

## HOOFDSTUK 15

**Hydraulisch remsysteem**

	Bladzijde
ALGEMEEN	3
TECHNISCHE GEGEVENS	4
STORINGSDIAGNOSE	6
BELANGRIJKSTE ONDERDELEN VAN HET REMSYSTEEM	8
<input type="checkbox"/> Werking van vacuümsysteem controleren	8
<input type="checkbox"/> Vacuümpomp	10
<input type="checkbox"/> Vacuüm rembekrachtiger	11
<input type="checkbox"/> Hoofdremscilinder	13
<input type="checkbox"/> Rembekrachtiger met hoofdremscilinder uit- en inbouwen	13
<input type="checkbox"/> Remvloeistofreservoir	14
<input type="checkbox"/> Hydraulisch remsysteem ontlichten	14
<input type="checkbox"/> Restdrukklep	15
<input type="checkbox"/> Remdrukregelaar	15
<input type="checkbox"/> Reduceerklep	18
REPARATIEWERKZAAMHEDEN	19
<input type="checkbox"/> Voorwielremmen demonteren	19
<input type="checkbox"/> Onderdelen controleren	23
<input type="checkbox"/> Remklauw demonteren	23
<input type="checkbox"/> Controles	24
<input type="checkbox"/> Remklauw monteren	24
<input type="checkbox"/> Remschijven afdraaien en naslijpen	25
<input type="checkbox"/> Voorwielremmen monteren	26
<input type="checkbox"/> Achterwielremmen demonteren	30
<input type="checkbox"/> Onderdelen controleren	33
<input type="checkbox"/> Remtrommels uitdraaien	34
<input type="checkbox"/> Remvoeringen vervangen	35
<input type="checkbox"/> Achterwielremmen monteren	35
<input type="checkbox"/> Remvoeringen afdraaien	36
<input type="checkbox"/> Automatisch afstelmechanisme	41
<input type="checkbox"/> Rempedaal	41
PARKEERREM	42
<input type="checkbox"/> Parkeerrem afstellen	44
REMVERTRAGING CONTROLEREN	45
AANTREKKOPPELS	46
SPECIAAL GEREEDSCHAP	46



## HYDRAULISCH REMSYSTEEM

### ALGEMEEN

De bedrijfsrem en de noodrem werken hydraulisch en bestaan uit twee gescheiden gedeeltes die d.m.v. het rempedaal worden bediend. Het remsysteem wordt door een vacuüm rembekrachtiger ondersteund. In het hydraulische remcircuit voor de achterwielremmen is een remdrukregelaar opgenomen, die de druk in het circuit aanpast aan de belasting van de achterwielen.

In het circuit van de voorwielremmen is een reduceerklep opgenomen. Deze zorgt ervoor dat de druk in de aanvangsfase van het remmen wordt beperkt.

Het rempedaal bedient via de vacuüm rembekrachtiger de dubbele hoofdremcilinder, waardoor druk op de remvloeistof wordt uitgeoefend. Door de druk op de remvloeistof worden de zuigers in de wielremcilinders en de zuigers in de remklauwen naar buiten gedrukt. Hierdoor worden de remschoenen tegen de remtrommels en de remblokken tegen de remschijven gedrukt waardoor het voertuig wordt afgeremd.

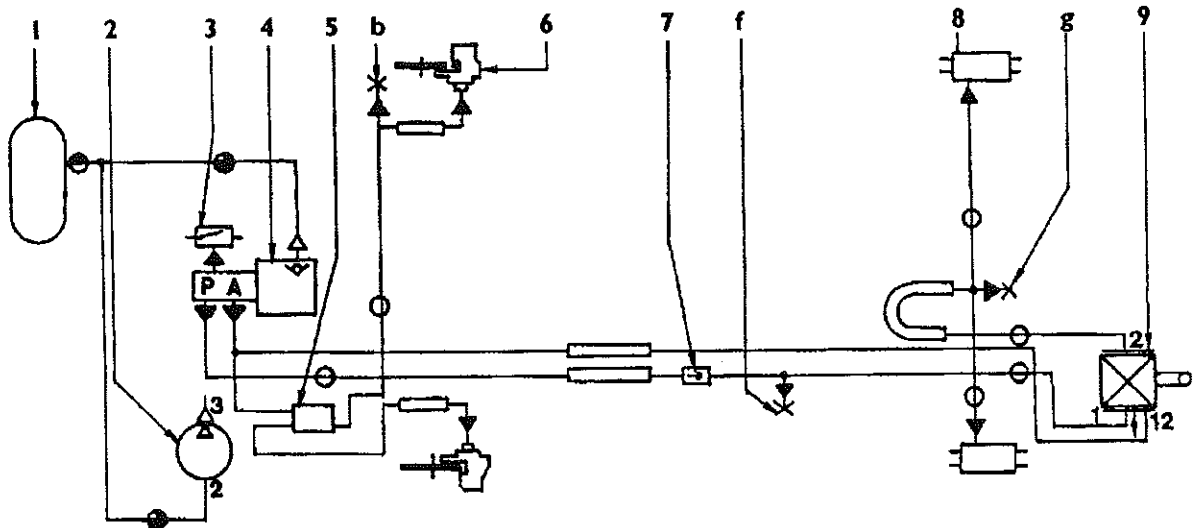
De parkeerrem wordt mechanisch bediend d.m.v. een handhefboom, een balans en kabels die op de achterwielremmen werken. Door het aantrekken van de handhefboom worden de achterwielen geblokkeerd.

### REMMEN

Op de voorwielen worden schijfremmen toegepast van het type Perrot, met remklauwen met vier cilinders. De remblokken zijn voorzien van een slijtage-indicator.

Op de achterwielen worden trommelremmen toegepast van het type Duo Servo Perrot, met een mechanisme voor het automatisch afstellen van de speling bij slijtage van de remvoeringen.

Abbildung 1



SCHEMA VAN HYDRAULISCH REMSYSTEEM

1. Vacuümreservoir
2. Vacuümpomp
3. Sensor voor onvoldoende remvloeistofpeil
4. Vacuüm rembekrachtiger
5. Reduceerklep
6. Remklauw
7. Restdrukklep
8. Wielremcilinder
9. Remdrukregelaar

- b. Testaansluiting voor controle van hydraulische druk in voorremcircuit
- f. Testaansluiting voor controle van ingaande hydraulische druk van remdrukregelaar
- g. Testaansluiting voor controle van uitgaande hydraulische druk van remdrukregelaar

**TECHNISCHE GEGEVENS**

OMSCHRIJVING	
<b>Vacuümpomp</b> Diameter rotoras Inwendige diameter van bus Speling Afstand tussen voorzijde rotor en deksel, in gemonteerde toestand	17,435 - 0,015 mm 17,45 + 0,02 mm 0,025 ± 0,05 mm 0,07 + 0,14 mm
<b>Rembekrachtiger</b> Type: Benditalia Werkzaam oppervlak Slag Diameter reactieschijf Diameter van hydraulische cilinder (hoofdremcilinder) Slag	595 cm <sup>2</sup> 34 ± 1 mm 25,27 mm 25,4 mm 19,5 + 13,5 mm
<b>Reduceerklep</b> Scheidingsdruk Uitschakeldruk	12,5 bar 56,4 bar
<b>Remdrukregelaar</b> Overbrengingsverhouding Diameter plunjer Diameter van stoter van plunjer Slag	0,46 ± 0,05 19,05 mm 14 mm 1,53 + 3,58 mm
<b>Remvloeistofreservoir</b> Inhoud - maximum vloeistofpeil Inhoud - minimum vloeistofpeil  Inhoud tot het ene deel van het reservoir naar het andere overstromt Aan de zijde van de plug Aan de zijde van de sensor	345 cm <sup>3</sup> 175 cm <sup>3</sup>  90 cm <sup>3</sup> 75 cm <sup>3</sup>

**TECHNISCHE GEGEVENS**

OMSCHRIJVING	mm
<b>VOORWIELREMMEN</b>	
Diameter van de remschijven	303 + 0,5
Dikte van de remschijven	16 ± 0,2
Minimum toelaatbare dikte van de remschijven (slijtagegrens)	13 - 0,1
Minimum toelaatbare dikte van remschijf na afdraaien (van elke zijde mag maximaal 2 mm materiaal worden afgedraaid, terwijl de nominale dikte van de schijf 16 mm bedraagt)	12
Maximaal toelaatbare slingering	0,1
Dikte van het voeringmateriaal van de remblokken	14
Minimaal toelaatbare dikte van het voeringmateriaal van de remblokken (slijtagegrens)*	1,6 ± 0,1
Axiale speling van voorwiellagers	0,05 + 0,10
* Waarde aangegeven door slijtage-indicator	
<b>ACHTERWIELREMMEN</b>	
Nominale diameter van de remtrommels	325 + <sup>0,36</sup> <sub>0</sub>
Breedte van de remvoeringen	100
Dikte van de remvoering * (normaal)	12,6 + 0,3
Minimaal toelaatbare dikte van de remvoeringen	5
Afstelling van de speling tussen remschoen en remtrommel	automatische afstelling van de speling
Sparing tussen remvoering en remtrommel	0,40 ± 0,83
Dikte van de remvoering * (1e overmaat)	13,4 + 0,3
Dikte van de remvoering * (2e overmaat)	14,1 + 0,3
Diameter van de remvoeringen (normaal) na het afdraaien	324,2 - 0,5
Maximale afwijking van de concentriciteit van de remtrommeldiameter na het uitdraaien	0,80
Afstelwaarde voor de pennen van de automatische afstelrichting	84 ± 84,5
Axiale speling van de achterwiellagers	0,05 ± 0,20
* Moeten als vervangingsonderdeel worden gemonteerd met klinknagels en op maat worden geslepen.	

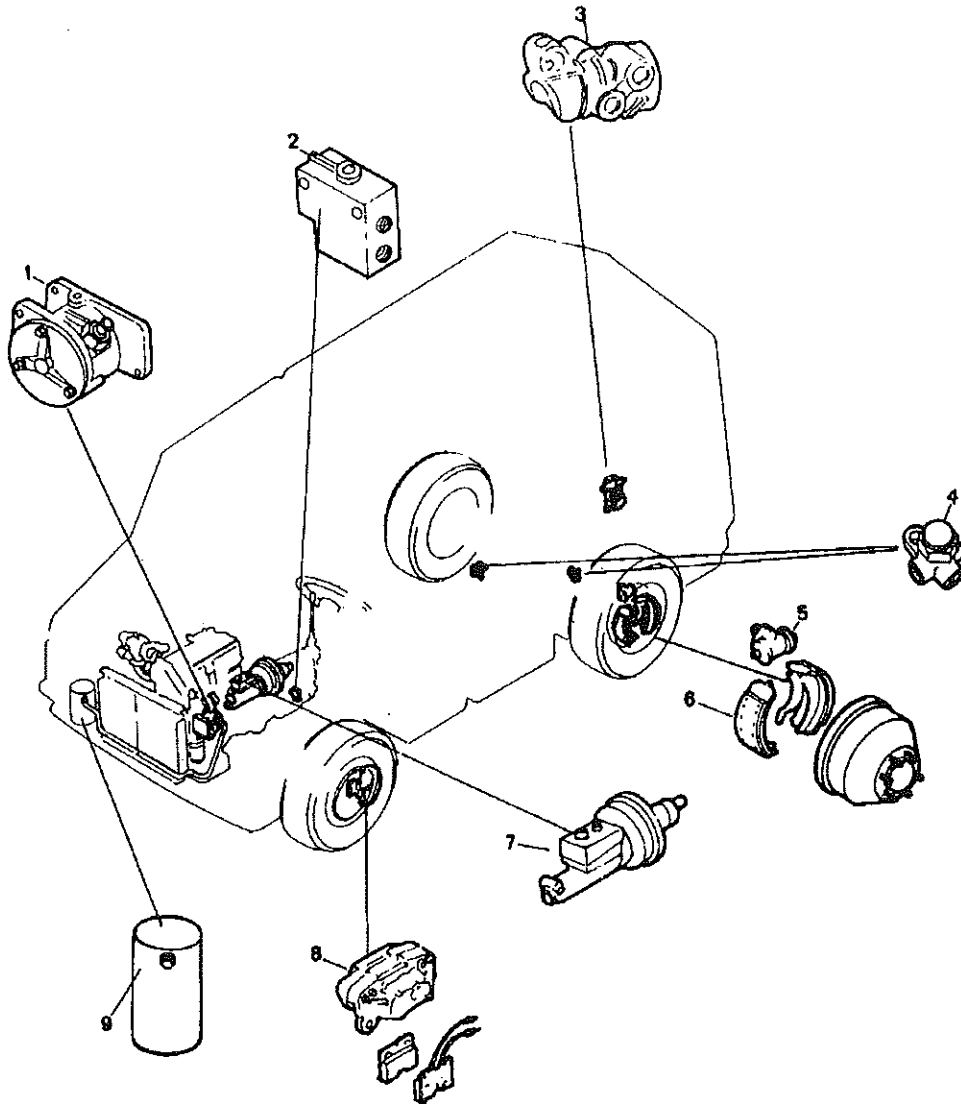
**STORINGSDIAGNOSE**

STORING	MOGELIJKE OORZAKEN	REMEDIË
<b>Voor- en achterwielremmen werken onregelmatig of geheel niet.</b>	Remvoeringen, remschijven of remtrommels te sterk versleten.	Remmen reviseren.
	Remvoeringen vervuild.	Oorzaak vaststellen en verhelpen; remvoeringen reinigen of vervangen.
	Remvoeringen verglaasd omdat:	Remmen reviseren en:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zuiger klemt in wielremcilinder of remklauw.</li> <li>2. Terugtrekveren van remschoenen gebroken.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschadigde onderdelen vervangen.</li> <li>2. Veer vervangen.</li> </ol>
	Automatisch nastelmechanisme werkt niet correct of is onjuist afgesteld.	Automatisch nastelmechanisme vervangen of goed afstellen.
	Storingen in het systeem:	Werking van systeem controleren:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Onderdelen werken niet normaal.</li> <li>2. Remvloeistoflekkage bij de wielremcilinders of remklauwen.</li> <li>3. Remvloeistof heeft laag kookpunt omdat: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. De remvloeistof niet jaarlijks werd verversd,</li> <li>b. De remvloeistof water bevat.</li> <li>c. Een onjuiste remvloeistofsoort is gebruikt.</li> </ol> </li> <li>4. Lucht in het systeem.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eventueel beschadigde onderdelen reviseren of vervangen, zoals in de betreffende gedeelten is beschreven.</li> <li>2. Controleren en betreffende onderdelen reviseren.</li> <li>3. Remvloeistof aftappen en systeem vullen met TUTE-LA DOT SPECIAL.</li> <li>4. Remsysteem ontluichten.</li> </ol>
<b>Voor- en achterwielremmen werken ongelijkmatig en blokkeren</b>	Hoofdremlcilinder zit vast.	Hoofdremlcilinder met remlbekrachtiger uitbouwen en vervangen.
	Zuiger klemt in wielremcilinder of remklauw.	Wielremcilinder of remklauw reviseren en beschadigde onderdelen vervangen.
	Automatisch nastelmechanisme werkt niet goed of is onjuist afgesteld.	Automatisch nastelmechanisme vervangen of goed afstellen.
	Remtrommels zijn uitgezet i.v.m. te sterke warmte-ontwikkeling.	Als deze storing niet werd veroorzaakt door langdurig remmen, moet de oorzaak worden vastgesteld en het remsysteem worden gereviseerd.
<b>Controlelampen branden continu</b>	Sensor onvoldoende remvloeistof defect	Defecte sensor vervangen en elektrische aansluitingen controleren.
	Onvoldoende remvloeistof.	Vloeistofreservoir tot juiste peil bijvullen.

**STORINGSDIAGNOSE**

STORING	MOGELIJKE OORZAAK	REMEDIE
<b>Werking van de voorwielremmen krachtiger dan van de achterwielremmen of omgekeerd</b>	Remdrukregelaar verkeerd afgesteld.	Remdrukregelaar afstellen overeenkomstig de waarden, die op het voertuigplaatje zijn aangegeven.
	Reduceerklep verkeerd afgesteld of werkt niet goed.	Reduceerklep vervangen.
<b>Remmen maken bijgeluiden</b>	Remvoeringen te sterk versleten.	Remmen reviseren.
	Bevestigings- of terugtrekveren gebroken of verslapt.	Veren vervangen.
	Remtrommels en remvoeringen ovaal (achterremmen).	Remmen reviseren.
<b>Te lange of abnormale rempedaalslag</b>	Remvoeringen, remschijven of remtrommels te sterk versleten.	Remmen reviseren.
	Automatisch nastelmechanisme werkt niet correct of is onjuist afgesteld.	Automatisch nastelmechanisme vervangen of goed afstellen.
	Remvloeistof heeft laag kookpunt omdat: 1. De remvloeistof niet jaarlijks werd ververst. 2. De remvloeistof water bevat. 3. Een onjuiste remvloeistofsoort is gebruikt.	Remvloeistof aftappen en systeem vullen met TUTELA DOT SPECIAL.
	Remcups van hoofdremcilinder, wielremcilinders of afdichtringen van remklauwen versleten.	Rembekrachtiger met hoofdremcilinder compleet vervangen, remcilinders of afdichtringen van remklauwen vervangen.
<b>Lucht in remsysteem</b>	1. Remvloeistoflekkage bij beschadigde afdichtingen, leidingen en aansluitingen.	1. Beschadigde onderdelen vervangen en remsysteem ontluchten.
	2. Remvloeistofpeil te laag.	2. Remvloeistof bijvullen.
<b>Parkeerrem werkt niet</b>	Mechanisme verkeerd afgesteld.	Afstelling van mechanische onderdelen controleren.
<b>Indrukken rempedaal vereist veel kracht</b>	Vacuümpomp werkt niet.	Werking van de onderdelen controleren, zoals in de betreffende delen is beschreven.
	Rembekrachtiger beschadigd.	
	VacuüMLEIDING van vacuümpomp beschadigd.	Leiding vervangen.

## BELANGRIJKSTE ONDERDELEN VAN HET REMSYSTEEM



35917

### MONTAGEPLAATSEN VAN DE DIVERSE ONDERDELEN IN HET VOERTUIG

1. Vacuümpomp - 2. Reduceerklep - 3. Remdrukregelaar met by-pass- 4. Aansluiting voor het controleren van de hydraulische druk - 5. Wielremcilinder - 6. Remschoenen - 7. Rembekrachtiger met hoofdremlcilinder - 8. Remklauw - 9. Vacuümreservoir - 10. Restdrukklep.

### WERKING VAN VACUUMSYSTEEM CONTROLE-REN








Druk bij afgezette motor het rempedaal enkele malen in, tot het vacuüm in de rembekrachtiger is opgeheven. Druk het rempedaal nogmaals in en houd het met een constante kracht ingedrukt.

Start de motor en controleer de beweging van het rempedaal:

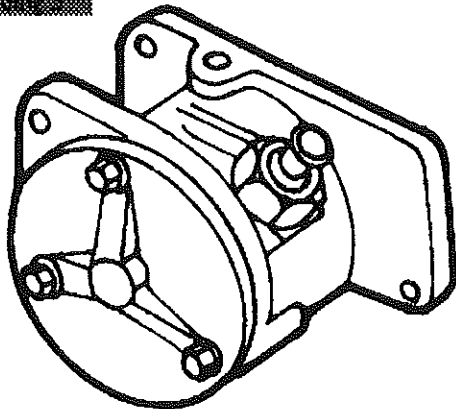
- als het rempedaal naar beneden beweegt, zijn de rembekrachtiger en de leidingen in orde;
- als het rempedaal in deze stand blijft staan, betekent dit dat door lekkage buitenlucht in het vacuümsysteem binnendringt of dat de rembekrachtiger defect is.

De drukwaarden kunnen zonodig met manometer 99372269 worden bepaald.

**ATTENTIE** – Zorg ervoor dat het voertuig niet kan weggrollen tijdens een reparatie. Breng blokken voor en achter de wielen aan. Controleer met regelmatige intervallen de te gebruiken manometers met geijkte manometer. Om te voorkomen dat remvloeistof wegstroomt, moeten de remleidingen met pluggen worden afgesloten. Ontlucht na een reparatie altijd het remsysteem.

ONDER- DEEL	OMSCHRIJVING	TE VERRICHTEN WERKZAAMHEDEN	Testaansluitingen: zie schema van afb. 1.
	Vacuumpomp	<p>Sluit een vacuümmeter aan op de aanzuigleiding.</p> <p>Bij koude motor en stationair toerental moet het vacuüm binnen 30 seconden een waarde van ca. 0,8 bar bereiken. Als deze waarde niet wordt bereikt, moet worden gecontroleerd of de vacuümleidingen en de onderdelen van de rembekrachtiger, waarin vacuüm heerst, niet lekken.</p> <p>Controleer of de afstand tussen de voorzijde van de rotor en het deksel (in gemonteerde toestand) 0,07 tot 0,14 mm bedraagt.</p>	
	Rembekrachtiger met hoofdremcilinder	<p>Controleer de werking en de afdichting.</p> <p>Druk het rempedaal in. De druk moet gedurende minimaal 5 minuten 2 tot 5 bar bedragen. Als het rempedaal geheel wordt ingedrukt, tot een druk van 50 tot 100 bar wordt bereikt, mag het pedaal niet verder kunnen worden ingedrukt.</p>	
	Remvloeistofreservoir	<p>Controleer het remvloeistofpeil. Vul zonodig TUTELA DOT SPECIAL tot de merkstreep bij. Ververs de remvloeistof elk jaar.</p>	
	Remdrukregelaar	<p>Controleer of de met een manometer op de testaansluitingen gemeten waarden overeenkomen met de waarden op het plaatje, dat aan de binnenzijde van het cabineportier is bevestigd. Stel de druk zonodig af.</p>	f g
	Reduceerklep	<p>Als het rempedaal gelijkmatig wordt ingedrukt is aanvankelijk bij de voorwielremmen slechts een druk van 1,4 bar aanwezig. Deze waarde moet constant blijven tot een ingaande druk van 12,6 bar wordt bereikt. Als daarna de ingaande druk geleidelijk toeneemt, stijgt de uitgaande druk progressief tot beide drukken gelijk zijn; dit is het geval bij een druk van 47,5 bar.</p>	
	Remklauw	<p>Controleer de slijtage van de remblokken. Controleer of de remschijf groeven vertoont en of de zuigers vrij kunnen bewegen.</p>	
	Wielremcilinders, remschoenen en remtrommels	<p>Controleer de speling tussen de remschoenen en de remtrommel en meet de dikte van de remvoeringen.</p>	
	Remleidingen en aansluitingen	<p>Controleer of de remleidingen in goede staat verkeren en niet zijn geknikt of gescheurd. Bovendien mogen ze niet tegen scherpe randen kunnen schuren, waardoor ze kunnen worden beschadigd.</p> <p>Controleer of de slangen niet met olie of vet in aanraking zijn gekomen; het rubber wordt hierdoor aangetast. Druk het rempedaal krachtig in en controleer of de slangen zwellen; dit wijst erop dat het binnenste gedeelte van de slang lekkages vertoont.</p> <p>Controleer of de klemmen van de remleidingen goed zijn bevestigd; als ze los zitten kunnen de remleidingen gaan trillen waardoor ze kunnen breken.</p> <p>Controleer of de remvloeistof bij de diverse aansluitingen naar buiten stroomt; als dit het geval is, zet dan de aansluitingen weer vast. Let bij het aantrekken echter op dat de leidingen niet worden getordeerd.</p> <p>Bij ook maar de geringste twijfel m.b.t. een correcte werking moeten onderdelen worden vervangen.</p> <p>Onafhankelijk van de uiterlijke staat moeten slangen bij een hoge kilometerstand of na een lange levensduur worden vervangen. Hierdoor wordt voorkomen dat de slangen door veroudering plotseling breken. Testaansluitingen: zie schema van afb. 1.</p>	

## VACUUMPOMP



20086

De vacuümpomp bestaat uit een huis met een excentrisch gemonteerde rotor, die is voorzien van vier schoepen die op gelijke afstand van elkaar zijn aangebracht. De pomp wordt door de aandrijving van de distributie aangedreven.

### WERKING

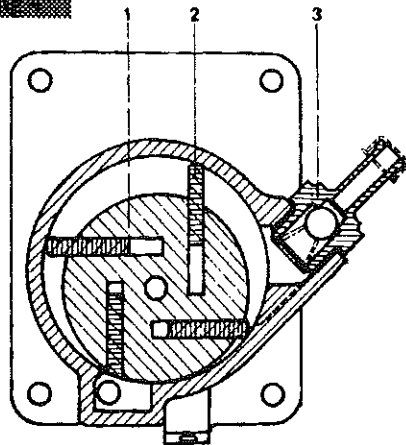
Tijdens het draaien worden de schoepen (2, afb. 4) door de centrifugaalkracht en de druk van de olie, die uit het smeersysteem van de motor afkomstig is, tegen de binnenwand van het huis (2, afb. 5) gedrukt.

Hierdoor ontstaan vier kamers, waarvan de inhoud door het draaien van de rotor (1, afb. 4) verandert.

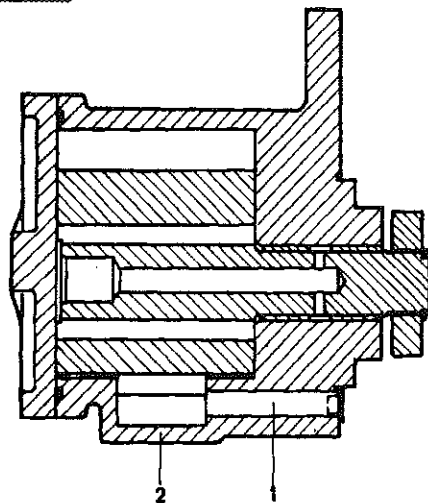
In het huis (2, afb. 5) bevinden zich twee kanalen; een aanzuigkanaal, dat is voorzien van een terugslagklep (3, afb. 4) en een uitlaatkanaal (1, afb. 5) voor de lucht die uit de rembrekrichter wordt gezogen.

Het aanzuigen en afvoeren van lucht herhaalt zich telkens wanneer een kamer met het aanzuigkanaal in verbinding komt te staan en direct daarna in verbinding komt met het uitlaatkanaal; dit herhaalt zich viermaal per omwenteling van de rotor (1, afb. 4). Hierdoor wordt een vacuüm in de aanzuigleiding opgewekt, dat hoger wordt naarmate de motor sneller gaat draaien.

### STORINGSDIAGNOSE



20087



20088

### STORING

### MOGELIJKE OORZAAK

### REMEDIE

#### Olielekkage deksel

#### langs

Onjuist aantrekkoppel van pomp-bouten.

Bouten (1, afb. 6) met opgegeven waarden vastzetten (blz. 46).

Contactvlakken van deksel niet vlak.

Contactvlakken controleren, beschadigde onderdelen vervangen of vlakken.

Afdichting (4, afb. 6) defect.

Afdichting vervangen.

#### Gering vacuüm, geluiden in vacuümpomp

Te grote speling tussen schoepen (5, afb. 6) en wanden.

Schoepen vervangen.

