

HOOFDSTUK 13

Stuurinrichting

	Bladzijde
ALGEMEEN	3
TECHNISCHE GEGEVENS	4
STORINGSDIAGNOSE	5
STUURKOLOM	7
☐ Stuurkolom uitbouwen	8
☐ Stuurkolom inbouwen	9
STUURHUIS MET HYDRAULISCHE BEKRACHTIGING	9
☐ Algemeen	9
☐ Werking	11
☐ Hydraulisch bekrachtigd stuurhuis uitbouwen	14
☐ Hydraulisch bekrachtigd stuurhuis inbouwen	14
REPARATIEWERKZAAMHEDEN	14
☐ Bovenste stuurkolomsteun demonteren	14
☐ Bovenste stuurkolomsteun monteren	15
☐ Onderste stuurkolomsteun demonteren	15
☐ Onderste stuurkolomsteun monteren	16
☐ Hydraulisch bekrachtigd stuurhuis reviseren	16
☐ Spoorstangkogels en stofhoezen vervangen	16
STUURBEKRACHTIGINGSPOMP	17
☐ Werking	17
☐ Stuurbekrachtigingspomp reviseren	17
CONTROLES EN WERKZAAMHEDEN BIJ INGEBOUWDE STUURINRICHTING	18
☐ Maximale druk controleren	18
☐ Hydraulisch systeem ontluichten	18
AANTREKKOPPELS	19
SPECIAAL GEREEDSCHAP	19

STUURINRICHTING

ALGEMEEN

De stuurinrichting bestaat uit onderstaande componenten: de stuurkolom, het stuurhuis, spoorstangen als verbinding met de bestuurbare voorwielen, de hydraulische pomp, een vloeistofreservoir en de vloeistofleidingen.

De door de bestuurder op het stuurwiel uitgeoefende draaiende beweging wordt via twee stuurasen op het stuurhuis overgebracht. De onderste stuuras is d.m.v. een schuifstuk met kruiskoppeling aan de bovenste stuuras bevestigd en d.m.v. een tweede kruiskoppeling met het stuurhuis.

De kruiskoppelingen maken het mogelijk dat de draaiende beweging onder een hoek wordt overgebracht.

De bovenste stuuras, waarop het stuurwiel met een perspassing is bevestigd, is m.b.v. een silent-bloc draaibaar in de bovenste stuurkolomsteun bevestigd.

Bovendien is de bovenste stuuras m.b.v. een druklager in de onderste stuurkolomsteun bevestigd.

Op de bovenste stuurkolomsteun zijn eveneens de stuurkolomschakelaar en het stuurslot aangebracht.

De onderste stuuras is met een half kogelvormige bus in een steun op de langsdraager van het chassis bevestigd.

Het stuurhuis is van het type met rondsel en tandheugel en is voorzien van een hydraulische bekrachtiging.

Het stuurhuis heeft de volgende functies:

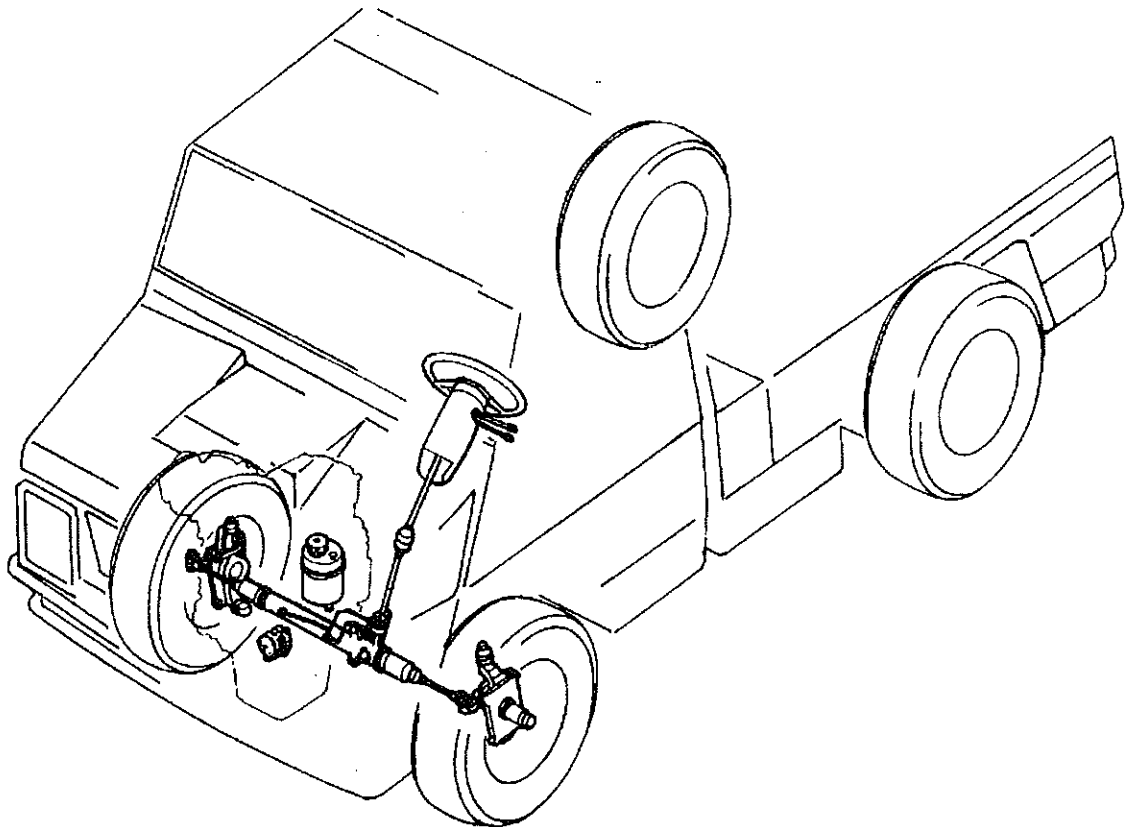
- ☐ de verdraaiing van de stuuras overbrengen op de voorwielen;
- ☐ de benodigde kracht aan het stuurwiel beperken, door de totale overbrengingsverhouding in de stuurinrichting.

De waarde van deze overbrengingsverhouding en de invloed van de stand van de wielen (toespoor, wielvlucht, na-spoor) bepalen de benodigde kracht en de min of meer directe besturing van het voertuig, d.w.z. dat de chauffeur aanvoelt hoe het voertuig zich op de weg gedraagt. De stand van de wielen bepaalt tevens of ze na het uitvoeren van een stuurbeweging vanzelf in de rechthoudstand terugkeren.

De tandheugel is d.m.v. spoorstangkogels met de spoorstangen verbonden. De buitenste uiteinden van de spoorstangen zijn d.m.v. spoorstangkogels met de fusee-armen verbonden. Het toespoor van de wielen kan m.b.v. de spoorstangen worden ingesteld.

De pomp voor de hydraulische stuurbekrachtiging is een schottenpomp, die d.m.v. een flens op de hulpaggregaten van de motor is bevestigd. De pomp is voorzien van een geïntegreerde overdrukklep.

Abbildung 1



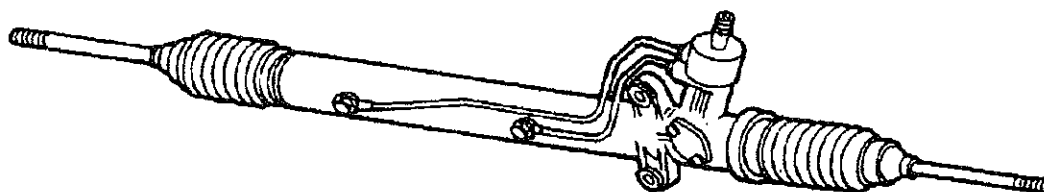
21294

SCHEMA VAN DE STUURINRICHTING

TECHNISCHE GEGEVENS

OMSCHRIJVING	
Hydraulisch bekrachtigd stuurhuis met rondsel en tandheugel	TRW
Maximum vloeistoftoevoer	7,5 dm ³ /min
Aantal omwentelingen van het stuurwiel	3,4
Verplaatsing van tandheugel van aanslag tot aanslag	160 mm
Vloeistofpomp, type:	ZF schottenpomp met geïntegreerde overdruk- klep
Minimum toerental	460/min
Maximum toerental	2980/min
Maximum druk	80 bar
Minimum opbrengst bij 500/min en een vloeistoftemperatuur van 80 °C	5,6 dm ³ /min
Maximum opbrengst	7,5 dm ³ /min

