av vänster hjulhus.

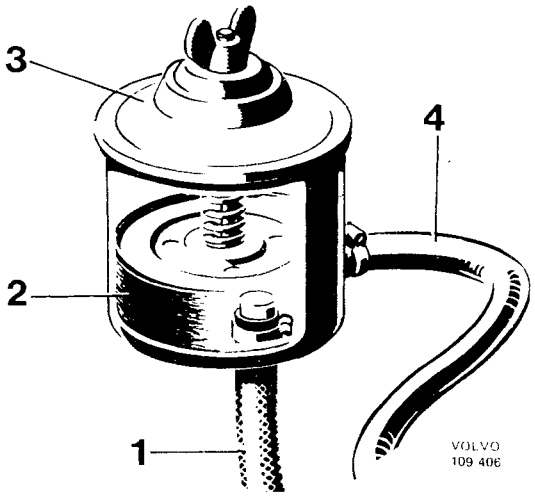


Vänstermonterad pump

Servopumparna Saginaw P (rund) och Saginaw P (oval) har oljebehållaren sammanbyggd med pumphuset. Därför krävs ingen separat behållare placerad i motorrummet.

Servopumparna Saginaw TC och ZF är inte sammanbyggda med oljebehållaren utan denna placeras i motorrummet på lämplig plats.

Oljebehållare



Oljebehållare till ZF-pump

1 Sugslang
2 Filter
3 Behållarlock
4 Returoljeslang

För bägge oljebehållarna gäller dock att de är placerade lätt åtkomligt i motorrummet. De är försedda med ett filter från vars centrum oljan sugs till pumpen. Oljan kan genom överströmningsventiler passera förbi filtret om detta skulle bli igensatt. Oljenivån kan avläsas mot en nivårand om man tar av locket.

Vilken pump sitter i vilken bil?

För att få uppfattning om vilken pump som sitter i vilken bil, se nedanstående tabell

Motor \ Årsmodell	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	Anmärkning
4-cylindriga																	
B20	ZF typ 1+2																ZF typ 1 finns som kompl. res.del. ZF typ 2 finns som kompl. res.del
B21	ZF typ 1+2		Saginaw P (oval) 12 66 007			Saginaw P (oval) 12 76 495 12 73 595 12 73 972 13 59 116											Till Saginaw P (oval) nr: 12 66 007 12 76 495 12 73 595 12 73 972 13 59 116, finns renoveringssatser.
B19																	
B17																	
B23																	
D20											Saginaw P (oval) 13 59 116						Endast Saginaw P (oval) nr: 13 59 116 finns som kompl. res.del. Denna ersätter därmed alla tidigare pumpar av samma typ.
D24																	
Alla B200											Saginaw TC 13 59 652						Saginaw TC pumparna skiljer sig endast genom fästbeslagen.
B230K																	
Övriga B230											Saginaw TC 13 59 649						
6-cylindriga																	
B27	Saginaw P (oval) 12 06 514				12 06 514												
B28						12 74 123	Saginaw P (rund) 12 73 973										

De bägge ZF-pumpar som använts är unika och kan inte ersättas med någon annan typ. Pumparna finns därför både som komplett reservdel och med renoveringssats.

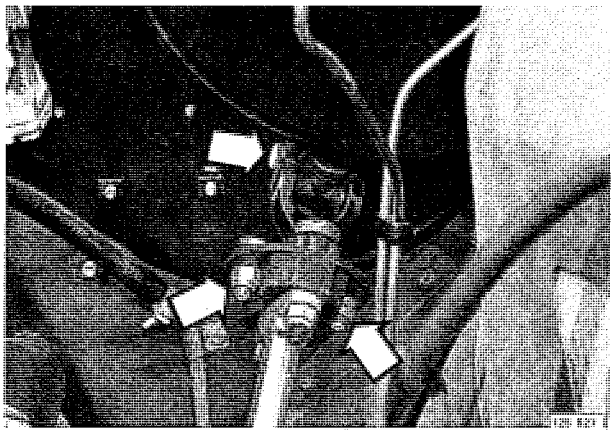
När det gäller ovala Saginaw P-pumpar så finns idag bara en variant som ersätter alla de tidigare ovala pumparna i 4-cylindriga
motorer. Lägg bara märke till att skruvarna i denna pump har mm-gänga mot tidigare tumgänga. Vid byte av oval pump måste alltså skruvarna också bytas.

Ovala Saginaw P-pumpar i 6-cylindriga motorer finns både som komplett reservdel och med renoveringssats.

Reparation och underhåll

Grupp 64, Styrning
Styrkolonn eller rattlås, –1989, byte

Specialverktyg: 2263



För bilar utrustade med SRS, se sid 80.

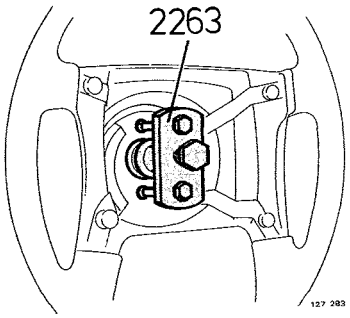
I1

Ta bort batteriets minuskabel

I2

Ta bort övre knuten och medbringaren från nedre och övre rattaxlarna

Bänd isär medbringaren något med en skruvmejsel så att den lätt lossnar från övre axeln.

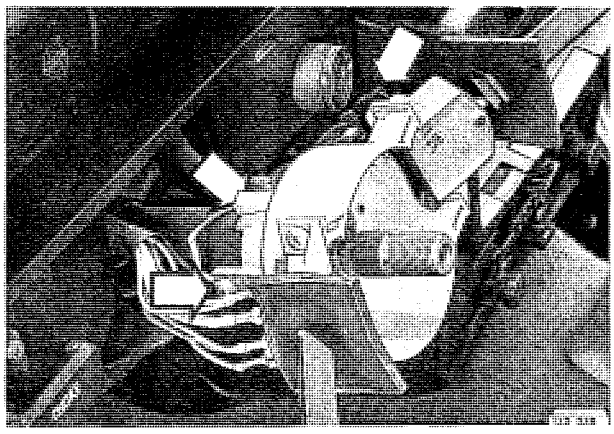


I3

Ta bort ratten

Bänd loss stötskyddet (täckplatta fr.o.m. 1979) med en skruvmejsel. Dra loss ratten med avdragare **2263**. Slå ej på ratten eller avdragaren för då kan övre rattaxelns kollapsdon utlösas.

Obs! Fr.o.m. 1979 års modell behövs ingen rattavdragare. Däremot behövs en speciell hylsa, för rattmuttern.



I4

Ta bort övre och undre rattkåporna

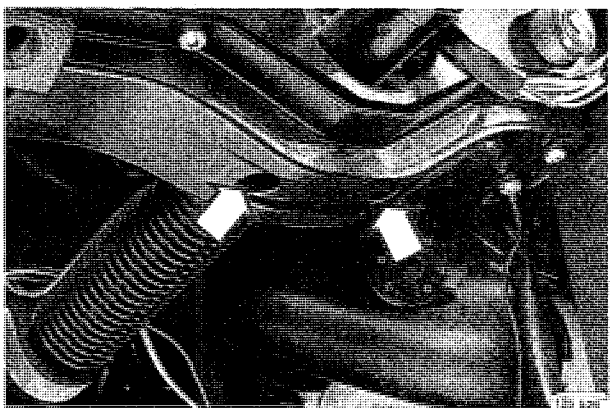
I5

Ta bort hållaren för torkar- och blinkersreglagen

Ta loss kontakstycket för torkarreglaget, skruva ur hållarens två fästskruvar och lyft hållaren över rattaxeln.

I6

Ta bort panelen under instrumentbrädan samt sidopanelen vid mittkonsolen



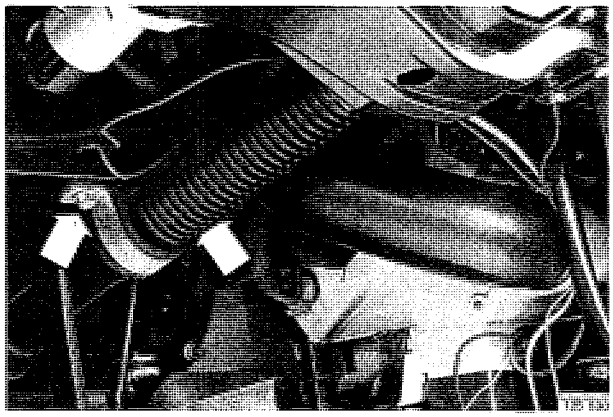
I7

Dra av kontaktstycket från rattlåset

I8

Borra och dra ur rattlåsskruvarna

Märk upp skruvarnas centrum och borra med passande diameter för lämplig skruvavdragare.

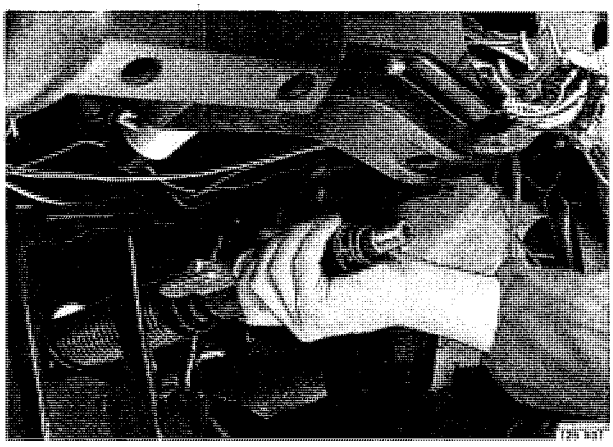


I9

Ta bort defrosterslangen

I10

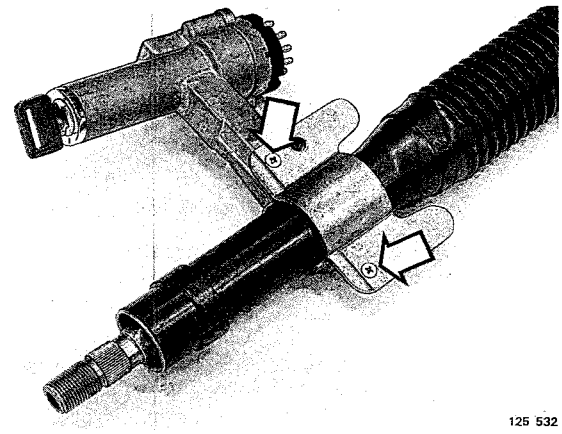
Ta bort styrkolonnens nedre fäste



I11

Ta ut styrkolonnen

Skjut den framåt genom mellanbrädan så att gummitätningen lossar. För sedan kolonnen nedåt förbi instrumentbrädan och lyft ut den.

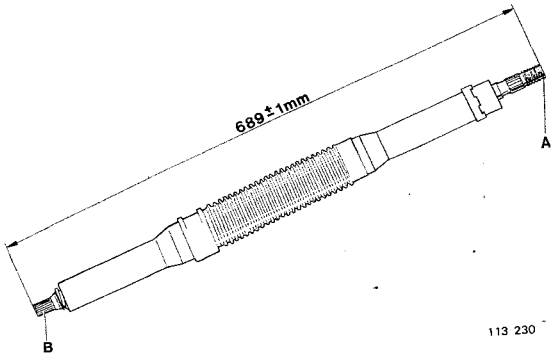


125 532

I12

Ta bort låset

Lås upp låset med nyckeln och skruva ur fästskruvarna.



I13

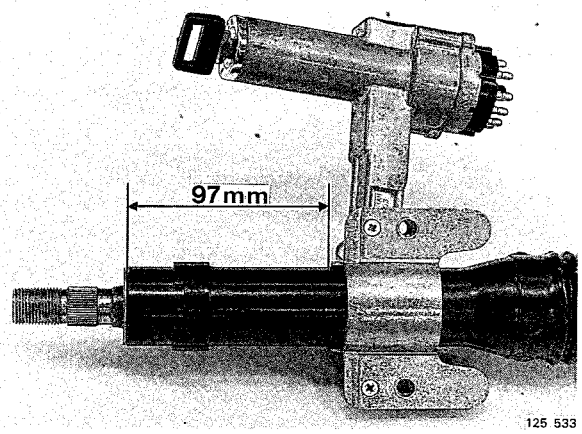
Kontrollera styrkolonnen

Kontrollera att övre rattaxelns kollapsdon ej utlösts.

Dess övre ände (A) ska ej kunna röra sig axiellt gentemot nedre änden (B).

Kontrollera även kolonnens totala längd.
Tid.utf. t.o.m. 1978 ⇒ 689±1 mm
Sent utf. fr.o.m. 1979 ⇒ 704±1 mm

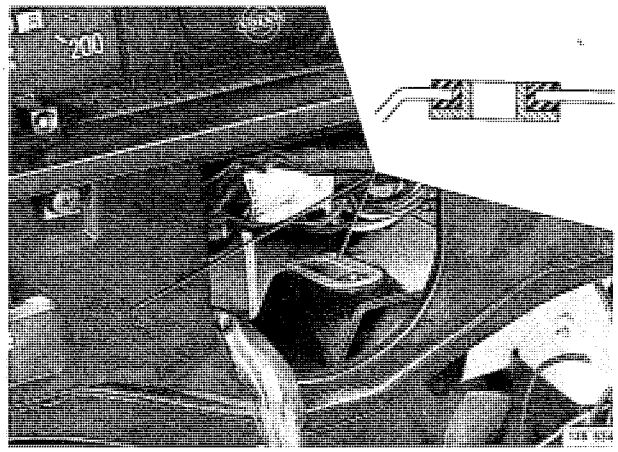
Stämmer inte måttet, byt styrkolonnen komplett.



I14

Sätt dit rattlåset

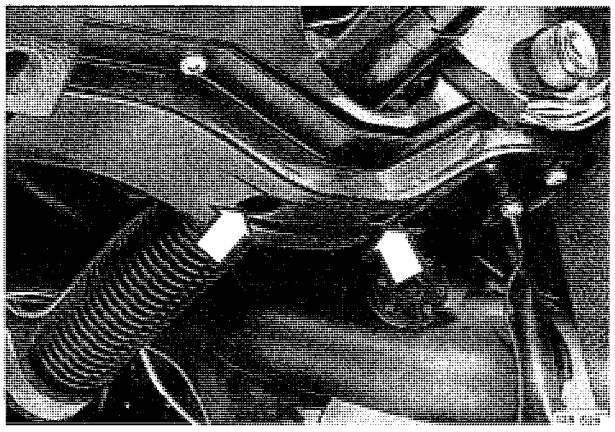
Placera låset så att man erhåller 97 mm mellan låsets övre kant och rörets övre ände.



I15

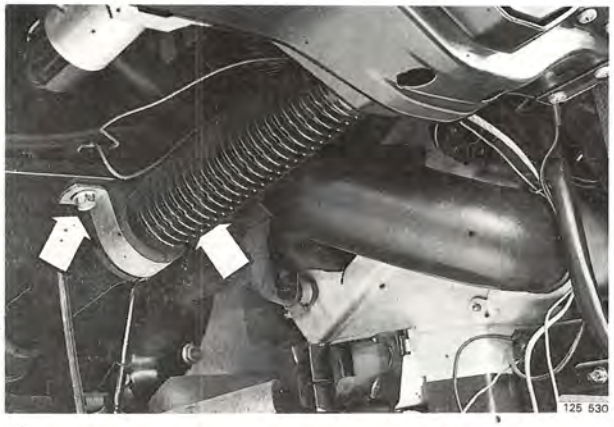
Se till att de båda plaststyrningarna sitter på plats

De ska vara försedda med distanser samt vända så att brickorna ligger neråt.



I16

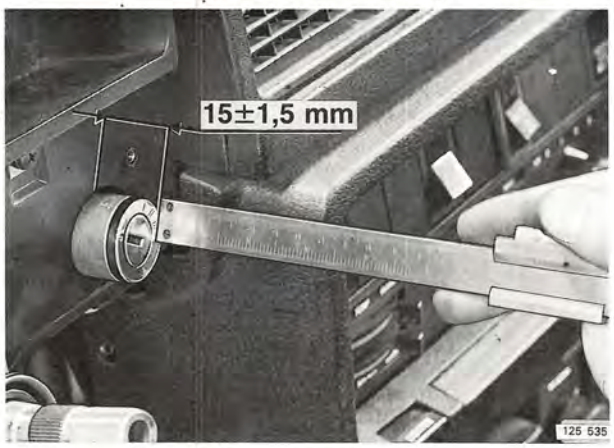
Sätt upp styrkolonnen på plats och skruva i avdragsskruvarna löst



I17

Sätt upp nedre fästet utan att dra åt skruvarna

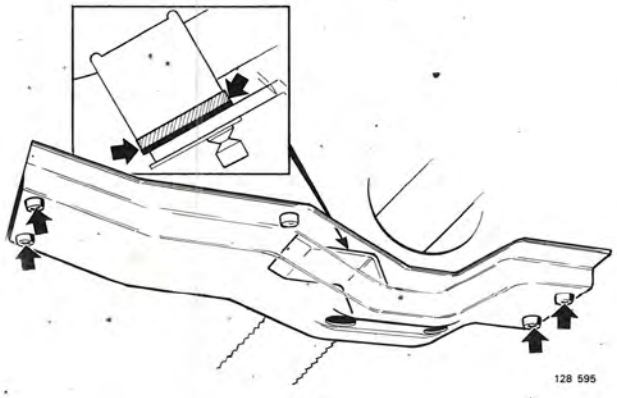
Trä först över gummimellanlägget och sedan klamman.



I18

Justera styrkolonnens läge

Låset ska ligga 15±1,5 mm utanför instrumentbrädan. Måttet ska tas vid läge **"III"** på låset.

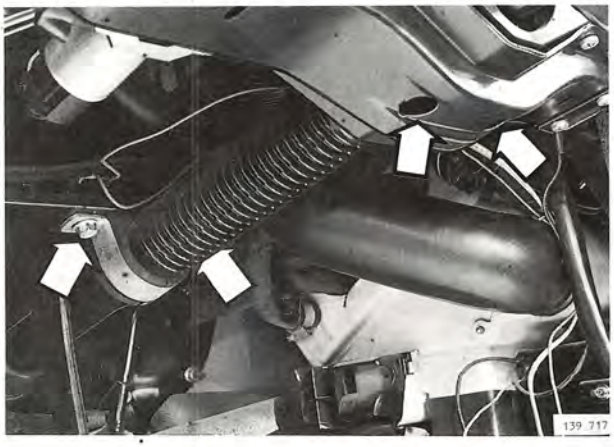


I19

Kontrollera ev. justera styrkolonnens anliggning mot övre fästet

Styrkolonnen får inte dras till anliggningen mot plaststyrningarna i övre fästet vilket annars kan medföra oljud.

Om styrkolonnen inte ligger rätt, måste instrumentbrädebalken justeras. Lossa balkens fästskruvar, vrid balken till rätt läge och dra åt skruvarna.



I20

Dra åt övre infästningen utan att dra av avdragsskruvarna

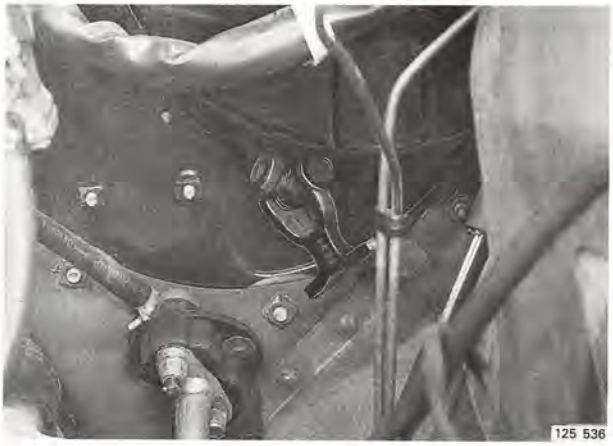
I21

Dra fast nedre fästet

Dra åt med **20±5 Nm** (2±0,5 kpm).

I22

Sätt defrosterslangen på plats



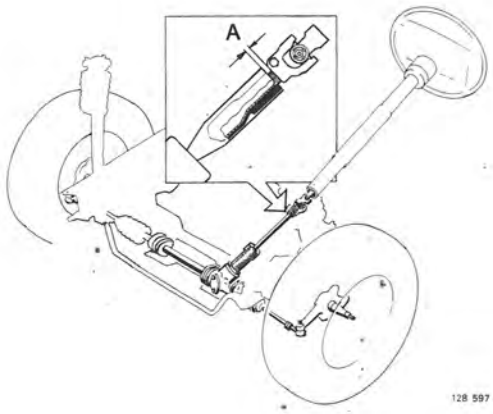
I23

Sätt gummitätningen på plats i mellanbrädan samt trä på övre knuten löst på övre rattaxeln

I24

Sätt ihop nedre rattaxelns medbringare med övre knuten

Dra åt med **23±5 Nm** (2,3±0,5 kpm).



I25

Kontroll och inställning av rattaxel

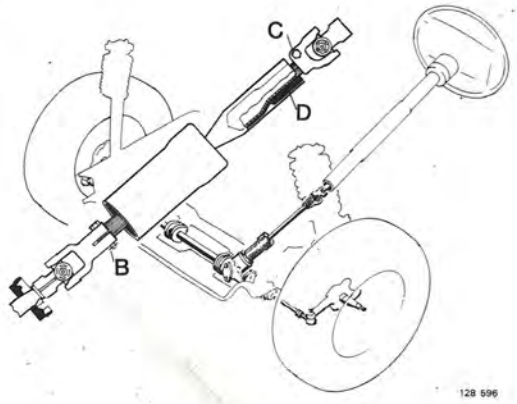
Detta gäller fr.o.m. 1979 års modell samt 1978 års modell med ZF servostyrning.

Denna kontroll ska utföras efter varje ingrepp på rattaxeln.

Avståndet A mellan övre rattaxelknuten och ansatsen på nedre rattaxeln ska vara:

vid kontroll	10-19 mm
vid inställning	15 mm

Om avståndet, vid kontroll, visar sig vara fel ska inställning utföras enligt följande fyra punkter:



I26

Dra upp skyddet för nedre rattaxelknuten

Gäller ej för vagnar med servostyrning.

I27

Lossa:

– Nedre rattaxelknutens övre skruvförband B
– övre rattaxelknutens nedre skruvförband C.

Lossa skruvarna endast så mycket att skallen släpper från knuten.

I28

Ställ in avståndet A genom att föra nedre rattaxeln D uppåt eller nedåt

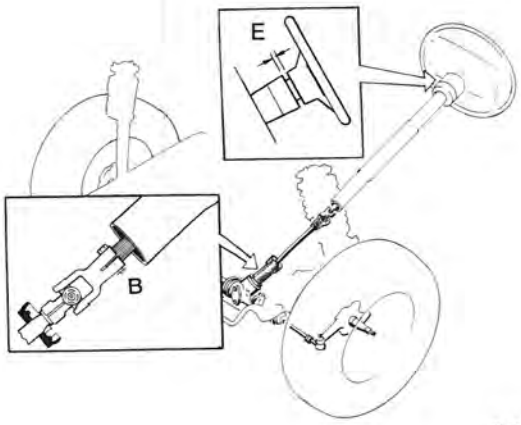
Se till att inte övre rattaxelns läge ändras då detta påverkar avståndet mellan ratten och rattkåpan.

I29

Dra åt skruvförbanden B och C

Dra åt med **23±5 Nm** (2,3±0,5 kpm).

För tillbaka skyddet för nedre rattaxelknuten. (Gäller ej bilar med servostyrning).



128 598

I30

Justera avståndet mellan ratt och rattkåpa

Innan justering görs måste nedre rattaxelns inställning vara justerad och kontrollerad. Se I25-I29.

I31

Dra upp skyddet från nedre rattaxelknuten

(Gäller ej bilar med servostyrning).

I32

Lossa nedre rattaxelknutens övre skruvförband B

Lossa skruven endast så mycket att skallen släpper från knuten.

I33

Justera avståndet E mellan ratten och rattkåpan

Skjut försiktigt nedre rattaxeln så att rattaxeln går fri från rattkåpan.

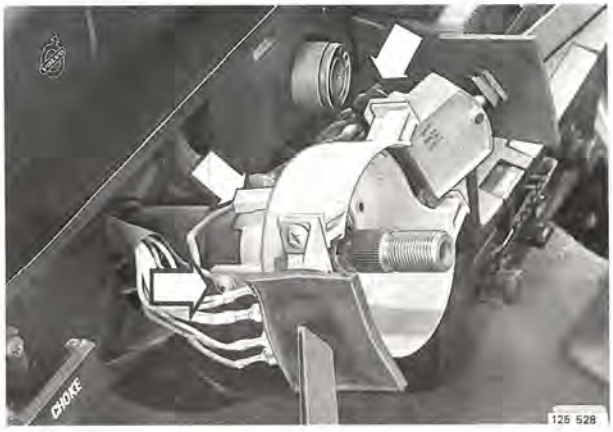
Rekommenderat spel är **1-2 mm**.

I34

Dra åt skruvförbandet B vid rattaxelknuten

Dra åt med **23±5 Nm** (2,3±0,5 kpm).

För tillbaka skyddet för nedre rattaxelknuten.



125 528

I35

Skruva fast reglagehållaren och anslut elledningarna

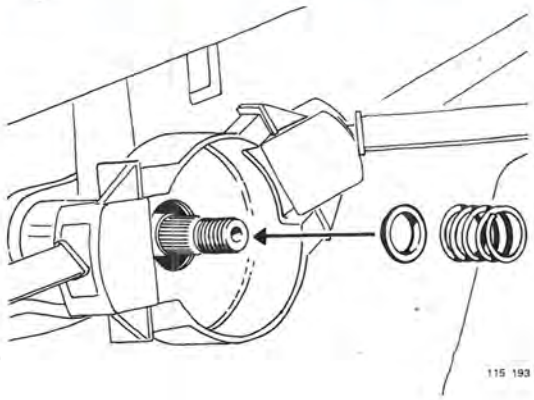
Jordledningen ansluts med en av fästskruvarna.

I36

Tryck fast rattlåsets kontaktstycke

I37

Skruva fast övre och undre rattkåporna



115 193

I38

Sätt fjädersäte och fjäder på plats samt skruva fast ratten

Se till att ratten sitter rakt.

Dra åt med **60±15 Nm** (6±1,5 kpm).

Obs! Fr.o.m. 1979 års modell måste en förlängd hylsa användas för fastdragning av rattmuttern.

I39

Dra av skallarna på övre fästets skruvar

I40

Sätt upp sidopanelen och panelen under instrumentbrädan

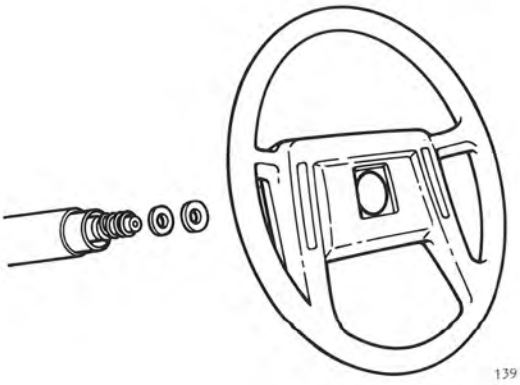
I41

Dra åt klämskruven för övre knutens medbringare

Dra åt med **25±5 Nm** (2,5±0,5 kpm).

I42

Anslut batteriets minuskabel och prova funktionen



I43

Åtgärd mot skrammel i rattaxellagren

Öka lagrens förspänning genom att placera en, ev. två, planbrickor mellan ratten och fjädern. Ta bort ratten med avdragare **2263**.

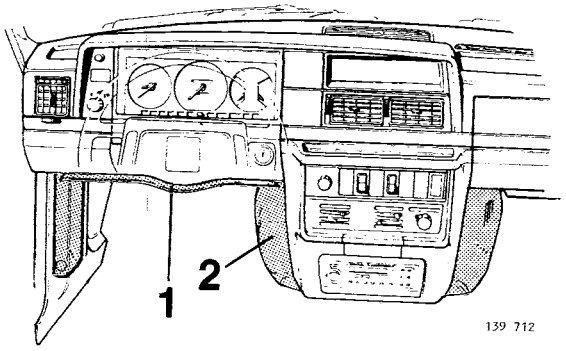
Obs! Fr.o.m. 1979 års modell behövs ingen rattavdragare. Däremot behövs det en speciell hylsa för rattmuttern.

Momentbegränsad styrkolonn, 1984–, med/utan SRS, byte

Specialverktyg: 5294, 5295, 8695

Viktigt!
Före arbete på bilar utrustade med SRS, läs på sidan 59 vad som gäller för arbete med SRS-system.

Obs! Om bilen ska byggas om och utrustas med det senare utförandet av styrkolonn (momentbegränsad), måste också en ny styrkolonnbalk anskaffas.



J1

Förberedelser

Kör bilen på plan yta så att hjulen kommer att stå rakt.

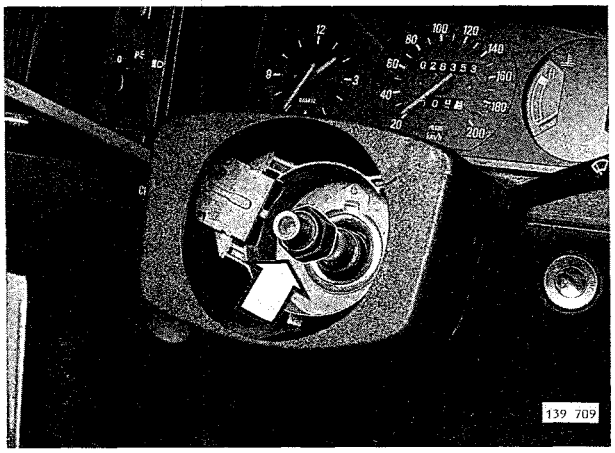
Lossa batteriets minuskabel.

Sätt tändningsnyckeln i läge "I" så att rattlåset är upplåst.

J2

Ta bort ljudvallen/knäskyddet 1 och sidopanelen 2 vid mittkonsolen

Med SRS: fortsätt med punkt J4.



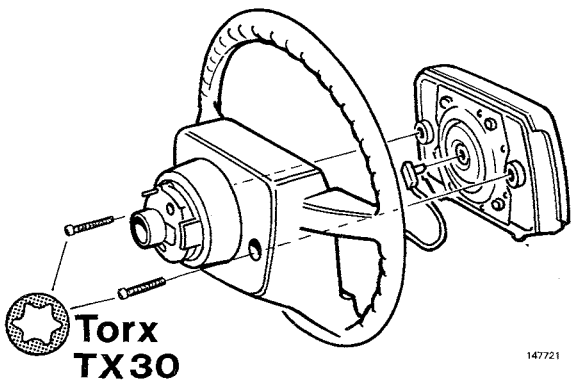
Utan SRS

J3

Ta bort ratten

Sätt tillbaka muttern på rattaxeln. Detta gör man för att rattaxeln inte ska trilla ur övre lagringen när rattaxeln delas.

Utan SRS: fortsätt med punkt J9.



Med SRS

J4

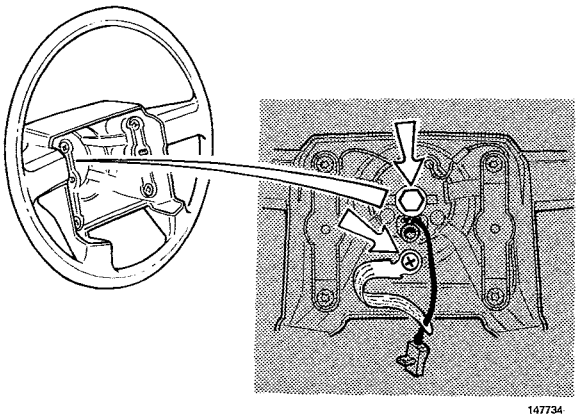
Ta bort rattmodulen

Vrid något på ratten för att komma åt skruvarna.

Lossa rattmodulen genom att ta bort de två torx-skruvarna på baksidan i ratten.

Ta isär kontaktstycket och lyft bort rattmodulen. Se till så att hjulen fortfarande står rakt.

Viktigt!
Slå inte till tändningen under tiden rattmodulen är bortkopplad, för då registreras en felkod som sedan måste nollställas.



147734

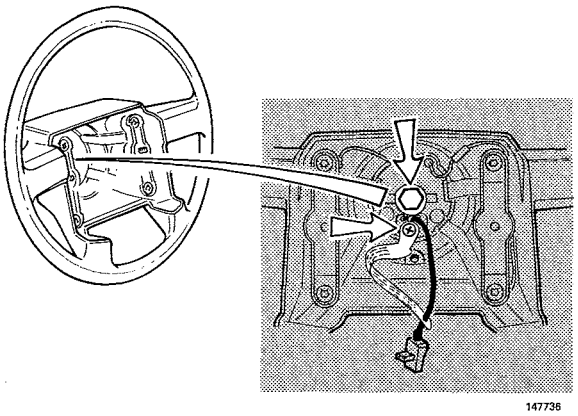
J5

Ta bort rattskruven

J6

Lås kontaktrullen

Lossa låsskruven som sitter i änden av plastbandet från sitt "parkeringshål" i ratten. Skruven skall alltid sitta kvar i plastbandet.



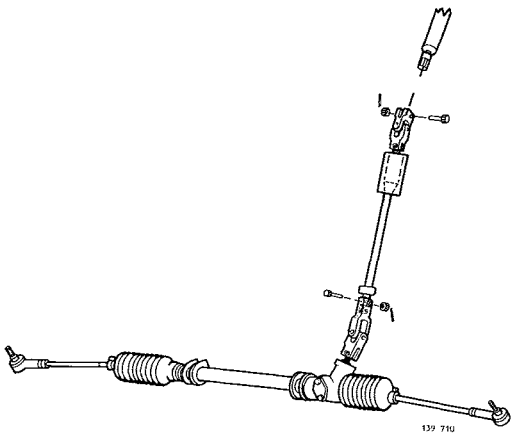
147736

J7

Sätt fast låsskruven i pinnen på kontaktrullen

Skruven låser nu kontaktrullen i nollställt läge.

Viktigt!
Vrid inte på ratten för då går pinnen av och hela kontaktrullen måste bytas!



139 710

J8

Ta bort ratten

Lyft bort ratten och dra ledning och plastband med skruv genom hålet i mitten.

Ta bort kontaktstycket till kontaktrullen på baksidan av instrumentpanelen.

Ta bort kontaktrullen.

Med och utan SRS

J9

Dra upp skyddet från nedre rattaxelknuten

(Detta gäller ej bilar med servostyrning).

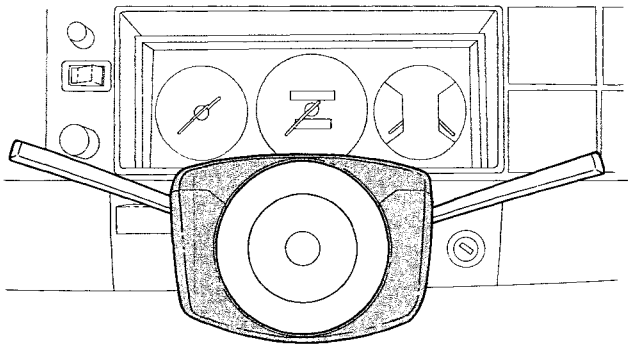
J10

Lossa övre skruvarna i övre och nedre knutarna

Bänd isär knutarna något med en skruvmejsel.

J11

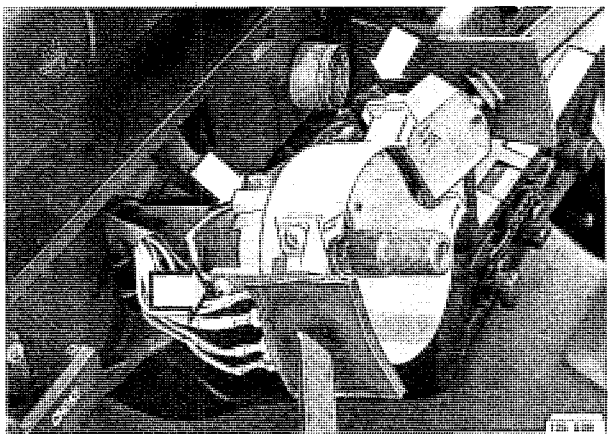
Dra ner den nedre rattaxeln så att övre knuten frigörs från övre rattaxeln



139 713

J12

Ta bort övre och nedre rattkåporna



J13

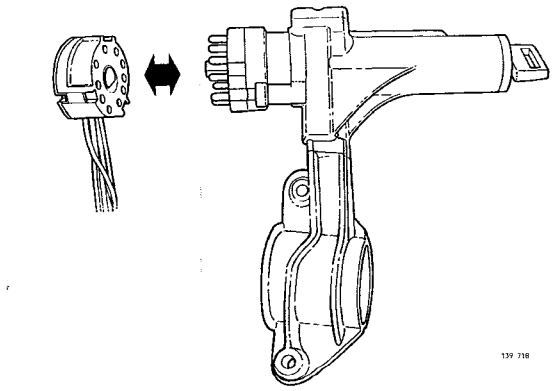
Ta bort hållaren för torkar- och körvisarreglagen

Ta loss kontakstycket för torkarreglaget.

Skruva ur hållarens två fästskruvar och lyft hållaren över rattaxeln.

J14

Notera positionen på ledningen för blinkersomkopplaren. Ta bort den

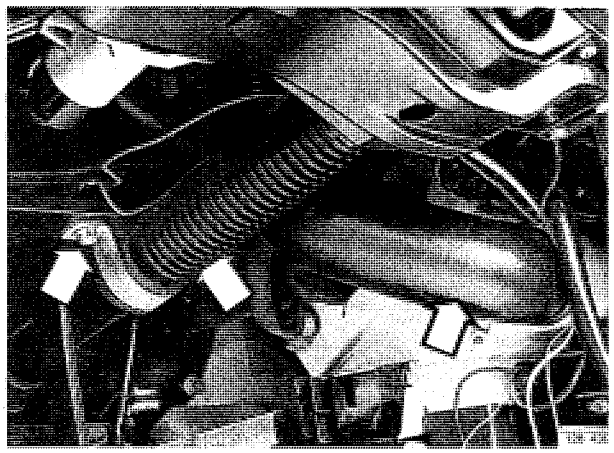


139 718

Denna punkt gäller endast bilar **utan** stöldskydd för rattlåsets startkontakt. Övriga, fortsätt till J16.

J15

Ta bort kontaktstycket från startkontakten

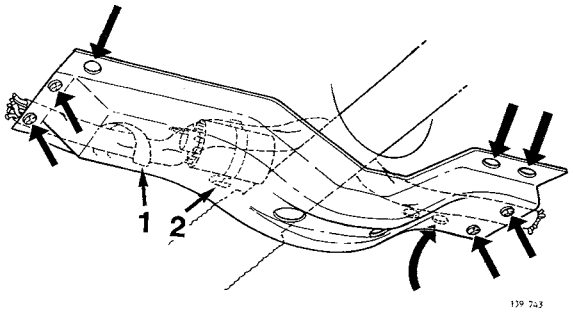


J16

Ta bort:

- Styrkolonnens nedre fäste
- Tätningen för styrkolonnen i mellanbrädan
- Defrostslangen från bilvärmaren.

På bilar med momentbegränsad styrkolonn, gå till J22.



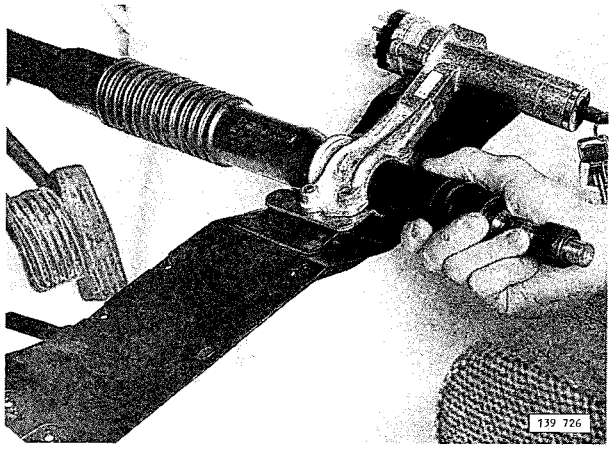
Följande fem punkter, J17-J21, gäller för ombyggnad från tidigt utförande till momentbegränsad styrkolonn

J17

Ta bort:

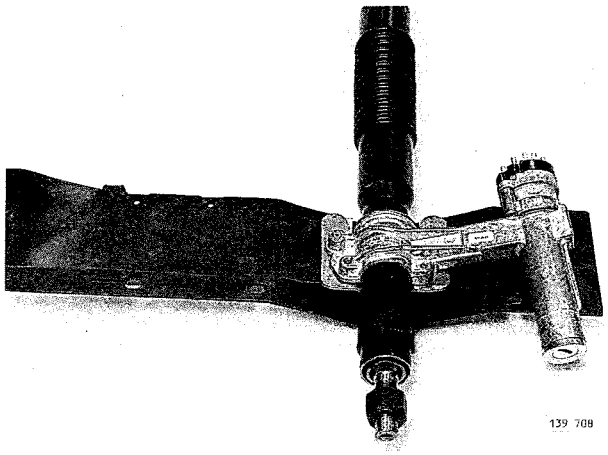
- Skruvarna som håller styrkolonnens balk till instrumentbrädan
- Glödtrådsvakten och clipset (2).

Lossa vikclipset (1) från ledningsmattan på balken.



J18

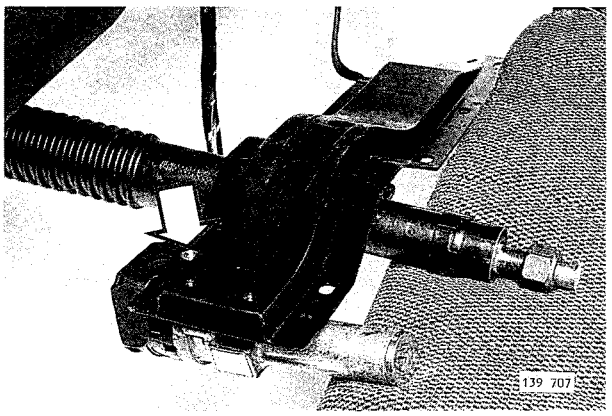
Tryck styrkolonnen framåt så att balken kommer fri från instrumentbrädan



Följande punkt, J19, gäller för bilar utan stöldskydd för startkontakten

J19

Ta bort styrkolonnen med balken



Följande punkt, J20, gäller för bilar med stöldskydd för startkontakten

J20

Borra och dra ur avdragsskruven

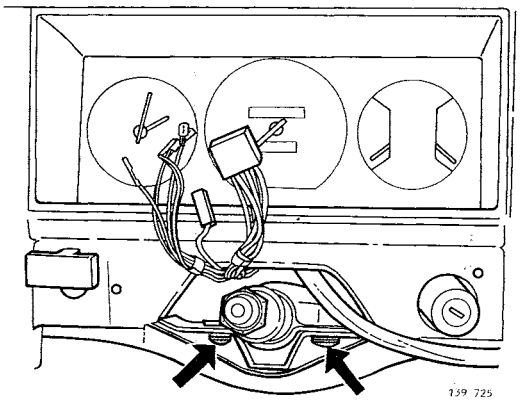
Märk upp skruvens centrum och borra med passande diameter till skruvavdragaren.

Ta bort stöldskyddet samt kontaktstycket från startkontakten.

J21

Ta bort styrkolonnen med balken

Fortsätt med punkt J28, Ditsättning



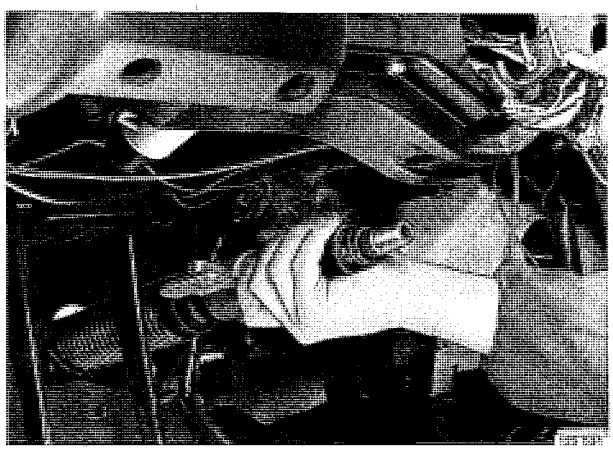
Borttagning av momentbegränsad styrkolonn

J22

Ta bort styrkolonnen

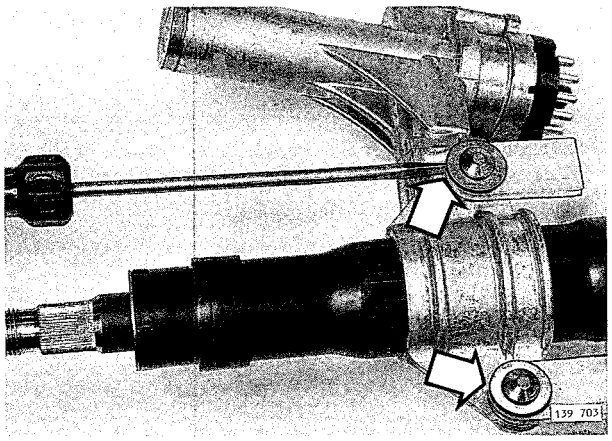
Knacka på avdragsskruvarna så att skruvarna och plastbrickorna glider ur sina spår i balken.

Obs! Kontrollera att styrkolonnen inte fastnar i genomgånggen på mellanbrädan.



J23

Ta bort styrkolonnen med rattlåset



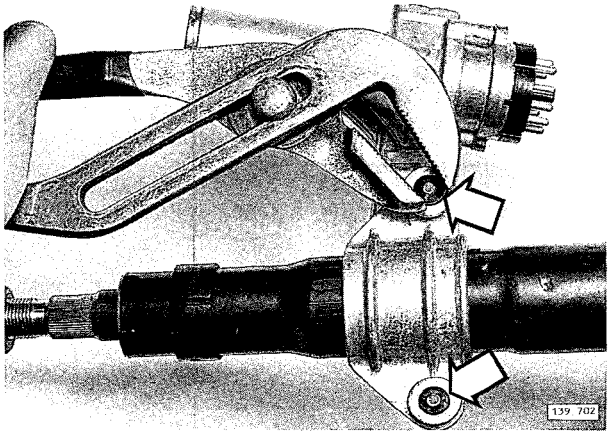
J24

Sätt upp styrkolonnen i ett skruvstycke

J25

Ta bort plastbrickorna

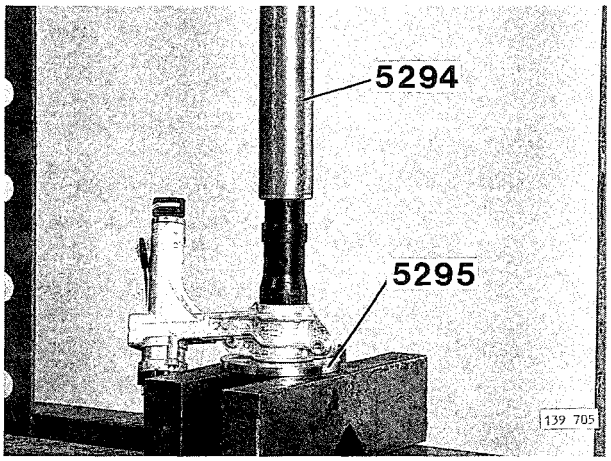
Använd en skruvmejsel för att spräcka brickorna i bakkanten.



J26

Ta bort avdragsskruvarna

Använd en polygriptång med felfria käftar.

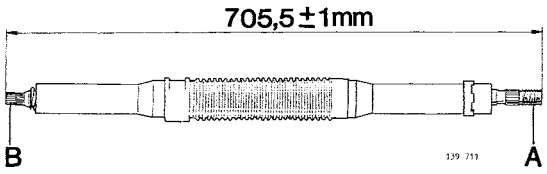


J27

Pressa av rattlåset från styrkolonnen

Använd dorn **5294** och mothåll **5295**.

Obs! Sätt dit nycklarna i låset och vrid om.



Ditsättning

J28

Kontrollera styrkolonnen

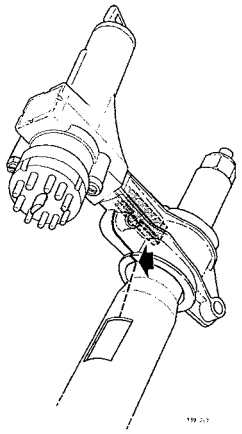
Kontrollera att övre rattaxelns kollapsdon ej utlösts.

Dess övre ände (A) ska ej kunna röra sig axiellt gentemot nedre änden (B).

Kontrollera även den totala längden:
Rätt längd = 705,5±1 mm.

Stämmer inte måttet, byt styrkolonnen komplett.

J29



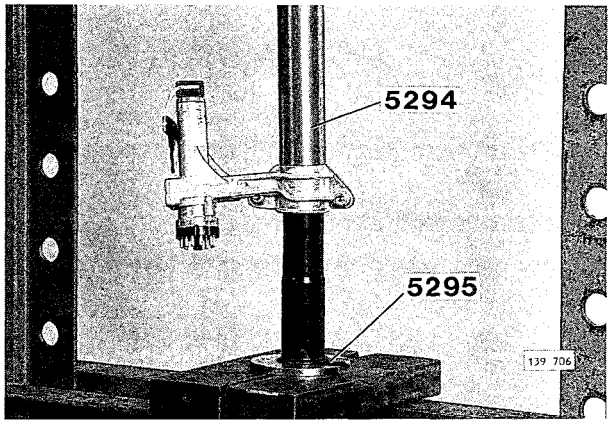
Sätt dit det nya rattlåset på den nya styrkolonnen

Sätt dit nyckeln och vrid om.

Kontrollera noga att låskolven kommer mitt för uttaget i styrkolonnen.

(Använd den markerade linjen som syftlinje).

J30

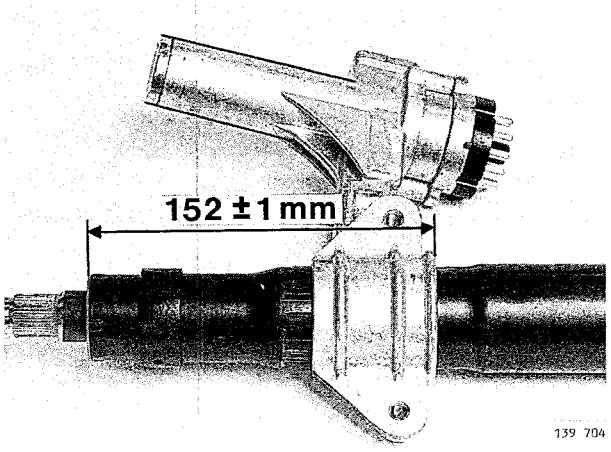


Pressa på rattlåset

Använd dorn **5294** och mothåll **5295**.

Se måttet på bilden till punkt J31.

Obs! Mothållet **5295** får endast anbringas på rattrörets översta "rilla". Se bilden.

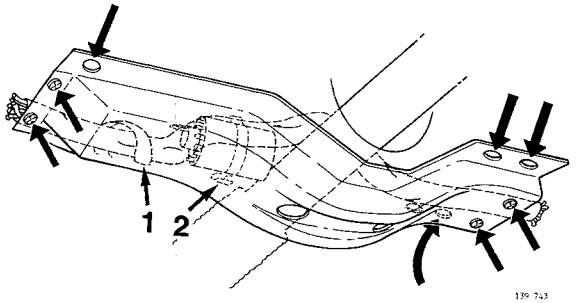


J31

Kontrollera funktionen på låset

Ta bort nyckeln ur låset. Vrid på rattaxeln och kontrollera att låskolven låser rattaxeln.

På bilar där ombyggnad görs:



J32

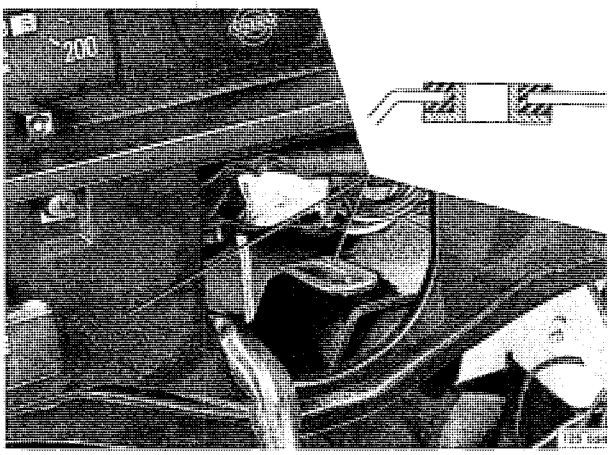
Sätt dit den nya balken till instrumentbrädan

J33

Placera ledningsmattan i vikclipset (1) på balken och vik om clipset

J34

Sätt dit glödtrådsvakten (2) till balken



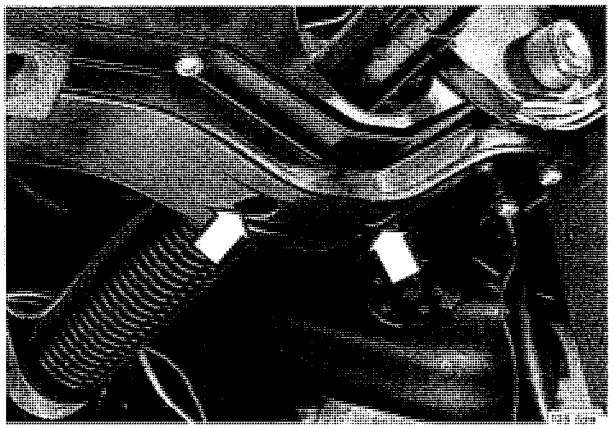
Nytt och ombyggt utförande

J35

Sätt dit de båda plaststyrningarna i balken

Vänd styrningarna så att brickorna ligger naråt.

Obs! Distans och bricka är numera en enhet.

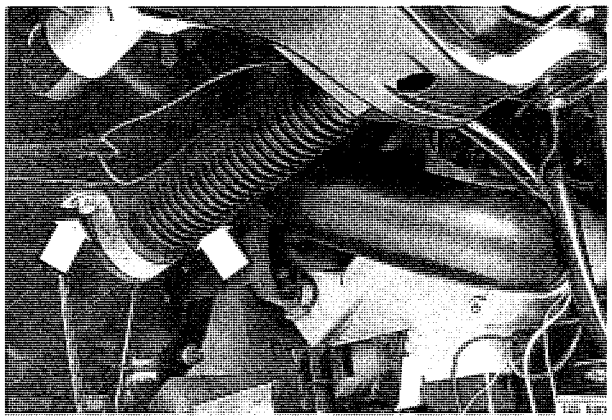


J36

Sätt styrkolonnen på plats och skruva i avdragsskruvarna löst

Dra styrkolonnen bakåt så långt det går.

Dra åt avdragsskruvarna ytterligare, dock utan att dra av dem.



J37

Sätt dit nedre fästet och skruvarna

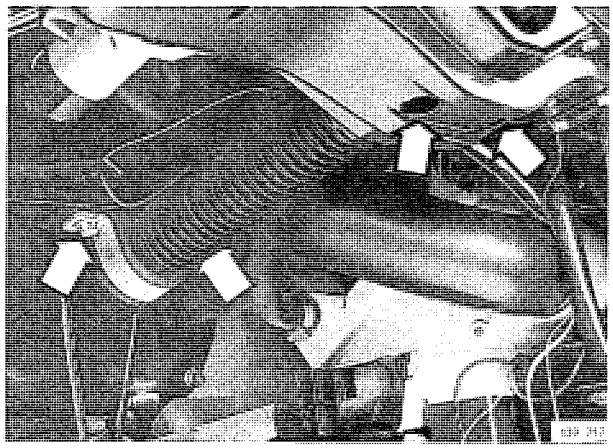
Trä först över gummimellanlägget och sedan klamman. Dra åt skruvarna löst.

J38

Sätt gummitätningarna på plats i mellanbrädan

Bestryk tätningen med vaselin. Vänd konan inåt.

Sätt dit tätningen på styrkolonnen från motorrummet. Kontrollera att den kommit ordentligt på plats.



J39

Dra övre infästningen utan att dra av avdragsskruvarna

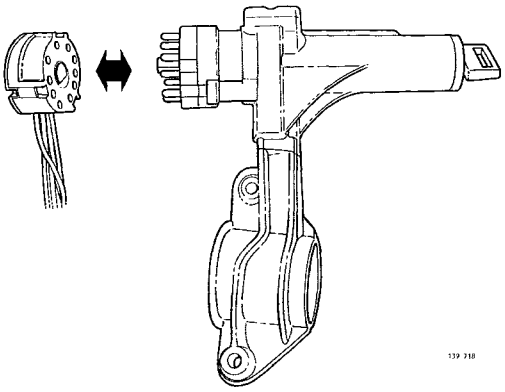
J40

Dra fast nedre fästet

Dra åt med 20±5 Nm (2±0,5 kpm).

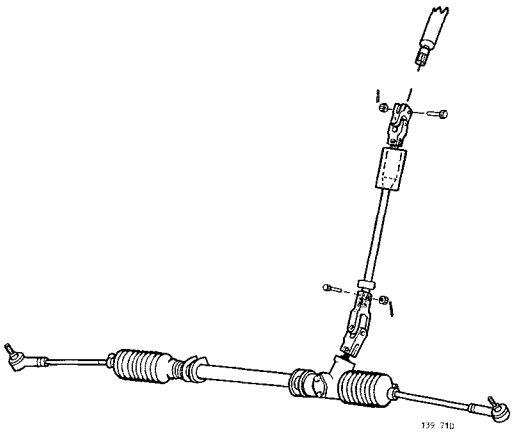
J41

Sätt dit defrosterslangen



J42

Sätt dit kontakstycket för tändlåset

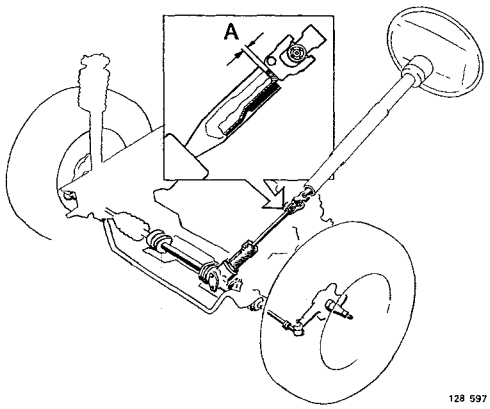


J43

Sätt ihop övre och nedre rattaxeln

För upp nedre rattaxeln. Sätt ihop knuten med övre rattaxeln. Dra åt övre skruven. Sätt dit låspinnen.

Dra åt skruven för nedre knuten. Sätt dit låspinnen.



128 597

J44

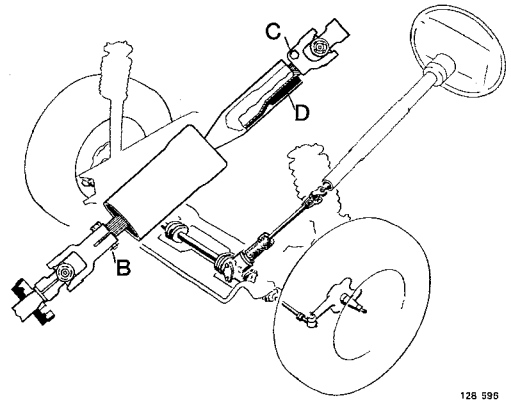
Kontroll och inställning av rattaxel

Denna kontroll ska utföras efter ingrepp på rattaxeln.

Avståndet **A** mellan övre rattaxelknuten och ansatsen på nedre rattaxeln ska vara:

vid kontroll	10-19 mm
vid inställning.....	15 mm

Om avståndet vid kontroll visar sig vara fel, gör då följande inställning.



128 596

J45

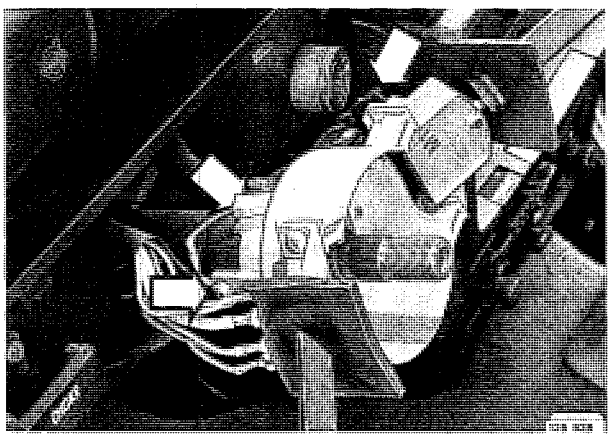
Lossa nedre rattaxelknutens övre skruvförband B

Lossa övre rattaxelknutens nedre skruvförband C. Lossa skruvarna endast så mycket att skallen släpper ifrån knuten

J46

Ställ in avståndet A, se punkt J44, genom att föra rattaxeln uppåt eller neråt

Se till att inte övre rattaxelns läge ändras då detta kan påverka avståndet mellan ratten och rattkåpan.



J47

Dra åt skruvförbanden B och C

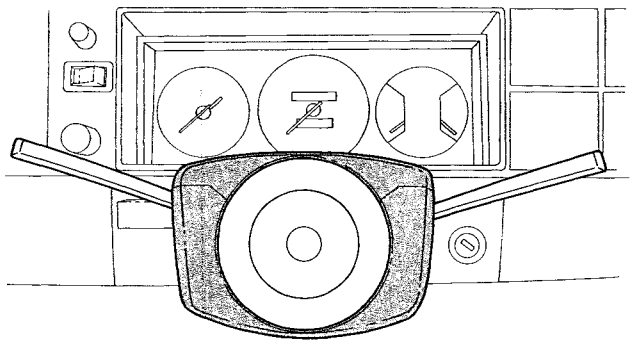
Dra åt med 23±5 Nm (2,3±0,5 kpm).

J48

Sätt fast reglagehållaren och anslut elledningarna

Anslut ledningen till blinkersomkopplaren enligt tidigare uppmärkning.

Anslut jordledningen med en av fästskruvarna.

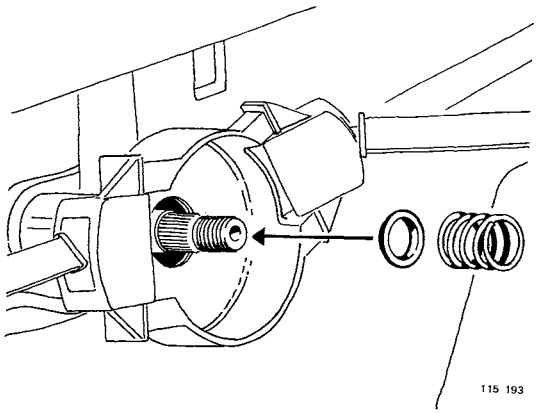


159 713

J49

Sätt fast övre och nedre rattkåporna

Med SRS: fortsätt med punkt J60.



Utan SRS

J50

Sätt dit:

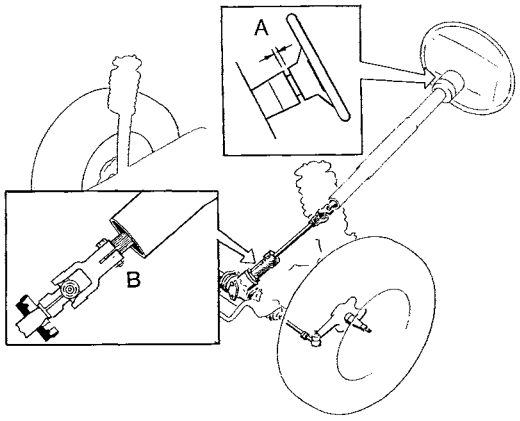
- fjädersätet
- fjädern
- ratten.

Dra åt med **60±15** Nm (6±1,5 kpm).

J51

Kontrollera att ratten ej tar i rattkåporna när den vrids

Justera i så fall avståndet **A** i bilden enligt J52-J54.



J52

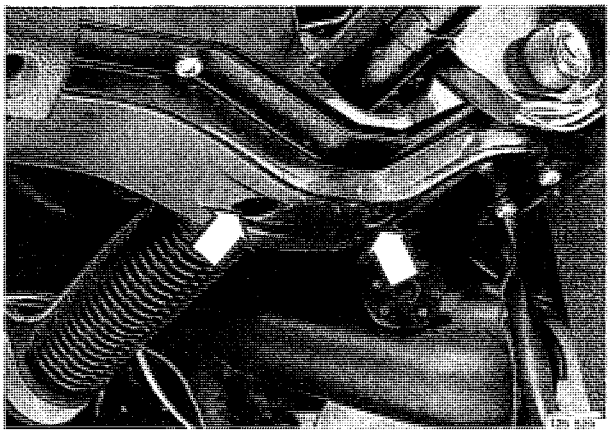
Lossa nedre rattaxelknutens övre skruvförband B

Lossa skruven endast så mycket att skallen släpper från knuten.

J53

Justera avståndet A mellan ratten och rattkåpan

Justera genom att försiktigt skjuta nedre rattaxeln uppåt så att ratten går fri från rattkåpan. Rekommenderat spel är **1-2 mm.**



J54

Dra åt skruvförbandet B vid rattaxelknuten

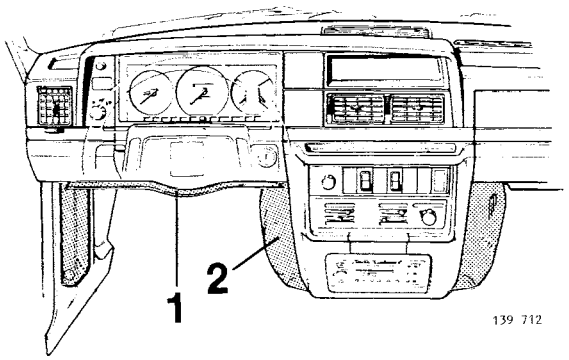
Dra åt med **23F128Mæ5** Nm (2,3±0,5 kpm).

Sätt dit låspinnen.

För tillbaka skyddet för nedre rattaxelknuten. (Gäller ej bilar med servostyrning).

J55

Dra av skallarna på övre fästets skruvar



J56

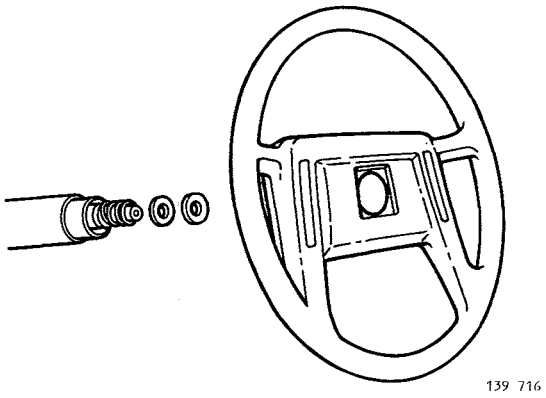
Sätt upp sidopanelen (2) och panelen under instrumentbrädan (1)

J57

Anslut batteriets minuskabel och prova funktionen

J58

Kontrollera rattläget



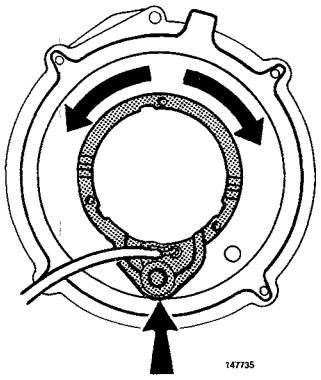
139 716

J59

Åtgärder mot skrammel från rattaxellagren

Öka lagrens förspänning genom att placera en (ev. två) planbrickor mellan ratten och fjädern.

Med SRS



147735

J60

Kontrollera att framhjulen står rakt

J61

Vid byte av kontaktrulle eller om låsskruven varit borttagen

Nollställ kontaktrullen:

Vrid kontaktrullen till höger ändläge, vrid sedan tre (3) varv till vänster.

Lås kontaktrullen med skruven i plastbandet.

J62

Sätt dit:

- konsolen för kontaktrullen.
- kontaktrullen.
- kontaktstycket bakom instrumentpanelen. Se till så att kabeln inte klämS.

Viktigt!
Vrid inte på ratten, då går pinnen på kontaktrullen av och hela kontaktrullen måste bytas!

J63

Sätt dit ratten

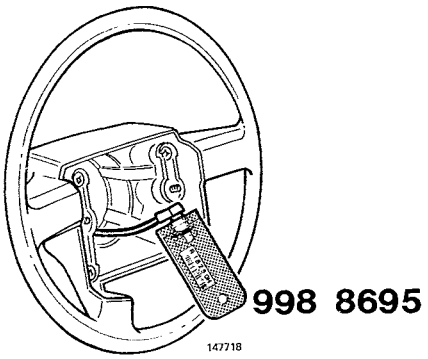
Kontrollera att hjulen står rakt.

Dra elledningen från kontaktrullen genom hålet i ratten.

Sätt ratten så att pinnen på kontaktrullen ligger i centrum av hålet i ratten.

Sätt dit muttern som håller ratten och dra åt med fingrarna.

Ta bort skruven i ändan av plastbandet och sätt den i sitt parkeringshål i ratten.



J64

Sätt dit verktyg 8695 istället för rattmodulen

Detta görs för att man senare ska kunna köra bilen utan att felkod uppstår.

Anslut minuskabeln.

J65

Kontrollera att ratten sitter rakt

Kör rakt fram på slätt underlag.

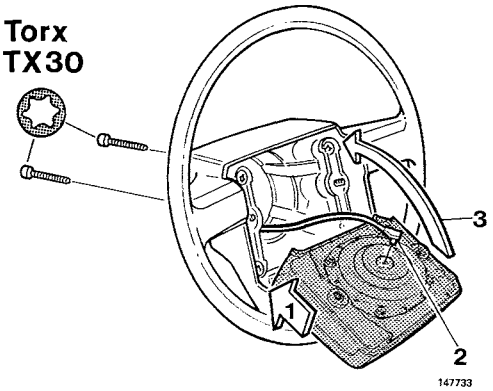
J66

Om ratten sitter snett

- lossa batteriets minuskabel.
- sätt tillbaka låsskruven i pinnen igen.
- ta bort verktyg 8695.
- ta bort ratten.
- nollställ kontaktrullen, se J61.
- sätt tillbaka ratten rakt och skruva i skruven med fingrarna.
- gör om punkterna J64 och J65.

När ratten sitter rakt:

- Dra åt skruven som håller ratten med **60 Nm** (6 kpm).
- Kontrollera att SRS-lampan slocknar (inga felkoder finns).
- Lossa åter batteriets minuskabel.
- Ta bort verktyg **8695.**



J67

Sätt dit rattmodulen

- Sätt underdelen av rattmodulen mot ratten.
- Anslut kontaktstycket.
- Fäll in rattmodulen och skruva fast den med torxskruvarna bakifrån. Dra åt med **6 Nm** (0,6 kpm). Vrid något på ratten för att komma åt skruvarna.

Obs! Skruva fast höger skruv först!

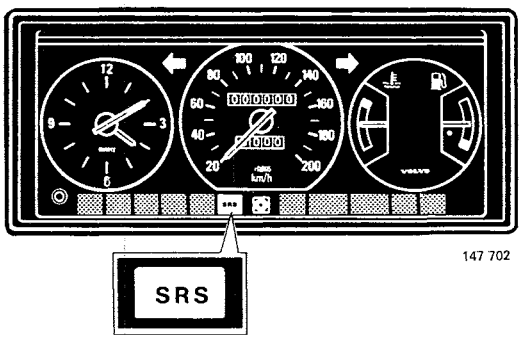
Kontrollera att kabeln ligger fritt och inte kläms.

J68

Kontrollera funktionen

Kontrollera att ratten går att vrida lätt samt att rattlåset fungerar riktigt.

Kontrollera att rattmodulen verkligen sitter **fast**.



147 702

J69

Kontrollera om felkod visas

Sätt nyckeln i läge **"II"** (tändning på).

Anslutbatterikabeln och titta på SRS-lampan.

J70

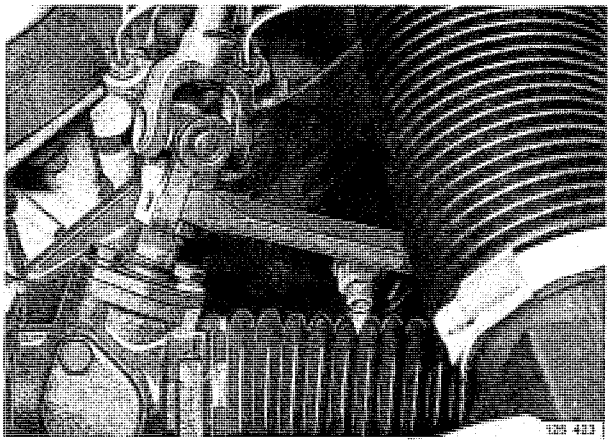
Om felkod visas

Om en felkod visas har troligtvis batteriet varit anslutet och tändningen satts på under tiden rattmodulen varit borttagen och inget specialverktyg **8695** använts.

För nollställning av felkod, se punkterna C1–C6.

Mekanisk styrväxel, borttagning

Specialverktyg: 5043

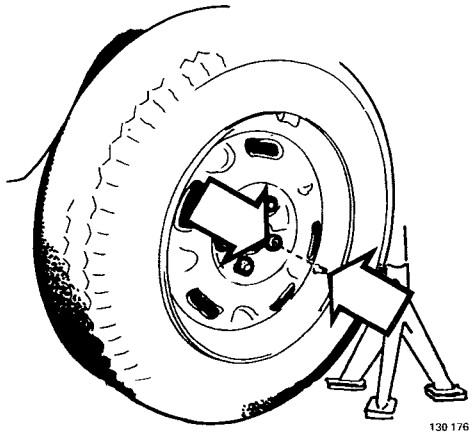


K1

Lossa nedre medbringaren från styrväxeln

Skruva bort klämskruven och bänd isär medbringaren något med en skruvmejsel.

Senare utförande har en plastkåpa över medbringaren och knuten. Den skjuts uppåt vid losstagning av nedre medbringare.



K2

Palla upp framvagnen

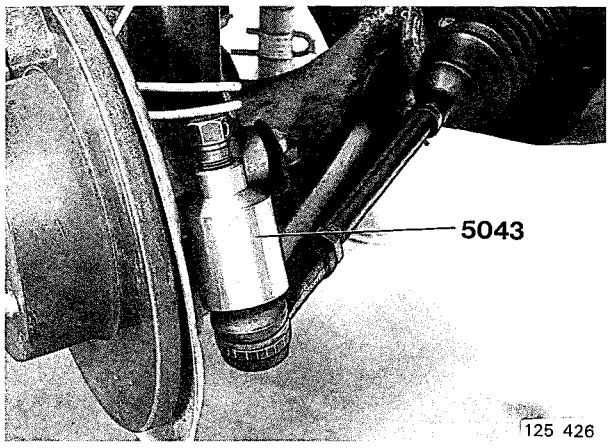
Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.

K3

Märk upp och ta bort framhjulen

Märk fälgen i förhållande till navbultarna så att eventuell spinnerbalansering ej ändras.

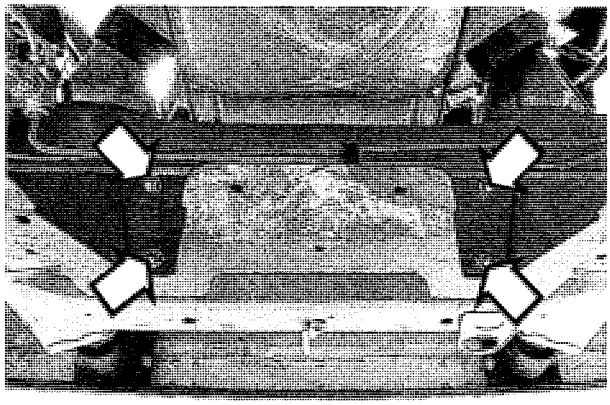
Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två bultarna på vardera sidan om ventilen.



K4

Skruva bort styrstagen från styrarmarna

Skruva bort muttrarna och lossa kulledarna med verktyg **5043**.



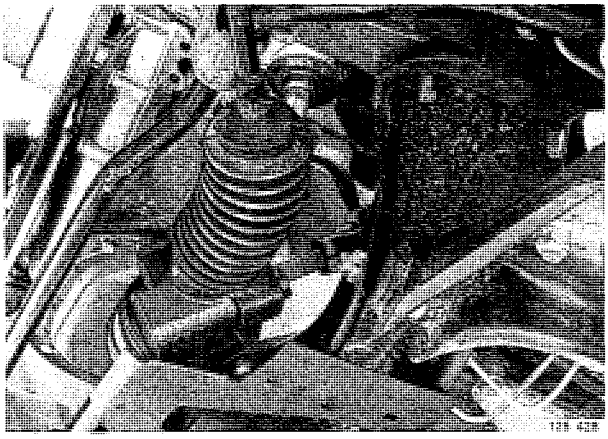
125 427

K5

Ta loss styrväxeln från framaxelbalken

Ta först bort främre skyddsplåten.

Ta vara på gummimellanlägg och plåtar.

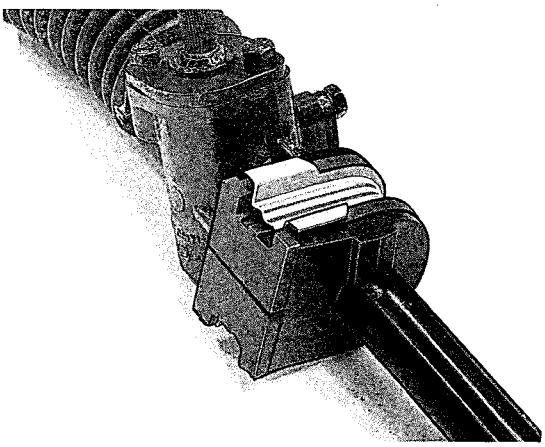


K6

Lossa styrväxeln från medbringaren och lyft ner växeln

Ta vara på styrpinnarna.

Mekanisk styrväxel, ditsättning

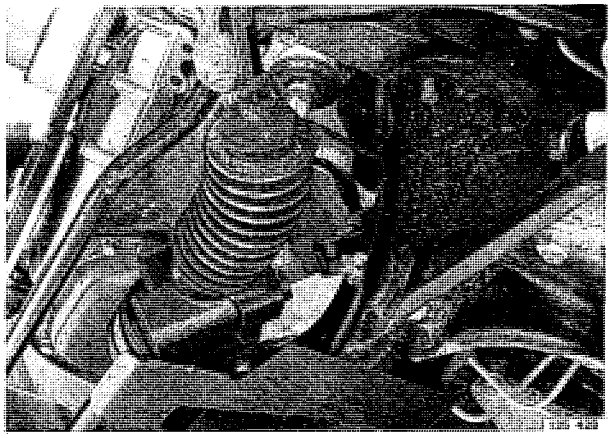


125 455

L1

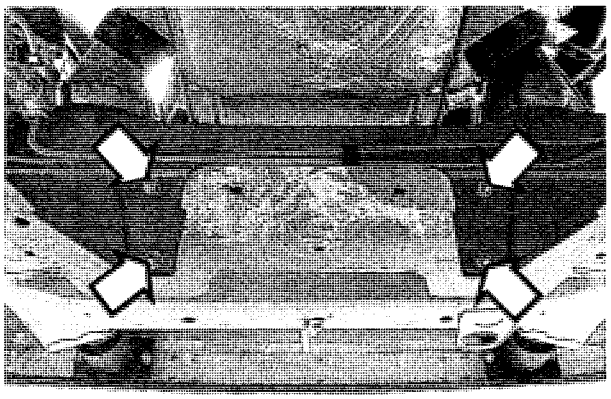
Sätt gummi- och plåtmellanläggen på plats på styrväxeln

Om en ny styrväxel, försedd med styrpinnar, ska sättas i en äldre vagn utan hål för dessa, måste styrpinnarna först tas bort.



L2

Sätt styrväxeln på plats samtidigt som medbringaren träs på pinjongens axel



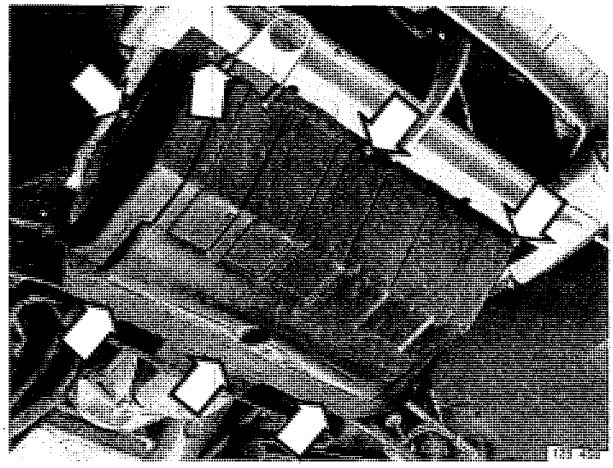
125 427

L3

Sätt fast styrväxeln till framaxelbalken

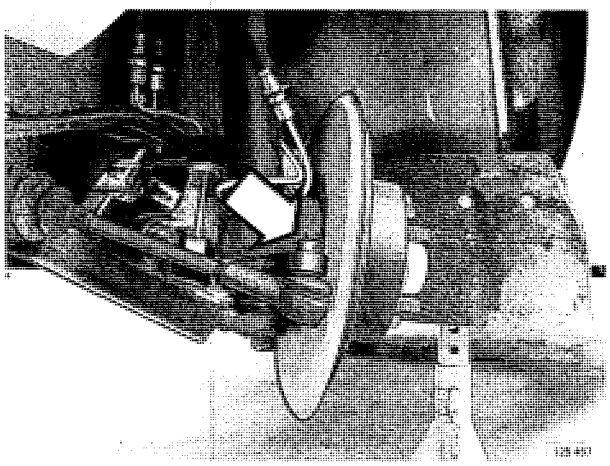
Se till att byglarna ligger rätt i plåtarnas spår. Använd planbrickor för muttrarna.

Dra åt med **20±5 Nm** (2±0,5 kpm).



L4

Sätt fast främre skyddsplåten



L5

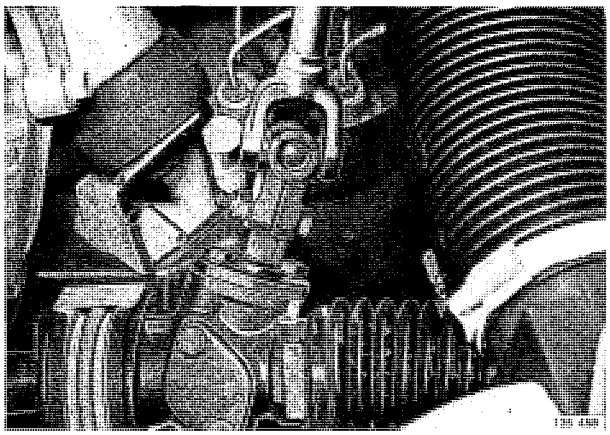
Sätt fast styrstagen till styrarmarna

Dra åt med **60±10 Nm** (6±1 kpm).

L6

Sätt fast framhjulen enligt tidigare gjord märkning samt palla ner vagnen

Dra åt med: **115±5 Nm** (11,5±0,5 kpm).

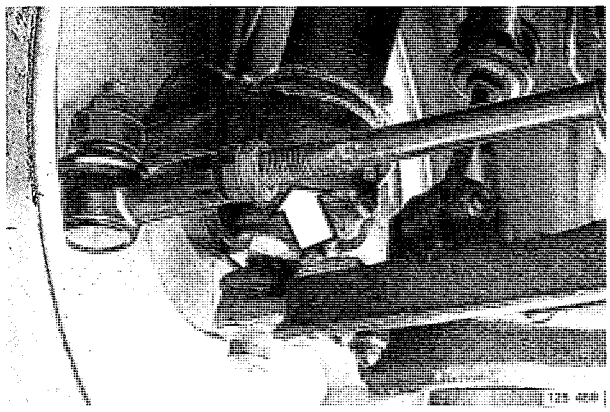


L7

Skruva fast rattaxelns medbringare

Dra åt med **25±5 Nm** (2,5±0,5 kpm).

Kontrollera och eventuellt justera rattaxeln enligt I25–I29 eller J44-J47.



L8

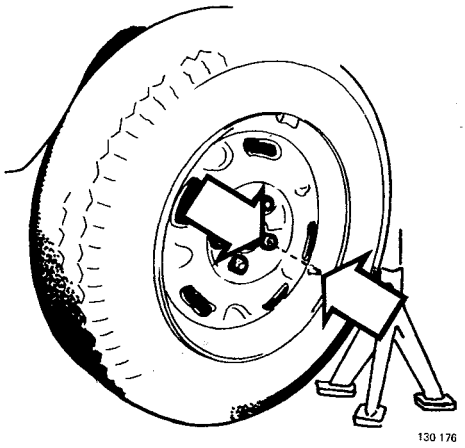
Kontrollera och eventuellt justera toe-in

Rostskydda styrstagsgängorna med Tectyl 506 eller motsvarande.

Dra åt låsmuttrarna med **70±10 Nm** (7±1 kpm).

Servostyrväxel, borttagning

Specialverktyg: 5043



M1

Palla upp framvagnen

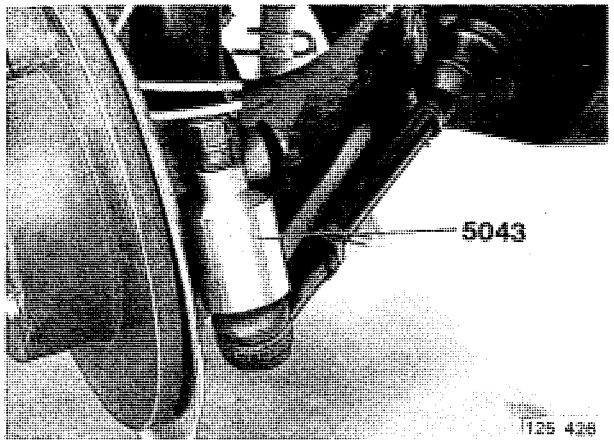
Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.

M2

Märk upp och ta bort framhjulen

Märk fälgen i förhållande till navbultarna, så att eventuell spinnerbalansering ej ändras.

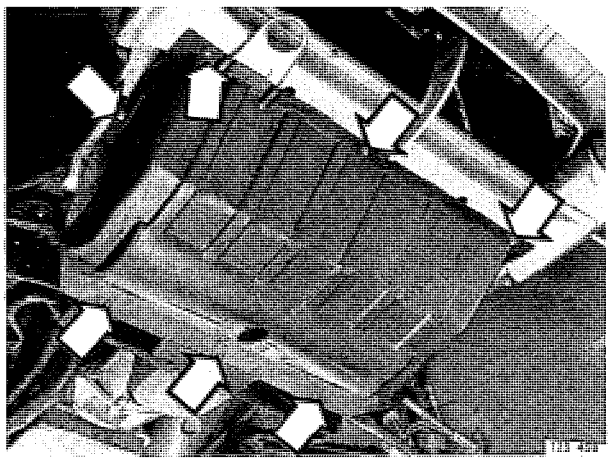
Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två bultarna på var sin sida om ventilen.



M3

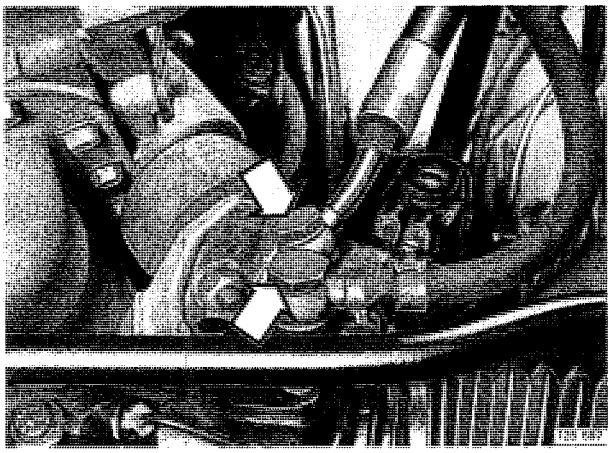
Ta bort styrstagen från styrarmarna

Skruva bort muttrarna och lossa kullederna med verktyg **5043**.



M4

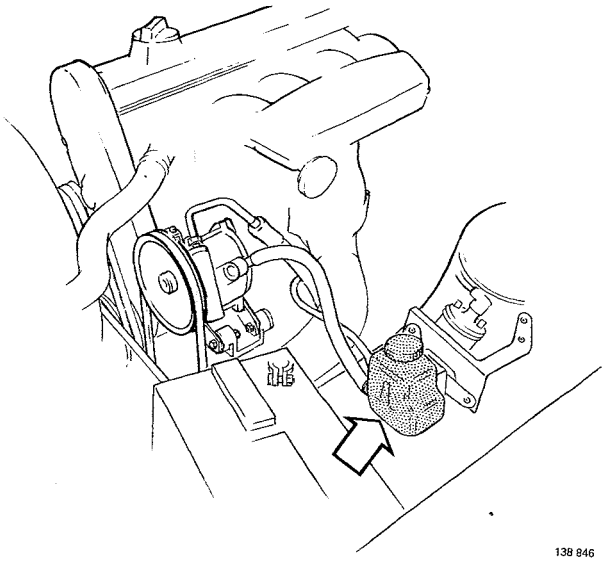
Ta bort skyddsplåten



M5

Lossa hålskruvarna till tryck- och returslagarna i styrväxeln några varv

Låt skruvarna sitta kvar.



138 846

M6

Töm styrväxeln på olja

Placera ett uppsamlingskärl under styrväxeln. Vrid ratten mellan vänster och höger ändläge tills styrväxeln är tömd på olja.

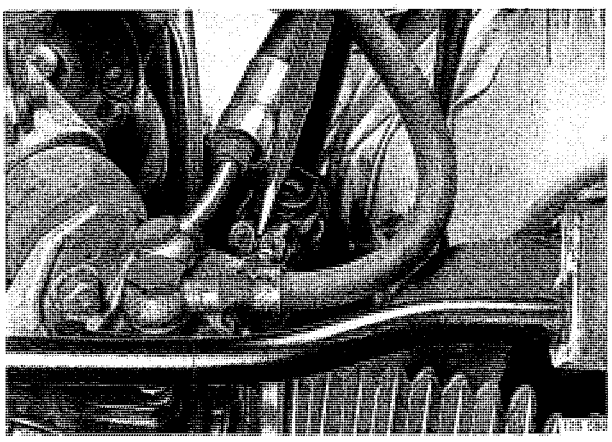
Obs! Motorn får inte vara igång!

M7

Töm oljebehållaren på olja

På bilar som har separat oljebehållare för styrväxeln måste denna tas bort från sin konsol och tömmas på olja.

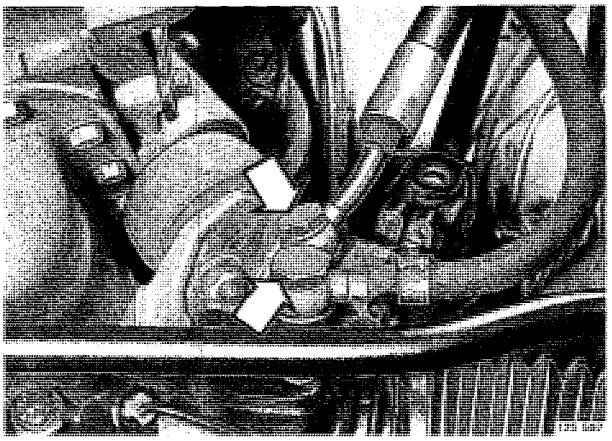
Sätt tillbaka behållaren när den när den är tom.



M8

Lossa nedre medbringaren från styrväxeln

Ta bort klämskruven och bänd isär medbringaren något med en skruvmejsel.

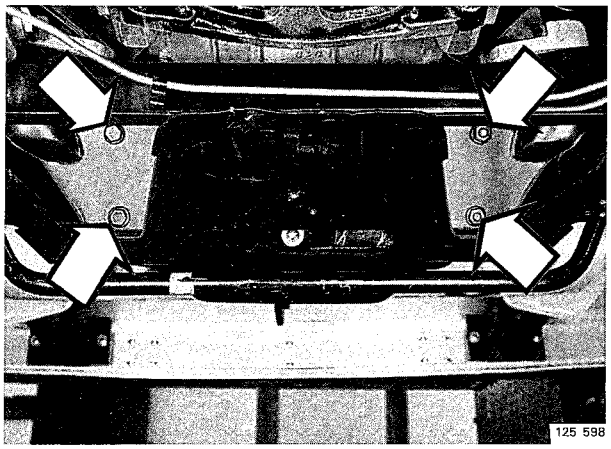


M9

Skruva bort hydraulslangarna från styrväxeln

För senare utförande av 260, måste klamman som håller tryckslangen till framaxelbalken tas bort.

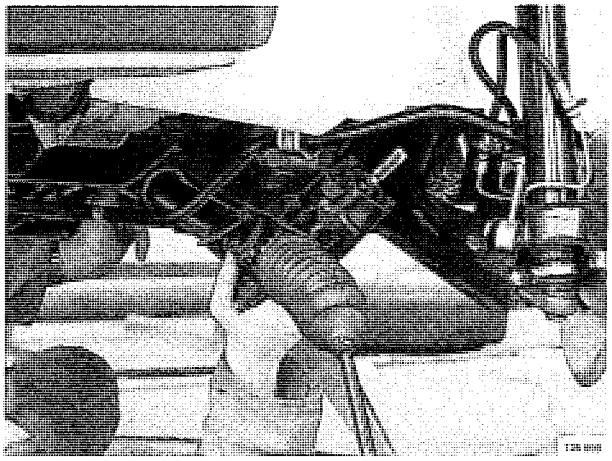
Sätt skyddspluggar i hålen.



M10

Ta loss styrväxeln från framaxelbalken

Ta vara på distanserna.



M11

Lyft ner styrväxeln

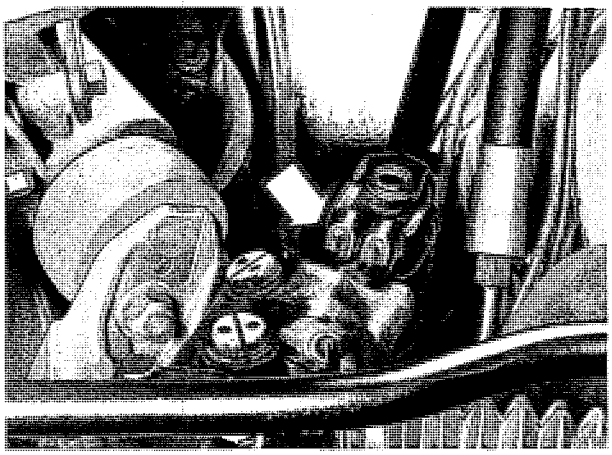
Dra styrväxeln neråt tills den frigörs från medbringaren och ta ut växeln åt vänster sida.

Ta vara på styrpinnarna.

Servostyrväxel, ditsättning

Smörjolja: Motorolja SAE 20W-50 eller SAE 20W-40, 0,2 liter

Hydraulolja: ATF



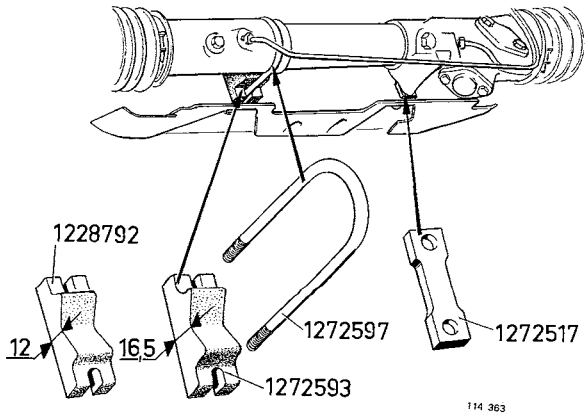
N1

Sätt styrväxeln på plats och trä på rattaxelns medbringare

Se till att pinjongaxelns urtag ligger rätt i förhållande till medbringarens skruvhål.

OBS! om en ny styrväxel, försedd med styrpinnar ska sättas i en äldre vagn utan hål för dessa, måste styrpinnarna först tas bort.

Justering av rattaxel se I25–I29 eller J44-J47.

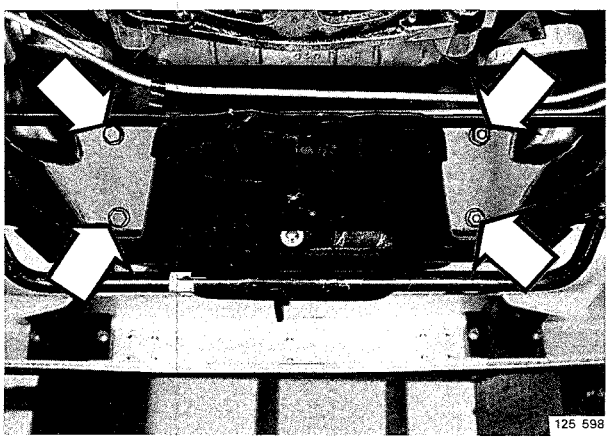


N2

Sätt upp bygeln och mellanstycket på höger sida

Dra inte åt muttrarna fullt.

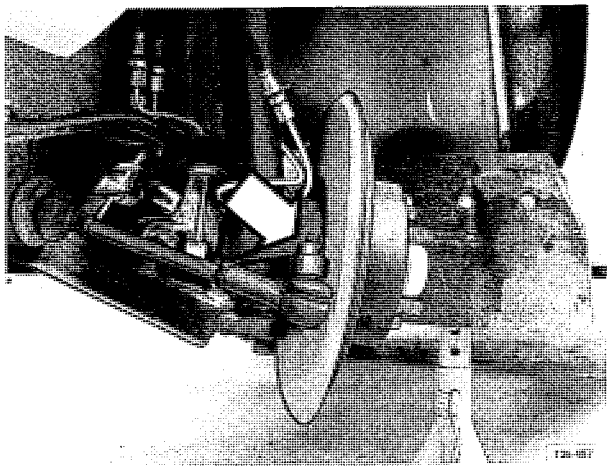
OBS! För infästning enligt senare utförande måste mellanstycke, mellanlägg och U-bult användas.



N3

Skruva i de vänstra fästskruvarna med brickor och distanser samt dra åt skruvarna och bygelmuttrarna

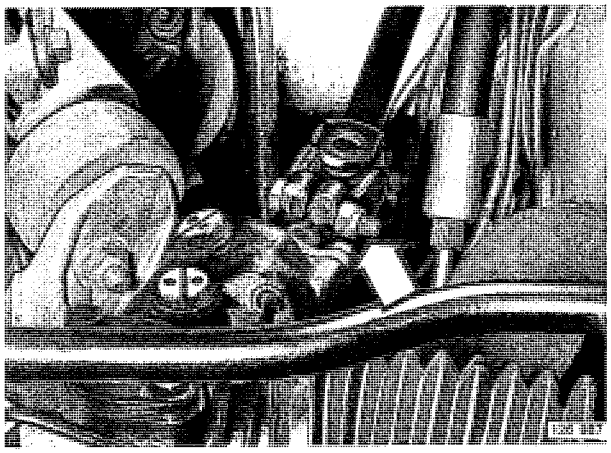
Dra åt med **20±5 Nm** (2±0,5 kpm).



N4

Sätt fast styrstagen till styrarmarna

Dra åt med **60±10 Nm** (6±1 kpm).

