RANGE ROVER CLASSIC

Workshop Manual

Werkplaatshandboek

Manuel D' Atelier

Werkstatthandbuch

Manuale D' Officina

Manual De Taller

Manual de Oficina

Werkplaatshandboek
RANGE ROVER

In dit handboek worden voertuigen beschreven vanaf bouwjaar 1995

01	INLEIDING
04	ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS
05	MOTOR-AFSTELGEGEVENS
07	ALGEMENE MONTAGE-INSTRUCTIES
09	SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN
10	ONDERHOUD
12	Tdi MOTOR
12	3,9 V8 MOTOR
17	EMISSIE-REGELING
19	BRANDSTOF-SYSTEEM; Tdi MOTOR
19	BRANDSTOF-SYSTEEM; MFI MOTOR
19	KRUISSNELHEIDSREGELING; V8i MOTOR
26	KOELSYSTEEM; Tdi MOTOR
26	KOELSYSTEEM; V8 MOTOR
26	KOELSYSTEEM; MPi MOTOR
30	SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM
33	KOPPELING
37	HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK
41	TUSSENBAK
44	AUTOMATISCHE TRANSMISSIE
47	CARDANASSEN
51	ACHTERAS EN EINDAANDRIJVING
54	VOORAS EN EINDAANDRIJVING
57	STUURINRICHTING
60	VOORWIEL-OPHANGING
64	ACHTERWIEL-OPHANGING
70	REMMEN - VOERTUIGEN MET ABS
70	REMMEN - VOERTUIGEN MET ELEKTRONISCHE TRACTIEREGELING
70	REMMEN - VOERTUIGEN ZONDER ABS
74	WIELEN EN BANDEN
75	AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM
76	CHASSIS EN CARROSSERIE
80	VERWARMING EN VENTILATIE
82	AIRCONDITIONING
84	WISSERS EN SPROEIERS
86	ELEKTRISCH SYSTEEM

01
04
05
07
09

10

12

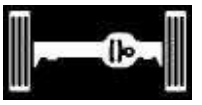
17
19

26

30

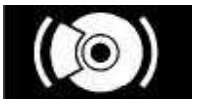
33

37
41
44


47
51
54

57

60
64
74


70

75
76

80
82

84
86

Gepubliceerd door Land Rover
Lode Lane, Solihull, West Midlands, B92 8NW, Engeland

© Rover Group Limited 1995

Publikatie-nr. LRL0030DUT

INHOUD

Pagina

INFORMATIE

INLEIDING 1
AFMETINGEN 1
REFERENTIES 1
REPARATIES EN VERVANGINGEN 1
GIFTIGE STOFFEN 1
VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HET HANTEREN VAN BRANDSTOF 2
SYNTHETISCHE RUBBER 3
AANBEVOLEN AFDICHTINGSMIDDELEN 3
AFGEWERKTE MOTOROLIE 3
ACCESSOIRES EN CONVERSIES 4
WIELEN EN BANDEN 4
MET STOOM REINIGEN 4
SPECIFICATIES 4
SPECIALE GEREEDSCHAPPEN 4
AUTEURSRECHTEN 4
OPKRIKKEN 5
HYDRAULISCHE HEFBRUG (VIER STIJLEN) 6
HEFBRUG MET TWEE STIJLEN 6
DYNAMOMETER-TESTEN - VOERTUIGEN ZONDER ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM (ABS) 6
DYNAMOMETER-TESTEN - VOERTUIGEN MET ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM (ABS) 7
SLEPEN 7
TRANSPORT VAN HET VOERTUIG OP EEN BERGINGSVOERTUIG 8
STARTEN MET SPECIALE STARTKABELS 8
AFKORTINGEN EN SYMBOLEN IN DIT HANDBOEK 10
KRUISREFERENTIE VAN TERMINOLOGIE VOOR EMISSIESYSTEEM 11
VOERTUIGIDENTIFICATIENUMMER (VIN) 12
PLAATS VAN IDENTIFICATIENUMMERS 14
DIAGNOSEPROCEDURE - UITRUSTING 16
HOE DIT HANDBOEK MOET WORDEN GELEZEN 16

INLEIDING

In dit Werkplaatshandboek worden voertuigen beschreven die zijn geproduceerd vanaf bouwjaar 1995. Herzieningen en extra pagina's zullen worden verstrekt zodat het handboek ook van toepassing is op de recentste modellen. Herzieningen en wijzigingen zijn herkenbaar aan een voetnoot met de datum van uitgifte onderaan de pagina.

Dit Werkplaatshandboek werd ontworpen met het doel om het de deskundige technicus mogelijk te maken Land Rover voertuigen op efficiënte wijze te repareren en te onderhouden.

Mensen die hun eigen reparaties uitvoeren dienen over een zekere mate van vaardigheid en training te beschikken. Reparaties dienen ook beperkt te blijven tot componenten die niet van invloed kunnen zijn op de veiligheid van het voertuig of de passagiers. Eventuele reparaties die dienen te worden uitgevoerd aan componenten en systemen die kritiek zijn voor de veiligheid zoals de stuurinrichting, de remmen, de vering of de ophanging of het aanvullende veiligheidssysteem, dienen te worden uitgevoerd door een Land Rover Dealer. Reparaties aan dergelijke systemen mogen NOOIT worden uitgevoerd door personen die niet over de juiste kennis beschikken.

Tekst met de titel **WAARSCHUWING, VOORZICHTIG** en **OPMERKING** verschijnt overal in dit handboek in de volgende vorm:

WAARSCHUWING: Procedures die exact zoals beschreven moeten worden uitgevoerd teneinde eventuele persoonlijke verwonding onmogelijk te maken.

VOORZICHTIG: Hiermee wordt de aandacht gevestigd op procedures die moeten worden uitgevoerd teneinde beschadiging van componenten te voorkomen.

N.B.: Hiermee wordt de aandacht gevestigd op methoden waarmee een handeling makkelijker kan worden uitgevoerd of die nuttige informatie bevatten.

AFMETINGEN

De vermelde afmetingen vertegenwoordigen de technische ontwerpspecificaties. Alternatieve equivalenten tussen haakjes vertegenwoordigen de omgerekende oorspronkelijke specificaties.

REFERENTIES

Wanneer verwezen wordt naar de linker- of rechterkant, betekent dit de linker- of rechterkant gezien vanaf de achterkant van het voertuig. Met uitgebouwde motor en transmissie, vertegenwoordigt de kant van de motor met de waterpomp, de voorkant.

Teneinde het aantal herhalingen zoveel mogelijk te reduceren werd aan bepaalde handelingen beschreven in dit handboek, niet toegevoegd dat het voertuig na reparatie moet worden getest.

Het is essentieel dat uitgevoerde werkzaamheden worden gecontroleerd en getest en zo nodig moet met het voertuig ook een wegtest worden uitgevoerd, dit geldt speciaal als het gaat om aan veiligheid gerelateerde componenten en onderdelen.

REPARATIES EN VERVANGINGEN

Wanneer nieuwe onderdelen moeten worden geplaatst, is het essentieel dat originele Land Rover onderdelen worden gebruikt.
Specifiek wordt de aandacht gevestigd op de volgende punten van toepassing op het repareren en plaatsen van nieuwe onderdelen en accessoires: de veiligheidskarakteristieken van het voertuig kunnen nadelig worden beïnvloed als niet uitsluitend Land Rover onderdelen worden geplaatst. In bepaalde landen is het plaatsen verboden van onderdelen die niet voldoen aan de specificaties van de producent. Koppelsleutelwaarden in het werkplaatshandboek dienen strikt te worden opgevolgd. Onderdelen waarmee andere onderdelen worden geborgd, moeten worden geplaatst als dit is vermeld. Als de efficiëntie van borgende onderdelen gedurende het uitbouwen is verminderd, dan moet een nieuw onderdeel worden geplaatst. Bepaalde bevestigingen mogen nooit opnieuw worden gebruikt. Deze bevestigingen worden vermeld in het werkplaatshandboek.

GIFTIGE STOFFEN

Vele vloeistoffen en andere stoffen die worden gebruikt zijn giftig en mogen dus niet intern worden ingenomen. Tevens verdient het aanbeveling om alle stoffen uit de buurt te houden van open wonden. Dergelijke stoffen zijn antivries, remvloeistof, brandstof, additieven aan ruitesproeiervloeistof, het koelmiddel voor de airconditioning, smeermiddelen en verschillende kleefstoffen.

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HET HANTEREN VAN BRANDSTOF

Hieronder volgt informatie over de fundamentele voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van brandstof. Tevens worden andere risico's beschreven, en deze mogen niet worden genegeerd.

Deze informatie wordt uitsluitend verstrekt als een fundamentele richtlijn. In twijfelgevallen het advies inwinnen van uw plaatselijke Brandweer.

Brandstofdamp is uitermate brandbaar en in beperkte ruimten is het ook zeer explosief en giftig.
Wanneer brandstof verdampt, neemt het volume in dampvorm 150 maal toe. Gemengd met lucht wordt dit een zeer brandbaar mengsel. De damp is zwaarder dan lucht en zal altijd omlaag zinken. Door tocht kan een brandstofdamp makkelijk door de werkplaats worden verspreid. Daardoor is zelfs een kleine hoeveelheid gemorste brandstof zeer gevaarlijk.

Altijd dient een brandblusser bij de hand te zijn, gevuld met **SCHUIM CO^2 GAS,** of **POEDER** bij het hanteren van brandstof of het demonteren van brandstofsystemen en in ruimten waarin containers met brandstof zijn opgeslagen.

WAARSCHUWING: Het is essentieel dat de accukabels niet worden losgemaakt gedurende reparaties aan het brandstofsysteem daar door vonken van de accupolen, de brandstofdamp in de atmosfeer kan worden ontstoken. ALTIJD eerst de accukabels losmaken VOORDAT aan het brandstofsysteem wordt gewerkt.

Wanneer brandstof wordt gehanteerd, overgepompt of opgeslagen, of als brandstofsystemen worden gedemonteerd, moeten alle ontstekingsbronnen worden gedoofd of verwijderd. Looplampen moeten brand/vlambestendig zijn. Deze uit de buurt houden van gemorste brandstof.

Uitsluitend personeel dat daarin een training heeft ontvangen mag worden toegestaan om componenten te repareren die deel uitmaken van het brandstofsysteem.

Voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van warme of hete brandstof

WAARSCHUWING: Voordat werkzaamheden worden uitgevoerd, de brandstof uit de brandstoftank aftappen. De volgende procedure uitvoeren:

1. Laat de brandstof afkoelen teneinde contact met warme/hete brandstof te voorkomen.
2. Het systeem ontluchten door de brandstofvuldop te verwijderen in een goed geventileerde ruimte. De vuldop pas weer plaatsen als wordt aangevangen met het aftappen van de brandstof.

Brandstof overpompen

WAARSCHUWING: Het overpompen van brandstof uit een voertuig mag niet geschieden als dit boven een smeerkuil staat.

Het overpompen van brandstof uit de brandstoftank dient te geschieden in een goed geventileerde ruimte. Ook moet een voor dat doel goedgekeurde tweede brandstoftank worden gebruikt. Altijd de instructies van de producent van de brandstoftank en de plaatselijke wettelijke bepalingen handhaven, inclusief het aarden van de tanks.

Brandstoftank - uitbouwen

Een waarschuwingslabel met de tekst **BRANDSTOFDAMP** moet, na het uitbouwen, aan de brandstoftank worden bevestigd.

Brandstoftank - repareren

Nooit mag worden getracht om een brandstoftank te repareren.

SYNTHETISCHE RUBBER

Vele 'O'-ring afdichtingen, flexibele leidingen en soortgelijke onderdelen, zijn niet vervaardigd uit natuurrubber maar uit synthetische materialen die Fluoroelastomeren worden genoemd. Onder normale condities is dit materiaal veilig en is geen sprake van een gezondheidsrisico. Als het materiaal echter is beschadigd door vuur of te hoge hitte, wordt het afgebroken waardoor een zeer corroderend fluorwaterstofzuur wordt gevormd, dat ernstige brandwonden kan veroorzaken. Als verbrande of oververhitte Fluoroelastomeren moeten worden gehanteerd, altijd naadloze industriële handschoenen dragen. Na gebruik de handschoenen onmiddellijk ontsmetten en weggooien.

Na contact met de huid, besmette kleding onmiddellijk verwijderen en medische hulp inroepen. Het contactgebied 15 tot 60 minuten behandelen met royale hoeveelheden koud water of kalkwater.

AANBEVOLEN AFDICHTINGSMIDDELEN

In dit handboek wordt het gebruik aanbevolen van een aantal merkprodukten voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.
Deze omvatten:
HYLOMAR GASKET AND JOINTING COMPOUND (HYLOMAR PAKKING- EN VOEGMATERIAAL)
en
HYLOSIL RTV SILICON COMPOUND (HYLOSIL RTV SILICONEN MATERIAAL).

Deze kunnen plaatselijk worden aangeschaft bij leveranciers van garage-outillage. Bij moeilijkheden, contact opnemen met de volgende onderneming voor advies en het adres van de dichtstbijzijnde leverancier.

MARSTON LUBRICANTS LTD.
Hylo House,
Cale Lane,
New Springs,
Wigan WN2 1JR, Verenigd Koninkrijk

Tel 01942 824242

AFGEWERKTE MOTOROLIE

WAARSCHUWING: Langdurig en herhaaldelijk contact met de huid resulteert onvermijdelijk in het verwijderen van natuurlijke vetten. Dit leidt tot droogheid, irritatie en dermatitis.

Afgewerkte motorolie bevat potentieel schadelijke stoffen waardoor huidkanker kan worden veroorzaakt. Altijd dienen adequate faciliteiten aanwezig te zijn voor het beschermen en wassen van de huid.

Hantering - voorzorgsmaatregelen

1. Langdurig en herhaaldelijk contact met olie, speciaal afgewerkte motorolie, vermijden.
2. Indien noodzakelijk, beschermende kleding dragen, inclusief ondoordringbare handschoenen.
3. Vette doeken nooit in zakken van kleding bewaren.
4. Het vervuilen door olie van kleding, speciaal onderkleding, vermijden.
5. Overalls regelmatig reinigen. Kleding die niet kan worden gewassen en schoeisel doordrenkt met olie, weggooien.
6. Open wonden en sneden dienen onmiddellijk een eerste hulp behandeling te ontvangen.
7. Gebruik barrièrecrèmes voor iedere werkperiode, zodat minder olie uit de huid wordt verwijderd.
8. Alle olie verwijderen door te wassen met zeep en water (huidreinigingsmiddelen en nagelborstels maken dit eenvoudiger). Door preparaten met lanoline zal de natuurlijke olie in de huid die werd verwijderd, worden aangevuld.
9. De huid nooit wassen met benzine, kerosine, dieselolie, gasolie, verdunners of oplosmiddelen.
10. Bij het ontwikkelen van huidaandoeningen, medisch advies inwinnen.
11. Indien praktisch mogelijk, componenten voor het hanteren ontvetten.
12. Indien risico voor contact met ogen, oogbescherming gebruiken. Bijv.: een bril of gelaatsmasker. Tevens dienen faciliteiten aanwezig te zijn voor het uitspoelen van de ogen.

Wegwerken van afgewerkte olie

Voorzorgsmaatregelen voor bescherming van het milieu

Het is bij de wet verboden om afgewerkte olie op de grond, in rioleringen of waterwegen te gieten.

Afgewerkte olie uitsluitend wegdoen door middel van daartoe speciaal gemachtigde organisaties. In twijfelgevallen het advies inwinnen van uw plaatselijke autoriteiten.

ACCESSOIRES EN CONVERSIES

NOOIT niet goedgekeurde accessoires of conversies plaatsen, daar hierdoor de veiligheid van het voertuig zal worden beïnvloed.
Land Rover zal geen enkele aansprakelijkheid accepteren voor de dood, persoonlijke verwondingen of beschadigingen aan eigendommen die kunnen optreden als direct gevolg van het plaatsen van niet goedgekeurde conversies.

WIELEN EN BANDEN

WAARSCHUWING: De wielen NOOIT vervangen door andere wielen dan echte Land Rover wielen die zijn ontworpen voor meerdere doeleinden, zowel in het terrein als op de weg. Deze wielen zijn zeer belangrijk voor de juiste werking van de vering en de hantering van het voertuig. Nieuwe banden dienen te voldoen aan de merken en maten aanbevolen voor het voertuig en alle banden moeten zijn voorzien van hetzelfde loopvlak en/of loopvlakcategorie. Ook nooit verschillende merken in combinatie gebruiken.

MET STOOM REINIGEN

Teneinde roestvorming te voorkomen, moet het met stoom reinigen van het motorcompartiment **ALTIJD** worden gevolgd door het zorgvuldig insmeren van behandelde metallieke componenten. Speciale aandacht besteden aan de stuurkolom, de waterleidingen van de motor, de slangklemmen en de klem van de bobine.

SPECIFICATIES

Specificatie-details en instructies in dit handboek zijn uitsluitend van toepassing op een hele serie voertuigen en niet op een individueel model. Voor specificaties van toepassing op een specifiek voertuig dienen kopers contact op te nemen met hun dealer.
De producent behoudt zich het recht voor om de specificaties met of zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen op door hem naar eigen goeddunken te bepalen tijdstippen of wijzen. Overeenkomstig het beleid van de producent gericht op het voortdurend verbeteren van de produkten, kan het hierbij zowel om belangrijke als minder belangrijke wijzigingen gaan.

Hoewel al het mogelijke in het werk werd gesteld om de juistheid en nauwkeurigheid van de informatie in dit handboek te verzekeren, zullen noch de producent noch de importeur of dealer door wie dit boek wordt verstrekt, onder welke omstandigheid dan ook, aansprakelijk kunnen worden gesteld voor enige onvolkomenheid of onnauwkeurigheid of de gevolgen daarvan.

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

Het gebruik van speciale gereedschappen is belangrijk. Deze zijn essentieel voor het op veilige en efficiënte wijze uitvoeren van onderhoud en reparaties. Als het gebruik van speciale gereedschappen verplicht wordt gesteld, **uitsluitend deze gereedschappen gebruiken teneinde het risico van persoonlijke verwondingen of beschadiging van componenten te vermijden.** Ook kan hiermee veel tijd worden bespaard.

Ieder speciaal gereedschap werd ontworpen in nauwe samenwerking met Land Rover. Gereedschappen gaan pas in produktie nadat ze door ons zijn getest en goedgekeurd. Nieuwe gereedschappen worden uitsluitend geïntroduceerd als een handeling niet bevredigend kan worden uitgevoerd met bestaande gereedschappen of standaard uitrusting. De gebruiker is er dus van verzekerd dat het gereedschap essentieel is en dat hiermee werkzaamheden nauwkeurig, efficiënt en veilig worden uitgevoerd.

Bulletins betreffende speciale gereedschappen worden periodiek verstrekt met details van nieuwe gereedschappen wanneer die worden geïntroduceerd.

Alle bestellingen en verzoeken om inlichtingen uit het Verenigd Koninkrijk dienen direct te worden gericht aan V. L. Churchill. Bestellingen uit het buitenland dienen te worden geplaatst bij de importeur van V. L. Churchill (indien aanwezig). In landen zonder importeur kan een bestelling direct worden geplaatst bij
V. L. Churchill Limited,
P.O. Box 3,
Daventry, Northants,
NN11 4NF, England.

De gereedschappen die in dit werkplaatshandboek worden aanbevolen, worden vermeld in een meertalige geïllustreerde catalogus, leverbaar door:
Messrs. V. L. Churchill op het bovenstaande adres
of door:
Land Rover Merchandising Service,
P.O. Box 534,
Erdington,
Birmingham, B24 0Q5, England.

AUTEURSRECHTEN

D Land Rover 1995

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publikatie mag worden verveelvoudigd, geproduceerd, opgeslagen in een computersysteem of overgebracht op welke wijze dan ook, zij het elektronisch, mechanisch of anderszins. Ook opnamen op welke andere wijze dan ook zijn verboden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Land Rover.

OPKRIKKEN

De volgende instructies uitvoeren voordat een voertuig wordt opgekrikt.

1. Het voertuig op een stevige, gelijkmatige ondergrond plaatsen.
2. De handrem aanzetten.
3. 'P' of 1e versnelling kiezen.
4. De verdeelbak in de terreinversnelling zetten.

VOORZICHTIG: Teneinde beschadiging van de componenten onder de carrosserie van het voertuig te vermijden, de volgende krikprocedures uitvoeren.

KRIKS OF ASSTEUNEN NOOIT ONDER DE VOLGENDE COMPONENTEN PLAATSEN.

Carrosseriestructuur
Bumpers
Brandstofleidingen
Remleidingen
Voorste reactie-armen
Panhard-stang
Stangverbindingen van de stuurinrichting
Achterste langsdragers
Brandstoftank
Carter
Versnelling - koppelingshuis

Het voertuig uitsluitend onder de assen opkrikken of ondersteunen.

Voertuigkrik

De krik die bij het voertuig behoort is uitsluitend bestemd voor noodgevallen of het verwisselen van een band. De krik **NOOIT** gebruiken voor andere doeleinden. Het bestuurdershandboek raadplegen voor de krikprocedure en de plaatsen waar de krik kan worden geplaatst. Nooit onder een voertuig werken dat uitsluitend wordt ondersteund door een krik.

Hydraulische krik

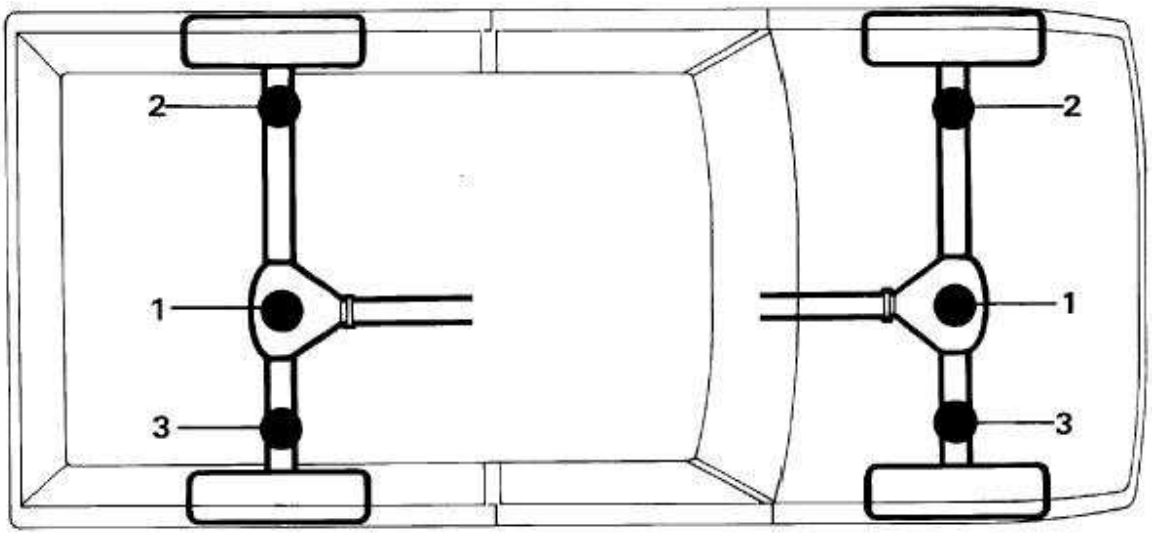
Gebruik een hydraulische krik met een minimum vermogen van 1500 kg, 3.300 lbs.

VOORZICHTIG: Pas werkzaamheden uitvoeren onder het voertuig nadat voor dat doel geschikte assteunen zijn geplaatst.

De voorkant van het voertuig opkrikken.

1. Plaats de kom van de hydraulische arm onder het differentieelhuis.

N.B.: Het differentieelhuis is niet in het midden van de as geplaatst. De voorwielen altijd voorzichtig opkrikken daar de achteras minder zwaaistijfheid heeft.



RR1839E

2. De voorwielen opkrikken zodat de assteun onder de linker asbuis kan worden geplaatst.
3. De assteun onder de rechter asbuis plaatsen. De krik voorzichtig laten zakken tot de as goed op beide assteunen rust. De wielkrik verwijderen.
4. Eerst controleren of het voertuig veilig op de assteunen staat, dan pas aanvangen met de werkzaamheden onder het voertuig.
5. Het voertuig van de assteunen verwijderen door de bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde uit te voeren.

De achterwielen opkrikken

1. Plaats de kom van de hydraulische arm onder het differentieelhuis.
2. Het voertuig opkrikken zodat de assteunen onder de linker en rechter asbuis kunnen worden geplaatst.
3. De krik laten zakken tot de as goed op de assteunen rust. De wielkrik verwijderen.
4. Eerst controleren of het voertuig veilig op de assteunen staat, dan pas aanvangen met de werkzaamheden onder het voertuig.
5. Het voertuig van de assteunen verwijderen door de bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde uit te voeren.

HYDRAULISCHE HEFBRUG (VIER STIJLEN)

Gebruik uitsluitend een hefbrug waar het voertuig op moet worden gereden en op de eigen wielen staat. Als een of meerdere wielen vrij moeten staan, gebruik dan een soortgelijke hefbrug, inclusief een systeem dat het voertuig onder de ashuizen ondersteunt. Alternatief: plaats het voertuig op een stevige ondergrond en gebruik de assteunen.

HEFBRUG MET TWEE STIJLEN

Door de producent van LAND ROVER VOERTUIGEN wordt NOOIT het gebruik aanbevolen van een hefbrug met twee stijlen en vier verstelbare steunarmen. Deze zijn NIET veilig voor Land Rover voertuigen.
Als een voertuig toch op een hefbrug met twee stijlen wordt gereden, dan is de dealer of garage uitsluitend verantwoordelijkheid voor de veiligheid van het voertuig en het personeel dat de werkzaamheden uitvoert.

DYNAMOMETER-TESTEN - VOERTUIGEN ZONDER ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM (ABS)

Visceuze koppeling

De voor- en achteras kunnen door de visceuze koppeling niet onafhankelijk worden aangedreven. Daardoor hoeft het differentieel niet te worden vergrendeld doordat het middendifferentieel als een wiel doorslaat, automatisch progressief wordt vergrendeld.

WAARSCHUWING: Tracht NOOIT om individuele wielen aan te drijven als het voertuig op krikken of steunen wordt ondersteund.

4-wiel dynamometers

Mits de voorste en achterste rollen van de dynamometer met identieke snelheid ronddraaien en alle normale, voor de werkplaats geldende veiligheidsnormen worden toegepast, zijn op deze testen geen beperkingen van toepassing, behalve eventuele beperkingen die kunnen gelden voor de banden.

2-wiel dynamometers

BELANGRIJK: Indien mogelijk moet voor het testen van de remmen altijd een 4-wiel dynamometer worden gebruikt.

Als het remsysteem wordt getest op een installatie met één as, moet de cardanas naar de achteras worden uitgebouwd. Tevens moeten zowel de hoofdversnellingsbak ALS de verdeelbak in neutraal staan. Bij het controleren van de remmen, moet de motor stationair draaien, teneinde het servo-vacuüm te handhaven.
Bij het controleren van de prestatie van de motor moet de verdeelbak in de hoge overbrengingsverhoudingen zijn geschakeld. Ook moet de cardanas naar de stationaire as zijn verwijderd.

DYNAMOMETER-TESTEN - VOERTUIGEN MET ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM (ABS)

WAARSCHUWING: Tracht nooit om het functioneren van het ABS-systeem op een dynamometer te testen.

4-wiel dynamometers

N.B.: Voordat een voertuig op een 4-wiel dynamometer wordt getest, moet het klep-relais worden losgemaakt. ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
De ABS-functie werkt niet en het ABS-waarschuwingslampje zal gaan branden. Het is mogelijk om normaal af te remmen.

Mits de voorste en achterste rollen met identieke snelheid ronddraaien en alle normale, voor de werkplaats geldende veiligheidsnormen worden toegepast, zijn op deze testen geen beperkingen van toepassing, behalve eventuele beperkingen die kunnen gelden voor de banden.

2-wiel dynamometers

BELANGRIJK: Indien mogelijk moet voor het testen van de remmen altijd een 4-wiel dynamometer worden gebruikt.

N.B.: Op een 2-wiel dynamometer zal het ABS-systeem niet functioneren. Het ABS-waarschuwingslampje zal gedurende de test gaan branden. Het is mogelijk om normaal af te remmen.

Als het remsysteem wordt getest op een installatie met één as, moet de cardanas naar de achteras worden uitgebouwd. Tevens moeten zowel de hoofdversnellingsbak ALS de verdeelbak in neutraal staan.

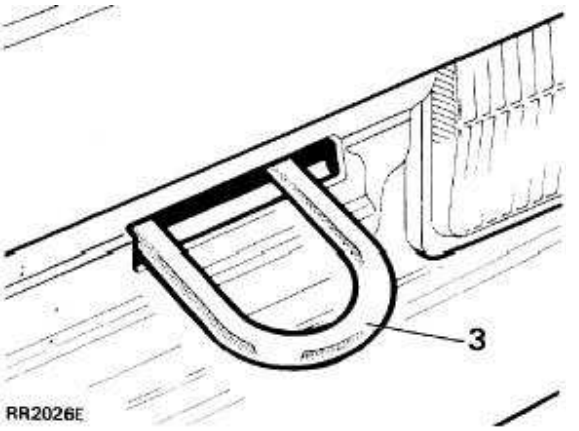
Bij het controleren van de prestatie van de motor moet de verdeelbak in de hoge overbrengingsverhoudingen zijn geschakeld. Ook moet de cardanas naar de stationaire as zijn verwijderd.

SLEPEN

VOORZICHTIG: Het voertuig heeft permanente 4-wiel aandrijving. De volgende instructies moeten altijd worden uitgevoerd:

Het voertuig slepen op alle vier wielen. De bestuurder moet de stuurinrichting en remmen bedienen.

1. Zet de contactsleutel in stand '1' om het stuurslot te ontgrendelen.
2. De hoofdversnellingsbak en verdeelbak in neutraal zetten.



3. Het sleeptouw of de ketting of kabel bevestigen aan het sleepoog.
4. De parkeerrem loszetten.

VOORZICHTIG: De rem-servo en de stuurbekrachtiging zullen niet werken als de motor niet loopt. In dat geval moet grotere kracht op het rempedaal worden uitgeoefend. Ook zal het bedienen van de stuurinrichting meer kracht vergen. Altijd de juiste aansluitingen op het voertuig gebruiken voor slepen onder normale wegcondities. Improviseren bij berging altijd vermijden.

Slepen met voor- of achterwielen van de grond

VOORZICHTIG: Teneinde beschadiging te voorkomen, moet de voorste of achterste cardanas ALTIJD worden uitgebouwd, afhankelijk van welke wielen in contact blijven met de weg.

1. Merk de aandrijfflenzen van de cardanas aan de verdeelbak en assen met identificatiestrepen zodat de cardanas weer in de oorspronkelijke positie kan worden geplaatst.
2. De bevestigingen van de cardanas verwijderen. De cardanas uitbouwen.
3. Als het voertuig wordt gesleept op de wielen van de vooras, de contactsleutel in stand '1' zetten om het stuurslot te ontgrendelen.

VOORZICHTIG: Het stuurwiel en/of de stangverbinding moeten worden vastgezet in de positie voor recht vooruit. Hiervoor NOOIT het stuurslot gebruiken.

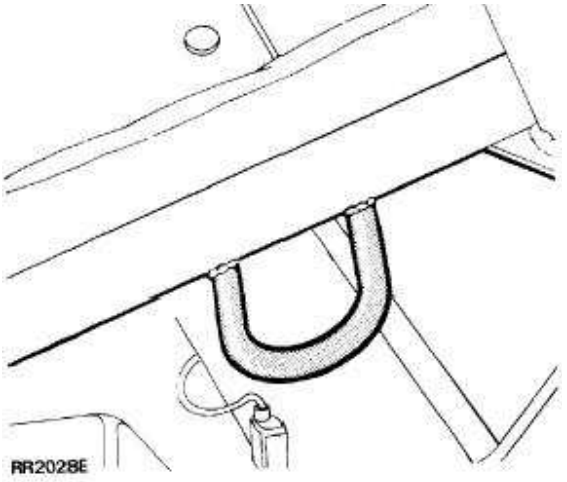
TRANSPORT VAN HET VOERTUIG OP EEN BERGINGSVOERTUIG

De voor- en achterkant van de dwarsbalken van het chassis zijn voorzien van transportbeugels waarmee het voertuig aan het laadbed van de aanhanger of het bergingsvoertuig kan worden vastgemaakt.

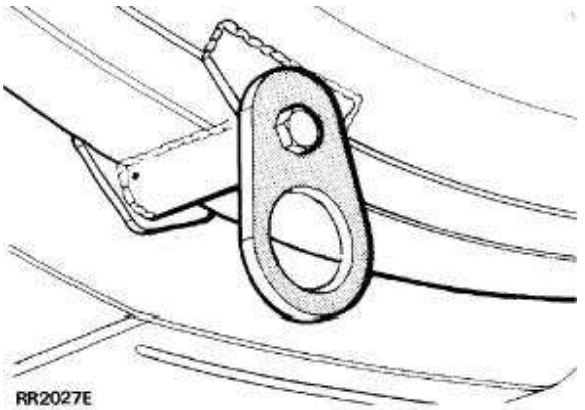
VOORZICHTIG: Componenten onder het voertuig mogen nooit worden gebruikt als bevestigingspunten.

Als het voertuig op een transporteur of aanhanger wordt vervoerd, de handrem aantrekken. De versnellingsbak in neutraal zetten. In 'N' zal de parkeerpal van de automatische transmissie niet kunnen worden beschadigd.

VOORKANT VAN HET CHASSIS



ACHTERKANT VAN HET CHASSIS



STARTEN MET SPECIALE STARTKABELS

WAARSCHUWING: Door de accu worden waterstof en zuurstof geproduceerd. Dit gasmengsel kan exploderen als vlammen, vonken of brandende tabak in de buurt van de accu worden gebracht. Als een accu in een afgesloten ruimte wordt gebruikt of opgeladen, altijd zorgdragen voor voldoende ventilatie. De ogen beschermen.

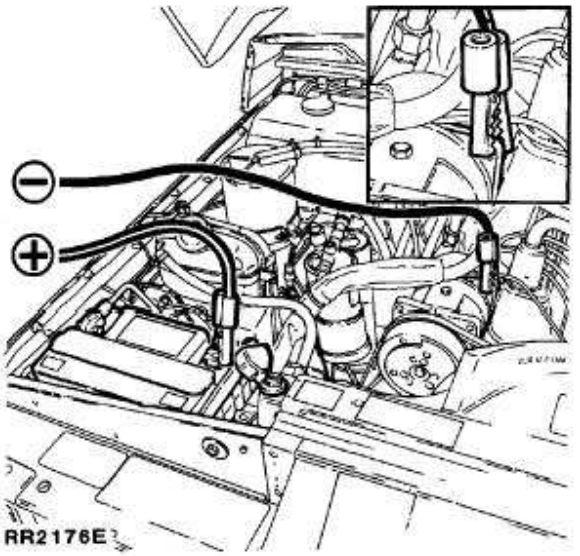
Buiten het bereik van kinderen houden. Accu's bevatten zwavelzuur. Contact met de huid, ogen of kleding voorkomen. De ogen beschermen bij werkzaamheden nabij accu's, als bescherming tegen eventueel wegspattend accuzuur. Als accuzuur in contact komt met de huid, ogen of kleding, onmiddellijk minstens 15 minuten lang uitspoelen met water. Als accuzuur wordt doorgeslikt, grote hoeveelheden melk of water drinken, gevolgd door vloeibare magnesium oxyde, een geklopt ei of plantaardige olie.
ONMIDDELLIJK MEDISCHE HULP INROEPEN

Starten met een hulpaccu - Accu met negatieve massa

WAARSCHUWING: Teneinde alle risico van verwonding te voorkomen, de hulpaccu zeer voorzichtig aansluiten op de lege accu.

1. De voertuigen naast elkaar plaatsen zodat de startkabels op beide accu's kunnen worden aangesloten. De voertuigen mogen **NOOIT** met elkaar in contact komen. Ook is het mogelijk om een geheel opgeladen hulpaccu op de vloer te plaatsen direct naast het voertuig.
2. Zorg ervoor dat het contact en alle elektrische circuits zijn afgezet. Ook moet de handrem zijn aangetrokken, terwijl de hoofdversnellingsbak in neutraal moet worden gezet. Een automatische transmissie moet in de neutraalstand (N) of parkeerstand (P) zijn gezet en vervolgens kunnen de speciale startkabels als volgt worden aangesloten:

A. Een uiteinde van de eerste startkabel aansluiten op de positieve (+) pool van de hulpaccu.
B. Het andere uiteinde van de eerste startkabel aansluiten op de positieve (+) pool van de lege accu.
C. Het ene uiteinde van de tweede startkabel aansluiten op de negatieve pool van de hulpaccu.



D. Sluit het andere uiteinde van de tweede startkabel aan op een goed massapunt op de motor en **NOOIT OP DE NEGATIEVE POOL VAN DE ONTLADEN ACCU.** De startkabel moet uit de buurt worden gehouden van bewegende onderdelen, poelies, drijfriemen en ventilatoren.

WAARSCHUWING: De laatste kabelaansluiting kan een elektrische vonk veroorzaken. Als dit plaatsvindt in de buurt van een accu dan kan een explosie worden veroorzaakt.

3. Als de hulpaccu in een ander voertuig is geplaatst, de motor starten en stationair laten draaien.
4. De motor starten van het voertuig met de lege accu. De startprocedure in het bestuurdershandboek uitvoeren.

VOORZICHTIG: Als het voertuig niet binnen maximaal 12 seconden start, de ontsteking afzetten en de oorzaak opsporen. Als deze instructies niet worden uitgevoerd, dan kunnen de katalysatoren onherstelbaar worden beschadigd.

5. Verwijder de negatieve (-) startkabel van de motor. Maak de kabel vervolgens los van de pool van de donor-accu.
6. De positieve (+) startkabel verwijderen van de positieve polen van de hulpaccu en de lege accu.

AFKORTINGEN EN SYMBOLEN IN DIT HANDBOEK

Over platte gedeelten (boutmaat)	OPG
Na onderste dode punt	NODP
Na bovenste dode punt	NBDP
Wisselstroom	ws
Ampère	amp
Ampère/uur	amp/u
Voor onderste dode punt	VODP
Voor bovenste dode punt	VBDP
Onderste dode punt	ODP
Rempaardekracht	rpk
British Standards	BS
Koolmonoxyde	CO
Centimeter	cm
Graden (Celsius)	C
Kubieke centimeter	cm^3
Kubieke inch	in^3
Graden (hoek)	gr of ◯
Graden (temperatuur)	gr of ◯
Diameter	dia.
Gelijkstroom	gs
Elektronische regeleenheid	E.C.U.
Elektronische brandstofinspuiting	E.F.I.
Fahrenheit	F
Voet	ft
Voet per minuut	ft/min
Vijfde	5e
Eerste	1e
Fluid ounce	fl oz
Voet pond (koppel)	lbf ft
Vierde	4e
Gram (kracht)	grf
Gram (massa)	gr
Gallons	gal
Gallons (US)	US gal
Hoogspanning (elektrisch)	H.T.
Binnendiameter	Bi.D.
Inch kwikdruk	in. Hg
Inches	in
Kilogram (kracht)	kgf
Kilogram (massa)	kg
Kilogram centimeter (koppel)	kgf.cm
Kilogram per vierkante millimeter	kgf/mm^2
Kilogram per vierkante centimeter	kgf/cm^2
Kilogram meter (koppel)	kgf.m
Kilometer	km
Kilometer per uur	km/u
Kilovolt	kV
Links	LH
Links stuur	LHStg
Links schroefdraad	LHThd
Liters	l
Laagspanning	l.s.
Maximum	max.
Meter	m
Milliliter	ml
Millimeter	mm
Mijl per gallon	mpg
Mijl per uur	mpu
Minuut (hoek)	'
Minus (tolerantie)	-
Negatief (elektrisch)	-
Newton-meter (koppel)	Nm
Nummer	Nr
Ohm	ohm
Ounces (kracht)	ozf
Ounces (massa)	oz
Ounce-inch (koppel)	ozf.in.
Buitendiameter	Bu.D.
Onderdeelnummer	Ond.nr.
Percentage	%
Pints	pt
Pints (US)	US pt
Plus (tolerantie)	+
Positief (elektrisch)	+
Pond (kracht)	lbf
Pond-inch (koppel)	in.lbf.
Pond (massa)	lb
Pond per vierkante inch	P.S.I.
Verhouding	:
Referentie	ref.
Omwentelingen per minuut	opm
Rechts	R
Seconde (hoek)	"
Seconde (numerieke volgorde)	2nd
Soortelijk gewicht	s.g.
Vierkante centimeter	cm^2
Vierkante inch	in^2
Standaard draaddoorsnede	s.w.g.
Synchronisator/Synchromesh	synchro.
Derde	3e
Bovenste dode punt	BDP
Verenigd Koninkrijk	VK
Voertuigidentificatienummer	VIN
Volt	V
Watt	W

SCHROEFDRADEN

American Standard Taper Pipe	NPTF
British Standard Pipe	BSP
Unified Coarse	UNC
Unified Fine	UNF

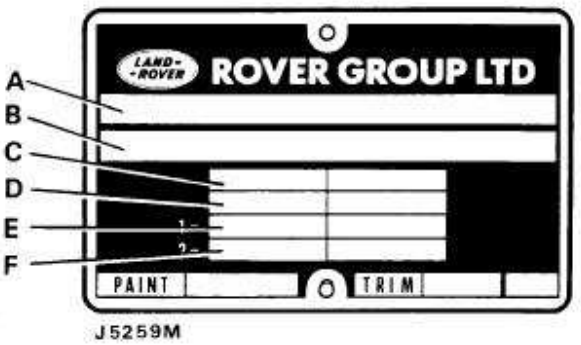
KRUISREFERENTIE VAN TERMINOLOGIE VOOR EMISSIESYSTEEM

NIEUWE TERM	(ACRONIEM)	OUDE TERM	(ACRONIEM)
Gaspedaal	(AP)	Gaspedaal	(-)
Luchtfilter	(ACL)	Luchtfilter	(-)
Airconditioning	(AC)	Airconditioning	(AC)
Accu; positieve spanning	(B+)	Accu plus, accu+, accuvoeding	(B+)
Gesloten lus	(CL)	Gesloten lus	(-)
Stand voor gesloten smoorklep	(CTP)	Gesloten smoorklep; stationairstand	(-)
Houtskoolfilter-spoelklep	(CANPV)	Houtskoolfilter-spoelklep	(-)
Aansluiting voor data-verbinding	(DLC)	Seriële verbinding	(-)
Diagnostische storingscode	(DTC)	Foutcode	(-)
Stroomverdeler; ontsteking	(DI)	Elektronische ontsteking	(-)
Motorregelmodule	(ECM)	Elektronische regelmodule	(ECU)
Motorkoelvloeistofpeil	(ECL)	Koelvloeistofpeil	(-)
Motorkoelvloeistoftemperatuur	(ECT)	Koelvloeistof-temperatuursensor	(temp)
Motorkoelvloeistof-temperatuursensor	(ECTS)	Koelvloeistoftemperatuur-thermistor	(-)
Motortoerental	(OPM)	Motortoerental	(opm)
Dampemissiesysteem	(EVAP)	Dampregelsysteem	(ELC)
Motor - brandstoftemperatuursensor	(EFTS)	Brandstoftemperatuur-thermistor	(-)
4e versnelling, 3e versnelling, etc.	(4GR, 3GR)	Vierde versnelling, 3e versnelling	(-)
Brandstofpomp	(FP)	Brandstofpomp	(-)
Ventilator-regelmodule	(FCM)	Condensatorventilator - timer	(-)
Wisselstroomdynamo	(GEN)	Wisselstroomdynamo	(-)
Massa	(GND)	Massa, aarde	(B-)
Verwarmde zuurstofsensor	(HO2S)	Lambda (O2) sensor	(-)
Stationair; luchtregeling	(IAC)	Stationair-regeling	(ISC)
Stationair; luchtregelklep	(IACV)	Stepper-motor	(-)
Ontstekingsregelmodule	(ICM)	Ontstekingsmodule	(-)
Inertie voor brandstoftoevoeronderbreking	(IFS)	Inertieschakelaar	(-)
Inertieschakelaar voor brandstoftoevoeronderbreking	(IFSS)	Inertieschakelaar	(-)
Inlaatluchttemperatuur	(IAT)	Inlaattemperatuur/omgevingstemperatuur	(-)
Storing - waarschuwingslampje	(MIL)	EFI waarschuwingslampje	(-)
Spruitstukvacuümzone	(MVZ)	Spruitstukonderdruk, vacuüm	(-)
Luchtstroomsensor	(MAFS)	Luchtstroommeter	(-)
Multipoort-brandstofinspuiting	(MFI)	Elektronische brandstofinspuiting	(EFI)
Boord-diagnose	(OBD)	Foutcodeweergave	(-)
Parkeer/neutraalstand	(PNP)	Open lus	(-)
Parkeer/neutraalstand; schakelaar	(PNPS)	Parkeer- of neutraalstand	(-)
Programmeerbaar "Read Only" geheugen	(PROM)	Startblokkeerschakelaar	(-)
Onderhoud - waarschuwingslampje	(SRI)	Chip, PROM	(PROM)
Open lus	(OL)	Relais	(-)
Relais-module	(RM)	Motorcontrole; waarschuwingslampje	(-)
Halfgeleider relaismodule	(SSRM)	Regeleenheid	(-)
3-weg katalytische omvormer	(TWC)	Katalysator, katalytische omvormer	(CAT)
Smoorklephuis	(TB)	Smoorklephuis	(-)
Smoorklep-positiesensor	(TPS)	Smoorklep-potentiometer	(-)
Koppelomvormer; koppeling	(TCC)	Directe aandrijving; koppeling	(DDC)
Transmissiebereik	(TR)	Transmissieversnelling	(-)
Transmissiebereik; selector	(TRS)	Versnellingshefboom; schakelhefboom	(-)
Voertuigsnelheidssensor	(VSS)	Wegsnelheidstransductor	(-)
Geheel open smoorklep	(WOT)	Volgas, geheel open smoorklep	(WOT)

VOERTUIGIDENTIFICATIENUMMER (VIN)

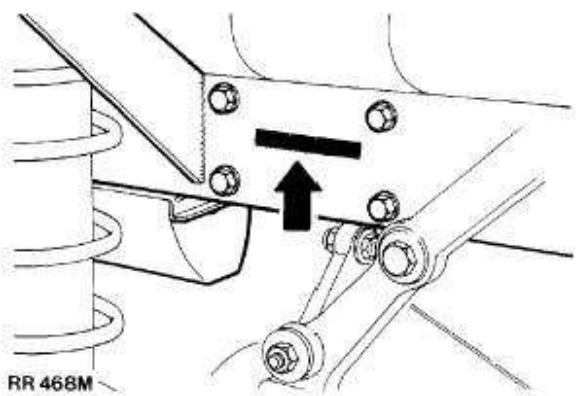
Het Voertuig-Identificatienummer en de aanbevolen maximum voertuiggewichten zijn uitgestanst op een plaatje onder de motorkap, dat voorin het motorcompartiment is vastgeklonken.

Voertuigidentificatienummer-plaat (VK, Australië, overige landen, Europa)

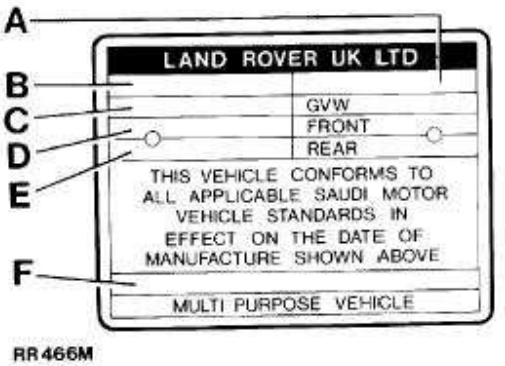


A. Bouwdatum (Australië). Type - goedkeuring
B. VIN (minimaal 17 cijfers)
C. Maximaal toegestaan gewicht van beladen voertuig
D. Maximum voertuig- en aanhangergewicht
E. Maximum asdruk - vooras
F. Maximum asdruk - achteras

Het nummer is tevens uitgestanst op de rechterkant van het chassis, vóór de veerbevestigingskoepel.



Voertuigidentificatienummer-plaat (Saoedie-Arabië)

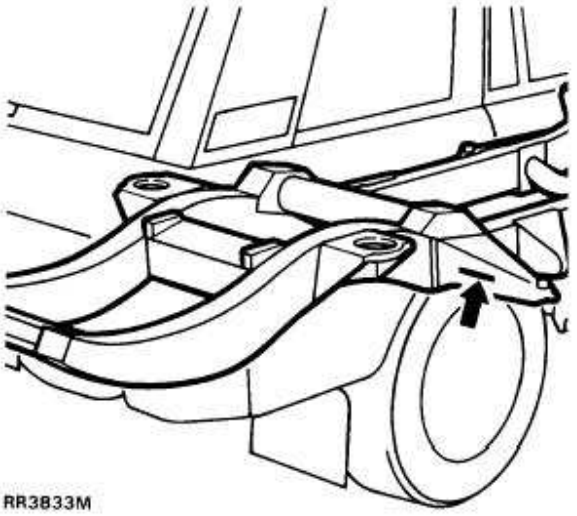


A. Jaar van fabricage
B. Maand van fabricage
C. Maximum voertuiggewicht
D. Maximum asdruk - vooras
E. Maximum asdruk - achteras
F. VIN (17 cijfers)

Het voertuigidentificatienummer geeft fabrikant, modelserie, wielbasis, carrosserietype, motor, stuurinrichting, transmissie, modelnaam en plaats van fabricage aan. Het volgende voorbeeld laat zien hoe de code tot stand komt.

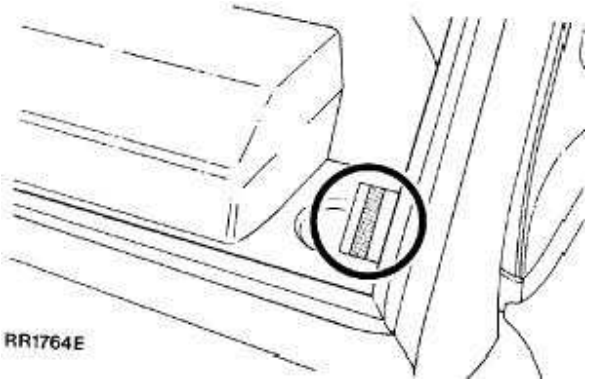
SAL World Manufacturer identificatiesymbool
LH Range Rover of
LJ Discovery
G Klasse 100 inch
B 2 deurs
F 300 Tdi of
V V8i Benzine
8 5 versnellingen links stuur of
7 5 versnellingen rechts stuur
M 1995 MJ
A Solihull site

Europees voertuigidentificatienummer (VIN)



Uitgestanst op de rechterkant van het chassis, vóór het achterwiel.

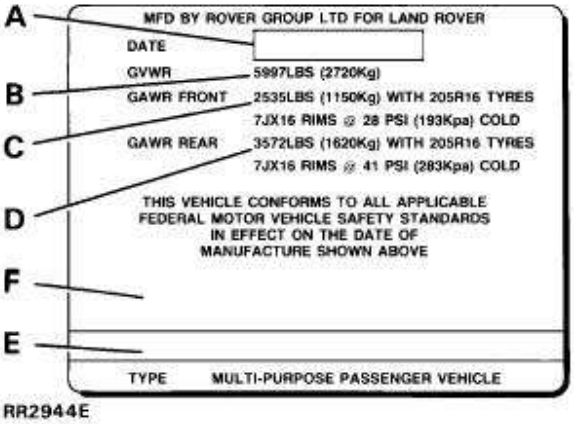
Federaal (USA) voertuigidentificatienummer



Uitgestanst op een plaatje dat met klinknagels op de bovenste linker 'A'-stijl is bevestigd. Dit plaatje is zichtbaar door de voorruit van het voertuig.

Voertuigidentificatienummer (VIN)

Een etiket met het voertuigidentificatienummer, de produktiedatum en de bruto-asdrukken is op de voorkant van het linker voorportier geplakt. Dit etiket bevat ook informatie over wiel- en bandenmaten en de bandenspanningen bij bruto-asdrukken.



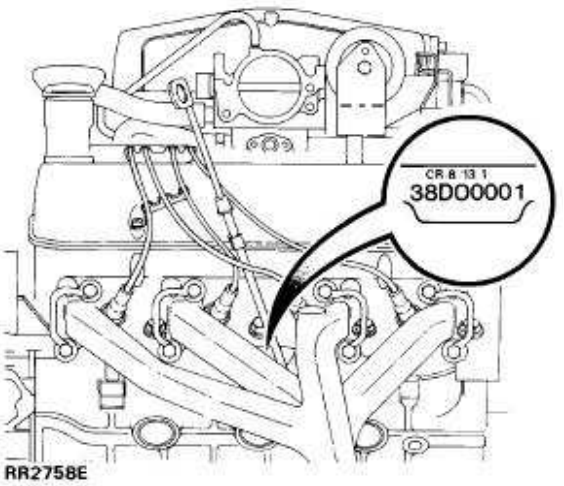
Verklaring van voertuigidentificatie-etiket

- **A.** Maand en jaar van fabricage
- **B.** Bruto-voertuiggewicht
- **C.** Bruto-asdruk - vooras
- **D.** Bruto-asdruk - achteras
- **E.** Voertuigidentificatienummer (17 cijfers)
- **F.** Voertuigidentificatienummer - staafjescode

PLAATS VAN IDENTIFICATIENUMMERS

Motor-serienummer - V8i motor

Uitgestanst op een gietblokje op het motorblok, tussen cilinder nr. 3 en 5.



De motoren kunnen als volgt worden geïdentificeerd aan het voorvoegsel:

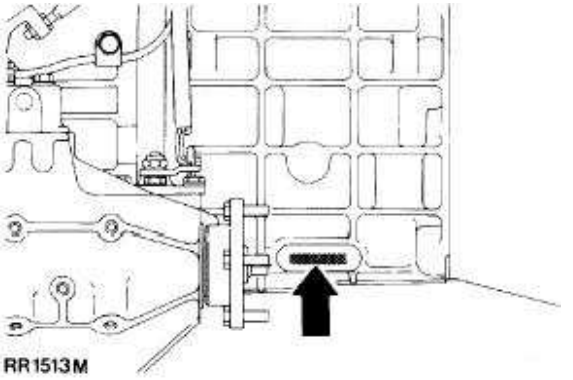
3,9 liter:
35D. - 9,35:1 compressieverhouding, handgeschakelde versnellingsbak
36D. - 9,35:1 compressieverhouding, automatische transmissie
37D. - 8,13:1 compressieverhouding, handgeschakelde versnellingsbak
38D. - 8,13:1 compressieverhouding, automatische transmissie
4,2 liter:
40D. - 8,94:1 compressieverhouding, automatische transmissie

Motor-serienummer - dieselmotor

Uitgestanst op de rechterkant van het motorblok boven de voorplaat van de nokkenas.

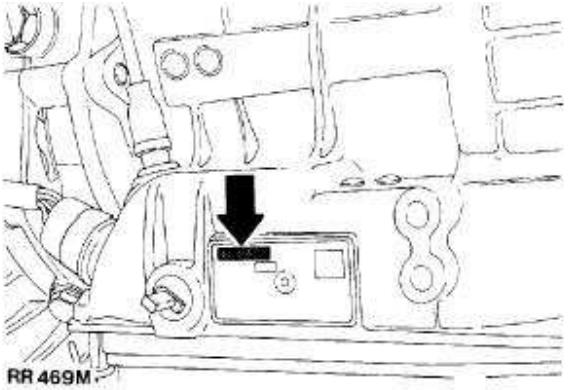
Hoofdversnellingsbak R380

Uitgestanst op een gietblokje aan de rechter onderkant van de versnellingsbak.



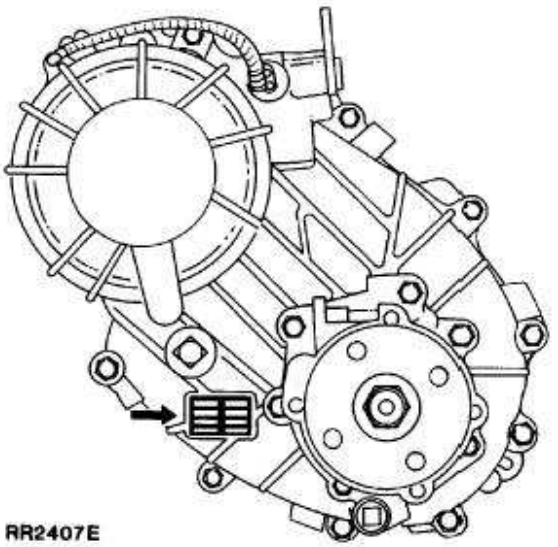
Automatische transmissie

Uitgestanst op een plaatje dat is vastgeklonken op de linker onder-zijkant van het versnellingsbakhuis.



Verdeelbak - Borg Warner

Uitgestanst op een plaatje dat is vastgemaakt op het huis tussen de vul/niveau-en aftapplug.



Voor- en achteras

Uitgestanst op de bovenkant van de linker asbuizen.

DIAGNOSEPROCEDURE - UITRUSTING

TESTBOOK

Moderne Land Rover voertuigen zijn voorzien van uitgebreide elektronica waardoor de optimale prestatiekarakteristieken van de voertuigen worden gegarandeerd.
Diagnostische uitrusting is onder de naam TESTBOOK beschikbaar en hiermee kunnen de diagnostische capaciteiten van de werkplaats van het dealerbedrijf, worden uitgebreid. Dit reparatiehandboek werd samengesteld met Testbook in gedachten.
Kenmerken en eigenschappen van Testbook:- Geheel bijwerkbare steun voor de technicus. Gestructureerde diagnostica aangepast aan alle vaardigheidsniveaus. Aanraakschermbediening. Directe uitdraai van informatie op het scherm en testresultaten.

HANDBOEK: DIAGNOSEPROCEDURE VOOR ELEKTRISCHE SYSTEMEN

Het Handboek: Diagnoseprocedure voor Elektrische Systemen is een afzonderlijke publikatie die is bedoeld voor deskundige Land Rover technici als een hulpmiddel bij de diagnoseprocedure van elektrische systemen.

Hierop staan gegevens vermeld over circuitdiagrammen, stroomschema's voor diagnoseprocedures van systemen, de posities van elektrische componenten, aanzichten van elektrische componenten en details over de werking van circuits.

HOE DIT HANDBOEK MOET WORDEN GELEZEN

Dit handboek is onderverdeeld in secties zoals aangegeven in de inhoud. Tevens verschijnen hier de ikonen waarmee de service-technicus reeds bekend is.

Iedere sectie bevat relevante informatie. Deze is verder onderverdeeld in de volgende subsecties:-
Dit staat aangegeven aan de onderkant van iedere pagina.
Beschrijving en werking.
Diagnoseprocedure.
Afstellingen.
Reparaties.
Reviseren.
Specificaties.
Speciale gereedschappen.

Teneinde het herhalen van informatie in de verschillende secties te vermijden als een bepaald deel van een reparatie van invloed is op een andere sectie, wordt een kruisreferentie gegeven waaruit blijkt waar de lezer de andere informatie kan vinden.

Voorbeeld:
In de onderhoudssectie wordt vermeld dat de drijfriem van de V8i motor moet worden vervangen. Een kruisreferentie vermeldt dat deze informatie kan worden gevonden in Sectie 12, V8i Motor - Subsectie: Reparaties - Titel: Drijfriem vervangen.

Secties die varianten bevatten zoals motoren, zijn binnen die sectie, verder onderverdeeld.

04 - ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS

INHOUD

Pagina

INFORMATIE

MOTOR - V8i 1
MOTOR - 300Tdi 3
BRANDSTOFSYSTEEM - V8i MOTOR 6
BRANDSTOFSYSTEEM - 300Tdi MOTOR 6
KOELSYSTEEM - V8i MOTOR 7
KOELSYSTEEM - 300Tdi motor 7
TRANSMISSIE 7
SCHAKELSNELHEID-SPECIFICATIE - AUTOMATISCHE ZF4HP22
VERSNELLING 9
STUURINRICHTING 10
VERING 11
SCHOKDEMPERS 11
VEREN - TECHNISCHE GEGEVENS 12
REMMEN 13
WIELEN EN BANDEN 14
AIRCONDITIONING 14
RUITEWISSERMOTOREN 14
ELEKTRISCHE UITRUSTING 15
NIEUWE GLOEILAMPEN 16
VOERTUIGAFMETINGEN EN NUTTIGE LADING 17
VOERTUIGAFMETINGEN 18
BANDENSPANNINGEN 18

MOTOR - V8i

Type	3,9 liter V8i
Aantal cilinders	Acht, twee blokken van vier
Boring	94,00 mm
Slag	71,12 mm
Cilinderinhoud	3950 cm^3
Aandrijving kleppenmechanisme	Bovenliggend met stoterstangen
Compressieverhouding	8,13:1 of 9,35:1
Maximum vermogen: - 8,13:1	127 kW bij 4550 opm
- 9,35:1	134 kW bij 4750 opm

Type	4,2 liter V8i
Aantal cilinders	Acht, twee blokken van vier
Boring	94,00 mm
Slag	77,00 mm
Cilinderinhoud	4275 cm^3
Aandrijving kleppenmechanisme	Bovenliggend met stoterstangen
Compressieverhouding	8,94:1
Maximum vermogen	149 kW bij 4850 opm

Krukas

Hoofdastap - diameter	58,409-58,422 mm
Minimale afslijpdiameter	57,393-57,406 mm
Astap van krukpen - diameter	50,800-50,812 mm
Minimale afslijpdiameter	49,784-49,797 mm
Axiale krukasspeling	Gemeten op drukringen van middelste hoofdlager
Krukas - axiale speling	0,10-0,20 mm

Hoofdlagers

Aantal en type	5, Vandervell schalen
Materiaal	Lood-indium
Radiale speling	0,010-0,048 mm
Ondermaat lagerschalen	0,254 mm, 0,508 mm

Drijfstangen

Type	Horizontaal gescheiden aan krukas-zijde, vaste zuigerpenbus
Lengte tussen middelpunten	143,81-143,71 mm

Drijfstanglagers

Type en materiaal	Vandervell VP lood-indium
Radiale speling	0,015-0,055 mm
Axiale speling op krukpen	0,15-0,36 mm
Ondermaat lagerschalen	0,254 mm, 0,508 mm

Zuigerpennen

Lengte	72,67-72,79 mm
Diameter	22,215-22,220 mm
Drijfstang met perspassing	Perspassing
Speling in zuiger	0,002-0,007 mm

Zuigers

Speling in boring, gemeten aan onderkant van mantel in rechte hoek op zuigerpen	0,018-0,041 mm

Zuigerveren

Aantal compressieveren	2
Aantal olieschraapveren	1
Compressieveer nr. 1	Molybdeen parallel-oppervlak
Compressieveer nr. 2	Met terugspringend gedeelte en merkteken 'T' of 'TOP'
Breedte van compressieveren	1,478-1,49 mm
Compressieveeropening	0,40-0,65 mm
Olieschraapveer - type	Hepworth and Grandage
Olieschraapveer - breedte	3,0 mm
Olieschraapveer - opening	0,38-1,40 mm

Nokkenas

Locatie	Centraal
Lagers	Tin-aluminium
Aantal lagers	5
Aandrijving	Aandrijfketting 9,52 mm steek x 54 steken

Klepstoters	Hydraulisch, zelfafstellend

Kleppen

Lengte:	Inlaat	116,59-117,35 mm
	Uitlaat	116,59-117,35 mm
Zittinghoek:	Inlaat	45°- 45 1/2°
	Uitlaat	45°- 45 1/2°
Kopdiameter:	Inlaat	39,75-40,00 mm
	Uitlaat	34,226-34,480 mm
Steeldiameter:	Inlaat	8,664-8,679 mm
	Uitlaat	8,651-8,666 mm
Speling tussen steel en geleider:	Inlaat	0,025-0,066 m
	Uitlaat	0,038-0,078 mm
Kleplichthoogte (inlaat en uitlaat)		9,49 mm
Klepveerlengte; geplaatst		40,4 mm bij druk van 29,5 kg

Smering

Systeem - type	Nat carter, door druk gevoed
Oliepomp - type	Excentrische rotor
Oliedruk	2,75 bar (40 lbf/in^2) bij 2500 opm met motor op bedrijfstemperatuur
Oliefilter - intern	Gaas; pompinlaatfilter in carter
Oliefilter - extern	Hoofdstroom; onafhankelijke patroon

MOTOR - 300Tdi

Type	Directe inspuiting, met turbocompressor en tussenkoeler
Aantal cilinders	4
Boring	90,47 mm
Slag	97,00 mm
Cilinderinhoud	2495 cm^3
Compressieverhouding	19,5:1 ± 0,5:1
Aandrijving kleppenmechanisme	Bediend door kopklepstoterstang
Turbocompressor	Garrett T25

Krukas

Hoofdlager - astap-diameter	63,475 - 63,487 mm
Afslijp-afmetingen	63,2333 - 63,246 mm Gebruik 0,010 in U/S lagers
Krukpen - astap-diameter	58,725 - 58,744 mm
Afslijp-afmetingen	58,4708 - 58,48985 mm Gebruik 0,010 in U/S lagers
Axiale krukasspeling	Gemeten op drukringen bij middelste hoofdlager
Krukas - axiale speling	0,05 - 0,15 mm

Hoofdlagers

Aantal en type	5 halve schalen met oliegroeven
Radiale speling	0,0792 - 0,0307 mm

Drijfstangen

Lengte tussen middelpunten	175,38 - 175,43 mm
Radiale speling ('big-end' drijfstanglagers)	0,025 - 0,075 mm
Axiale speling op krukpen	0,15 - 0,356 mm

Zuigers

Type	Aluminiumlegering, verbrandingskamer in zuigerkroon
Radiale speling mantel (onder rechte hoek op zuigerpen)	0,025 - 0,05 mm
Maximum hoogte boven cilinderkop-verbrandingsvlak	0,8 mm

Zuigerpennen

Type	Zwevend
Aanbrengen in zuiger	Handmatige perspassing
Diameter	30,1564 - 30,1625 mm
Speling in drijfstang	0,0025 - 0,0163 mm

Zuigerveren

Type:	
- Bovenste	Afgeschuinde wrijvingsrand, verchroomd
- Tweede	Taps
- Olieschraapveer	Expansiegereedschap en profiel
Opening in boring:	
- Bovenste	0,40 - 0,65 mm
- Tweede	0,30 - 0,50 mm
- Olieschraapveer	0,3 - 0,6 mm
Speling in zuigergroeven:	
- Bovenste	0,167 - 0,232 mm
- Tweede	0,05 - 0,08 mm
- Olieschraapveer	0,05 - 0,08 mm

Nokkenas

Aandrijving	30 mm (1,2 in) brede, droge getande riem
Locatie	Rechterkant (aandrijfkant)
Axiale speling	0,1 - 0,2 mm
Aantal lagers	4
Materiaal	Stalen schaal, wit metalen voering

Kleppen

Klep-speling:	
- Inlaat en uitlaat	0,20 mm
Zittinghoek:	
- Inlaat	30
- Uitlaat	45
Kopdiameter:	
- Inlaat	39,35 - 39,65 mm
- Uitlaat	36,35 - 36,65 mm
Steeldiameter:	
- Inlaat	7,960 - 7,975 mm
- Uitlaat	7,940 - 7,960 mm
Kleplichthoogte:	
- Inlaat	9,93 mm
- Uitlaat	10,26 mm
Kleplichthoogte:	
- Inlaat	6,81 mm
- Uitlaat	7,06 mm
Klepkop stand omlaag:	
- Inlaat	0,81 - 1,09 mm
- Uitlaat	0,86 - 1,14 mm

Klepveren

Type	Enkele wikkeling
Lengte, nullast	46,28 mm
Lengte, onder belasting van 21 kg (46 lb)	40,30 mm

Smering

Systeem	Nat carter, toevoer onder druk
Druk, met warme motor bij normale snelheden	1,7-3,8 bar (25 - 55 lbf/in²)
Oliepomp:	
- Type	Dubbel tandwiel 10 tanden, gesinterde ijzeren tandwielen
- Aandrijving	As met glijspieën van schroefwiel
- Axiale speling van beide tandwielen	0,026 - 0,135 mm
- Radiale speling van tandwielen	0,025 - 0,075 mm
- Terugslag van tandwielen	0,1 - 0,2 mm
Oliedruk-ontlastklep	Niet bij te stellen
Overdruk-klepveer:	
- Nullast-lengte	51,6 mm
- Lengte bij belasting van 7,71 kg	31,0 mm
Oliefilter	Opschroef, wegwerpfilter
Koelinstallatie - motorolie	Gecombineerd met koelvloeistofradiator en tussenkoeler

BRANDSTOFSYSTEEM - V8i MOTOR

Brandstofsysteem - type	Lucas 14CUX 'hot wire' systeem met elektronische regeling
Brandstofpomp - merk/type	Hoge druk, elektrisch, ondergedompeld in brandstoftank
Regeldruk van brandstoftoevoerpomp	2,4-2,6 bar (34-37 lbf/in²)
Brandstoffilter	Bosch leidingfilter 'patroon'-type
Luchtstroom-sensor	
Merk en type	Lucas 'Hot Wire' 5AM
Verstuivers	
Merk en type	Lucas 8NJ
Elektronische regeleenheid (ECU)	
Merk en type	Lucas 14CUX
Brandstofdrukregelaar	
Merk en type	Lucas 8RV
Brandstoftemperatuursensor	
Merk en type	Lucas 6TT
Koelvloeistof-temperatuursensor	
Merk en type	Lucas 3TT
Omloop-luchtklep (Stepper-motor)	
Merk en type	Lucas 2ACM
Smoorklep-potentiometer	
Merk en type	Lucas 215SA
Lambda-sensor - voertuigen met katalysator	
Merk en type	Lucas 3LS

BRANDSTOFSYSTEEM - 300Tdi MOTOR

Inspuitpomp - type	Bosch rotatiepomp VE4/11F. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
Verstuivers	***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
Gloeibougies	***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
Brandstoftoevoerpomp - type	Mechanisch met handbediende voorinspuiting
Brandstoftoevoerpomp - druk	0,4 - 0,55 bar (6 - lbf/in²) bij 1800 opm
Brandstoffilter	Papieren element in wegwerppatroon
Luchtfilter	Papieren element
Turbocompressor	Garrett T25. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

KOELSYSTEEM - V8 MOTOR

Type	Druksysteem met kruisstroomradiator en op afstand geplaatste expansietank, thermostaatregeling met pomp-en ventilatorbekrachtiging
Type pomp	Centrifugaal
Thermostaat	88°C
Expansietank - dopdruk (systeemdruk)	1,0 bar (15 lbf/in²)

KOELSYSTEEM - 300Tdi motor

Systeem - type	Onder druk met overloopretour, thermostaat-geregeld water/antivries-mengsel.Door pomp bekrachtigde thermo-sifon. Radiatorkoeling gecombineerd met oliekoeler en turbo-tussenkoeler.
Koelventilator	11 bladen, axiale stroomrichting, 433 mm diameter. 1,29:1 aandrijfverhouding. Visceuze koppeling.
Pomp - type	Centrifugaal, aangedreven met riem.
Thermostaat - opening	82°C
Expansietank - dopdruk (systeemdruk)	1,0 bar (15 lbf/in²)

TRANSMISSIE

Koppeling

Merk en type - V8i motor	Borg and Beck, membraanveer
Koppelingsplaat - diameter	266,5 mm
Merk en type - dieselmotor	Valeo, membraanveer
Koppelingsplaat - diameter	235 mm

Verdeelbak

Borg Warner

Type LT 230T	Twee reductie-overbrengingsverhoudingen gemonteerd op uitgaande as van versnellingsbak. Permanente voor- en achterwielaandrijving door middel van centraal sperdifferentieel geregeld door een visceuze eenheid met een nominale koppel-scheiding voor en achter van 50/50.

Verdeelbak - overbrengingsverhoudingen

Hoog	1,206:1
Laag	3,244:1

Handgeschakelde versnellingsbak

Type R380	5 versnellingen, enkelvoudige helische constant-mesh met synchromesh op alle vooruitversnellingen

Handgeschakelde versnellingsbak - overbrengingsverhoudingen:

5e	0,731:1
4e	1,000:1
3e	1,397:1
2e	2,132:1
1e	3,321:1
Achteruit	3,429:1
Modellen met dieselmotor - lage eerste versnelling	3,692:1

Totale overbrengingsverhouding (eindaandrijving):	**Hoog**	**Laag**
5e	3,119:1	8,39:1
4e	4,267:1	11,476:1
3e	5,959:1	16,027:1
2e	9,095:1	24,462:1
1e	14,172:1	38,115
Achteruit	14,629:1	39,346:1
Modellen met dieselmotor - lage eerste versnelling	15,750:1	42,362

Automatische transmissie

Model	ZF4HP22
Type	Vier versnellingen en epicyclische achteruitversnellingen met vloeistof-koppelomvormer en vergrendeling.

Automatische transmissie - overbrengingsverhoudingen

4e	0,728:1
3e	1,000:1
2e	1,480:1
1e	2,480:1
Achteruit	2,086:1

Totale overbrengingsverhouding (eindaandrijving):	**Hoog**	**Laag**
4e	3,11:1	8,36:1
3e	4,27:1	11,48:1
2e	6,32:1	17,00:1
1e	10,59:1	28,50:1
Achteruit	8,91:1	23,96:1

SCHAKELSNELHEID-SPECIFICATIE - AUTOMATISCHE ZF4HP22 VERSNELLING

WERKING	VERSNELLINGSH-EFBOOM POSITIE	VOERTUIGSNELHEID CIRCA		MOTORTOERENTAL CIRCA (OPM)
		KICKDOWN		
		MPU	KM/U	
KD4 - 3	D	84 - 92	136 - 150	
KD3 - 2	3(D)	57 - 62	91 - 99	
KD2 - 1	2(D,3)	27 - 34	44 - 56	
KD3 - 4	D	N.V.T.	N.V.T.	
KD2 - 3	D(3)	60 - 63	96 - 104	4750 - 5200
KD1 - 2	D(3,2)	34 - 40	56 - 64	4600 - 5250
			VOL GAS	
FT4 - 3	D	61 - 67	98 - 108	
FT3 - 2	3(D)	40 - 46	64 - 73	
FT3 - 4	D	74 - 80	119 - 129	3980 - 4330
FT2 - 3	D(3)	55 - 60	88 - 96	4350 - 4800
T1 - 2	D(3,2)	29 - 34	48 - 56	3950 - 4650
			HALF GAS	
PT4 - 3	D	47 - 54	75 - 86	
PT3 - 2	D(3)	29 - 37	48 - 59	
PT2 - 1	D(3,2)	10 - 12	16 - 19	
			LICHT GAS	
LT3 - 4	D	26 - 30	43 - 49	1430 - 1650
LT2 - 3	D(3)	18 - 22	29 - 35	1420 - 1820
LT1 - 2	D(3,2)	9 - 10	14 - 16	1180 - 1220
			GEEN GAS	
ZT4 - 3	D	19 - 25	31 - 41	
ZT3 - 2	D(3)	12 - 15	19 - 24	
ZT2 - 1	D(3,2)	6 - 7	10 - 11	
			KOPPELOMVORME-R	
Vergrendeld (IN)	D	51 - 54	81 - 86	1875 - 2000
Ontgrendeld (UIT)	D	49 - 52	78 - 83	1825 - 1930

OPMERKING: De snelheden in de bovenstaande tabel zijn benaderde waarden en uitsluitend bedoeld als richtlijn.
Maximum schakelen dient plaats te vinden binnen deze tolerantie-parameters.

Cardanassen

Type	
Voor	Buisvormig, diameter 51 mm
Voor - voertuigen met katalysator	Massieve stang, diameter 28,6 mm
Achter	Buisvormig, diameter 51 mm
Kruiskoppelingen	Open type Hooks O3EHD

Achteras

Type	Met kroonwiel en pignon, geheel zwevende assen
Overbrengingsverhouding	3,54:1

Vooras

Type	Met kroonwiel en pignon, homokinetische koppeling, geheel zwevende assen
Overbrengingsverhouding	3,54:1

STUURINRICHTING

Stuurbekrachtigingshuis

Merk/type	Adwest Varamatic - kast met wormwiel en rol
Overbrengingsverhouding	Variabel: recht vooruit 19,3:1; maximale wieluitslag 17,2:1
Stuurwiel, aantal omwentelingen van aanslag tot aanslag	3,375

Stuurpomp

Merk/type:	
V8i motor	ZF 'UNICORN'
Dieselmotor	Hobourn-Eaton serie 500
Bedrijfsdruk - wielen recht vooruit - bij stationair	7 bar (100 p.s.i.) maximum
Maximale wieluitslag (links of rechts) bij stationair	28 bar (400 p.s.i.) minimum
Maximale wieluitslag (links of rechts) 1000 opm	70-77 bar (1000-1100 p.s.i.)

Stuur-geometrie

Stuurwiel-diameter	406,4 mm	
Toespoor waarde	0 tot 2 mm toespoor	
Toespoor - onder hoek	0 tot 0 16'	
Camberhoek (wielvlucht)	0 C	Controleren met voertuig in statische onbeladen conditie, m.a.w. voertuig met water, olie en vijf gallon brandstof. Het voertuig aan de voorkant op en neer duwen zodat dit een definitieve positie kan innemen
Castorhoek (fuseehoek)	3	
Fuseepenhoek - statisch	7	

VERING

Type:	
- Vering met spiraalveren	Spiraalveren met telescopische schokdempers voor en achter
- Luchtvering	Luchtveren met ECU en veren met variabele capaciteit en 5 hoogte-instellingen.
Voor	Dwarsgeplaatste vooras met Panhard-stang en plaatsing in de langsrichting door twee reactiearmen.
Achter	Dwarsgeplaatste achteras door middel van een centraal geplaatst 'A'-frame dat met bouten aan de bovenkant, op een kogelgewricht is bevestigd. Spiraalvering: een nivelleringseenheid is aangebracht tussen het kogelgewricht en de bovenste dwarsbalk. De achteras wordt in de langsrichting in positie gehouden door middel van twee buisvormige langsdragers.

SCHOKDEMPERS

Type	Telescopisch, dubbelwerkend, niet-verstelbaar
Boring - diameter	35,47 mm

VEREN - TECHNISCHE GEGEVENS

V8i

LINKS STUUR	**Onderdeelnr.**	**Kleurcode**
Linksvoor	NRC4306	Blauw/wit
Rechtsvoor	572315	Blauw
Linksachter	ANR 3519	Bruin/rood
Rechtsachter	ANR 3520	Bruin/geel
Zware vering achter	NRC 4304	Rood/wit

RECHTS STUUR		
Linksvoor	572315	Blauw
Rechtsvoor	572315	Blauw
Linksachter	ANR 3520	Bruin/Geel
Rechtsachter	ANR 3520	Bruin/Geel
Zware vering achter	NRC 4304	Rood/wit

Tdi Diesel

LINKS STUUR	**Onderdeelnr.**	**Kleurcode**
Linksvoor	NTC 8476	Wit/blauw/roze
Rechtsvoor	NRC 8477	Groen/blauw/geel
Linksachter	ANR 3519	Bruin/rood
Rechtsachter	ANR 3520	Bruin/geel
Zware vering achter	NRC 4304	Rood/wit

RECHTS STUUR		
Linksvoor	NRC 8477	Groen/blauw/geel
Rechtsvoor	NRC 8477	
Linksachter	ANR 3520	Bruin/geel
Rechtsachter	ANR 3520	
Zware vering achter	NRC 4304	Rood/wit

REMMEN

Voorremmen

Type	Aan buitenkant geplaatste schijfremmen met vier zuiger-remklauwen
Werking	Hydraulisch, servo-bekrachtigd, zelfafstellend
Remblokmateriaal	Asbestvrije Ferodo 3440

Achterremmen

Type	Aan buitenkant geplaatste schijfremmen met twee zuiger-remklauwen
Werking	Hydraulisch, servo-bekrachtigd, zelfafstellend
Remblokmateriaal	Asbestvrije Ferodo 3440

Parkeerrem

Type	Mechanische door kabel bediende transmissietrommelrem aan achterzijde verdeelbak
Voeringmateriaal	Asbestvrij

Servo/hoofdcilinder

Producent	Lucas Girling
Servo - type	LSC 115
Hoofdcilinder - type	AS/AS

Antiblokkerend remsysteem

Producent/type	Wabco LRC M15 - 4 kanalen, geïntegreerd antiblokkerend remsysteem met registratie op 4 wielen

WIELEN EN BANDEN

Type en maat	Aluminiumlegering 7,00J X 16
Bandenmaat	205R16 (binnenbandloos)
Type en maat	Staal 6,00JK X 16
Bandenmaat	205R16 (met binnenband)

N.B.: Voertuigen met benzinemotor moeten worden voorzien van 'S' of 'T' banden.

AIRCONDITIONING

Systeem	CFC-vrij expansieklepsysteem (Nippon Denso)
Compressor	Nippon Denso 10PA17 Wervelplaat met vaste verplaatsing

RUITEWISSERMOTOREN

Achterklep - wissermotor

Merk/type	IMOS (onderhoudsvrij)
Werkstroom, natte ruit bij 20 C omgevingstemperatuur	1,0 tot 2,8 amp
Wissersnelheid, natte ruit bij 20 C omgevingstemperatuur	37 tot 43 slagen per minuut

Voorruit - wissermotor

Merk/type	Lucas 28W met 2 snelheden
Werkstroom (stangverbinding losgemaakt)	1,5 amp bij 39 tot 45 opm (normale snelheid)
Snelheid rotatieverbinding	60 tot 73 opm (hoge snelheid)

ELEKTRISCHE UITRUSTING

Systeem	12 volt, negatieve massa
Accu	
Merk/type - fundamenteel	Land Rover Parts and Equipment / Chloride, onderhoudsvrije accu met 9 platen - 210/85/90
Merk/type - zwaar	Land Rover Parts and Equipment / Chloride, onderhoudsvrije accu met 14 platen - 380/120/90
Wisselstroomdynamo	
Producent	Magnetti Marelli
Type	A133 - 100A
Polariteit	Negatieve massa
Koolborstellengte	
Nieuw	20 mm
Versleten, minimaal vrij uitstekende gedeelte uit koolborstelhouder	10 mm
Koolborstelveerspanning glad met oppervlak van koolborstelhouder	136 tot 279 gr
Gelijkrichter - uitvoer-gelijkrichting	6 dioden (3 aan positieve kant en 3 aan massakant)
Veldwikkeling - voedingsgelijkrichting	3 dioden
Statorwikkelingen	3 fasen - delta-aansluiting
Veldwikkeling - rotorpolen	12
Maximum snelheid	16.000 opm
Wikkelingweerstand bij 20°C	2,6 ohm
Bediening	Veldspanning-regulatie
Regulator-type	15 TR
spanning	13,6 tot 14,4 volt
Nominaal vermogen	
Conditie	Heet
Wisselstroomdynamo - snelheid	6000 opm
Regelspanning	14 volt
Amp	100 amp
Zekeringen	
Type	Autofuse (bladvormige zekering) doorbrandingswaarden aangepast aan individuele circuits
Claxons	
Merk/type	Klamix (Mixo) TR99
Startmotor	
V8i Motor	
Merk/type	Lucas M78R met voorinschakeling
Minimum koolborstellengte	3,5 mm
Minimum collector-diameter	28,8 mm
Dieselmotor	
Merk en type	Bosch 0.001.362.092

NIEUWE GLOEILAMPEN

NIEUWE GLOEILAMPEN	TYPE		
Buitenlampen			
Koplampen	12 v	60/55 W	(Halogeen)
Hulprijlampen	12 v	55 W H3	(Halogeen)
Stadslichten	12 v	5 W	bajonet
Achterlichten	12 v	5/21 W	bajonet
Achteruitrijlampen	12 v	21 W	bajonet
Remlichten	12 v	21 W	bajonet
Richtingaanwijzerlampen	12 v	21 W	bajonet
Achterste zij-markeerlampen	12 v	4 W	bajonet
Nummerplaatlampen	12 v	5 W	voetloos
Binnenverlichting			
Binnenverlichting - daklampen	12 v	10 W	'Festoon'
Portier-sluitvlak/uitstaplampen	12 v	5 W	voetloos
Instrumentenpaneel - lampen en waarschuwingslampen	14 v	1,2 W	gloeilamp/houder-eenheid
Ontsteking - waarschuwingslampje (instrumentenpaneel)	14 v	2 W	voetloos
SRS-waarschuwingslampje (instrumentenpaneel)	14 v	1,4 W	voetloos
Klokverlichting	12 v	2 W	bajonet
Sigaretteaansteker - verlichting	12 v	1,2 W	voetloos
Schakelaar hulpaggregaten - verlichting	12 v	0,2 W	voetloos
Schakelaar hulpaggregaten - waarschuwingslamp	12 v	0,2 W	voetloos
Schakelaar voor alarmknipperlichten - richting	14 v	0,2 W	voetloos
Versnellingshefboom automatische transmissie; grafische weergave - verlichting	12 v	5 W	voetloos
Verwarming/airconditioning; grafische weergave - verlichting	12 v	1,2 W	voetloos

VOORZICHTIG: Het plaatsen van nieuwe gloeilampen met vermogens die hoger liggen dan de gespecificeerde waarden, zal resulteren in beschadiging van dat de bedrading en schakelaars van het voertuig.

VOERTUIGAFMETINGEN EN NUTTIGE LADING

Als een voertuig maximaal (bruto-voertuiggewicht) wordt belast, moet rekening worden gehouden met het onbeladen voertuiggewicht en met de verdeling van de nuttige lading om ervoor te zorgen dat de asbelasting het toegestane maximum niet overschrijdt. De klant is ervoor verantwoordelijk de nuttige lading van het voertuig zodanig te beperken dat noch de maximale asbelasting, noch het bruto-voertuiggewicht worden overschreden.

Basis modellen		**Voor As kg**	**Achter As kg**	**Totaal kg**
Handgeschakelde versnellingsbak				
V8i motor	EEG rijklaar gewicht	990	1080	2070
	Bruto-voertuiggewicht*	1100	1510	2510
V8i motor SE	EEG rijklaar gewicht	1055	1095	2150
	Bruto-voertuiggewicht*	1100	1510	2510
V8i motor LSE (modellen met lange wielbasis)	EEG rijklaar gewicht	1090	1095	2185
	Bruto-voertuiggewicht*	1200	1620	2620
Dieselmotor Tdi	EEG rijklaar gewicht	1040	1070	2110
	Bruto-voertuiggewicht*	1200	1620	2620
Tdi SE	EEG rijklaar gewicht	1105	1085	2110
	Bruto-voertuiggewicht*	1200	1620	2620

N.B.: Het EEG rijklaar gewicht is de minimum voertuigspecificatie, plus een volle brandstoftank en 75 kg voor de bestuurder. Het bruto-voertuiggewicht is het maximum totale gewicht van het voertuig inclusief bestuurder, passagiers en uitrusting. Deze waarde zal waarschijnlijk variëren met de wettelijke vereisten in bepaalde landen.

Maximum imperiaalbelasting (inclusief het gewicht van het imperiaal): 75 kg.
Dit dient te zijn opgenomen in het totale voertuiggewicht.

VOERTUIGAFMETINGEN

Totale lengte	4,48 m
- Voertuigen met lange wielbasis	4,68 m
Totale breedte	1,82 m
Totale hoogte	1,80 m
Wielbasis	2,54 m
- Voertuigen met lange wielbasis	2,74 m
Spoorbreedte: voor en achter	1,49 m
Bodemvrijheid: onder differentieel	190 mm
Draaicirkel	11,89 m
- Voertuigen met lange wielbasis	13,64 m
Ladinghoogte	749 mm
Maximum ladinghoogte	1,028 m
Hoogte van achterste opening	0,87 m
Nuttige bagageruimte met neergeklapte achterbank	2,00 m³
Nuttige bagageruimte, met achterbank omhoog	1,03 m³

BANDENSPANNINGEN

Spanningen: controleren als de banden koud zijn	**Normaal en terreingebruik. Alle snelheden en belastingen**		**Lage bandenspanning bij noodgevallen in het terrein: maximum snelheid 40 km/u (25 mpu)**	
	Voor	Achter (*)	Voor	Achter
bar	1,9	2,4 (2,6)	1,2	1,8
lbf/in²	28	35 (38)	17	25
kgf/cm²	2,0	2,5 (2,7)	1,2	1,8

(*) Voertuigen met lange wielbasis (2,74 m, 108")

De spanning van de banden moet met 0,3 bar (3 lbf in² 0,2 kgf/cm²) worden verhoogd. Als constant sneller wordt gereden dan 160 km/u (100 mijl/uur) of als sprake is van zware asbelastingen.
De normale bandenspanningen moeten weer worden hersteld zodra redelijke wegcondities of een harde grond zijn bereikt.
Na terreingebruik, moeten de wielen en banden worden gecontroleerd op beschadiging, vooral als daarna hoge kruissnelheden zullen worden gebruikt.

Slepen: Als het voertuig wordt gebruikt om een aanhanger of een ander voertuig te slepen, kunnen de gereduceerde spanningen voor de achterbanden voor extra rijcomfort, niet worden gebruikt.

WAARSCHUWING: Voertuigen voorzien van binnenbandloze aluminium wielen in de oorspronkelijke uitvoering: er wordt de aandacht op gevestigd dat deze wielen NOOIT geschikt zijn voor binnenbanden en dat binnenbanden NOOIT mogen worden geplaatst.

05 - MOTOR-AFSTELGEGEVENS

INHOUD

Pagina

INFORMATIE

MOTOR 3.9 V8i 1
MOTOR 4.2 V8i 3
MOTOR - 300Tdi 5

MOTOR 3.9 V8

Type	3.9 Liter V8i
Ontstekingsvolgorde	1-8-4-3-6-5-7-2
Aantal cilinders	
Linker blok	1-3-5-7
Rechter blok	2-4-6-8
Cilinder nr. 1: positie	aan poelie-einde van linker blok
Afstelmerktekens	op krukas-trillingsdemper
Bougies	
Merk/type (compressieverhouding 8,13:1)	Champion RN11YCC
Opening	0,84-0,96 mm
Merk/type (compressieverhouding 9,35:1)	Champion RN11YCC
Opening	0,84-0,96 mm
Bobine	
Merk/type	Bosch 0-221-122-392, (ETC 6574)
Compressieverhouding	8,13:1 of 9,35:1
Brandstofinspuitsysteem	Lucas 14 CUX 'Hotwire' luchtstroomsensorsysteem elektronische regeling

Klepafstelling	**Inlaat**	**Uitlaat**
Openingsmoment	32◆VBDP	70◆VODP
Sluitingsmoment	73◆NODP	35◆NBDP
Duur	285◆	285◆
Kleppiek	104◆NBDP	114◆VBDP

Stationair toerental - geregeld door EFI systeem

- alle belastingen, vanuit in neutraal	672 tot 728 opm
- automaat in versnelling, werkende aircon	650 ◆ 28 opm
- automaat in versnelling, aircon uit	600 ◆ 28 opm
- handgeschakelde versnellingsbak	700 ◆ 28 opm
- handgeschakelde versnellingsbak, aircon aan	750 ◆ 28 opm

Fundamenteel stationair toerental ..... 525 ◆ 25 opm
Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Diagnose-procedure.

Ontstekingsafstelling - dynamisch bij 800 opm max, vacuüm losgemaakt

8,13:1 compressieverhouding, zonder katalysator	2◆VBDP ◆ 1◆
9,35:1 compressieverhouding, zonder katalysator	4◆VBDP ◆ 1◆
9,35:1 compressieverhouding, met katalysator	5◆VBDP ◆ 1◆

Uitlaatgas

CO-gehalte bij stationair toerental	0,5 tot 1,0% max.

Stroomverdeler

Merk/type	Lucas 35DLM8 elektronisch
Draairichting	Rechtsom
Luchtopening	0,20-0,35 mm

Onderdeelnummer	**Lucas**	**Rover**
8,13:1, zonder katalysator	42584A	ERR 4753
9,35:1, zonder katalysator	42552A	ERR 4754
9,35:1, met katalysator	42583A	ERR 4755

Centrifugaal-vervroeging

Decelererend regelvolume; slang losgekoppeld
Stroomverdeler - opm bij afnemende snelheden

8,13:1, zonder katalysator

2000	Stroomverdeler-vervroeging	5°30' tot 8°30'
1400		6°18' tot 8°30'
800		2°tot 4°

9,35:1, zonder katalysator

2200	Stroomverdeler-vervroeging	7°tot 10°
1400		7°48' tot 10°
650		1°tot 3°

Brandstof

8,13:1, zonder katalysator	minimum octaangetal, loodvrije brandstof: 91 RON
8,13:1, met katalysator	minimum octaangetal, loodvrije brandstof: 95 RON
9,35:1, zonder katalysator	minimum octaangetal, loodvrije brandstof: 95 RON

Versies voor Australië

Brandstof	minimum octaangetal: 91 RON
Compressieverhouding	8,13:1
Bougies	Champion RN12YC
Elektrodenopening	0,84-0,96 mm
Ontstekingsafstelling bij 800 opm max (vacuümleiding losgekoppeld)	2°VBDP ° 1°
Uitlaatgas - CO-gehalte bij stationair toerental	1% max (warm)

MOTOR 4.2 V8

Type	4.2 Liter V8i	
Ontstekingsvolgorde	1-8-4-3-6-5-7-2	
Cilindernummers		
Linker blok	1-3-5-7	
Rechter blok	2-4-6-8	
Positie van cilinder nr. 1	Poelie-uiteinde van linker blok	
Afstelmerktekens	Op krukas-trillingsdemper	
Bougies		
Merk/type	Champion RN11YCC	
Elektrode-opening	0,84 - 0,96 mm (0,033 - 0,038 in)	
Bobine		
Merk/type	Bosch 0-221-122-392, (ETC 6574)	
Compressieverhouding	8,94:1	
Brandstofinspuitsysteem	Lucas 14 CUX Elektronisch geregeld	
	luchtstroom-sensorsysteem met 'hot-wire'	
Klepafstelling	**Inlaat**	**Uitlaat**
Gaat open	28◆VBDP	72◆VODP
Gaat dicht	64◆NODP	20◆NBDP
Duur	272◆	272◆
Kleppiek	108◆NBDP	116◆VBDP
Stationair toerental - afgeregeld door EFI systeem		
- alle belastingen afgezet; neutraal	672 tot 728 opm	
- automaat ingeschakeld en aircon aangezet	650 ◆ 28 opm	
- automaat ingeschakeld en aircon afgezet	600 ◆ 28 opm	
- handgeschakelde versnellingsbak	700 ◆ 28 opm	
- handgeschakelde versnellingsbak; aircon aangezet	750 ◆ 28 opm	
Fundamenteel stationair toerental	525 ◆ 25 opm ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Diagnose-procedure.***	
Ontstekingsafstelling		
Dynamisch, vacuüm losgekoppeld	8◆VBDP ◆ 1◆bij 800 opm max	
Uitlaatgas		
CO-gehalte bij stationair	0,5 tot 1,0% max.	

Stroomverdeler

Merk/type	Lucas 35DLM8 elektronisch
Draairichting	Rechtsom
Luchtopening	0,20-0,35mm
Lucas	42510A
Rover onderdeelnummer	ERR 0744

Centrifugaalvervroeging

Vertragend; regel-vacuümslang losgemaakt

Stroomverdeler opm - verminderende snelheden

2200	7 tot 10
1400	7 48' tot 10
800	1 tot 3

Brandstof

VK, Europa en Overige Landen	95 RON minimum loodvrij
USA - Premium loodvrij (PUG)	CLC of AKI 90 minimum octaangetal 95 RON minimum

MOTOR - 300Tdi

MOTOR

Type	2,5 liter dieselmotor met tussenkoeler
Ontstekingsvolgorde	1-3-4-2
Ontstekingsafstelling	1,54 mm lift aan BDP
- met elektronische EGR	1,40 mm lift aan BDP

Afstelmerktekens:

Klepafstelling - handgeschakelde versnellingsbak	Gleuf voor pen in vliegwiel en BDP merkteken op voorste poelie
Klepafstelling - automatische transmissie	Gleuf voor pen in tandkrans, toegang via achterste motorplaat. BDP merkteken op voorste poelie
Inspuitmoment	Klokmicrometer in pomp
Klepstoterspelingen - inlaat en uitlaat	0,20 mm koud

Klepafstelling:	**Inlaat**	**Uitlaat**
- Open	16 VBDP	51 VODP
- Dicht	42 NODP	13 NBDP
- Piek	103 NBDP	109 VBDP
- Lift	9,67 mm	9,97 mm

Maximum afgeregelde toerentallen:

- Volle belasting (snelheidsbeperking start)	4000 opm
- Geen belasting (volgsnelheid)	4600 40 - 120 opm
- Stationair toerental	720 20 opm
- Aflooptijd	4 seconden

INSPUITPOMP

Merk/type:

- Standaard	Bosch rotatie R509 type met bekrachtigingsregeling en mechanische toerentalbegrenzer met twee snelheden met automatische vervroeging en door solenoïden bediende elektrische uitschakeling. Speciaal beveiligde afdichting op rolsnelheid en brandstofafstellingsschroeven. Toevoerkleppen met constant volume.
- met elektronische EGR	Bosch rotatie R509/1 type met bekrachtigingsregeling en mechanische toerentalbegrenzer met twee snelheden met automatische vervroeging en door solenoïden bediende elektrische uitschakeling. Speciaal beveiligde afdichting op rolsnelheid en brandstofafstellingsschroeven. Toevoerkleppen met constant volume. GST startregeling van overmatige brandstoftoevoer. Smoorklep- potentiometer voor EGR
Draairichting	Rechtsom, gezien vanaf de aandrijfkant
Vervroegingskast (twee fasen)	7 vervroeging met 3 start-vertraging

Terugleksnelheid 150-100 atmosfeer:

- Nieuw mondstuk	7 seconden
- Oorspronkelijk mondstuk	5 seconden

VERSTUIVERS

Merk/type	
- Standaard en elektronische EGR	Bosch KBAL 90 P37
Mondstuk; type	DSLA 145P366
Openingsdruk (werkdruk)	Aanvankelijke druk 200 atmosfeer
Secundaire druk 280 atmosfeer	
- EDC feedback-verstuiver 1 in iedere motor	Bosch KBAL 90 P38
Mondstuk; type	DSLA 145P365
Openingsdruk (werkdruk)	Aanvankelijke druk 200 atmosfeer
Secundaire druk 300 atmosfeer	
- EDC standaard verstuiver 3 in iedere motor	Bosch KBAL 90 P36
Mondstuk; type	DSLA 145P365
Openingsdruk (werkdruk)	Aanvankelijke druk 200 atmosfeer
Secundaire druk 300 atmosfeer	

GLOEIBOUGIES

Merk/type	Sonde-type, Nr. 0100226129A Beru 12 volt
Tijd noodzakelijk voor bereiken van bedrijfstemperatuur	
van 850 C	8 seconden

TURBOCOMPRESSOR

Merk/type	Allied Signal
Maximum bekrachtigingsdruk	0,8-1,0 bar (12-15 lbf/in^2) gemeten aan 'T'-stuk van Wastegate-actuator

INHOUD

Pagina

INFORMATIE

MONTAGE - EEN AANTAL ALGEMENE PUNTEN 1
VOORZORGSMAATREGELEN TEGEN BESCHADIGING 1
VEILIGHEIDSVOORZORGSMAATREGELEN 1
VOORBEREIDING 2
DEMONTEREN 2
CONTROLES - ALGEMEEN 2
KOGEL- EN ROLLAGERS 3
OLIEKEERRINGEN 4
VOEGEN EN PAKKINGRANDEN 5
FLEXIBELE HYDRAULISCHE LEIDINGEN, SLANGEN 5
BRANDSTOFSYSTEEM - SLANGEN 6
METRISCHE BOUTEN - IDENTIFICATIE 6
METRISCHE MOEREN - IDENTIFICATIE 6
SPIEEN EN SPIEBANEN 6
BORGRINGEN 6
SPLITPENNEN 7
MOEREN 7
BORGDRAAD 7
SCHROEFDRADEN 7
UNIFIED THREAD - IDENTIFICATIE 7

MONTAGE - EEN AANTAL ALGEMENE PUNTEN

VEILIGHEID IN DE WERKPLAATS IS UW VERANTWOORDELIJKHEID!

De suggesties, waarschuwingen en aanduidingen voor 'Voorzichtig' in dit hoofdstuk zijn bedoeld als geheugensteuntjes en herinneringspunten voor deskundige en ervaren monteurs. Dit handboek is geen cursus in autotechniek of werkplaatsveiligheid.

De uitrusting en het algemene werkmilieu in de werkplaats en het gebruik en het wegwerken van oplosmiddelen, vloeistof en chemicaliën, dient te geschieden op basis van regeringsbepalingen die erop zijn gericht om een zekere mate van veiligheid te garanderen. Het is uw verantwoordelijkheid om op de hoogte te zijn van die bepalingen en daaraan te voldoen.

VOORZORGSMAATREGELEN TEGEN BESCHADIGING

1. Altijd de spatborden beschermen voordat werkzaamheden worden uitgevoerd in het motorcompartiment.
2. De stoelen en de vloerbedekking beschermen. Altijd een schone overale dragen en de handen wassen of handschoenen gebruiken alvorens in het interieur van het voertuig te werken.
3. Het morsen van hydraulische vloeistof of accuzuur op de lak, altijd vermijden. Als deze stoffen toch worden gemorst, onmiddellijk wegwassen met water. De vloerbedekking en stoelen beschermen met vellen polytheen.
4. Altijd een aanbevolen speciaal gereedschap gebruiken, of een bevredigend equivalent (indien gespecificeerd).
5. Tijdelijk losliggende schroefdraden beschermen door moeren weer te plaatsen of plastic dopjes aan te brengen.

VEILIGHEIDSVOORZORGSMAATREGELEN

1. Indien mogelijk, voor werkzaamheden onder het voertuig, altijd een hefbrug of smeerkuil gebruiken. Bij voorkeur nooit opkrikken. De wielblokken plaatsen en de handrem aanzetten. Nooit componenten van het brandstofsysteem verwijderen met het voertuig boven een smeerkuil.

WAARSCHUWING: Nooit componenten van het brandstofsysteem verwijderen met het voertuig boven een smeerkuil.

2. Het voertuig NOOIT uitsluitend op een krik laten staan. Gebruik assteunen die op de krikpunten moeten worden geplaatst als een veilige en stijve ondersteuning.
3. Zorg ervoor dat een voor dat doel geschikte brandblusser altijd onmiddellijk bereikbaar is.
4. Controleren of hefuitrusting de juiste capaciteit heeft en totaal functioneel is.
5. De negatieve kabel (massakabel) van de accu, van het voertuig losmaken.

WAARSCHUWING: Nooit leidingen losmaken in het koelsysteem van de airconditioning, tenzij men hierin is opgeleid en daartoe instructie heeft ontvangen. Het gebruikte koelmiddel kan, in contact met de ogen, blindheid veroorzaken.

6. Als vluchtige ontvettingsmiddelen worden gebruikt, altijd zorgen voor voldoende ventilatie.
7. Nooit hitte gebruiken in pogingen om vastzittende moeren of bevestigingen los te maken. Niet alleen wordt dan het beschermende omhulsel beschadigd, maar ook kunnen electronische uitvoeringen en remvoeringen worden beschadigd door stralingshitte.

VOORBEREIDING

1. Een component en de omgeving eerst altijd grondig reinigen, dan pas verwijderen.
2. Openingen, veroorzaakt door het verwijderen van een component, altijd afsluiten met vetvrij papier en maskeerband.
3. Losgemaakte brandstof-, olie- of hydraulische leidingen, altijd onmiddellijk afsluiten met plastic doppen of pluggen, teneinde vloeistofverlies of het binnendringen van vuil te voorkomen.
4. Open uiteinden van oliekanalen, veroorzaakt door het uitbouwen van componenten, afsluiten met tapse, hardhouten pluggen of duidelijk zichtbare plastic pluggen.
5. Zodra een component is uitgebouwd, moet dit in een voor dit doel geschikte bak worden geplaatst. Gebruik een afzonderlijke bak voor ieder component en de bijbehorende onderdelen.
6. Alvorens een component te demonteren, eerst reinigen met een aanbevolen reinigingsmiddel. Controleren of dat middel geschikt is voor alle materialen van het component.
7. De werkbank reinigen en ervoor zorgen dat materiaal voor het aanbrengen van merktekens, etiketten, bakken, containers en borgdraad aanwezig zijn voordat een component wordt gedemonteerd.

DEMONTEREN

1. Reinheid scrupuleus in acht nemen bij het demonteren van componenten, speciaal als werkzaamheden worden uitgevoerd aan het rem-, brandstof- of hydraulische systeem. Vuildeeltjes of fragmenten van een doek, kunnen een gevaarlijke storing veroorzaken in deze systemen.
2. Alle uitgetapte openingen, holten, oliekanalen en vloeistofkanalen doorblazen met gecomprimeerde lucht. Controleren of 'O'-ring afdichtingen correct zijn vervangen.
3. Op elkaar passende oppervlakken merken, zodat die weer correct kunnen worden geplaatst. Nagaan of door toepassing van een centerpons of kraspen, vervorming of scheuren kunnen ontstaan.
4. Op elkaar passende oppervlakken, zo nodig, met metaaldraad aan elkaar vastmaken zodat die niet kunnen worden verwisseld (bijv. componenten van rollagers).
5. Met metaaldraad etiketten aanbrengen op alle onderdelen die moeten worden vervangen en die, voor montage, moeten worden gecontroleerd. Plaats deze onderdelen in andere bakken dan onderdelen die moeten worden gereviseerd.
6. Een onderdeel dat moet worden vervangen, pas afdanken nadat dit met het nieuwe onderdeel is vergeleken, om er zeker van te zijn dat het correcte vervangingsonderdeel is verkregen.

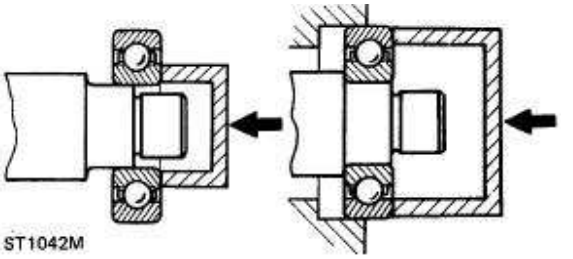
CONTROLES - ALGEMEEN

1. Een component of onderdeel pas controleren op slijtage of afwijking van specificaties, nadat dit geheel is gereinigd. Door een lichte smeervet kan een onopvallend defect worden verborgen.
2. Als de afmetingen van een component moeten worden gecontroleerd tegen de daarvoor vermelde waarden, gebruik dan de correcte uitrusting (oppervlakteplaten, micrometers, klokmicrometers, etc.). Deze moeten in goede conditie zijn. Geïmproviseerde controle-uitrusting kan gevaren opleveren.
3. Een component afwijzen als de afmetingen niet aan de vermelde limieten voldoen of als dit duidelijk beschadigd is. Een onderdeel kan echter opnieuw worden geplaatst als de kritisch afmeting exact voldoet aan de limiet en als dit verder in bevredigende conditie is.
4. Gebruik 'Plastigauge' 12 Type PG-1 voor het controleren van de spelingen van lageroppervlakken. De gebruiksaanwijzing en een schaalverdeling met de lagerspelingen in eenheden van 0,0025 mm, is bijgeleverd.

KOGEL- EN ROLLAGERS

VOORZICHTIG: Nooit een kogel- of rollager plaatsen zonder eerst te controleren of dit in goede conditie is.

1. Alle sporen van smeermiddelen verwijderen van het lager onder inspectie, door dit te reinigen met een voor dat doel geschikt ontvettingsmiddel. Gedurende de werkzaamheden absolute reinheid handhaven.
2. Visueel controleren op imperfecties van welke aard dan ook, op draaiende/rollende elementen, loopvlakken, buitenoppervlakken van buitenringen of binnenoppervlakken van binnenringen. Lagers met dergelijke imperfecties wegwerpen daar dit altijd het begin is van slijtage.
3. Het binnenloopvlak tussen vinger en duim vasthouden; het buitenloopvlak ronddraaien en controleren of dit gelijkmatig roteert. Herhalen, maar nu het buitenloopvlak vasthouden en het binnenloopvlak ronddraaien.
4. De buitenring gelijkmatig ronddraaien met een steeds iets teruglopende beweging. Tegelijkertijd de binnenring vasthouden. Controleer op oneffenheden of belemmeringen. Indien aanwezig, het lager afwijzen.
5. Het lager, voor montage, royaal smeren met het juiste smeermiddel.
6. De as en het lagerhuis controleren op verkleuring of andere imperfecties waaruit zou kunnen blijken dat het lager en de zittingen, ten opzichte van elkaar, zijn verplaatst. (Dit is speciaal belangrijk als soortgelijke imperfecties worden waargenomen onder punt 2).
7. Controleren of de as en het huis schoon en geheel vrij zijn van bramen. Dan het lager pas plaatsen.
8. Als één exemplaar van een paar lagers niet geheel perfect is, dienen over het algemeen beide lagers te worden vervangen. Een uitzondering kan worden gemaakt als het defecte lager relatief nieuw is en als uitsluitend dat lager is beschadigd.
9. Wanneer het lager op de as wordt gemonteerd, uitsluitend kracht uitoefenen op de binnenring. Uitsluitend kracht uitoefenen op de buitenring, als dit in het huis wordt geplaatst (raadpleeg ST1042M).

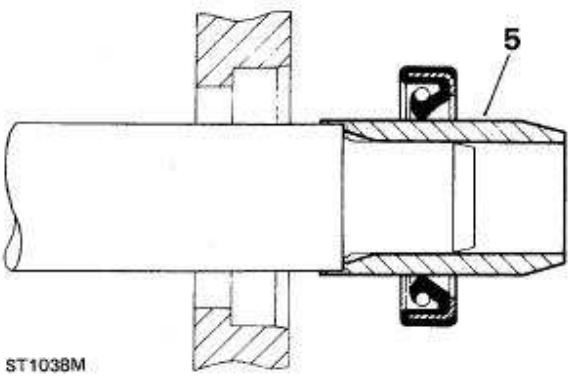


10. In het geval van met vet gesmeerde lagers (bijv. naaldlagers), de ruimte tussen het lager en de buitenafdichting vullen met de aanbevolen vetsoort. Dan pas de keerring plaatsen.
11. Altijd componenten van demonteerbare lagers merken (bijv. tapse rollagers) gedurende het demonteren. Alleen dan kunnen die weer correct worden geplaatst. Monteer nooit nieuwe rollen in een oude buitenring. Altijd een compleet nieuw lager plaatsen.

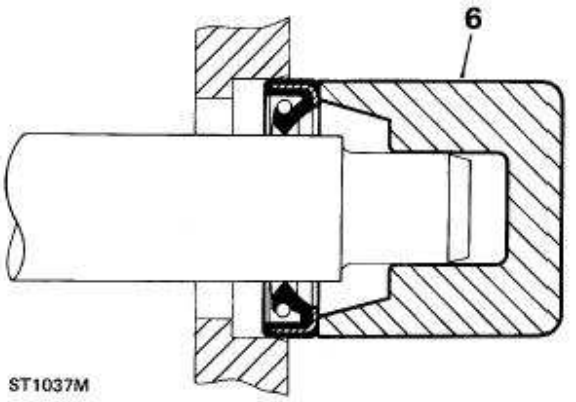
OLIEKEERRINGEN

N.B.: Controleren of het loopvlak vrij is van putjes, kerven, corrosie en andere beschadigingen. Dan pas de keerring plaatsen.

1. Altijd nieuwe keerringen plaatsen als een systeem weer wordt gemonteerd.
2. Zorgvuldig controleren of een keerring schoon en onbeschadigd is. Dan pas plaatsen.
3. De lipjes van de keerring insmeren met schoon vet. De stofafdichtingen vullen met vet. De duplex keerringen royaal met vet smeren in de holte tussen de lipjes.
4. Controleren of de borgveer van de keerring (indien van toepassing) correct is geplaatst.
5. De lip van de keerring in de richting plaatsen van de af te sluiten vloeistof. Vervolgens in positie schuiven op de as. Gebruik een montagemof teneinde de lip van de keerring te beschermen tegen beschadiging door scherpe hoeken, schroefdraden of spieën. Als de montagemof niet beschikbaar is, gebruik dan een plastic buis of plakband, teneinde beschadiging te voorkomen.



6. De buitendiameter van de keerring smeren. Vervolgens loodrecht in de uitsparing in het huis plaatsen en voorzichtig in positie duwen. Gebruik zo mogelijk een koepelvormig hulpstuk om de keerring zuiver te plaatsen. (In bepaalde gevallen is het beter om eerst de keerring en dan de as op het huis te monteren). Laat het gewicht van de niet-ondersteunde as nooit in de keerring rusten.



7. Als het correcte speciale gereedschap niet beschikbaar is, gebruik dan een drevel die circa 0,4 mm kleiner is dan de buitendiameter van de keerring. **UITERST VOORZICHTIG** een hamer gebruiken op de drevel als een pers niet kan worden toegepast.
8. De keerring tot de juiste diepte in een huis met een verschillende binnendiameter persen of drijven, of zo plaatsen dat dit glad in het huis pas als de binnencilinder niet verspringend is. Controleren of de keerring recht en niet onder een hoek, in het huis staat.

N.B.: De meeste defecte of lekkende oliekeerringen zijn het gevolg van onzorgvuldige montage en veroorzaken beschadiging van zowel de keerringen als de afdichtingsoppervlakken. Zorgvuldige montage is essentieel voor goede resultaten. NOOIT een keerring gebruiken die niet op de juiste wijze is opgeslagen of gehanteerd (bijv. een keerring die op een hoek of een spijker is gehangen).

VOEGEN EN PAKKINGRANDEN

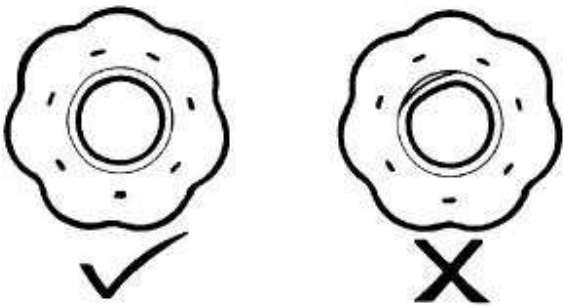
1. Altijd de juiste, gespecificeerde pakkingen plaatsen.
2. Uitsluitend pakkingmateriaal gebruiken die is aanbevolen. Anders pakkingen altijd droog plaatsen.
3. Wanneer pakkingmateriaal wordt gebruikt, een dunne gelijkmatige laag opbrengen op metalen oppervlakken. Het materiaal mag de oliekanaaltjes, leidingen of blind uitgetapte openingen, nooit binnentreden.
4. Voor montage, alle sporen verwijderen van oud pakkingmateriaal. Geen gereedschap gebruiken waardoor beschadigingen kunnen worden veroorzaakt.
5. De pakkingranden controleren op krassen of bramen. Verwijderen met een fijne vijl of oliesteen. Verwijderd materiaal of vuil mag de openingen of ingesloten onderdelen niet binnentreden.
6. Leidingen, kanaaltjes of holten uitblazen met gecomprimeerde lucht. Door de gecomprimeerde lucht verplaatste 'O'-ringen of keerringen, vervangen.

FLEXIBELE HYDRAULISCHE LEIDINGEN, SLANGEN

1. Voor het uitbouwen van een rem- of stuurbekrachtigingsslang, de eindfittingen en directe omgeving zo grondig mogelijk reinigen.
2. Nadat slangeindfittingen zijn verwijderd, de poorten onmiddellijk afdichten met pluggen of dopjes, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.
3. De buitenkant van de slangen reinigen en doorblazen met gecomprimeerde lucht. Zorgvuldig controleren op scheuren, het losscheuren van de randen, de bevestiging van de eindfittingen en externe beschadiging. Een defecte slang niet gebruiken.
4. Bij het monteren van de slang, bochten zoveel mogelijk voorkomen. Ook controleren of de slang voor het vastdraaien van de wartelmoeren, niet is gedraaid.
5. Containers voor hydraulische vloeistof moeten absoluut schoon worden gehouden.
6. Remvloeistof niet bewaren in een open container daar dan water wordt geabsorbeerd. Dergelijke remvloeistof is gevaarlijk door het lage kookpunt.
7. Remvloeistof mag niet worden vervuild met minerale olie. Gebruik ook geen container die voorheen minerale olie heeft bevat.
8. Uit het systeem afgetapte remvloeistof niet opnieuw gebruiken.
9. Gebruik altijd schone remvloeistof voor het reinigen van hydraulische componenten.
10. De hydraulische wartel afdichten met een dop. De opening afdichten na het verwijderen, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.
11. Bij werkzaamheden met hydraulische componenten altijd absolute reinheid handhaven.
12. Na werkzaamheden aan een hydraulisch systeem, zorgvuldig controleren op lekken onder het voertuig. Een assistent moet dan tegelijkertijd maximum druk uitoefenen op het rempedaal (met draaiende motor) en de stuurinrichting bedienen.

BRANDSTOFSYSTEEM - SLANGEN

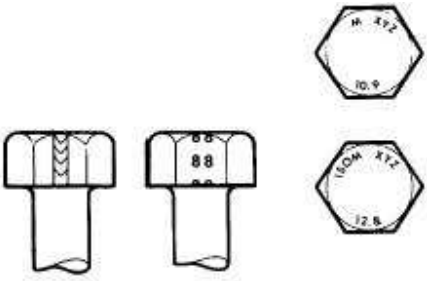
VOORZICHTIG: Alle brandstofslangen bestaan uit twee lagen: een versterkte rubber buitenmantel en een binnenste Viton kern. Als slangen van het brandstofsysteem zijn losgemaakt, is het essentieel dat de interne boring wordt gecontroleerd. Ga na of de Viton voering niet los is gekomen van de versterkte buitenmantel. Is dit niet het geval, dan een nieuwe slang plaatsen.



RR2302M

METRISCHE BOUTEN - IDENTIFICATIE

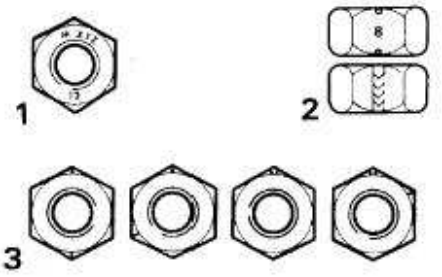
1. Een stalen ISO metrische bout of schroef met een grotere diameter dan 6 mm, kan worden geïdentificeerd aan de symbolen ISO M of M aangebracht of ingestanst op de kop.
2. Naast identificatiemerkens van de producent, is de kop ook voorzien van symbolen voor de sterktecategorie, bijv. 8,8, 12,9 of 14,9. De eerste waarde vertegenwoordigt een minimum treksterkte van het boutmateriaal in tienden van kgf/mm^2.
3. Gegalvaniseerde metrische ISO bouten en moeren zijn chroom- gestabiliseerd en hebben een goudbronzen kleur.



ST1035M

METRISCHE MOEREN - IDENTIFICATIE

1. Een moer met een metrische ISO schroefdraad is aan één oppervlak of op één van de vlakke kanten van de zeskant voorzien van het symbool voor de sterktecategorie (8, 12 of 14). Sommige moeren met een sterkte van 4, 5 of 6, zijn ook van merktekens voorzien en sommige hebben het metrische symbool M op het platte gedeelte tegenover de markering voor de sterktecategorie.
2. Een klok-wijzerplaatsysteem wordt gebruikt als een alternatieve methode voor de sterkte-indicatie. De externe afschuiningen of een plat vlak van een moer is gemerkt in een positie die overeenkomt met het betreffende uur op de wijzerplaat van een klok ter identificatie van de categorie.
3. Een punt wordt gebruikt voor de 12 uur positie en een streepje vertegenwoordigt de sterktecategorie. Als de categorie hoger is dan 12, vertegenwoordigen twee punten de 12 uur positie.



ST1036M

SPIEEN EN SPIEBANEN

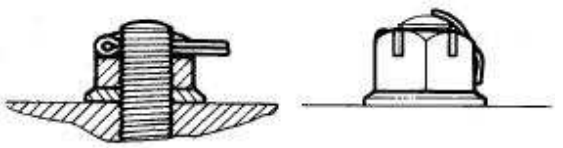
1. Bramen verwijderen van de randen van spiebanen met een fijne vijl. Grondig reinigen, dan pas de spie plaatsen.
2. De spie reinigen en goed controleren. Spieën kunnen alleen weer worden gemonteerd als die niet kunnen worden onderscheiden van nieuwe exemplaren daar kerven of kartelingen het begin kunnen betekenen van slijtage.

BORGRINGEN

1. Altijd nieuwe vulringen en borgringen plaatsen.
2. Controleren of de nieuwe borgring, identiek is aan het oude exemplaar.

SPLITPENNEN

1. Bij het vervangen van eenheden, altijd nieuwe splitpennen plaatsen.
2. Altijd splitpennen plaatsen als voorheen kotterpennen werden gebruikt. Deze onderdelen niet vervangen door veerringen. Er is een goede reden voor het gebruik van splitpennen.
3. Alle splitpennen moeten worden geplaatst zoals aangegeven, tenzij anderszins vermeld.



ST1030M

MOEREN

1. Wanneer een gegleufde of kanteelmoer wordt vastgedraaid, die nooit losdraaien om een splitpen of borgdraad te plaatsen, behalve wanneer dit wordt aanbevolen als onderdeel van een afstelling. Als moeilijkheden worden ondervonden, alternatieve vulringen of moeren kiezen of de vulringdikte reduceren.
2. Als zelfborgende moeren zijn verwijderd, verdient het aanbeveling om die te vervangen door exemplaren van hetzelfde type.

N.B.: Voor het verkrijgen van de juiste lagervoorspanning moeten moeren in overeenstemming met de speciale instructies worden vastgedraaid.

BORGDRAAD

1. De juiste borgdraad plaatsen op alle ter zake doende systemen.
2. De draad zo plaatsen dat door de uitgeoefende spanning, de boutkop of de moer, wordt vastgedraaid.

SCHROEFDRADEN

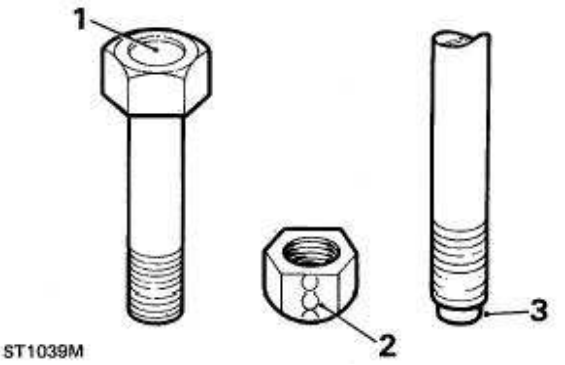
1. Zowel UNF als metrische schroefdraden conform ISO normen worden gebruikt. Zie onder voor de schroefdraadidentificatie.
2. Beschadigde schroefdraden altijd afwijzen. Het reinigen van schroefdraden met een tap of mal zal de sterkte en de passing van de schroefdraden nadelig beïnvloeden. Dit wordt niet aanbevolen.
3. Altijd controleren of de nieuwe bouten minstens net zo sterk zijn als de oude exemplaren.
4. Olie, vet of pakkingmateriaal mogen nooit blinde schroefgaten binnentreden. Het huis kan door de hydraulische actie van het naar binnen schroeven van de bout of tap, worden gespleten.
5. Een moer of bout altijd vastdraaien met het juiste aantrekkoppel. Beschadigde of gecorrodeerde schroefdraden hebben een negatieve invloed op de koppelwaarde.
6. Een bout of schroef weer vastdraaien met het gespecificeerde aantrekkoppel. Eerst een kwartslag losdraaien en dan weer vasttrekken tot de correcte waarde.
7. De schroefdraad licht met olie smeren. Dan pas vastdraaien, zodat de schroefdraad vrij loopt. Dit geldt echter niet voor schroefdraden behandeld met een afdichtingsmiddel/smeermiddel en voor zelfborgende moeren.

UNIFIED THREAD - IDENTIFICATIE

1. **Bouten**
   Een cirkelvormige uitsparing is uitgestanst in het bovenoppervlak van de boutkop.

2. **Moeren**
   Een ononderbroken lijn cirkels is uitgestanst op één van de platte vlakken van de zeskant, parallel met de hartlijn van de moer.

3. **Tappen, remstangen, etc.**
   Het component is gereduceerd tot de kerndiameter over een korte lengte aan het uiteinde.



ST1039M

INHOUD

Pagina

INFORMATIE

AANBEVOLEN SMEERMIDDELEN EN VLOEISTOFFEN 2
SMEREN - PRAKTIJK 3
INHOUDEN 4
ANTIVRIES 4
BRANDSTOFVEREISTEN 5
AANBEVOLEN BRANDSTOF 5

Deze pagina werd opzettelijk niet gebruikt

AANBEVOLEN SMEERMIDDELEN EN VLOEISTOFFEN

Alle klimaten en condities

			OMGEVINGSTEMPERATUUR ℃								
COMPONENT	**SPECIFICATIE**	**VISCOSITEIT**	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
Modellen met benzinemotor Motorcarter	Olie moet voldoen aan: RES.22.OL.G-4 of CCMC G-4 of API SG of SH	5W/30 5W/40									
		5W/50									
		10W/30									
		10W/40 10W/50									
		15W/40 15W/50									
		20W/40 20W/50									
		25W/40 25W/50									
Diesel Motorcarter	RES.22.OL.PD-2 of CCMC PD-2 of API CD	15W/40									
Hoofdtandwielkast - automatische transmissie	ATF Dexron IID										
Hoofdtandwielkast - handgeschakelde versnellingsbak	ATF Dexron IID										
Eindaandrijvingen Fuseepenhuizen	API of GL5 MIL - L - 2105 of MIL - L - 2105B C of D	90 EP									
		80 EP									
Bekrachtigde stuurinrichting	ATF Dexron IID										
Verdeelbak LT230T	API GL4 of GL5 MIL - L - 2105 of MIL - L - 2105B C of D	90 EP									
		80 EP									

Cardanas voor en achter Smeernippels (naven, kogelgewrichten, etc.) Stoel - glijgoten Portierslot - slotplaat	NLGI - 2 Op lithium gebaseerd vet voor meerdere doeleinden
Rem- en koppelingsreservoirs	Remvloeistof heeft een minimum kookpunt van 260 C en voldoet aan FMVSS 116 DOT4
Motorkoeling systeem V8i, Tdi, Mpi	Gebruik een op ethyleenglycol gebaseerde antivries (zonder methanol). met fosfaatloze roestwerende middelen, geschikt voor aluminium motoren, ter garantie voor bescherming van het koelsysteem tegen vorst en corrosie in alle seizoenen. Gebruik één deel antivries op één deel water voor bescherming tot -36 C. **BELANGRIJK: De sterkte van de koelvloeistof mag niet dalen tot onder de verhouding van één deel antivries op drie delen water (m.a.w. 25%antivries in de koelvloeistof) daar anders de motor kan worden beschadigd. Of een maximum van 60%**
Accu-ogen Massa-oppervlakken als lak is verwijderd.	Vaseline **N.B.: Geen siliconenvet gebruiken**
Airconditioning Regelsysteem - koelvloeistof	Uitsluitend koelmiddel R134a gebruiken
Compressorolie	Nippon Denso ND-Oil8 Unipart ND-Oil8
ABS sensor Achterste busje	Siliconenvet: Staborags NBU - Wabco 830 502,0634 Wacker chemie 704 - Wabco 830 502,0164 Kluber GL301

SMEREN - PRAKTIJK

Gebruik een olie van een hoge kwaliteit en de juiste viscositeit en service-classificatie in de motor gedurende onderhoud en bijvullen. Als olie wordt gebruikt die niet aan de correcte specificaties voldoet, kan dit leiden tot een hoog olie- en brandstofverbruik en uiteindelijk tot beschadigde componenten.

Olie van de correcte specificatie bevat toevoegingen, waardoor de corroderende zuren die worden gevormd door verbranding, worden verspreid, terwijl ook het vormen van afzettingen, waardoor de oliekanaaltjes kunnen worden verstopt, wordt voorkomen. Aanvullende olietoevoegingen mogen niet worden gebruikt. Altijd de aanbevolen onderhoudstussenpozen handhaven.

WAARSCHUWING: Vele vloeistoffen en andere stoffen die worden gebruikt in motorvoertuigen, zijn giftig. Deze mogen niet worden geconsumeerd en dienen uit de buurt te worden gehouden van open wonden. Deze stoffen zijn bijv. antivries, speciale ruitesproeiervloeistof, smeermiddelen en meerdere kleefstoffen.

INHOUDEN

De hieronder vermelde inhouden zijn slechts een benadering en dienen alleen als richtlijn.

Inhouden (circa)*	Liter	USA eenheid	Imp. eenheid
Motorcarterolie			
- 300 Tdi modellen	5,8	12,30 pt	10,20 pt
- V8i benzinemotor 3,9	6,1	12,90 pt	10,70 pt
- Mpi benzinemotor	4,90	10,40 pt	8,70 pt
Na het aanbrengen van een nieuw filter, extra olie bijvullen			
- 300 Tdi modellen	0,85	1,80 pt	1,50 pt
- V8i benzinemotor	0,56	1,20 pt	1,00 pt
- Mpi	0,4	0,85 pt	0,70 pt
Handgeschakelde versnellingsbak	2,67	5,70 pt	4,70 pt
Automatische transmissie	9,1	19,20 pt	16,00 pt
Verdeelbakolie	2,30	4,90 pt	4,00 pt
Voordifferentieel	1,70	3,60 pt	3,00 pt
Achterdifferentieel	1,70	3,60 pt	3,00 pt
Stuurbekrachtigingshuis en reservoir - links stuur	2,90	6,00 pt	5,00 pt
Stuurbekrachtigingshuis en reservoir - rechts stuur	3,40	7,20 pt	6,00 pt
Fuseepenhuis-olie (ieder)	0,35	0,75 pt	0,60 pt
Brandstoftank - bruikbare brandstof	89,0	23 gall	19,5 gall
Koelsysteem			
- 300 Tdi modellen	11,50	24,30 pt	20,20 pt
- V8i benzinemotor	11,30	23,90 pt	20,00 pt
- Mpi	10,00	21,00 pt	17,60 pt
Sproeierfles	7,0	14,80 pt	12,30 pt

N.B.: * Alle niveaus moeten met een peilstok of niveaupluggen worden gecontroleerd. Als olie wordt afgetapt uit de ZF automatische transmissie, dan blijft olie in de koppelomvormer achter. Uitsluitend bijvullen tot het merkteken voor hoog peil op de peilstok.

ANTIVRIES

MOTOR-TYPE	MENGSEL-STERKTE	PERCENTAGE CONCENTRATIE	BESCHERMING LAGER TEMPERATUUR LIMIET
V8i Motor Dieselmotor	Eén deel antivries Eén deel water	50%	
Volledige bescherming Met koude motor kan worden weggereden			- 33°F - 36°C
Bescherming tot veiligheidslimiet van Troebele koelvloeistof. De motor kan worden gestart. Nadat de motor is warmgedraaid, kan worden weggereden.			- 41°C - 42°F
Bescherming bij lage temperaturen tot Voorkomt vorstbeschadiging van de cilinderkop, het motorblok en de radiator. Eerst ontdooien, dan de motor starten			- 47°C - 53°F

VOORZICHTIG: Het antivries-gehalte mag nooit dalen dan onder 25%, daar anders de motor kan worden beschadigd. Ook mag het antivries-gehalte nooit hoger zijn dan 60%, daar hierdoor het koelende effect van de koelvloeistof aanzienlijk zal worden gereduceerd.

BRANDSTOFVEREISTEN

Voertuigen met katalysator

Voertuigen voorzien van katalytische omvormers zijn ontworpen op UITSLUITEND loodvrije brandstof. Die loodvrije brandstof MOET worden gebruikt daar anders het emissieregelsysteem niet correct kan functioneren. Hierdoor zullen ook de bougies minder snel vuil worden, terwijl uitlaatsysteemcorrosie en motorolieverval hierdoor zullen worden tegengegaan.

Het gebruik van loodhoudende brandstof zal beschadiging van het emissieregelsysteem veroorzaken. Ook is het mogelijk dat de garantie komt te vervallen. De efficiënte werking van de katalysatoren in de katalytische omvormers, zal ernstig achteruitgaan als loodhoudende brandstof wordt gebruikt. Het voertuig is voorzien van een elektronisch brandstofinspuitsysteem, inclusief twee zuurstofsensors. Deze sensors worden beschadigd door loodhoudende brandstof en dit heeft ook weer een nadelige invloed op de emissieregeling.

Wettelijke bepalingen eisen dat benzinepompen met loodvrije brandstof zijn voorzien van de juiste etiketten **LOODVRIJE BENZINE.** Uitsluitend deze benzinepompen hebben mondstukken die in de vulhals passen van de brandstoftank van het voertuig.

AANBEVOLEN BRANDSTOF

Benzinemotoren

- met katalytische omvormer	uitsluitend loodvrije benzine, 95 RON
- zonder katalytische omvormer, compressieverhouding: 9,35:1	loodhoudende benzine, 97 RON/loodvrije benzine 95 RON
- zonder katalytische omvormer, compressieverhouding: 8,13:1	loodhoudende benzine, 90 RON/loodvrije benzine 95 RON

Dieselmotoren

- 300 Tdi	Uitsluitend dieselolie, distillaat, dieselbrandstof of gasolie conform British Standard 2869 (1983) Class A1 of A2.

Het gebruik van brandstof met een octaangehalte lager dan hierboven vermeld, kan de prestatiekarakteristieken van het voertuig ernstig negatief beïnvloeden.

VOORZICHTIG: Gebruik geen brandstof met een zuurstofverwerkend middel (oxigenaat), zoals mengsels van methanol/gasolie of ethanol/gasolie (bijv. 'Gasohol'). Zorg dat tijdens het vullen geen brandstof wordt gemorst.

INHOUD

Pagina

ONDERHOUD

ONDERHOUDSSCHEMA 1
VOERTUIG - INTERIEUR 1
VOERTUIG - BUITENKANT 3
MOTORCOMPARTIMENT - ONDERHOUD 4
ONDERHOUD ONDER HET VOERTUIG 13
AANBEVOLEN ONDERHOUDSPUNTEN 21

ONDERHOUDSSCHEMA

Deze sectie bevat informatie over de serie onderhoudsprocedures.

Waar noodzakelijk, worden instructies verstrekt over het uitvoeren van iedere onderhoudsprocedure. Het is ook mogelijk dat een verwijzing wordt gegeven als de procedure in dit handboek kan worden gevonden.

Serviceschema-formulieren worden afzonderlijk gepubliceerd en zijn een weerspiegeling van de onderhoudsvereisten en tussenpozen voor ieder model en bouwjaar. De vermelde procedures moeten worden gebruikt in combinatie met de Serviceschema-formulieren.

Formulieren voor de Onderhoudsschema's zijn verkrijgbaar bij:-
Land Rover Merchandising
PO Box 534
Erdington
Birmingham B24 0QS.
Verenigd Koninkrijk.

VOERTUIG - INTERIEUR

STOELEN & AUTOGORDELS CONTROLEREN

De conditie en bevestiging controleren van de stoelen en de autogordelbevestigingen, de autogordels, de gespen en de werking van de automatische gordelrollen.
Stoel-draaipunten, smeren.

WERKING CONTROLEREN VAN VOETREM EN KOPPELING

Als het pedaal "sponzig" aanvoelt, het systeem ontluchten.
Zie REMMEN, Reparaties. of ***Zie REMMEN, Reparaties.***
of ***Zie KOPPELING, Reparaties.***
De bevestigingen van alle slangen en leidingen controleren. Let op scheuren en lekkages. Zonodig nieuwe slangen en leidingen plaatsen.

WERKING CONTROLEREN VAN LAMPEN

De werking controleren van alle lampen, claxons en waarschuwingslampjes.

WERKING CONTROLEREN VAN RUITEWISSERS

De werking controleren van de voor/achterruitwissers en sproeiers. Let ook op de conditie van de wisserbladen.

DEKSELS VAN AIRBAG-MODULE CONTROLEREN

Voer een visuele controle uit op beschadiging.

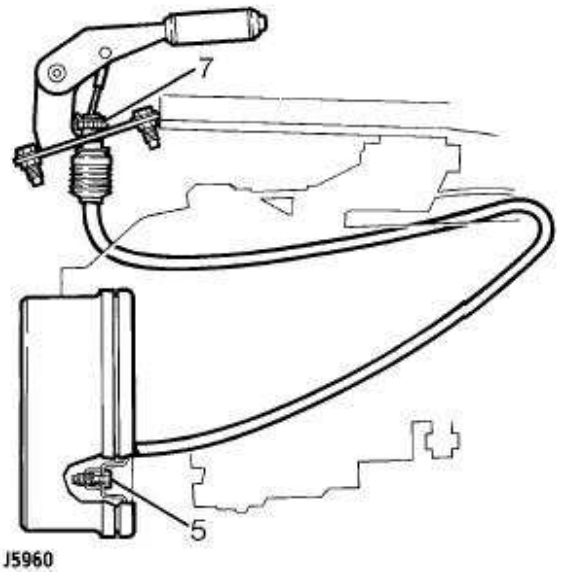
AIRBAG-MODULE VERVANGEN

Om de tien jaar

BEVESTIGING EN WERKING CONTROLEREN VAN PARKEERREM

Parkeerrem afstellen

1. Kies een versnelling of stand 'P' met de versnellingshefboom.
2. Wielblokken plaatsen.
3. De parkeerhefboom loszetten.
4. Het schakelaarpaneel verwijderen van de middenconsole.



5. Aan de onderkant van het voertuig, de remafstelling rechtsom draaien tot de remschoenen geheel tegen de remtrommel zijn gedrukt.
6. De afstelling terugdraaien tot de remtrommel vrij kan roteren.
7. Het duimwiel voor de afstelling onder de parkeerhefboom ronddraaien tot de parkeerrem geheel functioneert op de derde keep van de ratel.

N.B.: Kabelafstelling UITSLUITEND gebruiken voor de aanvankelijke instelling en om rekkende kabel op te heffen. Deze procedure NOOIT gebruiken voor het afstellen van de remtrommel.

8. De parkeerrem gebruiken om de remschoenen in te bedden. Nogmaals controleren of de parkeerrem goed functioneert op de derde keep in de ratel. Zonodig afstellen.
9. Het schakelaarpaneel plaatsen.

VOERTUIG - BUITENKANT

KOPLAMP-UITRICHTING CONTROLEREN/AFSTELLEN

Koplampen en hulpverlichting controleren/uitrichten.

NIVELLERING VAN KOPLAMP CONTROLEREN

De correcte werking van het systeem controleren.

VOORWIELUITLIJNING CONTROLEREN

Gebruik goede uitrusting voor het controleren en afstellen van de wieluitlijning. ***Zie STUURINRICHTING, Afstellingen.***

WIELEN VERWIJDEREN EN BANDEN CONTROLEREN

De banden (inclusief de reserveband) controleren. Nagaan of die voldoen aan de specificaties van de producent.

Visueel controleren op sneden, bobbels, blazen, ongelijkmatige loopvlakslijtage en de loopvlakdiepte. Controleren of de wielen zijn beschadigd.

Bandenspanningen controleren/afstellen.

REMBLOKJES CONTROLEREN OP SLIJTAGE, REMKLAUWEN CONTROLEREN OP LEKKAGES EN GOEDE CONDITIE

De dikte van de remblokjes controleren. Als de minimum dikte minder bedraagt dan 3.0 mm, nieuwe remblokjes plaatsen. Ook controleren of op de remblokjes olie aanwezig is. Zonodig nieuwe remblokjes plaatsen. ***Zie REMMEN, Reparaties.*** of ***Zie REMMEN, Reparaties.***

WAARSCHUWING: Als remblokjes worden vervangen, is het essentieel dat uitsluitend originele componenten met de juiste voering worden gebruikt. Altijd remblokjes vervangen als een compleet stel per as. NOOIT individuele remblokjes of de remblokjes van slechts één wiel, vervangen. Slecht gebalanceerde remmen door het combineren van remvoeringen, kunnen zeer serieuze gevolgen hebben.

De wielen plaatsen

De wielen weer in de oorspronkelijke stand op de naaf plaatsen. Bevestigen met de wielmoeren, maar die wielmoeren nog niet geheel vastdraaien. Het voertuig op de grond laten zakken en tenslotte de wielmoeren vastdraaien met het correcte aantrekkoppel.

Lichtmetalen wielen: ***130 Nm.***

Stalen wielen: ***130 Nm.***

BEVESTIGING VAN RESERVEWIEL CONTROLEREN

WERKING VAN SLOTEN VAN WIELEN, MOTORKAP EN ACHTERKLEP, CONTROLEREN

ALLE SCHARNIEREN, PORTIER-UITHOUDERSYSTEMEN, MOTORKAP-EN KOFFERDEKSELSLOTEN EN BRANDSTOFVULKLEP, SMEREN

MOTORCOMPARTIMENT - ONDERHOUD

KOEL- EN VERWARMINGSSYSTEMEN CONTROLEREN

De koel/verwarmingssystemen controleren op lekkages. De conditie van de slangen inspecteren en nagaan of die goed zijn vastgemaakt.

Slangen van het koelsysteem moeten worden verwisseld zodra wordt geconstateerd dat de conditie achteruit is gegaan.

REMSERVOSLANG CONTROLEREN OP BEVESTIGING EN CONDITIE

BRANDSTOFDAMPVERLIES-REGELSYSTEEM CONTROLEREN OP LEKKAGES - V8i

AFDICHTINGSRING VAN BRANDSTOFVULDOP CONTROLEREN OP LEKKAGES - V8i

CONDITIE CONTROLEREN VAN BEDRADING VAN GLOEIBOUGIE - LET OP RAFELEN, SCHUURPLEKKEN EN ALGEMENE ACHTERUITGANG IN CONDITIE - Tdi

BEDRADING VAN ONTSTEKING CONTROLEREN

De bedrading van de ontsteking en de hoogspanningskabels controleren. Let op rafelen, schuurplekken en algemene achteruitgang in conditie.

STROOMVERDELERKAP REINIGEN - V8i

De elektronische ontsteking maakt gebruik van een Lucas 35DLM8 stroomverdeler.
De interne onderdelen van de stroomverdeler zijn vooraf ingesteld op de fabriek. Gewoonlijk hoeven die niet opnieuw te worden afgesteld.
Afstellingen dienen uitsluitend te worden uitgevoerd als bekend is dat de eenheid defect is of is beschadigd. Het door de dealer uit te voeren onderhoud bestaat uit de volgende punten:

1. De buitenoppervlakken van de stroomverdelerkap reinigen en vuil, vet, etc. verwijderen.
2. De kap losmaken en controleren op scheurvorming.
3. De binnenkant van de kap schoonvegen met een pluisvrije doek.
4. De rotorarm, de kap en lekstromen langs het vonkenschild controleren.

   De doorzichtige plastic isolatiekap (vonkenschild) NIET VERSTOREN. Deze beschermt de magnetische pickup-module.

ROTORASJE VAN STROOMVERDELER SMEREN - V8i

Een paar druppels schone motorolie aanbrengen op het rotorasje nadat eerst de rotorarm is verwijderd.

BOUGIES REINIGEN/AFSTELLEN - V8i

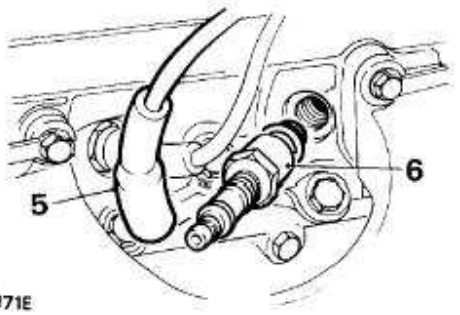
BOUGIES VERVANGEN - V8i

Reinigen, afstellen en vervangen

1. Als bougies worden geplaatst, altijd controleren of de schroefdraad goed wordt vastgedraaid en niet uit de schroefdraad loopt daar anders de cilinderkop wordt beschadigd.
2. Bougies reinigen of vervangen.
3. Het is essentieel dat bougies van het juiste type worden geplaatst.
4. Als dat niet geschiedt, kunnen de zuigers worden oververhit, waardoor de motor defect raakt.

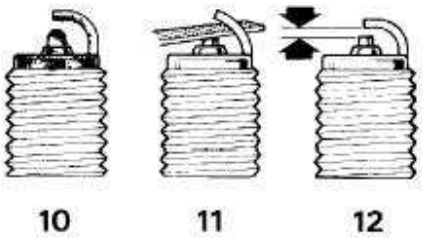
Verwijderen

5. Maak de negatieve accukabel los. Hoogspanningskabels (bougiekabels) verwijderen van de bougies.
6. Bougies en vulringen verwijderen.



Bougies reinigen

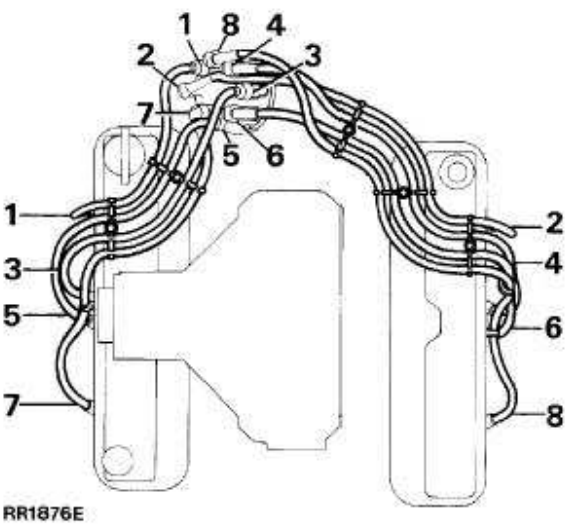
7. Plaats de bougie in een 14 mm verloopstuk van voor dat doel goedgekeurde bougie-reinigingsuitrusting. Beweeg de bougie in het verloopstuk heen en weer en gebruik een ronddraaiende beweging gedurende slechts drie tot vier seconden. Belangrijk: Als deze bewerking te lang wordt uitgevoerd, dan zal de isolatorpunt ernstig kunnen worden beschadigd. Blijf de bougie in het verloopstuk ronddraaien, terwijl uitsluitend lucht wordt toegevoerd. De bougies gedurende minimaal 30 seconden schoonblazen. Hierdoor zal schuurmateriaal uit de bougieholte worden geblazen.
8. De schroefdraad van de bougie reinigen met een staalborstel. De elektrodenopening iets groter maken en de vonkoppervlakken van de elektroden goed afvijlen met een puntige vijl. Het is belangrijk om de correcte werking van de bougie te garanderen door de vonkoppervlakken van de elektroden loodrecht af te vijlen.
9. De elektrodenopening afstellen op de aanbevolen afstand.
10. Toont vuile bougie.
11. De elektroden van de bougie afvijlen.
12. De bougie reinigen en de elektrodenopening correct afstellen.



13. De plug testen in overeenstemming met de aanbevelingen van de producent van de bougie-reinigingsmachine.
14. Bougies die in goede conditie zijn, kunnen weer worden geplaatst.
15. Als de bougiekabels op de bougies worden geduwd, controleren of de kappen goed zijn vastgedrukt.

Hoogspanningskabels (bougiekabels) plaatsen

16. Controleren of nieuwe hoogspanningskabels (bougiekabels) correct zijn geplaatst (zie illustratie). Als deze instructies niet worden uitgevoerd, is het mogelijk dat vonken overspringen tussen twee dicht bij elkaar geplaatste kabels in dezelfde ontstekingsvolgorde.



KLEPSPELINGEN CONTROLEREN/AFSTELLEN - Tdi

Kleppen afstellen. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***

BRANDSTOFFILTERELEMENT VERVANGEN - Tdi

Water en bezinksel, aftappen

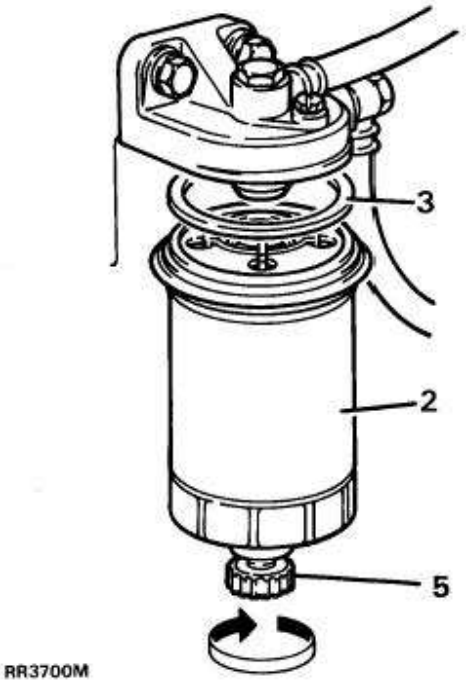
VOORZICHTIG: Het is essentieel dat water en bezinksel in het brandstoffilter wordt afgetapt, daar water in de brandstof, de inspuitpomp kan beschadigen.

1. Plaats een kleine opvangbak onder de aftapkraan. De aftapkraan een halve slag losdraaien.
2. Water en bezinksel aftappen.
3. De aftapkraan onmiddellijk vastdraaien zodra brandstof uit de kraan begint te stromen.

N.B.: Als dit niet onmiddellijk geschiedt, zodra de brandstof naar buiten begint te stromen, is het mogelijk dat brandstofsysteem moet worden ontlucht.

Brandstoffilterelement vervangen

1. De directe omgeving van het filter reinigen. Een opvangbak plaatsen.
2. Het filter losschroeven. Een kleine hoeveelheid brandstof zal ontsnappen. Het filter weggooien.



3. De keerring van het nieuwe filter bevochtigen met brandstof.
4. Het nieuwe filter in positie schroeven.
5. Controleren of de aftapkraan goed is dichtgedraaid.

POSITIEVE KRUKKAST-VENTILATIESYSTEEM (PCV) CONTROLEREN OP LEKKEN. BEVESTIGING EN CONDITIE VAN SLANGEN CONTROLEREN - V8i

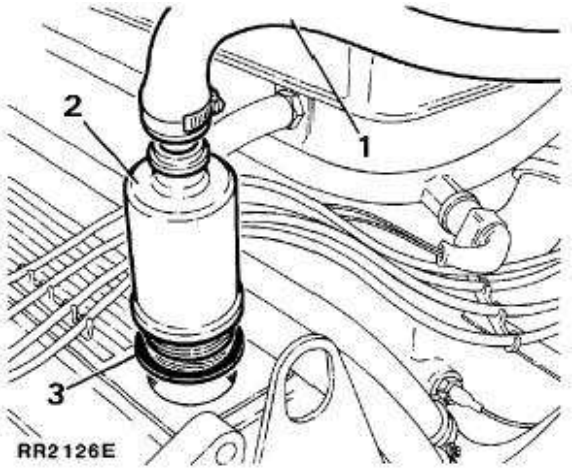
---

LUCHTFILTERELEMENT VERVANGEN
- V8i MET KATALYSATOR Tdi
- V8i ZONDER KATALYSATOR

Luchtfilterelement vervangen.
Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.

MOTORONTLUCHTINGSFILTER REINIGEN - V8i

1. De slangklem losmaken en de slang van de bus trekken.
2. De bus losschroeven en van het kleppendeksel verwijderen.
3. De grote 'O'-ring verwijderen van het uiteinde van de bus met het schroefdraad.
4. De conditie van de draadzeef in de bus, visueel controleren. Een zeef in slechte conditie, vervangen. Is de conditie acceptabel, als volgt reinigen:
5. De bus onderdompelen in een kleine hoeveelheid oplosmiddel tot alle vuil is opgelost en losgeweekt.
6. De bus verwijderen uit het oplosmiddel en in de lucht laten drogen.



WAARSCHUWING: Gebruik geen gecomprimeerde lucht voor het verwijderen van het resterende oplosmiddel of vuil in de bus. Hierdoor kunnen brand of schadelijke verwondingen worden veroorzaakt.

Ontluchter/filter plaatsen

1. Een nieuwe rubber 'O'-ring plaatsen.
2. Schroef de bus handvast in het tuimelaardeksel.
3. De slang plaatsen, de klem goed vastdraaien.

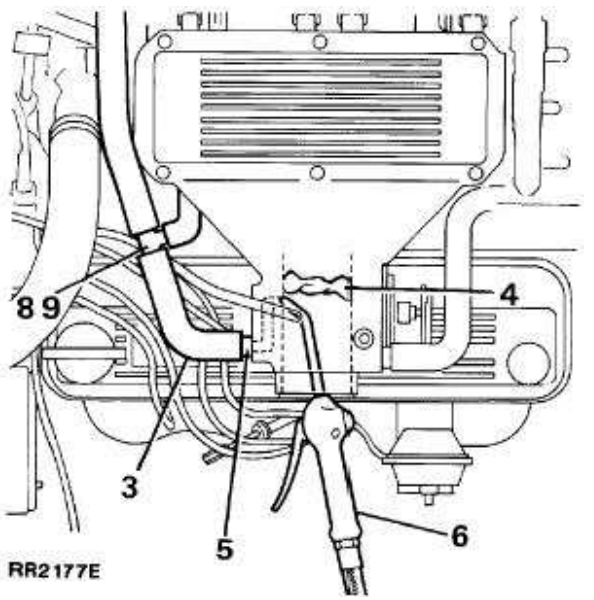
DISTRIBUTIEKAMER VAN VENTILATIEKANAAL REINIGEN - V8i

Het reinigen van het ventilatiekanaal van de distributiekamer kan worden uitgevoerd zonder de distributiekamer te verwijderen van het stuwhuis.

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat vuil uit het kanaal de smoorklep-vleugelschijf niet passeert.

WAARSCHUWING: Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden altijd een veiligheidsbril dragen. Zorg ervoor dat vuil niet in de atmosfeer wordt geblazen, daar dit schadelijk kan zijn voor personen die zich in de buurt bevinden.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De slangklem losdraaien en de slang verwijderen van de inlaat van de distributiekamer.
3. De krukkast-ventilatieslang verwijderen van de zijkant van de distributiekamer.
4. Steek een stuk pluisvrije doek in de vleugelboring van de smoorklep, teneinde te voorkomen dat vuil de smoorklep-vleugelklep, passeert.
5. Plaats een doek over de buis die uitsteekt uit de zijkant van de distributiekamer en waarvan de ventilatieslang was verwijderd teneinde te voorkomen dat vuil uit het kanaal, in de atmosfeer wordt weggeblazen.



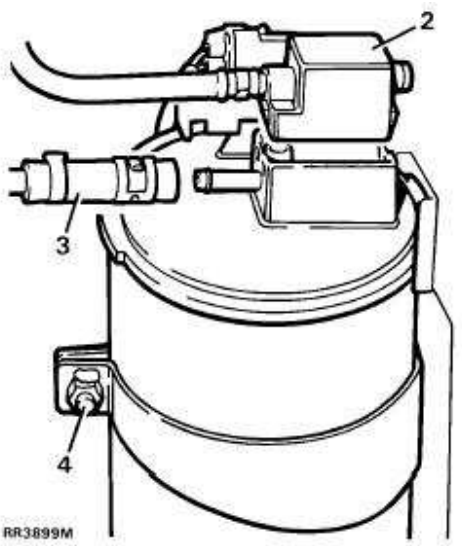
6. Gebruik gecomprimeerde lucht met een dun mondstuk voor het reinigen van het kanaaltje vanuit de binnenkant van de smoorklep-vleugelklep.
7. Eventueel resterend materiaal kan worden verwijderd met een zachte verbogen draad of pijpreiniger. Tenslotte het kanaaltje weer uitblazen om resterend vuil te verwijderen.
8. Het kleine 'T'-stuk verwijderen tussen de krukkast-ventilatieslangen. Controleren of dit niet is verstopt. Zonodig reinigen.
9. Het 'T'-stuk en de slangen plaatsen. De slangklemmen goed vastdraaien.

HOUTSKOOLFILTER VERVANGEN - V8i

Houtskoolfilter

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De afvoerklep voorzichtig verwijderen.
3. De leiding losmaken.
4. De bout losdraaien.
5. Het houtskoolfilter verwijderen.



Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

CONDITIE VAN DRIJFRIEM CONTROLEREN - V8i - Tdi

VERVANGEN - V8 - Tdi

De V8 drijfriem vervangen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

De Tdi drijfriem vervangen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

WERKING VAN GASKABEL EN KABEL VAN AUTOMATISCHE TRANSMISSIE, CONTROLEREN

VLOEISTOFPEIL VAN AUTOMATISCHE TRANSMISSIE CONTROLEREN/BIJVULLEN

N.B.: Het vloeistofpeil van de transmissie wordt gecontroleerd als de vloeistof koud is terwijl de motor stationair draait.

1. Ervoor zorgen dat of het voertuig op een gelijkmatige ondergrond staat.
2. Het vloeistofpeil moet tussen de merktekens MAX en MIN op de peilstok staan.

BEVESTIGING VAN KRIK, STEUN EN WIELBLOKKEN CONTROLEREN

EMISSIEREGELSYSTEEM VAN V8i MOTOR CONTROLEREN

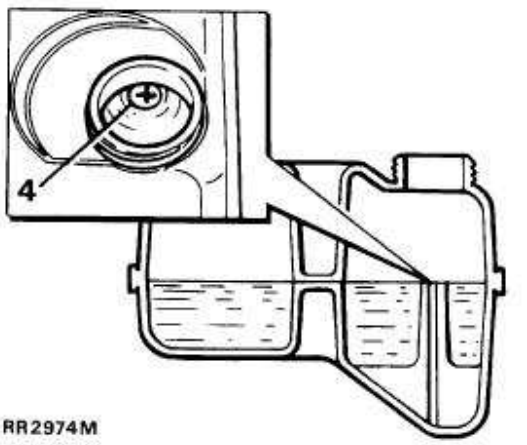
WERKING VAN ELEKTRONISCHE REGELEENHEDEN/SYSTEMEN CONTROLEREN - V8i

KOELSYSTEEM CONTROLEREN/BIJVULLEN

1. Teneinde corrosie van uit een aluminium legering vervaardigde motoronderdelen te voorkomen, is het essentieel dat het koelsysteem wordt gevuld met een mengsel van water en fosfaatvrije antivries. Dit dient zowel 's winters als 's zomers te geschieden. Nooit vullen of bijvullen met gewoon water.

WAARSCHUWING: De vuldop niet verwijderen als de motor warm is, omdat het koelsysteem onder druk staat. Daardoor kunnen brandwonden worden veroorzaakt.

2. De vuldop verwijderen door die eerst langzaam linksom te draaien. Even wachten en alle druk laten ontsnappen.
3. De dop doordraaien tot die kan worden verwijderd.
4. Als de motor koud is, dient het peil in de expansietank gelijk te staan met de bovenkant van de indicatorstijl. Deze is zichtbaar in de tank door de filteropening.
5. Zonodig het koelsysteem bijvullen met voorgemengde koelvloeistof. Indien mogelijk zacht water gebruiken. Als uitsluitend hard water beschikbaar is, regenwater gebruiken.



6. Als een vuldop weer wordt geplaatst, is het belangrijk dat die geheel wordt vastgedraaid. Als de vuldop niet goed wordt vastgedraaid, kan water worden verloren en daardoor kan de motor worden beschadigd.

Het koelsysteem moet om de 2 jaar of aan het begin van de tweede winter worden afgetapt en doorgespoeld. Raadpleeg Koelvloeistofvereisten. ***Zie KOELSYSTEEM, Afstellingen.***

VLOEISTOFRESERVOIR VAN STUURBEKRACHTIGING CONTROLEREN/BIJVULLEN

1. De dop van het vloeistofreservoir verwijderen. Controleren of het vloeistofpeil gelijk staat met het hoge merkteken op de peilstok.

VLOEISTOFRESERVOIR VAN KOPPELING EN REMSYSTEEM CONTROLEREN/BIJVULLEN

VOORZICHTIG: Lak kan door remvloeistof worden beschadigd. Als remvloeistof wordt gemorst, het betreffende gedeelte ONMIDDELLIJK afspoelen met royale hoeveelheden water.

SPROEIERRESERVOIR CONTROLEREN/BIJVULLEN

Het sproeierreservoir bijvullen tot 25 mm onder de vulhals. Gebruik een oplosmiddel of antivriesoplossing in het water teneinde het verwijderen van modder, vliegen en wegvuil te vergemakkelijken. Dit is ook een bescherming tegen bevriezen.

GASPEDAAL EN STANGVERBINDINGEN VAN KRUISSNELHEIDSREGELING SMEREN

ONTSTEKINGSAFSTELLING CONTROLEREN/AFSTELLEN - V8i

Ontstekingsafstelling controleren.

Voor 3.9. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
Voor 4.2. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

STATIONAIRE MOTORTOERENTAL CONTROLEREN/AFSTELLEN - Tdi

Stationair toerental. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

STUURHUIS CONTROLEREN/AFSTELLEN

Het stuurhuis controleren op vloeistoflekkages.

Controleren of geen terugslag aanwezig is in het stuurhuis als de wielen in de stand staan voor recht vooruit. Het stuurhuis zonodig afstellen. ***Zie STUURINRICHTING, Afstellingen.***

ACCU-AANSLUITINGEN REINIGEN

De accukabels verwijderen, de polen reinigen en smeren met vaseline.

Het voertuig is voorzien van een accu waaraan weinig of geen onderhoud hoeft te worden uitgevoerd. Afhankelijk van de weersomstandigheden moeten de elektrolyt-peilen als volgt wordt gecontroleerd:

Klimaten met gematigde temperaturen: om de drie jaar.
Warme klimaten: jaarlijks.

NOKKENAS-DRIJFRIEM VERVANGEN - Tdi

De drijfriem van de nokkenas vervangen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

De distributietandwielen van de motor worden aangedreven door een flexibele rubber riem die moet worden vervangen op tijdstippen die worden bepaald door de condities waaronder de wagen wordt gebruikt.
Onder redelijke omstandigheden en in gematigde klimaten, moet de riem om de 120.000 km (72.000 mijl) of zes jaar vervangen (hetgeen het eerst van toepassing is).

Onder zeer ongunstige omstandigheden zoals in een stoffige atmosfeer, bij hoge omgevingstemperaturen en in de woestijn en in tropische gebieden, moet de riem om de 60.000 km (36.000 mijl) of om de 3 jaar vervangen (hetgeen het eerst van toepassing is).

VOORZICHTIG: Als de drijfriem niet op de juiste momenten wordt vervangen, kan die falen. Dit resulteert in ernstige schade.

EXTERNE CONTROLE VAN TUSSENKOELER; LET OP VERSTOPPINGEN - Tdi

Eventueel vuil of vliegen die verstoppingen veroorzaken, verwijderen van de vinnen van de tussenkoeler.

TUSSENKOELERELEMENT REINIGEN - Tdi

Verwijderen

1. Het tussenkoelerelement verwijderen.
2. De tussenkoeler doorspoelen met een reinigingsmiddel van het merk ICI 'GENKLENE' 'D-SOLVE'. De instructies van de producent uitvoeren.
3. De tussenkoeler compleet drogen. Zorg ervoor dat geen vloeistof in het element achterblijft.

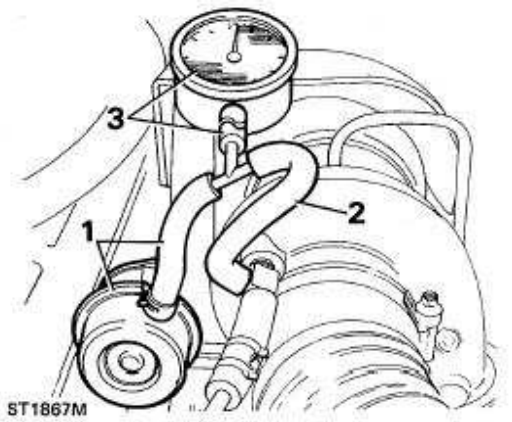
Plaatsen

4. Tussenkoelerelement plaatsen.

AANJAAGDRUK VAN TURBOCOMPRESSOR CONTROLEREN: Tdi

aanjaagdruk. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

1. Maak de slang van de turbocompressor naar de actuator los en steek een geschikt 'T'-stuk in het losse uiteinde.
2. Sluit een korte slang op de turbocompressor aan en verbind het andere uiteinde met het 'T'-stuk.
3. Verbind nog een stuk slang aan de derde poot van het 'T'-stuk en het andere uiteinde aan een drukmeter die waarden boven 61 cmHg kan aangeven. De drukmeterslang moet tot in het passagierscompartiment reiken, zodat de meter door een passagier of de bestuurder kan worden afgelezen.
4. U kunt de maximum aanjaagdruk controleren door het voertuig normaal te besturen, maar zodanig dat vol gas gehandhaafd kan worden tijdens het beklimmen van een heuvel met de motorsnelheid gestaag tussen 2.500 en 3.000 opm. Onder deze omstandigheden behoort de aanjaagdruk tussen 56 en 61 cmHg (cm kwikdruk) te liggen. Als de druk buiten deze waarden ligt, raadpleeg dan hoofdstuk 19.



ONDERHOUD ONDER HET VOERTUIG

Als voertuigen onder zeer ongunstige omstandigheden in stof, zand, modder en water worden gebruikt, dan moet de olie vaker worden verwisseld. Ook moeten smeerbeurten regelmatiger worden uitgevoerd dan is aanbevolen in de onderhoudsschema's.

MOTOROLIE EN FILTER VERWISSELEN - Tdi

VOORZICHTIG: De turbocompressor zal ernstig worden beschadigd als de motorsnelheid wordt opgevoerd tot boven het stationaire toerental voordat de oliedruk is hersteld.

MOTOROLIE EN FILTER VERVANGEN - V8i

VOORZICHTIG: Teneinde te voorkomen dat een dampblokkering optreedt nadat het filter is verwijderd, het nieuwe filter vullen met olie en onmiddellijk plaatsen nadat het oude filter is verwijderd. Als een dampblokkering wel optreedt, de oliepomp vullen met vaseline.

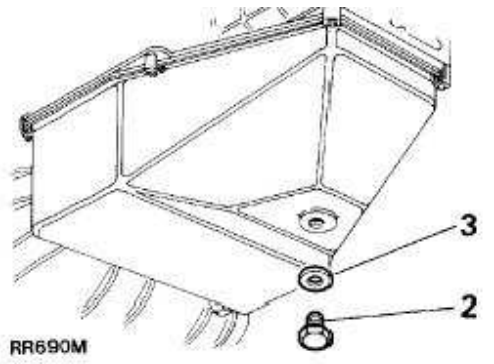
OLIE VAN HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK CONTROLEREN/BIJVULLEN - V8i

1. Het voertuig op een hefbrug of gelijkmatige ondergrond plaatsen.
2. De olievul/niveauplug verwijderen. Zonodig nieuwe olie in de versnellingsbak gieten tot die olie uit de vulopening stroomt. De plug plaatsen. Vastdraaien tot ***30 Nm.***

OLIE VAN HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK VERWISSELEN

VLOEISTOF VAN AUTOMATISCHE TRANSMISSIE EN OLIEZEEF VERVANGEN

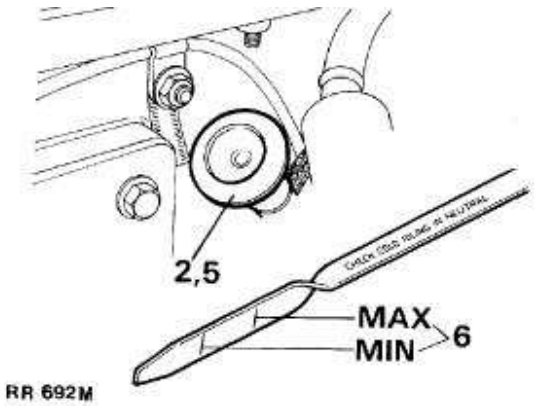
1. Het voertuig op een hefbrug of gelijkmatige ondergrond plaatsen. Plaats een bak waarin de transmissievloeistof wordt opgevangen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De peilstok verwijderen. Deze bevindt zich aan de rechterkant van het tuimelaardeksel teneinde het aftappen van de olie te vergemakkelijken. De plug verwijderen uit de onderkant van het carter en alle vloeistof aftappen.
3. De plug weer plaatsen inclusief een nieuwe vulring. Vastdraaien tot ***10 Nm***



ZF automatische transmissie vullen en vloeistofpeil controleren. Het vloeistofpeil moet worden gecontroleerd als de vloeistof koud is en de motor stationair draait met de versnellingshefboom in de parkeer-stand.

4. Ervoor zorgen dat het voertuig op een gelijkmatige ondergrond staat.
5. Vullen of bijvullen met de correcte hoeveelheid en categorie vloeistof. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

6. Sluit de negatieve accukabel weer aan. De motor starten en laten draaien. Het rempedaal induwen en Positie 1 kiezen. Zet de versnellingshefboom weer in de parkeerstand en laat het rempedaal los. Controleer het vloeistofpeil. Dit tussen de twee merktekens staat die op de peilstok zijn aangebracht.



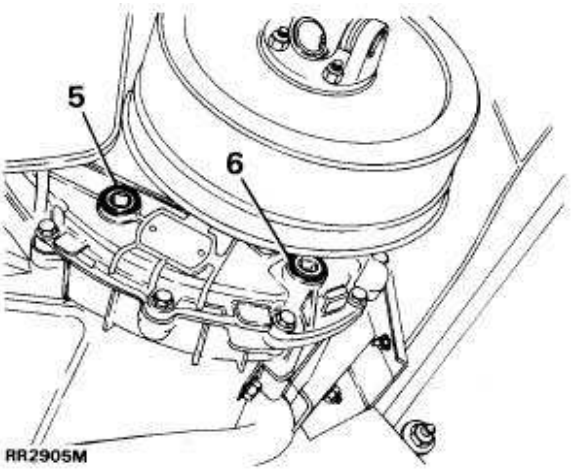
Oliezeef vervangen - ZF automatische transmissie. *Zie AUTOMATISCHE TRANSMISSIE, Reparaties.*

TRANSMISSIEOLIE VERVANGEN

1. Plaats het voertuig op een hefbrug of gelijkmatige ondergrond.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De onmiddellijke omgeving rond de vul/niveau-en aftappluggen reinigen.

WAARSCHUWING: Bij het aftappen van de transmissie moet ervoor worden gezorgd dat de olie niet heet is, daar dan brandwonden kunnen worden veroorzaakt.

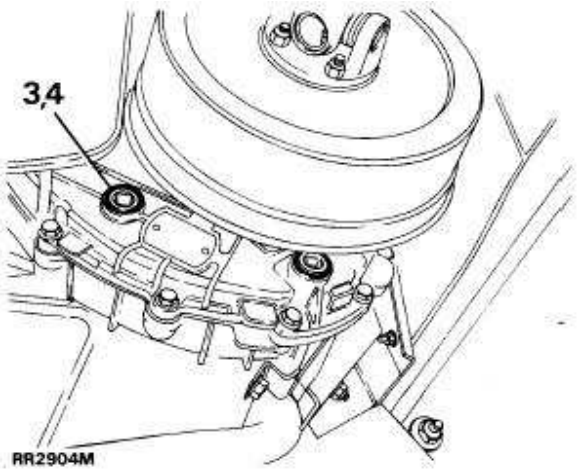
4. Plaats een opvangbak onder de transmissie. Hierin wordt de olie opgevangen.
5. De vul/niveauplug verwijderen om de transmissie te ventileren en het aftappen te vergemakkelijken.
6. De aftapplug verwijderen en alle olie aftappen.



7. De schroefdraden van de aftapplug grondig reinigen en dan pas nieuwe 'Hylomar' afdichtingsmiddel aanbrengen. De plug plaatsen Vastdraaien tot ***25 Nm.***
8. De versnellingsbak vullen met de juiste hoeveelheid en categorie olie tot de olie uit de vul/niveau-opening stroomt. Eventuele overtollige olie wegvegen.
9. De schroefdraden van de vul/niveauplug grondig reinigen en dan pas nieuw 'Hylomar' afdichtingsmiddel aanbrengen. De plug plaatsen. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
10. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

TRANSMISSIEOLIE CONTROLEREN/BIJVULLEN

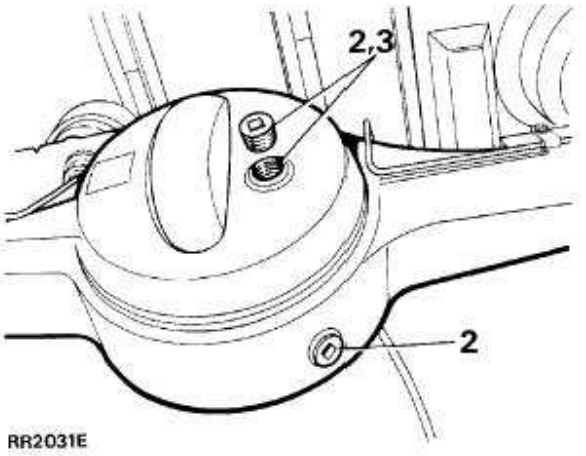
1. Plaats het voertuig op een hefbrug of gelijkmatige ondergrond.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De onmiddellijke omgeving van de vul/niveauplug reinigen.
4. De plug verwijderen en de transmissie vullen met de aanbevolen oliesoort tot de olie uit de vul/niveau-openingbegint te druppelen.
5. Eventueel nog aanwezig afdichtingsmiddel verwijderen van de vul/niveauplug.
6. Hylomar afdichtingsmiddel aanbrengen op de schroefdraden van de plug. De plug plaatsen. Vastdraaien tot ***25 Nm.***



7. Overtollige olie wegvegen.
8. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

VOOR- EN ACHTERASOLIE VERVANGEN

1. Plaats het voertuig op een hefbrug of gelijkmatige ondergrond. Plaats een opvangbak onder de as die moet worden afgetapt.
2. Met een 13 mm vierkante steeksleutel de aftap- en vul/niveaupluggen uit de as verwijderen. Alle olie aftappen. De aftapplug reinigen en weer plaatsen.
3. Vullen met nieuwe olie van een aanbevolen merk en categorie tot de onderkant van de niveau-opening is bereikt. De vul/niveauplug reinigen en plaatsen. Overtollige olie wegvegen.

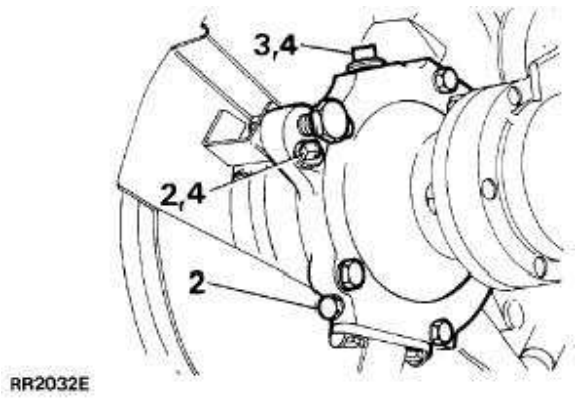


VOOR- EN ACHTERASOLIE CONTROLEREN/BIJVULLEN

1. Plaats het voertuig op een hefbrug of gelijkmatige ondergrond.
2. Met een 13 mm vierkante steeksleutel de vul/niveauplug uit de as verwijderen.
3. Zonodig vullen met nieuwe olie van een aanbevolen merk en categorie tot de onderkant van de niveau-opening is bereikt. De vul/niveauplug reinigen en plaatsen. De overtollige olie wegvegen.

FUSEEPENHUIS - OLIE VERWISSELEN

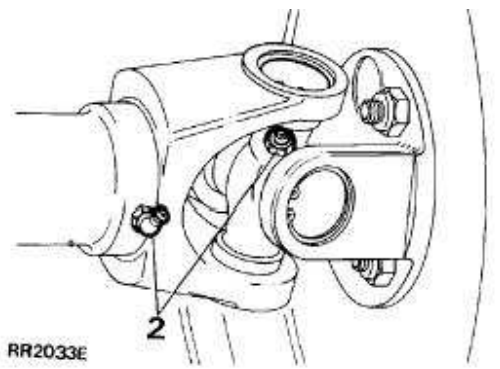
1. Plaats het voertuig op een hefbrug of gelijkmatige ondergrond. Plaats een opvangbak onder het fuseehuis dat moet worden afgetapt.
2. De aftap- en niveaupluggen verwijderen. Alle olie aftappen. De aftapplug reinigen en plaatsen.
3. De vulplug verwijderen en vervolgens vullen met olie van een aanbevolen merk en categorie tot de onderkant van de niveau-opening is bereikt.
4. De niveau- en vulpluggen reinigen en plaatsen. Overtollige olie wegvegen.



SCHUIFKOPPELING EN KRUISKOPPELINGEN VAN CARDANAS SMEREN

1. Alle vetsmeernippels reinigen op de voorste en achterste cardanas.
2. Met een vetpistool dat onder lage druk werkt, de aanbevolen vetsoort aanbrengen om de nippels op de voorste en achterste cardanas, de kruiskoppelingen en de schuifkoppeling, te smeren.

N.B.: De flexibele koppeling van de achterste cardanas is niet voorzien van een vetsmeernippel.



PARKEERREM; MECHANISCHE STANGVERBINDING SMEREN

REM-, BRANDSTOF-EN KOPPELINGSLEIDINGEN/WARTELS CONTROLEREN OP SCHUURPLEKKEN, LEKKAGES EN CORROSIE

UITLAATSYSTEEM CONTROLEREN OP LEKKAGES - LET OP BEVESTIGING EN BESCHADIGING

CONTROLEREN OP VLOEISTOFLEKKAGES UIT STUURBEKRACHTIGING EN VEERSYSTEMEN, HYDRAULISCHE LEIDINGEN EN WARTELS - LET OOK OP SCHUURPLEKKEN EN CORROSIE

STUUREENHEID EN BEVESTIGINGEN VAN KOGELGEWRICHT VAN STUURSTANG CONTROLEREN/VASTDRAAIEN; CONDITIE CONTROLEREN VAN KOGELGEWRICHTEN EN STOFKAPPEN

Kogelgewrichten worden gedurende produktie gesmeerd voor de gehele technische levensduur. Verdere smering is overbodig. Dit geldt UITSLUITEND als rubber kappen of hoezen niet zijn verplaatst of beschadigd. De kogelgewrichten moeten gedurende specifieke onderhoudsbeurten (na een bepaald aantal kilometers) worden gecontroleerd. Dit dient echter vaker te geschieden als het voertuig wordt gebruikt onder ongunstige omstandigheden.

1. Slijtage van de kogelgewrichten controleren door deze stevig op en neer te bewegen. Als vrije beweging wordt geconstateerd, een nieuw kogelgewricht plaatsen.

BEVESTIGING VAN BOUTEN VAN CARDANAS CONTROLEREN

De moeren van de cardanas. Vastdraaien tot ***47 Nm.***

CONTROLEREN OF ONTLUCHTERS VAN VOOR- EN ACHTERAS VRIJ ZIJN VAN VERSTOPPINGEN

BEVESTIGINGEN VAN DRAAGARM VAN VOOR- EN ACHTERAS CONTROLEREN/VASTDRAAIEN; CONDITIE VAN BEVESTIGINGSRUBBERS CONTROLEREN

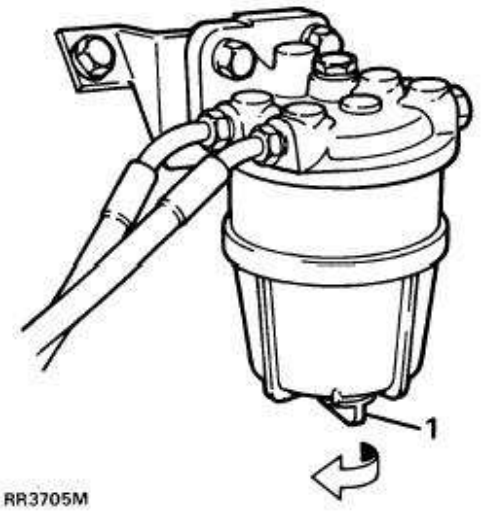
BRANDSTOF-BEZINKSELKAMER AFTAPPEN - Tdi

Brandstof-bezinkselkamer

De bezinkselkamer bevindt zich aan de linkerkant van het chassisframe, nabij de brandstoftank. Hierdoor wordt de technische levensduur van het brandstoffilter verlengd doordat grote waterdruppels en grote deeltjes vreemd materiaal, uit de brandstof worden verwijderd.

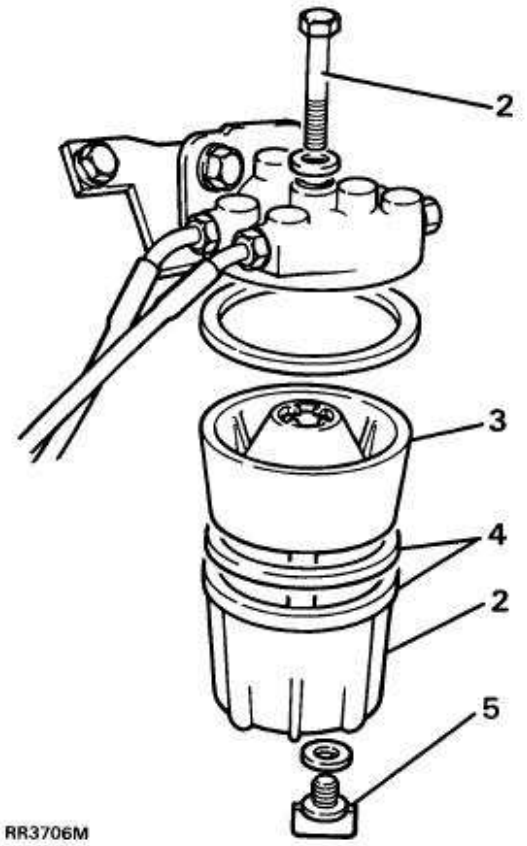
Water aftappen

1. De aftapplug losdraaien en het water aftappen. De plug onmiddellijk vastdraaien zodra dieselbrandstof naar buiten stroomt.



Element reinigen

1. De brandstofinlaatleiding losmaken van de sedimentbak en de leiding omhoog bewegen, tot boven het peil in de brandstoftank. Deze positie ondersteunen teneinde te voorkomen dat brandstof uit de tank stroomt.
2. De bout op de bovenkant van de eenheid losdraaien en de bak verwijderen.
3. Het element uit de sedimentbak verwijderen. Alle onderdelen reinigen in kerosine.



4. Nieuwe keerringen plaatsen. De sedimentbak weer plaatsen.
5. De aftapplug losdraaien. Zodra pure dieselbrandstof naar buiten stroomt, de plug vastdraaien.
6. De motor starten en de sedimentbak controleren op lekkages.

MOTOR EN TRANSMISSIE CONTROLEREN OP OLIELEKKAGES

VLIEGWIELHUIS AFTAPPEN ALS AFTAPPLUG IS GEPLAATST

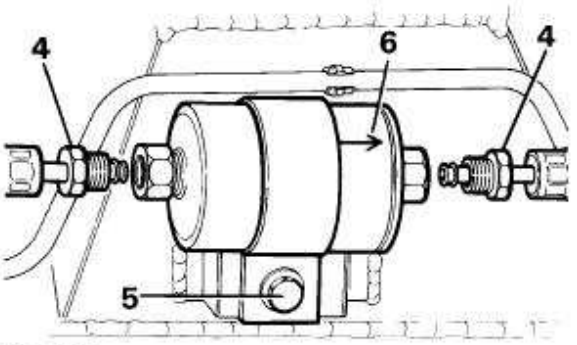
BEVESTIGINGEN VAN BRANDSTOFTANK CONTROLEREN/VASTDRAAIEN

BRANDSTOFFILTER VERVANGEN - V8i

WAARSCHUWING: Controleren of de voorzorgsmaatregelen die dienen te worden getroffen bij het hanteren van brandstof, vermeld in Sectie 01 - Introductie van de hantering van brandstof, strikt worden uitgevoerd als de volgende instructies worden uitgevoerd. ***Zie INLEIDING, Informatie.***

WAARSCHUWING: Het morsen van brandstof is onvermijdelijk gedurende het uitvoeren van deze werkzaamheden. Zorg ervoor dat alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen worden getroffen teneinde brand en explosies te voorkomen.

1. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
2. Het filter in de brandstofleiding bevindt zich op de rechter chassisbalk en voor de vulhals van de brandstoftank. Dit filter kan worden bereikt via de rechter achterwielboog.
3. De directe omgeving van de slangaansluitingen reinigen teneinde het binnendringen van vreemd materiaal in het brandstofsysteem, te voorkomen.



RR2966E

4. De twee brandstof-wartelmoeren losdraaien en de slangen verwijderen van de filterbus.
5. De bevestigingsbout en steun losdraaien. Het filter verwijderen van de zijbalk van het chassis.
6. Een nieuw filter plaatsen. Let op de richting van de pijl op de bus.
7. De inlaat- en uitlaatslangen plaatsen. Vastdraaien tot ***30 Nm.***
8. Het brandstofpomprelais plaatsen.
9. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
10. De radiocode aanbrengen.
11. De motor starten en de slangaansluitingen controleren. Let op lekkages.

VOERTUIGEN MET ABS - ELEKTRISCHE KABELBUNDEL VAN SENSOR VOOR WIELSNELHEID CONTROLEREN OP BESCHADIGING

ZUURSTOFSENSORS VERVANGEN

Zie EMISSIE-REGELING, Reparaties.

KATALYTISCHE OMVORMERS VERVANGEN

Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.

EEN WEG- OF ROLBANKTEST UITVOEREN

WAARSCHUWING: 2-wiel rolbanktesten dienen beperkt te blijven tot 5 km/uur. De differentieelvergrendeling niet inschakelen daar het voertuig dan van de testinstallatie zal rijden. Dit is namelijk een voertuig met permanente 4-wiel aandrijving.

Voor details over het testen van de dynamometer. ***Zie INLEIDING, Informatie. Zie INLEIDING, Informatie.***

De volgende punten controleren:

1. Werkt de blokkeerschakelaar uitsluitend in P (Parkeerstand) en N (Neutraalstand).
2. Maakt de motor teveel lawaai.
3. Wordt een slippende, schuddende of doorslaande koppeling geconstateerd.
4. Automatische transmissie - schakelen/schakelsnelheden.
5. Versnellingsselectie/lawaai - hoge/lage overbrengingsverhoudingen.
6. Maakt de stuurinrichting abnormaal lawaai en/of moet een te grote krachtsinspanning worden uitgeoefend.
7. Is er vrije speling op de stuurinrichting.
8. Alle instrumenten, meters en waarschuwingsindicators.
9. Verwarmingsinstallatie en airconditioning.
10. Verwarmde achterruit.
11. Schokdempers - onregelmatigheden gedurende het rijden.
12. Trekken de remmen bij een noodstop naar één kant, lopen die vast. Let ook op de kracht die op het pedaal moet worden uitgeoefend.
13. Efficiënte werking van de parkeerrem.
14. Het achterover klappen en vergrendelen van de stoelen.
15. De autogordel geheel uittrekken, controleren of die goed terugloopt en vergrendelt. Nagaan of de automatische autogordels blokkeren als het voertuig op een helling staat of als snel aan de autogordels wordt getrokken.
16. Wielbalans.
17. Transmissie - let op trillingen.
18. Geluiden in de carrosserie, piepende geluiden, ratelen.
19. Teveel rook uit de uitlaat.
20. Stationaire toerental van de motor.
21. Service-registratie invullen.
22. Eventuele ongebruikelijke aspecten van voertuigconditie en aanvullende noodzakelijke werkzaamheden rapporteren.

HERINNERINGSSYMBOOL VOOR EMISSIE-ONDERHOUD TERUGSTELLEN - USA

Het herinneringssymbool voor het emissie-onderhoud is zo ontworpen dat die wordt geactiveerd op respectievelijk 52.500 en 105.000 mijl. Dan zal op het instrumentenpaneel een waarschuwingslampje gaan branden met de tekst "Service Engine" (Motoronderhoud).

Het herinneringssymbool voor het emissie-onderhoud moet worden teruggesteld nadat het vereiste onderhoud is uitgevoerd en een nieuw speciaal beveiligd etiket is aangebracht door een Land Rover dealer in Noord-Amerika. Zie herinneringssymbool voor emissie-onderhoud.

Terugstellen

1. De regeleenheid bevindt zich in de voetenruimte voor de passagier.
2. De regeleenheid opsporen en van de plug verwijderen.
3. Het beveiligde etiket verwijderen zodat de toegangsopening voor terugstelling kan worden bereikt.
4. Plaats een dunne metalen sonde in de toegangsopening. Zeer tijdelijk de terugstelpennen in de eenheid kortsluiten.

AANBEVOLEN ONDERHOUDSPUNTEN

Raadpleeg de formulieren met de Onderhoudsschema's voor de tijdstippen waarop onderhoud dient plaats te vinden.

De afvoerbuizen van het schuifdak reinigen. De geleiderails en schuiven reinigen en smeren.

De hydraulische remvloeistof vervangen. ***Zie REMMEN, Reparaties.***

Alle hydraulische remvloeistof, de keerringen, afdichtingen, het remservofilter en de flexibele slangen, vervangen.

Alle werkoppervlakken van de hoofdcilinder en de remklauwcilinders onderzoeken en zonodig vervangen.

Uitsluitend voertuigen met ABS - hydraulische remvloeistof en flexibele slangen vervangen. De werkoppervlakken van de remklauwcilinders controleren en de keerringen of de cilinders, zonodig, vervangen.

Luchtfilter - als het voertuig wordt gebruikt in zeer stoffige omstandigheden of in het terrein, of als hiermee door diep water wordt gereden, moet het luchtfilter regelmatig worden gecontroleerd.

Op voertuigen met ABS die vaak onder ongunstige terreinomstandigheden worden gebruikt, de snelheidssensor voor de achterwielen controleren. Let vooral op slijtage als gevolg van schuring.

INHOUD

Pagina

Tdi

REPARATIES

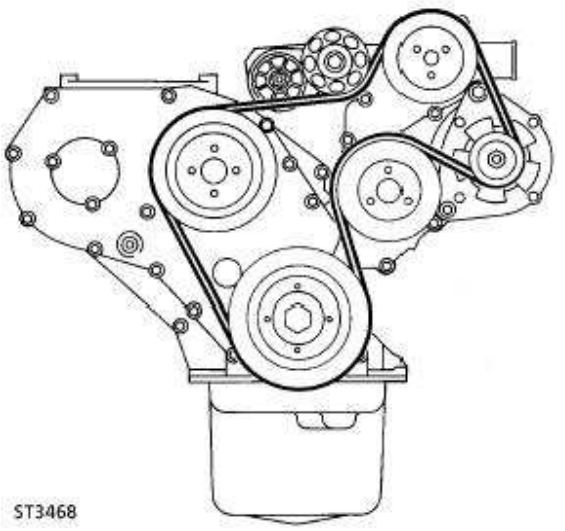
DRIJFRIEM - INFORMATIE 1
DRIJFRIEM VERVANGEN 2
COMPRESSOR - DRIJFRIEM 2
MOTOR 3
KRUKAS-POELIE 6
VOORSTE DEKSEL 7
NOKKENAS-DRIJFRIEM EN TANDWIELEN 8
VOORSTE DEKSEL/HUIS VAN DISTRIBUTIETANDWIEL - PAKKING 12
OLIECARTER 13
OLIETOEVOERZEEF 13
VLIEGWIEL 14
KRUKAS - ACHTERSTE OLIEKEERRING 15
KRUKASLAGER - BUSJE 16
VLIEGWIELHUIS 17
OLIEFILTER 18
OLIETEMPERATUUR-REGELKLEP 19
OLIEFILTERKOP - PAKKING 19
CILINDERKOPPAKKING 20
VACUÜMPOMP 23
WISSELSTROOMDYNAMO 23

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

DRIJFRIEM - INFORMATIE

Met uitzondering van de compressor van de airconditioning worden alle hulpaggregaten aangedreven door slechts één 'Serpentine drijfriem'. De compressor van de airconditioning wordt aangedreven door een afzonderlijke drijfriem. Het is essentieel dat de drijfriemen, exact zoals is aangegeven, worden gemonteerd. Tevens wordt er de aandacht op gevestigd dat de waterpomp/visceuze ventilator linksom wordt aangedreven.



De spanning van de drijfriem wordt gehandhaafd door een automatische spaninrichting. Het is dus niet nodig om de individuele drijfriemen op te spannen. De drijfriemspanning kan worden opgeheven door de poelie van de spanner rechtsom te draaien.

Bij normaal gebruik op de weg moet de drijfriem om de 160.000 km of 8 jaar (hetgeen het eerst van toepassing is) worden verwisseld.

Gedurende iedere onderhoudsbeurt moet de drijfriem worden gecontroleerd. Zonodig vervangen.

Terrein rijden

Gedurende terrein rijden is het essentieel dat de drijfriem regelmatig wordt gecontroleerd. De bestuurder wordt verzocht om de door het voertuig afgelegde afstand te vermelden.

Na het terrein rijden dient de bestuurder de riem altijd te controleren op sneden en eventuele schade die door stenen kan zijn veroorzaakt. Als de riem van de poelie is gespannen moet die weer correct worden geplaatst. Afhankelijk van de beschadiging, dient de riem nooit later dan gedurende de volgende onderhoudsbeurt, te worden vervangen.

Ventilatorkap

Doordat het bovenste gedeelte van de ventilatorkap kan worden verwijderd, kan de drijfriem makkelijker worden bereikt.

Conditie controleren.

De conditie van de drijfriem controleren. Een versleten, gescheurde, of door olie vervuilde riem, moet worden vervangen.

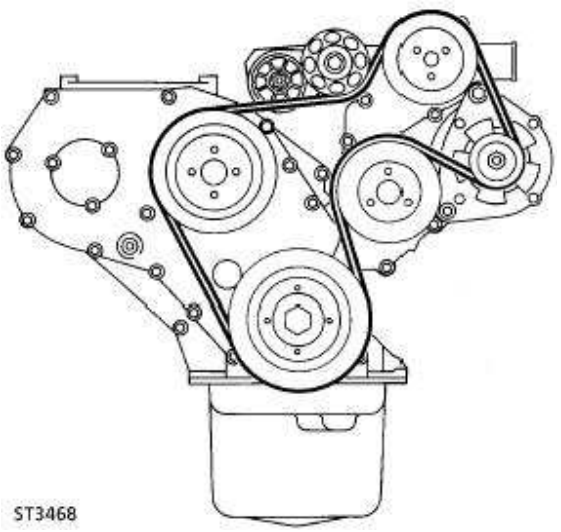
DRIJFRIEM VERVANGEN

Service-reparatienr. - 86.10.03

N.B.: Als de lijnen die op de arm van de spanner en het veerhuis van de spanner tegenover elkaar staan, dan moet een nieuwe drijfriem worden geplaatst.

Verwijderen

1. Verwijder het bovenste gedeelte van de ventilatorkap.
2. Plaats een ringsleutel op de bevestigingsbout van de poelie van de spanner.
3. Draai de spanner rond zodat de door de poelie op de riem uitgeoefende spanning wordt opgeheven.
4. Maak de riem los van de poelie.
5. Zet de spanner los.
6. De riem moet geheel worden verwijderd. Wordt de riem weer geplaatst, dan moet de draairichting worden aangegeven.



Plaatsen

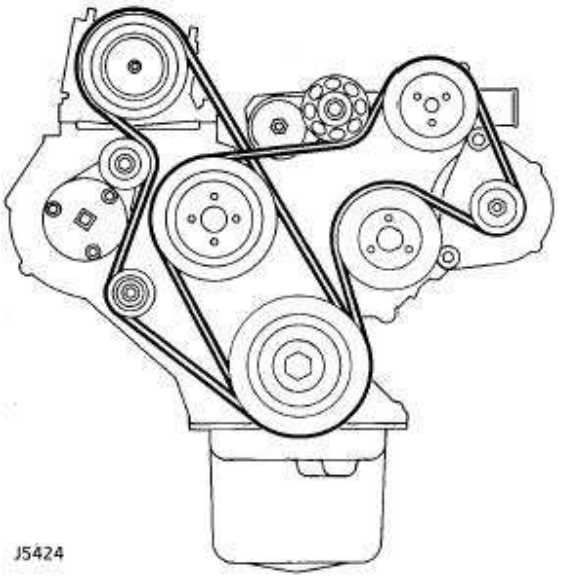
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

COMPRESSOR - DRIJFRIEM

Service-reparatienr. - 86.10.02

Verwijderen

1. De drijfriem van de hulpaggregaten verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Verwijder het schild van de compressor.
3. Draai de bevestigingsbouten van de spanner los.
4. Verwijder de drijfriem van de compressor. Wordt de riem weer geplaatst, dan moet de draairichting worden aangegeven.



Plaatsen

5. Plaats de drijfriem van de compressor.
6. Plaats een koppelmeter op het midden van de spanner. Blijf een koppel uitoefenen van ***35 Nm.*** Draai de 3 bevestigingsbouten van de spanner vast.
7. Draai de krukas 2 volle slagen rond.
8. Handhaaf een koppel van ***35 Nm*** op de spanner. Draai de 3 bevestigingsbouten van de spanner los. Draai deze vervolgens vast tot ***25 Nm.***

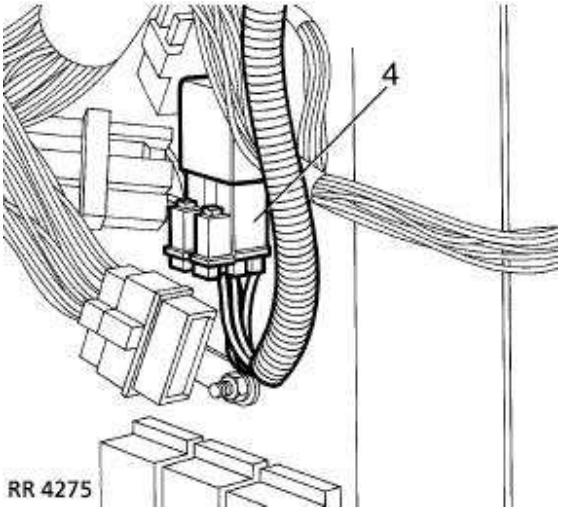
MOTOR

Service-reparatienr. - 12.41.01

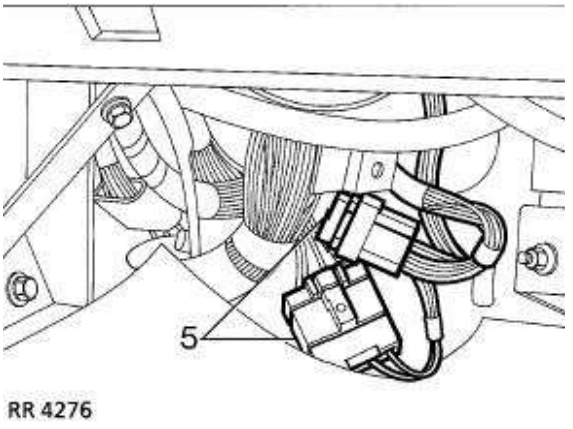
Verwijderen

VOORZICHTIG: Nadat leidingen zijn losgemaakt moeten alle open uiteinden worden afgedicht, teneinde het binnendringen van vuil onmogelijk te maken.

1. Parkeer het voertuig op een gelijkmatige ondergrond en zet de handrem aan.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Verwijder de motorkap. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
4. Op een voertuig met airconditioning, moet het bekledingspaneel aan de zijkant van de rechter voetenruimte worden verwijderd. Vervolgens moet de multistekker van de kabelbundel worden losgemaakt van het relais.

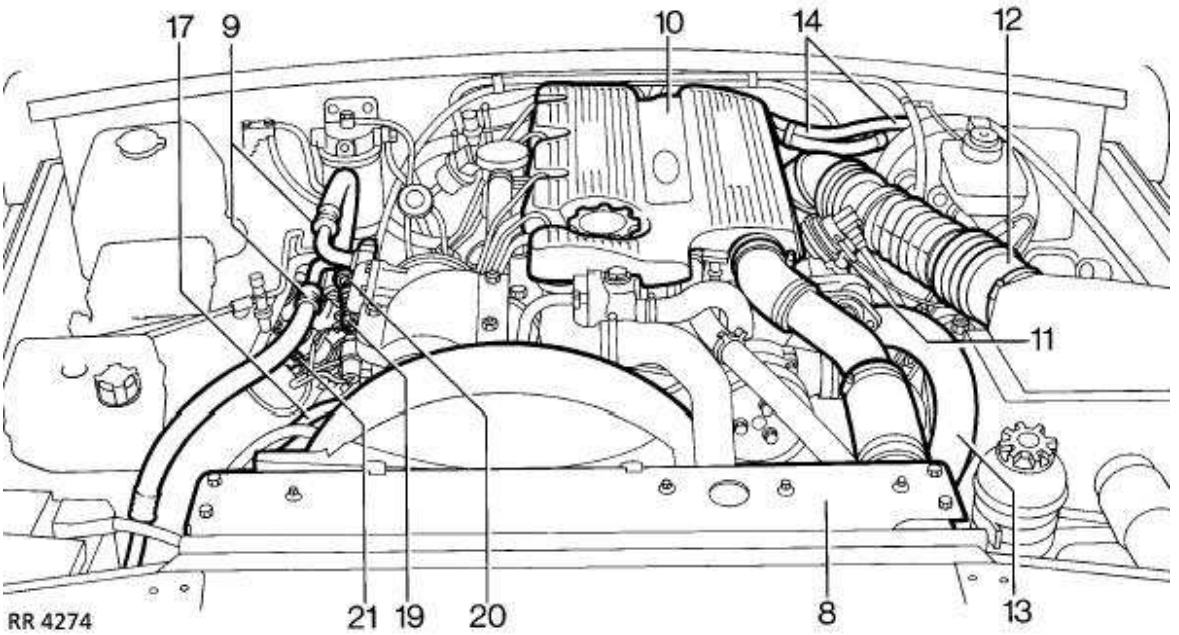


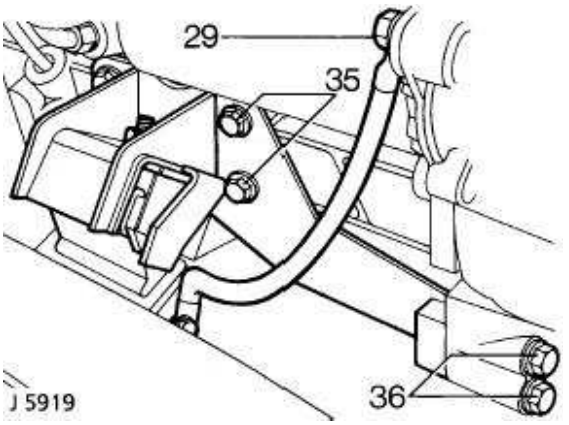
5. Maak de twee multistekkers voor de motor-kabelbundel links in de voetenruimte, los.



6. Verwijder het doorvoerbuisje van de motor-kabelbundel en het tussenschot. Trek de kabelbundel voorzichtig in het motorcompartiment.
7. Maak de positieve accukabel los uit de bevestigingsklem aan de onderkant van de koepel van de ophanging.
8. Verwijder de complete radiator. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
9. Ledig de airconditioning. ***Zie AIRCONDITIONING, Afstellingen.***
   Verwijder de bevestigingsbouten en maak beide leiding-verloopstukken los van de achterkant van de compressor.
10. Verwijder de isolatie van het kleppendeksel.
11. Maak de 'Cyclone' slang los van de luchtfilterslang.
12. Verwijder de luchtfilterslang van de turbocompressor.
13. Verwijder de toevoerleiding/slang van de turbocompressor en de tussenkoeler.
14. Maak de slangen van de verwarming los van de cilinderkop en de hoofdleidingen van de verwarming.
15. Verwijder de bout waarmee de klem van de ontluchtingsleiding van de transmissie op de cilinderkop is vastgemaakt. Beweeg de ontluchtingsleidingen opzij.
16. Maak de inlaat- en uitlaatslang los van de stuurbekrachtigingspomp.
17. Maak de omloopslang los van het thermostaathuis.
18. Maak de omloopslang los uit de bevestigingsklemmen op het voorste distributiedeksel.
19. Verwijder de splitpen waarmee de binnenste gaskabel op de inspuitpomp is bevestigd.
20. Druk de lipjes in op de stelmoer van de buitenkabel. Verwijder de kabel van de steun en beweeg de kabel opzij.
21. Als een automatische transmissie is geplaatst, moet de kickdown-kabel worden losgemaakt van de inspuitpomp en de steun.

22. Maak de toevoerleiding en de overloop/retourleiding los van de inspuitpomp.
23. Maak beide leidingen los van de brandstoftoevoerpomp.
24. Maak de servo-slang los van de vacuümpomp.
25. Verwijder de drie bevestigingsmoeren en maak de neergaande uitlaatpijp los.
26. Verwijder de oliekoeler-leidingen van het verloopstuk van het oliefilter.
27. Als een automatische transmissie is geplaatst, moeten de toevoer- en retourleidingen worden losgemaakt aan de oliekoeler van de versnellingsbak. Verwijder de bevestigingssteun van de linkerkant van het motorblok. Maak beide oliekoeler-leidingen los.
28. Ondersteun de versnellingsbak.
29. Maak de massaband los van de startmotor.
30. Op voertuigen met automatische transmissie moeten de bevestigingen worden losgemaakt. Maak het toegangspaneel in het huis van de aandrijfplaat en de pakking los.
31. Via de opening in het huis van de aandrijfplaat moeten merktekens worden aangebracht op de koppelomvormer en de aandrijfplaat teneinde montage te vergemakkelijken.
32. Verwijder de vier bevestigingsbouten tussen de koppelomvormer en de flexibele aandrijving. Draai de krukas rechtsom, zodat de individuele bouten kunnen worden bereikt.
33. Plaats de motor-hijssteun op de twee achterste, aan de rechterkant geplaatste cilinderkopbouten.
34. Sluit de motor met behulp van hijskettingen aan op een voor dat doel geschikte hijsinstallatie.
35. Verwijder de aan weerskanten geplaatste vier bouten waarmee de voorste motorsteunen op het motorblok zijn bevestigd.
36. Verwijder de aan weerskanten geplaatste twee bouten waarmee de voorste motorsteun op het vliegwielhuis is bevestigd.





37. Verwijder de moeren en platte vulringen waarmee de voorste motorsteun op het chassis is bevestigd. Hijs beide motorsteunen uit het voertuig.

38. Verwijder de bevestigingen tussen de motor en het vliegwielhuis. De startmotor mag niet worden losgemaakt.

39. Beweeg de motor omhoog zodat die van de transmissie wordt gescheiden.

40. Controleer of alle aansluitingen naar de motor zijn losgemaakt.

41. Verwijder de motor.

Plaatsen

42. Breng Hylomar aan op de contactoppervlakken van het vliegwielhuis. Smeer de spiebanen van het primaire pignon van de versnellingsbak met Rocol MV 3.
Als een automatische transmissie is geplaatst, moeten de vier bevestigingsbouten tussen de aandrijfplaat en de koppelomvormer worden voorzien van Loctite 290. Vastdraaien tot ***39 Nm.***

43. Laat de motor zakken en plaats die op de transmissie. Als een handgeschakelde versnellingsbak is geplaatst, moet het primaire pignon in de koppeling worden geplaatst. Dit moet ook op de paspennen van het vliegwielhuis worden gemonteerd. Monteer de motor op de bevestigingen van het vliegwielhuis. Vastdraaien tot ***40 Nm.***
De bevestigingen van de automatische transmissie moeten worden vastgedraaid met Vastdraaien tot ***46 Nm.***

44. Beweeg de motor omhoog en monteer de voorste motorsteunen op het motorblok en het vliegwielhuis.

45. Verwijder de steun van de versnellingsbak en laat de motor zakken.

46. Draai de bevestigingen tussen de voorste motorophanging en het chassis. Vastdraaien tot ***45 Nm.***

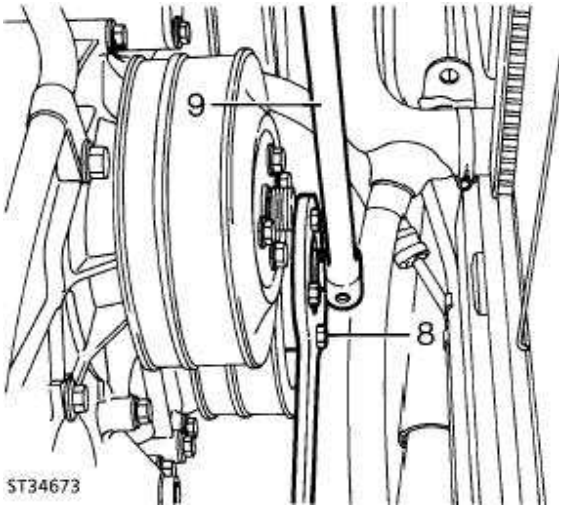
47. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 37.

KRUKAS-POELIE

Service-reparatienr. - 12.21.01

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Tap de koelvloeistof af.
3. Verwijder de bovenste slang van de radiator.
4. Verwijder de slang tussen de tussenkoeler en het inlaatspruitstuk.
5. Verwijder de visceuze ventilator en de koppeling. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
6. Verwijder de ventilatorkap.
7. Verwijder de drijfriem. ***Zie deze sectie.***
8. Plaats borggereedschap LRT-12-080 voor de krukas-poelie. Bevestigen met de vier bouten.
9. Verwijder de bevestigingsbout van de krukas-poelie met een dopsleutel en lang verlengstuk.



10. Verwijder de bevestiging van de poelie.
11. Verwijder de poelie. Zonodig kan trekker LRT-12-049 worden gebruikt, inclusief het drukblokje van LRT-12-031.

Plaatsen

12. Plaatsen door de procedure voor het verwijderen uit te voeren in omgekeerde volgorde. Het insteekeinde van de poelie moet met vet. Vastdraaien tot ***80 Nm + 90°.***

VOORSTE DEKSEL

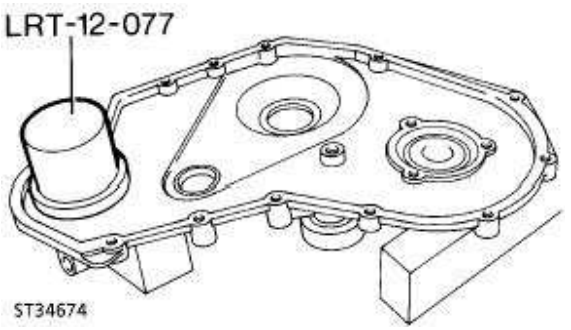
Service-reparatienr. - 12.65.01

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Tap de koelvloeistof af.
3. Verwijder de bovenste slang van de radiator.
4. Verwijder de slang tussen de tussenkoeler en het inlaatspruitstuk.
5. Verwijder de visceuze ventilator en de koppeling. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
6. Verwijder de ventilatorkap.
7. Verwijder de drijfriem. ***Zie deze sectie.***
8. Verwijder de krukas-poelie. ***Zie deze sectie.***
9. Verwijder de 14 bevestigingsbouten van het voorste deksel. Ook de klemmen van de thermostaatslang zijn met de twee bovenste bouten bevestigd.
10. Verwijder het deksel inclusief de pakking.
11. Verwijder de kleine pakking van het uitsteeksel van de middelste bout.

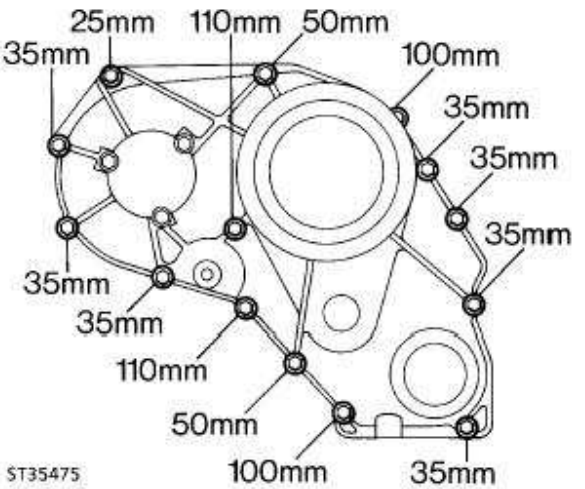
Keerring vervangen

12. Verwijder de versleten keerring van het deksel. Maak de uitsparing schoon.
13. Ondersteun het deksel en plaats de nieuwe keerring met de open kant in de uitsparing. Gebruik hiervoor speciaal gereedschap LRT-12-077.



Plaatsen

14. De keerring plaatsen door de procedure voor het verwijderen uit te voeren in omgekeerde volgorde. Gebruik altijd nieuwe pakkingen. Plaats de bevestigingsbouten zoals aangegeven in illustratie ST3475. Vastdraaien tot ***25 Nm.***



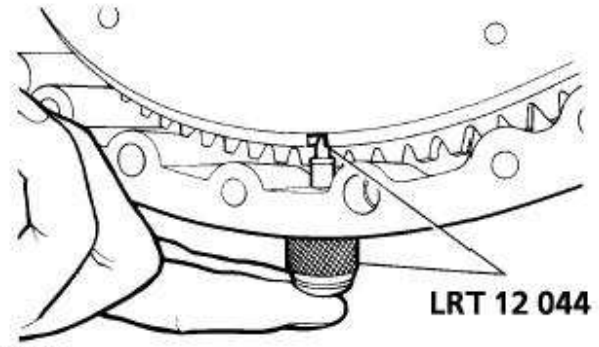
NOKKENAS-DRIJFRIEM EN TANDWIELEN

Service-reparatienr. - 12.65.18

DISTRIBUTIERIEM

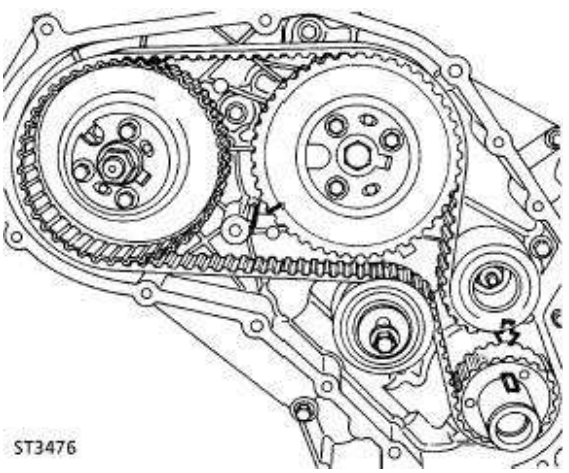
Verwijderen

1. Verwijder het voorste deksel. *Zie deze sectie.*
2. Plaats de zuiger van cilinder nr. 1 op het BDP.
3. Handgeschakelde versnellingsbak: verwijder de plug uit het vliegwielhuis en plaats afstelgereedschap LRT-12-044. Met EDC - afstelgereedschap LRT-12-085 gebruiken.
   Automatische transmissie: op het motorcarter en op de steunplaat van de motor, is een afsluitplaat aangebracht. Verwijder de twee bevestigingsbouten van die plaat en plaats afstelgereedschap LRT-12-044 in de grootste boutopening.



ST3531

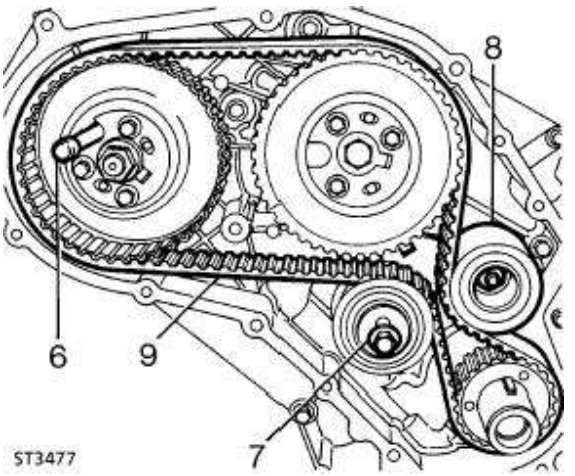
4. Steek de pen van het afstelgereedschap in de gleuf van het vliegwiel.
5. Controleer of het afstelmerkteken op het nokkenas-tandwiel correct is gecentreerd en of de krukasspie tegenover de in het huis uitgegoten pijl staat.



ST3476

6. Steek de pen van speciaal gereedschap LRT-12-045 in het tandwiel van de inspuitpomp en ook in de flens van de pomp.

N.B.: Als het nokkenas-tandwiel gedurende het uitvoeren van deze werkzaamheden moet worden verwijderd, moet de bevestigingsbout worden losgedraaid voordat de distributieriem wordt verwijderd.



ST3477

7. Draai de bout van de riemspanner los.
8. Verwijder de span-poelie.
9. Verwijder de distributieriem.

N.B.: Gedurende het gebruik, zal op iedere riem een slijtpatroon worden gevormd, dat overeenkomt met de draairichting. Als de oorspronkelijke riem opnieuw moet worden gebruikt, dan moet die zo worden geplaatst dat de riem in de oorspronkelijke richting blijft draaien.

VOORZICHTIG: Drijfriemen moeten op de rand, op een schoon oppervlak worden bewaard. Scherpe bochten met een straal van minder dan 50 mm moeten worden vermeden. Ook mogen in een riem nooit hoeken voorkomen met een straal van minder dan 50 mm, daar de riem anders vroegtijdig defect kan raken.

10. Breng met zacht krijt een merkteken aan waardoor de correcte draairichting wordt aangegeven, zodat de riem altijd juist wordt geplaatst.

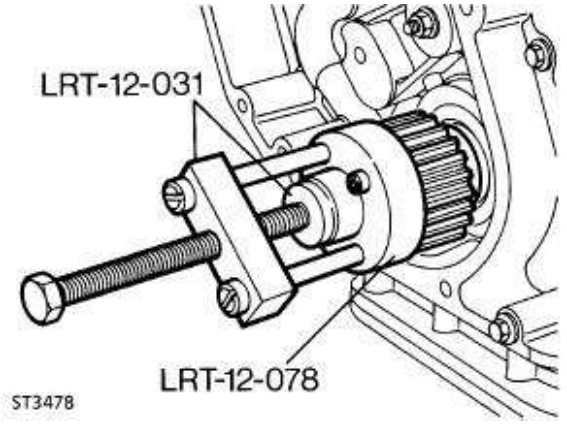
Distributieriem - spaninrichting

N.B.: De riemspanner hoeft uitsluitend te worden verwijderd als die moet worden vervangen of als verwijderen noodzakelijk is om het voorste deksel te kunnen bereiken.

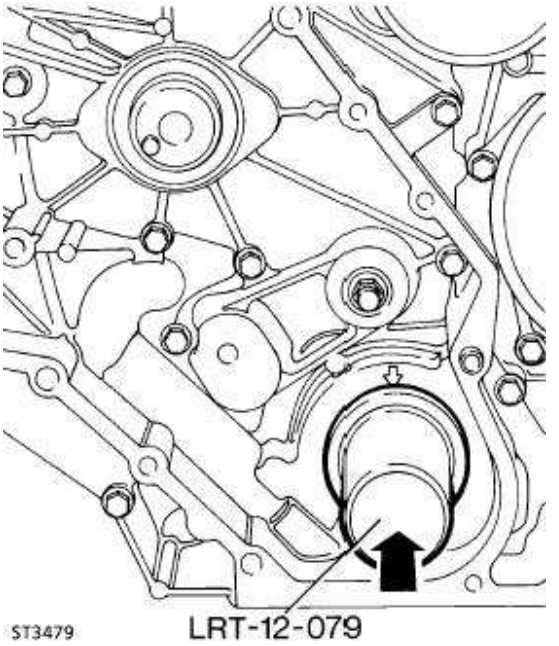
11. Verwijder de bevestigingsbout en trek de spanner, inclusief de vulring, naar buiten.

Krukas-tandwiel/voorste deksel - oliekeerring

12. Als het krukas-tandwiel niet met de hand kan worden verwijderd, dan moet speciaal gereedschap LRT-12-078 worden gebruikt. Plaats het hoofdgedeelte van het gereedschap en de drukknop van speciaal gereedschap LRT-12-031 zoals geïllustreerd in ST3478M. Trek het tandwiel, compleet met de 'O'-ring afdichting naar buiten.



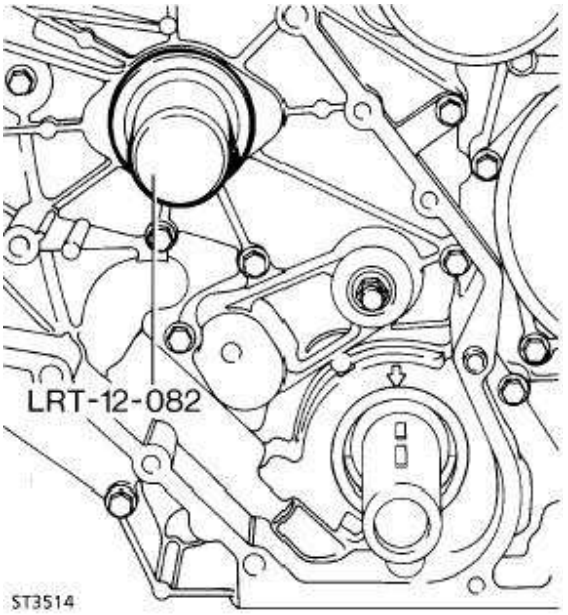
13. Zonodig moet de oliekeerring voorzichtig uit het voorste deksel worden verwijderd.
14. Smeer een nieuwe krukas-oliekeerring met gewone motorolie.
15. De keerring moet met het lipje naar voren, met speciaal gereedschap LRT-12-079, loodrecht naar binnen worden gedrukt.



16. Smeer de nieuwe 'O'-ring afdichting met vaseline. Schuif de 'O'-ring afdichting op de as en zorg ervoor dat de ring op de halfronde 'Woodruff' spieën niet wordt beschadigd.
17. Plaats het krukas-tandwiel en tik dit geheel in de juiste positie. Zorg ervoor dat de 'O'-ring afdichting correct is geplaatst.

NOKKENAS-TANDWIEL/VOORSTE DEKSEL - OLIEKEERRING
Service-reparatienr. - 12.13.05

18. Verwijder de middelste bout van het nokkenas-tandwiel en trek het tandwiel weg.
19. Verwijder de oude oliekeerring van het voorste deksel met speciaal gereedschap LRT-12-038.
20. Smeer de nieuwe nokkenas-oliekeerring met schone motorolie.



21. De keerring moet met het lipje naar voren, met speciaal gereedschap LRT-12-082, loodrecht naar binnen worden gedrukt.
22. Plaats het tandwiel.

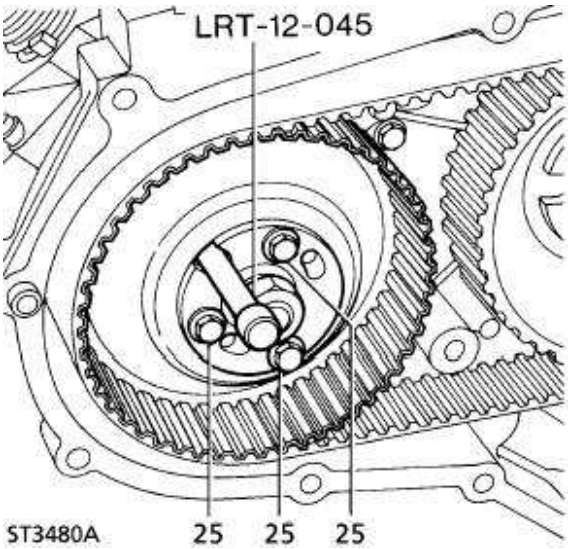
INSPUITPOMP - TANDWIEL
Service-reparatienr. - 19.30.06

Verwijderen

23. Draai de drie bouten op de voorkant van het tandwiel, los.

VOORZICHTIG: Het is belangrijk om ervoor te zorgen, dat wanneer de inspuitpomp wordt vergrendeld, nooit wordt getracht om die rond te draaien. Zorg er ook voor dat de krukas niet kan worden rondgedraaid.

24. Verwijder de pen van het speciale gereedschap uit het tandwiel.
25. Verwijder de drie bouten en trek de plaat en het tandwiel weg.



Plaatsen

26. Plaats het tandwiel en de plaat. Bevestigen met de drie bouten.
27. Steek de pen van het speciaal gereedschap LRT-12-045 in het tandwiel van de inspuitpomp en ook in de flens van de pomp.

Distributieriem plaatsen en opspannen

N.B.: Het is belangrijk dat het opspannen van de riem voorzichtig en nauwkeurig wordt uitgevoerd. Als de onderstaande procedure wordt uitgevoerd, moet de riem twee keer worden opgespannen teneinde er zeker van te kunnen zijn dat deze tussen alle tandwielen onder gelijke spanning staat. Als een nieuwe riem wordt opgespannen, moeten andere waarden worden gebruikt.