Afbeelding 2



31941

STORINGSDIAGNOSE

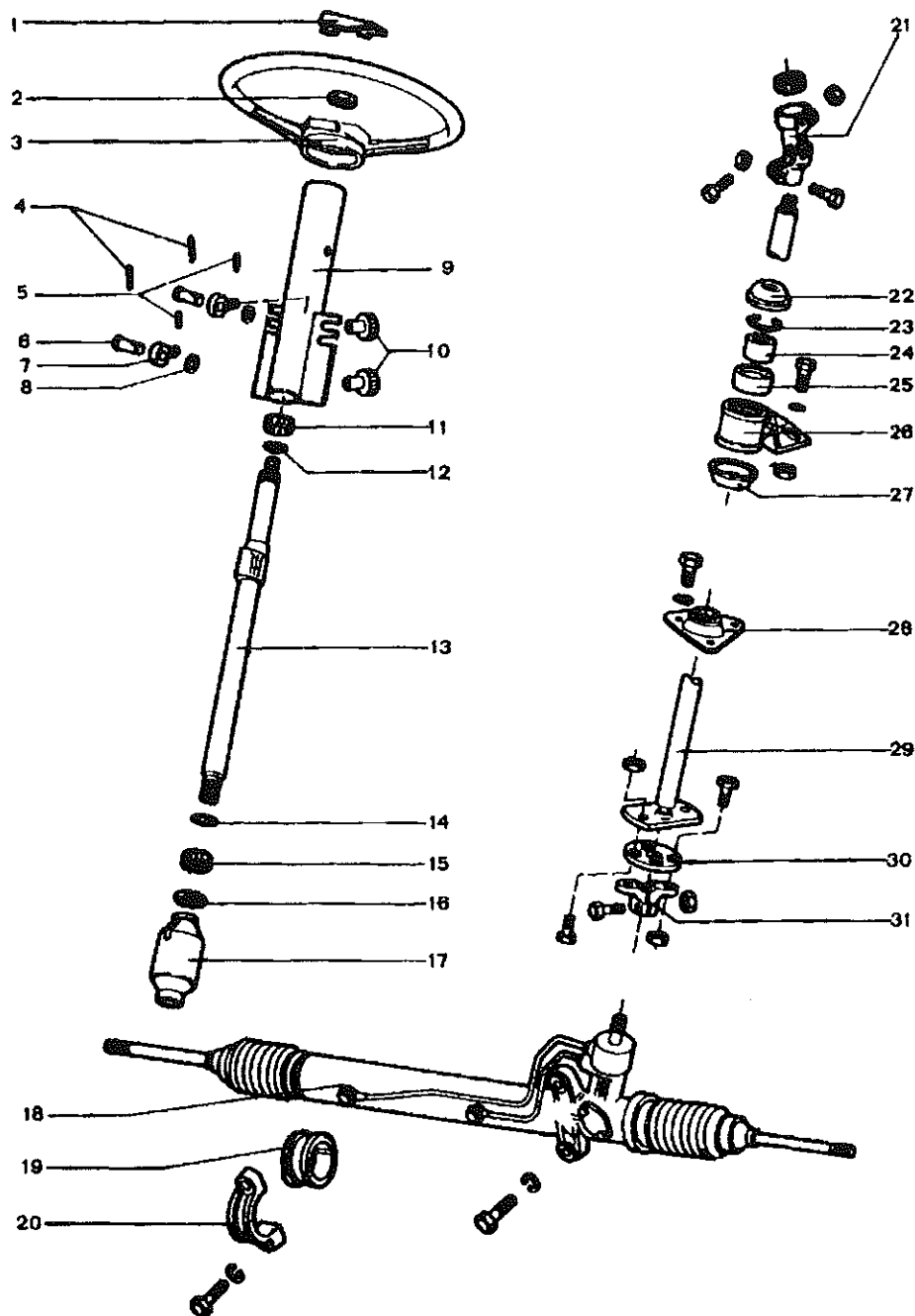
STORING	MOGELIJKE OORZAAK	REMEDIE
Schokken in stuurwiel	Verkeerde uitlijning van de voorwielen.	Controleren en afstellen zoals beschreven in het hoofdstuk 'Voorwieluitlijning'.
	Wielen niet goed gebalanceerd.	Wielen balanceren.
	Spoorstangkogels los op fusee-armen.	Eventueel versleten onderdelen vervangen en moeren vastdraaien met het voorgeschreven aantrekkoppel.
	Vloeistofpomp werkt onregelmatig.	Vloeistofpomp reviseren.
	Vloeistoflekage bij de aansluitingen van het hydraulisch circuit.	Toestand van afdichtingen van aansluitingen controleren en versleten afdichtingen vervangen.
Te grote speling in stuurwiel	Te grote speling tussen rondsel en tandheugel.	Stuurhuis vervangen.
	Te grote speling van de spoorstangkogels.	Spoorstangkogels vervangen.
Voertuig trekt naar één zijde	Speling in de kruiskoppelingen van de stuurassen.	Kruiskoppelingen vervangen.
	Hydraulisch bekrachtigd stuurhuis werkt onregelmatig.	Stuurhuis vervangen.
	Wielophanging defect	Wielophanging controleren en indien nodig reviseren.
	Verkeerde uitlijning van de voorwielen.	Voorwielen goed uitlijnen.
Voertuig moeilijk in rechteuitstand te houden	Verkeerde bandenspanning.	Bandenspanning controleren en banden op de voorgeschreven spanning brengen.
	Verkeerde uitlijning van de voorwielen.	Voorwielen goed uitlijnen.
	Speling tussen rondsel en tandheugel.	Stuurhuis vervangen.
	Verkeerde afstelling van de voorwiellagers.	Voorwiellagers correct afstellen.
	Bevestigingsbouten van stuurinrichting los.	Bevestigingsbouten van de stuurinrichting met het voorgeschreven aantrekkoppel vastzetten.

STORINGSDIAGNOSE

STORING	MOGELIJKE OORZAAK	REMEDIE
Bijgeluiden in het hydraulische circuit	Lucht in het circuit.	Aanzuigleiding en afdichting van pompas op lekkage controleren. Circuit ontluichten en vloeistof bijvullen.
	Vloeistofpeil in reservoir te laag.	Reservoir openen en vloeistofpeil controleren; bij draaiende motor vloeistof bijvullen tot bovenste merkteken op peilstaaf en circuit ontluichten.
	Leidingaansluitingen los.	Leidingen controleren en aansluitingen vastdraaien.
Besturing gaat zwaar	Overdrukklep in pomp zit klem of is verstopt.	Klep demonteren, reinigen en controleren. De gekalibreerde opening mag niet verstopt zijn.
	Opbrengst van pomp te laag.	Pomp reviseren.
	Niet voldoende vloeistof in het systeem	Vloeistof bijvullen en circuit ontluichten.
	Bandenspanning van voorwielen te laag.	Bandenspanning controleren en banden op voorgeschreven spanning brengen.
	Onjuiste voorwieluitlijning.	Wielen goed uitlijnen.
Vloeistoflekkage	Deksel van reservoir zit los.	Deksel vastdraaien.
	Afdichting van pompas lekt.	Afdichting vervangen.
	In elk geval vaststellen waar en waardoor vloeistof lekt; storing opheffen en met draaiende motor vloeistof bijvullen tot het bovenste merkteken op de vloeistofpeilstaaf.	
	Aansluitingen en/of leidingen los of beschadigd.	Betreffende onderdelen vastzetten en/of vervangen.
	Vloeistoflekkage bij de inwendige afdichtingen van het stuurhuis.	Stuurhuis vervangen.
Te lage druk in het circuit	Vloeistofpomp werkt onregelmatig.	Vloeistofpomp reviseren.
	Vloeistoflekkage bij de aansluitingen van het hydraulisch circuit.	Toestand van afdichtingen van aansluitingen controleren en versleten afdichtingen vervangen.
	Vloeistofpeil in reservoir te laag.	Vloeistof bijvullen en circuit ontluichten.

STUURKOLOM

Afbeelding 3

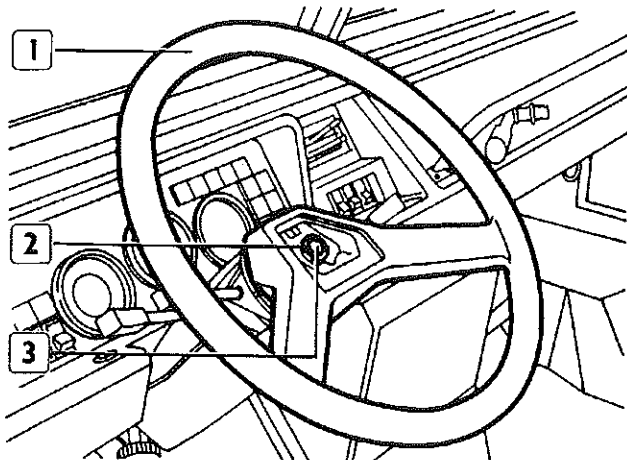


ONDERDELEN VAN DE STUURKOLOM

1. Afdekking - 2. Moer - 3. Stuurwiel - 4. Splitpenen - 5. Borgpenen - 6. Schamierpenen voor oog (7) - 7. Oog voor kartelknop (10) - 8. Ring - 9. Steun voor bovenste stuuras - 10. Kartelknoppen voor vastzetten van steun (9) - 11. Naaldlager - 12. Stelring - 13. Bovenste stuuras - 14. Stelring voor lager (15) - 15. Naaldlager - 16. Klem voor bevestiging van manchet (17) - 17. Manchet - 18. Stuurhuis - 19. Rubber bus - 20. Beugel voor bevestiging van stuurhuis aan vooras - 21. Kruiskoppeling - 22. Bovenste stofkap - 23. Borgring - 24. Kogelbus voor onderste stuuras - 25. Huis van kogelbus (24) - 26. Steun voor stuuras (29) - 27. Onderste stofkap - 28. Beschermkap van stuuras (29) - 29. Onderste stuuras - 30. Rubber koppeling - 31. Flens van rubber koppeling (30).