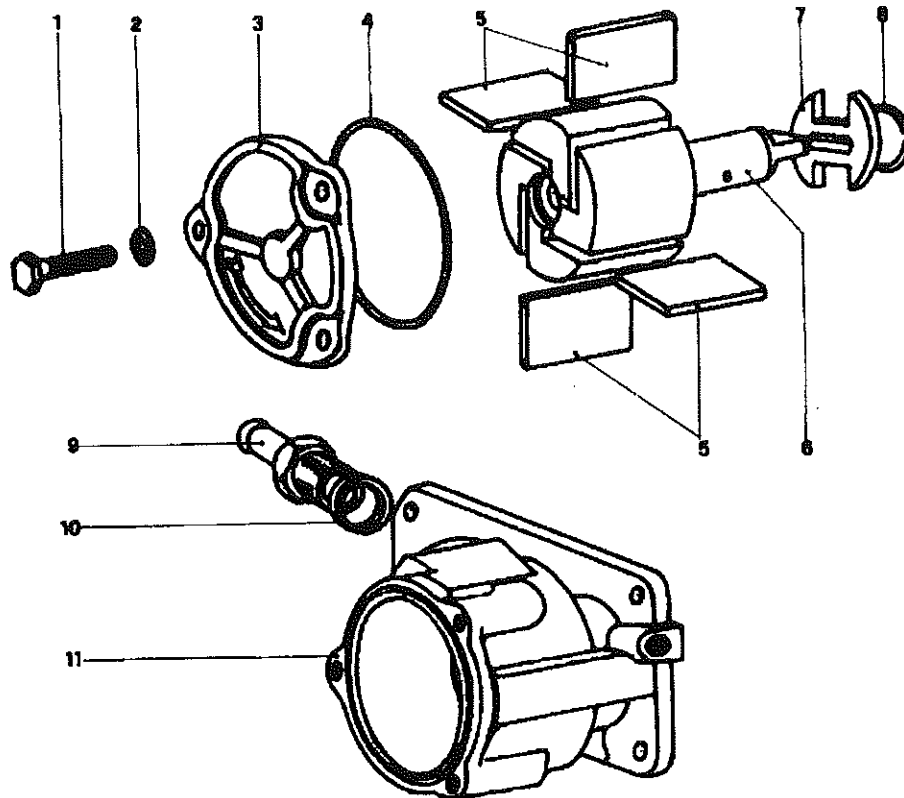
Leidingen dichtniet goed af of klep (9, afb. 6) niet goed vastgezet.

Controleren op lekkage en zonodig leidingen resp. klep met opgegeven waarde vastzetten (zie blz. 46).

Onvoldoende smering.

Olieleidingen zorgvuldig reinigen.

Afbeelding 6



## ONDERDELEN VAN DE VACUÛMPOMP

1. Bout - 2. Borgring - 3. Deksel - 4. Afdichtring - 5. Schoepen - 6. Rotor - 7. Aandrijfflens - 8. Borgring - 9. Terugslagklep - 10. Afdichtring - 11. Huis.

## DEMONTEREN EN REVISEREN

Voor het uitbouwen van de vacuÛmpomp uit de motor moeten alleen de leidingen worden losgenomen en de betreffende bouten worden verwijderd. Verwijder de borgveer (8), de bouten (1) en de borgringen (2) en neem het deksel (3) met de afdichtring (4) los. Draai de terugslagklep (9) uit het huis (11).

**OPMERKING** – Het is belangrijk dat de montagestand van de schoepen (5) wordt gemerkt.

Reinig de onderdelen zorgvuldig, vooral de lucht- en olieleidingen. Controleer de staat van de binnenwanden van het pomphuis en de schoepen (5) van de rotor (6). De schoepen moeten vrij in de sleuven kunnen schuiven.

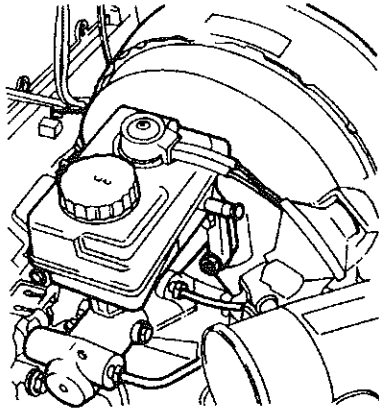
Als slijtage of defecten worden vastgesteld, waardoor de schoepen (5) geen goed contact meer kunnen maken met de rotor (6) en de binnenwand van het huis, moeten de schoepen (5) worden vervangen.

Als de rotor (6) of de binnenwand van het huis (11) is beschadigd, moet de complete vacuÛmpomp worden vervangen, omdat deze onderdelen niet afzonderlijk leverbaar zijn. De afdichtringen moeten bij elke reparatie worden vervangen. De montage geschiedt in omgekeerde volgorde van demontage. Om te voorkomen dat de onderdelen bij het in bedrijf nemen van de vacuÛmpomp drooglopen, moeten ze bij montage rijkelijk met motorolie worden gesmeerd.

## VACUÛM REMBEKRACHTIGER

De rembekrachtiger vergroot de op het rempedaal uitgeoefende kracht. De bekrachtiger bestaat uit twee hoofdcomponenten:

- een vacuÛmgedeelte;
- een hydraulisch gedeelte (hoofddremcilinder en remvloeistofreservoir).



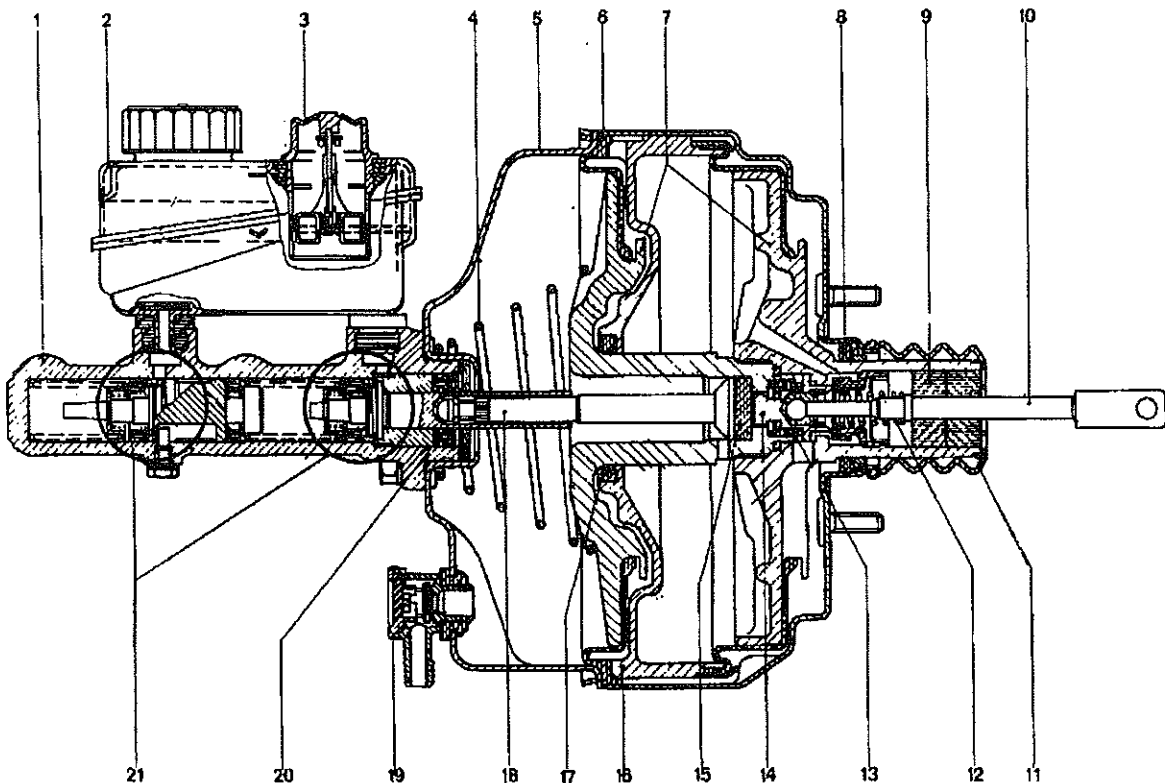
20092

De rembekrachtiger is zó geconstrueerd, dat na het wegval-  
len van het vacuüm op normale wijze kan worden geremd.  
In een dergelijk geval wordt uitsluitend door de bestuurder  
via het rempedaal druk op de vloeistof uitgeoefend.  
Het belangrijkste kenmerk van deze rembekrachtiger is, dat  
in het vacuümgedeelte twee met elkaar verbonden membra-  
nen aanwezig zijn, waardoor de bekrachtiging wordt ver-  
sterkt.

## WERKING

Bij het indrukken van het rempedaal wordt de drukstang (10)  
met de klep (14) tegen de kracht van de veer (12) naar links  
geschoven. In deze stand drukt de veer (12) de klep op zijn  
zetel in het huis en wordt het aanzuigkanaal (vacuümpomp)  
gesloten. Bij het verder schuiven opent de klep (14) de boring  
naar de buitenlucht. In deze stand kan de buitenlucht via de  
boring in het huis tot aan de rechterzijde van de zuigers (7)  
stromen.

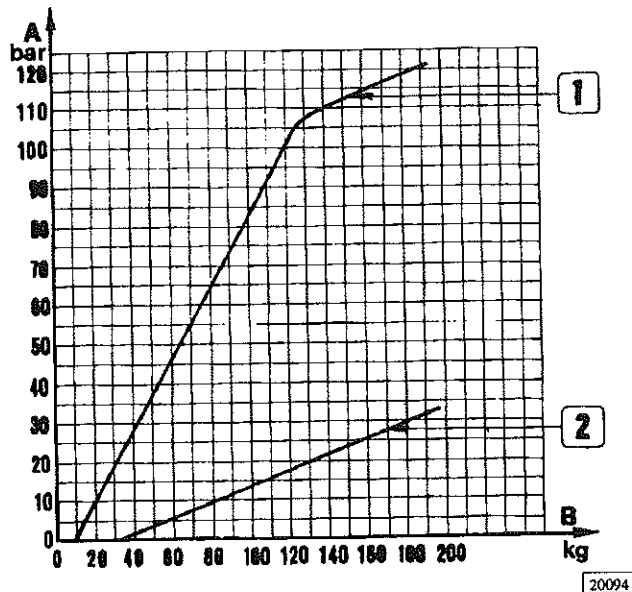
De door het drukverschil tussen de rechter- en linkerzijde  
van de zuigers (7) opgewekte kracht drukt de zuiger, tegen  
de kracht van de veer (4) in, d.m.v. de stift (18) de zuiger van  
de hoofdremcilinder naar links. De druk die in de hoofdrem-  
cilinder wordt opgewekt na het sluiten van de kleppen (21),  
oefent een tegenkracht uit, die via de stift (18) en de rubber  
schijf (15) evenredig over zuiger (7) en klep (14) wordt ver-  
deeld.



20093

## ONDERDELEN VAN DE REMBEKRACHTIGER

1. Hoofdremcilinder - 2. Remvloeistofreservoir - 3. Sensor voor onvoldoende remvloeistofpeil - 4. Veer van zuigers - 5. Cilinder van rembekrachtiger - 6. Membraan - 7. Zuigers - 8. Afdichtring - 9. Luchtfilter - 10. Drukstang - 11. Manchet - 12. Veer - 13. Veer - 14. Klep - 15. Rubber schijf - 16. Afstandsstuk - 17. Afdichtring - 18. Drukstift - 19. Terugslagklep - 20. Afdichtring - 21. kleppen.



BEKRACHTIGINGSDIAGRAM

1. Bij een vacuüm van 590 mm Hg en een terugslagklep -
2. Zonder vacuüm - A. Druk vanaf hoofdremcilinder -  
B. Kracht op drukstang van bekrachtiger.

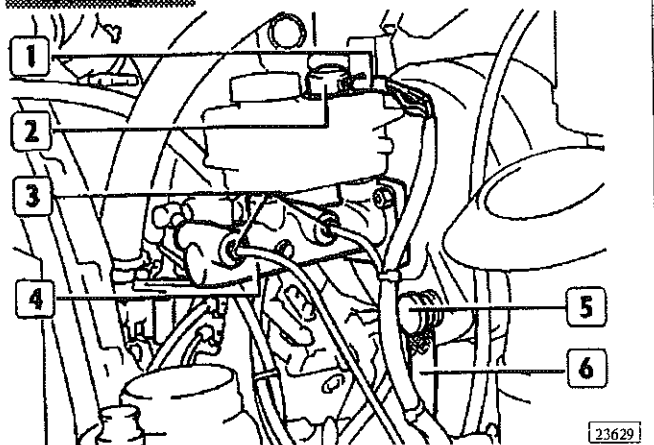
Door deze druk bewegen de zuigers (7) zich weer naar links tot een krachtsevenwicht ontstaat, doordat de klep in contact komt met de zitting (14). Zo wordt de evenwichtstoestand in stand gehouden. Als de op het pedaal uitgeoefende kracht toeneemt, verandert deze toestand en kan, als de druk rechts van de zuigers (7) lager is dan de buitenluchtdruk, buitenlucht toestromen tot de maximale waarde wordt bereikt. Vanaf dit punt neemt de door de hoofdremcilinder geleverde hydraulische druk alleen nog evenredig met de uitgeoefende spierkracht toe.

Bij het loslaten van het rempedaal keert de klep (14) in zijn uitgangspositie terug en wordt de boring voor de toevoer van de buitenlucht afgesloten en de aanzuigopening geopend. Daardoor is het op de zuigers (7) werkende vacuüm aan beide zijden gelijk en drukt de veer (4) de zuigers in de ruststand.

## HOOFDREMCIJLINDER

De hoofdremcilinder kan worden gezien als een pomp met twee in tandem geplaatste zuigers. Dit maakt het mogelijk een gescheiden remsysteem toe te passen, waardoor kan worden gegarandeerd dat het voertuig ook kan worden afgeremd als één van beide circuits is uitgevallen. In een dergelijk geval is de remkracht geringer.

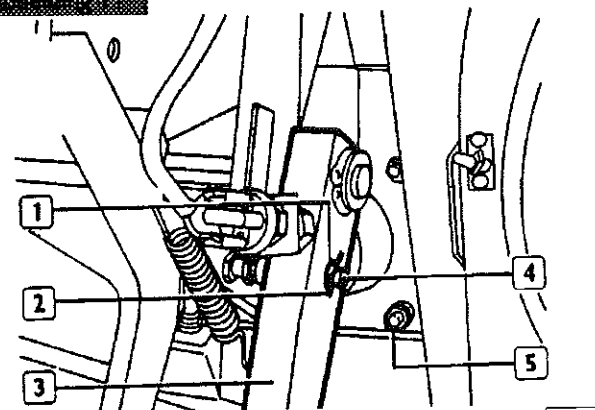
## REMBEKRACHTIGER MET HOOFDREMCIJLINDER UIT- EN INBOUWEN



Als bij de controle van de werking van het vacuümsysteem, zoals op blz. 8 is beschreven, een storing wordt ontdekt, die is te wijten aan de rembekrachtiger of de hoofdremcilinder, moeten deze compleet worden vervangen. Met uitzondering van de terugslagklep (5) van de bekrachtiger zijn geen vervangingsonderdelen leverbaar.

Ga bij het uitbouwen van de rembekrachtiger als volgt te werk:

- maak de bedrading (1) van de sensor (2) van het vloeistofpeil los;
- plaats een opvangbak onder de aansluitingen (3) van de remleidingen en maak deze leidingen los van de hoofdremcilinder (4);
- maak de vacuümleiding (6) los van de terugslagklep (5).



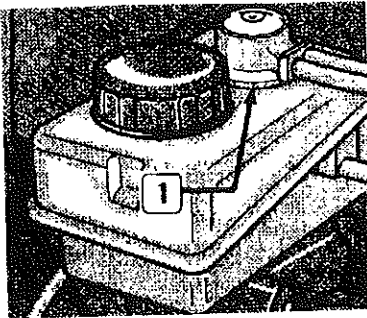
Vanuit de cabine:

- verwijder de splitpen (2) en de ring (1);
- verwijder de verbindingspen (4) en maak de drukstang van de rembekrachtiger los van het rempedaal (3);
- verwijder de vier moeren (5) waarmee de rembekrachtiger op de pedaalsteun is bevestigd en verwijder de rembekrachtiger.

Bij het inbouwen moeten de bij het uitbouwen vernichte werkzaamheden in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd. Let hierbij op het volgende:

- zet de moeren met het voorgeschreven aantrekkoppel vast;
- ontlucht het systeem zoals in betreffende paragraaf is beschreven;
- controleer de werking van de controlelamp voor het remvloeistofpeil.

## REMVLOEISTOFRESERVOIR



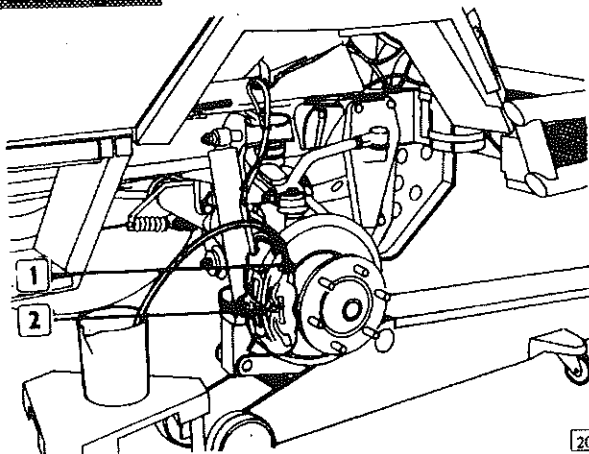
20305

Het reservoir is van een transparante kunststof vervaardigd en voorzien van een sensor (1) om aan te geven dat het remvloeistofpeil te laag is.

Het reservoir is direct op de hoofdremlinder geklemd.

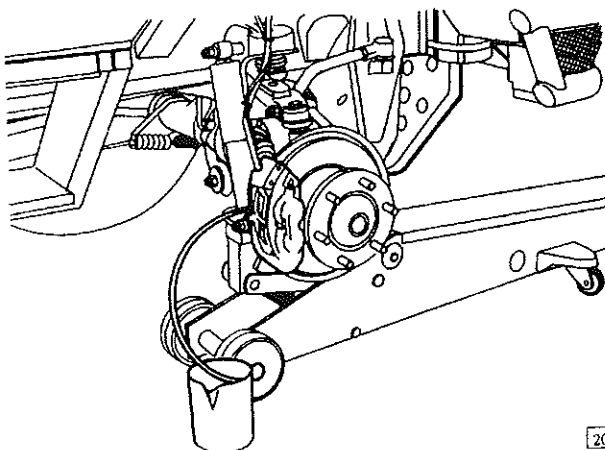
## HYDRAULISCH REMSYSTEEM ONTLUCHTEN

### VOORSTE REMCIRCUIT



20459

Sluit op de ontluchnippels (1 en 2, afb. 13) een transparante kunststof slang aan. Hang het uiteinde van de slang in een gedeeltelijk met remvloeistof gevuld potje.



20458

**OPMERKING** – Bij de modellen waarbij zich op elke remklauw drie ontluchnippels bevinden, moeten alle drie de ontluchnippels worden ontluicht (afb. 14 en 15).

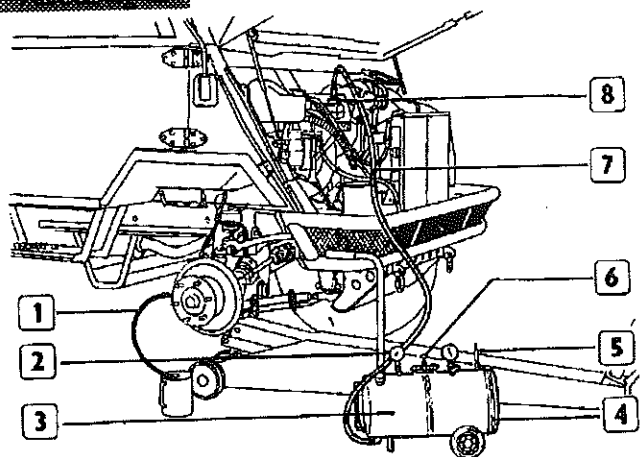
Druk het rempedaal enkele malen in.  
Druk het rempedaal geheel in en houd het ingedrukt.  
Draai de ontluchnippel ongeveer één omwenteling open.  
Op deze wijze kan de lucht die zich in de remvloeistof bevindt, ontsnappen.

Zet de ontluchnippel vast en druk het rempedaal enkele malen in.

Herhaal de bovengenoemde handelingen tot remvloeistof zonder luchtbellen uit de ontluchnippels stroomt.

Het ontluichten moet bij alle remcilinders worden uitgevoerd; let er steeds op dat zich voldoende remvloeistof in het reservoir bevindt.

**WAARSCHUWING** – De bij het ontluichten opgevangen remvloeistof mag niet opnieuw worden gebruikt.



20460

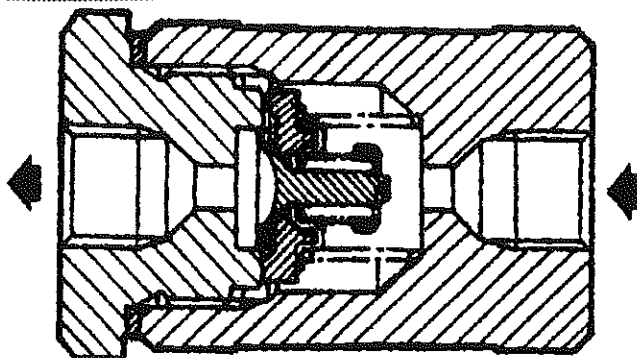
Het remsysteem kan ook m.b.v. het ontluichtapparaat 99306010 op de volgende wijze worden ontluicht:

- vul de luchtank (4);
- vul het reservoir (3) met remvloeistof;
- sluit op een ontluchnippel een transparante kunststof slang (1) aan en hang het uiteinde van deze slang in een gedeeltelijk met remvloeistof gevuld potje;
- vervang de dop van het remvloeistofreservoir door een dop (8) die bij het ontluichtapparaat behoort;
- sluit de slang (7) van het ontluichtapparaat 99306010 aan op de dop op het remvloeistofreservoir;
- draai de ontluchnippel ongeveer één omwenteling los en draai de kraan (6) zover open, dat de manometer (2) een druk van 1 tot 1,2 bar aangeeft.

Draai de ontluchnippel dicht als er remvloeistof zonder luchtbellen uitstroomt. Vul de luchtank (4) van het ontluichtapparaat via het ventiel (5). Herhaal deze handelingen bij alle wielen.

## RESTDRUKKLEP

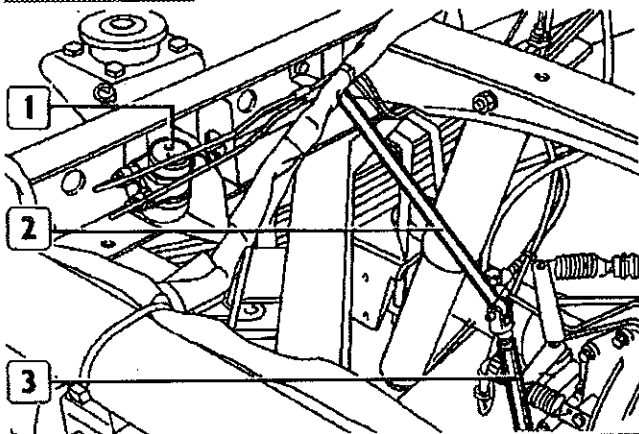
AFB. 16



De klep zorgt voor een restdruk van 0,5 tot 0,8 kg/cm<sup>2</sup>.

## ACHTERSTE REMCIRCUIT

AFB. 17



25530

Maak de torsiestaaf (2) van de remdrukregelaar (1) los van de verbindingstang (3) en houd hem naar boven gericht, zodat de remdrukregelaar in de maximaal geopende stand staat.

Ontlucht vervolgens het remcircuit op dezelfde wijze als voor de voorwielremmen is beschreven.

Bevestig na het ontluchten de torsiestaaf weer aan de remdrukregelaar.

## REMDRUKREGELAAR

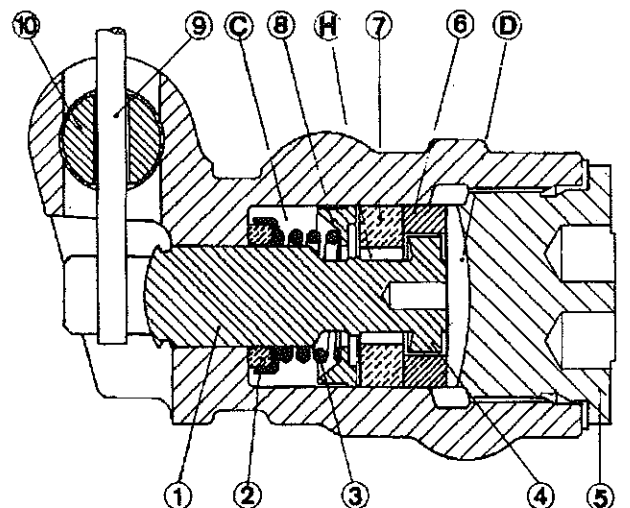
De remdrukregelaar (1, afb. 17) bestaat uit een op het chassis bevestigde cilinder, die de remdruk naar de achterwielen regelt, afhankelijk van de belasting van het voertuig. De plunjer van de cilinder wordt door een torsiestaaf (2) bediend. Deze torsiestaaf komt aan de ene zijde tegen de plunjer en is aan de andere zijde met de achteras verbonden. De schacht van de plunjer heeft een kleinere diameter dan de plunjerbodem. Hierdoor ontstaat de verhouding, waarmee de druk wordt geregeld.

**OPMERKING** – Bij een storing aan de remdrukregelaar moet het complete onderdeel worden vervangen, omdat geen vervangingsonderdelen voor reparatie worden geleverd. Smeer na het inbouwen het contactvlak tussen de zuiger en de torsiestang in met RUBBER LUBE vet; de draaipunten van de torsiestang moeten daarentegen met TUTELA MR3 worden ingesmeerd.

## WERKING

### A. RUSTSTAND

AFB. 18



16951

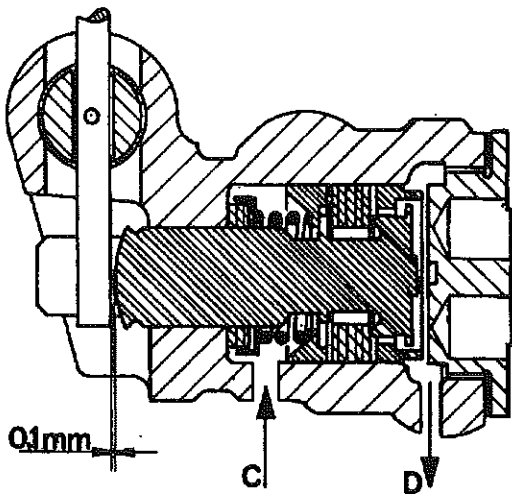
De remvloeistof die vanaf de hoofdremcilinder komt stroomt in kamer 'C' (afb. 18) van de remdrukregelaar. Vervolgens stroomt de vloeistof via boring 'H' tussen de afdichting (7) en de plunjer (1) naar kamer 'D', van waaruit de vloeistof naar de achterwielremcilinders stroomt.