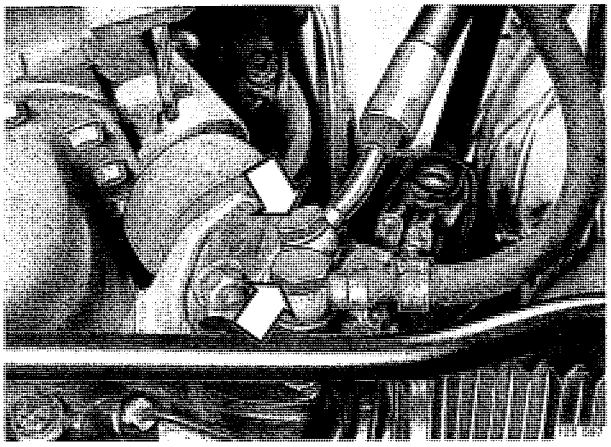


N4

Sätt i medbringarens låsskruv och dra åt muttern

Kontrollera så att inga spänningar uppstår i rattaxelns knutar.

Dra åt med **25±5 Nm** (2,5±0,5 kpm).



N5

Sätt dit returslangen till styrväxeln

Använd ny kopparbricka.

Dra åt hålskruven med **42 Nm** (4,2 kpm).

N6

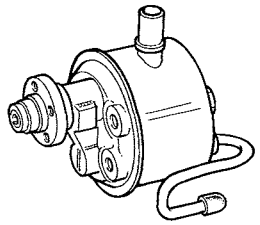
Kontrollera servobalans och pumptryck

För Cam Gear styrväxel och Zaginaw P pump, se sid. 108.

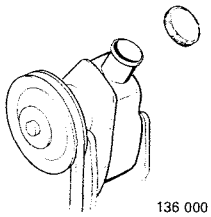
För ZF Styrväxel och Zaginaw P pump, se sid. 118.

För Cam Gear TRW styrväxel och Zaginaw TC pump, se sid. 120.

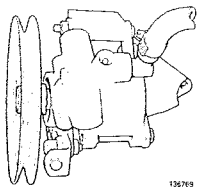
Servopump, byte


132 430

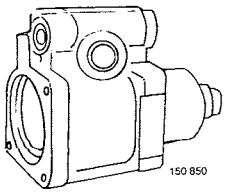
Fabrikat: Saginaw P (rund)
Byte: sid 103-105
Renovering: sid 268-274
Plansch: I


136 000

Fabrikat: Saginaw P (oval)
Byte: sid 106-107
Renovering: sid 268-274
Plansch: I

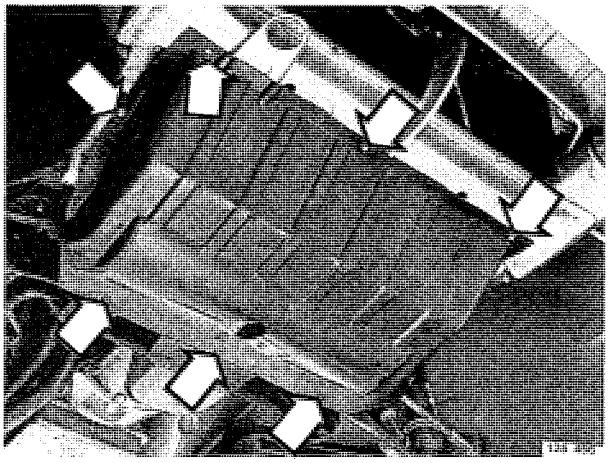

136769

Fabrikat: Saginaw TC
Byte: sid 106-107
Renovering: sid 275-281
Plansch: J


150 850

Fabrikat: ZF
Byte: sid 106-107
Renovering: sid 282-288
Plansch: K

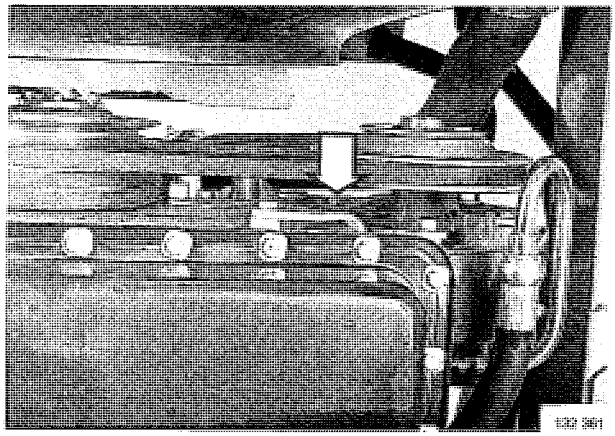
Servopump Saginaw P (rund), byte



Borttagning

O1

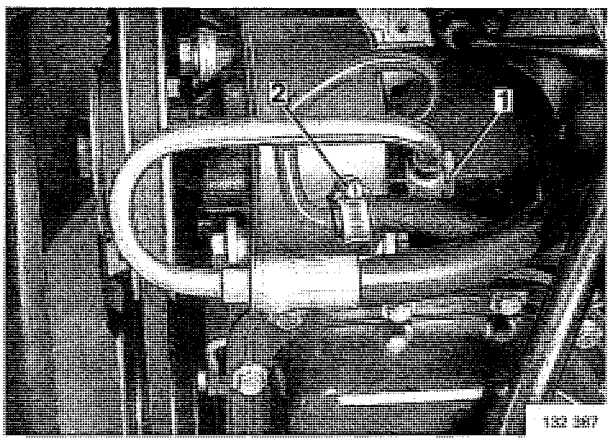
Palla upp bilen och ta bort skyddskåpan under motorn



O2

Lossa remjusteringen

Ta bort spännjärnets fästskruv och mutter från motorn

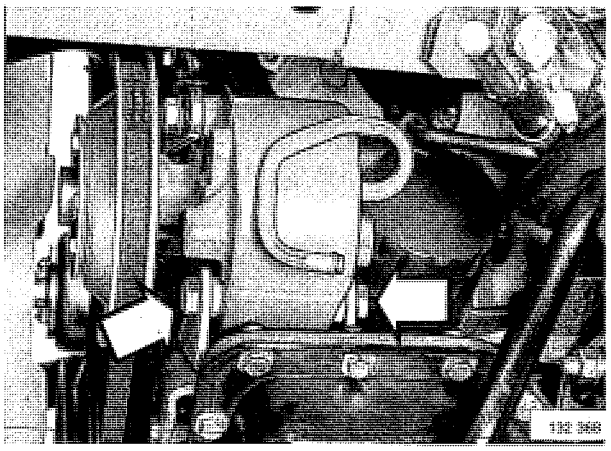


O3

Ta bort slangarna 1 och 2 från pumpen

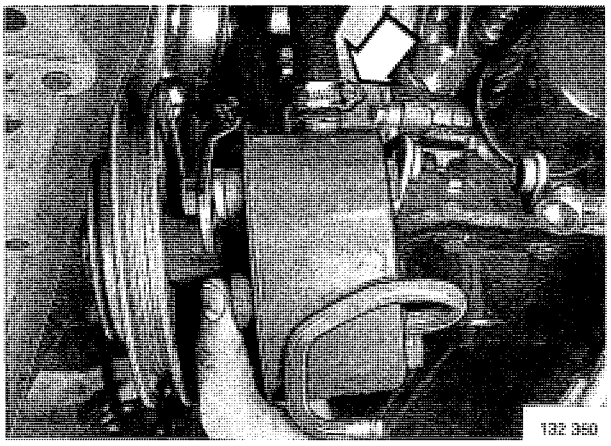
Placera en oljeback under.

Servopump Saginaw P (rund), byte



O4

Ta bort:
- Fläktremmen.
- Fästskruvarna



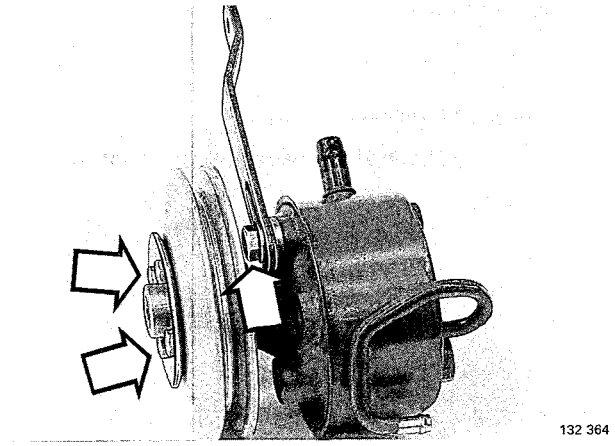
O5

Lyft ner pumpen något

Ta bort påfyllningsslangen från pumpen.

O6

Lyft ner pumpen helt



O7

Ta bort:
- Remskivan
- Spännjärnet och brickorna från pumpen.

Ditsättning

O8

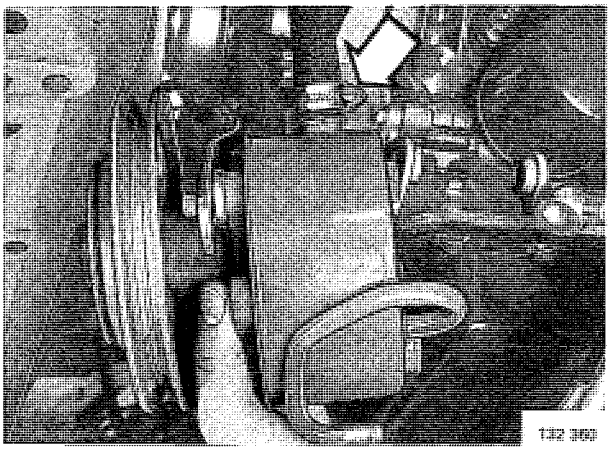
Sätt dit spännjärnet och brickorna

Sätt den tjocka brickan innanför spännjärnet.

O9

Sätt dit remskivan och brickan

Sätt dit brickan med den konade delen utåt.

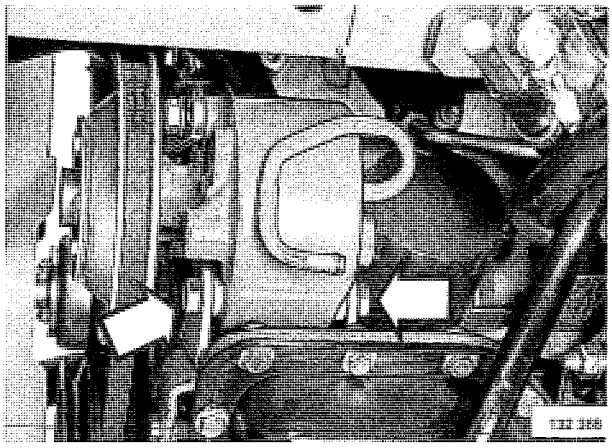


O10

Sätt dit påfyllningsslangen

O11

Sätt pumpen på plats



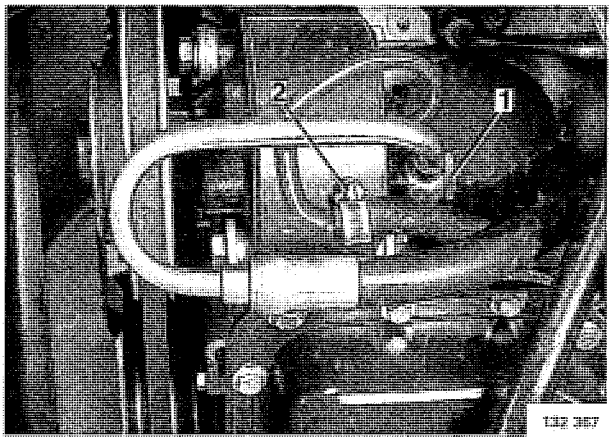
O12

Sätt dit:

- Fästskruvarna löst
- Spännjärnet och remmen.

Justera remspänningen. Justermånen kan i vissa fall vara helt förbrukad. Byt då till ett nytt spännjärn som är 20 mm längre.

Dra fast nedre fästskruvarna.



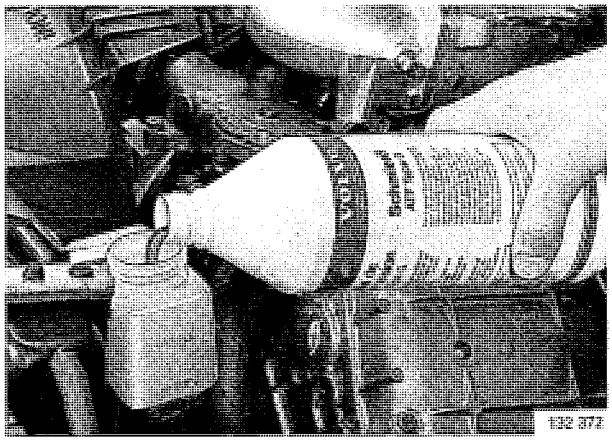
O13

Sätt dit:

- Tryckslangen (1)
- Returslangen (2).

Använd nya brickor.

Dra åt med **42 Nm** (4,2 kpm) på hålskruven (1).



O14

Fyll oljebehållaren och starta motorn. Kontrollera tätheten

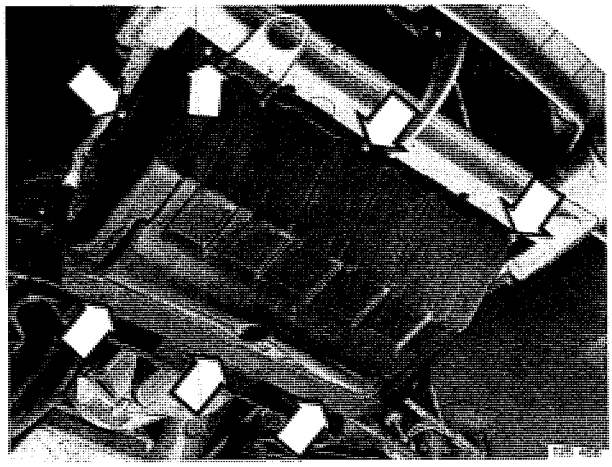
O15

Sätt dit skyddskåpan under motorn

Servopump ZF, Saginaw TC eller Saginaw P (oval), byte

Specialverktyg: 5259, 5096

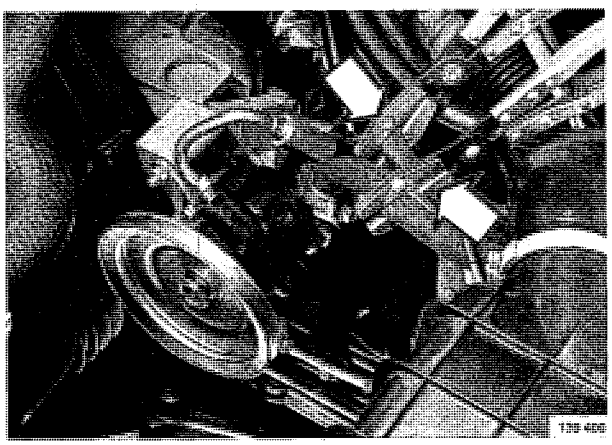
Denna instruktion gäller i princip för såväl servopump ZF, Saginaw TC som Saginaw P (oval) även om det bara är Saginaw TC som syns på bilderna.



Borttagning

P1

Palla upp bilen och ta bort skyddskåpan under motorn



P2

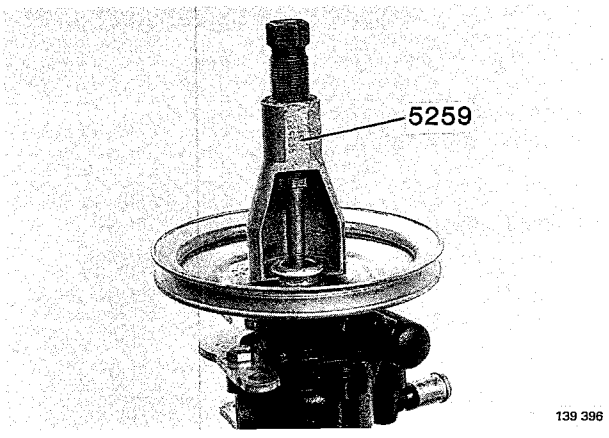
Lossa på remjusteringen och ta bort remmen

Lägg några trasor under pumpen.

P3

Ta bort slangarna från pumpen

Sätt först dit låsbara slangtänger på slangarna från oljebehållaren.



P4

Ta bort pumpen från motorn

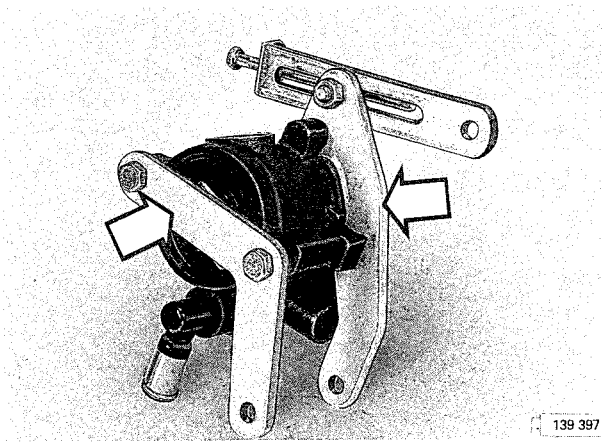
P5

Ta bort remskivan

Använd avdragare **5259** tillsammans med en skruv:

- 3/8" x 2 3/4" UNC (Saginaw)
- M10x65 (ZF).

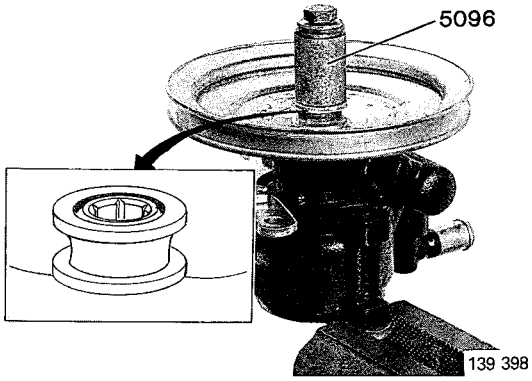
Dra i skruven i pumpaxeln.



Ditsättning

P6

Flytta över fästkonsolerna till den nya pumpen



P7

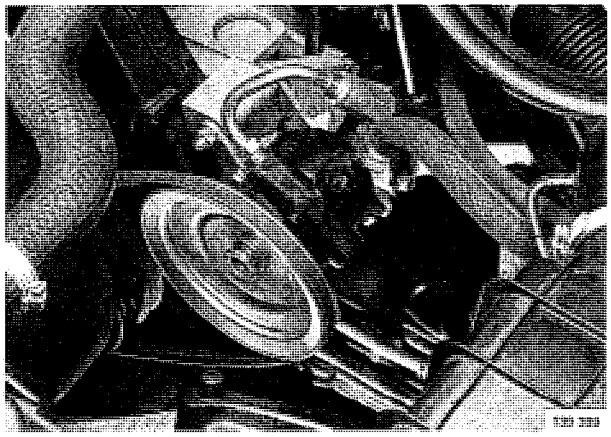
Sätt dit remskivan. Smörj in pumpaxeln med olja

Använd:

- Tidigare skruv 3/8" x 2 3/4" UNC
- Verktyg **5096**
- Planbrickor.

Pressa ner remskivan så att dess kant kommer i nivå med pumpaxeln. Efterhand som remskivan pressas ner, lossa på skruven och lägg dit fler brickor så att inte skruven bottnar i pumpaxeln.

Obs! Om muttermaskin används, var noga med att inte pressa på med full kraft eftersom skador då kan uppstå.



P8

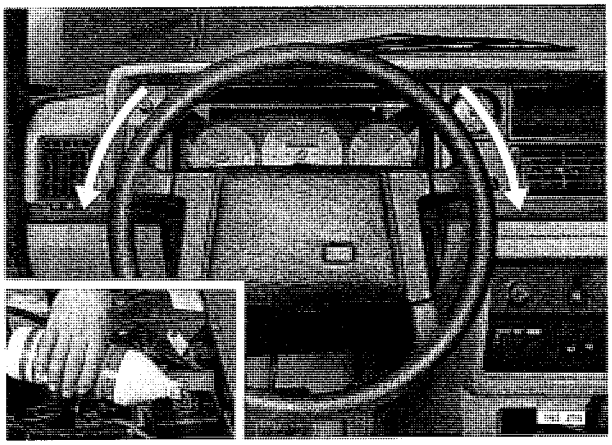
Sätt dit pumpen till motorn

Sätt dit slangarna.

Ta bort de båda låsbara slangtängerna.

Sätt dit remmen och justera in den.

Ta bort trasorna under pumpen.



P9

Fyll på olja

Vrid ratten mellan vänster och höger ändläge. Detta för att lufta ur systemet.

Starta motorn, vrid åter ratten mellan de båda ändlägena.

Kontrollera oljenivån i servo behållaren. Fyll på vid behov.

Stäng av motorn.

Olja: ATF, typ A, F eller G

P10

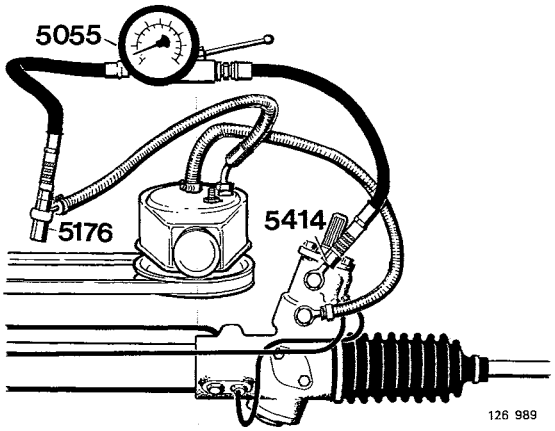
Sätt dit skyddskåpan under motorn och palla ner bilen

Servobalans och pumptryck, Servostyrväxel Cam Gear

Specialverktyg: 5049, 5054, 5055, 5176, 5414

Smörjolja: Motorolja SAE 20W-50 eller SAE 20W-40, 0,2 liter

Hydraulolja: ATF



Q1

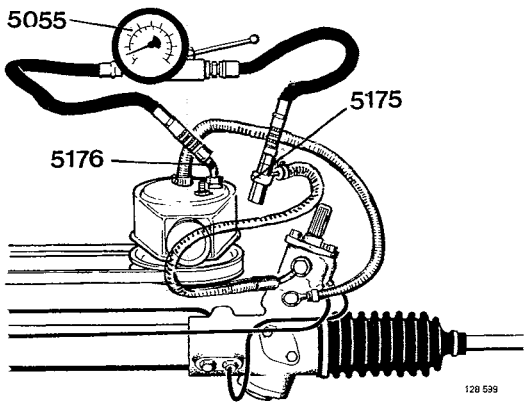
Koppla in provinstrumentet

Anslut provinstrumentet **5055** med hjälp av nipplarna **5414** och **5176** mellan styrväxeln och tryckslangen.

Obs! Anslut slangen från instrumentets kran till styrväxeln.

Obs! Nipplarna **5414** och **5176** ersätter tidigare utförande **2865, 2990, 5175.**

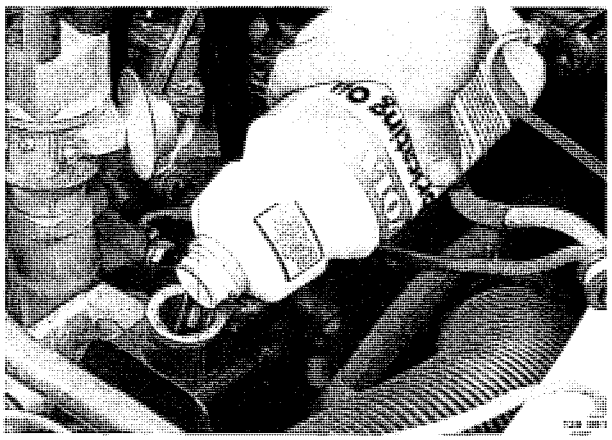
På 260 ansluts provinstrumentet 5055 mellan servopumpen och tryckslangen



Q2

Placera manometern framför vindrutan

Vrid manometern så att den lätt kan avläsas från förarplatsen.

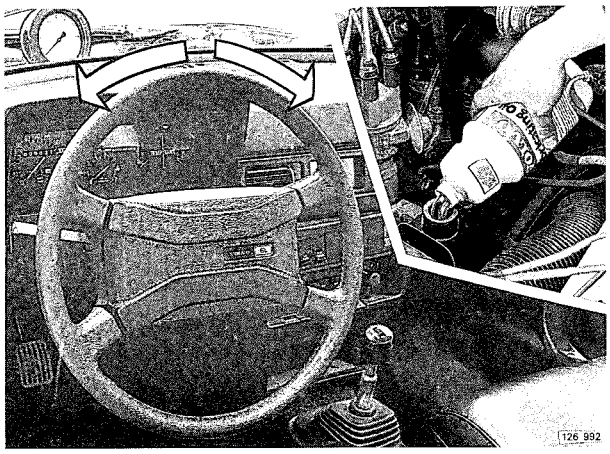


Q3

Fyll olja i servobehållaren

Fyll olja nästan upp till kanten, starta motorn och låt den gå på tomgång. Fyll olja efterhand som nivån sjunker, och avbryt fyllningen när nivån stabiliserat sig till rätt nivå.

Olja: ATF.



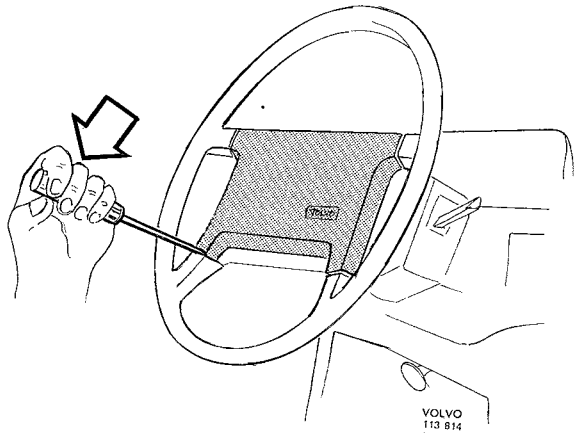
Q4

Vrid ratten långsamt mellan höger och vänster ändläge

Vrid upprepade gånger och med jämn rörelse så att pumpen får arbeta med lågt tryck.

Fyll på olja vid behov och avbryt rattvridningen när oljan i behållaren är i det närmaste fri från luftbubblor.

Sätt på behållarlocket.

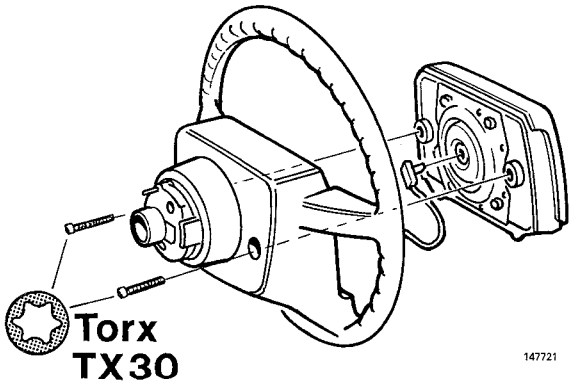


Q5

Ta bort rattens stötskydd

För in en skruvmejsel mellan stötskyddet och en ratteker och bänd försiktigt.

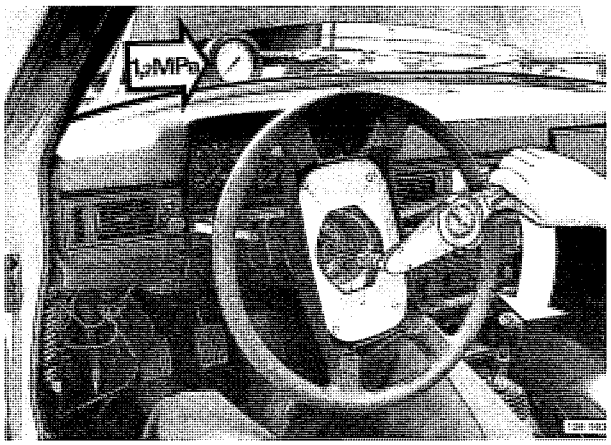
Obs! På ratt av senare utförande bänder man loss täckplattan i rattens mitt.



Obs! på bilar med SRS lossas rattmodulen med de två "torx"-skruvarna på rattens baksida. Ta sedan isär kontaktstycket och lyft bort rattmodulen helt.

Använd specialverktyg **8695** istället för rattmodulen.

Gör detta för att undvika att rattkudden blåses upp ofrivilligt, samt slippa det felmeddelande som uppkommer när rattmodulen har varit avtagen samtidigt som motorn har varit igång.

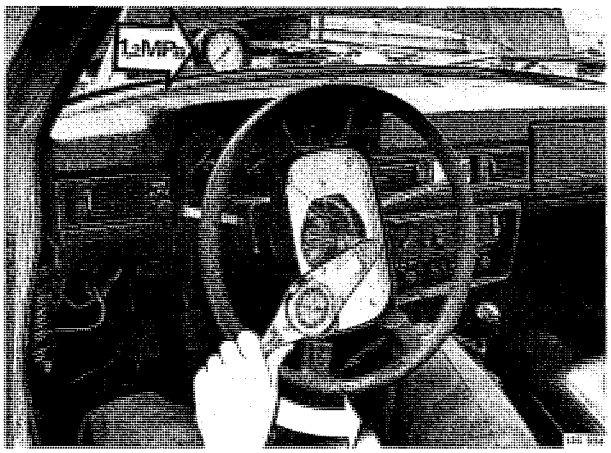


Q6

Kontroll av balans vid rattvridning åt höger

Vrid ratten till nära höger ändläge och anslut en momentnyckel med visare till rattcentrum. Vrid mycket sakta åt höger med momentnyckeln och avläs momentet just när manometern når **1,2 MPa** (12 kp/cm2).

Obs! Det är mycket viktigt att momentet avläses precis när detta tryck uppnås, då trycket står kvar även om momentet sänks i detta läge.



Q7

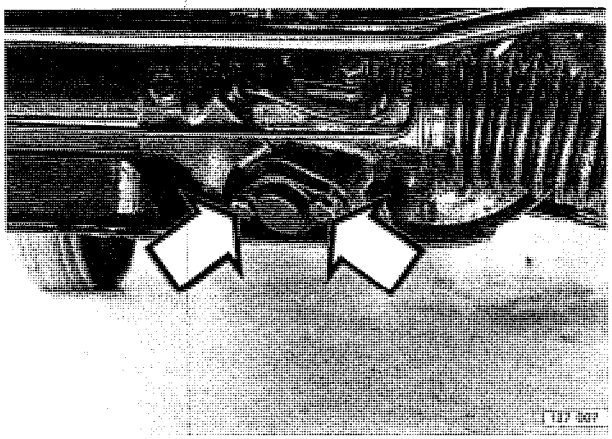
Kontroll av balans vid rattvridning åt vänster

Vrid över ratten till vänster och avläs momentet på samma sätt som för höger sida.

Q8

Tolkning av de avlästa momenten

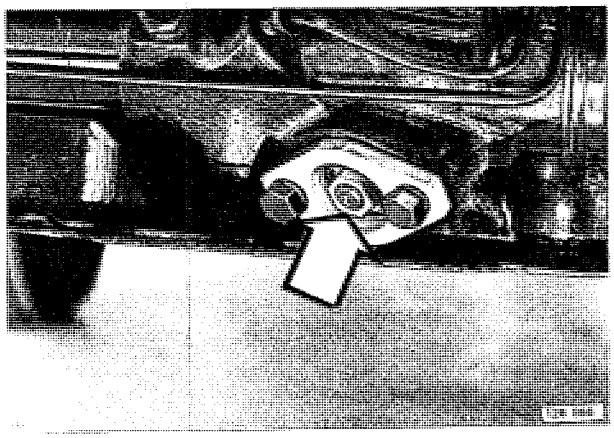
Momentet ska ligga mellan **3,5–5,0 Nm** (35–50 kpcm), och får ha en största avvikelse på **1,0 Nm** (10 kpcm) mellan höger och vänster sida.



Q9

Vid större momentavvikelse än 1,0 Nm (10 kpcm) mellan höger och vänster sida måste en justering göras

Ta bort locket och packningen för pinjongens mutter.



Q10

Balansjustering

Stäng av motorn

Ta bort muttern och låsbrickan från pinjongens ände

Sätt dit packningen och inställningsringen **5054.**

126 996

Q11

Balansen mellan rattvridning åt höger respektive vänster, vilken avlästs på momentnyckeln kan justeras genom vridning av pinjongens undre lagerbana

Följ anvisningarna under Q12 eller Q18.

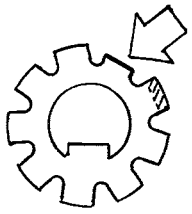
Q12

Ex:Momentnyckeln visar ett lägre värde vid vridning åt höger än åt vänster

Utför Q13 till och med Q17.

Q13

Vik ut den flik på låsbrickan som låst lagerbanan



126 997

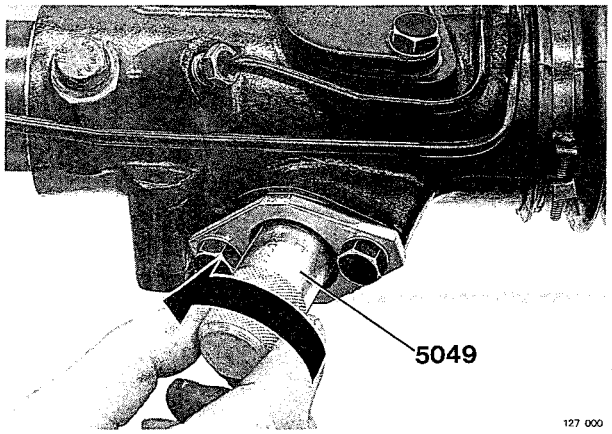
Q14

Vrids lagerbanan 1/9 varv (motsvarande en flik på låsbrickan) ger detta en balansskillnad på 1 Nm (10 kpcm)

Behövs en mindre justering kan brickan vändas. Detta ger halva värdet (**0,5 Nm**), då den mittre låstungan är förskjuten gentemot de yttre flikarna.

Q15

Ex: Är balansskillnaden 1 Nm (10 kpcm) viks fliken till vänster om den tidigare uträtade.

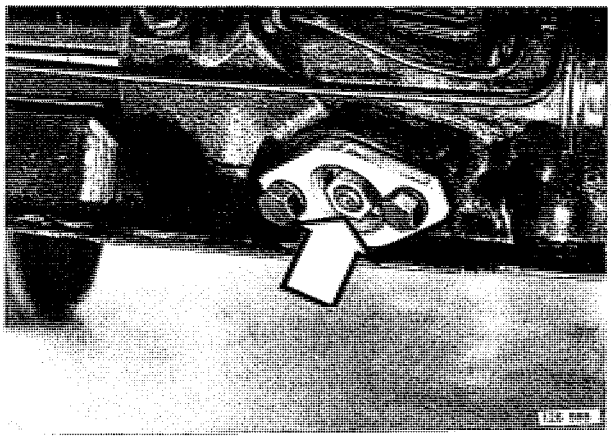


127 000

Q16

Vrid undre lagerbanan åt vänster

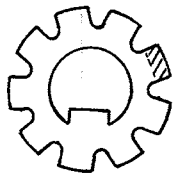
Använd **5049** och vrid banan tills dess spår passar mot låsbrickans vikta flik.



Q17

Sätt upp låsbrickan och skruva på muttern

Dra åt muttern men lås ej med brickan.


126 998

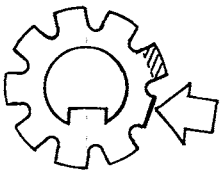
Q18

Ex: Momentnyckeln visar ett lägre värde vid vridning åt vänster än åt höger

Utför Q19 till och med Q29.

Q19

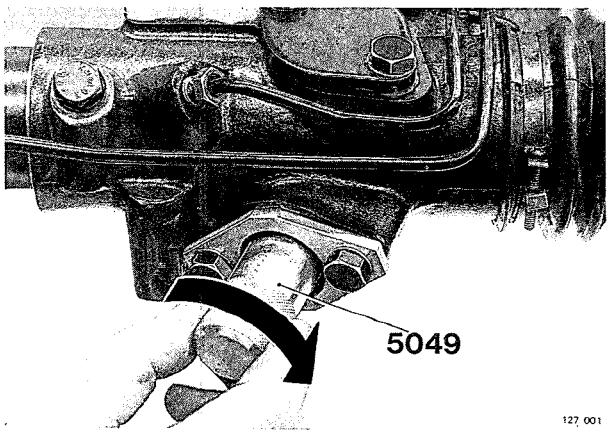
Vik ut den flik på låsbrickan som låst lagerbanan


126 999

Q20

Vrids lagerbanan 1/9 varv (motsvarande en flik på låsbrickan) ger detta en balansskillnad på 1 Nm (10 kpcm)

Behövs en mindre justering kan brickan vändas. Detta ger halva värdet (**0,5 Nm**), då den mittre låstungan är förskjuten gentemot de yttre flikarna.



127 001

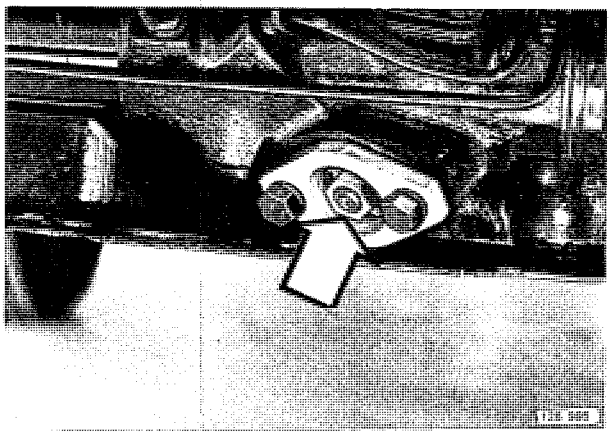
Q21

Ex: Är balansskillnaden 1 Nm (10 kpcm) viks den flik som är till höger om den tidigare uträtade

Q22

Vrid undre lagerbanan åt höger

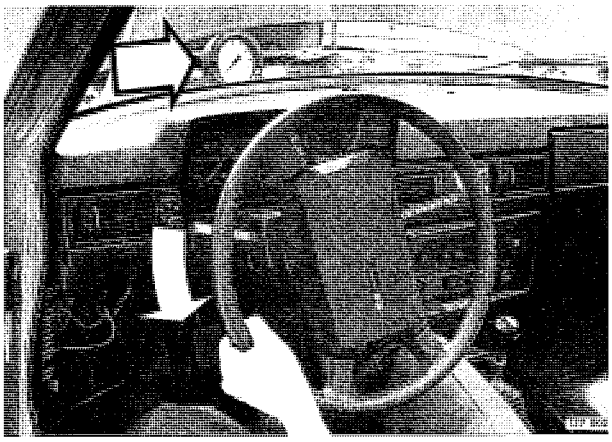
Använd **5049** och vrid banan till dess spår passar mot låsbrickans vikta flik.



Q23

Sätt upp låsbrickan och sätt dit muttern

Dra åt muttern men lås ej med brickan.

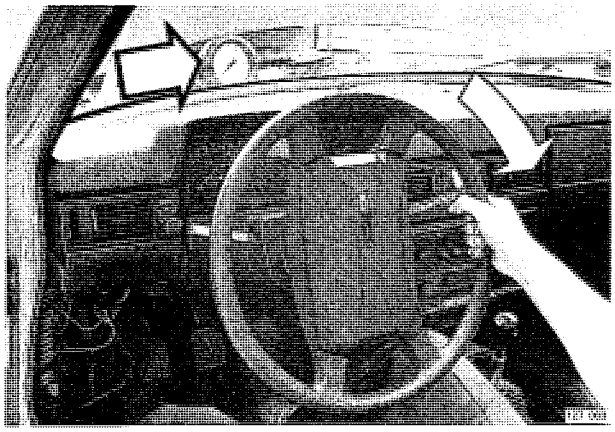


Q24

Starta motorn och kontrollera pumptrycket vid vänster ytterläge

Vrid ratten till vänster och pressa den mot stoppläget i max 10 sekunder samtidigt som manometern avläses.

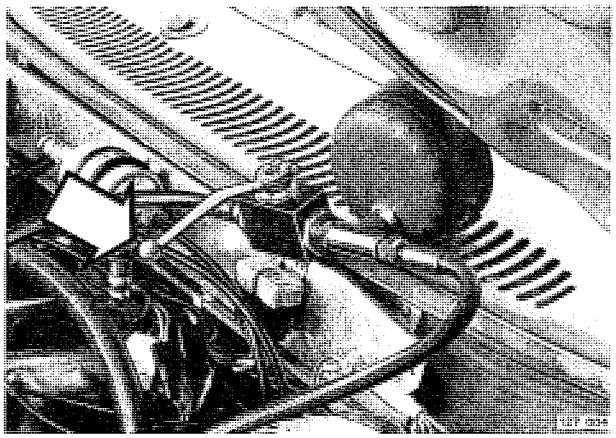
Rätt tryck: se specifikationerna.



Q25

Kontrollera pumptrycket vid höger ytterläge

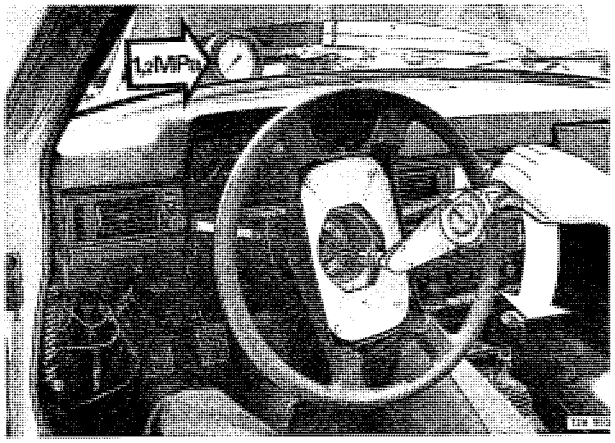
Vrid ratten mot höger stoppläge och avläs manometern enligt föregående.



Q26

Vid fel pumptryck, kontrollera pumpkapaciteten

Stäng manometerkranen i max 10 sekunder. Är pumpen felfri, ska manometertrycket stiga till rätt värde.



Q27

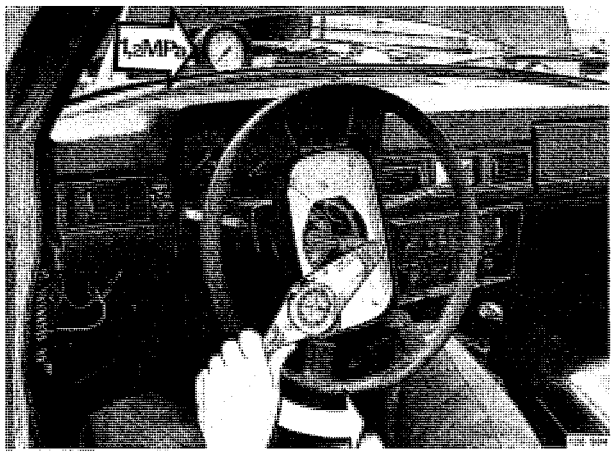
Efter avslutad justering kontrolleras balansen åter

Q28

Kontroll av balans vid rattvridning åt höger

Vrid ratten till nära höger ändläge och anslut en momentnyckel till rattcentrum. Vrid mycket sakta åt höger med momentnyckeln och avläs momentet just när manometern når **1,2 MPa** (12 kp/cm2).

Obs! Det är mycket viktigt att momentet avläses precis när detta tryck uppnås, då trycket kvarstår även om momentet sänks i detta läge.

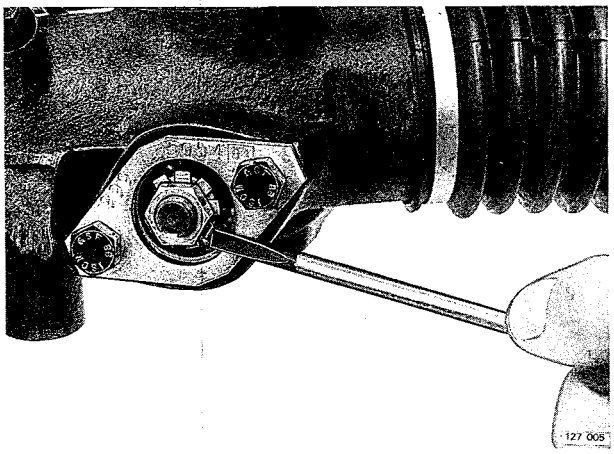


Q29

Kontroll av balans vid rattvridning åt vänster

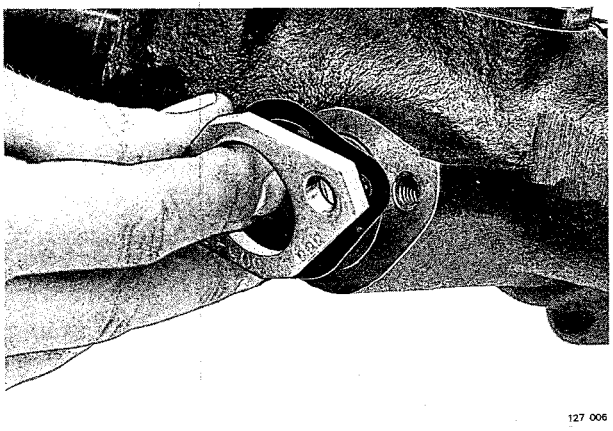
Vrid över ratten till vänster och avläs momentet på samma sätt som för höger sida.

Momentet ska vara **3,5–5,0 Nm** (35–50 kpcm), och får ha en största avvikelse på **1,0 Nm** (10 kpcm) mellan höger och vänster sida.



Q30

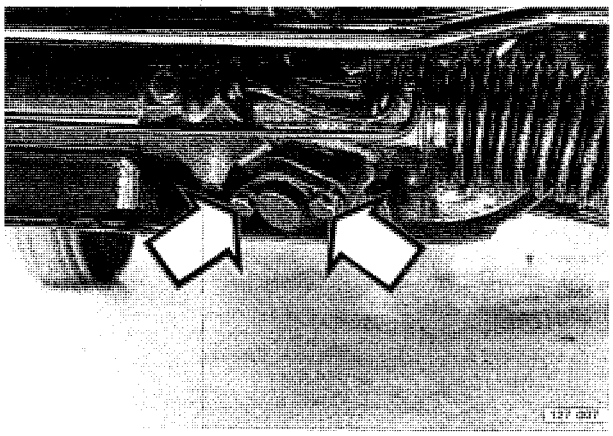
Stäng av motorn och lås muttern med låsbrickan



Q31

Ta bort inställningsringen 5054

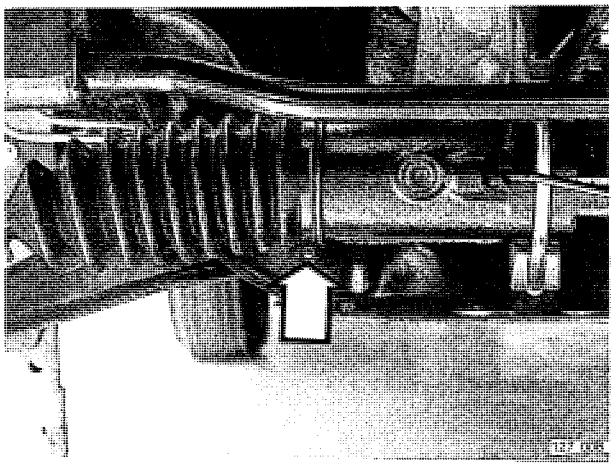
Ta vara på packningen.



Q32

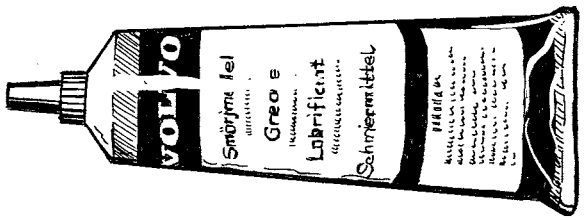
Sätt fast locket och packningen

Åtdragningsmoment: **19±2 Nm** (190±20 kpcm).



Q33

Ta bort den inre klamman för höger gummidamask



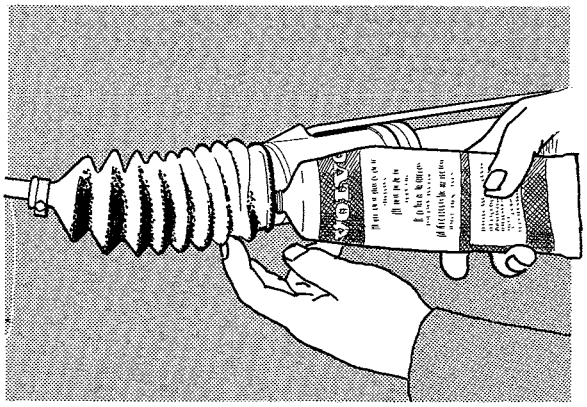
128 801

Q34

Mät upp 0,2 liter smörjolja och sug upp den i en spruta med smal pip

Olja:

- Motorolja SAE 20W50, alternativt
- Motorolja SAE 20W40.

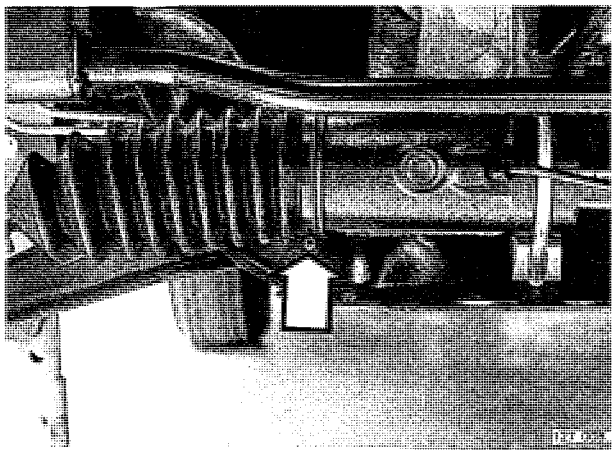


128800

Q35

Fyll oljan i styrväxeln

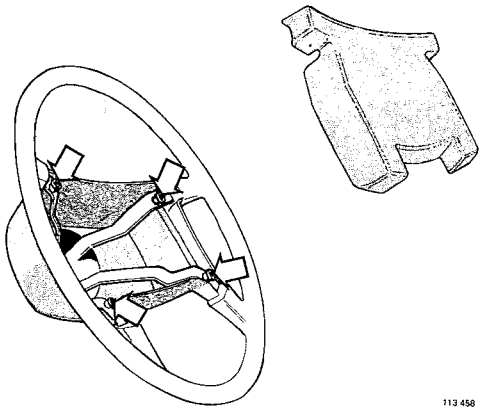
För in sprutans pip mellan styrväxelhuset och damasken och tryck in oljan.



Q36

Sätt fast klamman för damasken

Pressa därefter ihop damasken försiktigt så att en del av oljan strömmar över till höger sida.

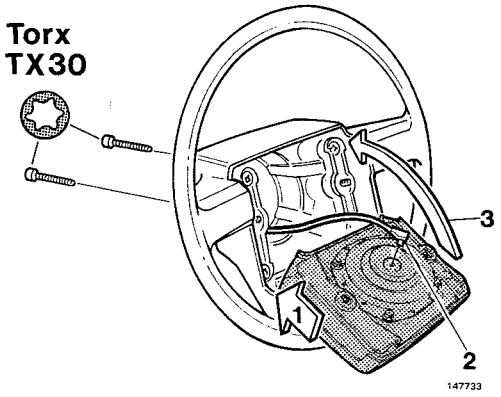


Q37

Sätt tillbaka rattens stötskydd

Smörj först isolertapparna med vaselin och tryck sedan fast stötskyddet.

Obs! På ratt av senare utförande trycker man fast täckplattan i rattens mitt.

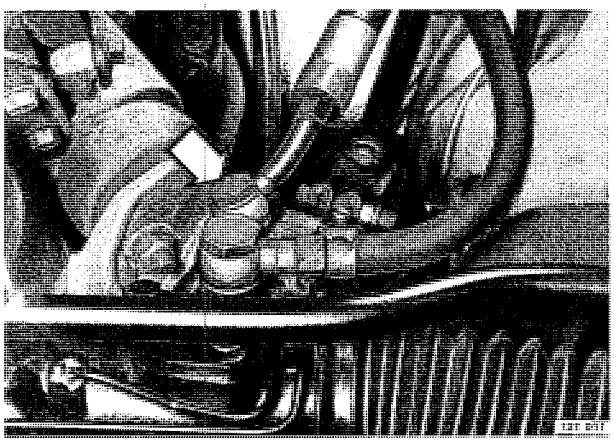


Obs! På bilar med SRS gör så här:

- ta bort verktyg 8695.
- sätt underdelen av rattmodulen mot ratten (1).
- anslut kontaktstycket (2).
- fäll in rattmodulen (3) och skruva fast den med torx-skruvarna från baksidan av ratten. Dra åt med **6 Nm** (0,6 kpm). Vrid något på ratten får att komma åt skruvarna.

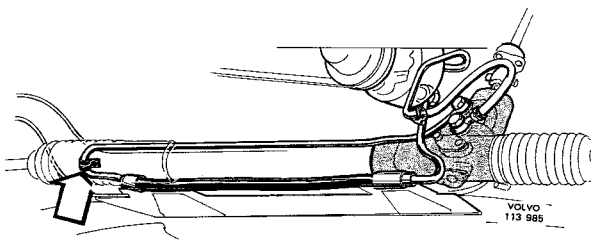
Obs! Skruva fast höger skruv först.

Kontrollera att kabeln inte kläms och att rattmodulen verkligen sitter fast.



Q38

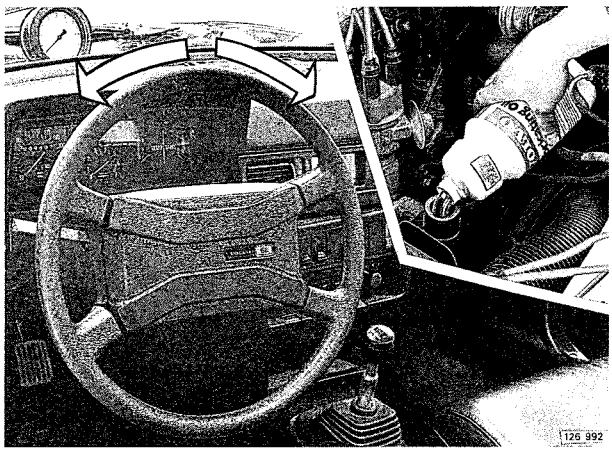
Koppla bort provinstrumentet och dess nipplar och anslut tryckslangen till styrväxeln



Q39

För senare utförande av 260 måste slangens klamma på framaxelbalken skruvas fast.

Tryckslangen ansluts till ett förlängningsrör som är förlagt till framaxelbalken. Förlängningsrörets klamma är skruvad i framaxelbalken.

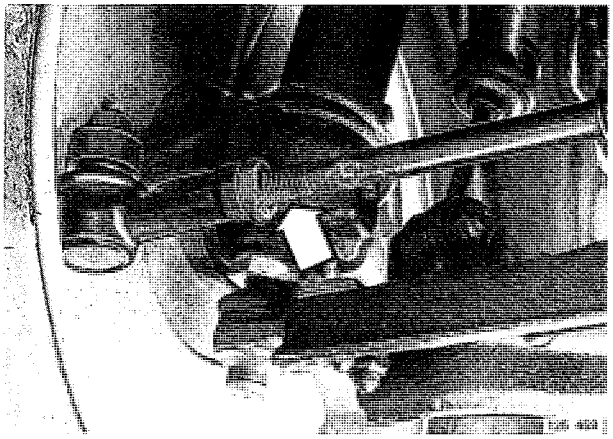


Q40

Starta motorn, vrid ratten mellan vänster och höger ändläge, samt kontrollera oljenivån i servobehållaren

Vrid ratten långsamt och med jämn rörelse några gånger. Kontrollera därefter oljenivån och justera den om så behövs. Stäng av motorn.

Olja: ATF typ.



Q41

Sätt dit framhjulen enligt tidigare gjord märkning och palla ner vagnen

Dra åt med **115±15 Nm** (11,5±1,5 kpm).

Q42

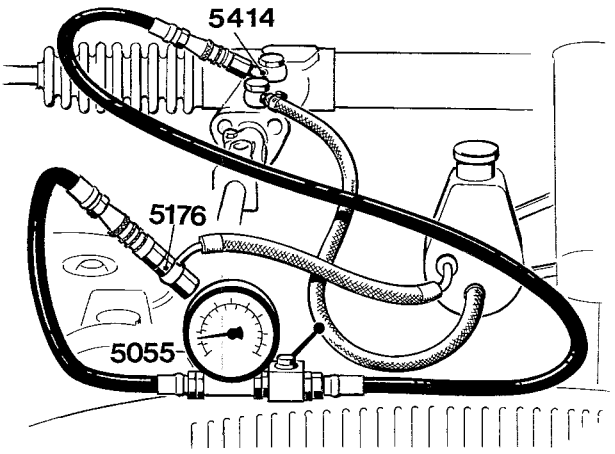
Kontrollera och eventuellt justera toe-in

Rostskydda styrstagsgängorna med Tectyl 506 eller motsvarande.

Dra åt låsmuttrarna med **70±10 Nm** (7±1 kpm).

Servobalans
Servostyrväxel ZF

Specialverktyg: 5055, 5175, 5176



128 600

R1

Koppla in provinstrumentet

Anslut provinstrumentet med hjälp av nipplarna **5414** och **5176** mellan styrväxeln och tryckslangen.

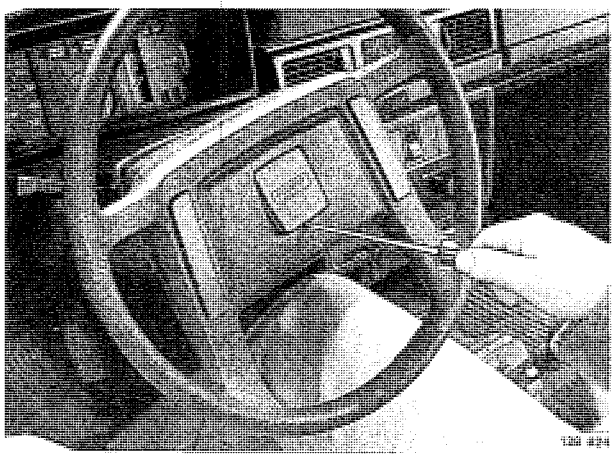
Obs! Anslut slangen från instrumentets kran till styrväxeln.

Tidigare utförande av nipplar **2865** och **2990** utgår.

R2

Placera manometern framför vindrutan

Vrid manometern så att den lätt kan avläsas från förarplatsen.

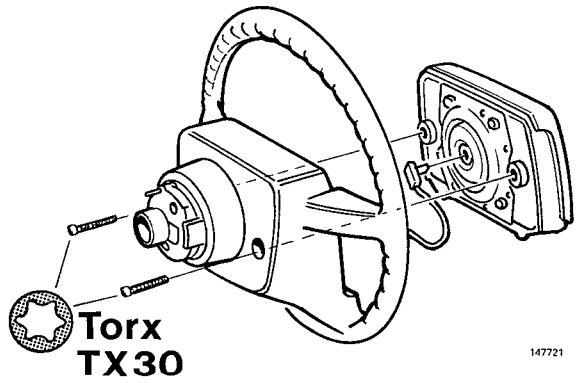


R3

Ta bort täckplattan i rattens mitt

Bänd försiktigt med en skruvmejsel.

Obs! På ratt av tidigare utförande, bänd försiktigt med en skruvmejsel mellan stötskyddet och en ratteker.



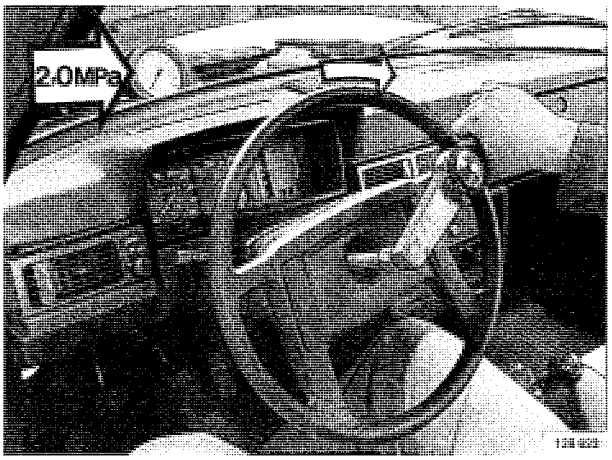
147721

Obs! På bilar med SRS lossas rattmodulen med de två torx-skruvarna som sitter på baksidan av ratten.

Ta sedan isär kontaktstycket och lyft bort rattmodulen helt.

Använd specialverktyg **8695** istället för rattmodulen.

Detta görs för att undvika att rattkudden blåses upp ofrivilligt samt för att slippa det felmeddelande som uppkommer när rattmodulen varit borttagen samtidigt som motorn varit igång.

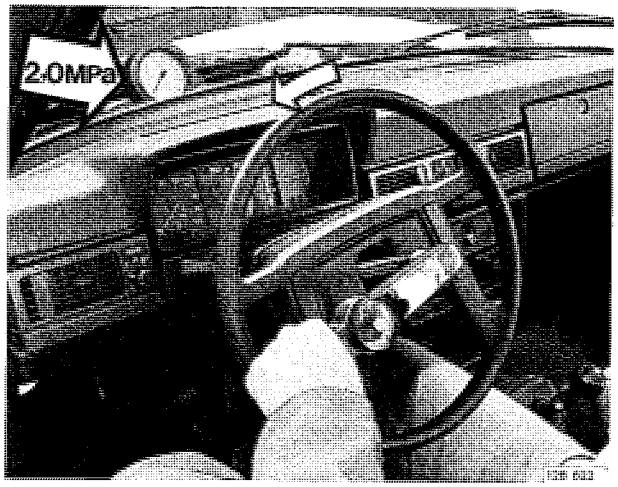


R4

Kontroll av balans vid rattvridning åt höger

Vrid ratten till nära höger ändläge och anslut en momentnyckel med visare till rattcentrum. Vrid mycket sakta åt höger med momentnyckeln och avläs momentet just när manometern når **2,0 MPa** (20 kp/cm2).

Obs! Det är mycket viktigt att momentet avläses precis när detta tryck uppnås, då trycket står kvar även om momentet sänks i detta läge.



R5

Kontroll av balans vid rattvridning åt vänster

Vrid över ratten till vänster och avläs momentet på samma sätt som för höger sida.

R6

Tolkning av de avlästa momenten

Momentet ska vara **4–5,5 Nm** (40–55 kpcm), och får ha en största avvikelse på **0,5 Nm** (5 kpcm) mellan höger och vänster sida.

R7

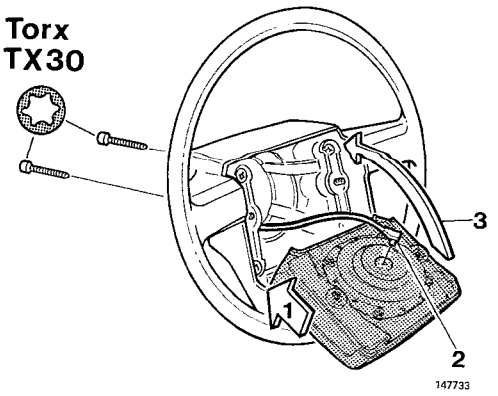
Vid större avvikelse än 0,5 Nm (5 kpcm) mellan höger och vänster sida måste styrväxeln bytas eftersom servobalansen på styrväxel ZF inte kan justeras

R8

Sätt tillbaka täckplattan i rattens mitt

R9

På bilar med SRS gör så här:



- ta bort verktyg **8695**.
- sätt underdelen av rattmodulen mot ratten (1).
- anslut kontaktstycket (2).
- fäll in rattmodulen (3) och skruva fast den med torx-skruvarna från baksidan av ratten. Dra åt med **6 Nm** (0,6 kpm). Vrid något på ratten för att komma åt skruvarna.

Obs! Skruva fast höger skruv först.

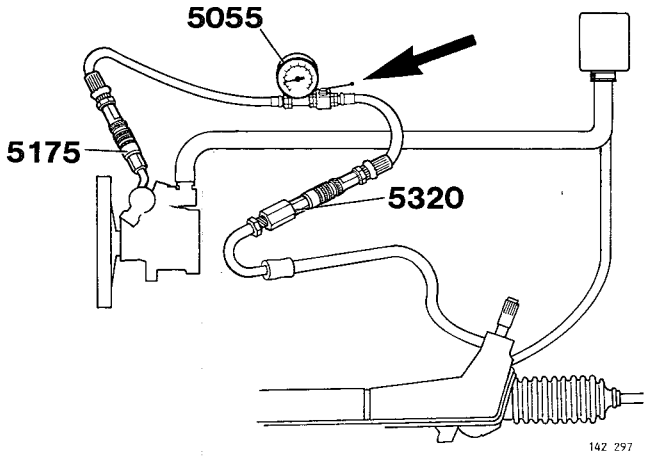
Kontrollera att kabeln inte kläms och att rattmodulen verkligen sitter fast.

R10

Koppla bort provinstrumentet och anslut tryckslangen

Servobalans och pumptryck
Servostyrväxel Cam Gear med Saginaw TC pump

Specialverktyg: 5055, 5175, 5320

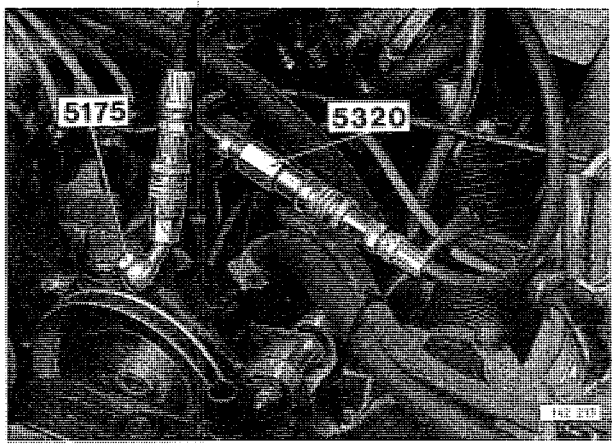


S1

Koppla in provinstrumentet

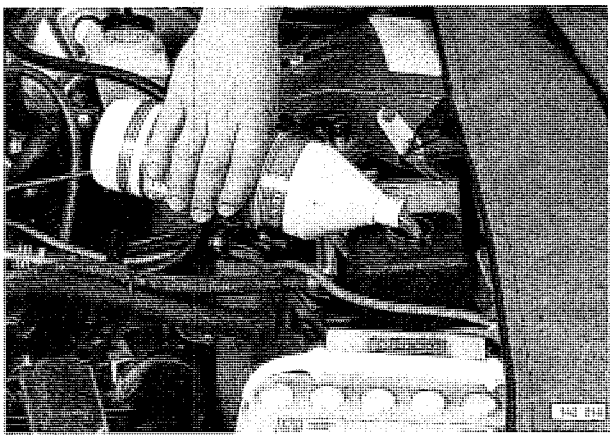
Anslut provinstrumentet **5055**, mellan servopumpen och tryckslangen, med hjälp av nipplarna **5175** och **5320**.

Obs! Koppla slangen från instrumentets kran till tryckslangen. Kranen ska stå i läge längs med slangen.



Anslut nippeln **5175** till pumpen och nippeln **5320** till slangens rör. För upp slangens rör så långt som möjligt i motorrummet.

Placera manometern så att den kan avläsas från förarplatsen.



S2

Fyll olja i servobehållaren

Fyll nästan ända upp till kanten.

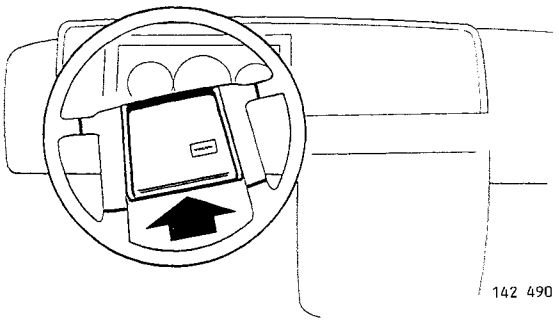
För att undvika pumpskador:

Lufta systemet genom att vrida ratten mellan vänster och höger ändlägen. Motorn ska vara avstängd.

Starta därefter motorn och låt den gå på tomgång.

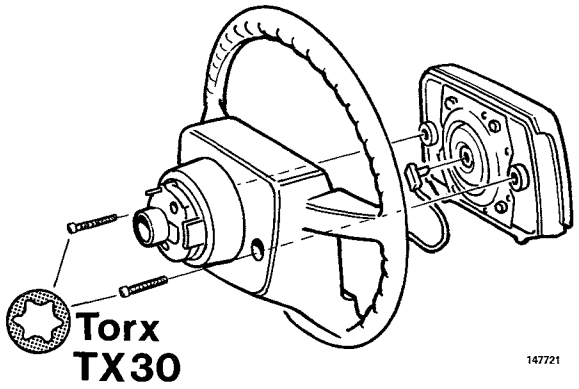
Vrid sedan ratten mellan de båda ändlägena. Fyll på olja efterhand som nivån sjunker. Avbryt när nivån är rätt och har stabiliserats. Stäng av motorn.

Olja: ATF typ A, F, eller G.



S3

Ta bort rattens stötskydd

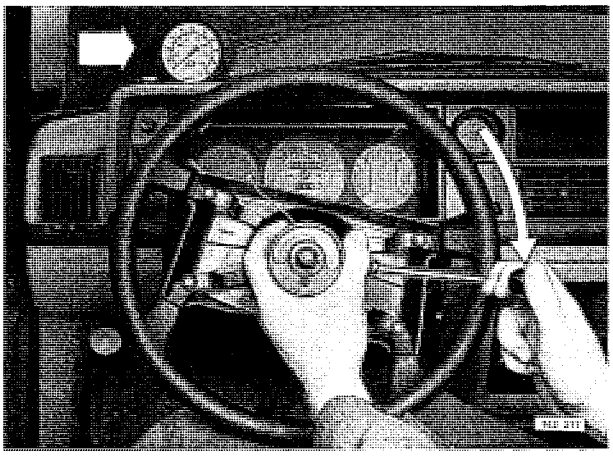


Obs! På bilar med SRS lossas rattmodulen med de två torx-skruvarna på baksidan av ratten.

Ta sedan isär kontaktstycket och lyft bort rattmodulen helt.

Använd verktyg **8695** istället för rattmodulen.

Gör detta för att undvika att rattkudden blåses upp ofrivilligt samt för att slippa det felmeddelande som uppkommer när rattmodulen varit borttagen samtidigt som motorn varit igång.

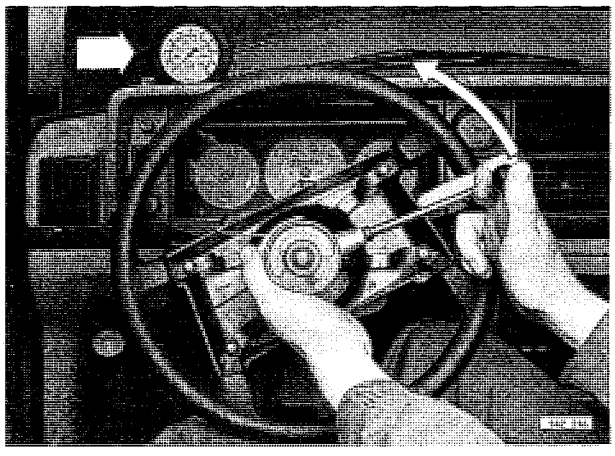


S4

Kontroll av balans vid rattvridning åt höger

Vrid ratten till nära höger ändläge och anslut en momentnyckel med visare till rattcentrum. Vrid mycket sakta åt höger med momentnyckeln och avläs momentet just när manometern uppnår **1,2 MPa** (12 kp/cm^2).

Obs! Det är mycket viktigt att avläsa momentet exakt när detta tryck uppnås, eftersom trycket kvarstår även om momentet skulle sänkas.



S5

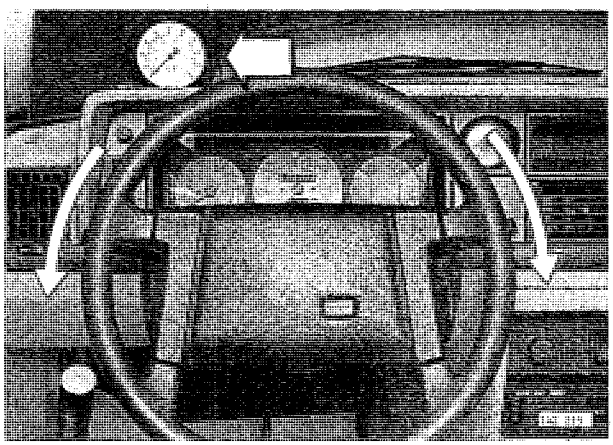
Kontroll av balans vid rattvridning åt vänster

Vrid över ratten till vänster och avläs momentet på samma sätt som för höger sida.

S6

Tolkning av de avlästa momenten

Momentet ska vara **3,5–4,5 Nm** (35-45 kpcm) och får ha en största avvikelse på **1,0 Nm** (10 kpcm) mellan höger och vänster sida. Vid större avvikelse måste styrväxeln renoveras eller bytas ut.



S7

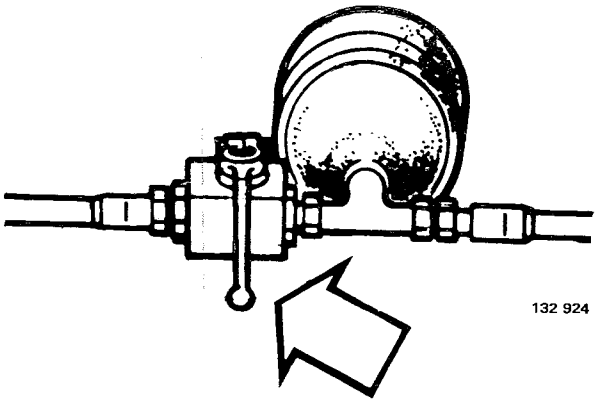
Kontroll av pumptryck

Starta motorn och kontrollera pumptrycket vid vänster ytterläge

Vrid ratten till vänster och pressa den mot stoppläget i max 10 sekunder samtidigt som manometern avläses.

Rätt tryck: **7,6–8,3 MPa** (76–83 kp/cm^2).

Obs! På bilar tillverkade fr o m vecka 9, 1985 (slutet av februari, vilket syns på märkplåten i bilens motorrum) ska pumptrycket vara **9,3–10,0 MPa** (93–100 kp/cm^2).



S8

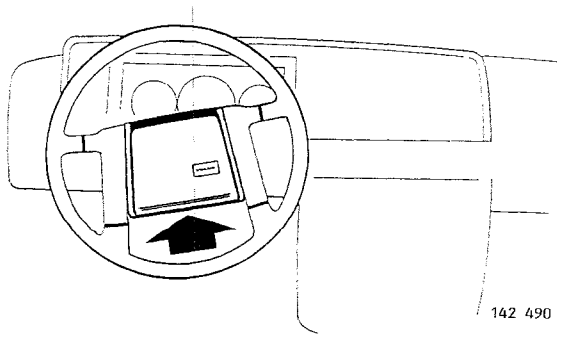
Kontrollera pumptrycket vid höger ytterläge

Vrid ratten mot höger ytterläge och avläs manometern enligt föregående.

S9

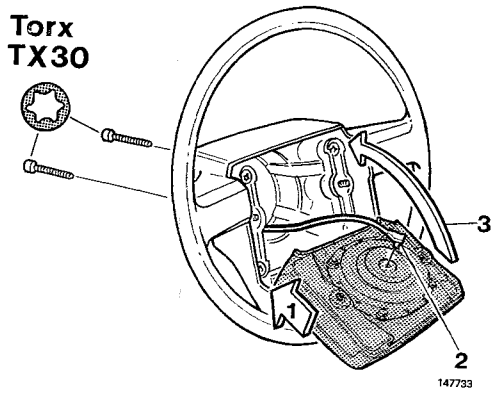
Vid fel pumptryck kontrollera pumpkapaciteten

Stäng manometerkranen i max 10 sekunder. Är pumpen felfri ska manometertrycket stiga till rätt värde.



S10

Stanna motorn och sätt tillbaka rattens stötskydd.

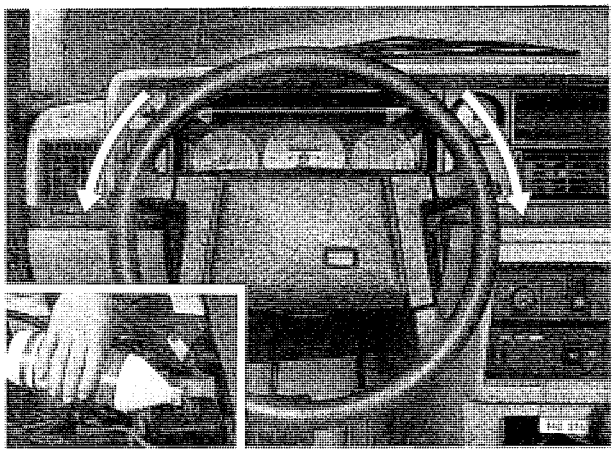


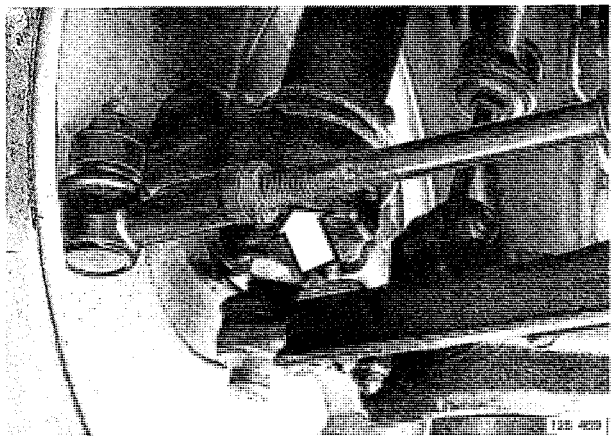
På bilar med SRS gör så här:

- ta bort verktyg 8695.
- sätt underdelan av rattmodulen mot ratten (1).
- anslut kontaktstycket (2).
- fäll in rattmodulen (3) och skruva fast den med torx-skruvarna från baksidan av ratten. Dra åt med **6 Nm** (0,6 kpm). Vrid något på ratten för att komma åt skruvarna.

Obs! Skruva fast höger skruv först.

Kontrollera att kabeln inte kläms och att rattmodulen verkligen sitter fast.





S11

Koppla bort provinstrumentet och dess nipplar samt anslut tryckslangen till pumpen

S12

Starta motorn, vrid ratten mellan vänster och höger ändläge

S13

Kontrollera oljenivån i servobehållaren

Justera den om så behövs.

Olja: ATF typ A, F eller G.

Stäng av motorn.

S14

Sätt dit framhjulen enligt tidigare gjord märkning och palla ner vagnen

Dra åt med **115±1,5 Nm** (11,5±1,5 kpm).

S15

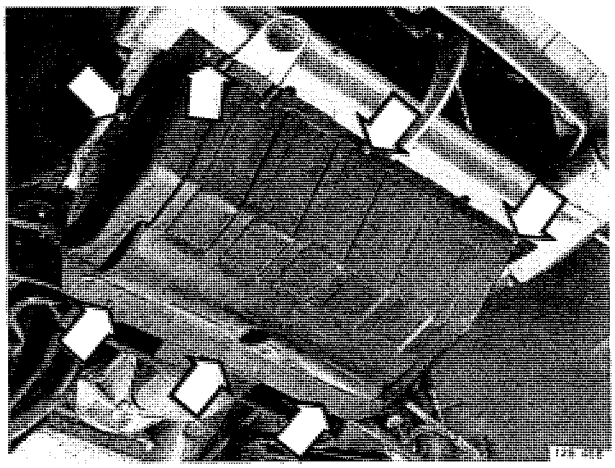
Kontrollera och eventuellt justera toe-in

Rostskydda styrstagsgängorna med Tectyl 506 eller motsvarande.

Låsmuttrar dras åt med **70±10 Nm** (7±1 kpm).

Oljebyte i servosystemet

Vid problem med trög styrning, speciellt vid låg yttertemperatur (kallare än -20°C), kan den hydrauliska oljan i styrväxeln bytas ut mot en syntetisk ATF-olja. ATF-oljan kan även användas som "året-runt-olja".

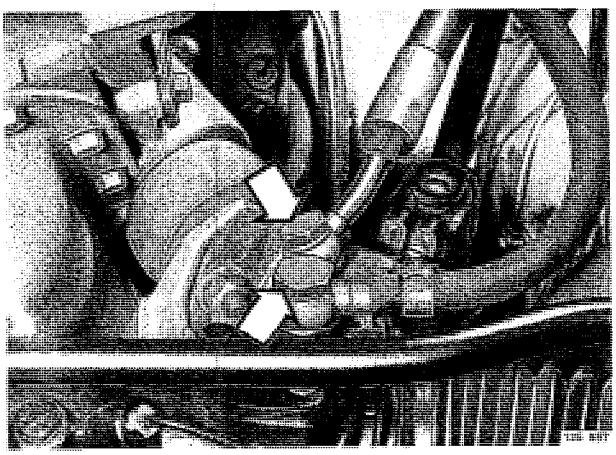


T1

Palla upp bilen så att framhjulen hänger fritt

Ta bort skyddskåpan under motorn.

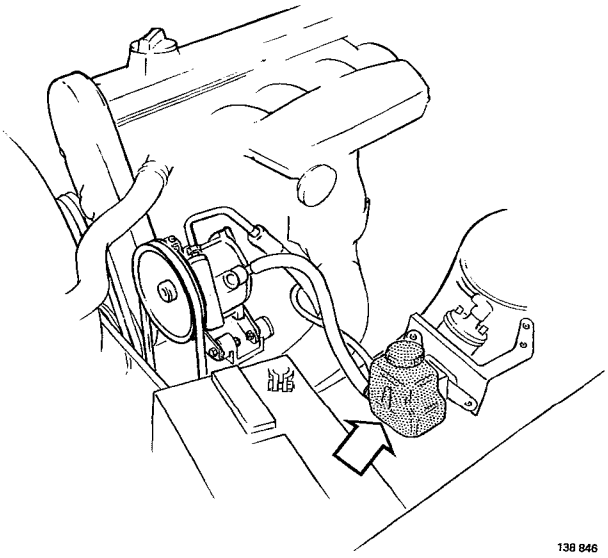
Placera ett uppsamlingskärl under styrväxeln.



T2

Lossa hålskruvarna till tryck- och returslangarna i styrväxeln några varv

Låt skruvarna sitta kvar.



138 846

T3

Töm styrväxel och oljebehållare på olja

Obs! Motorn får inte vara igång.

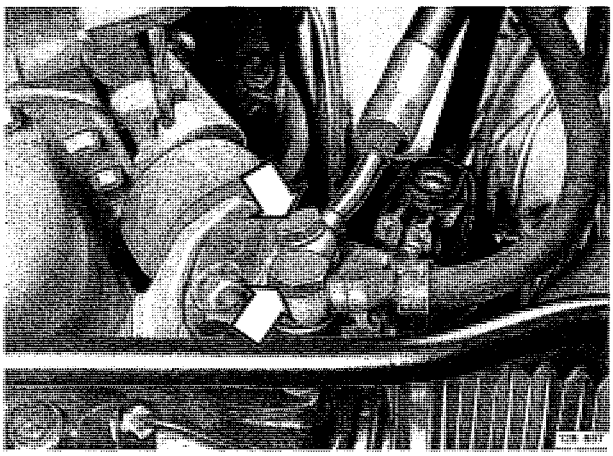
På bilar med sammanbyggd pump och behållare:

Vrid ratten mellan vänster och höger ändläge tills styrväxeln är tömd på olja.

På bilar med separat oljebehållare:

Oljebehållaren måste tas bort från sin konsol och tömmas på olja. Det beror på den ficka som finns i behållaren. Vänd behållaren upp och ner. Sätt sedan dit den igen.

Vrid därefter ratten mellan vänster och höger ändläge tills styrväxeln är tömd på olja.

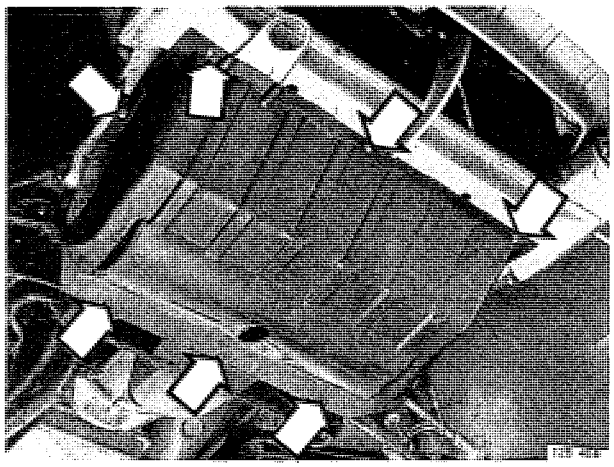


T4

Dra fast slangarna

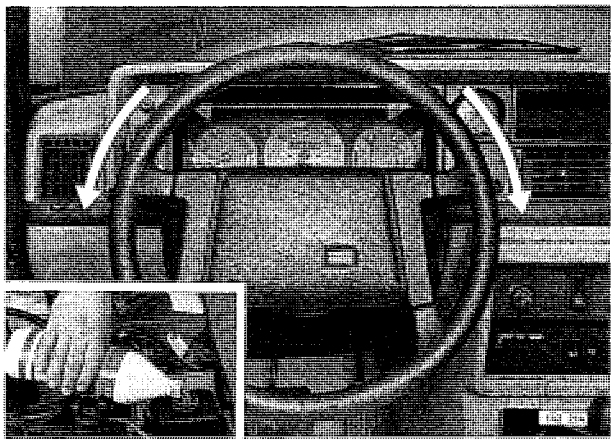
— Använd nya kopparbrickor.

— Dra åt hålskruvarna med **42 Nm** (4,2 kpm).



T5

Sätt dit skyddskåpan under motorn



T6

Fyll på ny olja

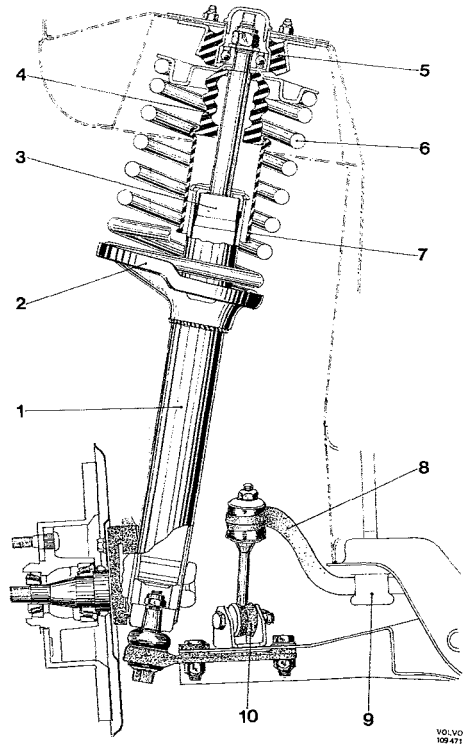
Vrid ratten mellan vänster och höger ändläge upprepade gånger tills oljenivån i behållaren har stabiliserats.

Starta motorn och vrid ratten mellan ändlägena. Fyll på mer olja om så behövs. Totalt ryms ca 1,0 liter (se specifikationerna på sid 4 och 5).

Avdelning 7

Konstruktion och funktion

Fjädring



1 Fjäderben
2 Nedre fjädersäte
3 Stötdämpare
4 Gummibuffert
5 Övre lagring
6 Fjäder
7 Stötdämparskydd
8 Krängningshämmare
9 Krängningshämmarfäste
10 Krängningshämmarlänk

Framfjädring

Vagnen är försedd med skruvfjädrar både vid fram- och bakhjulen. I framvagnen, som är av typ MacPherson, är hjulen individuellt fjädrande.

Framfjädern (6) stöder i nedre änden mot en platta (2) fastsvetsad på fjäderbenet (1). Övre änden av fjädern vilar mot ett gummiupphängt lager (5) fastskruvat i hjulhuset. På stötdämparens kolvstång, som fungerar som övre styrning för fjäderbenet, finns en gummibuffert (4) för upptagande av ev. genomslag i fjädringen. I gummibufferten (4) är fäst ett stötdämparskydd (7) för att minska nersmutsning av stötdämparens kolvstång.

I en gummilagrad konsol (9) på främre sidobalken finns också en krängningshämmare (8) monterad. Krängningshämmaren är sedan kopplad till länkarmen via en krängningshämmarlänk (10).

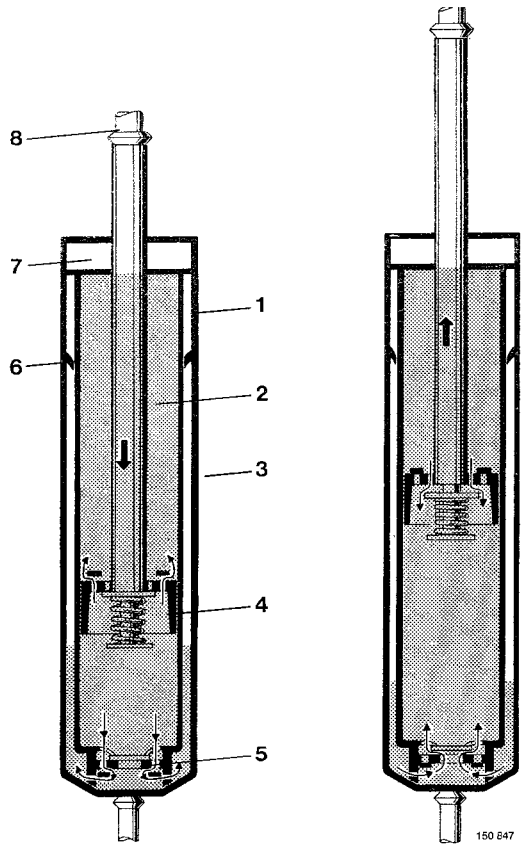
Stötdämpare och krängningshämmare

Stötdämparna är dubbelverkande, hydrauliska och av teleskoptyp. De är underhållsfria och går inte att ta isär. Stötdämparna (3) är monterade i fjäderbenet (1) och dess kolvstänger utgör fjäderbenens infästningar i övre lagringarna (5).

Stötdämpare finns i två typer, vanliga hydrauliska och så kallade gastrycksdämpare

Främre krängningshämmaren (8) är infäst till främre sidobalken med gummilagrade konsoler (9) och till länkarmarna med korta länkar (10) och gummibussningar.

Stötdämpare



1 Arbetscylinder
2 Kolvstång
3 Behållare
4 Kolv
5 Ventil
6 Skvalpplåt
7 Tätning
8 Övre infästning

Konstruktion

Stötdämparnas konstruktion framgår av bilden. Den yttersta cylindern (1) tjänar endast som skydd mot damm och smuts. I framvagnen används numera stötdämpare utan detta yttre dammskydd eftersom stötdämparen är inbyggd i fjäderbenet.

De övriga cylindrarna (2) och (4) är anordnade koncentriskt med den ena helt inskjuten i den andra. Den inre cylindern (2) är den egentliga arbetscylindern och är i sin nedre ände försedd med en ventil (6). Inuti den inre cylindern löper en kolv (5) försedd med kanaler, som regleras av ventiler.

Kolven är fastsatt vid en kolvstång (3), vars övre ände är utformad för fastsättning vid karossen. Även stötdämparens nedre ände är utformad till ett fäste. Mellanrummet mellan cylindrarna (2) och (4) tjänar som behållare och är endast delvis fylld med vätska. Den inre cylindern (2) är helt fylld med vätska på båda sidor om kolven (5). Locket (8) utgör tätning och styrning för kolvstången (3). Ringen (7) har till uppgift att förhindra skvalpning i vätskan.

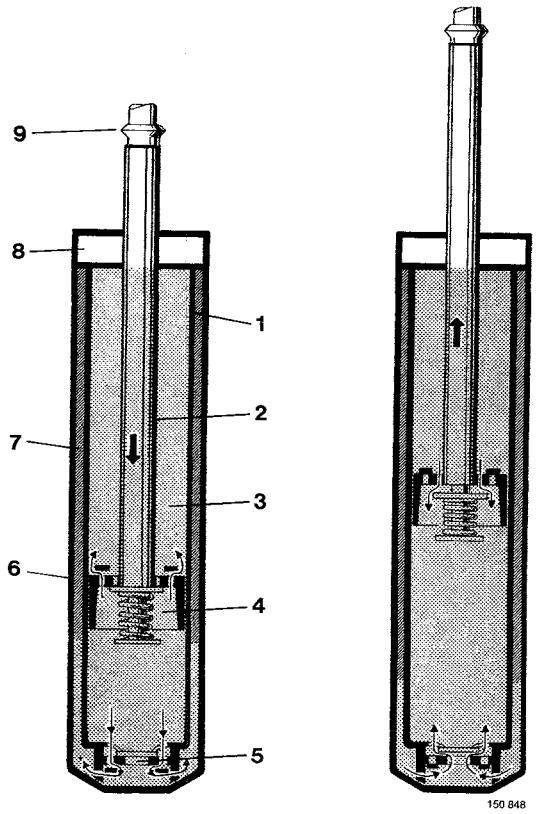
Funktion

Då stötdämparen vid vagnens fjädring pressas ihop eller förlängs förflyttar sig kolven (5) i den inre cylindern (2). Härvid strömmar vätskan genom de ventilreglerade kanalerna i kolven. Den hastighet med vilken kolven kan förflytta sig i cylindern är beroende av hur fort vätskan passerar genom kanalerna från kolvens ena sida till dess andra. Då de borrade kanalerna är mycket trånga kan vätskan endast långsamt passera igenom, vilket medför att kolvens rörelser bromsas.

Vid en hastig sammanpressning eller förlängning av stötdämparen ökas bromsverkan ytterligare genom att virvelbildning uppstår i vätskeströmmarna som passerar genom de i kolven borrade kanalerna. På grund av detta dämpas vagnsfjädrarnas svängningar och vagnen får en lugnare gång.

Då stötdämparen pressas samman eller förlängs förändras inte volymen lika mycket på båda sidor om kolven på grund av att kolvstången upptar en viss volym. Vid sammanpressning strömmar därför en del vätska genom ventilen (6) ut i behållaren och vid förlängning av stötdämparen sugs vätska åter in i cylindern (2) på kolvens undersida.

Gastrycksdämpare



1 Arbetscylinder
2 Kolvstång
3 Hydraulvätska
4 Kolv
5 Ventil
6 Yttre behållare
7 Gas
8 Tätning
9 Övre infästning

Konstruktion

En gastrycksdämpare är i huvudsak konstruerad på samma sätt som en vanlig stötdämpare men utrymmet mellan inre behållare (3) och yttre behållare (6) är utfyllt med en gas (7). Därmed saknas också skvalpplåten på insidan av yttre behållaren.

Genom att fylla det icke vätskefyllda utrymmet mellan behållarna med gas förhindras skumbildning i stötdämparvätskan när stötdämparen arbetar mycket och kraftigt. Samtidigt är det möjligt att göra stötdämparen hårdare för att passa "sportigare" körstilar och högre belastningar.

I senare konstruktioner har man dessutom tagit bort det yttre röret och istället fyllt gasen ovanför oljan i det inre röret i bilden. I övrigt är funktionen densamma som beskrivet för tvårörsstötdämparen.

Funktion

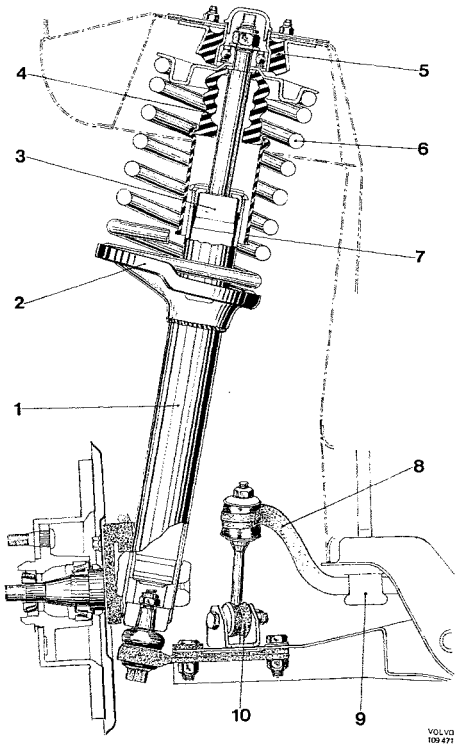
Då stötdämparen vid vagnens fjädring pressas ihop eller förlängs förflyttar sig kolven (5) i den inre behållaren (3). Vätskan pressas då genom de ventilreglerade kanalerna i kolven. Den hastighet med vilken kolven kan förflytta sig i cylindern är beroende av hur fort vätskan passerar genom kolvens kanaler. Eftersom kanalerna är mycket trånga kan vätskan endast långsamt passera igenom, vilket medför att kolvens rörelser bromsas.

Vid en hastig sammanpressning eller förlängning av stötdämparen ökas bromsverkan på kolven ytterligare genom virvelbildning i vätskeströmmarna. Då dämpas vagnsfjädrarnas svängningar och vagnen får en lugnare gång. Fortsätter denna häftiga och höga belastning bildas skum av virvelströmmarna i vätskan vilket i sin tur minskar stötdämparens effektivitet.

Skumbildning i samband med virvelströmmarna undviks nästan helt genom att det fria utrymmet mellan inre behållare (3) och yttre behållare (6) fylls med en med vätskan icke blandbar gas under högt tryck. Därmed bibehålls stötdämparens förmåga också under långvarig och hög belastning. Virvelströmmarna kan genom det högre trycket inte ge upphov till skum.

Samtidigt ändras stötdämparens karaktär till att vara hårdare vid lugn och normal gång vilket har positiv inverkan på bilens uppförande på vägen.

Krängningshämmare



8 Krängningshämmare

9 Krängningshämmarfäste

10 Krängningshämmarlänk

Konstruktion

Krängningshämmaren (1) monterad på främre sidobalken i en gummilagrad konsol (2). Krängningshämmaren är sedan kopplad till länkarmen via en krängningshämmarlänk (3).

Krängningshämmaren är gjord av fjäderstål och fungerar som en torsions- (vrid-)fjäder och är kopplad till bägge framhjulen. Vid hög belastning på det ena hjulet, (karossen kränger) kommer den att tvinga det andra, icke belastade, hjulet att följa med.

Funktion

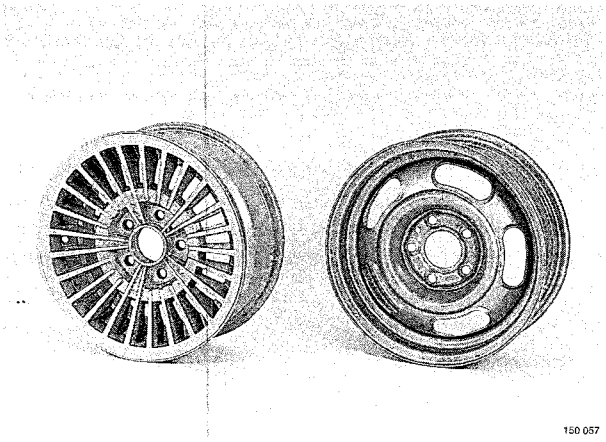
Vid hård kurvtagning, snabba undanmanövrer eller gropig väg kan det ena av hjulen riskera att tappa fästet genom att det helt enkelt lyfts upp från vägbanan när karossen kränger (lutar).