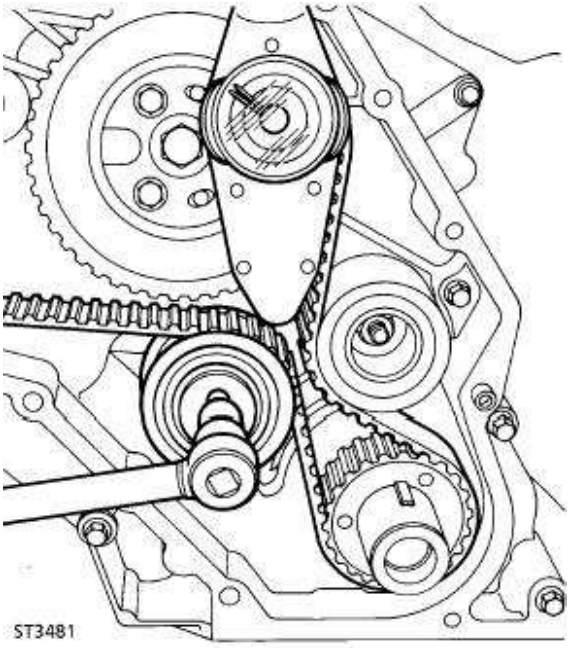
28. Controleer of de afstelmerktekens tegenover elkaar zijn geplaatst. De pen van speciaal gereedschap LRT-12-045 moet in het tandwiel van de inspuitpomp zijn geplaatst en speciaal gereedschap LRT-12-044 (LRT-12-085 indien met EDC) moet op het vliegerhuis zijn gemonteerd, met de pen in de gleuf in het vliegwiel.
Automatische transmissie: afstelgereedschap LRT-12-044 moet op de steunplaat van de motor zijn geplaatst. De pen moet in de tandkrans passen.

29. Plaats de riem, maar let op de merktekens voor de draairichting die gedurende het verwijderen, werden aangebracht. Plaats de riem voorzichtig op de tandwielen en zorg ervoor dat die aan de aandrijfkant strak wordt gehouden.

30. Plaats de span-poelie.

31. Draai de bevestigingsbouten van het tandwiel van de inspuitpomp los.

32. Stel de riem af zodat die correct op de tandwielen is geplaatst.



33. Draai de bevestigingsbout van de riemspanner handvast.

34. Plaats een verlengstang met een vierkant uiteinde van 13 mm in de spanplaat.

N.B.: De riem moet met een koppelmeter met wijzerplaat met een bereik van maximaal *60 Nm* worden opgespannen. De koppelmeter moet vrijwel verticaal worden geplaatst.

35. Oefen op een nieuwe riem een koppel uit van ***14 tot 16 Nm.*** Oefen op een oude riem een koppel uit van ***11 tot 13 Nm.*** Wanneer de spanning correct is, moet de klembout worden vastgedraaid.

36. Draai de bouten van het tandwiel van de inspuitpomp vast.

37. Verwijder de pen uit het tandwiel van de inspuitpomp.

38. Verwijder de afstelpen uit de afstelgleuf van het vliegwiel of de tandkrans.

39. Draai de krukas één driekwart slag rechtsom, rond. Blijf de krukas vervolgens ronddraaien tot de afstelpen in het afstelgereedschap in de gleuf in het vliegwiel of de tandkrans kan worden gestoken.

40. Verwijder de afstelpen.

41. Steek de pen van speciaal gereedschap LRT-12-045 in het tandwiel van de inspuitpomp en ook in de flens van de pomp.

42. Draai de bevestigingsbouten van het tandwiel van de inspuitpomp, los.

43. Zet de riemspanner los. Zet de riem onder spanning.

44. Draai de bevestigingsbouten van het tandwiel van de inspuitpomp vast.

45. Verwijder de pen uit het tandwiel van de inspuitpomp.

46. Verwijder het afstelgereedschap en plaats de plug.

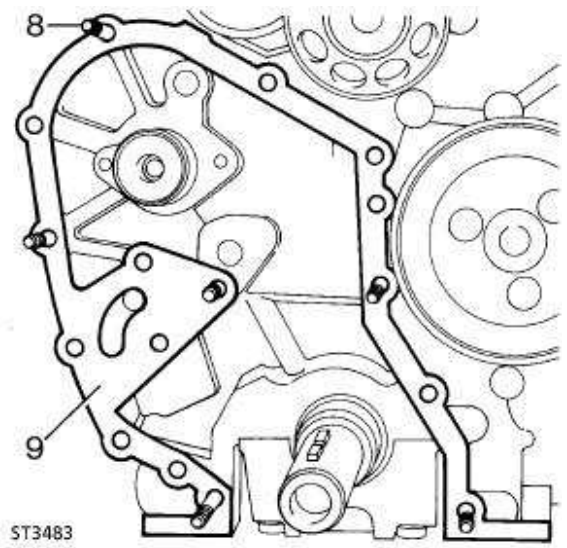
47. Plaats het voorste deksel inclusief nieuwe pakkingen. ***Zie deze sectie.***

VOORSTE DEKSEL/HUIS VAN DISTRIBUTIETANDWIEL - PAKKING

Service-reparatienr. - 12.65.10

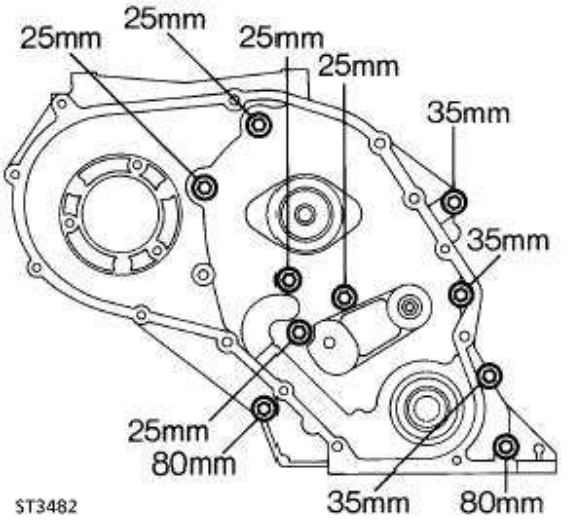
Verwijderen

1. Verwijder de distributieriem en de tandwielen. ***Zie deze sectie.***
2. Verwijder de inspuitpomp. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
3. Verwijder het oliecarter. ***Zie deze sectie.***
4. Verwijder de olietoevoerzeef. ***Zie deze sectie.***
5. Verwijder de bouten waarmee het huis van het distributietandwiel op het motorblok is bevestigd.
6. Verwijder het huis van het distributietandwiel inclusief de pakking.
7. Verwijder alle pakkingmateriaal van de contactoppervlakken.



Plaatsen

8. Plaats tijdelijke geleidetappen teneinde de pakking nauwkeurig te kunnen plaatsen.
9. Plaats de nieuwe pakking op de tappen en het motorblok.
10. Zet de platte vlakken op de oliepomp tegenover de platte vlakken op de krukas.
11. Plaats het voorste deksel op het motorblok en zorg ervoor dat de oliekeerring niet wordt beschadigd.
12. Bevestigen met bouten van de juiste lengte op de plaatsen waar de tijdelijke tappen niet zijn aangebracht (ST3482).
13. Verwijder de tijdelijke tappen en plaats bouten van de correcte lengte.
14. Vastdraaien tot ***25 Nm.***



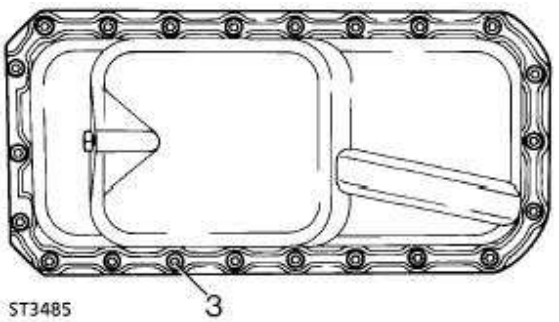
15. Plaats de olietoevoerzeef. ***Zie deze sectie.***
16. Plaats het oliecarter. ***Zie deze sectie.***
17. Plaats de brandstofinspuitpomp. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***

OLIECARTER

Service-reparatienr. - 12.60.44

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Tap alle olie af.
3. Draai de bevestigingsbouten van het carter los en steek een scherp mes door de afdichting rond de flens van het carter.
4. Verwijder de bouten en het carter.



Plaatsen

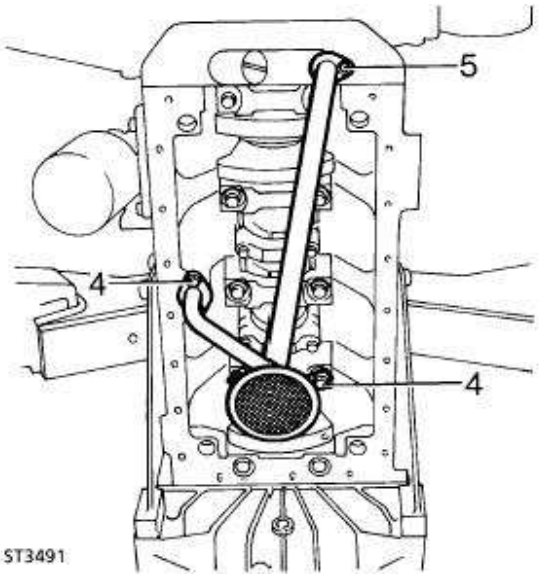
5. Reinig de contactoppervlakken van het carter, het huis van het distributietandwiel en het motorblok.
6. Breng een 2,0 mm brede band 'Hylosil RTV102' aan op de flens van het carter. Zorg ervoor dat de rand van dit afdichtingsmiddel binnen de boutgaten is aangebracht.
7. Bevestig het carter met de bouten op het blok. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
8. Vul het carter met motorolie. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
9. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

OLIETOEVOERZEEF

Service-reparatienr. - 12.60.20

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Tap alle olie af.
3. Verwijder het oliecarter. ***Zie deze sectie.***
4. Verwijder de bevestigingsbouten van de steun van de leiding.
5. Verwijder de bouten van de leiding-flenzen.
6. Verwijder de toevoerzeef.



Plaatsen

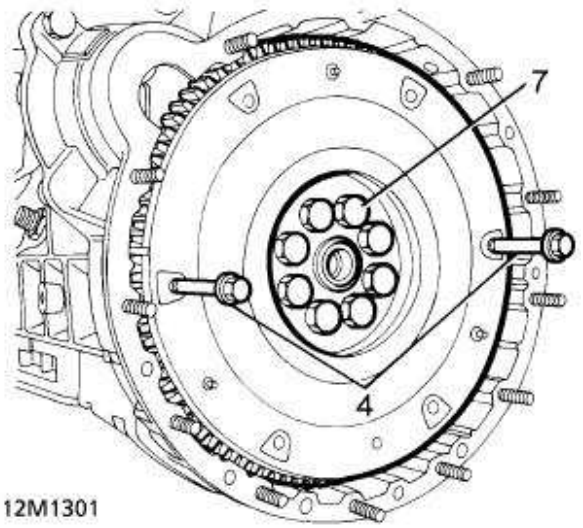
7. Plaats de toevoerzeef. Plaats een nieuwe 'O'-ring op de aansluiting van de oliepomp.
8. Breng Loctite 242E aan op de schroeven aan de lagerkap. Vastdraaien tot ***9 Nm.***
9. Plaats de bouten op de leiding-flenzen. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
10. Plaats het oliecarter. ***Zie deze sectie.***
11. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

VLIEGWIEL

Service-reparatienr. - 12.53.07

Verwijderen

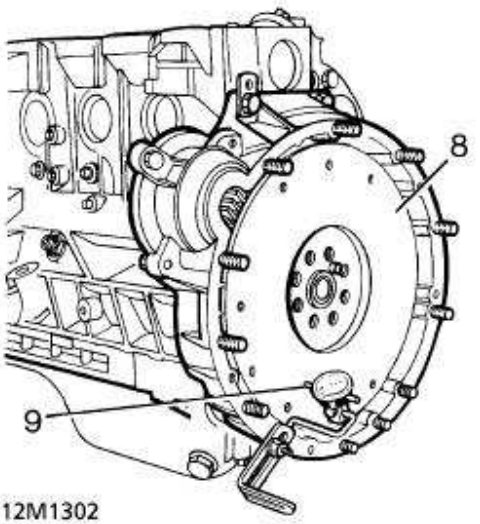
1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de versnellingsbak. ***Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.***
3. Verwijder de koppeling. ***Zie KOPPELING, Reparaties.***
4. Plaats twee 8 mm lange bouten in de boutgaten van de koppeling. Deze moeten zodanig diametraal tegenover elkaar worden geplaatst dat de bouten, wanneer het vliegwiel van de krukas wordt getild, als handgrepen kunnen worden gebruikt.
5. Verwijder de ventilatorkap.
6. Plaats tegenhouder LRT-12-080 van de krukas-poelie en bevestig deze met de vier bouten zodat de krukas in positie wordt gehouden wanneer de bevestigingsbouten van het vliegwiel worden verwijderd.
7. Verwijder de bouten en het vliegwiel.



N.B.: Teneinde overmatige uitloop van het vliegwiel te vermijden, moet ervoor worden gezorgd dat de contactoppervlakken van het vliegwiel en de krukas schoon zijn.

Plaatsen

8. Plaats het vliegwiel op de krukas en bevestig dit met nieuwe bevestigingsbouten. Draai de bouten gelijkmatig vast tot ***147 Nm.***



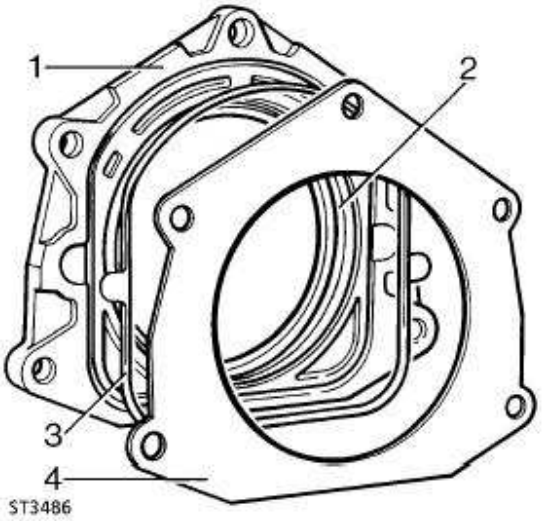
9. Controleer de eventuele uitloop van het vliegwiel, door een klokmicrometer zo te plaatsen dat de stift, onder belasting, op het oppervlak van het vliegwiel rust, op een afstand van 114 mm van het middelpunt.
10. Draai het vliegwiel rond en controleer of de uitloop niet groter is dan 0,05 tot 0,07 mm. Is de uitloop groter, dan moet het vliegwiel worden gecontroleerd. Controleer vervolgens of op de contactoppervlakken van het vliegwiel, de krukas en de paspen, onregelmatigheden worden aangetroffen.
11. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 6.

KRUKAS - ACHTERSTE OLIEKEERRING

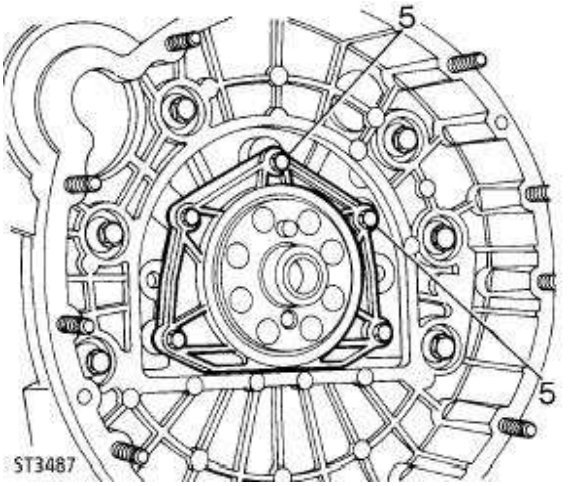
Service-reparatienr. - 12.21.20

Verwijderen

N.B.: De achterste oliekeerring van de krukas is in een eigen huis geplaatst. Als de keerring moet worden vervangen, moeten het huis en de keerring (1) worden vervangen, inclusief een nieuwe keerring voor het huis (3). Het huis en de keerring worden geleverd inclusief een eigen reeds geplaatste keerringgeleider/drukmal (2). Deze drukmal mag, voordat het systeem op de motor wordt geplaatst, niet worden verwijderd. Als een keerring en huis zonder een drukmal/geleider worden ontvangen, dan moeten de onderdelen naar de leverancier worden teruggestuurd. Oude drukmal/geleiders moeten onmiddellijk na het gebruik worden weggegooid. Deze mogen NOOIT worden gebruikt op andere systemen.

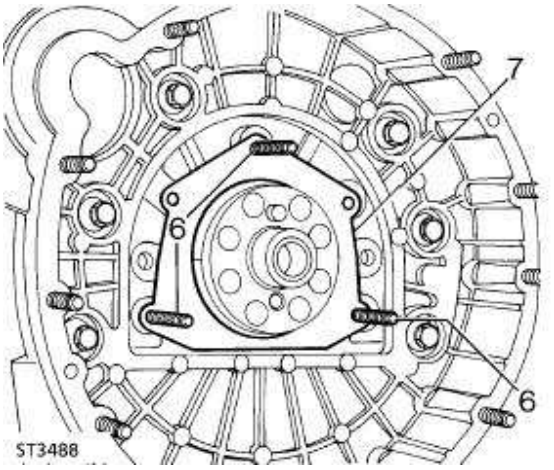


1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de versnellingsbak. *Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.*
3. Verwijder de koppeling. *Zie KOPPELING, Reparaties.*
4. Verwijder het vliegwiel. *Zie deze sectie.*
5. Verwijder de vijf bouten en trek het huis van de keerring en de keerring, inclusief de pakking, naar buiten.



Plaatsen

6. Steek tijdelijke tappen in het montageoppervlak van het huis van de keerring.
7. Plaats de nieuwe pakking van het keerringhuis op de tijdelijke tappen en de krukas-flens op het motorblok.

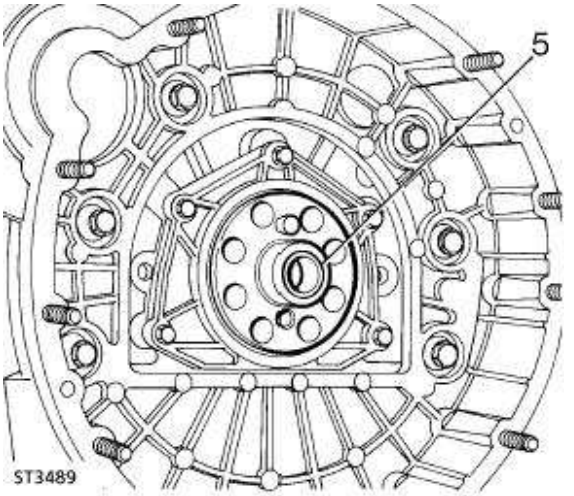


8. Controleer of de keerring van het huis correct in de groef in het nieuwe huis en de keerring is geplaatst.
9. Plaats het nieuwe systeem, inclusief de drukmal/geleider op de krukas- flens. De drukmal/geleider zal automatisch naar buiten worden geduwd.
10. Bevestig het systeem op het motorblok door de vijf bouten vast te draaien met het correcte aantrekkoppel. De tijdelijke tappen moeten, om beurten, worden verwijderd. Plaats de bouten.
11. Plaats het vliegwiel. *Zie deze sectie.*
12. Plaats de koppeling. *Zie KOPPELING, Reparaties.*
13. Plaats de versnellingsbak. *Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.*
14. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

KRUKASLAGER - BUSJE

Service-reparatienr. - 12.21.45

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de versnellingsbak. *Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.*
3. Verwijder de koppeling. *Zie KOPPELING, Reparaties.*



4. Verwijder het vliegwiel. *Zie deze sectie.*
5. Verwijder het lagerbusje.

N.B.: Het lagerbusje kan op één van de volgende methoden worden verwijderd.

Methode 1.
Vul de boring met vet. Steek een kort stalen staafje met een dusdanige diameter, dat dit een goede glijpassing vormt in de boring van het busje, in het uiteinde van de boring. Geef vervolgens een scherpe tik met de hamer. Door het vet zal het busje naar buiten worden geperst. Door ons wordt aanbevolen dat het busje en de stang worden afgedekt met een voor dat doel geschikte doek, zodat het vet niet weg kan spatten.

Methode 2.
Snij een schroefdraad uit in de boring van het busje. Trek het busje met een bout met dezelfde schroefdraad naar buiten. De positie waar het busje is geplaatst moet goed worden gereinigd. Metaaldeeltjes moeten zijn verwijderd.

Plaatsen

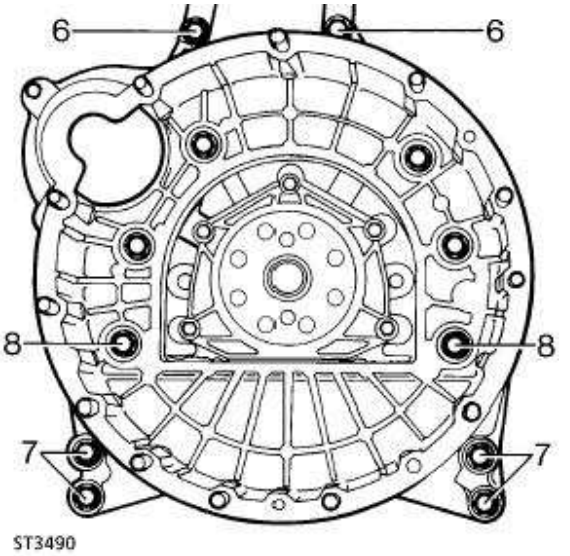
6. Plaats het nieuwe busje met een voor dat doel geschikte doorslag met rand. Steek het busje naar binnen tot dit glad loopt naar het uiteinde van de krukas.
7. Plaats het vliegwiel. ***Zie deze sectie.***
8. Plaats de koppeling. ***Zie KOPPELING, Reparaties.***
9. Plaats de versnellingsbak. ***Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.***
10. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

VLIEGWIELHUIS

Service-reparatienr. - 12.53.01

Verwijderen

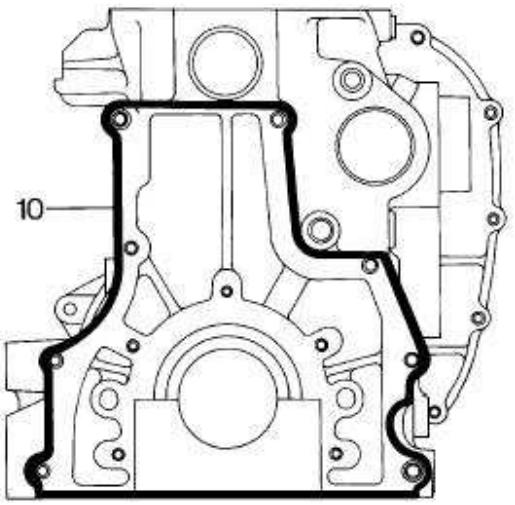
1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de versnellingsbak. ***Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.***
3. Verwijder de koppeling. ***Zie KOPPELING, Reparaties.***
4. Verwijder het vliegwiel. ***Zie deze sectie.***
5. Verwijder de startmotor.
6. Verwijder de twee bouten aan de bovenkant van het vliegwielhuis.
7. Verwijder de vier bouten aan de onderkant van het vliegwielhuis.
8. Verwijder de zes aan de binnenkant geplaatste bouten en til het vliegwielhuis op.



Plaatsen

9. Reinig de achterkant van het huis en het contactoppervlak op het motorblok. Al het oude afdichtingsmiddel moet worden verwijderd.

10. Breng afdichtingsmiddel aan op het contactoppervlak van het vliegwielhuis van het motorblok (Fig. J5944).



J5944

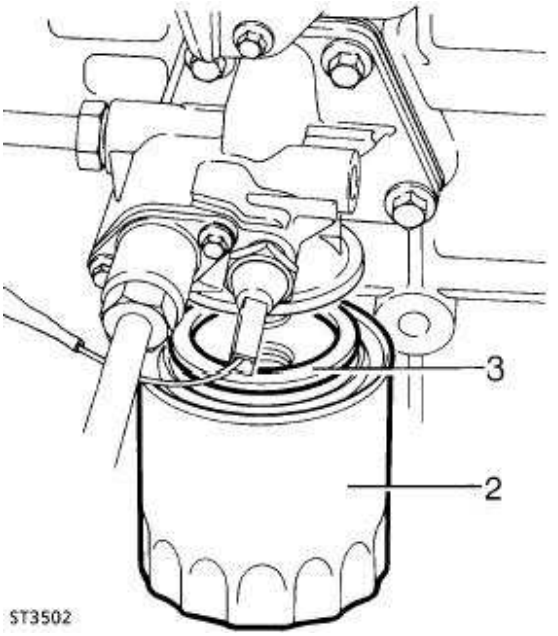
11. Plaats het huis op het motorblok. Bevestig dit met de bouten door de bouten in de oorspronkelijke posities te plaatsen. Vastdraaien tot ***45 Nm.***
12. Verwijder overtollig afdichtingsmiddel van het motorblok.
13. Plaats de startmotor.
14. Plaats het vliegwiel. ***Zie deze sectie.***
15. Plaats de koppeling. ***Zie KOPPELING, Reparaties.***
16. Plaats de versnellingsbak. ***Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.***
17. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

OLIEFILTER

Service-reparatienr. - 12.60.01

Verwijderen

1. Plaats een opvangbak onder het filter.
2. Draai het filter met een band of steeksleutel, linksom los.



ST3502

Plaatsen

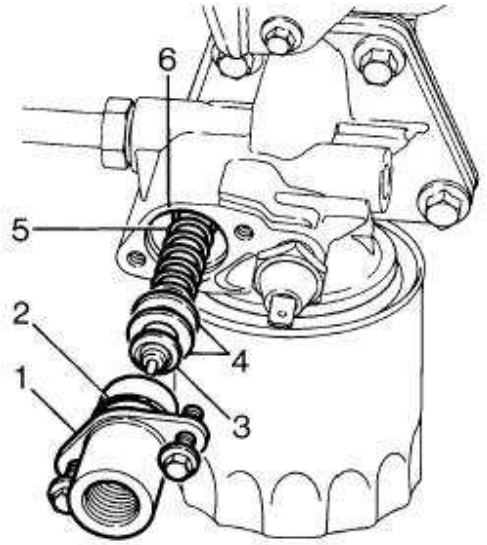
3. Smeer de keerring van het nieuwe filter met schone motorolie.
4. Draai het filter vast tot de keerring het afgefreesde oppervlak aanraakt. Draai het filter met de hand vervolgens nog een halve slag vast. Nooit te strak vastdraaien.

OLIETEMPERATUUR-REGELKLEP

Service-reparatienr. - 12.60.69

Verwijderen

1. Maak de leidingen van de oliekoeler los.
2. Verwijder de twee bouten en trek het huis van het verlengstuk van de thermostaat (1) compleet met de 'O'-ring afdichting (2), de thermostaat (3), de twee vulringen (4) en de veer (5) naar buiten.



ST3504

3. Reinig het huis van het verloopstuk.
4. Controleer alle onderdelen. Zonodig vervangen.

Plaatsen

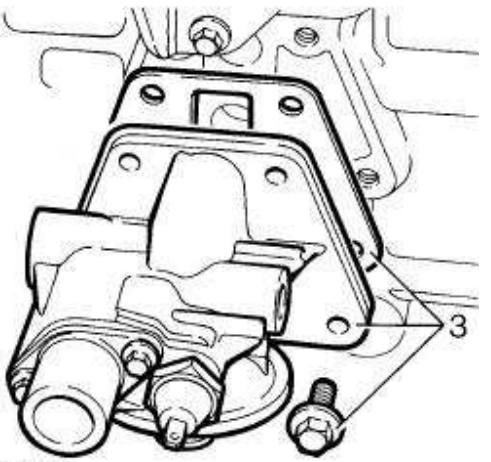
5. Plaats de thermostaat op het verlenghuis en zonodig controleren of de pen in de opening past.
6. Plaats de twee vulringen en de veer op de thermostaat.
7. Plaats de nieuwe 'O'-ring op het huis van het verlengstuk.
8. Steek de veer in het verloopstuk en bevestig het huis van het verlengstuk met de bouten op het verloopstuk. Vastdraaien tot ***9 Nm.***

OLIEFILTERKOP - PAKKING

Service-reparatienr. - 12.60.03

Vervangen

1. Maak de leidingen van de oliekoeler los.
2. Maak de kabel los van de drukschakelaar.
3. Verwijder de bevestigingsbouten en trek de kop compleet met de pakking naar buiten.
4. Reinig de contactoppervlakken.



ST3503

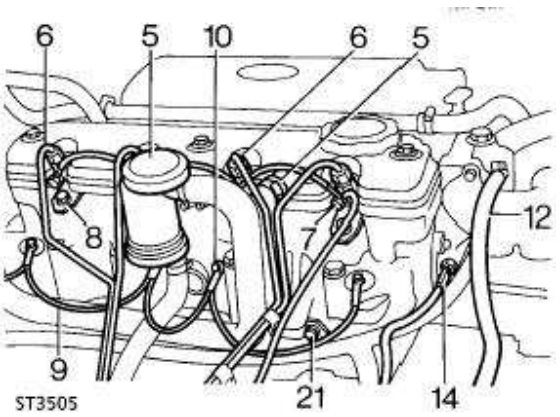
5. Plaats de kop inclusief een nieuwe pakking.
6. Bevestigen met de bouten. Vastdraaien tot ***45 Nm.***
7. Plaats de leidingen en sluit de drukschakelaar aan.

CILINDERKOPPAKKING

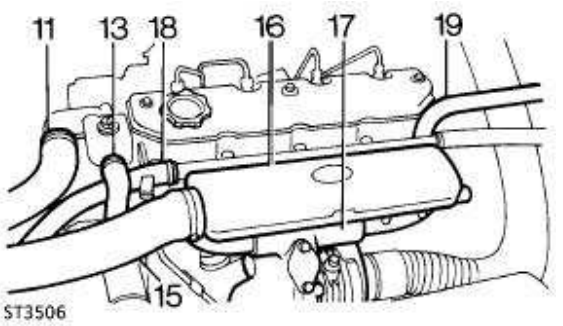
Service-reparatienr. - 12.29.02

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de motorkap. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
3. Tap alle koelvloeistof af.
4. Verwijder het luchtfilter. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
5. Maak de krukkast-ventilatieklep los en schuif de ontluchtingsslang van het kleppendeksel. Opzij plaatsen.
6. Verwijder de verstuiverleidingen.

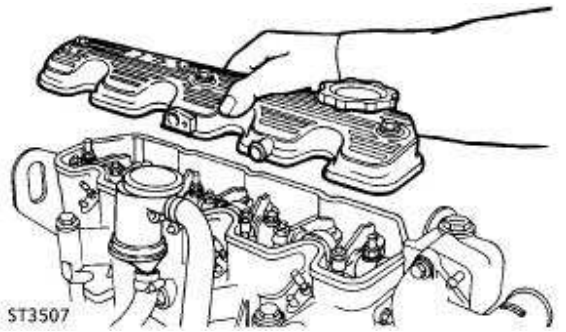


7. Maak de overloopleiding los van de verstuivers.
8. Verwijder de verstuivers en de keerringen. De verstuivers moeten duidelijk worden gemerkt zodat die weer op dezelfde posities worden geplaatst. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
9. Verwijder de verbindingskabelbundel van de gloeibougies.
10. Verwijder de gloeibougies. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
11. Verwijder de bovenste slang tussen de radiator en de thermostaat.
12. Maak de omloopslang los van de thermostaat.
13. Maak de slang, tussen de thermostaat en de waterpomp, los.
14. Maak de kabel los van de sensor voor de watertemperatuur.

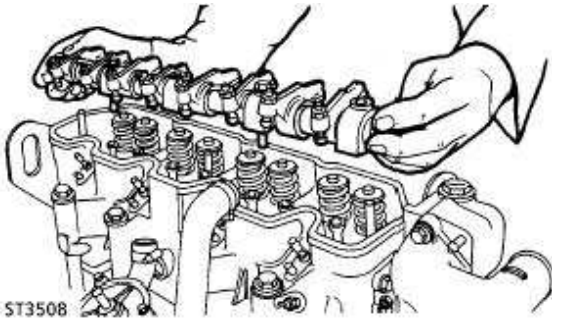


15. Verwijder de slang tussen de tussenkoeler en het inlaatspruitstuk.
16. Verwijder het inlaatspruitstuk. ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***
17. Verwijder het uitlaatspruitstuk en de turbocompressor. ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***
18. Maak de slang van de verwarming los van de waterpomp. Beweeg de leiding van de verwarming opzij.
19. Maak de verwarmingsslang los aan de achterkant van de cilinderkop.
20. Verwijder de bout waarmee de luchtfiltersteun op de steunpoot is bevestigd.
21. Verwijder de bout waarmee de kabelbundelsteun op de cilinderkop is bevestigd.
22. Verwijder de achterste hijssteun. Nu zullen tegelijkertijd de bevestigingsklemmen van de transmissie- en motor-ontluchtingsleidingen en de multistekker worden losgemaakt. Let op de losse vulring onder de bevestigingsklem van de motor-ontluchtingsleiding en de multistekker.

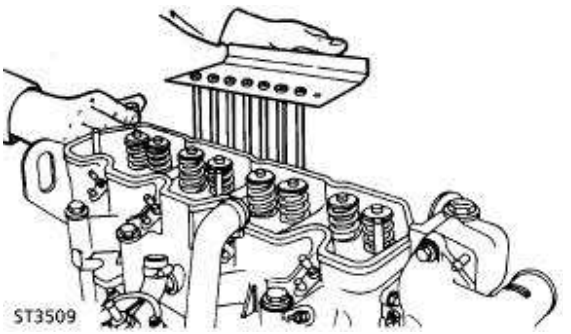
23. Verwijder het kleppendeksel.



24. Verwijder de moeren en bouten en trek de tuimelaaras naar buiten.



25. Verwijder de drukstangen. De bij elkaar behorende componenten, moeten als complete bij elkaar horende stellen, worden bewaard, zodat alle onderdelen weer in de juiste posities worden geplaatst.



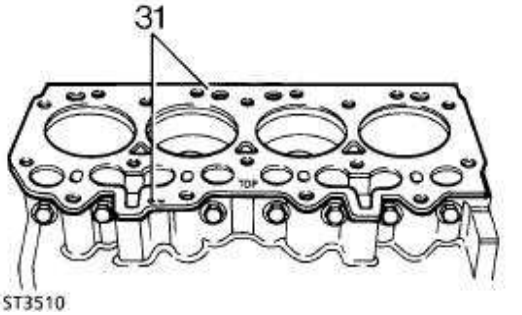
26. Verwijder de klepsteel-kappen.
27. De bouten waarmee de cilinderkop op het motorblok is bevestigd, moeten geleidelijk worden losgedraaid. Verwijder de bouten. Door twee van de bouten wordt tevens de luchtfiltersteun bevestigd.
28. Verwijder de cilinderkop en de pakking.

Plaatsen

29. Controleer of het motorblok goed schoon is.
30. Kies een nieuwe pakking van de juiste dikte.

VOORZICHTIG: Pakkingen worden geleverd in drie dikten. De drie verschillende dikten kunnen worden herkend aan het aantal kleine openingen dat in de rechterkant van de pakking is uitgeponst. De dunste pakking is voorzien van één opening. De dikste pakking is voorzien van drie openingen. Wanneer pakkingen worden vervangen, moeten de nieuwe pakkingen net zo dik zijn als de oude exemplaren. Is een oude pakking dus voorzien van twee aan de zijkant uitgeponste openingen, dan moeten ook twee openingen in de zijkant van de nieuwe pakking zijn uitgeponst.

31. Plaats de pakking op het motorblok. De identificatie-openingen moeten aan de rechterkant worden geplaatst en deze moeten naar achteren wijzen. De kant met het woord TOP moet aan de bovenkant zijn geplaatst.



32. Reinig de contactoppervlakken van de cilinderkop.
33. Plaats de cilinderkop op het motorblok. De cilinderkop moet correct op de paspennen zijn geplaatst.

N.B.: Cilinderkopbouten kunnen maximaal vijf keer worden gebruikt.

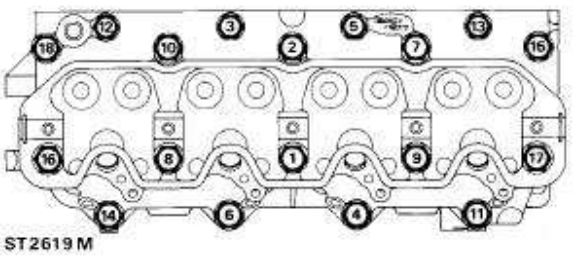
34. Smeer de schroefdraden van de bouten met lichte olie. Plaats de bouten in de aangegeven posities.

Bout maten:

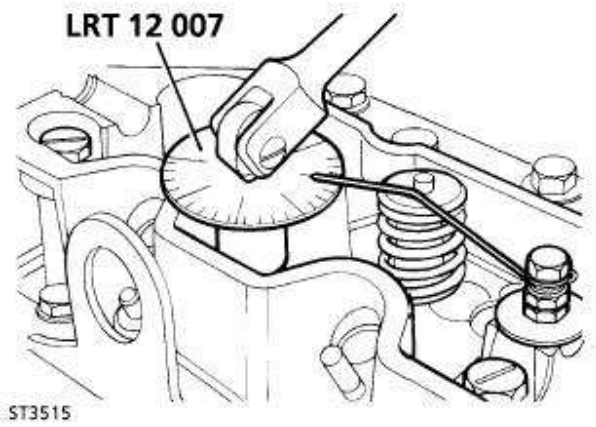
M10 x 117 mm: positie 3, 5, 12, en 13.

M12 x 140 mm: positie 1, 2, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, en 18.

M12 x 100 mm: positie 4, 6, 11, 14.



35. Draai de bouten vast tot de onderkant van de boutkoppen net contact maakt met de cilinderkop.
36. Alle bouten moeten in de geïllustreerde volgorde worden vastgedraaid tot ***40 Nm.***
37. Bevestig de gradenschijf van speciaal gereedschap LRT-12-007 op een verlengstang.
38. Vervaardig een voor dat doel geschikte wijzer uit een lasstaafje en bevestig dit aan een bout die in één van de openingen van de bevestigingsbouten van de tuimelaaras, is bevestigd.



39. Draai alle bouten, uitsluitend in de aangegeven volgorde, 60°vast.
40. Herhaal deze procedure en ook nu weer moet strikt de aangegeven volgorde worden aangehouden.
41. Draai de tien langere bouten (M12 x 140 mm) een extra 20°vast. Ook nu moet weer de aangegeven volgorde worden gehandhaafd.

N.B.: De wijzer moet worden verplaatst om alle bouten te kunnen bereiken. De wijzer kan met de twee moeren op de bevestigingstappen van de tuimelaaras worden bevestigd.

VOORZICHTIG: Deze dubbele omdraaiprocedure moet altijd worden toegepast. De totale hoekwaarden van respectievelijk 120 en 140 graden mogen nooit in één bewerking worden verkregen, daar het dan mogelijk is dat de cilinderkop wordt beschadigd.

42. Plaats de klepsteel-kappen.
43. Plaats de drukstangen in de posities waaruit die werden verwijderd.
44. Plaats de tuimelaaras door de bevestigingsmoeren en bouten gelijkmatig vast te draaien tot het correcte aantrekkoppel.
45. Plaats het kleppendeksel. Controleer of de afdichting nog kan worden gebruikt.

N.B.: Afdichtingen voor kleppendeksels kunnen maximaal vijf keer worden gebruikt.

46. Bevestig het kleppendeksel met de speciale vulringen en moeren. De moeren moeten met het correcte aantrekkoppel worden vastgedraaid.
47. Plaats de resterende componenten door de werkzaamheden beschreven onder punt 1 t/m 22 uit te voeren in omgekeerde volgorde. Bevestigingsbouten moeten met het juiste aantrekkoppel worden vastgedraaid.

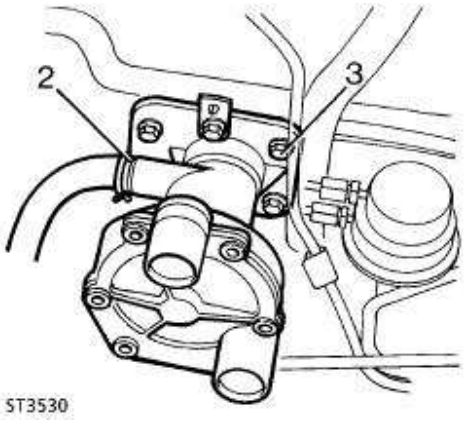
VACUÜMPOMP

Service-reparatienr. - 70.50.19

Verwijderen

N.B.: De vacuümpomp kan makkelijker worden verwijderd als de zuiger van cilinder Nr. 1 op het BDP is gezet.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Maak de servo-slang los van de vacuümpomp.



3. Verwijder de zes bevestigingsbouten van de vacuümpomp.
4. Maak de pomp, inclusief de kabelbundelsteun los. De positie van de steun moet duidelijk worden gemerkt teneinde montage te vergemakkelijken.

Plaatsen

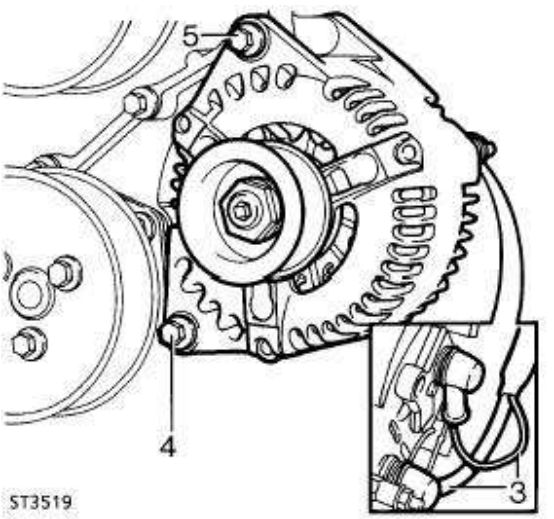
5. Reinig de contactoppervlakken van de pomp en het motorblok.
6. Zet de pomp, inclusief een nieuwe pakking, los vast op het motorblok. De kabelbundelsteun moet onder de kop van de bout worden geplaatst die gedurende het verwijderen werd voorzien van een merkteken.
7. Draai de bouten gelijkmatig vast zodat de plunjer van de pomp wordt ingedrukt. Tenslotte vastdraaien tot ***25 Nm.***
8. Sluit de vacuümslang aan. Bevestigen met de klem.
9. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

WISSELSTROOMDYNAMO

Service-reparatienr. - 86.10.02

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de drijfriem. ***Zie deze sectie.***
3. Maak de elektrische bedrading los aan de achterkant van de wisselstroomdynamo.
4. Verwijder de bevestigingsbout van de onderkant van de wisselstroomdynamo.
5. Verwijder de lange doorlopende bout van de bovenste bevestiging. Verwijder de wisselstroomdynamo.



Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

Aantrekkoppels

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Motorblok	
Lagerkap	133
Afsluitplug, oliegalerij, achter	37
Oliesproeiersysteem	17
Aftapplug, motorblok	25
Oliesproeierbuis, vacuümpompnok	7
Drijfstang naar kap	59
Olietoevoer naar lagerkap	9
Olietoevoer naar voorste deksel	25
Nokkenas-drukplaat	9
Olie-afvoerleiding naar motorblok (intern)	25
Olie-afvoerleiding naar motorblok (extern)	25
Carter naar motorblok en voorste deksel	25
Aftapplug, oliecarter	35
Klepstoter-geleider	14
Ontluchtings-zijdeksel	25
Keerplaat naar ontluchtings-zijdeksel	4
Vacuümpomp	25
Brandstoftoevoerpomp	25
Vliegwielhuis	45
Vliegwielhuis, koppelingsdeksel, tap	10
Plug, vliegwielhuis	12
Achterste oliekeerring	25
Oliefilter, verloopstuk	45
Waxstat verloopstuk naar oliefilter-verloopstuk	9
Oliedrukschakelaar	17
Oliefilter, pen geplaatst	13
Oliekoeler-wartels naar filter-verloopstuk	45
Oliepeilstokbuis	25
Motor-bevestigingspoot naar motorblok	85
Motor-bevestigingspoot naar vliegwielhuis	45
Rubber steun van motor-bevestigingspoot naar bevestigingspoot (bout en moer)	85
Vliegwiel naar krukas	146
Koppelingsdeksel naar vliegwiel	34
Flexibele aandrijfplaat naar krukas (automatische transmissie)	146
Flexibele aandrijfplaat naar tandkrans (automatische transmissie)	25
Flexibele aandrijfplaat naar koppelomvormer (automatische transmissie)	45

Cilinderkop

Cilinderkop naar motorblok	Zie hoofdstuk 'Repareren'
Leiding-uiteinde - verwarmingstoevoer	22
Watertemperatuursensor	14
Afsluitplug - cilinderkop	14
Motor-hijssteunen	25
Elektrische kabelbundel; klem; steun	25
Uitlaatspruitstuk, tap	10
Uitlaatspruitstuk, moer	45
Inlaatspruitstuk, tap	8
Inlaatspruitstuk, moer en bout	25
Luchttemperatuursensor, inlaatspruitstuk	14
Afsluitplug, inlaatspruitstuk	14
Hitteschild naar inlaatspruitstuk	6
Gloeibougie	20
Gloeibougie, bevestigingsmoer van aansluitklem	2
Verstuiver, klem (tap)	8
Verstuiver, klem (moer)	25
Thermostaathuis	25
Water-uitlaatbochtstuk naar thermostaathuis	25
Watertemperatuurschakelaar, thermostaathuis	11
Plug, thermostaathuis	6
Tuimelaaras, draagbout	5 + 50 ◯
Kleppendeksel (tap)	8
Kleppendeksel (bevestigingsmoer)	10
'Cyclone' ontluchter naar kleppendeksel	9
Klepstoter, stelmoer	16
Voorste deksel naar motorblok	25
Plaat van voorste deksel naar voorste deksel	25
Statisch tussentandwiel - distributieriem (tap)	10
Statisch tussentandwiel - distributieriem (moer)	45
Spaninrichting (distributieriem)	45
Nokkenasnaaf, bout	80
Distributiepoelie naar nokkenasnaaf	25
Brandstofinspuitpomp (tap)	8
Brandstofinspuitpomp (moer)	25
Stootsteun naar inspuitpomp	25
Steun van inspuitpomp naar motorblok	25
Brandstofinspuitpomp, toegangsplaat naar voorste deksel	25
Distributiepoelie naar naaf van inspuitpomp	25
TV-demper, poeliebout naar krukas	80 + 90 ◯
Ventilatorpoelie naar naaf	25
Ventilator en visceuze koppeling naar naaf	45
Automatische spaninrichting, hulpaandrijving (tap)	14
Automatische spaninrichting, hulpaandrijving (moer)	45
Hulpaggregaat - steun naar motorblok (tap)	8
Hulpaggregaat - steun naar motorblok (bout en moer)	25
Waterpomp naar motorblok en bevestigingsplaat	25
Waterpomp-poelie naar naaf	25

Turbocompressor, olie-afvoerverloopstuk naar motorblok	42
Olie-afvoerleiding naar turbocompressor	25
Turbocompressor, olie-afvoerleiding naar verloopstuk	38
Turbocompressor, verloopstuk van olie-toevoerleiding naar motorblok	25
Turbocompressor, olie-toevoerleiding naar verloopstuk	25
Olie-toevoerleiding naar turbocompressor	19
Turbocompressor naar cilinderkop (tap)	10
Turbocompressor naar cilinderkop (moer)	45
Turbocompressor naar afsluitplaat	25
Turbocompressor naar EGR-klep	25
EGR-toevoerbuis naar klep	25
EGR-toevoerbuis naar mengbuis	25
Brandstoftoevoerpomp naar filter (wartel)	15
Brandstoffilter van toevoerpomp (banjobout)	33
Brandstoffilter naar brandstofinspuitpomp (banjobout)	33
Brandstofinspuitpomp, van brandstoffilter (banjobout)	25
Verstuiverleidingen naar verstuivers en brandstofinspuitpomp	29
Overloopleiding naar verstuivers (banjobout)	10
Overloopleiding naar inspuitpomp (banjobout)	25
Bekrachtigingsleiding, inspuitpomp (banjobout)	10
Plug, achterkant van inspuitpomp	29
Stuurbekrachtigingspomp naar bevestigingsplaat	25
Stuurbekrachtigingspomp, bevestigingsplaat naar steun voor hulpaggregaten	25
Stuurbekrachtigingspomp, poelie naar naaf	25
Wisselstroomdynamo naar hulpaggregaten, steun	25
Startmotor (bout en moer)	45
Toerenteller, elektrische aansluiting	4

Airconditioning - compressor

Compressor, steun naar voorste deksel	45
Compressor naar steun (tap)	8
Compressor naar steun (moer)	25
Riemspanpoelie naar arm van spaninrichting	45
Riemspanner naar voorste deksel	25
Volgpoelie naar voorste deksel	45
Compressorriem, bescherming (moer)	25
Sensor naar wateruitlaatbochtstuk (aircon)	25
Afsluitplug, wateruitlaatbochtstuk (aircon)	25
Wisselstroomdynamo, steun naar voorste deksel	45
Wisselstroomdynamo naar steun	85
Wisselstroomdynamo, poelie naar naaf	95
Wisselstroomdynamoriem, beveiliging	25

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

N.B.: De bovenstaande aantrekkoppels gelden voor alle schroeven en bouten, behalve als andere waarden zijn aangegeven.

12 - MOTOR

INHOUD

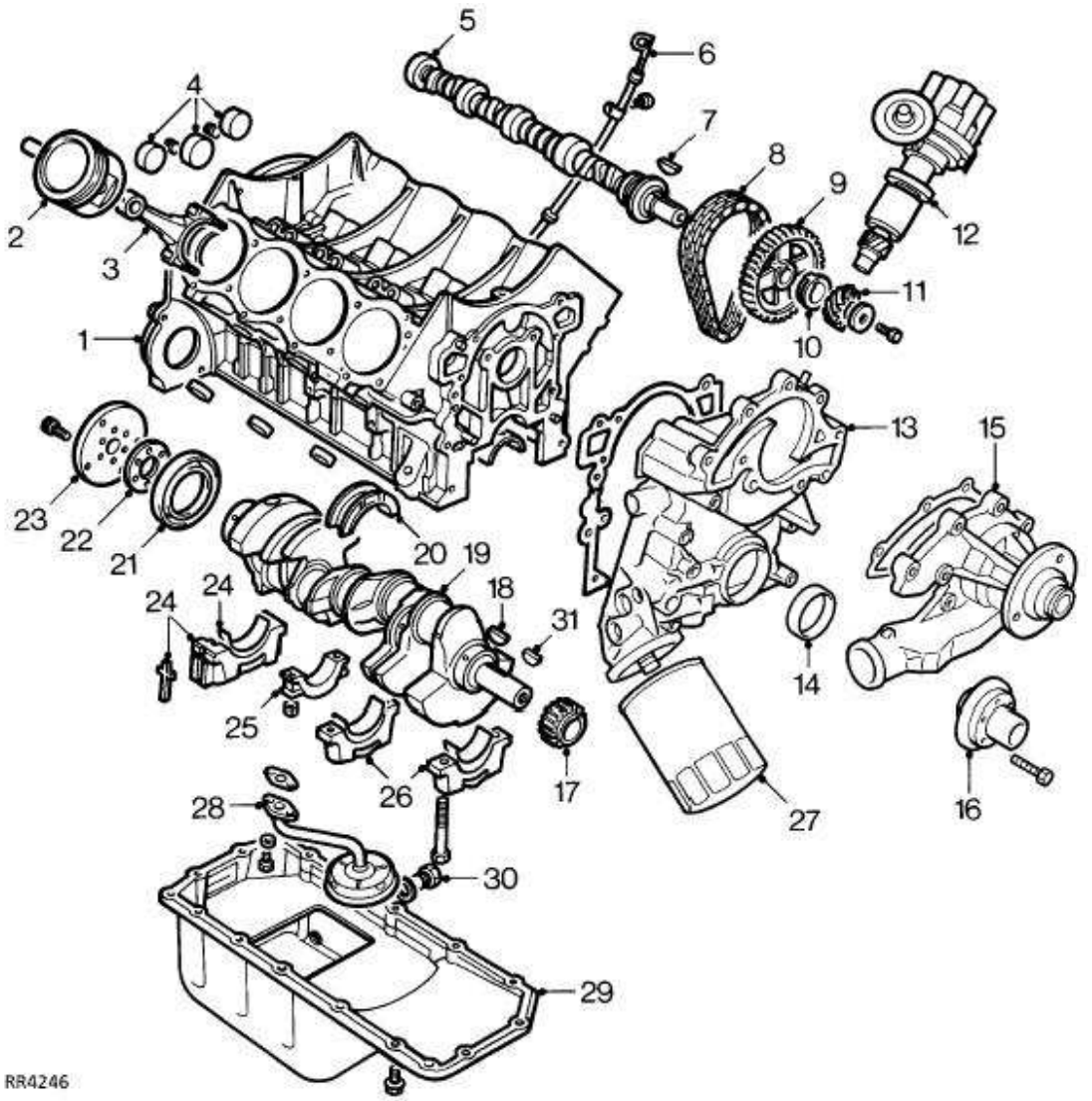
Pagina

BESCHRIJVING

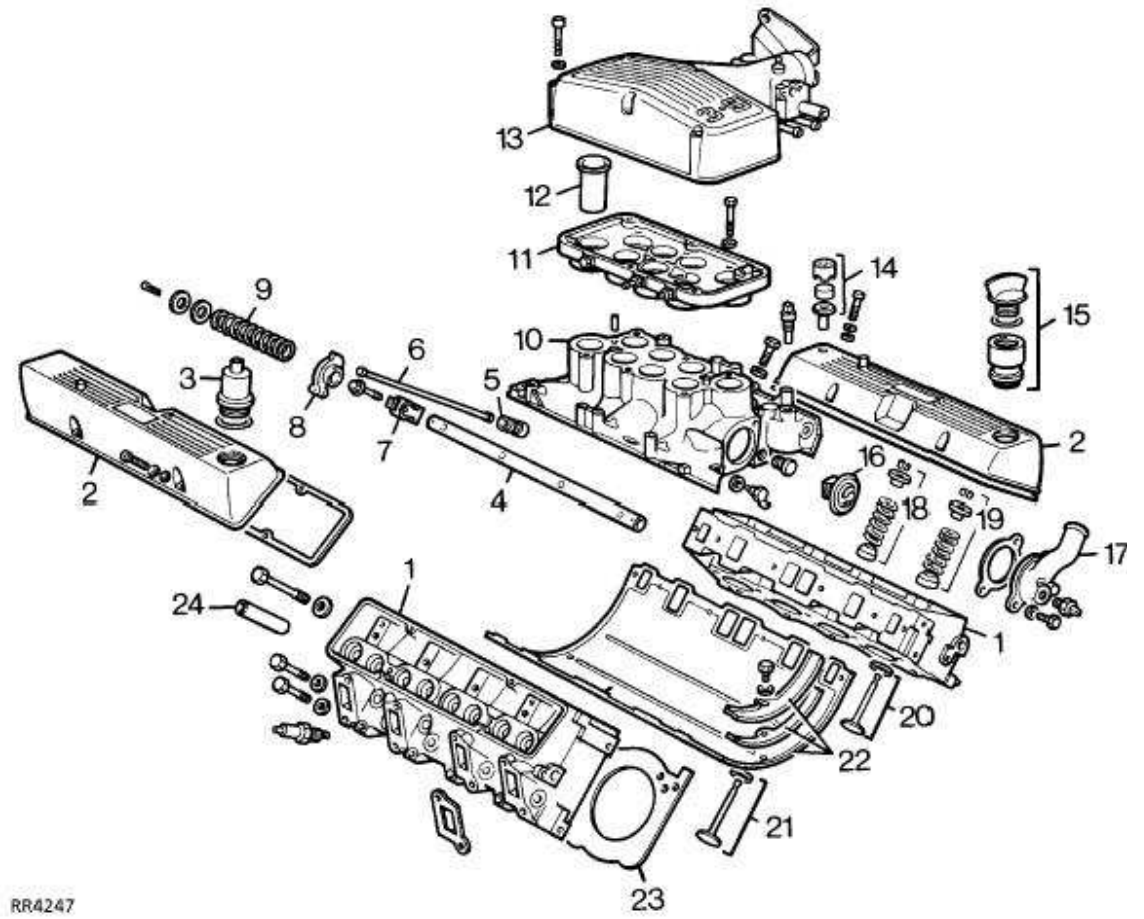
De cilinderkoppen en het motorblok van de V8 motor zijn vervaardigd uit gegoten aluminium. De twee rijen stalen cilindervoeringen die tot in de aanslagen in het blok omlaag zijn geperst, staan onder een hoek van 90° t.o.v. elkaar. Door de drie aluminium zuigers met veren wordt het vermogen via de drijfstangen overgebracht naar een gietijzeren krukas met vijf lagers. Deze drijft de centraal geplaatste nokkenas aan via een distributieketting met omgekeerde tanden.

De electronische ontstekingsstroomverdeler wordt aangedreven door een tandwiel op de voorkant van de nokkenas en de smeeroliepomp wordt aangedreven door een tandwiel aan de voorkant van de krukas. De bovenliggende inlaat- en uitlaatkleppen worden bediend door tuimelaars, drukstangen en zelf-afstellende hydraulische klepstoters.

De electronische brandstofinspuiting garandeert dat de motor-prestatiekarakteristieken, zuinigheid en uitlaat-emissies automatisch worden aangepast aan het rijden op de weg en in het terrein.



1. Motorblok
2. Zuigers en zuigerpennen (8)
3. Drijfstangen (8)
4. Kernpluggen
5. Nokkenas
6. Peilstok
7. Nokkenas-spie
8. Distributieketting
9. Nokkenastandwiel
10. Afstandsstuk
11. Stroomverdeler - aandrijftandwiel
12. Stroomverdeler
13. Voorplaat
14. Voorplaat - oliekeerring
15. Koelvloeistofpomp
16. Krukasdemper / riemschijf
17. Krukas - kettingwiel
18. Krukas - kettingwiel; spie
19. Krukas
20. Middelste hoofdlagerschalen (2)
21. Krukas - achterste oliekeerring
22. Vulring
23. Verloopplaat
24. Achterste hoofdlagerkap, schaal en zijkeerringen
25. Drijfstangkappen
26. Hoofdlagerkappen en schaallagers
27. Oliefilter
28. Oliepomp - aanzuigleiding/zeef
29. Oliecarter
30. Oliecarter - aftapplug
31. Oliepomp - aandrijfspie



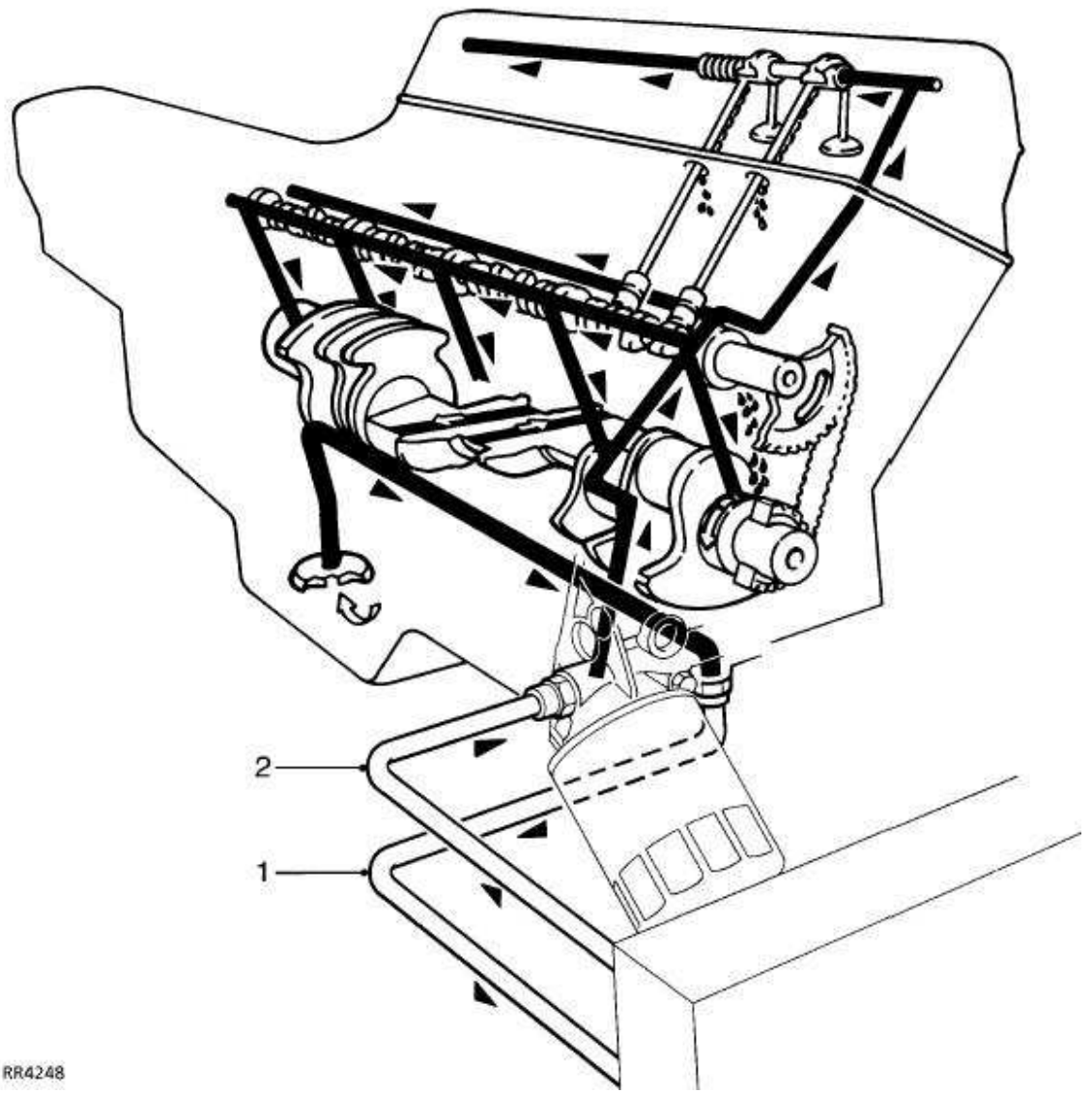
1. Cilinderkoppen (2)
2. Kleppendeksels (2)
3. Oliescheider
4. Tuimelaarassen (2)
5. Hydraulische klepstoters (8)
6. Stoterstangen (8)
7. Tuimelaarsteunen (8)
8. Tuimelaars (4) links en (4) rechts
9. Tuimelaaras - veren (6)
10. Inlaatspruitstuk
11. Onderste distributiekamer
12. Stuwbuizen (8)
13. Bovenste distributiekamer
14. Luchtfilter
15. Oliefilter
16. Thermostaat
17. Thermostaatdeksel
18. Inlaatklep - veer, kap, afdichting en hulzen (8)
19. Uitlaatklepveer, kap, hulzen (8)
20. Inlaatklep en zitting (8)
21. Uitlaatklep en zitting (8)
22. Klepstoterdeksel - pakking en afdichtingen
23. Cilinderkoppakkingen (2)
24. Klepgeleiders (16)

Smeersysteem

Het V8 hoofdstroom-smeersysteem werkt op een tandwiel-oliepomp die wordt aangedreven via de voorkant van de krukas. De tandwielen van de oliepomp zijn ondergebracht in het voorste deksel en de drukontlastklep, de schakelaar voor het waarschuwingslampje en het filter zijn ook op het voorste deksel gemonteerd.

Olie die via de centraal geplaatste uit staal vervaardigde zeef in het carter wordt aangezogen, wordt onder druk door de oliekoeler gepompt, in de onderste helft van de hoofdradiator. De gekoelde olie stroomt dan door het filter en wordt, via uitgeboorde kanaaltjes in de hoofdleiding, naar de verschillende componenten in de motor geleid.

Smering naar de drukkant van de cilinder geschiedt via oliegroeven, machinaal aangebracht in ieder montageoppervlak van het drijfstanglager. Deze staan tegenover openingen in de drijfstanglagertappen en dit geschiedt via de werk- en uitlaatslag.

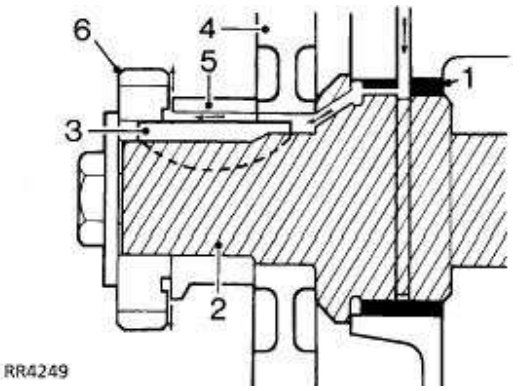


Smeersysteem

1. Olie naar koeler
2. Olie van koeler

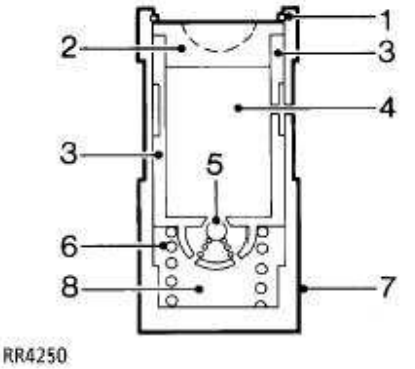
Stroomverdeler en distributieketting - smering

De stroomverdeler en de distributieketting worden gesmeerd vanaf het voorste lager van de nokkenas. De voeding naar de distributieketting geschiedt via het nokkenastandwiel, een spie en de vulring. De olie wordt vervolgens op de ketting gesproeid.



1. Lager
2. Nokkenas
3. Spie
4. Nokkenas - distributieketting; kettingwiel
5. Vulring
6. Stroomverdeler - aandrijftandwiel

Hydraulische klepstoters



1. Klem
2. Drukstang - zitting
3. Binnenste mof
4. Bovenste kamer
5. Terugslag-kogelklep
6. Veer
7. Buitenste mof
8. Onderste kamer - hoge druk

De hydraulische klepstoter heeft ten doel om een onderhoudsvrije en rustige werking van de inlaat- en uitlaatkleppen te garanderen. Dit is mogelijk door het speciale ontwerp waarbij de motoroliedruk wordt gebruikt voor het elimineren van de mechanische speling tussen de tuimelaars en de klepstelen.

Gedurende normaal bedrijf, gaat de oliedruk aanwezig in de bovenste kamer 4, door de terugslag-kogelklep 5 en de onderste (hogedruk) kamer 8.

Als de nok uit de buitenmof 7 omhoog begint te komen, zal de weerstand van de cilinderklepveer die waarneembaar is via drukstangzitting 2, tot gevolg hebben dat binnenmof 3, omlaag beweegt in de buitenmof. Deze geringe neerwaartse beweging van de binnenmof sluit de kogelklep 5 en de hydraulische druk in de hogedruk-kamer neemt voldoende toe om te garanderen dat de drukstang de klep geheel opent.

Als de klepstoter de piek van de nok verlaat, zal kogelklep 5 worden geopend, waardoor de druk in beide kamers wordt geëgaliseerd. Hierdoor wordt gegarandeerd dat de klep geheel sluit als de klepstoter op de achterkant van de nok staat.

MOTOROLIE - DRUKTEST

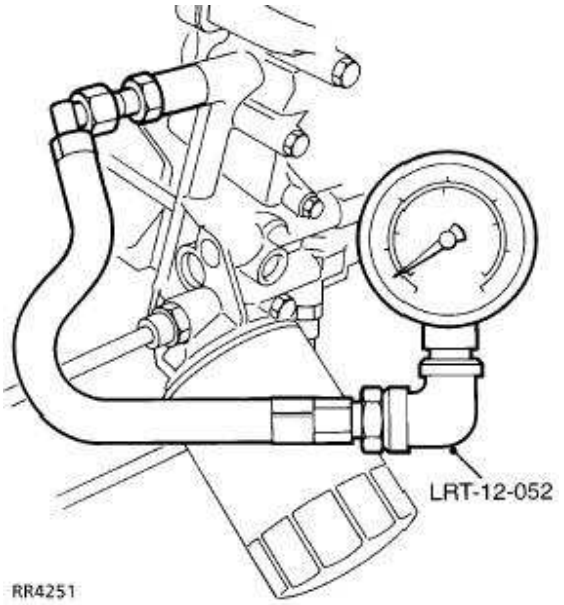
Speciale gereedschappen:
LRT-12-052: Druktestuitrusting

WAARSCHUWING: Gebruik een voor dat doel geschikte afzuiguitrusting als de test in de werkplaats wordt uitgevoerd.

WAARSCHUWING: Als de motor heeft gelopen, zal de olie heet zijn. De uitrusting voorzichtig plaatsen teneinde brandwonden te voorkomen.

Testen

1. Het oliepeil controleren.
2. Het voertuig op een hefbrug plaatsen.
3. De negatieve accukabel losmaken en de oliedrukschakelaar verwijderen.
4. De testmeter plaatsen.
5. De accukabel aansluiten.
6. De motor starten en laten draaien tot de normale bedrijfstemperatuur.
7. Bij een constant motortoerental van 2500 opm - dient de minimum motoroliedruk 2,75 bar (40 lbf/in²) te bedragen.
8. Als de druk laag is, de oliepomp verwijderen en reviseren.



CILINDER - COMPRESSIEDRUKTEST

Uitrusting:
Compressiedrukmeter

Testen

1. De motor starten en laten draaien tot de normale bedrijfstemperatuur (thermostaat open).
2. Alle bougies verwijderen.
3. De negatieve kabels van de bobine (WB) losmaken.
4. De compressiemeter plaatsen, de motor tornen tot de verkregen waarden stabiliseren.
5. Verwachte waarden, smoorklep geheel open, accu geheel opgeladen:
   8,31:1 = 10,2-10,9 bar, 150-160lbf/in²
   9,35:1 = 11,5-12,2 bar, 170-180lbf/in²

LUIDRUCHTIGE MOTOR

Te luide of hinderlijke geluiden uit het motorcompartiment kunnen drie oorzaken hebben:

A. Het uitlaatsysteem. Dit maakt een onmiskenbaar duidelijk vast te stellen geluid.
B. Externe componenten kunnen vele verschillende geluiden veroorzaken, maar ook dit kan makkelijk worden vastgesteld door de betreffende drijfriem los te maken.
C. Mechanische geluiden uit de binnenkant van de motor die in toon en luidruchtigheid kunnen variëren en kunnen bestaan uit een combinatie van kloppen - stoten of een rommelend geluid. De diagnose hiervan is moeilijk. Hieronder volgt een richtlijn voor de diagnose van uitsluitend interne mechanische geluiden in de motor.

Interne mechanische geluiden in de motor.

Een of meerdere licht kloppende geluiden, speciaal bij koude motor. ***Zie Beschrijving en werking.***

1. Is het oliepeil correct?
   NEE - Bijvullen tot het correcte peil. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
   JA - Doorgaan.

2. Is de smeerdruk correct?
   NEE - ***Zie deze sectie.***
   JA - Kleppensysteem waarschijnlijk defect.

3. Diagnose bevestigen door de kleppendeksels te verwijderen en met stationair draaiende motor, een voelermaatje van 0,015 mm tussen iedere tuimelaar en klepsteel te plaatsen. Een defect klepmechanisme zal een ander geluid geven als het voelermaatje is geplaatst. ***Zie Reparaties.***

Zwaar kloppend geluid (speciaal onder belasting en bij warme motor) ***Zie Beschrijving en werking.***

1. Is het oliepeil correct?
   NEE - Bijvullen tot het correcte peil. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
   JA - Doorgaan.

2. Is de smeerdruk correct?
   NEE - ***Zie deze sectie.***
   JA - Olie uit motor en filter aftappen. Onderzoeken op metaaldeeltjes.

3. Is de olie vervuild door metaaldeeltjes?
   JA - Waarschijnlijk defecte drijfstanglagers. Diagnose bevestigen door de ontsteking naar iedere bougie, om beurten, kort te sluiten. Het geluid zal verdwijnen of worden gereduceerd als de cilinder met het defecte drijfstanglager wordt bereikt.

4. Als het lawaai niet afdoende kan worden gediagnostiseerd, de bevestiging van het vliegwiel en de voorste krukas-poelie controleren. De drijfriem tijdelijk losmaken om het algemene geluidsniveau te reduceren. Met een stethoscoop de bron van het lawaai opsporen.

Zwaar rommelend geluid (speciaal gedurende hard accelereren) ***Zie Beschrijving en werking.***

1. Is het oliepeil correct?
   NEE - Bijvullen tot het correcte peil. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
   JA - Doorgaan.

2. Is de smeerdruk correct?
   NEE - ***Zie deze sectie.***
   JA - Olie uit motor en filter aftappen. Onderzoeken op metaaldeeltjes.

3. Is de olie vervuild door metaaldeeltjes?
   JA - Verwacht dan defecte hoofdlagers. Als het lawaai niet afdoende kan worden gediagnostiseerd, de bevestiging van het vliegwiel en de voorste krukas-poelie controleren. De drijfriem tijdelijk losmaken om het algemene geluidsniveau te reduceren. Met een stethoscoop de bron van het lawaai opsporen.

MOTOR - PROBLEMEN BIJ HET STARTEN

De motor wordt in de parkeer- of neutraalstand (Park of Neutral) niet getornd (automatische transmissie).

1. Is de accu goed opgeladen?
   NEE - ***Zie INLEIDING, Informatie.***
   JA - Doorgaan.

2. Is de blokkeerschakelaar van de automatische transmissie defect of zijn de schakelstangen incorrect afgesteld?
   JA - ***Zie AUTOMATISCHE TRANSMISSIE, Reparaties.***
   NEE - ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   Als het probleem niet kan worden vastgesteld, de test herhalen, beginnend met 1.

Motor wordt niet getornd (handgeschakelde versnellingsbak)

1. Is de accu goed opgeladen?
   NEE - ***Zie INLEIDING, Informatie.***
   JA - ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   Als het probleem niet kan worden vastgesteld, de test herhalen, beginnend met 1.

De motor wordt getornd, maar start niet.

1. Wordt de motor snel genoeg getornd (120 opm)?
   NEE - ***Zie INLEIDING, Informatie.***
   Zo nodig tevens ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   JA - Doorgaan.

2. Is er ontsteking in een cilinder?
   NEE - ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Diagnose-procedure. Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   JA - Doorgaan.

3. Zijn de brandstoftoevoer, de tank, de pomp, de ventilatie- en emissieregeling in goede orde of is de brandstof vervuild?
   NEE - ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties. Zie EMISSIE-REGELING, Beschrijving en werking.***
   Als het probleem niet kan worden vastgesteld, de test herhalen, beginnend met 2.

MOTOR - PROBLEMEN MET HET DRAAIEN

De motor loopt op hoge toerentallen, maar stationaire toerentallen onmogelijk (stopt).
Onregelmatig stationair toerental. Motor start maar stopt onmiddellijk.
Motor slaat af motor slaat over/aarzelt

1. Elektronische brandstofinspuiting ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen. Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Diagnose-procedure.***
   Remvacuümaansluitingen controleren. ***Zie REMMEN, Beschrijving en werking.***
   Vacuümaansluitingen van verwarming/ventilatie-eenheidcontroleren. ***Zie VERWARMING EN VENTILATIE, Beschrijving en werking.***
   Als het probleem niet is vastgesteld, doorgaan.

2. Zijn alle hoogspanningskabels correct geplaatst en vastgeklemd?
   NEE - ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
   JA - Doorgaan.

3. Zijn de brandstoftoevoer, de tank, de pomp, de ventilatie- en emissieregeling in goede orde of is de brandstof vervuild?
   NEE - ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties. Zie EMISSIE-REGELING, Beschrijving en werking.***
   Als het probleem niet kan worden vastgesteld, de test herhalen, beginnend met 1.

Onvoldoende motorvermogen - slechte prestatiekarakteristieken.

1. Gaspedaalbeweging beperkt of gaskabel incorrect afgesteld?
   JA - Dikte van vloerbedekking controleren. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
   NEE - Doorgaan.

2. Zijn ontsteking en elektronische brandstofinspuiting in goede orde?
   NEE - ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.A1 Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Diagnose-procedure. Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
   JA - Doorgaan.

3. Zijn de brandstoftoevoer, de tank, de pomp, de ventilatie- en emissieregeling in goede orde of is de brandstof vervuild?
   NEE - ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
   JA - Het is mogelijk dat de kleppen worden opengehouden door hydraulische klepstoters. Dit is het gevolg van hoge oliedruk. ***Zie deze sectie.***

4. Hoge oliedruk?
   JA - Oliefilter en verloopstuk van koeler verwijderen en het gaasje van de zeef van de drukontlastklep controleren op verstopping. Is de ontlastklep dichtgekleefd? ***Zie Beschrijving en werking.***
   NEE - Een cilinder-compressietest uitvoeren teneinde conditie van koppakkingen en kleppen te controleren. ***Zie deze sectie.***

5. Zijn de compressiewaarden in de cilinders bevredigend?
   NEE - Voor revisie ***Zie Reparaties.***
   JA - Remservo-aansluitingen controleren. ***Zie REMMEN, Beschrijving en werking.***

Vacuümaansluitingen van verwarming/ventilatie-eenheid controleren. ***Zie VERWARMING EN VENTILATIE, Beschrijving en werking.***
Indien probleem niet vastgesteld: doorgaan.

6. Lopen de remmen vast?
   JA - De oorzaak vaststellen.
   NEE - Doorgaan.

7. Uitsluitend automatische transmissie. Functioneren de koppelomvormer en de transmissie op correcte wijze? Een wegtest, statische testen en een test op het afslaan van de motor uitvoeren teneinde de conditie van de automatische transmissie vast te stellen.

Indien probleem niet vastgesteld: de testen herhalen, beginnend met 1.

De motor slaat terug in het uitlaatsysteem.

1. Zijn er lekkende verbindingen/aansluitingen of gaten in het uitlaatsysteem?
   JA - ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***
   NEE - Doorgaan.

2. Is de stroomverdeler correct geplaatst met de hoogspanningskabels in de juiste ontstekingsvolgorde en correct geplaatst?
   NEE - ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
   JA - Doorgaan.

3. Is het lucht/brandstofmengsel correct?
   NEE - Elektronische brandstofinspuiting controleren. ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   Remvacuümaansluitingen controleren. ***Zie REMMEN, Beschrijving en werking.***
   Vacuümaansluitingen van de verwarming/ventilatie controleren. ***Zie VERWARMING EN VENTILATIE, Beschrijving en werking.***
   Krukkast- en brandstoftankventilatie controleren. ***Zie EMISSIE-REGELING, Beschrijving en werking.***
   JA - Doorgaan.

4. Compressie in cilinders bevredigend?
   NEE - Een compressietest uitvoeren en controleren op lekkende pakkingen, kleppen, etc. ***Zie deze sectie.***
   Voor reviseren. ***Zie Reparaties.***

Indien probleem niet vastgesteld: de testen herhalen, beginnend met 1.

De motor slaat terug in het inlaatsysteem.

1. Zijn de stroomverdeler, de hoogspanningsaansluitingen en de kabels correct geplaatst?
   NEE - ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
   JA - Doorgaan.

2. Is lucht/brandstofverhouding correct?
   NEE - Elektronische brandstofinspuiting controleren. ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   Remvacuüm-aansluitingen controleren. ***Zie REMMEN, Beschrijving en werking.***
   Vacuümaansluitingen van de verwarming/ventilatie controleren. ***Zie VERWARMING EN VENTILATIE, Beschrijving en werking.***
   Krukkast- en brandstoftankventilatie controleren ***Zie EMISSIE-REGELING, Beschrijving en werking.***
   JA - Doorgaan.

3. Compressies in cilinders bevredigend?
   NEE - Een compressietest uitvoeren en controleren op lekkende pakkingen, kleppen, etc. ***Zie deze sectie.***
   Voor reparatie. Zie Reparaties.
   Indien probleem niet vastgesteld: de testen herhalen, beginnend met 1.

DRIJFRIEM

Een enkelvoudige "Serpentine" drijfriem werd geïntroduceerd voor bouwjaar 1995. Door deze riem worden de waterpomp en alle hulpaggregaten aangedreven. Het is essentieel dat de riem exact wordt geplaatst zoals aangegeven in illustratie RR3956 en RR3957. Tevens wordt er de aandacht op gevestigd dat de waterpomp/visceuze ventilator linksom wordt aangedreven.

De drijfriemspanning zal automatisch de drijfriem op spanning houden. Daardoor is het niet langer nodig individuele drijfriemen op te spannen. Als de span-poelie rechtsom wordt gedraaid, dan zal de drijfriemspanning worden opgeheven.

Gedurende normaal gebruik op de weg moet de drijfriem onder 120.000 kilometer, of na iedere vijf jaar, (hetgeen het eerst van toepassing is) worden verwisseld.

De drijfriem moet gedurende iedere onderhoudsbeurt worden onderzocht. Zonodig vervangen.

Rijden in het terrein

Regelmatig onderzoek van de drijfriem is essentieel als het voertuig in het terrein wordt gebruikt. De bestuurder dient te worden gevraagd wat de totale kilometerstand is die door het voertuig is afgelegd.

Na iedere terreinrit dient de eigenaar de riem te controleren op sneden en eventuele beschadiging veroorzaakt door stenen. Als de riem is losgesprongen, de riem weer correct plaatsen. Een nieuwe riem plaatsen gedurende de volgende onderhoudsbeurt of eerder. Dit is afhankelijk van het soort beschadiging.

Ventilatorkap

Teneinde toegang tot de drijfriem te vergemakkelijken, kan het bovenste gedeelte van de ventilatorkap worden losgemaakt.

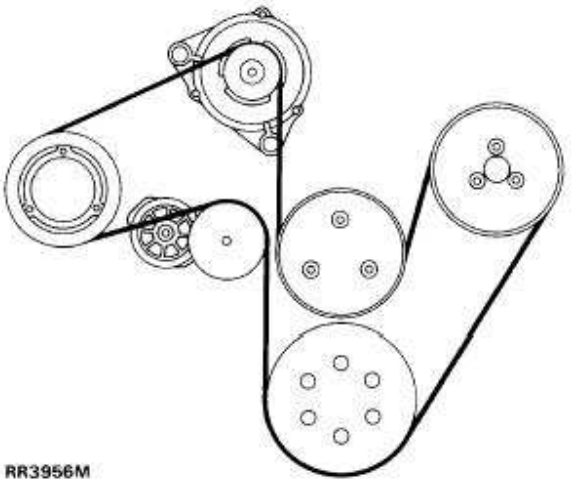
De conditie controleren

De conditie van de drijfriem controleren. Een riem vervangen die tekenen vertoont die wijzen op slijtage, splijten of olievervuiling.

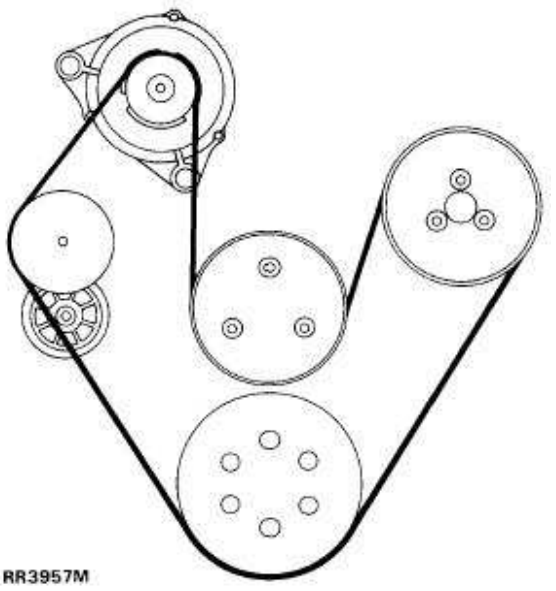
DRIJFRIEM VERVANGEN

Service-reparatienr. - 86.10.03

Met airconditioning

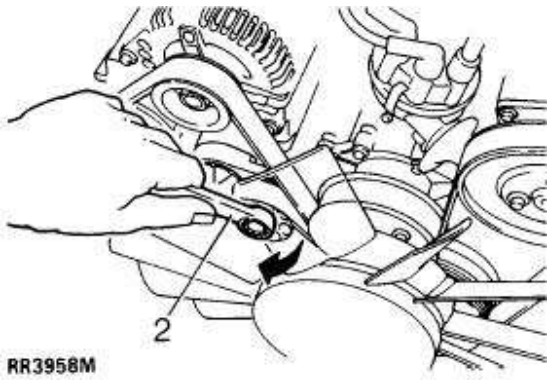


Zonder airconditioning



Verwijderen

1. Het bovenste gedeelte van de ventilatorkap verwijderen.
2. De drijfriemspanning opheffen door de spaninrichting rechtsom te draaien.



3. Nadat de spanning is opgeheven, de riem verwijderen van de poelie van de wisselstroomdynamo.
4. De span-poelie loszetten.
5. De drijfriem verwijderen. Als die weer wordt geplaatst, de draairichting van de riem aangeven.

Plaatsen

6. De groeven in de aandrijfpoelie reinigen en controleren of die niet zijn beschadigd.
7. De drijfriem correct rond alle poelies plaatsen, behalve de poelie voor de wisselstroomdynamo. In illustratie RR3956 en RR3957 wordt de correcte positie van de drijfriem aangegeven.
8. De spaninrichting van de drijfriem rechtsom draaien.
9. De drijfriem op de wisselstroomdynamo-poelie plaatsen.
10. Controleren of de drijfriem loodrecht op de poelies staat en of alle groeven ingrijpen.
11. De spaninrichting loszetten en de drijfriem opspannen.
12. Het bovenste gedeelte van de ventilatorkap plaatsen.

DRIJFRIEM - SPANNING CONTROLEREN

Daar de drijfriem automatisch op spanning wordt gehouden, dient het controleren of afstellen van die spanning niet noodzakelijk te zijn. Als er redenen zijn om aan te nemen dat de drijfriem te los staat, de volgende controles uitvoeren:

1. De drijfriemspanning visueel controleren.
2. De beweging van de spaninrichting visueel controleren terwijl de motor loopt. De spaninrichting mag 5 mm bewegen. Dit is normaal. Als de spaninrichting minimaal 12 mm beweegt, een nieuwe spaninrichting plaatsen. ***Zie deze sectie.***
3. De spaninrichting controleren. Is de arm van de spaninrichting in contact met het veerhuis? Zo ja, een nieuwe spaninrichting plaatsen.
4. Met een daarvoor bestemde spanningsmeter voor de drijfriem de riemspanning een aantal keren controleren. Tussen de controles, de motor laten lopen. De controles dienen te worden uitgevoerd op hetzelfde punt op de riem, en uit de buurt van de spaninrichting.

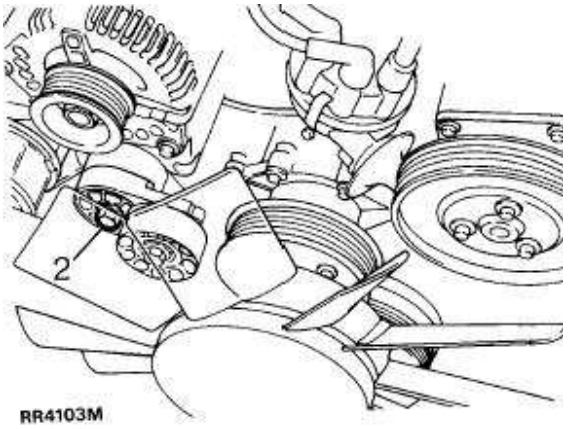
De drijfriemspanning met gebruikte spaninrichting en drijfriem, dient maximaal:
270 N te bedragen op voertuigen zonder airconditioning, of
295 N op voertuigen met airconditioning.

DRIJFRIEM - SPANINRICHTING

Service-reparatienr. - 86.10.09

Verwijderen

1. De drijfriem van de spaninrichting verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De middelste bout van de spaninrichting losdraaien.
3. De bout en spaninrichting verwijderen.



Plaatsen

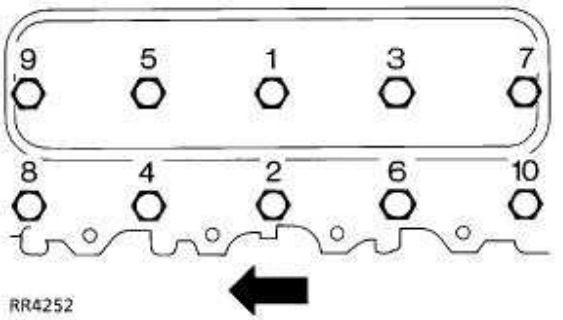
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

CILINDERKOPPAKKINGEN - VERVANGEN

Service-reparatienr. - 12.29.01

1. Koelsysteem aftappen. ***Zie KOELSYSTEEM, Afstellingen.***
2. Inlaatspruitstuk verwijderen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
3. Wisselstroomdynamo verwijderen.
4. Indien geplaatst, de compressor verwijderen. ***Zie AIRCONDITIONING, Reparaties.***
5. Tuimelaarassen verwijderen. ***Zie deze sectie.***
6. Drukstangen verwijderen.
7. Beide uitlaatspruitstukken verwijderen. ***Zie deze sectie.***
8. Luchtfilter verwijderen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
9. Luchthoeveelheidssensor verwijderen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
10. Massakabels verwijderen van achterkant van linker cilinderkop.
11. Rechter cilinderkop - ontluchtingsleiding verwijderen van hijssteun.
12. Cilinderkopbouten losdraaien, volgorde voor vastdraaien uitvoeren in omgekeerde volgorde.
13. Cilinderkoppen verwijderen.
14. Cilinderkoppakkingen verwijderen.
15. Montageoppervlakken van uitlaat reinigen.
16. Montageoppervlakken van kop en blok reinigen.
17. Nieuwe cilinderkoppakkingen plaatsen met het woord "TOP" aan bovenkant. NOOIT een afdichtingsmiddel gebruiken.
18. Cilinderboringen met olie smeren.
19. Schroefdraden van cilinderkopbouten reinigen en licht met olie smeren.
20. Cilinderkoppen op motorblok plaatsen.
21. Cilinderkopbouten aanbrengen in de geïllustreerde posities.
    96 mm lange bouten - 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10
    66 mm lange bouten - 1, 3, 5

N.B.: Er zijn geen bouten aangebracht in de vier onderste openingen in iedere cilinderkop.



N.B.: Linker cilinderkop geïllustreerd. De pijl wijst naar de voorkant van de motor.

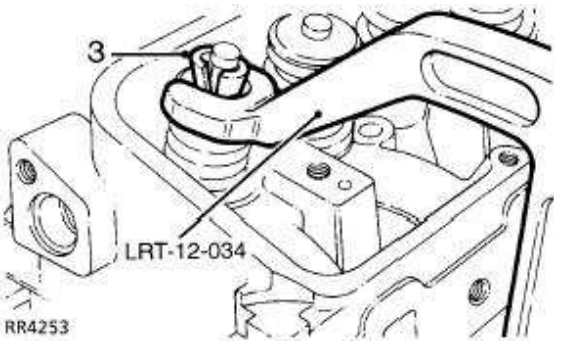
22. De bouten progressief in de geïllustreerde juiste volgorde vastdraaien tot ***20 Nm*** vervolgens nog 180° ± 5° doordraaien
23. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 11.

CILINDERKOPPEN - VERVANGEN

Service-reparatienr. - 12.29.15

1. De cilinderkoppen en pakkingen vervangen. ***Zie deze sectie.***
2. De bougies verwijderen.
3. Met veercompressor LRT-12-034 de keerringen, kleppen, randen, veerringen en kappen verwijderen.

VOORZICHTIG: De componenten bewaren in de volgorde waarin die zijn geplaatst.



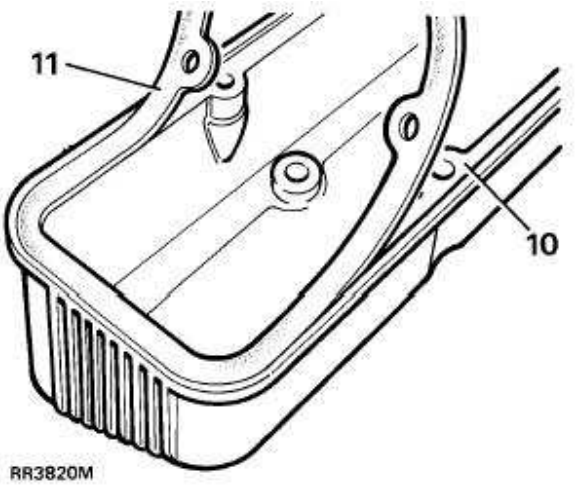
4. Linker cilinderkop: de tappen van de massakabel verwijderen.
5. De 3 bouten verwijderen waarmee de montagesteun van de stuurbekrachtigingspomp op de cilinderkop is bevestigd.
6. De 4 bouten verwijderen waarmee de montagesteun van de wisselstroomdynamo op de cilinderkop is bevestigd.
7. Rechter cilinderkop: de achterste hijssteun verwijderen.
8. De hijssteun monteren op de nieuwe rechter cilinderkop.
9. De montagesteunen en tappen van de massakabel monteren op de nieuwe cilinderkop. De bouten vastdraaien tot ***30 Nm.***
10. Kleppen opslijpen.
11. Klepstelen smeren, kleppen, veren en kappen plaatsen. De nieuwe keerringen plaatsen voor de inlaat- en uitlaatklepstelen.
12. Met veercompressor LRT-12-034, de veren indrukken en de randen plaatsen. Op de klep tikken en controleren of de spanhuls correct is geplaatst.
13. De bougies plaatsen.
14. De cilinderkoppen plaatsen, inclusief nieuwe pakkingen. ***Zie deze sectie.***

TUIMELAARDEKSEL - RECHTS - VERVANGEN

Service-reparatienr. - 12.29.41

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De spoelleiding losmaken van het houtskoolfilter aan de distributiekamer.
3. De ontluchtingsleiding losmaken van het tuimelaardeksel.
4. De koelvloeistofleidingen verwijderen van het uitlaatspruitstuk.
5. De bougies losmaken van de bougies en de bevestigingsklemmen.
6. De 4 bouten van het tuimelaardeksel verwijderen. De brandstofleidingen opzij bewegen. Het tuimelaardeksel verwijderen.
7. De tuimelaardekselpakking afdanken.
8. De bevestigingsklemmen van de bougiekabels verwijderen van het tuimelaardeksel. Vervolgens op het nieuwe tuimelaardeksel monteren.
9. De montageoppervlakken van het tuimelaardeksel en de cilinderkop, reinigen en droogmaken met Bostik reinigingsmiddel 6001.

N.B.: De pakking uitsluitend op één manier plaatsen. Die moet ook de eerste keer nauwkeurig worden aangebracht. Als de pakking wordt bewogen, zal de hechting worden vernietigd.



10. Een stoot/slag-bestendigekleefstof - Bostik 1775 - aanbrengen op het afdichtingsoppervlak van het tuimelaardeksel en de pakking. Met een kwast een gelijkmatige laag aanbrengen. Wachten tot de kleefstof handdroog is.

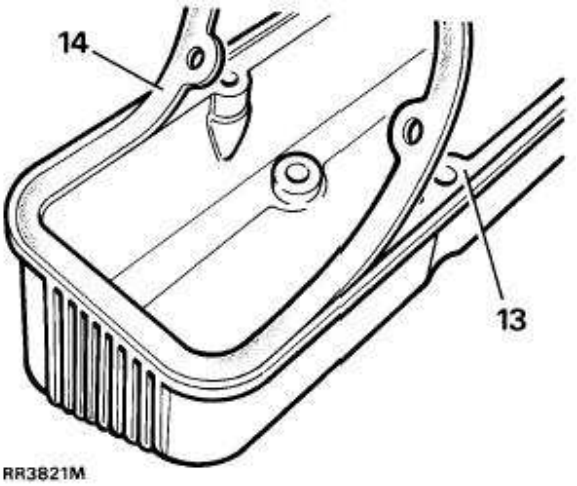
11. Eén uiteinde van de pakking in de uitsparing plaatsen in het deksel, met de rand stevig tegen de wand van de uitsparing. De rest van de pakking uit de buurt houden. Werk rond het hele deksel en druk de pakking in positie. Controleren of de rand stevig tegen de wand rust.
12. Het deksel 30 minuten laten staan en dan pas plaatsen.
13. Het tuimelaardeksel, met de 4 schroeven, op de cilinderkop monteren. Plaats de korte schroeven aan de binnenkant. Vastdraaien tot ***9 Nm.***
14. De brandstofleidingen plaatsen.
15. De ontluchtingsleiding op het tuimelaardeksel plaatsen. De klem vastdraaien.
16. De koelvloeistofleidingen op het inlaatspruitstuk plaatsen. De bouten vastdraaien.
17. De bougiekabels op de bougie aansluiten. De klemmen vastzetten.
18. De spoelleiding aansluiten op het houtskoolfilter aan de distributiekamer. De klem vastzetten.

TUIMELAARDEKSEL - LINKS - VERVANGEN

Service-reparatienr. - 12.29.40

1. De luchthoeveelheidssensor verwijderen. *Zie* ***BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
2. De distributiekamer verwijderen. *Zie* ***BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
3. De peilstok verwijderen.
4. De bougiekabels losmaken van de bougies en de bevestigingsklemmen.
5. De rechter hoogspanningskabel losmaken van de bobine.
6. De bevestigingsmoer van het hitteschild van de wisselstroomdynamo verwijderen van het tuimelaardeksel.
7. De klem van de kabelbundel van de luchthoeveelheidsmeter verwijderen.
8. De bout verwijderen waarmee de klem van de peilstokbuis is bevestigd.
9. De 4 bouten van het tuimelaardeksel verwijderen. Het tuimelaardeksel verwijderen.
10. De pakking afdanken.
11. De bevestigingsklemmen van de bougiekabels verwijderen van het tuimelaardeksel. Vervolgens op het nieuwe tuimelaardeksel monteren.
12. De montageoppervlakken van het tuimelaardeksel en de cilinderkop, reinigen en droogmaken met Bostik reinigingsmiddel 6001.

N.B.: De pakking uitsluitend op één manier plaatsen. Die moet ook de eerste keer nauwkeurig worden aangebracht. Als de pakking wordt bewogen, zal de hechting worden vernietigd.

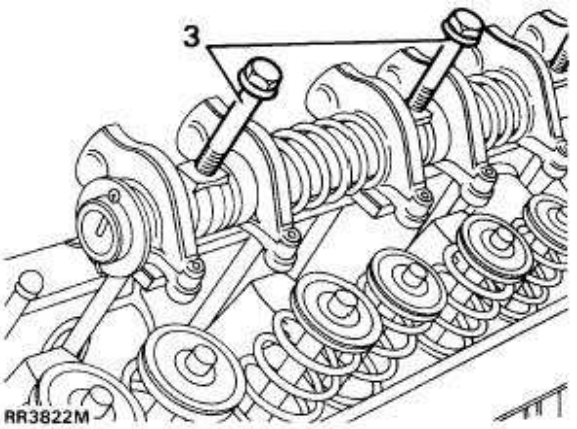


13. Een stoot/slag-bestendigekleefstof - Bostik 1775 - aanbrengen op het afdichtingsoppervlak van het tuimelaardeksel en de pakking. Met een kwast een gelijkmatige laag aanbrengen. Wachten tot de kleefstof handdroog is na ongeveer 15 minuten.
14. Eén uiteinde van de pakking in de uitsparing plaatsen in het deksel, met de rand stevig tegen de wand van de uitsparing. De rest van de pakking uit de buurt houden. Werk rond het hele deksel en druk de pakking in positie. Controleren of de rand stevig tegen de wand rust.
15. Het deksel 30 minuten laten staan en dan pas plaatsen.
16. Het tuimelaardeksel, met de 4 schroeven, op de cilinderkop monteren. Plaats de korte schroeven aan de binnenkant. Vastdraaien tot ***9 Nm.***
17. De klem van de peilstokbuis plaatsen. De bouten plaatsen en vastdraaien.
18. De klem van de kabelbundel van de luchthoeveelheidsmeter plaatsen en vastdraaien.
19. Het hitteschild van de wisselstroomdynamo op het tuimelaardeksel plaatsen.
20. De hoogspanningskabel aansluiten op de bobine.
21. De bougiekabels op de bougie aansluiten. De klemmen vastzetten.
22. De peilstok plaatsen.
23. De distributiekamer plaatsen.
24. De luchthoeveelheidsmeter plaatsen.

TUIMELAARAS - VERVANGEN

Service-reparatienr. - 12.29.29

1. Zo nodig het tuimelaardeksel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De 4 bevestigingen van de tuimelaaras losmaken.



3. De tuimelaaras verwijderen.

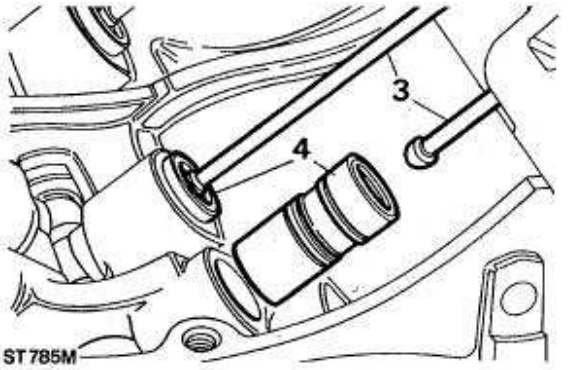
N.B.: Iedere tuimelaaras is aan EEN uiteinde van een keep voorzien. Die keep dient zich aan de rechterkant aan de voorkant van de motor te bevinden. Deze moet naar de achterkant zijn geplaatst, aan de linkerkant.

4. De posities van de tuimelaarsteun reinigen op de cilinderkop.
5. De tuimelaaras plaatsen. De drukstangen op de tuimelaars plaatsen.
6. De tuimelaarasbevestigingen vastdraaien tot ***38 Nm.***
7. De tuimelaardeksels plaatsen.

HYDRAULISCHE KLEPSTOTERS VERVANGEN

Service-reparatienr. - 12.29.57

1. De tuimelaarassen verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Het inlaatspruitstuk verwijderen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
3. De drukstangen verwijderen. Bewaren in de volgorde waarin die zijn uitgebouwd.



4. De hydraulische klepstoters verwijderen
5. De klepstoters, drukstangen en tuimelaars plaatsen. ***Zie V8i Revisiehandboek.***
6. Het inlaatspruitstuk plaatsen.
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

KRUKASPOELIE - COMPLEET

Service-reparatienr. - 12.21.01

1. De visceuze koppeling verwijderen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
2. De drijfriem verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. Het voertuig op een hefbrug, omhoog bewegen.
4. Het onderste deksel van het vliegwielhuis, verwijderen.
5. De onderbak van de motor verwijderen
6. Met behulp van een assistent, de rotatie van het vliegwiel stoppen. De bevestigingsbout van de krukaspoelie verwijderen.
7. De krukaspoelie verwijderen.
8. Zo nodig: het systeem in een bankschroef plaatsen en de poelie verwijderen.
9. De poelie op de torsionele trillingsdemper plaatsen.
10. Het afdichtingsoppervlak van het systeem smeren.
11. De poelie plaatsen.
12. Met behulp van een assistent, de rotatie van het vliegwiel stoppen. De bevestigingsbout plaatsen. Vastdraaien tot ***280 Nm.***
13. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 5.

VOORSTE DEKSEL; OLIEKEERRING - VERVANGEN

Service-reparatienr. - 12.21.14

1. De krukaspoelie verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De 8 schroeven en de modderbescherming, verwijderen.
3. De knop van 18G1328 op de krukas monteren. De trekker op de keerring plaatsen.
4. De middelste bout van de trekker ronddraaien om de keerring te verwijderen.
5. De keerring verwijderen uit de trekker.
6. De zitting van de keerring reinigen.
7. De buitendiameter van de keerring reinigen.
8. De keerring in het voorste deksel plaatsen.
9. Verloopstuk 18G1291/5 monteren op 18G1291/4.
10. Het gereedschap op de keerring plaatsen.
11. De middelste bout op de krukas monteren en vastdraaien. De middelste borgmoer op de zitting van de keerring vastdraaien.
12. De borgmoer losdraaien en het gereedschap verwijderen.
13. De lip van de keerring smeren.
14. De modderbescherming plaatsen en de schroeven vastdraaien.
15. De krukaspoelie plaatsen.

VOORSTE DEKSEL - PAKKING

Service-reparatienr. - 12.65.04

1. De krukaspoelie verwijderen. ***Zie deze sectie.Poelies niet verwijderen.***
2. De waterpomppoelie verwijderen.
3. De klemmen losmaken van de stroomverdelerkap.
4. De bougiekabels losmaken van de bougies en de klemmen.
5. De kap en de kabel opzij plaatsen.
6. De motor tornen tot de zuiger in cilinder nr. 1 op het BDP staat.
7. De positie van de rotorarm controleren.
8. De bevestigingen verwijderen waarmee de steun van de stuurbekrachtigingspomp op de waterpompsteun is bevestigd.
9. De steun van de stuurbekrachtigingspomp verwijderen van de waterpomp.
10. De klemmen verwijderen waarmee de bedrading op de spaninrichting van de wisselstroomdynamo is bevestigd.
11. De voedingsdraad van de stroomverdeler losmaken.
12. De stuurbekrachtigingspomp van het voorste deksel afdraaien. Het draaipunt vastdraaien en de pomp weer in positie vastzetten.
13. De vacuümleiding losmaken van de stroomverdeler.
14. De onderste waterpompslang verwijderen.
15. De oliedrukschakelaar losmaken.
16. De slang van de verwarming losmaken aan de waterpomp.
17. De spaninrichting van de wisselstroomdynamo verwijderen van de waterpomp. De spaninrichting opzij bewegen.
18. Merktekens aanbrengen voor de positie van de stroomverdeler ten opzichte van het voorste deksel.
19. De klem van de stroomverdeler verwijderen. Stroomverdeler verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
20. De bevestigingen verwijderen tussen het carter en het voorste deksel.
21. De 4 direct daarnaast geplaatste carterbevestigingen losdraaien.
22. De steunpoot van de wisselstroomdynamo verwijderen van het voorste deksel. De poot opzij bewegen.
23. De resterende bevestigingen van het voorste deksel losdraaien. Het voorste deksel verwijderen.
24. De pakking van het voorste deksel verwijderen.

Plaatsen

25. Het distributiedeksel en het oppervlak van het motorblok reinigen.
26. De oppervlakken van de pakking licht met vet smeren.
27. Een nieuwe pakking op het oppervlak monteren van het motorblok.
28. Hylosil aanbrengen op de carterpakking.
29. De schroefdraden van de bevestigingsbouten van het deksel reinigen. Loctite 372 aanbrengen op de schroefdraden.
30. Het distributiedeksel en de bevestigingsbouten plaatsen. Vastdraaien tot ***28 Nm.***
31. De steunpoot van de wisselstroomdynamo op het voorste deksel monteren.
32. De bevestigingen tussen het carter en het voorste deksel vastdraaien tot ***10 Nm.***
33. De carterbevestiging vastdraaien tot ***10 Nm.***
34. De 'O'-ring van de stroomverdeler smeren.
35. De stroomverdeler plaatsen in de aangegeven positie.
36. De oliepompaandrijving centreren als de stroomverdeler niet goed kan worden geplaatst.
37. De stroomverdelerklem plaatsen. Vastdraaien tot ***20 Nm.***
38. De spaninrichting van de wisselstroomdynamo op de waterpompsteun plaatsen.
39. De slang van de verwarming aansluiten. De klem vastzetten.
40. De oliedrukschakelaar aansluiten.
41. De onderste slang aansluiten. De klem vastzetten.
42. De vacuümleiding aansluiten op de stroomverdeler.
43. Het draaipunt van de stuurbekrachtigingspomp losdraaien. De pomp omlaag bewegen.
44. De voedingsdraad van de stroomverdeler aansluiten.
45. De draadbevestigingen aansluiten op de spaninrichting van de wisselstroomdynamo.
46. De steun van de stuurbekrachtigingspomp op de waterpomp monteren. Vastdraaien tot ***28 Nm.***
47. De stuurbekrachtigingspomp op de steun plaatsen.
48. De stroomverdelerkap plaatsen. De bougiekabels aansluiten op de bougies en bevestigen in de klemmen.
49. De stroomverdelerkap in positie plaatsen.
50. De waterpomppoelie plaatsen. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
51. De krukaspoelie plaatsen. ***Zie deze sectie.***
52. Alle drijfriemen correct opspannen.
53. De ontstekingsafstelling controleren.
54. Het koelsysteem vullen.

DISTRIBUTIEKETTING EN KETTINGWIELEN

Service-reparatienr. - 12.65.12

Verwijderen

1. Het voorste deksel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De bevestigingsbout en vulring verwijderen. Het aandrijftandwiel en de vulring van de stroomverdeler verwijderen.
3. Controleren of zuiger nr. 1 op het BDP staat.
4. De kettingwielen en ketting, als een compleet systeem, verwijderen. ***Zie V8i Revisiehandboek.***

Plaatsen

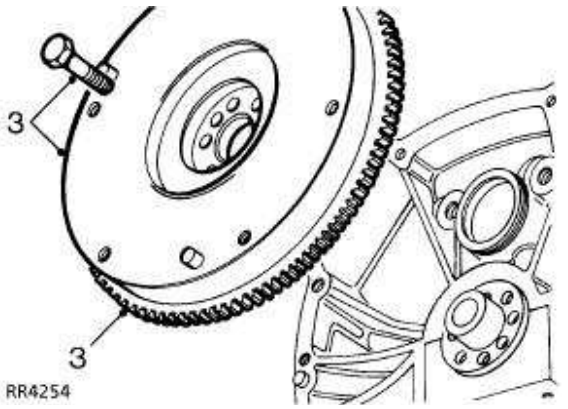
5. De kettingwielen en de ketting reinigen.
6. De kettingwielen op de ketting plaatsen. De afstelmerktekens tegenover elkaar plaatsen.
7. Controleren of de nokkenasspie parallel met de hartlijn van de as is geplaatst, teneinde voldoende smering van het aandrijftandwiel van de stroomverdeler te garanderen.
8. Het complete kettingwielsysteem op de nokkenas en de krukasspieën plaatsen. Controleren of de kettingwielen geheel goed zijn geplaatst.
9. De centrering van de afstelmerktekens controleren met een metalen liniaal.
10. De vulring plaatsen met de flens naar voren.
11. Het aandrijftandwiel van de stroomverdeler plaatsen met de groef in de richting van de vulring.
12. De bevestigingsbout en vulring plaatsen. Vastdraaien tot ***58 Nm.***
13. Het voorste deksel plaatsen. ***Zie deze sectie.***

VLIEGWIEL

Service-reparatienr. - 12.53.07

Verwijderen

1. De versnellingsbak en koppeling verwijderen. ***Zie KOPPELING, Reparaties.***
2. De bouten van de startmotor, losdraaien.



3. Het vliegwiel vergrendelen. De vliegwielbout en het vliegwiel verwijderen.

Plaatsen

4. Alle componenten reinigen, gereed voor montage.
5. Het vliegwiel plaatsen.
6. De schroefdraden reinigen en voorzien van Loctite 270.
7. Het vliegwiel vergrendelen. De vliegwielbouten plaatsen. Vastdraaien tot ***80 Nm.***

FLEXIBELE AANDRIJFPLAAT EN TANDKRANS

Service-reparatienr. - 12.53.13

Verwijderen

1. De transmissie uitbouwen. ***Zie AUTOMATISCHE TRANSMISSIE, Reparaties.*** Assembly
2. De flexibele aandrijfplaat en de tandkrans, verwijderen. ***Zie V8i Revisiehandboek.***

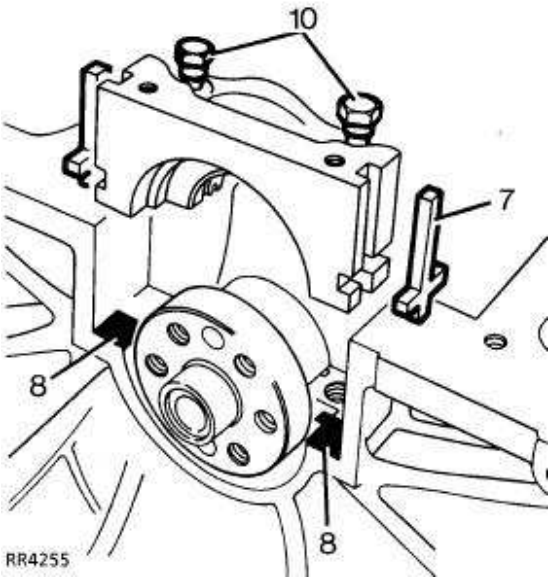
Plaatsen

3. Alle componenten reinigen, gereed voor montage.
4. De tandkrans en de flexibele aandrijfplaat plaatsen. ***Zie V8i Revisiehandboek.***
5. De transmissie inbouwen.

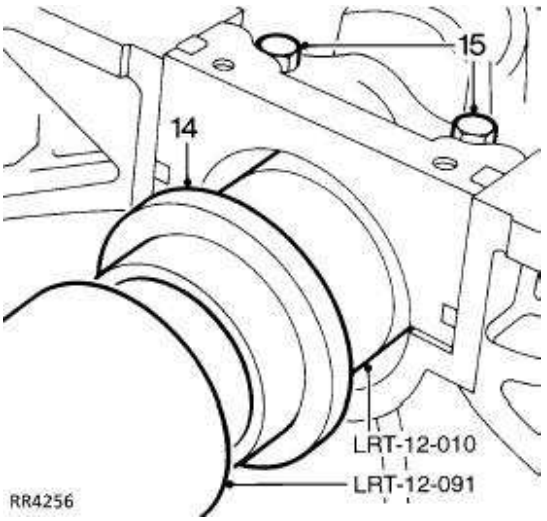
KRUKAS - ACHTERSTE OLIEKEERRING

Service-reparatienr. - 12.21.20

1. Automatische transmissie: de aandrijfplaat verwijderen. ***Zie deze sectie.***
   OF handgeschakelde versnellingsbak, vliegwiel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Het carter uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
3. De achterste hoofdlagerkap verwijderen.
4. De kruisafdichtingen verwijderen van de kap.
5. De achterste oliekeerring van de krukas verwijderen.
6. De hoofdlagerkap en het oliekeerring-gedeelte van het blok reinigen.
7. De nieuwe kruisafdichtingen op de lagerkap monteren.
8. Hylomar SQ32M op het motorblok aanbrengen, zie illustratie.



9. De lagerschaal en de kruisafdichtingen smeren met schone motorolie.
10. De lagerkap plaatsen. De bouten nog niet vastdraaien.
11. Controleren of de kap geheel in positie is geplaatst en loodrecht op het motorblok staat.



12. Controleren of speciale gereedschappen LRT-12-010 en LRT-12-091 scrupuleus schoon zijn. De keerringgeleider en de astap van de oliekeerring smeren met schone motorolie.

VOORZICHTIG: Het lipje van de oliekeerring niet aanraken en controleren of dit beschadigd is. Er altijd voor zorgen dat de buitendiameter schoon en droog blijft.

13. De oliekeerringgeleider LRT-12-010 op de krukasflens plaatsen.

N.B.: Een laag smeermiddel dient over het gehele buitenoppervlak van de dekselkeerringgeleider te zijn aangebracht, teneinde er zeker van te kunnen zijn dat het lipje van de oliekeerring, gedurende montage, niet wordt teruggedraaid. De oliekeerring, met de lip in de richting van de motor, op de keerringgeleider plaatsen. De buitendiameter van de keerring MOET schoon en droog zijn.

14. De oliekeerring plaatsen met Speciaal Gereedschap LRT-12-091. De keerringgeleider verwijderen.
15. De achterste hoofdlagerkap vastdraaien tot ***90 Nm*.**
16. Het carter plaatsen.
17. Het vliegwiel of de flexibele aandrijfplaat en de tandkrans plaatsen.

MOTOR

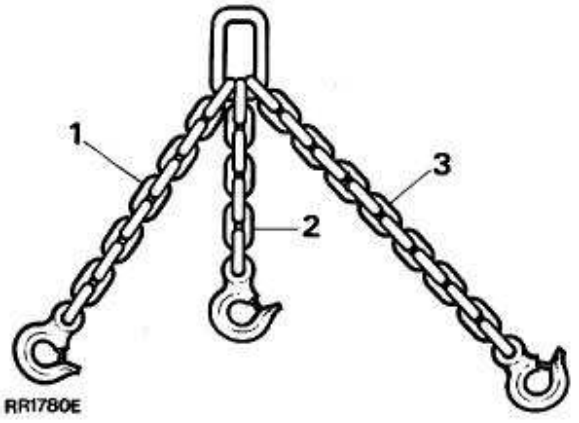
Service-reparatienr. - 12.41.01

Verwijderen

1. Het voertuig op een gelijkmatige ondergrond parkeren en de handrem aanzetten.
2. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
3. De motorkap verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
4. De accu verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
5. De radiator/oliekoelers verwijderen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
6. Plaats een absorberende doek rond de brandstoftoevoerslang aan de brandstofinspuitleiding. De compressiemoer losdraaien. De toevoerslang verwijderen van de inspuitleiding. De uiteinden van de leidingen afsluiten met maskeerband, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.
7. De klem van de brandstofretourslang losmaken en de slang verwijderen van de drukregelaar. Beide openingen afsluiten met maskeerband, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.
8. De vacuümslang verwijderen van de achterkant van de regelaar.
9. Voertuigen met handgeschakelde versnellingsbak: De gaskabel losmaken van de steun. Voertuigen met automatische transmissie: De smoorklepsteun losmaken van de distributiekamer en opzij plaatsen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.* DE INSTELLING VAN DE KICKDOWN KABEL NIET VERSTOREN.**
10. Het stuwhuis verwijderen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
11. De luchthoeveelheidssensor verwijderen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
12. Het luchtfilter verwijderen. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Reparaties.***
13. De wisselstroomdynamo verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Beschrijving en werking.***
14. De compressor van de airconditioning losmaken uit de bevestiging en opzij leggen. De airconditioning NIET ledigen. ***Zie AIRCONDITIONING, Reparaties.***

N.B.: De bouten losdraaien waarmee de montagesteun van de compressor op de motor is bevestigd. De steun verwijderen teneinde het mogelijk te maken dat hijsoog ETC 5964 tijdelijk wordt geplaatst. Het hijsoog op de bevestigingspunten van de montagesteun monteren. Gebruik daarvoor geschikte bouten van een equivalente maat, steek en schroefdraad. Het hijsoog niet verwijderen tot de motor is ingebouwd in het voertuig.

15. Een opvangbak onder het voertuig plaatsen.
16. De slang tussen het reservoir en de stuurbekrachtigingspomp losmaken. Het uiteinde van de slang bevestigen boven het peil van de vloeistof in het reservoir, teneinde onnodig vloeistof verlies te vermijden.
17. De slang tussen de stuurbekrachtigingspomp en het stuurbekrachtigingshuis losmaken. De opening tussen de slang en de pomp afdichten met maskeerband teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen. Eventueel gemorste vloeistof van het chassis of het stuurhuis vegen.
18. De multistekkers van de brandstoftemperatuur- en koelvloeistoftemperatuursensor losmaken.
19. De kabels losmaken van de bobine.
20. Iedere verstuiver-multistekker duidelijk kenbaar identificeren teneinde montage te vergemakkelijken. De pluggen losmaken van de verstuivers.
21. De kabelbundel voorzichtig achter de brandstofinspuitleidingen manoeuvreren en, uit de buurt van de motor, naar één kant plaatsen.
22. De twee klemmen verwijderen waarmee de leidingen van de oliekoeler van de versnellingsbak op het motorblok zijn vastgemaakt.
23. De montagebevestigingen van de motor aan weerskanten van het motorblok verwijderen.
24. Hijskettingen aansluiten op het hijsoog. Zie illustratie RR1780E.



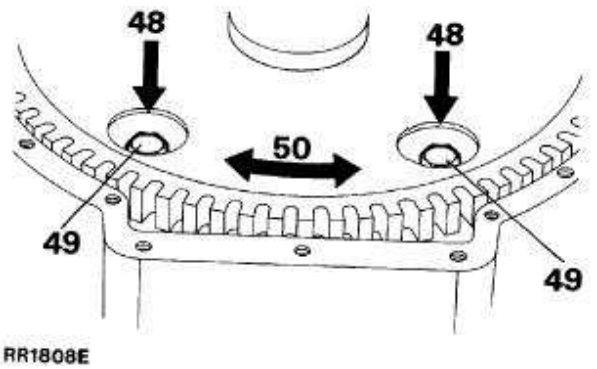
1. Linker voorste ketting - totale lengte 356 mm.
2. Rechter voorste ketting - totale lengte 330 mm.
3. Rechter achterste ketting - totale lengte 457 mm.

N.B.: Alle kettingafmetingen zijn afgemeten vanaf het uiteinde van de hijshaak tot het uiteinde van de laatste schakel in de ketting.

25. Het hijsoog van de ketting aansluiten op een voor dat doel geschikte motor-hijsinstallatie. De hijsinstallatie voldoende omhoog brengen zodat de motorophangingen kunnen worden verwijderd. De rubber ophangingen naar buiten trekken.
26. De hijsinstallatie omlaag bewegen tot de motor stevig op de motorsteunen rust. De hijskettingen en hijsinstallatie verwijderen.
27. De twee slangen van de verwarming bovenop het rechter kleppendeksel, losmaken.
28. De massa-band verwijderen van de achterkant van de linker cilinderkop. De bevestigingsklem NIET verwijderen.
29. Alle elektrische kabelbundels verwijderen van de bevestigingsklemmen aan de achterkant van de motor.
30. De ontluchtingsleidingen van de transmissie verwijderen uit de bevestigingsklem op het achterste hijsoog.
31. De bovenste twee bouten verwijderen waarmee het vliegwielhuis op het motorblok is bevestigd.
32. De voorkant van het voertuig opkrikken en op assteunen plaatsen.
33. Het onderste deksel van het vliegwielhuis verwijderen. De pakking verwijderen van het oppervlak van het vliegwielhuis.
34. De moeren verwijderen waarmee de neergaande uitlaatpijpen op de spruitstukken zijn bevestigd. Het hitteschild verwijderen van de rechter neergaande pijp.
35. De elektrische bedrading losmaken van de solenoïde van de startmotor. De multistekker losmaken van de oliepeilsensor op de zijkant van het carter (indien geplaatst).

N.B.: Instructies 37, 38 en 39 zijn uitsluitend van toepassing op voertuigen met automatische transmissie.

36. Met behulp van een assistent, de motor aan de krukaspoelie tornen tot de twee toegangsopeningen in aandrijfplaat/tandkrans, zichtbaar zijn.
37. De twee bouten verwijderen die zichtbaar zijn door de toegangsopeningen. Eén toegangsopening en één bout voorzien van een merkteken teneinde te garanderen dat die weer in de oorspronkelijke posities worden geplaatst.
38. De krukas 180 tornen tot de twee resterende toegangsopeningen zichtbaar zijn. De twee bouten verwijderen.



39. De resterende bouten tussen het vliegwielhuis en het motorblok verwijderen.
40. De massa-band van de startmotor verwijderen van het chassis.
41. De assteunen verwijderen en het voertuig laten zakken.
42. De hydraulische garagekrik onder het vliegwielhuis plaatsen, teneinde de versnellingsbak te ondersteunen als de motor en de versnellingsbak worden gescheiden.
43. De hijskettingen op de motor monteren. De hijsinstallatie voorzichtig iets omhoog bewegen. De motor en de versnellingsbak voorzichtig scheiden. De motor ondersteunen met de hijsinstallatie.
44. Nagaan of geen componenten aanwezig zijn, waardoor de motor niet kan worden uitgebouwd.
45. De motor voorzichtig uit het motorcompartiment hijsen. De motor uit de buurt van het voertuig verwijderen en op een voor dat doel geschikte motorsteun plaatsen.

Plaatsen

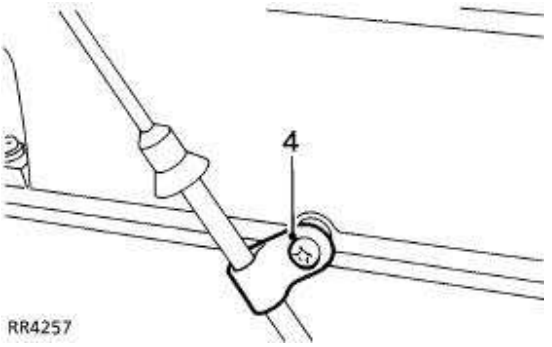
46. De hijskettingen op de motor plaatsen. De motor omhoog bewegen met de hijsinstallatie.
47. De motor in het motorcompartiment laten zakken. Controleren of geen componenten in contact komen met de motor.
48. Voertuigen met automatische transmissie: met behulp van een assistent, de motor manoeuvreren tot de onderste twee boutopeningen in de motor en het vliegwielhuis, tegenover elkaar staan. Controleren of de twee paspennen van het motorblok, in het vliegwielhuis passen.
    Voertuigen met handgeschakelde versnellingsbak: de motor in positie laten zakken. Het primaire pignon in de koppeling plaatsen. De paspennen van het vliegwielhuis laten ingrijpen.
49. De twee bouten plaatsen en gedeeltelijk vastdraaien.
50. De krik verwijderen en de hijsinstallatie omlaag bewegen tot de motor geheel op de motorsteunen rust.
51. De twee bevestigingsbouten van het vliegwielhuis plaatsen. Vastdraaien tot ***40 Nm.***
52. De resterende bouten tussen het vliegwielhuis en het motorblok plaatsen. Vastdraaien tot ***40 Nm.***
53. Voertuigen met automatische transmissie: met behulp van een assistent, de krukaspoelie ronddraaien en de van merktekens voorziene openingen in de aandrijfplaat en de koppelomvormer, tegenover elkaar plaatsen. De twee bouten plaatsen. Vastdraaien tot ***40 Nm.***
54. De krukas 180 ronddraaien en de resterende twee bouten plaatsen. Vastdraaien met het correcte aantrekkoppel, ***40 Nm.***
55. Een nieuwe pakking plaatsen. Het onderste deksel plaatsen. De bouten vastdraaien tot ***9 Nm.***
56. Nieuwe uitlaatflenspakkingen plaatsen. De uitlaat op het spruitstuk bevestigen.
57. Alle kabelbundels, massa-banden, ontluchtingsleidingen en slangen weer plaatsen aan de achterkant van de motor.
58. De motor omhoog bewegen en de rubber ophangingen van de motor plaatsen. De moeren vastdraaien tot ***20 Nm.***
59. Het tijdelijke hijsoog ETC 5964 verwijderen en instructie 1 tot 23 uitvoeren in omgekeerde volgorde. Controleren of alle elektrische pluggen en kabelbundels in de correcte positie zijn aangebracht.

OLIECARTER

Service-reparatienr. - 12.60.44

Verwijderen

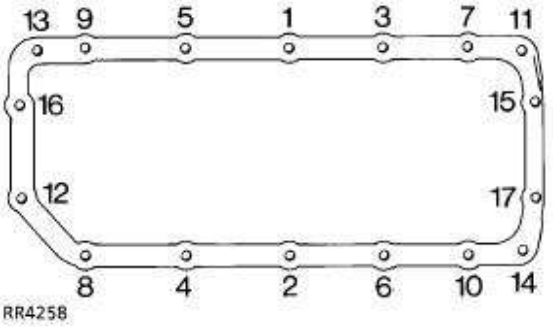
1. De motorolie aftappen. ***Zie ONDERHOUD.***
2. De aftapplug plaatsen. Vastdraaien tot ***40 Nm.***
3. Indien geplaatst, de multistekker voor de sensor voor laag oliepeil, losmaken.



4. De bout verwijderen waarmee de peilstokbuis op het kleppendeksel is bevestigd.
5. Werk vanuit het midden naar buiten: de 17 bevestigingsbouten van het carter progressief losdraaien en verwijderen. Het carter verwijderen.
6. Alle sporen van het afdichtingsmiddel verwijderen van de montageoppervlakken van het carter, het motorblok en het voorste deksel. Gebruik een voor dat doel geschikt oplosmiddel of plastic schraper.
7. De montageoppervlakken van het carter, het motorblok en het voorste deksel, ontvetten.

Plaatsen

8. RTV Hylosil White afdichtingsmiddel aanbrengen op het montageoppervlak van het carter.
9. Het carter plaatsen. De bouten handvast draaien.



10. De bouten progressief vastdraaien in de aangegeven volgorde. Vastdraaien tot ***18 Nm.***
11. De bout plaatsen waarmee de peilstokbuis op het kleppendeksel is bevestigd.
12. Indien geplaatst, de multistekker van de sensor voor laag oliepeil aansluiten.

AANTREKKOPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Motor	
Verloopplaat naar krukas	84
Wisselstroomdynamo en stuurbekrachtigings-montagesteun naar cilinderkop	30
Cilinderkop:	
Fase 1:	20
Fase 2: - Nog 180 ± 5 doordraaien	
Aandrijfplaat naar omvormer	39
Motorophangingen naar motor en chassis	55
Rubber motorophangingen naar steunen	30
Flexibele aandrijfplaat naar krukas-verloopplaat	41 **
Vliegwiel naar krukas - bouten	78 **
Hijsoog naar cilinderkoppen	39
Hoofdlagerkap - achterste bouten	92 *
Oliecarter- aftapplug	40
Oliecarter naar motorblok	18
Tuimelaardeksel naar cilinderkop	9
Tuimelaarassteun naar cilinderkop	38
Bougie	21
Startmotor - bevestiging	44

* De schroefdraden van deze bouten moeten, voor montage, worden gesmeerd met smeermiddel EXP16A.
** De schroefdraden van deze bouten moeten, voor montage, worden gesmeerd met smeermiddel Loctite 270.

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

N.B.: De bovenstaande koppelwaarden gelden voor alle schroeven en bouten, tenzij anders vermeld.

MOTOR

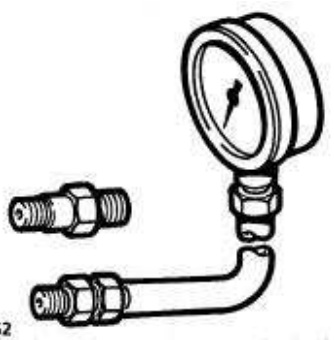
MS1519A

LRT-12-034 Veercompressor
MS1519A

RO1014

LRT-12-010 Krukas - mof voor achterste krukaskeerring

RO1014



LRT12052

LRT-12-052 Oliedruk-testuitrusting

17 - EMISSIE-REGELING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

EMISSIEREGELING 1
UITLAATSYSTEEM 3
DAMPREGELSYSTEEM 5

DIAGNOSEPROCEDURE

DAMP-EMISSIEREGELING TESTEN 1

REPARATIES

POSITIEVE KRUKKASTVENTILATIE LUCHTINLAATFILTER 1
POSITIEVE KRUKKASTVENTILATIE - ONTLUCHTINGSFILTER 1
LAMBDA (ZUURSTOF) SENSOR 2
SPOELREGELKLEP 2
HOUTSKOOLBUS 3

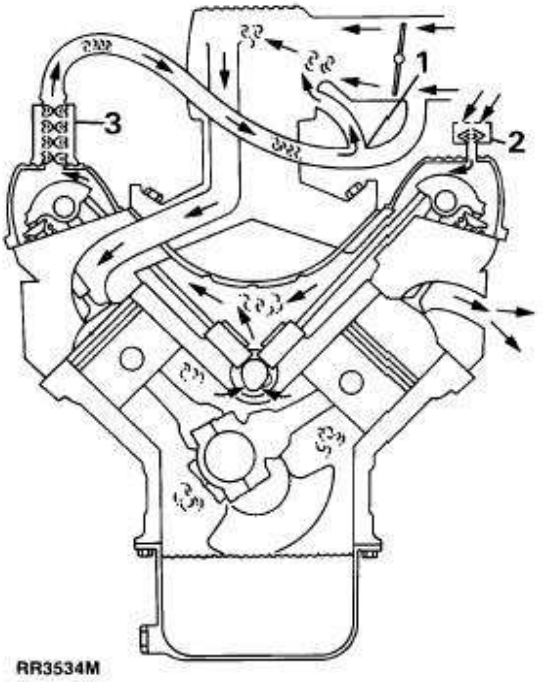
EMISSIEREGELING

Hieronder volgen de drie systemen voor de emissieregeling van het voertuig:

Emissies aan motorkrukkastdampen.
Emissies van verdampte brandstof in de tank.
Emissies van uitlaatgassen.

Krukkast-ontluchtingssysteem

De krukkastontluchting maakt een integraal onderdeel uit van de luchttoevoer naar de verbrandingskamers. Deze wordt vaak vergeten bij de diagnose van problemen geassocieerd me de motorprestatie. Een verstopte ventilatieleiding of filter of een groot luchtlek in het inlaatsysteem via een beschadigde leiding of een lekkende pakking, kan een negatieve invloed hebben op het brandstofmengsel, de prestatie en de zuinigheid van de motor.



1. 3-weg aansluiting
2. Luchtfilter
3. Oliescheider

Het krukkast-ontluchtingssysteem heeft het doel te garanderen dat eventuele schadelijke gassen opgewekt in de motorkrukkast, onschadelijk worden gemaakt door die, als volgt, in de verbrandingskamers te verbranden:
Met olie verzadigde schadelijke gassen in de motor-krukkast, worden door een oliescheider 3 op het tuimelaardeksel van de rechter cilinderkop gezogen. De olie wordt afgescheiden en teruggevoerd naar het carter. De gassen stromen door een vernauwing in de 3-weg aansluiting 1 en naar de inlaat-distributiekamer waar die in de verbrandingskamers worden gezogen en verbrand. De hoeveelheid frisse lucht die wordt aangezogen vanaf de atmosfeerkant van de smoorklep-vleugelklep die wordt gemengd met het gas, is afhankelijk van de stand van de smoorklep en het motortoerental.

Het luchtfilter 2 op het kleppendeksel op de linker cilinderkop moet schoon worden gehouden teneinde te garanderen dat altijd voldoende lucht de krukkast binnenstroomt om bij fluctuerende smoorklepopeningen en spruitstuk-onderdrukken, waardoor een overmatige over/onderdruk in de krukkast wordt voorkomen.

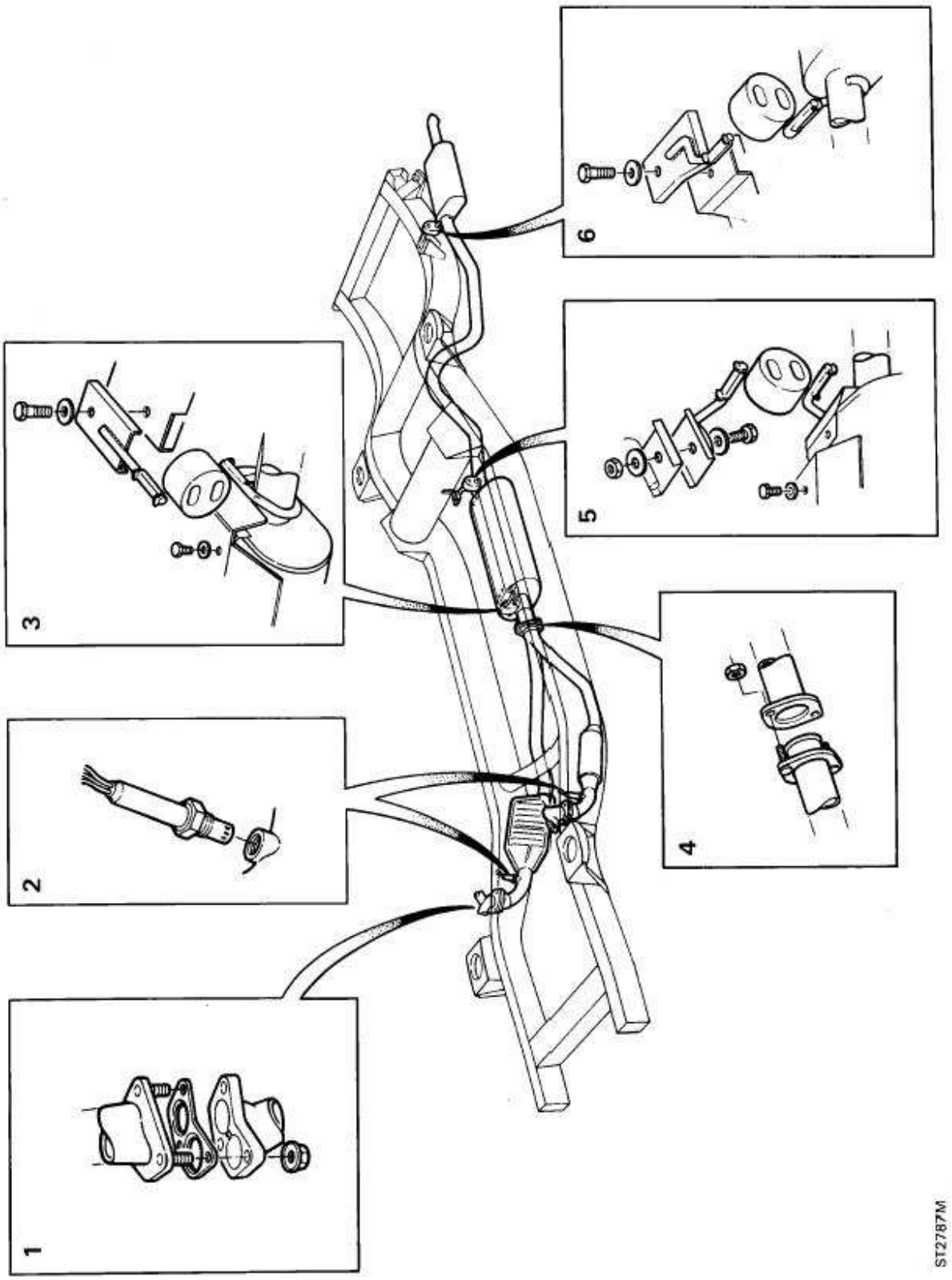
Uitlaat emissieregeling

Het elektronisch brandstofinspuitsysteem levert precies afgemeten hoeveelheden brandstof in de verbrandingskamers, om de meest efficiente lucht/brandstof verhouding te garanderen in alle bedrijfscondities. Het meten van het zuurstofgehalte van de uitlaatgassen is nog verbetering om de hoeveelheid ingespoten brandstof in verhouding van de bedrijfscondities te kunnen aanpassen, om elke onbevredigende samenstelling in de uitlaat te corrigeren.

Twee katalytische omvormers zijn de hoofdcomponenten van het uitlaatemissiesysteem. Deze omvormers zijn een integraal onderdeel van de voorste uitlaatpijpmontage. De katalytische omvormers werden in het systeem ingebouwd om emissies van koolmonoxide, stikstofoxide en koolwaterstoffen te vermijden. De actieve bestanddelen van de omvormers zijn platina en rhodium. Het correct functioneren van de omvormers is afhankelijk van de zuurstofconcentratie in het in de omvormers ingebrachte uitlaatgas. Het zuurstofgehalte van het uitlaatgas wordt aan Motorregelmodule (ECM) doorgegeven door zuurstofsensors (Lambda sensors) in de voorste uitlaatpijpen tussen het spruitstuk en de omvormer. De ECM kan vervolgens de correcte aanpassing van de brandstoftoevoer maken om de samenstelling in de uitlaat te corrigeren.

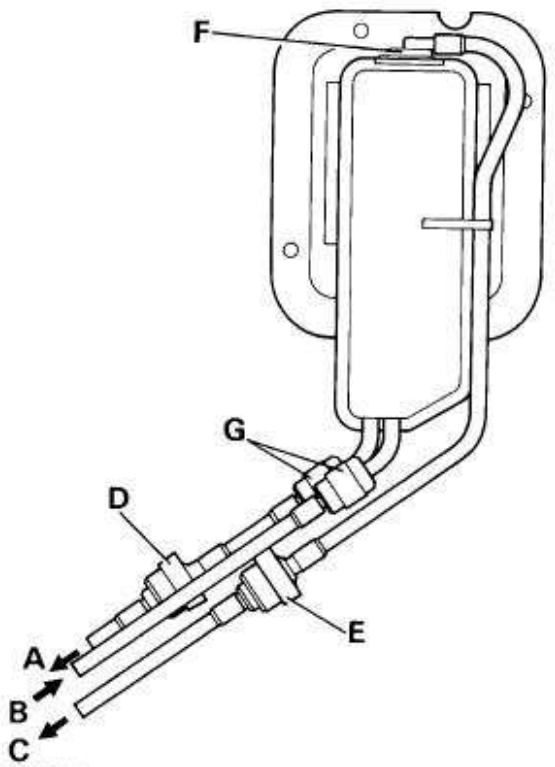
VOORZICHTIG: Alleen voertuigen uitgerust met een katalytische omvormer mogen loodvrije brandstof gebruiken. Aan de binnenkant van de brandstofvulklep is hiervoor als een geheugensteuntje een speciaal etiket aangebracht. De vulhals is bovendien uitsluitend ontworpen voor mondstukken van benzinepompen voor loodvrije brandstof.

UITLAATSYSTEEM



Verdampingemissieregelsysteem

Het systeem werd ontworpen om te verhinderen dat schadelijke brandstofdampen in de atmosfeer ontsnappen. Het bestaat uit een scheidertank, verbonden aan de brandstoftank, tussen de binnen- en buitenpanelen van de carrosserie, an de rechterzijde van het voertuig nabij de achterwielboog. Een adsorptiebus met geactiveerde houtskool werd in het motorcompartiment geplaatst, vooraan de rechter spatschermplaat. Deze twee componenten zijn verbonden door een leiding over de gehele lengte van het chassis.



ST2865M

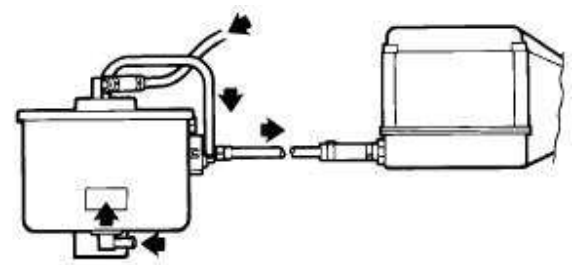
A Drukvermindering in de atmosfeer.
B Van de brandstoftank naar de afscheider.
C Naar de adsorptiebus.
D Ontlastklep
E Ontlastklep
F Stopklep
G "Speed Fit" verbindingen.

Een drukontlastklep is aangebracht in de slang die open staat naar de atmosfeer. Deze klep werkt als een veiligheidsklep als een accumulatie van druk optreedt in het systeem, bijvoorbeeld als de slang verstopt of gekinkt raakt. De hoeveelheid uitgestoten damp zal, in een dergelijk geval, acceptabel zijn.

Een drukontlastklep is tevens aangebracht in de slang die is aangesloten op de absorptiebus en hierdoor wordt damp vrijgegeven naar de bus als de druk in de scheider een waarde bereikt tussen 5 en 7 Kpa.

In de bovenkant van de dampafscheider is, in de damp-uitlaatpoort, een afsluitklep aangebracht waardoor de eventuele aanwezigheid van vloeibare brandstof die door kan stromen naar de absorptiebus onmogelijk wordt gemaakt als het voertuig omkantelt.

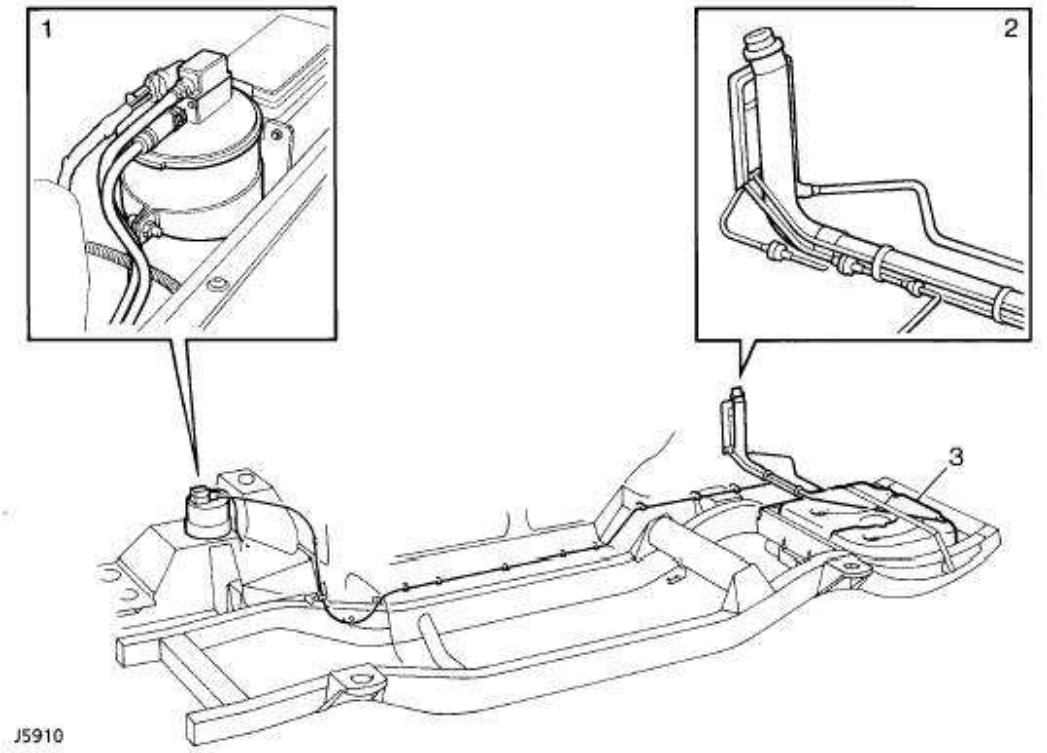
Door de absorptiebus die met een slang is aangesloten op de distributiekamer, wordt de brandstofdamp uit de brandstoftank geabsorbeerd en opgeslagen als de motor niet loopt. Zodra de motor wordt gestart, wordt de damp uit de bus verwijderd door lucht die door een opening in de onderkant van de bus wordt gezogen en tevens onder invloed van het vacuüm aan de bovenkant. De damp die in de distributiekamer wordt gezogen via een op een solenoïde werkende spoelklep, wordt tenslotte verbrand in de verbrandingskamers.


ST2866M

De spoelklep, die is aangebracht op de montagesteun van de absorptiebus, wordt bediend door de ECM van de Motor-Regelmodule. Door deze ECM wordt het meest emissie-acceptabele moment vastgesteld waarop doorspoelen dient plaats te vinden. Dit is gewoonlijk bij motortoerentallen boven stationair en als het voertuig in beweging is. Een signaal van de ECM naar de spoelklep bedient de solenoïde en ook de klep waardoor alle brandstofdamp uit de bus wordt verwijderd.

DAMPREGELSYSTEEM

1. Absorptiebus en spoelklep.
2. Positie van dampafscheider en leidingen.
3. Brandstoftank.



DAMP-EMISSIEREGELING TESTEN

De volgende druktestprocedure is bedoeld om een methode te verschaffen waarmee kan worden gegarandeerd dat het systeem niet overmatig lekt en dat daardoor de dampemissies op effectieve wijze kunnen worden geregeld.

Noodzakelijke uitrusting

Stikstofcilinder (gecomprimeerde lucht mag worden gebruikt om het systeem onder druk te zetten als in het brandstof- of dampregelsysteem NOOIT brandstof aanwezig is geweest).

Water-manometer (minimaal 0 - 30" H2O).

Leidingen en een 'T' stuk.

Methode.

1. Controleren of minstens circa 9 liter (2 gallon) brandstof in de benzinetank aanwezig is, tenzij in het systeem nooit brandstof aanwezig is geweest.
2. De leiding naar de dampscheider losmaken aan de absorptiebus.
3. Deze leiding, met het 'T' stuk aansluiten op de stikstofcilinder en de water-manometer.
4. In het systeem een druk opwekken tussen 26,5 in en 27,5 in waterdruk. De verkregen waarden laten stabiliseren en de stikstoftoevoer vervolgens afzetten.
5. Het drukverlies opmeten binnen een periode van 2,5 minuut. Als het drukverlies groter is dan 2,5 in waterdruk, dan werd door het systeem niet aan de test voldaan. Er wordt de aandacht op gevestigd dat in een geheel afgedicht systeem een geringe druktoename zal optreden.
6. Als het systeem niet aan de test voldoet, de druk in het systeem handhaven en rond alle verbindingen en aansluitingen een zeepoplossing aanbrengen tot de bron van het lek wordt aangegeven door zeepbellen.
7. Deze test herhalen. Als dat met succes is geschiedt, de testuitrusting demonteren en de leiding weer aansluiten op de absorptiebus.

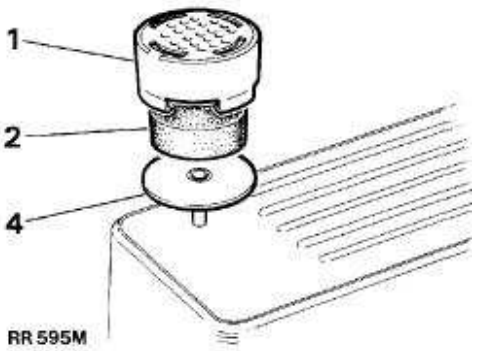
POSITIEVE KRUKKASTVENTILATIE LUCHTINLAATFILTER

Service-reparatienr. - 17.10.02

Het PCV-luchtinlaatfilter bevindt zich achteraan het linker kleppendeksel, onder de steun van de smoorklepstangverbinding.

Verwijderen

1. Verwijder voorzichtig het buitenste deksel van het filter om het los te maken van de steun.
2. Verwijder de sponsfilter uit het deksel en werp de spons weg.



Plaatsen

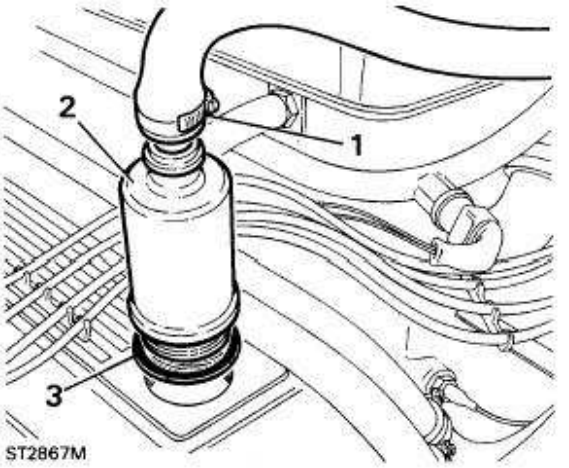
3. Plaats een nieuw filter in het deksel.
4. Druk het filter op de steun tot het stevig in de correcte positie is vastgeklemd.

POSITIEVE KRUKKASTVENTILATIE - ONTLUCHTINGSFILTER

Service-reparatienr. - 17.10.03

Verwijderen

1. Maak de slangklem los en trek de slang van de bus.
2. De bus losschroeven en van het kleppendeksel verwijderen.
3. Verwijder de grote rubber 'O'-ring en inspecteer op slijtage.



4. Inspecteer visueel de conditie van de draadzeef in de bus, en indien nodig dient de gehele montage te worden vervangen. Indien de eenheid zich in redelijke conditie bevindt kunt u als volgt reinigen.
5. Dompel de bus in een weinig oplosmiddel (minerale alcohol) en laat het oplosmiddel een tijdje inwerken om het vuil los te maken.
6. Verwijder de bus uit het bad met oplosmiddel en laat drogen in de vrije lucht.

WAARSCHUWING: Gebruik geen gecomprimeerde lucht om het filter te drogen of resterend vuil in de bus te verwijderen. Dit kan brand en persoonlijk letsel tot gevolg hebben.

Plaatsen

7. Indien de oorspronkelijke bus opnieuw wordt geplaatst, dient eveneens een nieuwe 'O'-ring te worden gemonteerd.
8. Schroef de bus met de hand in het kleppendeksel.
9. De slang en de slangklem opnieuw monteren.

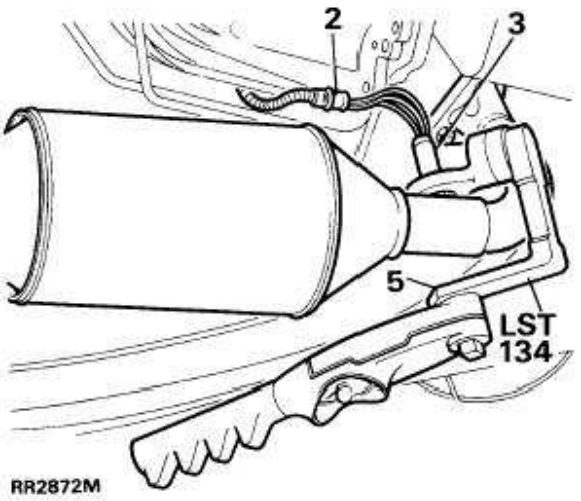
LAMBDA (ZUURSTOF) SENSOR

Service-reparatienr. - 19.26.16

De sensors mogen alleen bij koude motor uit het uitlaatsysteem worden verwijderd.

Verwijderen

1. Ontkoppel de negatieve accukabel.
2. Ontkoppel de elektrische pluggen van de sensors.
3. De sensors in de twee uitlaatafvoerpijpen losschroeven en verwijderen.



Plaatsen

4. Smeer een weinig middel tegen vastlopen op de schroefdraad van de sensors.

VOORZICHTIG: Om de efficiency van de sensor te garanderen dient u er voor te zorgen dat GEEN middel tegen vastlopen in contact komt met de sensorneus.

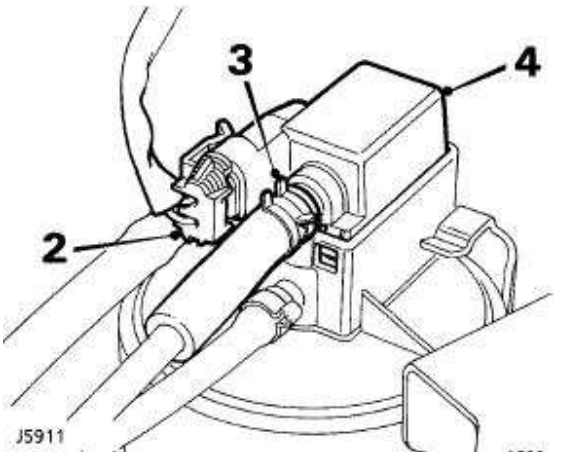
5. De sensor vastschroeven en met het speciaal gereedschap LST134 op het correcte koppel aanhalen.
6. De elektrische pluggen en de accukabel opnieuw aansluiten.

SPOELREGELKLEP

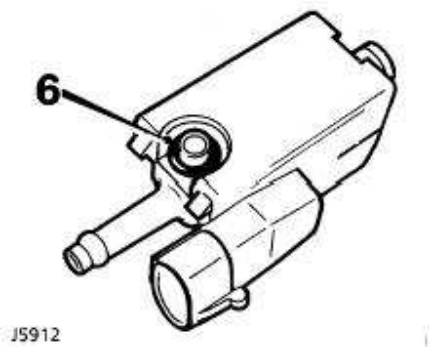
Service-reparatienr. - 17.15.39

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De multiplug losmaken van de spoelregelklep.
3. De klem losmaken en de slang losmaken van de klep.
4. De klep losmaken van de houtskoolbus.
5. De klep verwijderen.



6. De O'-ring weggooien.

Plaatsen

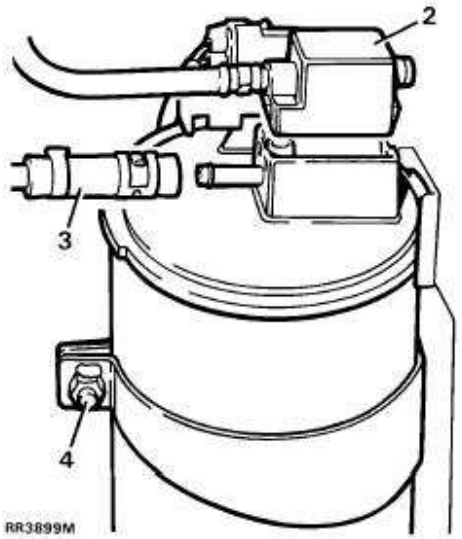
7. De klep reinigen. Tevens de plaats reinigen waar de klep wordt geplaatst.
8. Een nieuwe O'-ring op de spoelklep monteren.
9. De klep op de houtskoolbus plaatsen en bevestigen.
10. De slang aansluiten op de spoelklep en bevestigen met de klem.
11. De multiplug aansluiten op de klep.
12. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

HOUTSKOOLBUS

Service-reparatienr. - 17.15.13

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De spoelklep voorzichtig naar buiten bewegen.
3. De leiding losmaken.



4. De bout losdraaien.
5. De houtskoolbus verwijderen.

Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

19 - BRANDSTOF-SYSTEEM

INHOUD

Pagina

Tdi

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1
BRANDSTOFSYSTEEM - OPSTELLING 2
BRANDSTOFSYSTEEM - POSITIE VAN COMPONENTEN 2
WERKING 4

AFSTELLINGEN

GASKABEL 1
EGR SMOORKLEP-POTENTIOMETER 1
HOGE EN LAGE STATIONAIRE TOERENTALLEN 2
AANJAAGDRUK VAN TURBOCOMPRESSOR CONTROLEREN 2

REPARATIES

BRANDSTOFTANK - ZENDELEMENT 1
GASKABEL 2
INLAATSLANG - TURBOCOMPRESSOR 2
TURBOCOMPRESSOR - OLIETOEVOERLEIDING 3
TURBOCOMPRESSOR - OLIEAFVOERLEIDING 3
TURBOCOMPRESSOR - ACTUATOR 4
TURBOCOMPRESSOR EN PAKKING 4
BRANDSTOFTOEVOERPOMP 5
BRANDSTOFFILTERELEMENT 6
TUSSENKOELER 6
GLOEIBOUGIES 7
EGR-KLEP 8
GLOEIBOUGIE - REGELEENHEID 9
EGR - REGELEENHEID 9
EGR - SMOORKLEP-POTENTIOMETER 10
VERSTUIVERS 10
BRANDSTOFINSPUITPOMP EN AFSTELLING 11
VOERTUIGSNELHEID - SENSOR 14
KOELVLOEISTOF-TEMPERATUURSENSOR 14

BESCHRIJVING

Luchtinlaat
Het luchtfilter bevindt zich aan de rechterkant van de motor en is met slangen aangesloten op een inlaatkoker voor koude lucht en de inlaat van de turbo-compressor. De krukkast-ontluchtingsslang is tussen het luchtfilter en de scheider aangebracht.

Een enkelvoudige turbo-compressor tussen het uitlaatspruitstuk en de uitlaatpijp, is met slangen aangesloten op het luchtfilter en op een tussenkoeler op de rechterkant van de radiator. De tussenkoeler is met een slang aangesloten op het inlaatspruitstuk.

Brandstofsysteem
Een brandstoftank met een inhoud van 89 liter is in de achterkant van het voertuig aangebracht onder de vloer van de bagageruimte. De tank wordt ontlucht door een 2-weg klep in de vuldop.

Een mechanische toevoerpomp, aangedreven door de nokkenas, is aan de zijkant van de motor gemonteerd.

Een brandstoffilter, inclusief een vervangbaar element en een waterscheider, is op de linkerkant van het tussenschot aangebracht.

Een Bosch inspuitpomp, inclusief een koudstart-vervroegingseenheid en een instelling voor hoge stationaire toerentallen, is op de linkerkant van de motor aangebracht. Deze wordt direct, door middel van tandwielen, aangedreven door de krukas. De pomp doseert en distribueert brandstof naar 4 spil-verstuivers in de voor-ontbrandingskamers in de cilinderkoppen.

Een retourleiding voert overtollige brandstof van de inspuitpomp en de verstuivers terug naar de brandstoftank.

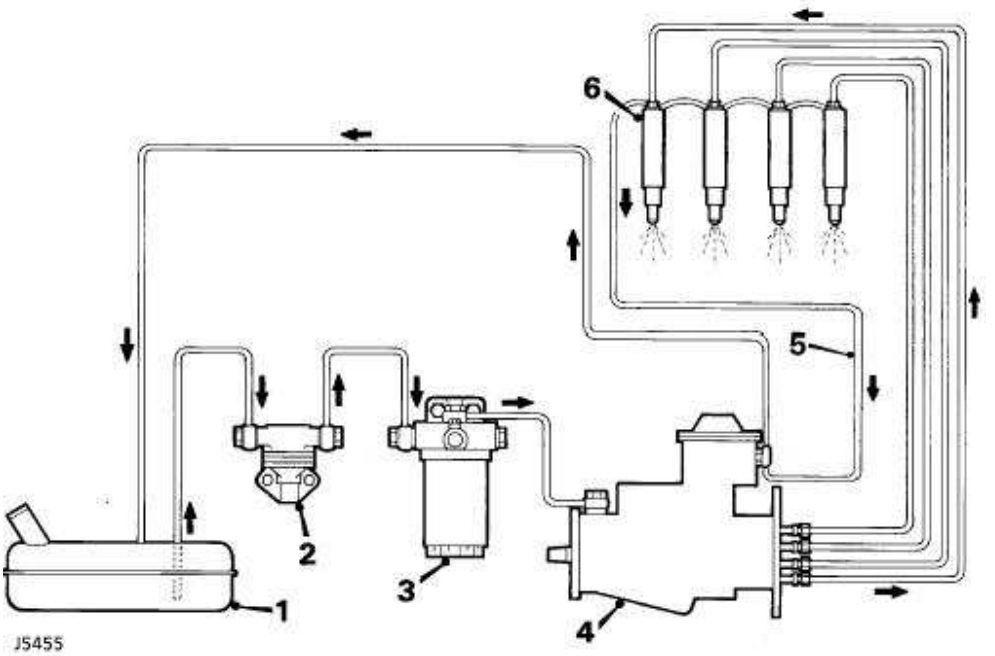
Gloeibougies
In de cilinderkop zijn 4 gloeibougies aangebracht. Deze bevinden zich direct onder de verstuiver.

Uitlaatgas - hercirculatie (EGR)
De uitlaatgas-hercirculatie wordt geregeld door de EGR-regeleenheid in het passagierscompartiment op de rechter 'A'-stijl achter het dashboard. Deze ontvangt de volgende invoeren:

a. Motortemperatuur van koelvloeistoftemperatuur-zendelement in cilinderkop nr. 4;
b. Smoorkleppositie van de potentiometer op de inspuitpomp;
c. Motortoerental van de toerenteller.
d. EGR-klep - liftpositie.

Wanneer alle correcte signalen worden ontvangen, stelt de EGR-solenoïde het vacuüm in staat om de EGR-klep te openen en een gedeelte van de uitlaatgassen te hercirculeren.

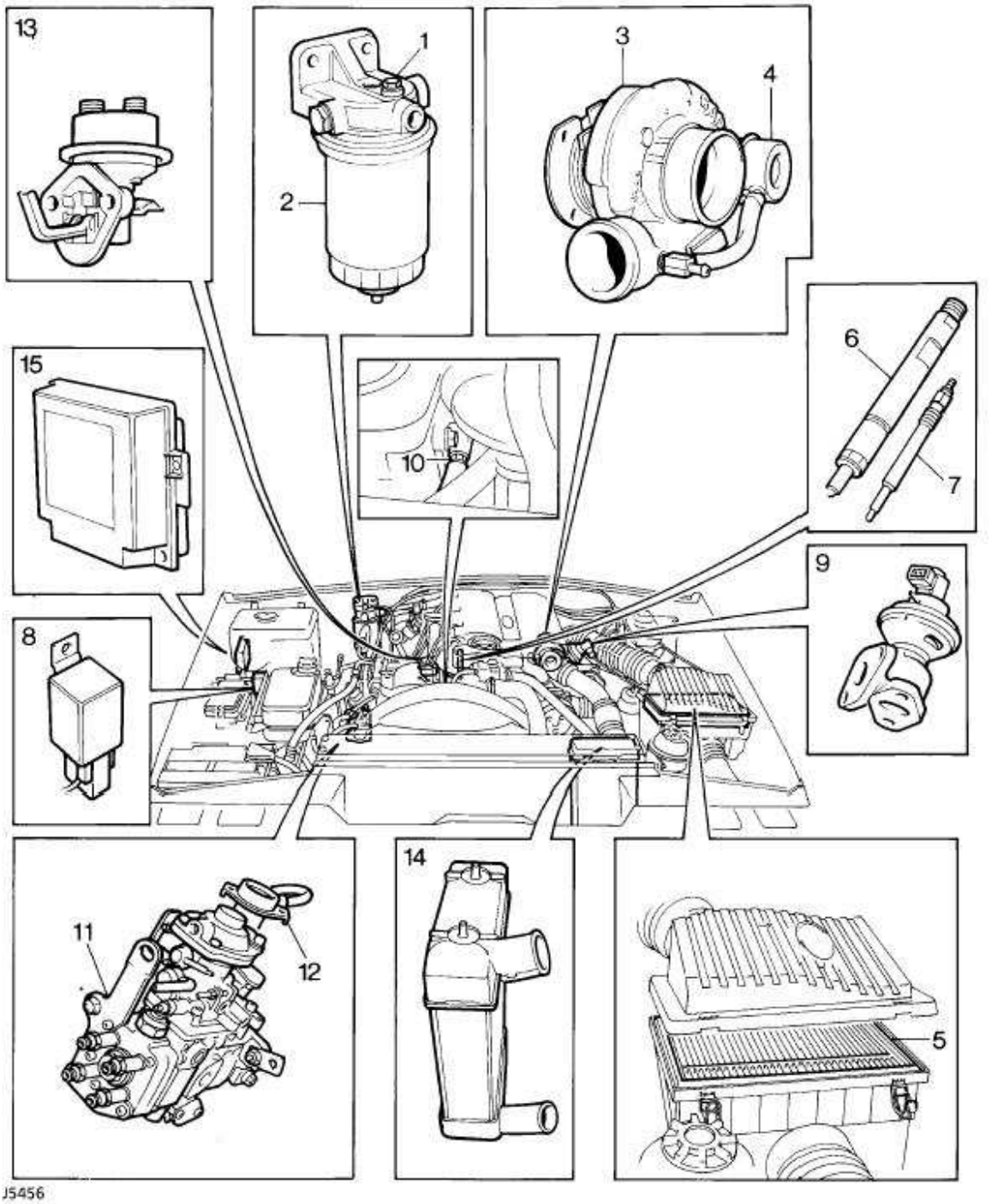
BRANDSTOFSYSTEEM - OPSTELLING



1. Brandstoftank
2. Brandstoftoevoerpomp
3. Brandstoffilter
4. Brandstofinspuitpomp
5. Overloop/retourleiding
6. Brandstofverstuivers

BRANDSTOFSYSTEEM - POSITIE VAN COMPONENTEN

1. Brandstoffilter - ontluchtingsschroef
2. Brandstoffilter
3. Turbo-compressor
4. Wastegate (spoelpoort)
5. Luchtfilter
6. Brandstofverstuiver
7. Gloeibougie
8. Gloeibougie - regelaar
9. EGR-klep en kleplift-potentiometer
10. Koelvloeistoftemperatuur-zendelement - EGR en instrumenten
11. Brandstofinspuitpomp
12. EGR - smoorklep-potentiometer
13. Brandstoftoevoerpomp
14. Tussenkoeler
15. EGR-regeleenheid


13
1
2
3
4
6
7
15
10
9
8
11
12
14
5
J5456

WERKING

Dieselmotoren werken op compressie-ontsteking (ontsteking naar aanleiding van druk). De snelle compressie van lucht in de cilinder gedurende de compressie-cyclus, verhit de ingespoten brandstof, waardoor die automatisch ontbrandt. Gedurende koudstarten bevorderen automatisch bediende gloeibougies het stijgen van de temperatuur van de gecomprimeerde lucht tot het ontstekingspunt.

Een koudstart-vervroegingseenheid vervroegt de inspuitafstelling teneinde het starten verder te bevorderen. De kwaliteit van de stationaire toerentallen wordt verbeterd door de hoge stationair-instelling.

De motor wordt voorzien van voorgecomprimeerde lucht door een enkelfasige turbo-compressor.

De turbine gaat draaien door de uitlaatgassen die er over stromen en die de compressor aandrijven op de turbine-as. Lucht die wordt aangezogen van de koude lucht inlaat, gaat via het luchtfilter naar de turbo-compressor en wordt gecomprimeerd. De gecomprimeerde lucht gaat naar de cilinders via een tussenkoeler, waardoor de temperatuur van de gecomprimeerde lucht wordt gereduceerd. De dichtheid van die lucht neemt daardoor toe.

Brandstof wordt aangezogen vanuit de brandstoftank door een mechanische toevoerpomp en gaat naar de inspuitpomp via een filter. Dit filter verwijdert niet alleen deeltjes uit de brandstof maar is ook voorzien van een waterscheider. Door die scheider wordt gebonden en niet-gebonden water verwijderd en opgeslagen.

De inspuitpomp doseert een nauwkeurig afgestelde, exacte hoeveelheid brandstof naar de verstuivers, in reactie op smoorklepvariaties. Het inspuitmoment varieert met het motortoerental. Eventuele overtollige brandstof die naar de inspuitpomp wordt gevoerd, wordt niet ingespoten maar gaat, via de brandstofretourleiding, terug naar de brandstoftank.

Brandstof wordt in uiterst fijn vernevelde vorm ingespoten in de voor-verbrandingskamer in de cilinderkop, waar die brandstof wordt ontstoken. De brandende brandstof zet zeer snel uit in de hoofdverbrandingskamer, waardoor extreme turbulentie wordt veroorzaakt. De brandende brandstof wordt zeer grondig gemengd met de gecomprimeerde lucht. Dit resulteert in complete verbranding.

Koude start wordt bevorderd door gloeibougies, een koudstart-vervroegingseenheid en een hoogstationair-instelling.

Gloeibougies

De werking van de gloeibougies wordt geregeld door een tijdmechanisme, een startrelais en een weerstand. Als het contact wordt aangezet, wordt het tijdmechanisme geactiveerd. De gloeibougies gaan werken en een waarschuwingslampje op het dashboard gaat branden. Dit blijft branden tot de gloeibougies weer automatisch worden afgezet.

De tijd dat de gloeibougies blijven werken is afhankelijk van de temperatuur onder de motorkap. Deze wordt gecontroleerd door een sensor in het tijdmechanisme.

Als de motor wordt gestart, zal de voeding naar de gloeibougies, via de weerstand worden geleid. Hierdoor wordt de bedrijfstemperatuur gereduceerd. De gloeibougies worden geheel afgezet door ofwel de temperatuursensor in de tijdseenheid, of door een microschakelaar op de inspuitpomp die gaat werken als het gaspedaal wordt ingedrukt.

Koudstart-vervroeging

De koudstart-vervroegingseenheid is, via slangen, aangesloten op het motor-koelsysteem. Het bevat een temperatuurgevoelig element dat wordt teruggetrokken als dit koud is en waardoor de vervroegingshefboom, via een kabel, tegen veerdruk in, naar de achterkant van de pomp wordt getrokken. Als de koelvloeistoftemperatuur stijgt, zal het koudstartelement uitzetten, waardoor de spanning op de kabel wordt opgeheven. De veerdruk zal de vervroegingshefboom dan naar voren duwen.

Uitlaatgas-hercirculatie (EGR)

De werking van het EGR-systeem is afhankelijk van de volgende factoren:

a. Motortemperatuur - moet liggen tussen circa 20 C en 100 C.
b. Motortoerental - moet liggen tussen 630 en 2850 opm.
c. Motorbelasting - berekend op basis van positie van smoorklep-potentiometer.
d. EGR-klep - liftpositie.
e. Gedurende stationaire toerentallen.

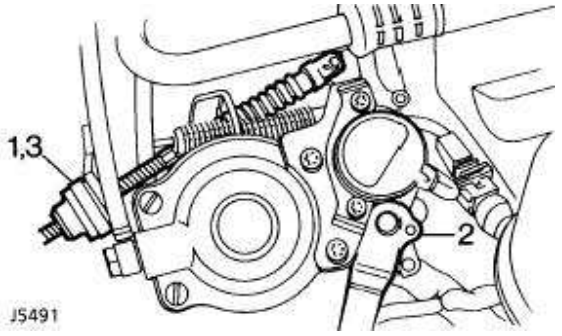
Bij fluctuerende motortoerentallen en belastingen wordt door de regeleenheid een signaal geproduceerd waardoor de vacuüm-modulator wordt geopend. Hierdoor ontstaat boven het membraan van de EGR-klep een vacuüm. Dit geschiedt via een 'T'-vormige aansluiting in de rem-servoslang. Het verloop van dit proces wordt bepaald door een programma voor het motortoerental en de motorbelasting in het geheugen van de EGR-regeleenheid.

Het motortoerental wordt gemeten door constante controle van de golfvorm op één fase van de wisselstroomdynamo. De smoorklep-positie wordt gemeten via een potentiometer in de smoorklephefboom van de brandstofinspuitpomp. Regeling via een gesloten lus-circuit is mogelijk doordat de regeleenheid de lifthoogte van de EGR-klep continu controleert via een potentiometer op de klep. Deze kleplifthoogte vergeleken met de werkelijke kleplifthoogte in het programma van de regeleenheid. Zonodig worden afstellingen uitgevoerd.

Als het motortoerental bij een koelvloeistoftemperatuur tussen 20 C en 100 C is gedaald tot stationair, dan zal de EGR na 25-30 seconden stationair draaien, worden afgezet.

GASKABEL

Afstellen

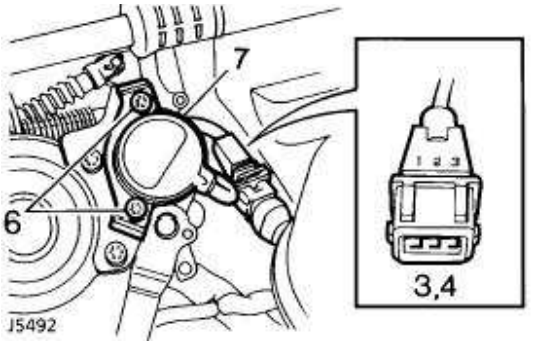


1. Het afstel-flensbusje van de gaskabel losdraaien.
2. De smoorklephefboom in de geheel gesloten positie houden.
3. De buitenkabel afstellen door het flensbusje rond te draaien tot een speling van 1,57 mm aanwezig is in de binnenkabel.
4. Controleren of de smoorklep geheel wordt geopend als het gaspedaal wordt ingedrukt.

EGR SMOORKLEP-POTENTIOMETER

Controleren

1. De motor laten draaien tot de normale bedrijfstemperatuur is bereikt.



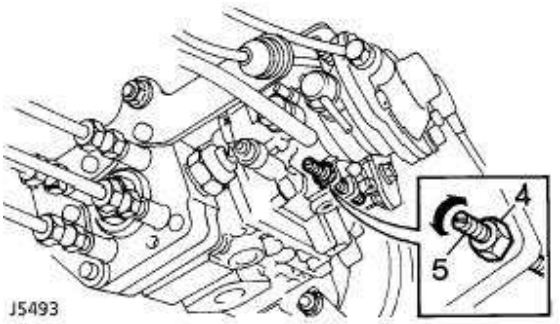
2. De motor afzetten en de multistekker van de smoorklep-potentiometer losmaken.
3. Een ohmmeter aansluiten tussen pen 1 en 3 van de multistekker. De ohmmeter moet een waarde aangeven tussen 1K en 1,05 Kohm.
4. Een ohmmeter aansluiten tussen pen 1 en 2 van de multistekker. De ohmmeter moet een waarde aangeven tussen 850 en 900 ohm.
5. Als de aangegeven waarden correct zijn, is de EGR potentiometer OK. De multistekker weer aansluiten.
6. De 2 Torx schroeven losdraaien waarmee de potentiometer is bevestigd.
7. De potentiometer ronddraaien tot de correcte ohmmeter-waarden worden verkregen. Vervolgens de Torx schroeven vastdraaien.
8. De door de ohmmeter verkregen waarden opnieuw controleren en vervolgens de multistekker aansluiten.

HOGE EN LAGE STATIONAIRE TOERENTALLEN

Afstellen

Het hoge stationaire toerental (stationaire toerental bij koude start) wordt automatisch ingesteld door het instellen van het lage stationaire toerental. Dit kan niet afzonderlijk worden afgesteld.

1. De gaskabel controleren en afstellen.
2. De motor starten en laten draaien tot de normale bedrijfstemperatuur is bereikt.
3. Met een voor dat doel geschikte tachometer het stationaire motortoerental controleren. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

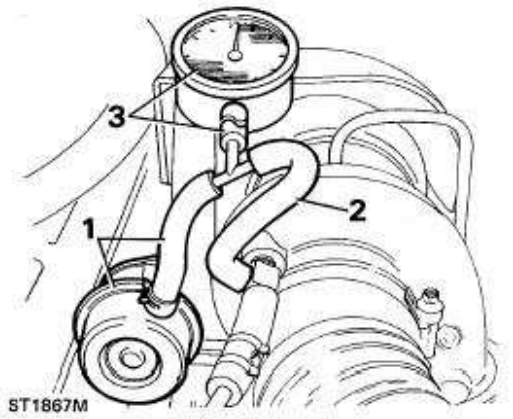


4. Als afstelling noodzakelijk is, de borgmoer losdraaien op de verstuiverpomp.
5. De stelschroef naar rechts of naar links draaien om respectievelijk het motortoerental te verhogen of te verlagen. De motor een aantal seconden op een hoger toerental laten draaien. Vervolgens het stationaire toerental nogmaals controleren.
6. Als het correcte toerental is bereikt, de stelschroef in deze positie houden, terwijl tegelijkertijd de borgmoer wordt vastgedraaid.

N.B.: De regeling van het lage stationaire toerental is de enige toegestane afstelling die gedurende onderhoud of reparaties kan worden uitgevoerd. Eventuele extra afstellingen dienen te worden toevertrouwd aan officiële Bosch agentschappen.

AANJAAGDRUK VAN TURBOCOMPRESSOR CONTROLEREN

Voor aanjaagdruk. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***



1. Maak de slang naar de actuator los van de turbocompressor. Steek de slang in een voor dat doel geschikt 'T'-stuk.
2. Sluit een kort gedeelte van een voor dat doel geschikte slang aan op de turbocompressor. Sluit het andere uiteinde aan op het 'T'-stuk.
3. Sluit een tweede stuk slang aan op de derde poot van het 'T'-stuk en het andere uiteinde op een drukmeter met een capaciteit van minimaal 61 cm Hg. De slang voor de drukmeter moet lang genoeg zijn om het passagierscompartiment te bereiken zodat het mogelijk is om de meter te observeren.
4. De maximum aanjaagdruk controleren door normaal met het voertuig te rijden maar toch op zodanige wijze dat vol gas kan worden gehandhaafd terwijl een heuvel wordt opgereden waarbij ook het motortoerental op een waarde moet staan tussen 2.500 en 3.000 opm.

BRANDSTOFTANK - ZENDELEMENT

Service-reparatienr. - 88.25.32

WAARSCHUWING: Controleren of de WAARSCHUWINGEN en VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HANTERING VAN BRANDSTOF, vermeld in Sectie 01, strikt worden uitgevoerd voordat de volgende werkzaamheden plaatsvinden.

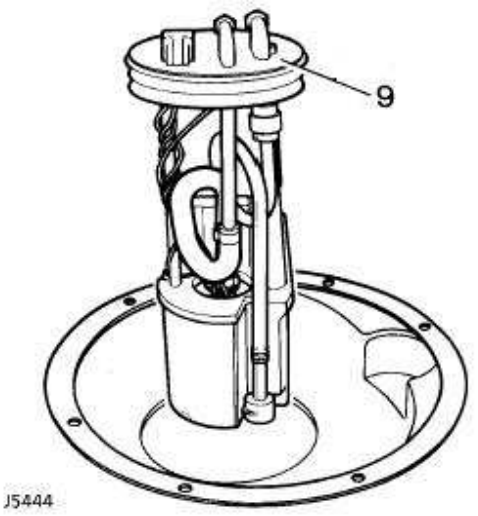
Speciaal Gereedschap - LST131

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De bevestiging van de achterste vloerbedekking verwijderen.
3. De vloerbedekking verwijderen van onder de onderste bekledingspanelen aan de achterkant van de klapstoeltjes.
4. De vloerbedekking omhoog bewegen, zodat de geluidsisolatie kan worden bereikt.
5. De geluidsisolatie terugvouwen zodat het toegangspaneel zichtbaar wordt.
6. De bevestigingsschroeven verwijderen en het toegangspaneel losmaken uit de vloer.
7. De multistekker losmaken van het zendelement.
8. De brandstofleidingen losmaken van het zendelement.
9. Met Speciaal Gereedschap LST131 de borgring verwijderen en het zendelement uit de brandstoftank trekken.

Plaatsen

10. Het zendelement in de brandstoftank monteren en bevestigen met de borgring. Vastdraaien tot ***45*** tot ***50 Nm***
11. De brandstofleidingen aansluiten op het zendelement.
12. De multistekker aansluiten op het zendelement.
13. De afdichting van het toegangspaneel controleren en nagaan of die nog geschikt is voor verder gebruik. Zo nodig vervangen.
14. Het toegangspaneel in de opening in de vloer plaatsen en bevestigen met de schroeven.
15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 5. De geluidsisolatie en de vloerbedekking weer plaatsen.

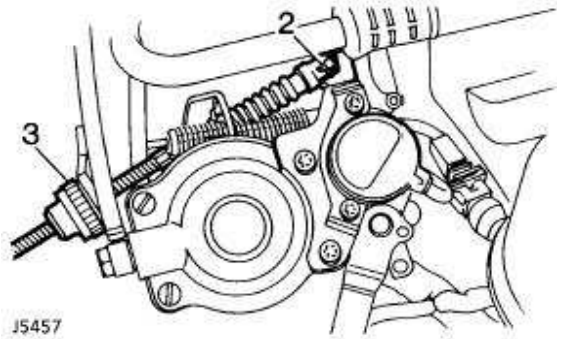


GASKABEL

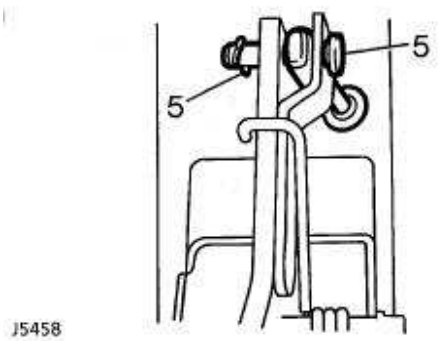
Service-reparatienr. - 19.20.06

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De pen en de gaffelpen verwijderen waarmee de gaskabel op de smoorklephefboom is bevestigd.
3. Het flensbusje van de stootsteun trekken. De gaskabel naar buiten trekken.
4. De gaskabel losmaken van de klem op het tussenschot.



5. De pen en de gaffelpen verwijderen, waarmee de gaskabel op de smoorklephefboom is bevestigd.
6. Het doorvoerbuisje losmaken uit het tussenschot.
7. De gaskabel uit het motorcompartiment trekken.

Plaatsen

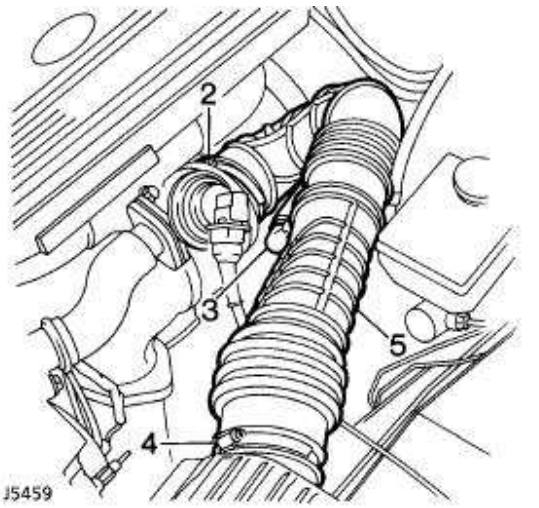
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Nieuwe gaffelpennen gebruiken.
9. De gaskabel afstellen. ***Zie Afstellingen.***

INLAATSLANG - TURBOCOMPRESSOR

Service-reparatienr. - 19.42.11

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De klem losmaken en de inlaatslang losmaken van de turbocompressor.
3. De klem losmaken en de ontluchtingsslang losmaken van de inlaatslang.
4. De klem verwijderen en de slang losmaken van het luchtfilter. De klem afdanken.
5. De inlaatslang verwijderen.

Plaatsen

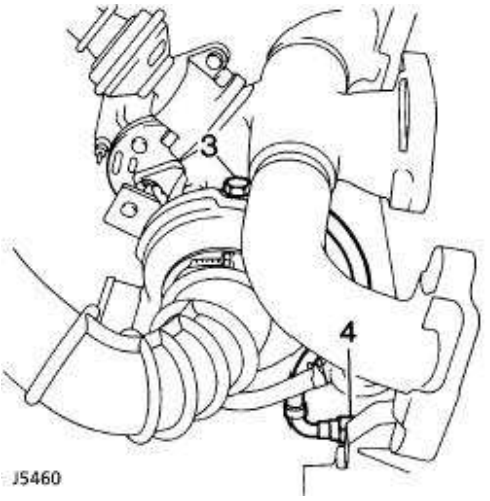
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Met een nieuwe klem de inlaatslang op het luchtfilter bevestigen.

TURBOCOMPRESSOR - OLIETOEVOERLEIDING

Service-reparatienr. - 19.42.14

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De voorste uitlaatpijp verwijderen. ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***



3. De banjobout verwijderen waarmee de olietoevoerleiding op de turbocompressor is aangesloten. De twee afdichtingsvulringen afdanken.
4. De wartel losschroeven. De olietoevoerleiding losmaken van het motorblok.

VOORZICHTIG: Alle aansluitingen afdichten.

5. Manoeuvreer de olietoevoerleiding van achter de turbocompressor. Verwijderen.

Plaatsen

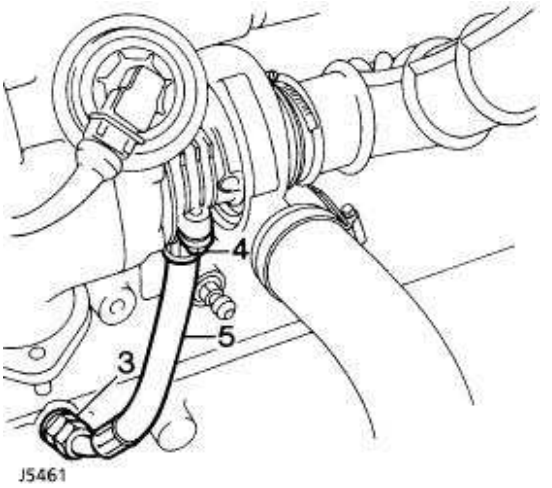
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Gebruik nieuwe afdichtingskeerringen.
7. De banjobout vastdraaien tot ***20 Nm.***
8. Het motoroliepeil controleren/bijvullen.

TURBOCOMPRESSOR - OLIEAFVOERLEIDING

Service-reparatienr. - 19.42.12

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De voorste uitlaatpijp verwijderen. ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***



3. De wartel losschroeven en de olieafvoerleiding losmaken van het motorblok.
4. De 2 bouten verwijderen waarmee de olieafvoerleiding op de turbocompressor is bevestigd.
5. De olieafvoerleiding verwijderen. De pakking verwijderen en afdanken.

VOORZICHTIG: Alle aansluitingen afdichten.

Plaatsen

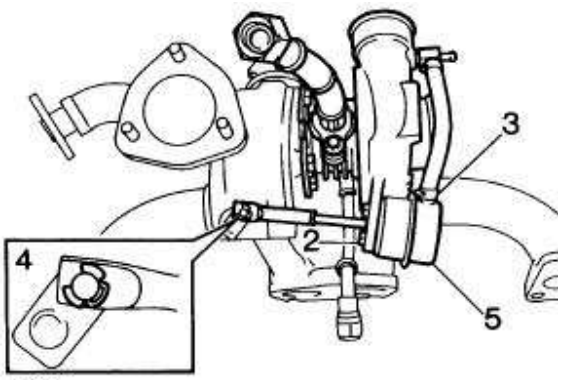
6. Controleren of de montageoppervlakken van de olieleiding, de turbocompressor en het motorblok, schoon zijn.
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Een nieuwe pakking gebruiken.
8. De olieafvoerleiding op de turbocompressor bevestigen met de bouten vastgedraaid tot ***25 Nm.***
9. Het motoroliepeil controleren/bijvullen.

TURBOCOMPRESSOR - ACTUATOR

Service-reparatienr. - 19.42.31

Verwijderen

1. Het uitlaatspruitstuk en de turbocompressor verwijderen. ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***



J5488

2. De 2 moeren verwijderen waarmee de actuator op de turbocompressorsteun is bevestigd.
3. De klem losmaken en de slang losmaken van de actuator.
4. De klem verwijderen en afdanken waarmee de regelhefboom op de wastegate-spil is vastgemaakt.
5. De actuator van de turbocompressor verwijderen.

Plaatsen

6. De nieuwe actuator plaatsen en bevestigen met de moeren.
7. De regelhefboom zo ver mogelijk naar voren duwen in de richting van de actuator. Druk uitoefenen om de hefboom in deze positie te houden.
8. De actuator onder een druk zetten van 57 - 62 cm Hg en deze druk handhaven.

VOORZICHTIG: Gebruik uitsluitend het van schroefdraad voorziene uiteinde van de hefboom voor het uitvoeren van afstellingen. Als de complete hefboom naar binnen of naar buiten wordt geduwd, zal de kalibratie worden gewijzigd, waardoor eventuele beschadiging van de motor-bekrachtiging mogelijk is.

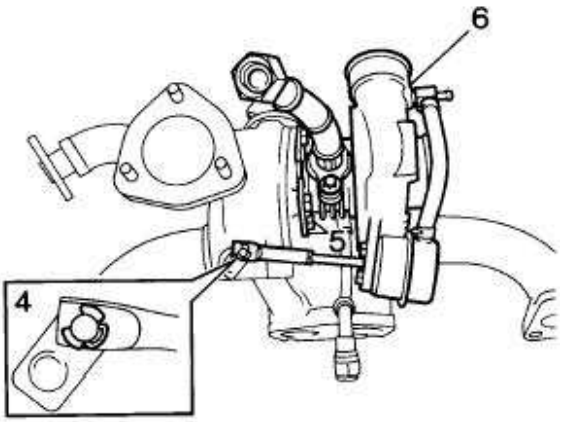
9. Schroef de hefboom naar links of naar rechts totdat het oogje op het uiteinde makkelijk over het wastegate-asje past. Bevestigen met een nieuwe klem.
10. De druk opheffen en de borgmoer vastdraaien.
11. Het uitlaatspruitstuk en de turbocompressor weer plaatsen, ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***

TURBOCOMPRESSOR EN PAKKING

Service-reparatienr. - Turbocompressor - 19.42.01
Service-reparatienr. - Pakking - 19.42.25

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het complete luchtfilter verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. Het complete uitlaatspruitstuk verwijderen. ***Zie SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM, Reparaties.***



J5469

4. De klem waarmee de bedieningshefboom op het wastegate-asje is bevestigd verwijderen en afdanken.
5. De 4 bouten en 2 klemplaten waarmee de turbocompressor op het uitlaatspruitstuk is bevestigd verwijderen.
6. De turbocompressor verwijderen en de pakkingen afdanken.

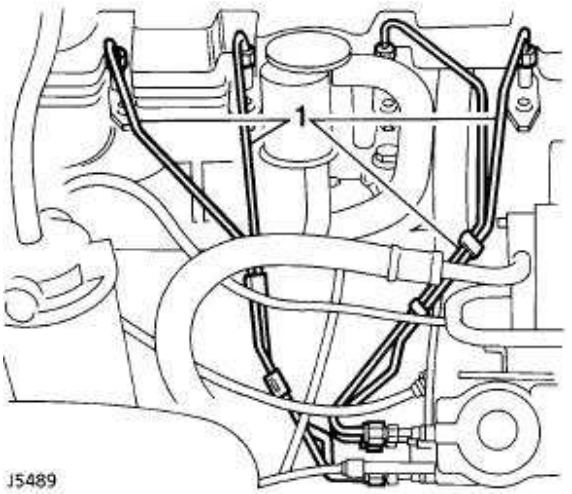
Plaatsen

7. De montageoppervlakken van de turbocompressor en het uitlaatspruitstuk reinigen.
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Met een nieuwe klem, de bedieningshefboom op het wastegate-asje bevestigen. Vastdraaien tot ***45 Nm.***
9. Motoroliepeil controleren/bijvullen.

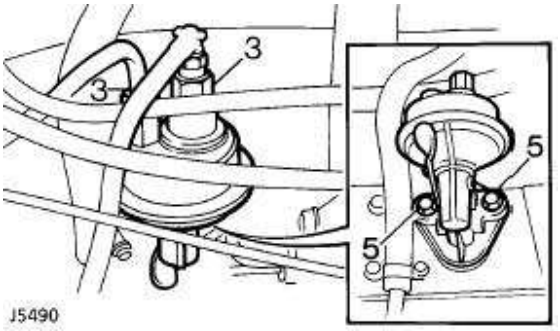
BRANDSTOFTOEVOERPOMP

Service-reparatienr. - 19.45.09

Verwijderen



1. De wartels losdraaien waarmee de brandstofinspuitleidingen op de verstuivers en de inspuitpomp, zijn bevestigd. De inspuitleidingen verwijderen.
2. Alle aansluitingen afdichten teneinde het binnendringen van vreemd materiaal te voorkomen.



3. De wartels losdraaien en de brandstoftoevoer en toevoerslangen losmaken van de brandstoftoevoerpomp.
4. Alle aansluitingen afdichten teneinde het binnendringen van vreemd materiaal te voorkomen.
5. De 2 bouten verwijderen waarmee de toevoerpomp op het motorblok is bevestigd.
6. De brandstoftoevoerpomp verwijderen. De pakking afdanken.

Plaatsen

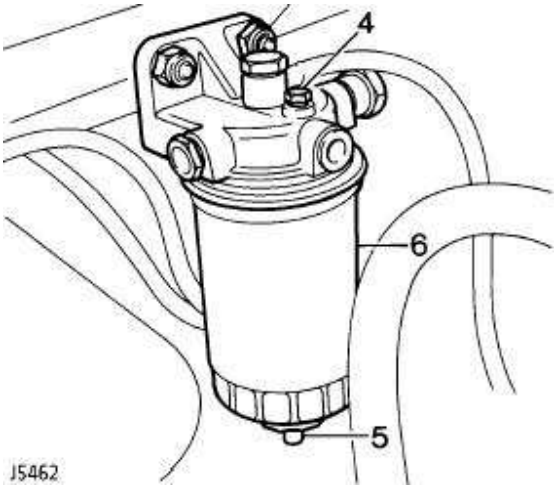
7. De montageoppervlakken van de brandstoftoevoerpomp en het motorblok, reinigen.
8. De brandstofpomp plaatsen, inclusief een nieuwe pakking. Controleren of de hefboom correct is geplaatst ten opzichte van de nokkenas. De bevestigingsbouten plaatsen. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
9. De brandstofslangen aansluiten op de pomp en de wartels vastdraaien. Vastdraaien tot ***33 Nm.***
10. De verstuiverleidingen op de verstuivers en de inspuitpomp monteren. De wartels vastdraaien. Vastdraaien tot ***28 Nm.***

BRANDSTOFFILTERELEMENT

Service-reparatienr. - 19.25.07

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De directe omgeving van de filterkop reinigen.
3. Plaats een geschikte opvangbak onder de filterbak om eventueel gemorste brandstof op te vangen.



4. De ontluchtingsschroef losschroeven.
5. De aftapkraan losdraaien. Laat de brandstof in de opvangbak stromen.
6. Het filterelement losschroeven. Het element afdanken.

Plaatsen

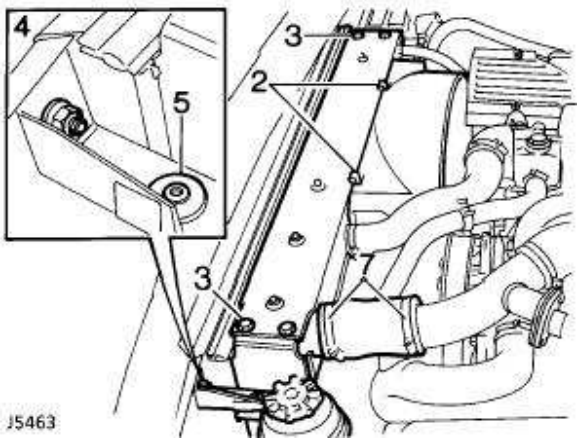
7. De keerring en zitting in de filterkop, reinigen.
8. De keerring van het filterelement smeren met brandstof.
9. Het filterelement op de filterkop plaatsen enhandvast draaien.
10. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
11. De motor tornen tot de brandstof door het systeem wordt gezogen en de motor start.

TUSSENKOELER

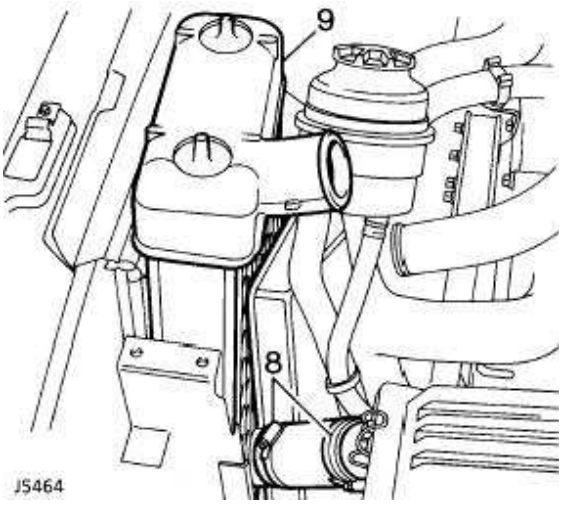
Service-reparatienr. - 19.42.15

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De 2 klemmen losmaken waarmee de ventilatorkap op de bovenplaat van de radiator is bevestigd.
3. De 4 bouten verwijderen waarmee de bovenplaat van de radiator is bevestigd. De bovenplaat verwijderen.
4. De moer, bout en vulringen verwijderen waarmee de zijplaatsteun van de tussenkoeler op het motorkapplatform is bevestigd.
5. De steun losmaken van de nok van de zijplaat. De steun en het stuurbekrachtigingsreservoir opzij plaatsen.
6. Het zijdeksel uit de buurt plaatsen van de tussenkoeler.
7. De 2 klemmen losmaken en de bovenslang losmaken van de tussenkoeler.
8. De 2 klemmen losmaken en de onderste slang losmaken van de tussenkoeler.



9. De tussenkoeler naar boven manoeuvreren uit de buurt van de ventilatorkap.

Plaatsen

10. Controleren of de doorvoerbuisjes voor de positienok zijn geplaatst en in goede conditie zijn.
11. Controleren of de schuimplastic isolatie in goede conditie is en of die op de tussenkoeler is bevestigd.
12. De tussenkoeler in positie manoeuvreren.
13. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

GLOEIBOUGIES

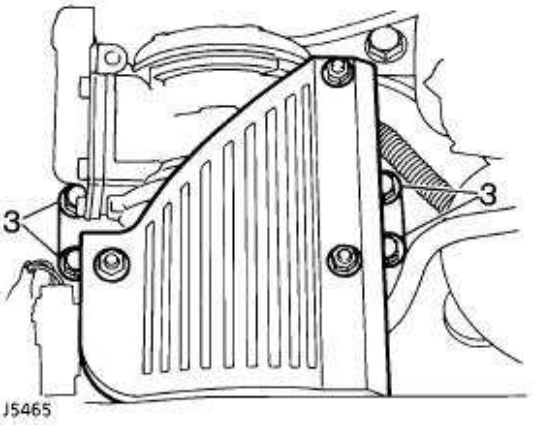
Service-reparatienr. - 19.60.31

Verwijderen

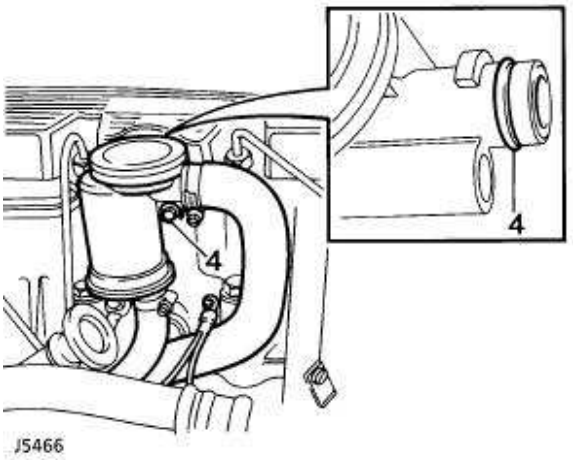
1. Maak de negatieve accukabel los.

Gloeibougie nr. 1 - modellen met airconditioning

2. De drijfriem losmaken van de poelie van de compressor. ***Zie MOTOR, Reparaties.***



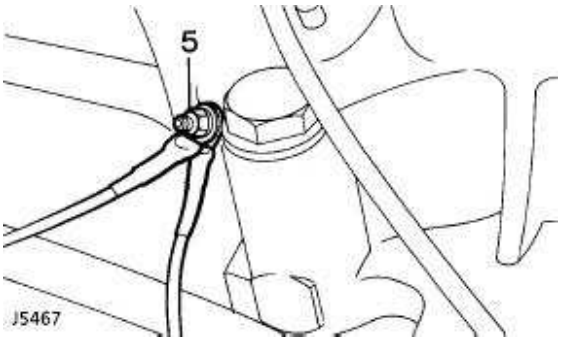
3. De 4 bouten verwijderen waarmee de compressor op het voorste deksel is bevestigd. De compressor opzij bewegen.



Gloeibougie nr. 3

4. De bout verwijderen waarmee de Hummel klep is bevestigd. De klep naar buiten trekken. De 'O'-ring verwijderen en afdanken.

Alle gloeibougies



5. De moer van de aansluitklem verwijderen van de gloeibougie. De draad losmaken van de aansluitklem van de gloeibougie.
6. De gloeibougie verwijderen.

Plaatsen

7. De gloeibougie en de zitting reinigen.
8. De schroefdraad van de gloeibougie voorzien van voor dat doel geschikt materiaal waardoor vastlopen wordt tegengegaan en dat blijft functioneren tot een temperatuur van 1000 C.
9. De gloeibougie plaatsen. Vastdraaien tot ***23 Nm.***
10. De draad aansluiten op de aansluitklem van de gloeibougie en bevestigen met de moer.

N.B.: De voedingsdraad moet worden aangesloten op de aansluitklem van gloeibougie nr. 4.

11. *Gloeibougie nr. 3:* De nieuwe 'O'-ring smeren met motorolie en op de Hummel klep plaatsen. De klep plaatsen en bevestigen met de bout. Vastdraaien tot ***15 Nm.***

Gloeibougie nr. 1 - Modellen met airconditioning

12. Plaats de compressor op het voorste deksel. Plaats de bouten. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
13. Plaats de drijfriem op de compressor-poelie. De spanning afstellen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

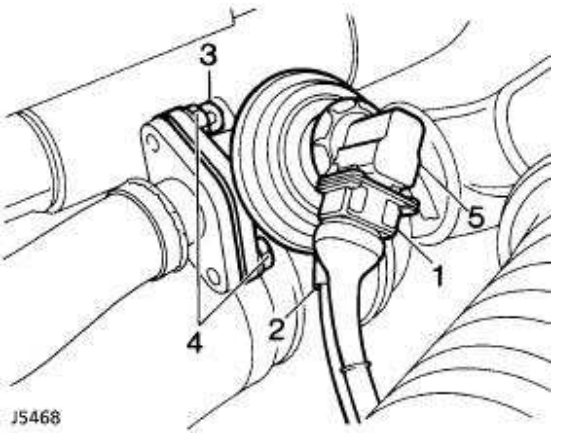
Alle modellen

14. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

EGR-KLEP

Service-reparatienr. - 19.45.01

Verwijderen



1. De multistekker losmaken van de EGR-klep.
2. De vacuümleiding losmaken van de EGR-klep.
3. De 2 inbusschroeven verwijderen waarmee de EGR-klep op het uitlaatspruitstuk is bevestigd.
4. De 2 bouten verwijderen waarmee de slang op de EGR-klep is bevestigd.
5. De EGR-klep verwijderen en alle pakkingen afdanken.

Plaatsen

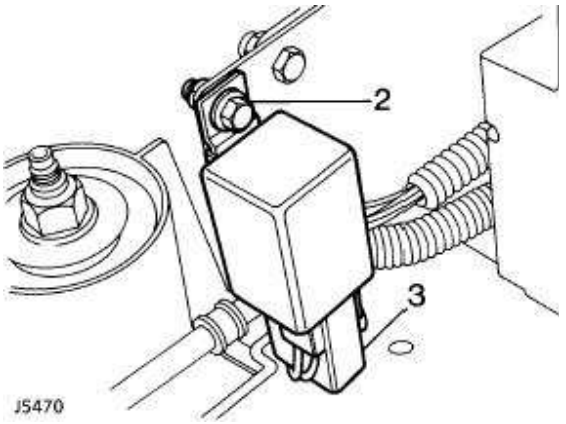
6. De montageoppervlakken van de EGR-klep en het uitlaatspruitstuk reinigen.
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De bouten vastdraaien tot ***25 Nm.***

GLOEIBOUGIE - REGELEENHEID

Service-reparatienr. - 19.60.33

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De moer en bout verwijderen waarmee de regeleenheid op de montagesteun is bevestigd.
3. De multistekker losmaken en de regeleenheid verwijderen.

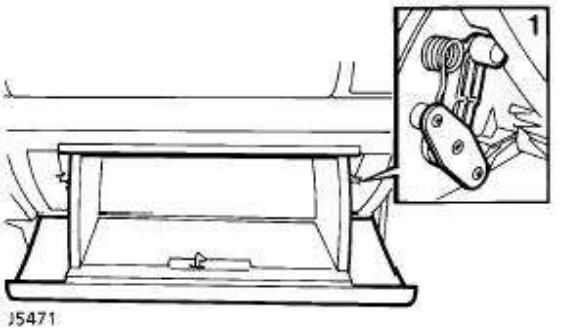
Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

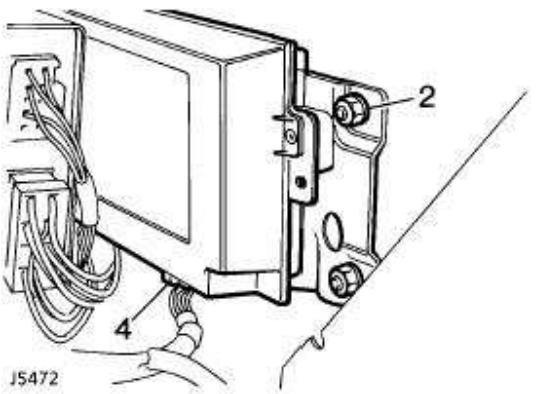
EGR - REGELEENHEID

Service-reparatienr. - 19.45.06

Verwijderen



1. De 2 steunen van het handschoenenkastje losmaken van het dashboard. Het handschoenenkastje geheel omlaag scharnieren.



2. De 2 plastic moeren verwijderen waarmee de regeleenheid op het chassis is bevestigd.
3. De regeleenheid losmaken van de bevestigingen.
4. De multistekker losmaken en de regeleenheid verwijderen.

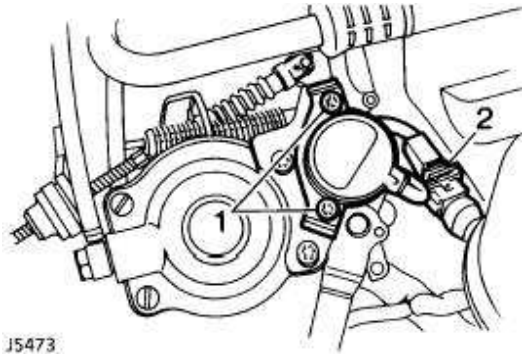
Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

EGR - SMOORKLEP-POTENTIOMETER

Service-reparatienr. - 19.30.14

Verwijderen



1. De 2 schroeven verwijderen waarmee de montageplaat van de potentiometer op de inspuitpomp is bevestigd.
2. De multistekker van de potentiometer losmaken van de kabelbundel.
3. De complete potentiometer uitbouwen.

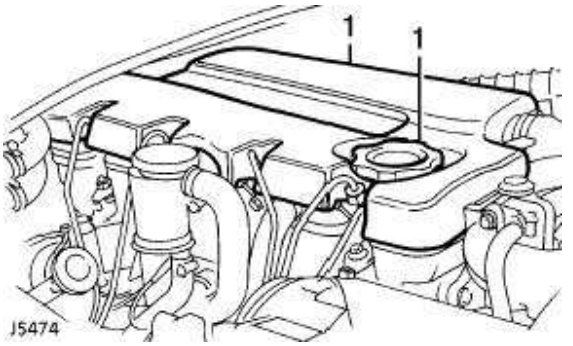
Plaatsen

4. De complete potentiometer op de inspuitpomp plaatsen. De schroeven plaatsen en vastdraaien.
5. De multistekker aansluiten.
6. De potentiometer afstellen. ***Zie Afstellingen.***

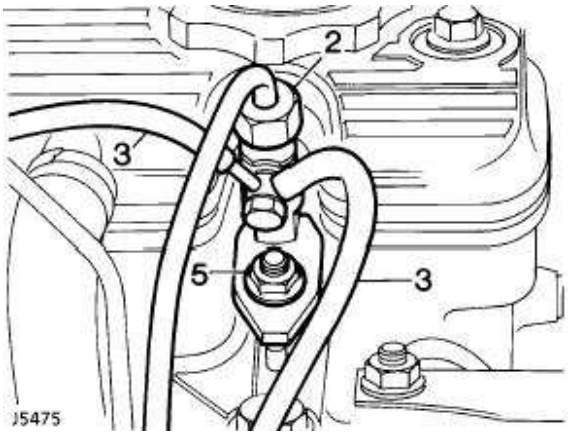
VERSTUIVERS

Service-reparatienr. - 19.60.10

Verwijderen



1. De olievuldop verwijderen. De geluidsisolatie verwijderen van de bovenkant van de motor.
2. De hogedrukleiding verwijderen van de relevante verstuiver en de inspuitpomp.
3. De overloop/retourslang(en) losmaken van de verstuiver.
4. De leidingen en verstuiveraansluiting afdichten teneinde het binnendringen van vuil en vreemd materiaal te voorkomen.
5. De moer verwijderen waarmee de klemplaat van de verstuiver op de cilinderkop is bevestigd.
6. De verstuiver verwijderen.



Plaatsen

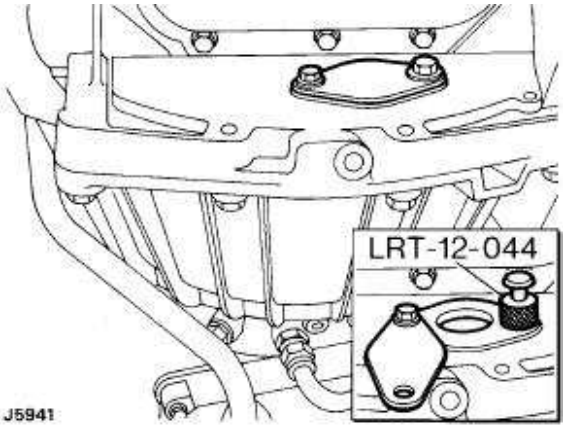
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De moer van de klemplaat van de verstuiver vastdraaien tot ***25 Nm.***

BRANDSTOFINSPUITPOMP EN AFSTELLING

Service-reparatienr. - 19.30.07

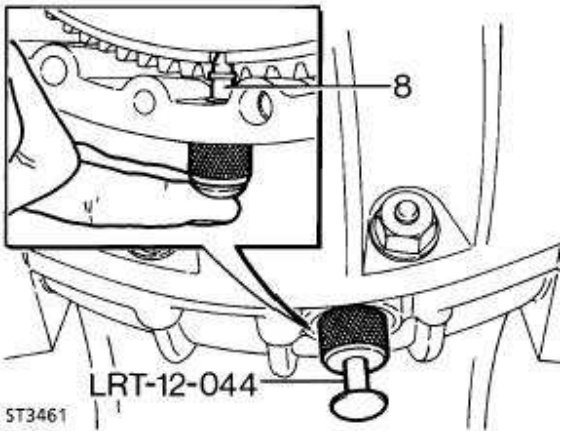
N.B.: De volgende tekst is van toepassing op een Tdi voertuig met handgeschakelde versnellingsbak en zonder elektronische diesel-regeling (EDC). Als wordt verwezen naar het afstelgereedschap moet voor voertuigen met automatische transmissie en EDC, de volgende informatie worden aangebracht:

Handgeschakelde versnellingsbak: Afstelgereedschap LRT-12-044 past in de onderkant van het vliegwielhuis
Handgeschakelde versnellingsbak met EDC: Afstelgereedschap LRT-12-085 moet worden gebruikt en past ook in de onderkant van het vliegwielhuis.
Automatische transmissie: Afstelgereedschap LRT-12-044 past in de opening van de grotere bout van het deksel op de steunplaat van de motor. Dit bevindt zich nabij de achterkant van het carter. De pen past in de tandkrans.

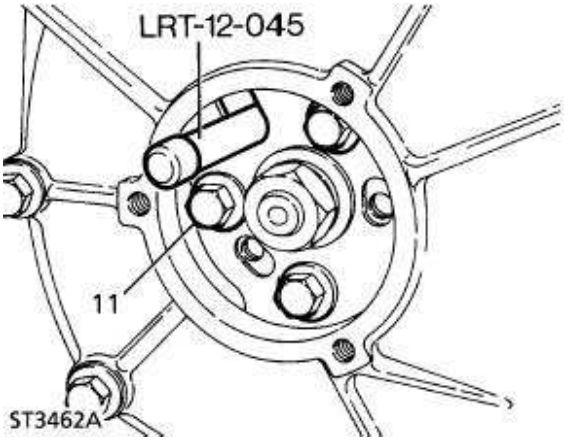


Verwijderen

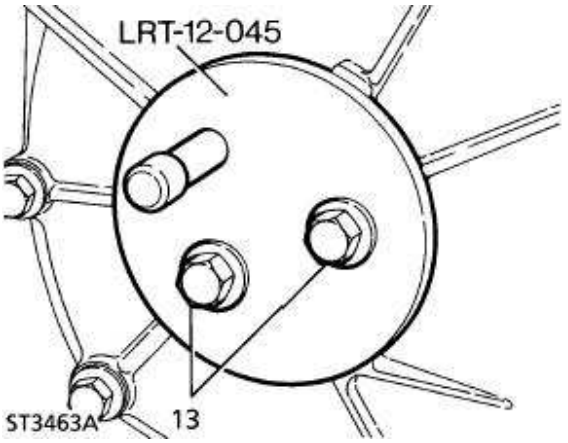
1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de verstuiver-leidingen tussen de pomp en de verstuiver.
3. Verwijder de olievuldop van het kleppendeksel.
4. Kijkend in de richting van het kleppenmechanisme en door de vulopening, moet de krukas rechtsom worden gedraaid, tot de zuiger van cilinder nr. 1 vlak voor het BDP staat.
5. Plaats de olievuldop.
6. Verwijder de afsluitplug uit het vliegwielhuis.
7. Plaats afstelgereedschap LRT-12-044 op het vliegwielhuis. De middelste pen mag niet ingrijpen.



8. Blijf de krukas rechtsom ronddraaien, tot de middelste pen in de afstelopening in het vliegwiel past.
9. Verwijder de toegangsplaat van de inspuitpomp inclusief de pakking van het voorste deksel.
10. Plaats de pen van LRT-12-045 op het tandwiel van de inspuitpomp.

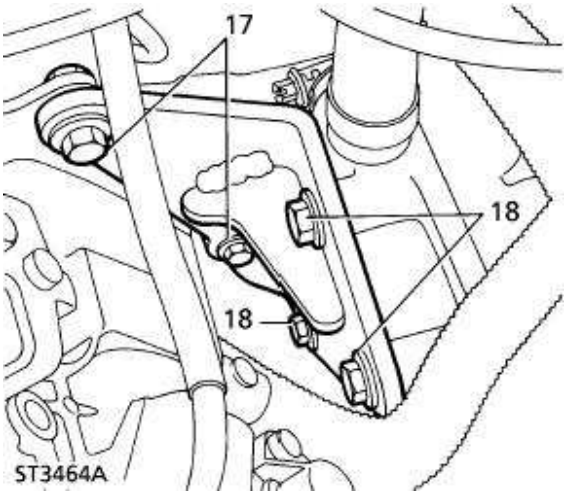


11. Verwijder de bevestigingsbouten en de plaat waarmee het aandrijftandwiel op de naaf van de pomp is bevestigd.
12. Verwijder de pen van het tandwiel van de pomp.



13. Plaats tandwieltegenhouder LRT-12-045 inclusief een 8 mm vulring met een dikte van 1,5 tot 2 mm, onder iedere boutkop. Tevens moet de oorspronkelijke vulring worden geplaatst.
14. Verwijder de gaskabel en de handgaskabel (indien geplaatst).

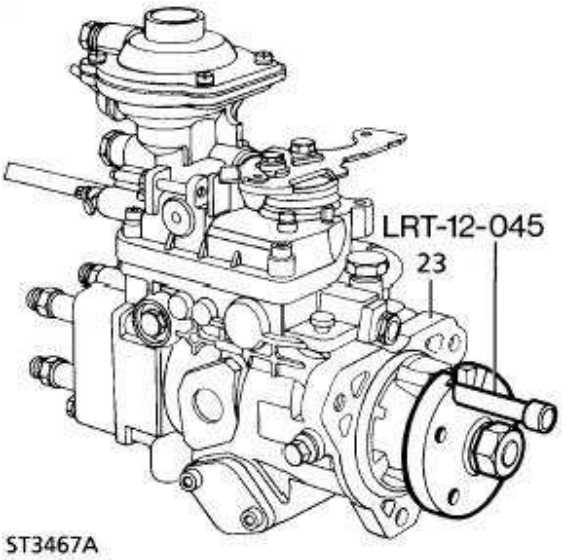
15. Maak de aansluiting van de stopregel-solenoïde los.
16. Verwijder de banjobouten waarmee de overloop-retour-, de hoofdbrandstof- en de aanjaagsignaal-leidingen zijn vastgemaakt. Plaats de banjobouten nadat de leidingen zijn losgemaakt.



17. Verwijder de 2 bouten van de steun van de pomp.
18. Draai de bouten waarmee de steun van de pomp op het motorblok is bevestigd net voldoende los om de steun iets te kunnen bewegen.
19. Verwijder de bevestigingsmoeren van de pomp op de flens en verwijder de pomp en de pakking.
20. De leidingaansluitingen moeten worden afgesloten.

Plaatsen

21. Verwijder de pluggen uit de openingen in de pomp.



22. Verwijder de pen van het speciale gereedschap uit de pomp.
23. Reinig de contactoppervlakken van de pomp en het voorste deksel.
24. Monteer de pomp op het deksel inclusief een nieuwe pakking. Bevestigen met de moeren. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
25. Maak de pomp vast op de steun en draai de moeren en bouten handvast.
26. Draai eerst de bouten vast waarmee de steun op het motorblok is bevestigd. Draai vervolgens de bouten vast waarmee de pomp op de steun is vastgemaakt.
27. Sluit de overloop/retour-en de hoofdbrandstofleidingen aan. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
28. Sluit de aanjaagsignaal-leiding aan. Bevestigen met de banjobouten. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
29. Sluit de kabel van de stopregel-solenoïde aan.
30. Sluit de gaskabel en - indien geplaatst - ook de handgaskabel aan.
31. Verwijder speciaal gereedschap LRT-12-045.
32. Plaats de tandwiel-borgplaat.
33. Plaats de pen van speciaal gereedschap LRT-12-045.
34. Bevestig het tandwiel met de bouten.
35. Verwijder de pen van het speciale gereedschap.
36. Draai de krukas twee complete slagen rechtsom. Controleer of de afstelpen van LRT-12-045 zonder moeilijkheden geheel in de pomp kan worden gestoken. Tegelijkertijd moet ook worden gecontroleerd of vliegwiel-afstelpen LST-12-044 in de gleuf in het vliegwiel kan worden gestoken.
37. Als, nadat de vliegwiel-afstelpen is geplaatst, de afstelpen niet zonder moeilijkheden in de inspuitpomp kan worden gestoken, dan moeten de volgende handelingen worden uitgevoerd:

(a) Controleer of de vliegwiel-afstelpen is losgekomen uit de gleuf in het vliegwiel.
(b) Draai de krukas net voldoende rond, om de afstelpen in de pomp te kunnen steken.
(c) Draai de drie bevestigingsbouten van het pomptandwiel los.
(d) Draai de krukas tot op het BDP.
(e) Controleer of de afstelpen zonder moeilijkheden in de pomp kan worden geplaatst. Ook moet de vliegwiel-afstelpen kunnen worden geplaatst.
(f) Draai de bevestigingsbouten van het pomptandwiel vast tot het correcte aantrekkoppel.
(g) Verwijder de afstelpen uit de pomp en verwijder het afstelgereedschap van het vliegwielhuis.

38. Gebruik materiaal waardoor het vastlopen van componenten wordt tegengegaan en plaats de afsluitplug in het vliegwielhuis. Vastdraaien tot ***12 Nm.***
39. Plaats de toegangsplaat inclusief de pakking op het voorste deksel. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
40. Plaats de verstuiver-leidingen. Vastdraaien tot ***29 Nm.***

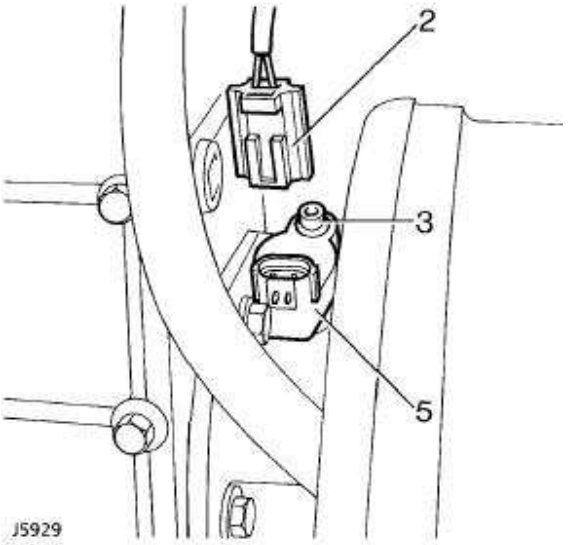
VOERTUIGSNELHEID - SENSOR

Service-reparatienr. - 18.30.22

Verwijderen

N.B.: De volgende procedure wordt uitgevoerd met de hefbrug omhoog.

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Maak de multistekker van de sensor los.
3. Verwijder de bevestigingsschroef van de sensor.
4. Verwijder de bevestigingsplaat van de sensor.
5. Verwijder de sensor van de verdeelbak.

Plaatsen

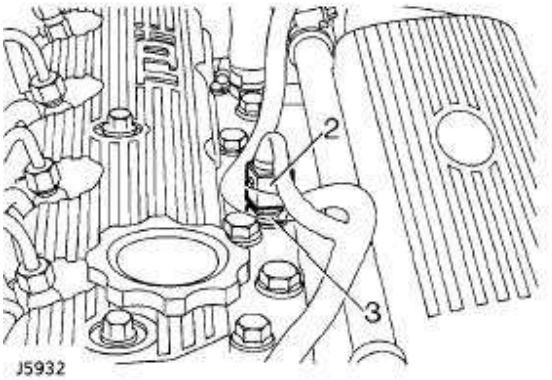
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

KOELVLOEISTOF-TEMPERATUURSENSOR

Service-reparatienr. - 18.30.68

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Maak de multistekker van de sensor los.
3. Verwijder de sensor.
4. Verwijder eventueel gemorst water rond de sensor.

Plaatsen

5. Plaats een nieuwe koperen vulring.
6. Plaats de sensor en draai die goed vast.
7. Vul het koelsysteem.
8. Laat de motor lopen en voer rond de sensor een controle uit op waterlekkages.

19 - BRANDSTOF-SYSTEEM

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING

'Hot Wire' Multiport brandstofinspuiting

Het 'Hot Wire' Multiport brandstofinspuitsysteem ontleent de naam aan de luchthoeveelheids/massasensor waarin één koude en één verhitte draad worden gebruikt voor het opmeten van de hoeveelheid lucht die de motor wordt binnengezogen.

De functie van het systeem is er voor te zorgen dat de exacte hoeveelheid brandstof direct in het inlaatspruitstuk wordt gevoerd in overeenstemming met de overheersende motor-bedrijfscondities.

Voor het controleren van deze condities zijn verschillende sensors aangebracht op de motor, waarmee de motor-parameters worden opgemeten. Gegevens van de sensors worden ontvangen door de motor-regelmodule (ECM). De ECM zal dan de exacte hoeveelheid brandstof bepalen die, onder iedere conditie, vereist is.

Nadat de ECM gegevens heeft ontvangen van de sensors, worden impulsen geproduceerd. De lengte daarvan bepaalt de simultaan open tijd van de verstuivers in ieder blok. Hierdoor wordt ook weer de ingespoten hoeveelheid brandstof geregeld.

Motor-regelmodule - ECM

Het Multiport brandstofinspuitsysteem wordt bediend door de 14 CUX motor-regelmodule bestaande uit een microprocessor met geïntegreerde circuits en componenten die op pcb's zijn gemonteerd. De ECM is op de hoofdkabelbundel aangesloten met een 40-pens plug.

Verstuivers

De acht brandstofverstuivers zijn tussen de hogedruk-brandstofinspuitleiding en het inlaatspruitstuk geplaatst. Iedere verstuiver bestaat uit een door een solenoïde bediende naaldklep met een beweegbare plunjer die stijf is vastgemaakt aan de mondstukklep. Als de solenoïde wordt geactiveerd, wordt de plunjer van de zitting verwijderd, waardoor brandstof onder druk in het inlaatspruitstuk wordt gesproeid.