### B. STAND VAN DE REMDRUKREGELAAR TIJDENS HET REMMEN BIJ ONGELADEN VOERTUIG

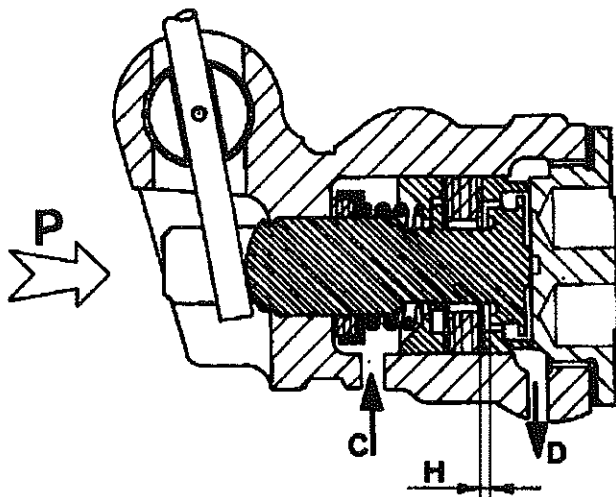
Tijdens het bedienen van de rem neemt de druk van de vloeistof in het complete remsysteem toe. Door deze druk, die zowel op de schachtzijde van de plunjer als op de plunjerbodem wordt uitgeoefend (1, afb. 18), wordt de remdrukregelaar geactiveerd, omdat op het grotere oppervlak van de plunjerbodem een grotere kracht wordt uitgeoefend dan op het kleinere oppervlak van de plunjer aan de schachtzijde. Hierdoor wordt de plunjer in de richting van de torsiestaaf (9) bewogen.

Als de zetel van de plunjer (1) op de afdichting (7) komt, wordt boring H gesloten en zijn de kamers C en D van elkaar gescheiden.

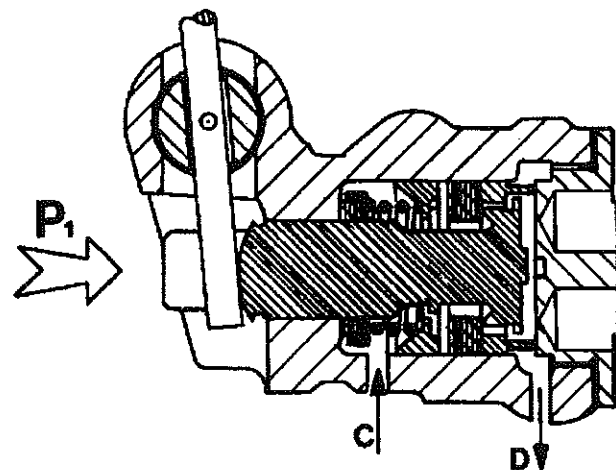
Daarna heerst in kamer 'C' de door de hoofdremcilinder geleverde druk, terwijl in kamer 'D', en dus in het gedeelte van het remsysteem voor de achterwielen, een druk  $P_d < P_c$  heerst. Deze druk wordt bepaald door de benodigde verschuivingskracht van de plunjer, die door de drukken  $P_d$  en  $P_c$  wordt geleverd en door de eventuele belasting op de torsiestaaf.



16982



16983



16984

De door de remdrukregelaar ingenomen stand is in afbeelding 19 weergegeven; in deze afbeelding is o.a. te zien dat bij een ongeladen voertuig en een ingedrukt rempedaal de speling tussen de schacht van de plunjer (1, afb. 18) en de torsiestaaf (9) 0,1 mm moet bedragen.

In deze stand bereikt het drukverschil tussen de kamers C en D de grootste waarde, die op grond van de overbrengingsverhouding van de remdrukregelaar mogelijk is.

Als de druk in de hoofdremcilinder wordt verhoogd, wordt de druk naar de achterwielremmen opnieuw geregeld. In verband met de proportionele toename van de druk naar de achterwielremmen stroomt remvloeistof tussen de plunjerbodem (4) en de afdichting (7). Als het voertuig ongeladen is, biedt de torsiestaaf geen weerstand.

### STAND VAN DE REMDRUKREGELAAR TIJDENS HET REMMEN MET MAXIMAAL GE-LADEN VOERTUIG

Als het voertuig maximaal is geladen, wordt de torsiestaaf (9, afb. 18) die op het draaipunt (10) is bevestigd, door de normale doorbuiging van de bladveren verdraaid.

De verdraaiing van de torsiestaaf en de daaruit resulterende kracht P op de plunjer (1) is afhankelijk van de belasting (afb. 20).

De kracht P is zó groot, dat zij een grotere weerstand biedt dan de tegenwerkende kracht, die op de plunjerbodem wordt uitgeoefend. Hierdoor blijft de plunjer in de ruststand staan en blijft de boring H geopend, waardoor de kamers C en D met elkaar verbonden blijven.

De door de hoofdremcilinder geleverde druk komt dus direct op de achterwielremcilinder te staan en is even groot als de druk in de remklauwen, voor. De remdrukregelaar is praktisch buiten werking gesteld.

### STAND VAN DE REMDRUKREGELAAR TIJDENS HET REMMEN MET HALF-GE-LADEN VOERTUIG

Een bepaalde gemiddelde belasting van het voertuig veroorzaakt natuurlijk ook een bepaalde doorbuiging van de achterste vering.

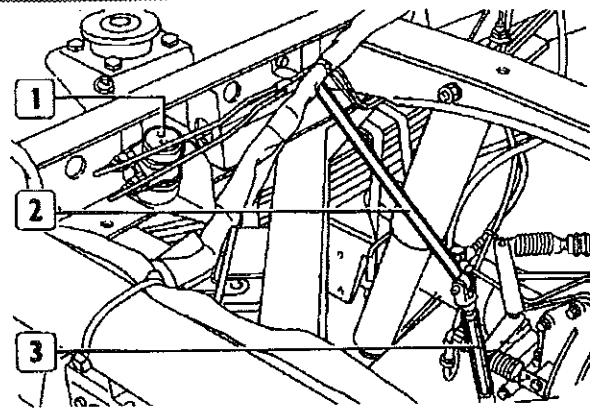
De verdraaiing van de torsiestaaf en de daaruit resulterende kracht ( $P_1$ , afb. 21) op de plunjer (1, afb. 18) is daarom evenredig met de afstand tussen het chassis en de achteras. Als gevolg van de proportionele toename van de kracht  $P_1$  wordt de afstand H vergroot, waardoor ook de werking van de remdrukregelaar veranderd, doordat hij bij een hogere druk in werking treedt.

Als binnen het regelgebied het rempedaal wordt losgelaten, verhouden de drukken in beide circuits zich op tegenovergestelde wijze en stroomt de remvloeistof in tegenovergestelde richting, waardoor de plunjer (1) tegen de plug (5) komt te liggen en de opening tussen de plunjerbodem (4) en de afdichting (7) wordt geopend.

De daling van de druk in kamer D t.o.v. de door de hoofdremcilinder geleverde druk in kamer C, verandert afhankelijk van de belasting.

## AFSTELLING VAN DE REMDRUKREGELAAR OP HET VOERTUIG

Abbildung 23



23503

Om ervoor te zorgen dat de remdrukregelaar (1) onberispelijk werkt, moet de torsiestaaf (2) zó worden afgesteld, dat hij steeds met de nodige kracht tegen de plunjer drukt. Dit geschiedt door de lengte van de verbindingstang (3) tussen de torsiestaaf (2) en het achterashuis af te stellen. Het plaatje (afb. 23) met afstelgegevens van de remdrukregelaar is aan de binnenzijde van het cabineportier aangebracht.

Abbildung 23

CORRETTORE DI FRENATA POSTERIORE VEICOLO 40.10.2 WM		
Peso a terra asse posteriore da N (±5%)	Pressione ai cilindri freno in condizione statica bar (±5%)	Cedimento F della configurazione 1 mm (±10%)
1000	20	
1500	35	40
2000	80	65

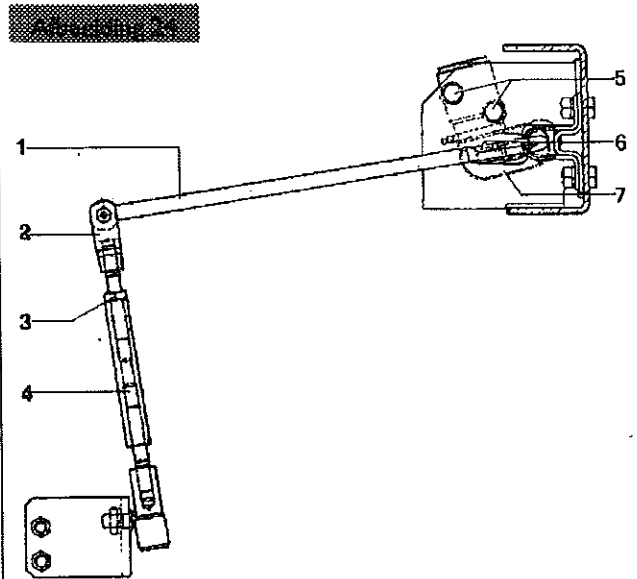
(\*) Pressione a monte correttore 80-bar

Op het plaatje zijn de volgende gegevens vermeld:

- model van het voertuig;
- maximum testdruk;
- druk aan uitgaande zijde van remdrukregelaar bij de bijbehorende achterasbelasting;
- invering afhankelijk van de bijbehorende achterasbelasting.

**OPMERKING** - Als dit plaatje of de betreffende gegevens ontbreken, moet bij de fabrikant een duplicaat met de volgende gegevens worden aangevraagd:

- type van het voertuig;
- aantal bladen van de bladveren;
- wielbasis van het voertuig;
- achterasbelasting;
- eventueel het nummer van de remdrukregelaar.



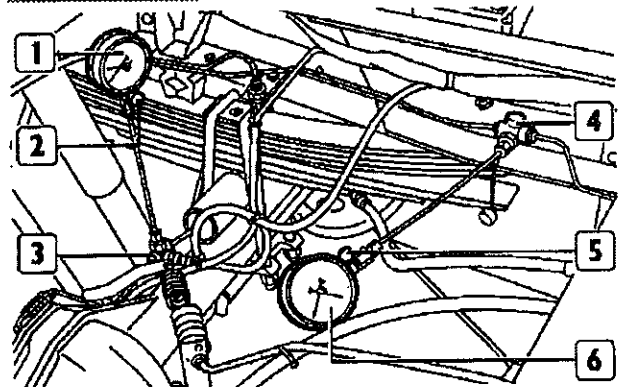
25554

### SCHEMA VAN DE MONTAGE VAN DE REMDRUKREGELAAR OP HET VOERTUIG

1. Torsiestaaf - 2. Gaffel - 3. Moer voor bevestiging van stang (4) aan gaffel (2) - 4. Verbindingsstang - 5. Bouten voor bevestiging van remdrukregelaar aan steun - 6. Plunjer - 7. Remdrukregelaar.

## INGAANDE EN UITGAANDE DRUK CONTROLEREN

Maak de torsiestaaf (1) los van de gaffel (2) en duw de torsiestaaf volledig omhoog. Controleer op deze manier of de plunjer van de remdrukregelaar normaal kan bewegen. Maak de torsiestaaf (1) weer aan de verbindingsgaffel (2) vast;



23505

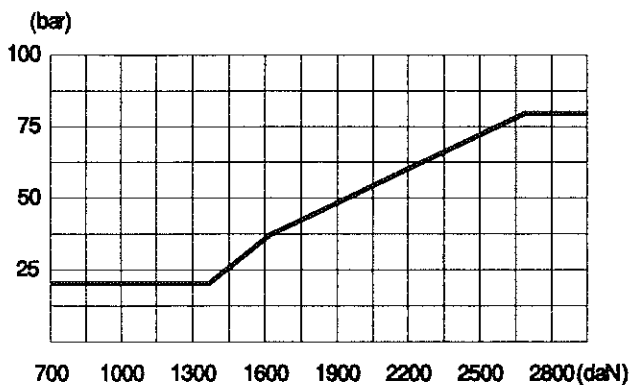
- verwijder de afsluitpluggen van de testansluitingen (3 en 4) en sluit de manometers 99372269 (1 en 6) aan;
- als de manometers geen automatisch ontluichtingsventiel bezitten, moeten de meters worden ontluicht door het losdraaien van de wartels (2 en 5).

Druk het rempedaal langzaam in terwijl de motor stationair draait, tot de manometer (1) vóór de remdrukregelaar een druk van 80 bar aanwijst (testdruk).

Deze druk moet constant blijven en bij de verschillende belastingomstandigheden aanwezig zijn; lees vervolgens de waarde af van de manometer (6, afb. 25), die zich achter de remdrukregelaar bevindt. Controleer of de gemeten druk overeenkomt met de in de tabel aangegeven waarde die hoort bij betreffende asbelasting. Als een andere waarde wordt gemeten, moet de moer (3) worden losgedraaid en moet de verbindingstang (4) worden in- of uitgedraaid tot de voorgeschreven waarde wordt bereikt; controleer vervolgens bij andere belastingomstandigheden aan de hand van de opgave op het plaatje (afb. 23), of de daarbij behorende drukken door de manometer (6, afb. 25) worden aangegeven.

Als de voorgeschreven waarde niet wordt bereikt, betekent dit dat de torsiestaaf of de bladveren zijn vervormd; in een dergelijk geval moet het betreffende deel worden vervangen.

Afbeelding 26



#### AFSTELLING VAN DE REMDRUKREGELAAR

Druk (P) in de remcilinders achter bij achterasbelasting (RP).  
Druk vóór de drukregelaar = 80 bar.

**OPMERKING** – Verander de afstelling van de torsiestaaf niet als het remcircuit onder druk staat.

Voer de controles uit bij een geleidelijke verhoging van de druk. Voordat de remdrukregelaar wordt gecontroleerd moeten alle componenten van het remsysteem in orde zijn. Bovendien moet, als de bladveren zijn vervangen vanwege andere toepassingen, een nieuw plaatje met de afstelgegevens van de remdrukregelaar worden aangebracht.

- controleer, nadat de remdrukregelaar is afgesteld, de werking van het remsysteem door proefremmen (zie het gedeelte 'Remvertraging controleren' op blz. 45).

## REDUCEERKLEP

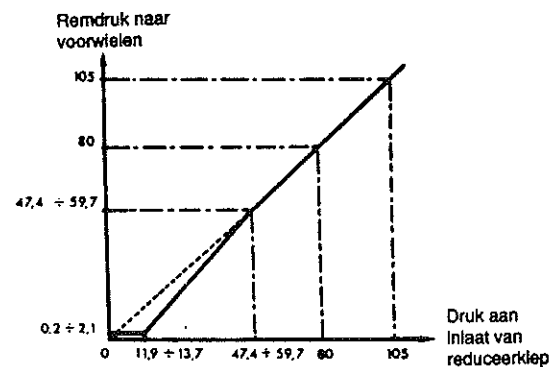
De vacuüm rembekrachtiger zorgt voor een groot remvermogen, ook bij lage snelheden, en reduceert de benodigde kracht die op het rempedaal moet worden uitgeoefend. Hierdoor is het echter mogelijk dat de voorwielen blokkeren; bovendien reageert het systeem bijzonder gevoelig. Om deze nadelen te voorkomen, is in het remcircuit van de voorwielen een reduceerklep opgenomen.

Deze klep zorgt ervoor dat aanvankelijk slechts een druk van 1,4 bar naar de voorwielen wordt doorgegeven.

Deze druk is voldoende om de remblokken tegen de remschijven te drukken. Deze waarde blijft constant, tot de hoofdremcilinder een druk van ongeveer 12,6 bar ontwikkelt. Als deze waarde is bereikt, begint de klep te openen en neemt de druk op de remvloeistof naar de voorwielremcilinders geleidelijk toe tot de maximum druk wordt bereikt. Op deze wijze vindt een geleidelijke toename van de door de rembekrachtiger geleverde remdruk plaats, zoals in de grafiek van afbeelding 27 is weergegeven. De reduceerklep hoeft niet regelmatig te worden gecontroleerd en kan niet worden gereviseerd.

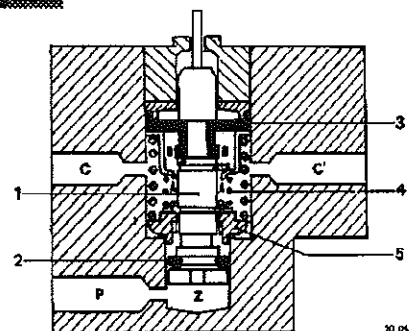
## WERKING

Afbeelding 27



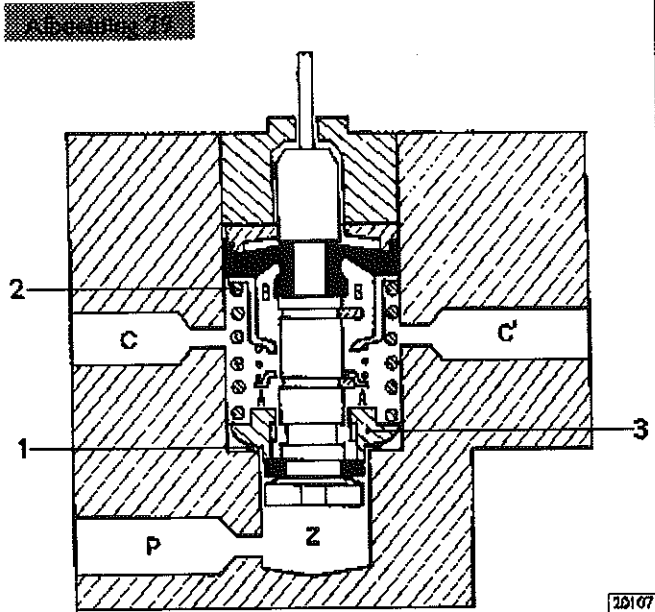
#### WERKINGSCURVE VAN DE REDUCEERKLEP

Afbeelding 28



Vanaf de hoofdremcilinder stroomt de remvloeistof via de leiding P in de kamer Z, stroomt door de klep (1) en de opening tussen de schacht (2) en de veerschotel (5), bereikt de kamers A en B en stroomt via de kanalen C en C' in de remleidingen.

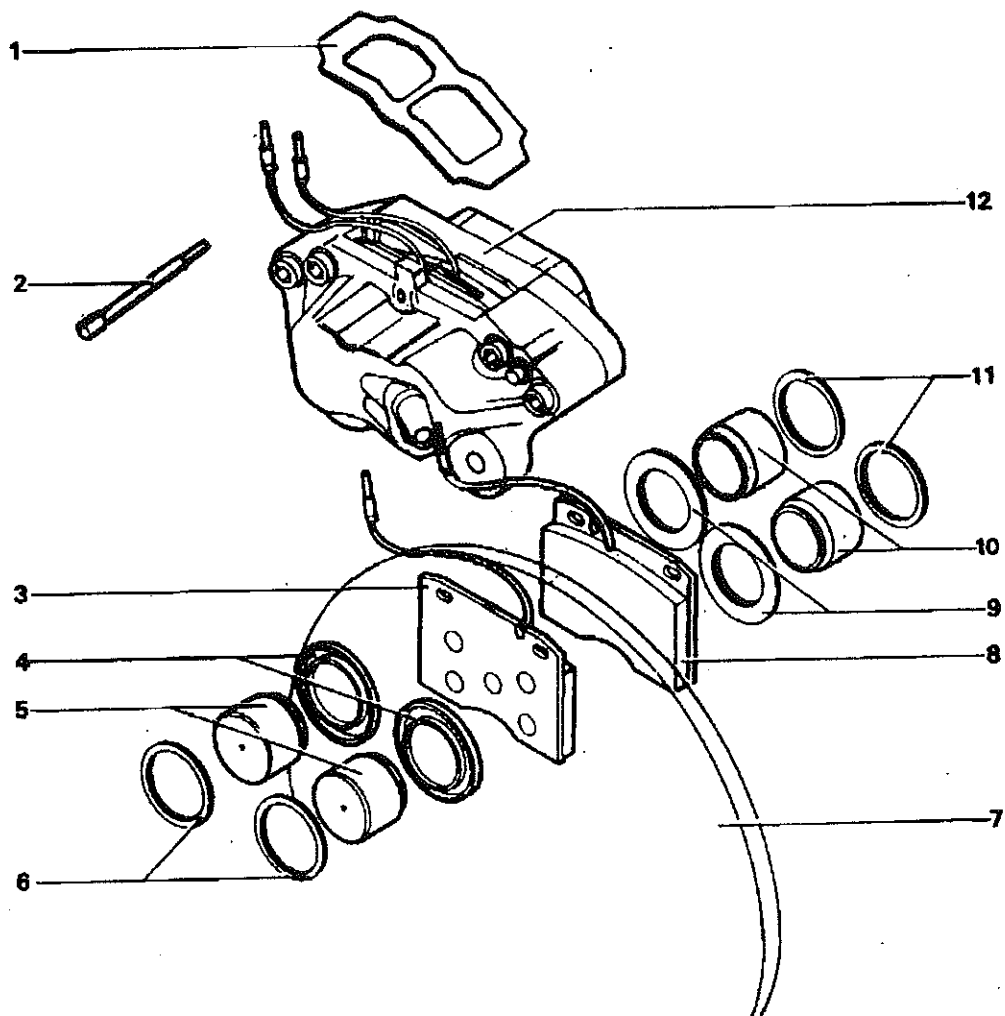
Als de druk in de kamers A en B een waarde van 1,4 bar bereikt, drukt de remvloeistof tegen de onderzijde van het membraan (3), dat vast met de schacht (2) van de klep (1) is verbonden. Dit membraan (3) schuift naar boven, waardoor ook de schacht (2) mee naar boven wordt genomen. De kracht van de veer (4) wordt overwonnen en de klep (1) sluit af op de veerschotel (5), waardoor de doorgang tussen kamer Z en de kamers A en B wordt onderbroken.



Als het rempedaal krachtiger wordt ingedrukt, neemt de druk alleen in de leiding P en de kamer Z toe. Als deze druk een waarde bereikt van 12,6 bar, wordt de kracht van de veer (2) overwonnen en worden de veerschotel (3) en de klep (1) gelicht. De onder druk staande vloeistof stroomt weer naar de kanalen C en C', waardoor het voorste remcircuit geleidelijk van remvloeistof wordt voorzien. Als de druk in leiding P en kamer Z een waarde bereikt van 47,5 bar, heerst in de kamers Z, C en C' dezelfde druk als in leiding P.

## REPARATIEWERKZAAMHEDEN

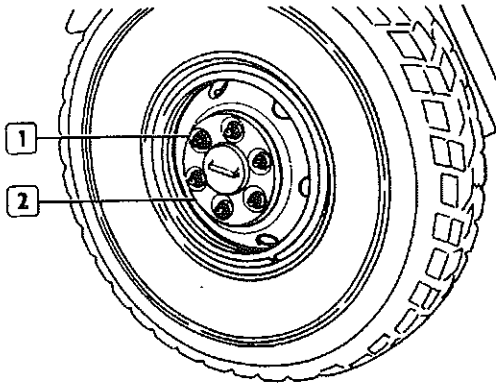
### VOORWIELREMMEN DEMONTEREN



#### ONDERDELEN VAN DE VOORWIELREM (Type Perrot)

1. Bladveer - 2. Borgpen - 3. Remblok met aansluiting voor slijtage-indicator - 4. Stofkappen - 5. Zuigers - 6. Afdichtringen - 7. Remschijf - 8. Remblok met aansluiting voor slijtage-indicator - 9. Stofkappen - 10. Zuigers - 11. Afdichtringen - 12. Remklauw.

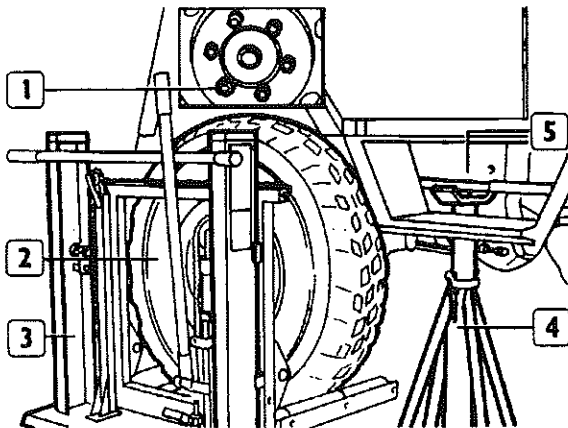
Afbeelding 31



24958

Maak de moeren (1) los waarmee het wiel (2) is bevestigd.

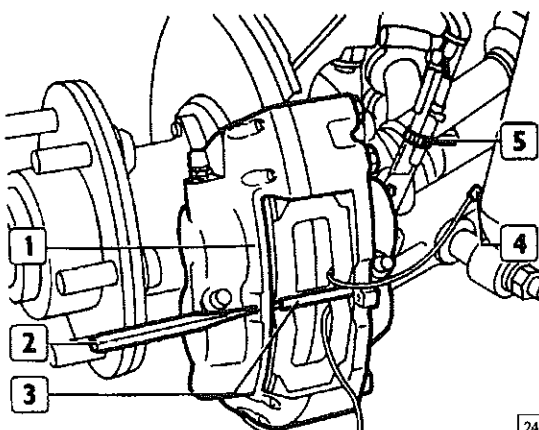
Afbeelding 32



23320

Krik het voertuig aan de voorzijde op en plaats steunen (4) onder de langs balken (5) van het chassis. Zet de hydraulische wielkrik 99321024 (3) onder het wiel, verwijder de moeren (1) en verwijder het wiel (2).

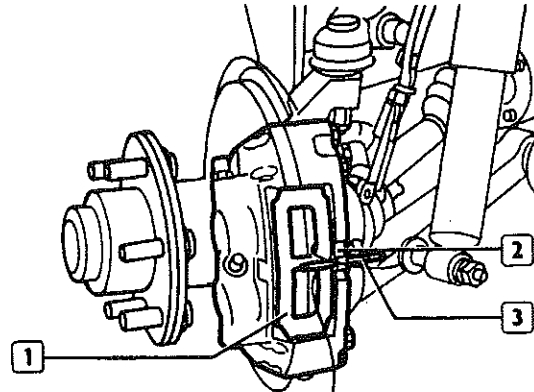
Afbeelding 33



24959

Tik m.b.v. een drevel (2) de borgpen (3) van de veer uit de boring in de remklauw (1). Verwijder de klem (5), maak de stekkers (4) van de draden voor de remblokslijtage-indicator los.

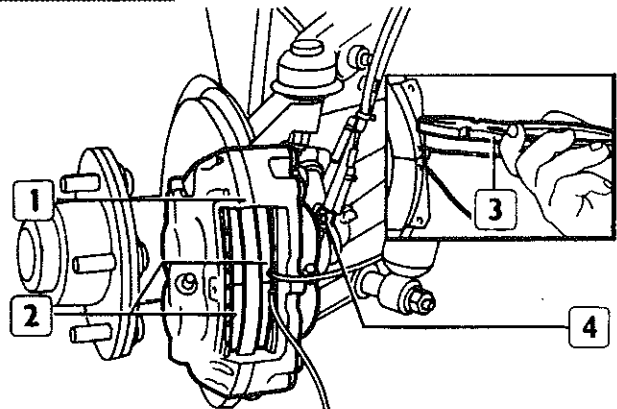
Afbeelding 34



24960

Verwijder de borgpen (3) uit de remklauw (2). Verwijder de veer (1) waarmee de remblokken worden tegengehouden.

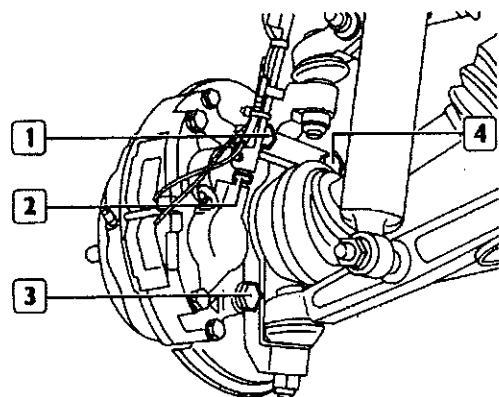
Afbeelding 35



24961

Trek m.b.v. een tang (3) de remblokken (2) uit de remklauw (1). Draai de bevestigingsbout van de beugel (4) los en schuif de beugel omhoog langs de remslang.