STUURKOLOM UITBOUWEN

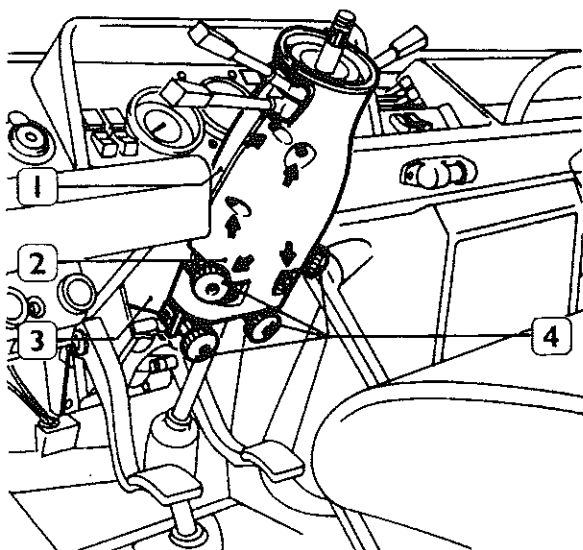
Afbeelding 4



23296

- Ga bij het uitbouwen van de stuurkolom als volgt te werk:
- ☐ onderbreek de stroom d.m.v. de hoofdschakelaar;
 - ☐ verwijder de afdekking die in het stuurwiel (1) is geklemd.
 - ☐ verwijder de moer (2) waarmee het stuurwiel op de bovenste stuuras (3) is bevestigd;
 - ☐ sla met de handen krachtig tegen de onderzijde van de stuurspaken, zodat het stuurwiel loskomt van de bovenste stuuras (3). Verwijder het stuurwiel.
- Gebruik een universele trekker als het stuurwiel zich niet met de hand laat verwijderen;

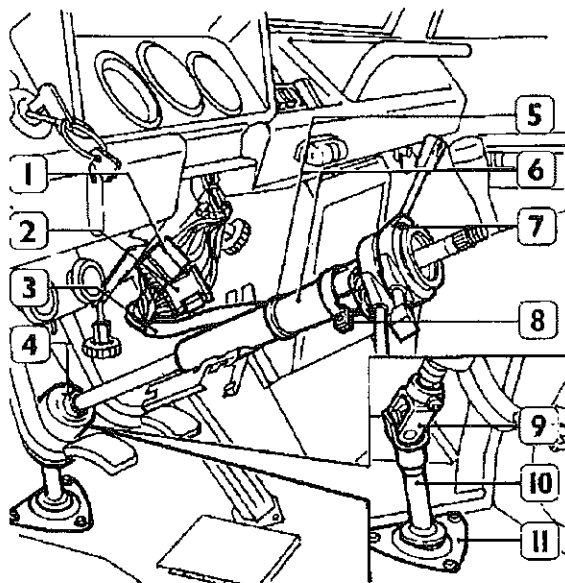
Afbeelding 5



31949

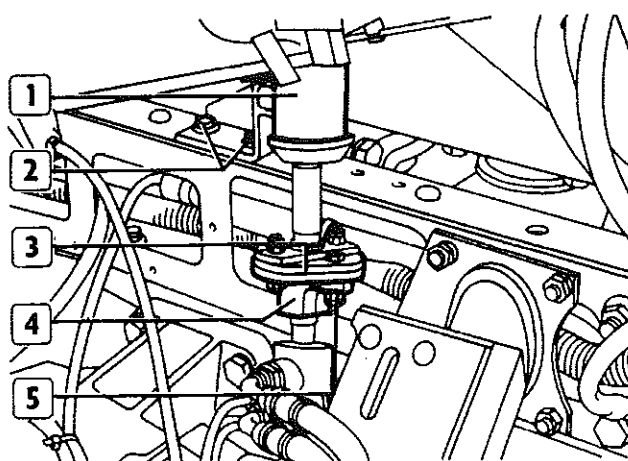
- ☐ verwijder de schroeven (→) waarmee de stuurkolomkappen (1 en 2) zijn bevestigd en verwijder de stuurkolomkappen;
- ☐ draai de kartelknoppen (4) los, maak de pennen los uit de sleufgaten van de steun (3) en kantel de stuurkolom naar beneden;

Afbeelding 6



- ☐ maak de stekkers (1 en 2) los;
- ☐ verwijder de klem (5) waarmee de draadbundels (3) aan de steun (6) zijn bevestigd;
- ☐ maak de klem (8) los en trek de stuurkolomschakelaar (7) uit de houder (6);
- ☐ verwijder de klem en schuif de manchet (4) omhoog;
- ☐ maak de kruiskoppeling (9) los van de onderste stuuras (10) en trek de bovenste stuuras los van de onderste;
- ☐ verwijder de bouten waarmee de beschermkap (11) is bevestigd en trek de kap los van de onderste stuuras (10);

Afbeelding 7

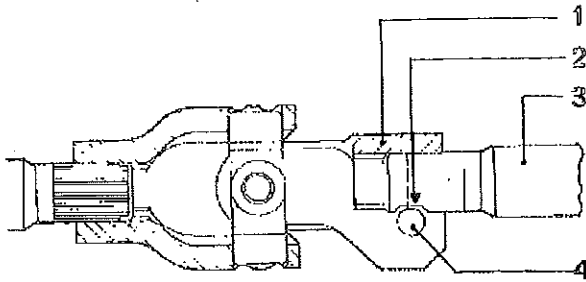


23299

- ☐ verwijder de moeren (5) van de bouten waarmee de rubber koppeling (3) op de flens (4) van het stuurhuis is bevestigd;
- ☐ verwijder de bouten (2) waarmee de steun (1) aan het chassis is bevestigd en maak de steun met de stofkap los van de bodem van de cabine

STUURKOLOM INBOUWEN

Abbildung 8



23300

Het inbouwen geschiedt in omgekeerde volgorde van uitbouwen; let hierbij op de volgende punten:

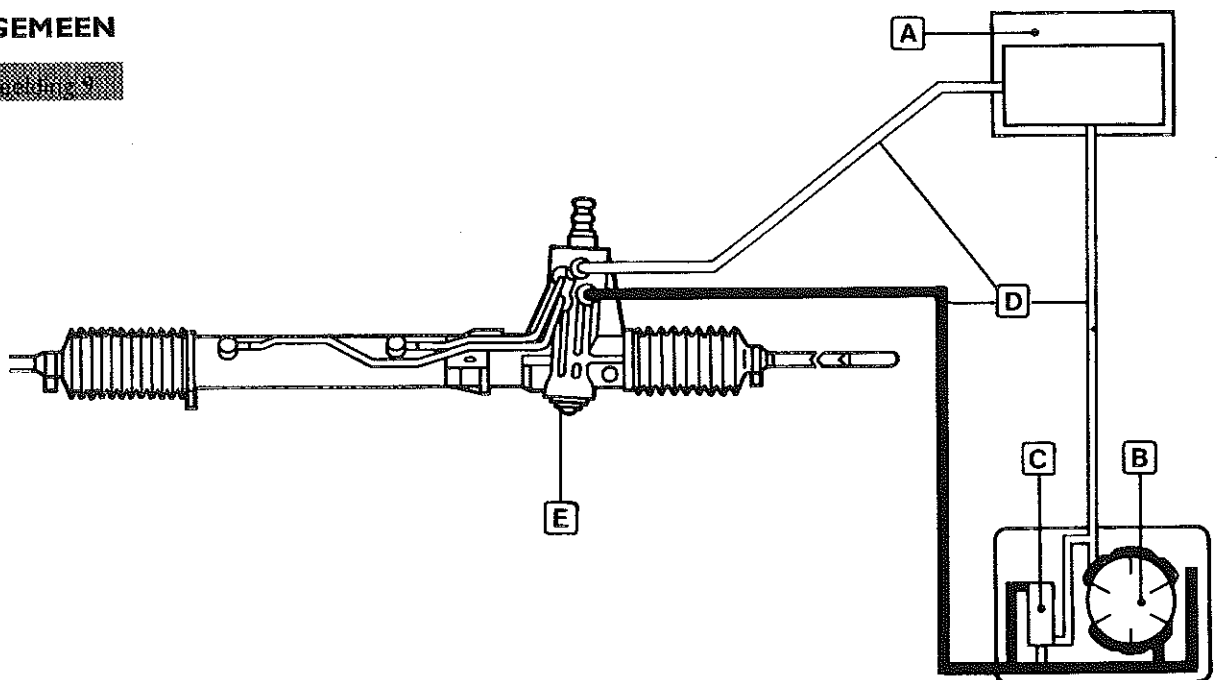
- ☐ vervang bij elke montage de splitpenen, de borgringen,

- ☐ de zelfborgende moeren en de moer voor de bevestiging van het stuurwiel; verbind de onderste flens (1) van de kruiskoppeling zodanig aan de as (3) van het stuurhuis dat het gat (4) voor de bevestigingsbout in lijn ligt met uitsparing (2) in de as (3);
- ☐ zet de bouten en moeren met het voorgeschreven aantrekkoppel vast;
- ☐ zet de voorwielen nauwkeurig in de stand voor rechtdrijden en breng het stuurwiel zodanig aan dat de spaken symmetrisch ten opzichte van de cabinebodem zijn. Zet de bevestigingsmoer met het voorgeschreven aantrekkoppel vast en borg hem;
- ☐ controleer na het inbouwen of de stuurkolomschakelaar en de claxon correct werken.

