

# Servicehandboek

Lokaliseren van storingen    Constructie  
Reparatie                            Werking  
Onderhoud

TP 31583/1

Hoofdgroep 6, 7  
(60-64, 70-77)

Voortrein  
Stuurinrichting

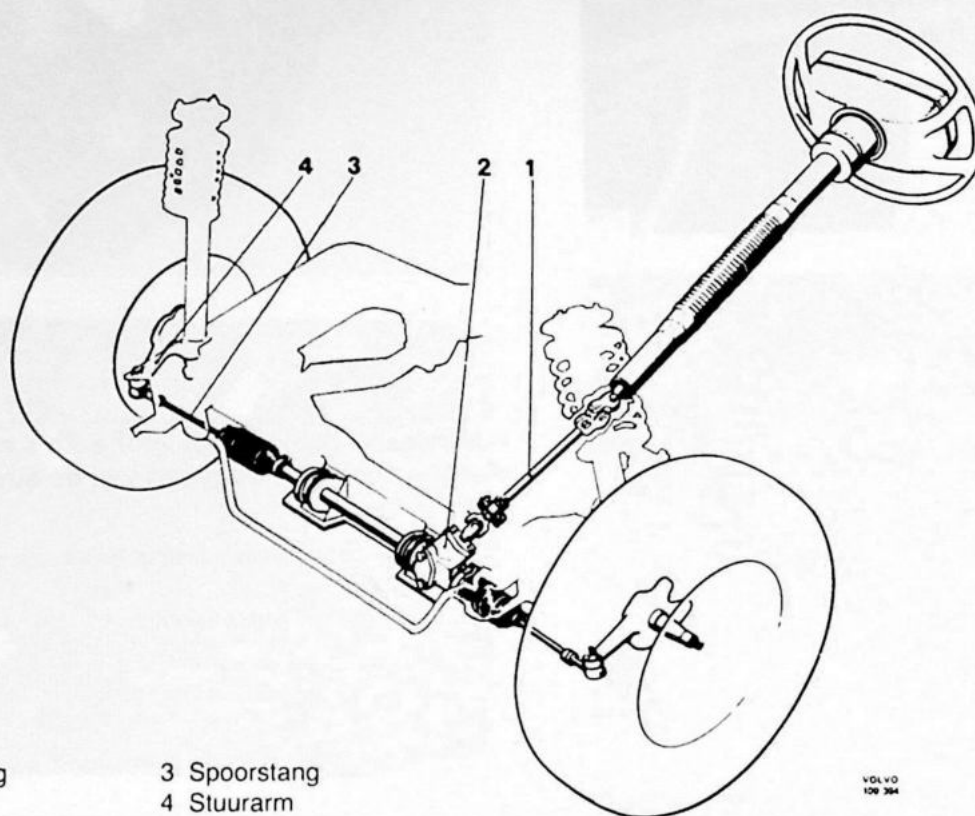
200 1975-19..

# VOLVO

Volvo Car Corporation

## Constructie en werking

### Groep 64 Stuurinrichting



1 Stuurstang  
2 Stuurhuis

3 Spoorstang  
4 Stuurarm

VOLVO  
100 704

### Algemeen

De constructie van de stuurinrichting blijkt uit bovenstaande afbeelding. De bewegingen van het stuur worden via stuurstang (1), stuurhuis (2), spoorstangen (3) en stuurarmen (4) op de wielen overgebracht. De wieluitslag wordt door aanslagen in het stuurhuis begrensd en kan niet afgesteld worden.

Het stuurhuis is van het tandheugel-type en komt voor in twee types: van het merk ZF of van Cam Gear. In principe zijn deze geheel gelijk, maar het ene wordt met vet gesmeerd (ZF) en het andere met olie (Cam Gear).

De voornaamste componenten van het bekrachtigingssysteem zijn het bekrachtigde stuurhuis en de bekrachtigingspomp.

Het bekrachtigde stuurhuis is van het tandheugel-type en wordt met vet gesmeerd. Het wordt aan de voorkant van de voorasbalk aangebracht.

De bekrachtigingspomp wordt via de krukas van de motor met een V-riem aangedreven, is van een type met schoepen en komt voor in twee uitvoeringen waarvan de ene, Saginaw, met het reservoir samengebouwd is, terwijl de andere, ZF, een apart oliereservoir met slangverbinding heeft.

## Stuurhuizen, overzicht

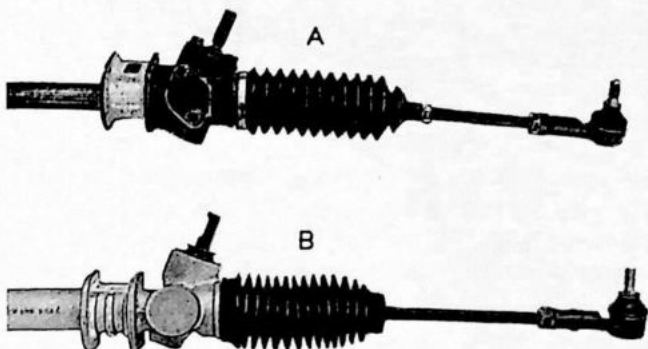
### Mechanische stuurhuizen

#### Cam Gear

Cam Gear (A) wordt met olie gesmeerd, maar ...

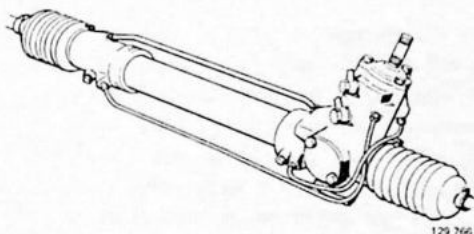
#### ZF

... ZF (B) wordt met vet gesmeerd.

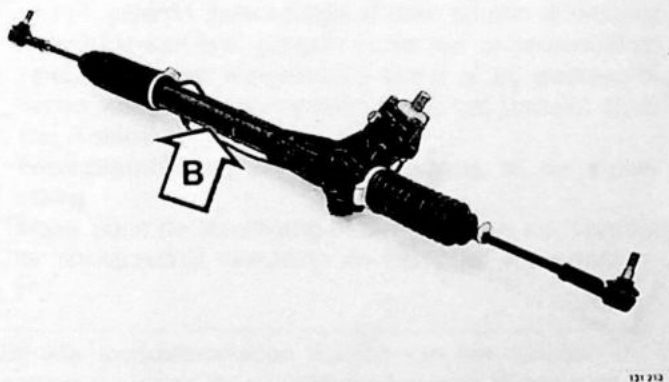


### Bekrachtigde stuurhuizen

#### Cam Gear met gietijzeren huis



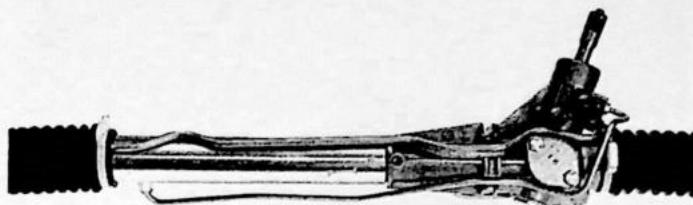
#### Cam Gear met aluminium huis



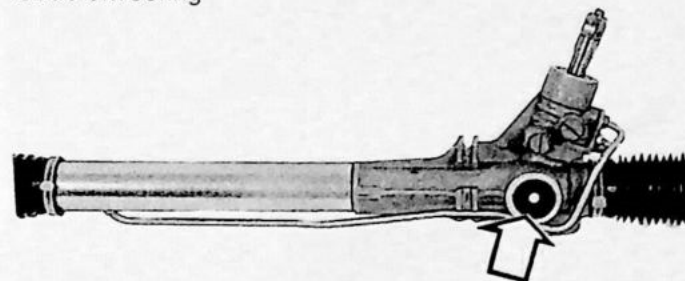
Dit verschilt van Cam Gear met gietijzeren huis in de eerste plaats hierin, dat buitenbuis B niet van het rondselhuis losgemaakt kan worden.

#### Cam Gear TRW

Dit komt in een oude en een nieuwe uitvoering voor. Het nieuwe stuurhuis weegt minder, maar kan het gemakkelijkst onderscheiden worden aan de borgplug voor de voorspanningsplunjer van de tandheugel (zie onderstaande afbeelding). **N.B!** De nieuwe plug kan zijn:



Oude uitvoering

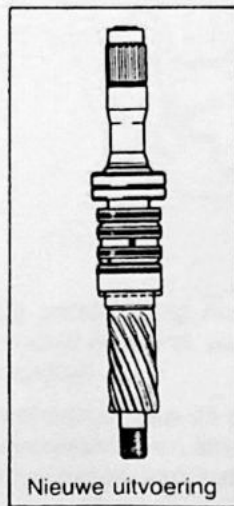


Nieuwe uitvoering

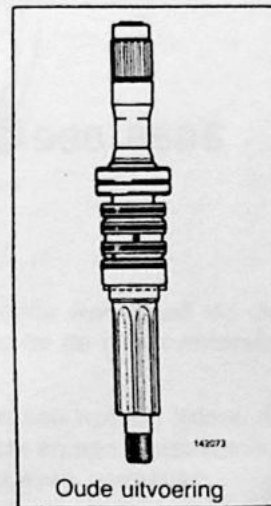
Inwendig zijn de verschillen des te groter. Bij het nieuwe stuurhuis is een gat geboord en is de buitenste evacuatiebuis dus verwijderd. Verder heeft de pignion schuin gesneden tanden tegen rechte bij de oude uitvoering.

Dit betekent, dat meer tanden gelijktijdig in aangrijping zijn en dit brengt minder kans op slaan en bijgeluiden van het stuurhuis mee.

Het nieuwe stuurhuis vervangt alle vorige stuurhuizen van Cam Gear, zowel in de productie als als service-onderdeel.



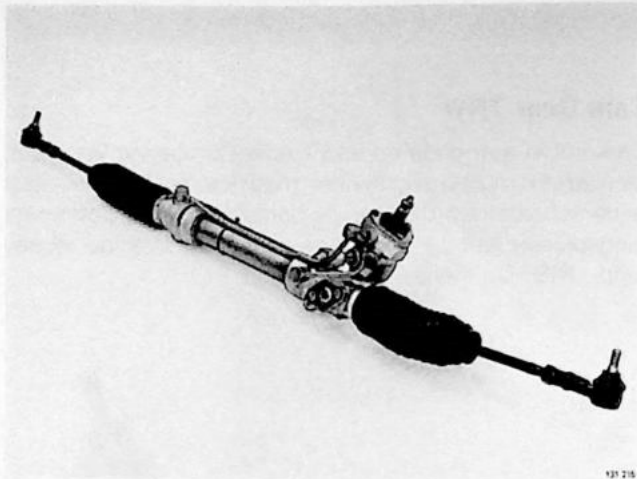
Nieuwe uitvoering



Oude uitvoering

## Stuurhuizen, overzicht

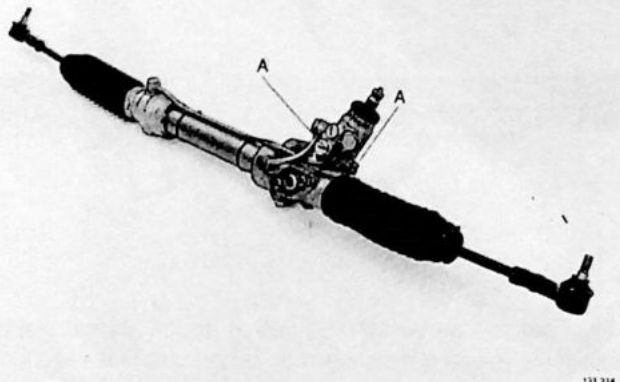
## ZF met vast kleppenhuis



131 215

## ZF met los kleppenhuis

Het kleppenhuis wordt met twee bouten, A, aan het rondselhuis vastgeschroefd.

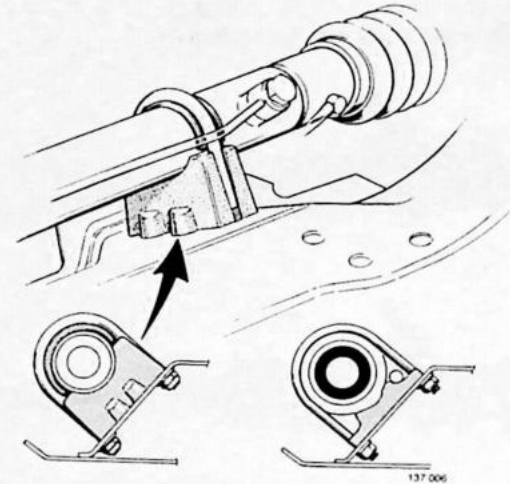


131 214

## ZF met los kleppenhuis, uitvoering voor USA/Canada

Dit stuurhuis vervangt in de USA en in Canada de twee vorige stuurhuizen van ZF.

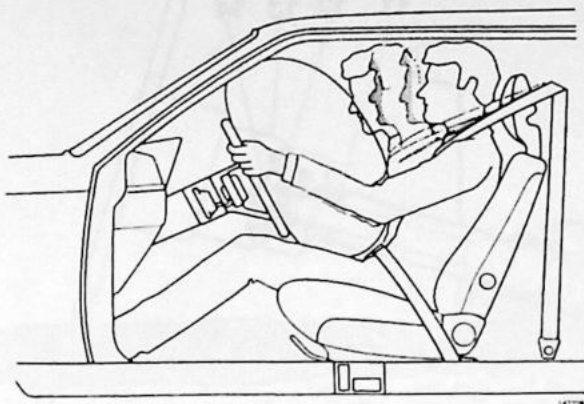
Aan de buitenkant is het verschil, dat het gegoten lichtmetalen huis aan de rechter kant van de as is vervallen. De rechter kant bestaat nu alleen uit de cilindrische buis. Dit houdt in, dat de bevestiging aan de rechter kant iets anders is geworden.



137 006

Bij vervanging door de nieuwe uitvoering moet het bestaande tussenstuk aan de rechter kant door een nieuw vervangen worden en tegelijkertijd komt er een beugel bij die tussen de U-bout en het tussenstuk aangebracht moet worden.

## SRS (Supplemental Restraint System)



M.i.v. modeljaar 1990 zijn er in de 200-serie van Volvo auto's uitgerust met het stuurkussen SRS. De eenvoudigste manier om vast te stellen of de auto SRS heeft, is om te zien of SRS in het kussen middenin het stuur staat; zie de rechter afbeelding.

SRS is een opblaasbaar kussen dat middenin het stuur aangebracht is. Normaal is het kussen opgevouwen, maar het wordt bij een botsing bliksemsnel opgeblazen. Het is te samen met de gewone autogordel als een extra bescherming bedoeld.

### Wees bij het werken aan auto's met SRS bijzonder voorzichtig!

Auto's met SRS moeten in bepaalde opzichten extra zorgvuldig behandeld worden om het SRS-systeem niet te beschadigen of verkeerd te doen werken. Soms is er bij auto's met SRS sprake van extra handelingen, ook al is er niet direct sprake van SRS-componenten. Zoek het in geval van twijfel altijd in het Servicehandboek over het SRS-systeem, Hoofdgroep 8(88) op.

- **Accukabel**

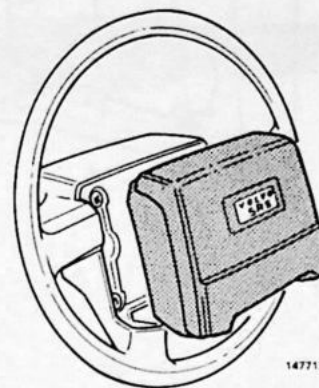
Maak altijd de accukabel los en zet het contact af, voordat u begint met werkzaamheden die misschien in de buurt van het SRS-systeem komen.

- **Werkzaamheden onder het dashboard of in de buurt van de stuurkolomkappen**

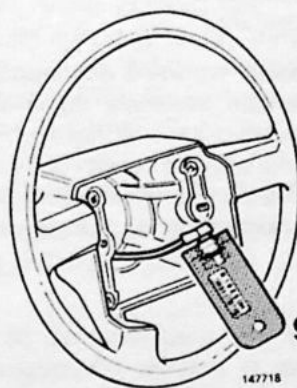
Zorg ervoor, dat de bedrading voor het SRS-systeem niet ingeklemd, beschadigd of door bouten doorboord wordt. Dit kan b.v. gebeuren, als het onderpaneel/de kniebeschermer aangebracht wordt of bij werkzaamheden aan het instrumentenpaneel, het startslot of de stuurkolomkappen.

- **Werkzaamheden aan het stuurhuis of de stuurstang**

Maak nooit de stuurstang of het stuurhuis los, voordat de contactschijf vastgezet en het stuur verwijderd is.



Om het lokaliseren van storingen te vergemakkelijken en om het SRS-systeem ook te kunnen controleren, voordat de stuurmoduul op zijn plaats gebracht wordt, is echter een speciaal gereedschap, Volvo O/N 998 8695, ontwikkeld.



**998 8695**

Dit gereedschap heeft dezelfde weerstand als de stuurmoduul en wordt eenvoudig op de stekerverbinding aangesloten.

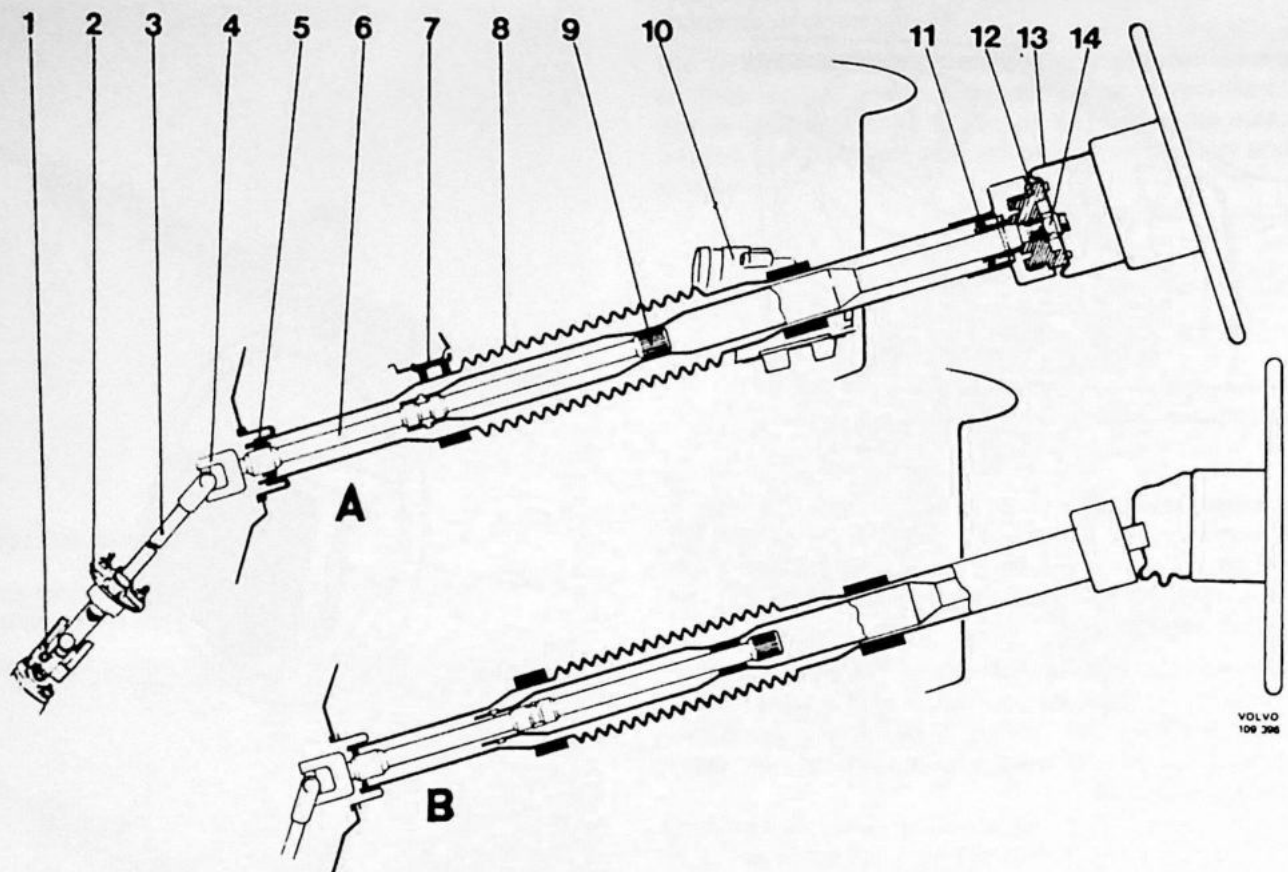
Met behulp van dit gereedschap worden tijdens de werkzaamheden een storingscode en een onopzettelijk in werking stellen van het stuurkussen vermeden.

Lees meer over dit speciaal gereedschap 998 8695 in het SRS-handboek, Hoofdgroep 8 (88).

Bij alle werkzaamheden waarbij van het verwijderen/aanbrengen van de stuurmoduul sprake is, mag nooit tijdens de werkzaamheden de accu aangesloten en het contact aangezet worden. Dit heeft twee redenen: om te voorkomen, dat het stuurkussen tijdens de werkzaamheden bij vergissing opgeblazen wordt en om de storingscode te vermijden die anders altijd geregistreerd wordt en dan op nul gezet moet worden.

## Stuurstang

## Stuurstang



A Tandverbinding en kreukelzone in normale stand

B Stand van de tandverbinding en de kreukelzone bij krachtig indrukken

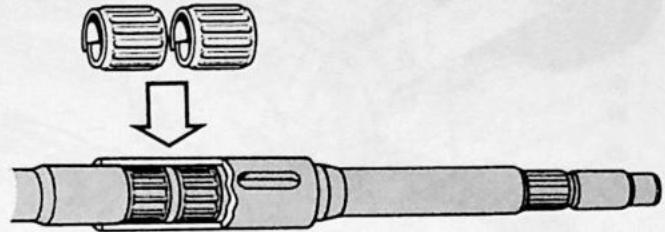
- 1 Onderste kruiskoppeling
- 2 Meeneemflens
- 3 Onderste stuurstang
- 4 Bovenste kruiskoppeling
- 5 Onderste lager
- 6 Bovenste stuurstang
- 7 Onderste bevestiging

- 8 Balgbuis
- 9 Tandverbinding
- 10 Bovenste bevestiging en stuurslot
- 11 Bovenste lager
- 12 Stuurnaaf
- 13 Kreukelzone
- 14 Stuurwielmoer

De stuurstang is in twee delen verdeeld en heeft twee kruiskoppelingen, een tussen de bovenste en onderste stuurstangdelen en een als verbinding met het stuurhuis. Het bovenste deel van de stuurstang is op zijn beurt weer verdeeld en heeft bij de deling een tandverbinding om bij een eventuele botsing binnendringen in de auto te verhinderen.

Om de veiligheid nog meer te vergroten heeft het stuur een zogenoemde kreukelzone, bestaande uit een stalen buis die meegeeft, als de druk door de bestuurder te groot wordt.

## Stuurslot



### Oude uitvoering

Het stuurslot dient om te verhinderen, dat het stuur gedraaid kan worden, als de startsleutel verwijderd is. Bij de oude uitvoering van de stuurstang gebeurt het op slot doen doordat de zuiger van het stuurslot in een groef in de bovenste stuurstang grijpt.

Als met kracht aan het stuur gedraaid wordt om de slotzuiger stuk te maken, b.v. bij een poging tot diefstal, wordt het moment direct op de eigenlijke slotzuiger overgebracht. Dan bestaat er kans, dat de slotzuiger beschadigd wordt en vervangen moet worden.

### Nieuwe uitvoering

Een nieuw type bovenste stuurstang met een ingebouwd stuurslot met momentbegrenzing werd in 1985 bij auto's voor de Scandinavische landen ingevoerd.

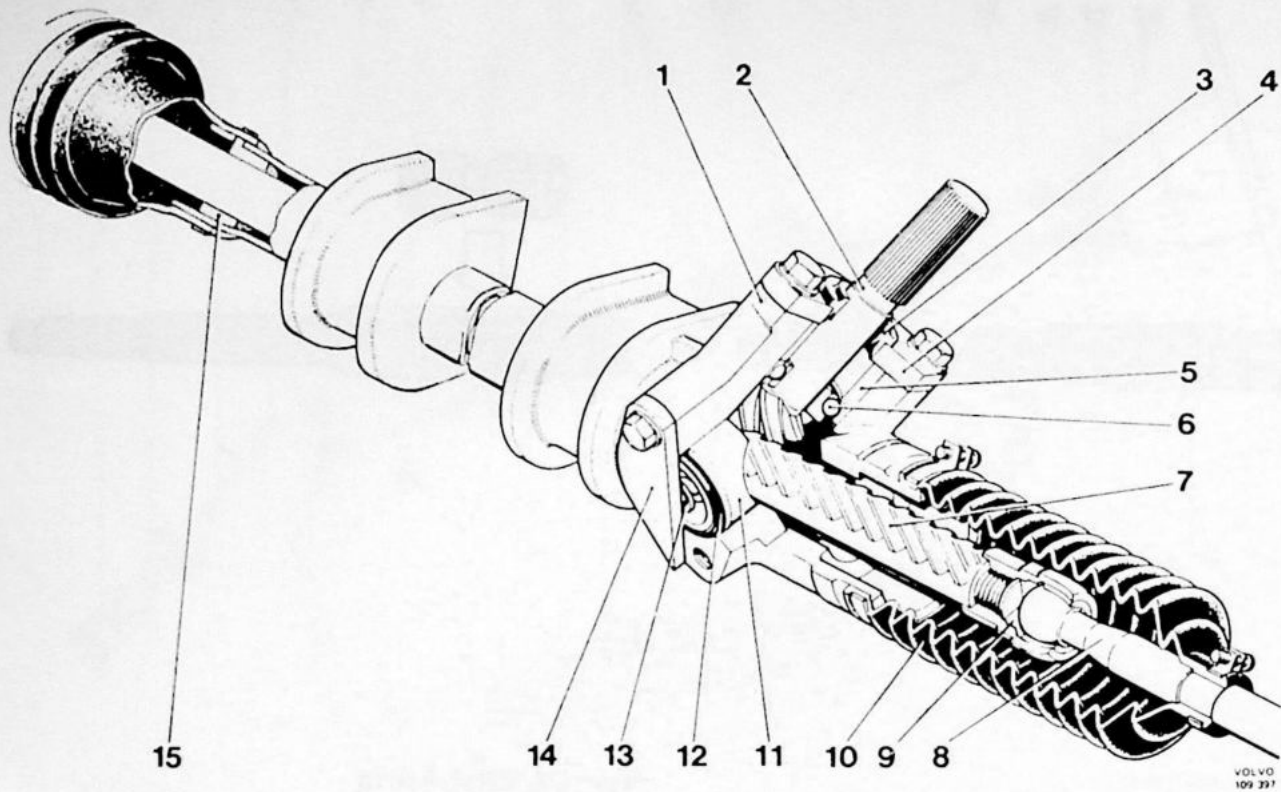
Deze uitvoering bestaat enerzijds uit twee veerbussen die elk in een eigen groef in de stuurstang zitten en anderzijds uit een dikke stalen bus met drie groeven. Deze bus is over de beide veerbussen geperst. In gesloten toestand grijpt de zuiger van het stuurslot in de groeven van de stalen bus.

Als het stuur met kracht in een of andere richting gedraaid wordt om te proberen om de slotzuiger stuk te maken, b.v. bij een poging tot diefstal, wordt het draaimoment eerst op de beide veerbussen overgebracht. Als het draaimoment groot genoeg is, begint de stuurstang in de stalen bus te draaien. De kracht op de eigenlijke slotzuiger wordt dan niet zo groot en op deze manier kan beschadiging van het stuurslot voorkomen worden.

Met deze constructie zijn eventuele pogingen tot diefstal veel moeilijker geworden.

**N.B!** De stuurstang met beperkt moment kan alleen aangebracht worden in auto's m.i.v. modeljaar 1981 en later. Tegelijk moet een nieuwe stuurkolombalk aangebracht worden.

## Stuurhuizen, constructie



- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| 1 Stuurhuis            | 9 Binnenste fuseekogel         |
| 2 Pignon               | 10 Rubber stofhoes             |
| 3 Keerring             | 11 Voorspanningsplunjer        |
| 4 Pignondeksel         | 12 O-ring                      |
| 5 Vulring              | 13 Veer                        |
| 6 Bovenste pignonlager | 14 Deksel voorspanningsplunjer |
| 7 Tandheugel           | 15 Tandheugelbus               |
| 8 Spoorstang           |                                |

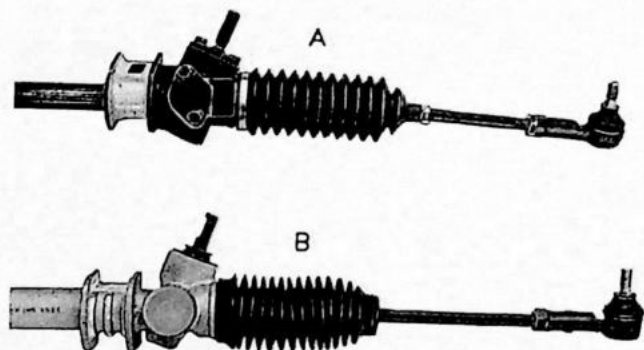
### Mechanische stuurhuizen

Het stuurhuis is van het tandheugel-type en wordt met olie gesmeerd. Bij het samenstellen wordt het met olie gevuld en controleren of bijvullen is niet mogelijk. In geval van lekkage moet alle olie uit het stuurhuis afgetapt worden en na verhelpen van de lekkage wordt het met de voorgeschreven hoeveelheid en soort olie gevuld.

Het stuurhuis is aan de voorkant van de voorasbalk aangebracht en bestaat uit een huis (1) waarin pignon (2) en tandheugel (7) gelagerd zijn.

Het rondsel is in twee kogellagers gelagerd. Het rechter uiteinde van de tandheugel is in bus (15) gelagerd, terwijl het linker uiteinde omhooggehouden wordt tussen de pignon en voorspanningsplunjer (11) die met veer (13) tegen de tandheugel wordt gedrukt.

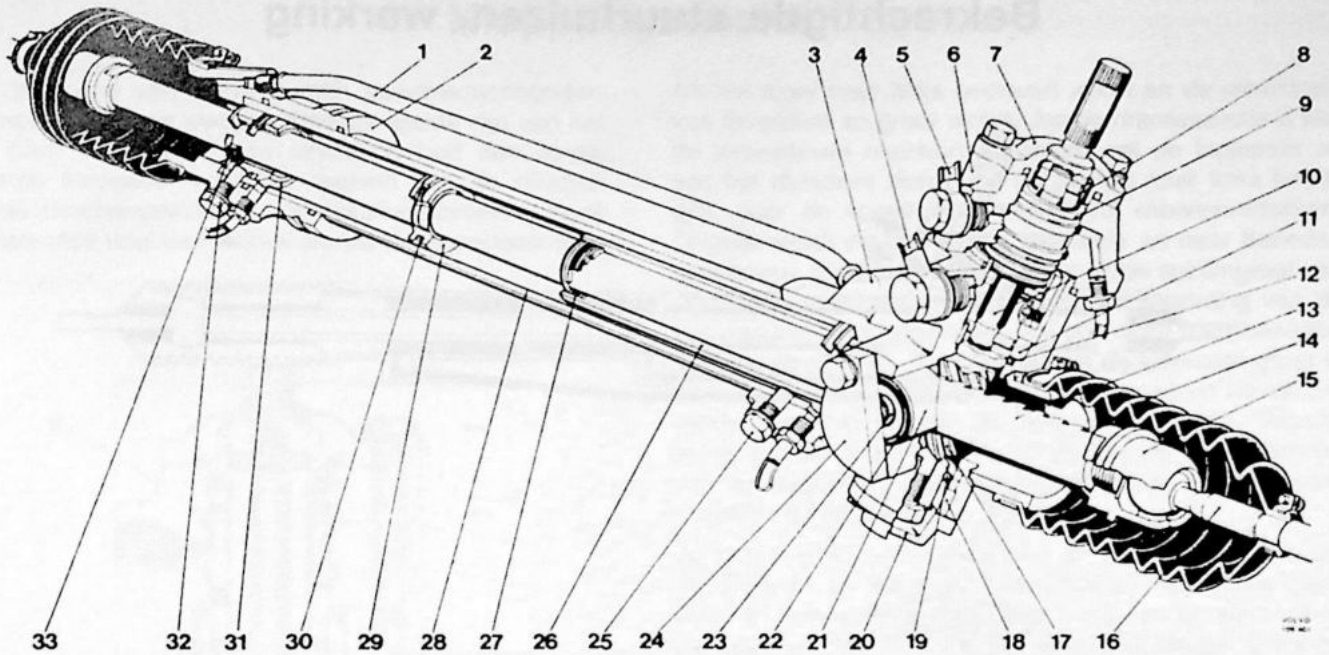
De spoorstangen (8) hebben aan beide uiteinden fuseekogels. De binnenste fuseekogels (9) zijn direct op de tandheugel geschroefd en worden met olie in het stuurhuis gesmeerd. Als afdichtingen tussen het stuurhuis en de spoorstangen dienen rubber stofhoezen (10) die met klemmen op hun plaatsen gehouden worden.