För att hindra detta finns en krängningshämmare monterad på framaxelbalken. Krängningshämmaren är sedan kopplad till länkarmen via en krängningshämmarlänk.

Krängningshämmaren fungerar som en torsions- (vrid-)fjäder kopplad till bägge framhjulen. Vid hög belastning på det ena hjulet, (karossen kränger) kommer den att tvinga det andra, icke belastade, hjulet att följa med.

Konstruktionen ger två samverkande goda resultat. Först och främst håller den bägge hjulen på marken i större utsträckning än om krängningshämmare inte funnits. Hjulen följer varandra trots att de är individuellt avfjädrade. För det andra rör sig karossen lugnare i komplicerade situationer än om krängningshämmare saknats.

Grupp 77 Hjul, däck, nav



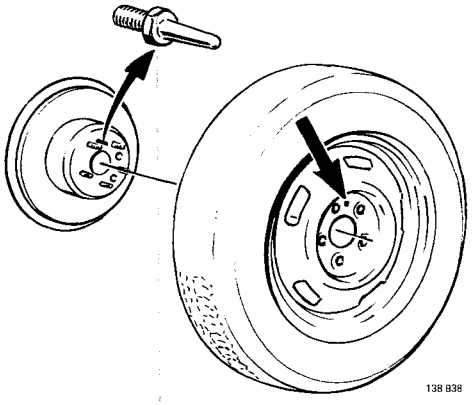
Fälg

Till Volvo 200 finns det fälgar i både stål och aluminium. Dessa fälgar finns dessutom i flera dimensioner, till exempel 5,5Jx14. Dimensionen uttyds enligt följande:

5,5 = fälgbredd i tum
J = typ av fälghorn
14 = fälgdiameter.

Till fälgarna finns det sedan ett flertalhjulkapslar i en mängd olika utföranden och material.

Var noggrann vid montering av heltäckande hjulkapslar och se till att ventilsymbolen på baksidan kommer mitt för ventilen.

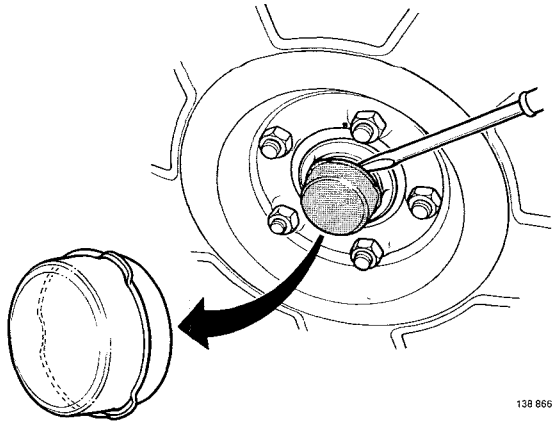


Styrtapp för hjulmontering

För att minska risken för vibrationsstörningar från hjulen infördes det löpande fr.o.m. 1985 en styrtapp i varje bromsskiva som fixerar hjulet till bromsskivan. Hjulet förses med motsvarande styrhål mellan ett par av fästhålen. (På den femekrade aluminiumfälgen är styrhålet inte genomborrat.)

Genom att fixera hjulet i samma läge behåller men den ursprungliga spinnerbalanseringen.

Styrtappen ersätter en av bromsskivans fästskruvar men vid användning av äldre hjul (utan styrhål) måste styrtappen ersättas med den tidigare fästskruven.



Fettkapseln

Fettkapsel finns i nytt och äldre utförande där den nya, med förbättrad tätningsfunktion, infördes fr.o.m. 1985. Den kan lossas från navet med en mejsel och sedan återmonteras till skillnad från den äldre kapseln som måste bytas i samband med borttagandet.

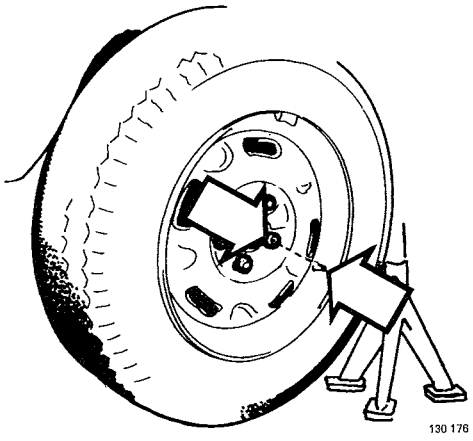
Reparation och underhåll

Grupp 72 Fjädring

Fjäder, byte

Specialverktyg: 5036, 5037, 5043, 5045, 5407

Om även stötdämparen behöver bytas se sid 137-144 eftersom det är lämpligt att byta fjäder och stötdämpare samtidigt.



U1

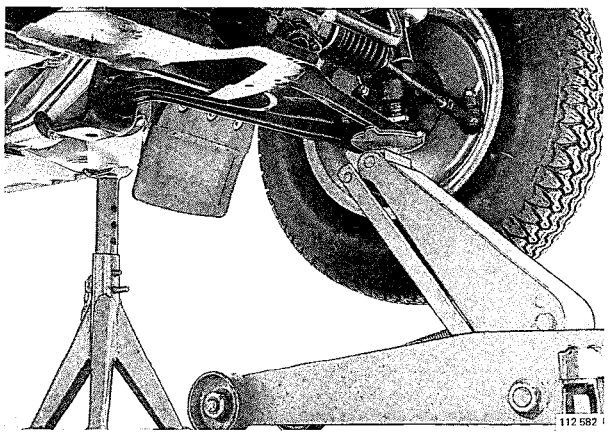
Palla upp framvagnen, samt märk upp läget och ta bort framhjulet

Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.

Märk upp läget på hjulet genom att slå ett körnslag på den bult som är mitt för ventilen.

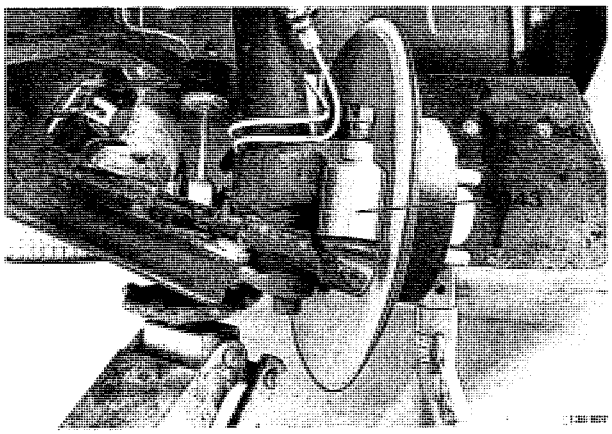
Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två bultarna som är mellan ventilen.

Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.



U2

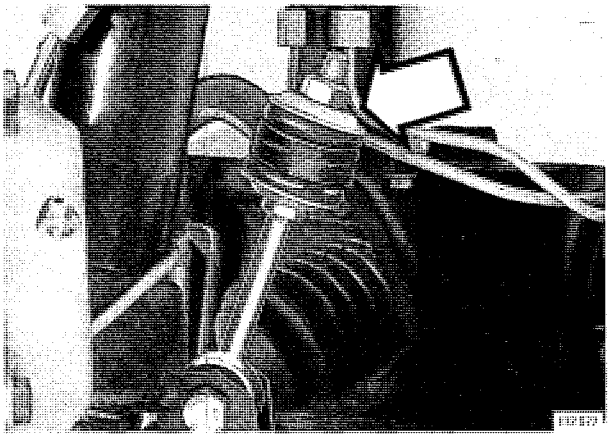
Placera en domkraft som stöd under länkarmen



U3

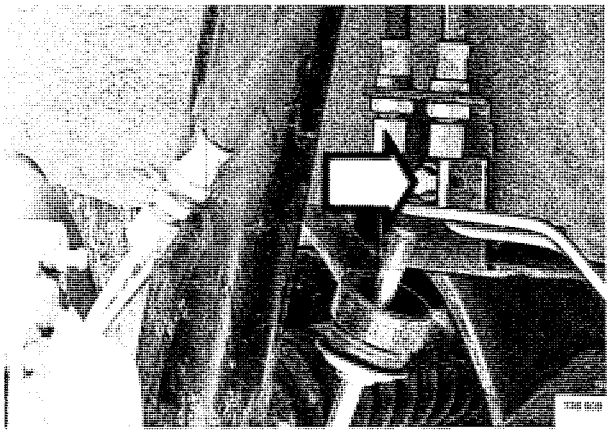
Ta bort styrstaget från styrarmen

Ta bort muttern och dra loss staget med avdragare **5043**.



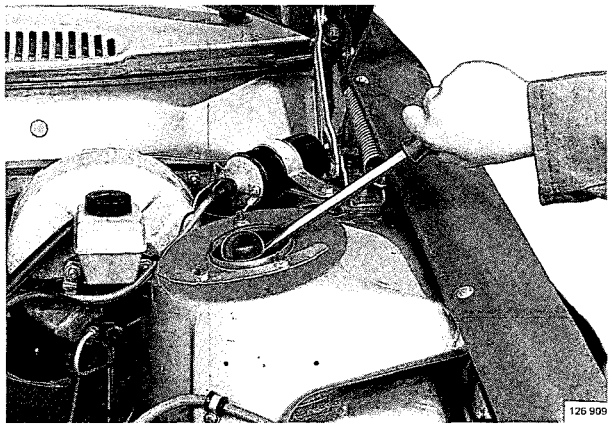
U4

Ta bort krängningshämmaren från länkens övre infästning



U5

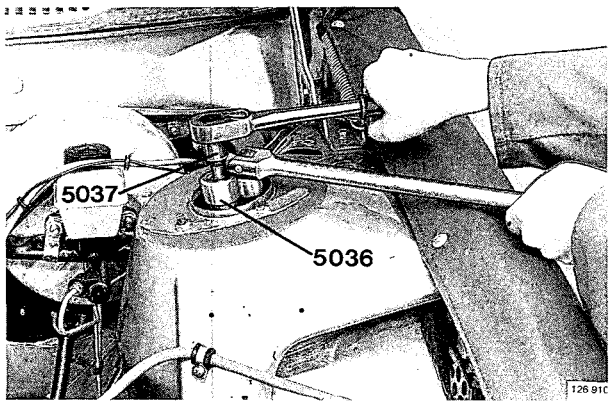
Ta bort skruven för bromsrörskonsolen



U6

Ta bort skyddskåpan över stötdämparmuttern

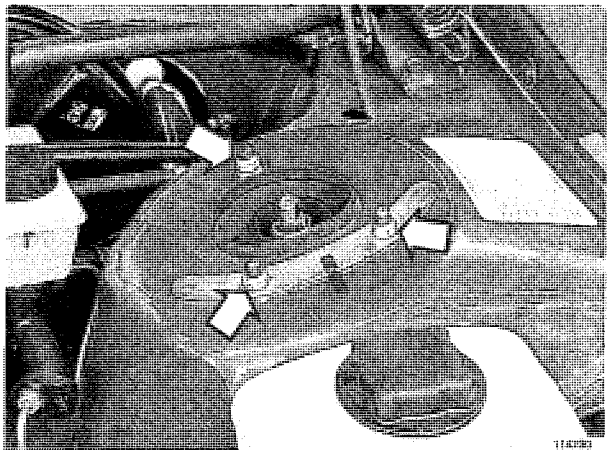
Bänd med en skruvmejsel.



U7

Lossa stötdämparmuttern

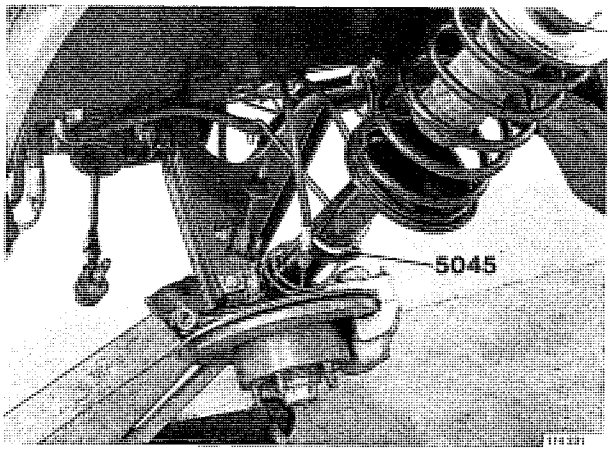
Lossa muttern några varv med **5036** och håll emot stötdämparens kolvstång med **5037**.



U8

Märk upp läget för övre lagringen och ta bort muttrarna

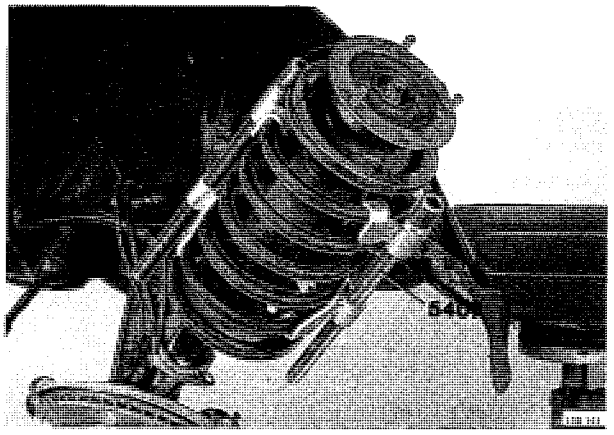
Gör märkningen rakt över mutterplattan och hjulhusplåten.



U9

Sänk domkraften och styr ut fjäderbenet

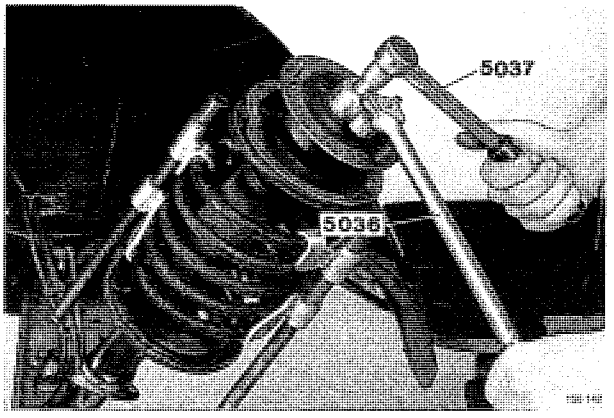
Haka fast fjäderbenet till krängningshämmaren med verktyg **5045**.



U10

Sätt fast spännverktygen 5407 och dra ihop fjädern

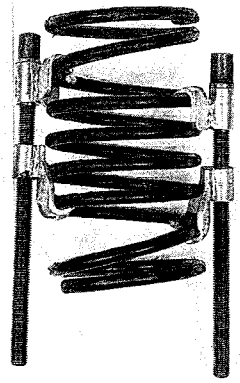
Spännverktygen placeras mitt emot varandra och med tre fria fjädervarv mellan verktygens klor. Dra ihop dem växelvis med en mutterdragare.



U11

Ta bort stötdämparmuttern samt lyft bort övre lagringen, fjäderplattan, fjädern och gummibufferten

Ta bort muttern med **5036** och håll emot stötdämparen med **5037**.

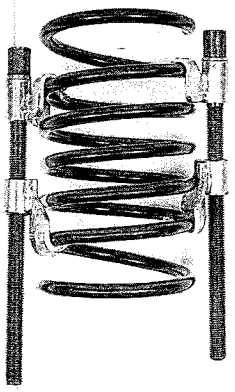


150 140

U12

Ta bort verktygen 5407 från fjädern

Ta bort spännverktygen genom att växelvis lossa dem från den gamla fjädern.

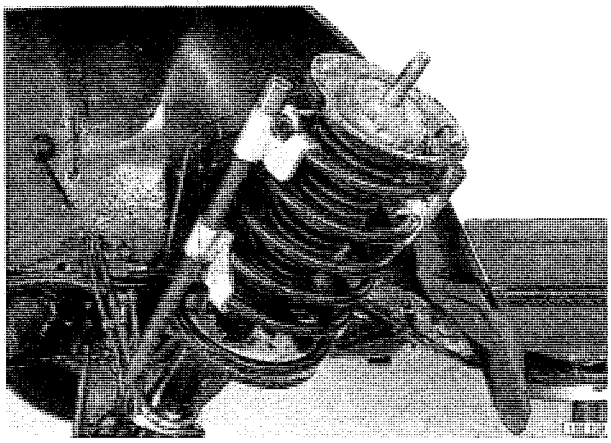


150 143

U13

Pressa ihop den nya fjädern med 5407

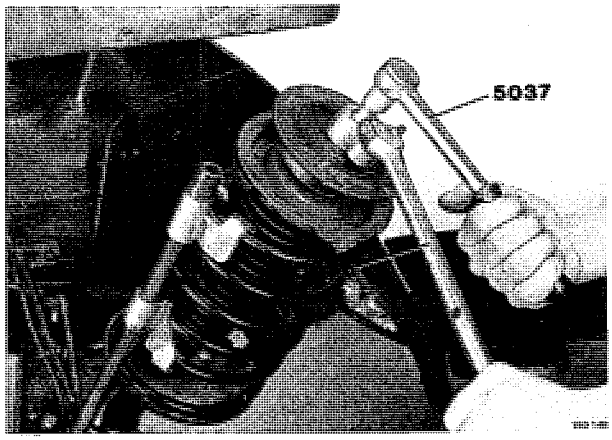
Placera spännverktygen 5407 mitt för varandra och med tre fria fjädervarv mellan verktygens klor. Dra ihop spännverktygen växelvis..



U14

Sätt fjädern, gummibufferten och stötdämparen på plats

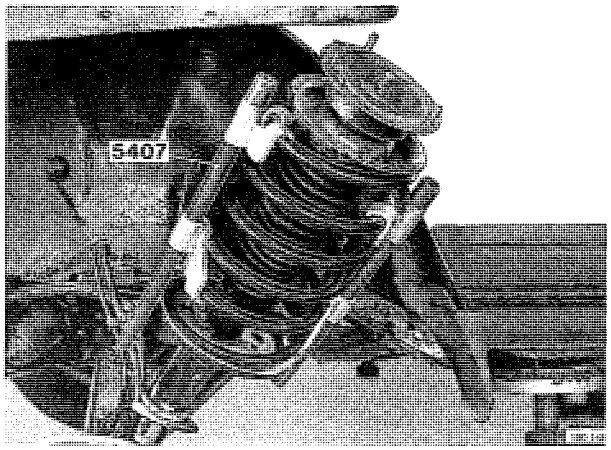
Vänd fjädern så att spännverktygens nyckelgrepp pekar uppåt.



U15

Sätt dit fjäderplattan, övre lagringen, brickan och muttern

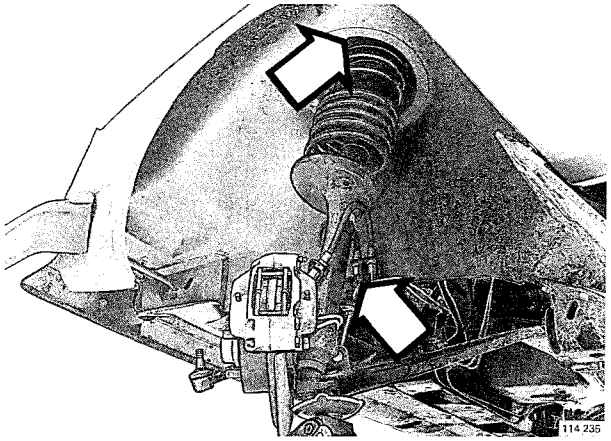
Dra åt med **5036** och håll emot med **5037**.



U16

Ta bort spännverktygen 5407

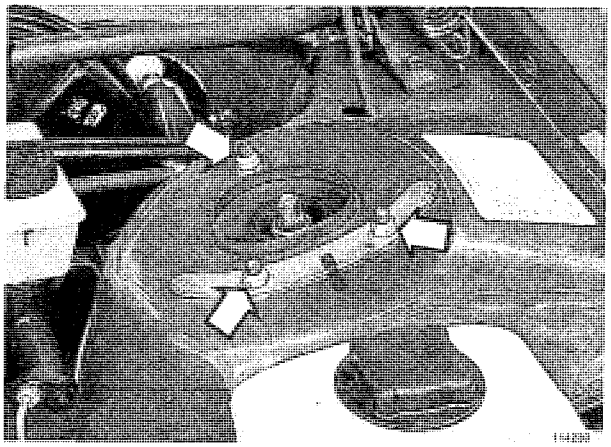
Lossa verktygen växelvis samt se till att fjäderns ändar kommer i rätt läge i övre och nedre plattorna.



U17

Styr upp fjäderbenet i hjulhuset

Ta bort upphängningskroken och höj domkraften. Se även till att krängningshämmarlänken styrs på plats.

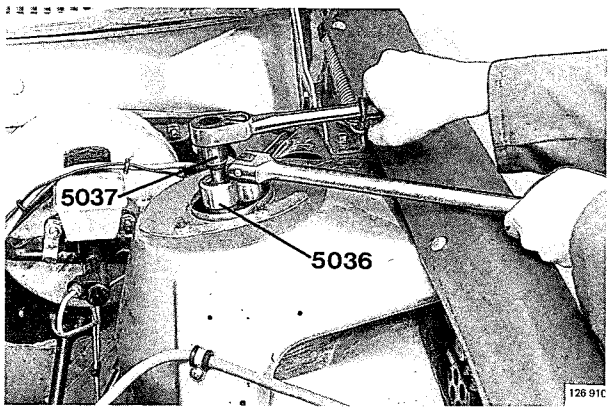


U18

Vrid lagringen i rätt läge och skruva fast muttrarna

Sätt lagringen i läge enligt den tidigare gjorda märkningen.

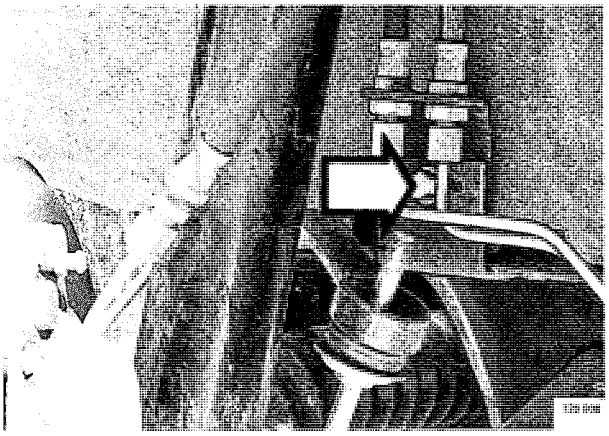
Dra åt med **20 Nm** (2 kpm).



U19

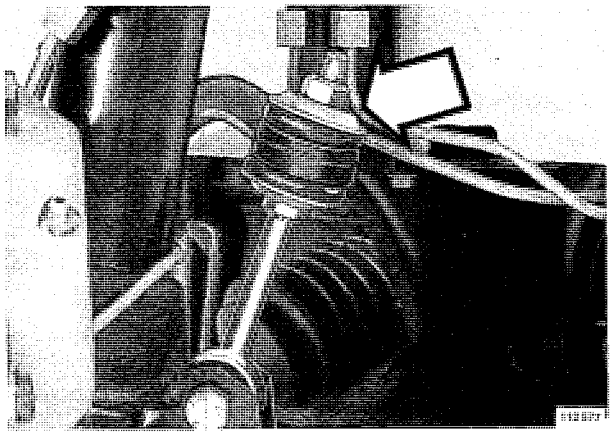
Dra fast stötdämparens övre mutter och tryck därefter fast skyddskåpan

Dra fast muttern med **5036** och håll emot med **5037**.



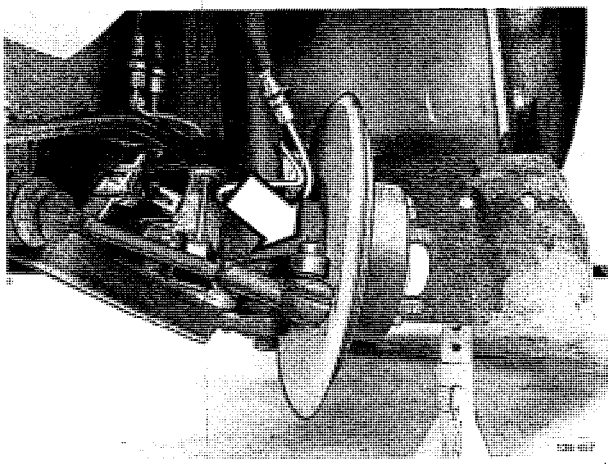
U20

Skruva fast bromsrörskonsolen



U21

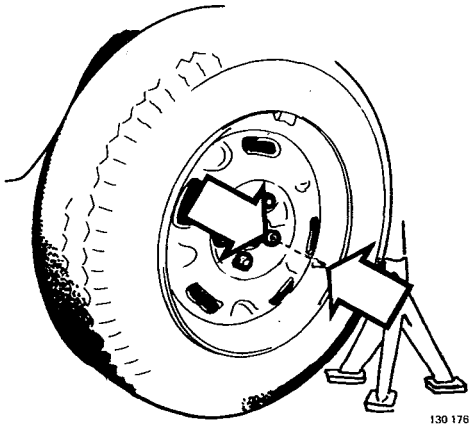
Sätt fast krängningshämmarlänken till staget



U22

Sätt fast styrstaget till styrarmen

Dra åt med **60 Nm** (6 kpm).



U23

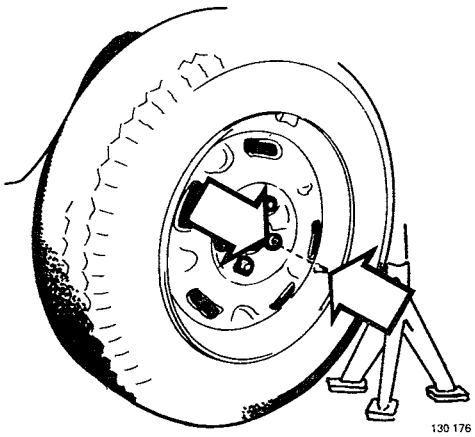
Sätt fast framhjulet

Sätt på hjulet enligt tidigare märkning.

Dra åt med **115 Nm** (11,5 kpm).

Stötdämpare, byte

Specialverktyg: 5036, 5037, 5039, 5043, 5045, 5406, 5407



V1

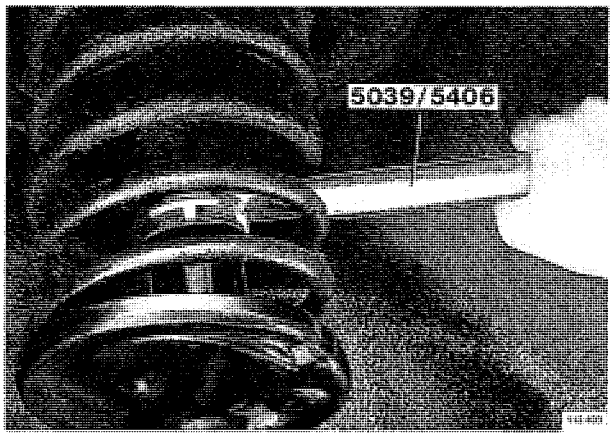
Palla upp framvagnen, märk upp läget och ta bort framhjulet

Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.

Märk upp läget på hjulet genom att slå ett körnslag på den bult som är mitt för ventilen.

Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två bultarna på vardera sidan om ventilen.

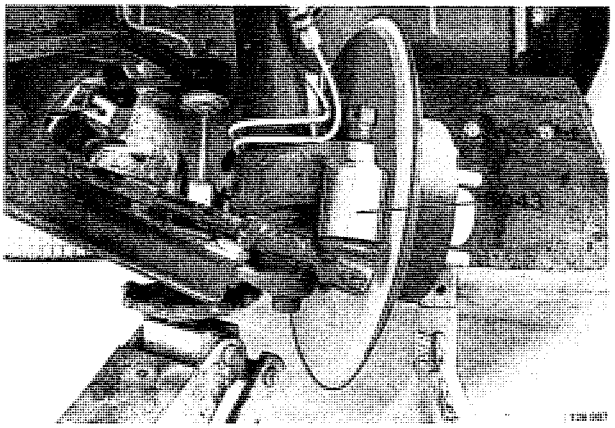
Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.



V2

Lossa stötdämparens mutter i fjäderbenet

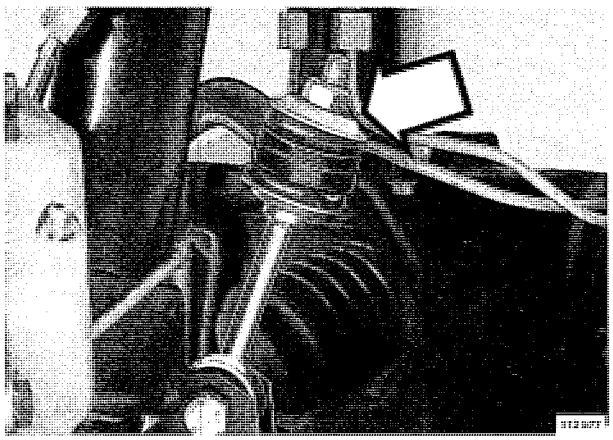
Lossa muttern ett par varv med verktyg **5039** eller **5406** beroende på kolvstångsdiameter.



V3

Placera en domkraft under länkarmen samt ta bort styrstaget från styrarmen

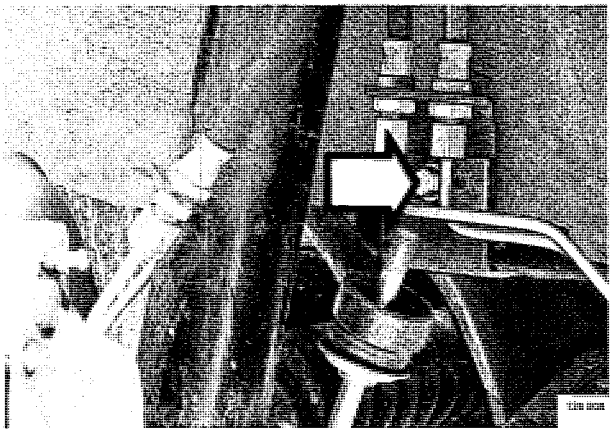
Ta bort muttern och dra loss staget med **5043.**



V4

Ta bort krängningshämmaren från länkens övre infästning

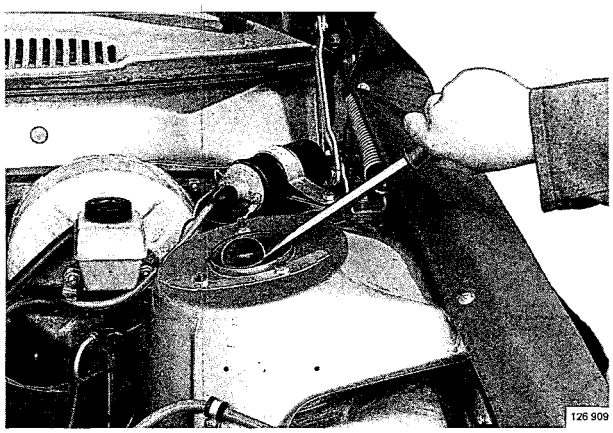
Ta bort muttern och dra loss staget med **5043.**



V5

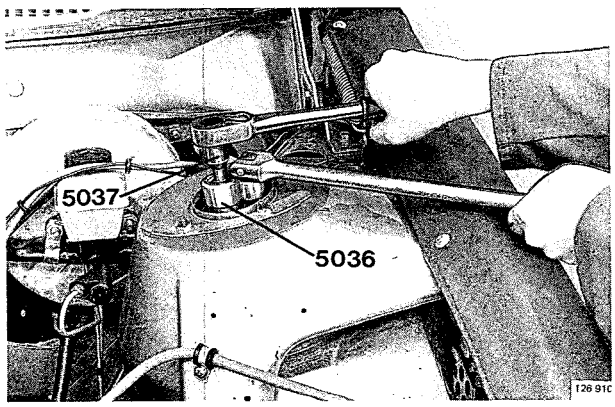
Ta ur skruven för bromsrörskonsolen

Bänd med en skruvmejsel.



V6

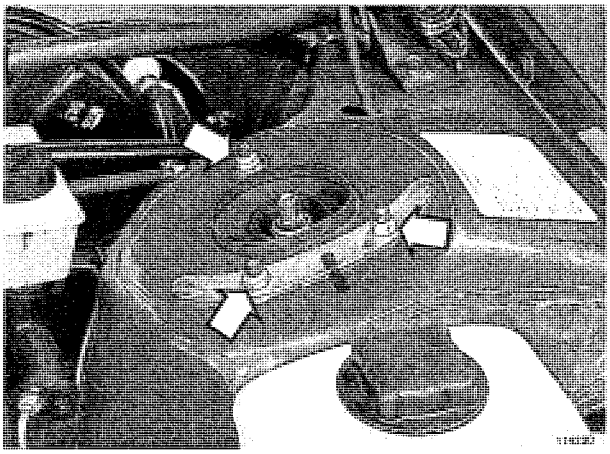
Ta bort skyddskåpan över stötdämparmuttern



V7

Lossa stötdämparmuttern

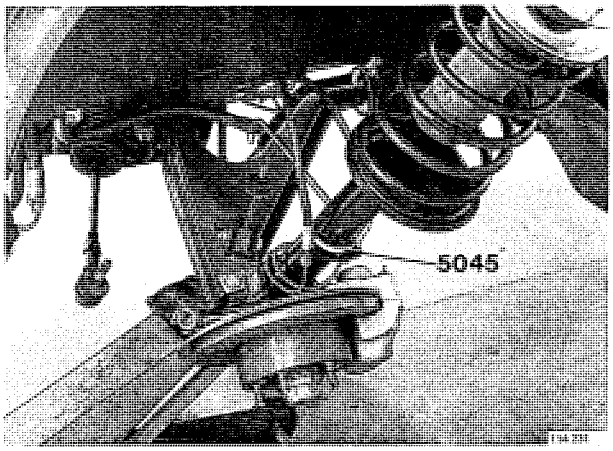
Lossa muttern några varv med **5036** och håll emot stötdämparens kolvstång med **5037.**



V8

Märk upp läget för övre lagringen samt skruva bort muttrarna

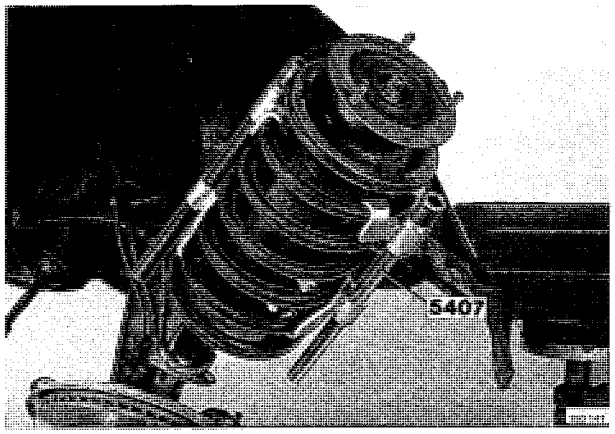
Gör märkningnen rakt över mutterplattan och hjulhusplåten.



V9

Sänk domkraften och styr ut fjäderbenet

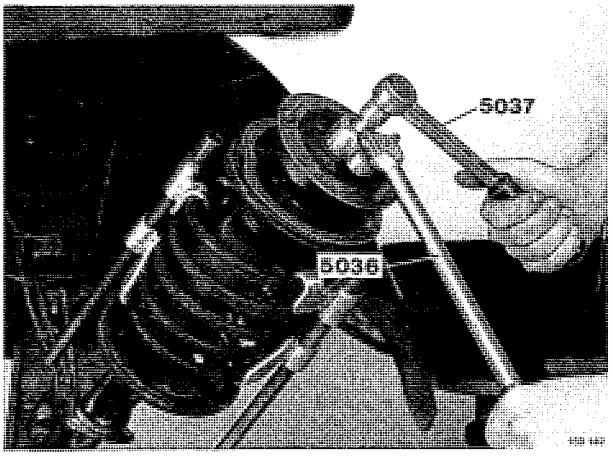
Haka fast fjäderbenet till krängningshämmaren med **5045.**



V10

Sätt fast spännverktygen 5407 och dra ihop fjädern

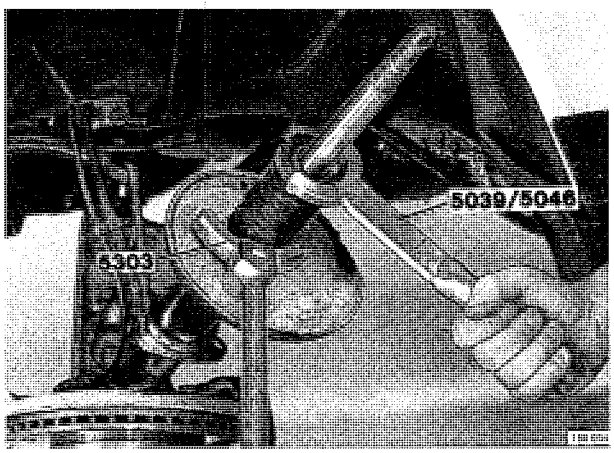
Placera spännverktygen **5407** mittemot varandra med tre fria fjädervarv mellan verktygets klor. Dra ihop dem växelvis med en mutterdragare.



V11

Ta bort stötdämparmuttern och lyft bort övre lagring, fjäderplatta, fjäder och gummibuffert

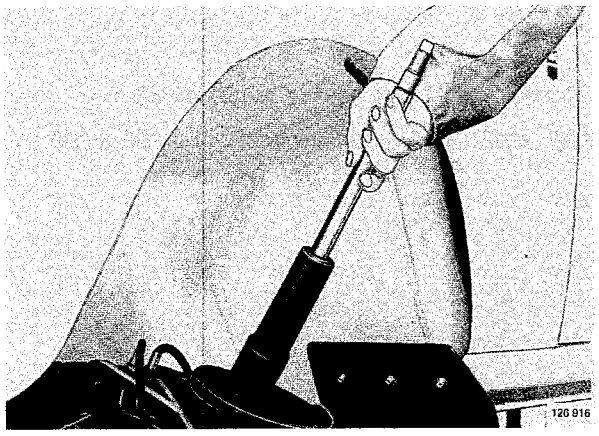
Ta bort muttern med **5036** och håll emot stötdämparen med **5037.**



V12

Ta bort stötdämparens fästmutter

Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på kolvstångsdiameter.

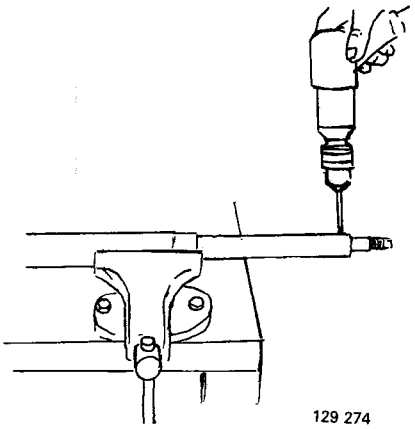


V13

Dra upp stötdämparen

För standarddämpare, fortsätt med punkt V20.

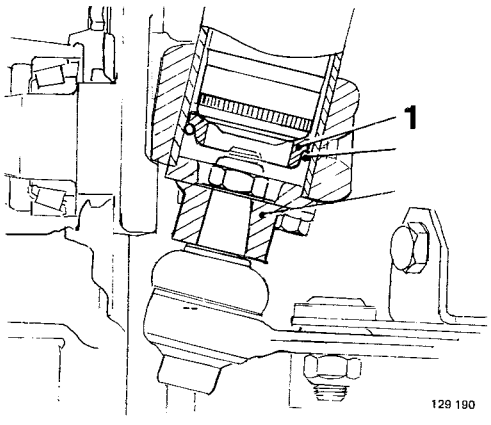
Gastrycksdämpare



V14

Skrotning av gastrycksdämpare

Borra ett hål (Ø 2 mm) på mantelytan av det kromade (Ø 40 mm) röret ca. 20 mm från cylinderänden (vid infästningstappen).



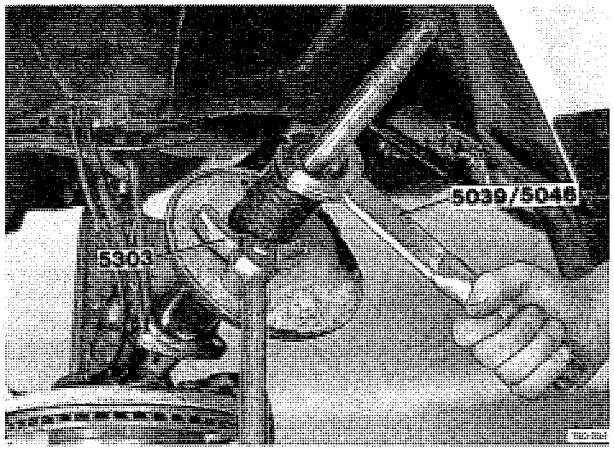
V15

Gastrycksdämpare

På 200-serien finns två typer av fjäderben.

- **Typ 1**, 1975–1979, med löst stötdämparsäte
- **Typ 2**, 1978–, med svetsat stötdämparsäte

På bilar med fjäderben typ 1 kan gastrycksdämpare monteras dock måste först sätet (1) i fjäderbenet tas bort, vilket görs uppifrån med en lång krok. Vid byte av gastrycksdämpare jämför chassinummer, årsmodell och reservdelskatalog så att du får rätt sort.

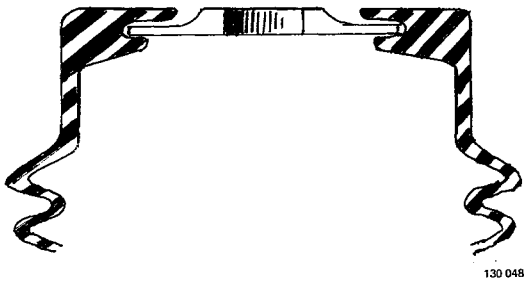


V16

Trä i den nya gastrycksdämparen och dra fast muttern

Trä i stötdämparen samt sätt dit muttern. Kontrollera centreringen av dämparen. Dra fast muttern. Var försiktig så att inte bromsledningen skadas.

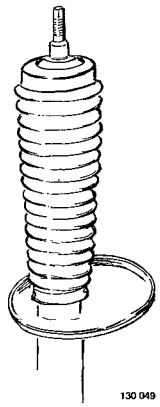
Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på kolvstångsdiameter.



V17

Sätt dit brickan i gummibälgen

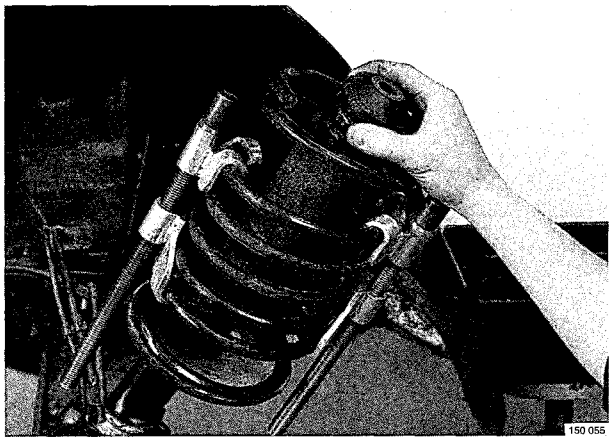
Var noga med att plåtbrickan ligger rätt i gummibälgen.



V18

Sätt dit stötdämparskyddet

Trä på damasken på stötdämparstången och fjäderbenet.



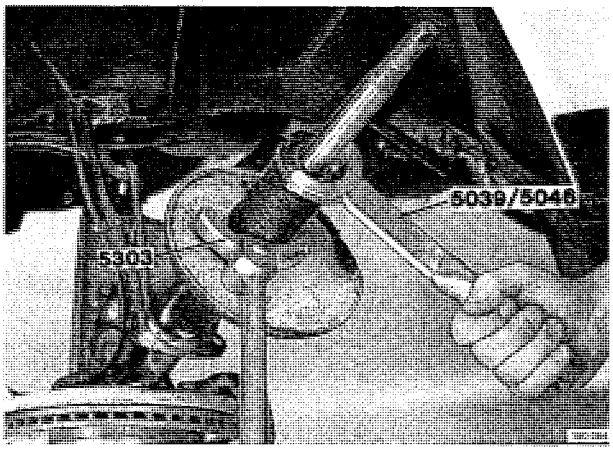
V19

Sätt fjädern på plats

Obs! Endast fjädern sätts på på gastrycksdämpare.

Vänd fjädern så att spännverktygens nyckelgrepp pekar uppåt.

Fortsätt med punkt V22.



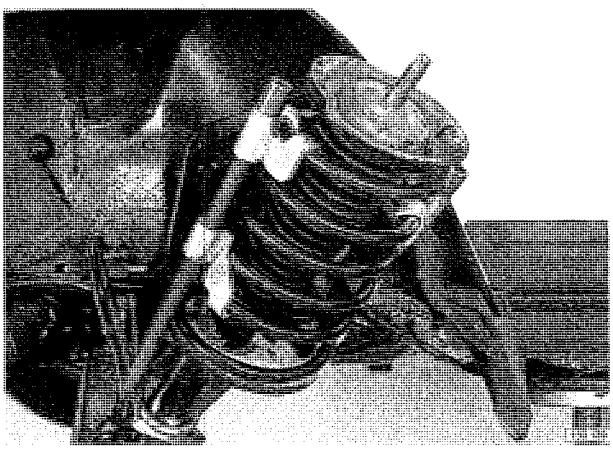
Standarddämpare

V20

Trä i den nya standarddämparen och dra fast muttern

Trä i den nya stötdämparen samt sätt dit muttern. Kontrollera centreringen av dämparen. Dra fast muttern. Var försiktig så att inte bromsledningen skadas.

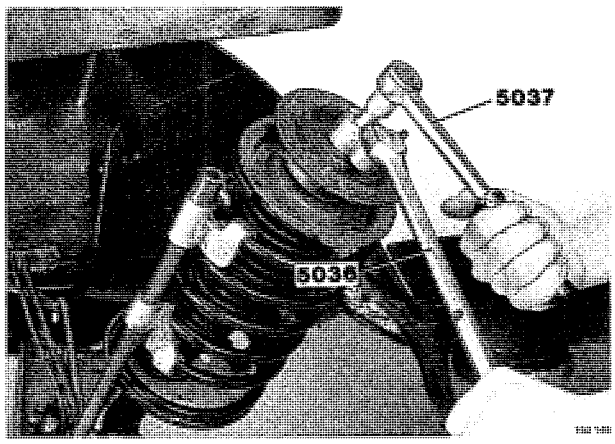
Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på kolvstångsdiameter.



V21

Sätt fjädern, gummibufferten och stötdämparen på plats

Vänd fjädern så att spännverktygens nyckelgrepp pekar uppåt.

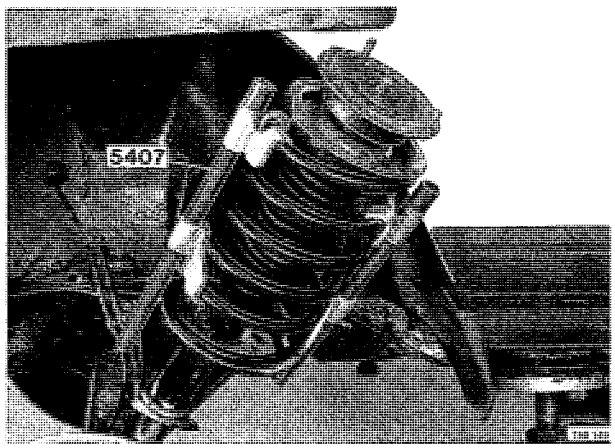


Alla stötdämpare

V22

Sätt dit fjäderplattan, övre lagringen, brickan och muttern

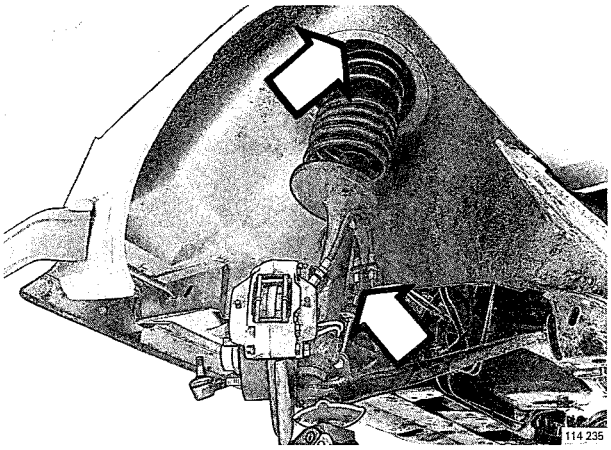
Dra åt muttern med **5036** och håll emot med **5037**.



V23

Ta bort spännverktygen

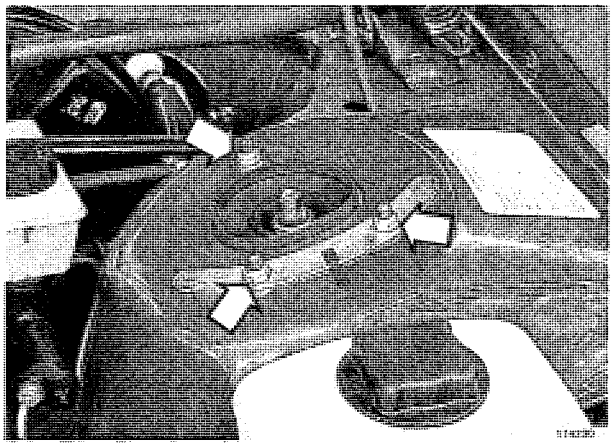
Lossa verktygen **5407** växelvis samt se till att fjäderns ändar kommer i rätt läge i övre och nedre plattorna.



V24

Styr upp fjäderbenet i hjulhuset

Ta bort upphängningskroken och höj domkraften. Se även till att krängningshämmaren styrs på plats.

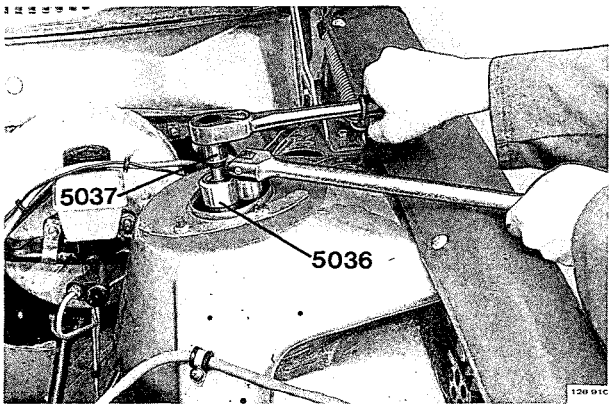


V25

Vrid lagringen i rätt läge och sätt dit muttrarna

Sätt lagringen i läge enligt tidigare gjorda märkningen.

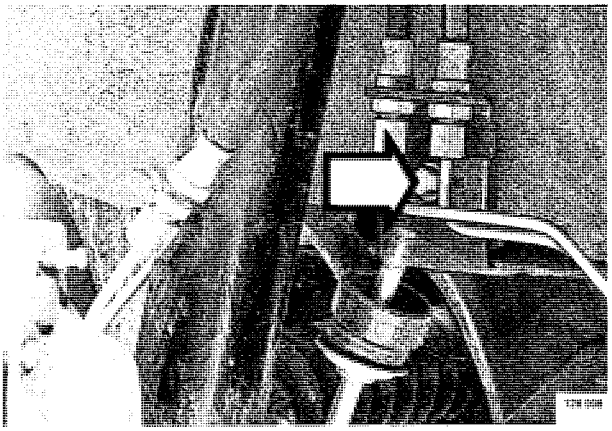
Dra åt med **20 Nm** (2 kpm).



V26

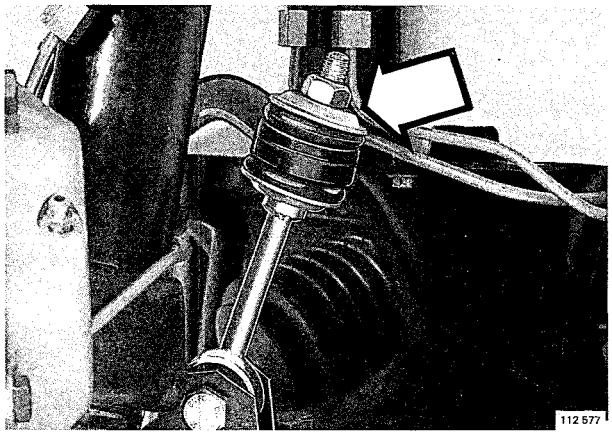
Dra fast stötdämparens övre mutter och tryck därefter fast skyddskåpan

Dra fast muttern med **5036** och håll emot med **5037**.



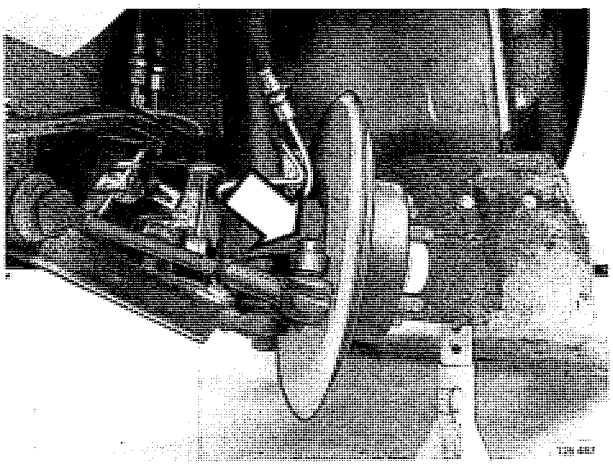
V27

Sätt fast bromsrörskonsolen



V28

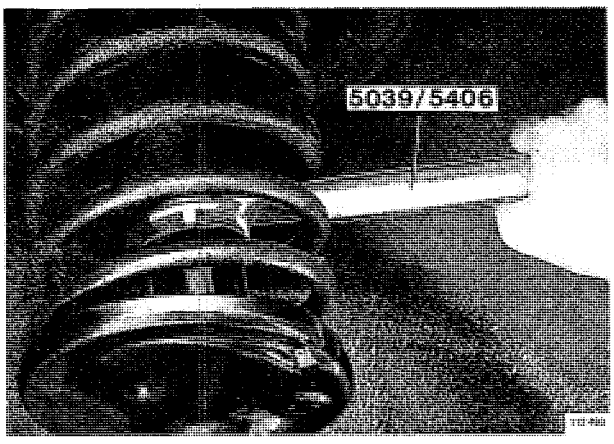
Sätt fast krängningshämmarlänken till staget



V29

Sätt fast styrstaget till styrarmen

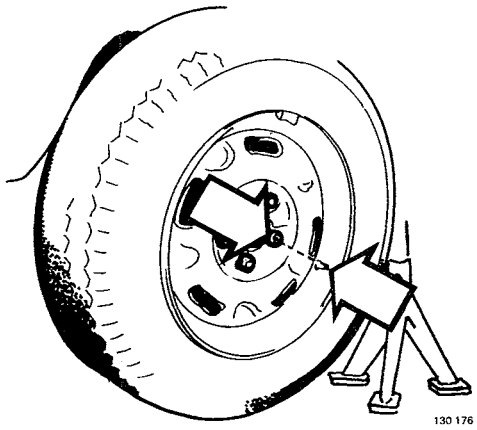
Dra åt med **60 Nm** (6 kpm).



V30

Dra fast stötdämparmuttern i fjäderbenet

Använd verktyg **5039** eller **5406** beroende på kolvstångsdiameter.



V31

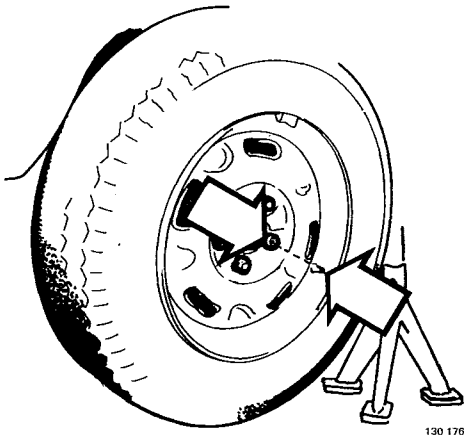
Sätt dit hjulet

Enligt tidigare markering.

Dra åt med **115 Nm** (11,5 kpm).

Övre fjäderbenslagring, byte

Specialverktyg: 5036, 5037, 5043, 5045



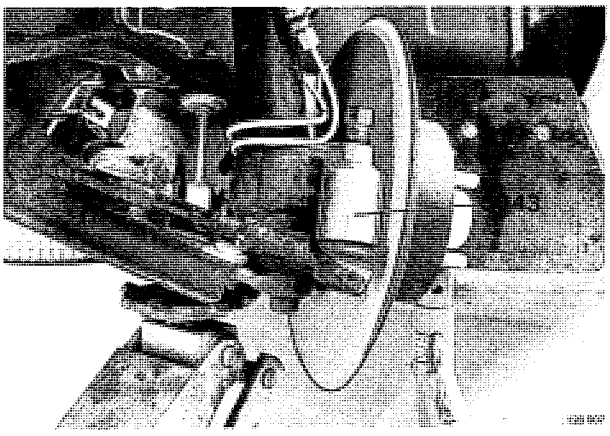
X1

Palla upp framvagnen, märk upp läget och ta bort framhjulet

Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.

Märk upp läget på hjulet genom att slå ett körnslag på den bult som är mitt för ventilen. Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.

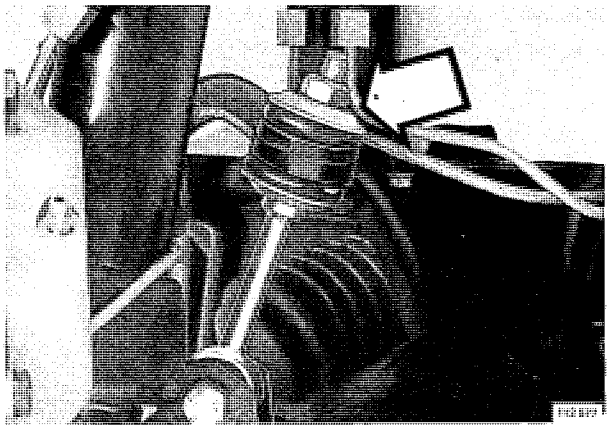
Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två hjulskruvarna på vardera sidan om ventilen.



X2

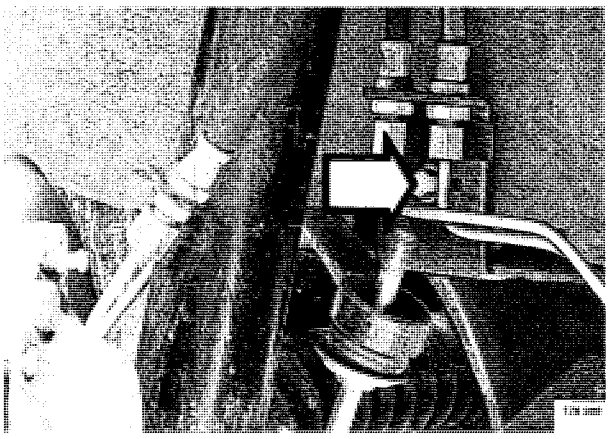
Placera en domkraft under länkarmen och ta bort styrstaget och styrarmen

Ta bort muttern och dra loss staget med avdragare **5043**.



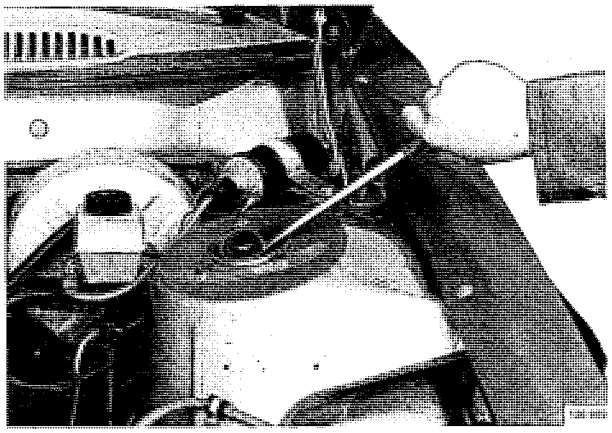
X3

Ta bort krängningshämmaren från länkens infästning



X4

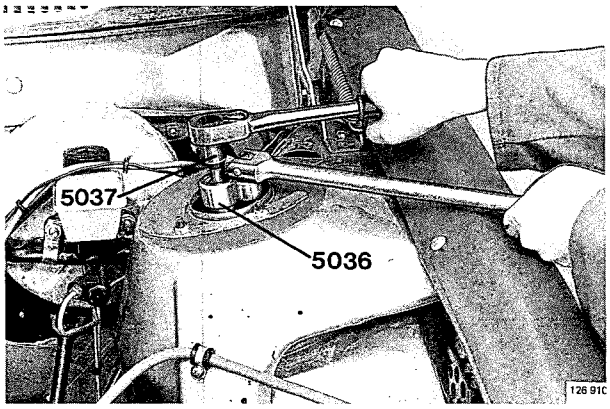
Ta ur skruven för bromsrörskonsolen



X5

Ta bort skyddskåpan över stötdämparmuttern

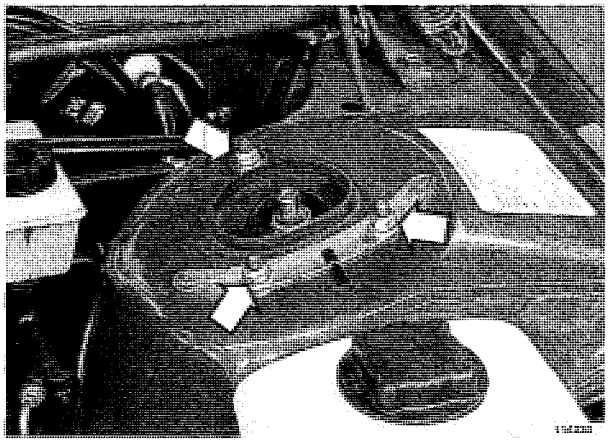
Bänd med en skruvmejsel.



X6

Lossa stötdämparmuttern

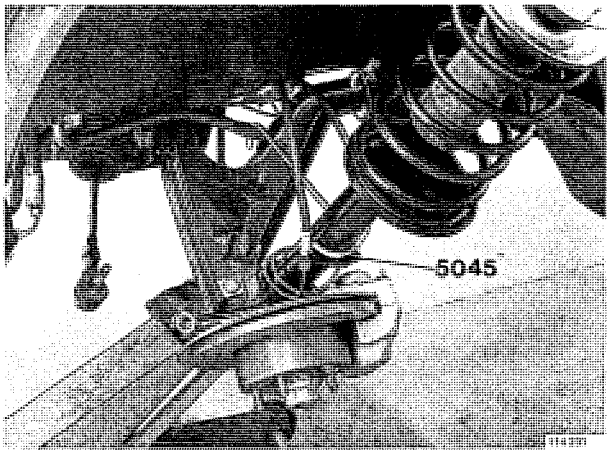
Lossa mutter några varv med **5036** och håll emot stötdämparens kolvstång med **5037**.



X7

Märk upp läget för övre lagringen samt ta bort muttrarna

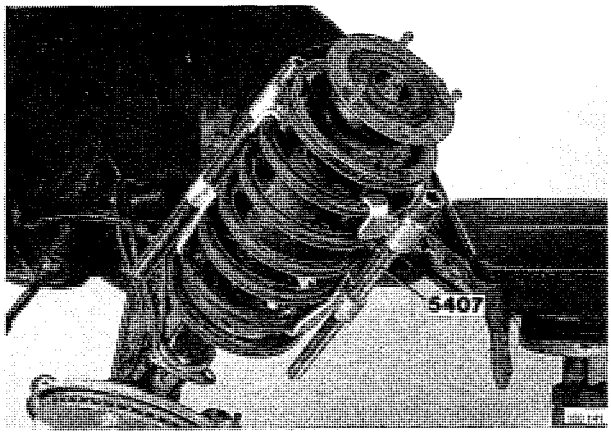
Gör märkningen rakt över mutterplattan och hjulhusplåten.



X8

Sänk domkraften och styr ut fjäderbenet

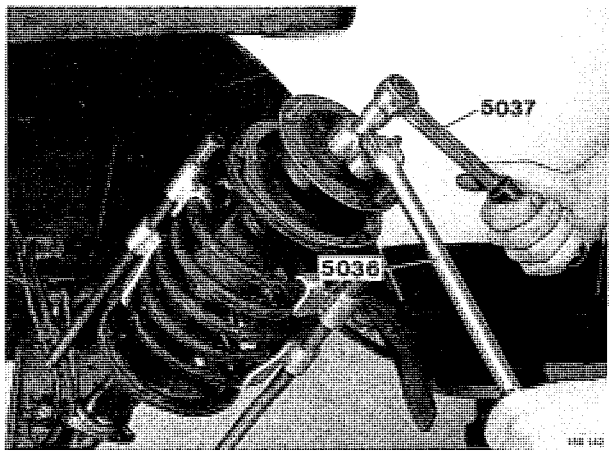
Haka fast fjäderbenet till krängningshämmaren med verktyg **5045**.



X9

Sätt fast spännverktygen 5407 och dra ihop fjädern

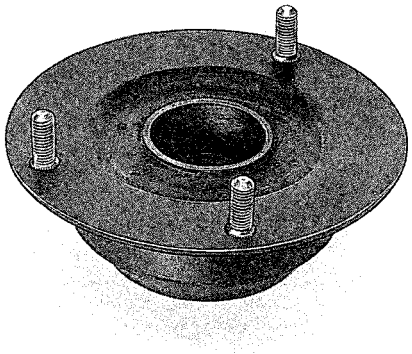
Spännverktygen placeras mittemot varandra och med tre fria fjädervarv mellan verktygens klor. Dra ihop dem växelvis med en mutterdragare.



X10

Ta bort stötdämparmuttern och lyft bort övre lagringen

Ta bort muttern med **5036** och håll emot stötdämparen med **5037**.

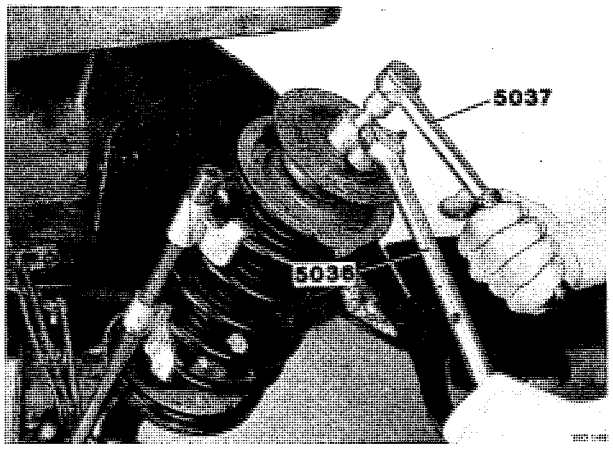


126 930

X11

Byt ut lagringen komplett

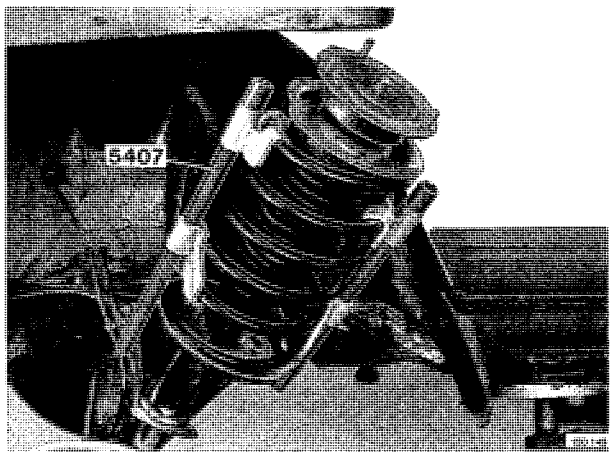
För vagnar med förstärkningsstag (diesel, GT) används en lagring där en av skruvarna är längre.



X12

Sätt dit den nya övre lagringen, brickan och muttern

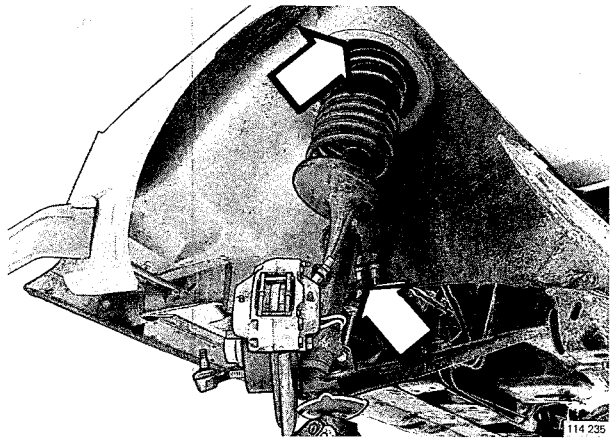
Dra åt med **5036** och håll emot med **5037**.



X13

Ta bort spännverktygen

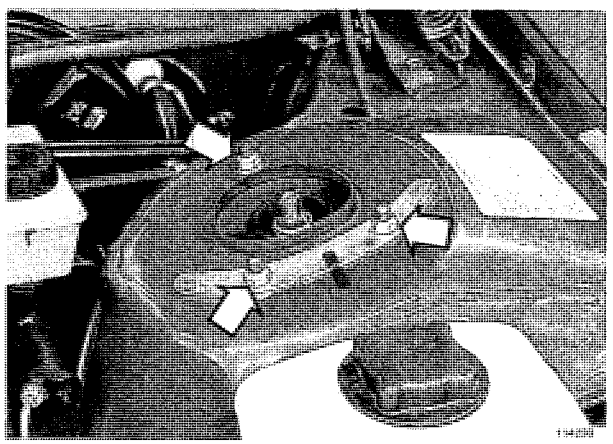
Lossa verktygen växelvis samt se till att fjäderns ändar kommer i rätt läge i övre och nedre plattorna.



X14

Styr upp fjäderbenet i hjulhuset

Ta bort upphängningskroken och höj domkraften. Se även till att krängningshämmarlänken styrs på plats.

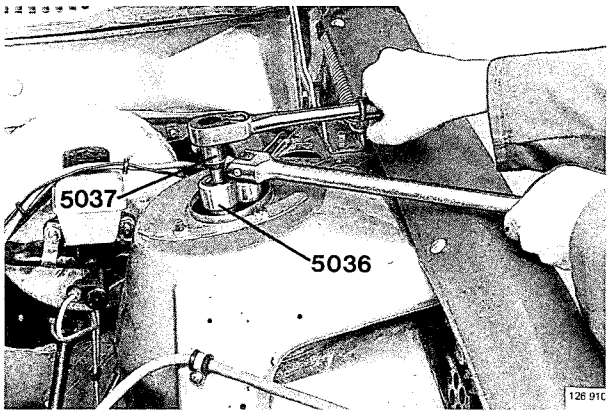


X15

Vrid lagringen i rätt läge och skruva fast muttrarna

Sätt lagringen i läge enligt tidigare gjorda märkningen.

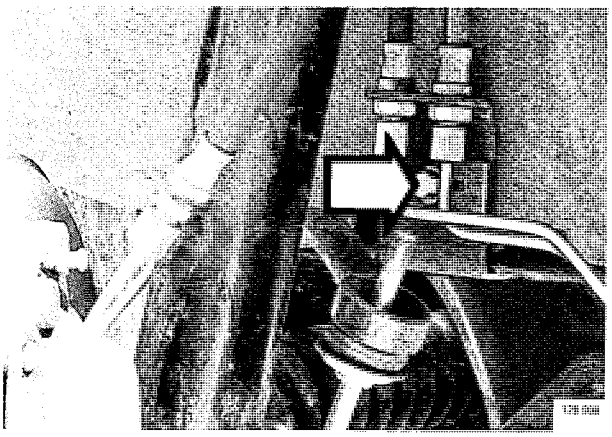
Dra åt med **20 Nm** (2 kpm).



X16

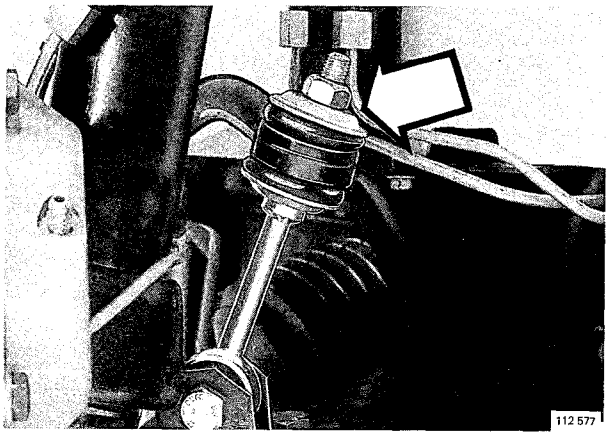
Dra fast stötdämparens övre mutter och tryck fast skyddskåpan

Dra fast muttern med **5036** och håll emot med **5037**.



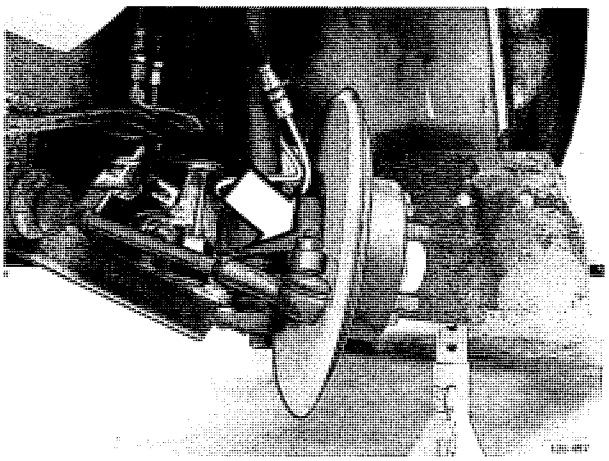
X17

Sätt fast bromsrörskonsolen



X18

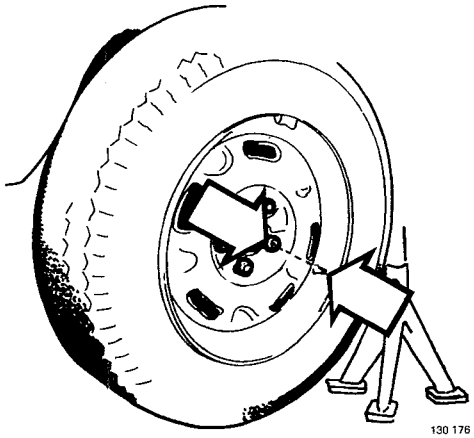
Sätt fast krängningshämmarlänken till staget



X19

Sätt fast styrstaget till styrarmen

Dra åt med **60 Nm** (6 kpm).



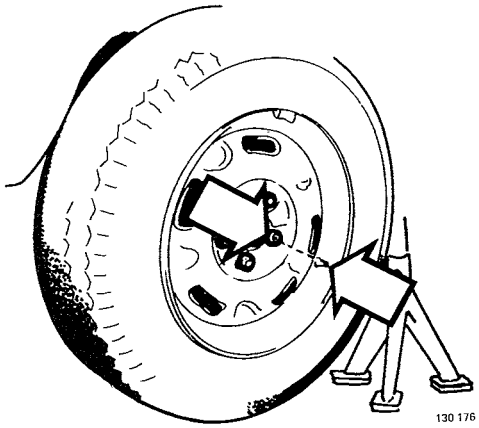
X20

Sätt dit framhjulet

Sätt dit det enligt tidigare märkning.

Dra åt med **115 Nm** (11,5 kpm).

Grupp 76, Krängningshämmare
Krängningshämmare, byte



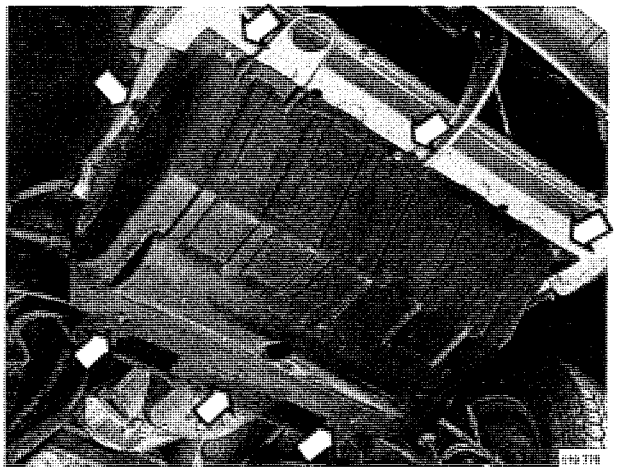
Y1

Palla upp framvagnen och märk upp läget på hjulet

Märk upp läget på hjulet genom att slå ett körnslag på den bulten som är mitt för ventilen. Märkningen av hjulen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.

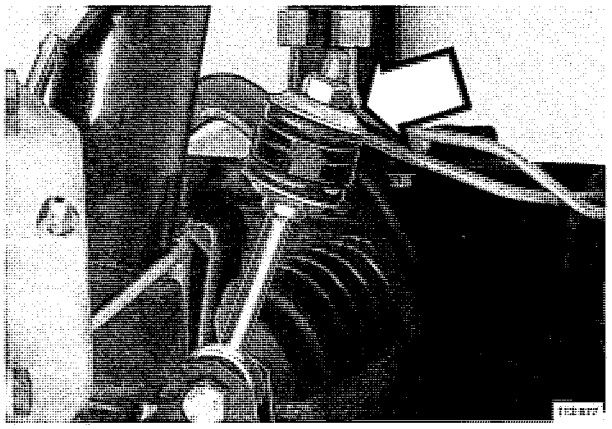
Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två bultarna på vardera sidan om ventilen.

Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.



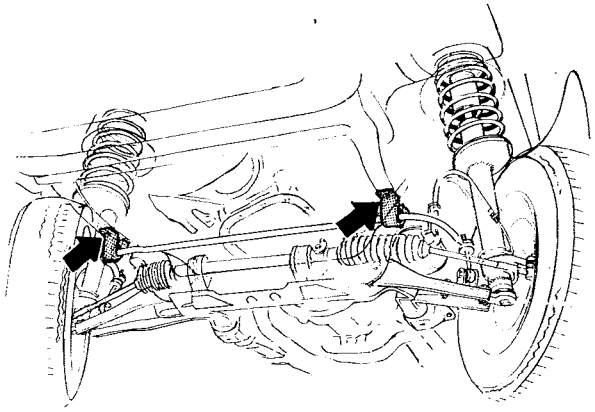
Y2

Ta bort kåpan under motorn



Y3

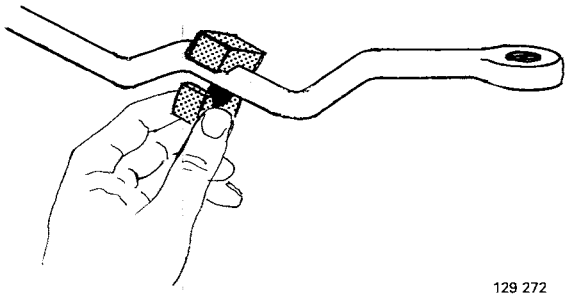
Lossa krängningshämmaren från krängningshämmarstagets övre fäste



129 273

Y4

Ta bort överfallen för krängningshämmarens båda sidor

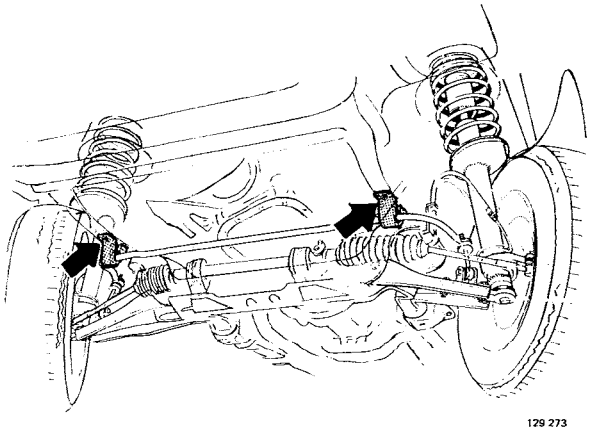


129 272

Y5

Sätt dit nya bussningar på den nya krängnings-hämmaren

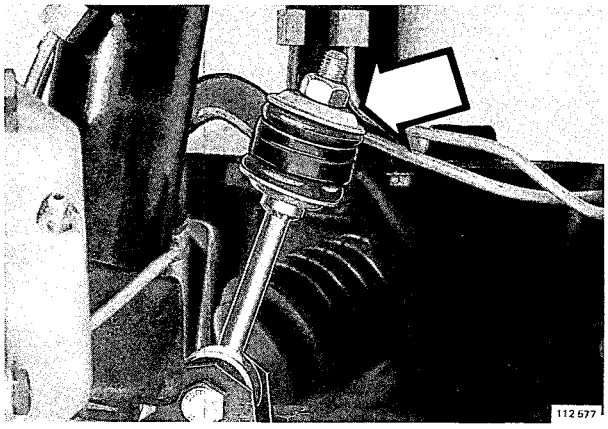
Sätt dit krängningshämmaren



129 273

Y6

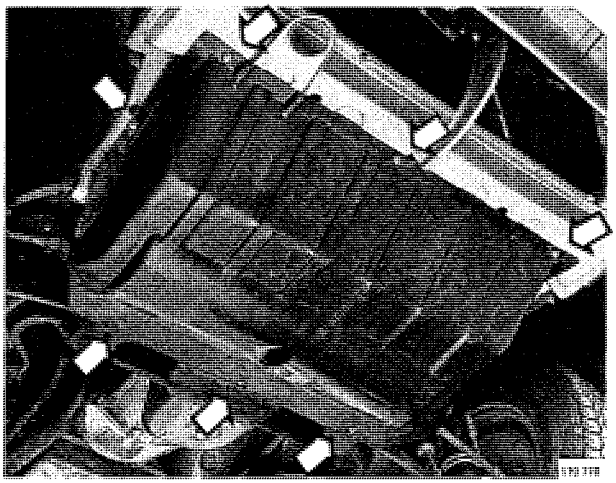
Sätt dit överfallen



112 577

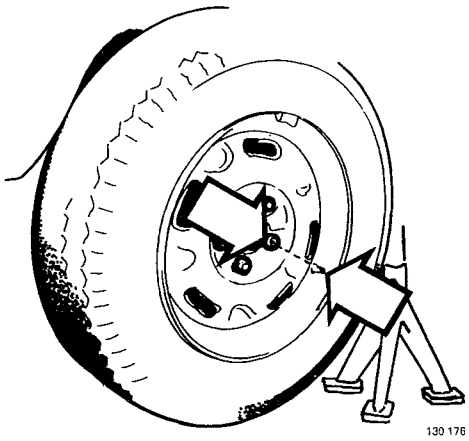
Y7

Sätt fast krängningshämmarlänken till staget



Y8

Sätt dit kåpan under motorn



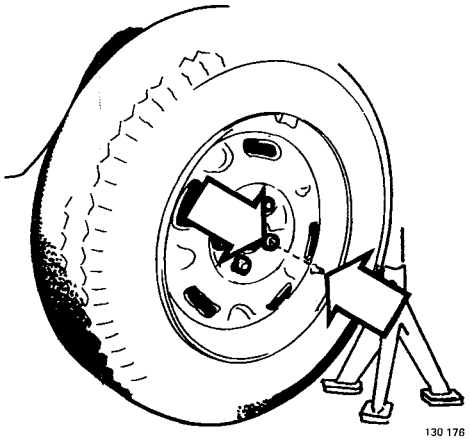
Y9

Sätt dit framhjulet och ta bort pallningen

Sätt upp hjulet enligt tidigare märkning.

Dra åt med **115 Nm** (11,5 kpm).

Krängningshämmarlänk, byte



Z1

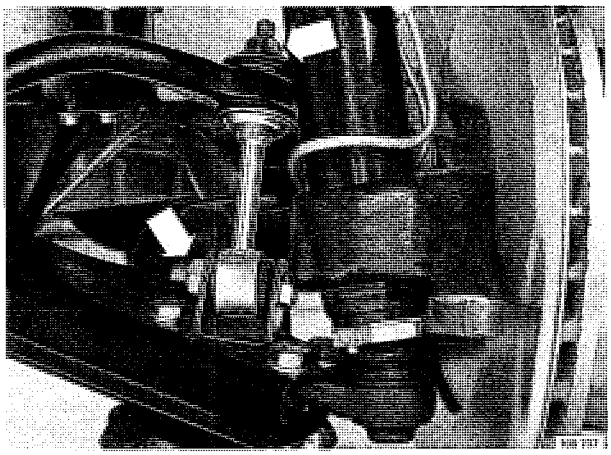
Palla upp framvagnen och märk upp läget på hjulet

Märk upp läget på hjulet genom att slå ett körnslag på den hjulskruv som är mitt för ventilen. Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.

Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två hjulskruvar som är på vardera sidan om ventilen.

Placera pallbockarna under länkarmarna.

Ta bort hjulet.



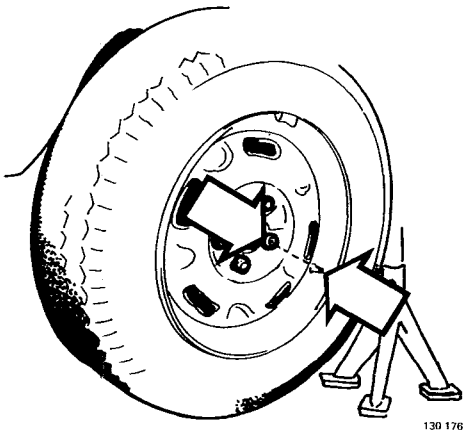
Z2

Ta först bort länkens övre mutter och därefter nedre mutter och skruv. Ta bort länken.

Placera en bricka och en bussning på den nya länken och sätt den på plats mellan krängningshämmarstaget och länkarmen.

Z3

Sätt först dit den nedre skruven och muttern och därefter den övre bussningen, brickan och muttern.



Z4

Sätt dit framhjulet och ta bort pallningen

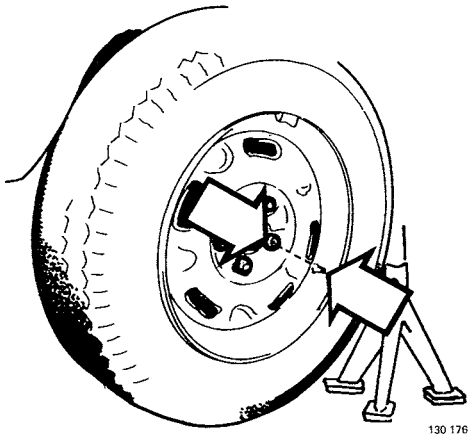
Sätt dit framhjulet enligt tidigare märkning.

Dra åt med **115 Nm** (11,5 kpm)

Grupp 77 Hjul, däck och nav
Framhjulslager, byte

Specialverktyg: 1801, 2715, 2722, 2724, 2725, 2726, 5005

Viktigt!
Framhjulslagersater finns i två utföranden, KOYO eller SKF.
Satsernas innehåll får under inga omständigheter blandas då det kan leda till lagerhaveri!


130 176

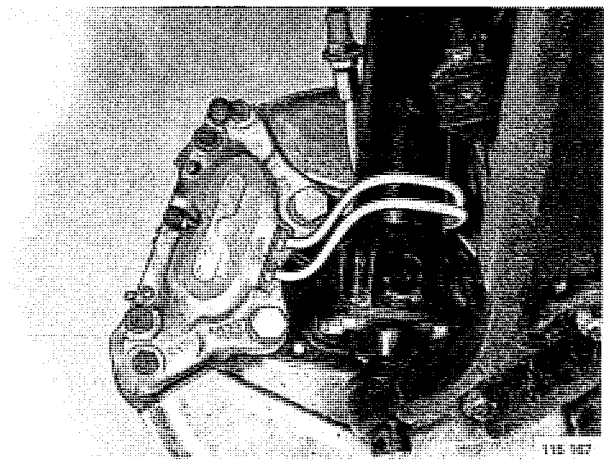
AA1

Palla upp vagnen och märk upp hjulet

Märk upp hjulet genom att slå ett kömslag på den bult som är mitt för ventilen. Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.

Obs! På vissa lättmetallfälgar görs märkningen på de två bultarna på vardera sidan om ventilen.

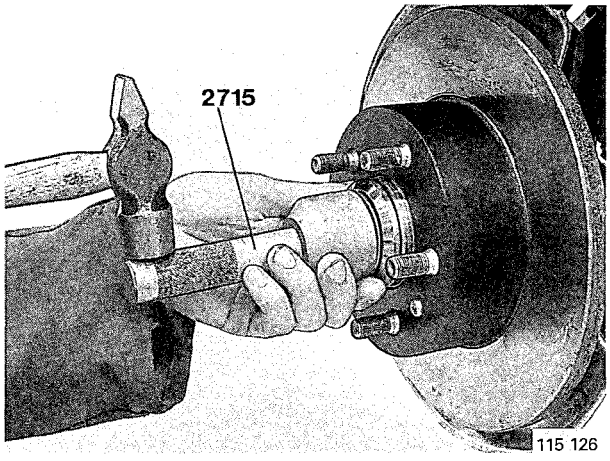
Placera pallbockarna under främre domkraftsfästena.



AA2

Ta bort bromsoket

Ta bort de två fästskruvarna och lyft bort oket. Häng upp oket så att bromsrören inte skadas.



115 126

AA3

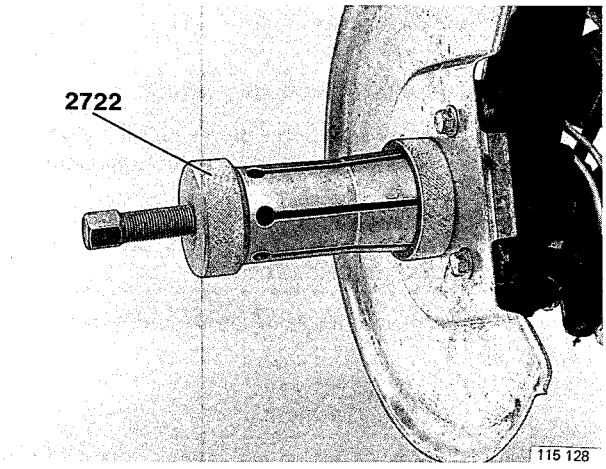
Ta bort fettkapseln

Använd verktyg 2715.

Ta bort saxpinnen och kronmuttern.

Dra av navet *AA4*

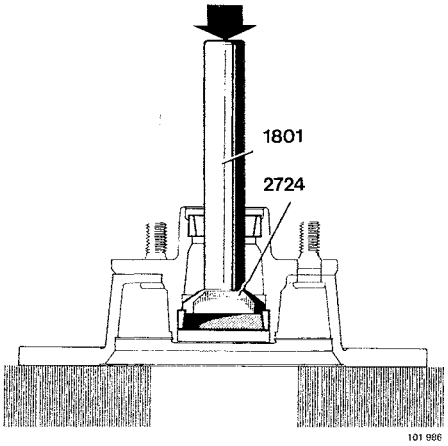
Använd verktyg **2726** om så erfordras.



AA5

Dra av inre lagret

Använd verktyg **2722** om lagret sitter kvar.

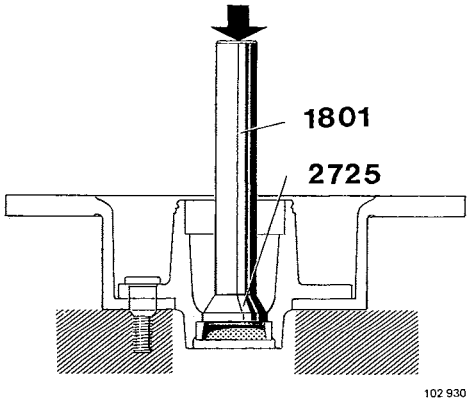


AA6

Ta bort lagerringen för inre lagret

Använd skaft **1801** och verktyg **2724**.

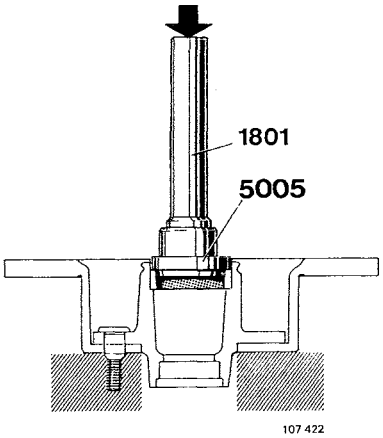
Obs! På senare modeller passar inte dessa verktyg. Använd istället en lång mässingsdorn. Knacka ut lagerbanan försiktigt.



AA7

Ta bort lagerringen för yttre lagret

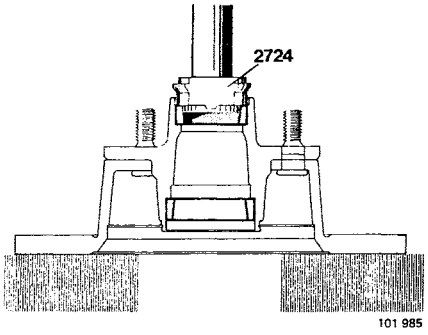
Använd skaft **1801** och verktyg **2725**.



AA8

Pressa i ny lagerring för inre lagret

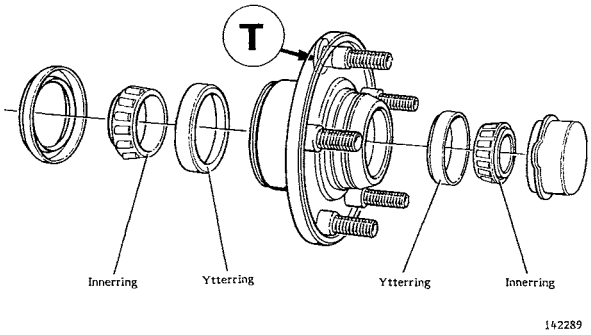
Använd skaft **1801** och verktyg **5005**.



AA9

Pressa i ny lagerring för yttre lagret

Använd skaft **1801** och verktyg **2724**.



Obs! Om någon av bultskallarna (se bild) är märkt med bokstaven **S** eller **T** är lagrets **ytterring av annat fabrikat** än KOYO. I sådant fall ska innerring av fabrikat **SKF** monteras. Om bultskallen **inte** har någon märkning är yttre framhjuls-lagrets **ytterring** av fabrikat Koyo. Då ska en **innerring** av fabrikat **KOYO** detaljnr. 1 387 690-9 användas.

Om inte detta beaktas kan det försämra lagrets totala livslängd.

AA10

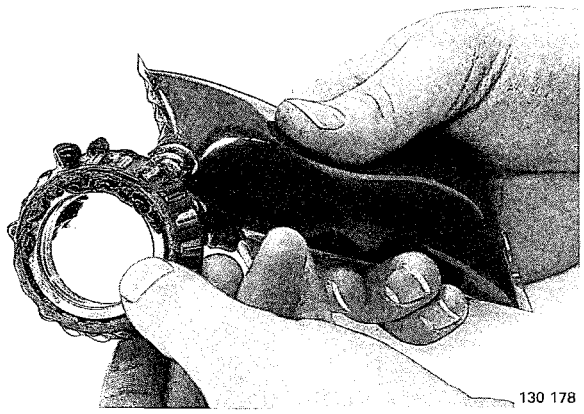
Pressa in fett i lagren

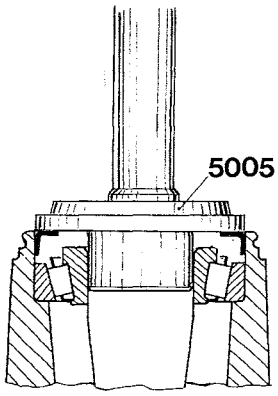
Pressa in fett i lagren med hjälp av en fettkudde. Se bild.

Fyll lagren med så mycket fett som får plats mellan rullhållare och lagrets innerring. Stryk även fett på lagrens yttersidor och på de i navet inpressade ytterringarna.

Urholkningen i navet fylls med fett runtom upp till minsta diametern på ytterringen för yttre lagret.

Använd ett högklassigt hjullagerfett till lagren.



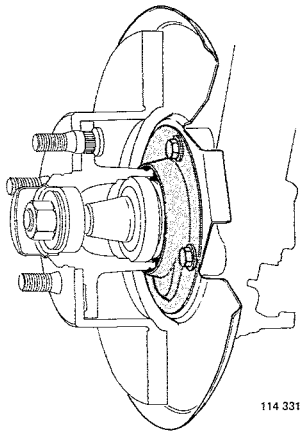


130 050

AA11

Montera in lager och tätningsbricka

Sätt inre lagret på plats i navet. Pressa i tätningsbrickan med dorn **5005** och skaft **1801** så att brickan kommer att ligga i samma plan som navet.

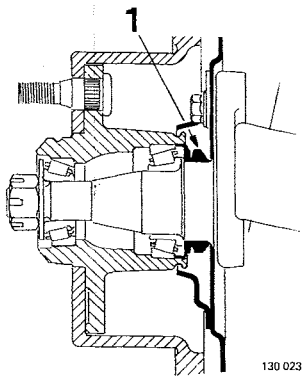


114 331

AA12

Sätt dit grovskyddet

Fanns inget grovskydd innan är det lämpligt att sätta på ett sådant.



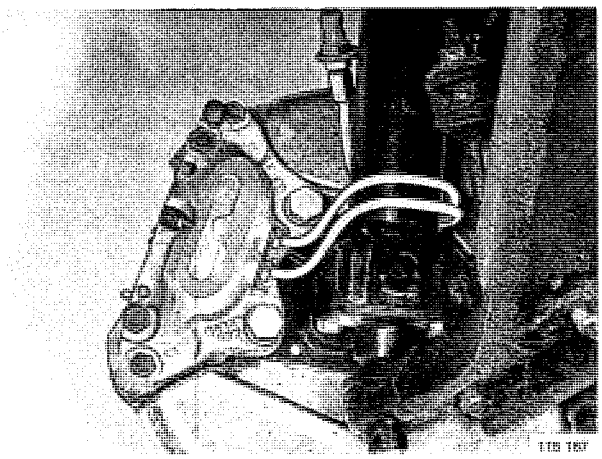
130 023

AA13

Tryck tätningsringen (1) på spindeln tills ringen bottnar

Obs! Kontrollera att tätningsringen inte sätts dit snett samt att konan vänds inåt.

Sätt dit navet, yttre lager, bricka och kronmutter.

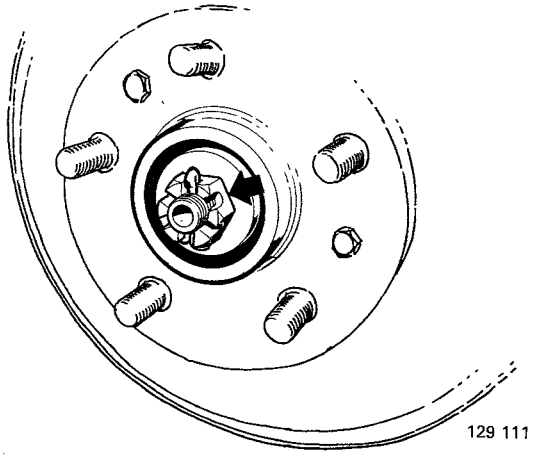


AA14

Sätt dit bromsoket

Använd nya fästskruvar.