Motor - koelvloeistof-temperatuursensor

De koelvloeistof-temperatuursensor voor de motor bevindt zich voor het thermostaathuis. Deze sensor verschaft informatie over de motorkoelvloeistof aan de ECM. Door de ECM zal de tijd dat de verstuiver open staat worden verhoogd als de motor koud is, waardoor beter met het voertuig kan worden gereden. De openingstijd wordt gereduceerd, zodra de motor de normale bedrijfstemperatuur heeft bereikt.

Motor - brandstof-temperatuursensor

De brandstof-temperatuursensor voor de motor bevindt zich in de ringleiding op de achterkant van het stuwhuis. De sensor zendt gegevens over de brandstoftemperatuur naar de ECM. Zodra de ECM deze gegevens ontvangt, zal de open tijd van de verstuiver daarmee in overeenstemming worden afgesteld, zodat goed kan worden gestart bij hoge omgevingstemperaturen.

Stationair - luchtregelklep

De luchtregelklep voor de stationaire toerentallen is in een huis geschroefd dat aan de achterkant van de distributiekamer is bevestigd, tussen de distributiekamer en het tussenschot. De regelklep voor de stationaire toerentallen is voorzien van twee wikkelingen waarmee de motor, in beide richtingen, kan worden geactiveerd. Als gevolg daarvan kan de luchtklep door de ECM worden geopend en gesloten.
De luchtregelklep voor de stationaire toerentallen zal worden geopend, waardoor extra lucht de distributiekamer binnen kan stromen, teneinde het stationaire toerental van de motor te handhaven als de motor zwaarder wordt belast (Elektrisch en Mechanisch).
De luchtregelklep voor de stationaire toerentallen bepaalt het stationaire toerental van de motor als het voertuig stilstaat.

Verwarmde zuurstofsensor (0_2 sensors) - Voertuigen met katalysator

De twee verwarmde zuurstofsensors bevinden zich voor de katalysatoren in de neergaande pijpen van het uitlaatsysteem.
De sensors controleren het zuurstofgehalte van de uitlaatgassen en sturen informatie terug over de lucht/brandstofverhouding naar de ECM. Iedere sensor wordt verwarmd door een elektrisch element waardoor de reactietijd wordt verbeterd als het contact wordt aangezet.

Brandstofdrukregelaar

De brandstofdrukregelaar bevindt zich in de brandstofinspuitleiding aan de achterkant van de distributiekamer. Dit is een mechanische regelaar die wordt bediend door het vacuüm in de distributiekamer en die garandeert dat de druk in de brandstofinspuitleiding gehandhaafd blijft op een constant drukdifferentieel van 2,5 bar boven de druk in het spruitstuk.
Zodra de druk de drukinstelling van de regelaar overschrijdt, wordt overtollige brandstof teruggevoerd naar de brandstoftank.

Brandstofpomp

De elektrische brandstofpomp bevindt zich in de brandstoftank. Dit is een zelf-vullende 'natte' pomp. De motor is ondergedompeld in de brandstof in de tank.

Luchthoeveelheidssensor

De 'hot-wire' luchthoeveelheidssensor is op een steun geplaatst die is bevestigd op de linker wielboog. Ook is het systeem stijf aangesloten op het luchtfilter en door middel van een slang ook op de inlaathals van de distributiekamer.
De luchthoeveelheidssensor bestaat uit een uit een gegoten legering vervaardigd huis waardoor de lucht stroomt. Een gedeelte van die lucht stroomt door een omloop waarin twee draadelementen zijn geplaatst: één is sondedraad en de andere is een compensatiedraad. Onder regeling van een elektronische module die op het huis van de luchthoeveelheidssensor is gemonteerd, gaat een geringe elektrische stroom door de sondedraad, waardoor die draad wordt verhit. De compensatiedraad is ook aangesloten op de module, maar wordt niet verhit. Deze reageert op de temperatuur van de aangezogen lucht, daar de lucht die de motor binnen wordt gezogen en die over de draden stroomt, een koelend effect heeft.

De elektronische module controleert de reactie van de draden proportioneel ten opzichte van de luchtstroom en produceert uitvoer-signalen die proportioneel zijn met de massa-stroomsnelheid en die compatibel zijn met de vereisten van de ECM.

Smoorklep-positiesensor

De smoorklep-positiesensor bevindt zich op de zijkant van de inlaathals van de distributiekamer en is direct aangesloten op de smoorklep-vleugelas.
De smoorklep-positiesensor is een weerstandbiedend systeem, gevoed door een spanning van de ECM.
Beweging van het gaspedaal heeft tot gevolg dat de smoorklep wordt geopend, waardoor de wisserarm in de smoorklepsensor roteert. Daardoor varieert de weerstand proportioneel met de positie van de klep. De ECM verlengt de open tijd van de verstuiver als daardoor een wijziging wordt geregistreerd in de uitvoerspanning (omhoog) van de smoorklep-positiesensor.
Tevens verzwakt de ECM het mengsel als door de ECM wordt geconstateerd dat de uitvoerspanning van de smoorklep-positiesensor vermindert gedurende vertraging. Dan zal de tijd dat de verstuivers open staan, worden verkort.
Als de smoorklep geheel open staat, registreert de ECM de corresponderende spanning van de smoorklep-positiesensor. Dan wordt volledige belastingsverrijking toegepast. Dit is een vast percentage en geheel onafhankelijk van de temperatuur. Vollastverrijking is ook mogelijk door de lengte af te stellen dat de verstuiver open staat.
Als de smoorklep is gesloten, kan overloop-brandstofonderbreking of de stationair-regeling, worden bevorderd afhankelijk van andere informatie die de ECM ontvangt.
De smoorklep-positiesensor is 'zelf-afstellend'. Dit betekent dat de sensor niet kan worden afgesteld. Dit betekent tevens dat de instelling van de smoorklep-positiesensor niet is verloren als bi jvoorbeeld de smoorklepaanslag verslijt.

VOORZICHTIG: Tracht nooit de smoorklep-positiesensor af te stellen.

Instelselectieweerstand -

Aangepast aan individuele vereisten binnen bepaalde exportgebieden, is een instelselectieweerstand aangesloten tussen pen 5 en 27 van de ECM.
Deze bevindt zich direct naast de ECM en is met een band bevestigd op het MFI kabelsysteem. De waarde van de weerstand is afhankelijk van het exportgebied:
Rode draad, 180 Ohm, Australië, Overige landen.
Groene draad, 470 Ohm, VK en Europa - voertuigen zonder katalysator.
Gele draad, 910 Ohm, Saoedi-Arabië - voertuigen zonder katalysator.
Witte draad, 39 Kohm, Europa - voertuigen met katalysator.

Condensatorventilatoren

Er wordt de aandacht op gevestigd dat bij hoge koelvloeistoftemperaturen als de motor is afgezet, de condensatorventilatoren zullen worden geactiveerd en circa 10 minuten lang door zullen draaien.

Voertuigsnelheidssensor

De voertuigsnelheidssensor bevindt zich aan de zijkant van de verdeelbak en direct naast de parkeerrem. De sensor verschaft gegevens over de wegsnelheid aan de ECM. De ECM registreert dan weer de voertuigbeweging op basis van de wegsnelheidsinvoer en zorg ervoor dat de bedieningsmodus voor stationaire lucht, buiten werking wordt gesteld. Als de voertuigsnelheidssensor defect raakt, wordt de stationaire luchtregeling van de ECM, onregelmatig.

De sensor stuurt gegevens over de wegsnelheid tevens naar de elektrische snelheidsmeter en de ECU van de kruissnelheidsregeling.

Inertie brandstoftoevoeronderbreking - schakelaar

De inertie brandstoftoevoer-onderbrekingsschakelaar is een mechanisch bediende schakelaar op het tussenschot, direct naast het sproeierreservoir in het motorcompartiment.
De schakelaar is gewoonlijk gesloten en ligt in lijn met de brandstofpomp. Naar aanleiding van een plotseling slag of stoot, wordt de schakelaar geopend, waardoor de elektrische voeding naar de brandstofpomp wordt onderbroken. De schakelaar wordt teruggesteld, door de knop in te drukken.

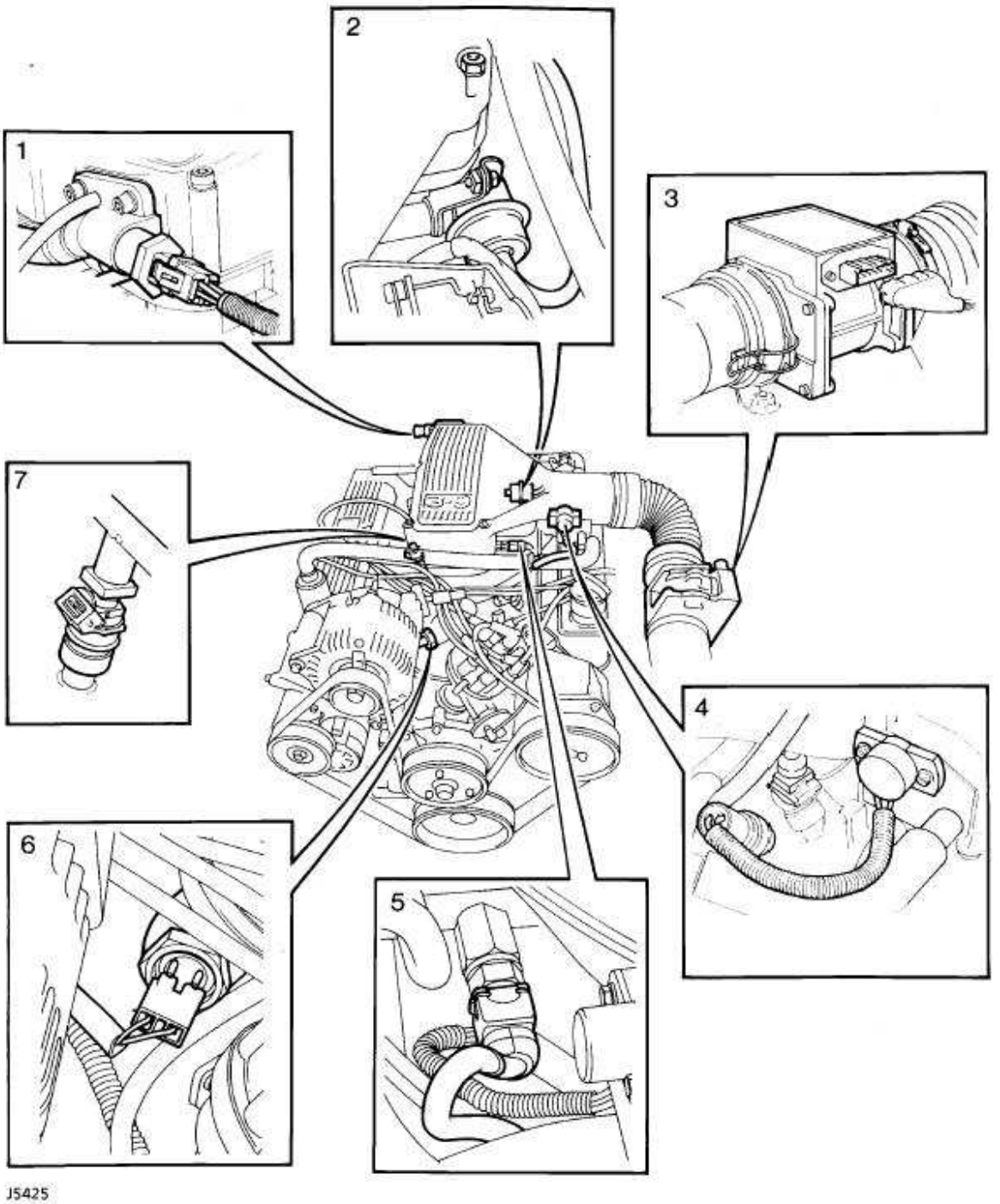
WAARSCHUWING: De integriteit van het brandstofsysteem controleren en dan pas de inertieschakelaar terugstellen.

Relais-modules

De twee Multiport brandstofinspuitrelais bevinden zich in de rechter voetenruimte, achter het paneel van de 'A' stijl. De hoofd-module wordt geactiveerd via de ECM als het contact wordt aangezet en levert stroom naar het Multiport brandstofinspuitsysteem. De relais-module van de brandstofpomp wordt geactiveerd door de ECM, waardoor ook weer de brandstofpomp wordt bediend waardoor het brandstofsysteem onder druk wordt gezet.

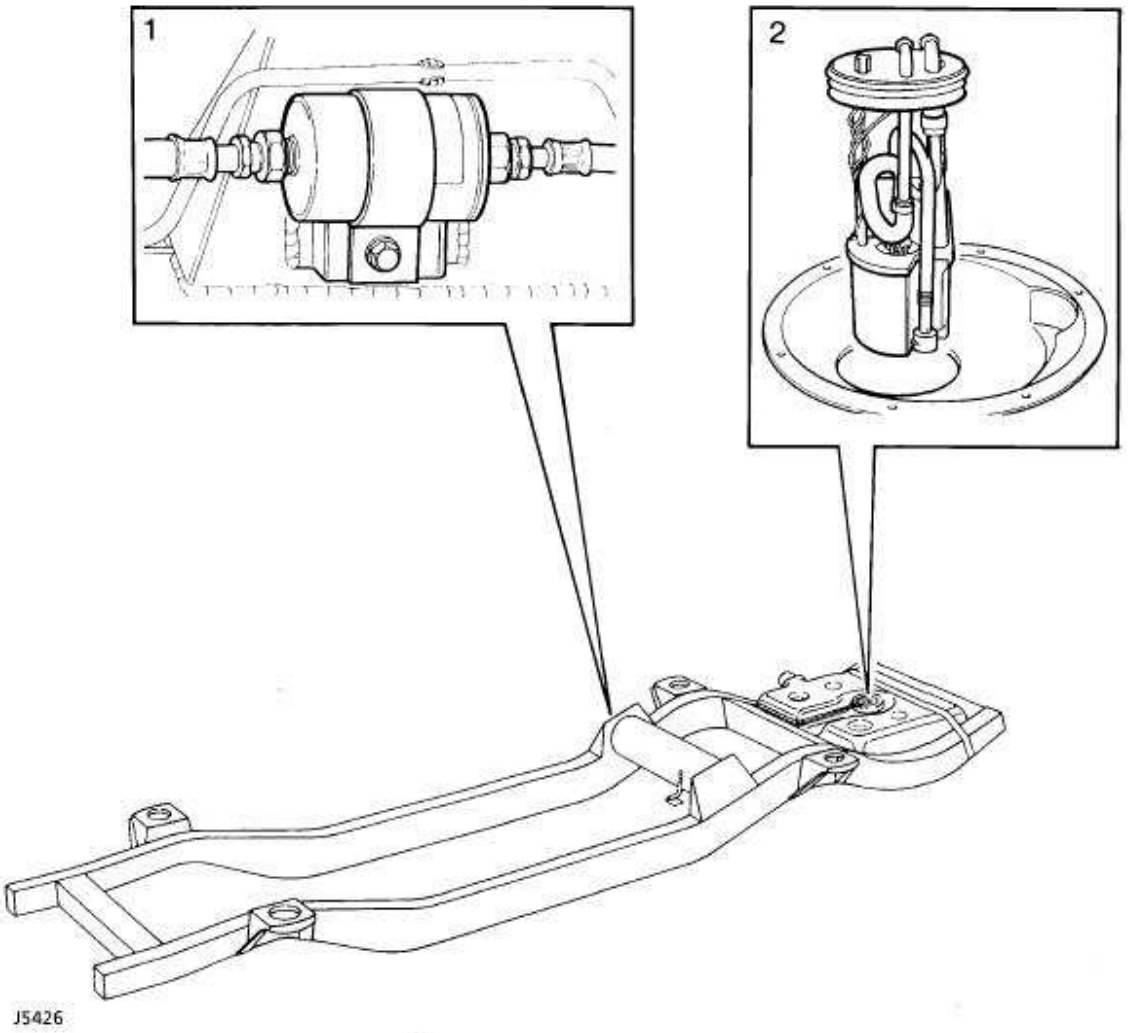
OP MOTOR GEMONTEERDE COMPONENTEN

1. Omloop-luchtklep (steppermotor).
2. Brandstofdrukregelaar.
3. Luchtstroommeter.
4. Smoorkleppotentiometer.



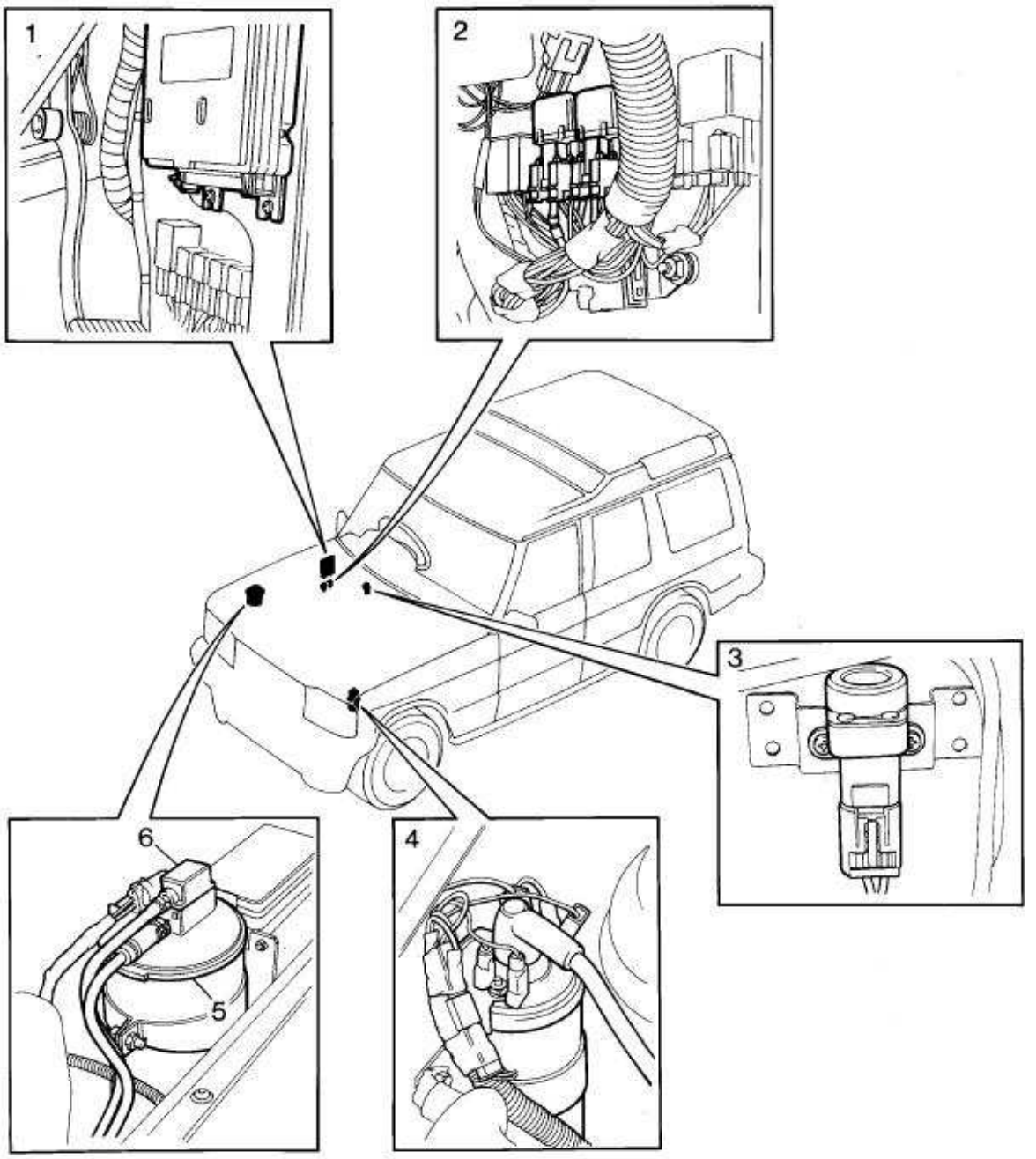
OP CHASSIS GEMONTEERDE COMPONENTEN

1. Brandstoffilter.
2. Brandstofpomp (in brandstoftank).



OP CARROSSERIE GEMONTEERDE COMPONENTEN

1. Motor-regelmodule (ECM).
2. Hoofdrelais en brandstofpomp-relais.
3. Inertieschakelaar.
4. Bobine.
5. Houtskoolbus.
6. Spoelregelklep.



J5427

MICROPROCESSOR - CONTROLE VAN DE ELEKTRISCHE VOEDING (Instrumentenhuis - uitsluitend voor het service-personeel)

Als onderdeel van de motor-startprocedure zal dit symbool tijdelijk worden verlicht.

BRANDSTOFINSPUITSYSTEEM

VOORZICHTIG: Het brandstofsysteem omvat uiterst nauwkeurige doseringscomponenten die negatief kunnen worden beïnvloed door vuil in het systeem. Het is derhalve essentieel dat de werkzaamheden altijd worden uitgevoerd onder scrupuleus schone condities. Als het noodzakelijk is om onderdelen van het brandstofinspuitsysteem los te maken, moet ALTIJD eerst de overdruk in het systeem worden opgeheven. Alle openingen die ontstaan nadat componenten van het brandstofsysteem zijn verwijderd, moeten ALTIJD worden afgedicht, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.

MOTORINSTELPROCEDURE

Als een belangrijke revisie is uitgevoerd van het brandstofinspuit/motorsysteem, moeten de volgende controle en afstellingen plaatsvinden voordat mag worden getracht de motor te starten.

1. Bougies; elektrodenopeningen ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie. Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
2. Ontstekingsafstelling ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Afstellingen.***

VOORZICHTIG: Voertuig met katalysator - Als de motor overslaat, dan moet die onmiddellijk worden afgezet. Tevens moet de oorzaak worden opgeheven. Als dit niet geschiedt, zullen de katalysatoren onherstelbaar worden beschadigd.

N.B.: Als de motor niet wil starten nadat de voorgaande controles en afstellingen bevredigend zijn uitgevoerd, moeten de elektrische circuits van de ontsteking en de brandstofinspuiting worden gecontroleerd met de juiste, daarvoor aanbevolen, uitrusting.

MOTORAFSTELLING

Circuitdiagnose kan worden uitgevoerd op alle voertuigen met V8i motor, met behulp van Testbook. Testbook leidt de bediener met visuele prompts door een serie diagnostische controles.

Voordat met een diagnoseprocedure wordt aangevangen, eerst de volgende voorafgaande controles uitvoeren.

Voorafgaande controles

VOORZICHTIG: Katalysator in uitlaat: als de motor overslaat of binnen 12 seconden weigert te starten, de oorzaak daarvan opheffen. Als dit niet geschiedt, zal de katalysator onherstelbaar worden beschadigd. Na herstel moet de motor drie minuten lang draaien met een toerental van 1500 opm (onbelast) om eventuele accumulatie van brandstof in het systeem te elimineren.

1. Controleren of de inertiebrandstoftoevoer-onderbrekingsschakelaar niet is afgezet.
2. De zekering controleren in het hoofdzekeringenpaneel.
3. Controleren of voldoende brandstof aanwezig is in de brandstoftank.
4. Het luchtinlaatsysteem controleren. Let op mogelijke lekkages in het inlaatspruitstuk.
5. De hoogspanningskabels controleren. Let op de correcte ontstekingsvolgorde en de plaatsing.
6. De ontstekingsafstelling controleren.

Uitsluitend nadat de bovenstaande controles zijn uitgevoerd, kan worden aangevangen met de circuit-diagnose, ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***

VERSTUIVERS TESTEN

N.B.: Voordat één van de verstuivers wordt verwijderd, eerst de bougies verwijderen en controleren. Let er op of de verkleuring van de bougies consistent is. Een lekkende verstuiver zal op de bijbehorende bougie roet doen verzamelen.

De volgende controle mag uitsluitend worden uitgevoerd met voor dat doel geschikte verstuiver-testuitrusting.

Lektest

Een lektest uitvoeren met de verstuivers gesloten maar onder een druk van 2,54 kgf/cm^2. Niet één verstuiver mag per minuut, meer dan 2 druppels vloeistof lekken.

Brandstoftoevoertest

Brandstoftoevoertest uitvoeren met een verstuiver geopend en onder druk, zoals hierboven beschreven.
Brandstoftoevoer van iedere verstuiver dient 160 - 175 cc per minuut te bedragen als terpentine wordt gebruikt, of 180 - 195 cc per minuut, als brandstof wordt gebruikt met een temperatuur van 20°C $\pm$ 2°C.

FUNDAMENTEEL STATIONAIR TOERENTAL - INSTELLING

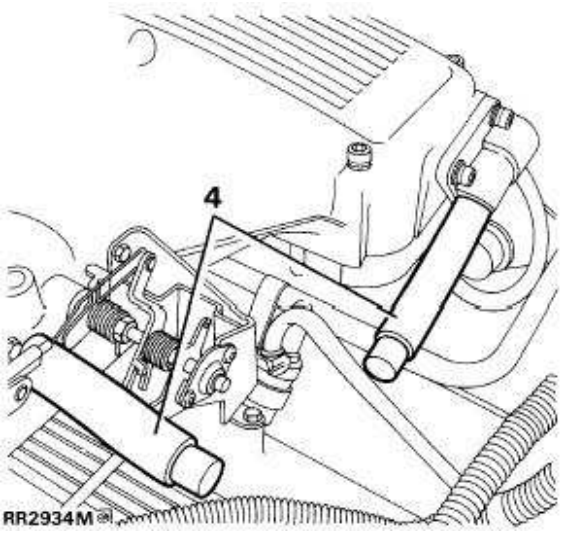
N.B.: Het fundamentele stationaire toerental wordt op de fabriek ingesteld. Die zal verder niet meer hoeven worden gewijzigd, tenzij de distributiekamer wordt vervangen. De stelschroef is geborgd met een plug teneinde onofficiële wijziging te voorkomen. De ontstekingsafstelling controleren en dan pas trachten de volgende procedure uit te voeren, daar het stationaire toerental hierdoor zal worden beïnvloed.

Noodzakelijke uitrusting

Twee afsluitslangen. Deze worden vervaardigd, gebruik makend van een nieuwe slang voor de luchtomloopklep - Onderdeelnummer ETC7874. Twee even lange stukken afsnijden van 90 mm en één uiteinde van ieder stuk slang afsluiten. Gebruik hiervoor een staafje met een diameter van 13 mm. Gebruik een voor dat doel geschikte klem zodat een luchtdichte afdichting ontstaat.

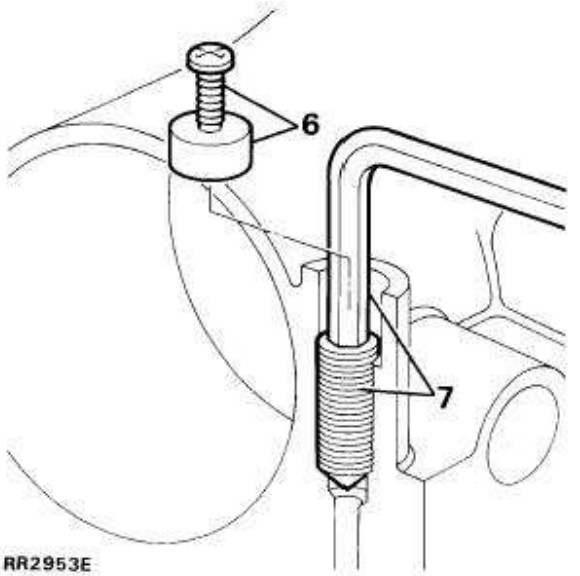
Controleprocedure

1. Met het voertuig minstens 3,5 km (2 mijl) afleggen tot de motor en de transmissie de bedrijfstemperatuur hebben bereikt. De motor afzetten.
2. Controleren of alle elektrische systemen zijn afgezet (OFF), inclusief de airconditioning.
3. De luchtomloopslang verwijderen.



4. De afsluitslangen monteren op de distributiekamer en de luchtomloopklep. Controleren of de slangen goed zijn geplaatst om luchtlekken te vermijden. Er wordt de aandacht op gevestigd dat de gaskabel en de actuator van de kruissnelheidsregeling niet in de illustratie zijn opgenomen.
5. De motor starten en controleren of het stationaire toerental zich binnen de beperkingen bevindt. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

Het fundamentele stationaire toerental afstellen



6. De veiligheidsplug uitboren en een zelftappende schroef plaatsen zodat de plug naar buiten kan worden getrokken.
7. De motor starten. De stationairschroef rechtsom of linksom afstellen voor het respectievelijk verhogen of verlagen van het stationaire toerental.
8. De motor afzetten en de afsluitslangen verwijderen. De slang weer aansluiten op de distributiekamer.
9. Een nieuwe veiligheidsplug plaatsen.

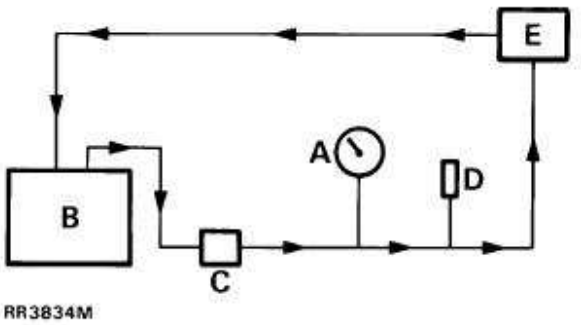
BRANDSTOFDRUKCONTROLE

Voordat de brandstofdruk kan worden gecontroleerd, is het noodzakelijk om eerst, als volgt, de overdruk in het brandstofsysteem op te heffen:

WAARSCHUWING: Onder normale bedrijfscondities staat het Multiport inspuitsysteem onder druk. Die druk wordt geleverd door een hogedruk-brandstofpomp en bedraagt maximaal 2,3 tot 2,5 bar. Als de motor stationair draait, wordt de druk binnen het systeem gehandhaafd. Teneinde te voorkomen dat brandstof onder druk ontsnapt en dat verwondingen ontstaan, is het noodzakelijk om de overdruk op te heffen in het Multiport brandstofinspuitsysteem, voordat werkzaamheden worden uitgevoerd.

Als niet met het voertuig is gereden, zal nog een kleine hoeveelheid residu-druk in de brandstofleiding aanwezig zijn. De procedure voor het opheffen van de overdruk moet dus altijd worden uitgevoerd voordat componenten van het brandstofsysteem worden losgemaakt.

Het morsen van brandstof is gedurende het uitvoeren van deze werkzaamheden, onvermijdelijk. Controleren of alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen zijn getroffen, teneinde brand of explosies te voorkomen.



A Brandstofmeter 18G1500
B Brandstoftank en pomp
C Brandstoffilter
D Brandstofverstuivers x 8
E Regelaar

1. De relais-module van de brandstofpomp verwijderen. ***Zie Reparaties.***
2. De motor starten en laten draaien.
3. Als voldoende brandstof is verbruikt zodat de druk in de brandstofleiding daalt, zullen de verstuivers niet langer werken. Hierdoor zal de motor afslaan. Het contact afzetten.
4. Maak de negatieve accukabel los. .

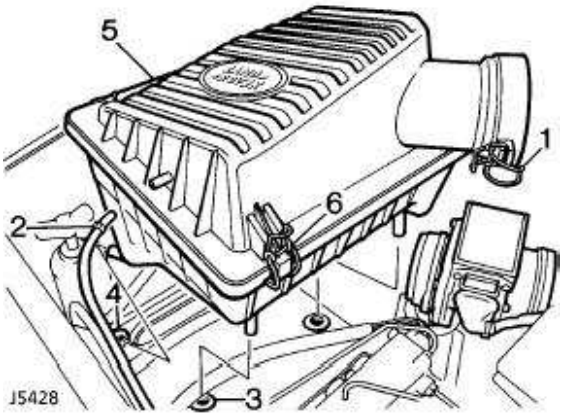
N.B.: Brandstof onder lage druk zal in het systeem achterblijven. Die brandstof onder lage druk verwijderen door, gedurende het losmaken, bij het filter een absorberende doek rond de brandstofleiding te plaatsen.

5. De drukmeter aansluiten op de uitlaat van het filter. Dit bevindt zich op het chassis, onder de rechter wielboog.
6. De accukabels weer aansluiten en het contact in stand II zetten. Tegelijkertijd op de drukmeter letten.
   Resultaten
   Verwachte waarde 2,39 - 2,672 kgf/cm²
   Drukverlies - max 0,7 kgf/cm² per minuut.
   Als de druk laag is, controleren of het filter is verstopt en of de pomp bevredigend werkt. De druk dan weer opnieuw controleren. Als de druk nog steeds laag is, de regelaar vervangen. ***Zie Reparaties.***

LUCHTFILTER

Service-reparatienr. - 19.10.01

Verwijderen



1. De twee klemmen losmaken waarmee het luchtfilter op de luchtstroom-sensor is bevestigd.
2. De klem losmaken en de slang losmaken van het luchtfilter.
3. De twee rubber bevestigingen losmaken, waarmee de onderkant van het luchtfilter op het huis is bevestigd.
4. Het luchtfilter naar achteren schuiven en losmaken van de bevestigingssteun.
5. Het complete luchtfilter verwijderen. ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***
6. De 4 klemmen losmaken waarmee de bovenkant van het luchtfilter is bevestigd. Verwijderen.
7. Het luchtfilterelement verwijderen en afdanken.

Plaatsen

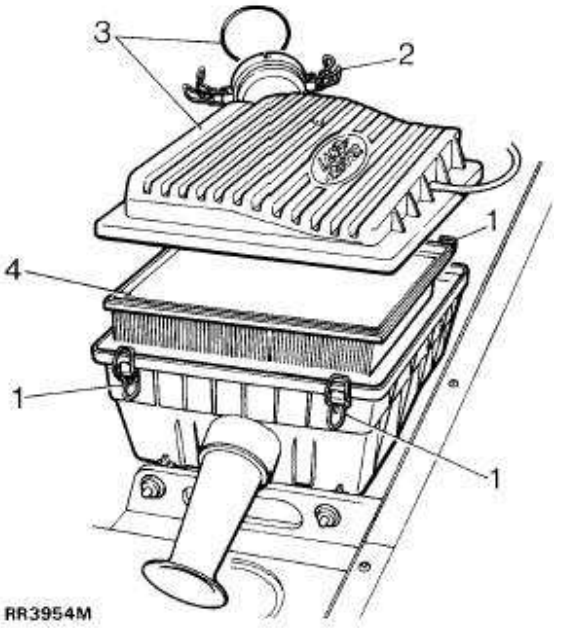
8. Het nieuwe luchtfilterelement plaatsen en in positie bevestigen.
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

LUCHTFILTERELEMENT

Service-reparatienr. - 19.10.08

Verwijderen

1. Maak de vier bevestigingsklemmen van het luchtfilterdeksel los.
2. Maak de twee klemmen voor de luchthoeveelheidsmeter los.
3. Verwijder het luchtfilterdeksel. De 'O'-ring van de luchthoeveelheidsmeter moet worden bewaard.
4. Verwijder het element.



Plaatsen

5. Plaats een nieuw element.
6. Plaats de 'O'-ring.
7. Plaats het luchtfilterdeksel en bevestig de twee klemmen op de luchthoeveelheidsmeter.
8. Zet de vier klemmen van het luchtfilterdeksel vast.

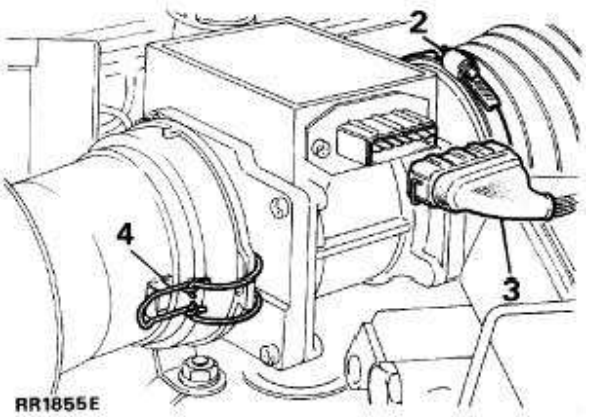
LUCHTHOEVEELHEIDSSENSOR

Service-reparatienr. - 19.22.25

Verwijderen

N.B.: De luchtstroom-sensor kan niet worden gerepareerd. Ook kan hieraan geen onderhoud worden uitgevoerd. Als dit component defect raakt, dan moet de hele eenheid worden vervangen.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De klem van de inlaatslang losmaken. De slang losmaken van de sensor.
3. De multistekker losmaken.
4. De twee klemmen losmaken waarmee het luchtfilter op de luchtstroom-sensor is bevestigd. De sensor verwijderen uit het motorcompartiment.



Plaatsen

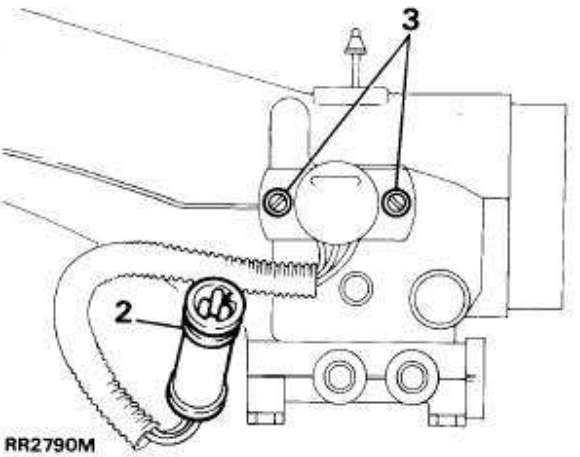
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de multistekker stevig is aangesloten. Tevens nagaan of de slangklem aan de achterkant van de sensor goed is vastgedraaid, teneinde te voorkomen dat ongezuiverde lucht de motor wordt binnengezogen.

SMOORKLEP-POSITIESENSOR

Service-reparatienr. - 19.22.49

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De multistekker losmaken van de kabelbundel.
3. De twee schroeven verwijderen waarmee de sensor op de distributiekamer is bevestigd. De sensor voorzichtig van de smoorklep aftrekken.



4. De oude pakking verwijderen.

Plaatsen

5. Een nieuwe pakking plaatsen.
6. De sensor en de vlakke gedeelten op de asplaat tegenover elkaar plaatsen. Schuif de sensor op de smoorklepas. De sensor op de distributiekamer bevestigen.

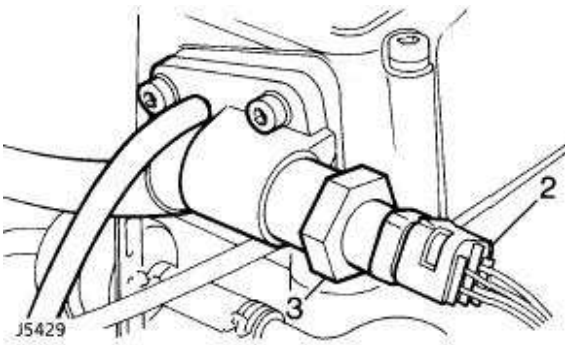
VOORZICHTIG: Het smoorklepmechanisme NOOIT bedienen als de smoorklep-positiesensor los is geplaatst. Het wisservlak van de smoorklep-positiesensor kan dan worden beschadigd.

STATIONAIR TOERENTAL - LUCHTREGELKLEP

Service-reparatienr. - 19.22.54

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De multistekker losmaken.
3. De klep losschroeven van de achterkant van de distributiekamer.
4. De vulring verwijderen.



Plaatsen

5. Een **NIEUWE** vulring plaatsen.

N.B.: Als dezelfde luchtregelklep voor de stationaire toerentallen weer wordt geplaatst, het afdichtingsmiddel van het schroefdraad verwijderen. Loctite 241 aanbrengen op de schroefdraad van de klep. Dan pas monteren.

6. De klep vastdraaien tot ***20 Nm***.
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

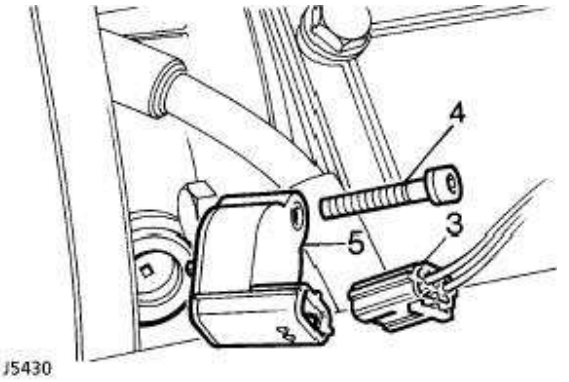
VOERTUIGSNELHEIDSSENSOR

Service-reparatienr. - 88.30.14

De voertuigsnelheidssensor bevindt zich aan de linkerkant van de verdeelbak.

Verwijderen

1. Plaats het voertuig op een hefbrug. De handrem aanzetten.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De hefbrug omhoog bewegen. De multistekker losmaken van de voertuigsnelheidssensor.
4. De schroef verwijderen waarmee de sensor op de verdeelbak is bevestigd.
5. De voertuigsnelheidssensor verwijderen.



Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

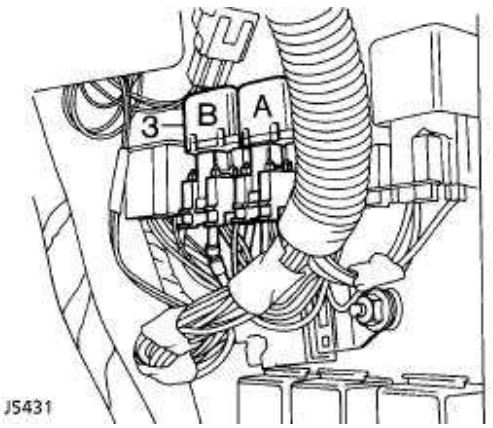
MULTIPORT BRANDSTOFINSPUITRELAIS

Service-reparatienr. - 19.22.08

De twee Multiport brandstofinspuitrelais bevinden zich in de rechter voetenruimte achter het bekledingspaneel van de 'A'-stijl. De brandstofinspuitrelais kunnen als volgt worden geïdentificeerd:

A. Brandstofpomprelais - blauwe onderkant

B. Hoofdrelais - zwarte onderkant



Verwijderen

1. De voorportierafdichting losmaken van de 'A'-stijl.
2. Het onderste bekledingspaneel van de 'A'-stijl, verwijderen.
3. Het relais van de onderkant trekken.

Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

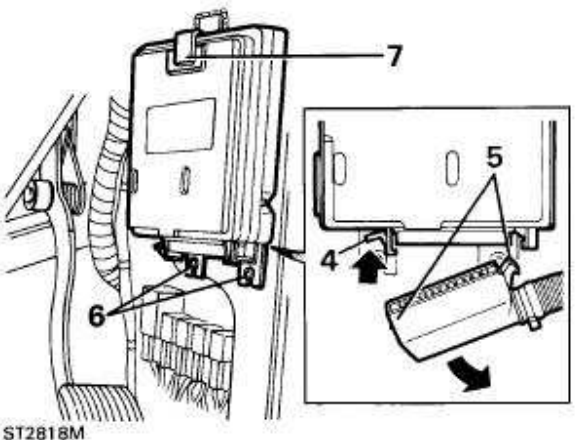
MOTORREGELMODULE (ECM) - 14 CUX

Service-reparatienr. - 19.22.34

N.B.: De ECM kan niet worden onderhouden of gerepareerd. Als de eenheid defect raakt, altijd vervangen.

Verwijderen

1. Het rechter sluitpaneel van het dashboard verwijderen.
2. De zijpaneelbekleding in de rechter voetenruimte, verwijderen.
3. Maak de negatieve accukabel los.
4. De bevestigingsklem van de plug van de ECM losmaken.
5. De voorkant van de plug verplaatsen (in de richting van de vet afgedrukte pijl) en het andere einde van de plug losmaken van de borgpen.
6. De twee schroeven losmaken waarmee de ECM op het zijpaneel in de rechter voetenruimte is bevestigd.
7. De ECM van de klem trekken.



Plaatsen

8. De ECM goed in de klem plaatsen en de twee schroeven plaatsen.
9. De plug van kabelbundel van de ECM weer aansluiten. Controleren of de plug stevig in de juiste positie is geduwd en of door de borgklem in positie wordt gehouden.
10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

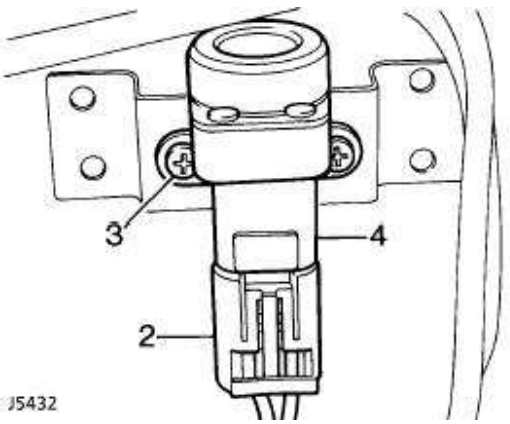
INERTIE-BRANDSTOFTOEVOERONDERBREKING - SCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 18.30.35

Deze schakelaar bevindt zich op het tussenschot, vlak naast het sproeierreservoir in het motorcompartiment.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De multistekker losmaken van de inertieschakelaar.
3. De 2 schroeven verwijderen waarmee de inertieschakelaar op de montagesteun is bevestigd.
4. De inertieschakelaar verwijderen.



Plaatsen

5. De inertieschakelaar op de montagesteun plaatsen en bevestigen met de schroeven.
6. De multistekker aansluiten op de inertieschakelaar.
7. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

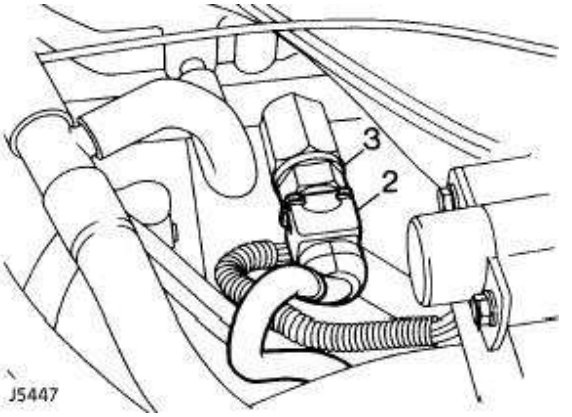
MOTOR - BRANDSTOFTEMPERATUURSENSOR

Service-reparatienr. - 19.22.08

Verwijderen

N.B.: Brandstoflekkage zal niet optreden als de sensor is verwijderd uit de ringleiding. Het is dus niet noodzakelijk om de overdruk in het brandstofsysteem op te heffen.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De multistekker losmaken van de sensor.
3. De sensor losmaken van de brandstoftoevoerleiding.



Plaatsen

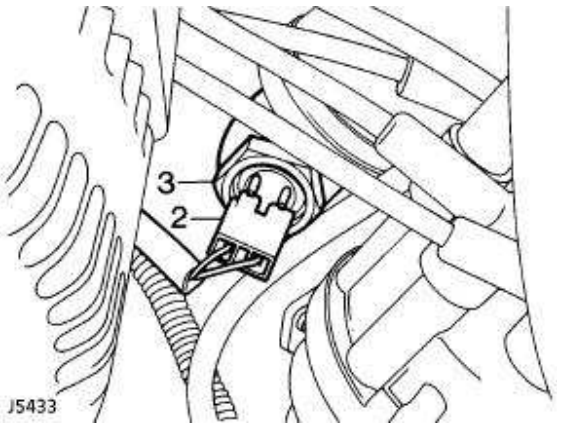
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de sensor in de ringleiding is vastgezet.

MOTORKOELVLOEISTOF-TEMPERATUURSENSOR

Service-reparatienr. - 19.22.18

Verwijderen

1. Een opvangbak plaatsen teneinde gemorste koelvloeistof op te vangen.
2. De multistekker losmaken van de koelvloeistofsensor.
3. De sensor verwijderen van het thermostaathuis.
4. De koperen vulring verwijderen en afdanken.



Plaatsen

5. Een nieuwe koperen vulring plaatsen.
6. De sensor plaatsen en goed vastdraaien.
7. Het koelsysteem bijvullen.
8. De motor laten draaien en controleren op waterlekkages rond de sensor.

HOGEDRUK IN HET BRANDSTOFSYSTEEM OPHEFFEN

WAARSCHUWING: Onder normale bedrijfscondities staat het Multiport inspuitsysteem onder druk. Die druk wordt geleverd door een hogedruk brandstofpomp en bedraagt maximaal 2,3 tot 2,5 bar. Als de motor stationair draait, wordt de druk binnen het systeem gehandhaafd. Teneinde te voorkomen dat brandstof onder druk ontsnapt en dat verwondingen ontstaan, is het noodzakelijk om de overdruk op te heffen in het Multiport brandstofinspuitsysteem, voordat werkzaamheden worden uitgevoerd.

Als niet met het voertuig is gereden, zal nog een kleine hoeveelheid residu-druk in de brandstofleiding aanwezig zijn. De procedure voor het opheffen van de overdruk moet dus altijd worden uitgevoerd voordat componenten van het brandstofsysteem worden losgemaakt.

Het morsen van brandstof is gedurende het uitvoeren van deze werkzaamheden, onvermijdelijk. Controleren of alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen zijn getroffen, teneinde brand of explosies te voorkomen.

1. De relais-module van de brandstofpomp verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De motor starten en laten draaien.
3. Als voldoende brandstof is verbruikt zodat de druk in de brandstofleiding daalt, zullen de verstuivers niet langer werken. Hierdoor zal de motor afslaan. Het contact afzetten.
4. Maak de negatieve accukabel los.

N.B.: Brandstof onder lage druk zal in het systeem achterblijven. Die brandstof onder lage druk verwijderen door, gedurende het losmaken, bij het filter een absorberende doek rond de brandstoftoevoerslang aan de ringleiding te plaatsen.

5. Vervolgens losmaken:
   a) De moer en de snijriem aan de brandstofringleiding
   OF
   b) De slang aan de inlaatkant van het brandstoffilter.

Plaatsen

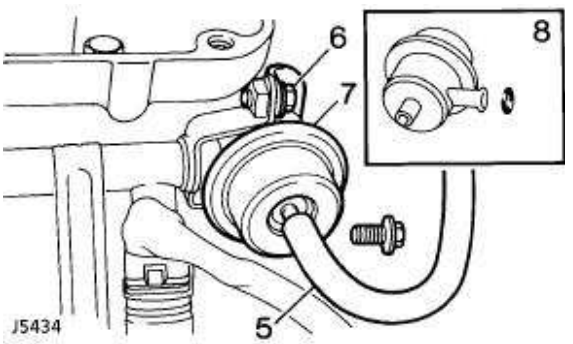
6. Brandstoftoevoerslang plaatsen.
7. De brandstofpomp-relaismodule plaatsen. De accukabels aansluiten.
8. De motor tornen (de motor zal binnen 6 tot 8 seconden aanslaan).

BRANDSTOFDRUKREGELAAR

Service-reparatienr. - 19.45.06

Verwijderen

1. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie deze sectie.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De distributiekamer verwijderen. ***Zie deze sectie.***
4. De klem losmaken en de brandstofretourslang losmaken van de regelaar.
5. De vacuümslang losmaken van de regelaar.
6. De 2 bouten verwijderen waarmee de drukregelaar op de brandstofringleiding is bevestigd.
7. De regelaar losmaken van de brandstofringleiding en wegtrekken.
8. De 'O'-ring verwijderen en afdanken.



Plaatsen

9. De 'O'-ring licht insmeren met siliconenvet 300 en op de regelaar plaatsen.
10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
11. De accukabels aansluiten en het brandstofsysteem onder druk zetten. Controleren dat geen brandstoflekken aanwezig zijn rond de aansluitingen van de regelaar.

BRANDSTOFRINGLEIDING - VERSTUIVERS - RECHTS EN LINKS

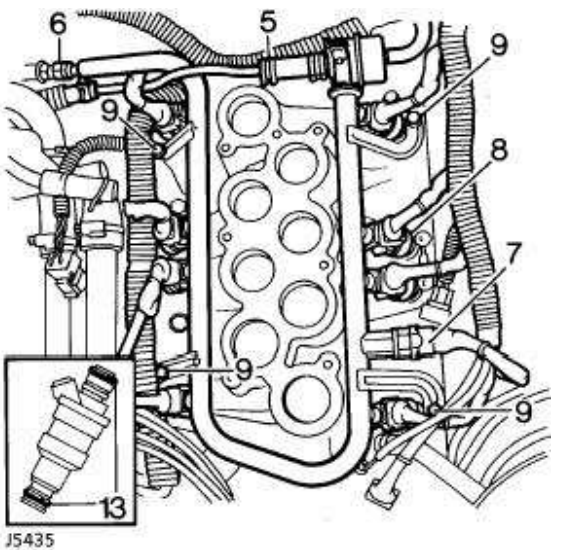
Service-reparatienr. - 19.60.04 - Brandstofringleiding
Service-reparatienr. - 19.60.01 - Verstuivers

Verwijderen

1. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie deze sectie.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Distributiekamer verwijderen. ***Zie deze sectie.***
4. Stuwhuis verwijderen. ***Zie deze sectie.***

N.B.: Een doek plaatsen over de openingen in de stuwbuis teneinde het binnendringen van vuil te vermijden.

5. De klem losmaken en de brandstofretourslang losmaken van de regelaar.
6. De wartel losmaken en de brandstoftoevoerslang losmaken van de brandstofringleiding.
7. De multistekker losmaken van de brandstoftemperatuursensor.
8. De multistekkers losmaken van de verstuivers.
9. De vier bouten verwijderen waarmee de montagesteunen van de brandstofringleiding op het inlaatspruitstuk zijn bevestigd. De kabelbundel van de verstuiver opzij bewegen.



10. De brandstofringleidingen en verstuivers verwijderen.
11. De bevestigingsklemmen van de verstuivers verwijderen. De verstuivers voorzichtig van de ringleiding verwijderen. De 'O'-ring van de verstuivers verwijderen en afdanken.
12. Zonodig de brandstofdrukregelaar verwijderen.

Plaatsen

13. De verstuivers voorzien van **NIEUWE** 'O'-ringen. De 'O'-ringen licht smeren met siliconenvet 300. De verstuivers in de brandstofringleiding steken met de multistekker-aansluitingen naar buiten.
14. De bevestigingsklemmen weer aanbrengen.

VOORZICHTIG: De brandstofringleiding en de verstuivers moeten voorzichtig op het inlaatspruitstuk worden gemonteerd teneinde beschadiging van de 'O'-ringen te voorkomen.

15. Een **NIEUWE** 'O'-ring plaatsen op de drukregelaar. Deze 'O'-ring licht insmeren met siliconenvet 300. De regelaar op de brandstofringleiding bevestigen.
16. De brandstofringleiding en de verwarmingsleidingen op het inlaatspruitstuk monteren. De ringleiding en de verwarmingsleidingen in positie bevestigen met vijf bouten.
17. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 2 tot 7.
18. Het brandstofsysteem onder druk zetten en controleren op lekkages rond de verstuivers en de drukregelaar.

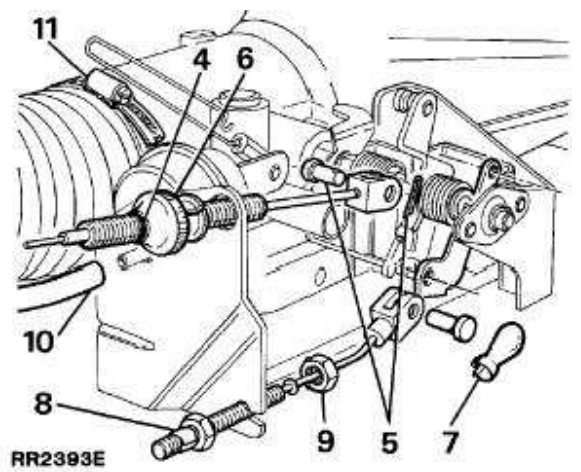
DISTRIBUTIEKAMER

Service-reparatienr. - 19.22.46

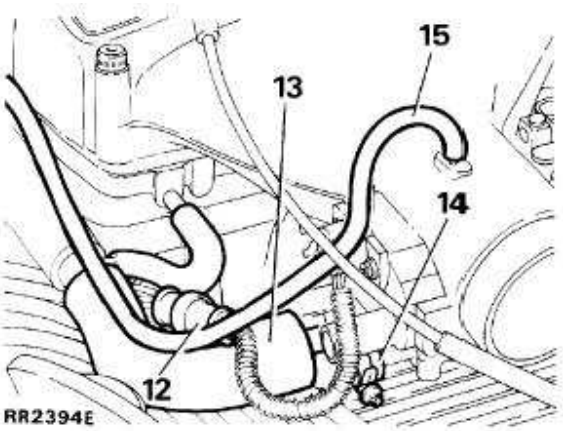
Inclusief smoorklephefbomen en smoorklepschijf

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De elektrische multistekker losmaken van de omloop-luchtklep.
3. De vacuümslang direct naast de omloop-luchtklep, losmaken.
4. Breng een identificatielijn aan op de buitenkant van de gaskabel teneinde montage te vergemakkelijken.
5. De gaffelpen verwijderen van de gaskabel.
6. Het stelwieltje voorzichtig van de smoorklepsteun verwijderen. De kabel opzij leggen.
7. De bevestigingsklem en de gaffelpen van de "kickdown"-kabel verwijderen (voertuigen met automatische transmissie).
8. Kleefband aanbrengen achter de achterste stelmoer op de "kickdown"-kabel teneinde te voorkomen dat de moer beweegt.
9. De voorste borgmoer verwijderen. De kabel verplaatsen en opzij leggen.
10. De vacuümslang van de snelheidsregeling verwijderen.



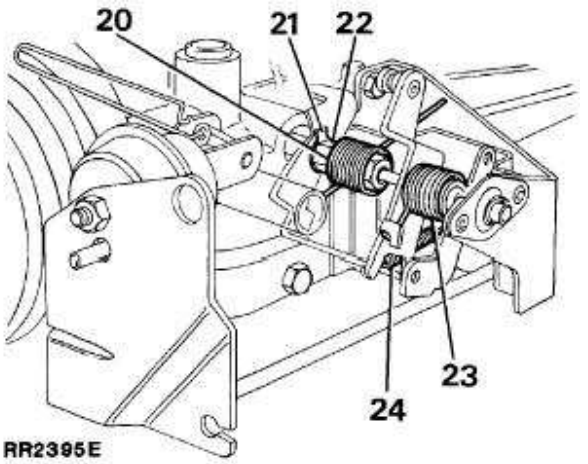
11. De inlaatslang verwijderen van de hals van de distributiekamer.
12. De multistekker van de smoorklep-positiesensor losmaken.
13. De PCV ontluchtingsslang verwijderen.
14. De twee koelvloeistofslangen losmaken. De slangen afsluiten teneinde overmatig verlies van koelvloeistof te voorkomen. Iedere slang identificeren teneinde montage te vergemakkelijken.

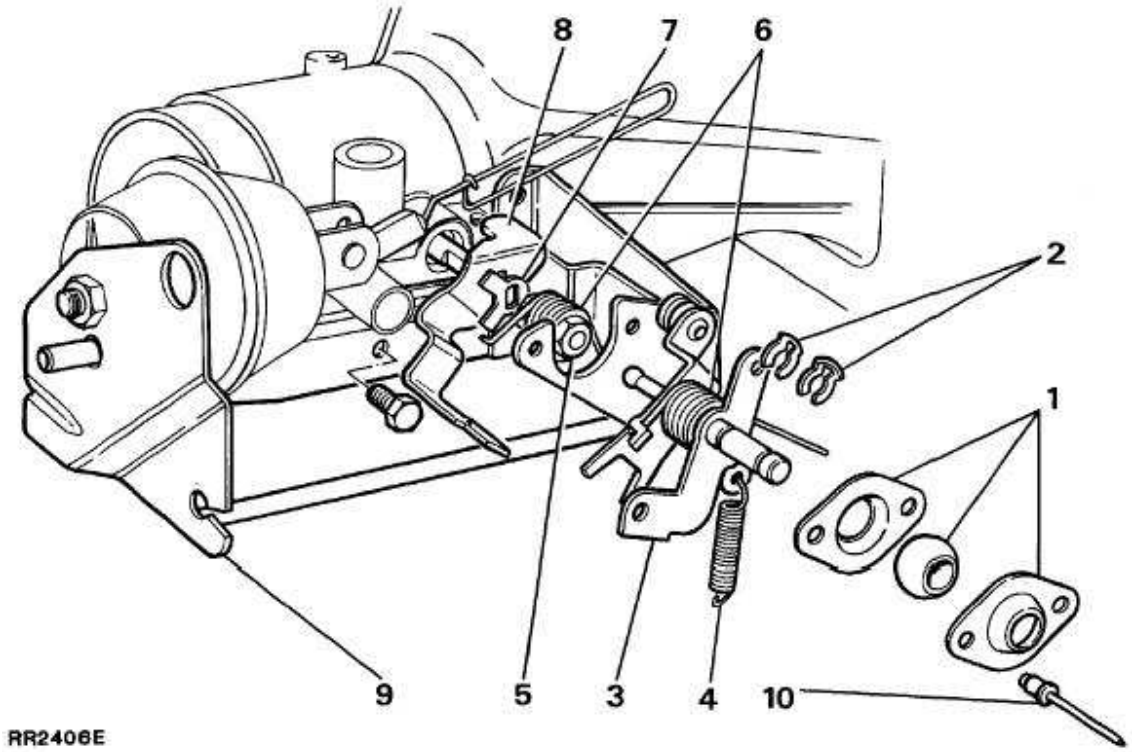


15. De vacuümslang verwijderen van de stroomverdeler.
16. De twee schroeven losmaken en de smoorklep-positiesensor verwijderen.
17. De zes schroeven verwijderen waarmee de distributiekamer is bevestigd. De distributiekamer verwijderen.
18. De slang van de luchtregelklep voor stationaire toerentallen, verwijderen.

Smoorklephefboom (compleet) - verwijderen

19. Indien geplaatst - de actuatorstangverbinding van de kruissnelheidsregelaar losmaken. De smoorklep geheel openhouden. De stangverbinding losmaken van de tegenas. De hefboom voorzichtig in de stand zetten voor gesloten smoorklep.
20. De spanning opheffen op de aan de binnenkant geplaatste smoorklepveer.
21. De lipjes van de borgring terugbuigen.
22. De smoorklephefboom in de gesloten stand houden. De moer losdraaien van de smoorklepas.
23. De spanning opheffen op de aan de buitenkant geplaatste smoorklepveer.
24. De overloopveer verwijderen.

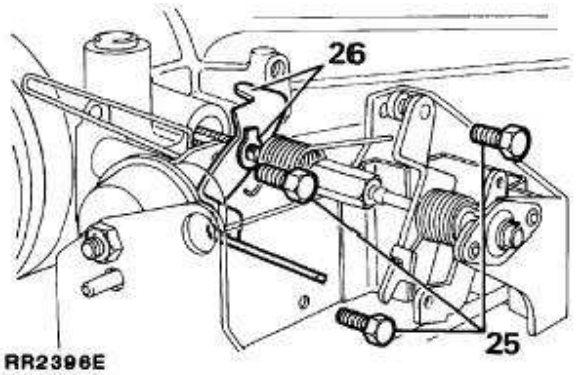




VERKLARING

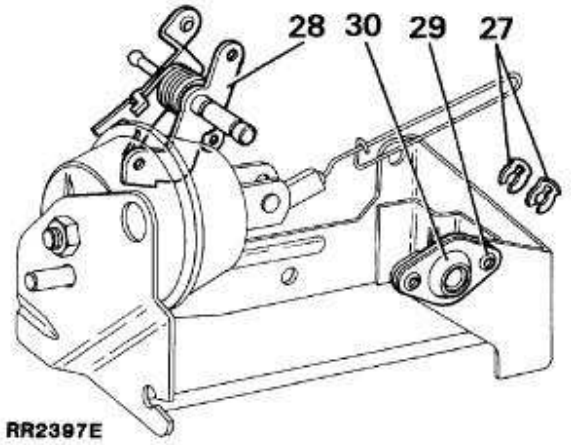
1. Sferisch busje/huis
2. Borgklemmen (2)
3. Tegenas - compleet
4. Overloopveer
5. Smoorklepas - moer
6. Smoorklep-retourveer (2)
7. Borgring
8. Smoorklepaanslag - hefboom
9. Smoorklepsteun - compleet
10. Popnagels (2)

25. De drie bouten verwijderen waarmee de smoorklepsteun op de distributiekamer is bevestigd. De steun verwijderen.
26. De borgring en smoorklep-aanslaghefboom verwijderen van de smoorklepas.

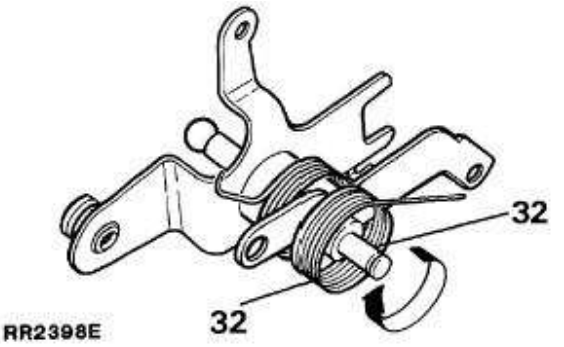


Smoorklephefboom (compleet) - controleren en reviseren

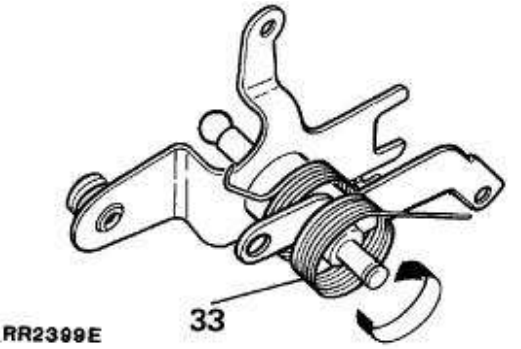
27. De twee borgklemmen verwijderen van het sferische busje.
28. De complete tegenas verwijderen.
29. Als het sferische busje is versleten, de twee bevestigingsklinknagels (4,7 mm, (3/16 in) diameterboor) uitboren.
30. Het mechanisme scheiden en een versleten busje afdanken.



31. Een nieuw busje smeren met Admax L3 of Energrease LS3. Het busje in het huis monteren. Op de smoorklepsteun monteren met twee 4,7 mm (3/16 inch) diameter klinknagels met bolle kop.
32. Het lageroppervlak van de tegenas controleren. Indien dat versleten is, een nieuw systeem plaatsen. In alle andere gevallen, de smoorklep-retourveer van de hefbomen wikkelen.



33. De nieuwe veer op de tegenas wikkelen met het van een klein haakje voorziene uiteinde het eerst opgewonden.



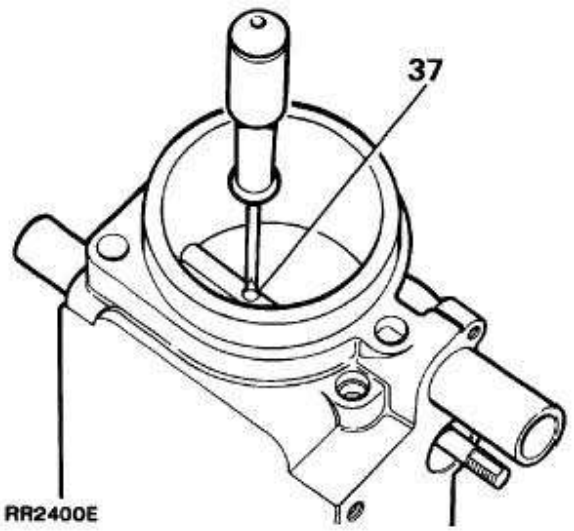
34. De as smeren met Admax L3 of Energrease LS3. De tegenas op het sferische lager monteren. Bevestigen met twee klemmen.
35. De smoorklep-aanslaghefboom controleren op slijtage. Zonodig een nieuwe hefboom plaatsen.

Smoorklepschijf - controleren en reviseren

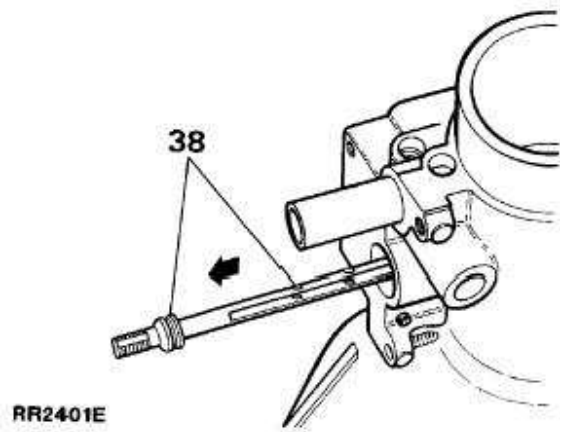
36. De smoorklepas controleren op overmatige slijtage tussen de busjes in de distributiekamer en de as. Een kleine hoeveelheid speling is toegestaan. Als overmatige slijtage wordt aangetroffen, een nieuwe as en busjes - als volgt - plaatsen.

37. De twee splitschroeven verwijderen waarmee de smoorklepschijf is bevestigd. De schijf verwijderen.

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de as niet wordt beschadigd.



38. De as en de luchtafdichting verwijderen van de distributiekamer.

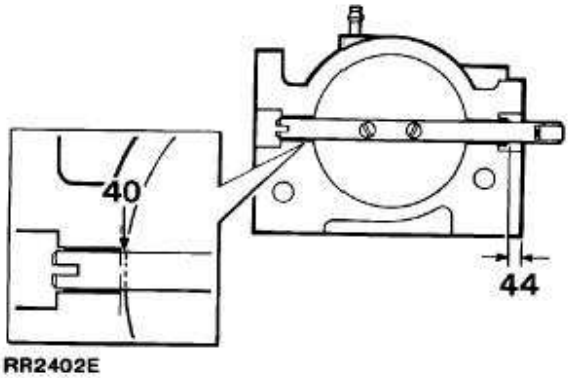


39. Met een voor dat doel geschikte drevel, de busjes naar buiten drijven.

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de boringen van de distributiekamer niet worden beschadigd.

40. Nieuwe busjes naar binnen persen tot die gladlopen met de boring van de smoorklepschijf.

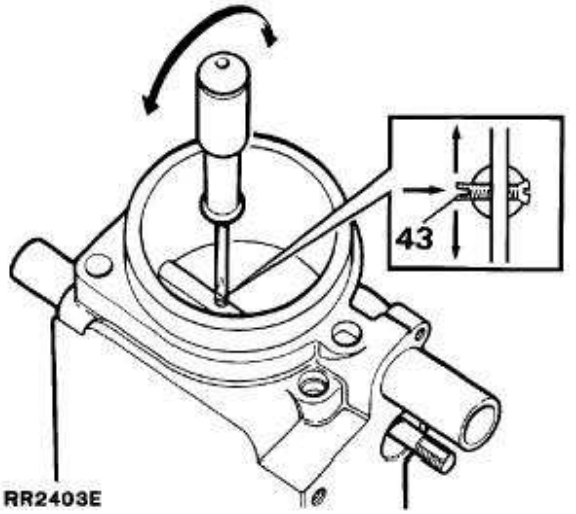
VOORZICHTIG: Controleren of de busjes niet in de boring uitsteken, daar de beweging van de smoorklepschijf daardoor wordt belemmerd.



41. De smoorklepas en schijf plaatsen. Bevestigen met de twee splitschroeven. De schroeven niet geheel vastdraaien.

42. De smoorklepas één- of tweemaal 360ronddraaien teneinde de schijf in de boring te centreren. De splitschroeven vastdraaien.

43. De as roteren. De pen met een schroevedraaier naar buiten buigen.



44. De nieuwe luchtkeerring smeren met vet Admax L3 of Energrease LS3. De keerring langs de as en in de tegenboring omlaag duwen tot de keerring zich 6,0 mm (0,236 in) onder het oppervlak van de distributiekamer bevindt.

Smoorklephefbomen en steun - compleet systeem

45. Monteer de aanslaghefboom op de smoorklepas. Plaats ook een nieuwe borgring. Bevestigen met de moer van de smoorklepas.

46. De aanslaghefboom op de aanslag houden. De moer van de smoorklepas goed vastdraaien. De lipjes ombuigen om de moer in positie te borgen.

47. De aan de binnenkant geplaatste smoorklep-retourveer plaatsen. Let erop dat het kleine gehaakte uiteinde van de veer zich het dichtst bij de distributiekamer bevindt.

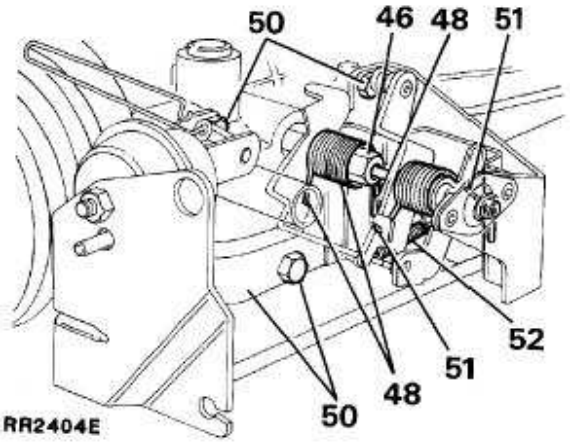
48. Het gehaakte uiteinde van de aan de binnenkant geplaatste veer op de aanslaghefboom plaatsen. Het rechte uiteinde één gehele slag opwinden en in de daarvoor bestemde gleuf plaatsen.

49. De tegenas op de verbindingsmoer van de smoorklepas monteren.

50. De smoorklepsteun op de distributiekamer bevestigen. Bevestigen met de drie bevestigingsbouten.

51. Controleren of het gehaakte uiteinde van de aan de buitenkant geplaatste veer door de hefboom in positie wordt gehouden. De veer één hele slag opwinden en het vrije uiteinde in de daarvoor bestemde gleuf plaatsen.

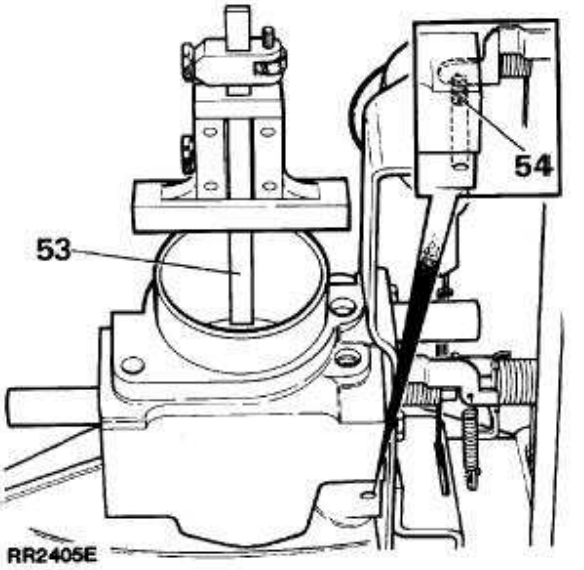
52. De overloopveer plaatsen.
De smoorklepretour- en overloopveren licht met vet smeren (Admax L3 of Energrease LS3).



N.B.: Als nieuwe smoorklephefbomen zijn geplaatst, dan moet de minimum smoorklep-instelling van de schijf worden gecontroleerd teneinde te garanderen dat die 90staat ten opzichte van de boring.

53. Met een diepte-passer of diepte-micrometer, de afmeting controleren van de mond van de boring tot de boven- en onderkant van de klepschijf. Deze afmeting moet binnen 0,5 mm (0,019 in) liggen van de totale verkregen meterwaarde over de diameter van de schijf.

54. Als de afmeting niet aan deze limieten voldoet, de kleine instelschroef onder de aanslaghefboom, afstellen.



Plaatsen

55. De actuatorstangverbinding van de kruissnelheidsregelaar weer aansluiten en afstellen. ***Zie deze sectie.***

56. De montageoppervlakken van de distributiekamer en het stuwhuis, reinigen. 'Hylomar' afdichtingsmiddel aanbrengen. De distributiekamer plaatsen. De bouten vastdraaien tot ***26 Nm.***

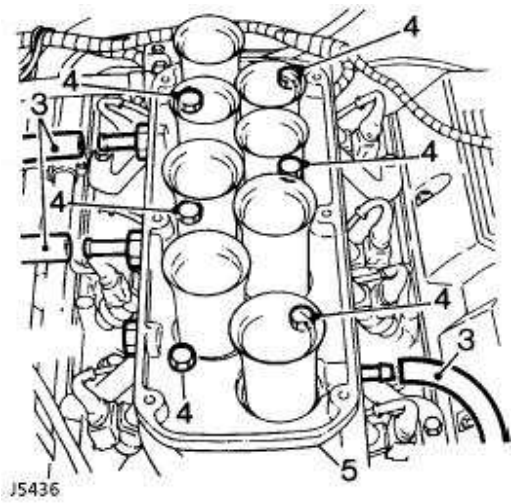
57. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

STUWHUIS

Service-reparatienr. - 19.70.04

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De distributiekamer verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. De slangen losmaken van het stuwhuis.
4. De zes doorlopende bouten (inclusief de platte vulringen) verwijderen waarmee het stuwhuis op het inlaatspruitstuk is bevestigd.



5. Het stuwhuis verwijderen van het inlaatspruitstuk.
6. Plaats een beschermende plaat over de inlaatboringen teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.

Plaatsen

7. Alle montageoppervlakken reinigen.
8. 'Hylomar' afdichtingsmiddel aanbrengen op het oppervlak van het inlaatspruitstuk.
9. Het stuwhuis plaatsen. De bouten vastdraaien. Werk van de twee middelste bouten diagonaal naar buiten naar de vier buitenste bouten.
10. Vastdraaien tot ***26 Nm.***

INLAATSPRUITSTUK

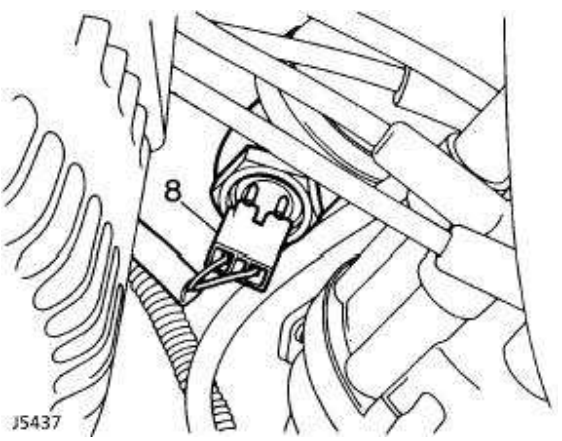
Service-reparatienr. - 30.15.08

Verwijderen

1. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie deze sectie.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Het koelsysteem aftappen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
4. De distributiekamer verwijderen. ***Zie deze sectie.***
5. Het stuwhuis verwijderen. ***Zie deze sectie.***

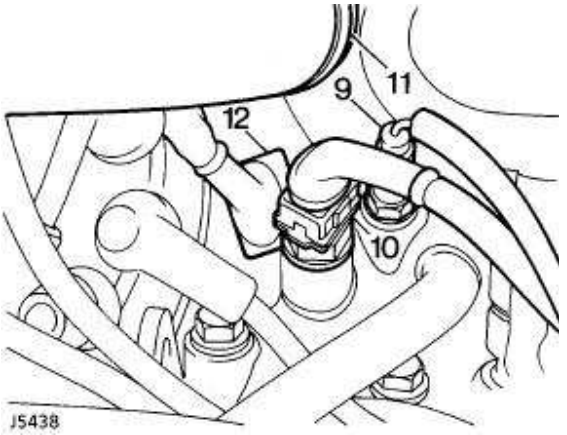
VOORZICHTIG: Plaats een beschermende plaat over de openingen van het inlaatspruitstuk teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.

6. De multistekkers van de brandstof-temperatuursensor en verstuivers, losmaken.
7. De brandstofdrukregelaar verwijderen. ***Zie deze sectie.***



8. De multistekker losmaken van de koelvloeistof-temperatuursensor.
9. De temperatuur-thermistor van de instrumenten losmaken.
10. De multistekker van de koelvloeistofsensor losmaken.

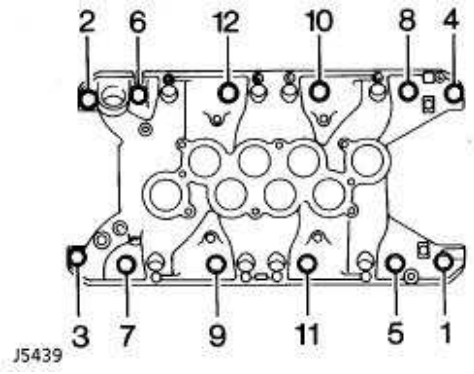
11. De klem losmaken en de bovenste slang losmaken van het thermostaathuis.
12. De multistekker losmaken van de stroomverdeler-versterkingsmodule.



13. De klem losmaken en de slang losmaken van de verwarmingsklep.
14. De kabelbundels van de verstuivers verwijderen. Deze bevinden zich achter de brandstofringleiding. Opzij leggen.
15. De wartel losmaken en de brandstofretourslang losmaken van de brandstofringleiding.

N.B.: Het inlaatspruitstuk kan van het motorblok worden verwijderd zonder dat de brandstofringleiding en de verstuivers hoeven te worden uitgebouwd.

16. In de aangegeven volgorde, de 12 bouten verwijderen waarmee het inlaatspruitstuk op het motorblok is bevestigd.



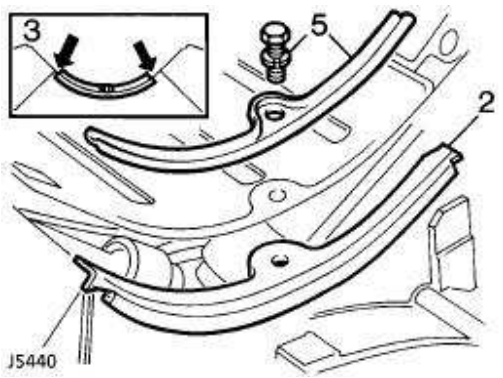
17. Het inlaatspruitstuk verwijderen.
18. Maak een aantekening van de gemonteerde positie. De bouten en klemmen verwijderen waarmee de pakking van het inlaatspruitstuk op het motorblok is bevestigd.
19. De pakking verwijderen en afdanken.
20. De pakkingafdichtingen verwijderen en afdanken.

Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.

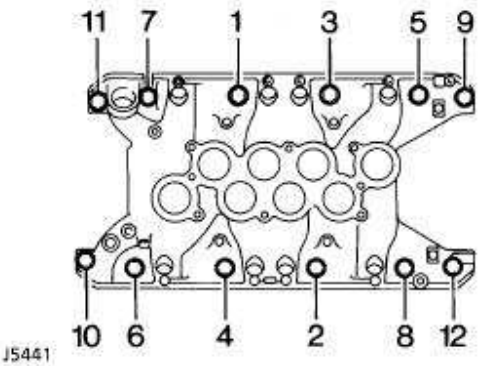
21. De 5 moeren verwijderen waarmee de steunen van de brandstofringleiding op het inlaatspruitstuk zijn bevestigd.
22. De brandstofringleiding en de verstuivers verwijderen.
23. De 2 bouten verwijderen waarmee het thermostaathuis op het inlaatspruitstuk is bevestigd.
24. Het thermostaathuis verwijderen.
25. De bout verwijderen waarmee de koelvloeistofleiding op het inlaatspruitstuk is bevestigd. De wartel losdraaien en de koelvloeistofleiding verwijderen. De 'O'-ring verwijderen en afdanken.
26. De koelvloeistofleiding voorzien van een nieuwe 'O'-ring. Plaats de koelvloeistofleiding op het inlaatspruitstuk. De bout plaatsen waarmee de montagesteun van de koelvloeistofleiding op het inlaatspruitstuk is bevestigd. De wartel van de leiding vastdraaien.
27. De montageoppervlakken van het thermostaathuis en het inlaatspruitstuk reinigen.
28. Het thermostaathuis op het inlaatspruitstuk monteren, inclusief een nieuwe pakking. De bouten plaatsen en vastdraaien.
29. De brandstofringleiding op het inlaatspruitstuk monteren. De bevestigingsbouten plaatsen en vastdraaien.

Plaatsen

1. De montageoppervlakken van de cilinderkoppen, het motorblok en het inlaatspruitstuk reinigen.
2. NIEUWE keerringen in positie plaatsen met uiteinden die ingrijpen in kepen die zijn gevormd tussen de cilinderkoppen en het motorblok.
3. RTV afdichtingsmiddel aanbrengen tussen de uiteinden van de keerringen, de motorkop en het motorblok.
4. De inlaatspruitstukpakking plaatsen met het woord **'FRONT'** naar de voorkant en de open boutopeningen naar de rechter voorkant.
5. De pakkingklemmen plaatsen en de bouten handvast draaien.



6. Het inlaatspruitstuk op de cilinderkoppen plaatsen. De schroefdraden van de bevestigingsbouten van het spruitstuk, reinigen.
7. 10 minuten wachten zodat het RTV afdichtingsmiddel kan uitharden.
8. De spruitstukbouten handvast draaien. In de geïllustreerde volgorde, de bouten vastdraaien tot ***38 Nm.***



9. De pakkingklembouten vastdraaien tot ***18 Nm.***
10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
11. Koelsysteem vullen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
12. De motor starten. Controleren op water- en brandstoflekkages.

BRANDSTOFFILTER

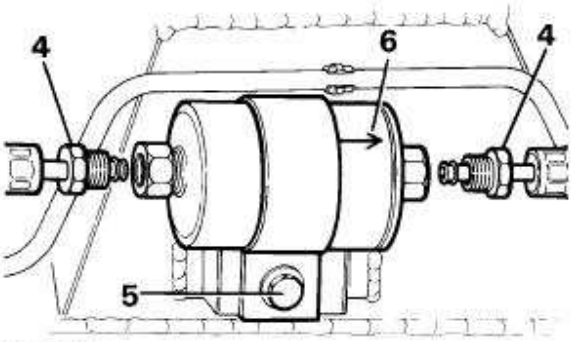
Service-reparatienr. - 19.25.02

Verwijderen

WAARSCHUWING: Het morsen van brandstof is onvermijdelijk gedurende het uitvoeren van deze werkzaamheden. Controleren of alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen zijn getroffen, teneinde brand en explosies te vermijden.

WAARSCHUWING: Controleren of de voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van brandstof vermeld in Sectie 01 - Inleiding - strikt zijn uitgevoerd bij het uitvoeren van deze instructies.

1. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie deze sectie.***
2. Het filter kan worden bereikt via de rechter achterwielboog.
3. Het gedeelte rond de slangaansluitingen reinigen teneinde het binnendringen van vuil of vreemd materiaal in het brandstofsysteem, te vermijden. De inlaat- en uitlaatslangen dichtklemmen, teneinde te voorkomen dat brandstof wordt gemorst als de slangen worden losgemaakt.
4. De twee wartels van de brandstofleiding losmaken. De slangen verwijderen. De uiteinden van de slangen afdichten, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.
5. De bevestigingsbout en steun losmaken. Het filter verwijderen van de zijbalk van het chassis.



RR2966E

Plaatsen

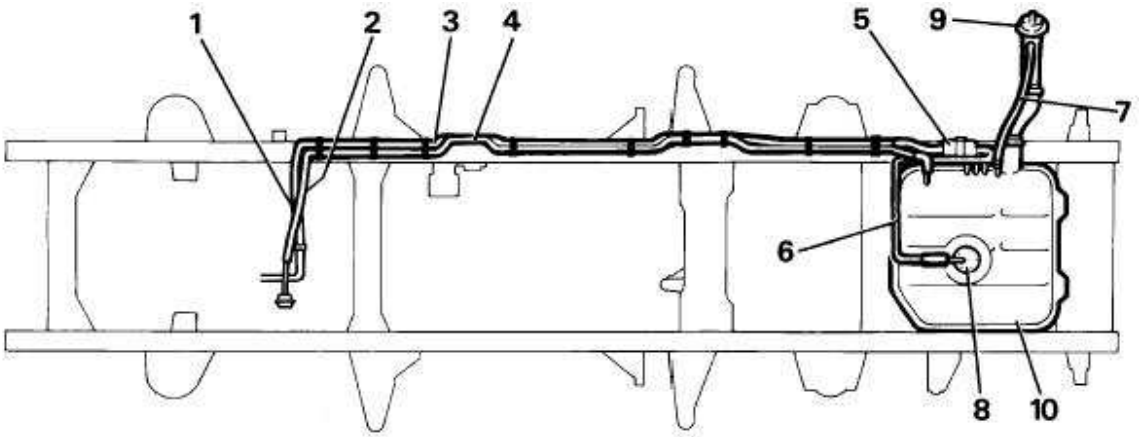
6. Een nieuw filter plaatsen. Let op de richting van de pijlen waardoor de stroomrichting wordt aangegeven. Deze zijn uitgestanst op de bus.
7. De bevestigingsbout en moer vastdraaien.
8. De inlaat- en uitlaatslangen plaatsen. Vastdraaien tot ***30 Nm.***
9. De brandstofpomp-relaismodule plaatsen. De accukabels aansluiten.
10. De motor starten en controleren op brandstoflekkages rond de slangaansluitingen.

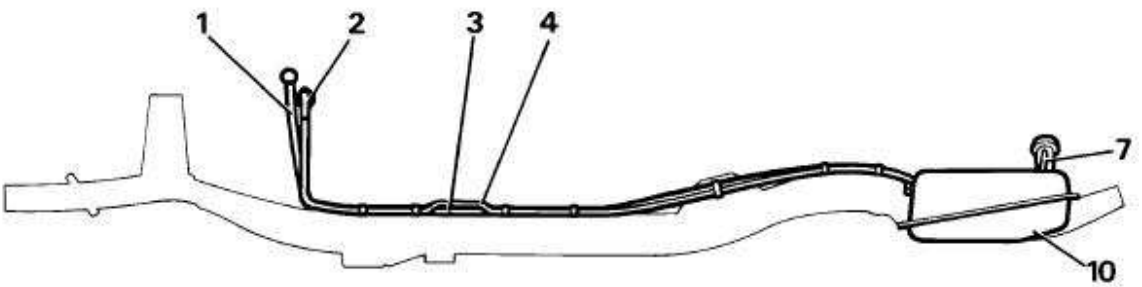
BRANDSTOFLEIDINGEN

Service-reparatienr. - 19.40.92

WAARSCHUWING: De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie deze sectie.*** **voordat de brandstofleidingen worden losgemaakt, teneinde te garanderen dat alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen zijn getroffen tegen het morsen van brandstof.**

WAARSCHUWING: Controleren of de voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van brandstof vermeld in Sectie 01 - Inleiding - strikt zijn uitgevoerd bij het uitvoeren van deze instructies.





J5442

VERKLARING

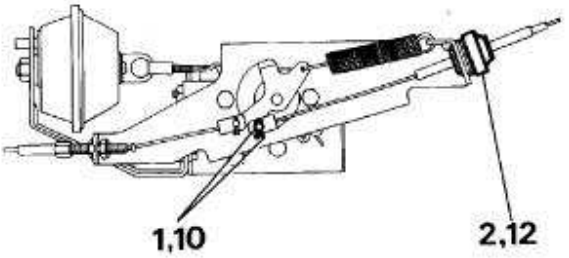
1. Brandstoftoevoerslang naar brandstofringleiding.
2. Brandstofretourslang naar brandstoftank.
3. Stijve brandstoftoevoerleiding.
4. Stijve brandstofretourleiding.
5. Brandstoffilter.
6. Stijve brandstoftoevoerleiding naar filter.
7. Ontluchtingsslang.
8. In-tank geplaatste brandstofpomp.
9. Brandstofvulhals.
10. Brandstoftank.

GASKABEL

Service-reparatienr. - 19.20.06

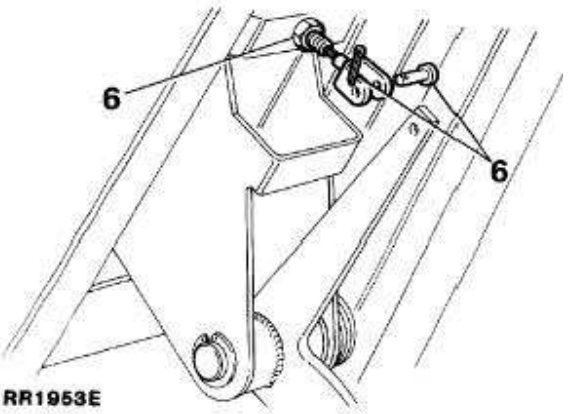
Verwijderen

1. De gaffelpen verwijderen waarmee de kabel op de hefboom is bevestigd.
2. De stelmoer van de gaskabel voorzichtig uit de montagesteun verwijderen.
3. De kabel verwijderen van de montagesteun.



RR1954E

4. De buitenkabel losmaken van de bevestigingsklemmen in het motorcompartiment.
5. Het onderste dashboardpaneel verwijderen.
6. De kabel losmaken van het gaspedaal en de borgmoer van de kabel losdraaien.
7. De kabel door het doorvoerbuisje in het tussenschot voeren, in het motorcompartiment.



RR1953E

Plaatsen

8. Leid een nieuwe kabel vanuit het motorcompartiment door het doorvoerbuisje in het tussenschot.
9. De kabel aansluiten op het gaspedaal.
10. De kabel aansluiten op de smoorklep-stangverbinding. Gebruik een nieuwe kotterpen.
11. De stelmoer van de buitenkabel in de montagesteun klemmen.
12. De buitenkabel afstellen op 1,57 mm vrije speling in de binnenkabel. De werking van de smoorklep controleren.

GASPEDAAL

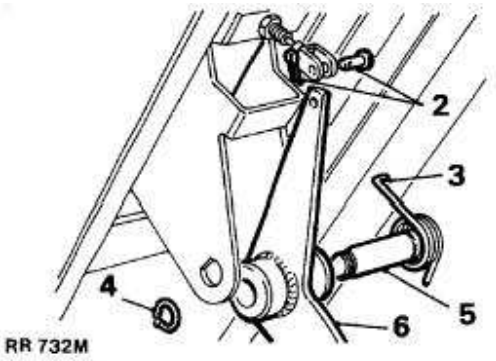
Service-reparatienr. - 18.30.35

Verwijderen

1. Het onderste dashboardpaneel verwijderen.
2. De gaffelpen verwijderen waarmee de gaskabel op het gaspedaal is bevestigd.
3. De spanning opheffen van de retourveer van het pedaal.
4. De veerklem verwijderen van de draaipuntpen van het pedaal.
5. De draaipuntpen wegtrekken.

N.B.: Het kan noodzakelijk zijn de stuurkolom omlaag te bewegen teneinde voldoende toegang te verkrijgen tot de veerring van de draaipuntpen.

6. Het gaspedaal verwijderen.



Plaatsen

7. De draaipunt- en gaffelpennen licht met vet insmeren.
8. De gaffelpen plaatsen, inclusief een **NIEUWE** kotterpen.
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

BRANDSTOFPOMP EN ZENDELEMENT

Service-reparatienr. - 19.45.03

Een plastic brandstoftank met een gecombineerd zendelement en brandstofpomp, is geplaatst. De brandstofpomp/zendelement kan worden bereikt via een paneel in de vloer in de bagageruimte.

Brandstofpomp/zendelement

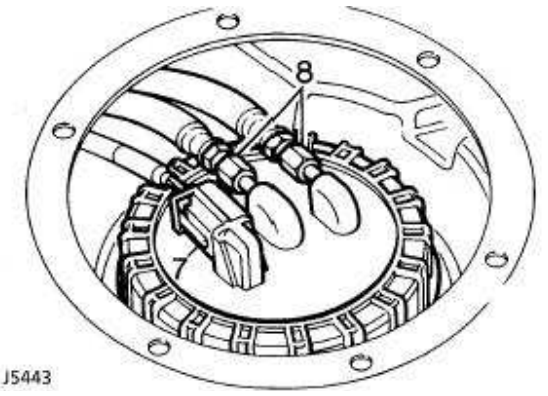
WAARSCHUWING: Controleren of de voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van brandstof vermeld in Sectie 01 - Inleiding - strikt zijn uitgevoerd bij het uitvoeren van deze instructies.

VOORZICHTIG: Voordat onderdelen van het brandstofsysteem worden losgemaakt, is het van het grootste belang dat alle vuil, stof en vreemd materiaal wordt verwijderd van de componenten, teneinde het binnendringen van vreemd materiaal in het brandstofsysteem onmogelijk te maken.

Speciale Gereedschappen:
LRT-19-001 sleutel - pomp-borgring
LRT-19-002 'Speedfit' demontagegereedschap

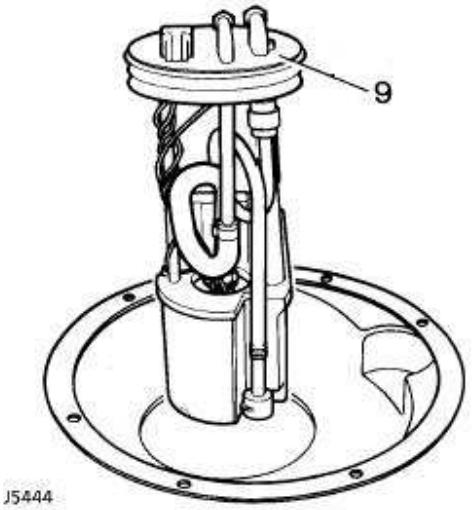
Verwijderen

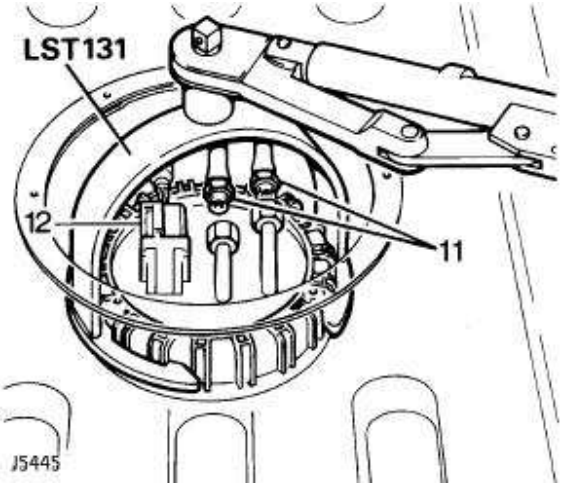
1. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. ***Zie deze sectie.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Minstens 9 liter brandstof overhevelen vanuit de brandstoftank in een voor dat doel geschikte container die kan worden afgesloten.
4. De vloerbedekking verwijderen van de vloer van de bagageruimte en de achterklep.
5. De geluidsisolatie in de bagageruimte terugvouwen zodat het toegangspaneel kan worden bereikt.



6. Het toegangspaneel uit de vloer verwijderen.
7. De multistekker losmaken van het brandstofzendelement.
8. De twee wartels van de brandstofleiding losmaken van de brandstofpomp.
9. Met Speciaal Gereedschap LRT-19-001, de borgring van de pomp verwijderen. De eenheid uit de brandstoftank verwijderen.

WAARSCHUWING: Een hoeveelheid brandstof zal in het huis aanwezig blijven. Zorg ervoor dat die brandstof niet wordt gemorst als de eenheid wordt verwijderd.





Plaatsen

10. De brandstofpomp in de tank plaatsen. De borgring plaatsen. Vastdraaien tot ***48 Nm.***
11. De brandstofleidingen aansluiten op de pomp.
12. De multistekker aansluiten op het zendelement.
13. Na montage, controleren of alle brandstofleidingen, keerringen en slangaansluitingen goed zijn vastgezet.
14. De motor laten draaien en controleren op brandstoflekkages.
15. De afdichting van het toegangspaneel controleren. Zo nodig een nieuwe afdichting plaatsen.
16. Het toegangspaneel plaatsen en de schroeven vastdraaien.
17. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 4 - 5. De isolatie en de vloerbedekking plaatsen.

BRANDSTOFTANK

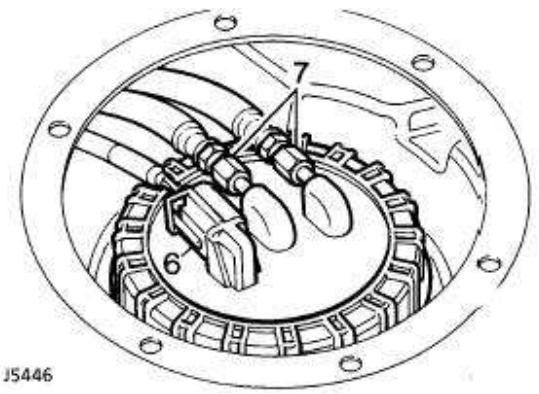
Service-reparatienr. - 19.55.01

WAARSCHUWING: Controleren of de voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van brandstof vermeld in Sectie 01 - Inleiding - strikt zijn uitgevoerd bij het uitvoeren van deze instructies.

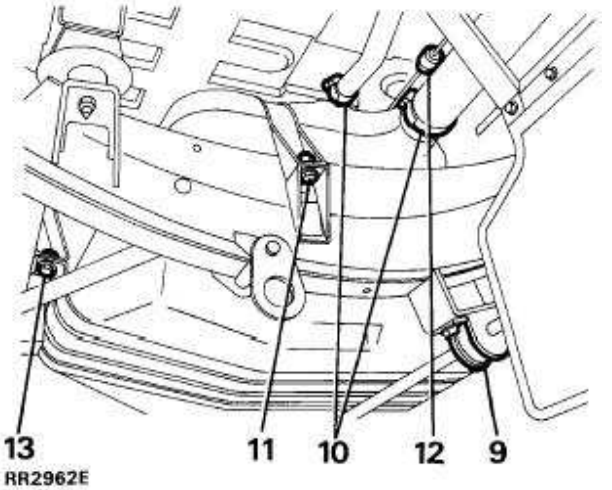
VOORZICHTIG: Voordat onderdelen van het brandstofsysteem worden losgemaakt, is het van het grootste belang dat alle vuil, stof en vreemd materiaal wordt verwijderd van de componenten, teneinde het binnendringen van vreemd materiaal in het brandstofsysteem onmogelijk te maken.

Verwijderen

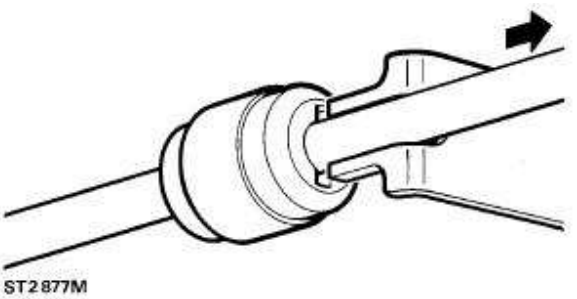
1. De overdruk in het brandstofsysteem opheffen. Maak de negatieve accukabel los.
2. Brandstof uit de tank overhevelen in een daarvoor geschikte container die kan worden afgesloten. **CONTROLEREN OF DE TANK GEHEEL IS GELEDIGD,** (raadpleeg de waarschuwing betreffende de brandstofdampen en het morsen van brandstof aan het begin van de procedure).
3. De vloerbedekking in de bagageruimte en van de achterklep, verwijderen.
4. De geluidsisolatie terugvouwen zodat het toegangspaneel kan worden bereikt.



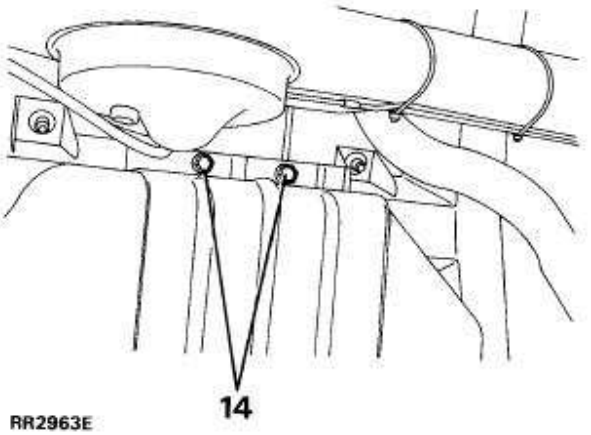
5. Het toegangspaneel verwijderen.
6. De elektrische multistekker losmaken.
7. De twee wartels van de brandstofleidingen losmaken van de brandstofpomp.
8. Werk onder het voertuig. Maak een aantekening van de positie van de banden van de stabilisatorstang.
9. De banden van de achterste stabilisatorstang verwijderen. Laat de stang omlaag zwaaien tot die niet langer in de buurt is van de tank.



10. De vul- en ventilatieslangen aan de brandstoftank, verwijderen.
11. De moer en de bout verwijderen waarmee de rechter bevestigingsband van de brandstoftank, is vastgemaakt.
12. De dampregelleiding losmaken aan het groene uiteinde van de 'speedfit' aansluiting.



N.B.: De 'speedfit' aansluiting weer vastmaken door het gevorkte uiteinde van LRT-19-002 in de gleuven van de aansluiting te steken. Zie illustratie. Op de rand drukken en tegelijkertijd de leiding van de aansluiting trekken.



13. De twee bouten terugbewegen, inclusief de moerplaten waarmee de drager van de brandstoftank is bevestigd.
14. De voorste moeren, bouten en vulringen verwijderen. De drager van de brandstoftank verwijderen.
15. Met behulp van een assistent, de rechterkant van de tank omhoog bewegen. De tank uitbouwen, door die door het chassis te manoeuvreren.

Plaatsen

16. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de keerring, de brandstofleiding en de slangaansluitingen, goed zijn vastgemaakt.
17. De motor laten draaien. Alle aansluitingen controleren op brandstoflekkages.

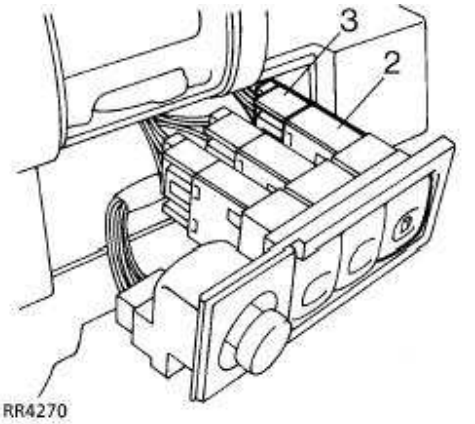
BRANDSTOFVULKLEP - ONTGRENDELKNOP

Service-reparatienr. - 19.55.23

Bij het sluiten zal de vulklep automatisch worden vergrendeld. Vergeet nooit dat de ontgrendelknop uitsluitend werkt als het contact op UIT (OFF) of HULPAGGREGATEN (AUX) staat.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de ontgrendelknop voorzichtig uit het schakelaarpaneel voor de spiegels.



3. Verwijder de ontgrendelknop uit de kap. Maak ook de aansluitingen voor de bedrading voor een te slepen voertuig, los. Zorg er altijd voor dat, teneinde montage te vergemakkelijken, de draden door het paneel steken.

Plaatsen

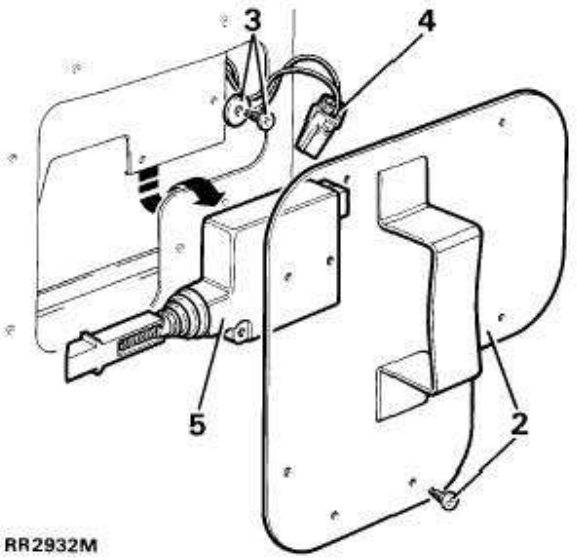
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

BRANDSTOFVULKLEP - ONTGRENDEL-ACTUATOR

Service-reparatienr. - 19.55.17

Verwijderen

1. Maak de brandstofvulklep los. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder de acht schroeven en het sluitpaneel in de rechterkant van de bagageruimte.
3. Draai de twee schroeven los. Manoeuvreer de actuator voorzichtig van de bevestiging.
4. Maak de stekker van de bedrading los.
5. Trek de actuator naar buiten.



Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Luchtomploopklep (steppermotor)	20
Alle flexibele slangbevestigingsklemmen	1,3
Brandstoftoevoerleiding - slang naar brandstofinspuitleiding	22
Brandstoffilter	31
DAMPREGELSYSTEEM	
Alle flexibele slangbevestigingsklemmen	1,7

METRISCH	**Nm**
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

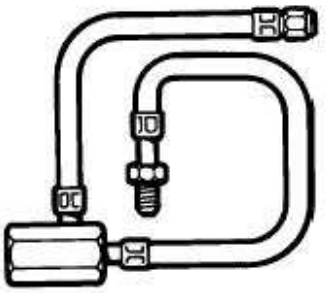
N.B.: De bovenstaande koppelwaarden gelden voor alle schroeven en bouten, tenzij anders gespecificeerd.

BRANDSTOFSYSTEEM

18G1500

LRT-19-004
18G 500

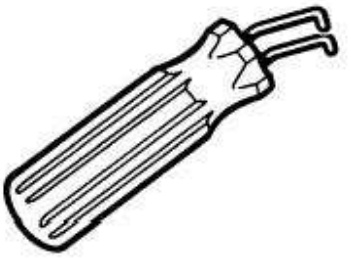
Testuitrusting - brandstofdruk



LST 143

LRT-19-003
LST 143

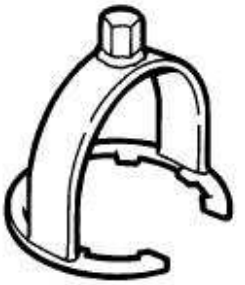
MFI druktest-verloopstuk



LST 144

LRT-19-002
LST 144

Aansluiting - splijter



LST 131

LRT-19-001

LST 131

Brandstofpomp - demontagegereedschap

INHOUD

Pagina

KRUISSNELHEIDSREGELING

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

KRUISSNELHEIDSREGELING - HELLA GR66 1

DIAGNOSEPROCEDURE

WEGTEST 1

REPARATIES

REM- EN KOPPELINGSPEDAALSCHAKELAARS/VENTILATIEKLEPPEN 1
HOOFDBEDIENINGSSCHAKELAAR 1
KRUISSNELHEIDSREGELING - SCHAKELAAR 2
ROTERENDE KOPPELING 3
ACTUATOR 4
ACTUATOR-STANGVERBINDING - INSTELLEN 4
VACUÜMPOMP 5
KRUISSNELHEIDSREGELING - ECU 6
UITSCHAKEL-ECU - SNELHEID - HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK 6

KRUISSNELHEIDSREGELING - HELLA GR66

Beschrijving

De kruissnelheidsregeling bestaat uit elektro-mechanische systemen en omvat de volgende componenten.

ELEKTRONISCHE REGELEENHEID (ECU)

De regeleenheid van de motor bevindt zich achter het onderste dashboard- paneel. Een op een microprocessor gebaseerde ECU evalueert de signalen die afkomstig zijn van de bedieningsorganen van de bestuurder, de rempedaalschakelaar, de schakelaar van het koppelingspedaal op modellen met handgeschakelde versnellingsbak en de voertuigsnelheidssensor. Deze ECU activeert zonodig de vacuümpomp. De ECU heeft tevens een geheugenfunctie waarin de ingestelde snelheid kan worden opgeslagen.

Door de bestuurder bediende schakelaars

De hoofdschakelaar van de kruissnelheidsregeling bevindt zich in het hulpschakelaarpaneel en hiermee wordt de kruissnelheidsregeling geactiveerd. De schakelaars op het stuurwiel zijn voor 'set/accelerate' (instellen/accelereren) en 'resume/decelerate' (hervatten/vertragen). Deze schakelaars vormen de interface tussen de bestuurder en de kruissnelheidsregeling.

Rempedaalschakelaar

De rempedaalschakelaar bevindt zich onder het onderste dashboard-paneel en is op de montagesteun van het rempedaal gemonteerd. Met de schakelaar kan de kruissnelheidsregeling snel buiten werking worden gesteld, waarbij ook snel de smoorklephefbomen weer in de stationair-stand worden gezet als het rempedaal wordt ingedrukt.

Koppelingspedaalschakelaar

De koppelingspedaalschakelaar bevindt zich onder het onderste dashboard- paneel en is op de montagesteun van het rempedaal gemonteerd. Met de schakelaar kan de kruissnelheidsregeling snel buiten werking worden gesteld, waarbij ook snel de smoorklephefbomen weer in de stationair-stand worden gezet als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

Voertuigsnelheidssensor

De voertuigsnelheidssensor bevindt zich aan de zijkant van de verdeelbak, direct naast de parkeerrem. Deze sensor verschaft de gegevens over de snelheid voor de ECU. De kruissnelheidsregeling kan pas worden ingeschakeld als de wegsnelheid hoger is dan 45 km/u (28 mpu). Het systeem zal automatisch buiten werking worden gesteld bij een wegsnelheid van 42 km/u (26 mpu).

Vacuümpomp

De vacuümpomp bevindt zich in het motorcompartiment en is op de linker wielboog bevestigd. De vacuümpomp wordt bekrachtigd als de hoofdschakelaar voor de kruissnelheidsregeling wordt bediend en wordt geactiveerd door het stuurwiel en de rempedaalschakelaars. De pomp creëert een vacuüm naar de kruissnelheids-actuator aan de smoorklephefbomen. Een regelklep aan de pomp zorgt voor een gelijkmatige verhoging van de wegsnelheid of het spoelen van het systeem als het rempedaal wordt ingeduwd.

Actuator

De actuator bevindt zich in het motorcompartiment en is met bouten op de steunen van de smoorklephefboom bevestigd. De actuator is in feite de verbinding van het servo-mechanisme tussen de kruissnelheidsregeling en de stangverbindingen van de smoorklep en wordt bediend onder invloed van een vacuüm dat wordt opgewekt door de vacuümpomp.

Relais-module neutraal-stand, kruissnelheidsregeling - voertuigen met automatische transmissie

De relais-module bevindt zich in de rechter voetenruimte en kan worden bereikt door het bekledingspaneel te verwijderen.

De functie van de relais-module is het buiten werking stellen van de kruissnelheidsregeling als de hoofdversnellingsbak in de neutraal-stand of parkeerstand wordt gezet, terwijl het systeem is ingeschakeld.

Motortoerental; uitschakel-ECU - voertuigen met handgeschakelde versnellingsbak

Deze eenheid bevindt zich in de rechter voetenruimte en kan worden bereikt door het bekledingspaneel te verwijderen.

De functie van de eenheid is het buiten werking stellen van de kruissnelheidsregeling als het motortoerental oploopt tot boven 5000 opm.

WEGTEST

VOORZICHTIG: De kruissnelheidsregeling niet inschakelen als het voertuig in de lage overbrengingsverhoudingen of in één van de achteruitversnellingen staat.

WAARSCHUWING: Het gebruik van de kruissnelheidsregeling wordt niet aanbevolen op bochtige, met sneeuw bedekte, of gladde wegen, of in zwaar verkeer waarin een constante snelheid niet kan worden gehandhaafd.

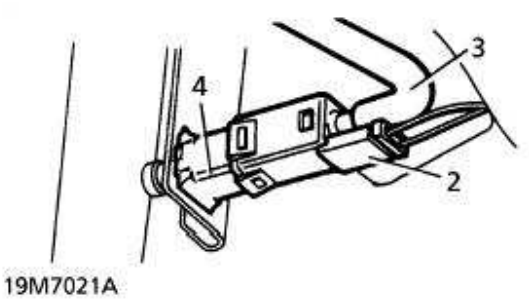
1. De motor starten, de hoofdbedieningsschakelaar indrukken om de kruissnelheidsregeling te activeren. Accelereren tot circa 50 km/u (30 mpu). De **'set/acc'** schakelaar bedienen. De schakelaar onmiddellijk loslaten en de voet van het gaspedaal verwijderen. Het voertuig dient nu de snelheid te handhaven waarop de **'set/acc'** schakelaar wordt bediend.
2. De **'set/acc'** schakelaar bedienen en in die stand houden. De voertuigsnelheid moet nu langzaam oplopen tot de schakelaar wordt losgelaten. Het voertuig moet nu de nieuwe snelheid aanhouden die was bereikt toen **'set/acc'** schakelaar werd losgelaten.
3. De **'set/acc'** schakelaar even indrukken en loslaten. Iedere keer dat dit geschiedt moet de voertuigsnelheid 1,6 km/u (1 mpu) oplopen. Let erop dat als de schakelaar vijf keer wordt aangeraakt, de snelheid toeneemt tot 8 km/u (5 mpu).
4. De **'res/decel'** schakelaar gebruiken met geactiveerde kruissnelheidsregeling. De kruissnelheidsregeling moet worden afgezet. Vertragen tot circa 55 km/u (35 mpu) en de **'res/decel'** schakelaar bedienen. De schakelaar onmiddellijk loslaten en de voet verwijderen van het gaspedaal. Het voertuig moet nu gelijkmatig accelereren tot de voorheen ingestelde snelheid. De snelheid verhogen met het gaspedaal. Als het gaspedaal wordt losgelaten, moet het voertuig weer vertragen tot de eerder ingestelde snelheid.
5. Als het rempedaal wordt gebruikt, zal de kruissnelheidsregeling onmiddellijk buiten werking worden gesteld. De bestuurder kan nu weer het gaspedaal gebruiken. Als de **'res/decel'** schakelaar wordt bediend, moet het voertuig accelereren tot de voorheen ingestelde snelheid zonder dat de bestuurder hiervoor het gaspedaal hoeft te gebruiken.
6. De **'res/decel'** schakelaar bedienen en het voertuig laten vertragen tot onder 42 km/u (26 mpu). Als de **'res/decel'** schakelaar wordt gebruikt, moet de kruissnelheidsregeling permanent uitgeschakeld blijven staan.
7. Als de **'set/acc'** schakelaar wordt bediend onder 40 km/u (28 mpu), mag de kruissnelheidsregeling niet worden geactiveerd. Accelereer met het gaspedaal tot boven 45 km/u (28 mpu). Vervolgens moet de **'res/decel'** schakelaar worden bediend. Ook moet de voet van het gaspedaal worden verwijderd. De voertuigsnelheid dient zich dan gelijkmatig aan te passen aan de voorheen in het geheugen opgeslagen snelheid.
8. **Voertuigen met automatische transmissie** - de neutraal-stand kiezen. Het systeem moet worden afgezet. **Voertuigen met handgeschakelde versnellingsbak** - het koppelingspedaal induwen. Het systeem moet worden afgezet.
9. Kruissnelheid 80 km/u (50 mpu), koppelingspedaal induwen en de neutraal-stand kiezen. De voet van het koppelingspedaal verwijderen. De **'res/decel'** schakelaar bedienen. Het motortoerental moet oplopen tot 5000 opm. De kruissnelheidsregeling wordt afgezet en het motortoerental loopt terug naar stationair.
10. Vooruitversnelling kiezen. De **'res/decel'** schakelaar bedienen. De voet van het gaspedaal verwijderen. De snelheid moet nu oplopen tot de voorheen ingestelde snelheid.
11. De hoofdschakelaar van het systeem indrukken. Het systeem wordt onmiddellijk afgezet. Ook wordt de voorheen ingestelde snelheid gewist uit het geheugen van de ECU. ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***

REM- EN KOPPELINGSPEDAALSCHAKELAARS/VENTILATIEKLEPPEN

Service-reparatienr. - 19.75.34 - Koppelingsschakelaar
Service-reparatienr. - 19.75.35 - Remschakelaar

Verwijderen

1. Verwijder het onderste dashboard-paneel.



2. Maak de elektrische multistekker los van de rempedaalschakelaar.
3. Trek de ventilatieslang van de schakelaar.
4. Maak de schakelaar/ventilatieklep los van de steun.

Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

N.B.: De schakelaar/ventilatieklep is op de fabriek ingesteld. Die hoeft niet meer te worden afgesteld.

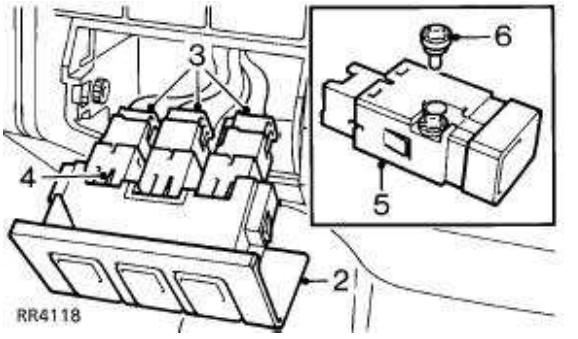
HOOFDBEDIENINGSSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 19.75.30

Schakelaar vervangen

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Maak de onderrand van het paneel voorzichtig los uit de sierrand. Trek het paneel naar buiten.
3. Maak een aantekening van de gemonteerde posities en maak de multistekkers los van de schakelaars.
4. Druk de borglipjes op de schakelaars in. Verwijder de schakelaars van het paneel.

Gloeilamp vervangen

5. Identificeer de te vervangen gloeilamp en verwijder de betreffende schakelaar.
6. Draai de gloeilamphouder 90 graden rond en verwijder de houder uit de schakelaar.

Plaatsen

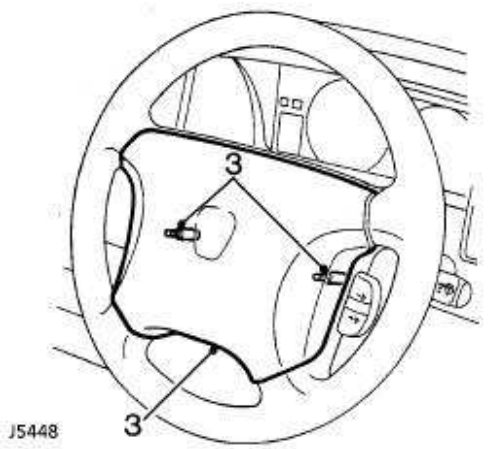
7. De procedure voor het verwijderen moet worden uitgevoerd in omgekeerde volgorde.

KRUISSNELHEIDSREGELING - SCHAKELAAR

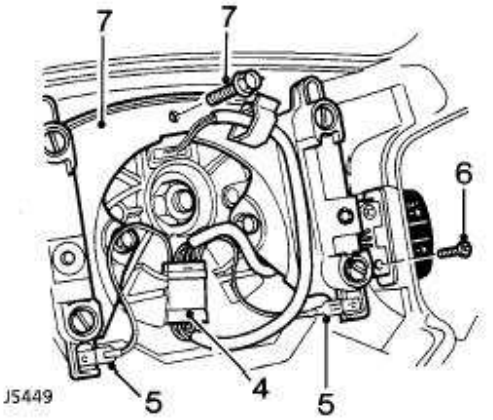
Service-reparatienr. - 19.75.36

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. **Modellen met airbags:** Verwijder de airbag-module voor de bestuurder. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***



3. **Modellen zonder airbags:** Draai het stuurwiel 90 rond. Verwijder de 2 Torx schroeven waarmee de bekleding op het stuurwiel is bevestigd. Verwijder de bekleding.
4. Maak de multistekker van de bedieningsschakelaar voor de kruissnelheidsregeling los van de hoofdkabelbundel.



5. Maak de 2 vlakstekkers los van de claxon-contacten.
6. Verwijder de 2 schroeven waarmee de schakelaar voor de kruissnelheidsregeling op het stuurwiel is bevestigd.
7. Verwijder de 3 bouten waarmee de montagesteun op het stuurwiel is bevestigd. Verwijder de steun.
8. Verwijder de schakelaar voor de kruissnelheidsregeling van het stuurwiel.

Plaatsen

9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleer of de bedradingskabelbundel correct is geplaatst.
10. **Modellen met airbags:** Plaats de airbag-module voor de bestuurder. Zorg ervoor dat alle veiligheids-voorzorgsmaatregelen worden uitgevoerd. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***

ROTERENDE KOPPELING

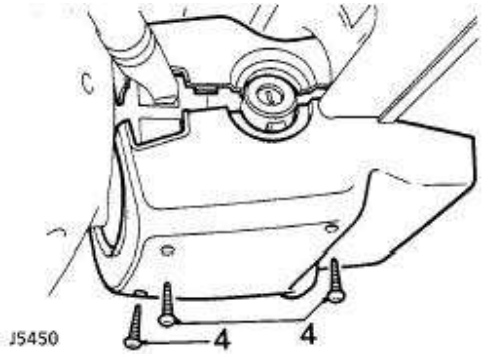
Service-reparatienr. - 19.75.54

De roterende koppeling bevindt zich achter het stuurwiel. Dit onderdeel kan worden bereikt door het stuurwiel en de stuurkolomkap te verwijderen.

N.B.: Op voertuigen met airbags. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***

Verwijderen

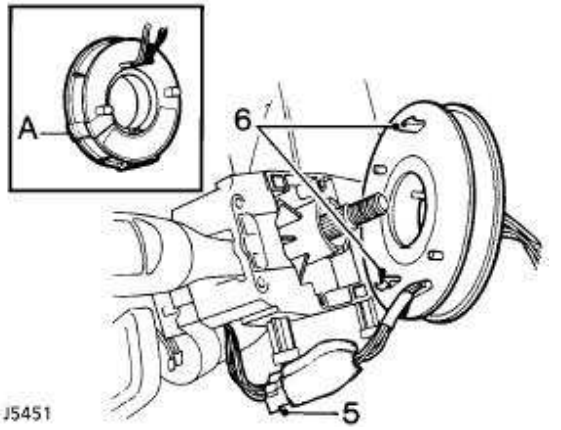
1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder het stuurwiel. ***Zie STUURINRICHTING, Reparaties.***
3. Maak de 2 spanschroeven los waarmee het onderste dashboard-sluitpaneel is bevestigd. Beweeg het dashboard-sluitpaneel omlaag.
4. Verwijder de 3 schroeven waarmee de onderste helft van de kap op de stuurkolom is bevestigd.



5. Maak de multistekker van de roterende koppeling los van de kabelbundel van de stuurkolom.

N.B.: Als de roterende koppeling opnieuw zal worden gebruikt, moet rond de bevestiging in positie A, een stukje kleefband worden aangebracht teneinde rotatie te voorkomen. Als dit niet geschiedt, is het mogelijk dat de bedrading in de koppeling wordt beschadigd.

6. Maak de klemmen los waarmee de roterende koppeling op de staafschakelaar op de stuurkolom is bevestigd.
7. Verwijder de roterende koppeling van de staafschakelaar.



VOORZICHTIG: Controleer of de voorwielen recht vooruit staan. Dan pas verwijderen en plaatsen. Bewaren in een plastic zak. Na demontage, het mechanisme NOOIT ronddraaien.

Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleer of de kabelbundels van de stuurkolom niet worden vastgeklemd door de stuurkolomkap.

N.B.: Als de oorspronkelijke roterende koppeling weer wordt geplaatst en hieraan kennelijk mee is geknoeid, is het imperatief dat de koppeling wordt gecentreerd. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***

N.B.: Als een nieuwe roterende koppeling zal worden geplaatst en de afdichtingsrand is gebroken, dan mag die NOOIT opnieuw worden gebruikt. Controleer of de nokjes van de roterende koppeling correct ingrijpen in de achterkant van het stuurwiel.

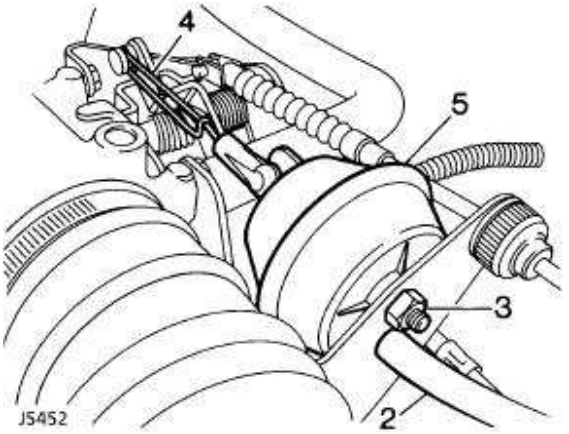
ACTUATOR

Service-reparatienr. - 19.75.12

N.B.: De actuator kan niet worden gerepareerd. Ook is onderhoud onmogelijk. Een defecte of beschadigde eenheid altijd vervangen.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Maak de vacuümslang los van de actuator.
3. Verwijder de moer waarmee de actuator op de smoorklep-steun is bevestigd.
4. Verwijder de actuator en de bedienings-stangverbinding van de actuator van de smoorklephefboom.
5. Trek de actuator naar buiten.



Plaatsen

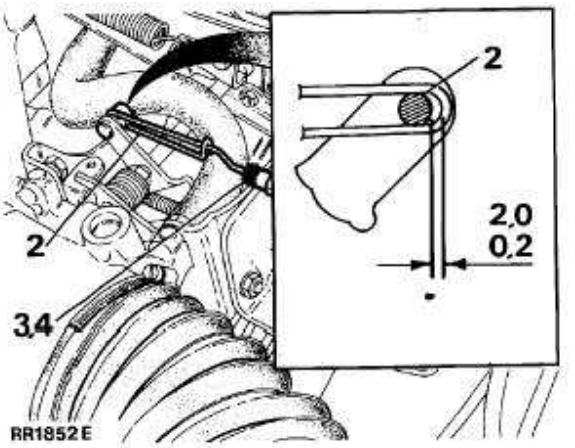
6. Controleer het rubber membraan. Een nieuwe actuator plaatsen als het membraan is beschadigd.
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De haak altijd aan de bovenkant plaatsen.

ACTUATOR-STANGVERBINDING - INSTELLEN

Service-reparatienr. - 19.75.21

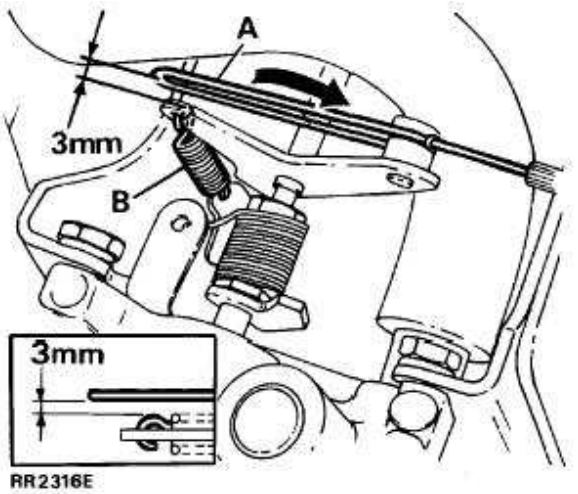
N.B.: De instelprocedure wordt uitgevoerd uitsluitend bij minimum smoorklep-conditie.

1. Controleren of het contact "UIT" (OFF) staat.
2. Controleer de speling tussen de binnenrand van de actuator- stangverbinding en de verzonken diameter van de smoorklephefboom. De speling dient 0,2 tot 2,0 mm te bedragen.



Stangverbinding - afstellen

3. Verwijder de stangverbinding van de actuator.
4. Zonodig moet de afstelling van de mofverbinding worden rondgedraaid.
5. Sluit de stangverbinding weer aan op de actuator. Vervolgens moet de speling opnieuw worden gecontroleerd tussen de stangverbinding en de hefboom.
6. Met de smoorklep geheel open, controleren of een opening aanwezig is van minstens 3 mm tussen de zijkant van de stangverbinding ('A' in de illustratie) en de zijkant van de kleine veer ('B' in de illustratie). De stangverbinding centreren door iets te verbuigen tot de correcte opening is verkregen. De speling opnieuw controleren terwijl de smoorklep geheel open/dicht staat. Controleer of de stangverbinding zonder moeilijkheden in de groef kan schuiven van de smoorklephefboom.



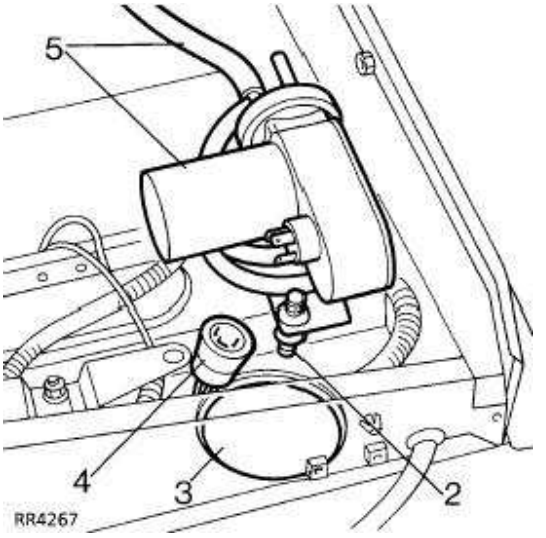
VACUÜMPOMP

Service-reparatienr. - 19.75.06

N.B.: Aan de vacuümpomp kunnen geen reparaties of onderhoud worden uitgevoerd. Een beschadigde of defecte eenheid altijd vervangen.

Verwijderen

1. Verwijder het luchtfilter. *Zie deze sectie.*
2. Via de onderkant van het linker voorspatbord: Druk de 3 rubber bevestigingen door het paneel en maak de vacuümpomp los.
3. Via het motorcompartiment: Naar buiten trekken via de opening in het paneel.
4. Maak de multistekker los van de vacuümpomp.
5. Verwijder de rubber bevestigingen van de vacuümpomp uit de carrosserie.
6. Maak de vacuüm-toevoerslang los en verwijder de vacuümpomp.



Plaatsen

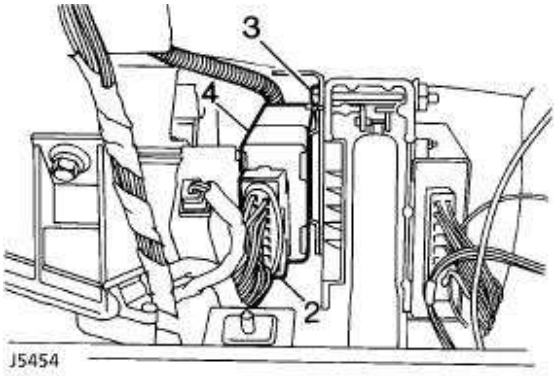
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleer of alle elektrische aansluitingen en slangen goed zijn vastgemaakt.

KRUISSNELHEIDSREGELING - ECU

Service-reparatienr. - 19.75.49

Verwijderen

1. Verwijder het onderste dashboard-paneel.



2. Maak de multistekker van de ECU los.
3. Verwijder de bevestigingen van de ECU.
4. Verwijder de ECU.
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleer of de elektrische multistekker weer goed is aangesloten.

UITSCHAKEL-ECU - SNELHEID - HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK

N.B.: De relais-module voor blokkering in de neutraal-stand/uitschakel-ECU(snelheid) is bevestigd in de rechter voetenruimte. Voor het identificeren van de componenten. ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***

26 - KOELSYSTEEM

INHOUD

Pagina

Tdi

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

MOTORKOELING 1
KOELVLOEISTOF - CIRCULATIE 1
VISCEUZE VENTILATOR 2

DIAGNOSEPROCEDURE

TE WARM DRAAIENDE MOTOR 1
KOUD DRAAIENDE MOTOR 2

AFSTELLINGEN

KOELVLOEISTOF 1

REPARATIES

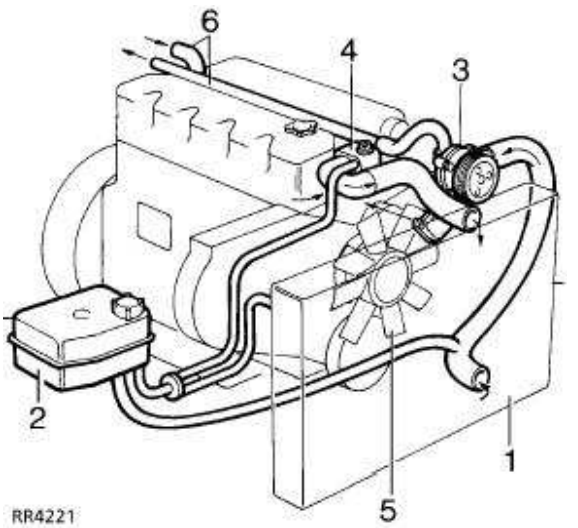
VISCEUZE KOPPELING, VENTILATORBLADEN, POELIE EN VENTILATORKAP 1
THERMOSTAAT 1
WATERPOMP 2
RADIATOR 2

MOTORKOELING

Beschrijving

Op de Tdi motor worden een hogedruk-koelsysteem en kruisstroomradiator toegepast, die worden gevoed vanuit een afzonderlijke expansietank. De radiator bestaat uit drie secties. De grootste sectie is voor de motorkoelvloeistof en de andere twee secties, die zijn vervaardigd uit gegoten aluminium, zijn de motoroliekoeler en de tussenkoeler voor de turbo-compressor.

Een door een riem aangedreven visceuze ventilator en centrifugale waterpomp bevinden zich aan de voorkant van het motorblok. De koelvloeistof stroomt via de slangen naar de verwarming. Twee luchtspoelkleppen met kleine diameter zijn aangesloten op de bovenkant van de radiator en de waterringleiding van de cilinderkop. Deze gaan naar de expansietank.



Koelvloeistof - circulatie (koude motor)

1. Kruisstroomradiator
2. Expansietank
3. Visceuze ventilator en waterpomp
4. Verwarming - slangen
5. Omloopslang en motor-thermostaat
6. Luchtspoelslang

KOELVLOEISTOF - CIRCULATIE

Werking

Als een koude motor wordt gestart, wordt door de thermostaat voorkomen dat de koelvloeistof door de radiator circuleert, doordat de bovenste slang wordt afgesloten. Gedurende het opwarmen van de motor, pompt de waterpomp, rond alle cilinders, vloeistof naar de achterkant van het motorblok. Als die koelvloeistof wordt verwarmd, gaat die via, de poorten, in het motorblok en de koppakking, omhoog in de cilinderkop. De koelvloeistof stroomt naar voren naar de thermostaat, de omlooppoort en de aansluiting van de bovenste slang van de radiator.

Koude start (thermostaat gesloten)

Als de thermostaat gesloten is, circuleert de koelstof, via de omloop, rond het motorblok en de cilinderkop.

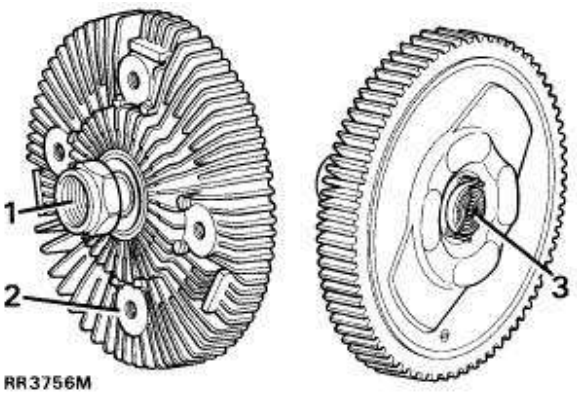
Warme motor (thermostaat geopend)

Zodra de motor de normale bedrijfstemperatuur bereikt, wordt de omloop door de thermostaat gesloten. Dan stroomt koelvloeistof naar de bovenkant van de radiator.

VISCEUZE VENTILATOR

Beschrijving

De visceuze aandrijving voor de motorkoelventilator is een methode voor het regelen van de snelheid van de ventilator proportioneel tot de bedrijfstemperatuur van de motor. De visceuze eenheid is een soort vloeistofkoppeling die de ventilatorbladen aandrijft door middel van een speciale "siliconenvloeistof" die, gedurende produktie in de eenheid wordt gespoten.



1. Aandrijving 'in' van de waterpompas
2. Aandrijving 'uit' naar ventilatorbladen
3. Bimetaal

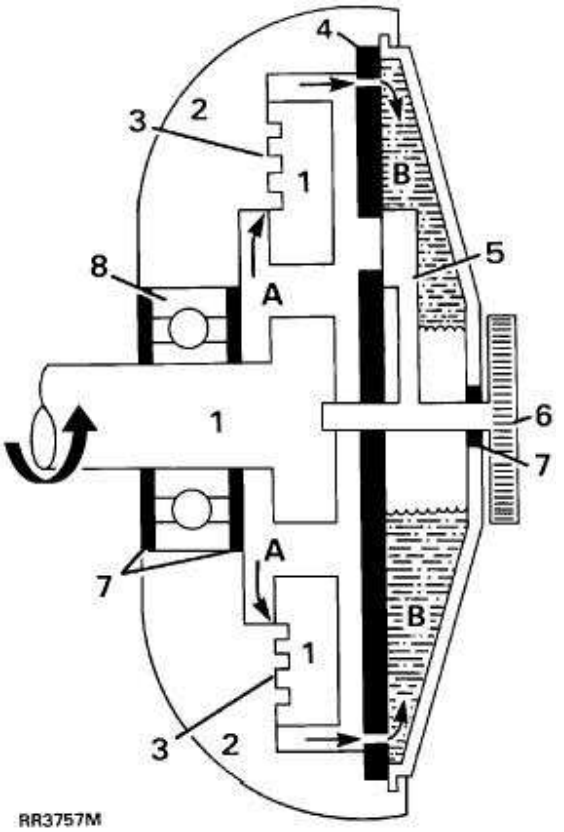
Werking

De visceuze eenheid bestaat uit twee hoofdcomponenten: Een binnenste component 1 dat is bevestigd op de waterpompas en wordt aangedreven door de ventilatorriem. Een buitenste component 2, waaraan de ventilatorbladen zijn bevestigd. Hierin zijn de werkende onderdelen ondergebracht en dit wordt aangedreven door middel van de visceuze vloeistof.

In het binnenste en buitenste component zijn in elkaar vergrendelende riemvormige groeven machinaal aangebracht. Met een kleine speling 3 zal de siliconenvloeistof door de klepplaat 4 circuleren.
De eenheid bevat tevens een klep 5, die wordt bediend door een externe bimetalen thermostaat 6.

Starten van een koude motor

Als de motor stilstaat wordt de siliconenvloeistof afgetapt. Kamer A en B worden half gevuld. Als de motor wordt gestart, is in kamer A voldoende vloeistof aanwezig voor een positieve aandrijving tussen de hoofdcomponenten. Dit blijkt uit het geluid dat door de ventilator wordt gemaakt. Binnen een zeer korte periode na het starten van de motor zullen zowel de ventilatorsnelheid als het geluid afnemen. Dit wil zeggen dat de vloeistof, onder de invloed van de centrifugale kracht, naar kamer B wordt verplaatst (zie RR3757M) zodat de aandrijving gaat slippen.



Slippende visceuze eenheid (Motor op normale bedrijfstemperatuur)

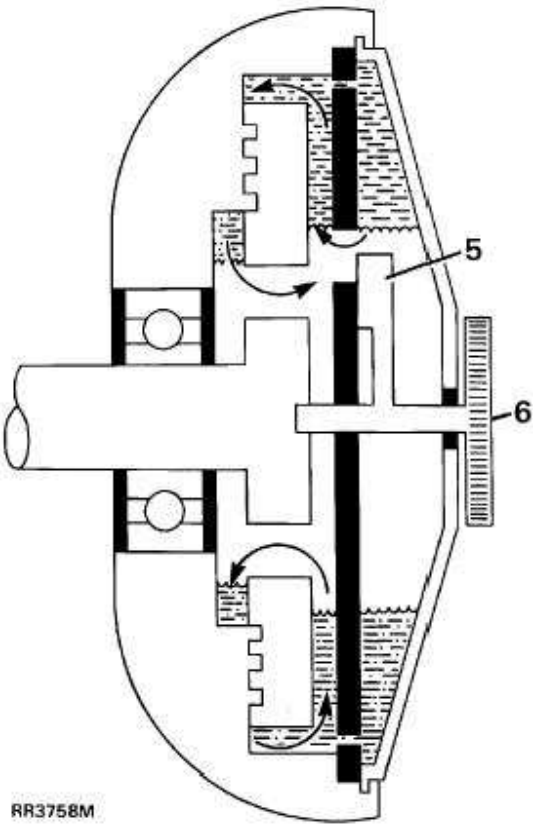
1. Binnenste component (aandrijving in 'snel')
2. Buitenste component (aandrijving 'uit' traag)
3. Speling
4. Klepplaat
5. Klep (gesloten)
6. Bimetaal
7. Vloeistofafdichtingen
8. Kogelloopring

A. Vloeistofkamer
B. Vloeistofkamer

Als het motortoerental toeneemt, zal ook de slip toenemen, zodat de maximum ventilatorsnelheid beperkt blijft.

Hoge buitentemperaturen

Bij hoge omgevingstemperaturen of stationair in het verkeer, zal de bimetalen thermostaat gaan werken en de kleppoort tussen kamer A en B openen.
Door het openen van de klep (zie RR3758M) kan de vloeistof tussen de twee hoofdcomponenten circuleren, zodat de eenheid koppelt. De ventilatorsnelheid en dus ook het koelend effect nemen toe.



Visceuze eenheid gekoppeld (hoge buitentemperatuur)

Bimetaal uitgezet, klep (open)

TE WARM DRAAIENDE MOTOR

Voordat een diagnose wordt uitgevoerd van het koelsysteem: ***Zie Beschrijving en werking.***

1. Is het koelvloeistofpeil correct?
NEE - Motor laten afkoelen, bijvullen tot de naad in de expansietank.
JA - Doorgaan.

2. Is de drijfriemspanning correct?
NEE - ***Zie MOTOR, Reparaties.***
JA - Doorgaan.

3. Is de koelvloeistof in de radiator bevroren?
JA - Langzaam ontdooien en het systeem aftappen. ***Zie Afstellingen.***
NEE - Doorgaan.

4. Is de luchtstroom door de radiator beperkt of geheel verstopt?
JA - Luchtdruk uitoefenen vanaf de motorkant van de radiator teneinde de verstopping op te heffen.
NEE - Doorgaan.

5. Zijn er externe lekken vanaf de waterpomp, motorpakkingen of de verwarming of thermostaat voor snel stationair?
JA - Onderzoeken en repareren. ***Zie Afstellingen.***
NEE - Doorgaan.

6. Zijn de ventilatorschoepen correct geplaatst, met de holle kant in de richting van de motor?
NEE - Corrigeren.
JA - Doorgaan.

7. Werkt de visceuse eenheid correct ***Zie Beschrijving en werking.***
NEE - Vervangen. ***Zie Reparaties.***
JA - Een druktest uitvoeren op de radiatordop en het systeem. Het type, de werking en plaatsing van de thermostaat controleren. ***Zie Reparaties.***
Als de druktest redenen geeft om te verwachten dat koelvloeistof langs de pakkingen lekt, ga naar controle 10. In andere gevallen: Doorgaan.

8. Werken de ventilatoren van de airconditioning op correcte wijze? ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
NEE - Repareren.
JA - Doorgaan.

9. Geven het temperatuur-zendelement en de meter de juiste waarden aan?
NEE - Onderdelen vervangen en verkregen waarden vergelijken.
JA - Doorgaan.

10. Een cilinder-druktest uitvoeren en vaststellen of de druk weglekt in het koelsysteem, hetgeen een overdruk en koelvloeistofverlies kan veroorzaken.

Als het probleem niet kan worden vastgesteld, het koelsysteem controleren op vervuiling door olie. Het smeersysteem controleren op vervuiling door koelvloeistof.

Als alleen het koelsysteem is vervuild, dan wijst dit op een defecte cilinderkoppakking.

Als beide systemen zijn vervuild, dan wijst dit op een defecte radiator.

Als uitsluitend het smeersysteem is vervuild met koelvloeistof, dan wijst dit op een lekkage langs de afdichtingen van de cilindervulring of de cilinderkoppakking.

KOUD DRAAIENDE MOTOR

Voordat een diagnoseprocedure wordt uitgevoerd van het koelsysteem: ***Zie Beschrijving en werking.***

1. De werking van de visceuse eenheid controleren. ***Zie Beschrijving en werking.***
   Werkt de visceuse eenheid correct?
   NEE - ***Zie Reparaties.***
   JA - Doorgaan.

2. Is de thermostaat van het correcte type en functioneert die? Testen en thermostaat plaatsen. ***Zie Reparaties.***
   Indien probleem niet vastgesteld: doorgaan.

3. Werken de ventilatoren van de airconditioning continu?
   JA - ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   NEE - Doorgaan.

4. Geven het temperatuurzendelement en de meter de correcte waarde aan? Onderdelen vervangen en waarden vergelijken. Indien probleem niet vastgesteld, testen herhalen: begin met 1.

KOELVLOEISTOF

Service-reparatienr. - 26.10.01

Aftappen

WAARSCHUWING: De doppen of pluggen nooit verwijderen als de motor nog warm is. Het koelsysteem staat onder druk en het is dan mogelijk dat brandwonden worden veroorzaakt.

1. Verwijder de vuldop van de expansietank.
2. Maak de onderste slang los van de radiator en vang de afgetapte koelvloeistof op in een opvangbak. Als de koelvloeistof opnieuw wordt gebruikt, dan mag die uitsluitend in een schone opvangbak worden opgevangen.

N.B.: Als de expansietank leeg is, moet de plug van het thermostaathuis worden verwijderd zodat eventueel nog aanwezige koelvloeistof kan wegstromen. Als de koelvloeistof lager staat dan de bovenkant van de radiator, moet de radiatorplug worden verwijderd.

3. De slang na het aftappen, weer aansluiten. De slangklem vastdraaien.

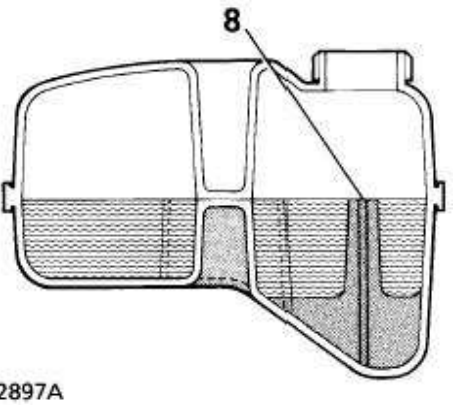
Plaatsen

VOORZICHTIG: Teneinde ALLE lucht uit het koelsysteem te verwijderen, moeten de procedures zorgvuldig worden uitgevoerd.

N.B.: De vulprocedure is traag, maar kan worden versneld door de slangen in te knijpen, zodat lucht uit het systeem wordt verwijderd.

4. Vul de expansietank met koelvloeistof van de juiste sterkte, tot de radiator vol is (zoals waargenomen door de opening van de plug in de bovenkant van de radiator). ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat overtollige koelvloeistof niet uit de radiator stroomt.



RR2897A

5. Plaats de plug van de radiator.
6. Blijf aan de expansietank koelvloeistof toevoegen, totdat de koelvloeistof zichtbaar is in het thermostaathuis.

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat overtollige koelvloeistof niet uit het thermostaathuis kan stromen.

7. Plaats de plug van het thermostaathuis.
8. Controleer of de koelvloeistof in de expansietank gelijk staat met het peilstaafje. Voeg zonodig meer koelvloeistof toe.
9. Start de motor en laat die 5 minuten lopen.
10. Laat de motor afkoelen en controleer het koelvloeistofpeil in de expansietank. Zonodig moet koelvloeistof worden toegevoegd tot het peil gelijk staat met het peilstaafje.
11. Plaats de vuldop van de expansietank.

VISCEUZE KOPPELING, VENTILATORBLADEN, POELIE EN VENTILATORKAP

Service-reparatienr. - 26.25.03/05

Visceuze koppeling	- **Verwijderen** 1 tot 3
Ventilatorbladen	- **Verwijderen** 1 tot 4
Ventilatorkap	- **Verwijderen** 1 tot 3
Ventilatorpoelie	- **Verwijderen** 1 tot 6

Verwijderen

WAARSCHUWING: De negatieve accukabel losmaken, teneinde te voorkomen dat de motor wordt gestart voordat de drijfriem is verwijderd of afgesteld.

1. De moer losmaken waarmee de visceuze koppeling/ventilatorblad naar de poelie.

N.B.: De bevestigingsmoer waarmee de visceuze eenheid op de waterpomp is bevestigd, is voorzien van een linkse schroefdraad. Losdraaien, door de moer rechtsom te draaien, zoals gezien vanaf de voorkant van de visceuze eenheid.

2. De visceuze eenheid en de ventilator omlaag bewegen in de onderkant van de kap.
3. De twee bevestigingsklemmen verwijderen van de bovenkant van de kap en de koeling, compleet met visceuze eenheid en ventilator, uit de onderste bevestigingen tillen.
4. Zo nodig, de ventilatorbladen verwijderen van de visceuze koppeling.
5. De Serpentine drijfriem verwijderen (indien geplaatst), tevens de compressorriem van de airconditioning verwijderen.
6. De poeliebevestigingen en de poelie verwijderen.

N.B.: De serpentine riem wordt verwijderd met een zeskantige dopsleutel en koevoet op de poeliemoer van de automatische spaninrichting. Terwijl het systeem wordt opgespannen, kan de riem worden verwijderd.

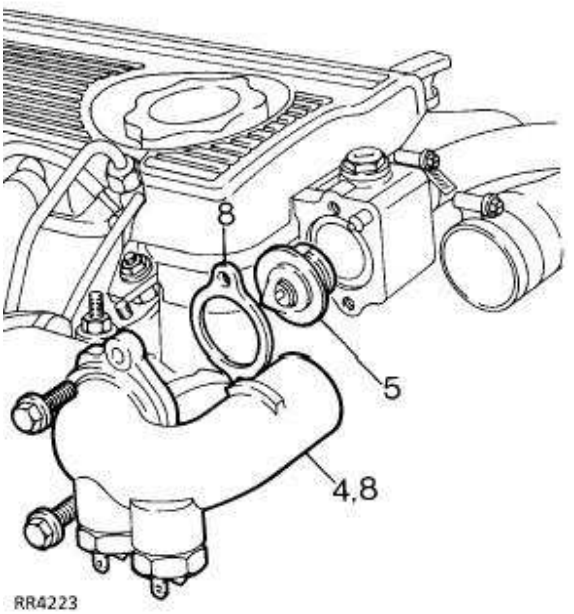
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de ventilatorbladen correct zijn geplaatst. De ventilator is voorzien van het woord 'FRONT' en moet worden geplaatst met het woord 'FRONT' zo dicht mogelijk bij de radiator. Vastdraaien tot ***30 Nm.***
8. Drijfriem plaatsen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

THERMOSTAAT

Service-reparatienr. - 26.45.01

Verwijderen

1. Het koelsysteem gedeeltelijk aftappen, tot het koelvloeistofpeil lager staat dan het thermostaathuis.
2. De slang losmaken van het thermostaathuis.
3. De elektrische aansluitingen losmaken van de watertemperatuurschakelaar.



4. Het uitlaatbochtstuk verwijderen.
5. De thermostaat wegtrekken.

Testen

6. Let er op dat op de thermostaat een temperatuur is afgedrukt van 88°C. Plaats de thermostaat in een bak die halfvol is met water. Het water verhitten en kijken bij welke temperatuur de thermostaat wordt geopend. De thermostaat is in goede conditie als die wordt geopend tussen 85°C en 89°C.

Plaatsen

7. De thermostaat plaatsen met de schommelpen/ventilatie-opening naar de bovenkant (op 12 uur).
8. Het uitlaatbochtstuk en een nieuwe pakkingring plaatsen. Vastdraaien tot ***28 Nm.***
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 3.
10. Controleren op koelvloeistoflekkages rond alle aansluitingen en verbindingsoppervlakken.

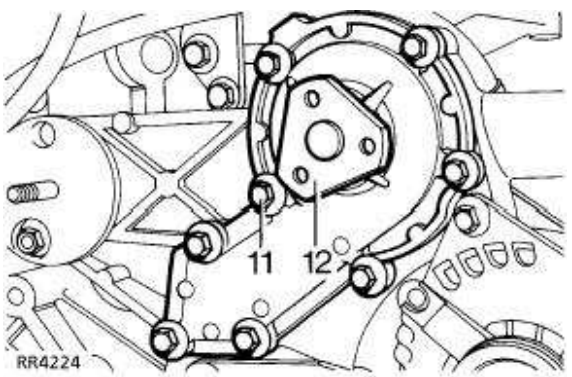
WATERPOMP

Service-reparatienr. - 26.50.01

Verwijderen

WAARSCHUWING: De negatieve accukabel losmaken, teneinde te voorkomen dat de motor wordt gestart voordat de drijfriem is verwijderd.

1. Het koelsysteem van de motor aftappen. *Zie Afstellingen.*
2. De bovenste slang van de radiator naar de thermostaat verwijderen.
3. De bovenste slang van de tussenkoeler naar het inlaatspruitstuk verwijderen.
4. De bevestigingsbouten van de waterpomp en de poelie van de stuurbekrachtigingspomp losdraaien.
5. De drijfriem verwijderen.
6. De middelste moer verwijderen van de riemspanner.
7. De poelie voorzichtig omhoog bewegen en de spaninrichting van de bevestigingstap trekken.
8. De slang tussen de thermostaat en de onderste slang, losmaken. De slang losmaken uit de klem op de waterpomp en opzij bewegen.
9. De waterpomppoelie verwijderen.
10. De poelie van de stuurbekrachtigingspomp verwijderen.



11. De 8 bouten verwijderen waarmee de waterpomp is bevestigd. Let op de positie van de 3 doorlopende bouten.
12. De pomp en de pakking verwijderen. Alle pakkingmateriaal verwijderen van de montageoppervlakken.

Plaatsen

13. De waterpomp plaatsen door de procedure voor het verwijderen uit te voeren in omgekeerde volgorde. Een nieuwe pakking plaatsen.

RADIATOR

Service-reparatienr. - 26.40.01

Verwijderen

1. Het koelsysteem aftappen. *Zie Afstellingen.*
2. De bovenste slang van de radiator losmaken.
3. Het schoepenrad van de ventilator verwijderen.
4. De kap verwijderen.
5. De aansluitingen van de motoroliekoeler en van de tussenkoeler van de turbocompressor, losmaken van de uiteinden van de radiator.

N.B.: Olie zal onvermijdelijk worden gemorst als aansluitingen worden losgemaakt. Alle zichtbare olieaansluitingen afsluiten.

6. De ontluchtingsslang van de expansietank losmaken van de radiator.
7. De bevestigingssteunen van de radiator aan weerskanten verwijderen.
8. De radiatoreenheid verwijderen door die op te tillen. De conditie controleren van de rubber bevestigingsblokjes.

Plaatsen

9. Controleren of de afdichtingsstroken van de radiator goed zijn geplaatst.
10. De verloopstukken van de oliekoeler aanbrengen op een nieuwe radiator als een nieuw exemplaar wordt geplaatst.
11. De procedure voor het verwijderen uitvoeren in omgekeerde volgorde. De aansluitingen van de oliekoeler vastdraaien tot Vastdraaien tot ***30 Nm*** voordat de ventilatorbladen en de kap worden geplaatst.
12. Alle aansluitingen controleren. Let op koelvloeistof/olielekkages.

26 - KOELSYSTEEM

INHOUD

Pagina

V8i

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1

DIAGNOSEPROCEDURE

MOTOROLIE - DRUKTEST 1
CILINDER - COMPRESSIEDRUKTEST 1
LUIDRUCHTIGE MOTOR 2
MOTOR - PROBLEMEN BIJ HET STARTEN 3
MOTOR - PROBLEMEN MET HET DRAAIEN 3

REPARATIES

DRIJFRIEM 1
DRIJFRIEM VERVANGEN 1
DRIJFRIEM - SPANNING CONTROLEREN 2
DRIJFRIEM - SPANINRICHTING 3
CILINDERKOPPAKKINGEN - VERVANGEN 4
CILINDERKOPPEN - VERVANGEN 5
TUIMELAARDEKSEL - RECHTS - VERVANGEN 5
TUIMELAARDEKSEL - LINKS - VERVANGEN 6
TUIMELAARAS - VERVANGEN 7
HYDRAULISCHE KLEPSTOTERS VERVANGEN 7
KRUKASPOELIE - COMPLEET 8
VOORSTE DEKSEL; OLIEKEERRING - VERVANGEN 8
VOORSTE DEKSEL - PAKKING 9
DISTRIBUTIEKETTING EN KETTINGWIELEN 10
VLIEGWIEL 10
FLEXIBELE AANDRIJFPLAAT EN TANDKRANS 11
KRUKAS - ACHTERSTE OLIEKEERRING 11
MOTOR 12
OLIECARTER 15

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

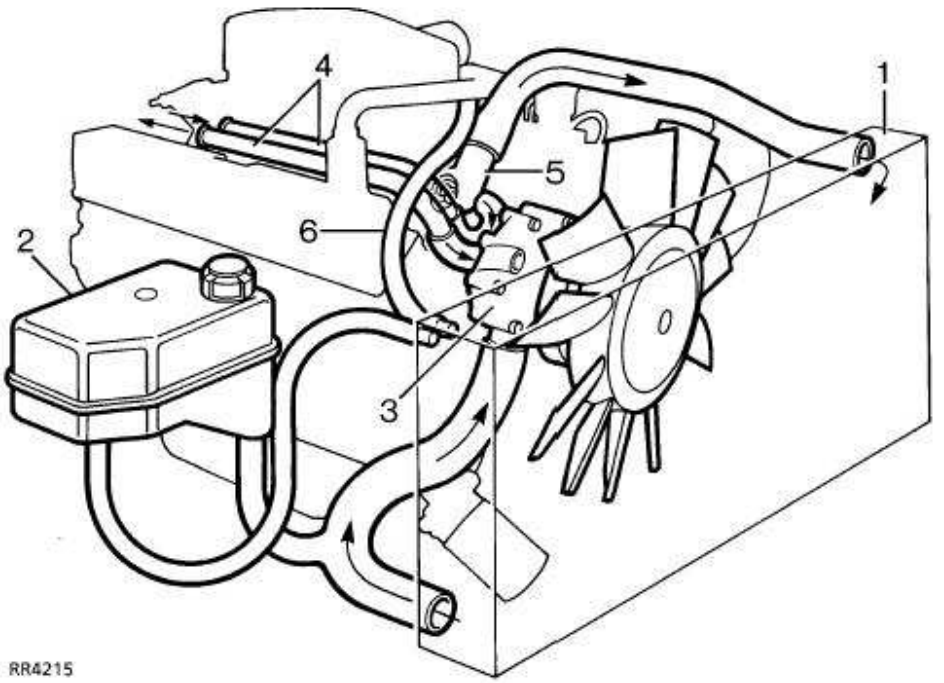
SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

MOTOR 1

MOTORKOELING

De V8i motor maakt gebruik van een koelsysteem onder druk en een kruisstroomradiator, gevoed van een afzonderlijke expansietank. De hoofdradiator is aan de linkerkant ook voorzien van een sectie voor het koelen van de transmissie-olie en een sectie aan het andere einde voor het koelen van de motorolie.

De door een riem aangedreven visceuze ventilator en de centrifugaal-waterpomp bevinden zich op het voorste deksel van de motor met circulatiepoorten voor de koelvloeistof naar beide motorblokken en cilinderkoppen. De koelvloeistof stroomt terug naar de bovenkant van de radiator via poorten in het inlaatspruitstuk waar de thermostaat horizontaal is gemonteerd.
De koelvloeistof circuleert tevens door de verwarming van het voertuig en wordt gebruikt voor het verwarmen van de lucht die de distributiekamer van het inlaatspruitstuk binnenstroomt.



Koelvloeistofcirculatie (warme motor)

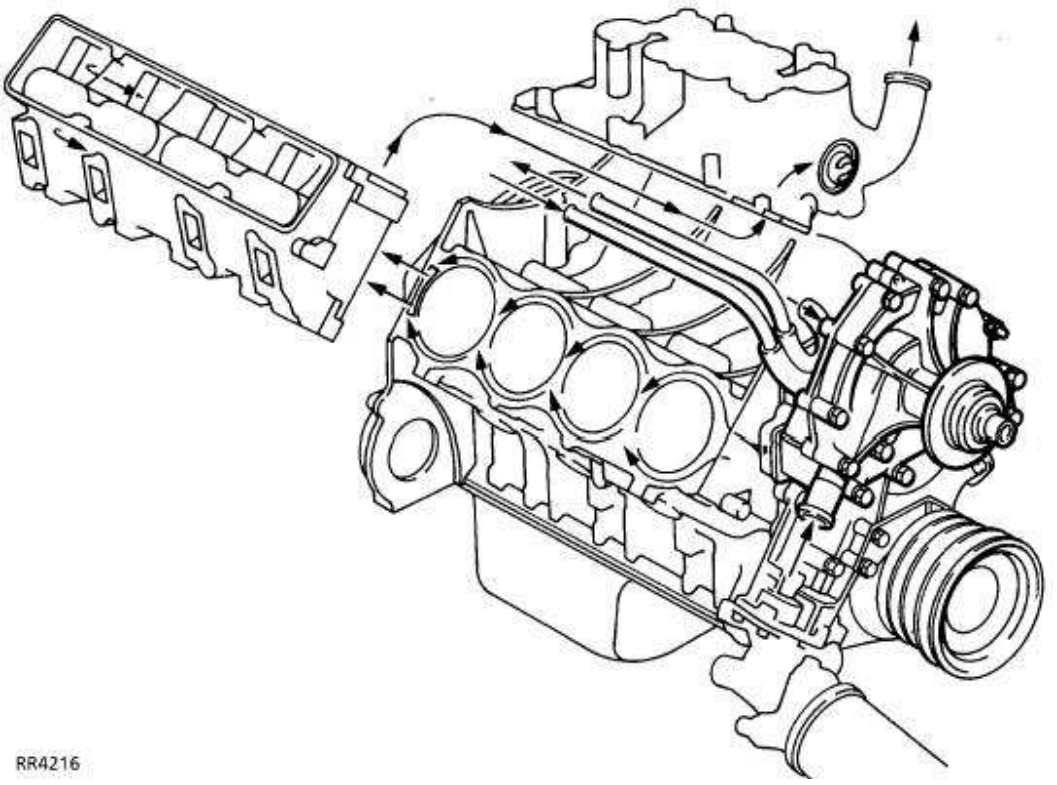
1. Kruisstroomradiator
2. Expansietank
3. Visceuze ventilator en waterpomp
4. Verwarming - leidingen en vultoren
5. Distributiekamer - aansluiting
6. Thermostaat

KOELVLOEISTOFCIRCULATIE

Werking

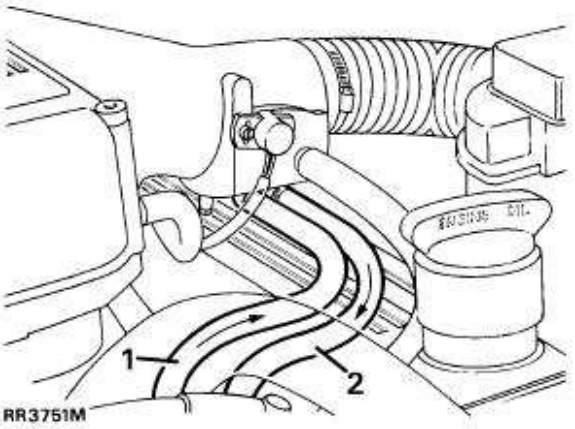
Als een koude motor wordt gestart, voorkomt de thermostaat koelvloeistofcirculatie door de radiator door de bovenste slang af te sluiten. Gedurende het warmdraaien van de motor pompt de waterpomp de koelvloeistof rond de cilinders naar de achterkant van het motorblok langs de hoofdverdeelleidingen in beide motorblokken. Aan de achterkant van het motorblok stijgt de koelvloeistof via een grote poort in iedere cilinderkop/montageoppervlak en stroomt dan naar voren, via poorten aan de voorkant van het inlaatspruitstuk. Van het spruitstuk gaat de koelvloeistof via een externe leiding, naar de verwarming en van de verwarming via een andere externe leiding naar de pompinlaat.

De koelvloeistofcirculatie door het motorblok en de koppen verandert niet meer als de normale bedrijfstemperatuur is bereikt en de thermostaat open staat. Bij een geopende thermostaat vloeit de koelvloeistof door de bovenste slang van de radiator, waar die wordt gekoeld en, via de onderste slang weer wordt teruggezogen naar de pomp.



Distributiekamer - verwarming

De lucht die de distributiekamer binnenstroomt wordt verwarmd door een stroom koelvloeistof van het inlaatspruitstuk die terugstroomt via een lange slang, naar de rechter bovenhoek van de radiator.

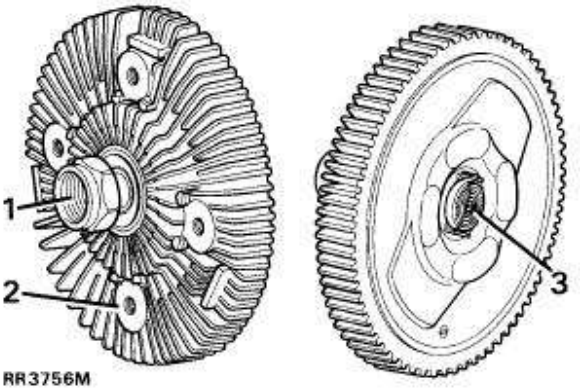


1. Heetwatertoevoer
2. Koud - retour naar radiator

VISCEUZE VENTILATOR

Beschrijving

De visceuze aandrijving voor de motorkoelventilator is een methode voor het regelen van de snelheid van de ventilator proportioneel tot de bedrijfstemperatuur van de motor. De visceuze eenheid is een soort vloeistofkoppeling die de ventilatorbladen aandrijft door middel van een speciale "siliconenvloeistof" die, gedurende produktie in de eenheid wordt gespoten.



1. Aandrijving 'in' van de waterpompas
2. Aandrijving 'uit' naar ventilatorbladen
3. Bimetaal

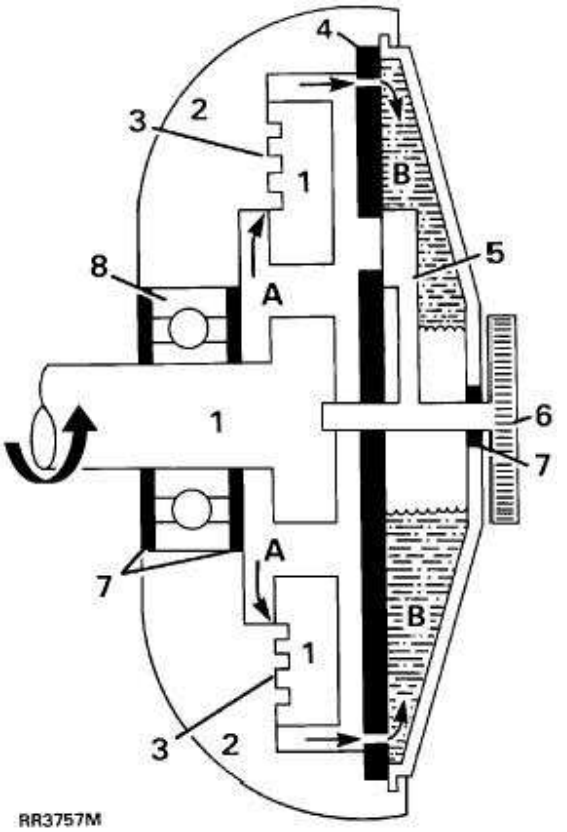
Werking

De visceuze eenheid bestaat uit twee hoofdcomponenten: Een binnenste component 1 dat is bevestigd op de waterpompas en wordt aangedreven door de ventilatorriem. Een buitenste component 2, waaraan de ventilatorbladen zijn bevestigd. Hierin zijn de werkende onderdelen ondergebracht en dit wordt aangedreven door middel van de visceuze vloeistof.

In het binnenste en buitenste component zijn in elkaar vergrendelende riemvormige groeven machinaal aangebracht. Met een kleine speling 3 zullen de siliconenvloeistof door de klepplaat 4 circuleren.
De eenheid bevat tevens een klep 5, die wordt bediend door een externe bimetalen thermostaat 6.

Starten van een koude motor

Als de motor stilstaat wordt de siliconenvloeistof afgetapt. Kamers A en B worden half gevuld. Als de motor wordt gestart, is in kamer A voldoende vloeistof aanwezig voor een positieve aandrijving tussen de hoofdcomponenten. Dit blijkt uit het geluid dat door de ventilator wordt gemaakt. Binnen een zeer korte periode na het starten van de motor zullen zowel de ventilatorsnelheid als het geluid afnemen. Dit wil zeggen dat de vloeistof, onder de invloed van de centrifugale kracht, naar kamer B wordt verplaatst (zie RR3757M) zodat de aandrijving gaat slippen.



Slippende visceuze eenheid (Motor op normale bedrijfstemperatuur)

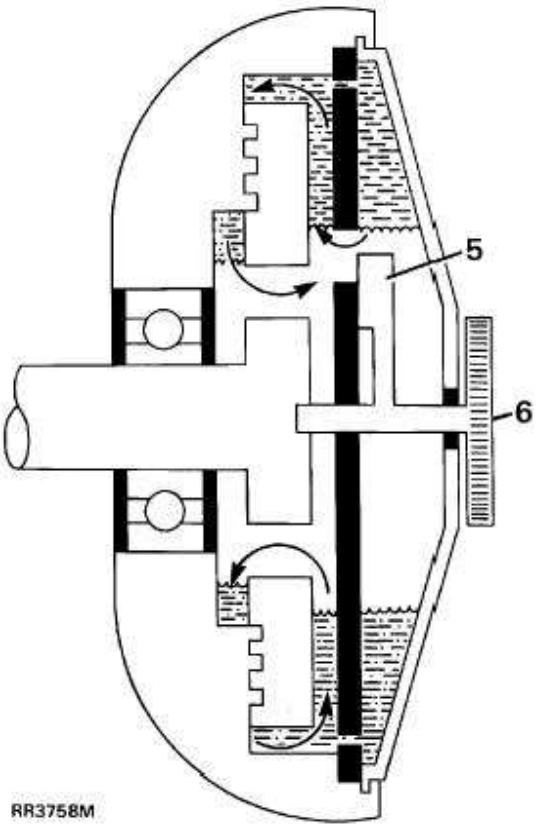
1. Binnenste component (aandrijving in 'snel')
2. Buitenste component (aandrijving 'uit' traag)
3. Speling
4. Klepplaat
5. Klep (gesloten)
6. Bimetaal
7. Vloeistofafdichtingen
8. Kogelloopring

A. Vloeistofkamer
B. Vloeistofkamer

Als het motortoerental toeneemt, zal ook de slip toenemen, zodat de maximum ventilatorsnelheid beperkt blijft.

Hoge buitentemperaturen

Bij hoge omgevingstemperaturen of stationair in het verkeer, zal de bimetalen thermostaat gaan werken en de kleppoort tussen kamer A en B openen.
Door het openen van de klep (zie RR3758M) kan de vloeistof tussen de twee hoofdcomponenten circuleren, zodat de eenheid koppelt. De ventilatorsnelheid en dus ook het koelend effect nemen toe.



Visceuze eenheid gekoppeld (hoge buitentemperatuur)

Bimetaal uitgezet, klep (open)

TE WARM DRAAIENDE MOTOR

Voordat een diagnoseprocedure wordt uitgevoerd van het koelsysteem: ***Zie Beschrijving en werking.***

1. Is het koelvloeistofpeil correct?
NEE - Motor laten afkoelen, bijvullen tot de naad in de expansietank.
JA - Doorgaan.

2. Is de drijfriemspanning correct?
NEE - ***Zie MOTOR, Reparaties.***
JA - Doorgaan.

3. Is de ontstekingsafstelling correct?
NEE - ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Afstellingen.***
JA - Doorgaan.

4. Is de koelvloeistof in de radiator bevroren?
JA - Langzaam ontdooien en het systeem aftappen. ***Zie Afstellingen.***
NEE - Doorgaan.

5. Is de luchtstroom door de radiator beperkt of geheel verstopt?
JA - Luchtdruk uitoefenen vanaf de motorkant van de radiator teneinde de verstopping op te heffen.
NEE - Doorgaan.

6. Zijn er externe lekken vanaf de waterpomp, motorpakkingen of de verwarming?
JA - Onderzoeken en repareren. ***Zie Afstellingen.***
NEE - Doorgaan.

7. Zijn de ventilatorschoepen correct geplaatst, met de holle kant in de richting van de motor?
NEE - Corrigeren.
JA - Doorgaan.

8. Werkt de visceuze eenheid correct? ***Zie Beschrijving en werking.***
NEE - Vervangen. ***Zie Reparaties.***
JA - Een druktest uitvoeren op de radiatordop en het systeem. Het type, de werking en plaatsing van de thermostaat controleren. ***Zie Reparaties.***
Als de druktest redenen geeft om te verwachten dat koelvloeistof langs de pakkingen lekt, ga naar controle 11. In andere gevallen: Doorgaan.

9. Werken de ventilatoren van de airconditioning correct? ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.K5***
NEE - Repareren.
JA - Doorgaan.

10. Geven het temperatuurzendelement en de meter de juiste waarden aan?
NEE - Onderdelen vervangen en verkregen waarden vergelijken.
JA - Doorgaan.

11. Een cilinder-druktest uitvoeren en vaststellen of de druk weglekt in het koelsysteem, hetgeen een overdruk en koelvloeistofverlies kan veroorzaken.

Als het probleem niet kan worden vastgesteld, het koelsysteem controleren op vervuiling door olie. Het smeersysteem controleren op vervuiling door koelvloeistof.

Indien uitsluitend de koeling, of beide systemen zijn vervuild, zijn waarschijnlijk de cilinderkoppakkingen of de radiator defect.

Als uitsluitend het smeersysteem is vervuild met koelvloeistof, zijn waarschijnlijk het inlaatspruitstuk of de pakkingen van het voorste deksel defect.

KOUD DRAAIENDE MOTOR

Voordat een diagnose van het koelsysteem wordt uitgevoerd: ***Zie Beschrijving en werking.***

1. De werking van de visceuze eenheid controleren. ***Zie Beschrijving en werking.***
   Werkt de visceuze eenheid correct?
   NEE - Vervangen ***Zie Reparaties.***
   JA - Doorgaan.

2. Is de thermostaat van het correcte type en functioneert die? ***Zie Reparaties.***
   Indien probleem niet vastgesteld: doorgaan.

3. Werken de ventilatoren van de airconditioning continu?
   JA - ***Zie Handboek: Diagnoseprocedure Elektrisch Systeem Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***
   NEE - Doorgaan.

4. Geven het temperatuurzendelement en de meter de correcte waarde aan? Onderdelen vervangen en waarden vergelijken. Indien probleem niet vastgesteld, testen herhalen: begin met 1.

KOELVLOEISTOF - VEREISTEN

Voorzorgsmaatregelen tegen vorst en bescherming van de motor

Het koelsysteem **MOET ALTIJD** worden gevuld en bijgevuld met een mengsel van water en antivries (zowel winter als zomer). **NOOIT** uitsluitend water gebruiken, daar hierdoor corrosie van de aluminium legering wordt veroorzaakt.

VOORZICHTIG: NOOIT zout water gebruiken. Dit veroorzaakt corrosie. In bepaalde landen waar uitsluitend water beschikbaar is met een zeker zoutgehalte, uitsluitend regenwater of gedistilleerd water gebruiken.

Aanbevolen concentraties

Antivries: Universal antivries of antivries op ethyleen basis zonder methanol met een roest/corrosiewerend middel voor aluminium motoren en motoronderdelen.

Gebruik één deel antivries op één deel water.

De antivries hoeft niet uit het koelsysteem te worden verwijderd en zal de motor twee jaar lang op adequate wijze beschermen, mits het soortelijk gewicht van de koelvloeistof wordt gecontroleerd voor het begin van de tweede winter. Zo nodig bijvullen met nieuwe antivries.

Van voertuigen die de fabriek verlaten, is het koelsysteem reeds gevuld met een 50% concentratie van antivries en water. Dit geeft bescherming tegen vorst tot minus 36 C. Deze voertuigen zijn voorzien van een etiket aan de radiator.

N.B.: Als de omgevingstemperatuur lager is dan de hierboven vermelde waarde, de Antivriesgegevens raadplegen in Hoofdstuk 09 - Aanbevolen Smeermiddelen, Vloeistoffen en Inhouden. Alle instructies in de tabel strikt uitvoeren alvorens te rijden.

Na de tweede winter moet het systeem worden afgetapt en doorgespoeld. Eerst alle verbindingen controleren en defecte slangen vervangen, zodat het systeem niet kan lekken. Dan pas nieuwe antivries toevoegen.

Raadpleeg voor beschermende hoeveelheden het hoofdstuk "Aanbevolen Smeermiddelen, Vloeistoffen en Inhouden", ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

KOELVLOEISTOF

Service-reparatienr. - 26.10.01

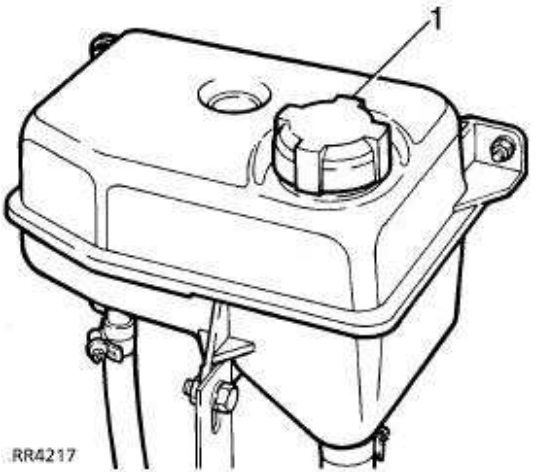
Aftappen en vullen

Aftappen

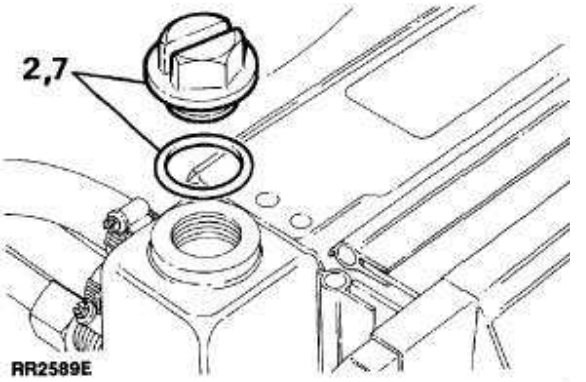
WAARSCHUWING: De vuldop van de expansietank niet verwijderen als de motor nog warm is. Het koelsysteem staat onder druk en daardoor kunnen verwondingen worden veroorzaakt.

Raadpleeg de koelvloeistofvereisten. Dan pas het systeem vullen.

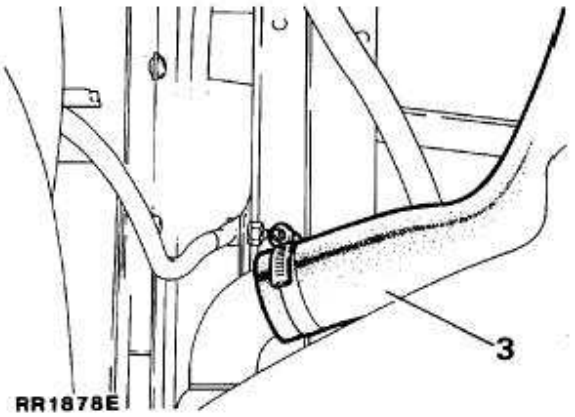
1. De vuldop van de expansietank verwijderen door die langzaam linksom te draaien. De overdruk laten ontsnappen. Vervolgens in dezelfde richting doordraaien en verwijderen.



2. De vuldop van de radiator en de 'O'-ring verwijderen teneinde aftappen te vergemakkelijken.

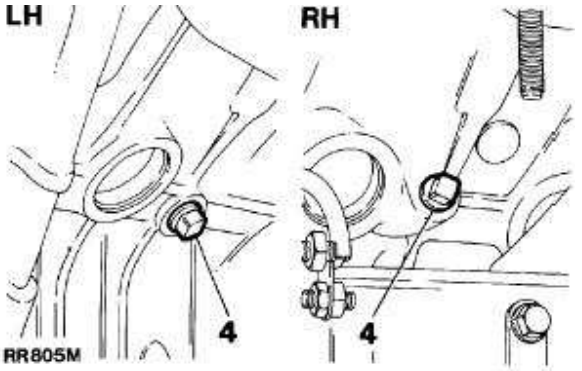


3. De onderste slang van de radiator losmaken. De koelvloeistof opvangen in een schone bak. De onderste slang aansluiten en de slangklem vastdraaien.



N.B.: Het is niet mogelijk om alle koelvloeistof in de verwarming af te tappen. Het wordt niet wenselijk geacht dat het systeem, nadat dit is afgetapt, wordt doorgespoeld.

4. De aftappluggen van de motor verwijderen: één aan weerskanten van het motorblok onder de uitlaatspruitstukken. De koelvloeistof aftappen. Pluggen plaatsen en vastdraaien.



5. De correcte concentratie water en antivries in de expansietank gieten tot de radiator vol is.
6. De motor starten en laten draaien tot de normale bedrijfstemperatuur is bereikt. Zo nodig bijvullen.
7. De vuldop van de radiator en 'O'-ring plaatsen. Zo nodig een nieuwe 'O'-ring aanbrengen. Vastdraaien tot ***6 Nm.***
8. De vuldop van de expansietank plaatsen.
9. De motor laten afkoelen. Het oliepeil controleren. Tenslotte de expansietank bijvullen tot het peil de naad in de expansietank bereikt.

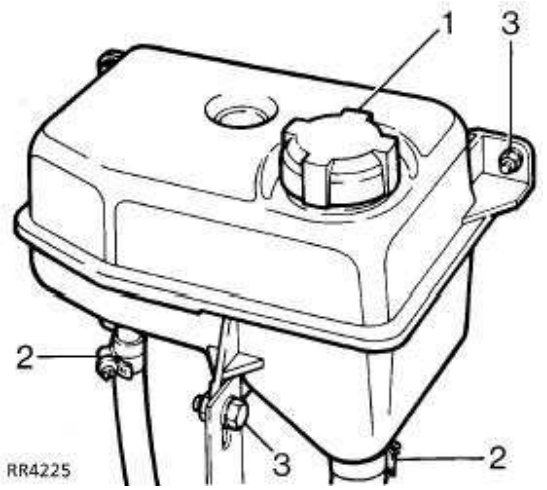
EXPANSIETANK

Service-reparatienr. - 26.15.01

Verwijderen

WAARSCHUWING: De vuldop van de expansietank niet verwijderen als de motor nog warm is. Het koelsysteem staat onder druk en daardoor kunnen verwondingen worden veroorzaakt.

1. De vuldop van de expansietank verwijderen door die langzaam linksom te draaien. De overdruk laten ontsnappen. Vervolgens in dezelfde richting doordraaien en verwijderen.
2. De twee slangen aan de onderkant van de expansietank losmaken. De koelvloeistof opvangen in een geschikte bak.
3. De drie bevestigingsbouten verwijderen. De expansietank verwijderen.



Plaatsen

4. De instructies voor het uitbouwen uitvoeren in omgekeerde volgorde.
5. Koelsysteem bijvullen.
6. Alle slangaansluitingen controleren op lekken.

VISCEUZE KOPPELING, VENTILATORBLADEN, POELIE EN VENTILATORKAP

Service-reparatienr. - 26.25.03/05

Visceuze koppeling - 1 tot 3 verwijderen

Ventilatorbladen - 1 tot 3 verwijderen

Ventilatorkap - 1 tot 2 verwijderen

Ventilator-poelie - 1 tot 5 verwijderen

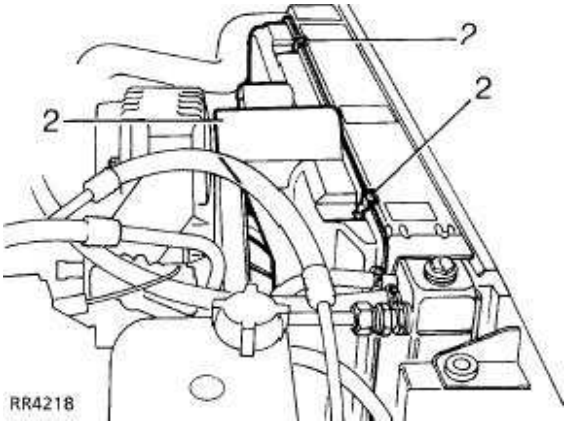
Verwijderen

WAARSCHUWING: De negatieve accukabel losmaken, teneinde te voorkomen dat de motor wordt gestart voordat de drijfriemen zijn verwijderd of afgesteld.

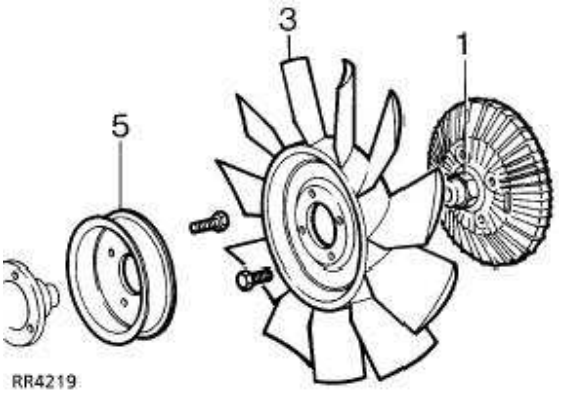
1. De moer losmaken waarmee de visceuze koppeling/ventilatorblad op de waterpomp is bevestigd. In de andere kant van de ventilatorkap plaatsen.

N.B.: De bevestigingsmoer waarmee de visceuze eenheid op de waterpomp is bevestigd, is voorzien van een rechtse schroefdraad. Losdraaien, door de moer linksom te draaien, zoals gezien vanaf de voorkant van de visceuze eenheid.

2. De twee klemmen van de ventilatorkap verwijderen. De ventilatorkap geheel uit de onderste bevestigingen tillen, inclusief het schoepenrad van de ventilator.



3. Zo nodig, het schoepenrad van de ventilator verwijderen van de visceuze koppeling.
4. De serpentine drijfriem verwijderen.
5. De poeliebevestigingen en de poelie, verwijderen.



Plaatsen

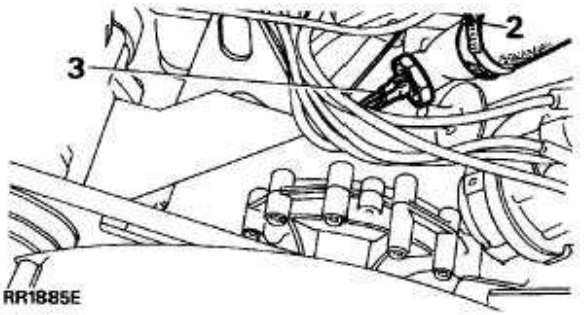
6. De procedure uitvoeren in omgekeerde volgorde. Controleren of de ventilatorbladen correct zijn geplaatst. De ventilator is voorzien van het woord **FRONT** en moet worden geplaatst met het woord **FRONT** zo dicht mogelijk bij de radiator. Vastdraaien tot ***35 Nm.***

THERMOSTAAT

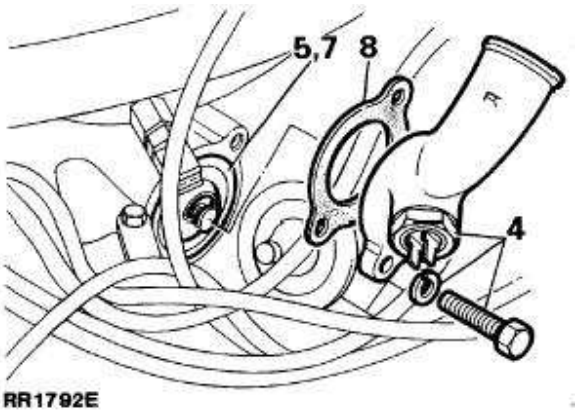
Service-reparatienr. - 26.45.01

Verwijderen

1. Het koelsysteem gedeeltelijk aftappen tot het koelvloeistofpeil lager is dan het thermostaathuis.
2. De slang losmaken van het thermostaathuis.
3. De elektrische aansluitingen losmaken naar de watertemperatuurschakelaar.



4. Het uitlaatbochtstuk verwijderen.
5. De thermostaat uitbouwen.



Testen

6. Controleren of de aangegeven waarden op de thermostaat 88 C bedraagt. Plaats de thermostaat in een bak halfvol water. Het water verwarmen en controleren bij welke temperatuur de thermostaat opent. De thermostaat is goed als die opent bij 85 C en 89 C.

Plaatsen

7. Plaats de thermostaat met de schommelpen/ventilatieopening naar boven (op 12 uur).
8. Het uitlaatbochtstuk en een nieuwe vulring plaatsen. Vastdraaien tot ***28 Nm.***
9. 1 tot 3 in omgekeerde volgorde uitvoeren.
10. Controleren op koelvloeistoflekken rond alle aansluitingen en montageoppervlakken.

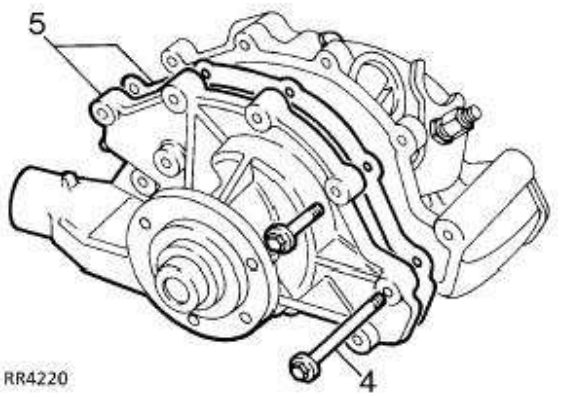
WATERPOMP

Service-reparatienr. - 26.50.01

Verwijderen

WAARSCHUWING: De negatieve accukabel losmaken teneinde te voorkomen dat de motor abusievelijk wordt gestart voor het verwijderen of afstellen van de drijfriemen.

1. Het koelsysteem aftappen. *Zie Afstellingen.*
2. De ventilatorbladen en poelie, *Zie deze sectie.*
3. De inlaatslang van de waterpomp, losmaken.
4. De resterende waterpompbouten verwijderen.
5. De waterpomp en de vulring verwijderen.



Plaatsen

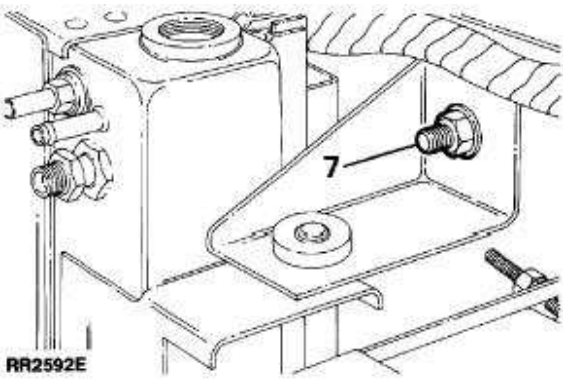
6. De nieuwe vulring licht met vet smeren en op het distributiedeksel monteren.
7. De schroefdraden van de vier lange bouten reinigen en insmeren met Loctite 572 (een smeer/afdichtingsmiddel voor schroefdraden).
8. De waterpomp in positie plaatsen. De resterende bouten voor het waterpomphuis gelijkmatig vastdraaien tot ***28 Nm.***
9. Instructie 1 tot 3 in omgekeerde volgorde uitvoeren.
10. Controleren op koelvloeistoflekken rond alle slangaansluitingen en montageoppervlakken.

RADIATOR

Service-reparatienr. - 26.40.01

Verwijderen

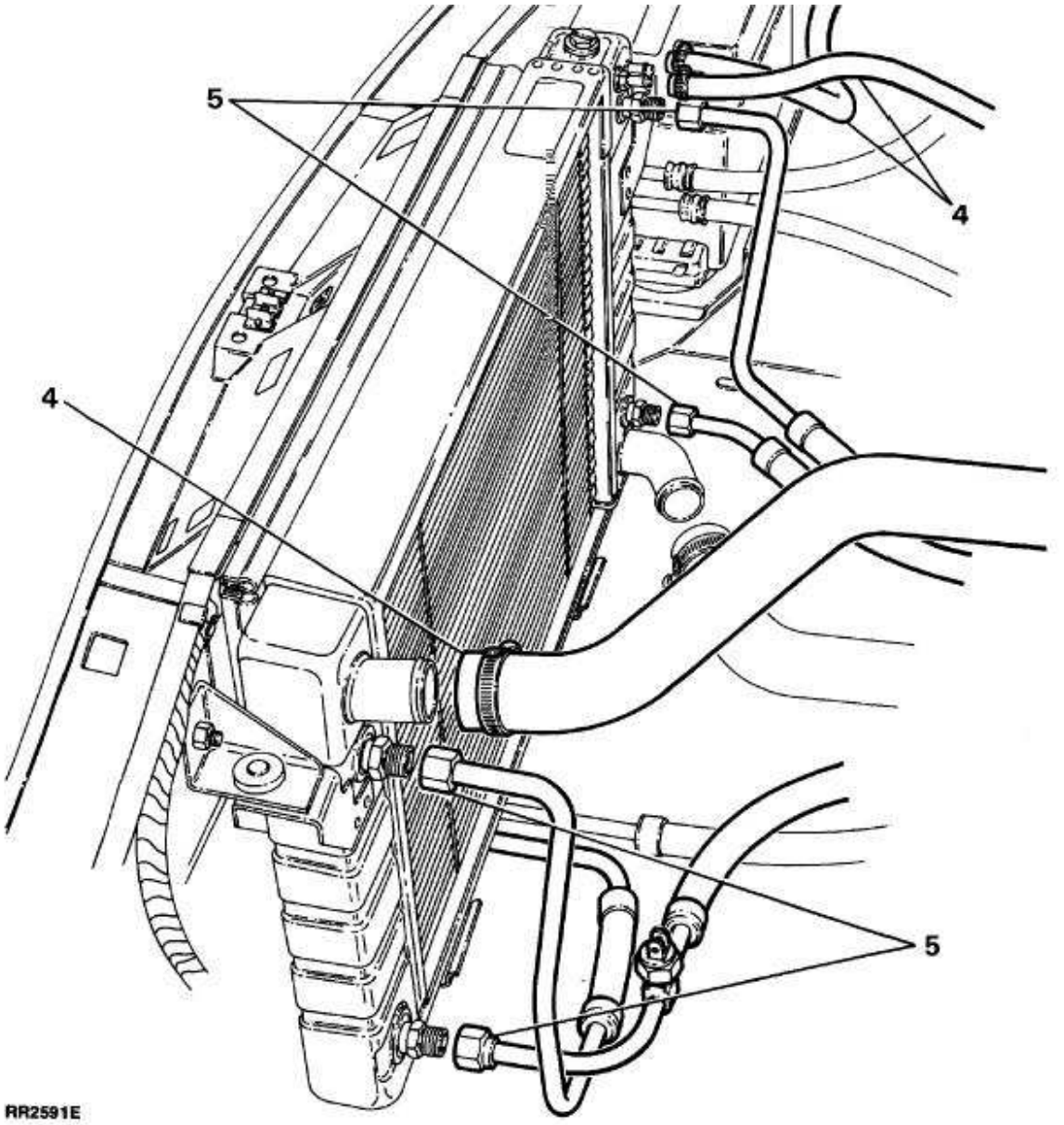
1. Het koelsysteem aftappen.
2. Het ventilatorblad verwijderen.
3. De ventilatorkap verwijderen.
4. De bovenste radiatorslangen losmaken.
5. De vier transmissie- en oliekoeler-aansluitingen naar de eindtanks van de radiator, losmaken. Opmerking: Als de aansluitingen worden losgemaakt, zal olie worden gemorst. Blootliggende olieaansluitingen, afsluiten.
6. De transmissieolie-temperatuursensor losmaken.



7. De bevestigingssteunen van de radiator aan weerskanten, verwijderen.
8. De radiator verwijderen door die uit positie te tillen. De conditie van de rubber montageblokjes controleren.

Plaatsen

9. Controleren of de afdichtingsstrips van de radiator goed zijn geplaatst.
10. De oorspronkelijke verloopstukken van de oliekoeler plaatsen als een nieuwe radiator wordt gemonteerd.
11. De instructies voor het uitbouwen in omgekeerde volgorde uitvoeren. Controleren of alle aansluitingen van de oliekoeler zijn vastgedraaid tot ***30 Nm.*** Dan pas de ventilator en de kap plaatsen.
12. Gemorste koelvloeistof/olie uit het voertuig verwijderen.
13. Alle aansluitingen controleren op koelvloeistof/olielekken


5
4
4
5
RR2591E

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Oliekoeler - leidingen	30
Radiator - vulplug (plastic)	6

30 - SPRUITSTUK EN UITLAAT-SYSTEEM

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

KATALYTISCHE OMVORMERS 1

REPARATIES

UITLAATSYSTEEM - COMPLEET 1
UITLAATSPRUITSTUK - V8i 2
SPRUITSTUK EN UITLAATSYSTEEM - Tdi MOTOR 3
UITLAATSPRUITSTUK - Tdi 4

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

KATALYTISCHE OMVORMERS

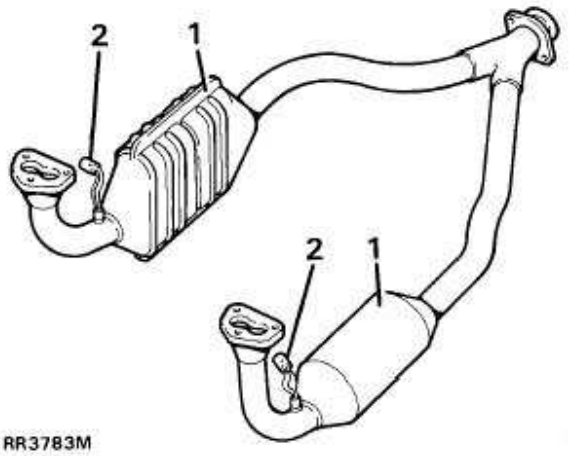
Beschrijving

De katalytische omvormers die deel uitmaken van het emissie-regelsysteem van de motor, zijn ontworpen voor het reinigen van de uitlaatgassen door nauwkeurig het lucht/brandstofmengsel dat uit de motor wordt gevoerd, af te regelen en residu uitlaatgassen om te zetten in produkten die acceptabeler zijn voor het milieu.

Het voorste gedeelte van het uitlaatsysteem naar iedere cilinder, bevat de keramische elementen van de katalytische omvormers. De zuurstofsensors, waardoor informatie wordt doorgegeven naar de ECU van het brandstofsysteem voor regeling van het mengsel, bevinden zich in de neergaande uitlaatpijpen.

De koolwaterstoffen (HC), stikstofoxydes (NO_x) en koolmonoxyde (CO) afgegeven door de motor, reageren met het katalytische element onder invloed van de uitlaattemperatuur, waardoor de giftige gassen worden omgezet in stikstof (N), kooldioxyde (CO_2) en waterdamp.

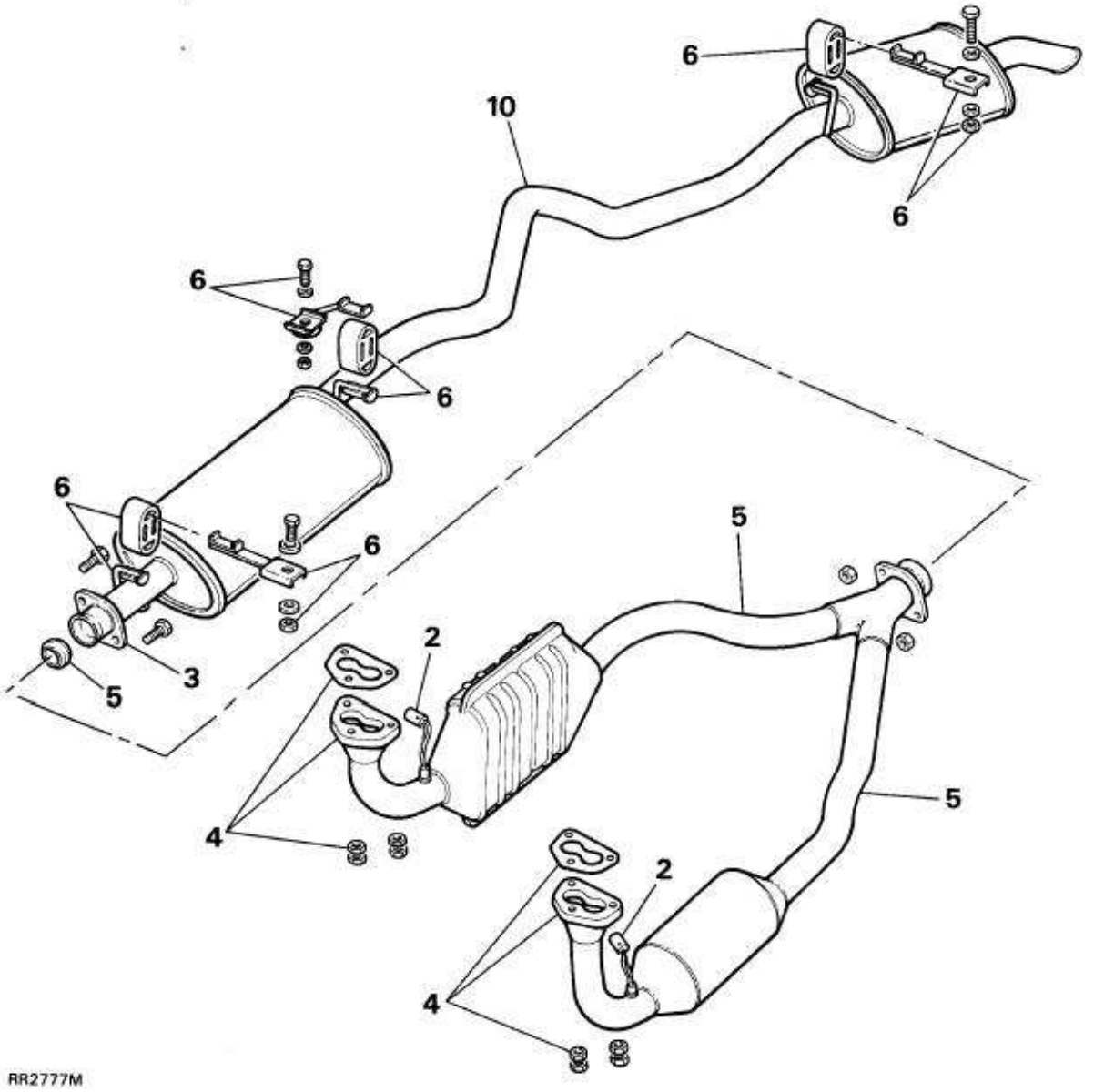
Als de motor een rijk mengsel ontvangt waardoor in het uitlaatgas hoge niveaus aan CO aanwezig zijn, dan zal op het keramische element een laag worden afgezet, waardoor de nuttige levensduur van de katalysator wordt gereduceerd. Als het mengsel te zwak is, dan zullen door de overtollige zuurstof in de uitlaatgassen, de katalysatoren worden uitgebrand.



1. Katalysatoren.
2. Lambda/zuurstof-sensors

UITLAATSYSTEEM - COMPLEET

Service-reparatienr. - 30.11.01



Ter verbetering van de afdichting en de nauwkeurigheid, werd een uit twee delen bestaand uitlaatsysteem geplaatst.

N.B.: In een nieuw of oud uitlaatsysteem mogen geen uitlaatlekken aanwezig zijn, daar hierdoor de prestatie van het voertuig achteruit zal gaan.

WAARSCHUWING: Teneinde verwondingen, veroorzaakt door een heet uitlaatsysteem, te voorkomen, NOOIT trachten componenten los te maken voordat het systeem is afgekoeld.

Verwijderen

Katalysatoren - verwijderen en plaatsen 1 tot 5

1. Het voertuig op een geschikte hefbrug omhoog bewegen. De parkeerrem aanzetten.
2. **Uitsluitend voertuigen met katalysator:** De twee aansluitingen van de bedrading van de lambda-sensor losmaken.
3. De twee bouten verwijderen waarmee het achterste en voorste gedeelte van het uitlaatsysteem op elkaar zijn bevestigd.
4. De moeren verwijderen en de voorste neergaande pijpen uit de spruitstukken verwijderen. De pakkingen weggooien.
5. Het voorste gedeelte, inclusief de katalysatoren (indien geplaatst), omlaag bewegen. De snijring bewaren.

N.B.: Het verwijderen en plaatsen van het achterste uitlaatsysteem dient door minstens twee personen te geschieden.

6. De bouten verwijderen waarmee de drie hangsteunen op het chassis zijn bevestigd. Het uitlaatsysteem op de achteras laten zakken. De rubbers losmaken van de hangsteunen.
7. Plaats verlengde assteunen onder het chassis en voor de op het chassis gemonteerde achterste sleepogen.
8. De hefbrug laten zakken tot het voertuiggewicht wordt ondersteund op de assteunen.
9. De hefbrug laten zakken tot de achterste schokbrekers BIJNA geheel zijn uitgerekt.
10. Het achterste gedeelte in een diagonale stand plaatsen met de middelste demper naar de rechterkant van het voertuig toe.
11. Gezien vanaf de achterkant van de auto, het systeem linksom uit de buurt van de achteras draaien.
12. Het achterste uitlaatsysteem uit het voertuig verwijderen.

Plaatsen

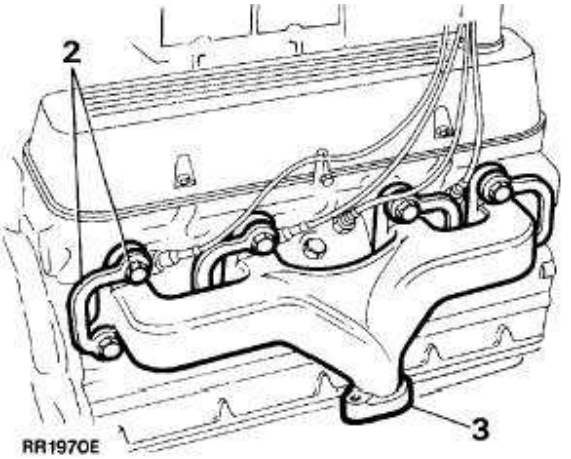
13. Plaats het achterste gedeelte van het uitlaatsysteem boven de achteras in een diagonale positie (zie instructies voor verwijderen).
14. Draai het systeem rechtsom tot dit in de montagepositie staat.
15. De instructies voor het verwijderen (1 tot 9) in omgekeerde volgorde uitvoeren. Gebruik nieuwe spruitstukpakkingen en plaats uitlaat-afdichtingsmateriaal op de verbinding.
16. Het systeem controleren op lekken. Het systeem mag niet in contact komen met componenten onder de auto. Zo nodig corrigeren.

UITLAATSPRUITSTUK - V8i

Service-reparatienr. - Links 30.15.10
Service-reparatienr. - Rechts 30.15.11

Verwijderen

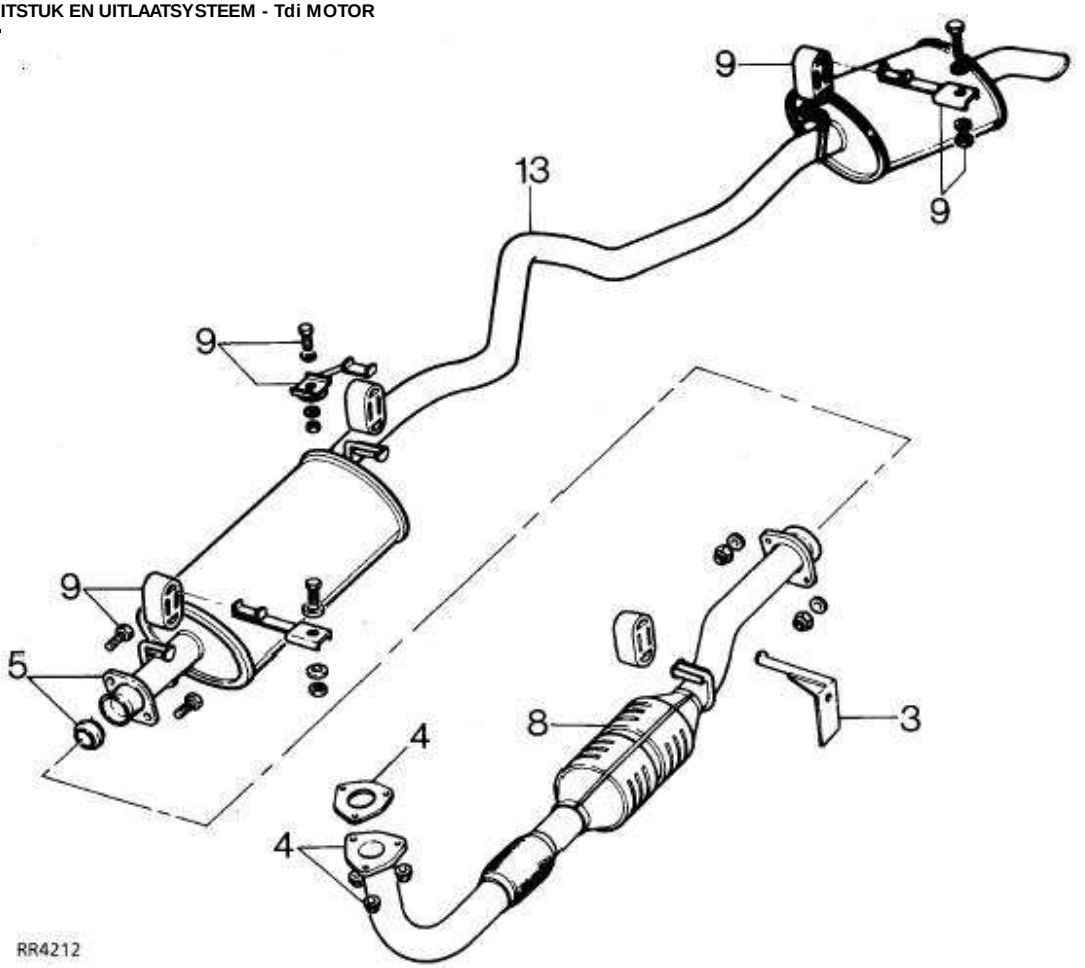
1. De voorste uitlaatpijp(en) losmaken van het spruitstuk(ken).
2. De lipjes van de borgring van de bout terugtikken en de acht bouten, de borgringen en de vulringen verwijderen.
3. Spruitstuk(ken) en oude pakkingen verwijderen.



Plaatsen

4. Controleren of de montageoppervlakken van de cilinderkop en het uitlaatspruitstuk, schoon en geheel glad zijn.
5. De schroefdraad van iedere bout insmeren met materiaal waardoor vastlopen wordt tegengegaan.
6. Het spruitstuk en de nieuwe pakkingen in positie op de cilinderkop plaatsen. De bevestigingsbouten, nieuwe borgplaten en platte vulringen plaatsen. De platte vulringen aanbrengen tussen het spruitstuk en de borgplaten.
7. De spruitstukbouten gelijkmatig vastdraaien tot ***20 Nm*** de borglipjes ombuigen.
8. De voorste uitlaatpijp weer aansluiten. Gebruik nieuwe uitlaatflenspakkingen.

SPRUITSTUK EN UITLAATSYSTEEM - Tdi MOTOR



Verwijderen

1. Het voertuig opkrikken en de handrem aanzetten.
2. De bouten tussen de stabilisatorstang en het chassis verwijderen en de stabilisatorstang omlaag laten zwaaien tot die geheel vrij is van de as. ***Zie ACHTERWIEL-OPHANGING, Reparaties.***
3. De steun van de uitlaat achter de katalysator, verwijderen.
4. De uitlaat losmaken aan het spruitstuk.
5. De flens losmaken tussen de achterste en voorste uitlaatpijp.
6. Assteunen plaatsen onder voor dit doel geschikte punten op het chassis.
7. De hijsinstallatie omlaag laten lopen tot de voorvering geheel is gestrekt.
8. Het voorste uitlaatgedeelte voorzichtig, via de onderkant van het voertuig, verwijderen.
9. De bouten verwijderen waarmee de drie hangsteunen op het chassis zijn bevestigd. De achterste uitlaat op de achteras laten zakken. De rubber bevestigingen losmaken van de hangsteunen.
10. Plaats verlengde assteunen onder het chassis, voor de op het chassis gemonteerde achterste sleepsteunen.
11. Het voertuig omlaag bewegen tot het gewicht veilig op de steunen rust.
12. De hijsinstallatie omlaag bewegen tot de achtervering bijna geheel is gestrekt.
13. De achterste uitlaat in een diagonale stand zetten met de middelste demper aan de rechterkant van het voertuig.
14. Kijk dan naar de achterkant van het voertuig en draai het systeem linksom, geheel vrij van de as.
15. De achterste uitlaat uit het voertuig verwijderen.

Plaatsen

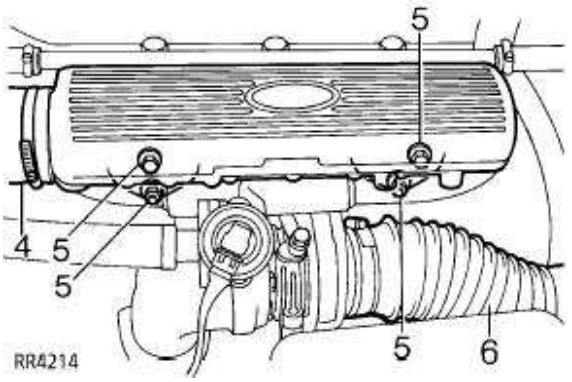
16. De achterste uitlaat in diagonale positie, net zoals voor het verwijderen, boven de achteras plaatsen.
17. Het systeem rechtsom losdraaien, tot dit in de montagepositie is geplaatst.
18. Instructie 1 tot 15 van de procedure voor het verwijderen, uitvoeren in omgekeerde volgorde. Altijd een nieuwe pakking gebruiken en een uitlaat-afdichtingsmiddel aanbrengen op de verbindingen in het systeem.
19. Het systeem controleren op lekkages. Er altijd voor zorgen dat het systeem niet in contact komt met onder de carrosserie geplaatste componenten. Zo nodig herstellen.

UITLAATSPRUITSTUK - Tdi

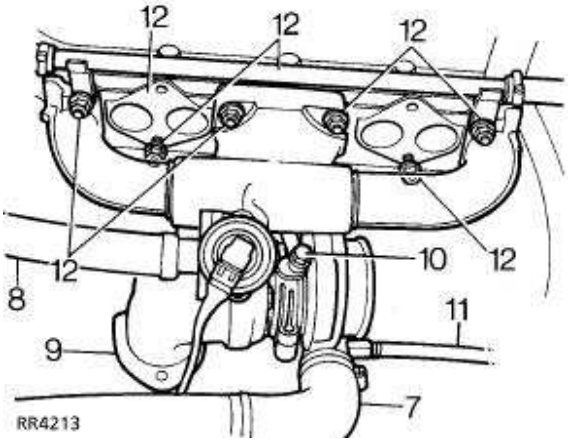
Service-reparatienr. - 30.15.10

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het hitteschild verwijderen van de achterkant van het luchtinlaatspruitstuk.
3. De peilstokbuis losmaken van het motorblok.
4. De inlaatslang losmaken van het spruitstuk.



5. De twee bouten en twee moeren verwijderen, waarmee het inlaatspruitstuk op de cilinderkop is bevestigd. Het inlaatspruitstuk verwijderen.
6. De inlaatleiding van het luchtfilter naar de turbo-eenheid, verwijderen.
7. De leiding van de tussenkoeler - tussen de tussenkoeler en de turbo - verwijderen.
8. De EGR-leiding losmaken van de slang van het inlaatspruitstuk.
9. De drie bevestigingen verwijderen van de flens van de uitlaatpijp.
10. De olieleidingen van de turbo-compressor losmaken van het motorblok.
11. De leidingen voor de turbo-bekrachtiging verwijderen.



12. De zeven bouten verwijderen waarmee het uitlaatspruitstuk is bevestigd. De ringleiding van de verwarming losmaken en de spruitstukpakking verwijderen, compleet met de turbo-eenheid.
13. De vier bouten verwijderen en de membraanstang losmaken van het spruitstuk. Zo nodig, de turbo-compressor verwijderen.

Plaatsen

14. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 12. Altijd nieuwe spruitstuk- en uitlaatflenspakkingen gebruiken.
15. Sluit de negatieve accukabel weer aan. De motor starten en controleren op lekkages.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
SPRUITSTUKKEN EN UITLATEN - Mpi	
Inlaatspruitstuk - moeren en bouten	25
Brandstofleiding naar brandstofverdeelleiding	10
Uitlaatspruitstuk - moeren	45
Voorste uitlaatpijp naar spruitstuk	10
Neergaande uitlaatpijp naar geluiddemper	30
Spruitstukkamer - pakking	10

33 - KOPPELING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1
WERKING 1

DIAGNOSEPROCEDURE

KOPPELING (COMPLEET) - CONDITIES 1
DOORSLAANDE/SLEPENDE KOPPELING 1
SLIPPENDE KOPPELING 1
HARDE/TERUGSLAANDE KOPPELING 1
TABEL - DEFECTEN/SYMPTOMEN 2
LUIDRUCHTIGE KOPPELING - MECHANISCHE DEFECTEN 2
HYDRAULISCHE DEFECTEN 2

REPARATIES

KOPPELING - COMPLEET 1
HYDRAULISCH SYSTEEM ONTLUCHTEN 2
HOOFDCILINDER 2
DRUKLAGER 3
VOLGCILINDER 4
HYDRAULISCHE DEMPER VERVANGEN - Tdi 5

REVISEREN

HOOFDCILINDER 1
VOLGCILINDER 2

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

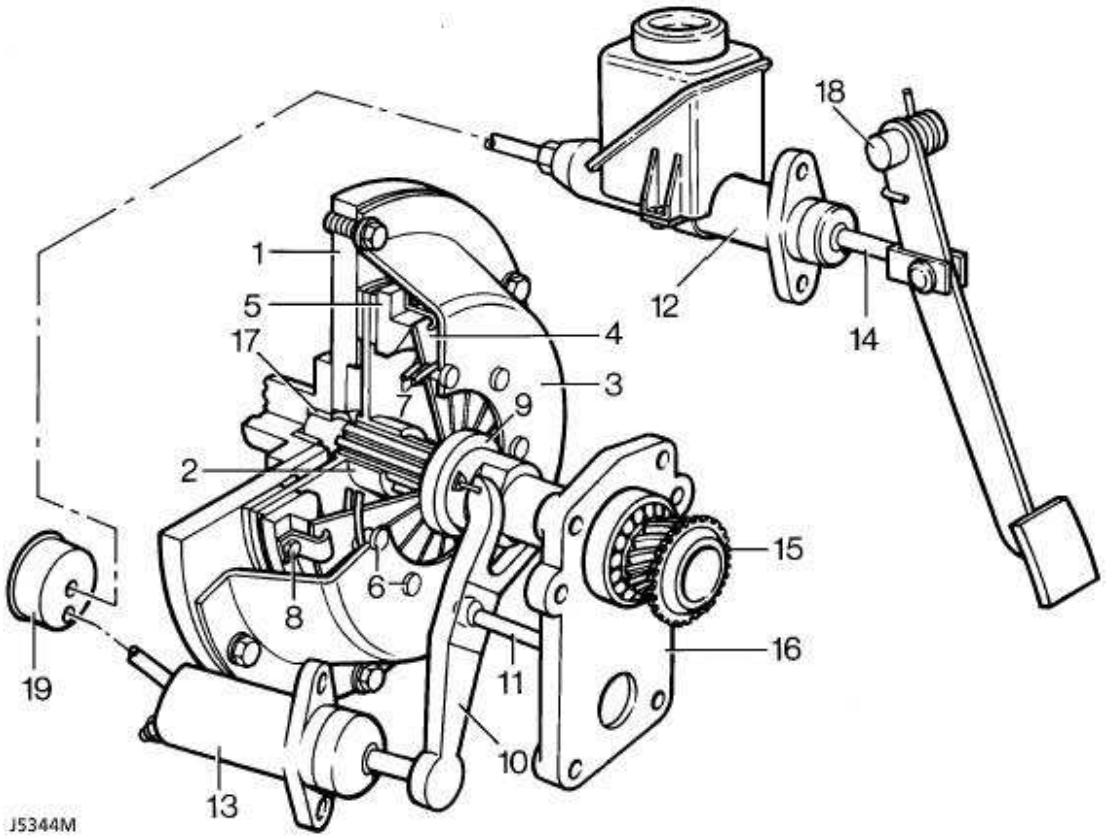
AANTREKKOPPELS 1

BESCHRIJVING

De koppeling van de handgeschakelde versnellingsbak bestaat uit een enkelvoudige droge frictie/koppelingsplaat en een membraanveer-koppelingseenheid op het vliegwiel van de motor.

WERKING

De eenheid wordt hydraulisch bediend door hoofdcilinder 12 van de koppeling en volgcilinder 13 bevestigd op het koppelingshuis van de transmissie.