A Type Cam Gear

B Type ZF

109 325



- |                            |                         |                                |                     |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 Luchtverstroombuis       | 10 Torsiestaaf          | 18 Vulring                     | 26 Binnenbuis       |
| 2 Rechter deel stuurhuis   | 11 Glijlager            | 19 Kogellager                  | 27 Keerring         |
| 3 Linker deel stuurhuis    | 12 Keerring             | 20 Onderste pignondeksel       | 28 Buitenbuis       |
| 4 Aansluiting retourolie   | 13 Tandheugel           | 21 Voorspanningsplunjer        | 29 Zuiger           |
| 5 Aansluiting hogedrukolië | 14 Beschermhoes         | 22 O-ring                      | 30 Zuigerafdichting |
| 6 Kleppenhuus              | 15 Binnenste fuseekogel | 23 Veer                        | 31 Lagerbus         |
| 7 Kleppenhuusdeksel        | 16 Spoorstang           | 24 Deksel voorspanningsplunjer | 32 Aanslagbout      |
| 8 Naaldlager               | 17 Pignon               | 25 Aanslagbout                 | 33 Keerring         |

## Bekrachtigde stuurhuizen

De beschrijving in het volgende hoofdstuk betreft het stuurhuis in de uitvoering bij stuur links. Het voornaamste verschil met de uitvoering voor stuur rechts is, dat de beide stuurhuizen van kant verwisselen.

Het bekrachtigde stuurhuis is van het tandheugel-type waarbij het mechanische en bekrachtigingsdeel tot een eenheid samengebouwd zijn.

Het mechanische deel bestaat uit pignon (17), tandheugel (13) en spoorstangen (16).

De pignon is in het linker deel (3) van het stuurhuis gelagerd in glijlager (11) en kogellager (19). Verder zit bovenin het pignondeksel naaldlager (8).

De tandheugel is in het rechter deel (2) van het stuurhuis gelagerd in lagerbus (31) en wordt in het linker deel omhooggehouden door de pignon en de veerbelaste voorspanningsplunjer (21).

De beide delen van het stuurhuis worden door buitenbuis (28) bijeengehouden. De buitenbuis doet ook dienst als de werkcilinder van het bekrachtigingsdeel voor de op de tandheugel vastgezette zuiger (29).

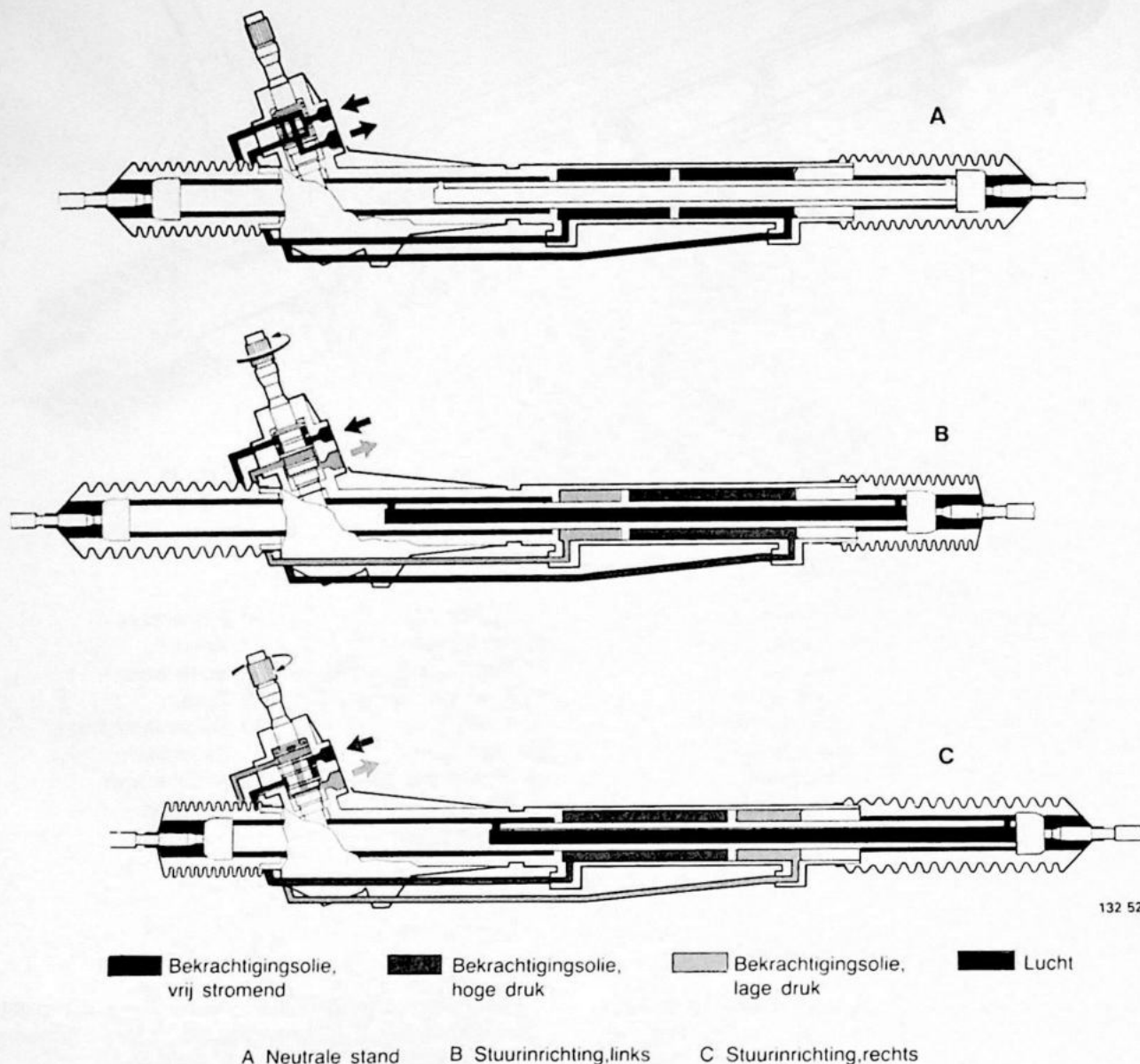
De regeling van de olie uit de bekrachtigingspomp gebeurt in het kleppenhuus. De ingaande as van het stuurhuis is via torsiestaaf (10) met de pignon verbonden.

Tot het stuurhuis behoren ook de spoorstangen (16) die aan beide uiteinden fuseekogels hebben. De binnenste fuseekogels (15) zijn in de beschermhoezen (14) aangebracht en direct op de tandheugel vastgeschroefd. De buitenste fuseekogels worden permanent gesmeerd en zijn op de spoorstangen vastgeschroefd.

Het mechanische deel van het stuurhuis is met smeerolie gevuld en van het bekrachtigingsdeel gescheiden door glijlager (33) en keerringen die (12) in het linker deel van het stuurhuis en (27) in de binnenbuis aangebracht zijn. Tussen de delen van het stuurhuis zit luchtverstroombuis (1).

De hoeveelheid smeerolie behoeft niet gecontroleerd of bijgevuld te worden. In geval van lekkage moet alle olie uit het stuurhuis afgetapt worden en na het verhelpen van de lekkage moet het met de voorgeschreven hoeveelheid en soort olie gevuld worden.

## Bekrachtigde stuurhuizen, werking



De werking van de stuurbekrachtiging is in bovenstaande afbeelding en op de volgende pagina onder "Kleppenge-deelte" schematisch afgebeeld.

De kracht van de in de bekrachtigingspomp opgebouwde oliedruk werkt op de zuiger van de tandheugel. De oliestroom naar de rechter resp. linker kant van de zuiger wordt geregeld in het kleppenhuus waarvandaan aan de buitenkant naar de beide kanten buizen lopen.

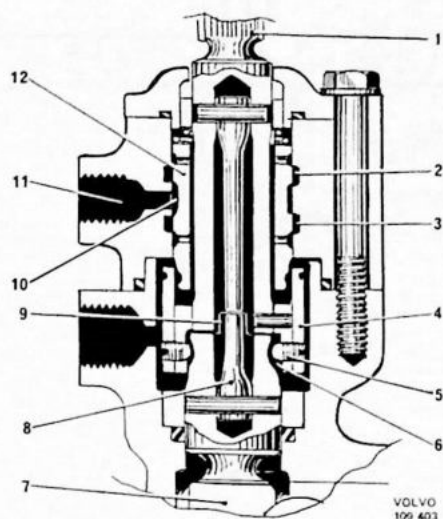
Ook de hogedrukslang van de bekrachtigingspomp is op het kleppenhuus aangesloten.

In het kleppenhuus wordt de oliestroom naar de zuiger van het stuurhuus geleid. Als de klep onder invloed van het stuur en de draaiende wielen naar een der kanten voor oliedruk opengaat, draait het stuur gemakkelijker met behulp van de oliedruk op de zuiger van het stuurhuus.

Afhankelijk van de richting waarin het stuur gedraaid wordt, gaat de linker of de rechter hogedrukkant voor de oliedruk open.

## Kleppengedeelte

In de 200-serie van Volvo komen stuurbekrachtigingen voor met twee types kleppengedeelte. Beide zijn van het merk Cam Gear. De oude uitvoering had een axiaal werkende klepspoel voor het regelen van de oliedruk naar de tandheugel/zuiger. De nieuwe uitvoering heeft voor hetzelfde doel een radiaal werkend kleppengedeelte.



VOLVO  
109 403

### Axiaal werkend kleppengedeelte

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 Ingaande as                   | 7 Pignon                      |
| 2 Bovenste groef in kleppenhuus | 8 Torsiestaaaf                |
| 3 Onderste groef in kleppenhuus | 9 Meeneemnok                  |
| 4 Bus                           | 10 Groef in kleppengedeelte   |
| 5 Tap                           | 11 Aansluiting hogedruk-slang |
| 6 Spiraalgroef                  | 12 Kleppengedeelte            |

In het kleppenhuus zitten twee radiale groeven, een bovenste (2) en een onderste (3). Deze beide groeven staan via de buitenbuizen in verbinding met de werkcilinders aan weerskanten van de drukzuiger.

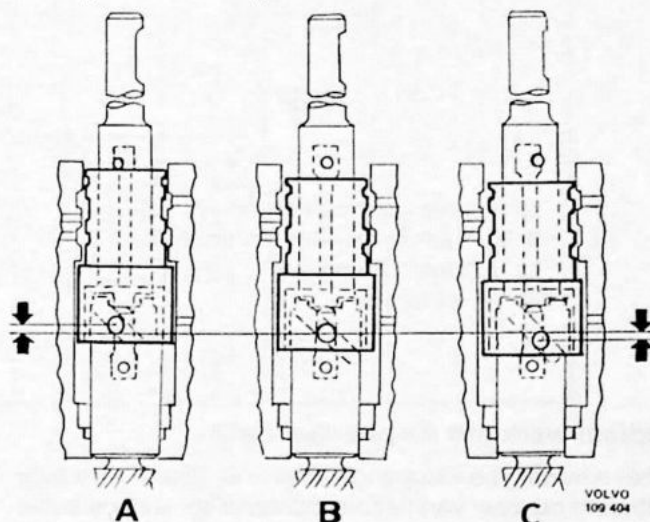
De ingaande as (1) van het stuurhuis stuurt pignon (7) via een meenemer tussen de nokken (9) waarvan radiale speelruimte is. Torsiestaaaf (8) die de ingaande as met de pignon verbindt, houdt de nokken van de meenemer in een stand waarin de ruimte aan beide kanten van de nokken even groot is, als de ingaande as niet door stuurkracht gestuurd wordt.

Aan de buitenkant van de meenemer zit beweegbare bus (4) met twee tappen (5) die in spiraalvormige groeven (6) in het bovineinde van het rondsel grijpen. De bus is met een borgring verbonden met het buisvormige en axiaal beweegbare kleppengedeelte (12). In het kleppengedeelte zit een radiale groef (10) recht voor kanaal (11) van de hogedrukaansluiting. Verder zijn er nog twee groeven en een aantal gaten waardoorheen retourolie kan stromen.

Als de motor loopt en geen stuurkracht op het stuurhuis werkt, staat het kleppengedeelte in de middelste stand. In de middelste stand wordt geen van de kanalen naar de werkcilinders geblokkeerd en dit houdt in, dat de bekrachtigingsolie vrij door het kleppenhuus kan circuleren.

Als het stuur naar links gedraaid wordt en de weerstand van de wielen zo groot wordt, dat de draaiweerstand van de torsiestaven overwonnen wordt, zal de ingaande as van het stuurhuis zich t.o.v. de pignon naar links bewegen, door de speelruimte tussen de meeneemnokken. Tegelijk wordt de bus op de ingaande as naar beneden geschoven, omdat de tappen ervan in de spiraalgroef van de pignon verplaatst worden. Door de koppeling van de bus aan het kleppengedeelte zal ook deze naar beneden geschoven worden. Daardoor wordt de bovenste groef in het kleppenhuus geblokkeerd en de oliestroom via de onderste werkcilinder naar de bovenste gestuurd. Tegelijk wordt de olie in de linker werkcilinder via retourkanalen van het kleppengedeelte en de retourslang naar het olie-reservoir teruggedrukt.

Zo lang als de torsiestaaaf door de stuurkracht gestuurd wordt, drukt de oliedruk de tandheugel naar links waardoor de bekrachtiging gaat werken. Als de stuurkracht afneemt, veert de torsiestaaaf terug en gaat het kleppengedeelte naar de middelste stand terug, zodat de olie weer vrij door het kleppenhuus kan circuleren.



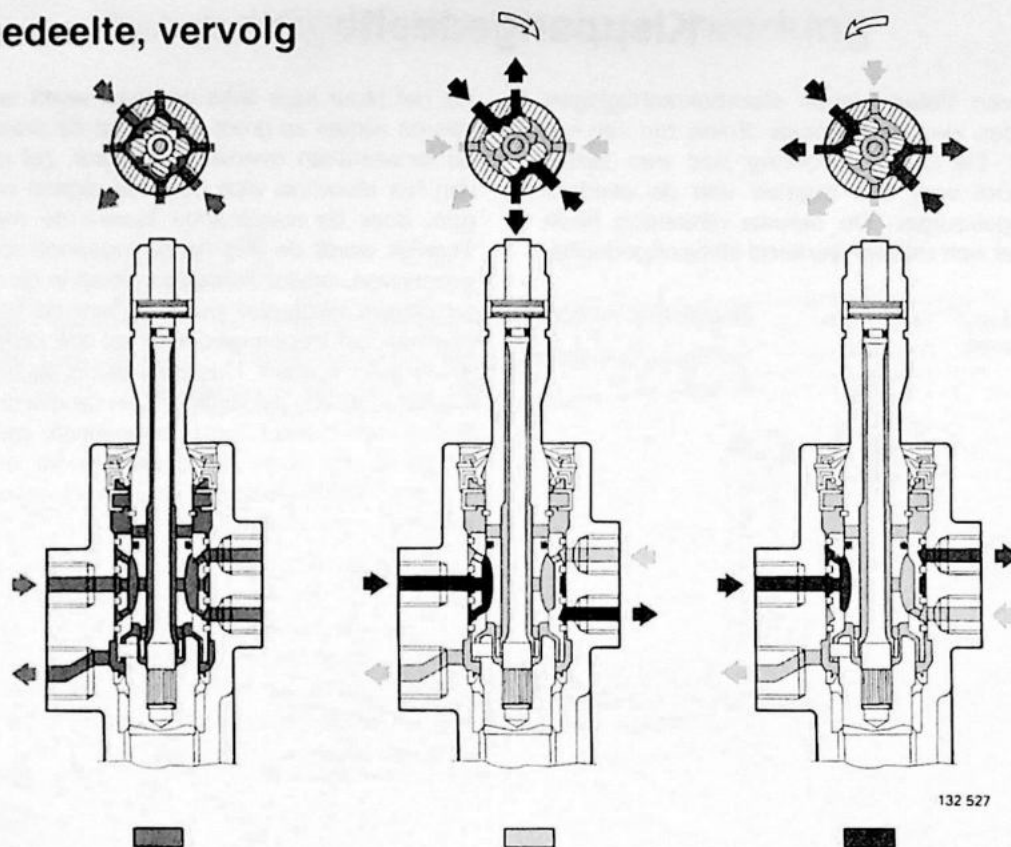
VOLVO  
109 404

- A Stuurinrichting, rechts
- B Middelste stand
- C Stuurinrichting, links

De werking bij sturen naar rechts is in principe gelijk aan die bij sturen naar links. Het enige verschil is, dat de bus en het kleppengedeelte naar boven in plaats van naar beneden geschoven wordt (zie bovenstaande afbeelding) en dat de onderste radiale groef in het kleppenhuus geblokkeerd wordt, zodat de oliedruk via de bovenste groef naar het linker deel van de werkcilinder gestuurd wordt.

## Kleppengedeelte

## Kleppengedeelte, vervolg



- A = naar rechter kant zuiger  
 B = naar linker kant zuiger druk  
 C = toestromend  
 D = retourolie

Neutrale stand: bekrachtigingsolie, vrij stromend  
 Stuurinrichting rechts: bekrachtigings olie, lage druk  
 Stuurinrichting links: bekrachtigingsolie, hoge druk

## Radiaal werkend kleppengedeelte

In het nieuwe type kleppengedeelte, het radiaal werkende, ontbreekt het deel van het mechanisme dat voor de axiale, verschuivende, beweging zorgde. De eigenlijke klep die in plaats daarvan nu de ingaande as draait, is er nog.

Het tandwiel reageert op de ingaande as van het stuurhuis die aan de buitenkant nokken heeft. Tussen de nokken is er radiale ruimte.

Een torsiestaaf die de ingaande as met het tandwiel verbindt, houdt de nokken in een zodanige stand, dat de ruimte aan beide kanten even groot is, als er geen stuurkracht op de ingaande as werkt.

De torsiestaaf is in het tandwiel geperst. Het tandwiel is met een ingeperste borgpen op de ingaande as geborgd.

Een klepspoel is in het klephuis aangebracht en met een borgpen op het tandwiel vastgezet. De klep werkt radiaal tussen vier smalle verticale groeven in de klepspoel en vier uitsparingen in de ingaande as.

De klep is als een complete eenheid gebalanceerd en kan niet opnieuw gebalanceerd worden. Als de motor loopt en er geen stuurkracht op het stuurhuis werkt, is de klep open. In open toestand wordt geen van de kanalen naar de werkcilinders geblokkeerd, waardoor de bekrachtigingsolie vrij door de kleppen circuleert.

Als het stuur naar links gedraaid wordt en de weerstand van de wielen zo groot wordt, dat de draaiweerstand van de torsiestaaf overwonnen wordt, zal de ingaande as van het stuurhuis zich t.o.v. de pignon naar links bewegen, binnen de ruimte die er tussen de meeneemnokken is.

Als dit gebeurt, betekent dit, dat de beweging van de ingaande as de vrije stroming door de klep afsluit en de olie door de bovenste toevoerbuis van de klep naar de rechter kant van de zuiger stuurt.

Zo lang als er stuurkracht op de torsiestaaf werkt, perst de oliedruk de tandheugel naar links waardoor de bekrachtiging verkregen wordt. Als de stuurkracht afneemt, veert de torsiestaaf terug en gaat het kleppengedeelte naar de middelste stand terug, zodat de olie weer vrij door het kleppenhuis kan circuleren.

De werking bij sturen naar rechts is in principe gelijk aan het sturen naar links. Het enige verschil is, dat de ingaande as van het stuurhuis de stroom hogedrukolie door de klep naar de retour afsluit en deze via de groeven aan de binnenkant van de klepspoel naar beneden leidt en naar buiten via de buis voor lagedrukolie (retourolie) naar de linker kant van de zuiger.

## Stuurhuizen, overzicht

Bij de 200-serie komen mechanische stuurhuizen voor in twee types: ZF en Cam Gear.

Deze zijn in principe gelijk en het grootste verschil is, dat ZF met vet en Cam Gear met olie gesmeerd wordt.

De bekrachtigde stuurhuizen zijn ook van dezelfde merken: ZF en Cam Gear.

In onderstaande tabel staat wanneer de verschillende stuurhuizen in de loop der jaren gebruikt zijn.

De stuurhuizen hebben dezelfde inbouwmaten en kunnen daarom bij verschillende automodellen van hetzelfde modeljaar voorkomen.

Het grootste verschil is gewoonlijk of het stuurhuis een Cam Gear of een ZF is, maar dit blijkt bij controle in de betreffende auto.

Stuurhuizen	Jaar	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	Opmerking
<b>Mechanische</b>																		Voor alle stuurhuizen zijn er reparatiesets, maar als complete ruilstuurhuizen zijn er uitsluitend de volgende: - Mechanische ZF Volvo 3 516 943 - Bekrachtigd Cam Gear Volvo O/N 3 516 694 ZF Volvo O/N 1 329 694.  Bij het aanbrengen van een ruilstuurhuis moet gewoonlijk ook de onderste stuurstang vervangen worden, omdat de splines niet even grof zijn.
Cam Gear, st.re st.li		12 05 650			12 29 320 (niet als service-onderdeel)													
		12 05 651			12 29 321													
ZF, st.li		12 21 905 alleen rep.set						12 29 324						35 16 943				
<b>Bekrachtigde stuurhuizen</b>																		
Cam Gear:																		
Gietijzeren huis		12 05 660, 12 28 967, 12 29 322																
Aluminium huis							12 72 460											
Geheel alumin. rechte tanden										13 29 998								
Geheel alumin. schuine tanden													13 59 900, 35 16 694					
<b>ZF:</b>																		
Heel kleppenhuus		12 29 394			er is alleen een reparatieset													
Los kleppenhuus							12 72 984		13 29 694									

## Bekrachtigingspomp

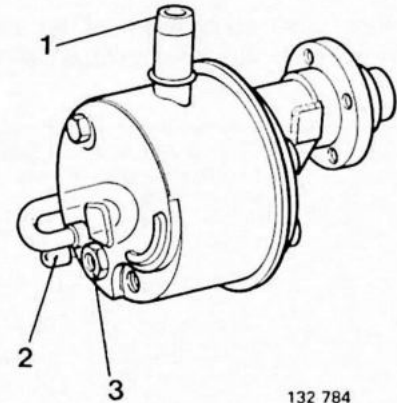
Er zijn enkele uitvoeringsvormen van de bekrachtigingspomp (zie pagina 70.) Hier worden alleen de constructie en het werkingsprincipe van de pompen beschreven.

### Constructie

De bekrachtigingspomp is op een steun op de motor aangebracht en wordt met een V-riem door de krukas van de motor en met hetzelfde toerental aangedreven. De plaats van de pomp op de motor en de vorm van de steunen zijn voor de verschillende motortypes verschillend.

De beide bekrachtigingspompen, ZF en Cam Gear, zijn van het type met schoepen en werken in principe op dezelfde manier.

De pomprotor heeft 10 losse lamellen (schoepen) en draait in een ringvormig tussenstuk. De lamellen worden tegen de wand van het tussenstuk gedrukt, zowel door de centrifugaalkracht als door de oliedruk.



132 784

Aansluitingen

- 1 Bijvulslang
- 2 Slang retourolie
- 3 Slang hogedrukolie

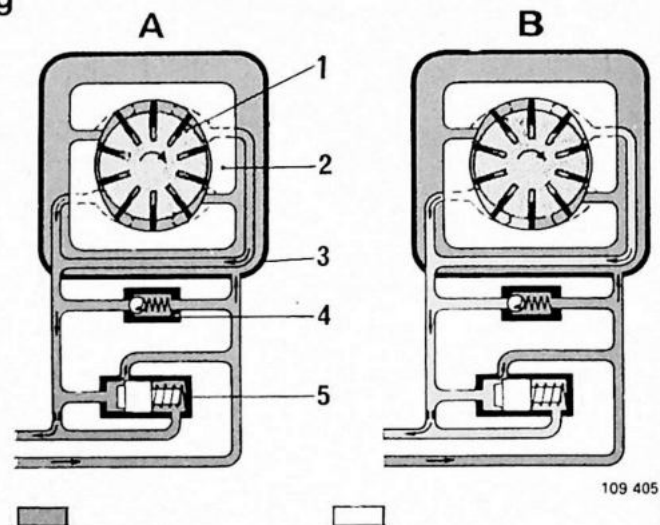
### Werking

De ruimte in het tussenstuk is ovaal (zie afbeelding A). Hierdoor zal de ruimte tussen de rotor, de wand van het tussenstuk en twee van de schoepen veranderen, als de rotor ronddraait.

Als een schoepenpaar van de zuigkant naar de drukkant gaat, wordt aanvankelijk de ruimte ertussen groter en wordt olie naar binnen gezogen.

Als de verbinding met de zuigkant gepasseerd is, komt de verbinding met de drukkant dichterbij. Omdat de ruimte tussen de schoepen gelijktijdig kleiner wordt, zal de druk stijgen en olie in de hogedrukleiding weggeperst worden.

Omdat er twee aanzuig- en twee uitstroomkanalen zijn, krijgt de pomp dubbele capaciteit.



109 405

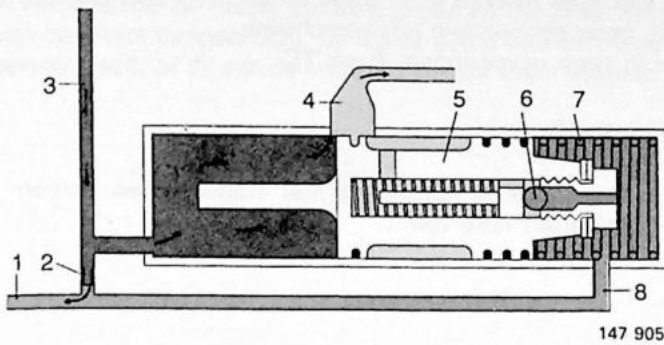
Bekrachtigingsolie,  
lage drukBekrachtigingsolie,  
hoge druk

**A** Oliestroom bij stuurhuis in neutrale stand  
**B** Oliestroom bij belast stuurhuis

- 1 Rotor
- 2 Tussenstuk
- 3 Buitenwand

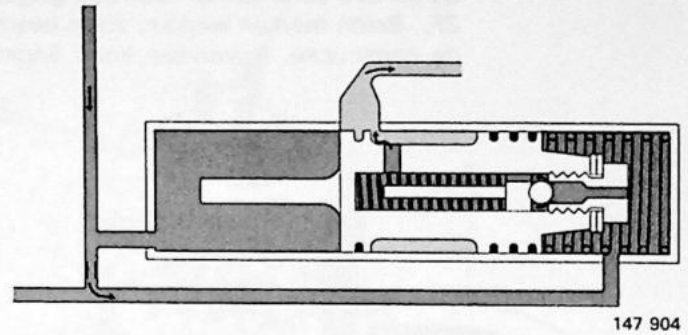
- 4 Veiligheidsklep
- 5 Regelklep

## Regelklep



**A** Regelklep, normale stand

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 1 Hogedrukleiding | 4 Retourkanaal    |
| 2 Smoorklep       | 5 Regelklep       |
| 3 Hogedrukkanaal  | 6 Veiligheidsklep |



**B** Regelklep, maximumdruk

- |                     |
|---------------------|
| 7 Veer              |
| 8 Verbindingskanaal |

In het pomphuis zit een regelklep die de oliehoeveelheid en de maximumdruk regelt.

Als de pomp gaat werken, wordt klep (5) (zie afbeelding **A**) door veer (7) naar links gedrukt gehouden. De door de pomp geleverde olie stroomt via smoorklep (2) door hogedrukkanaal (3) weg in hogedrukleiding (1) en daarna naar het stuurhuis.

Door verbindingskanaal (8) staat de ruimte rechts van de regelklep in verbinding met leiding (1) en heeft dus dezelfde druk.

Smoorklep (2) zorgt ervoor, dat de druk links van de zuiger van de regelklep hoger dan in de leiding en rechts van de zuiger wordt. Als de veerdruk overwonnen wordt, wordt daarom de zuiger naar rechts verschoven.

Als het toerental t.o.v. de tegendruk hoog genoeg geworden is, is de zuiger zo veel verplaatst, dat de overmaat olie naar de instroomkant van de pomp (zie afbeelding **A**) terug kan stromen. Omdat de pomp een kleinere hoeveelheid dan de maximumcapaciteit moet leveren, kan deze klepstand normaal genoemd worden.

Als de stroom uit de pomp ophoudt, b.v. omdat de wieluitslag geblokkeerd wordt, zal de druk in leiding (1) stijgen en het drukverschil aan beide kanten van de regelklep gelijk worden. Daarbij verschuift de veer de klep naar links, de verbinding met het retourkanaal wordt gesloten en de druk stijgt verder.

Bij de maximumdruk (zie de specificaties) wordt de veerdruk op de veiligheidsklep overwonnen en kan olie naar retourkanaal (4) (zie afbeelding **B**) wegstromen.

Daarbij daalt de druk rechts van de zuiger en de gehele regelklep wordt naar rechts verschoven en de verbinding met het retourkanaal gaat open.

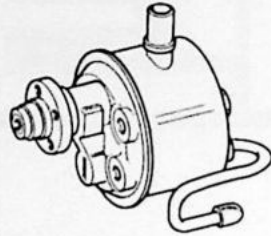
Als de druk tot de normale waarde gedaald is, gaat de veiligheidsklep dicht en keert de regelklep in de normale stand terug.

## Bekrachtigingspompen

Bij de 200-serie komen bekrachtigingspompen van twee merken voor: Saginaw en ZF. Beide merken werken, zoals beschreven is, maar hebben een iets verschillende constructie. Bovendien komt Saginaw voor in twee uitvoeringen: P en TC.

### Saginaw P

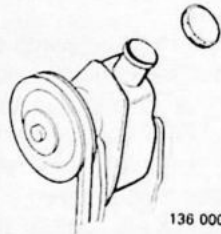
- 1 in een ronde uitvoering met vuldeksel en samen- gebouwd reservoir.



Saginaw P (rond)

132 430

- 2 in een ovale uitvoering met vuldeksel en samen- gebouwd reservoir.



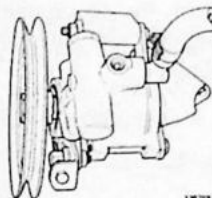
Saginaw P (ovaal)

136 000

### Saginaw TC

In 1985 werd een lichter type pomp, Saginaw TC, bij 4-cilinder motoren ingevoerd.

Deze pomp heeft een los plastic oliereservoir dat aan de voorkant van de linker wielkuip aangebracht is.



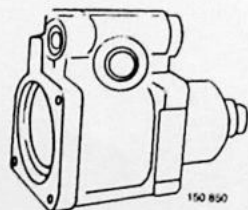
Saginaw TC

138 700

### ZF

Bekrachtigingspomp ZF kwam in 1975-1976 en zit in auto's met carburateurmotoren of E-motoren zonder turbo.

Deze heeft ook een los oliereservoir dat aan de voorkant van de linker wielkuip aangebracht is.

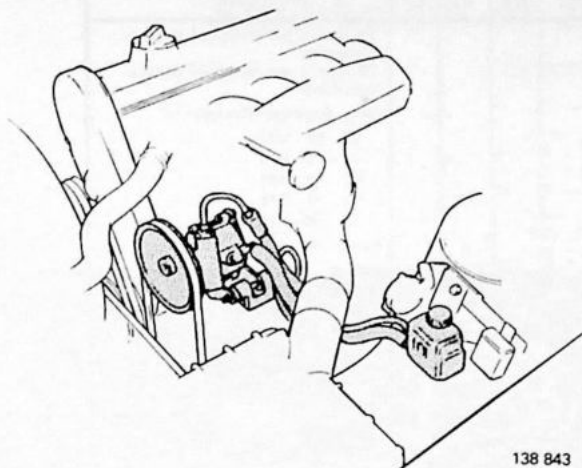


ZF

150 850

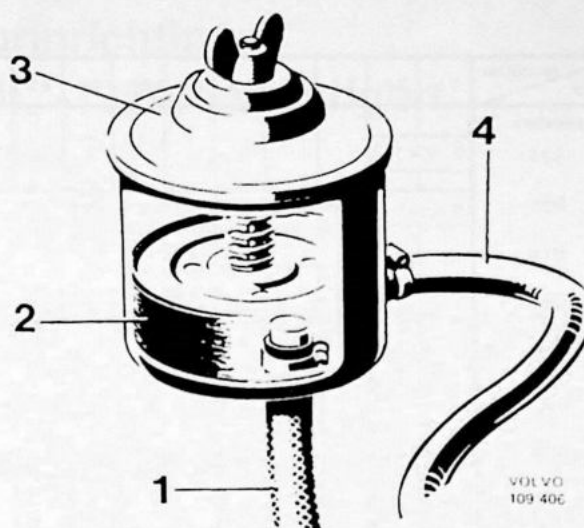
## Plaats van bekrachtigingspompen

In verband met de ruimte zijn de pompen aan de linker kant van de motor aangebracht. En als de pomp een los oliereservoir heeft, zit dit aan de voorkant van de linker wielkuip.



Links aangebrachte pomp

## Oliereservoir



Oliereservoir ZF-pomp

- 1 Aanzuigslang
- 2 Filter
- 3 Reservoirdeksel
- 4 Slang voor retourolie

Bij de bekrachtigingspompen Saginaw P (rond) en Saginaw P (ovaal) is het oliereservoir samengebouwd met het pomphuis. Daarom is geen apart reservoir in de motorruimte aangebracht.

Bij de bekrachtigingspompen Saginaw TC en ZF is het oliereservoir niet samengebouwd, maar op een geschikte plaats in de motorruimte aangebracht.

Voor beide oliereservoirs geldt echter, dat deze gemakkelijk toegankelijk in de motorruimte aangebracht zijn. Deze hebben een filter waarbij uit het centrum olie naar de pomp gezogen wordt. De olie kan door overstroomkleppen langs het filter stromen, als dit verstopt zou zijn. Het oliepeil kan t.o.v. een niveaurand afgelezen worden, als het deksel verwijderd wordt.

Welke pomp zit in welke auto?

## Welke pomp zit in welke auto?

Zie onderstaande tabel om te weten welke pomp in welke auto zit.