Dra åt med **100 Nm** (10 kpm).


129 111

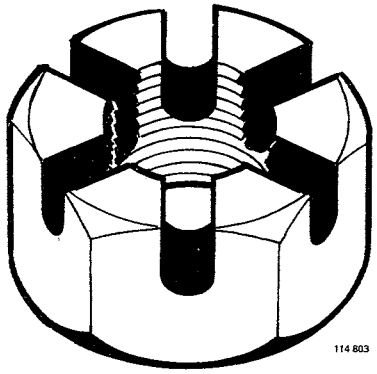
AA15

Justering av framhjulslager

Numera finns det två olika kronmuttrar för framhjulsnaven. En med tolv och en med tjugo steg per varv. Dessutom finns en ny 20 stegs kronmutter med integrerad bricka.

Metod 1 nedan gäller för justering av de båda tidiga typerna av kronmutter. Metod 2 gäller för 20 stegs kronmuttern med integrerad bricka.

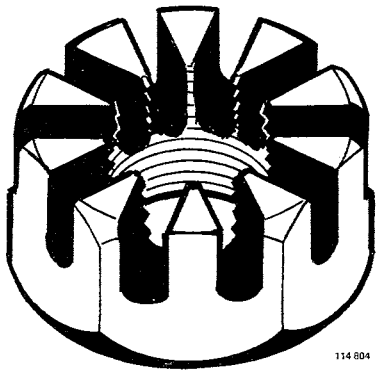
Obs! Mutter med tolv steg är ersatt av muttern med tjugo steg både i produktionen och som reservdel.


114 803

AA16

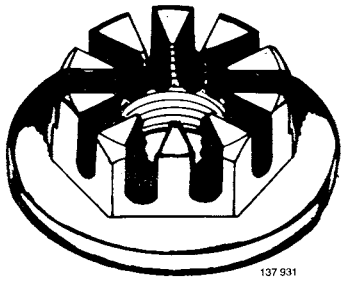
Metod 1 (12- och 20-kuggs kronmutter)

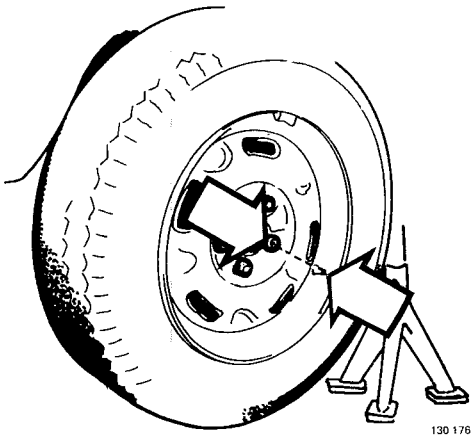
- Smörj gängorna på hjulaxeln och muttern väl.
- Dra åt kronmuttern till ett värde av **55 Nm** (5,5 kpm). Rotera hjulet under sista delen av åtdragningen. Lossa därefter muttern ett halvt varv.
- Se till att innerringen i yttre lagret inte har fastnat.
- Dra åt muttern tills axialbrickan låses så hårt att man precis kan röra den radiellt med en skruvmejsel.
- Lossa muttern ca en halv sexkant så att saxpinnen kan monteras i närmaste hål.
- Navet ska efter lageransättning och låsning rotera lätt, dock utan att glappa.
- Fyll fettkapseln till hälften med fett och montera den med verktyg **2715**.


114 804

Metod 2 (20-kuggs kronmutter med integrerad bricka)

- Smörj gängorna på hjulaxeln och muttern väl.
- Dra åt kronmuttern till ett värde av **57±7 Nm** (5,7±0,7 kpm). Rotera hjulet under dragningen. Lossa därefter muttern ett halvt varv.
- Se till att innerringen i yttre lagret inte har fastnat.
- Dra åt med **1,5±0,5 Nm** (0,15±0,05 kpm) (fingerkraft)
- Dra sedan muttern till närmaste hål och sätt dit saxpinnen. I spindeln finns två möjligheter för att sätta dit saxpinnen.
- Navet ska efter lageransättning och låsning rotera lätt, dock utan att glappa.
- Fyll fettkapseln till hälften med fett och montera den med verktyg **2715**.


137 931



AA17

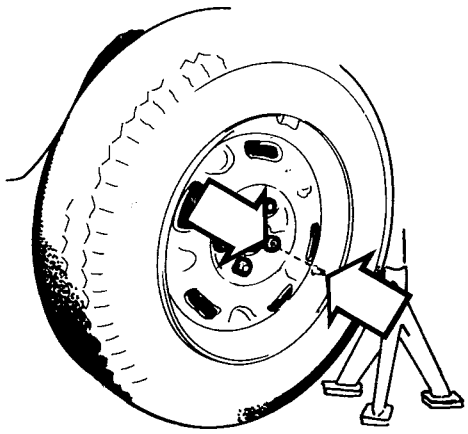
Sätt dit framhjulet

Sätt upp hjulet enligt tidigare märkning.

Dra åt med **115 Nm** (11,5 kpm).

Hjulskruv, byte

Specialverktyg: 2862



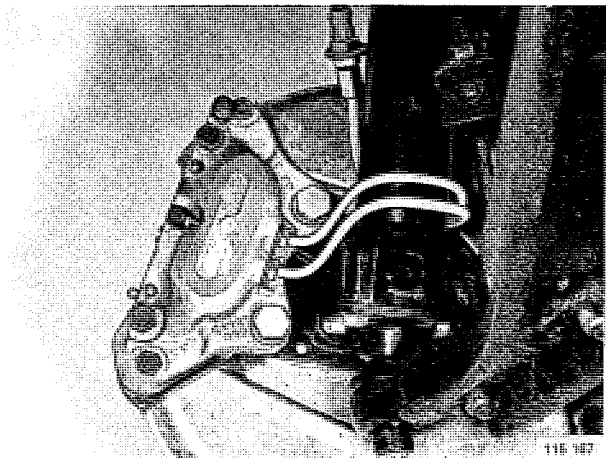
AB1

Palla upp vagnen och märk upp läget på hjulet

Märk upp läget på hjulet genom att slå ett körnslag på den skruv som är mitt för ventilen. Märkningen görs för att ev. spinnerbalansering inte ska ändras.

Obs! På vissa lättmetallfälgar måste märkningen göras på de två skruvarna på vardera sidan om ventilen.

Placera pallbockarna under domkraftsfästena.



AB2

Byte av hjulskruv

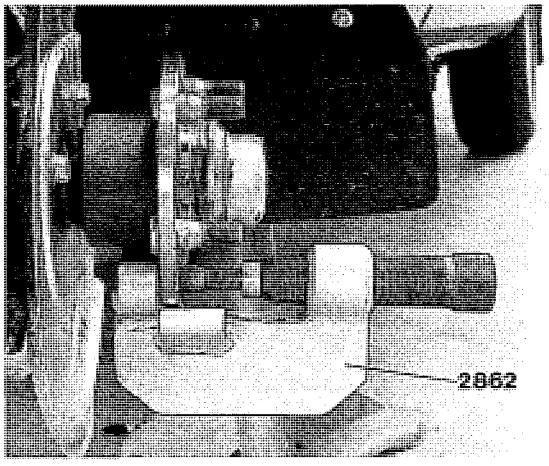
Byte av hjulskruv kan göras utan att framhjulsnav eller drivaxel behöver tas bort.

Ta bort bromsoket.

Ta bort de två fästskruvarna och lyft bort oket. Häng upp oket så att inte bromsrören skadas.

AB3

Märk upp bromsskivans placering och ta bort den

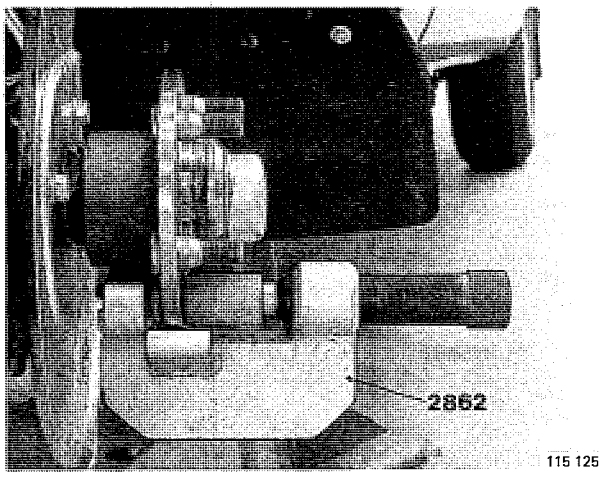


AB4

Ta bort den gamla hjulskruven

Använd verktyg **2862** utan distans och kör med mutterdragare tills skruven är helt loss.

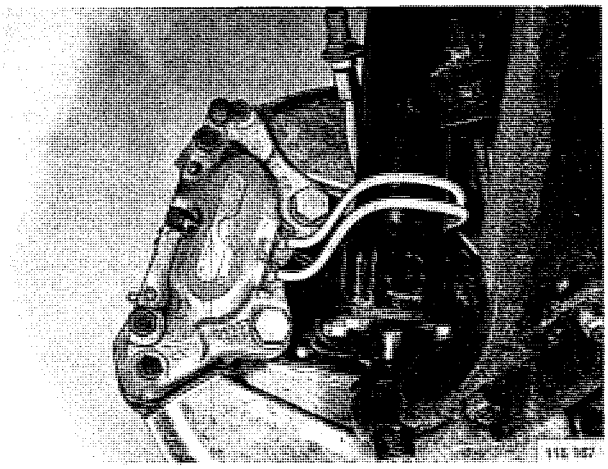
Obs! Om hålets diameter i navet är större än **16,27 mm** måste navet bytas.



AB5

Sätt dit en ny hjulskruv

Använd verktyg **2862** med distans. Sätt dit bromsskivan enligt tidigare uppmärkning.

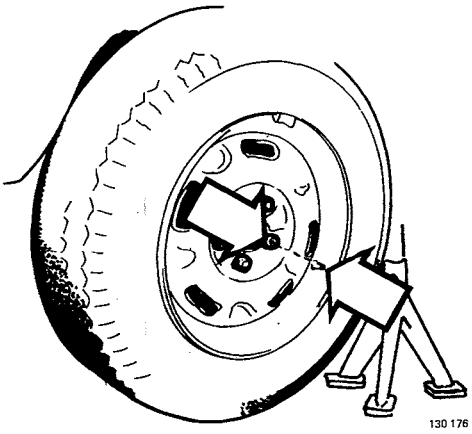


AB6

Sätt dit bromsoket

Använd nya fästskruvar.

Dra åt med **100 Nm** (10 kpm).



AB7

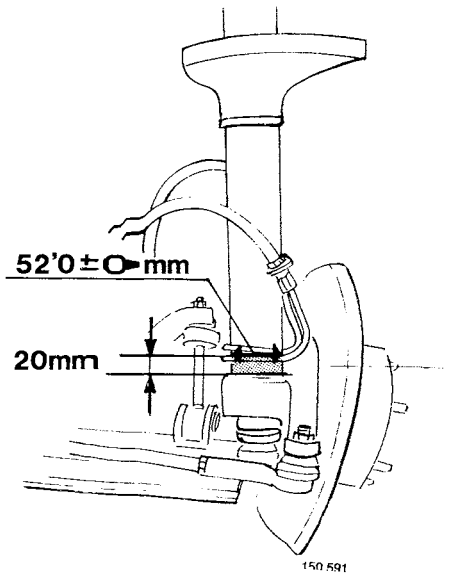
Rengör anläggningsytorna och sätt dit hjulet

Rengör från grus och smuts. Olja in hjulmuttrarna. Sätt upp hjulet enligt tidigare märkning.

Dra åt med **115 Nm** (11,5 kpm).

Nedre fjäderbenstallrik, byte

Specialverktyg: 5036, 5037, 5039, 5043, 5045, 5406, 5407



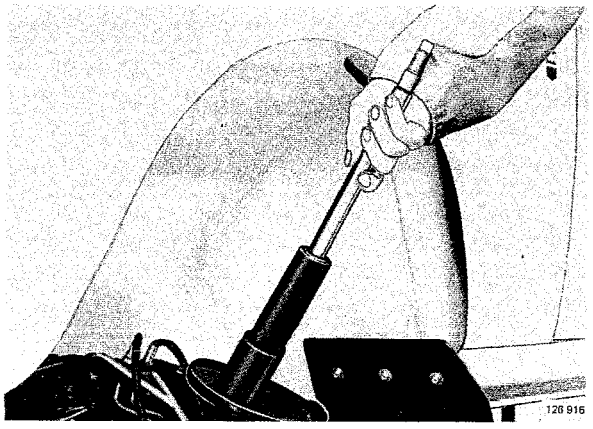
AC1

Kontrollera fjäderbenets kondition

- **Gör först rent från rost.**
- **Kontrollera nedre fjäderbenstallrik noggrant.** (Är den genomrostad eller i dålig kondition, byt ut den.)
- **Kontrollera bromsrörskonsolen noggrant.** (Är den genomrostad eller i dålig kondition, byt ut fjäderbenet komplett).

Om bromsrörskonsolen är felfri:

- Mät upp fjäderbenets ytterdiameter 20 mm ovanför spindeln. Måttet ska vara 52±0 mm.
- Understiger diametern detta mått, byt ut fjäderbenet komplett.



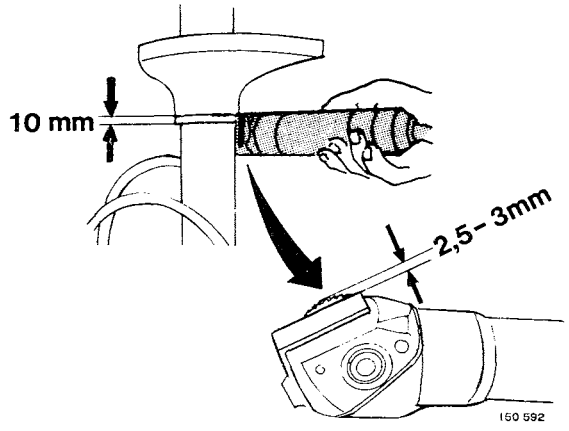
AC2

Ta bort stötdämparen

Se sid 137-140.

Låt fjäderbenet hänga kvar i kroken som bilden visar.

Lägg en trasa eller dylikt i fjäderbenet.



AC3

Ta bort den gamla fjäderbenstallriken

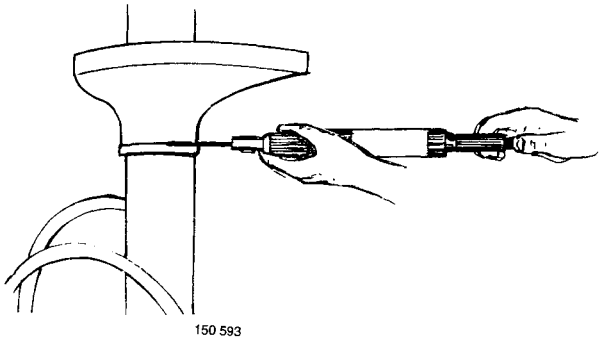
Skrapa rent runt tallrikens svets mot fjäderbenet. Använd en fil eller bågfil.

Märk upp en linje på tallriken 10 mm ovanför svetsens underkant. Kapa av den i märkningen enligt alternativ 1, nedan eller alternativ 2 på nästa sida.

Alternativ 1

Använd en plåtsåg, fabrikat Bacho, PS 10 eller PS 12. Till PS 10, använd diamantklinga 50 mm och till PS 12 45 mm.

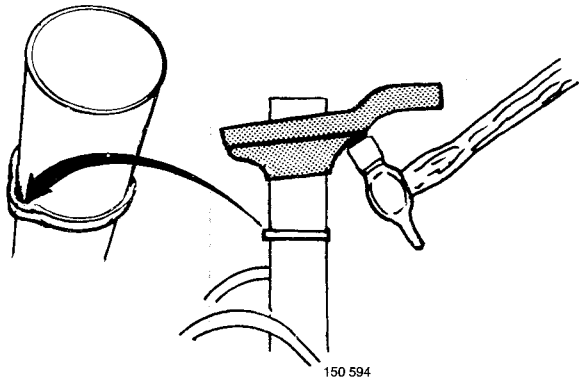
Obs! Ställ in sågdjupet på **2,5-3 mm**. Är tallriken mycket rostig, ställ in ett något mindre sågdjup.


150 593

Alternativ 2

Använd en tryckluftsdriven sticksåg.

Varning!
Såga inte i fjäderbensröret.

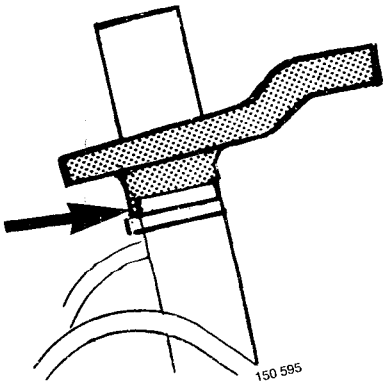

150 594

AC4

Knacka loss tallriken uppåt

Skrapa rent från rost och smuts på fjäderbenet kring kapningsstället och uppåt. Använd en fil eller en bågfil.

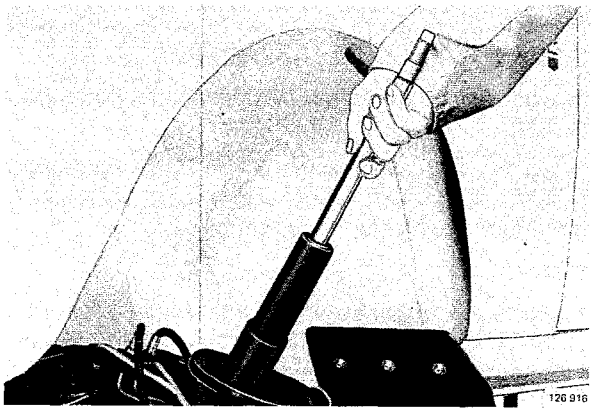
Rensa dräneringshålet noggrant på den kvarvarande ringen.


150 595

AC5

Sätt dit den nya fjäderbenstallriken

Styr in tappen på tallriken i dräneringshålet på fjäderbenets kvarvarande ring. Knacka ner den ordentligt med en plasthammare.


126 916

AC6

Spraya med rostskyddsmedel på den nya tallriken och runt dess svetsställe på fjäderbenet

Ta först tunnflytande rostskyddsolja. Låt detta "dra" en kort stund. Ta därefter tjockflytande rostskyddsmedel.

Ta bort trasan från fjäderbenet.

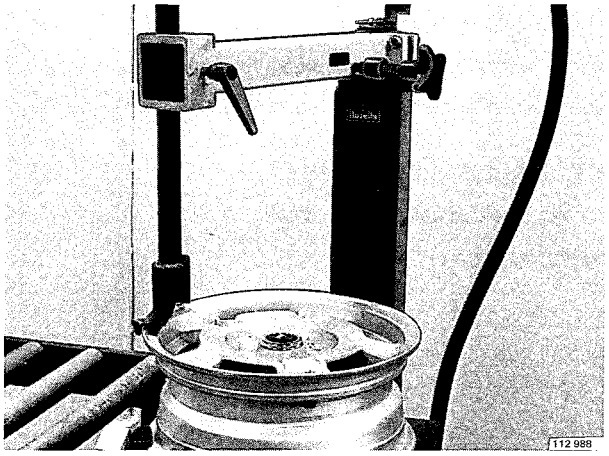
AC7

Sätt dit stötdämparen och de övriga detaljerna

Se sid 140-144.

Spraya detaljerna med det tjocka rostskyddsmedlet när arbetet är klart.

Däckbyte



AD1

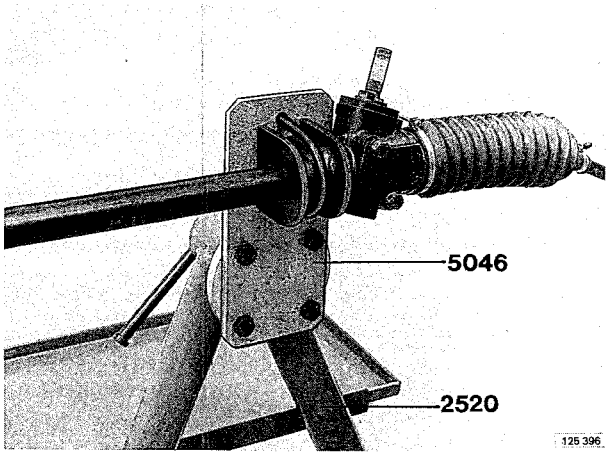
Byte av däck

Lägg hjulet i däckmaskinen med utsidan uppåt. Spänn fast fälgen noga.

Obs! Var försiktig om maskin med långt järn som dras runt manuellt används. Detta för att undvika skador på fälgkanten.

Renovering
Styrväxlar
Mekanisk styrväxel Cam Gear, Särtagning

Specialverktyg: 2520, 2734, 4078, 5046, 5047



För borttagning ur vagn, se sid 93-94.

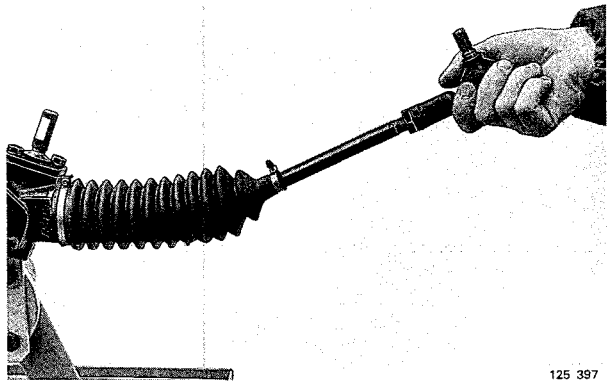
Se plansch A, sid 289, för sprängskiss över denna styrväxel.

AE1

Sätt upp styrväxeln i stativ

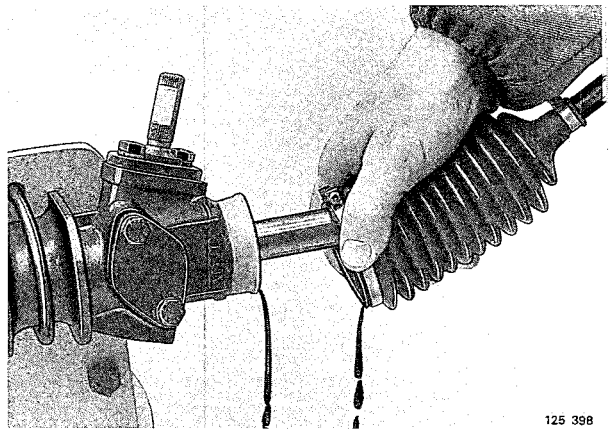
Använd stativ **2520** och fixtur **5046**.

Använd vagnens U-bult.



AE2

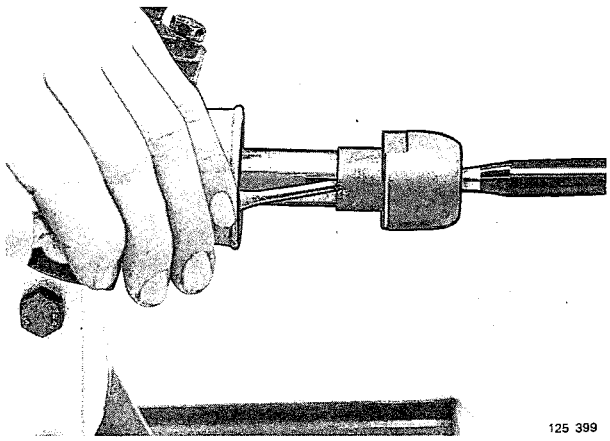
Rengör styrväxeln utvändigt och kontrollera eventuell förslitning i yttre och inre kulleder



AE3

Ta bort damaskerna från huset

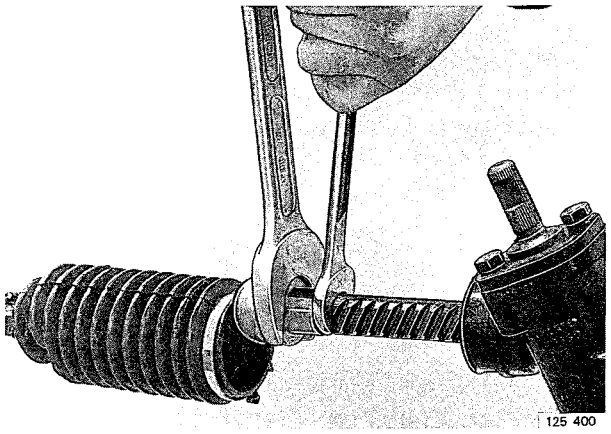
På äldre styrväxlar töms oljan i ett kärl, på senare styrväxlar används fett.


125 399

AE4

Vik upp kulledernas låsningar

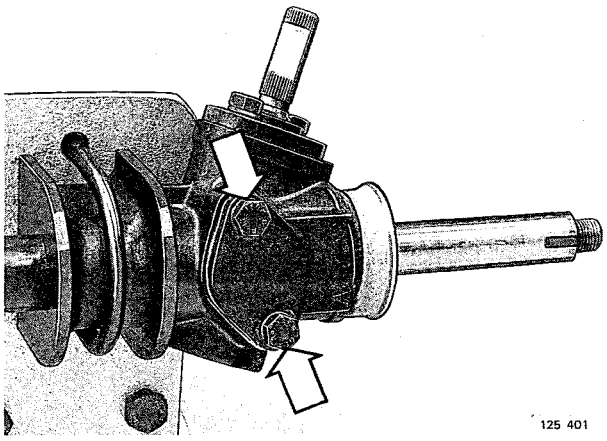
Använd en smal dorn.


125 400

AE5

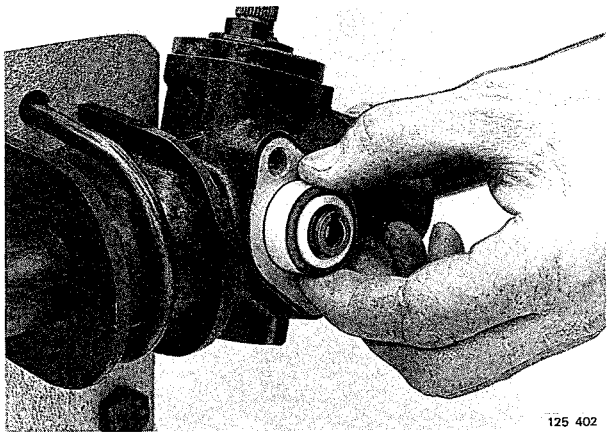
Ta bort båda styrstagen

Använd en 32 mm nyckel på kulleden och håll emot kring yttersta kuggen på kuggstången med en 18 mm fast nyckel eller en bred skiftnyckel.


125 401

AE6

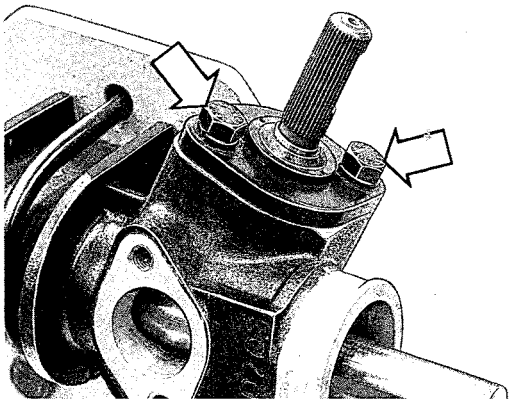
Ta bort förspänningsanordningens lock


125 402

AE7

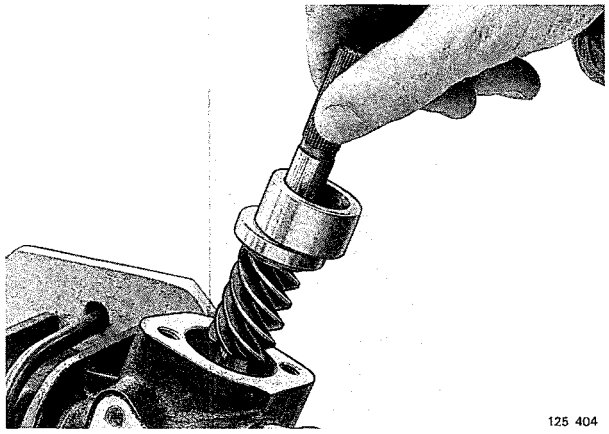
Ta bort fjädern, kolven och O-ringen

O-ring finns ej på fettsmord växel.


125 403

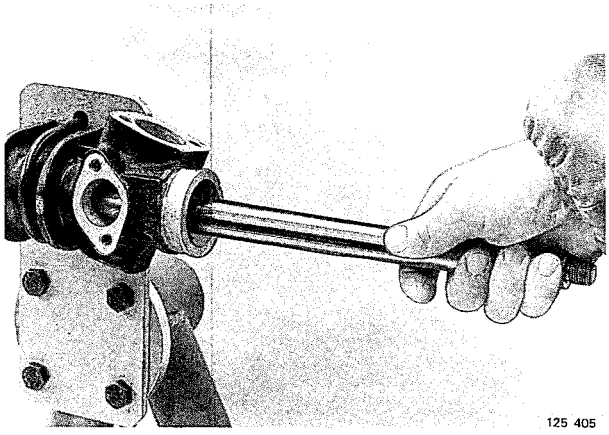
AE8

Ta bort locket för pinjongen


125 404

AE9

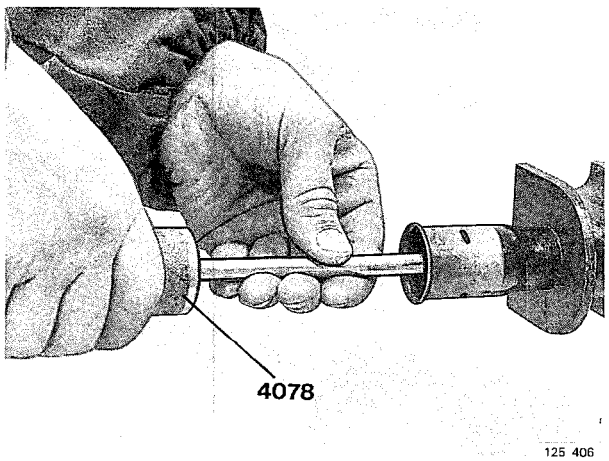
Ta ur pinjongen och distanshylsan


125 405

AE10

Dra ut kuggstången åt pinjongsidan

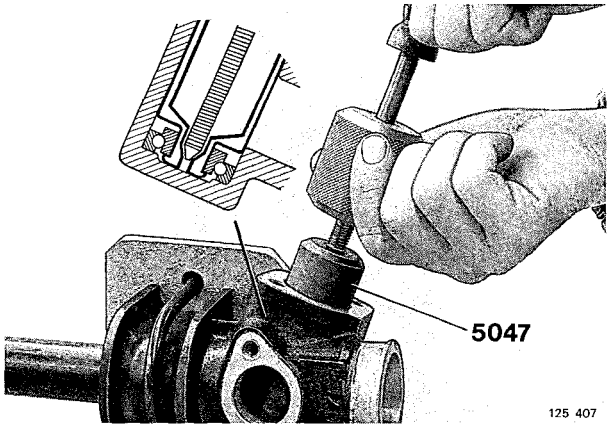
Obs! Var försiktig så att inte ytorna skadas.



125 406

AE11

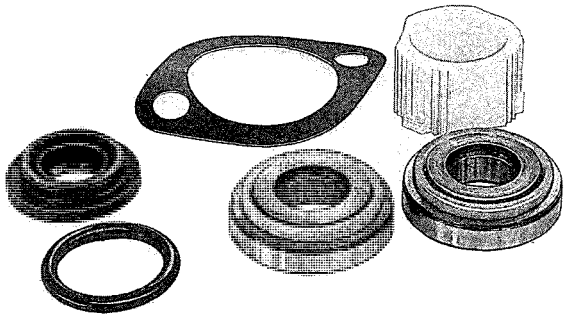
Slå ut kuggstångsbussningen med 4078



125 407

AE12

Dra ut pinjongens undre lager med 5047



128 626

AE13

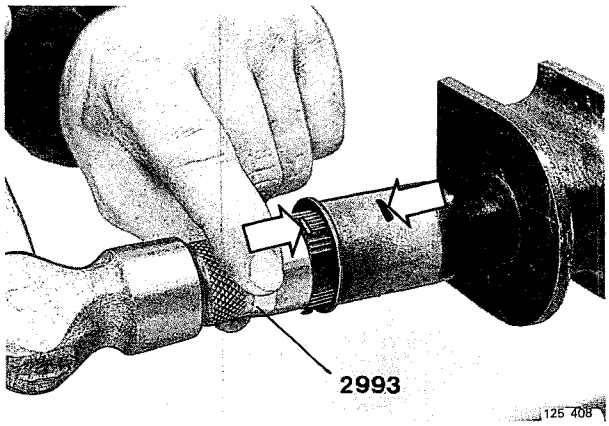
Rengör, kontrollera och byt ut slitna detaljer

Kuggstångsbussningen samt tätningarna byts alltid. Byt även båda pinjonglagren om de är av äldre typ. Den nya typen av lager har plasthållare för kulorna, vilket gör att kärvning i styrväxeln motverkas.

Mekanisk styrväxel Cam Gear, Hopsättning

Specialvektyg: 2734, 2993, 5048, 5053, 9177

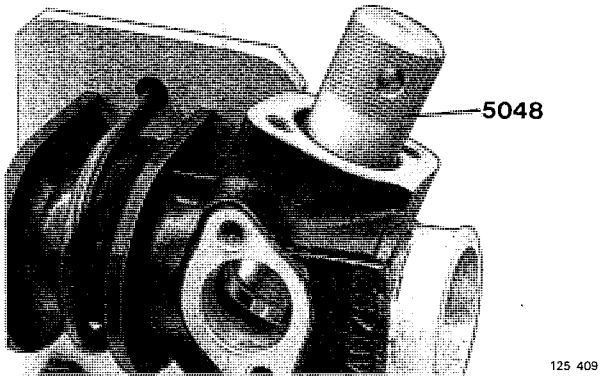
Smörjmedel, äldre styrväxlar: Hypoidolja SAE 80, ca 100 g
Smörjmedel, senare styrväxlar: Fett, ca 100 g



AF1

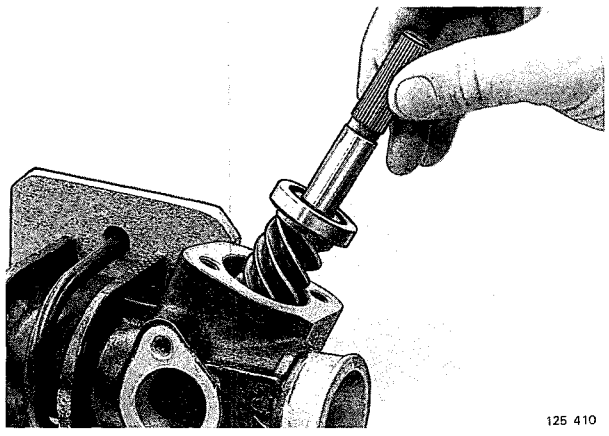
Sätt i den nya kuggstångsbussningen

Rikta in bussningens låsklackar mot uttagen i huset och driv in bussningen med **2993.**



AF2

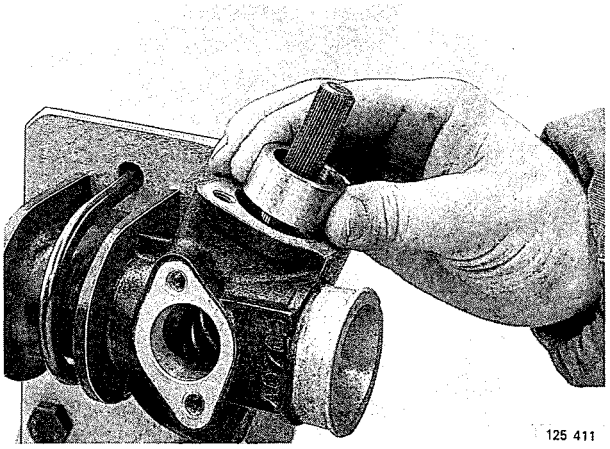
Sätt dit pinjongens undre lager med dorn 5048



AF3

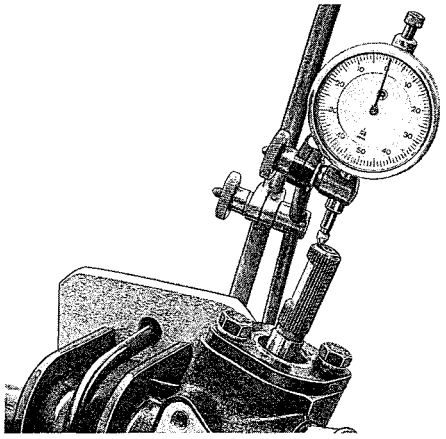
Placera pinjongen och det övre lagret i huset

Obs! Inga justermellanlägg på det övre lagret.


125 411

AF4

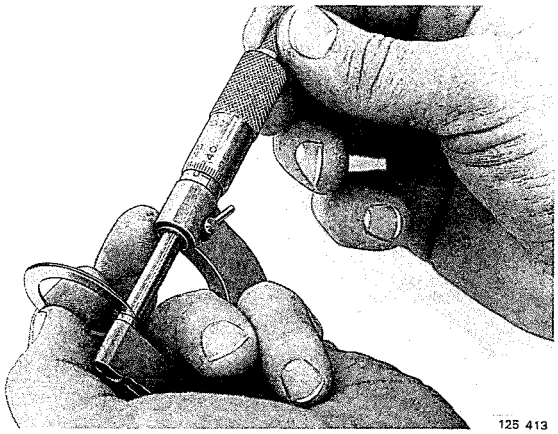
Placera distansringen ovanpå lagret


125 412

AF5

Sätt fast locket och mät upp pinjongens axialspel med indikatorklocka

Pinjongens lock skruvas fast med packning men utan axeltätning.


125 413

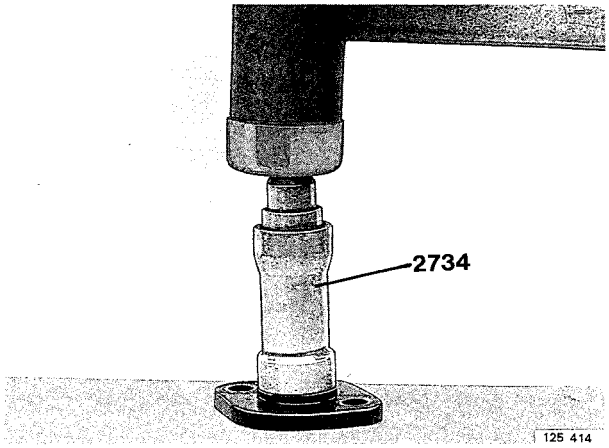
AF6

Skruva bort locket och ta ur pinjongen

AF7

Mät upp justermellanlägg för pinjongen

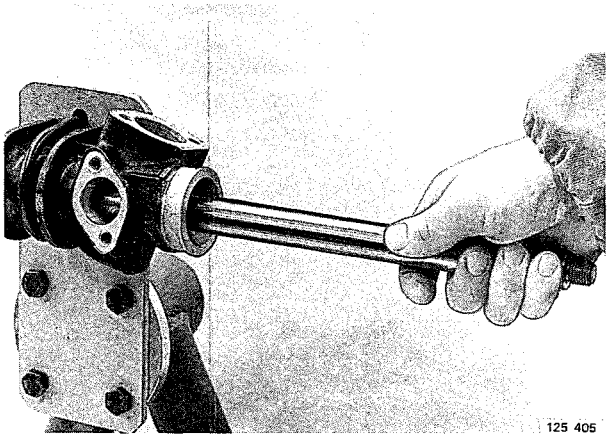
Mät upp mellanlägg som motsvarar det tidigare (AG5) indikerade axialspelet. Till detta läggs ett 0,1–0,025 mm mellanlägg som förspänning.



125 414

AF8

Driv i tätningen i pinjongens lock med dorn 2734



AF9

Smörj in kuggstången, pinjongen och lagren

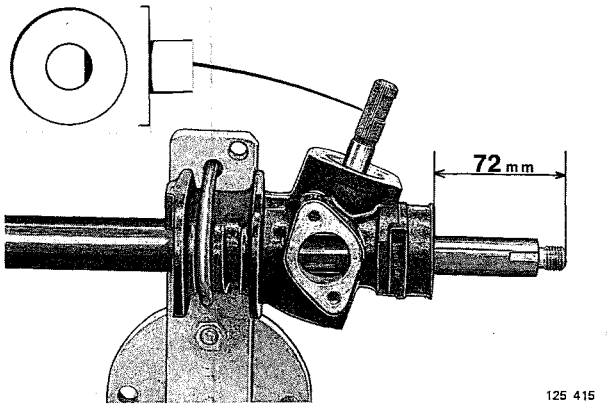
Använd ca 75 g smörjmedel (Volvo det. nr. 1 161 001–1) och smörj in delarna ordentligt.

Eventuellt överflödigt fett tömmes i damasken.

AF10

Trä i kuggstången

Trä i den från pinjongsidan så att bussningen ej skadas av kuggarna.



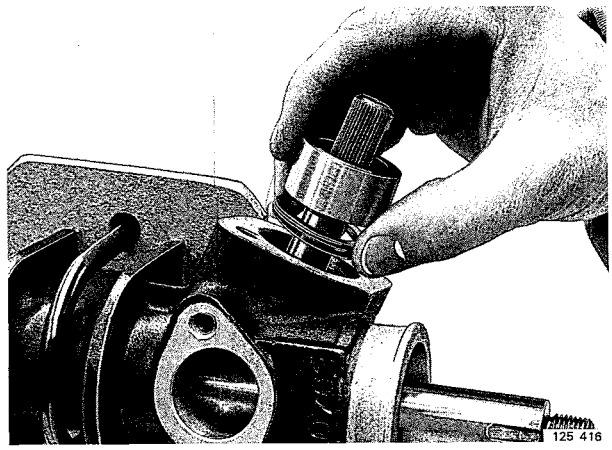
AF11

Centrera styrväxeln och sätt i pinjongen

Ställ kuggstången så att den sticker 72 mm utanför huset.

Sätt i pinjongen så att fasningen för klämskruven pekar mot den utskjutande kuggstångsänden.

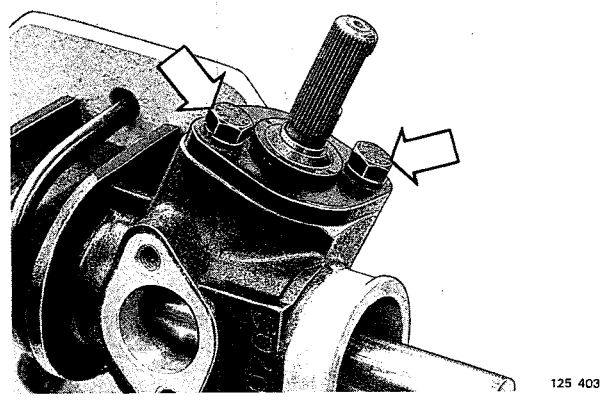
Kontrollera att fasningen har ett av de tre lägen som visas på bilden.



AF12

Lägg i justermellanläggen och distansringen

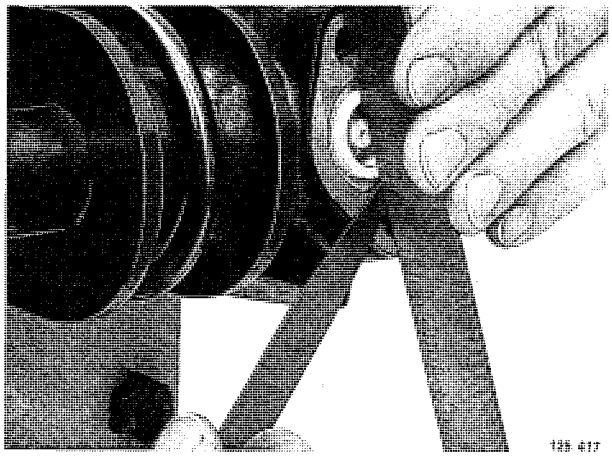
Mellanläggen placeras mellan övre lagret och distansringen.



AF13

Dra fast pinjongens lock med packning

Dra åt med **19±2 Nm** (1,9±0,2 kpm).

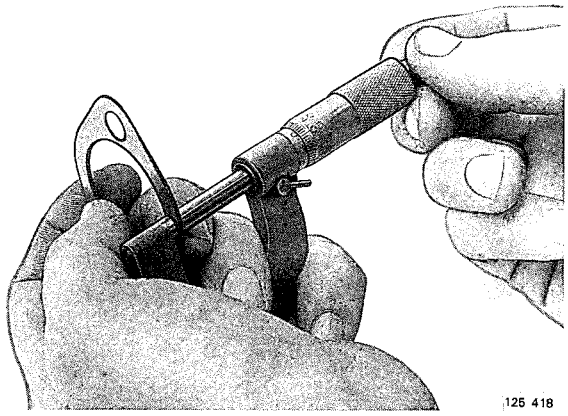


AF14

Placera förspänningskolven i huset och mät upp spelet mellan kolv och hus

Kolven ska vara utan O-ring och fjäder. Spelet mäts upp med bladmått och en linjal.

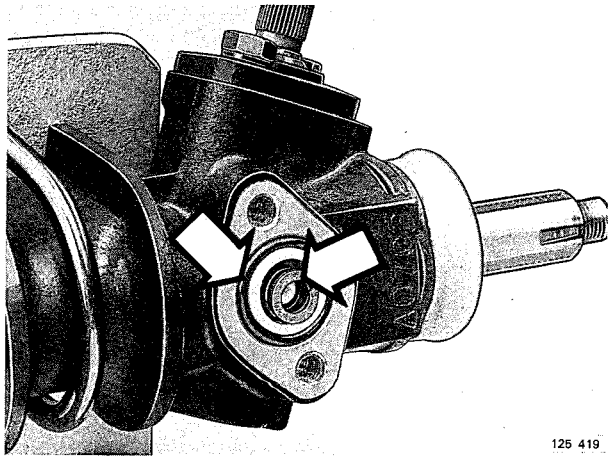
Skjut kuggstången från ändläge till ändläge och gör mätningen där det största spelet erhålls.



AF15

Mät upp justermellanlägg och packning

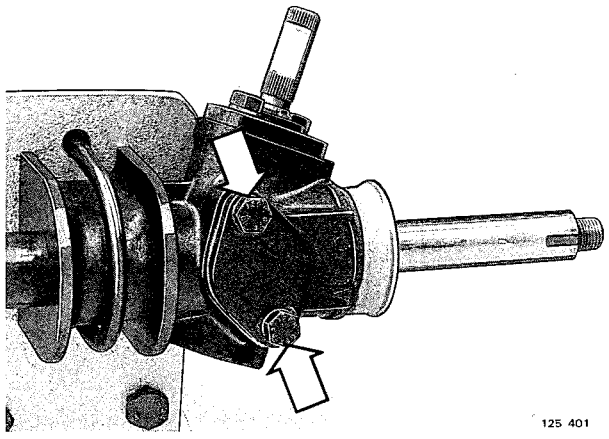
De uppmätta mellan läggen ska tillsammans med packningen vara 0,05–0,15 mm tjockare än i det i AG14 uppmätta spelet.



AF16

Sätt fjäder och O-ring i förspänningskolven

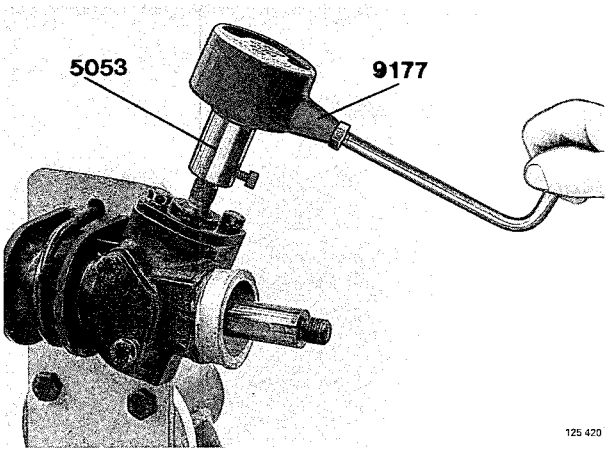
O-ring finns ej på fettsmord växel.



AF17

Dra fast locket med mellanlägg och packning

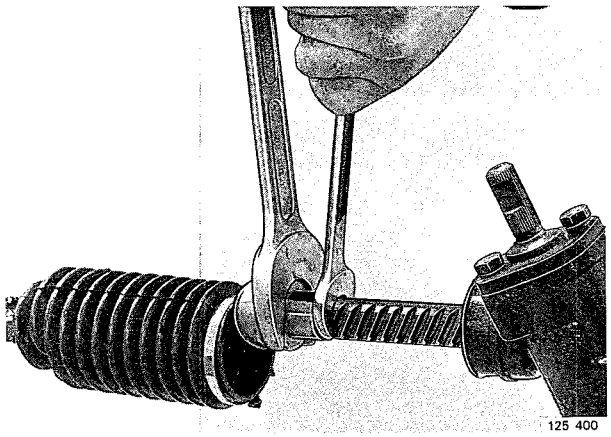
Dra åt med **19 Nm** (1,9 kpm).



AF18

Kontrollera styrväxelns moment

Anslut med **5053** momentdon **9177** till den ingående axeln och veva kuggstången fram och tillbaka mellan dess ändlägen. Momentet ska vara **0,6–1,7 Nm**. Är momentet för högt på något ställe av kuggstången, ställs stången i detta läge, samt görs schimsningen av förspänningskolven om. Förekommer kärvning med borttagen förspänningskolv, är kuggstången krokig och måste bytas.

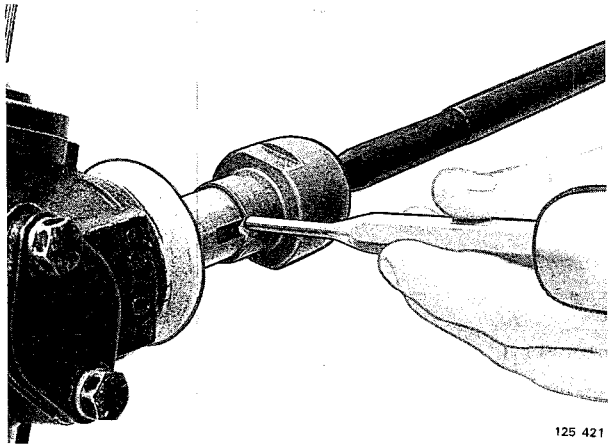


AF19

Sätt fast styrstagen

Används de gamla stagen, skiftas höger och vänster stag så att ett annat läge på låskanten erhålls. Eventuellt kan en bricka (max 0,25 mm) läggas mellan staget och kuggstången.

Dra åt med en 32 mm nyckel och håll emot med en 18 mm nyckel eller en bred skiftnyckel på den yttersta kuggen.



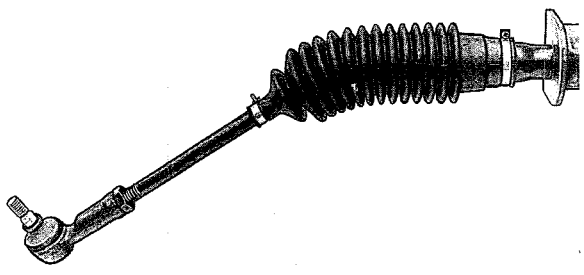
AF20

Lås styrstagen till kuggstången

Vik ner låskanten i kuggstångens uttag med en smal dorn.

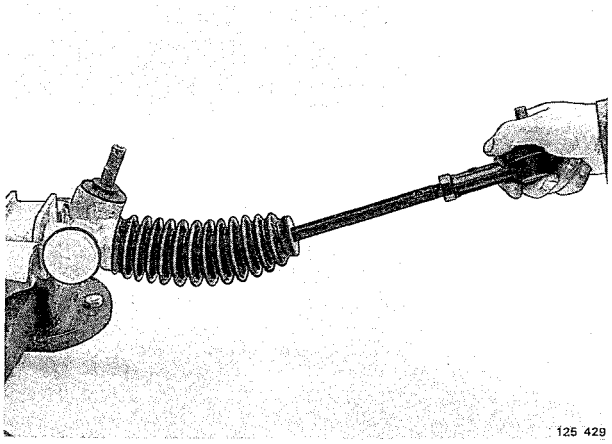
AF21

Sätt dit damaskerna och yttre kullederna om de varit borttagna



Mekanisk styrväxel ZF, Särtagning

Specialverktyg: 5119


125 429

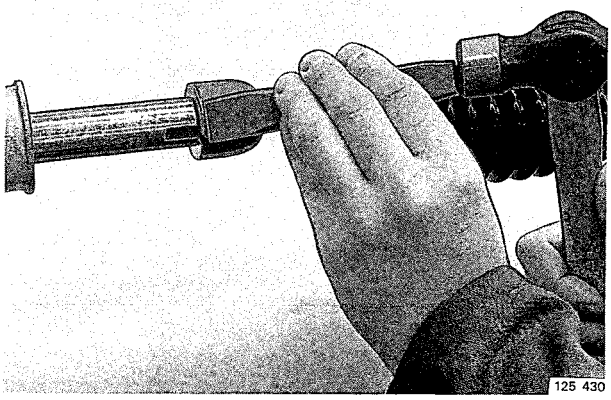
För borttagning ur vagn, se sid 93-94.

Se plansch B, sid 290, för sprängskiss över denna styrväxel.

AG1

Rengör styrväxeln utvändigt, sätt upp den i ett skruvstycke och kontrollera kulledema

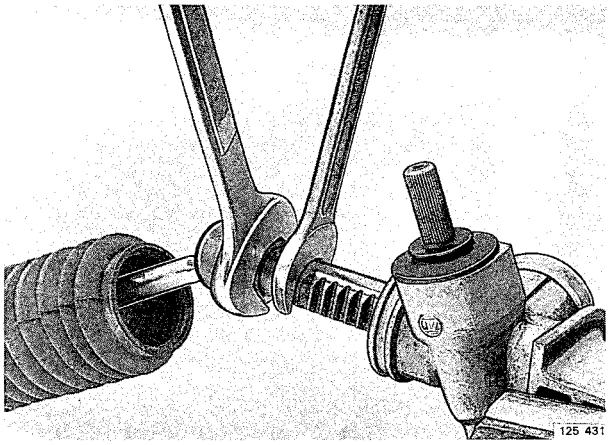
Använd mjuka backar i skruvstycket samt kontrollera eventuell förslitning i inre och yttre kulledema.


125 430

AG2

Ta loss damaskerna och vik upp låsbrickorna för styrstagen

Damaskerna hålls fast av flänsar på huset och stagen och kan dras loss med händerna.

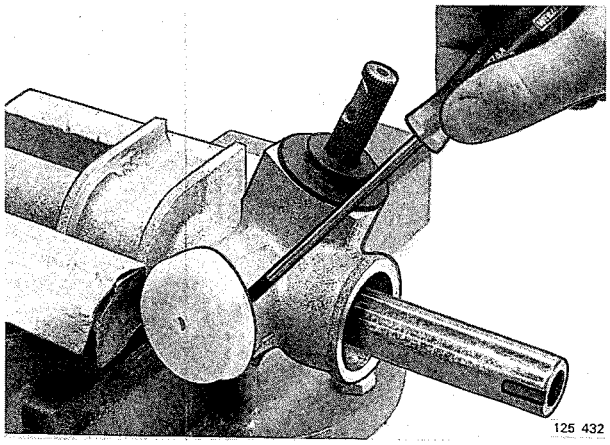

125 431

AG3

Ta bort styrstagen

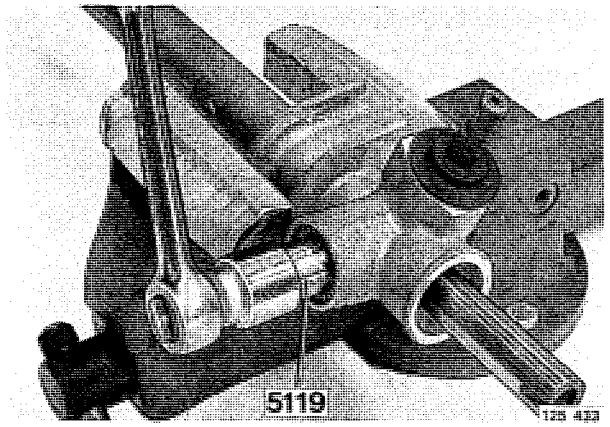
Använd en 27 mm nyckel och håll emot på kuggstången med en 22 mm nyckel eller en bred skiftnyckel.

Håll emot på den yttersta kuggen.



AG4

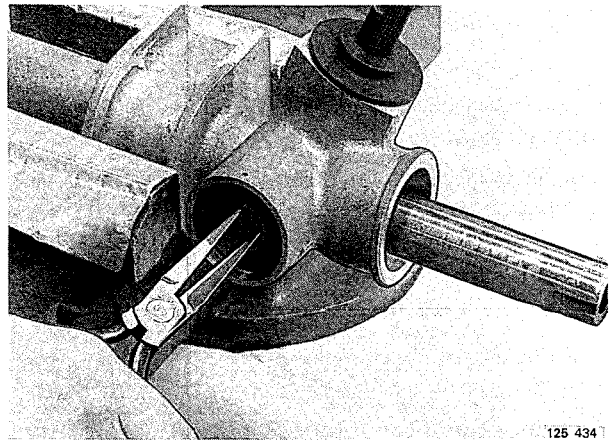
Ta bort dammskyddskåpan över förspännings-anordningen



AG5

Ta ur saxpinnen och ta bort locket

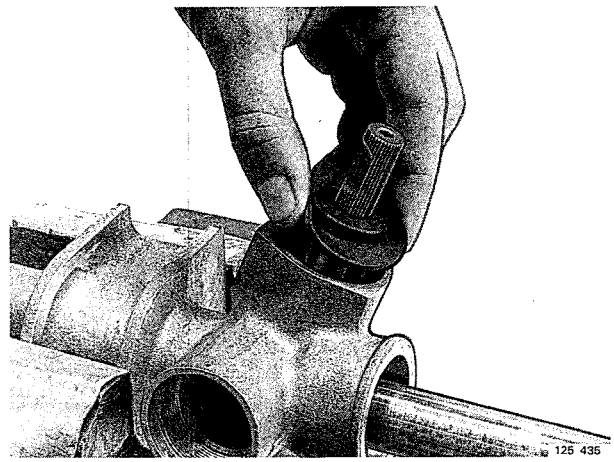
Använd verktyg **5119** samt ta vara på fjädern innanför locket.



AG6

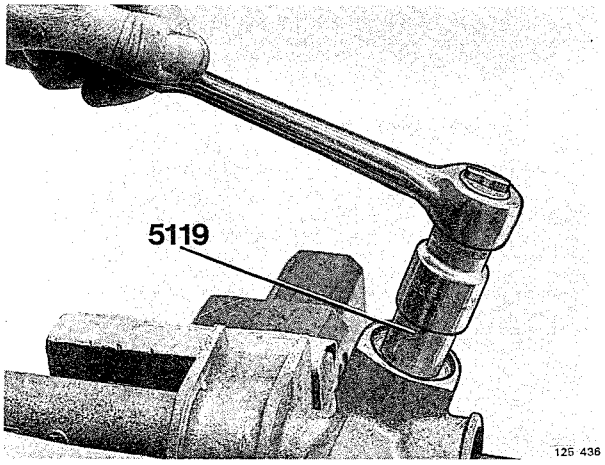
Ta ur förspänningskolven ur huset

Om förspänningskolven kärvar i huset, lossas den enklast genom att slå med handflatan på kuggstången i riktning mot kolven.



AG7

Ta bort dammskyddet för pinjongen

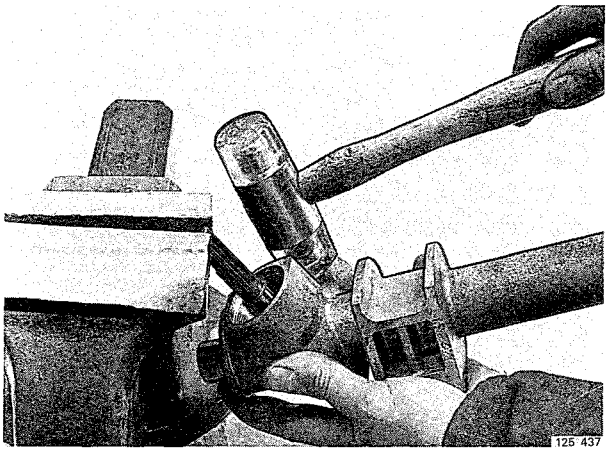


125 436

AG8

Skruva ur pinjongens mutter med 5119

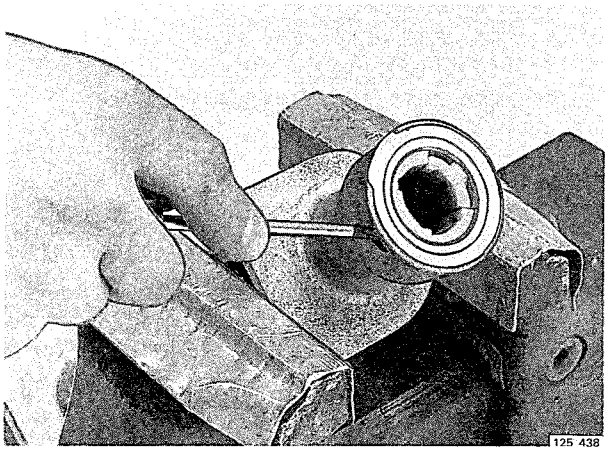
Om låsbricka finns, bänd bort den med en skruvmejsel.


125 437

AG9

Ta ur pinjongen ur huset

Spänn fast pinjongen i ett skruvstycke med mjuka backar och slå lätt med en plasthammare mot huset.


125 438

AG10

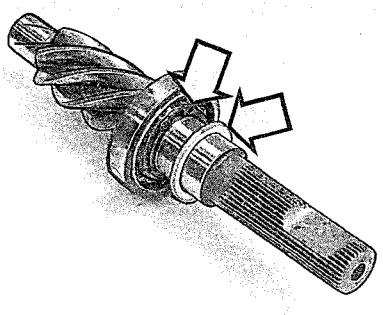
Dra ut kuggstången ur huset och ta ur kuggstångsbussningen

Tryck in bussningens låstappar och peta ut bussningen med en smal skruvmejsel.

AG11

Vid behov av lagerbyte för pinjongen

Ta bort tryckbrickan och låsringen samt pressa av lagret.


125 439

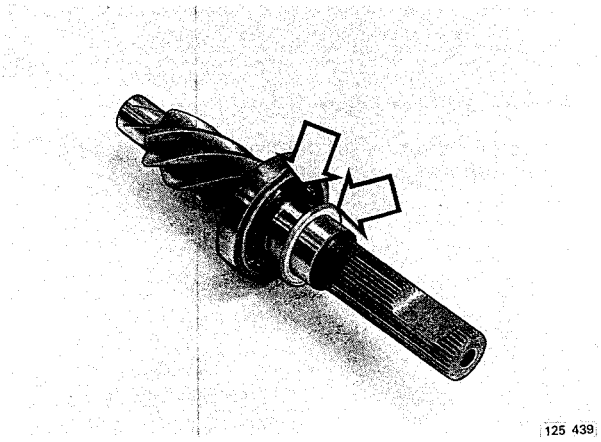
AG12

Rengör och kontrollera samtliga detaljer, samt byt slitna detaljer och O-ringar

Mekanisk styrväxel ZF, Hopsättning

Specialverktyg: 5053, 5119, 9177

Smörjmedel: Fett

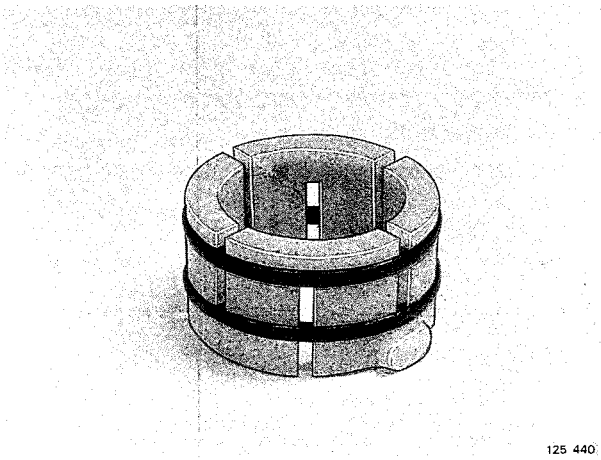

125 439

AH1

Har pinjongens lager bytts ut, pressas det nya lagret på axeln

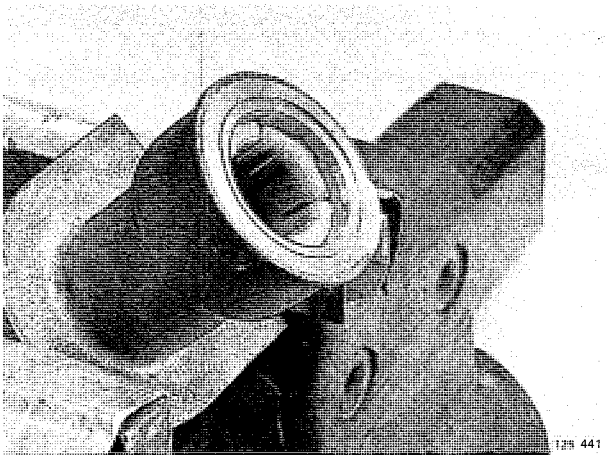
AH2

Sätt dit låsringen och tryckbrickan


125 440

AH3

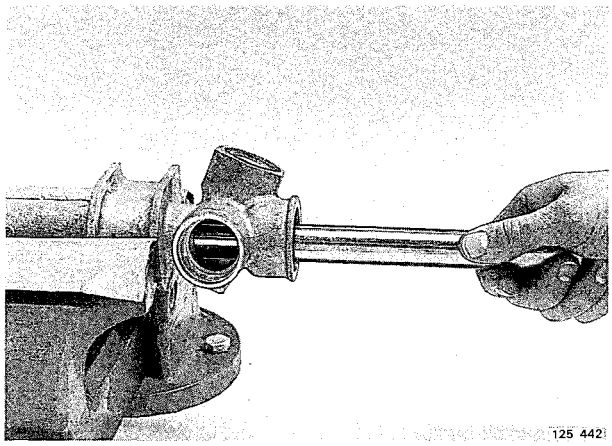
Sätt O-ringarna på kuggstångsbussningen


125 441

AH4

Sätt i kuggstångsbussningen

Se till att bussningens låstappar griper in i husets uttag.

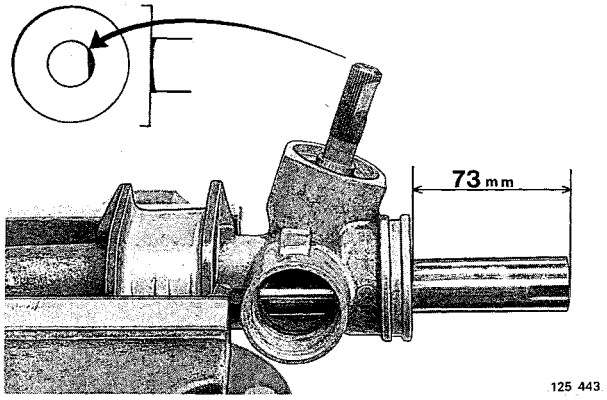


125 442

AH5

Smörj kuggstången och trä in den i huset

Använd fett och trä in kuggstången från snäckskruvssidan så att kuggarna ej skadar bussningen.



125 443

AH6

Smörj pinjongen och fyll lagret ordentligt med fett

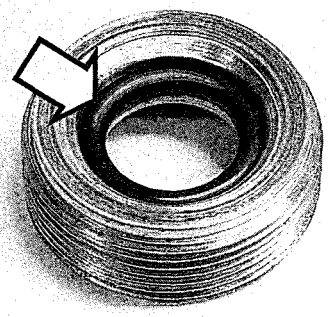
AH7

Centrera styrväxeln och sätt i pinjongen

Ställ kuggstången så att den sticker **73 mm** utanför huset.

Sätt i pinjongen så att fasningen för klämskruven pekar mot den utskjutande kuggstångsänden.

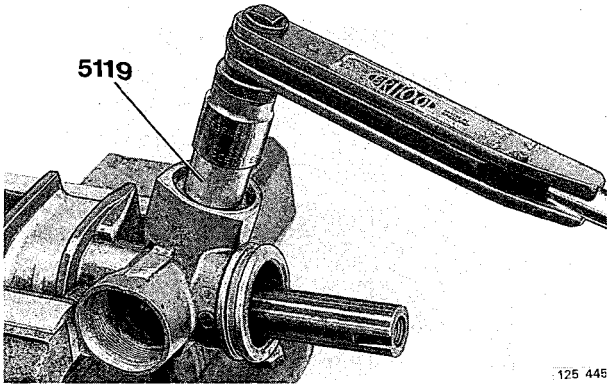
Kontrollera att fasningen har det läge som visas på bilden.



125 444

AH8

Sätt i ny O-ring i pinjongens mutter



125 445

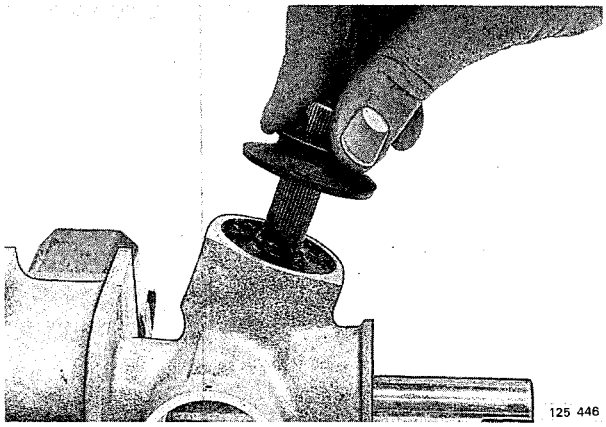
AH9

Skruva i muttern

Använd verktyg **5119** och momentdra:

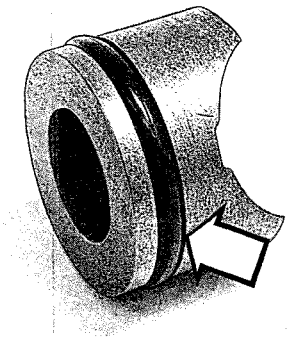
Åtdragningsmoment: 24±2 Nm (2,4±0,2 kpm).

Lås muttern med en låsbricka även om sådan saknades vid särtagningen.


125 446

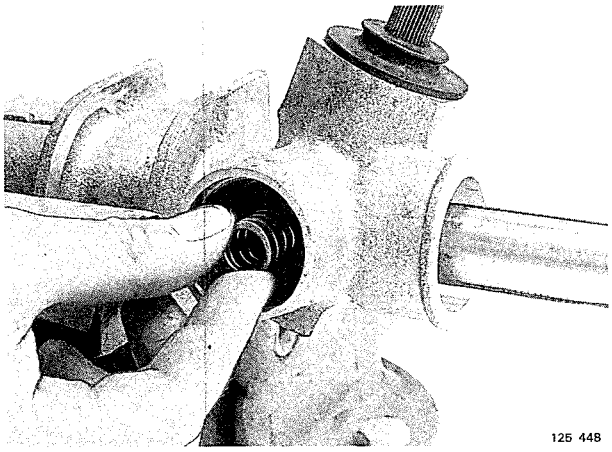
AH10

Fyll utrymmet ovanför muttern med fett och trä på dammskyddet


125 447

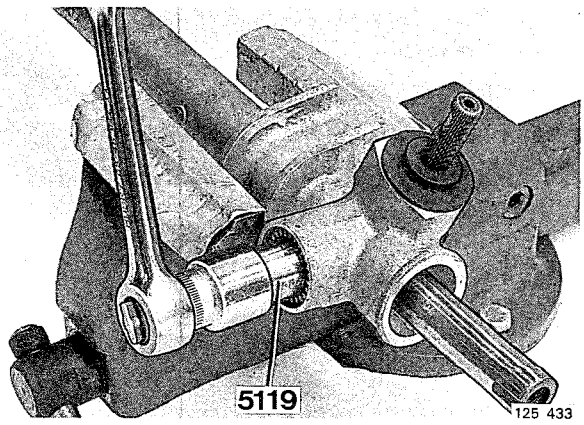
AH11

Sätt en ny O-ring på förspänningskolven


125 448

AH12

Stryk fett på förspänningskolven och sätt kolven och fjädern i huset

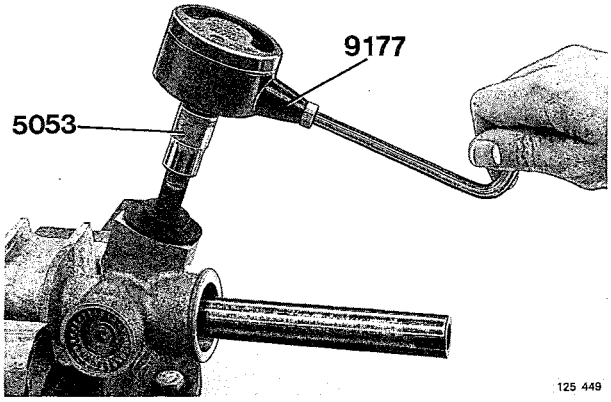


125 433

AH13

Skruva i förspänningskolvens lock med 5119

Skruva inte in locket helt.



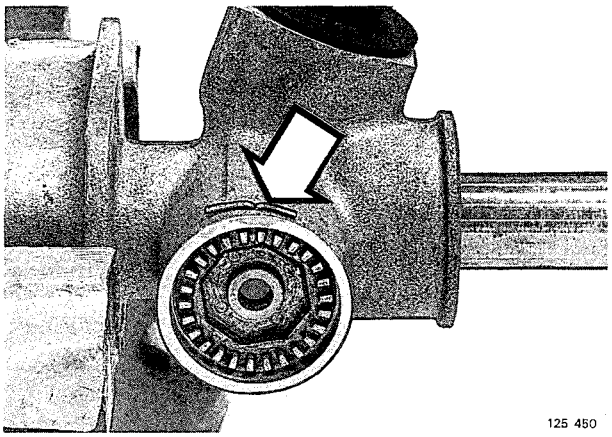
125 449

AH14

Kontrollera och justera styrväxelns moment

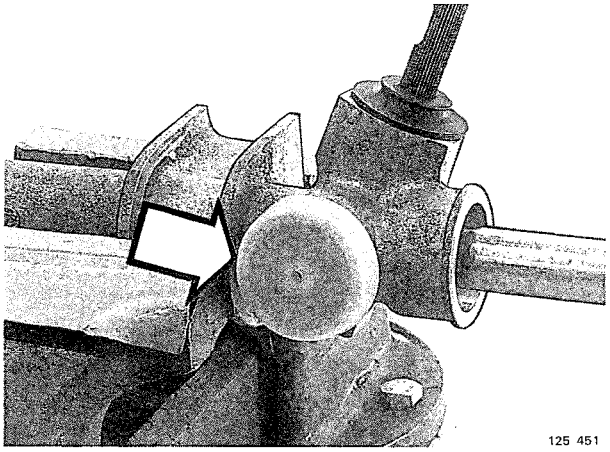
Anslut med **5053** momentdon **9177** till pinjongen och veva kuggstången fram och tillbaka mellan dess ändlägen. Momentet ska vara **0,6–1,7 Nm** (6–17 kpcm). Vid behov justeras till rätt moment med förspänningsanordningens lock.

Förekommer kärvning även om locket och kolven är borttagna är kuggstången krokig och måste bytas.


125 450

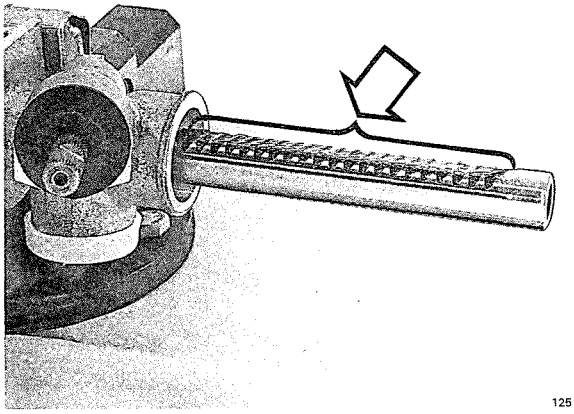
AH15

Lås locket med en saxpinne


125 451

AH16

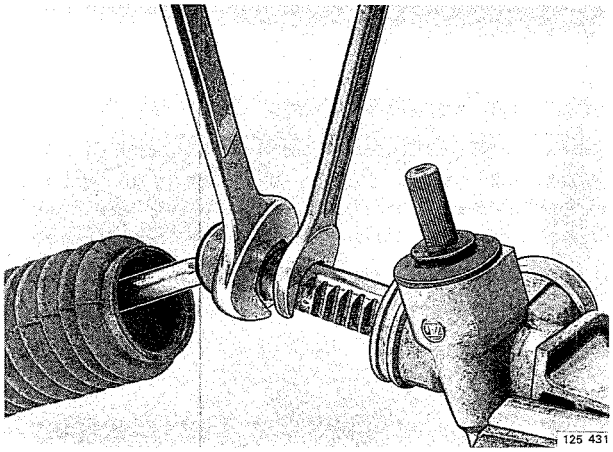
Tryck fast dammskyddskåpan


125 452

AH17

Fetta in styrväxeln

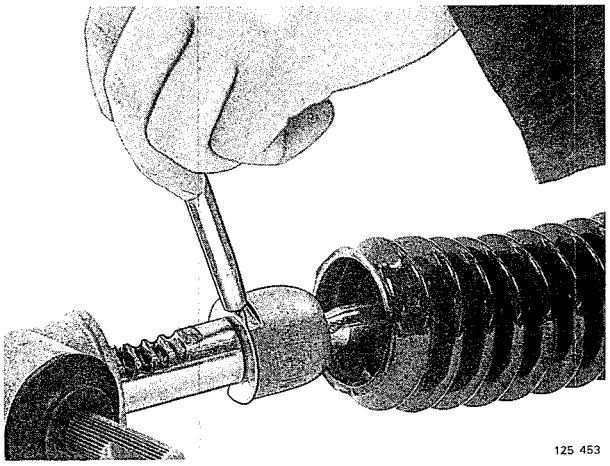
Vrid ur kuggstången helt. Fyll tandningen med smörjfett typ och vrid in kuggstången. Vrid ut stången och fyll tandningen med fett ytterligare en gång. Resterande mängd fett bör tömmas i damasken. Total mängd fett cirka 75 g.



AH18

Dra fast styrstagen med nya låsbrickor

Dra åt med en 27 mm nyckel och håll emot kring den yttersta kuggen med en 22 mm nyckel eller en bred skiftnyckel.



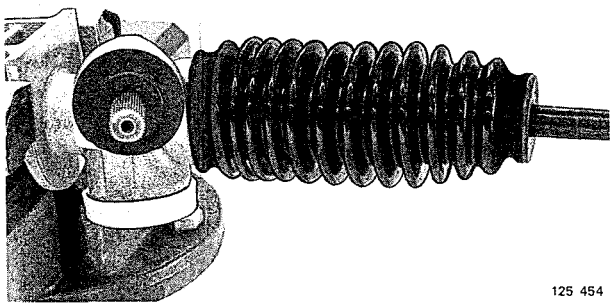
AH19

Lås styrstagen

Vik ner brickan mot kulledens avfasning.

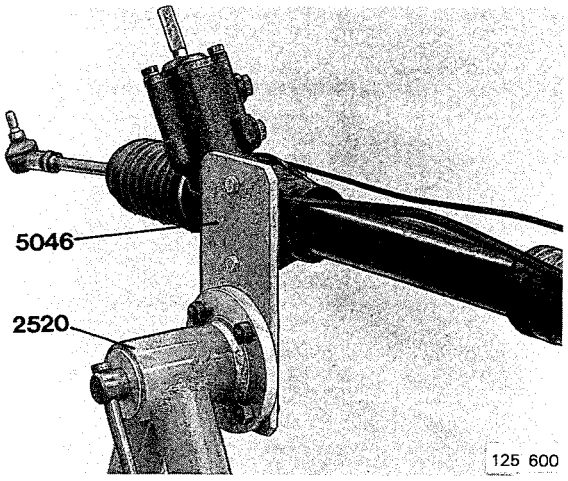
AH20

Trä på damaskerna



Servostyrväxel Cam Gear gjutjärnshus, Särtagning

Specialverktyg: 1819, 2520, 5046, 5049



För borttagning ur vagn, se sid 97-99.

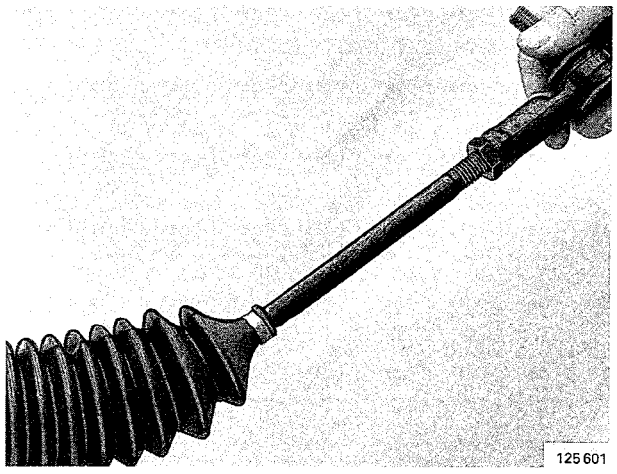
Se plansch C, sid 291, för sprängskiss över denna styrväxeln.

AJ1

Sätt upp styrväxeln i stativ

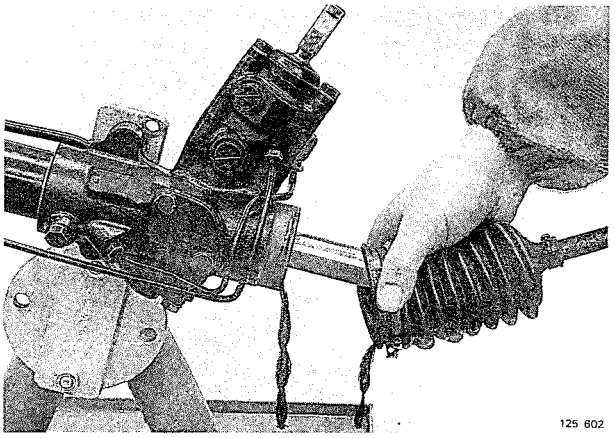
Använd stativ **2520** och fixtur **5046**.

Använd vagnens U-bult.



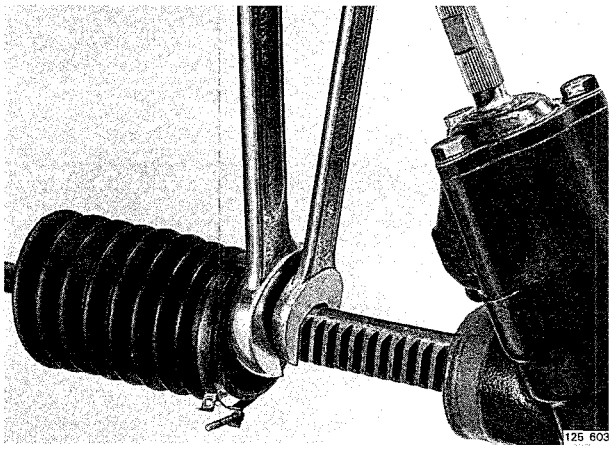
AI2

Rengör styrväxeln utvändigt och kontrollera eventuell förslitning i yttre och inre kulleder



AI3

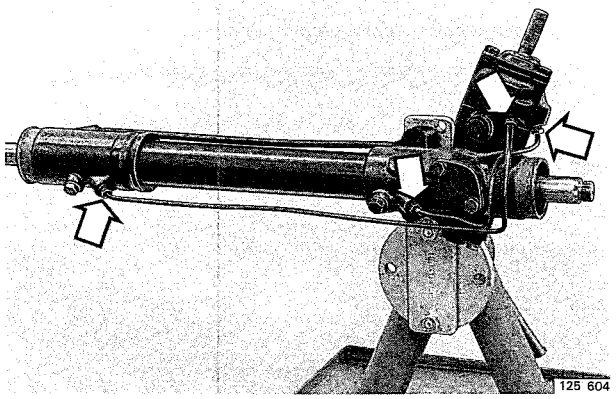
Ta bort damaskerna från styrväxeln och töm den på olja



AI4

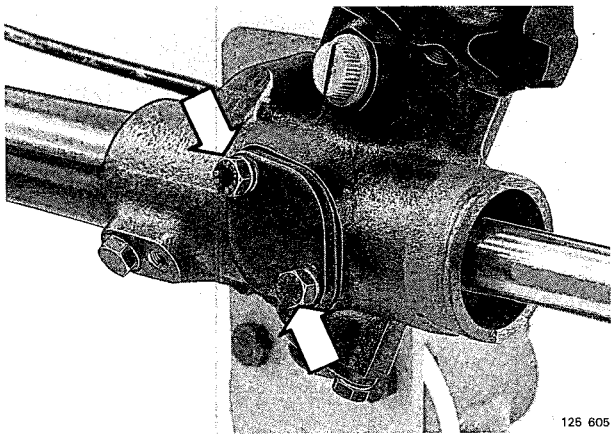
Ta bort båda styrstagen

Använd en 30 mm nyckel för kulleden och håll emot på kuggstången med en 7/8" nyckel eller en bred skiftnyckel. Placera nyckeln kring den yttersta kuggen.



AI5

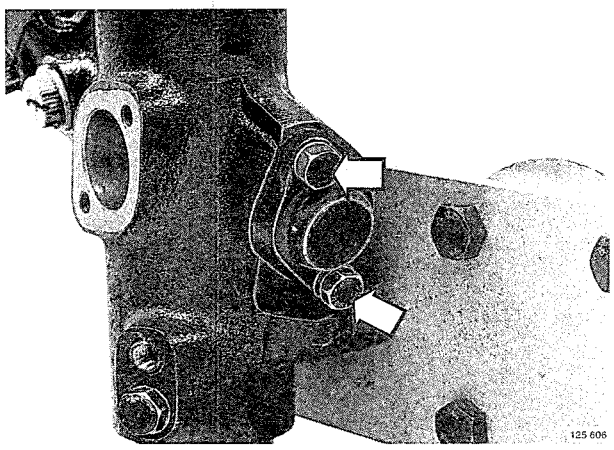
Ta bort de yttre oljerören



AI6

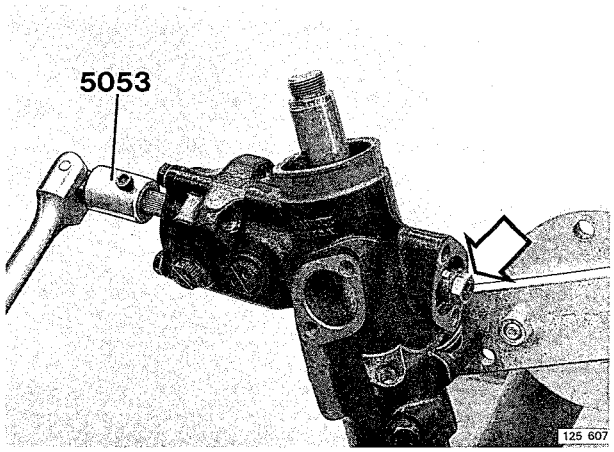
Ta bort förspänningsanordningen

Ta bort locket och ta ut kolven, O-ringen och fjädern.



AI7

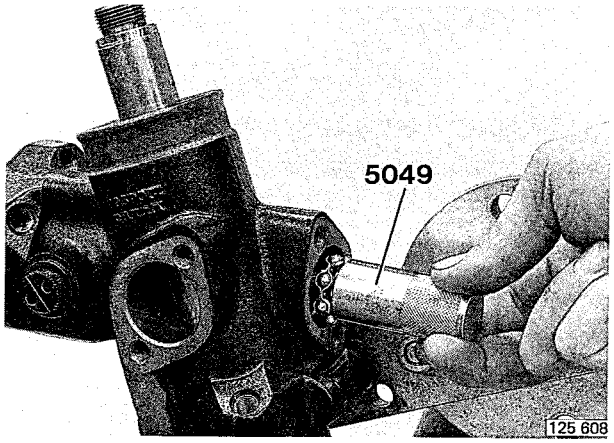
Ta bort pinjongens undre lock och ta ur distansringen



AI8

Vik upp låsbrickan och skruva bort muttern

Håll emot på axeln med **5053** i övre änden så att ventilen ej rör sig axiellt när muttern skruvas bort.



AI9

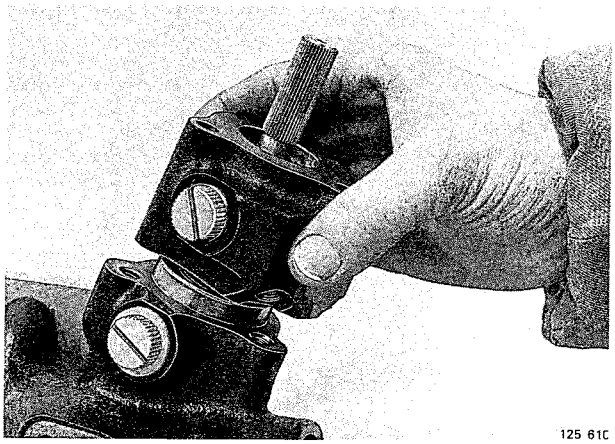
Ta bort inre lagerbanan med kulhållaren och nedre banan

Använd verktyg **5049**.

AI10

Ta bort ventilhuslocket

Ta bort yttre dammskyddet.



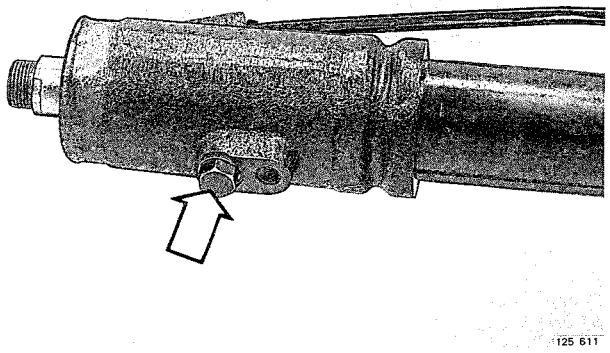
AI11

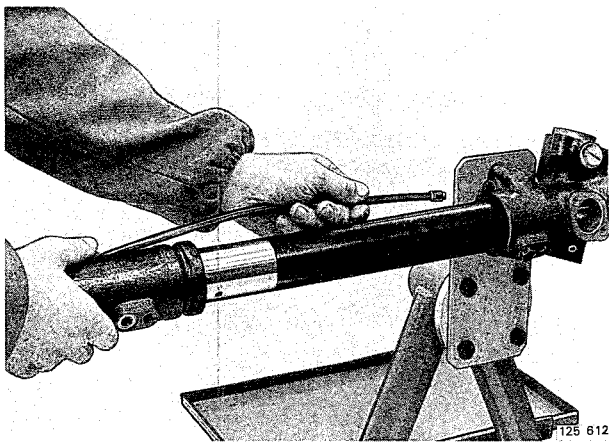
Ta bort fjädern och lyft bort ventilhuset och pinjongen

Iakttag stor försiktighet så att skador på ventil och ventilhus ej uppstår.

AI12

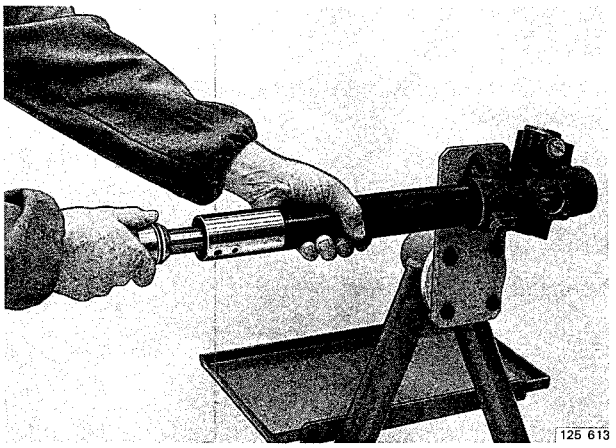
Skruva ur högra husets stoppskruv





AI13

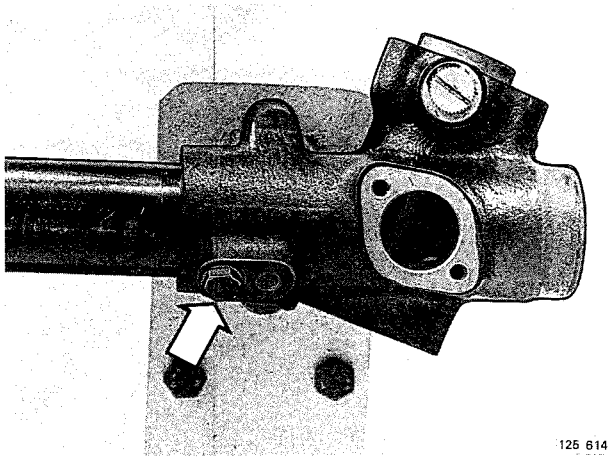
Dra av högra huset samt förbindelseröret



AI14

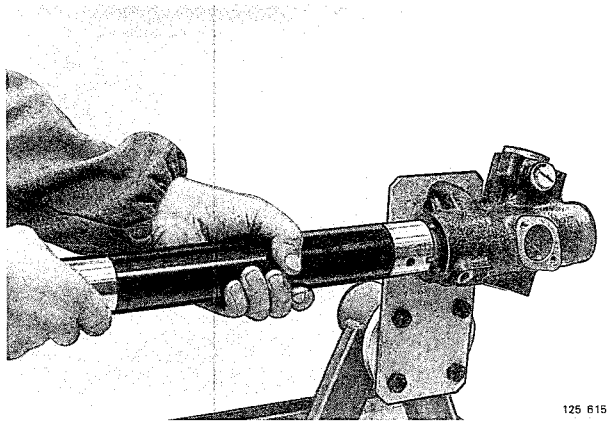
Dra ut kuggstången och lagerhylsan

Dra av lagerhylsan från kuggstången.



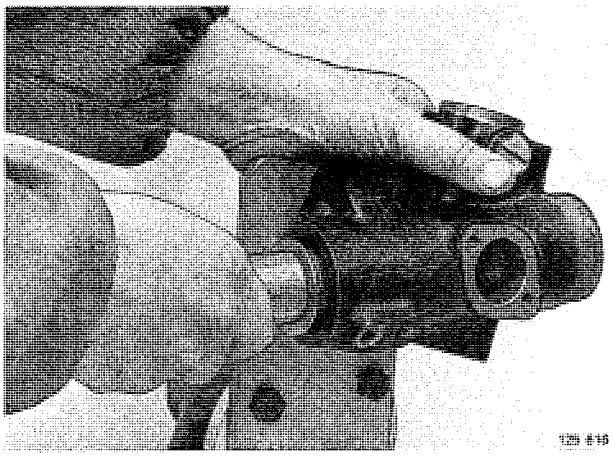
AI15

Skruva ur vänstra husets stoppskruv



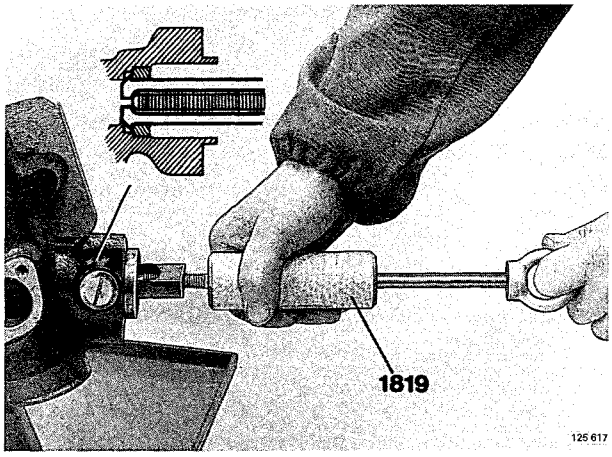
AI16

Dra ut yttre röret ur huset



AI17

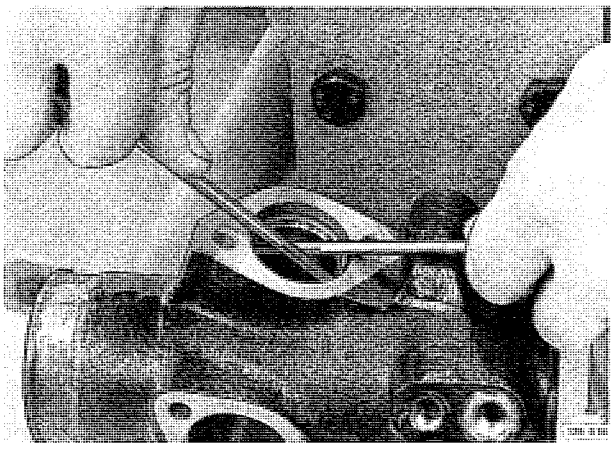
Dra ut inre röret ur huset



AI18

Ta ur övre glidlagret och tätningen för pinjongen

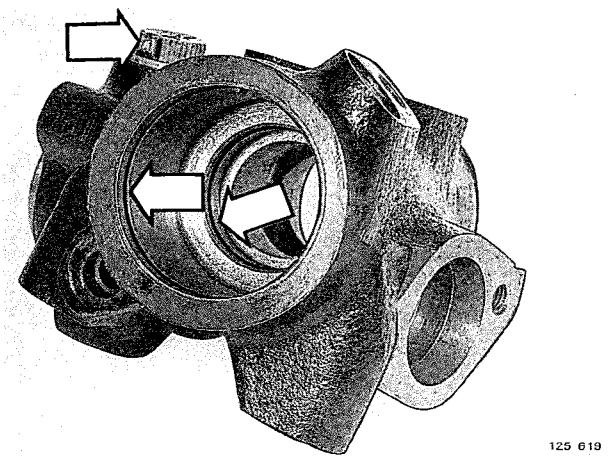
Använd verktyg **1819.**



AI19

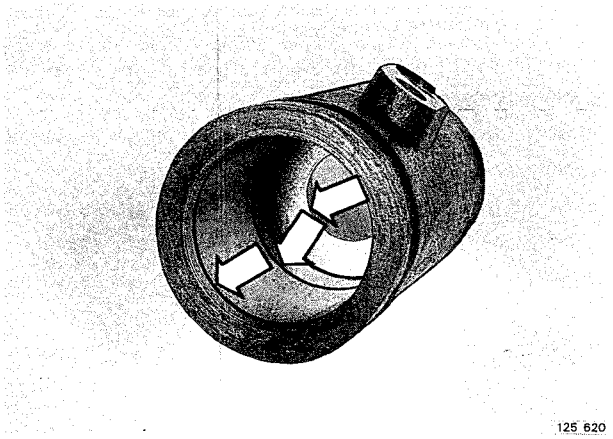
Ta ur nedre lagrets ytterring om så behövs

Är lagret felfritt behöver ringen inte tas ur. Vid urtagning används lämpligen två smala mejslar.