STUURHUIS MET HYDRAULISCHE BEKRACHTIGING

ALGEMEEN

Abbildung 9



SCHEMA VAN DE HYDRAULISCHE STUURBEKRACHTIGING

■ HOGE DRUK

□ LAGE DRUK

24102

De hydraulische stuurbekrachtiging bestaat uit de volgende delen:

- ☐ een reservoir (A);
- ☐ een schottenpomp (B) met overdrukklep (C);
- ☐ een aantal verbindingsleidingen (D);
- ☐ een hydraulisch bekrachtigd stuurhuis (E).

Het vloeistofreservoir bevindt zich in de motorruimte en is door een toevoerleiding verbonden met de schottenpomp. De pomp kan een druk leveren van minimaal 3,5 bar tot maximaal 100 bar.

Vanaf de pomp gaat de vloeistof naar het stuurhuis, dat constructief grotendeels gelijk is aan een mechanisch stuurhuis.

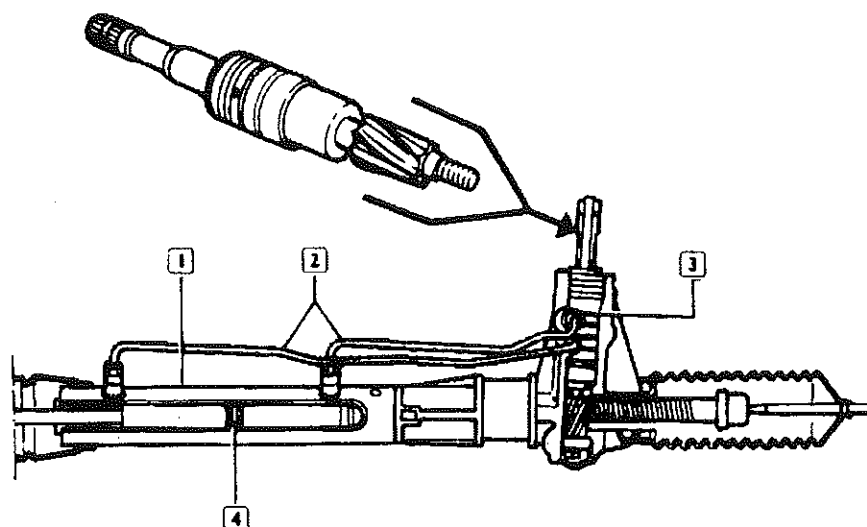
Het stuurhuis werkt met een rondsel en een tandheugel.

De uiteinden van de tandheugel zijn d.m.v. spoorstangen verbonden met de wielen.

Het systeem wordt automatisch ontluicht wanneer de wielen naar links of naar rechts tot de aanslag worden gedraaid bij draaiende motor en stilstaand voertuig.

De controle van het vloeistofniveau moet worden uitgevoerd met draaiende motor.

Afbeelding 10

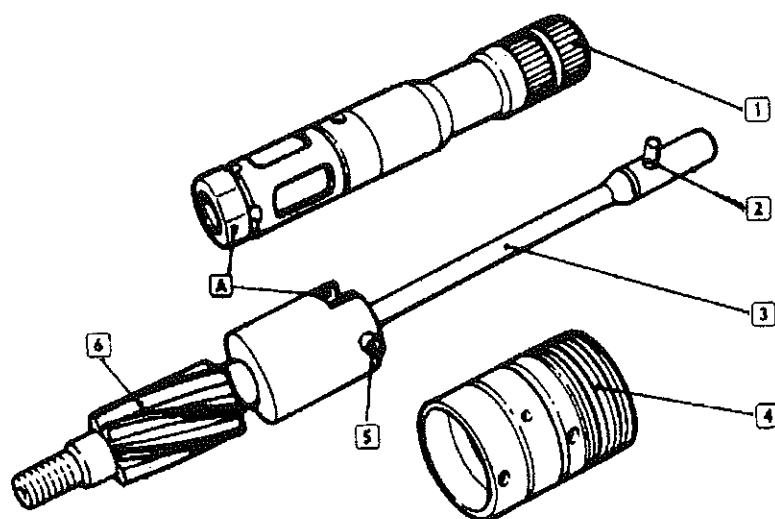


Het hydraulische gedeelte van het stuurhuis omvat:

- ☐ een verdeelklep (3);
- ☐ een hydraulische cilinder (1);
- ☐ een dubbelwerkende zuiger (4), die één geheel vormt met de tandheugel.

De verdeelklep is d.m.v. twee metalen leidingen (2) hydraulisch verbonden met de cilinder. De verdeelklep (3) vormt een onderdeel van het rondsel van het stuurhuis.

Afbeelding 11



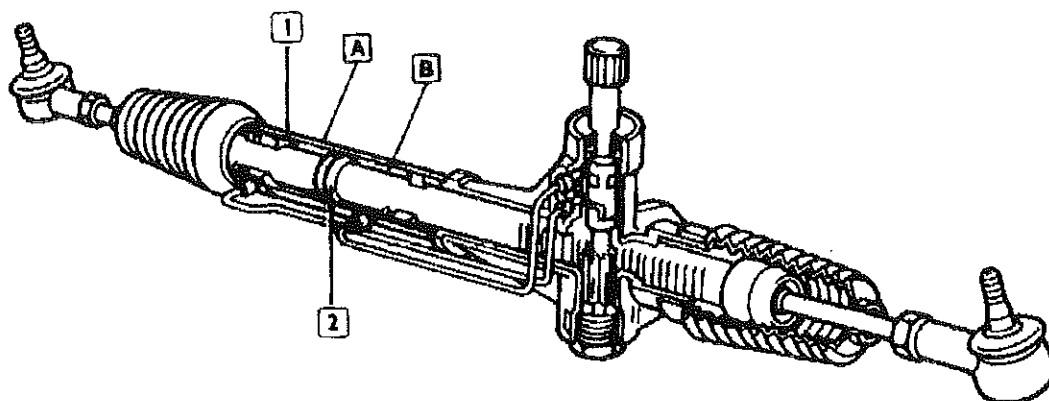
De verdeelklep bestaat uit:

- ☐ een stuuras (1), verbonden met de stuurkolom;
- ☐ een verdeler (4);
- ☐ een torsie-as (3);
- ☐ een rondsel (6).

De stuuras is verbonden met het rondsel d.m.v. de spie (2) en de torsie-as. De verdeler, die op de stuuras is gemonteerd, is met het rondsel verbonden d.m.v. een spie (5) en heeft boringen en groeven voor de toevoer en verdeling van de vloeistof naar de hydraulische cilinder. Bovendien zorgt een vaste verbinding (A) d.m.v. een bajonetaansluiting ervoor, dat het hydraulisch bekrachtigde stuurhuis mechanisch blijft werken wanneer het hydraulische systeem defect mocht raken.