Afbeelding 36

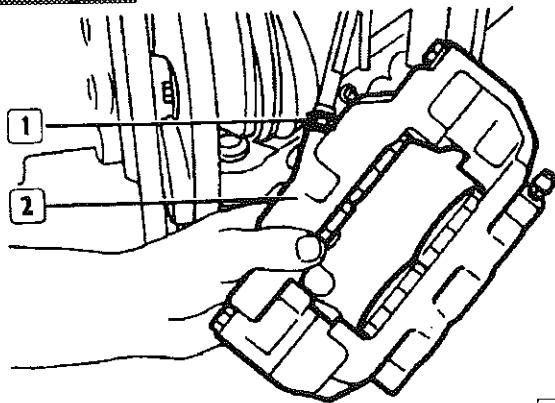


23324

Draai de aansluiting (2) van de remslang los. Draai de bouten (1 en 3) van de remklauw los, evenals de bout (4) zodat de remklauw loskomt van de fusee.

Verwijder de bouten (1 en 3) en vervolgens de remklauw.

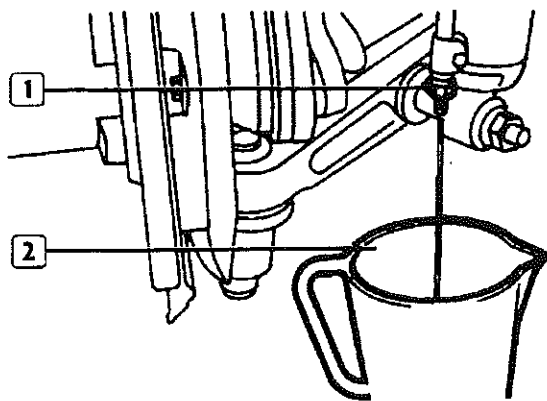
### Abbildung 37



23325

Maak de aansluiting (1) van de remslang los van de remklauw door de remklauw te draaien en leg de remklauw terzijde.

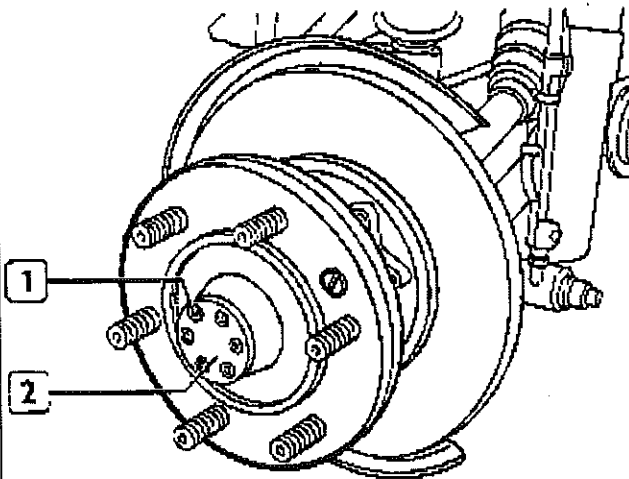
### Abbildung 38



23326

Tap de remvloeistof uit de slang (1) af in een geschikte opvangbak (2).

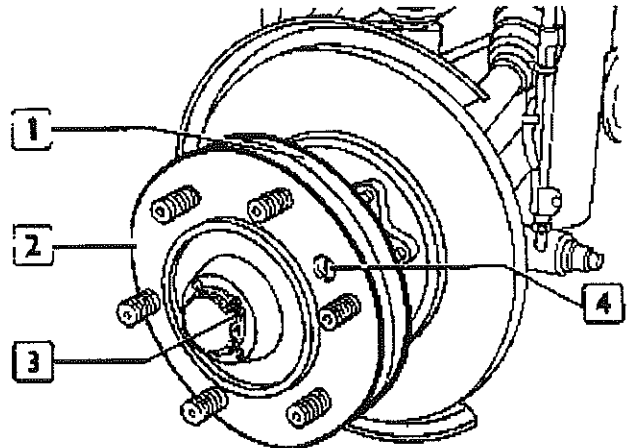
### Abbildung 39



25145

Verwijder de bouten (1) en het deksel (2).

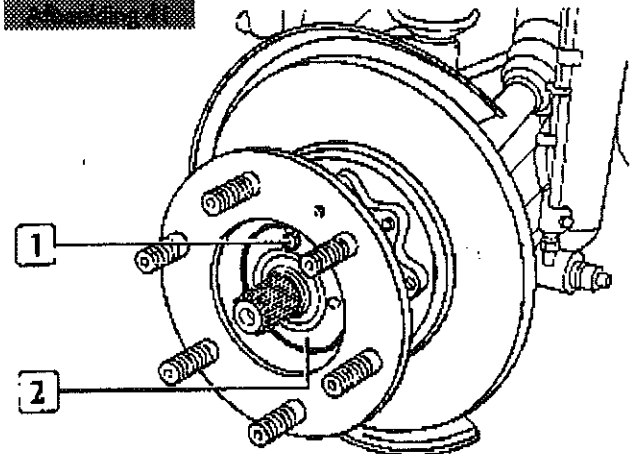
### Abbildung 40



25146

Verwijder de borgveer (3) en de onderliggende drukring. Verwijder de schroef (4) en maak de flens (2) los van de naaf (1).

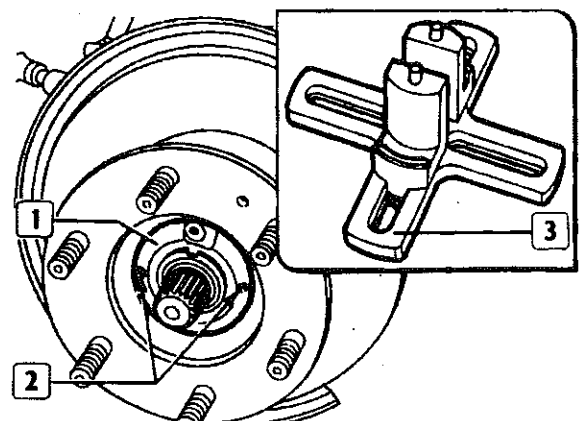
### Abbildung 41



23327

Verwijder de borgbout (1) van de ringmoer (2) voor het afstellen van de wiellagers.

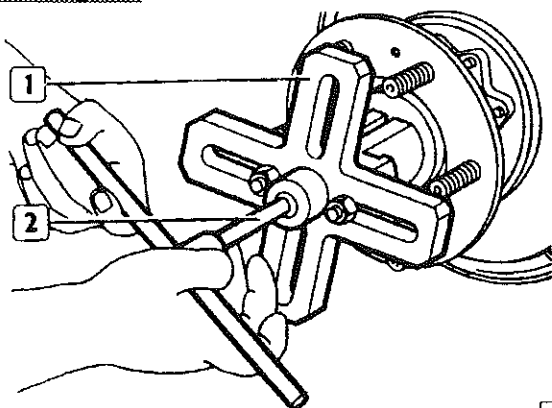
### Abbildung 42



23330

De ringmoer (1) is voorzien van twee gaten (2) voor de nokken van sleutel 993551 69 (3).

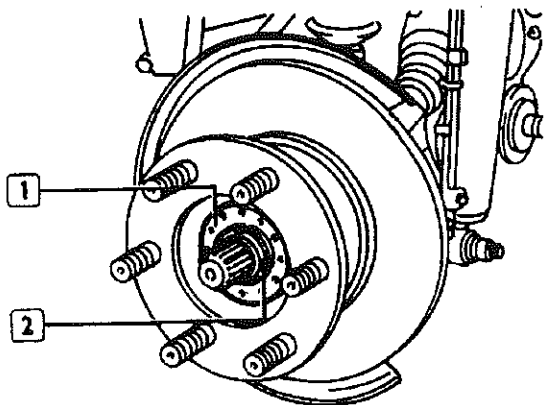
### Abbildung 43



23506

Draai de ringmoer m.b.v. sleutel 99355169 (1), voorzien van verlengstuk (2) en handgreep, los van de askoker.

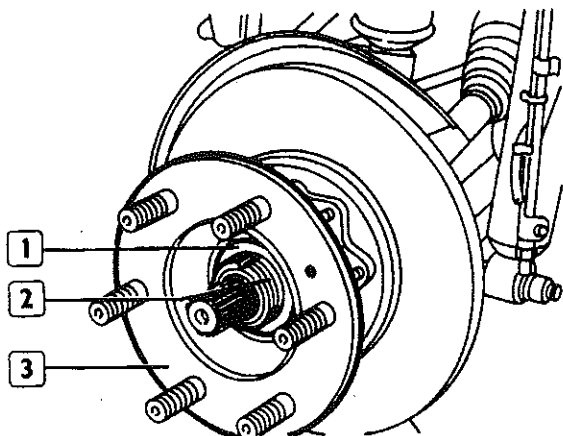
### Abbildung 44



23507

Trek de ring (1) los van de askoker (2).

### Abbildung 45

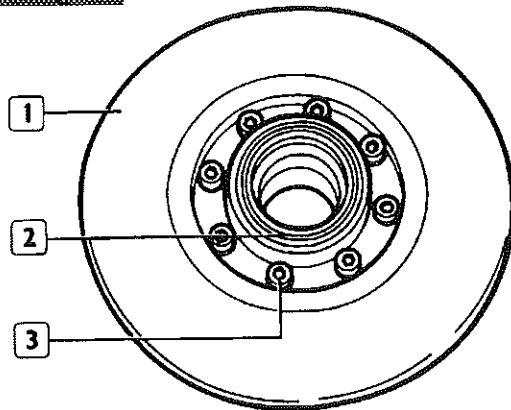


23508

Trek aan de wielnaaf (3) en trek de binnenste lagerloopring (1) los van de askoker (2); verwijder daarna de complete wielnaaf.

## ONDERDELEN CONTROLEREN

Afbeelding 16



23331

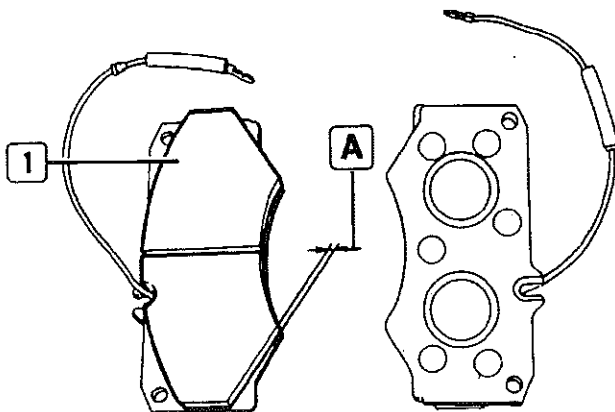
De toelaatbare minimale dikte van een gebruikte remschijf (2) bedraagt 13 mm, waarbij elke zijde niet meer dan 1,5 mm mag zijn afgesleten t.o.v. de nominale dikte van 16 mm.

Als een afwijkende slijtage wordt gemeten, moet de schijf worden vervangen. De toelaatbare minimale dikte van de schijf na het slijpen is 12 mm, terwijl bij het slijpen per zijde niet meer dan 2 mm materiaal mag worden weggenomen als de nominale dikte nog 16 mm is. De remschijf moet in de volgende gevallen worden geslepen:

- bij overmatige groeven;
- als het dikteverschil meer dan 0,1 mm bedraagt;
- als de slingering, gemeten op  $\pm 2$  mm vanaf de omtrek m.b.v. een klokmicrometer, meer dan 0,05 mm bedraagt.

Als de remschijf (1) moet worden vervangen, moet deze worden losgemaakt van de naaf (2) door de bevestigingsbouten (3) te verwijderen. Als de schijf echter moet worden afgedraaid en geslepen, moet hij compleet met de naaf op de draaibank worden gemonteerd, nadat de keering en de binnenste loopring van het conische rollager (aan de binnenzijde) zijn verwijderd.

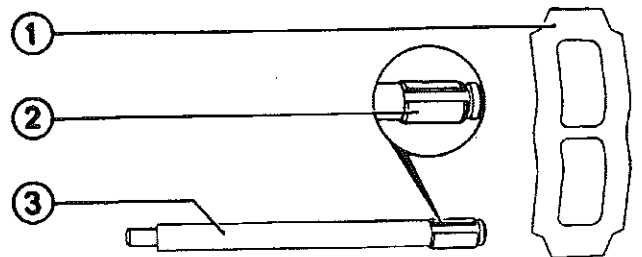
Afbeelding 17



19691

De remschijven aan beide zijden moeten altijd tegelijk worden vervangen, ook wanneer slechts één schijf onbruikbaar is. Controleer de staat van de remschijven (1). De minimale dikte (A) bedraagt 1,6 mm. Vervang bij reparaties de remschijven; ook als de gemeten dikte groter is dan de minimaal toelaatbare dikte.

Afbeelding 18



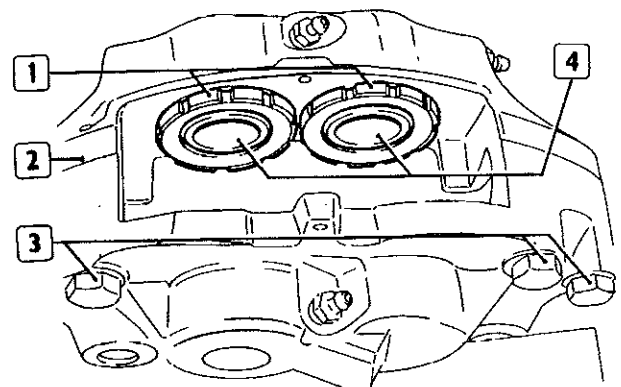
19692

Controleer of de bladveer (2) waarmee de remschijven worden vastgehouden in goede staat verkeert. Controleer of de busjes (2) op de pennen (3) niet zijn vervormd en vrij kunnen draaien (met speling) op hun zitting. Vervang beschadigde onderdelen.

**OPMERKING** – De remslangen mogen geen zwellingen of scheuren vertonen; als dit het geval is, moeten beide remslangen worden vervangen, ook als maar één remslang defect is.

## REMCLAUW DEMONTEREN

Afbeelding 19



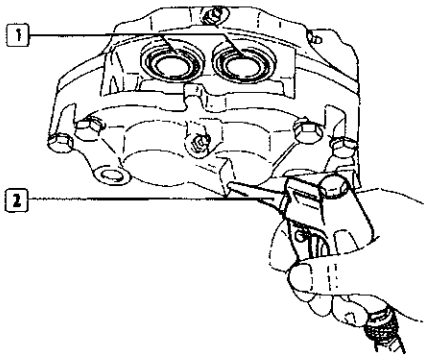
19693

**OPMERKING** – De remklauwen (2) mogen in geen geval uit elkaar worden genomen; draai daarom de bevestigingsbouten (3) niet los.

Klem de complete remklauw (2) in een bankschroef die van beschermplaten is voorzien.

Verwijder m.b.v. een schroevendraaier de stofkappen (1) van de zuigers (4).

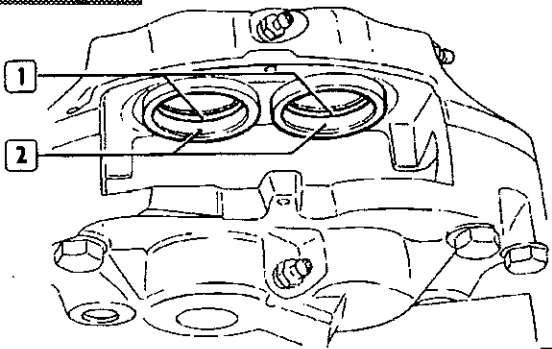
De stofkappen moeten na demontage altijd worden vervangen, ook als geen vervormingen of beschadigingen zichtbaar zijn.



19694

Breng tussen de tegenover elkaar liggende zuigers (1) een doek aan, zodat de zuiger bij het uit de cilinder glijden niet tegen de tegenoverliggende zuiger komt, resp. niet plotseling naar buiten schiet en verwondingen aanricht.

Steek het uiteinde van het perslucht pistool (2) in de boring voor de remslang en pers de zuigers met perslucht uit de cilinders.

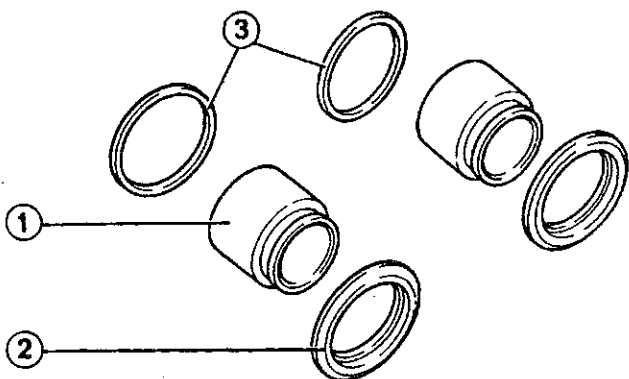


19695

Verwijder de afdichtingen (1) uit hun zittingen in de cilinders (2) van de remklauw.

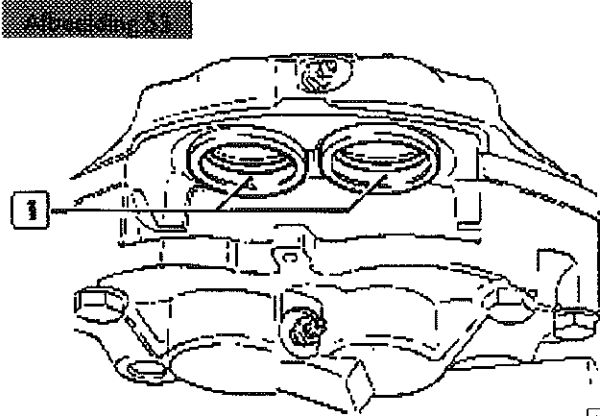
**BELANGRIJK** - Vervang de afdichtingen (1) altijd nadat zij zijn verwijderd.

## CONTROLES



19619

De loopvlakken van de zuigers (1) mogen niet versleten of beschadigd zijn; vervang beschadigde onderdelen.



19696

De cilinders (1) in de remklauwen mogen niet versleten of beschadigd zijn.

Lichte oneffenheden kunnen met zeer fijn glaspapier worden verwijderd; bij grotere beschadigingen moet de complete remklauw worden vervangen.

Reinig de remklauw grondig door hem onder te dompelen in heet water met een reinigingsvloeistof.

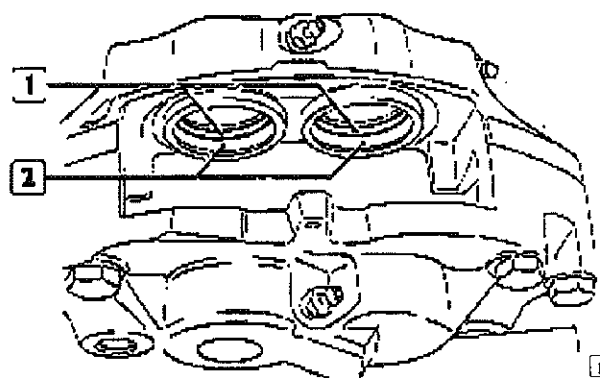
Gebruik voor het reinigen van metalen onderdelen uitsluitend heet water met het reinigingsmiddel FIAT LCD.

Open de ontluchnippels en blaas met perslucht alle boringen voor de remvloeistof en de cilinders grondig door.

Draai de ontluchnippels weer vast.

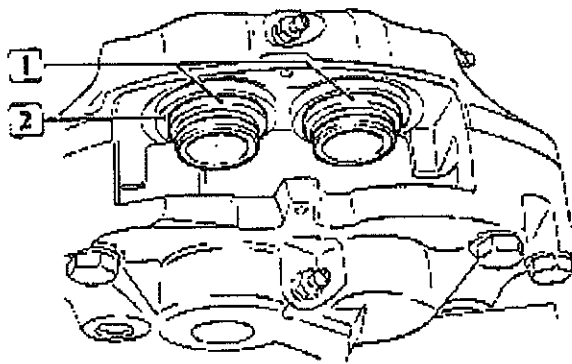
Reinig de zuigers zorgvuldig met remvloeistof TUTELA DOT SPECIAL.

## REMKLAUW MONTEREN



19697

De onderdelen van de remklauw mogen uitsluitend met TUTELA DOT SPECIAL worden gesmeerd. Smeer de afdichtingen (1) in en breng ze in de groeven aan. Smeer ook de cilinders (2) in.

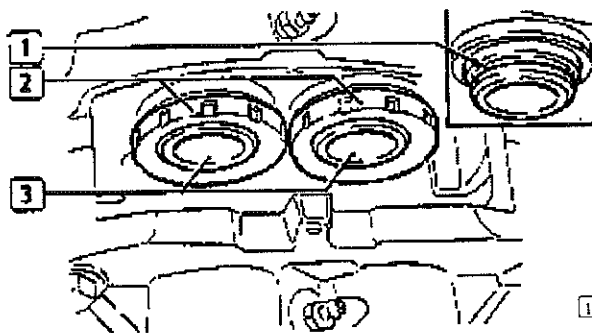
**Afb. 19.13**

19698

Smeer de loopvlakken van de zuigers (1) grondig in met TUTE LA DOT SPECIAL en breng ze vervolgens in de cilinders in de remklauw (2) aan. Schuif de zuigers door de afdichtringen; draai de zuigers zonodig iets, totdat ze volledig zijn ingeschoven.

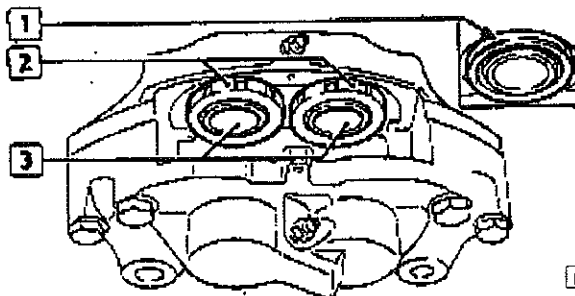
Controleer met de hand of alle zuigers vrij kunnen draaien; de weerstand mag niet te groot zijn en er mogen geen zware punten voelbaar zijn.

Laat de zuigers zover uit de cilinder steken, dat de stofkappen gemonteerd kunnen worden.

**Afb. 19.14**

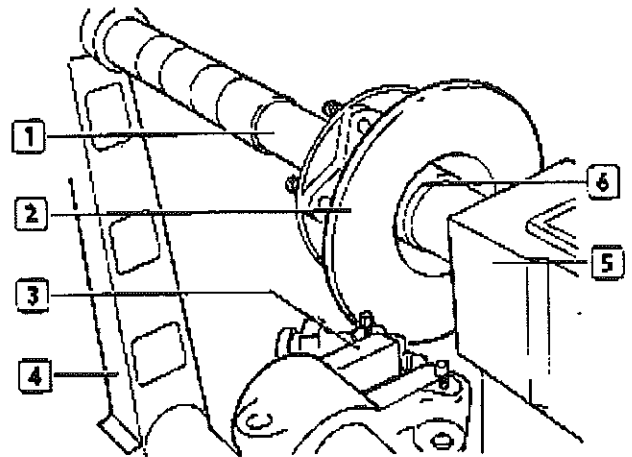
19699

Breng de stofkappen (2) op de zuigers (3) aan. Breng hierbij het binnenprofiel in de groeven (1) van de zuigers aan.

**Afb. 19.15**

19700

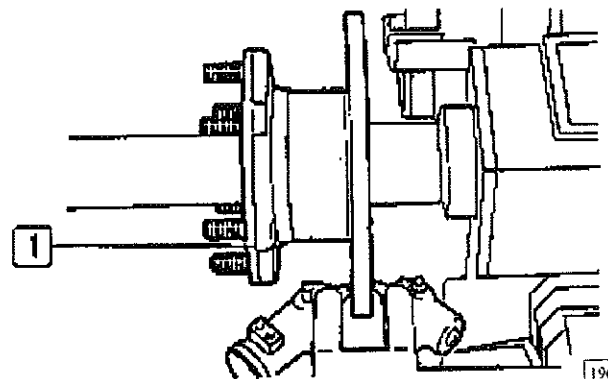
Druk de zuigers (3) geheel in de cilinders en druk de buitenste profielen van de stofkappen (2) in de groeven (1) van de remklauw.

**REMSCHIJVEN AFDRAAIEN EN NASLIJPEN****Afb. 19.16**

19625

Breng de bus 99372006 (6) op de remschijf (2) aan. Breng de remschijf op de spindel van de draaibank 99301002 (5) aan en monteer de bus 99372006. Breng een aantal afstandstukken (1) op de spindel aan om de axiale speling op te heffen. Draai de moer aan en monteer de steun van de spindel (4).

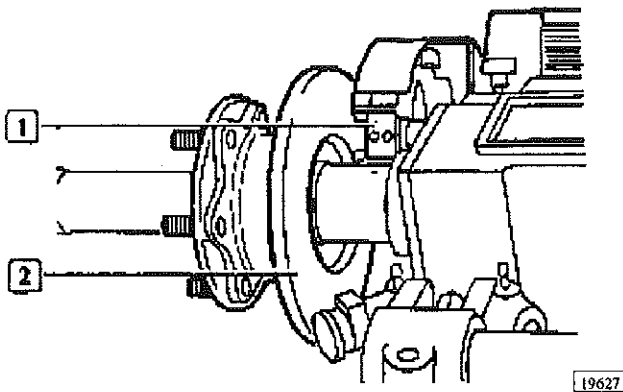
Meet de diepte van de groeven in de frictievlakken. Richt de beitelklem (3) t.o.v. de remschijf (2) uit en regel de diepte van de beitel zodanig, dat aan beide zijden van de remschijf evenveel materiaal wordt afgenomen.

**Afb. 19.17**

19626

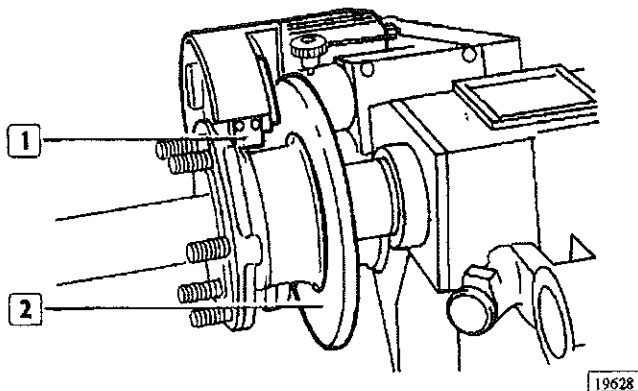
Draai de remschijf (1) in één of meerdere fasen, afhankelijk van de diepte van de groeven, af.

Afbeelding 60



Breng het slijpgereedschap 99301010 (1) op de draaibank 99301002 aan en slijp de frictievlakken van de remschijf na (2).

Afbeelding 61



Breng het slijpgereedschap (1) aan op de buitenzijde van de remschijf (2) en slijp het frictievlak na.

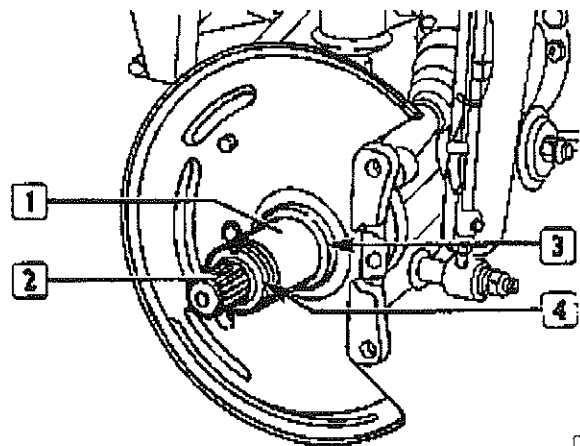
**OPMERKING** – Beweeg bij het slijpen de schijf langzaam naar voren tot alle oneffenheden volledig zijn verwijderd.