Motor	Modeljaar	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	Opmerking
4-cilinders	B20	ZF, type 1+2																ZF, type 1 als compleet service-onderdeel ZF, type 2 als compleet service-onderdeel Voor Saginaw P(ovaal), nr: 12 66 007 12 76 495 12 73 595 12 73 972 13 59 116, zijn er revisiesets. Alleen Saginaw P(ovaal) nr 13 59 116 als compleet serv onderdeel Vervangt dus alle oude pompen van hetzelfde type. Saginaw TC verschillen alleen in de bevestigingen
	B21	ZF, type 1+2	Saginaw P(ovaal) 12 66 007		Saginaw P(ovaal) 12 76 495 12 73 595 12 73 972 13 59 116													
	B19																	
	B17																	
	B23																	
	D20											Saginaw P(ovaal) 13 59 116						
	D24																	
	Alle B200											Saginaw TC 13 59 652						
	B230K																	
	Ovenge B230											Saginaw TC 13 59 649						
6-cilinders	B27	Saginaw P(ovaal) 12 06 514				12 06 514												
	B28						12 74 123	Saginaw P(rond) 12 73 973										

De beide ZF-pompen die gebruikt worden, zijn uniek en kunnen niet door een ander type vervangen worden. De pompen zijn dus als compleet service-onderdeel en met een revisieset leverbaar.

Wat betreft de ovale Saginaw P-pompen is er momenteel maar één variant die alle oude ovale pompen bij de 4-cilinder motoren vervangt. Let er op, dat de bouten van deze pomp mm-draad hebben tegen de oude duimsdraad. Bij vervanging van de ovale pomp moeten dus ook de bouten vervangen worden.

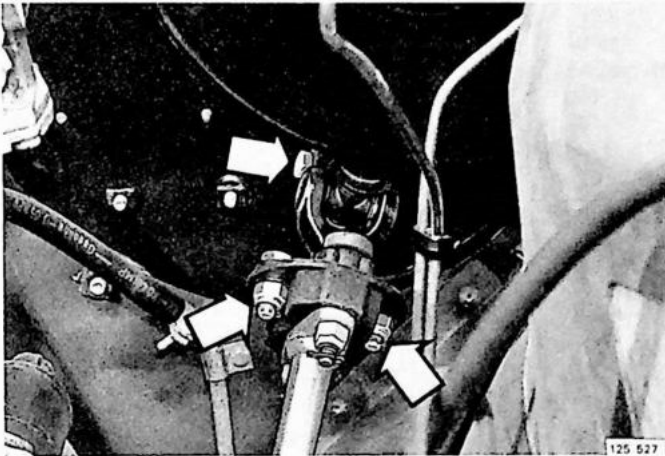
Ovale Saginaw P-pompen bij 6-cilinder motoren zijn als compleet service-onderdeel en met een revisieset leverbaar.

# Reparatie en onderhoud

## Groep 64 Stuurinrichting Stuurkolom of stuurslot, -1989, vervangen

Speciaal gereedschap: 2263

Zie voor auto's met SRS pagina 80.



11

Min-kabel van de accu verwijderen

12

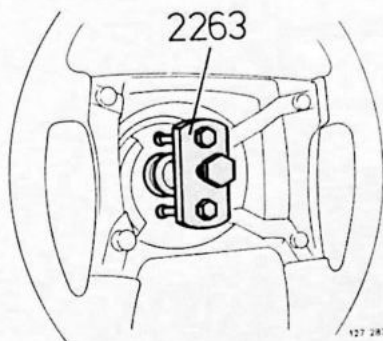
Bovenste kruiskoppeling en meenemer van de bovenste en onderste stuurstang verwijderen

Buig met een schroevendraaier de meenemer iets uit, zodat deze gemakkelijk van de bovenste stuurstang loslaat.

13

Stuur verwijderen

Buig met een schroevendraaier de botsingsbeveiliging (m.i.v. 1979 afdekplaat) los. Trek met trekker 2263 het stuur los. Stoot niet tegen het stuur of de trekker, want dan kan de kreukelzone van de bovenste stuurstang gaan werken.



**N.B!** M.i.v. modeljaar 1979 is geen stuurtrekker nodig. Wel is voor de stuurmoer een speciale dop nodig.

14

Bovenste en onderste stuurkolomkap verwijderen

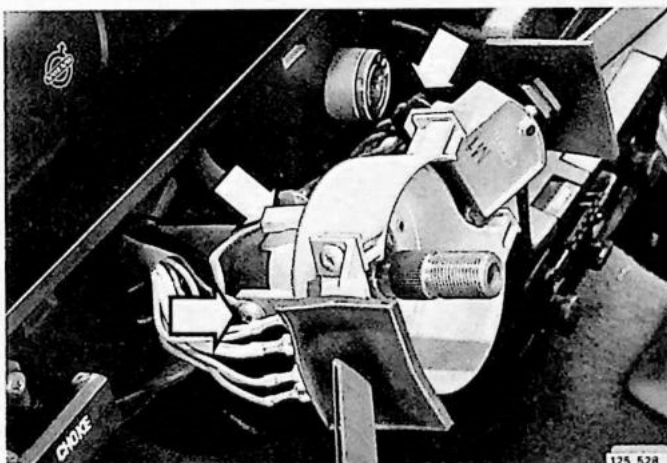
15

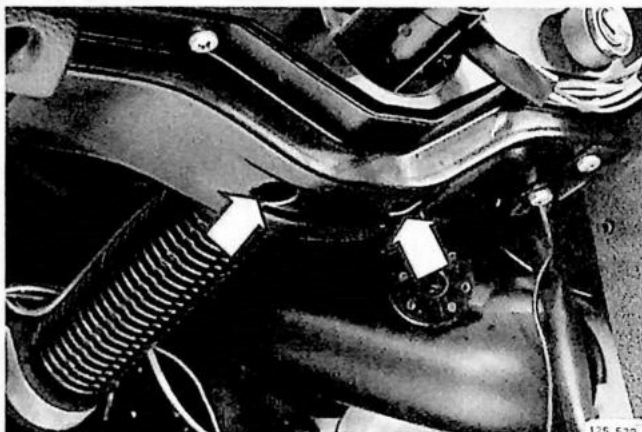
Houder voor wisser- en knipperlichtbediening verwijderen

Neem de stekerverbinding voor de wisserbediening los, draai de twee bevestigingsbouten van de houder uit en til de houder over de stuurstang.

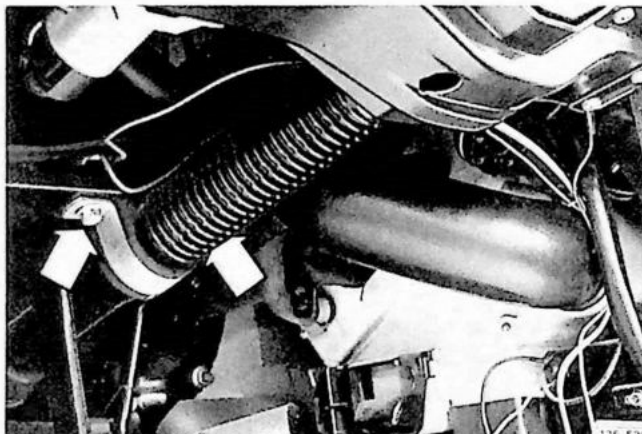
16

Paneel onder het dashboard en zijpaneel bij de middenconsole verwijderen

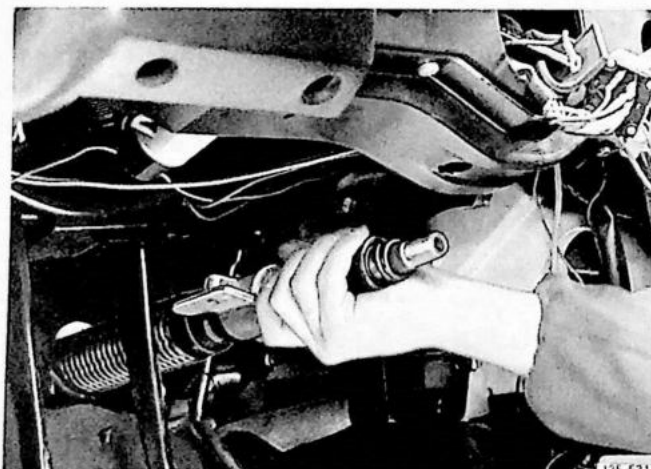




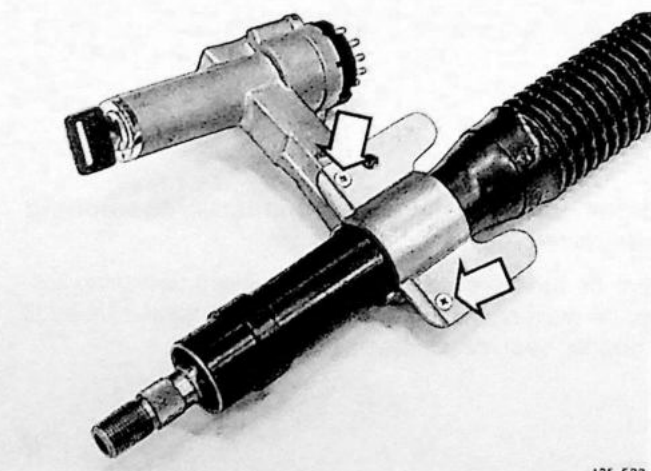
17  
Stekerverbinding van het stuurslot aftrekken



19  
Defrosterslang verwijderen



110  
Onderste steun van de stuurkolom verwijderen



111  
Stuurkolom verwijderen

Schuif deze zo door het schutbord naar voren, dat de rubber afdichting loslaat. Schuif daarna de kolom voorbij het dashboard naar beneden en verwijder de kolom.

112  
Stuurslot verwijderen

Ontgrendel het slot met de sleutel en draai de bevestigingsbouten uit.

113

**Stuurkolom controleren**

Controleer of de kreukelzone van de bovenste stuurstang niet gewerkt heeft.

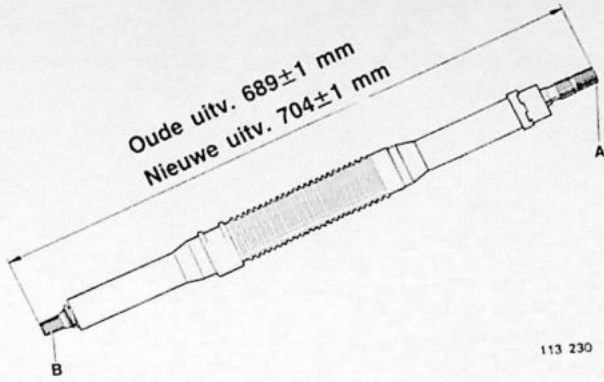
Het bovineinde (A) ervan moet zich niet t.o.v. het onder-einde (B) axiaal kunnen verplaatsen.

Controleer ook de totale lengte van de kolom.

Oude uitv. t.e.m. 1978 =  $689 \pm 1$  mm

Nieuwe uitv. m.i.v. 1979 =  $704 \pm 1$  mm.

Als de maten niet juist zijn, moet de stuurkolom compleet vervangen worden.

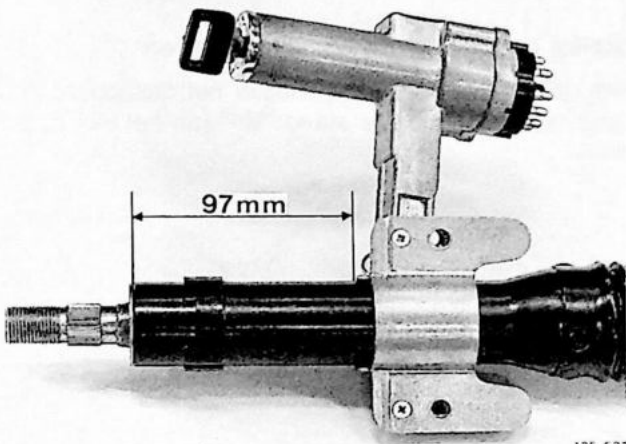


113 230

114

**Stuurslot aanbrenge**

Zet het slot zo, dat er tussen de bovenrand van het slot en het bovineinde van de buis 97 mm is.

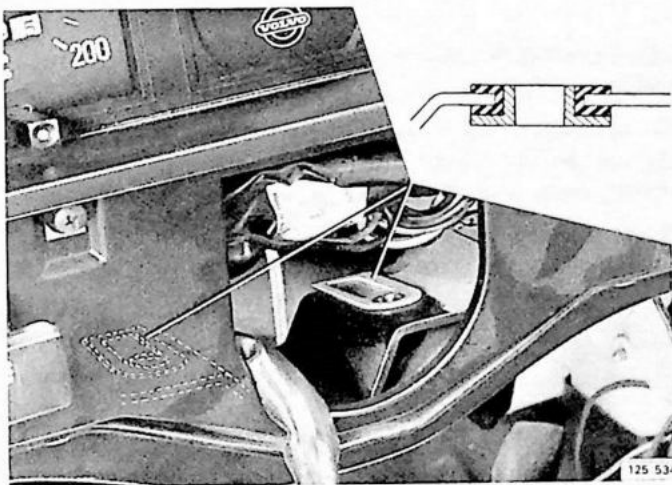


125 533

115

**Erop letten, dat de beide plastic geleiders op hun plaats zitten**

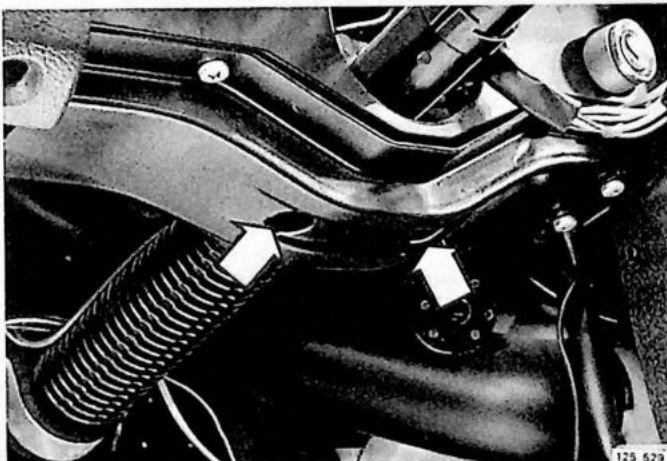
Deze moeten vulstukken hebben en zo om zitten, dat de ringen naar beneden gekeerd liggen.



125 534

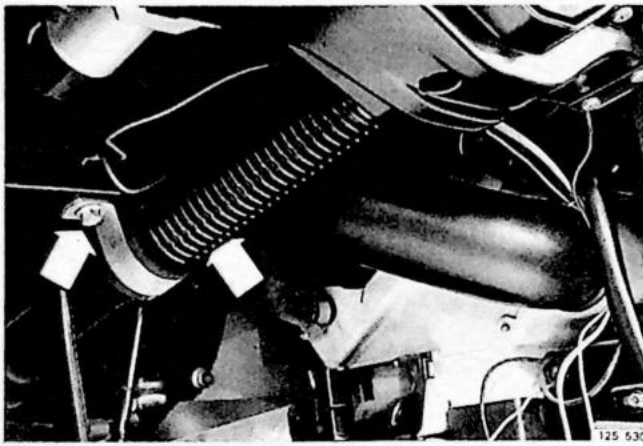
116

**Stuurkolom op zijn plaats brengen en lostrek-bouten losjes indraaien**



125 529

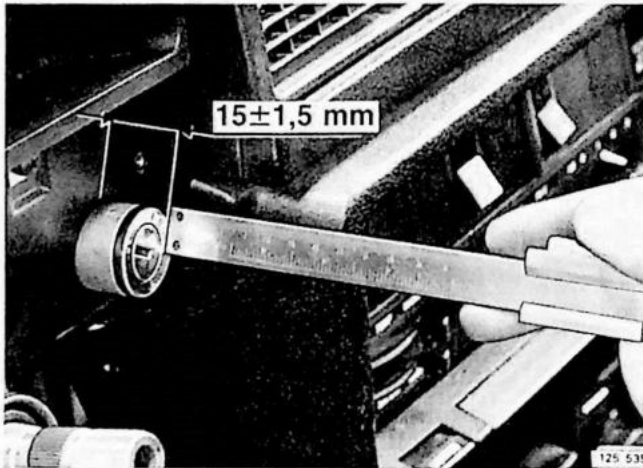
## Stuurkolom of stuurslot, -1989, vervangen



117

**Onderste steun aanbrengen zonder de bouten aan te draaien**

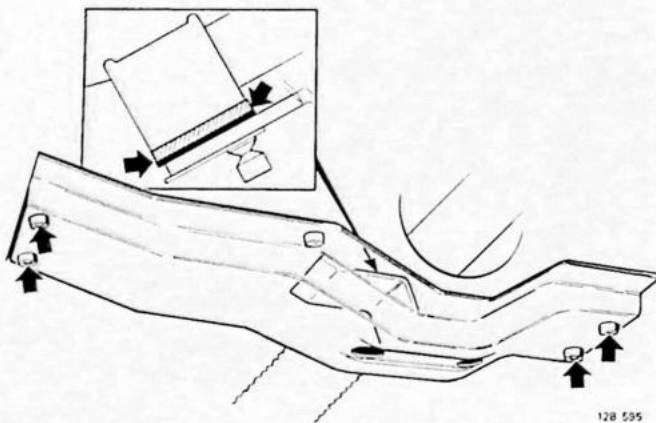
Schuif eerst het rubber tussenstuk en daarna de klem op.



118

**Stand van de stuurkolom afstellen**

Het slot moet  $15 \pm 1,5$  mm buiten het dashboard liggen. Deze maat wordt bij de stand "III" van het slot opgemeten.

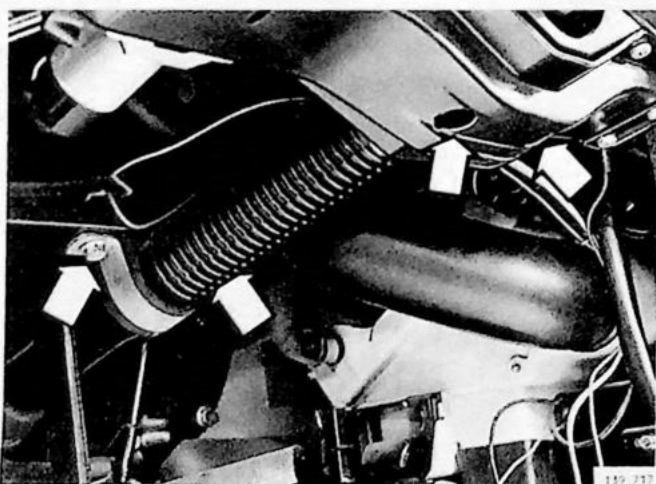


119

**Controleren of de stuurkolom tegen de bovenste steun aanligt en dit eventueel afstellen**

De stuurkolom mag niet zo aangetrokken worden, dat deze tegen de plastic geleiders in de bovenste steun aanligt, want anders kan dit bijgeluiden meebrengen.

Als de stuurkolom niet goed ligt, moet de dashboardbalk afgesteld worden. Los de bouten van de balk, draai de balk in de juiste stand en haal de bouten aan.



120

**Bovenste bevestiging aanhalen zonder de los-trekbouten af te draaien**

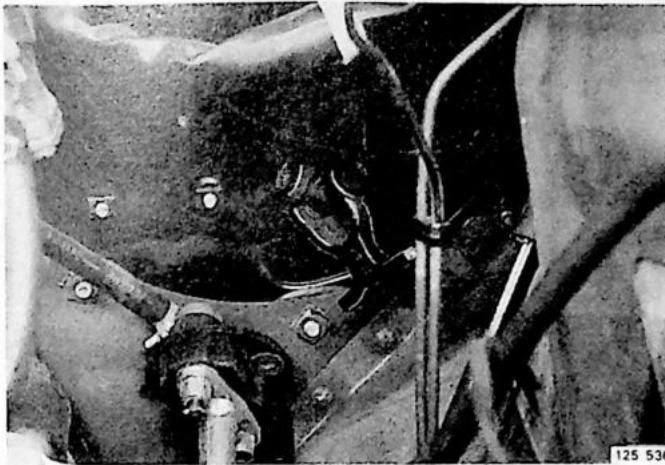
121

**Onderste steun vasttrekken**

Aanhaalmoment  $20 \pm 5$  Nm ( $2,0 \pm 0,5$  kgm).

122

**Defrosterslang op zijn plaats brengen**



125 536

123

Rubber afdichting in het schutbord op zijn plaats brengen en bovenste kruiskoppeling losjes op de bovenste stuurstang schuiven

124

Meenemer van de onderste stuurstang met de bovenste kruiskoppeling samenstellen

Aanhaalmoment  $23 \pm 5$  Nm ( $2,3 \pm 0,5$  kgm).

125

**Stuurstang controleren en afstellen**

Dit geldt m.i.v. modeljaar 1979 en voor modeljaar 1978 met ZF stuurbekrachtiging.

Deze controle moet na elke ingreep in de stuurstang uitgevoerd worden.

Afstand A tussen de bovenste stuuraskoppeling en de aanslag op de onderste stuurstang moet zijn:

bij controleren . . . . .	10–19 mm
bij afstellen . . . . .	15 mm

Als bij het controleren de afstand verkeerd blijkt te zijn, moet volgens onderstaande vier punten afgesteld worden.

126

**Stofhoes voor de onderste stuuraskoppeling omhoogtrekken**

Dit geldt niet voor auto's met stuurbekrachtiging.

127

**Losnemen:**

- de bovenste boutverbinding B van de onderste stuuraskoppeling
- de onderste boutverbinding C van de bovenste stuuraskoppeling.

Draai de bouten slechts zoveel los, dat de kop loskomt van de kruiskoppeling.

128

**Afstand A afstellen door de onderste stuurstang D naar boven of beneden te verplaatsen**

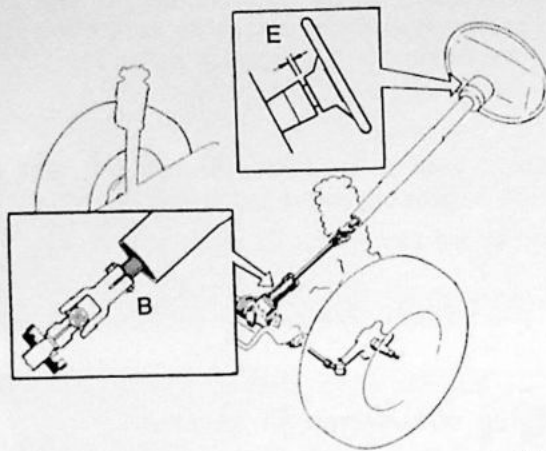
Let erop, dat de stand van de bovenste stuurstang niet verandert, want dit heeft invloed op de afstand tussen het stuur en de stuurkolomkap.

129

**Boutverbindingen B en C aanhalen**

Aanhaalmoment  $23 \pm 5$  Nm ( $2,3 \pm 0,5$  kgm).

Breng de stofhoes voor de onderste stuuraskoppeling weer op zijn plaats. (Dit geldt niet voor auto's met stuurbekrachtiging).



### Afstand tussen stuur en stuurkolomkap afstellen

Vóór het afstellen moet de onderste stuurstang goed afgesteld en gecontroleerd zijn.

130

### Stofhoes van de onderste stuuraskoppeling omhoogtrekken

(Dit geldt niet voor auto's met stuurbekrachtiging.)

131

### Bovenste boutverbinding B van de onderste stuuraskoppeling lossen

Los de bout slechts zo veel, dat de kop loskomt van de kruiskoppeling.

132

### Afstand E tussen het stuur en de stuurkolomkap afstellen

Schuif de onderste stuurstang voorzichtig zo ver, dat de stuurstang de stuurkolomkap niet raakt.

Geadviseerde ruimte: 1-2 mm.

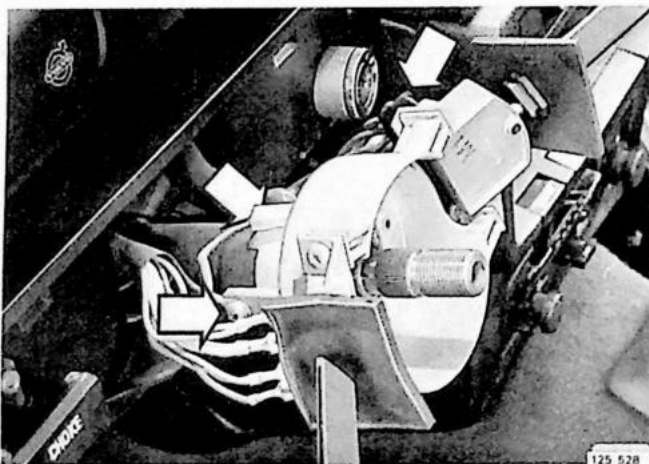
133

### Boutverbinding B bij de stuuraskoppeling aanhalen

Aanhaalmoment  $23 \pm 5$  Nm ( $2,3 \pm 0,5$  kgm).

Breng de stofhoes voor de onderste stuuraskoppeling weer aan.

134



### Bedieningshouders vastschroeven en bedrading aansluiten

De massadraad wordt met een van de bevestigingsbouten aangesloten.

135

### Stekerverbinding van het stuurslot vastdrukken

136

### Bovenste en onderste stuurkolomkap vastschroeven

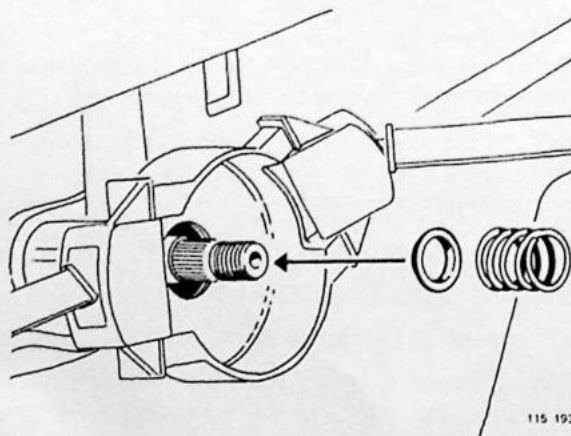
137

### Veerschotel en veer op hun plaats brengen en stuur vastschroeven

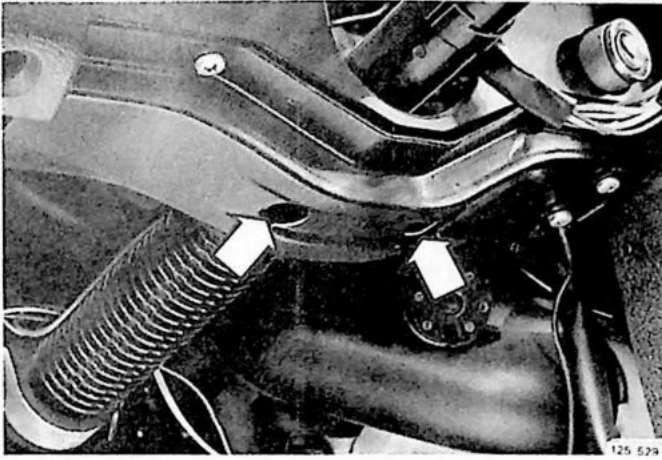
Let erop, dat het stuur recht zit.

Aanhaalmoment  $60 \pm 15$  Nm ( $6,0 \pm 1,5$  kgm).

138



**N.B!** M.i.v. modeljaar 1979 moet voor het vasttrekken van de stuurmoer een verlengde dop gebruikt worden.

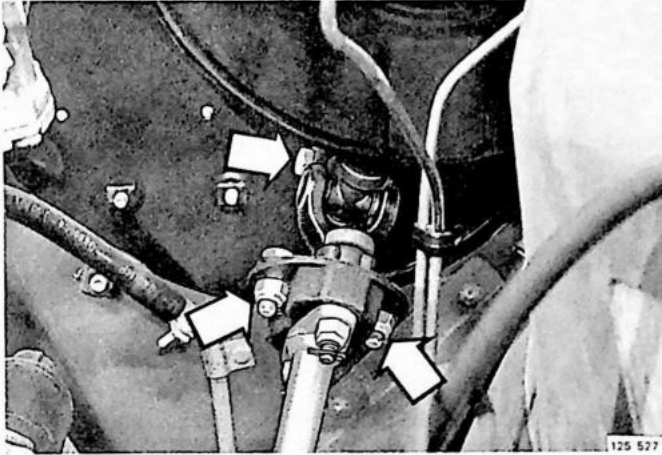


139

Koppen van de bovenste bevestigingsbouten afdraaien

140

Zijpaneel en paneel onder het dashboard aanbrengen



141

Klembout voor de meenemer van de bovenste kruiskoppeling aanhalen

Aanhaalmoment  $25 \pm 5$  Nm ( $2,5 \pm 0,5$  kgm).

142

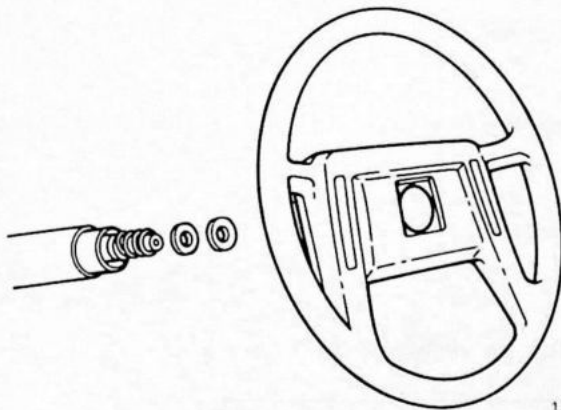
Min-kabel van de accu aansluiten en werking controleren

143

Gerammel in de stuurstanglagers verhelpen

Vergroot de voorspanning van de lagers door een, eventueel twee, platte ring(en) tussen het stuur en de veer te leggen. Verwijder het stuur met trekker 2263.

**N.B!** M.i.v. modeljaar 1979 is geen stuurtrekker nodig. Wel is voor de stuurmoer een speciale dop nodig.



139 716

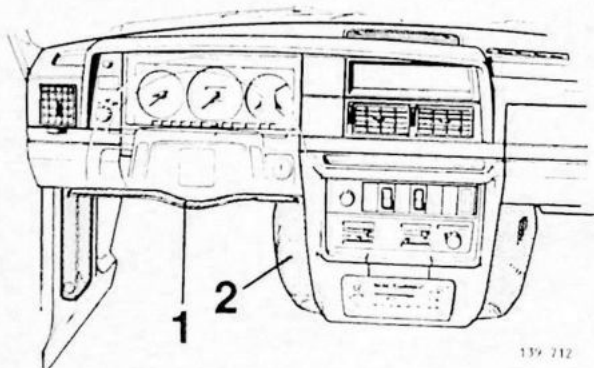
## Stuurkolom met momentbegrenzing, 1984-, met/zonder SRS, vervangen

Speciaal gereedschap: 5294,5295,8695

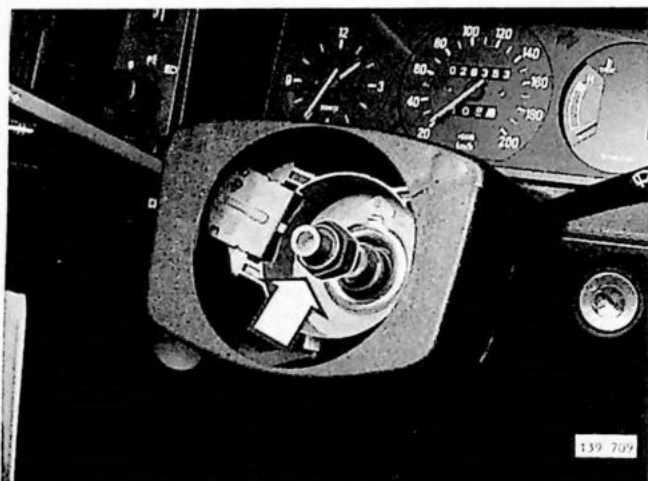
### Belangrijk!

Lees, alvorens aan auto's met SRS te gaan werken, eerst op pagina 59 wat voor het werken aan het SRS-systeem geldt.

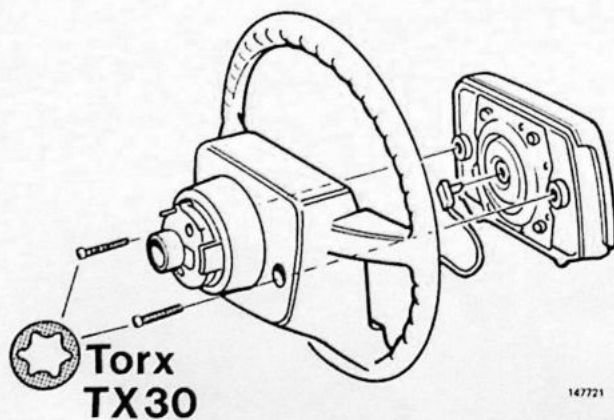
**N.B!** Als de auto gewijzigd en met de nieuwe uitvoering van de stuurkolom (met koppelbegrenzing) uitgerust moet worden, moet ook een nieuwe stuurkolombalk aangeschaft worden.



139 712



139 707



147721

J1

### Vorbereidingen

Verrijd de auto op een vlakke ondergrond, zodat de wielen recht komen te staan.

Maak de min-kabel van de accu los.

Zet de startsleutel in stand "I", zodat het stuurslot ontgrendeld is.

J2

### Onderpaneel/kniebeschermer 1 en zijpaneel 2 bij de middenconsole verwijderen

Met SRS: ga verder bij J4.

### Zonder SRS

J3

### Stuur verwijderen

Breng de moer weer op de stuurstang aan. Dan wordt voorkomen, dat de stuurstang bij het losnemen uit de bovenste lagering trilt.

Zonder SRS: ga verder bij J9.