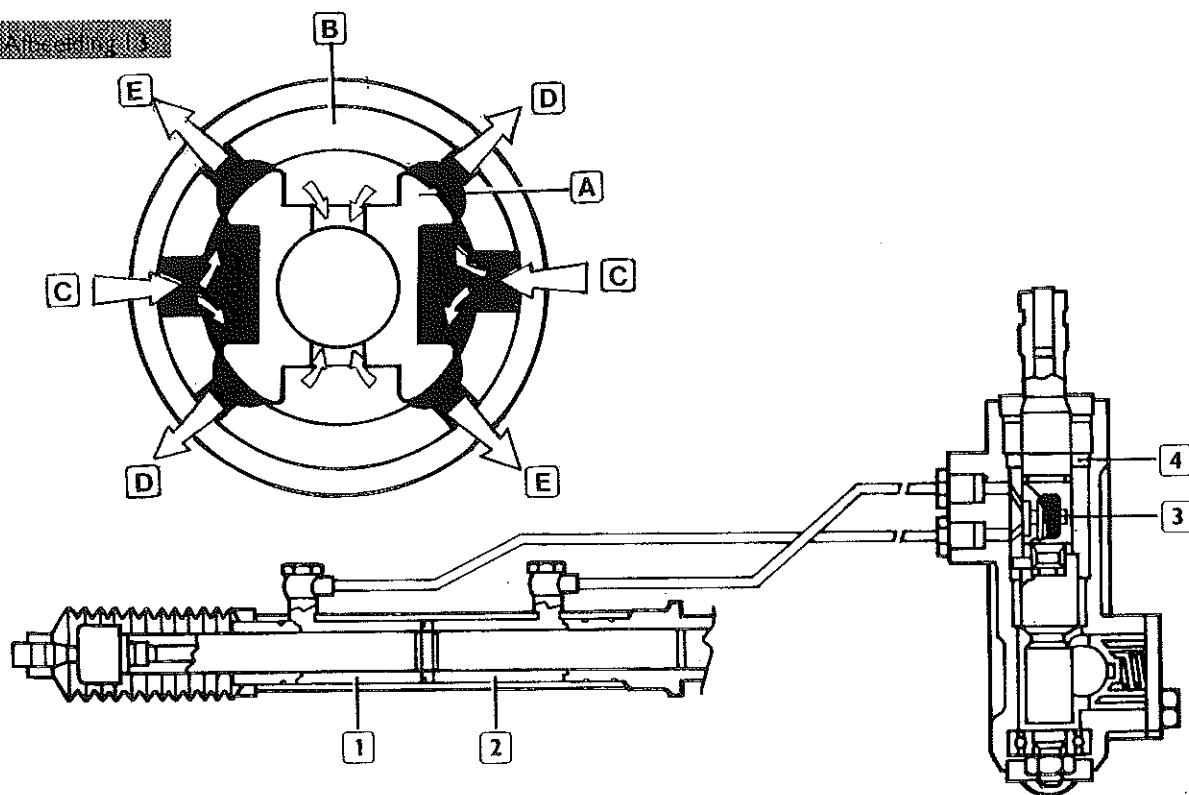
WERKING

Afbeelding 12



De hydraulische cilinder (1) vormt een onderdeel van het stuurhuis. De dubbelwerkende zuiger (2) (die één geheel vormt met de tandheugel) schuift heen en weer in de cilinder en vormt daarin twee gescheiden kamers, A en B. De bekrachtiging komt tot stand doordat vloeistof onder druk in de ene kamer van de cilinder wordt gepompt terwijl de vloeistof uit de andere kamer wordt weggevoerd. Door de druk van de vloeistof tegen de zuiger wordt de zuiger en daarmee de tandheugel verplaatst. De toevoer naar één van beide kamers wordt bewerkstelligd doordat een koppel op het stuurwiel wordt uitgeoefend, waardoor de torsie-as wordt getordeerd; op deze manier worden de poorten van de stuuras in verbinding gebracht met die van de verdeler. Als het koppel waarmee het stuurwiel wordt gedraaid niet groot genoeg is om een tordering van de torsie-as te bewerkstelligen (bij een lage weerstand van de wielen), ontstaat geen hydraulische bekrachtiging en werkt het geheel als een mechanische stuurinrichting.

Afbeelding 13



WERKINGSSCHEMA VAN HYDRAULISCHE BEKRACHTIGING: NEUTRALE STAND

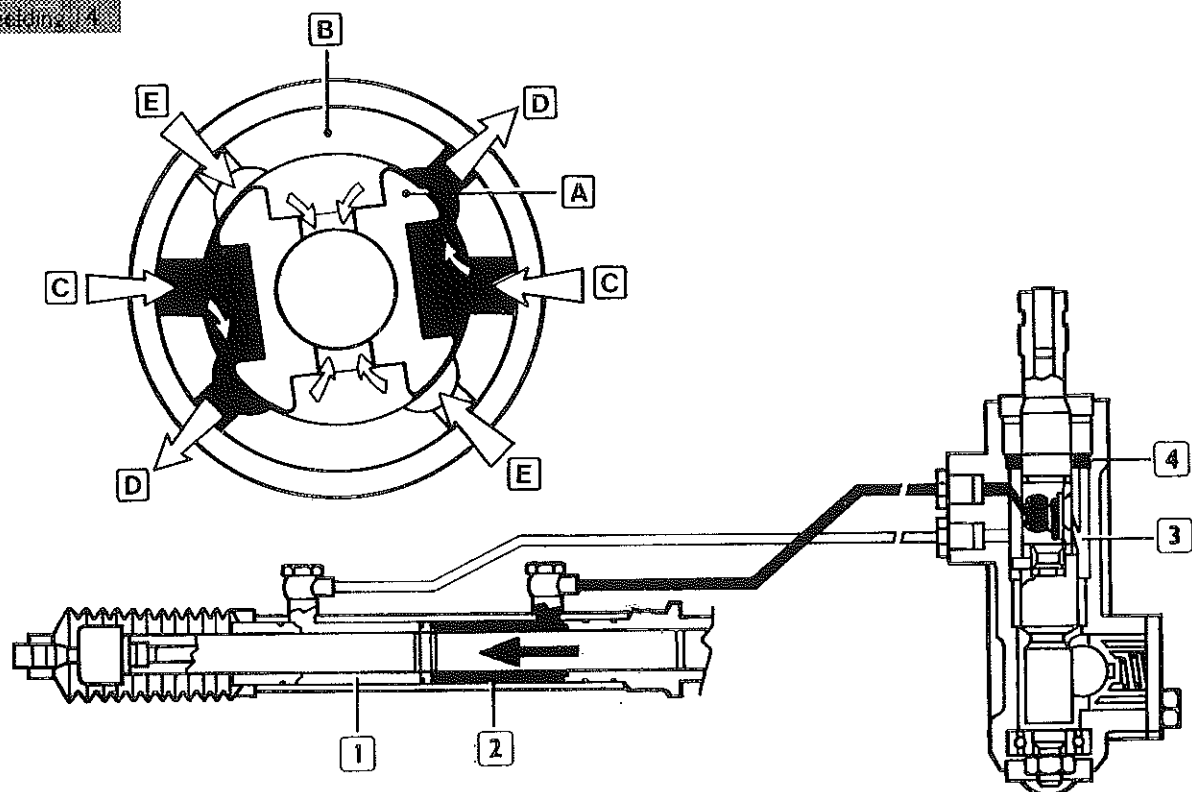
■ HOGE DRUK

□ LAGE DRUK

De vloeistof die van de pomp komt, stroomt via de aansluiting (3) in de verdeler, gaat door de verdeler en terug naar het reservoir via aansluiting (4). Zowel kamer (1) als kamer (2) zijn op dezelfde druk aangesloten.

Als het stuurwiel en daarmee de stuuras (A) niet worden gedraaid, bevinden de poorten van de stuuras zich tegenover de poorten van de verdeler (B), zodat de vloeistof van de pomp via de kanalen (C) direct naar het reservoir stroomt. De weerstand die ontstaat als de poorten van de stuuras (A) en van de verdeler (B) tegenover elkaar staan, veroorzaakt een druk van ongeveer 3,5 bar in de linker en rechter kamer via de poorten (D) en (E).

Afbeelding 14



24107

WERKINGSSCHEMA VAN DE HYDRAULISCHE STUURBEKRACHTIGING: STUUR NAAR LINKS GEDRAAID

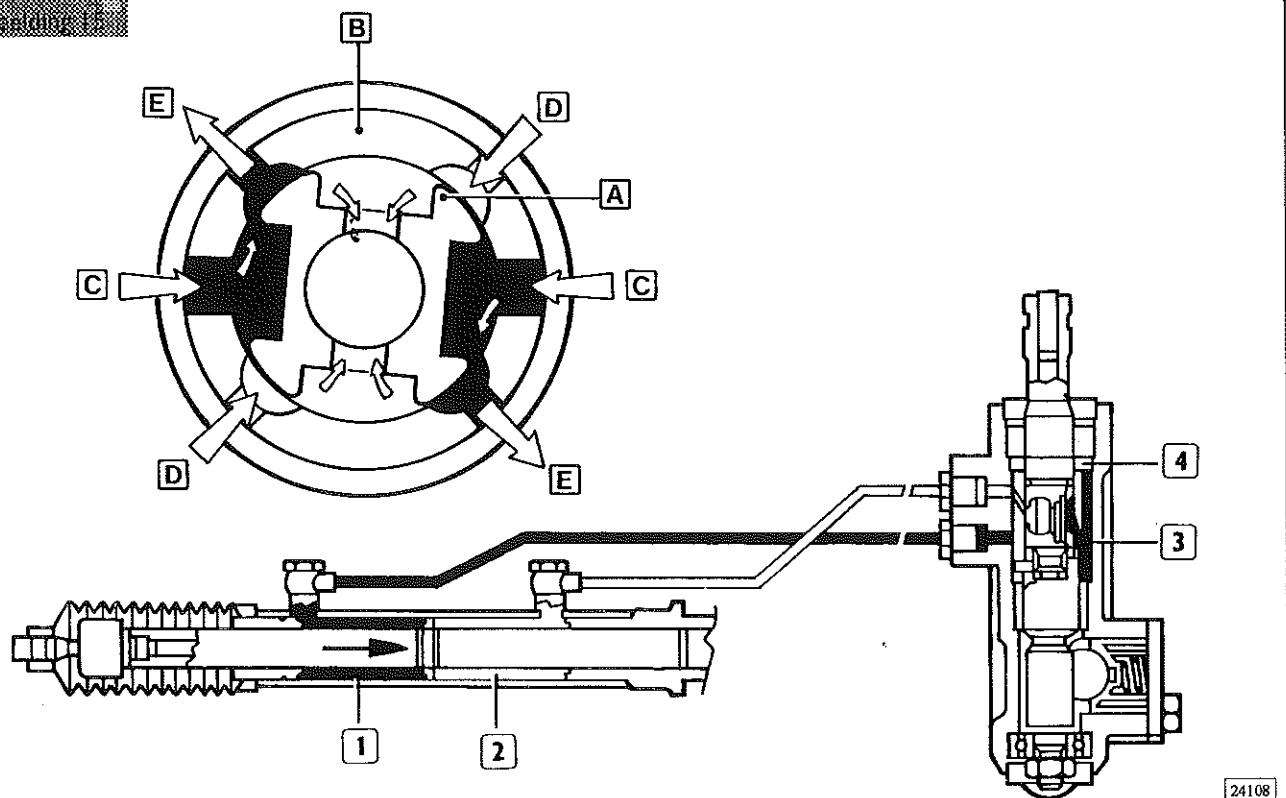
■ HOGE DRUK

□ LAGE DRUK

De vloeistof komt vanaf de pomp via aansluiting (3) in de verdeler en wordt naar kamer (2) van de hydraulische cilinder geleid, waardoor de zuiger wordt verplaatst. Door deze beweging wordt de vloeistof in kamer (1) verdrongen en stroomt via aansluiting (4), eveneens via de verdeler, naar het reservoir.

