

Stuurinrichting - algemeen - Stuurinrichting

Diagnose en controle

Symptomen-tabel

Stuurbekrachtiging; druk - problemen



LET OP: Houd het stuurwiel nooit langer dan 30 seconden per minuut geheel naar links of naar rechts houden, teneinde oververhitting van de vloeistof en eventuele beschadigingen van de keerringen, te voorkomen.

Overmatige druk in het systeem wordt vrijwel altijd veroorzaakt door een defecte ontlastklep in de stuurbekrachtigingspomp (PAS).

Onvoldoende druk in het systeem wordt gewoonlijk veroorzaakt door een laag vloeistofpeil of een slippende drijfriem van de stuurbekrachtigingspomp (PAS), of één van de volgende defecten: lekken in de bekrachtigde stuurinrichting (PAS), een defecte ontlastklep van de stuurbekrachtigingspomp (PAS), een storing in de klep van het stuurhuis en het wormwiel-systeem, een lek aan de zuiger in het stuurhuis, versleten componenten in de stuurbekrachtigingspomp (PAS) of het huis.

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Onvoldoende stuurbekrachtiging	* Vloeistoflekkages	* Voer een controle uit op lekkages en vul het reservoir bij.
	* Onjuiste systeemdrukken	* Voer een druktest uit.
	* Stuurbekrachtigingspomp - drijfriem	* Voer een controle uit op verontreiniging en/of juiste spanning.

Stuuroverbreningsmechanisme - storingen

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Overmatige terugslag van het stuurwiel	* Defecte stuurdemper	* Vervang de stuurdemper
	* Losse componenten van of speling in stuuroverbreningsmechanisme	* Controleer het stuuroverbreningsmechanisme. Versleten of defecte componenten moeten worden vervangen.
	* Losse of versleten busjes van voorwielophanging	* Controleer de wielophanging. Versleten of defecte componenten moeten worden vervangen. - Bij het vervangen van de busjes van de wiel-ophanging ALLE busjes en bevestigingen vervangen.
	* Fuseenaaf - weerstand onjuist	* Controleer de voorspanning van het fuseepen-lager.

Vloeistoflekkages

LET OP: Het stuurwiel mag nooit langer dan 30 seconden per minuut geheel naar links of rechts worden gehouden, teneinde oververhitting van de vloeistof en beschadiging van de oliekeerringen te voorkomen.

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Vloeistoflekken via het stuurhuis	* Overmatige druk in het systeem	* Vervang de stuurbekrachtigingspomp. Als de problemen niet zijn opgeheven moet het stuurhuis worden gereviseerd.
Bekrachtigde stuurinrichting - vloeistoflekkages	* Onjuist vloeistofpeil.	* Bijvullen of aftappen tot het correcte peil.
	* Lekkage uit slangen en/of aansluitingen.	* Draai de wartels los en draai deze vervolgens weer vast tot het juiste aantrekkoppel. Vervang defecte leidingen of slangen.
	* Vloeistof ontsnapt uit de vuldop.	* Ontlucht het stuurbekrachtigingssysteem.
	* Versleten of beschadigde afdichting van een component van de stuurinrichting.	* Vervang defecte afdichtingen.

Onvoldoende stuurbekrachtiging - normale castor-retouractie

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Onvoldoende stuurbekrachtiging	* Onjuiste bandenspanningen of onjuiste banden	* Stel de bandenspanning af en/of vervang de banden.
	* Laag vloeistofpeil of luchtballen in het systeem	* Bijvullen met vloeistof en het systeem ontluchten.
	* Onjuiste systeemdrukken.	* Controleer de druk in het systeem en ontlucht het systeem. Als de storing niet is opgeheven vervang dan de stuurbekrachtigingspomp en/of reviseer het stuurhuis.

Storing zwaar - slechte castor-retouractie

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Stijve of zware besturing	* Onjuiste type band of onjuiste bandenspanning.	* Plaats de juiste banden of pomp de banden op tot de juiste bandenspanning is bereikt.