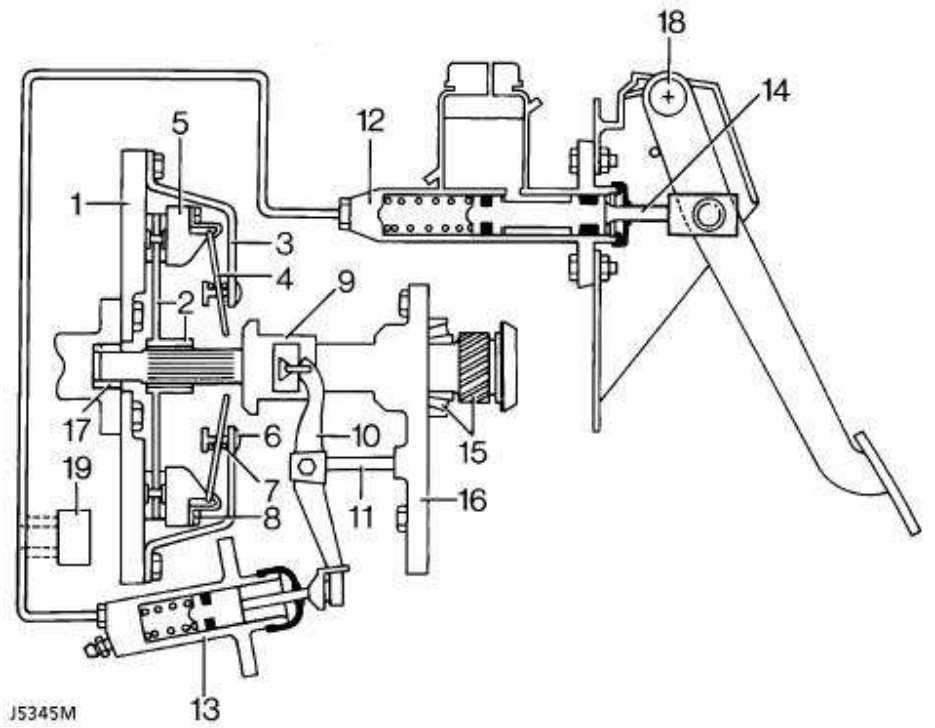
1. Krukas en vliegwiel
2. Frictieplaat
3. Koppelingsdeksel
4. Membraanveer
5. Drukplaat
6. Draaipuntstangen (9) voor membraanveer
7. Lagerringen (2) voor membraanveer
8. Terugtrekstangen en bouten (3) voor drukplaat
9. Koppeling/lager
10. Koppeling/hefboom
11. Primaire as en tapse lager (versnellingsbak)
12. Koppeling/hefboom - draaipuntsteun
13. Hoofdcilinder
14. Werkcilinder
15. Hoofdcilinder - pedaaldrukstang
16. Versnellingsbak - voorste deksel
17. Primaire as - vliegwielbusje
18. Pedaaldraaipunt en retourveer
19. Hydraulische demper (uitsluitend Diesel)

Als het koppelingspedaal wordt ingedrukt, wordt die beweging door de hydraulische vloeistof, via de werkcilinder, koppelingsdrukhefboom 10, en lager 9, doorgegeven naar de binnenste vingers van de membraanveer 4.

De membraanveer 4 draait op de lagerringen 7 en de draaipuntstangen 6, waardoor de drukplaat 5 de drukkracht of de frictieplaat of de voeringen 2, opheft.

Als de klemkracht wordt opgeheven van de frictieplaat 2, schuift de plaat op de spien van de primaire as 15, naar een neutrale positie tussen het vliegwiel 1 en de drukplaat 5. Daardoor wordt de aandrijving onderbroken tussen de motor en de versnellingsbak.

N.B.: Voertuigen met dieselmotor zijn voorzien van een hydraulische demper in het systeem. De demper bevat een stalen membraan waardoor lichte hydraulische impulsen worden opgeheven, die worden veroorzaakt door cyclische fluctuaties van de krukas van de dieselmotor bij lage toerentallen.



KOPPELING (COMPLEET) - CONDITIES

De koppeling kan alleen correct functioneren zoals beschreven en geïllustreerd in het hoofdstuk "Beschrijving en Werking" als aan de volgende condities is voldaan:-

A. De primaire as 15 moet vrij in het busje van het insteekeinde van krukas 17 kunnen bewegen.

B. De frictieplaat 2 moet makkelijk op de spien op de primaire as 15, naar een positie kunnen schuiven waar die niet langer contact maakt met het vliegwiel of de drukplaat.

C. De frictieplaat mag niet zijn vervormd. De voeringen mogen niet zijn vervuild met olie. Hierdoor kan de frictieplaat blijven kleven of blijven doordraaien, nadat die in contact is gebracht met het vliegwiel of de drukplaat.

Een aantal defecten kunnen ontstaan gedurende de werking van de koppeling. Hiervoor zijn een aantal verschillende redenen aanwezig en hoewel de meeste defecten het gevolg zijn van normale slijtage bij hoge kilometerafstanden, kunnen problemen ook optreden als de eenheid is vervangen door een ondeskundig monteur.

Het herkennen en de diagnose van een specifiek defect in de koppeling zijn dus van groot belang voor het, de eerste keer, opheffen van het probleem.

Hieronder volgen problemen die in het koppelingssysteem kunnen optreden:-

A. Doorslaande/slepende koppeling

B. Slippende koppeling

C. Harde/terugslaande koppeling

DOORSLAANDE/SLEPENDE KOPPELING

Symptomen

Een doorslaande koppeling blijkt uit het feit dat als de motor loopt en het koppelingspedaal is ingedrukt, een versnelling niet onmiddellijk kan worden gekozen zonder dat een ratelend geluid wordt waargenomen. Dit wil zeggen dat de koppeling niet goed los komt.

Als het koppelingspedaal echter een paar seconden ingedrukt wordt gehouden, zal de frictieplaat uiteindelijk loskomen van de motor. Dan zal, zonder geluid, een versnelling kunnen worden gekozen.

Een doorslaande koppeling zal zich ontwikkelen in een slepende koppeling als geen maatregelen worden genomen. Hierdoor wordt het geluidloos kiezen van een versnelling onmogelijk, ongeacht de tijd dat het pedaal ingedrukt wordt gehouden.

SLIPPENDE KOPPELING

Symptomen

Een slippende koppeling blijkt het duidelijkst gedurende het opklimmen van een heuvel of als het voertuig, met een zware lading, een stilstaande start maakt. Als het koppelingspedaal wordt losgelaten ontstaat slip tussen de motor en de transmissie zodat het motortoerental kan toenemen zonder dat de snelheid van het voertuig, daarmee in overeenstemming, toeneemt.

Een slippende koppeling kan zo erg worden dat geheel geen vermogen, via de koppeling, wordt overgebracht nadat het pedaal is losgelaten.

HARDE/TERUGSLAANDE KOPPELING

Symptomen

Deze verschijnselen vallen, net zoals een slippende koppeling, duidelijk op als met een stilstaand voertuig wordt weggereden. Als het koppelingspedaal wordt losgelaten, rijdt het voertuig snel of in een aantal onregelmatige bewegingen weg. Die bewegingen kunnen niet orden beheerst, zelfs niet als de bestuurder het koppelingspedaal voorzichtig behandelt.

Er wordt de aandacht op gevestigd dat een voertuig al deze symptomen kan vertonen, afhankelijk van de rijcondities, de lading van het voertuig en de bedrijfstemperaturen.

TABEL - DEFECTEN/SYMPTOMEN

Symptomen				
Slip	Doorslaande/slepen-de koppeling	Harde/terugslaande koppeling	Defect	Punt
*	*	*	Versleten of olie op koppelingsvoeringen	2
*	*	*	Mechanische beschadiging	4 5 6 7 8
	*	*	Vervormde koppelingsplaat	2
		*	Defect of lucht in het hydraulische systeem	12 13
	*	*	De primaire as past zeer strak in het krukasbusje	15 17
	*		Klevende koppelingsspiebanen	2 15
		*	Zwakke koppelingsplaatveren of versleten of niet goed vastgezette motor/transmissie-bevestigingen	6
		*	Niet goed bevestigde/versleten kardanassen	
		*	Niet goed bevestigde/versleten ophangingscomponenten/rubber busjes	

Voor punten beschreven in deze tabel ***Zie Beschrijving en werking.***

LUIDRUCHTIGE KOPPELING - MECHANISCHE DEFECTEN

Geluiden van de koppeling of transmissie in neutraal die verdwijnen als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

Hoogstwaarschijnlijk defecte lagers van de ingaande/primaire as van de transmissie. ***Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Diagnose-procedure.***
- Geluiden van de transmissie in neutraal die verdwijnen als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

Geluiden van de koppeling of de transmissie in neutraal die in toon veranderen of erger worden als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

Waarschijnlijk een versleten koppelingsdruklager.

Kloppend/ratelend geluid van de koppeling of transmissie in neutraal dat minder wordt of verdwijnt als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

Hoogstwaarschijnlijk versleten/zwakke drukhefboom-tegenhouder of koppelingseenheid.

Geluiden van de koppeling of transmissie in neutraal, die verdwijnen als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

Hoogstwaarschijnlijk defecte transmissie.
Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Diagnose-procedure.
- Geluiden van de transmissie in neutraal die verdwijnen als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

HYDRAULISCHE DEFECTEN

Onmogelijk om de platen los te maken; weinig of geen weerstand in pedaal.

1. Conditie, specificatie en peil van de vloeistof controleren.
2. De leidingen en de cilinders controleren op lekkage.
3. Controleren of de luchtopening in het deksel van het reservoir open is.
   Hoogstwaarschijnlijk een defecte hoofdcilinder als geen vloeistoflekken aanwezig zijn. ***Zie Reparaties.***

Sponzig pedaal.

1. Conditie, specificatie en peil van vloeistof controleren.
2. Controleren of de luchtopening in het deksel van het reservoir verstopt is.
   Hoogstwaarschijnlijk lucht in de vloeistof. ***Zie Reparaties.***

De koppelingsplaten komen bijna niet los en/of pakken ook niet onmiddellijk nadat het pedaal is losgelaten.

1. Conditie, specificatie en peil van vloeistof controleren.
2. Controleren of de luchtopening in het deksel van het reservoir verstopt is.
   Hoogstwaarschijnlijk een defecte hoofdcilinder of pedaaldraaipunt of vastgelopen volgcilinder. ***Zie Reparaties.***

KOPPELING - COMPLEET

Service-reparatienr. - 33.10.01

Koppelingsdrukplaat

De drukplaat vervangen als de vingers van de membraanveer versleten zijn of als op de drukplaat tekenen worden aangetroffen die wijzen op slijtage, scheuren of verbranden.

Koppelingsplaat

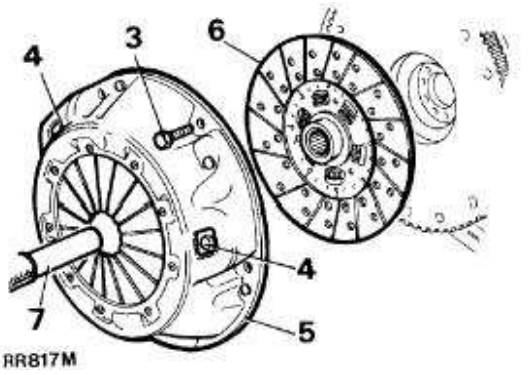
De koppelingsplaat verwijderen als de spieën van de middelste naaf zijn versleten of als blijkt dat de voering vervuild, verbrand of ongelijkmatig versleten is.

Speciale Gereedschappen:
Koppelingscentreringsgereedschap

LRT-12-001 - V8i
LRT-12-040 - Tdi

Verwijderen

1. Motor uitbouwen. ***Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.***
2. De positie merken van het koppelingsdeksel ten opzichte van het vliegwiel om montage te vergemakkelijken.
3. De bevestigingsbouten van het koppelingsdeksel verwijderen. Gelijkmatig en in diagonale richting werken.
4. De drie bouten in het koppelingsdeksel niet verstoren.
5. De complete koppeling uitbouwen.
6. De koppelingsplaat verwijderen.



Plaatsen

N.B.: Teneinde kleven van de koppelingsplaat te voorkomen, de spieën smeren met Rocol MV 3 of Rocol MTS 1000 vet.

7. De koppeling-aandrijfplaat en de koppeling moeten worden vervangen/geplaatst met het centreringsgereedschap. Zonodig moete de centreringsmerktekens tegenover elkaar worden geplaatst.
8. De bevestigingen van het koppelingsdeksel moeten gelijkmatig worden vastgedraaid. Werk in diagonale volgorde. Vastdraaien tot ***28 Nm.***
9. Monteer de versnellingsbak op de motor.

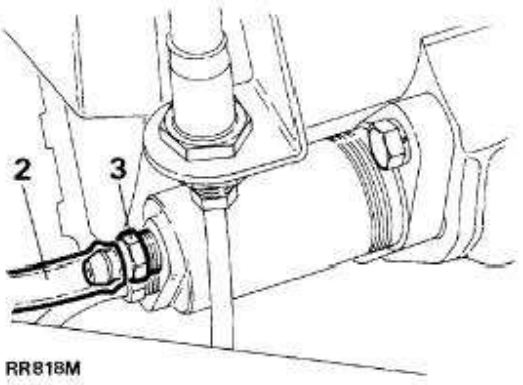
HYDRAULISCH SYSTEEM ONTLUCHTEN

Service-reparatienr. - 33.15.01

Procedure

N.B.: Gedurende het ontluchten, het vloeistofreservoir bijgevuld houden zodat geen lucht in het systeem kan doordringen.
Hydraulische vloeistof: de aanbevelingen raadplegen in het hoofdstuk. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

1. Een geschikte buis aanbrengen op de ontluchtingsschroef van de volgcilinder.
2. Het vrije uiteinde van de buis in een glazen pot plaatsen met koppelingsvloeistof.
3. De ontluchtingsschroef losdraaien.



4. Het koppelingspedaal op en neer bewegen (wacht even aan het einde van iedere slag) tot de vloeistof uit de buis vrij is van luchtbellen. Het vrije uiteinde van de buis onder het oppervlak van de vloeistof houden.
5. Het koppelingspedaal ingedrukt houden. De ontluchtingsschroef vastdraaien.
6. Het vloeistofreservoir bijvullen.

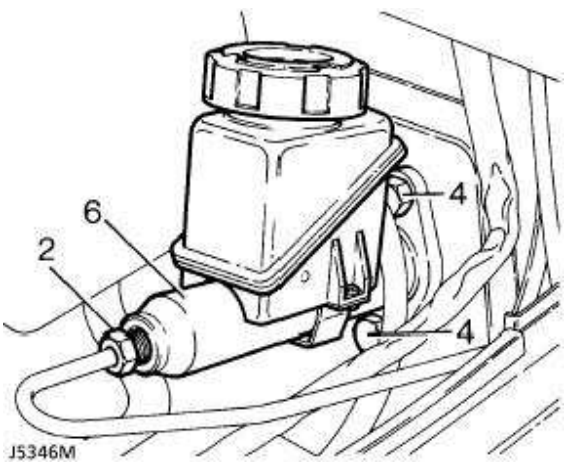
HOOFDCILINDER

Service-reparatienr. - 33.20.01/03

N.B.: Alle flexibele en leiding-aansluitingen en verbindingen moeten worden vastgedraaid tot ***15 Nm.***

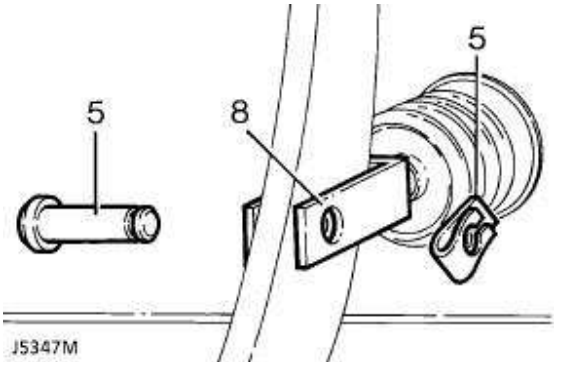
Verwijderen

1. De hydraulische vloeistof aftappen uit het systeem.
2. De vloeistofleiding losmaken aan de hoofdcilinder. De vloeistofpoort van de hoofdcilinder afsluiten met een plug en het uiteinde van de hydraulische cilinder afsluiten, teneinde het binnendringen van vreemd materiaal te voorkomen.
3. Het paneel van het zekeringenkastje in het dashboard, omlaag bewegen.
4. De bevestigingen van de hoofdcilinder verwijderen.
5. De borgring en de gaffelpen verwijderen van de drukstang en het koppelingspedaal.
6. De hoofdcilinder verwijderen.



Plaatsen

7. De hoofdcilinder en de bevestigingen plaatsen.
8. De drukstang op het pedaal monteren en borgen met de gaffelpen en de vulring.
9. Het paneel van het zekeringenkastje in het dashboard, sluiten.



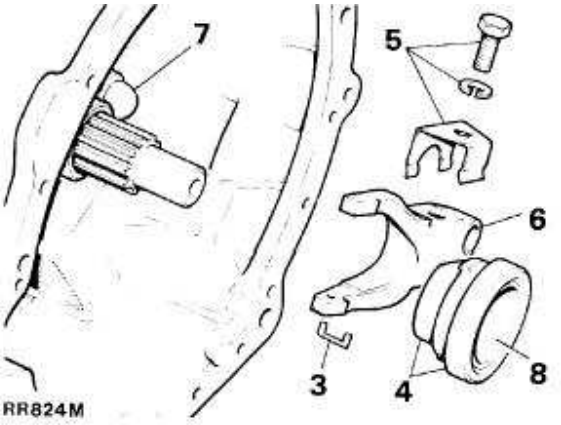
10. De vloeistofleiding op de hoofdcilinder aansluiten.
11. Het systeem ontluchten *Zie deze sectie.*

DRUKLAGER

Service-reparatienr. - 33.10.07

Verwijderen

1. Motor uitbouwen. *Zie HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK, Reparaties.*
2. Koppelingsvolgcilinder verwijderen. *Zie deze sectie.*
3. Borgkram verwijderen.



4. De lager en mof uitbouwen. Zo nodig het lager van de mof persen. Het nieuwe lager plaatsen met de bolle kant buiten de mof.
5. De veerring en bevestigingen verwijderen.
6. De complete drukvinger verwijderen.

Plaatsen

7. Het draaipunt insmeren met vet en de drukvinger plaatsen en in positie houden met de veerring en bout.
8. De binnendiameter van de mof van het druklager insmeren met vet op molybdeen-disulfide basis.
9. Punt 1 tot 4 uitvoeren in omgekeerde volgorde.

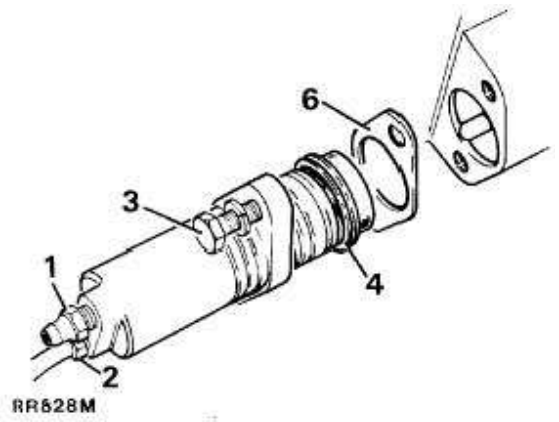
VOLGCILINDER

Service-reparatienr. - 33.35.01

N.B.: Alle flexibele en leiding-aansluitingen en verbindingen moeten worden vastgedraaid tot *15 Nm.*

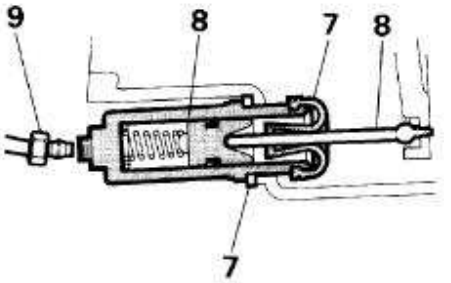
Verwijderen

1. De vloeistof uit het koppelingssysteem aftappen via de ontluchtingsklep van de volgcilinder.
2. De vloeistofleiding losmaken.
3. De twee bevestigingsbouten verwijderen en de volgcilinder en steunplaat, uitbouwen.
4. Als de stofplaat niet met de volgcilinder werd verwijderd, die verwijderen via het koppelingshuis.



Plaatsen

5. De stofplaat en steunplaat verwijderen van de volgcilinder.
6. Beide zijkanten van de steunplaat smeren met "Hylomar P232M" waterdicht voegmateriaal.
7. De steunplaat en stofplaat in positie aanbrengen op de volgcilinder.
8. De volgcilinder plaatsen. De drukstang door het midden van de stofplaat duwen met de ontluchtingsschroef aan de bovenkant.



9. De vloeistofleiding losmaken.
10. Het hydraulische koppelingssysteem vullen en ontluchten.
11. Controleren op vloeistoflekken met het pedaal ingedrukt en met het systeem geheel tot rust.

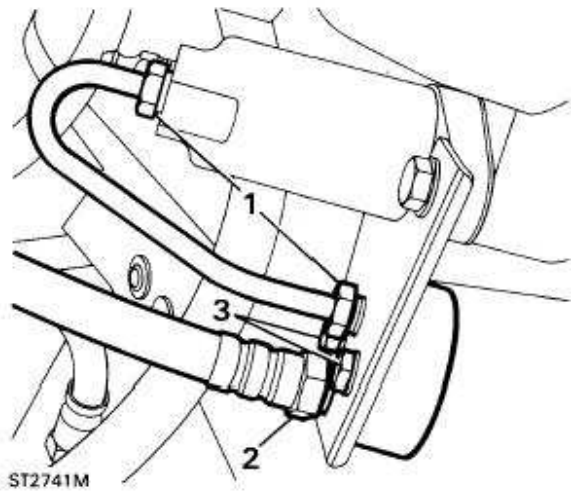
HYDRAULISCHE DEMPER VERVANGEN - Tdi

Service-reparatienr. - 33.15.05

N.B.: Alle flexibele en leiding-aansluitingen en verbindingen moeten worden vastgedraaid tot *15 Nm.*

Verwijderen

1. De leiding verwijderen tussen de volgcilinder en de demper.
2. De hydraulische slang losmaken van de demper.
3. De 2 bouten verwijderen waarmee de demper op de steun is bevestigd. De demper verwijderen.



Plaatsen

4. De demper op de steun plaatsen en de 2 bouten vastdraaien.
5. De flexibele slang aansluiten op de demper.
6. De leiding op de volgcilinder en de demper monteren. De wartels vastdraaien.
7. Het hydraulische systeem ontluchten.

VOLGCILINDER

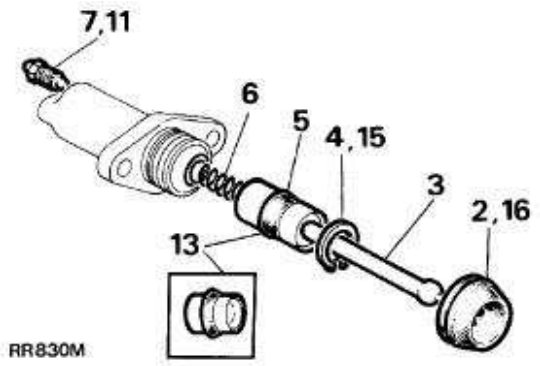
Service-reparatienr. - 33.35.07

Reviseren

1. Werkcilinder verwijderen. *Zie Reparaties.*

Demonteren

2. De rubber hoes verwijderen.
3. De drukstang verwijderen.
4. De veerring verwijderen.
5. De zuiger en afdichting naar buiten trekken. Zo nodig lucht onder lage druk in de vloeistofinlaat spuiten.
6. De veer verwijderen.
7. De ontluchtingsklep verwijderen.



Controleren

8. Alle componenten grondig reinigen met nieuwe hydraulische vloeistof en drogen met een pluisvrije doek.
9. De cilinderboring en zuiger controleren. Deze moeten vrij zijn van corrosie, krassen en randen.
10. De afdichting en rubber hoes plaatsen. Gebruik het juiste reparatiepakket.

Monteren

N.B.: Reinheid is essentieel. De handen moeten vrij zijn van vet of vuil.

11. De ontluchtingsklep plaatsen. Niet te strak vastdraaien.
12. De afdichtingen, de zuiger en de boring smeren met nieuwe hydraulische vloeistof.
13. De afdichting in de zuigergroef plaatsen met de lip van de afdichting in de richting van het uiteinde van de cilinder met de vloeistofinlaat.
14. De zuiger, met de veer naar voren, in de cilinderboring plaatsen. Controleren of de lip van de afdichting niet naar achteren wordt gevouwen.
15. Borgen met de veerring.
16. De rubber hoes vullen met rubbervet.
17. Punt 1 tot 3 in omgekeerde volgorde uitvoeren.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Hoofdcilinder-wartelmoer	15
Leidingverbinding	15
Leiding naar demper	15
Leiding uit demper	15
Leiding naar verbindingsslang	15
Verbindingsslang naar leiding	15
Leiding naar wielcilinder	15

37 - HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK

INHOUD

Pagina

R380

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK 1

DIAGNOSEPROCEDURE

HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK 1

REPARATIES

HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK - R380 1

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

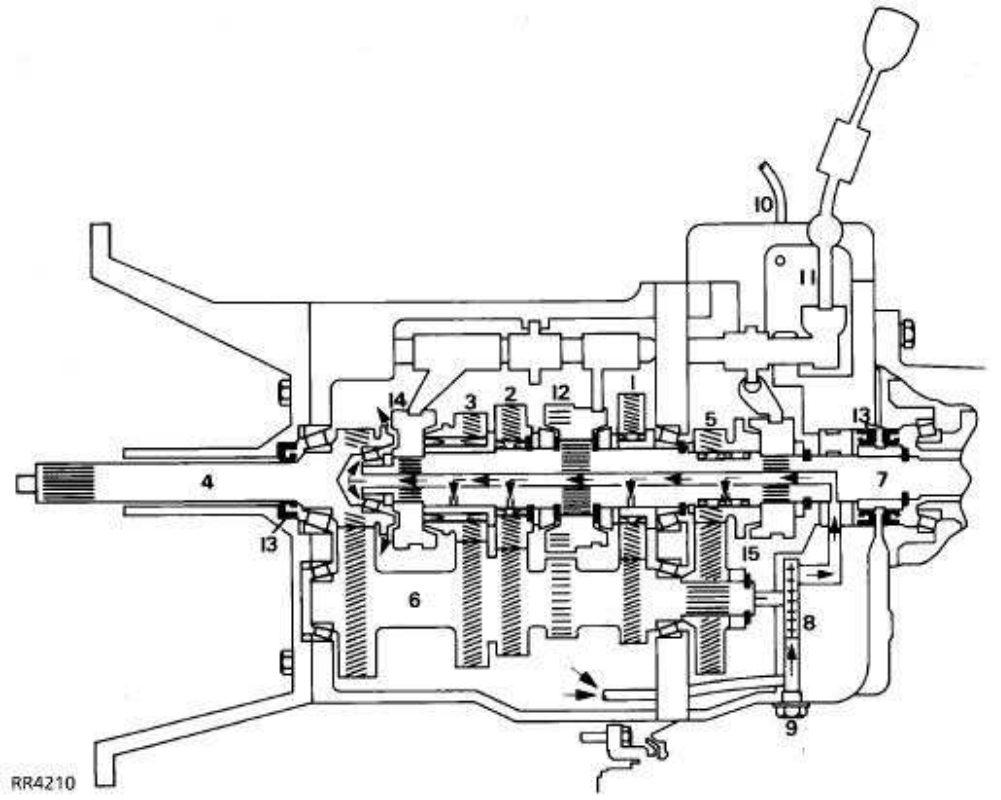
HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK

Beschrijving

De geheel gesynchroniseerde handgeschakelde versnellingsbak met 5 versnellingen is gecombineerd met een LT230T verdeelbak met twee overbrengingsverhoudingen.

Alle versnellingen, inclusief "achteruit" draaien op naaldrollagers en de hoofdas, de secondaire as en de primaire as en worden gesteund op tapse rollagers.

Alle tandwielen worden gesmeerd via uitgeboorde kanaaltjes in de assen en door olie onder lage druk van een pomp aan de achterkant van de secondaire as. Het schakelmechanisme bestaat uit een enkelvoudige rail-selector en een spoelvormige vergrendeling. De hoofd- en verdeelbak worden geventileerd via nylon leidingen die hoog in het motorcompartiment uitlopen, teneinde het binnendringen van water te voorkomen wanneer het voertuig onder ongunstige omstandigheden wordt gebruikt.



1. Hoofdas - 1e versnelling
2. Hoofdas - 2e versnelling
3. Hoofdas - 3e versnelling
4. Primaire ingaande as
5. Hoofdas - 5e versnelling
6. Secondaire as
7. Hoofdas
8. Smeerpomp
9. Aftapplug en oliefilter
10. Ventilatieleiding
11. Enkelvoudig rail-schakelmechanisme
12. 1/2 - synchromesh
13. Oliekeerringen
14. 3/4 - synchromesh
15. 5 - synchromesh

HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK

Klacht - Transmissie springt uit een versnelling (iedere willekeurige versnelling vooruit)

1. De conditie en het vastzitten controleren van de bevestigingen van de versnellingsbak en de motor.
2. Ingebouwd, de afstelling van de versnellingshefboom en selector controleren
3. De versnellingshefboom verwijderen en de bevestiging van het juk van de selectorrail controleren.
   Tevens de spanning van de arreteerveer van de selector en beide spoeltegenhouders, controleren.
   Let op een eventueel intern defect
   De procedure voor Verwijderen en Reviseren raadplegen.
4. De werking van de hoofdselectorrail en de vorken controleren.
5. De conditie van de synchromesh en de noktanden van het tandwiel controleren.
6. Lagers, eindspelingen van de hoofd- en secondaire as en afstellingen controleren.
7. De conditie controleren van alle componenten van de versnellingsbak. Controleren of de spelingen en afstellingen, na montage, nog correct zijn.

Klacht - De versnellingsbak springt uitsluitend uit de achteruitversnelling.

1. De conditie en het vastzitten controleren van de bevestigingen van de versnellingsbak en de motor.
2. Ingebouwd, de afstelling van de versnellingshefboom en selector controleren.
3. De versnellingshefboom verwijderen en de bevestiging van het juk van de selectorrail controleren.
   Tevens de spanning van de arreteerveer van de selector en beide spoeltegenhouders, controleren.
   Let op een eventueel intern defect.
   De procedure voor Verwijderen en Reviseren raadplegen.
4. De werking van de hoofdselectorrail en de achteruithefboom controleren.
5. De conditie controleren van het tandwiel voor de achteruitversnelling, de onder een hoek geplaatste lagers en de as.
6. De conditie controleren van alle componenten van de versnellingsbak. Controleren of de spelingen en afstellingen, na montage, nog correct zijn.

Klacht - stilstaand/rijdend voertuig - de veerkracht noodzakelijk voor het kiezen van een versnelling, op- of neerschakelen.

1. De transmissie-oliespecificatie en het peil controleren. Laag peil, nog niet bijvullen.
2. Ingebouwd, het tandwielmechanisme smeren en de afstellingen van de selector controleren.
3. De versnellingshefboom verwijderen en de bevestiging van het juk van de selectorrail controleren. Tevens de spanning van de arreteerveer van de selector en beide spoeltegenhouders, controleren.
4. De transmissie-olie aftappen encontroleren op vervuiling of metaaldeeltjes
   Het is mogelijk dat er sprake is van een versleten synchromesh-eenheid of stootringen op de betreffende tandwielen. De procedure voor Verwijderen en Reviseren raadplegen.

Klacht - Luidruchtig op/neerschakelen. Stilstaand voertuig. ***Zie KOPPELING, Diagnose-procedure.***

Klacht - Luidruchtig op/neerschakelen.

1. Controleren of de koppeling bevredigend werkt.
2. Vaststellen welk tandwiel of tandwielen het lawaai veroorzaken.
3. De transmissie-oliespecificatie en het peil controleren. Laag peil, nog niet bijvullen.
4. De transmissie-olie aftappen en controleren op vervuiling of metaaldeeltjes.
   Het is mogelijk dat er sprake is van een versleten synchromesh-eenheid. De procedure voor Verwijderen en Reviseren raadplegen.
5. Controleer de conditie van de synchromesh-eenheid, de veren en conussen. Let op voor vervorming en slijtage. Ook de noktanden controleren op slijtage. Let ook op het contactoppervlak van de conus op de tandwielen en speciaal op tekenen die wijzen op oververhitting.
6. De conditie controleren van alle componenten van de versnellingsbak. Controleren of de spelingen en afstellingen, na montage, nog correct zijn.

Klacht - Versnellingsbak zeer luidruchtig in neutraal. De toon verandert of wordt slechter als het koppelingspedaal wordt ingedrukt. ***Zie KOPPELING, Diagnose-procedure.***

Klacht - Versnellingsbak zeer luidruchtig in neutraal. De toon verdwijnt als het koppelingspedaal wordt ingedrukt.

1. De transmissie-oliespecificatie en het peil controleren. Laag peil, nog niet bijvullen.
2. De transmissie-olie aftappen en controleren op vervuiling of metaaldeeltjes.
   Controleer op versleten lagers van de secondaire as, de primaire as of de voorste as of hoofdas.
   Raadpleeg de procedure voor Verwijderen en Reviseren.

Klacht - Luidruchtige versnellingsbak in een of meer versnellingen. Rijdend voertuig.

1. De transmissie-oliespecificatie en het peil controleren. Laag peil, nog niet bijvullen.
2. De transmissie-olie aftappen en controleren op vervuiling of metaaldeeltjes.
   Let op eventuele versleten rollagers op specifiek de hoofdastandwielen. Raadpleeg de procedure voor Verwijderen en Reviseren.

HANDGESCHAKELDE VERSNELLINGSBAK - R380

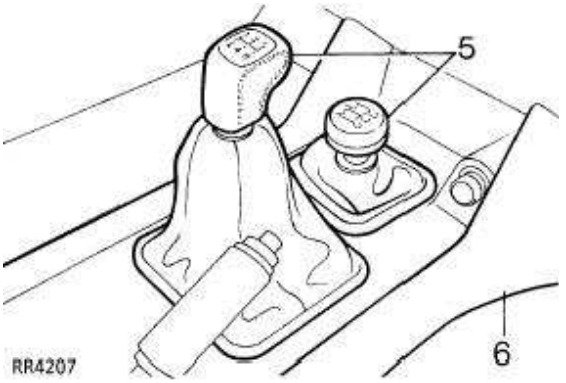
Service-reparatienr. - 37.20.02

Verwijderen

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Op wielblokken plaatsen.
2. De negatieve accukabel losmaken.
3. De ventilator verwijderen.

N.B.: De bevestigingsmoer van de visceuse-eenheid is voorzien van een linkse schroefdraad.

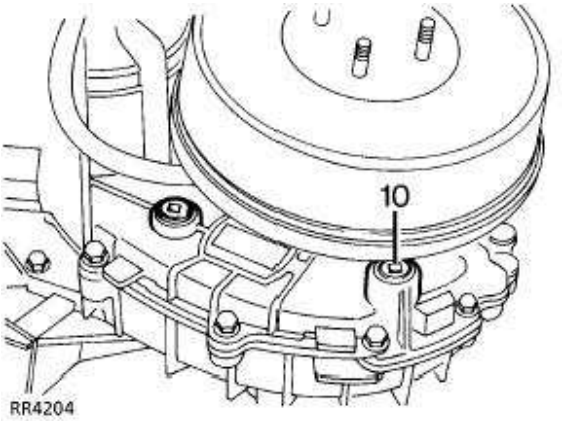
4. De slang tussen de luchtmassameter en de distributiekamer, losmaken. (Uitsluitend V8)
5. De knoppen van de twee versnellingshefbomen verwijderen.

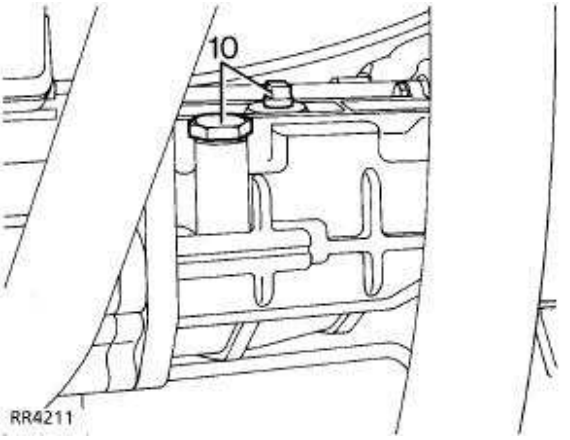


6. De op de vloer gemonteerde console volledig verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
7. De bekleding verwijderen van de bovenkant van de transmissietunnel.
8. De klembouten losdraaien en het bovenste gedeelte van de versnellingshefboom verwijderen.
9. De schroeven verwijderen en de borgbouten voor de versnellingshefboom voor terreinversnellingen en de hoofdversnellingshefboom, losmaken.

Aan de onderkant van het voertuig

10. De olie aftappen uit de verdeelbak, de hoofdversnellingsbak en het staartstuk.
11. De pluggen plaatsen.



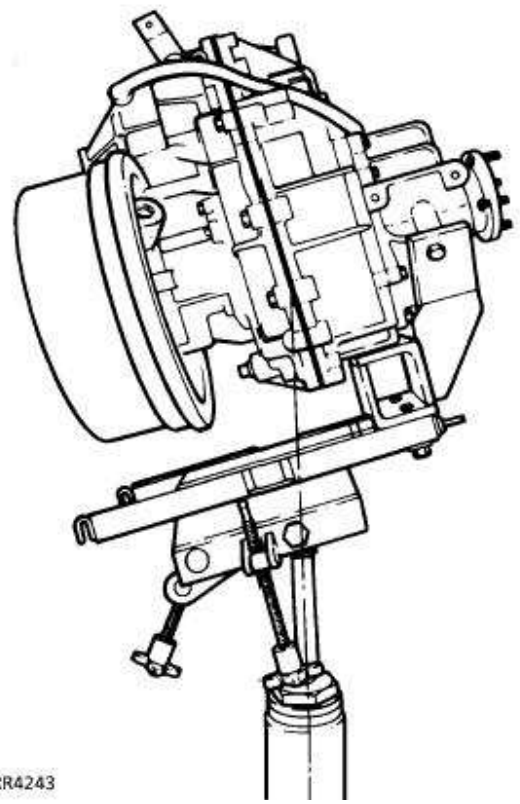


12. De Llambda sensor losmaken en het voorste gedeelte van de uitlaten verwijderen. (Uitsluitend V8).
13. De dwarsbalk van het chassis verwijderen. Deze is vastgemaakt met acht moeren en bouten. (Uitsluitend V8).

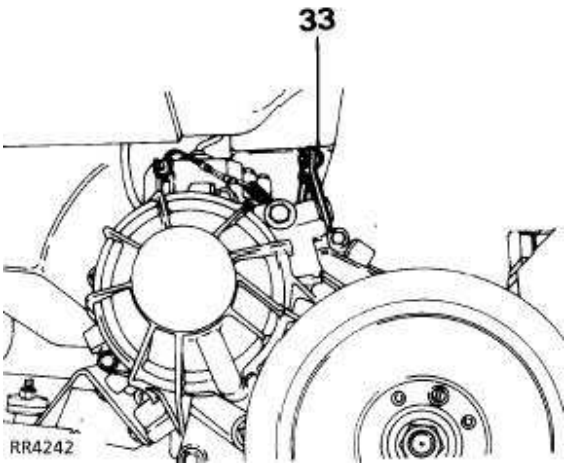
14. Voor montage, iedere aandrijfflens voorzien van een merkteken en de voorste en achterste cardanassen losmaken van de verdeelbak. De assen naar één kant vastbinden.
15. De multiplug losmaken van de snelheidsconductor.
16. De ontluchtingsleiding en de elektrische kabels losmaken van de 'P' klem op de rechterkant van de versnellingsbak.
17. De twee bouten verwijderen en de werkcilinder van de koppeling van het vliegwielhuis trekken.
18. De transmissie-remtrommel verwijderen. De vier bouten verwijderen waarmee de achterplaat op de verdeelbak is bevestigd. Het systeem opzij vastbinden, compleet met de handremkabel.

De complete transmissie verwijderen.

19. Plaats een voor dat doel geschikte transmissie-hijsinstallatie op het achterste uitgangshuis om het gewicht van het systeem te ondersteunen.
20. De bevestigingen verwijderen en de steunen van de verdeelbak wegtrekken.



21. De dwarsbalk van het chassis verwijderen (uitsluitend Tdi)
22. Het voorste gedeelte van de uitlaat verwijderen (uitsluitend Tdi)
23. De verloopplaat op de transmissie-hijsinstallatie plaatsen. De hijsinstallatie omhoog bewegen en onder de verdeelbak plaatsen. ***Zie TUSSENBAK, Speciale gereedschappen.***
24. De transmissie laten zakken tot de bovenkant van het verdeelhuis vrij is van het achterste gedeelte van de vloer.
25. De handremkabel losmaken.
26. De klem waarmee de buitenkabel van de handrem is vastgezet op de steun, verwijderen. De kabel door de steun voeren en naar één kant vastbinden.
27. De hijsinstallatie onder de motor plaatsen, teneinde het gewicht te ondersteunen.
28. De bouten verwijderen van het koppelingshuis.
29. Controleren of alle bevestigingen zijn losgemaakt. De transmissie uitbouwen.



De verdeelbak scheiden van de tandwielkast

30. De complete transmissie uit de hijsinstallatie en wieg verwijderen.
31. Plaats een strop rond de verdeelbak. Vervolgens de strop aan de hijsinstallatie vastmaken.
32. De mechanische verbinding voor de hoge/lage versnelling losmaken van de versnellingshefboom van de verdeelbak. De ontluchtingsleiding verwijderen.
33. De bouten en de twee moeren verwijderen, waarmee de verdeelbak op het staartstuk is bevestigd. Deze twee componenten scheiden.

De verdeelbak op de hoofdbak monteren

34. Het vlak van het koppelingshuis van de transmissie op twee blokken hout plaatsen.
35. De verdeelbak op de hoofdbak laten zakken. Bevestigen met de bouten en twee moeren. Vastdraaien met een aantrekkoppel van ***40 Nm***
36. De ontluchtingsleiding en de aansluiting van de versnellingshefboom, plaatsen.

Verdeelbak - mechanische verbinding voor hoge/lage versnellingen afstellen

37. Controleren of de verdeelbak in neutraal staat.
38. De hefboom voor de verdeelbak in verticale stand zetten. Het gevorkte uiteinde van de stang ronddraaien tot de openingen tegenover de openingen in de versnellingshefboom staan.
39. De gaffelpen en borgklem plaatsen. De hoge en lage versnellingen kiezen en controleren of alle versnellingen goed ingrijpen. De procedure voor het afstellen herhalen, als dit niet het geval is.

Plaatsen

40. De wieg op de transmissie-hijsinstallatie monteren. De transmissie op de wieg vastmaken. De montageoppervlakken tussen het koppelingshuis en de motor, voorzien van Hylomar.
41. Een willekeurige versnelling kiezen in de hoofdbak en de verdeelbak, teneinde het plaatsen van de ingaande as te vergemakkelijken. Controleren of de middelste plaat van de koppeling is gecentreerd.
42. De hijsinstallatie zo plaatsen en omhoog bewegen tot die in lijn staat met de motor. De handremkabel door de opening in de tunnel leiden. Er altijd voor zorgen dat de leidingen of elektrische kabels niet worden vastgeklemd.
43. De complete transmissie op de motor monteren. De bouten vastdraaien met een aantrekkoppel van ***40 Nm***
44. De procedure voor het verwijderen uitvoeren in omgekeerde volgorde.
45. Alle bevestigingen vastdraaien met het correcte aantrekkoppel. ***Zie Specificaties, aantrekkoppel.***
46. Zowel de hoofdbak als de verdeelbak vullen met de aanbevolen oliesoort tot aan de onderkant van de vulopening. De schroefdraden voorzien van Hylomar afdichtingsmiddel. De niveau-pluggen plaatsen. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Onderste deksel naar koppelingshuis	8
Staartstuk naar tandwielkast	25
Werkcilinder naar koppelingshuis	25
Koppelingshuis naar tandwielkast	70
Olieaftapplug	50
Ontluchter	15
Olieniveauplug	30
Schakelhuis naar staartstuk	25
Deksel naar schakelhuis	10
Schakelhuis naar motorblok	40

N.B.: De onderstaande koppelwaarden gelden voor alle gebruikte schroeven en bouten, tenzij anders gespecificeerd.

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

INHOUD

Pagina

BORG WARNER

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1

DIAGNOSEPROCEDURE

BORG WARNER - SYMPTOMEN 1

REPARATIES

ACHTERSTE UITGAANDE AS - OLIEKEERRING 1
VOORSTE UITGAANDE AS - OLIEKEERRING 1
BORG WARNER VERDEELBAK 2

REVISEREN

BORG WARNER TRANSMISSIE - GEÏLLUSTREERDE SYSTEMEN 1
BORG WARNER VERDEELBAK 4

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

VERLOOPPLAAT - VERDEELKAST. 1

BESCHRIJVING

De Borg Warner verdeelbak bevat een stel enkelvoudige epicyclische tandwielen aangedreven door de uitgaande as van de hoofdversnellingsbak voor de overbrengingsverhoudingen van de hoge en lage versnellingen en neutraal.

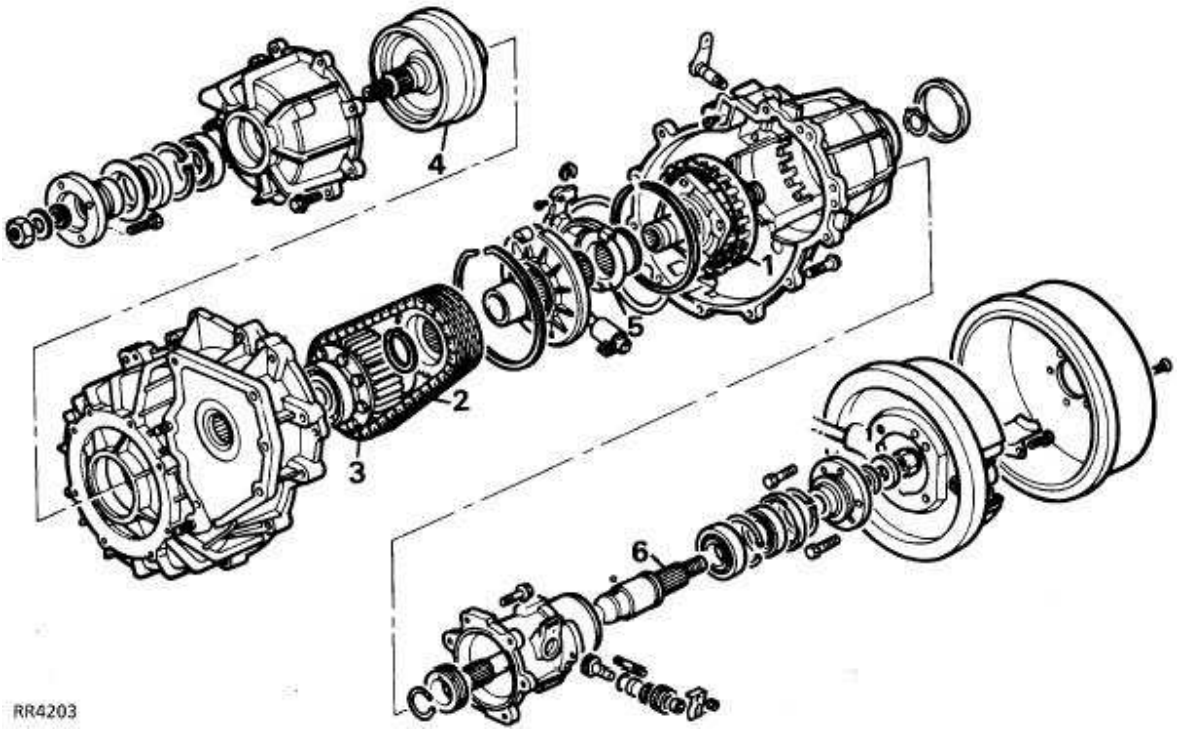
Als 'hoog' of 'laag' wordt gekozen, wordt de aandrijving, door een Morse ketting, overgebracht naar de voorste en achterste uitgaande assen via het differentieel en een visceuze eenheid met beperkt slipvermogen.

Met de versnellingshefboom kunnen ook neutraal, 'hoog' of 'laag' worden gekozen. Een differentieelvergrendeling is niet noodzakelijk daar deze functie automatisch wordt uitgevoerd door de visceuze koppelingseenheid.

Smering geschiedt onder lage druk door een zuiger-oliepomp aangedreven door de epicyclische tandwielen. De olie bereikt de tandwielen en lagers via uitgeboorde oliekanaaltjes in de componenten.

De visceuze koppeling, hoewel gedeeltelijk ondergedompeld in de smeerolie, is een onafhankelijke en geheel afgedichte eenheid.

Illustratie RR3548M toont de componenten van de verdeelbak en is een nuttige referentie voor het bestuderen van de volgende stroomschema's.



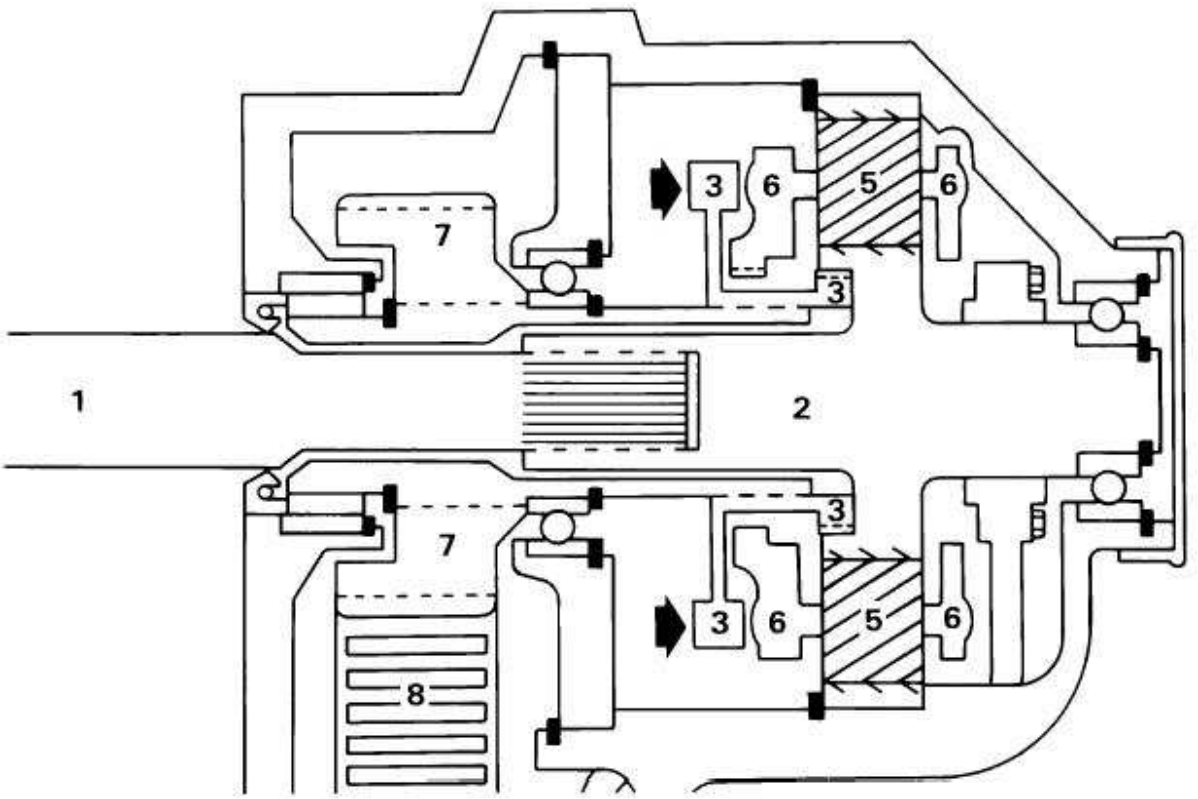
1. Epicyclische tandwielen
2. Morse ketting
3. Differentieel
4. Visceuze eenheid/voorste uitgaande as
5. 'Hoog', 'laag', 'neutraal' - selectiemof
6. Achterste uitgaande as

Stroomschema - werking

Stippellijnen in de volgende illustratie vertegenwoordigen een versnelling of op spieën schuivende aansluitingen

Hoge overbrengingsverhoudingen

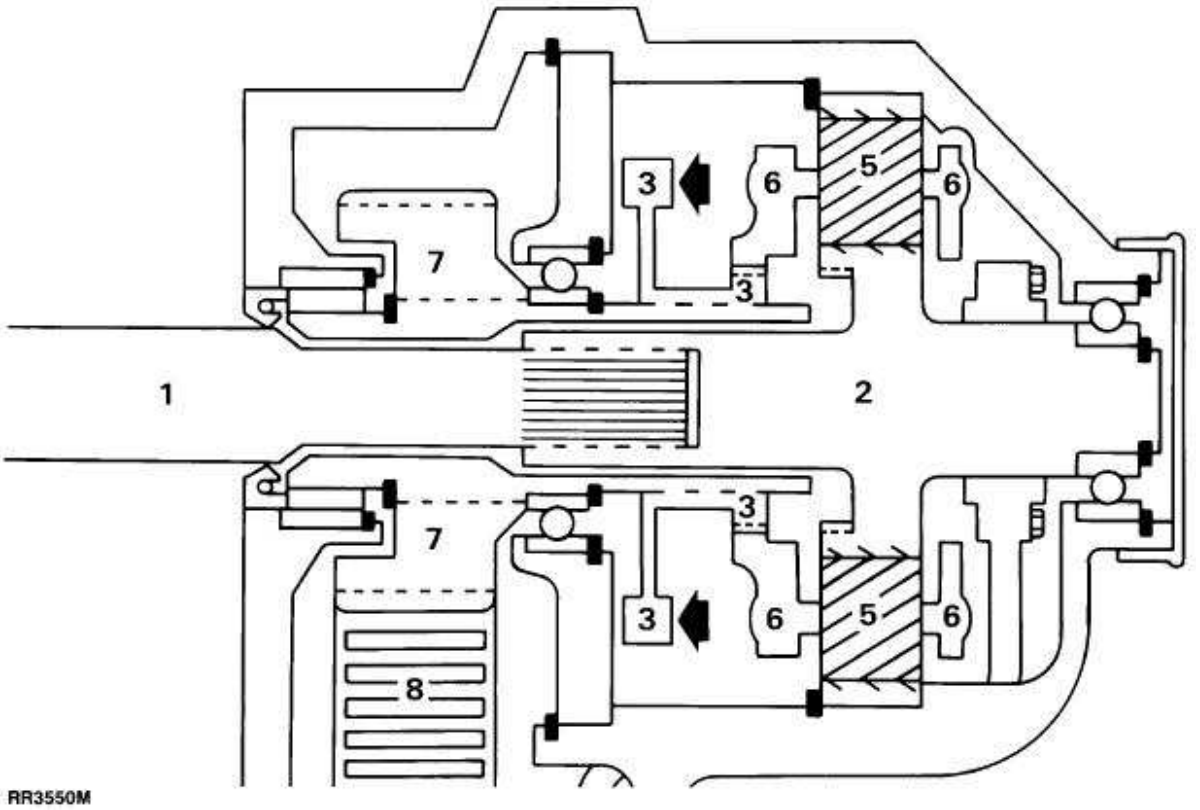
Door de versnellingshefboom in 'high' (hoog) te zetten - zie RR3551M - grijpt mof 3 direct in zonnewiel 2, waardoor de aandrijving de planeettandwielen 5 passeert, zodat een directe aandrijving plaatsvindt naar het aandrijftandwiel 7 en de Morse ketting 8 en naar het differentieel en de uitgaande as.



RR3551M

Lage overbrengingsverhoudingen

In de lage overbrengingsverhoudingen komt de selectormof 3 in contact met de planeetdrager 6 en de planeettandwielen 5. Nu zijn de lage overbrengingsverhoudingen ingeschakeld.



Differentieel en visceuze koppeling

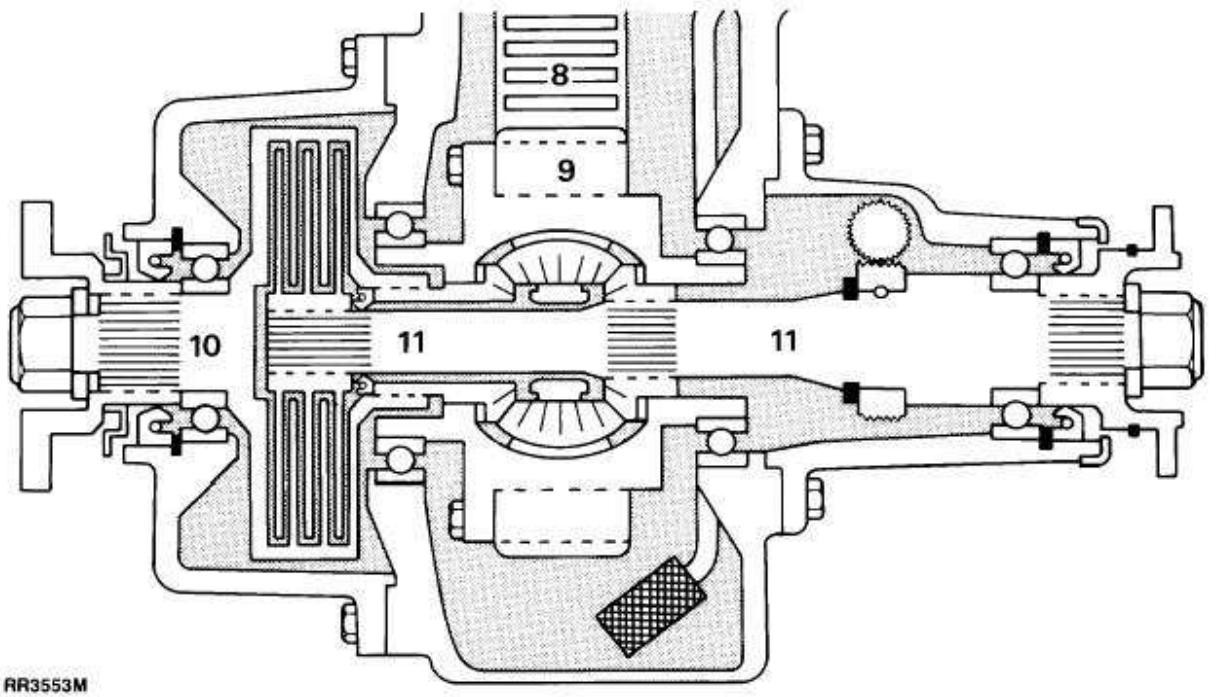
Door de Morse ketting 8 wordt een conventioneel differentieel 9 aangedreven. De voorste en achterste uitgaande as 10 en 11 zijn met spiebanen bevestigd die ingrijpen op de uitgangs-pignons van het differentieel. De voorste uitgaande as 10 vormt het buitenste component van de visceuze koppeling, terwijl de binnenste platen met spiebanen op de achterste uitgaande as 11 zijn bevestigd.

De enige functie is het beperken van het maximum verschil in snelheid tussen de twee assen zodat het differentieel automatisch wordt vergrendeld.

Het maximum verschil in snelheid dat mogelijk is met de visceuze koppeling, moet echter voldoende zijn om met het voertuig te kunnen rijden op een droog wegoppervlak, in een cirkel met het stuurwiel geheel naar links of naar rechts, zonder dat de transmissie 'strak' wordt gezet of zonder dat de transmissie daar eventueel door wordt beschadigd.

De visceuze koppeling is voorzien van elkaar afwisselende platen die met spiebanen op de binnenste en buitenste componenten zijn bevestigd.

Een stel platen is met spieën en spiebanen vastgezet op 10. Het buitenste component en de vooras en de andere platen zijn met spieën en spiebanen bevestigd op de achterste uitgaande as 11. De koppeling is gevuld met een speciale siliconengel waardoor voldoende slip kan optreden bij normaal rijden, maar waardoor de vertraging tussen de platen toeneemt met het stijgen van het snelheidsverschil en de temperatuur. Hierdoor wordt een handbediende differentieelvergrendeling overbodig.



BORG WARNER - SYMPTOMEN

Olielekkages

1. Controleren of de nylon ventilatieleidingen verstopt of beschadigd zijn.
2. Het oliepeil en de specificatie van de olie controleren in beide transmissies. Opnieuw controleren op lekken.
3. Het lek opsporen.

A - Verdeelbak; oliekeerring van voorste uitgaande flens.

B - Verdeelbak; oliekeerring van achterste uitgaande flens.

C - Olie die uit de ventilatie-opening lekt tussen de hoofd- en verdeelbak.
De olie kan weglekken via de oliekeerringen van de hoofd- of verdeelbak. De defecte keerring vervangen.

D - Olie die weglekt uit het vliegwielhuis van de motor.
Het is mogelijk dat de olie weglekt via de voorste keerring van de transmissie, de keerring van de koppelomvormer of de achterste keerring van de krukas. De defecte keerring vervangen.

Verlies van aandrijving - geen abnormaal geluid uit de versnellingsbak.

1. Controleren of de hoofdtransmissie in goede conditie is. Nagaan of de oorzaak van de gereduceerde aandrijving moet worden gezocht in de verdeelbak.
2. 'Op het gevoel' de werking controleren van de hoge/lage versnellingen. Hoogstwaarschijnlijk een defecte visceuse eenheid.

Kloppend of ratelend geluid in hoge en lage versnellingen.

1. Oliespecificatie en peil controleren. Bij laag peil, nog niet bijvullen.
2. Olie aftappen en controleren op vervuiling of metaaldeeltjes.
   Hoogstwaarschijnlijk is de aandrijfketting uitgerekt.

Abnormaal geluid gedurende de werking.

1. Oliespecificatie en peil controleren. Bij laag peil, nog niet bijvullen.
2. Olie aftappen en controleren op vervuiling of metaaldeeltjes.
   Hoogstwaarschijnlijk defecte oliepomp, mechanische slijtage of beschadiging.

Strakke transmissie

Een strakke transmissie bestaat uit een accumulatie van spanningen in de transmissie die kunnen optreden als het differentieel of de visceuse eenheid geheel of gedeeltelijk zijn vastgelopen.

Trillingen - uitschakelen.

1. De werking van het differentieel en de visceuse eenheid controleren. Geen van beide eenheden mag zijn vastgelopen.

N.B.: Als beide in goede conditie zijn, maar als de trillingen/hard schakelen nog steeds aanwezig zijn, dan dient de centrering van de cardanassen en de wielbalans te worden gecontroleerd.

Voor het balanceren van de wielen. ***Zie WIELEN EN BANDEN, Reparaties.***

Voor cardanas centreren. ***Zie CARDANASSEN, Beschrijving en werking.***

ACHTERSTE UITGAANDE AS - OLIEKEERRING

Speciaal Gereedschap: 18G1422

1. De achterste cardanas losmaken van de uitgangs-aandrijfflens. De as naar één zijkant vastbinden.
2. De handrem aantrekken. De moer van de aandrijfflens losdraaien.
3. De handrem loszetten en de remtrommel verwijderen. Deze is bevestigd met twee schroeven.
4. De moer van de uitgaande as, de stalen vulring en de rubber keerring verwijderen. De flens wegtrekken.
5. De stofkap van het huis tikken en de oliekeerring verwijderen.
6. Een nieuwe keerring smeren en plaatsen met Speciaal Gereedschap 18G1422. Aanbrengen op de veerkant van de veerring die tegen de keerring rust.
7. De stofkap plaatsen.
8. Zo nodig, de veerring losmaken van de aandrijfflens zodat nieuwe bouten kunnen worden geplaatst.
9. De flens controleren. Als het oppervlak is gecorrodeerd of als een groef is uitgesleten door de vorige keerring, de flens afdanken.
10. Het loopoppervlak smeren en de flens plaatsen. De moer niet vastdraaien.
11. De remtrommel plaatsen en bevestigen met twee schroeven. De handrem aantrekken en de moer van de aandrijfflens vastdraaien tot ***224 Nm***
12. De cardanas plaatsen. Vastdraaien tot ***46Nm***

VOORSTE UITGAANDE AS - OLIEKEERRING

Speciaal Gereedschap: 18G1422

1. De voorste cardanas losmaken van de flens.
2. De parkeerrem aantrekken en de moer van de aandrijfflens losdraaien.
3. De moer van de uitgaande as, de stalen vulring en de rubber afdichting verwijderen. De flens naar buiten trekken.
4. De oliekeerring voorzichtig verwijderen.
5. De nieuwe afdichting smeren en plaatsen. Gebruik Speciaal Gereedschap 18G1422. Op de veerkant van de tegen de afdichting rustende veerring, plaatsen.
6. De flens inspecteren. Als het oppervlak is gecorrodeerd of als door de oude afdichting een groef is uitgesleten, de flens afdanken.
7. Het werkende oppervlak smeren en de flens plaatsen.
8. De flens vastdraaien. Aantrekkoppel ***224 Nm***
9. De cardanas plaatsen. Aantrekkoppel ***46 Nm***

BORG WARNER VERDEELBAK

Service-reparatienr. - 41.20.25

Verwijderen

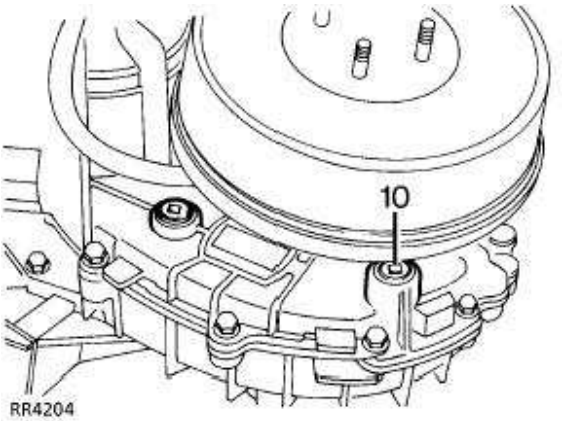
1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Op wielblokken plaatsen.
2. De negatieve accukabel losmaken.
3. De ventilator verwijderen.

N.B.: De bevestigingsmoer van de visceuseeenheid is voorzien van een linkse schroefdraad.

4. De slang tussen de luchtmassameter en de distributiekamer, losmaken. (Uitsluitend V8)
5. De knoppen van de twee versnellingshefbomen verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
6. De op de vloer gemonteerde console volledig verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
7. De bekleding verwijderen van de bovenkant van de transmissietunnel.
8. De klembouten losdraaien en het bovenste gedeelte van de versnellingshefboom verwijderen.
9. De schroeven verwijderen en de borgbouten voor de versnellingshefboom voor terreinversnellingen en de hoofdversnellingshefboom, losmaken.

Via de onderkant van het voertuig

10. De olie aftappen uit de verdeelbak.
11. De plug plaatsen.

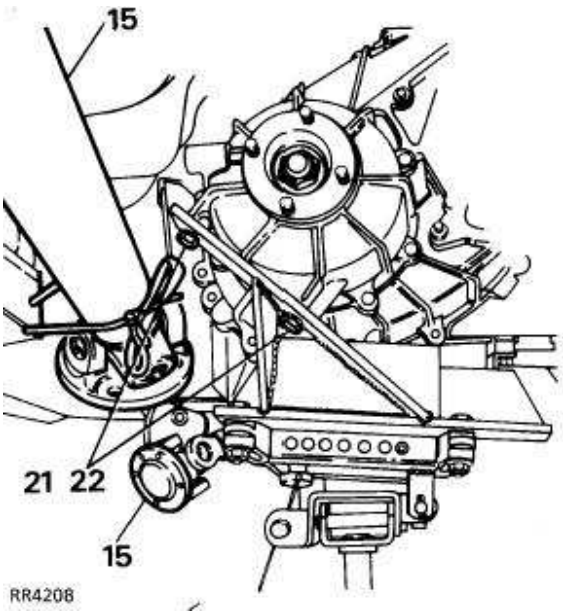


12. De Llambda sensor losmaken. (Uitsluitend V8)
13. De voorste uitlaatsecties verwijderen. (Uitsluitend V8)
14. De dwarsbalk van het chassis verwijderen. Deze is vastgemaakt met acht moeren en bouten. (Uitsluitend V8).
15. Voor montage, iedere aandrijfflens voorzien van een merkteken en de voorste en achterste cardanassen losmaken van de verdeelbak. De assen naar één kant vastbinden.
16. De multiplug losmaken van de snelheidsconductor.
17. De transmissie-remtrommel verwijderen. De vier bouten verwijderen waarmee de achterplaat op de verdeelbak is bevestigd. Het systeem opzij vastbinden, compleet met de handremkabel.
18. De twee bouten verwijderen en de werkcilinder van de koppeling van het vliegwielhuis trekken. (Uitsluitend handgeschakelde versnellingsbak).

De transmissie uitbouwen

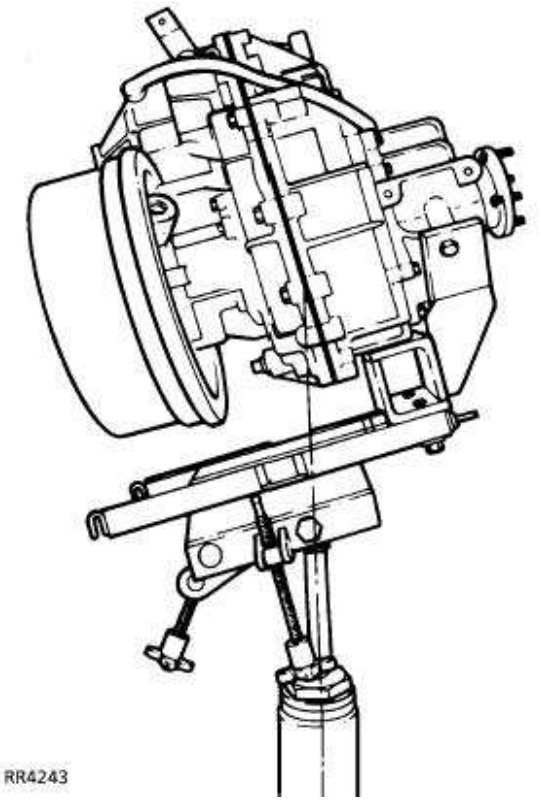
19. De bevestigingen verwijderen en de ophanging van de verdeelbak verwijderen.

20. De verloopplaat monteren op de hijsinstallatie voor de transmissie. De hijsinstallatie omhoog bewegen en onder de verdeelbak plaatsen. ***Zie Speciale gereedschappen.***



21. De bevestiging vastmaken op de bevestigingspunten van de verdeelbak.

N.B.: De verloopplaat centreren op het platform van de hijsinstallatie zodat de scheidingslijn van de transmissie in het verlengde ligt van het midden van de zuiger.



22. De bevestiging vastmaken op de montagepunten van de verdeelbak.

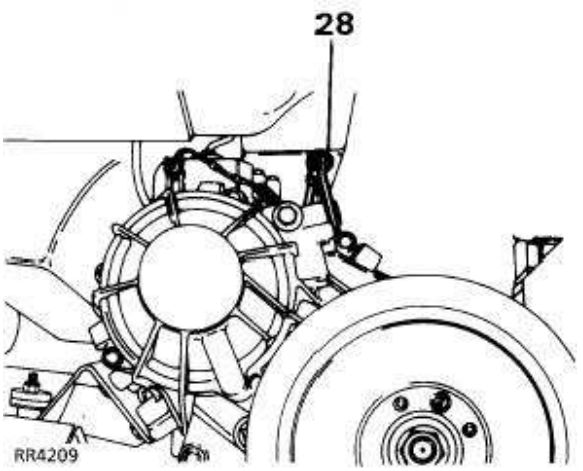
23. De hijsinstallatie verwijderen van de achterkant van de verdeelbak.

24. De dwarsbalk van het chassis verwijderen (uitsluitend Tdi)

25. Het voorste gedeelte van de uitlaat verwijderen (uitsluitend Tdi)

26. De transmissie laten zakken tot de bovenkant van de verdeelbak vrij is van de achtervloer.

27. De ontluchtingsleiding verwijderen van de bovenkant van de versnellingsbak.



28. De hoofdbak ondersteunen met de hijsinstallatie en de verdeelbak losmaken.
29. De bovenste en onderste bouten en de twee moeren verwijderen waarmee de verdeelbak op de hoofdbak is bevestigd.
30. De verdeelbak naar achteren bewegen en losmaken.

Verdeelbak plaatsen

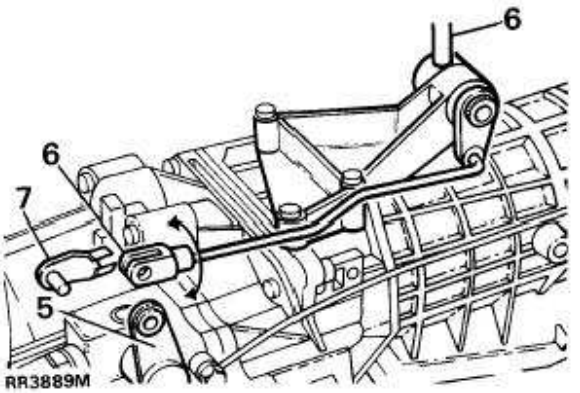
1. De montageoppervlakken van de verdeelbak en de hoofdbak, reinigen.
2. De oliekeerring smeren in het montageoppervlak van de verdeelbak.
3. De verdeelbak monteren op de verloopplaat in de hijsinstallatie. De hijsinstallatie omhoog bewegen tot de ingaande as in de verdeelbak kan worden gestoken.

VOORZICHTIG: Zorg er altijd voor dat de spiebanen van de ingaande as, de oliekeerring in de verdeelbak niet kunnen beschadigen.

4. De verdeelbak op de hoofdbak bevestigen door de moeren op de twee tappen te plaatsen. De resterende bouten plaatsen.

Afstelling voor hoge/lage versnellingen

5. De neutraalstand kiezen.
6. De versnellingshefboom van de verdeelbak in de verticale stand zetten. De gaffel op het uiteinde van de stang roteren tot de opening tegenover de opening staat in de versnellingshefboom.
7. De gaffelpen en de borgring plaatsen. De hoge en lage versnellingen kiezen, teneinde te controleren of het systeem goed werkt.

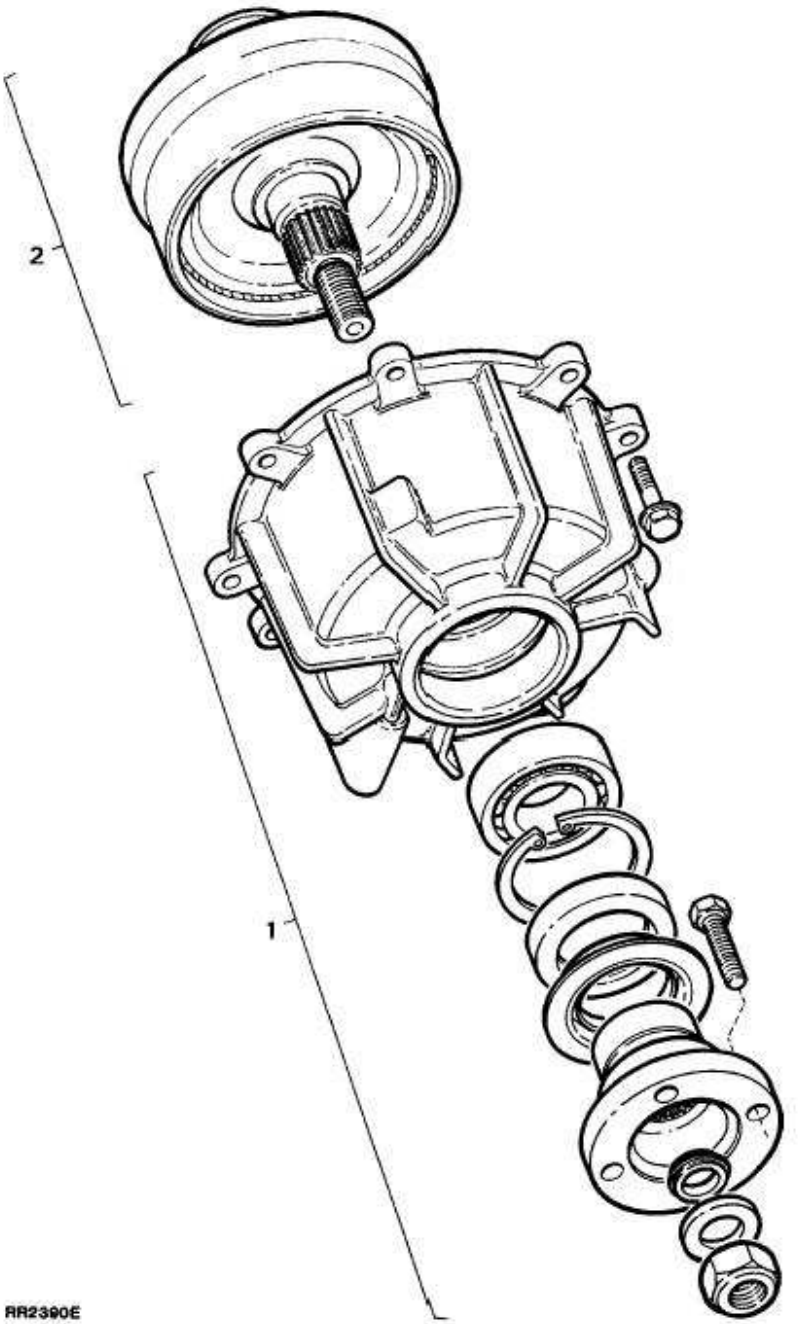


8. De instructies voor het uitbouwen uitvoeren in omgekeerde volgorde. Let echter op de volgende punten.
9. De montagesteun op de versnellingsbak monteren. Vastdraaien tot ***102 Nm***
10. De drie bevestigingen plaatsen waarmee de rechter montagesteun op het chassis is bevestigd. Vastdraaien tot ***45 Nm***
11. De cardanassen plaatsen en vastzetten met ***46 Nm***
12. De verdeelbak vullen met olie. Zie onderhoudsschema - controleren/bijvullen van olie in de verdeelbak. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
13. De werking van de handrem controleren en zo nodig afstellen. ***Zie ONDERHOUD.***

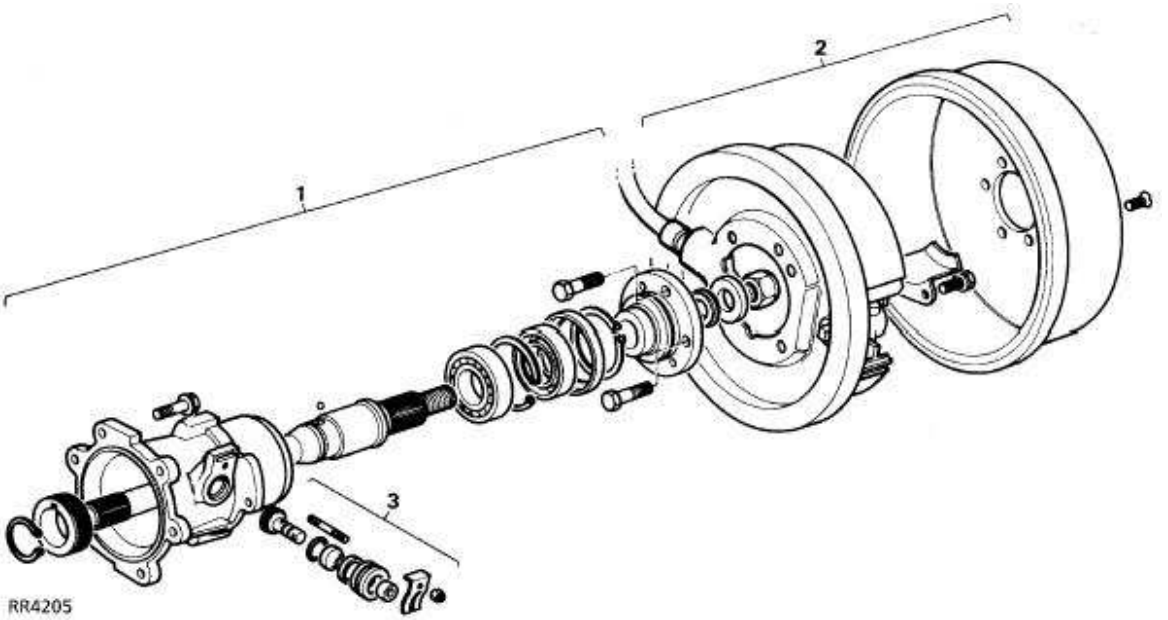
BORG WARNER TRANSMISSIE - GEïLLUSTREERDE SYSTEMEN

Service-reparatienr. - 41.20.28

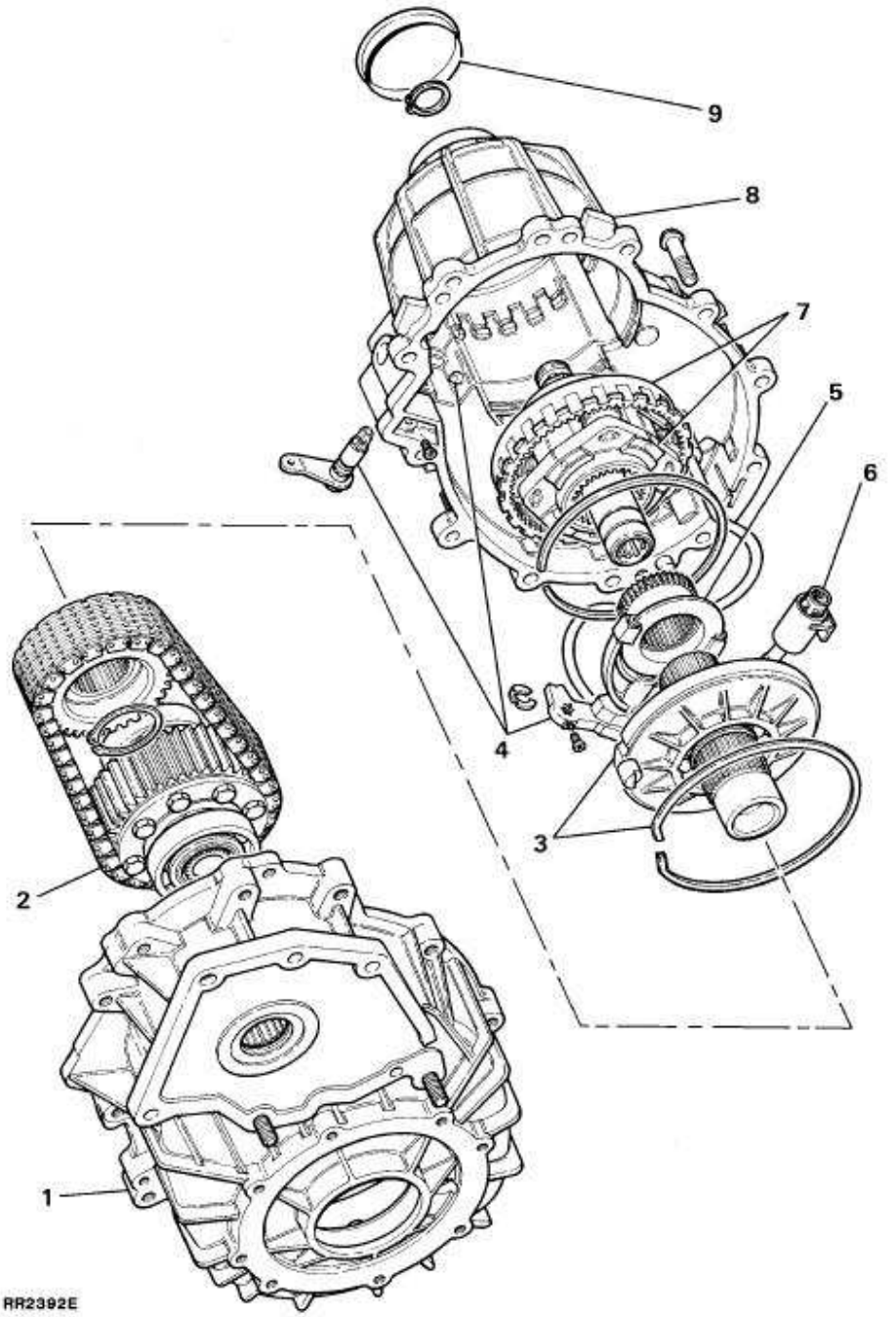
1. Voorste uitgangshuis - compleet systeem
2. Visceuze eenheid



1. Achterste uitgangshuis en uitgangsas - compleet systeem
2. Transmissieremtrommel - compleet systeem
3. Snelheidsmeter; aandrijfpignon - compleet systeem



1. Voorste deksel - hoofdkast
2. Transfer-kettingwiel, middelste differentieel, aangedreven kettingwiel en ketting
3. Lager-drager en transfer-as
4. Schakelvork en hefboom - compleet systeem
5. Schakelmof
6. Olie-aanzuigleiding en filter
7. Planeetwielen (Epicyclische eenheid)
8. Achterste deksel - hoofdkast
9. Eindkap



BORG WARNER VERDEELBAK

DEMONTEREN, REVISEREN EN MONTEREN

Speciale Gereedschappen *Zie Speciale gereedschappen.*

18G1422 - Oliekeerring - montage/demontagegereedschap
18G1205 - Montagesleutel voor verstelbare flens
18G134 - Lager- en oliekeerring - montage/demontagegereedschap
LST550 - 6 - Montage/demontagegereedschap voor oliekeerring van ingangsas

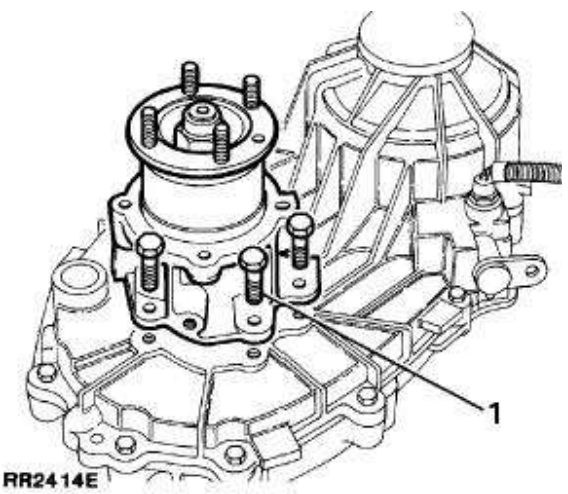
N.B.: Voordat met de revisieprocedure wordt aangevangen, de buitenkant van de verdeelbak grondig reinigen. Als de transmissie-olie niet reeds eerder is afgetapt, die olie aftappen en opvangen in een daarvoor geschikte opvangbak.

DEMONTEREN

N.B.: Voordat met demonteren wordt aangevangen, de complete remtrommel uitbouwen.

Achterste uitgangshuis

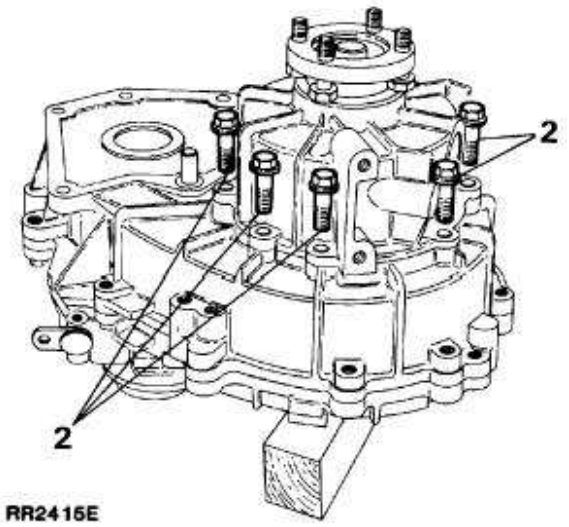
1. De zes bouten verwijderen en het achterste uitgangshuis, compleet met de uitgangsas, naar buiten trekken.



Voorste uitgangshuis

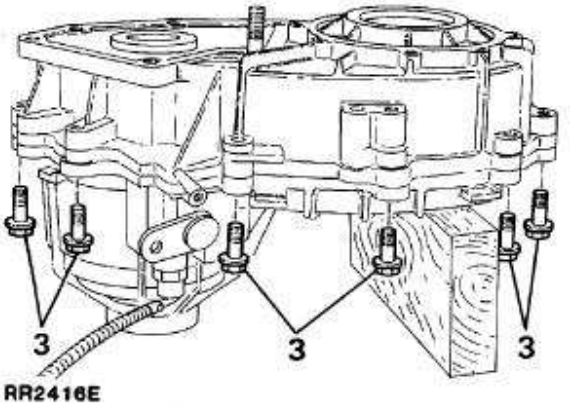
N.B.: De tandwielkast omdraaien. Het systeem loodrecht plaatsen door houten blokken aan te brengen onder de montageoppervlakken tussen de verdeelkast en de hoofdtransmissie.

2. De acht bouten verwijderen en het voorste uitgangshuis, compleet met de visceuze koppeling, naar buiten trekken.



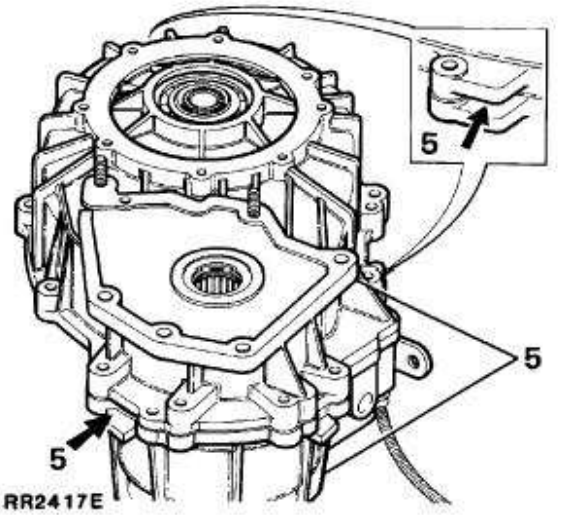
Voorste deksel - hoofdkast

3. De elf bouten verwijderen waarmee het voorste en achterste deksel (hoofdkast), op elkaar zijn bevestigd.



4. Eventueel eerder aangebracht afdichtingsmiddel verwijderen van de schroefdraden van de bouten.
5. Twee hefbomen tussen de uitgegoten nokken plaatsen op de buitenste randen van de kast, teneinde het scheiden van de tandwielkast te vergemakkelijken. Het voorste deksel voorzichtig van het achterste deksel verwijderen.

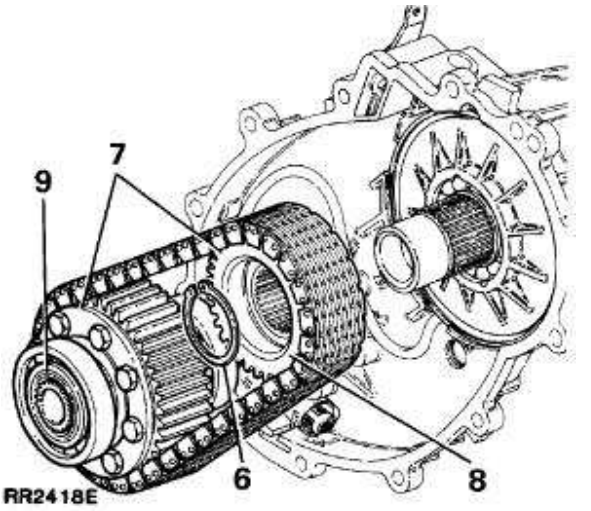
VOORZICHTIG: Nooit kracht uitoefenen tussen de montageoppervlakken.



Transfer-kettingwiel, middelste differentieel, systeem en ketting

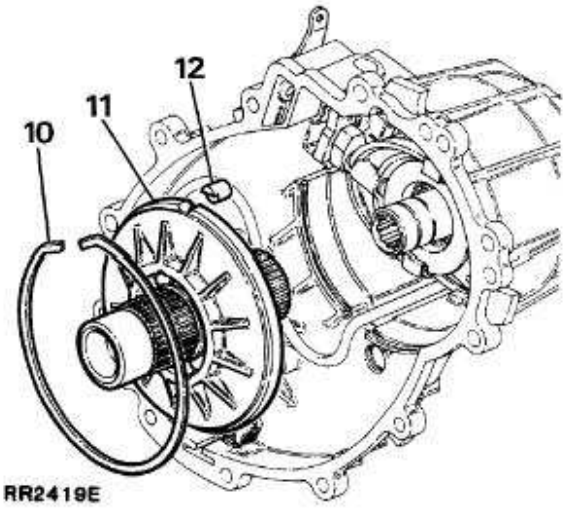
N.B.: Voor demonteren, één schakel van de ketting en de daarmee corresponderende tand op het transfer-kettingwiel, voorzien van een identificatielijn. Hierdoor wordt gegarandeerd dat de balans van de eenheid gehandhaafd blijft als de oorspronkelijke componenten weer worden geplaatst. Ook bent u er dan zeker van dat de ketting correct is geplaatst.

6. De veerring verwijderen tussen het transfer-kettingwiel en de transfer-as.
7. Twee dunne blokken hout op het montageoppervlak plaatsen, teneinde beschadiging te voorkomen. Met twee hefbomen achter het differentieel, het differentieellager voorzichtig uit de boring verwijderen. Tegelijkertijd het transfer-kettingwiel van de transfer-as verwijderen zodat, gedurende het uitbouwen, centrering gehandhaafd blijft.
8. Het transfer-kettingwiel verwijderen van de ketting.
9. Het complete differentieel verwijderen van de ketting.



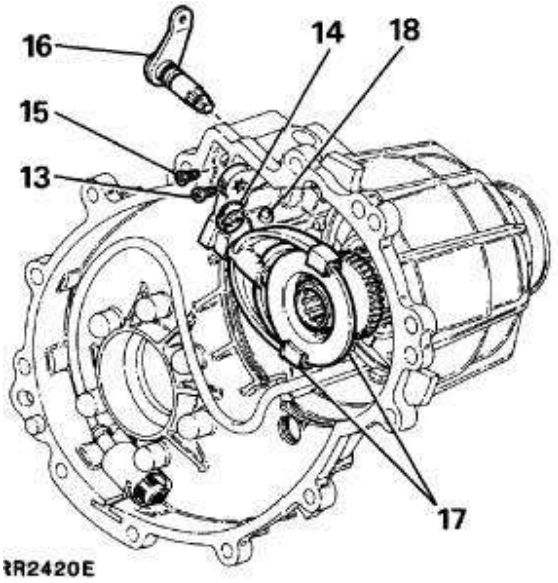
Lager-drager en transfer-as

10. Steek een schroevedraaier tussen de antirotatie-paspen en de veerring. De veerring voorzichtig uit de groef verwijderen.
11. De drager, compleet met de transfer-as, naar buiten trekken.
12. De antirotatie-paspen naar buiten trekken.



Schakelvork - compleet systeem

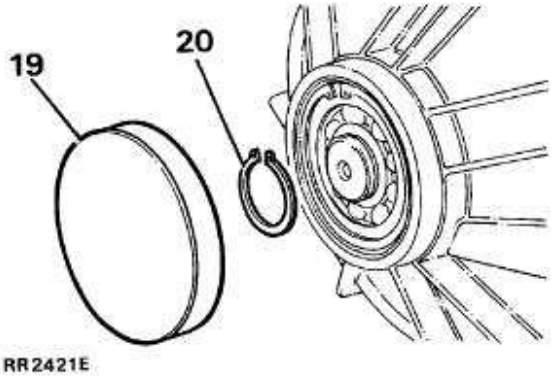
13. Met 'Torx bit 25' de schroef verwijderen waarmee de schakelarm op de as van de versnellingshefboom is bevestigd.
14. De borgring verwijderen waarmee de arm van de schakelvork op de versnellingshefboom is bevestigd.
15. Met 'Torx bit 25' de bevestigingsschroef van de versnellingshefboom verwijderen.
16. De as van de versnellingshefboom verwijderen uit de kast en de vork.
17. De schakelvork en de schakelmof naar buiten trekken.



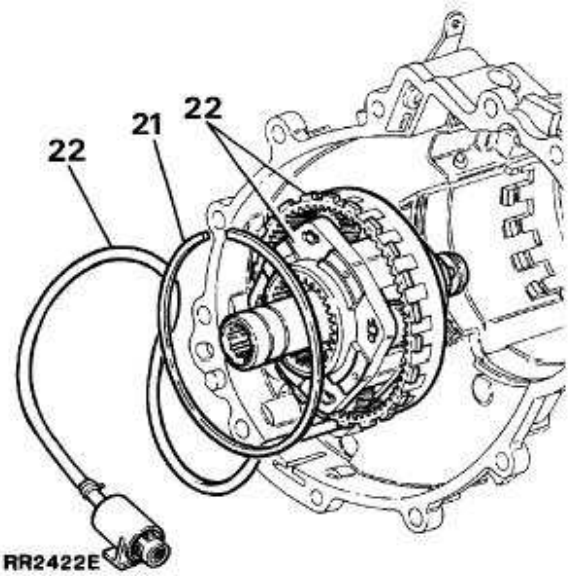
18. De schakelplunjer en veer, die zich in het achterste deksel bevinden, bewaren.

Planeetwielen (Epicyclische eenheid)

19. De kast omdraaien en de eindkap voorzichtig van het planeetwielhuis verwijderen.
20. De borgring verwijderen waarmee de as van het zonnewiel is geborgd.



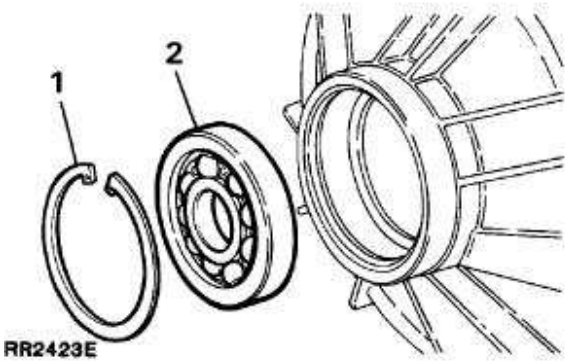
21. De kast omdraaien en de grote borgring van de planeetwielen verwijderen.
22. De tandkrans en het planeetsysteem verwijderen uit het planeethuis, compleet met de oliepomp, de toevoerleiding en het filter.



DEMONTEREN, INSPECTEREN EN REVISEREN

Achterste deksel; hoofdkast - Demonteren en inspecteren

1. De borgring verwijderen waarmee het lager in het achterste deksel is bevestigd.
2. Het lager uit het deksel persen of drijven. Het lager afdanken.



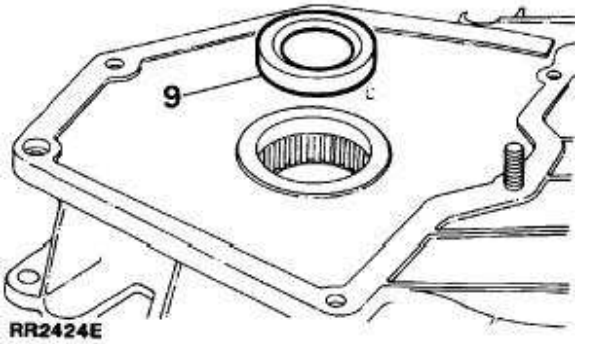
3. Afdichtingsmiddel dat eventueel aanwezig kan zijn op de montageoppervlakken van het achterste deksel, verwijderen.
4. Met een voor dat doel geschikt oplosmiddel, het deksel grondig reinigen.
5. Het deksel controleren op beschadiging, scheuren en poreusheid. Zonodig vervangen.
6. De boring van de as van de versnellingshefboom controleren. Let op onrondheid en slijtage. Indien versleten, het deksel vervangen.

Achterste deksel; hoofdkast - Monteren

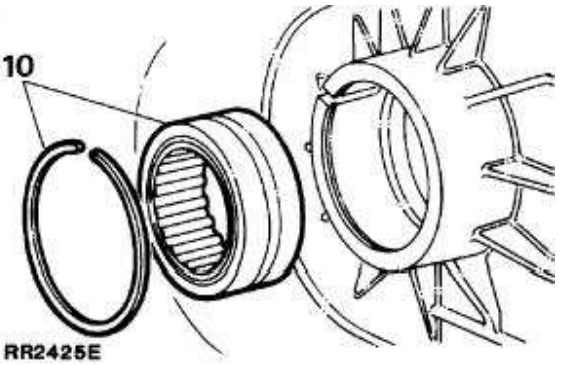
7. Het nieuwe lager in het deksel drijven of persen. In positie borgen met de veerring.
8. Het deksel opzij plaatsen tot de transmissie kan worden gemonteerd.

Voorste deksel; hoofdkast - Demonteren en inspecteren

9. De oliekeerring van de ingangsas voorzichtig van het voorste deksel verwijderen. De oliekeerring afdanken.



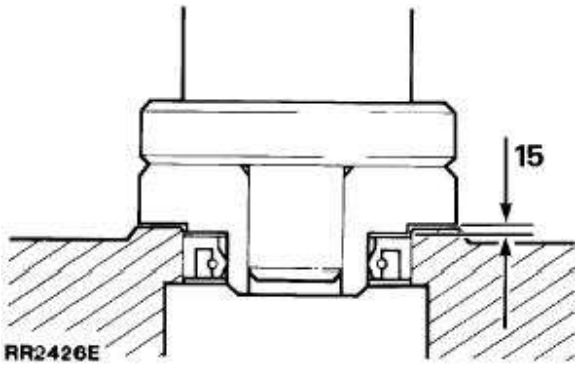
10. De veerring verwijderen waarmee het naaldrollager is bevestigd. Het lager naar buiten trekken en afdanken.



11. Afdichtingsmiddel dat eventueel aanwezig kan zijn op de montageoppervlakken van het voorste deksel, reinigen.
12. Het deksel grondig reinigen met een voor dat doel geschikt oplosmiddel.
13. Het deksel controleren op beschadiging, scheuren en poreusheid. Zonodig vervangen.
14. De binnenranden van de kast controleren op tekenen waaruit eventueel kan blijken of een ketting is uitgerekt.

Voorste deksel; hoofdkast - Monteren

15. Een nieuwe oliekeerring smeren. Met Speciaal Gereedschap LST 550 - 6 en het demontage/demontagegereedschap voor het lager en de oliekeerring - 18G134 - de keerring plaatsen met de open kant van de keerring naar voren en tot het oppervlak van de keerring 1 mm (0,039 in) onder het oppervlak van het uitsteeksel is geplaatst.



16. Een nieuw naaldrollager smeren en het lager in de daarvoor bestemde uitsparing drijven of persen, tot contact wordt gemaakt met de schouder aan de onderkant van de boring.

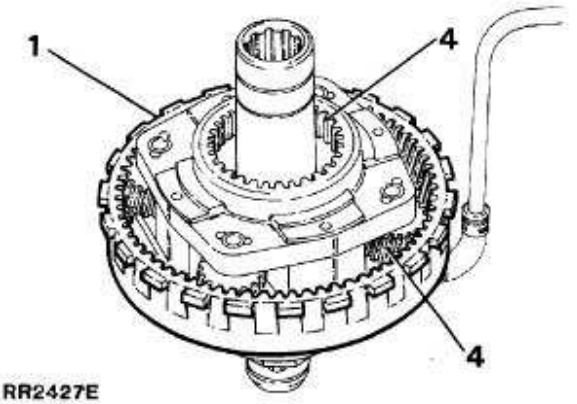
17. De borgring plaatsen, teneinde het lager in positie te houden.

18. Het deksel opzij plaatsen, tot de tandwielkast kan worden gemonteerd.

Planeetwielen (Epicyclische eenheid) en oliepomp - Demonteren en inspecteren

N.B.: De Epicyclische eenheid en de oliepomp worden gecontroleerd als één complete eenheid. Als na inspectie blijkt dat één van de eenheden versleten is, het gehele systeem vervangen.

1. De tandkrans verwijderen van het planeetsysteem.

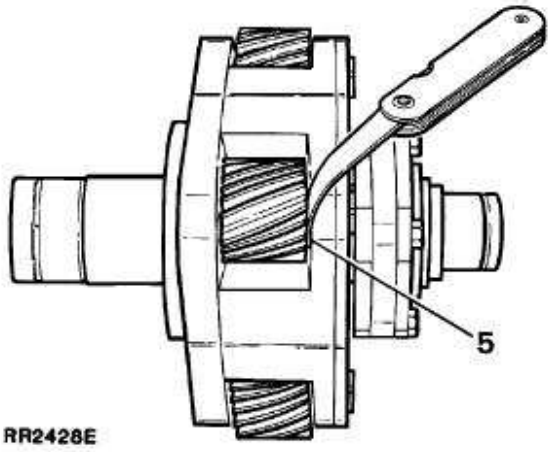


2. Alle componenten grondig reinigen met een voor dat doel geschikt reinigingsmiddel.

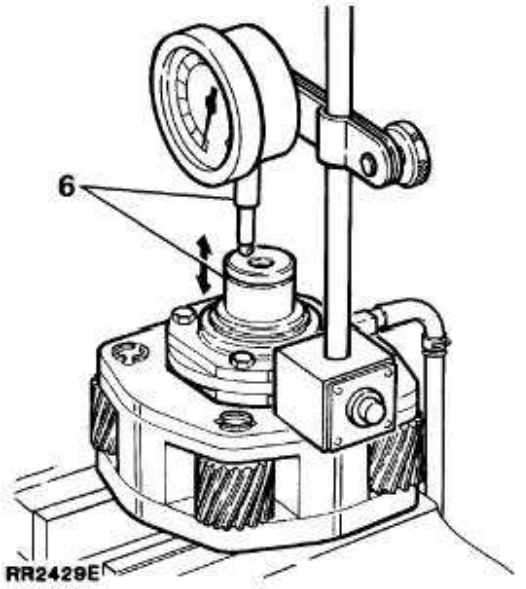
3. De schroefvormige tanden van de tandkrans controleren op slijtage of beschadiging. Als tekenen worden aangetroffen die wijzen op beschadiging, zal het noodzakelijk zijn om zowel de tandkrans als de planeetwielen te vervangen.

4. De planeetwielen en de tandwielen voor de hoge/lage overbrengingsverhoudingen, controleren op slijtage of beschadiging. Als tekenen worden aangetroffen die wijzen op beschadiging, zal het noodzakelijk zijn om zowel de tandkrans als de planeetwielen te vervangen.

5. De eindspeling controleren van de vier planeetwielen. Deze controle uitvoeren tussen het uiteinde van het tandwiel en de planeetwieldrager. De eindspeling van ieder planeetwiel mag niet groter zijn dan 0,83 mm (0,033 in). Als deze limieten op één van de planeetwielen worden overschreden, het complete



6. De eindspeling controleren van het zonnewiel ten opzichte van de planeetdrager. Deze handeling uitvoeren door het huis van het systeem bovenop een bankschroef te plaatsen en een klokmicrometer op een magnetische ondergrond zetten. De onderkant bovenop het systeem plaatsen en de klokmicrometer op nul zetten, op het uiteinde van de as van het zonnewiel. De as optillen en de eindspeling controleren. Deze eindspeling mag niet groter zijn dan 0,83 mm (0,033 in). Als niet aan deze limiet wordt voldaan, een nieuw planeetsysteem plaatsen.



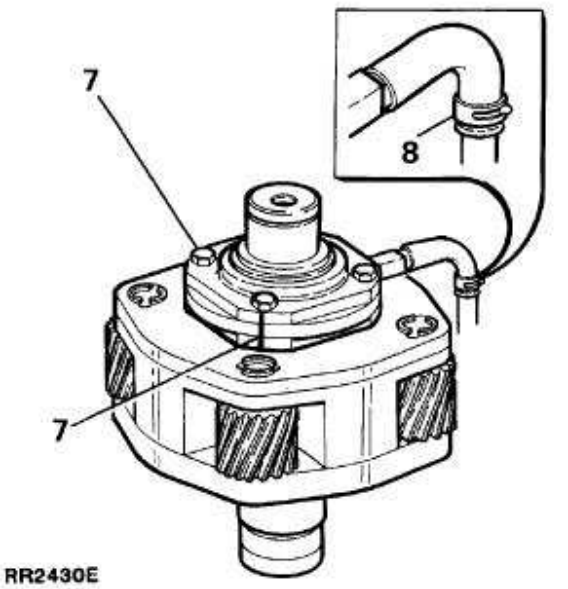
N.B.: Als naar aanleiding van het uitvoeren van de bovenstaande instructies voor de inspectie blijkt dat het systeem in een acceptabele conditie is, de volgende controle uitvoeren van de oliepomp.

Oliepomp en filter
- Demonteren en inspecteren

7. Teneinde montage te vergemakkelijken, een identificatielijn aanbrengen op de randen van de oliepompplaten. De vier bouten verwijderen waarmee de voorste en achterste platen zijn bevestigd. De pomp scheiden door de plunjers, de veer en de lagerplaat, te verwijderen.

N.B.: Op de voorste plaat van de oliepomp is het woord 'TOP' (BOVEN) uitgestanst. Op de achterste lagerplaat is het woord 'REAR' (ACHTER) uitgestanst en op de achterste plaat is het woord 'TOP REAR' (BOVEN- ACHTER) uitgestanst. De bevestigingsopeningen van de platen en het huis zijn niet op onderling gelijke afstanden geplaatst, zodat de pomp uitsluitend op de juiste wijze kan worden gemonteerd.

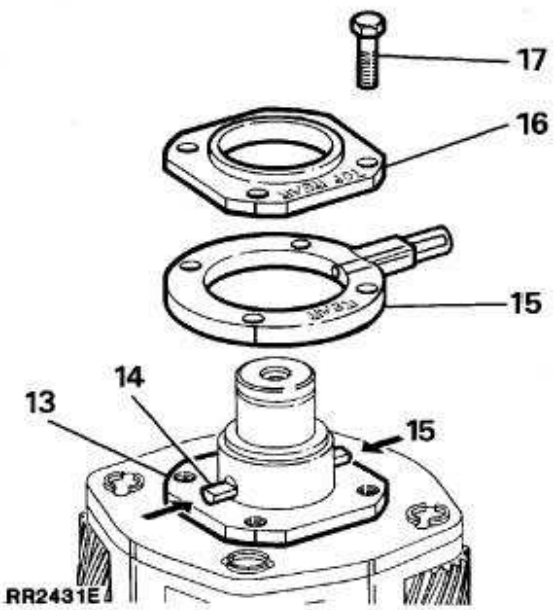
8. De borgklemmen indrukken en de olietoevoerleiding en de rubber verbindingsbuizen, verwijderen. De buizen en de leiding controleren op beschadiging of



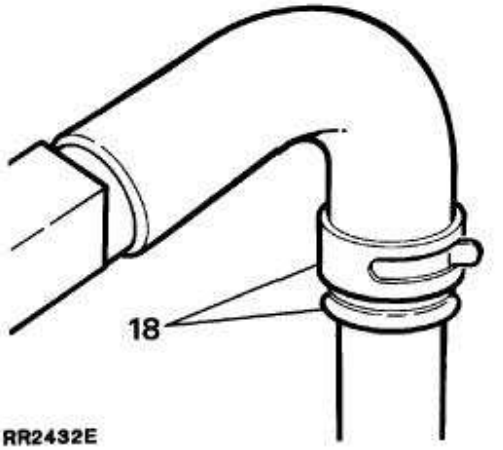
9. De componenten van de pomp reinigen en controleren op beschadiging en slijtage, zoals bijvoorbeeld een blauwe kleur op plunjers van de pomp of krassen op de middelste lagerplaat. Als tekenen worden aangetroffen die wijzen op slijtage, nieuwe planeetwielen plaatsen. De pomp maakt namelijk deel uit van het gehele systeem.
10. Het olietoevoerfilter grondig reinigen en de filterzeef controleren op beschadiging en verstopping. Het filter zonodig vervangen of reinigen.

Oliepomp en filter - Monteren

11. Het afdichtingsmiddel verwijderen van de bevestigingsschroeven van de oliepomp.
12. Voor montage, de componenten van de pomp smeren met schone olie.
13. De plaat met het woord **'TOP' (BOVEN)** plaatsen op de as van het zonnewiel met het woord **'TOP' (BOVEN)** in de richting van het planeetsysteem.
14. De plunjers en de veer plaatsen en er altijd op letten dat de platte gedeelten van de plunjers aan de bovenkant zijn geplaatst, daar het alleen dan mogelijk is om de plaat met de woorden **'TOP REAR'(BOVEN-ACHTER)** te monteren.
15. De plunjers indrukken en de middelste lagerplaat monteren met het woord **'REAR' (ACHTER)** aan de bovenkant. De uitmiddelpuntig geplaatste bevestigingsopeningen tegenover elkaar plaatsen, maar ook altijd blijven letten op de eerder aangebracht identificatielijn.
16. De bovenste achterplaat monteren met de woorden **'TOP REAR' (BOVEN-ACHTER)** aan de bovenkant.
17. Loctite 242 aanbrengen op de schroefdraden van de



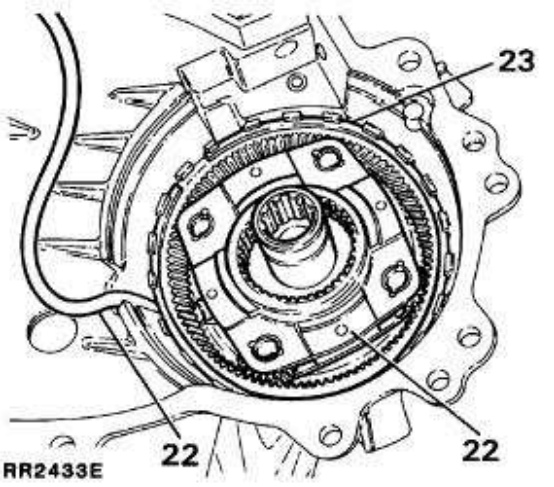
18. De rubber verbindingsbuis en de olietoevoerbuis aansluiten op de oliepomp. De bevestigingsklem plaatsen. Let erop dat de klem, waarmee de buis op de toevoerleiding is vastgemaakt, voor het trompetvormig uitlopende gedeelte van de leiding is geplaatst.



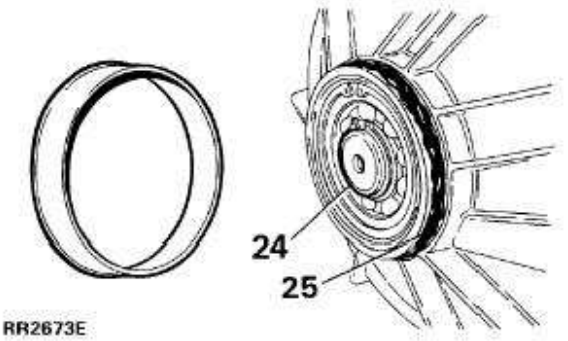
19. De rubber verbindingsbuis aansluiten op de filterkant van de leiding. De klem plaatsen en controleren of de buis met de klem is vastgezet aan de voorkant van het trompetvormige uitlopende gedeelte op de pijp.
20. Het filter in de buis duwen. De radiale positie van het filter ten opzichte van de leiding is gedurende deze fase onbelangrijk.

Planeetwielen en tandkrans - monteren

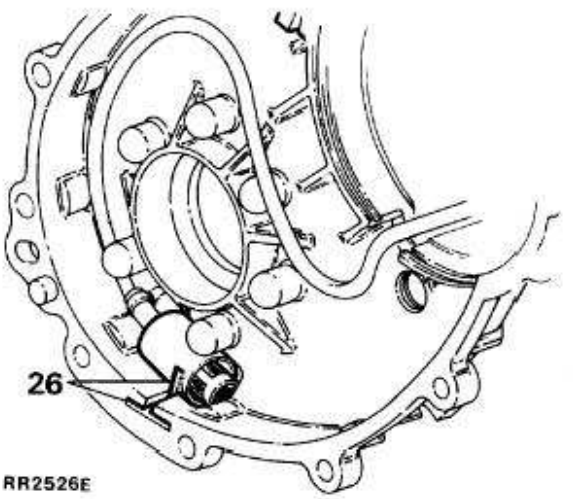
21. De planeetwielen en de tandkrans smeren met schone olie.
22. De tandkrans rond de planeetwielen plaatsen. Het complete systeem in het achterste deksel plaatsen. De inlaatpoort van de pomp moet in de groef in de onderkant van het planeethuis passen. De as van het zonnewiel moet in het lager worden gestoken en de nokken op de buitenrand van de tandkrans moeten op de rotatienokken passen. Het kan noodzakelijk zijn om de as van het zonnewiel in het lager te tikken



23. De veerring plaatsen met de verspringende uiteinden direct naast de boring van de schakelas.
24. Het achterste deksel omkeren en de veerring plaatsen, teneinde de as van het zonnewiel in positie te houden.
25. Eventueel afdichtingsmiddel verwijderen van de eindkap. Soliconen-afdichtingsmiddel - Dow Corning 732 - of een soortgelijk produkt, aanbrengen op de buitendiameter van het achterste deksel. De dop gelijkmatig in positie tikken.

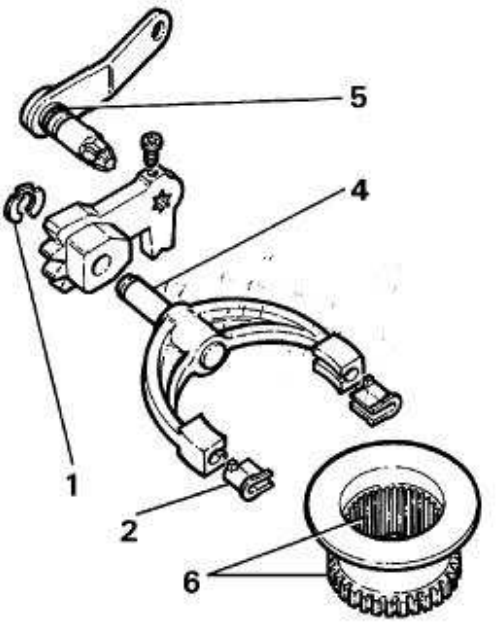


26. Zonodig, het filter in de juiste positie plaatsen op de



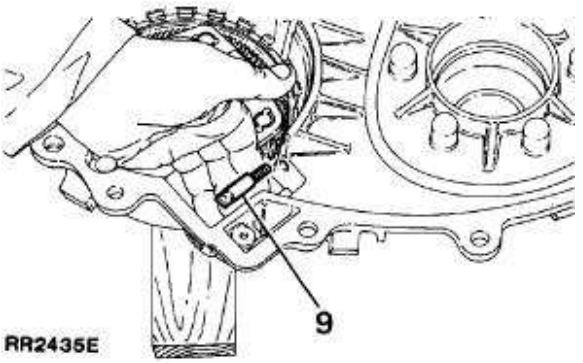
Schakelvork
- Demonteren en inspecteren

1. De borgklem verwijderen voor het scheiden van de arm en de vork.
2. De twee nylon slippers losmaken van de voetjes van de schakelvork. Afdanken.
3. Alle componenten grondig reinigen.
4. De vork, de arm en de draaipen controleren op slijtage. Zonodig vervangen.
5. De 'O'-ring verwijderen en afdanken. De as en de hefboom controleren op slijtage en beschadiging. Zonodig vervangen.
6. De tanden van de schakelmof en de interne spiebanen controleren op slijtage en beschadiging. Zonodig vervangen.

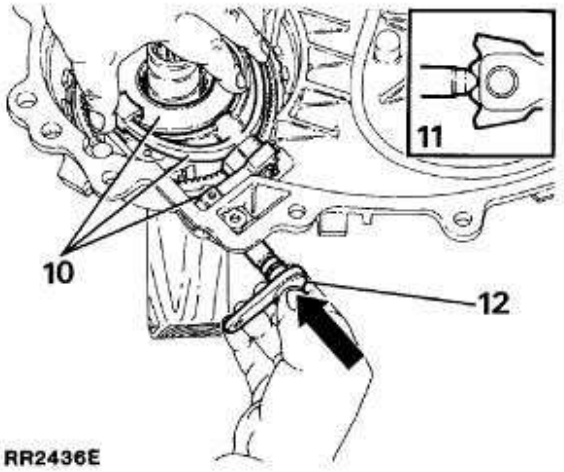


Schakelvork - Monteren

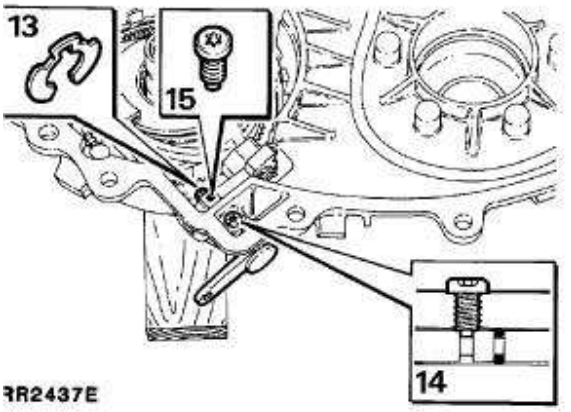
7. Nieuwe nylon slippers op de vork monteren.
8. De vork op de schakelarm monteren en in positie bevestigen met een nieuwe borgklem.
9. De veer en de selector-plunjer licht smeren en



10. De plunjer en de veer indrukken en tegelijkertijd de schakelvork, de bedieningsarm en de schakelmof plaatsen.
11. De transmissie in neutraal zetten met de bedieningsarm.
12. Een nieuwe 'O'-ring op de as van de versnellingshefboom plaatsen. De 'O'-ring smeren en de complete versnellingshefboom in het achterste deksel monteren. Nooit vergeten dat wanneer het systeem geheel is gemonteerd, de hefboom parallel moet liggen met het montageoppervlak van het achterste deksel.
13. Een nieuwe borgring plaatsen, teneinde de bedieningsarm van de schakelvork op de as van de

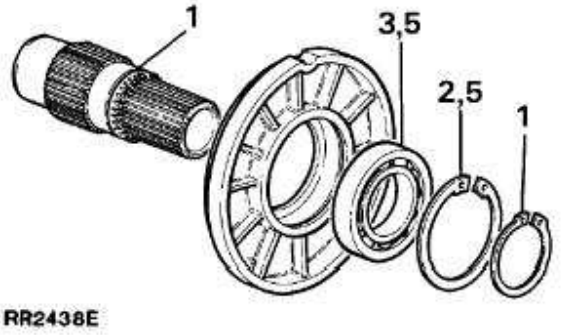


14. Eventueel aanwezig afdichtingsmiddel verwijderen van de Torx schroef. De groef van de as van de versnellingshefboom centreren op de opening in de borgschroef. Een kleine hoeveelheid Loctite 242 aanbrengen op de schroefdraden en met 'Torx bit 25' de schroef plaatsen en vastdraaien tot het correcte aantrekkoppel. Controleren of de schroef correct in de groef van de as past.
15. Eventueel aanwezig afdichtingsmiddel verwijderen van de Torx schroef. Een kleine hoeveelheid Loctite 242 aanbrengen op de schroefdraden van de schroef. De schroef op de bedieningsarm van de schakelvork plaatsen. Met 'Torx bit 25' de schroef vastdraaien tot het gespecificeerde aantrekkoppel.



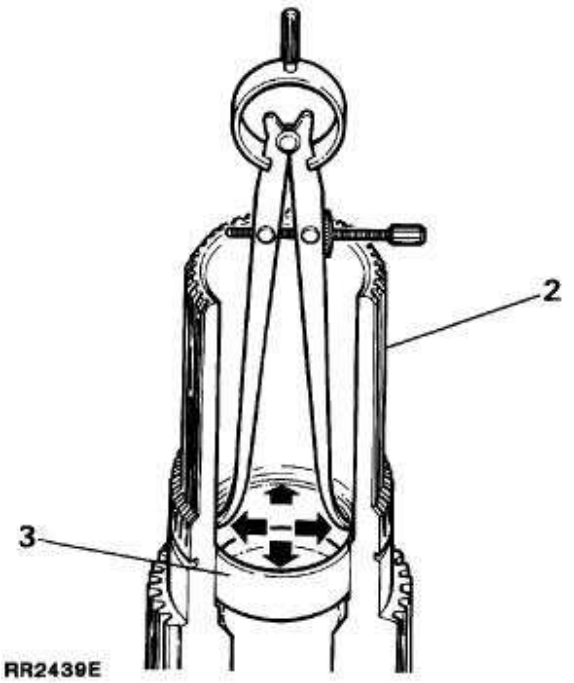
Lager-drager
- Demonteren, inspecteren en monteren

1. De veerring verwijderen en de transfer-as van het lager drijven of persen.
2. De veerring verwijderen waarmee het lager in de drager is geborgd.
3. Het lager uit de drager drijven of persen en afdanken.
4. De drager reinigen en controleren op scheuren. Ook de algemene conditie controleren. Zonodig vervangen.
5. Een nieuw lager in de drager persen of drijven en

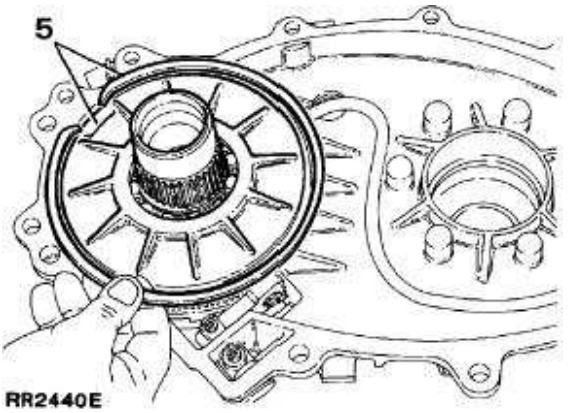


Transfer-as
- Inspecteren en monteren

1. De transfer-as reinigen.
2. De externe spiebanen visueel controleren op slijtage en beschadiging. Indien versleten, een nieuw component plaatsen.
3. Het fosfor-bronzen busje controleren op slijtage, door de binnendiameter van het busje op te meten met een binnenpasser en een micrometer of een interne micrometer. De diameter van het busje mag niet groter zijn dan 38,515 mm (1,516 in). Een nieuwe transfer-as plaatsen als het busje is versleten tot boven de hierboven vermelde waarde.



4. De transfer-as in het lager drijven, of persen in de drager. De as bevestigen met de veerring.
5. De drager op het achterste deksel monteren. De anti-rotatie paspen plaatsen en het systeem bevestigen met de veerring. Er altijd op letten of de open uiteinden van de veerring door de uitgegoten verhoging in het bovenoppervlak van de lagerdrager, in positie worden gehouden.



Transfer-kettingwiel - Inspecteren

1. De tanden en spieën van het kettingwiel controleren op slijtage en beschadiging. Worden tekenen aangetroffen die daar op wijzen, het kettingwiel afdanken. Zo niet, het onderdeel reinigen en opzij plaatsen.

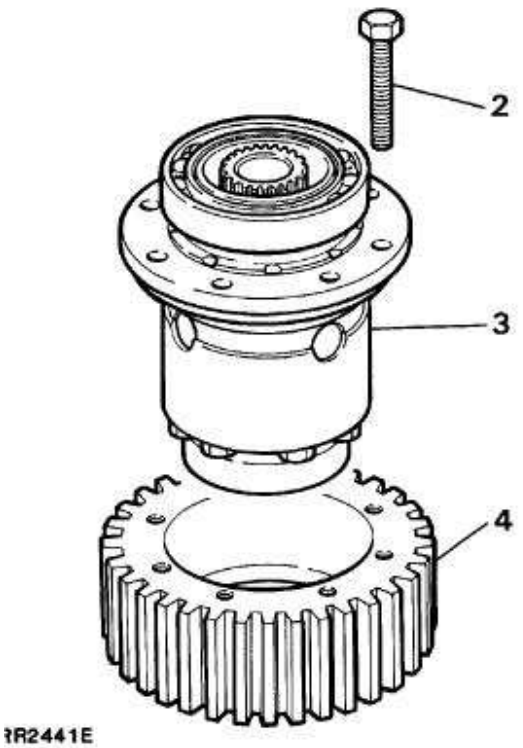
Ketting - Inspecteren

N.B.: Een uitgerekte ketting kan worden herkend aan het overmatige lawaai dat door een functionerende tandwielkast wordt veroorzaakt, of door tekenen die daarop wijzen op de binnenranden van de kast. In dat geval, de ketting vervangen.

1. Met een voor dat doel geschikt oplosmiddel, de ketting goed reinigen.
2. De schakels van de ketting controleren op slijtage en beschadiging. De ketting zonodig vervangen.
3. De ketting opzij bewegen.

Middelste differentieel en kettingwiel
- Demonteren en inspecteren

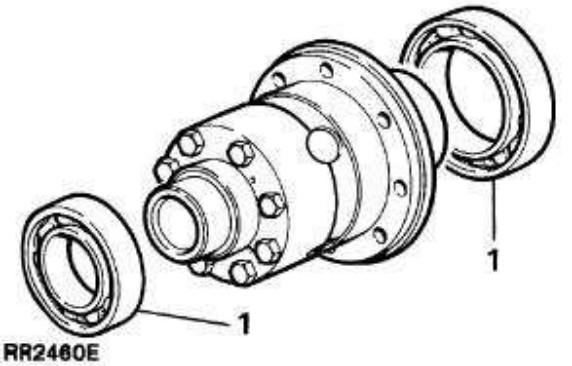
1. Het complete differentieel in een bankschroef plaatsen die is voorzien van zachte kaken. Als de oorspronkelijke onderdelen weer worden geplaatst, een identificatielijn aanbrengen op het kettingwiel en de differentieel-eenheid.
2. De bouten verwijderen waarmee het kettingwiel op het differentieel is bevestigd.
3. Het differentieel van het kettingwiel tillen.



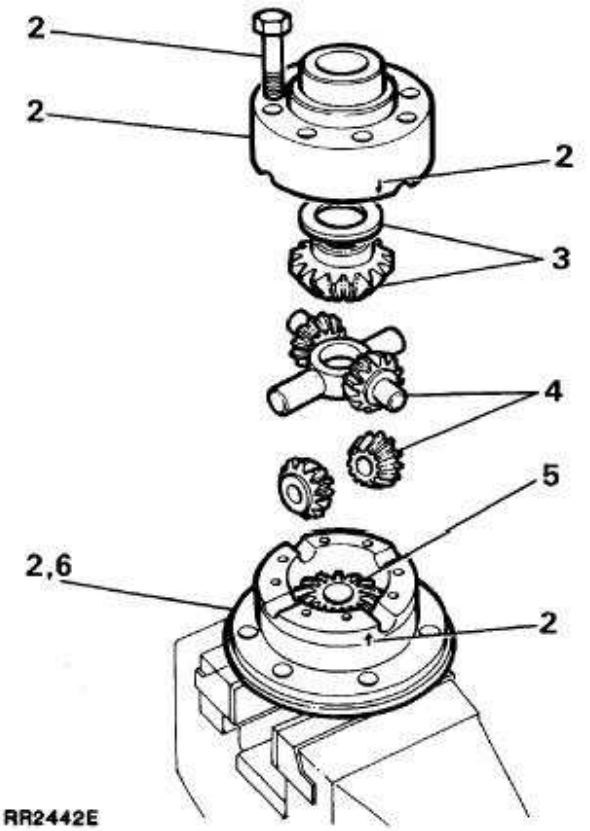
4. De tanden van het kettingwiel controleren op slijtage en beschadiging. Als tekenen worden aangetroffen die daarop wijzen, het kettingwiel vervangen. Het kettingwiel op een veilige plaats bewaren tot het differentieel kan worden gemonteerd.

Middelste differentieel
- Demonteren en inspecteren

1. Met een trekker met twee poten, de lagers voorzichtig uit het differentieelhuis trekken. De lagers afdanken.



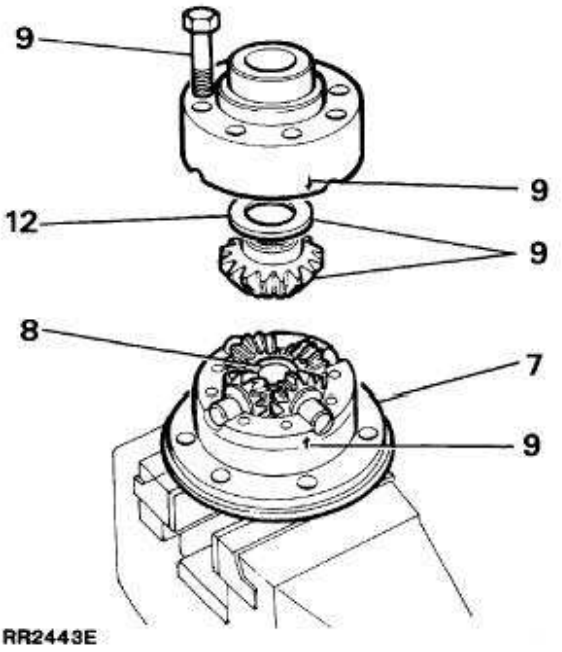
2. De voorste helft van het differentieel in een bankschroef plaatsen met zachte kaken. De acht bevestigingsschroeven verwijderen waarmee de voorste en achterste helften van het systeem op elkaar zijn bevestigd. Het achterste gedeelte van de differentieel-eenheid optillen. Let op de identificatiemerktekens op de buitenkant van de differentieel-eenheid.



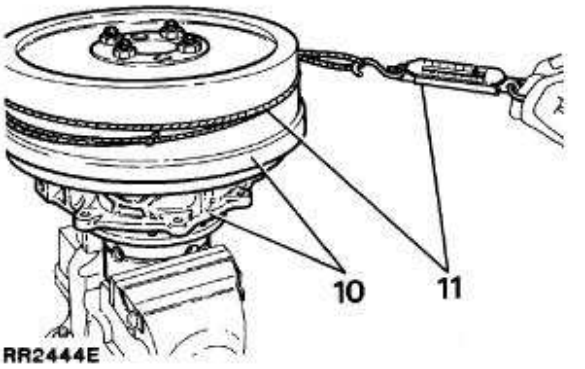
3. Het achterste bovenste konische tandwiel en de drukring, verwijderen.
4. De pignon-tandwielen en holle vulringen, samen met de kruisas, verwijderen.
5. Het voorste onderste konische tandwiel en de drukring, verwijderen van de voorste helft van de differentieel-eenheid.
6. De voorste helft van de differentieel-eenheid verwijderen uit de bankschroef en alle componenten reinigen. De componenten controleren op slijtage of beschadiging. Zonodig vervangen.

Differentieel-pignons - rolweerstand

7. De differentieel-eenheid in een bankschroef plaatsen met zachte kaken.
8. Het voorste konische tandwiel plaatsen, zonder de drukring. De kruisas, de pignon-tandwielen en de nieuwe holle vulringen, licht smeren en plaatsen.
9. Het achterste konische tandwiel, inclusief de dunste drukring, op de achterste helft van het differentieel monteren. Beide helften van het differentieel op elkaar plaatsen en rekening houden met de identificatiemerktekens. De bouten plaatsen en vastdraaien tot het gespecificeerde aantrekkoppel.



10. Het complete differentieel, in de bankschroef, omdraaien. Het voorste uitgangshuis op het differentieel monteren. De spiebanen van de visceuze eenheid op het voorste konische tandwiel plaatsen. De aandrijfflens op de visceuze eenheid monteren en de remtrommel bovenop de aandrijfflens monteren. Bevestigen met de moer. Controleren of de tandwielen vrij kunnen ronddraaien.
11. Een koord rond de remtrommel vastbinden. Een veerbalans vastmaken aan het vrije uiteinde en voorzichtig aan het koord trekken tot voldoende kracht wordt uitgeoefend om de remtrommel te laten ronddraaien. Het is ook mogelijk om een koppelsleutel te gebruiken op de moer van de aandrijfflens. De remtrommel langzaam met de hand ronddraaien, teneinde de aanvankelijke weerstand te overwinnen, als één van de bovenstaande methoden wordt gebruikt.



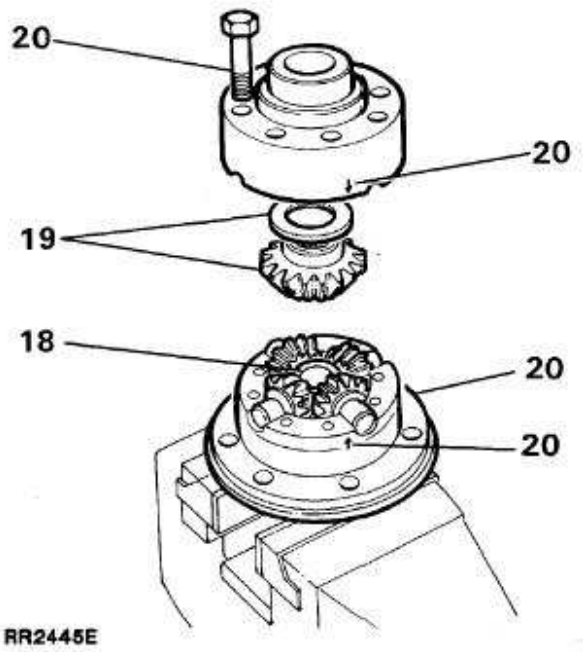
N.B.: Tandwielen die hebben gelopen, zullen zonder moeilijkheden ronddraaien en hiervoor zal een koppel noodzakelijk zijn van 0,56 Nm (5 in lb). Een equivalente kracht moet worden uitgeoefend als de veerbalans 0,45 kg (1 lb) aangeeft. Nieuwe tandwielen zullen iets stroever lopen en hiervoor zal een koppel noodzakelijk zijn van maximaal 2,26 Nm (20 in lb) of een kracht op een veerbalans van 7,72 kg (3,8 lb). Controleren of alle componenten altijd goed zijn gesmeerd als deze afstellingen worden uitgevoerd.

12. De drukring vervangen door een dikker exemplaar als het koppel te laag is. Het koppel opnieuw controleren. Vijf verschillende drukringen kunnen worden geleverd die in eenheden van 0,10 mm oplopen tot 1,05 tot 1,45 mm.
13. De eenheid demonteren als de juiste drukring is geselecteerd voor het achterste konische tandwiel.
14. De combinatie van het achterste konische tandwiel en de drukring verwijderen en bewaren.

15. De procedure herhalen om de correcte drukring te kiezen voor het voorste konische tandwiel. Het is onnodig om het achterste konische tandwiel te plaatsen als de rolweerstand van het voorste konische tandwiel wordt gecontroleerd.
16. Nadat de drukring voor het voorste konische tandwiel is gekozen, de differentieel-eenheid weer demonteren en de combinatie van de drukring en het voorste konische tandwiel, bewaren.

Middelste differentieel - Monteren

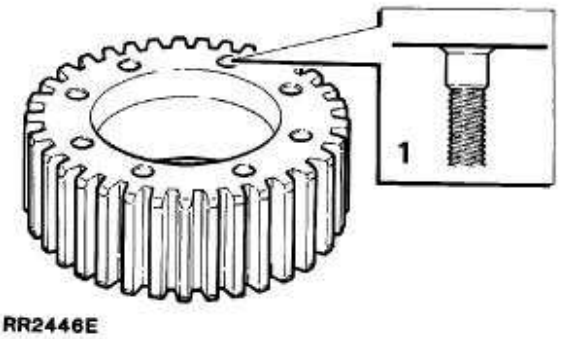
17. De drukring en het voorste konische tandwiel in de voorste helft van de differentieel-eenheid plaatsen.
18. De pignon-tandwielen en de holle vulringen op de kruis-as plaatsen. Het complete systeem op de differentieel-eenheid monteren.
19. De drukring en het achterste konische tandwiel, in de achterste helft van de differentieel-eenheid, monteren.
20. Beide helften van het differentieel op elkaar centreren. Gebruik hiervoor de identificatiemerktekens. Beide helften bevestigen met de acht bouten. De bouten vastdraaien tot het gespecificeerde aantrekkoppel.



21. Het totale koppel controleren dat noodzakelijk is om het differentieel rond te draaien. Dit dient ongeveer gelijk te zijn aan de som van de koppels van beide konische tandwielen.
22. De nieuwe lagers op het differentieel drijven of persen. Nooit vergeten dat het kleinste van de twee lagers op de achterste helft van het differentieel moet worden gemonteerd.

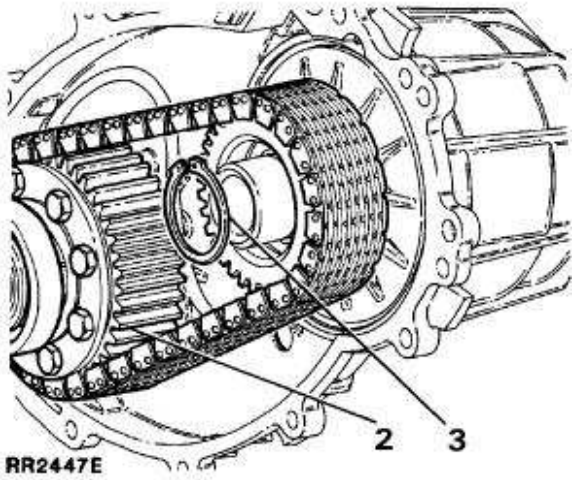
Middelste differentieel; kettingwiel - Monteren

1. Het kettingwiel op het differentieel monteren en erop letten dat het oppervlak van het kettingwiel met de verhoogde schroefdraad, contact maakt met de flens van het differentieelhuis. Let ook nu weer op de eerder aangebrachte identificatiemerktekens, als de oorspronkelijke componenten weer worden geplaatst.



Transfer-kettingwiel, middelste differentieel en ketting - Monteren

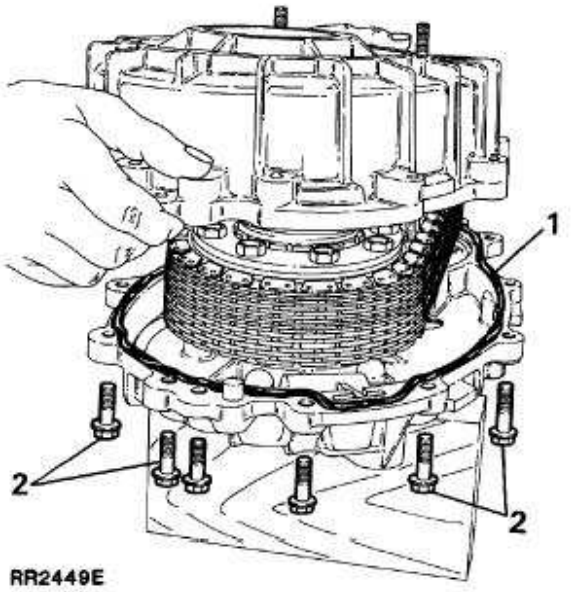
1. Plaats het complete differentieel en het transfer-kettingwiel in de ketting. Als de oorspronkelijke componenten weer worden geplaatst, letten op de identificatiemerktekens die eerder op de ketting en het transfer- kettingwiel zijn aangebracht. Het gehele, complete systeem plaatsen.
2. Het differentieellager voorzichtig in de boring tikken, terwijl tegelijkertijd het transfer-kettingwiel op de transfer-as wordt geplaatst.



3. Controleren of het transfer-kettingwiel geheel omlaag is bewogen. Het kettingwiel, met de borgring, op de transfer-as bevestigen.

Voorste en achterste deksel - hoofdkast - Monteren

1. Controleren of de montageoppervlakken van het voorste en achterste deksel schoon zijn. Een rand Dow Corning 732 of een voor dat doel geschikt soortgelijk siliconen-afdichtingsmiddel, aanbrengen op het montageoppervlak van het achterste deksel. Het afdichtingsmiddel gelijkmatig over het oppervlak verspreiden. Nooit te veel afdichtingsmiddel

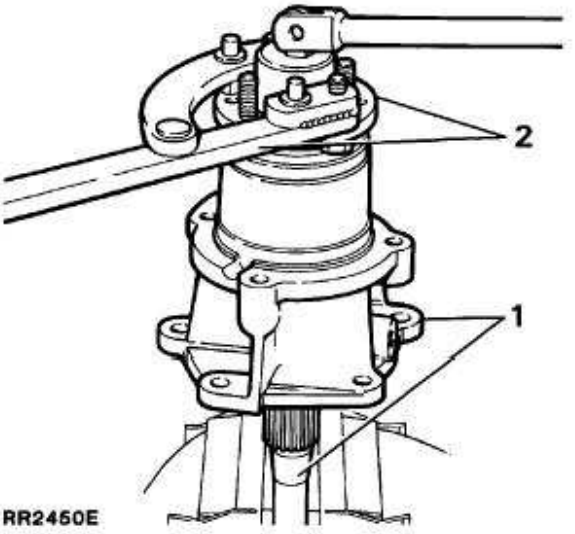


2. Het voorste deksel plaatsen en bevestigen met de elf bouten. De bouten gelijkmatig vastdraaien met het gespecificeerde aantrekkoppel. Overtollig afdichtingsmiddel dat uit de naad wordt geperst, niet wegvegen.

Achterste uitgangshuis
- Demonteren en inspecteren

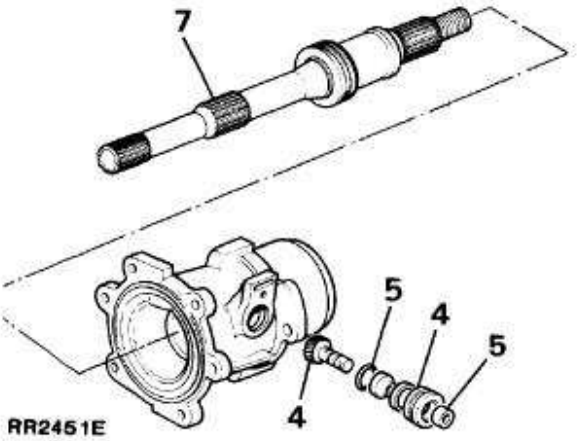
Speciale Gereedschappen:
18G1422 - Oliekeerring - montage/demontagegereedschap
18G1205 - Montagesleutel voor verstelbare flens

1. Het achterste uitgangshuis, in een bankschroef met zachte kaken, ondersteunen op de uitgangsas.
2. Met Speciaal Gereedschap 18G1205, teneinde de aandrijfflens in positie te houden, de nyloc moer en platte vulring losmaken en verwijderen, waarmee de aandrijfflens op de uitgangsas is bevestigd. De rubber keerring verwijderen. De moer en keerring afdanken.

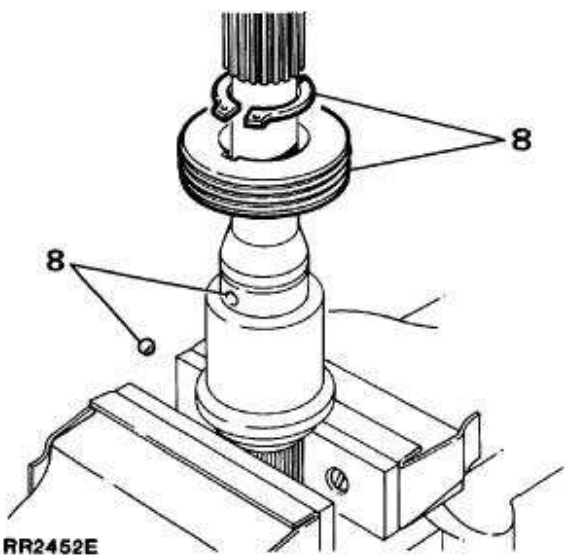


3. De aandrijfflens verwijderen van de uitgangsas. De flens controleren op slijtage of beschadiging. Let speciaal op het loopoppervlak van de keerring. Als dat oppervlak is gecorrodeerd, of als de groef is uitgesleten door de vorige keerring, de flens afdanken.
4. De mof van de snelheidsmeter en het aangedreven tandwiel, voorzichtig uit het huis verwijderen. De tanden van het tandwiel controleren op slijtage. Indien versleten, het tandwiel afdanken.
5. De oliekeerring voorzichtig verwijderen van de mof. De 'O'-ring verwijderen en zowel de keerring als de 'O'-ring, afdanken.

6. De mof reinigen en opzij plaatsen.
7. De uitgangsas uit het huis drijven of persen.



8. De spiebanen en het aandrijftandwiel van de snelheidsmeter reinigen en controleren op slijtage of beschadiging. De uitgangsas kan verder worden gedemonteerd als het aandrijftandwiel van de snelheidsmeter of de uitgangsas, versleten is. De veerring verwijderen en het tandwiel van de as schuiven. Het kogellager verwijderen uit de uitsparing

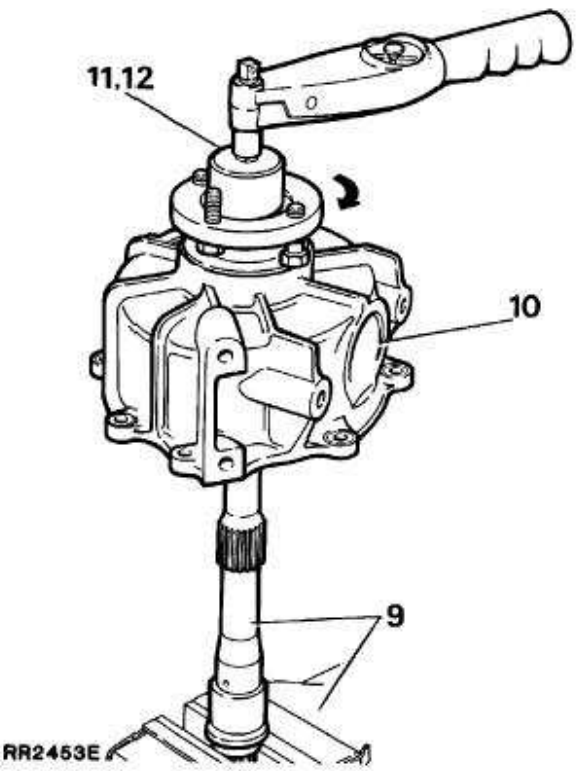


N.B.: Terwijl de uitgangsas uit het achterste uitgangshuis wordt verwijderd, kan de as, als volgt, worden gebruikt om de rolweerstand van de visceuze eenheid te controleren.

Visceuze eenheid - rolweerstand
Controle op werkbank

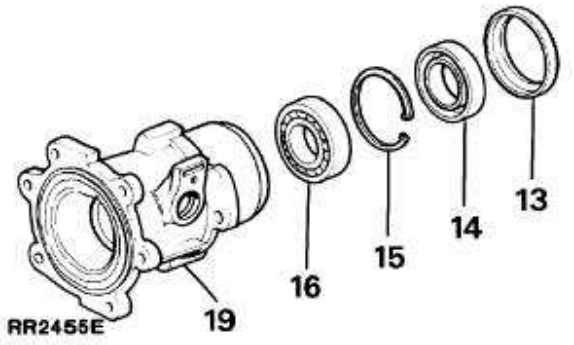
N.B.: De controles moeten worden uitgevoerd bij een omgevingstemperatuur van 20 ℃.

9. De uitgangsas in een bankschroef met zachte klauwen plaatsen. De as vastzetten op de spiebanen van de aandrijfflens.
10. Met de visceuze eenheid nog in het voorste uitgangshuis, het systeem op de spiebaan van de achterste uitgangsas plaatsen.
11. Rechtsom, een koppel van *27 Nm* uitoefenen op de moer van de uitgangsflens. Als geen weerstand wordt ondervonden, de eenheid vervangen.
12. Als wel weerstand wordt ondervonden, 1 minuut lang,



Achterste uitgangshuis (vervolg)

13. Het stofschild voorzichtig verwijderen.
14. De oliekeerring voorzichtig uit het huis verwijderen en afdanken.
15. De veerring verwijderen waarmee het lager in positie wordt gehouden.
16. Het lager uit het huis drijven of persen. Het lager afdanken.
17. Eventueel nog aanwezig afdichtingsmiddel verwijderen van het montageoppervlak van het huis.



18. Alle componenten grondig reinigen met een voor dat doel geschikt oplosmiddel.
19. Het huis controleren op slijtage en beschadiging. Zonodig vervangen.

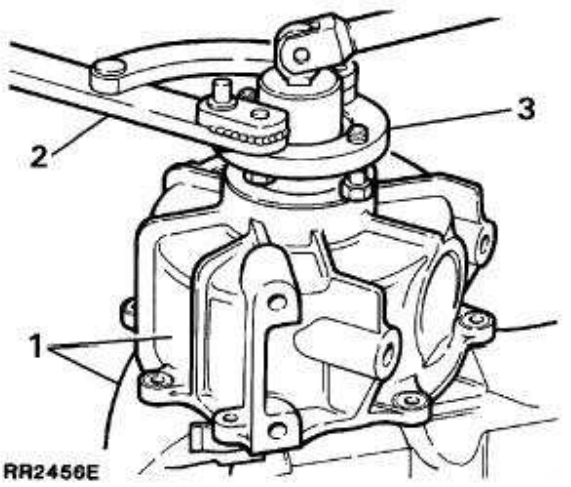
Achterste uitgangshuis - Monteren

20. Een nieuwe lager in het huis drijven of persen, tot het lager contact maakt met de schouder.
21. De veerring plaatsen.
22. Een nieuwe oliekeerring smeren. Met oliekeerring-demontage/montagegereedschap 18G1422, de keerring, met de lip naar voren, plaatsen tot die contact maakt met de veerring.
23. Het stofschild plaatsen.
24. Plaats het kogellager in de uitsparing op de uitgangsas. Monteer het aandrijftandwiel van de snelheidsmeter op de as. Bevestigen met de veerring.
25. De uitgangsas in het huis persen of drijven, tot de schouder van de as contact maakt met het lager.
26. De oliekeerring en het lageroppervlak van de aandrijfflens smeren en de flens plaatsen, gevolgd door een nieuwe rubber keerring. De stalen vulring plaatsen en de flens, met een nieuwe moer, op de as bevestigen. Vastdraaien met het gespecificeerde aantrekkoppel.
27. Een nieuwe oliekeerring voor de mof van de snelheidsmeter smeren. De keerring in de bovenkant van de mof persen.
28. Een nieuwe 'O'-ring monteren op de buitenkant van de mof. Het asje van het aangedreven tandwiel, in de mof persen.
29. De 'O'-ring smeren en de mof en het tandwiel in het huis drukken. Het kan noodzakelijk zijn om de uitgangsas iets om te draaien, teneinde er zeker van te kunnen zijn dat het aangedreven tandwiel ingrijpt in het aandrijftandwiel op de as.
30. Dow Corning 732, of een voor dit doel geschikt soortgelijk siliconen-afdichtingsmiddel, aanbrengen op het montageoppervlak van het achterste uitgangshuis, van de hoofdkast. Het afdichtingsmiddel gelijkmatig over het oppervlak verspreiden, zodat een goede afdichting ontstaat.
31. Het huis op de hoofdkast plaatsen en bevestigen met de zes schroeven. Vastdraaien met het correcte aantrekkoppel.

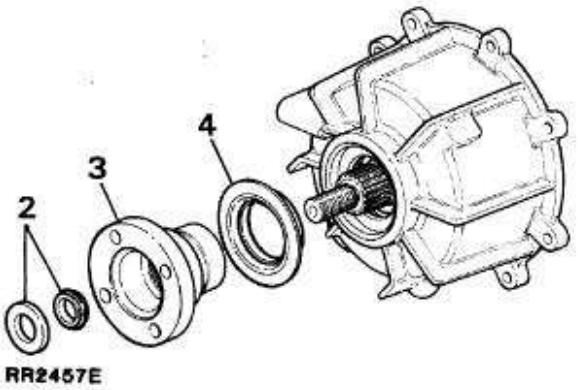
Voorste uitgangshuis
- Demonteren en inspecteren

Speciale Gereedschappen:
18G1422 - Oliekeerring - montage/demontagegereedschap
18G1205 - Montagesleutel voor verstelbare flens

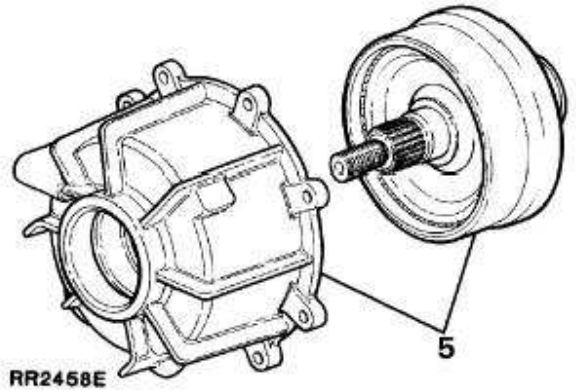
1. De visceuze eenheid en het uitgangshuis ondersteunen in een bankschroef die is voorzien van zachte kaken. Het systeem altijd vastzetten op de twee platte gedeelten van de visceuze eenheid.
2. Met Speciaal Gereedschap 18G1205, de aandrijfflens in positie houden. De nyloc moer en platte vulring waarmee de aandrijfflens op de uitgangsas is bevestigd, losmaken en verwijderen. De rubber keerring verwijderen. De moer en de keerring afdanken.
3. De aandrijfflens verwijderen van de visceuze eenheid. De flens controleren op beschadiging of slijtage. Let speciaal op het loopoppervlak van de keerring. Als het oppervlak is gecorrodeerd of als daarin een groef is



4. Zonodig, kan de olievanger voorzichtig van de aandrijfflens worden geperst als een nieuwe olievanger of bouten worden geplaatst.

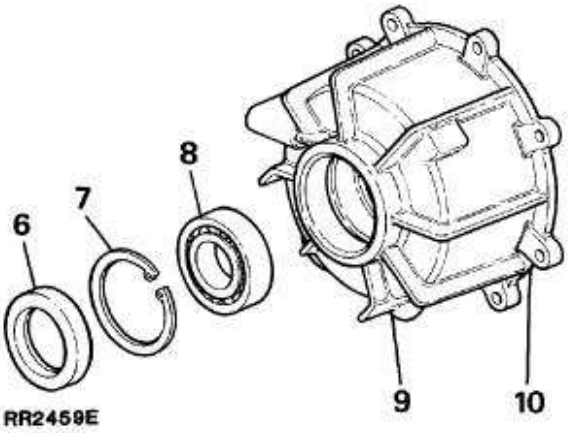


5. De visceuze eenheid voorzichtig uit het huis tikken. Als de oorspronkelijke eenheid weer zal worden



N.B.: De visceuze eenheid is een afgedichte eenheid die niet verder kan worden gedemonteerd. Een beschadigde eenheid, of een eenheid waarvan het koppel buiten de limieten ligt, altijd vervangen.

6. De oliekeerring voorzichtig uit het voorste uitgangshuis verwijderen en afdanken.
7. De veerring waarmee het lager is bevestigd, verwijderen.
8. Het lager uit het huis drijven of persen en afdanken.
9. Het huis reinigen met een voor dat doel geschikt oplosmiddel.
10. Eventueel nog aanwezig afdichtingsmiddel



11. Het huis controleren op slijtage en beschadiging. Zonodig vervangen.

Voorste uitgangshuis - Monteren

12. Een nieuw lager in het huis drijven of persen.
13. Het lager, met de veerring, in positie bevestigen.
14. Een nieuwe oliekeerring smeren. Oliekeerring-montage/demontagegereedschap 18G1422 gebruiken om de keerring, met de kant met de lip naar voren, te plaatsen tot die contact maakt met de veerring.
15. De oorspronkelijke of nieuwe visceuze eenheid voorzichtig in het huis tikken tot contact wordt gemaakt met het lageroppervlak.
16. De lipjes van de keerring smeren en de flens monteren, gevolgd door een nieuwe rubber keerring. De stalen vulring plaatsen en de flens bevestigen met een nieuwe moer. Vastdraaien tot het gespecificeerde aantrekkoppel.
17. Dow Corning 732, of een soortgelijk siliconen-afdichtingsmiddel aanbrengen op het montageoppervlak tussen het uitgangshuis en de hoofdkast. Het afdichtingsmiddel gelijkmatig over het oppervlak verspreiden, zodat een goede afdichting wordt verkregen.
18. Het huis op de hoofdkast monteren en in positie bevestigen met de acht bouten. Gelijkmatig vastdraaien met het gespecificeerde aantrekkoppel. De transmissie inbouwen.
19. De transmissie inbouwen.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Remtrommel - achterplaat naar achterste uitgangshuis	73
Remtrommel naar aandrijfflens	25
Middelste differentieel (voor naar achter)	60
Aandrijfflenzen naar verdeelbak	224
Aangedreven tandwiel naar middendifferentieel	50
Voorste deksel naar achterste deksel - hoofdtandwielkast	40
Voorste uitgangshuis naar hoofdtandwielkast	33
Transmissie - montagesteunen naar chassis	45
Montagesteun naar transmissie	102
Neutraal - waarschuwingslampje	47
Olieaftapplug	25
Olievul/niveauplug	25
Oliepomp - bevestigingen	7
Cardanassen naar aandrijfflensen	46
Achterste uitgangshuis naar hoofdtandwielkast	40
Schakelas	8
Schakelvork - bedieningsarm	8

Onderstaande koppelwaarden gelden voor alle gebruikte bouten en schroeven (tenzij anders aangegeven).

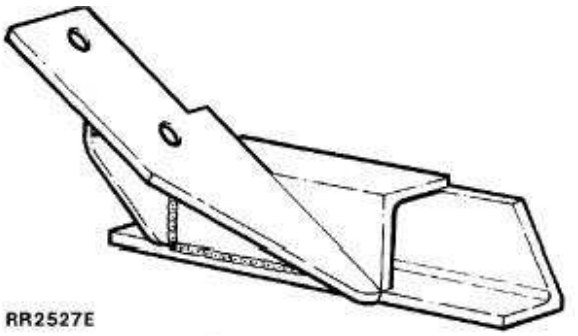
METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

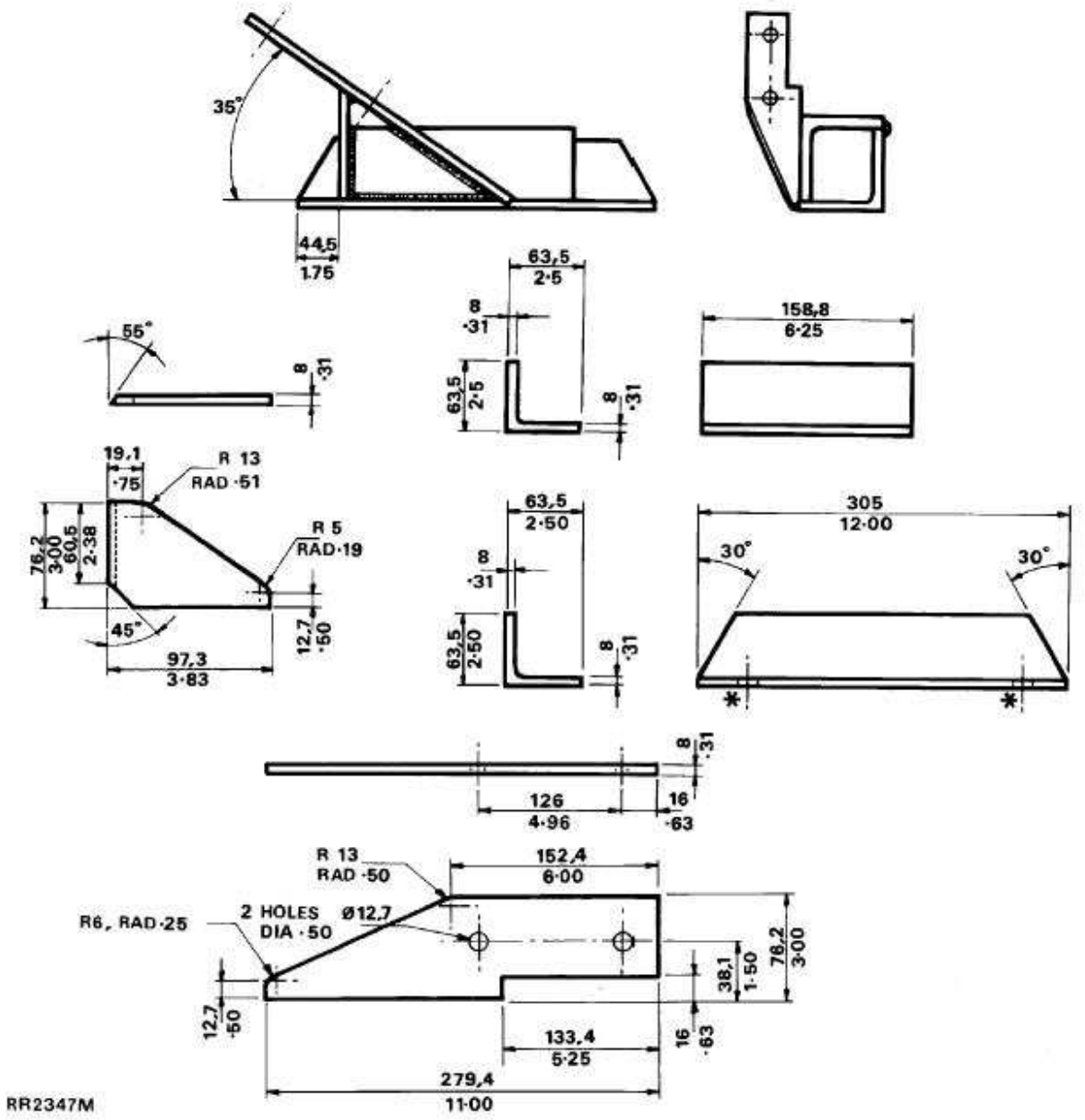
UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

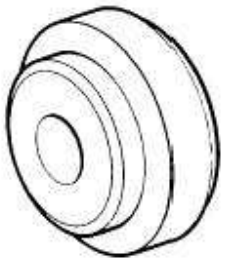
VERLOOPPLAAT - VERDEELKAST

Verloopplaat voor het uitbouwen van de Borg Warner verdeelkast. Deze kan zelf worden vervaardigd op basis van de tekening aan de rechterkant.

Materiaal: Staal BS 1449 - Categorie 4 of 14.
Uitgeboorde openingen, gemerkt * voor de gebruikte hijsinstallatie.







LST5506

LRT-41-010	Oliekeerring
LST.550-6	- vervangingsgereedschap.

44 - AUTOMATISCHE TRANSMISSIE

INHOUD

Pagina

ZF

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1

DIAGNOSEPROCEDURE

ZF AUTOMATISCHE TRANSMISSIE 1
WEGTEST - PROCEDURE 2
AUTOMATISCHE TRANSMISSIE - OPENGEWERKTE TEKENING 4
FOUTSYMPTOMEN 10

REPARATIES

ZF AUTOMATISCHE TRANSMISSIE MET BORG WARNER VERDEELBAK 1
BLOKKEERSCHAKELAAR 4
SCHAKELAS - OLIEKEERRING 4
OLIECARTER - PAKKING 5
KICKDOWN-KABEL - LEKKAGE 5
STAARTSTUK 7
OLIEZEEF 7
REGELEENHEID 8
OLIE-INLAAT - KEERRINGEN 10
HANDBEDIENINGSKLEP -WERKING VAN HET MECHANISME 11
TOERENTALBEGRENZER - HUIS 13
TOERENTALBEGRENZER - NAAF 14
PARKEERPAL - COMPLEET MECHANISME 15
KOPPELOMVORMER - VERVANGEN 16
REPAREREN VAN LEKKEN IN HET POMPHUIS 16
LEKKEN REPAREREN TUSSEN TRANSMISSIEHUIS EN TUSSENPLAAT 18
KOPPELINGSHUIS VERVANGEN 19
POMP VERVANGEN 20
TUSSENPLAAT VERVANGEN 22

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1
ZF TRANSMISSIE - SPECIFICATIES 2

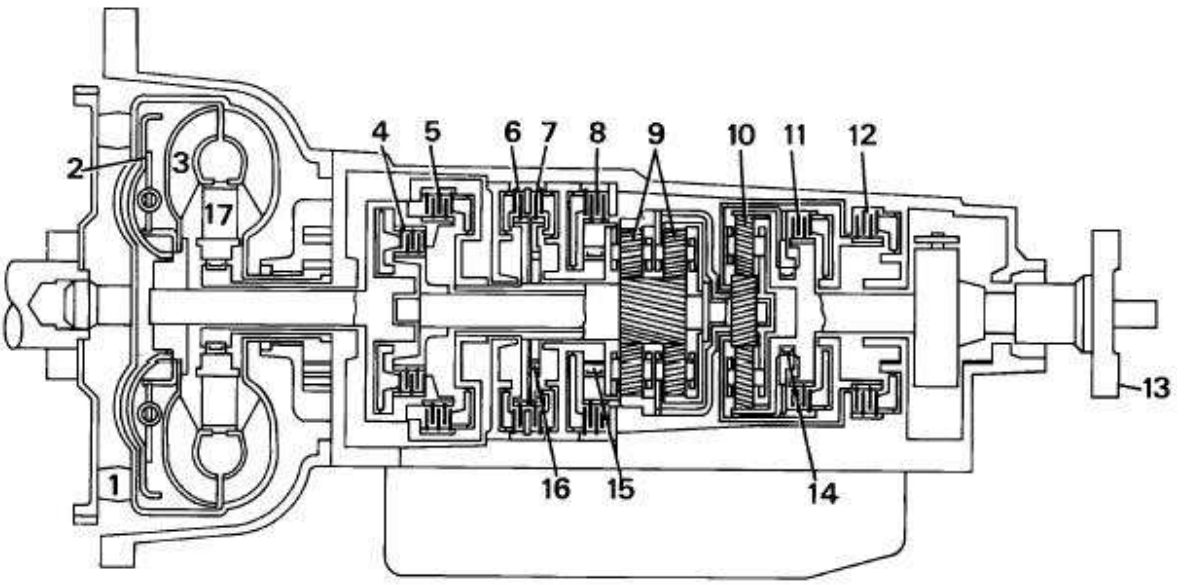
SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

AUTOMATISCHE TRANSMISSIE - HOUDER 1
AUTOMATISCHE TRANSMISSIE EN BORG WARNER VERDEELBAK 3
AUTOMATISCHE TRANSMISSIE 5

BESCHRIJVING

De automatische transmissie is een speciaal aangepaste versie van de ZF4 HP22 die wordt gebruikt door vele producenten van snelle auto's met krachtige motoren.

Door een koppelomvormer met drie elementen wordt het vermogen overgebracht naar een epicyclische transmissie met vier versnellingen. De eerste, tweede en derde versnelling zijn reductie-overbrengingen, maar de vierde versnelling is een overdrive (directe overbrenging) voor hoge kruissnelheden. Een koppeling voor directe aandrijving, integraal met de koppelomvormer, gaat werken voor het inschakelen van de vierde versnelling.



RR3560A

De versnelling heeft de volgende standen:

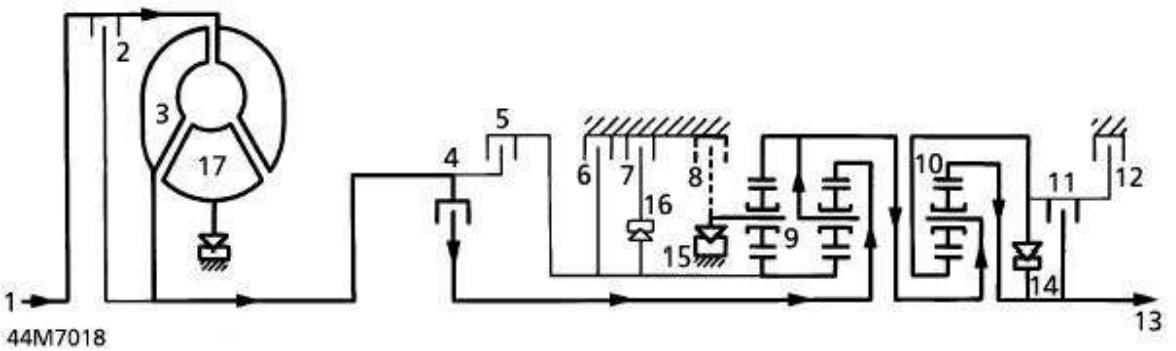
P = Park - parkeerstand; mechanische vergrendeling op de uitgaande as.
R = Reverse - achteruitversnelling.
N = Neutraalstand.
D = Start in de 1e versnelling en automatisch schakelen: 1-2-3-4-3-2-1.
3 = Start in 1e versnelling en automatisch schakelen: 1-2-3-2-1.
2 = Start in 1e versnelling en automatisch schakelen: 1-2-1 of 3-2-1.
1 = Start in 1e versnelling zonder opschakelen, of 3-2-1.

Automatisch op/neerschakelen wordt automatisch geregeld door het kleppenblok en een hydraulische regelaar aangedreven door de uitgaande as.

Stroomschema

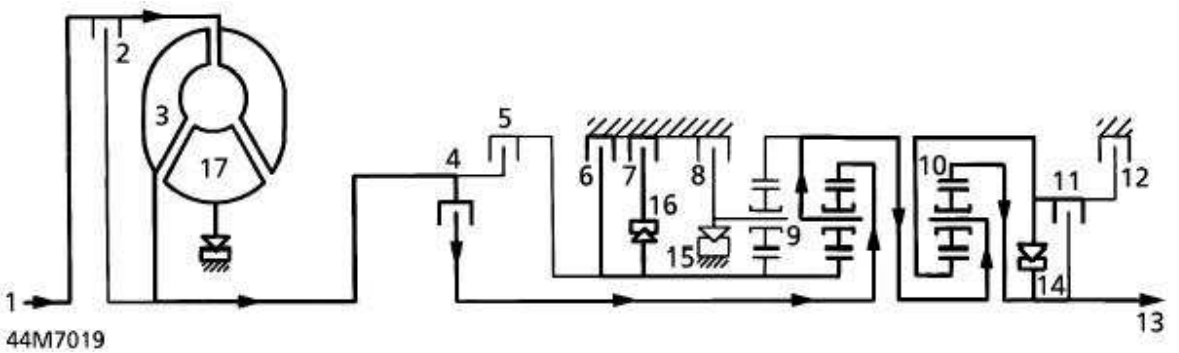
1e versnelling 'D'

Met de versnellingshefboom in 'D' en de 1e versnelling ingeschakeld, zullen koppelingen 4 en 11 gaan werken. De drager van het voorste planeettandwiel van tandwielcel 9 wordt vergrendeld tegen het huis door vliegwiel 15, wanneer de motor trekt. Deze loopt echter vrij als het voertuig uitrolt. De epicyclische tandwielen 10 roteren als een eenheid met de drager van het voorste planeettandwiel. In schakelstand 1, met 1e versnelling ingeschakeld, werkt koppeling 8 waardoor verlies van aandrijving wordt voorkomen gedurende overloop via vliegwiel 15, zodat het voertuig op de motor afremt.



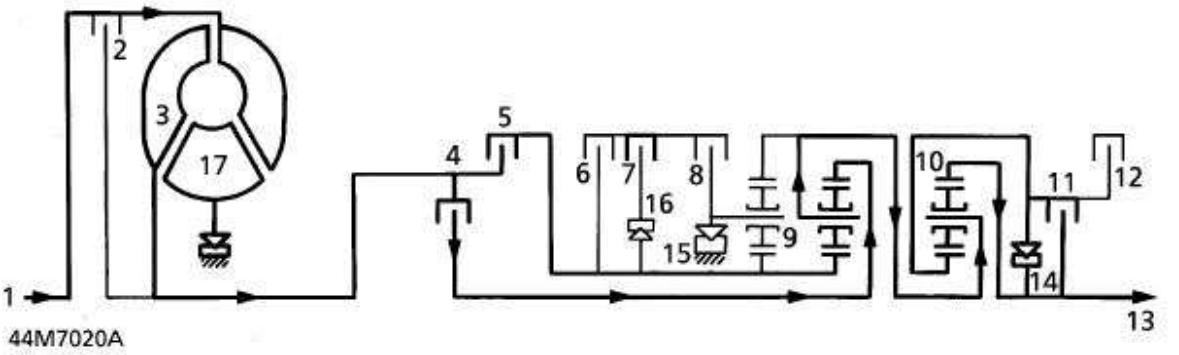
2e versnelling, versnellingshefboom in 'D'

Koppeling 4, 6, 7 en 11 zijn ingeschakeld. Vliegwiel 15 draait door, de holle as met het zonnewiel van de epicyclische tandwielen 9 is vergrendeld. De epicyclische tandwielen 10 roteren ook nu weer als een complete eenheid.



3e versnelling, versnellingshefboom in 'D'

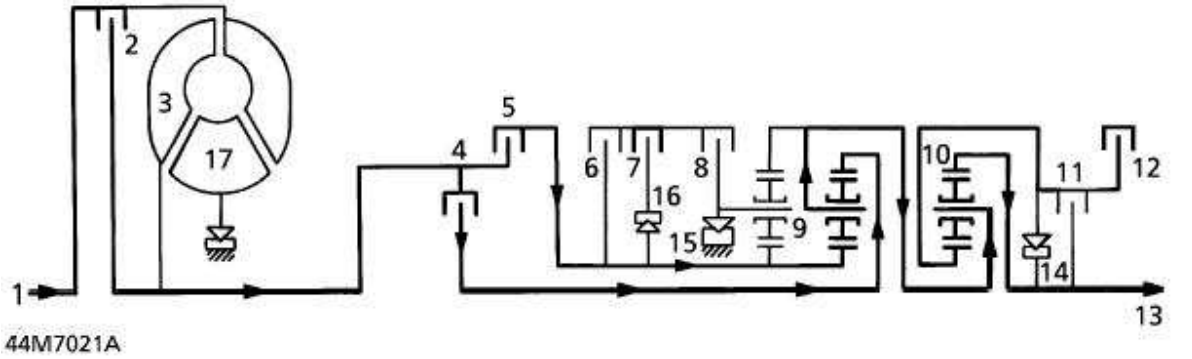
Koppeling 4, 5, 7 en 11 zijn ingeschakeld. Vliegwiel 15 en 16 draaien door. De epicyclische tandwielstellen 9 en 10 roteren als een complete eenheid met een verhouding van 1:1.



4e versnelling, versnellingshefboom in 'D'

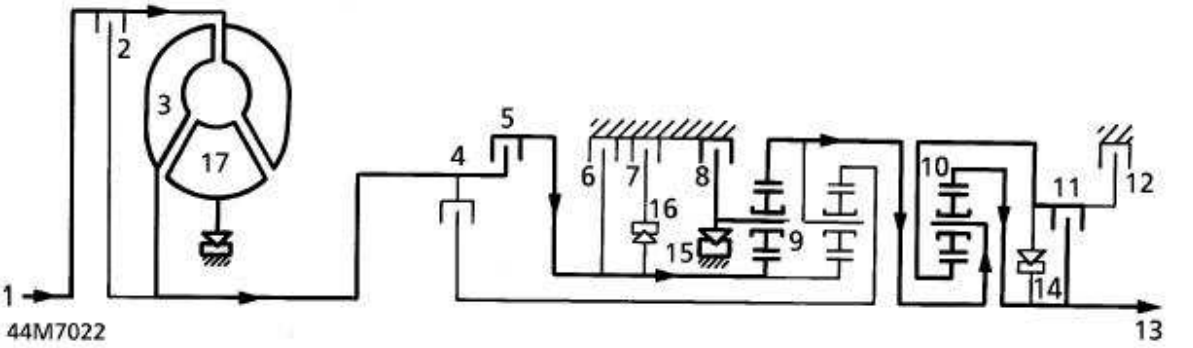
Koppeling 4, 5, 7 en 12 zijn ingeschakeld. Vliegwiel 14, 15 en 16 draaien door. Het epicyclische tandwielstel 9 roteert als een complete eenheid. De holle as met het zonnewiel van de epicyclische tandwielen 10, is vergrendeld.

Boven een vooraf vastgestelde wegsnelheid, wordt door koppeling 2, de transmissie direct op de motor aangesloten zodat de koppelomvormer wordt gepasseerd.



Achteruitversnelling

Koppeling 5, 8 en 11 zijn ingeschakeld. Daar de drager van het voorste planeettandwiel van de epicyclische tandwielen 9 is vergrendeld, wordt de draairichting van de uitgaande as omgekeerd. Het epicyclische tandwielstel 10 roteert als een complete eenheid.



ZF AUTOMATISCHE TRANSMISSIE

Eerst de aanvankelijke statistische controles uitvoeren, dan pas de foutsymptomen raadplegen:

AANVANKELIJKE STATISTISCHE CONTROLES

Startposities controleren	Uitsluitend 'P' & 'N'
Achteruitrijlampen	Uitsluitend 'R'
Ingrijpen van versnellingen	N-D,N-3,N-2,N-1,N-R
Vol gas	Motor afgezet, complete bewegingsmogelijkheid van gaspedaal controleren aan de motor en aan het gaspedaal.
Oliepeil	'N' kiezen; motor op normale bedrijfstemperatuur.

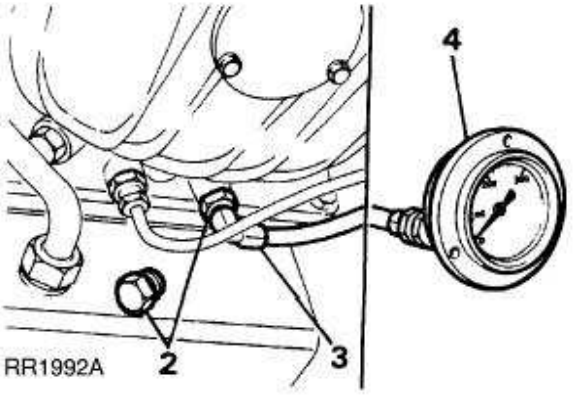
Druktest

2000 opm	10 ± 0,3 bar, 150 ± 5 lbf/in²
Stationair toerental - druk	6,9 ± 0,3 bar, 100 ± 5 lbf/in² bij 665 tot 735 opm.

Drukmeter plaatsen

Speciale Gereedschappen: ***Zie Speciale gereedschappen.***

Drukmeter: 0 tot 300 p.s.i.
Verloopstuk voor flexibele slang.



1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen.
2. Via de onderkant van de transmissie, de plug met holle kop verwijderen (deze bevindt zich op een afstand van 10 cm van de olieleiding). Slangverloopstuk LST502-1 plaatsen.
3. De slang op het verloopstuk monteren.
4. Meter 18G502A op de slang monteren en in het voertuig leiden. Zorg ervoor dat de slang niet in contact kan komen met roterende onderdelen en uitlaatpijpen.
5. Wegtest uitvoeren. ***Zie deze sectie.***

De drukmeter verwijderen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

WEGTEST - PROCEDURE

De procedure uitvoeren die aan het begin van iedere test is vermeld. Altijd beginnen met een staande start op een gelijkmatige weg en bij goed weer.

WEGTEST 1 = CONTROLES 1-2-3-4-5-6-7-8

VERSNELLINGSHEFBOOM OP 'D' - KICKDOWN-START VANUIT STILSTAANDE START

CONTROLE 1

Controleren of de koppeling slipt of een hoog piepend geluid maakt. Ook controleren of de druk 150 lbf/in² bedraagt.

CONTROLE 2

De snelheid en kwaliteit van opschakelen van 1 naar 2 controleren. De druk dient te dalen tot 120 lbf/in².

CONTROLE 3

De snelheid en kwaliteit van opschakelen van 2 naar 3 controleren. De druk dient te dalen tot 100 lbf/in²

CONTROLE 4

Het gaspedaal loslaten zodat de 4e versnelling kan worden gekozen plus DDC. De schakelkwaliteit controleren. Tevens nagaan of het motortoerental daalt tot circa 500 opm.

CONTROLE 5

Voor controle 5 moet het gaspedaal worden losgelaten. vervolgens het uitvaltoerental van de directe koppeling naar de 4e versnelling controleren.

CONTROLE 6

De neerschakelsnelheid en kwaliteit controleren van 4 naar 3.

N.B.: Neerschakelen is over het algemeen zeer makkelijk en eventuele onregelmatigheden kunnen niet makkelijk worden vastgesteld.

CONTROLE 7

De neerschakelsnelheid en kwaliteit controleren van 3 naar 2.

CONTROLE 8

De neerschakelsnelheid en kwaliteit controleren van 2 naar 1. Ook nu kunnen moeilijkheden met moeite worden geconstateerd

EINDE VAN WEGTEST 1

WEGTEST 2 - CONTROLES = 9-10-11

'D' KIEZEN IN EEN STATIONAIR VOERTUIG

START MET VOL GAS

CONTROLE 9

De snelheid en kwaliteit van het opschakelen van 1 naar 2 controleren.

CONTROLE 10

De snelheid en kwaliteit van het opschakelen van 2 naar 3 controleren.

CONTROLE 11

Opschakelen van 3 naar 4 en de koppeling voor directe aandrijving controleren. Let op de snelheid en de kwaliteit.

N.B.: De 4e versnelling en de koppeling voor directe aandrijving, grijpen tegelijkertijd in.

EINDE VAN WEGTEST 2

WEGTEST 3 - CONTROLES
12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23

'D' KIEZEN IN EEN STATIONAIR VOERTUIG

START MET HALF GAS

CONTROLE 12

De snelheid en kwaliteit van het opschakelen van 1 naar 2 controleren.

CONTROLE 13

De snelheid en kwaliteit van het opschakelen van 2 naar 3 controleren.

CONTROLE 14

De snelheid en kwaliteit van het opschakelen van 3 naar 4 controleren.

N.B.: Moeilijkheden met het opschakelen zijn over het algemeen moeilijk vast te stellen, maar worden bevestigd door een vermindering van 200 opm in het motortoerental.

CONTROLE 15

De snelheid en de kwaliteit van schakelen naar de directe aandrijfkoppeling controleren. Wordt bevestigd door een daling van 300 opm in het motortoerental.

N.B.: De 4e versnelling en directe aandrijfkoppeling bij het gaspedaal tussen stationair en vol gas. Dit wordt bevestigd door een vermindering van het motortoerental van 500 opm.

CONTROLE 16

Bij circa 88 km/u (55 mpu) het gaspedaal indrukken tot 'kickdown'. De versnellingsbak moet nu terugschakelen naar 2. Het gaspedaal loslaten op de schakelaar in de 4e versnelling en directe aandrijving. Gelijkmatig accelereren.

CONTROLE 17

Bij circa 128 km/u (80 mpu) het gaspedaal indrukken tot 'kickdown' - de versnellingsbak moet terugschakelen naar 3. Het gaspedaal loslaten om automatisch op te schakelen naar 4 en de directe aandrijfkoppeling. Gelijkmatig blijven accelereren.

CONTROLE 18

Bij circa 138 km/u (85 mpu) 3 kiezen. De transmissie moet onmiddellijk terugschakelen naar 3. Het gaspedaal loslaten.

CONTROLE 19

Vertragen tot circa 47 km/u (30 mpu). Het gaspedaal indrukken tot 'kickdown' - de transmissie moet terugschakelen naar 1. Onder vol gas, accelereren tot wordt opgeschakeld naar de 3e versnelling. Dit is alleen mogelijk als u controle 2 van Test 1 heeft herhaald.

CONTROLE 20

Bij 128 km/u (80 mpu) versnelling 2 kiezen. De transmissie mag niet terugschakelen. Gaspedaal loslaten.

CONTROLE 21

Bij 104 km/u (65 mpu) moet de transmissie automatisch terugschakelen tot de 2e versnelling. Blijven vertragen.

CONTROLE 22

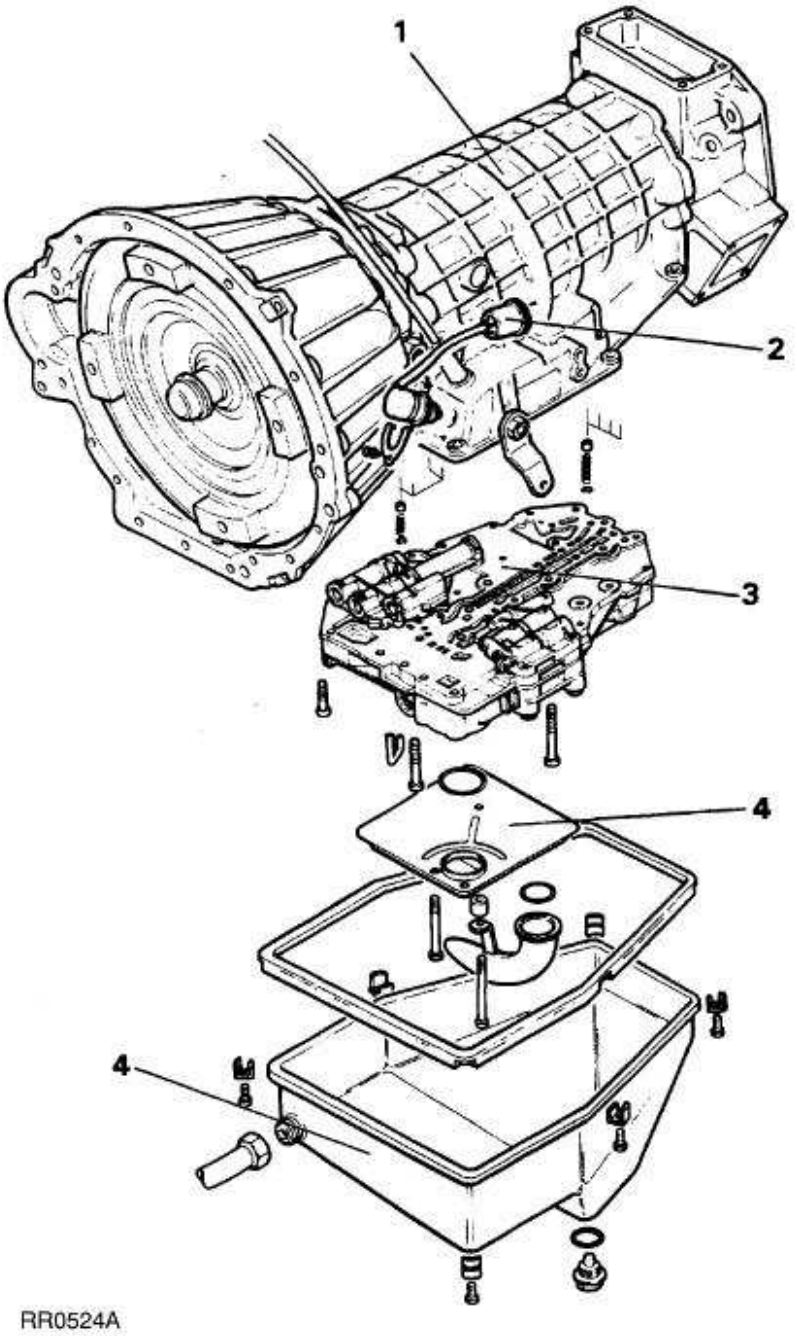
Bij 88 km/u (55 mpu) de 1e versnelling kiezen. De automatische transmissie mag niet terugschakelen. Blijven vertragen.

CONTROLE 23

Met de transmissie in 1e en 2e versnelling, blijven vertragen en bij 45 km/u (28 mpu) moet de transmissie automatisch neerschakelen naar de 1e versnelling. Met de versnellingshefboom in deze stand (1), mag niet meer worden opgeschakeld.

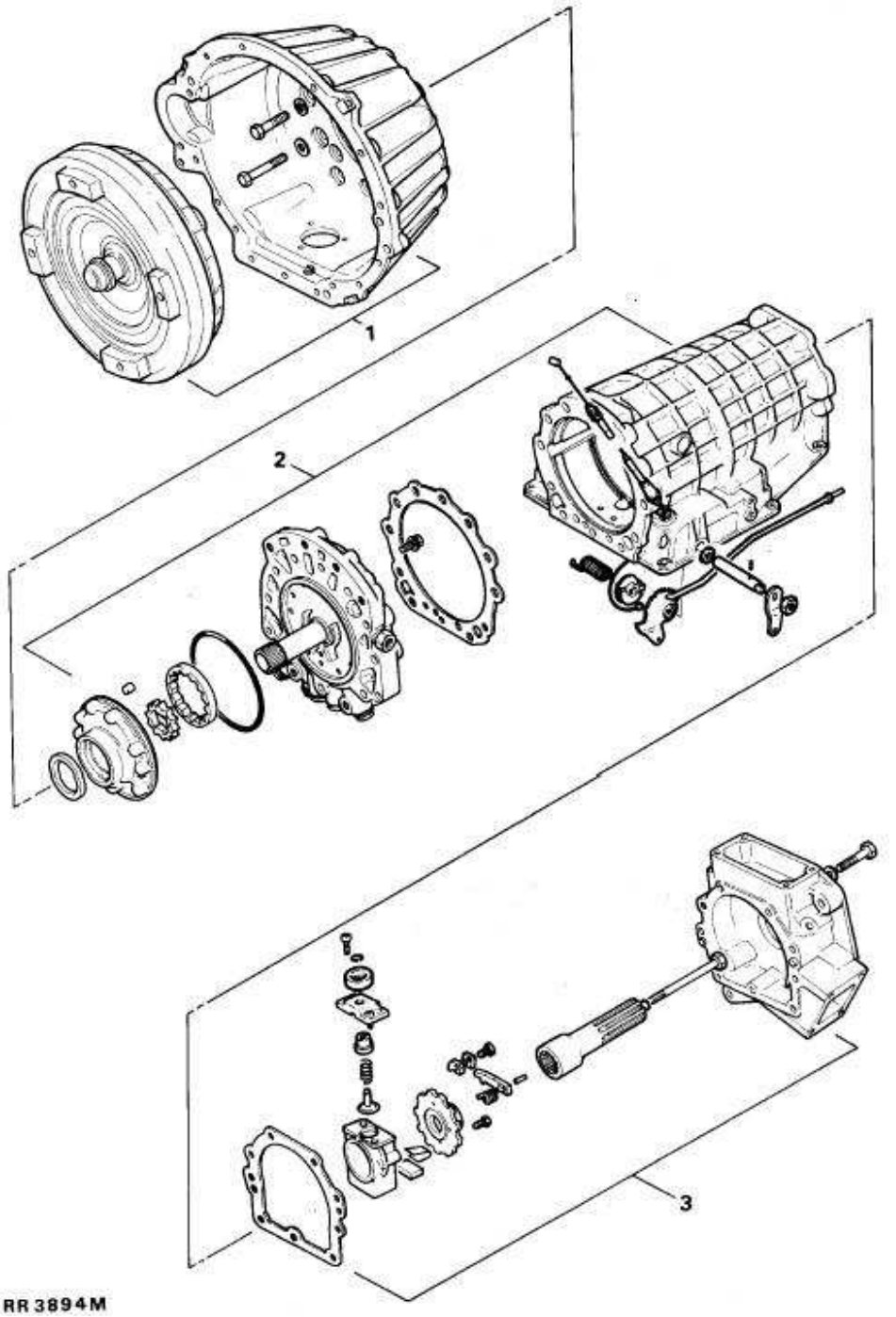
EINDE VAN DE WEGTEST

AUTOMATISCHE TRANSMISSIE - OPENGEWERKTE TEKENING

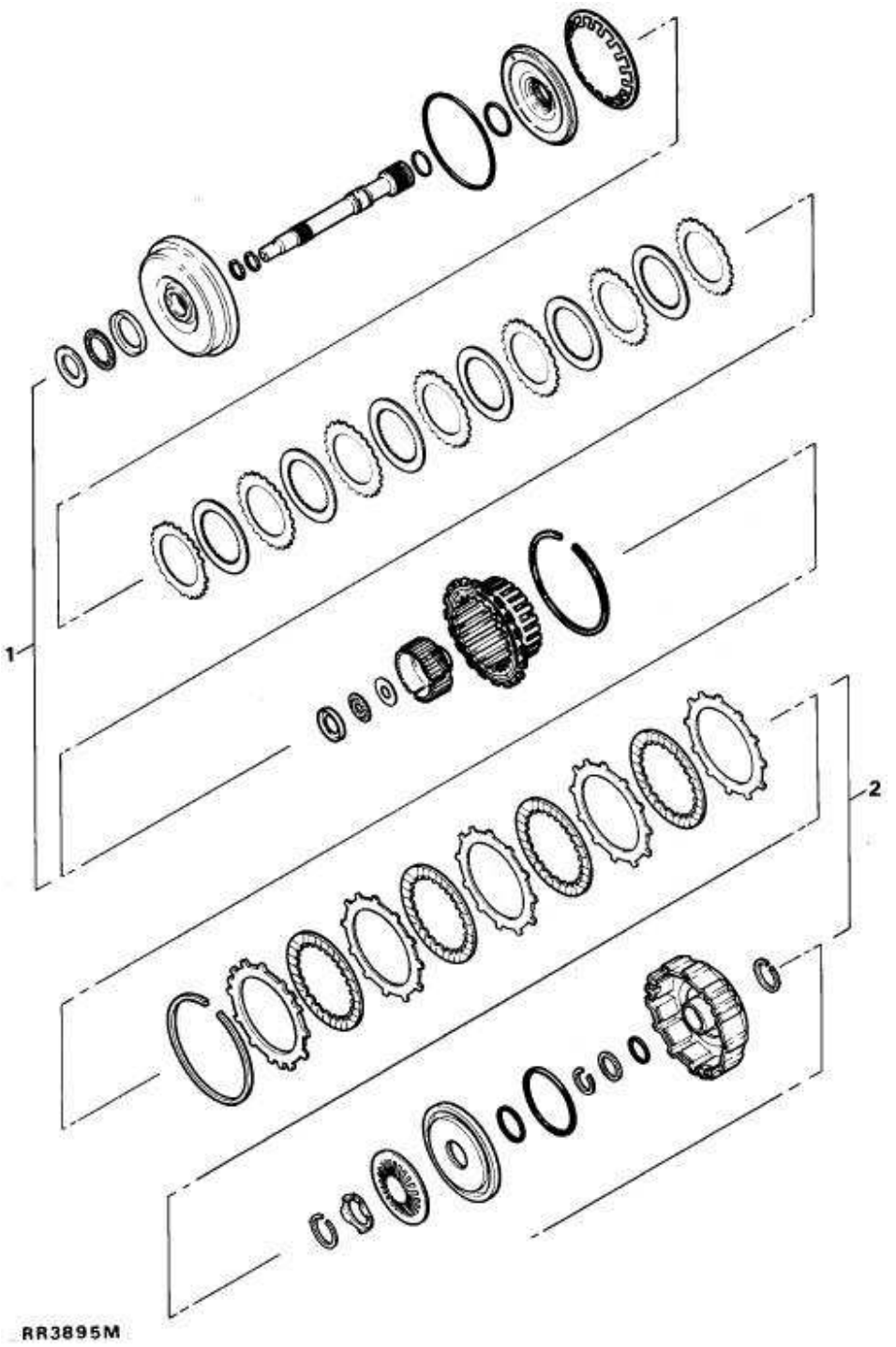


1. Transmissie
2. Blokkeerschakelaar
3. Regeleenheid
4. Filter en carter

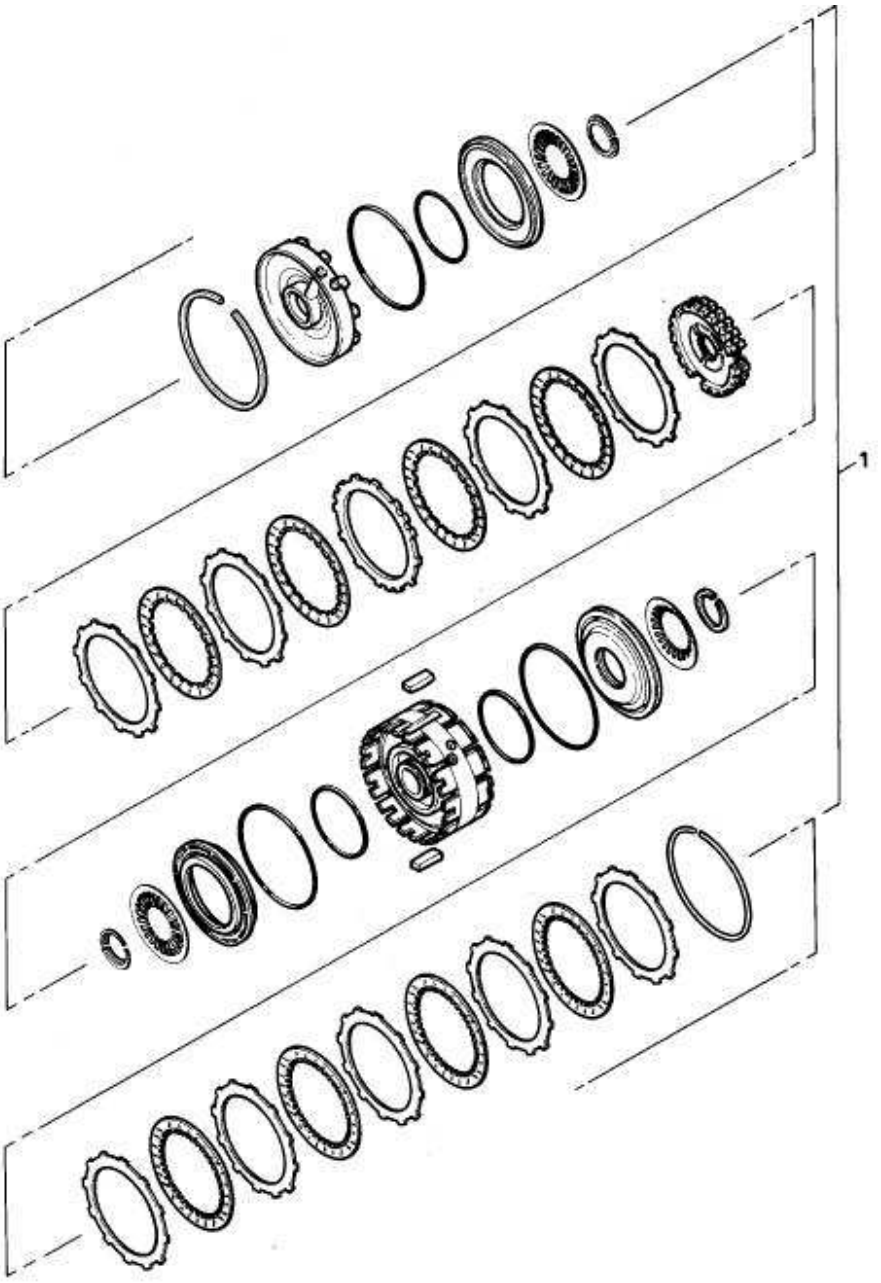
1. Koppelomvormerhuis
2. Transmissiepomp en huis
3. Toerentalbegrenzer en staartstuk



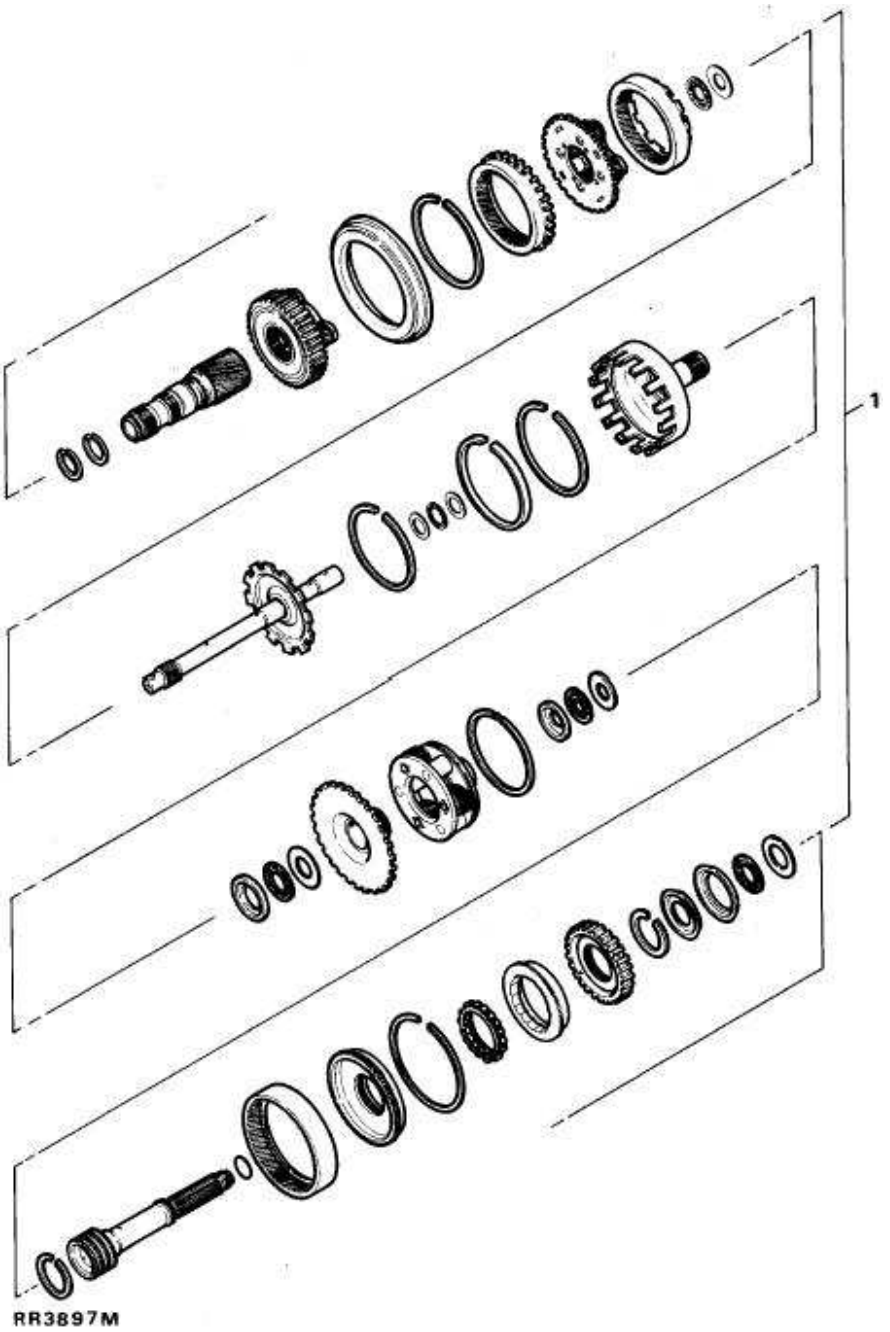
1. 'A'
2. 'B'



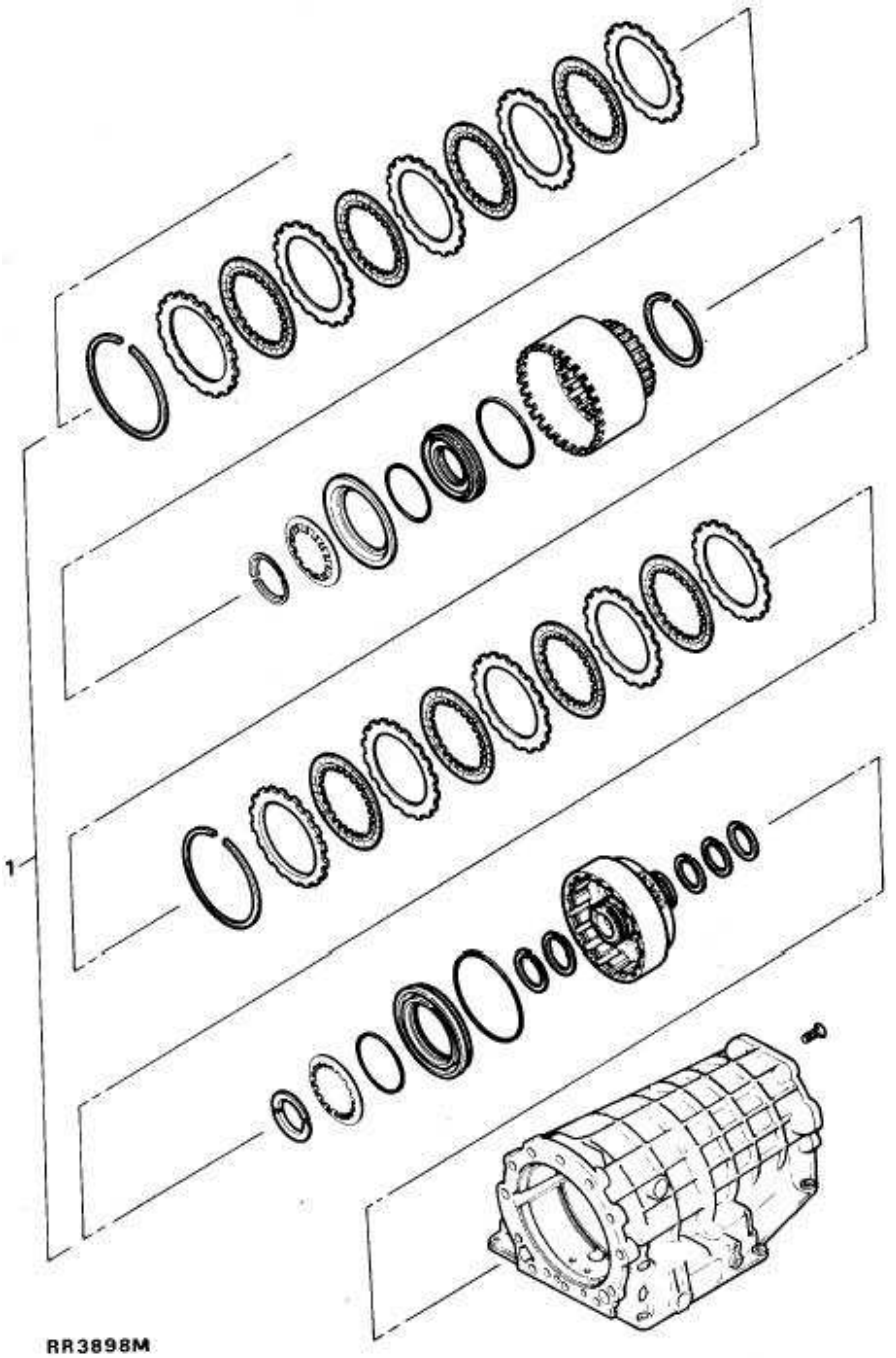
1. C,C' en D Koppeling



1. Vrijloop en 4e versnelling



1. E en F Koppeling



FOUTSYMPTOMEN

SYMPTOOM 1 - Onregelmatige aandrijving en een hoog piepend geluid

STORING - Laag vloeistofpeil of verstopt filter

SYMPTOOM 2 - Geen aandrijving in achteruitversnelling

'D' kiezen

- **Geen aandrijving**
  STORING - Doorgaan met Symptoom 3
- **Auto gaat naar voren**
  STORING - vastgelopen achteruit- en grendelklep

'1' kiezen

- **Auto remt niet op de motor**
  STORING - Koppeling rem 3

SYMPTOOM 3 - Geen aandrijving uit stilstaande start in 'D'

'1' kiezen

- **Voertuig wordt aangedreven**
  STORING - Geen vrijloop in 2
- **Geen aandrijving**

Drukcontrole uitoefenen van hoofdleiding

- **Normale druk**
  STORING - Koppeling A
- **Geen druk**
  STORING - Verstopt filter of defecte pomp
- **Lage druk**
  STORING - Verstopt filter of klevende primaire regelaar

SYMPTOOM 4 - Slip in alle versnellingen vooruit

Drukcontrole uitoefenen van hoofdleiding

- **Geen druk**
  STORING - verstopt filter of defecte pomp
- **Lage druk**
  STORING - verstopt filter of klevende primaire regelaar
- **Normale druk**
  STORING - Koppeling 'A'

SYMPTOOM 5 - Hard schakelen van 'N' naar 'D'

Stationair motortoerental controleren

Controle uitvoeren van de druk in de hoofdleiding

- **Hoge druk**
  STORING - Klevende primaire regelaar
- **Normale druk**
  STORING - Koppeling 'A' of de demper van koppeling 'A'

SYMPTOOM 6 - Hard schakelen van 1 naar 2

Het stationaire motortoerental controleren

Controle uitvoeren van de druk in de hoofdleiding

- **Hoge druk**
  STORING - Doorgaan met Symptoom 5
- **Normale druk**
  STORING - Modulatorklep of dempers voor koppelingsrem CB1 en/of koppelingsrem CB2
  STORING - Koppelingsrem CB1 en/of koppelingsrem CB2

SYMPTOOM 7 - Hard schakelen van 2 naar 3

Controle uitvoeren van de druk in de hoofdleiding

- **Hoge druk**
  STORING - Doorgaan met Symptoom 5
- **Normale druk**
  STORING - Modulatorklep of de demper van koppeling 'B'
  STORING - Koppeling 'B'

SYMPTOOM 8 - Geen 3e versnelling

STORING - 2-3 schakelklep
STORING - Koppeling 'B'

SYMPTOOM 9 - Geen 4e versnelling in 'D'

STORING - terugschakelklep van 4 naar 3 of opschakelklep van 3 naar 4, blijft kleven
STORING - Koppelingsrem 4

SYMPTOOM 10 - Geheel geen of harde inschakeling van directe aandrijfkoppeling

N.B.: De directe aandrijfkoppeling kan alleen worden ingeschakeld als de 4e versnelling is ingeschakeld bij 40 tot 45 mpu.

Een wegtest uitvoeren. Tevens een druktest uitvoeren. De meter aansluiten op de koppelomvormer.

- **Normale druk**
  STORING - Defecte directe aandrijfkoppeling
- **Correcte drukken, maar deze blijven hoog**
  MOGELIJKE STORING -
  De regelklep voor directe aandrijfkoppeling en koppelomvormer, blijft kleven
  Klevende hysteresis-klep
  Klevende klep van directe aandrijfkoppeling

SYMPTOOM 11 - Schakelpunt van directe aandrijfkoppeling incorrect of bij te lage snelheid

N.B.: Ingrijpen van directe aandrijfkoppeling bij lage snelheid veroorzaakt trilling in de koppelomvormer

Een drukcontrole uitvoeren in de hoofdleiding en de koppelomvormer

- **Normale druk**
  STORING - Klevende regelklep
- **Lage of incorrecte druk**
  MOGELIJKE OORZAAK -
  De regelklep voor directe aandrijfkoppeling en koppelomvormer, blijft kleven
  Klevende hysteresis-klep
  Klevende klep van directe aandrijfkoppeling

SYMPTOOM 12 - Auto rijdt in 'D' maar schakelt onmiddellijk over naar 3
STORING - vastklevende opschakelklep 2 naar 3

SYMPTOOM 13 - Met transmissie in 'D' start het voertuig in 2

MOGELIJKE OORZAAK -
Opschakelklep 1 naar 2 blijft kleven
Klevende mof van toerentalbegrenzer.

SYMPTOOM 14 - In 'D' start het voertuig in 3

MOGELIJKE STORING -
De opschakelkleppen van 1 naar 2 en 2 naar 3 blijven kleven.
Klevende mof van toerentalbegrenzer.

SYMPTOOM 15 - Geen 'kickdown' in 4 naar 3
STORING - Klevende 'kickdown' klep van 4 naar 3.

SYMPTOOM 16 - Opschakelen/neerschakelen en 'kickdown' schakelen bij verkeerde wegsnelheden

De 'kickdown' gaskabelafstelling controleren.
Een drukcontrole uitvoeren van de hoofdleiding

- **Normale druk**
  STORING - Klevende regelaarklep
- **Incorrecte druk**
  MOGELIJKE STORING -
  Incorrecte smoorklepafstelling
  Klevende primaire regelaar

SYMPTOOM 17 - Geen opschakelen bij half gas
MOGELIJKE STORING
Klevende regelaarklep
Klevende schakelkleppen

SYMPTOOM 18 - Afremmen op de motor onmogelijk in 3e versnelling en met versnellingshefboom op '3'
STORING - Koppeling 'C'

SYMPTOOM 19 - vertraagde of geheel geen neerschakelen als met de hand wordt teruggeschakeld van 3 naar 2.
MOGELIJKE STORING -
Klevende opschakelklep van 2-3.
Klevende schakelkleppen.
Klevende '2' positiegrendelklep

SYMPTOOM 20 - Bij snelheden onder 28 mpu en als met de hand van '2' naar '1' wordt teruggeschakeld. Neerschakelen is vertraagd of geschiedt niet.
MOGELIJKE STORING -
Klevende schakelkleppen.
Klevende opschakelklep 1-2.
Klevende '1' positiegrendelklep

SYMPTOOM 21 - Versnellingshefboom '1': transmissie in 1e versnelling, voertuig remt niet af op de motor
STORING - Koppelingsrem 3

SYMPTOOM 22 - Versnellingshefboom '2': transmissie in 2e versnelling, voertuig remt niet af op de motor
STORING - Koppelingsrem 1

SYMPTOOM 23 - Het voertuig rijdt in 'N' naar voren
STORING - Klevende koppeling 'A'

ZF AUTOMATISCHE TRANSMISSIE MET BORG WARNER VERDEELBAK

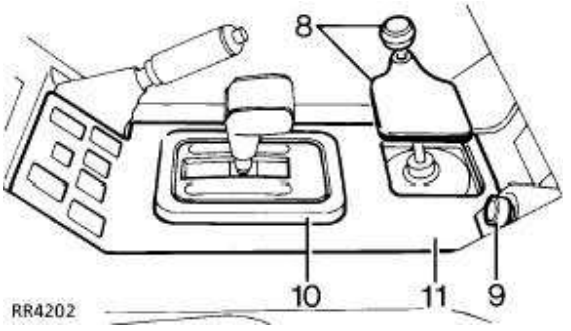
Verwijderen

Motorcompartiment

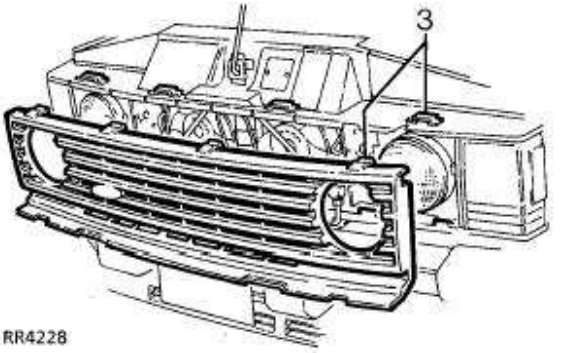
WAARSCHUWING: Als de transmissiekrik wordt gebruikt, de instructies van de fabrikant van de uitrusting uitvoeren, teneinde een veilig en effectief gebruik te garanderen.

1. Plaats het voertuig op een hefbrug. De wielen controleren.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De bladen van de ventilator verwijderen. Er wordt de aandacht op gevestigd dat het systeem voorzien is van een linkse schroefdraad.
4. De luchtinlaatslang verwijderen van de distributiekamer (uitsluitend V8i).
5. De kickdown-kabel losmaken van het smoorklephuis.
6. De ontluchtingsleidingen van de versnellingsbak losmaken van de achterkant van de motor.
7. De peilstok van de versnellingsbak verwijderen.

In het voertuig



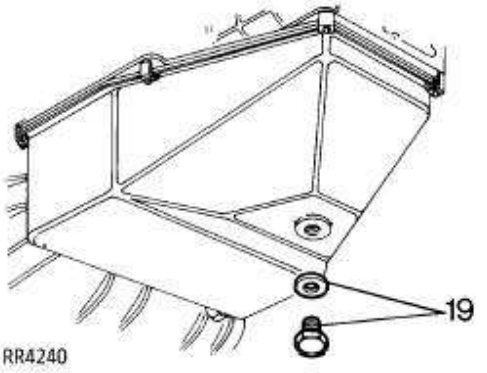
8. De lage overbrengingsverhoudingen kiezen, de knop van de versnellingshefboom van de verdeelbak losschroeven en verwijderen
9. De sigaretteaansteker verwijderen.
10. De sierrand verwijderen van het schakelpaneel.
11. Het houten fineerpaneel verwijderen van de middenconsole. De multistekkers losmaken van de schakelaars.

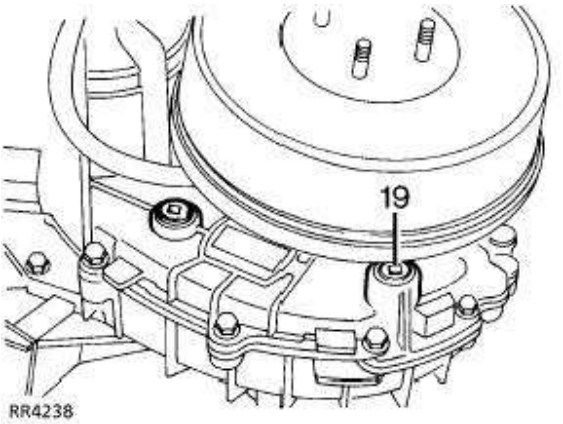


12. De vijf bevestigingen verwijderen waarmee de middenconsole op de vloer is bevestigd. Ook de twee klemmen aan de voorkant verwijderen.
13. De multistekkers losmaken van het raamschakelaarpaneel.
14. De multistekker losmaken van het paneel met de grafische weergaven voor de automatische versnelling. Het inzetpaneel verwijderen.
15. De elektrische bedrading naar de sigaretteaansteker losmaken.
16. De geluidsisolatie verwijderen van de bovenkant van de transmissietunnel.
17. De borgplaat verwijderen van de versnellingshefboom voor de terreinversnellingen.

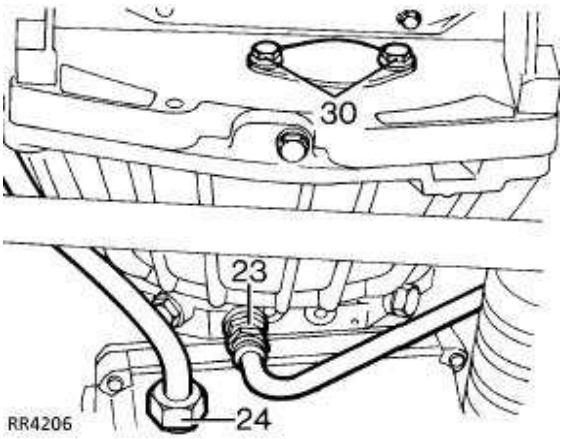
Onder het voertuig

18. De hefbrug omhoog bewegen.





Transmissie uitbouwen



19. Alle olie aftappen van de hoofdversnellingsbak en de verdeelbak. De pluggen plaatsen.
20. De multistekkers naar de zuurstofsensors losmaken. De voorste gedeelten van het uitlaatsysteem verwijderen (uitsluitend V8i).
21. De dwarsbalk van het chassis verwijderen. Deze is bevestigd met acht moeren en bouten (uitsluitend V8i).
22. De twee klemmen losmaken waarmee de leidingen van de oliekoeler van de versnellingsbak zijn vastgemaakt.
23. Plaats een voor dat doel geschikte opvangbak onder de versnellingsbak. De retourleidingen van de oliekoeler losmaken van de versnellingsbak. De open uiteinden van de leiding afsluiten.
24. De peilstokbuis verwijderen van het carter van de versnellingsbak.
25. De flenzen van de cardanas en de verdeelbak van merktekens voorzien, teneinde montage te vergemakkelijken. De cardanassen losmaken aan de uitgaande flenzen. De assen aan één zijkant vastbinden.
26. De multistekker losmaken van de snelheidstransductor.
27. De schakelkabel en de stang van de hoofdversnellingsbak losmaken van de linkerkant van de versnellingsbak. De kabel opzij leggen.
28. De blokkeerschakelaar losmaken.
29. De transmissieremtrommel verwijderen. De vier bouten verwijderen waarmee de achterplaat op de verdeelbak is bevestigd. Het systeem compleet met de handrem, opzij, vastbinden.
30. De twee bouten verwijderen. De plaat verwijderen van de onderkant van het vliegwielhuis van de versnellingsbak.
31. De motor tornen met de krukas-poelie, tot de toegangsopeningen in de aandrijfplaat zichtbaar zijn.
32. De bouten verwijderen waarmee de aandrijfplaat op de koppelomvormer is bevestigd. Eén toegangsopening en één bout voorzien van een merkteken met een identificatielijn, teneinde een accurate montage te garanderen.
33. De krukas ronddraaien en alle bouten verwijderen.
34. De transmissiekrik onder het achterste uitgangshuis plaatsen, teneinde het gewicht van de transmissie te ondersteunen.
35. De bouten verwijderen en de bevestigingen van de verdeelbak en de hoofdversnellingsbak, wegtrekken.
36. De bouten verwijderen waarmee de dwarsbalk van het chassis is bevestigd. Het chassis op een geschikte manier spreiden en de dwarsbalk van het chassis, verwijderen (uitsluitend Tdi).
37. De verloopplaat (zie Speciale Gereedschappen) op de transmissie-hijsinstallatie monteren. De hijsinstallatie omhoog bewegen en onder de bevestigingspunten van de verdeelbak plaatsen.
38. De verloopplaat op de versnellingsbak bevestigen met bevestigingsbouten van de versnellingsbak.

39. De transmissiekrik verwijderen van de transmissie.
40. Verwijder de voorste uitlaatpijp (uitsluitend Tdi).
41. De transmissie zorgvuldig laten zakken tot de bovenkant van de verdeelbak vrij is van de achterste voetenruimte voor de passagier.
42. De transmissiekrik onder de motor plaatsen teneinde het gewicht op te vangen terwijl de bouten van het vliegwielhuis worden verwijderd.
43. De bouten van het vliegwielhuis verwijderen. Niet vergeten dat de peilstokbuis met één bout is bevestigd.
44. De transmissie van de motor verwijderen. Controleren of de koppelomvormer tegelijk met de tandwielkast wordt verwijderd.

Plaatsen

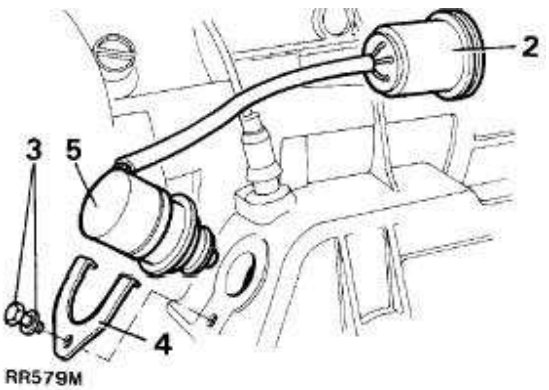
45. De tandwielkast plaatsen door de procedure voor het verwijderen uit te voeren in omgekeerde volgorde. Let op de volgende punten.
46. De bouten tussen de aandrijfplaat en de koppelomvormer insmeren met Loctite 270.
47. Alle bouten vastdraaien tot het gespecificeerde aantrekkoppel. ***Zie Specificaties, aantrekkoppel.***
48. Nieuwe pakkingen plaatsen.
49. De tandwielkast vullen met de correcte categorie en hoeveelheid olie. Zie Smeermiddelen, vloeistoffen en inhouden.

BLOKKEERSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 44.15.19

Verwijderen

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De kabels van de schakelaar losmaken.
3. De bout en de veerring verwijderen.
4. De borgplaat uitbouwen.
5. De blokkeerschakelaar uitbouwen.



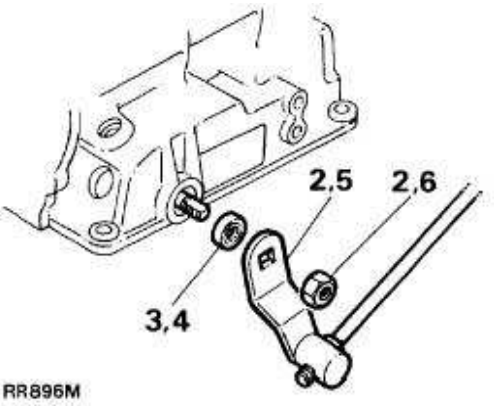
Plaatsen

6. De blokkeerschakelaar voorzien van een nieuwe 'O'-ring afdichting.
7. De schakelaar plaatsen en bevestigen met de borgplaat, de veerring en de bout.
8. De kabel van de schakelaar aansluiten.
9. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

SCHAKELAS - OLIEKEERRING

Service-reparatienr. - 44.15.34

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De versnellingshefboom uitbouwen.

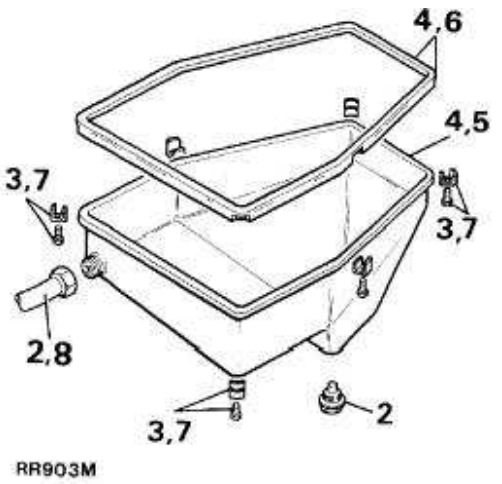


3. De oliekeerring verwijderen.
4. De nieuwe oliekeerring smeren met een licht vet. De oliekeerring plaatsen met het vervangingsgereedschap voor de oliekeerring van de schakelaars, LST114.
5. De versnellingshefboom monteren.
6. De moer plaatsen en vastdraaien met een aantrekkoppel van ***25 Nm.***

OLIECARTER - PAKKING

Service-reparatienr. - 44.24.05

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De olie aftappen. De oliepeilbuis verwijderen.
3. De zes bevestigingsplaten en bouten verwijderen.
4. Het carter uitbouwen. De pakking afdanken.
5. Het carter controleren op beschadiging. Zo nodig vervangen.



6. Een nieuwe pakking op het carter monteren.
7. Het carter plaatsen. De zes bevestigingsplaten monteren. De schroeven vastdraaien met een aantrekkoppel van ***10 Nm.***
8. De oliepeilbuis aansluiten. Vastdraaien tot ***70 Nm.*** De carterplug plaatsen, inclusief een nieuwe keerring. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
9. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
10. Via de vul/niveaubuis, de juiste hoeveelheid olie toevoegen. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
11. Controleren of het voertuig op een vlakke ondergrond staat. De handrem moet zijn aangetrokken. Het oliepeil controleren terwijl de motor stationair draait. De hefboom moet in neutraal staan nadat alle versnellingen zijn gekozen.

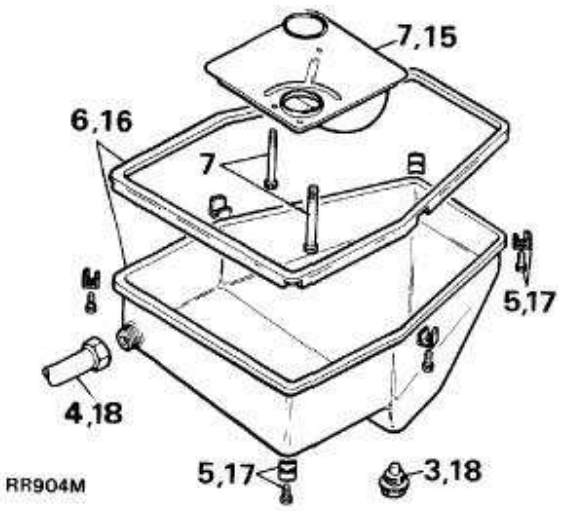
N.B.: Als na het plaatsen van een nieuw oliecarter, het lek nog steeds aanwezig is - een nieuw oliecarter plaatsen.

KICKDOWN-KABEL - LEKKAGE

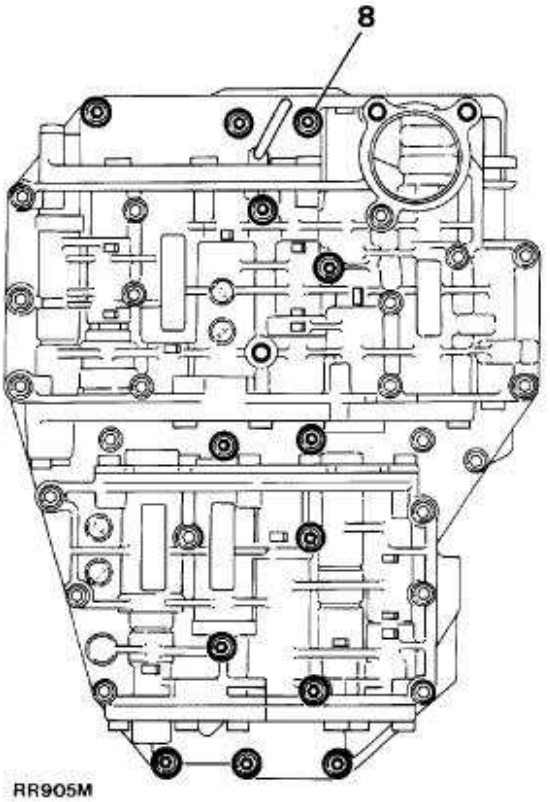
Service-reparatienr. - 44.15.01

Verwijderen

1. Plaats het voertuig op een hefbrug. Maak de negatieve accukabel los.
2. De kickdown-kabel losmaken van de motor.
3. De transmissie-olie aftappen. De voorste uitlaat verwijderen van de dwarsbalk van het chassis.
4. De oliepeilbuis verwijderen.
5. De zes bevestigingsplaten en bouten verwijderen.
6. Het carter uitbouwen. De pakking afdanken.



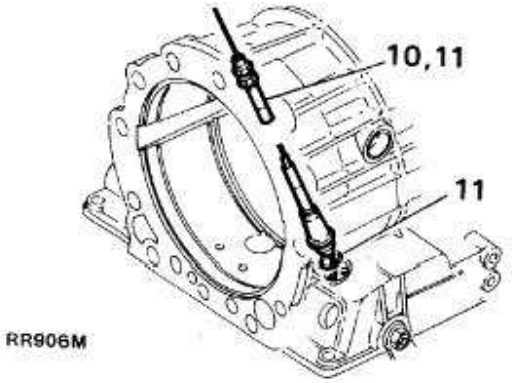
7. Drie bouten losdraaien, de oliezeef verwijderen.
8. De dertien resterende bouten verwijderen. De regeleenheid uitbouwen.
9. De positie bepalen van de schakelnok. De nippel verwijderen. De kickdown-kabel van de zitting verwijderen.



10. Met montagegereedschap LST112 voor de kickdown-kabel, de en het huis verwijderen en afdanken.

Plaatsen

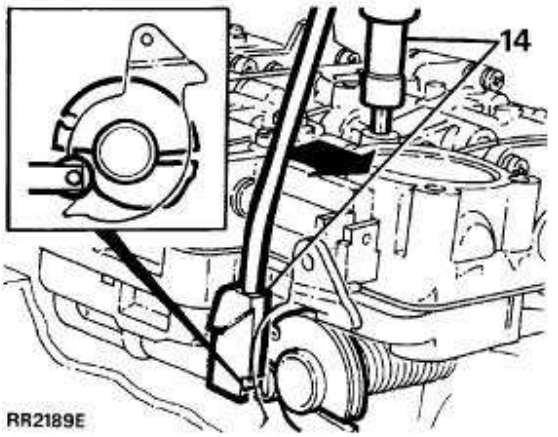
11. De nieuwe kabel en 'O'-ring in het huis monteren.



12. De nok onder veerdruk zetten door deze eenmaal rond te draaien. Dan pas plaatsen. De nippel in de nokzitting plaatsen.

13. De regeleenheid plaatsen nadat het montageoppervlak is gereinigd met een pluisvrije doek. Controleren of de schakelas in de schakelvork past. De dertien bouten los plaatsen.

14. De instelmeter LST109 voor de selectorverbinding, in de juiste positie plaatsen. De regeleenheid voorzichtig in de aangegeven richting duwen. De dertien bouten vastdraaien met een aantrekkoppel van vastdraaien tot ***8 Nm.***



15. De instelmeter verwijderen. De oliezeef plaatsen bevestigingen. Vastdraaien tot ***8 Nm.***

16. Het carter plaatsen, inclusief een nieuwe pakking.

17. De zes bevestigingsplaten plaatsen. Vastdraaien tot ***8 Nm.***

18. De olievulbuis weer aansluiten. Vastdraaien tot ***70 Nm.*** De carterplug monteren, inclusief de nieuwe keerring. Vastdraaien tot ***10 Nm.***

19. De dwarsbalk van het chassis plaatsen.

20. Het voorste gedeelte van de uitlaat plaatsen.

21. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

22. De transmissie vullen met de juiste hoeveelheid olie van de juiste kwaliteit, ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

23. De kickdown-kabel aansluiten op de motor.

Afstellen

24. De mantel van de kabel afstellen tot een opening ontstaat van 0,25 tot 1,25 mm.

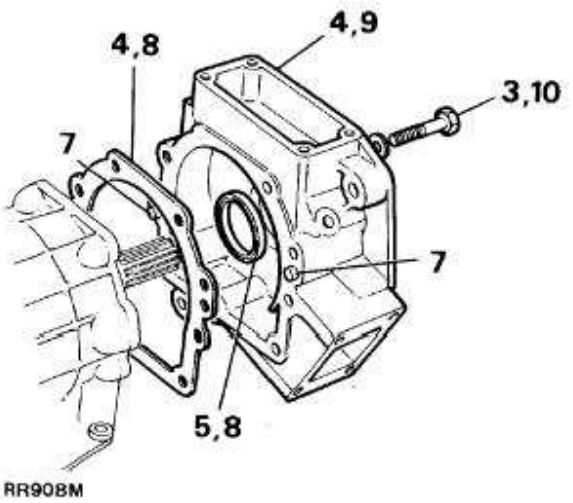
25. De mantel van de kabel vasthouden, terwijl de borgmoer kan worden vastgedraaid.

26. Controleren of het voertuig op een gelijkmatige ondergrond staat. De handrem moet zijn aangetrokken. Het oliepeil controleren terwijl de motor stationair loopt en de versnellingsbak in neutraal staat nadat eerst alle versnellingen zijn gekozen.

STAARTSTUK

Service-reparatienr. - 44.20.18.

1. De verdeelbak uitbouwen, ***Zie TUSSENBAK, Reparaties.***
2. De versnellingshefboom voor de verdeelbak uitbouwen.
3. De negen bevestigingsbouten van het staartstuk losdraaien.
4. Het staartstuk uitbouwen. De pakking afdanken.
5. Het staartstuk op een werkbank plaatsen. De oliekeerring verwijderen.
6. Controleren of alle oppervlakken goed schoon zijn. Ook controleren of het huis vrij is van beschadiging.
7. Het nieuwe huis plaatsen. Tevens de twee paspennen aanbrengen.
8. Een nieuwe pakking en keerring plaatsen met het vervangingsgereedschap LST108 voor de achterste oliekeerring.

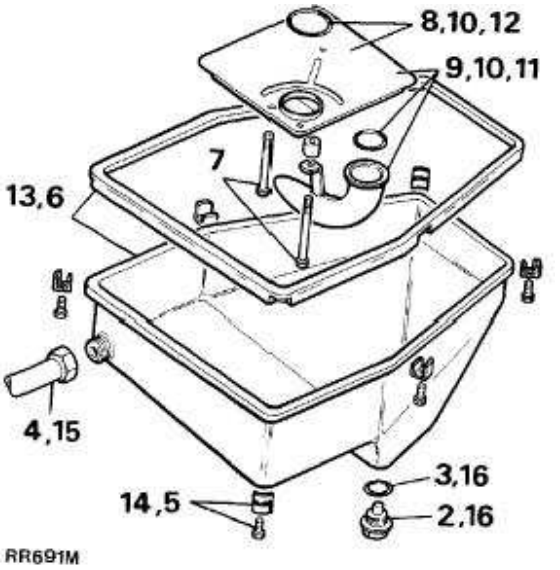


9. Het staartstuk op de tandwielkast monteren. Controleren of de oliekeerring niet is beschadigd door de verlengas.
10. De negen bouten plaatsen. Vastdraaien tot ***23 Nm.***
11. De versnellingshefboom van de verdeelbak plaatsen.
12. De drie bouten. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
13. De verdeelbak plaatsen.

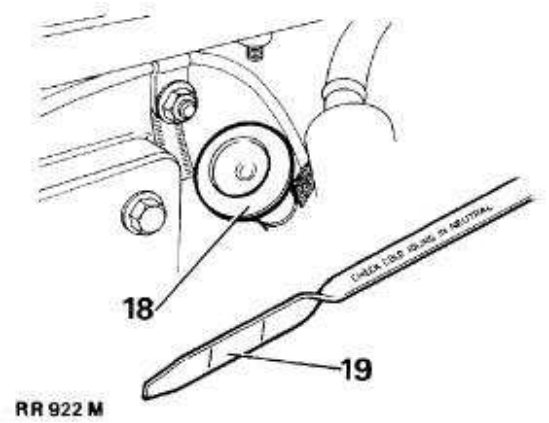
OLIEZEEF

Service-reparatienr. - 44.24.07

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De olie aftappen uit de transmissie.
3. De keerring van de carterplug afdanken.
4. De niveaubuis van het carter verwijderen.
5. De zes bevestigingsplaten en bouten verwijderen.
6. Het carter uitbouwen. De pakking afdanken.
7. De drie schroeven losdraaien van de oliezeef.
8. De oliezeef uitbouwen. De 'O'-ringen afdanken.
9. De oliezeef scheiden van de aanzuigbuis. De 'O'-ring en de oliezeef afdanken.
10. Twee nieuwe 'O'-ringen plaatsen op de oliezeef.
11. De aanzuigbuis op de oliezeef monteren.
12. De oliezeef op de regeleenheid monteren. De drie bouten vastdraaien tot ***8 Nm.***

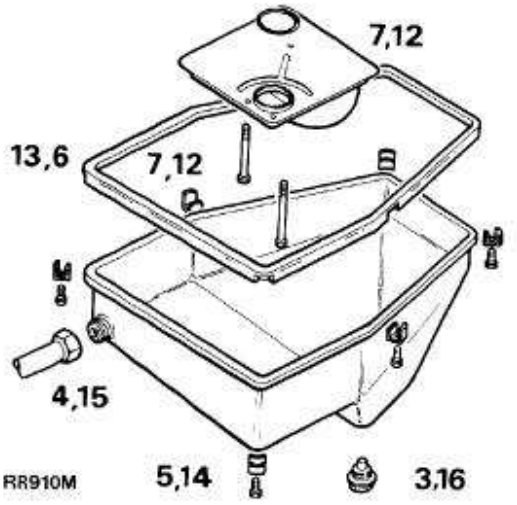


13. Het carter monteren, inclusief een nieuwe pakking.
14. Bevestigen met de zes borgplaten en bouten. Vastdraaien tot ***8 Nm.***
15. De oliepeil/vulbuis aansluiten. Vastdraaien tot ***70 Nm.***
16. De carterplug plaatsen, inclusief een nieuwe keerring. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
17. De accukabel aansluiten.
18. De juiste olie toevoegen aan de transmissie. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
19. Controleren of het voertuig op een gelijkmatige ondergrond staat en of de parkeerrem is aangetrokken. Het oliepeil controleren terwijl de motor stationair draait en de neutraalversnelling is gekozen nadat eerst alle versnellingen zijn gekozen.

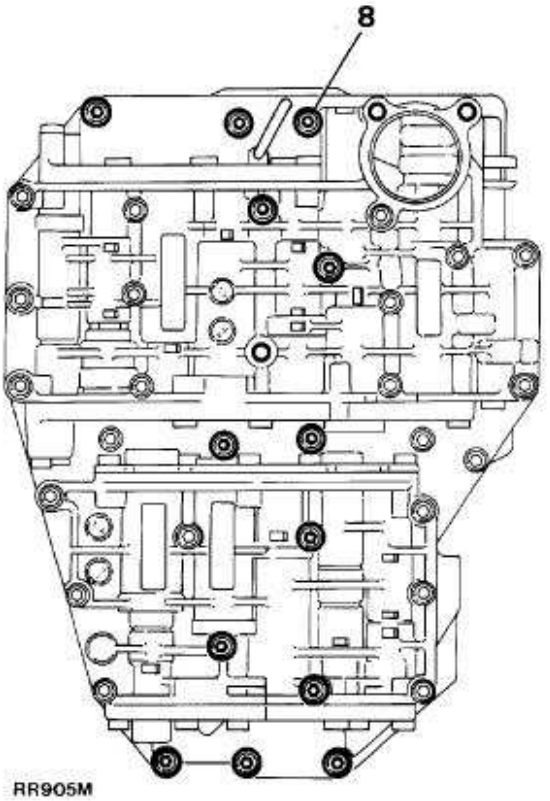


REGELEENHEID

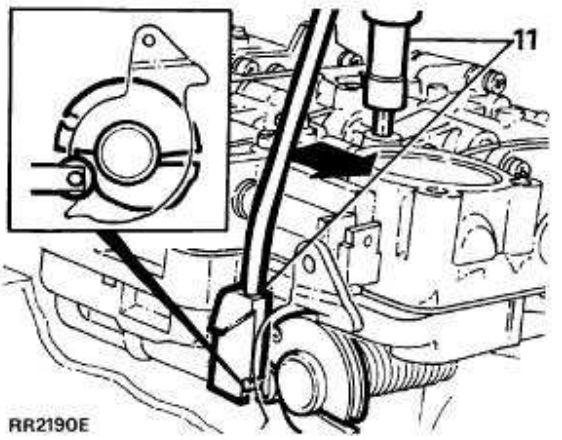
1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De olie aftappen uit de transmissie.
3. De keerring van de carterplug afdanken.
4. De niveaubuis van het carter verwijderen.



5. De zes bevestigingsplaten en bouten verwijderen.
6. Het carter uitbouwen. De pakking afdanken.
7. De drie bouten losdraaien en de oliezeef verwijderen.
8. De resterende dertien bouten losdraaien, waarmee de regeleenheid is bevestigd.



9. Alle oppervlakken reinigen met een pluisvrije doek. controleren of het montageoppervlak van het huis niet is beschadigd.
10. De regeleenheid plaatsen. Controleren of de schakelas in de schakelvork past. De dertien bouten los plaatsen.
11. De schakelstangverbinding plaatsen. Instelmeter LST109 in positie plaatsen. De regeleenheid voorzichtig tegen het gereedschap drukken. Vastdraaien tot ***8 Nm.***

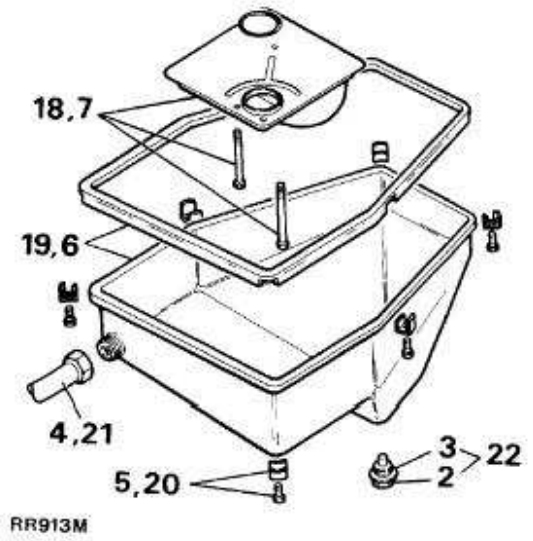


12. De instelmeter verwijderen. De oliezeef plaatsen bevestigingen. Vastdraaien tot ***8 Nm.***
13. Het carter monteren, inclusief een nieuwe pakking.
14. Bevestigen met de zes borgplaten en bouten. Vastdraaien tot ***8 Nm.***
15. De oliepeil/vulbuis aansluiten. Vastdraaien tot ***70 Nm.***
16. De carterplug plaatsen, inclusief een nieuwe keerring. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
17. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
18. De juiste olie toevoegen aan de transmissie. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
19. Controleren of het voertuig op een gelijkmatige ondergrond staat en of de parkeerrem is aangetrokken. Het oliepeil controleren terwijl de motor stationair draait en de neutraalversnelling is gekozen nadat eerst alle versnellingen zijn gekozen.

OLIE-INLAAT - KEERRINGEN

Service-reparatienr. - 44.20.13

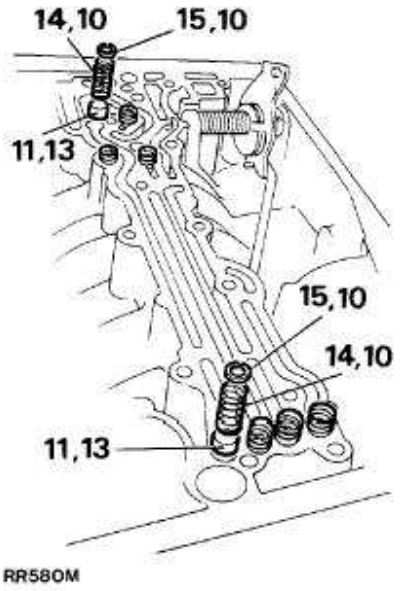
1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De olie aftappen uit de transmissie.



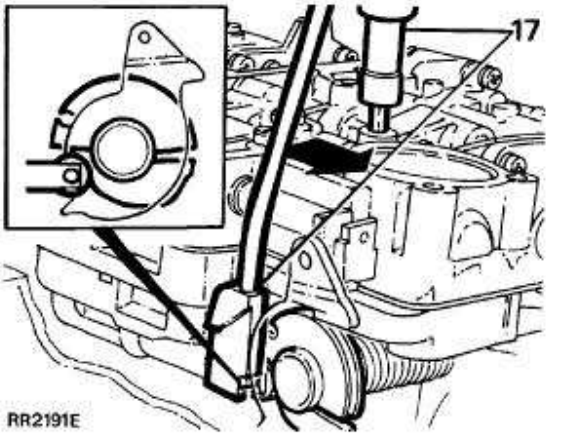
3. De keerring van de carterplug afdanken.
4. De niveaubuis van het carter verwijderen.
5. De zes bevestigingsplaten en bouten verwijderen.
6. Het carter uitbouwen. De pakking afdanken.
7. De drie bouten losdraaien en de oliezeef verwijderen.
8. De resterende dertien bouten losdraaien, waarmee de regeleenheid is bevestigd.
9. Alle oppervlakken reinigen met een pluisvrije doek. Controleren of het montageoppervlak van het huis niet is beschadigd.
10. De regeleenheid plaatsen. Controleren of de schakelas in de schakelvork past. De dertien bouten los plaatsen.
11. De acht oliekeerringen verwijderen met LST 113.
12. De openingen reinigen. Controleren op beschadiging.

N.B.: Als beschadiging wordt geconstateerd, het huis vervangen. *Zie deze sectie.*

13. Nieuwe keerringen plaatsen met LST 113.
14. Acht compressieveren plaatsen: vier korte veren aan de voorkant en vier lange veren aan de achterkant.



15. De acht veerringen plaatsen waarmee de compressieveren worden vastgezet.
16. De regeleenheid plaatsen. De schakelas moet in de schakelvork passen. De dertien bouten los plaatsen.
17. Instelgereedschap LST 109 in positie plaatsen. De regeleenheid tegen het gereedschap drukken. De dertien bouten vastdraaien tot ***8 Nm.***

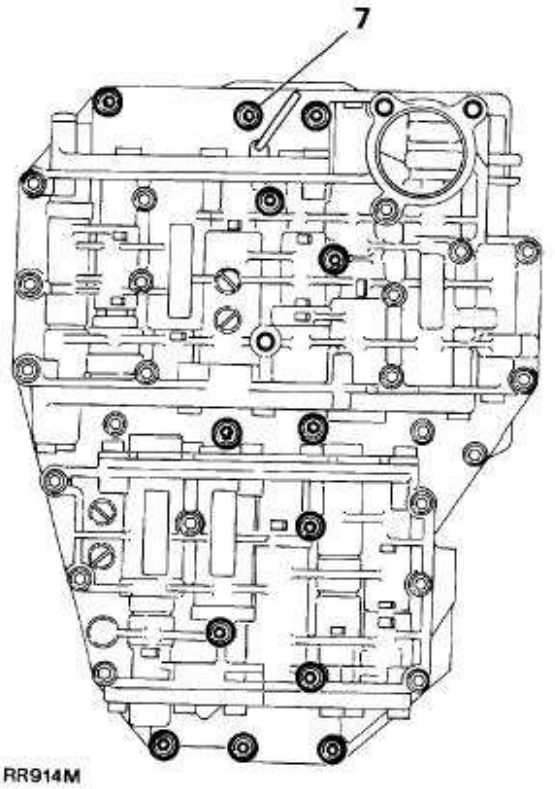


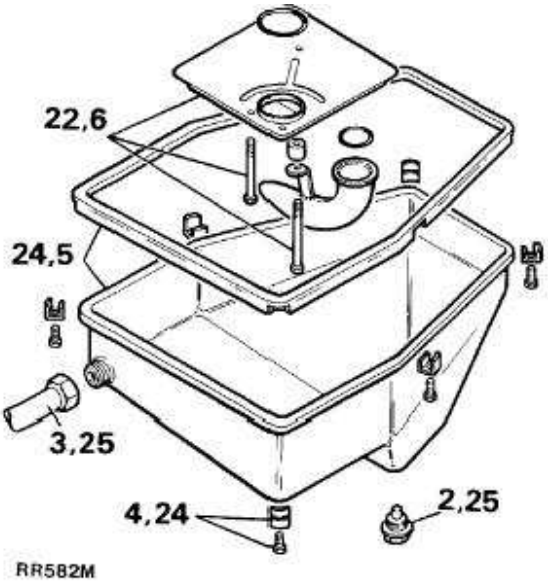
18. De instelmeter verwijderen. De oliezeef plaatsen bevestigingen. Vastdraaien tot ***8 Nm.***
19. Het carter monteren, inclusief een nieuwe pakking.
20. Bevestigen met de zes borgplaten en bouten. Vastdraaien tot ***8 Nm.***
21. De oliepeil/vulbuis aansluiten. Vastdraaien tot ***70 Nm.***
22. De carterplug plaatsen, inclusief een nieuwe keerring. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
23. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
24. De juiste olie toevoegen aan de transmissie. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
25. Controleren of het voertuig op een gelijkmatige ondergrond staat en of de parkeerrem is aangetrokken. Het oliepeil controleren terwijl de motor stationair draait en de neutraalversnelling is gekozen nadat eerst alle versnellingen zijn gekozen

HANDBEDIENINGSKLEP -WERKING VAN HET MECHANISME

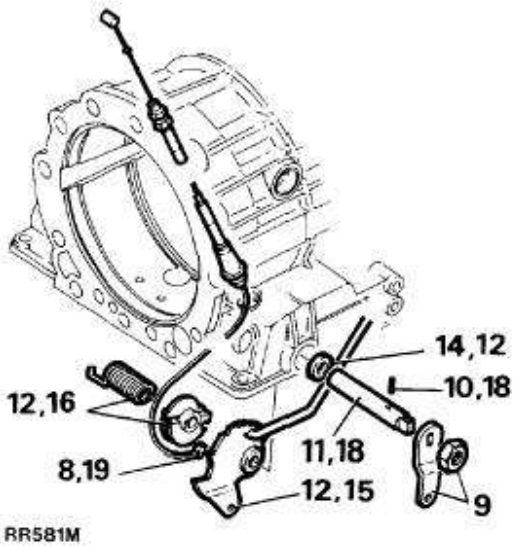
Service-reparatienr. - 44.40.01

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De olie aftappen uit de transmissie. De keerring van de carterplug afdanken.
3. De niveaubuis van het carter verwijderen.
4. De zes bevestigingsplaten en bouten verwijderen.
5. Het carter uitbouwen. De pakking afdanken.
6. De drie bouten losdraaien en de oliezeef verwijderen.
7. De resterende dertien bouten losdraaien, waarmee de regeleenheid is bevestigd

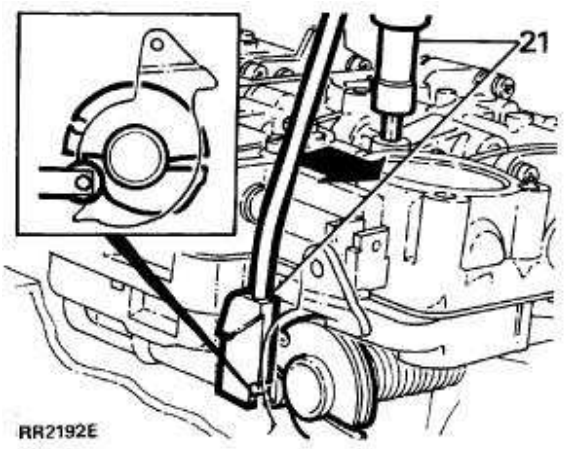




8. De positie van de schakelnok bepalen. De nippel van de kickdown-kabel uit de zitting verwijderen.
9. De versnellingshefboom uitbouwen.
10. De rolpen uit de schakelas boren. De pen afdanken.
11. De schakelas uit de kast verwijderen. Een aantekening maken van de positie van de arrêteerplaat teneinde de montage te vergemakkelijken.
12. De verbindingsstang, inclusief de arrêteerplaat, de gaspedaalnok en veer, verwijderen. De oliekeerring verwijderen en afdanken.
13. Alle onderdelen controleren op beschadiging of slijtage. Eventueel vervangen.



14. Met LST114, de oliekeerring plaatsen. Vaseline gebruiken teneinde montage te vergemakkelijken.
15. De verbindingsstang aansluiten op de arrêteerplaat. In de kast plaatsen door de schakelas door te duwen, vanaf de buitenkant van het huis.
16. De gaspedaalnok plaatsen, inclusief de veer.
17. Het complete mechanisme in de kast plaatsen en bevestigen door de schakelas door te duwen.
18. De opening in de schakelas tegenover de opening in de arrêteerplaat plaatsen. Bevestigen met een nieuwe rolpen.
19. De nok onder veerspanning zetten door die eenmaal rond te draaien. De nippel van de kickdown-kabel in de zitting van de nok plaatsen.
20. De regeleenheid plaatsen. Controleren of de schakelas in de schakelvork past. De dertien bouten los plaatsen.
21. Instelmeter LST 109 plaatsen. De regeleenheid tegen het gereedschap duwen. De dertien bouten Vastdraaien tot ***8 Nm.***



22. De instelmeter verwijderen. De oliezeef plaatsen. Vastdraaien tot ***8 Nm.***
23. Het carter monteren, inclusief een nieuwe pakking.
24. Bevestigen met de zes borgplaten en bouten. Vastdraaien tot ***8 Nm.***
25. De oliepeil/vulbuis aansluiten. Vastdraaien tot ***70 Nm.***
26. De carterplug plaatsen, inclusief een nieuwe keerring. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
27. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
28. De juiste olie toevoegen aan de transmissie. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
29. Controleren of het voertuig op een gelijkmatige ondergrond staat en of de parkeerrem is aangetrokken. Het oliepeil controleren terwijl de motor stationair draait en de neutraalversnelling is gekozen nadat eerst alle versnellingen zijn gekozen.

TOERENTALBEGRENZER - HUIS

Service-reparatienr. - 44.22.01

Verwijderen

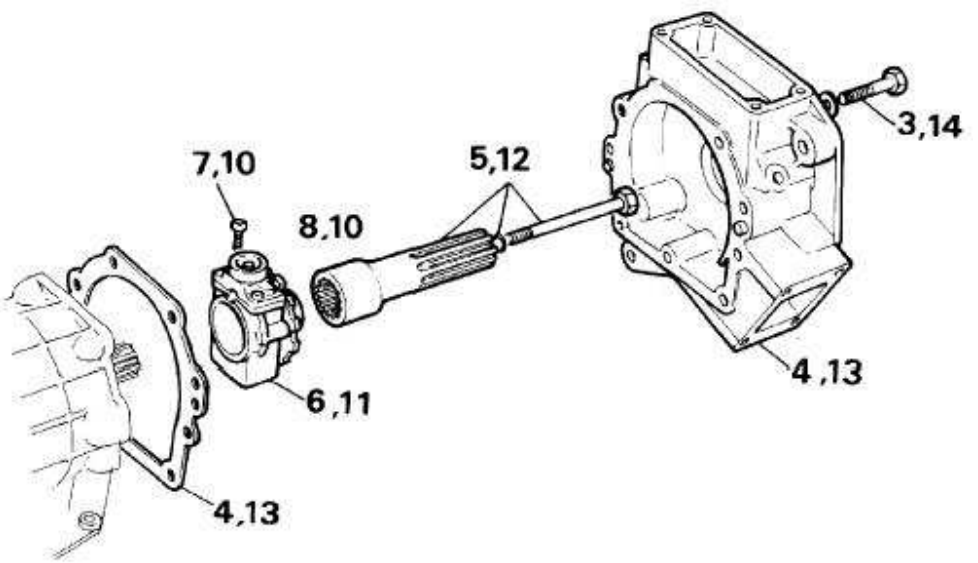
1. De verdeelbak uitbouwen. ***Zie TUSSENBAK, Reparaties.***
2. Het huis van de verdeelbak uitbouwen.
3. De negen verbindingsbouten van het staartstuk losdraaien.
4. Het staartstuk uitbouwen. Controleren of de keerring beschadigd is. De pakking weggooien.
5. Verwijder de verlengas en de bevestigingsbout, inclusief de 'O'-ring. Op voertuigen met Tdi motor, moet ook de vulring worden verwijderd.
6. De toerentalbegrenzer uitbouwen, inclusief het parkeerwiel.
7. De twee bevestigingsschroeven van het huis van de toerentalbegrenzer, verwijderen.
8. Het huis van de toerentalbegrenzer uitbouwen en afdanken.
9. De naaf van de toerentalbegrenzer en het parkeerwiel controleren. Let op beschadiging.

Plaatsen

10. Een nieuw toerentalbegrenzer-huis op de naaf en het parkeerwiel monteren. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
11. Het toerentalbegrenzer-systeem, inclusief het parkeerwiel, op de uitgaande as drukken tot dit geheel goed is geplaatst.

N.B.: De 'O'-ring smeren met vaseline. Controleren of de veerringen tegen elkaar zijn geplaatst en goed zijn gemonteerd.

12. De verlengas plaatsen. Op een voertuig met Tdi motor ook de vulring plaatsen. Breng Loctite 270 aan op de borgbout. Gebruik altijd een nieuwe 'O'-ring. Vastdraaien tot ***42 Nm.***
13. De achterkant van de kast voorzien van een nieuwe pakking. Het staartstuk plaatsen. Zorg ervoor dat de keerring niet wordt beschadigd.
14. De negen bevestigingsbouten van het staartstuk tot ***23 Nm.***
15. Het huis van de verdeelbak plaatsen.
16. De drie bouten. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
17. De verdeelbak inbouwen.



RR586M

TOERENTALBEGRENZER - NAAF

Verwijderen

1. De verdeelbak uitbouwen. *Zie TUSSENBAK, Reparaties.*
2. Het huis van de verdeelbak uitbouwen.
3. De negen verbindingsbouten van het staartstuk losdraaien.
4. Het staartstuk uitbouwen. Controleren of de keerring beschadigd is. De pakking weggooien.
5. De verlengas uitbouwen. Ook de bevestigingsbout, inclusief de 'O'-ring, verwijderen.
6. De toerentalbegrenzer uitbouwen, inclusief het parkeerwiel.
7. De twee bevestigingsschroeven van het huis van de toerentalbegrenzer, verwijderen.
8. De twee bouten verwijderen. Het parkeerwiel uitbouwen. De naaf van de toerentalbegrenzer afdanken.
9. De borgklem en het tegenwicht verwijderen.
10. De 'O'-ring verwijderen van de uitgaande as. Afdanken.
11. De drie keerringen verwijderen van de as van het 'F' koppelingshuis.
12. Alle onderdelen controleren op beschadiging of slijtage. Zo nodig vervangen.

Plaatsen

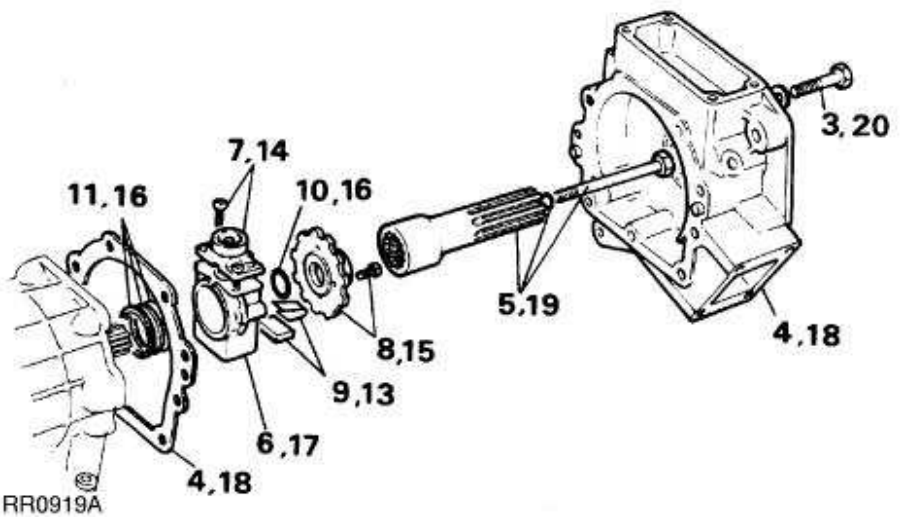
13. Het tegenwicht en de borgklem op de nieuwe naaf van de toerentalbegrenzer monteren.
14. Het huis van de toerentalbegrenzer op de naaf van de toerentalbegrenzer monteren. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
15. Het parkeerwiel op de naaf van de toerentalbegrenzer monteren. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
16. Drie nieuwe keerringen op de as van het 'F' koppelingshuis plaatsen. De 'O'-ring op de uitgaande as monteren.

N.B.: Teneinde het plaatsen van de 'O'-ring te vergemakkelijken, vaseline gebruiken.

17. Het toerentalbegrenzer-systeem, inclusief het parkeerwiel, op de uitgaande as drukken tot dit geheel goed is geplaatst.

N.B.: De 'O'-ring smeren met vaseline. Controleren of de veerringen tegen elkaar zijn geplaatst en goed zijn gemonteerd.

18. De nieuwe pakking op de achterkant van de transmissie monteren. Het staartstuk monteren. Zorg ervoor dat de keerring niet wordt beschadigd.
19. De verlengas plaatsen. Loctite 270 aanbrengen op de borgbout. Inclusief een nieuwe 'O'-ring. Vastdraaien tot ***42 Nm.***
20. De negen bevestigingsbouten van het staartstuk tot ***23 Nm.***
21. Het huis van de verdeelbak plaatsen. De drie bouten tot ***25 Nm.***
22. Het verdeelhuis plaatsen.

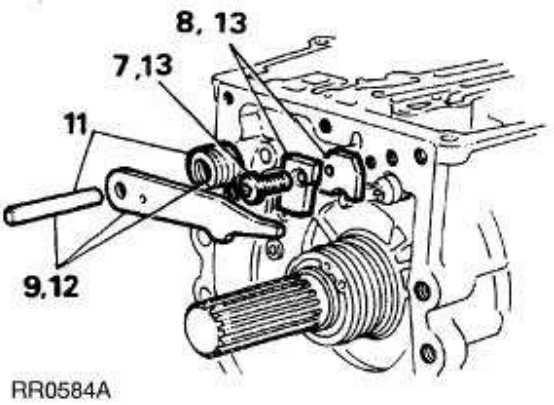


PARKEERPAL - COMPLEET MECHANISME

Service-reparatienr. - 44.28.07

Verwijderen

1. De verdeelbak uitbouwen. *Zie TUSSENBAK, Reparaties.*
2. Het huis van de verdeelbak uitbouwen.
3. De negen verbindingsbouten van het staartstuk losdraaien.
4. Het staartstuk uitbouwen. Controleren of de keerring beschadigd is. De pakking weggooien.
5. Verwijder de verlengas en de bevestigingsbout inclusief de 'O'-ring. Op voertuigen met Tdi motor, moet ook de vulring worden verwijderd.
6. De toerentalbegrenzer uitbouwen, inclusief het parkeerwiel.



7. De bout van de geleideplaat verwijderen.
8. Verwijder de plaat en de geleideplaat van het versnellingsbakhuis.
9. De pen, de pal en de veer uitbouwen.

VOORZICHTIG: Bij het uitbouwen van het systeem, voorkomen dat onderdelen worden beschadigd, waardoor de veerspanning kan worden verzwakt.

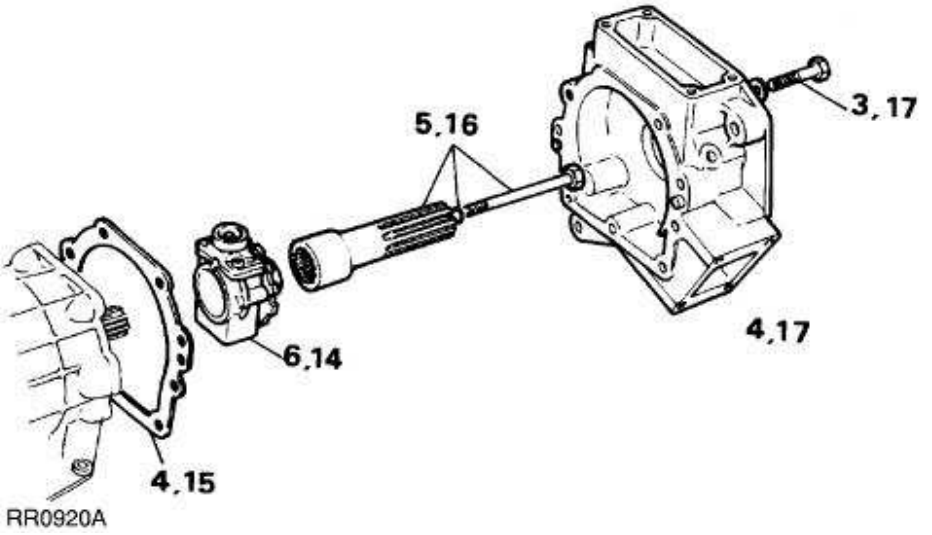
10. Alle onderdelen controleren op beschadiging of slijtage. Zo nodig vervangen.

Plaatsen

11. De pen en de veer van de poot plaatsen. De veer correct plaatsen.
12. De pal in de pen monteren. De veerpoot in de opening plaatsen in de pal, teneinde de veer onder spanning te zetten.
13. De plaat en de geleideplaat plaatsen. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
14. Druk de toerentalbegrenzer, inclusief het parkeerwiel in de juiste positie, op het einde van de as.

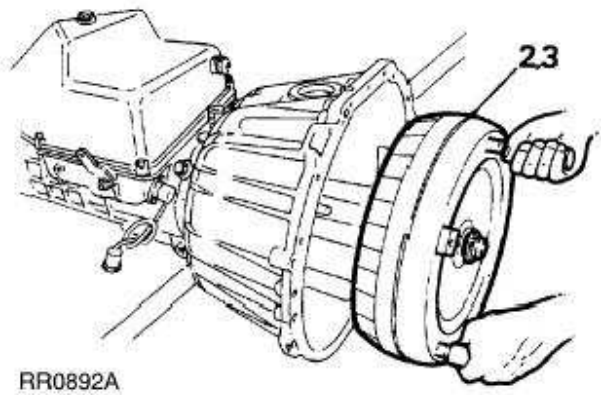
N.B.: De 'O'-ring smeren met vaseline. Controleren of de veerringen tegen elkaar zijn geplaatst en goed zijn gemonteerd.

15. De nieuwe pakking op de achterkant van de transmissie monteren. Het staartstuk monteren. Zorg ervoor dat de keerring niet wordt beschadigd.
16. Plaats de verlengas met het vulstuk op voertuigen met Tdi motor. Plaats tevens de bevestigingsbout en nieuwe 'O'-ring.
17. Het huis van het staartstuk plaatsen. De negen bouten tot ***23 Nm.***
18. Het huis van de verdeelbak plaatsen. De drie bouten tot ***25 Nm.***
19. Het verdeelhuis plaatsen.



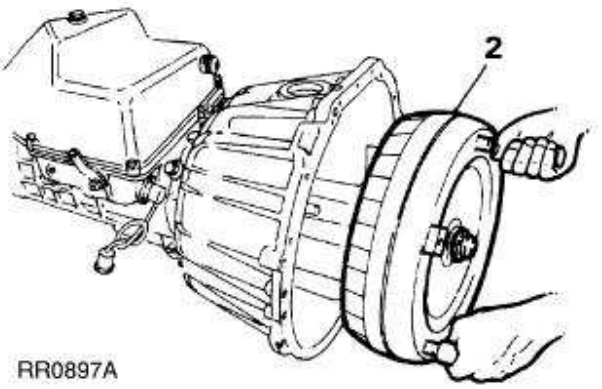
KOPPELOMVORMER - VERVANGEN

1. De transmissie en de verdeelbak uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De transmissie op een werkbank plaatsen. De koppelomvormer uitbouwen met handgrepen 18G1501 voor de koppelomvormer. Zorg ervoor dat de oliekeerring tussen de koppelomvormer en het oliepomphuis, niet wordt beschadigd.
3. Een nieuwe koppelomvormer plaatsen met de koppelomvormer-handgrepen 18G1501. De afmeting controleren van de bevestigingstap van de koppelomvormer tot het vooroppervlak van het omvormerhuis. Deze afstand zal 50 mm bedragen. D.w.z. dat de omvormer correct in het huis is geplaatst.
4. De transmissie en de verdeelbak inbouwen. ***Zie deze sectie.***

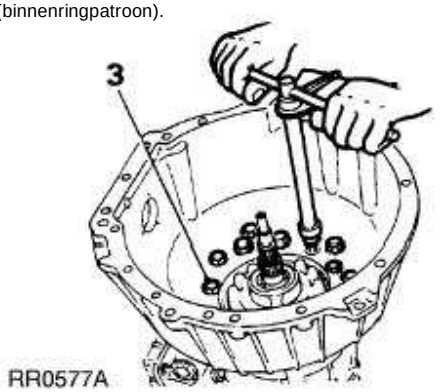


REPAREREN VAN LEKKEN IN HET POMPHUIS

1. De transmissie en de verdeelbak uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De transmissie op een werkbank plaatsen. De koppelomvormer uitbouwen met handgrepen 18G1501 voor de koppelomvormer. Zorg ervoor dat de oliekeerring tussen de koppelomvormer en het oliepomphuis, niet wordt beschadigd.

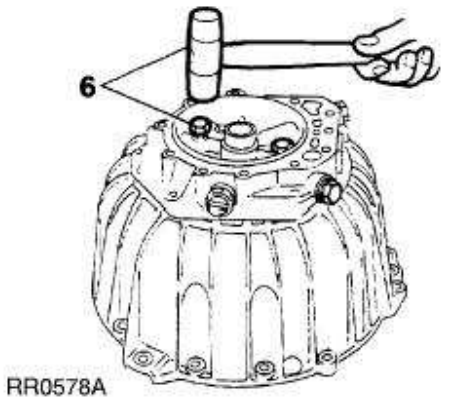


3. De twaalf zeskantige bouten verwijderen (binnenringpatroon).

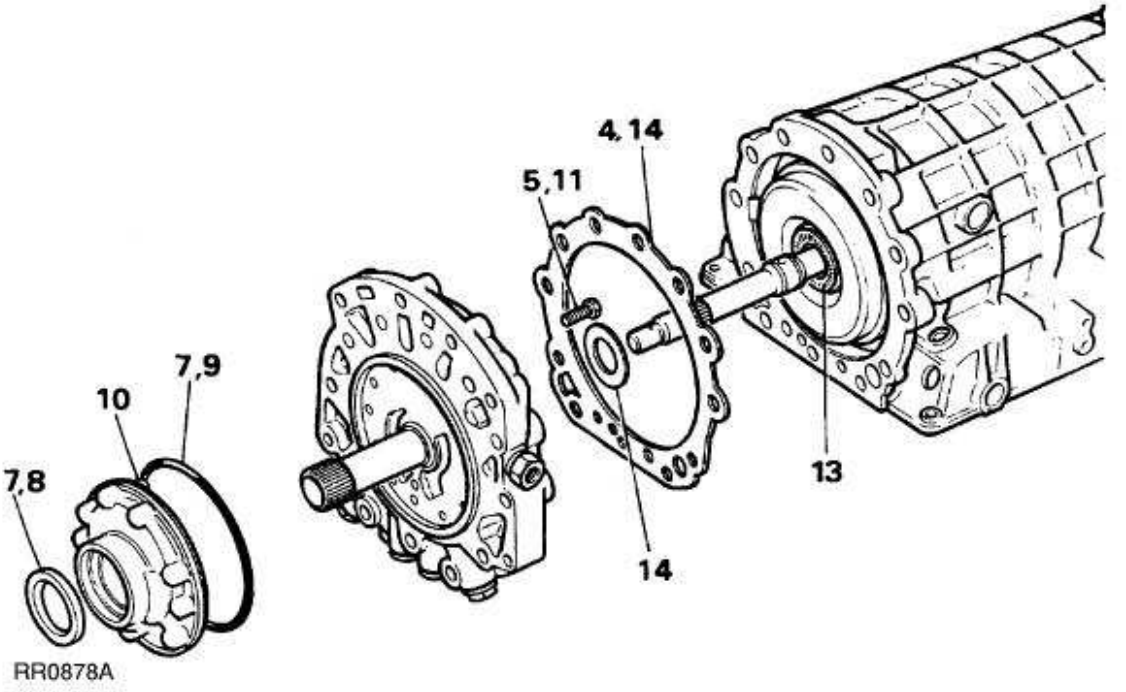


4. Het koppelingshuis en de pomp uitbouwen. De pakking afdanken.
5. De acht zeskantige bouten verwijderen aan de achterkant van de pomp.

6. De twee bouten, diagonaal tegenover elkaar, vastschroeven. De pomp voorzichtig van de tussenplaat verwijderen door licht daarop te tikken met een zachte hamer.

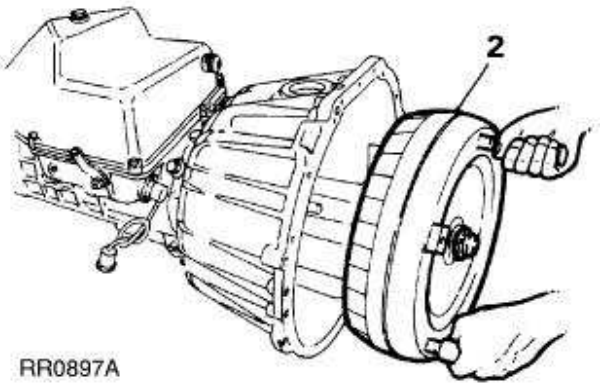


7. De keerring van de as verwijderen. De 'O'-ring van het pomphuis verwijderen. Afdanken.
8. Met het vervangingsgereedschap voor de oliekeerring, LST108, de keerring van de as in het pomphuis monteren.
9. De 'O'-ring in de buitenrand van het pomphuis monteren.
10. De paspen tegenover de opening plaatsen in de
11. Het pomphuis op de tussenplaat monteren. De acht bouten vastdraaien tot ***10 Nm.***
12. Het koppelingshuis en de tussenplaat op een werkbank plaatsen met de voorkant naar boven. Met rotatiemof LST111 van de oliepomp, controleren of de pomptandwielen vrij kunnen draaien.
13. Voordat de tussenplaat en het koppelingshuis worden gemonteerd, controleren of de drukring en de axiale kooi op koppelingshuis 'A' zijn geplaatst.
14. De pakking en de vulschijf op het koppelingshuis en de tussenplaat monteren. Altijd vaseline gebruiken.
15. Het koppelingshuis en de tussenplaat op de transmissie monteren. De twaalf bouten vastdraaien tot ***46 Nm.***
16. De meter voor de eindspeling, LST111, op het pomphuis plaatsen. Controleren of de axiale speling (lengterichting) 0,2 - 0,4 mm bedraagt. De aanwezige vulring vervangen. Deze bevindt zich aan de achterkant van de tussenplaat. Vervangen met een voor dat doel geschikte vulring, zodat de juiste eindspeling ontstaat.
17. De koppelomvormer op het huis monteren met de handgrepen voor de koppelomvormer 18G1501. De afmeting controleren van de bevestigingstap van de koppelomvormer tot het vooroppervlak van het omvormerhuis. Deze afstand zal 50 mm bedragen. D.w.z. dat de omvormer correct in het huis is geplaatst.
18. De transmissie en de verdeelbak inbouwen. ***Zie deze sectie.***

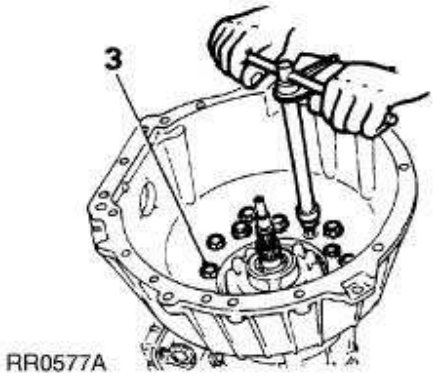


LEKKEN REPAREREN TUSSEN TRANSMISSIEHUIS EN TUSSENPLAAT

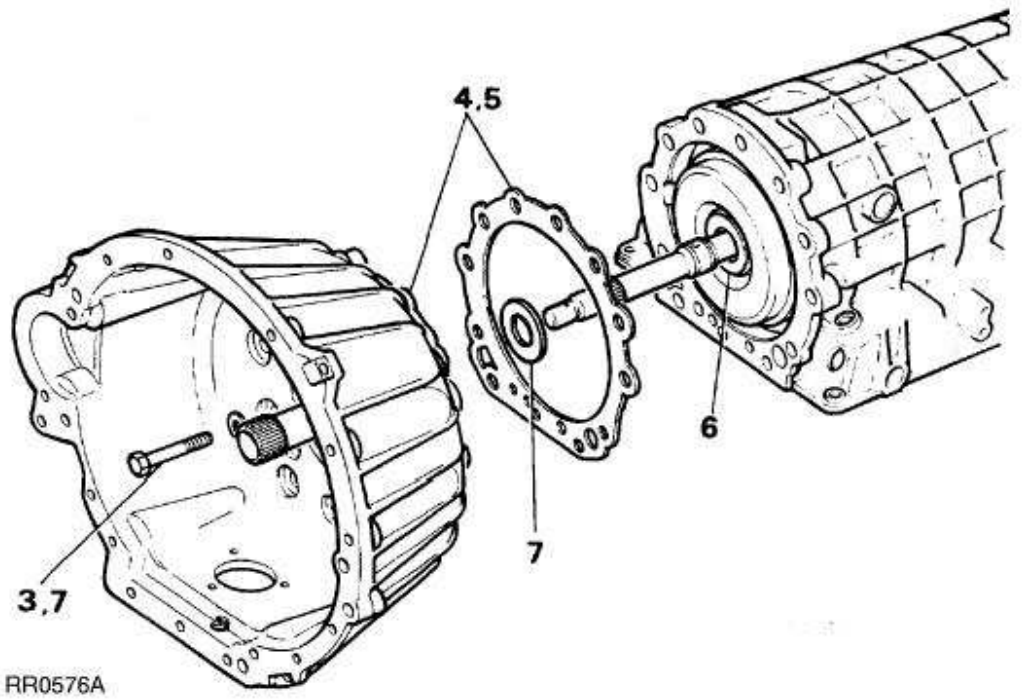
1. De transmissie en de verdeelbak uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De transmissie op een werkbank plaatsen. De koppelomvormer uitbouwen met handgrepen 18G1501 voor de koppelomvormer. Zorg ervoor dat de oliekeerring tussen de koppelomvormer en het oliepomphuis, niet wordt beschadigd.



3. De twaalf zeskantige bouten verwijderen (binnenringpatroon).
4. Het koppelingshuis en de tussenplaat verwijderen van de transmissie. De pakking afdanken.
5. Een nieuwe pakking op de tussenplaat monteren. Insmeren met vaseline.



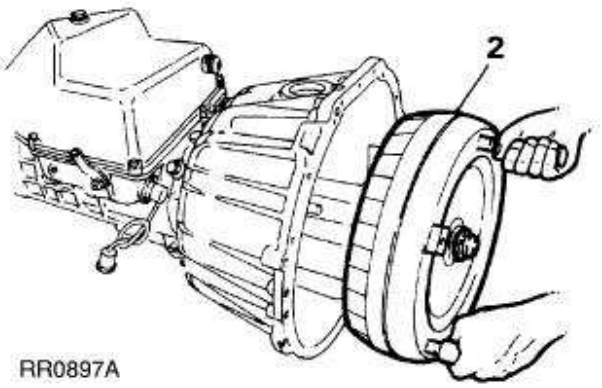
6. Voordat de tussenplaat en het koppelingshuis worden gemonteerd, controleren of de drukring en de axiale kooi op koppelingshuis 'A' zijn geplaatst.
7. Het koppelingshuis, inclusief de vulschijf, op de transmissie monteren. De twaalf bouten vastdraaien tot ***46 Nm.***
8. De meter voor de eindspeling, LST111, op het pomphuis plaatsen. Controleren of de axiale speling (lengterichting) 0,2 - 0,4 mm bedraagt. De aanwezige vulring vervangen. Deze bevindt zich aan de achterkant van de tussenplaat. Vervangen met een voor dat doel geschikte vulring, zodat de juiste eindspeling ontstaat.
9. De koppelomvormer op het huis monteren met de handgrepen voor de koppelomvormer 18G1501. De afmeting controleren van de bevestigingstap van de koppelomvormer tot het vooroppervlak van het omvormerhuis. Deze afstand zal 50 mm bedragen. D.w.z. dat de omvormer correct in het huis is geplaatst.
10. De transmissie en de verdeelbak inbouwen. ***Zie deze sectie.***



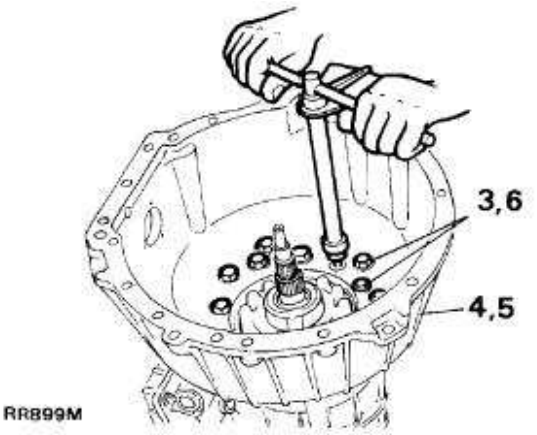
KOPPELINGSHUIS VERVANGEN

Service-reparatienr. - 44.17.01

1. De transmissie en de verdeelbak uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De transmissie op een werkbank plaatsen. De koppelomvormer uitbouwen met handgrepen 18G1501 voor de koppelomvormer. Zorg ervoor dat de oliekeerring tussen de koppelomvormer en het oliepomphuis, niet wordt beschadigd.



3. De achttien zeskantige bouten verwijderen.
4. Het koppelingshuis uitbouwen.
5. Een nieuw koppelingshuis plaatsen.
6. Het koppelingshuis vastzetten. De achttien bouten vastdraaien tot ***46 Nm.***

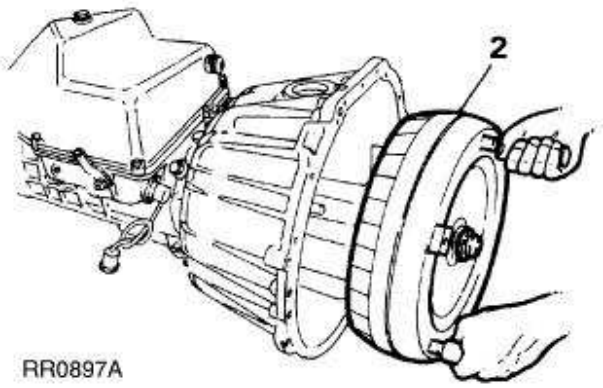


7. De koppelomvormer op het huis monteren met de handgrepen voor de koppelomvormer 18G1501. De afmeting controleren van de bevestigingstap van de koppelomvormer tot het vooroppervlak van het omvormerhuis. Deze afstand zal 50 mm bedragen. D.w.z. dat de omvormer correct in het huis is geplaatst.
8. De transmissie en de verdeelbak inbouwen. ***Zie deze sectie.***

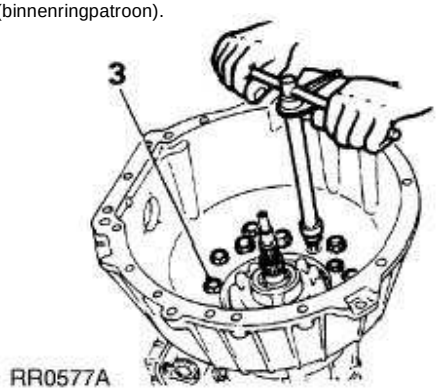
POMP VERVANGEN

Service-reparatienr. - 44.32.01

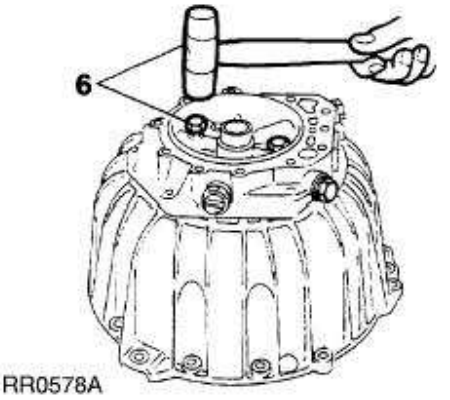
1. De transmissie en de verdeelbak uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De transmissie op een werkbank plaatsen. De koppelomvormer uitbouwen met handgrepen 18G1501 voor de koppelomvormer. Zorg ervoor dat de oliekeerring tussen de koppelomvormer en het oliepomphuis, niet wordt beschadigd.



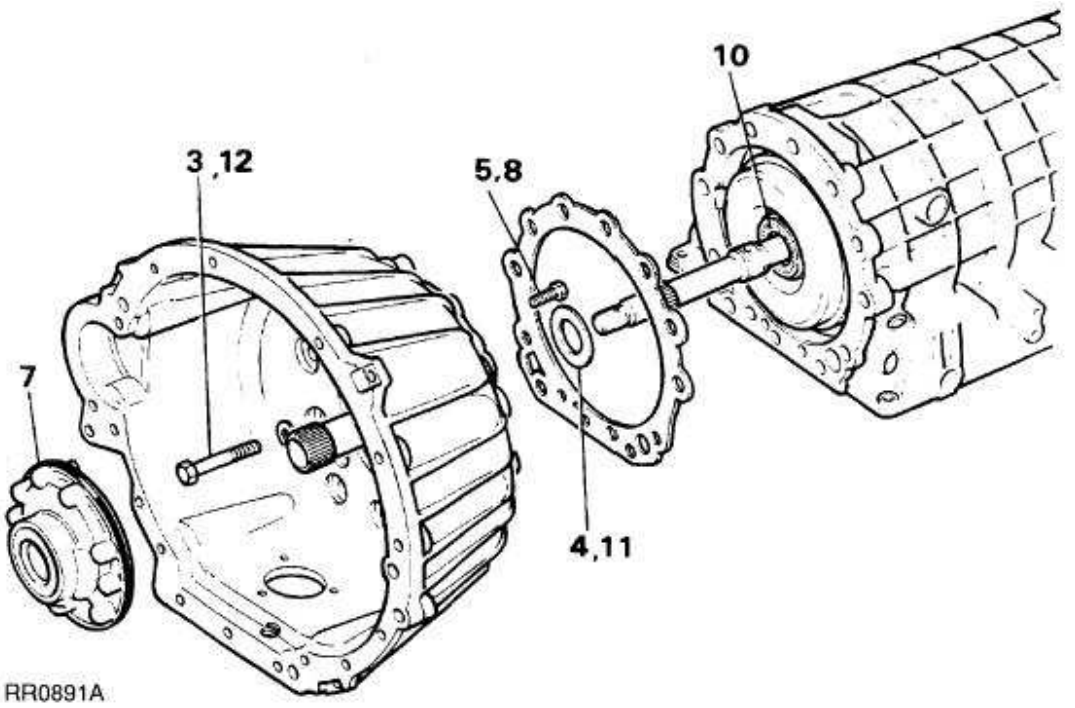
3. De twaalf zeskantige bouten verwijderen (binnenringpatroon).



4. Het koppelingshuis en de pomp van de transmissie verwijderen. De pakking afdanken.
5. De acht bouten verwijderen op de achterkant van de pomp.
6. De twee bouten, diagonaal tegenover elkaar, vastschroeven. De pomp voorzichtig van de tussenplaat verwijderen door licht daarop te tikken met een zachte hamer.



7. De nieuwe pomp plaatsen. De paspen tegenover de opening in de tussenplaat plaatsen. Het pomphuis in de juiste positie drukken.
8. Het pomphuis op de tussenplaat bevestigen met de acht zeskantige bouten vastdraaien tot ***10 Nm.***
9. Het koppelingshuis en de tussenplaat op een werkbank plaatsen met de voorkant naar boven. Met rotatiemof LST111 van de oliepomp, controleren of de pomptandwielen vrij kunnen draaien.
10. Voordat de tussenplaat en het koppelingshuis worden gemonteerd, controleren of de drukring en de axiale kooi op koppelingshuis 'A' zijn geplaatst.
11. De pakking en de vulschijf op het koppelingshuis en de tussenplaat monteren. Altijd vaseline gebruiken.
12. Het koppelingshuis en de tussenplaat op de transmissie monteren. De twaalf bouten vastdraaien tot ***46 Nm.***



13. De meter voor de eindspeling, LST111, op het pomphuis plaatsen. Controleren of de axiale speling (lengterichting) 0,2 - 0,4 mm bedraagt. De aanwezige vulring vervangen. Deze bevindt zich aan de achterkant van de tussenplaat. Vervangen met een voor dat doel geschikte vulring, zodat de juiste eindspeling ontstaat.

N.B.: Als de bouten zijn beschadigd, dan moeten die worden vervangen.

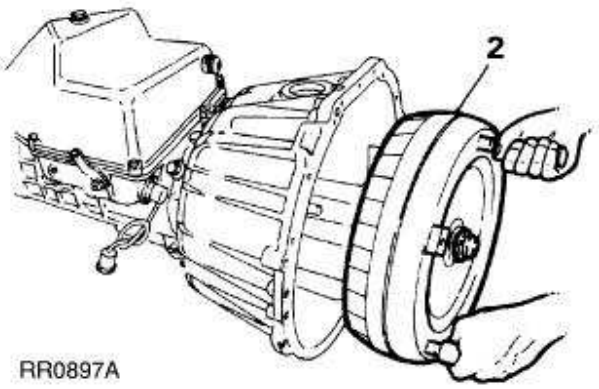
14. De koppelomvormer op het huis monteren met de handgrepen voor de koppelomvormer 18G1501. De afmeting controleren van de bevestigingstap van de koppelomvormer tot het vooroppervlak van het omvormerhuis. Deze afstand zal 50 mm bedragen. D.w.z. dat de omvormer correct in het huis is geplaatst.

15. De transmissie en de verdeelbak inbouwen. ***Zie deze sectie.***

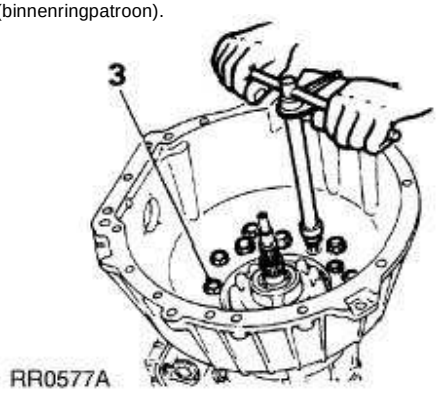
TUSSENPLAAT VERVANGEN

Service-reparatienr. - 44.20.11

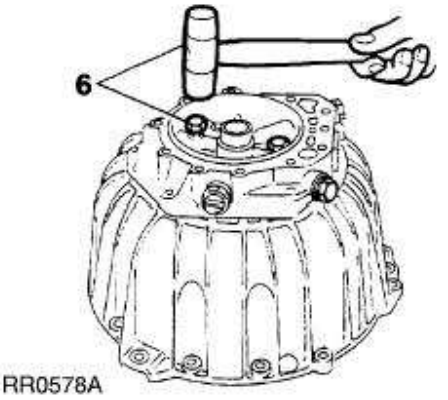
1. De transmissie en de verdeelbak uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De transmissie op een werkbank plaatsen. De koppelomvormer uitbouwen met handgrepen 18G1501 voor de koppelomvormer.



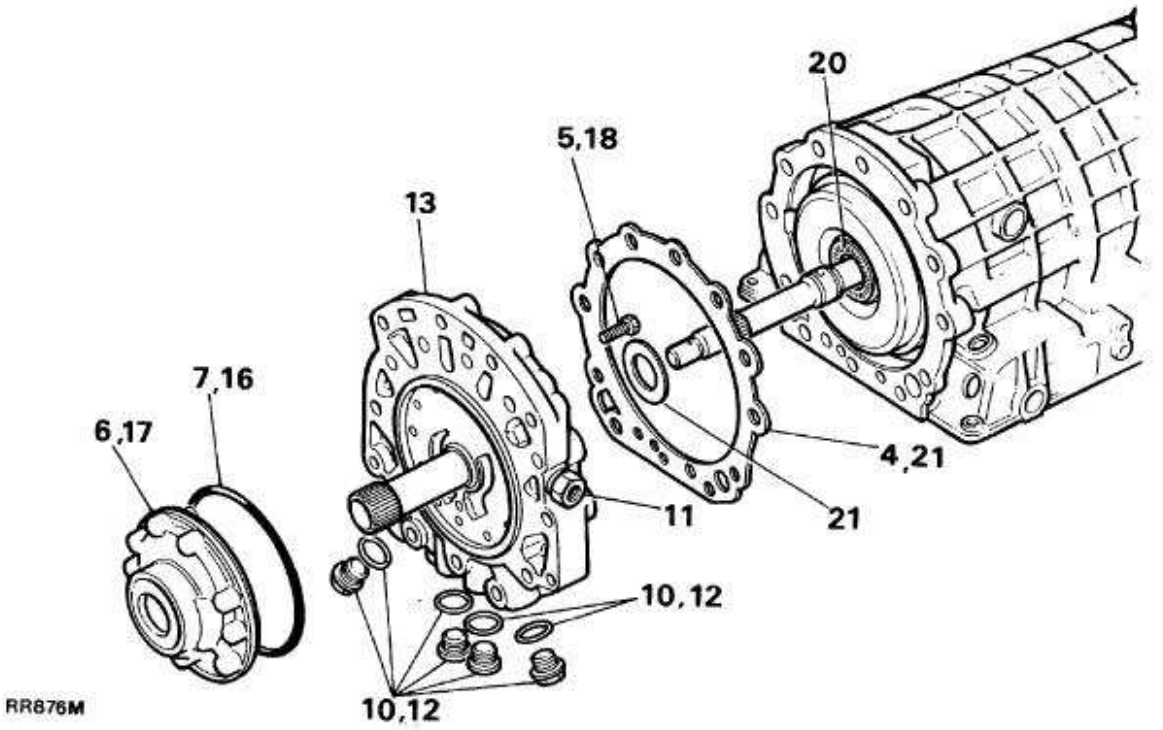
3. De twaalf zeskantige bouten verwijderen (binnenringpatroon).



4. Het koppelingshuis en de pomp uitbouwen. De pakking afdanken.
5. De acht zeskantige bouten verwijderen aan de achterkant van de pomp.
6. De twee bouten, diagonaal tegenover elkaar, vastschroeven. De pomp voorzichtig van de tussenplaat verwijderen door licht daarop te tikken met een zachte hamer.



7. De 'O'-ring verwijderen van het pomphuis. Afdanken.
8. Het koppelingshuis en de tussenplaat op een werkbank.



9. De zes bouten verwijderen. Het koppelingshuis verwijderen van de tussenplaat.
10. De vier van schroefdraad voorziene pluggen en keerringen verwijderen van de tussenplaat. De keerringen afdanken.
11. De verloopstukken van de oliekoelerleiding verwijderen. Deze aansluiten op de nieuwe tussenplaat.
12. De pluggen en de nieuwe keerringen in de tussenplaat monteren.
13. De complete tussenplaat op het koppelingshuis monteren.
14. Vastzetten met de zes zeskantige bouten (buitenringpatroon). Vastdraaien tot ***46 Nm.***
15. Plaats de tussenplaat en het koppelingshuis op een werkbank met de voorkant naar boven.
16. De 'O'-ring in de omtrek van het pomphuis monteren.
17. De paspen centreren op de opening in de tussenplaat. Het pomphuis in de juiste positie duwen.
18. Het pomphuis op de tussenplaat vastzetten. De acht bouten vastdraaien tot ***10 Nm.***
19. Het koppelingshuis en de tussenplaat op een werkbank plaatsen met de voorkant naar boven. Met rotatiemof LST111 van de oliepomp, controleren of de pomptandwielen vrij kunnen draaien.
20. Voordat de tussenplaat en het koppelingshuis worden gemonteerd, controleren of de drukring en de axiale kooi op koppelingshuis 'A' zijn geplaatst.
21. De pakking en de vulschijf op het koppelingshuis en de tussenplaat monteren. Altijd vaseline gebruiken.
22. Het koppelingshuis en de tussenplaat op de transmissie monteren. De twaalf bouten vastdraaien tot ***46 Nm.***
23. De meter voor de eindspeling, LST111, op het pomphuis plaatsen. Controleren of de axiale speling (lengterichting) 0,2 - 0,4 mm bedraagt. De aanwezige vulring vervangen. Deze bevindt zich aan de achterkant van de tussenplaat. Vervangen met een voor dat doel geschikte vulring, zodat de juiste eindspeling ontstaat.
24. De koppelomvormer op het huis monteren met de handgrepen voor de koppelomvormer 18G1501. De afmeting controleren van de bevestigingstap van de koppelomvormer tot het vooroppervlak van het omvormerhuis. Deze afstand zal 50 mm bedragen. D.w.z. dat de omvormer correct in het huis is geplaatst.
25. De transmissie en de verdeelbak inbouwen. ***Zie deze sectie.***

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Koppelingsas naar hoofdas	42 *
Vulbuis naar carter	68
Versnellingshefboom naar transmissie	25
Koelleiding - verloopstuk naar transmissie	42
Bevestigingsschroeven - koppeling F	10
Bevestigingsschroef - parkeerpal	10
Bevestigingsschroeven = pomp	10
Tussenplaat - pluggen (M20)	50
Tussenplaat - pluggen (M14)	40
Koppelingshuis - bevestigingsbouten	46
Toerentalbegrenzer	10
Staartstuk - bouten	23
Regeleenheid - bevestigingsbouten	8
Carter - plug	10
Bevestigingsschroeven van carter	8
Aandrijfplaat naar koppelomvormer	39 *
Transmissie naar motor	42
Veerpoot (uiteinde met schroefdraad)	42
Onderste deksel naar huis van koppelomvormer	9
Deksel - koppelomvormer	9
Aandrijfplaten naar krukasverloopstur	40 *
Verloopstuk naar krukas	84

N.B.: * Voor montage moeten de schroefdraden van deze bouten worden ingesmeerd met Loctite 270.

De onderstaande koppelwaarden zijn voor alle schroeven en bouten, tenzij anders aangegeven.

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

ZF TRANSMISSIE - SPECIFICATIES

Axiale eindspeling 0,2 tot 0,4 mm.

Afstand van nok van koppelomvormer naar huis van koppelomvormer: 50 mm

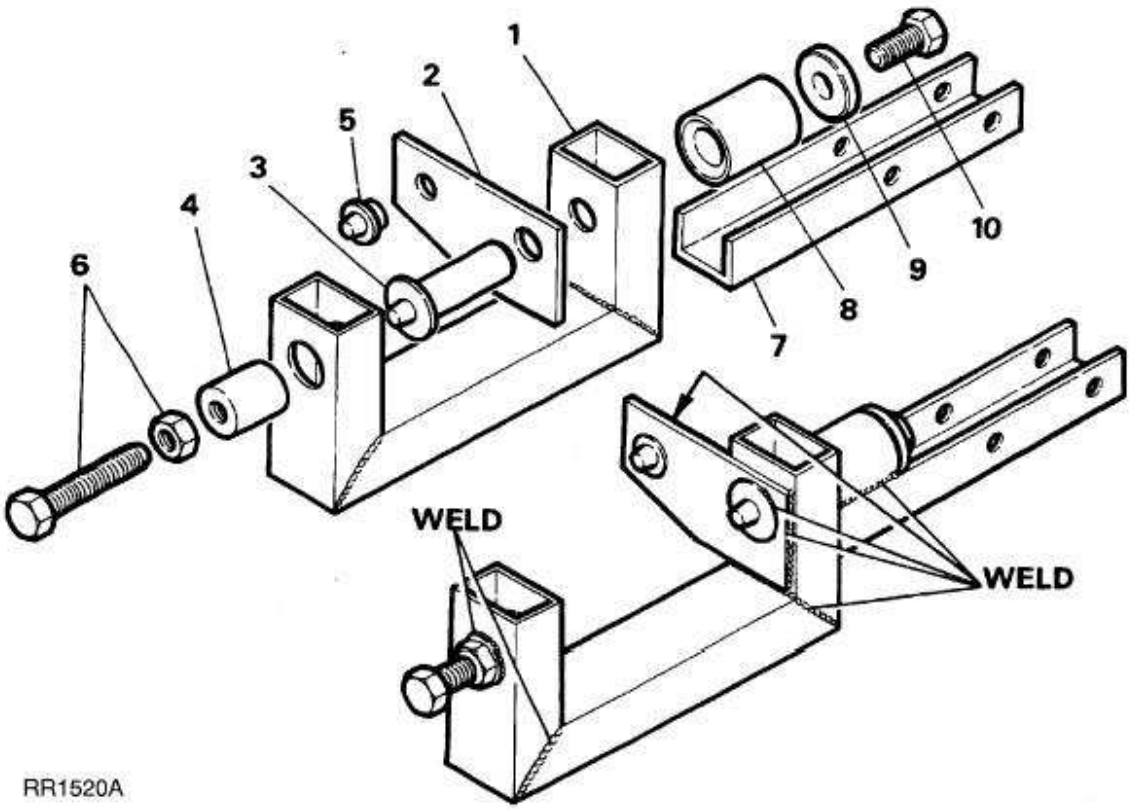
Vrijloopkooi naar ringtandwiel - minimum speling: 0,1 mm

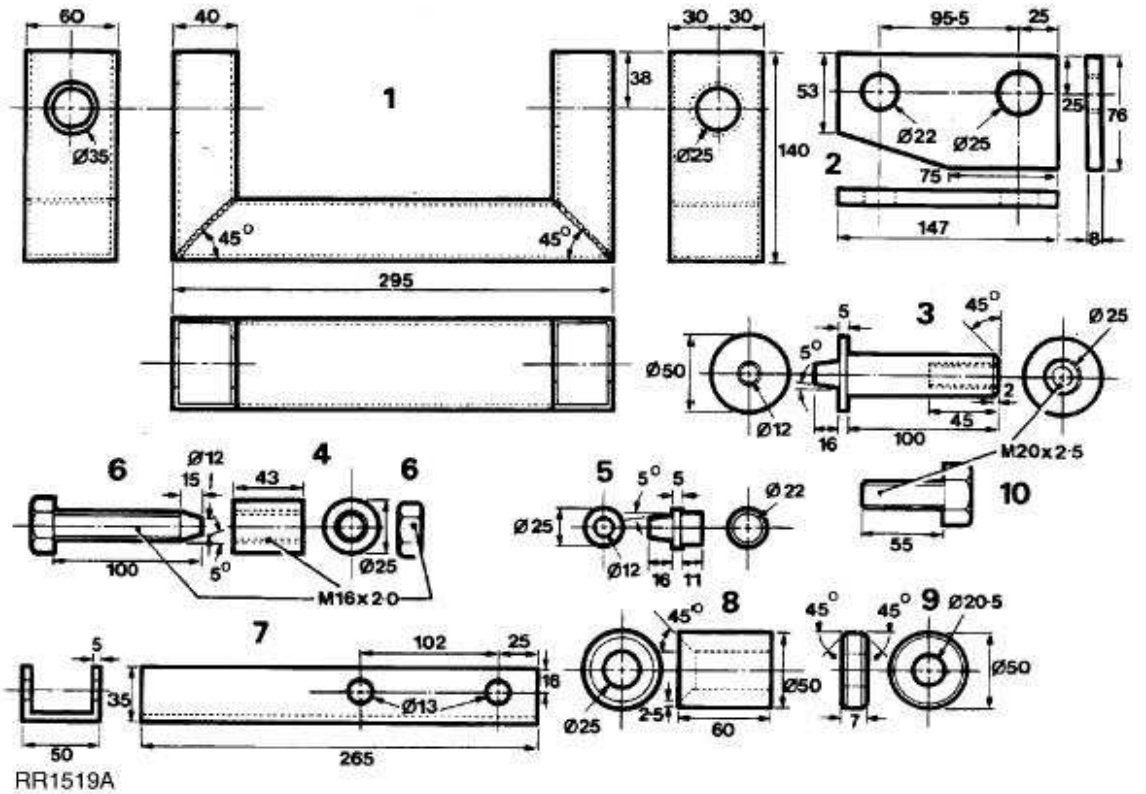
Uitgaande as boven cilinder van 'F' systeem; afmeting: 10,00 mm

De cilinder mag niet meer dan 8,5 mm boven de voorkant van de transmissie uitsteken.

AUTOMATISCHE TRANSMISSIE - HOUDER

N.B.: Met deze houder kunnen op een werkbank op veilige wijze reparaties worden uitgevoerd aan de ZF transmissie. De houder kan worden vervaardigd op basis van de vermelde details. Ook kan dit hoofdstuk worden aangeschaft als Speciaal Gereedschap nr. LST 118.



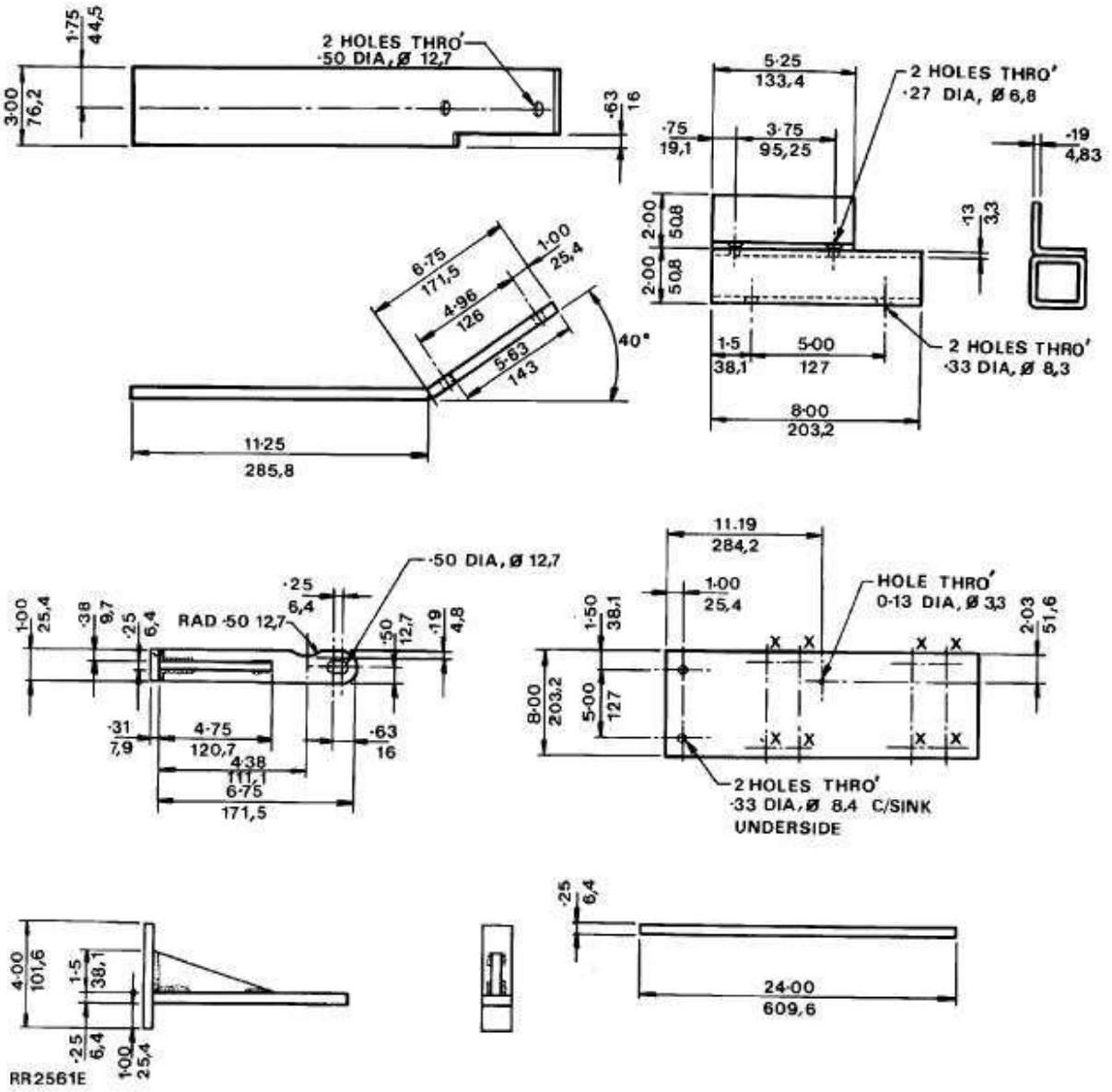

60
40
30
30
95·5
25
1
38
53
25
76
Ø35
Ø25
140
Ø22
Ø25
2
75
147
8
45°
45°
295
5
3
45°
Ø25
Ø50
5°
2
Ø12
16
100
45
M20x2·5
6
Ø12
15
43
4
6
5
5°
5
Ø22
10
Ø25
Ø25
Ø12
16
11
55
100
5°
Ø25
M16x2·0
45°
8
45°
45°
9
Ø20·5
7
5
102
25
16
35
Ø13
Ø50
Ø50
Ø25
2·5
60
7
50
265
RR1519A

AUTOMATISCHE TRANSMISSIE EN BORG WARNER VERDEELBAK

Verloopplaat

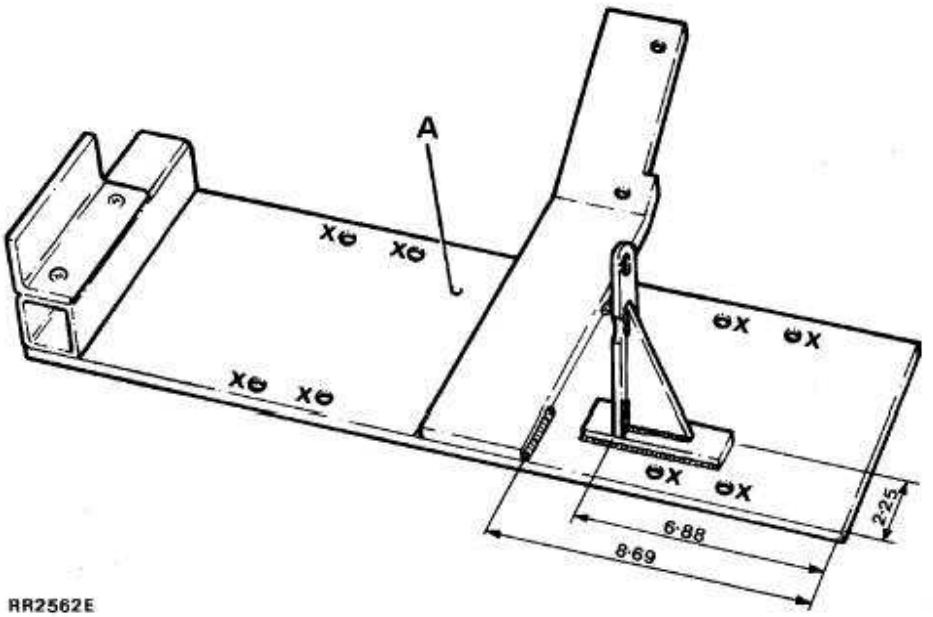
Voordat de transmissie uit het voertuig kan worden verwijderd, is het noodzakelijk om een tussenplaat te vervaardigen die moet worden gebruikt in combinatie met de hijsinstallatie voor de transmissie.

N.B.: Vier openingen (A) die verzonken zijn aangebracht aan de onderkant, geschikt voor de hijsinstallatie.

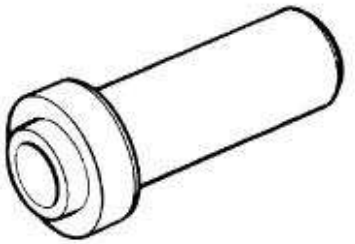


A: Het midden van de hijsinstallatie
X: De bevestigingsopeningen uitboren aangepast aan de hijstafel

Materiaal:Zacht plaatstaal BS 1449, 14SWG

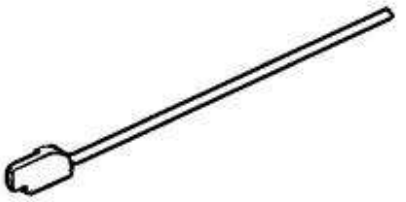


AUTOMATISCHE TRANSMISSIE



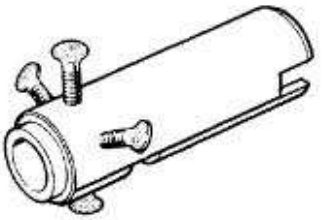
LST108

LRT-44-001 Voorste en achterste oliekeerring -
LST 108 vervangingsgereedschap.



LST109

LRT-44-002 Schakelverbinding - instelmeter.
LST 109

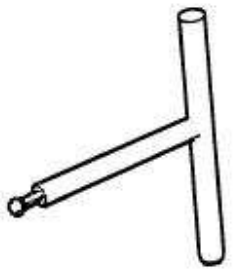


LST111

LRT-44-003 Oliepomp rotatiemof en eindspeling
LST 111 - meter.

LST112

LRT-44-004 Kickdown-kabel
LST 112 - demontagegereedschap.

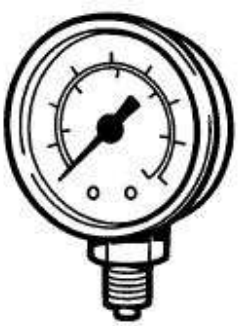


LST113

LRT-44-005 Regeleenheid; oliekeerring -
LST 113 demontage/vervangingsgereedschap.

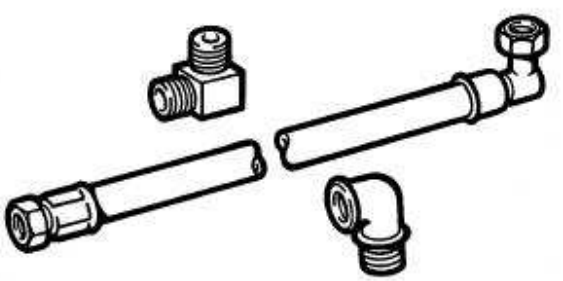
LST114

LRT-44-006 Schakelas; oliekeerring
LST 114 - vervangingsgereedschap.



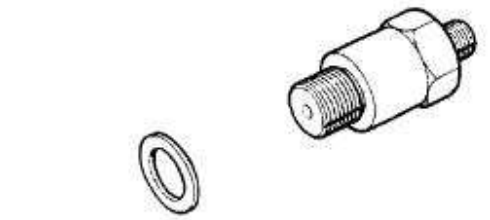
18G502A

LRT-44-007 Lijndruk - testmeter.
18G.502A



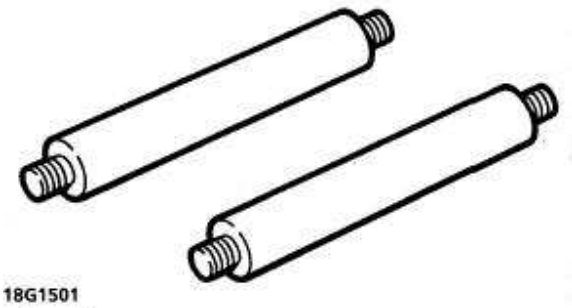
18G502K

LRT-44-008 Slang en verloopstuk.
18G.502K



LST502-1

LRT-44-009 Verloopstuk - ontluchter.
LST 502-1



18G1501

LRT-44-010 Omvormer - handgrepen.
18G.1501

47 - CARDANASSEN

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

CARDANAS - CENTREREN 1

DIAGNOSEPROCEDURE

TRILLINGEN; STROEVE WERKING 1

REPARATIES

VOORSTE CARDANAS 1
KRUISSTUK - COMPONENTEN 3
ACHTERSTE CARDANAS 4
FLEXIBELE KOPPELING 4

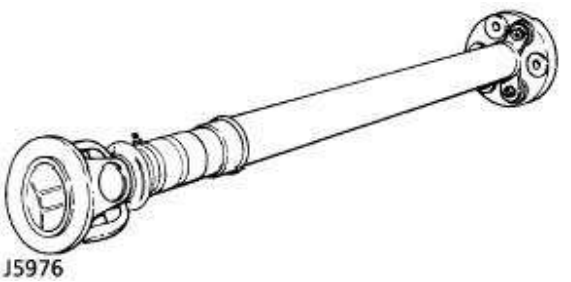
CARDANAS - CENTREREN

Beschrijving

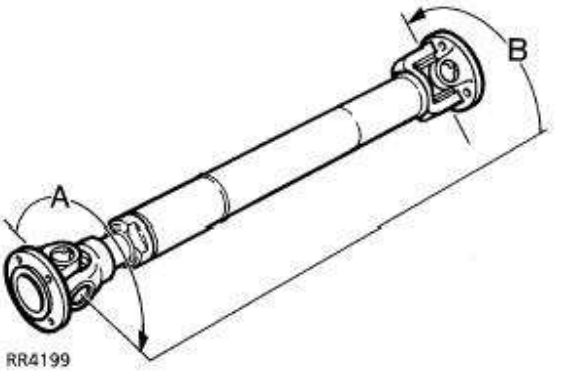
De voorste en achterste cardanassen zijn voorzien van niet-homokinetische "Hooks" kruiskoppelingen en naaldrollagers. De lagerschalen zijn gevuld met smeermiddel gedurende produktie en tevens is een vetsmeernippel aangebracht voor onderhoud. Dit is vermeld in het hoofdstuk over onderhoud.

De beide assen zijn voorzien van met Rilsan gecoate glijkoppelingen voor de fluctuatie in afstand tussen de assen en de transmissie. De spieën zijn gevuld met smeermiddel en afgedicht.

De achteras is aan de kant van de versnellingsbak voorzien van een conventionele koppeling en de schuifkoppeling is afgedich met een rubber hoes. Een rubber SGF koppeling is op de differentieelkant van de as gemonteerd.



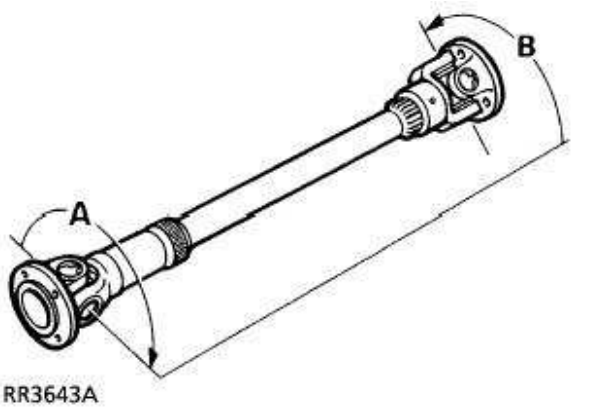
De voorste as die korter is dan de achterste, is in "stadia" uitgevoerd met verbindingen op ieder uiteinde. 'A' en 'B' zijn niet uitgelijnd zoals geïllustreerd in RR4199.



Die fase-opstelling is noodzakelijk op uitsluitend de vooras teneinde een grote fluctuatie in hoekwijzigingen mogelijk te maken.

Voertuigen met katalysator

De vooras is zoals hierboven, "in stadia" uitgevoerd, maar bestaat uit een solide stangconstructie.



TRILLINGEN; STROEVE WERKING

1. Controleer of de kruiskoppelingen en de schuifkoppelingen van de cardanas niet zijn vastgelopen of beschadigd. Ook moeten de assen correct zijn gecentreerd.

N.B.: Als beide assen in goede conditie zijn, terwijl echter trillingen nog aanwezig zijn en/of het systeem stroef werkt, dan moeten de verdeelbak en de wielbalans worden gecontroleerd.

Als de verdeelbak defect is. ***Zie TUSSENBAK, Diagnose-procedure.***

Voor de wielbalans. ***Zie WIELEN EN BANDEN, Reparaties.***

VOORSTE CARDANAS

Service-reparatienr. - 47.15.02 - Voor

Verwijderen

1. Plaats het voertuig op een hefbrug of smeerkuil.
2. Verwijder de moeren van beide uiteinden van de cardanas. Verwijder de as.
3. Breng centreringsmerktekens aan op de flenzen op de beide uiteinden van de cardanas, teneinde er zeker van te zijn dat de as altijd correct wordt geplaatst.

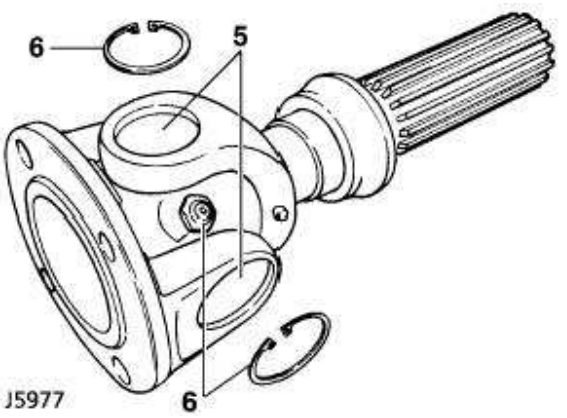
Service-reparatienr. - 47.15.11

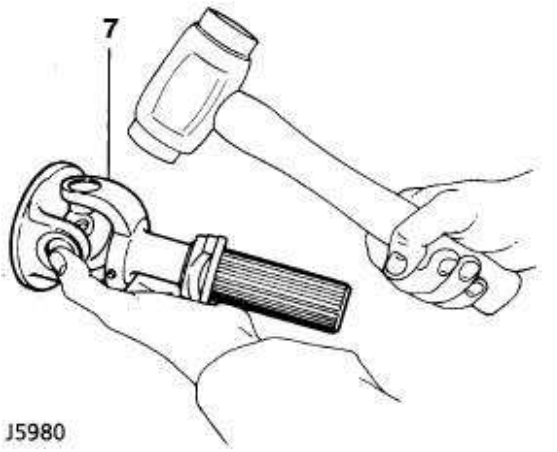
Reviseren

4. Controleer de kruiskoppeling op tekenen die wijzen op beschadiging of slijtage. Zonodig vervangen.
5. Reinig de lagerschalen en veerringen van de kruiskoppeling.

VOORZICHTIG: Teneinde er zeker van te kunnen zijn of montage correct plaatsvindt en ook teneinde onbalans zoveel mogelijk te reduceren, moet voordat de kruiskoppeling van de cardanas wordt verwijderd, de positie van de smeerinrichting van de kruispen ten opzichte van de moeren van het juk, van merktekens worden voorzien.

6. Verwijder de veerringen en de vetsmeernippel.

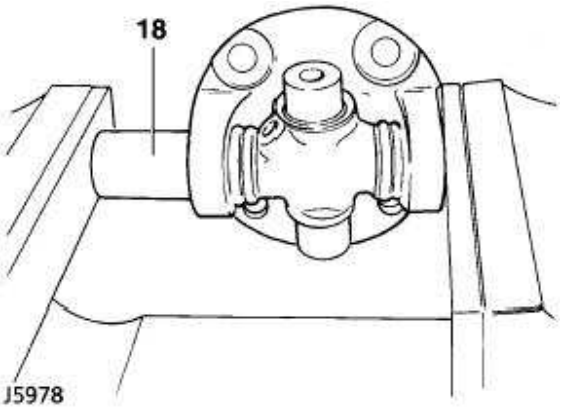




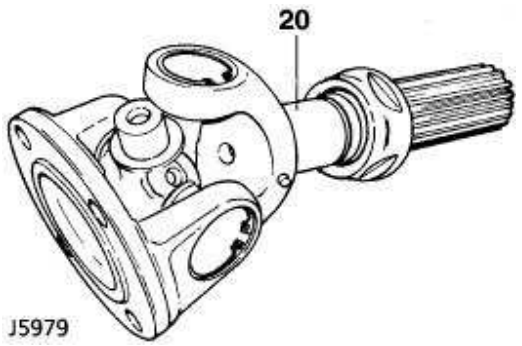
7. Tik op de jukken teneinde de lagerschalen te verwijderen.
8. Verwijder de lagerschalen en de kruispen.
9. Herhaal zonodig instructie 4 t/m 7 voor de andere kant van de cardanas.
10. Reinig de montageposities van de jukken en de lagerschalen.

Monteren

11. Verwijder de lagerschalen van de nieuwe kruispen.
12. Controleer of alle naaldrollagers aanwezig zijn en of die in de lagerschalen zijn geplaatst.
13. Controleer of de lagerschalen 1/3 zijn gevuld met smeermiddel. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
14. Plaats de nieuwe kruispen inclusief de keerringen in de jukken van de flens van het schuifstuk.
15. Steek één lagerschaal gedeeltelijk in het juk van de flens en steek de draaitap van het kruisstuk in de lagerschaal.
16. Steek de tegenoverliggende lagerschaal in het juk van de flens.
17. Druk beide schalen in positie.



18. Duw de lagerschalen in de respectievelijke jukken tot aan de onderkant van de veerringgroeven. Als de schalen tot voorbij dit punt worden geduwd, kunnen de lagerschalen en keerringen worden beschadigd.
19. Plaats de veerringen en controleer of geen eindspeling aanwezig is.
20. Plaats het kruisstuk in de jukken van het schuifstuk. Plaats de lagerschalen en veerringen zoals beschreven in instructie 14 t/m 19.



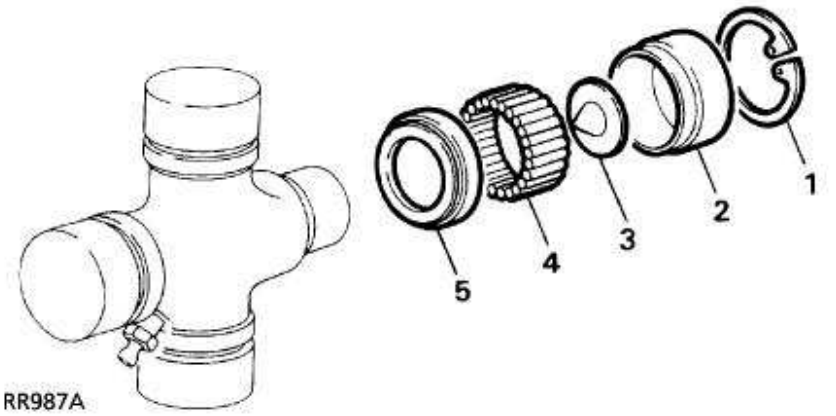
21. Smeer de vetsmeernippels op het kruisstuk en het schuifstuk.
22. Voer instructie 14 t/m 19 ook uit aan het andere uiteinde van de cardanas.
23. Plaats de vetsmeernippel. Smeren met vet.

Plaatsen

24. Plaats de cardanas in het voertuig en draai de moeren vast tot ***47 Nm.***
Plaats de VOORSTE cardanas zodanig, dat het schuivende uiteinde van de as op de verdeelbak is gemonteerd.

KRUISSTUK - COMPONENTEN

1. Veerring
2. Lagerschaal
3. Nylatron vulring
4. Naaldrollagers (27 per schaal)
5. Keerring-tegenhouder en keerring



ACHTERSTE CARDANAS

Service-reparatienr. - 47.15.03

N.B.: De SGF rubber koppeling mag nooit van de cardanas worden verwijderd. Verwijder de koppeling uitsluitend van de cardanas als een nieuw exemplaar moet worden geplaatst.

Verwijderen

1. Breng op de flens aan beide uiteinden van de cardanas centreringsmerktekens aan zodat montage altijd correct plaatsvindt.
2. Verwijder de drie moeren en bouten waarmee de flexibele koppeling op de asflens is bevestigd.
3. Verwijder de moeren waarmee de flens van de cardanas op de verdeelbak is vastgemaakt.
4. Beweeg de cardanas aan de kant van de versnellingsbak omhoog en maak de koppeling los van het insteekeinde aan het differentieel. Trek de as naar buiten.

N.B.: Vervangen van het insteekeinde (centreringspen van pignon-flens) ***Zie ACHTERAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***

Reviseren

Service-reparatienr. - 47.15.12

N.B.: Raadpleeg de revisieprocedure van de cardanas voor het aan de kant van de versnellingsbak geplaatste uiteinde van de as. De SGF rubber koppeling kan niet worden gerepareerd. Hieraan kunnen ook geen onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.

Plaatsen

5. Plaats de flexibele koppeling op het insteekeinde. De merktekens moeten tegenover elkaar zijn geplaatst. Bevestigen aan de verdeelbak. Vastdraaien tot ***47 Nm.***
6. Bevestig de flexibele koppeling met de drie moeren en bouten op de asflens. Vastdraaien tot Vastdraaien tot ***78 Nm.***

FLEXIBELE KOPPELING

N.B.: De flexibele koppeling mag uitsluitend worden verwijderd als de nieuwe koppeling wordt geplaatst.

Verwijderen

1. Verwijder de achterste cardanas. ***Zie deze sectie.***
2. Verwijder de moeren en bouten waarmee de flexibele koppeling op de cardanas is bevestigd.

Plaatsen

3. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Draai de moeren en bouten vast tot Vastdraaien tot ***78 Nm.***

51 - ACHTERAS EN EINDAANDRIJVING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1

DIAGNOSEPROCEDURE

DIAGNOSEPROCEDURE 1

REPARATIES

ACHTERAS 1
ACHTERREMSCHIJF - VOERTUIGEN ZONDER ABS 2
ACHTERREMSCHIJVEN - VOERTUIGEN MET ABS 2
ACHTERNAAF 3

REVISEREN

ASDIFFERENTIEEL - COMPLEET 1
KROONWIEL/PIGNON; TERUGSLAG - AFSTELLEN 8
ACHTERNAAF 9
ACHTERSTE ASTAP 11

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

ASDIFFERENTIEEL - TECHNISCHE GEGEVENS 1
ACHTERNAAF 1
AANTREKKOPPELS 1

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

ASDIFFERENTIEEL 1
ACHTERNAAF 3

BESCHRIJVING

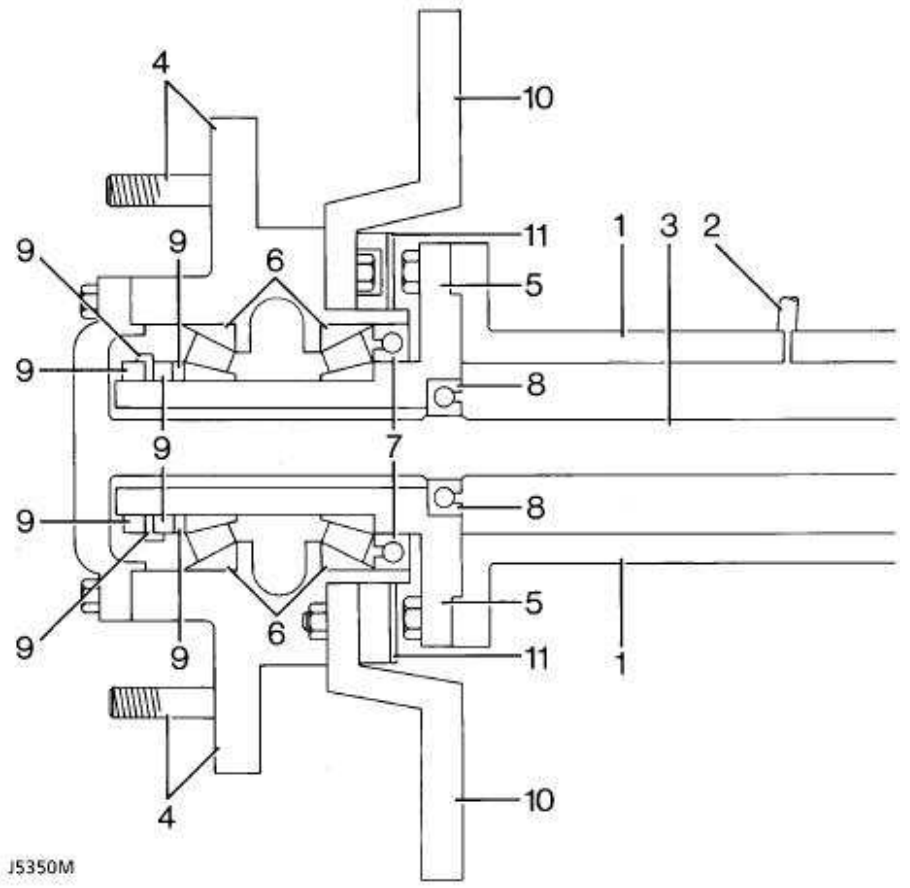
In het gelaste stalen achterashuis is een afzonderlijk differentieel met konisch schroefwiel geplaatst dat rechts van de hartlijn van het voertuig staat. Het differentieel drijft de achterwielen aan via de steekassen en geheel zwevende naven, die op tapse rollagers zijn geplaatst.

Smering

Het differentieel wordt gesmeerd door olie en de naaflagers door vet. De naaflagers zijn voorzien van binnenste en buitenste keerringen. De buitenste keerringen voorkomen dat de differentieelolie wordt gemengd met het vet van de naven en de binnenste keerringen voorkomen het binnendringen van vuil in de naaf.

Ventilatie

Ventilatie van de naaflagers geschiedt via de buitenste oliekeerringen en de ventilatieleiding van het differentieel, die uitloopt op een hoog niveau.
De wielnaven op assen met ABS remmen zijn van dezelfde constructie als op assen zonder ABS remmen, met uitzondering van een sensorring 11 op remschijf 10.



Achterasnaaf

1. Ashuis
2. Ventilatieleiding
3. Steekas - aandrijfflens
4. Wieltappen en naaf
5. Wiellager - steekas
6. Wiellagers (2)
7. Binnenste en buitenste naafkeerringen
8. Buitenste keerring - vulstuk, binnenste loopvlak
9. Naaf - borgplaat en moeren (2)
10. Remschijf
11. Sensorring, ABS

DIAGNOSEPROCEDURE

Klacht - olielekkages

Een extern lek van de smeerolie via de naafkeerringen kan worden veroorzaakt door een defecte interne keerring. Als bijvoorbeeld de interne keerringen waardoor het differentieel wordt gescheiden van de naven, defect raakt en het voertuig op een helling rijdt of is geparkeerd. Olie van het differentieel kan in één naaf stromen waardoor een lek wordt veroorzaakt, zodat het differentieel onvoldoende smering krijgt.

Wanneer een keerring lekt, het ventilatiesysteem van de as controleren daar het mogelijk is dat, onder invloed van interne druk als gevolg van een verstopping, olie voorbij de keerringen wordt geperst.

Zie "Beschrijving en Werking" voor illustratie van de posities van de oliekeerringen.

Wanneer lekkages in naafafdichtingen worden onderzocht, controleer of het vet is verdund met olie. Controleer ook het peil in het differentieel. Ga na of in de olie metaaldeeltjes aanwezig zijn. Let op de conditie van de interne keerringen.

Als het voertuig, met defecte oliekeerringen, door diep water wordt gereden, is het mogelijk dat de smeermiddelen door water worden vervuild. Ook wordt het peil dan verhoogd en dit geeft de valse indruk dat het huis te ver met olie is gevuld.

Ga er nooit automatisch van uit dat een hoog oliepeil in het ifferentieel het gevolg is van te ver vullen met olie, of dat een laag peil wordt veroorzaakt door een externe lekkage.

ACHTERAS

Service-reparatienr. - 51.25.01

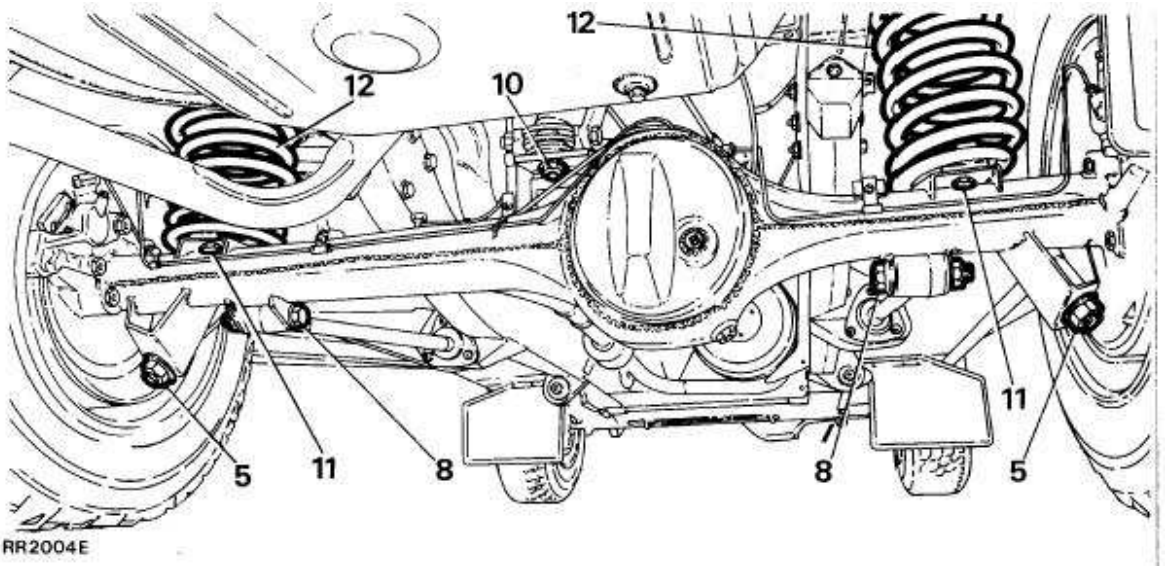
Verwijderen

WAARSCHUWING: Voor het verwijderen en plaatsen van de as zijn twee assistenten noodzakelijk voor het vasthouden van de as als die omlaag wordt gebracht of weer wordt geplaatst.

1. Het remsysteem aftappen.
2. De achterkant van het chassis ondersteunen.
3. De wielen verwijderen.
4. Het gewicht van de as ondersteunen op een hydraulische krik.
5. De multiplug van de ABS kabelbundel losmaken aan de steun van de verbindingsslang (indien van toepassing).
6. De schokbrekers losmaken.
7. De flexibele remslang losmaken aan de aansluiting onder de vloer.
8. De onderste verbindingen aan de as, losmaken.
9. Het differentieel en de flenzen van de cardanas voorzien van identificatiemerktekens voor montage. Vier moeren en bouten verwijderen. De cardanas laten zakken en aan één zijkant vastbinden.
10. Het kogelgewricht van de draaipuntsteun losmaken aan de assteun.
11. De bouten losmaken en de borgplaten van de spiraalveer verwijderen.
12. De as laten zakken en de veren verwijderen.
13. De stabilisatorstangverbindingen naar de as. *Zie **ACHTERWIEL-OPHANGING, Reparaties.***
14. De complete as verwijderen.

Plaatsen

15. De as en de onderste verbindingen plaatsen en monteren. Vastdraaien tot ***176 Nm.***
16. De instructies voor het verwijderen uitvoeren in omgekeerde volgorde.
17. Het kogelgewricht van de draaipuntsteun naar de as, vastdraaien tot ***176 Nm.***
18. De cardanas vastzetten op de aandrijfflens van het differentieel met een aantrekkoppel van ***47 Nm.***
19. Het remsysteem ontluchten. *Zie **REMMEN, Reparaties.***



ACHTERREMSCHIJF - VOERTUIGEN ZONDER ABS

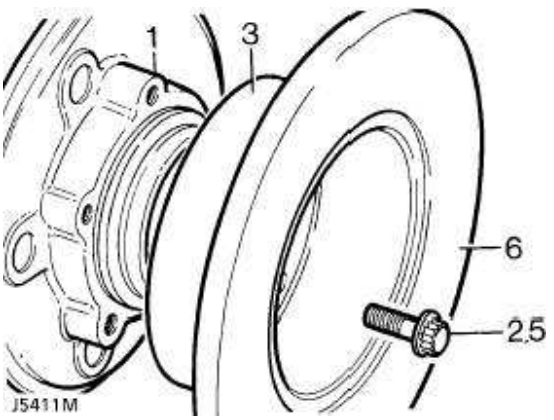
Service-reparatienr. - 70.10.11

Verwijderen

1. De complete achternaaf. ***Zie deze sectie.***
2. De bouten van de remschijf verwijderen.
3. De remschijf van de achternaaf verwijderen.

Plaatsen

4. De schijf op de achternaaf monteren.
5. De bouten van de remschijf plaatsen. Vastdraaien tot ***73 Nm.***
6. De totale remschijfuitloop controleren. Max: 0,15 mm. De remschijf zo nodig verplaatsen.



7. De complete achternaaf plaatsen. ***Zie deze sectie.***

Remschijf reviseren

8. De remschijfdikte controleren. Deze afmeting mag worden gereduceerd tot een minimum dikte van 12 mm. Aan weerskanten van de schijf gelijke hoeveelheden materiaal verwijderen.

ACHTERREMSCHIJVEN - VOERTUIGEN MET ABS

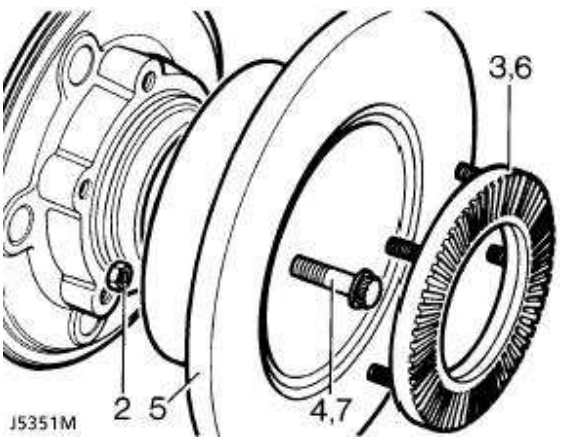
Service-reparatienr. - 70.11.11

Verwijderen

1. De complete achternaaf verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De vijf nyloc moeren verwijderen.
3. De sensorring verwijderen.
4. De vijf bevestigingsbouten tussen de naaf en de remschijf verwijderen.
5. De remschijf van de naaf verwijderen.

Plaatsen

6. De remschijf op de naaf monteren.
7. Loctite 270 aanbrengen en de naaf monteren op de borgbouten van de remschijf. Vastdraaien tot ***73 Nm.***
8. De sensorring plaatsen met nieuwe nyloc moeren.



9. De totale remschijfuitloop controleren. Deze mag niet groter zijn dan 0,15 mm. Zo nodig de remschijf verplaatsen.
10. De naaf weer plaatsen. ***Zie deze sectie.***

Remschijf reviseren

11. De remschijfdikte controleren. Deze afmeting mag worden gereduceerd tot een minimum dikte van 12 mm. Aan weerskanten van de schijf gelijke hoeveelheden materiaal verwijderen.

ACHTERNAAF

Service-reparatienr. - 64.15.01

Verwijderen

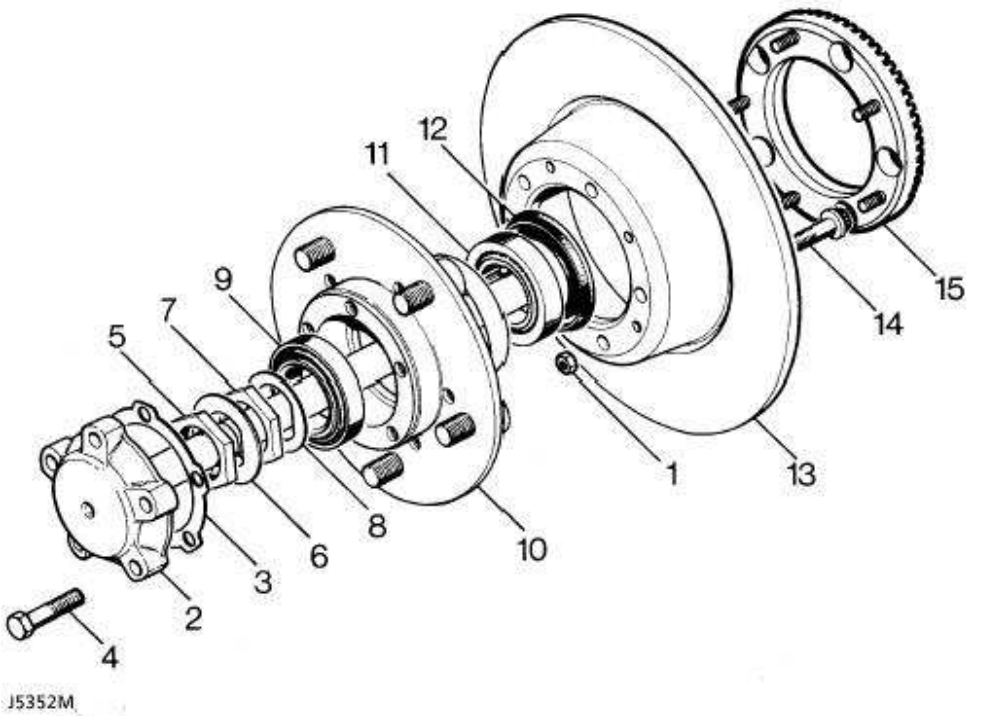
1. De achteras op assteunen plaatsen en de wielen verwijderen.
2. De remslangklemmen losmaken en de bouten van de remklauwen verwijderen. Aan één zijkant vastmaken.

WAARSCHUWING: In remslangen mogen geen kinken ontstaan.

3. De vijf bouten verwijderen en de steekas naar buiten trekken.
4. De pakkingring verwijderen.
5. De lipjes van de borgringen terugbuigen.
6. De borgmoer en borgring verwijderen.
7. De stelmoer van de naaf verwijderen.
8. De vulring verwijderen.
9. De naaf en de remschijf verwijderen, inclusief de lagers.

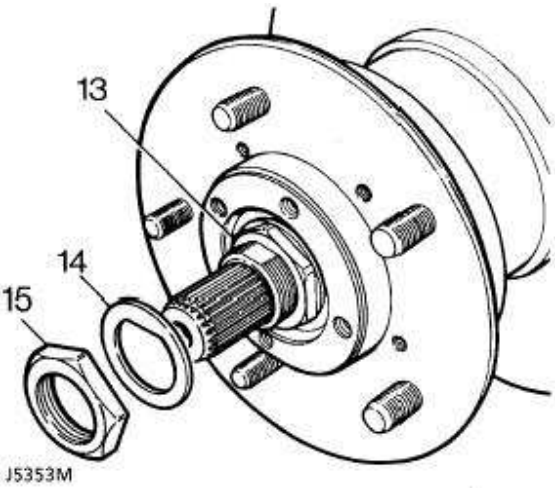
ACHTERNAAF - COMPONENTEN

1. Sensorring-borgmoer - ABS.
2. Steekas.
3. Steekas - pakkingring.
4. Steekas - borgbout (vijf stuks).
5. Borgmoer.
6. Borgring.
7. Naaf - stelmoer.
8. Vulring.
9. Buitenste lager.
10. Naaf.
11. Binnenste lager.
12. Vetkeerring.
13. Remschijf.
14. Schijf - borgbout (vijf stuks).
15. Sensorring - ABS.



Plaatsen

10. De steekas reinigen. De ABS sensor iets van de sensormof trekken (indien van toepassing).
11. De complete naaf op de steekas monteren.
12. De vulring plaatsen.
13. Plaats de stelmoer van de naaf. Vastdraaien tot ***61 Nm.***
De stelmoer 90 losdraaien. Vastdraaien tot ***4 Nm.*** Dan wordt de vereiste eindspeling van de naaf van 0,010 mm verkregen.
14. Een nieuwe borgring plaatsen.



15. De borgmoer plaatsen. Vastdraaien tot ***61 Nm.***
16. Het lipje van de borgmoer omtikken, teneinde de stelmoer en de borgmoer te borgen.
17. Met een nieuwe pakkingring, de steekas op de naaf monteren. Bevestigen met vijf bouten. Vastdraaien tot ***65 Nm.***
18. De remklauw plaatsen. Vastdraaien tot ***82 Nm.***
De remleidingen op het ashuis bevestigen.
19. Indien van toepassing, de sensor van de ABS remmen instellen.
De sensor naar binnen duwen tot die in contact komt met de sensorring. Vervolgens de naaf ronddraaien om de sensor in te stellen.
20. Het wiel plaatsen, de assteunen verwijderen en de wielmoeren tenslotte vastdraaien met een aantrekkoppel van ***126 Nm.***
21. Het rempedaal een aantal keren induwen om de remblokjes goed te plaatsen. Dan pas met het voertuig gaan rijden.

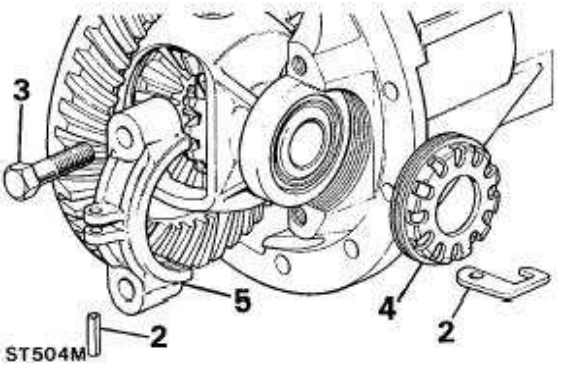
ASDIFFERENTIEEL - COMPLEET

Service-reparatienr. - 51.15.07

Demonteren

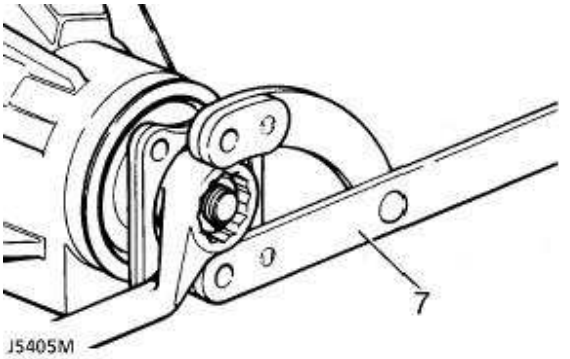
N.B.: De differentieelcomponenten merken zodat de oorspronkelijke posities ten opzichte van andere componenten gehandhaafd blijven. Lagerkappen mogen niet onderling worden verwisseld.

1. De steekassen en vervolgens het differentieel van de as verwijderen.
2. De rolpen verwijderen waarmee de lagermoer voor het borgen van de vingers is bevestigd op de lagerkappen. De borgvingers verwijderen.
3. De lagerkapbouten losdraaien en de kappen merken voor montage.
4. De lagerstelmoeren verwijderen met speciaal gereedschap LRT-54-508.
5. De lagerkapbouten en lagerkappen verwijderen.
6. De differentieeleenheid van het kroonwiel en de lagers verwijderen.

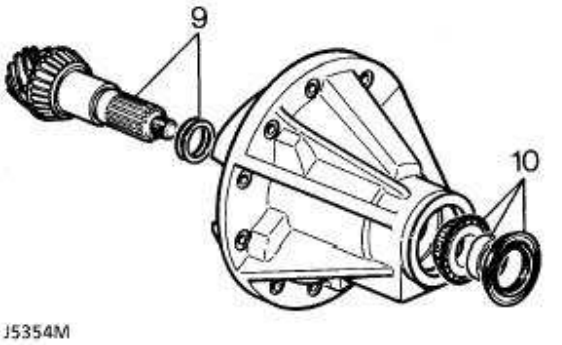


Pignon VOORASDIFFERENTIEEL verwijderen

7. De pignonflensmoer verwijderen met Speciaal Gereedschap LRT-51-003. Hiermee wordt de flens vastgehouden.
8. De vulring en de aandrijfflens van het pignon verwijderen.

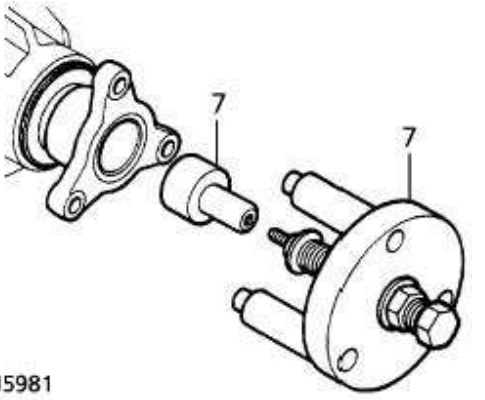


9. Het pignon verwijderen compleet met lager en de buitenste lager-vulplaatjes.
10. De oliekeerring van de pignonflens, de vulring en het lager uitbouwen.

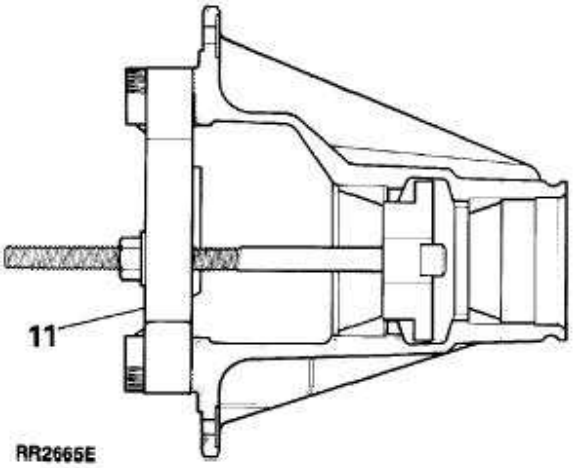


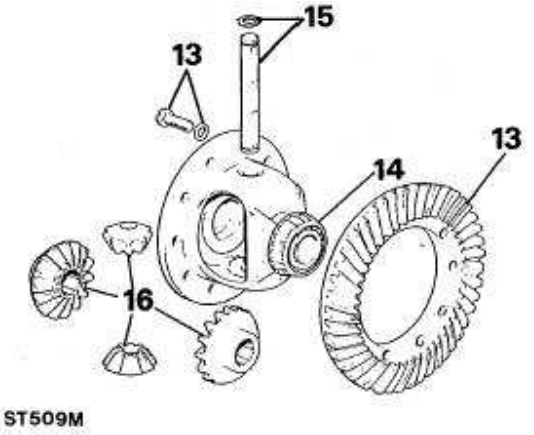
Pignon ACHTERASDIFFERENTIEEL verwijderen

7. De centreringspen van de pignonflens verwijderen met Speciaal Gereedschap MS284, inclusief verloopstuk LST 284-1
8. De flensmoer van het pignon verwijderen met Speciaal Gereedschap LRT-51-003. Hiermee wordt de flens in positie gehouden.
9. Het pignon verwijderen, compleet met het lager en de buitenste lager-vulplaatjes.
10. De oliekeerring van de pignonflens en het lager verwijderen.

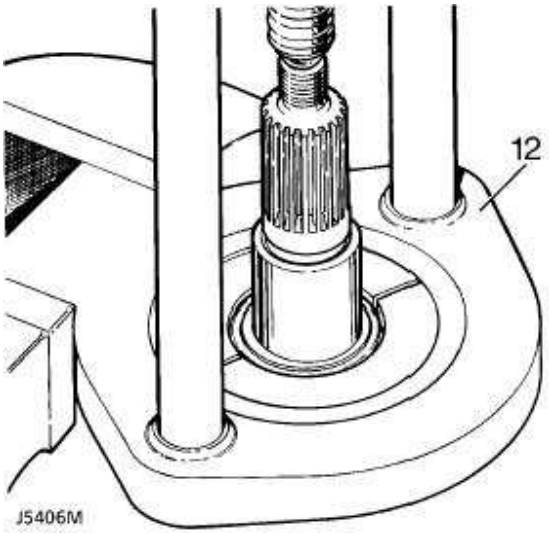


11. Het lagerloopvlak van de pignonkop en het vulplaatje verwijderen met speciaal gereedschap LRT-54-505 en het buitenste lager uit het differentieelhuis drijven.





12. Het pignonkaplager verwijderen met speciaal gereedschap LRT-99-002.



13. De bouten en vulringen verwijderen waarmee het kroonwiel op de differentieelflens is bevestigd. Het kroonwiel uitbouwen.
14. De differentieel-dragerlagers, uitbouwen.
15. De veerringen verwijderen en het differentieel over de as, naar buiten trekken.
16. De differentieeltandwielen en pignons verwijderen.
17. Alle componenten reinigen.

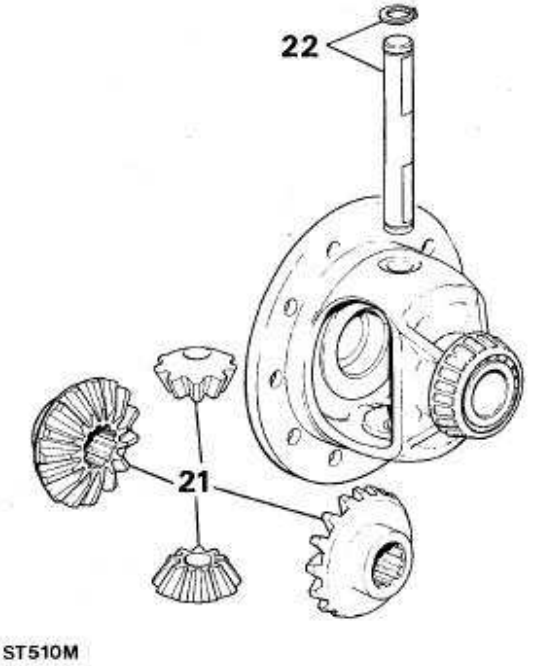
INSPECTEREN

18. Alle lagers controleren op slijtage en putvorming.
19. Alle tandwielen controleren op slijtage, schuurplekken, putvorming en beschadigde tandwielen.
20. Het kroonwiel, het pignon, het pignonhuis en de lagerkappen worden geleverd als een compleet bij elkaar behorend stel.

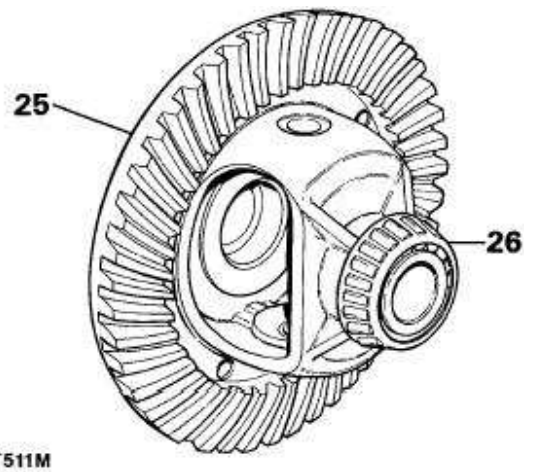
MONTEREN

Differentieeltandwielen

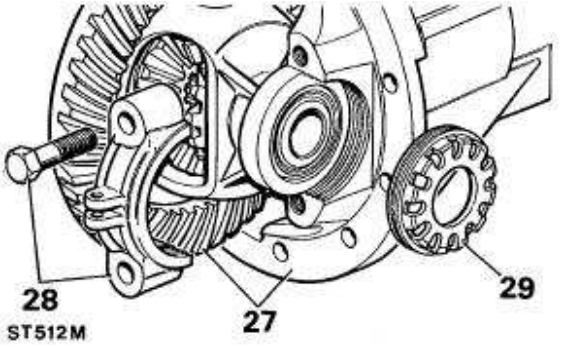
21. De differentieeltandwielen in het differentieelhuis monteren.
22. De kruisas van het differentieel en de veerringen



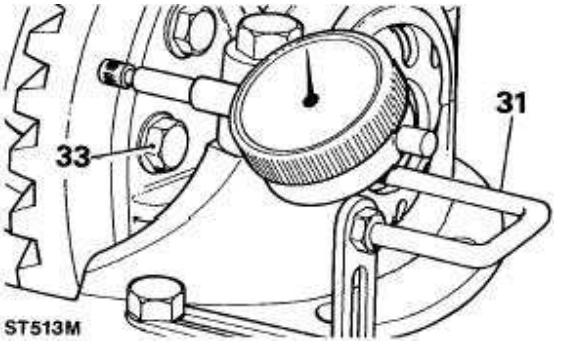
23. Controleren of het tandwiel vrij kan ronddraaien. De terugslag controleren. Een nominale terugslag dient aanwezig te zijn. Door overmatige terugslag moeten de tandwielen of het differentieelhuis worden vervangen.
24. Controleren of het serienummer op het eindoppervlak van het pignon overeenkomt met dat van het kroonwiel.
25. Het kroonwiel reinigen en plaatsen.
26. De lagers van de drager plaatsen en de loopvlakken op de lagers monteren.



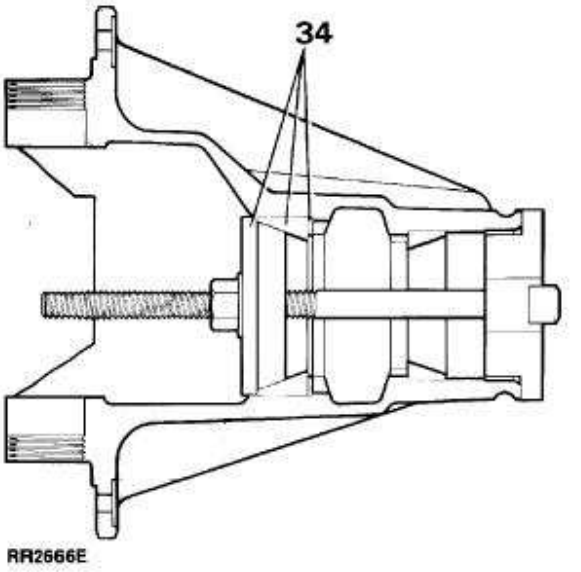
27. Het differentieelhuis met het kroonwiel en de lagers in het pignonhuis plaatsen.
28. De lagerkappen en bouten plaatsen. De bouten niet vastdraaien.
29. De lagerstelmoeren plaatsen en afstellen op "nul" eindspeling.



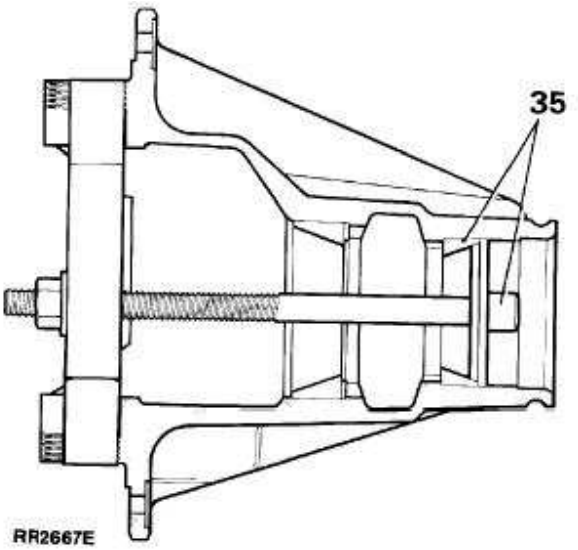
30. De lagerkapbouten vastdraaien tot ***90 Nm.***
31. De uitloop van het kroonwiel controleren. Maximaal: 0,10 mm. Indien overschreden, het kroonwiel en de montageflens controleren op bramen, gruis, etc. Plaatsen en opnieuw controleren. Een verbogen of beschadigde differentieelhuisflens corrigeren door het differentieeltandwielhuis te vervangen.
32. Na het controleren van de uitloop, het differentieelhuis verwijderen uit het pignonhuis.
33. De kroonwielbouten verwijderen en plaatsen met Loctite 'Studlock'. Vastdraaien tot ***58 Nm.***



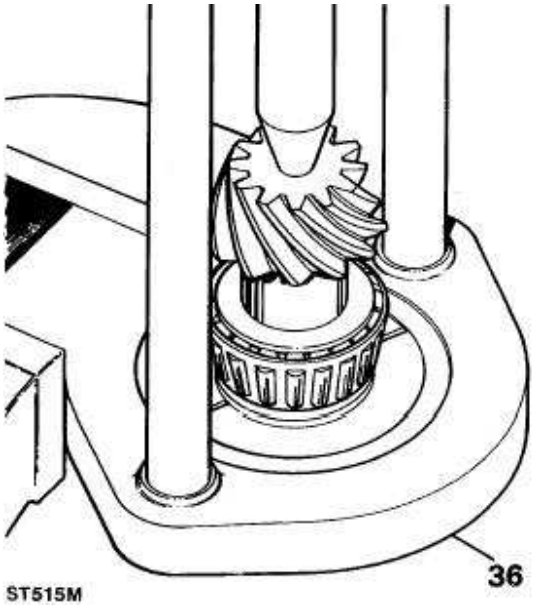
34. Het lagerloopvlak van de pignonkop en het oorspronkelijke vulplaatje op het pignonhuis monteren met speciaal gereedschap LRT-54-505 en LRT-54-506. Een eventueel nieuw vulplaatje plaatsen met een minimum dikte van 1,27 mm.



35. Het buitenste pignonlagerloopvlak op het pignonhuis monteren met speciaal gereedschap LRT-54-505 en LRT-54-507.



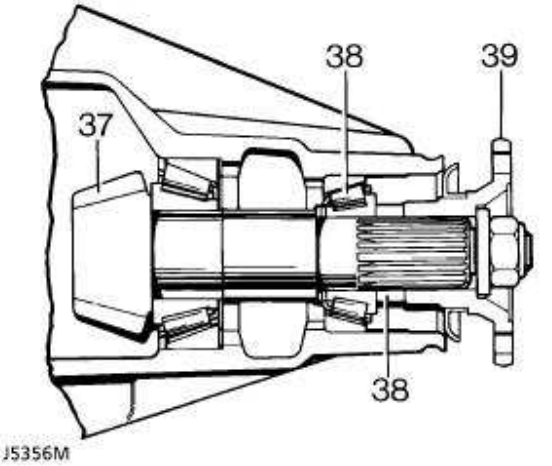
36. Het pignonkoplager monteren op het pignon met speciaal gereedschap LRT-54-502.



37. Het pignon in de juiste plaats monteren zonder vulplaatjes voor de lagervoorspanning.

38. Het buitenste lager en de vulring plaatsen (uitsluitend voorasdifferentieel).

39. De aandrijfflens, vulring en moer plaatsen.



40. De oliekeerring nog niet plaatsen.

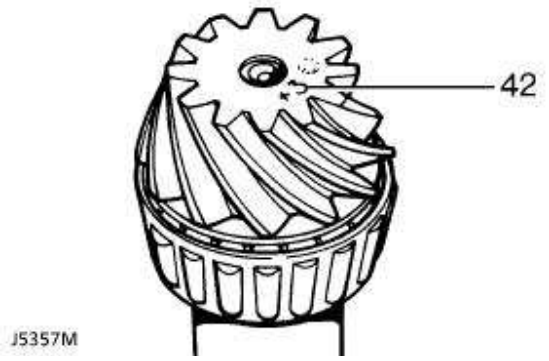
41. De pignonflensmoer vastdraaien tot de kracht noodzakelijk voor het ronddraaien van het pignon ***3 Nm*** bedraagt als nieuwe lagers worden geplaatst. Nu hebben de lagers de noodzakelijke voorspanning voor het controleren van de hoogteafmeting van het pignon.

N.B.: Als oorspronkelijke lagers worden gebruikt, bedraagt de voorspanning 1,5 Nm.

Aandrijfpignon - merktekens

N.B.: Merktekens op het eindvlak direct naast het serienummer zijn niet relevant voor reparaties/onderhoud.

42. De waarden aangegeven op het eindoppervlak tegenover het serienummer zijn waarden in duizendsten van een inch; afwijking van nominaal en noodzakelijk voor het afstellen van het pignon. Pignons met (+) moeten worden afgesteld onder de nominale waarde. Pignons met (-) moeten worden afgesteld boven de nominale waarde. Pignons zonder merkteken afstellen op de nominale waarde.



43. De nominale instelafmeting wordt vertegenwoordigd door instel-meterblok LRT-54-503. De stand is genomen vanaf het pignon-eindoppervlak naar de onderste straal van de differentieel-lagerboring.

Aandrijfpignon - afstelling

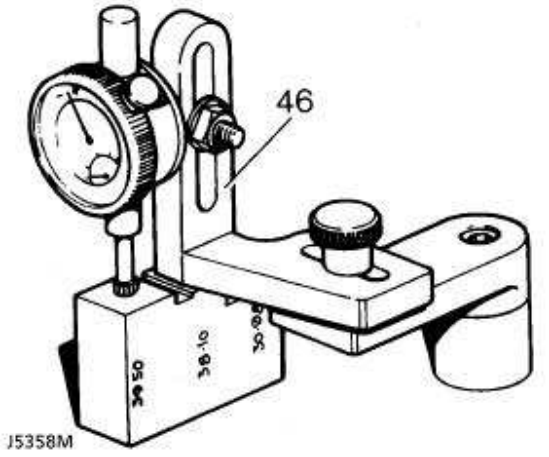
44. Controleren of het eindoppervlak van het pignon vrij is van bramen rond de ingeëtste merktekens.

45. De borgschijf verwijderen van de gemagnetiseerde onderkant van de klokmicrometer.

46. De klokmicrometer en het instelblok op de plaat plaatsen. De registratiepen van de klokmicrometer, ten opzichte van het instelblok, op nul zetten.

N.B.: Het instelblok heeft drie hoogten voor de hoogte-instellingen.

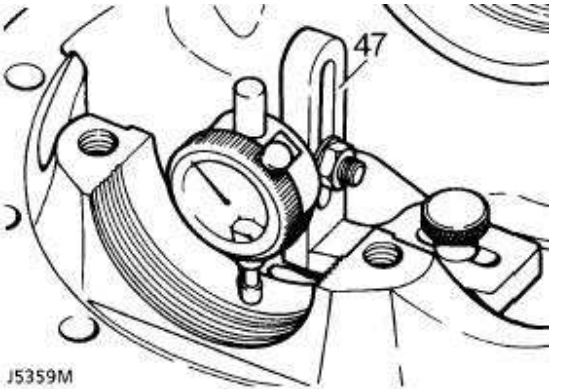
Voor dit differentieelinstelmerkteken 39,50 mm gebruiken.



Pignonhoogte - vulplaatjes

ONDERDEEL-Nr.	MM
FTC3853	1,548
FTC3854	1,523
FTC3855	1,498
FTC3856	1,473
FTC3857	1,448
FTC3858	1,423
FTC3859	1,398
FTC3860	1,373
FTC3861	1,348
FTC3862	1,323
FTC3863	1,298
FTC3864	1,273
FTC3865	1,248
FTC3866	1,223
FTC3867	1,198
FTC3868	1,173

47. De klokmicrometer centraal op het pignon-eindoppervlak plaatsen. Vervolgens registreren op het onderste punt op één differentieel-lagerboring. Een aantekening maken van de met de klokmicrometer verkregen waarde ten opzichte van de "nul"-instelling.



48. Herhalen op andere lagerboring. Alle meetwaarden optellen en vervolgens halveren om de gemiddelde waarde te verkrijgen. Let erop of de stift, ten opzichte van het nulpunt, omhoog of omlaag is bewogen.

A. Als de stift omlaag is bewogen, is de verkregen waarde gelijk aan de dikte van de vulplaatjes die moeten worden verwijderd om de pignonwaarde op nominaal te krijgen.

B. Als de stift omhoog is bewogen, is de verkregen waarde gelijk aan de dikte van de vulplaatjes die moeten worden toegevoegd om de pignonwaarde op nominaal te krijgen.

49. Vóór het afstellen van de totale vulplaatdikte, de merktekens op het pignonoppervlak controleren. Bij een (+), de waarde in duizendsten van een inch, aftrekken van de waarde verkregen voor de vulplaatdikte.

50. Vóór het afstellen van de totale vulplaatdikte, de merktekens op het pignonoppervlak controleren. Bij een (-), de waarde in duizendsten van een inch, optellen bij de waarde verkregen voor de vulplaatdikte.
De vulplaatdikte onder het lagerloopvlak van de pignonkop, zo nodig wijzigen.

INCH		MM
0,001	=	0,025
0,002	=	0,05
0,003	=	0,075
0,004	=	0,10
0,005	=	0,125
0,006	=	0,15
0,007	=	0,175
0,008	=	0,20
0,009	=	0,225
0,010	=	0,25

N.B.: Als de klok een metrische schaalverdeling heeft, waarden omrekenen in inches bij het meten en kiezen van de vulplaatjes.

51. De pignonhoogte-instelling opnieuw controleren. Is de instelling correct, dan komt de gemiddelde waarde van de klokmicrometer overeen met de waarde op het pignon-eindoppervlak.
Voorbeeld: staat op het eindoppervlak +3, dan moet de klokmicrometer aangeven dat het pignon +0,003 in is.

Lagervoorspanning - afstelling

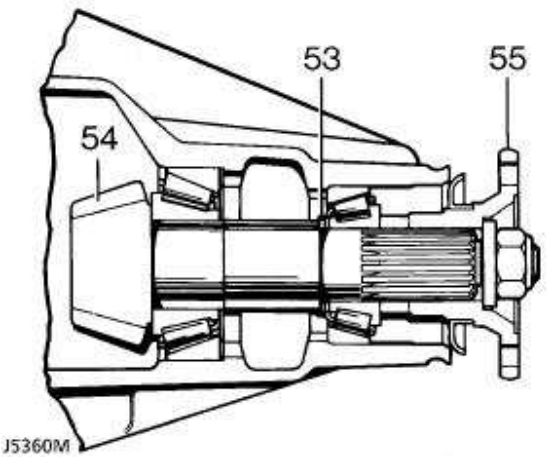
52. De pignonflens, het pignon, het buitenste lager en vulstuk, verwijderen.

53. Schuif een nieuw vulplaatje van dezelfde dikte als het originele exemplaar (lagervoorspanning) in positie op de pignonas. Als een nieuw vulplaatje wordt aangebracht, het dikste vulplaatje gebruiken van 2,155 mm.

54. Het pignon in het pignonhuis plaatsen. Het buitenste lager en de vulring plaatsen (uitsluitend voordifferentieel).

55. De aandrijfflens, vulring en moer plaatsen.

56. De oliekeerring nog niet plaatsen.



57. De moer van de pignonflens vastdraaien tot ***130 Nm*.** De kracht noodzakelijk voor het ronddraaien van de pignonas is 3 Nm met nieuwe lagers. De vulplaatjes eventueel vervangen om de juiste waarde te verkrijgen. Door een dikker vulplaatje zal de voorspanning worden gereduceerd. Door een dunner vulplaatje wordt de voorspanning verhoogd.

N.B.: Als oorspronkelijke ingelopen lagers worden gebruikt, bedraagt de voorspanning 1,5 Nm.

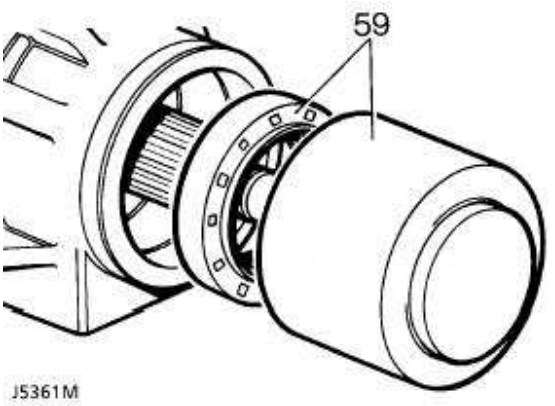
58. Pignonflens verwijderen.

PIGNONVOORBELASTING - VULPLAATJES

ONDERDEEL-Nr.	MM
FTC3869	2,155
FTC3870	2,130
FTC3871	2,105
FTC3872	2,080
FTC3873	2,055
FTC3874	2,030
FTC3875	2,005
FTC3876	1,980
FTC3877	1,955
FTC3878	1,930
FTC3879	1,905
FTC3880	1,880
FTC3881	1,855
FTC3882	1,830
FTC3883	1,805
FTC3884	1,780
FTC3885	1,755
FTC3886	1,730
FTC3887	1,705
FTC3888	1,680
FTC3889	1,655
FTC3890	1,630
FTC3891	1,605
FTC3892	1,580
FTC3893	1,555
FTC3894	1,530
FTC3895	1,505
FTC3896	1,480

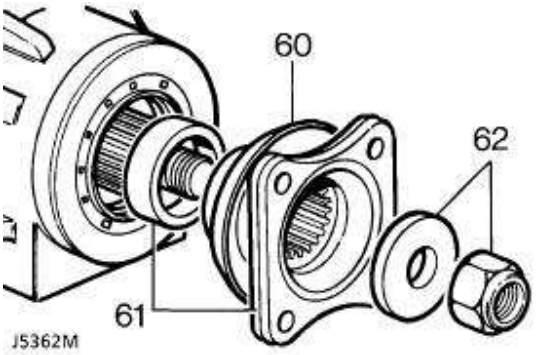
Pignon-oliekeerring - plaatsen

59. De buitendiameter van de keerring insmeren met vet. De keerring, met de lip naar voren, glad plaatsen met het eindoppervlak van het huis met LRT-51-001.



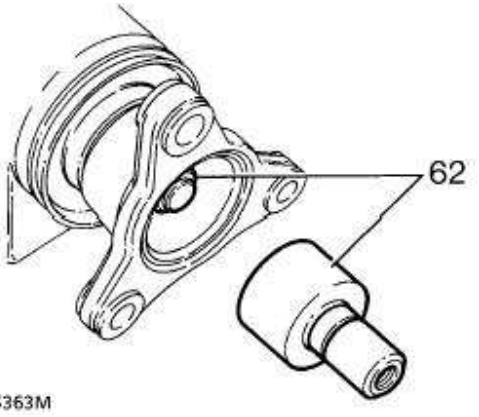
Pignon-aandrijfflens plaatsen - voorasdifferentieel

60. De lipjes van de keerring smeren met asolie.
61. De vulring en de pignon-aandrijfflens op het differentieel monteren.
62. De flens bevestigen met de vulring en nylon moer. Vastdraaien tot ***130 Nm.***



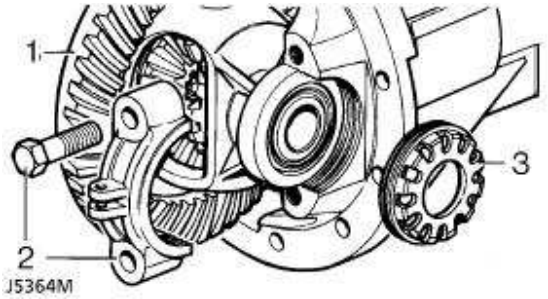
Pignon-aandrijfflens plaatsen - achterasdifferentieel

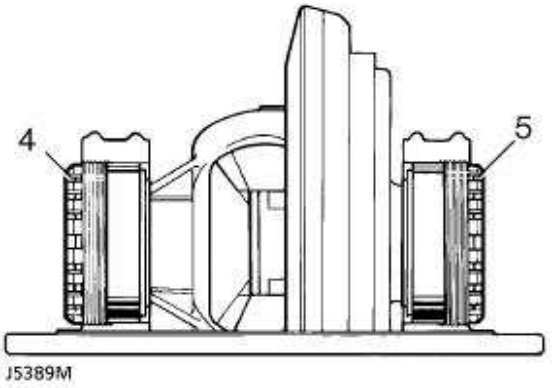
60. De lipjes van de keerring smeren met asolie.
61. De pignon-aandrijfflens op het differentieel monteren en bevestigen met de vulring en nylon moer. Vastdraaien tot ***130 Nm.***
62. De centreerpen smeren met Loctite 601 of 638 en over de pignon-borgmoer, in de aandrijfflens plaatsen.



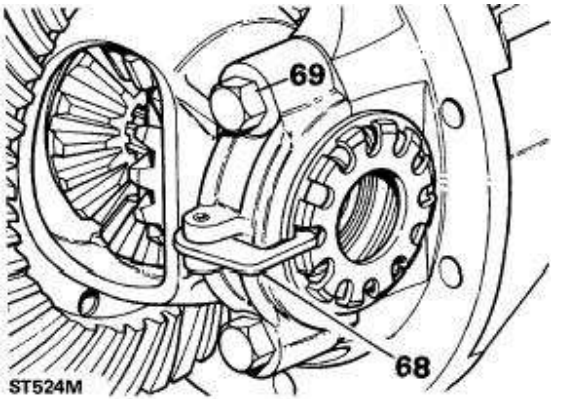
KROONWIEL/PIGNON; TERUGSLAG - AFSTELLEN

63. Het differentieelhuis in het pignonhuis plaatsen.
64. De lagerkappen plaatsen en de bouten gedeeltelijk vastdraaien.





65. De lagerstelmoeren plaatsen.
66. De tanden van het kroonwiel moeten in het pignon grijpen. De linker lagerstelmoer losdraaien met speciaal gereedschap LRT-54-508.
67. De rechter moer vastdraaien tot de kroonwiel/pignon-terugslagnet is opgeheven.
68. De linker moer vastdraaien tot die contact maakt met het lager. Blijven doordraaien tot de terugslag 0,10 tot 0,17 mm bedraagt. **NOOIT** de rechter moer losdraaien, daar hierdoor de voorspanning van het lager zal worden beïnvloed.
69. De borgvingers en rolpennen plaatsen. De borgvinger uitlijnen op een gleuf.
70. De lagerkapbouten gelijkmatig vastdraaien tot ***90 Nm*.**



71. De kroonwiel/pignon-terugslagopnieuw controleren.
72. De lagers en tandwielen smeren.

ACHTERNAAF

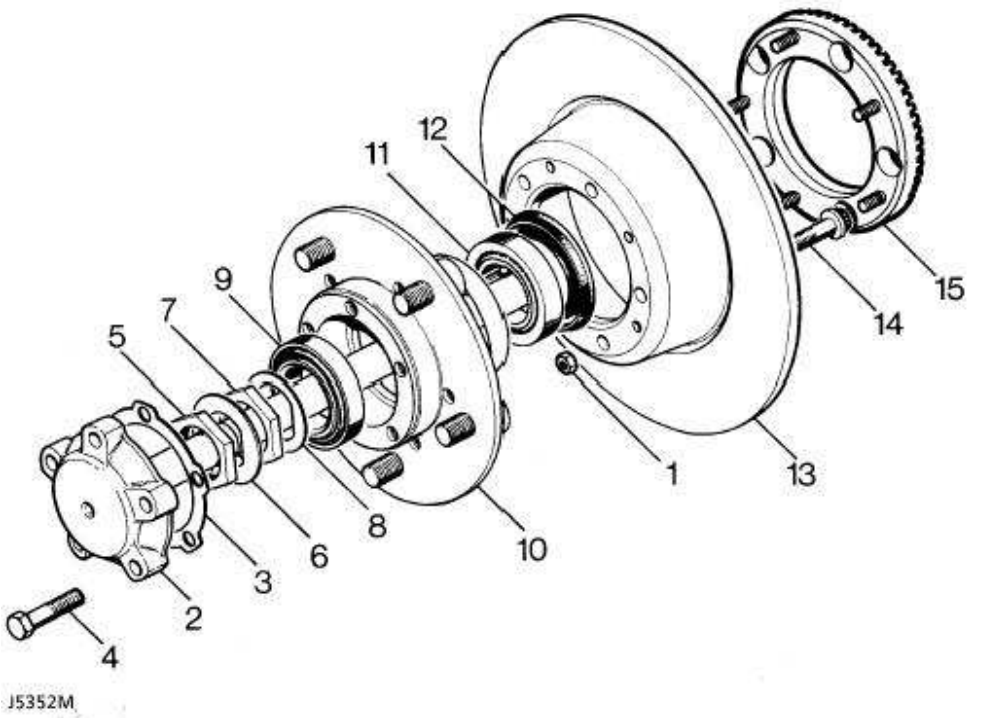
Service-reparatienr. - 61.15.13

Reviseren

1. De complete achternaaf verwijderen. ***Zie Reparaties.***
2. Buitenste lager verwijderen.
3. De vijf nylon moeren en de ABS sensorring, verwijderen (indien van toepassing).
4. Ter vergemakkelijking van de montering, de positie merken van de naaf op de remschijf.
5. De vijf bouten verwijderen en de naaf scheiden van de remschijf.

WAARSCHUWING: Maximaal twee wieltappen kunnen worden vervangen. Moeten meer tappen worden vervangen, een nieuwe naaf met tappen plaatsen.

6. De vetkeerring en het binnenlager van de naaf verwijderen.
7. De binnenste en buitenste lagerloopvlakken verwijderen.

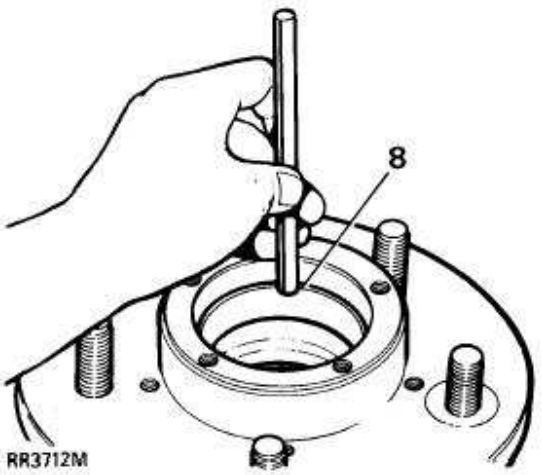


ACHTERNAAF; COMPONENTEN

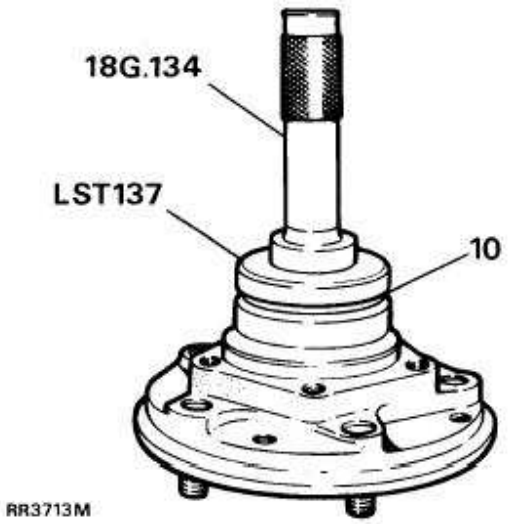
1. Sensorring - borgmoer - ABS.
2. Steekas.
3. Steekas - pakkingring.
4. Steekas - borgbout (vijf stuks).
5. Borgmoer.
6. Borgring.
7. Naaf - stelmoer.
8. Vulring.
9. Buitenste lager.
10. Naaf.
11. Binnenste lager.
12. Vetkeerring.
13. Remschijf.
14. Schijf - borgbout (vijf stuks).
15. Sensorring - ABS.

Plaatsen

8. De naaf reinigen en de binnenste en buitenste lagerloopvlakken plaatsen.



9. Het binnenste lager vullen met vet en op de naaf monteren.
10. Met de lip naar voren, een nieuwe keerring plaatsen die glad moet liggen met het achteroppervlak van de naaf. Hiervoor speciaal gereedschap LRT-54-003 (keerring- demontagegereedschap en drevel) gebruiken. Vet aanbrengen tussen de lippen van de keerring.



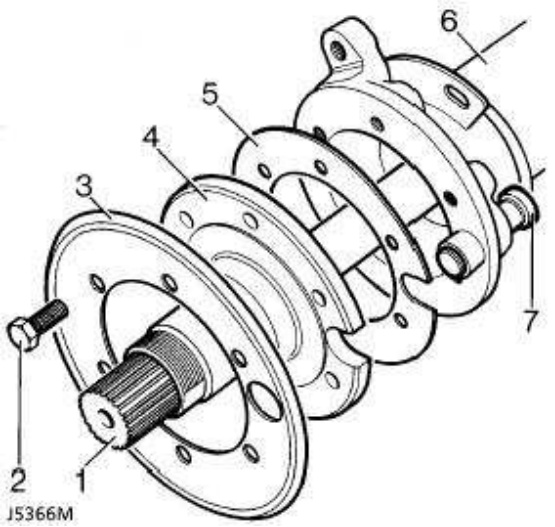
11. De remschijf op de naaf monteren en uitlijnen op de montagemerktekens. Loctite 270 aanbrengen en de borgbouten plaatsen en vastdraaien tot ***73 Nm.***
12. Zo nodig, en indien van toepassing, de sensorringtappen vervangen. De schroefdraden voorzien van Loctite 270.
13. Het buitenste naaflager vullen met vet en op de naaf monteren.
14. De complete achternaaf monteren ***Zie Reparaties.***

ACHTERSTE ASTAP

Service-reparatienr. - 64.15.22

ASTAP - COMPONENTEN

1. Achterste steekas
2. Astap naar ashuisbout
3. Keienvanger
4. Astap
5. Astap; pakkingring
6. Ashuis
7. Sensor - ABS.

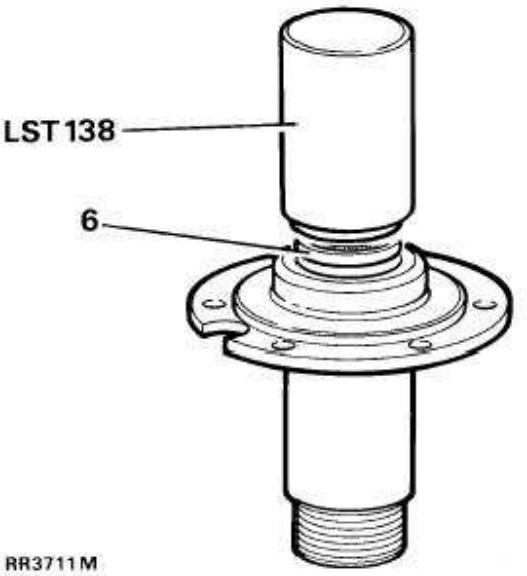


Reviseren

1. De naaf verwijderen. *Zie Reparaties.*
2. De zes bouten tussen de astap en het ashuis, verwijderen.
3. De keienvanger verwijderen.
4. De astap en pakkingring verwijderen.
5. De achterste steekas verwijderen uit het ashuis.

Achterste astap; oliekeerring - vervangen

6. De oliekeerring verwijderen en weggooien. De keerring en de lip smeren met EP90 olie. Een nieuwe oliekeerring plaatsen met de kant naar achteren (gebruik speciaal gereedschap LST 138) zodat de keerring glad ligt met het achteroppervlak van de astap.



Plaatsen

7. Een nieuwe pakkingring, astap en keienvanger monteren met bouten. Vastdraaien tot ***65 Nm.***
8. De achterste steekas plaatsen. Beschadiging van de astapkeerring, vermijden.
9. De complete achternaaf plaatsen. *Zie Reparaties.*

ASDIFFERENTIEEL - TECHNISCHE GEGEVENS

Pignonlager; voorspanning:	
(nieuwe lagers)	3 Nm
(ingelopen lagers)	1,5 Nm
Kroonwiel-uitloop	0,10 mm
Kroonwiel/pignon-terugslag	0,10 tot 0,17 mm

ACHTERNAAF

Achternaaf, eindspeling	0,010 mm

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
ACHTERAS	
Pignonhuis naar ashuis	41
Kroonwiel naar differentieelhuis	58
Differentieel-lagerkap naar pignonhuis	90
Differentieel-aandrijfflens naar steekas	47
Spiraalvormige aandrijving; moer	129
Onderste stangverbinding naar as	176
Kogelgewricht van draaipuntsteun naar as	176
ACHTERNAAF - VOERTUIGEN MET ABS	
Aandrijvend component van naaf naar naaf	65 *
Remschijf naar naaf	73 *
Achterste astap naar ashuis	65
Remklauw naar ashuis	82
Remschijfschild naar ashuis	11
Sensorring naar remschijf - ABS	9

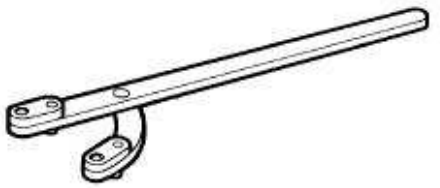
*** Voor montage, Loctite 270 aanbrengen.**

De onderstaande aantrekkoppelwaarden gelden voor alle schroeven en bouten, tenzij anders aangegeven.

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

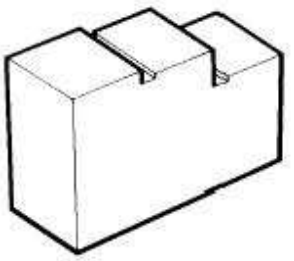
UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

ASDIFFERENTIEEL



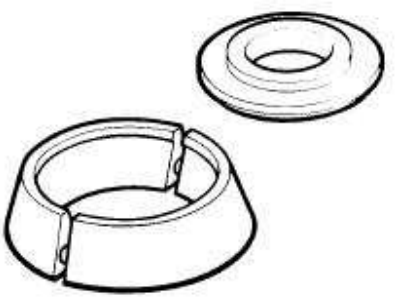
18G1205

LRT-51-003 Flenshouder - gereedschap
18G1205



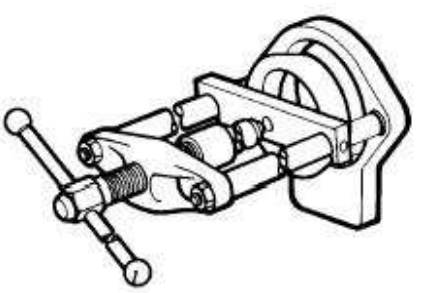
18G1914

LRT-54-504 Universeel instelblok
18G1914



18G476

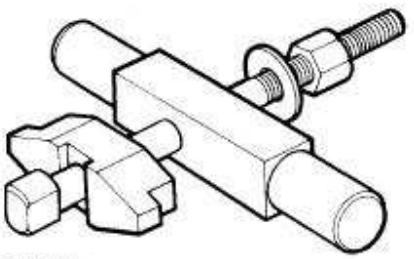
LRT-54-502 Pignonkoplager - demontage/vervangingsgereedschap
18G476



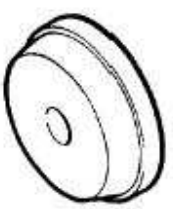
MS47

LRT-99-002 Pers
MS47

LRT-51-001 LST106	Oliekeerring - vervangingsgereedschap

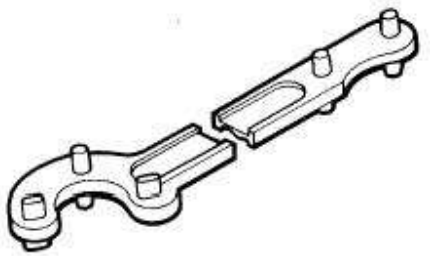


LRT-54-505 RO262757A	Trekker voor pignonlager - loopvlakken



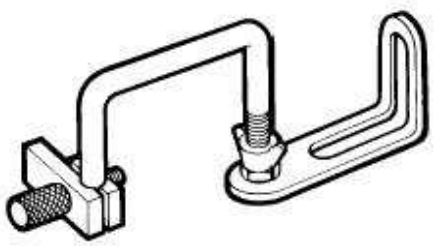
LRT-54-506 RO2627571	Vervangingsgereedschap/ verloopstuk - pignonkop-lagerschaal

LRT-54-507 RO2627572	Vervangingsgereedschap - achterste lagerschaal; pignonverloopstuk



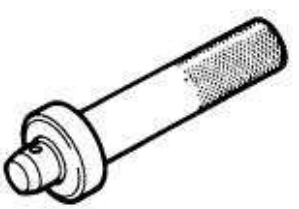
LRT-54-508 Sleutel - flens- en
RO530105 drager-lagermoeren

ACHTERNAAF

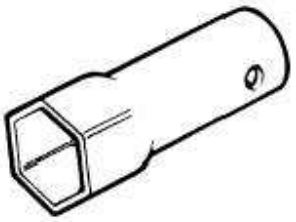


LRT-99-503 Steun voor klokmicrometer
RO530106 en indicator

LRT-54-001 Oliekeerring - vervangingsgereedschap;
LST550-5 voertuigen zonder ABS

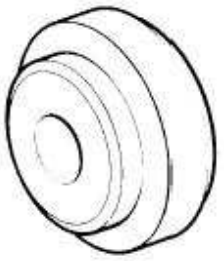


LRT-99-003 Drevel
18G134



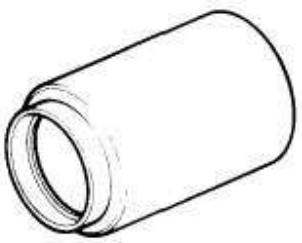
606435A

LRT-54-002 Naafmoer - sleutel
RO606435A



LST137

LRT-54-003 Naaf; oliekeerring -
LST137 vervangingsgereedschap; ABS



LST138

LRT-54-004 Oliekeerring;
LST138 vervangingsgereedschap; ABS

54 - VOORAS EN EINDAANDRIJVING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1

DIAGNOSEPROCEDURE

DIAGNOSEPROCEDURE 1

REPARATIES

VOORAS - COMPLEET SYSTEEM 1
VOORSTE REMSCHIJVEN 2
VOORNAAF - COMPLEET 3

REVISEREN

VOORDIFFERENTIEEL 1
VOORNAAF 1
VOORSTE ASTAP, HOMOKINETISCHE KOPPELING EN FUSEEPENHUIS - VOERTUIGEN ZONDER ABS 3
VOORSTE ASTAP, HOMOKINETISCHE KOPPELING EN FUSEEPENHUIS - VOERTUIGEN MET ABS 7

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1
VOORNAAF EN FUSEESYSTEEM - GEGEVENS 2

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

VOORNAAF 1

BESCHRIJVING

Het gelaste, uit staal vervaardigde, voorashuis bevat een afzonderlijke differentieeleenheid van het schroefkogeltype. Deze differentieeleenheid staat rechts van de hartlijn van het voertuig. Door de differentieeleenheid worden de voorwielen aangedreven via de steekassen en de homokinetische koppelingen die totaal afgesloten zijn aangebracht in de sferische en fuseehuizen.
De voorassen, met of zonder ABS remmen, zijn van dezelfde constructie, met uitzondering van het feit dat andere bovenste fuseepennen zijn aangebracht in het fuseehuis, terwijl op de homokinetische koppeling een sensor is geplaatst.

Vooras - ABS

De voorwielen draaien op tapse rollagers 19 in de onderkant van het fuseehuis en een 'Rialco busje' 25 aan de bovenkant. De bovenste fuseepen huist tevens de ABS voeding (elektrische aansluiting). Zie illustratie J5367.

Vooras - zonder ABS

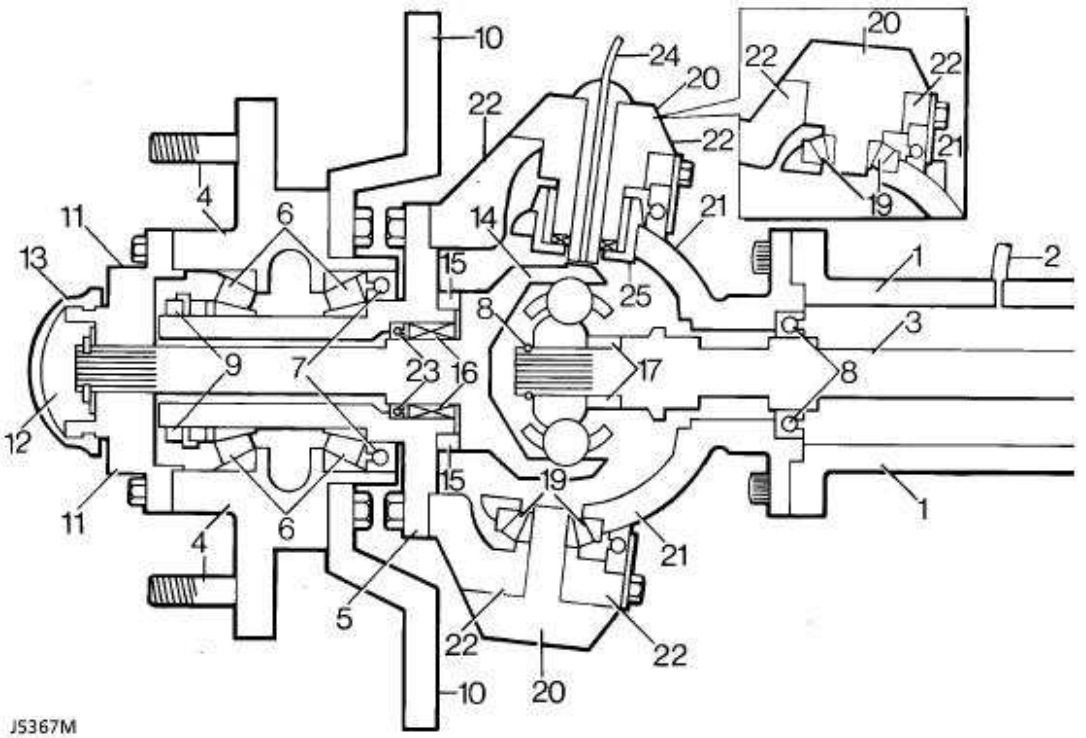
De voorwielen draaien op tapse rollagers aan de boven- en onderkant (zie inzet) van het fuseehuis.
De wielnaven op alle assen worden ondersteund door twee tapse lagers en aangedreven door aandrijfflenzen die met spiebanen op de uit één stuk bestaande astap/homokinetische koppeling, zijn bevestigd.

Smering

Het differentieel, het fuseepenhuis en de wielnaven zijn individueel gesmeerd en worden gescheiden door oliekeerringen 7 en 8, teneinde te voorkomen dat de olie wordt verplaatst langs de as als het voertuig op stijle hellingen rijdt. De wiellagers zijn gesmeerd met vet en het fuseehuis en het differentieel zijn gesmeerd met olie.

Ventilatie

Ventilatie van het differentieel geschiedt door een plastic leiding 2, die tot op vrij grote hoogte doorloopt in voertuigen met en zonder ABS systeem. De fuseehuizen worden via steekas-oliekeerringen 8, geventileerd naar het differentieel en de naaflagers worden geventileerd via de oliekeerringen, naar het fuseehuis.



Vooras

1. Ashuis
2. Ventilatieleiding
3. Steekassen
4. Wieltappen en naaf
5. Astap
6. Wiellagers (2)
7. Binnenste en buitenste naaf-keerringen
8. Steekas - keerring
9. Naafborgplaat, drukring en moeren (2)
10. Remschijf
11. Aandrijfflens
12. Vulring en veerring
13. Stofkap
14. Homokinetische koppeling/as
15. Drukring voor homokinetische koppeling
16. Rollager
17. Vulring
18. Veerring
19. Onderste fusee - tapse lager
20. Bovenste en onderste fuseepennen
21. Sferisch huis, keerring en tegenhouder
22. Fuseehuis
23. Homokinetische koppeling - keerring
24. ABS voeding (elektrische aansluiting)
25. 'Rialco' busje - ABS

DIAGNOSEPROCEDURE

Klacht - Olielekkages

De externe keerringen op beide assen zijn hetzelfde. Een interne lekkage van smeerolie kan worden veroorzaakt door een defecte interne keerring. Als bijvoorbeeld de keerringen defect zijn waardoor het differentieel gescheiden wordt van de fuseepennen en het voertuig op een helling rijdt of is geparkeerd, is het mogelijk dat de olie over de as lekt, waardoor één fusee een hoger oliepeil heeft dan de andere, terwijl het differentieel geen smering ontvangt.

Zie 'Beschrijving en Werking' voor illustratie van posities van de oliekeerringen.

Bij het controleren van lekkages en oliepeilen is het essentieel dat alle smeerolie uit ieder huis wordt afgetapt met een hoog niveau en dat ook alle andere peilen worden gecontroleerd.

Fuseepenolie moet worden gecontroleerd op tekenen die wijzen op vet dat eventueel weglekt uit naaflagers. Het vet in de naven mag ook geen olie bevatten.

Controleren of het asventilatiesysteem vrij is daar door een verstopping een interne druk kan worden veroorzaakt, waardoor de olie voorbij de keerringen wordt geperst.

Als met een voertuig met defecte oliekeerringen, in diep water wordt gereden, is het mogelijk dat de smeermiddelen worden vervuild door water en dat, hierdoor een valse indruk kan worden gewekt dat het huis te ver is gevuld met olie.

Nooit automatisch aannemen dat een hoog oliepeil het gevolg is van te ver vullen en dat een laag oliepeil wordt veroorzaakt door een externe lekkage.

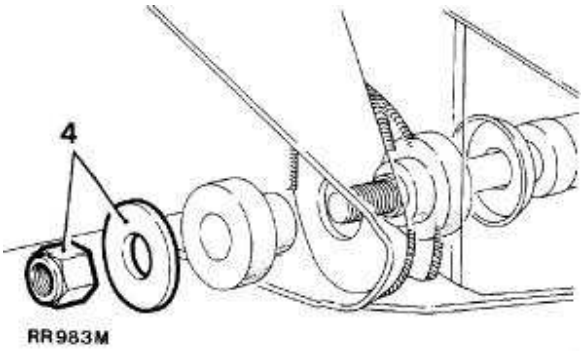
VOORAS - COMPLEET SYSTEEM

Service-reparatienr. - 54.15.01

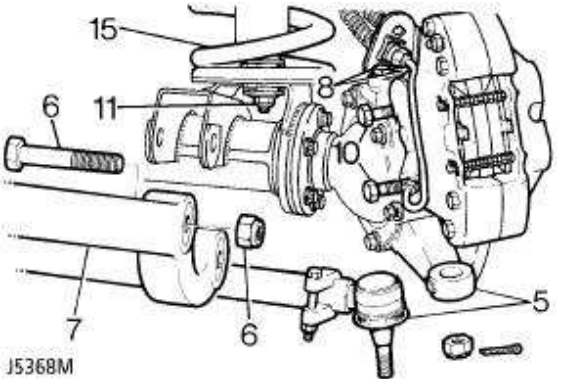
Verwijderen

WAARSCHUWING: Het verwijderen en plaatsen van de as dient te geschieden door twee personen, zodat de as gedurende het omlaag brengen of plaatsen, in balans kan worden gehouden.

1. De voorkant van het chassis ondersteunen.
2. De wielen verwijderen.
3. Het gewicht van de as ondersteunen met een hydraulische krik.
4. De moeren tussen de reactie-armen en het chassisframe, verwijderen.



5. De stuurdemper losmaken van de spoorstang. De spoorstangverbindingen, met een trekker verwijderen van de fuseepenarmen.
6. De vier moeren en bouten verwijderen waarmee de reactie-armen op de assteun zijn bevestigd.
7. De reactie-armen verwijderen.
8. De bouten verwijderen waarmee de remslangsteunen zijn bevestigd. De bouten plaatsen, teneinde olielekkage te voorkomen.
9. De ABS sensor verwijderen (indien van toepassing).
10. De bouten verwijderen van de remklauwen. Naar één kant vastmaken.
11. De moeren en vulringen verwijderen, waarmee de schokdempers op de as zijn bevestigd.
12. De stuurstang verwijderen van de arm van het fuseepenhuis.



13. De twee moeren en bouten verwijderen waarmee de panhard-stang op de assteun is bevestigd. De stang van de as tillen.
14. De flenzen van de drijfas voorzien van merktekens, teneinde montage te vergemakkelijken. De vier moeren en bouten verwijderen. De cardanas naar één kant vastmaken.
15. De complete as omlaag bewegen. De veren verwijderen.
16. De arm van de stabilisatorstang losmaken. *Zie* ***VOORWIEL-OPHANGING, Reparaties.***
17. De as uitbouwen.

Plaatsen

18. Plaats de as onder het voertuig. De linkerkant van de as ondersteunen.
19. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
20. De cardanasbouten vastdraaien tot ***47 Nm.***
21. De panhard-stang bevestigen op de assteun met een koppel van ***88 Nm.***
22. De stuurstang bevestigen op de naafarm met een aantrekkoppel van ***40 Nm.***
23. De bovenste fuseepenbouten vastdraaien. *Zie* ***Specificaties, aantrekkoppel.***
24. De bouten tussen de reactie-armen en de as vastdraaien met een aantrekkoppel van ***197 Nm.***
25. De moeren tussen de reactie-armen en de chassis-zijbalk vastdraaien met een aantrekkoppel van ***197 Nm.***
26. Het spoorstanguiteinde vastzetten met een aantrekkoppel van ***40 Nm.***
    Nieuwe plaatsen.

VOORSTE REMSCHIJVEN

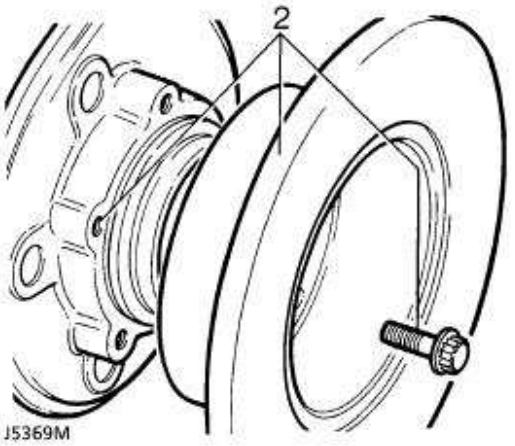
Service-reparatienr. - 70.10.10

Verwijderen

1. De complete voornaaf verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De vijf bouten tussen de naaf en de remschijven verwijderen.
3. De schijf voorzichtig van de naaf tikken.

Plaatsen

4. De schijf op de naaf plaatsen.
5. Loctite 270 aanbrengen op de bouten van de remschijf. Vastdraaien tot ***73 Nm.***



6. De totale disk-uitloop controleren met een klokmicrometer. Deze mag 0,15 mm niet overschrijden. Zonodig de remschijf verplaatsen.
7. De complete naaf plaatsen. ***Zie deze sectie.***

Schijf reviseren

8. De dikte van de remschijf controleren. Deze afmeting kan worden gereduceerd tot een minimum dikte van 12 mm. Gelijke hoeveelheden van ieder oppervlak frezen.

VOORNAAF - COMPLEET

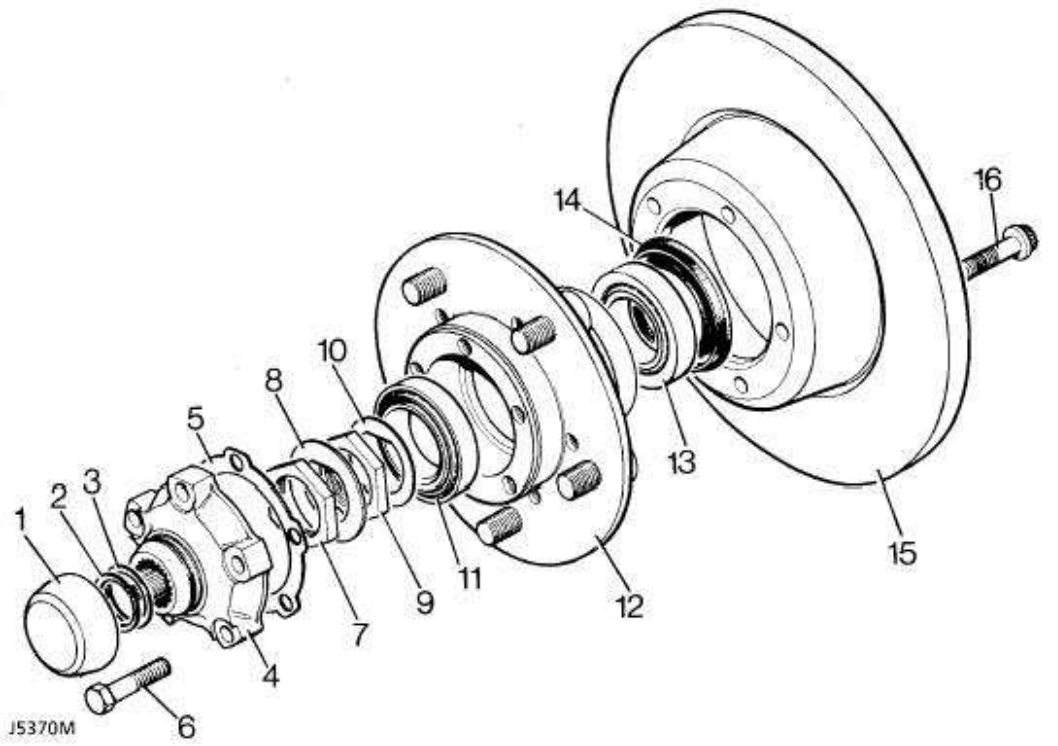
Service-reparatienr. - 60.25.01

Verwijderen

1. De voorwielmoeren losdraaien. Het voertuig opkrikken en op assteunen plaatsen. Het wiel verwijderen.
2. De remslangklemmen losmaken en de remklauw verwijderen. Naar één kant vastmaken.
3. De stofkap voorzichtig verwijderen.
4. De veerring en het vulplaatje verwijderen van de drijfas.
5. De vijf bouten verwijderen in het aandrijvende gedeelte en de pakkingring verwijderen.
6. De lipjes van de borgring, terugbuigen.
7. De borgmoer en de borgring verwijderen.
8. De stelmoer van de naaf verwijderen.
9. De vulring verwijderen.
10. De naaf en de complete remschijf verwijderen, inclusief de lagers.

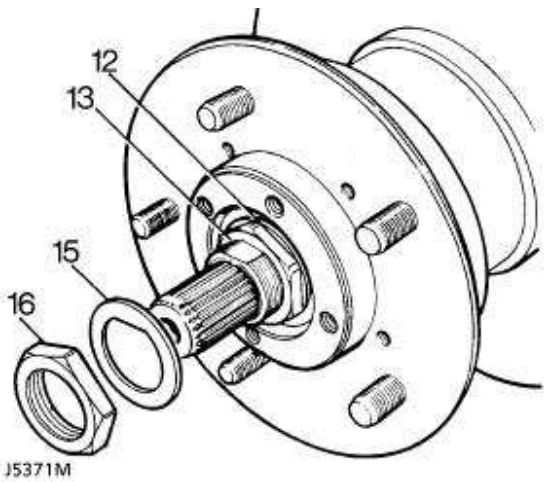
NAAF - COMPONENTEN

1. Stofkap.
2. Drijfas - veerring.
3. Drijfas - vulplaatje.
4. Aandrijvende gedeelte.
5. Aandrijvende gedeelte - pakkingring.
6. Aandrijvende gedeelte - bevestigingsbout.
7. Borgmoer.
8. Borgring.
9. Naaf - stelmoer.
10. Vulring.
11. Buitenste lager.
12. Naaf.
13. Binnenste lager.
14. Vetkeerring.
15. Remschijf.
16. Rijschijf - bevestigingsbout.

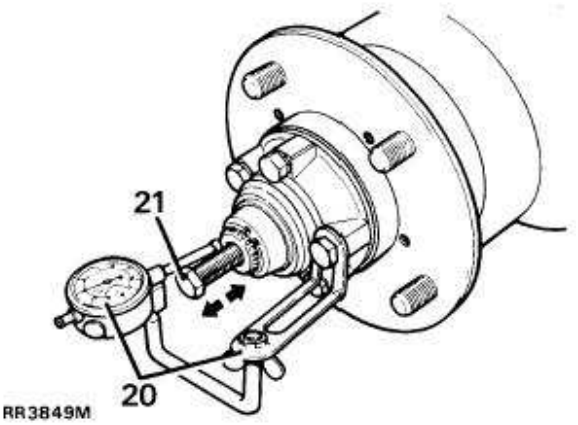


Plaatsen

11. De astap en de drijfas reinigen en de complete naaf op de as monteren.
12. De vulring plaatsen.
13. De stelmoer van de naaf plaatsen. Vastdraaien tot ***61 Nm.***
14. De stelmoer 90 losdraaien. Vastdraaien tot ***4 Nm.*** Nu zal de vereiste naaf-eindspeling ontstaan van 0,010 mm
15. Een nieuwe borgring plaatsen.



16. Borgmoer plaatsen. Vastdraaien tot ***61 Nm.***
17. Het lipje van de borgring ombuigen, teneinde de stelmoer en de borgmoer te borgen.
18. Een nieuwe pakkingring op het aandrijvende gedeelte monteren en dit onderdeel op de naaf monteren. Bevestigen met vijf bouten. Vastdraaien tot ***65 Nm.***
19. Het oorspronkelijke drijfasvulplaatje plaatsen en bevestigen met een veerring.
20. De eindspeling van de drijfas controleren met een klokmicrometer en steun LRT-99-503. De stift, onder belasting, op één uiteinde van de drijfas plaatsen.
21. Een voor dat doel geschikte bout op het van schroefdraad voorziene uiteinde van de drijfas plaatsen. De drijfas naar binnen en naar buiten bewegen en een aantekening maken van de door de klokmicrometer aangegeven waarden. De eindspeling moet **0,08 tot 0,25 mm** bedragen.



22. Als de eindspeling moet worden afgesteld, de veerring verwijderen, de vulplaatdikte opmeten en een vulplaatje van de juiste dikte plaatsen, zodat de vereiste eindspeling wordt verkregen.
23. De bout verwijderen van de drijfas. De veerring en de stofkap plaatsen.
24. De remklauw plaatsen. Vastdraaien tot ***82 Nm.***
25. Het remsysteem ontluchten. ***Zie REMMEN, Reparaties.***
26. Het wiel plaatsen, de assteunen verwijderen en de wielmoeren vastdraaien tot ***126 Nm.***
27. Het rempedaal bedienen tot de remblokjes zijn ingebed. Dan pas met het voertuig gaan rijden.

VOORDIFFERENTIEEL

Service-reparatienr. - 54.10.07

Reviseren

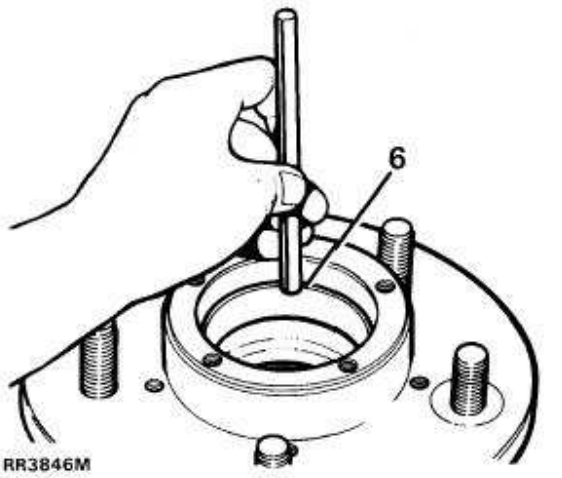
De voor- en achterdifferentiëlen zijn identiek. Voor het reviseren van het voordifferentieel. ***Zie ACHTERAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***

VOORNAAF

Service-reparatienr. - 60.26.14

Reviseren

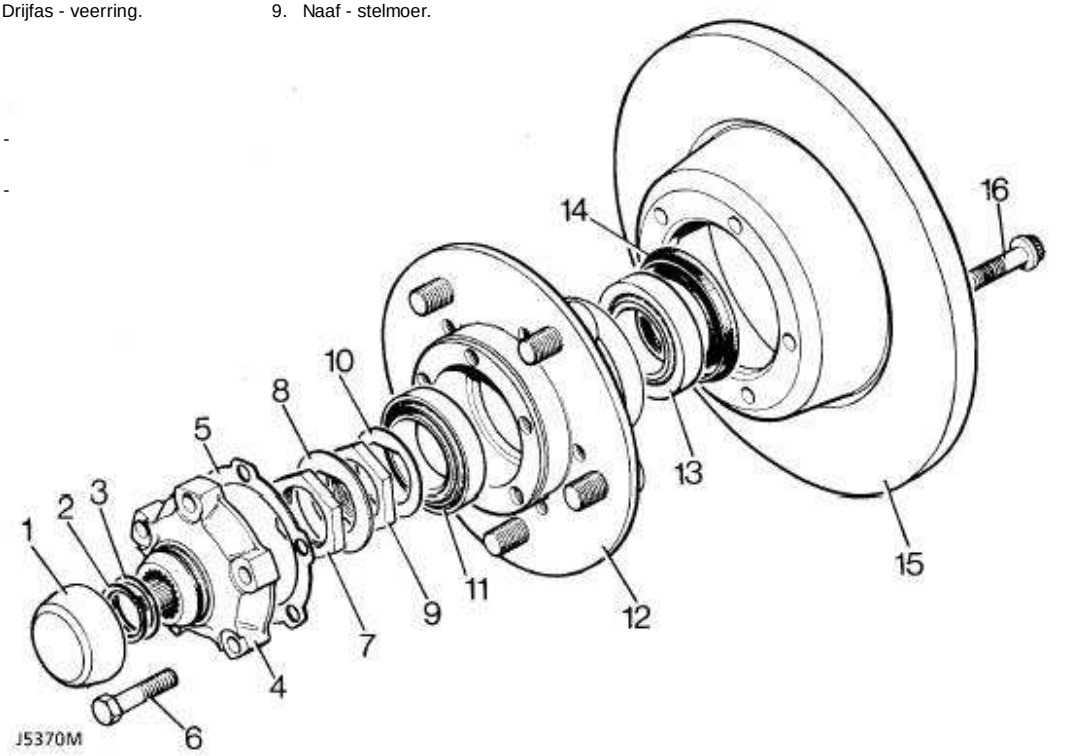
1. De complete voornaaf verwijderen. ***Zie Reparaties.***
2. Het buitenste lager verwijderen.
3. Teneinde montage te vergemakkelijken, de onderlinge relatie tussen de naaf en de remschijf aangeven met merktekens, als de oorspronkelijke naaf weer zal worden geplaatst.
4. De vijf bouten verwijderen en de naaf scheiden van de remschijf.
5. De vetkeerring en het binnenste lager van de naaf verwijderen. De keerring afdanken.
6. De binnenste en buitenste lagerloopvlakken naar buiten drijven.
7. De naaf reinigen en de binnenste en buitenste lagerloopvlakken naar binnen drijven.



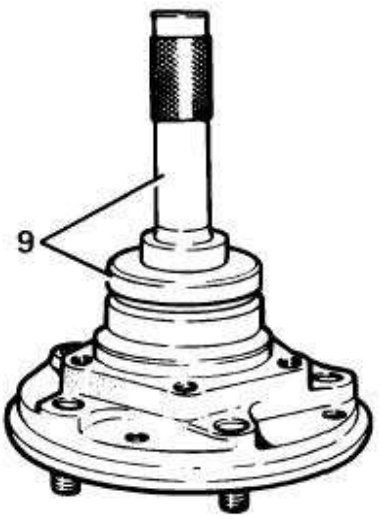
8. Het binnenste lager van de naaf vullen met de aanbevolen vetsoort. Vervolgens op de naaf monteren.

NAAF - COMPONENTEN

1. Stofkap.
2. Drijfas - veerring.
3.
4.
5.
-
6.
-
7.
8. Borgring.
9. Naaf - stelmoer.



9. Met de kant met de lip naar voren, de nieuwe keerring op de naaf monteren met Speciaal Gereedschap LST 137 (keerring-vervangingsgereedschap) en drevel 18G 134. De keerring naar binnen bewegen tot die glad ligt met het achteroppervlak van de naaf. Tussen de lipjes van de keerring, vet aanbrengen.
10. De remschijf op de naaf monteren. Zorg ervoor dat de merktekens die zijn aangebracht gedurende het demonteren, tegenover elkaar staan. Loctite 270 aanbrengen. De vijf borgbouten plaatsen. Vastdraaien tot ***73 Nm.***



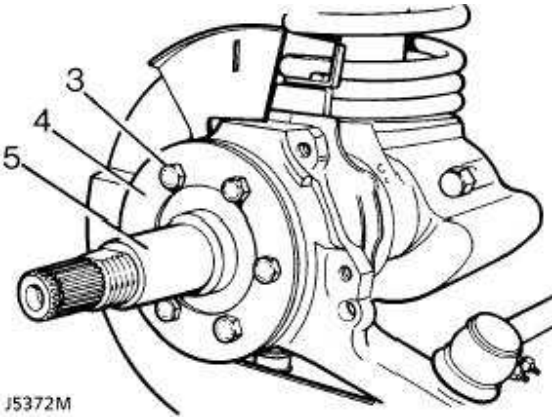
11. Het buitenste lager met vet smeren en op de naaf monteren
12. Voornaaf monteren. ***Zie Reparaties.***

VOORSTE ASTAP, HOMOKINETISCHE KOPPELING EN FUSEEPENHUIS - VOERTUIGEN ZONDER ABS

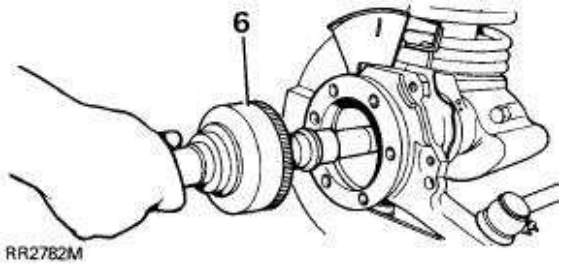
Service-reparatienr. - 60.15.43

De astap, de steekas en de homokinetische koppeling verwijderen.

1. De complete voornaaf verwijderen. *Zie Reparaties.*
2. Het fuseepenhuis aftappen en de plug weer plaatsen.
3. De zes bouten verwijderen waarmee de astap op het fuseehuis is bevestigd.
4. Het modderschild verwijderen.
5. De astap en de pakkingring verwijderen.

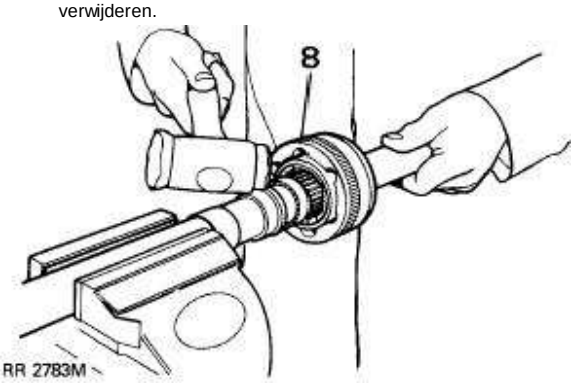


6. De steekas naar buiten trekken en de homokinetische koppeling van het ashuis verwijderen.



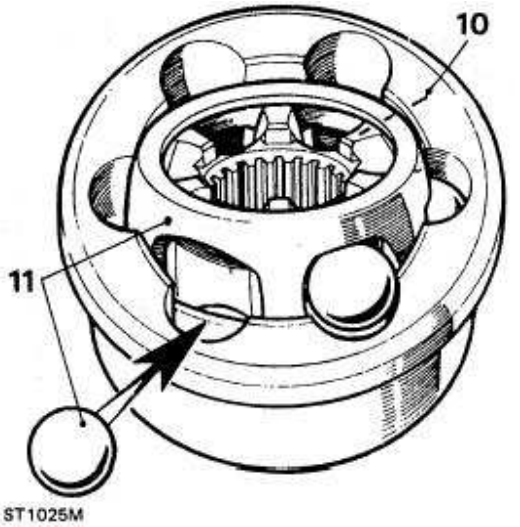
De homokinetische koppeling verwijderen van de steekas.

7. De steekas stevig vastzetten in een bankschroef met zachte kaken.
8. Met een zachte hamer, de homokinetische koppeling van de as tikken.
9. De veerring en de pasring van de steekas verwijderen.



Homokinetische koppeling

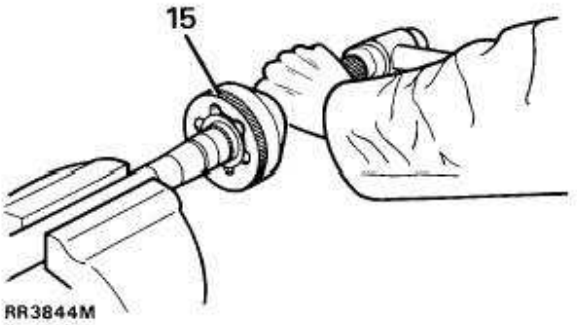
10. De positie van de homokinetische koppeling, het binnen- en buitenloopvlak en de kooi, voorzien van merktekens teneinde montage te vergemakkelijken.
11. De kooi en het binnenste loopvlak ronddraaien, teneinde de kogels te verwijderen.



12. Alle componenten controleren. Let speciaal op de binnenste en buitenste loopvlakken, de kogels in de kooi en de lageroppervlakken. Let op beschadiging en overmatige slijtage.
13. De maximale acceptabele axiale speling van een gemonteerde homokinetische koppeling dient 0,64 mm te bedragen. Een versleten of beschadigde koppeling, vervangen. Smeren met een aanbevolen oliesoort dient te geschieden gedurende montage.

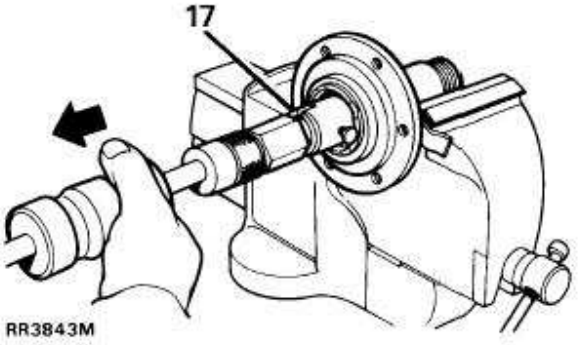
De homokinetische koppeling op de as monteren

14. De pasring en een nieuwe veerring plaatsen.
15. De homokinetische koppeling op de spiebanen in de steekas plaatsen. Met een zachte hamer, de homokinetische koppeling geheel in de juiste positie tikken.

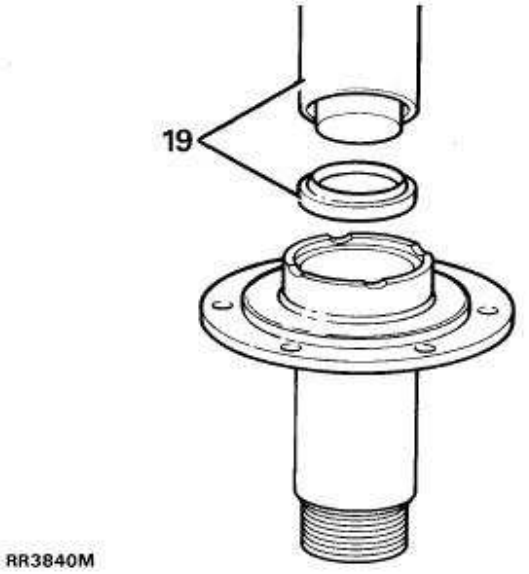


De astap, de drukring, de oliekeerring en het lager vervangen.

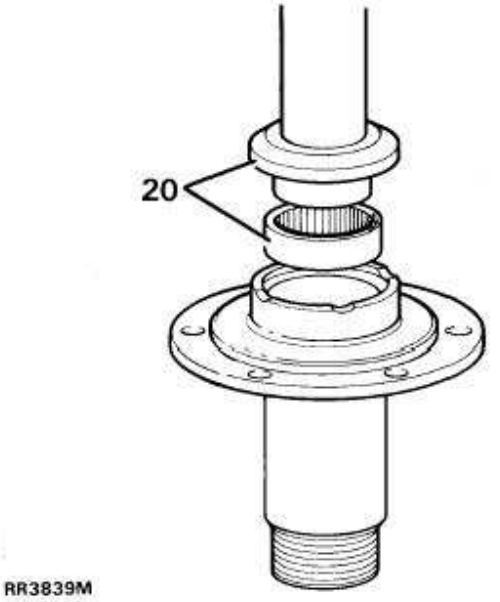
16. De drukring uitboren en met een beitel doortikken. Zorg ervoor dat de astap niet wordt beschadigd.
17. Het lager en de oliekeerring verwijderen met Speciaal Gereedschap LRT-37-004 en schuifhamer LRT-99-004. Controleren of de lip van het gereedschap achter het lager past, zodat dit naar buiten kan worden gedreven.
18. De instructie herhalen voor het verwijderen van de oliekeerring.



19. De keerring en de lip smeren met olie EP90. Met de holle kant naar voren, een nieuwe oliekeerring naar binnen persen met Speciaal Gereedschap LRT-54-004.



20. Met Speciaal Gereedschap LRT-54-005, het lager zodanig monteren dat het onderdeelnummer na montage zichtbaar is. Ook moet het lager glad lopen met het eindoppervlak van de astap.
21. Een nieuwe drukring, met een perspassing, op de astap plaatsen.



Fuseepenhuis.

22. De bouten verwijderen waarmee de borgplaat van de oliekeerring en de pakkingring, zijn bevestigd. Het complete systeem losmaken van het fuseepenhuis.

N.B.: De oliekeerring en de borgplaat kunnen worden verwijderd nadat eerst het fuseelagerhuis is uitgebouwd.

23. De twee bouten verwijderen. De onderste fuseepen mag niet van het huis worden verwijderd.
24. De steun van het schild van de remschijf, verwijderen.
25. Op de nok tikken, teneinde de onderste fuseepen en pakkingring te verwijderen.
26. De twee bouten verwijderen waarmee de remslangsteun en de bovenste fuseepen zijn bevestigd.
27. De steun, de bovenste fuseepen en de vulplaatjes, verwijderen.
28. Het fuseepenhuis verwijderen. De bovenste en onderste lagers, bewaren.

Fuseelagerhuis

29. Het onderste lagerloopvlak verwijderen van het fuseelagerhuis.

N.B.: Gebruik de bovenste lageropeningen om toegang te verkrijgen tot het onderste lagerloopvlak.

30. De zeven bouten verwijderen waarmee het fuseelagerhuis op het ashuis is bevestigd.
31. De binnenste oliekeerring verwijderen van de achterkant van het huis.
32. Het bovenste lagerloopvlak verwijderen van het fuseelagerhuis.

N.B.: Gebruik de onderste lageropening om toegang te verkrijgen tot het bovenste lagerloopvlak.

33. Een huis dat versleten is of waarop tekenen worden aangetroffen die wijzen op putvorming of beschadiging, vervangen.
34. De bovenste en onderste lagerloopvlakken in het fuseelagerhuis monteren.

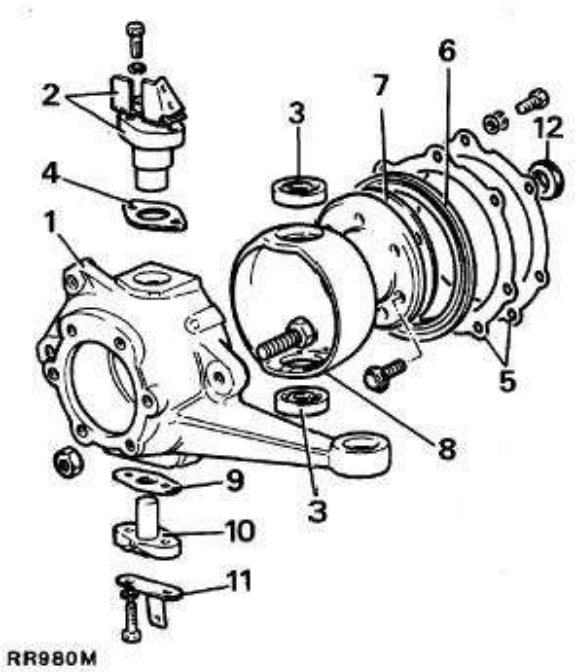
VOORZICHTIG: Controleren of de lagerloopvlakken loodrecht zijn geplaatst, anders kunnen die worden beschadigd.

35. Met de lipjes van de keerring naar achteren, de binnenste oliekeerring van het fuseehuis in de achterkant van het huis plaatsen. De lipjes van de keerring smeren met vet.

Het fuseepenhuis plaatsen.

36. De bevestigingsbouten waarmee het fuseelagerhuis op het ashuis is bevestigd, voorzien van Loctite 270 of een soortgelijk produkt.
37. Beide zijkanten van de pakkingring smeren met een afdichtingsmiddel. Het fuseelagerhuis op het daarvoor bestemde asoppervlak plaatsen.
38. De borgplaat, de pakkingring en de oliekeerring over de asflens plaatsen, gereed voor montage.
39. Het fuseelagerhuis op de asflens bevestigen met de zeven bouten. Vastdraaien tot ***73 Nm.***
40. De tapse rollagers van de bovenste en onderste fuseepen, met vet smeren en plaatsen.
41. Het fuseepenhuis over het fuseelagerhuis plaatsen.
42. Beide kanten van de pakkingring voorzien van een afdichtingsmiddel en op de onderste fuseepen plaatsen.
43. De steun van het remschild los plaatsen, inclusief de onderste fuseepen, met de nok buiten het fuseepenhuis.
44. De bovenste fuseepen, plus de oorspronkelijke vulplaatjes en de remslangsteun, los op het fuseepenhuis plaatsen.
45. Loctite 270 of een soortgelijk produkt aanbrengen op de onderste fuseepenbouten. Vastdraaien tot ***78 Nm.*** De lipjes van de borgring ombuigen.
46. De bovenste fuseepenbouten vastdraaien tot ***78 Nm.***

Fuseesysteem - componenten

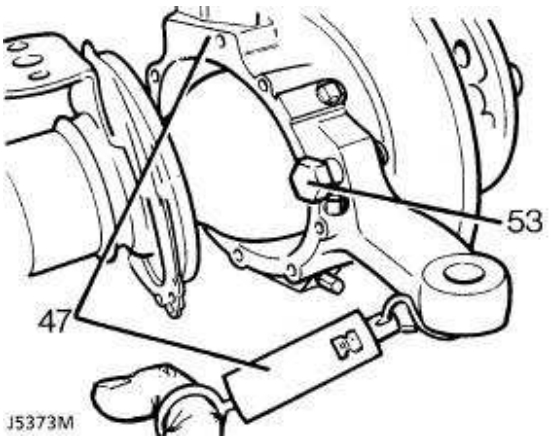


1. Fuseepenhuis
2. Bovenste fuseepen en remslangsteun
3. Bovenste en onderste fuseepenlagers
4. Vulplaatje
5. Borgplaat en vulring
6. Oliekeerring
7. Pakkingring
8. Fuseelagerhuis
9. Pakkingring
10. Onderste fuseepen
11. Modderschild - steun
12. Fuseehuis - binnenste oliekeerring

De voorspanning op de lagers controleren en afstellen

N.B.: De oliekeerring van het fuseehuis en de as nog niet plaatsen.

47. Een veerbalans vastmaken in de boring van het kogelgewricht. Vervolgens aan de balans trekken teneinde de kracht vast te stellen die noodzakelijk is voor het roteren van het fuseepenhuis.
De weerstand nadat de aanvankelijke inertie is overwonnen, dient **1,16 tot 1,46 kg** te bedragen.
Wijzigen door de totale vulplaatdikte van de bovenste fuseepen te reduceren of te verhogen.



48. Nadat de instelling correct is uitgevoerd, de bovenste fuseebouten verwijderen. Loctite 270 of een soortgelijk produkt aanbrengen. Plaatsen met een aantrekkoppel van ***78 Nm,*** De lipjes van de borgring ombuigen.
49. De aanbevolen vetsoort aanbrengen tussen de lipjes van de fusee-oliekeerring.
50. De oliekeerring, de pakkingring en de borgplaat plaatsen met de zeven bouten en de veerringen. Vastdraaien met een aantrekkoppel van ***11 Nm.***
51. De spoorstang en stuurstang plaatsen. Vastzetten met nieuwe kotterpennen. Vastdraaien tot ***40 Nm.***
52. Het schild van de remschijf plaatsen.
53. De borg/stopbout en moer los plaatsen.
54. Een aanbevolen vetsoort aanbrengen tussen de lipjes van de oliekeerring van het fuseehuis.
55. De oliekeerring bevestigen met de borgplaat en de bevestigingsbouten. Vastdraaien tot ***11 Nm.***
56. De spoorstang en stuurstang plaatsen en bevestigen met nieuwe kotterpennen.
57. De borg/stopbout los plaatsen zodat die later kan worden afgesteld.
58. Het schild van de remschijf plaatsen.

De drijfas en astap plaatsen.

59. De steekas plaatsen en als de spiebanen van het differentieel ingrijpen, het complete systeem geheel naar binnen duwen.

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de oliekeerringen van de steekas niet worden beschadigd.

60. Een nieuwe pakkingring in de juiste positie plaatsen op het montageoppervlakken tussen het fuseepenhuis en de astap. De schroefdraden van de astapbouten zijn voorzien van Loctite 270.

61. De astap monteren met het platte gedeelte op 12 uur.

VOORZICHTIG: Controleren of de lagertap van de homokinetische koppeling tegen de drukring op de astap rust. Dit dient te geschieden voordat de astap wordt bevestigd.

62. Plaats het modderschild in positie. De astap op het fuseepenhuis monteren met zes bouten. Gelijkmatig vastdraaien tot ***65 Nm.***

63. De remslangen op de remslangsteun monteren.

64. De complete voornaaf plaatsen. ***Zie Reparaties.***

65. Controleren of de olieaftapplug van het fuseepenhuis is geplaatst.

66. Het complete fuseesysteem vullen tot het correcte peil. Vullen met nieuwe olie. ***Zie ONDERHOUD.***

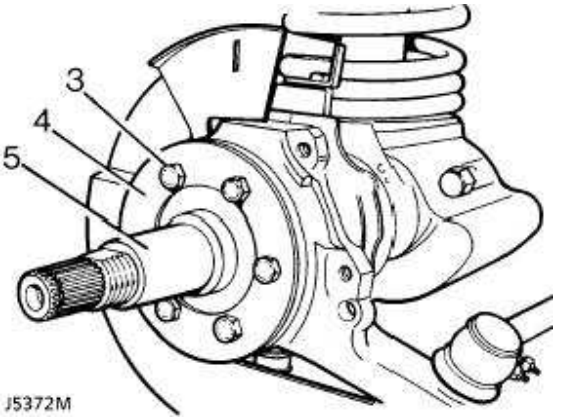
67. De borgbouten van de stuurinrichting zodanig instellen dat een speling ontstaat van 20 mm. ***Zie STUURINRICHTING, Afstellingen.***

VOORSTE ASTAP, HOMOKINETISCHE KOPPELING EN FUSEEPENHUIS - VOERTUIGEN MET ABS

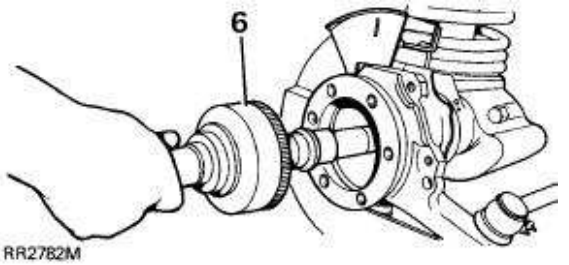
Service-reparatienr. - 60.15.43

De astap, de steekas en de homokinetische koppeling verwijderen.

1. De complete voornaaf verwijderen. ***Zie Reparaties.***
2. Het fuseepenhuis aftappen en de plug weer plaatsen.
3. De zes bouten verwijderen waarmee de astap op het fuseehuis is bevestigd.
4. Het modderschild verwijderen.
5. De astap en de pakkingring verwijderen.

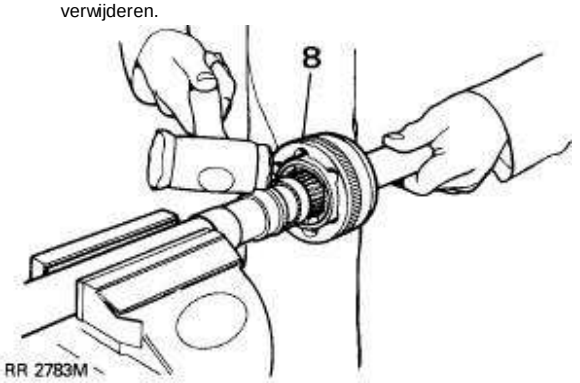


6. De steekas naar buiten trekken en de homokinetische koppeling van het ashuis verwijderen.



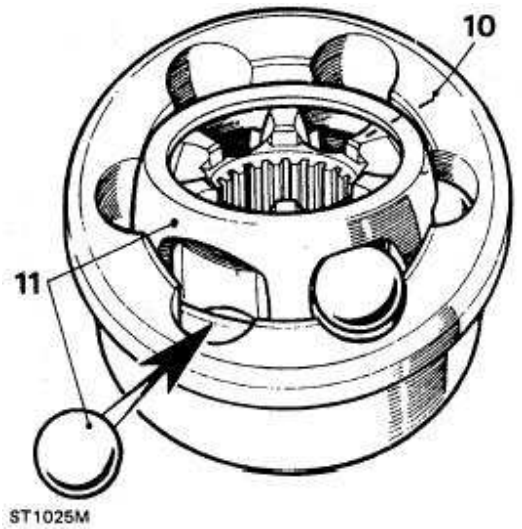
De homokinetische koppeling verwijderen van de steekas.

7. De steekas stevig vastzetten in een bankschroef met zachte kaken.
8. Met een zachte hamer, de homokinetische koppeling van de as tikken.
9. De veerring en de pasring van de steekas verwijderen.



Homokinetische koppeling

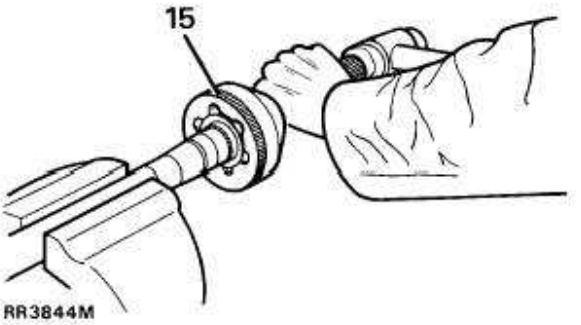
10. De positie van de homokinetische koppeling, het binnen- en buitenloopvlak en de kooi, voorzien van merktekens teneinde montage te vergemakkelijken.
11. De kooi en het binnenste loopvlak ronddraaien, teneinde de kogels te verwijderen.



12. Alle componenten controleren. Let speciaal op de binnenste en buitenste loopvlakken, de kogels in de kooi en de lageroppervlakken. Let op beschadiging en overmatige slijtage.
13. De maximale acceptabele axiale speling van een gemonteerde homokinetische koppeling dient 0,64 mm te bedragen. Versleten of beschadigde koppeling, vervangen. Smeren met een aanbevolen oliesoort dient te geschieden gedurende montage.

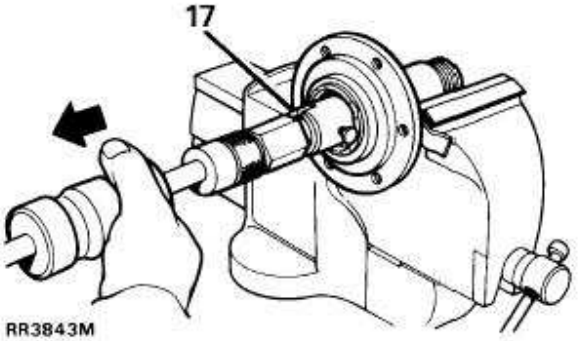
De homokinetische koppeling op de as monteren

14. De pasring en een nieuwe veerring plaatsen.
15. De homokinetische koppeling op de spiebanen in de steekas plaatsen. Met een zachte hamer, de homokinetische koppeling geheel in de juiste positie tikken.

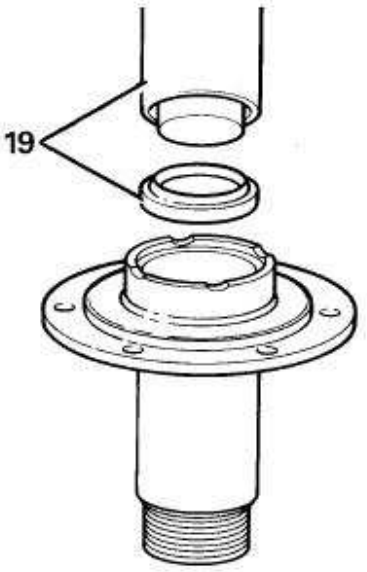


De astap, de drukring, de oliekeerring en het lager vervangen.