### Met SRS

J4

### Stuurmoduul verwijderen

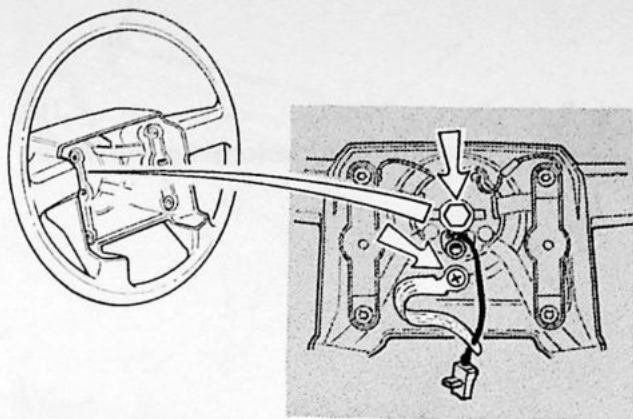
Draai het stuur iets om bij de bouten te kunnen komen.

Los de stuurmoduul door aan de achterkant van het stuur de twee "Torx"-bouten te verwijderen.

Neem de stekerverbinding los en verwijder de stuurmoduul. Let erop, dat de wielen nog steeds recht staan.

### Belangrijk!

Zet zolang als de stuurmoduul losgekoppeld is, het contact niet aan, want dan wordt een storingscode geregistreerd die daarna op nul gezet moet worden.



147734

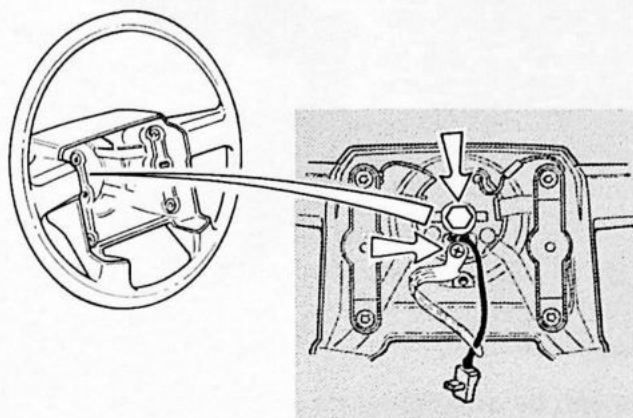
**Stuurmoer verwijderen**

J5

**Contactschijf vastzetten**

J6

Los de borgbout in het uiteinde van de plastic band uit zijn "rustgat" in het stuur. De bout moet altijd in de plastic band op zijn plaats blijven zitten.



147736

**Borgbout in de pen van de contactschijf vastzetten**

J7

De bout zet nu de contactschijf in de op nul gezette stand vast.

**Belangrijk!**

Draai niet aan het stuur, want dan breekt de pen en moet de gehele contactschijf vervangen worden.

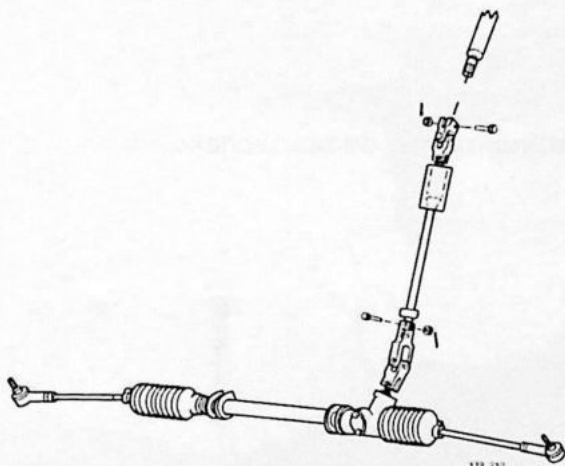
**Stuur verwijderen**

J8

Verwijder het stuur en haal de draad en de plastic band met bout door het gat in het midden.

Verwijder de stekerverbinding voor de contactschijf aan de achterkant van het dashboard.

Verwijder de contactschijf.



119 212

**Met en zonder SRS**

J9

**Stofhoes van de onderste stuuraskoppeling omhoogtrekken**

(Dit geldt niet voor auto's met stuurbekrachtiging.)

J10

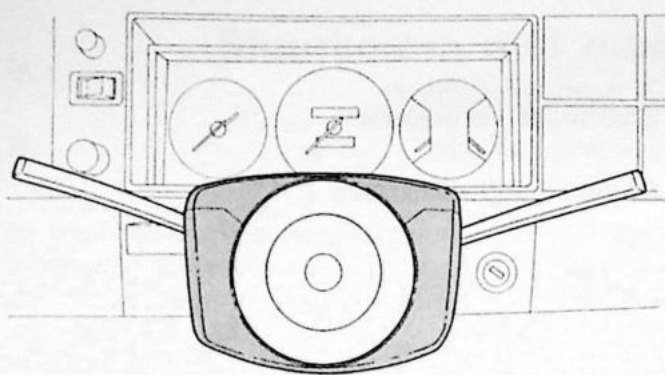
**Bovenste bouten in de bovenste en onderste kruiskoppeling lossen**

Buig met een schroevendraaier de kruiskoppelingen iets uit elkaar.

J11

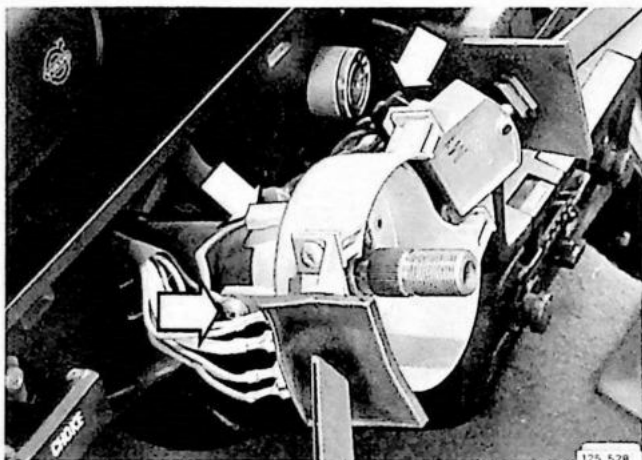
**Onderste stuurstang omlaagtrekken, zodat de bovenste kruiskoppeling vrijkomt van de bovenste stuurstang**

## Stuurkolom met momentbegrenzing, 1984/, met/zonder SRS, vervangen



J12

**Bovenste en onderste stuurkolomkap verwijderen**



J13

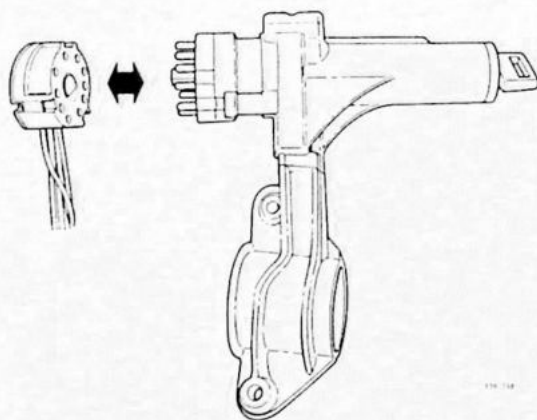
**Houder voor de wisser- en richtingaanwijzerbediening verwijderen**

Neem de stekerverbinding voor de wisserbediening los.

Draai de twee bevestigingsbouten van de houder uit en til de houder over de stuurstang.

J14

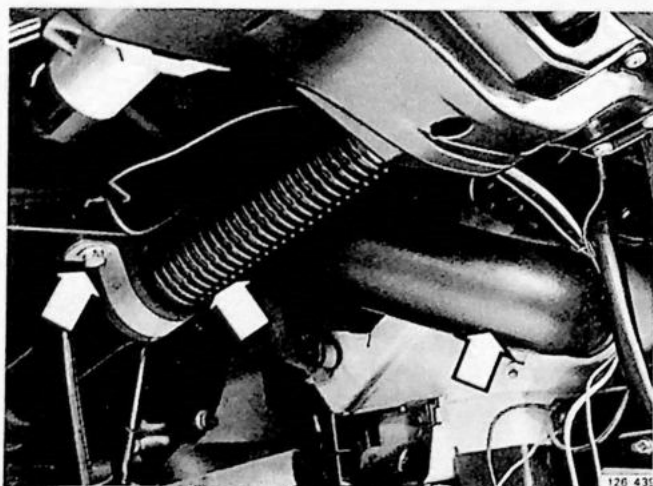
**Plaats van de draad voor de knipperlichtschakelaar noteren en de draad verwijderen**



Dit geldt alleen voor auto's **zonder** diefstalbeveiliging voor de startschakelaar van het stuurslot. Ga voor de overige naar J16.

J15

**Stekerverbinding van de startschakelaar verwijderen**



J16

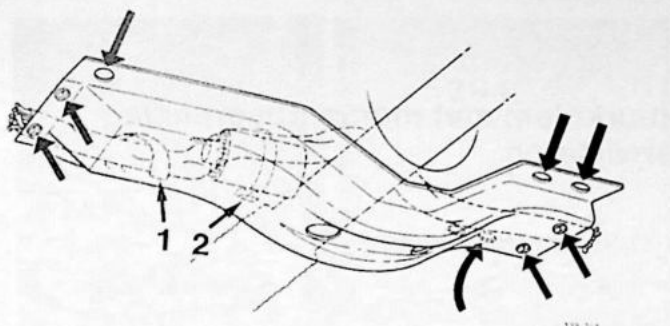
**Verwijder:**

- de onderste steun van de stuurkolom
- de afdichting voor de stuurkolom in het schutbord
- de defrosterslang van de autokachel.

Ga voor auto's met een stuurkolom met momentbegrenzing door naar J22.

Ga voor auto's met een stuurkolom met momentbegrenzing door naar J22.

Stuurkolom met momentbegrenzing, 1984-, met/zonder SRS, vervangen



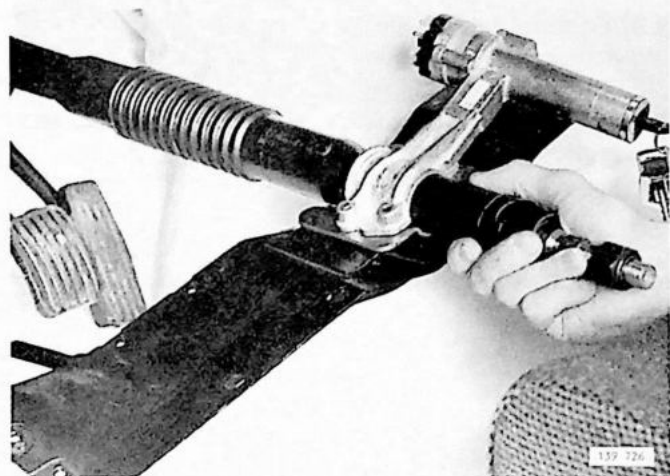
De volgende vijf punten, J17–J12, gelden voor het overgaan van de oude uitvoering in de stuurkolom met momentbegrenzing

J17

**Verwijder:**

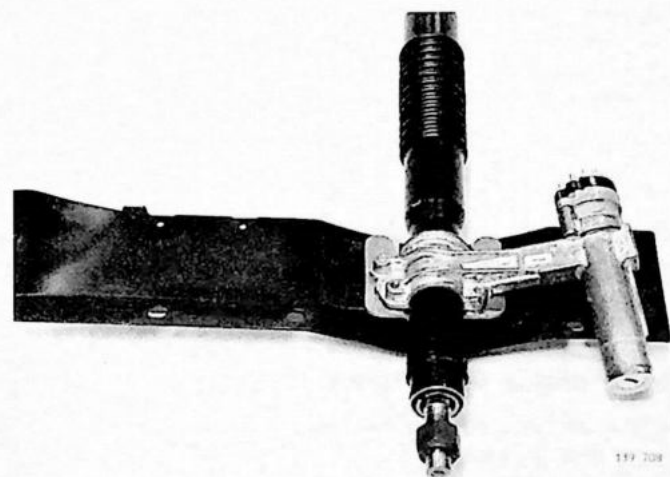
- de bouten waarmee de stuurkolombalk aan het dashboard vastzit
- het waarschuwingssysteem defecte gloeilamp met clip (2).

Maak buigclip (1) los van de kabelboom op de balk.



J18

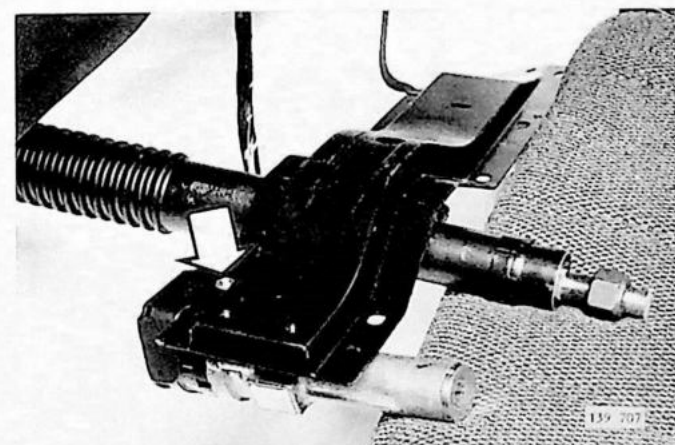
Stuurkolom naar voren drukken, zodat de balk het dashboard niet meer raakt



Het volgende punt, J19, geldt voor auto's zonder diefstalbeveiliging voor de startschakelaar.

J19

Stuurkolom met balk verwijderen



Het volgende punt, J20, geldt voor auto's met diefstalbeveiliging voor de startschakelaar.

J20

**Afdraabout uitboren en uittrekken**

Sla een center in het hart van de bout en boor met passende diameter voor de bouttrekker.

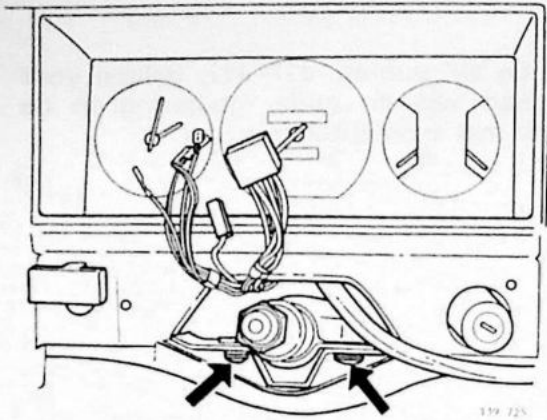
Verwijder de diefstalbeveiliging en de stekerverbinding van de startschakelaar.

J21

Stuurkolom met balk verwijderen

Ga verder bij J28: Aanbrengen.

## Stuurkolom met momentbegrenzing, 1984-, met/zonder SRS, vervangen



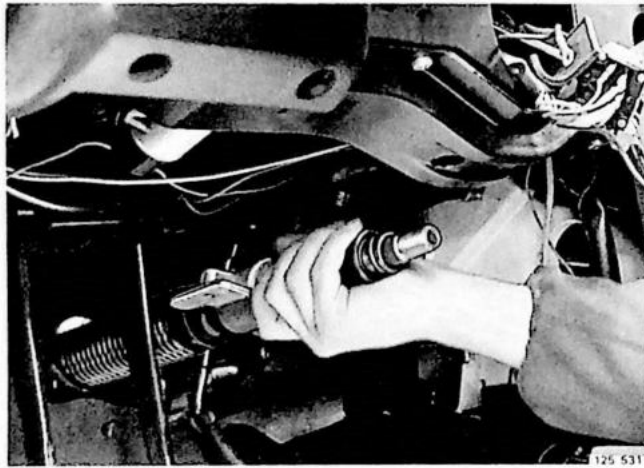
### Stuurkolom met momentbegrenzing verwijderen

J22

#### Stuurkolom verwijderen

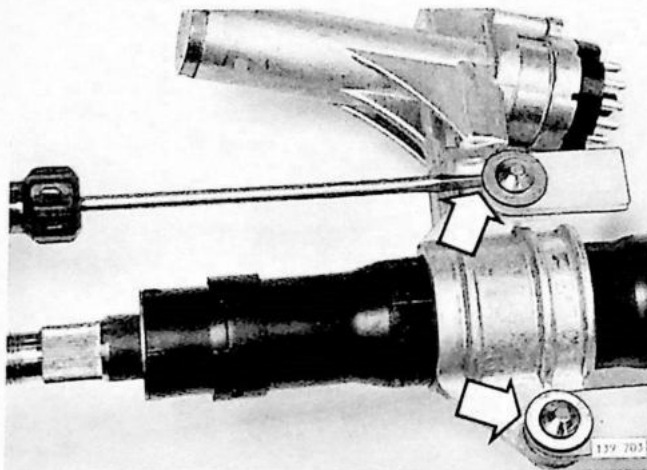
Tik tegen de afdraaibouten, zodat de bouten en plastic ringen uit hun groeven in de balk glijden.

**N.B!** Controleer of de stuurkolom niet in de doorvoering door het schutbord vastzit.



### Stuurkolom met stuurslot verwijderen

J23



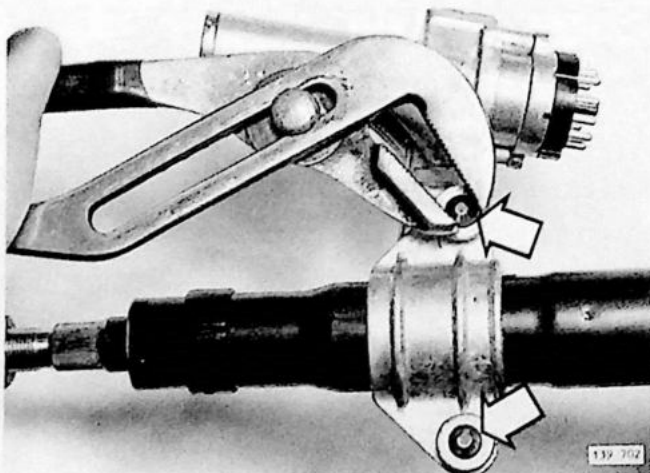
### Stuurkolom in een bankschroef vastzetten

J24

#### Plastic ringen verwijderen

Gebruik een schroevendraaier om de ringen aan de achterkant stuk te maken.

J25

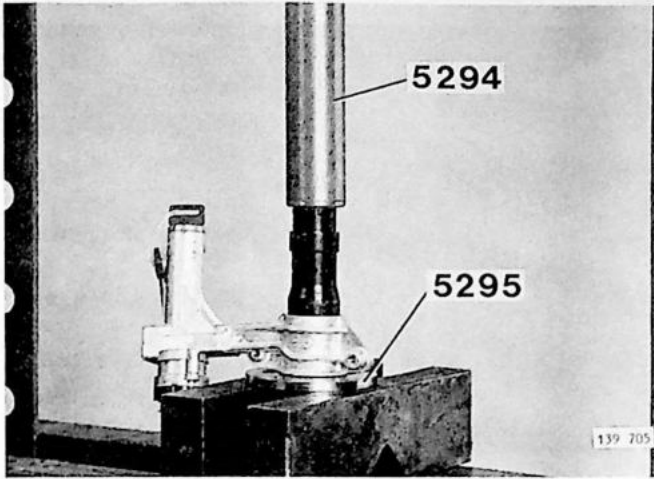


#### Afdraaibouten verwijderen

Gebruik een waterpomptang met onbeschadigde bekken.

J26

## Stuurkolom met momentbegrenzing, 1984-, met/zonder SRS, vervangen

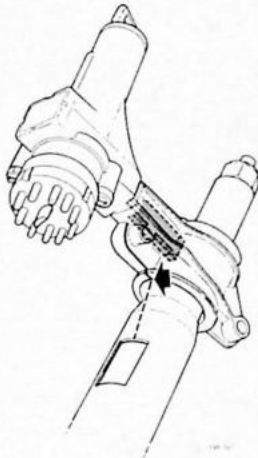
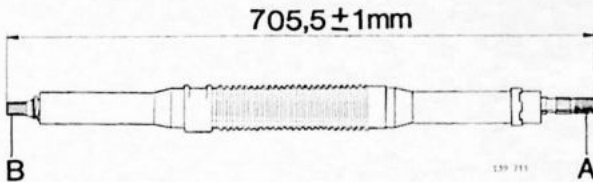


J27

**Stuurslot van de stuurkolom afpersen**

Gebruik dop 5294 en tegenhouder 5295.

N.B! Zet de sleutels in het slot en draai deze om.

**Aanbrengen**

J28

**Stuurkolom controleren**

Controleer of de kreukelzone van de bovenste stuurstang niet gewerkt heeft.

Boveneinde (A) ervan moet zich t.o.v. ondereinde (B) niet axiaal kunnen verplaatsen.

Controleer ook de totale lengte:

Juiste lengte =  $705,5 \pm 1$  mm.

Als deze maat niet goed is, moet de stuurkolom compleet vervangen worden.

J29

**Nieuw stuurslot op de nieuwe stuurkolom aanbrengen**

Steek de sleutel in en draai deze om.

Controleer nauwkeurig of het cilinderslot recht voor de uitsparing in de stuurkolom komt.

(Gebruik de aangegeven lijn als richtlijn.)

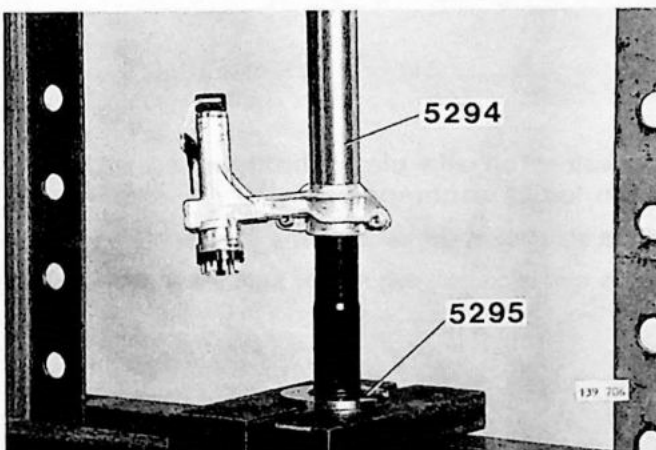
J30

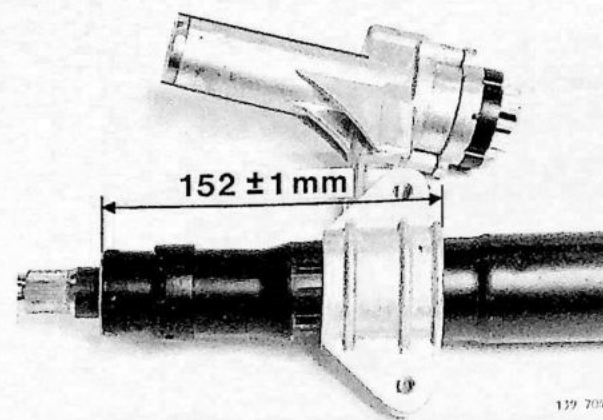
**Stuurslot oppersen**

Gebruik dop 5294 en tegenhouder 5295.

Zie de maat in de afbeelding bij J31.

N.B! Tegenhouder 5295 mag alleen gezet worden op de bovenste "groef" van het stuurkolomhuis. Zie de afbeelding.





**Werking van het stuurslot controleren**

Haal de sleutel uit het slot. Draai aan de stuurstang en controleer of het cilinderslot de stuurstang vastzet.

J31

**Bij wijziging van auto's het volgende doen:**

J32

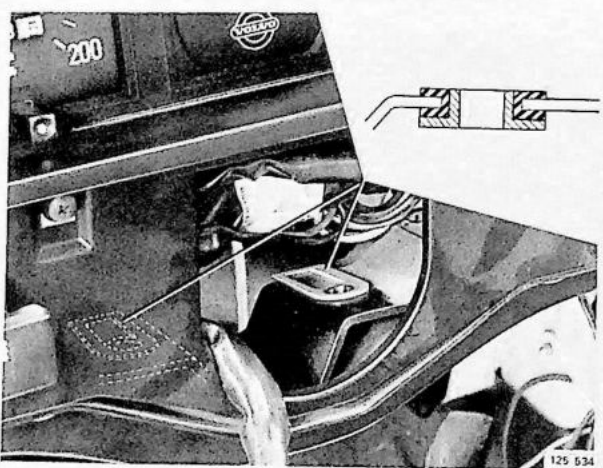
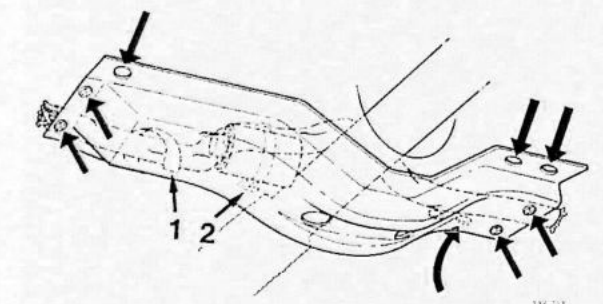
**Nieuwe balk bij het dashboard aanbrengen**

J33

**Kabelboom in buigclip (1) op de balk aanbrengen en clip ombuigen**

J34

**Waarschuwingssysteem defecte gloeilamp (2) op de balk aanbrengen**



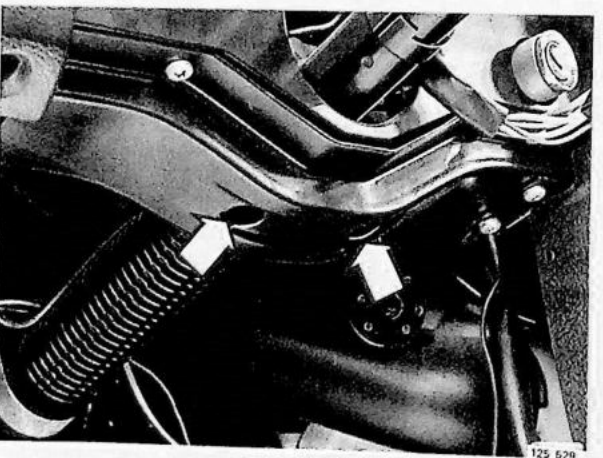
**Nieuwe en gewijzigde uitvoering**

J35

**Beide plastic geleiders in de balk aanbrengen**

Draai de geleiders zo, dat de ringen naar beneden gekeerd liggen.

**N.B!** Het vulstuk en de ring vormen nu een eenheid.

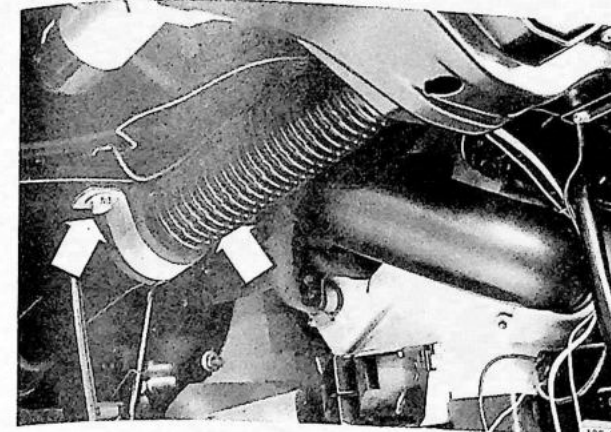


**Stuurkolom op zijn plaats brengen en afdraibouten losjes aanbrengen**

J36

Trek de stuurkolom zo ver mogelijk naar achteren.

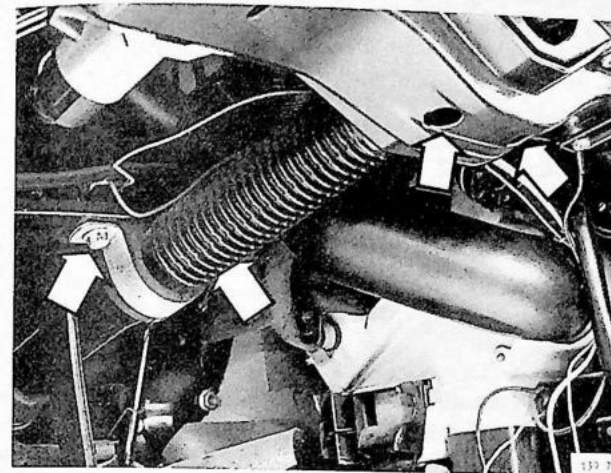
Haal de afdraibouten nog verder aan, maar draai deze niet af.



**Onderste steun met bouten aanbrengen**

Schuif eerst het rubber tussenstuk en daarna de klem op. Haal de bouten losjes aan.

J37



**Rubber afdichtingen op hun plaatsen in het schutbord aanbrengen**

Smeer de afdichtingen met vaseline in. Draai de schuine kant naar binnen.

J38

Breng de afdichting via de motorruimte op de stuurkolom aan. Controleer of deze goed zit.

J39

**Bovenste bevestiging aanhalen zonder de afdraibouten af te draaien**

J40

**Onderste steun vasttrekken**

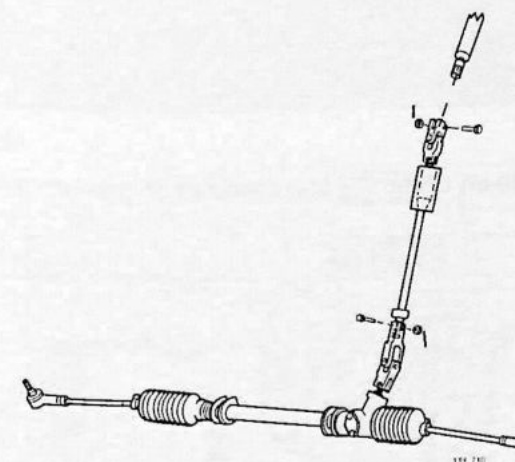
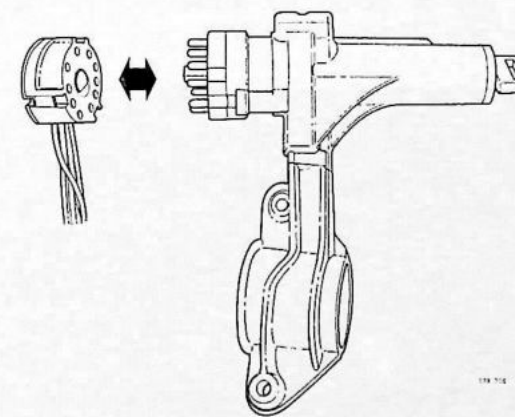
Aanhaalmoment  $20 \pm 5$  Nm ( $2,0 \pm 0,5$  kgm).

J41

**Defrosterslang aanbrengen**

J42

**Stekerverbinding voor het startslot aanbrengen**



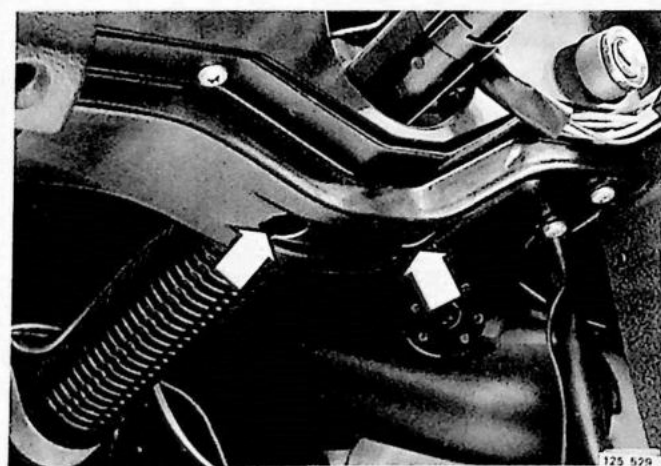
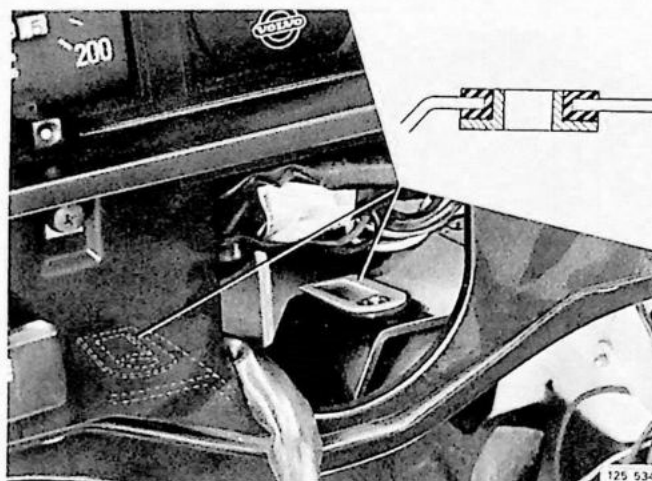
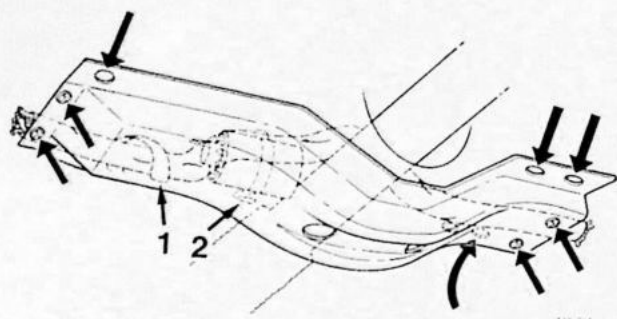
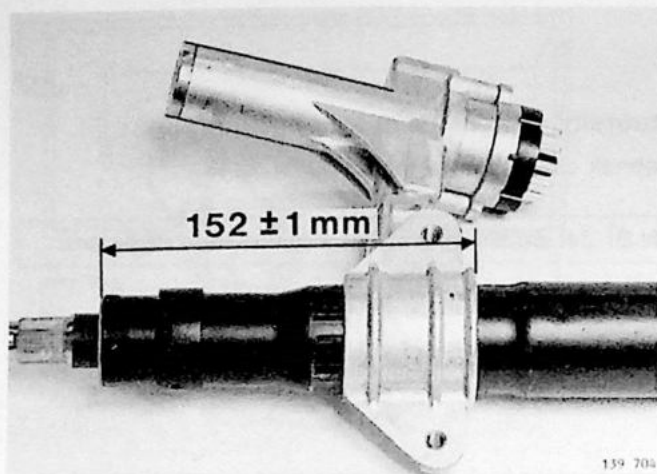
**Bovenste en onderste stuurstang samenstellen**

Breng de onderste stuurstang omhoog. Stel de koppeling met de bovenste stuurstang samen. Haal de bovenste bout aan. Breng de borgpen aan.