* Kruiaskoppeling onjuist uitgelijnd of vastgelopen.	* De kruiaskoppeling moet worden losgemaakt of vervangen. Lijn de kruiaskoppeling goed uit.
* Stuurhuis onjuist afgesteld.	* Stel het stuurhuis af. ZIE: Stuurhuis afstellen (211-00 Stuurinrichting - algemeen, Algemene procedures).
* Stuurstang; kogelgewrichten - vastgelopen.	* Vervang vastgelopen componenten.
* De fuseepennen moeten worden gesmeerd of de lagervoorspanning moet opnieuw worden ingesteld.	* Smeer de fuseepennen of stel de lagervoorspanning in.
* Stuurhuis vastgelopen of versleten.	* Reviseer het stuurhuis.

#e lichte"gevoelige besturing\$Overmatige speling van het stuur! iel



WAARSCHUWING: De afstelling van het stuurhuis is gewoonlijk niet noodzakelijk gedurende de garantieperiode. Als het huis binnen de garantieperiode valt, moet dit aan de producent worden geretourneerd. Nooit trachten om tandwiel-terugslag aan te brengen.

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Stuurwiel voelt licht aan/overmatige speling	* Onjuist afgesteld stuurhuis	* Stel het stuurhuis af. ZIE: Stuurhuis afstellen (211-00 Stuurinrichting - algemeen, Algemene procedures).
	* Versleten panhard-stang of reactiearm-busjes. Controleer de conditie van de kogelgewrichten en de kruiaskoppeling van het onderste gedeelte van de stuurkolom-as op slijtage.	* Versleten/defecte componenten moeten worden vervangen.

Stuurinrichting; trillingen%! ielslingering - slingeren van voor! ielen



N.B.: Trillingen door het stuuroverbrengingsmechanisme sterk genoeg voor het opwekken van oscillatie met hoge frequentie in het stuurwiel. Gewoonlijk veroorzaakt door slecht gebalanceerde wielen. Er is echter een aantal andere mogelijke oorzaken dat, indien die ernstig zijn, kunnen worden beschreven als "slingeren/wiebelen". Ongeacht de gebruikte terminologie die door de eigenaar/bestuurder wordt gebruikt voor het beschrijven van de symptomen, moeten de volgende controles worden uitgevoerd in de aangegeven volgorde.

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Trillingen in de stuurinrichting	* Balans van het wiel, conditie/specificaties van de banden.	* Balanceer de wielen. Defecte banden of banden of waardoor niet aan de specificaties wordt voldaan dienen te worden vervangen.
	* Defecte stuurdemper.	* Vervang de stuurdemper.
	* Versleten/onjuist uitgelijnde kruiaskoppelingen.	* Vervang versleten componenten en lijn de verbindingen correct uit.
	* Versleten kogelgewrichten van stuuroverbrengingsmechanisme, inclusief stuurhuis en spoorstang.	* Versleten of beschadigde componenten moeten worden vervangen.
	* Versleten busjes van wielophanging. Incorrect vastgedraaide bevestigingen.	* Versleten of beschadigde componenten moeten worden vervangen. Controleer of de bevestigingen, met alle wielen van het voertuig op de grond, zijn vastgedraaid met het juiste aantrekkoppel. * Als het probleem niet is opgeheven moeten de volgende stuurdemper-pakketten worden geplaatst: - 90 modellen - STC288 (voor) en STC289 (achter) - 110/130 modellen - STC290 (voor) - 110 modellen (met nivellering) - STC291 (achter) - 110 modellen (zonder nivellering) - STC92 (achter) - 130 modellen - STC293 (achter)
	* Onjuist afgesteld stuurbevestigingshuis.	* Stel het stuurhuis af. ZIE: Stuurhuis afstellen (211-00 Stuurinrichting - algemeen, Algemene procedures).
	* Overmatige eindspeling van het naaflager.	* Controleer de conditie van de naaflagers en stel de eindspeling zonnodig af.
	* Kruiaskoppelingen - onjuist ingesteld.	* Stel de voorspanning van het fuseepen-lager af.
* Stuurgeometrie niet conform specificaties.	* Voer een volledige controle van de stuurgeometrie uit.	