16. De drukring uitboren en met een beitel doortikken. Zorg ervoor dat de astap niet wordt beschadigd.
17. Het lager en de oliekeerring verwijderen met Speciaal Gereedschap LRT-37-004 en schuifhamer LRT-99-004. Controleren of de lip van het gereedschap achter het lager past, zodat dit naar buiten kan worden gedreven.
18. De instructie herhalen voor het verwijderen van de oliekeerring.

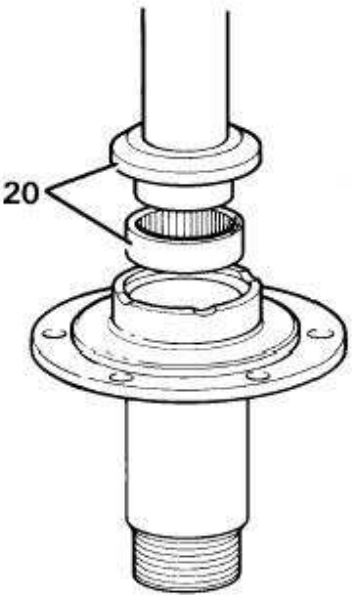


19. De keerring en de lip smeren met olie EP90. Met de holle kant naar voren, een nieuwe oliekeerring naar binnen persen met Speciaal Gereedschap LRT-54-004.



20. Met Speciaal Gereedschap LRT-54-005, het lager zodanig monteren dat het onderdeelnummer na montage zichtbaar is. Ook moet het lager glad lopen met het eindoppervlak van de astap.

21. Een nieuwe drukring, met een perspassing, op de astap plaatsen.



Fuseepenhuis.

22. Steun van het remschijfschild verwijderen.

23. Het kogelgewricht op het uiteinde van de spoorstang losmaken van het huis.

24. Het kogelgewricht van de stuurstang losmaken.

25. De slangen losmaken van de remslangsteun.

26. De ABS remsensor verwijderen.

27. De zes bouten verwijderen waarmee de oliekeerring en de borgplaat op het fuseepenhuis zijn bevestigd. De keerring voorzichtig verwijderen van het fuseepenhuis.

N.B.: De oliekeerring en de borgplaat kunnen pas worden verwijderd nadat het fuseepenlagerhuis is verwijderd.

28. De twee schroeven verwijderen waarmee de steun voor de remdemper en het schild en de onderste fuseepen op het huis zijn bevestigd.

29. De onderste fuseepen en de pakkingring verwijderen door de naar buiten stekende nok naar buiten te tikken.

30. De bevestigingsbouten van de bovenste fuseepen verwijderen, compleet met de remslangsteun.

31. De bovenste fuseepen en de vulplaatjes verwijderen.

32. Het fuseepenhuis verwijderen. Het onderste tapse lager bewaren.

Fuseepenlagerhuis

33. De zeven bouten verwijderen waarmee het fuseepenlagerhuis op het ashuis is bevestigd.

34. De oliekeerring en de pakkingring verwijderen en afdanken

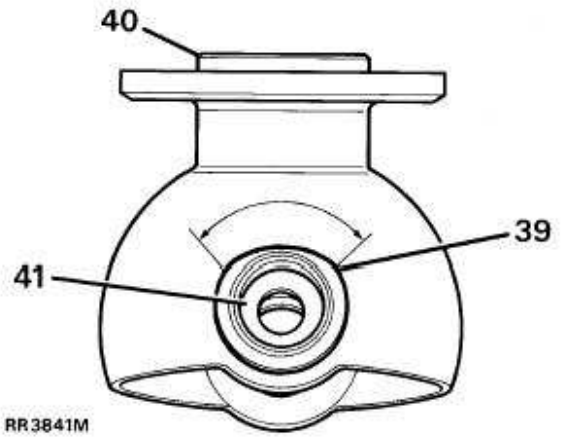
35. Het lagerloopvlak van de onderste fuseepen verwijderen.

36. Het huis van de bovenste fuseepen verwijderen. De twee drukringen en het lager afdanken.

37. Als het fuseepenlagerhuis is versleten of als hierop tekenen worden aangetroffen die wijzen op putvorming of beschadiging, dit huis vervangen.

38. Een nieuw onderste fuseepen-lagerloopvlak plaatsen.

39. Een nieuw busje en huis plaatsen. Controleren of de lip van het huis van het busje naar achteren wijst (zie illustratie).



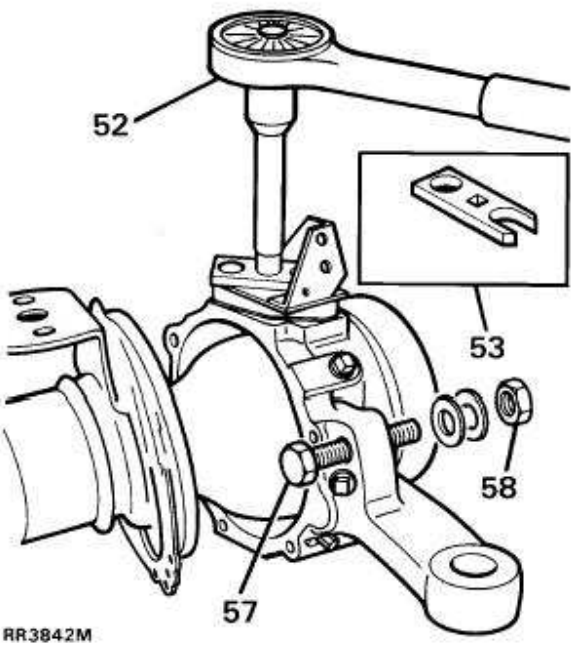
40. Met de lipjes van de keerring naar achteren, de oliekeerring van de steekas in de achterkant van het huis persen tot dit geheel vlak loopt met het oppervlak van het huis. De lipjes met vet smeren.
41. Nieuwe drukringen en lager in het bovenste fuseepenbusje plaatsen.
42. Hang de oliekeerring van het fuseepenlagerhuis en de borgplaat, over de achterkant van het huis. Controleren of die in de goede montagevolgorde zijn geplaatst.
43. Een nieuwe pakkingring plaatsen en het fuseepenlagerhuis op de as bevestigen. Begin met de bovenste bevestigings/pasbout. Vastdraaien tot ***72 Nm.***

Fuseepenhuis plaatsen

44. Het onderste fuseepenlager met vet smeren en op het lagerhuis monteren.
45. Plaats het fuseepenhuis in positie over het fuseepenlagerhuis.
46. Met een nieuwe pakkingring, de onderste fuseepen, met lip naar buiten, plaatsen. Nog niet met de schroeven bevestigen.
47. Een nieuw sensorbusje en een nieuwe oliekeerring op de bovenste fuseepen plaatsen, met de kant met de lip naar voren.
48. Smeren met een aanbevolen oliesoort en de oorspronkelijke vulplaatjes aanbrengen op de bovenste fuseepen.
49. De schroefdraden van de bovenste fuseepenbouten voorzien van Loctite 542. De bouten en slangsteun plaatsen (nog niet vastdraaien).
50. De schroefdraden van de onderste fuseepenschroeven voorzien van Loctite 270. Monteren, inclusief de steun voor de demper en schild. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
51. De bevestigingsbouten van de bovenste fuseepen en de remslangsteun vastdraaien tot ***65 Nm.***

De voorspanning op de lagers controleren en afstellen

52. De voorspanning op de lagers dient **0,25 tot 0,30 mm** te bedragen voordat de oliekeerring van het fuseehuis en de as zijn geplaatst en ook opgemeten vanaf het midden van de fuseepen. Het koppel noodzakelijk voor het roteren van het fuseesysteem van uitslag naar uitslag dient **2,0 tot 2,8 Nm** te bedragen. Afstellen door zonodig vulplaatjes toe te voegen of te verwijderen.
53. De meting uitvoeren met Speciaal Gereedschap LRT-57-024 - koppeltestverloopstuk - inclusief een koppelsleutel en verlengstuk (zie illustratie).



54. De aanbevolen vetsoort aanbrengen tussen de lipjes van de oliekeerring van het fuseehuis.
55. De oliekeerring en de borgplaat bevestigen met de bevestigingsbouten. Vastdraaien tot ***11 Nm.***
56. De spoorstang en stuurstang plaatsen en bevestigen met nieuwe kotterpennen.
57. De borg/stopbout los plaatsen zodat die later kan worden afgesteld.
58. Het schild van de remschijf plaatsen.

De drijfas en astap plaatsen.

59. De steekas plaatsen en als de spiebanen van het differentieel ingrijpen, het complete systeem geheel naar binnen duwen.

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de oliekeerringen van de steekas niet worden beschadigd.

60. Een nieuwe pakkingring in de juiste positie plaatsen op het montageoppervlakken tussen het fuseepenhuis en de astap. De schroefdraden van de astapbouten zijn voorzien van Loctite 270.

61. De astap monteren met het platte gedeelte op 12 uur.

VOORZICHTIG: Controleren of de lagertap van de homokinetische koppeling tegen de drukring op de astap rust. Dit dient te geschieden voordat de astap wordt bevestigd.

62. Plaats het modderschild in positie. De astap op het fuseepenhuis monteren met zes bouten. Gelijkmatig vastdraaien tot ***65 Nm.***

63. De remslangen op de remslangsteun monteren.

64. De complete voornaaf plaatsen. ***Zie Reparaties.***

65. Controleren of de olieaftapplug van het fuseepenhuis is geplaatst.

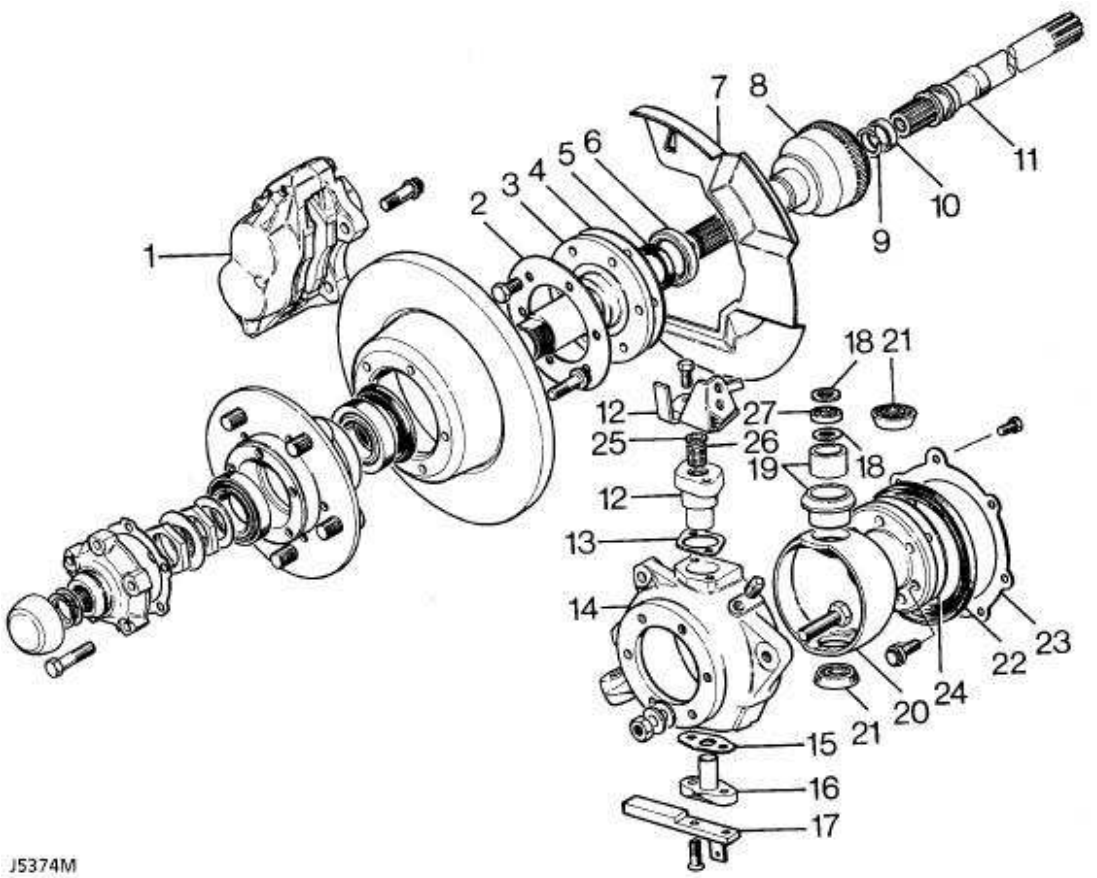
66. Het complete fuseesysteem vullen tot het correcte peil. Vullen met nieuwe olie. ***Zie ONDERHOUD.***

67. De borgbouten van de stuurinrichting zodanig instellen dat een speling ontstaat van 20 mm. ***Zie STUURINRICHTING, Afstellingen.***

68. ABS remsensor plaatsen. ***Zie REMMEN, Reparaties.***

VOORSTE NAAF EN FUSEE - COMPONENTEN

1. Remklauw.
2. Modderschild.
3. Astap.
4. Pakkingring.
5. Oliekeerring.
6. Lager.
7. Remschijfschild.
8. Homokinetische koppeling.
9. Veerring.
10. Busje.
11. Binnenste drijfas.
12. Bovenste fuseepen en remslangsteun.
13. Vulplaatje.
14. Fuseepenhuis.
15. Pakkingring.
16. Onderste fuseepen.
17. Demper en schild - steun.
18. Drukring - ABS.
19. Busje en huis - ABS.
20. Fuseepenlagerhuis.
21. Onderste fuseepenlager (en bovenste lager - voertuigen zonder ABS).
22. Oliekeerring.
23. Oliekeerring - bevestigingsplaat.
24. Pakkingring.
25. Oliekeerring - ABS.
26. Sensorbusje - ABS.
27. Druklager - ABS.



AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
VOORAS	
Naaf - aandrijvende gedeelte naar naaf	65 *
Remschijf naar naaf	73
Astap naar fuseepenhuis	65 *
Remklauw naar fuseepenhuis	82
Bovenste fuseepen naar fuseepenhuis	78 *
Bovenste fuseepen naar fuseepenhuis - ABS	65
Onderste fuseepen naar fuseepenhuis	78 *
Onderste fuseepen naar fuseepenhuis - ABS	25 *
Oliekeerring-tegenhouder naar fuseepenhuis	11
Fuseelagerhuis naar ashuis	73 *
Pignonhuis naar ashuis	41
Kroonwiel naar differentieelhuis	58
Differentieellagerkap naar pignonhuis	90
Differentieelaandrijfflens naar drijfas	47
Modderschild naar steun voor onderste fuseepen	11
Remschijfschild naar onderste steun - ABS	9
Pignonboor	130
Stuurstang naar naafarm	40
Panhardstang naar assteun	88
Reactie-arm naar as	190
Reactie-arm naar chassis-zijbalk	190

N.B.: * Deze bouten, voor montage, voorzien van Loctite 270.

De onderstaande koppelwaarden gelden voor alle schroeven en bouten die worden gebruikt, tenzij anders vermeld.

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

VOORNAAF EN FUSEESYSTEEM - GEGEVENS

Voornaaf

Voornaaf; axiale speling	0,010 mm
Drijfas; axiale speling	0,08 tot 0,25 mm

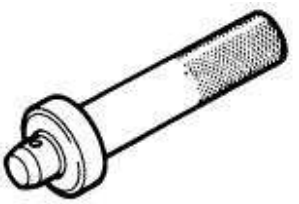
Fuseepenlager - voorspanning

Voertuigen met ABS - draai-koppelwaarde	2 tot 3 Nm
Voertuigen zonder ABS - draai-koppelwaarde	1,16 tot 1,46 kg

VOORNAAF

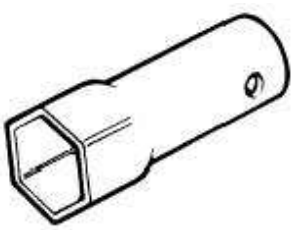
LST 5505

LRT-54-001 Oliekeerring
LST550-5 - vervangingsgereedschap; voertuigen zonder ABS



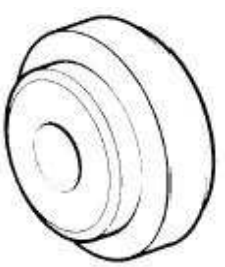
18G134

LRT-99-003 Drevel
18G134



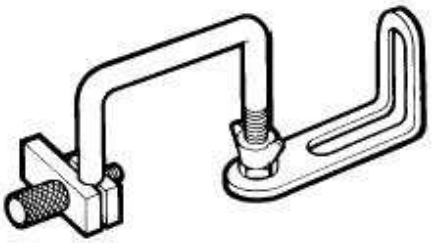
606435A

LRT-54-002 Naafmoer - sleutel
RO606435A



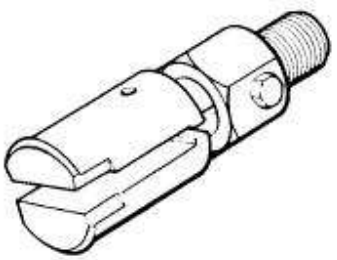
LST137

LRT-54-003 Naaf; oliekeerring - vervangingsgereedschap ABS
LST137



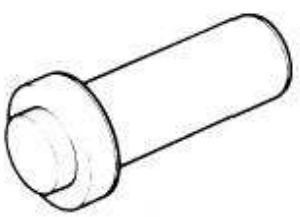
RO530106

LRT-99-503 Klokmicrometer - steun
RO530106



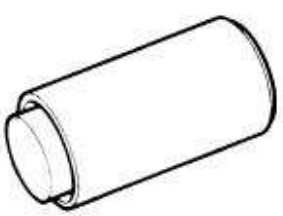
8G284AAH

LRT-37-004 Trekker - ABS
18G284AAH



LST132

LRT-54-005 Lager
LST132 - installatiegereedschap; ABS

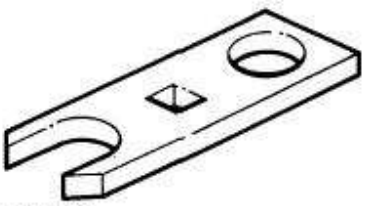


LST133

LRT-54-004 Keerring - installatiegereedschap; ABS
LST133

MS284

LRT-99-004 Impuls-trekker
MS284



LST141

LRT-570-024 Koppeltestverloopstuk; ABS
LST141

57 - STUURINRICHTING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

BESCHRIJVING 1

DIAGNOSEPROCEDURE

ONVOLDOENDE STUURBEKRACHTIGING 1
STUURBEKRACHTIGING - TESTEN 2
STUURDEMPER 3
STUURINRICHTING - DEFECTEN 3
STUURSTABILITEIT EN AFWIJKING GEDURENDE REMMEN 6
..... 6
1. ALGEMEEN - STUURINRICHTING 6
2. STUURAFWIJKING 7
3. AFWIJKING GEDURENDE AFREMMEN 7
4. RICHTINGSTABILITEIT 8
STUURINRICHTING - VLOEISTOFLEKKAGES 8
BEKRACHTIGDE STUURINRICHTING - LUIDRUCHTIG 9
BEKRACHTIGDE STUURINRICHTING - GROMMEND GELUID 9
VISUELE EN VEILIGHEIDSCONTROLES 10
WEGTESTPROCEDURE 10
STIJF STUUR - CONTROLELIJST 11
VISUELE CONTROLE EN FUNDAMENTELE AFSTELLINGEN 12
STUURINRICHTING; STANGVERBINDINGEN CONTROLEREN 13

AFSTELLINGEN

STUURBEKRACHTIGINGSHUIS 1
STUURHUIS CENTRALISEREN 1
STUURSLOT - AANSLAGEN 2
VOORWIELEN - UITLIJNEN 3
STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - DRIJFRIEM 3

REPARATIES

STUURBEKRACHTIGINGSVLOEISTOF - LEIDINGEN 1
STUURBEKRACHTIGINGSHUIS 2
BEKRACHTIGDE STUURINRICHTING - ONTLUCHTEN 5
STUURBEKRACHTIGINGSVLOEISTOF - RESERVOIR 5
STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - DRIJFRIEM 6
STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - V8i MOTOR 6
STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - Tdi 7
ONDERSTE STUURAS EN KRUISKOPPELINGEN 9

57 - STUURINRICHTING

INHOUD

	Pagina
STUURKOLOMKAP	10
STUURWIEL	10
STUURKOLOM - BOVENSTE GEDEELTE	12
STUURKOLOMSLOT - COMPLEET MECHANISME	15
PITMANARM	16
STUURINRICHTING - DEMPER	17
SPOORSTANG EN STANGVERBINDING	18
STUURSTANG EN STUURSTANG-UITEINDEN	19

REVISEREN

STUURBEKRACHTIGINGSHUIS	1

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

STUURPOMP	1
AANTREKKOPPELS	2

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

STUURBEKRACHTIGINGSHUIS	1

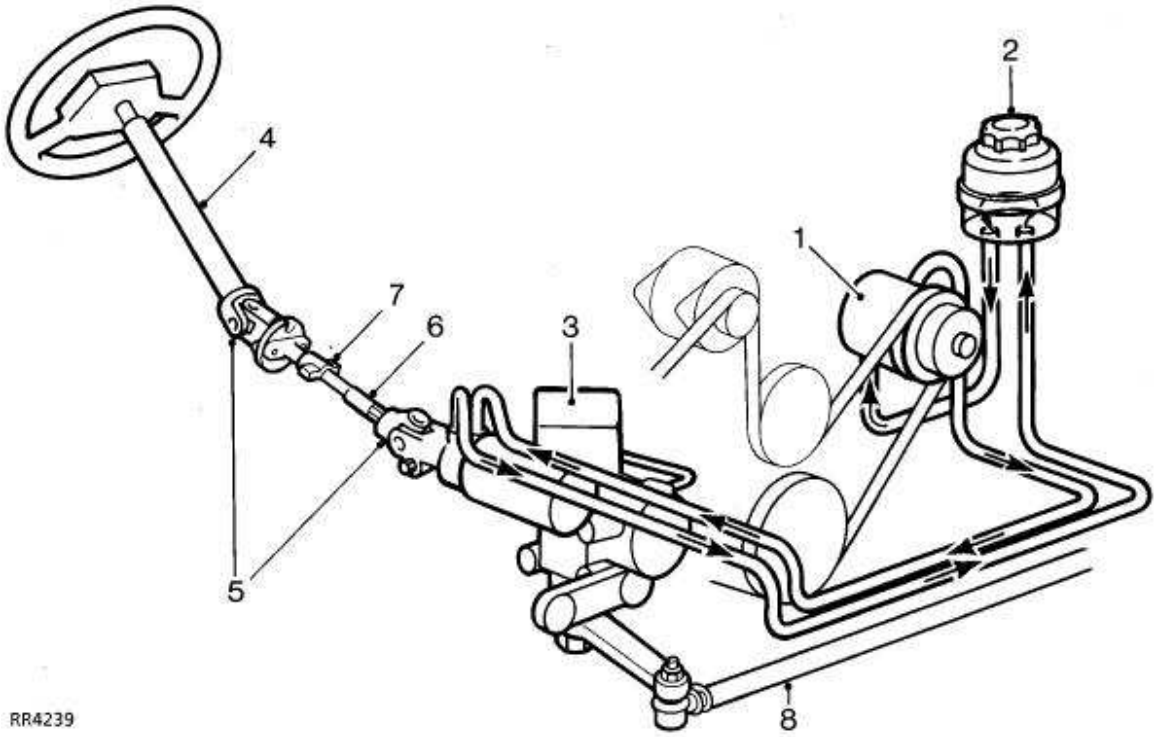
BESCHRIJVING

De bekrachtigde stuurinrichting is voorzien van een veiligheids-stuurkolom die, gedurende een botsing, in elkaar kreukelt.
Het uitmiddelpuntig plaatsen van de stuurkolom ten opzichte van het stuurhuis en de twee kruiskoppelingen in de stangverbinding, zijn ook ontworpen om te voorkomen dat gedurende een frontale botsing, de stuurkolom in de richting van de bestuurder beweegt.
Het stuurhuis bevindt zich achter de voorste dwarsbalk van het chassis en is op de wielen aangesloten door middel van de stuurstang en spoorstang. De hydraulische schokdemper absorbeert schokken in de stuurinrichting, veroorzaakt door het op en neer bewegen van het wiel in ruw terrein.

Bekrachtigde stuurinrichting

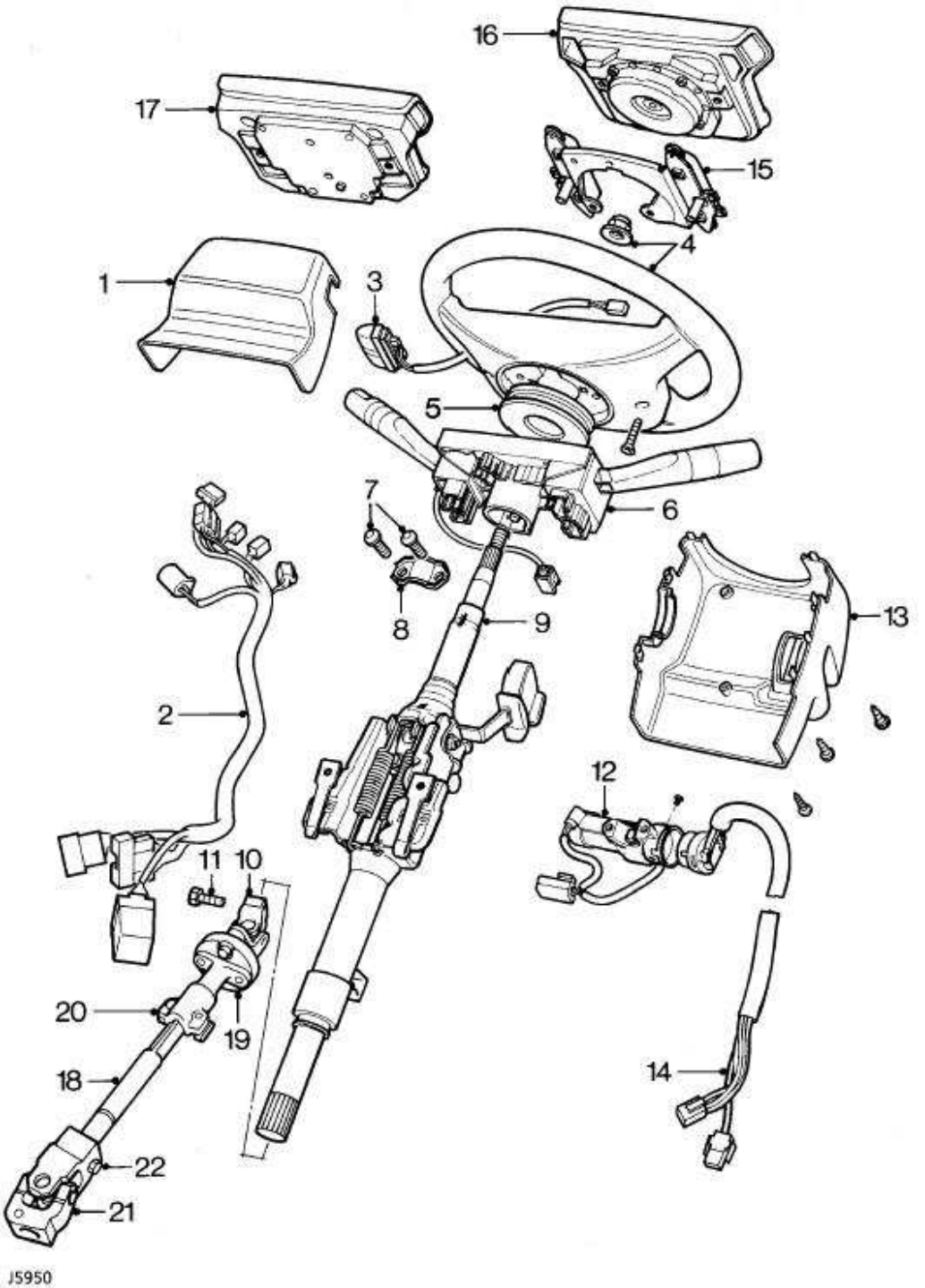
De bekrachtigde stuurinrichting bestaat uit een hydraulische pomp die, vanaf de motor wordt aangedreven door een riem en die gevoed wordt met vloeistof van een reservoir dat ook fungeert als koeler.
Het stuurhuis bevat een automatisch neutraliserende rotatieklep die deel uitmaakt van het wormwiel/klepmechanisme, plus een hydraulische zuiger en heugel waardoor de mechanische werking wordt bekrachtigd.

De rotatieklep die gaat werken onder invloed van beweging va het stuurwiel, leidt de vloeistofdruk naar de juiste kant van de hydraulische zuiger/heugel, waardoor bekrachtiging plaatsvindt.



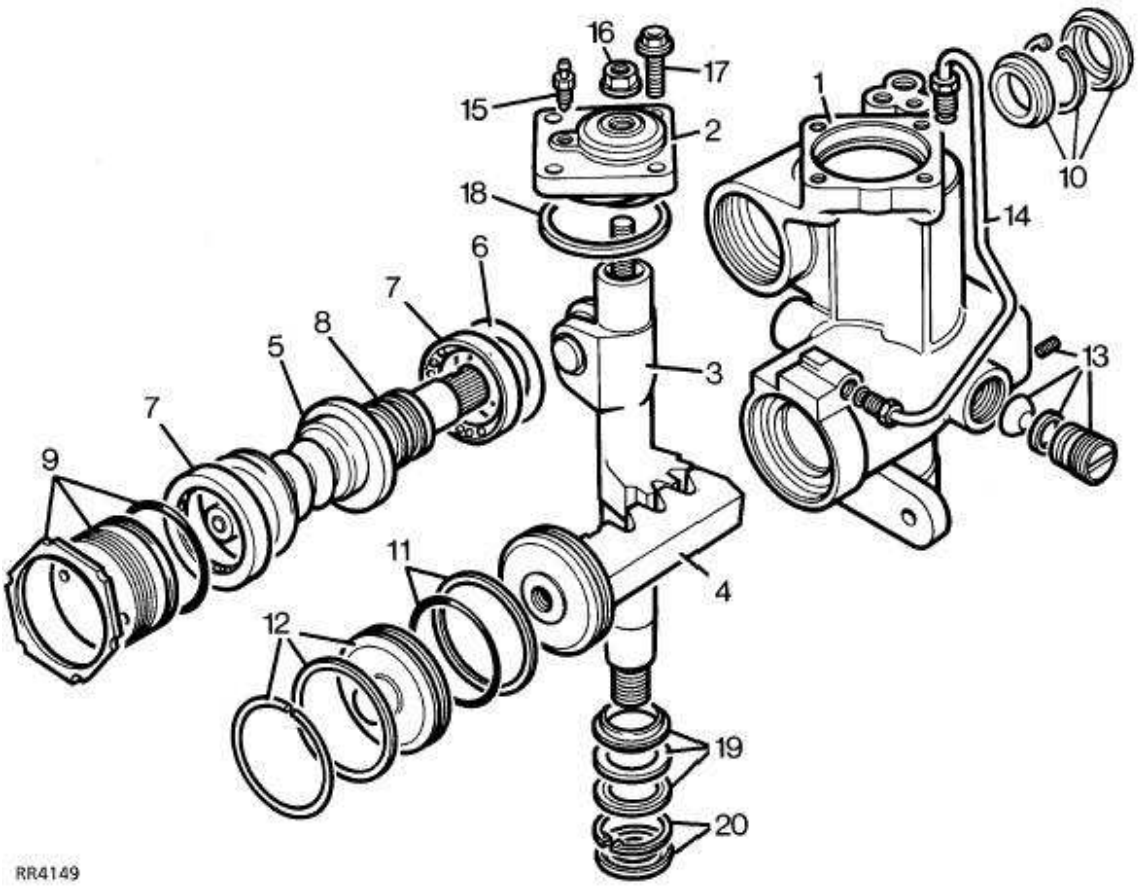
Bekrachtigde stuurinrichting

1. Hydraulische pomp
2. Vloeistofreservoir
3. Stuurhuis
4. Bovenste stuurkolom
5. Kruiskoppelingen
6. Onderste as
7. Compressieverbinding
8. Stuurstang


16
17
15
4
1
3
5
7
6
8
9
13
2
12
11
10
20
19
18
14
22
21
J5950

Stuurkolom - componenten

1. Bovenste kap
2. Stuurkolom - kabelbundel
3. Kruissnelheidsregeling - schakelaar (indien geplaatst)
4. Stuurwiel en moer
5. Roterende koppeling
6. Stuurkolom - schakelaar
7. Breukbouten
8. Schakelaarsteun
9. Bovenste stuurkolom
10. Kruiskoppeling
11. Kruiskoppeling - bout
12. Stuurkolomslot - compleet mechanisme
13. Onderste kap
14. Stuurslot/contact
15. Luchtzak - bevestigingssteun (indien geplaatst)
16. Luchtzak - module
17. Middelste stuurbekleding (zonder SRS)
18. Onderste as
19. Rubber koppeling
20. Compressie-verbinding
21. Kruiskoppeling
22. Kruiskoppeling - bout



Bekrachtigd stuurhuis - componenten

1. Huis compleet met sectorasbusjes
2. Dekselplaat compleet met busje
3. Sectoras
4. Hydraulische zuiger/heugel
5. Wormwiel/klep en torsiestang - compleet
6. Vulplaatjes voor het centraliseren van wormwiel/kle
7. Kogelloopvlak (2)
8. 'Teflon' afdichtingen voor de mof van de klep (3)
9. Lagerafstelling, borgmoer en afdichting
10. Wormas-drukafdichting, vulring en veerring
11. 'Teflon' en rubber afdichting voor de zuiger
12. Einddeksel - afdichting en veerring
13. Afstelling - componenten voor zuiger/heugel
14. Hydraulische leiding
15. Ontluchtingsschroef
16. Sectoras - borgmoerafstelling en keerring
17. Dekplaatbouten (4)
18. Dekplaatkeerring
19. Afdichting, vulring en steunring
20. Veerring en stofkap

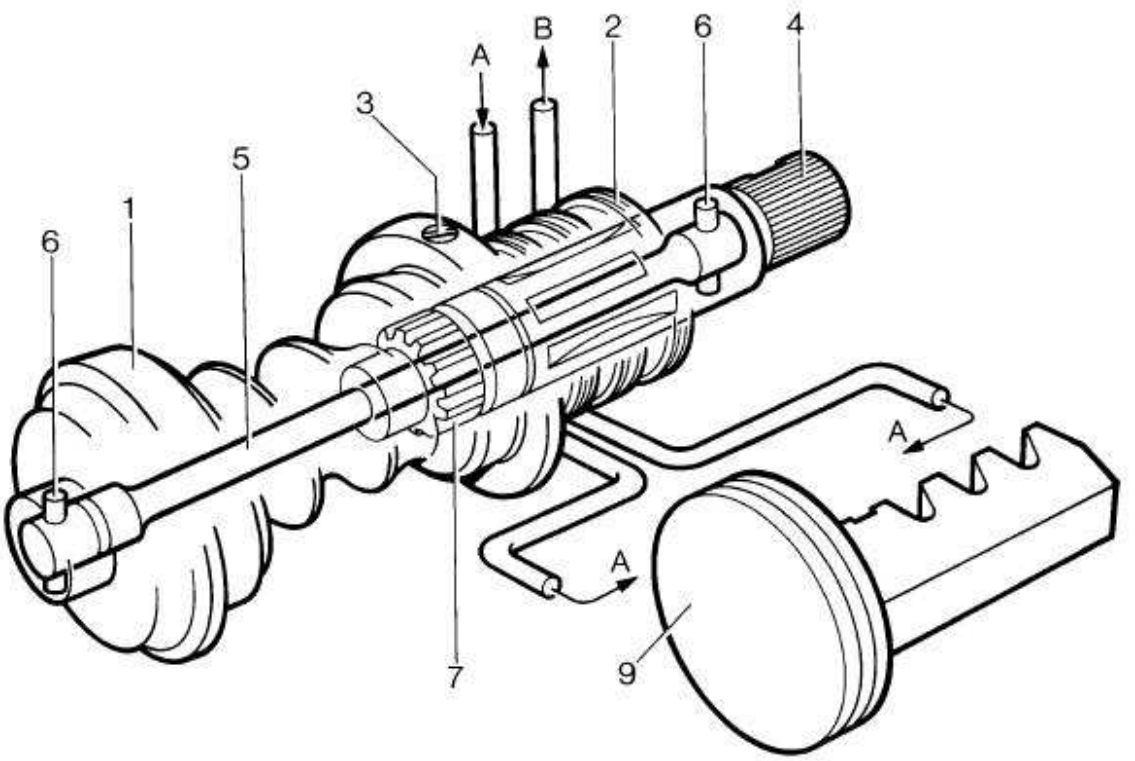
Rotatieklep - werking

De roterende klep in illus tratie RR3620M bestaat uit het wormwiel (1), de klepmof (2), de ingaande as (4) en de torsiestang (5).

De mof van de klep wordt in het wormwiel vastgehouden door de randschroef (3) en is voorzien van kleppoorten in de binnenboring. De ingaande as is via de stuuras en de stuurkolom op het stuurwiel vastgemaakt en in de buitendiameter zijn kleppoorten aangebracht die tegenover de openingen in de mof staan. De torsiestang die met pennen (6) aan weerskanten op het wormwiel van de ingaande a s is bevestigd (op latere modellen wordt slechts één pen gebruikt op het uiteinde van de ingaande as), houdt de kleppoorten in een neutrale positie als geen bekrachtiging hoeft te worden geleverd.

Geen bekrachtiging noodzakelijk (klep in neutraal)

Wanneer bekrachtiging niet noodzakelijk is - zie RR3620M - houdt de torsiestang de ingaande as en de kleppoorten van de mof in neutraal ten opzichte van elkaar, zodat gelijke pompdruk A naar beide kanten van de zuiger/heugel 9 wordt gevoerd. Eventuele overtollige vloeistof van de pomp stroomt terug naar het reservoir via B.



RR3620M

Rotatieklep in neutraal

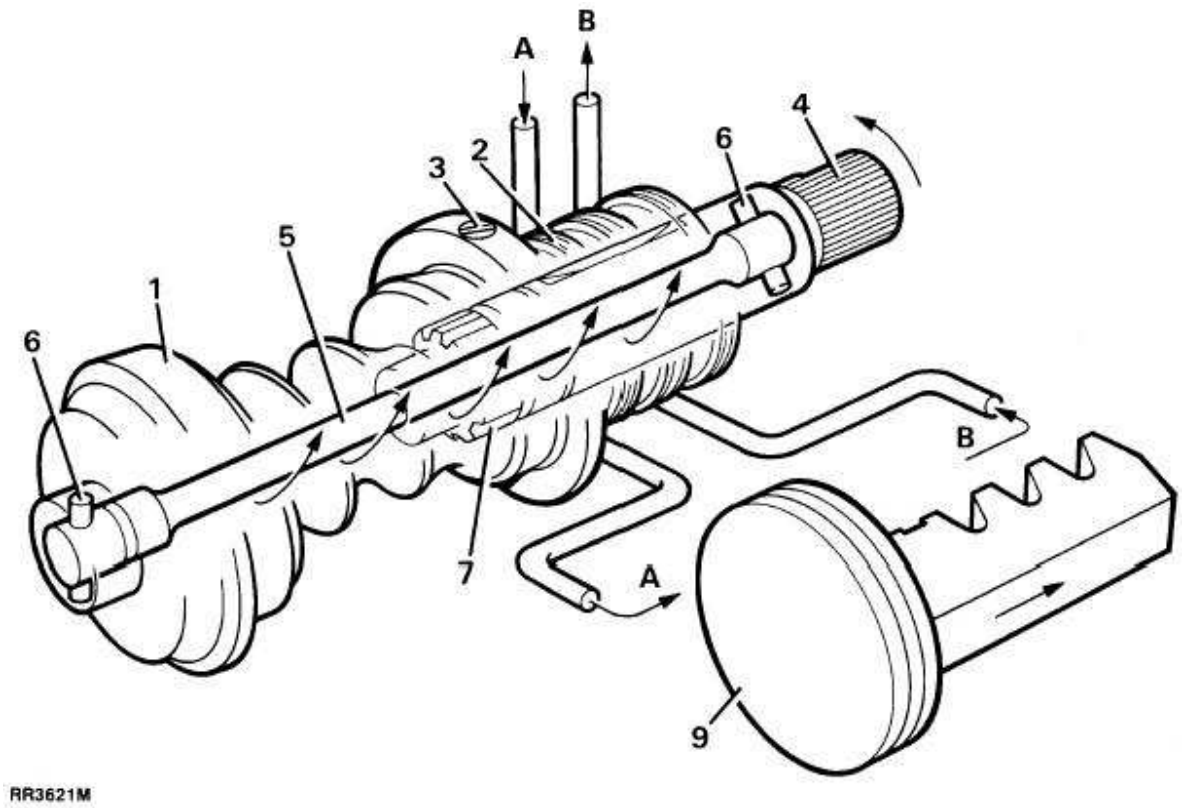
Bekrachtiging (klep niet-gecentreerd)

Wanneer het stuurwiel en de primaire as worden rondgedraaid zal door de stuurbekrachtiging overgedragen op het wormwiel, de torsiestang als gevolg van de bandenweerstand overgebracht op het wormwiel, worden verdraaid, zodat de kleppoorten niet langer zijn gecentreerd voor een bocht naar links of rechts. Door dit niet-gecentreerd zijn van de kleppoorten, wordt alle vloeistofdruk A naar slechts één kant van de zuiger geleid, terwijl verplaatste vloeistof B aan de andere kant van de zuiger terugloopt naar het reservoir.

Wanneer maximum bekrachtiging moet worden gebruikt, zal eventueel overtollige vloeistof van de pomp als gevolg van de hoge pompsnelheid, door de regelklep in de pompeenheid circuleren waardoor de temperatuur van de pomp en de vloeistof snel stijgen.
Teneinde overmatige vloeistoftemperaturen te voorkomen waardoor de oliekeerringen kunnen worden beschadigd, mag het stuurwiel nooit meer dan 30 sec. in een minuut geheel naar links of rechts worden gedraaid.

Uitsluitend wanneer het stuurwiel wordt losgelaten en dus ook de stuurinrichting niet langer hoeft te worden bekrachtigd, zal de torsiestang de klep weer in de neutraalstand zetten, zodat de vloeistof door het reservoir kan circuleren, waar het wordt gekoeld.

In het onwaarschijnlijke geval van een mechanische storing van de torsiestang garandeert een ruw gespiede aansluiting (7), tussen de ingaande as en het wormwiel dat voldoende stuurcontrole wordt gehandhaafd voor het bergen of wegslepen van het voertuig.



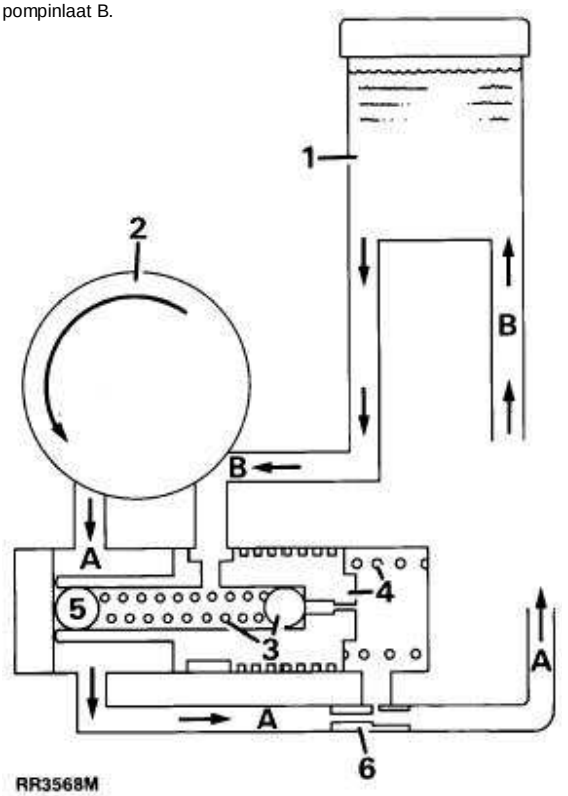
Rotatieklep uit centrering

Pomp en regelklep - werking

De pomp, die via een riem, door de motor wordt aangedreven, is een excentrische rollen-pomp waarin ook de drukregelaar en de stroomregelklep zijn ondergebracht. De druk wordt geregeld door een onder veerdruk staande kogelklep 3 die in de zuiger 4 van de stroomregelklep is geplaatst.

Geen bekrachtiging noodzakelijk - snelle doorstroming door het stuurhuis - lage druk

Als bekrachtiging niet noodzakelijk is, zoals geïllustreerd in RR3568M, fungeert de rotatieklep in het stuurhuis als een drukontlastklep zodat vloeistof A vrij door het stuurhuis kan circuleren en terug kan stromen naar het reservoir en pompinlaat B.



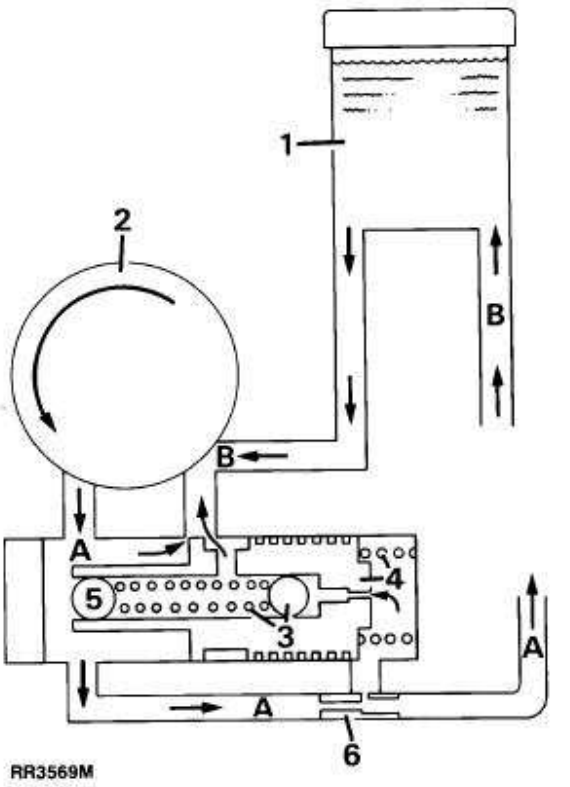
Geen bekrachtiging

1. Reservoir
2. Pomp
3. Drukregel - kogelklep en veer
4. Stroomregelklep en veer
5. Plug met perspassing (kogellager)
6. Vernauwing

De kogelplug, punt 5, is in de klep 4 geperst gedurende produktie en bepaalt de openingsdruk van de drukregelklep 3.

Geen doorstroming door stuurhuis - hoge druk

Wanneer het stuurwiel wordt rondgedraaid, wordt door de rotatieklep op effectieve wijze alle vloeistofstroom door het stuurhuis onderbroken. Daardoor neemt druk A toe. Deze druktoename is voelbaar in de veerkamer van de stroomregelklep waar, bij een vooraf ingestelde druk, ontlastklep 3 wordt geopend, zodat de druk wordt opgeheven. Door de drukdaling in de stroomregel-veerkamer, zal de stroomregelklep naar rechts bewegen, waardoor het vermogen van de pompuitlaat A direct kan ontsnappen in de pompinlaat B. Zie RR3569M.



Bekrachtiging

Zodra het stuurwiel wordt losgelaten na een bocht, keert he systeem terug naar de conditie geïllustreerd in RR3568M. De voorwielen gaan weer in de stand staan voor recht vooruit onder invloed van de geometrie van de mechanische stuurinrichting-geometrie.

Als een hydraulische storing optreedt zal, weliswaar zware, stuurcontrole worden gehandhaafd door de mechanische componenten in het stuurhuis.

ONVOLDOENDE STUURBEKRACHTIGING

1. Is het vloeistofpeil correct?
JA - ga naar 3
NEE - systeem vullen/ontluchten

2. Is er een lek?
JA - diagnose. ***Zie deze sectie.***
NEE - doorgaan

3. Is de riemspanning correct?
JA - ga naar 5.
NEE - opnieuw opspannen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

4. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - doorgaan

5. Een druktest uitvoeren bij stationair toerental en 1000 opm. ***Zie deze sectie.***

6. Wordt de correcte druk verkregen?
JA - defect stuurbekrachtigingshuis
Geen druk bij welke snelheid dan ook; ga naar 9.
Geen druk bij stationair; ga naar 7.

7. Is het stationaire toerental correct?
JA - Ga naar 8.
NEE - Correct stationair toerental -
Indien sprake is van een 3.9 motor ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
Indien sprake is van een 4.2 motor ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
Indien sprake is van een Tdi motor ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

8. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - ga naar 9

9. Het stuurbekrachtigingshuis passeren met verlooptap LRT-57-001

10. Wordt de correcte druk verkregen?
JA - defect stuurbekrachtigingshuis
NEE - defecte stuurbekrachtigingspomp

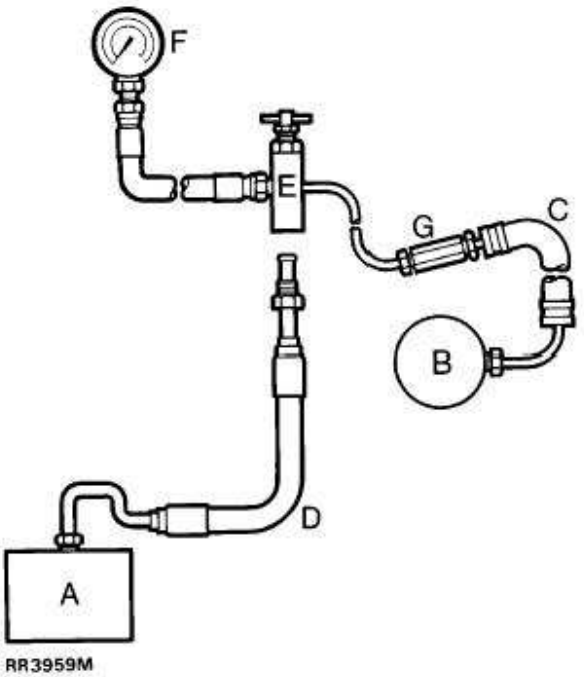
VOORZICHTIG: Het stuurwiel nooit langer dan 30 seconden per minuut geheel naar links of naar rechts houden teneinde oververhitting van de vloeistof en eventuele beschadiging van de keerringen te voorkomen.

N.B.: 1. Overmatige druk in het systeem wordt vrijwel altijd veroorzaakt door een defecte ontlastklep in de stuurbekrachtigingspomp.

N.B.: 2. Onvoldoende druk in het systeem wordt gewoonlijk veroorzaakt door een laag vloeistofpeil of een slippende drijfriem van de stuurbekrachtigingspomp of één van de volgende defecten: lekken in de stuurbekrachtiging, een defecte ontlastklep van het systeem, een defect in de klep van het stuurhuis en het wormwielsysteem, een lek aan de zuiger in het stuurbekrachtigingshuis, versleten componenten in de stuurbekrachtigingspomp of het huis.

STUURBEKRACHTIGING - TESTEN

N.B.: Als onvoldoende bekrachtiging aanwezig is, de druk van de hydraulische pomp controleren. Dan nieuwe componenten plaatsen. Gebruik de diagnosetabel voor het opsporen van storingen/defecten.



A. Stuurhuis
B. Stuurpomp.
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.

Procedure

1. Een hydraulische drukmeter en test-verloopstuk worden gebruikt voor het controleren van de stuurbekrachtiging. De meter heeft een vermogen van 140 kgf/cm². De maximum druk in de stuurbekrachtiging bedraagt 77 kgf/cm².
2. Bij sommige storingen/defecten van 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. Gedurende het testen, het stuurwiel geleidelijk ronddraaien en de meter aflezen.
3. Het maximum vloeistofpeil van het reservoir controleren en handhaven.
4. De stuurbekrachtigingseenheden en aansluitingen controleren op lekken. Alle lekken moeten worden hersteld. Dan pas het systeem testen.
5. De riemspanning van de stuurpomp controleren. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
6. Dnu testuitrusting in elkaar zetten en op het voertuig monteren (zie RR3959).
7. De kraan van het verloopstuk openen.
8. Het systeem ontluchten, de drukmeter mag nooit worden overbelast.
9. Met het systeem in goede conditie moeten de volgende drukken worden verkregen:

   (A) Stuurwiel geheel naar links of rechts met motortoerental van 1000 opm: 70 tot 77 kgf/cm².
   (B) Stuurwiel geheel naar links of rechts met stationair lopende motor: 28 kgf/cm².

De controles moeten worden uitgevoerd: 1 x met stuurwiel geheel naar links; 1 x met stuurwiel geheel naar rechts.

VOORZICHTIG: Deze druk niet langer dan 30 seconden per minuut aanhouden, teneinde oververhitting van de vloeistof en eventuele beschadiging van de afdichtingen, te voorkomen.

10. Het stuurwiel loslaten en met stationair draaiende motor dient een druk te worden verkregen van 7 kgf/cm².
11. Als de drukken afwijken, is het systeem defect.
12. Vaststellen of het stuurhuis of de pomp defect zijn; de kraan van het verloopstuk maximaal 5 seconden afsluiten.
13. Als de meter de gespecificeerde druk niet aangeeft, is de pomp defect.
14. Een nieuwe pomp plaatsen, het systeem ontluchten en de test herhalen. Als een lage druk of een zeer onstabiele druk wordt verkregen, zijn de klep en het wormwielmechanisme van het stuurhuis defect.

STUURDEMPER

Door het stuurbekrachtigingssysteem wordt de krachtsinspanning gereduceerd, noodzakelijk 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 karresporen en andere obstakels, waardoor het stuurwiel naar links en rechts draait. Teneinde het effect hiervan te onderdrukken, is in de stangverbinding van de stuurinrichting 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.

Stuurdemper - controleren

De werking en conditie van de hydraulische stuurdemper, als volgt, controleren:

Controleprocedure

1. De demper of het huis controleren op beschadiging of lekkages.
2. Eén uiteinde van de demper horizontaal vastklemmen in een bankschroef met zachte klauwen. De eenheid vervolgens met de hand indrukken en uittrekken. De weerstand moet in beide richtingen gelijk zijn.
3. Zijn er redenen om aan te nemen dat de eenheid niet aan acceptabele limieten voldoet, een nieuwe stuurdemper plaatsen.

STUURINRICHTING - DEFECTEN

Symptomen:

Overmatige terugslag van het stuurwiel - in ruw terrein.

1. Is de hydraulische demper van de stuurinrichting in goede bedrijfsconditie? ***Zie deze sectie.***
   NEE - Eenheid vervangen. ***Zie Reparaties.***
   JA - Doorgaan.

2. Is er speling in de kogelgewrichten of de stangverbinding van de stuurinrichting?
   JA - Stangverbindingen controleren. ***Zie Reparaties.***
   NEE - Doorgaan.

3. Is er speling of zijn er versleten busjes in de voorvering?
   JA - Voorvering. ***Zie VOORWIEL-OPHANGING, Reparaties.***

   N.B.: Bij het vervangen van de busjes van de vering, ALLE busjes en bevestigingen vervangen.
   NEE - Doorgaan.

4. Is het stuur zeer licht/gevoelig wanneer op een goede ondergrond wordt gereden?
   JA - Zie defecten/symptoom - **Te licht/gevoelig stuur en te veel speling in het stuurwiel.**
   NEE - Waarschijnlijk incorrecte asfusee-weerstand.

5. De weerstand van de asfusees controleren. ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren. Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***

Symptomen:-

Vloeistoflekken via de afdichtingen van het stuurhuis.

VOORZICHTIG: 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 oliekeerring te voorkomen.

1. Vloeistofpeil controleren. ***Zie Reparaties.***
   Druk van de vloeistof controleren. ***Zie deze sectie.***

2. Is de druk te hoog?
   JA - Pomp vervangen. ***Zie Reparaties.***
   Als de oliekeerring nog lekt na het vervangen van de pomp. ***Zie Reviseren.***
   NEE - Stuurbekrachtigingshuis reviseren. ***Zie Reviseren.***

Symptomen:-

Onvoldoende bekrachtiging - normale castor-retouractie.

1. Bandenspanningen correct? Bandendruk correct?
   NEE - Wielen en Banden. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***
   JA - Doorgaan.

2. Is het vloeistofpeil correct?
   NEE - Vloeistofpeil controleren. ***Zie Reparaties.***
   JA - Systeem controleren op dampblokkeringen. ***Zie Reparaties.***

3. Is de druk correct?
   NEE - Vloeistofdruk controleren. ***Zie deze sectie.***
   Is de druk niet correct na ontluchten van het systeem, pomp vervangen. ***Zie Reparaties.***
   JA - Stuurbekrachtigingshuis reviseren. ***Zie Reviseren.***

Symptomen:-

Zwaar stuur - stijve, slechte castor-retouractie.

1. Correcte bandenspanningen? Correct type/merk banden?
   NEE - ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***
   JA - Controleren of de kruiskoppelingen zijn vastgelopen. Ook de centrering controleren. ***Zie Reparaties.***
   De afstellingen van het stuurbekrachtigingshuis controleren. ***Zie Reviseren.***

2. Is voldoende bekrachtiging aanwezig?
   NEE - Zie defect/symptoom **Onvoldoende bekrachtiging, (normale castor-retouractie).**
   JA - De stuurstang losmaken van de pitmanarm en controleren of de stuurkolom en het huis stijf draaien. ***Zie Reparaties.***

3. Zwaar stuur met losgemaakte stuurstang?
   NEE - Controleren of de kogelgewrichten van de stuurinrichting zijn vastgelopen. Smering en weerstand van asfusees controleren. ***Zie Reparaties. Zie Reviseren. Zie Reviseren.***
   JA - De onderste stuuras losmaken en controleren of de stuurkolom en het huis stijf lopen. ***Zie Reparaties.***

4. Draait de stuurkolom zeer stijf wanneer die is losgemaakt van het stuurhuis?
   NEE - Huis uitbouwen en reviseren. ***Zie Reviseren.***
   JA - Stuurkolom afstellen. ***Zie deze sectie.***

Symptomen :-

Te lichte/gevoelige besturing en te veel vrije slag in stuurwiel.

1. Zijn de afstellingen van het stuurhuis correct uitgevoerd?
   NEE - Zie afstellingen, stuurbekrachtigingshuis. ***Zie Afstellingen.***

WAARSCHUWING: Gedurende de garantieperiode dient het niet noodzakelijk te zijn om het stuurbekrachtigingshuis af te stellen. Binnen de garantieperiode dient het stuurbekrachtigingshuis aan de fabrikant te worden geretourneerd. Nooit trachten om terugslag te creëren.

   JA - Let op een eventuele versleten Panhard stang of busjes van de reactiearm. De conditie van de kogelgewrichten en de kruiskoppelingen van het onderste gedeelte van de stuurstang, controleren op slijtage. ***Zie Reparaties.***

Symptomen :-

Trilling in stuurwiel, slingerende/wiebelende wielen.

Trilling door stangverbinding van stuurinrichting sterk genoeg voor opwerken van oscillatie met hoge frequentie in stuurwiel. Gewoonlijk veroorzaakt door slecht gebalanceerde wielen. Er zijn echter een aantal andere mogelijke oorzaken, dat, indien het ernstig is, kan 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.

1. De banden en balans van de wielen controleren.
   Zie Wielen en banden. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***
   Zie Wielen en banden. ***Zie WIELEN EN BANDEN, Diagnose-procedure.***
   Zie Wielbalans. ***Zie WIELEN EN BANDEN, Reparaties.***

2. Het functioneren van de hydraulische stuurdemper, controleren. ***Zie deze sectie.***

3. De kruiskoppelingen van de stuurkolom controleren op slijtage en correcte centrering. ***Zie Reparaties.***

4. De kogelgewrichten van de stangverbinding van de stuurinrichting controleren op slijtage, correcte uitlijning en bevestiging. Let ook op stuurhuis en spoorstang. ***Zie Reparaties.***

5. Alle rubbers van de voorvering controleren op slijtage. Alle aantrekkoppels controleren, inclusief de busjes van de reactiearm, de Panhard stang en de stabilisatorstang.
   Voor Panhard stang. ***Zie VOORWIEL-OPHANGING, Reparaties.***
   Voor reactiearm. ***Zie VOORWIEL-OPHANGING, Reparaties.***
   Voor stabilisatorstang. ***Zie VOORWIEL-OPHANGING, Reparaties.***
   Voor Voorste schokbreker. ***Zie VOORWIEL-OPHANGING, Reparaties.***

6. Nieuwe busjes van de reactiearm plaatsen met NTC 6860. De harmonische demper plaatsen als het voertuig is voorzien van luchtvering. Nieuwe bouten, moeren en vulringen plaatsen.

7. **Uitsluitend voor voertuigen met spiraalveren** - Als probleem hardnekkig is, demperpakket STC 241 plaatsen (2 voor) en STC 1474 (2 achter). Een wegtest uitvoeren.

8. De afstelling van het stuurbekrachtigingshuis en de werking controleren. ***Zie Reviseren.***

9. Naaflager-eindspeling en conditie, controleren. Indien noodzakelijk. ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reparaties. Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reparaties.***

10. De weerstand en conditie van de fusees controleren. ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Beschrijving en werking.***
    Indien probleem niet vastgesteld: controles herhalen, beginnend met punt 1.

11. Complete controle van stuurgeometrie uitvoeren. ***Zie INLEIDING, Informatie.***

STUURSTABILITEIT EN AFWIJKING GEDURENDE REMMEN

Mogelijke oorzaak:-

Incorrect afgestelde voorspanning van fuseepenlager. Er zijn drie verschillende instellingen voor deze lagers, afhankelijk van het bouwjaar en of al dan niet ABS remmen zijn geplaatst.

Remedie.

1. Bouwjaar van voertuig vaststellen.
2. ABS aanwezig?
3. De instructies uitvoeren voor reviseren van voorste astap, homokinetische koppeling en fuseepen (al dan niet met ABS).
   Voor Voorste astap, homokinetische koppeling en fuseepen (geen ABS). ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***
   Voor Voorste astap, homokinetische koppeling en fuseepen (ABS). ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***

1. ALGEMEEN - STUURINRICHTING

1. Visuele en veiligheidscontroles uitvoeren. ***Zie deze sectie.***
2. Een wegtest uitvoeren. ***Zie deze sectie.***
3. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - doorgaan
4. Is het probleem een stijve stuurinrichting?
   JA - Controlelijst voor stijve stuurinrichting. ***Zie deze sectie.***
   NEE - ga naar 6
5. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - ga naar 8
6. Is het probleem een trillend gevoel in de stuurinrichting?
   JA - de busjes van de reactiearm, de arm en de as vervangen. ***Zie VOORWIEL-OPHANGING, Reparaties.***
   NTC 6860 plaatsen op Range Rovers met spiraalveren.
   RTC 6860 plus harmonische demper 6825 monteren op Range Rovers met luchtvering.
   NEE - ga naar 8
7. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - doorgaan
8. Stuurhuis centreren. ***Zie Afstellingen.***
9. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - doorgaan
10. De stuurgeometrie controleren en zo nodig afstellen.
11. Is het probleem opgelost?
    JA - einde
    NEE - doorgaan
12. De resterende problemen categoriseren onder één of meer van de volgende beschrijvingen:
    2. STUURAFWIJKING ***Zie deze sectie.***
    3. STUURAFWIJKING GEDURENDE REMMEN ***Zie deze sectie.***
    4. RICHTINGSTABILITEIT ***Zie deze sectie.***

2. STUURAFWIJKING

Van 1. STUURINRICHTING - ALGEMEEN:

1. Het voertuig wijkt af, maar niet gedurende het remmen. Banden links en rechts verwisselen.

2. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - doorgaan

3. Wijkt het voertuig nu af in een andere richting?
   JA - nieuwe banden plaatsen
   NEE - doorgaan

4. Stuurhuis opnieuw centreren. ***Zie Afstellingen.***

5. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - contact opnemen met de plaatselijke technische afdeling

3. AFWIJKING GEDURENDE AFREMMEN

Van 1. STUURINRICHTING - ALGEMEEN:

N.B.: Ontluchten van bekrachtigde stuurinrichting.

1. Het voertuig wijkt af gedurende remmen. Remsysteem ontluchten.

2. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - doorgaan

3. De remblokjes controleren. Let op verhouding. Ook de schijven, assen, etc. controleren op vervuiling.

4. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - doorgaan

5. De remleidingen en slangen controleren. Let op conditie. Zo nodig vervangen.

6. Is het probleem opgelost?
   JA - einde
   NEE - doorgaan

7. Contact opnemen met de plaatselijke technische afdeling.

4. RICHTINGSTABILITEIT

Van 1. STUURINRICHTING - ALGEMEEN:

1. Zijn er klachten over de richtingstabiliteit als met het voertuig wordt gesleept?
JA - de sleep/belastingsspecificaties van het voertuig controleren in het handboek.
NEE - ga naar 3

2. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - doorgaan

3. De conditie van de achterste sleepas/chassis-busjes controleren.

4. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - doorgaan

5. De conditie van de voorste en achterste schokbrekers controleren. In twijfelgevallen, eenheden vervangen in paren, van links naar rechts of omgekeerd.

6. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - doorgaan

7. De stuurdemper controleren. ***Zie deze sectie.***

8. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - doorgaan

9. Wielbalans controleren

10. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - contact opnemen met plaatselijke technische afdeling

STUURINRICHTING - VLOEISTOFLEKKAGES

1. Is het vloeistofpeil correct?
JA - ga naar 3
NEE - bijvullen of aftappen tot het correcte peil. Systeem ontluchten, controleren op lekkages. ***Zie Reparaties.***

2. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - doorgaan

3. Worden lekkende slangen of verbindingen aangetroffen? Controleren met het stuur geheel naar links of rechts en een motortoerental van 2000 opm.
JA - verbindingen losdraaien en vastdraaien tot het juiste aantrekkoppel
NEE - ga naar 6

4. Is het lek nog aanwezig?
JA - de stuurbekrachtigingsleiding vervangen
NEE - einde

5. Is het lek nog aanwezig?
JA - waarschijnlijk een defecte afdichting in component. Controleren en zo nodig vervangen.
NEE - einde

6. Ontsnapt olie via de vuldop?
JA - systeem ontluchten. ***Zie Reparaties.***
NEE - ga naar 8

7. Ontsnapt olie nog steeds via de vuldop?
JA - ga terug naar 1
NEE - einde

8. Lekt olie via de stuurbekrachtigingspomp?
JA - ga naar 10
NEE - doorgaan

9. Lekt olie via het stuurbekrachtigingshuis?
JA - ga naar 10
NEE - einde

10. Eenheid reinigen, een kleurstof aan het systeem toevoegen. Opnieuw testen.

11. Nog steeds een olielekkage?
JA - het lekpunt vaststellen. Repareren of zo nodig eenheid vervangen.
NEE - einde

BEKRACHTIGDE STUURINRICHTING - LUIDRUCHTIG

1. Is het vloeistofpeil correct?
JA - ga naar 3
NEE - bijvullen of aftappen tot het correcte peil. Systeem ontluchten, controleren op lekkages. ***Zie Reparaties.***

2. Is het probleem opgelost?
JA - einde
NEE - doorgaan

3. Komt de drukslang van de pomp naar het huis in hard contact met de carrosserie?
JA - de slang van de carrosserie verwijderen
NEE - ga naar 5

4. Is het geluid nog steeds aanwezig?
JA - doorgaan
NEE - einde

5. Wordt bij stuur geheel naar links of geheel naar rechts een fluitend of sissend geluid waargenomen?
JA - dit geluid is normaal, tenzij te luid. Vergelijken met andere voertuigen
NEE - ga naar 8

6. Is dit geluid te hard?
JA - doorgaan
NEE - einde

7. Stuurhuis en/of pomp vervangen.

8. Wordt met het stuurwiel geheel naar links of naar rechts, een piepend geluid waargenomen?
JA - de riemspanning controleren/afstellen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
NEE - ga naar 10.

9. Geluid nog steeds aanwezig?
JA - vuile drijfriemen, riemen vervangen
NEE - einde

10. Wordt een constant grommend geluid waargenomen?
JA - stuurbekrachtiging ontluchten ***Zie Reparaties.***
NEE - ga naar 13

11. Geluid nog steeds aanwezig?
JA - met het voertuig een 8-vormige manoeuvre uitvoeren
NEE - einde

12. Geluid nog steeds aanwezig?
JA - doorgaan
NEE - einde

13. Word het grommende geluid onregelmatig waargenomen?
JA - ***Zie deze sectie.***
NEE - doorgaan

14. Wordt een kloppend geluid waargenomen?
JA - de riemspanning opnieuw afstellen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
NEE - contact opnemen met de plaatselijke technische afdeling.

15. Geluid nog steeds aanwezig?
JA - waarschijnlijk vering of aandrijflijn defect
NEE - einde

BEKRACHTIGDE STUURINRICHTING - GROMMEND GELUID

Onregelmatig grommend geluid in stuurbekrachtigingshuis met stuurwiel geheel naar links of rechts:

1. Is het vloeistofpeil correct?
JA - ga naar 3
NEE - bijvullen of aftappen tot correct peil. Systeem ontluchten. Controleren op lekkages. ***Zie Reparaties.***

2. Grommend geluid nog steeds aanwezig?
JA - doorgaan
NEE - einde

3. Is de correcte drukslang ANR 3152 geplaatst van het stuurhuis naar het reservoir?
JA - ga naar 5.
NEE - De correcte slang plaatsen.

4. Grommend geluid nog steeds aanwezig?
JA - doorgaan
NEE - einde

5. Huis uitspoelen met 8-vormige manoeuvres, gevolgd door 10 minuten normaal weggebruik.

6. Grommend geluid nog steeds aanwezig?
JA - contact opnemen met plaatselijke technische afdeling
NEE - einde

VISUELE EN VEILIGHEIDSCONTROLES

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

Banden en velgen

1. Bandenspanning controleren en afstellen *Zie **ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***
   De informatie is uitsluitend van toepassing op standaard banden die zijn geplaatst als deel van de oorspronkelijke uitvoering van het voertuig.

2. De conditie van de banden controleren. Let op onregelmatige slijtage, beschadiging en geveerde loopvlakkarakteristieken. De loopvlakdiepte controleren.

3. Controleren of op alle assen hetzelfde bandenmerk is geplaatst. Let ook op type en algemene conditie.

4. De velgen controleren op tekenen die wijzen op beschadiging en overmatige uitloop.

5. Een wegtest uitvoeren. *Zie deze sectie.*

WEGTESTPROCEDURE

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: Er altijd voor zorgen dat alle wegtesten worden uitgevoerd door deskundige chauffeurs. Dit dient ook op veilige en wettelijke manier te geschieden. Uitsluitend wegtesten uitvoeren als plaatselijke verkeerscondities dat mogelijk maken.

1. Alle visuele en veiligheidscontroles uitvoeren. *Zie **deze sectie.***

De algemene aard van de klacht met de klant bespreken. Indien mogelijk de condities simuleren waaronder de problemen optreden. Daarna de volgende wegtestprocedure uitvoeren om tot een juiste diagnose te kunnen komen.

2. Beoordeling van stuurbelasting - snelheid 16 km/u (10 mpu). Het stuurwiel 90 draaien en controleren of dit automatisch naar het midden terugloopt. Dit dient in beide richtingen te geschieden, MAAR niet altijd loopt het stuurwiel geheel terug naar het midden zonder hulp van de bestuurder.

3. Beoordeling van de besturing - snelheid 64 km/u (40 mpu) op een rechte, VLAKKE weg (geen camber). Controleren of het voertuig afwijkt. Het voertuig moet een recht pad volgen en mag NOOIT in een bocht 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.

4. Beoordeling van de richtingstabiliteit - snelheid 112 km/u (70 mpu) of de maximum wettelijke snelheid op een rechte, vlakke weg. Van rijbaan veranderen. Het voertuig moet weer snel in een nieuwe rechte lijn gaan rijden.

5. Beoordeling van het remvermogen (geringe krachtsinspanning van de bestuurder) - snelheid 96 km/u (60 mpu) op een rechte, vlakke weg. Gelijkmatig afremmen zonder teveel kracht te gebruiken. Let op een eventuele neiging van het voertuig om af te wijken. Deze remtest driemaal uitvoeren. Als constante afwijking wordt geconstateerd, een efficiëntietest van het remsysteem uitvoeren op een rolbaan.

6. Beoordeling van het remvermogen (volle kracht) - snelheid 96 km/u (60 mpu) op een rechte, vlakke weg. Het rempedaal geheel indrukken en controleren of het voertuig afwijkt. Deze remtest driemaal uitvoeren. Als constant wordt geconstateerd dat het voertuig afwijkt, een rem-efficiëntietest uitvoeren op een rolbaan.

Als de klant klaagt over een stijf of hard stuur, of een trillend stuur, de procedure uitvoeren voor een stijf stuur. ***Zie deze sectie.***

Zo nee, doorgaan met de fundamentele controles en afstellingen. ***Zie deze sectie.***

STIJF STUUR - CONTROLELIJST

N.B.: Nadat alle visuele controles zijn uitgevoerd en de prestatiekarakteristieken van de stuurinrichting zijn gecontroleerd, en nadat is bevestigd of de stuurbelasting van het voertuig incorrect is, de volgende procedure uitvoeren in de aangegeven volgorde.

Stuurwiel - stuurwielbelastingen

1. De voorkant van het voertuig opkrikken zodat beide voorwielen vrij staan.
2. De motor afzetten, het stuurwiel recht vooruit zetten. De bekleding van het stuurwiel verwijderen. Met een koppelsleutel of kolommoer, de kracht beoordelen noodzakelijk om het stuurwiel één slag naar links of rechts te draaien.
3. Een aantekening maken van de verkregen waarde in iedere richting. De verkregen waarde vergelijken met de gespecificeerde cijfers:

Range Rover met ABS: ***4.65 Nm.***

Range Rover zonder ABS en ***4.40 Nm.***

N.B.: Als de verkregen waarden te hoog zijn, in vergelijking met de gespecificeerde cijfers, een afstelling uitvoeren zoals hieronder beschreven van de spanstang van het stuurhuis. Voldoen de waarden wel aan de specificaties. *Zie deze sectie.*

Stuurhuis - spanstang terugstellen

1. De drie bevestigingen van de spanstang, één complete slag losdraaien.
2. Voorzichtig een korte afstand met het voertuig afleggen (binnen het dealerbedrijf). Het stuurwiel geheel naar links en naar rechts draaien om alle componenten van de stuurinrichting te stabiliseren. Met het voertuig over onregelmatigheden rijden en, indien mogelijk, ook hard afremmen.

WAARSCHUWING: NOOIT OP DE OPENBARE WEG RIJDEN.

3. Tegen het eind van punt 2, het voertuig altijd in een rechte lijn en op een gelijkmatige ondergrond tot stilstand brengen.
4. De bevestigingsmoer van de Panhard stang vastdraaien tot ***110 Nm.***
5. De twee bevestigingen van de spanstang op het stuurhuis, vastdraaien tot ***81 Nm.***
6. De kracht noodzakelijk voor het roteren van het stuurwiel opnieuw controleren. Als de verkregen waarde nog steeds hoger is dan de gespecificeerde cijfers, de stuuras smeren.

Onderste gedeelte van de stuuras - smering van de kruiskoppeling

1. Controleren of het onderste gedeelte van de stuuras correct is gestabiliseerd. ***Zie Reparaties.***
2. De kruiskoppelingen smeren met een speciaal middel waardoor vastlopen van componenten wordt voorkomen. De verbindingen bewegen zodat dit middel overal doordringt door met het voertuig te rijden en het stuurwiel geheel naar links en geheel naar rechts te draaien.
3. Als de stuurinrichting nog steeds stijf aanvoelt, een controle uitvoeren van de voorspanning van de fuseepennen.

Fuseepennen - voorspanningsinstelling

De voorspanningsinstelling van de fuseepennen moeten worden gecontroleerd en ingesteld. De procedure in het werkplaatshandboek uitvoeren.

1. Voertuigen zonder abs. ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***
   Er wordt de aandacht op gevestigd dat een trekbelasting van 1,16 - 1,46 kg noodzakelijk is nadat de steekas en de afdichting van het fuseehuis zijn verwijderd.
2. Voertuigen met ABS, bouwjaar 1991: ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***
   Er wordt de aandacht op gevestigd dat koppel van 2,0 - 2,8 Nm noodzakelijk is nadat de steekas en de afdichting van het fuseehuis zijn verwijderd.
3. Als het stuur nog steeds stijf aanvoelt, de stuurkolom centreren.

Stuurkolom - centreren

1. Het voertuig op een gelijkmatige ondergrond plaatsen. De hoek van de onderste stuuras meten met een Pernumeter op de as tussen de kruiskoppelingen. De hoek moet minstens 12 bedragen.

2. Zo nodig de as centreren. De vijf bevestigingen van de stuurkolom losmaken. De kolom in de juiste stand plaatsen. De bevestigingen gelijkmatig vastdraaien tot ***27 Nm.***

3. De twee schroeven het dichtst bij het stuurwiel losdraaien waarmee de onderste kap van de stuurkolom op de bovenste kap is bevestigd. De kap in de juiste positie plaatsen en de bevestigingen vastdraaien.

4. De stuurkolomhoek opnieuw controleren.

Stuurhuis - afstellen

1. De afstelling van het stuurhuis controleren. ***Zie Afstellingen.***

Stuurdemper controleren

1. De conditie van de stuurdemper controleren. ***Zie deze sectie.***

VISUELE CONTROLE EN FUNDAMENTELE AFSTELLINGEN

N.B.: Het is belangrijk dat de volgende instructies worden uitgevoerd in de aangegeven volgorde en dat de resultaten worden opgetekend.

1. Veren - controleren of de veren correct zijn geplaatst en of die voldoen aan de specificaties voor het voertuig. Voor de veerspecificatie. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***

2. Rijhoogte - de hoogte opmeten vanaf het midden van het wiel tot de rand van de wielboog. De resultaten registreren op een afzonderlijk gegevensblad.

3. De vloeistof van de stuurbekrachtiging controleren/bijvullen. ***Zie Reparaties.***

4. De spanning en conditie van de drijfriem controleren. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

5. Spoorstang/stuurstang - de conditie van de spoorstang, de stuurstang en de kruiskoppelingen controleren. ***Zie deze sectie.***
   Als één van de componenten beschadigd is, de werking van de stuurdemper en het stuurhuis controleren. Deze moeten gelijkmatig werken. Alle beschadigde of versleten componenten vervangen waardoor de werking van de stuurinrichting nadelig wordt eïnvloed.

6. Veringbusjes - alle busjes van de stuurinrichting en vering controleren op tekenen die wijzen op slijtage en achteruitgang in de conditie. Ook alle bevestigingen controleren en nagaan of het aantrekkoppel terug is gelopen. Vastdraaien tot de correcte koppelwaarde. ***Zie VOORWIEL-OPHANGING, Specificaties, aantrekkoppel.***

7. Olielekkages - de voorste en achterste asnaven controleren op lekken. Zo nodig repareren.

8. Remsysteem - het remsysteem controleren op lekken. Let ook op de conditie van de leidingen, de slijtage van de remblokjes/vervuiling, slijtage/conditie van de remschijven en de ABS sensors. Controleren of alle onderdelen correct zijn geplaatst.

9. Naafeindspeling - de beweging in de naven controleren door de wielen heen en weer te bewegen.

10. De voorwielcentrering controleren. Het uitspoor dient 0 - 2,0 mm te bedragen. Let erop dat op voertuigen die de neiging vertonen om naar één bepaalde richting weg te trekken, het is toegestaan om het voorspoor, parallel te zetten.

11. Na alle bovenstaande controles en afstellingen te hebben uitgevoerd, een wegtest uitvoeren. ***Zie deze sectie.***
    Tracht de eerder vastgestelde symptomen te reproduceren. Zijn de symptomen nog steeds aanwezig, de relevante diagnostische tabel raadplegen.

STUURINRICHTING; STANGVERBINDINGEN CONTROLEREN

N.B.: Bij het inspecteren van de stangverbindingen van de stuurinrichting en de kogelgewrichten op slijtage, de volgende componenten controleren.

Stuurinrichting - kogelgewrichten

1. De rubber hoezen van de kogelgewrichten controleren op conditie, scheurvorming en vastzitten.

2. Controleren of kogelgewrichten zijn vastgelopen; m.a.w. geen beweging tussen het kogelgewricht en bijbehorende componenten.

3. Controleren op overmatige slijtage. Dit blijkt uit een overmatige beweging van de spoorstang en de stangverbindingen van de stuurinrichting. Onderdelen zo nodig vervangen, ***Zie Reparaties. Zie Reparaties.***

Stuurinrichting - stangverbindingen

4. Alle stangverbindingen controleren op slijtage, conditie en beschadiging. Onderdelen zo nodig vervangen. ***Zie Reparaties. Zie Reparaties.***

STUURBEKRACHTIGINGSHUIS

Service-reparatienr. - 57.10.13

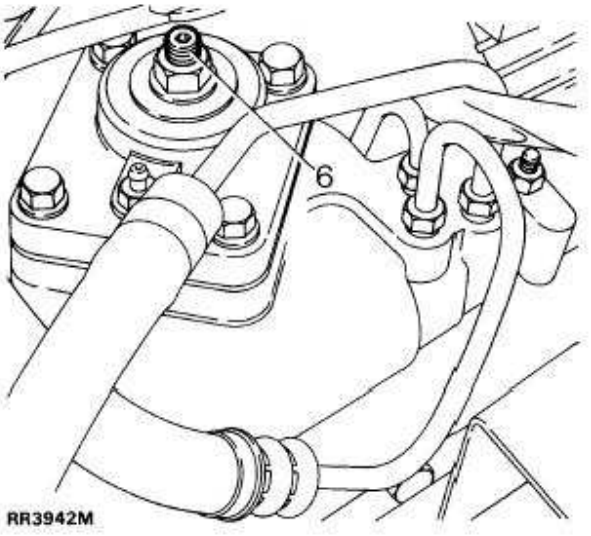
WAARSCHUWING: De afstelling van het stuurbekrachtigingshuis is gewoonlijk niet noodzakelijk gedurende de garantieperiode. Als het huis stijf of strak is en als dit geschiedt binnen de garantieperiode, het huis retourneren aan de producent. Nooit trachten om tandwielterugslag aan te brengen.

1. De parkeerrem aanzetten. De automatische transmissie in 'P' zetten en wielblokken plaatsen. De voorkant van het chassis op assteunen plaatsen.
2. De keienvanger van de motor verwijderen.
3. De stuurstang losmaken van de pitmanarm.
4. Het koppel controleren dat noodzakelijk is om de componenten te verdraaien. ***Zie Diagnose-procedure.***
5. Het stuurbekrachtigingshuis centreren ***Zie deze sectie.***

N.B.: Uitsluitend controleren op terugslag als het stuurhuis in de stand voor "recht vooruit" staat.

N.B.: Als het stuurwiel niet in de stand staat voor "recht vooruit", het stuurwiel in de juiste stand zetten. ***Zie Reparaties.***
Als het stuurbekrachtigingshuis wordt afgesteld, garandeert dat dat een eventuele voorspanning of eindspeling op het midden, wordt opgeheven.

6. De afstelling wordt verkregen door de pitmanarm rond het middelpunt te bewegen. Een assistent dient tegelijkertijd de stelschroef van het stuurbekrachtigingshuis, vast te draaien.



7. De borgmoer vastdraaien nadat alle terugslag is opgeheven.
8. De terugslagcontrole herhalen. Als terugslag aanwezig is, de borgmoer losdraaien en de afstellingsprocedure herhalen.
9. Het stuurwiel van geheel links naar geheel rechts draaien (of vice versa) en controleren of het stuurwiel nergens strak loopt.
10. Controleren of de voorwielen zijn uitgelijnd en in de stand staan voor recht vooruit. ***Zie deze sectie.***
11. De stuurstang op 924 mm afstellen tussen de middelpunten van de kogelgewrichten.
12. De stuurstang aansluiten. Vastdraaien tot ***40 Nm.***
13. Het voertuig op de grond laten zakken en de wielblokken verwijderen.
14. Een wegtest uitvoeren. ***Zie Diagnose-procedure.***

N.B.: Als het stuurwiel niet in de stand staat voor "recht vooruit" terwijl het voertuig wel in rechte lijn rijdt, is de stuurstanglengte incorrect waardoor de pitmanarm uit de centrale stand wordt geduwd.

Stuurstang afstellen

15. Voertuigen met rechts stuur - staat het stuurwiel naar rechts, dan is de stuurstang te lang. Staat het stuurwiel naar links, dan is de stuurstang te kort. Voertuigen met links stuur - als het stuurwiel naar rechts staat, dan is de stuurstang te kort. Staat het stuurwiel naar links, dan is de stuurstang te lang.
16. De stuurstang afstellen tot het stuurwiel in de stand staat voor "recht vooruit" als met het voertuig in een rechte lijn wordt gereden.

STUURHUIS CENTRALISEREN

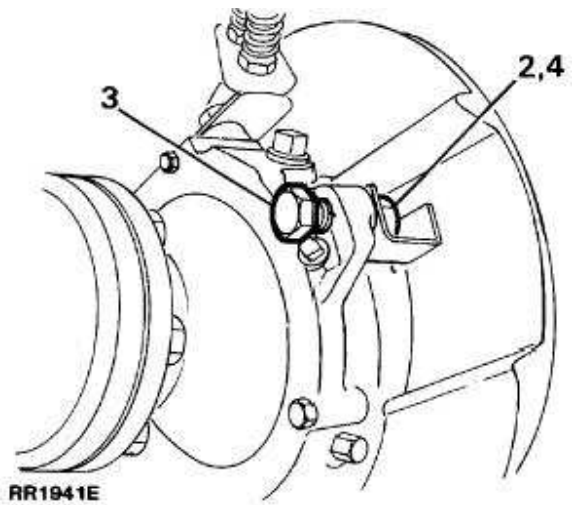
1. Het stuurhuis centraliseren door een voor dat doel geschikte pen (opening heeft een diameter van 8,06 mm) in de achterkant van de pitmanarm en het stuurhuis te steken, zodat snel en nauwkeurig op het middelpunt kan worden afgesteld.

STUURSLOT - AANSLAGEN

Service-reparatienr. - 57.65.03

Controleren

1. De speling controleren tussen de wand van de band en de reactiearm (stuurwiel geheel naar links of naar rechts). Deze waarde moet 20 mm bedragen.



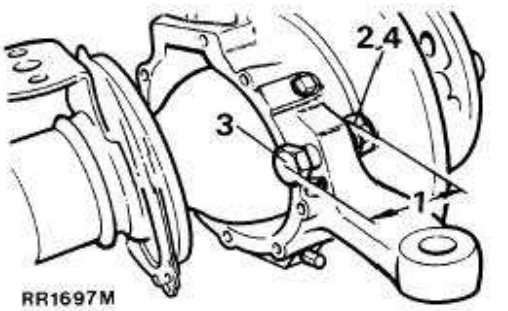
Afstellen

2. De borgmoer van de aanslagbout losdraaien.
3. De aanslagbout ronddraaien.
4. De borgmoer vastdraaien.
5. De speling controleren tussen de wand van de band en de reactiearm (stuurwiel geheel naar links en geheel naar rechts).

N.B.: Het is ook mogelijk om de stuurslotaanslag uit te voeren met de volgende procedure.

Controleren

1. Het uitstekende gedeelte van de aanslagbout opmeten. Zie RR1697M. De waarde moet 40,5 mm bedragen.



Afstellen

2. De borgmoer van de aanslagbout losdraaien.
3. De aanslagbout, zo nodig, ronddraaien.
4. De borgmoer vastdraaien.
5. De wielpositie controleren met het stuurwiel geheel naar links of rechts.

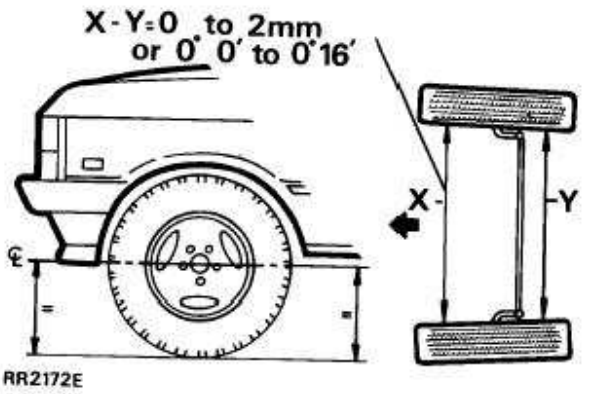
VOORWIELEN - UITLIJNEN

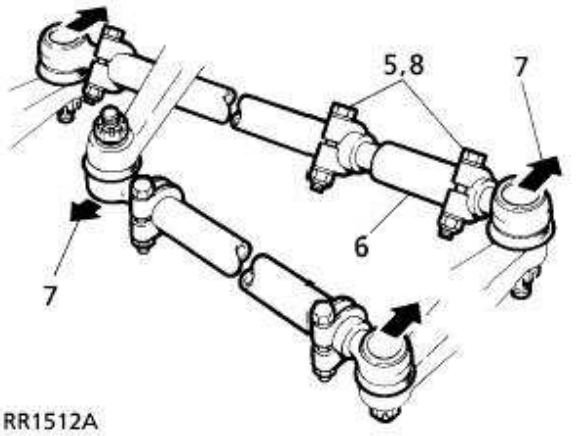
Service-reparatienr. - 57.65.01

De uitspoorafmetingen controleren

N.B.: Castor, camber of fuseepenhoek, kan niet worden afgesteld.

1. Plaats het voertuig op een gelijkmatige ondergrond met de wielen recht vooruit.
2. Het voertuig vooruit en achteruit duwen, zodat alle stangverbindingen worden gestabiliseerd.
3. Het uitspoor meten aan de horizontale hartlijn van de wielen.
4. Het vastzitten van de klemboutbevestigingen controleren. Let op het correcte aantrekkoppel van ***14 Nm.***





Afstellen

5. De klem van de stelmof losdraaien.
6. De afstelling ronddraaien om de spoorstang korter of langer te maken.
7. De uitspoorafstelling controleren overeenkomstig instructie 1 tot 4. Als het uitspoor correct is, op het kogelgewricht van de stuurstang tikken in de richtingen die worden aangegeven door de pijlen, tot die de maximale beweging hebben afgelegd. Hierdoor wordt een onbeperkte volledige bewegingsvrijheid gegarandeerd.
8. De klembouten vastdraaien tot ***14 Nm.***

STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - DRIJFRIEM

Service-reparatienr. - 57.20.01

Afstellen

N.B.: Voor details van de procedure voor het afstellen van de drijfriem. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

STUURBEKRACHTIGINGSVLOEISTOF - LEIDINGEN

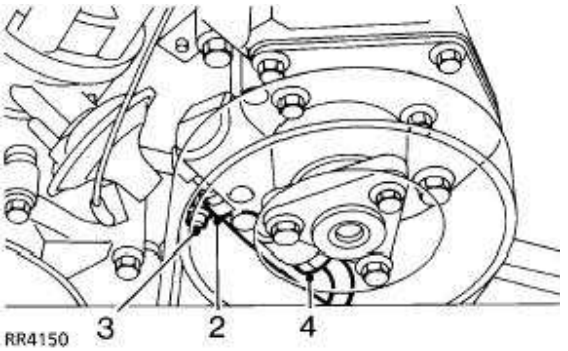
Service-reparatienr. - 57.15.21

VOORZICHTIG: Als verbindingen zijn losgekomen is het essentieel dat de open leiding en de poorten worden afgesloten, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.

De volgende procedures moeten worden uitgevoerd als de vloeistofleidingen weer worden geplaatst:

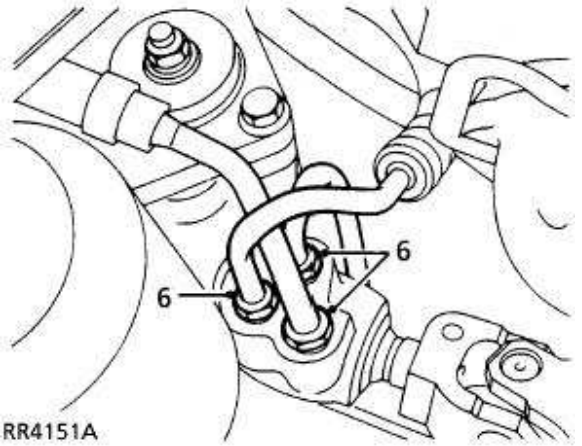
Stuurbekrachtigingspomp

1. De pluggen verwijderen en de toevoerslang afsluiten met een klem.



De stuurpomp van de V8i motor is geïllustreerd.

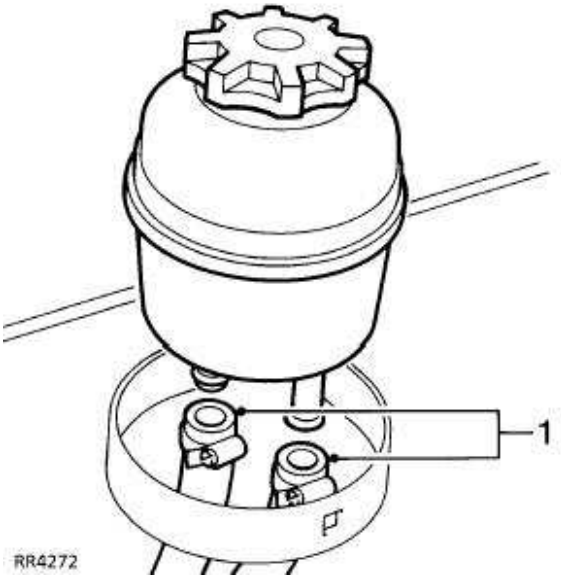
2. De slang op de pomp duwen.
3. De klem in positie houden. Vastdraaien tot ***3 Nm***.
4. De hogedrukwartel op de pomp monteren.
5. De leiding in de correcte positie houden. Vastdraaien tot ***20 Nm.***



6. De pluggen verwijderen en de leidingen op het stuurhuis monteren; handvast draaien.
7. Vastdraaien met het juiste aantrekkoppel: 16 mm schroefdraad ***20 Nm.***
   14 mm schroefdraad ***15 Nm.***

Stuurbekrachtigingsreservoir

1. De pluggen verwijderen en de leidingen en klemmen plaatsen.



2. De klemmen vastdraaien tot ***3 Nm***.

STUURBEKRACHTIGINGSHUIS

Service-reparatienr. - 57.10.01

Algemene voorzorgsmaatregelen

1. Als onderdelen van het systeem worden verwijderd of losgemaakt, altijd de uiterste reinheid in acht nemen.
2. De losgemaakte poorten en slangen moeten worden afgesloten teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen. Als in het systeem metaaldeeltjes worden aangetroffen, de oorzaak opsporen en het systeem doorspoelen.
3. De motor pas starten als het reservoir vol is, daar de pomp anders zal worden beschadigd.
4. Alle metrische leidingbevestigingen worden met uiteinden met 'O'-ringen gebruikt, waarmee die leidingen op het stuurhuis worden aangesloten.
5. De normale procedure uitvoeren voor het vervangen van 'O'-ringen als leidingen zijn losgemaakt.
6. Altijd controleren of compatibele metrische componenten worden gebruikt als leidingen worden vervangen.

VOORZICHTIG: Voordat onderdelen van de stangverbinding van de stuurinrichting worden verwijderd, is het van het uiterste belang dat de voorwielen recht vooruit worden gezet. Vervolgens het stuurwiel verwijderen, zodat de roterende koppeling niet wordt opgewonden of beschadigd.

VOORZICHTIG: Nadat de stangverbindingen van de stuurinrichting zijn geplaatst, de correcte procedure uitvoeren teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle wielen, het stuurhuis en het stuurwiel, ten opzichte van elkaar, in de juiste stand staan als de voorwielen recht vooruit worden gezet. Als het stuurwiel opnieuw moet worden geplaatst, altijd controleren of de aandrijfpennen op de roterende koppeling correct zijn geplaatst. Dan pas het stuurwiel monteren.

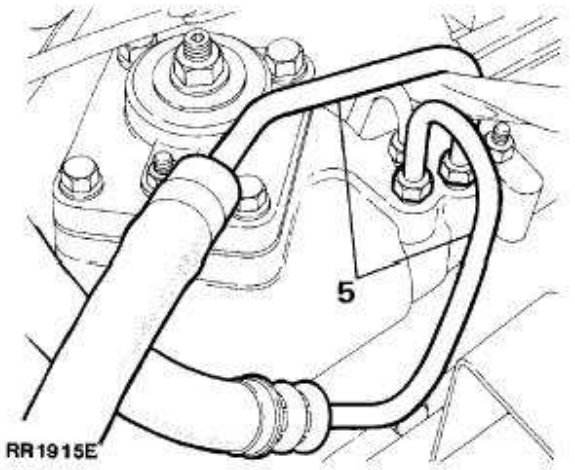
Hierdoor kunt u er zeker van zijn dat de aandrijfpennen in de openingen passen in de achterkant van het stuurwiel.

Na de laatste centrering, de multistekker van de roterende koppeling aansluiten, de bevestigingsmoer van het stuurwiel vastdraaien en de airbag (indien geplaatst) of het middelste bekledingsblokje van het stuurwiel plaatsen.

N.B.: Als de stuurstang werd losgemaakt van het stuurhuis, dan zal voor de uiterst linker en uiterst rechter stand van het stuurwiel, niet dezelfde beweging noodzakelijk zijn.

Verwijderen

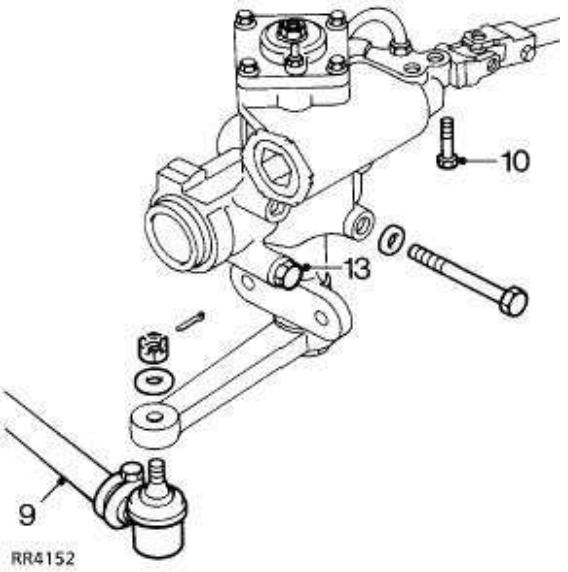
1. Het voertuig op een gelijkmatige ondergrond plaatsen.
2. De motorkap openen.
3. De vuldop verwijderen van het reservoir voor de stuurbekrachtigingsvloeistof.
4. Het stuurhuis reinigen.
5. De toevoer- en retourleidingen losmaken van het stuurhuis.



6. Open leidingen en openingen in het stuurhuis afdichten, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen.
7. Het chassis op assteunen plaatsen of het voertuig op een hefbrug omhoog bewegen.

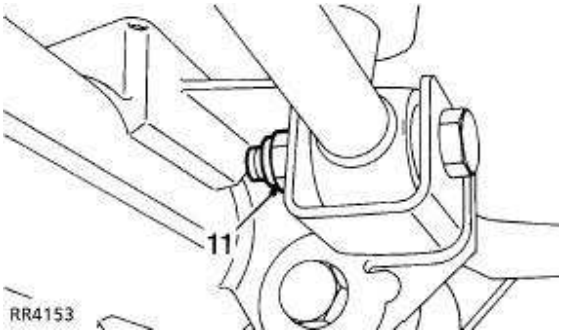
WAARSCHUWING: Controleren of wielblokken zijn geplaatst en of de handrem is aangezet. Tevens moeten de terreinversnellingen zijn gekozen.

8. De onderbak verwijderen

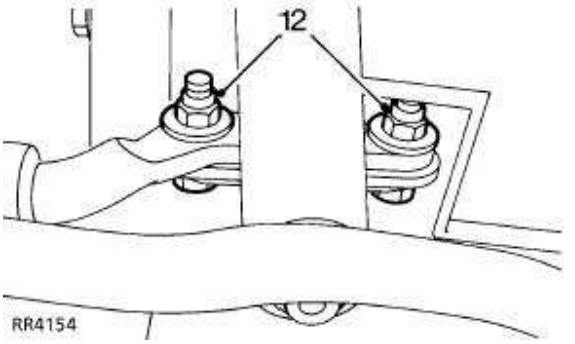


9. De stuurstang verwijderen van de pitmanarm. Gebruik een voor dit doel geschikte trekker.

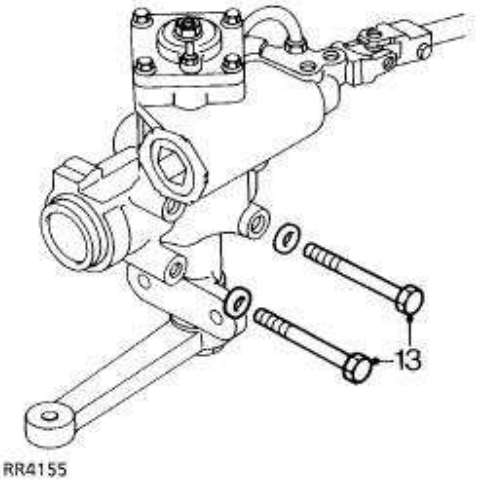
10. De klembout verwijderen waarmee de onderste kruiskoppeling van de as op het stuurbekrachtigingshuis is bevestigd.



11. De bout, waarmee de spoorstang is bevestigd, losdraaien maar nog niet verwijderen.

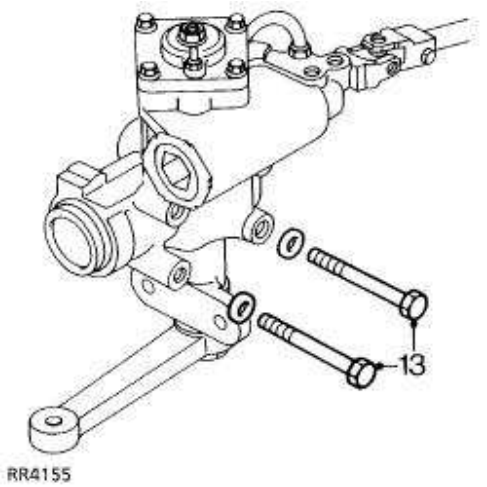


12. De bout losdraaien waarmee de spoorstang is bevestigd. De spoorstang opzij bewegen.



13. De bouten verwijderen waarmee het stuurbekrachtigingshuis op de zijbalk van het chassis is bevestigd.

14. Het stuurbekrachtigingshuis uitbouwen.



Plaatsen

15. Het stuurbekrachtigingshuis op de zijbalk van het chassis plaatsen. Controleren of de montagepen ingrijpt. De bouten vastdraaien tot ***81 Nm.***
16. De klembout en moer plaatsen waarmee de kruiskoppeling op het stuurbekrachtigingshuis is bevestigd. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
17. De spoorstang plaatsen. De bouten en moer vastdraaien tot ***81 Nm*** . Begin met de moer tussen de spoorstang en de bevestiging. De moer en de bouten vervolgens één hele slag losdraaien.
18. Het stuurhuis controleren. Zo nodig afstellen. ***Zie Afstellingen.***
19. De stuurstang op de pitmanarm monteren. De moer vastdraaien tot ***40 Nm.***
20. De onderbak plaatsen.
21. Het voertuig op de grond laten zakken.
22. De pluggen verwijderen en de leidingen op het stuurhuis aansluiten.
De 16 mm schroefdraad vastdraaien tot ***20 Nm.***
De 14mm schroefdraad vastdraaien tot ***15 Nm.***
23. De vuldop verwijderen. Het reservoir vullen tot het merkteken voor het oliepeil op de peilstok. Uitsluitend de aanbevolen vloeistof gebruiken. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.*** De bekrachtigde stuurinrichting ontluchten. ***Zie deze sectie.***
24. Het vloeistofpeil opnieuw controleren en de dop plaatsen.
25. Terwijl de motor loopt, de stuurinrichting controleren op lekkages door het stuurwiel van geheel naar links tot geheel naar rechts, en vice versa, te draaien.

VOORZICHTIG: Deze druk niet langer handhaven dan 30 seconden per minuut, teneinde oververhitting en eventuele beschadiging van de keerringen te voorkomen.

26. Een testrit uitvoeren. Het stuurwiel gedurende die testrit geheel naar links en geheel naar rechts sturen, zodat de componenten van de stuurinrichting worden gestabiliseerd. Indien mogelijk, met het voertuig over snelheidsbeperkingsregels rijden en ook hard remmen.

WAARSCHUWING: Geen testrit met het voertuig uitvoeren op de openbare weg.

27. Met het voertuig in een rechte lijn rijden op een gelijkmatige ondergrond. Vervolgens het voertuig stilzetten.
28. De bevestigingsmoer tussen de spoorstang en de bevestiging, vastdraaien tot ***110 Nm.***
29. De bevestigingsbouten van de spoorstang vastdraaien tot ***81 Nm.***
30. Controleren of het stuurwiel correct is gecentreerd als de wielen recht vooruit staan.
31. Zo nodig het stuurwiel verplaatsen. ***Zie deze sectie.***
32. Een wegtest uitvoeren.

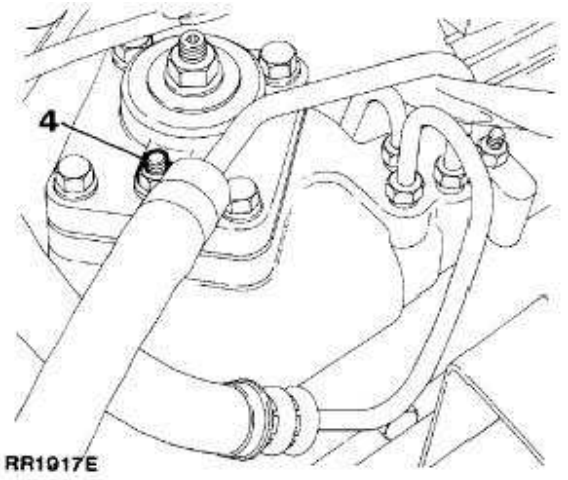
BEKRACHTIGDE STUURINRICHTING - ONTLUCHTEN

Service-reparatienr. - 57.15.02

1. Controleren of de vloeistof in het reservoir op het maximum peil staat op de peilstok.
2. De motor laten draaien tot de normale bedrijfstemperatuur is bereikt.
3. Het peil in het vloeistofreservoir controleren en corrigeren.

N.B.: Gedurende het uitvoeren van instructie 4 tot 6, het maximum vloeistofpeil handhaven in het reservoir. Het motortoerental niet opvoeren. Ook het stuurwiel niet bewegen.

4. Met de motor stationair, de ontluchtingsschroef losdraaien. Als de vloeistof langs de ontluchtingsschroef druppelt, de schroef weer vastdraaien.



5. Vloeistofpeil controleren.
6. Eventuele overtollige vloeistof rond de ontluchtingsschroef, verwijderen.
7. De aansluitingen, de pomp en het stuurhuis controleren op vloeistoflekkage. Dit dient te geschieden door het stuurwiel geheel naar links en geheel naar rechts te draaien.

VOORZICHTIG: Deze druk niet langer handhaven dan 30 seconden per minuut, teneinde oververhitting en eventuele beschadiging van de keerringen te voorkomen.

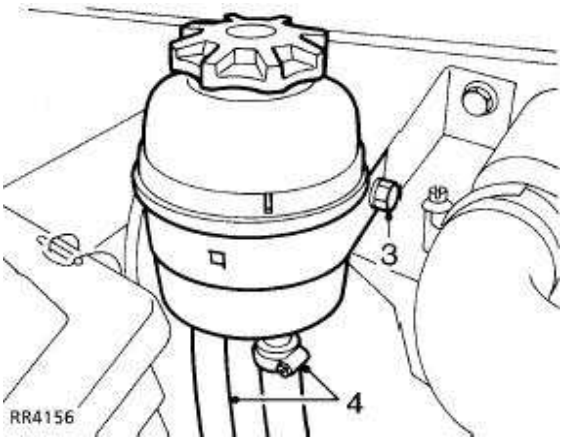
8. Een wegtest uitvoeren.

STUURBEKRACHTIGINGSVLOEISTOF - RESERVOIR

Service-reparatienr. - 57.15.08

Verwijderen

1. De onderbak verwijderen.
2. Een opvangbak onder het reservoir plaatsen.



3. De klembout van de bevestigingssteun losdraaien. Het reservoir omhoog bewegen teneinde de leidingklemmen te kunnen bereiken.
4. De klemmen losdraaien, de toevoer- en retourslangen losmaken van het reservoir, zodat de vloeistof kan worden afgetapt.

VOORZICHTIG: Alle aansluitingen afdichten.

5. Het reservoir verwijderen.

VOORZICHTIG: Vloeistof die uit het systeem is afgetapt, afdanken. Vloeistof mag nooit in contact komen met de lak. Als vloeistof toch op de lak wordt gemorst, die vloeistof zo snel mogelijk verwijderen en dat gedeelte reinigen met warm water.

Plaatsen

6. Het reservoir plaatsen en de toevoer- en retourslangen aansluiten. De klemmen vastdraaien tot ***3 Nm.***
7. Het reservoir en de klem plaatsen. De bout van de klem vastdraaien.
8. Het reservoir vullen met stuurbekrachtigingsvloeistof tot het merkteken 'MAX' op de peilstok. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
9. De onderbak plaatsen.
10. De bekrachtigde stuurinrichting ontluchten. ***Zie deze sectie.***

STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - DRIJFRIEM

Service-reparatienr. - 57.20.02

N.B.: Voor details van het verwijderen en plaatsen van de drijfriem. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

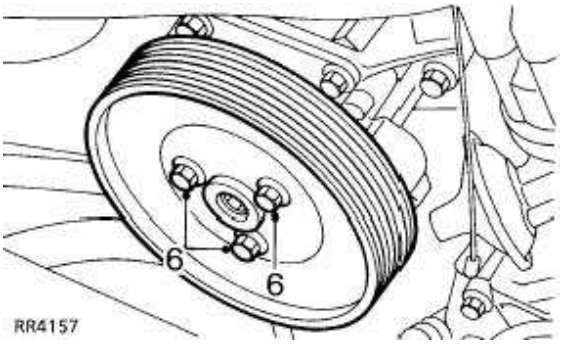
STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - V8i MOTOR

Service-reparatienr. - 57.20.14

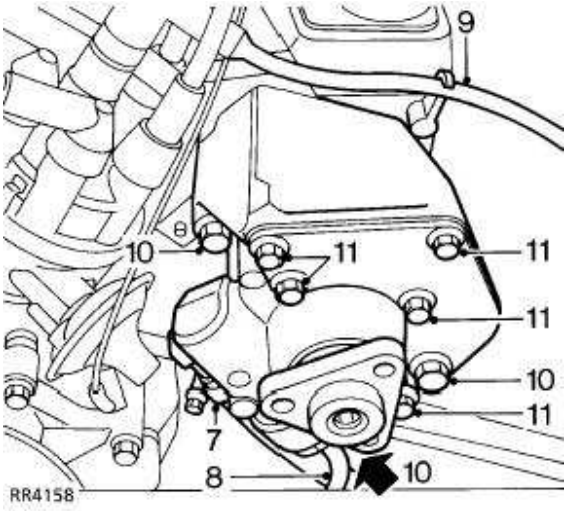
N.B.: Aan de stuurbekrachtigingspomp kunnen geen reparaties of onderhoud worden uitgevoerd. Een versleten of beschadigde pomp vervangen.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De drijfriem verwijderen van de stuurpomp. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
3. De onderbak verwijderen.
4. De ventilator en visceuze koppeling verwijderen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
5. Een opvangbak onder de stuurpomp plaatsen.



6. Met een 9 mm inbussleutel, de poelie van de stuurpomp in positie houden. De 3 bevestigingsbouten tussen de poelie en de pomp, verwijderen. De poelie verwijderen.



7. De klem losdraaien waarmee de slang van het reservoir op de stuurpomp is bevestigd. De slang losmaken.
8. De hogedrukslang losmaken van de stuurpomp.

VOORZICHTIG: Alle aansluitingen afsluiten.

9. De hoogspanningskabel losmaken van de klem.
10. De 3 bevestigingsbouten van de stuurpomp verwijderen. De pomp verwijderen en de hijssteun van de motor bewaren.

N.B.: ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***

11. De 5 bevestigingsbouten van de voorste montageplaat verwijderen.
12. De voorste bevestigingsplaat op de nieuwe stuurpomp monteren. De bouten vastdraaien tot ***9 Nm.***

Plaatsen

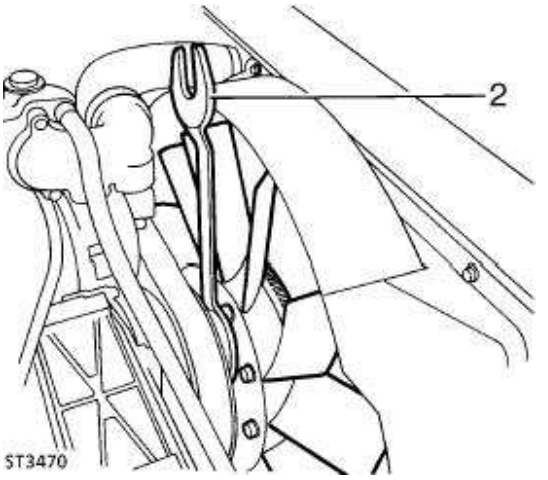
13. De stuurpomp en de hijsplaat van de motor plaatsen. De bouten plaatsen. Vastdraaien tot ***35 Nm.*** De hoogspanningskabel in de klem bevestigen.
14. De hogedrukleiding aansluiten op de stuurpomp. De wartel vastdraaien tot ***20 Nm.***
15. De slang van het reservoir aansluiten op de stuurpomp. De klem vastdraaien tot ***3 Nm.***
16. De poelie op de pomp plaatsen. De schroefdraden van de bouten voorzien van een dunne laag Loctite 242.
17. De poelie in positie houden met een 9 mm inbussleutel. De bouten plaatsen. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
18. De drijfriem plaatsen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
19. De ventilator en de visceuze koppeling plaatsen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
20. De onderbak plaatsen.
21. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
22. De bekrachtigde stuurinrichting ontluchten. ***Zie deze sectie.***

STUURBEKRACHTIGINGSPOMP - Tdi

Service-reparatienr. - 57.20.14

Verwijderen

1. De ventilator en de visceuze koppeling verwijderen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***



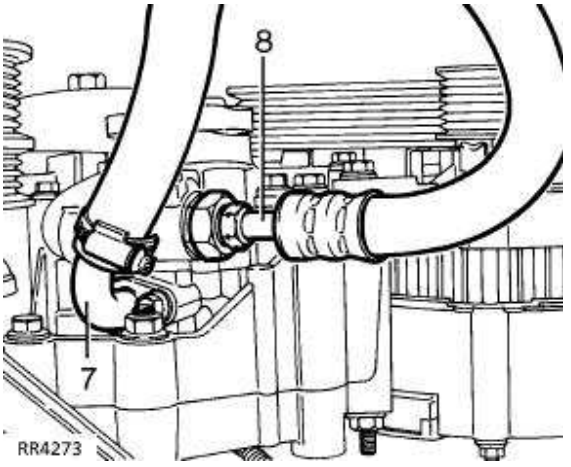
2. De poelie van de stuurpomp in positie houden. De 3 bevestigingsschroeven van de poelie losdraaien, maar nog niet verwijderen.
3. De drijfriem verwijderen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
4. De 3 bouten verwijderen waarmee de poelie van de stuurpomp is bevestigd. De poelie verwijderen.
5. De onderbak verwijderen.
6. Een opvangbak onder de stuurpomp plaatsen.

7. De klem losmaken waarmee de slang van het reservoir op de stuurpomp is bevestigd. De slang losmaken.
8. De hogedrukleiding losmaken van de stuurpomp.

VOORZICHTIG: Alle aansluitingen afsluiten.

9. De 4 bouten verwijderen waarmee de stuurpomp op de bevestigingssteun is vastgemaakt. De pomp uitbouwen.

N.B.: ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***



10. De 3 bouten verwijderen waarmee de bevestigingsplaat op de pomp is vastgemaakt. De plaat verwijderen.
11. De bevestigingsplaat op de nieuwe stuurpomp monteren. De bouten vastdraaien tot ***9 Nm.***

Plaatsen

12. De stuurpomp en de 3 bouten plaatsen. Vastdraaien tot ***35 Nm.***
13. De hogedrukleiding op de stuurpomp aansluiten. Vastdraaien tot ***20 Nm.***
14. De slang van het reservoir op de stuurpomp aansluiten. De klem vastdraaien tot ***3 Nm.***
15. De poelie op de stuurpomp plaatsen. De schroefdraden van de bouten insmeren met Loctite 242. De 3 bouten plaatsen maar nog niet geheel vastdraaien.
16. De drijfriem plaatsen. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
17. De poelie van de stuurpomp in positie houden. De bouten vastdraaien tot ***10 Nm.***
18. De ventilator en visceuze koppeling verwijderen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***
19. De onderbak plaatsen.
20. De bekrachtigde stuurinrichting ontluchten. ***Zie deze sectie.***

ONDERSTE STUURAS EN KRUISKOPPELINGEN

Service-reparatienr. - 57.40.25

VOORZICHTIG: Voordat onderdelen van de stangverbinding van de stuurinrichting worden verwijderd, is het van het uiterste belang dat de voorwielen recht vooruit worden gezet. Vervolgens het stuurwiel verwijderen, zodat de roterende koppeling niet wordt opgewonden of beschadigd.

VOORZICHTIG: Nadat de stangverbindingen van de stuurinrichting zijn geplaatst, de correcte procedure uitvoeren teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle wielen, het stuurhuis en het stuurwiel, ten opzichte van elkaar, in de juiste stand staan als de voorwielen recht vooruit worden gezet. Als het stuurwiel moet worden geplaatst, altijd controleren of de aandrijfpennen op de roterende koppeling correct zijn geplaatst. Dan pas het stuurwiel monteren.

Hierdoor kunt u er zeker van zijn dat de aandrijfpennen in de openingen passen in de achterkant van het stuurwiel.

Na de laatste centrering, de roterende koppeling aansluiten, de bevestigingsmoer van het stuurwiel vastdraaien en de airbag (indien geplaatst) of het middelste bekledingsblokje van het stuurwiel plaatsen.

Verwijderen

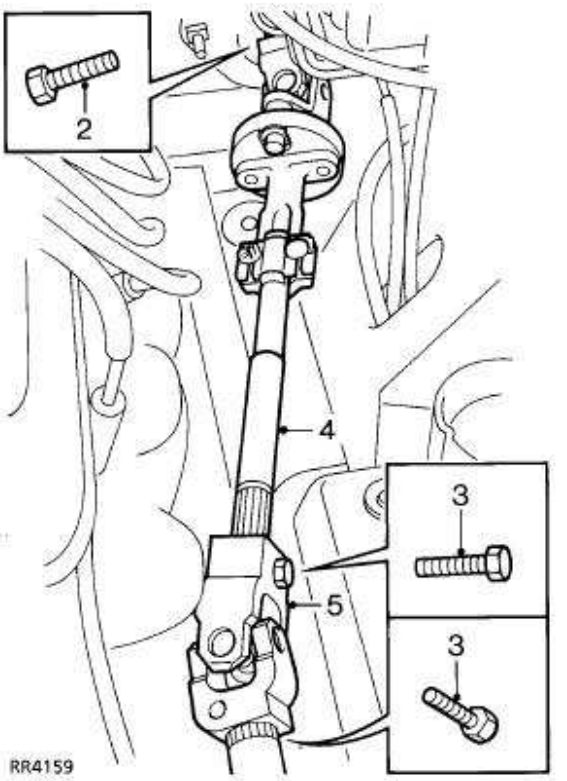
1. Controleren of de voorwielen recht vooruit staan.
2. De klembout verwijderen waarmee de bovenste kruiskoppeling op de stuurkolom is bevestigd.
3. De 2 klembouten verwijderen, waarmee de onderste kruiskoppeling is vastgemaakt.
4. De onderste as omhoog bewegen zodat de onderste kruiskoppeling loskomt van de spiebanen van het stuurhuis. De onderste as verwijderen.
5. De kruiskoppeling verwijderen van de onderste as.

N.B.: De bovenste kruiskoppeling niet demonteren. De stuuras, de rubber koppeling en de bovenste kruiskoppeling zijn uitsluitend leverbaar als een complete eenheid.

6. De onderste kruiskoppeling controleren op slijtage en overmatige speling. Zo nodig vervangen.
7. De bovenste kruiskoppeling en de rubber koppeling controleren. De onderste as, zo nodig, als een compleet systeem vervangen.
8. De kruiskoppelingen controleren. Nagaan of die te strak staan. Zo nodig smeren.

N.B.: Voordat een nieuwe stuuras wordt geplaatst, het volgende controleren:

9. De tapbevestigingen losmaken waarmee het hitteschild is bevestigd (indien geplaatst).



10. Controleren of de indicatorklem die rood is gekleurd, geheel onder de kap van de bout van de compressie-verbinding is geplaatst.

WAARSCHUWING: Als de klem is verplaatst, mag nooit worden getracht om die klem weer te doen ingrijpen. Altijd een nieuwe as plaatsen.

11. De bevestigingen van het hitteschild weer vastmaken (indien geplaatst).

Plaatsen

N.B.: De kruiskoppelingen zo plaatsen dat de klemboutopeningen tegenover het vlakke gedeelte op de as komen te staan.

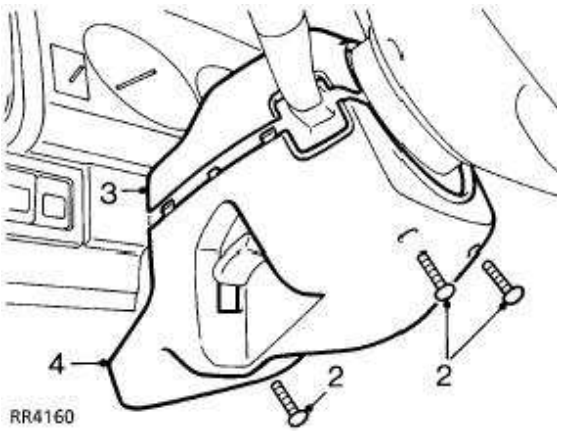
12. De onderste kruiskoppeling op de as monteren.
13. De as op de stuurkolom monteren. Het systeem langs de spiebaan omhoog bewegen zodat de onderste kruiskoppeling op de spiebanen van het stuurhuis kan worden geplaatst.
14. De boutopeningen tegenover de groeven in de spiebanen plaatsen. De klembouten plaatsen. Vastdraaien tot ***25 Nm.***

STUURKOLOMKAP

Service-reparatienr. - 57.40.29

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De 3 bevestigingsbouten van de kap verwijderen.
3. De bovenste kap voorzichtig van de onderste kap losmaken.
4. De onderste kap van de stuurkolom verwijderen.

Plaatsen

5. De bovenste en onderste kap op de stuurkolom plaatsen. Controleren of de plastic lipjes op de onderste kap correct zijn geplaatst. Beide helften van de kap op elkaar klemmen.
6. De 3 schroeven plaatsen en vastdraaien.

STUURWIEL

Service-reparatienr. - 57.60.01

VOORZICHTIG: Voordat met de werkzaamheden wordt aangevangen op voertuigen met een airbag, ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Beschrijving en werking.***

VOORZICHTIG: Voordat onderdelen van de stangverbinding van de stuurinrichting worden verwijderd, is het van het uiterste belang dat de voorwielen recht vooruit worden gezet. Vervolgens het stuurwiel verwijderen, zodat de roterende koppeling niet wordt opgewonden of beschadigd.

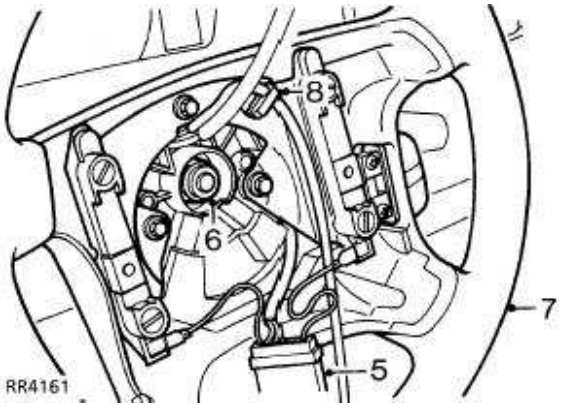
VOORZICHTIG: Nadat de stangverbindingen van de stuurinrichting zijn geplaatst, de correcte procedure uitvoeren teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle wielen, het stuurhuis en het stuurwiel, ten opzichte van elkaar, in de juiste stand staan als de voorwielen recht vooruit worden gezet. Als het stuurwiel moet worden geplaatst, altijd controleren of de aandrijfpennen op de roterende koppeling correct zijn geplaatst. Dan pas het stuurwiel monteren.

Hierdoor kunt u er zeker van zijn dat de aandrijfpennen in de openingen passen in de achterkant van het stuurwiel.

Na de laatste centrering, de multistekker van de roterende koppeling aansluiten, de bevestigingsmoer van het stuurwiel vastdraaien en de airbag (indien geplaatst) of het middelste bekledingsblokje van het stuurwiel plaatsen.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De voorwielen recht vooruit plaatsen zodat het stuurwiel op de correcte wijze kan worden gemonteerd.
3. **Airbag geplaatst:** De airbag verwijderen. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***
4. De middenbekleding verwijderen van het stuurwiel. De vlakstekkers losmaken van de bedieningsknop voor de claxon.



5. De multistekker van de roterende koppeling losmaken.
6. De borgmoer losmaken maar nog niet verwijderen.
7. Het stuurwiel losmaken van de tapse bevestiging. De borgmoer en de vulring verwijderen.
8. De kabelbundel losmaken van de bevestigingsklem.
9. Het stuurwiel wegtrekken. Tegelijkertijd de kabelbundel door de naaf van het stuurwiel leiden.

VOORZICHTIG: Er altijd voor zorgen dat de roterende koppeling kan ronddraaien nadat het stuurwiel is verwijderd. In positie vastzetten met kleefband.

N.B.: ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***

Plaatsen

10. Controleren of de voorwielen recht vooruit zijn geplaatst.
11. Het stuurwiel op de stuurkolom plaatsen en de kabelbundel door de naaf van het wiel leiden.
12. Het kleefband verwijderen waarmee de roterende koppeling is bevestigd.
13. De aandrijfpennen van de roterende koppeling en de pennen waardoor de richtingaanwijzers automatisch worden geannuleerd, in de stuurwielnaaf plaatsen. Het stuurwiel geheel op de tapse verbindingen drukken.
14. De stuurwielmoer plaatsen. Vastdraaien tot ***50 Nm.***
15. De multistekker van de roterende koppeling aansluiten.
16. Modellen zonder airbag: De complete claxon plaatsen, de vlakstekkers aansluiten op de bedieningsknop voor de claxon en de kabelbundel in de klem bevestigen.
17. De airbag-module plaatsen (indien geplaatst). ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***
18. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

STUURKOLOM - BOVENSTE GEDEELTE

Service-reparatienr. - 57.40.01

N.B.: Aan de stuurkolom kan geen reparatie of onderhoud worden uitgevoerd.

VOORZICHTIG: Voordat onderdelen van de stangverbinding van de stuurinrichting worden verwijderd, is het van het uiterste belang dat de voorwielen recht vooruit worden gezet. Vervolgens het stuurwiel verwijderen, zodat de roterende koppeling niet wordt opgewonden of beschadigd.

VOORZICHTIG: Nadat de stangverbindingen van de stuurinrichting zijn geplaatst, de correcte procedure uitvoeren teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle wielen, het stuurhuis en het stuurwiel, ten opzichte van elkaar, in de juiste stand staan als de voorwielen recht vooruit worden gezet. Als het stuurwiel moet worden geplaatst, altijd controleren of de aandrijfpennen op de roterende koppeling correct zijn geplaatst. Dan pas het stuurwiel monteren.

Hierdoor kunt u er zeker van zijn dat de aandrijfpennen in de openingen passen in de achterkant van het stuurwiel.

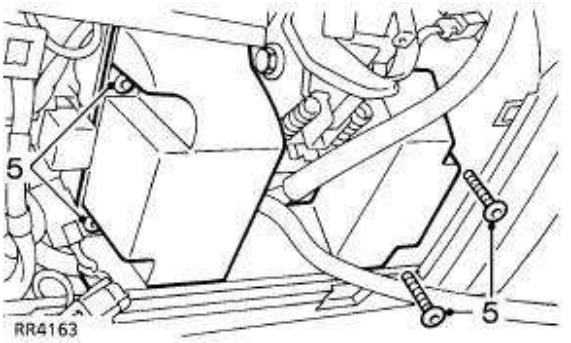
Na de laatste centrering, de multistekker van de roterende koppeling aansluiten, de bevestigingsmoer van het stuurwiel vastdraaien en de airbag (indien geplaatst) of het middelste bekledingsblokje van het stuurwiel en het claxonsysteem plaatsen.

Verwijderen

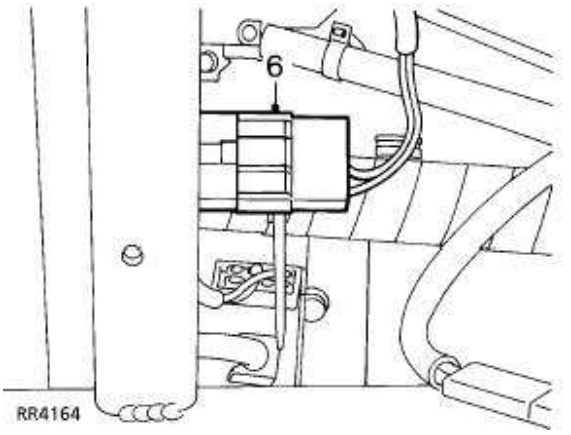
1. Stuurwiel verwijderen. *Zie deze sectie.*

VOORZICHTIG: Er altijd voor zorgen dat de roterende koppeling niet kan ronddraaien nadat het stuurwiel is verwijderd. In positie vastzetten met kleefband.

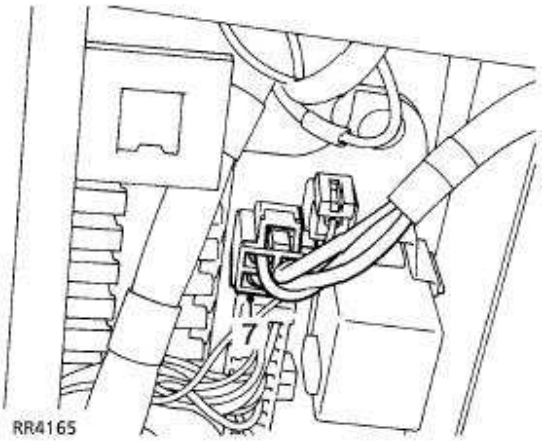
2. Het toegangspaneel aan de bestuurderskant verwijderen.
3. De stuurkolomkap verwijderen. *Zie deze sectie.*
4. De roterende koppeling verwijderen. *Zie **AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***



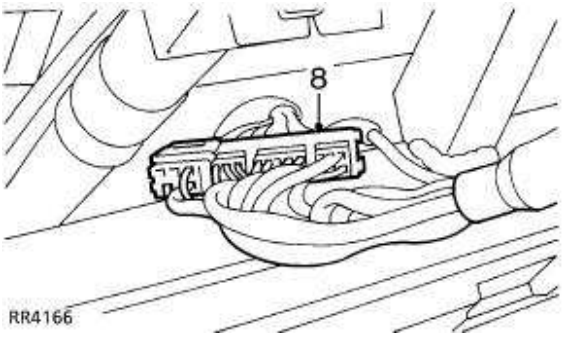
5. Als die is geplaatst, de 4 bevestigingsschroeven van de kniebescherming verwijderen. De kniebescherming verwijderen.



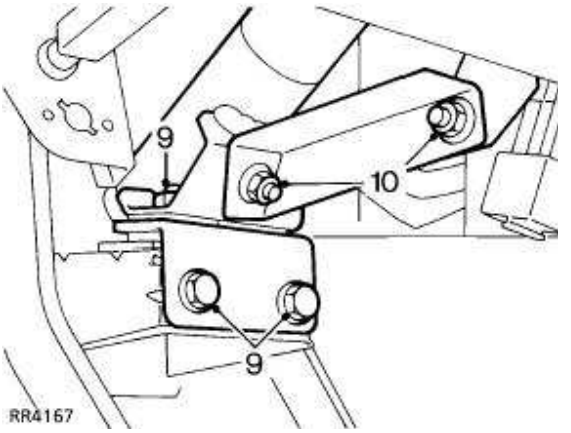
6. De multistekker van de stuurkolomschakelaar losmaken.



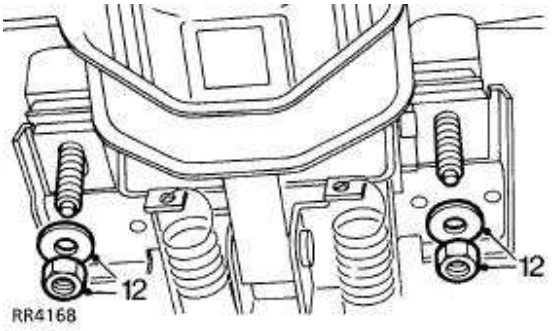
7. De multistekker van de ontstekingsschakelaar losmaken van het zekeringenkastje.



8. De multistekker van de hoofdvoeding voor de ontstekingsschakelaar, losmaken.



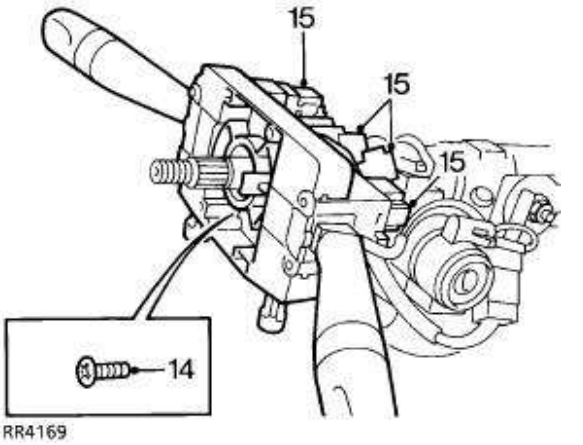
9. De 4 moeren bevestigen waarmee het bovenste gedeelte van de stuurkolom op de onderste steun is vastgemaakt.
10. De 2 moeren verwijderen waarmee de vaste steun is verwijderd. De steun verwijderen.
11. De klembout verwijderen waarmee het bovenste gedeelte van de stuurkolom op de kruiskoppeling is bevestigd.



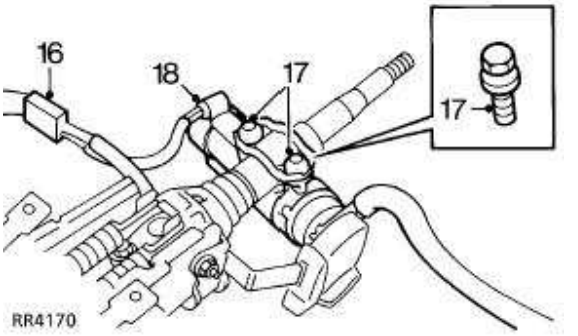
12. De 2 moeren en vulringen verwijderen waarmee het bovenste gedeelte van de stuurkolom op de bovenste steun is bevestigd.

13. Het bovenste gedeelte van de stuurkolom voorzichtig uit de voetenruimte verwijderen. De rubber hoes bewaren.

N.B.: Als het bovenste gedeelte van de stuurkolom uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken, het systeem niet verder ontmantelen.



14. De schroef, waarmee de stuurkolomschakelaar is bevestigd, losdraaien maar nog niet verwijderen. Het systeem naar buiten trekken teneinde de multistekkers te kunnen bereiken.
15. De multistekkers van de stuurkolomschakelaar losmaken. De complete stuurkolomschakelaar verwijderen.



16. De multistekker van de ontstekingsschakelaar losmaken.
17. De breukbouten verwijderen waarmee het stuurslot is bevestigd. Het slot en de steun verwijderen. De breukbouten afdanken.
18. De gloeilamphouder verwijderen uit de stuurkolomkap.
19. De componenten op het nieuwe bovenste gedeelte van de stuurkolom plaatsen. De multistekker aansluiten.

N.B.: De bouten van het stuurslot, nog niet afbreken.

Plaatsen

20. Het bovenste gedeelte van de stuurkolom in positie manoeuvreren in de voetenruimte. Controleren of de spiebanen in de kolom en de kruiskoppeling goed in elkaar grijpen. Tevens nagaan of de rubber hoes is geplaatst.
21. De klembout van de kruiskoppeling plaatsen, maar nog niet vastdraaien.
22. Het bovenste gedeelte van de stuurkolom op de bovenste steun plaatsen. De vulringen en moeren plaatsen. De moeren nog niet vastdraaien.
23. De moeren en bouten waarmee het bovenste gedeelte van de stuurkolom op de onderste steun is bevestigd, plaatsen maar nog niet vastdraaien.
24. De onderste vaste steun monteren. De moeren en bouten plaatsen maar nog niet vastdraaien.
25. Controleren of het bovenste gedeelte van de stuurkolom is gecentreerd op de bevestigingen.
26. Alle moeren en bouten vastdraaien tot ***22 Nm.***
27. De klembout van de kruiskoppeling vastdraaien tot ***25 Nm.***
28. De multistekker van de stuurkolomschakelaar aansluiten.
29. De multistekkers van de contactschakelaar aansluiten.
30. De roterende koppeling plaatsen. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***
31. Stuurwiel plaatsen. ***Zie deze sectie.***
32. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
33. Het stuurslot controleren. Nagaan of dit goed werkt. De breukbouten vastdraaien tot de koppen worden losgetrokken.
34. Indien geplaatst, de kniebescherming monteren. De schroeven plaatsen en vastdraaien.
35. De stuurkolomkap plaatsen. ***Zie deze sectie.***
36. Het toegangspaneel aan de bestuurderskant plaatsen.

STUURKOLOMSLOT - COMPLEET MECHANISME

Service-reparatienr. - 57.40.31

Verwijderen

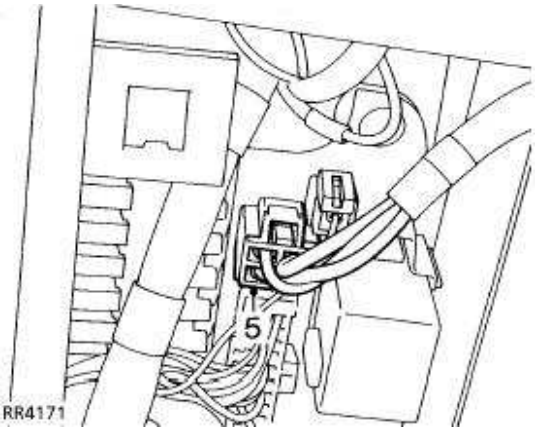
VOORZICHTIG: Voordat onderdelen van de stangverbinding van de stuurinrichting worden verwijderd, is het van het uiterste belang dat de voorwielen recht vooruit worden gezet. Vervolgens het stuurwiel verwijderen, zodat de roterende koppeling niet wordt opgewonden of beschadigd.

VOORZICHTIG: Nadat de stangverbindingen van de stuurinrichting zijn geplaatst, de correcte procedure uitvoeren teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle wielen, het stuurhuis en het stuurwiel, ten opzichte van elkaar, in de juiste stand staan als de voorwielen recht vooruit worden gezet. Als het stuurwiel moet worden geplaatst, altijd controleren of de aandrijfpennen op de roterende koppeling correct zijn geplaatst. Dan pas het stuurwiel monteren.

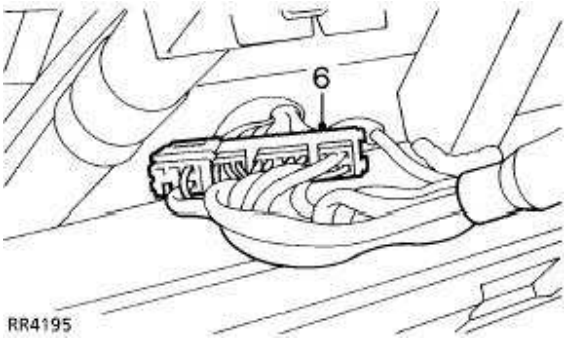
Hierdoor kunt u er zeker van zijn dat de aandrijfpennen in de openingen passen in de achterkant van het stuurwiel.

Na de uiteindelijke centrering, de multistekker van de kruissnelheidsregeling aansluiten. De bevestigingsmoer van het stuurwiel vastdraaien en de airbag-module plaatsen (indien geplaatst).

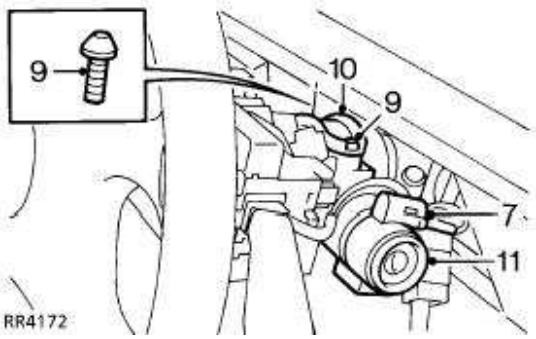
1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De stuurkolomkap verwijderen. *Zie deze sectie.*
3. De spanschroeven losdraaien. Het toegangspaneel aan de bestuurderskant, omlaag bewegen.
4. Indien geplaatst, de 4 bevestigingsschroeven van de kniebescherming verwijderen. De kniebescherming verwijderen.



5. De multistekker van de ontstekingsschakelaar losmaken van het zekeringenkastje.



6. De multistekker voor de hoofdvoeding van de ontstekingsschakelaar, losmaken.



7. De gloeilamphouder verwijderen van de kap van het stuurslot.
8. De kop van de breukbouten losmaken door die linksom te tikken.
9. De breukbouten verwijderen en afdanken.
10. De steun losmaken.
11. Het stuurslot verwijderen.

Plaatsen

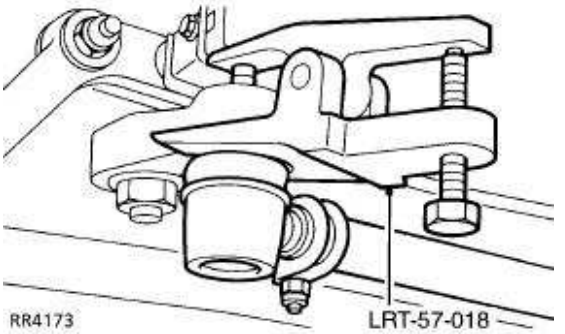
12. De steun van het stuurslot op de stuurkolom plaatsen. Zorg ervoor dat het invoereinde in de daarvoor bestemde opening is geplaatst.
13. Het onderste gedeelte van het stuurslot in de stuurkolom plaatsen.
14. De nieuwe breukbouten plaatsen maar nog niet geheel vastdraaien.
15. De multistekkers aansluiten.
16. De gloeilamphouder in de kap van het stuurslot steken.
17. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
18. Controleren of het stuurslot correct werkt. De breukbouten vastdraaien tot de bouten worden losgetrokken.
19. De stuurkolomkap plaatsen. *Zie deze sectie.*
20. Indien geplaatst, de kniebescherming aanbrengen. De schroeven plaatsen en vastdraaien.
21. Het toegangspaneel aan de bestuurderskant omhoog bewegen. De spanschroeven vastdraaien.

PITMANARM

Service-reparatienr. - 57.50.14

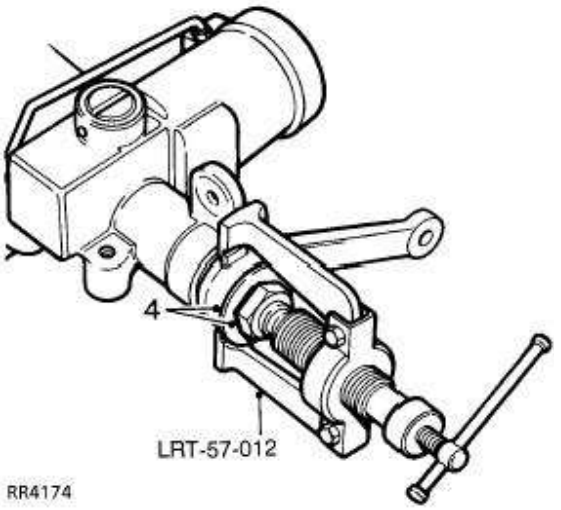
Verwijderen

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen of de vooras ondersteunen op assteunen.



2. Het kogelgewricht van de stuurstang losmaken van de pitmanarm. Gebruik trekker LRT-57-018.

3. De lipjes op de borgring terugbuigen. De pitmanarm verwijderen met trekker LRT-57-012. De bevestigingsmoer van de pitmanarm losmaken maar niet verwijderen voordat de trekker wordt gebruikt.
4. De moer verwijderen en de borgring afdanken.



Plaatsen

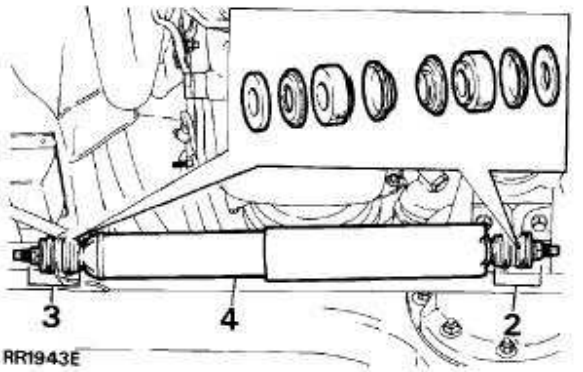
5. Het stuurhuis centraliseren. *Zie Afstellingen.*
6. De pitmanarm plaatsen. De hoofdspiebanen centreren.
7. Een nieuwe borgring en de bevestigingsmoeren van de pitmanarm plaatsen. Vastdraaien tot ***176 Nm,*** het lipje van de borgring ombuigen.
8. De stuurstang plaatsen. De moer van het kogelgewricht vastdraaien tot ***40 Nm.***

STUURINRICHTING - DEMPER

Service-reparatienr. - 57.55.21

Verwijderen

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen of de vooras ondersteunen op assteunen.
2. De bevestigingen losmaken aan de steun van het differentieelhuis.
3. De bevestigingen verwijderen aan de steun van de spoorstang.
4. De demper van de stuurinrichting verwijderen.



Plaatsen

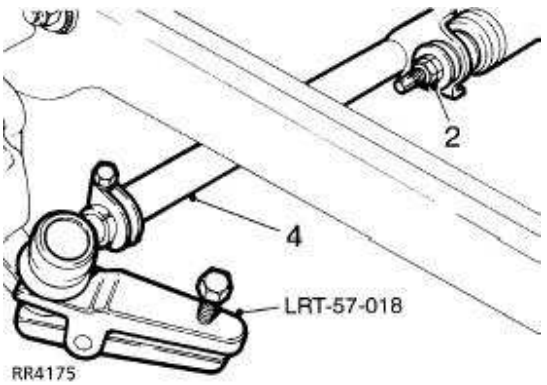
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 4.

SPOORSTANG EN STANGVERBINDING

Service-reparatienr. - 57.55.09

De spoorstang verwijderen.

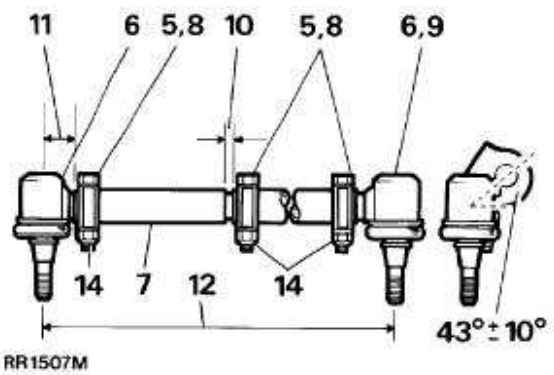
1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen of de vooras ondersteunen op assteunen.



2. De demper van de stuurinrichting losmaken aan de spoorstang.
3. De spoorstang losmaken aan de kogelgewrichten en gebruik trekker LRT-57-018.
4. De spoorstang verwijderen.

De stangverbinding verwijderen

5. De klembouten losdraaien.
6. De kogelgewrichten losschroeven.
7. De afstelling van de spoorstang losschroeven (linkse schroefdraad).



De stangverbinding weer plaatsen

8. Nieuwe onderdelen plaatsen en de klembouten van de klem, los plaatsen.
9. Het kogelgewricht vastschroeven tot het eind van het schroefdraad.
10. De afstelling instellen op een spoorstangafstand van 9 mm (zie illustratie).
11. De afstand van het eind-kogelgewricht van de afstelling instellen op 28,5 mm (zie illustratie).
12. De effectieve lengte van de spoorstang van 1230,0 mm kan eventueel worden gewijzigd gedurende de controle van de wieluitlijning.

De spoorstang plaatsen

VOORZICHTIG: Een nieuwe spoorstang plaatsen als het bestaande exemplaar beschadigd of verbogen is. Nooit trachten om de spoorstang te repareren.

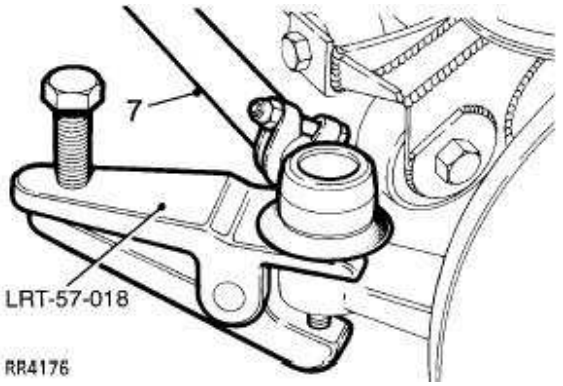
13. De spoorstang plaatsen en de moeren van het kogelgewricht vastdraaien tot ***40 Nm.***
14. De voorwieluitlijning controleren. ***Zie Afstellingen.***
15. De demper van de stuurinrichting aansluiten op de spoorstang.
16. Het voertuig van de hijsinstallatie of de assteunen, verwijderen.

STUURSTANG EN STUURSTANG-UITEINDEN

Service-reparatienr. - 57.55.17

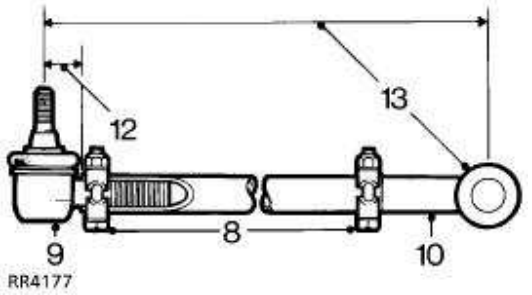
De stuurstang verwijderen

1. De voorwieluitlijning controleren. ***Zie Afstellingen.***
2. Controleren of de voorwielen, gedurende de volgende procedure, recht vooruit zijn geplaatst.
3. Het voertuig op een hefbrug plaatsen of de vooras ondersteunen op assteunen.
4. Het rechter voorwiel verwijderen.



5. Het kogelgewricht van de stuurstang losmaken aan de arm van het fuseehuis. Gebruik trekker LRT-57-018.
6. Het kogelgewricht van de stuurstang losmaken aan de pitmanarm. Gebruik trekker LRT-57-018.
7. De stuurstang verwijderen.

De uiteinden van de stuurstang verwijderen



8. De klembouten losdraaien.
9. De kogelgewrichten losschroeven.
10. Het interne schroefdraad in de stuurstang reinigen.

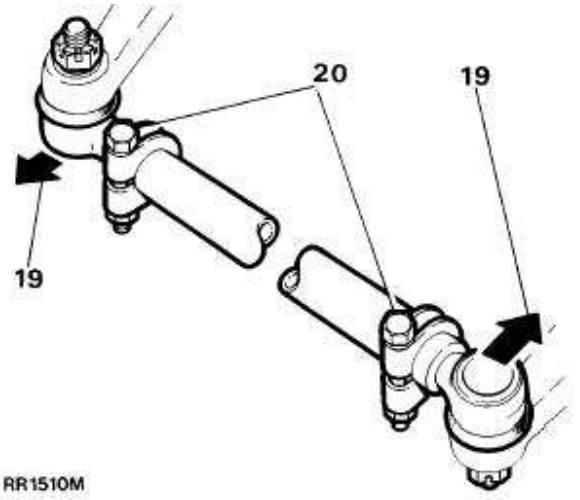
De uiteinden van de stuurstang plaatsen

11. Nieuwe uiteinden plaatsen. De klembouten los aanbrengen.
12. De afstand tussen de kogelgewrichten en de stuurstang instellen op 28,5 mm (zie illustratie).
13. De kogelpen-middelpunten afstellen op een nominale lengte van 924,0 mm. Deze lengte wordt gewijzigd gedurende montage.
14. Het stuurhuis centraliseren. ***Zie Afstellingen.***
15. Zo nodig, het stuurwiel centreren. ***Zie deze sectie.***

De stuurstang plaatsen

VOORZICHTIG: Een nieuwe stuurstang plaatsen als het bestaande exemplaar beschadigd of verbogen is. Nooit trachten om de stuurstang te repareren.

16. De spoorstang plaatsen. De kogelgewrichten vastdraaien tot ***40 Nm.***
17. De aanslagen van het stuurslot controleren. ***Zie Afstellingen.***
18. Controleren of het stuurwiel geheel van links naar rechts (vice versa) kan worden gedraaid tussen de slot-aanslagen. De stuurstanglengte moet hierop worden afgesteld.
19. De kogelgewrichten in de aangegeven richting tikken zodat beide pennen onder hetzelfde hoekvlak staan.
20. De klembouten vastdraaien tot ***14 Nm.***



21. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 3 en 4.
22. Een wegtest uitvoeren.
23. Als blijkt dat, wanneer met het voertuig recht vooruit wordt gereden, het stuurwiel 0 tot ◆ 5 te ver naar links of naar rechts staat, dit herstellen door de stuurstanglengte te wijzigen.

WAARSCHUWING: Stuurwielafwijkingen groter dan ◆ 5◆als volgt corrigeren:. Het stuurwiel verwijderen en weer plaatsen. ***Zie deze sectie.***

STUURBEKRACHTIGINGSHUIS

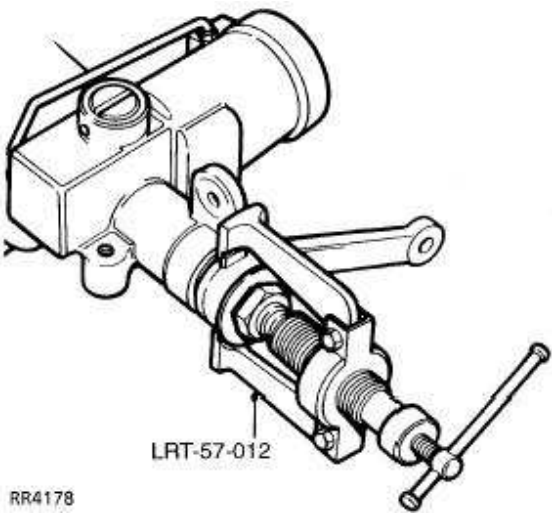
Service-reparatienr. - 57.10.07

Reviseren

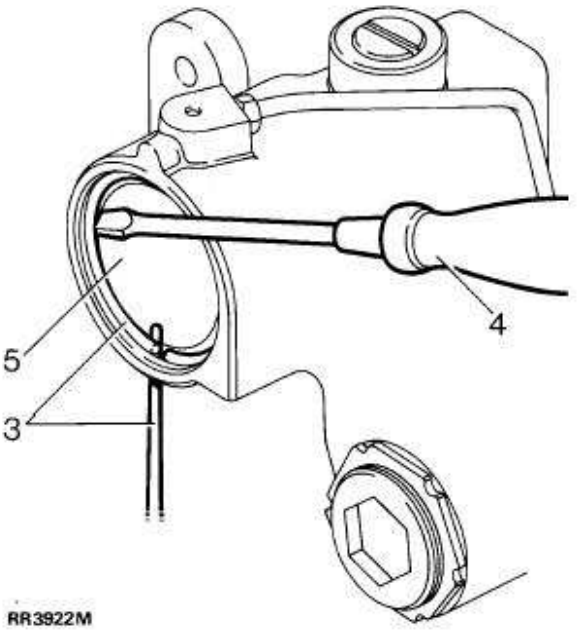
N.B.: Reviseren van het stuurbekrachtigingshuis dient niet te geschieden gedurende de garantieperiode.

WAARSCHUWING: Altijd een veiligheidsbril dragen als veerringen en de borgring worden verwijderd en geplaatst.

VOORZICHTIG: Absolute reinheid is essentieel bij het reviseren van het stuurbekrachtigingshuis.



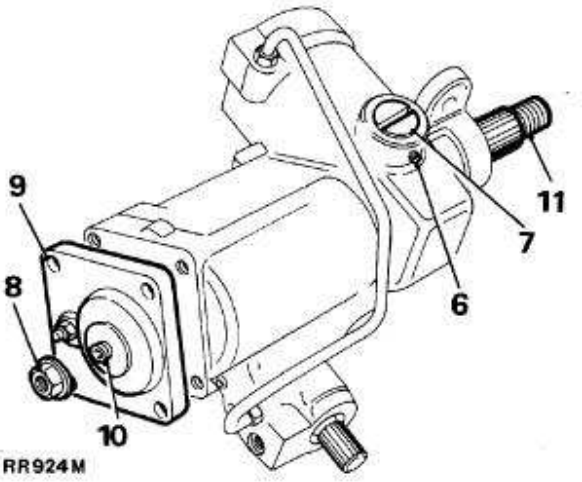
1. Het stuurbekrachtigingshuis uitbouwen, ***Zie Reparaties.***
   De pitmanarm verwijderen met trekker LRT-57-012. De bevestigingsmoer van de pitmanarm losmaken, maar niet verwijderen voordat de trekker wordt gebruikt. De stofkap verwijderen van de uitgaande as.
2. De olie aftappen en de afsluitpluggen en de ontluchtingsschroef verwijderen. Het stuurbekrachtigingshuis boven een voor dat doel geschikte opvangbak houden, de primaire as van geheel links naar geheel rechts (of vice versa) draaien tot de olie is afgetapt. De ontluchtingsschroef weer plaatsen.
3. De borgring ronddraaien tot één uiteinde op een afstand ligt van 12 mm van de trekkeropening. Met een drevel door de opening in de cilinder, de borgring uit de groef tillen in de cilinderboring.
4. De borgring verwijderen met een schroevedraaier.
5. De primaire as ronddraaien (naar geheel links op voertuigen met links stuur en naar geheel rechts op voertuigen met rechts stuur) tot het kapje door de zuiger naar buiten wordt geduwd. De primaire as geheel in de tegenovergestelde richting draaien. Druk uitoefenen op de zuiger.



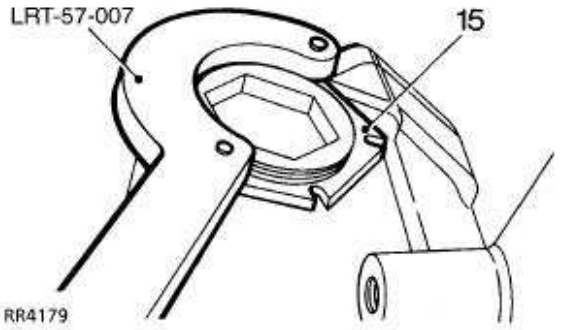
6. De stelschroef verwijderen waarmee de afstelling van het blokje van de heugel is bevestigd.
7. De afstelling van de heugel en het blokje verwijderen.
8. De borgmoer van de afstelling van de sectoras verwijderen.
9. De vier bouten verwijderen van het deksel van de sectoras.
10. De afstelling van de sectoras naar binnen schroeven tot het kapje is verwijderd.

N.B.: Een afdichting moet worden aangebracht op de zeskantige dop, zodat de afstelling van de sectoras is verzegeld.

11. De sectoras naar buiten schuiven.

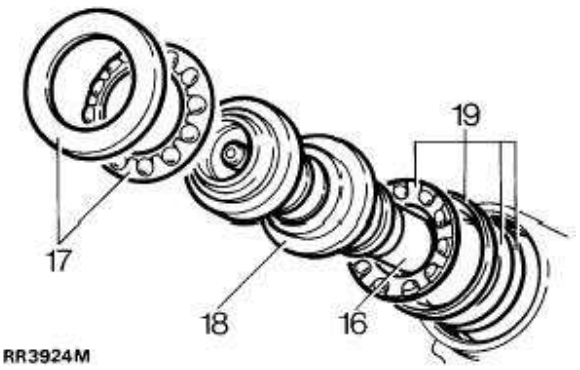


12. De zuiger naar buiten trekken met een voor dat doel geschikte bout die in de zuiger is geschroefd.
13. De stofkap van de primaire as verwijderen.

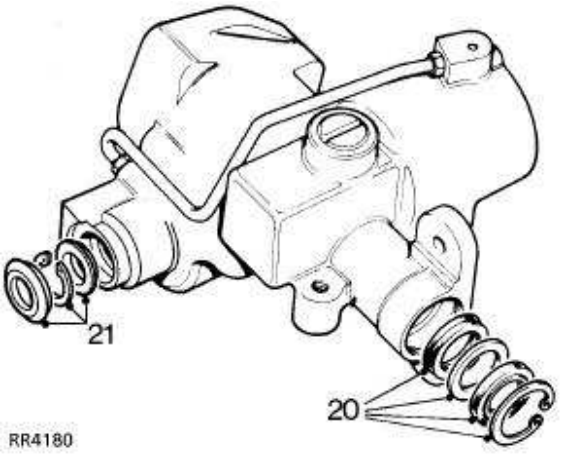


14. De borgmoer van wormwielafstelling verwijderen met 'C' sleutel LRT-57-007.
15. De wormwielafstelling verwijderen met sleutel LRT-57-006.
16. Op het van spiebanen voorziene uiteinde van de as tikken om het lager vrij te maken.
17. De lagerschaal en het kogellager in de kooi verwijderen.
18. De klep en het wormwiel verwijderen.
19. De binnenste lagerkooi, de schaal en de vulplaatjes verwijderen. De vulplaatjes bewaren voor montage.

N.B.: Als moeilijkheden worden ondervonden, het huis en het lager verwarmen. De lagerschaal afkoelen met een doorn en met het stuurbekrachtigingshuis op een werkbank tikken.



Stuurhuis - afdichtingen



20. De veerring en afdichtingen verwijderen van de boring in het huis van de sectoras.

VOORZICHTIG: De lagers van de sectoras niet uit het huis verwijderen. Nieuwe onderdelen zijn niet beschikbaar. Als sectoraslagers zijn versleten, een nieuw stuurbekrachtigingshuis plaatsen.

21. De vuilbescherming, de veerring en de keerring verwijderen uit de boring van het huis voor de drijvende as.

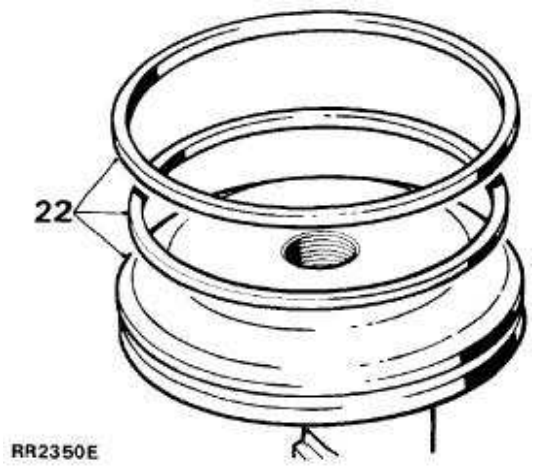
VOORZICHTIG: Het gebruik van een afdichtingstrekker wordt aanbevolen teneinde beschadiging van het huis en eventuele olielekken, te vermijden.

CONTROLEREN

Zuiger

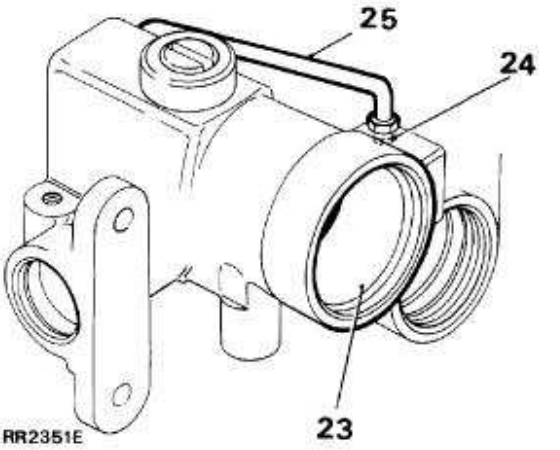
22. Alle rubber keerringen weggooien en nieuwe onderdelen gebruiken.

N.B.: Achter de plastic ring op de zuiger van de heugel is een rubber keerring geplaatst. De rubber ring en de plastic ring weggooien.



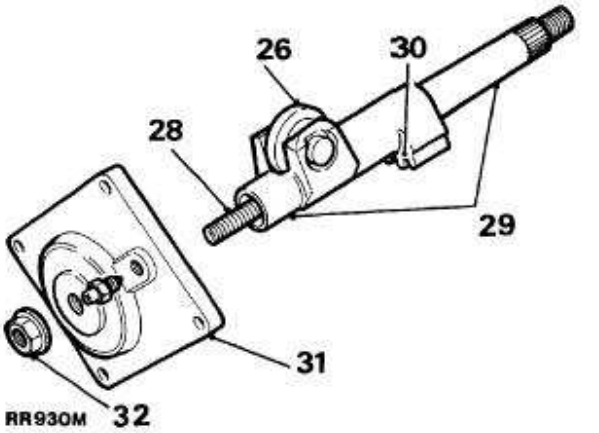
Stuurhuis

23. De boring van de zuiger controleren op krassen en slijtage.
24. De toevoerbuis controleren.
25. Een beschadigde toevoerbuis vervangen. De wartels vastdraaien tot ***22 Nm.***



Sectoras - compleet

26. Controleren of op de rollen zijspeling aanwezig is.
27. Als zijspeling op de rollen aanwezig is, een nieuwe sectoras plaatsen.
28. De conditie van de schroefdraad van de stelschroef controleren. De eindspeling van de afstelling controleren. Een nieuwe afstelling plaatsen als de eindspeling groter is dan 0,15 mm.
29. De lagergedeelten op de as controleren op overmatige slijtage.
30. De tanden van de tandwielen controleren op gelijkmatige of overmatige slijtage.



Sectoras - deksel

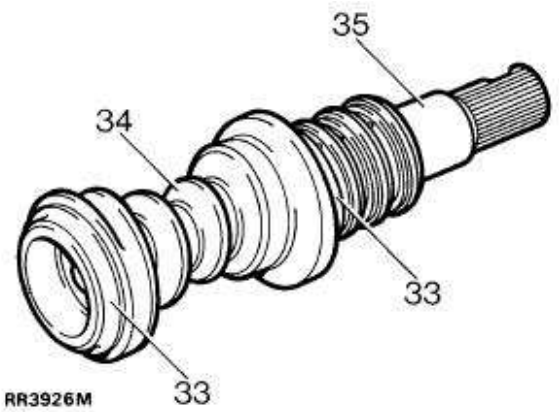
31. Het deksel en het lager controleren. Zijn deze beschadigd, dan kunnen geen vervangingsonderdelen worden geleverd. Een nieuw stuurbekrachtigingshuis plaatsen.

Sectoras - afstelling/borgmoer

32. De borgmoer is tevens een vloeistofkeerring. Gedurende revisie, een nieuwe moer plaatsen.

Klep en wormwielmechanisme

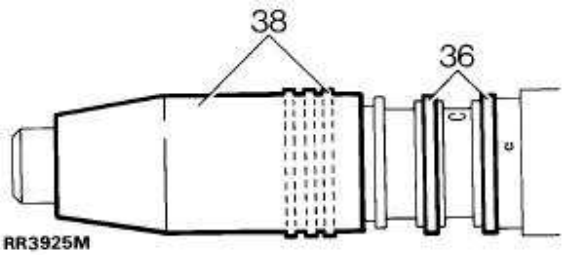
33. De lagergedeelten controleren op slijtage. Deze gedeelten moeten glad zijn en mogen niet zijn ingelopen.
34. Het loopvlak van het wormwiel controleren. Dit moet glad zijn en mag niet zijn ingelopen.



35. Controleren of de montagepennen van de torsiestang zijn versleten. Tussen de primaire as en de torsiestang of tussen de torsiestang en het wormwiel mag geen vrije beweging mogelijk zijn.

N.B.: Als tekenen van slijtage worden aangetroffen, is het essentieel om een nieuwe klep en wormwielmechanisme te plaatsen.

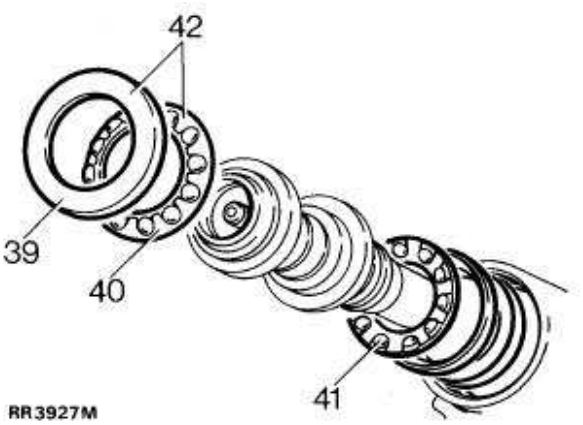
36. De klepringen controleren op sneden, krassen en groeven. De klepringen moeten los in de klepgroeven kunnen draaien.



37. Indien noodzakelijk, alle drie de ringen vervangen met ring-expansiegereedschap LRT-57-019. Het expansiegereedschap zal niet over reeds geplaatste ringen kunnen worden geplaatst. De ringen verwijderen teneinde toegang te verkrijgen zonder de keerringgroeven te beschadigen.
38. De ringen en het expansiegereedschap verwarmen, teneinde montage te vergemakkelijken. De ringen op het expansiegereedschap monteren, het expansiegereedschap over de klep en het wormwielmechanisme schuiven. De ringen vervolgens in de groeven plaatsen. Het expansiegereedschap verwijderen. De klep en het wormwielmechanisme in ring-compressiegereedschap LRT-57-020 schuiven en laten afkoelen.

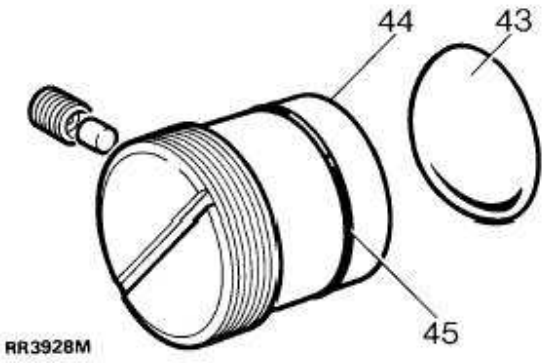
Kogellager en kooi

39. De kogellagerloopvlakken en schalen controleren op slijtage. De algemene conditie controleren.
40. Als de kooi van de kogels versleten is tegen de lagerschaal, nieuwe onderdelen plaatsen.
41. De kogellagers moeten door de kooi worden tegenhouden.
42. De lagers en de kooi kunnen worden gerepareerd door het gehele mechanisme te vervangen.



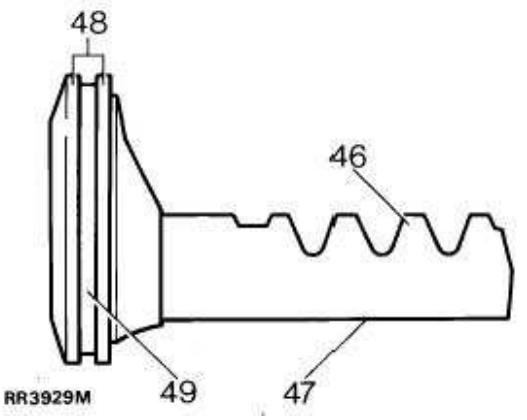
Heugeldrukblok en afstelling

43. Het drukblok controleren op krassen.
44. De afstelling controleren op slijtage in de zitting van het blokje.
45. Een nieuwe keerring in de heugelafstelling monteren.



Heugel en zuiger

46. Controleren op overmatige slijtage op de heugeltanden.
47. Controleren of het lageroppervlak van het drukblokje vrij is van groeven en slijtage.
48. Controleren of de buitendiameters van de zuiger vrij zijn van bramen en beschadiging.



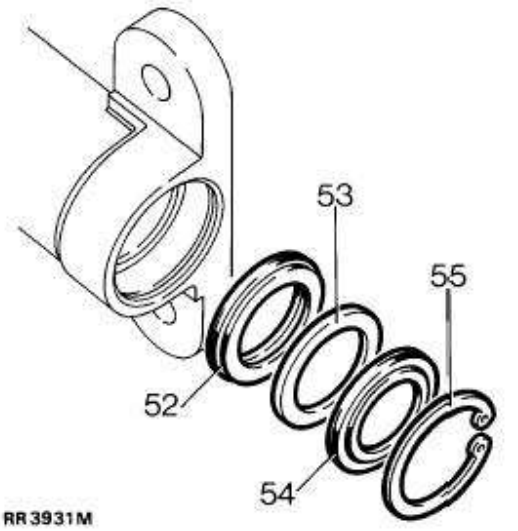
49. De keerring en de groef van de ring controleren op krassen en beschadiging.
50. Een nieuwe ring op de zuiger plaatsen. De nylon keerring verwarmen en op de zuiger monteren.
51. Schuif de zuiger in de cilinder met de heugelbuis naar buiten.

Opnieuw monteren

N.B.: Als nieuwe oliekeerringen worden geplaatst, deze smeren met de aanbevolen vloeistof. Altijd volledige reinheid handhaven.

Sectoras - keerring

52. De oliekeerring, met de lip naar voren, plaatsen.
53. De extrusiering plaatsen.
54. De stofring, met de lip naar achteren, plaatsen.
55. De veerring plaatsen.

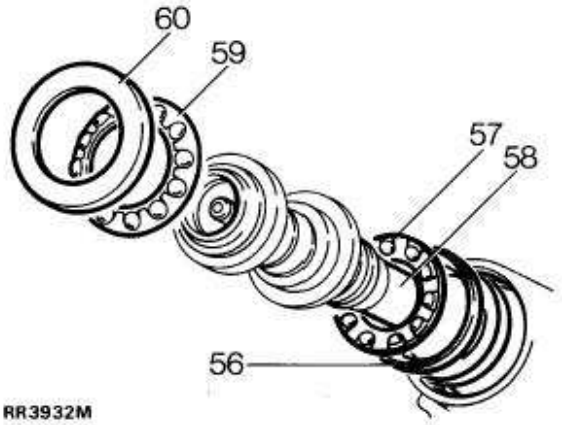


De klep en het wormwielmechanisme plaatsen.

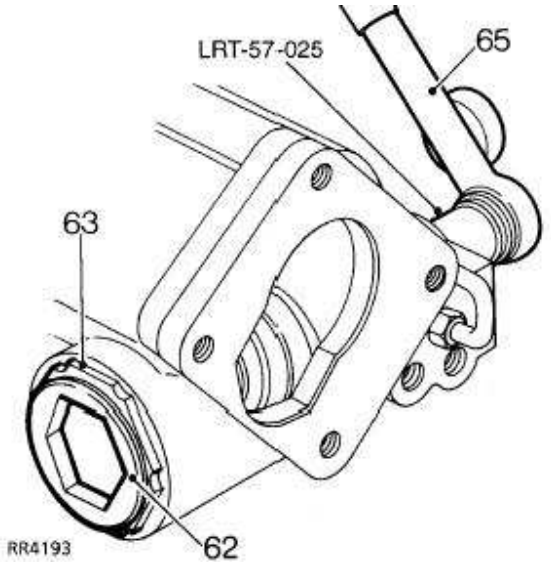
56. De oorspronkelijke vulplaatjes en de binnenlagerschaal weer monteren. Montage kan worden vergemakkelijkt met vaseline.

N.B.: Als de oorspronkelijke vulplaatjes niet worden gebruikt, vulplaatjes plaatsen met een totale dikte van 0,76 mm.

57. De binnenkooi en de lagers monteren.
58. De klep en het wormwielmechanisme monteren.
59. De buitenkooi en lagers plaatsen.
60. De buitenlagerschaal plaatsen.



61. Een nieuwe keerring van de afstelling van het wormwielmechanisme monteren.



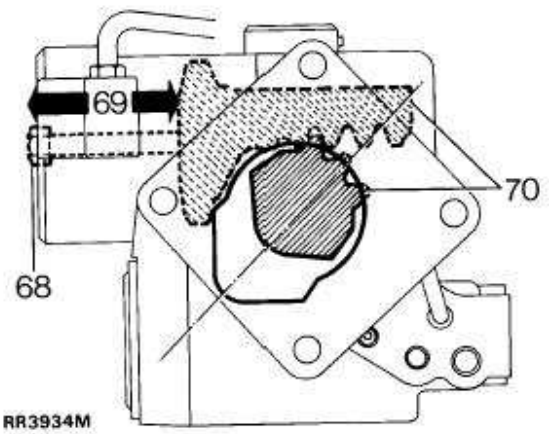
62. De afstelling los in het huis schroeven.
63. De borgmoer plaatsen maar nog niet vastdraaien.
64. De afstelling van het wormwielmechanisme ronddraaien tot de speling vrijwel geheel is opgeheven. Controleren of de lagerkooien correct zijn geplaatst.
65. De maximum rolweerstand van de klep en het wormwielmechanisme opmeten met een koppelsleutel en spie-dop LRT-57-025.
66. De wormwielafstelling naar binnen draaien en tegelijkertijd de as ronddraaien teneinde de waarde opgemeten onder instructie 65 te verhogen tot 0,56 Nm.
67. De afstelling van het wormwiel 1/4 slag terugdraaien. De wormwielafstelling naar binnen draaien teneinde de waarde verkregen onder 65 met 0,21 - 0,34 Nm te verhogen terwijl de borgmoer is vastgedraaid tot ***100 Nm.*** Gebruik wormwiel-stelsleutel LRT-57-006 en borgmoersleutel LRT-57-028.

Heugel en zuiger plaatsen

68. Schroef de volgbout in de zuigerkop als een hulpmiddel bij de montage.
69. De zuiger en heugel monteren, zodat de zuiger 70 mm van het buiteneinde van de boring staat.

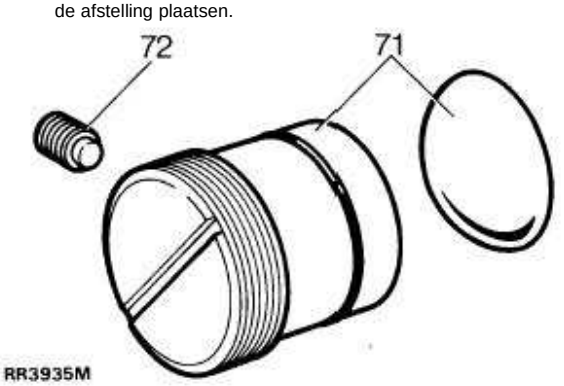
Sectoras plaatsen

70. De sectoras plaatsen met speciaal gereedschap LRT-57-021. De rol met de uitsparing in het huis centreren - zie RR3944. De sectoras naar binnen duwen en tegelijkertijd de primaire as ronddraaien, zodat de sectorrol in het wormwielmechanisme kan grijpen.



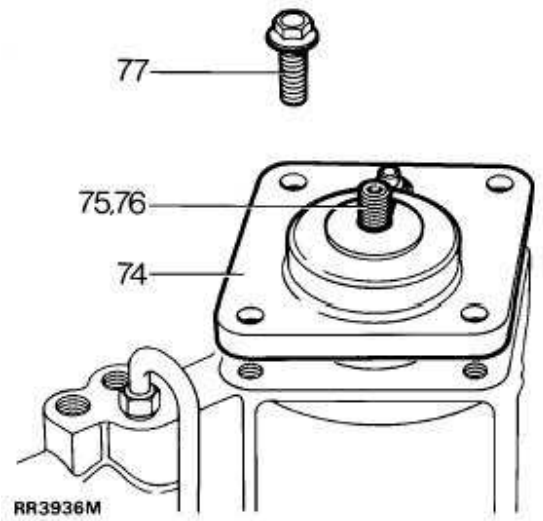
Heugel-afstelling plaatsen

71. De heugel-afstelling en het drukblokje plaatsen, zodat de heugel ingrijpt. De afstelling een halve slag terugdraaien.
72. Vervolgens los een nylon blokje en de stelschroef van de afstelling plaatsen.



Sectorasdeksel plaatsen

73. De nieuwe keerring op het deksel monteren.
74. Het deksel centreren op het huis.
75. Het deksel geheel op de stelschroef van de sectoras schroeven.
76. Zo nodig de stelschroef van de sectoras terugdraaien. Het deksel in positie tikken zodat het deksel geheel

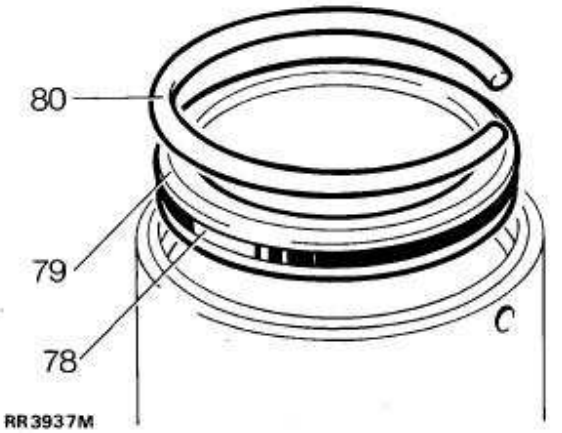


N.B.: Voordat de bevestigingen worden vastgedraaid, de primaire as ronddraaien zodat de sectoras vrij in het klep-wormwielmechanisme kan bewegen. Als een aanvankelijke weerstand wordt ondervonden, de stelschroef circa twee slagen rechtsom draaien.

77. De bouten van het deksel plaatsen. Vastdraaien tot ***75 Nm.***

Het cilinderdeksel plaatsen

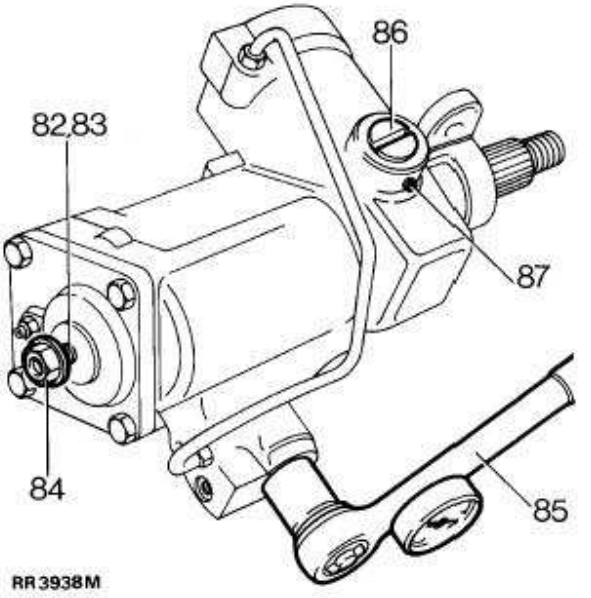
78. De rechthoekige keerring op het deksel plaatsen.
79. De volgbout verwijderen die werd geplaatst gedurende instructie 68 en het deksel in de cilinder persen, tot die net vrij blijft van de groef van de borgring.
80. De borgring in de groef monteren met een uiteinde van de ring over een afstand van 12 mm van de trekkeropening.



Sectoras afstellen

N.B.: De pitmanarm plaatsen en de moer voldoende vastdraaien zodat geen terugslag aanwezig is tussen de pitmanarm en de sectoras.

81. Het wormwielmechanisme centreren door de primaire as geheel naar links of naar rechts te draaien (geheel naar rechts, op voertuigen met links stuur; geheel naar links, op voertuigen met rechts stuur). Als dit wordt uitgevoerd op het voertuig, de stuurstang losmaken. De primaire as twee slagen naar het midden terugdraaien.
82. Het stuurhuis staat nu in het midden en kan worden afgesteld.



83. De primaire as vasthouden en de pitmanarm heen en weer bewegen, teneinde de aanwezige terugslag te kunnen vaststellen. Heen en weer blijven bewegen en tegelijkertijd de stelschroef van de sectoras rechtsom draaien. De stelschroef blijven ronddraaien tot de terugslag vrijwel geheel is opgeheven.

84. De borgmoer plaatsen en vastdraaien.

N.B.: Het is belangrijk dat het stuurhuis is gecentreerd voordat afstellingen worden uitgevoerd.

85. Het maximum rolkoppel controleren, 1¬slag aan weerskanten van de middenpositie. Gebruik een koppelsleutel en speciaal gereedschap LRT-57-025. De stelschroef ronddraaien teneinde over het midden een koppel te verkrijgen van 0,34 Nm, plus de koppelwaarde na 1¬slag. De borgmoer van de afstelling vastdraaien tot ***60 Nm.***

Heugelafstelling afstellen

86. De afstelling van de heugel terugdraaien, teneinde de waarde opgemeten in instructie 85, te verhogen met 0,23 tot 0,34 Nm. **De eindwaarde kan eventueel minder zijn, maar mag niet hoger zijn dan 1,35 Nm.**

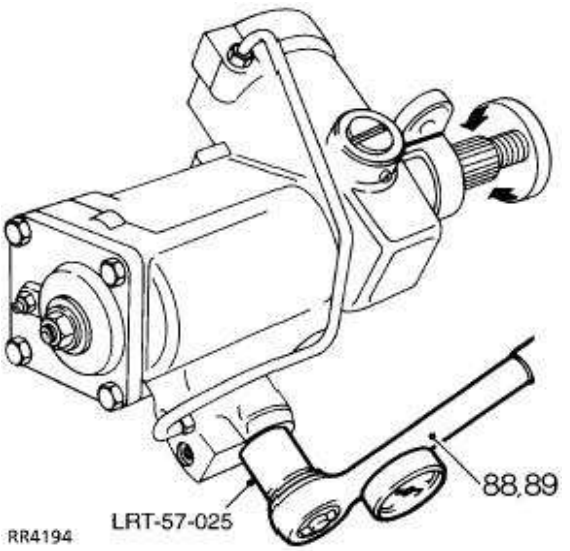
87. De afstelling van de heugel in positie borgen met de stifttap, vastgedraaid tot 5 Nm.

Koppelpiek - controleren

Draai de primaire as van geheel links naar geheel rechts (of vice versa). De koppelwaarden voor de rolweerstand dienen het hoogst te zijn over de middenpositie en rond de middenpositie dienen die gelijkmatig te zijn verdeeld.

De conditie is afhankelijk van de waarde van de vulplaatjes tussen de binnenlagerschaal en het huis van de klep en het wormwielmechanisme. De oorspronkelijke vulringwaarde zal de correcte koppelpiekpositie geven, tenzij hoofdcomponenten werden vervangen.

Procedure



88. Met de primaire koppelingsas in de richting van de bediener, de as geheel linksom omdraaien.

89. De koppelwaarden controleren die werden verkregen van geheel links naar geheel rechts (of vice versa), met een koppelsleutel en speciaal gereedschap LRT-57-025.

90. Ook controleren of aan weerskanten van het midden, gelijk wordt ingegrepen.

Afstellingen

91. Maak een aantekening van de grootste verkregen waarde ten opzichte van de positie van het stuurwiel. Als de waarden niet worden verkregen over het middelste gedeelte van de bewegingsmogelijkheid (met de stuurinrichting recht vooruit), als volgt afstellen:

Als de koppelpiek optreedt **voor** de middenpositie, de vulringwaarde **verhogen**; als de koppelpiek optreedt **na** de middenpositie, de vulringwaarde **verminder** zie klep en wormwielmechanisme plaatsen.

Vulringen zijn beschikbaar in de volgende dikten:
0,03 mm, 0,07 mm, 0,12 mm en 0,24 mm.

N.B.: Een verandering van 0,7 mm in de vulringwaarde, zal resulteren in een koppelpiekwijziging van 1/4 slag op de as.

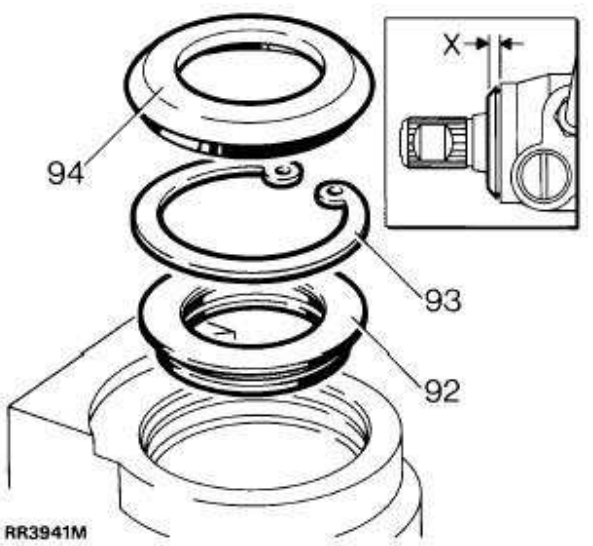
VOORZICHTIG: Als een klep en wormwielmechanisme van vulplaatjes worden voorzien, altijd uiterst voorzichtig te werk gaan teneinde beschadiging van de keerring, gedurende montage, te voorkomen.

Primaire as - oliekeerring

92. De keerring, met de lip naar voren, in het huis plaatsen. Gebruik speciaal gereedschap LRT 57-016 en keerring-montagegereedschap LRT-57-026. Let erop dat de keerring wordt geplaatst tot een diepte van 4,75 - 5,00 mm vanaf de voorkant van het huis.

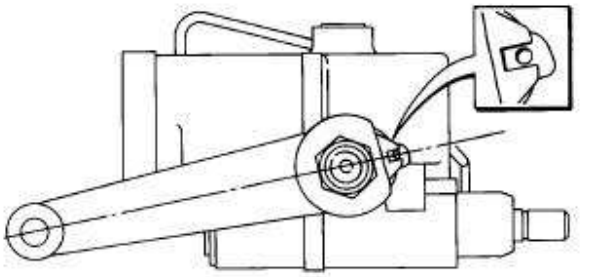
93. Keerring bevestigen met de veerring.

94. De binnenlip van de stofkap insmeren met PTFE vet. De stofkap plaatsen met LRT-57-027. Gedurende het plaatsen de buitenste schouder van de stofkap correct plaatsen op een afstand van 4,00 - 4,50 mm van de voorkant van het huis. Zie afmeting X in RR3941M.



95. De pitmanarm uitbouwen. De binnenlip van de stofkap smeren met PTFE vet en plaatsen. Controleren of de buitenkant van de lip gladloopt met het huis.

96. Met de primaire as in de middenstand, de centreringsopeningen (indien aanwezig) in de pitmanarm en het stuurbekrachtigingshuis, tegenover elkaar plaatsen. Zie rechthoek in RR3940M. De pitmanarm op het stuurbekrachtigingshuis monteren met de nieuwe borgring. Vastdraaien tot ***176 Nm.*** Het lipje ombuigen.



97. Het stuurbekrachtigingshuis inbouwen. ***Zie Reparaties.***

STUURPOMP

Merk/type - V8i	ZF 'Unicorn'
Merk/type - Tdi	Hobourn Eaton serie 500
Bedrijfsdruk - voorwielen rechtvooruit - stationair	maximaal 7 bar, 100 lbf/in^2
Stuurwiel geheel naar links of rechts:	minimaal 28 bar, 400 lbf/in^2
Stuurwiel geheel naar links of rechts: bij 1000 opm	70-77 bar, 1000-1100 lbf/in^2

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

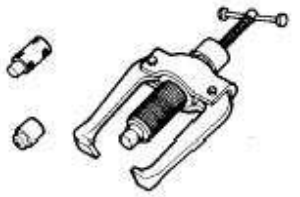
	Nm
Kogelgewricht - moeren	40
Klembout - moeren	14
Stuurkolomsteun - moeren	22
Stuurwiel - moer	50
Spanstang naar bevestigingsarm-motor	110
Kruiskoppeling - klembout	25
Stuurbekrachtigingshuis	
Afstelling - borgmoer	60
Pitmanarm	176
Sectorasdeksel naar stuurhuis	75
Stuurhuis naar chassis	81
Stuurhuis; vloeistofleidingen - 14 mm schroefdraad	15
Stuurhuis; vloeistofleidingen - 16 mm schroefdraad	20
Spoorstang naar stuurhuis	81
Stuurbekrachtigingspomp	
Hogedruk-vloeistofleiding	20
Stuurbekrachtigingspomp - bevestiging	35
Riemschijfbouten, stuurbekrachtigingspomp	10
Slangklem	3
Bouten van voorste bevestigingsplaat	9
Stuurbekrachtigingsreservoir	
Slangklem	3

*** De onderstaande aantrekkoppelwaarden gelden voor alle schroeven en bouten, behalve als andere specificaties zijn opgegeven.**

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

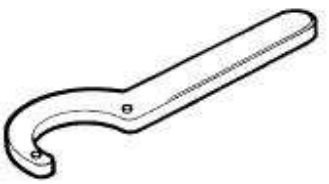
UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

STUURBEKRACHTIGINGSHUIS



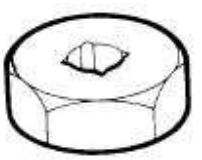
MS252A

LRT-57-012 Pitmanarm trekker



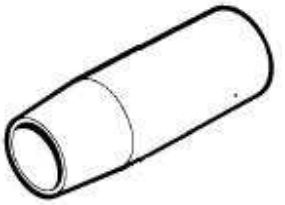
LST120

LRT-57-007 'C' Steutel



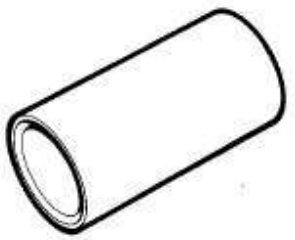
LST119

LRT-57-006 Wormwiet - steldopsleutel



RO606602

LRT-57-019 Ring expansiegereedschap

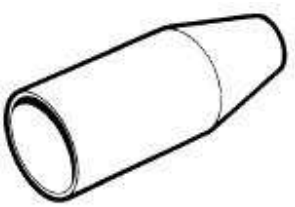


RO606603

LRT-57-020 Ring compressiegereedschap

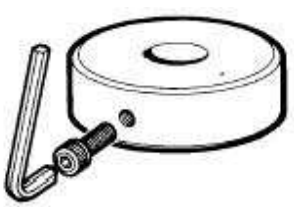
RO606604

LRT-57-021 Afdichtingbeschermer, sectoras



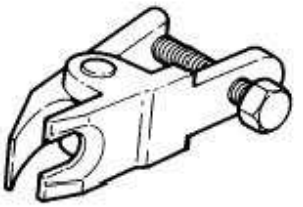
RO1015

LRT-57-016 Afdichting - beschermer, klep en wormwiel



RO1016

LRT-57-017 Koppelafstelgereedschap

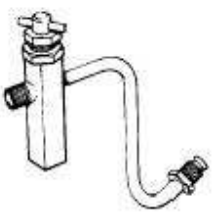


18G1036A

LRT-57-018 Kogelgewricht Gebruik Trekker

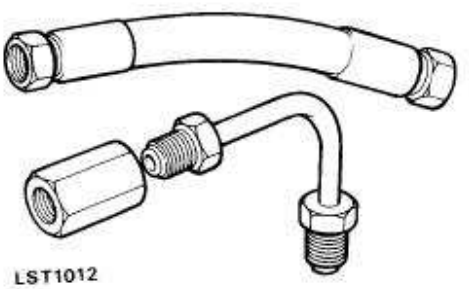
HY23

LRT-57-005 Drukmeter



JD102

LRT-57-001 Test-verloopstuk



LST1012

LRT-57-022 Schroefdraad-verloopstuk

60 - VOORWIEL-OPHANGING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

INLEIDING 1
AS - POSITIE 2

REPARATIES

ZELFBORGENDE MOEREN 1
PANHARD-STANG 1
REACTIE-ARM 1
OORSTE SCHOKBREKER 2
OORERING 3
AANSLAG 4
STABILISATORSTANG 5
ANTISTABILISATORSTANG - KOGELGEWRICHTERBINDINGEN 6

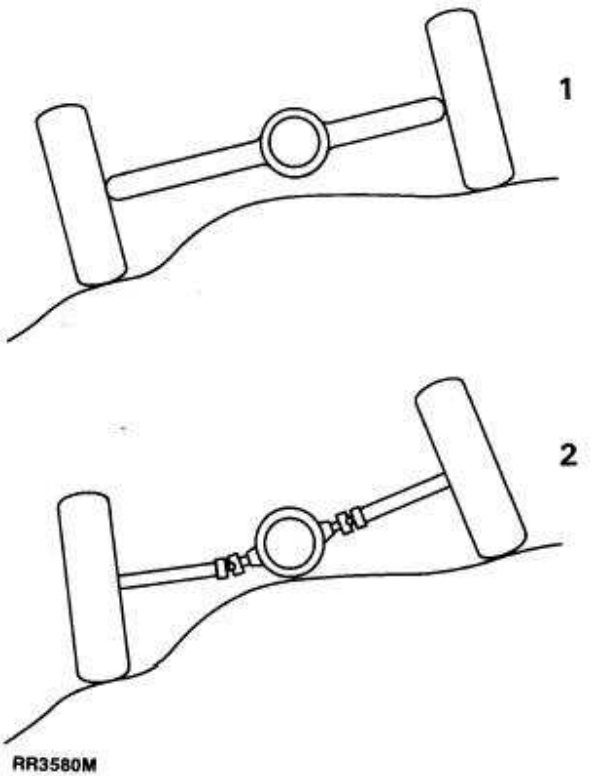
SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

INLEIDING

Het ontwerp van de vering is een belangrijke factor bij het bepalen van het comfort, de veiligheid en de prestatiekarakteristieken van een voertuig, maar is specifiek belangrijk voor terreinvoertuigen met 4-wiel aandrijving. De ideale vering dient maximale wielbeweging en ashoek-inclinatie mogelijk te maken. Ook moet er sprake zijn van een goede bodemvrijheid zonder verlies van tractie of richtingsstabiliteit.

Een goede constructie met een vaste as kan over al deze kwaliteiten beschikken en heeft tevens het inherente voordeel (ten opzichte van onafhankelijke systemen) dat er geen fluctuaties plaatsvinden in het wielspoor of camberhoek.

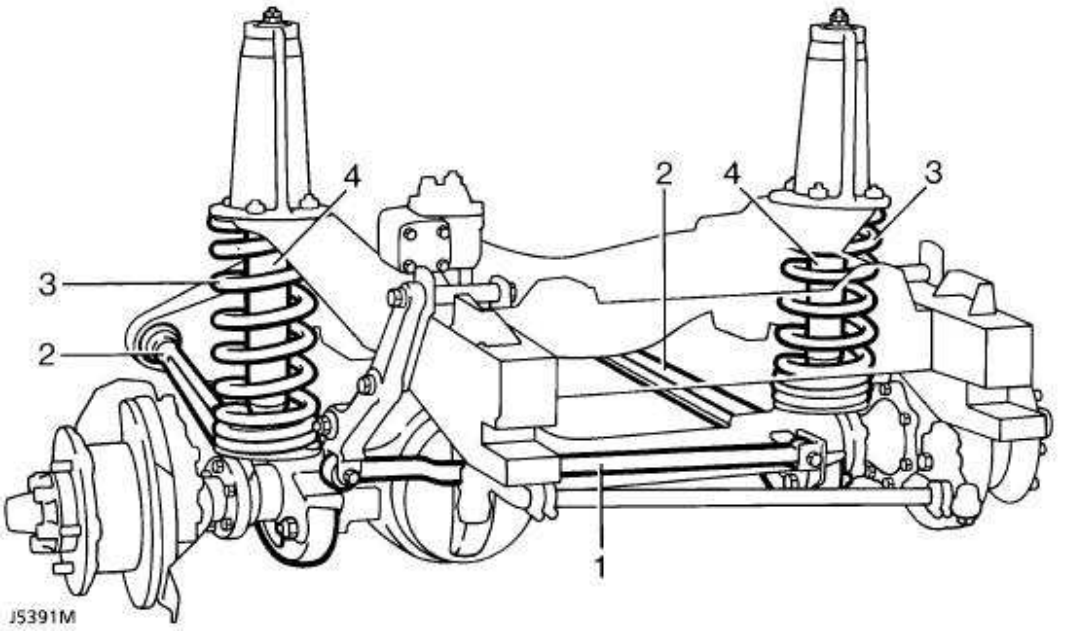


Vering - vergelijking

1. Systeem met vaste as
2. Onafhankelijk systeem

AS - POSITIE

De vooras wordt in de lengterichting door twee uit smeedstaal vervaardigde reactiearmen in de dwarsrichting door een panhard-stang in positie gehouden.



Vooras - vering

1. Panhard-stang - dwarspositie
2. Reactiearmen - positie in de lengterichting
3. Spiraalveren
4. Schokdempers

Spiraalveren met een grote bewegingsvrijheid en hydraulische schokbrekers leveren vering voor ieder wiel.

ZELFBORGENDE MOEREN

WAARSCHUWING: Als zelfborgende moeren worden verwijderd, dan moeten die altijd worden vervangen door nieuwe moeren die voldoen aan dezelfde specificatie.

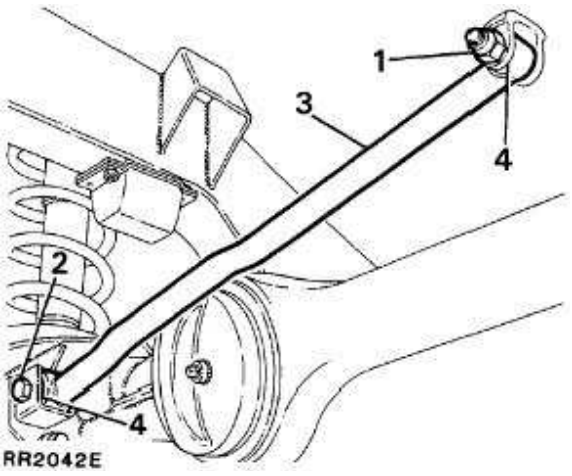
PANHARD-STANG

Service-reparatienr. - 60.10.07

Verwijderen

WAARSCHUWING: Voertuigen met luchtvering: Eerst de hoge in het systeem opheffen, dan pas de werkzaamheden uitvoeren. ***Zie LUCHT-VERING, Afstellingen.***

1. De bevestigingen verwijderen aan de bevestigingsarm.
2. De bevestigingen verwijderen aan de assteun.
3. De Panhard-stang uitbouwen.
4. De flexibele busjes naar buiten duwen. Controleren of de stalen buis op de buitenrand van het busje drukt en niet op de rubber binnenrand.



Plaatsen

5. De nieuwe busjes plaatsen.

VOORZICHTIG: Druk uitoefenen op de buitenrand van het busje en niet op de rubber binnenrand.

6. Punt 1 tot 4 uitvoeren in omgekeerde volgorde. Vastdraaien tot ***88 Nm.***

N.B.: Voertuigen met luchtvering: Het systeem weer onder druk zetten.

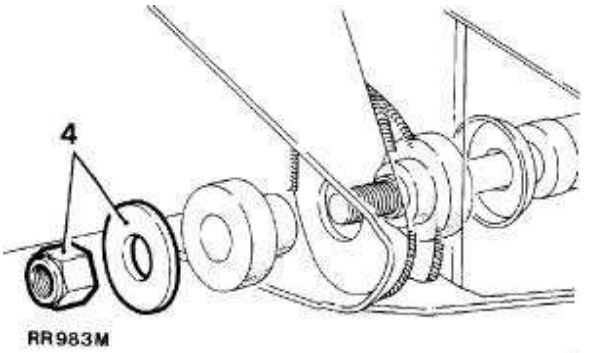
REACTIE-ARM

Service-reparatienr. - 60.10.16

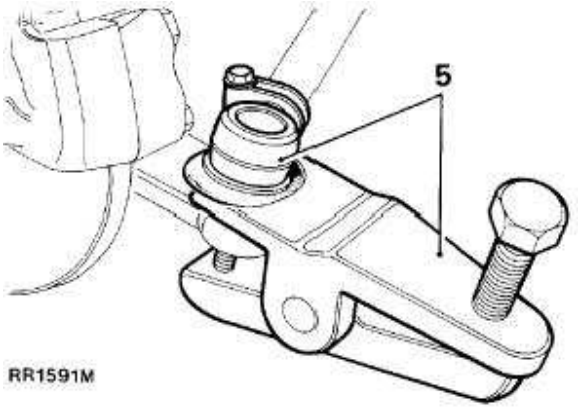
Verwijderen

WAARSCHUWING: Voertuigen met luchtvering: Eerst de hoge druk in het systeem opheffen, dan pas de werkzaamheden uitvoeren.

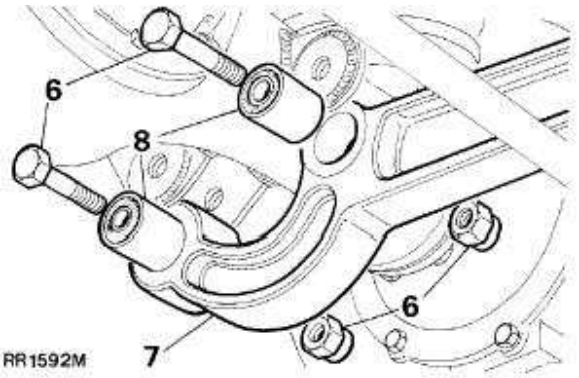
1. De wielmoeren losdraaien.
2. De voorkant van het voertuig opkrikken. Het chassis op assteunen plaatsen en het wiel verwijderen.
3. Het gewicht van de vooras opvangen met een krik.



4. De bevestigingen tussen de reactie-arm en de zijbalk van het chassis, verwijderen.



5. De spoorstang losmaken aan het kogelgewricht.



6. De bevestigingen tussen de reactie-arm en de as, verwijderen.
7. De voorkant van de reactie-arm omlaag bewegen. Zorg ervoor dat die niet in contact kan komen met de as. De reactie-arm uitbouwen.
8. De flexibele busjes naar buiten duwen.

Plaatsen

9. De nieuwe busjes in positie duwen.

VOORZICHTIG: Druk uitoefenen op de buitenrand van het busje en niet op de rubber binnenrand.

10. Punt 1 tot 7 in omgekeerde volgorde uitvoeren. De bevestiging vastdraaien tot de volgende koppels:
Reactie-arm naar chassis ***175 Nm.***
Reactie-arm naar as ***200 Nm.***

N.B.: Voertuigen met luchtvering: Het systeem weer onder druk zetten.

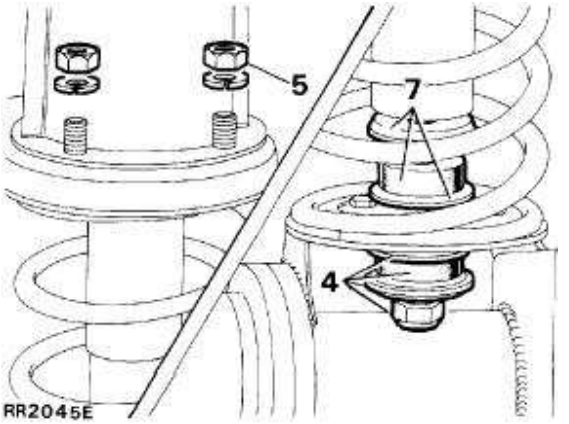
OORSTE SCHOKBREKER

Service-reparatienr. - 60.30.02

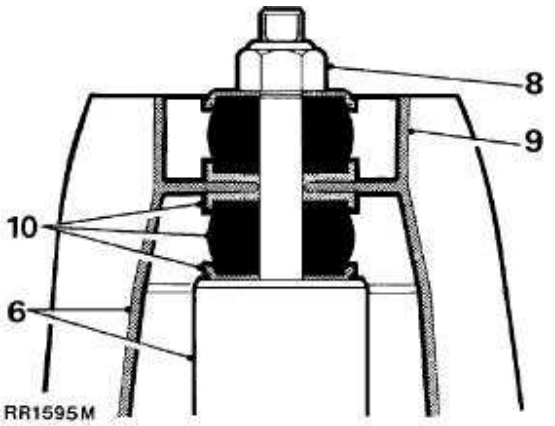
Verwijderen

N.B.: Voertuigen met luchtvering: ***Zie LUCHT-VERING, Reparaties.***

1. De wielmoeren losdraaien.
2. De voorkant van het voertuig opkrikken. Het chassis op assteunen plaatsen en het wiel verwijderen.
3. Het gewicht van de vooras opvangen met een krik.



4. De onderste bevestiging van de schokbreker verwijderen en de schotelvormige veerring, het rubber busje en de keerring, verwijderen.
5. De vier bevestigingen van de steun van de schokbreker verwijderen.



6. De schokbreker en de steun geheel uitbouwen.
7. De onderste vulring, het rubber busje en de schotelvormige vulring, verwijderen.
8. De bevestigingen tussen de schokbreker en de bevestigingssteun, verwijderen.
9. De bevestigingssteun naar buiten trekken.
10. De bovenste keerring, het rubber busje en de schotelvormige vulring, verwijderen.

Plaatsen

11. Instructie 1 tot 10 uitvoeren in omgekeerde volgorde.

OORERING

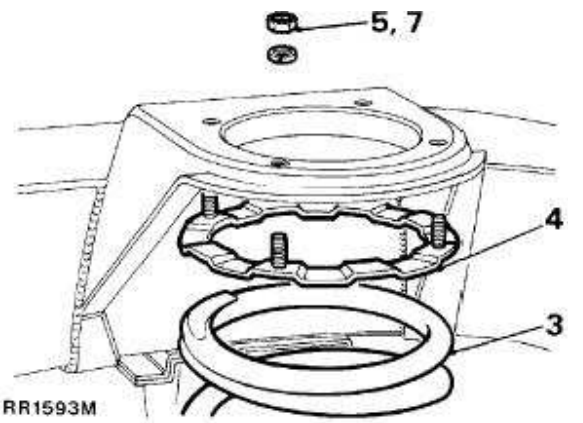
Service-reparatienr. - 60.20.11

Verwijderen

1. De voorste schokbreker uitbouwen. *Zie deze sectie.*

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de remslangen niet te veel worden uitgerekt. Zo nodig de borgmoeren van de slangaansluiting losdraaien zodat de slang en de as kunnen volgen.

2. De as voldoende omlaag bewegen om de veer vrij te maken.
3. De veer uitbouwen.
4. De bevestigingsring van de steun van de schokbreker naar buiten trekken.



Plaatsen

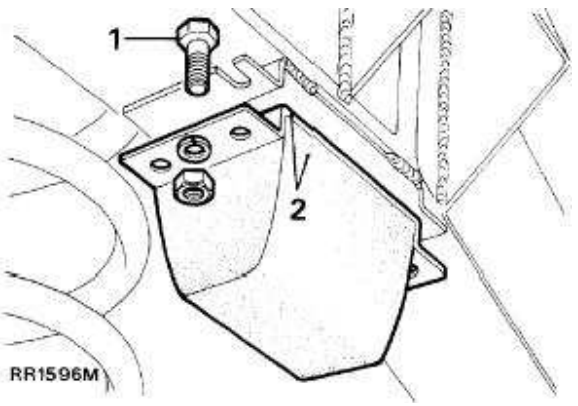
5. De bevestigingsring van de steun van de schokbreker plaatsen. In positie bevestigen met een moer.
6. Punt 2 en 3 uitvoeren in omgekeerde volgorde.
7. De opsluitmoer van de bevestigingsring verwijderen.
8. De voorste schokbreker plaatsen.

AANSLAG

Service-reparatienr. - 60.30.10

Verwijderen

1. De bevestigingen verwijderen.
2. De aanslag uitbouwen.

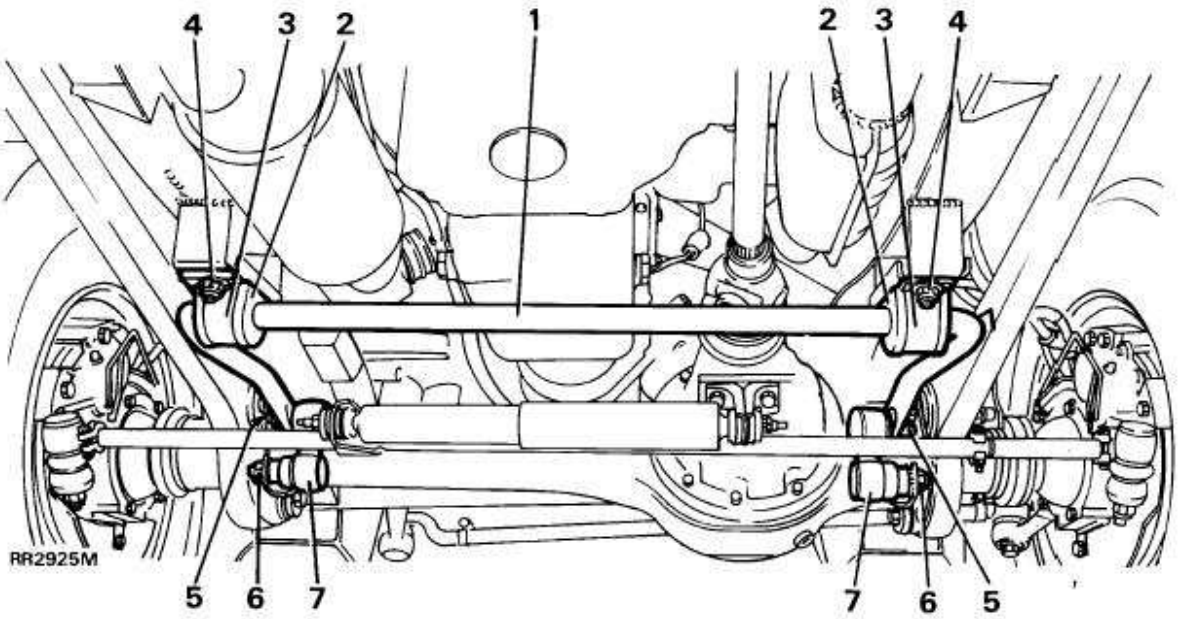


Plaatsen

3. De bouten in de gleuven plaatsen in de chassissteunen.
4. De aanslag plaatsen en bevestigen met de vulringen en moeren.

STABILISATORSTANG

Service-reparatienr. - 60.10.01



ERKLARING

1. Stabilisatorstang
2. Rubber busje
3. Strop
4. Moer, bout, vulring
5. Moer en vulring
6. Kanteelmoer en kotterpen
7. Kogelgewricht - wielarm

Stabilisatorstang - oor

Verwijderen

1. Teneinde montage te vergemakkelijken, een aantekening maken van de positie van de rubber busjes op de stabilisatorstang.
2. De vier bouten, moeren en vulringen verwijderen waarmee de twee stroppen van het busje zijn bevestigd.
3. De moeren, bouten, vulringen en rubber busjes verwijderen van de kogelgewrichtverbindingen en de stabilisatorstang verwijderen.

Plaatsen

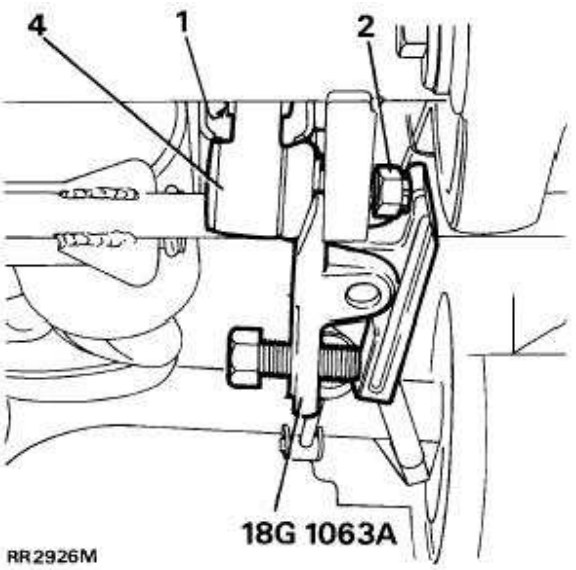
4. De busjes op de stabilisatorstang plaatsen. Controleren of de splitpennen in de richting van de as wijzen.
5. De stabilisatorstang plaatsen, inclusief de twee stroppen. oor een correcte montage moeten de gehoekte zijkanten van de stang omlaag wijzen (zie illustratie). De bouten, vulringen en nyloc moeren, los plaatsen.
6. De bout, de vulringen en de rubber busjes plaatsen. De stabilisatorstang op de kogelgewrichtverbindingen monteren. Vastdraaien tot ***68 Nm.***
7. De bevestigingsmoeren van de stroppen vastdraaien tot ***30 Nm.***

ANTISTABILISATORSTANG - KOGELGEWRICHTERBINDINGEN

Service-reparatienr. - 60.10.04

Verwijderen

1. De twee moeren, bouten, vulringen en rubber busjes verwijderen van de kogelgewrichtverbindingen.
2. De kotterpen verwijderen en de kanteelmoer een paar slagen losdraaien.
3. Het kogelgewricht losmaken met Speciaal Gereedschap 18G 1063A (zie illustratie).
4. De kanteelmoer en de kogelgewrichtverbinding verwijderen.



Plaatsen

5. De kogelgewrichtverbinding en de kanteelmoer plaatsen. Controleren of de arm van de kogelgewrichtverbinding omhoog wijst. Vastdraaien tot ***40 Nm*** en een nieuwe kotterpen plaatsen.
6. De stabilisatorstang centreren op de kogelgewrichtverbindingen.
7. De bouten, vulringen en rubber busjes plaatsen. Altijd nieuwe zelfborgende moeren gebruiken. Stabilisatorstang op de kogelgewrichtverbindingen monteren. Vastdraaien tot ***68 Nm.***

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Stabilisatorstang - voor	
- Strop; nyloc moeren	30
- Kogelgewrichtverbinding - zelfborgende moer	68
- Kanteelmoer	40
Stuursteun naar as	40
Bevestigingsring voor montagekoppels	14
Reactie-arm naar chassis	176
Panhard-stang - montagearm naar chassis	88
Panhard-stang naar as	88
Panhard-stang naar bevestigingssteun	88
Spanstang naar Panhard-stang	110
Reactie-arm naar as (uitsluitend voorkant)	197

De onderstaande koppelwaarden zijn voor alle schroeven en bouten, tenzij anders aangegeven.

METRISCH	**Nm**
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

64 - ACHTERWIEL-OPHANGING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

AS - POSITIE 1
ZELFNIVELLERENDE EENHEID 2

DIAGNOSEPROCEDURE

RIJHOOGTE-INSTELLING 1

REPARATIES

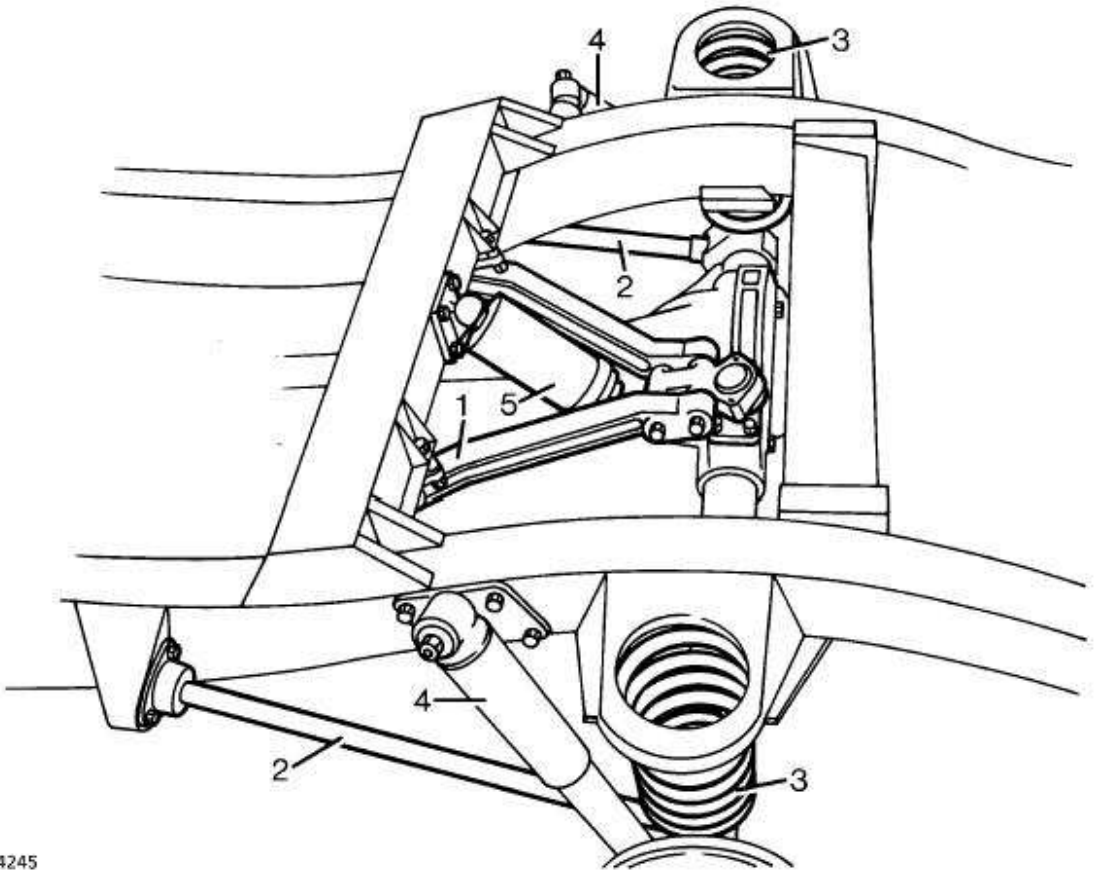
ACHTERVEREN 1
ACHTERSTE SCHOKBREKER 1
RIJHOOGTENIVELLERING 2
RIJHOOGTENIVELLERING - KOGELGEWRICHTEN 3
AANSLAG 4
BOVENSTE VEERARM 4
ONDERSTE VEERARM 5
STABILISATORSTANG - ACHTER 7
STABILISATORSTANG - KOGELGEWRICHTVERBINDINGEN 8

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

AS - POSITIE

De langspositie van de achteras wordt bepaald door twee lange uit rubber vervaardigde langsdragers waardoor maximale verticale beweging van de wielen mogelijk is. In de dwarsrichting wordt de as in positie gehouden door middel van een centraal geplaatste 'A'-frame. Dit frame bestaat uit een stalen 'I'-profiel dat aan de bovenkant is bevestigd op een kogelgewricht dat links van het differentieelhuis, weer bovenop de as is geplaatst. Het open uiteinde van het 'A'- frame is met bouten op de onderkant van de dwarsbalk van het chassis bevestigd. Hierdoor is verticale beweging van de as mogelijk, terwijl geleding plaatsvindt rond het kogelgewricht zodat in ruw terrein altijd sprake is van onder controle gehouden rijkarakteristieken.



Achteras - vering

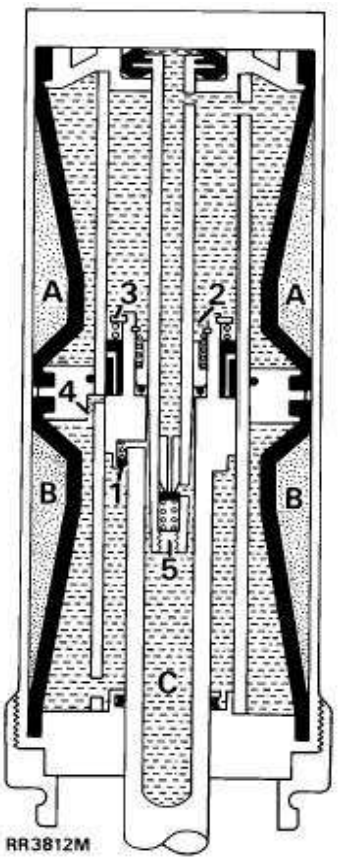
1. De bovenste stangverbinding van het 'A'-frame - dwarsgeplaatste positie
2. Langsdragers - positie van voor naar achteren
3. Spiraalveren
4. Schokdempers
5. Zelfnivellerende eenheid

Spiraalveren met een grote bewegingsvrijheid en hydraulische schokbrekers leveren vering voor ieder wiel. Alleen op de achteras is een zelfnivellerende eenheid gemonteerd in combinatie met het 'A'-frame, waardoor automatische nivellering van het voertuig plaatsvindt wanneer een zware lading wordt vervoerd of een aanhanger wordt getrokken.

ZELFNIVELLERENDE EENHEID

BESCHRIJVING

De nivelleringseenheid op de achteras is een onafhankelijke en voor het leven afgedichte hydropneumatische eenheid die lijkt op een grote telescopische demper. De eenheid benut de energie die wordt geproduceerd door de beweging van de as ten opzichte van het voertuig wanneer het voertuig in beweging is zodat het voertuig op een nominale rijhoogte blijft staan. De eenheid compenseert voor de extra belasting uitgeoefend op het voertuig door een lading tot een aanbevolen maximum. Extra belasting voorbij de ontwerplimieten van de eenheid zal het genivelleerd houden van het voertuig onmogelijk maken. De eenheid blijft echter wel werken als een schokdemper.