AI20

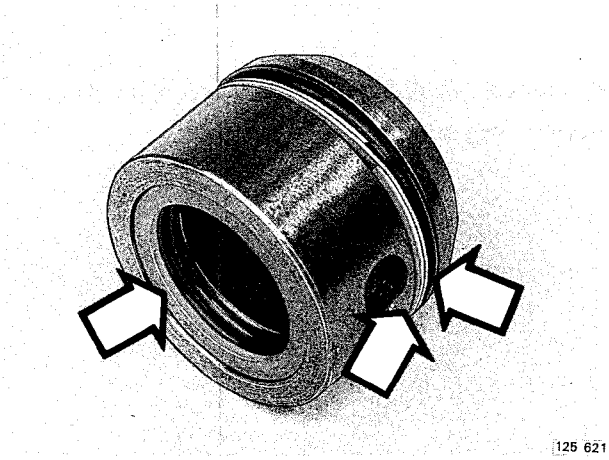
Ta bort vänstra huset från fixturen samt ta ur O-ringarna och skyddspluggen



125 620

AI21

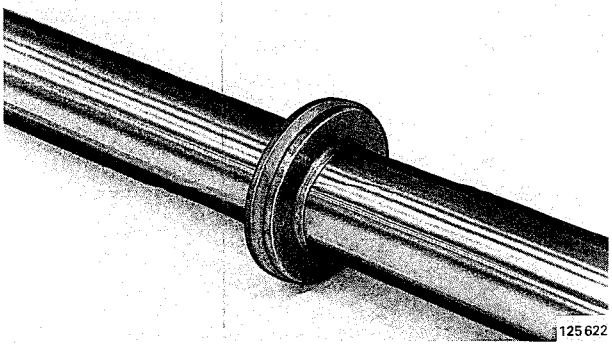
Ta ur O-ringarna och distansbrickan ur högra huset



125 621

AI22

Ta bort inre och yttre tätningar och O-ringar från lagerhylsan

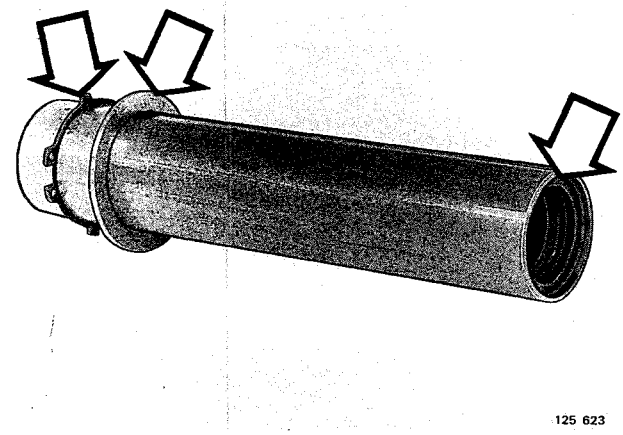


125 622

AI23

Kolvtätning

Kolvtätningen tas endast bort om den är skadad eller om bilen körts mer än 40 000 km.

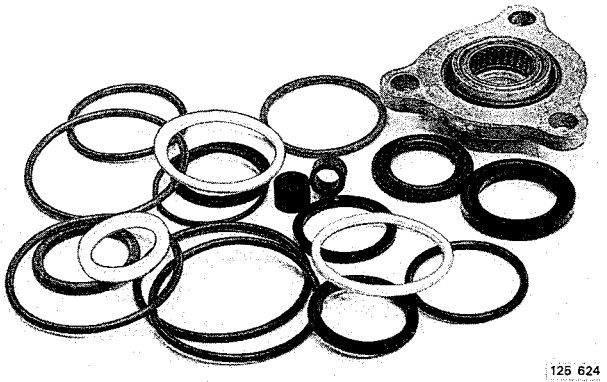


125 623

AI24

Ta bort stoppring, distansring, och tätning från inre röret

För tätningarna, ta först bort låsringen.



125 624

AI25

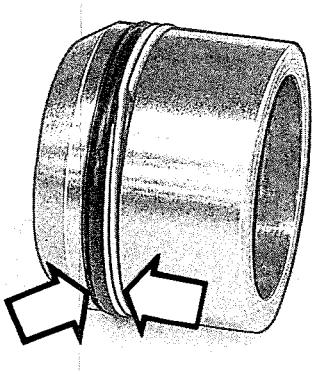
Rengör, kontrollera och byt ut erforderliga delar

Byt samtliga tätningsringar samt det kompletta ventilhuslocket. För kolvtätningen se punkt AI23.

Är pinjong, reglerventil eller ventilhus skadat, byts denna grupp komplett. Även lagerhylsan för kuggstången byts komplett om glidlagret är skadat.

Servostyrväxel Cam Gear gjutjärnshus, Hopsättning

Specialverktyg: 1801, 2520, 5046, 5049, 5052, 5053, 5054, 5056, 5182, 9177



126 946

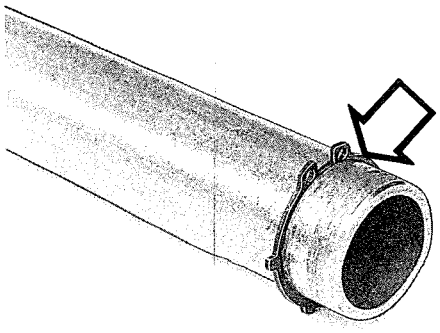
AJ1

Olja in samtliga detaljer innan hopsättningen

AJ2

Sätt lagerhylsans yttre tätningar på plats

O-ringen ska ligga närmast den fasade kanten.



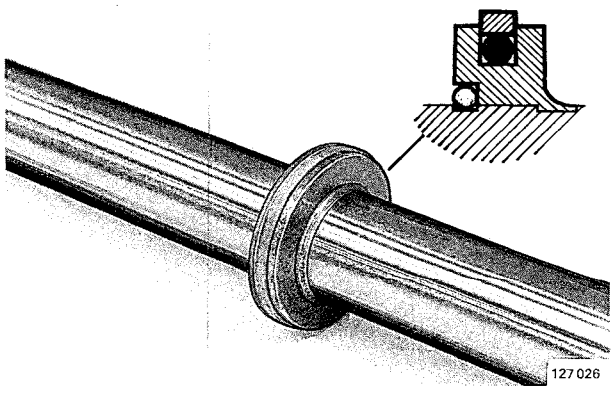
126 947

AJ3

Sätt stoppringen på inre röret

Var försiktig när stoppringen träs på så att inga repor uppstår.

Kontrollera även att rörets kant inte är så vass att den kan skada O-ringen i huset.



127 026

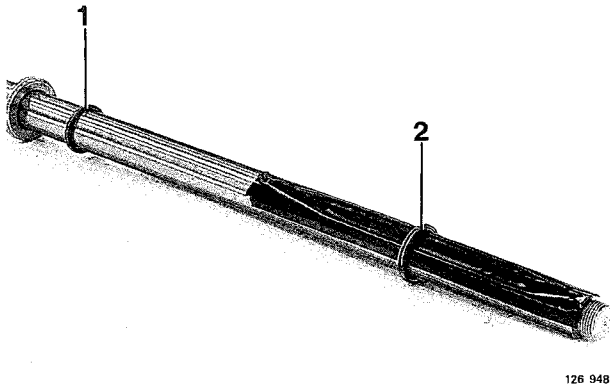
AJ4

Kolvtätning

Se punkt AI23.

Trä först på O-ringen och därefter plastringen.

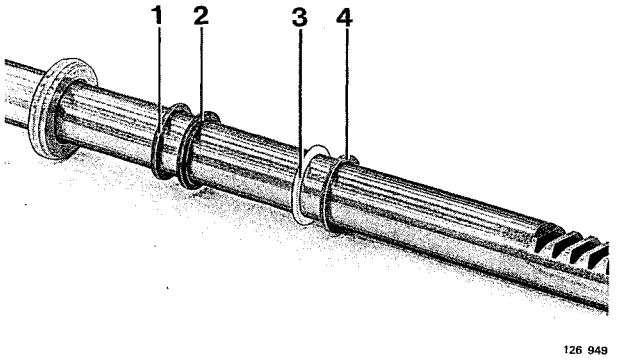
Om plastringen är svår att trä på kolven, kan den värmas till 40–50°C.



AJ5

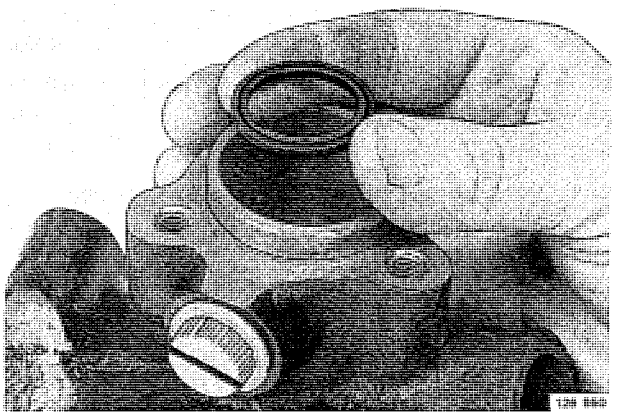
Trä distansring och oljetätning på kuggstången

Trä först på distansringen (1) från kuggsidan. Lägg en bred tejpremsa som skydd över kuggarna och trä därefter på oljetätningen (2).



AJ6

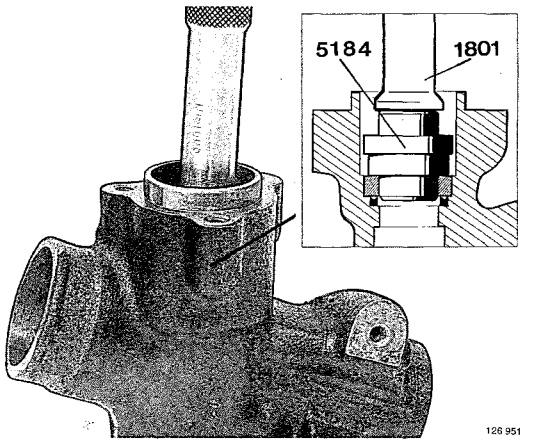
Ta bort tejpremsan och trä på plastringen (3) och den andra distanringen (4)



AJ7

Sätt i tätningen i vänster hus

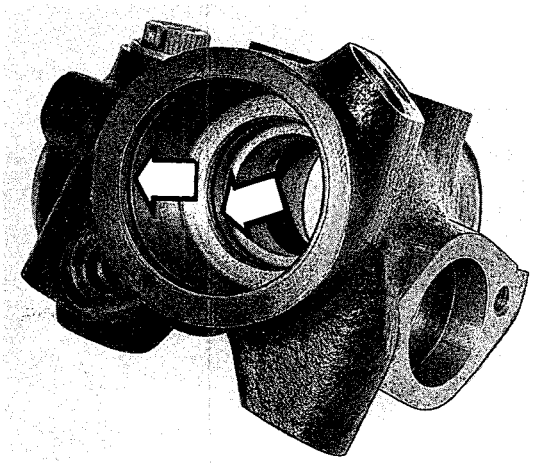
Tätningens spår ska vara uppåt.



AJ8

Sätt i glidlagret i vänster hus

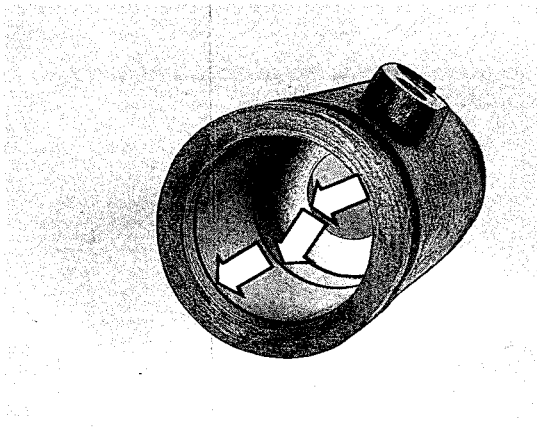
Kontrollera först att lagret kan vridas fritt på pinjongaxeln, innan den sätts på plats. Använd dorn **5052** och skaft **1801** vid isättningen.



126 952

AJ9

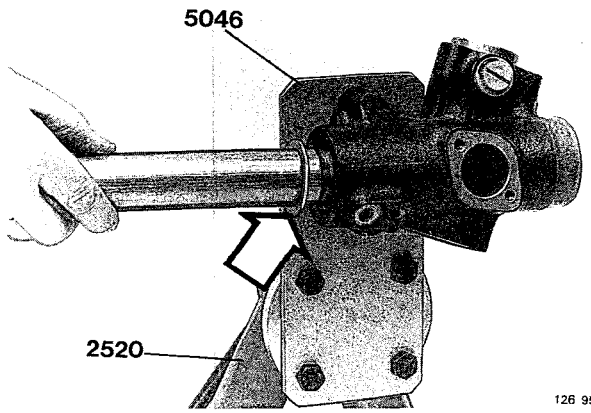
Sätt två O-ringar i vänster hus



125 620

AJ10

Sätt i distansbrickan och två O-ringar i höger hus



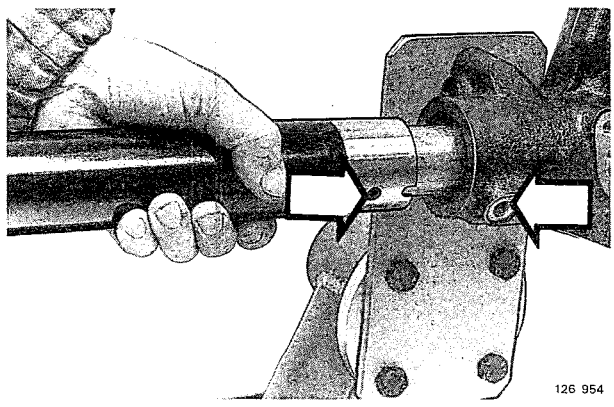
126 953

AJ11

Sätt upp vänster hus i stativet och trä i inre röret med distansbrickan

Använd stativ **2520** och fixtur **5046**.

Olja in rörets ände så att det lätt trycks förbi O-ringen.

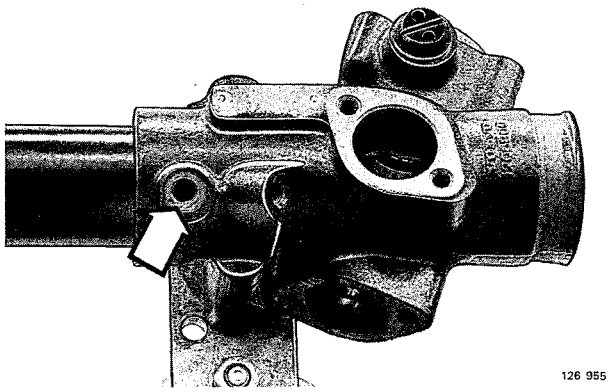


126 954

AJ12

Trä ytterröret utanpå innerröret och tryck det hårt mot distansbrickan inne i huset

Kontrollera att rörets och stoppskruvshålets kant är väl gradade samt smörj rörets ände så att det lätt trycks förbi O-ringen. Rikta in röret så att stoppskruvshålen stämmer mot varandra.

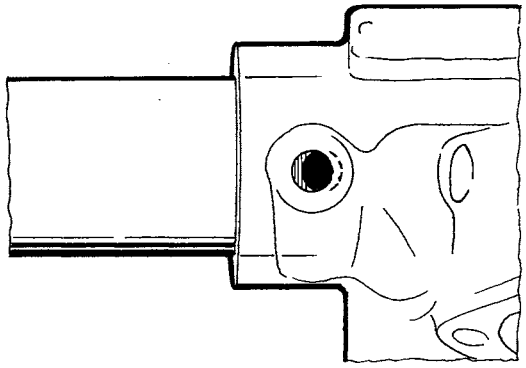


126 955

AJ13

Kontrollera ytterrörets läge

Kontrollera genom stoppskruvshålet hur ytterrörets hål stämmer mot husets hål.



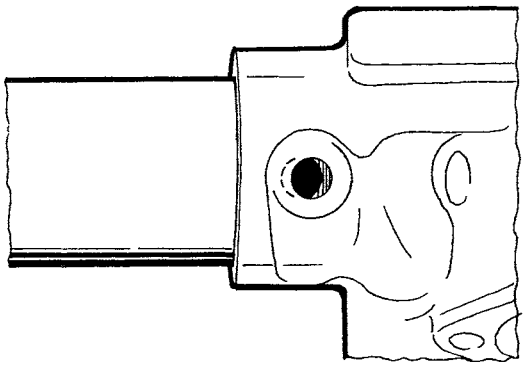
126 957

AJ14

A
Röret ligger för långt in

Distansbrickan är för tunn. Ta ut ytterröret och lägg till ytterligare brickor enligt tabell (AJ16).

Godtagbart spel: **0–0,5 mm.**



126 956

AJ15

B
Röret ligger för långt ut

Distansbrickorna är för tjocka. Ta ut ytterröret och prova med en tunnare bricka enligt tabell (AJ16).

Godtagbart spel: **0–0,5 mm.**

Det nr:	Tjocklek
1206978	1,5 mm
84218	0,35 mm
84219	0,10 mm

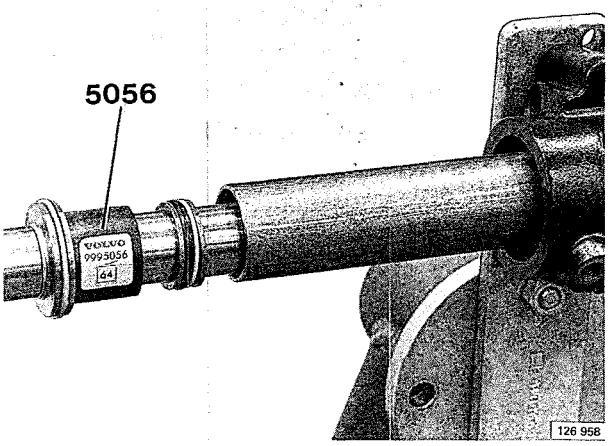
AJ16

Tabell över tillgängliga distansbrickor

Obs! Dessa distansbrickor måste läggas mellan stoppringen och den ordinarie distansbrickan.

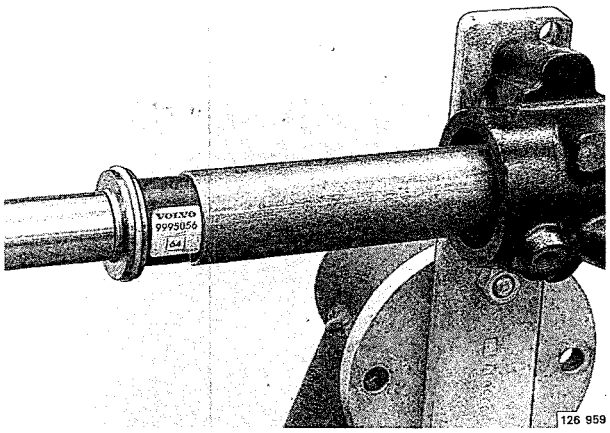
AJ17

När godtagbart spel erhållits tas ytterröret bort



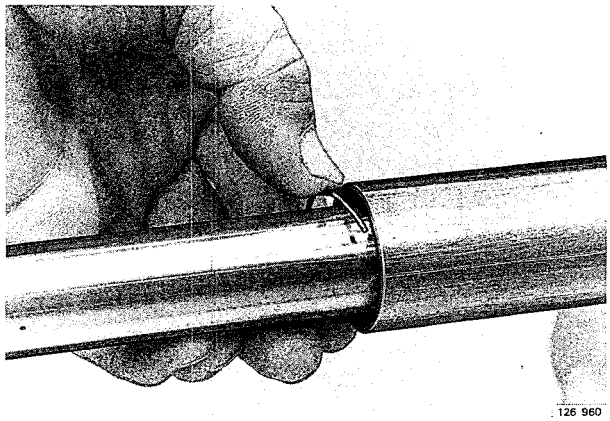
AJ18

För in kuggstången med tätningar och distanser i inre röret samt trä över hylsan 5056



AJ19

Pressa in tätningar och distanser i inre röret med hjälp av kuggstången och hylsan



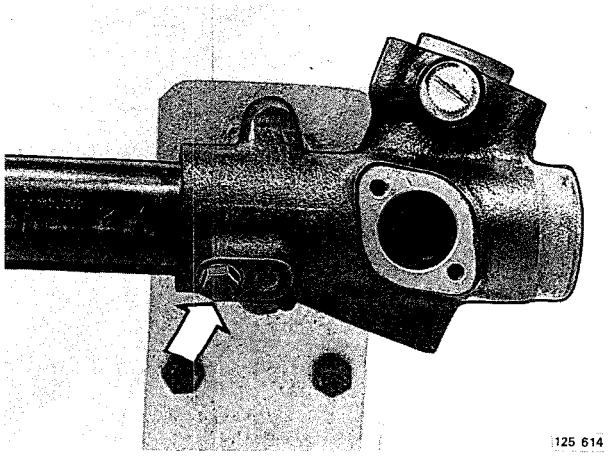
AJ20

Dra ut kuggstången högst 100 mm och ta bort 5056

Låt kuggstången stå kvar i detta läge, då kuggstångens kuggar skadar tätningen om den dras ut för långt.

AJ21

Sätt i låsringen för tätningen

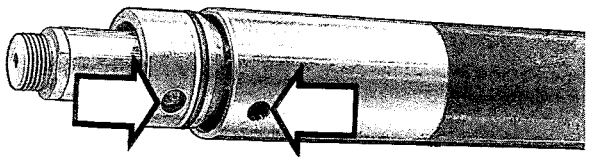


AJ22

Sätt yttre röret på plats

Sätt fast röret med stoppskruven samt bricka med tätning.

Dra åt med **19±2 Nm** (1,9±0,2 kpm) .

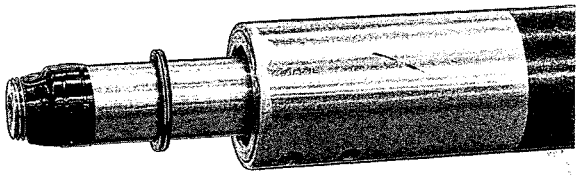


126 961

AJ23

Sätt i lagerhylsan i yttre röret

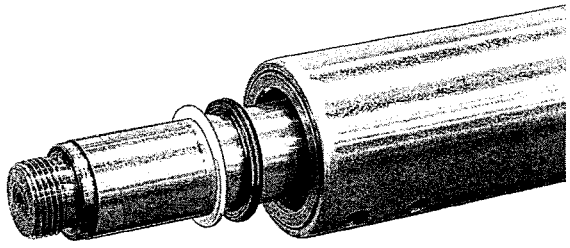
Olja in hylsan och för in den så att stoppskruvshålen stämmer överens.



126 962

AJ24

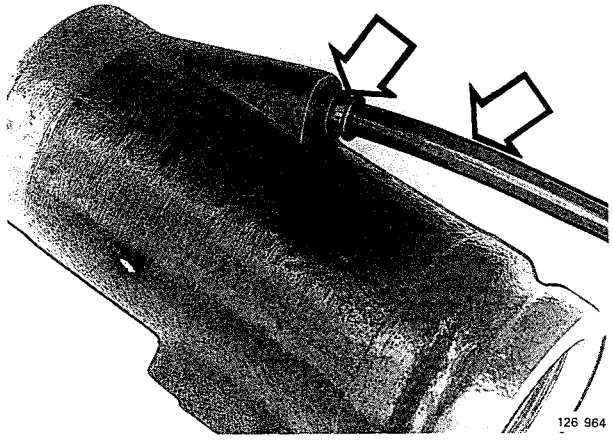
Sätt en tejpremsa som skydd över kuggstångskanten och trä på tätningen



126 963

AJ25

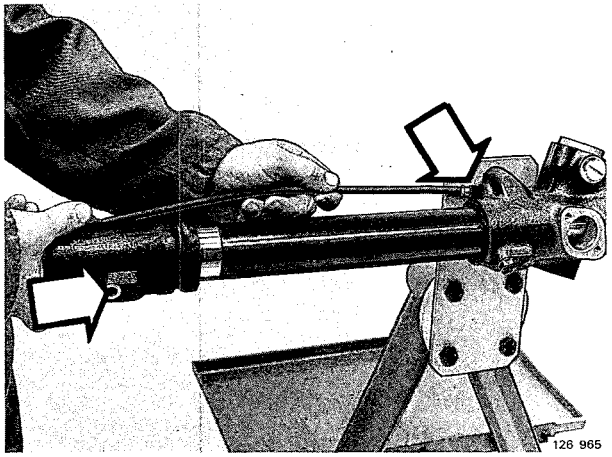
Ta bort tejpen, trä på plastringen och skjut in denna och tätningen i lagerhylsan



126 964

AJ26

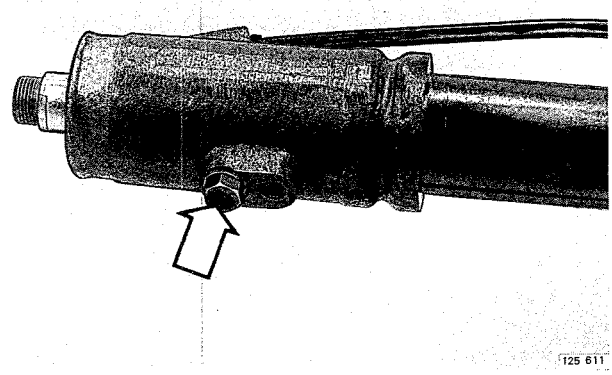
Trä i förbindelseröret med dess tätning i höger hus



AJ27

Trä på höger hus med förbindelserör och tätning samt se till att stoppskruvshålen överensstämmer

Kontrollera att rörets och stoppskruvshålets kant är väl gradade samt smörj rörets ände.

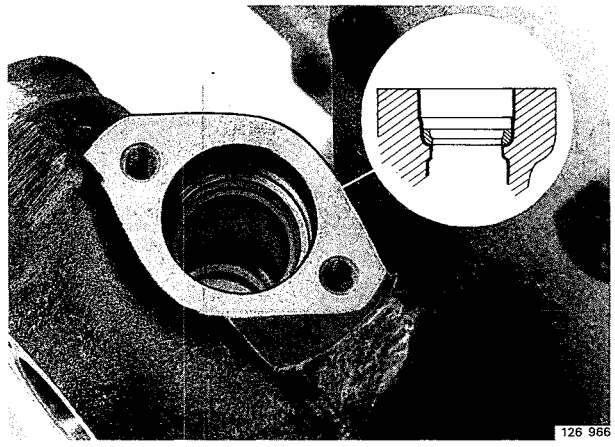


AJ28

Skruva i stoppskruven

Använd en aluminiumbricka.

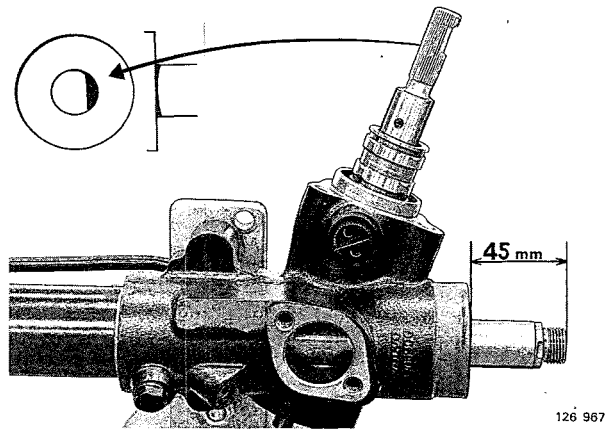
Dra åt med **19±2 Nm** (1,9±0,2 kpm).



AJ29

Sätt övre ytterringen för pinjongens nedre lager på plats i huset

Utförs endast om lagret bytts ut.



AJ30

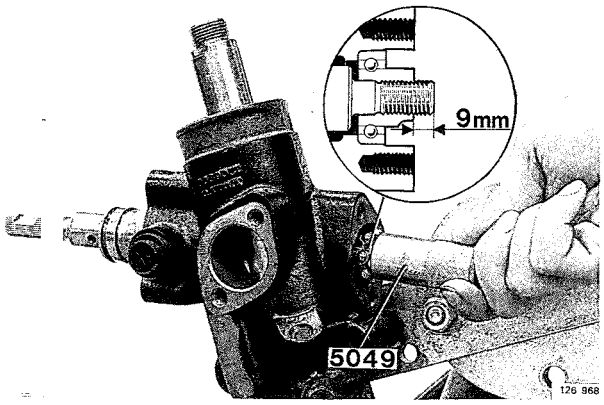
Centrera kuggstången och placera pinjongen i huset med den flata sidan vänd mot kuggstångsänden.

Kuggstången ställs så att 45 mm skjuter utanför när pinjongen är på palts.

Iakttag stor försiktighet när pinjongen träs ner, så att inga skador uppstår på ventilen.

Kontrollera att pinjongen och kuggstången ligger i rätt ingrepp med varandra.

Kontrollera att fasningen för klämskruven ligger i ett av de tre lägen som visas på bilden.

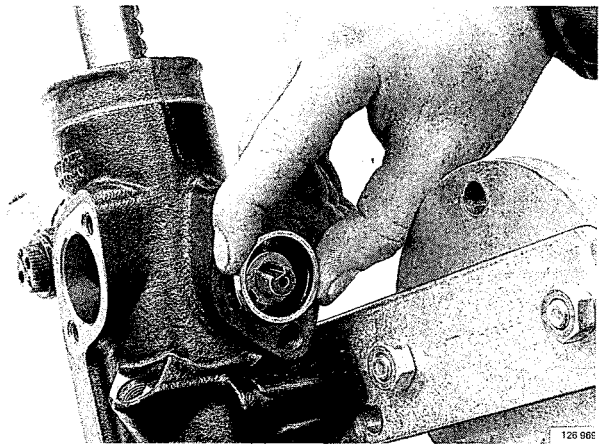


AJ31

Sätt inre lagerbanan med kulhållare på pinjongen

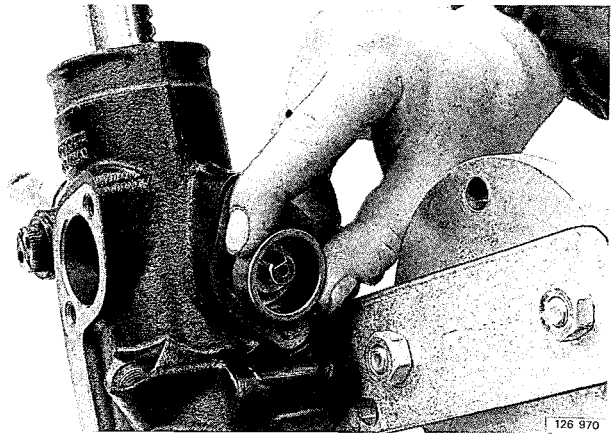
Skruva på lagerbanan med verktyg **5049** så att axeln sticker ut cirka 9 mm.

Detta förenklar justeringen längre fram.



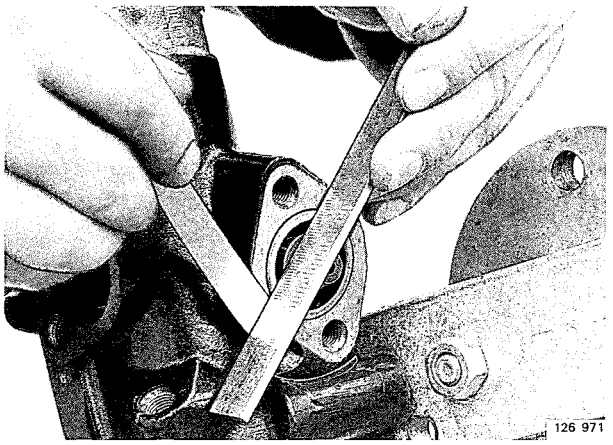
AJ32

Sätt i nedre ytterringen för pinjonglagret



AJ33

Placera distansringen ovanpå lagret



AJ34

Mät upp avståndet mellan distansringen och huset

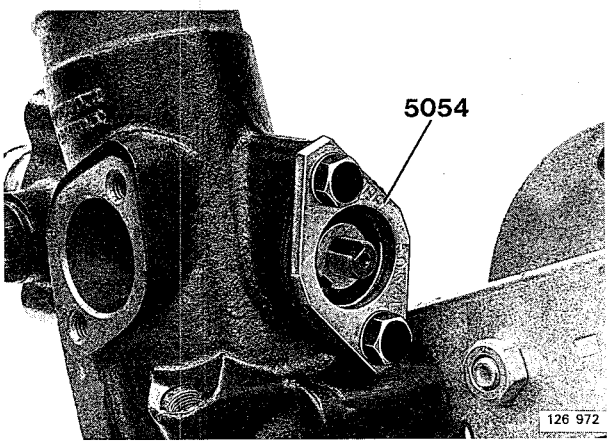
Tryck ner distansringen så att den ligger an mot lagerbanan och använd bladmått och linjal vid mätningen.

Uppmätt avstånd i mm	Detaljnummer på erforderlig packning	
0,20–0,25	1 st	1206 931
0,25–0,35	1 st	1206 934
0,35–0,45	2 st	1206 931
0,45–0,60	1 st	1206 931 +
	1 st	1206 934
0,50–0,70	2 st	1206 934

128 632

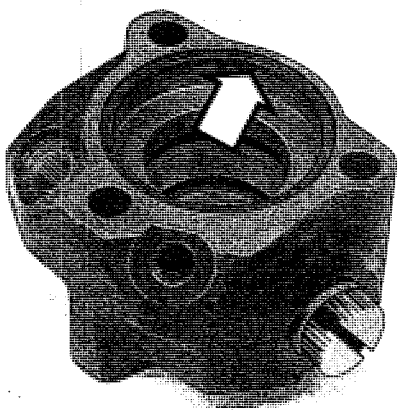
AJ35

Välj rätt packning enligt tabellen



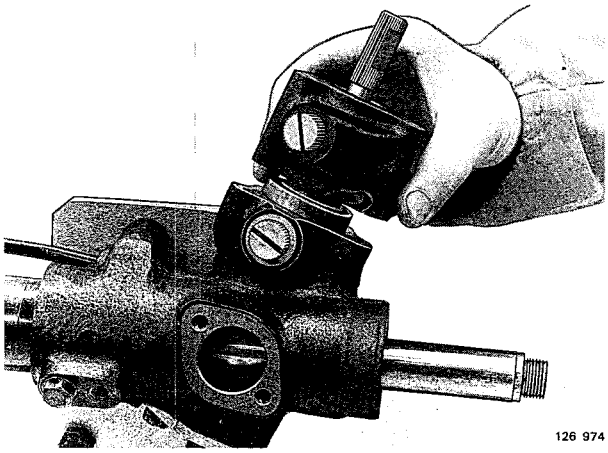
AJ36

Lägg på den enligt tabellen valda packningen och sätt fast inställningsringen 5054


126 973

AJ37

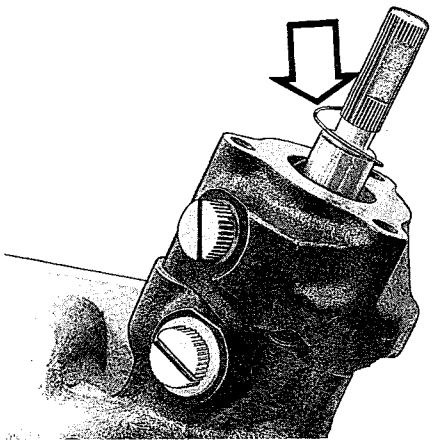
Sätt O-ringen på plats i ventilhusets undre del


126 974

AJ38

Sätt ventilhuset på plats

Iakttag stor försiktighet så att inga skador uppstår på huset eller ventilen.



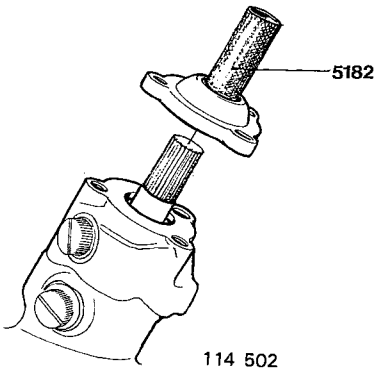
126 975

AJ39

Placera tryckfjädern i ventilhuset

Kontrollera att fjädern inte kan fastna i ventilhusets översta spår. Är spåret synligt justeras ventilen uppåt genom att undre lagret vrids med verktyg **5049**.

Obs! Storänden på fjädern vänds neråt.



114 502

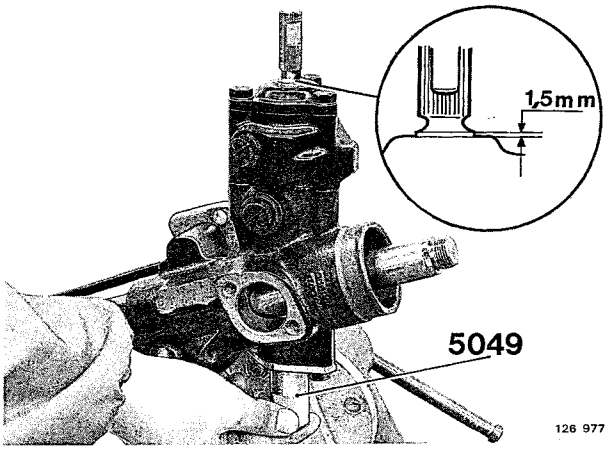
AJ40

Trä locket på dorn 5182 och sätt det på plats

Kontrollera att fjädern inte kläms mellan locket och huset.

Dra åt med **19±2 Nm** (1,9±0,2 kpm).

Obs! På växlar av senare utförande skall ett yttre dammskydd monteras.



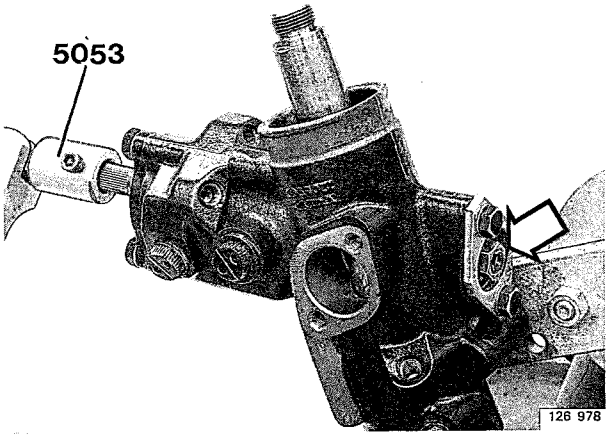
126 977

AJ41

Justera pinjongaxelns läge i huset

Axelns fasning ska ligga **1,5 mm** över lockets plan.

Justera läget genom att vrida undre lagret med hjälp av verktyg **5049**.



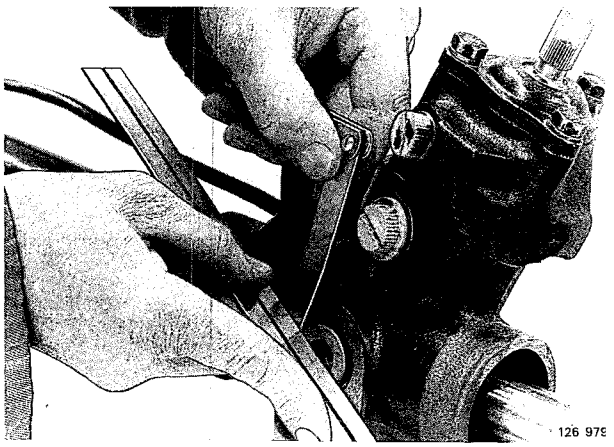
126 978

AJ42

Sätt låsbricka och mutter på plats på axeln

Dra åt muttern och håll emot med **5053** i andra änden.

Lås inte med låsbrickan.

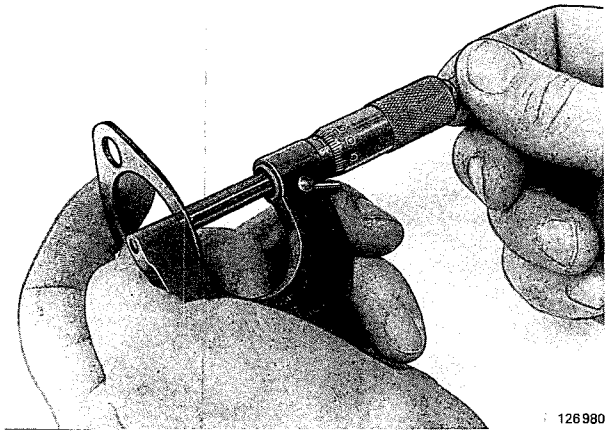


AJ43

Placera förspänningskolven, utan O-ring, i huset samt mät upp spelet mellan hus och kolv

Använd bladmått och linjal.

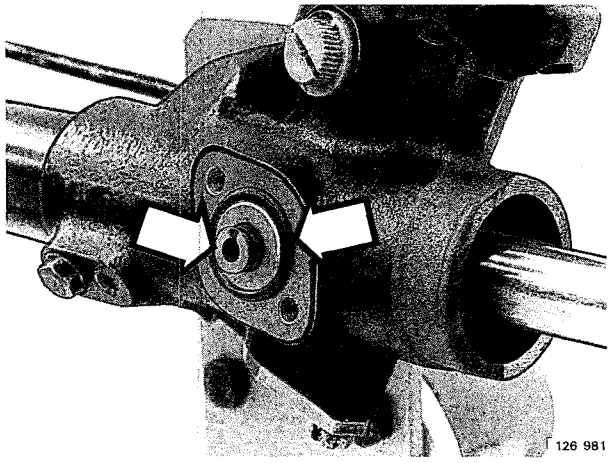
Tryck kolven mot kuggstången samt skjut stången fram och tillbaka under mätningen. Notera det största erhållna spelet.



AJ44

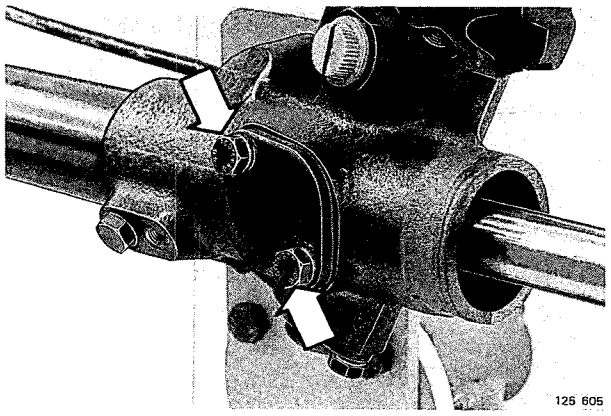
Mät upp justermellanlägg för förspänningskolvens lock

De uppmätta justermellanläggen ska motsvara måttet mellan förspänningskolven och huset. Ytterligare ett justermellanlägg **0,05–0,15 mm** läggs till för att ett spel ska erhållas.



AJ45

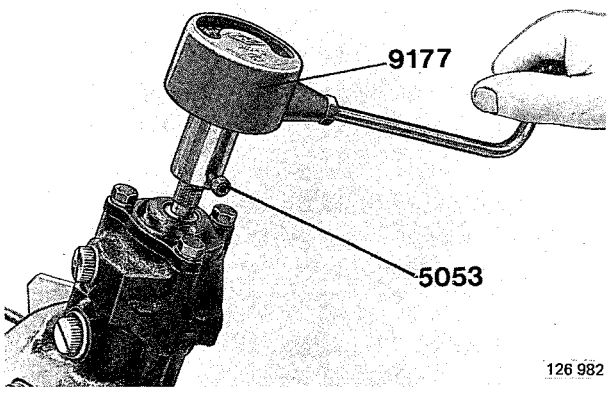
Sätt förspänningsanordningens fjäder och O-ring på plats



AJ46

Sätt justermellanläggen och locket på plats och skruva i fästskruvarna

Åtdragningsmoment: **17–21 Nm.**

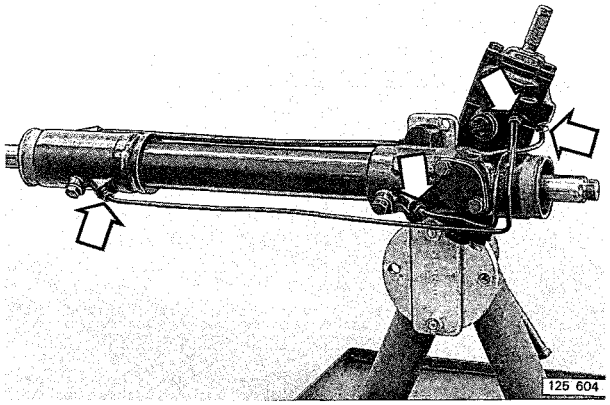


AJ47

Kontrollera styrväxelns moment

Anslut momentdon **9177** med hjälp av **5053** till ingående axeln och veva kuggstången fram och tillbaka mellan dess ändlägen. Momentet ska vara **0,9–1,7 Nm**. Är momentet för högt på något ställe av kuggstången, ställs stången i detta läge, samt görs shimsningen av förspänningskolven om. Förekommer kärvning med borttagen förspänningskolv, är kuggstången krokig och måste bytas.

Obs! Hylsa **5179** används på styrväxel av senare utförande.

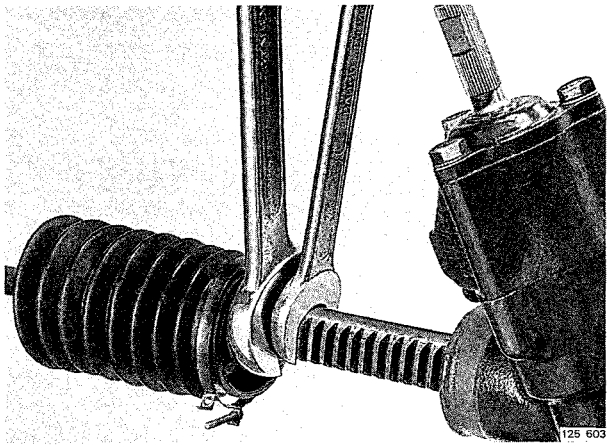


AJ48

Sätt fast de yttre oljerören

Oljerören finns som tidigt utförande med diameter 3/16" och senare utförande med diameter 1/4".

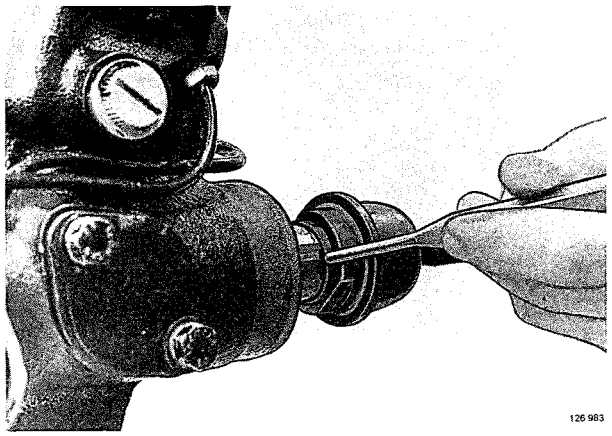
Obs! Se till att få rätt dimension vid byte.



AJ49

Sätt fast styrstagen

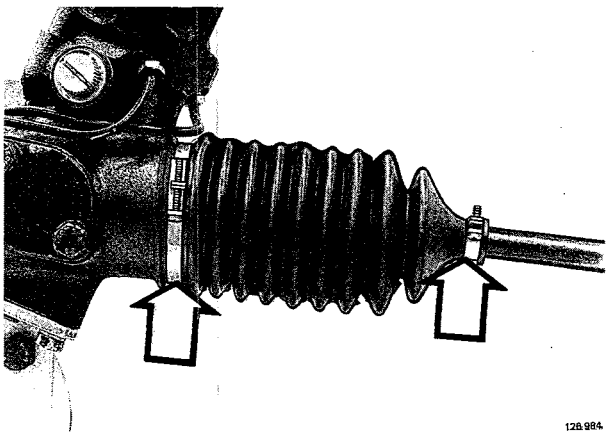
När ett tidigare använt stag ska användas kan höger och vänster stag byta plats så att ett annat läge på låskanten blir tillgängligt. Stag med trasig låskant ska inte användas. Dra åt med en 30 mm nyckel och håll emot kring den yttersta kuggen med en 7/8" nyckel eller en bred skiftnyckel.



AJ50

Lås styrstagen till kuggstången

Kulledernas kanter viks ner i urtagen på kuggstången med en smal dorn.



126.984

AJ51

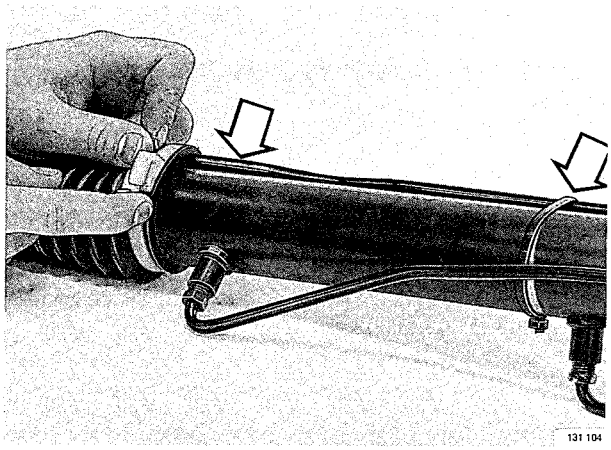
Trä gummidamaskerna på pats och skruva fast klammorna

AJ52

Justering av styrväxelns balans samt påfyllning av olja görs sedan den satts på plats i vagn, se sid 100-101

Servostyrväxel Cam Gear aluminiumhus, Särtagning

Specialverktyg: 1819, 2520, 5046, 5049, 5154, 5179



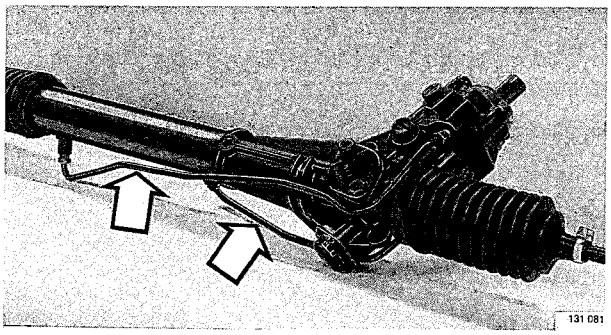
För borttagning ur vagn, se sid 97-99.

Se plansch D, sid 292, för sprängskiss över denna styrväxel.

AK1

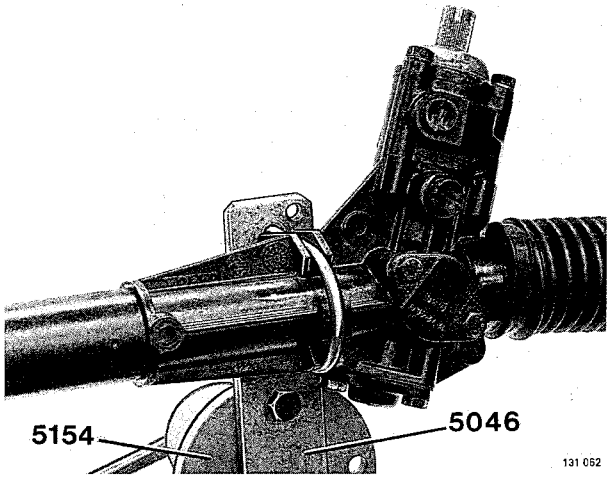
Rengör styrväxeln utvändigt och ta bort utjämningsröret

Ta bort klammorna som håller damaskerna och röret genom att trycka isär dem axiellt. Klipp sedan av buntbandet och ta bort röret.



AK2

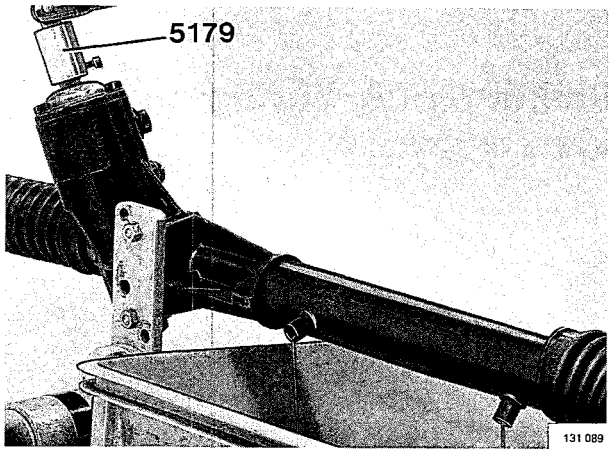
Ta bort tryckröret



AK3

Sätt upp stryväxeln i fixtur 5046. Använd stativ 2520 eller 5154

Vagnens U-bult kan användas för fastsättning.



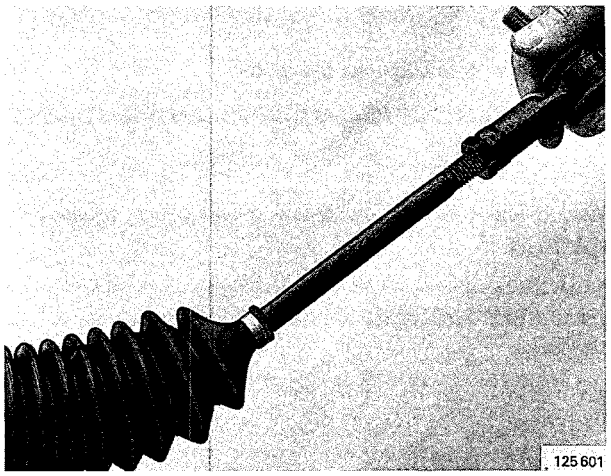
AK4

Töm styrväxeln på olja

Placera en oljeback under röruttagen. Vrid pinjongen fram och tillbaka tills oljan pumpats ut.

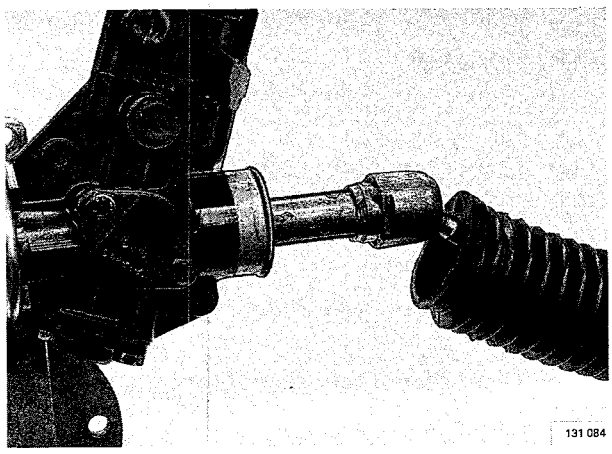
Använd hylsa **5179** och ett dragskaft.

Ställ därefter kuggstången ungefär i mittläge.



AK5

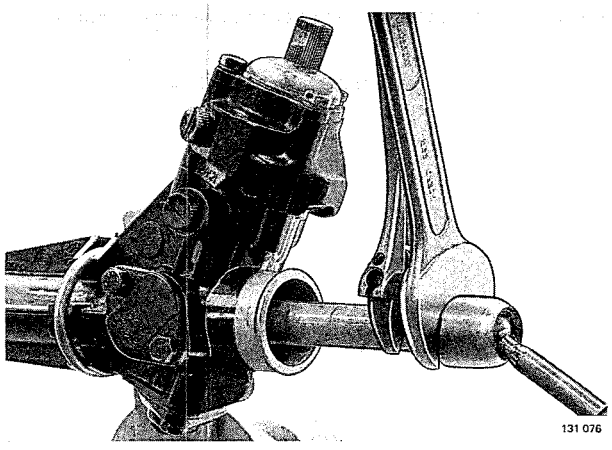
Kontrollera ev. förslitning i yttre och inre kullederna



AK6

Ta bort dom yttre klammorna och dra tillbaka damaskerna

Rengör från fett.



AK7

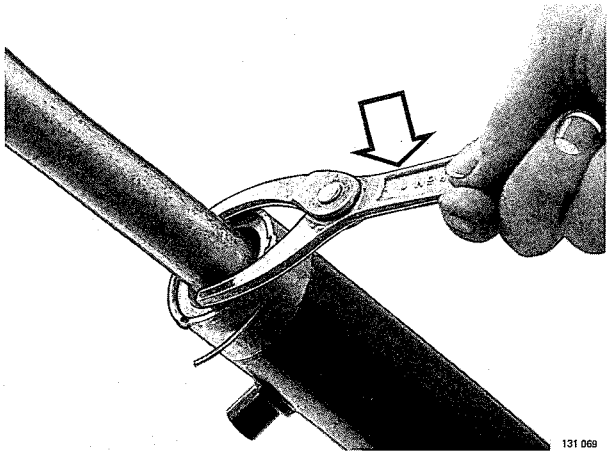
Ta bort vänster styrstag från kuggstången

Använd en 32 mm nyckel för kulleden.

Håll emot på kuggstången med en bred skiftnyckel. Placera skiftnyckeln kring den yttersta kuggen. Ta bort styrstaget.

På höger sida: Lossa några varv, med låt sedan staget sitta kvar.

Obs! Mothållet måste användas, annars skadas kuggdreven.

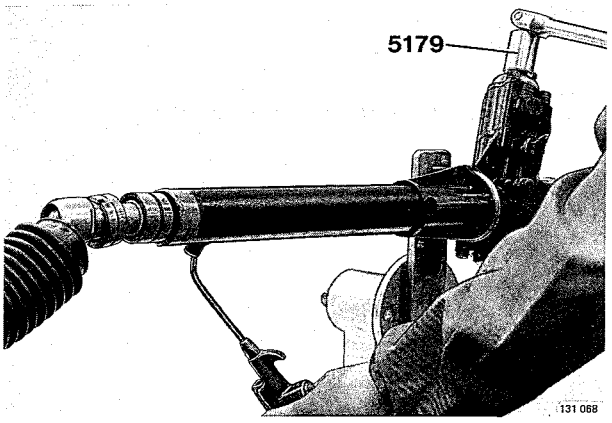


AK8

Ta bort låstråden för ändhylsan på höger sida

Vrid ändhylsan medurs med en haknyckel så att låstråden kommer fram och går att ta bort.

Obs! Ev. måste en mejsel användas för att ta bort låstrådens ända.



AK9

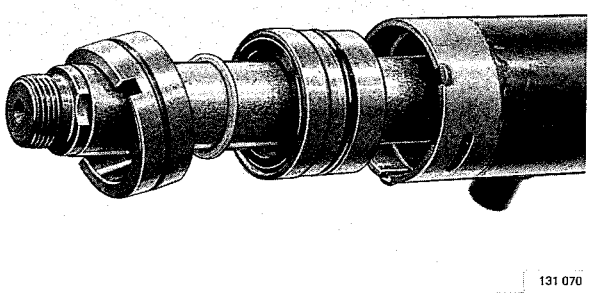
Blås ut ändhylsan och lagerhylsan

Håll emot på pinjongen med hylsa **5179** och ett dragskaft.

Blås med tryckluft i yttre röranslutningen så att ändhylsan och bussningen kommer ut.

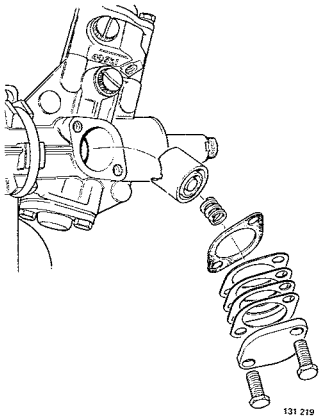
AK10

Ta bort styrstaget



AK11

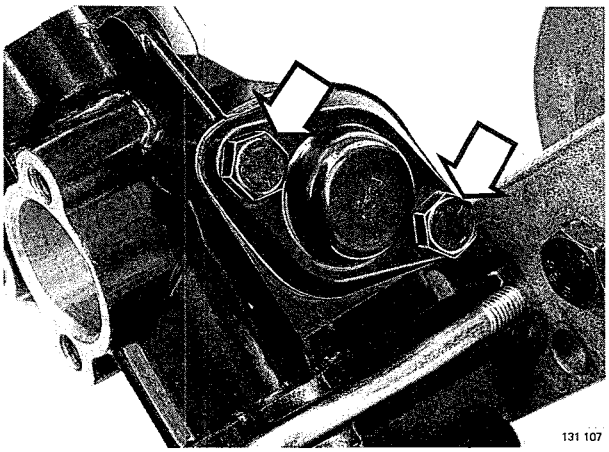
Ta bort ändhylsan, plastringen och lagerhylsan



AK12

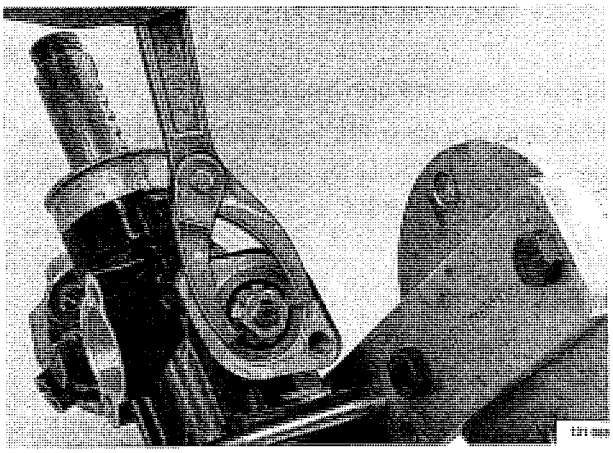
Ta bort förspänningsanordningen

Ta bort locket, justermellanläggen, packningen, fjädern och kolven.



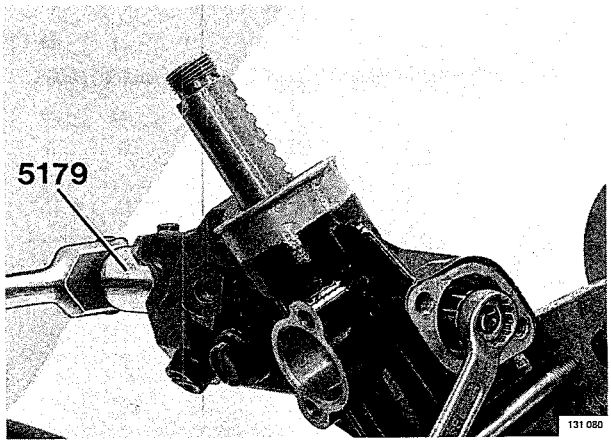
AK13

Ta bort undre snäckskruvlocket, därefter låsbrickan och packningarna



AK14

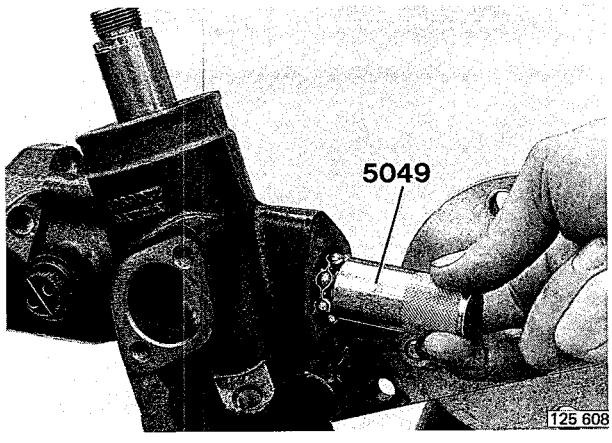
Ta bort distanshylsan med en haknyckel



AK15

Vik upp låsbrickan och ta bort muttern

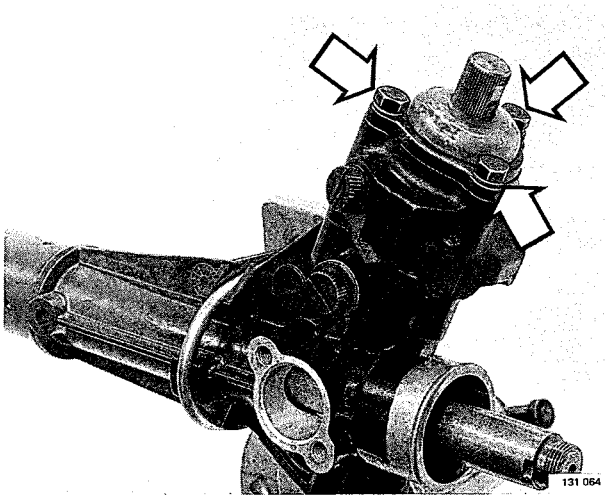
Håll emot axeln med hylsa **5179** och ett dragskaft så att ventilen ej rör sig när muttern skruvas bort.



AK16

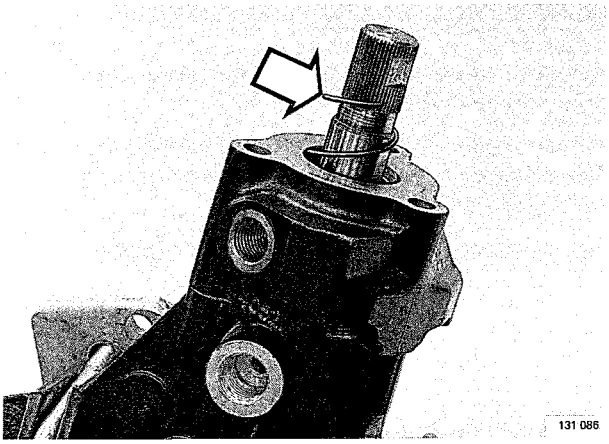
Ta bort inre lagerbanan med kulhållare och nedre banan

Använd hylsa **5049**.



AK17

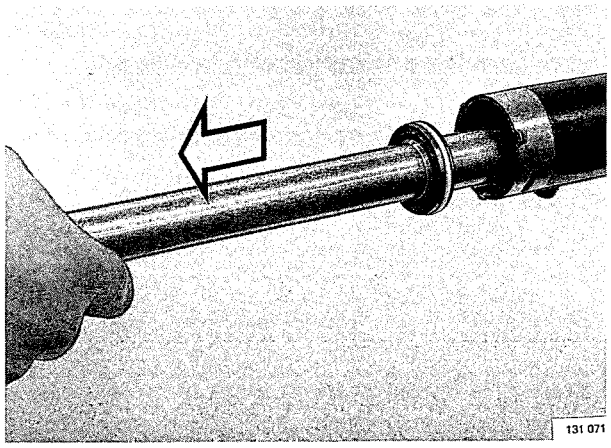
Ta bort ventilhuslocket med dammskydd och O-ring



AK18

Ta bort fjädern samt lyft bort ventilhuset och pinjongen. Ta bort O-ringen

Var försiktig så att inte ventil och ventilhus skadas.

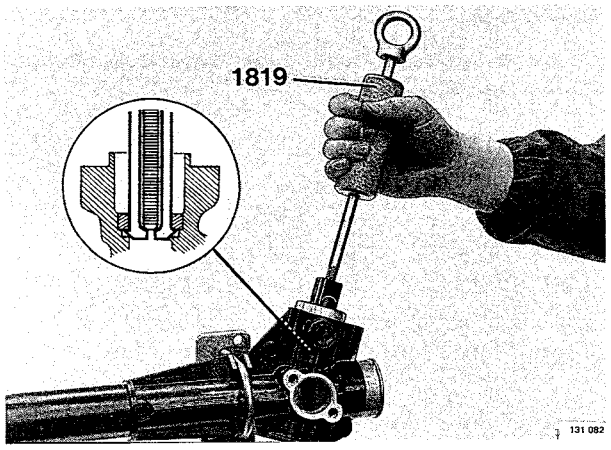


AK19

Ta bort kuggstången

Dra ut den mot höger sida.

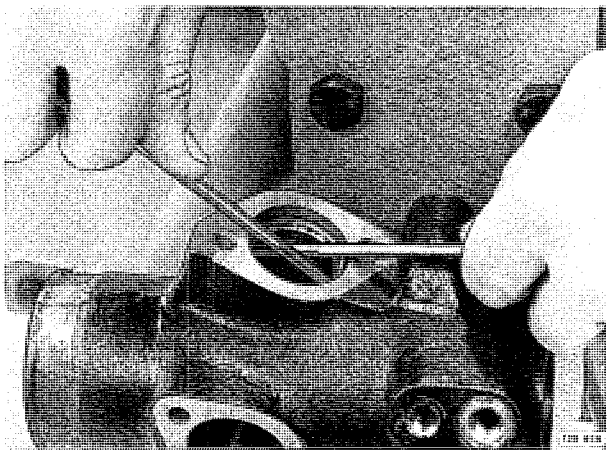
Obs! Var försiktig så att inte ytorna skadas.



AK20

Ta ur övre glidlagret och tätningen för pinjongen

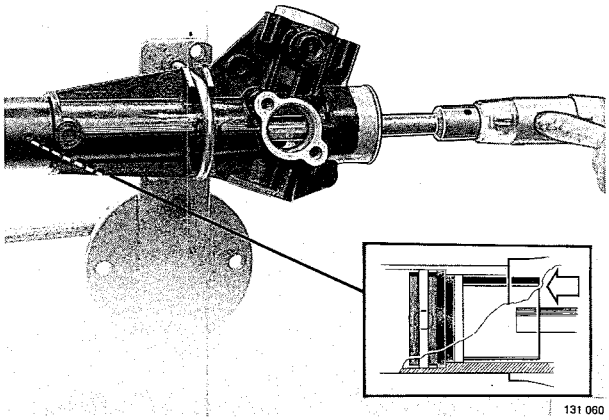
Använd utdragare **1819**.



AK21

Ta ur nedre lagrets inre ytterring för pinjongen om så behövs

Är lagret felfritt behöver ringen inte tas ur. Vid urtagning används lämpligen två smala mejslar.

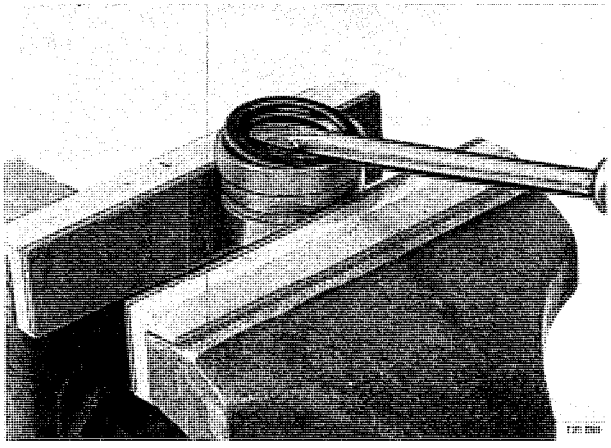


AK22

Knacka ut kuggstångens packbox och distansring ur styrväxelns rör

Använd en hylsa, **27 mm**, och två långa förlängningar. För in förlängningarna med hylsan genom ventilhuset och knacka ut packboxen och distansringen.

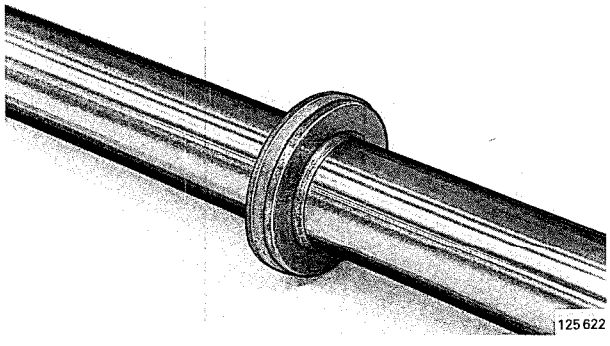
Obs! Var försiktig så att ytorna i huset inte skadas.



AK23

Ta bort O-ringen och packboxen från lagerhylsan

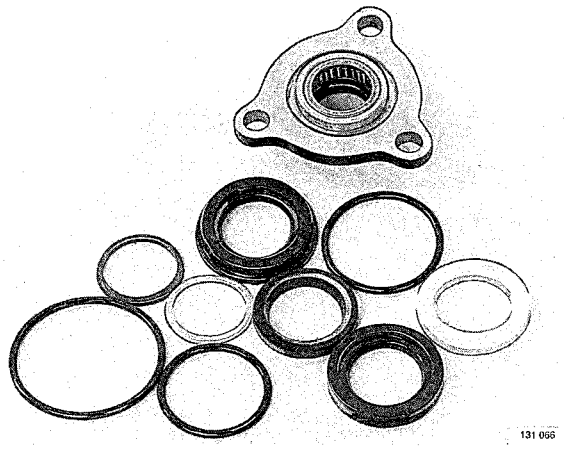
Spänn upp lagerhylsan i ett skruvstäd med mjuka backar. Bänd ut packboxen med en mejsel.



AK24

Kolvtätningen

Kolvtätningen tas endast bort omden är skadad eller om bilen körts mer än 40 000 km.



AK25

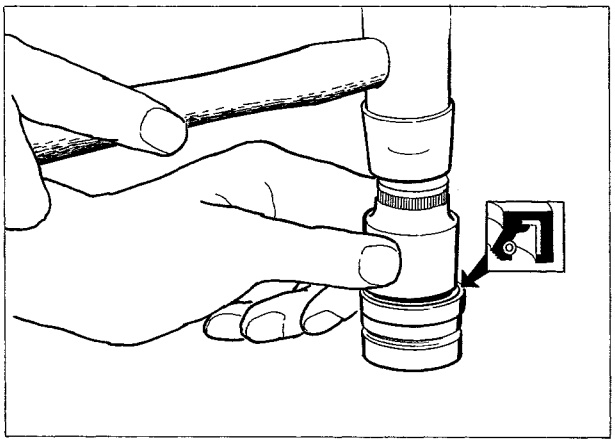
Rengör, kontrollera och byt ut erforderliga delar

Byt samtliga tätningsringar samt det kompletta ventilhuslocket. För kolvtätning se punkt AK24.

Är pinjong, reglerventil eller ventilhus skadat, byts denna grupp komplett. Även lagerhylsan för kuggstången byts komplett om glidlagret är skadat.

Servostyrväxel Cam Gear aluminiumhus, hopsättning

Specialverktyg: 1801, 5049, 5179, 5182, 5184, 9177
Smörjmedel: Volvofett åtgår ca 100G
Hydraulolja: ATF typ A, F eller G.

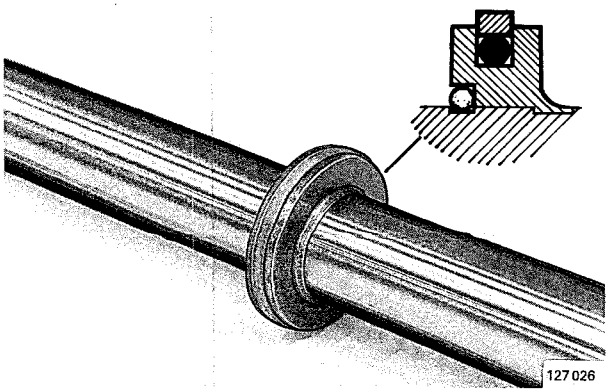

131 063

AL1

Olja insamtliga detaljer före hopsättningen

AL2

Sätt dit packboxen och O-ringen i lagerhylsan

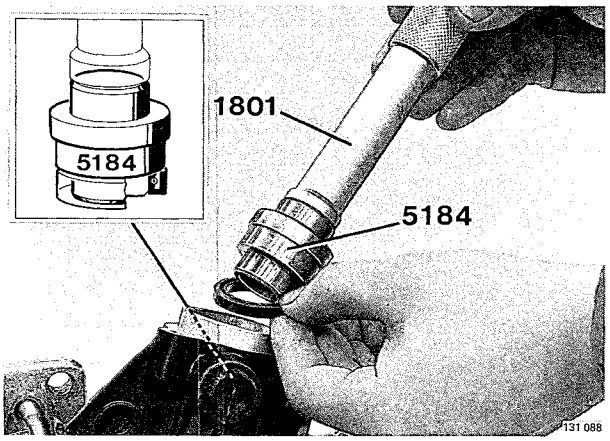

127 026

AL3

Kolvtätningen

Se punkt AK24.

Trä först på O-ringen och därefter teflonringen. Om teflonringen är svår att trä på kolven kan den värmas till 40-50°C.



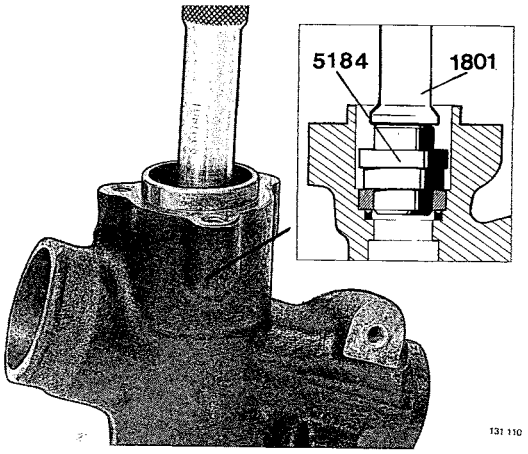
131 088

AL4

Sätt dit tätningsringen i snäckhuset

Läppen på tätningsringen ska vara vänd uppåt.

Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden.

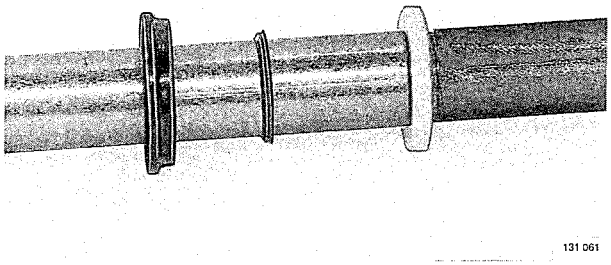


AL5

Sätt i glidlagret i snäckhuset

Kontrollera först att lagret kan vridas fritt på pinjongaxeln, innan det sätts på plats.

Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden.

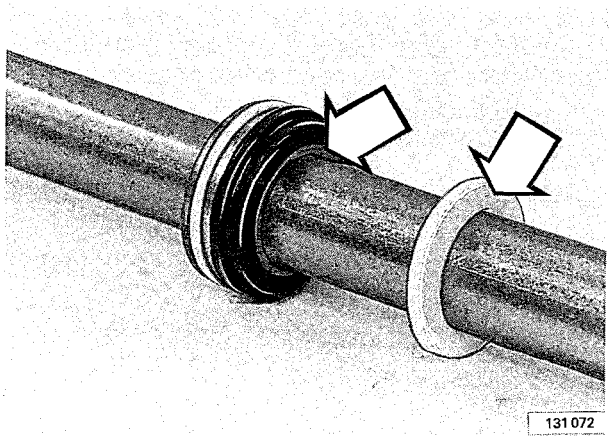


AL6

Sätt dit packboxen och distansringarna på kuggstången

Lägg en bred tejpremsa över kuggarna som skydd. Olja in tejpen.

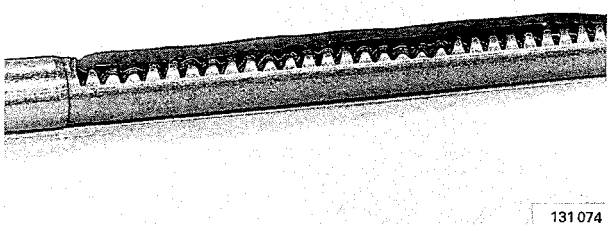
Trä först på packboxen med läppen inåt. Sätt därefter dit den konade distansringen med konan mot packboxen. Slutligen den plana distansringen.



AL7

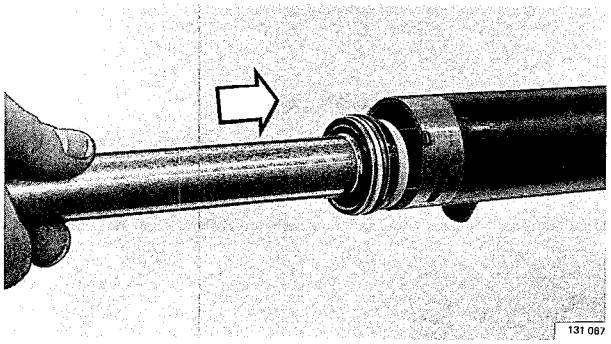
Tryck ihop de båda distansringarna till packboxen

Ta bort tejpen och kontrollera att inga tejp- eller klisterrester sitter kvar.



AL8

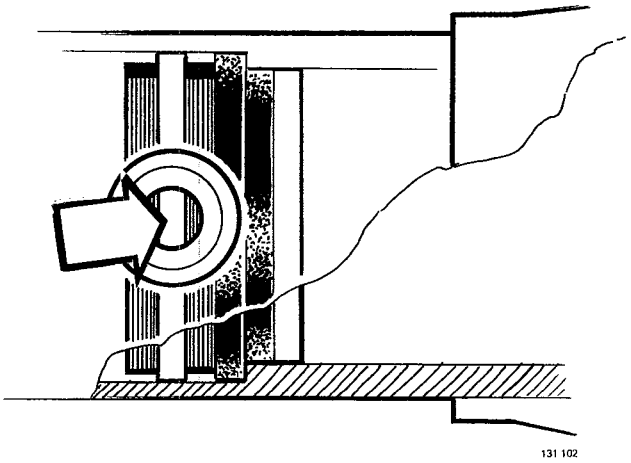
Fyll kuggarna på kuggstången med fett



AL9

Sätt dit kuggstången med tätningar och distanser

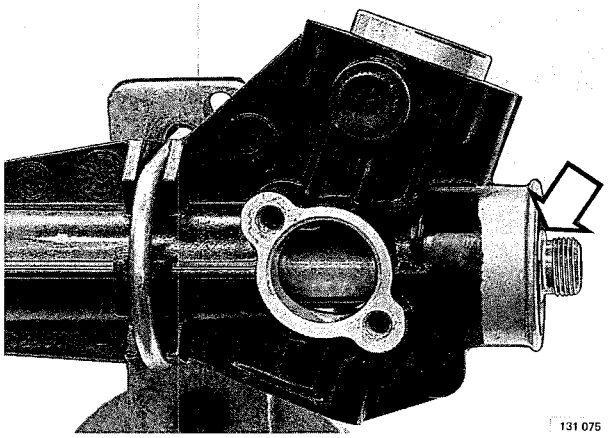
Sätt dit kuggstången med kuggarna inåt/uppåt. Styr in stången så att den inte skadar ytorna i huset. När stången är i botten så tryck till så att packboxen med distansringar fastnar i läge.



AL10

Kontrollera packboxens läge

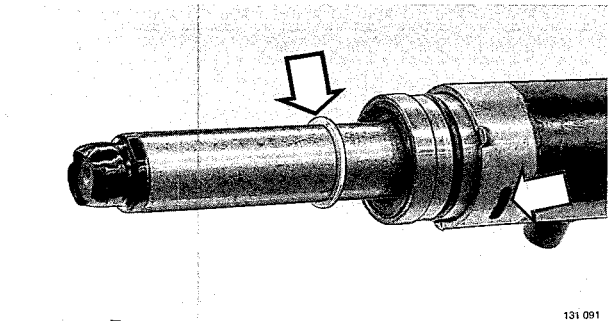
Kontrollen utförs genom att man inspekterar i tryckrörets inre anslutning. Halva kolvringen ska då ha passerat centrum av hålet.



AL11

Tryck tillbaka kuggstången så att dess ända kommer att ligga plant med kanten på huset

Obs! Kuggstången får inte tryckas in längre. Risk finns då att tätningarna kan skadas.



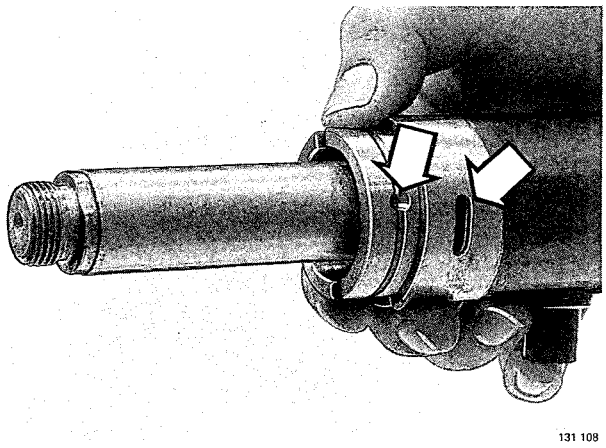
AL12

Sätt dit lagerhylsan och plastdistansen i röret

Olja in samtliga detaljer.

Linda en tejpremsa ca. två varv runt kuggstångens vassa kant och gänggång. Detta som skydd vid tätningens ditsättning. Sätt dit lagerhylsan med packboxen utåt. Var försiktig så att låstrådens urfräsning inte skadar lagerhylsans O-ring.

Sätt dit plastdistansen med fasningen inåt. Ta bort tejpen.

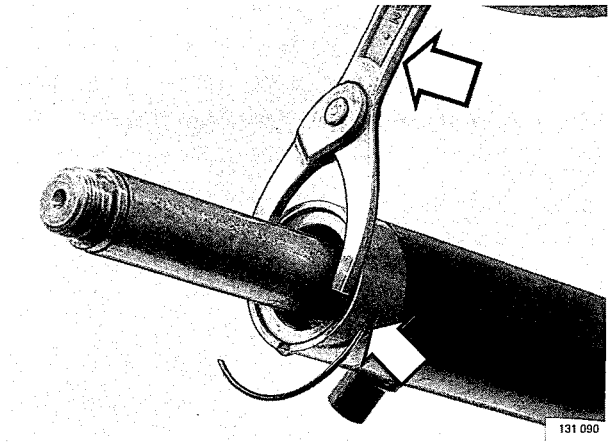


131 108

AL13

Sätt dit ändhylsan (låshylsan)

Sätt dit hylsan med nyckelgreppet utåt. Vrid hylsan så att hålet för låstråden kommer mitt för urfräsningen i röret.



131 090

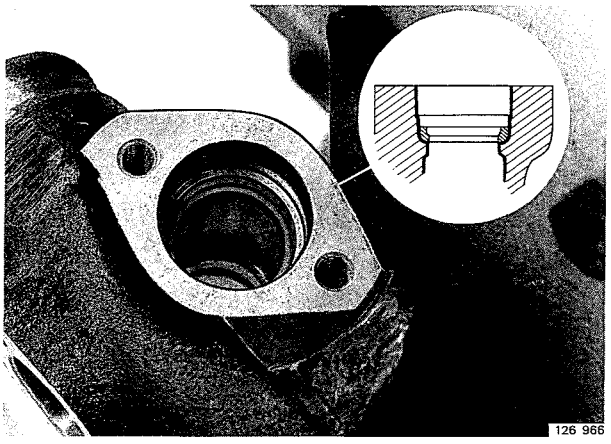
AL14

Sätt dit låstråden

Obs! Använd ny låstråd.

Montera låstrådens topp i hålet på hylsan. Ändan ska peka bakåt.

Vrid hylsan moturs med en haknyckel så att ändan hamnar innanför fasningen i styrväxelröret.

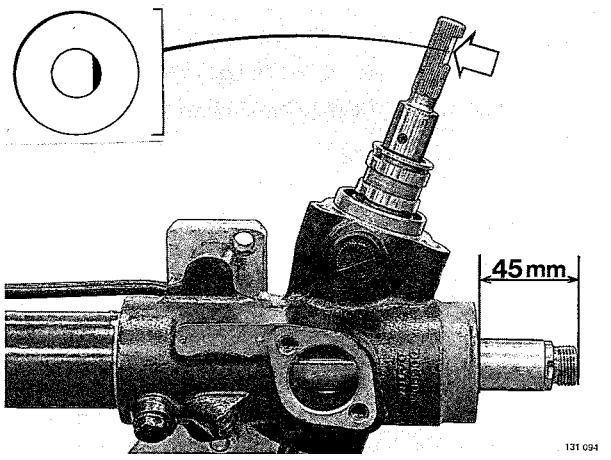


126 966

AL15

Sätt övre ytterringen för nedre pinjonglagret på plats i huset

Utförs endast om lagret bytts ut.



131 094

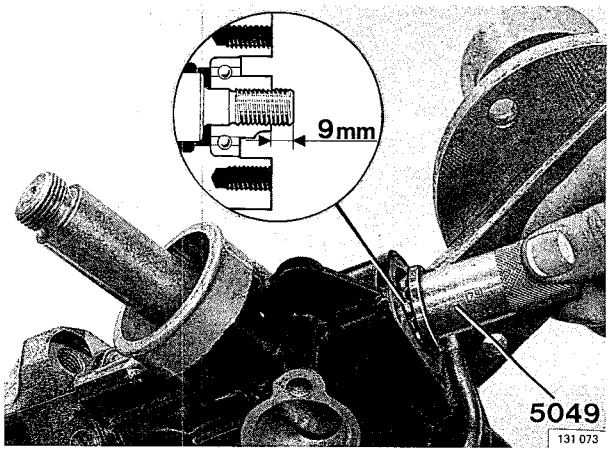
AL16

Centrera kuggstången. Fyll kuggarna på pinjongen med fett. Placera den sedan i huset med en flata ändan vänd mot kuggstångsändan

Kuggstången ställs så att **45 mm** skjuter utanför när pinjogen är på plats.

Iakttag stor försiktighet när pinjongen träs ner så att inga skador uppstår på ventilen.

Kontrollera att pinjongen och kuggstången ligger i rätt ingrepp med varandra. Kontrollera att fasningen för klämskruven ligger i det läge som visas på bilden när kuggstången sticker ut **45 mm**.

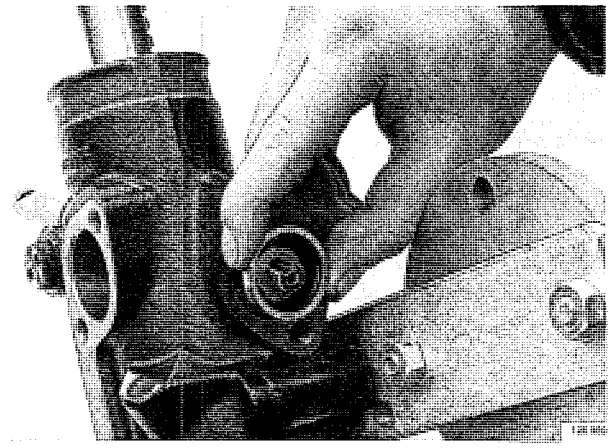


AL17

Sätt inre lagerhylsan med kulhållare på pinjongen

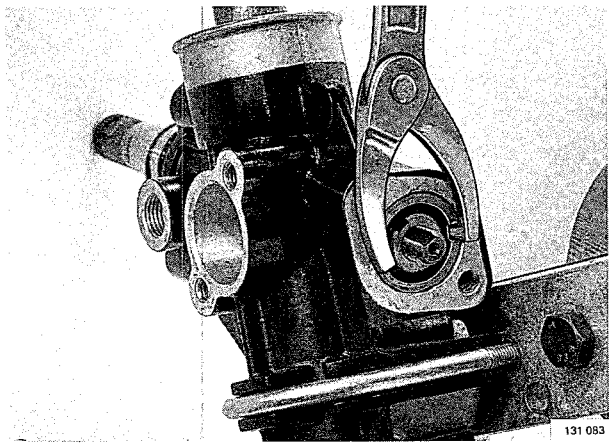
Skruva på lagerbanan med hylsa **5049** så att axeln sticker ut ca **9 mm.**

Detta förenklar justeringen längre fram.



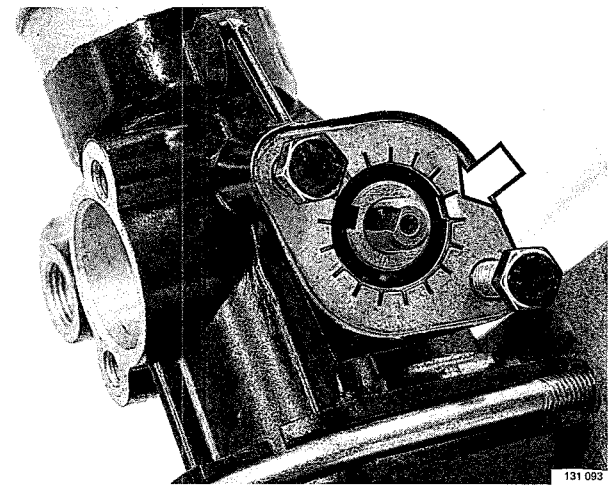
AL18

Sätt i nedre ytterringen för pinjonglagret



AL19

Sätt dit distansmuttern ovanpå lagret och dra den i botten

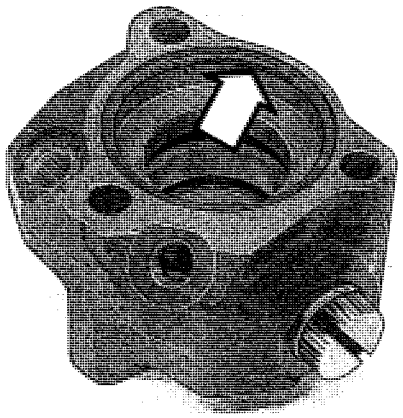


AL20

Placera låsbrickan löst med två skruvar

Vik ner den låstapp som är mitt för ett uttag i distansmutter.

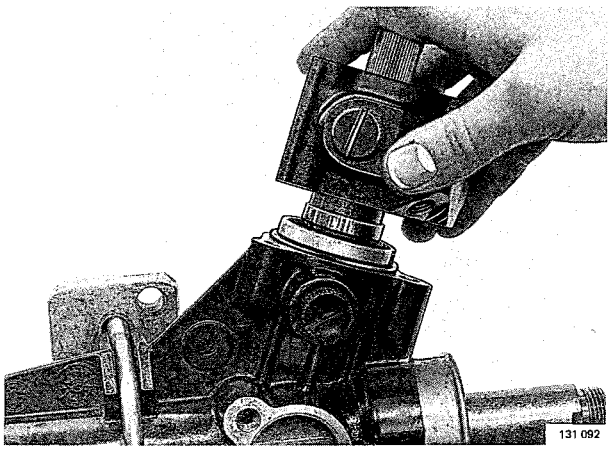
Ta bort brickan och skruvar.



126 973

AL21

Sätt dit O-ringen i ventilhusets undre del

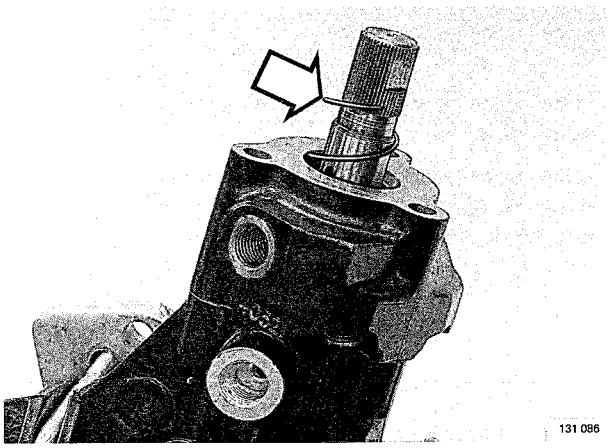


131 092

AL22

Sätt dit ventilhuset

Var försiktig så att inga skador uppstår på huset eller O-ringen.

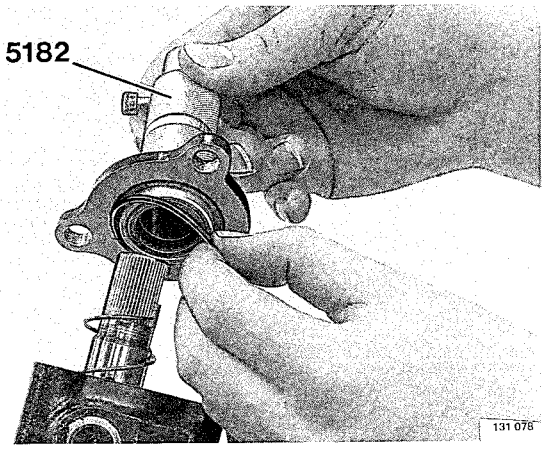


131 086

AL23

Placera tryckfjädern i ventilhuset

Obs! Storändan på fjädern vänds neråt.



131 078

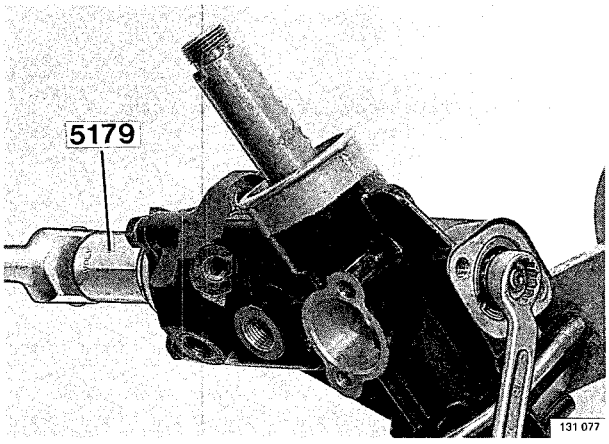
AL24

Trä locket på hylsa 5182 och sätt dit det

Sätt dit O-ringen.

Kontrollera att fjädern inte kläms mellan locket och huset. Dra åt med **19 Nm** (1,9 kpm).

Sätt på yttre dammskyddet.

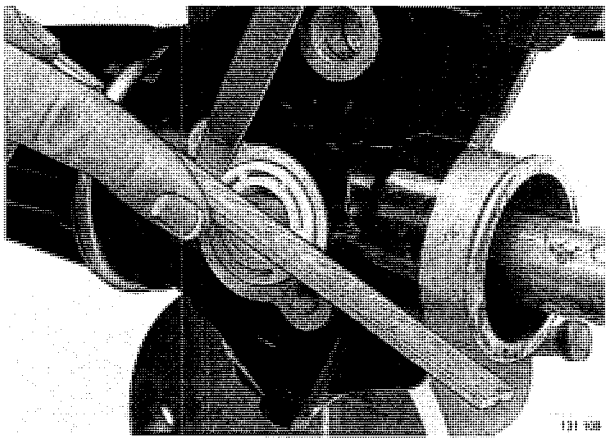


AL25

Sätt låsbrickan och muttern på plats på axeln

Dra åt muttern och håll emot med hylsa **5179** i andra änden.

Obs! Lås inte med låsbrickan.



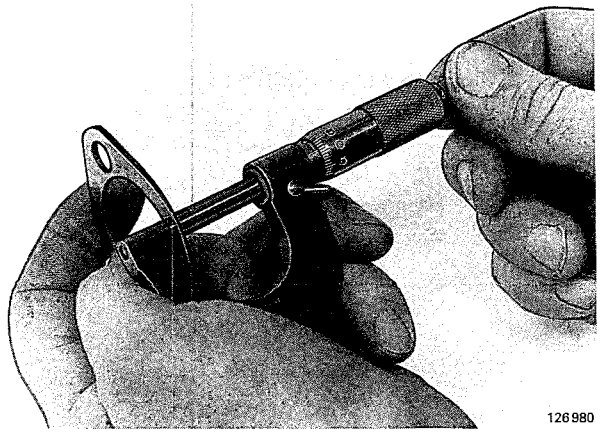
AL26

Placera förspänningskolven i huset samt mät upp spelet mellan hus och kolv

Använd bladmått och linjal.

Tryck kolven mot kuggstången samt skjut kuggstången fram och tillbaks under mätningen.

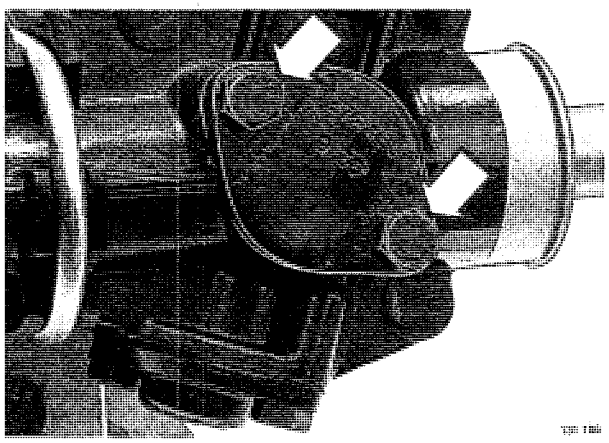
Notera det största erhållna spelet.