Stuuraf! ijking

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Stuurinrichting; afwijking - niet gedurende remmen	* Ongelijkmatig versleten of defecte voorbanden.	* Inspecteer de banden. Verwissel de voorbanden (van links naar rechts). Als het voertuig afwijkt in de tegenovergestelde richting, moeten de banden worden vervangen. Als het probleem is opgelost moeten de banden in de nieuwe posities worden gehandhaafd.
	* Stuurhuis niet gecentreerd.	* Centreer het stuurhuis. ZIE: Stuurhuis centraliseren (211-00 Stuurinrichting - algemeen, Algemene procedures).

Stuurinrichting; afwijking - gedurende remmen	* Lucht in het remsysteem	* Voer de ontluuchtingsprocedure uit. ZIE: Remsysteem ontluuchten (206-00 Remsysteem - algemeen, Algemene procedures).
	* Verglaasde remblokjes	* Verwijder de verglazing of vervang de remblokjes.
	* Fuseepenlager; voorspanning - onjuist ingesteld	* Stel de voorspanning van het fuseepen-lager af.

' ichtingsstabiliteit

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Stabiliteit	* Voertuig overbelast of lading onjuist geplaatst.	* Controleer de belastingsspecificaties van het voertuig in het instructieboekje.
	* Achterste langsdraagarm/chassisbusjes - versleten.	* Versleten componenten moeten worden vervangen.
	* Versleten voorste en achterste schokdempers.	* Versleten componenten moeten worden vervangen.
	* Defecte stuurdemper.	* Vervang de stuurdemper.
	* Wielen niet goed gebalanceerd.	* Balanceer de wielen.

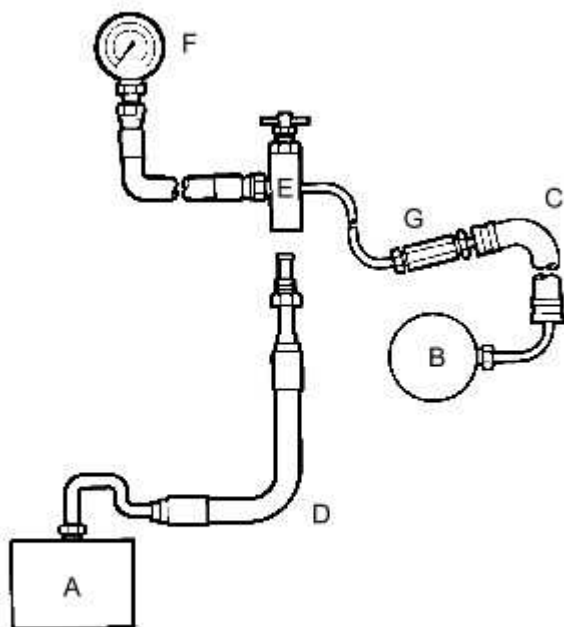
ekrachtigde stuurinrichting - luidruchtig

Storing	Mogelijke Oorzaken	Handeling
Luidruchtig	* Onjuist vloeistofpeil.	* Bijvullen of aftappen tot het correcte peil.
	* Slangen komen in contact met de voertuigcarrosserie.	* Plaats de slangen zodanig dat die niet in de buurt komen van de carrosserie.
	* Stuurbekrachtiging; drijfriem - spanning	* Span de drijfriem opnieuw op.
	* Lucht in de stuurbekrachtiging.	* Ontlucht het stuurbekrachtigingssysteem.
	* Defect stuurhuis en/of pomp.	* Defecte componenten moeten worden vervangen.

() ' * +H#, - . (S#/ /' , &' , +H#, &- #(S#(&



N.B.: Als onvoldoende stuurbekrachtiging aanwezig is. Controleer de druk van de hydraulische pomp alvorens nieuwe componenten te plaatsen. Gebruik de diagnose-tabel voor het opsporen van storingen.