WERKING

Nivellering van de vering - oppompen

De eenheid bevat hydraulische vloeistof en een inert gas, gedurende produktie onder een druk gezet van ongeveer 65 bar. Het gas dat in feite het veermedium is, bevindt zich in twee kamers **A** en **B** en wordt door rubber moffen van de vloeistof gescheiden gehouden. De beweging van de as en de pompactie van de zuiger als het voertuig in beweging is, zorgen ervoor dat vloeistof van de onderste kamer naar de bovenste kamer wordt overgebracht via de interne kleppen **1** en **2** en de hogedrukkamer **C.** Als de vloeistof wordt overgebracht naar de bovenste sectie van de eenheid, wordt druk uitgeoefend op het gas in kamer **A**. Dit resulteert in veerwerking. Tegelijkertijd wordt de zuigeras naar buiten geperst waardoor de werklengte van de nivelleringseenheid toeneemt.

Horizontale positie (vloeistof circuleert)

Wanneer de optimale horizontale stand is bereikt - zie RR3812M - zal vloeistof die van de onderste sectie, zoals al eerder beschreven, naar de bovenste sectie is gepompt, terugcirculeren naar de onderste sectie via klep **4**.

Rijden over een richel in de weg of een overbelast voertuig

Als de vering van het voertuig een grote richel in de weg moet absorberen of als de vering wordt overbelast, zal de eenheid uitsluitend fungeren als schokdemper. Klep **5** en **1** worden dan onder druk geopend, zodat de druk kan ontsnappen van de bovenste naar de onderste kamer.

Complete terugslag

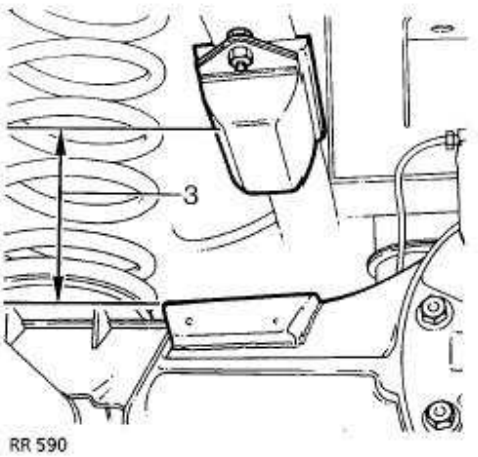
Als de vering een groot gat in de weg moet absorberen, wordt de eenheid verlengd. Poort **4** maakt dan een vrije stroom van vloeistof tussen de bovenste en onderste kamer mogelijk. De drukken komen in evenwicht.

RIJHOOGTE-INSTELLING

Functiecontrole

Alvorens controles uit te voeren, nagaan of het voertuig wordt gebruikt binnen de gespecificeerde maximum ladingslimieten.

1. De eenheid controleren op overmatige olielekkage. Als dergelijke lekkages worden aangetroffen, de eenheid vervangen. Een kleine hoeveelheid weglekkende olie is toegestaan.
2. Het grootste gedeelte van de modder onder het voertuig verwijderen, inclusief eventuele zware voorwerpen in het voertuig die niet tot de oorspronkelijke uitrusting behoren.
3. De ruimte opmeten tussen het stootblokje van de achteras en het rubber stootblok aan de voorste buitenhoek (aan weerskanten). De gemiddelde afstand moet hoger zijn dan 67 mm. Als die waarde lager is, de achterveren verwijderen en de vrije lengte ergelijken met de specificaties waaraan de veren moeten voldoen. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***
4. De veren vervangen waarvan de vrije lengte meer dan 20 mm korter is dan de gegeven waarde. Als na het vervangen van een veer, de gemiddelde opgemeten waarde nog steeds minder bedraagt dan 67 mm, de gehele eenheid vervangen.



RR 590

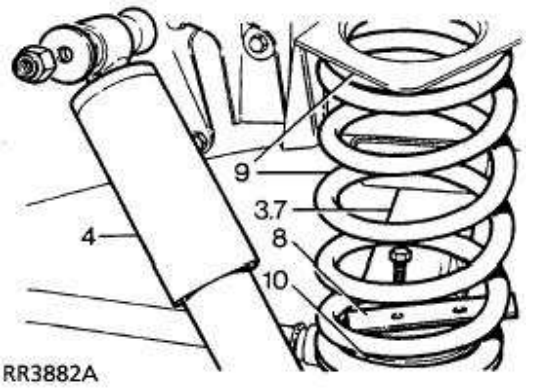
5. De achterstoel rechtop zetten. Vervolgens een lading van 450 kg in de achterkant van het voertuig plaatsen. De lading moet gelijkmatig worden verdeeld. Nu weer de ruimte tussen de aanslagen opmeten terwijl iemand in de bestuurdersstoel heeft plaatsgenomen.
6. Circa 5 km met het voertuig afleggen over op en neer gaande wegen of een soortgelijk circuit. Het voertuig tot stilstand brengen zonder de lading te verstoren. Nog steeds met de persoon in de bestuurdersstoel, de afstand tussen de aanslagen nogmaals controleren.
7. Als de wijziging in de afstand minder bedraagt dan 20 mm, de complete eenheid vervangen, ***Zie Reparaties.***

ACHTERVEREN

Service-reparatienr. - 64.20.01

Verwijderen

1. De wielmoeren van de achterwielen verwijderen.
2. Het chassis op assteunen plaatsen en de wielen verwijderen.
3. Het gewicht van de achteras opvangen met een krik.
4. De schokbrekers aan één kant losmaken.



5. De compressor voor de spiraalveer, correct op de veer plaatsen.
6. De veer gelijkmatig indrukken teneinde uitbouwen te vergemakkelijken.
7. De as omlaag bewegen zodat de veer uit de bovenste veerzitting wordt verwijderd.

VOORZICHTIG: De as net zo veel laten zakken, als de flexibele slang van de achterrem toelaat.

8. De bevestigingsplaat van de veer verwijderen.
9. De veer en de veerisolator wegtrekken.
10. De veer verwijderen.

Plaatsen

11. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

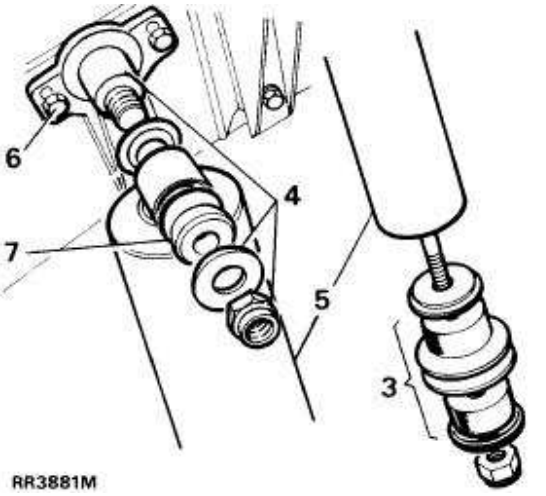
ACHTERSTE SCHOKBREKER

Service-reparatienr. - 64.30.02

Verwijderen

N.B.: Voertuigen met luchtvering: ***Zie LUCHT-VERING, Reparaties.***

1. De wielmoeren van de achterwielen verwijderen.
2. Het chassis op assteunen plaatsen en de wielen verwijderen. Het gewicht van de achteras opvangen met een krik.
3. De bevestigingen verwijderen en de schokbreker van de assteun trekken.



4. De bovenste bevestigingen verwijderen.
5. De schokbreker uitbouwen.
6. Zo nodig, de montagesteun verwijderen.
7. Zo nodig, de rubber bevestigingen verwijderen.

Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

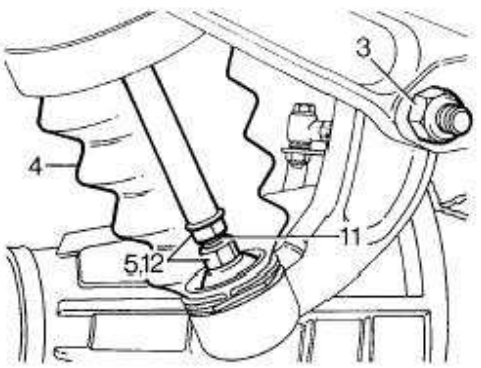
RIJHOOGTENIVELLERING

Service-reparatienr. - 64.30.09

Verwijderen

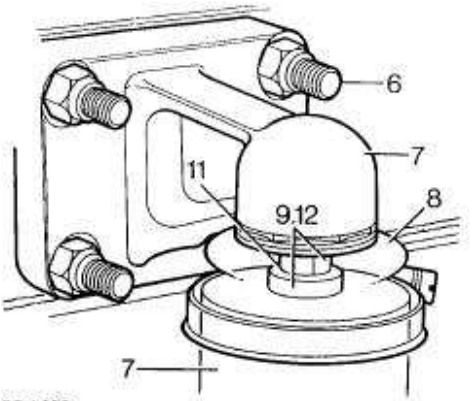
WAARSCHUWING: Deze eenheid bevat gas onder druk. De eenheid mag niet worden gedemonteerd. Ook mogen de schroeven niet uit het huis worden gedraaid. Reparatie bestaat uitsluitend uit het vervangen van de complete eenheid.

1. De achterkant van het chassis op assteunen plaatsen.
2. Het gewicht van de as ondersteunen met een krik.
3. De bovenste verbindingen van de vering losmaken aan de draaipuntsteun.



RR 1602

4. De onderste hoes omhoog bewegen.
5. Het onderste kogelgewricht losschroeven aan de drukstang van de rijhoogtenivellering.
6. De bevestigingen van de bovenste steun verwijderen aan de dwarsbalk.
7. De rijhoogtenivellering en de bovenste steun, compleet uitbouwen.
8. De bovenste hoes omhoog bewegen.
9. Het bovenste kogelgewricht losschroeven aan de rijhoogtenivellering.
10. De bovenste en onderste hoes en de veer, wegtrekken.



RR 1603

Plaatsen

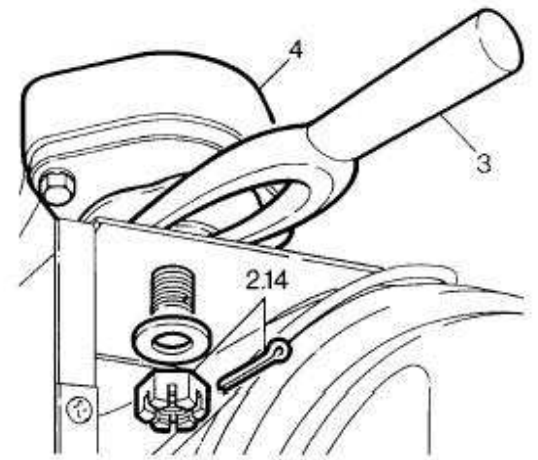
11. De kogelpenschroefdraden insmeren met Loctite, categorie CVX of een soortgelijk dichtingsmiddel.
12. Punt 1 tot 10 uitvoeren in omgekeerde volgorde. Alle onderdelen in de juiste positie plaatsen. Vervolgens vastdraaien met het correcte aantrekkoppel. ***Zie Specificaties, aantrekkoppel.***

RIJHOOGTENIVELLERING - KOGELGEWRICHTEN

Service-reparatienr. - 64.30.10

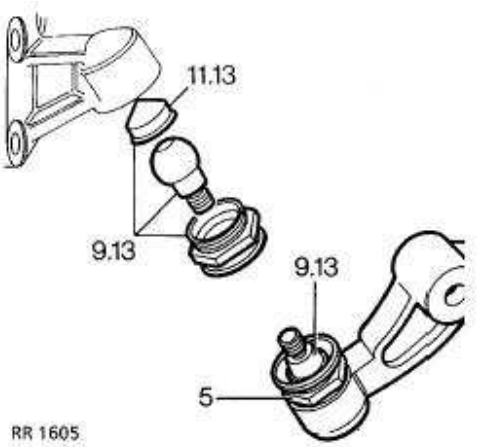
Verwijderen

1. De rijhoogtenivellering uitbouwen. ***Zie deze sectie.***



RR 1604

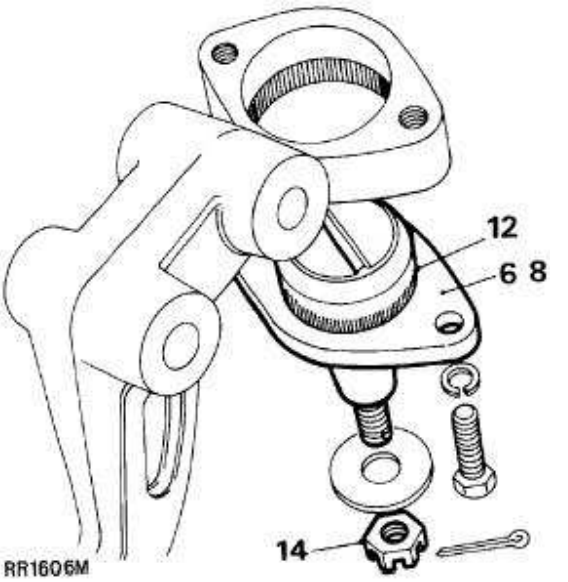
2. De kotterpen en moer verwijderen aan de achterassteun.
3. De kogelpen uit de assteun trekken met trekker RO1006.
4. De draaipuntsteun en de kogelgewrichten uitbouwen.
5. Het complete kogelgewricht losschroeven.
6. Het complete kogelgewricht van de assteun verwijderen.



RR 1605

7. Nieuwe kogelgewrichten worden, zonder de bevestigingen, compleet en met vet gesmeerd, geleverd.
8. Het kogelgewricht van de assteun mag niet worden gedemonteerd.
9. Het kogelgewricht van de rijhoogtenivellering mag wel worden gedemonteerd en gereinigd.
10. Het kogelgewricht vullen met Dextagrease GP of een equivalent produkt.
11. Controleren of de kogel loodrecht in het huis is geplaatst. Dan pas weer monteren.

Plaatsen



RR1606M

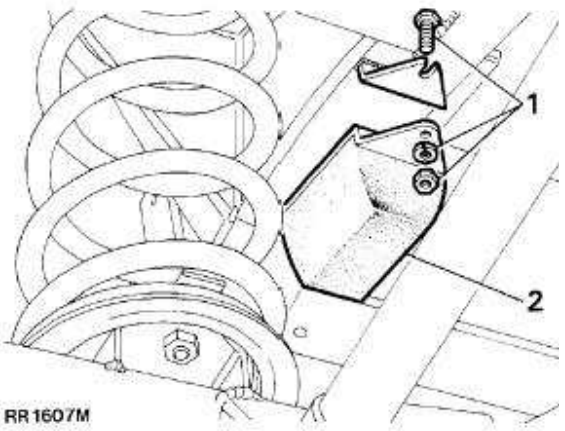
12. Het geribbelde kogelgewricht in de draaipuntsteun duwen.
13. De kogelgewrichten van de rijhoogtenivellering in de bevestigingssteunen schroeven. De kogelgewrichten moeten makkelijk en geheel naar binnen kunnen worden geschroefd. Vastdraaien met het correcte aantrekkoppel. ***Zie Specificaties, aantrekkoppel.***
14. De draaipuntsteun, inclusief de kogelgewrichten, op de achteras monteren. Vastdraaien tot ***175 Nm.***
15. De rijhoogtenivellering plaatsen.

AANSLAG

Service-reparatienr. - 64.30.15

Verwijderen

1. De bevestigingen verwijderen.
2. De aanslag uitbouwen.



Plaatsen

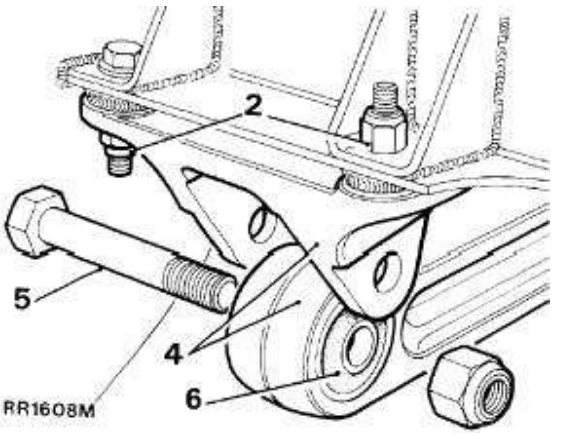
3. De bouten in de gleuven in de steun plaatsen.
4. De aanslag plaatsen en bevestigen, inclusief de vulring en moeren.

BOVENSTE VEERARM

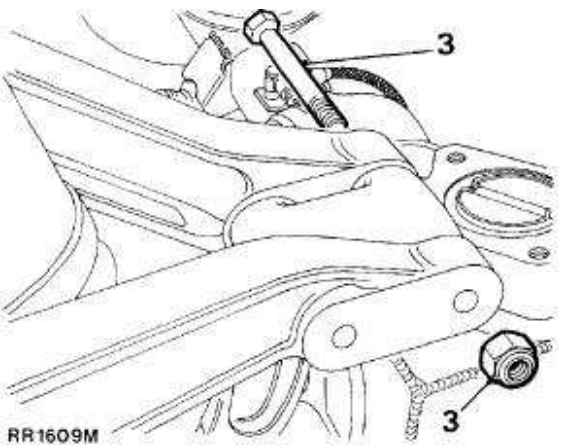
Service-reparatienr. - 64.35.44

Verwijderen

1. De achterkant van het chassis op assteunen plaatsen. De as moet vrij omlaag hangen.



2. De bevestigingen tussen de steun van de bovenste arm en het frame, verwijderen.
3. De bevestigingen tussen de bovenste armen en de draaipuntsteun verwijderen.
4. De bovenste arm compleet met de steun van het frame, uitbouwen.
5. De bout verwijderen.
6. De arm scheiden van de steun.



Busje vervangen

7. De rubber busjes naar buiten duwen.
8. Het busje centraal in het huis monteren.

VOORZICHTIG: Druk uitoefenen op de buitenkant van het busje en niet op de rubber binnenring.

Plaatsen

9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 6. De bevestigingen pas vastdraaien nadat alle onderdelen in positie zijn geplaatst.
10. De bevestigingen vastdraaien met het correcte aantrekkoppel. ***Zie Specificaties, aantrekkoppel.***

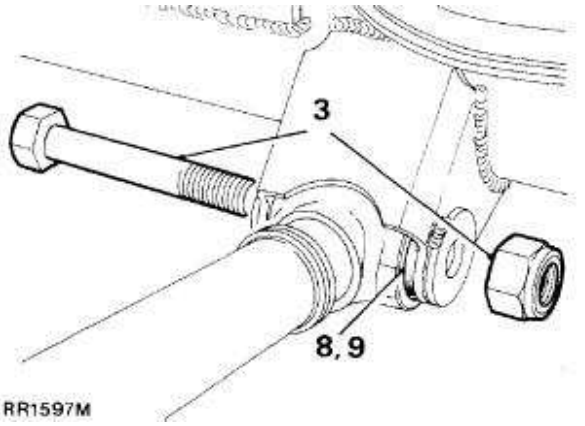
ONDERSTE VEERARM

Service-reparatienr. - 64.35.02

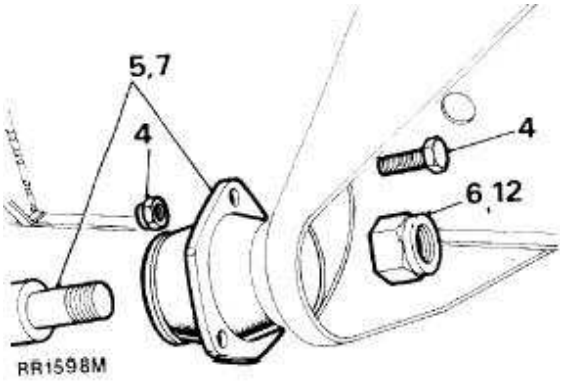
WAARSCHUWING: Voertuigen met luchtvering: Eerst de hoge druk in het systeem opheffen, dan pas de werkzaamheden uitvoeren. ***Zie LUCHT-VERING, Afstellingen.***

Verwijderen

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen.
2. Het is ook mogelijk om het voertuig op assteunen te plaatsen die onder de achteras moeten zijn aangebracht.



3. De achterste bevestigingen verwijderen.



4. De bevestigingen van de montagesteun verwijderen aan de steun van de zijbalk.
5. De onderste arm geheel uitbouwen.
6. De borgmoer verwijderen.
7. De montagesteun verwijderen van de onderste veerarm.

Busje vervangen

8. De rubber busjes naar buiten duwen.
9. Het busje centraal in het huis monteren.

VOORZICHTIG: Druk uitoefenen op de buitenkant van het busje en niet op de rubber binnenring.

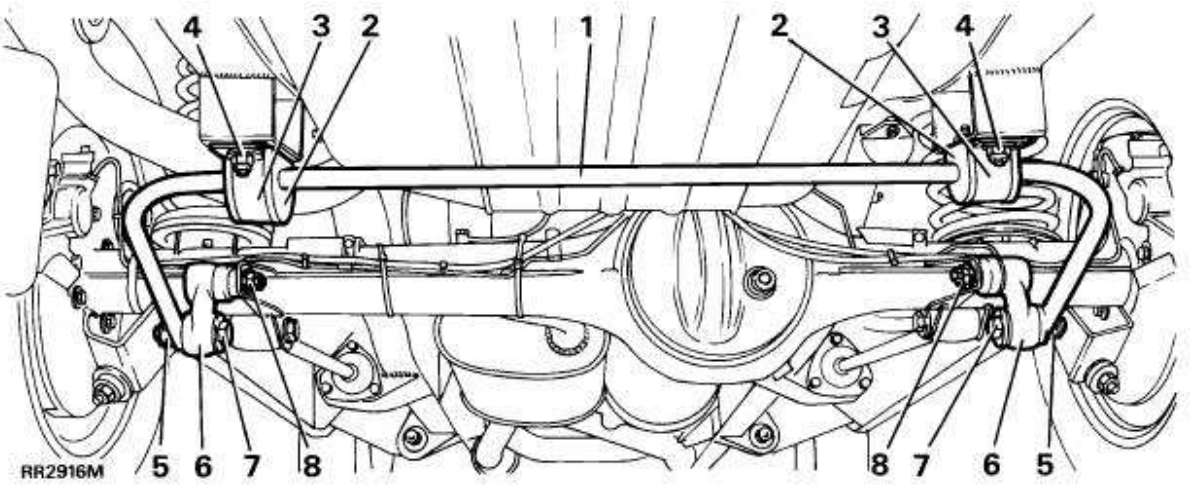
Plaatsen

10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 6 en 7. De borgmoer nog niet vastdraaien.
11. Instructie 3 tot 5 uitvoeren in omgekeerde volgorde.
12. Het voertuig laten zakken, de as de gelegenheid geven om een statisch geladen positie in te nemen. De borgmoer Vastdraaien tot ***176 Nm***

N.B.: Voertuigen met luchtvering: Het systeem weer onder druk zetten.

STABILISATORSTANG - ACHTER

Service-reparatienr. - 64.35.08



VERKLARING

1. Stabilisatorstang
2. Rubber busje
3. Strop
4. Moer, bout, vulring
5. Moer en vulring
6. Kanteelmoer en kotterpen
7. Bout en vulring
8. Kanteelmoer en kotterpen

Verwijderen

1. Teneinde montage te vergemakkelijken, een aantekening maken van de positie van de rubber busjes op de stabilisatorstang.
2. De vier moeren, bouten en vulringen verwijderen waarmee de twee stroppen van de busjes zijn bevestigd.
3. De moeren, bouten, vulringen en rubber busjes verwijderen van de kogelgewrichtverbindingen. De stabilisatorstang uitbouwen.

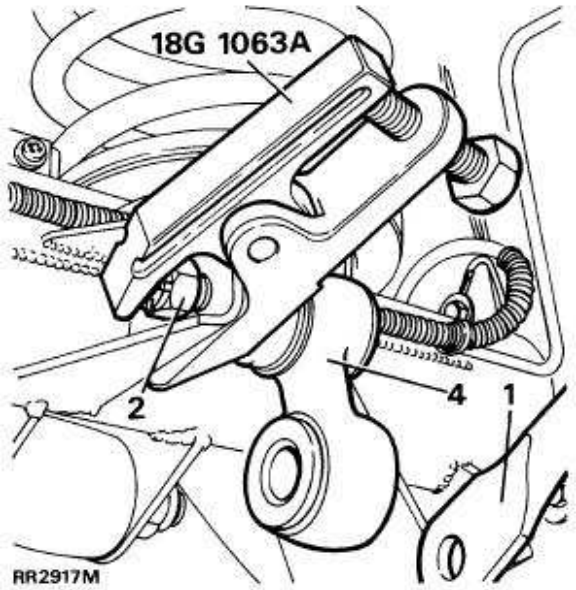
Plaatsen

4. De busjes op de stabilisatorstang plaatsen. Het gewricht moet in de richting van de as wijzen.
5. De stabilisatorstang bevestigen met de twee stroppen. Controleren of de verbindingsarmen van de kogelgewrichten omlaag wijzen. Zie illustratie. De bouten, vulringen en nieuwe nyloc moeren, los plaatsen.
6. De bout, vulringen en rubber busjes plaatsen. De stabilisatorstang op de kogelgewrichtverbindingen monteren. Vastdraaien tot ***68 Nm.***
7. De bevestigingsmoeren van de stroppen Vastdraaien tot ***30 Nm.***

STABILISATORSTANG - KOGELGEWRICHTVERBINDINGEN

Service-reparatienr. - 64.35.24

Verwijderen



1. De twee moeren, bouten, vulringen en rubber busjes verwijderen van de kogelgewrichtverbindingen. De stabilisatorstang omlaag bewegen zodat die vrij komt van de verbindingen.
2. De kotterpen verwijderen en de kanteelmoer een paar slagen losdraaien.
3. Het kogelgewricht losmaken met Speciaal Gereedschap 18G 1063A (zie illustratie).
4. De kanteelmoer en de kogelgewrichtverbinding verwijderen.

Plaatsen

5. De kogelgewrichtverbinding en de kanteelmoer plaatsen. De arm moet omlaag wijzen, zoals aangegeven in de illustratie. Vastdraaien tot ***40 Nm*** en een nieuwe kotterpen plaatsen.
6. De stabilisatorstang centreren op de kogelgewrichtverbindingen.
7. De bouten, vulringen en rubber busjes plaatsen. Altijd nieuwe zelfborgende moeren gebruiken. Stabilisatorstang op de kogelgewrichtverbindingen monteren. Vastdraaien tot ***68 Nm.***

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Stabilisatorstang - achter	
- Strop; nyloc moeren	30
- Kogelgewrichtverbinding - zelfborgende moer	68
- Kanteelmoer	40
Kogelgewricht - rijhoogtenivellering naar achteras	176
Bovenste verbinding naar rijhoogtenivellering	115
Bovenste verbinding naar montagesteun	176
Bovenste kogelgewricht naar rijhoogtenivellering	34
Onderste kogelgewricht naar rijhoogtenivellering	34
Onderste verbinding naar as	176
Onderste verbinding naar chassis	176
Steun van bovenste verbinding naar achterste dwarsbalk	47
Rijhoogtenivellering naar dwarsbalk	47
Schokbreker naar as	37

De onderstaande koppelwaarden zijn voor alle schroeven en bouten, tenzij anders aangegeven.

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

68 - LUCHT-VERING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

RANGE ROVER ELEKTRONISCHE LUCHTVERING - (EAS) 1
PLAATS VAN DE COMPONENTEN 2
BESCHRIJVING VAN COMPONENTEN 3
PNEUMATISCH SYSTEEM - DIAGRAM 6
LUCHTLEIDING - KLEURCODES 7
WERKING VAN HET SYSTEEM 7
ECU - INGANGEN 7
SYSTEEM - FUNCTIE 9

DIAGNOSEPROCEDURE

DIAGNOSTISCHE PROCEDURE EN HERSTEL 1
LUCHTVERING - CIRCUITDIAGRAM 1

AFSTELLINGEN

DE HOGE DRUK IN HET SYSTEEM OPHEFFEN 1
SYSTEEMKALIBRATIE - HOOGTESENSOR; GEGEVENS 1
LUCHTRESERVOIR - AFTAPPEN 2
LUCHTVEREN/HOOGTESENSORS - CONTROLEREN 2
LUCHTLEIDINGEN - CONTROLEREN 2
LEKTESTPROCEDURE 2

REPARATIES

VERING - COMPONENTEN 1
BEDIENINGSSCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN 1
LUCHTLEIDING LOSMAKEN/AANSLUITEN 2
LUCHTLEIDING; AANSLUITINGSRING EN 'O'-RINGEN 3
VOORSTE SCHOKBREKER 4
ACHTERSTE SCHOKBREKER 5
VOORSTE LUCHTVEER 6
ACHTERVEER - COMPLEET 6
AANSLAG 7
HOOGTESENSOR 8
ONTLASTKLEP 8
COMPRESSOR - INLAATFILTER. 9
LUCHTTOEVOER 9
LUCHTDROGER 10
LUCHTCOMPRESSOR 11
KLEPPENBLOK 11

68 - LUCHT-VERING

INHOUD

Pagina

RESERVOIR - DRUKSCHAKELAAR 12
LUCHTRESERVOIR 12
ELEKTRONISCHE REGELEENHEID 13
PNEUMATISCH SYSTEEM - KABELBUNDEL 13

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANBEVOLEN UITRUSTING 1

RANGE ROVER ELEKTRONISCHE LUCHTVERING - (EAS)

Beschrijving

De elektronische luchtvering is een zeer veelzijdig systeem en werkt op een microprocessor-regeling, met alle voordelen benut van luchtvering. Hierdoor is sprake van een variabele veerkracht, waarmee een constante rijfrequentie mogelijk is bij alle belastingscondities. Dit resulteert in:

- Betere rijkwaliteit.
- Constante rijkwaliteit, met of zonder lading.
- Constante rijhoogte.
- Verbeterde koplamphoogte-instelling.

De functie van het systeem is het verkrijgen van vijf hoogte-instellingen die ieder automatisch worden gehandhaafd op de gegeven hoogte, door de logica van het systeem en minimale inspanning van de bestuurder. De voertuighoogte wordt geregistreerd door vier roterende op een potentiometer lijkende sensors. Signalen met informatie over de hoogte van het voertuig van iedere potentiometer, gaan naar de ECU. Iedere veer wordt afgesteld door schakelende solenoïdekleppen, waardoor lucht wordt vastgehouden, toegevoegd of ontsnapt. Het systeem heeft vijf hoogte-instellingen en automatische nivellering geschiedt als volgt:

Standaard - standaard rijhoogte; m.a.w. 790 mm 7 mm, gemeten vanaf het midden van de bovenkant van de wielboog tot de grond.

Laag profiel: 20 mm lager dan standaard.

Toegang: 60 mm onder standaard.

Hoog profiel: 40 mm boven standaard.

Extra verhoogd profiel: 20 tot 30 mm boven hoog profiel.

Hoog profiel

Deze positie wordt gebruikt voor betere aanloop- en ontsnappingshoeken en gedurende het doorwaden. Als de 'RAISE' (OMHOOG) schakelaar wordt ingedrukt, zal deze positie worden gekozen, mits de wegsnelheid lager is dan 56 km/u (35 mpu) met 'INHIBIT' afgezet. Het voertuig keert naar de standaard positie terug als de wegsnelheid oploopt tot boven 56 km/u (35 mpu) of als de schakelaar 'LOWER' (OMLAAG) wordt ingedrukt. Het lampje 'RAISE' (OMHOOG) gaat in deze conditie branden.

Standaard

De rijhoogte van het voertuig is dezelfde als bij een conventionele vering, maar wordt gehandhaafd onder alle belastingscondities. Dit resulteert tevens in betere koplampnivellering.

Laag profiel

Deze positie resulteert in een verbeterde hantering en een lager brandstofverbruik bij hoge snelheden. Als de voertuigsnelheid hoger is dan 80 km/u (50 mpu) gedurende langer dan 30 seconden en met de 'INHIBIT' schakelaar afgezet, dan zal het voertuig de stand innemen voor laag profiel. Het voertuig keert terug naar de standaard hoogte als de snelheid van het voertuig daalt tot onder 56 km/u (35 mpu) gedurende meer dan 30 seconden, tenzij het voertuig stopt, in welk geval de rijhoogte terugkeert naar standaard als wordt weggereden. Het lampje 'LOWER' gaat in deze conditie, branden.

Toegang

In deze stand wordt het instappen van passagiers en het laden van bagage, makkelijker. Met het voertuig stationair en de parkeerrem aangetrokken (handgeschakelde versnellingsbak), of de versnellingshefboom in de parkeerstand (P) (automaat), de voetrem niet ingedrukt en de portieren gesloten en de 'INHIBIT' schakelaar afgezet, zal door het indrukken van de 'LOWER' schakelaar, de ACCESS positie voor toegang worden gekozen. Het is mogelijk om ACCESS (TOEGANG) te kiezen gedurende 15 seconden nadat de motor is afgezet. Het lampje 'LOWER' gaat knipperen tot de ACCESS positie is bereikt en dan blijft dit constant branden. Als een portier wordt geopend, zal de stand van het voertuig worden 'bevroren'.

N.B.: Als een portier wordt geopend, zal de stand van het voertuig worden 'bevroren'.

Nadat toegang is verkregen, zal het voertuig teruggaan naar de standaard rijhoogte indien:
de RAISE schakelaar (OMHOOG) is ingedrukt,
of de INHIBIT schakelaar (BLOKKEREN) aan staat,
of de parkeerrem is losgezet,
of met het voertuig wordt weggereden.

Zelfnivellering

Het systeem is zelfnivellerend onder fluctuerende voertuigbelastingen. Automatische nivellering van het voertuig vindt plaats op het laagste hoogteniveau, gedurende 20 seconden nadat de motor is afgezet, het voertuig is verlaten en alle portieren zijn gesloten.

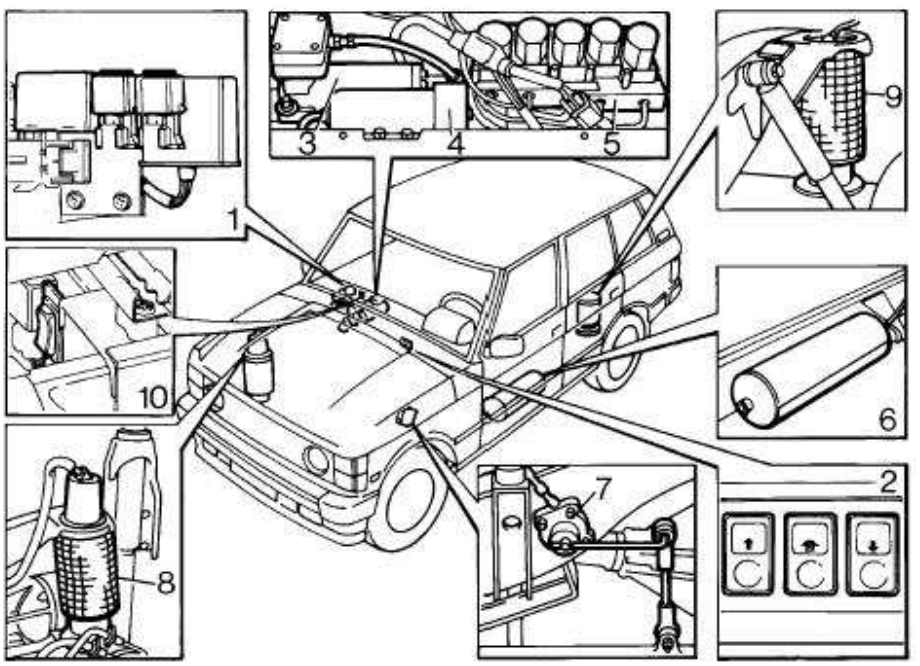
N.B.: Wanneer de rijhoogte wordt verhoogd, zal de achterkant van het voertuig eerst 70% van de beweging omhoog gaan, gevolgd door 70% aan de voorkant. De achterkant zal dan de resterende 30% omhoog gaan voordat de voorkant volgt. De neerwaartse beweging geschiedt door eerst de voorkant van het voertuig te laten zakken. Hierdoor wordt gegarandeerd dat, als de koplampen branden, tegenliggers of andere weggebruikers niet worden verblind. Het verminderen van de rijhoogte tot de toegangspositie (ACCESS) zal echter altijd zo snel mogelijk geschieden door het openen van alle luchtkleppen tegelijkertijd.

Extra verhoogd profiel

Deze positie wordt aangenomen als het voertuig, in standaard of hoog profiel, in het terrein rijdt en als het chassis in contact komt met de grond, waardoor de wielen niet worden ondersteund. De aanvankelijke reactie van de ECU is het laten zakken (opheffen van de druk) in de betreffende veren. Na een vooraf ingestelde periode, registreert de ECU geen hoogteverandering.

Dan worden de veren weer onder luchtdruk gezet teneinde tractie te verkrijgen. In deze situatie zal het "RAISE" lampje (OMHOOG) gaan knipperen. Na tien minuten gaat het systeem terug naar hoog profiel, tenzij de 'LOWER' (OMLAAG) schakelaar wordt ingedrukt.

PLAATS VAN DE COMPONENTEN



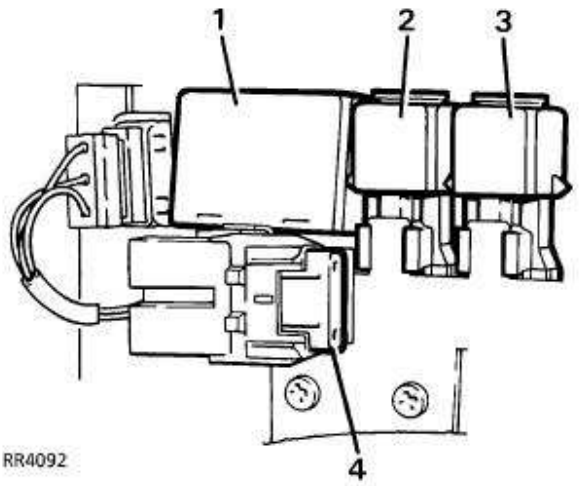
1. Elektronische regeleenheid (ECU) en relais.
2. Bedieningsschakelaars
3. Compressor
4. Luchtdroger
5. Kleppenblok
6. Reservoir
7. Rijhoogtesensors (4)
8. Voorste luchtveer (2)
9. Achterste luchtveer (2)
10. Inactiveringsschakelaar

BESCHRIJVING VAN COMPONENTEN

Elektrische regeleenheid - ECU

De ECU bevindt zich onder de rechter voorstoel, boven op de ECU voor het brandstofsysteem. Door deze ECU wordt de aangevraagde rijhoogte van het voertuig aangehouden door het afregelen van de hoeveelheid lucht in iedere luchtveer. Deze is aangesloten op het kabelsysteem door middel van een 35-weg aansluiting. Teneinde de veilige werking van het systeem te garanderen, is het systeem voorzien van uitgebreide 'aan boord geplaatste' diagnostica en veiligheden. De ECU kan niet worden gerepareerd. Een defecte ECU altijd vervangen.

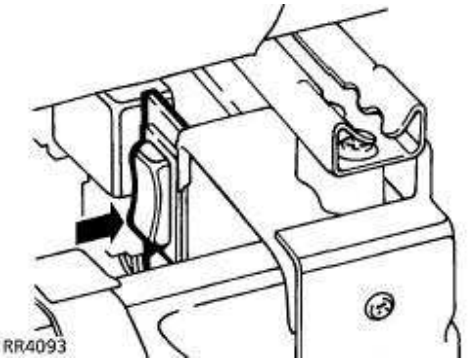
Relais, zekeringen



Voeding naar het systeem bestaat uit de volgende componenten:

1. Relais voor vertraagd afzetten van het vermogen. Dit blijft gevoed tot maximaal 20 seconden nadat men het voertuig heeft verlaten, teneinde automatische nivellering mogelijk te maken.
2. Compressor- relais, 4 pennen.
3. Waarschuwingslampje, relais, 5 pennen.
4. 30 amp 'maxifuse' voor de voeding van de compressor.
   15 amp zekering in het zekeringenkastje achter het dashboard voor pen 1 van de ECU.

Schakelaar voor afzetten van systeem

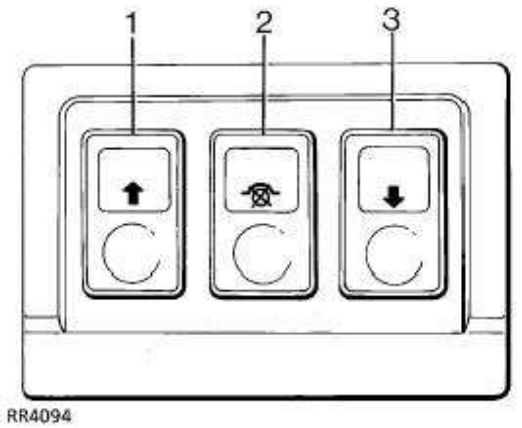


De inactiveringsschakelaar bevindt zich onder de rechter rail, onder de achterkant van de rechter voorstoel. Op deze schakelaar zijn geen merktekens of aanwijzingen aangebracht. De schakelaar is in de DISABLE stand (GEïNACTIVEERD), als de onderkant van de schakelaar is ingedrukt. Die wordt gebruikt om het systeem buiten werking te stellen wanneer het voertuig wordt afgeleverd of wanneer, nadat de overdruk is opgeheven, werkzaamheden worden uitgevoerd aan het systeem. Met deze schakelaar wordt het systeem buiten werking gesteld bij snelheden onder 56 km/u.

Rijhoogte-sensors

Vier op potentiometers lijkende hoogtesensors geven signalen over de voertuighoogte naar de ECU. De potentiometers zijn op het chassis gemonteerd en worden geactiveerd door verbindingen naar de voorste radius-armen en de achterste langsdragers. Als een hoogtesensor defect raakt, moet het hele systeem worden vervangen.

Bedieningsschakelaars - zie RR4094



Deze bevinden zich op het onderste gedeelte van het dashboard. De drie bedieningsschakelaars zijn als volgt opgesteld:

1 - Raise (Omhoog) - tip-toets schakelaar.

2 - Inhibit (Geblokkeerd) - automatisch vergrendelende schakelaar. Als de schakelaar is aangezet, blijft het voertuig op de standaard rijhoogte. Deze stand wordt gebruikt als de automatische hoogte-afstelling niet noodzakelijk is; m.a.w. gedurende slepen. Automatische nivellering zal blijven functioneren.

3 - Lower (Omlaag) - tip-toets schakelaar.

In de schakelaar is een waarschuwingslampje ingebouwd. Als de motor wordt gestart, zullen alle drie de waarschuwingslampjes drie seconden lang gaan branden als onderdeel van de gloeilampcontrole. De schakelaars worden verlicht als de voertuigverlichting wordt aangezet.

De volgende componenten - LUCHTCOMPRESSOR, LUCHTDROGER en KLEPPENBLOK - zijn ondergebracht in de LUCHTTOEVOEREENHEID op de rechter chassiskant.

Luchtcompressor

De luchtcompressor levert de druk voor het systeem. Een thermische schakelaar is hierin opgenomen, waardoor de massa van het compressorrelais bij 130C wordt afgezet. De compressor is voorzien van een luchtinlaatdemper achter de achterste spatlap. Het luchtinlaatfilter is direct naast de brandstofvulklep geplaatst. Het filter wordt iedere 40.000 km/u/24.000 mijl/24 maanden (30.000 mijl in de USA) vervangen.

Luchtdroger

De luchtdroger is aangesloten op de luchtleiding tussen de compressor en het reservoir. Hierdoor wordt vocht uit de lucht die onder druk het systeem binnengaat, verwijderd. Als de lucht uit het systeem wordt afgeblazen, gaat die door de droger in de tegenovergestelde richting. De luchtdroger is hergenererend en absorbeert vocht uit de lucht. Dat vocht wordt later afgestoten in de atmosfeer.

De luchtdroger kan niet worden gerepareerd. Deze is zo ontworpen dat die de gehele technische levensduur van het voertuig meegaat. Als echter water in het systeem wordt aangetroffen als de aftapplug van het reservoir is verwijderd, dan moet de luchtdroger worden vervangen. Als de luchtdroger uit het voertuig is verwijderd, moeten openingen met pluggen worden afgesloten teneinde binnendringen van vocht te voorkomen.

VOORZICHTIG: Als de luchtdroger uit het voertuig is verwijderd, moeten openingen met pluggen worden afgesloten teneinde binnendringen van vocht te voorkomen.

Kleppenblok

Door het kleppenblok wordt de richting van de luchtstroom geregeld. De luchtstroom naar en van de luchtveren wordt geregeld door 6 door solenoïde bediende kleppen: 1 voor iedere luchtveer - 1 inlaat en 1 uitlaat. Een membraanklep die wordt bediend door solenoïde-uitlaatkleppen, zorgt ervoor dat alle uitgestoten lucht door de luchtdroger gaat. Reagerend op signalen van de ECU, laten de kleppen lucht onder hoge druk de luchtveren in- en uitstromen als het noodzakelijk is om de druk respectievelijk te verhogen of te verlagen. Het kleppenblok kan niet worden gerepareerd. Als dit defect is, moet het geheel worden vervangen.

Terugslagkleppen

Het kleppenblok bevat 3 terugslagkleppen.
NRV1 handhaaft de luchtdruk in de compressor door het terugstromen van lucht naar de compressor onmogelijk te maken.
NRV2 voorkomt drukverlies in het systeem als de druk in het reservoir daalt. Door deze klep wordt tevens de juiste luchtstroom door de inlaatklep verzekerd.
NRV3 garandeert de correcte luchtstroom door de uitlaatklep.

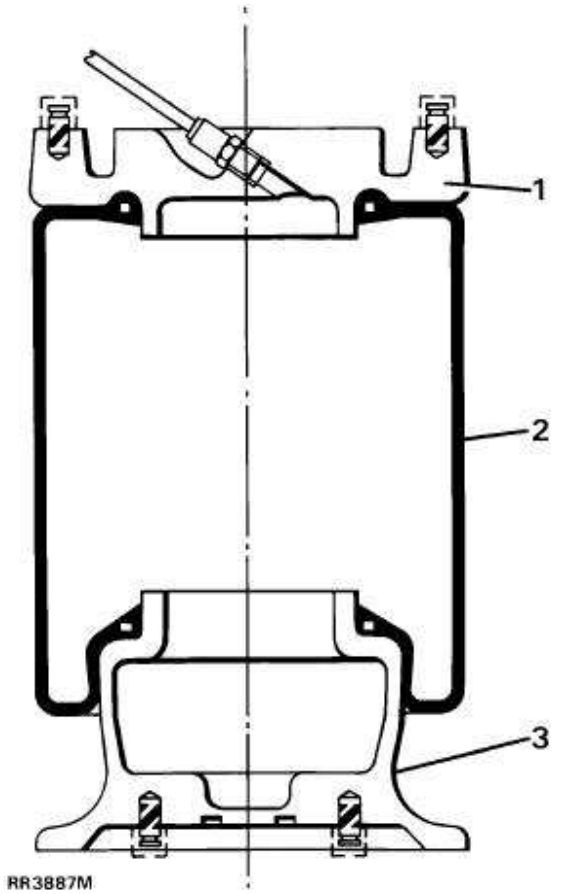
Reservoir

Het reservoir met inhoud van 10 liter is op de linkerkant van het chassis gemonteerd. Eén aansluiting fungeert als inlaat en uitlaat van de rest van het systeem. Hierdoor wordt gecomprimeerde lucht opgeslagen onder een druk die ligt tussen de ingestelde drukniveaus. De aftapplug van het reservoir moet na iedere 40.000 km/24.000 mijl/24 maanden (30.000 mijl in de USA) worden verwijderd teneinde het vochtgehalte in het systeem te kunnen controleren. ***Zie Afstellingen.***

Drukschakelaar

Deze bevindt zich op het reservoir. Dit is een drukschakelaar waardoor de luchtdruk wordt geregistreerd. Deze schakelaar zendt signalen naar de ECU, waardoor de compressor, als dat noodzakelijk is, gaat werken. De compressor zal gaan werken als de druk daalt tot tussen 7,2 en 8,0 bar. De compressor zal worden afgezet als de druk stijgt tot tussen 9,5 en 10,5 bar.

Luchtveren - zie RR3887M



Luchtveren - componenten

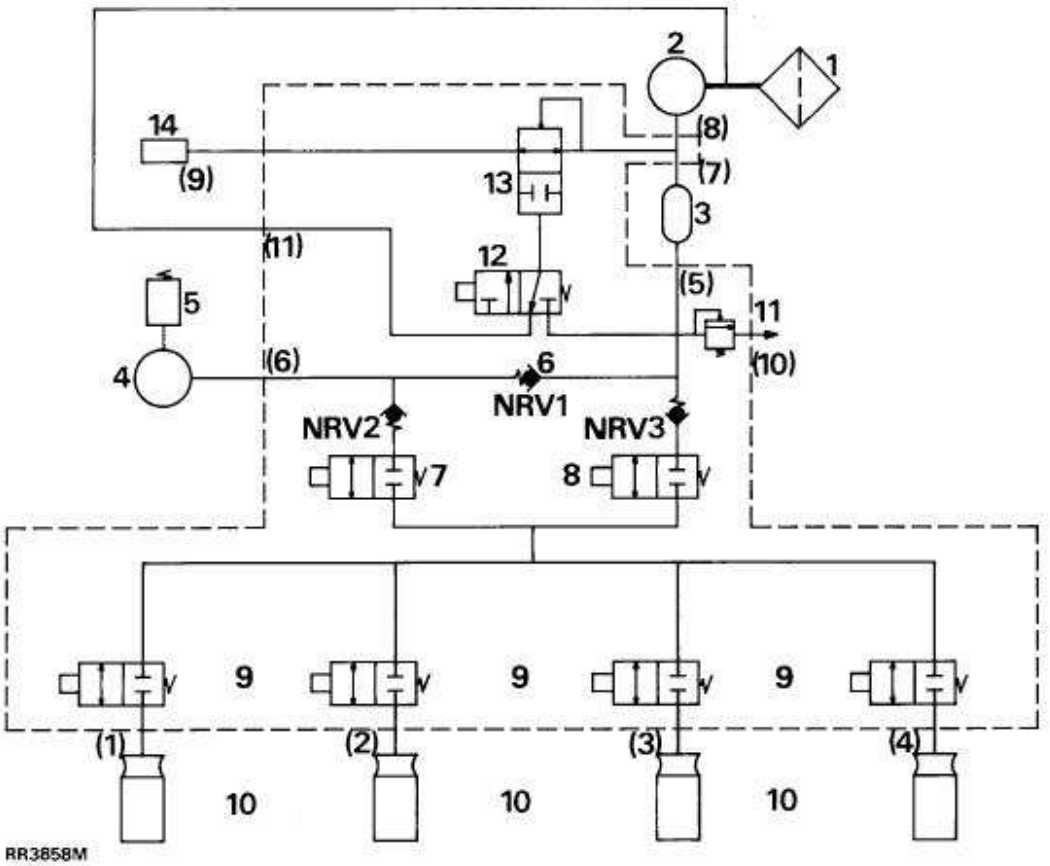
1. Bovenplaat
2. Rubber rolmembraan
3. Zuiger

De luchtveren zijn in dezelfde positie gemonteerd als conventionele spiraalveren.

De voorste en achterste luchtveren zijn van globaal dezelfde constructie, maar deze kunnen niet onderling worden verwisseld.

Het membraan kan NIET worden gerepareerd. Als dit defect raakt, moet de complete eenheid worden vervangen.

PNEUMATISCH SYSTEEM - DIAGRAM



Verklaring van RR3858M

1. Inlaatfilter
2. Compressor
3. Luchtdroger
4. Reservoir
5. Drukschakelaar

Het kleppenblok bevat nr. 6 tot 12.

6. 1-weg kleppen NRV1, 2 en 3.
7. Inlaat-solenoïdeklep
8. Uitlaat-solenoïdeklep
9. Luchtveer - solenoïdekleppen
10. Luchtveren
11. Overdrukklep
12. Solenoïde-membraanklep
13. Onder systeemdruk en werkende membraanklep
14. Geluiddemper

Kleppenblok - poortnummers (1) TOT (11)

(1) Luchtveer - linksachter
(2) Luchtveer - rechtsachter
(3) Luchtveer - linksvoor
(4) Luchtveer - rechtsvoor
(5) Droger-uitlaat
(6) Reservoir in/uit
(7) Droger-inlaat
(8) Compressor-inlaat
(9) Uitlaat
(10) Overdrukklep - ventilatie
(11) Membraan- uitlaat (naar compressor-inlaat)

---------- = kleppenblok

LUCHTLEIDING - KLEURCODES

De volgende leidingen zijn voorzien van gekleurd band, teneinde montage te vergemakkelijken:

Component	Kleur
Linker achterveer	Rood
Rechter achterveer	Blauw
Linker voorveer	Geel
Rechter voorveer	Groen
Reservoir	Bruin
Uitlaat	Paars

WERKING VAN HET SYSTEEM - zie RR3858M

Lucht wordt door het inlaatfilter 1, naar de compressor 2, gezogen. Daar wordt die samengedrukt tot 10,0 ± 0,5 bar.

Door de compressor wordt de solenoïdeklep 12, geactiveerd, teneinde te voorkomen dat de lucht direct wegstroomt naar de atmosfeer.

Gecomprimeerde lucht stroomt naar de luchtdroger 3. Vocht wordt verwijderd terwijl de lucht door het drogingsmiddel in de droger stroomt. Het drogingsmiddel in de droger wordt nat.

Gedroogde lucht gaat naar het kleppenblok, via NRV1, naar het reservoir 4.

De drie terugslagkleppen 6, zorgen voor de juiste luchtstroom. Hierdoor wordt tevens een verlies van veerdruk voorkomen als alle druk in het reservoir wordt verloren.

Een drukschakelaar 5, handhaaft de druk in het systeem tussen vooraf ingestelde limieten door de compressor aan en af te zetten via een door de ECU bediend relais.

Voordat lucht naar een veer of veren kan stromen moeten inlaatklep 7 en de betreffende luchtveer-solenoïdeklep of -kleppen 9, worden geactiveerd.

Voordat lucht uit een veer kan worden verwijderd, moeten de uitlaatklep 8 en de betreffende luchtveer-solenoïdeklep of - kleppen worden geactiveerd.

De membraan-solenoïdeklep garandeert dat de lucht die wordt uitgestoten naar de atmosfeer, door de droger stroomt. Hierdoor wordt de lucht uit het drogingsmiddel verwijderd, waardoor de luchtdroger weer maximaal efficiënt zal functioneren.

Lucht wordt tenslotte uitgestoten door de, door de lucht in het systeem geactiveerde membraanklep 13. Deze lucht gaat naar de atmosfeer via een geluiddemper 14 op de achterste dwarsbalk van het chassis.

ECU - INGANGEN

De luchtvering wordt bediend door de ECU. Deze ECU functioneert op basis van de door de bestuurder geselecteerde invoeren plus de invoeren die hieronder zijn vermeld. In iedere stand handhaaft de ECU de ingestelde rijhoogte door de hoeveelheid lucht in één of meer van de luchtveren af te stellen.

Accu - 12 volt voeding van ontstekingsbelastingsrelais.

Motor - Het motortoerental wordt naar de ECU doorgegeven vanaf de fase-aansluiting van de wisselstroomdynamo. Vergeet niet dat de motor moet lopen voor alle hoogteveranderingen, behalve toegang, en automatische nivellering, wanneer de auto is geparkeerd. De compressor zal buiten werking worden gesteld, als het motortoerental daalt tot onder 500 opm. Hierdoor wordt voorkomen dat de compressor stroomt trekt van de accu, als de wisselstroomdynamo niet oplaadt.

Hoogtesensors - vier potentio-hoogtesensors zenden signalen over de hoogte van de ophanging naar de ECU.

Wegsnelheid - De transductor voor de wegsnelheid verschaft de noodzakelijke informatie zodat hoogteveranderingen kunnen plaatsvinden bij de juiste wegsnelheden. De ECU ontvangt het snelheidssignaal van een buffereenheid in de voetenruimte aan de bestuurderskant.

Binnenverlichting; vertraging - hierdoor weet de ECU we portier - behalve de achterklep, is geopend. Alle hoogteveranderingen worden onmiddellijk uitgesteld.

Parkeerremschakelaar; voertuigen met handgeschakelde versnellingsbak - ACCESS (TOEGANG) is uitsluitend mogelijk als de handrem is AAN gezet.

Transmissie-blokkeringsschakelaar; voertuigen met automatische transmissie - ACCESS (TOEGANG) is uitsluitend mogelijk als de transmissie in de parkeerstand ('P') staat. De parkeerrem kan aan of af zijn gezet.

Voetremschakelaar (remlicht) - wanneer het rempedaal wordt ingedrukt, en één seconde nadat dit is losgelaten, wordt alle hoogtenivellering uitgesteld onder 1,6 km/u (1 mpu) en boven 8 km/u (5 mpu). Dit heeft ten doel om te voorkomen dat het systeem reageert op bewegingen in de ophanging of vering, veroorzaakt door gewichtsverplaatsing gedurende het remmen terwijl de vering ook niet strak kan komen te staan gedurende veranderingen. Er wordt de aandacht op gevestigd dat deze blokkeringsfunctie na 60 seconden wordt opgeheven; m.a.w. als het rempedaal, na die tijd, nog ingedrukt wordt gehouden.

Vertraagd afzetrelais - dit blijft geactiveerd nadat de motor is afgezet en men het voertuig heeft verlaten. Automatische nivellering kan optreden gedurende 20 seconden. Als het voertuig stilstaat, zal het relais, om de 6 uur, door de ECU worden geactiveerd zodat, indien noodzakelijk, automatische nivellering plaats kan vinden.

Reservoir-drukschakelaar - als de ECU een uitvoer registreert van de drukschakelaar die wijst op lage druk, dan zal de ECU het relais van de compressor activeren tot door de drukschakelaar weer een normale druk wordt aangegeven.

Diagnostische aansluiting; massa - let erop dat de twee helften van de diagnostische aansluiting gewoonlijk op elkaar zijn aangesloten. Als dit niet het geval is, zal het systeem niet functioneren. Dit zal dan op de ingestelde hoogte worden 'bevroren', tot de eenheid weer is aangesloten.

Inactiveringsschakelaar - In de stand voor inactivering, zendt de schakelaar een signaal voor een open portier naar de ECU. Hierdoor wordt het systeem in positie bevroren bij snelheden lager dan 56 km/u (35 mpu).

SYSTEEM - FUNCTIE

In de volgende tabel worden de condities aangegeven die noodzakelijk zijn voor de verschillende standen van de luchtvering.

N.B.: De motor moet lopen, tenzij anders aangegeven. ACCESS (TOEGANG) kan worden gekozen gedurende 15 seconden nadat de motor is afgezet.

Functie	Conditie	Waarschuwingslampje aan
1. Automatische functies - blokkeringsschakelaar UIT.		
Hoog profiel tot standaard	Boven 56 km/u (35 mpu)	Nee
Standaard tot laag profiel	Boven 80 km/u (50 mpu) gedurende 30 seconden	Omlaag
Laag profiel tot standaard	Onder 56 km/u (35 mpu) gedurende 30 seconden (maar boven 1,6 km/u (1 mpu))	Nee
Toegang tot standaard	Parkeerrem af of wegrijden	Nee
2. Door bestuurder gekozen functies - blokkeringsschakelaar UIT.		
Standaard tot hoog profiel	'Omhoog' schakelaar onder 56 km/u (35 mpu)	Omhoog
Hoog profiel tot standaard	'Omlaag' schakelaar onder 56 km/u (35 mpu)	Nee
Standaard tot toegang	'Omlaag' schakelaar)Stationair/)parkeerrem aan	Omlaag
Laag profiel tot toegang (als het voertuig niet is teruggekeerd naar standaard	'Omlaag' schakelaar)-handgeschakelde versnellingsbak/)transmissie in P)-automatische transmissie/	Omlaag
Hoog tot toegang	'Omlaag' schakelaar tweemaal indrukken)deuren worden gesloten	Omlaag
Toegang tot standaard	'Omhoog' schakelaar	Omlaag
Toegang tot hoog	'Omhoog' schakelaar tweemaal indrukken	Omhoog
3. Blokkeringsschakelaar AAN.		
Hoog profiel tot standaard	Onder 56 km/u (35 mpu)	Blokkering
Laag profiel tot standaard		Blokkering
Toegang tot standaard	Stationair/parkeerrem aan	Blokkering
4. Zelfnivellering		
Voertuignivellering gedurende 20 sec en iedere 6 uur	Stationair/motor af/ voertuig verlaten	Nee

DIAGNOSTISCHE PROCEDURE EN HERSTEL

De ECU is voorzien van storingsherstel-strategieën teneinde de gevolgen van een storing in het systeem, zoveel mogelijk te minimaliseren. Een seriële data-aansluiting is aangebracht, zodat diagnostische informatie kan worden teruggehaald met TestBook. TestBook wordt ook gebruikt voor het instellen van de noodzakelijke hoogtesensor-gegevens.
Vergeet niet dat de aansluiting van de seriële verbinding zwart is gekleurd voor identificatiedoeleinden. Eventuele storingen opgeslagen in het geheugen van de ECU, van de vorige of huidige rijperiode, zullen tot gevolg hebben dat de lampen 'Raise' (Omhoog) en 'Lower' (Omlaag), onder invloed van de ECU, 30 seconden gaan knipperen. Daarna zullen die constant blijven branden.
Als door de ECU een storing in het systeem wordt geregistreerd, zal die storing in het geheugen worden opgeslagen. Door het programma voor het terughalen van storingen, zal het systeem worden bediend afhankelijk van de aard van de storing. Die geschiedt als volgt:

Snelheidssensor defect - De ECU zal het systeem op de standaard hoogte plaatsen en de blokkering activeren.

Hoogtesensor; storing - de ECU zal het systeem op de standaard hoogte plaatsen en de blokkering activeren. Vergeet niet dat als meer dan één hoogtesensor defect raakt, de ECU de lucht uit de veren zal laten stromen tot het systeem op de aanslagen rust.

WAARSCHUWING: Als twee storingen optreden, zal de overdruk in het systeem worden opgeheven. Het voertuig gaat dan omlaag tot op de aanslagen. Het is mogelijk om dan met het voertuig te rijden, mits dit zeer voorzichtig geschiedt. De rit zal dan bijzonder oncomfortabel zijn en uitsluitend zullen lage snelheden mogelijk zijn. Het is essentieel dat de defecten in het voertuig zo snel mogelijk worden opgeheven.

Drukschakelaar; storing - de ECU registreert een storing in de drukschakelaar als door het systeem wordt opgemerkt dat de compressor een geprogrammeerde tijd heeft gewerkt, terwijl normale werking van de luchtveer mogelijk is. De ECU zal de compressor periodiek activeren als lucht noodzakelijk is. Het voertuig zal niet zijn geblokkeerd tot standaard.

Compressor; storing - de ECU registreert een compressorstoring als het systeem merkt dat de compressor een geprogrammeerde tijd heeft gewerkt, terwijl de normale werking van de luchtveer niet mogelijk is. De ECU zal trachten om het systeem in te stellen op standaard rijhoogte, of een veilige lage positie (waardoor de druk in het systeem kan worden gereduceerd). Verdere rijhoogteveranderingen zullen mogelijk zijn.

Luchtlekken - gedurende normale werking correleert de ECU de werktijd van de compressor aan het luchtverbruik. Als het compressorverbruik hoger ligt dan is geprogrammeerd, dan zal door de ECU een luchtlek worden geregistreerd. De ECU tracht dan om het systeem op de standaard rijhoogte of een veilige lage positie te plaatsen (waardoor de druk in het systeem kan worden opgeheven). Verdere rijhoogteveranderingen zullen dan onmogelijk zijn.

Kleppenblok; storing - de bediening van iedere luchtveer wordt nauwkeurig gecontroleerd, teneinde vast te stellen of iedere klep correct functioneert.

1. Als door de ECU wordt geregistreerd dat een klep open blijft hangen, dan zal de ECU trachten om het voertuig af te stellen op de standaard hoogte of een veilige lagere positie (hierdoor wordt overdruk in het systeem opgeheven). Verdere rijhoogteveranderingen zullen dan onmogelijk zijn.
2. Als een klep dicht blijft hangen boven de standaard hoogte, zal de ECU de druk in de resterende drie luchtveren reduceren.
3. Als een luchtklep dicht blijft kleven op of onder de standaard hoogte, dan zal de ECU trachten om de andere veren af te stellen op dezelfde hoogte. De blokkering wordt geactiveerd.

LUCHTVERING - CIRCUITDIAGRAM

Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.

DE HOGE DRUK IN HET SYSTEEM OPHEFFEN

Service-reparatienr. - 60.50.38

Speciaal Gereedschap:
TestBook

Overdruk opheffen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van maximaal 10 bar. Vuil of vet mag het systeem niet binnendringen. Als aan het systeem reparaties of onderhoud worden uitgevoerd, de handen, oren en ogen beschermen met uitrusting die voldoet aan normale veiligheidsnormen.

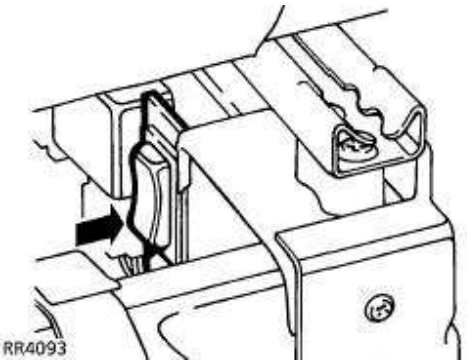
1. TestBook aansluiten en de instructies uitvoeren teneinde de overdruk op te heffen in het complete systeem.

VOORZICHTIG: Als de overdruk wordt opgeheven, zal het systeem de carrosserie omlaag brengen tot op de aanslagen.

2. Controleren of alle overdruk in het systeem is opgeheven: Controleren of alle luchtveren zijn ontlucht en of het voertuig op alle aanslagen rust. Als in een veer of veren als gevolg van een vastklevende solenoïdeklep nog lucht aanwezig is, dan zal het noodzakelijk zijn om de onder druk staande leiding aan die luchtveer, los te maken.

WAARSCHUWING: Handen, ogen en oren beschermen. Gebruik uitrusting die voldoet aan de normale veiligheidsnormen. Voor extra bescherming een schone doek om de leiding wikkelen die zal worden losgemaakt. Er wordt de aandacht op gevestigd dat het voertuig omlaag komt tot op de aanslag, als de leiding wordt losgemaakt.

3. Luchtleiding losmaken *Zie Reparaties.* losmaken/aansluiten



4. Het systeem buiten werking stellen met de schakelaar onder de achterkant van de rechter voorstoel.

Het systeem onder druk zetten.

1. De DISABLE schakelaar (INACTIVEREN) op OFF (UIT) zetten.
2. De motor starten en laten draaien teneinde het systeem onder druk te zetten.

SYSTEEMKALIBRATIE - HOOGTESENSOR; GEGEVENS

Noodzakelijke uitrusting:

Lucas handtester en geheugenkaart voor luchtvering

N.B.: Deze procedure moet worden uitgevoerd als een nieuwe ECU of hoogtesensor werd geplaatst.

Kalibratie zal ook noodzakelijk zijn als een onderdeel wordt vervangen dat van invloed is op de relatie tussen schokbreker en carrosserie; m.a.w. schokdemperbevestigingen, assen, chassiseenheid en carrosseriepanelen. Het voertuig kan beladen of onbeladen worden gekalibreerd maar het bruto- voertuiggewicht mag niet worden overschreden. De banden moeten allemaal dezelfde maat hebben en de correcte spanning zijn gegeven.

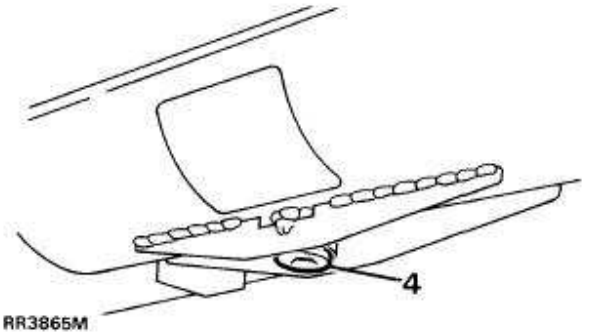
BELANGRIJK: De ondergrond die wordt gebruikt voor kalibratie moet in alle richtingen, gelijkmatig en stevig zijn zodat de procedure met succes kan worden uitgevoerd.

LUCHTRESERVOIR - AFTAPPEN

Service-reparatienr. - 60.50.24

Het reservoir wordt om de 40.000 km (24.000 mijl) afgetapt - USA 30.000 mijl.

1. De druk in het systeem opheffen. ***Zie deze sectie.***
2. De directe omgeving van de aftapplug van het reservoir reinigen.
3. De aftapplug gedeeltelijk openen en de resterende lucht laten ontsnappen.



4. De aftapplug verwijderen. GEEN water mag aanwezig zijn. Als er al water aanwezig is, de luchtdroger vervangen. ***Zie Reparaties.***
5. De aftapplug plaatsen, de afdichtingsring controleren. Vastdraaien tot ***70 Nm.***
6. Het systeem onder druk zetten.

LUCHTVEREN/HOOGTESENSORS - CONTROLEREN

De luchtveren visueel controleren op sneden, schuurplekken en beschadiging door stenen van de aluminium eindplaten. De bevestiging van de klemmen controleren. De hoogtesensors controleren. Let op beschadiging van de huizen, de aandrijfverbindingen en de kabel.

LUCHTLEIDINGEN - CONTROLEREN

Over de gehele lengte van het voertuig, de luchtleidingen controleren op beschadiging en bevestiging.

LEKTESTPROCEDURE

Service-reparatienr. - 60.50.35

Als er redenen zijn om aan te nemen dat sprake is van een luchtlek, de juiste lekdetectiespray gebruiken. Deze procedure moet ook worden toegepast als pneumatische componenten zijn verstoord.

De spray die wordt gebruikt moet zijn voorzien van een corrosiewerend middel. Hierdoor mogen de lak, plastic onderdelen, metalen onderdelen en plastic leidingen, niet worden beschadigd.

De aanbevolen lekdetectiespray is GOTEC LDS. Deze is verkrijgbaar onder Onderdeelnummer STC1090.

1. Controleren of het systeem nog geheel onder druk staat.
2. De directe omgeving van het lek reinigen.
3. Gebruik de instructies van de producent. Spuit rond alle componenten en aansluitingen en luchtveren. Systematisch werken tot de bron van het lek is gevonden.
4. Als een component, zoals bijv. een luchtveer of luchtdroger, lekt, corrigeren door een nieuw component te plaatsen.
5. Als de aansluiting van een luchtleiding lekt, 5 mm van het eind van de leiding snijden. Een nieuwe ring plaatsen luchtleiding; aansluitingsring en 'O'-ringen. ***Zie Reparaties.***
6. Het systeem onder druk zetten en de lektest uitvoeren.

VERING - COMPONENTEN

VOORZICHTIG: Het is essentieel dat niet wordt vergeten dat reparaties aan andere componenten van de vering en de transmissie kunnen worden beïnvloed door de luchtvering.

De OVERDRUK in de luchtvering moet zijn opgeheven voordat wordt getracht de volgende componenten te verwijderen:

Voorste radius-armen van de panhard-stang voor de vooras

Achterkant voertuig: bovenste en onderste langsdragers van achteras

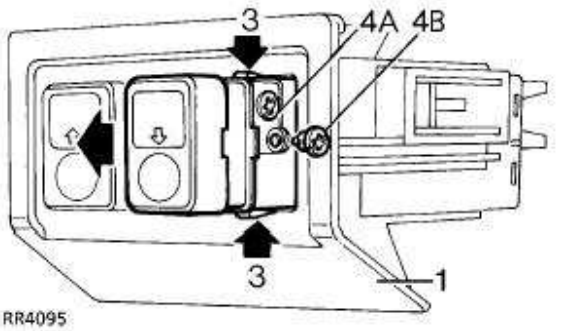
WAARSCHUWING: Voordat het systeem onder druk wordt gezet, moet de luchtveer onder controle worden gehouden, door eerst de vering en de dempers te plaatsen. Onbelemmerde beweging van een onder druk staande luchtveer, zal tot gevolg hebben dat het systeem defect raakt. Hierdoor kunnen componenten worden beschadigd en verwondingen worden veroorzaakt.

BEDIENINGSSCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN

Service-reparatienr. - 60.50.17/18/19

N.B.: Iedere schakelaar bevat een waarschuwingsgloeilampje en een gloeilamp waardoor de schakelaar wordt verlicht.

Verwijderen



1. Het schakelaarpaneel verwijderen.
2. De multistekker losmaken van de schakelaar.
3. De nokjes indrukken van de schakelaar. Vervolgens de schakelaar van het paneel verwijderen.
4. De gloeilamp verwijderen, door die linksom te draaien:
   A Waarschuwings-gloeilamp
   B Verlichtings-gloeilamp

Plaatsen

5. Een nieuwe gloeilamp plaatsen door die geheel rechtsom te draaien.
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

LUCHTLEIDING LOSMAKEN/AANSLUITEN

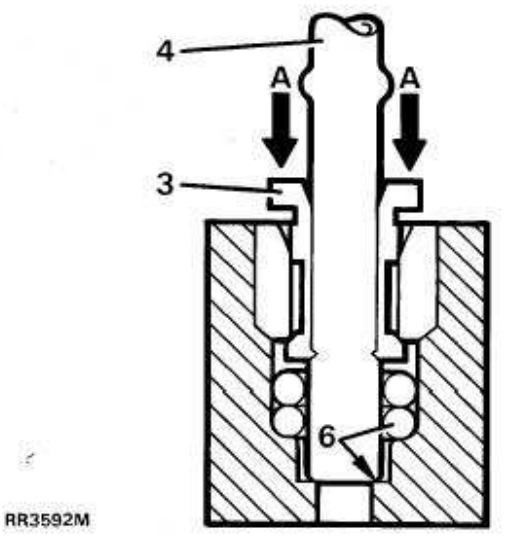
Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen het systeem niet binnendringen. Bij het uitvoeren van onderhoud of reparaties aan het systeem, altijd de handen, ogen en oren beschermen.

1. De druk in het complete systeem opheffen. ***Zie Afstellingen.***

VOORZICHTIG: Luchtleidingen kunnen worden beschadigd als ze niet correct worden losgemaakt. Dit resulteert in eventuele lekkages.

2. De aansluiting van de luchtleiding reinigen met een stijve borstel en zeepwater. De rubber hoes terugschuiven.



3. De luchtleidingen losmaken door op de ring 'A' een gelijkmatige neerwaartse druk uit te oefenen (zie illustratie).
4. De luchtleiding stevig uit het midden van de ring trekken.
5. Het losgemaakte uiteinde van de luchtleiding controleren. Let op beschadigingen en groeven. Zo nodig herstellen.

N.B.: De luchtleiding kan op maat worden afgesneden als voldoende van het rechte gedeelte van de leiding aanwezig is. Controleren of het uiteinde van de leiding loodrecht wordt afgesneden, zonder vervorming of rafels. Alleen dan ontstaat een luchtdichte afdichting. Gebruik Speciaal Gereedschap LRT-60-002. De leiding iets schuin afwerken met een punteslijper. LEIDINGEN NOOIT MEER DAN TWEEMAAL AFSNIJDEN.

Plaatsen

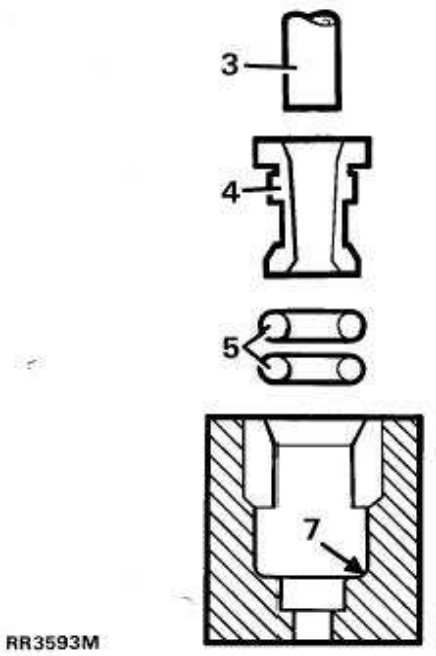
6. De leiding stevig door de twee 'O'-ringen duwen tot contact wordt gemaakt met de onderkant van het huis (zie illustratie). Voorzichtig aan de leiding trekken en controleren of de aansluiting goed is aangebracht. De ring zal een beperkte beweging mogelijk maken als in het systeem geen overdruk aanwezig is. De rubber hoes plaatsen.
7. Het systeem onder druk zetten. ***Zie Afstellingen.***
8. Lektest-aansluiting. ***Zie Afstellingen.***

LUCHTLEIDING; AANSLUITINGSRING EN 'O'-RINGEN

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

1. Het betreffende gedeelte reinigen met een stijve borstel en zeepwater.
2. De hoge druk in het systeem opheffen. *Zie Afstellingen.*



3. De luchtleiding losmaken. *Zie deze sectie.*
4. De ring verwijderen.
5. De twee 'O'-ringen voorzichtig verwijderen met een gladde plastic haak; bijv. een haaknaald.

VOORZICHTIG: De binnenwand van het huis mag niet worden gekrast daar hierdoor eventueel een lekpad kan ontstaan.

Plaatsen

6. De nieuwe 'O'-ringen licht met vet smeren.
7. De 'O'-ringen in de uitsparingen plaatsen. Een haaknaald gebruiken, teneinde beschadiging van de 'O'-ringen en het huis te vermijden.
8. De poten van de ring in het huis plaatsen. Geheel in positie duwen.
9. Het uiteinde van de luchtleiding controleren op beschadiging en groeven. Corrigeren door het beschadigde gedeelte af te snijden.

N.B.: De luchtleiding kan worden afgesneden als het resterende rechte gedeelte lang genoeg is. Controleren of de leiding recht wordt afgesneden, zonder vervorming of rafels, teneinde een luchtdichte afdichting te verkrijgen. Gebruik Speciaal Gereedschap LRT-60-002. De leiding iets schuin afwerken met een punteslijper. LEIDINGEN NOOIT MEER DAN TWEEMAAL AFSNIJDEN.

10. Luchtleiding aansluiten. *Zie deze sectie.*
11. Het systeem onder druk zetten. *Zie Afstellingen.*
12. Lektest-aansluiting. *Zie Afstellingen.*

VOORSTE SCHOKBREKER

Service-reparatienr. - 60.30.02

Verwijderen

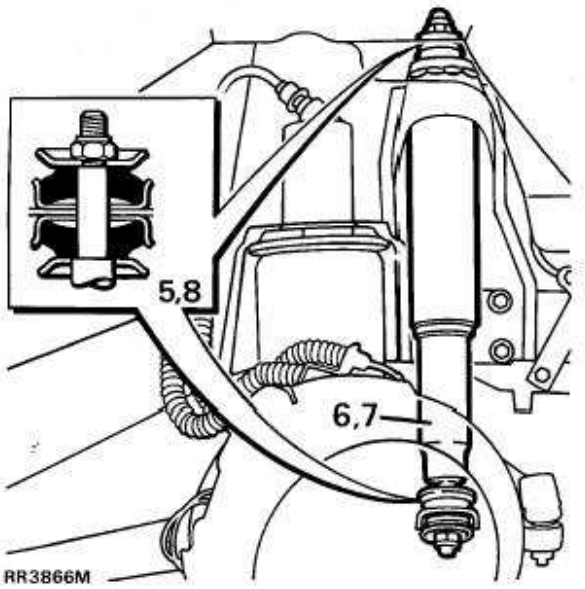
WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil en vet mogen niet in het systeem binnendringen. Bij reparaties en onderhoud altijd de handen, oren en ogen beschermen.

WAARSCHUWING: Als een onder druk staande luchtveer onbeperkt kan bewegen, zal het systeem defect raken. Hierdoor zullen componenten worden beschadigd, terwijl ook eventueel persoonlijke verwondingen kunnen ontstaan. Het is mogelijk om de schokbreker te verwijderen zonder de overdruk in de luchtveren op te heffen en mits de afstand tussen de as en het chassis gehandhaafd blijft alsof de schokbreker nog steeds aanwezig zou zijn. Dit geschiedt door het voertuig op assteunen te plaatsen en met een krik onder de as te ondersteunen.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Wiel verwijderen.
3. Het chassis ondersteunen op assteunen.
4. De vooras op een krik plaatsen.

VOORZICHTIG: De as niet laten zakken nadat de schokbreker is verwijderd, daar hierdoor de luchtveren kunnen worden beschadigd.

5. De bovenste en onderste schokbrekerbevestigingen verwijderen.



6. De schokbreker uitbouwen.

Plaatsen

7. De schokbreker plaatsen.
8. De bovenste en onderste bevestigingen plaatsen. Controleren of de bevestigingsrubbers zijn geplaatst zoals aangegeven.
9. De bevestigingen. Vastdraaien tot ***38 Nm.***
10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 4

ACHTERSTE SCHOKBREKER

Service-reparatienr. - 64.31.02

Verwijderen

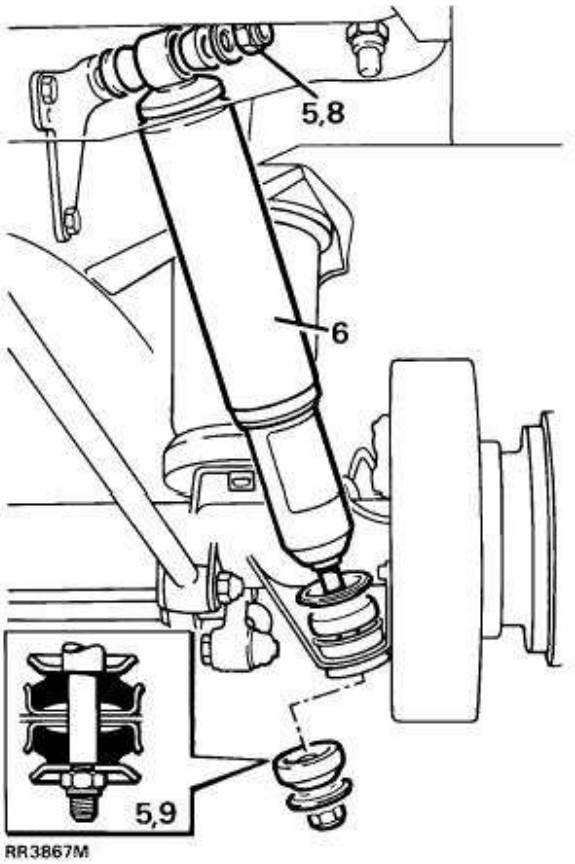
WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

WAARSCHUWING: Als een onder druk staande luchtveer onbeperkt kan bewegen, zal het systeem defect raken. Hierdoor zullen componenten worden beschadigd, terwijl ook eventueel persoonlijke verwondingen kunnen ontstaan. Het is mogelijk om de schokbreker te verwijderen zonder de overdruk in de luchtveren op te heffen en mits de afstand tussen de as en het chassis gehandhaafd blijft alsof de schokbreker nog steeds aanwezig zou zijn. Dit geschiedt door het voertuig op assteunen te plaatsen en met een krik onder de as te ondersteunen.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Wiel verwijderen.
3. Het chassis op assteunen plaatsen.
4. De as ondersteunen met een krik.

VOORZICHTIG: Luchtleidingen kunnen worden beschadigd als ze niet correct worden losgemaakt. Dit resulteert in eventuele lekkages.

5. De bovenste en onderste bevestigingen van de schokbreker verwijderen.



6. De schokbreker verwijderen.

Plaatsen

7. De schokbreker plaatsen.
8. De bovenste bevestigingen plaatsen en Vastdraaien tot ***82 Nm***
9. De onderste bevestigingen plaatsen. Controleren of de montagerubbers zijn geplaatst zoals aangegeven. Vastdraaien tot ***38 Nm***
10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 4

VOORSTE LUCHTVEER

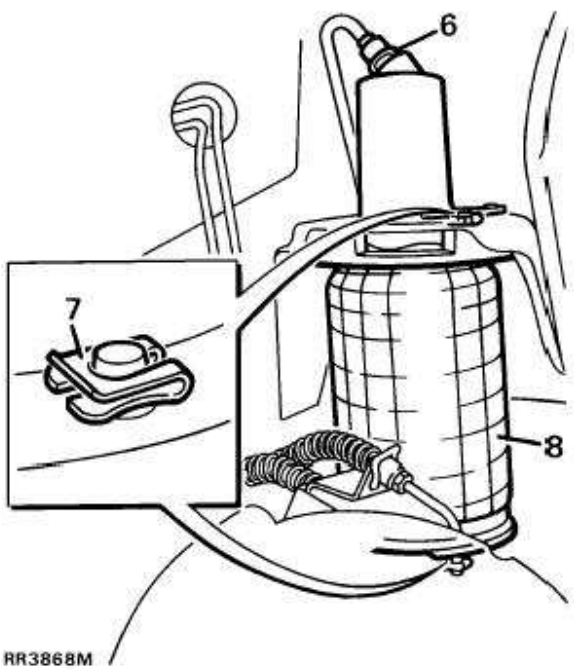
Service-reparatienr. - 60.21.01

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

WAARSCHUWING: De beweging van de luchtveer moet worden beperkt door een belasting op de ophanging, met de schokbrekers geplaatst, voordat het systeem onder druk wordt gezet. Als deze waarschuwing wordt genegeerd, is het mogelijk dat de luchtveer defect raakt, waardoor componenten kunnen worden beschadigd. Ook zijn persoonlijke verwondingen mogelijk. NOOIT TRACHTEN OM DE LUCHTVEER TE DEMONTEREN.

1. De hoge druk in het systeem opheffen. ***Zie Afstellingen.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Het wiel verwijderen.
4. Het chassis op assteunen plaatsen.
5. De vooras ondersteunen met een krik.
6. De rubber hoes terugtrekken. De luchtleiding losmaken van de luchtveer. ***Zie deze sectie.***



7. De vier bevestigingsklemmen losmaken van de bovenste en onderste bevestiging.
8. De luchtveer uitbouwen.

Plaatsen

9. De luchtveer op de onderste bevestiging plaatsen. Controleren of de aansluiting van de luchtleiding naar achteren wijst.
10. De luchtleiding aansluiten op de luchtveer. ***Zie deze sectie.*** rubber hoes plaatsen.
11. De as, zo nodig, omhoog bewegen om de luchtveer in de bovenste bevestiging te plaatsen.
12. De bevestigingspunten voorzien van nieuwe bevestigingsklemmen.
13. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 6
14. De hoge druk in het systeem opheffen. ***Zie Afstellingen.***

ACHTERVEER - COMPLEET

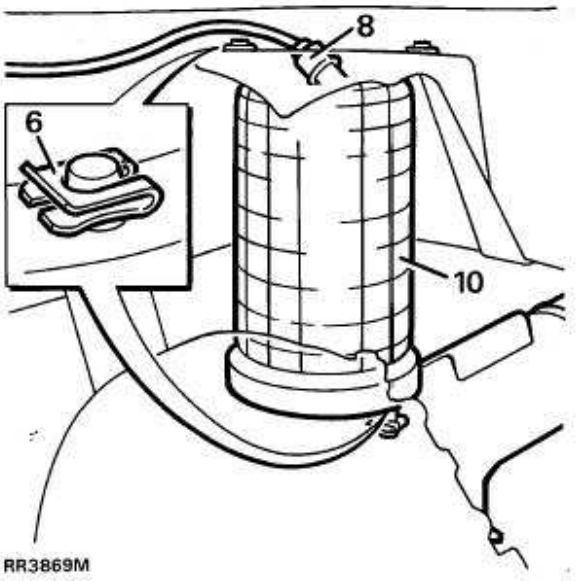
Service-reparatienr. - 64.21.01

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

WAARSCHUWING: De beweging van de luchtveer moet worden beperkt door een belasting op de ophanging, met de schokbrekers geplaatst, voordat het systeem onder druk wordt gezet. Als deze waarschuwing wordt genegeerd, is het mogelijk dat de luchtveer defect raakt, waardoor componenten kunnen worden beschadigd. Ook zijn persoonlijke verwondingen mogelijk. NOOIT TRACHTEN OM DE LUCHTVEER TE DEMONTEREN.

1. De hoge druk in het systeem opheffen. ***Zie Afstellingen.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Het wiel verwijderen,
4. Het chassis op assteunen plaatsen.
5. De as ondersteunen met een krik.



6. De vier bevestigingsklemmen losmaken van de bovenste en onderste bevestiging.
7. De as laten zakken om de aansluiting van de luchtleiding, aan de bovenkant van de luchtveer, te kunnen bereiken.
8. De aansluiting reinigen met een stijve borstel en zeepwater. De rubber hoes terugtrekken.
9. De luchtleiding losmaken. ***Zie deze sectie.*** Alle openingen afsluiten.
10. De luchtveer uitbouwen.

Plaatsen

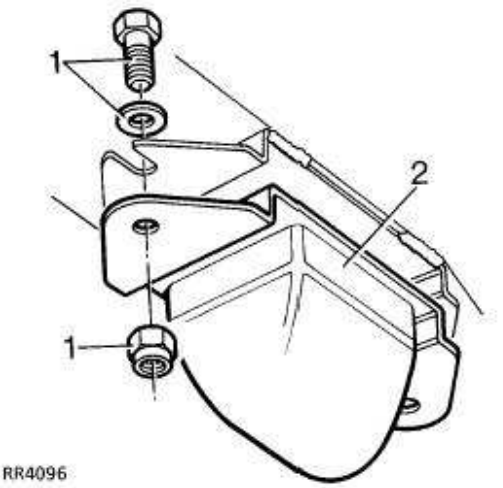
11. De luchtveer op de onderste bevestiging plaatsen. Controleren of de aansluiting van de luchtleiding naar achteren wijst.
12. De luchtleiding aansluiten op de luchtveer. De rubber hoes plaatsen. ***Zie deze sectie.***
13. De as zo nodig, omhoog bewegen om de luchtveer in de bovenste bevestiging te plaatsen.
14. Vier nieuwe bevestigingsklemmen monteren op de bevestigingspunten.
15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 5
16. Een lektest uitvoeren van de luchtveer en de aansluiting. ***Zie Afstellingen.***

AANSLAG

Service-reparatienr. - 60.30.10

VOORZICHTIG: Op de luchtvering wordt gebruik gemaakt van 'progressieve' aanslagen. Deze mogen niet worden verwisseld door aanslagen die worden gebruikt op een ophanging met spiraalvering.

Verwijderen



1. De 2 borgmoeren en de bouten, inclusief de platte vulringen, verwijderen.
2. De aanslag verwijderen.

Plaatsen

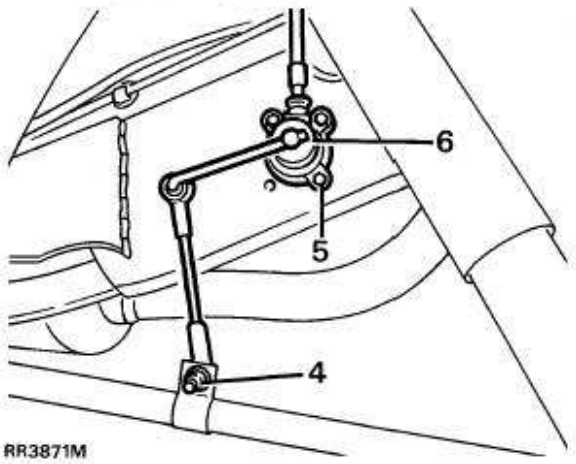
3. De bevestigingsbouten en platte vulringen in de chassis- steun plaatsen.
4. De aanslag plaatsen.
5. De bevestigingen vastdraaien.

HOOGTESENSOR

Service-reparatienr. - 60.36.01 - Voor
Service-reparatienr. - 64.36.01 - Achter

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het wiel verwijderen
3. De multistekker van de hoogtesensor losmaken.



4. De bevestiging van de onderste verbinding van de hoogtesensor, verwijderen.

VOORZICHTIG: De achterste hoogtesensors zijn voorzien van een langere verbinding dan de voorste sensors.

5. De bevestigingen van de hoogtesensor verwijderen.
6. De hoogtesensor verwijderen.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
8. Het systeem herkalibreren. *Zie Afstellingen.*
9. Er voor zorgen dat de standaard rijhoogte wordt bereikt.

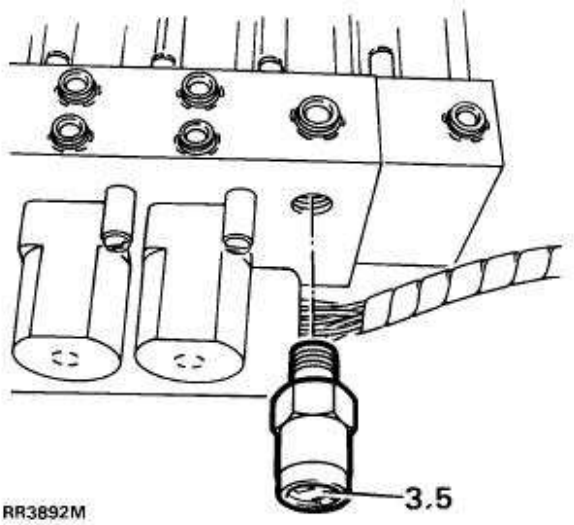
ONTLASTKLEP

Service-reparatienr. - 60.50.31

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

Verwijderen

1. Het kleppenblok uitbouwen. *Zie deze sectie.*
2. De omgeving van de ontlastklep reinigen met een stijve borstel en zeepwater.



3. De ontlastklep uitbouwen.

Plaatsen

4. De schroefdraden van de ontlastklep insmeren met Loctite 572.
5. De klep plaatsen. Vastdraaien tot *12 Nm*.
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

COMPRESSOR - INLAATFILTER.

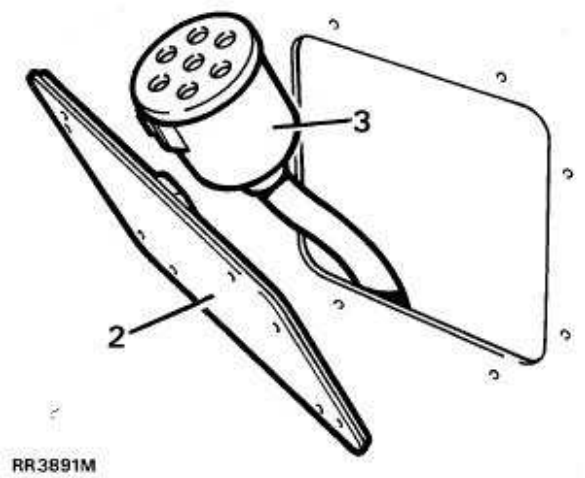
Service-reparatienr. - 60.50.12

Het inlaatfilter wordt iedere 40.000 km (24.000 mijl) verwisseld (in de USA om de 30.000 mijl).

N.B.: Het inlaatfilter van de compressor bevindt zich direct naast de brandstofvulklep. Toegang wordt verkregen door de sluitplaat in de linkerkant van de bagageruimte, te verwijderen.

Verwijderen

1. De sub-woofer (indien geplaatst), uitbouwen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***



2. De acht schroeven verwijderen. Het sluitpaneel verwijderen.
3. Het inlaatfilter verwijderen van de montagesteun.
4. Het filter van de leiding verwijderen.

Plaatsen

5. Een nieuw filter plaatsen.
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

LUCHTTOEVOER

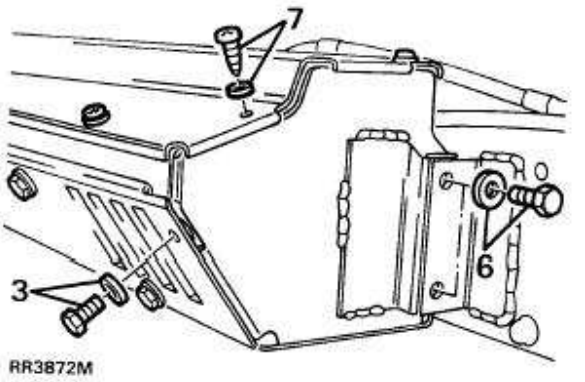
Service-reparatienr. - 60.50.23

De eenheid is op het chassis geplaatst en bevat de compressor, de luchtdroger en het kleppenblok. De eenheid moet worden uitgebouwd voordat deze componenten kunnen worden verwijderd.

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

Verwijderen

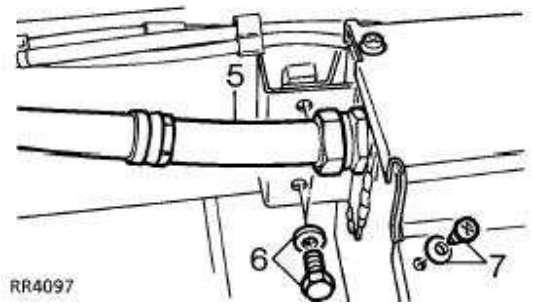
1. De hoge druk in het systeem opheffen. ***Zie Afstellingen.***
2. Maak de negatieve accukabel los.



3. De zijplaat verwijderen van de luchttoevoer.
4. De multistekker losmaken.
5. De inlaatleiding van de compressor losmaken. Alle openingen afsluiten.
6. De luchttoevoer ondersteunen. De vier bevestigingsbouten verwijderen.

VOORZICHTIG: De eenheid mag NOOIT aan de leidingen of elektrische bekabeling omlaag hangen.

7. De bovenste plaat van de luchttoevoer verwijderen.



8. Alle componenten reinigen. De aansluitingen van de luchtleiding identificeren.
9. De aansluitingen van de luchtleidingen losmaken, ***Zie deze sectie.***
   Alle openingen afsluiten. De resterende multistekker losmaken.
10. De luchtleidingen en de kabelbundel verwijderen van het systeem.
11. De luchttoevoer uitbouwen.

Plaatsen

12. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De bevestigingsbouten. Vastdraaien tot ***24 Nm.***
13. Een lektest uitvoeren van alle verstoorde aansluitingen ***Zie Afstellingen.***

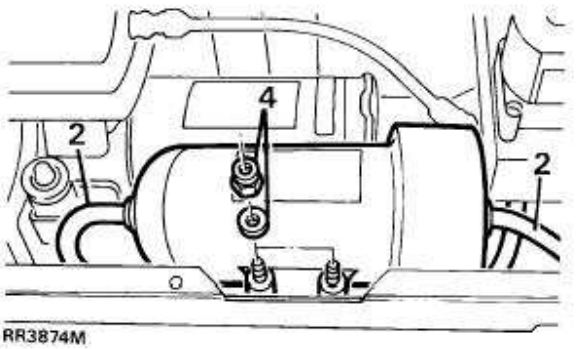
LUCHTDROGER

Service-reparatienr. - 60.50.09

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

1. De luchttoevoer uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De twee luchtleidingen losmaken van de luchtdroger. ***Zie deze sectie.***



3. De aansluitingen van de droger afdichten teneinde het binnendringen van vocht te voorkomen.
4. De bevestigingen verwijderen.
5. De droger uitbouwen.

Plaatsen

6. De luchtleidingen controleren. Beschadigde luchtleidingen vervangen. NOOIT TRACHTEN OM LEIDINGEN VAN DE DROGER, OP MAAT TE SNIJDEN.
7. De instructies voor het verwijderen uitvoeren in omgekeerde volgorde. Vastdraaien tot ***12 Nm***
8. Een lektest uitvoeren van de aansluitingen ***Zie Afstellingen.***

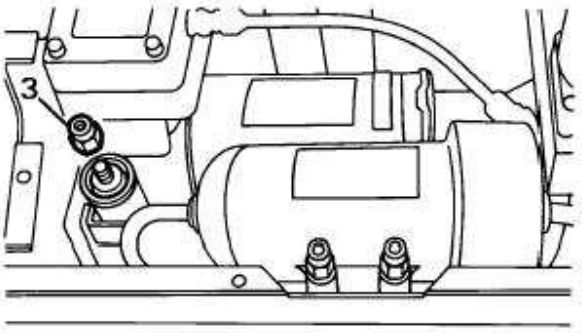
LUCHTCOMPRESSOR

Service-reparatienr. - 60.50.10

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtcompressor wordt, gedurende gebruik, zeer warm. Nooit aanraken. Eerst af laten koelen.

1. De luchttoevoer verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De uitlaatleiding van de compressor verwijderen. Alle openingen afsluiten.



3. De vier bevestigingsbouten verwijderen.
4. De compressor uitbouwen.

Plaatsen

5. De bevestigingen van de compressor controleren. Zo nodig vervangen.
6. De instructies voor het verwijderen uitvoeren in omgekeerde volgorde. Vastdraaien tot ***7 Nm***
7. De werking van de compressor controleren.
8. Een lektest uitvoeren van de aansluitingen. ***Zie Afstellingen.***

KLEPPENBLOK

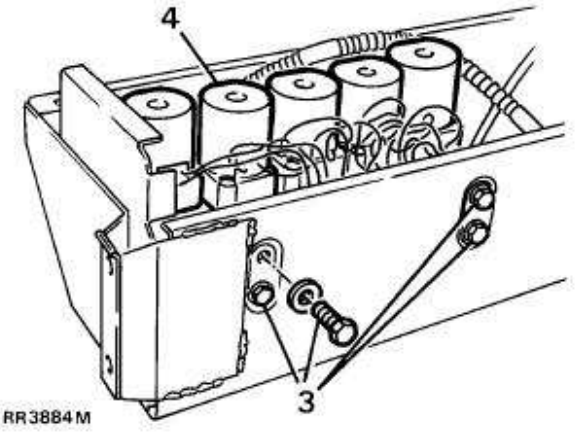
Service-reparatienr. - 60.50.11

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

1. De luchttoevoer uitbouwen. ***Zie deze sectie.***
2. De luchtleidingen losmaken van het kleppenblok en alle openingen afsluiten. ***Zie deze sectie.***

VOORZICHTIG: Luchtleidingen moeten correct worden geplaatst teneinde beschadiging van componenten te voorkomen.



3. De vier bevestigingsbouten verwijderen.
4. Het kleppenblok verwijderen.

Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
6. Een lektest uitvoeren van de aansluitingen. ***Zie Afstellingen.***

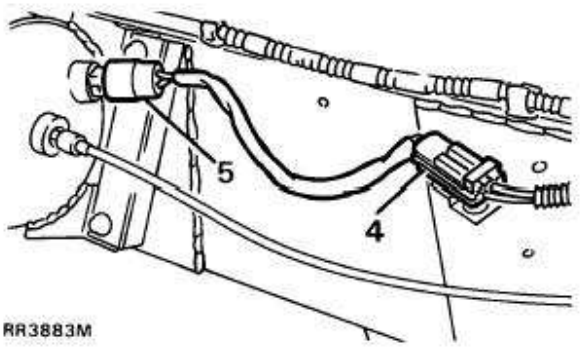
RESERVOIR - DRUKSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 60.50.07

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

1. De druk in het systeem opheffen. ***Zie Afstellingen.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De directe omgeving van de drukschakelaar reinigen met een stijve borstel en zeepwater.



4. De multistekker van de drukschakelaar losmaken.
5. De drukschakelaar losschroeven en verwijderen.

VOORZICHTIG: Alle openingen beschermen tegen binnendringend vuil.

Plaatsen

6. De schroefdraad van de drukschakelaar voorzien van Loctite 572.
7. De drukschakelaar plaatsen en vastdraaien met een aantrekkoppel van ***23 Nm.***
8. De multistekker en de accu aansluiten.
9. De motor starten en het systeem onder druk zetten.
10. Instellen op standaard rijhoogte.
11. Een lektest uitvoeren van de drukschakelaar. ***Zie Afstellingen.***

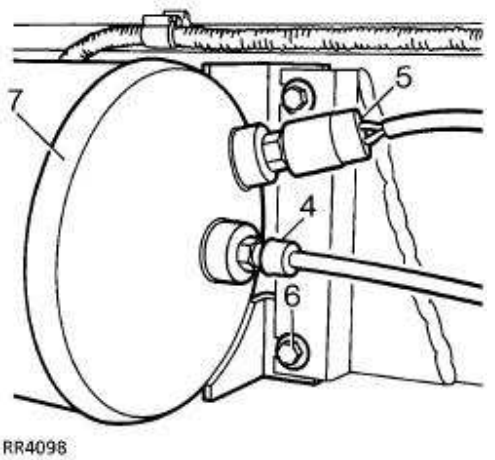
LUCHTRESERVOIR

Service-reparatienr. - 60.50.03

Verwijderen

WAARSCHUWING: De luchtvering staat onder een druk van 10 bar. Vuil of vet mogen niet in het systeem binnendringen. Gedurende onderhoud en reparaties, de handen, de ogen en de oren altijd beschermen.

1. De druk in het systeem opheffen. ***Zie Afstellingen.***
2. De directe omgeving van de aansluiting van de luchtleiding en aftapplug reinigen met een stijve borstel en zeepwater.
3. De aftapplug openen om eventuele nog aanwezige druk op te heffen.



4. De luchtleiding losmaken. ***Zie deze sectie.***
5. De multistekker van de drukschakelaar losmaken.
6. De vier bevestigingsbouten losdraaien.
7. Het reservoir uitbouwen.

Plaatsen

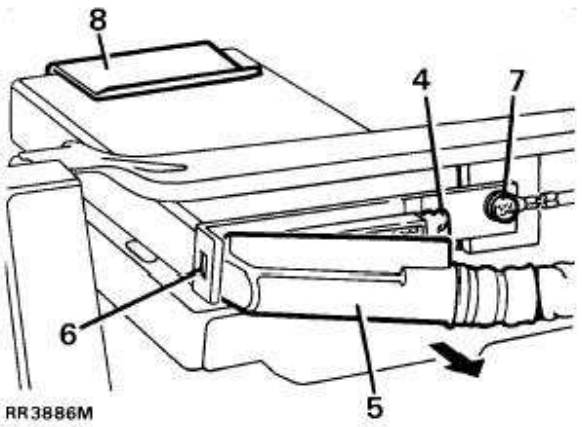
8. Het reservoir plaatsen. De bouten vastdraaien tot ***24 Nm.***
9. De luchtleiding aansluiten. De rubber hoes plaatsen. ***Zie deze sectie.***
10. De multistekker van de drukschakelaar aansluiten.
11. De aftapplug. ***70 Nm.***
12. De motor starten om het systeem onder druk te zetten.
13. Een lektest uitvoeren van het reservoir. ***Zie Afstellingen.***

ELEKTRONISCHE REGELEENHEID

Service-reparatienr. - 60.50.04

Verwijderen

1. De voorste bekleding verwijderen van de onderkant van de rechter voorstoel.
2. De stoel naar achteren en omhoog bewegen.
3. Maak de negatieve accukabel los.



4. De bevestigingsklem losmaken van de bovenste ECU plug.
5. De plug in de richting van de pijl bewegen.
6. Het gehaakte uiteinde van de plug losmaken van de bevestigingsstijl.
7. De bevestigingsschroef verwijderen.
8. De ECU verwijderen van de bevestigingsklem.

Plaatsen

9. De ECU in de bevestigingsklem plaatsen.
10. De bevestigingsschroef plaatsen.
11. De plug van de kabelbundel van de ECU aansluiten. Controleren of de bevestigingsklem van de plug goed ingrijpt.
12. Als een nieuwe ECU is geplaatst, de hoogte-instellingen kalibreren. ***Zie Afstellingen.***

PNEUMATISCH SYSTEEM - KABELBUNDEL

Service-reparatienr. - 60.50.21

Verwijderen

VOORZICHTIG: Eerst de directe omgeving van alle aansluitingen goed reinigen, dan pas de luchtleidingen losmaken. Eventuele openingen van componenten afdichten, teneinde het binnendringen van vuil en vocht te voorkomen.

1. Plaats het voertuig op een hefbrug.
2. De wielen verwijderen,
3. De luchttoevoer verwijderen. ***Zie deze sectie.***
4. De luchttoevoer verwijderen van de linker voorste luchtveer.
5. De linker voorste kabelbevestiging en klemmen op het chassis, losmaken.
6. De luchtleiding losmaken van het reservoir.
7. De linker achterste kabelbevestiging en klemmen losmaken van het chassis. De klemmen niet uit het chassis verwijderen.
8. De luchtleiding losmaken van de linker achterste luchtveer.
9. De drie achterste chassis-kabelbevestigingen losmaken.
10. De luchtleiding losmaken van de rechter achterste luchtveer.
11. De rechter achterste chassis-kabelbevestigingen en klemmen losmaken.
12. De luchtleiding losmaken van de rechter voorste luchtveer.
13. De rechter voorste chassis-kabelbevestigingen en klemmen losmaken.
14. De kabelbundel van het luchtsysteem uitbouwen.

Plaatsen

15. De kabelbundel op de juiste plaats aanbrengen. Let op de route en aansluitingen.
16. De kabelbundel van het pneumatische systeem rond het chassis leiden.
17. De afdichtingspluggen verwijderen. De linker voorste luchtveer aansluiten.
18. De linker voorste chassisbevestigingen en klemmen, vastmaken.
19. Rond het chassis werken en de procedure voor het verwijderen uitvoeren in omgekeerde volgorde.

AANBEVOLEN UITRUSTING

TestBok

Druktestuitrusting	LRT 60.001
Leiding-snijtang	LRT 60.002
Lekdetectie-spray	STC 1090
35-weg 'pin out' kast	STC 644

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

REMMEN - SERVO-EENHEID 1
REMSYSTEEM 3
REMLEIDINGEN - OPSTELLING 6
REMLEIDINGEN - OPSTELLING 7

REPARATIES

REMSYSTEEM ONTLUCHTEN 1
HOOFDCILINDER 2
HOOFDCILINDER - COMPLEET 6
SERVOSYSTEEM 8
VOORSTE REMBLOKJES 10
ACHTERSTE REMBLOKJES 11
VOORSTE REMKLAUW - COMPLEET 13
VOORREM - REMKLAUWEN 14
ACHTERSTE REMKLAUWEN 15
PARKEERREM - HEFBOOM 17
REMLICHTSCHAKELAAR - ZONDER ABS 17
ACHTERREMKLAUW - COMPLEET 18

REMMEN - SERVO-EENHEID

Beschrijving

De bekrachtiging van het remsysteem vindt plaats onder invloed van een vertraagde vacuüm-servo met dubbel membraan.

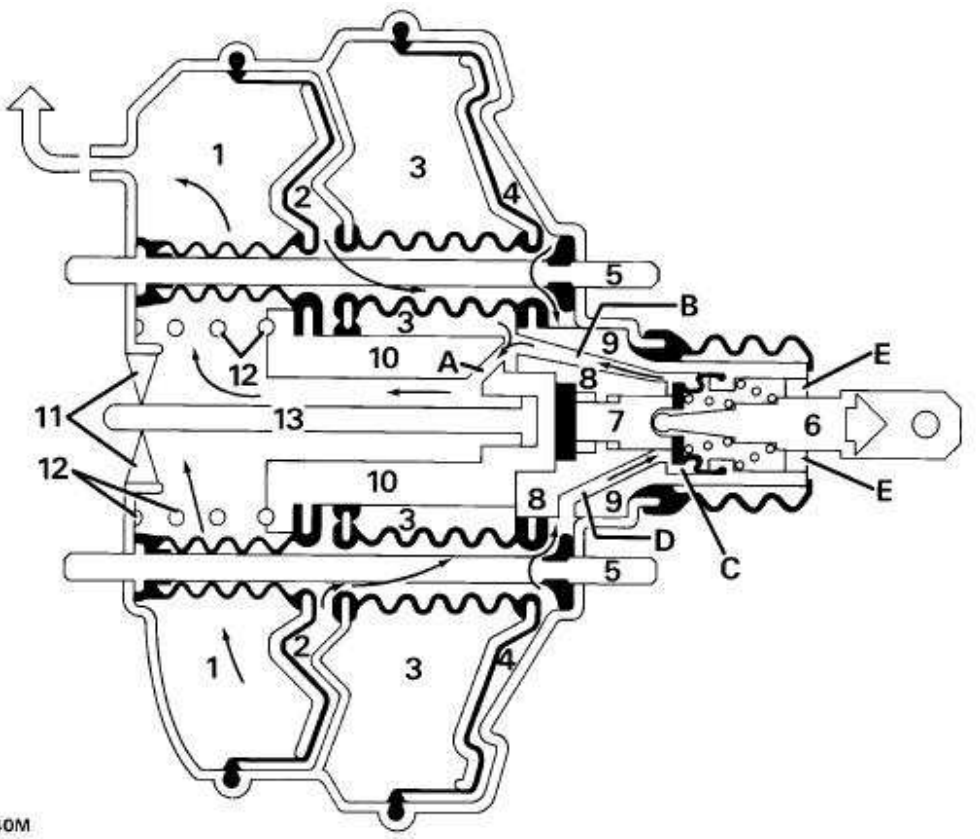
De 'Suspended Vacuum' (servo met vertraagd vacuüm) is een systeem waarin, met lopende motor, een vacuüm aanwezig is aan beide kanten van het membraan of membranen als het rempedaal geheel wordt losgelaten of gedeeltelijk wordt ingedrukt. Het principe van een vacuüm aan beide kanten van het membraan heeft twee voordelen. In de eerste plaats garandeert het onmiddellijk servo-reactie op de rem die wordt gebruikt of losgelaten en in de tweede plaats is sprake van een zeer nauwkeurige regeling van de stand van het membraan en dus ook van de mate van gedeeltelijk remgebruik.

Als het pedaal geheel wordt ingedrukt, is voor het membraan een vacuüm en achter het membraan de normale atmosferische druk aanwezig.

WERKING

Remmen los

Als de remmen niet worden gebruikt is aan beide kanten van de membranen een onderdruk aanwezig, in kamer 1, 2, 3 en 4. De kamers staan met elkaar in verbinding via poort A, B, D via klep C die in RR3640M geheel onbelast is weergegeven.



Remmen aangezet

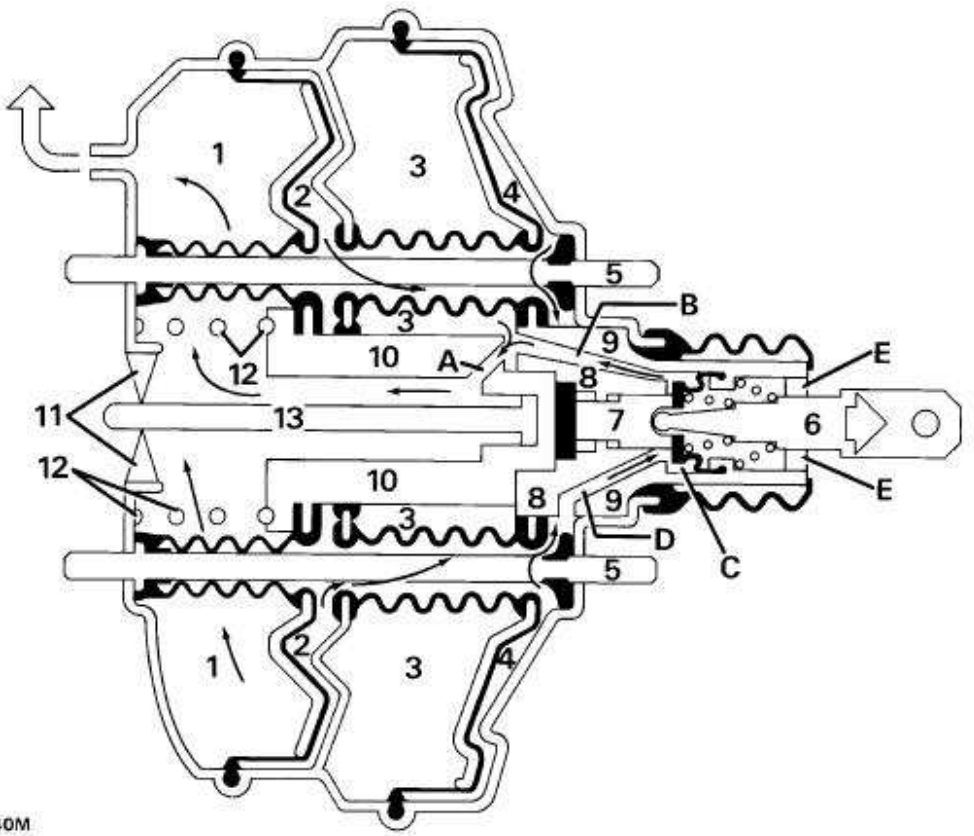
Wanneer het rempedaal wordt ingedrukt, bedient de drukstang van het pedaal, klep C in de plastic membraan naaf 9 en 10. Als men het rempedaal gaat indrukken, wordt rubber blok 8 ingedrukt door drukstang 6 en zuiger 7. Door deze geringe beweging zal klep C poort D sluiten waardoor het vacuüm naar kamer 2/4 wordt afgedicht, zodat de normale atmosferische druk de kamer kan binnendringen via luchtfilter E.

Met onderdruk in kamer 1/3 en luchtdruk in kamer 2/4 zal de servonaaf de remmen aanzetten via de drukstang van de hoofdcilinder 13.

Door atmosferische druk uitgevoerd op een groot oppervlak van de membranen, wordt de kracht die wordt uitgeoefend op de zuiger van de hoofdcilinder een aantal keren vermenigvuldigd, waardoor rembekrachtiging ontstaat. Als het rempedaal slechts gedeeltelijk wordt ingedrukt, zullen de naaf, de membranen en de drukstang van de hoofdcilinder niet langer bewegen als klep C tot rust komt op zuiger 7. Nu zal door de klep de druk in alle kamers worden gebalanceerd op de kracht die wordt uitgeoefend op het rempedaal. Hierdoor is sprake van proportioneel remmen.

Uitsluitend wanneer de remmen vol worden aangezet zal de klep de druk in alle kamers niet balanceren. De klep zorgt er dan voor dat de maximum beschikbare onderdruk zich bevindt in kamer 1/3 terwijl volledige atmosferische druk aanwezig is in kamer 2/4.

Als het rempedaal wordt losgelaten, wordt de druk in alle kamers geëgaliseerd. De servo wordt dan door veer 12 teruggebracht in de ruststand.



Benzinemotor - vacuümsysteem

Het vacuüm noodzakelijk voor het bedienen van de rembekrachtiging op benzinemotoren wordt geleverd door het inlaatspruitstuk van de motor. Gedurende een normale werking van de remmen wordt slechts een kleine hoeveelheid lucht, van de servo en in het inlaatspruitstuk of de distributie, gezogen. Grote luchtlekken als gevolg van beschadigingen van het rembekrachtigingssysteem of de aansluitingen van het spruitstuk, zullen echter een negatieve invloed op de sterkte van het mengsel en de brandstofvoorzieningsberekeningen van de ECU op motoren uitgerust met een EFI systeem. ***Zie BRANDSTOF-SYSTEEM, Beschrijving en werking.***

Dieselmotor - vacuümsysteem

Daar door het inlaatsysteem van de dieselmotor een onvoldoende onderdruk wordt uitgeoefend voor de bediening van de rembekrachtiging, is het noodzakelijk om een door de motor aangedreven vacuümpomp te plaatsen.

Gedurende normale werking van de remmen wordt slechts een kleine hoeveelheid lucht afgezogen van de bekrachtiging, door de vacuümpomp. Daar de pomp de lucht echter via de motorventilatie naar de atmosfeer ventileert, is het mogelijk dat door een luchtlekkage die het gevolg is van beschadiging van het rembekrachtigingssysteem of de aansluitingen van de slang van de pomp, overmatige krukkastdrukken veroorzaken. ***Zie MOTOR, Beschrijving en werking.***

REMSYSTEEM

Beschrijving

Het bekrachtigde hydraulische remsysteem is een systeem met gescheiden circuits: een primair en secondair hydraulisch circuit, zie illustratie RR2225M.

N.B.: Als wordt verwezen naar het primaire of secondaire systeem, worden geen hoofd- of noodremmen bedoeld, maar gaat het om de identificatie van de hydraulische leiding.

Het rempedaal is aangesloten op een mechanische bekrachtigingsservo, waardoor een tandem hoofdcilinder wordt bediend. De remklauwen van de voorste remschijven bevatten ieder vier zuigers. De bovenste zuigers worden gevoed door het primaire hydraulische circuit. De onderste zuigers door het secondaire hydraulische circuit. De remklauwen van de achterremschijven bevatten iedere twee zuigers. Deze worden gevoed door het secondaire hydraulische circuit via een drukontlastklep.

Een schakelaar voor het remvloeistofpeil is opgenomen in de dop van het reservoir. Door de schakelaar zal onmiddellijk een waarschuwingslampje worden verlicht in het instrumentenpaneel. Dit wijst op een laag vloeistofpeil of een plotseling vloeistofverlies.

Het remvloeistofreservoir is verdeeld. Het gedeelte het dichtst bij de servo, voedt het primaire circuit en het gedeelte het verst van de servo, voedt het secondaire circuit. Onder normale condities werken het primaire en secondaire circuit tegelijkertijd als het rempedaal wordt ingeduwd. Is er een storing in het primaire circuit, dan zal het secondaire circuit nog werken en hierdoor worden de voorste en achterste remklauwen bediend. Als in het secondaire circuit een defect optreedt, blijft het primaire circuit nog werken en bedient de onderste zuigers in de voorste remklauwen. Houdt hiermee rekening. De snelheid van het voertuig aanpassen aan het gereduceerde remvermogen.

Als de servo defect raakt, zullen beide hydraulische circuits blijven functioneren, maar dan is meer kracht nodig om het pedaal in te duwen door het gebrek aan vacuümbekrachtiging.

De met de hand bediende parkeerrem werkt op een remtrommel aan de achterkant van de verdeelbak en is geheel afhankelijk van de hydraulische circuits.

Sensors voor remblokslijtage zijn aangebracht in de, aan de binnenkant geplaatste, voorste en achterste, rechter remblokjes. Door de sensors zal een waarschuwingslampje voor remblokslijtage worden verlicht in het instrumentenpaneel, als de blokjes moeten worden vervangen.

VOORZICHTIG: Alle remklauwen, leidingen en bevestigingen goed reinigen. Dan pas werkzaamheden uitvoeren op onderdelen van het remsysteem daar anders vreemd materiaal het systeem kan binnendringen, zodat afdichtingen en zuigers kunnen worden beschadigd. Hierdoor zal de efficiëntie van het remsysteem ernstig worden beïnvloed.

Zorg ervoor dat de efficiënte werking van het remsysteem niet nadelig wordt beïnvloed door altijd de volgende waarschuwingen in acht te nemen:

NOOIT op benzine gebaseerde reinigingsvloeistoffen of merkvloeistoffen die benzine bevatten, gebruiken. Gebruik uitsluitend de correcte remvloeistof.

ALTIJD UITSLUITEND de correcte remvloeistof gebruiken als dat noodzakelijk is.

WAARSCHUWING: Sommige componenten van het voertuig, zoals pakkingen en frictie-oppervlakken (remvoeringen, koppelingsschijven, of de rembanden van automatische transmissie), kunnen asbest bevatten. Het inademen van asbeststof is gevaarlijk voor de gezondheid en de volgende essentiële voorzorgsmaatregelen zijn uiterst belangrijk:

- **In de openlucht werken of in een goed geventileerde ruimte. Gebruik een gelaatsmasker.**
- **Stof op het voertuig of geproduceerd gedurende werkzaamheden moet worden verwijderd door dit op te zuigen of met de hulp van een vochtige doek. Nooit wegblazen.**
- **Stof moet worden bevochtigd, vervolgens in een verzegelde container plaatsen en duidelijk merken teneinde veilige afwerking te garanderen.**
- **Gedurende snijden, boren, etc. van materialen met asbest, het onderdeel bevochtigen en uitsluitend handgereedschappen of op lage snelheden werkende automatische gereedschappen gebruiken.**

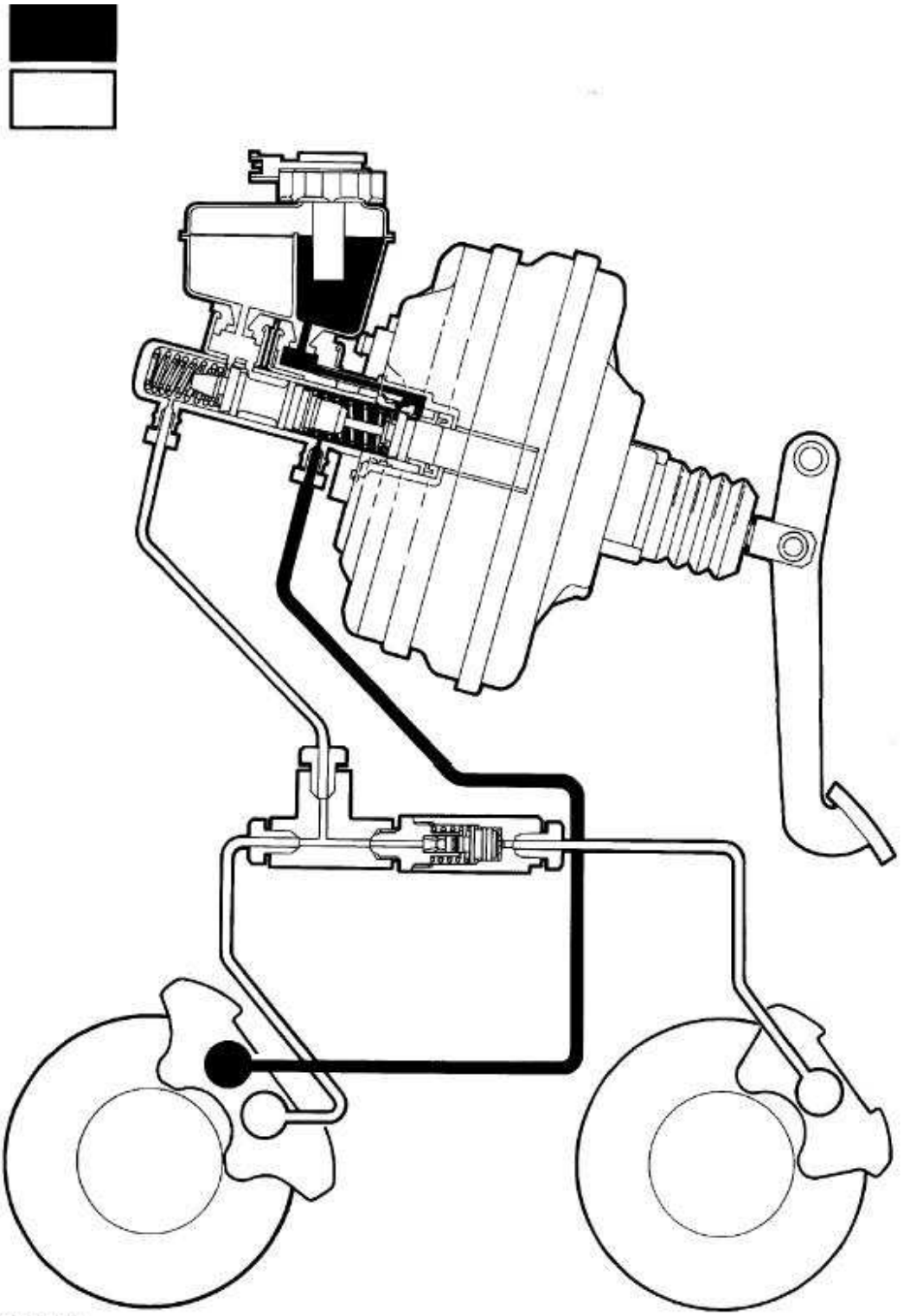
NOOIT remvloeistof gebruiken die uit het systeem is afgetapt.

NOOIT oude of opgeslagen remvloeistof gebruiken.

ALTIJD ervoor zorgen dat uitsluitend nieuwe vloeistof wordt gebruikt uit een verzegelde container.

NOOIT het remsysteem uitspoelen met iets anders dan de aanbevolen remvloeistof.

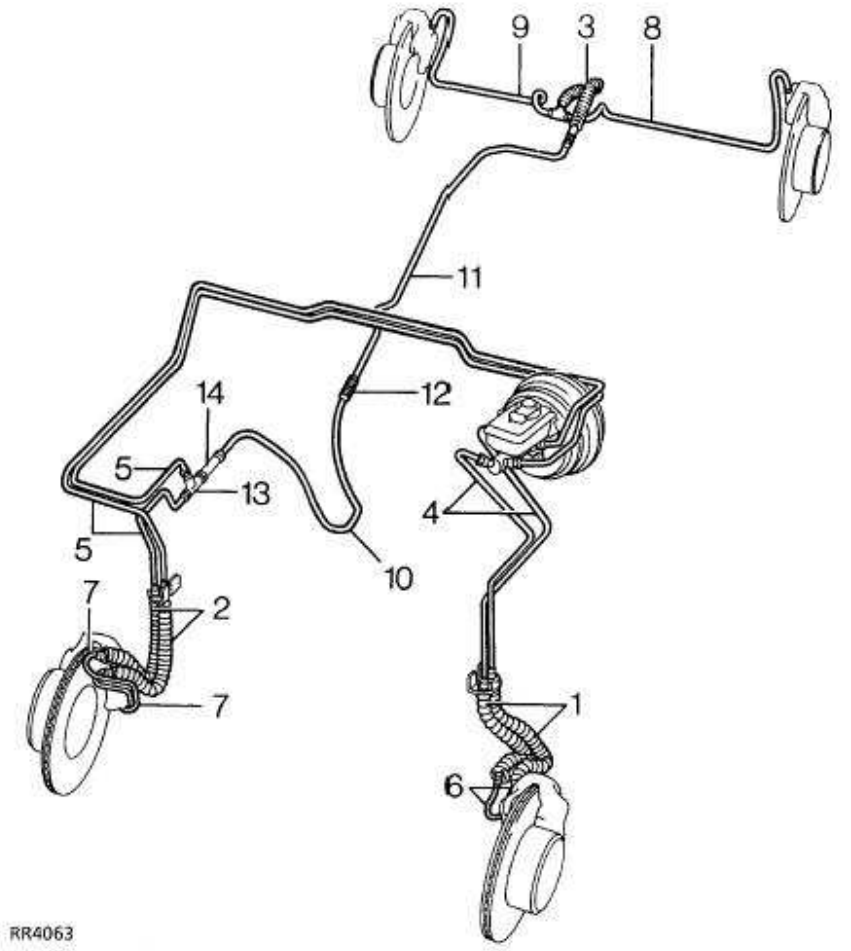
Het remsysteem moet worden afgetapt en doorgespoeld gedurende de aanbevolen onderhoudsbeurten.



RR2225M

REMLEIDINGEN - OPSTELLING

Links stuur

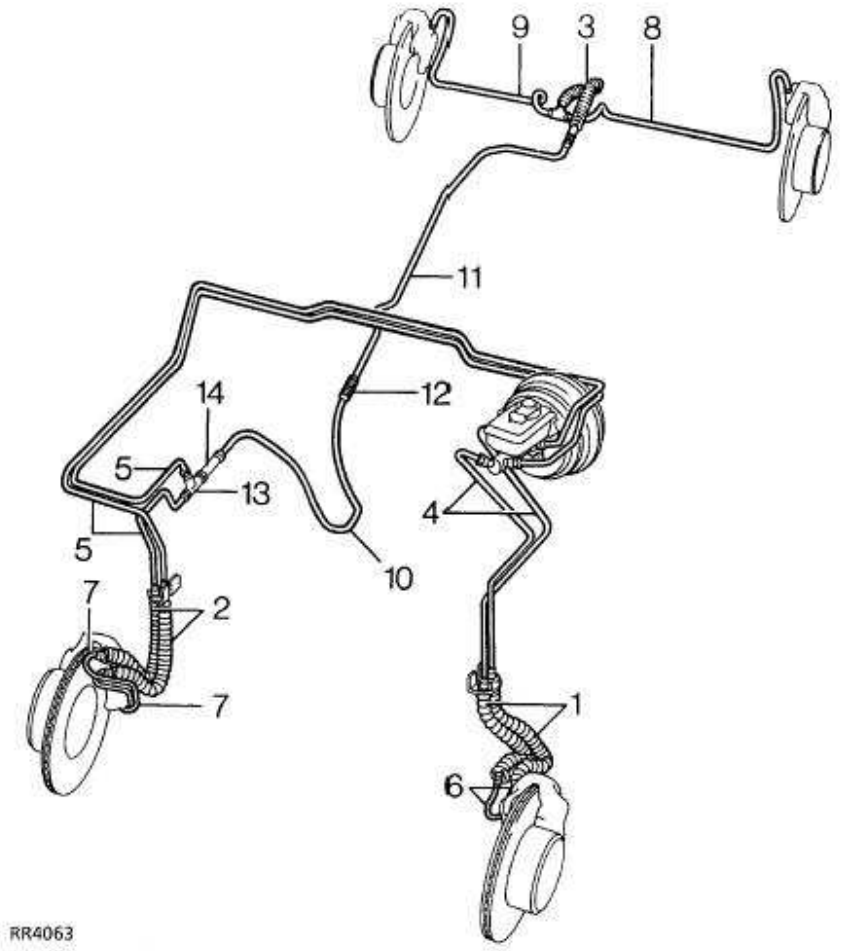


SLANGEN

1. Voor - linker flexibele slangen.
2. Voor - rechter flexibele slangen.
3. Tussengeplaatste flexibele slang.

REMLEIDINGEN - OPSTELLING

Rechts stuur



PIPES

4. Voeding naar voorste linker slangaansluiting.
5. Voeding naar voorste rechter slangaansluiting.
6. Voeding naar voorste linker remklauw.
7. Voeding naar voorste rechter remklauw.
8. Voeding naar achterste linker remklauw.
9. Voeding naar achterste rechter remklauw.
10. Voeding naar 2-weg aansluiting.
11. Voeding naar tussengeplaatste slang.
12. 2-weg aansluiting.
13. 3-weg aansluiting.
14. Druk ontlastklep.

REMSYSTEEM ONTLUCHTEN

Service-reparatienr. - 70.25.02

Ook. ***Zie deze sectie.***

Het hydraulisch systeem bestaat uit twee geheel onafhankelijke circuits. De achterste remklauwen en de onderste zuigers in de voorste remklauwen vormen het secundaire circuit, terwijl de bovenste zuigers in de voorste remklauwen het primaire circuit vormen. De volgende procedure beschrijft het ontluchten van het complete systeem, maar het is toegestaan om slechts één circuit te ontluchten als dat noodzakelijk is.

Het ontluchten zal worden vergemakkelijkt als de motor wordt aangezet of als een vacuümbron is aangesloten op de servo.

WAARSCHUWING: Als de motor draait gedurende het ontluchtingsproces, er altijd voor zorgen dat de neutraal- of parkeerstand is gekozen van de transmissie en dat de parkeerrem is aangezet.

Gedurende het ontluchten van een deel van het secundaire circuit, zal het rempedaal bijna geheel kunnen worden ingedrukt. Als uitsluitend het primaire circuit wordt ontlucht, blijft de pedaalbeweging beperkt tot circa 50%.

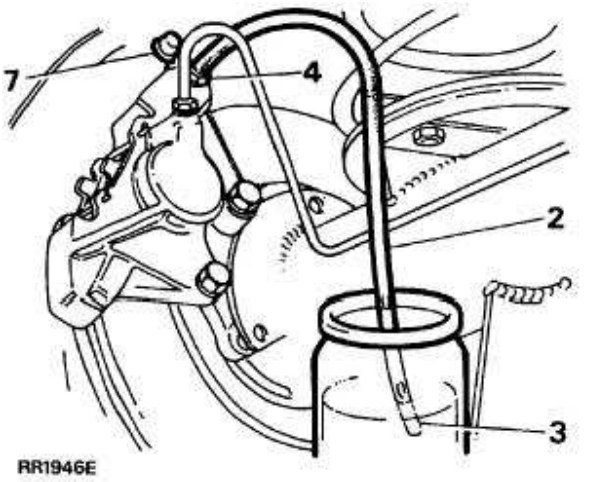
N.B.: Het ontluchten aanvangen op de remklauw, het verst van de hoofdcilinder. De ontluchtingsschroeven tenslotte vastdraaien tot *10 Nm*.

Ontluchten

1. Het vloeistofreservoir vullen met de correcte soort vloeistof. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

N.B.: Gedurende het ontluchten, altijd het juiste vloeistofpeil handhaven.

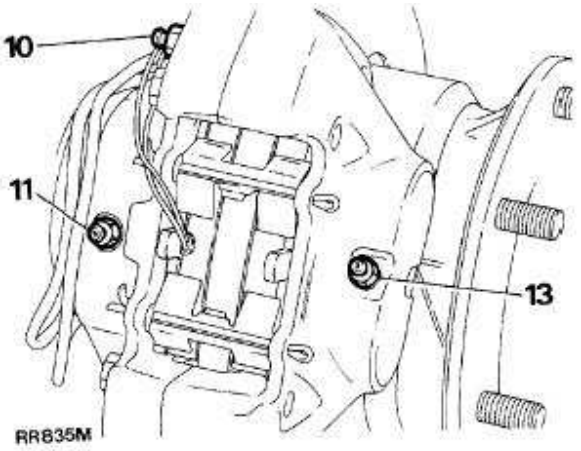
2. De ontluchtingsslang aansluiten op de ontluchtingsschroef op de achterste remklauw, het verst van de hoofdcilinder.
3. Het vrije uiteinde van de remslang onderdompelen in een container met schone remvloeistof.
4. De ontluchtingsschroef 1/2-3/4slag losdraaien.
5. Het rempedaal geheel induwen en weer omhoog laten komen.



N.B.: Minstens vijf seconden wachten met de voet geheel van het pedaal, zodat de zuigers geheel teruglopen. Dan pas het pedaal opnieuw bedienen.

6. Punt 5 herhalen tot vloeistof zonder luchtbellen in de container verschijnt. Het pedaal geheel ingedrukt houden. De ontluchtingsschroef vastdraaien.
7. De ontluchtingsslang verwijderen. De stofkap weer aanbrengen op de ontluchtingsschroef.
8. Punt 1 tot 7 herhalen voor de andere achterste remklauw.
9. Het voorwiel het verst van de hoofdcilinder, verwijderen.

10. Een ontluchtingsslang aansluiten op de primaire ontluchtingsschroef op de voorste remklauw.
11. Een ontluchtingsslang aansluiten op de secundaire ontluchtingsschroef op dezelfde kant van de remklauw als de primaire schroef.



12. Punt 3 tot 7 herhalen voor de voorste remklauw. Twee schroeven tegelijkertijd ontluchten.
13. Een ontluchtingsslang aansluiten op de andere schroef van de voorste remklauw, het verst van de hoofdcilinder.
14. Punt 3 tot 7 herhalen voor de tweede secundaire schroef op de voorste remklauw.
15. Het voorwiel plaatsen.
16. Punt 9 tot 15 herhalen voor de voorste remklauw, het dichtst bij de hoofdcilinder.

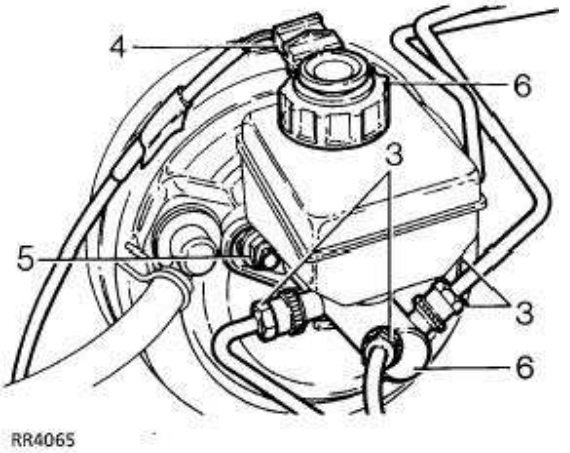
HOOFDCILINDER

- Lucas Girling - Type 25,4mm AS/AS

Service-reparatienr. - 70.30.08 - verwijderen
Service-reparatienr. - 70.30.09 - reviseren

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Plaats een geschikte bak onder de hoofdcilinder om vloeistof van de cilinder op te vangen als de remleidingen worden losgemaakt.



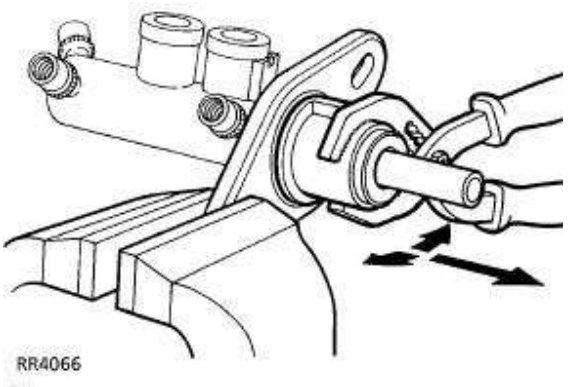
3. De directe omgeving van alle uitlaatpoorten goed reinigen. Iedere remleiding verwijderen en iedere leiding en uitlaatpoort afsluiten met geschikte pluggen om het binnendringen van vreemd materiaal te voorkomen.
4. De elektrische plug losmaken van de schakelaar voor laag vloeistofpeil op de dop van het reservoir.
5. De twee moeren verwijderen waarmee de hoofdcilinder op de servo- eenheid is bevestigd. Tevens de veer en de platte vulringen verwijderen.
6. De hoofdcilinder losmaken van de servo. De dop van het reservoir verwijderen en alle remvloeistof aftappen in een geschikte container.

WAARSCHUWING: Nooit eerder uit het systeem afgetapte remvloeistof gebruiken. Afgewerkte remvloeistof zorgvuldig wegwerken. Als die werd bewaard in een verzegelde container, ervoor zorgen dat de container is gemerkt met het opschrift 'AFGEWERKTE REMVLOEISTOF'.

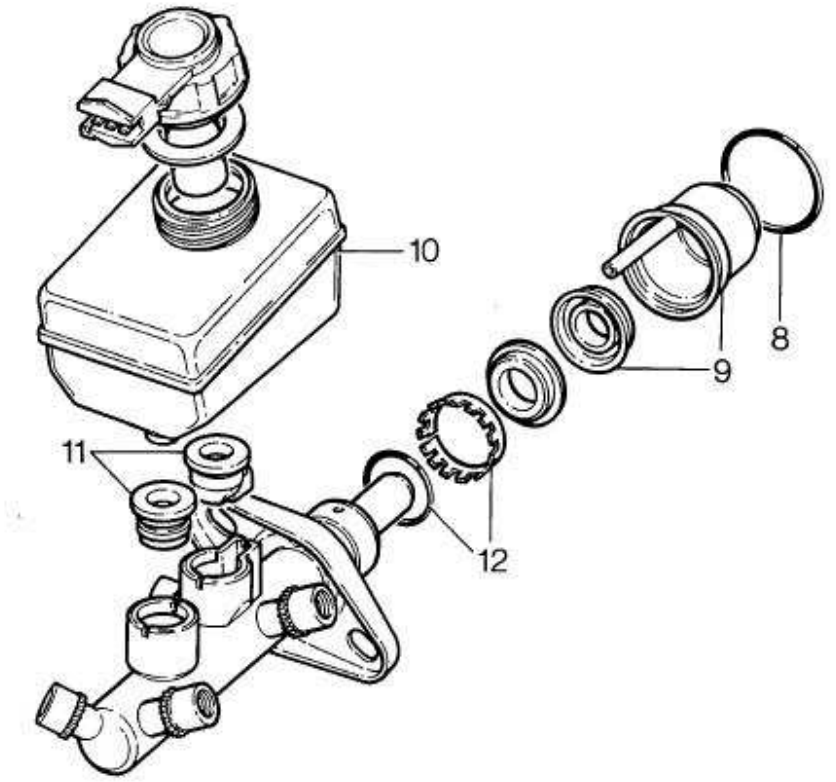
Repareren

WAARSCHUWING: Gebruik uitsluitend ongebruikte remvloeistof voor het reinigen van onderdelen van het remsysteem. NOOIT benzine, kerosine of andere vloeistoffen op mineralenbasis gebruiken.

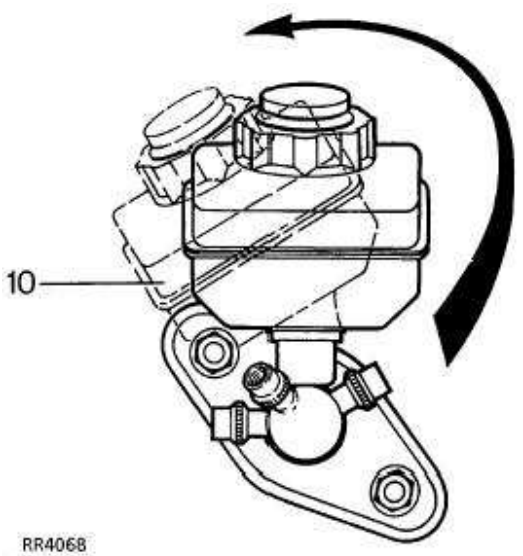
7. De hoofdcilinder goed reinigen en andere oppervlakken controleren op beschadiging (let op de conditie). Zo nodig het complete systeem vervangen.
8. De flens van de hoofdcilinder vastzetten in een voor dat doel geschikte bankschroef met zachte kaken. De 'O'-ring afdichting, waardoor het binnendringen van water onmogelijk wordt gemaakt, verwijderen tussen de hoofdcilinder en de servoflens. Weggooien.



9. De buitenkant van de verdeelbak vastpakken met een voor dat doel geschikte stang. Voorzichtig trekken, beweeg de stang in voor- en achterwaartse beweging om het huis voorzichtig van de hoofdcilinder te verwijderen. Het huis en de vacuümafdichting weggooien.



RR4067



RR4068

10. Het reservoir voorzichtig van de hoofdcilinder verwijderen. Zorg ervoor dat de twee uitlaatpoorten aan de onderkant van het reservoir niet worden beschadigd.

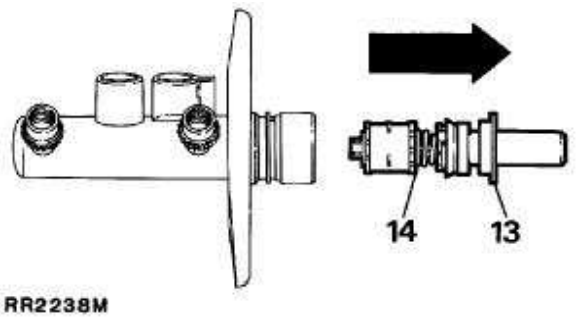
11. De twee reservoirafdichtingen verwijderen van de inlaatpoorten van de hoofdcilinder. Let erop dat deze afdichtingen niet aan elkaar gelijk zijn. De afdichtingen weggooien.

12. De borgring en de 'O'-ring afdichting verwijderen van het buitenoppervlak van de hoofdcilinder. De afdichting en de borgring, weggooien.

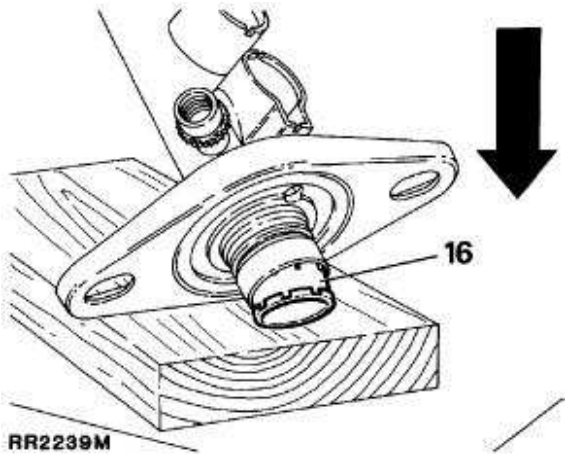
13. De geleidering verwijderen van de mond van de hoofdcilinder. Hierdoor wordt de primaire plunjer ondersteund. Opzij bewegen, gereed voor montage. Let erop dat dit component geen deel uitmaakt van een service-pakket.

14. Trek de primaire plunjer uit de hoofdcilinder.

N.B.: De primaire plunjer kan niet uit elkaar worden genomen. Dit is een complete eenheid. Eenheid weggooien.



15. De secundaire plunjer blijft aan de onderkant van de hoofdcilinderboring. Verwijderen door met het systeem op een stuk hout te tikken tot de plunjer aan de cilindermond zichtbaar wordt. De plunjer voorzichtig uit de hoofdcilinder trekken.



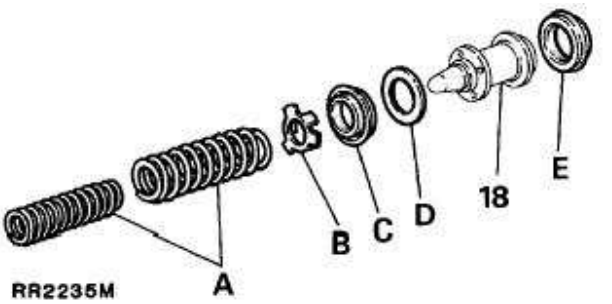
16. Als de wervelbuis niet tegelijkertijd met secundaire plunjer naar buiten werd getrokken, bovenstaande procedure herhalen om de wervelbuis te verwijderen van de onderkant van de hoofdcilinderboring. Weggooien.

17. Alle onderdelen reinigen met ongebruikte remvloeistof. Plaats gereinigde onderdelen op een schoon blad papier. Cilinderboring en plunjers controleren op corrosie, krassen, randen. Mits werkoppervlakken in perfecte conditie verkeren, nieuwe keerringen gebruiken uit het Girling service-reparatiepakket.

Secundaire plunjerafdichtingen, vervangen.

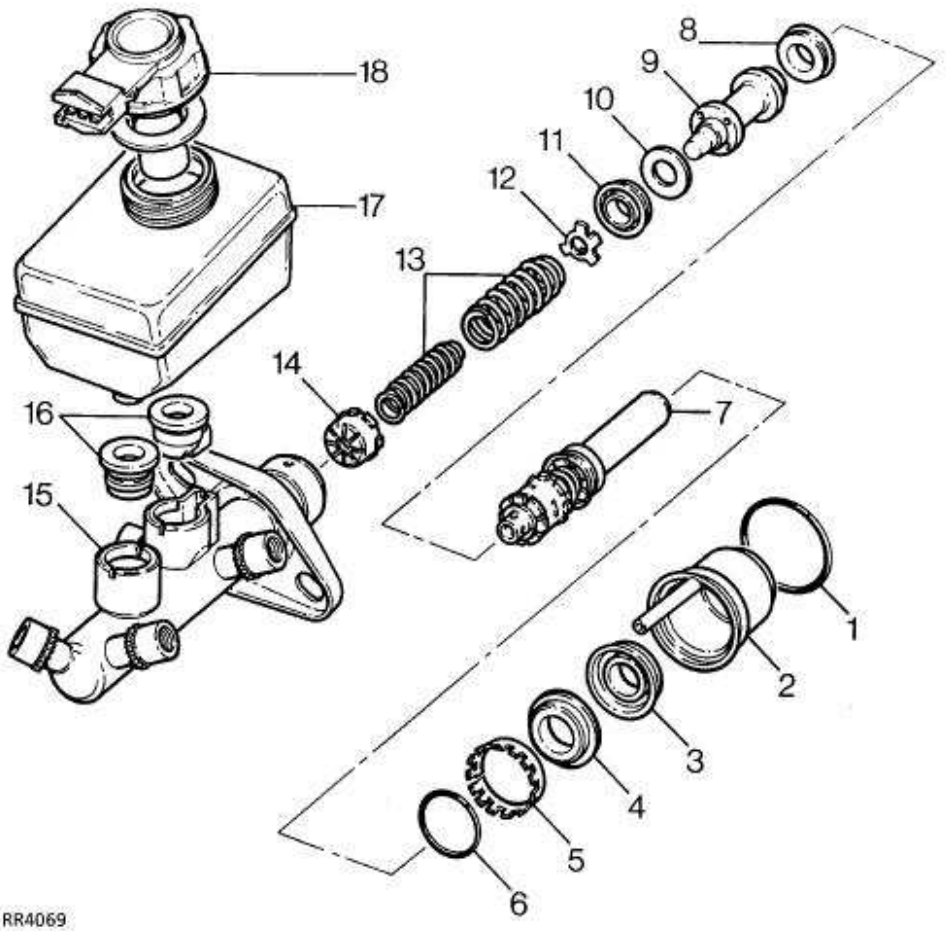
18. De volgende componenten vervangen van secundaire plunjer en weggooien:

N.B.: Een kleine schroevedraaier met een afgerond en gepolijst uiteinde is noodzakelijk voor het verwijderen van de 'L'-vormige afdichting. NOOIT de secundaire plunjer beschadigen.



(A) Veren
(B) Afdichting - tegenhouder
(C) Recupererende afdichting (primaire kom)
(D) Vulring
(E) 'L'-vormige afdichting

HOOFDCILINDER - COMPLEET

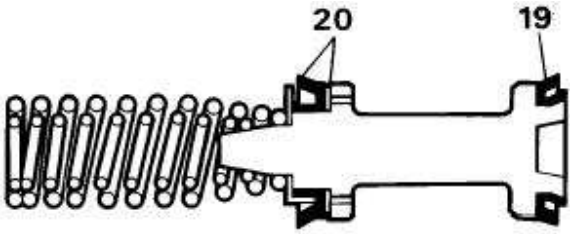


Verklaring van hoofdcilinder

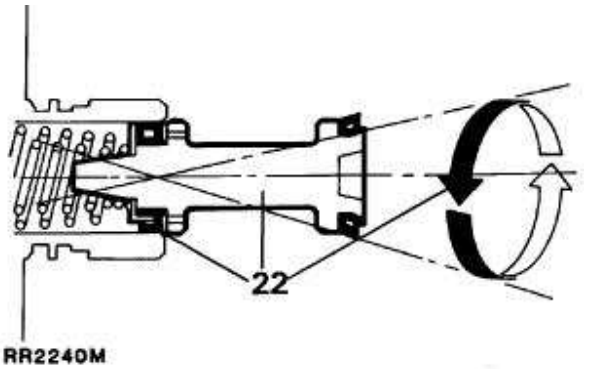
1. Afdichting tegen binnendringend water
2. Verdeelbak
3. Vacuümafdichting
4. Geleidering
5. Borgring
6. 'O'-ring afdichting
7. Primaire plunjer - compleet
8. 'L'-vormige afdichting
9. Secundaire plunjer
10. Vulring
11. Recupererende afdichting (primaire kom)
12. Afdichting - tegenhouder
13. Veren (2 stuks)
14. Wervelbuis
15. Hoofdcilinder - huis
16. Reservoir - afdichtingen
17. Reservoir
18. Laag peil schakelaar en dop

N.B.: Zorgvuldig controleren of vuil aanwezig is in de vloeistofkanaaltjes en uitgeboorde openingen. Zo ja, voorzichtig verwijderen. Cilinder opnieuw reinigen en nogmaals controleren.

19. Nieuwe afdichtingen insmeren met nieuwe remvloeistof. 'L'-vormige afdichting op plunjer monteren.
20. Vulring plaatsen, gevolgd door recupererende afdichting. Afdichting- tegenhouder en veren plaatsen. Controleren of veren goed zijn geplaatst.



RR2236M



RR2240M

HOOFDCILINDER MONTEREN

VOORZICHTIG: Het is belangrijk dat de volgende instructies nauwkeurig worden uitgevoerd daar anders nieuwe afdichtingen kunnen worden beschadigd als de plunjers in de cilinderboringen worden gestoken. Royale hoeveelheden nieuwe remvloeistof moeten worden gebruikt voor het smeren van de onderdelen, gedurende montage. Nooit oude vloeistof of andere reinigings- en smeermiddelen gebruiken. Reinheid is altijd essentieel.

21. Nieuwe wervelbuis plaatsen op onderkant van cilinderboring.
22. Secundaire plunjer en cilinderboring smeren. Plaats plunjer tegenover cilinder tot recupererende afdichting centraal in de mond van de boring rust. De plunjer voorzichtig naar binnen duwen met een cirkelvormige heen en weer gaande beweging (zie illustratie). Zorg ervoor dat de afdichting niet vast komt te zitten. De afdichting voorzichtig in de boring duwen en de plunjer langzaam omlaag duwen in één ononderbroken beweging.
23. Nieuwe primaire plunjer plaatsen. Gebruik dezelfde methode als voor de secundaire plunjer.
24. De oorspronkelijke geleidering plaatsen voor het ondersteunen van de primaire plunjer.
25. Een nieuwe 'O'-ring insmeren met remvloeistof en in de respectievelijke groef op het buitenoppervlak van de hoofdcilinder plaatsen.

N.B.: De 'O'-ring NOOIT langs het buitenoppervlak van de hoofdcilinder rollen. Die moet iets worden gerekt en voorzichtig, omlaag, langs de cilinder in de groef worden geplaatst. DE AFDICHTING NOOIT TE VER UITREKKEN.

26. Monteer een nieuwe borgring op het buitenoppervlak van de hoofdcilinder. Zorg ervoor dat de vertandingen van de ring tegenover de montageflens zijn geplaatst.
27. Plaats twee nieuwe reservoirafdichtingen in de respectievelijke poorten.
28. Plaats een nieuwe vacuümafdichting op of de primaire plunjer, of de onderkant van de boring van het verdeelhuis met het open gedeelte van de afdichting tegenover de primaire plunjer.
29. De vacuümafdichting smeren met remvloeistof. Het verdeelhuis op de hoofdcilinder plaatsen. Het huis geheel tegen de montageflens van de cilinder duwen. HET VERDEELHUIS, NA HET PLAATSEN, NIET AFSTELLEN.
30. De nieuwe keerring voor het tegengaan van binnendringend water, smeren met remvloeistof. De afdichting iets uitrekken en langs het huis omlaag bewegen tot het in positie is geplaatst tussen het huis en de flens.
31. Rol het reservoir in de bovenkant van de hoofdcilinder. De procedure, beschreven in instructie 10, in omgekeerde volgorde uitvoeren.

Plaatsen

32. De hoofdcilinder op de servo plaatsen. In positie bevestigen met de twee moeren en platte ringen en de vulringen. Vastdraaien tot ***26 Nm.***
33. De remleidingen op de hoofdcilinder monteren. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
34. Hoofdcilinder bijvullen met de correcte remvloeistof. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
35. Systeem ontluchten. ***Zie deze sectie.***

WAARSCHUWING: Gebruik geen eerder afgetapte remvloeistof uit het systeem. Ongewenste vloeistof zorgvuldig wegwerken. Indien dit wordt opgeslagen in een verzegelde container, de container voorzien van het opschrift 'AFGEWERKTE REMVLOEISTOF'.

36. Dop plaatsen, elektrische leidingen aansluiten op de schakelaar voor laag vloeistofpeil. De accukabel weer aansluiten.

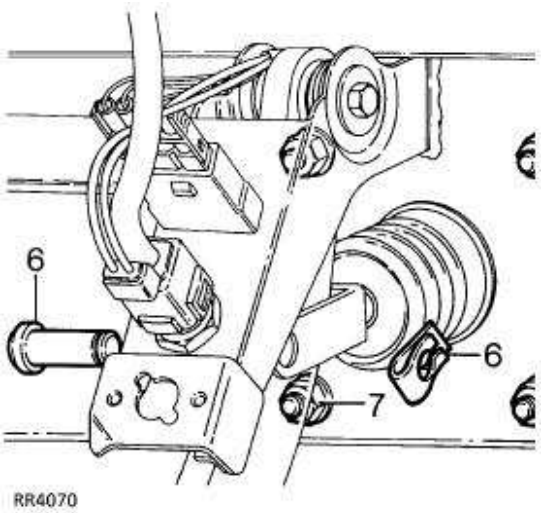
SERVOSYSTEEM

Service-reparatienr. - 70.50.01

Verwijderen

N.B.: Afgezien van het vervangen van het filter, de terugslagklep en het doorvoerbuisje, is reparatie/onderhoud van de servo onmogelijk. Bij beschadiging of defecten, een nieuwe eenheid plaatsen.

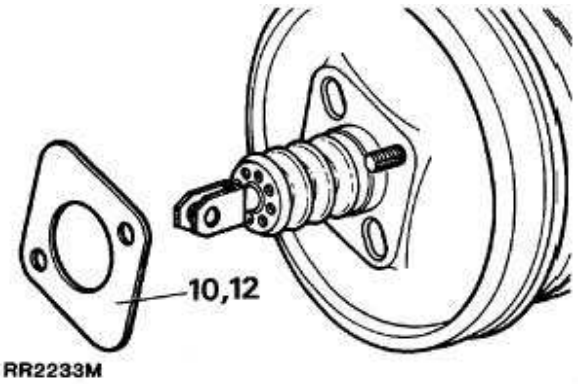
1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De elektrische plug losmaken van de schakelaar voor laag vloeistofpeil.
3. De onmiddellijke omgeving van alle uitlaatpoorten van de hoofdcilinder grondig reinigen. Iedere remleiding verwijderen. Iedere leiding en uitlaatpoort afsluiten teneinde het binnendringen van vreemd materiaal, te voorkomen.
4. De vacuüm-toevoerslang naar de servo, losmaken.
5. Het onderste dashboard-paneel verwijderen zodat de drukstang tussen de servo en het rempedaal, kan worden bereikt.



6. De gaffelpen verwijderen waarmee de drukstang van de servo op het rempedaal is bevestigd.
7. De twee moeren en platte vulringen verwijderen waarmee de servo is bevestigd.

8. De servo en hoofdcilinder verwijderen.
9. Vloeistof aftappen in een geschikte container. (Als de hoofdcilinder horizontaal wordt gehouden, is het niet noodzakelijk om de vloeistof af te tappen).

WAARSCHUWING: Gebruik nooit remvloeistof die eerder uit het systeem is afgetapt. Ongewenste vloeistof zorgvuldig verwerken. Als die is opgeslagen in een verzegelde container, deze container altijd voorzien van het opschrift 'GEBRUIKTE REMVLOEISTOF'.



10. Het vulstuk losmaken van het montageoppervlak tussen de pedaalkast en de servo.

N.B.: Het vulstuk bewaren. Door dit vulstuk worden de stringente bedieningsafmetingen tussen het pedaal en de servo, gehandhaafd.

11. De hoofdcilinder verwijderen van de bestaande servo en op de nieuwe servo plaatsen, als een nieuwe eenheid wordt gemonteerd.

Plaatsen

12. Monteer het vulstuk op de servo.
13. Plaats de servo op de pedaalkast.
14. Het rempedaal licht met vet smeren rond de draaipunten van de servo- drukstang.
15. Monteer de drukstang op het rempedaal. Monteer de gaffelpen en de klem.
16. De servo bevestigen met twee moeren en platte vulringen. Moeren. Vastdraaien tot ***24 Nm.***
17. Het onderste dashboard-paneel plaatsen.
18. De hoofdcilinder op de servo monteren. De moeren, platte vulringen en veerringen plaatsen. De moeren. Vastdraaien tot ***26 Nm.***
19. Alle afdichtingspluggen verwijderen. De remleidingen weer op de respectievelijke poorten monteren. De remleidingen. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
20. De vacuümtoevoerslang plaatsen.
21. De hoofdcilinder vullen tot het correcte peil met de correcte remvloeistof. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
22. Het remsysteem ontluchten. ***Zie deze sectie.***

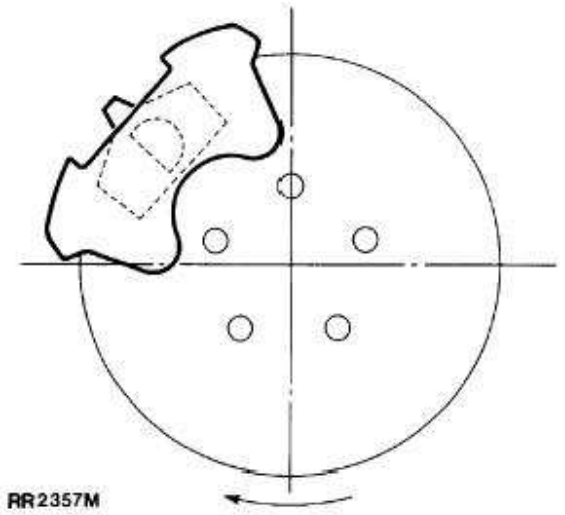
VOORSTE REMBLOKJES

Service-reparatienr. - 70.40.02

Speciaal gereedschap:
LRT-70-500 - Zuigerklem

Verwijderen

Remblokje - identificatie

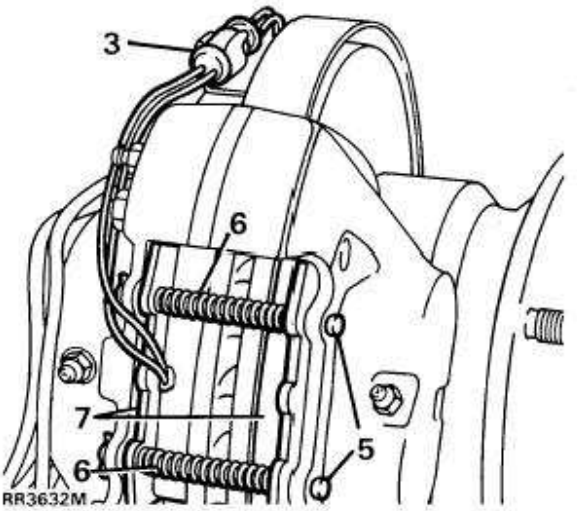


De remblokslijtage wordt geregistreerd door de rechter wielen.

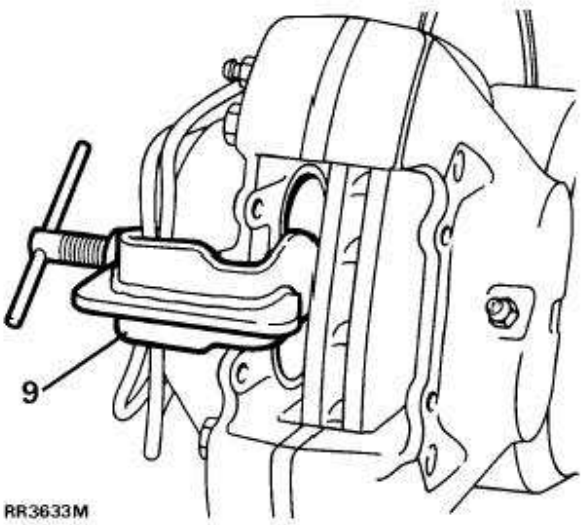
Vanaf de zijkant van het voertuig, en kijkend door de schijf en de remklauw op het aan de binnenkant geplaatste blokje, dient het 'D'-vormige materiaal aan de achterkant van het aan de binnenkant geplaatste blokje, in de richting te wijzen van de voorwaartse rotatie van het wiel met het gebogen gedeelte van 'D' altijd aan de achterrand van de remklauw.

Draairichting

1. De voorwielen verwijderen. *Zie WIELEN EN BANDEN, Reparaties.*
2. Maak de negatieve accukabel los.



3. De plug van de sensor voor de remblokslijtage losmaken (uitsluitend rechter voorkant).
4. De buitenkant van de remklauw reinigen.
5. De splitpennen verwijderen van de borgpennen.
6. De bevestigingspennen van het remblokje en de anti-ratelveren verwijderen.
7. De remblokjes verwijderen.
8. De blootliggende delen van de zuigers reinigen met nieuwe remvloeistof.



9. Met zuigerklem LRT-70-500 iedere zuiger in de boring terugduwen. Controleren of de verplaatste remvloeistof niet uit het reservoir stroomt.
10. De oppervlakken van de zuigers insmeren met remvloeistof. De remvloeistof uit de buurt houden van het voeringmateriaal.

Plaatsen

11. Remblokjes plaatsen. Zorg ervoor dat het blokje, met de slijtage- indicator, op de binnenkant van de rechter remklauw wordt gemonteerd.
12. De borgpennen van het remblokje en de anti-ratelveren plaatsen. Bevestigen met nieuwe splitpennen. De plug van de sensor voor de remblokslijtage weer aansluiten.
13. Het rempedaal een aantal keren induwen zodat de remblokjes goed worden gezet.
14. Het vloeistofpeil in het reservoir controleren. Zo nodig bijvullen met de juiste remvloeistof. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

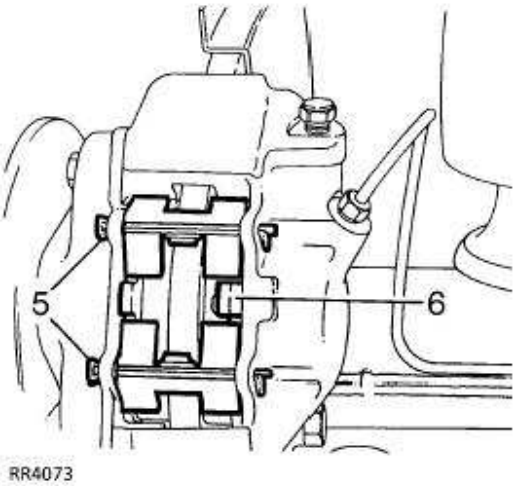
ACHTERSTE REMBLOKJES

Service-reparatienr. - 70.40.03

Speciaal gereedschap:
LRT-70-500 - Zuigerklem

Verwijderen

1. De achterwielen verwijderen. ***Zie WIELEN EN BANDEN, Reparaties.***
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De plug van de sensor voor de remblokslijtage losmaken (uitsluitend rechter achterkant).
4. De buitenkant van de remklauwen reinigen.

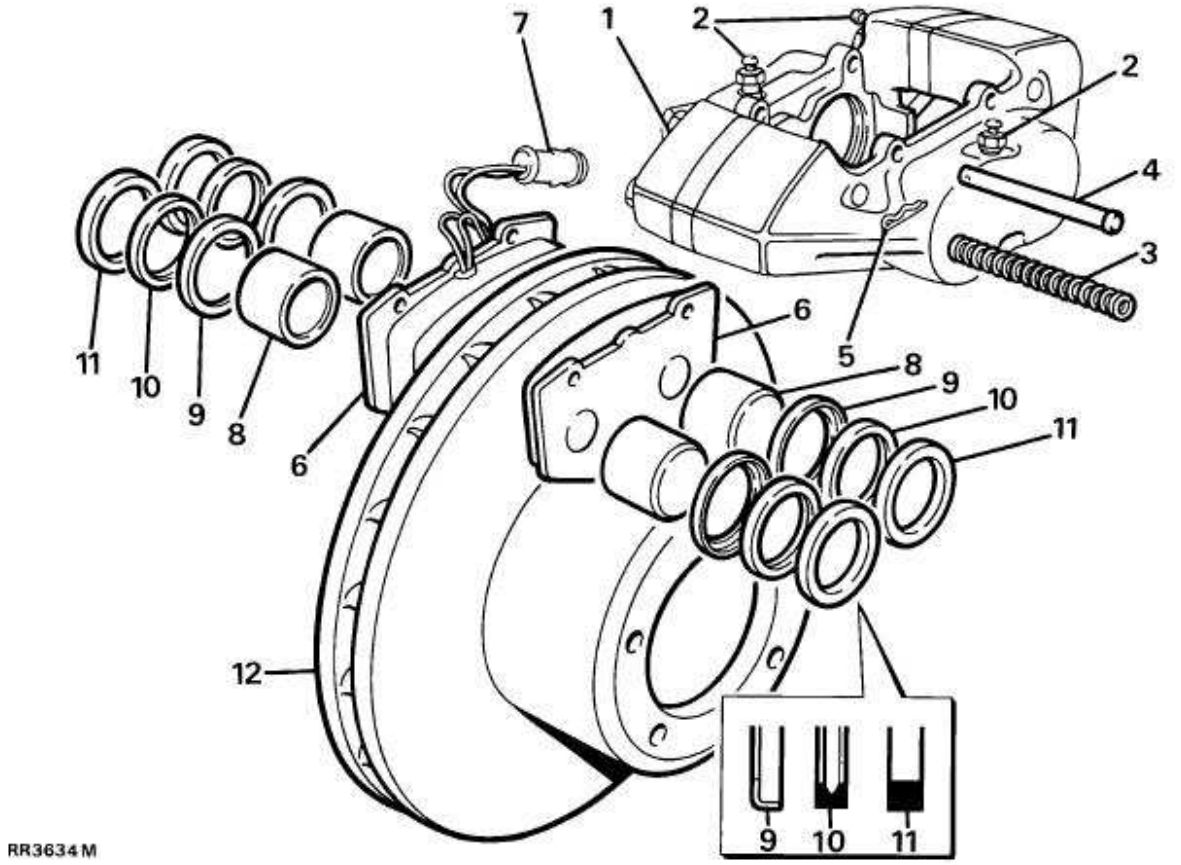


5. De borgpennen en veren van het remblokje verwijderen.
6. De remblokjes verwijderen.
7. De blootliggende delen van de zuigers reinigen met nieuwe remvloeistof.
8. Met zuigerklem LRT-70-500 iedere zuiger weer in de boring duwen. Controleren of de verplaatste remvloeistof niet uit het reservoir stroomt.
9. De oppervlakken van de zuigers insmeren met remvloeistof. Deze remvloeistof uit de buurt houden van het voeringmateriaal.

Plaatsen

10. De remblokjes plaatsen. Zorg ervoor dat het blokje met de slijtage- indicator aan de binnenste, aan de rechterkant geplaatste, remklauw is geplaatst.
11. De bevestigingsveren van het blokje plaatsen. Nieuwe pennen plaatsen en de uiteinden ombuigen. De plug van de sensor voor de remblokslijtage aansluiten.
12. Het rempedaal een aantal keren indrukken tot de remblokjes goed zijn geplaatst.
13. Het vloeistofpeil controleren. Zo nodig bijvullen met de juiste vloeistof. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

VOORSTE REMKLAUW - COMPLEET



Verklaring van remklauw

1. Remklauw
2. Ontluchtingsschroeven
3. Anti-ratelveren
4. Remblok-borgpennen
5. Splitpennen
6. Frictieblokjes
7. Remblokslijtage - indicatieplug
8. Zuiger
9. Wisafdichting - tegenhouder
10. Wisafdichting
11. Vloeistofafdichting
12. Remschijf

VOORREM - REMKLAUWEN

Service-reparatienr. - 70.55.03
Service-reparatienr. - 70.55.16

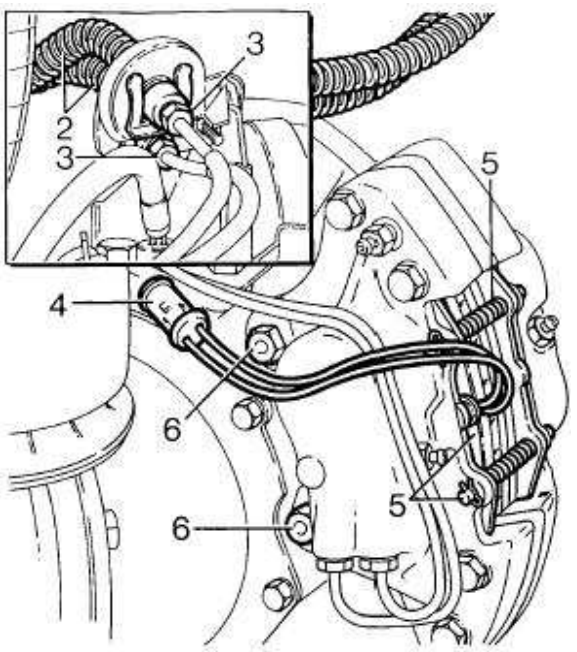
Speciaal gereedschap:
LRT-70-500 - Zuigerklem

Verwijderen en repareren

N.B.: Waarschuwingsindiators voor remblokslijtage zijn aangebracht in de voorste en achterste, aan de binnenkant geplaatste, rechter blokjes.

Remklauw verwijderen

1. De wielmoeren van het voorwiel losmaken. De voorkant van het voertuig opkrikken en op assteunen plaatsen. De wielen verwijderen.

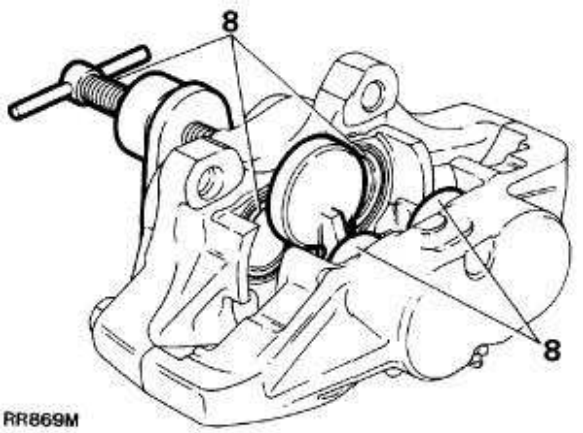


2. De flexibele remslangen blootleggen door de gewikkelde bescherming te verplaatsen. Gebruik een officiële slangklem. Klem beide slangen dicht teneinde verlies van remvloeistof te voorkomen.
3. De stijve remleidingen losmaken van de flexibele slang. De blootliggende uiteinden afsluiten teneinde binnendringen van vuil te voorkomen. (Zo nodig kunnen stijve remleidingen naar de remklauw worden losgemaakt, nadat de remklauw is uitgebouwd).
4. De waarschuwingsindicator voor de remblokslijtage losmaken (uitsluitend rechter voorkant).
5. De splitpennen, borgpennen en veren verwijderen. De blokjes naar buiten trekken. Als de blokjes weer worden geplaatst, deze identificeren teneinde montage in de oorspronkelijke posities te vergemakkelijken.
6. De bouten losdraaien en de remklauw verwijderen.

DEMONTEREN EN REPAREREN

VOORZICHTIG: De helften van de remklauwen niet scheiden.

7. De buitenoppervlakken van de remklauw reinigen met een rem- reinigingsmiddel in een spuitbus.
8. Met speciaal gereedschap LRT-70-500, de zuigers in de binnenste helft van de remklauw klemmen. De vingers uit de buurt houden en **VOORZICHTIG,** luchtdruk uitoefenen op de vloeistof-inlaatpoort teneinde de zuigers naar buiten te drijven. Het is onwaarschijnlijk dat de zuigers tegelijkertijd naar buiten zullen komen. De snelheid reguleren met een voor dat doel geschikt stukje hout tussen de juiste zuiger en de remklauw.



9. Tenslotte de zuigers verwijderen. Deze identificeren op de respectievelijke boringen.
10. De tegenhouder van de wisserafdichting verwijderen door een stompe schroevedraaier tussen de tegenhouder en de afdichting te plaatsen. De tegenhouder voorzichtig uit de mond van de boring verwijderen.
11. Zorg ervoor dat de groeven van de afdichting niet worden beschadigd. De wisserafdichting en vloeistofafdichting naar buiten trekken.
12. De boringen, zuigers en de afdichtingsgroeven reinigen met uitsluitend schone remvloeistof. Als de remklauw of zuigers zijn gecorrodeerd, of als de conditie niet perfect is, nieuwe onderdelen plaatsen.

Buitenste zuigers monteren

13. De nieuwe vloeistofafdichting insmeren met remvloeistof. Plaats de afdichting voorzichtig in de groef in de boring. Gebruik uitsluitend de vingers. Zorg ervoor dat de afdichting correct is geplaatst. De vloeistofafdichting en de groef hebben niet dezelfde doorsnede. Als de afdichting is geplaatst, lijkt het er dus op of die iets omhoog staat aan de rand die op de grootste afstand ligt van de mond van de boring.
14. De juiste zuiger insmeren met remvloeistof. Plaats deze vervolgens loodrecht, met de hand, in de boring. De zuiger gedurende het plaatsen niet kantelen. Circa 8 mm moet buiten de boring uitsteken.
15. De nieuwe wisserafdichting insmeren met remvloeistof en in de nieuwe tegenhouder plaatsen. Schuif het systeem, met de afdichting naar voren, over de uitstekende zuiger en in de uitsparing in de boring. De tegenhouder van de keerring en de zuiger met zuigerklem naar binnen duwen.

Plaatsen van binnenste zuiger

16. Klem de buitenste zuigers vast en voer dezelfde procedure uit voor het verwijderen en plaatsen van de aan de buitenkant geplaatste zuigers en afdichtingen. Zie instructie 8 tot 15.

Remklauwen en blokjes plaatsen

17. De remklauw plaatsen. De bouten gelijkmatig. Vastdraaien tot ***82 Nm.***
18. De flexibele remslangen aansluiten op de remklauw. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
19. De slangklemmen verwijderen.
20. De achterkant en randen van de remblokjes licht insmeren met remvloeistof. Frictiemateriaal vermijden.
21. De blokjes plaatsen. De pennen en veren plaatsen. Bevestigen met nieuwe splitpennen.

N.B.: Controleren of het frictieblokje met de slijtage-indicator is geplaatst op de binnenkant van de voorste, rechter remklauw.

22. De slijtindicatorplug van het remblokje aansluiten.
23. Het remsysteem ontluchten. *Zie deze sectie.*
24. Het rempedaal stevig een aantal keren induwen om de frictieblokjes in de juiste positie te zetten.
25. De wielen plaatsen. Assteunen verwijderen. Tenslotte de wielmoeren vastdraaien.
26. Een wegtest uitvoeren. Vergeet niet dat de nieuwe frictieblokjes moeten worden ingebed. Hiermee kan een paar honderd kilometer gemoeid zijn voordat de remmen weer maximaal efficiënt werken.

ACHTERSTE REMKLAUWEN

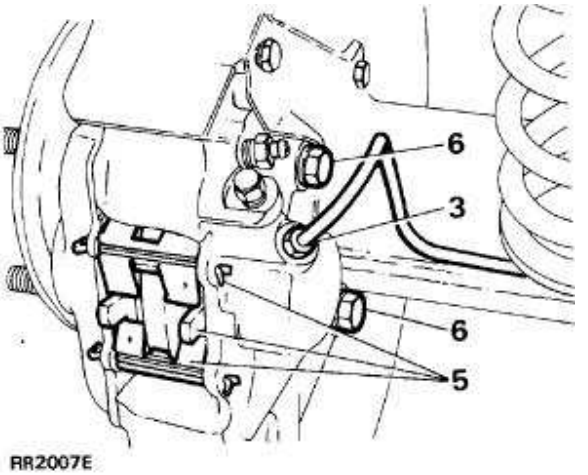
Service-reparatienr. - 70.55.06
Service-reparatienr. - 70.55.17

Speciaal gereedschap:
LRT-50-700 - Zuigerklem

Verwijderen en repareren

Remklauw verwijderen

1. De achterste wielmoeren losmaken. Het voertuig opkrikken en op assteunen plaatsen. De wielen verwijderen.
2. Met een officiële slangklem, de flexibele remslang boven de achteras vastklemmen.

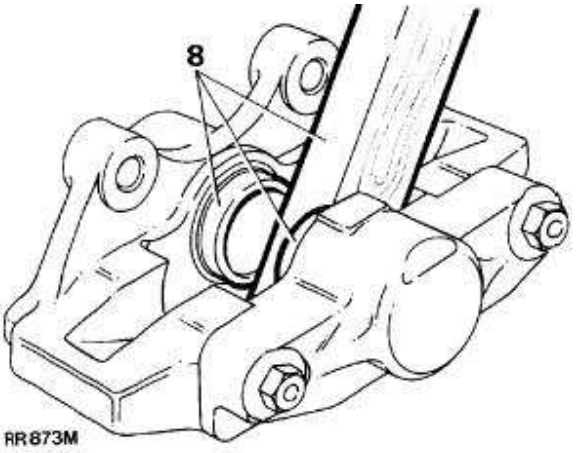


3. De remleiding(en) verwijderen van de achterste remklauw(en). De uiteinden van de leidingen afsluiten, teneinde binnendringen van vuil te voorkomen.
4. Uitsluitend rechter achterste remklauw: remblokslijtage-indicator losmaken.
5. De borgpennen en veren verwijderen. De blokjes verwijderen. Als dezelfde blokjes worden geplaatst, die blokjes identificeren zodat die in de oorspronkelijke positie worden gemonteerd.
6. De twee bouten verwijderen. De remklauw verwijderen van de as.

DEMONTEREN EN REPAREREN

VOORZICHTIG: De helften van de remklauwen niet scheiden.

7. De buitenoppervlakken van de remklauw reinigen met een rem- reinigingsmiddel in een spuitbus.
8. **VOORZICHTIG** de zuigers uit de boringen verwijderen met luchtdruk, uitgeoefend op de vloeistofinlaatpoort. Het is onwaarschijnlijk dat de zuigers tegelijkertijd naar buiten zullen komen. De snelheid reguleren met een voor dat doel geschikt stukje hout tussen de juiste zuiger en de remklauw.



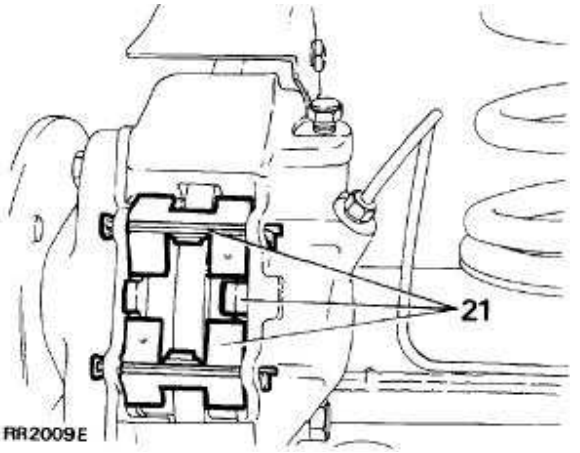
9. Tenslotte de zuigers verwijderen. Deze identificeren op de respectievelijke boringen.
10. De tegenhouder van de wisserafdichting verwijderen door een stompe schroevedraaier tussen de tegenhouder en de afdichting te plaatsen. De tegenhouder voorzichtig uit de mond van de boring verwijderen.
11. Zorg ervoor dat de groeven van de afdichting niet worden beschadigd. De wisserafdichting en vloeistofafdichting naar buiten trekken.
12. De boringen, zuigers en de afdichtingsgroeven reinigen met uitsluitend schone remvloeistof. Als de remklauw of zuigers zijn gecorrodeerd, of als de conditie niet perfect is, nieuwe onderdelen plaatsen.
13. De nieuwe vloeistofafdichting insmeren met remvloeistof. Plaats de afdichting voorzichtig in de groef in de boring. Gebruik uitsluitend de vingers. Zorg ervoor dat die correct is geplaatst. De vloeistofafdichting en de groef hebben niet dezelfde doorsnede. Als de afdichting is geplaatst, lijkt het er dus op of die iets omhoog staat aan de rand die op de grootste afstand ligt van de mond van de boring.
14. De juiste zuiger insmeren met remvloeistof. Plaats deze vervolgens loodrecht, met de hand, in de boring. De zuiger gedurende het plaatsen niet kantelen. Circa 8 mm moet buiten de boring uitsteken.
15. De nieuwe wisserafdichting insmeren met remvloeistof en in de nieuwe tegenhouder plaatsen. Schuif het systeem, met de afdichting naar voren, over de uitstekende zuiger en in de uitsparing in de boring. De tegenhouder van de keerring en de zuiger met zuigerklem naar binnen duwen.
16. Met speciaal gereedschap LRT-70-500 - zuigerklem - de tegenhouder van de afdichting in de zuiger naar binnen persen.

Plaatsen van binnenste zuiger

17. Dezelfde procedure uitvoeren als voor het verwijderen en plaatsen van de aan de buitenkant geplaatste zuiger en afdichtingen. Zie instructie 8 tot 16.

Remklauw en remblokjes op voertuig monteren

18. De remklauw plaatsen. De bouten gelijkmatig. Vastdraaien tot ***82 Nm.***
19. De remleiding aansluiten op de remklauw. Vastdraaien tot ***12 Nm.*** De klem verwijderen van de flexibele remslang.
20. De achterkant en randen van de remblokjes licht insmeren met remvloeistof. Frictiemateriaal vermijden.
21. De blokjes en de borgveren plaatsen. In positie bevestigen met de borgpennen de uiteinden ombuigen. Let op de correcte positie van de borgveren.



N.B.: Altijd het remblokje met de slijtage-indicator aan de binnenkant plaatsen van de achterste, rechter remklauw.

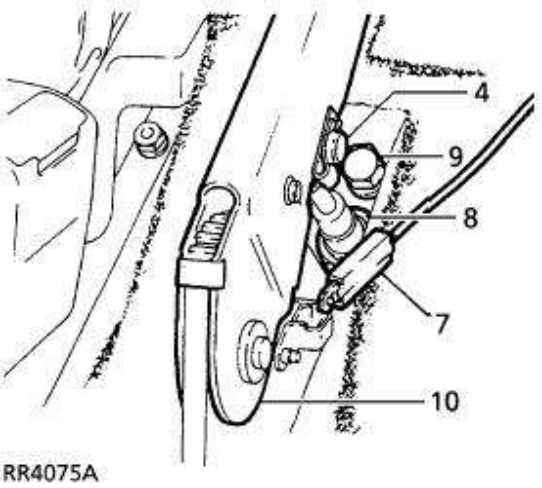
22. De elektrische plug van de slijtage-indicator van het remblokje aansluiten.
23. Het secundaire remsysteem ontluchten aan de achterste remklauwen. Begin met de remklauw op de grootste afstand van de hoofdcilinder.
24. Het pedaal stevig een aantal keren indrukken om de blokjes te zetten.
25. De wielen plaatsen, de assteunen verwijderen en tenslotte de wielmoeren vastdraaien.
26. Een wegtest uitvoeren. Vergeet niet dat nieuwe remblokjes moeten inbedden. Hiermee kan een paar honderd kilometer gemoeid gaan voordat de optimale remefficiëntie weer is hersteld.

PARKEERREM - HEFBOOM

Service-reparatienr. - 70.45.01

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Wielblokken plaatsen en de handrem loszetten.
3. De middenconsole verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



4. De veerklem en gaffelpen verwijderen.
5. De kabel van de parkeerrem losmaken van de hefboom.
6. De hefboom van de parkeerrem geheel omhoog trekken.
7. De elektrische draad losmaken van de waarschuwingsschakelaar van de parkeerrem.
8. De buitenste borgmoer van de kabel van de parkeerrem losdraaien.
9. De 2 bouten verwijderen waarmee de montagesteun van de parkeerrem is bevestigd.
10. De complete parkeerremhefboom verwijderen van de buitenkabel van de parkeerrem.

Plaatsen

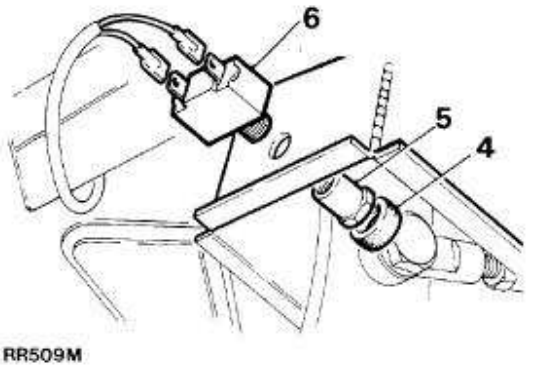
11. De parkeerremhefboom boven de kabel van de parkeerrem plaatsen en in positie bevestigen.
12. De buitenkabel van de parkeerrem vastmaken op de bevestigingsplaat. De moer goed vastdraaien.
13. De resterende instructies voor het verwijderen uitvoeren in omgekeerde volgorde. Zorg er altijd voor dat de elektrische bedrading niet wordt vastgeklemd tussen de montageoppervlakken.
14. De afstelling van de parkeerrem controleren. ***Zie ONDERHOUD.***

REMLICHTSCHAKELAAR - ZONDER ABS

Service-reparatienr. - 86.65.51

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Verwijder het onderste dashboard-paneel.
3. Druk het rempedaal in.
4. Verwijder de rubber bescherming van de schakelaar (indien geplaatst).
5. Verwijder de zeskantige moer.
6. Trek de schakelaar naar buiten.
7. Maak de elektrische kabels los.



Afstellen

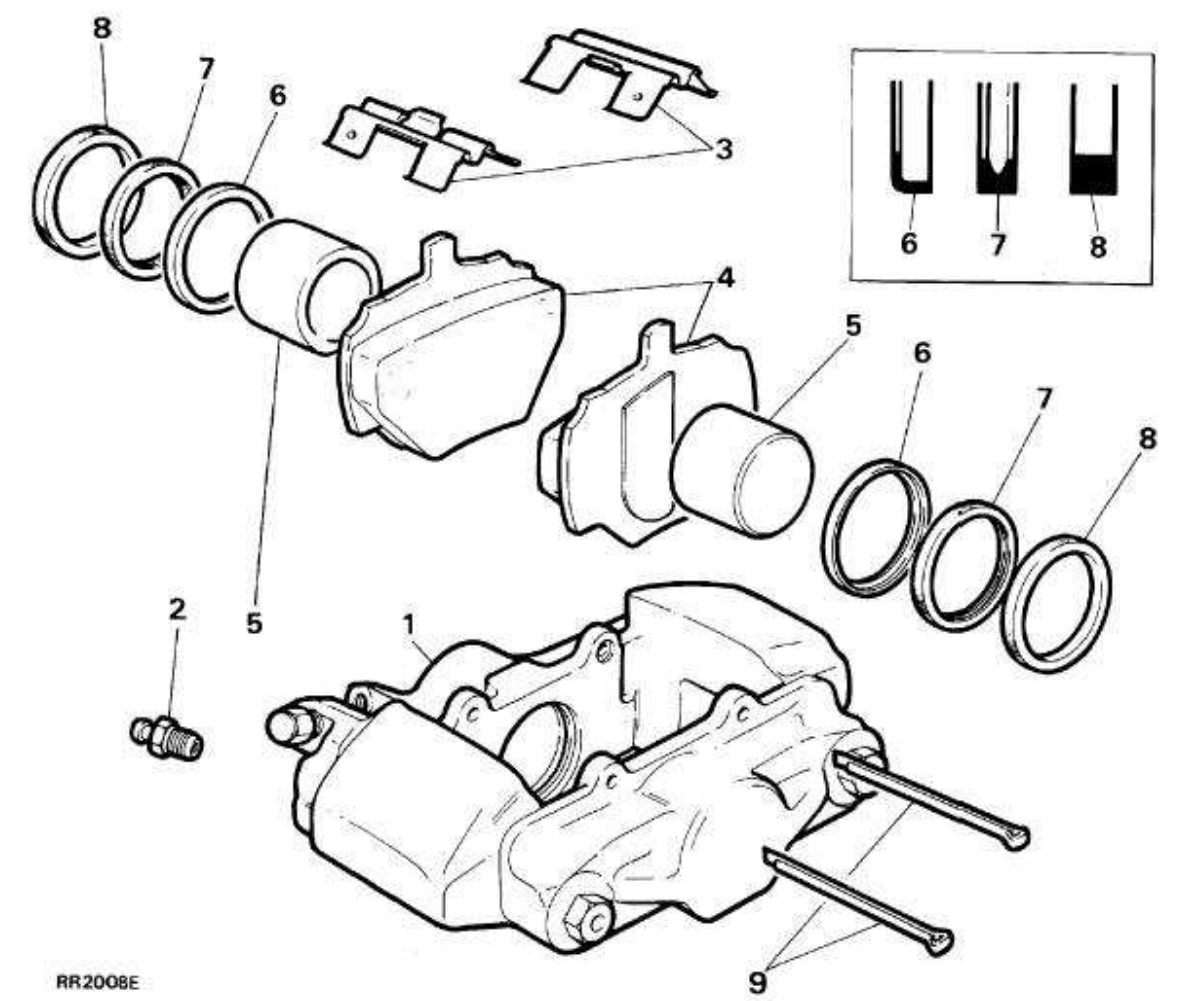
8. Met de schakelaar nog steeds in positie en de multistekker losgemaakt, moet de ohmmeter worden aangesloten tussen de aansluitklemmen van de schakelaar.
9. Schroef de schakelaar naar binnen tot, als het rempedaal is losgelaten, tussen de aansluitklemmen een open circuit aanwezig is. Het circuit moet worden gesloten zodra het rempedaal wordt ingedrukt.
10. Draai de borgmoer vast.

VOORZICHTIG: Controleer dat door de schakelaar niet wordt voorkomen dat het rempedaal geheel omhoog komt.

Plaatsen

11. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ACHTERREMKLAUW - COMPLEET



Linker achterste remklauw geïllustreerd

Verklaring van remklauw

1. Remklauw
2. Ontluchtingsschroef
3. Remblokje - borgveren
4. Remblokjes
5. Zuiger
6. Wisserafdichting - tegenhouder
7. Wisserafdichting
8. Vloeistofafdichting
9. Borgpennen

INHOUD

Pagina

ABS

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM - ABS 1
SYSTEEM - BESCHRIJVING 1
HYDRAULISCHE COMPONENTEN 2
POSITIE VAN DE COMPONENTEN 5
REMSCHIJFLEIDINGEN; OPSTELLING - LINKS STUUR 6
REMSCHIJFLEIDINGEN; OPSTELLING - RECHTS STUUR 7
WAARSCHUWINGSLAMPJES 8
RIJDEN MET HET VOERTUIG 9
FUNCTIONEREN VAN EEN GEDEELTELIJK DEFECT REMSYSTEEM 9

DIAGNOSEPROCEDURE

ACCUMULATOR - VOORSPANNING 1
ABS - FOUTENDIAGNOSE 2
FOUTENDIAGNOSE - PROCEDURE 2
ABS DEFECTEN EN CORRECTIES - TABEL 3

REPARATIES

ALGEMENE ONDERHOUDSINFORMATIE 1
VLOEISTOFPEIL CONTROLEREN/BIJVULLEN 1
HOGE DRUK IN HET SYSTEEM OPHEFFEN 1
REMSYSTEEM ONTLUCHTEN (ABS) 2
HYDRAULISCHE BEKRACHTIGINGSEENHEID 4
RESERVOIR (inclusief keerringen) 5
HYDRAULISCHE VERMOGENSEENHEID 5
ACCUMULATOR 6
ELEKTRONISCHE REGELEENHEID - ECU 7
SENSORS - VOOR 8
SENSORS - achter 9
REMLICHTSCHAKELAAR 10
BEKRACHTIGINGSRINGEN 10

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

ABS; REMMEN - SPECIALE GEREEDSCHAPPEN 1

ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM - ABS

CLAYTON DEWANDRE - WABCO BEKRACHTIGD HYDRAULISCH REMSYSTEEM MET GEïNTEGREERDE ABS - ABS

Inleiding

Het ABS-systeem heeft ten doel om te voorkomen dat de voertuigen blokkeren gedurende afremmen, teneinde bestuurbaarheid en stabiliteit van het voertuig te handhaven. Hierdoor kan het voertuig worden gestuurd, terwijl de remmen worden gebruikt, zelfs in noodsituaties. Het blijft mogelijk om obstakels te vermijden als er voldoende ruimte is om het voertuig een andere richting te geven.

WAARSCHUWING: ABS is een hulpmiddel voor het handhaven van de beheersing over het voertuig en stabiliteit gedurende afremmen.

- **Door ABS worden natuurwetten niet opgeheven.**
- **Met ABS zullen echter geen ongevallen kunnen worden voorkomen, veroorzaakt door te hoge bochtsnelheden, het te dicht volgen van een ander voertuig of planeren (m.a.w. als voldoende contact tussen band en weg onmogelijk wordt door een laag water).**
- **De extra beheersing met ABS mag nooit op een roekeloze manier worden misbruikt. Hierdoor wordt de veiligheid van de bestuurder en andere weggebruikers, in gevaar gebracht.**

SYSTEEM - BESCHRIJVING

Het remsysteem is hydraulisch bekrachtigd en voorzien van een geïntegreerd, elektronisch geregeld antiblokkerend remsysteem (ABS) met vier circuits.
De toepassing van een bekrachtigd remsysteem betekent dat, gedurende het remmen, extra hydraulische energie wordt opgewekt door een hydraulische eenheid.
Deze hydraulische eenheid bestaat uit een elektrisch aangedreven pomp en een accumulator waardoor hydraulische energie wordt opgeslagen tot de remmen moeten worden gebruikt. De hydraulische pomp wordt geregeld door een drukschakelaar, zodat de vloeistofdruk in de accumulator gehandhaafd blijft.

Het hydraulische systeem bestaat uit twee geheel gescheiden circuits. De achterste remklauwen en bovenste zuigers van de voorste remklauwen vormen het BEKRACHTIGINGSCIRCUIT. De onderste zuigers in de voorste remklauwen vormen het GECOMBINEERDE BEKRACHTIGINGS/HYDROSTATISCHE CIRCUIT.

VOORZICHTIG: Alle remcomponenten, remklauwen, leidingen en bevestigingen grondig reinigen. Dan pas beginnen met werkzaamheden aan het remsysteem, daar anders vreemd materiaal het systeem binnen kan dringen. Hierdoor worden keerringen en zuigers beschadigd en dit heeft weer een ernstige nadelige invloed op de efficiënte werking van het remsysteem.

WAARSCHUWING:

NOOIT remvloeistof gebruiken die uit het systeem is afgetapt.

NOOIT oude of opgeslagen remvloeistof gebruiken.

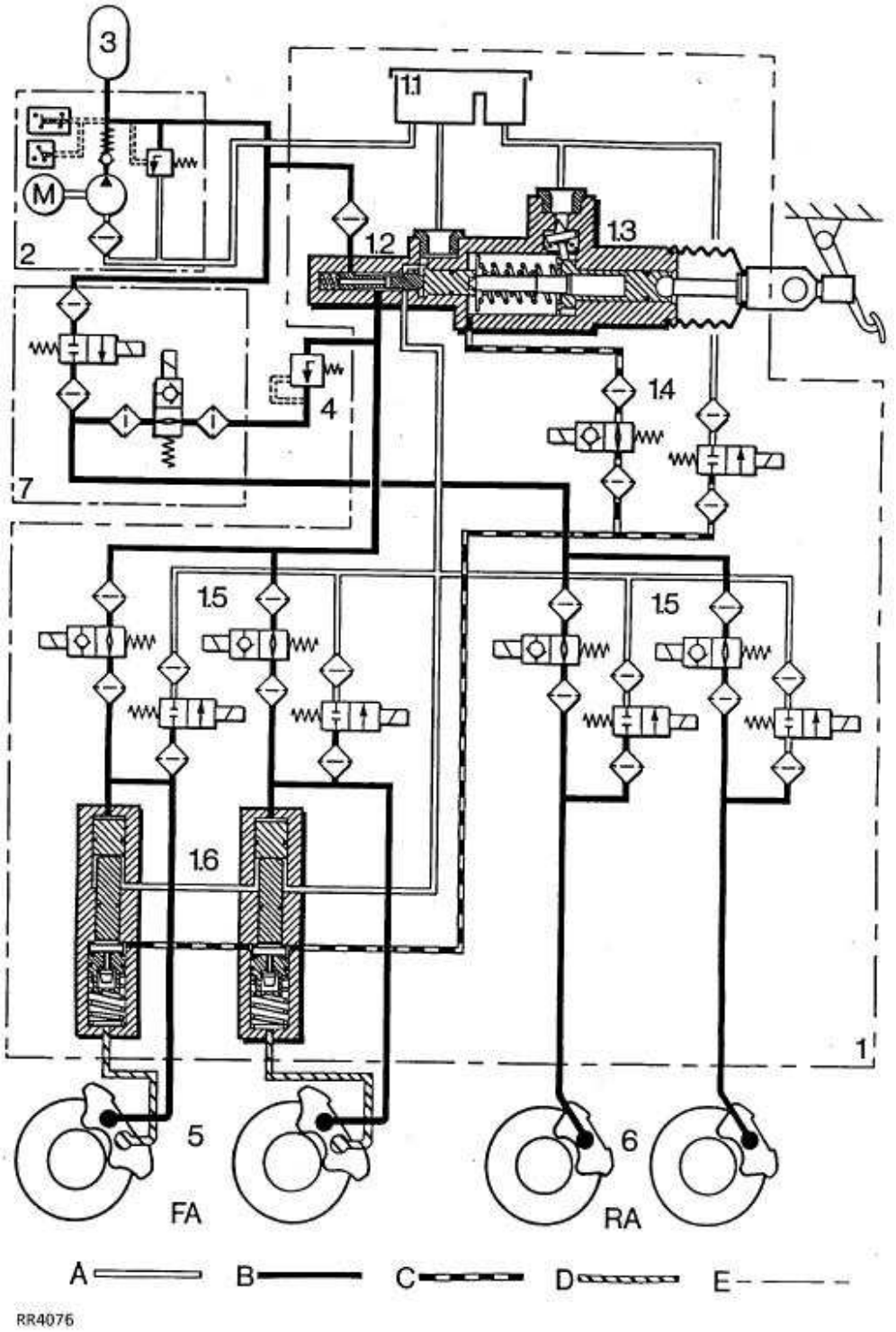
ALTIJD uitsluitend nieuwe vloeistof gebruiken uit een schone, afgedichte container.

NOOIT het remsysteem uitspoelen met een andere vloeistof dan de aanbevolen remvloeistof.

Het remsysteem moet worden afgetapt en doorgespoeld gedurende normale onderhoudsbeurten.

Vloeistofdrukken van 170 bar (2466 psi) worden geproduceerd door de hydraulische pomp. Het is essentieel dat de procedure voor het opheffen van overdruk in het systeem wordt uitgevoerd, daar waar dit is aangegeven.

HYDRAULISCHE COMPONENTEN



Hydraulische circuit - RR4076

Verklaring van diagram:

A Vloeistoftoevoer/retour
B Bekrachtigingscircuit
C Hydraulisch circuit (hoofdcilinder)
D Gecombineerd hydrostatisch/bekrachtigingscircuit
E Kast met componenten

Hydraulische componenten

Hydraulische bekrachtigingseenheid (1)

Deze is in dezelfde positie gemonteerd als de conventionele hoofdcilinder/servo-eenheid. De bekrachtigingseenheid bevat de volgende componenten: vloeistofreservoir, vermogensklep, hoofdcilinder, isolatieklep, ABS solenoïde-regelkleppen, servo-cilinder.

N.B.: De hydraulische bekrachtigingseenheid kan niet worden gerepareerd of onderhouden. Als interne defecten optreden, moet een nieuwe eenheid worden geplaatst. Als het vloeistofreservoir of de keerringen zijn beschadigd, dan kunnen die wel worden vervangen. Bij het vervangen van de keerringen van het reservoir, zeer voorzichtig werken teneinde binnendringend vuil te vermijden.

Vloeistofreservoir (1.1)

Bovenop de bekrachtigingseenheid. Het plastic reservoir is, intern, onderverdeeld waardoor afzonderlijke remcapaciteit aanwezig is voor de hydrostatische en bekrachtigingscircuits. Een centrale buis is voorzien van een filter en een waarschuwingsschakelaar voor laag vloeistofpeil.

Vermogensklep (1.2)

De vermogensklep is een verlengstuk van de hoofdcilinder waarmee de vloeistofdruk in het bekrachtigingscircuit wordt geregeld, direct proportioneel met de druk in de hoofdcilinder. De vermogensklep is een spoelklep.

Hoofdcilinder (1.3)

Door de hoofdcilinder wordt een hoeveelheid remvloeistof naar de servo-cilinders gevoerd, waardoor de vloeistofdruk toeneemt. Door de beweging van de zuiger in de hoofdcilinder, zal de vermogensklep ook worden geactiveerd. Een kantelklep is aangebracht waardoor vloeistof, van de aansluiting van het reservoir, naar de hoofdcilinder wordt gevoerd.

Isolatieklep (1.4)

De isolatieklep bestaat uit twee solenoïdekleppen voor het regelen van de vloeistofinlaat en uitlaat. Functie: het ontkoppelen van de hoofdcilinder van de servocilinder en het aansluiten van de servocilinder op de reservoir-retour, gedurende het functioneren van de ABS.

ABS; solenoïde/regelklep - 8 stuks (1.5)

Ieder paar - een inlaat- en een uitlaat-solenoïdeklep - regelt ABS-remwerking naar ieder wiel. Reagerend op signalen van de ECU zullen de kleppen de remdruk verlagen, handhaven of verhogen, in overeenstemming met eventuele noodzakelijkheid om wielrotatie te handhaven en optimum remvermogen te verkrijgen. De solenoïdekleppen zijn zo ontworpen dat die snel op de ECU signalen reageren.

Servocilinders - 2 stuks (1.6)

Servocilinders hebben vier functies:

1. Het leveren van gecombineerde energie van zowel hydrostatische als bekrachtigingscircuits, naar de remklauwen.
2. Het leveren van 'remgevoel' aan het rempedaal.
3. Het leveren van hydrostatisch remmen (hoofdcilinder) via de servocilinders naar de remklauwen als geen stuurbekrachtiging in het circuit naar de servocilinder aanwezig is.
4. Het leveren van remvermogen van zowel het bekrachtigingscircuit als de hydrostatische vloeistof nog aanwezig in de servocilinder, als geen hydrostatische circuitdruk van de hoofdcilinder aanwezig is.

Hydraulische krachtbron (2)

De hydraulische krachtbron bestaat uit een elektrisch aangedreven pomp met een drukschakelaar. De drukschakelaar bestaat uit drie elektromagnetische schakelaars: 1 voor de pomp, 1 met andere drukinstelling, voor het verlichten van het drukwaarschuwingslampje; deze laatste schakelaar plus de derde schakelaar geven de ECU informatie over lage circuitdruk en of de ABS-functie moet worden opgeheven, als de druk laag blijft.
De pomp is tevens voorzien van een terugslagklep, een lagedruk-inlaatfilter en een ontlastklep voor bescherming van het systeem.

Accumulators (3)

De membraan-accumulator staat onder stikstofdruk van maximaal 80 bar. Functie: het opslaan van hydraulische energie.

Druk 'bewuste' reductieklep (PCRV) (Pressure Conscious Reducing Valve) (4)

De PCRV klep bevindt zich tussen de vermogensklep en de solenoïdekleppen van het ABS voor de achteras. Functie: het beperken van de remdruk naar de achteras.

Remklauwen - voor - (5) achter - (6)

N.B.: De afzonderlijke hydraulische circuits identificeren aan de woorden 'HYDROSTATIC' (HYDROSTATISCH) en 'POWER' (BEKRACHTIGING).

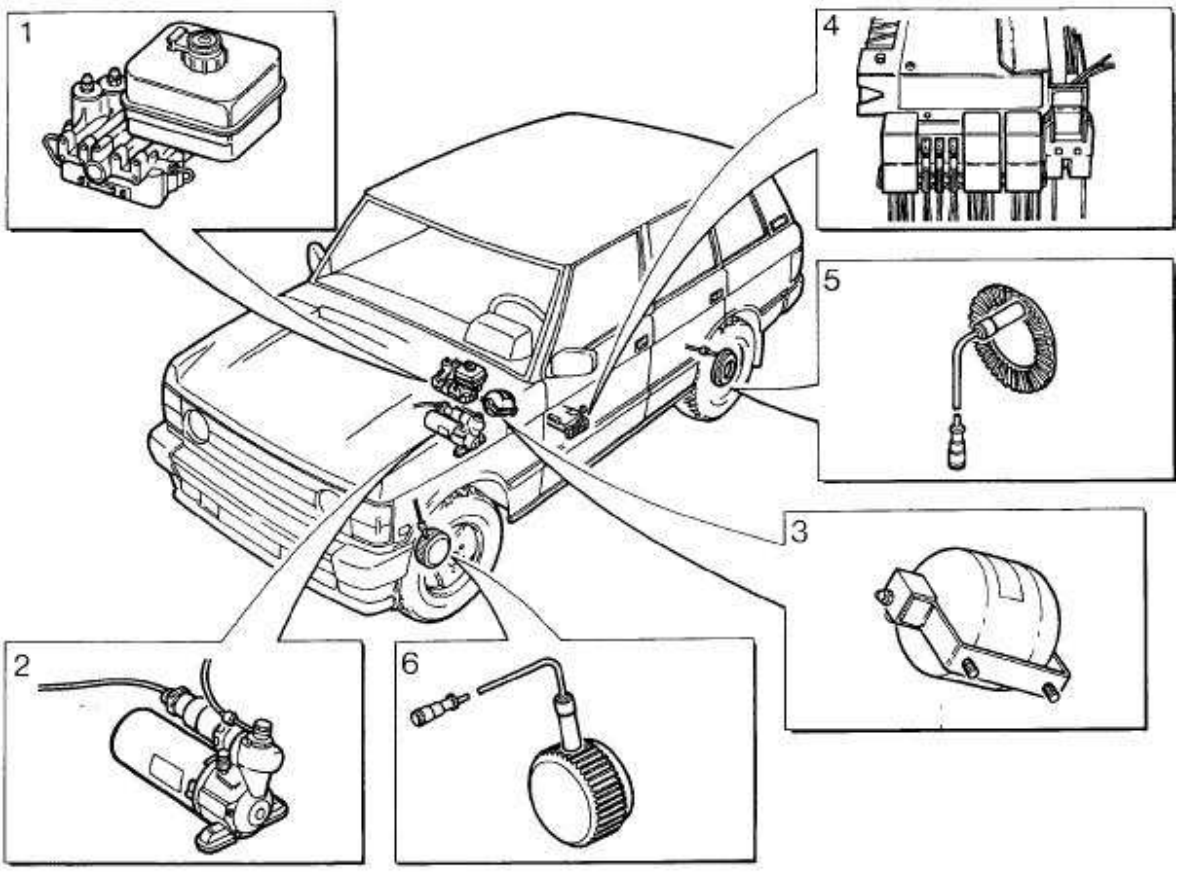
Bekrachtigingscircuit - Dit bestaat uit achterste remklauwen en bovenste zuigers in de voorste remklauwen. Gevoed door direct hydraulisch vermogen van de vermogensklep.

Hydraulisch circuit - De onderste zuigers in de voorste remklauwen vormen dit circuit. Gevoed door hydraulische energie van de servocilinders waardoor een combinatie ontstaat van hoofdcilinderdruk en direct hydraulisch vermogen.

Elektronische Tractieregeling Kleppenblok (7)

Raadpleeg **REMMEN - Elektronische Tractieregeling, repareren, ETC Kleppenblok**

POSITIE VAN DE COMPONENTEN



RR4077

Verklaring van schema (RR4077M)

1. Hydraulische bekrachtigingseenheid.
2. Vermogenseenheid - hydraulische pomp.
3. Accumulator.
4. Elektronische regeleenheid (ECU), relais en zekeringen.
5. Achterste sensor/bekrachtigingsringen.
6. Voorste sensor/bekrachtigingsringen.

Elektronische regeleenheid - ECU

De werking van de ABS wordt geregeld door de ECU onder de linker voorstoel. Geaard via de transmissietunnel.

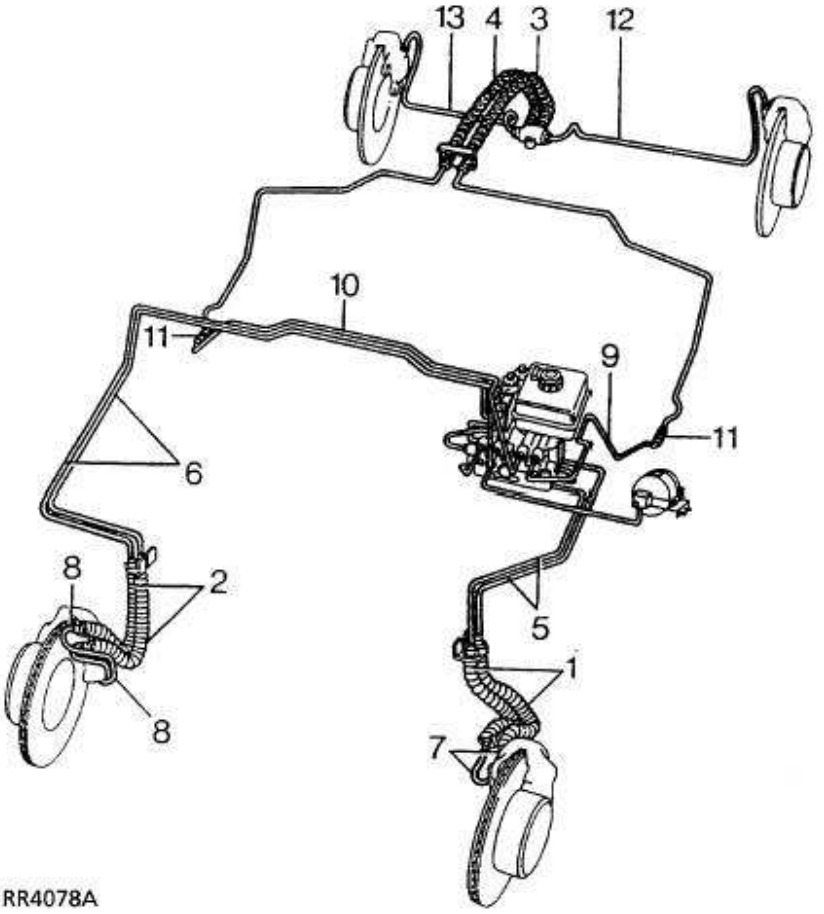
De ECU is op de ABS-kabelbundel aangesloten door middel van een 35-weg aansluiting.

De ECU kan niet worden gerepareerd of onderhouden. Een defecte ECU altijd vervangen.

Sensors, bekrachtigingsringen - 4 stuks

Op ieder wiel is een sensor gemonteerd waardoor het functioneren van een bekrachtigingsring met 60 tanden wordt gecontroleerd. Als het voertuig in beweging is, zenden inductieve sensors signalen naar de ECU. De voorste bekrachtigingsring is gemonteerd op de buitendiameter van de homokinetische koppeling van iedere voornaaf. De achterste bekrachtigingsring is met bouten op de achterkant van iedere remschijfkoepel, gemonteerd.

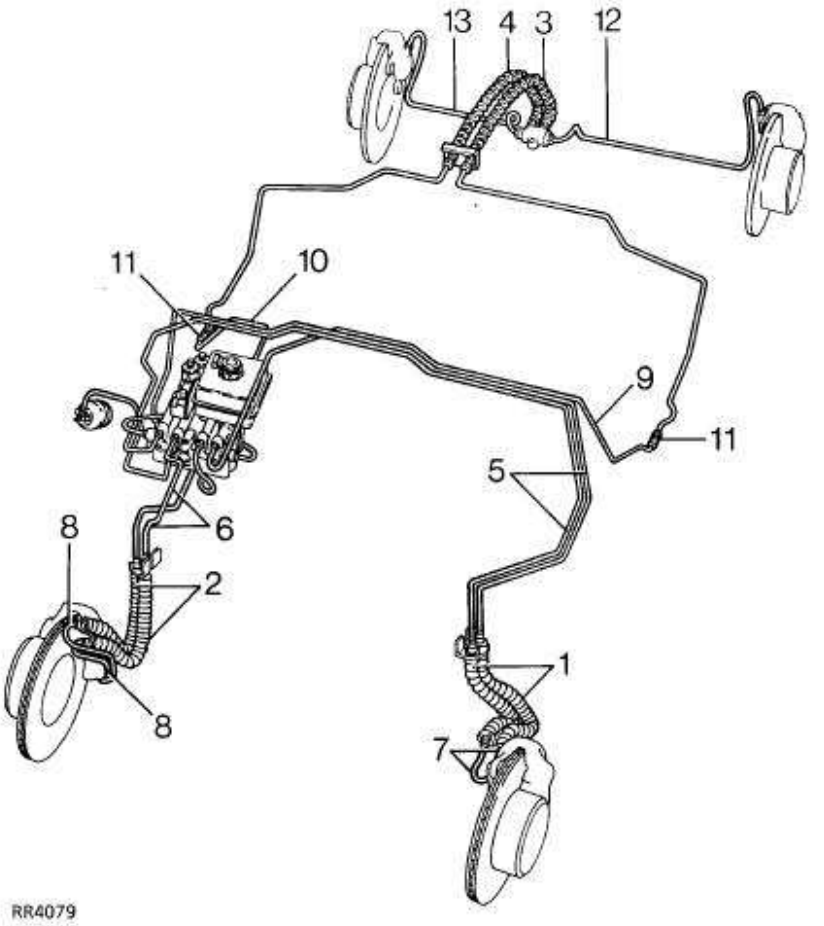
REMSCHIJFLEIDINGEN; OPSTELLING - LINKS STUUR



SLANGEN

1. Voorste, linkse, flexibele slangen.
3. Voorste, rechtse, flexibele slangen.
3. Linker tussengeplaatste slang.
4. Rechter tussengeplaatste slang.

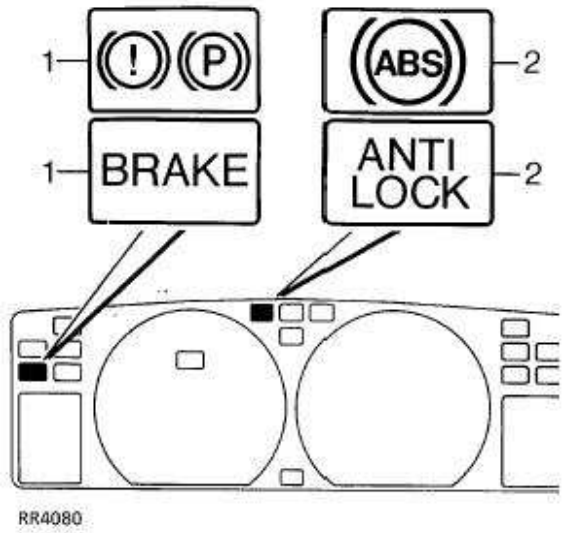
REMSCHIJFLEIDINGEN; OPSTELLING - RECHTS STUUR



LEIDINGEN

5. Voeding naar voorste, linker slangaansluiting.
6. Voeding naar voorste, rechter slangaansluiting.
7. Voeding naar voorste, linker remklauw.
8. Voeding naar voorste, rechter remklauw.
9. Voeding naar linker, tussengeplaatste slang.
10. Voeding naar rechter, tussengeplaatste slang.
11. 2-weg aansluiting.
12. Voeding naar achterste, linker remklauw.
13. Voeding naar achterste, rechter remklauw.

WAARSCHUWINGSLAMPJES



Waarschuwingslampje (ROOD) voor de remvloeistofdruk/peil en de parkeerrem - 1
REM- voertuigen bestemd voor de VS (ROOD) - 1

Door het waarschuwingslampje op het instrumentenpaneel wordt onvoldoende druk aangegeven in het systeem en/of een laag vloeistofpeil. Het waarschuwingslampje zal gaan branden nadat de ontsteking is aangezet. Dit is een deel van de aanvankelijke gloeilampcontrole. Ook moet de parkeerrem zijn aangetrokken.
Als de druk in het hydraulisch systeem lager is dan de activeringsdruk voor het waarschuwingslampje, dan zal het waarschuwingslampje gaan branden. Als het lampje brandt, zal de hydraulische pomp starten. N.B.: als het lampje blijft branden nadat de gloeilampcontrole is uitgevoerd en de parkeerrem is losgezet, NOOIT met het voertuig wegrijden voordat het lampje is gedoofd.

WAARSCHUWING: Als het lampje gaat branden terwijl met het voertuig wordt gereden, de oorzaak onmiddellijk vaststellen. Na drukverlies blijft remvermogen beschikbaar, maar het voertuig kan alleen worden vertraagd door meer druk op het rempedaal uit te oefenen.

ABS-waarschuwingslampje - (GEEL) - 2
ANTIBLOKKEREND REMSYSTEEM - voertuigen bestemd voor de VS (ROOD) - 2

WAARSCHUWING: Rembekrachtiging is niet beschikbaar als de ontsteking is afgezet. De remmen kunnen worden gebruikt, maar op het rempedaal moet meer druk worden uitgeoefend.

Het ABS-waarschuwingslampje is ondergebracht in het instrumentenpaneel. Hierdoor worden storingen in het ABS-systeem aangegeven. Het waarschuwingslampje zal gaan branden nadat het contact is AAN gezet. Het waarschuwingslampje gaat uit zodra het voertuig een snelheid van 7 km/u (5 mpu) overschrijdt. Dit wil zeggen dat de automatische controle van het systeem met goed gevolg is uitgevoerd.
Als het lampje blijft branden of als dit gaat branden terwijl het contact AAN staat, dan wijst dit op een storing of een defect in het ABS-systeem. De automatische controleprocedure wordt, zolang het contact AAN staat, zeer regelmatig herhaald. Wordt gedurende deze controle een storing of defect geregistreerd, dan zal het waarschuwingslampje gaan branden. Dit wil zeggen dat één of meerdere wielen niet door het ABS-systeem worden bediend.
Door het waarschuwingslampje wordt ook aangegeven of door de ECU van het ABS-systeem eventuele storingen of defecten zijn geregistreerd die niet zijn gerepareerd. Nadat het contact is aangezet en door de ECU de automatische controleprocedure is uitgevoerd, terwijl in het geheugen van de ECU geen storingen of defecten zijn opgeslagen, dan zal het waarschuwingslampje een halve seconde lang worden gedoofd. Dit geschiedt voordat met het voertuig snelheden hoger dan 7 km/u (5 mpu) worden bereikt.
Het is dus mogelijk om het ABS-systeem te testen zonder met het voertuig te rijden.

WAARSCHUWING: Gereduceerde werking van het ABS-systeem blijft mogelijk als het ABS-waarschuwingslampje brandt. Dit is afhankelijk van de ernst van de storing of het defect. Als zowel de ABS- als het rem-waarschuwingslampje gaan branden, dan wijst dit op verlies van druk in het systeem, of een defecte hydraulische pomp.
HET IS ESSENTIEEL DAT EEN DERGELIJKE STORING ONMIDDELLIJK WORDT ONDERZOCHT.

ABS-waarschuwingslampje

Als geen storingen of defecten zijn opgeslagen, dan zal het ABS- waarschuwingslampje nadat het contact is aangezet en door de ECU de automatische controleprocedure is uitgevoerd, een halve seconde lang worden gedoofd. Dit geschiedt gedurende de tijd dat het lampje brandt en gedurende het aanzetten van het contact en snelheden hoger dan 7 km/u (5 mpu).
Het is dus mogelijk om het ABS-systeem te testen zonder met het voertuig te rijden.