AL27

Mät upp justermellanlägg för förspänningskolvens lock

De uppmätta justermellanläggen ska motsvara måttet mellan förspänningskolven och huset. Ytterligare ett justermellanlägg **0,05-0,15 mm** läggs till för att ett spel ska erhållas.

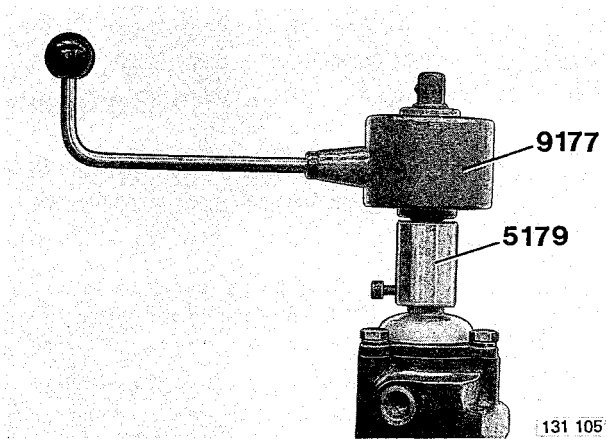


AL28

Sätt fjädern, justermellanläggen och packningen på plats. Skruva i fästskruvarna

Dra åt med **17 Nm** (1,7 kpm).

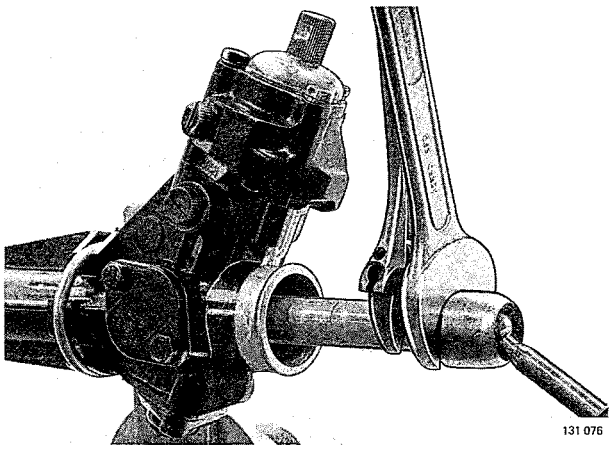
Obs! Packningen ska ligga närmast huset.



AL29

Kontrollera styrväxelns moment

Anslut momentdon **9177** med hjälp av hylsa **5179** till snäckskruvens axel och veva fram och tillbaka mellan dess ändlägen. Momentet ska ligga mellan **0,9-1,7 Nm** (0,09-0,17 kpm). Är momentet för högt på något ställe av kuggstången, ställs stången i detta läge, och shimsningen görs om. Förekommer kärvning med borttagen förspänningskolv är kuggstången krokig och måste bytas.

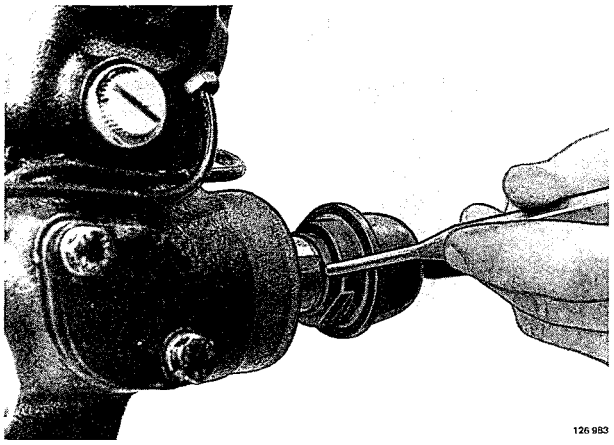


AL30

Skruva fast styrstagen

När ett tidigare använt stag ska användas igen kan höger och vänster stag byta plats så att ett annat läga på låskanten blir tillgängligt. Stag med trasig låskant ska inte användas igen. Dra åt med en **32 mm** nyckel och håll emot kring den yttersta kuggen med en bred skiftnyckel.

Obs! Mothåll måste användas annars skadas kuggdreven.



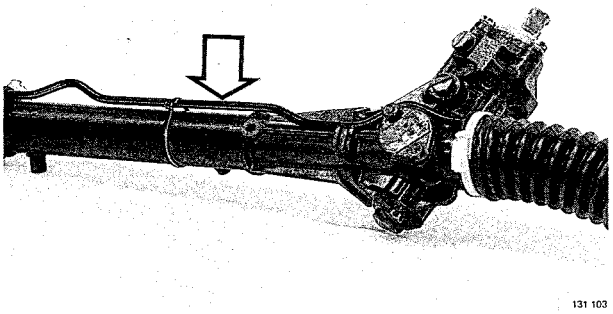
AL31

Lås styrstagen till kuggstången

Kulledernas kanter viks ner i uttaget på kuggstången med en smal dorn.

AL32

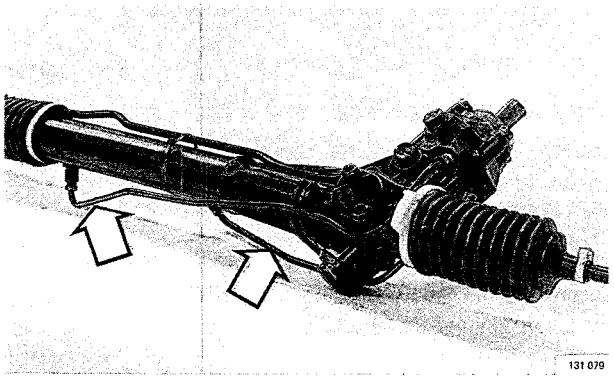
Ta bort styrväxeln från fixturen



AL33

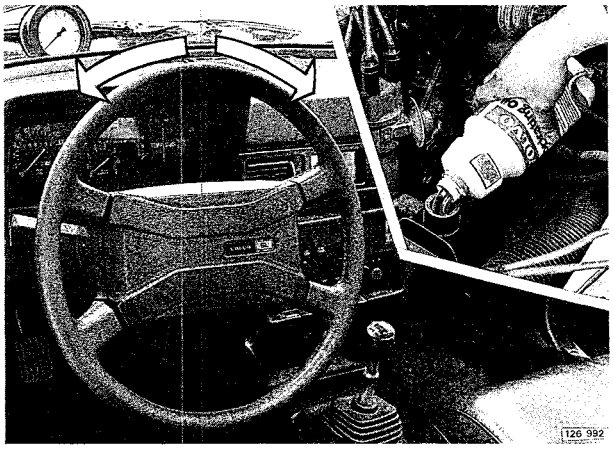
Sätt dit utjämningsröret

Sätt fast utjämningsröret med buntband. Fyll ca 20 gr fett i varje damask. Trä på damaskerna och klamma dem i båda ändar.



AL34

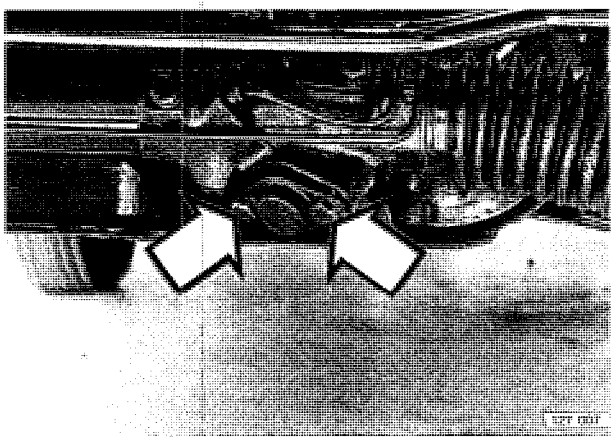
Sätt dit tryckrören



AL35

Justering av styrväxelns balans samt fyllning av olja görs sedan styrväxeln satts på plats i vagnen

Se sid 100-101.



AL36

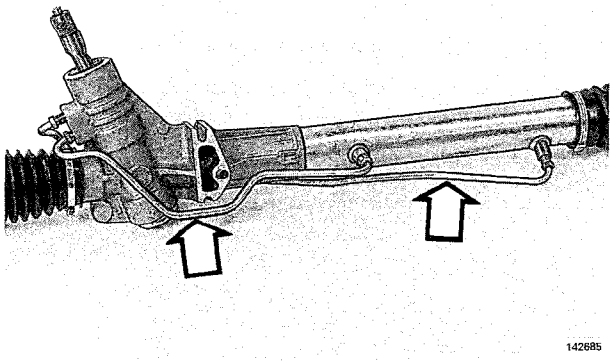
Efter avslutad justering av balansen

Sätt dit undre pinjonglocket samt låsbrickan. Placera en packning på var sida om låsbrickan.

Dra åt skruvarna med **19 Nm** (1,9 kpm).

Servostyrväxel Cam Gear TRW, Särtagning

Specialverktyg: 5046, 5154, 5179, 5296, 5333, 5389



För borttagning, se sid 97-99.

Denna styrväxel finns i två utföranden. Se sidan 57 vad gäller skillnaden mellan utförandena.

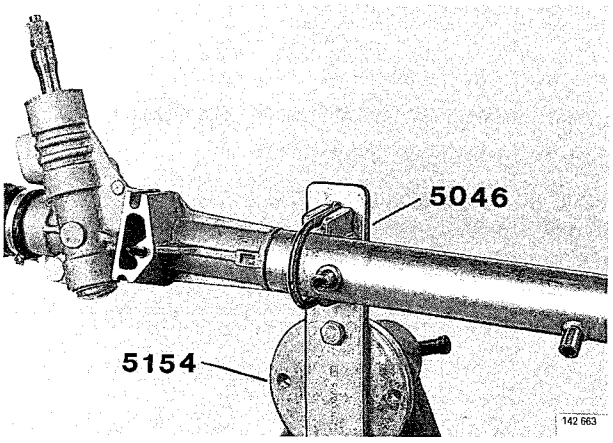
Se plansch E, sid 293, för sprängskiss över tidigt utförande.

Se plansch F, sid 294, för sprängskiss över sent utförande.

AM1

Rengör styrväxeln utvändigt

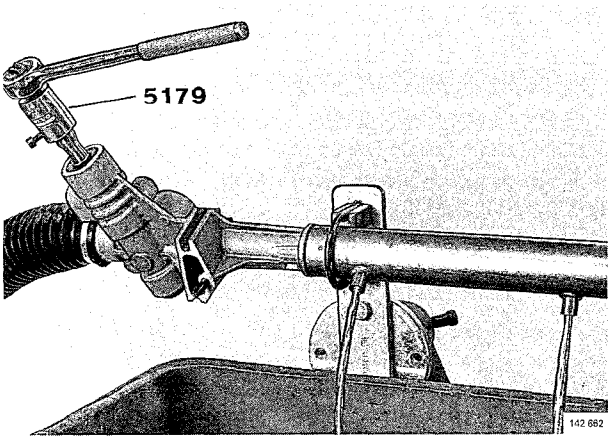
Ta bort tryckrören



AM2

Sätt upp styväxeln i fixtur 5046 och stativ 5154

För fastsättning: Använd U-bult och mellanstycke.



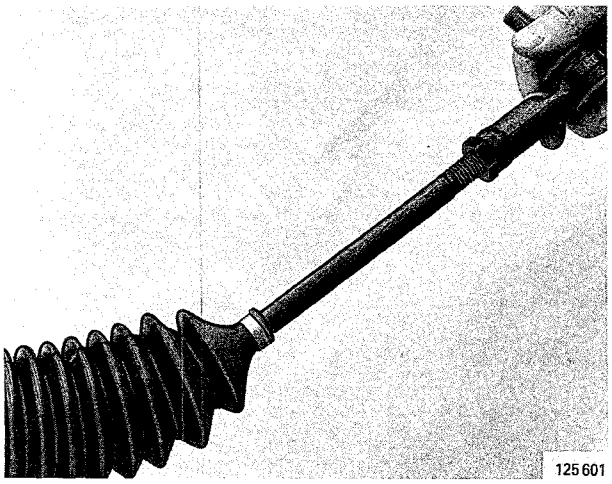
AM3

Töm styrväxeln på olja

Placera en oljeback under röruttagen. Vrid pinjongen fram och tillbaka tills oljan pumpats ut.

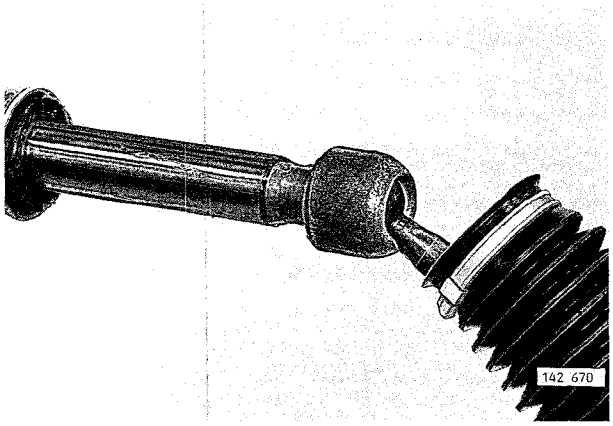
Använd hylsa **5179** och ett dragskaft.

Ställ därefter kuggstången ungefär i mittläge.



AM4

Kontrollera eventuell förslitning i yttre och inre kullederna



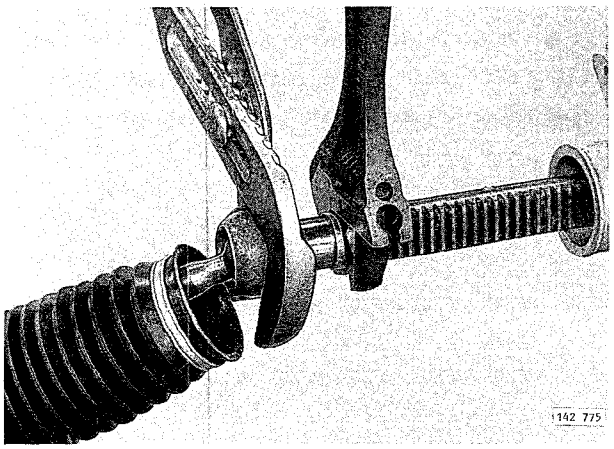
AM5

Ta bort klammorna från damaskerna

Skär av plastklammorna på damaskerna med en kniv. Skär igenom klammornas huvud. Akta damaskerna.

Dra tillbaka damaskerna.

Gör rent från fett.



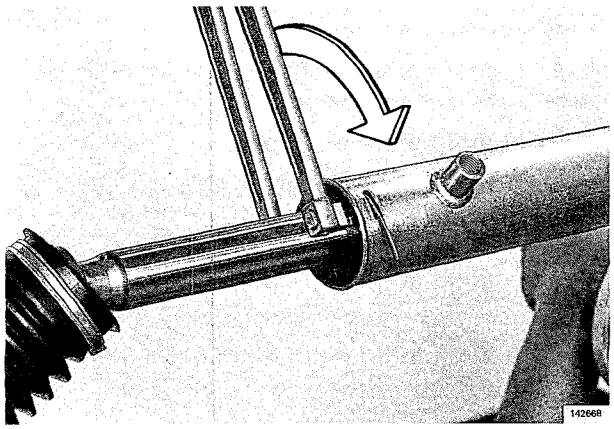
AM6

Ta bort vänster styrstag från kuggstången

(Höger på högerstyrda vagnar.)

Använd en polygriptång på kulleden. Håll emot med en skiftnyckel på kuggstången. Placera skiftnyckeln kring den yttersta kuggen. Lossa styrstaget från kuggstången.

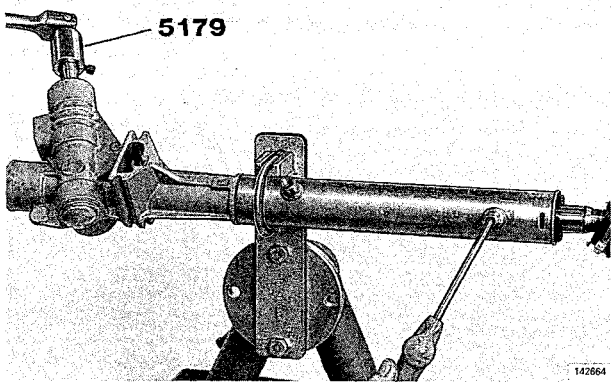
Obs! Mothåll måste användas, annars skadas kuggarna.



AM7

Ta bort låstråden för ändhylsan

Vrid ändhylsan med en haknyckel så att låstråden kommer fram till öppningen i hålet. Använd sedan en lite skruvmejsel för att peta upp låstrådens ända. Dra därefter ut låstråden med en plattång.



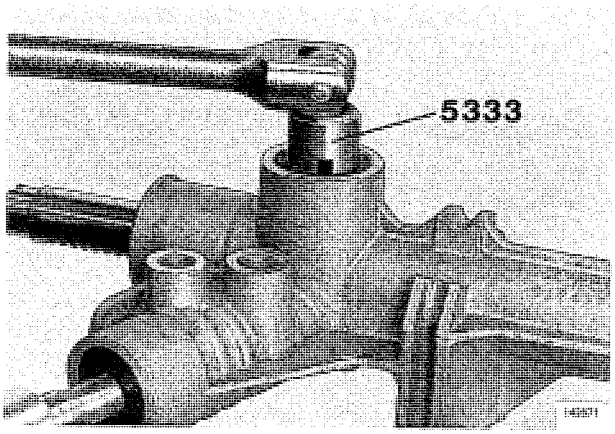
AM8

Ta bort ändhylsan

Håll emot på pinjongen med hylsa **5179** och ett dragskaft.

Blås därefter ut hylsan med tryckluft genom yttre röranslutningen.

Obs!Höger ytterstag måste sitta kvar (vänster på högerstyrd bil). Efter borttagning av hylsa, ta bort styrstaget.



AM9

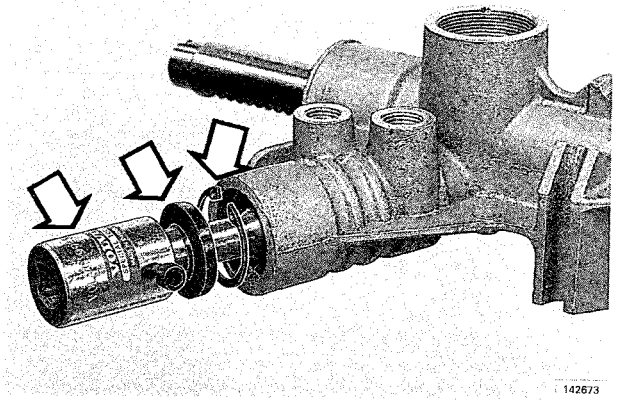
Ta bort förspänningsanordningen

Ta bort låspluggen. Använd tappnyckel* enligt nedan och ett dragskaft.

Obs! Förspänningspluggen är limmad.

*Låsplugg i plast: tappnyckel **5333**

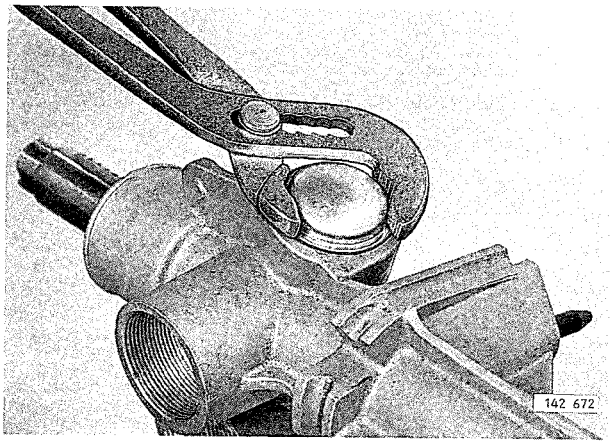
Låsplugg i metall: sexkanttapp **5296**



AM10

Ta bort hylsan 5179, dammskyddet och låsringen från pinjongen

Använd en mejsel för dammskyddet.

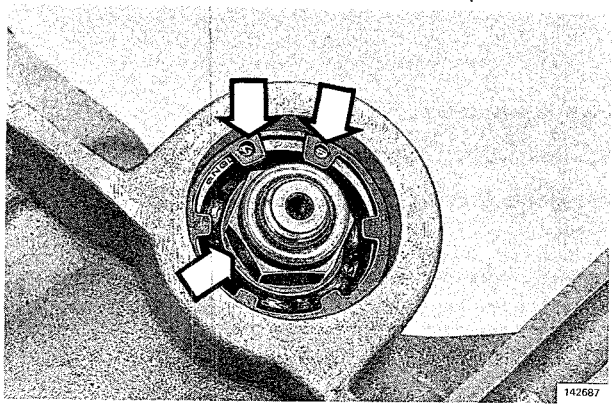


AM11

Ta bort locket för pinjongen

Utförande 1: Vrid loss locket med en polygriptång.

Utförande 2: Bänd loss locket med en skruvmejsel.



AM12

Ta bort låsmuttern för pinjongen

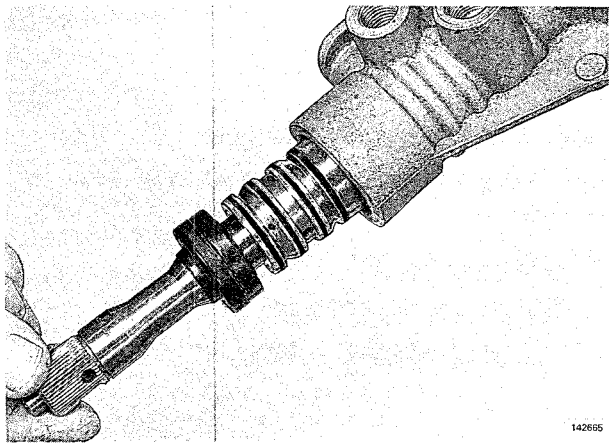
Håll emot pinjongen med hylsa **5179** och ett dragskaft när muttern skruvas bort.

Mutterdimension:

- Utförande 1: 7/16"-UNF
- Utförande 2: M10x1,25

Ta därefter bort muttern och låsringen.

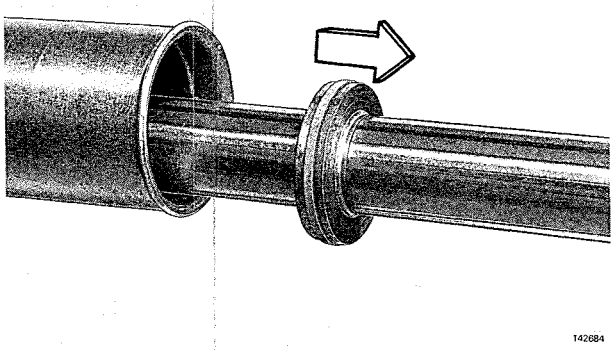
Använd en ny mutter vid ditsättningen.



AM13

Ta bort pinjongen

Knacka försiktigt på nedre delen. Använd en hammare och en mässingdorn.

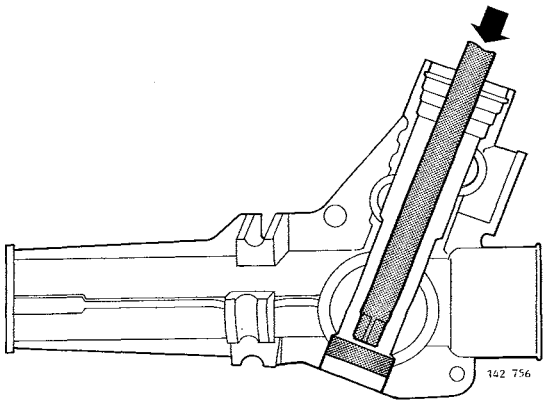


AM14

Ta bort kuggstången

Dra ut den mot höger sida (vänster på högerstyrd vagn).

Obs! Var försiktig så att inte ytorna på kuggstången skadas.

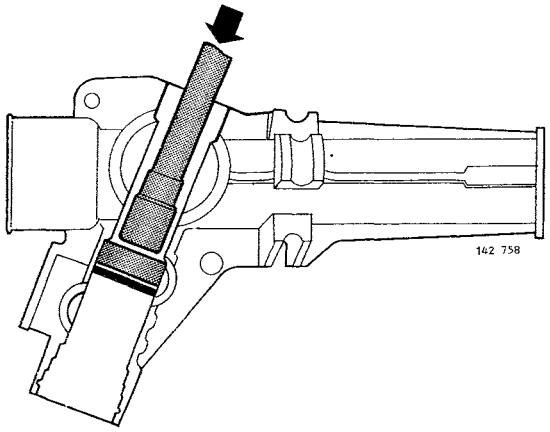


AM15

Knacka ut pinjongens kullager

Ta först bort låsringen.

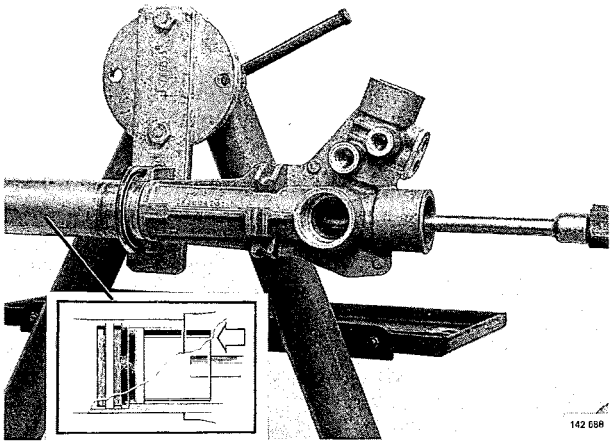
Knacka sedan **försiktigt** ut lagret uppifrån. Använd en hammare och en lång förlängare.



AM16

Knacka ut pinjongens nedre tätningsring och styrhylsa underifrån

Använd en lång förlängare och en hylsa med 24 mm yttre diameter.

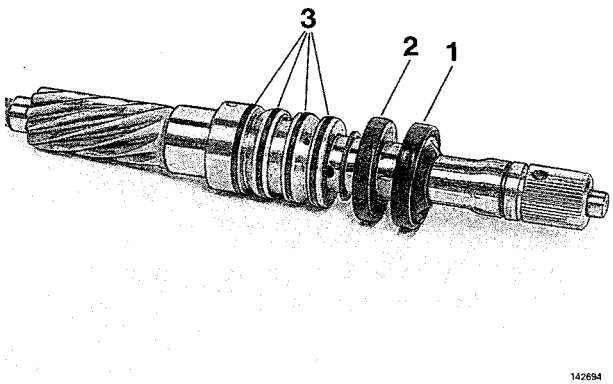


AM17

Knacka ut kuggstångens packbox och stödring ur styrväxelns rör

Använd en hylsa med 25 mm yttre diameter och två långa förlängare. För in förlängarna med hylsan genom ventilhuset och knacka ut packboxen och stödringen.

Obs! Var försiktig så att ytorna i huset inte skadas.

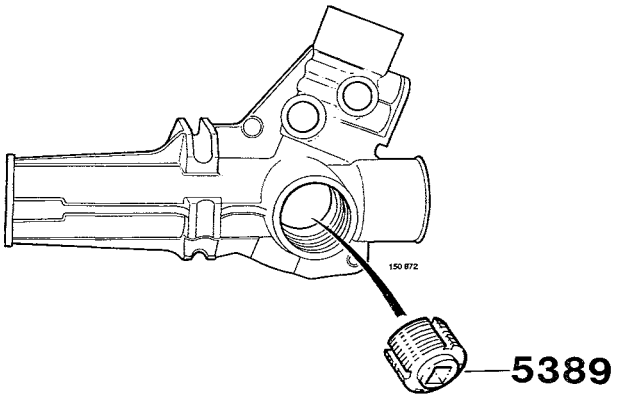


AM18

Ta bort från pinjongen:

- tätningsringen (1)
- lagerbussningen (2)

Obs! De fyra tätningsringarna (3) på ventilen ska **inte** tas bort.



AM20

Rengör och kontrollera samtliga detaljer

Obs! Viktigt före hopsättningen:

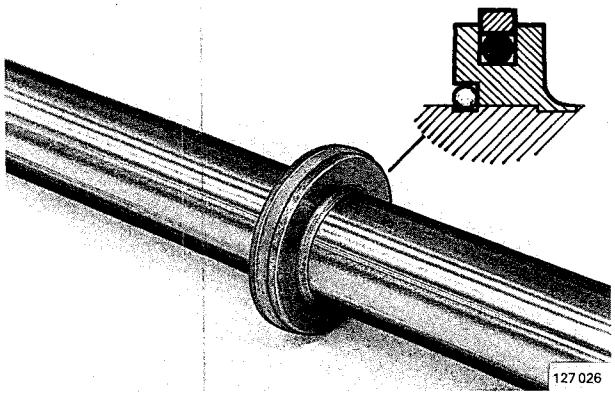
- rengör noga gängan för förspänningskolvens låsplugg med verktyg **5389**
- byt samtliga tätningar
- beträffande kolvtätningen, se punkt AN2
- är pinjongen eller ventilspolen skadad, byt styrväxeln komplett.

Servostyrväxel Cam Gear TRW, Hopsättning

Specialverktyg: 1801, 2706, 5048, 5179, 5182, 5277, 5296, 5333, 5388, 9177

Smörjmedel: Volvofett, åtgår cirka 100 g.

Hydraulolja: ATF typ A, F eller G.



AN1

Olja in samtliga delar innan hopsättningen

Använd ATF-olja.

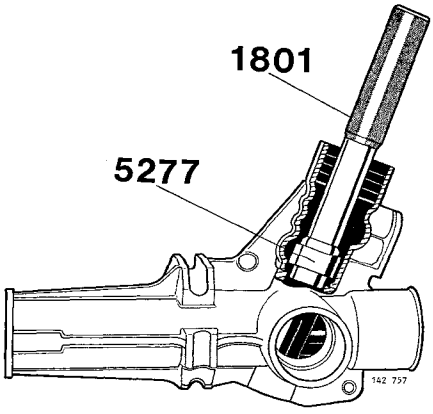
AN2

Kolvtätningen

Byt ut kolvtätningen endast om den är skadad eller om bilen körts mer än 40 000 km.

Trä först på O-ringen, därefter teflonringen.

Lägg ringen i varmt vatten (40–50°C) om den är svår att trä på kolven.



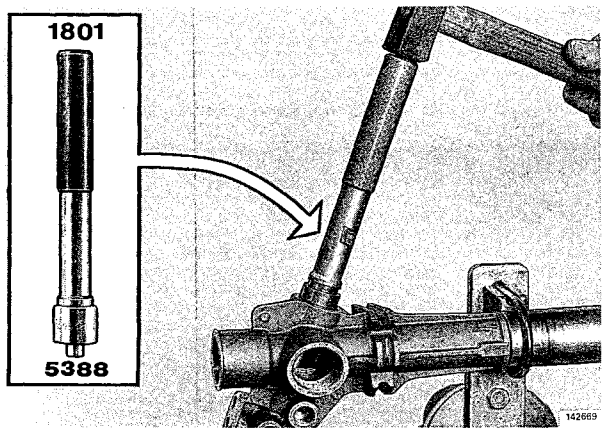
AN3

Sätt dit ny styrhylsa och tätningsring i snäckhuset.

Använd dorn **1801** och **dorn 5277** och knacka dit detaljerna försiktigt. Vänd läppen på tätningsringen uppåt.

Obs! Var försiktig vid ditsättningen av styrhylsan. Om den blir deformerad kommer pinjongen att kärva.

Kontrollera genom hålet för förspänningsanordningen att styrhylsan nått sitt nedersta läge.

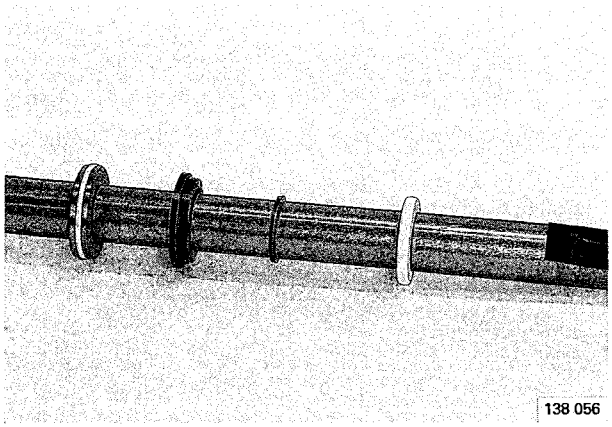


AN4

Sätt dit nedre kullagret för pinjongen

Använd skaft **1801** och dorn **5388**.

Sätt dit låsringen för lagret.



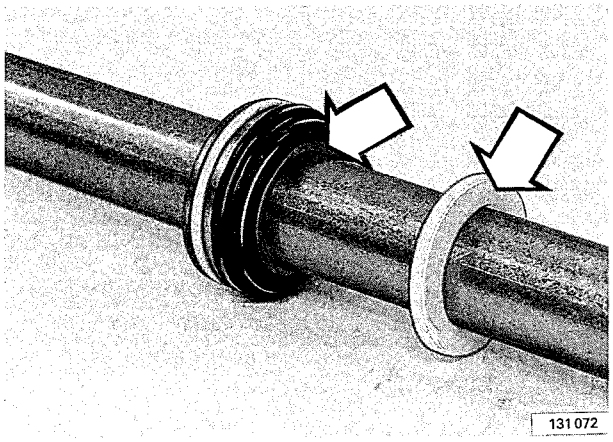
AN5

Sätt dit packboxen och de bägge stödringarna på kuggstången

Slipa av kuggstångens kant med ett vattenslippapper.

Skydda kuggarna med en bred tejpremsa. Olja in tejpen.

Hjälp tätningsringens läpp över kuggstångens kant med en liten skruvmejsel eller rits.



AN6

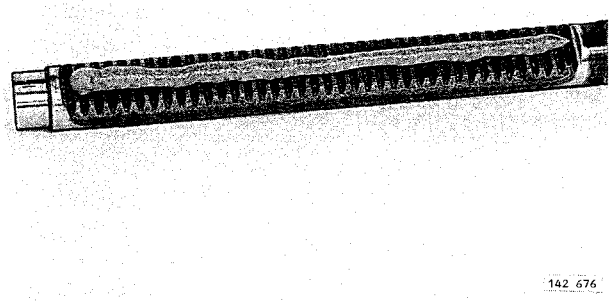
Trä på:

- packboxen med läppen vänd mot kolvtätningen
- den konade stödringen med konan mot packboxen
- den plana stödringen.

AN7

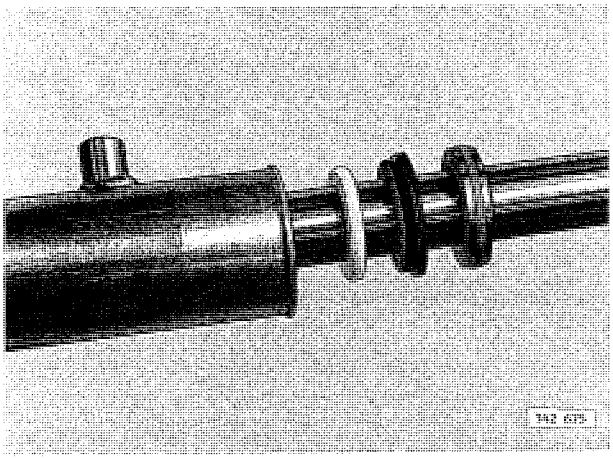
Tryck ihop de båda stödringarna till packboxen

Ta bort tejpen och kontrollera att inga tejp- eller klisterrester sitter kvar.



AN8

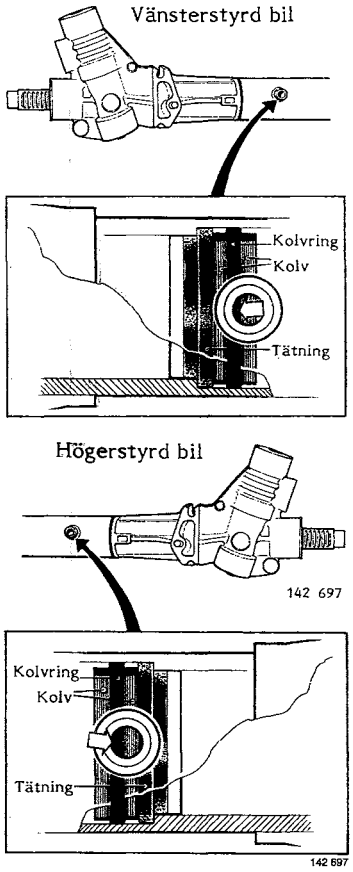
Fyll kuggarna på kuggstången med fett



AN9

Sätt dit kuggstången med tätningar och distanser

Sätt dit kuggstången med kuggarna inåt/uppåt. Styr in kuggstången så att den inte skadar ytorna i huset. När stången är i botten så tryck till så att packboxen med stödringarna fastnar i läge. Knacka försiktigt med en plastklubba.



AN10

Kontrollera tätningsringen läge i styrväxelhuset

Gör en inspektion i inre tryckrörets anslutning, se bild.

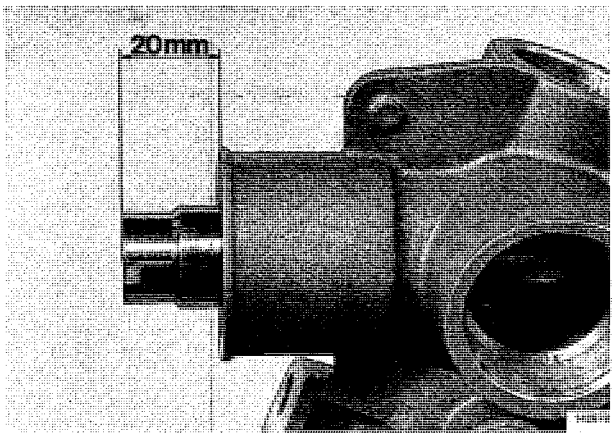
Vänsterstyrd bil:

Kolvringen (vit alt. blå) har **passerat** mitten av hålet för röranslutningen. På bilden syns den i hålets innerkant.

Högerstyrd bil:

Kolvringen (vit alt. blå) har just **kommit fram** till hålet för röranslutningen. På bilden syns den i hålets ytterkant.

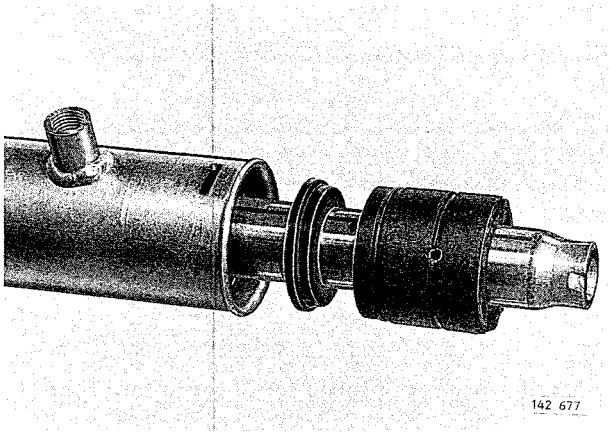
Obs! För båda utföranden gäller att **tätningen** ska ha passerat hålet.



AN11

Tryck tillbaka kuggstången så att dess ända kommer att ligga cirka 20 mm utanför huset

Obs! Kuggstången får inte tryckas in längre, då finns risk att tätningarna skadas.



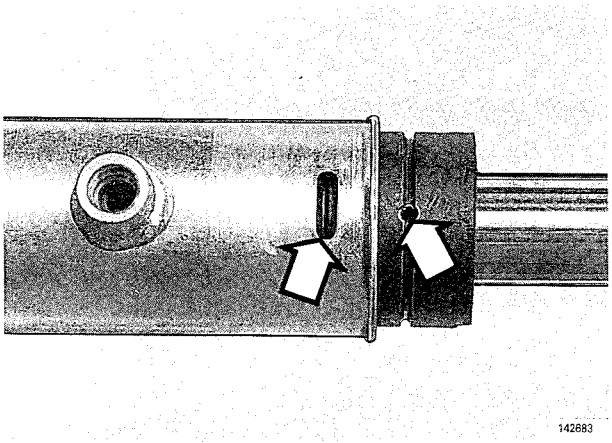
AN12

Sätt dit ny tätningsring och ny lagerhylsa på kuggstången

Sätt först försiktigt dit tätningsringen på kuggstången.

Läppen på tätningen ska vara vänds mot kolvtätningen, se bild. Sätt sedan dit lagerhylsan med nyckelgreppet utåt.

Tryck ihop tätningen med lagerhylsan.

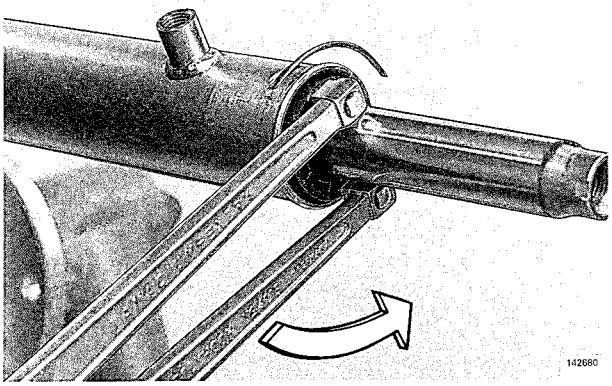


AN13

Tryck in lagerhylsan (ändhylsan) i tryckröret.

Sätt dit hylsan med nyckelgreppet utåt.

Vrid hylsan så att hålet för låstråden kommer mitt för urfräsningen i röret.



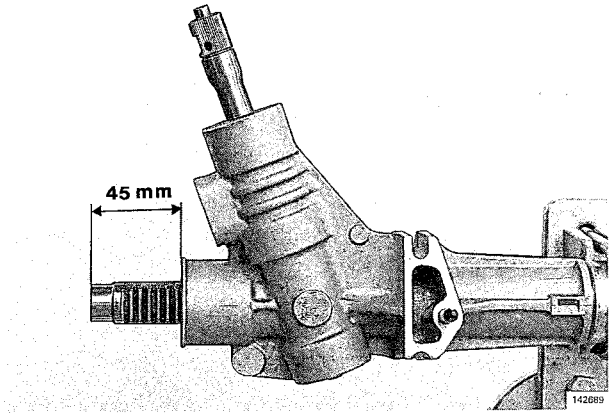
AN14

Sätt dit låstråden

Obs! Använd en ny låstråd.

Montera låstrådens krok i hålet på hylsan. Vrid hylsan med haknyckeln så långt att låstrådens ända försvinner in genom fasningen i styrväxelröret.

Fetta in kuggstången.



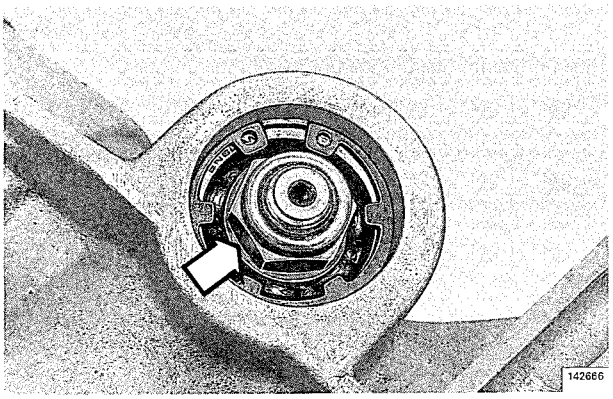
AN15

Sätt dit pinjongen, gör så här

- Centrera kuggstången
- Fyll kuggarna på pinjongen med fett
- Ställ kuggstången så att 45 mm sticker utanför huset
- Placera pinjongen i huset med fasningen för klämskruven i det läge som visas på bilden.

Obs! Kuggstången får inte tryckas längre in, då finns risk för att tätningarna skadas. Iakttag stor försiktighet när pinjongen träs ner så att inga skador uppstår på ventilen.

Kontrollera att pinjong och kuggstång ligger i rätt ingrepp med varandra och att fasningen står i rätt läge (tol. ±10°)



AN16

Sätt dit låsmuttern för pinjongen

Använd en ny mutter.

Håll emot på pinjongen med hylsan **5179** och ett dragskaft.

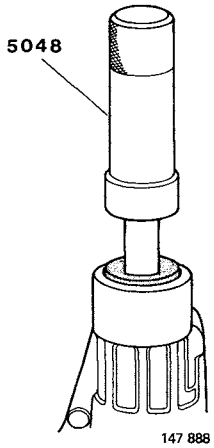
Dra åt med **37 Nm**.

AN17

Kontrollera kuggstången

Kontrollera att kuggstången inte kärvar genom att vrida pinjongen några gånger mellan höger och vänster ändlägen.

Om kuggstången kärvar är antingen styrhylsan för pinjongen deformerad eller så är kuggstången skev.



147 888

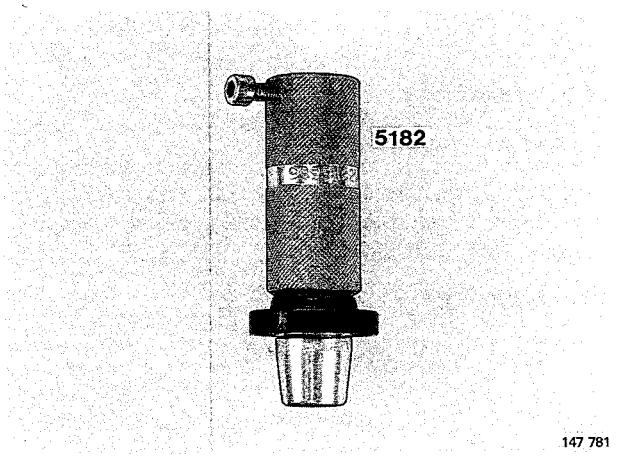
AN18

Sätt dit pinjongens bussning

Ta bort verktyg **5179**

Lägg en tejpremsa runt splinsen på pinjongen och fetta in den.

Använd dorn **5048** (ändrad enligt måtten på sidan 314), och knacka försiktigt bussningen på plats.

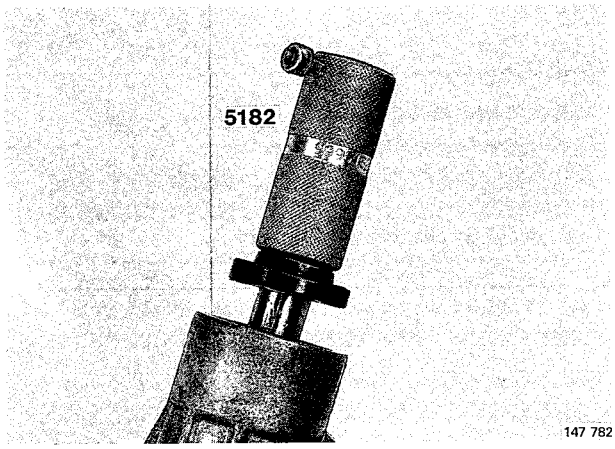


147 781

AN19

Trä tätningsringen på verktyg 5182

- Fetta in tätningsringen och dess läppar
- Trä på tätningsringen på verktyg 5182
- Ta av påträdningskonan från monteringsverktyget.

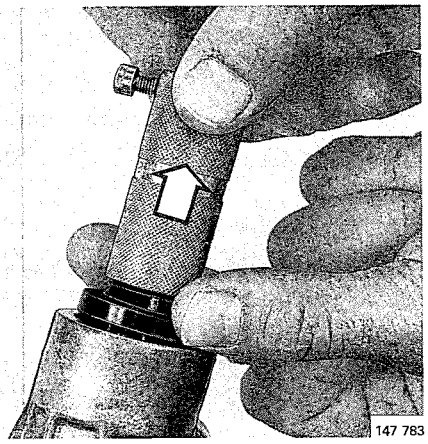


147 782

AN20

Sätt dit tätningsringen på styrväxeln

Se till att den fjäderförsedda läppen är vänd neråt.

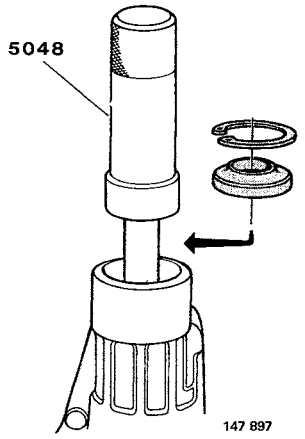

147 783

AN21

Ta bort monteringsverktyg 5182

Håll emot på tätningsringen och dra av verktyg **5182**.

Obs! Det går inte att slutmontera tätningsringen med detta verktyg.

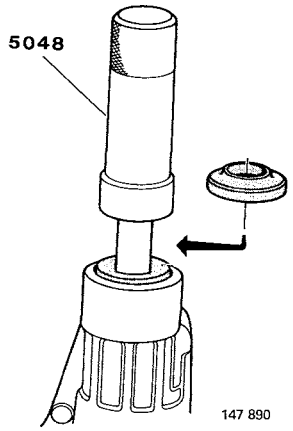


AN22

Knacka dit tätningsringen

Använd dorn **5048** och knacka försiktigt tätningsringen på plats.

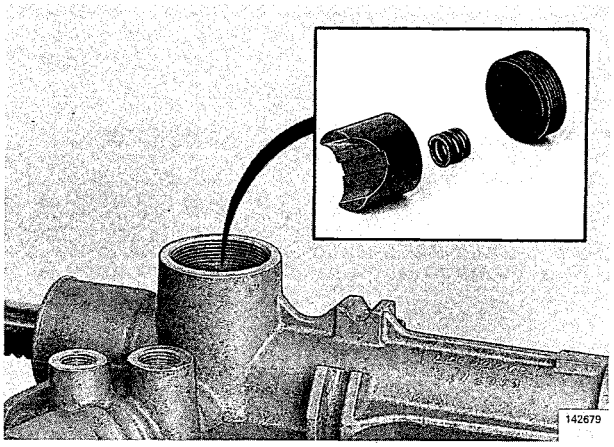
Sätt dit låsringen.



AN23

Montera dammskyddet

- Trä på dammskyddet
- Tryck dammskyddet på plats med verktyg **5048**
- Ta bort tejpremsan.



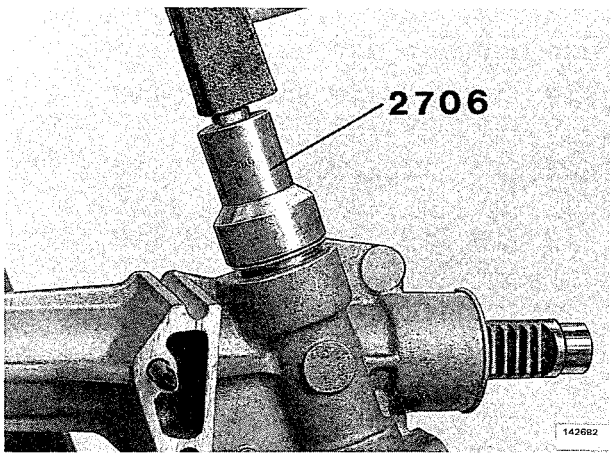
AN24

Fyll tätningspluggen med fett

Sätt dit pluggen.

Använd dorn **2706**.

Skruvat utförande: skruva dit pluggen.



AN25

Sätt dit förspänningsanordningen

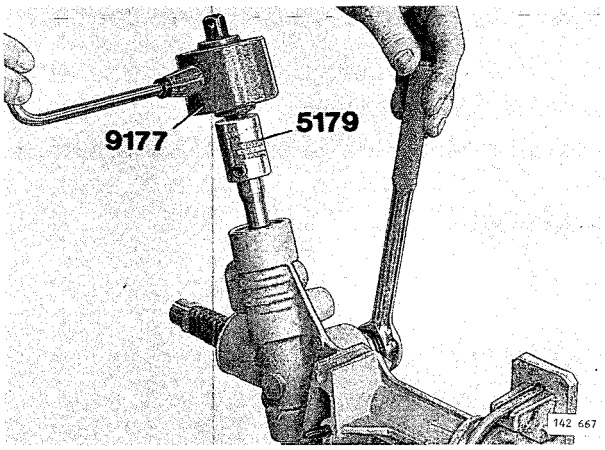
Sätt dit kolven och fjädern.

Applicera gängsäkring på gängan i styrväxelhuset.

Sätt dit låspluggen. Skruva ner den tills den ligger plant med huset.

Låsplugg i plast: tappnyckel **5333**

Låsplugg i metall: sexkanttapp **5296**.

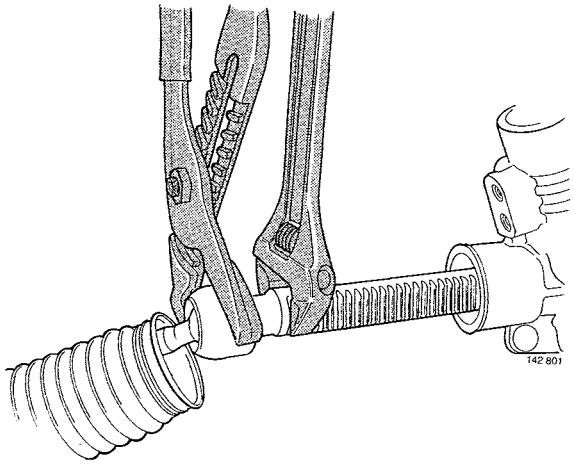


AN26

Kontrollera styrväxelns moment

Anslut momentdon **9177**, med hjälp av hylsa **5179**, till snäckskruvens axel. Veva kuggstången fram och tillbaka mellan dess ändlägen. Momentet ska vara **0,6–1,7 Nm**.

Obs! Om momentet avviker från ovan angivet, kan det justeras till rätt värde genom att skruva ut eller in på pluggen till förspänningen. Lås därefter pluggen genom att slå tre körnslag runt kanten där pluggen sitter.



AN27

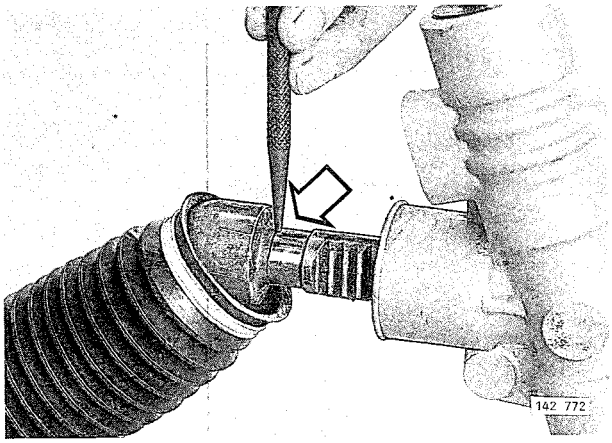
Sätt fast styrstagen

Styrstag med trasig låskant ska inte användas igen.

Använd en polygriptång på kulleden och en skiftnyckel på kuggstången som mothåll.

Placera skiftnyckeln kring den yttersta kuggen.

Obs! Mothåll måste användas, annars skadas kuggdreven.

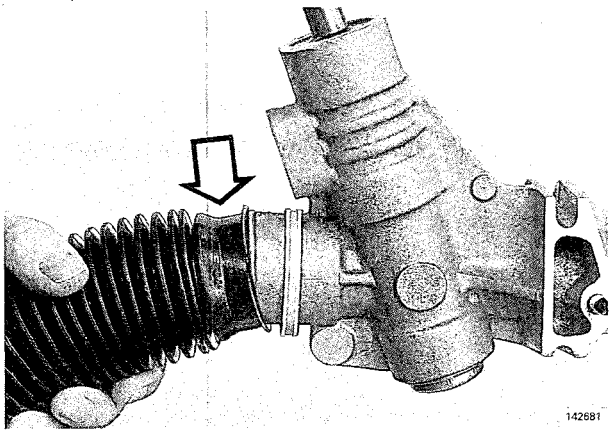


AN28

Lås styrstagen till kuggstången

Vik ner kulledernas kanter i urtagen på kuggstången.

Använd en smal dorn.



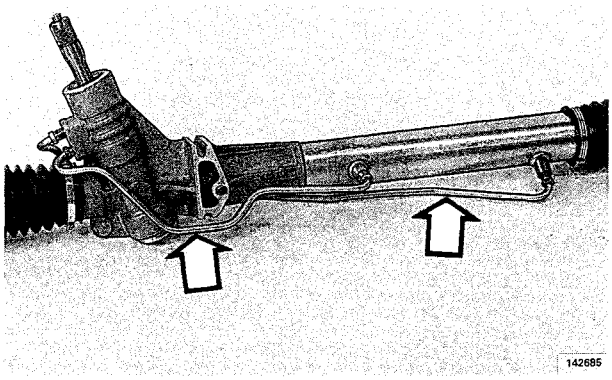
AN29

Trä på skyddsbälgarna

Klamma dem i båda ändarna. Använd nya klammor.

AN30

Ta bort styrväxeln från fixturen



AN31

Sätt dit tryckrören

AN32

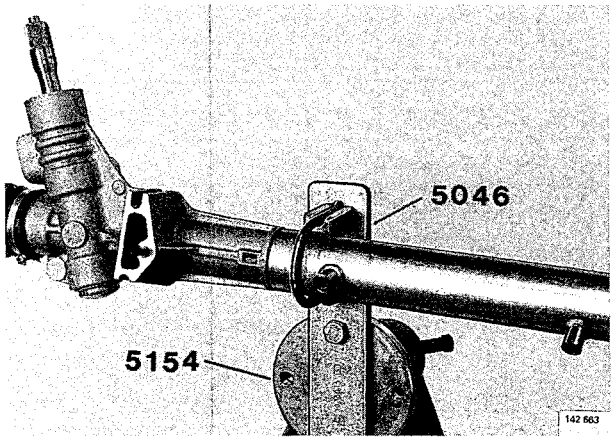
Fyll olja i styrväxeln när den kommer på plats i bilen

För ditsättning av styrväxeln i bilen, se sid 100-101.

Fyll på olja enligt sid 120.

Servostyrväxel Cam Gear TRW
Byte av övre tätningsring på pinjongen

Specialverktyg: 2706, 5046, 5048, 5154, 5179, 5182



AO1

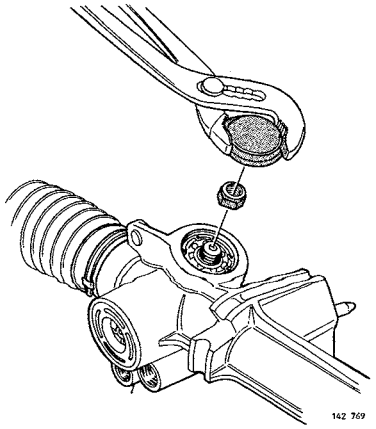
Ta ner styrväxeln från bilen

Ta ner styrväxeln, se sid 97-99.

AO2

Sätt upp styrväxeln i fixtur 5046 och stativ 5154

För fastsättning: Använd U-bult och mellanstycke.



AO3

Ta bort locket för pinjongen

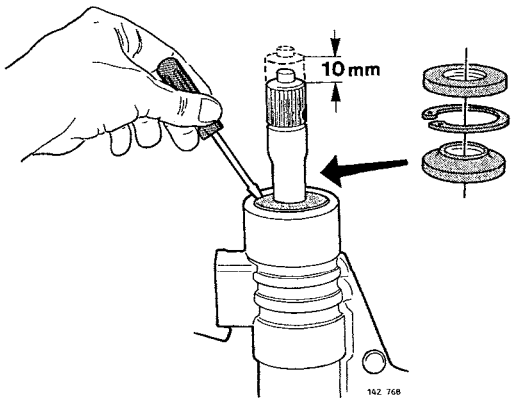
Ta bort:

- locket för pinjongen
- muttern för pinjongen.

AO4

Ta bort:

- dammskyddet. Använd en liten skruvmejsel
- låsringen.



AO5

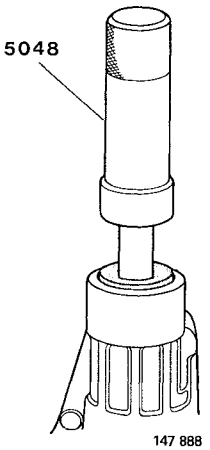
Knacka upp pinjongen cirka 10 mm

AO6

Peta upp tätningsringen

Använd skruvmejsel även här.

Obs! Var försiktig så att inte styrväxelhuset skadas.



147 888

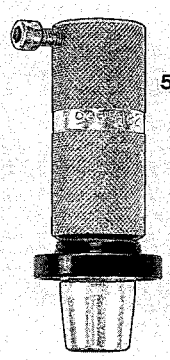
AO7

Sätt dit pinjongens bussning

Ta bort verktyg **5179**

Lägg en tejpremsa runt splinsen på pinjongen och fetta in den med Volvofett.

Använd dorn **5048** (ändrad enligt måtten på sidan 302), och knacka försiktigt bussningen på plats.

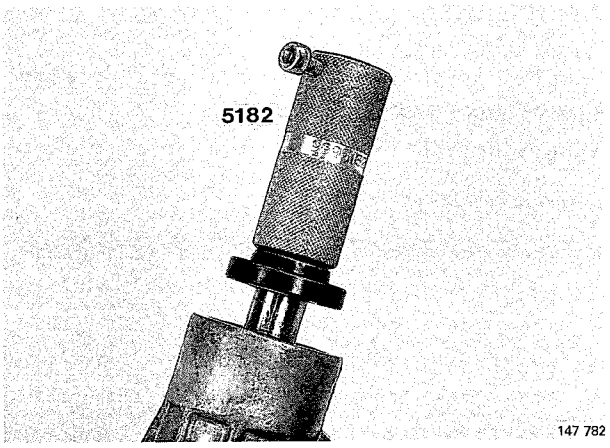


147 781

AO8

Trä tätningsringen på verktyg 5182

- Fetta in tätningsringen och dess läppar
- Trä på tätningsringen på verktyg 5182
- Ta av påträdningskonan från monteringsverktyget.

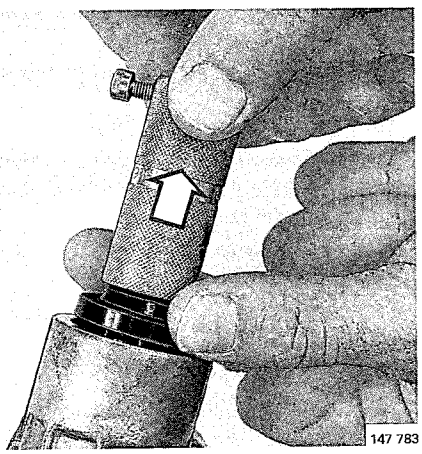


147 782

AO9

Sätt dit tätningsringen på styrväxeln

Se till att den fjäderförsedda läppen är vänd neråt.

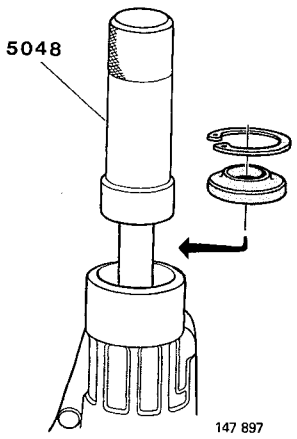

147 783

AO10

Ta bort monteringsverktyg 5182

Håll emot på tätningsringen och dra av verktyg **5182**.

Obs! Det går inte att slutmontera tätningsringen med detta verktyg.

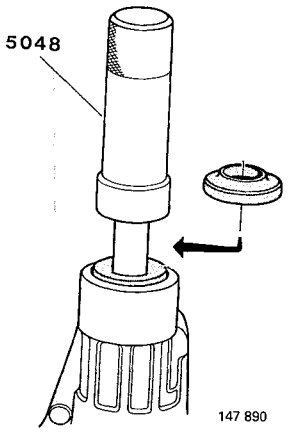


AO11

Knacka dit tätningsringen

Använd dorn **5048** och knacka försiktigt tätningsringen på plats.

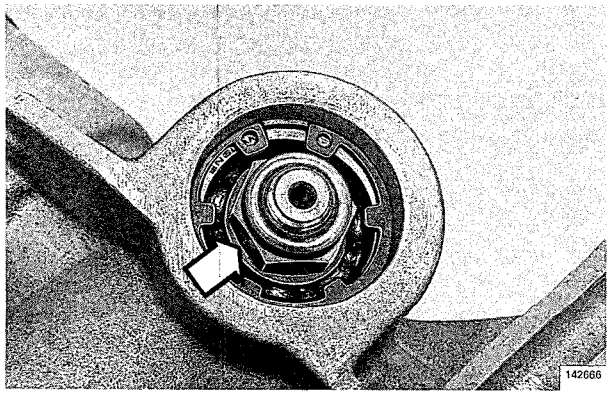
Sätt dit låsringen.



AO12

Montera dammskyddet

- Trä på dammskyddet
- Tryck dammskyddet på plats med verktyg **5048**
- Ta bort tejpremsan.



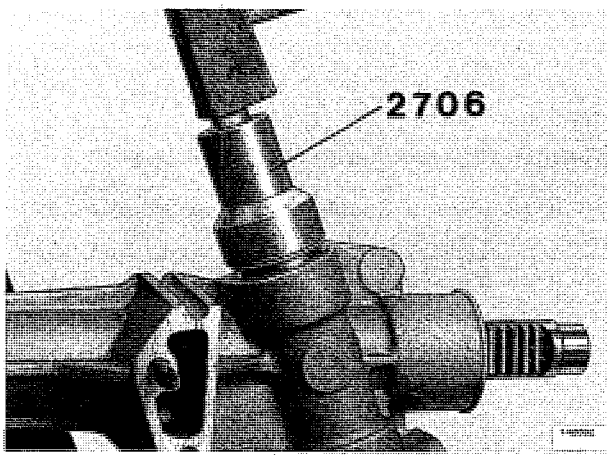
AO13

Sätt dit låsmuttern för pinjongen

Använd en ny mutter.

Dra åt med **37 Nm** (3,7 kpm).

Håll emot på pinjongen med hylsa **5179** och ett dragskaft.



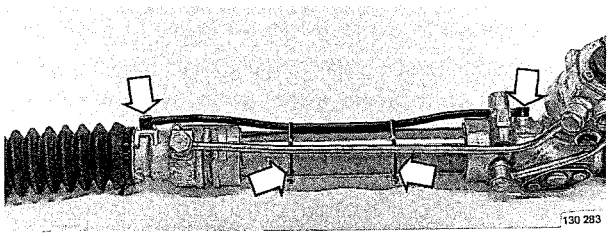
AO14

Fyll tätningspluggen med fett och sätt dit den

- Fyll tätningspluggen med fett.
- Använd dorn **2706** och knacka dit pluggen (skruvat utförande: skruva dit pluggen).
- Kontrollera funktionen.
- Ta bort styrväxeln från fixturen.
- Sätt dit tryckrören.
- Sätt dit styrväxeln i bilen, se sid 100-101.

Servostyrväxel ZF med fast ventilhus, Särtagning

Specialverktyg: 1819, 2520, 5046, 5154, 5178



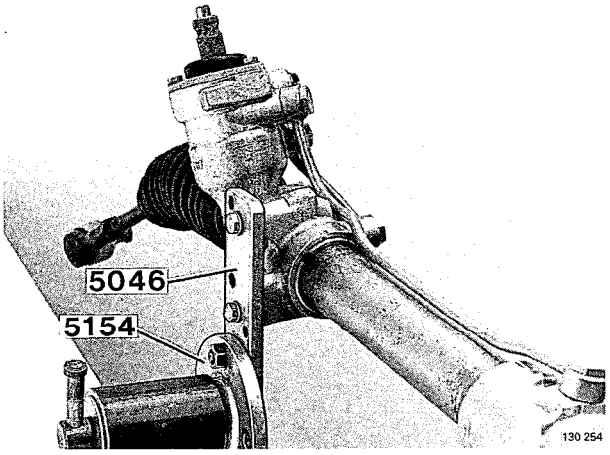
För borttagning, se sid 97-99.

Se plansch G, sid 295, för sprängskiss.

AP1

Rengör styrväxeln utvändigt.
Ta bort utjämningsröret

Klipp av buntbanden som håller röret och ta bort det.



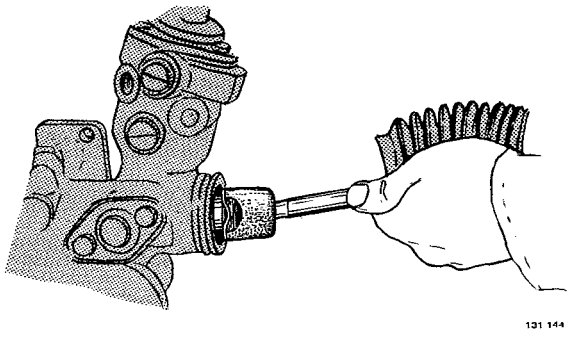
AP2

Sätt upp styrväxeln i fixtur 5046 och stativ 5154 eller 2520

AP3

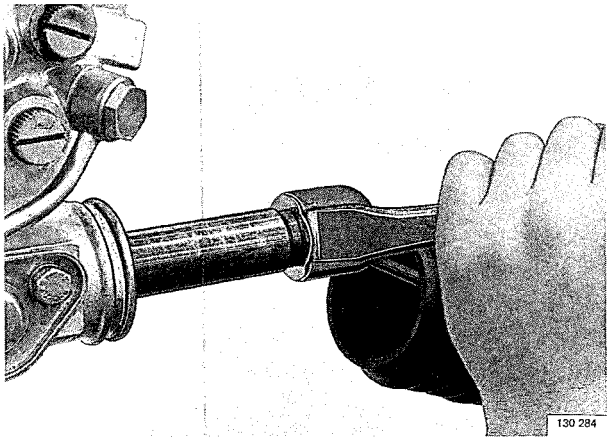
Lossa damaskerna från styrväxeln så att styrstagsinfästningen blir åtkomlig

Rengör från fett.



AP4

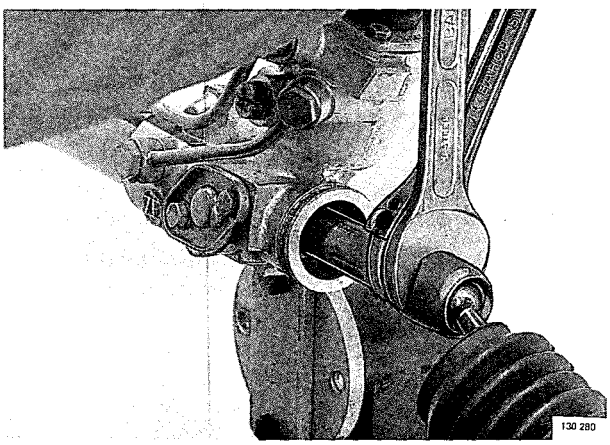
Kontrollera styrlederna från eventuell förslitning i inre och yttre kullederna.



AP5

Vik upp styrstagens låsbrickor

Använd en hammare och en huggmejsel.

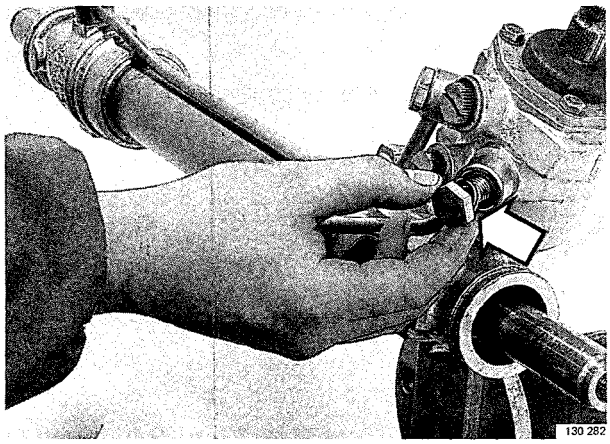


AP6

Ta bort styrstagen från kuggstången

Använd en 27 mm nyckel för låsmuttern. Håll emot med en bred skiftnyckel på kuggstångens plana yta utanför kuggarna.

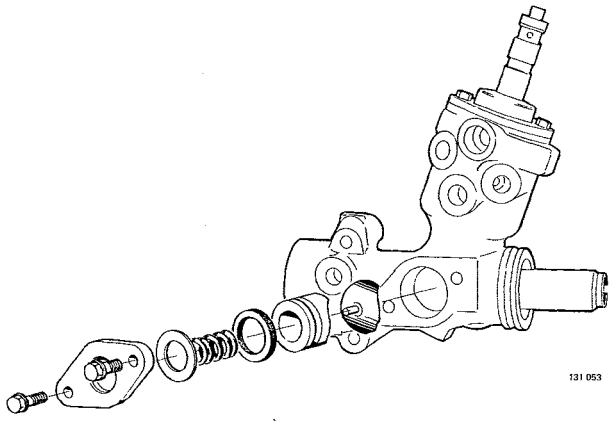
Obs! Mothåll måste användas annars skadas kuggdreven.



AP7

Ta bort tryckrören med O-ringar och hålskruvar. Töm styrväxeln på olja

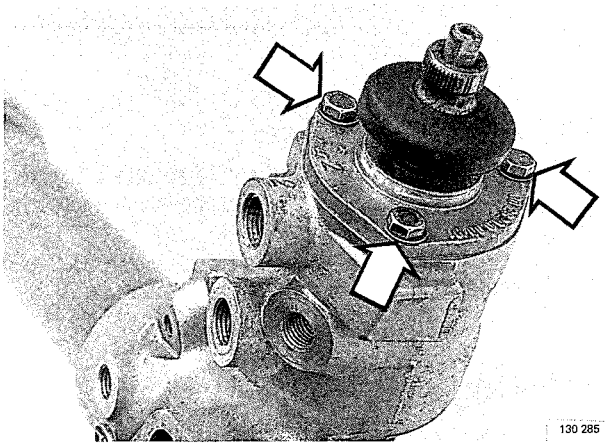
Placera en oljeback under röruttagen. Vrid pinjongen fram och tillbaka tills oljan pumpats ut.



AP8

Ta bort förspänningsanordningen

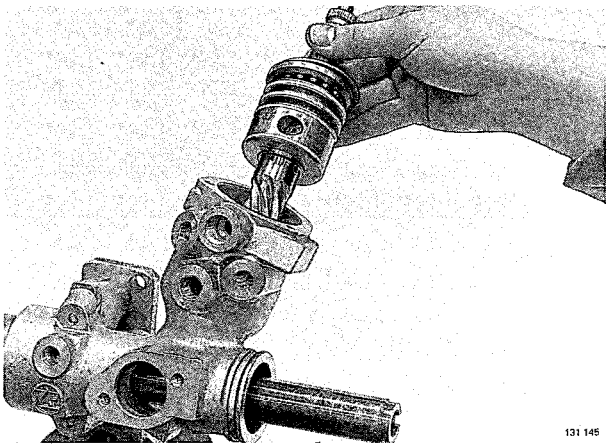
Ta bort locket, distansbrickan, fjädern samt kolven med O-ring och glidstycke.



AP9

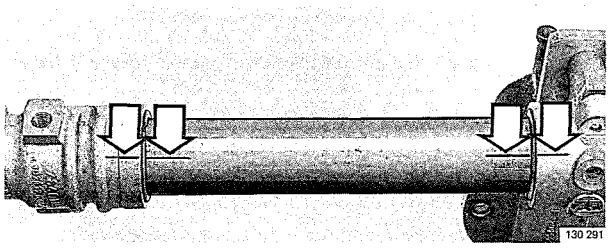
Ta bort locket över pinjongen

Ta bort skyddskåpan av gummi från axeländan. Ta sedan bort locket med packbox och O-ring.



AP10

Ta bort pinjongen med övre och nedre lagringar

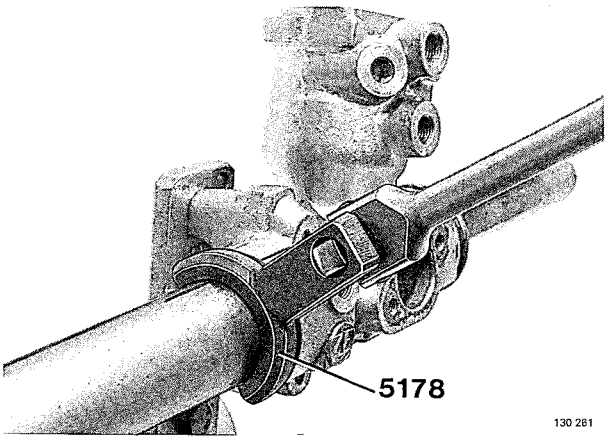


AP11

Märk upp husens läge på axelröret med en rits

Uppmärkningen görs för att hus och axelrör ska komma i samma läge vid ditsättning.

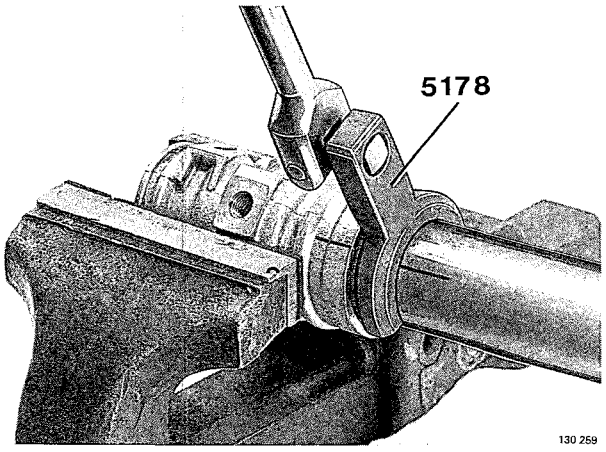
Obs! Slå inget körnslag på röret då detta kan skada röret på insidan.



AP12

Ta bort axelröret

Lossa först gängmuffen vid snäckhuset. Använd haknyckel **5178** och ett dragskaft.



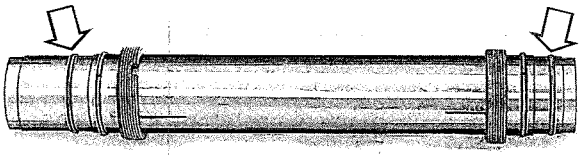
130 259

AP13

Lossa den andra gängmuffen

Spänn upp höger hus i ett skruvstäd med mjuka backar. Lossa den andra gängmuffen. Använd samma verktyg som tidigare.

Obs! Spänn inte på tryckrörets plan.

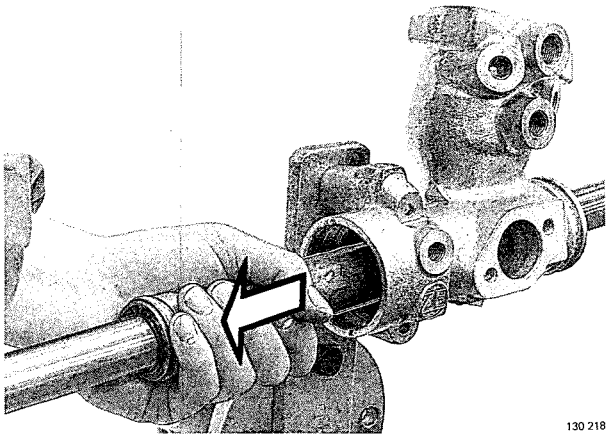


130 279

AP14

Ta bort O-ringarna på axelröret

Obs! Om gängmuffarna är dåliga och behöver bytas, ta bort låsringar och gängmuffar.

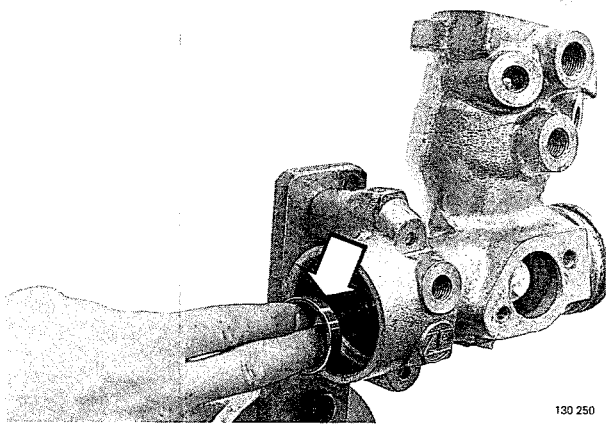


130 218

AP15

Ta bort kuggstången och distansröret

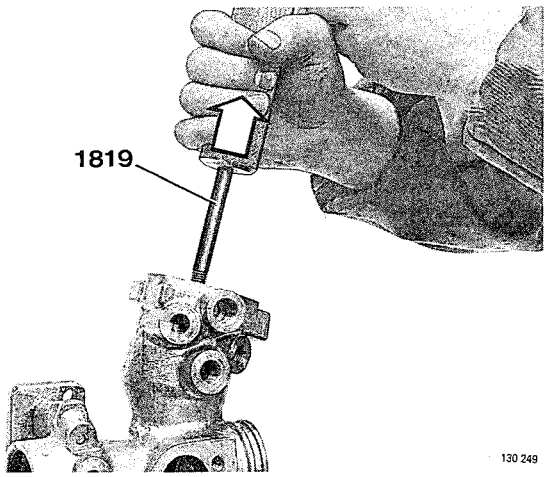
Dra ut kuggstången och distansröret samtidigt ur snäckhuset.



130 250

AP16

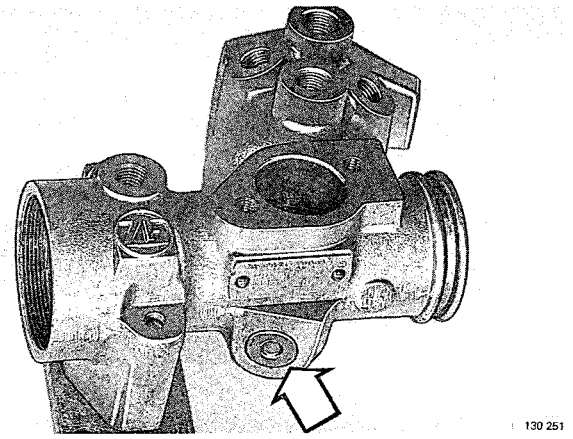
Ta bort distansringen ur snäckhusets högre sida



AP17

Ta bort packboxen och nållagret ur snäckhuset

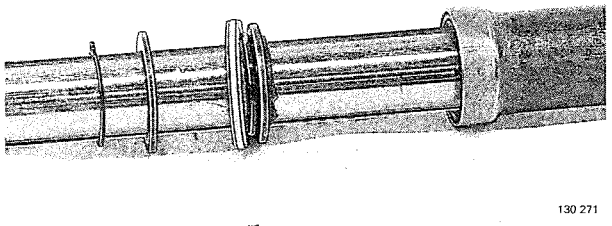
För packboxen, använd utdragare **1819.**



AP18

Slå ut nållagret inifrån med en lång dorn

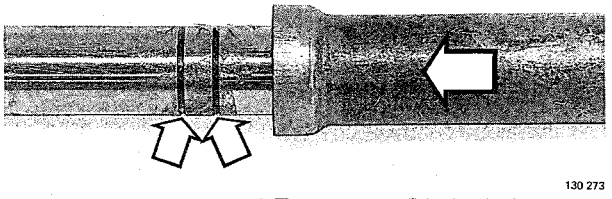
Obs! Nållagret tas endast bort om det behöver bytas.



AP19

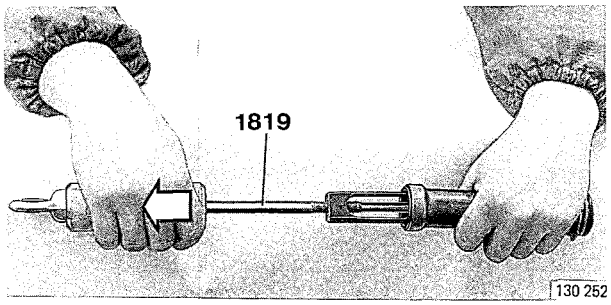
Ta bort distansröret från kuggstången

Ta bort låsringarna, distansringarna samt kolven med teflonring och O-ring.



AP20

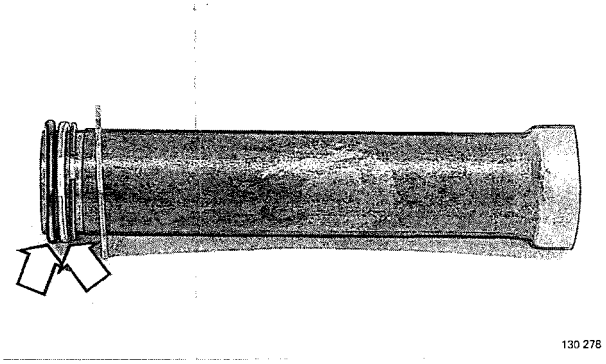
Fyll låsringsspåren med fett och dra av distansröret



AP21

Ta bort packboxen och styrringen från distansröret

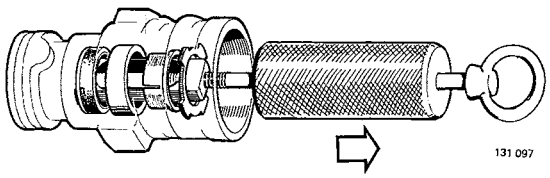
Använd avdragare **1819.**



AP22

Ta bort O-ringen och teflonringen från distansröret

Obs! Låsringen och distansingen behöver bara lossas om de ska bytas.

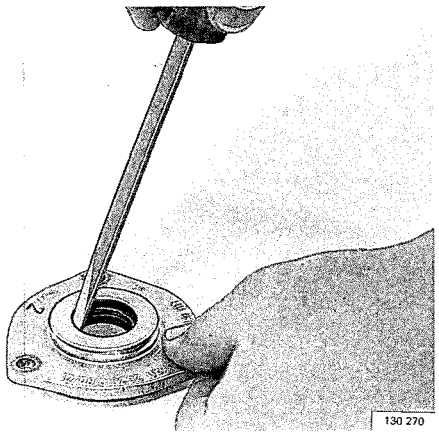


AP23

Ta bort lagringen ur höger hus

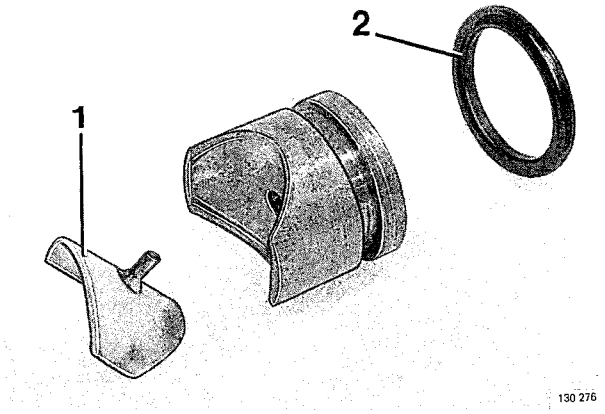
Använd utdragare **1819.**

Spänn runt brickan under packboxen och dra ut.



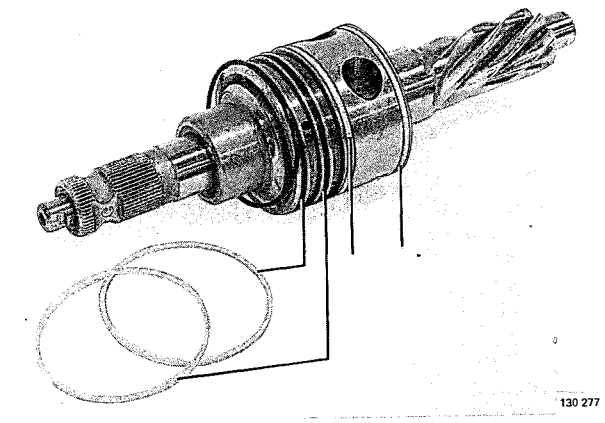
AP24

Ta bort packboxen med en skruvmejsel.



AP25

Ta bort glidstycket (1) och O-ringen (2) från förspänningskolven



AP26

Ta bort tätningsringarna från ventilenheten

Ta bort samtliga teflonringar och O-ringar. Använd en liten skruvmejsel.

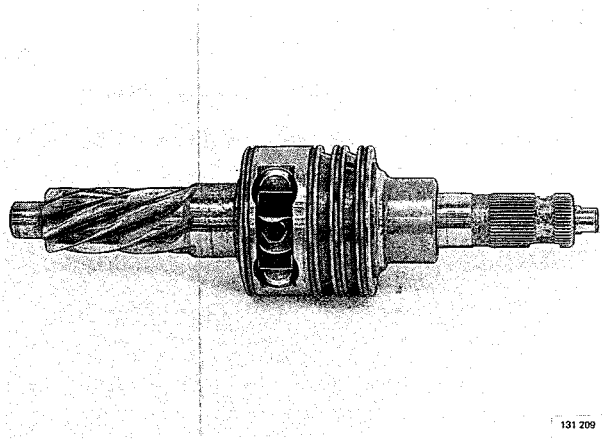
Servostyrväxel ZF med fast ventilhus, Hopsättning

Specialverktyg: 1801, 2863, 5178, 5179, 5182, 5184, 5865

Smörjmedel: fett, glidlack

Hydraulolja: ATF typ G.

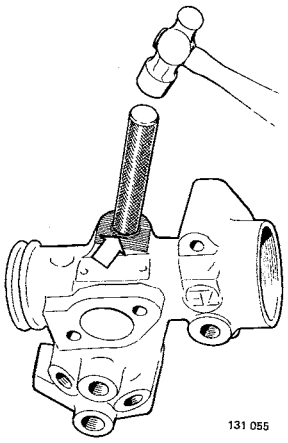
Tätningsmedel:



AQ1

Rengör och kontrollera samtliga delar med avseende på skador och slitage. Byt erforderliga delar

Obs! Ventilenheten får ej tas isär. Om någon del är skadad måste hela enheten bytas.



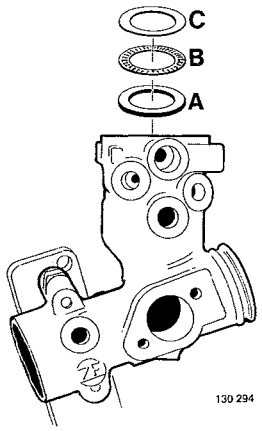
AQ2

Sätt dit nållagret i snäckhuset

Obs! Görs endast om det varit borttaget. Har lagret ej varit loss ska det bara smörjas in.

Knacka in lagret med en dorn.

Var noga med att botten på lagret ligger i plan med huset.



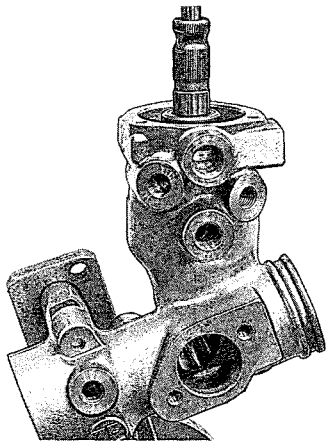
AQ3

Justera in pinjongens lagerspel i huset

Sätt dit lagerbrickan A, nållagret **B** och axialbrickan **C** i huset.

Obs! Lagerbrickan **A** ska sitta med konan neråt.

Obs! Delarna får ej vara infettade.

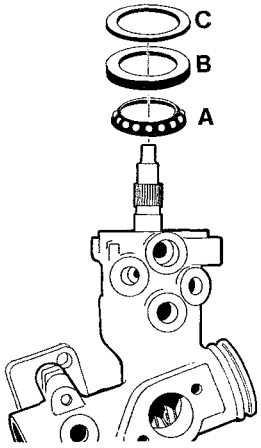


130 290

AQ4

Sätt dit pinjongen utan tätningsringar

Obs! Packboxen får ej vara monterad i huset

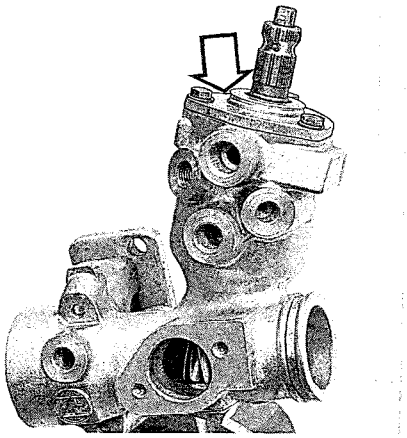


130 292

AQ5

Sätt dit kulhållaren A, lagerringen B samt distansbrickan C

Obs! Delarna får ej vara infettade.



130 268

AQ6

Sätt dit locket utan packbox och O-ring

Dra locket med **10 Nm** (1,0 kpm).

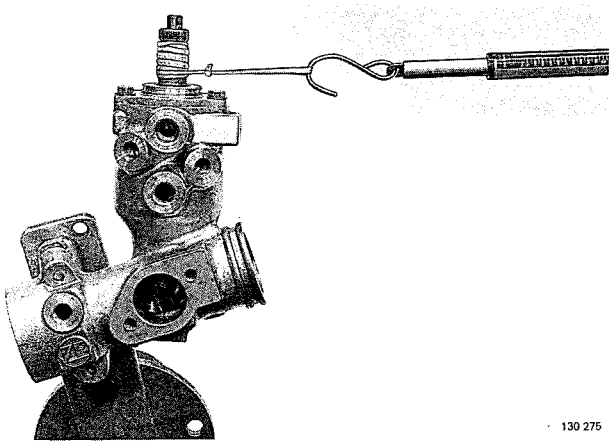
AQ7

Kontrollera att pinjongen är rätt injusterad utan spel

Använd momentmätare och hylsa **5179** eller fjädervåg, se AQ8. Momentet ska, **mätt med momentmätare**, vara **15–25 Ncm** (1,5-2,5 kpcm).

Momentet justeras genom byte av distansbricka **C**, se AQ5. Bricka finns i tjocklekarna **1,91–2,45 mm i 0,01 mm** steg.

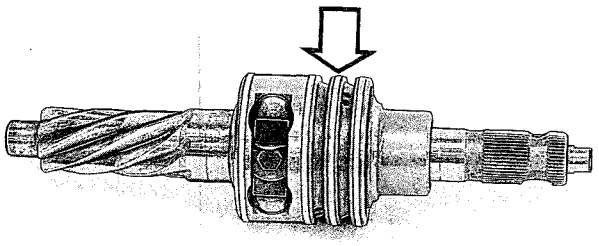
Ta bort pinjong, lager och brickor när rätt moment erhållits.



130 275

AQ8

Vid mätning med fjädervåg ska momentet vara 17–29 Ncm (1,7-2,9 kpcm)



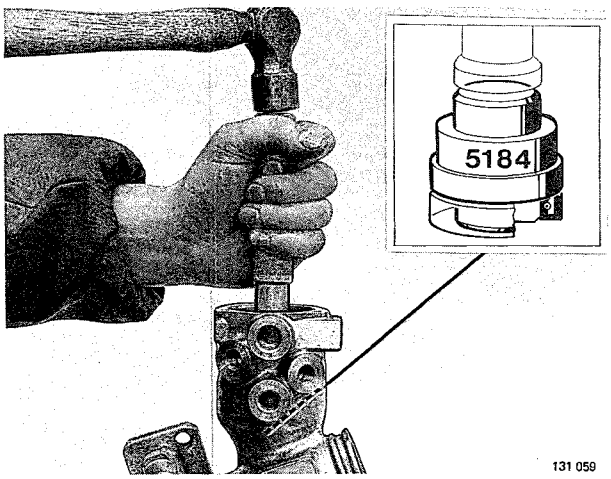
130 264

AQ9

Sätt dit O-ringarna och teflonringarna på ventilenheten

Sätt O-ringarna i botten och teflonringarna ovanpå.

Obs! Den gröna teflonringen ska sitta i mitten av de tre övre.



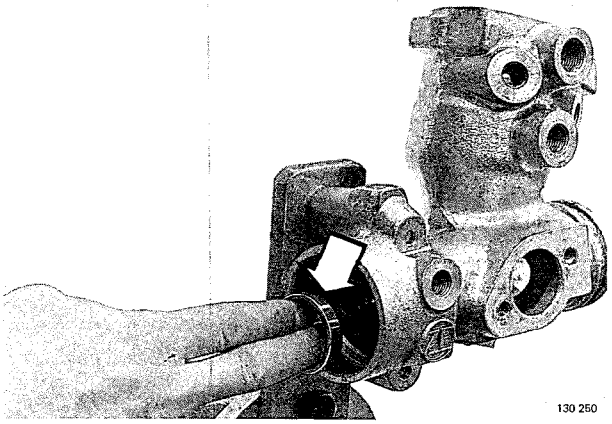
131 059

AQ10

Sätt dit packboxen i snäckhuset

Fyll fet mellan läppen på packboxen och sätt dit den.

Obs! Läppen på packboxen ska sitta uppåt. Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden.

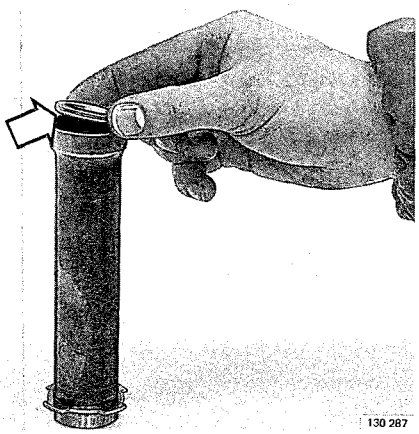


130 250

AQ11

Sätt dit distansringen i snäckhuset

Urfräsnignen ska vara utåt och konan inåt.

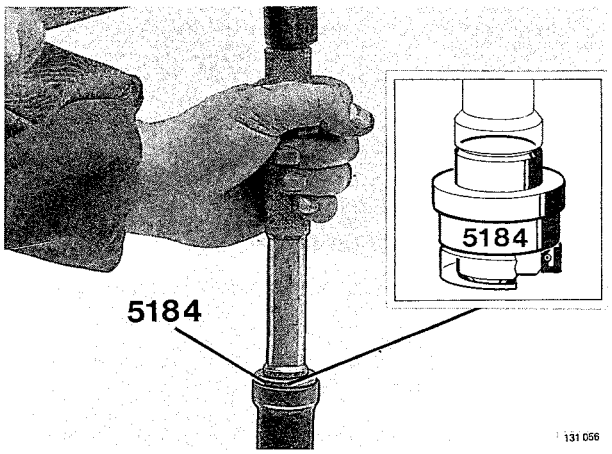


130 287

AQ12

Sätt dit styrringen av brons i distansröret

Den fasade kanten ska vara neråt.

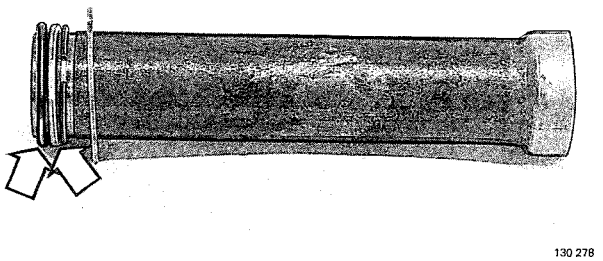


AQ13

Sätt dit packboxen i distansröret

Fyll fett mellan läppen på packboxen och dornen och sätt dit den.

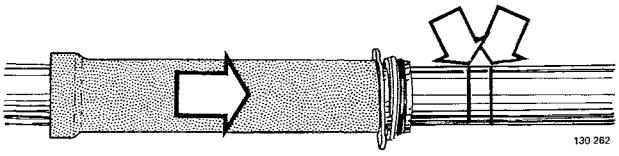
Obs! Läppen på packboxen ska sitta uppåt. Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden.