**OPMERKING** – De minimale dikte na het slijpen is 12 - 0,1 mm.

**BELANGRIJK** – Controleer de slingering van de remschijf op beide frictievlakken. Breng een klokmicrometer met magnetische voet op de wagen van draaibank 99301002 aan en richt hem zodanig uit, dat de tastpen ongeveer 2 mm vanaf de buitendiameter van de remschijf op het frictievlak ligt. Controleer of de frictievlakken minder dan 0,05 mm slingeren.

## VOORWIELREMME MONTEREN

Afbeelding 62

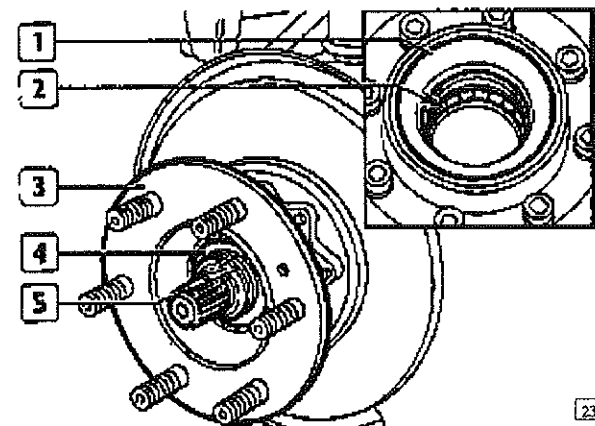


Controleer visueel de zitting op de askoker (1) voor de binnenste lagerloopring op beschadigingen en roest. Verwijder deze eventueel met zeer fijn schuurpapier.

Controleer of de loopring (3) voor de keerring geen oneffenheden vertoont. Indien nodig moet de ring worden vervangen.

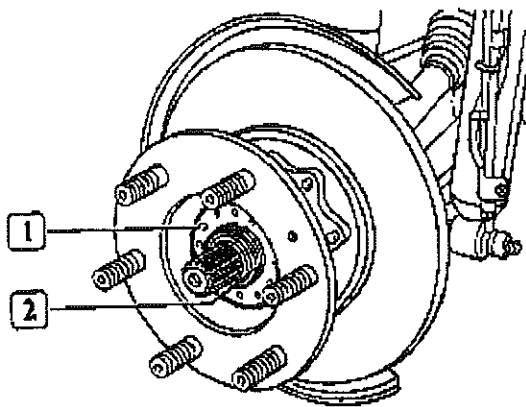
Reinig het uiteinde van de as (2) grondig.

Controleer m.b.v. de ringmoer of de schroefdraad (4) geen zware punten vertoont. Indien dit wel het geval is, moet de schroefdraad met de daarvoor geëigende middelen worden hersteld.



Breng voldoende vet TUTELA MR3 aan in de ruimte in de naaf (2). Smeer de binnenste lagerloopringen in met vet. Monteer de binnenste lagerloopring (binnenzijde). Breng m.b.v. stempel 99370409 de binnenste keerring (1) in de naaf aan. Smeer de afdichtlippen van de nieuwe keerring met vet in. Breng de complete naaf (3) op de askoker (5) van de fusee aan en let erop, dat de naaf goed is gecentreerd. Breng de binnenste loopring (4) van het buitenste lager op de askoker (5) aan. Gebruik hiervoor een drevel en zorg ervoor dat daarbij de gehele naaf in contact blijft met de ring, om te voorkomen dat de inwendige spiraalveer van de keerring uit zijn groef wordt gedrukt.

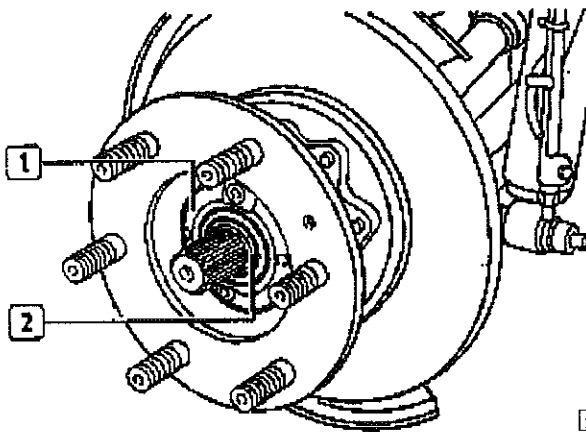
Afbeelding 64



23334

Monteer de borgring (1) op de askoker (2) van de fusee.

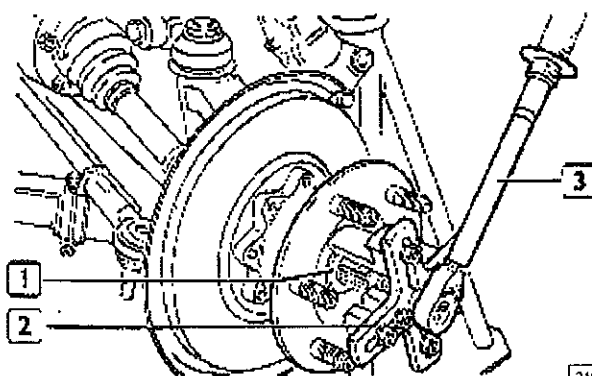
Afbeelding 65



23335

Draai de ringmoer (1) voor de afstelling van de lagerspeling op de askoker van de fusee en zorg ervoor dat het geheel in contact blijft met de ring.

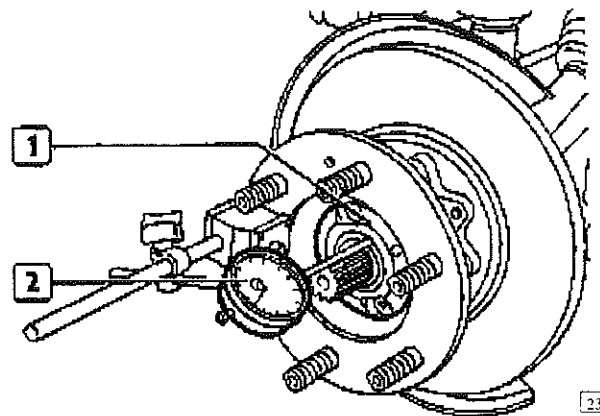
Afbeelding 66



24979

Draai m.b.v. een momentsleutel (3) en gereedschap 99355169 (2) de ringmoer (1) met een aantrekkoppel van 49 Nm (5 mkg) vast. Draai de ringmoer los en draai de naaf in beide richtingen zodat de lagers zich kunnen zetten. Zet de ringmoer opnieuw met een aantrekkoppel van 98 Nm (10 mkg) vast en draai daarna de ringmoer over een hoek van 30° terug.

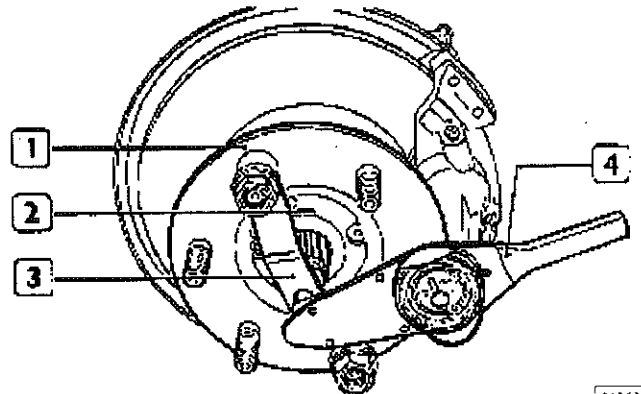
Afbeelding 67



23254

Zet een klokmicrometer (2) met een magnetische voet op de naaf en plaats de meetstift op de ringmoer (1). De speling moet 0,05 tot 0,10 mm bedragen.

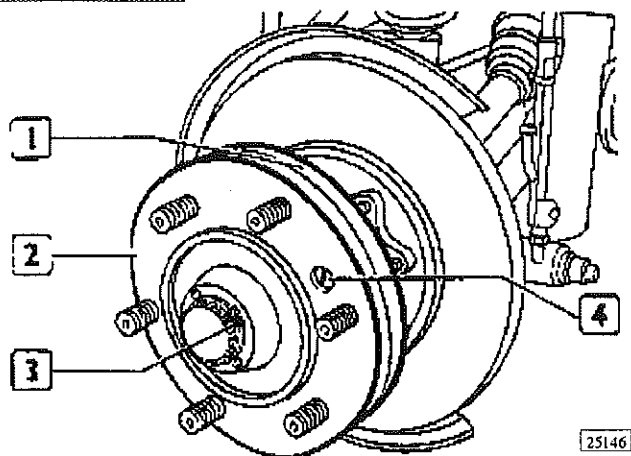
Afbeelding 68



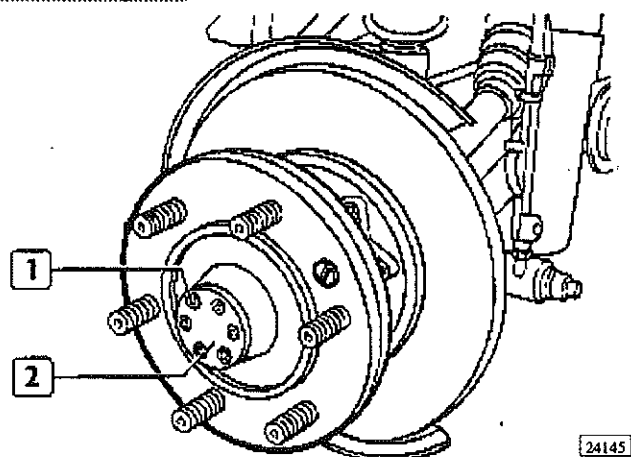
24969

Breng geschikt gereedschap (3) op de wielnaaf aan en controleer m.b.v. momentsleutel 99389820 (4) het wrijvingskoppel van de wielnaaf.

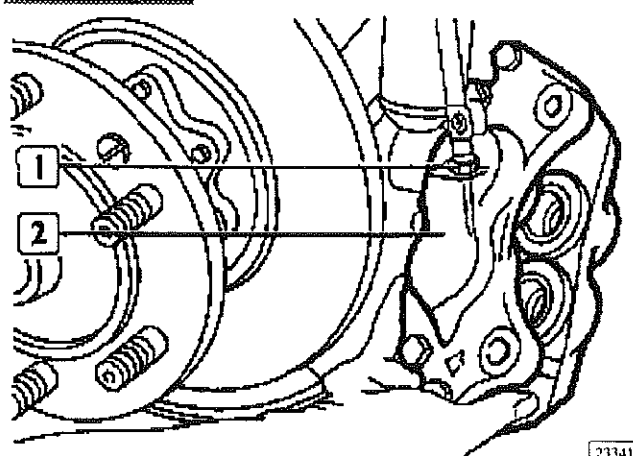
Draai de ringmoer (1) verder aan, zodat het wrijvingskoppel van de wielnaaf 1 Nm meer bedraagt. In deze toestand bedraagt de axiale speling van de wiellagers 0 tot 0,05 mm. Zet de ringmoer (1) vast op de borgring m.b.v. de bout. Als dit niet mogelijk is, omdat het gat in de moer niet overeenkomt met de boring, moet de ringmoer worden teruggedraaid tot de bout kan worden aangebracht. Vul daarna de ruimte van de naaf met vet TUTELA MR3 en ga verder met het inbouwen.



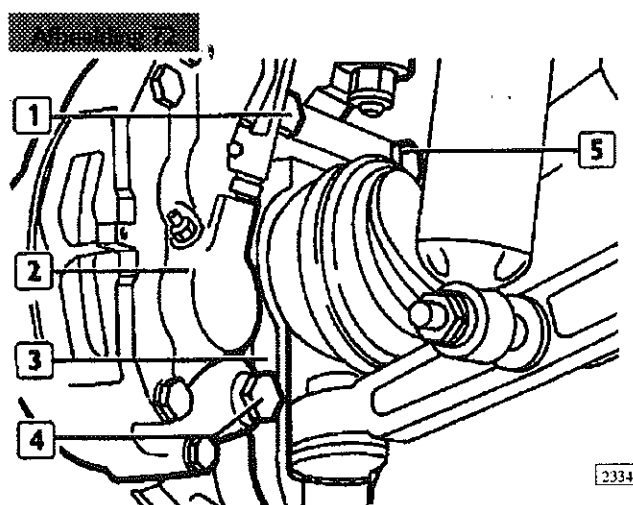
Breng de flens (2) aan op de naaf (1) met de gaten voor de bevestigingsschroef (4) op elkaar. Monteer de drukring en de borgveer (3).



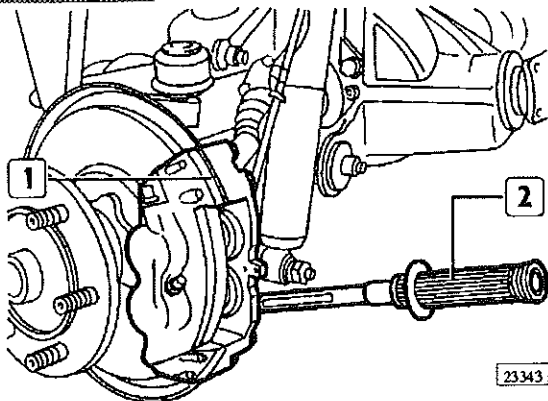
Breng het deksel (2) aan en zet het met de bouten (1) vast.



Breng de aansluiting (1) van de remslang in de remklauw (2) aan en draai de slang met de hand op zijn fitting op de remklauw.

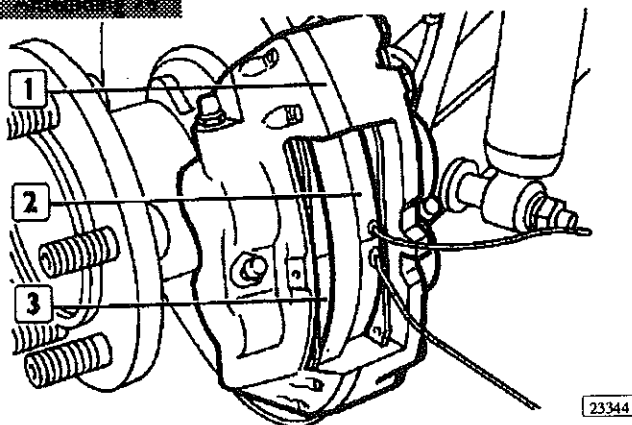


Breng de remklauw (2) op de fusee (3) aan en zet hem met de zelfborgende bouten (1 en 4) vast. Draai ook de bout (5) aan waarmee de fusee-arm is bevestigd.



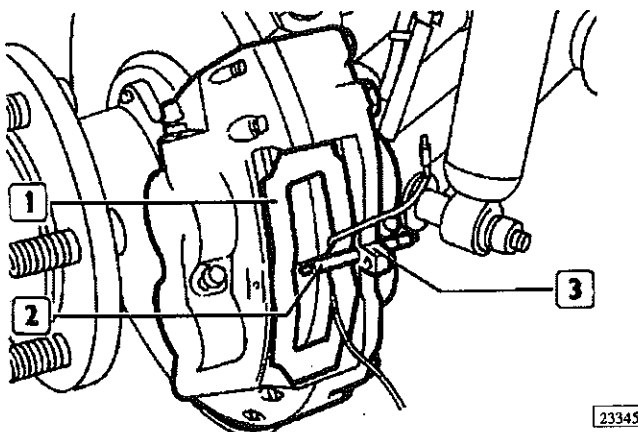
Draai de bevestigingsbouten van de remklauw (1) aan met de momentsleutel (2), voorzien van een passende dop en met de volgende aantrekkoppels:

- bovenste bout 210 Nm (21 mkg);
- onderste bout 210 Nm (21 mkg);
- bout van fusee-arm 196,5 Nm (20 mkg).

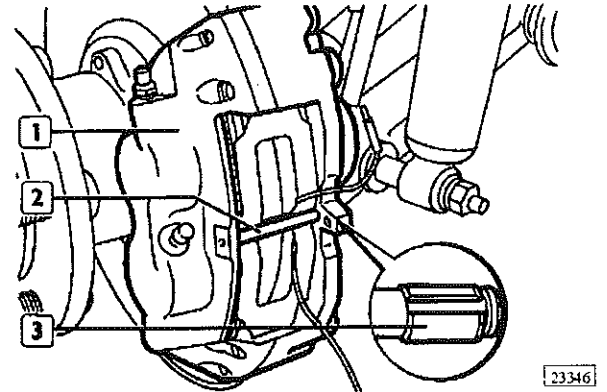


Schuif de remblokken (2 en 3) op hun plaats in de remklauw (1).

Controleer of de blokken in de lengte en de breedte vrij kunnen bewegen.

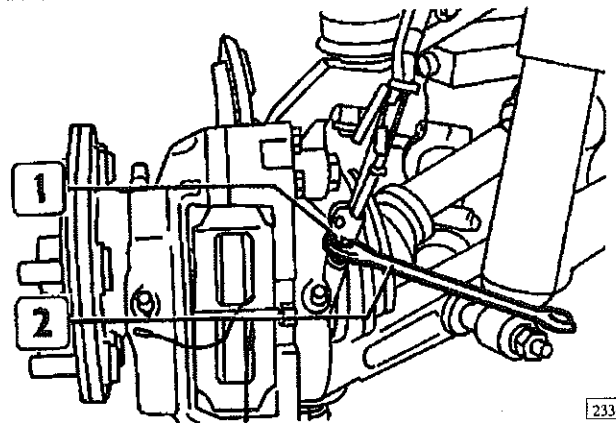


Zet de veer (1) op de remblokken, druk de borgpen (2) in de remklauw (3) en druk daarbij de veer in; schuif de borgpen met het uiteinde in de boring.



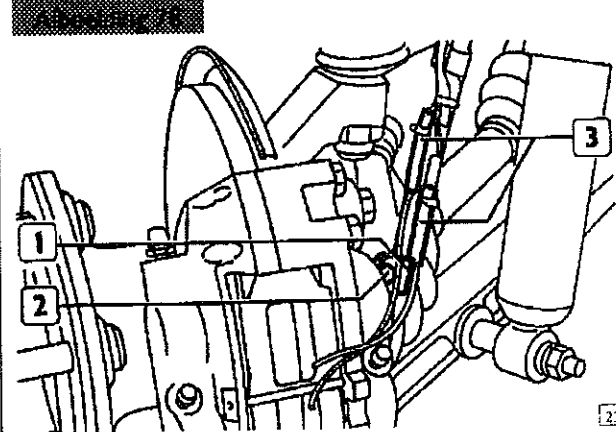
Tik m.b.v. een drevet de borgpen (2) geheel op zijn plaats in de remklauw (1).

Controleer of de bus (3) correct op zijn plaats zit.

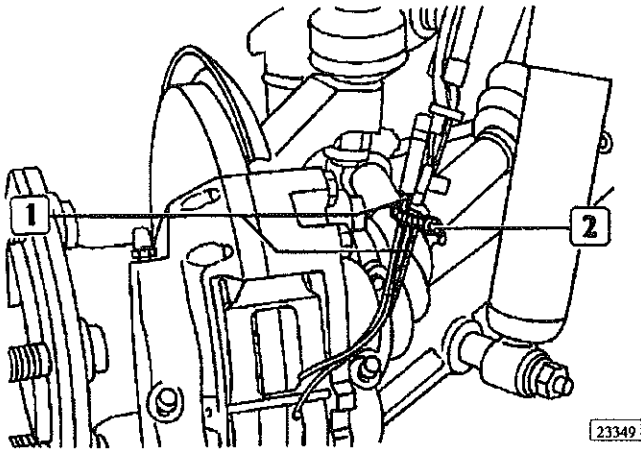


Zet m.b.v. een steeksleutel (2) de aansluiting (1) van de remslang vast met een aantrekkoppel van ca. 14 Nm (1,4 mkg).

**BELANGRIJK** - Let er bij het vastdraaien van de aansluiting (1) op de remklauw op dat de remslang niet wordt getornd.



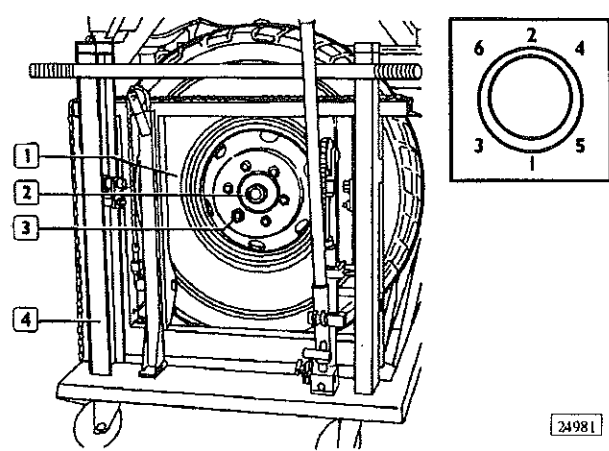
Monteer de beugel (1) op de remslang en draai de bevestigingsbout (2) vast. Sluit de stekkers (3) van de bedrading van de remblokslijtage-indicatoren weer aan.



Bevestig de kabels (1) met de klem (2) zoals afgebeeld.

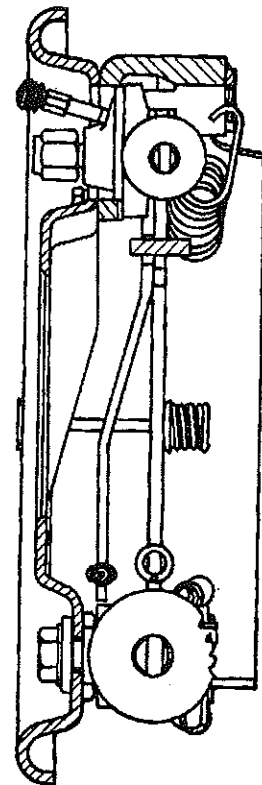
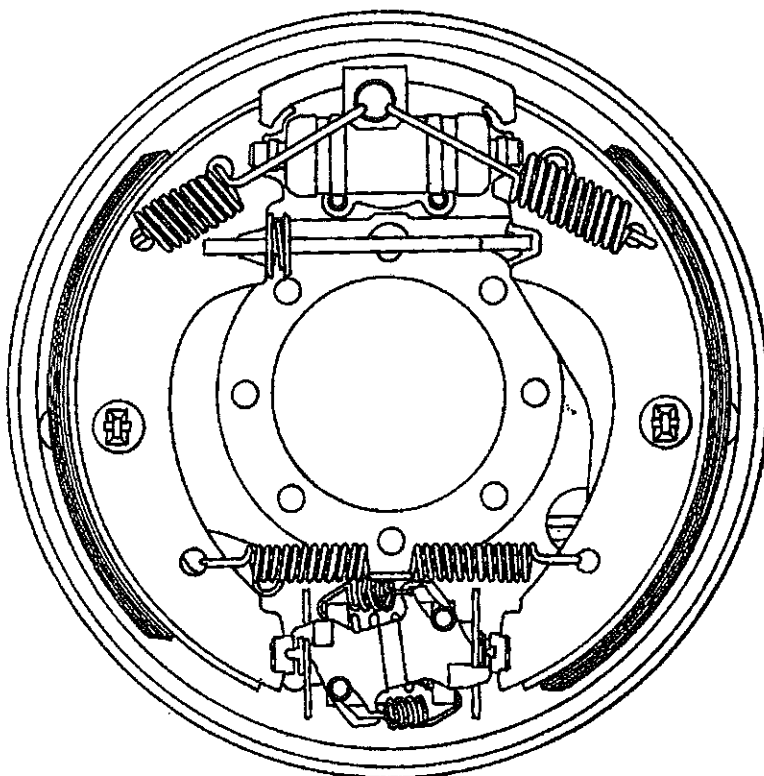
**OPMERKING** – Na het inbouwen van de remklauwen moet het hydraulische systeem worden ont lucht, zoals in de betreffende paragraaf is beschreven.

Breng na het ontlichten de rubber beschermdopjes (1, 2 en 3) op de nippels aan.

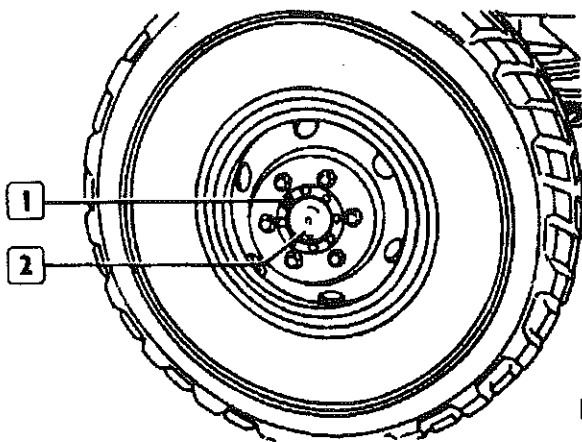


Monteer m.b.v. de hydraulische wielkrik 99321024 het complete wiel (1) op de naaf (2).  
Breng de beschermring (4) aan en draai de moeren (3) aan tot ze de velg raken.  
Breng het wiel aan de andere kant aan en laat het voertuig zakken.  
Zet de wielmoeren (3) met een aantrekkoppel van 320 + 30 Nm (32 + 3 mkg) vast in de volgorde van het schema.

### ACHTERWIELREMMEN DEMONTEREN



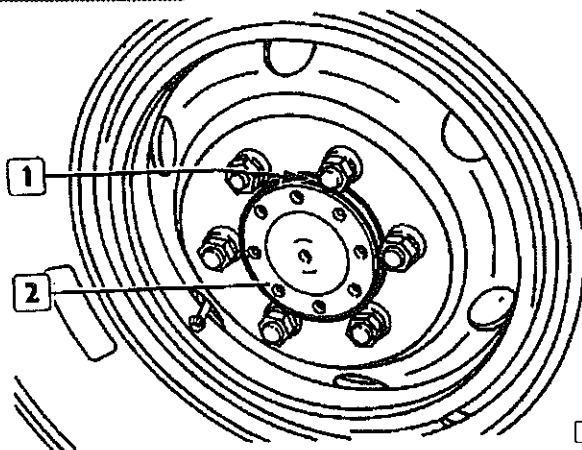
### Afbeelding 82



19694

Draai de bevestigingsbouten (1) van de steekas (2) los en verwijder de bouten.

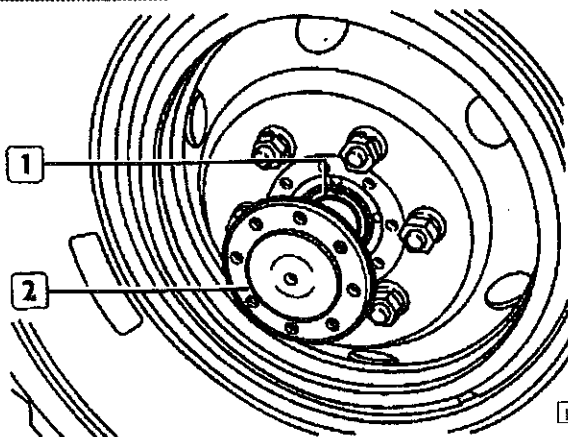
### Afbeelding 83



19694

Maak de flens (2) van de steekas los van de wielnaaf (1).