RR3959M

&r\$	eschrijving
A.	Stuurhuis
B.	Stuurbekrachtigingspomp
C.	Aanwezige slang, stuurhuis naar pomp

D.	Slang LRT-57-030
E.	Test-verloopstuk LRT-57-001
F.	Drukmeter LRT-57-005
G.	Schroefdraad-verloopstuk LRT-57-004
H.	Schroefdraad-verloopstuk LRT-57-022

1. Een hydraulische drukmeter en test-verloopstuk worden gebruikt voor het controleren van de bekrachtigde stuurinrichting. Deze meter heeft een vermogen van 140 kgf/cm². De maximum druk in de bekrachtigde stuurinrichting bedraagt 77 kgf/cm².
2. Bij sommige storingen in de hydraulische pomp kunnen drukken worden verkregen van 105 kgf/cm². De door de meter aangegeven druk is dezelfde druk die op het stuurwiel wordt uitgeoefend. Draai het stuurwiel gedurende het testen geleidelijk rond en lees de meter af.
3. Controleer en handhaaf het maximum vloeistofpeil van het reservoir.
4. Controleer de stuurbekrachtigingseenheden en aansluitingen op lekken. Alle lekken moeten worden hersteld. Dan pas het systeem testen.
5. Controleer de riemspanning van de stuurbekrachtigingspomp. De riem zonodig vervangen.
6. Zet de test-uitrusting in elkaar en monteer die op het voertuig; zie RR3959M.
7. Open de kraan van het verloopstuk.
8. Ontlucht het systeem. De drukmeter mag nooit worden overbelast.
9. Met het systeem in goede conditie, moeten de volgende drukken worden verkregen:
 1. (A) Stuurwiel naar uiterst links of uiterst rechts terwijl de motor loopt met 1.000 rpm; 70 - 77 kgf/cm².
 2. (B) Stuurwiel naar uiterst links of uiterst rechts terwijl motor stationair draait; 28 kgf/cm².
 3. De controles moeten worden uitgevoerd: 1 x met het stuurwiel geheel naar links en 1 x met het stuurwiel geheel naar rechts.



LET OP: Houd deze druk nooit langer dan 30 seconden per minuut aan, teneinde oververhitting van de vloeistof en eventuele beschadigingen van de afdichtingen te voorkomen.

10. Laat het stuurwiel los en met stationair draaiende motor. De verkregen druk dient minder dan 7 kgf/cm² te bedragen.
11. Als de drukken afwijken, is het systeem defect.
12. Om vast te stellen of het stuurhuis of de pomp defect is. Sluit de kraan van het verloopstuk maximaal vijf seconden.
13. Als de meter de gespecificeerde druk niet aangeeft, is de pomp defect.
14. Plaats een nieuwe pomp, ontlucht het systeem en herhaal de test. Als een lage druk of een zeer instabiele druk wordt verkregen, zijn de klep en het wormwiel-mechanisme van het stuurhuis defect.

S# / / ' . (MO(



N.B.: Door het stuurbekrachtigingssysteem wordt de krachtsinspanning gereduceerd die noodzakelijk is voor het manoeuvreren van het voertuig gedurende parkeren. Tevens worden eventuele afwijkingen van de wielen afgedempt, die kunnen worden doorgegeven naar het stuurwiel.


Wanneer met het voertuig in het terrein wordt gereden dan slaan de wielen vaak onder onnatuurlijke hoeken door karrensporen en andere obstakels, waardoor het stuurwiel naar links en rechts draait. Dit fenomeen wordt "stuurwiel-terugslag" genoemd. Teneinde het effect van deze "stuurwiel-terugslag" te onderdrukken, is in het stuurverbrengingsmechanisme een hydraulische demper aangebracht tussen de spoorstang en het differentieelhuis. Deze demper die gedurende het indrukken en uitlopen dezelfde weerstand geeft, is een eenheid die permanent is afgedicht.

1. Inspecteer het demperhuis op beschadiging en lekkages.
2. Klem één uiteinde van de demper horizontaal vast in een bankschroef met zachte klauwen. De eenheid vervolgens met de hand indrukken en uitrekken. De weerstand moet in beide richtingen gelijk zijn.
3. Zijn er redenen om aan te nemen dat de eenheid niet aan acceptabele limieten voldoet, plaats dan een nieuwe stuurdemper.