AQ14

Sätt dit distansbrickan, låsringen, teflonringen och O-ringen på motsatta sidan

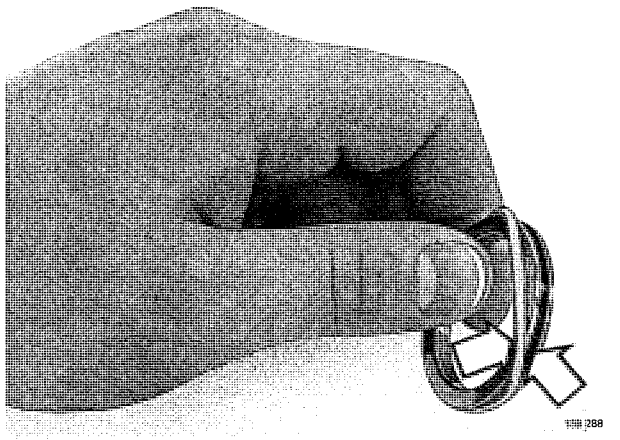
Obs! Distansbrickan och låsringen, endast om de bytts ut.



AQ15

Sätt distansröret på kuggstången

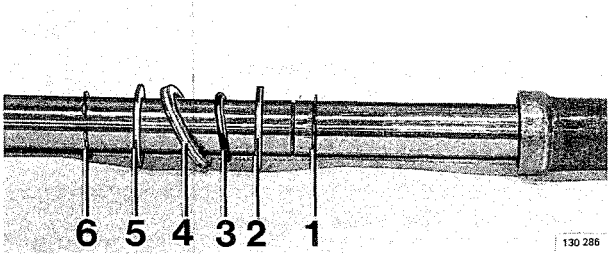
Fyll först låsringarnas spår med fett så att läppen på packboxen inte skadas när man trär på röret.



AQ16

Sätt dit kolvringen på kolven

Sätt först dit O-ringen, därefter kolvringen.

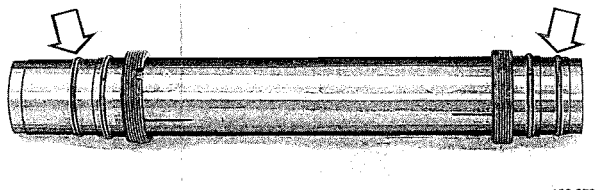


AQ17

Sätt dit kolven med distansbrickor och låsringar

Sätt först dit inre låsringen (1). Därefter distansbrickan (2) och O-ringen (3). Sätt sedan kolven med ringar (4) samt den andra distansringen (5) och låsringen (6).

Obs! Låsringarna ska sitta med fasningen mot kolven.



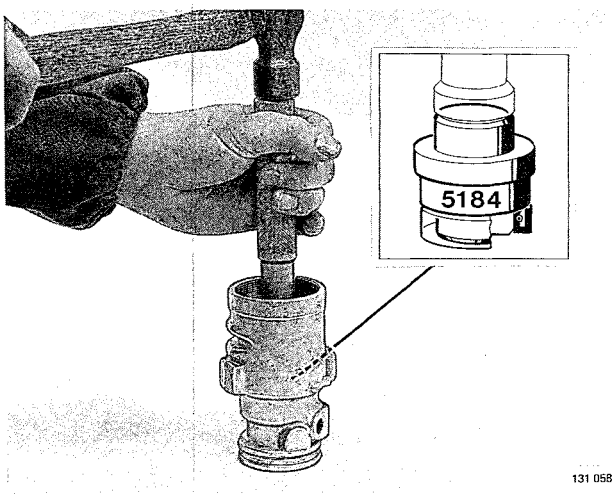
AQ18

Sätt dit gängmuffarna och stoppringarna på ytterröret

Obs! Detta görs bara om gängmuffarna har varit losstagna.

Gängmuffarna ska sitta med nyckeluttagen inåt. Bestryk muffarnas gängor och stoppringar med glidlack.

Sätt därefter dit O-ringarna.

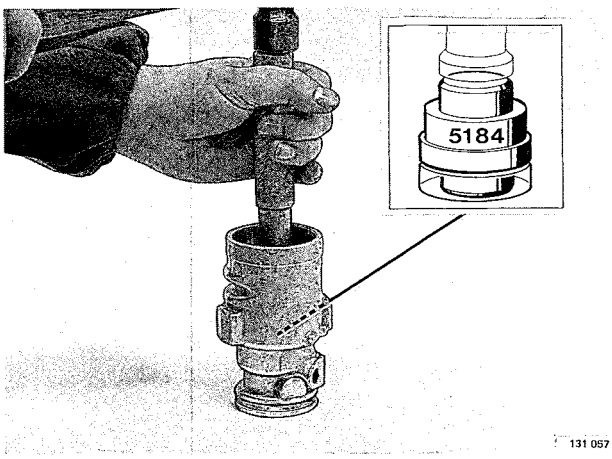


AQ19

Sätt dit tätningarna i höger hus

Sätt dit brickan i botten. Bestryk sedan packboxens läpp med fett samt sätt dit den. Packboxen ska sitta med läppen uppåt.

Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden.

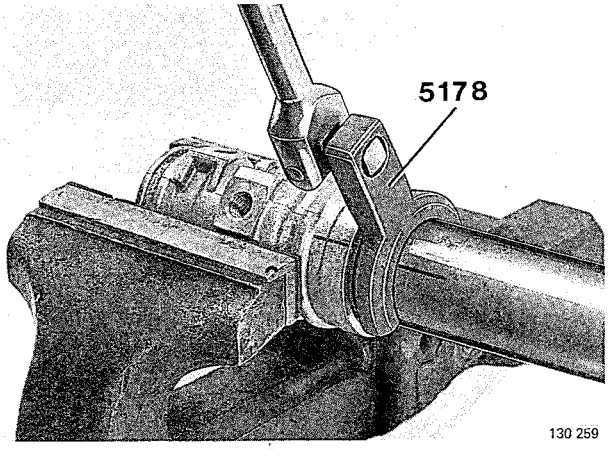


AQ20

Sätt dit metallbussningen och teflonbussningen

Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden.

Sätt dit den övre brickan.



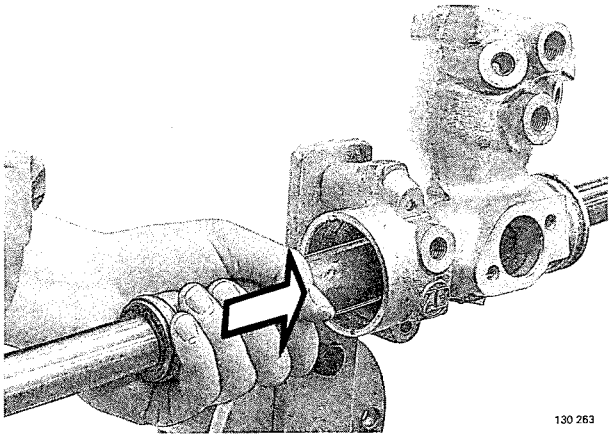
AQ21

Sätt dit ytterröret i höger hus

Sätt upp höger hus i ett skruvstäd med mjuka backar. Olja in båda O-ringarna med ATF-olja före ditsättning. Sätt dit ytterröret i huset med den långa ändan inåt. Rikta in röret mot husets uppmärkning.

Använd haknyckel **5178** och dra fast muffen med **120 Nm** (12 kpm).

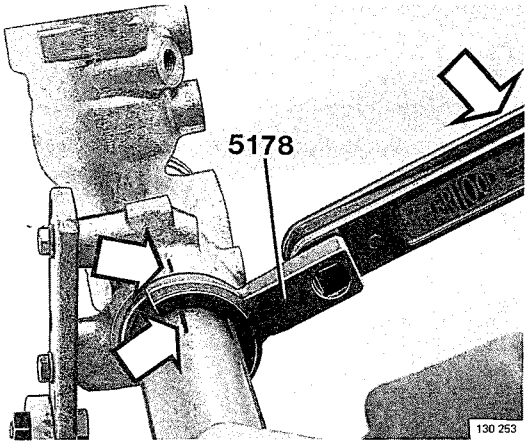
Obs! Var noga med att sätta ihop delarna enligt tidigare uppmärkning.



AQ22

Sätt dit kuggstången med distansröret i snäckhuset

Fyll kuggstångens kuggar med ca 20 gr fett. För sedan in kuggstången med distansröret.

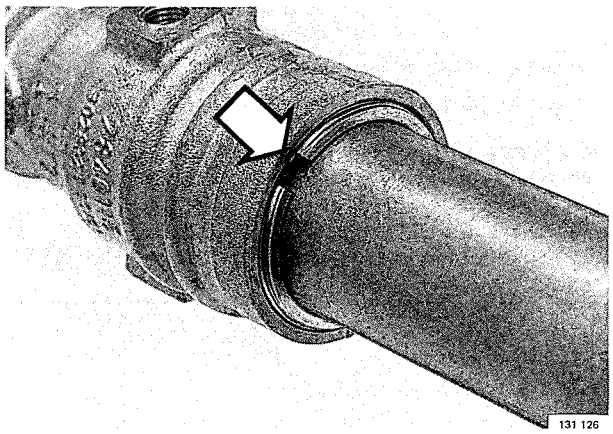


AQ23

Sätt dit höger hus med ytterröret till snäckhuset

Olja in insidan av ytterröret med ATF-olja och skruva fast det till snäckhuset. Använd hacknyckel **5178**. Var noga med att uppmärkningen stämmer. Dra åt muffen med **120 Nm** (12 kpm).

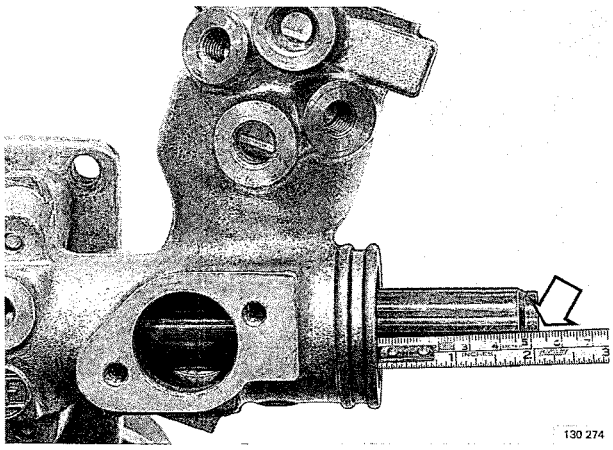
Obs! Var försiktig när ytterröret sätts dit så att inte kuggstångens kolvtätning skadas.



AQ24

Lås gängmuffarna efter åtdragning till rätt moment

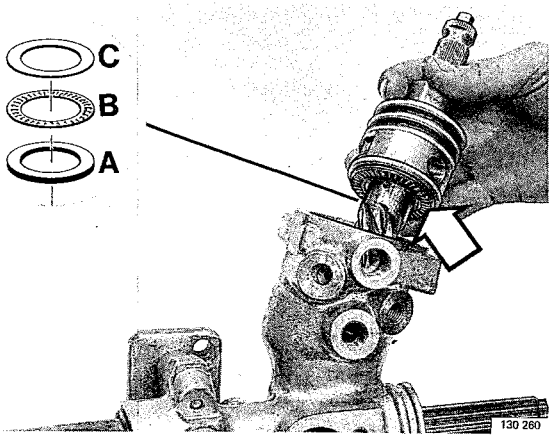
Slå ett körnslag i varje hus vid något av nyckelgreppen.



AQ25

Justera in kuggstången

Ställ in kuggstången till ett värde av **53 mm** från kanten av snäckhuset.

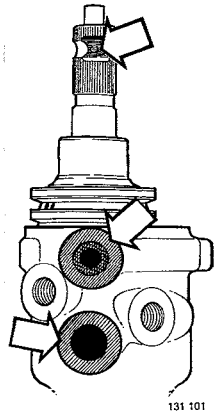


AQ26

Sätt dit nållagret på pinjongen

Fyll kuggarna på pinjongen med fett.

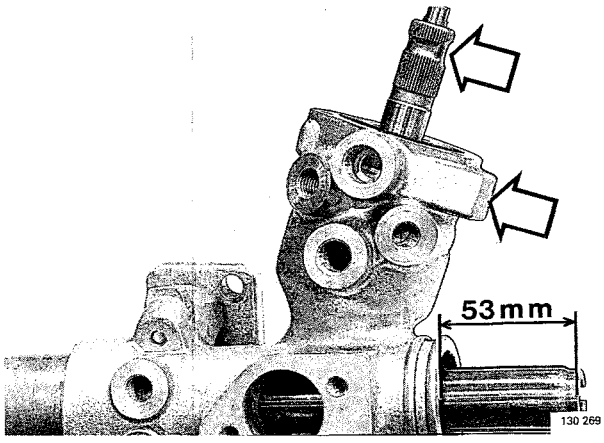
Sätt dit lagerbrickan A i botten på snäckhuset med fasningen neråt. Fäst därefter axialbrickan **C** och lagret **B** i botten på ventilenheten med lite fett.



AQ27

Sätt dit pinjongen

Håll först pinjongen så att dess plana yta är vänd mot anslutningarna för servobehållarens tryckslangar.



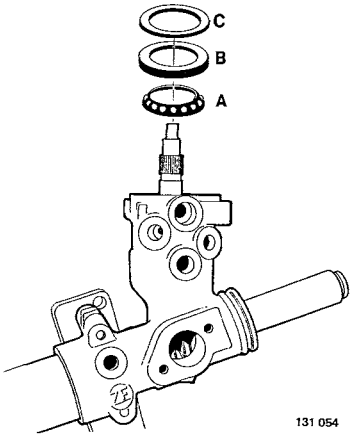
AQ28

För ner pinjongen i botten på snäckhuset

Pinjongen vrider sig när man för ner den.

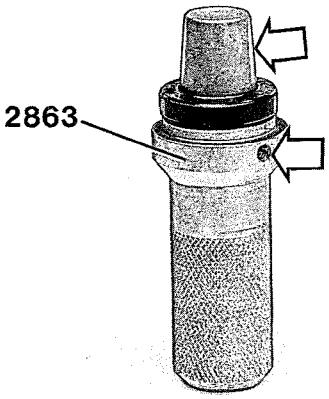
I bottenläge ska pinjongens plana yta stå mitt för snäckhusets plana yta. Kuggstången ska fortfarande sticka ut **53 mm**.

Obs! Om detta värde inte stämmer längre måste inställningen göras om.



AQ29

Sätt dit kulhållaren A, lagerringen B samt den tidigare uppmätta distansbrickan C

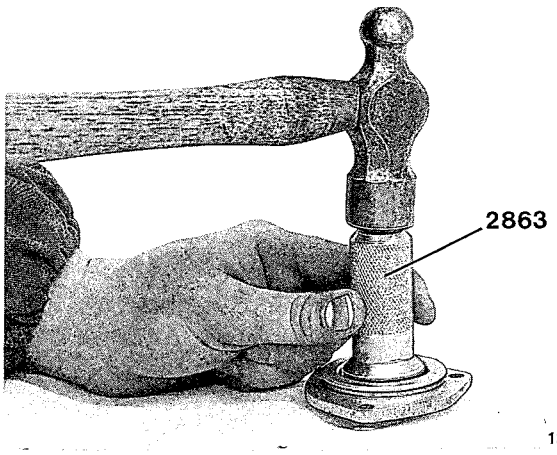


AQ30

Trä på pinjonglockets packbox på dorn 2863

Fyll fett mellan läppen på packboxen. Vänd läppen mot verktyget.

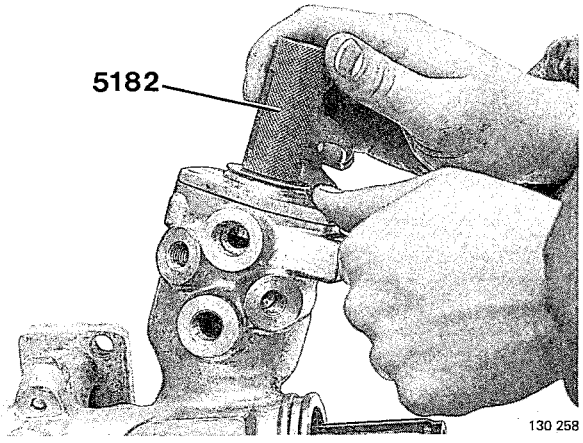
Ta bort skruven och konan.



AQ31

Knacka sedan in packboxen i locket

Sätt även dit O-ringen, inoljad.

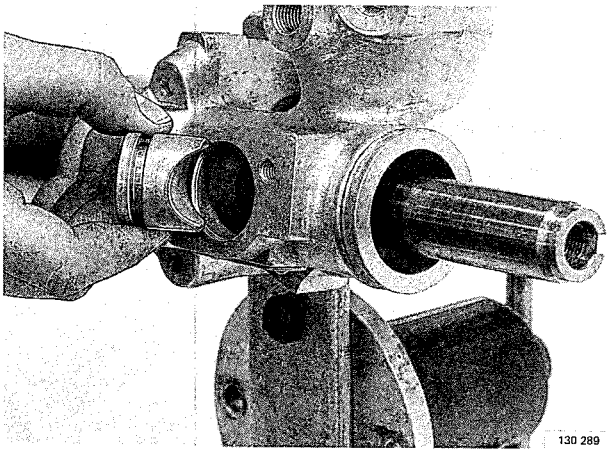


AQ32

Sätt dit locket och skyddskåpan

Trä locket på hylsa **5182** med konan på. Ta sedan bort konan och sätt dit locket. Dra åt skruvarna med **10 Nm** (1 kpm).

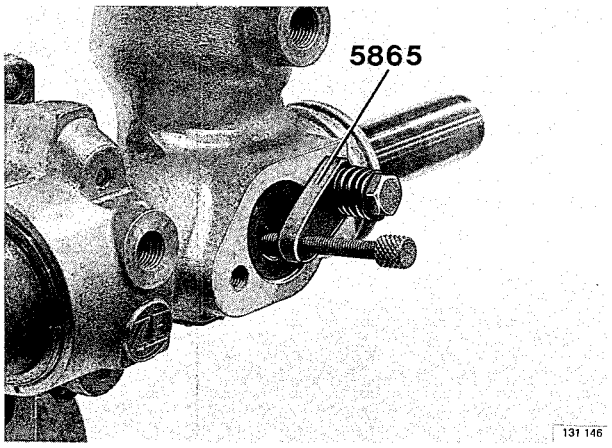
Sätt dit gummikåpan.



AQ33

Sätt dit förspänningskolven och glidstycket

Obs! O-ringen ska inte monteras på kolven.

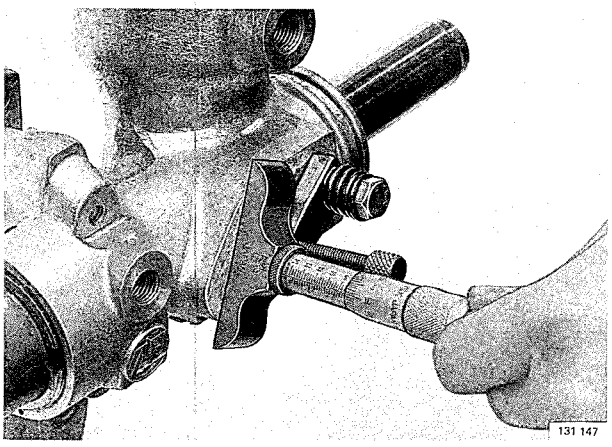


AQ34

Sätt upp spännverktyget 5865 för uppmätning av förspänningen

Använd en 45 mm lång M 8 skruv. Sätt tryckkolvens fjäder mellan skruvskallen och verktyget. Skruva in skruven i verktyget så att den spänner något på kolven.

Obs! Kuggstången får dock ej låsa.



AQ35

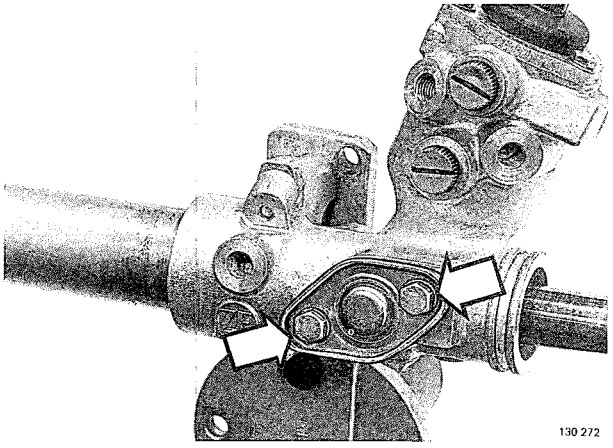
Mät upp avståndet mellan kanten på huset och kanten på förspänningskolven

Använd ett djupmått. Ställ in kuggstången i tre olika lägen och läs av värdet på kolvens högsta punkt.

AQ36

Minska det uppmätta värdet med 0,1-0,15 mm

Detta värde svarar mot tjockleken på den distansbricka som ska ligga ovanför förspänningskolven. Denna bricka finns i tjocklek från **2,10** till **2,90 mm**. Variationen är **0,05 mm**.



AQ37

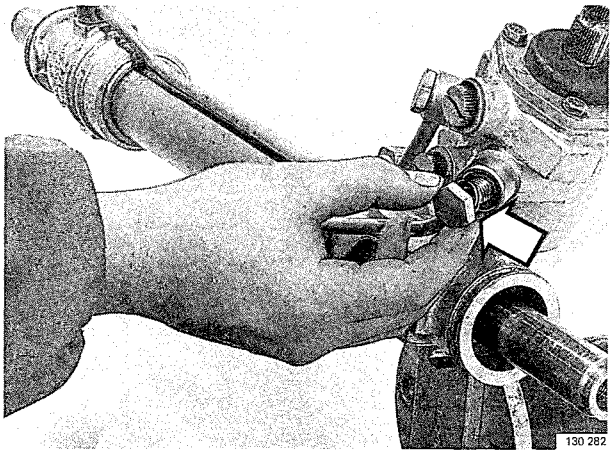
Ta bort pressverktyg 5865. Sätt dit förspänningskolven med O-ring, infettad

Sätt dit fjädern i kolven, infettad.

Sätt dit den utvalda distansbrickan.

Bestryk lockets undersida med ett tunt lager tätningsmedel.

Sätt dit locket och dra åt med **22 Nm** (2,2 kpm).

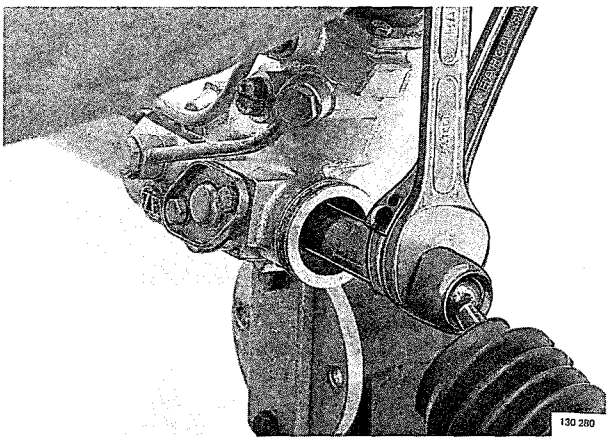


AQ38

Sätt dit tryckrören med O-ringar

Kontrollera att O-ringarna kommer ner i spåren och inte kläms åt.

Dra fast hålskruvarna med **20 Nm** (2,0 kpm).

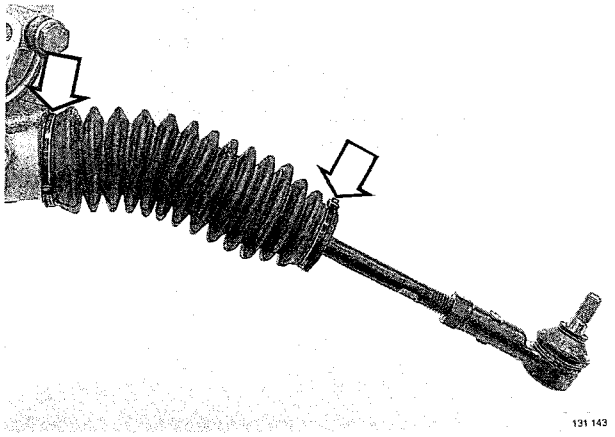


AQ39

Sätt dit styrstagen

Sätt dit låsbrickorna och skruva fast stagen. Använd en 27 mm nyckel för låsmuttern. Håll emot med en bred skiftnyckel på kuggstångens plana yta utanför kuggarna.

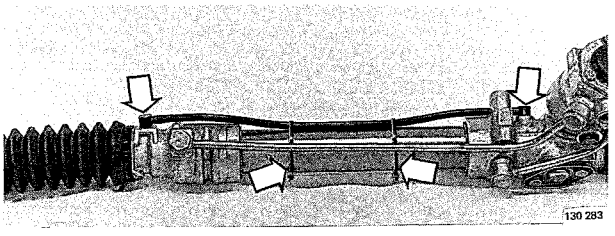
Obs! Mothåll måste användas annars skadas kuggdreven.



AQ40

Vik upp låsblecken runt skruvförbanden samt tryck in fett i damaskerna. Sätt dit damaskerna

Pressa i ca. 20 g fett i varje damask. Trä damaskerna över snäckhusets flänsar, och sätt på klammor, yttre och inre, på båda sidorna.



AQ41

Ta bort styrväxeln från fixturen

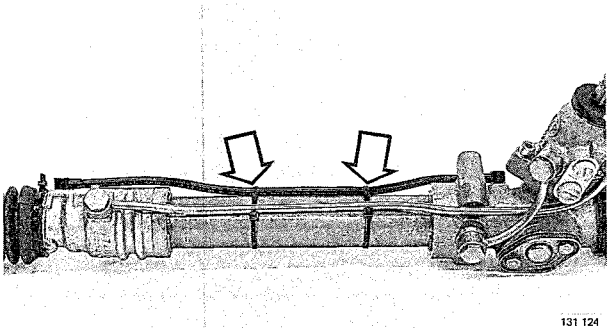
AQ42

Sätt dit utjämningsröret

Klamma fast röret på två ställen med buntband.

Servostyrväxel ZF med delat ventilhus, Särtagning

Specialverktyg: 1801, 2520, 4078, 5046, 5154, 5178, 5179



131 124

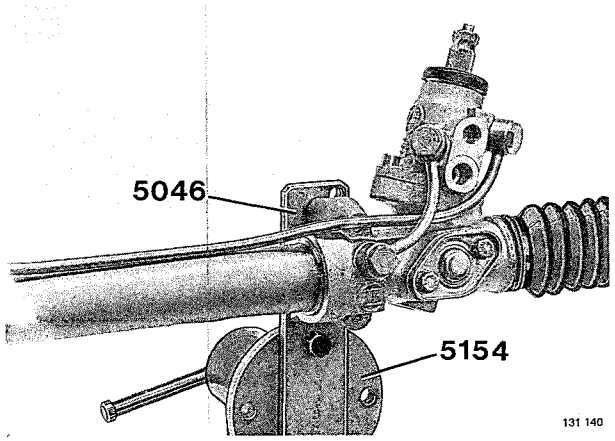
För borttagning se sid 97-99.

Se plansch H, sid 295, för sprängskiss.

AR1

Rengör styrväxeln utvändigt och ta bort utjämningsröret

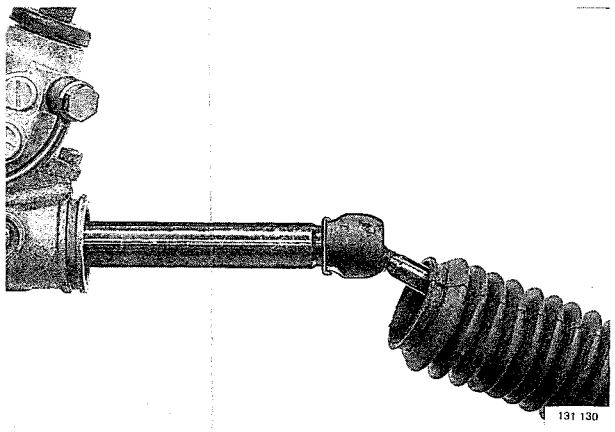
Klipp av buntbanden som håller röret och ta bort det.



131 140

AR2

Sätt upp styrväxeln i fixtur 5046 och stativ 2520 eller 5154

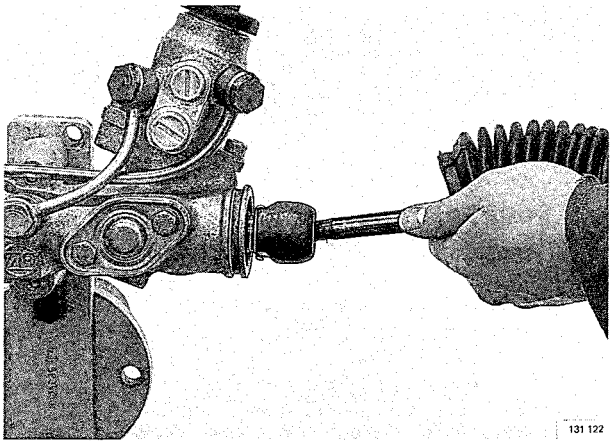


131 130

AR3

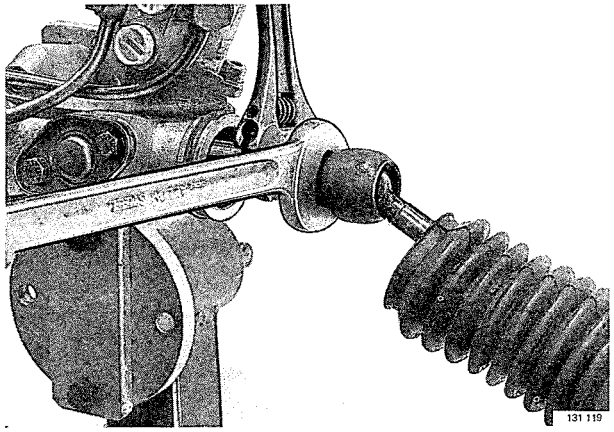
Lossa damaskerna från styrväxeln så att styrstagsinfästningen blir åtkomlig

Rengör från fett.



AR4

Kontrollera styrlederna för eventuell förslitning i inre och yttre kullederna



AR5

Ta bort styrstagen från kuggstången

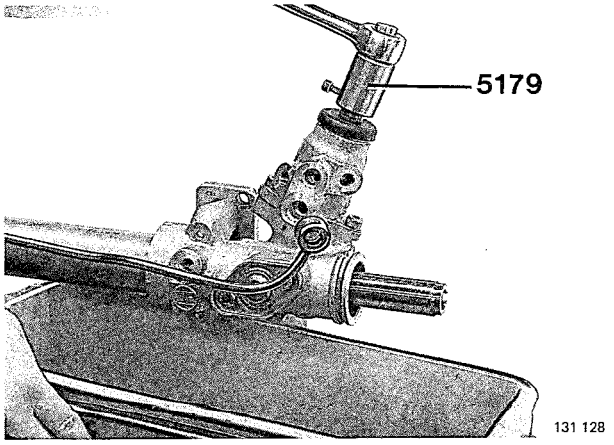
Vik upp styrstagens låsbrickor.

Lossa stagen från kuggstången.

Använd en 27 mm nyckel för låsmuttern.

Håll emot med en bred skiftnyckel på kuggstångens plana yta utanför kuggarna.

Obs! Mothåll måste användas annars skadas kuggdreven.



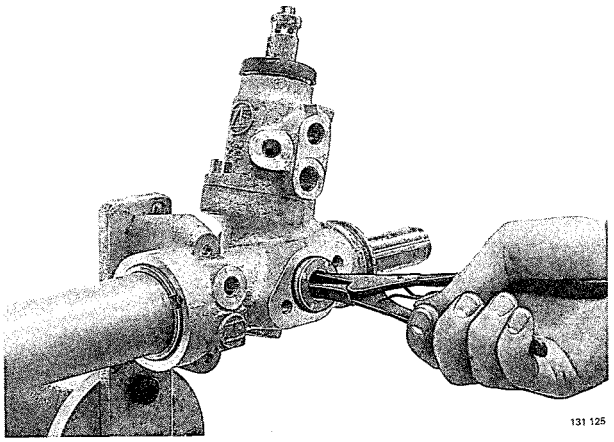
AR6

Lossa hålskruvarna med O-ringar. Ta bort tryckrören. Töm växeln på olja

Placera en oljeback under styrväxeln.

Tömningen sker genom att kuggstången förs fram och tillbaka.

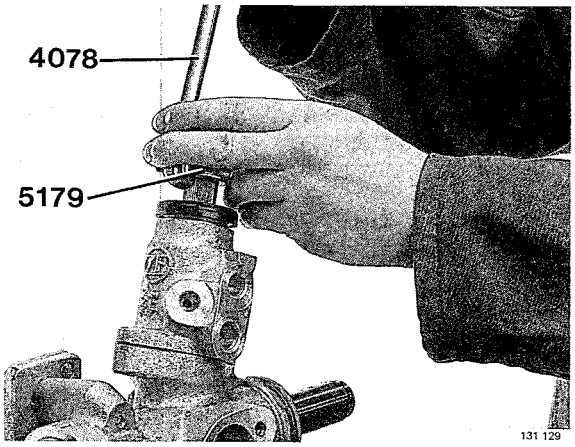
Eventuellt kan hylsa **5179** och ett dragskaft anbringas på pinjongen.



AR7

Ta bort förspänningsanordningen

Ta bort locket, brickan, fjädern och kolven.



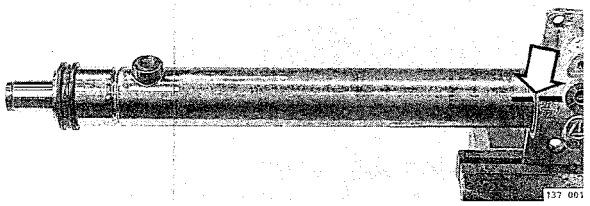
AR8

Ta bort ventilenheten

Ta bort insexskruvarna för ventilhuset och lyft upp huset med ventilenheten.

Ta bort O-ringen under ventilhuset.

Obs! Om ventilenheten sitter fast kan hylsa **5179** anbringas på axeländan. Dra sakta rakt upp med utdragare **4078.**

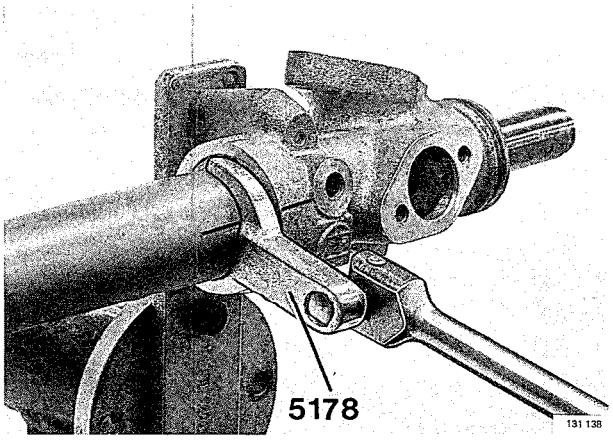


AR9

Märk med en rits ut cylinderrörets läge på huset

Uppmärkningen görs för att hus och cylinderrör ska komma i samma läge vid hopsättning.

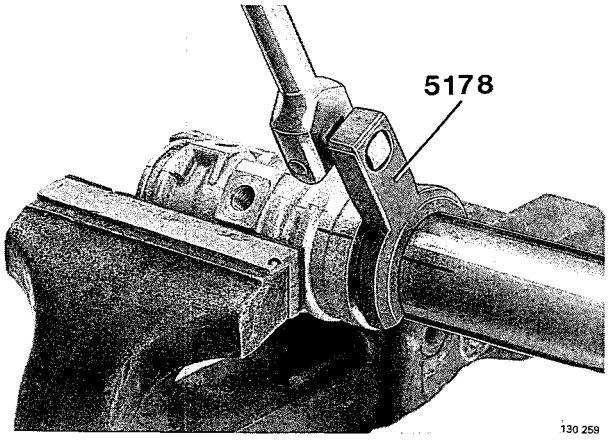
Obs! Slå inte körnslag på röret då detta kan skada röret på insidan.



AR10

Ta bort axelröret

Lossa först gängmuffen vid snäckhuset. Använd haknyckel **5178** och ett dragskaft.

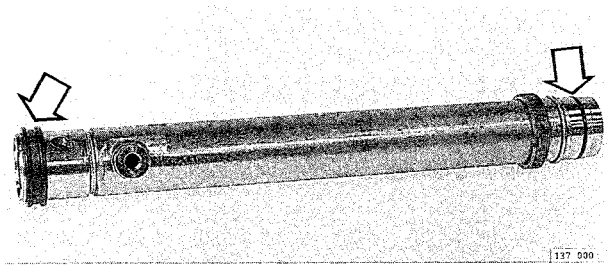


AR11

Spänn upp höger hus i ett skruvstäd med mjuka backar

Lossa gängmuffen med haknyckel **5178** och ett dragskaft.

Obs! Spänn inte på tryckrörets plan.

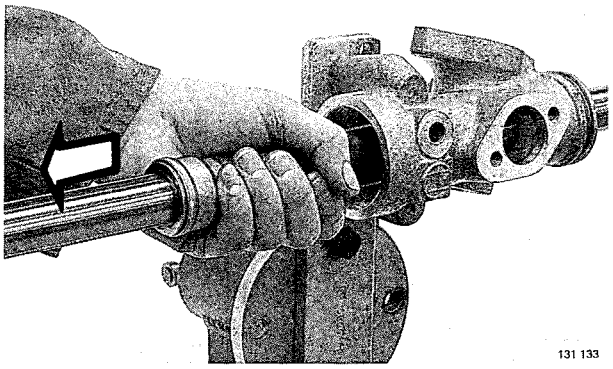


AR12

Ta bort O-ringen från axelröret

Obs! Låsringen ska tas bort om gängmuttern är skadad och behöver bytas.

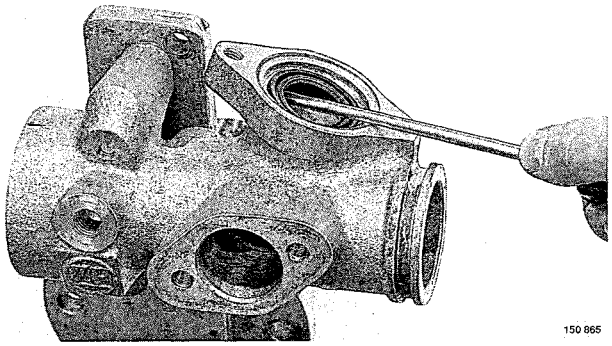
Ta bort gummitätningen om den ska bytas.



AR13

Ta bort kuggstången och distansröret

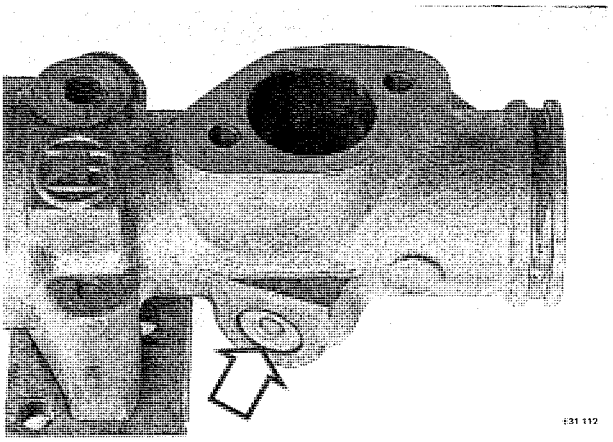
Dra ut kuggstången och distansröret samtidigt ur snäckhuset.



AR14

Ta bort packboxen och nållagret ur snäckhuset

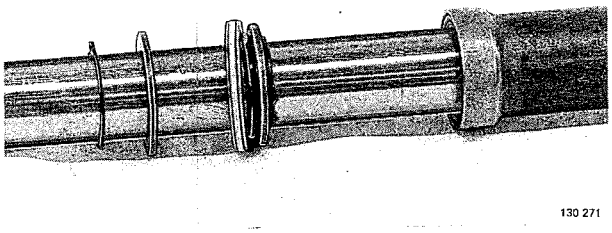
Bänd upp packboxen med en mejsel. Var försiktig så att inte huset skadas.



AR15

Slå ut nållagret inifrån med en lång dorn

Obs! Nållagret ska endast tas bort om det behöver bytas.

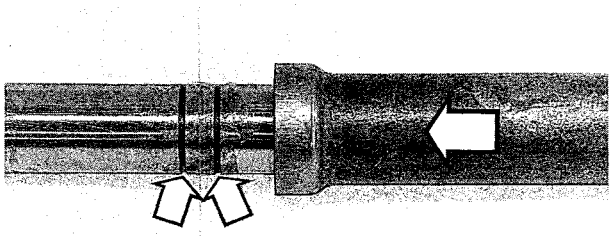


130 271

AR16

Ta bort distansröret från kuggstången

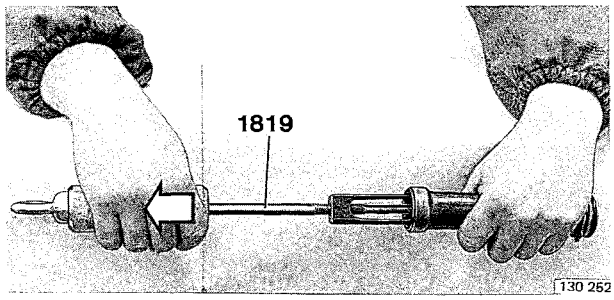
Ta bort låsringarna samt kolven med teflonring och O-ring.



130 273

AR17

Fyll låsringsspåren med fett och dra av distansröret.

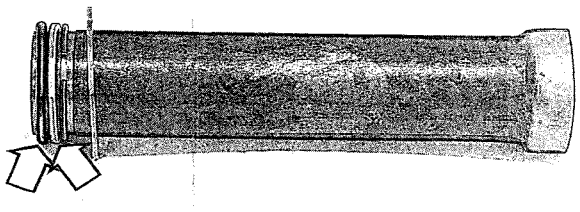


130 262

AR18

Dra ut packboxen och styrringen ur distansröret

Använd utdragare **1819.**

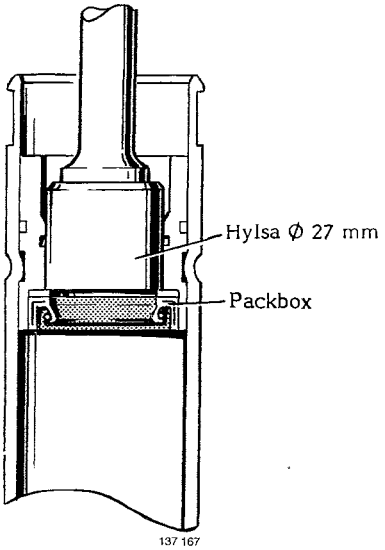


130 278

AR19

Ta bort O-ringen och teflonringen från distansröret

Obs! Låsringen och distansringen behöver bara tas bort om de ska bytas.

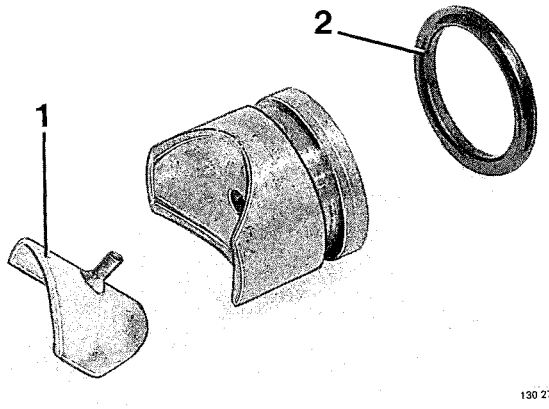


AR20

Ta bort lagringen ur ytterröret

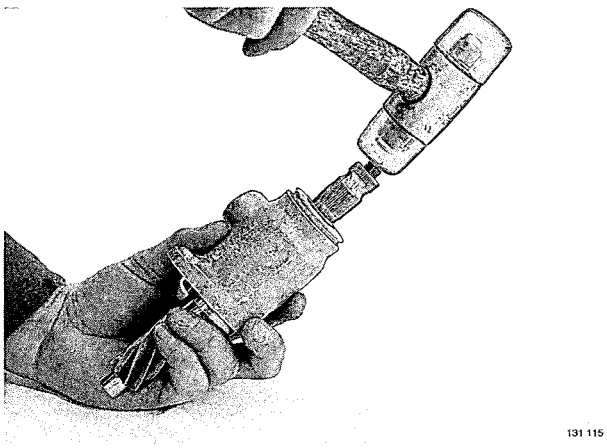
Ta först bort lagerhylsan (teflon). Använd en skruvmejsel.

Knacka sedan ut packboxen med en hylsa (27 mm) och en kort förlängare.



AR21

Ta bort glidstycket (1) och O-ringen (2) från förspänningskolven



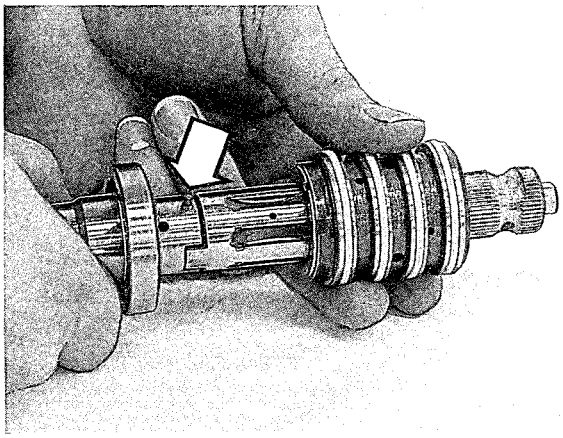
AR22

Ta bort ventilenheten ur ventilhuset

Ta först bort gummidamasken.

Knacka sedan ut ventilenheten ur huset med en plastklubba.

Obs! Var försiktig så att inte lagerrullarna ramlar ur.

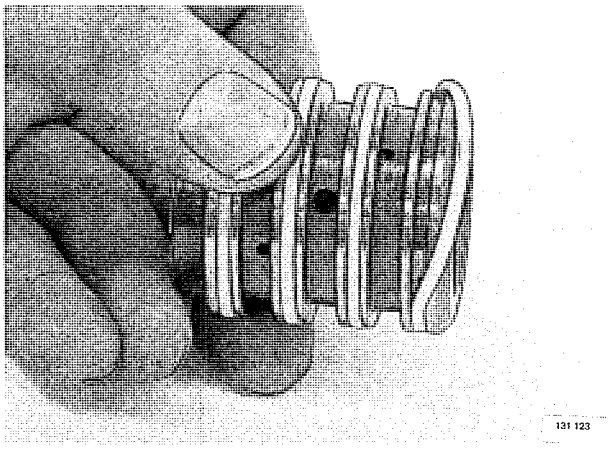


AR23

Ta bort styrbussningen från pinjongaxeln

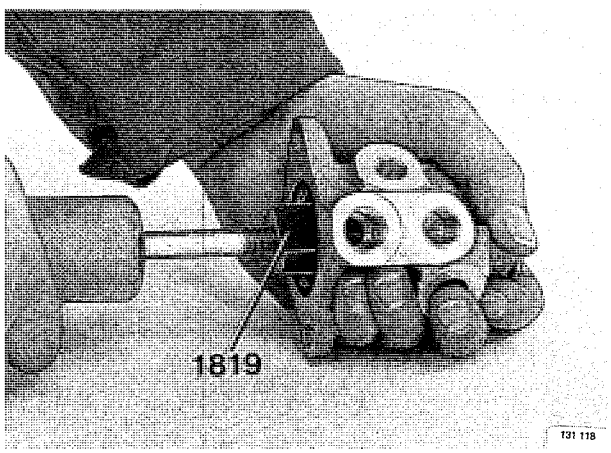
Var försiktig så att inte ytorna skadas.

Obs! Låsstiftet för ventilenheten får **absolut** inte tas ur. Se vidare under punkt AS1.



AR24

Ta bort tätningsringarna från styrbussningens spår



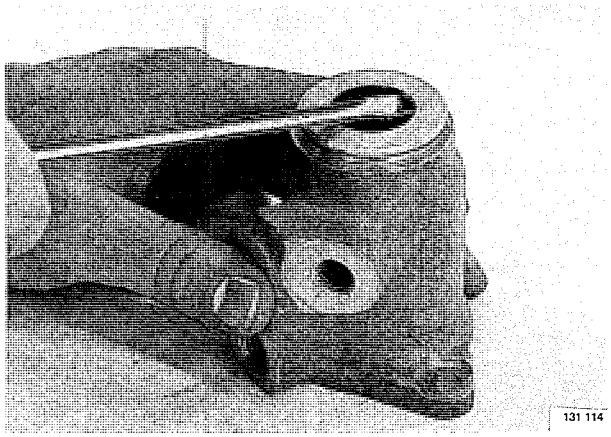
AR25

Ta bort rullagret ur ventilhuset

Ta först bort lagerrullarna, 20 st.

Dra sedan ut lagerhållaren.

Använd utdragare **1819.**



AR26

Ta bort packboxen ur ventilhuset

Tryck ut packboxen med en mejsel. Tryck in mejseln mellan packboxen och kanten på huset. Vrid på skruvmejseln så att packboxen släpper.

Obs! Var försiktig så att inte huset skadas.

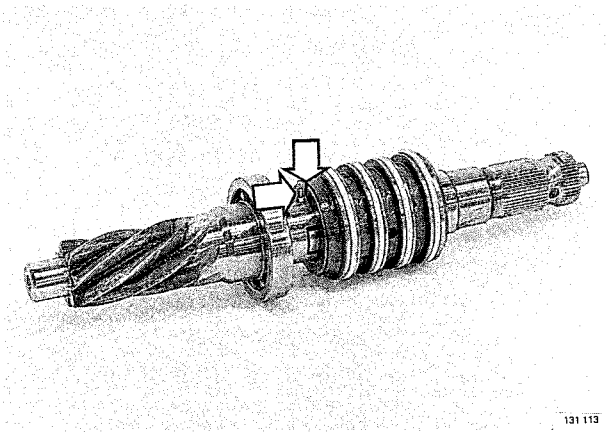
Servostyrväxel ZF med delat ventilhus, Hopsättning

Specialverktyg: 1801, 2997, 5178, 5182, 5184, 5226, 5227, 5865

Smörjmedel: fett, glidlack

Tätningsmedel

Hydraulolja: ATF typ G.

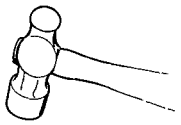


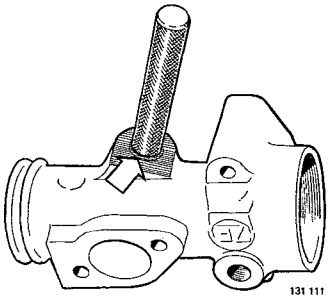
AS1

Rengör och kontrollera samtliga delar med avseende på slitage. Slitna delar ska bytas ut

Obs! Ta **aldrig** ut låsstiftet för torsionsstaven. Om detta görs ändras inställningen på hela ventilenheten. Denna inställning går inte att göra om utan hela ventilenheten måste bytas ut. Är lagret eller någon annan detalj på styrenheten skadad ska ventilenheten med styrbussning bytas komplett.

Obs! Tätningar och O-ringar ska alltid bytas ut.



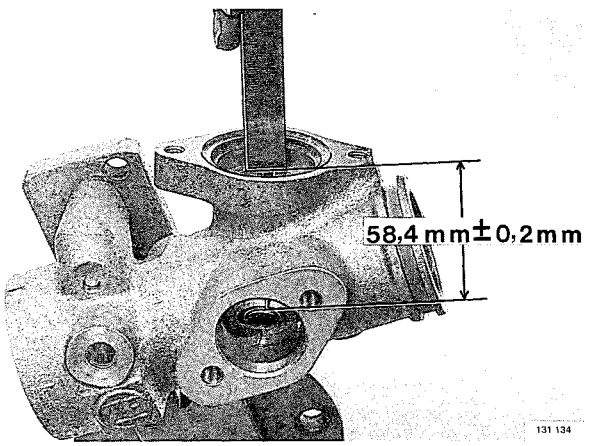


AS2

Sätt dit nållagret i snäckhuset

Knacka in lagret med en dorn.

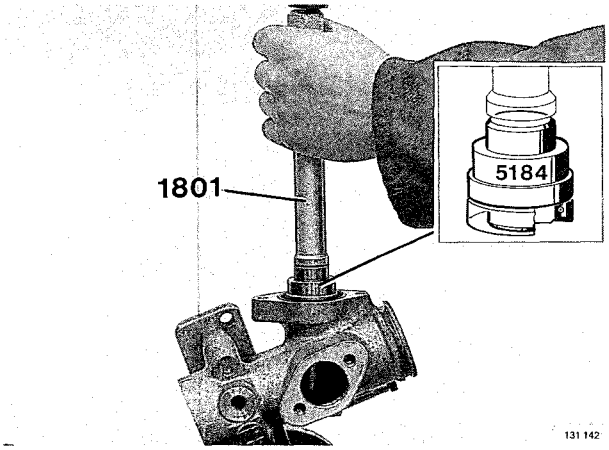
Obs! Görs endast om det varit loss. Har lagret ej varit loss ska det bara smörjas in.



AS3

Lagrets läge

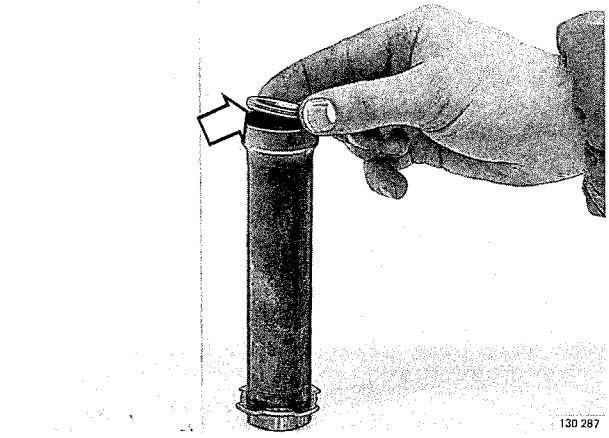
Lagret ska, när det befinner sig i rätt läge, ligga **58,4±0,2 mm** från packboxens anliggningsplan.



AS4

Sätt dit packboxen och O-ringen i snäckhuset

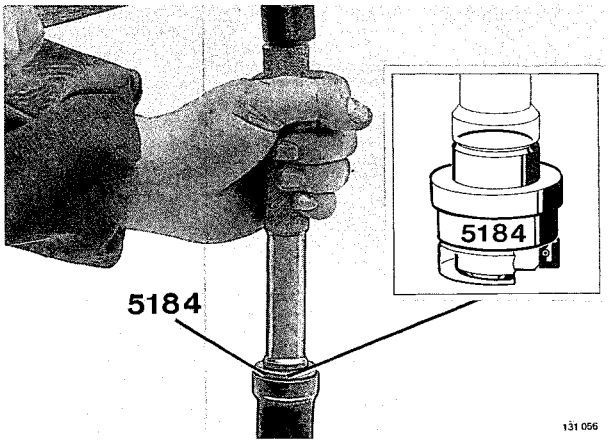
Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden. Läppen på packboxen ska vara uppåt. Sätt därefter dit O-ringen.



AS5

Sätt dit styrningen i distansröret

Den fasade ändan ska vara neråt.



AS6

Sätt dit packboxen i distansröret

Fyll fett mellan läppen på packboxen och sätt dit den.

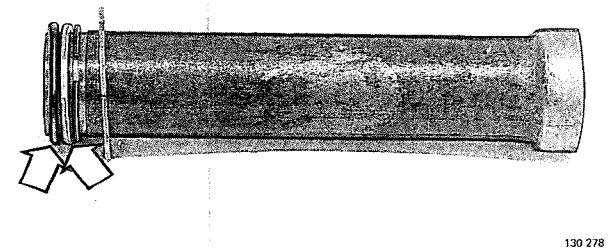
Obs! Läppen på packboxen ska sitta uppåt.

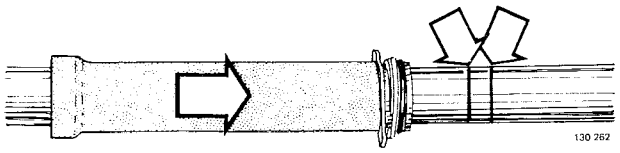
Använd skaft **1801** och dorn **5184** vända enligt bilden.

AS7

Sätt dit distansbrickan, låsringen, teflonringen och O-ringen på distansrörets motsatta sida

Obs! Distansbrickan och låsringen, endast om de bytts ut.

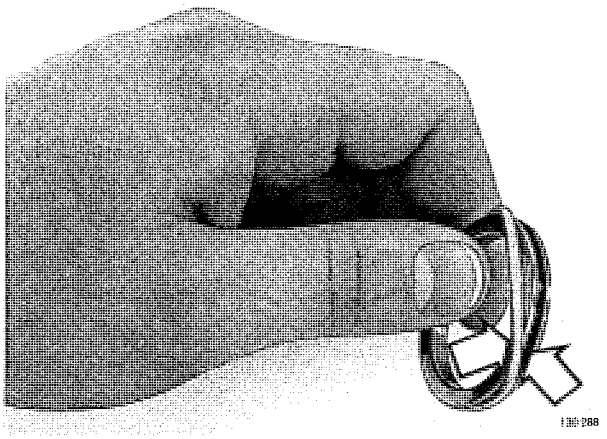




AS8

Sätt dit distansröret på kuggstången

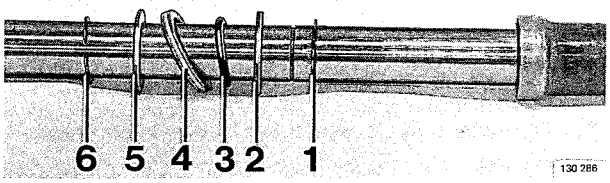
Fyll först låsringarnas spår med fett så läppen på packboxen inte skadas när man sätter dit röret.



AS9

Sätt dit kolvringen på kolven

Sätt först dit O-ringen, därefter kolvringen.

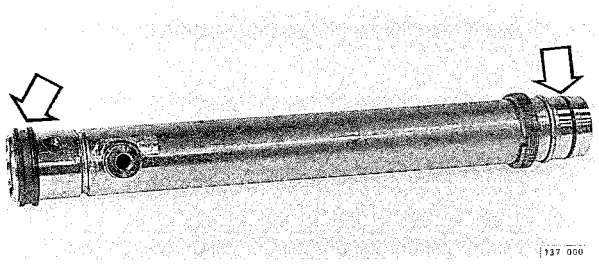


AS10

Sätt dit kolven samt distansbrickor och låsringar

Sätt först dit inre låsringen (1), därefter distansbrickan (2) och O-ringen (3). Sätt sedan på kolven med ringar (4) samt den andra distansringen (5) och låsringen (6).

Obs! Låsringen ska sitta med fasningen mot kolven.



AS11

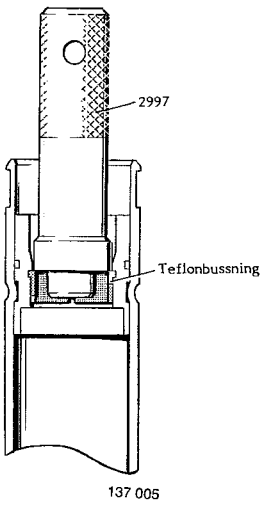
Sätt dit gängmuffen och låsringen på cylinderröret. Obs! Gäller bara om de varit losstagna.

Gängmuffen ska sitta med nyckeluttaget inåt. Stryk glidlack på muffens gängor och stoppringen.

Sätt därefter dit O-ringen.

AS12

Sätt dit gummitätningen om den varit loss



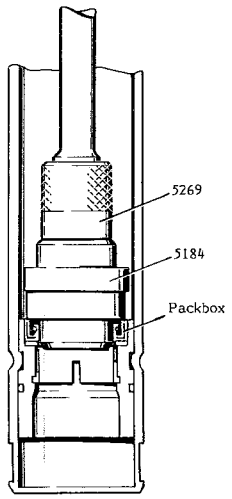
137 005

AS13

Sätt dit teflonbussningen i cylinderröret

Använd dorn **2997** eller en universaldorn **27,9+0,3 mm.**

Smörj in bussningen med ATF-olja.



137 004

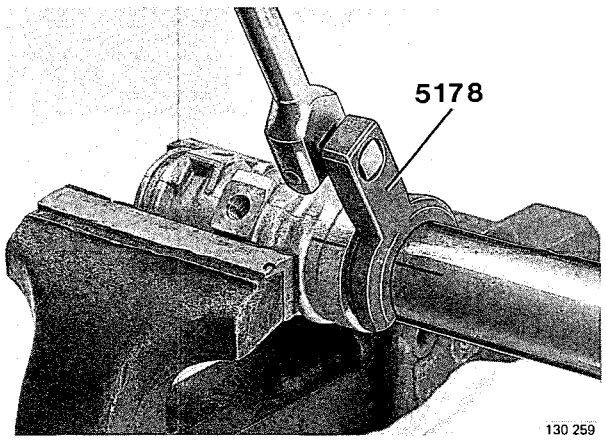
AS14

Sätt dit distansbrickan i cylinderröret

AS15

Sätt dit packboxen

Bestryk först läppen med fett. Sätt dit den med läppen uppåt. Använd dorn **5184** med adapter **5269** samt en lång och en kort förlängare.



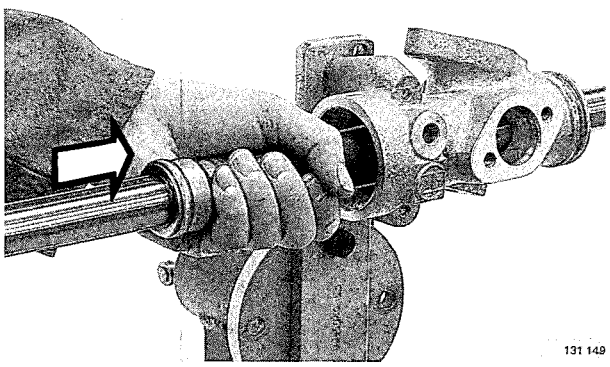
130 259

AS16

Sätt dit ytterröret till höger hus

Sätt upp höger hus i ett skruvstäd med mjuka backar. Olja in båda O-ringarna med ATF-olja före ditsättningen. Sätt dit ytterröret i huset med den långa ändan inåt. Använd haknyckel **5178** och dra åt muffen med **120 Nm** (12 kpm).

Obs! Var noga med att sätta ihop delarna enligt tidigare uppmärkning.



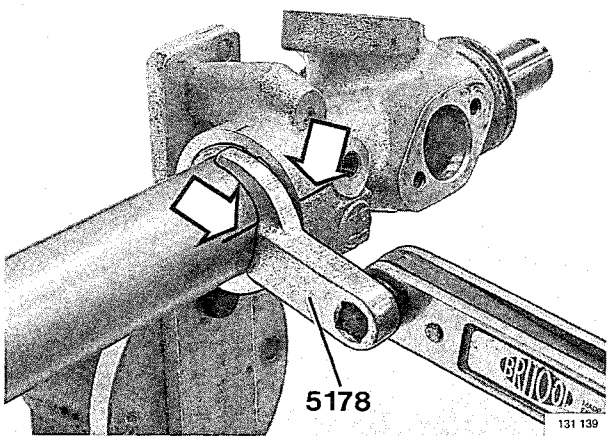
131 149

AS17

Sätt dit kuggstången med distansröret till snäckhuset

Fyll kuggstångens kuggar med 20 gram fett. För in kuggstången med distansröret i snäckhuset.

Olja in O-ringen på distansröret med ATF-olja.

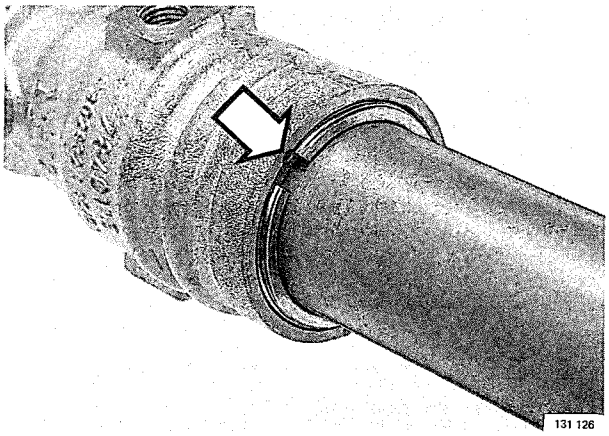


AS18

Sätt dit höger hus med ytterrör till snäckhuset

Olja in insidan av ytterröret med ATF-olja och skruva fast det till snäckhuset. Använd haknyckel **5178**. Var noga med att uppmärkningen stämmer. Dra åt muffen med **120 Nm** (12 kpm).

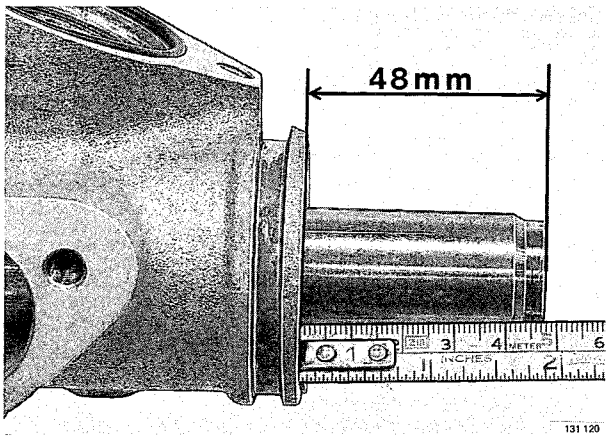
Obs! Var försiktig när ytterröret sätts dit så att inte kuggstångens kolvtätning skadas.



AS19

Lås gängmuffarna

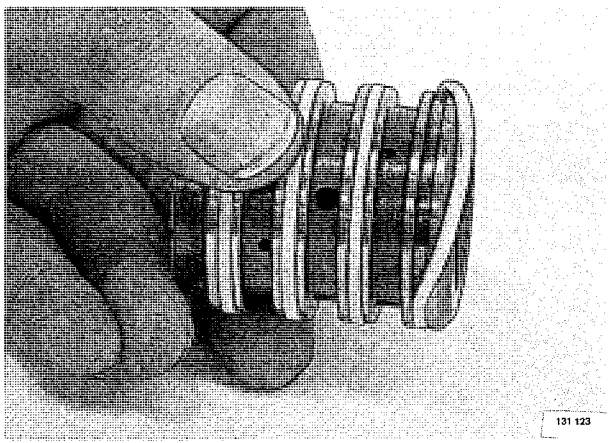
Lås båda gängmuffarna genom att slå ett körnslag i båda husen mitt för nyckeluttaget. Detta för att inte gängmuffarna skall vrida sig.



AS20

Justera in kuggstången

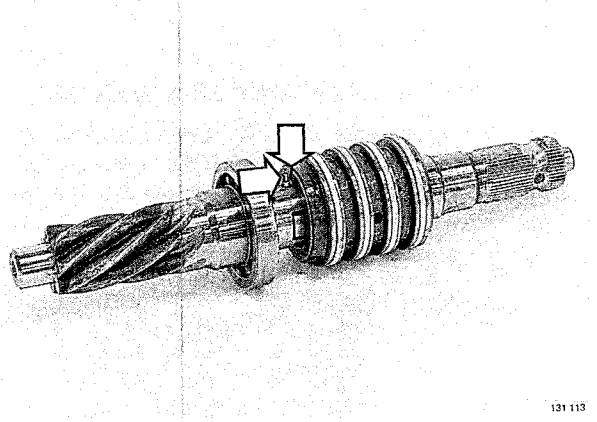
Ställ in kuggstången på ett värde av **48 mm.**



AS21

Sätt dit tätningsringarna på styrbussningen

Olja in tätningsringarna före ditsättning.

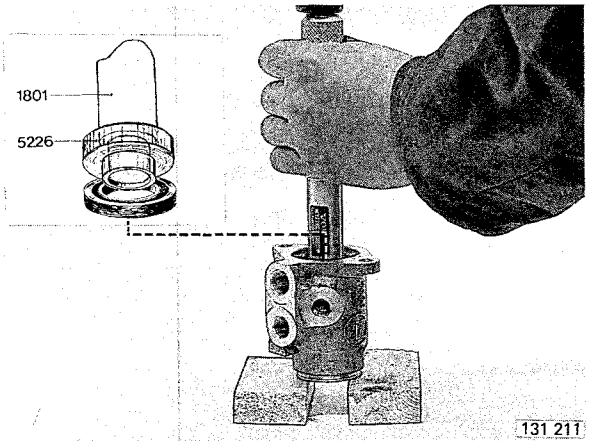


131 113

AS22

Sätt dit styrbussningen på pinjongaxeln

Olja in ytorna. Sätt dit bussningen. Passa in bussningen med sprinten i axeln. Var försiktig så att inga skador uppstår på bussningen eller axeln.



AS23

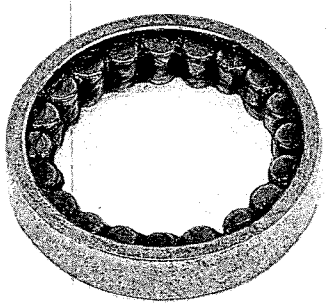
Sätt dit packboxen i ventilhuset

Använd skaft **1801** och dorn **5226.**

Fyll fett mellan läppen på packboxen och dornen.

Sätt dit packboxen med läppen på dornen.

Obs! Använd två träklossar som underlägg när packboxen knackas in.

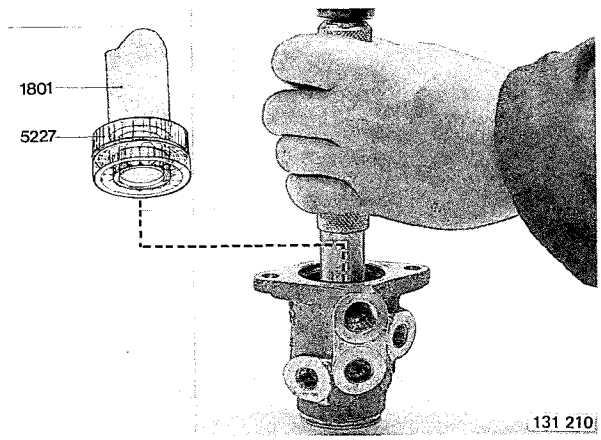


131 217

AS24

Sätt dit rullarna i lagerhållaren

Fyll lagerhållaren med fett och sätt dit rullarna (20 st).

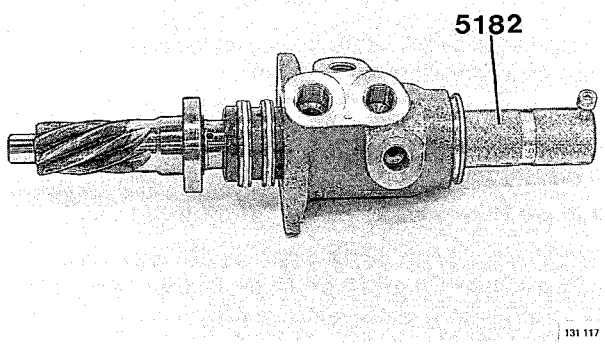


AS25

Sätt dit rullagret i ventilhuset

Använd skaft **1801** och dorn **5227.**

Var försiktig när verktyget tas bort så att rullarna inte följer med.

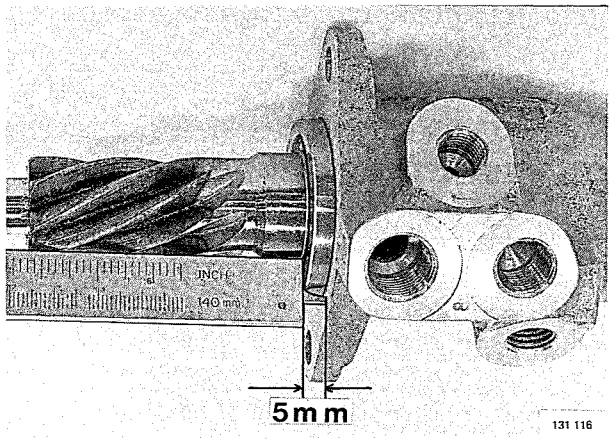


AS26

Sätt ihop ventilhuset med ventilenheten

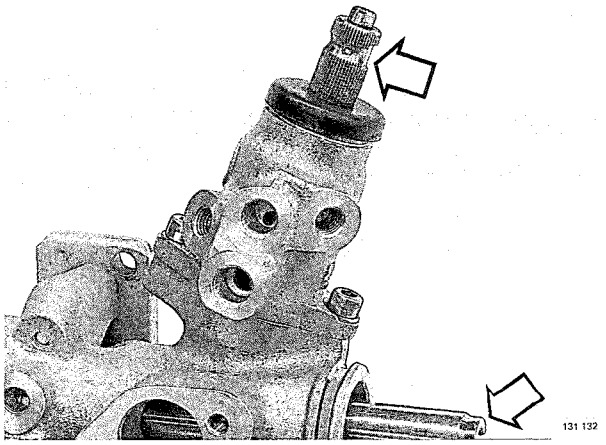
Olja in huset och tätningsringarna.

Trä på dorn **5182** på ventilhuset. För in ventilhuset. För in ventilenheten i ventilhuset. Var försiktig så att inte tätningarna skadas eller att lagerrullarna kantrar.



AS27

Kontrollera att lagret bottnar. Ventilenheten ska ligga 5 mm från ventilhusets plan



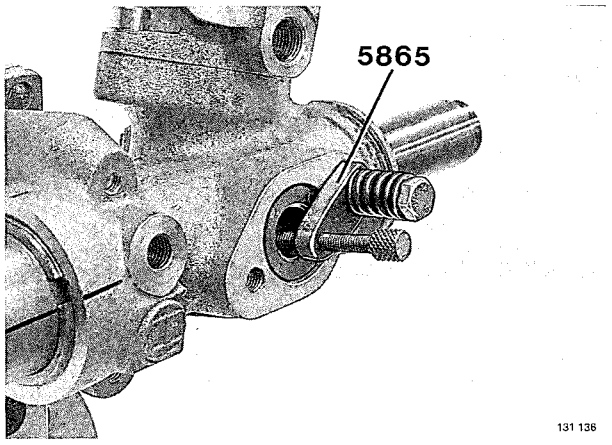
AS28

Sätt dit ventilenheten och ventilhuset

För försiktigt ner ventilenheten och ventilhuset i snäckhuset.

Kontrollera att inte O-ringen kommer i kläm mellan ventilhuset och snäckhuset. I nertryckt läge ska pinjongens plana yta ligga vänd mot kuggstångens ända. Kuggstången ska då fortfarande ha värdet 48 mm. Sätt dit insexskruvarna och dra åt med **25 Nm** (2,5 kpm).

Sätt dit gummikåpan på axeln.

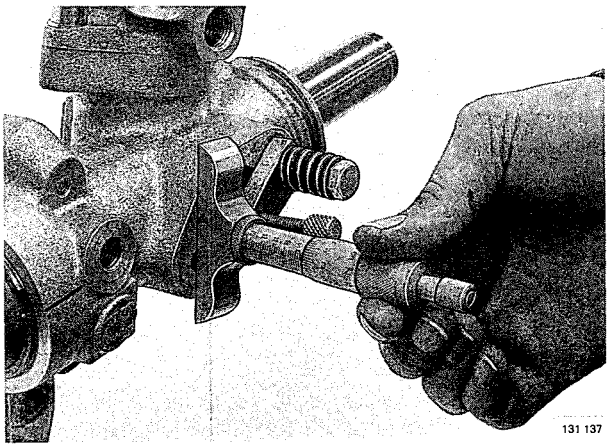


AS29

Sätt dit förspänningskolven med glidstycket, men utan O-ring

Sätt upp spännverktyget **5865** för uppmätning av förspänningen. Använd en 45 mm lång M8 skruv och sätt upp verktyget i ett av lockets fästhål. Sätt tryckkolvens fjäder mellan skruvskallen och verktyget. Skruva in skruven i verktyget så att den spänner något på kolven.

Obs! Kuggstången får dock ej låsa.


131 137

AS30

Mät upp avståndet mellan kanten på huset och kanten på förspänningskolven

Använd ett djupmått. Ställ kuggstången i tre olika lägen och läs av värdet på kolvens högsta punkt.

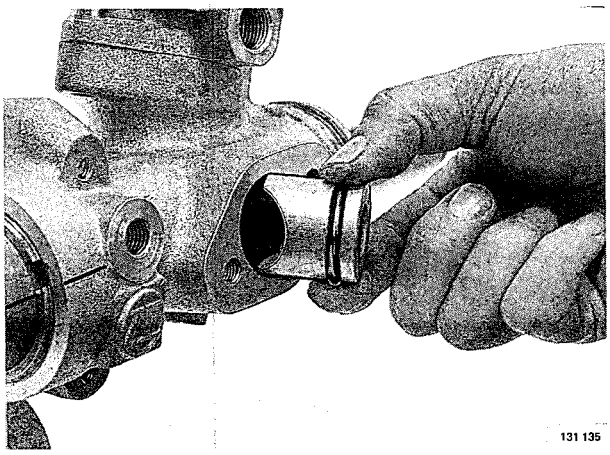
AS31

Minska det uppmätta värdet med 0,1-0,15 mm

Detta värde svarar mot tjockleken på den distansbricka som ska ligga ovanför förspänningskolven. Brickan finns i tjocklek från **2,10** till **2,90 mm** i **0,05 mm** steg.

AS32

Ta bort verktyg 5865 och förspänningskolven


131 135

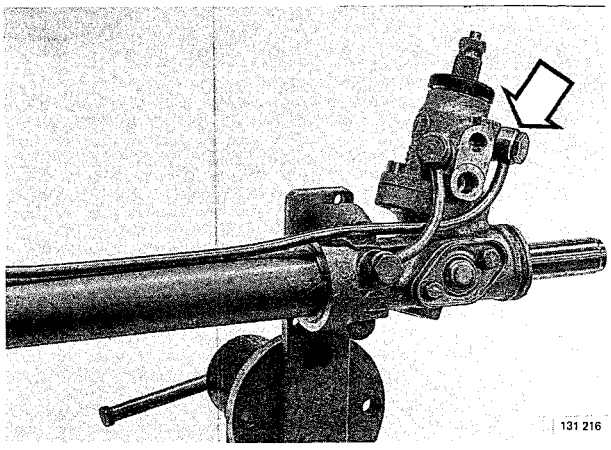
AS33

Sätt dit förspänningsanordningen

Sätt dit O-ringen på förspänningskolven och smörj in den. Sätt dit kolven i snäckhuset.

Sätt dit den utvalda distansbrickan samt fjäder i kolven. Fyll fjäderns utrymme med fett.

Bestryk lockets tätningsyta med ett tunt lager Volvolim. Dra åt skruvarna med **22 Nm** (2,2 kpm).

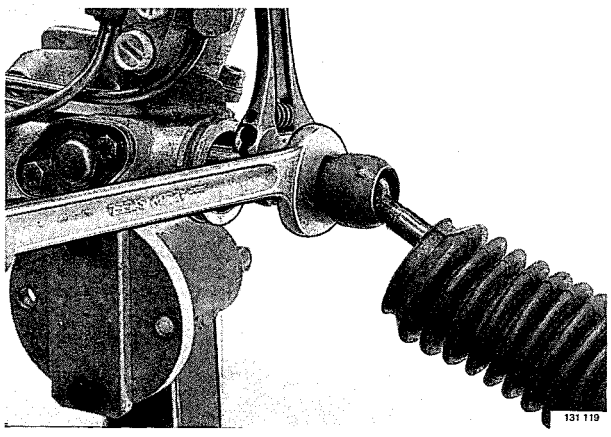

131 216

AS34

Sätt dit tryckrören med O-ringar

Obs! Sätt dit det långa röret först.

Kontrollera att O-ringarna kommer rätt i spåren. Dra fast hålskruvarna med **20 Nm** (2,0 kpm).


131 119

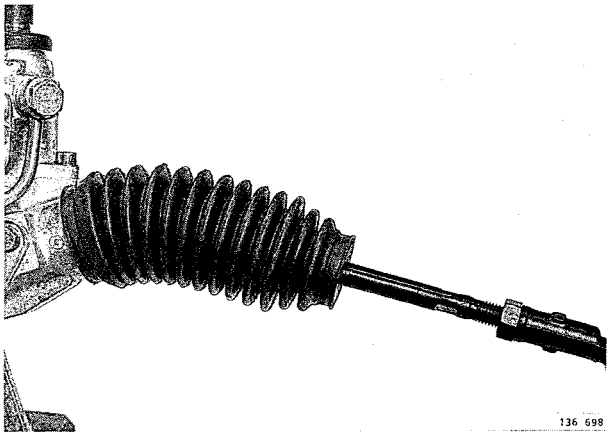
AS35

Sätt dit styrstagen

Sätt dit låsbrickorna och skruva fast stagen. Använd en 27 mm nyckel för låsmuttern.

Håll emot med en bred skiftnyckel på kuggstångens plana yta utanför kuggarna.

Obs! Mothåll måste användas annars skadas kuggdreven.

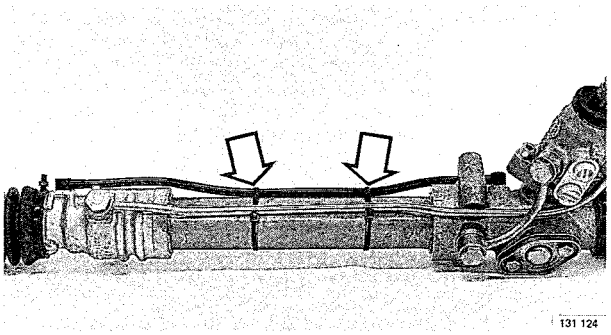

136 698

AS36

Vik upp låsblecken runt skruvförbandens kant samt tryck in fett i damaskerna. Sätt dit styrväxeldamaskerna

Pressa in ca 20 gram fett i varje damask.

Trä damaskerna över snäckhusets flänsar.


131 124

AS37

Ta bort styrväxeln från fixturen

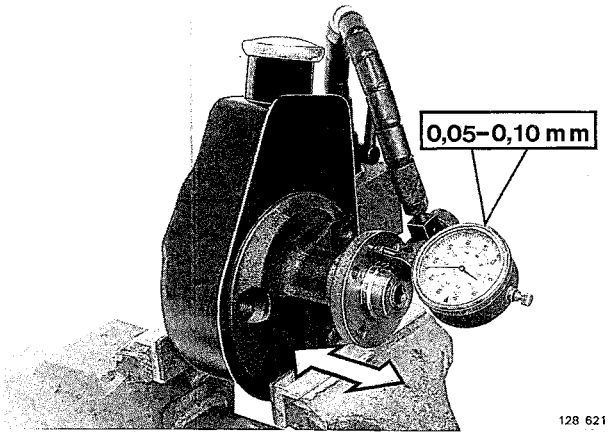
Sätt dit utjämningsröret. Klamma det på två ställen med buntband.

Servopump Saginaw P (rund och oval), Särtagning

Specialverktyg: 5047, 5051

Följande instruktioner gäller både runt och ovalt utförande av servopump Saginaw P.

Se plansch I, sid 297, för sprängskiss av pumparna.



AT1

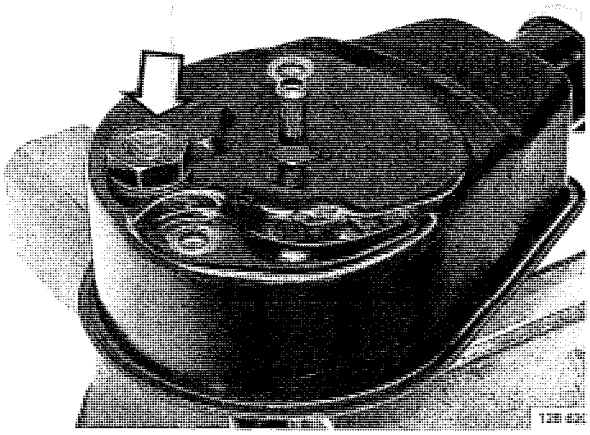
För nedmontering ur bilen se sid 103-104 för runt utförande och sid 106 för ovalt utförande

AT2

Ta bort konsol och remskiva samt mät upp axialspelet

Mät spelet med indikatorklocka och notera värdet.

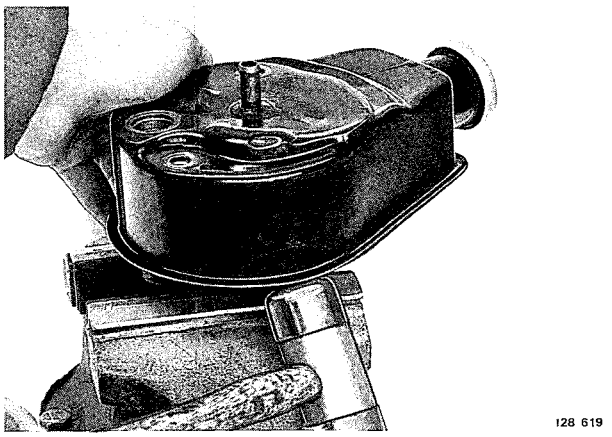
Rätt spel: 0.05-0,10 mm.



AT3

Skruva bort anslutningen för tryckslangen

Sätt fast pumpen i ett skruvstycke och skruva bort anslutningen med en 25 mm nyckel.

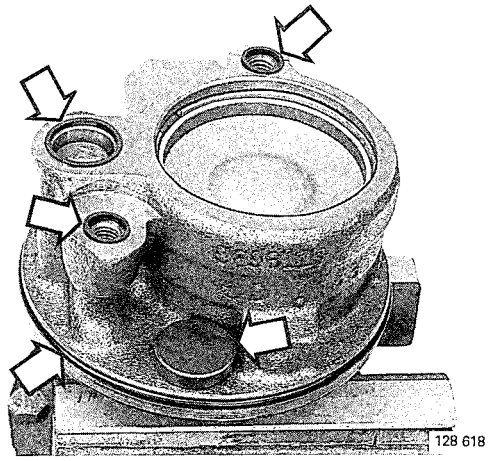


AT4

Ta bort oljebehållaren

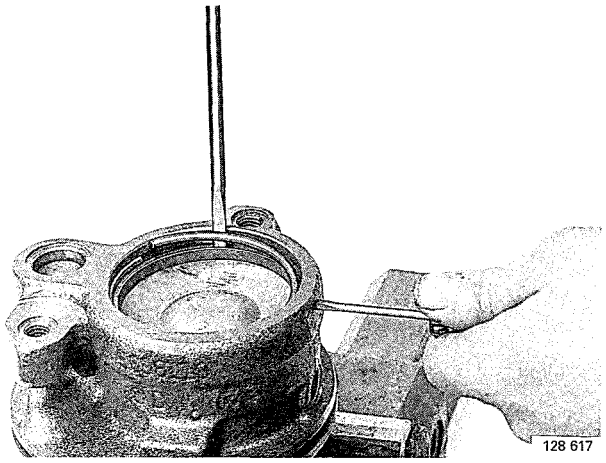
Knacka lätt med en plasthammare tills behållaren lossnar från pumphuset.

Obs! Var försiktig så att behållaren inte deformeras.



AT5

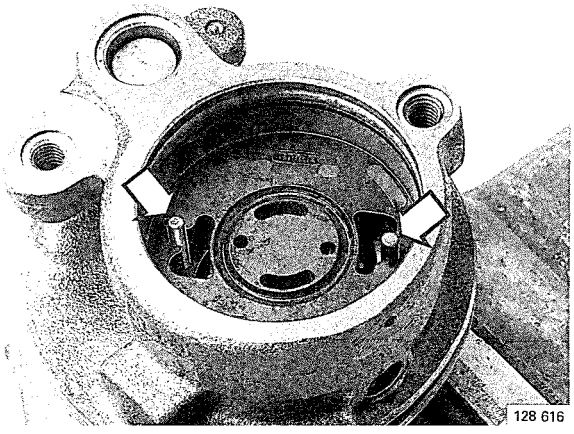
Ta bort O-ringarna och magneten



AT6

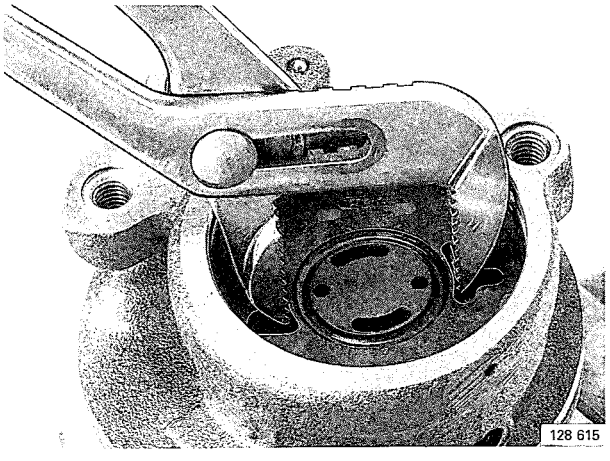
Ta bort locket och fjädern i husets gavel

Tryck in låsringen med en smal mejsel genom hålet samt bänd upp låsringen med en annan mejsel. Lyft upp locket och fjädern.



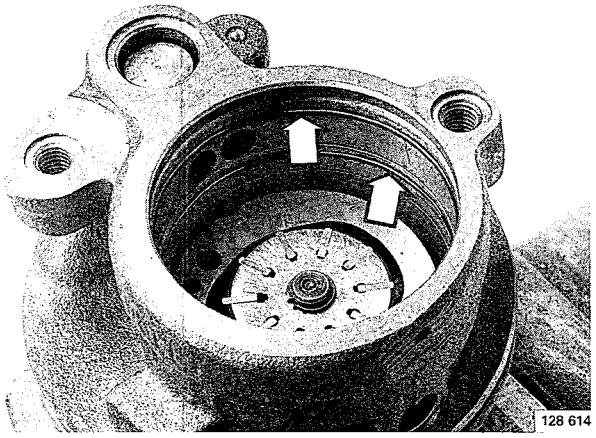
AT7

Lyft upp styrpinnen med en tång



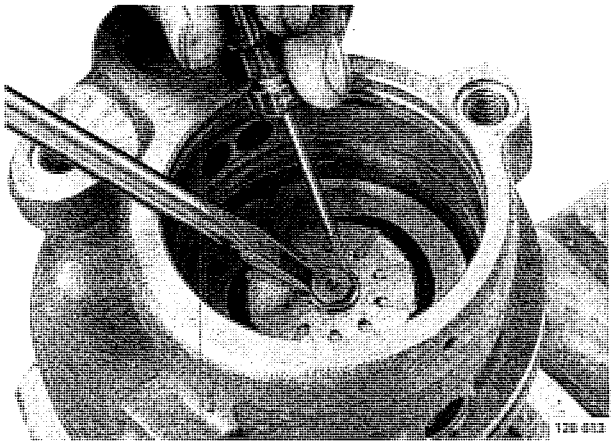
AT8

Lyft upp övre plattan med en polygriptång



AT9

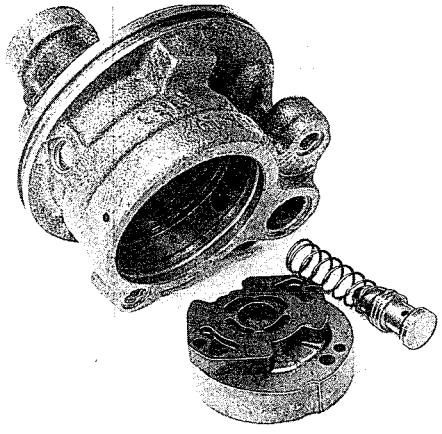
Ta bort O-ringarna



AT10

Ta bort axeln ur huset

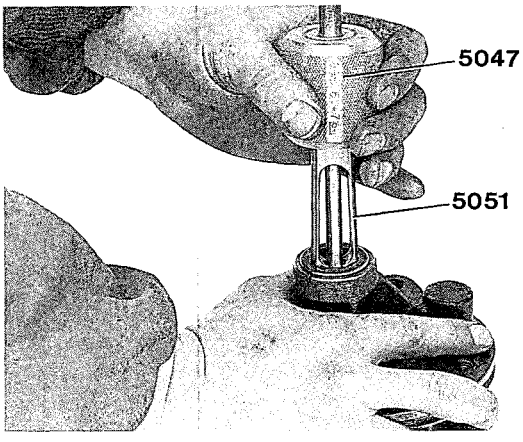
Håll emot axeln när låsringen tas bort med hjälp av två skruvmejslar. Ta sedan ur axeln.



AT11

Ta ur rotorn, metallplattan, inre plattan och reduceringsventilen

Ta bort huset från skruvstycket och vänd det så att detaljerna faller ur.



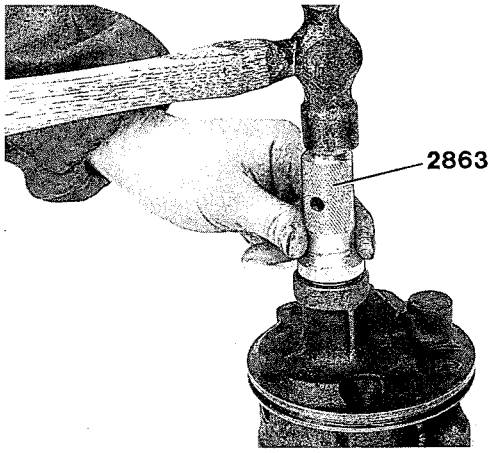
AT12

Ta ur främre tätningsringen

Använd verktyg **5051** och **5047**.

Servopump Saginaw P, Hopsättning

Specialverktyg: 2863

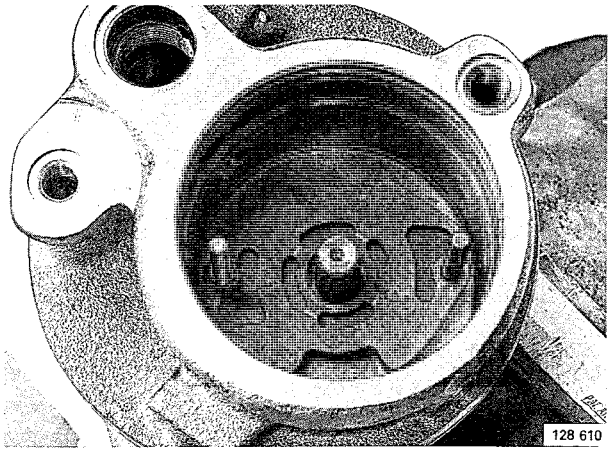


128 601

AU1

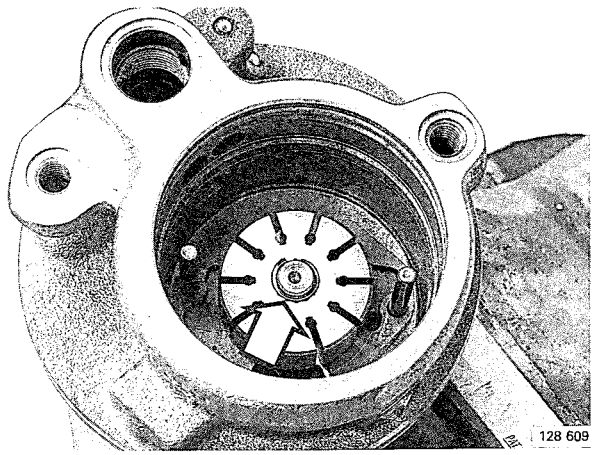
Pressa i axeltätningen

Använd dorn **2863.**


128 610

AU2

Placera inre plattan och styrpinnarna i huset


128 609

AU3

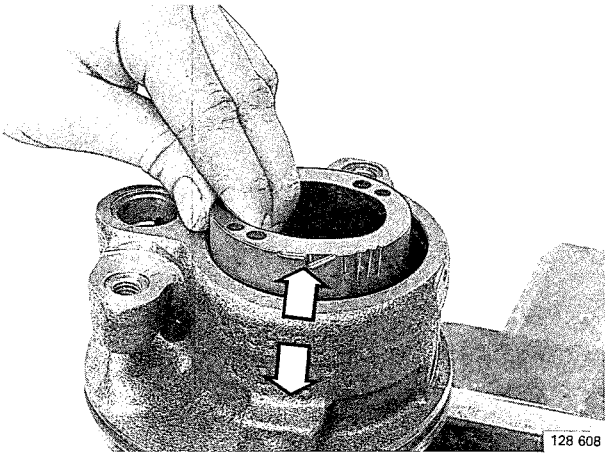
Sätt i rotorn (utan vingar), mellanläggsbrickor för axialspelet och en ny låsring

Rätt tjocklek på mellanläggen ska vara:

Det i punkt AU1 uppmätta spelet minus 0,10 mm.

Shims finns i följande storlekar; 0,05 mm, 0,10 mm, 0,20 mm och 0,30 mm.

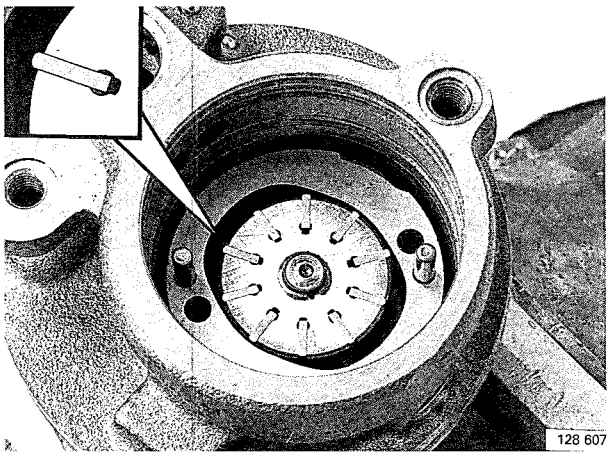
Obs! Den rundade kanten på låsringen ska ligga neråt.



AU4

Placera mellanplattan i huset

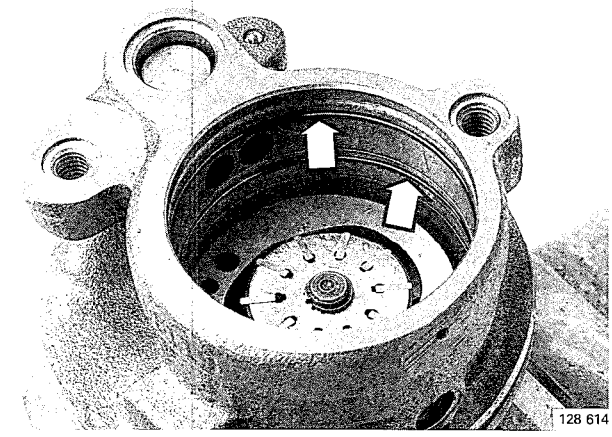
Den yttre märkningen på plattan ska vändas uppåt samt åt samma håll som husets yttre klack (se bilden).



AU5

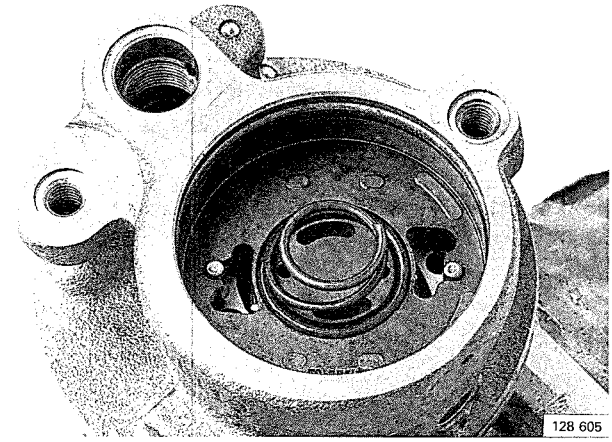
Sätt i vingarna i rotorn

Vingarnas runda ändar ska vara vända utåt.