Door het verschuiven van de zuiger in de richting van de pijl worden de wielen naar links gedraaid.

De stuuras (A) draait naar links t.o.v. de verdeler (B) en stuurt de van de pomp afkomstige vloeistof onder druk via de poorten (C) door de poorten (D) naar de rechter kamer; tevens wordt de linker kamer via de uitlaatpoorten (E) in verbinding gebracht met het reservoir.



WERKINGSSCHEMA VAN DE HYDRAULISCHE STUURBEKRACHTIGING: STUUR NAAR RECHTS GEDRAAID

 HOGEDRUK☐ LAGE DRUK

De vloeistof komt vanaf de pomp via aansluiting (3) in de verdeler en wordt naar kamer (1) van de hydraulische cilinder geleid waardoor de zuiger wordt verplaatst.

Door deze beweging wordt de vloeistof in kamer (2) verdrongen en stroomt via aansluiting (4) opnieuw door de verdeler terug naar het reservoir. Door het verschuiven van de zuiger in de richting van de pijl worden de wielen naar rechts gedraaid.

De stuuras (A) draait naar rechts t.o.v. de verdeler (B) en stuurt de van de pomp afkomstige vloeistof onder druk via de poorten (C) langs de poorten (E) naar de linker kamer; tevens wordt de rechter kamer via de uitlaatpoorten (D) in verbinding gebracht met het reservoir.

C

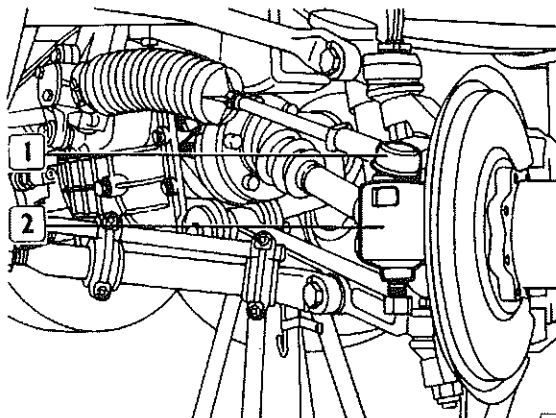
C

C

C

HYDRAULISCH BEKRACHTIGD STUURHUIS UITBOUWEN

Abbildung 15

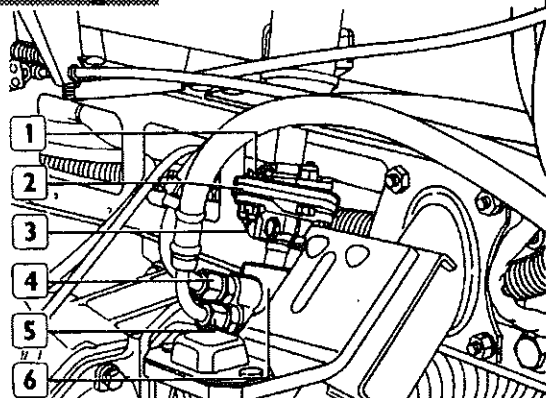


23302

Ga bij het uitbouwen van het hydraulisch bekrachtigde stuurhuis als volgt te werk:

- ☐ maak de wielmoeren van de voorwielen los;
- ☐ krik het voertuig aan de voorzijde omhoog, zet steunen onder het voertuig en blokkeer de achterwielen;
- ☐ verwijder m.b.v. gereedschap 99321024 de wielen;
- ☐ verwijder de moeren waarmee de spoorstangkogels (1) aan de fusee-armen zijn bevestigd en maak m.b.v. gereedschap 99347071 (2) de spoorstangkogels los van de fusee-armen;

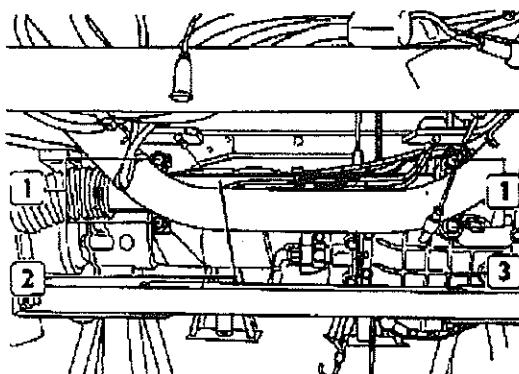
Abbildung 16



23303

- ☐ verwijder de moeren (3) en de bouten (1) waarmee de flens van het rondsel aan de rubberkoppeling is bevestigd;
- ☐ verwijder de leidingen (4 en 5) van het stuurhuis (6) en laat de vloeistof in een geschikte opvangbak stromen;

Abbildung 17



23304

- ☐ verwijder de bouten (1) waarmee het stuurhuis (2) aan de vooras (3) is bevestigd en verwijder het stuurhuis.

HYDRAULISCH BEKRACHTIGD STUURHUIS INBOUWEN

Het inbouwen geschiedt in omgekeerde volgorde van uitbouwen; neem hierbij de volgende punten in acht:

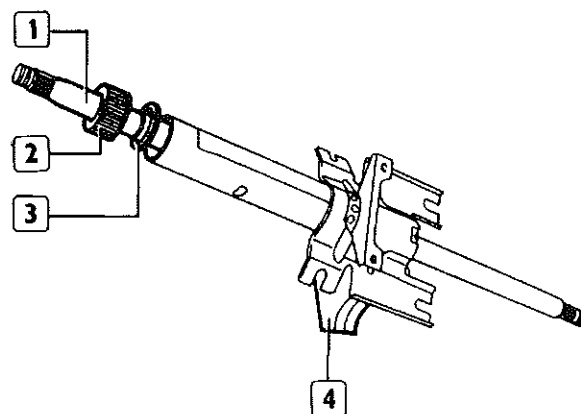
- ☐ bevestig het stuurhuis op de vooras en draai het rondsel zodanig dat de tandheugel tegen de aanslag komt; draai het rondsel een aantal omwentelingen terug, overeenkomend met de helft van het aantal omwentelingen dat nodig is voor de complete slag van de tandheugel (ca. 1,7 omwentelingen);
- ☐ monteer in deze stand het stuurwiel in de stand voor rechtdoorrijden en maak de rubber koppeling (2, afb. 17) vast aan de flens van het rondsel van het stuurhuis;
- ☐ vervang bij montage altijd de zelfborgende moeren; deze mogen niet opnieuw worden gebruikt;
- ☐ zet de bouten en moeren met het voorgeschreven aantrekkoppel vast;
- ☐ vul het reservoir van de hydraulische stuurbekrachtiging met vloeistof en ontlucht het systeem zoals beschreven in de betreffende paragraaf;
- ☐ controleer het toespoor en stel dit zonodig af zoals beschreven in de betreffende paragraaf.

OPMERKING – Alleen de reparaties die hieronder zijn beschreven mogen worden uitgevoerd. Als defecten optreden die uitsluitend het hydraulisch bekrachtigde stuurhuis betreffen, moet dit worden vervangen.

REPARATIEWERKZAAMHEDEN

BOVENSTE STUURKOLOMSTEUN DEMONTEREN

Abbildung 18



23304

Als de spiebanen van de bovenste stuuras (1) zijn versleten of beschadigd, als de stuuras zwaar in de stuurkolom draait, als er teveel speling in de lagers is of een ander defect aan de stuuras die de correcte werking en/of veiligheid van de stuurinrichting kan beïnvloeden, moet de stuuras (1) uit de steun (4) worden uitgebouwd; ga hierbij als volgt te werk:

- ☐ tik tegen de onderzijde van de stuuras (1), zodat deze met het lager (2) en de stelling (3) uit de steun (4) loskomt;

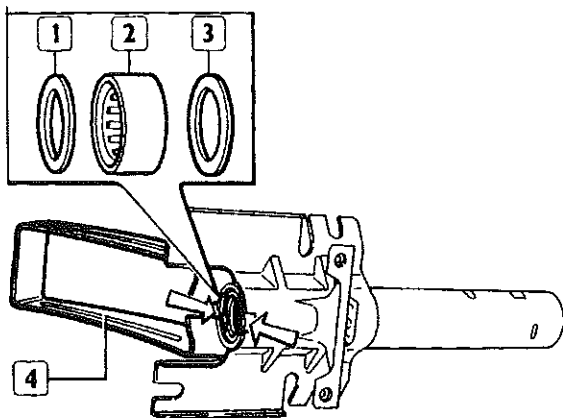
()

()

()

()

Afbelding 20



23305

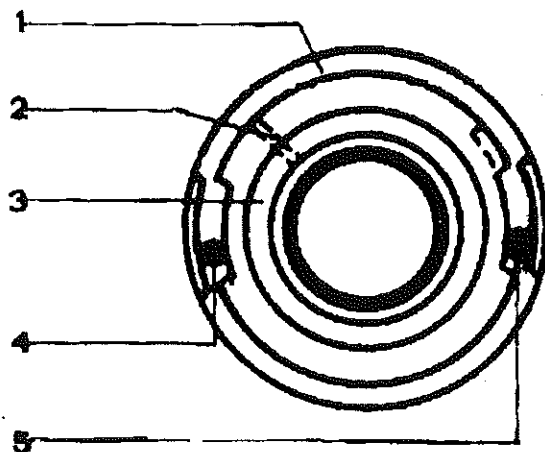
- ☐ buig de borgingen (→) van de steun (4) om en verwijder de stelling (1), het onderste naaldlager (2) en de stelling (3).