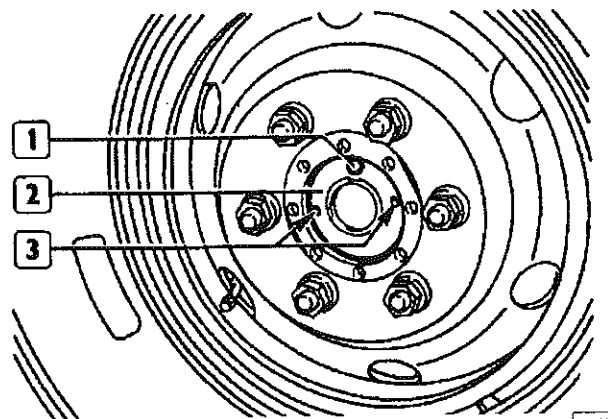
### Afbeelding 84



19694

Trek de steekas (2) uit de achteras (1). Krik de achterzijde van het voertuig omhoog en plaats steunen onder de achterste dwarsbalk van het chassis.

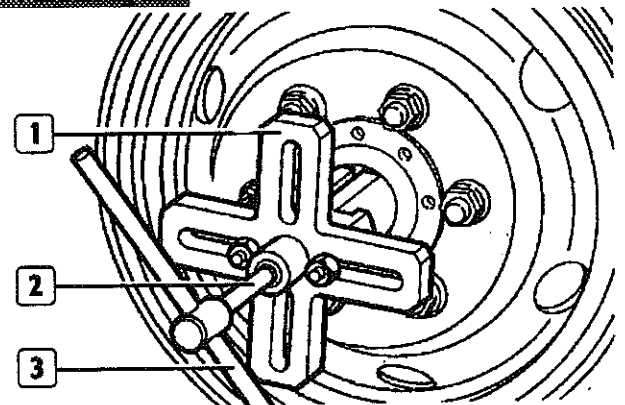
### Afbeelding 85



19694

Verwijder de borgbout (1) waarmee de ringmoer (2) voor het afstellen van de wiellagerspeling is bevestigd. De boringen (3) in de ringmoer dienen voor het aanbrengen van sleutel 99355169 (1, afb. 86).

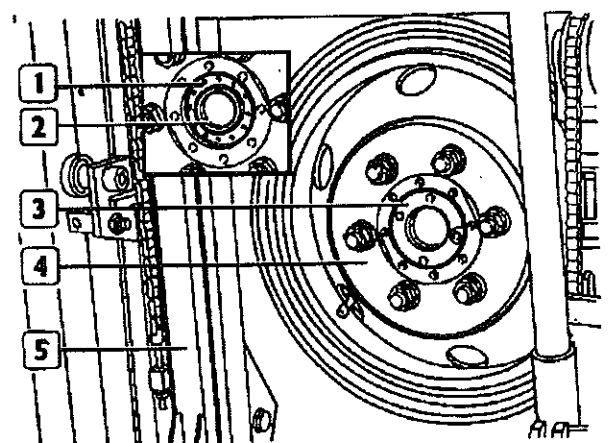
### Afbeelding 86



19694

Draai m.b.v. sleutel 99355169 (1), voorzien van verlengstuk (2) en handgreep (3), de ringmoer (2, afb. 85) los; verwijder de ringmoer nog niet van de achteraskoker.

### Afbeelding 87

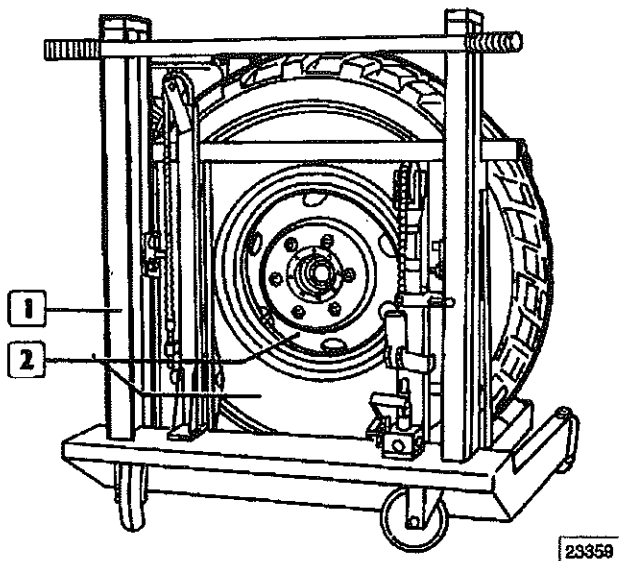


19694

Verwijder m.b.v. hydraulische wielkrik 99321024 (5) het wiel met de remtrommel (4). Verwijder de ringmoer (3) en trek de borgring (1) van de achteraskoker (2).

Maak de hefboom van de parkeerrem los.

**OPMERKING** – Om de remtrommel te kunnen uitdraaien wordt het wiel samen met de naaf en de remtrommel uitgebouwd. Voor het uitdraaien van de remtrommel wordt het geheel op de spindel van de draaibank 99301002 aangebracht.



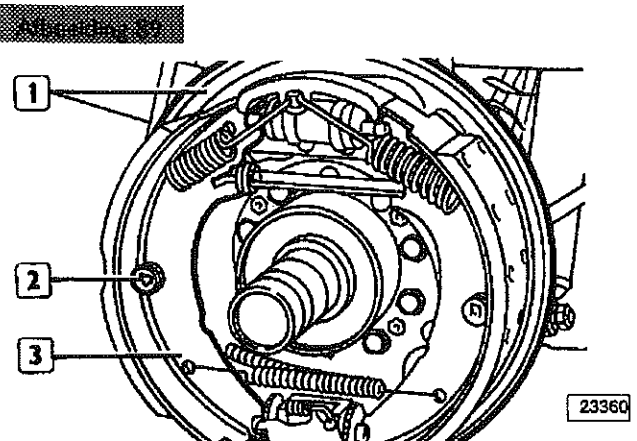
Verwijder m.b.v de hydraulische wielkrik (1) het wiel samen met de remtrommel en houd de binnenste lagerloopring bij het lostrekken van het wiel (2) tegen, zodat hij niet uit de naaf valt.

Als het wiel zich moeilijk laat verwijderen, kan het m.b.v. de volgende gereedschappen worden losgetrokken: trekker 99341001, armen 99341016 en drukstuk 99341013.

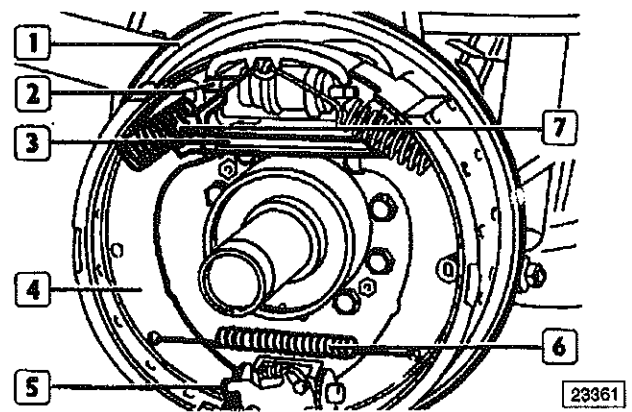
**OPMERKING** – Als de remtrommel sterk is uitgesleten (diepe groeven op de frictievlakken die het uitbouwen van de remtrommel bemoeilijken), moet het automatische afstelmechanisme bij het tandwiel worden teruggesteld. Dit is vanaf de zijde van de remankerplaat bereikbaar.

Voordat de remtrommel wordt uitgedraaid, moeten de volgende onderdelen worden verwijderd:

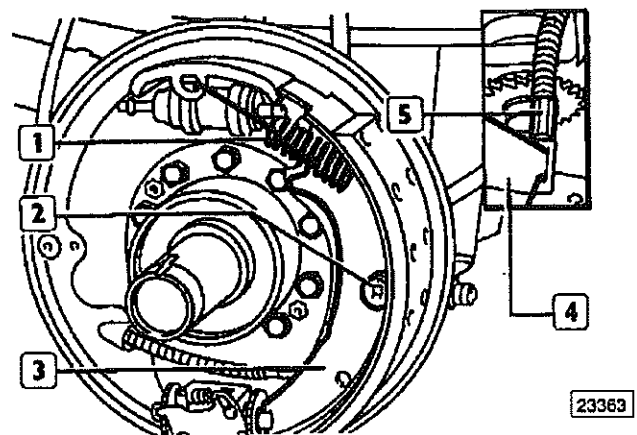
- de keering;
- de binnenste lagerloopring.



Druk m.b.v. een tang de veerschotel (2) in, houd de stift voor de bevestiging van de remschoen (3) tegen de remankerplaat (1) gedrukt en draai de veerschotel 90°. Verwijder de stift, de veer en de veerschotel.

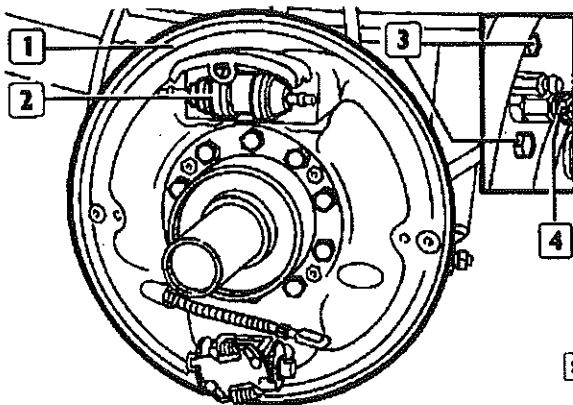


Trek de remschoen (4) los van de remankerplaat (1). Trek de remschoen naar buiten tot hij vrijkomt van de pennen (2 en 5). Verwijder de drukstang (3) en vervolgens de terugtrekveren (6 en 7).



Verwijder de veerschotel (2), de veer en de stift. Neem de remschoen (3) van de remankerplaat door de schoen naar buiten te trekken, haak de terugtrekveer (1) los en maak vervolgens de kabel (5) van de parkeerrem los van de hefboom (4).

Abbildung 72

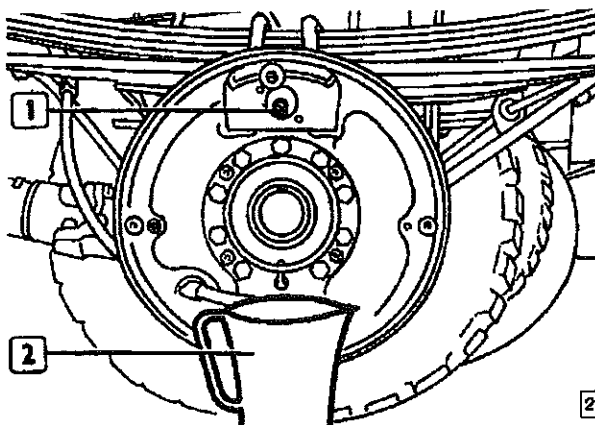


23363

Draai de aansluiting (4) van de remleiding los van de wielremcilinder.

Verwijder de bouten (3) waarmee de wielremcilinder (2) is bevestigd, maak de aansluiting (4) geheel los en neem de wielremcilinder (2) van de remankerplaat (1).

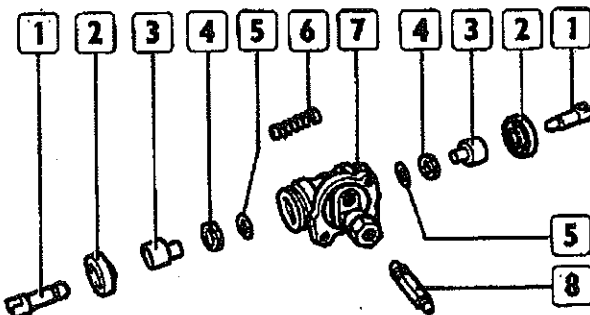
Abbildung 73



23364

Vang de remvloeistof uit de leiding (1) op in een potje (2). Verwijder aan de andere zijde van het voertuig het complete wiel en de complete rem en zorg ervoor, dat de onderdelen van links naar rechts niet onderling worden verwisseld.

Abbildung 74



23365

Demonteer de wielremcilinders op de werkbank. Trek de pennen (1) uit de stofkappen (2). Maak de stofkappen los uit de groeven in de wielremcilinder (7). Verwijder de zuigers (3), de cups (4), de ringen (5) en de veer (6) uit de wielremcilinder (7). Draai de ontluchnippel (8) uit de wielremcilinder (7).

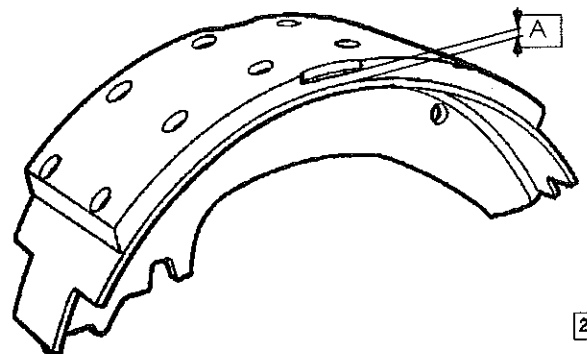
## ONDERDELEN CONTROLEREN

Reinig de uitgebouwde onderdelen. Controleer de loopvlakken van de zuigers en de wielremcilinders grondig. Zij mogen geen groeven, beschadigingen of sporen van slijtage vertonen. Controleer of de drukveren voor het naar buiten drukken van de zuigers in goede staat verkeren. Als gebreken worden vastgesteld, moet de complete wielremcilinder worden vervangen.

Controleer de staat van de stofkappen. Aangeraden wordt bij elke reparatie de stofkappen te vervangen. Controleer de toestand van de remtrommels en bepaal of zij weer kunnen worden gebruikt. Meet de diameter van de remtrommels met een schuifmaat, die recht over de remtrommel moet worden gelegd. Bepaal de diameter op meerdere punten. Hierdoor kan de eventuele ovaliteit of slijtage worden vastgesteld. Let op diepe groeven in de frictievlakken.

Als de slijtage of de te diepe groeven in het frictievlak niet kunnen worden verholpen door de remtrommels uit te draaien, of als de remtrommels sporen van oververhitting vertonen, moeten ze worden vervangen. (Zie de Technische Gegevens).

Abbildung 75



23366

De minimaal toelaatbare dikte van de gebruikte remvoeringen bedraagt 5 mm.

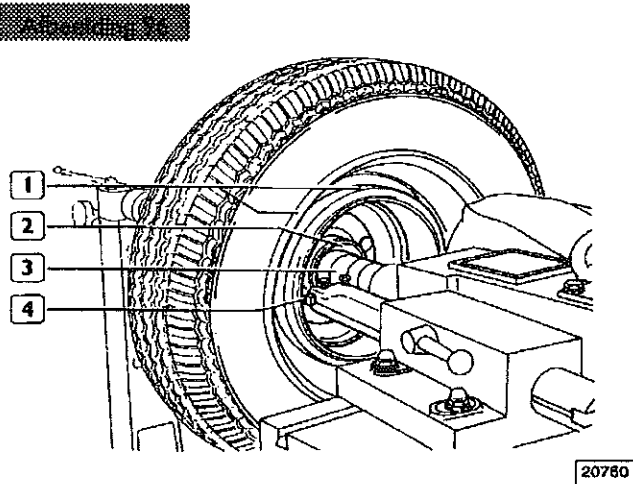
Bij reparaties moeten verglaasde remvoeringen worden vervangen, ook wanneer de dikte groter is dan de minimaal toelaatbare dikte (A).

Controleer de staat van de kabels en de veren van de parkeerrem.

Controleer of de onderdelen van het automatische afstelmechanisme niet zijn gesleten, geen groeven vertonen of moeilijk bewegen.

**OPMERKING** – Bij reparaties mag het automatische afstelmechanisme, als het geen gebreken vertoont, niet worden losgemaakt van de ankerplaat. Bovendien mag de bout, waarmee het afstelmechanisme op de remankerplaat is gecentreerd, niet worden losgemaakt en mogen de steipennen niet worden verwisseld.

## REMTROMMELS UITDRAAIEN

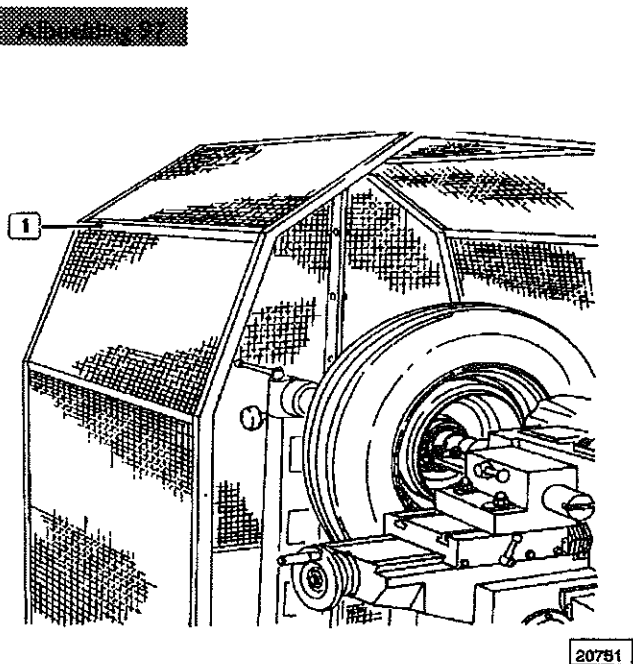


Monteer de centreerbuis 99372050 (2), het complete wiel (1) en de bus 99372045 op de spindel van de draaibank 99301002 (3).

Schuif een aantal afstandstukken op de spindel om de axiale speling op te heffen.

Draai de bevestigingsmoer van de afstandstukken op de spindel aan, breng de steun aan en zet deze vast.

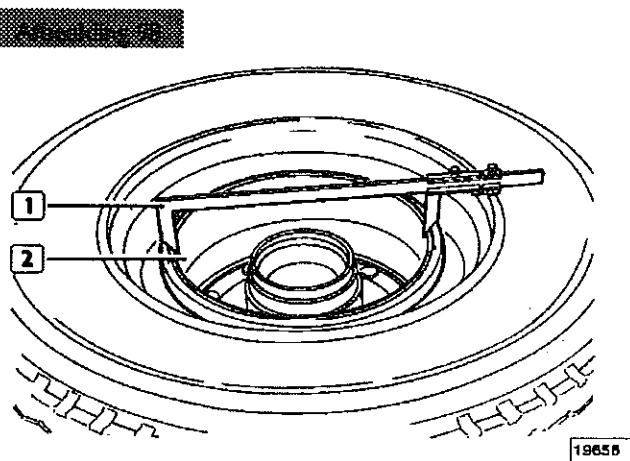
Stel de diepte van het gereedschap (4) af en draai de remtrommel uit.



Zet, alvorens met het uitdraaien wordt begonnen, de beschermkap (1) over de spindel van de draaibank 99301002. Draai de remtrommel in fasen uit tot zoveel materiaal is afgenomen, dat de oneffenheden op het frictievlak volledig zijn verwijderd. Let hierbij op de diameters die in de 'Technische Gegevens' zijn aangegeven. Neem het complete wiel van de draaibank en blaas de remtrommel zorgvuldig uit. Draai de remtrommel van de andere zijde uit.

**OPMERKING** – De maximaal overmaat van de diameter van de remtrommels bedraagt 3 mm.

Deze grenswaarde mag in geen geval worden overschreden, omdat hierdoor de remwerking en de weerstand van de remtrommel worden beïnvloed.



Meet op verschillende punten de diameter van de remtrommel (2) met een schuifmaat (1). Noteer de gemiddelde waarde van elke remtrommel, zodat kan worden vastgesteld welke overmaat remvoering moet worden gemonteerd.

Als minder materiaal dan 1 mm van de norm-diameter wordt afgehaald, moeten remvoeringen met een normale dikte worden gemonteerd.

Als de vergroting van de diameter meer is, moeten remvoeringen worden gebruikt met een overmaat die overeenkomt met de materiaalafname van de remtrommel.

Bepaal voor elke remtrommel de bij de gemeten diameter behorende remvoering.

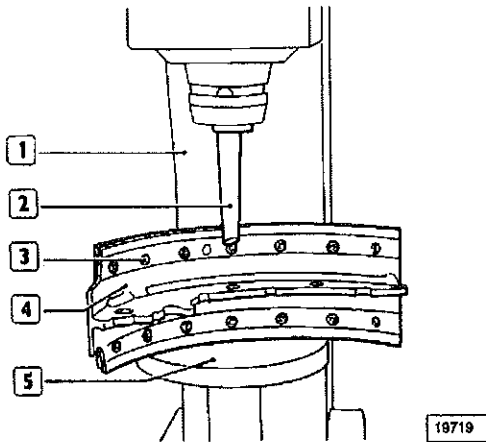
Voorbeeld:

Gemeten diameter van de remtrommel: 326,6 mm.

Monteer remvoeringen met een dikte van 13,4 mm op de remschoenen, (zie de tabel 'Technische Gegevens').

## REMVOERINGEN VERVANGEN

Abbildung 19



Verwijder de versleten remvoeringen van de remschoenen m.b.v. de pers 99305087 (1).

Leg de complete remschoen (4) op het instelbare oplegvlak (5).

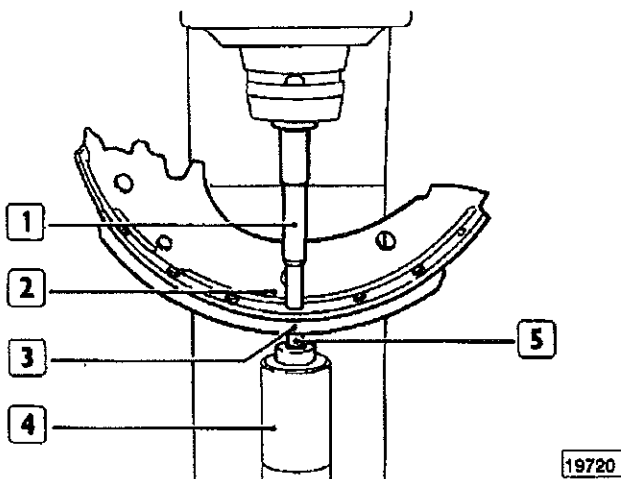
Monteer de beitel (2) in de kop van de pers (1) en verwijder de koppen van de klinknagels (3).

Druk de klinknagels uit de remschoenen.

Reinig de remschoenen grondig met een reinigingsmiddel en maak ze droog.

**BELANGRIJK** – Controleer visueel of de remschoenen scheurtjes vertonen. Indien dit het geval is, moet de beschadigde remschoen worden vervangen.

Abbildung 20



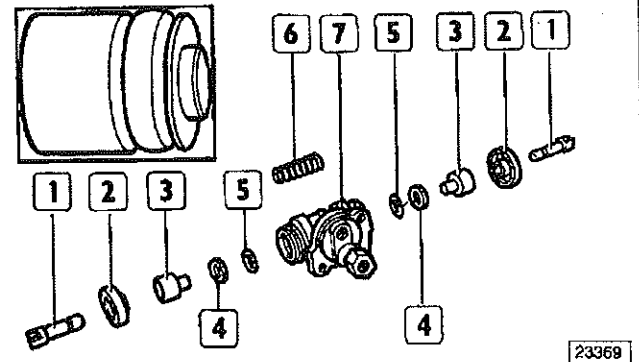
Breng stempel (5) op de verstelbare steun van de pers (4) aan.

Span doorn (1) in de pers in en klink de remvoering (3) op de remschoen (2) vast.

**OPMERKING** – Voor een correcte montage moet met het klinken in het midden worden begonnen en van daaruit naar de uiteinden worden gewerkt.

## ACHTERWIELREMREN MONTEREN

Abbildung 19



Smeer de onderdelen van de wielremcilinder zorgvuldig met remvloeistof TUTELA DOT SPECIAL in.

Maak de betreffend onderdelen van de wielremcilinder schoon door ze in remvloeistof onder te dompelen.

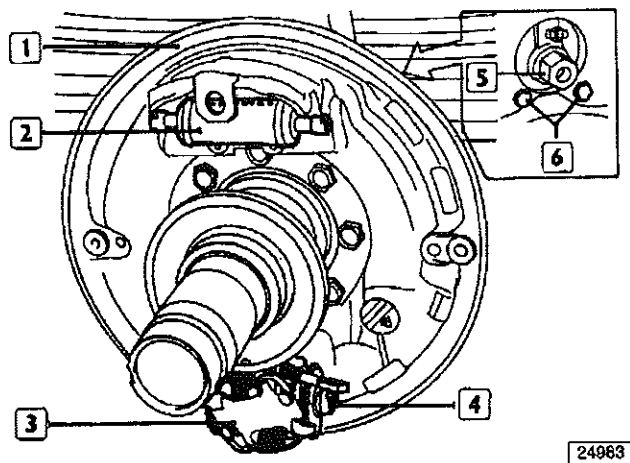
Smeer de loopvlakken van de zuiger (3) en de remcilinder (7) met remvloeistof in.

Monteer de cups (4) op de zuigers (3) en de drukring (5) voor de veer, zoals afgebeeld.

Breng de complete zuigers met daar tussen de veer (6) in de cilinder (7) aan. Monteer de stofkappen (2) op de cilinder en controleer of de afdichtranden in de groeven rusten.

Monteer de pennen (1) in de stofkappen (2).

Abbildung 20

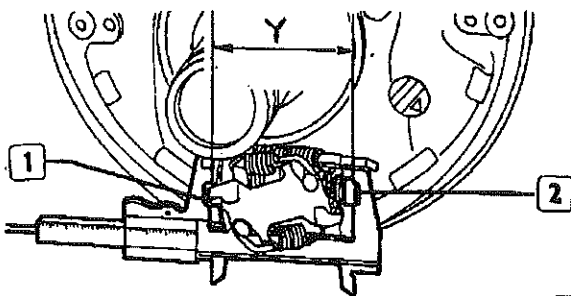


Zet de complete wielremcilinder (2) op de remankerplaat (1). Breng de bouten (6) met de ringen aan en draai de bouten vast met een aantrekkoppel van 10 Nm (1 mkg).

Maak de remleiding vast aan de cilinder en draai de aansluiting (5) met een koppel van ca. 14 Nm (1,4 mkg) vast.

Smeer de pennen (4) van het automatische afstelmechanisme (3) in met vet NEVER SEEZE en let erop dat de pennen bij montage niet onderling worden verwisseld.

Afbeelding 103

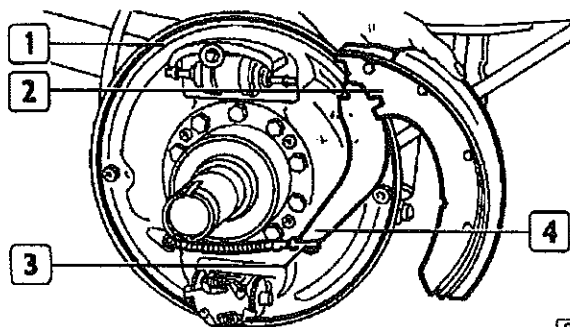


23373

Stel de pennen, die als aanslag voor de remschoenen dienen, als volgt af:

- draai de pennen (1 en 2) volledig in;
- draai de pennen in gelijke mate terug, totdat de afstand (Y) tussen de steunvlakken voor de remschoenen 84 tot 84,5 mm bedraagt, gemeten met een schuifmaat (3).

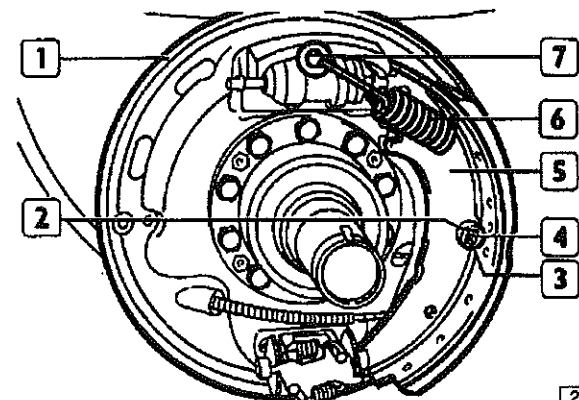
Afbeelding 104



23374

Haak de kabel van de parkeerrem (3) aan de hefboom (4) van de remschoen (2). Leg de remschoen (2) tegen de remankerplaat (1), druk de remschoen in de groef van de pen van de wielremcilinder en in de pen van het automatisch afstelmechanisme.