J43

Haal de bout voor de onderste koppeling aan. Breng de borgpen aan.

## Stuurkolom met momentbegrenzing, 1984-, met/zonder SRS, vervangen



J31

**Werking van het stuurslot controleren**

Haal de sleutel uit het slot. Draai aan de stuurstang en controleer of het cilinderslot de stuurstang vastzet.

**Bij wijziging van auto's het volgende doen:**

J32

Nieuwe balk bij het dashboard aanbrengen

J33

Kabelboom in buigclip (1) op de balk aanbrengen en clip ombuigen

J34

Waarschuwingssysteem defecte gloeilamp (2) op de balk aanbrengen

**Nieuwe en gewijzigde uitvoering**

J35

Beide plastic geleiders in de balk aanbrengen

Draai de geleiders zo, dat de ringen naar beneden gekeerd liggen.

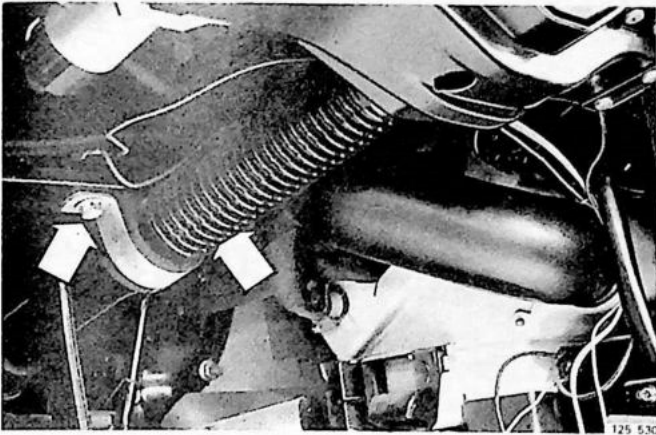
**N.B!** Het vulstuk en de ring vormen nu een eenheid.

J36

Stuurkolom op zijn plaats brengen en afdraai-bouten losjes aanbrengen

Trek de stuurkolom zo ver mogelijk naar achteren.

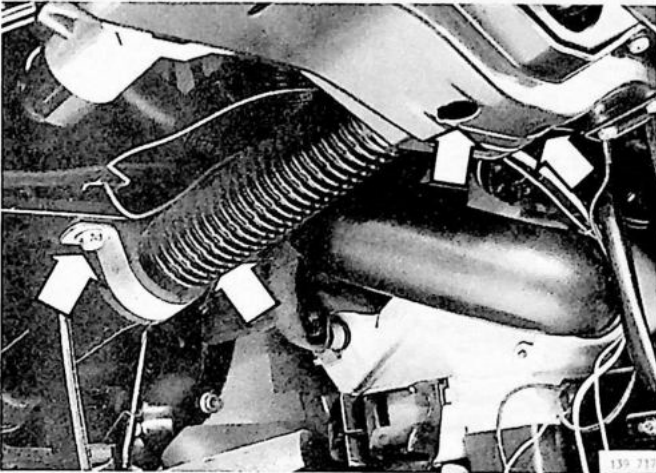
Haal de afdraaibouten nog verder aan, maar draai deze niet af.



J37

**Onderste steun met bouten aanbrengen**

Schuif eerst het rubber tussenstuk en daarna de klem op. Haal de bouten losjes aan.



J38

**Rubber afdichtingen op hun plaatsen in het schutbord aanbrengen**

Smeer de afdichtingen met vaseline in. Draai de schuine kant naar binnen.

Breng de afdichting via de motorruimte op de stuurkolom aan. Controleer of deze goed zit.

J39

**Bovenste bevestiging aanhalen zonder de afdraibouten af te draaien**

J40

**Onderste steun vasttrekken**

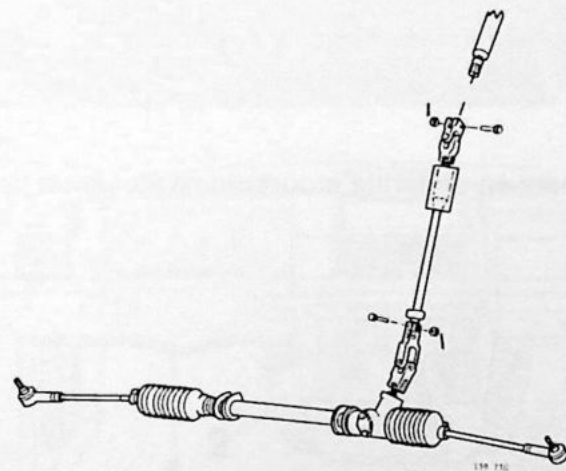
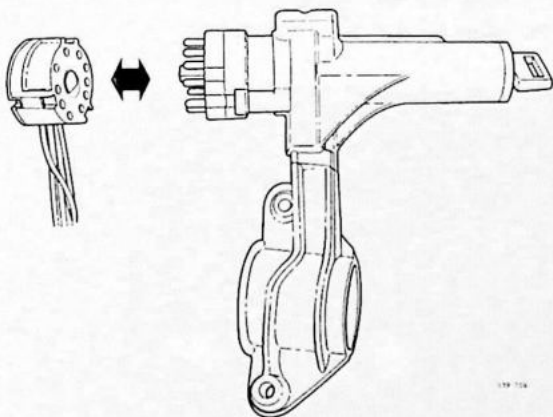
Aanhaalmoment  $20 \pm 5$  Nm ( $2,0 \pm 0,5$  kgm).

J41

**Defrosterslang aanbrengen**

J42

**Stekerverbinding voor het startslot aanbrengen**



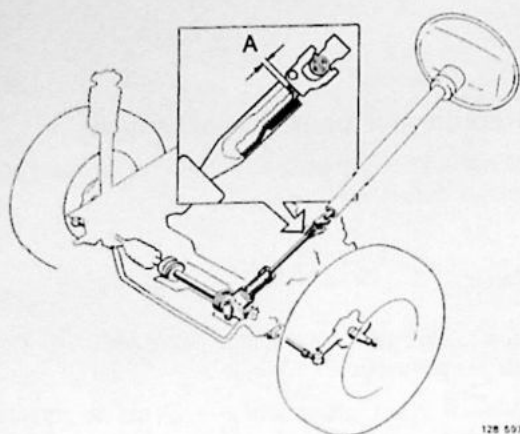
J43

**Bovenste en onderste stuurstang samenstellen**

Breng de onderste stuurstang omhoog. Stel de koppeling met de bovenste stuurstang samen. Haal de bovenste bout aan. Breng de borgpen aan.

Haal de bout voor de onderste koppeling aan. Breng de borgpen aan.

## Stuurkolom met momentbegrenzing, 1984-, met/zonder SRS, vervangen



128 597

J44

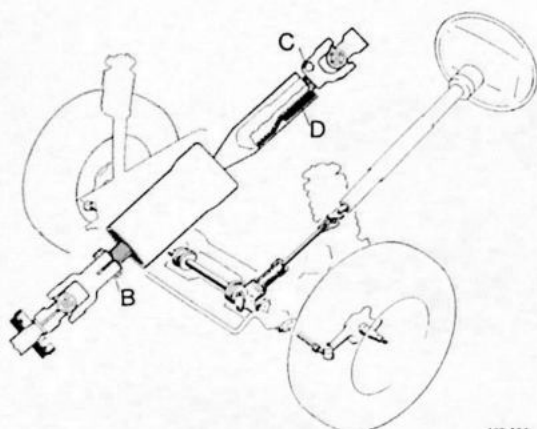
**Stuurstang controleren en afstellen**

Deze controle moet na een ingreep aan de stuurstang uitgevoerd worden.

Afstand A tussen de bovenste stuuraskoppeling en aanslag op de onderste stuurstang moet zijn:

bij controleren .....	10-19 mm
bij afstellen .....	15 mm

Als bij controle blijkt, dat de afstand verkeerd is, moet als volgt afgesteld worden.



128 596

J45

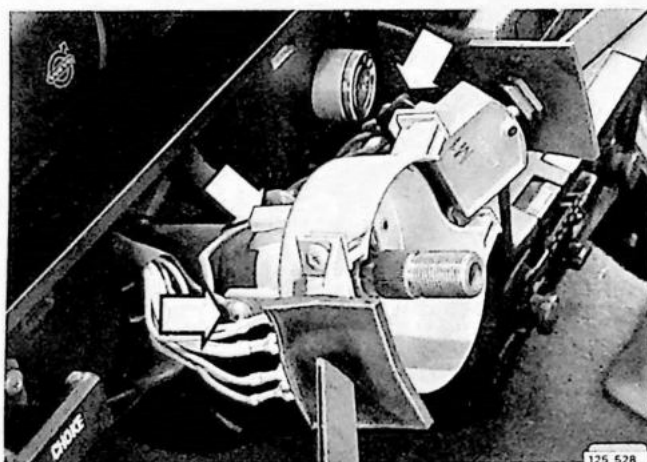
**Bovenste boutverbinding B van de onderste stuuraskoppeling lossen**

Los de onderste boutverbinding C van de bovenste stuuraskoppeling. Los de bouten slechts zo veel, dat de kop loskomt van de koppeling.

J46

**Afstand A (zie J44) afstellen door de stuurstang naar boven of beneden te bewegen**

Let erop, dat de stand van de bovenste stuurstang niet verandert, want dit kan invloed hebben op de afstand tussen het stuur en de stuurkolomkap.



125 528

J47

**Boutverbindingen B en C aanhalen**

Aanhaalmoment  $23 \pm 5$  Nm ( $2,3 \pm 0,5$  kgm).

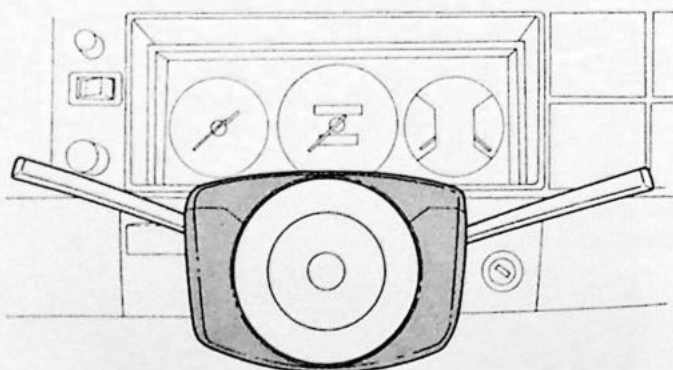
J48

**Hauder bedieningsorganen vastzetten en bedrading aansluiten**

Sluit de draad voor de knipperlichtschakelaar volgens de eerder gemaakte notitie aan.

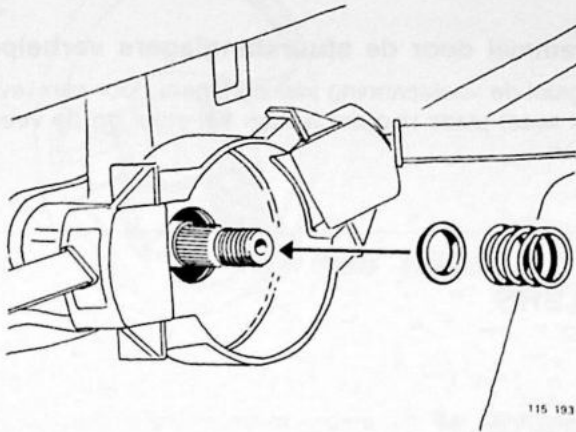
Sluit de massadraad met een van de bevestigingsbouten aan.

J49

**Bovenste en onderste stuurkolomkap vastzetten**

139 213

Met SRS: ga verder bij J60.



**Zonder SRS**

J50

**Breng aan:**

- de veerschotel
- de veer
- het stuur.

Aanhaalmoment  $60 \pm 15$  Nm ( $6,0 \pm 1,5$  kgm).

J51

**Controleren of het stuur bij het draaien de stuurkolomkappen niet raakt**

Stel anders afstand A in de afbeelding af volgens J52-J54.

J52

**Bovenste boutverbinding B van de onderste stuuraskoppeling lossen**

Los de bout slechts zo veel, dat de kop loskomt van de koppeling.

J53

**Afstand A tussen het stuur en de stuurkolomkap afstellen**

Stel deze af door de onderste stuurstang voorzichtig naar boven te schuiven, zodat het stuur de stuurkolomkap niet meer raakt. Geadviseerde ruimte: 1-2 mm.

J54

**Boutverbinding B bij de stuuraskoppeling aanhalen**

Aanhaalmoment  $23 \pm 5$  Nm ( $2,3 \pm 0,5$  kgm).

Breng de borgpen aan.

Breng de stofhoes weer op de onderste stuuraskoppeling aan. (Geldt niet voor auto's met stuurbekrachtiging).

J55

**Koppen van de bovenste bouten van de steun afdraaien**

J56

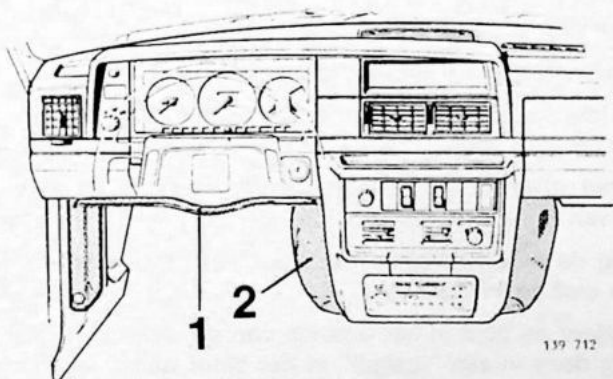
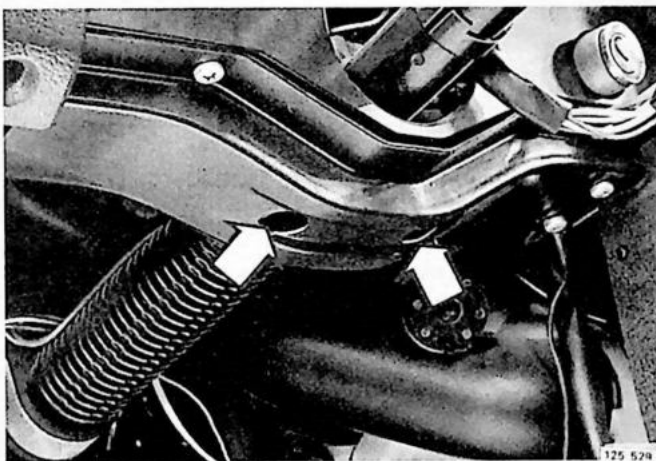
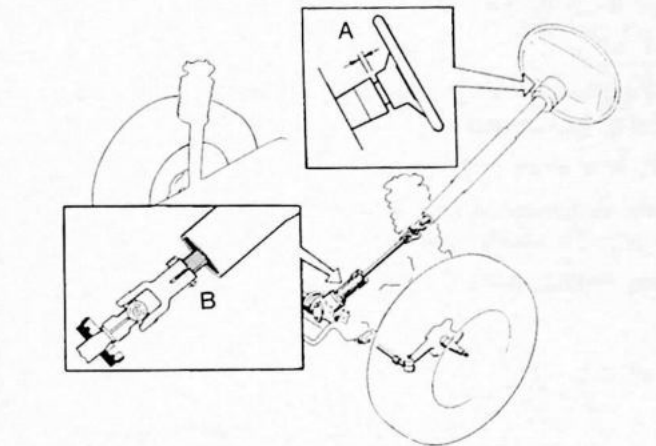
**Zijpaneel (2) en paneel onder dashboard (1) aanbrengen**

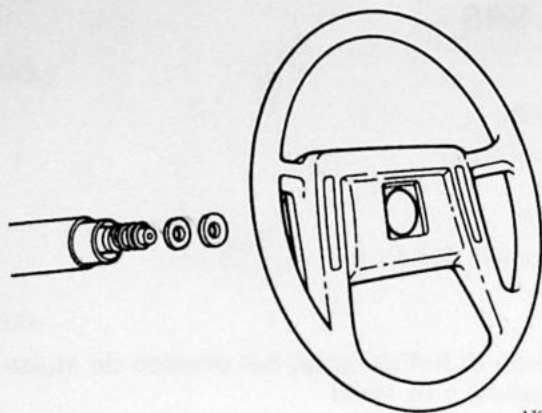
J57

**Min-kabel van de accu aansluiten en werking controleren**

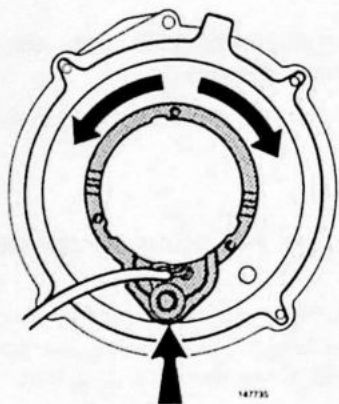
J58

**Stuurstand controleren**





139 716



147735

J59

**Gerammel door de stuurstanglagers verhelpen**

Vergroot de voorspanning van de lagers door een (eventueel twee) platte ring(en) tussen het stuur en de veer te leggen.

**Met SRS**

J60

**Controleren of de voorwielen recht staan**

J61

**Bij vervangen van de contactschijf of bij verwijderde borgbout**

Zet de contactschijf op nul:

Draai de contactschijf in de rechter eindstand; draai daarna drie (3) slagen linksom.

Borg de contactschijf met de bout in de plastic band.

J62

**Breng aan:**

- de steun voor de contactschijf
- de contactschijf
- de stekerverbinding achter het dashboard. Let erop, dat de kabel niet ingeklemd wordt.

**Belangrijk!**

Draai niet aan het stuur, want dan breekt de pen van de contactschijf af en moet de gehele contactschijf vervangen worden!

J63

**Stuur aanbrengen**

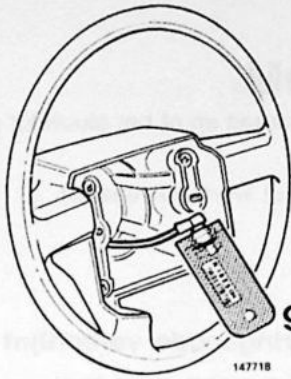
Controleer of de wielen recht staan.

Haal de draad van de contactschijf door het gat in het stuur.

Zet het stuur zo, dat de pen van de contactschijf in het hart van het gat in het stuur ligt.

Breng de moer waarmee het stuur vastzit aan en draai deze met de vingers vast.

Verwijder de bout in het uiteinde van de plastic band en breng deze in zijn "rustgat" in het stuur aan.



998 8695

J64

### Gereedschap 8695 in plaats van de stuurmoduul aanbrengen

Dit is nodig om later met de auto te kunnen rijden zonder dat een storingscode ontstaat.

Sluit de min-kabel aan.

J65

### Controleren of het stuur recht staat

Rijd de auto op een vlakke ondergrond recht vooruit.

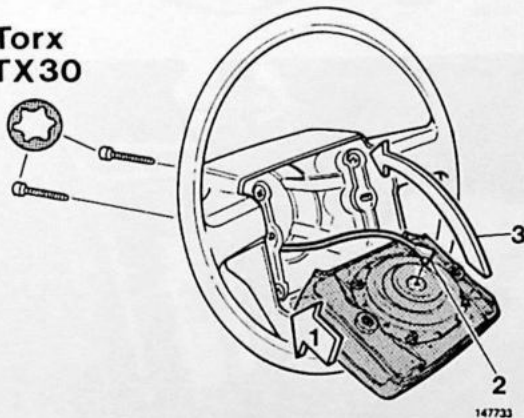
J66

### Als het stuur scheef staat:

- maak de min-kabel van de accu los
- breng de borgbout in de pen weer aan
- verwijder gereedschap 8695
- verwijder het stuur
- zet de contactschijf op nul; zie J61
- breng het stuur weer recht aan en draai de bout met de vingers in
- voer J64 en J65 weer uit.

### Als het stuur recht zit:

- Haal de bout waarmee het stuur vastzit aan met **60 Nm** (6 kgm).
- Controleer of het SRS-lampje uitgaat (er geen storingscodes zijn).
- Maak de min-kabel van de accu weer los.
- Verwijder gereedschap 8695.

Torx  
TX30

J67

### Stuurmoduul aanbrengen

- Zet het onderste deel van de stuurmoduul tegen het stuur.
- Sluit de stekerverbinding aan.
- Klap de stuurmoduul dicht en zet deze aan de achterkant met de "Torx"-bouten vast. Aanhaalmoment **6 Nm** (0,6 kgm). Draai het stuur iets om bij de bouten te kunnen komen.

**N.B!** Draai eerst de rechter bout vast.

Controleer of de kabel vrij ligt en niet ingeklemd is.

J68

**Werking controleren**

Controleer of het stuur licht draait en of het stuurslot goed werkt.

Controleer of de stuurmoduul werkelijk **vastzit**.

J69

**Controleren of een storingscode verschijnt**

Zet de sleutel in stand "II" (contact staat aan).

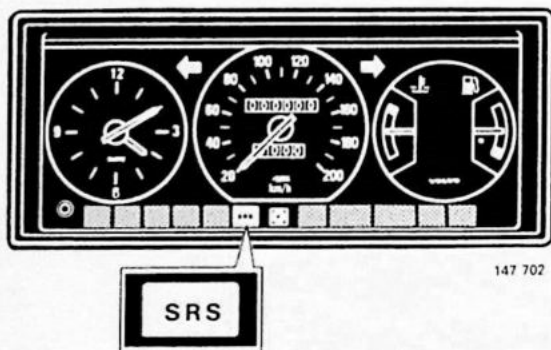
Sluit de min-kabel van de accu aan en kijk naar het SRS-lampje.

J70

**Als een storingscode verschijnt**

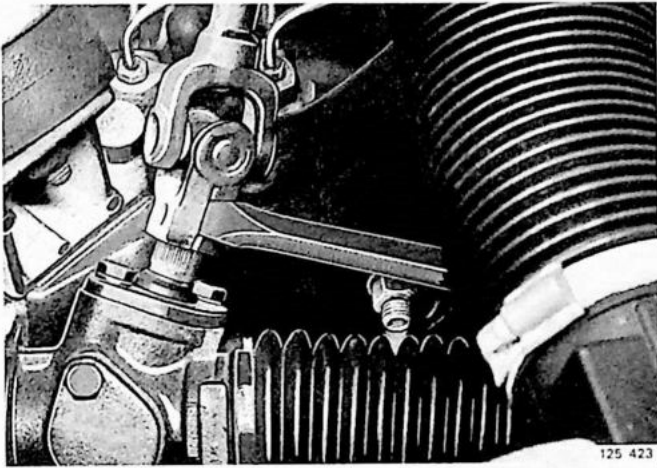
Als een storingscode verschijnt, is vermoedelijk in de tijd waarin de stuurmoduul verwijderd en geen speciaal gereedschap 8695 gebruikt was, de accu aangesloten en het contact aangezet geweest.

Zie voor het op nul zetten van storingscodes C1-C6.



## Mechanisch stuurhuis verwijderen

Speciaal gereedschap: 5043



K1

### Onderste meenemer van het stuurhuis verwijderen

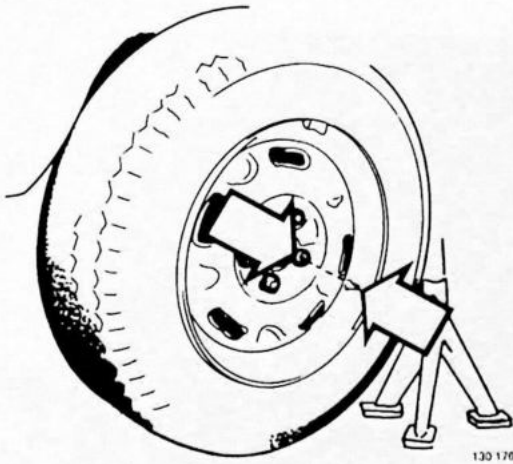
Draai de klembout uit en buig met een schroevendraaier de meenemer iets uit elkaar.

De nieuwe uitvoering heeft een plastic kap over de meenemer en de kruiskoppeling. Deze wordt bij het losnemen van de onderste meenemer naar boven geschoven.

K2

### Voortrein omhoogbrengen

Zet bokken onder de voorste kriksteunen.



K3

### Voorwielen merken en verwijderen

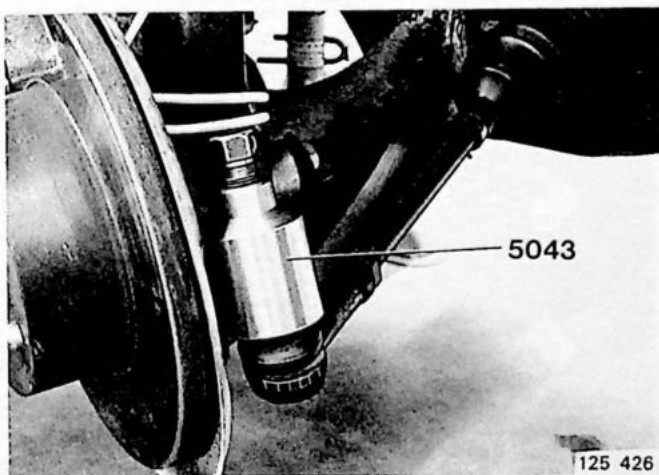
Merk de velgen t.o.v. de naafbouten, zodat een eventuele dynamische balancering niet verandert.

**N.B!** Bij bepaalde lichtmetalen velgen moet het merken gebeuren op de twee bouten aan weerskanten van het ventiel.

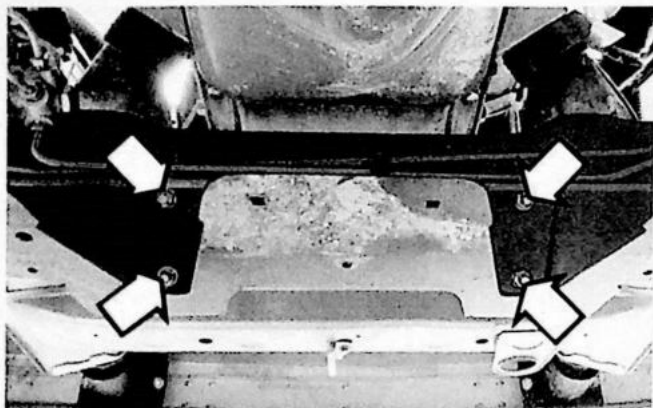
K4

### Spoorstangen van de stuurarmen losdraaien

Draai de moeren los en los de fuseekogels met trekker 5043.



Mechanisch stuurhuis verwijderen



125 427

K5

**Stuurhuis van de voorasbalk losmaken**

Verwijder eerst de voorste afschermplaat.  
Denk om de rubber vulstukken en platen.



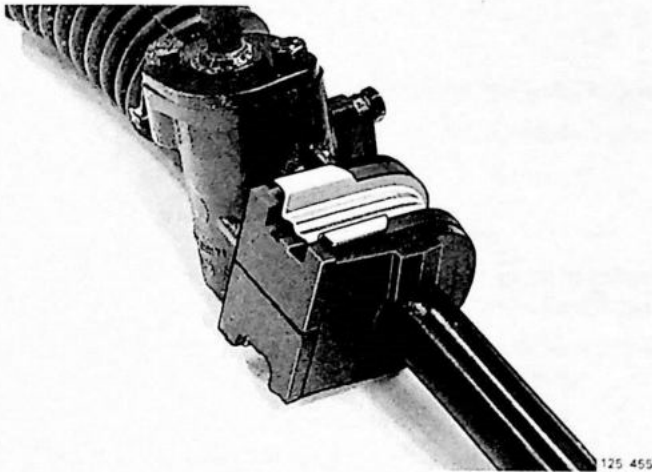
125 428

K6

**Stuurhuis van de meenemer losmaken en stuurhuis laten zakken**

Denk om de paspennen.

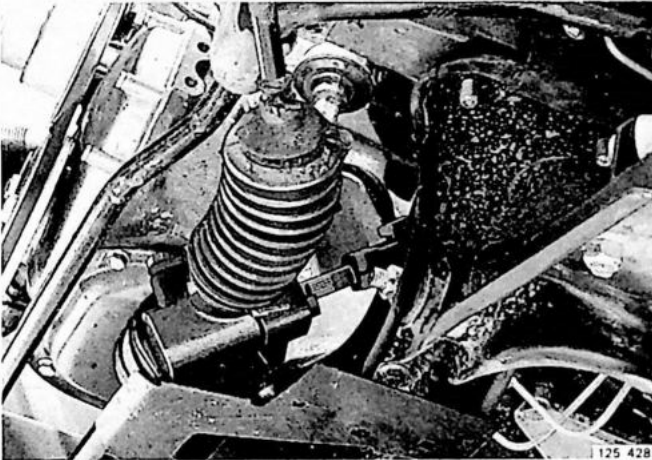
## Mechanisch stuurhuis aanbrengen



L1

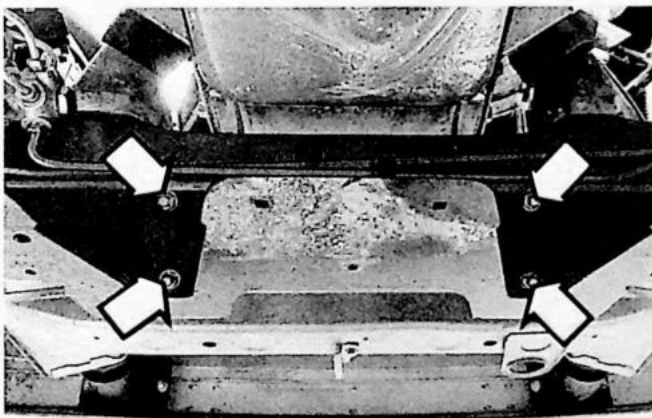
### Rubber en stalen vulstukken bij het stuurhuis op hun plaatsen aanbrengen

Als een met paspennen voorzien nieuw stuurhuis bij een oude auto zonder gaten hiervoor aangebracht moet worden, moeten eerst de paspennen verwijderd worden.



L2

### Stuurhuis op zijn plaats brengen en tegelijk de meenemer op de pignonas schuiven



L3

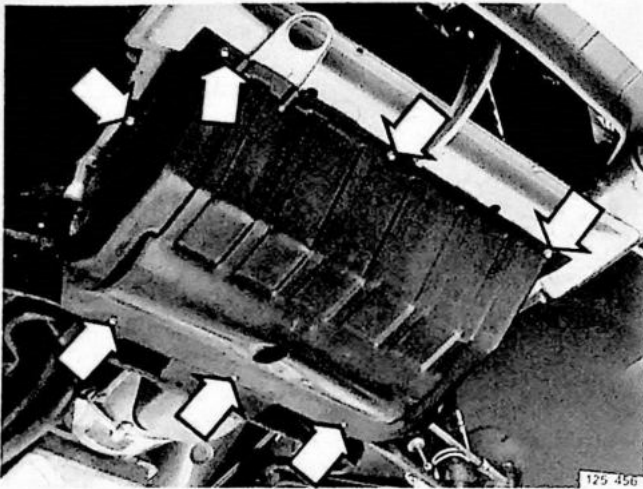
### Stuurhuis op de voorasbalk vastzetten

Let erop, dat de beugels goed in de groeven van de platen liggen. Gebruik voor de moeren platte ringen.

Aanhaalmoment  $20 \pm 5 \text{ Nm}$  ( $2,0 \pm 0,5 \text{ kgm}$ ).

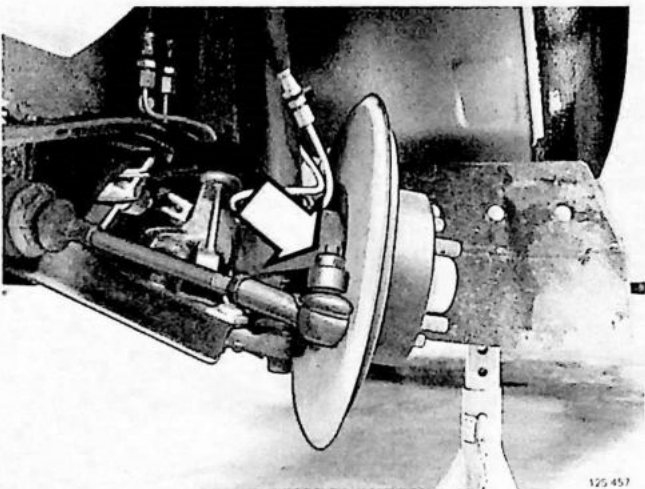
125 427

## Mechanisch stuurhuis aanbrengen



Voorste afschermplaat vastzetten

L4



Spoorstangen aan de stuurarmen vastzetten

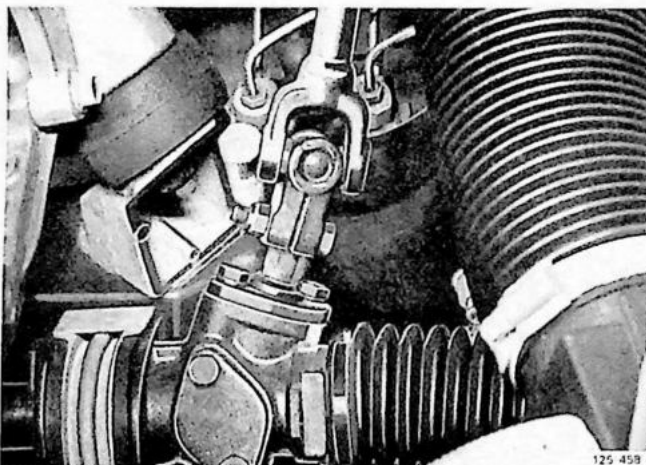
Aanhaalmoment  $60 \pm 10$  Nm ( $6,0 \pm 1,0$  kgm).