BOVENSTE STUURKOLOMSTEUN MONTEREN

Bij het monteren van de bovenste stuurkolomsteun moeten de bij het demonteren beschreven werkzaamheden in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd; let hierbij op de volgende punten:

- ☐ smeer de lagers met 0,5 g 'SHELL Alvania 2';
- ☐ monteer eerst het onderste lager (3) met de bijbehorende stellingen (1 en 3, afb. 20) in de steun (1).
- ☐ let er bij het monteren op dat het onderste lager (3) zó wordt aangebracht, dat de inkeping (2) niet met de punten samenvalt, waar waarschijnlijk de borgingen worden aangebracht;
- ☐ breng op de houder (1) twee tegenover elkaar liggende borgingen (4 en 5) aan;

Afbelding 21

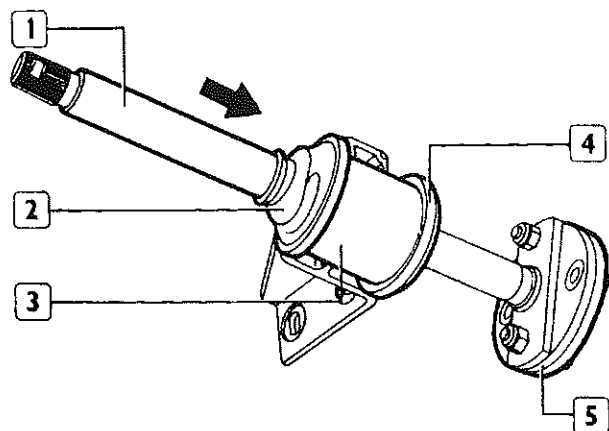


23306

- ☐ controleer na de montage of de stuuras vrij draait (maximaal wrijvingskoppel 0,1 Nm).

ONDERSTE STUURKOLOMSTEUN DEMONTEREN

Afbelding 22

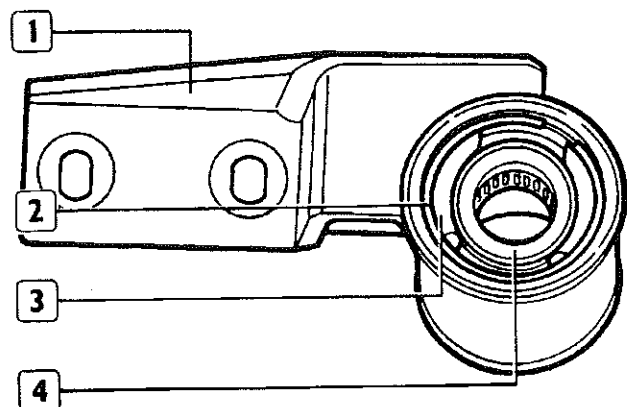


23307

Als de onderste stuuras (4) zwaar in de steun (3) draait, te veel speling heeft of indien een ander defect aanwezig is waardoor de correcte werking of de veiligheid van de stuurinrichting wordt beïnvloed, moet de steun als volgt worden vervangen:

- ☐ verwijder de stofkappen (2 en 4) van de steun (3);
- ☐ trek de stofkap (2) van de stuuras (1);
- ☐ druk de stuuras (1) in de richting van de pijl en trek hem samen met stofkap (4) los van steun (3);

Afbelding 23

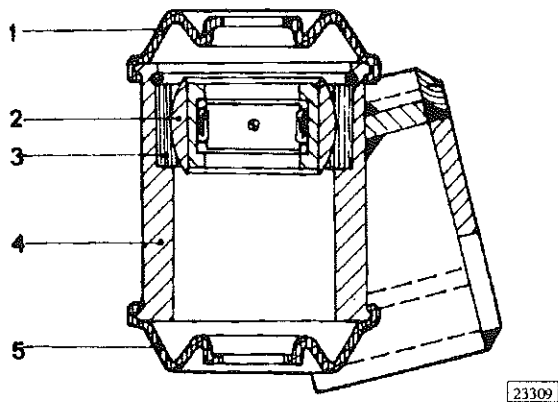


23308

- ☐ verwijder de borging (2) uit de steun (1);
- ☐ verwijder m.b.v. een geschikte drevet het huis (3) met de kogelbus

ONDERSTE STUURKOLOMSTEUN MONTEREN

Abbildung 24



Het monteren van de onderste stuurkolomsteun geschiedt in omgekeerde volgorde van demonteren; let hierbij op de volgende punten:

- ☐ smeer het bolle oppervlak van de bus (2) en dat van het huis (3) in met vet KB521;
- ☐ smeer het naaldlager van de kogelbus (2) in met vet TUTELA MR 3;
- ☐ controleer zorgvuldig de stofkappen (1 en 5) op slijtage of scheurtjes, alvorens ze weer te monteren;
- ☐ smeer LOCTITE IF 415 op de contactvlakken van de stofkappen (1 en 5) met de steun (4);
- ☐ controleer de rubber koppeling (2, afb. 17) zorgvuldig op beschadiging alvorens hem te monteren; vervang hem indien nodig;
- ☐ vervang bij montage de borgring en de zelfborgende moeren;
- ☐ zet de moeren en bouten met het voorgeschreven aantrekkoppel vast.

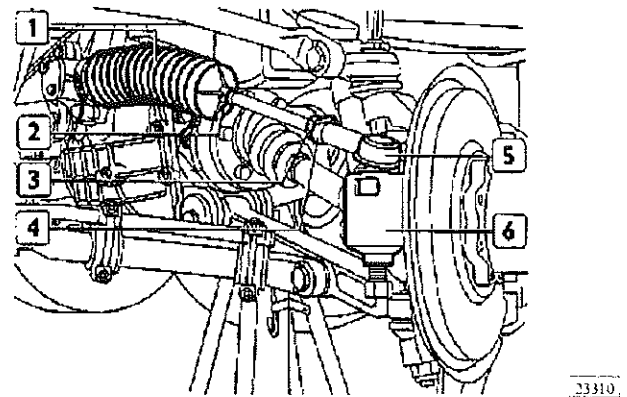
HYDRAULISCH BEKRACHTIGD STUURHUIS REVISEREN

OPMERKING – Aan het hydraulisch bekrachtigde stuurhuis mogen alleen de volgende reparaties worden verricht: het vervangen van de spoorstangkogels en het vervangen van de stofhoezen zoals in het volgende gedeelte wordt beschreven.

Bij defecten die uitsluitend het hydraulisch bekrachtigde stuurhuis betreffen, moet het stuurhuis worden vervangen.

SPOORSTANGKOGELS EN STOFHOEZEN VERVANGEN

Abbildung 25



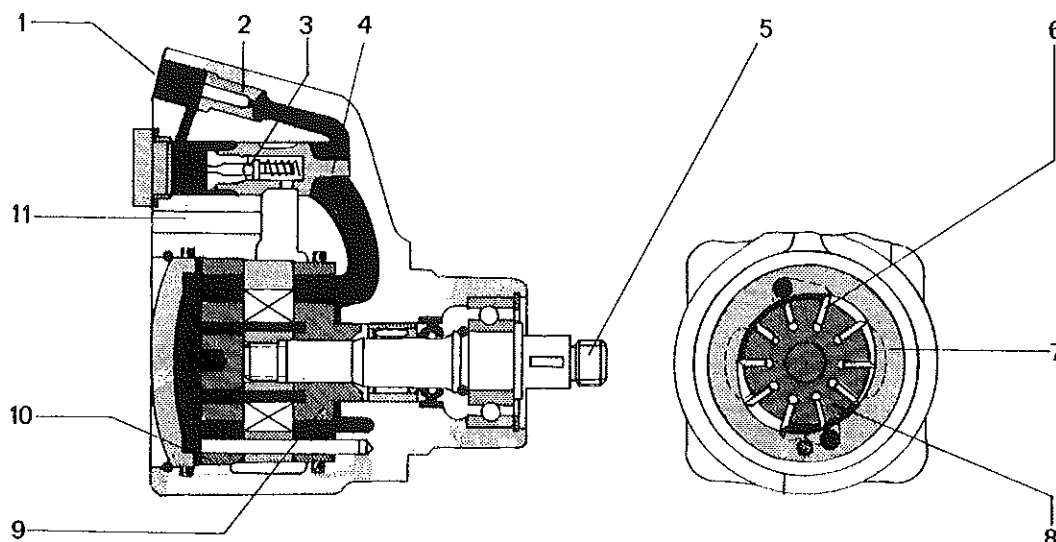
Controleer of de stofhoes van de spoorstang niet is beschadigd en of de spoorstangkogel geen speling vertoont; indien dit het geval is moeten ze als volgt worden vervangen: Buig de borgplaat (4) open en draai de borgmoer (3) los. Verwijder de bevestigingsmoer van de spoorstangkogel (5) van de fusee-arm en verwijder m.b.v. trekker 99347071 (6) de spoorstangkogel. Draai de spoorstangkogel van de spoorstang los en tel het aantal omwentelingen dat daarvoor nodig is. Verwijder de bevestigingsklem (2) en maak de stofhoes (1) los.