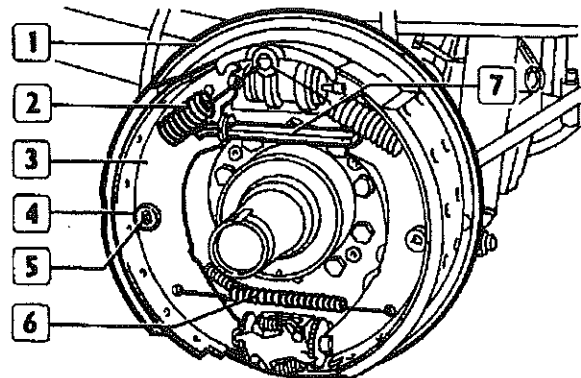
Afbeelding 105



23375

Steek de stift (4) voor het vasthouden van de remschoen door de remankerplaat (1), monteer de veerschotel en de veer (2). Druk m.b.v. een tang de veerschotel (3) tegen de veerdruk in op de stift en draai de schotel 90°, zodat hij wordt vastgehouden door de nokken aan het uiteinden van de stift. Steek het onderste einde van de terugtrekveer (6) door het gat in de remschoen (5). Haak met een tang het bovenste uiteinde in het verankeringssoog (7).

Afbeelding 106



20734

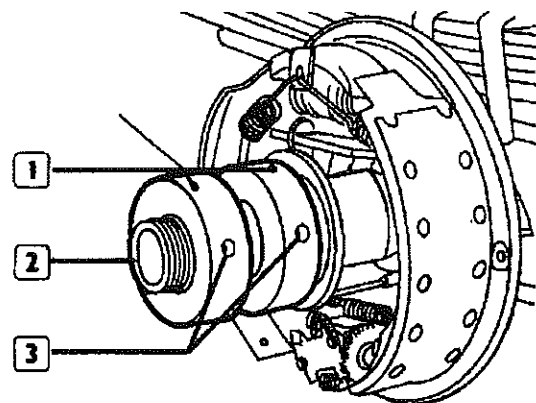
Breng de drukstang (7) op zijn plaats met veer en schotel. Houd de remschoen (3) tegen de remankerplaat (1) en schuif hem in de groeven van de pennen.

Steek de stift (4) voor het vasthouden van de remschoen door de remankerplaat (1), breng de veerschotel en de veer aan. Druk m.b.v. een tang de veerschotel (5) tegen de veerdruk in op de stift en draai de schotel 90°, zodat hij wordt vastgehouden door de nokken aan het uiteinde van de stift. Bevestig de veer (2) aan de remschoen (3) en aan het verankeringssoog.

Haak de onderste terugtrekveer (6) aan de remschoenen.

## REMVOERING AFDRAAIEN

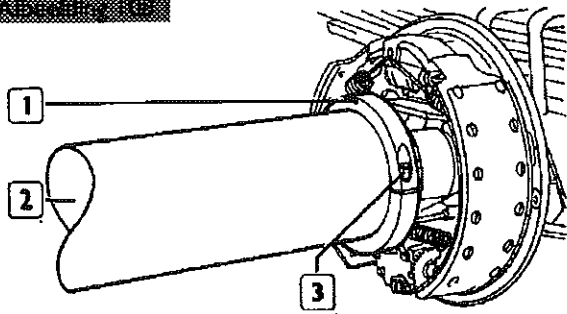
Afbeelding 107



19729

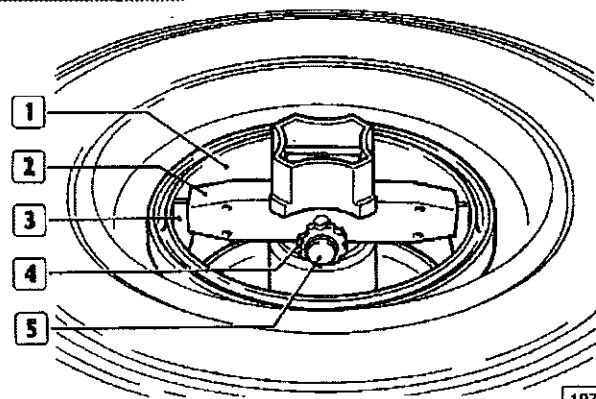
Bij het afdraaien van de remvoeringen moet als volgt te werk worden gegaan.

Breng de steunringen (1) op de achteraskoker (2) aan. Zet de ringen vast m.b.v. de bouten (3), die verzonken in de ringen zijn aangebracht.

**Afb. 109**

19730

Breng de buis (2) op de ringen aan en zet de buis door het aandraaien van de bout (3) met de klemring (1) vast.

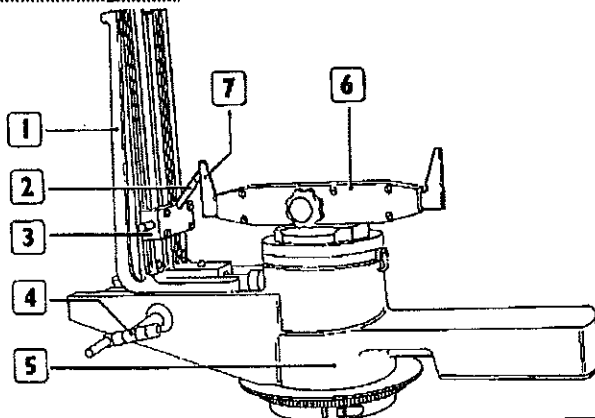


19731

Meet m.b.v. het kaliber (2) van het afdraai-apparaat 99305079 de diameter van de remtrommel (1):

- schuif het kaliber (2) in de remtrommel;
- draai de gekartelde knop (4) zover dat tussen de uiteinden (3) van het kaliber en de remtrommel (1) een speling van 0,25 mm aanwezig is; dit is met een voelmaat meetbaar. Arrekeer hierna de knop (4) door het aandraaien van de getande moer (5).

Verwijder het kaliber (2) uit de remtrommel zonder de stand van de uiteinden (3) te wijzigen.



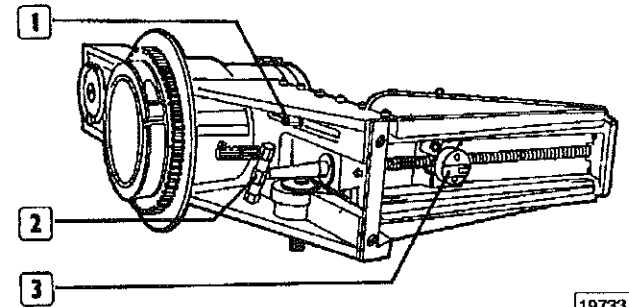
19732

Breng het kaliber (6) op het afdraai-apparaat 99305079 (5) aan. Stel m.b.v. de kruk (2, afb. 111) of met het handeltje van de moer voor de wormas (3, afb. 111) de houder voor de beitel (3) zodanig af, dat de beitel (2) zich naast het uiteinde van het kaliber (7) bevindt.

Maak de bout (1, afb. 112) los.

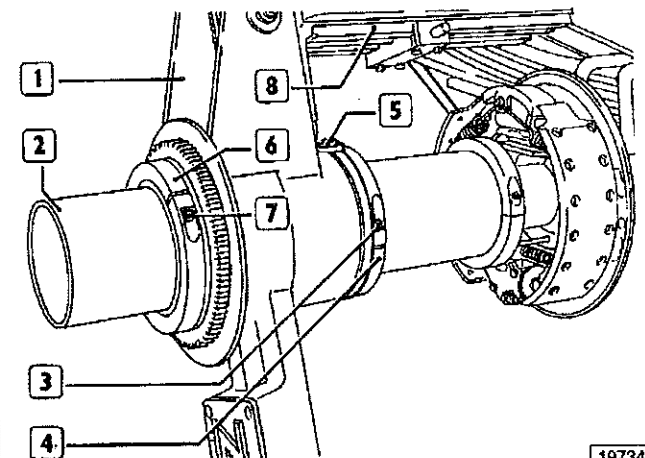
Verschuif met het handel (4) de groep (1) zo, dat het uiteinde van de beitel (2) licht tegen het uiteinde van het kaliber (7) aanligt.

**OPMERKING** – De remvoeringen moeten zó ver worden afgedraaid, dat de diameter 0,5 mm kleiner is dan de diameter van de remtrommel.



19733

Zet de bout (1) vast om het huis van het afdraai-apparaat te arreteren. Controleer nogmaals het contact tussen de beitel en het kaliber (6, afb. 110), laat het kaliber eventueel draaien.



19734

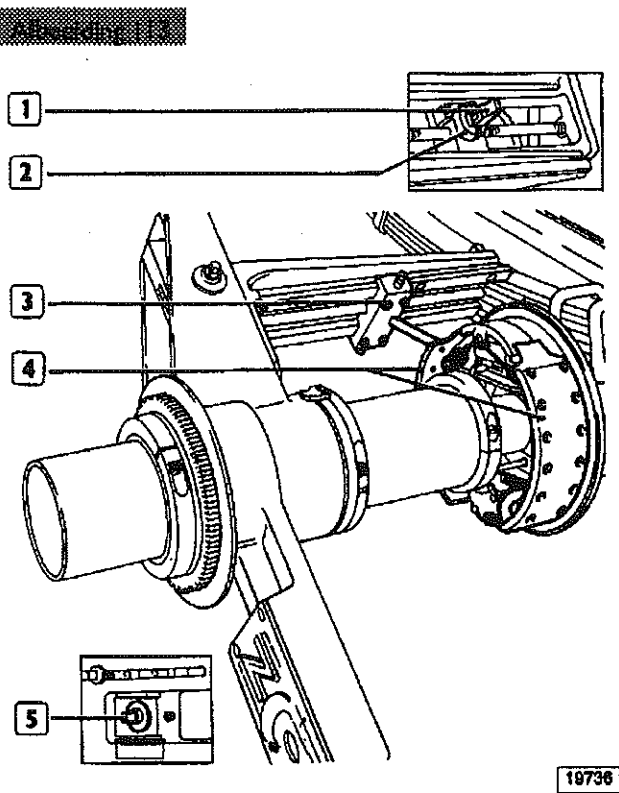
Breng het afdraai-apparaat 99305079 (1) op de buis (2) aan. Zet het apparaat op de buis (2) vast door het aandraaien van bout (3) die op klemring (4) werkt.

**OPMERKING** – De meenemer (5) moet in lijn liggen met de wielremcilinder, zodat de beitel buiten de frictievlakken kan komen.

Hef m.b.v. de klemring (6) de speling van het huis van het apparaat bij de steunbussen op. Het huis moet echter nog vrij kunnen draaien. Zet vervolgens de geïntegreerde bout (7) vast.

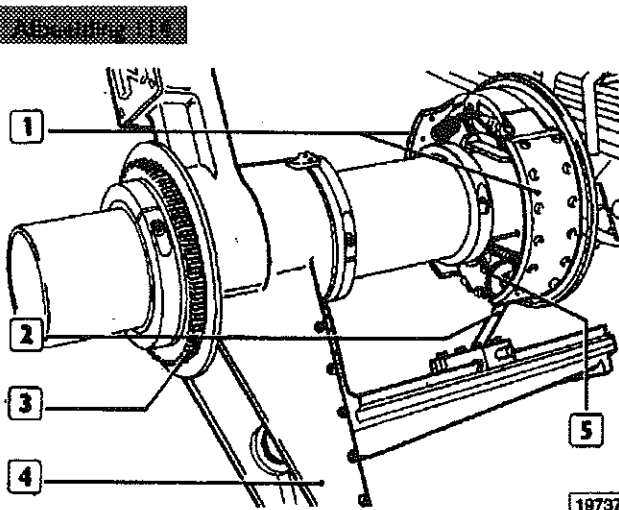
Smeer de steunbussen van het apparaat m.b.v. een geschikte oliespuit licht in.

Smeer bovendien de moer (5), de steunbussen en de geleiders van de beitelhouder (8) in.



19736

Beweeg het handeltje (1) omhoog. Verschuif de beitelhouder (3) zodanig dat het uiteinde van de beitel licht tegen de remvoering (4) aanligt. Laat vervolgens het handeltje (1) los. Draai de moer (5) m.b.v. een geschikt handel tot het uiteinde van de beitel frontaal licht tegen de remvoering aankomt.



19737

Centreer de remschoenen als volgt:

- draai het apparaat (4) met de hand rechtsom en centreer de remschoenen (1), waarbij de gekartelde wielen (5) van het afstelmechanisme in gelijke mate moeten worden gedraaid. De remschoenen moeten zodanig worden geplaatst dat de oppervlakken van het remvoeringmateriaal zo dicht mogelijk bij de cirkel komen te liggen, die de beitel bij het draaien maakt.

OPMERKING – De remschoenen moeten voor het afdraaien van de remvoeringen op de remankerplaat worden vastgezet. Ga daartoe als volgt te werk:

- verwijder de stiften van de remschoenen samen met de veren en de veerschotels;
- breng in de boringen voor de stiften bouten met een diameter van 6 mm aan. De bouten moeten zó lang zijn, dat een veering en een moer, die als klem op de remschoen werken, kunnen worden aangebracht;
- zet de bouten niet te vast; de remschoenen mogen niet worden vervormd.

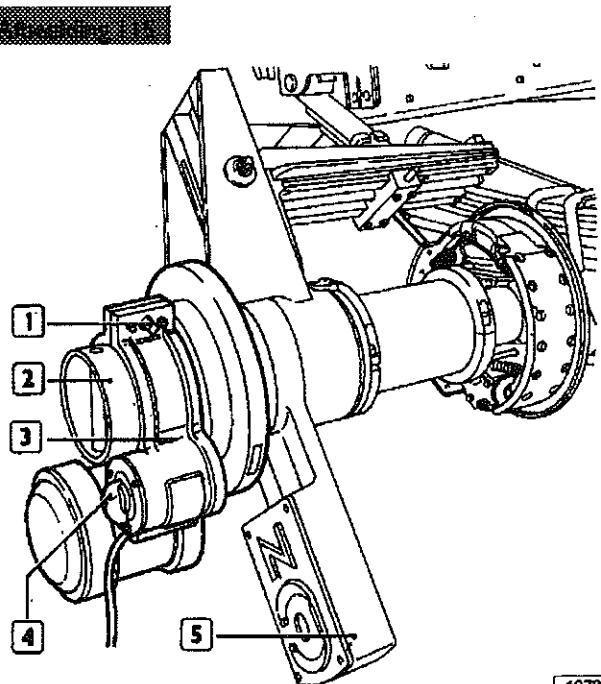
Controleer nogmaals visueel of de remschoenen zijn gecentreerd.

Beweeg het handeltje (1, afb. 113) omhoog en maak daarvoor de moer van de wormas (2) voor het naar voren schuiven van de beitelhouder (3) los. Laat de beitelhouder (3) zijn werkslag maken; houd hierbij de beitel buiten de frictievlakken. Druk vervolgens de beitelhouder zover terug, dat een afstand van ongeveer 1,5 tot 2 mm tussen de beitel en de remvoering is verkregen.

Laat de het handeltje (1) los.

Smeer de tandkrans (3, afb. 114) met olie in.

BELANGRIJK – Controleer of de werkslag van de beitelhouder niet de aanslag op de moer bereikt, welke de sleufmoer voor het naar voren schuiven van de beitelhouder bedient.



19738

Breng de aandrijfeenheid (3) op de buis (2) aan en zet hem met de bout (1) vast.

Draai het apparaat (5) enkele malen met de hand rond en controleer of het apparaat soepel draait.

Schakel het apparaat m.b.v. de schakelaar (4, afb. 115) in en draai de remvoeringen af.

**OPMERKING** – Schakel het apparaat direct uit als het materiaal is afgenomen, om contact tussen het gereedschap en de ankerplaat te vermijden.

Controleer visueel of het complete oppervlak van de remvoeringen gelijkmatig is afgedraaid.

Verwijder de aandrijfeenheid, trek het apparaat los en verwijder de buis en de steuningen van de askoker.

Blaas de remmen met perslucht schoon, zodat alle materiaalresten worden verwijderd.

Verwijder de bouten waarmee de remschoenen zijn vastgezet.

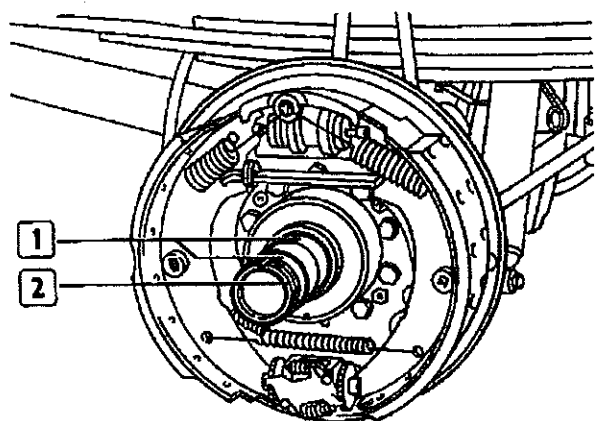
Breng de stiften voor de remschoenen met de veren en de veerschotels aan.

Vul de wielnaaf met een voldoende hoeveelheid TUTELA MR3 vet.

Smeer de binnenste loopring van het lager in met vet en breng hem aan.

Smeer de lip van de nieuwe keering met vet in.

Monteer m.b.v. stempel 99370366 en handgreep 99370006 de keering in de wielnaaf.

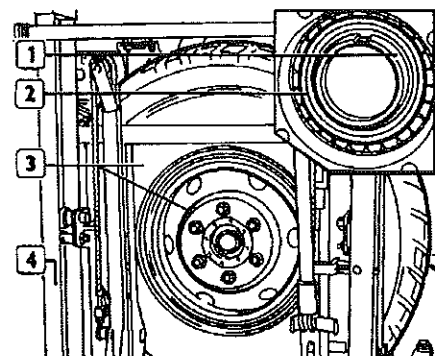


23377

Controleer visueel het oppervlak van de askoker (1) voor de binnenste lagerloopring. Het oppervlak mag niet zijn vervormd of sporen van slijtage vertonen.

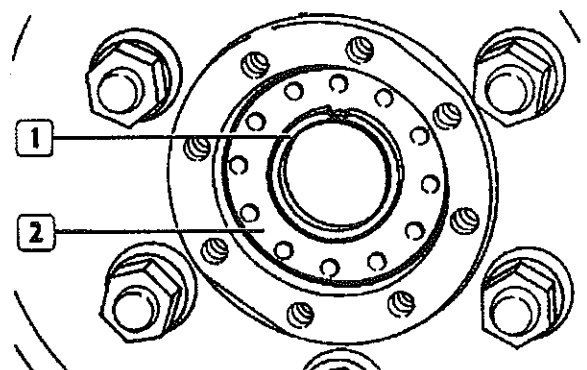
Controleer met de ringmoer of de schroefdraad (2) niet is beschadigd.

Defecten moeten op de juiste wijze worden hersteld.



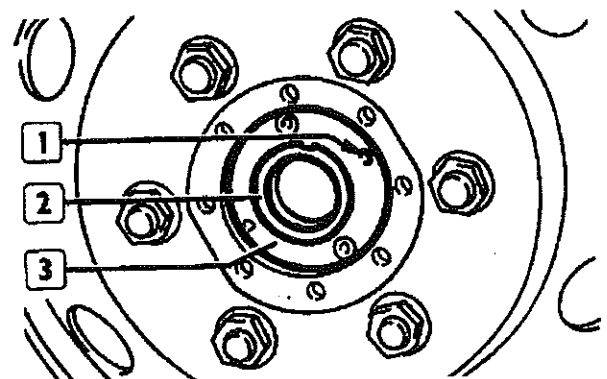
23378

Breng m.b.v. de hydraulische wielkrik 99321024 (4) het complete wiel (3) met de remtrommel op de achteraskoker (1) aan. Smeer de binnenste loopring van het buitenste lager (2) met TUTELA MR3 vet in en breng de loopring op de askoker (1) aan.



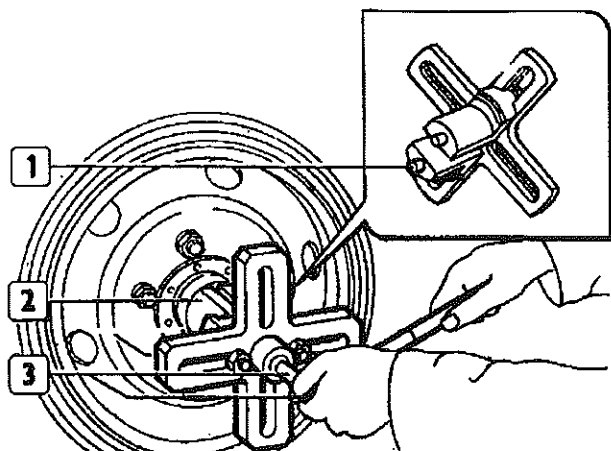
23379

Beweeg de hydraulische wielkrik 99321024 zodanig dat de wielnaaf precies op de askoker (1) wordt gecentreerd. Monteer vervolgens de binnenste loopring van het lager (2, afb. 117) en druk hem tot de aanslag naar binnen. Breng de borgring (2) op de askoker (1) aan.



23379

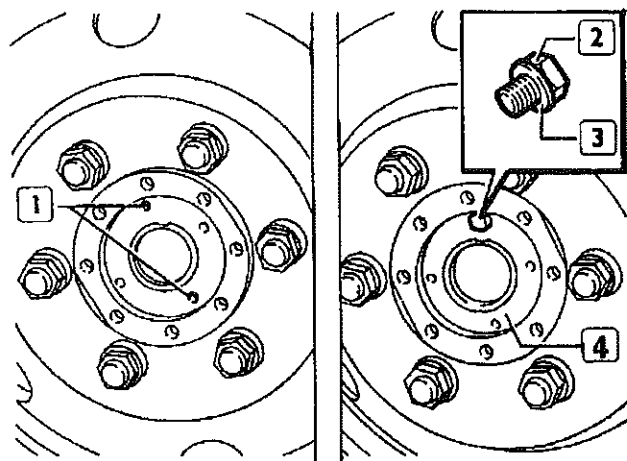
Draai de ringmoer (3) op de askoker (2) tot hij de borgring raakt.



23380

Breng het gereedschap 99355169 (2) met de stiften (1) in de boringen (1, afb. 119) van de ringmoer (3, afb. 119) aan. Draai de ringmoer m.b.v. het gereedschap en het verlengstuk en de handgreep (3) zover aan dat het lager zwaarder gaat draaien. Draai vervolgens de ringmoer 1/4 omwenteling terug. Controleer met een klokmicrometer met magnetische voet de axiale speling; deze moet 0,05 – 0,20 mm bedragen.

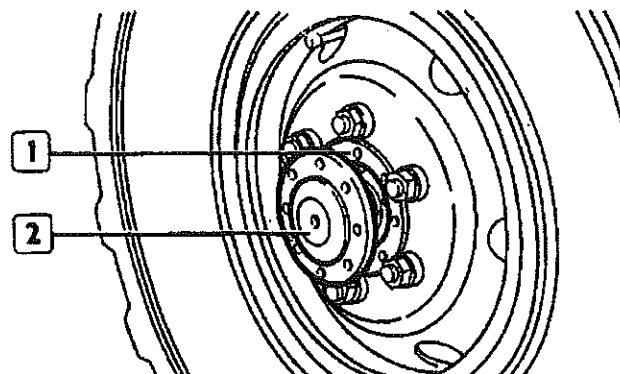
Zonodig de ringmoer (3, afb. 119) zo verdraaien, dat de voorgeschreven speling wordt bereikt.



23381

Controleer visueel, nadat de axiale speling is afgesteld, of een draadgat (1) correspondeert met één van de boringen in de borgring (2, afb. 118). Als geen van de boringen correspondeert, moet de ringmoer zó ver worden teruggedraaid, tot de bout (2) kan worden gemonteerd.

Breng de veering (3) op de bout (2) aan, draai de bout in het in lijn gebrachte draadgat en zet hem vast met een aantrekkoppel van 7 Nm (0,72 mkg).

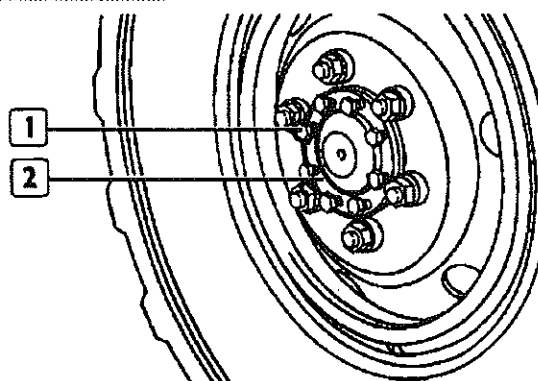


23383

Verwijder eventuele restanten van vloeibare pakking die zijn achtergebleven op de contactvlakken op de flens van de steekas en de wielnaaf.

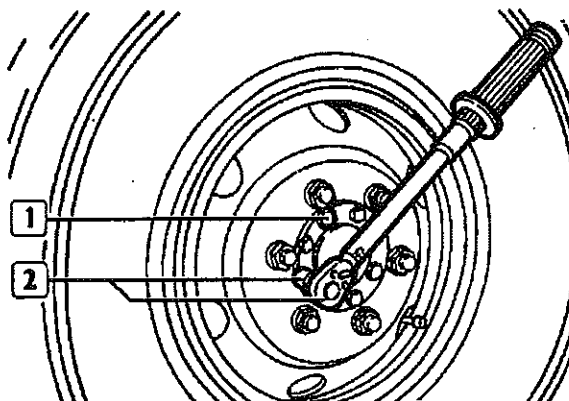
Schuif de steekas (2) in de askoker.

Smeer de contactvlakken op de wielnaaf (1) en de steekasflens (2) in met vloeibare pakking van het type 'B'.



23384

Schuif de steekas (2) volledig in de as. Breng vloeibare pakking, type 'B', op de schroefdraad van de bouten (1) aan, breng de bouten aan en draai ze vast tot ze de flens raken. Monteer de remmen aan de andere zijde op dezelfde wijze. Laat het voertuig zakken.



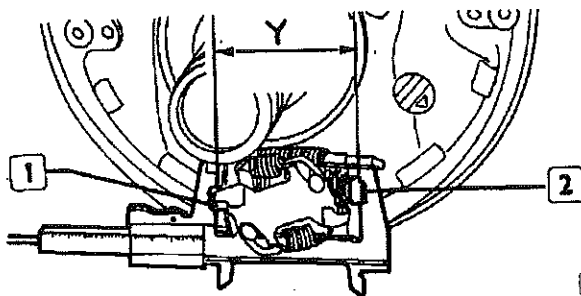
23385

Zet de bevestigingsbouten (1) van de steekas m.b.v. een momentsleutel (2), voorzien van een dop, vast met een aantrekkoppel van 83,5 Nm (8,5 mkg).

**OPMERKING** – Ontlucht het remsysteem m.b.v. de ontluchtnippels zoals in het betreffende gedeelte is beschreven.

Druk na de reparatiewerkzaamheden het rempedaal enkele malen in terwijl het voertuig voor- resp. achteruit rijdt, zodat de remschoenen zich kunnen zetten en het automatisch afstelmechanisme wordt afgesteld.

## AUTOMATISCH AFSTELMECHANISME



Bij een revisie van de remmen mag het automatisch afstelmechanisme niet van de ankerplaat worden losgenomen of worden gedemonteerd.