AU6

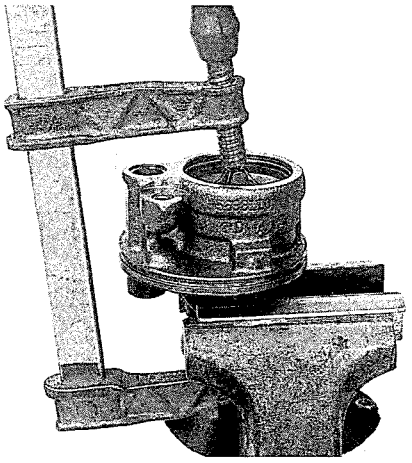
Sätt de båda O-ringarna på plats i huset



AU7

Sätt i yttre plattan och fjädern

Trä ner plattan så att styrpinnarna kommer i urtagen.

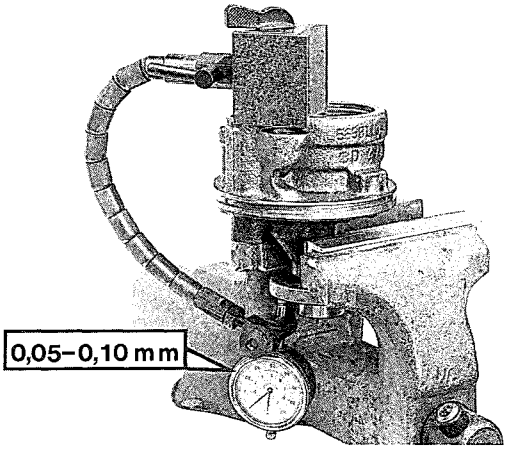


128 604

AU8

Sätt fast pumpen i ett skruvstycke och sätt i locket och låsringen

Pressa ner locket med en skruvtving och placera låsringen i spåret.



128 603

AU9

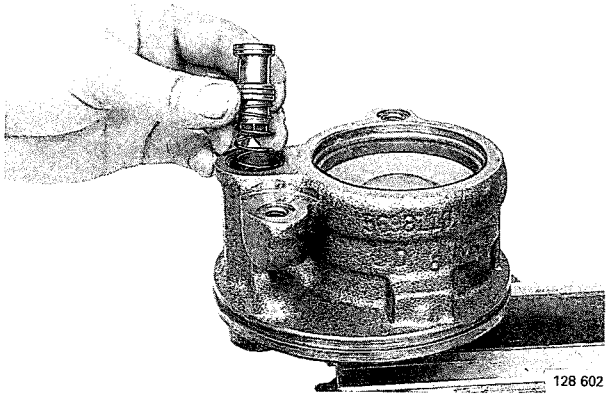
Kontrollmät axialspelet

Använd indikatorklocka.

Rätt spel: 0,05-0,10 mm.

AU10

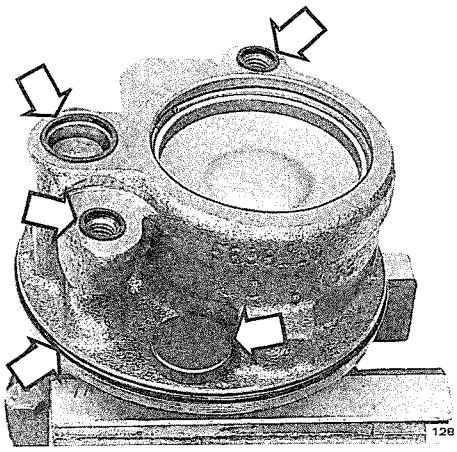
Sätt i reduceringsventilen och dess fjäder



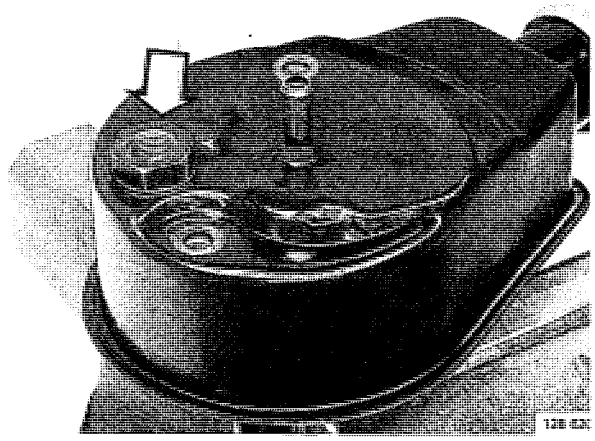
128 602

AU11

Sätt O-ringarna och magneten på plats



128 618



AU12

Stryk olja på O-ringarna och sätt behållaren på plats

Skruva fast oljebehålalren med tryckslangsanslutningen.

Obs! Använd en ny O-ring för anslutningen.

Obs! Den ovala oljebehållaren finns med olika placering av returnippeln. Det ena utförandet är inte utbytbart mot det andra.

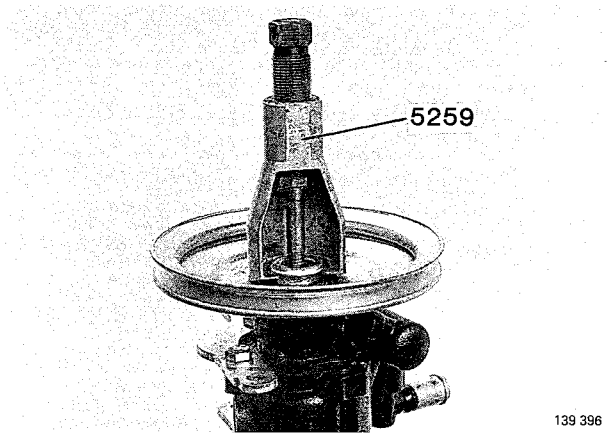
AU13

För montering i bilen se sid 104-105 för runt utförande och sid 107 för ovalt utförande

Servopump Saginaw TC, Särtagning

Specialverktyg. 5259

Se plansch J, sid 298, för sprängskiss av servopump Saginaw TC.



AV1

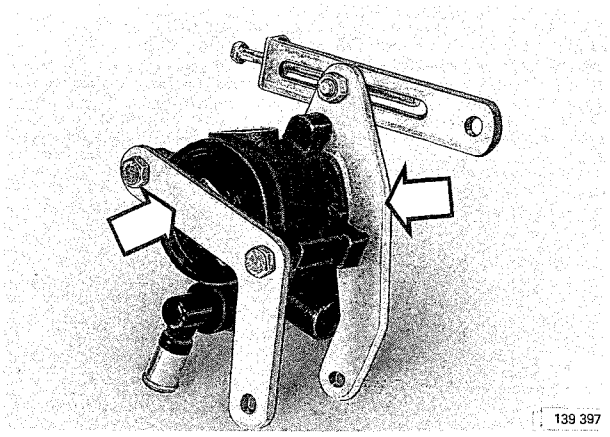
För nedmontering ur bilen se sid 106

AV2

Ta bort remskivan från pumpen

Använd avdragare **5259** tillsammans med en skruv 3/8" x 2 3/4" UNC.

Dra i skruven i pumpaxeln.



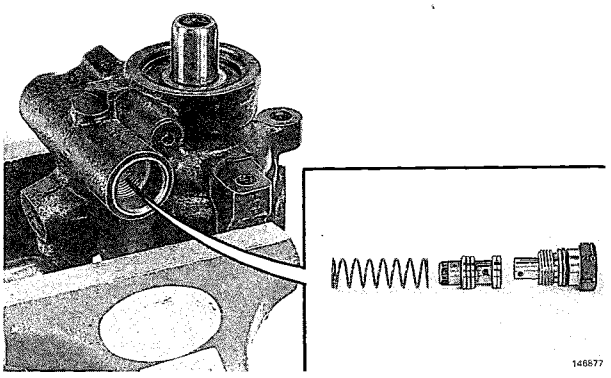
V3

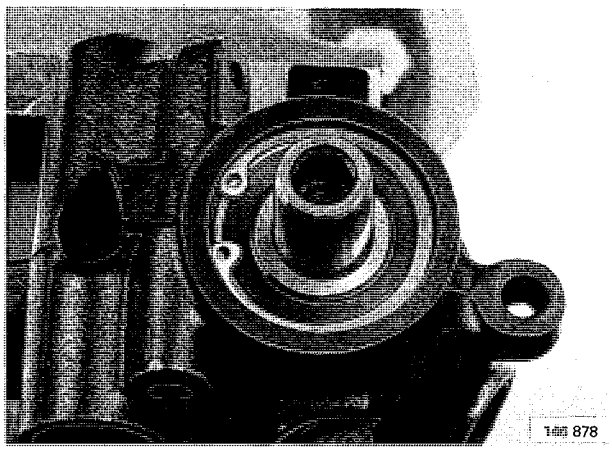
Ta bort fästkonsolerna från pumpen

AV4

Ta bort reglerventilen ur pumphuset

Sätt upp pumpen i ett skruvstäd. Lossa anslutningarna. Ta bort reglerventilen och fjädern samt O-ringen på anslutningen.

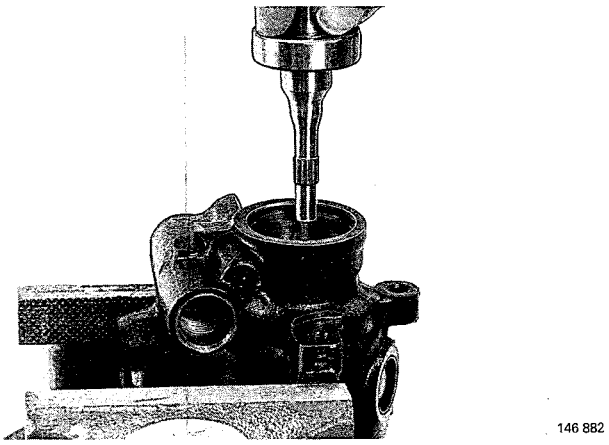




AV5

Ta ur pumpaxeln med kullagret ur pumphuset

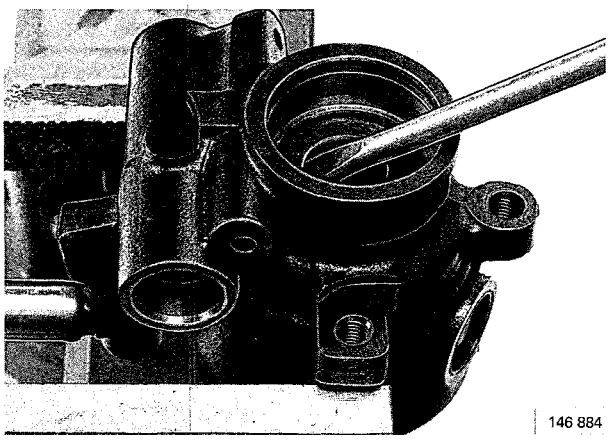
Ta bort låsringen för pumpaxeln och lagret.



AV6

Dra ut axeln och kullagret ur pumphuset

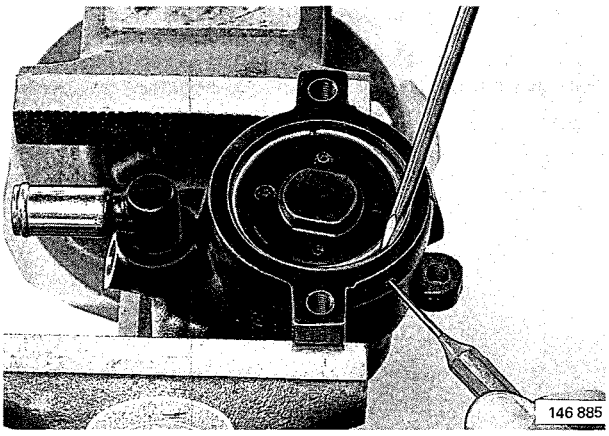
Obs! Om lagret sitter fast: Använd samma skruv som tidigare använts för att ta bort remskivan. Dra i skruven i pumpaxeln för att kunna få grepp med ett verktyg utan att repa själva axeln.



AV7

Ta bort drivaxelns tätningsring

Använd en skruvmejsel. Var försiktig så inte pumphuset skadas.

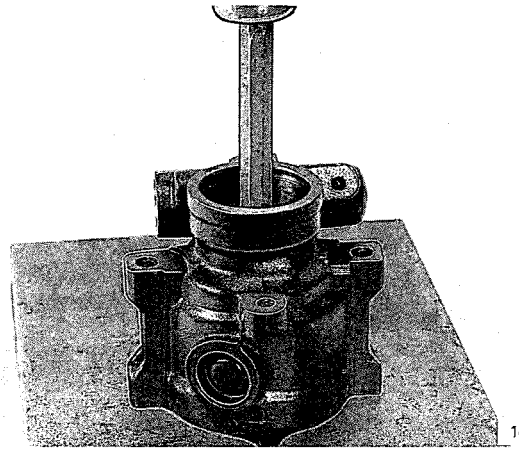


AV8

Vänd pumpen

Ta bort lagerhusets låsring

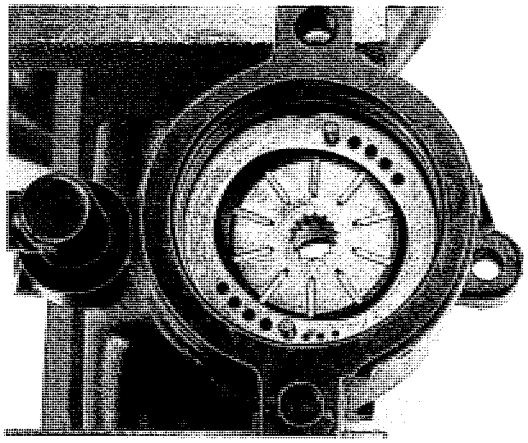
Tryck ut låsringen med en dorn genom hålet i pumphuset. Lyft bort ringen.


146 886

AV9

Knacka ut lagerhuset

Använd en cylindrisk dorn 8 mm och som är fri från grader. För försiktigt ner dornen i lagerhuset så att inte nållagret skadas. Knacka ut lagerhuset.

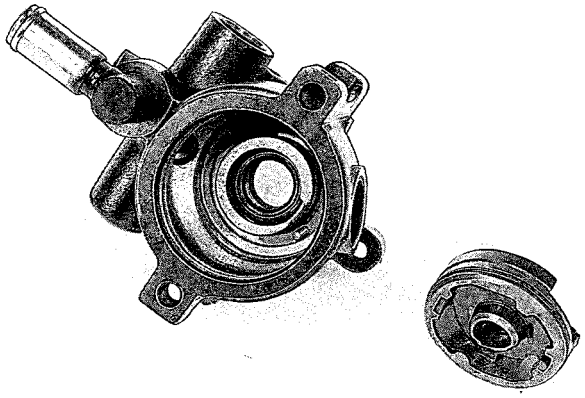

146 880

AV10

Ta bort lagerhusets O-ring

Ta bort:

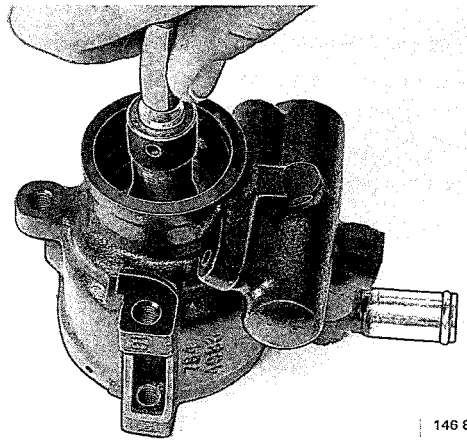
- Pumpringen
- De två styrstiften
- Rotorn med skovlarna.


146881

AV11

Ta bort:

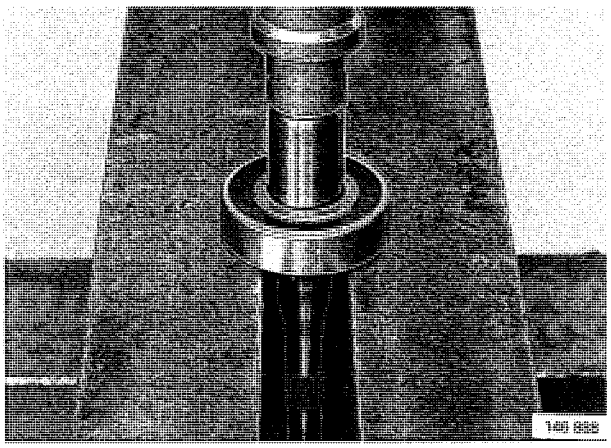
- Mellanstycket och fjädern ur pumphuset
- O-ringen från mellanstycket
- Styrstiftet ur pumphuset
- O-ringen från pumphuset.


146 879

AV12

Ta bort mellanstycket

Obs! För borttagning av mellanstycket, använd en hylsa med ytterdiameter 17,3 mm.



Gör följande tre punkter bara om kullagret måste bytas:

AV13

Tvätta rent alla delar noggrant och kontrollera

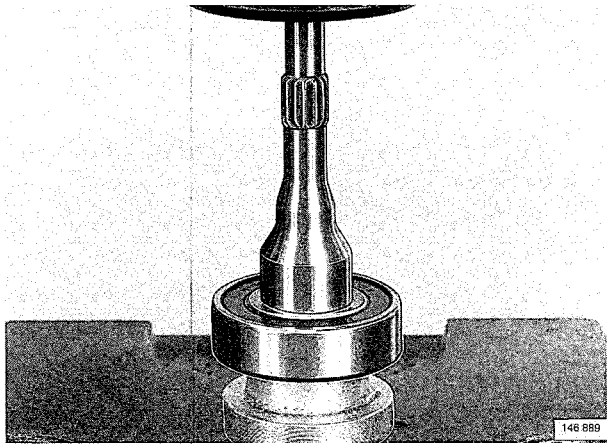
Byt ut de delar som är skadade eller slitna.

Olja alltid in de nya delarna innan de sätts dit.

Obs! O-ringarna och tätningsringarna ska alltid bytas ut.

AV14

Pressa av lagret från pumpaxeln.

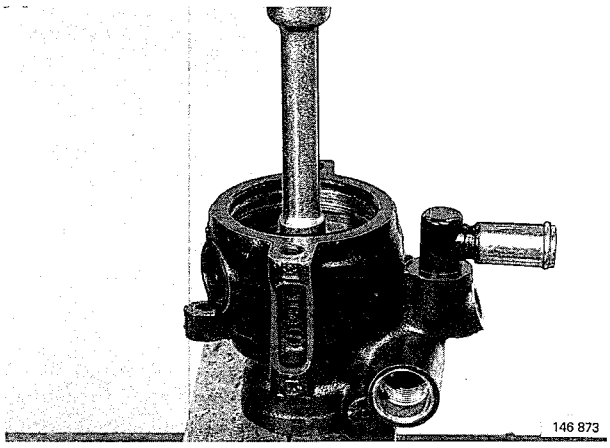


AV15

Sätt dit kullagret på drivaxeln

Stöd upp kullagrets innerring. Pressa på drivaxeln i kullagret till anslaget.

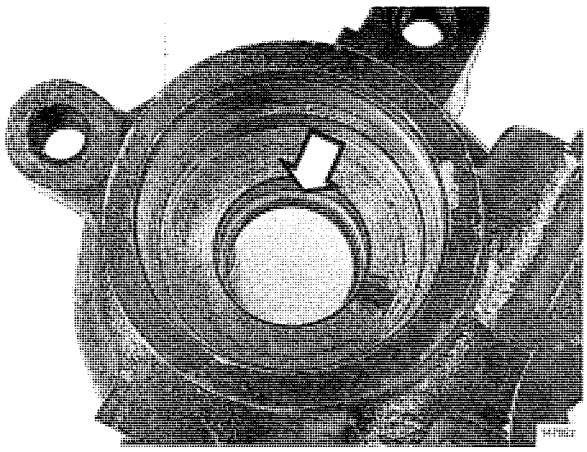
Gör följande två punkter bara om hållaren för O-ringen är skadad:



AV16

Ta ut O-ringhållaren ur pumphuset

Pressa ut O-ringhållaren med en hylsa eller dorn, yttre diameter 20 mm.



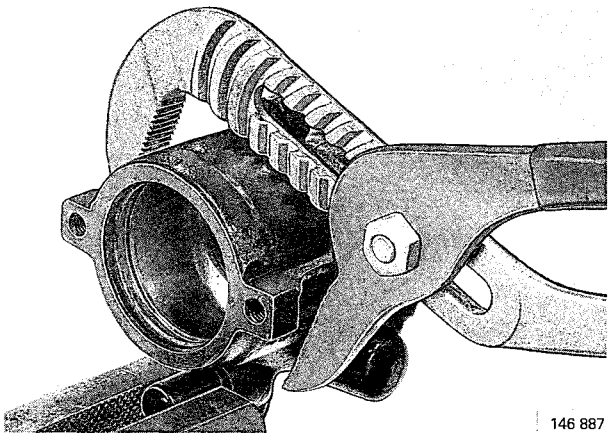
AV17

Montera O-ringhållaren

Ta ut O-ringen (om sådan finns) ur O-ringhållaren. Olja in hållaren. Pressa in den till anslaget försiktigt. Använd en hylsa med 21,5 mm ytterdiameter.

Sätt dit O-ringen i hållaren

Olja in O-ringen.


146 887

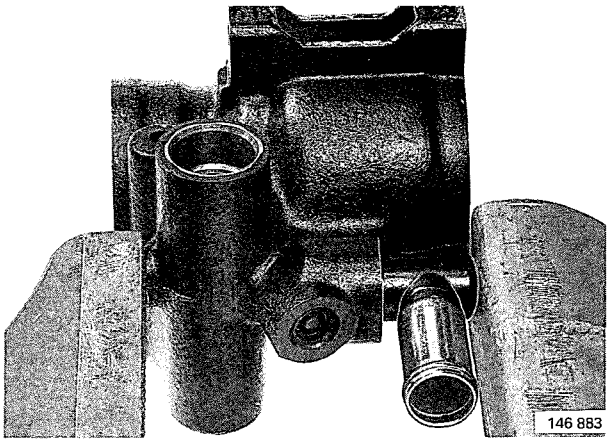
Gör följande två punkter bara om slangnippeln är skadad:

AV18

Ta bort slangnippeln

Kläm fast nippeln i ett skruvstäd. Vrid pumpen fram och tillbaka, använd en polygriptång. Nippeln sitter med press-passning i pumphuset.

Obs! Om nippeln är vinklad, notera dess läge.


146 883

AV19

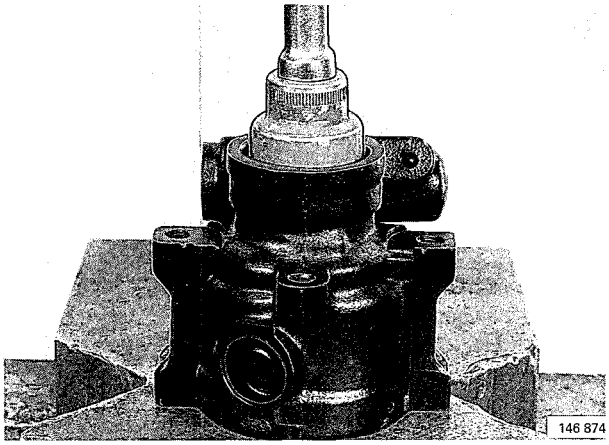
Sätt dit en ny slangnippel

Gör rent hålet och applicera låsvätska på den nya nippeln. Pressa in den i pumphuset till anslaget.

Obs! Var noga med läget om nippeln är vinklad.

Servopump Saginaw TC, Hopsättning

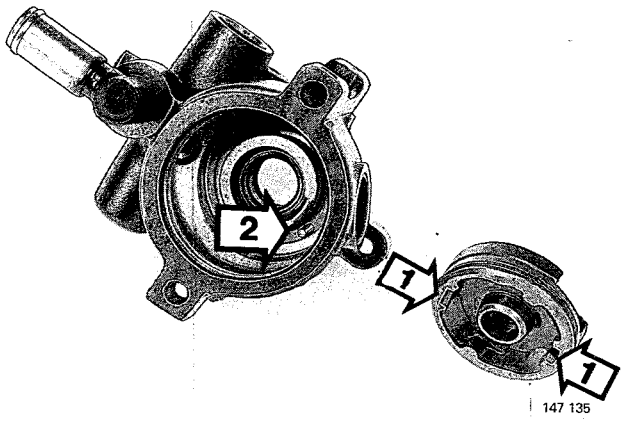
Specialverktyg: 5096



AX1

Pressa in drivaxelns tätningsring i huset

Fetta in tätningsringens läpp. Pressa in tätningsringen. Använd en hylsa med ytterdiameter 35 mm.

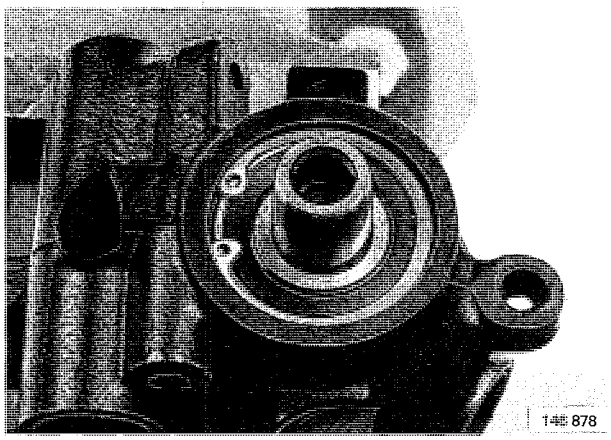


AX2

Sätt dit mellanstycket i pumphuset

Placera styrstiftet i pumphuset. Sätt dit en ny O-ring på reglerplattan. Olja in O-ringen. Sätt dit fjädern och reglerplattan i pumphuset.

Obs! Placera mellanstycket med spåret (1) i rätt läge över styrstiftet (2).



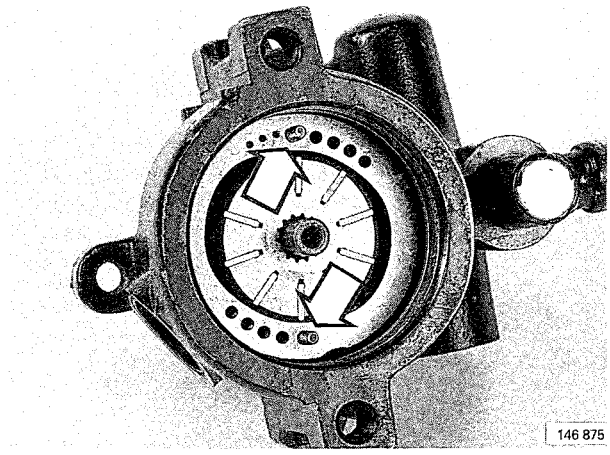
AX3

Sätt dit pumpaxeln

För ner axeln och pressa in den med lagret till anslaget i pumphuset.

Sätt dit låsringen.

Obs! Låsringen är fasad på ena sidan. Denna sida ska vara upp mot remskivan.

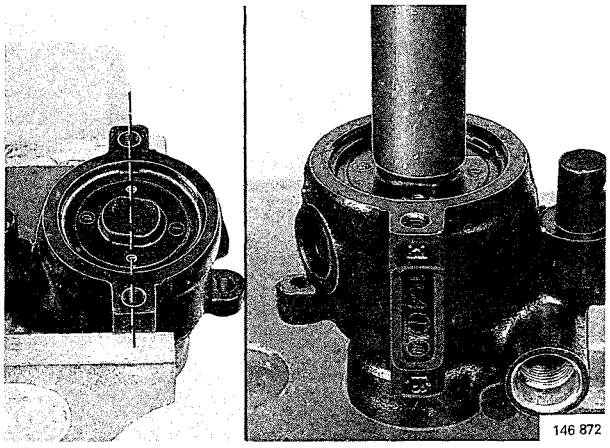


AX4

Sätt dit:

- Pumpringens två styrstift
- Pumpringen med markeringarna uppåt
- Rotorn och skovlarna.

Obs! Vänd rotorns urtag i splinsen mot remskivan.



AX5

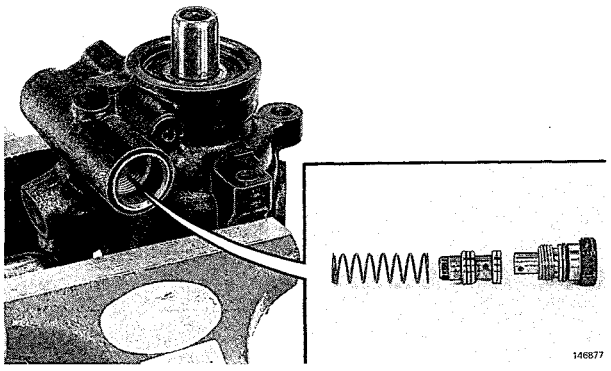
Sätt dit lagerhuset

Sätt dit en ny inoljad O-ring i pumphuset.

Tryck in bakre gaveln i pumphuset.

Obs! Markeringarna ska vara mitt emot varandra.

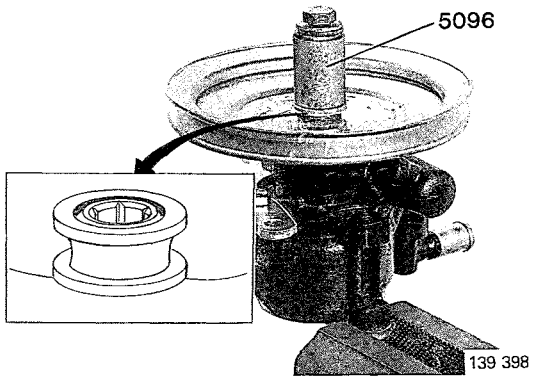
Sätt dit låsringen.



AX6

Sätt dit reglerventilen i pumphuset

Sätt dit en ny O-ring på reglerventilen. Dra fast anslutningen med **75 Nm** (7,5 kpm).



AX7

Sätt dit remskivan. Smörj in pumpaxeln med olja

Använd:

- Samma skruv som vid borttagandet av remskiva
- Verktyg **5096** (ramlagerhållare till B 28 motorn)
- Planbricka.

Pressa ner remskivan i nivå med pumpaxeln. Efterhand som remskivan pressas ner, lossa skruven och lägg dit fler brickor så att skruven inte bottnar i pumpaxeln.

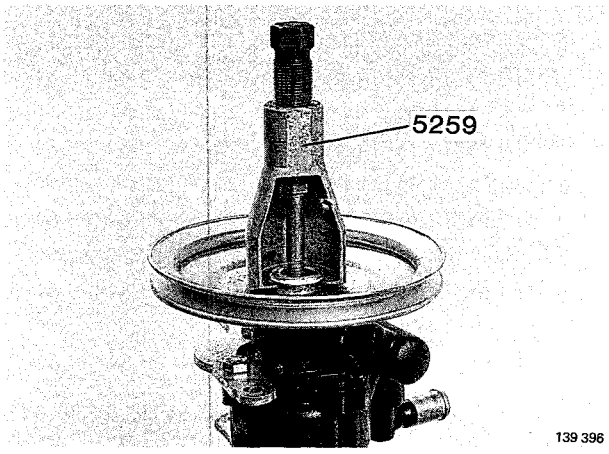
Obs! Om muttermaskin används: Pressa **inte** med maskinens fulla kraft eftersom pumpens inre detaljer kan skadas.

AX8

För montering av pumpen i bilen se sid 107.

Servopump ZF, Särtagning

Specialverktyg: 5259



139 396

Se planscherna K, sid 299, för sprängskisser av Servopump ZF.

AY1

För nedmontering ur bilen se sid 106

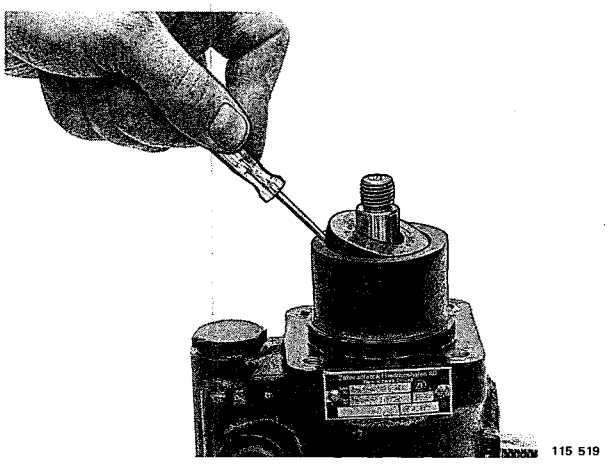
Gör följande punkt bara om axeln eller remskivan ska bytas:

AY2

Ta bort remskivan från pumpen

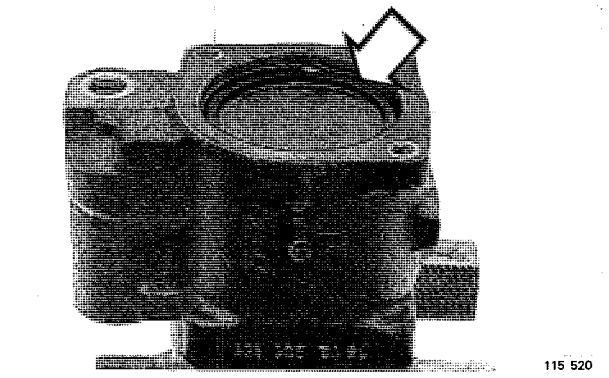
Använd avdragare **5259** tillsammans med en skruv M10x65 mm. Dra i skruven i pumpaxeln.

Remskivan behöver inte tas bort för övrig renovering av servopump ZF.


115 519

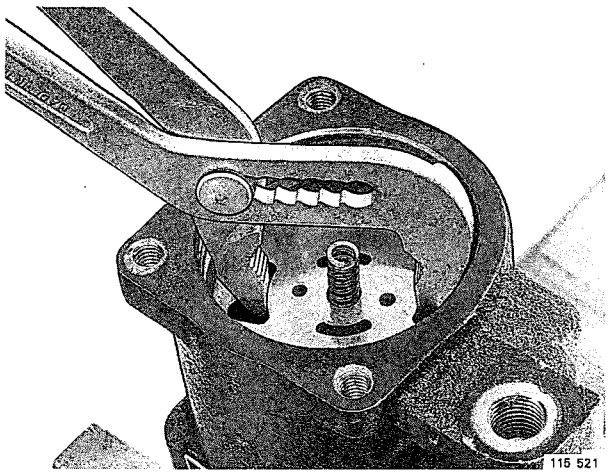
AY3

Demontera främre tätning


115 520

AY4

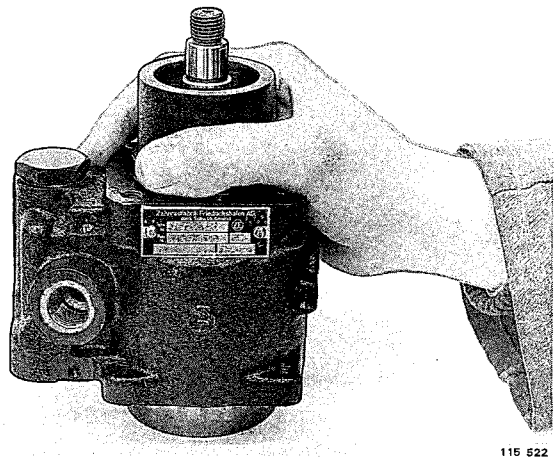
Demontera låsring och bakre lock


115 521

AY5

Demontera fjäder och yttre platta

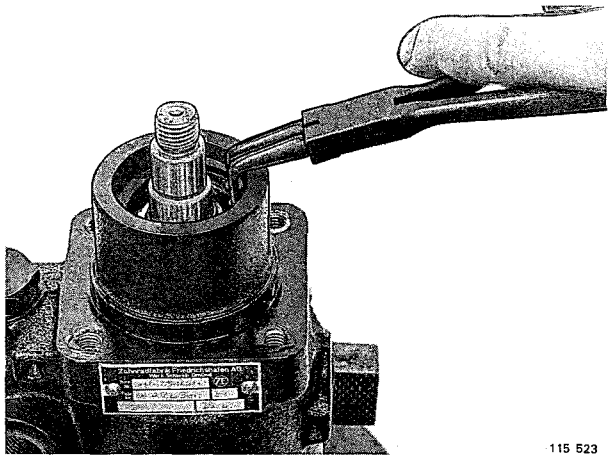
Plattan kan dras ur med hjälp av en polygriptång.


115 522

AY6

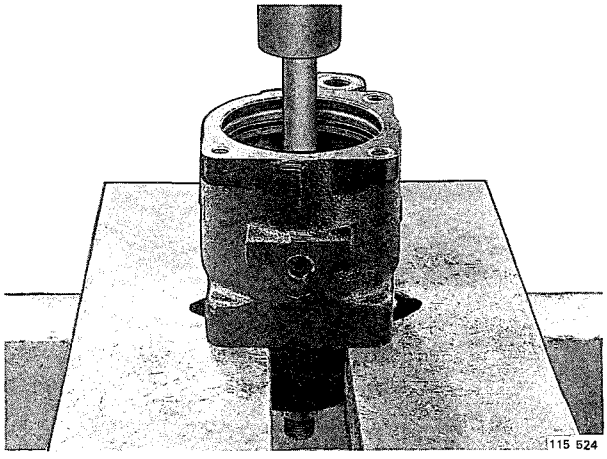
Skaka ur rotor och mellanstycke

Om mellanstycket ej går att skaka ur, låt det vara kvar tills vidare


115 523

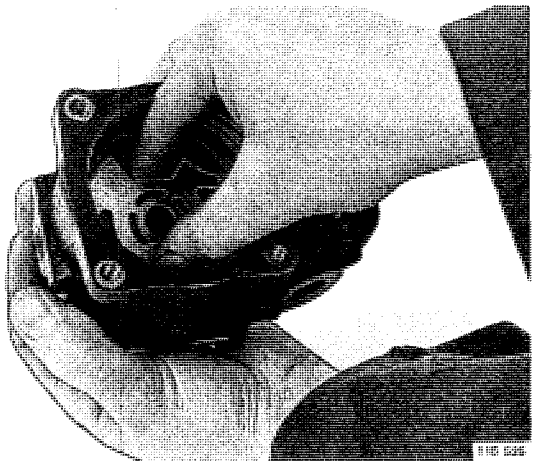
AY7

Demontera låsringen för kullagret


115 524

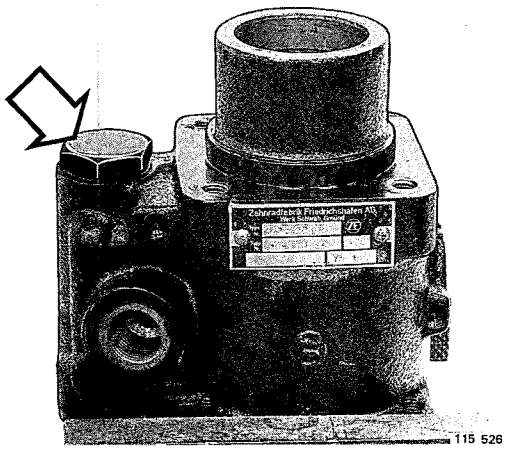
AY8

Pressa axeln ur huset



AY9

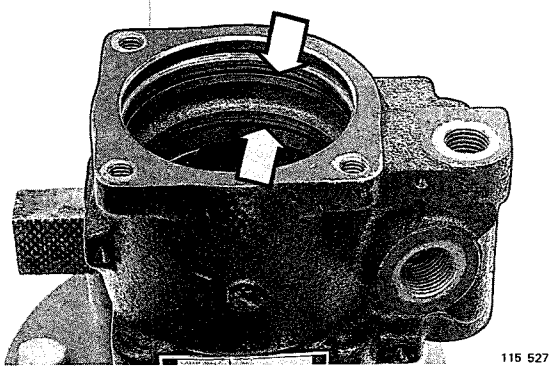
Tryck ur inre plattan samt det eventuellt kvarsittande mellanstycket



AY10

Demontera pluggen och reglerventilen med fjäder

Använd 27 mm nyckel.



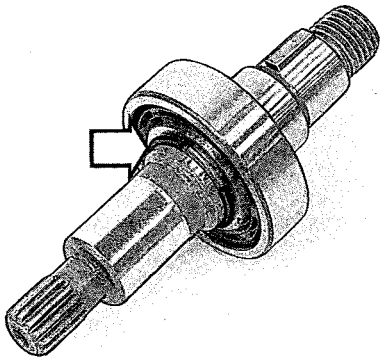
AY11

Demontera O-ringarna från huset

Kontrollera samtliga detaljer avseende slitage och repor. Tätningsringar samt slitna detaljer byts.

Är bussningen i pumphuset defekt, byts huset komplett. Rotor, lameller och mellanstycke byts även som en enhet.

Servopump ZF, Hopsättning

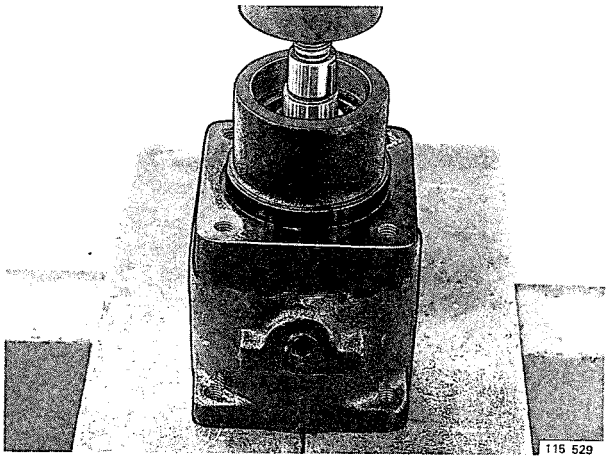


115 528

AZ1

Montera lagret på axeln om det bytts ut

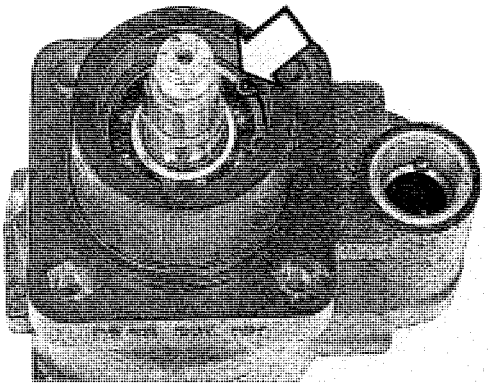
Lagret hålls på plats av en låsring på vardera sidan.



115 529

AZ2

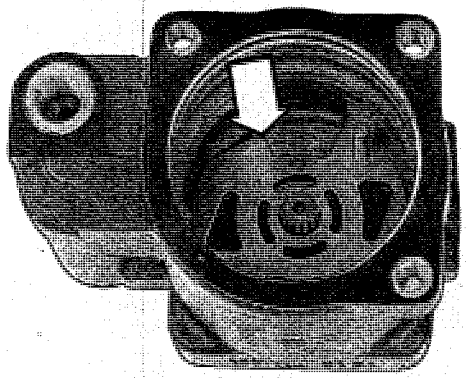
Pressa axeln i huset



115 530

AZ3

Montera låsringen för lagret

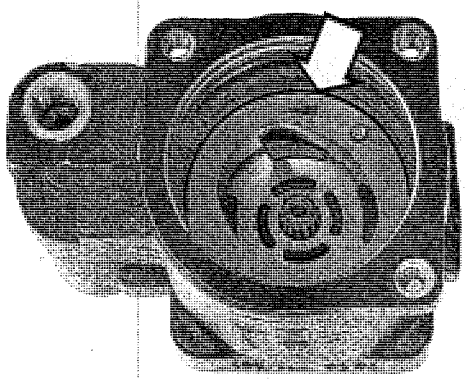


115 531

AZ4

Montera inre plattan

Plattan placeras med styrpinnen i hålet

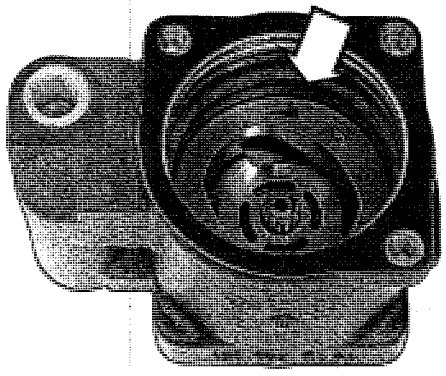


115 532

AZ5

Montera mellanstycket

Mellanstycket träs ner över styrpinnen med pilmärket uppåt

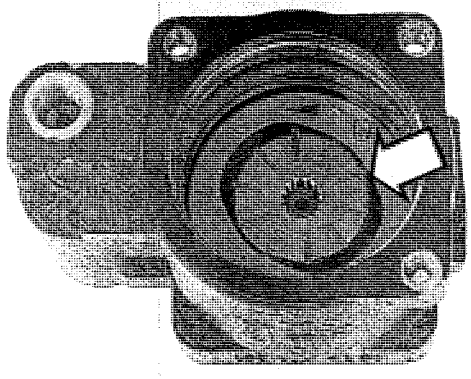


115 533

AZ6

Montera inre O-ringen

Dvs. den något mindre av de båda O-ringarna



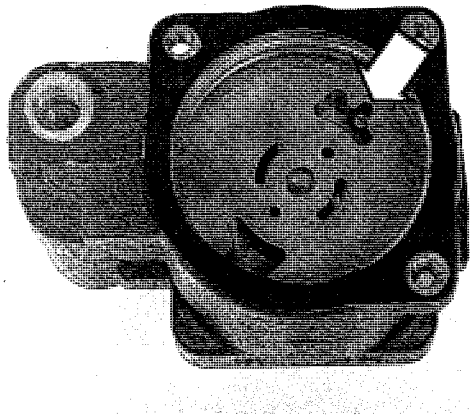
115 534

AZ7

Montera rotorn med lameller

Rotorn placeras med försänkningen kring axelhålet vänd neråt mot drivsidan

Lamellerna ska ligga i spåren med de rundade sidorna utåt mot mellanstycket

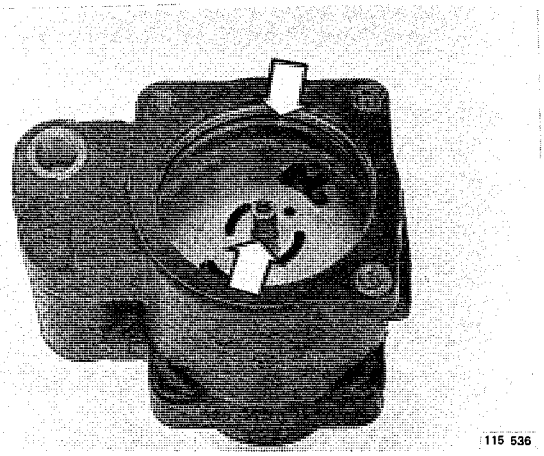


115 535

AZ8

Montera yttre plattan

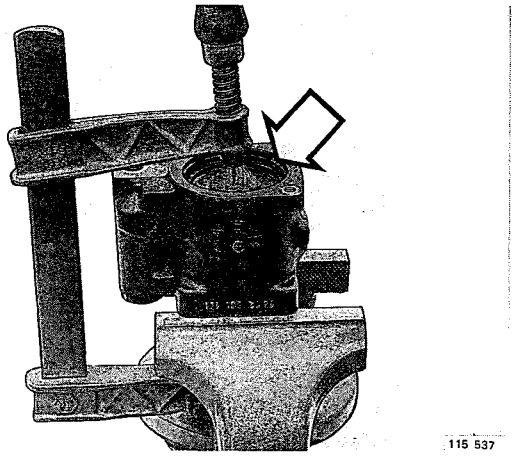
Styrpinnen skall gripa in i ett av de yttre hålen



115 536

AZ9

Montera den yttre O-ringen och fjädern

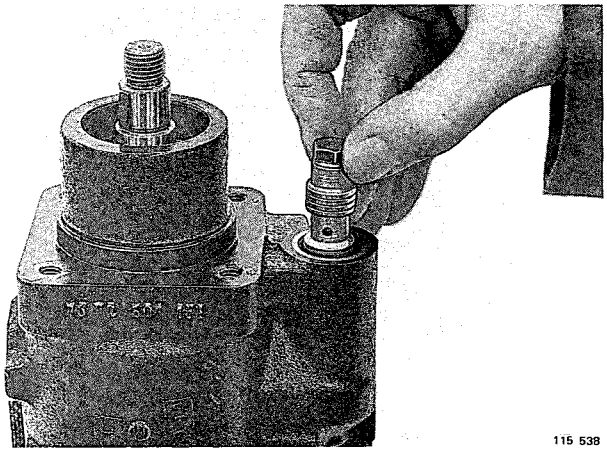


115 537

AZ10

Montera locket och dess låsring

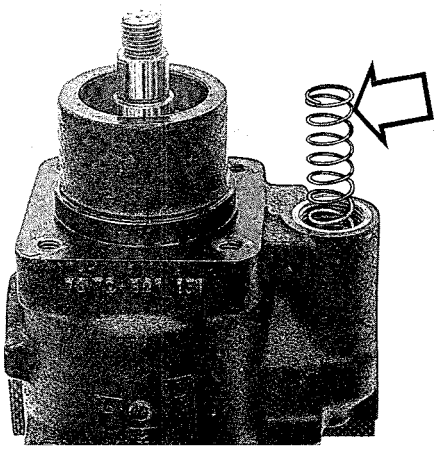
Locket kan hållas nere med en tving när låsringen monteras



115 538

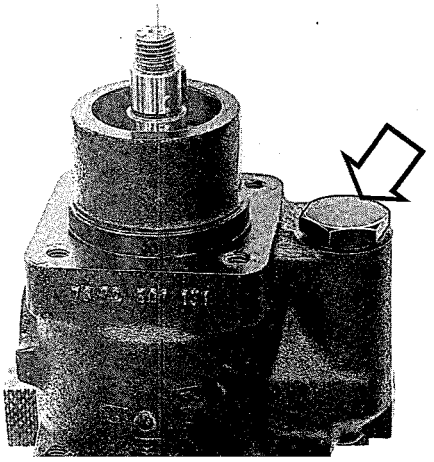
AZ11

Montera reglerventilen


115 539

AZ12

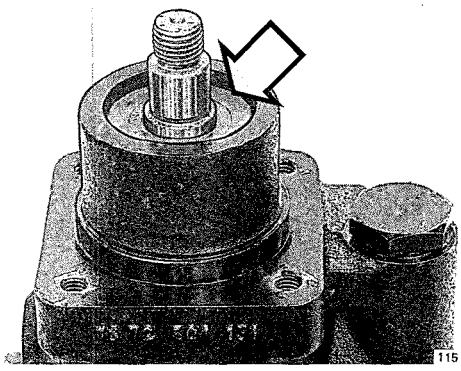
Montera fjädern


115 540

AZ13

Montera pluggen med ny kopparbricka

Använd en 27mm nyckel


115 541

AZ14

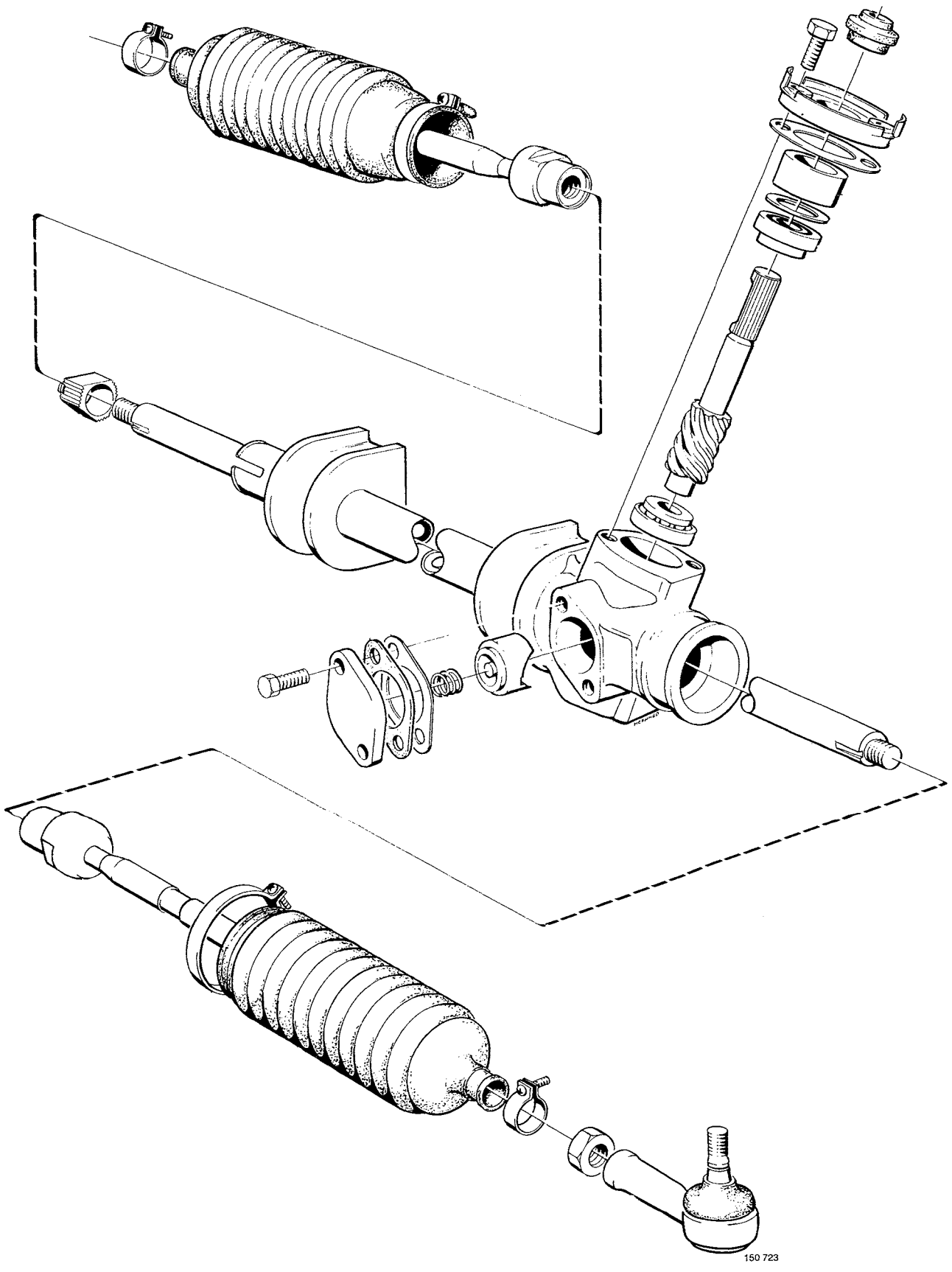
Montera axeltätningen

Tätningen ska drivas i tills den bottnar

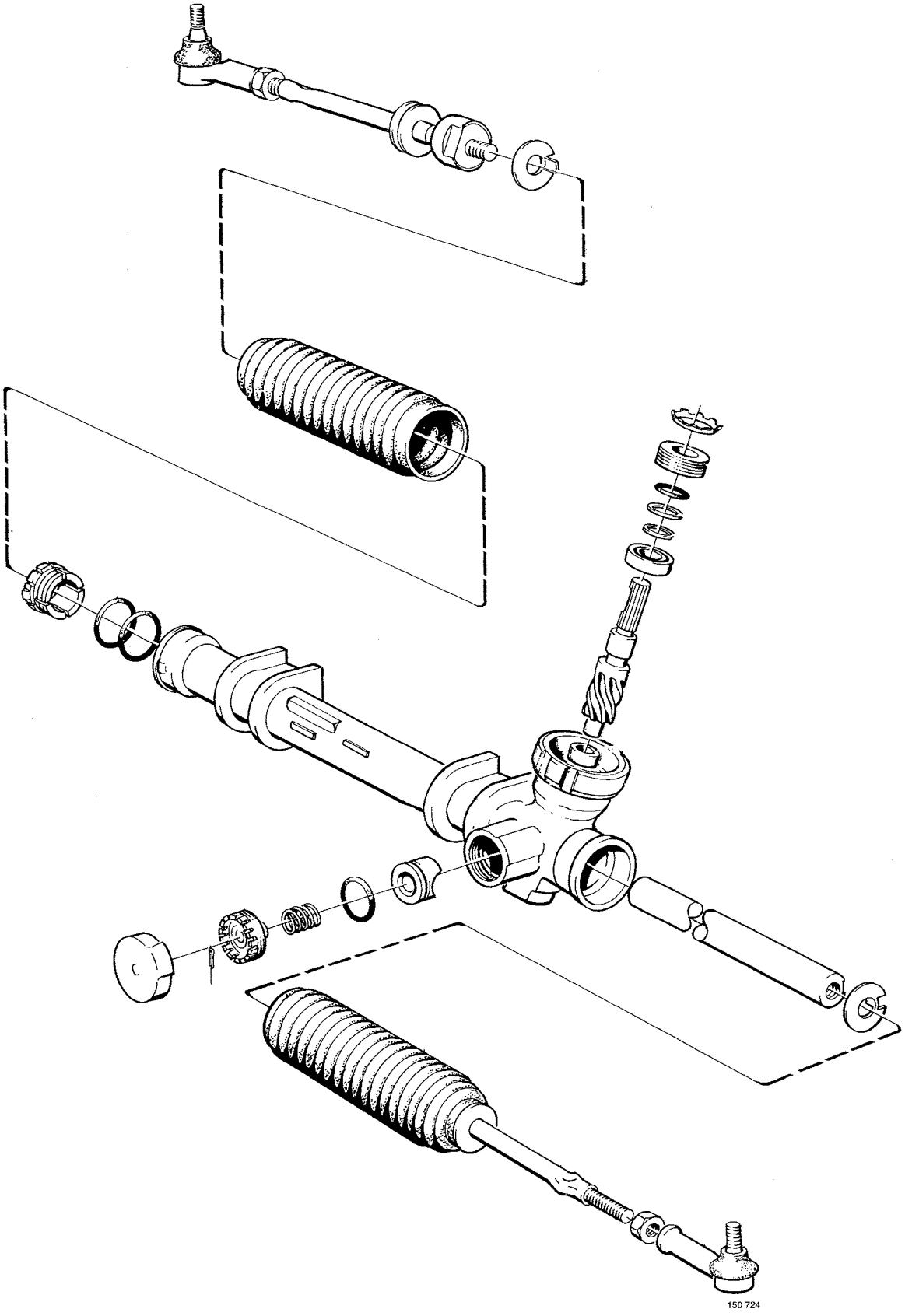
AZ15

För montering av pump i bil se sid 107.

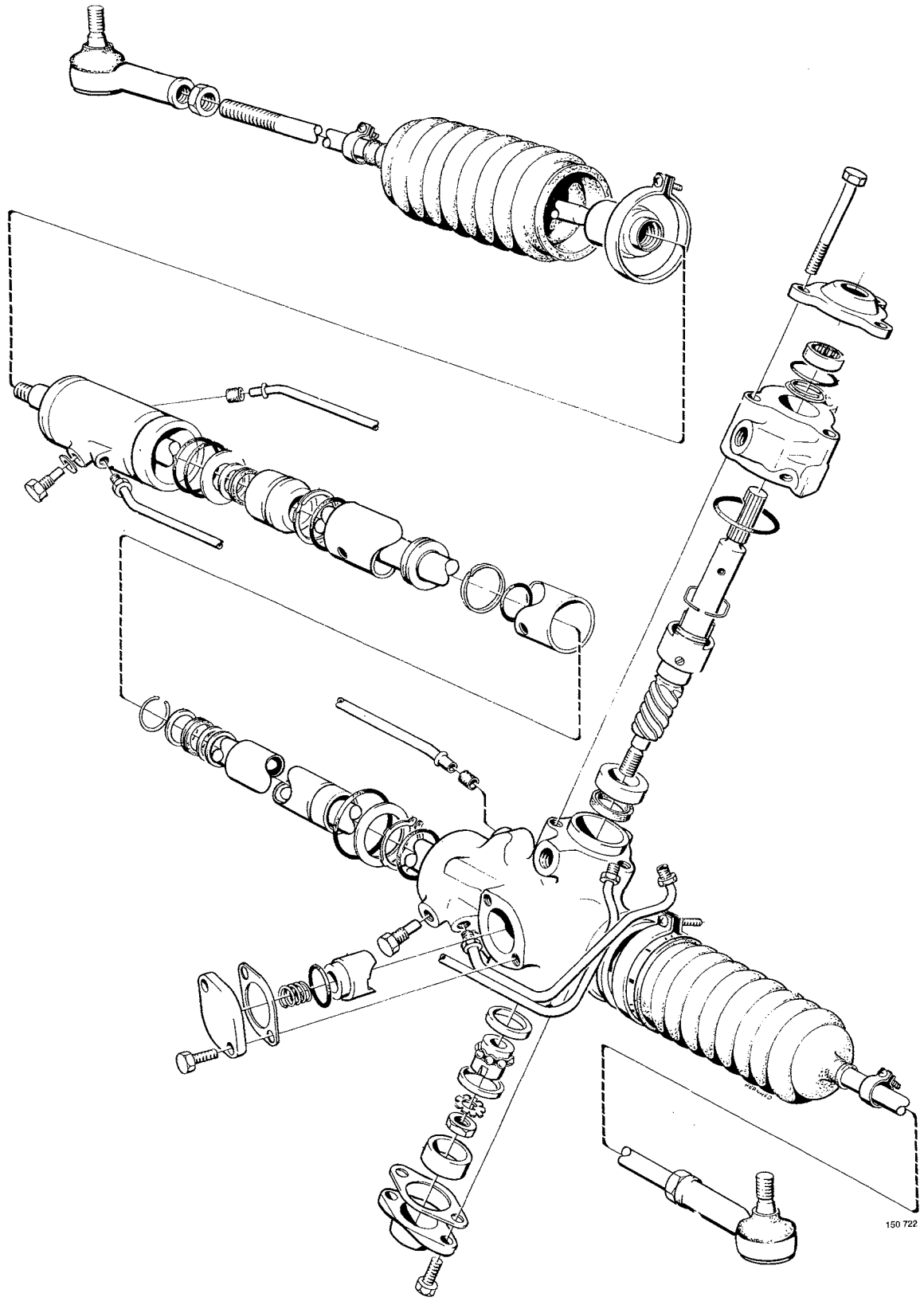
Plansch A
Cam Gear mekanisk styrväxel



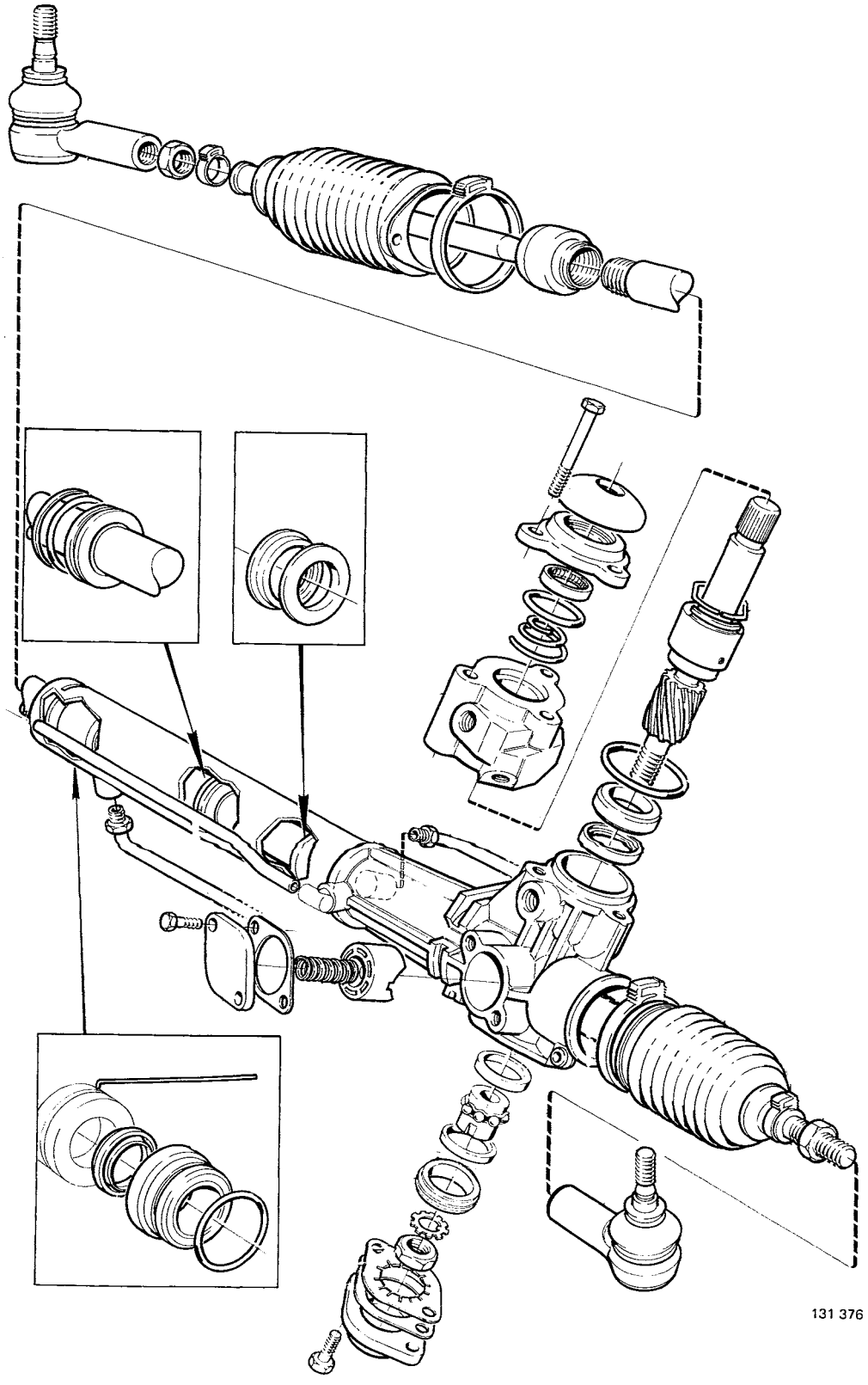
Plansch B
ZF mekanisk styrväxel



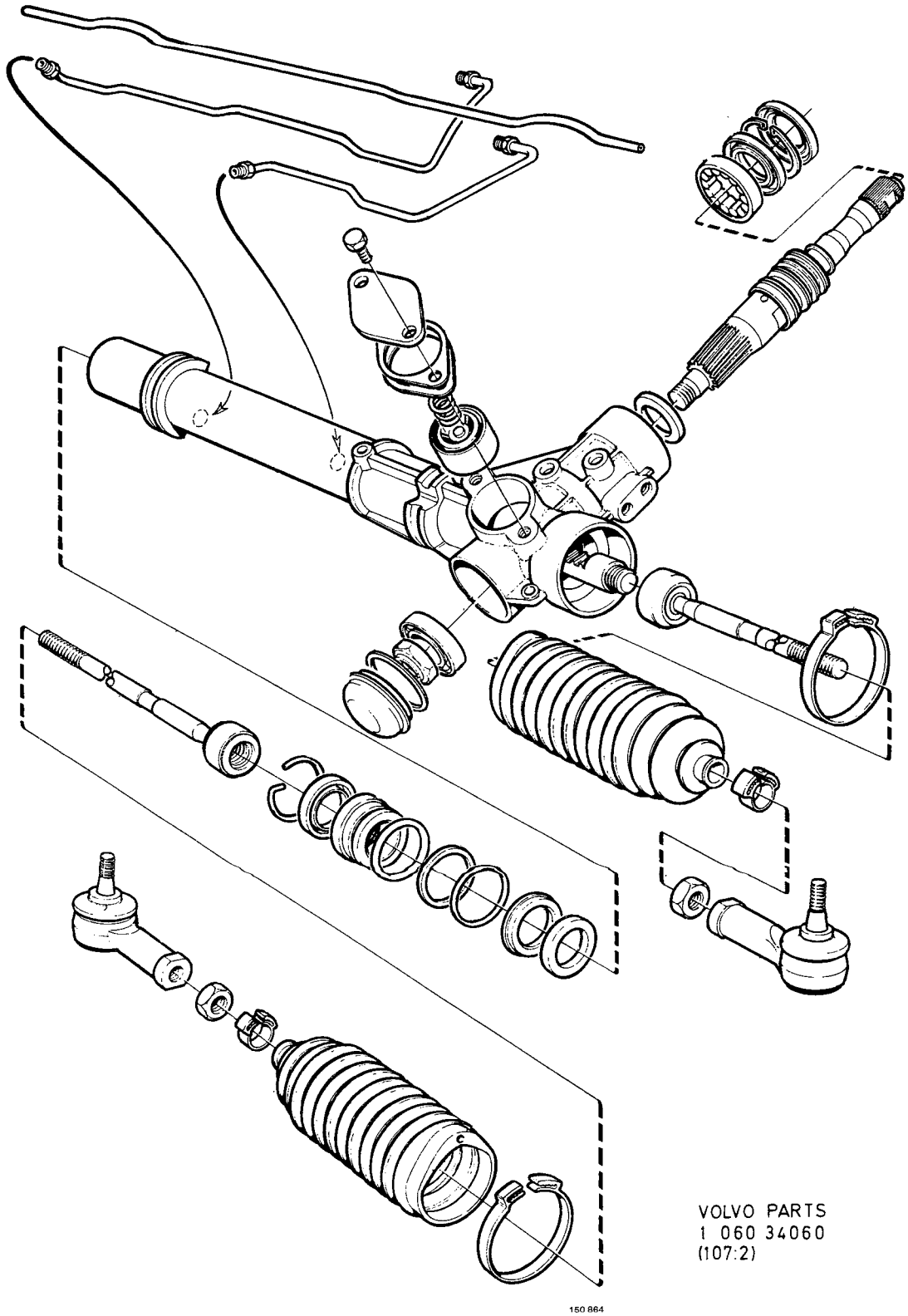
Plansch C
Cam Gear servostyrväxel, gjutjärnshus



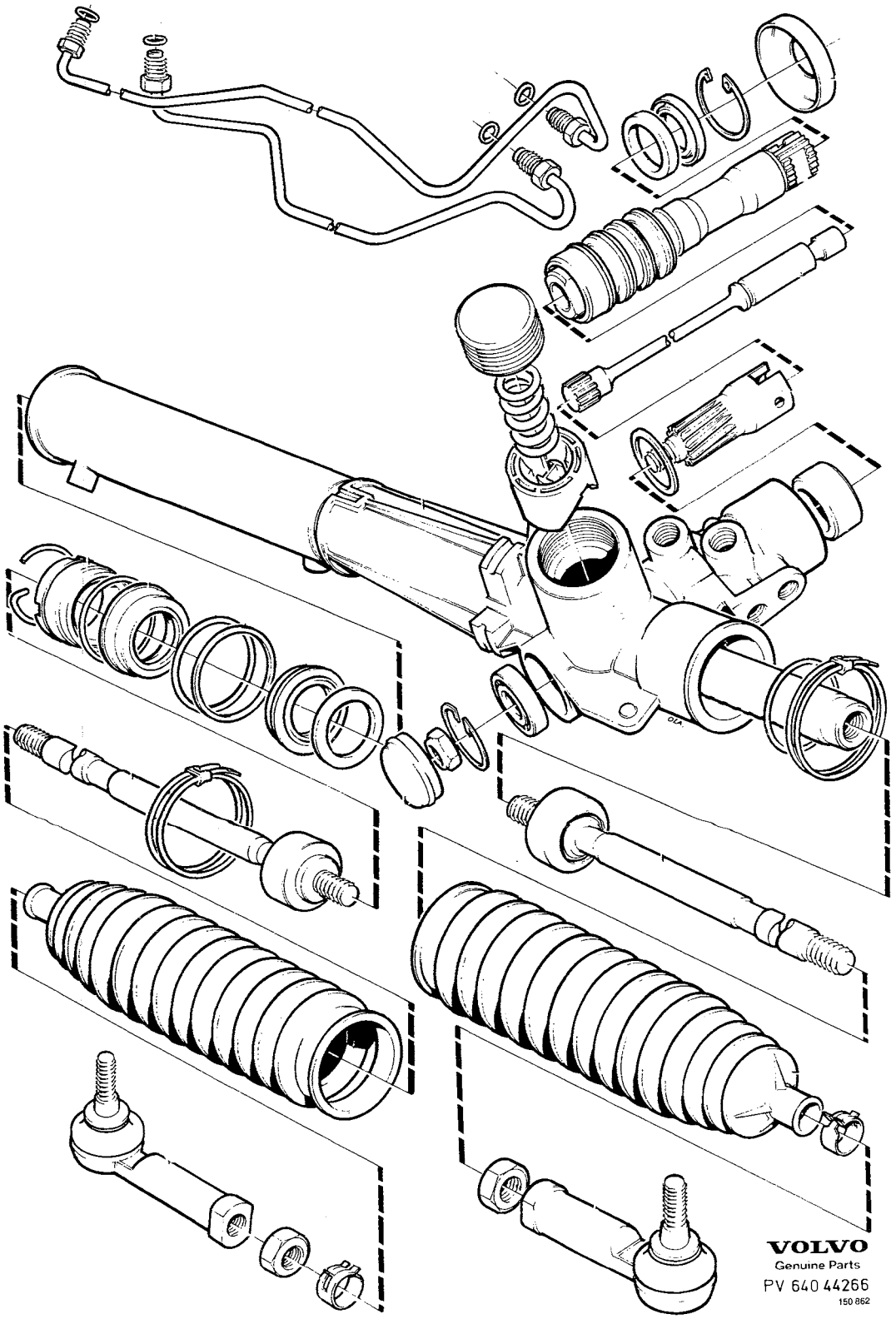
Plansch D
Cam Gear servostyrväxel, aluminiumhus



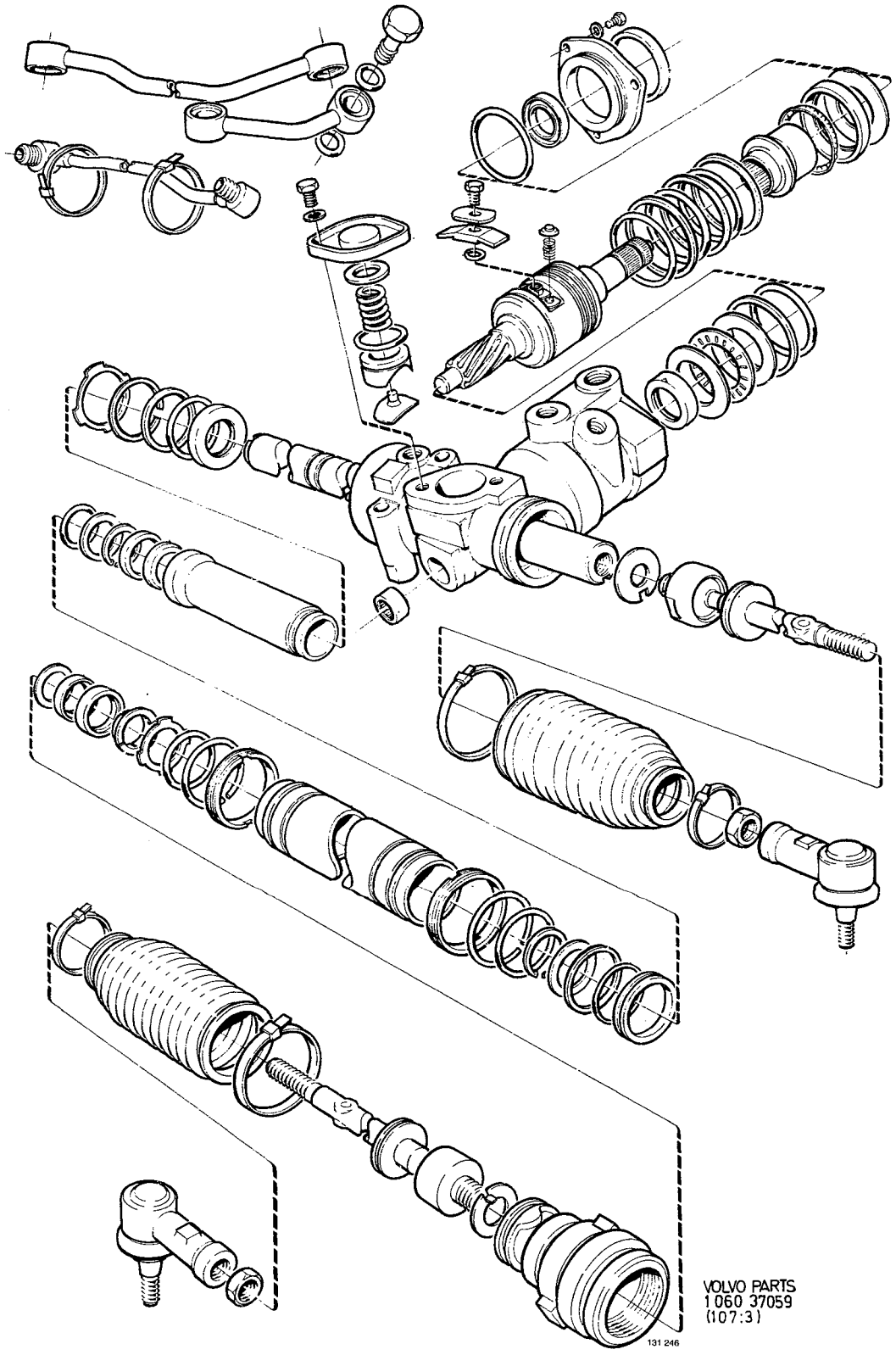
Plansch E
Cam Gear TRW servostyrväxel, tidigt utf.



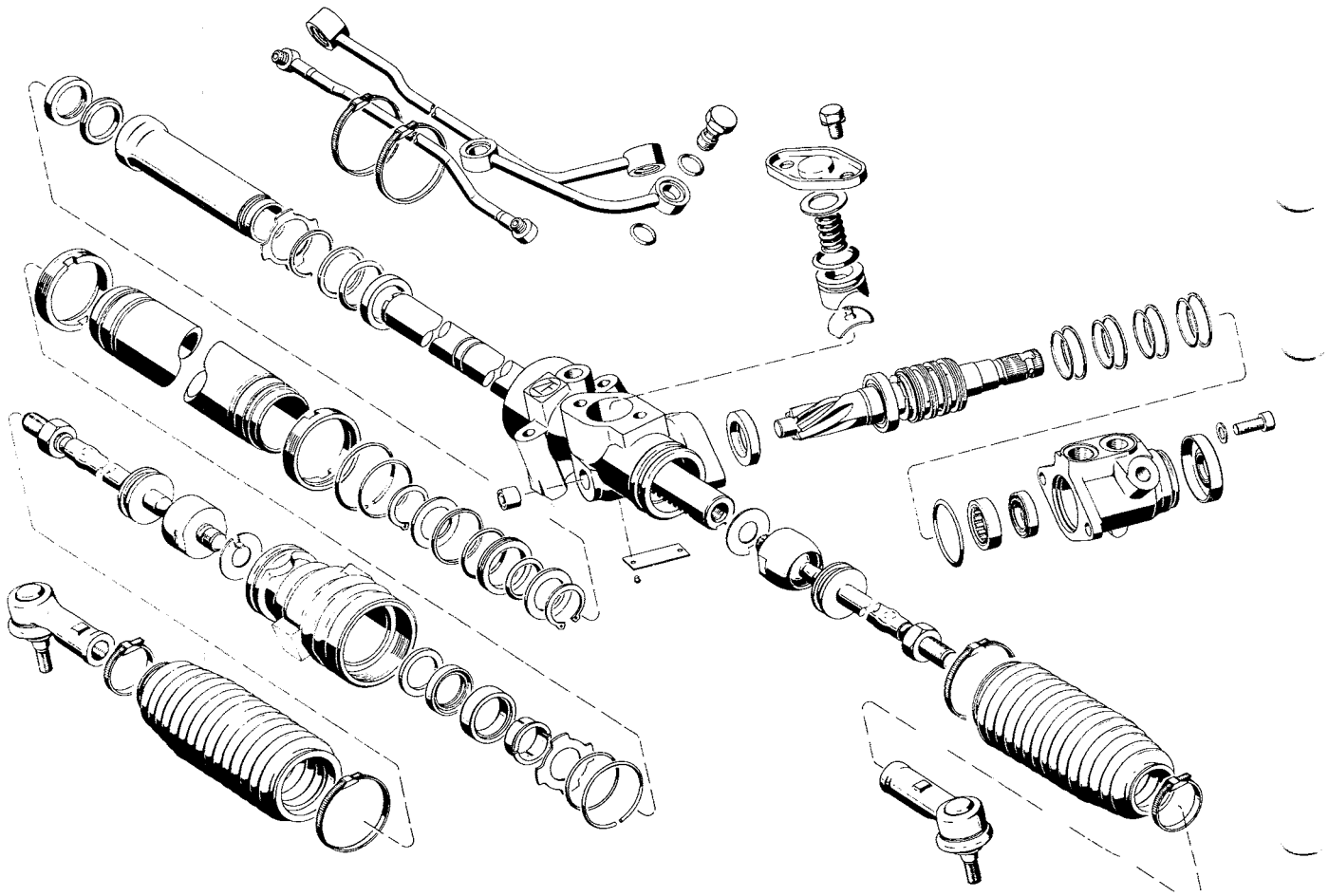
Plansch F
Cam Gear TRW servostyrväxel, sent utf.



Plansch G
ZF servostyrväxel, fast ventilhus

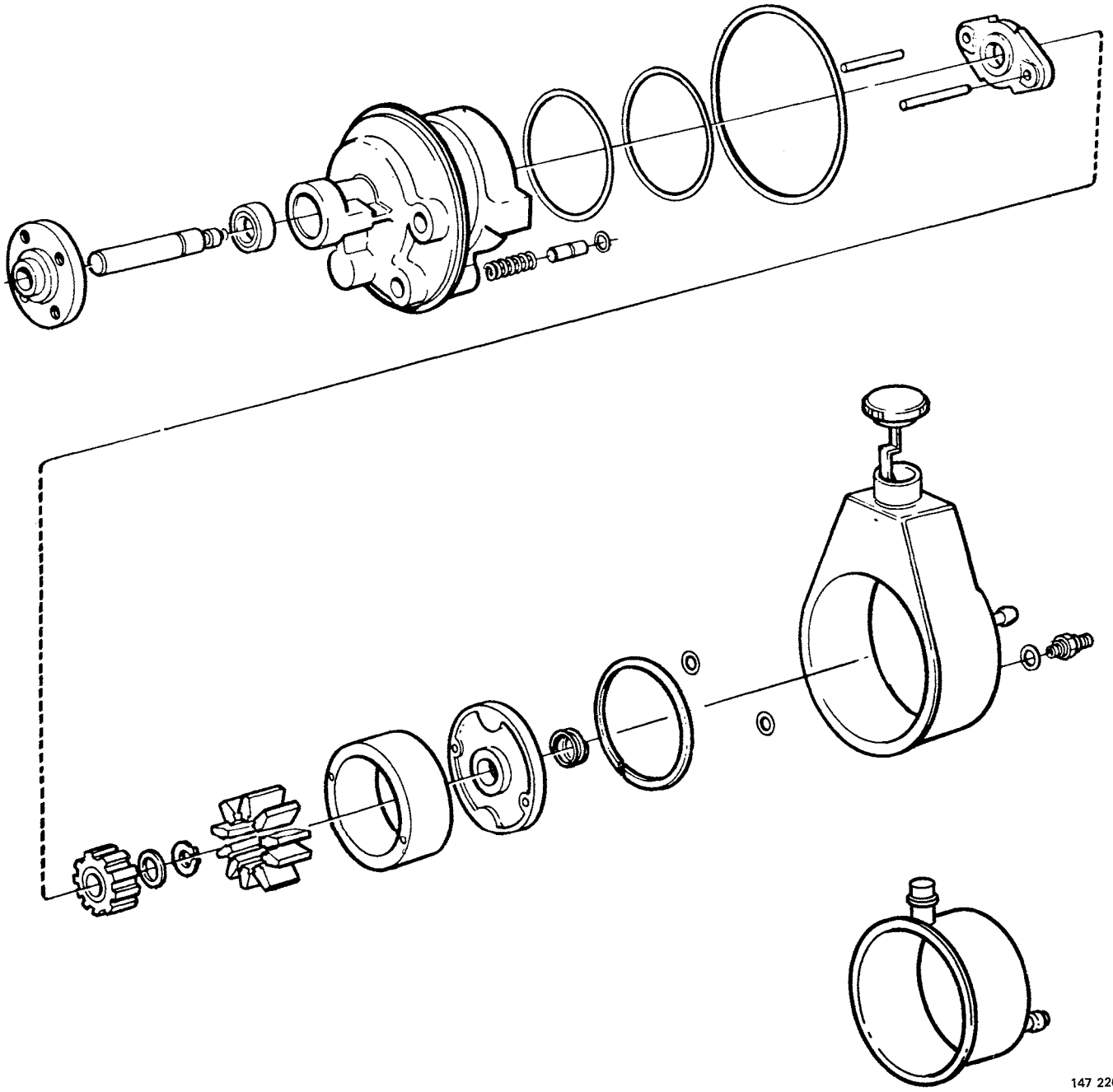


Plansch H
ZF servostyrväxel, delat ventilhus

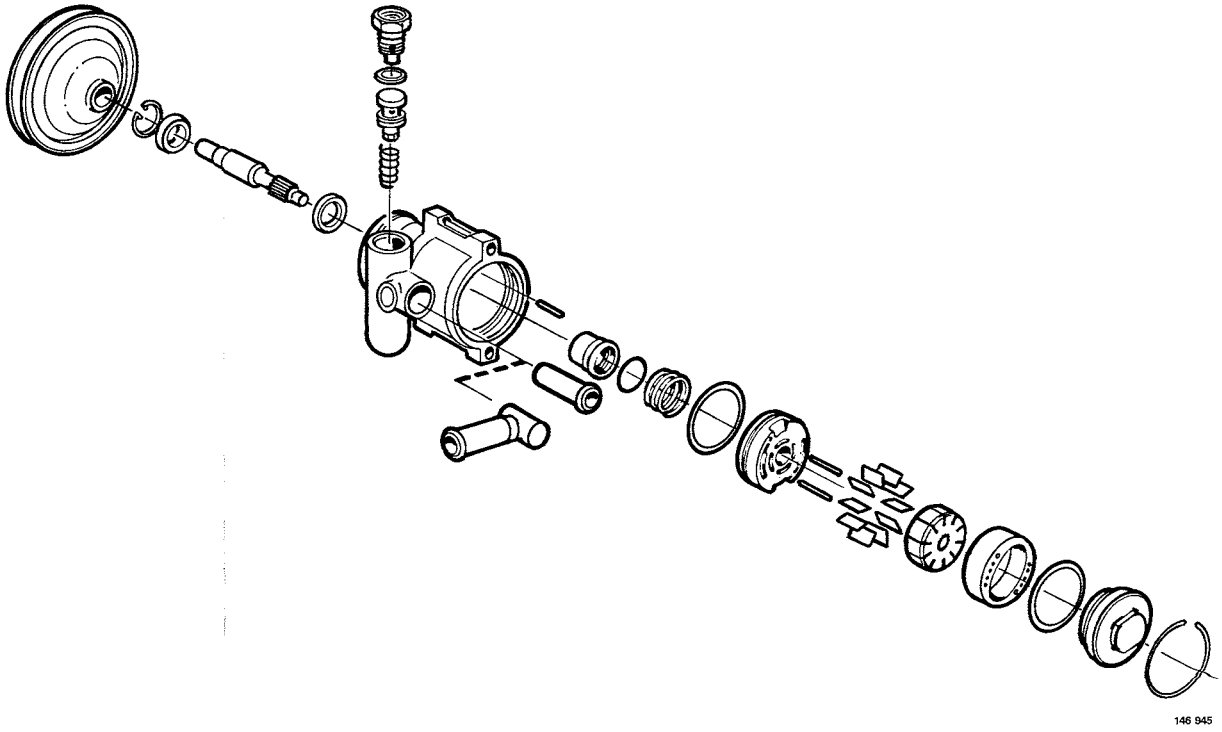


131 245

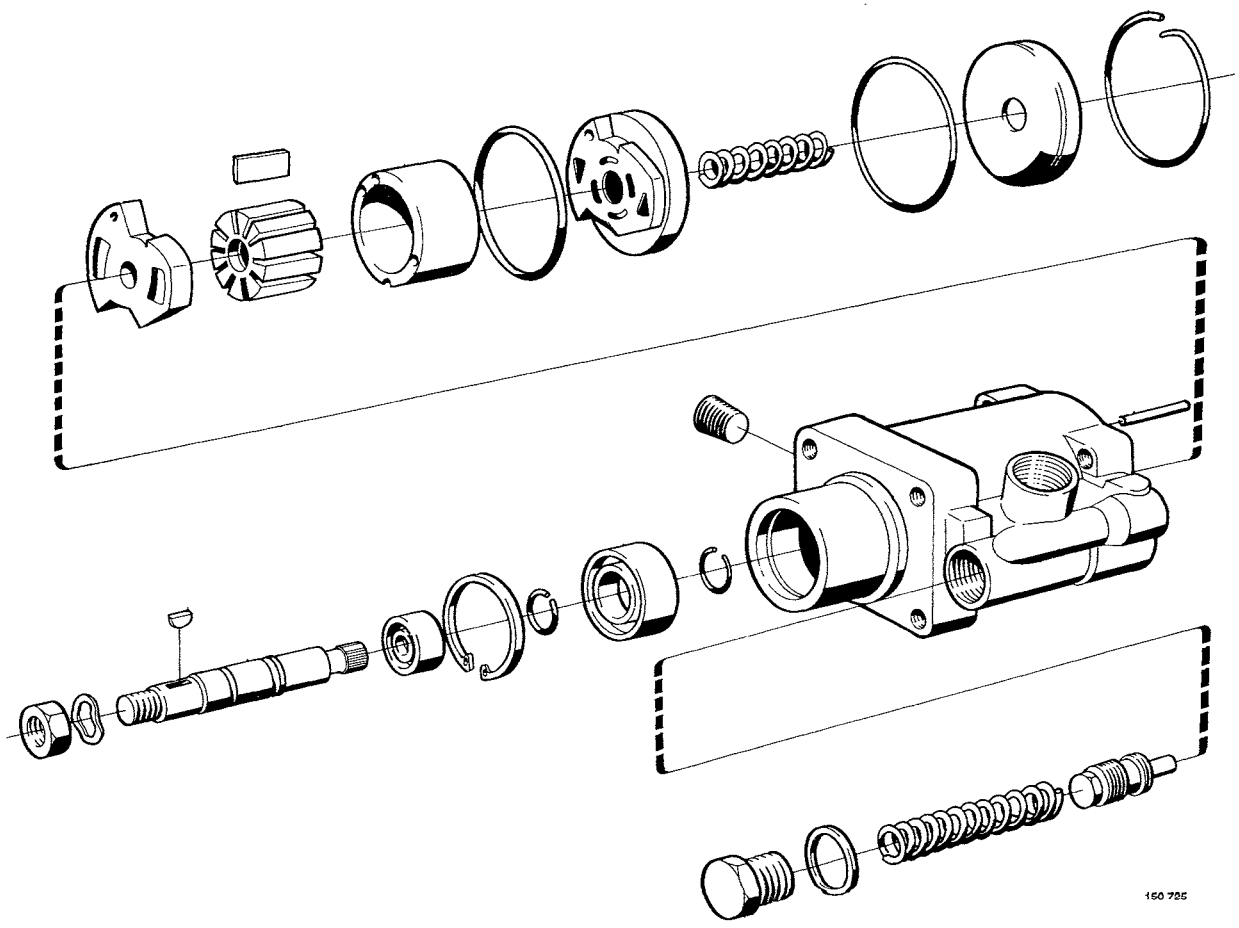
Plansch I
Saginaw servopump P (rund och oval)



Plansch J
Servopump Saginaw TC



Plansch K
ZF servopump



Felsökning

Vid felsökning på bil med servostyrning börja alltid med att kontrollera oljenivån, se sid 124. Läckage åtgärdas innan påfyllning.

Fel

Orsak	Åtgärd
Bilen svänger fram och tillbaka	
För låg oljenivå eller luft i systemet	Kontrollera oljenivån resp. lufta
Olämplig däckutrustning	Byt hjul
Felaktig hjulinställning	Kontrollera och justera hjulinställningen
Lösa styrdetaljer	Kontrollera och dra fast
Bilen drar åt ena hållet	
För lågt eller ojämnt lufttryck	Kontrollera lufttrycket i däcken
Framfjädrarna har "satt sig" eller har olika höjd	Demontera och kontrollera fjädrarna
Något rullager för hårt ansatt	Kontrollera lagren. Byt ut skadade lager och justera
Felaktig spårning	Kontrollmät karossen och rikta vid behov
Krökt styrstag	Byt skadat stag
Felaktig camber	Kontrollera och justera cambern. Genom att pröva olika vinklar inom toleranserna kan dragningen motverkas
Krökt länkarm, länkarmsstag	Byt skadade detaljer
Styrningen går tungt åt både höger och vänster	
För låg oljenivå eller luft i systemet	Kontrollera oljenivån resp. lufta
Pumpens reglerventil kärvar eller är igensatt	Demontera, rengör och kontrollera reglerventilen
För stor castervinkel	Kontrollera och justera castervinkeln (byt styrstag)
Kärvande kulleder	Byt kulleder
Skadade tätningsringar i servostyrväxeln	Renovera eller byt styrväxeln
För lågt lufttryck i däcken	Fyll på luft
Kärvande fjäderbenslagring	Byt lager
Vibrationer i ratten	
Felaktiga, defekta länkarmsbussningar	Byt till hård bussning på vänster sida och mjuk på höger

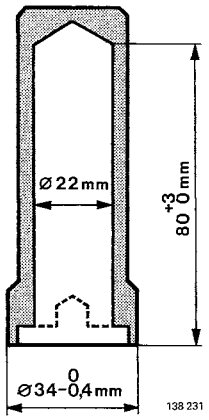
Fel

Orsak	Åtgärd
Styrningen går tungt åt antingen höger eller vänster	
Tryck byggs ej upp på ena sidan av servokolven	Renovera eller byt servostyrväxel
Bilen tungstyrd vid snabba rattutslag	
Pumpens drivrem slirar	Spänn eller byt drivrem
Pumpens reglerventil igensatt	Demontera, rengör pumpen och reglerventilen
Pumpen har för liten kapacitet	Renovera pumpen
Luft i servosystemet	Lufta systemet, fyll på olja
Ratten går av sig själv till ett ändläge (servostyrning)	
Styrväxelns kolvtätningar är skadade	Byt styrväxel
Framhjulsvibrationer	
Luft i systemet	Lufta servosystemet och fyll på olja
Obalanserade eller ovala hjul	Balansera hjulen
Lösa eller slitna framhjulslager	Justera resp. byt lager
Slag och stötar i ratten	
För låg oljenivå eller luft i systemet	Kontrollera oljenivån resp. lufta
Snäckskruven glappar	Renovera styrväxeln
Glapp i övriga styrdetaljer	Dra fast resp. byt ut sliten detalj
Oljud från oljepumpen	
För låg oljenivå eller luft i systemet	Kontrollera oljenivån resp. lufta
Skräp i slangar eller styrapparat	Rensa och rengör systemet
Sliten pump	Renovera pumpen
Oljeläckage	
Defekta tätningar eller bristfällig hopsättning	Rengör och torka styrväxeln utvändigt. Provkör och belasta styrväxeln. Lokalisera läckaget.

Ändring av specialverktyg

För att kunna montera lagerbussning, tätningsring och dammskydd på Cam Gear TRW styrväxlar måste specialverktyg **999 5048** ändras enligt nedan.

BA1



Borra upp dornen invändigt till 22 mm diameter

Borra till ett djup av 80^{+3}_{0} mm.

Detta görs för att dornen ska passa över den monterade pinjongen.

BA2

Slipa av kanten till $34^{+0}_{-0,4}$ mm.

Alfabetiskt register

Axellutning (Caster) 3, 18

Bussning, länkarmsstag 32

Camber 3, 18
Cam Gear styrväxlar, ... se Styrväxlar
Caster 3, 18

Däck 12, 130, 165

Felsökning 300
Felkoder, SRS, nollställning 28
Fjäderben 31
Fjäderbenslagring 145
Fjäderbenstallrik, nedre 162
Fjädring 126, 131
Framhjulslager 155
Framhjulsupphängning 4
Framhjulsvinklar, kontroll/justering 20

Gastrycksdämpare 128

Hjul 130
Hjulinställning 18
Hjulskruv 161
Hjulvinklar 3

Justering av rattläge, SRS 25

King pin inclination (hjullutning) 3, 19
Krängningshämmare 129, 151
Krängningshämmarlänk 154
Kulled 3, 37, 46
Kurvvinklar 3, 19

Lufttryck 12
Länkarm 32

Mekaniska styrväxlar ..... **se Styrväxel**

Nav 130
Nollställning av felkod, SRS 28

Oljebyte 124
Oljebehållare 71

Planscher 289-299
Pumptryck ..... Se respektive servopump
Pinjong 62

Rattaxel 60
Rattlås 61, 73, 80
Rattmodul 25, 59
Reglerventil, servopump 69

Saginaw servopump ..... **se Servopump**
Servobalans 108-123
Servopump, översiKonstruktion, funktion 68
Servopump, Saginaw P rund och oval 70
byte 103, 106
renovering 268
Servopump, Saginaw TC 70
byte 106
renovering 275
Servopump ZF 70
byte 106
renovering 282
Specialverktyg 14
Specifikationer 3
SRS 25, 59, 78
Styrkolonn 73, 80
Styrväxel, översikt 57, 67
Mekanisk styrväxel, Cam Gear 5
Konstruktion, funktion 62
byte 93
renovering 166
Mekanisk styrväxel ZF 5
Konstruktion, funktion 62
byte 93
renovering 175
Servostyrväxel, Cam Gear med gjutjärnshus 6
Konstruktion, funktion 63
byte 97
kontroll av servobalans 108
renovering 183
Servostyrväxel, Cam Gear med aluminiumhus 8
Konstruktion, funktion 63
byte 97
kontroll av servobalans 108
renovering 203
Servostyrväxel Cam Gear TRW 8
Konstruktion, funktion 63
byte 97
kontroll av servobalans 120
renovering 219
Servostyrväxel, ZF med fast ventilhus 9
Konstruktion, funktion 63
byte 97
kontroll av servobalans 118
renovering 235
Servostyrväxel, ZF med delat ventilhus 10
Konstruktion, funktion 63
byte 97
kontroll av servobalans 118
renovering 252
Spindeltappslutning 3, 19

Stötdämpare
Konstruktion, funktion 127, 128
byte 137
skrotning av gastrycksdämpare 140

Toe-in 3, 19
Toe-out 3, 19

Ventildel, styrväxel 65

ZF styrväxlar ..... **se Styrväxel**

Ändring av specialverktyg 302

Återrapportering

Till
VOLVO PERSONVAGNAR AB
Service Support
405 08 GÖTEBORG

Från
.....
.....

.....

Berör publikation: .....

.....

Avd.: .....Sid.: ..... TP-nr.: .....
Förslag/Motivering:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Datum .....

.....

Har du anmärkningar eller andra synpunkter på denna bok? Ta då en kopia av denna sida, skriv ner synpunkterna och sänd in till oss.

VOLVO

TP 31578/1
5000.08.90
Swedish

© Goterna, Kungälv 1990.47080