L5

Voorwielen volgens de eerder aangebrachte merktekens vastzetten en auto laten zakken

Aanhaalmoment  $115 \pm 5$  Nm ( $11,5 \pm 0,5$  kgm).

L6

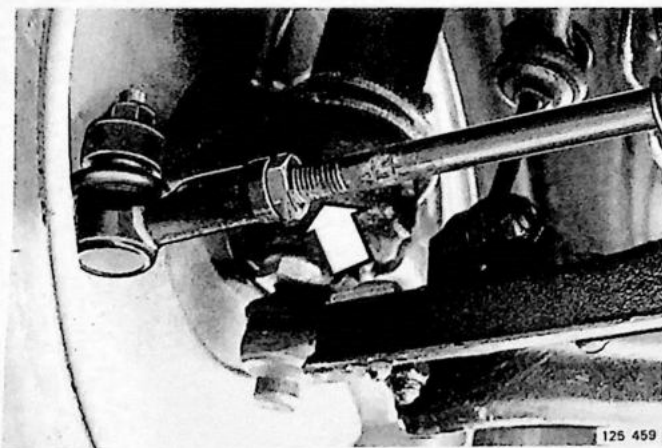


Meenemer van de stuurstang vastschroeven

Aanhaalmoment  $25 \pm 5$  Nm ( $2,5 \pm 0,5$  kgm).

Controleer de stuurstang volgens I25-I29 of J44-J47 en stel deze eventueel af.

L7



Toe-in controleren en eventueel afstellen

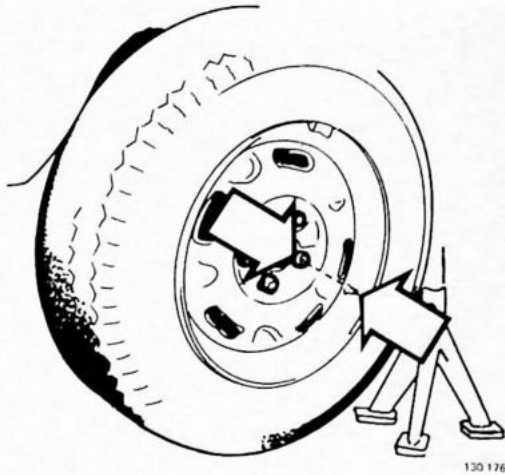
Behandel de spoorstangschroefdraad met Tectyl 506 o.i.d. tegen roest.

Haal de borgmoeren aan met  $70 \pm 10$  Nm ( $7,0 \pm 1,0$  kgm).

L8

## Bekrachtigd stuurhuis verwijderen

Speciaal gereedschap: 5043



M1

### Voortrein omhoogbrengen

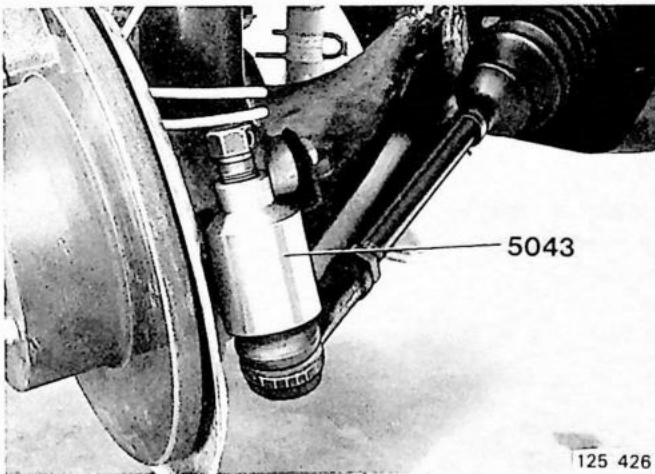
Zet bokken onder de voorste kriksteunen.

M2

### Voorwielen merken en verwijderen

Merk de velg t.o.v. de naafbouten, zodat een eventuele dynamische balancering niet verandert.

**N.B!** Bij bepaalde lichtmetalen velgen moet het merken gebeuren op de twee bouten aan weerskanten van het ventiel.



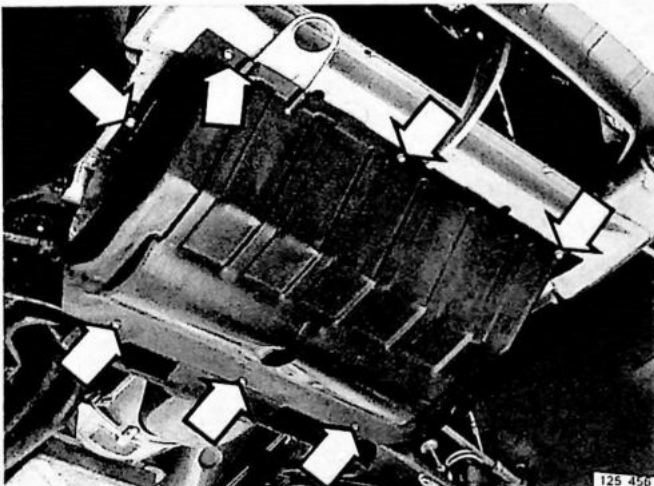
M3

### Spoorstangen van de stuurarmen verwijderen

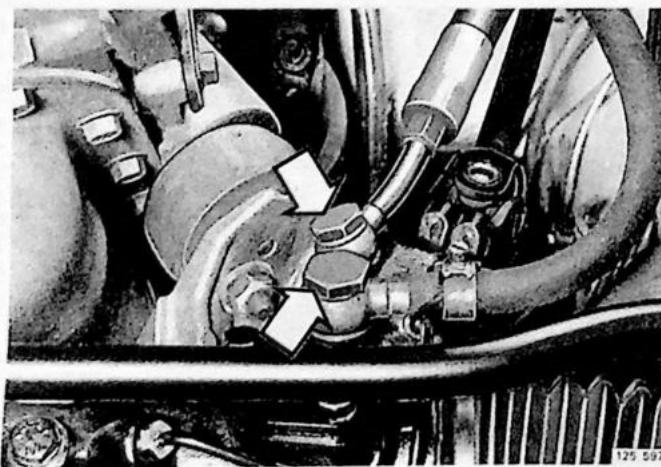
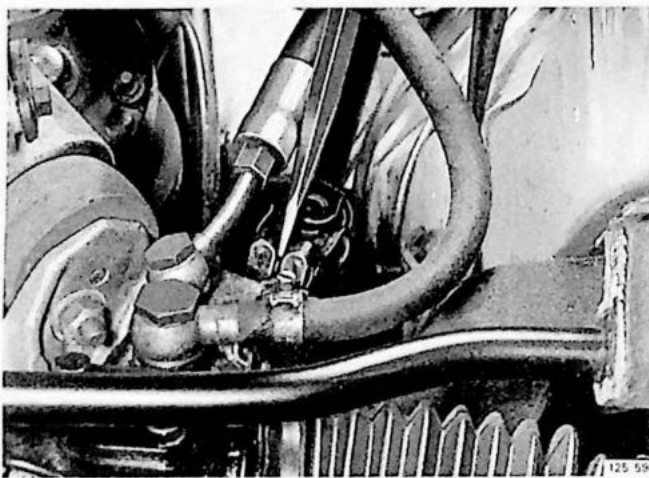
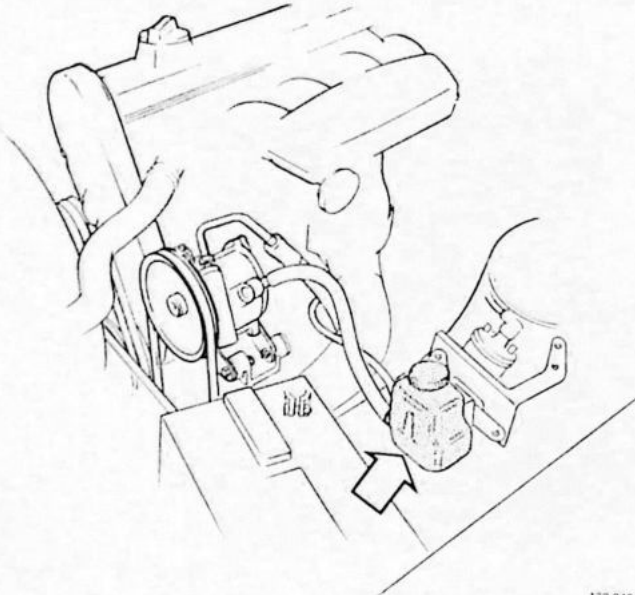
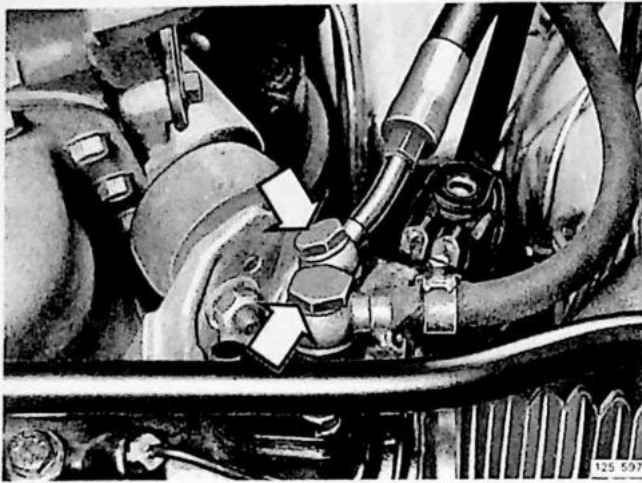
Draai de moeren los en los de fuseekogels met trekker 5043.

M4

### Afschermplaat verwijderen



## Bekrachtigd stuurhuis verwijderen



M5

**Banjobouten voor de hogedruk- en retourslangen in het stuurhuis een paar slagen lossen**

Laat de bouten zitten.

M6

**Olie uit het stuurhuis aftappen**

Zet een lekbak onder het stuurhuis. Draai het stuur tussen de linker en rechter eindstand heen en weer, totdat er geen olie meer uit het stuurhuis komt.

**N.B!** De motor mag niet lopen!

M7

**Olie uit het oliereservoir aftappen**

Bij auto's met een apart oliereservoir voor het stuurhuis moet dit van zijn steun verwijderd en de olie eruit afgetapt worden.

Breng het reservoir weer aan, als het leeg is.

M8

**Onderste meenemer van het stuurhuis losmaken**

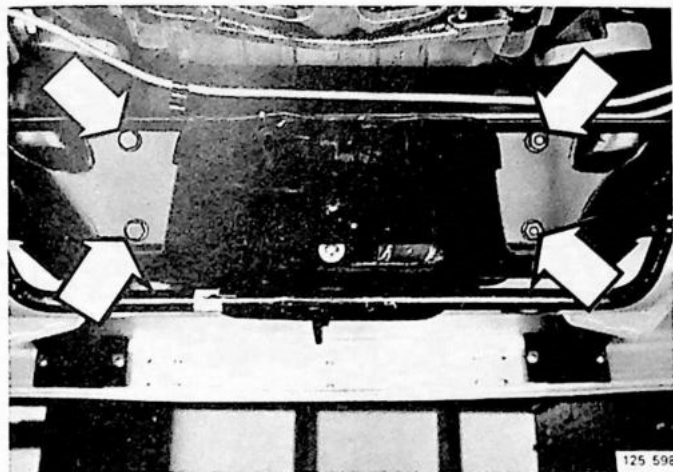
Verwijder de klembout en buig met een schroevendraaier de meenemer iets uit elkaar.

M9

**Hydraulische slangen van het stuurhuis losdraaien**

Bij de nieuwe uitvoering van de 260 moet de klem waarmee de hogedrukslang aan de voorasbalk vastzit verwijderd worden.

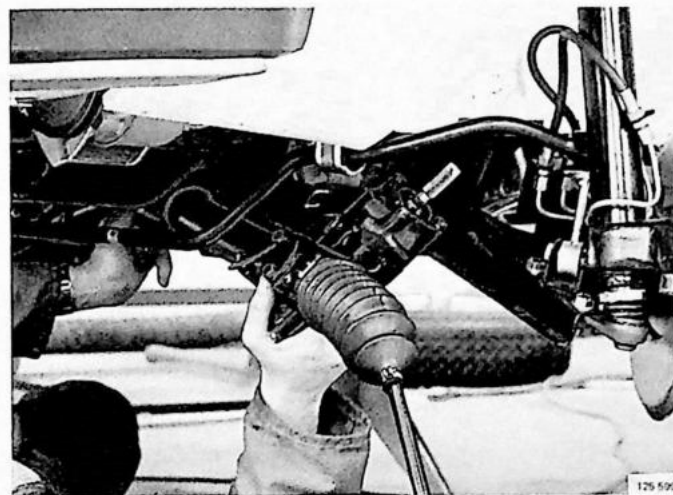
Zet beschermpluggen in de gaten.



M10

**Stuurhuis van de voorasbalk losmaken**

Denk om de vulringen.



M11

**Stuurhuis laten zakken**

Trek het stuurhuis naar beneden, totdat het van de meenemer vrijkomt en verwijder het stuurhuis aan de linker kant.

Denk om de paspennen.

## Bekrachtigd stuurhuis aanbrenge

Smeerolie: 0,2 liter motorolie SAE 20W-50 of SAE 20W-40

Hydraulische olie: ATF



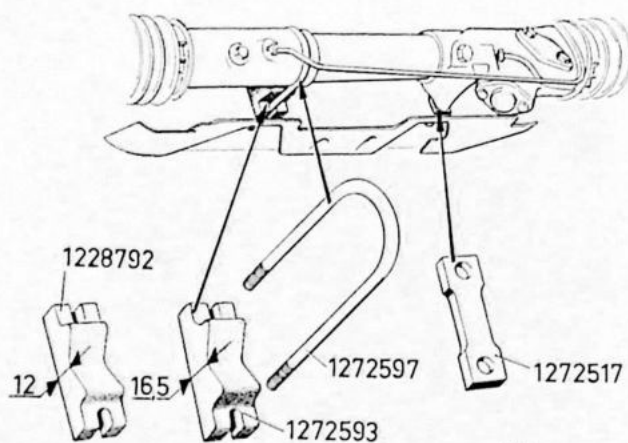
N1

### Stuurhuis op zijn plaats brengen en meenemer van de stuurstang opschuiven

Let erop, dat de uitsparing voor de pignonas goed ligt t.o.v. de boutgaten voor de meenemer.

**N.B.** Als een met paspennen voorzien nieuw stuurhuis in een oude auto zonder gaten hiervoor aangebracht moet worden, moeten eerst de paspennen verwijderd worden.

Zie I25-I29 of J44-J47 voor het afstellen van de stuurstang.

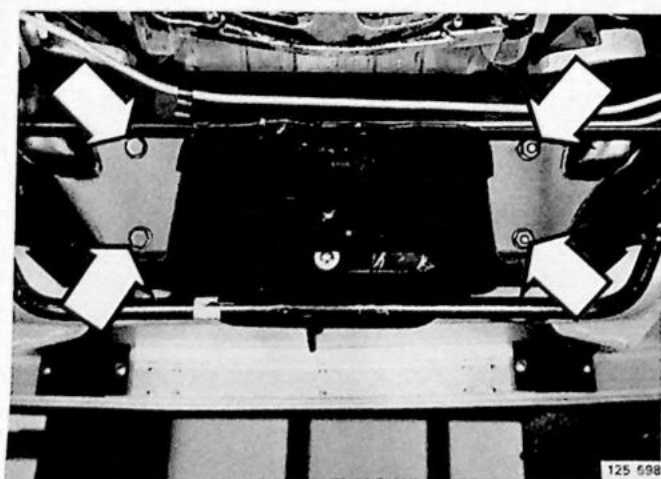


N2

### Beugel en tussenstuk aan de rechter kant aanbrenge

Haal de moeren niet geheel aan.

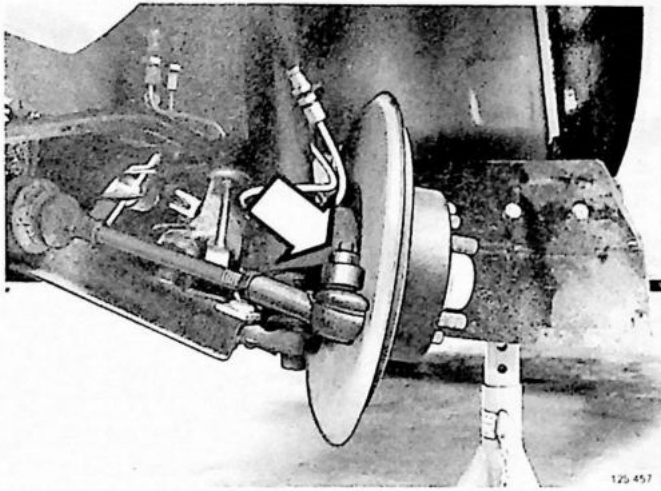
**N.B!** Voor bevestigen volgens de nieuwe uitvoering moeten het vulstuk, de afstelplaatjes en de U-bout gebruikt worden.



N3

### Linker bevestigingsbouten met ringen en vulstukken indraaien en bouten en beugelmoeren aanhalen

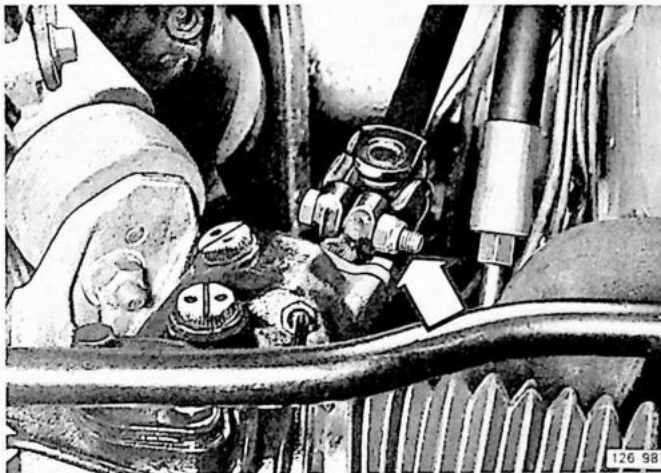
Aanhaalmoment  $20 \pm 5$  Nm ( $2,0 \pm 0,5$  kgm).



N4

**Spoorstangen aan de stuurarmen vastzetten**

Aanhaalmoment  $60 \pm 10$  Nm ( $6,0 \pm 1,0$  kgm).

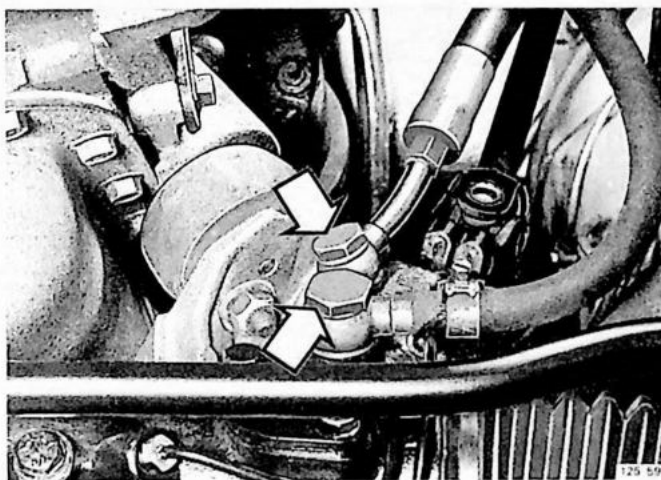


N4

**Borgbout van de meenemer aanbrengen en moer aanhalen**

Controleer of er in de koppelingen van de spoorstang geen spanningen optreden.

Aanhaalmoment  $25 \pm 5$  Nm ( $2,5 \pm 0,5$  kgm).



N5

**Retourslang op het stuurhuis aanbrengen**

Gebruik een nieuwe koperen ring.

Haal de banjobout aan met  $42$  Nm ( $4,2$  kgm).

N6

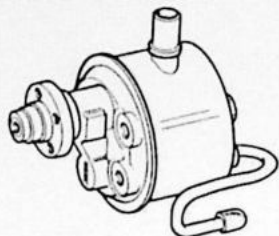
**Bekrachtigingsbalans en pompdruk controleren**

Zie voor Cam Gear en Saginaw-pomp P pagina 108.

Voor ZF bekrachtigd stuurhuis en Saginawpomp P pagina 118.

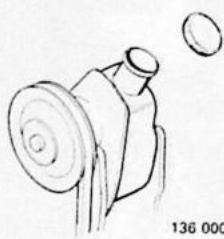
Zie voor Stuurhuis Cam Gear TRW en Saginaw TC-pomp pagina 120.

## Bekrachtigingspomp vervangen



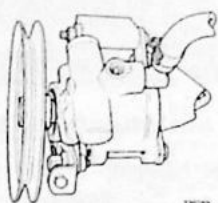
132 430

Fabrikaat: Saginaw P (rond)  
 Vervangen: pagina 103-105  
 Reviseren: pagina 268-274  
 Plaat: I



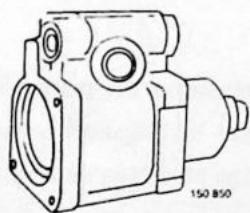
136 000

Fabrikaat: Saginaw P (rond)  
 Vervangen: pagina 106-107  
 Reviseren: pagina 268-274  
 Plaat: I



136 000

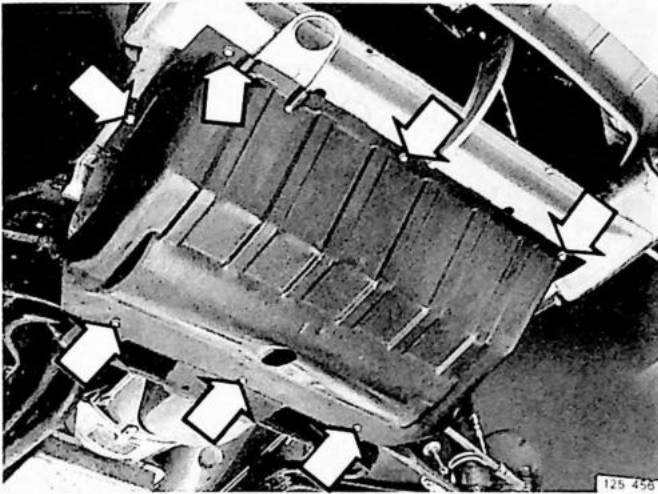
Fabrikaat: Saginaw TC  
 Vervangen: pagina 106-107  
 Reviseren: pagina 275-281  
 Plaat: J



150 850

Fabrikaat: ZF  
 Vervangen: pagina 106-107  
 Reviseren: pagina 282-288  
 Plaat: K

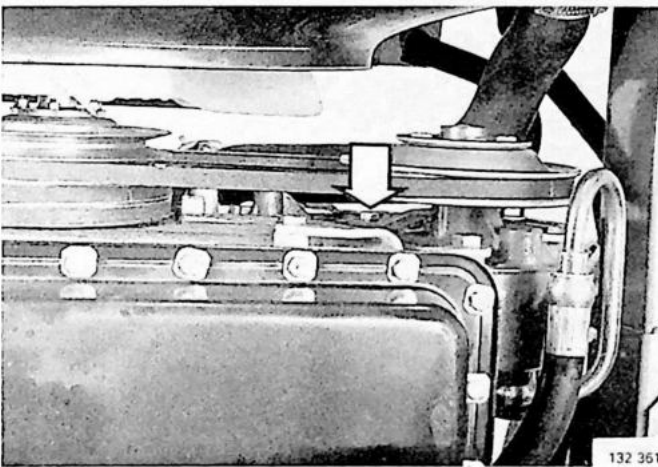
## Bekrachtigingspomp Saginaw P (rond) vervangen



### Verwijderen

O1

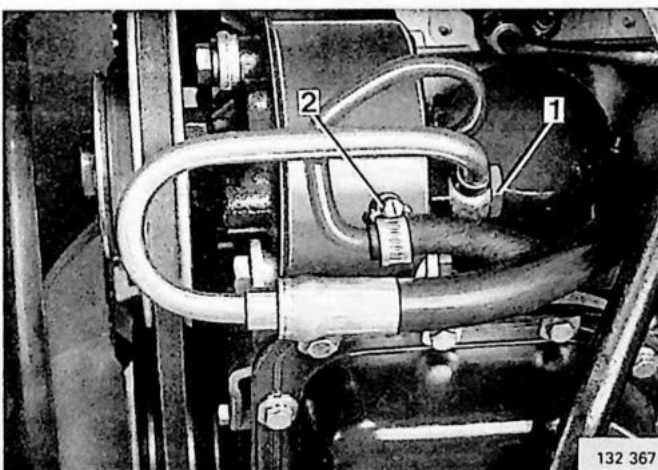
Auto omhoogbrengen en afschermplaat onder de motor verwijderen



### Riemaafstelling verwijderen

O2

Verwijder de spanijzerbout en -moer van de motor.

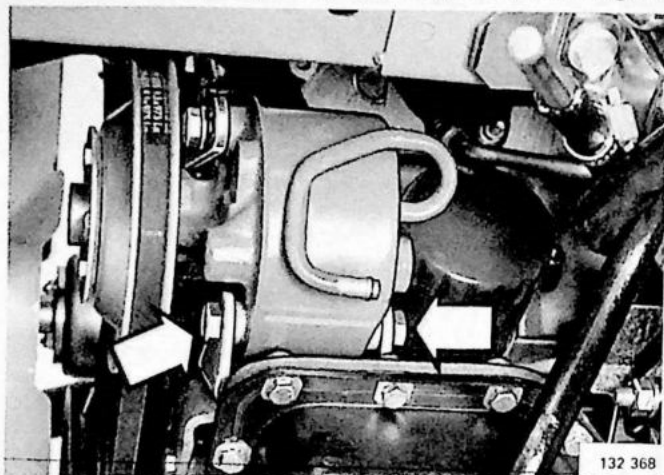


### Slangen 1 en 2 van de pomp verwijderen

O3

Zet er een lekbak onder.

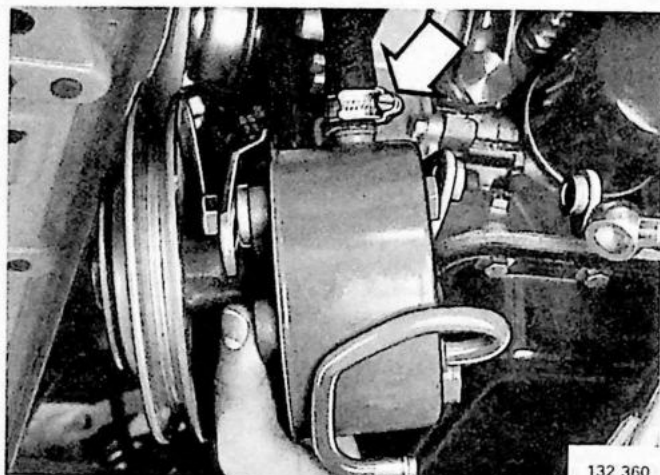
## Bekrachtigingspomp Saginaw P (rond) vervangen



04

**Verwijder:**

- de ventilatorriem
- de bevestigingsbouten.

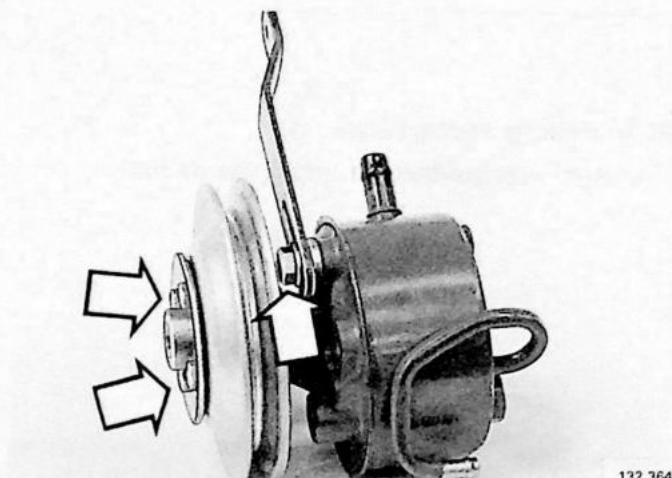


05

**Pomp iets laten zakken**

Verwijder de vulslang van de pomp.

06

**Pomp geheel laten zakken**

07

**Verwijder:**

- de poelie
- het spanijzer en de ringen van de pomp.

**Aanbrengen**

08

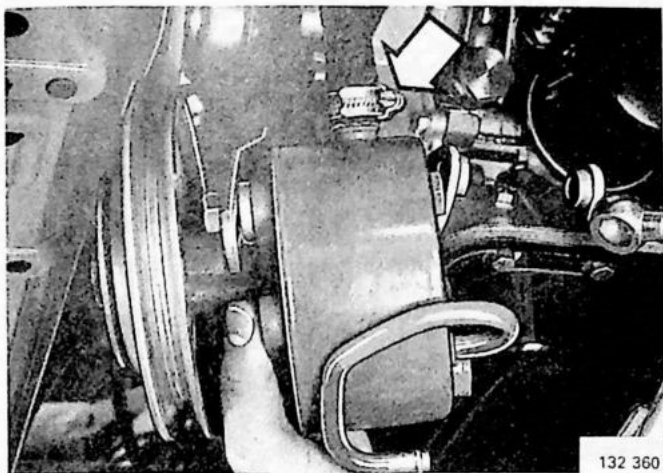
**Spanijzer en ringen aanbrengen**

Leg de dikke ring aan de binnenkant van het spanijzer.

09

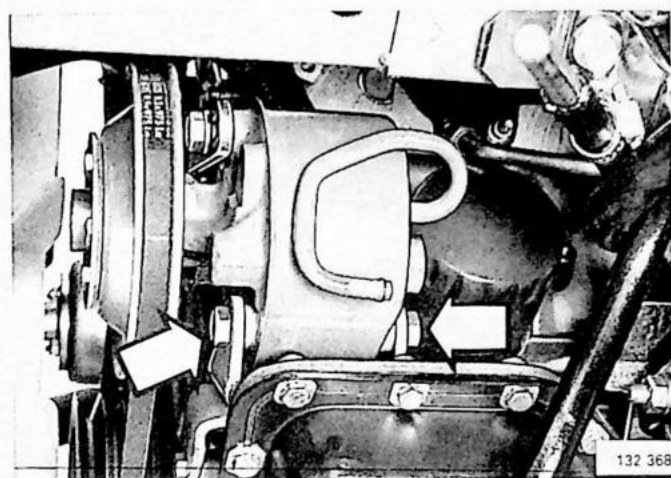
**Poelie en ring aanbrengen**

Breng de ring met het afgeschuinde deel naar buiten gekeerd aan.



Vulslang aanbrengen

O10



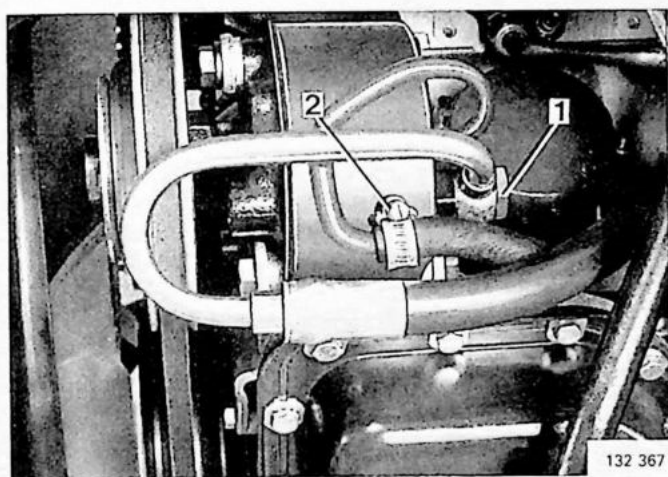
Breng aan:

- de bevestigingsbouten losjes
- het spanijzer en de riem.

Stel de riemspanning af. De afstel mogelijkheden kunnen in bepaalde gevallen geheel verbruikt zijn. Vervang dan door een nieuw spanijzer dat 20 mm langer is.

Haal de onderste bevestigingsbouten aan.

O12



Breng aan:

- hogedrukslang (1)
- retour slang (2).

Gebruik nieuwe ringen.

Aanhaalmoment 42 Nm (4,2 kgm) voor banjobout (1).

O13



Oliereservoir vullen en motor starten  
Op lekkage controleren

O14

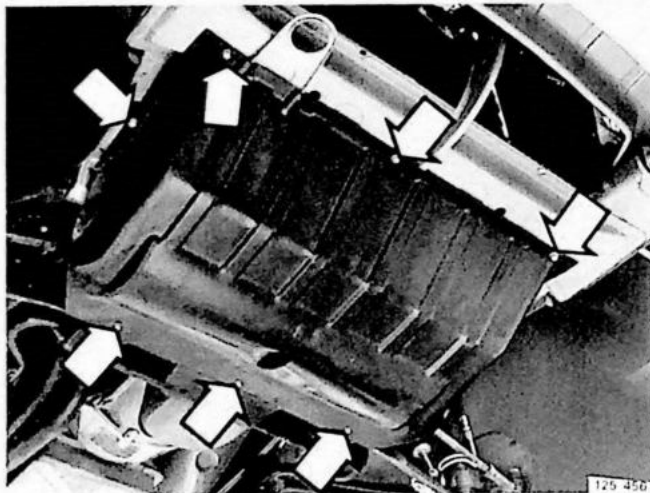
Afschermpaat onder de motor aanbrengen

O15

## Bekrachtigingspomp ZF, Saginaw TC of Saginaw P (ovaal) vervangen

Speciaal gereedschap: 5096,5259

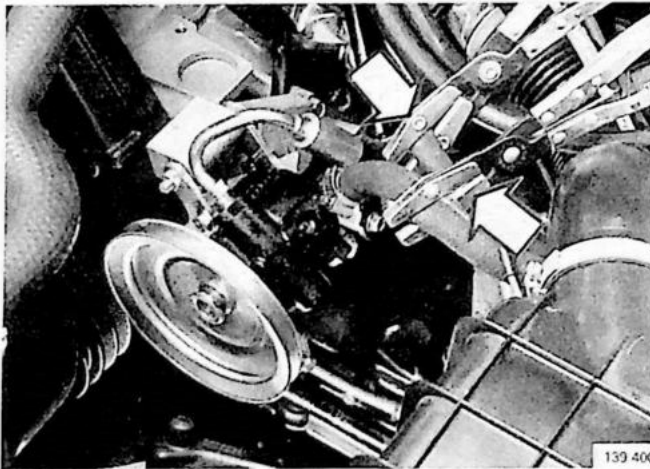
Deze instructie geldt in principe voor de bekrachtigingspompen ZF, Saginaw TC en Saginaw P (ovaal) al is alleen Saginaw TC afgebeeld.