Bij het inbouwen moeten de bij het uitbouwen beschreven werkzaamheden in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd; let hierbij op de volgende punten:

- ☐ maak de kogel van de spoorstang zorgvuldig schoon;
- ☐ vul de stofhoes met vet K854;
- ☐ ca. 95 gram voor de stofhoes aan rondselszijde;
- ☐ ca. 50 gram voor de stofhoes aan de zijde tegenover het rondsel;
- ☐ draai de spoorstangkogel met hetzelfde aantal omwentelingen op de spoorstang als bij het uitbouwen;
- ☐ zet de bouten met de voorgeschreven aantrekkoppels vast;
- ☐ stel het toespoor af.

STUURBEKRACHTIGINGSPOMP WERKING

Afbeelding 26



WERKINGSSCHEMA VAN DE STUURBEKRACHTIGINGSPOMP

■ HOGE DRUK

□ LAGE DRUK

Als de as (5) met de daarop bevestigde rotor (8) draait, worden de radiaal verplaatsbare schotten (6) door de middelpuntvliedende kracht en de vloeistofdruk tegen de wand van de stator (7) gedrukt.

Tussen steeds twee schotten worden kamers gevormd (totaal 10), die aan de zijkant worden afgesloten door drukringen (9 en 10).

De zuig- en perskamers zijn zodanig geplaatst, dat de op de rotor (8) werkende radiale hydraulische krachten elkaar opheffen.

Via vier groeven in de buitenste (10) en binnenste drukring (9) komt de onder druk staande vloeistof bij de naar het middelpunt gekeerde vlakken van de schotten, waardoor de centrifugaalkracht wordt vergroot.

De vloeistof uit de perskamers stroomt door de boringen naar de reduceerklep en vervolgens door een kalibrering (2) naar de aansluiting van de pomputgang (1). De vloeistof onder druk die zich voorbij de kalibrering bevindt, bereikt via daarvoor aangebrachte boringen de onder veerdruk staande zijde van de reduceerklep (4).

Bij toename van het toerental neemt eveneens de opbrengst van de pomp toe en ontstaat een toenemend drukverschil voor en voorbij de kalibrering en aan de veerzijde van de klep (4).

Als de hydraulische kracht (drukverschil vermenigvuldigd met de oppervlakte van de zuiger (4)) groter wordt dan de veerkracht, gaat de zuiger naar links, zodat de overtollige vloeistof via de vrijgekomen opening in de zuigleiding (11) van de pomp terugstroomt. Zodoende wordt bereikt dat de stuurinrichting bij elk toerental van de pomp (en dus van de motor) wordt voorzien van een nagenoeg constante hoeveelheid vloeistof. In de reduceerklep (4) is een overdrukklep (3) gemonteerd.

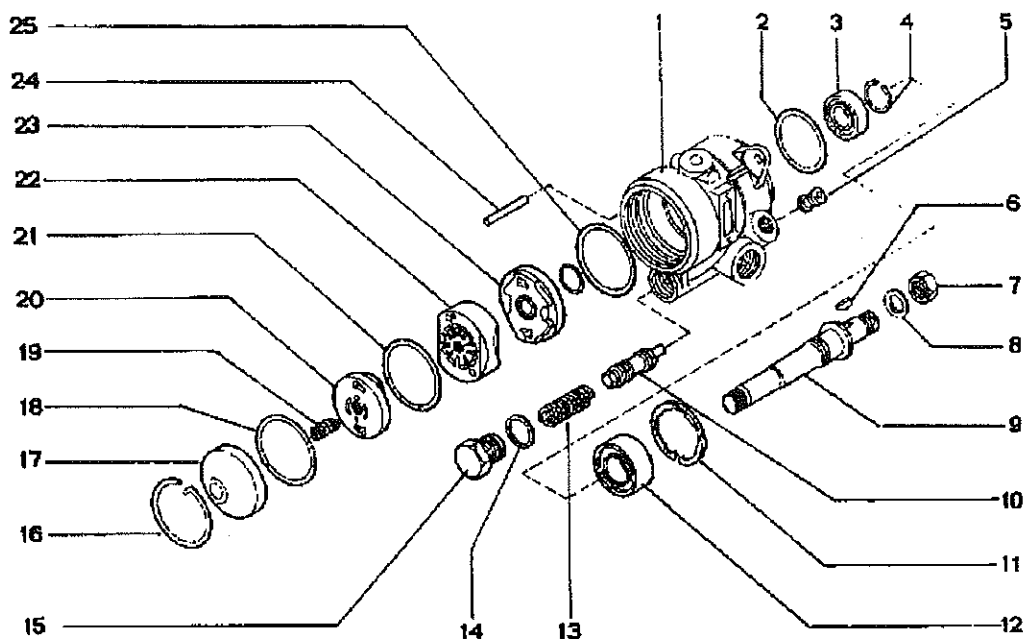
Als in het hydraulische circuit een te hoge druk ontstaat, neemt de op de klep (3) werkende druk toe en overwint de weerstand van de veer. Via een daarvoor bestemde boring wordt vloeistof afgevoerd, die terechtkomt in de zuigleiding (11) van de pomp.

Op deze wijze wordt de vloeistofdruk in het hydraulische circuit geregeld.

STUURBEKRACHTIGINGSPOMP REVISEREN

Als de stuurbekerachtigingspomp storingen vertoont, moet hij worden gereviseerd. Het demonteren van de pomp zal geen problemen opleveren en speciaal gereedschap is niet nodig. Controleer de toestand van alle onderdelen en vervang de onderdelen die defecten vertonen.

Afbeelding 22



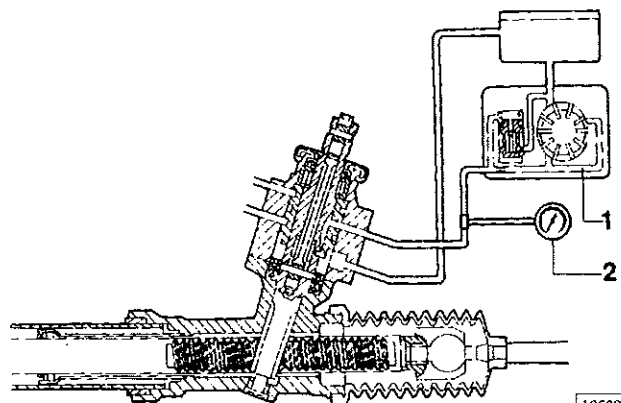
19599

ONDERDELEN VAN DE STUURBEKRACHTIGINGSPOMP

1. Pomphuis - 2. Afdichtring - 3. Lager - 4. Borgring - 5. Plug - 6. Spie - 7. Moer - 8. Ring - 9. As - 10. Klep - 11. Borgring - 12. Lager - 13. Veer - 14. Ring - 15. Bout - 16. Borgring - 17. Deksel - 18. Afdichtring - 19. Veer - 20. Plaat - 21. Afdichtring - 22. Rotor - 23. Plaat - 24. Pen - 25. Afdichtring.

CONTROLES EN WERKZAAMHEDEN BIJ INGEBOUWDE STUURINRICHTING MAXIMUM DRUK CONTROLEREN

Afbeelding 23



19598

Sluit een manometer (2) aan op de drukaansluiting van de stuurbekrachtigingspomp (1). Draai het stuurwiel tot tegen de aanslag, geef gas en lees de maximale druk af op de manometer. Deze moet 100 bar bedragen.

HYDRAULISCH SYSTEEM ONTLUCHTEN

Controleer het vloeistofpeil in het reservoir en vul indien nodig vloeistof bij. Kijk het voertuig aan de voorzijde op, start de motor en laat deze enige tijd stationair draaien. Controleer of vloeistof uit het hydraulisch circuit lekt en controleer het vloeistofpeil in het reservoir.

Draai het stuurwiel langzaam geheel naar links en naar rechts, zodat de in het hydraulisch circuit aanwezige lucht kan ontsnappen.

Controleer nogmaals het vloeistofpeil in het reservoir en vul indien nodig vloeistof bij.

AANTREKKOPPELS

ONDERDEEL	AANTREKKOPPEL Nm (mkg)
Moer voor bevestiging van spoorstangkogel aan fusee-arm	89 (9,1)
Bouten voor bevestiging van stuurhuis aan vooras	42 (4,3)
Moer voor bout voor bevestiging van flens aan rubber koppeling	31 (3,2)
Contramoor voor bevestiging van spoorstangkogel aan spoorstang	117,5 (12)
Moer voor bevestiging van stuurwiel	122 (12,4)
Zelfborgende moer voor bout voor bevestiging van stuurassteun aan langs balk	32,5 (3,3)
Bout voor bevestiging van stuurhuis aan steun op deksel van voorashuis	20 (2)
* Schroefdraad voor montage met LOCTITE 518 insmeren	

SPECIAAL GEREEDSCHAP

GEREEDSCHAP NR.	OMSCHRIJVING
99347071	Trekker voor spoorstangkogel

()

()

()

()