V, S / (((& V (, 1, - H (, . S + O & # ' O 1 (S



WAARSCHUWING: Voordat met het voertuig op de openbare weg een wegstest wordt uitgevoerd, is het essentieel dat de volgende fundamentele visuele controles worden uitgevoerd, teneinde te garanderen dat het voertuig voldoet aan alle wettelijke vereisten.

-  N.B.: Deze informatie heeft betrekking op standaard banden die deel uitmaken van de standaard uitrusting.
Controleer de bandenspanningen. Zonodig moeten deze worden afgesteld.
- Controleer de conditie van de banden. Voer een inspectie uit op tekenen die wijzen op ongelijkmatige slijtage, beschadiging of slijtage aan randen.
- Controleer de loopvlak-diepte. Controleer of op alle assen hetzelfde bandenmerk is geplaatst. Let ook op het type en de algemene conditie.
- Controleer de velgen op tekenen die wijzen op beschadiging en overmatige uitloop.

2 (- # (S#-0' O+(. /' (

Algemene problemen met stuurinrichting en/of hantering vallen over het algemeen onder één van de onderstaande categorieën en DEZE HEBBEN OVER HET ALGEMEEN TE MAKEN MET DE LEEFTIJD, CONDITIE EN HET GEBRUIK VAN HET VOERTUIG.



WAARSCHUWING: Zorg er altijd voor dat alle wegtesten worden uitgevoerd door deskundige bestuurders. Dit dient ook op veilige en wettelijk manier te geschieden. Uitsluitend wegtesten uitvoeren als plaatselijke verkeerscondities dat toelaten.

- Voer visuele en veiligheidscontroles uit.
- Bespreek de algemene aard van de klacht met de klant. Indien mogelijk de condities simuleren waaronder het probleem optreedt. Voer de volgende wegtest-procedure uit om tot een juiste diagnose te kunnen komen.
- Beoordeling van stuurbelasting - snelheid 16 km/u. Draai het stuurwiel 90° en controleer of dit automatisch naar het midden terugloopt. Het automatisch teruglopen naar het midden dient in beide richtingen te geschieden, maar het stuurwiel loopt niet altijd geheel naar het midden zonder hulp van de bestuurder.
- Beoordeling van besturing - snelheid 64 km/u op een rechte, VLAKKE weg (geen camber). Controleer of het voertuig afwijkt. Het voertuig moet een recht pad volgen en mag NOOIT in een boog wegdraaien. Als het voertuig in de richting van het trottoir uitloopt, kan dit eventueel "camber-gevoelig" zijn. Een geringe afwijking in de camber-richting is acceptabel.
- Beoordeling van richtingsstabiliteit - snelheid 112 km/u of maximum wettelijke snelheid op een rechte, vlakke weg. Verander op de normale manier van rijbaan. Het voertuig moet snel weer in een nieuwe rechte lijn gaan rijden.
- Beoordeling van remvermogen (rempedaal gedeeltelijk ingedrukt) - snelheid 96 km/u op een rechte, vlakke weg. Rem gelijkmatig af zonder te veel kracht te gebruiken. Let op een eventuele neiging van het voertuig om af te wijken. Voer deze remtest drie maal uit. Als constant een afwijking wordt geconstateerd, een efficiëntie-test van het remsysteem uitvoeren op een roltestbank.
- Beoordeling van remvermogen (rempedaal geheel ingedrukt) - snelheid 96 km/u op een rechte, vlakke weg. Druk het rempedaal geheel en controleer of het voertuig afwijkt. Voer deze remtest drie maal uit. Als constant een afwijking wordt geconstateerd, een efficiëntie-test van het remsysteem uitvoeren op een roltestbank.
- Als de klant klaagt over een stijf of hard stuur, of een trillend stuur, voer dan de procedure uit voor een stijf stuur. Zo niet, ga dan door met de fundamentele controles en afstellingen.