### Verwijderen

P1

Auto omhoogbrengen en afschermplaat onder de motor verwijderen



### Riemafstelling lossen en riem verwijderen

P2

Leg wat doeken onder de pomp.

### Slangen van de pomp verwijderen

P3

Breng eerst vastzetbare slangklemmen aan op de slangen van het oliereservoir.

### Pomp van de motor verwijderen

P4

### Poelie verwijderen

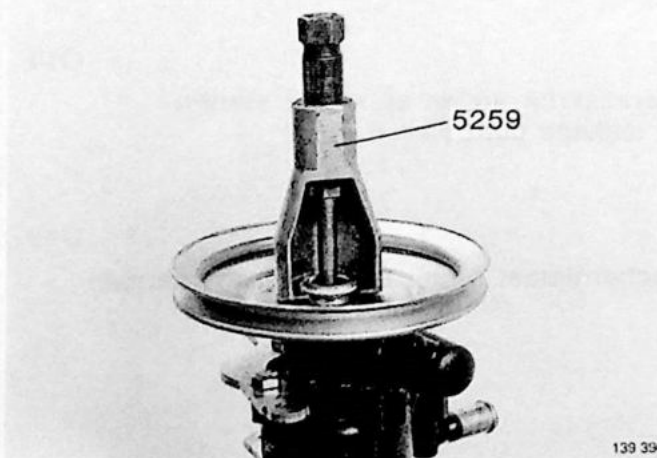
P5

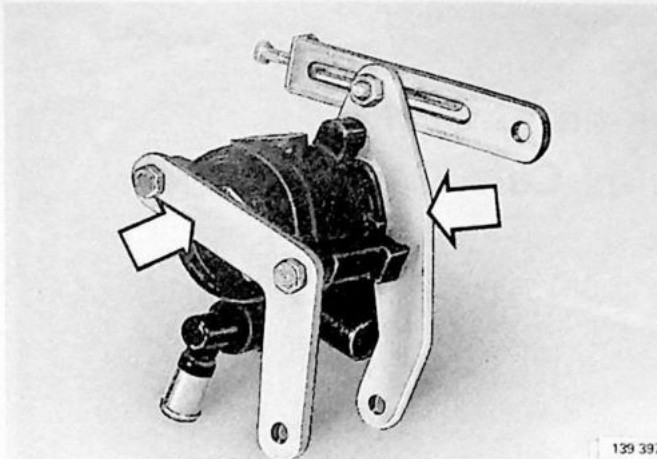
Gebruik trekker 5259 te samen met een bout:

- 3/8" × 2 3/4" UNC (Saginaw)
- M10×65 (ZF).

Draai de bout tegen de pompas.

Sid 107 och 108 fattas i manus



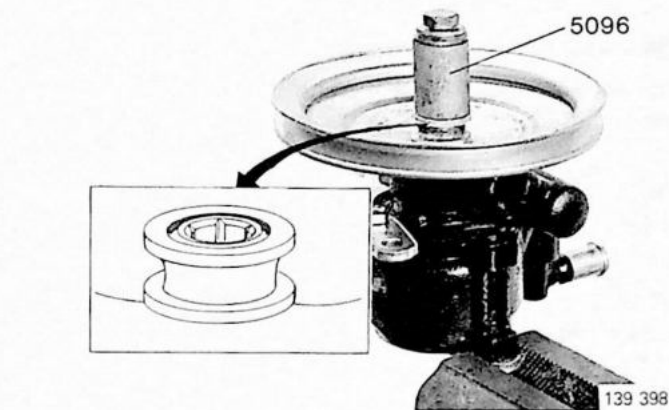


139 397

### Aanbrengen

P6

**Bevestigungssteunen op de nieuwe pomp overzetten**



139 398

### Poelie aanbrengen. Pompas met olie insmeren

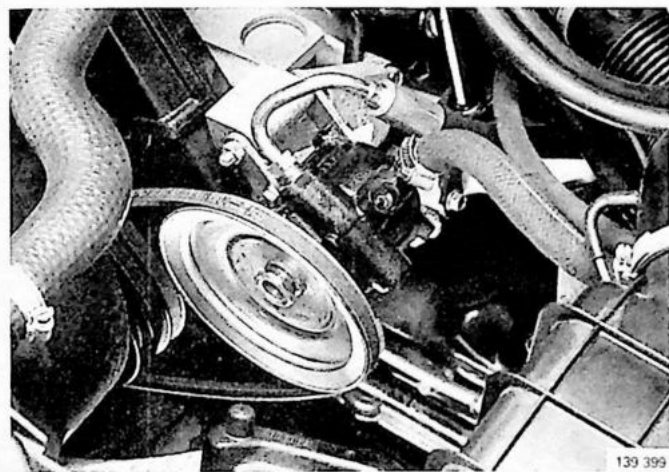
P7

**Gebruik:**

- de oude UNC-bout 3/8" x 2 3/4"
- gereedschap 5096
- vulringen.

Druk de poelie zo ver naar beneden, dat deze met de rand op gelijke hoogte met de pompas komt. Los de bout naarmate de poelie naar beneden gedrukt wordt, en breng meer ringen aan, zodat de bout niet tegen de pompas stuit.

**N.B!** Let er als een moerapparaat gebruikt wordt goed op, dat niet met volle kracht gedrukt wordt om beschadiging te voorkomen.



139 399

### Pomp op de motor aanbrengen

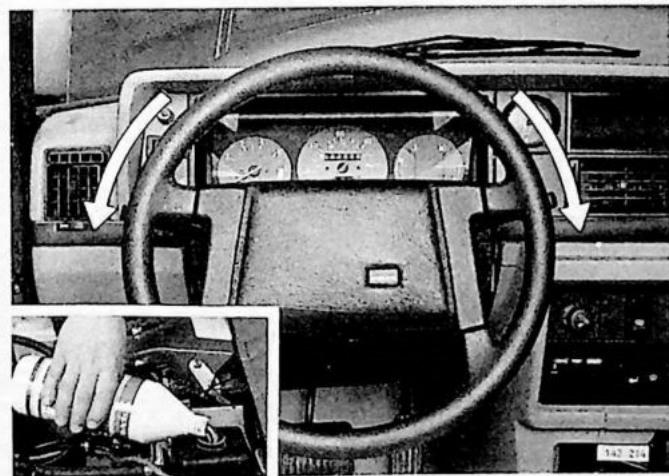
P8

Breng de slangen aan.

Verwijder de beide vastzetbare slangklemmen.

Breng de riem aan en stel deze af.

Verwijder de doeken onder de pomp.



142 214

### Met olie vullen

P9

Draai het stuur tussen de linker en rechter eindstand om het systeem te ontlichten.

Start de motor en draai het stuur weer tussen de beide eindstanden heen en weer.

Controleer het oliepeil in het bekrachtigingsreservoir. Vul, indien nodig, bij.

Zet de motor af.

Olie: ATF-olie, type A, F of G.

P10

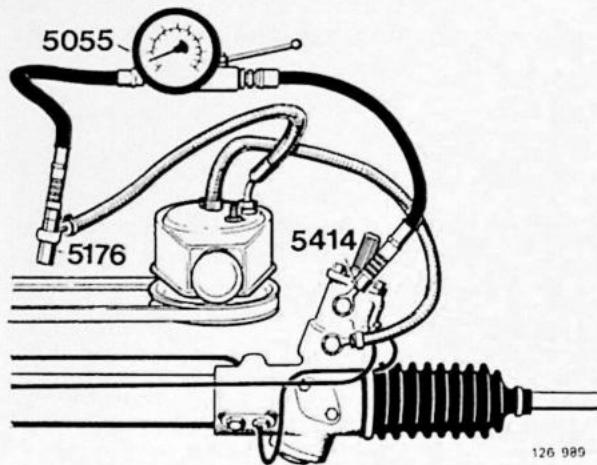
**Afschermplaat onder de motor aanbrengen en auto laten zakken**

## Bekrachtigingsbalans en pompdruk Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear

Speciaal gereedschap: 5049, 5054, 5055, 5176, 5414

Smeerolie: Motorolie SAE 20W-50 of SAE 20W-40; 0,2 liter

Hydraulische olie: ATF-olie



Q1

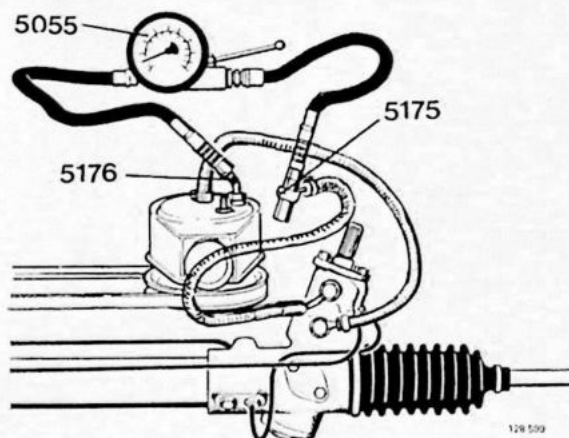
### Testinstrument aansluiten

Sluit testinstrument 5055 met de nippels 5414 en 5176 tussen het stuurhuis en de hogedrukslang aan.

**N.B!** Sluit de slang van de kraan van het instrument naar het stuurhuis aan.

**N.B!** De nippels 5414 en 5176 vervangen de oude uitvoeringen 2865, 2990 en 5175.

Bij de 260 wordt het testinstrument tussen de bekrachtigingspomp en de hogedrukslang aangesloten.



Q2

### Manometer voor de voorruit zetten

Draai de manometer zo, dat deze vanaf de bestuurdersplaats gemakkelijk afgelezen kan worden.

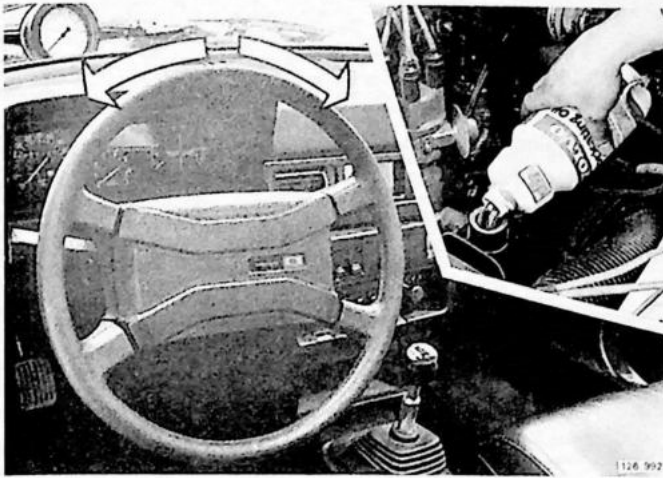


Q3

### Bekrachtigingsreservoir met olie vullen

Vul bijna tot bij de rand met olie, start de motor en laat deze stationair lopen. Vul naarmate het peil zakt olie bij en stop met bijvullen, als het peil op de juiste hoogte constant blijft.

Olie: ATF-olie.



Q4

**Stuur langzaam tussen de rechter en linker eindstand draaien**

Draai enkele malen met een gelijkmatige beweging, zodat de pomp met lage druk kan werken.

Vul, indien nodig, olie bij en stop met het draaien aan het stuur, als nagenoeg geen luchtbelletjes meer in de olie in het reservoir zitten.

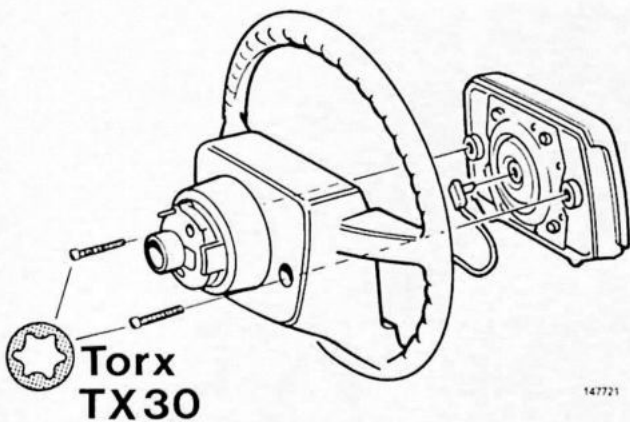
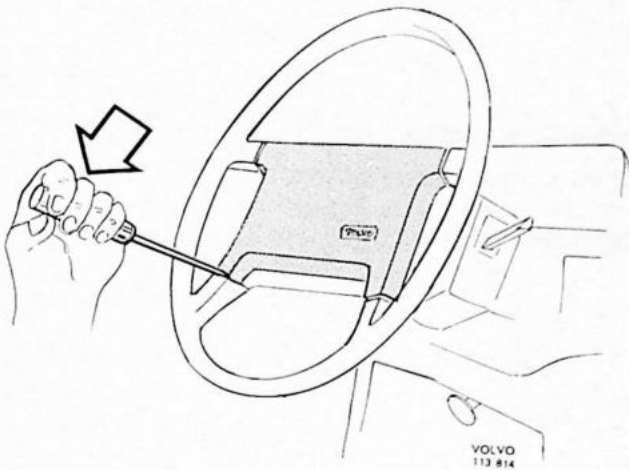
Breng het deksel van het reservoir aan.

Q5

**Botsingsbeveiliging van het stuur verwijderen**

Steek een schroevendraaier tussen de botsingsbeveiliging en een stuurspaak en wring voorzichtig.

**N.B!** Bij een stuur in de nieuwe uitvoering wordt de dekplaat middenin het stuur losgewrongen.



**N.B!** Bij auto's met SRS wordt de stuurmodule met de twee "Torx"-bouten aan de achterkant van het stuur losgemaakt. Neem daarna de stekerverbinding los en verwijder de stuurmodule helemaal.

Gebruik in plaats van de stuurmodule speciaal gereedschap 8695.

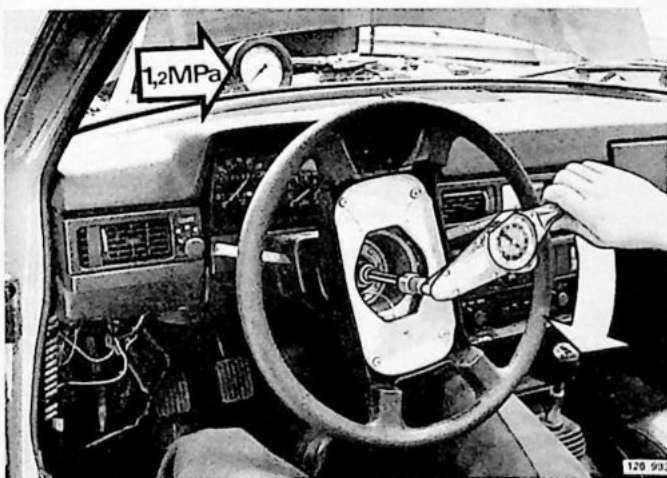
Doe dit om te vermijden, dat het stuurkussen ongewild opgeblazen wordt en de storingscode vermeden wordt die voorkomt, toen de stuurmodule verwijderd was en tegelijk de motor liep.

Q6

**Bekrachtigingsbalans bij naar rechts draaien van het stuur controleren**

Draai het stuur tot bijna in de rechter eindstand en zet middenin het stuur een momentsleutel met wijzer. Draai met de momentsleutel heel langzaam naar rechts en lees het moment af, net als de manometer 1,2 MPa nadert.

**N.B!** Het is erg belangrijk, dat het moment afgelezen wordt net als deze druk bereikt wordt, omdat de druk blijft bestaan al wordt het moment in deze stand verlaagd.



## Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear



Q7

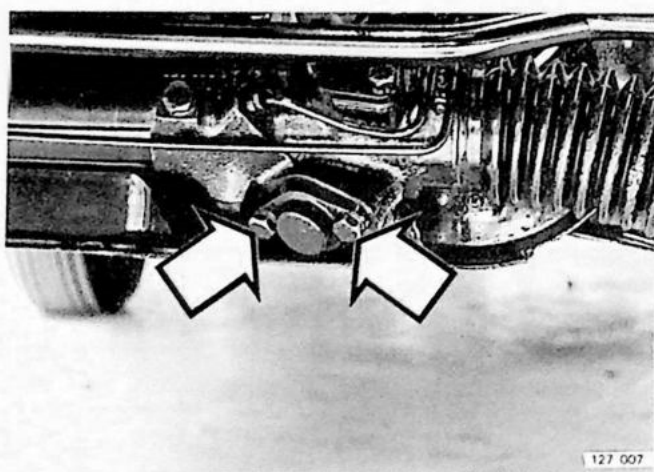
**Bekrachtigingsbalans bij naar links draaien van het stuur controleren**

Draai nu het stuur naar links en lees het moment op dezelfde manier als voor de rechter kant af.

Q8

**Afgelezen momenten verklaren**

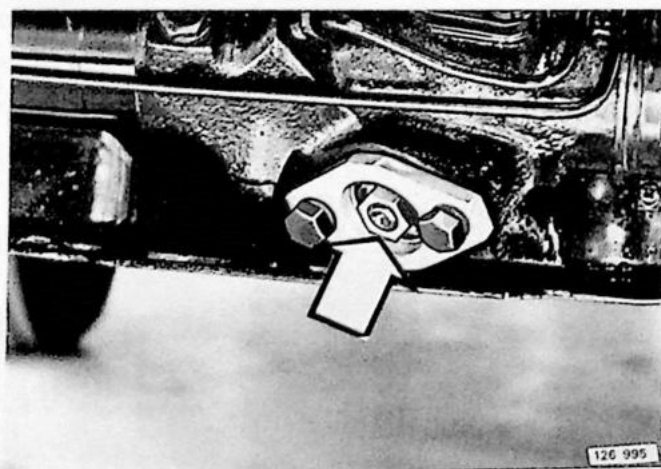
Het moment moet tussen **3,5–5,0 Nm** (35–50 kgcm) liggen en mag tussen de rechter en linker kant een maximumafwijking van **1,0 Nm** (10 kgcm) hebben.



Q9

**Bij grotere momentafwijking dan 1,0 Nm (10 kgcm) tussen de rechter en linker kant moet afgesteld worden**

Verwijder het deksel en de pakking voor de pignonmoer.



Q10

**Balans afstellen**

Zet de motor af.

Verwijder de moer en het borgplaatje van het pignonuiteinde.

Breng de pakking en afstelring 5054 aan.



**Q11**  
De met de momentsleutel afgelezen balans tussen naar rechts, resp. links draaien van het stuur kan afgesteld worden door de onderste lagercup van de pignion te draaien

Volg de instructies van Q12 en Q18 op.



**Q12**  
Vb. De momentsleutel wijst bij draaien naar rechts een lagere waarde aan dan bij draaien naar links

Voer Q13 tot en met Q17 uit.

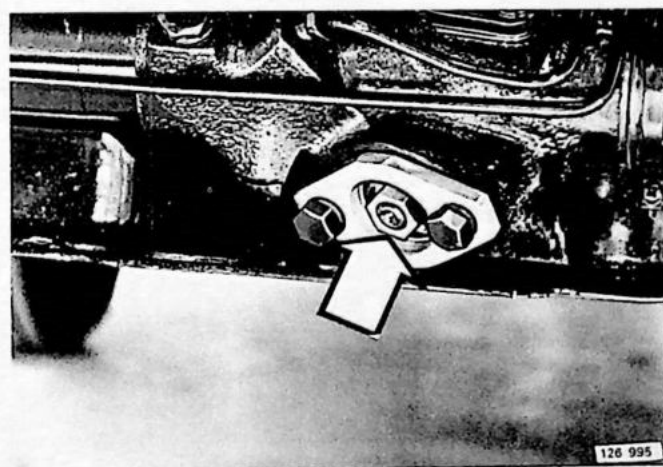
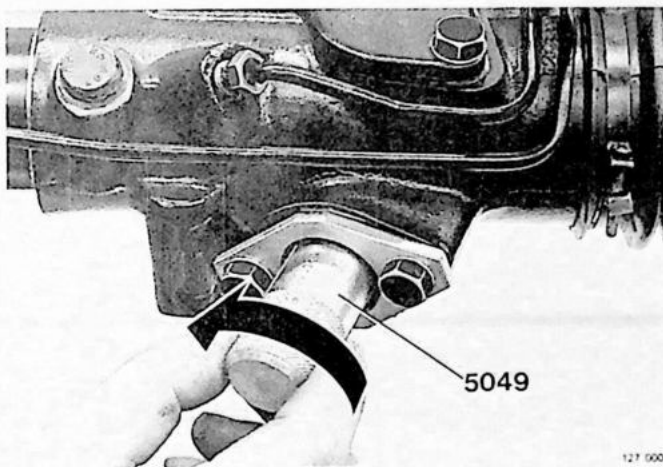
**Q13**  
Als de lagercup 1/9 slag (overeenkomende met een lip van het borgplaatje) gedraaid wordt, levert dit een balansverschil van 1 Nm (10 kgcm) op

Als minder afgesteld moet worden, kan het plaatje omgekeerd worden. Dit levert de halve waarde (0,5 Nm) op, omdat de middelste borglip t.o.v. de buitenste lippen verschoven is.

**Q15**  
Vb. Als het balansverschil 1 Nm (10 kgcm) is, wordt de lip links t.o.v. de vorige uitgelijnde omgebogen

**Q16**  
Onderste lagercup naar links draaien

Gebruik 5049 en draai de lagercup, totdat de groeven ervan t.o.v. de omgebogen lippen van het borgplaatje passen.



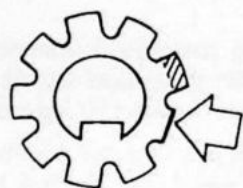
**Q17**  
Borgplaatje opzetten en moer opdraaien  
Haal de moer aan, maar borg deze niet met het plaatje.



126 998

**Q18**  
Vb. De momentsleutel wijst bij draaien naar links een lagere waarde aan dan bij draaien naar rechts

Voer Q19 t.e.m. Q29 uit.

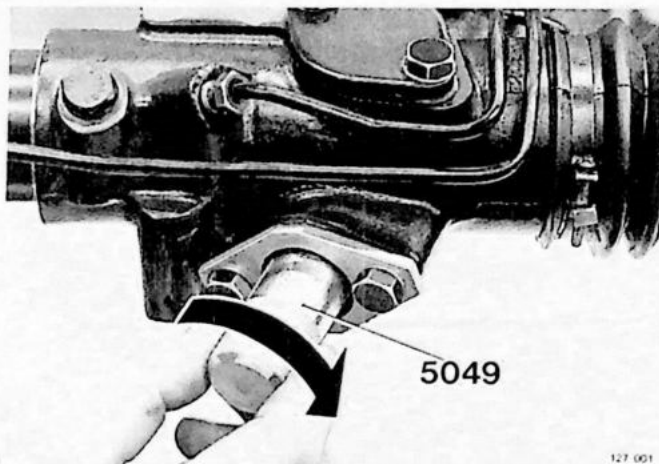


126 999

**Q19**  
Lip van het borgplaatje uitbuigen die de lagercup geborgd heeft

**Q20**  
Als de lagercup 1/9 slag (overeenkomende met een lip van het borgplaatje) gedraaid wordt, levert dit een balansverschil van 1 Nm (10 kgcm) op

Als minder afgesteld moet worden, kan het plaatje omgekeerd worden. Dit levert de halve waarde (0,5 Nm) op, omdat de middelste borglip t.o.v. de buitenste lippen verschoven is

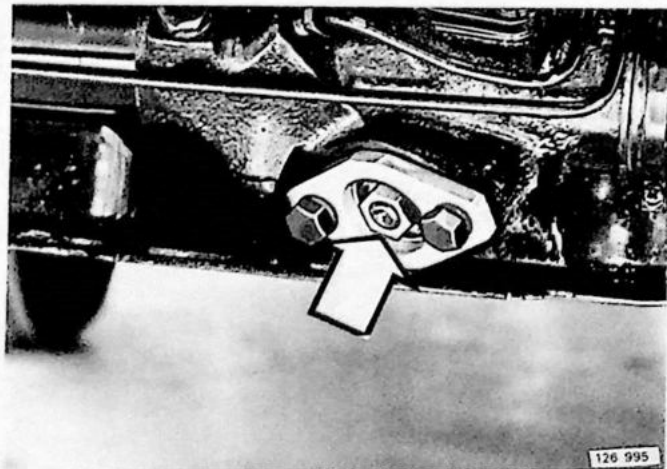


5049

127 001

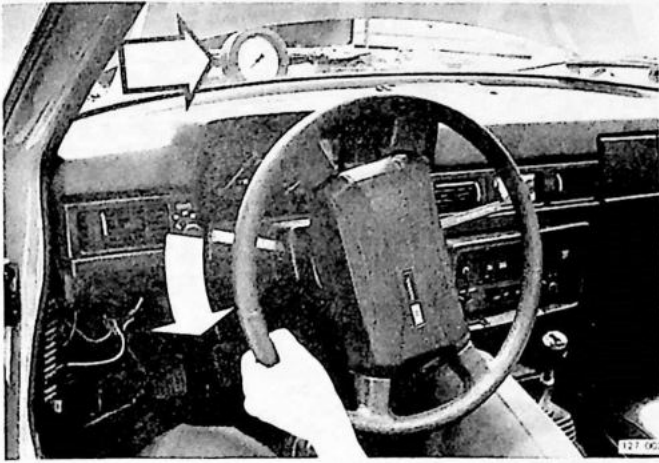
**Q21**  
Vb. Als het balansverschil 1 Nm (10 kgcm) is, wordt de lip rechts van de vorige omgebogen

**Q22**  
Onderste lagercup naar rechts draaien  
Gebruik 5049 en draai de lagercup, totdat de groeven ervan t.o.v. de omgebogen lippen van het borgplaatje passen.



126 995

**Q23**  
Borgplaatje opzetten en moer aanbrengen  
Haal de moer aan, maar borg deze niet met het plaatje.



Q24

**Motor starten en pompdruk bij de linker eindstand controleren**

Draai het stuur naar links en druk het ten hoogste 10 seconden tegen de aanslagstand en lees tegelijk de manometer af.

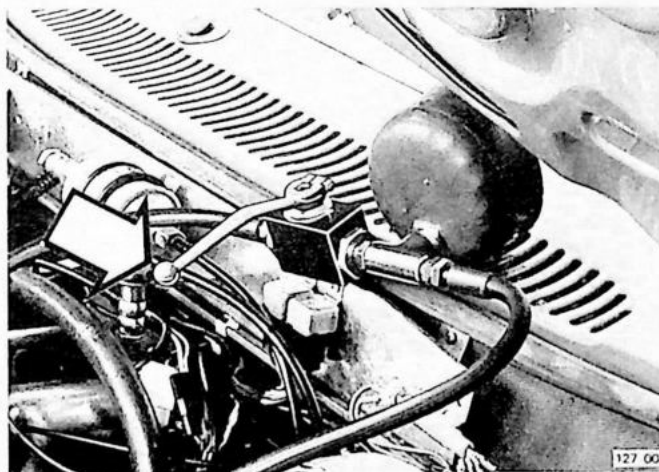
Juiste druk: zie de specificaties.



Q25

**Pompdruk bij rechter eindstand controleren**

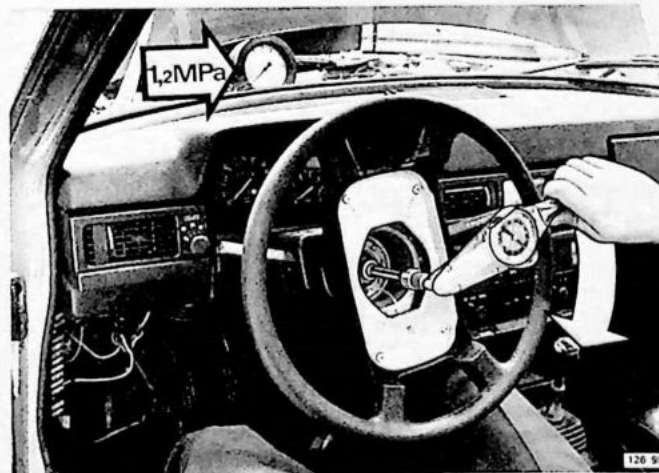
Draai het stuur naar de rechter aanslagstand en lees de manometer als hiervoor af.



Q26

**Pompcapaciteit controleren bij foutieve pompdruk**

Draai de manometerkraan ten hoogste 10 seconden dicht. Als de pomp in orde is, moet de manometerdruk tot de juiste waarde oplopen.



Q27

**Na beëindigen van het afstellen balans opnieuw controleren**

Q28

**Balans controleren bij stuur naar rechts draaien**

Draai het stuur bijna tot in de rechter eindstand en sluit middenin het stuur een momentsleutel aan. Draai met de momentsleutel heel langzaam naar rechts en lees het moment af net als de manometer 1,2 MPa (12 kg/cm<sup>2</sup>) nadert.

**N.B!** Het is erg belangrijk, dat het moment net als deze druk bereikt wordt, afgelezen wordt, omdat de druk blijft bestaan al wordt het moment in deze stand verlaagd.

## Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear

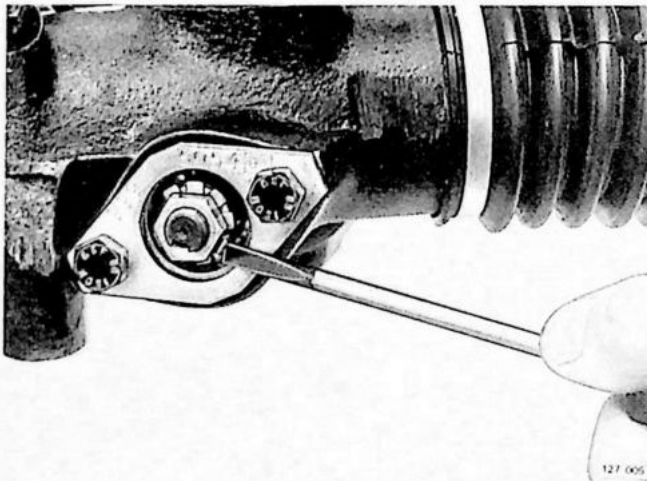


Q29

**Balans controleren bij stuur naar links draaien**

Draai nu het stuur naar links en lees het moment op dezelfde manier als voor de rechter kant af.

Het moment moet  $3,5-5,0 \text{ Nm}$  ( $35-50 \text{ kgcm}$ ) zijn en de grootste afwijking tussen de rechter en linker kant mag  $1,0 \text{ Nm}$  ( $10 \text{ kgcm}$ ) zijn.



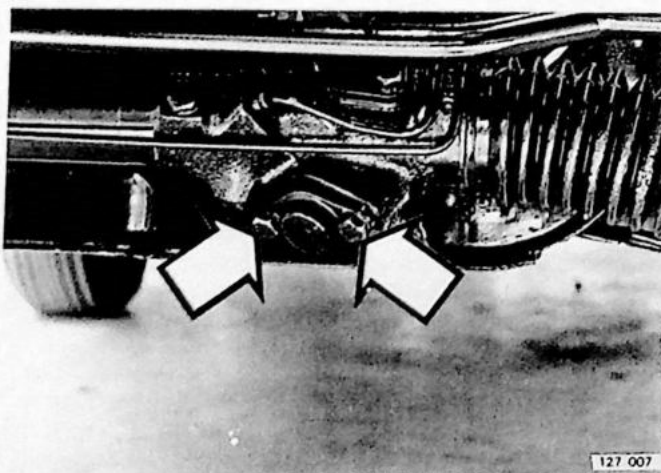
Q30

**Motor afzetten en moer met het borgplaatje borgen**

Q31

**Afstelring 5054 verwijderen**

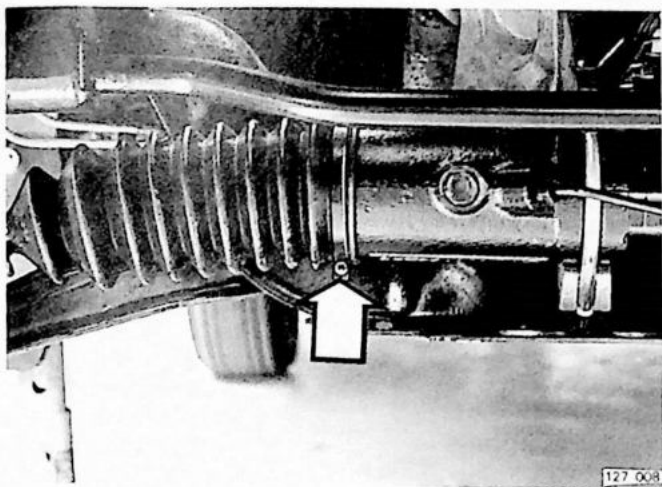
Denk om de pakking.