Als defecten worden vastgesteld, moet de complete unit worden vervangen; ga daarbij als volgt te werk:

- verwijder de remschoenen zoals in het betreffende gedeelte is beschreven;
- verwijder het afstelmechanisme van de ankerplaat;
- breng het nieuwe afstelmechanisme aan, maar zet de bevestigingsbouten nog niet vast;
- draai de stiften (1-2) tot de aanslag in en meet met een schuifmaat de afstand (Y) tussen de aanligvlakken voor de remschoenen op de stiften;
- draai de stiften een gelijk aantal omwentelingen uit tot de afstand (Y) tussen de aanligvlakken voor de remschoenen 84 tot 84,5 mm bedraagt;
- breng de remschoenen op de ankerplaat aan en meet de diameter van de remschoenen; deze maat moet 0,40 tot 0,83 mm minder zijn dan de diameter (X) van de remtrommel. Als dit niet het geval is, moeten de gekartelde stelwielen zover worden verdraaid, tot de voorgeschreven waarde wordt bereikt;
- monteer de remtrommel;
- steek door de controle-openingen in de ankerplaat twee voelermaten van gelijke dikte tussen de remvoeringen en de remtrommel, zodat de remvoeringen worden gecentreerd. Zet in deze stand de bevestigingsbouten van het automatische afstelmechanisme met het voorgeschreven aantrekkoppel vast.

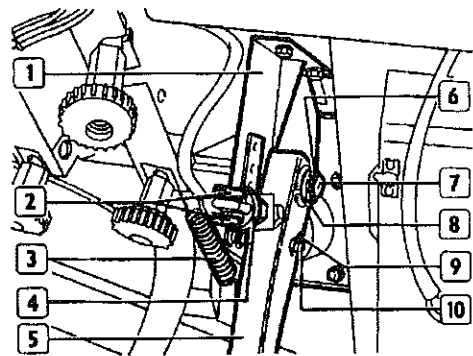
Het centreren van de remschoenen kan ook worden bereikt tijdens het afremmen van het voertuig.

Controleer daarna de speling tussen de remvoeringen en de remtrommel; deze moet 0,40 tot 0,83 mm bedragen.

**OPMERKING** – Het automatisch afstelmechanisme wordt geactiveerd als met het voertuig zowel vooruit als achteruit rijdend krachtig wordt afgeremd.

## REMPEDAAL

Abbildung 125



Als het draaipunt van het rempedaal (5) een te grote speling heeft of te zwaar draait, moeten de lagerbussen (4, afb. 128) als volgt worden vervangen:

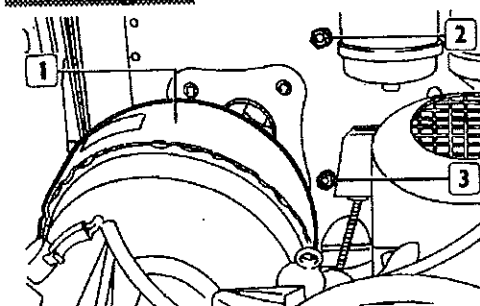
- maak de trekveer (3) los van het pedaal (5);
- verwijder de splitpen (9) met de ring en neem de pen (10) uit het pedaal;
- verwijder de borgring (6) en de ring (8) en trek het pedaal (5) van de pen (7);
- vervang de lagerbussen en breng het rempedaal weer aan. Hierbij moeten de bij het demonteren beschreven werkzaamheden in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd.

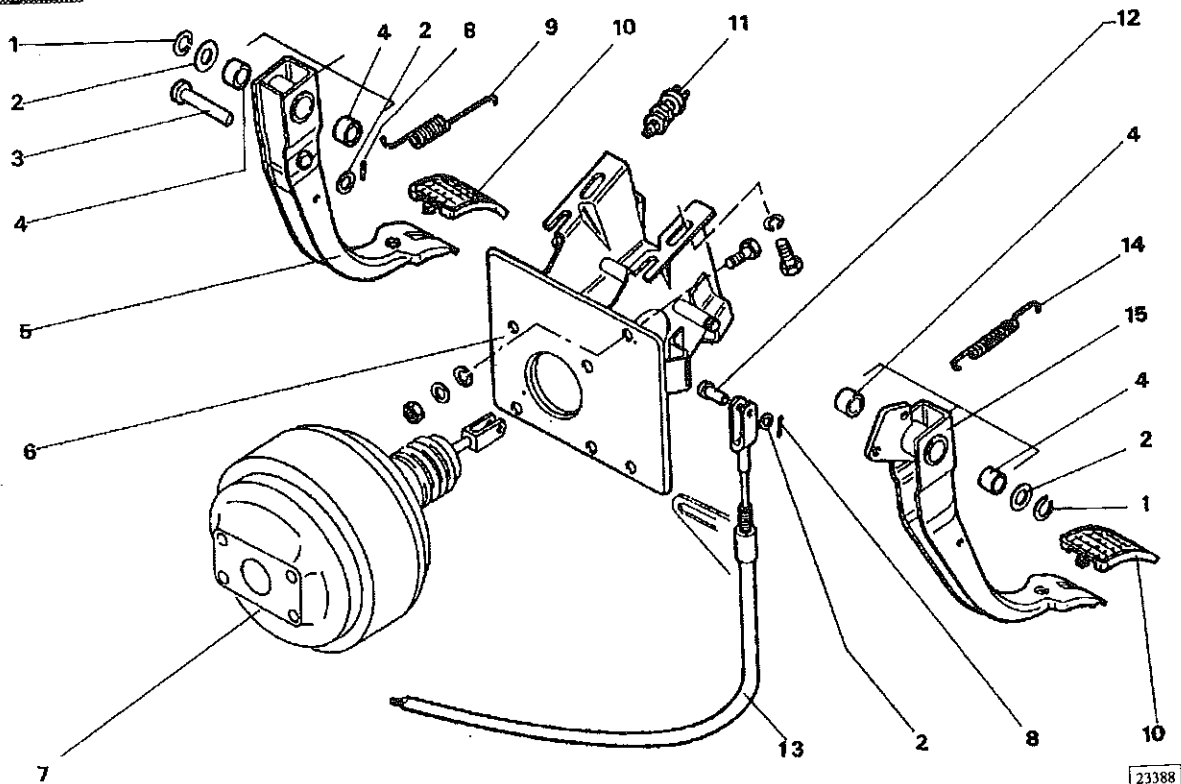
## PEDALENSTEUN

Als defecten aan de steun van de pedalen (1) worden vastgesteld, zoals vervormingen, breuk, slijtage van de pedaalagerpennen, etc., moet de steun als volgt worden vervangen:

- verwijder de stuurkolom zoals in het betreffende hoofdstuk is beschreven;
- maak de trekveren (9 en 15, afb. 128) los van de pedalen (5 en 16);
- maak de aansluiting (2) van de schakelaar (4) los;
- maak het koppelpedaal (16, afb. 128) los van de kabel (14);
- maak het rempedaal (5) los van de remschakelaar;
- verwijder de bouten en moeren waarmee de pedalensteun en de remschakelaar op de carrosserie zijn bevestigd.

Abbildung 126



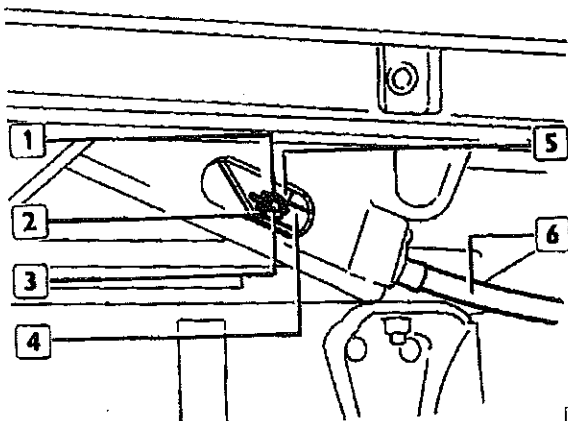


### ONDERDELEN VAN DE PEDALEN

1. Borgring - 2. Ring - 3. Pen voor de bevestiging van het pedaal (5) aan de rembekrachtiger (7) - 4. Lagerbus - 5. Rempedaal - 6. Pedalensteun - 7. Rembekrachtiger - 8. Splitpen - 9. Trekveer voor pedaal (5) - 10. Pedaalrubber - 12. Remlichtschakelaar - 13. Pen voor bevestiging van koppelingkabel (14) aan pedaal (16) - 14. Koppelingkabel - 15. Trekveer voor pedaal (16) - 16. Koppelingpedaal.

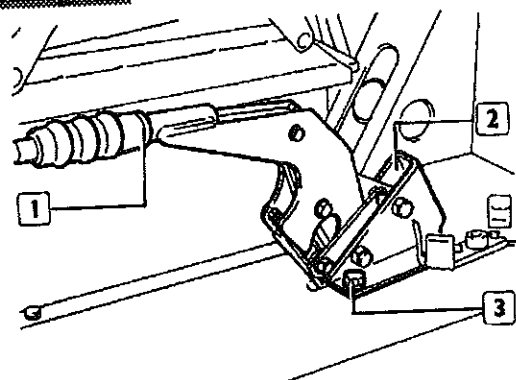
## PARKEERREM

### PARKEERHEFBOOM UIT- EN INBOUWEN



Vanaf de onderzijde van het voertuig:

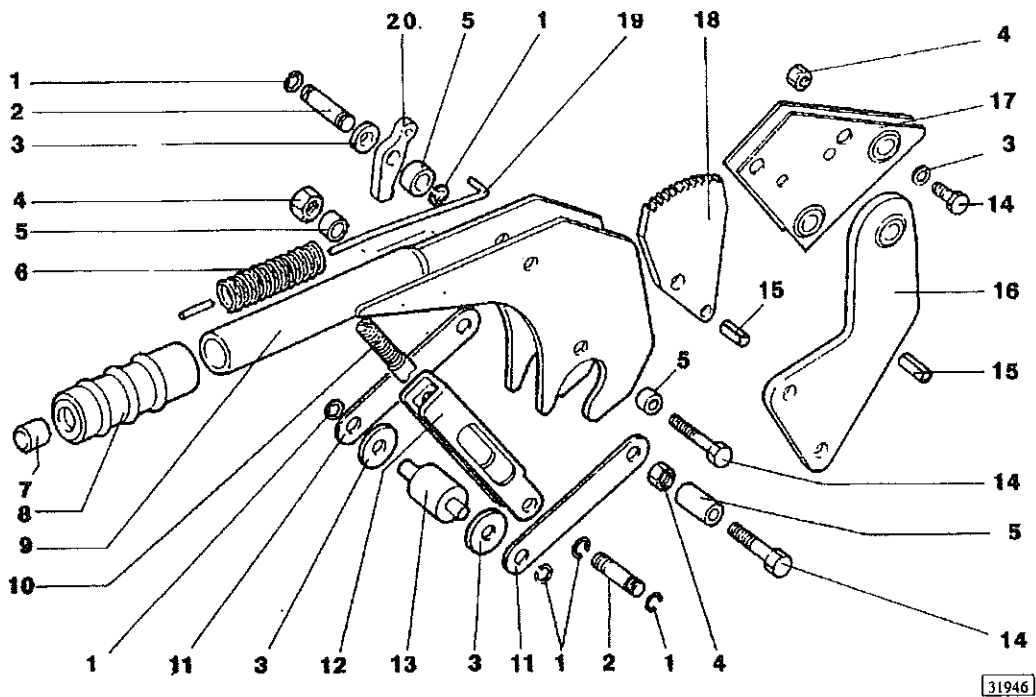
- maak de stelmoer los en maak de kabel (6) los door de draadbus te draaien;
- verwijder de beschermkap;
- verwijder de splitpen (2);
- verwijder de pen (3) met de bijbehorende ringen (1) en neem de gaffel (4) van kabel (6) los van de hefboom (5).



In de cabine:

- verwijder de bouten (3) waarmee de steun (2) van de hefboom (1) op de cabinebodem is bevestigd;
- verwijder de complete hefboom van de parkeerrem. Ga bij het inbouwen in omgekeerde volgorde van uitbouwen te werk; let hierbij op de volgende punten:
- smeer de draaipunten en aansluitingen met TUTELA Z2 vet in;
- zet de bevestigingsbouten met het voorgeschreven aantrekkoppel vast;
- stel de hefboom van de parkeerrem af zoals in het volgende gedeelte is beschreven.

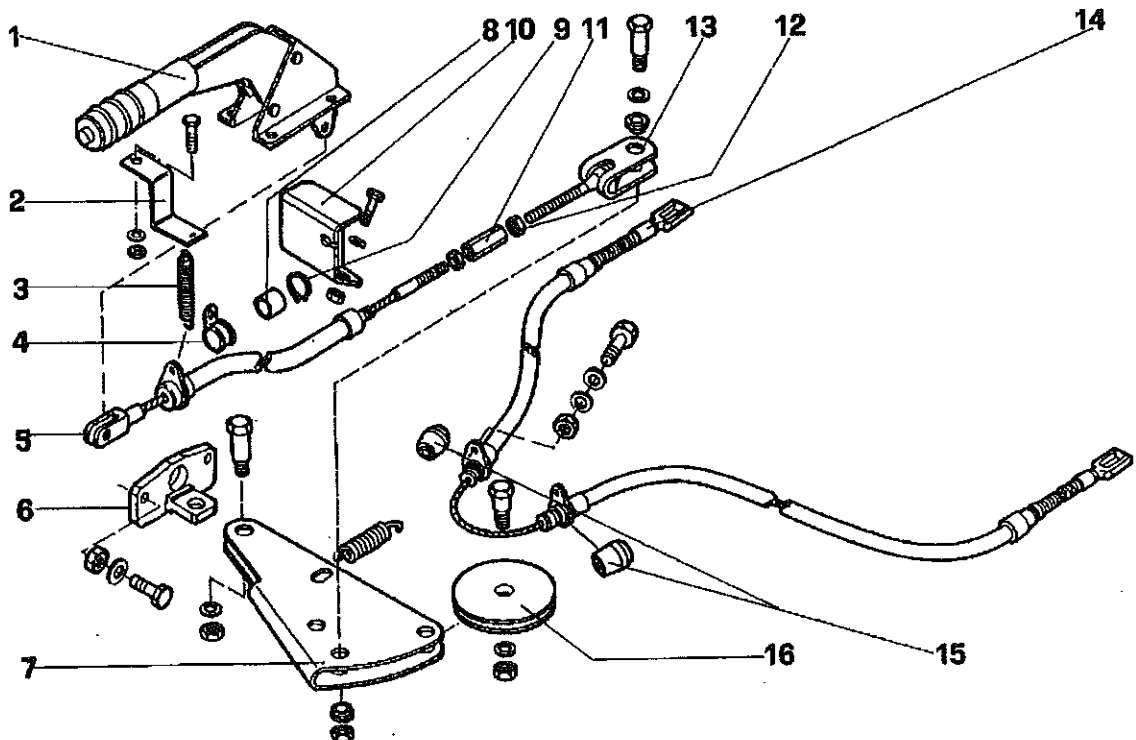
Afbeelding 11



## ONDERDELEN VAN DE PARKEERREMHEFBOOM

1. Compleet hefboommechanisme van de parkeerrem - 2. Veer - 3. Handgreep - 4. Knop - 5. Borgring - 6. pen - 7. Ring - 8. Blokkeerpal voor segment (12) - 9. Bus - 10. Trekstang voor blokkeerpal (8) - 11. Parkeerremhefboom - 12. Getand segment - 13. Steun van getand segment (12) - 14. hefboom - 15. Borgpen - 16. Stelbout - 17. Hefboom - 18. Pen.

Afbeelding 12

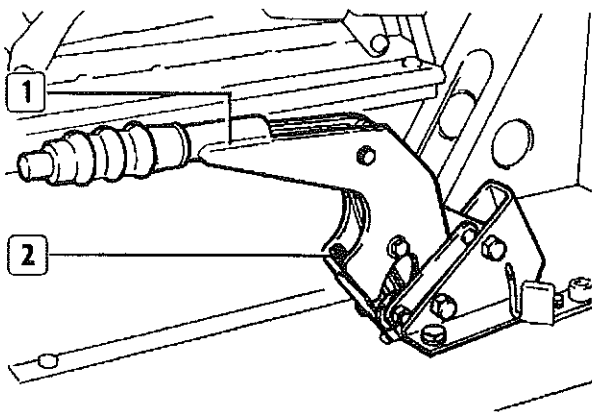


## ONDERDELEN VAN HET PARKEERREMMECHANISME

1. Hefboom van parkeerrem - 2. Beugel - 3. Veer voor ophanging kabel (5) aan beugel (2) - 4. Klem - 5. Kabel - 6. Steun voor hefboom (7) - 7. Hefboom - 8. Afdichting van kabel - 9. Borgveer - 10. Beugel - 11. Draadbus voor afstelling parkeerrem - 12. Borgmoer voor draadbus (11) - 13. Trekstuk - 14. Kabel - 15. Beschermkappen - 16. Kabelschijf.

## PARKEERREM AFSTELLEN

Afb. 133

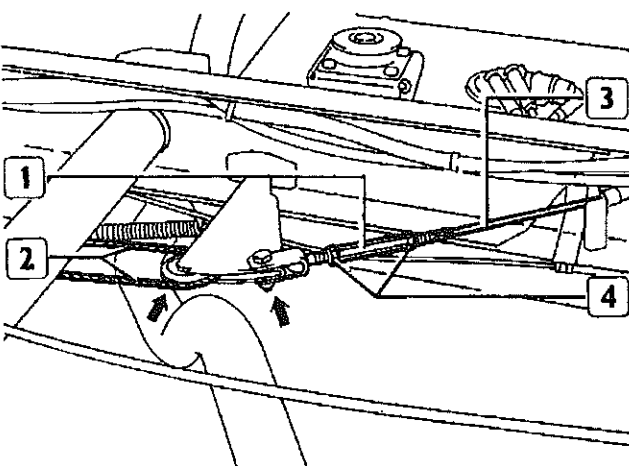


23395

Na het monteren van de achterwielremmen moet de werking van de parkeerrem worden gecontroleerd en indien nodig als volgt worden afgesteld:

- zet de parkeerremhefboom (1) in de ruststand;
- controleer de spanning van de kabels (2 en 3, afb. 134).

Afb. 134

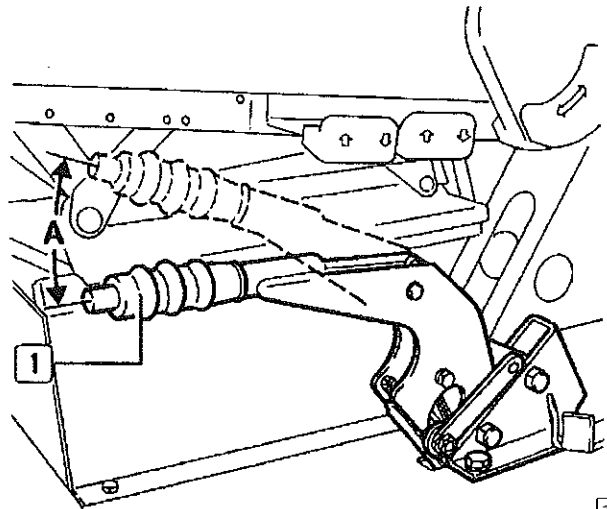


31948

Als de kabels (2 en 3) te los zitten, moeten ze als volgt worden afgesteld:

- houd de draadbus (1) vast en draai de borgmoeren (4) los;
- draai de draadbus (1) totdat de kabels (2 en 3) licht gespannen zijn;
- zet de borgmoeren (4) vast en houd daarbij de draadbus (1) tegen.

Afb. 135



20749

**BELANGRIJK** – Trek vervolgens de parkeerrem enkele malen aan terwijl de wagen langzaam voor- en achteruit rijdt. Controleer nu of de parkeerrem bij de vierde klik het voertuig tegenhoudt.

Als dit niet het geval is, moet de steibout (2, afb. 133) geleidelijk worden aangedraaid tot de remmen blokkeren bij de vierde klik van de slag (A) van de parkeerremhefboom (1).

Controleer de werking van de blokkeerpal en de veer van de parkeerremhefboom.

Smeer de contactpunten van de parkeerremkabels en de katrol (zie pijlen) in met TUTELA Z2 vet.

## INREMVOORSCHRIFTEN

Om bij nieuwe remvoeringen een optimale remwerking te bewerkstelligen, moeten de remvoeringen worden ingereemd door bij lage en bij middelmatige snelheden enkele malen met intervallen te remmen.

Vermijd abrupt remmen. De afstand voor het inremmen hangt gewoonlijk af van het gebruik van het voertuig; hij moet echter minstens 500 km bedragen.

Tijdens deze periode moet lang achtereen remmen of abrupt afremmen bij hoge snelheden worden voorkomen. Hierdoor ontstaan te hoge temperaturen, waardoor de remvoeringen, remtrommels en remschijven oververhit raken.

## REMVERTRAGING CONTROLEREN

Door de remvertraging te controleren, kan de werking van het remsysteem worden gecontroleerd.

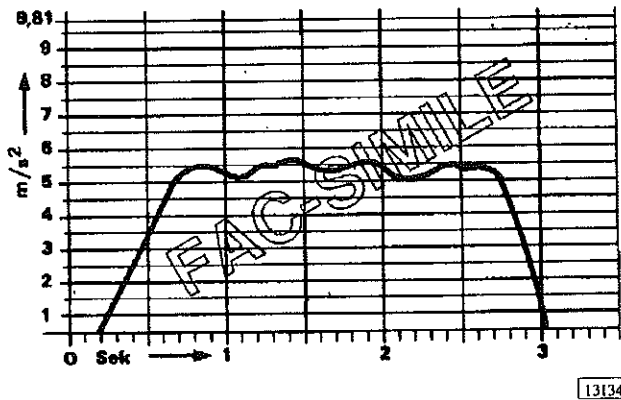
De remvertraging is wettelijk vastgelegd.

Zij kan met speciaal gereedschap 99305130 worden gemeten.

- de controle moet worden uitgevoerd op een vlakke en droge weg met een goede grip en het moet windstil zijn (de wind beïnvloedt de testresultaten);
- het voertuig moet volbeladen zijn; de belading moet gelijkmatig zijn verdeeld;
- na de controle moeten eventuele tekortkomingen, veroorzaakt door lekkage of een onjuiste afstelling, worden verholpen.

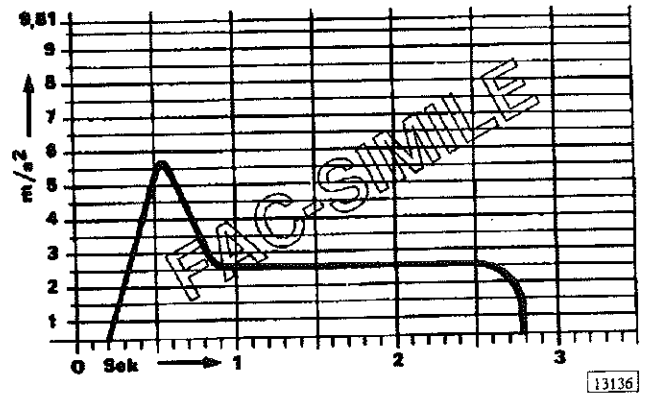
### GRAFIEKEN VOOR CONTROLE VAN DE REMVERTRAGING MET GEREEDSCHAP 99305130

Abbildung 134



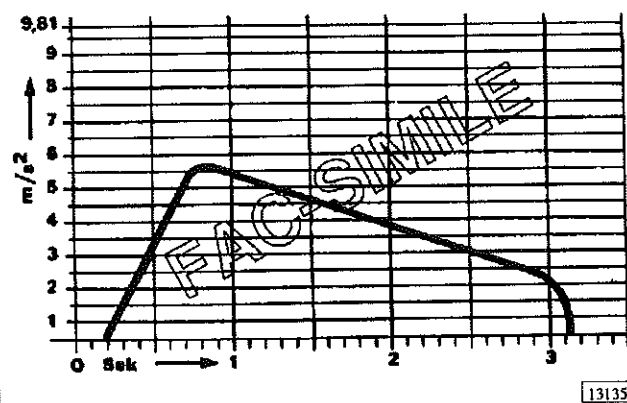
Onregelmatige werking van de remmen.

Abbildung 135



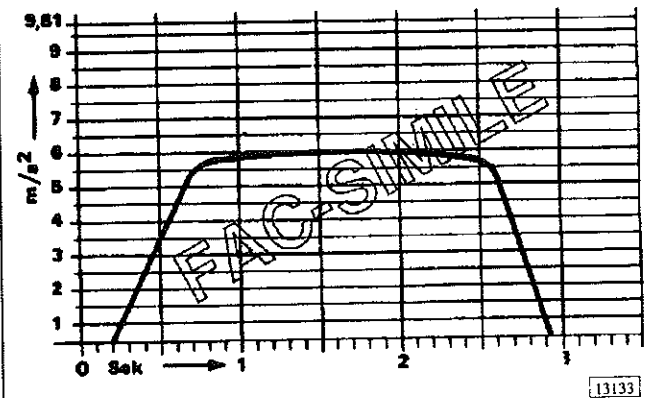
Blokkeren van de wielen.

Abbildung 136



Afnemende werking van de remmen (fading).

Abbildung 137



Correcte werking van de remmen

**AANTREKKOPPELS**

OMSCHRIJVING	AANTREKKOPPEL Nm (mkg)
Vacuümpomp Achterste deksel Terugslagklep	7,8+9,8 (0,8+1) 68+88 (7+9)
Rembekrachtiger Moeren voor de bevestiging van de hoofdremcilinder:	9,8+14,7 (1+1,5)
Remdrukregelaar Plug Bouten voor de bevestiging van de remdrukregelaar op het chassis Moer voor bevestiging torsiestaaf op chassis	120+140 (12+14) 13+16 (1,3+1,6) 20+25 (2+2,5)
Bouten voor bevestiging remschijf aan wielnaaf	66,7 (6,8)
Bout voor borging van ringmoer van wiellager	7 (0,72)
Zelfborgende bout (onderste) bevestiging van remklauw aan fusee	210 (21)
Bout voor bevestiging van fusee-arm	196,5
Aansluiting van voorste remslang	14 (1,4)
Aansluiting van achterste remleiding	14 (1,4)
Bout voor bevestiging van wielremcilinder	10 (1)
Bout voor bevestiging van automatisch afstelmechanisme	73,5 (7,5)
Moer van bout voor bevestiging van remankerplaat op ashuis	93,2 (9,5)
Zelfborgende bouten voor de bevestiging van de steekas aan de wielnaaf	83,5 (8,5)
Wielmoer met ring	320 + 30 (32 + 3)

**SPECIAAL GEREEDSCHAP**

NR. GEREEDSCHAP	BESCHRIJVING
<b>99372269</b>	Manometers voor het controleren van de druk en het afstellen van de remdrukregelaar.
<b>99355169</b>	Sleutel voor ringmoer van wiellagers (voor en achter).
<b>99370006</b>	Handgreep voor verwisselbare stempel.
<b>99370366</b>	Stempel voor het monteren van de keerring in de achterwielnaaf (in combinatie met 99370006).
<b>99370409</b>	Stempel voor het monteren van keerring in voorwielnaaf.
<b>99372006</b>	Centreerbus voor het afdraaien van remschijven (in combinatie met 99301002-99301010).
<b>99372045</b>	Centreerbus voor het uitdraaien van remtrommels (in combinatie met 99301002-99301010).
<b>99372050</b>	Centreerbus voor het uitdraaien van remtrommels (in combinatie met 99301002-99301010).