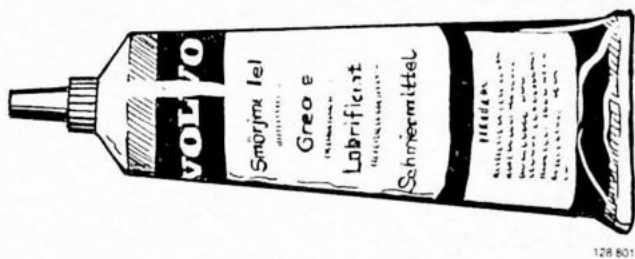
Q32

**Deksel en pakking vastzetten**

Aanhaalmoment  $19 \pm 2 \text{ Nm}$  ( $190 \pm 20 \text{ kgcm}$ ).



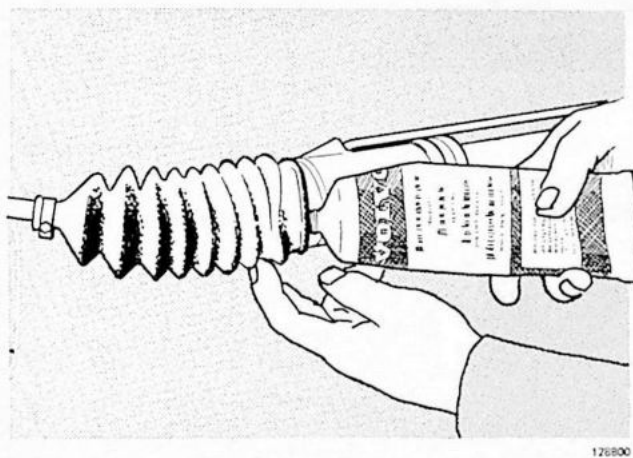
**Q33**  
Binnenste klem voor de rechter rubber stofhoes verwijderen



**Q34**  
0,2 liter smeerolie afmeten en deze in een spuit met smalle tuit opzuigen

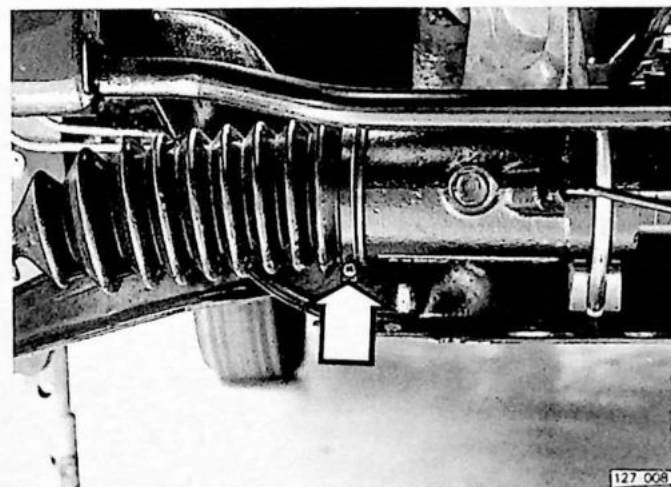
Olie:

- motorolie SAE 20W-50 of
- motorolie SAE 20W-40.



**Q35**  
Stuurhuis met olie vullen

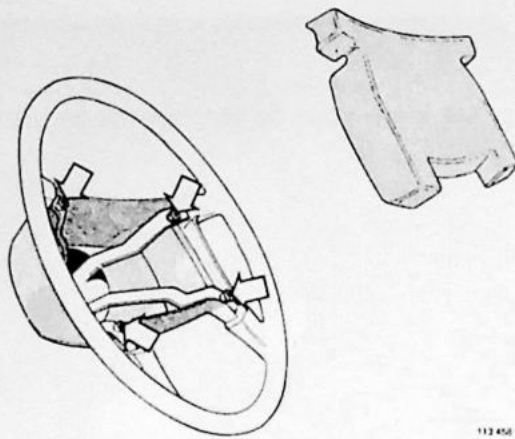
Zet de tuit tussen het eigenlijke huis en de stofhoes en druk de olie naar binnen.



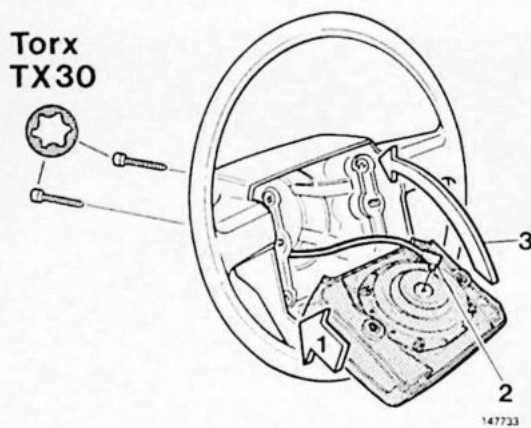
**Q36**  
Klem voor de stofhoes vastzetten

Druk daarna de stofhoes voorzichtig samen, zodat een deel van de olie naar de rechter kant overstromt.

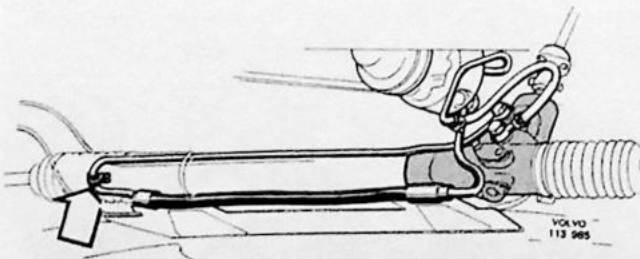
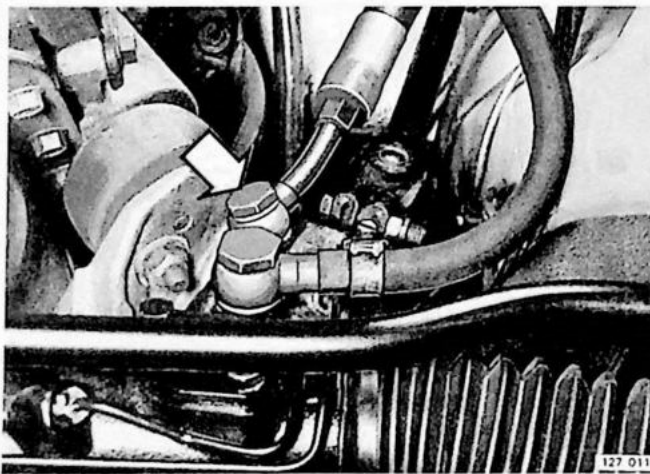
## Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear



113 456



147733



Q37

**Botsingsbeveiliging van het stuur weer aanbrengen**

Smeer eerst de isolatietappen met vaseline in en druk daarna de botsingsbeveiliging vast.

**N.B!** Bij het stuur van de nieuwe uitvoering wordt de afdekplaat middenin het stuur vastgedrukt.

**N.B!** Doe bij auto's met SRS het volgende:

- verwijder gereedschap 8695
- zet het onderste deel van de stuurmodule tegen stuur (1)
- sluit stekerverbinding (2) aan
- klep stuurmodule (3) dicht en schroef deze aan de achterkant van het stuur met de "Torx"-bouten vast. Aanhaalmoment **6 Nm** (0,6 kgm). Draai het stuur iets om bij de bouten te kunnen komen.

**N.B!** Draai eerst de rechter bout vast.

Controleer of de kabel niet ingeklemd is en of de stuurmodule werkelijk vastzit.

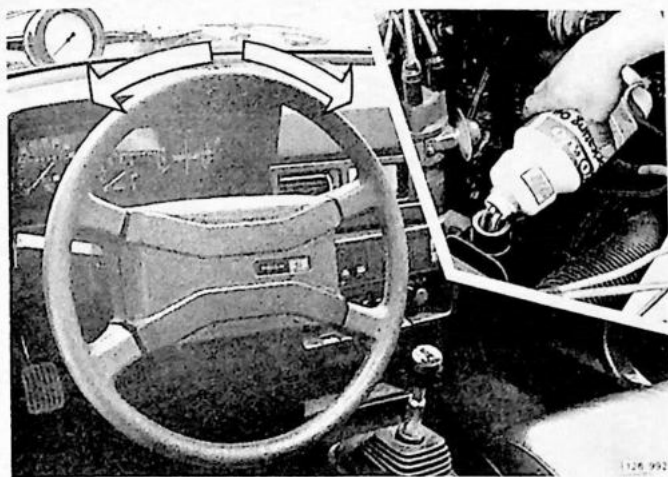
Q38

**Testinstrument met de nippels losmaken en de hogedrukslang op het stuurhuis aansluiten**

Q39

**Bij de nieuwe uitvoering van de 260 moet de slangklem op de voorasbalk vastgeschroefd worden.**

De hogedrukslang wordt aangesloten op een verlengbuis die t.o.v. de voorasbalk verschoven is. De klem van de verlengbuis is in de voorasbalk geschroefd.

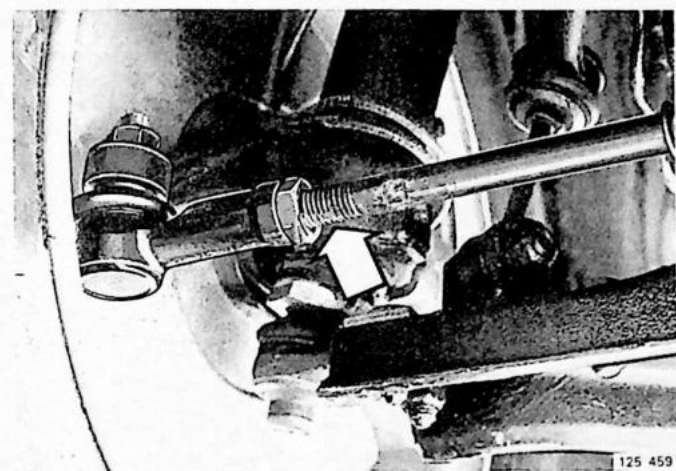


Q40

**Motor starten, stuur tussen de linker en rechter eindstand draaien en oliepeil in het bekrachtigingsreservoir controleren**

Draai het stuur een paar maal langzaam en met een gelijkmatige beweging. Controleer daarna het oliepeil en stel dit, indien nodig, af. Zet de motor af.

Olie: ATF-type.



Q41

**Voorwielen volgens de eerder aangebrachte notities aanbrengen en auto laten zakken**

Aanhaalmoment  $115 \pm 15$  Nm ( $11,5 \pm 1,5$  kgm).

Q42

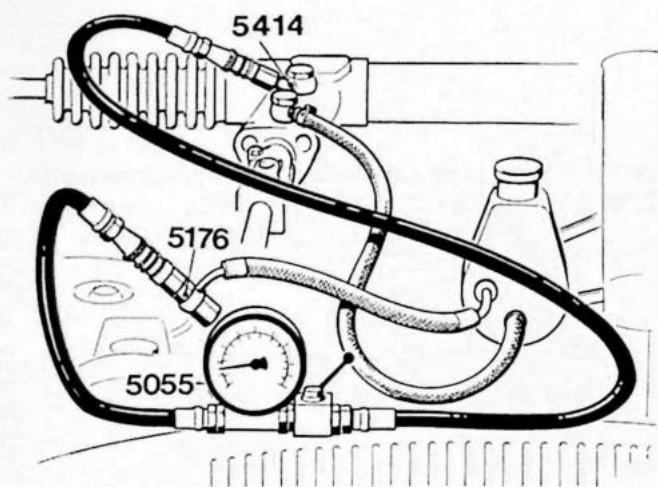
**Toe-in controleren en eventueel afstellen**

Behandel de spoorstangschroefdraad met Tectyl 506 o.i.d. tegen roest.

Haal de borgmoeren aan met  $70 \pm 10$  Nm ( $7,0 \pm 1,0$  kgm).

## Bekrachtigingsbalans Bekrachtigd stuurhuis ZF

Speciaal gereedschap: 5055,5175,5176,5414,8695



R1

### Testinstrument aansluiten

Sluit het testinstrument tussen het stuurhuis en de hogedrukslang aan met behulp van de nippels 5414 en 5176.

**N.B!** Sluit de slang van de kraan van het instrument op het stuurhuis aan.

R2

### Manometer vlak voor de voorruit zetten

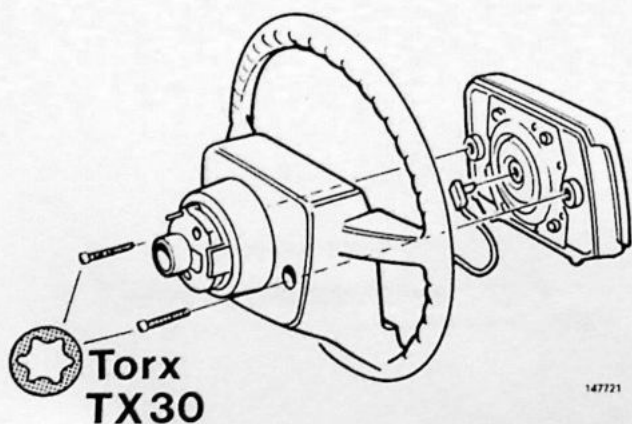
Draai de manometer zo, dat deze vanaf de bestuurdersplaats gemakkelijk afgelezen kan worden.

R3

### Afdekplaat middenin het stuur verwijderen

Buig deze met een schroevendraaier voorzichtig los.

**N.B!** Wring bij een stuur in de oude uitvoering voorzichtig met een schroevendraaier tussen de botsingsbeveiliging en een stuurspaak.

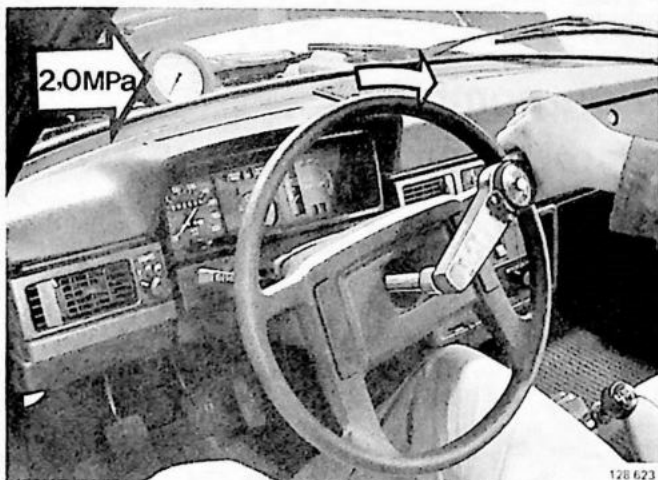


**N.B!** Bij auto's met SRS wordt de stuurmodule losgemaakt met de twee "Torx"-bouten aan de achterkant van het stuur.

Neem daarna de stekerverbinding los en verwijder de stuurmodule helemaal.

Gebruik speciaal gereedschap 8695 in plaats van de stuurmodule.

Dit wordt gedaan om te vermijden, dat de stuurmodule onopzettelijk opgeblazen wordt en om de storingscode te vermijden die ontstaat, toen de stuurmodule verwijderd was en de motor liep.



R4

#### Bekrachtigingsbalans bij naar rechts draaien van het stuur controleren

Draai het stuur tot bijna in de rechter eindstand en zet in het midden van het stuur een momentsleutel met wijzer. Draai met de momentsleutel heel langzaam naar rechts en lees het moment af, net als de manometer 2,0 MPa (20 kg/cm<sup>2</sup>) nadert.

**N.B!** Het is erg belangrijk, dat het moment afgelezen wordt, net als deze druk bereikt wordt, omdat de druk blijft bestaan, al wordt het moment in deze stand verlaagd.

R5

#### Bekrachtigingsbalans bij naar links draaien van het stuur controleren

Draai nu het stuur naar links en lees het moment op dezelfde manier als voor de rechter kant af.

R6

#### Afgelezen momenten verklaren

Het moment moet tussen 4–5,5 Nm (40–55 kgcm) liggen en mag tussen de rechter en linker kant een maximumafwijking van 0,5 Nm (5 kgcm) hebben.

R7

Bij grotere momentafwijking dan 0,5 Nm (5 kgcm) tussen de rechter en linker kant moet het stuurhuis vervangen worden, omdat bij het bekrachtigde stuurhuis ZF de bekrachtigingsbalans niet afgesteld kan worden

R8

#### Afdekplaat weer middenin het stuur aanbrengen

R9

#### Doe bij auto's met SRS het volgende:

- verwijder gereedschap 8695.
- zet het onderste deel van de stuurmodule tegen stuur (1).
- sluit stekerverbinding (2) aan.
- klap stuurmodule (3) dicht en schroef deze aan de achterkant van het stuur met de "Torx"-bouten vast. Aanhaalmoment 6 Nm (0,6 kgm). Draai het stuur iets om bij de bouten te kunnen komen.

**N.B!** Draai eerst de rechter bout vast.

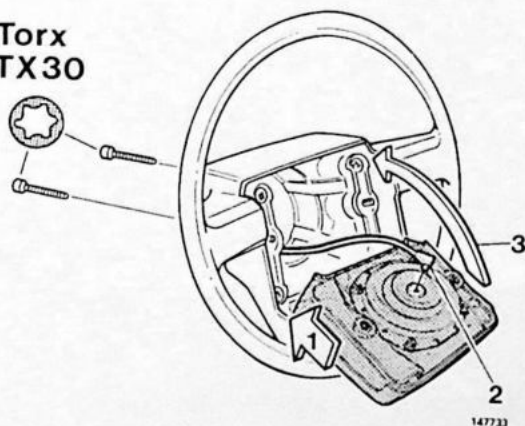
Controleer of de kabel niet ingeklemd is en of de stuurmodule werkelijk vastzit.

R10

#### Testinstrument losmaken en hogedrukslang aansluiten

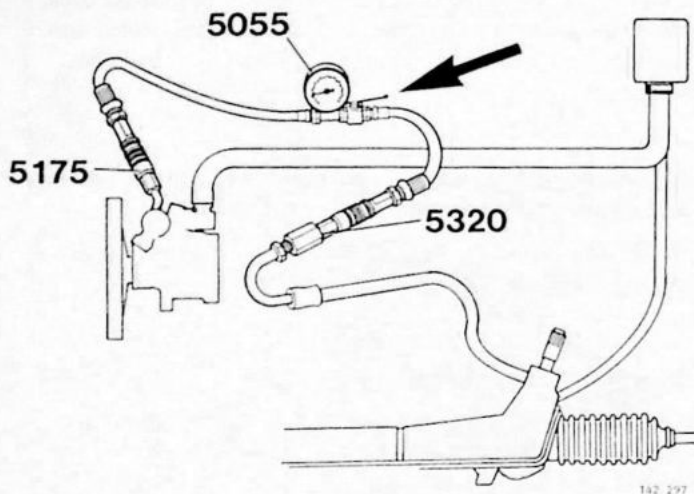


Torx  
TX30



## Bekrachtigingsbalans en pompdruk Bekrachtigd stuurhuis Cam Gear met pomp Saginaw TC

Speciaal gereedschap: 5055,5175,5320,8695

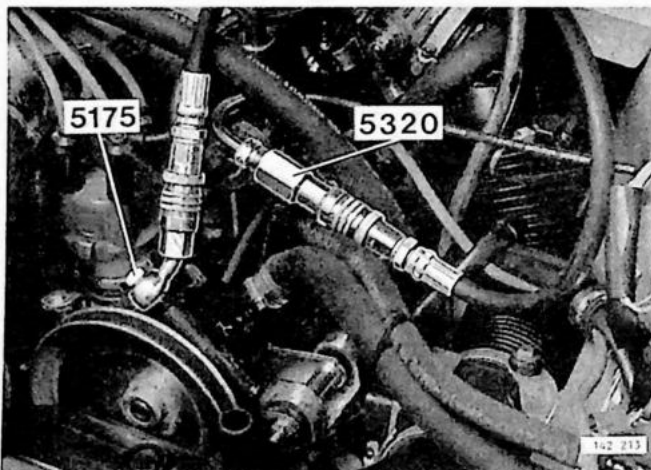


S1

### Testinstrument aansluiten

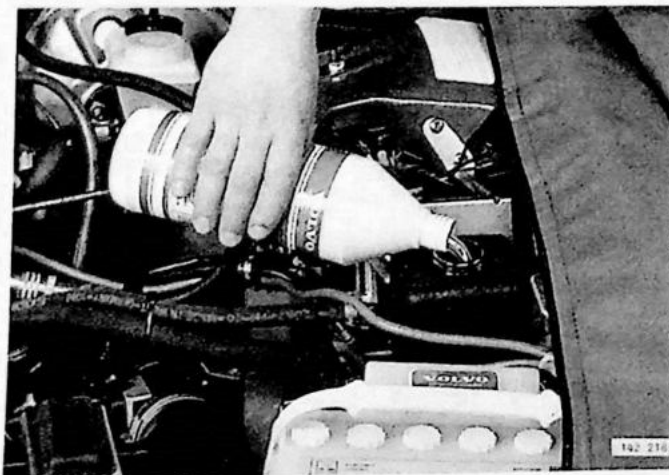
Sluit testinstrument 5055 tussen de bekrachtigingspomp en de hogedrukslang aan met behulp van de nippels 5175 en 5320.

**N.B!** Sluit de slang van de kraan van het testinstrument op de hogedrukslang aan. De kraan moet in de lengterichting van de slang staan.



Sluit nippel 5175 op de pomp en nippel 5320 op de buis van de slang aan. Breng de buis van de slang zo veel mogelijk in de motorruimte omhoog.

Zet de manometer zo, dat deze vanaf de bestuurdersplaats afgelezen kan worden.



S2

### Bekrachtigingsreservoir met olie vullen

Vul bijna tot de rand.

Om beschadiging van de pomp te vermijden:

Ontlucht het systeem door het stuur tussen de linker en rechter eindstand te draaien. De motor moet afgezet zijn.

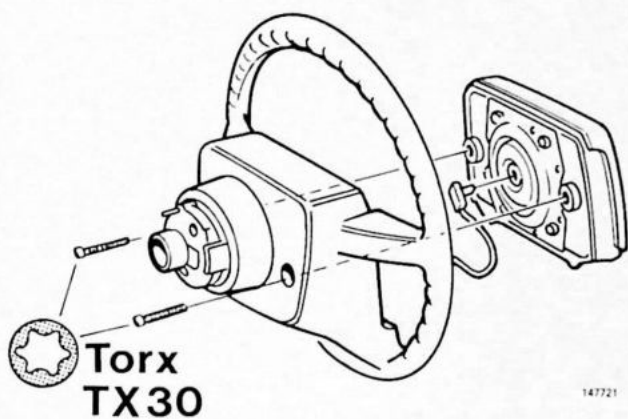
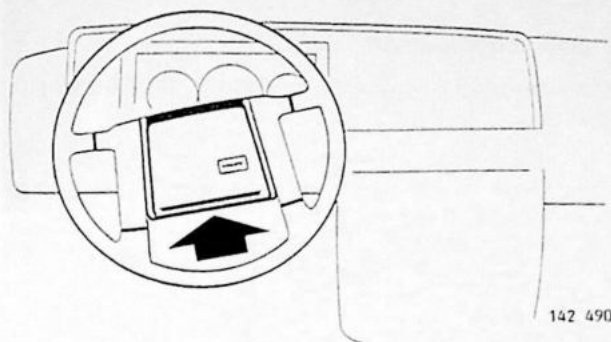
Start daarna de motor en laat deze stationair lopen.

Draai daarna het stuur tussen de beide eindstanden. Vul olie bij, naarmate het peil daalt. Stop hiermee, als het peil goed is en blijft. Zet de motor af.

Olie: ATF, type A, F of G.

S3

### Botsingsbeveiliging van het stuur verwijderen



**N.B!** Bij auto's met SRS wordt de stuurmodule verwijderd met de twee "Torx"-bouten aan de achterkant van het stuur.

Neem daarna de stekerverbinding los en verwijder de stuurmodule helemaal.

Gebruik gereedschap 8695 in plaats van de stuurmodule.

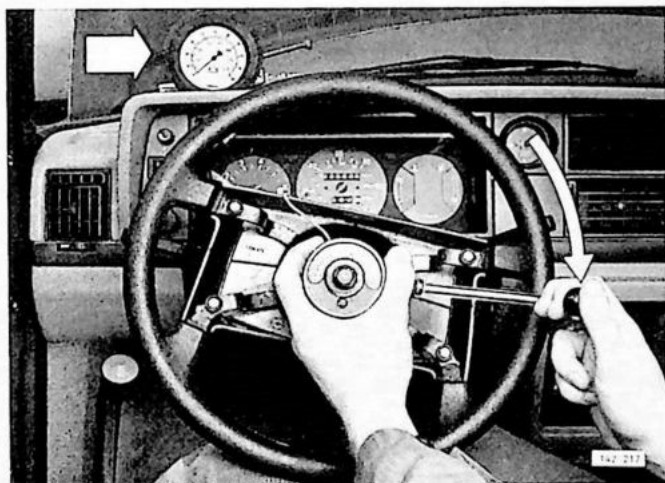
Dit gebeurt om te vermijden, dat de stuurmodule onopzettelijk opgeblazen wordt en om de storingscode te vermijden die ontstaat, als de stuurmodule verwijderd is en de motor loopt.

S4

### Bekrachtigingsbalans bij naar rechts draaien van het stuur controleren

Draai het stuur bijna tot in de rechter eindstand en zet middenin het stuur een momentsleutel met wijzer. Draai met de momentsleutel heel langzaam naar rechts en lees het moment af, net als de manometer 1,2 MPa (12 kg/cm<sup>2</sup>) nadert.

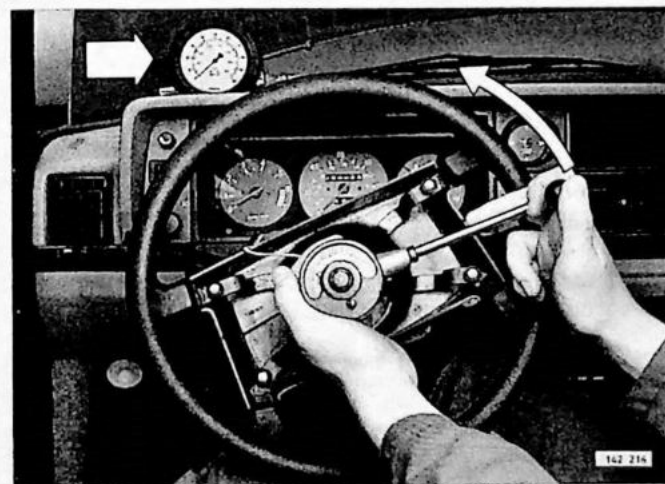
**N.B!** Het is erg belangrijk, dat het moment afgelezen wordt, net als deze druk bereikt wordt, omdat de druk blijft bestaan al wordt het moment in deze stand verlaagd.



S5

### Bekrachtigingsbalans bij naar links draaien van het stuur controleren

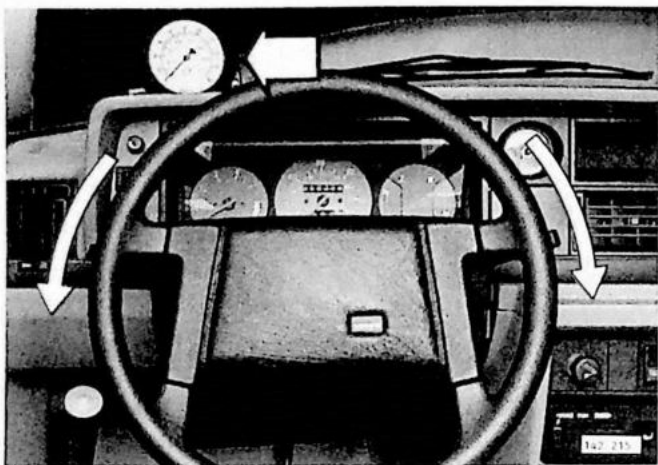
Draai nu het stuur naar links en lees het moment op dezelfde manier als voor de rechter kant af.



S6

### Afgelezen momenten verklaren

Het moment moet 3,5–4,5 Nm (35–45 kgcm) zijn en mag tussen de rechter en linker kant een maximumafwijking van 1,0 Nm (10 kgcm) hebben. Bij een grotere afwijking moet het stuurhuis gereviseerd of vervangen worden.



S7

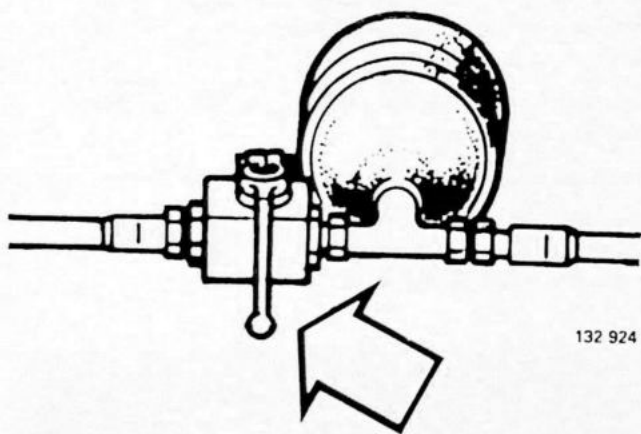
**Pompdruk controleren**

Motor starten en in de linker eindstand de pompdruk controleren.

Draai het stuur naar links en druk dit ten hoogste 10 seconden tegen de eindstand en lees tegelijk de manometer af.

Juiste druk: 7,6–8,3 MPa (76–83 kg/cm<sup>2</sup>).

**N.B!** Bij auto's, gemaakt m.i.v. week 9 1985 (eind Februari, zoals op het typeplaatje in de motorruimte staat), moet de pompdruk 9,3–10,0 MPa (93–100 kg/cm<sup>2</sup>) zijn.



132 924

S8

**Pompdruk in de rechter eindstand controleren**

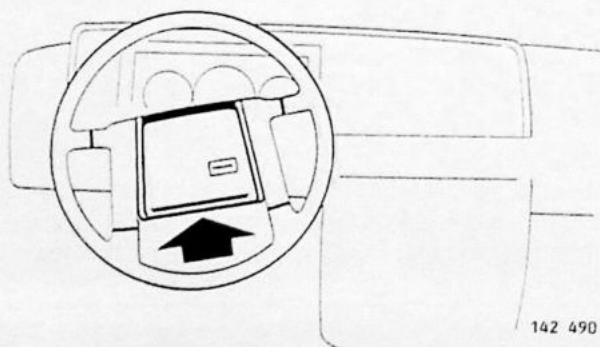
Draai het stuur in de rechter eindstand en lees de manometer als hierboven af.

S9

**Bij foutieve pompdruk de pompcapaciteit controleren**

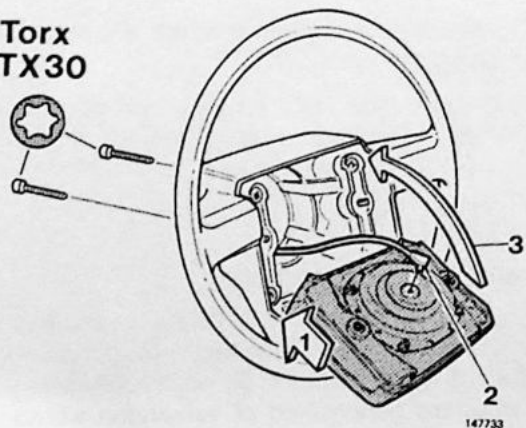
Draai de manometerkraan ten hoogste 10 seconden dicht. Als de pomp in orde is, moet de manometerdruk tot de juiste waarde oplopen.

S10

**Motor afzetten en botsingsbeveiliging van het stuur weer aanbrengen**

142 490

Torx  
TX30



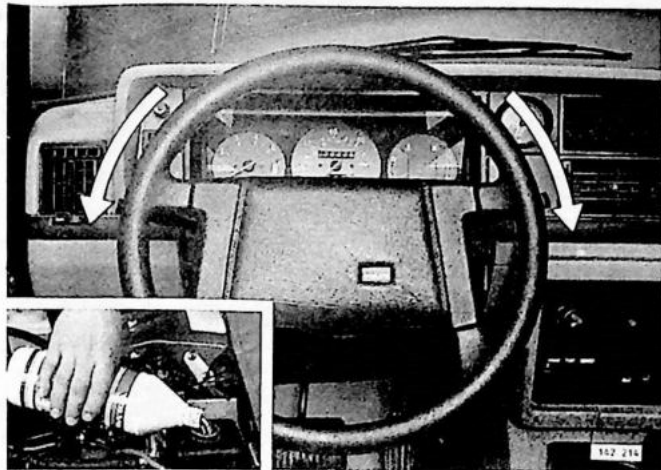
147733

**Doe bij auto's met SRS het volgende:**

- verwijder gereedschap 8695.
- zet het onderste gedeelte van de stuurmodule tegen stuur (1).
- sluit stekerverbinding (2) aan.
- klap stuurmodule (3) dicht en schroef deze met de "Torx"-bouten aan de achterkant van het stuur vast. Aanhaalmoment 6 Nm (0,6 kgm). Draai het stuur iets om bij de bouten te kunnen komen.

**N.B!** Draai eerst de rechter bout vast.

Controleer of de kabel niet ingeklemd is en of de stuurmodule werkelijk vastzit.



S11

Testinstrument met nippels losmaken en hogedrukslang op de pomp aansluiten

S12

Motor starten en stuur tussen de linker en rechter eindstand draaien

S13

Oliepeil in het bekrachtigingsreservoir controleren

Breng dit, indien nodig, in orde.

Olie: ATF, type A, F of G.

Zet de motor af.

S14

Voorwielen volgens de eerder gemaakte merktekens aanbrengen en auto laten zakken

Aanhaalmoment  $115 \pm 15$  Nm ( $11,5 \pm 1,5$  kgm).

S15

Toe-in controleren en eventueel afstellen

Behandel de spoorstangschroefdraad met Tectyl 506 o.i.d. tegen roest.

De borgmoeren worden met  $70 \pm 10$  Nm ( $7,0 \pm 1,0$  kgm) aangehaald.