RIJDEN MET HET VOERTUIG

WAARSCHUWING: Op zachte en diepe ondergrond - bijv. een diepe poedersneeuw of zand of grind - kan de remafstand groter zijn als wordt afgeremd zonder ABS. Onder dergelijke omstandigheden kunnen wielblokkering en de accumulatie van sneeuw of grind onder de wielen, bijdragen tot een kortere remafstand. Het blijft echter een voordeel om de stabiliteit en manoeuvreerbaarheid met ABS-regeling te handhaven.

1. De ontsteking aanzetten. Het systeem zal onmiddellijk de automatische test uitvoeren. Dit wordt waargenomen in de vorm van een lichte beweging in het rempedaal en een korte, snelle serie klikken, hetgeen betekent dat de kleppen zijn gecontroleerd.
2. Let op de waarschuwingslampjes. Controleren of het waarschuwingslampje voor de parkeerrem/vloeistofdruk/vloeistofpeil, uitgaat na de aanvankelijke gloeilampcontrole of als de parkeerrem wordt losgezet. Dit betekent dat rembekrachtiging beschikbaar is. Controleer of de tijd noodzakelijk voor het onder druk zetten van het systeem, circa 20 seconden bedraagt.
3. Voertuig starten en wegrijden. Bij 7 km/u moet het ABS waarschuwingslampje worden gedoofd - zie de waarschuwingslampjes.
4. Bij condities waarbij de oppervlaktefrictie voldoende is voor het vertragen of geheel afremmen van het voertuig zonder dat de wielen blokkeren, zal de ABS niet gaan functioneren.
5. Bij remmen in noodsituaties en als één of meer riemen snel vertragen, ten opzichte van de voertuigsnelheid, dan zal door de ABS een neiging worden geregistreerd voor het blokkeren van de wielen. De remdruk zal worden afgeregeld, zodat de wielen blijven draaien.
6. Het functioneren van de ABS wordt waargenomen als een trilling in het rempedaal. Tegelijkertijd kan het functioneren van de solenoïde worden gehoord.

N.B.: Het handhaven van een constante druk met de voet op het pedaal terwijl de ABS functioneert, is effectiever dan pompen op het rempedaal. NOOIT het rempedaal pompen. Hierdoor kan de efficiënte werking van de ABS worden gereduceerd, terwijl ook de remafstand toeneemt.

7. De neerwaartse beweging van het pedaal zal ook hard aanvoelen op het punt waarop de ABS functioneert. Voorbij dit punt is weinig verdere pedaalbeweging mogelijk, MAAR de kracht op het pedaal kan worden gewijzigd teneinde invloed uit te oefenen op het remmen, terwijl tegelijkertijd de ABS blijft functioneren.

FUNCTIONEREN VAN EEN GEDEELTELIJK DEFECT REMSYSTEEM

WAARSCHUWING: Als het remsysteem een defect ontwikkelt, is het essentieel dat dit onmiddellijk wordt onderzocht.

N.B.: Als, gedurende remmen, een drastisch gereduceerde druk op het rempedaal en sterk gereduceerde remeffectiviteit worden waargenomen, dan wijst dit op een storing van het niet bekrachtigde gedeelte (hoofdcilinder) van het systeem. In dat geval NOOIT het pedaal op en neer bewegen. Druk het pedaal door de gehele vrije beweging heen teneinde remkracht te verkrijgen. Het is essentieel dat de vrije beweging van het rempedaal niet wordt belemmerd door voorwerpen, zoals matten in de voetenruimte.

1. Als rembekrachtiging niet beschikbaar is, is ook ABS remmen onmogelijk. Beide waarschuwingslampjes branden. Remenergie wordt uitsluitend geleverd door de hoofdcilinder, dus moet het rempedaal verder worden ingeduwd en is meer krachtsinspanning op het rempedaal noodzakelijk voor het afremmen van het voertuig.

WAARSCHUWING: De voetdruk op het pedaal met uitsluitend de hoofdcilinder, resulteert niet in dezelfde mate van remeffectiviteit als onder bekrachtigd afremmen.

2. Als de hoofdcilinder defect raakt - m.a.w. als onvoldoende vloeistof in de hoofdcilinder aanwezig is om voldoende druk op te wekken - blijft remmen op alle vier de wielen mogelijk. Ook blijft de ABS werken. Het rode waarschuwingslampje zal gaan branden als de oorzaak van het hoofdcilinderdefect bestaat uit een vloeistoflek en als het peil in de hoofdcilinder laag genoeg is om de vloeistofpeilschakelaar te activeren.

WAARSCHUWING: Het rempedaal moet verder worden ingedrukt, maar minder efficiënt bekrachtigd afremmen blijft mogelijk.

3. Als een remstoring optreedt als gevolg van een gebroken of gescheurde remleiding tussen een servo-eenheid en een wiel, dan is het mogelijk dat in de hoofdcilinder geen druk aanwezig is. Het vloeistofwaarschuwingslampje zal gaan branden als het peil in de hoofdcilinder laag genoeg is om de vloeistofpeilschakelaar te activeren. De hoofdcilinder en de vermogensklep zullen blijven functioneren, net zoals voordat de hoofdcilinder defect raakt, MAAR vloeistof van het vermogenscircuit zal druk uitoefenen op alle bewegende delen in de servocilinder, waardoor de beweging niet langer beperkt blijft. Vloeistof onder druk stroomt niet meer naar de remzuigers die worden bediend door de servocilinder, maar alle andere zuigers op de voorste en achterste remklauwen zullen direct worden gevoed met directe druk van de vermogensklep. Zuigers bediend door andere servocilinders, handhaven remkracht als vloeistof van de hoofdcilinder wordt aangehouden in de servocilinder die niet is geassocieerd met het lek.

WAARSCHUWING: Het rempedaal zal verder moeten worden ingedrukt en ook moet extra kracht op het rempedaal worden uitgeoefend. Het voertuig zal naar één kant trekken.

ACCUMULATOR - VOORSPANNING

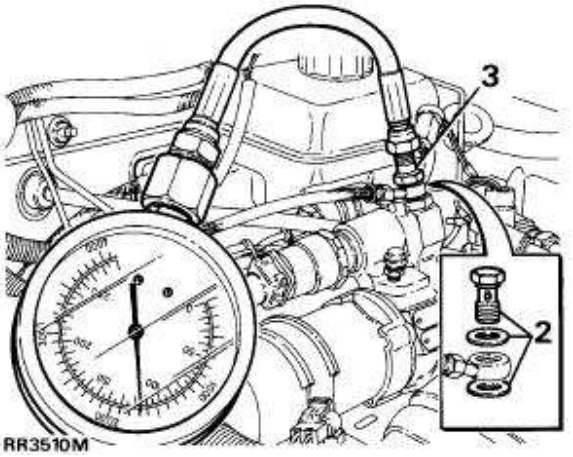
Controleren

De membraan-accumulator is geladen met stikstof onder 80 bar. Functie: het opslaan van hydraulische energie. Gedurende een periode van meerdere jaren zal een normaal verlies van de voorlading (voorspanning) optreden. Deze procedure zal aangeven in hoeverre deze druk is gedaald.

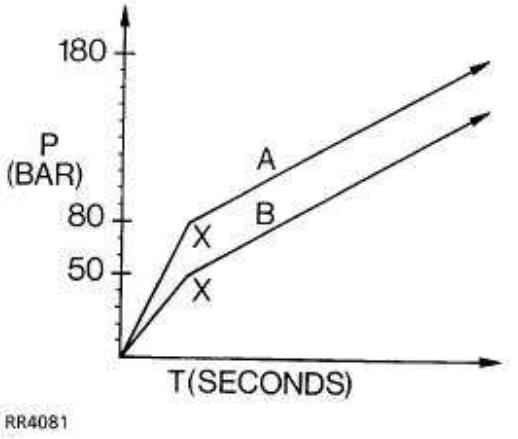
N.B.: Een nieuwe accumulator heeft bij 68 F een nominale druk van 80 bar + 2. De minimum acceptabele druk bedraagt 50 bar.

Uitrusting - LRT-70-001 ABS druktestuitrusting

1. Overdruk in het systeem opheffen. *Zie Reparaties.*



2. De banjobout van de hogedrukslang verwijderen. Gebruik een tweede steeksleutel op de grote zeshoek, teneinde te voorkomen dat die wordt losgedraaid.
3. Het verloopstuk van de drukmeter plaatsen, inclusief de vulringen. Drukmeter aansluiten.
4. De ontsteking aanzetten en de drukmeter waarnemen.



5. Een snelle drukstijging moet kunnen worden waargenomen tot de voorspanning van de accumulator, punt X, van 80 bar, gevolgd door een minder snelle stijging als de druk toeneemt tot de systeemdruk van 170 bar - zie grafiek **A.**
6. De accumulator heeft de voorspanning verloren als punt X optreedt onder 80 bar - zie grafiek **B.**
7. Een nieuwe accumulator plaatsen als punt X optreedt onder 50 bar.
8. Overdruk in het systeem opheffen, drukmeter en verloopstuk verwijderen.
9. De banjobout plaatsen voor bevestiging van de hogedrukslang. Gebruik NIEUWE vulringen. Vastdraaien tot ***15 Nm.***
10. Pomp ontluchten.
11. Vloeistofpeil controleren/bijvullen.

ABS - FOUTENDIAGNOSE

Als een fout of storing is opgetreden, of door de automatische diagnostische functie van de ECU is geregistreerd, en als het ABS waarschuwingslampje brandt, moeten het systeem en de componenten worden gecontroleerd teneinde het defect of de storing te kunnen opsporen en te herstellen. Dit geschiedt met Testbook diagnostica.

N.B.: Als door het waarschuwingslampje een defect in het systeem wordt aangegeven terwijl in het geheugen geen foutcode is opgeslagen, is de oorzaak van het defect:

a) Een storing in de elektrische voeding
b) Verlies aan hydraulische druk
c) Een defect in de drukschakelaar
d) Een slechte ECU massa
e) Defect relais van het waarschuwingslampje
f) Systeem niet geheel onder druk voor het wegrijden
g) ECU niet aangesloten

Voordat wordt aangevangen met de foutendiagnose, moeten de volgende componenten worden gecontroleerd:

1. Alle blootliggende kabels. Let op beschadiging of schuurplekken.
2. De massa's van het ABS systeem controleren.
3. Accu - goed geladen?
4. Vloeistofpeil in reservoir.
5. Alle ABS zekeringen en elektrische aansluitingen.
6. Eindspeling van naaf controleren.

Raadpleeg het **Handboek: Diagnoseprocedure voor Elektrische Systemen - D1.**

Corrigeren van de fout

1. Als in de kabelbundel defecten worden aangetroffen, de gehele bundel vervangen.
2. NOOIT niet-gespecificeerde kabels of aansluitingen gebruiken daar hierdoor het veilig functioneren van de ABS in gevaar kan worden gebracht.
3. NOOIT trachten om de verzegelde 35-weg aansluiting naar de ECU te openen.

FOUTENDIAGNOSE - PROCEDURE

N.B.: Als het waarschuwingslampje gaat branden als gevolg van een grote luchtopening in de sensor, dan zal die storing in het ECU geheugen worden aangehouden. Als de wielsensors, voor de test, geheel zijn ingeduwd, zal door de knippercode een fout worden aangegeven die is opgeheven.

N.B.: Na afstelling van de stuurinrichting, het vervangen/afstellen van lagers, het vervangen van een remschijf: de naafeindspeling en sensorspeling controleren.

ABS DEFECTEN EN CORRECTIES - TABEL

SYMPTOOM	MOGELIJKE OORZAAK	CONTROLE	CORRECTIE
ABS - waarschuwingslampje aan	ABS - elektrische storing Grote luchtopeningen in sensor	Elektrisch circuit ABS controleren voor storingidentificatie	Component zo nodig vervangen Sensors induwen
Beide waarschuwingslampjes AAN. Rempedaalbeweging en kracht op rempedaal toegenomen	Geen bekrachtigingsdruk (vloeistofverlies) Geen bekrachtigingsdruk (pomp functioneert niet) Pomp defect	Vloeistofpeil in reservoir controleren. Systeem controleren op lekken. Elektrische voeding naar pomp controleren	Zo nodig corrigeren en systeem vullen Elektrische voeding, zo nodig, herstellen Hydraulische pomp vervangen
Beide waarschuwingslampjes AAN (geen aanvullende symptomen)	Storing van drukschakelaar	Drukschakelaar losmaken a) Als lampje blijft branden, defecte bedrading b) Als lampje uitgaat, pomp defect	a) Bedrading controleren. Zo nodig, kabelbundel vervangen b) Pomp vervangen
Remvloeistof-waarschuwing-slampje AAN	Vloeistofverlies Reservoir - vloeistofpeilschakelaar, defect Drukschakelaar defect	Vloeistofpeil in reservoir controleren. Systeem controleren op lekken. Vloeistofpeilschakelaar controleren Schakelaar controleren met drukmeter a) Indien bedrading defect b) Indien schakelaar defect	Lek repareren. Systeem vullen Reservoirdop/schakelaar vervangen a) Kabelbundel vervangen b) Hydraulische pomp vervangen
Remvloeistof-waarschuwing-slampje AAN. Grotere beweging van rempedaal, normale voetdruk	Vloeistofverlies uit hydrostatisch circuit	Vloeistofpeil in reservoir controleren. Systeem controleren op lekken.	Lekkage repareren en reservoir vullen Zo nodig, opnieuw ontluchten

SYMPTOOM	MOGELIJKE OORZAAK	CONTROLE	CORRECTIE
Remvloeistof-waarschuwing-slampje UIT. Grotere pedaalbeweging, normale voetdruk	Onvoldoende ontlucht Hoofdcilinder defect		Circuit van hoofdcilinder opnieuw ontluchten Bekrachtigingseenheid vervangen en systeem ontluchten
Hydraulische pomp draait constant	Vloeistofverlies Pompopening retourklep defect	Vloeistofpeil in reservoir controleren. Systeem controleren op lekken.	Lekkage repareren en reservoir vullen Hydraulische pomp vervangen
Hydraulische pomp draait constant met waarschuwingslampjes UIT. Normale pedaalbeweging.	Defecte drukschakelaar Defecte relaisschakelaar	Drukschakelaar losmaken a) Indien pomp stopt b) Als pomp blijft lopen	a) Hydraulische pomp vervangen b) Relais of kabel vervangen
Pedaal kan, bij constante druk, omlaag worden bewogen	Lekkende keerring in hoofdcilinder Lekkende keerring in servo-eenheid	Systeem controleren op lekkages	Bekrachtigingseenheid vervangen Bekrachtigingseenheid vervangen

ALGEMENE ONDERHOUDSINFORMATIE

N.B.: ABS componenten kunnen NOOIT worden gerepareerd of onderhouden. Defecte componenten vervangen.

Remvloeistof - voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING: Laat de remvloeistof nooit in contact komen met de ogen of de huid.

VOORZICHTIG: Door remvloeistof kan lak worden beschadigd. Gemorste remvloeistof onmiddellijk afspoelen met grote hoeveelheden schoon water.

VOORZICHTIG: Uitsluitend de correcte remvloeistof gebruiken. Als een vloeistof moet worden gebruikt gedurende montage, UITSLUITEND remvloeistof gebruiken. NOOIT minerale olie, zoals motorolie, etc. gebruiken.

VLOEISTOFPEIL CONTROLEREN/BIJVULLEN

1. Voertuig op gelijkmatige ondergrond parkeren.
2. Ontsteking **AAN** zetten om hydraulische pomp te activeren. Als pomp niet reageert, rempedaal een aantal keren indrukken tot de pomp functioneert.
3. Als de pomp stopt, het peil controleren. Dit moet tussen **'MIN'** en **'MAX'** staan.
4. Als het peil onder **'MIN'** staat, bijvullen tot **'MAX'.** Gebruik de correcte vloeistof. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***

WAARSCHUWING: Het reservoir en de vuldop reinigen, dan pas de dop verwijderen. Uitsluitend vloeistof gebruiken uit een verzegelde container.

RESERVOIR NOOIT TE VER VULLEN

HOGE DRUK IN HET SYSTEEM OPHEFFEN

WAARSCHUWING: Voordat het systeem wordt ontlucht of werkzaamheden aan componenten van het remsysteem worden uitgevoerd, ALTIJD de volgende procedure uitvoeren om de overdruk in de accumulator op te heffen.

1. De ontsteking afzetten
2. Het rempedaal 30 maal indrukken. De beweging van het pedaal zal iets toenemen en ook zal minder weerstand worden waargenomen als de druk afneemt.
3. 60 seconden wachten, het rempedaal vier maal indrukken. Deze procedure garandeert dat alle druk in het systeem is opgeheven.

REMSYSTEEM ONTLUCHTEN (ABS)

Service-reparatienr. - 70.25.02

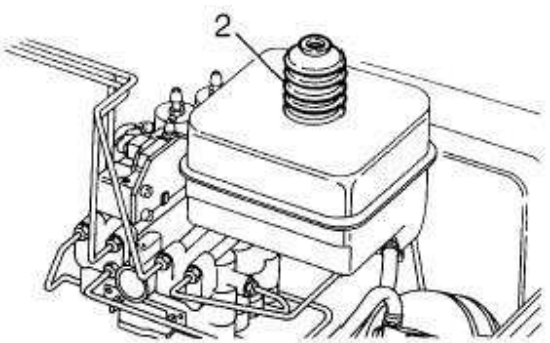
Uitrusting: Ontluchtingsbuis en schone fles met een kleine hoeveelheid schone vloeistof.

VOORZICHTIG: Alle ontluchtingsschroeven, vuldoppen en aansluitingen grondig reinigen met uitsluitend schone remvloeistof. NOOIT MINERALE OLIE, ZOALS MOTOROLIE, ETC. GEBRUIKEN.
ALTIJD SCRUPULEUZE REINHEID HANDHAVEN

N.B.: Het vloeistofpeil in het reservoir mag nooit dalen tot onder 'MIN' gedurende het ontluchten. Peil regelmatig controleren en handhaven op 'MAX'.

WAARSCHUWING: Nooit eerder gebruikte remvloeistof gebruiken. Gebruik uitsluitend nieuwe vloeistof uit een schone, verzegelde container. Afgewerkte vloeistof zorgvuldig weggieten in een afgedichte container met het opschrift AFGEWERKTE REMVLOEISTOF.

1. Ontsteking afzetten en overdruk in het systeem opheffen. Controleren of ontsteking UIT blijft staan tot instructie 7.

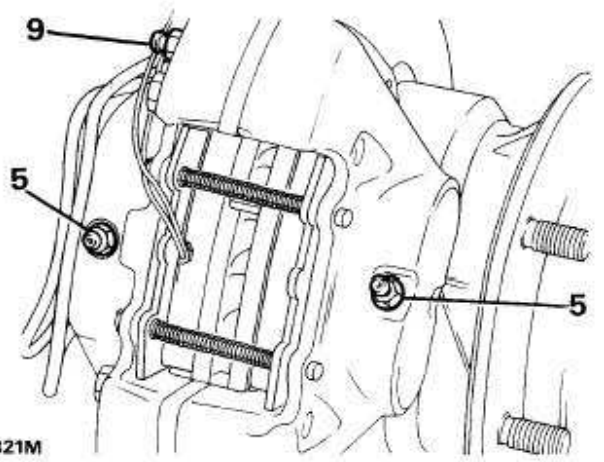


RR4082

2. Reservoir vullen met gespecificeerde vloeistof tot **'MAX'.**

N.B.: Tijd noodzakelijk voor het vullen van de bekrachtigingseenheid kan worden gereduceerd door op de vulhals een rubber balg aan te brengen. Gebruik handdruk om het reservoir onder druk te zetten. Een reservebalg van de bekrachtigings-drukstang is geschikt voor dit doel. Controleren of de balg perfect schoon is, zodat vreemd materiaal niet kan binnendringen. Deze procedure wordt vergemakkelijkt door de achterkant van het voertuig omhoog te bewegen.

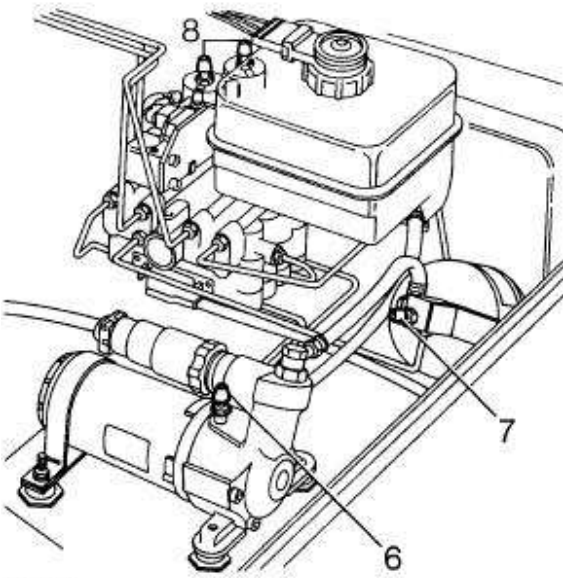
3. Het rempedaal langzaam en progressief vijf maal indrukken. Gebruik de hele bewegingsmogelijkheid van het pedaal. Het pedaal vijf tot tien seconden loslaten. In het reservoir zullen luchtbellen worden waargenomen.
4. Herhaal instructie 3 tot een zekere weerstand wordt ervaren. Als geen weerstand wordt ervaren, de gaffelpen controleren. Nagaan of die is aangesloten op de juiste opening (BOVENSTE OPENING) van het rempedaal.
5. De onderste (hydrostatische) ontluchtingsschroeven van de vier voorste remklauwen, op conventionele manier ontluchten.
   Volgorde: buitenste ontluchtingsschroef bestuurderskant, buitenste ontluchtingsschroef tegenoverliggende remklauw, binnenste ontluchtingsschroef, binnenste ontluchtingsschroef bestuurderskant. Het rempedaal langzaam en progressief indrukken. De ontluchtingsschroef aan de onderkant van iedere slag, borgen.



RR2821M

6. Hydraulische pomp ontluchten - Ontluchtingsschroef openen op pomp en vloeistof weg laten stromen tot geen luchtbellen worden waargenomen. Geen ontluchtingsfles gebruiken. Gebruik een schone, absorberende doek om morsen van vloeistof te voorkomen.

7. Accumulator ontluchten - Ontluchtingsschroef openen. Ontsteking aanzetten, pomp 3-4 seconden laten lopen, afzetten en procedure herhalen tot vloeistof vrij is van luchtbellen. Ontsteking afzetten. Ontluchtingsschroef sluiten.
8. Twee hydraulische ontluchtingsschroeven van bekrachtiging, ontluchten. Een ontluchtingsschroef openen, rempedaal indrukken, ontsteking aanzetten, pomp laten lopen tot vloeistof vrij is van luchtbellen. Ontluchtingsschroef van bekrachtigingseenheid sluiten, ontsteking afzetten, pedaal loslaten. Herhalen met andere ontluchtingsschroef.



RR4083

9. Vermogenscircuit ontluchten aan, om beurten, vier remklauwen. Pedaal indrukken, ontluchtingsschroef openen (bovenste ontluchtingsschroef op voorste remklauwen). Ontsteking aanzetten, pomp 3-4 seconden laten lopen, afzetten en procedure herhalen tot vloeistof vrij is van luchtbellen. Ontsteking afzetten, ontluchtingsschroef van remklauw sluiten, pedaal loslaten.
10. Hoofdcilinder ontluchten - Ontsteking aanzetten. Systeemdruk zal toenemen als de pomp afslaat. Als pomp niet afslaat na 45 seconden, systeem controleren op lekken.
11. Remklauwen van hydrostatisch circuit ontluchten - ontluchtingsschroef van één voorste, onderste remklauw openen. Rempedaal een aantal keren indrukken. Gebruik uitsluitend onderste 2/3e van pedaalbeweging tot vloeistof vrij is van luchtbellen. Stoppen als het vloeistof-waarschuwingslampje gaat branden en druk laten toenemen.
12. De ontluchtingsschroef van de remklauw sluiten voordat het pedaal wordt losgelaten. Herhalen op resterende drie hydrostatische ontluchtingsschroeven.
13. Vloeistofpeil in het reservoir controleren/bijvullen. ***Zie deze sectie.***
14. Alle aansluitingen droog maken, systeem geheel op druk brengen, controleren op lekken. Als rempedaal twee keer geheel is gebruikt, pomp aanzetten, wachten tot druk in het systeem geheel is opgebouwd, systeem opnieuw ontluchten.

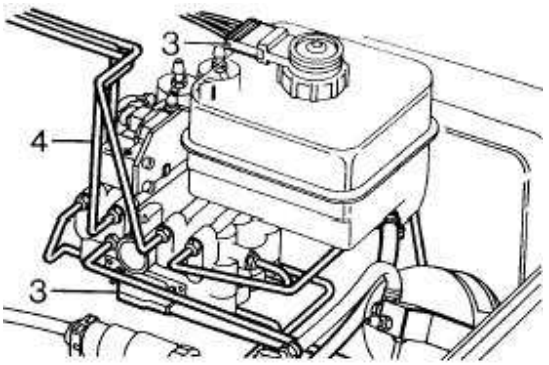
HYDRAULISCHE BEKRACHTIGINGSEENHEID

Service-reparatienr. - 70.65.20

Verwijderen

VOORZICHTIG: De bekrachtigingseenheid nooit laten vallen of op het voorvlak laten rusten. De plastic angels van de multistekker kunnen worden beschadigd, waarna een nieuwe bekrachtigingseenheid moet worden geplaatst.

1. Maak de negatieve accukabel los. Druk in systeem opheffen. ***Zie deze sectie.***
2. Het gedeelte rond de uitlaatpoorten en elektrische aansluiting van bekrachtigingseenheid, grondig reinigen.

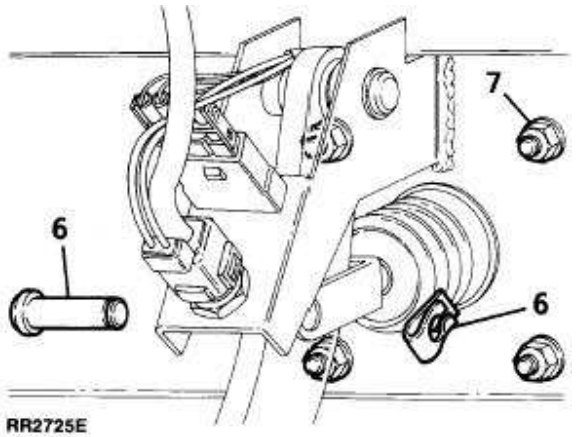


RR4084

3. De elektrische multistekker en connector aansluiten op de schakelaar voor laag vloeistofpeil. Massa-aansluiting van bekrachtiging verwijderen.
4. Remleidingen en hydraulische leidingen verwijderen naar accumulator en hydraulische vermogenseenheid.

N.B.: Iedere uitlaatpoort is genummerd. Iedere remleiding is voorzien van een corresponderend nummer voor montage. Onmiddellijk iedere leiding en uitlaatpoort afsluiten, teneinde binnendringen van vreemd materiaal te voorkomen.

5. Via de binnenkant van het voertuig: het onderste dashboard-paneel en de kniebescherming verwijderen.



RR2725E

6. De veerklem en gaffelpen losmaken.
7. De vier moeren en platte vulringen waarmee de bekrachtigingseenheid is bevestigd, verwijderen.
8. Bekrachtigingseenheid uitbouwen.

Plaatsen

N.B.: Nieuwe bekrachtigingseenheden worden geleverd in een verzegelde verpakking, inclusief uiterste verkoopdatum. NOOIT een bekrachtigingseenheid plaatsen na die datum of als de verpakking niet is verzegeld. NOOIT een verzegelde verpakking openen voordat de eenheid wordt geplaatst.

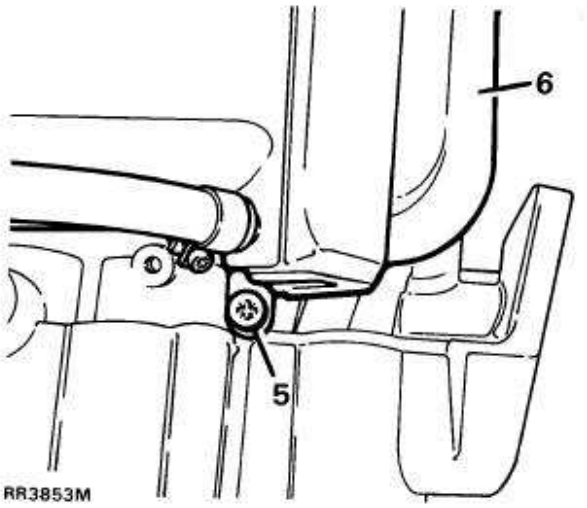
9. De leidingen correct plaatsen. De bevestigingen van de bekrachtigingseenheid vastdraaien tot ***25 Nm*** en leidingen tot ***15 Nm.***
10. Monteer de gaffelpen in de BOVENSTE twee openingen in het rempedaal.
11. De remlichtschakelaar afstellen: rode mof en zwarte plunjer geheel naar voren trekken. Rempedaal geheel terugtrekken om de schakelaar terug te stellen.
12. Remsysteem ontluchten. ***Zie deze sectie.***

RESERVOIR (inclusief keerringen)

Service-reparatienr. - 70.65.22

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Overdruk in het systeem opheffen. *Zie deze sectie.*
3. Waarschuwingsplug voor laag vloeistofpeil losmaken.
4. Dop van reservoir verwijderen. Slang van pomp verwijderen. Openingen afsluiten.
5. Bevestigingsbout verwijderen, direct naast lagedrukslang.
6. Reservoir voorzichtig van bekrachtigingseenheid verwijderen.



7. De twee afdichtingen verwijderen van de bovenkant van de bekrachtigingseenheid. Afdichtingen niet beschadigen zodat rubber deeltjes het systeem niet binnen kunnen dringen. Openingen in bekrachtigingseenheid afsluiten.

Plaatsen

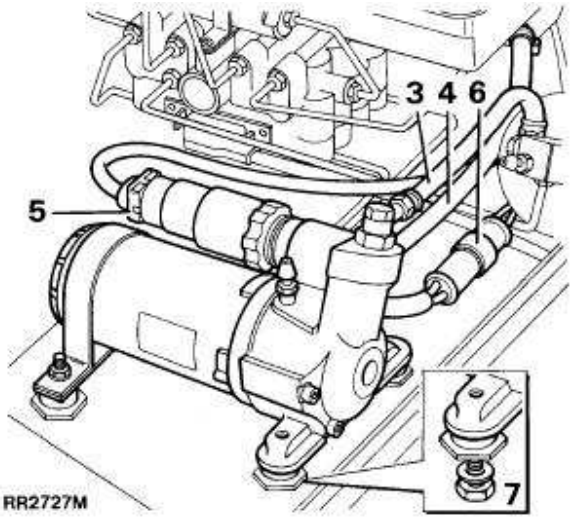
8. Nieuwe afdichtingen smeren en plaatsen. Reservoir plaatsen. Bout vastdraaien tot ***10 Nm.***
9. Pomp ontluchten. Vloeistofpeil controleren/bijvullen.

HYDRAULISCHE VERMOGENSEENHEID

Service-reparatienr. - 70.65.20

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Overdruk in systeem opheffen. *Zie deze sectie.*
3. Slang naar accumulator losmaken.
4. Lagedrukslang naar reservoir losmaken. Slang met een klem afsluiten om vloeistofverlies en binnendringen van vuil, te voorkomen.



5. De plug van de drukschakelaar losmaken.
6. De aansluiting van de vermogenseenheid, losmaken.
7. Via de onderkant van de eenheid, vier moeren en platte vulringen verwijderen.
8. De hydraulische vermogenseenheid verwijderen, inclusief de bevestigingen. Let op de positie van de massakabel (indien geplaatst) bij het verwijderen van de bevestigingen.

Plaatsen

9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Uitvoeren in omgekeerde volgorde. Nieuwe keerringen plaatsen op de hogedrukslang.
10. Systeem ontluchten. *Zie deze sectie.*

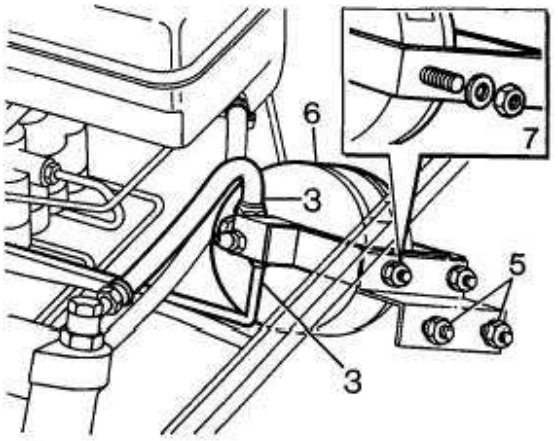
ACCUMULATOR

Service-reparatienr. - 70.65.21

WAARSCHUWING: De accumulator heeft een stikstofdruk van maximaal 80 bar. Zeer voorzichtig behandelen. NOOIT doorprikken of verbranden als een systeem moet worden afgedankt.

Verwijderen, plaatsen en afdanken

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Overdruk in het systeem opheffen. *Zie deze sectie.*



RR4086

3. Vloeistofinlaat- en uitlaatleidingen verwijderen van de accumulator.
4. Aan de bestuurderskant van het voertuig, de achterkant van de binnenvoering van de voorwielkap, losmaken.
5. Via de binnenkant van de wielkap, de twee moeren en platte vulringen verwijderen waarmee de accumulatorsteun op de wielboog is bevestigd.
6. De complete accumulator verwijderen. ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De steun verwijderen van de accumulator.

Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. In omgekeerde volgorde uitvoeren. Nieuwe keerringen aanbrengen op de hogedrukslang.
9. Remmen ontluchten. *Zie deze sectie.*

Afdanken

WAARSCHUWING: Het is essentieel dat een veiligheidsbril en handschoenen worden gebruikt als deze procedure wordt uitgevoerd.

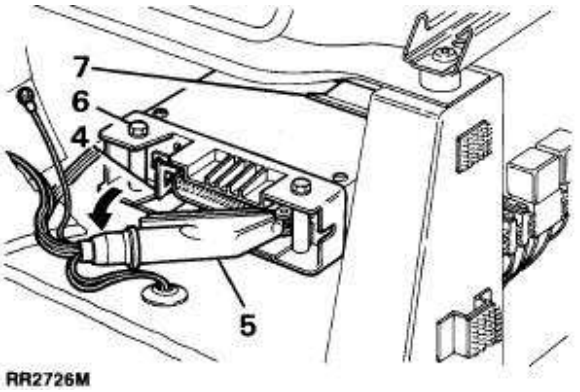
1. De accumulator stevig vastklemmen in een geschikte bankschroef.
2. Een 5 mm diameter opening uitboren in de accumulator, tegenover de vloeistofpoorten, zodat de overdruk in de stikstofkamer wordt opgeheven.
3. De accumulator op normale wijze afdanken.

ELEKTRONISCHE REGELEENHEID - ECU

Service-reparatienr. - 70.65.01

Verwijderen

1. De voor- en zijbekleding van de linker voorstoel verwijderen.
2. De stoel zo ver mogelijk naar achteren bewegen en het zitkussen zo ver mogelijk omhoog bewegen, zodat de ECU kan worden bereikt.
3. Maak de negatieve accukabel los.
4. De bevestigingsklem van de ECU plug losmaken.
5. De plug in de richting manoeuvreren van de pijl. Het gehaakte uiteinde van de plug losmaken van de bevestigingsstijl.
6. De twee bevestigingsschroeven tussen de ECU en de montagesteun, verwijderen.
7. De ECU verwijderen van de bevestigingsklem.



Plaatsen

8. De ECU goed in de bevestigingsklem plaatsen. De twee schroeven plaatsen en vastdraaien.
9. De plug van de kabelbundel van de ECU aansluiten. Controleren of de plug stevig is vastgezet en of de plug van de bevestigingsklem wordt geborgd.
10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

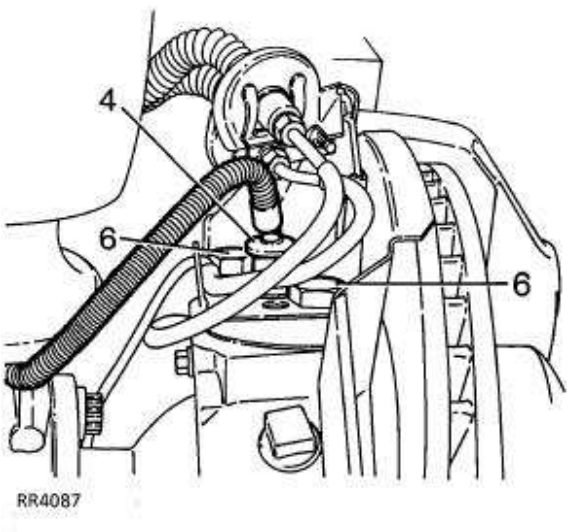
SENSORS - VOOR

Service-reparatienr. - 70.65.32

VOORZICHTIG: Als een sensor, om welke reden dan ook, is verwijderd, MOETEN altijd een NIEUW sensorbusje en afdichting worden geplaatst.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De elektrische aansluiting van de betreffende sensor losmaken. Deze bevindt zich op het binnenspatbord, direct naast het dekpaneel.
3. De kabel van de sensor en de plug van de kabelbundel voor de remblokslijtage, verwijderen uit de klemmen.



4. De directe omgeving van de sensor reinigen, teneinde het binnendringen van vuil te voorkomen. Met een voor dat doel geschikte hefboom, de sensor van het montagebusje verwijderen.
5. De bevestigingen van de kabelbundel losmaken. De sensorkabel uitbouwen.
6. De bevestigingsbouten van de bovenste fusee compleet met de remslang en sensorafdichting, verwijderen. Sensorbusje verwijderen.

Plaatsen

7. Nieuw sensorbusje en afdichting plaatsen.
8. De remslangsteun plaatsen. De bouten insmeren met Loctite 270.
9. De nieuwe sensor licht insmeren met EP90 olie. Duw de sensor door het busje tot dit contact maakt met de bekrachtigingsring. Het stuurwiel ronddraaien van geheel links naar geheel rechts (of vice versa) om de luchtopening van de sensor in te stellen.
10. De sensorkabel in de oorspronkelijke positie bevestigen.
11. De elektrische aansluiting van de sensor aansluiten.
12. De foutcode wissen. ***Zie Diagnose-procedure.***
13. Een wegtest uitvoeren en controleren of het ABS waarschuwingslampje is gedoofd.

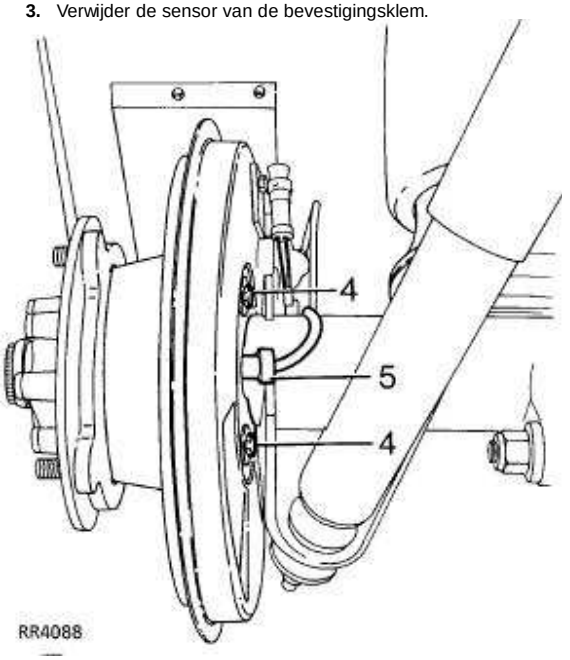
SENSORS - achter

Service-reparatienr. - 70.65.31

VOORZICHTIG: Als een sensor, om welke reden dan ook, is verwijderd, MOETEN altijd een NIEUW sensorbusje en afdichting worden geplaatst.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De elektrische aansluiting van de betreffende sensor losmaken. Deze bevindt zich boven de achteras.
3. Verwijder de sensor van de bevestigingsklem.



4. De bevestigingsbouten van de beschermplaat verwijderen.
5. Met een voor dat doel geschikte hefboom, de sensor van het montagebusje verwijderen.
6. De bevestigingen van de kabelbundel losmaken. De sensorkabel uitbouwen.

N.B.: De twee achterste sensors vormen een integraal gedeelte van de kabelbundel voor de remblokslijtage. Als de sensor defect raakt, moet de complete kabelbundel worden vervangen.

7. Sensorbusje verwijderen.

Plaatsen

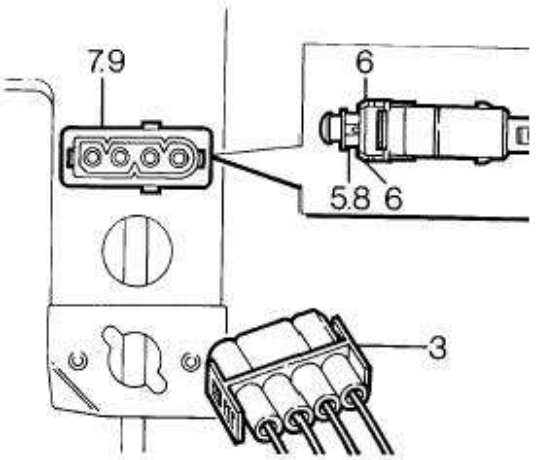
8. Nieuw sensorbusje plaatsen.
9. Nieuwe sensor licht met vet smeren. Gebruik siliconenvet. ***Zie SMEERMIDDELEN, VLOEISTOFFEN EN INHOUDEN, Informatie.***
10. Duw sensorbusje tot die contact maakt met de bekrachtigingsring. De sensor zal in de juiste positie worden 'teruggetikt' wanneer met het voertuig wordt gereden.
11. De kabelbundel in positie bevestigen.
12. De elektrische aansluiting van de sensor aansluiten.
13. De foutcode wissen. ***Zie Diagnose-procedure.*** Een wegtest uitvoeren en controleren of het ABS waarschuwingslampje is gedoofd.

REMLICHTSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 86.65.51

Verwijderen

1. Het contact afzetten en de negatieve accukabel losmaken.
2. Onderste dashboard-paneel verwijderen
3. Multistekker naar schakelaar losmaken.



RR4089

4. Overdruk in het systeem opheffen. *Zie deze sectie.*
5. Het rempedaal indrukken. De WITTE mof en de ZWARTE plunjer van de schakelaar GEHEEL naar voren trekken.
6. De bevestigingsklemmen van de schakelaar losmaken.

N.B.: Als dit moeilijk is, controleren of het rode mofje GEHEEL naar voren is bewogen.

7. Schakelaar verwijderen.

Plaatsen

8. Trek de WITTE mof EN DE ZWARTE plunjer van de schakelaar geheel naar voren.
9. Duw het rempedaal in en plaats de schakelaar. Controleer of de bevestigingsklemmen GEHEEL zijn geplaatst.
10. Houd de schakelaar geheel in positie en trek het rempedaal geheel terug teneinde de schakelaar in te stellen.
11. Zet het contact aan en wacht tot de ABS-pomp wordt afgezet.
12. Controleer de afstelling van de schakelaar door het rempedaal langzaam in te drukken en tegelijkertijd te controleren of de schakelaar minstens 1 keer klikt voordat de bekrachtiging een sissend geluid geeft.
13. Is de instelling incorrect, dan moet de schakelaar worden afgesteld door het rempedaal in te duwen en de plug, één uitsparing per keer, terug te duwen.
14. Controleer of de remlichten uitgaan als het pedaal wordt losgelaten. Is dat niet het geval, dan moet het rempedaal worden ingeduwd. Trek de zwarte plunjer één uitsparing per keer, terug.

BEKRACHTIGINGSRINGEN

Zie ACHTERAS EN EINDAANDRIJVING, Reparaties. of ***Zie VOORAS EN EINDAANDRIJVING, Reviseren.***

ABS; REMMEN - SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

LST140

LRT-70-001	ABS - druktestverloopstuk
LST 140	

INHOUD

Pagina

ELECTRONISCHE TRACTIEREGELING

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

ELEKTRONISCHE TRACTIEREGELING - ETC 1
COMPONENTEN 1
ETC HYDRAULISCHE COMPONENTEN 2
ETC WERKING 2
DIAGNOSEPROCEDURE 2

REPARATIES

ETC KLEPPENBLOK 1

ELEKTRONISCHE TRACTIEREGELING - ETC

- WABCO DIFFERENTIEEL-REMSYSTEEM

Door WABCO, de producenten van het ABS remsysteem werd een differentieel-remsysteem ontwikkeld. Onder de afkorting ETC, is dit beschikbaar als een uitbreiding op ABS. Het systeem werkt uitsluitend op de achteras en daardoor wordt verlies van tractie zoveel mogelijk voorkomen als één wiel meer greep op de weg heeft dan een ander.
Het systeem werkt door remkracht uit te oefenen op een doorslaand achterwiel. Het koppel wordt dan overgebracht op het wiel dat wel goed contact heeft met de weg. De rem levert de koppelweerstand die het wiel niet kan leveren.

Een voorbeeld waaruit blijkt wanneer het systeem werkt, is wanneer één kant van het voertuig op ijs staat, terwijl de andere twee wielen op een normale ondergrond staan. Het doorslaande achterwiel zal door de ETC onder controle worden gebracht.

WAARSCHUWING: Als beide wielen doorslaan, dan werkt het systeem niet daar het afremmen van één wiel, de tractie niet ten goede komt.

Het systeem wordt automatisch afgezet boven 50 km/u (30 mpu), daar een voertuig dat harder rijdt dan deze snelheid, geen ETC nodig heeft.

De werking van het systeem is continu en gelijkmatig en het comfort van het voertuig wordt hierdoor niet beïnvloed.

ETC is onmogelijk wanneer de remmen worden gebruikt.

COMPONENTEN

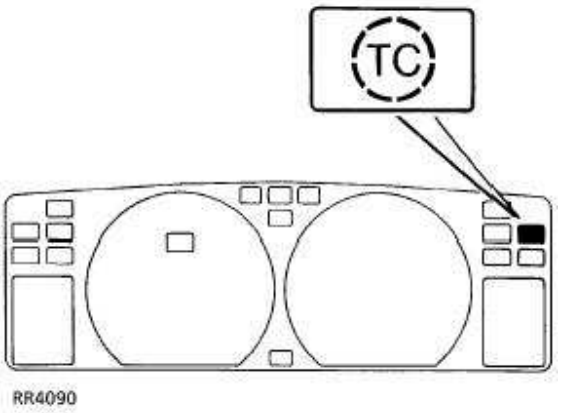
Daar ETC een uitbreiding is van de ABS eenheid, wordt dit alleen aangetroffen op voertuig met ABS.

ECU - het systeem gebruikt een uitgebreide ABS ECU. Dezelfde ECU wordt toegepast op voertuigen met en zonder ETC. Als het ETC kleppenblok niet elektrisch is aangesloten, gaat de ECU ervan uit dat het voertuig niet voorzien is van ETC.

Twee solenoïdekleppen - gelijk aan de ABS regelkleppen. Deze zijn opgenomen in het kleppenblok op de ABS bekrachtiging. Bij storingen kan het kleppenblok uit de bekrachtigingseenheid worden verwijderd. Dan kan een nieuwe eenheid worden geplaatst.

Remleidingen - er zijn drie extra remleidingen nodig in het ETC kleppenblok.

ETC Waarschuwingslampje - dit is in het instrumentenhuis geplaatst. Het waarschuwingslampje werkt op drie verschillende manieren:



ETC actief - Het lampje zal minimaal twee seconden gaan branden, of zolang het systeem actief is. In de praktijk duurt het zelden langer dan 10 seconden. De bestuurder weet dan dat tractie beperkt wordt.

Bescherming - In het onwaarschijnlijke geval dat het systeem langer dan 60 seconden continu actief blijft, wordt het systeem automatisch afgezet teneinde de remmen en de solenoïdekleppen te beschermen tegen oververhitting. Het waarschuwingslampje zal gaan knipperen met tussenpozen van een halve seconde en gedurende een minimum periode van 10 seconden, terwijl de ETC wordt afgezet. Als de ETC is afgezet en omstandigheden het gebruik van ETC NIET noodzakelijk maken, dan zal het lampje niet knipperen.

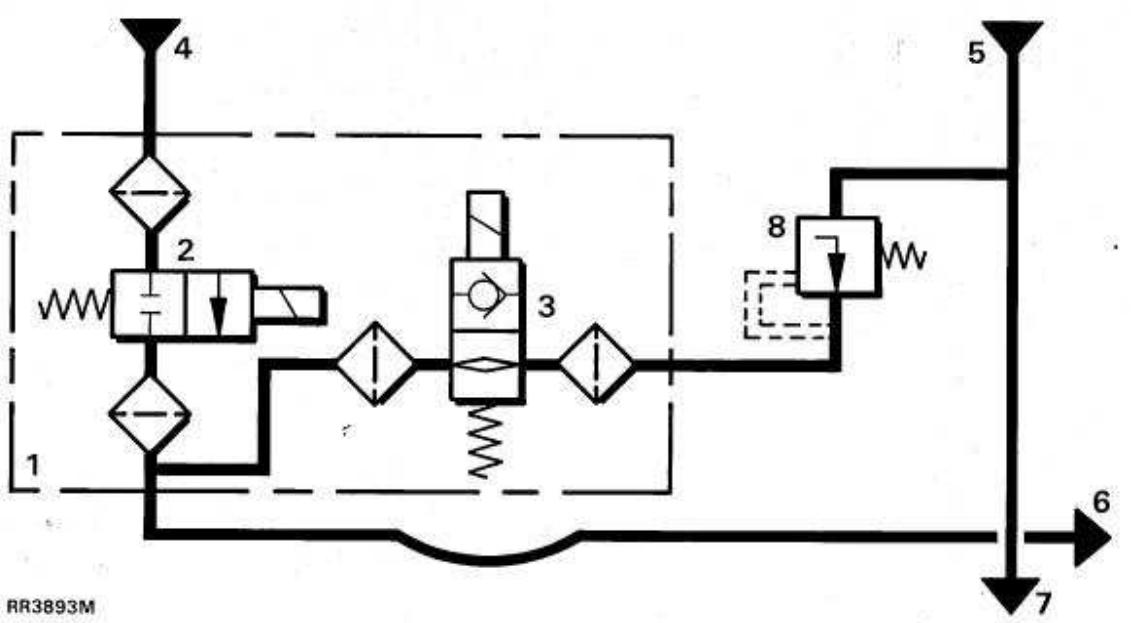
ETC storing - Als een storing optreedt waardoor de ETC buiten werking wordt gesteld, dan zal het waarschuwingslampje constant blijven branden (zelfs als de wielen niet doorslaan), tot de ontsteking wordt afgezet.

Gloeilampcontrole - Het lampje zal drie seconden gaan branden als de ontsteking wordt aangezet en de automatische controles van de ABS/ETC worden uitgevoerd.

USA - vroege voertuigen - het waarschuwingslampje zal gaan branden als onderdeel van de gloeilampcontrole van de waarschuwingslampjes.

Voertuigen bestemd voor de VS - het waarschuwingslampje zal NIET gaan branden als onderdeel van de controleprocedure voor het gloeilampje van het waarschuwingslampje.

ETC HYDRAULISCHE COMPONENTEN



Voor volledige details van de componenten van de ABS, zie ***Zie deze sectie.***

1. ETC kleppenblok
2. Bekrachtigingscircuit; solenoïdeklep - gewoonlijk gesloten
3. Hoofdcilinder; isolerende solenoïdeklep - gewoonlijk geopend
4. Van accumulator
5. Van vermogensklep van hoofdcilinder
6. Vermogenscircuit naar achterremmen
7. Vermogenscircuit naar voorremmen
8. PCRV klep

ETC WERKING

Als de sensors registreren dat een achterwiel doorslaat boven de voertuigsnelheid, dan wordt solenoïdeklep drie gesloten. Daardoor wordt de hoofdcilinder geïsoleerd van de achterremmen. Solenoïdeklep 2 pulseert open, waardoor accumulatordruk naar de achterremen wordt geleverd. De ABS kleppen van de achterremmen gaan werken om de remkracht op het doorslaande wiel uit te oefenen of op te heffen, afhankelijk van de omstandigheden.

DIAGNOSEPROCEDURE

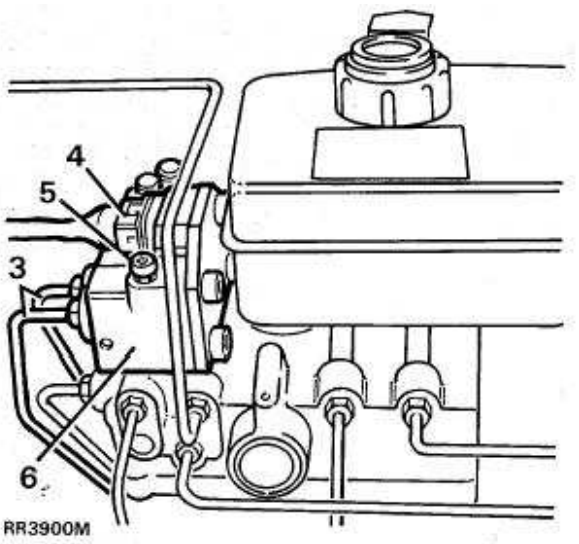
Met behulp van de Wabco Diagnostic Controller - STC 2, met nieuwe software kaart voor voertuigen met en zonder ETC. Raadpleeg ook het handboek met de diagnoseprocedures van het elektrisch systeem van de Range Rover.

ETC KLEPPENBLOK

Service-reparatienr. - 70.65.61

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De druk in het systeem opheffen. *Zie deze sectie.*
3. De drie hydraulische leidingen losmaken van het ETC kleppenblok.



4. De ETC multiplug losmaken.
5. De twee bevestigingsbouten van het kleppenblok verwijderen.
6. Het ETC kleppenblok uitbouwen.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
8. De remmen ontluchten. *Zie deze sectie.*

N.B.: De ontluchtingsschroef op het ETC kleppenblok wordt gebruikt voor het ontluchten van de accumulator.

74 - WIELEN EN BANDEN

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

WIELVELGEN EN BANDEN 1

DIAGNOSEPROCEDURE

BANDENSLIJTAGE - TABEL 1
DEFECTEN - SYMPTOMEN 2

REPARATIES

ALGEMENE INFORMATIE 1
BANDEN CONTROLEREN 1
WIELEN CONTROLEREN 2
VENTIELEN CONTROLEREN 2
BANDENSPANNINGEN 2
WIELEN BALANCEREN 3
BANDEN PLAATSEN 5
WIELEN 6
WIELTAP 7

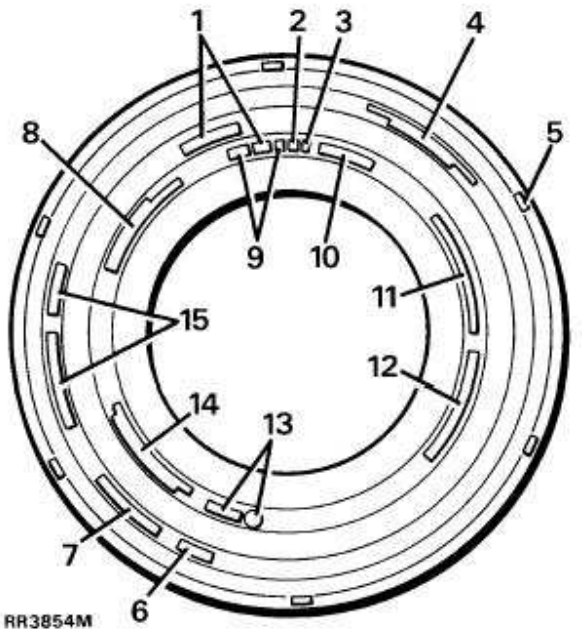
WIELVELGEN EN BANDEN

Beschrijving

Afhankelijk van de specificatie, is het voertuig voorzien van uit geperst staal of aluminium legering vervaardigde wielen. In beide versies worden uitsluitend binnenbandloze radiaalbanden gebruikt.

Banden-codes

De letters, codes en cijfers die in de rand van de band zijn gegoten variëren van producent tot producent. De meeste banden zijn echter voorzien van de informatie, geïllustreerd in het voorbeeld.



N.B.: De illustratie is een voorbeeld van het soort merktekens in de banden en dient uitsluitend als richtlijn. Voor specifieke bandenspecificaties. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***

1. Type bandconstructie - **Radiaalband**
2. Lading-index - **104**
3. Snelheidssymbool - **S of T**
4. USA; bandenkwaliteit - **Loopvlakslijtage 160 Tractie A, temperatuur B**
5. Loopvlakslijtage-indicators in loopvlak op gelijke afstanden rond de band, in de vorm van een code. **E66 103S6**
6. Banden met 'modder/sneeuw' loopvlakken zijn voorzien van het merkteken - **M&S**
7. Bandversterkingsmerkteken - **Versterkt**
8. USA; belastings- en drukspecificatie - **900Kg(1984LBS) bij 340KA (50PSI) MACS PRESS**
9. Bandenmaat - **205 16 of 235/70 R16**
10. Bandentype - **BINNENBANDLOOS**
11. Land van produktie - **VERVAARDIGD IN GROOT-BRITTANNIE**
12. USA; Compliantie symboolidentificatie - **DOT AB7C DOFF 267**
13. Europa; type - goedkeuringsidentificatie - **E11 01234**
14. Bandenconstructie - **ZIJWAND; 2 LAGEN RAYON. LOOPVLAK; 2 RAYON/2 STAAL.**
15. Merk/naam producent; type - **TRACTIE PLUS mzx M**

BANDENSLIJTAGE - TABEL

DEFECT	OORZAAK	REMEDIE
Snelle slijtage aan schouders	Banden niet hard genoeg opgeblazen Versleten ophangingscomponenten m.a.w. kogelgewrichten, panhard, stangbusjes, stuurdemper Te hoge hoeksnelheden	Opblazen tot correcte bandenspanning Versleten componenten vervangen;
Snelle slijtage in het midden van loopvlak	Banden te hard opgeblazen	Opblazen tot correcte bandenspanning
Slijtage op een schouder	Slecht afgestelde sporing Verbogen panhard stang	Sporing afstellen op correcte waarde. Versleten of beschadigde componenten controleren en vervangen.
Kale plekken of ronde gedeelten op wiel en band	Slecht gebalanceerd wiel Overmatige radiale uitloop Versleten schokbreker Te zwaar remmen	Wiel en band uitbalanceren Uitloop controleren en zo nodig band vervangen Schokbreker vervangen
Onregelmatig versleten band	Slecht afgestelde sporing Versleten ophangingscomponenten Te hoge bochtsnelheden	Toespoor afstellen op correcte waarde Zo nodig vervangen

EN BANDEN

VOORZICHTIG: Deze diagnosetabel is uitsluitend een richtlijn en hierin is niet noodzakelijkerwijs iedere oorzaak van normale bandenslijtage opgenomen.

DEFECTEN - SYMPTOMEN

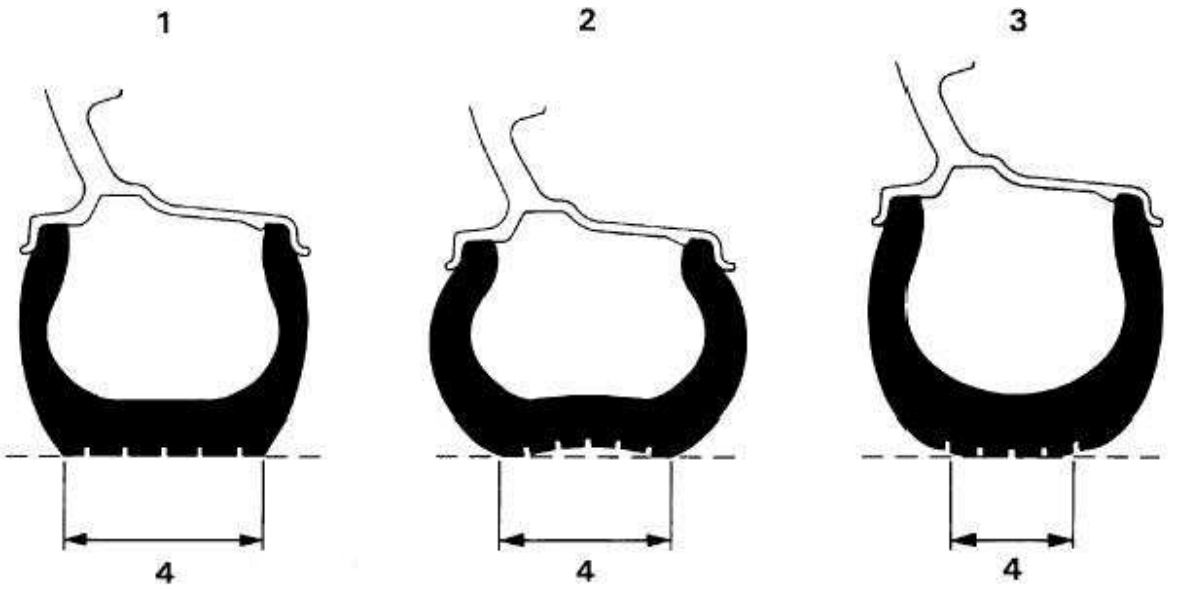
Trillingen door het stuurwiel

1. Bandenspanningen controleren. *Zie Reparaties.*
2. Bandenconditie controleren. *Zie deze sectie.*
3. Uitlijning van voorwiel controleren. *Zie STUURINRICHTING, Afstellingen.*
4. Wielbalans controleren. *Zie Reparaties.*

N.B.: Als een duidelijke trilling nu nog niet is opgeheven. *Zie CARDANASSEN, Diagnose-procedure.*

N.B.: Als een duidelijke trilling nu nog niet is opgeheven, Foutendiagnose/Fout - Symptoom raadplegen (trillend stuurwiel, wiebelend wiel). *Zie STUURINRICHTING, Diagnose-procedure.*

N.B.: Radiaalbanden zijn voorzien van een flexibele zijwand waardoor die uitbuigt. De bandenspanning lijkt dus te laag te zijn. Dit is normaal voor radiaalbanden. Tracht deze uitbuigende wand niet op te heffen door de bandenspanning op te voeren.



RR2133E

1. Correcte bandenspanning.
2. Te zacht.
3. Te hard.
4. Loopvlakcontact met de weg.

ALGEMENE INFORMATIE

WAARSCHUWING: Dit is een voertuig dat geschikt is voor vele verschillende doeleinden, met wielen en banden die zijn ontworpen voor zowel de weg als het terrein. Gebruik uitsluitend de wielen en banden die voor dit voertuig zijn gespecificeerd.

Het voertuig is, in de standaard uitvoering, voorzien van binnenbandloze 'S', 'T' of 'H' radiaalbanden. De banden zijn van Europese metrische maat en mogen niet worden verward met de "P" metrische banden, beschikbaar in Noord-Amerika.

Alle wielen, inclusief het reservewiel, moeten worden voorzien van hetzelfde merk band, overeenkomstig de correcte specificatie en met het juiste loopvlakpatroon. Radiaalbanden en normale banden mogen nooit in combinatie worden gebruikt.

Voor bandenspecificatie en drukken. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***

Wielen van aluminium

Binnenbandloze banden zijn op 17,5 cm brede gegoten wielen geplaatst, vervaardigd uit een aluminium legering en met een diameter van 40 cm. Het oppervlak is voorzien van een lakafwerking met daar overheen een doorzichtige polyurethaan lak. Bij het hanteren van het wiel moet ervoor worden gezorgd dat de afwerking niet wordt gekrast of gekerfd.

De aluminium wielvelg is van het asymmetrische type, inclusief een veiligheidsrand, waardoor de rand van de band beter in de velg past. Als moeilijkheden worden ervaren bij het plaatsen van de banden op dit soort velg. ***Zie deze sectie.***

WAARSCHUWING: Een aluminium wiel nooit gebruiken met een binnenband.

Stalen wielen

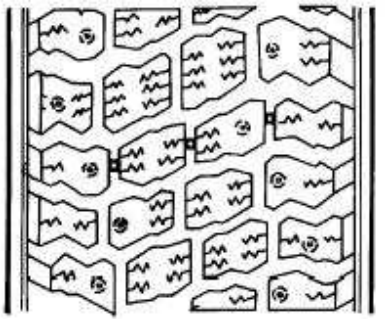
Binnenbandloze banden worden gebruikt op stalen wielen met een breedte van 17,5cm en een diameter van 40cm.

BANDEN CONTROLEREN

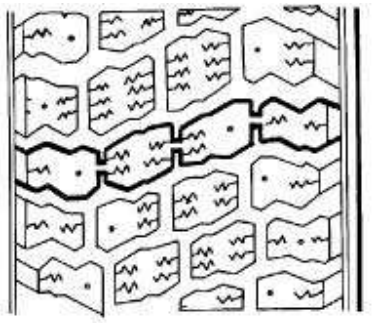
De banden wekelijks controleren. Dit garandeert maximum prestatiekarakteristieken en technische levensduur en men weet zeker dat wordt voldaan aan wettelijke vereisten. Controleren op tekenen die wijzen op incorrecte bandenspanning en ongelijkmatige slijtage die een indicatie kunnen vormen voor het balanceren van de wielen of het uitlijnen van de voorwielen. ***Zie Diagnose-procedure.*** Als de banden een abnormaal of ongelijkmatig slijtpatroon vertonen.

De banden minstens wekelijks controleren op sneden, schuurplekken, blazen of voorwerpen in het loopvlak. Regelmatiger inspecties worden aanbevolen als het voertuig regelmatig in het terrein wordt gebruikt.

Teneinde bandeninspectie te vergemakkelijken, zijn slijtindicators aangebracht in het loopvlak (aan de onderkant van de loopvlakgroeven). Zie de onderstaande illustratie.



Als het loopvlak is afgesleten tot een dikte van 1,6 mm, verschijnen de indicators op het oppervlak als strepen die dwars over de breedte van het loopvlak lopen, zoals aangegeven in de onderstaande illustratie.



Als de indicators in twee of meer naast elkaar liggende groeven verschijnen op drie plaatsen rond de band, moet een nieuwe band worden geplaatst.

N.B.: Banden nooit onderling verwisselen - m.a.w. nooit van voren naar achteren - daar bandenslijtage specifieke karakteristieke patronen produceert, afhankelijk van de positie van de band op het voertuig. Als de band elders wordt geplaatst nadat slijtage is opgetreden, zal de prestatie van de band negatief worden beïnvloed.

N.B.: Plaatselijke bepalingen van toepassing op voertuigen en banden MOETEN altijd worden gevolgd.

WIELEN CONTROLEREN

De conditie van de wielen regelmatig controleren. Een gebogen, gescheurd, ingedeukt of sterk onrond wiel, vervangen.

VENTIELEN CONTROLEREN

De conditie van het ventiel controleren. Een ventiel vervangen dat versleten, gescheurd of los is, of dat lekt.

BANDENSPANNINGEN

Maximum levensduur en prestatiekarakteristieken zijn uitsluitend mogelijk als de correcte bandenspanningen worden gehandhaafd.

De bandenspanning moet minstens eenmaal per maand worden gecontroleerd. Doe dit minstens eenmaal per week en bij voorkeur dagelijks als het voertuig in het terrein wordt gebruikt.

De bandenspanning wordt zo berekend dat de rij- en stuurkarakteristieken van het voertuig optimaal zijn zonder dat dit ten koste gaat van de technische levensduur van het loopvlak. Voor de aanbevolen bandenspanningen onder alle condities. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***

Voertuigen voor Amerika - een etiket op de binnenrand van het bestuurdersportier bevat alle informatie over bandenspanningen.

Altijd de bandenspanning controleren met een nauwkeurige meter en deze waarden nooit overschrijden.

De bandenspanning controleren en corrigeren **UITSLUITEND** als de banden koud zijn. Het voertuig moet minstens 3 uur zijn geparkeerd of dit mag niet meer hebben gereden dan 3,2 km bij een snelheid minder dan 64 km/u. De bandenspanning niet verminderen als de banden warm zijn of als het voertuig meer dan 3,2 km heeft afgelegd met een snelheid hoger dan 64 km/u, daar de spanningen 0,41 bar (6 psi) kunnen toenemen in vergelijking met koude bandenspanningen.

ALLE bandenspanningen controleren, inclusief de reserveband. De ventieldopjes plaatsen. Deze vormen een positieve afdichting en stof kan niet in het ventiel doordringen.

WIELEN BALANCEREN

VOORZICHTIG: Het is essentieel dat alle wielen worden gebalanceerd nadat die van het voertuig zijn verwijderd. Als de wielen worden gebalanceerd op het voertuig, dan kunnen componenten worden beschadigd. Ook zijn verwondingen mogelijk. Dit NOOIT doen.

N.B.: Voor het balanceren van wiel en band, alle modder en vuil verwijderen van de binnenkant en buitenkant van de velg. De aanwezige balanceergewichten verwijderen.

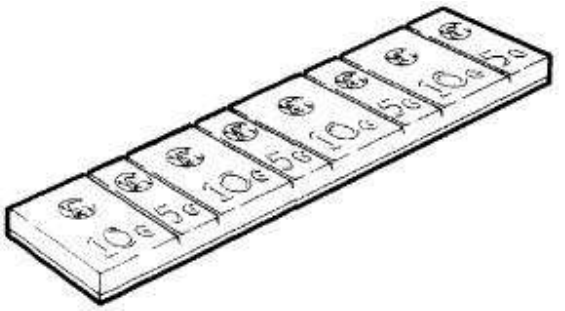
Stenen uit het loopvlak verwijderen, teneinde verwonding te voorkomen gedurende dynamisch balanceren. Alleen dan kan een correcte balans worden verkregen.

De banden controleren op slijtage en de juiste bandenspanning en balans, in overeenstemming met de instructies van de producent.

Aluminium wielen

RR2138E

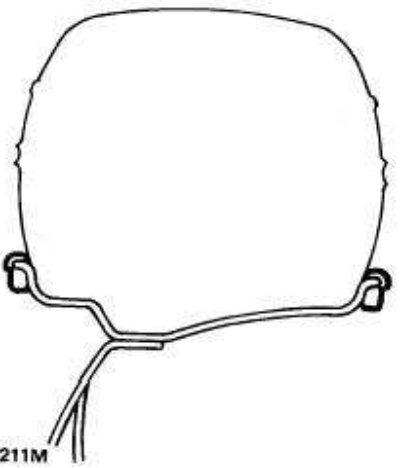
De wielvelg reinigen en klevende balansgewichten in de aangegeven posities plaatsen. Snij door het achteroppervlak van het materiaal om het juiste gewicht te verwijderen.



RR2137E

VOORZICHTIG: Gebruik uitsluitend de correcte klevende balansgewichten, teneinde beschadiging van de aluminium wielvelg te voorkomen. NOOIT trachten om een gewicht voor een stalen wiel op een aluminium wiel te gebruiken.

Stalen wielen

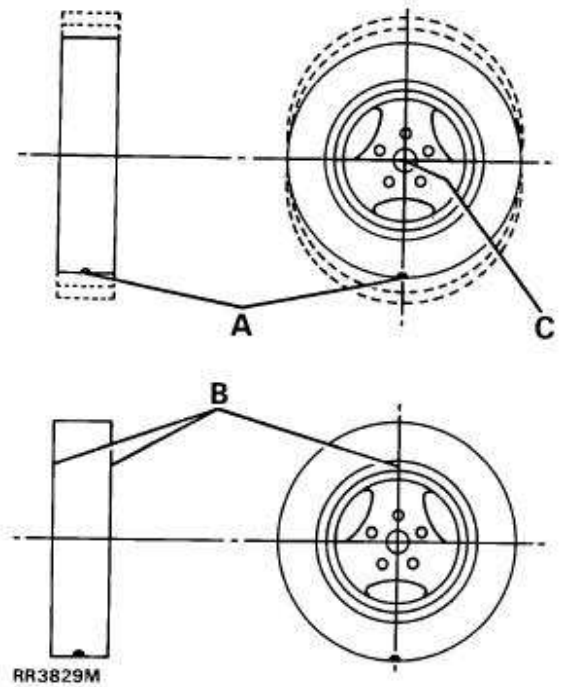


RR2211M

De wielvelg reinigen en de balansgewichten in de aangegeven positie bevestigen.

Statisch balanceren

Wieltred

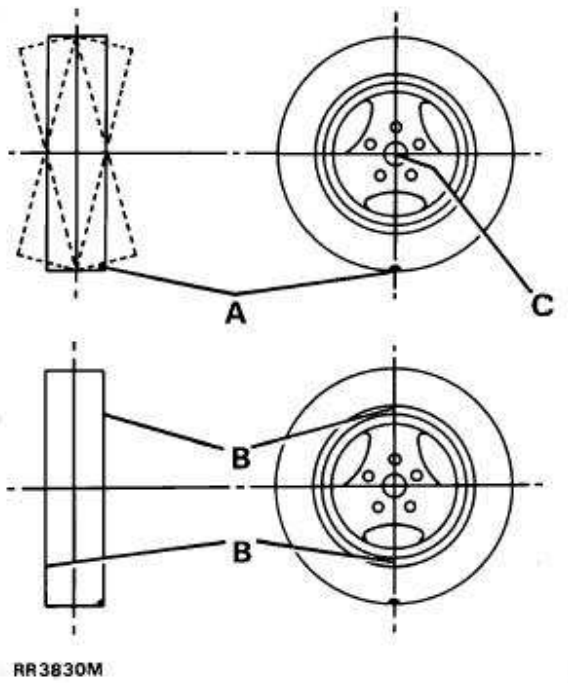


A. Zwaar gedeelte.
B. Hier balansgewichten toevoegen.
C. Hartlijn van as.

Statische balans is de gelijkmatige distributie van het gewicht rond het wiel. Een statisch niet-gebalanceerd wiel zal op en neer kaatsen. Dit heet wieltred. Hierdoor wordt uiteindelijk ongelijkmatige bandenslijtage veroorzaakt.

Dynamisch balanceren

Wielslingering



A. Zwaar gedeelte.
B. Hier balansgewichten toevoegen.
C. Hartlijn van as.

Dynamisch balanceren is de gelijkmatige verdeling van het gewicht aan weerskanten van de hartlijn, zodat wanneer het wiel roteert, dit niet heen en weer beweegt. Een dynamisch ongebalanceerd wiel zal wielslingering veroorzaken.

Balancering met de wielen van het voertuig

Voor het balanceren van de wielen wordt verwezen naar de instructies van de producent van de uitrusting.

Het is essentieel dat het wiel wordt geplaatst op basis van de positie van de middelste opening en **NIET** de openingen voor de wieltappen. Teneinde een positieve wielpositie te garanderen, moet de diameter van de positiering op de machineas 112,80 tot 112,85 mm bedragen. Deze diameter garandeert dat de ring correct in de middelste opening van het wiel past.

Indien mogelijk, altijd de wielmoeren van het voertuig gebruiken om het wiel op de balanceermachine te plaatsen. Dan wordt het wiel niet beschadigd. Als dit niet mogelijk is, dan moeten de gebruikte moeren van hetzelfde patroon zijn als de oorspronkelijke wielmoeren. Het gebruik van konische wielmoeren kan tot gevolg hebben dat de aluminium legering wordt beschadigd.

Reinigen

De aluminium wielen wassen met een voor dat doel geschikt reinigingsmiddel en wasconcentraat dat correct is. Afspoelen met koud, schoon water. **NOOIT** schuurmiddelen of reinigingsmiddelen gebruiken voor aluminium wielen die zuur bevatten. Hierdoor zal de lakafwerking worden beschadigd.

Banden verwisselen

Gebruik uitsluitend de juiste uitrusting voor het plaatsen en verwijderen van de banden. Volg de instructies van de producent. **NOOIT** handgereedschappen of bandenijzers gebruiken. Hierdoor kan de rand van de band of de aluminium velg worden beschadigd.

Repareren van lekke banden

De beschadigde band verwijderen van het wiel en repareren met een combinatie service-plug en vulcanisatieblokje. Altijd de instructies van de producent volgen als dit reparatiepakket wordt gebruikt.

Uitsluitend beschadigingen van het loopvlak kunnen worden gerepareerd. **NOOIT** trachten om gaten in de schouders of zijwanden van de band te repareren.

Tracht ook nooit een band te repareren met de volgende defecten: bobbels of blazen, een loskomend loopvlak, gebroken of gescheurde randen, zichtbare slijtage-indicators en gaten groter dan 6 mm.

VOORZICHTIG: Geen afdichtingsmiddelen voor banden gebruiken die via de ventielsteel worden ingespoten, voor het repareren van lekke banden. Hierdoor zal het wiel corroderen terwijl ook de balans verloren gaat.

De randzittingen van een aluminium wielvelg moeten worden gereinigd met een zuurvrij reinigingsmiddel, teneinde de smeermiddelen, gebruikt voor het monteren en het oude rubber, te verwijderen. Voor het verwijderen of plaatsen van een band, moet het randgedeelte goed worden gesmeerd met het juiste smeermiddel.

BANDEN PLAATSEN

Aluminium wielen

1. Een nieuw ventiel plaatsen.
2. Controleren of wiel en band goed zijn gesmeerd.
3. De band op de normale manier plaatsen. Opblazen en tegelijkertijd handdruk uitoefenen op het gedeelte rond de velg zodat die het eerst goed wordt gezet.

N.B.: Het opblazen onmiddellijk onderbreken als de band tegenover het ventiel wordt gezet, daar dit wil zeggen dat het ventiel zal worden geblokkeerd door het rubber materiaal van de band, waardoor verder opblazen onmogelijk wordt. De volgende procedure uitvoeren:

4. De band leeg laten lopen, losmaken en rond de velg draaien, tot het ventiel in lijn ligt met dat gedeelte van de band dat aanvankelijk wordt gezet. Dit gedeelte van de rand dat aanvankelijk over het verhoogde gedeelte wordt geplaatst, zal automatisch het eerst worden gezet wanneer de band opnieuw wordt opgeblazen.
5. De band opblazen om de randen correct te zetten. Tenslotte opblazen tot de correcte spanning.

WIELEN

Verwijderen

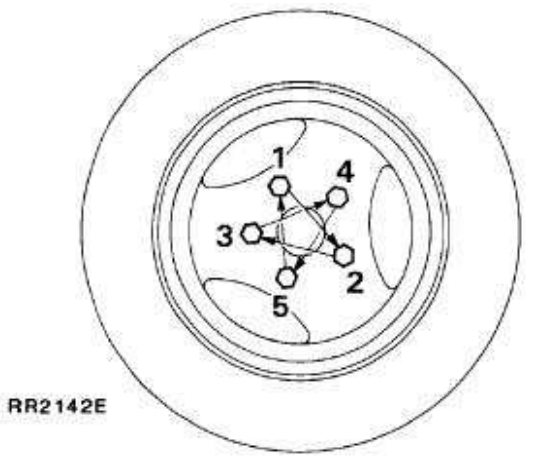
WAARSCHUWING: De parkeerrem werkt op de transmissie en niet op de achterwielen. Daardoor zal het voertuig dus niet worden stilgehouden als dat wordt opgekrikt, tenzij de volgende procedure wordt gebruikt. Als een voorwiel en een achterwiel worden opgekrikt, kan het voertuig niet met de handrem in positie worden gehouden of geremd. De wielen MOETEN altijd worden voorzien van wielblokken.

De handrem aanzetten, vervolgens 'P' (Parkeerstand) of een versnelling kiezen van de transmissie. De verdeelbak in de terreinversnelling zetten.

1. De vier wielmoeren losdraaien.
2. Met een geschikte wielkrik, het voertuig omhoog bewegen en op assteunen plaatsen. ***Zie INLEIDING, Informatie.***
3. De wielmoeren verwijderen en het wiel voorzichtig over de tappen trekken.

Plaatsen

4. Controleren of de wieltappen en moeren schoon zijn.
5. Wielen van aluminium legering: insteekoppervlak van de wielbevestiging licht smeren met een geschikt materiaal, waardoor vastlopen van moeren, etc. onmogelijk wordt, teneinde de mogelijkheid van overmatige adhesie tussen het wiel en het insteekoppervlak, zo gering mogelijk te houden.
6. Het wiel weer plaatsen en ervoor zorgen dat de schroefdraden van de wieltappen niet worden beschadigd. (Geen olie gebruiken).
7. De wielmoeren plaatsen en met de hand minstens drie complete gangen van het schroefdraad vastdraaien. Dan pas een wielmoersleutel gebruiken.
8. De wielmoeren zo strak mogelijk vastdraaien met een voor dat doel geschikte wielmoersleutel.

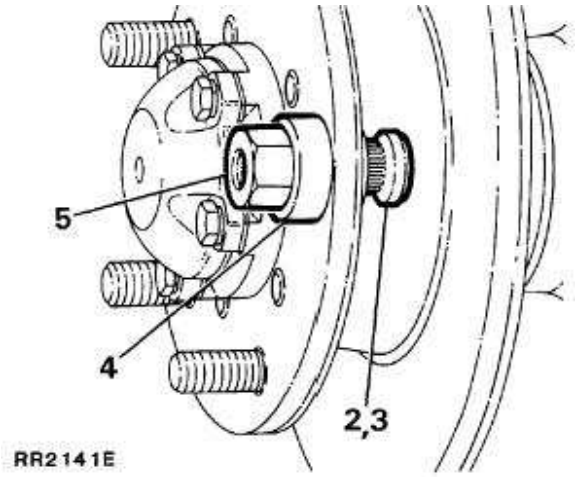


9. Het voertuig laten zakken en de wielmoeren tenslotte vastdraaien met het correcte aantrekkoppel. Dit dient ook te geschieden in de aangegeven volgorde. Het aantrekkoppel van stalen wielen en wielen van een aluminium legering is: ***130 Nm.***

WIELTAP

Verwijderen

1. Wiel verwijderen. *Zie deze sectie.*
2. De tap uit de flens aan de drijfas verwijderen.



Plaatsen

3. De tap in de flens plaatsen.
4. Een geschikte wielmoersleutel over de tap plaatsen.
5. Met een speciale wielmoer M16 x 1.5P - de tap in de flens trekken tot de schouder van de tap tegen de flens rust.
6. Het wiel plaatsen.

INHOUD

Pagina

AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

SYSTEEM - COMPONENTEN 1
WERKING 2
ALGEMENE VOORZORGSMAATREGELEN 3
VOERTUIGBERGING 4
AIRBAG - OPSLAG 5

DIAGNOSEPROCEDURE

SLAGSENSOR - CONTROLEREN 1
AIRBAG - KABELBUNDEL 1
WAARSCHUWINGSETIKETTEN 2

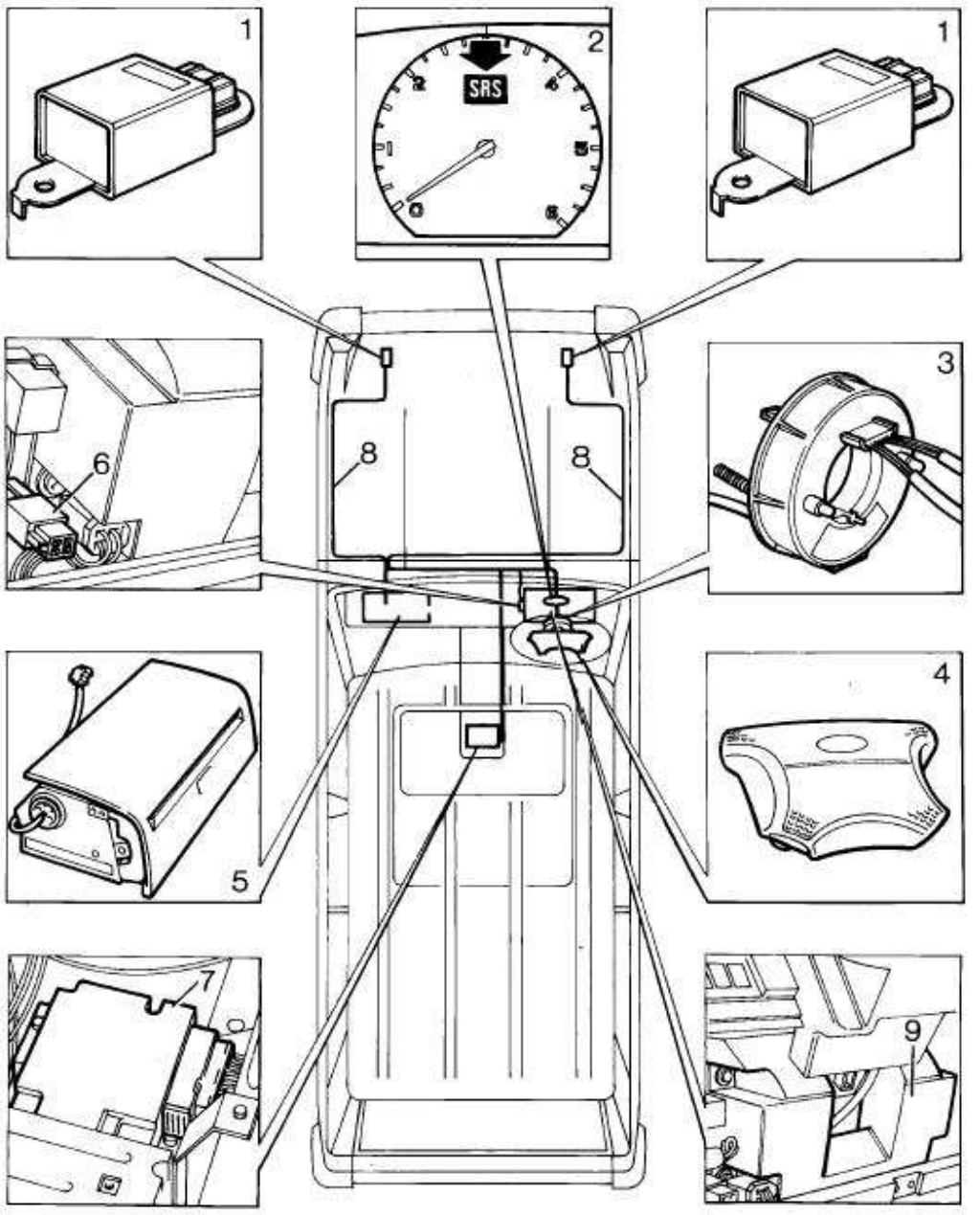
REPARATIES

SYSTEEM VOORZORGSMAATREGELEN 1
AIRBAG-MODULE VOOR DE BESTUURDER 1
STUURWIEL 2
ROTERENDE KOPPELING 3
ROTERENDE KOPPELING CENTREREN 5
KOLOMSCHAKELAAR - MECHANISME 5
AIRBAG-MODULE VOOR DE PASSAGIER 6
SLAGSENSOR 7
AIRBAG - DIAGNOSEPROCEDURE; REGELEENHEID 8
SRS WAARSCHUWINGSLAMPJE - GLOEILAMPEN 9
AIRBAG - KABELBUNDEL 10
AIRBAG MET DE HAND OPBLAZEN 11

SPECIALE GEREEDSCHAPPEN

AANTREKKOPPELS 1

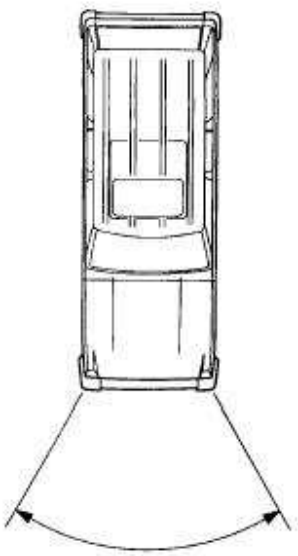
SYSTEEM - COMPONENTEN



1. Airbag - slagsensors
2. SRS waarschuwingslampje (airbag)
3. Roterende koppeling
4. Airbag van de bestuurder - module
5. Airbag van de passagier - module
6. Airbag - diagnostische aansluiting
7. Airbag - diagnostische regeleenheid
8. Airbag - kabelbundel
9. Kniebeschermingen (indien geplaatst)

WERKING

De airbag - het aanvullende beveiligingssysteem (SRS) - is een veiligheidssysteem dat, wanneer dit wordt gebruikt in combinatie met de autogordels, zo is ontworpen dat de bestuurder en de passagier voorin de auto worden beschermd wanneer het systeem gaat werken als het voertuig wordt onderworpen aan een zware frontale slag of stoot (in het gearceerde gedeelte) en wanneer dit gebeurt boven een bepaalde ingestelde snelheid.



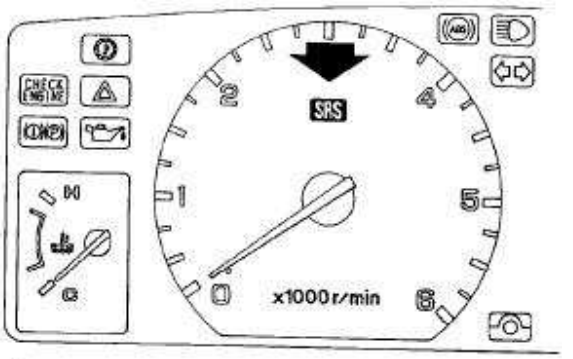
RR4232

Bij een frontale botsing, waarbij de diagnostische regeleenheid van de airbag en één van de airbag-slagsensors, een slag of stoot registreren, activeert de diagnostische regeleenheid de airbag-ontstekers. Daardoor worden tabletten natrium-azide ontstoken waardoor een grote hoeveelheid stikstof wordt geproduceerd. Hierdoor zal de airbag binnen circa 30 milliseconden, worden opgeblazen.

Als de airbag geheel is opgeblazen, worden de inzittenden voorin het voertuig, extra beschermd. Als een inzittende in contact komt met de airbag, dan zal de stikstof onmiddellijk ontsnappen uit de openingen aan de achterkant. Hierdoor wordt de voorwaartse beweging van de inzittende progressief vertraagd, waardoor het risico van verwondingen wordt gereduceerd. Door het gehele proces wordt circa 0,3 seconde in beslag genomen.

WAARSCHUWING: Alle componenten van het airbag-systeem, inclusief de kabelbundel, MOETEN altijd worden vervangen als de airbags zijn opgeblazen.

SRS waarschuwingslampje (airbag)

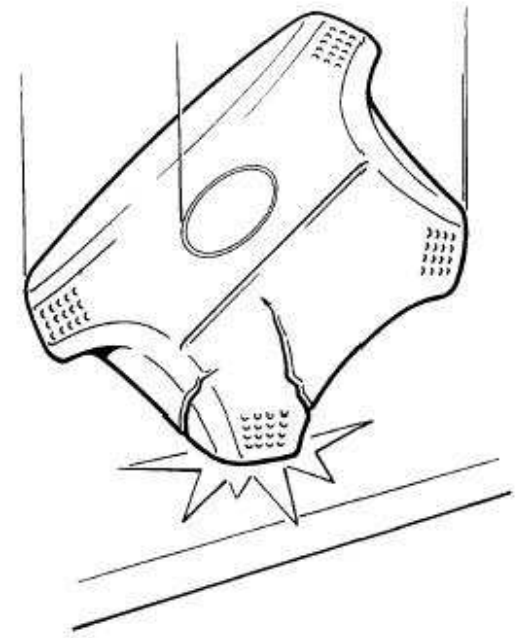


RR4233

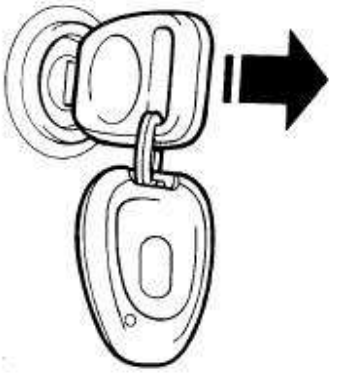
Het waarschuwingslampje in het combinatie-instrument gaat branden nadat de elektrische circuits zijn aangezet en terwijl de systeem-controle wordt uitgevoerd. Na circa 8 seconden zal het waarschuwingslampje worden gedoofd. Door het systeem worden de diagnostische regeleenheid van de airbag, de airbag-slagsensors, de airbag-kabelbundel en de bestuurders- en passagiers- modules gecontroleerd.

Als het systeem defect is, zal het waarschuwingslampje gaan knipperen. Door de diagnostische regeleenheid van de airbag wordt het defect opgeslagen. Die storing kan dan worden opgevraagd met TestBook.

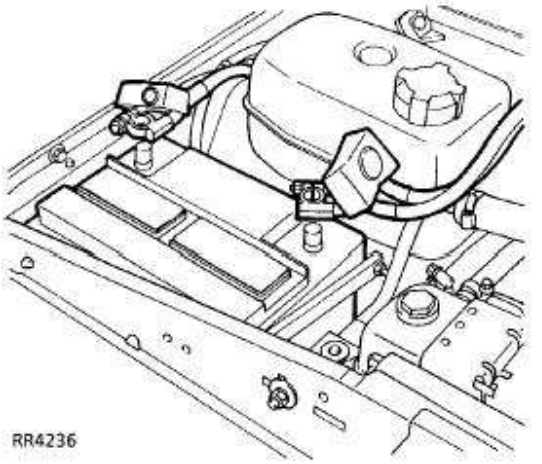
ALGEMENE VOORZORGSMAATREGELEN



1. Alle onderdelen van de airbag controleren. Het systeem dan pas plaatsen. Geen onderdelen plaatsen die kennelijk zijn gevallen of incorrect zijn gehanteerd. Dit kan blijken uit deuken, scheuren of vervorming.



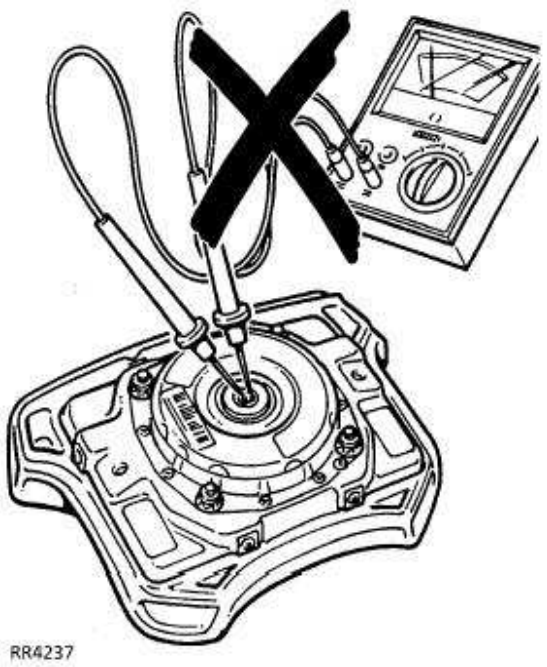
2. De contactsleutel altijd uit de contactschakelaar verwijderen, dan pas aanvangen met de werkzaamheden.



3. Zowel de negatieve (-) als de positieve (+) accukabels losmaken. Dan pas aanvangen met het verwijderen van de bestuurders- of passagiers-airbagmodule. Altijd eerst de negatieve accukabel losmaken.

VOORZICHTIG: In het airbag-systeem is maximaal 20 minuten lang voldoende energie opgeslagen om de airbags te kunnen opblazen.

4. Onmiddellijk met de werkzaamheden beginnen door de bestuurders- en passagiers-airbag (indien geplaatst) los te maken.
5. Nooit trachten om de airbag-module te ontmantelen. Er zijn GEEN afzonderlijke onderdelen waaraan onderhoud of reparatie kan worden uitgevoerd. Nadat de airbag is opgeblazen, kan die niet opnieuw worden gebruikt of gerepareerd.
6. Gebruikte onderdelen van het airbag-systeem uit een ander voertuig, nooit plaatsen. Bij het uitvoeren van reparaties, uitsluitend nieuwe airbag-onderdelen gebruiken.



7. Nooit elektrische testuitrusting aansluiten op de airbag-kabelbundel of de aansluitingen. Als met de kabelbundel wordt 'geknoeid' of als die wordt losgemaakt, dan is het mogelijk dat de airbag wordt geactiveerd. Hierdoor wordt het systeem buiten werking gesteld en dat kan weer resulteren in ernstige verwondingen.
8. **Een defect of storing in het airbag-systeem kan uitsluitend worden gediagnostiseerd met TestBook.**
9. De airbag-module bevat natrium-azide. Dit is een giftige en bijzonder brandbare stof. Contact met water, zuren of zware metalen kan schadelijke of explosieve stoffen produceren. Nooit demonteren, verbranden of in contact brengen met een elektriciteitsbron.

VOERTUIGBERGING

Slepen - airbag niet opgeblazen

Het is hoogst onwaarschijnlijk dat gedurende normale sleepprocedures een airbag zal worden opgeblazen. Als extra voorzorgsmaatregel echter het contact afzetten en beide accukabels losmaken. Altijd eerst de negatieve (-) kabel losmaken.

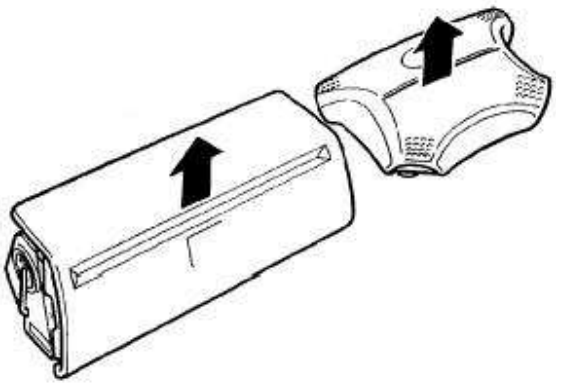
Slepen - opgeblazen airbag

Als de bestuurders-airbag is opgeblazen, dan moet het voertuig worden gesleept met de voorwielen van de grond. Als een voorzorgsmaatregel echter het contact afzetten en beide accukabels losmaken. Altijd eerst de negatieve (-) kabel losmaken.

AIRBAG - OPSLAG

Tijdelijke opslag

Gedurende tijdelijke opslag van de airbag-module gedurende reparaties of onderhoud, altijd de volgende voorzorgsmaatregelen treffen:



De airbag-module opbergen met de platte kant naar boven.

De airbag-module in een daarvoor bestemde ruimte plaatsen.
Als een dergelijke ruimte niet beschikbaar is, kan de module worden opgeslagen in de kofferruimte van het voertuig waaruit het werd verwijderd. De kofferruimte altijd afsluiten als de module daarin wordt bewaard. Tevens de chef van de werkplaats van dit feit op de hoogte stellen.

WAARSCHUWING: Als een airbag op incorrecte wijze met de platte kant omlaag, wordt bewaard, is het mogelijk dat als de airbag wordt opgeblazen, de eenheid met voldoende kracht wordt voortgedreven om ernstige verwondingen te veroorzaken.

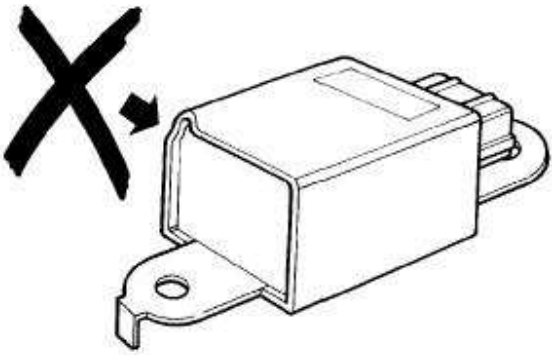
De verwijderde airbag-module bewaren op een stevig plat oppervlak, uit de buurt van hitte, olie, vet, reinigingsmiddelen of water.

VOORZICHTIG: Door incorrecte hantering of opslag, kan de airbag-module intern worden beschadigd. Daardoor zal die niet meer kunnen werken. Als er redenen zijn om aan te nemen dat de airbag is beschadigd, een nieuwe eenheid plaatsen.

Opslag 's nachts

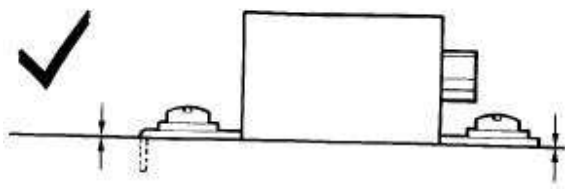
Airbag-modules worden geclassificeerd als explosief en als zodanig moeten die worden bewaard in een veilige stalen kast, die is goedgekeurd door de plaatselijke autoriteiten.

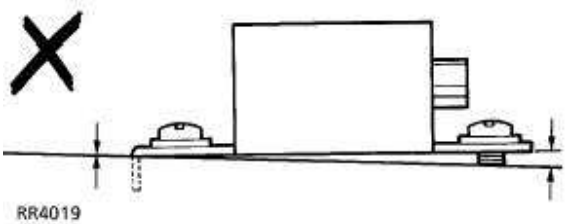
SLAGSENSOR - CONTROLEREN



RR4018

1. Als de carrosserie is beschadigd, beide voorste slagsensors controleren. Een sensor vervangen als tekenen worden aangetroffen die wijzen op deuken, scheuren of vervorming.



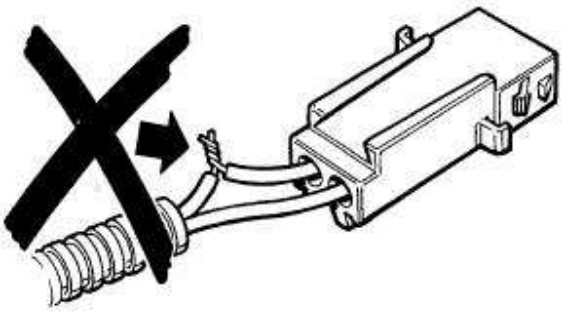


RR4019

2. Controleren of de sensors correct zijn geplaatst. Er mag geen opening aanwezig zijn tussen de sensor en de carrosserie van het voertuig. De vaste schroeven gebruiken die bij de sensor horen en deze vastdraaien tot het correcte aantrekkoppel. Eerst de bevestiging van de voorste sensor vastdraaien en dan pas de bevestiging van de achterste sensor vastdraaien.

VOORZICHTIG: Extra zorgvuldig te werk gaan als de auto wordt gelakt of als aan de carrosserie werkzaamheden worden uitgevoerd in de buurt van de sensors. Altijd vermijden dat de sensors of kabelbundels worden blootgesteld aan hitte veroorzaakt door verhitters, las- of spuituitrusting.

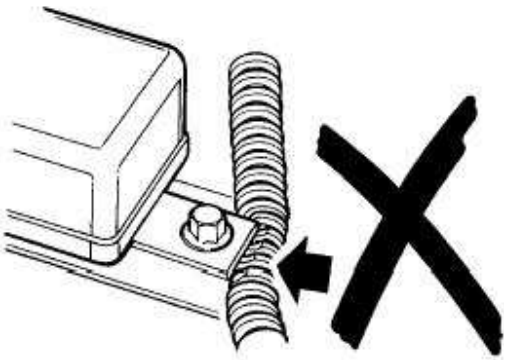
AIRBAG - KABELBUNDEL



RR4020

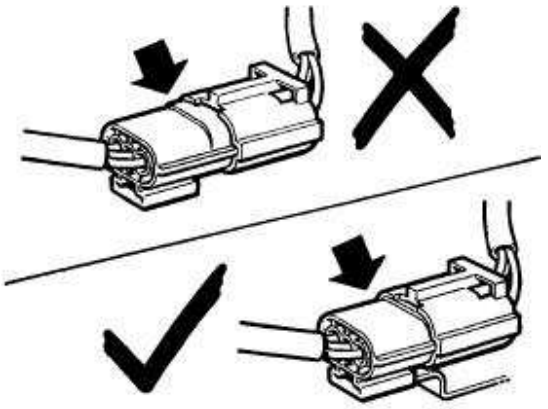
1. Tracht nooit om de kabelbundel van de airbag te modificeren, te splitsen of te repareren. Nooit elektronische uitrusting op dergelijke wijze plaatsen dat hierdoor de kabelbundel van de airbag kan worden verstoord. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om autotelefoons, radiozenders/ontvangers of geluidsinstallaties.

N.B.: De kabelbundel van de airbag kan worden herkend aan de speciale gele beschermende buitenmantel.



RR4021

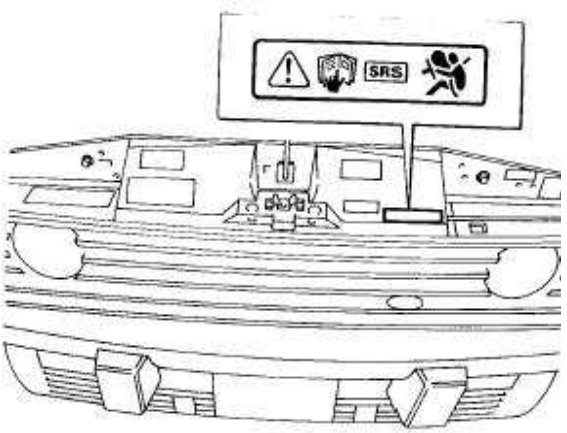
2. Altijd controleren of de kabelbundel van de airbag correct is geplaatst. Deze mag niet zijn vastgeklemd.



RR4022

3. Controleren of alle aansluitingen van de kabelbundel van de airbag correct en in de juiste positie zijn aangebracht. Die moeten ook goed zijn vastgemaakt. De aansluitingen nooit los laten hangen.

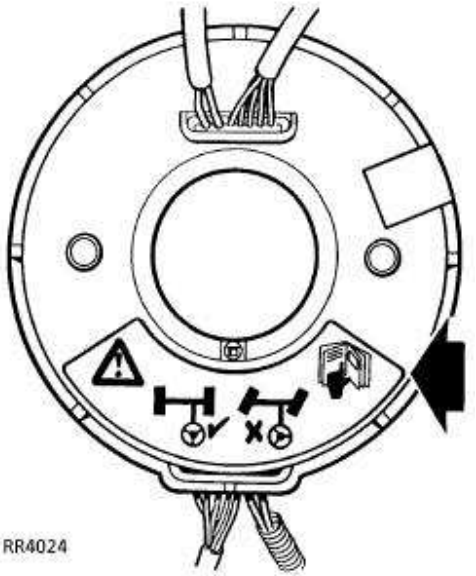
WAARSCHUWINGSETIKETTEN



RR4023

1. Motorkap - slotplaat

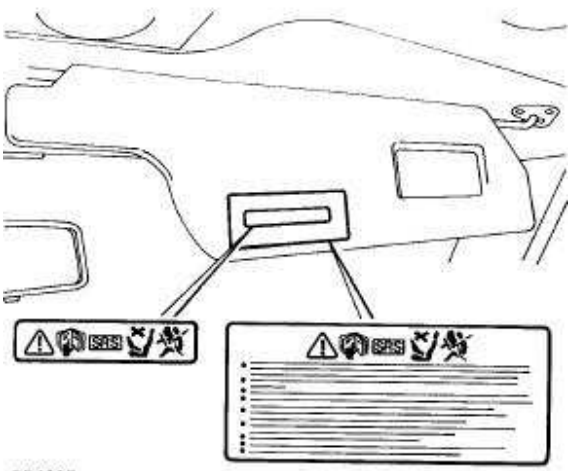
Raadpleeg het Bestuurdershandboek voor informatie over het airbag-systeem.



RR4024

2. Roterende koppeling

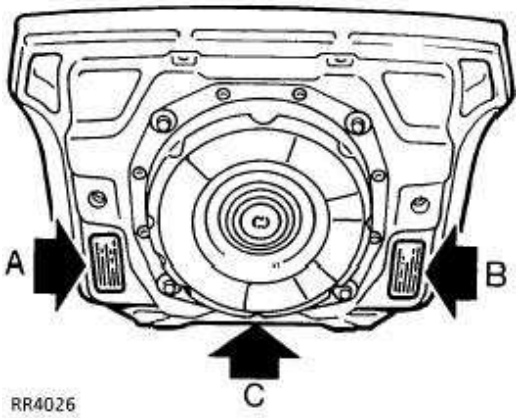
VOORZICHTIG: Voor het verwijderen of plaatsen, controleren of de voorwielen recht vooruit staan.

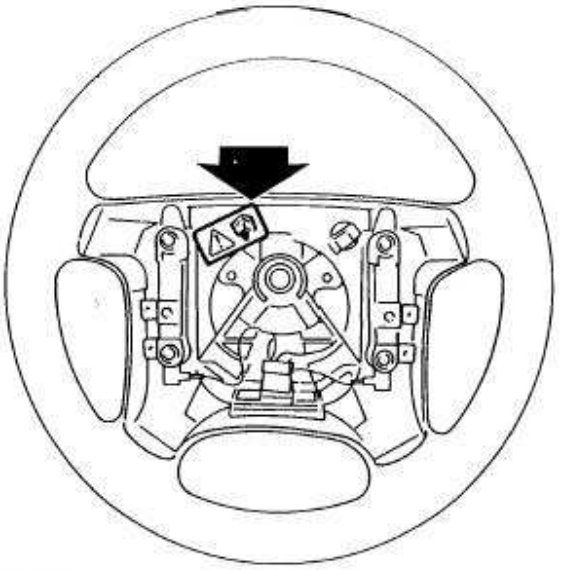


RR4025

3. Zonneklep - bestuurder

Raadpleeg het Bestuurdershandboek voor informatie over het airbag-systeem.





4. Airbag-modules

A - Een defecte eenheid vervangen en afdanken, zoals vermeld in de instructies. Nooit mag een diagnose worden uitgevoerd met elektrisch aangedreven testuitrusting of sondes.

B - Als het systeem verkeerd wordt gehanteerd of als daaraan wordt geknoeid, dan kan dit verwondingen veroorzaken. Voor de speciale instructies voor het hanteren van het systeem, het werkplaatshandboek raadplegen. De airbag-module kan niet worden gerepareerd. Een diagnoseprocedure uitvoeren teneinde vast te stellen of de eenheid correct functioneert.

C - ROVER Staafjescode - Altijd een aantekening maken van het codenummer als de airbag-module moet worden vervangen.

5. Stuurwiel
Raadpleeg het Bestuurdershandboek voor informatie over het airbag-systeem.

SYSTEEM VOORZORGSMAATREGELEN

VOORZICHTIG: Voor en gedurende het verwijderen van componenten van het SRS-systeem, moeten aantekeningen worden gemaakt van de positie en route van alle kabelbundels, teneinde correcte montage te bevorderen terwijl tevens wordt vermeden dat kabels worden vastgeklemd.

VOORZICHTIG: Gedurende het plaatsen van componenten in het SRS-systeem, moeter altijd voor worden gezorgd dat de aansluitingen goed ingrijpen en dat deze zijn vergrendeld, voordat de volgende fasen van de werkzaamheden worden uitgevoerd.

AIRBAG-MODULE VOOR DE BESTUURDER

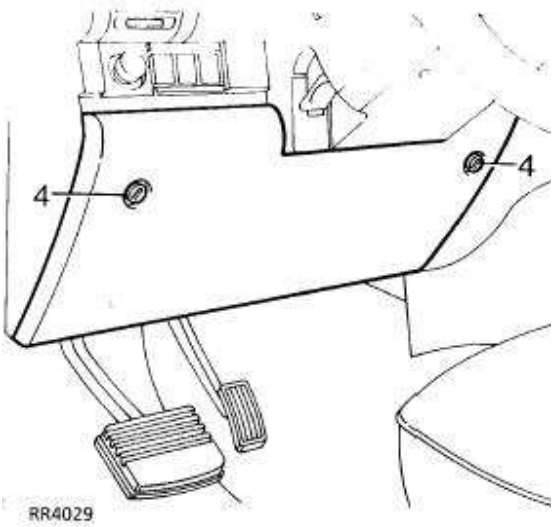
Service-reparatienr. - 76.74.01

WAARSCHUWING: Alle componenten van het airbag-systeem, inclusief de kabelbundel, MOETEN altijd worden vervangen als de airbags zijn opgeblazen.

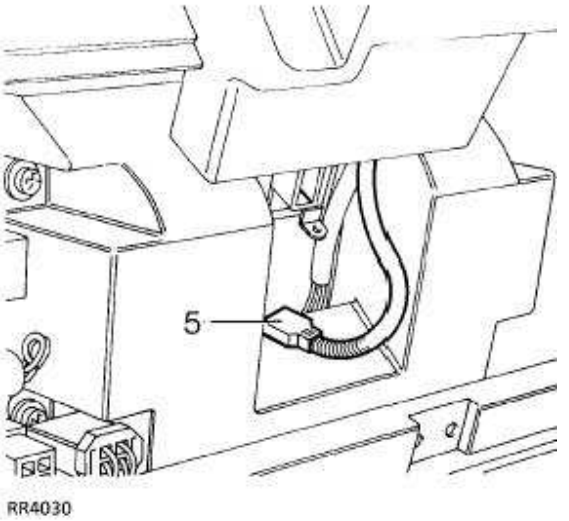
Verwijderen

1. Vanuit de horizontale stand, het stuurwiel 90 ronddraaien.
2. Het contact afzetten.
3. De negatieve (-) en dan de positieve (+) accukabels losmaken.

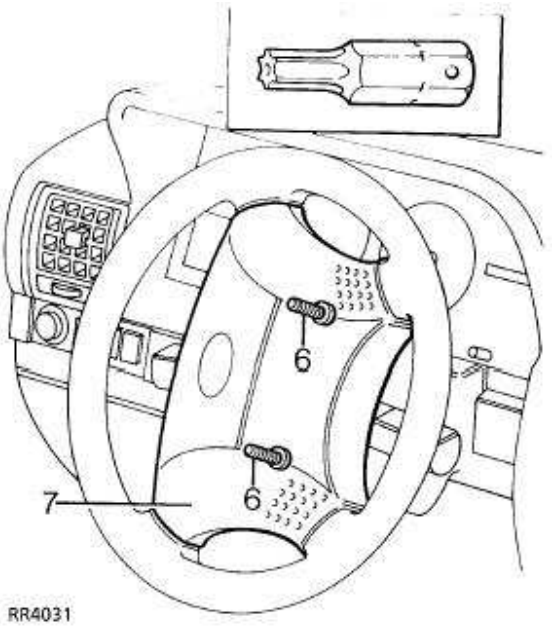
VOORZICHTIG: Altijd beide kabels losmaken.



4. De 2 spanschroeven losmaken en het onderste dashboardpaneel verwijderen.

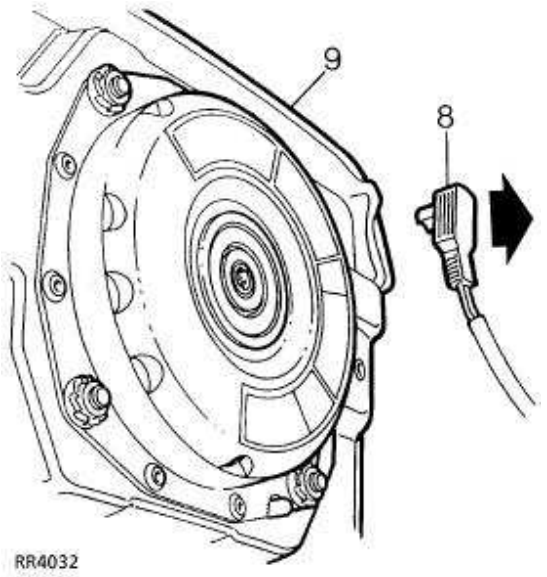


5. De aansluiting van de kabelbundel van de airbag losmaken van de gele airbag-kabelbundel van de stuurkolom.



6. Met een speciale dopsleutel, de 2 speciaal beveiligde Resistorx schroeven losmaken, waarmee de airbag-module op het stuurwiel is bevestigd.
7. De airbag-module losmaken van het stuurwiel.

VOORZICHTIG: De airbag-module nooit aan de kabelbundel omlaag laten hangen.



8. De aansluiting van de kabel losmaken van de airbag-module.
9. De airbag-module verwijderen.

VOORZICHTIG: De airbag-module opslaan in overeenstemming met de procedures beschreven onder 'Beschrijving en Werking'.

N.B.: Als de airbag-module moet worden vervangen, altijd een aantekening van de serienummers op de voertuig-onderhoudsregistratie.

Plaatsen

10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
11. De aansluiting van de kabelbundel aansluiten op de airbag-module. De kabelbundel moet zich aan de onderkant bevinden (zie illustratie punt 8).
12. Plaats de airbag-module op het stuurwiel en draai de bevestigingsschroeven vast. Draai de schroeven met een speciale dopsleutel vast tot ***8 Nm.***

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de schroefdraden niet worden beschadigd.

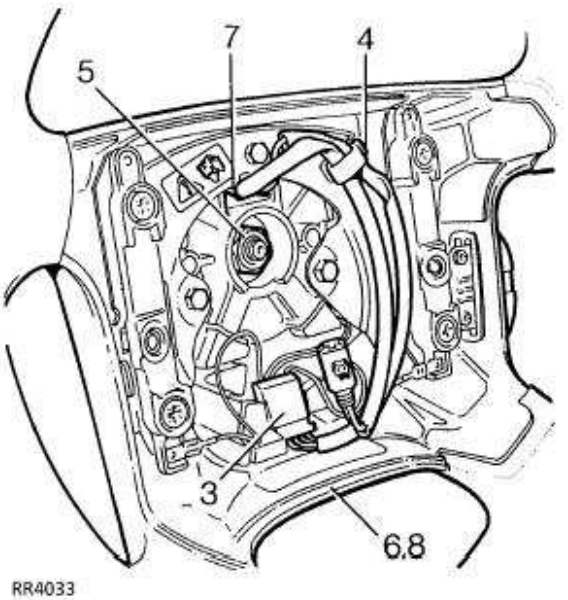
13. Het aanvullende beveiligingssysteem controleren met **Testbook.**

STUURWIEL

Service-reparatienr. - 57.60.01

Verwijderen

1. De airbag-module voor de bestuurder verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Het stuurwiel zo plaatsen dat de voorwielen recht vooruit staan.



3. De aansluiting voor de schakelaar voor de kruissnelheidsregeling losmaken van de kabelbundel voor de roterende koppeling.
4. De kabelbundels losmaken uit de klem op het stuurwiel.
5. De moer verwijderen van het stuurwiel.
6. Het stuurwiel losmaken van de stuurkolom.
7. De kabelbundels door de opening leiden in het stuurwiel.
8. Het stuurwiel verwijderen.

VOORZICHTIG: Teneinde te voorkomen dat de roterende koppeling ronddraait nadat het stuurwiel is verwijderd, moet de koppeling met kleefband in positie worden vastgezet.

Plaatsen

9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VOORZICHTIG: Eerst controleren of de voorwielen recht vooruit staan. Dan het stuurwiel weer plaatsen.

10. Het stuurwiel plaatsen en controleren of de nokken van de roterende koppeling correct ingrijpen.
11. De moer van het stuurwiel plaatsen en vastdraaien tot ***50 Nm.***
12. De airbag-module voor de bestuurder plaatsen. ***Zie deze sectie.***

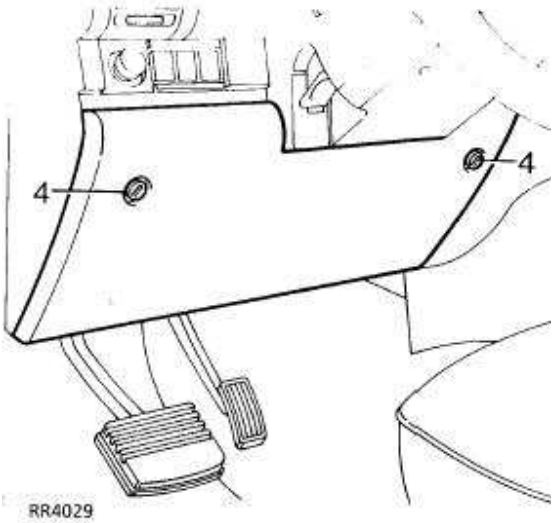
ROTERENDE KOPPELING

Service-reparatienr. - 19.75.54

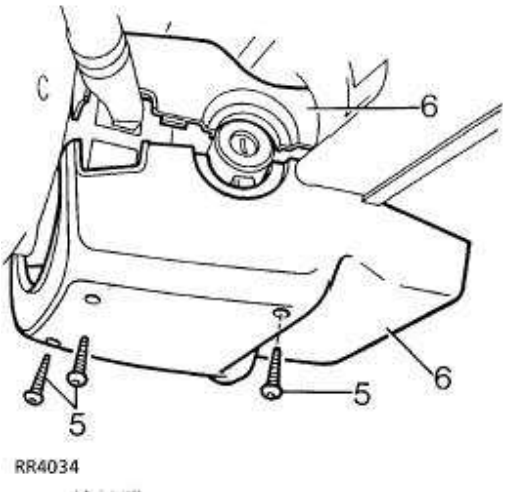
VOORZICHTIG: Controleer of de wielen recht vooruit staan voordat componenten worden verwijderd of geplaatst. Bewaren in een plastic zak. Gedurende het verwijderen, het mechanisme NOOIT ronddraaien.

Verwijderen

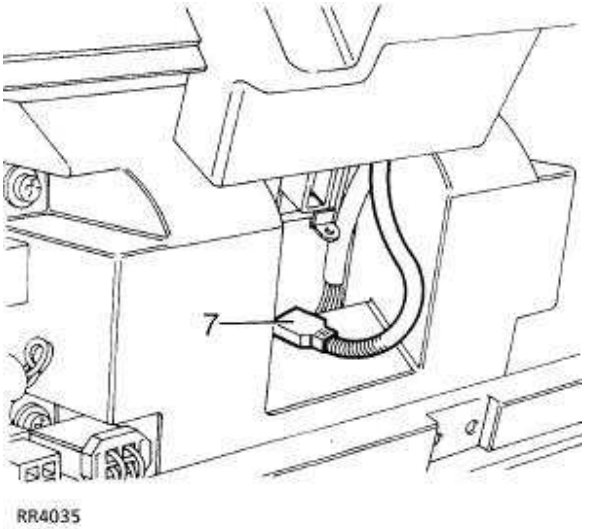
1. De airbag-module voor de bestuurder verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Het stuurwiel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. De hefboom loszetten en de stuurkolom omlaag bewegen.



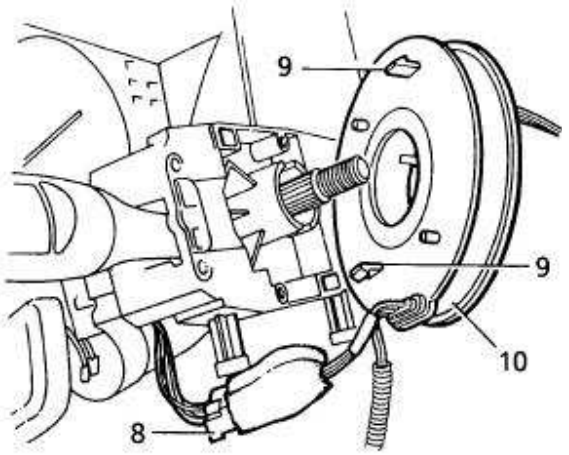
4. De 2 spanschroeven losdraaien en het onderste dashboardpaneel verwijderen.



5. De 3 schroeven verwijderen waarmee de onderste helft van de kap op de stuurkolom is bevestigd.
6. De 2 helften van de kap scheiden. Vervolgens van de stuurkolom verwijderen.

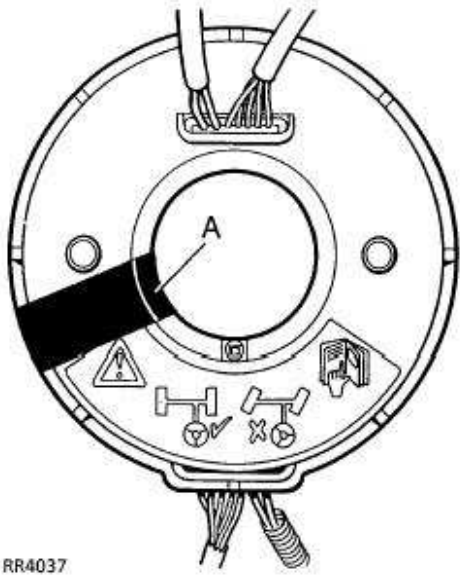


7. De aansluiting van de kabelbundel van de airbag verwijderen uit de steun en losmaken.



RR4036A

8. De aansluiting van de roterende koppeling losmaken van de kabelbundel van de stuurkolom.
9. De 2 klemmen losmaken waarmee de roterende koppeling op de stuurkolomschakelaar is bevestigd.
10. De roterende koppeling verwijderen van de stuurkolomschakelaar.



RR4037

11. Als de roterende koppeling weer wordt gebruikt, een stuk kleefband aanbrengen rond het voorgevormde gedeelte in positie **A**, teneinde rotatie te voorkomen.

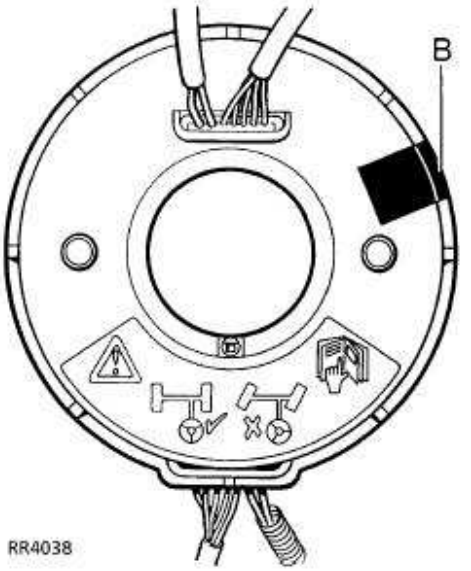
Plaatsen

12. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VOORZICHTIG: Controleer of de annuleringspennen voor de richtingaanwijzers correct ingrijpen in de achterkant van het stuurwiel.

13. Het annuleringsbusje voor de richtingaanwijzers centreren. Als de oorspronkelijke roterende koppeling wordt geplaatst, eerst het kleefband verwijderen en dan pas de roterende koppeling op de stuurkolom-schakelaar plaatsen.

N.B.: Als de oorspronkelijke roterende koppeling weer wordt gebruikt, als duidelijk blijkt dat deze is verstoord, dan is het van het grootste belang dat de koppeling wordt gecentreerd. ***Zie deze sectie.***



RR4038

Plaatsen

14. Als een nieuwe roterende koppeling wordt geplaatst en de afdichtingstape in positie **B** is gebroken, dan mag die roterende koppeling NOOIT worden gebruikt.
15. Stuurwiel plaatsen. ***Zie deze sectie.***
16. Het stuurwiel 5 keer van geheel links naar geheel rechts draaien (of vice versa). Als het stuurwiel zwaar aanvoelt en/of als onveilige geluiden worden waargenomen, de koppeling vervangen.
17. De airbag-module van de bestuurder plaatsen. ***Zie deze sectie.***

ROTERENDE KOPPELING CENTREREN

Als een roterende koppeling wordt geplaatst die niet is gecentreerd, is het mogelijk dat de band breekt. Als de band is gebroken, moet een nieuwe roterende koppeling worden geplaatst.

Mits de procedure voor het verwijderen correct is uitgevoerd, dan zijn deze werkzaamheden overbodig. Is het systeem echter verstoord, dan is het essentieel dat de koppeling wordt gecentreerd.

VOORZICHTIG: Controleer of de voorwielen recht vooruit staan, voordat de roterende koppeling wordt geplaatst.

1. De roterende koppeling moet op de juiste wijze op de stuurkolom- schakelaar worden geplaatst. Het stuurwiel echter nog niet plaatsen, ook nog geen elektrische aansluitingen aanbrengen. ***Zie deze sectie.***
2. Druk de borgpen van de roterende koppeling in, zonder te veel kracht te gebruiken. Draai de koppeling zo ver naar links, als mogelijk wordt gemaakt door de binnenste band. Als de pen wordt losgezet, zal de koppeling in de huidige positie worden vergrendeld.

N.B.: Wanneer de limiet is bereikt, mag niet teveel kracht worden uitgeoefend, daar het dan mogelijk is dat de band breekt. Is het onmogelijk om een limiet te vinden, dan is de band reeds gebroken en moet de roterende koppeling worden vervangen.

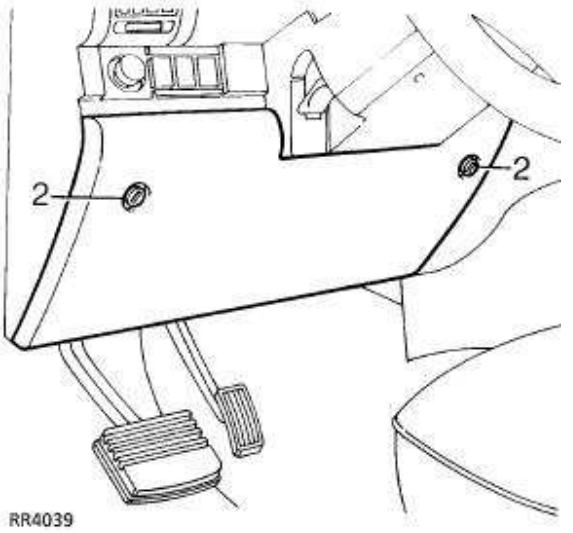
3. Na de roterende koppeling geheel linksom, naar de uiterste stand, te hebben gedraaid, moet de koppeling nog 2,5 slagen rechtsom worden gedraaid, zodat de middenpositie wordt verkregen. (Gewoonlijk zal de koppeling vijf volle slagen van geheel links tot geheel rechts, kunnen worden gedraaid.)
4. Breng alle noodzakelijke elektrische aansluitingen aan en plaats het stuurwiel. ***Zie deze sectie.***
5. Plaats de airbag-module voor de bestuurder. ***Zie deze sectie.***

KOLOMSCHAKELAAR - MECHANISME

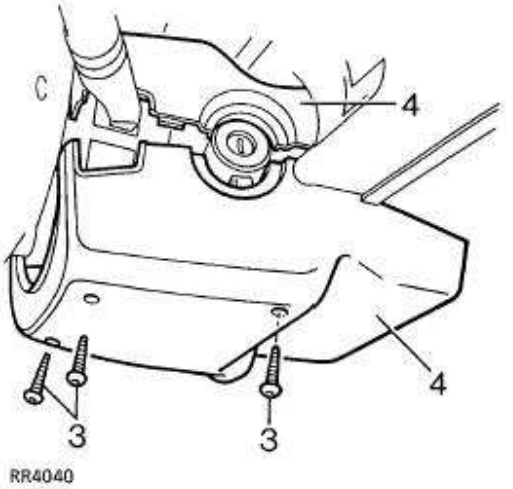
Service-reparatienr. - Richtingaanwijzers/verlichting - 86.65.55
Service-reparatienr. - Wissers/sproeiers - 84.15.34

Verwijderen

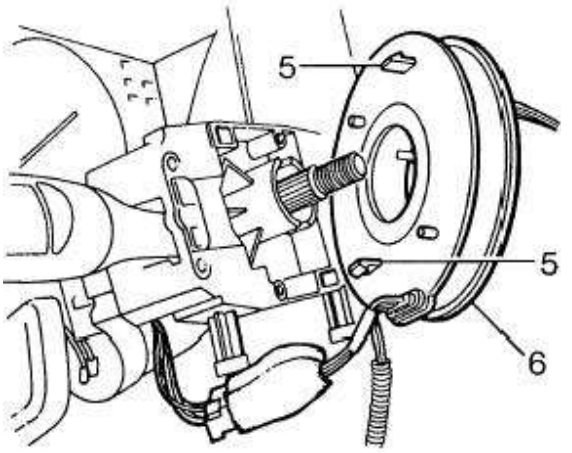
1. Het stuurwiel verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



2. De 2 spanschroeven losdraaien en het deksel van het zekeringenkastje verwijderen.



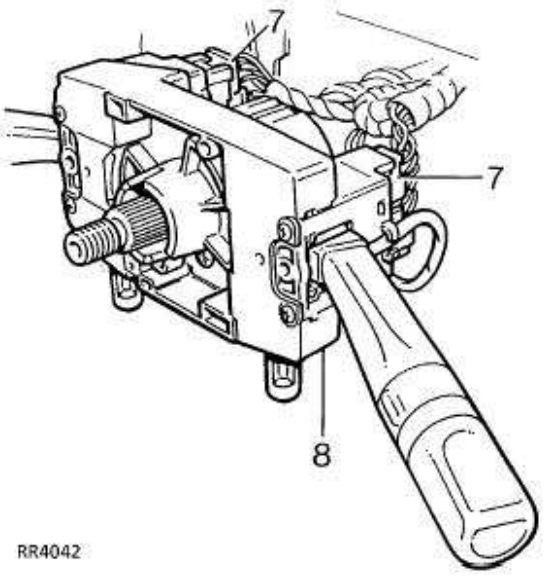
3. De 3 schroeven verwijderen waarmee de onderste helft van de kap op de stuurkolom is bevestigd.
4. De helften van de kap scheiden en van de stuurkolom verwijderen.



RR4041

5. De 2 klemmen losmaken waarmee de roterende koppeling op de stuurkolomschakelaar is bevestigd.
6. De roterende koppeling losmaken.

VOORZICHTIG: De roterende koppeling nooit aan de kabelbundel omlaag laten hangen.



RR4042

7. De 4 aansluitingen losmaken van de stuurkolomschakelaar.
8. De stuurkolomschakelaar verwijderen van de stuurkolom.

Plaatsen

9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

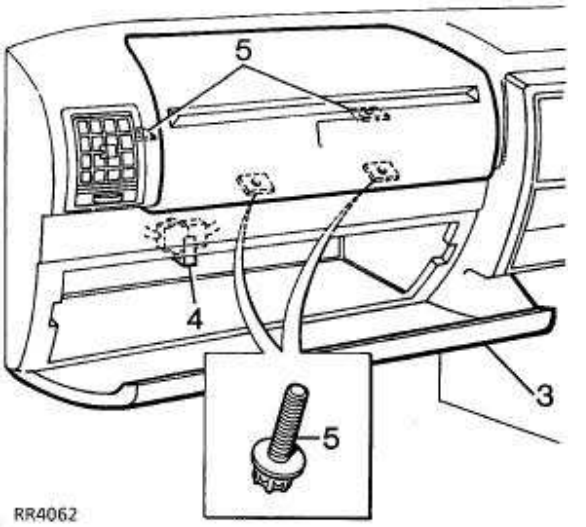
AIRBAG-MODULE VOOR DE PASSAGIER

Service-reparatienr. - 76.74.02

WAARSCHUWING: Alle componenten van het airbag-systeem, inclusief de kabelbundel, MOETEN worden verwijderd nadat de airbags zijn opgeblazen.

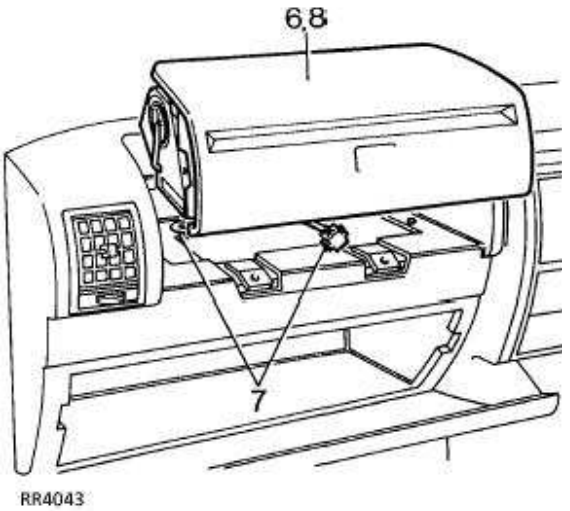
Verwijderen

1. Het contact afzetten. Maak de negatieve accukabel los.
2. Eerst de negatieve accukabel losmaken en vervolgens de positieve accukabel.



RR4062

3. Het handschoenenkastje openen en de kabelbundel-aansluiting van de airbag-module losmaken.
4. Met een speciale dopsleutel en een verlengstuk, de 2 Torx kop-schroeven verwijderen waarmee het voorste gedeelte van de airbag-module op het dashboardpaneel is bevestigd.
5. De airbag-module losmaken van het dashboardpaneel.



6. De airbag-module voorzichtig verwijderen zonder aan de aansluiting te trekken.

VOORZICHTIG: De airbag-module nooit omlaag laten hangen aan de kabelbundel.

7. De airbag-module moet voorzichtig worden verwijderd zonder aan de aansluiting te trekken.

VOORZICHTIG: De airbag-module opslaan in overeenstemming met de procedures uiteengezet onder de titel Beschrijving en Werking.

N.B.: Als de airbag-module wordt vervangen, moeten de serienummers worden genoteerd in de voertuig-onderhoudsregistratie.

Plaatsen

8. De procedure voor het verwijderen in omgekeerde volgorde uitvoeren.
9. De bevestigingsschroeven van de airbag-module vastdraaien tot ***8 Nm.***

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de schroeven niet worden beschadigd.

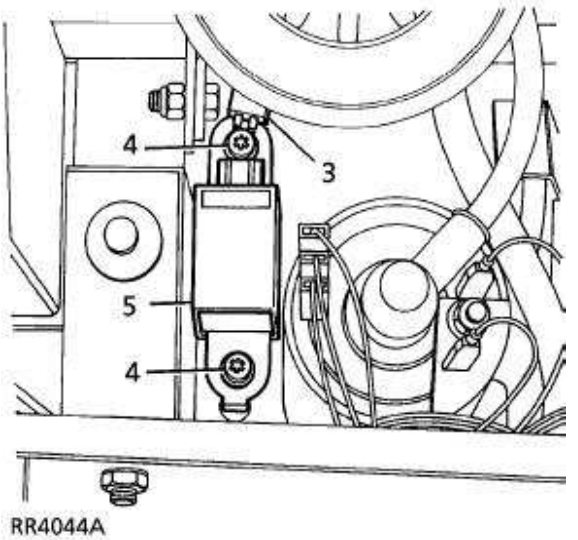
10. Het aanvullende beveiligingssysteem controleren met **Testbook.**

SLAGSENSOR

Service-reparatienr. - 76.74.04

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. **Uitsluitend linker sensor:** De klem van het stuurbekrachtigingsreservoir losdraaien en het reservoir omhoog bewegen teneinde toegang te vergemakkelijken.
   Uitsluitend modellen met dieselmotor: De krik en de bevestigingssteun verwijderen.



3. De multistekker losmaken van de sensor.

VOORZICHTIG: Controleer of de keerring van de aansluiting van de airbag-kabelbundel en de vergrendeling NIET loskomen als de sensor wordt losgemaakt.

4. Met de speciale dopsleutel, de 2 schroeven verwijderen waarmee de slagsensor op de carrosserie is bevestigd.
5. De slagsensor verwijderen.

Plaatsen

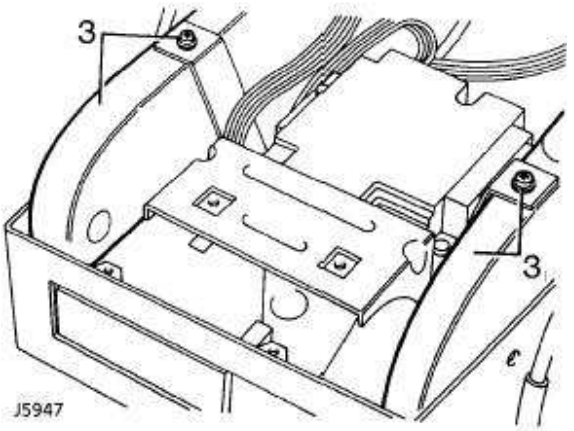
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
7. De bevestigingsschroeven van de slagsensor vastdraaien tot ***10 Nm.***
8. Het aanvullende beveiligingssysteem controleren met **Testbook.**

AIRBAG - DIAGNOSEPROCEDURE; REGELEENHEID

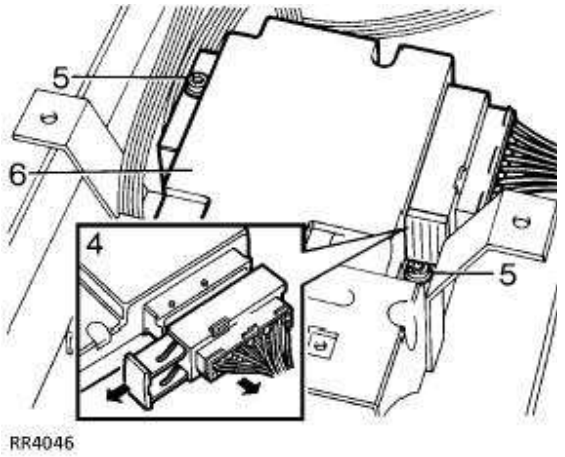
Service-reparatienr. - 76.73.72

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De middenconsole verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



3. De 4 schroeven verwijderen en de 2 luchtkokers voor de passagiers achterin de auto losmaken.



4. Met een schroevedraaier met plat uiteinde de GELE tegenhouder losmaken. De tegenhouder 30 mm van de multistekker trekken en de multistekker van de kabelbundel van de airbag, losmaken van de airbag-regeleenheid.
5. Met een speciale dopsleutel, de 2 schroeven verwijderen waarmee de regeleenheid van de airbag op de carrosseriesteun is bevestigd.
6. De diagnostische regeleenheid van de airbag verwijderen.

Plaatsen

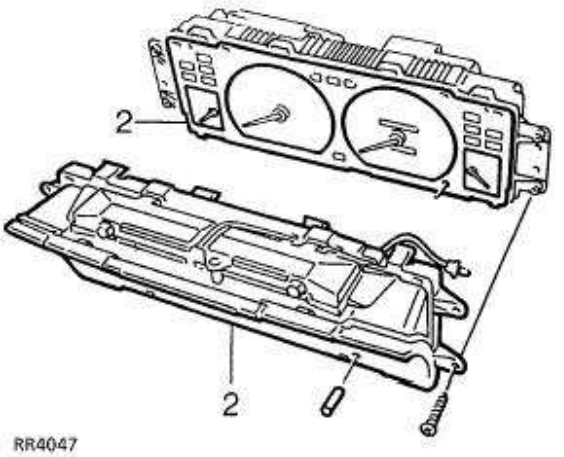
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
8. De bevestigingsschroeven van de regeleenheid vastdraaien tot ***10 Nm.***
9. Het aanvullende beveiligingssysteem controleren met **Testbook.**

SRS WAARSCHUWINGSLAMPJE - GLOEILAMPEN

Service-reparatienr. - 76.73.74

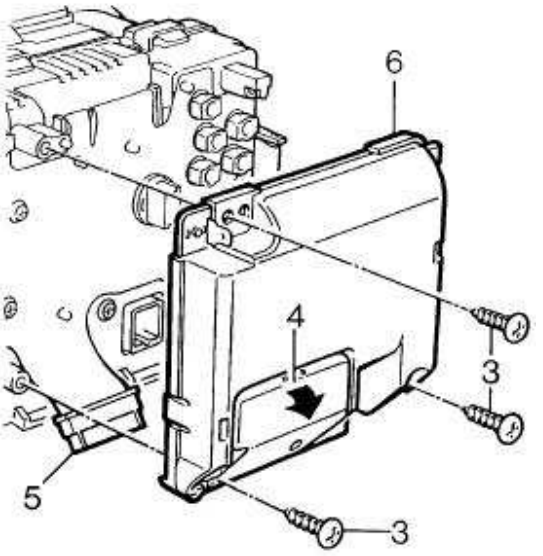
Verwijderen

1. Het instrumentenpaneel verwijderen. *Zie* ***ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***



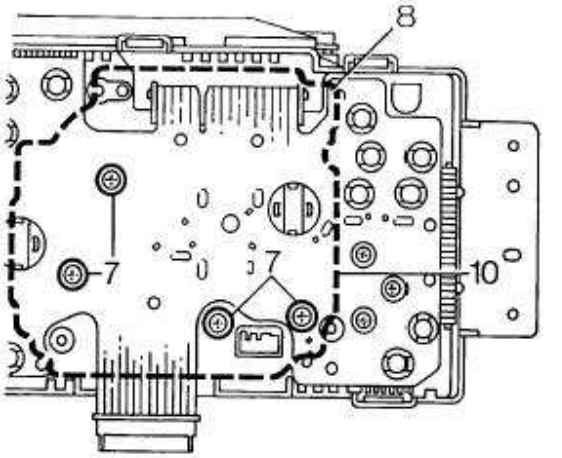
RR4047

2. Het venster en de voorplaat verwijderen van het instrumentenpaneel.



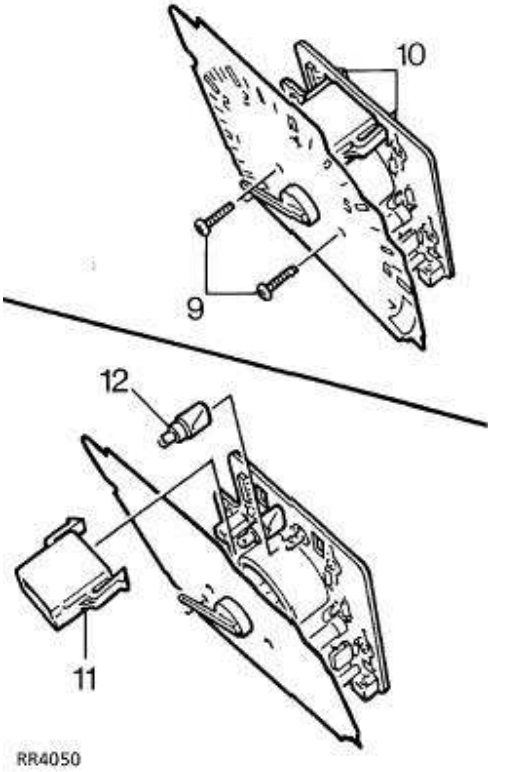
RR4048

3. De 3 schroeven verwijderen waarmee de ECU op het instrumentenpaneel is bevestigd.
4. Het kleine plaatje losmaken en verwijderen van de ECU.
5. De multistekker losmaken van de ECU.
6. De ECU uitbouwen.



RR4049

7. De 4 bevestigingsschroeven van de toerenteller losmaken.
8. De toerenteller uitbouwen.



RR4050

9. Voorzichtig de 2 schroeven verwijderen waarmee de voorplaat op de toerenteller is bevestigd.
10. Het huis van het waarschuwingslampje losmaken van de pcb van de toerenteller.
11. Zorgvuldig het huis van het waarschuwingslampje iets kantelen en verwijderen (teneinde beschadiging van de naald van de toerenteller en het asje te voorkomen).

12. De 2 gloeilampjes van de waarschuwingslamp verwijderen.

Plaatsen

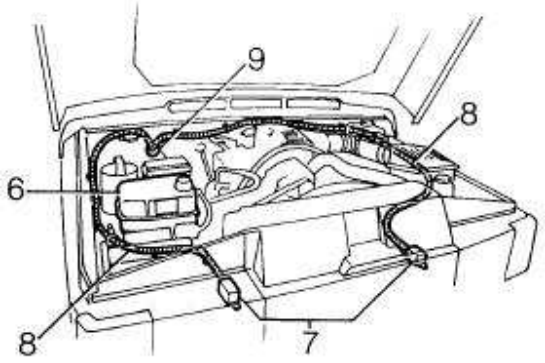
13. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
14. Nieuwe gloeilampen in de waarschuwingslamp plaatsen.
15. Het huis van de waarschuwingslamp weer voorzichtig plaatsen. Controleren of de positiepennen correct ingrijpen en of door de borgklemmen het huis in positie wordt vergrendeld.
16. Controleren of de naald van de toerenteller aan de correcte kant van de aanslag staat.
17. Het instrumentenpaneel plaatsen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***

AIRBAG - KABELBUNDEL

Service-reparatienr. - 76.70.63

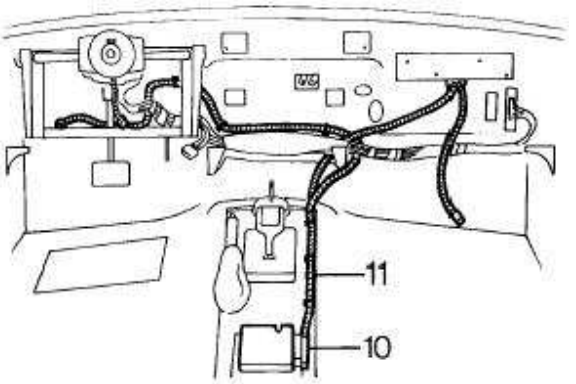
Verwijderen

1. De airbag voor de bestuurder verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De airbag voor de passagier verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. Het dashboardpaneel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
4. De ventilator van de verwarmingsinstallatie verwijderen. ***Zie VERWARMING EN VENTILATIE, Reparaties.***
5. De verwarmingsinstallatie/airconditioning verwijderen. ***Zie AIRCONDITIONING, Reparaties.***



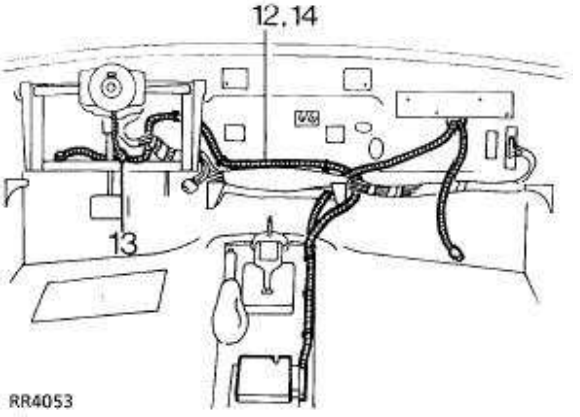
RR4051

6. De 3 bevestigingsschroeven van de expansietank verwijderen. De expansietank opzij bewegen.
7. De multistekker losmaken van iedere slagsensor.
8. De kabelbundel van de airbag uit de klemmen en bevestigingsbanden verwijderen. Deze zijn op het tussenschot en op iedere wielboog aangebracht.
9. Het doorvoerbuisje voor de kabelbundel van de airbag verplaatsen naar de binnenkant van het tussenschot.



RR4052

10. De multistekker losmaken van de airbag-regeleenheid.
11. De airbag-kabelbundel losmaken. Deze bevindt zich onder de vloerbedekking.



RR4053

12. De bevestigingsbanden losmaken waarmee de kabelbundel op de stootplaat is bevestigd.
13. De multistekker van de airbag op de stuurkolom, losmaken.
14. De kabelbundel van de airbag aan de bestuurderskant, losmaken. Uitbouwen.

Plaatsen

15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VOORZICHTIG: Controleer of de kabelbundel correct in de kabelbundel-bescherming is geplaatst en of alle bevestigingsklemmen en bevestigingsbanden correct zijn geplaatst. De kabelbundel mag niet zijn beschadigd. Controleer of alle aansluitingen goed zijn vastgemaakt en of die met de vergrendelingen zijn geborgd.

AIRBAG MET DE HAND OPBLAZEN

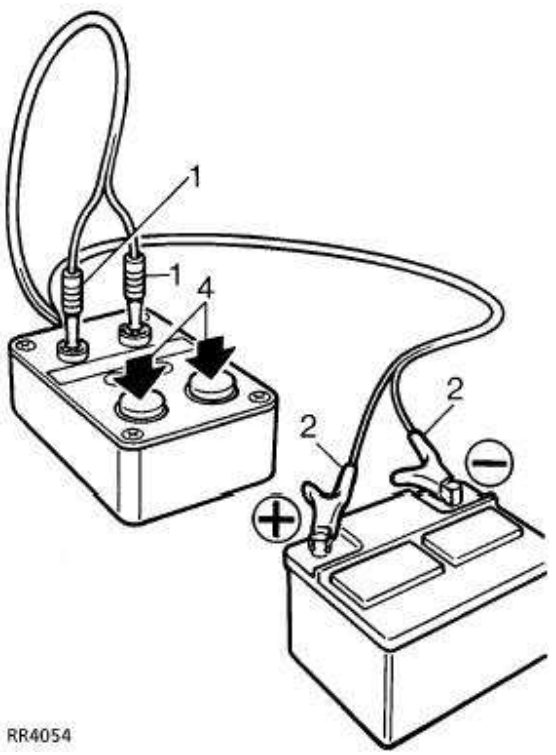
Service-reparatienr. - 76.73.00 - Ingebouwd in het voertuig
Service-reparatienr. - 76.73.00 - Uitgebouwd uit het voertuig

VOORZICHTIG: Als de airbag in het voertuig wordt geactiveerd, wordt het stuurwiel beschadigd. Als het voertuig niet tot schroot wordt verwerkt, moet de module uit de buurt van het voertuig en in overeenstemming met de afzonderlijke procedure, worden opgeblazen.

Als het voertuig tot schroot wordt verwerkt en een niet opgeblazen airbag-module bevat, dan moet de module met de hand worden opgeblazen. Dit mag alleen geschieden als de onderstaande aanbevolen procedure voor het met de hand opblazen van de airbag, wordt uitgevoerd.

Voordat met deze handelingen wordt aangevangen, moet de zelftest-procedure voor het gereedschap voor het opblazen van de airbag, worden uitgevoerd.

Zelftest-procedure van gereedschap SMD 4082/1



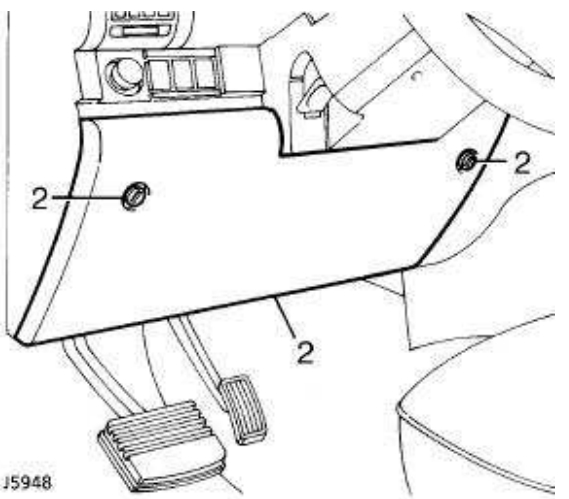
1. De BLAUWE en GELE aansluitingen van de kabel van het gereedschap in de daarmee corresponderende contrastekkers steken op de bovenkant van het gereedschap.
2. De alligator-klemmen van de tweede kabel van het gereedschap aansluiten op de accu: ROOD naar de positieve pool en ZWART naar de negatieve pool.
3. Het RODE waarschuwingslampje "READY" (GEREED) moet gaan branden.
4. Beide bedieningsknoppen indrukken en ingedrukt houden.
5. Het GROENE waarschuwingslampje "DEFECTIVE" (DEFECT) moet gaan branden.
6. Beide bedieningsknoppen loslaten.
7. Het RODE waarschuwingslampje "READY" (GEREED) moet gaan branden.
8. Het gereedschap losmaken van de accu.
9. De blauwe en gele aansluitingen losmaken van de bovenkant van de contrastekkers op het gereedschap.
10. De zelftest-procedure is nu uitgevoerd.

Opblazen van een in een voertuig ingebouwde airbag-module

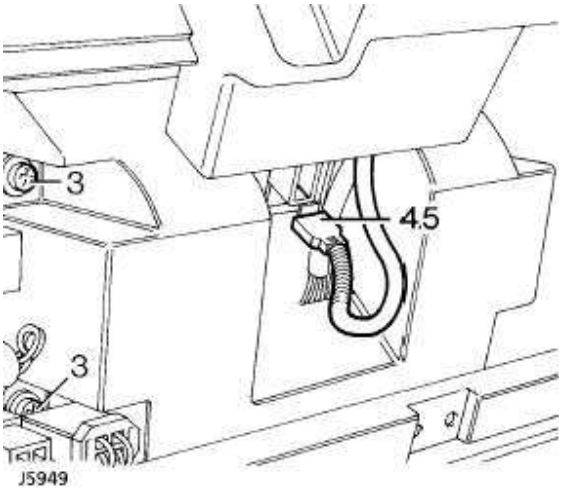
Deze richtlijnen zijn opgesteld teneinde deskundig en daartoe gemachtigd personeel in staat te stellen om een airbag-module die is ingebouwd in het voertuig, op veilige wijze buiten werking te stellen.

WAARSCHUWING: Gebruik uitsluitend door LAND ROVER goedgekeurde uitrusting voor dit doel. De airbag opblazen in een speciaal daartoe aangewezen, goed geventileerde ruimte. Voordat die wordt opgeblazen, eerst controleren of de airbag-module niet is beschadigd of gescheurd.

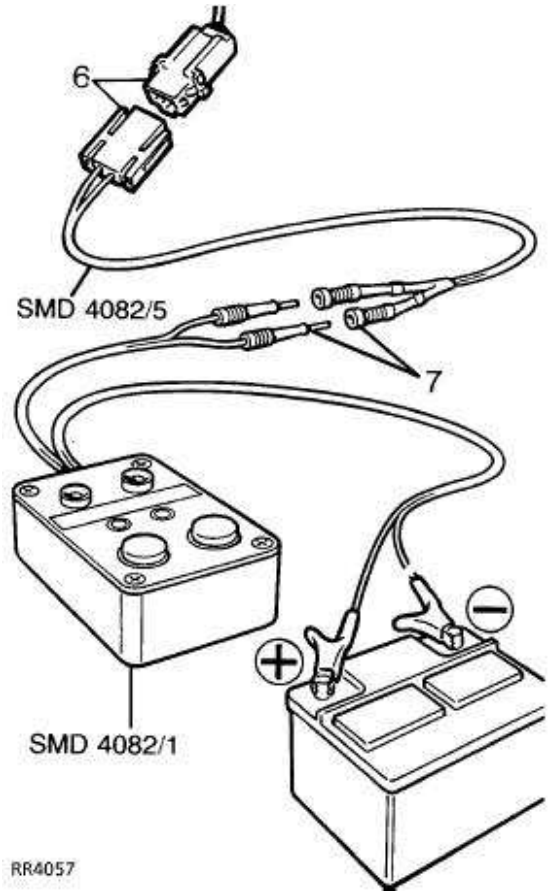
1. De zelftest-procedure uitvoeren van het gereedschap.



2. De 2 spanschroeven losdraaien waarmee het onderste paneel op het dashboard is bevestigd. Het onderste paneel verwijderen.



3. Kniebescherming (indien geplaatst): verwijder de 4 schroeven en trek de kniebescherming weg.
4. De kabelbundel tussen de airbag en de aansluiting van de kabelbundel op de stuurkolom, losmaken uit de steun.
5. De aansluiting van de kabelbundel van de airbag losmaken van de kabelbundel op de stuurkolom.



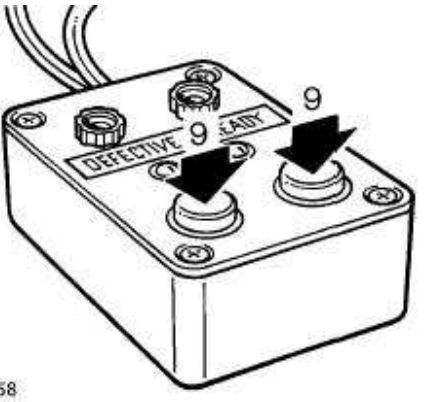
WAARSCHUWING: Controleren of het gereedschap niet is aangesloten op de accu.

6. Draad **SMD 4082/5** aansluiten op de aansluiting van de kabelbundel op de stuurkolom.
7. Draad **SMD 4082/5** aansluiten op **SMD 4082/1** van het gereedschap.

WAARSCHUWING: Controleren of de airbag-module goed in het stuurwiel is geplaatst.

8. Gereedschap **SMD 4082/1** aansluiten op de accu.

WAARSCHUWING: Controleren of alle personeel op een afstand staat van het voertuig van minstens 15 meter.



9. Beide bedieningsknoppen indrukken zodat de airbag wordt opgeblazen.
10. Gedurende 30 minuten **NIET** terugkeren naar de airbag-module.
11. De airbag-module met handschoenen en een gelaatsmasker verwijderen van het stuurwiel. De airbag-module in een plastic zak plaatsen en de zak hermetisch sluiten.
12. De opgeblazen airbag-module naar een speciale faciliteit transporteren waar die zal worden verbrand.

N.B.: De airbag-module NOOIT vervoeren in het passagierscompartiment van het voertuig.

13. Alle resterende delen van het airbag-systeem afdanken en tot schroot verwerken.
NOOIT onderdelen van het airbag-systeem opnieuw gebruiken of bewaren. Dit geldt ook voor het stuurwiel.

Opblazen van de airbag met de module uitgebouwd uit het voertuig.

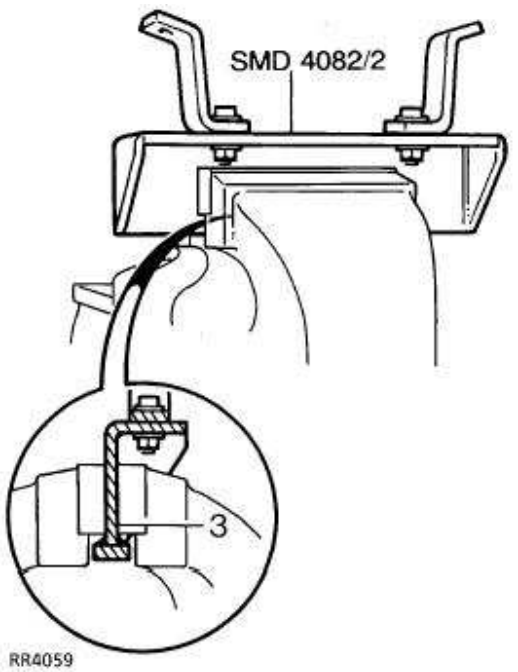
Airbag-module voor bestuurder

Deze richtlijnen zijn opgesteld teneinde deskundig en daartoe gemachtigd personeel in staat te stellen om een airbag-module die is uitgebouwd uit het voertuig, op veilige wijze buiten werking te stellen.

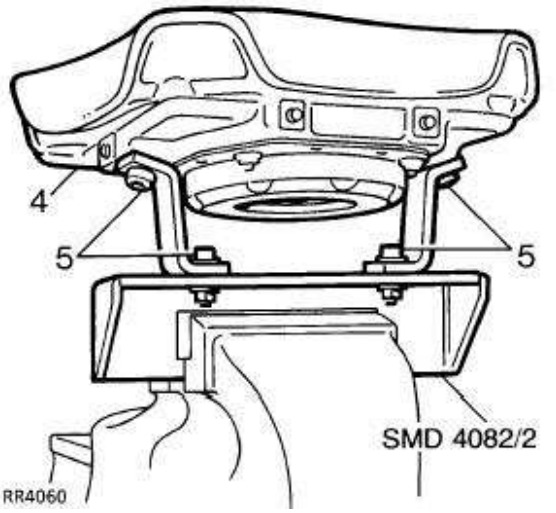
WAARSCHUWING: Gebruik uitsluitend door LAND ROVER goedgekeurde uitrusting voor dit doel.

De airbag opblazen in een speciaal daartoe aangewezen, goed geventileerde ruimte.
Voordat die wordt opgeblazen, eerst controleren of de airbag-module niet is beschadigd of gescheurd.

1. De zelftest-procedure uitvoeren van het gereedschap.
2. De airbag-module uit het stuurwiel verwijderen. ***Zie deze sectie.***

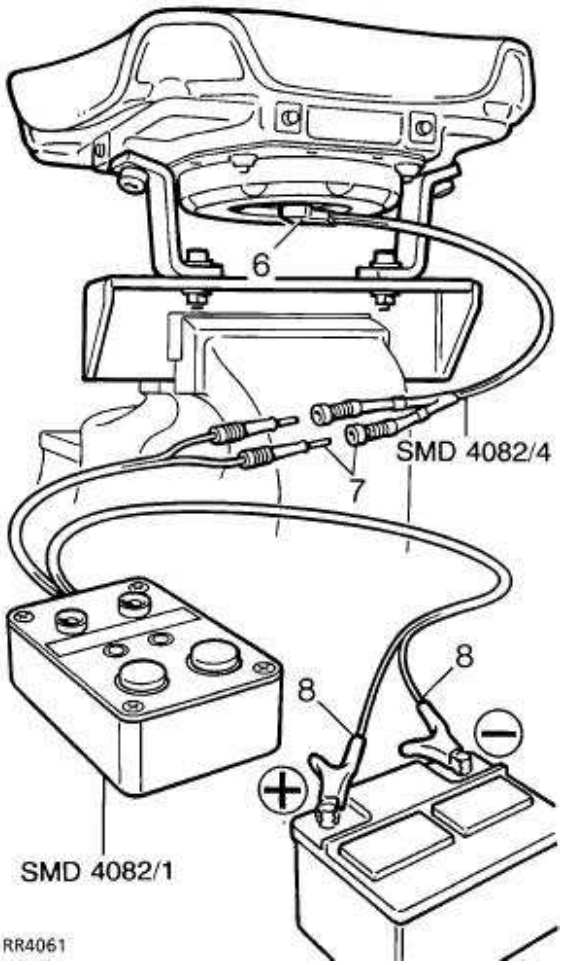


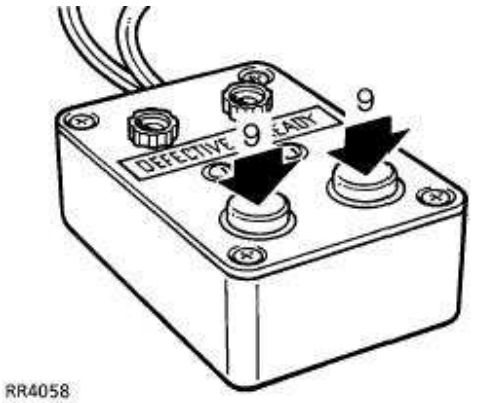
3. Gereedschap **SMD 4082/2** in een bankschroef plaatsen. Controleren of de bankschroef het gereedschap vastgrijpt boven de onderste flens. Hierdoor wordt het onmogelijk dat het gereedschap, in opwaartse richting, uit de bankschroef wordt geforceerd. De bankschroef vastdraaien.



WAARSCHUWING: Controleren of gereedschap SMD 4082/1 niet is aangesloten op de accu.

4. De airbag-module vastzetten in gereedschap **SMD 4082/2**. Controleren of de module met beide bevestigingen goed is vastgemaakt.
5. Controleren of de bevestigingssteunen van de airbag-module goed vastzitten.





6. Draad **SMD 4082/4** op de airbag-module aansluiten.
7. Draad **SMD 4082/4** op gereedschap **SMD 4082/1** aansluiten.

WAARSCHUWING: Gedurende het aansluiten, nooit over de module leunen.

8. Gereedschap **SMD 4082/1** aansluiten op de accu.

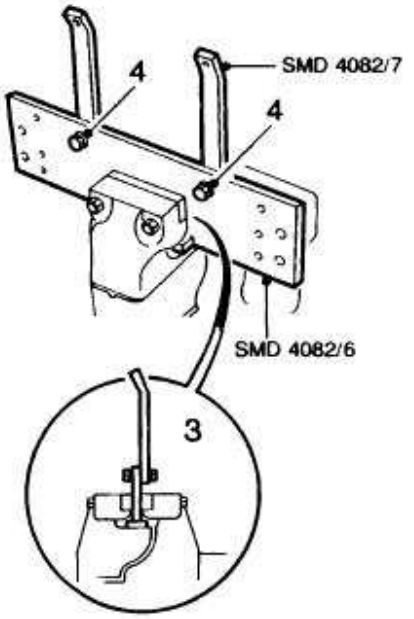
WAARSCHUWING: Controleren of alle personeel op een afstand van minstens 15 meter van de module staat.

9. Beide bedieningsknoppen indrukken voor het opblazen van de airbag.
10. Gedurende 30 minuten **NIET** terugkeren naar de airbag-module.
11. De airbag-module met handschoenen en een gelaatsmasker verwijderen van het gereedschap. De airbag-module in een plastic zak plaatsen en de zak hermetisch sluiten.
12. Het gereedschap afvegen met een vochtige doek.
13. De opgeblazen airbag-module naar een speciale faciliteit transporteren waar die zal worden verbrand.

N.B.: De airbag-module NOOIT vervoeren in het passagierscompartiment van het voertuig. NOOIT onderdelen van het airbag-systeem opnieuw gebruiken of bewaren. Dit geldt ook voor het stuurwiel of de stuurkolom.

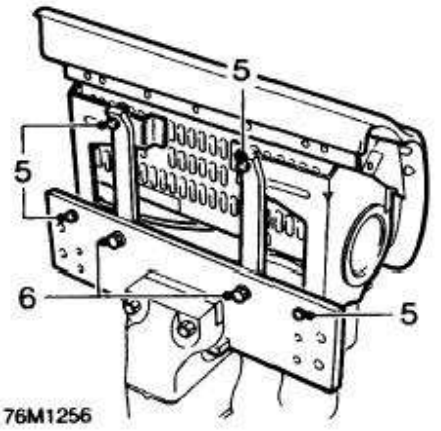
AIRBAG-MODULE VOOR DE PASSAGIER

1. Voer de automatische testprocedure uit van het gereedschap voor het opblazen van de airbag.
2. Verwijder de airbag-module uit het dashboard. ***Zie deze sectie.***



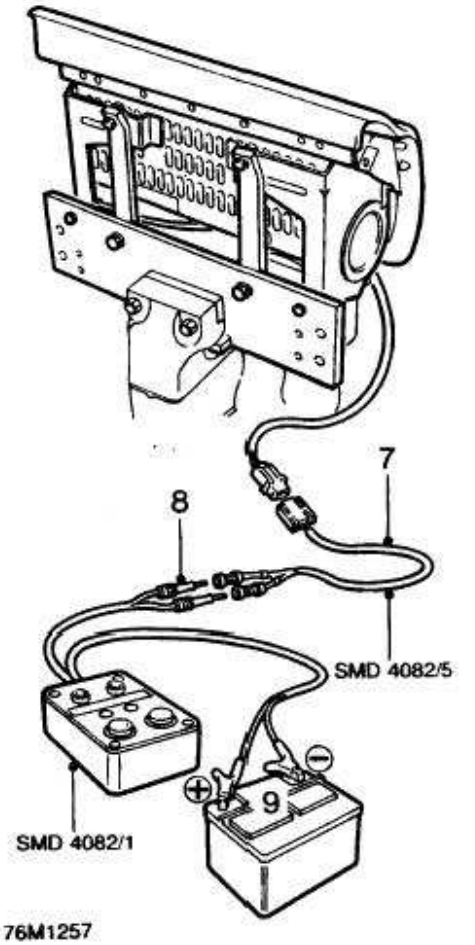
76M1255

3. Plaats gereedschap **SMD 4082/6** in een bankschroef en zorg ervoor dat de klauwen van de bankschroef boven de bovenste flens contact maken, teneinde te voorkomen dat het gereedschap omhoog, uit de bankschroef, wordt geperst. Draai de bankschroef vast.
4. Plaats de steunen **SMD 4082/7** op het gereedschap. De bouten licht vastdraaien.



76M1256

5. Plaats de airbag-module op gereedschap **SMD 4082/6.** Controleer of de module met alle bevestigingen, goed is vastgezet.
6. Controleer of de bevestigingssteunen van de airbag-module goed zijn vastgemaakt.



76M1257

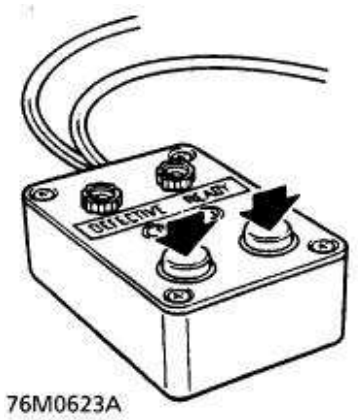
WAARSCHUWING: Controleer of gereedschap SMD 4082/1 niet is aangesloten op de accu.

7. Sluit verbindingsdraad **SMD 4082/5** aan op de airbag-module.
8. Sluit verbindingsdraad **SMD 4082/5** aan op gereedschap **SMD 4082/1**.

WAARSCHUWING: Gedurende het aansluiten mag nooit over de module worden geleund.

9. Sluit gereedschap **SMD 4082/1** aan op de accu.

WAARSCHUWING: Controleer of alle personeel op een afstand staat van minstens 15 meter van de module.



10. Druk beide bedieningsknoppen in zodat de airbag-module wordt opgeblazen.
11. Wacht **ALTIJD** minstens 30 minuten voordat u terugkeert naar de airbag-module.
12. Verwijder de airbag-module met handschoenen en een gelaatsmasker uit het gereedschap. Plaats de airbag-module in een plastic zak. Deze zak moet goed worden afgesloten.
13. Veeg het gereedschap schoon met een vochtige doek.
14. Vervoer de opgeblazen airbag-module naar een speciaal daarvoor aangewezen faciliteit. Daar kan de airbag-module worden verbrand.

N.B.: De airbag-module mag NOOIT in het passagierscompartiment van het voertuig worden vervoerd. Onderdelen van het airbag-systeem mogen NOOIT opnieuw worden gebruikt. Dergelijke onderdelen ook NOOIT bewaren.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Luchtzakmodule - schroeven	8
Stuurwiel - moer	50
Slagsensor - schroeven	10
Regeleenheid	10

76 - CHASSIS EN CARROSSERIE

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

CARROSSERIE - CONSTRUCTIE 1
LAKCODES - 1995 3

REPARATIES

CARROSSERIEREPARATIES - ALGEMENE INFORMATIE 1
LAK 2
CARROSSERIE 4
LASSEN 4
PREPARATIE 4
BINNEN-CARROSSERIE 5
INTERNE DAKBEKLEDING 11
DAKPANEEL 11
MOTORKAP 12
DEKPANEEL 12
VOORSPATBORD 13
BEKRACHTIGDE MOTORKAPSTEUN 14
BRANDSTOFVULKLEP 15
ACHTERSTE KWARTPANEEL EN SPATBORD 16
ACHTERSTE KWARTPANEEL - INTERIEUR 17
ACHTERSTE KWARTPANEEL - EXTERIEUR 17
BOVENSTE ACHTERKLEP 18
ACHTERKLEP - BOVENSTE SLOT 18
BOVENSTE ACHTERKLEP - RAAM 19
ONDERSTE ACHTERKLEP - SLOTPLAAT 19
ONDERSTE ACHTERKLEP 20
ONDERSTE ACHTERKLEP - ONTGRENDELMECHANISME 20
RADIATOR GRILLE 21
VOORPORTIER 22
VOORPORTIERRAAM EN HANDGREPEN 23
VOORPORTIER - BEKLEDINGSPANEEL 24
VOORPORTIERSLOT, BINNENSTE EN BUITENSTE PORTIERHANDGREEP 25
VERWARMD VOORPORTIERSLOT - BOUWJAAR 1991 26
AFSTELLEN - VOORPORTIERSLOT EN HANDGREEP 26
VOORWIELBOOG - VOERING 27
AFWERKING VAN DE PORTIERBEKLEDING 27
ACHTERPORTIER 28
ACHTERPORTIER - BEKLEDINGSPANEEL 29
ACHTERPORTIERSLOT, BINNEN- EN BUITENPORTIERHANDGREEP 30
ACHTERPORTIERSLOT EN HANDGREEP 31
ACHTERPORTIERRAAM EN RAAMHANDGREEP 31

76 - CHASSIS EN CARROSSERIE

INHOUD

Pagina

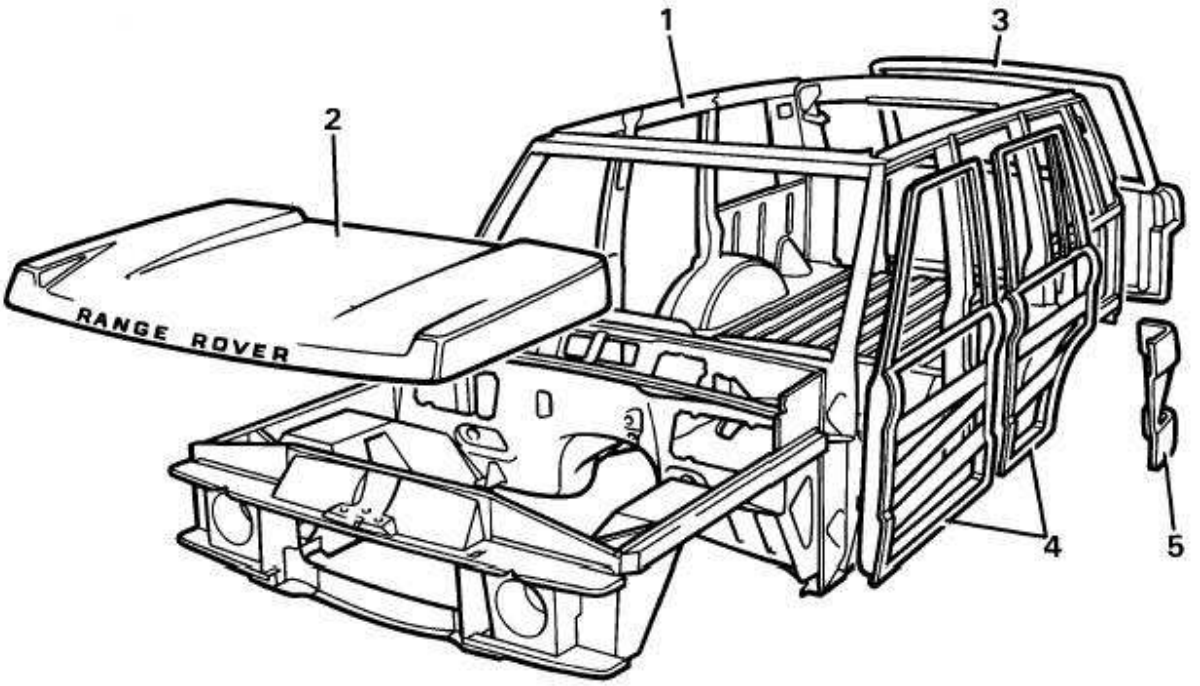
ACHTERSTE VENTILATIERAAMPJE - GLAS 32
VOORSTOEL - ELEKTRISCH SYSTEEM 33
VOORSTOEL - HANDBEDIENING 34
ASYMMETRISCH GESCHEIDEN ACHTERBANK 35
ASYMMETRISCH GESCHEIDEN ACHTERBANK - GRENDELMECHANISME 35
VOORSTOEL - VERWARMDE RUGLEUNING EN ZITKUSSEN 36
AUTOGORDELS 38
VOORSTE AUTOGORDELS 38
ACHTERSTE AUTOGORDELS 39
MIDDENCONSOLE 40
DRANKENBAKJE 41
DASHBOARD-PANEEL - MIDDELSTE JALOEZIEPANEEL 42
DASHBOARD-PANEEL - COMPLEET 43
SPOILER - VOOR 45
VOORBUMPER 46
METALEN SCHUIFDAK - COMPLEET 47
MOTOR, MICROSCHAKELAAR EN RELAIS 48
SCHUIFDAKPANELEN - AFDICHTINGEN 49
SCHUIFDAK - COMPLEET 49
SCHUIFDAK; DAKBEKLEDING - COMPLEET 52
SCHUIFDAK - BOUWJAAR 1991 53
GLAZEN PANEEL - COMPLEET 53
WINDSCHOT - COMPLEET 54
HANDBEDIENING 54
MOTORAANDRIJVING EN BEDIENINGSEENHEID 55
GLAZEN SCHUIFDAK - COMPLEET SYSTEEM 56
SCHUIF- EN GELEIDEGOTEN OF ZONNEBLINDE 57
AFSTELLING VAN DE REGELEENHEID VOOR DE WERKING VAN HET SCHUIFDAK 58
CHASSIS - BOUWJAAR 1990; UITSLUITEND AMERIKA 60
CHASSIS - BOUWJAAR 1990; OVERIGE LANDEN 63
CHASSIS - UITSLUITEND AMERIKA LWB (108á) 66
CHASSIS - LSE (108") MODEL MET LUCHTVERING 69
VOORRUIT 72

CARROSSERIE - CONSTRUCTIE

Beschrijving

De carrosserie van de Range Rover bestaat uit een stalen frame waarop aluminium buitenpanelen zijn bevestigd. Het dakpaneel, de voorspatborden, de buitenpanelen van de zijportieren, de buitenpanelen van de carrosseriezijkant en het dak, zijn vervaardigd uit een speciale lichte magnesium/aluminium legering.

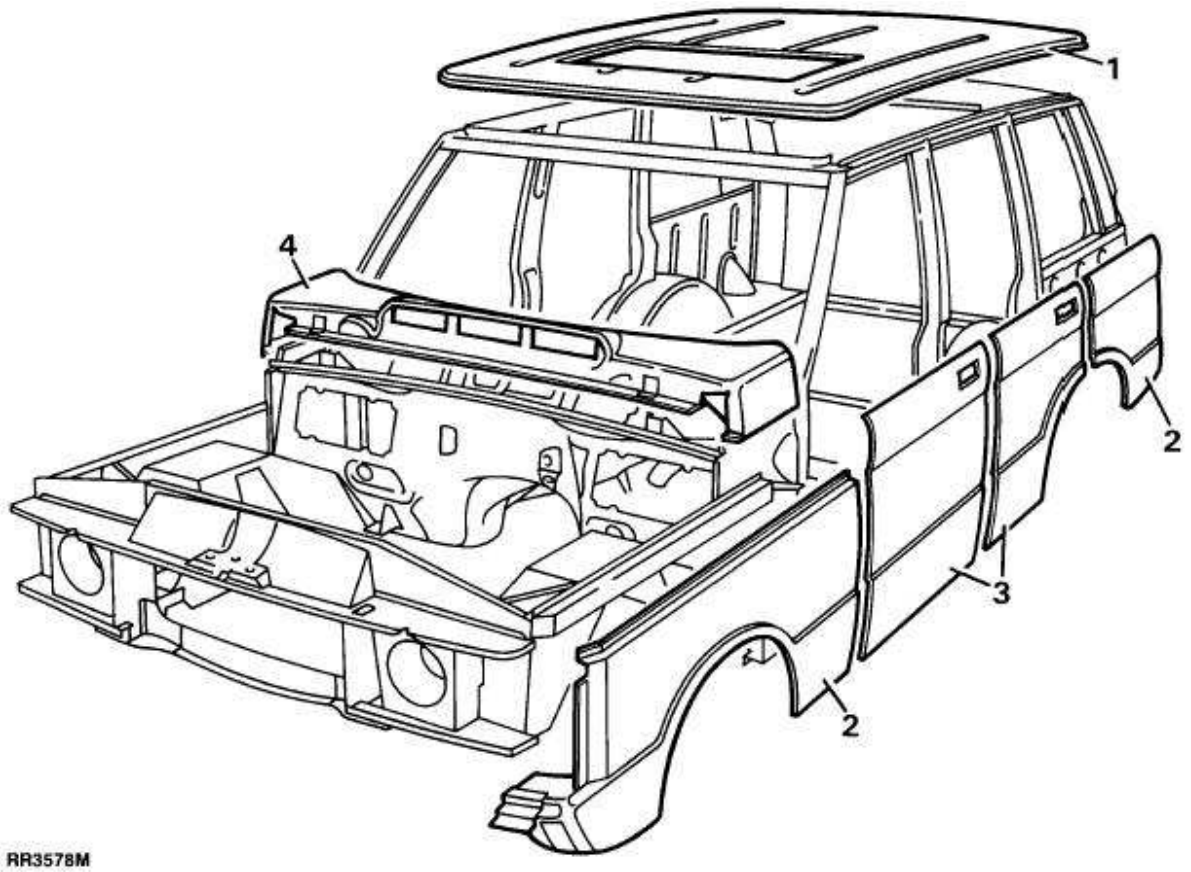
De aluminium carrosseriepanelen hebben twee duidelijke voordelen: in de eerste plaats is de weerstand tegen corrosie aanzienlijk verhoogd, terwijl tevens het bruto voertuiggewicht lager is komen te liggen.



RR3577M

Stalen componenten

1. Carrosserie.
2. Motorkap.
3. Achterklep.
4. Portierpanelen.
5. Kwartpaneel.



Aluminium componenten

1. Dak.
2. Spatborden.
3. Portierpanelen.
4. Dekpaneel.

LAKCODES - 1995

Altijd de volgende informatie gebruiken als lak wordt besteld voor voertuigen, bouwjaar 1995.

KLEUR	TYPE	LRC	INTERIEUR	TRANSFERS
VOGUE				
CONISTON	VAST	570	b,S	MID-ZILVER
ARLES BLAUW	VAST	424	dg,DG	MID-ZILVER
ALPEN WIT	VAST	456	b,dg,S,AG,DG	DONKERGRIJS
PEMBROKE GRIJS	VAST	476	dg,AG,DG	MID-ZILVER
PORTOFINO ROOD	VAST	390	b,dg,S,AG,DG	MID-ZILVER
100"				
BELUGA ZWART	VAST 'COB'	416	S,AG	MID-ZILVER
ARDENNEN GROEN	MICATALLIC	413	b,dg,S,DG	MID-ZILVER
ROMEINS BRONS	METALLIC	479	b,dg,S,DG	DONKERGRIJS
ASPEN	METALLIEK	458	dg,DG	DONKERGRIJS
PLYMOUTH BLAUW	MICATALLIC	434	b,dg,S,AG,DG	MID-ZILVER
AEGEISCH BLAUW	MICATALLIC	490	b,dg,S,AG,DG	MID-ZILVER
AVALON	MICATALLIC	575	dg,DG	MID-ZILVER
MONTPELIER	MICATALLIC	536	b,dg,S,DG	MID-ZILVER
VOGUE SE				
ALPEN WIT	VAST	456	S,DG	DONKERGRIJS
BELUGA ZWART	SOLID 'COB'	416	S,DG	MID-ZILVER
ARDENNEN GROEN	MICATALLIC	413	S,AG	MID-ZILVER
ASPEN	METALLIC	458	S,DG	DONKERGRIJS
PLYMOUTH BLAUW	MICATALLIC	434	S,DG	MID-ZILVER
AVALON	MICATALLIC	575	DG	MID-ZILVER
NIAGARA	MICATALLIC	536	DG	MID-ZILVER
LSE 108"				
ALPEN WIT	SOLID	456	S,AG,DG	DONKERGRIJS
BELUGA ZWART	SOLID 'COB'	416	S,AG,DG	MID-ZILVER
ARDENNEN GROEN	MICATALLIC	413	S,AG,DG	MID-ZILVER
MOSSWOOD	MICATALLIC	987	S,AG,DG	MID-ZILVER
PLYMOUTH BLAUW	MICATALLIC	434	S,AG,DG	MID-ZILVER
AVALON	MICATALLIC	575	S,AG,DG	MID-ZILVER
NIAGARA	MICATALLIC	574	S,AG,DG	MID-ZILVER

VERKLARING VAN DE KLEUREN:

INTERIEUR: Velour: b - BROGUE, dg - DONKERGRIJS
Leer: S - SORREL, AG - ASGRIJS, DG - DONKERGRIJS

CARROSSERIEREPARATIES - ALGEMENE INFORMATIE

Aluminium panelen kunnen effectief worden gerepareerd met het 'Argon Arc' lasproces. Dit is echter een zeer speciale behandeling, die uitsluitend door deskundig personeel of in een speciaal geoutilleerde carrosseriewerkplaats, kan worden uitgevoerd.

Onder bepaalde omstandigheden kan het niet praktisch zijn om een aan de buitenkant beschadigd paneel te repareren. In dat geval kunnen de panelen makkelijk worden vervangen.

Herstellen van carrosseriepanelen

WAARSCHUWING: Voordat hitte wordt toegepast op een paneel, controleren of het paneel schoon en vrij is van roest/corrosiebestrijdende middelen en dat het gedeelte waaraan wordt gewerkt, zich niet in de buurt bevindt van brandbare materialen. Tevens nagaan of alle voorzorgsmaatregelen tegen brand zijn uitgevoerd.

1. Aluminium panelen kunnen met de hand worden gerepareerd voor het herstellen van door ongevallen veroorzaakte beschadiging. De procedure is dezelfde als het plaatwerken van staalplaat. Door het uithameren zal het metaal harder worden. Daarna moet een hittebehandeling worden toegepast, teneinde scheurvorming te voorkomen. Verhitten door de warmte gelijkmatig te verspreiden tot het verwarmde materiaal zo heet is dat hierdoor een stuk zacht hout wordt verkoold. Vervolgens langzaam in de lucht laten afkoelen.

Lassen

WAARSCHUWING: De massakabel van de accu MOET worden losgemaakt. Dan pas lassen.

WAARSCHUWING: Voordat hitte wordt toegepast op een paneel, controleren of het paneel schoon en vrij is van roest/corrosiebestrijdende middelen en dat het gedeelte waaraan wordt gewerkt, zich niet in de buurt bevindt van brandbare materialen. Tevens nagaan of alle voorzorgsmaatregelen tegen brand zijn uitgevoerd.

1. Alle vet en lak verwijderen. Goed drogen en de te lassen randen reinigen inclusief een gedeelte van minstens 1,25 cm aan weerskanten van de las. Bewerken met een stijve staalborstel of staalwol. Reinheid is essentieel. Ook de lasstang of strip met staalwol reinigen.
2. Het wordt ten sterkste aanbevolen dat een paar lassen worden uitgevoerd op schroot voordat de reparatie wordt uitgevoerd als de bediener nog geen ervaring heeft in het lassen van aluminium of aluminium legeringen.
3. Gebruik uitsluitend een 5 procent magnesium-aluminium lasstang (5 mgr/A).

Lassen van scheuren en afzonderlijke stukken

1. Als een scheur doorloopt tot aan de rand van een paneel, de las beginnen aan de andere kant van de paneelrand. Hier tevens een kleine opening uitboren, zodat de scheur niet kan doorlopen. Dan naar de rand werken.
2. Bij het lassen van een lange scheur, of het maken van een lange gelaste verbinding, de randen om de 50 tot 100 mm, puntlassen. Vervolgens ononderbroken langs de verbinding lassen. De lassnelheid verhogen als het materiaal warm wordt.
3. Bij het repareren van afzonderlijke stukken, het stuk eerst uitsnijden in de gewenste vorm, die overeenkomt met het te vullen gat. Altijd een ruimte open laten van 0,80 mm tussen de lasplaat en het paneel. Dan lassen zoals beschreven. Nooit een 'overlay' aanbrengen.

Puntlassen

1. Puntlassen wordt hoofdzakelijk gebruik bij het vervaardigen van een stalen binnenframe en aan de buitenkant geplaatste magnesium-aluminium panelen. Dit is een proces dat goed kan worden uitgevoerd met de juiste apparatuur in een speciaal geoutilleerde carrosseriewerkplaats. Aluminium en aluminiumlegeringen zijn zeer goede geleiders van hitte en elektriciteit. Het is dus essentieel om, bij het met succes puntlassen, de juiste condities te handhaven. De correcte stroomdichtheid moet worden gehandhaafd, en hetzelfde geldt voor de 'vertraging' van de elektroden. Speciale puntlasmachines werden ontwikkeld, maar die zijn kostbaar en hoewel het werk kan worden uitgevoerd door relatief ongeschoold personeel, dienen toezicht en machineonderhoud de verantwoordelijkheid te zijn van deskundig personeel.

Klinken

1. Als beide zijkanten van het metaal toegankelijk zijn en het mogelijk is om een aambeeld of 'dolly' te gebruiken, kunnen massieve aluminium klinknagels worden toegepast, met de juiste pons of 'pop' voor een goed afgeronde kop. Voor het klinken van blinde gaten 'popnagels' gebruiken. Deze worden geplaatst en gesloten met een speciale 'Lazy-tong' popnageltang.

LAK

Algemene informatie

Voordat aan de buitenkant van de carrosserie van Range Rovers, lakreparaties worden uitgevoerd, eerst de beste reparatiemethode kiezen: paneelreparatie of vervanging.

De aanvankelijke preparatie van een paneel is zeer belangrijk, zodat het eindprodukt aan dezelfde normen voldoet als de oorspronkelijke carrosserie. Panelen moeten grondig worden ontvet met Berger Preclean 802.0516 of een soortgelijk produkt. Beschadigde lak verwijderen met Berger Double Strength Meltic 301.8051. Altijd de instructies van de producenten raadplegen.

Lakreparatieprocessen dienen te worden uitgevoerd door een specialist carrosseriewerkplaats waar spuiten mogelijk is in een gecontroleerd milieu bij constante temperaturen en in een stofvrije atmosfeer.

In de stroomtabel op de volgende pagina zijn richtlijnen voor de preparatie en het lakken van een paneel vermeld. Indien mogelijk, de Berger Vehicle Refinishes Product Data and Application Sheets (gegevensbladen voor lakreparaties) raadplegen voor verdere informatie.

SUBSTRAAT — **ALUMINIUM PANELEN**

PANEELREPARATIES	**PANEEL VERVANGEN**
PREPARATIE	
Nat afvlakken voor P60 schuurpapier, of droog afschuren met korrelgrootte P240.	Nat maken voor P60 schuurpapier, of droog afschuren met korrelgrootte P240. Nooit door het blote aluminium snijden.
CARROSSERIE - VULLEN	
Als vullen noodzakelijk is, grondig afschuren tot het blote aluminium en Standox Polyester aanbrengen.	Als vullen noodzakelijk is, kleine putjes vullen met Standox Polyester stopper 430-5029.
ETSEN	
	Dit proces is niet nodig als de oorspronkelijke 'electrocoat primer' in goede conditie is. **ZO NIET**
het blote aluminium en de vuller etsen met 'Auto-speed' zelf-ets primer 414-1171, in de verhouding 1:1 met activator 801-7995. Een laag aanbrengen en laten drogen (circa 20 minuten). Binnen 1 uur de tweede laag aanbrengen.	

PRIMER

Maximum adhesie en uitstekende opbouw mogelijk met Standox 2K 4:1 'Full Primer' 405-0381. Lagen van 30-40 micron kunnen nat worden afgevlakt met P60 schuurpapier na 45 minuten bij 20C.

KLEURLAGEN

Of Standox 2K Standocryl ofwel Standox Metallic Basislack (metallieke basislak) van de juiste kleur aanbrengen. Verharders en verdunners variëren, afhankelijk van het gebruikte systeem en de overheersende condities, de temperatuur, de grootte van het voertuig, etc. Raadpleeg de technische informatiebladen van de producent van de lak, voor de correcte selectie.

CARROSSERIE

Inleiding:

De volgende informatie geldt uitsluitend voor de 'Monocoque' procedure, van toepassing op de binnencarrosserie van Range Rover modellen.

Carrosseriereparaties maken vaak het uitbouwen van mechanische en elektrische eenheden en de bijbehorende bedrading, onvermijdelijk. Indien noodzakelijk, het betreffende gedeelte van het reparatiehandboek raadplegen voor het verwijderen en plaatsen.

De binnencarrosserie is een zogenaamde 'Monocoque' constructie en teneinde het te repareren gedeelte te kunnen gebruiken, kan het noodzakelijk zijn om buiten-carrosseriepanelen te verwijderen. Alle buiten-carrosseriepanelen zijn met bouten op de binnen-carrosserie bevestigd, teneinde het verwijderen, vervangen of repareren te vergemakkelijken.

Verwacht wordt dat een reparateur de beste en meest economische reparatiemethode kiest en gebruik maakt van de beschikbare faciliteiten. De verstrekte instructies zijn bedoeld als hulp voor de deskundige carrosserie-reparateur en zijn een uitbreiding op goedgekeurde procedures voor het vervangen van panelen, teneinde de veilige bedrijfsconditie te herstellen en een visueel acceptabele reparatie mogelijk te maken.

WAARSCHUWING: Nadat de botsingschade is gerepareerd en als de airbag(s) is(zijn) opgeblazen, moet de integriteit van het SRS systeem worden bevestigd met TestBook.

LASSEN

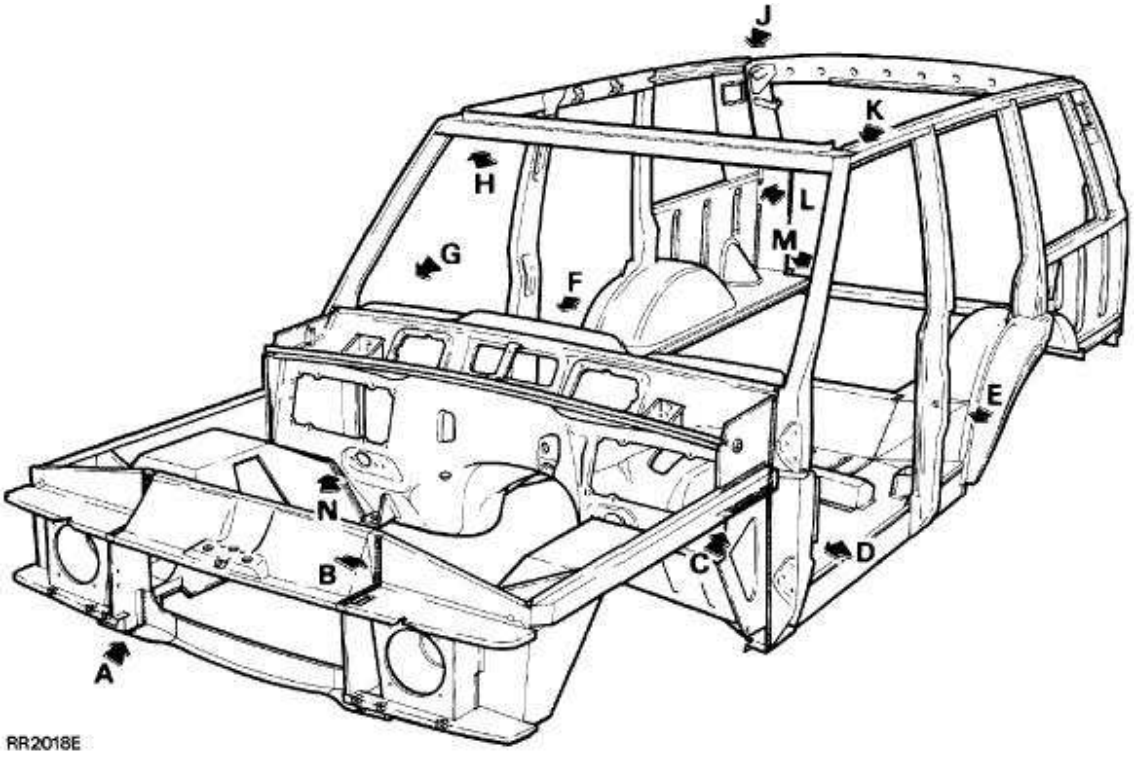
Op de volgende tabellen en illustraties worden de plaatsen en ook de verschillende lassoorten aangegeven voor het bevestigen van de zijkanten van de carrosserie, het frame van de achterklep, de voorste wielschermen en de wielbogen. Voordat puntlassen worden uitgevoerd aan de binnen-carrosserie, verdient het aanbeveling om testlassen uit te voeren op beschadigde componenten of schroot. Met dit teststuk de integriteit van een las testen.

Puntlassen is bevredigend als de aangebrachte verbindingen niet lostrekken. Als door de las een gat of scheur in het metaal wordt getrokken, is de las goed. Als de las zelf apart trekt, of als er tekenen zijn die wijzen op verbranding, corrosie of scheuren, dan is de last defect.

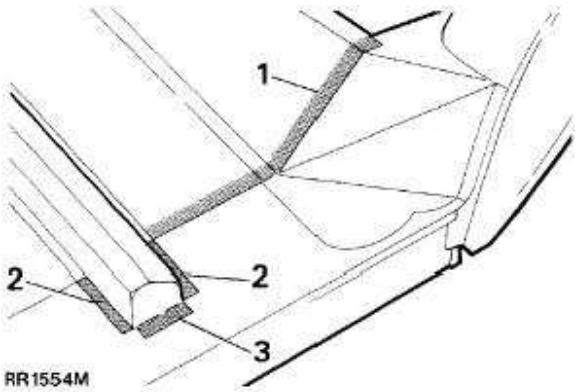
PREPARATIE

Alle te lassen gedeelten grondig reinigen. Eventuele afdichtingsmiddelen en corrosie/roestwerende middelen van rond de oorspronkelijke panelen verwijderen. Alle nieuwe panelen in positie centreren en vastklemmen en de posities ten opzichte van elkaar controleren.

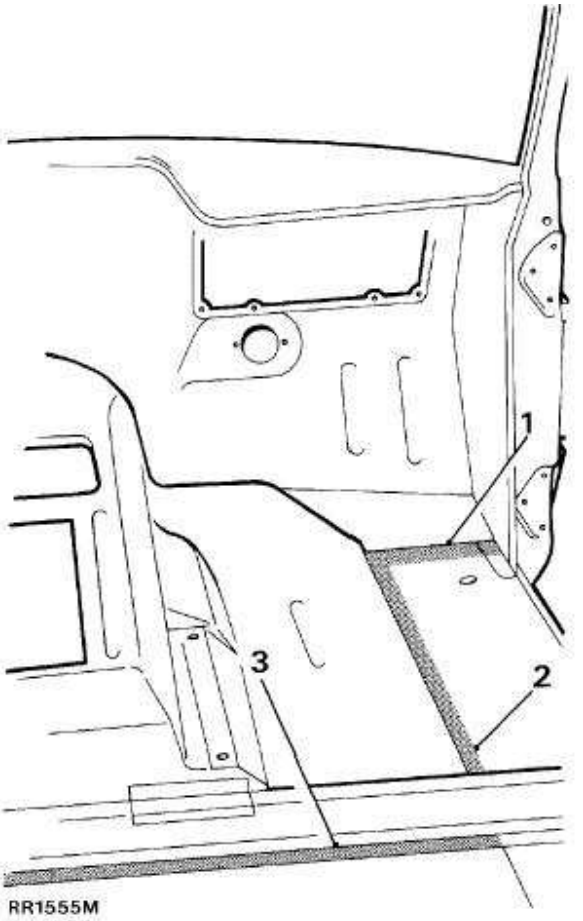
BINNEN-CARROSSERIE



	POSITIE	FABRIEKSVERBINDING (minimum vermelde aantal puntlassen)
A.	Voorste dwarsbalk wielscherm en wielboog	6 puntlassen, 20 mm steek;
B.	Platform voor motorkapslot wielscherm en wielboog compleet	10 puntlassen; 25 mm steek
C.	Wielscherm en wielboog naar dashboard en tunnel compleet	16 puntlassen, 25 mm steek;
D.	Complete carrosserie-zijkant naar dashboard en complete tunnel	10 puntlassen, 65 mm steek

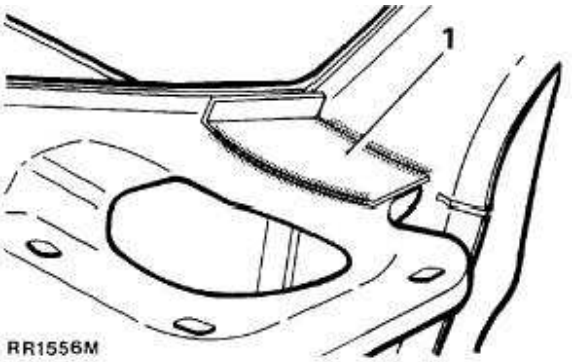


POSITIE E

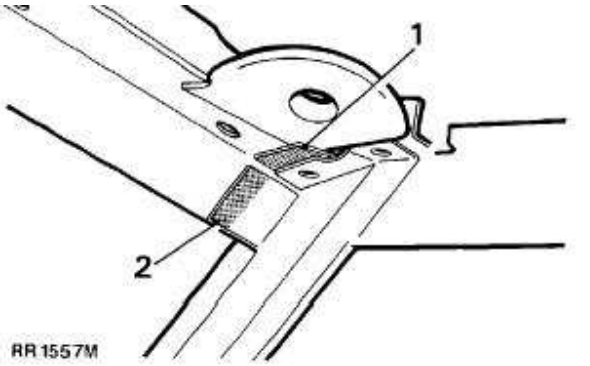


POSITIE F

POSITIE	
E. 1. Complete carrosserie-zijkant naar stootplaatpaneel.	14 puntlassen, 35 mm steek
2. Complete carrosserie-zijkant naar dashboard en tunnel.	10 puntlassen, 25 mm steek
3. Complete carrosserie-zijkant naar dashboard en tunnel	3 puntlassen, 30 mm steek
F. 1. Complete carrosserie-zijkant naar dashboard en tunnel.	7 puntlassen, 30 mm steek
2. Complete carrosserie-zijkant naar dashboard en tunnel.	18 puntlassen, 40 mm steek
3. Complete carrosserie-zijkant naar dashboard en tunnel.	30 puntlassen, 34 mm steek

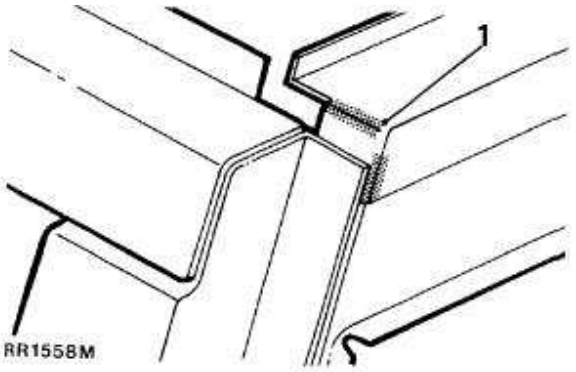


POSITIE G

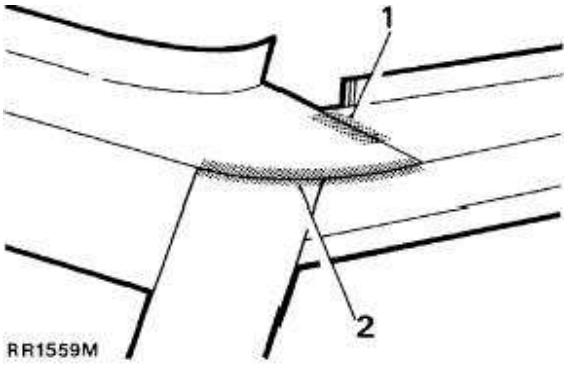


POSITIE H

	POSITIE	FABRIEKSVERBINDING (vermelde minimum lasspecificatie)
G.	1. Versterkingsplaat naar dashboard en tunnel (compleet) en carrosserie-zijkant (compleet).	CO^2 lassen, 2 plaatsen 75 mm lang per las
H.	1. Complete carrosserie-zijkant naar voorste dakpaneel (compleet) (interne verbinding). 2. Complete carrosserie-zijkant naar voorste dakpaneel (compleet) (interne verbinding).	3 puntlassen, 15 mm steek 3 puntlassen, 15 mm steek

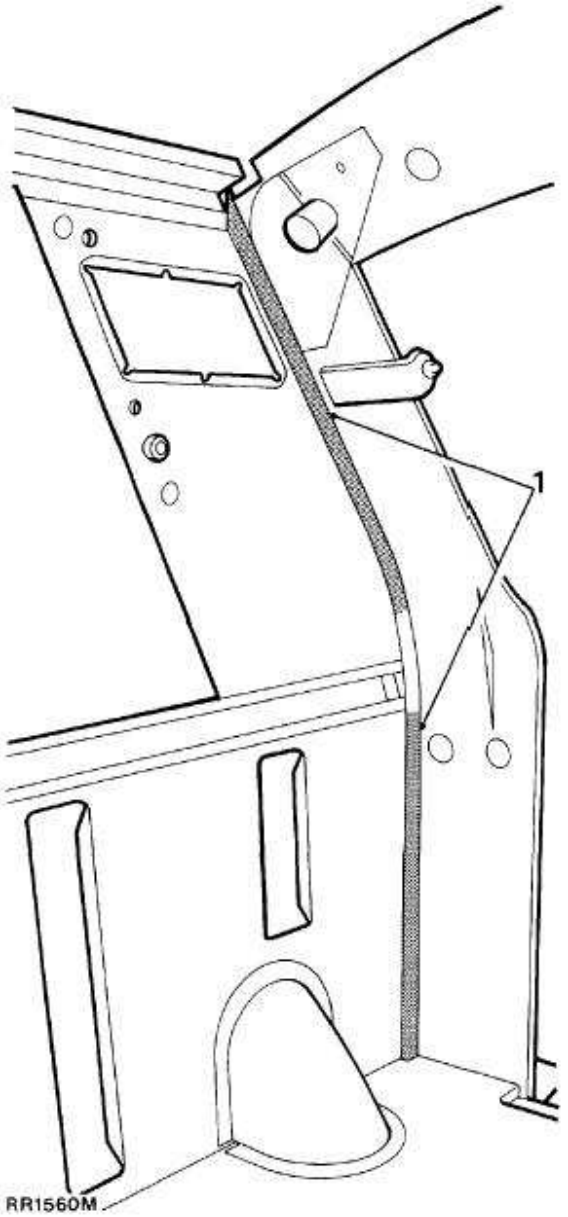


POSITIE J

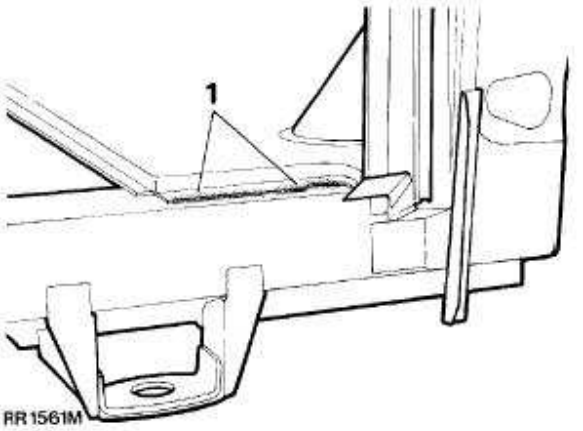


POSITIE K

	POSITIE	FABRIEKSVERBINDING (vermelde minimum lasspecificatie)
J.	1. Complete carrosserie-zijkant naar frame van achterklep (compleet).	CO^2 lassen, een gang 40 mm lang
K.	1. Complete carrosserie-zijkant naar voorste dakpaneel (compleet) (externe verbinding). 2. Complete carrosserie-zijkant naar voorste dakpaneel (compleet) (externe verbinding).	CO^2 lassen, een gang, 20 mm lang CO^2 lassen, een gang, 100 mm lang

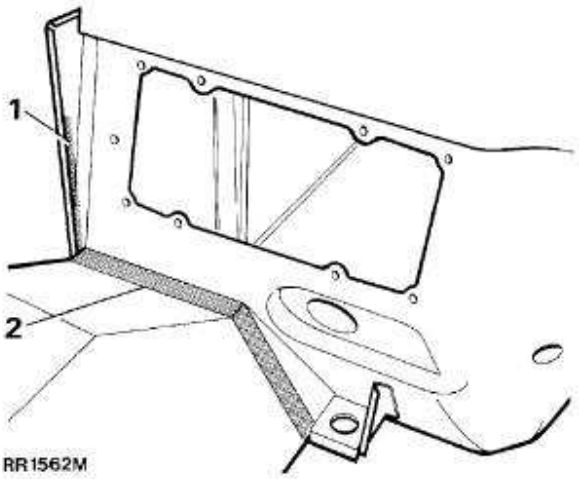


POSITIE L



POSITIE M

POSITIE	FABRIEKSVERBINDING (vermelde minimum lasspecificatie)
L. 1. Complete carrosserie-zijkant naar dwarsbalk van achterklep	32 puntlassen, 30 mm steek
M. 1. Complete carrosserie-zijkant naar onderste dwarsbalk van achterklep	CO^2 lassen, 2 gangen 40 mm lang



POSITIE N

	POSITIE	FABRIEKSVERBINDING (vermelde minimum lasspecificatie)
N.	1. Wielscherm en wielboog (compleet) naar dashboard en tunnel	4 puntlassen, 45 mm steek
	2. Wielscherm en wielboog (compleet) naar dashboard en tunnel.	15 puntlassen, 25 mm steek

INTERNE DAKBEKLEDING

Service-reparatienr. - 76.64.01

Verwijderen

1. Het reservewiel verwijderen.
2. De bovenste geleidesteunen van de achterste autogordels en de automatische gordelrollen, verwijderen.
3. De rugleuning van de achterband naar voren klappen. De voorstoelen omlaag klappen.
4. De negatieve accukabel losmaken.
5. De twee plafonnières verwijderen. Het bevestigingspaneel van de binnenverlichting verwijderen als een schuifdak is geplaatst.
6. De achteruitkijkspiegel verwijderen.
7. De twee zonnekleppen en de middelste bevestigingssteun verwijderen.
8. De handgrepen voor de passagiers verwijderen.
   Voertuigen met schuifdak: De randbekleding en klemmen van de dakopening verwijderen.
9. Met de hulp van een assistent die de voorkant van de dakbekleding ondersteunt, de twee plastic borgklemmen boven het achterportier verwijderen.
10. De twee plastic bevestigingsklemmen verwijderen, waarmee de achterkant van de dakbekleding is vastgemaakt in de buurt van de scharnieren van de bovenste achterklep.
11. De dakbekleding naar voren trekken om de aan de zijkant geplaatste achterbekleding bereikbaar te maken. De dakbekleding laten zakken, de elektrische bedrading losmaken van de luidsprekers.
12. De dakbekleding verwijderen via de achterklep.

VOORZICHTIG: Teneinde verwijdering te vergemakkelijken, de dakbekleding onder een hoek kantelen. De dakbekleding NOOIT buigen, om beschadiging te voorkomen.

Plaatsen

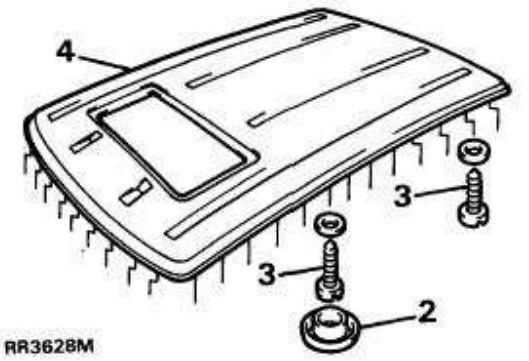
13. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
    Voertuigen met schuifdak: De dakbekleding bevestigen rond de opening in het dak. Gebruik een randafwerkingsmateriaal.

DAKPANEEL

Service-reparatienr. - 76.10.13

Verwijderen

1. De dakbekleding verwijderen. *Zie deze sectie.*
2. De afsluitpluggen verwijderen uit de rail boven de deursponningen. De schroeven zijn nu bereikbaar.
3. De vulringen van de schroeven verwijderen rond de binnenrand van het dakpaneel.



4. Met behulp van een assistent, het dakpaneel van de carrosserie tillen. Het afdichtingsmiddel verwijderen van het dak en de montageoppervlakken van de carrosserie.

Plaatsen

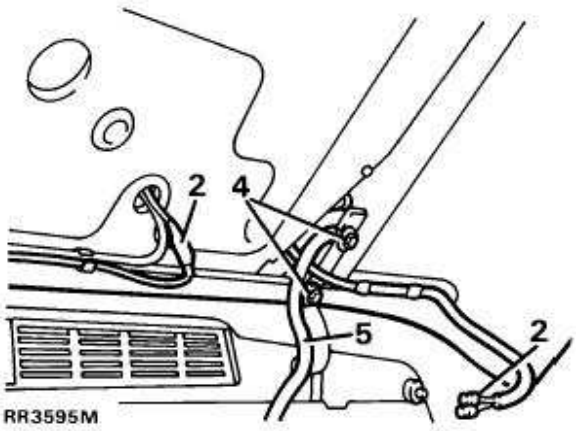
5. Een afdichtingsmiddel aanbrengen op het dak en de montageoppervlakken van de carrosserie.
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

MOTORKAP

Service-reparatienr. - 76.16.01

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De elektrische bedrading naar de motorkapverlichting en de verwarmde ruitesproeiers, losmaken.
3. De ruitesproeierbuis losmaken aan de 'T'-verbinding.
4. Met behulp van een assistent, de vier bouten verwijderen waarmee de motorkap op de scharnieren is bevestigd. Let op de gevlochten massaband op de linker scharnier, voor montage. De motorkap van het voertuig tillen.

Plaatsen

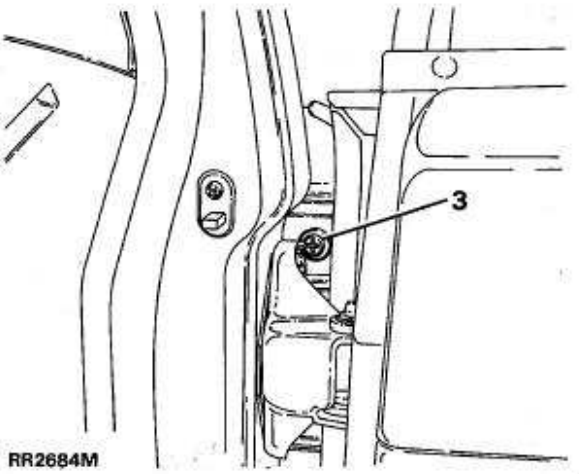
5. De motorkap plaatsen. Controleren of de bandvormige massaverbinding weer is aangebracht. Eerst de motorkap centreren op het dekpaneel, de spatborden en de voor-grille, dan pas de bouten vastdraaien.
6. De resterende instructies voor het verwijderen, in omgekeerde volgorde uitvoeren.

DEKPANEEL

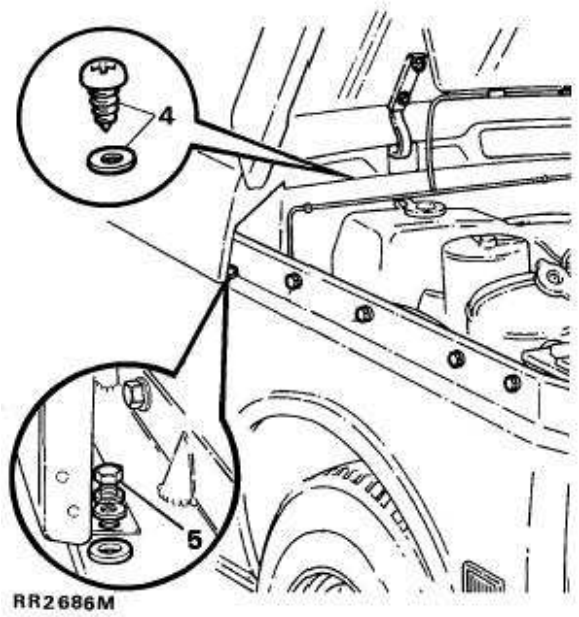
Service-reparatienr. - 76.10.35

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De motorkap verwijderen. *Zie deze sectie.*



3. De ruitewisserarmen verwijderen, inclusief de twee moeren waarmee de tandwielkasten op het dekpaneel zijn bevestigd. De twee aan de buitenkant geplaatste afdichtingsrubbers, verwijderen.
4. De negen schroeven verwijderen, waarmee de voorkant van het dekpaneel is vastgemaakt.
5. De vier bouten, de veer- en platte vulringen verwijderen, waarmee het dekpaneel op de spatborden is vastgemaakt.



6. Met behulp van een assistent, een buis plaatsen over iedere scharnier en laten zakken, zodat het dekpaneel kan worden verwijderd. De scharnieren langzaam rechtop zetten.

WAARSCHUWING: De scharnieren geleidelijk weer rechtop bewegen, teneinde eventuele verwondingen of beschadiging te voorkomen.

Plaatsen

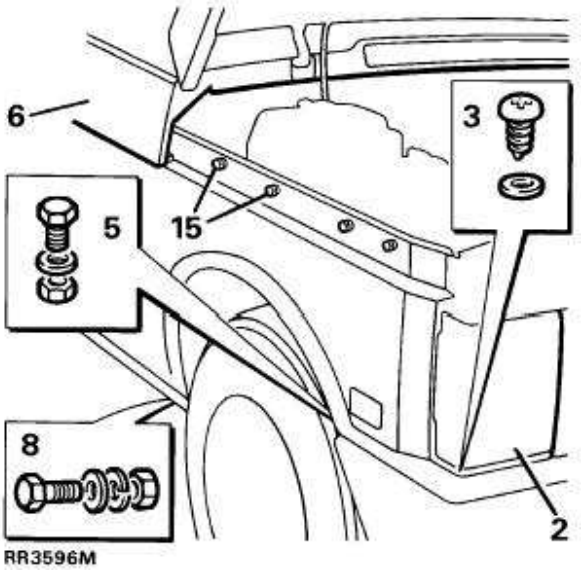
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
8. Met een zacht, stomp gereedschap, de rubber rand van de voorruit voorzichtig op de bovenkant van het dekpaneel laten zakken.

VOORSPATBORD

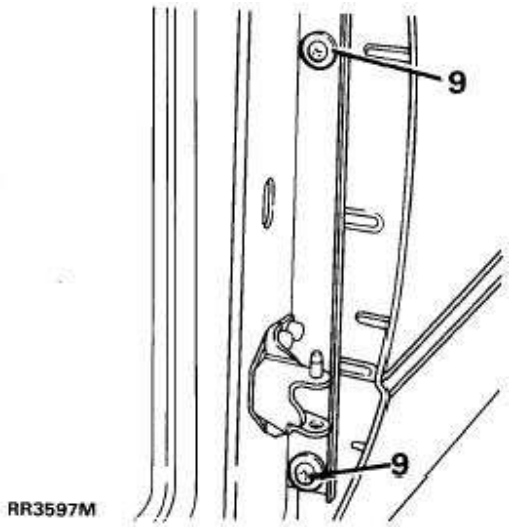
Service-reparatienr. - 76.10.24

Verwijderen

1. De voering van de wielboog verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Het complete stadslicht en de clignoteur verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***



3. De schroeven en platte vulringen verwijderen van de onderkant van de uitsparing voor het stadslicht.
4. De bevestigingen verwijderen waarmee de eindkap van de bumper is vastgemaakt. De sierlijst van de bumper verwijderen.
5. De bout verwijderen waarmee de spoiler aan de voorste wielboog is vastgemaakt.
6. Het dekpaneel losmaken. ***Zie deze sectie.***
7. Vijf moeren, bouten, vulringen en veerringen verwijderen waarmee het spatbord op het wielscherm is vastgemaakt.
8. Twee bouten, vulringen, verwijderen. De wartelbevestiging aan de onderkant van het spatbord bevestigen.



9. De twee schroeven verwijderen waarmee het spatbord op de 'A'-stijl is vastgemaakt. Nabij de portierscharnieren.

Plaatsen

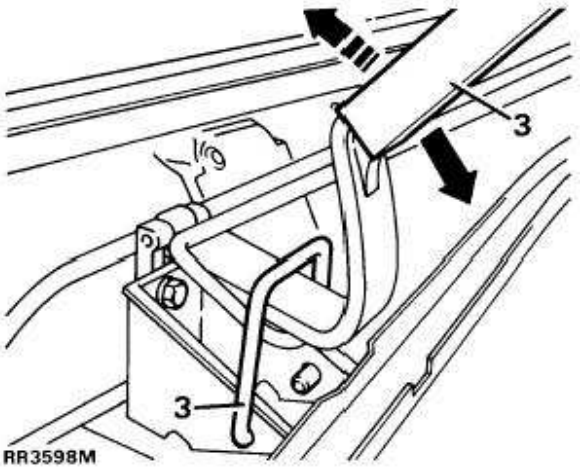
10. De binnenkant van het spatbord op de juiste wijze beschermen. Afdichtingsmiddel aanbrengen op de montageoppervlakken.
11. Voor het vastdraaien van de spatbordbouten, controleren of het spatbord is uitgelicht op het voorportier.
12. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

BEKRACHTIGDE MOTORKAPSTEUN

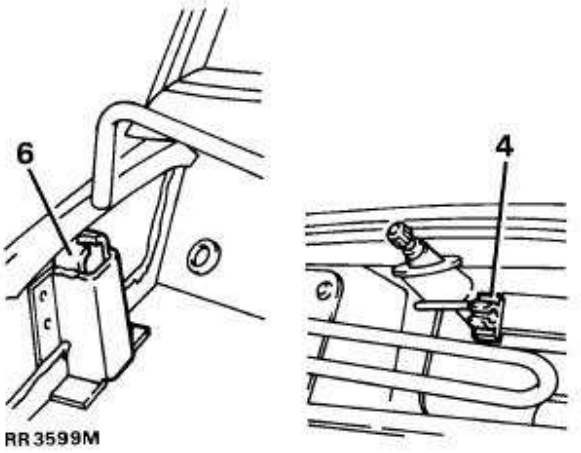
Service-reparatienr. - 76.16.11

Verwijderen

1. De motorkap verwijderen. *Zie deze sectie.*
2. Het dekpaneel verwijderen. *Zie deze sectie.*



3. Plaats een buis over iedere scharnier. Laten zakken om de steun van de aanslag te verwijderen. De scharnieren langzaam rechtop zetten.



4. De torsiestang losmaken van de bevestigingsklem.
5. De torsiestang verplaatsen zodat die los komt van de scharnier.
6. De torsiestang losmaken van de bevestigingssteun.

7. De twee bouten en platte vulringen verwijderen, waarmee de scharnier op de bevestigingssteun is geplaatst.
8. De scharnier verwijderen.

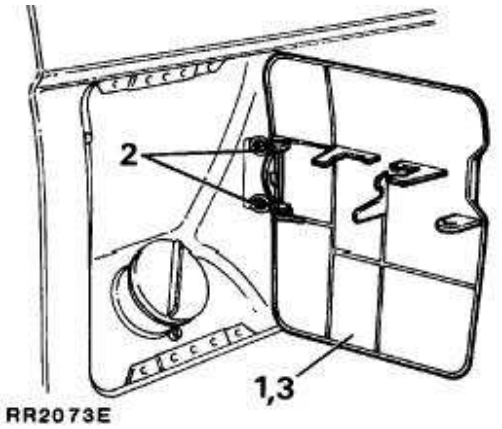
Plaatsen

9. De scharnier plaatsen en de twee bevestigingsbouten goed vastdraaien.
10. De torsiestang nauwkeurig in de bevestigingsklem en steun plaatsen.
11. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

BRANDSTOFVULKLEP

Service-reparatienr. - 76.10.25

Verwijderen



1. De brandstofvulklep openen.
2. De twee schroeven, inclusief de platte vulringen, losdraaien.
3. De klep verwijderen.

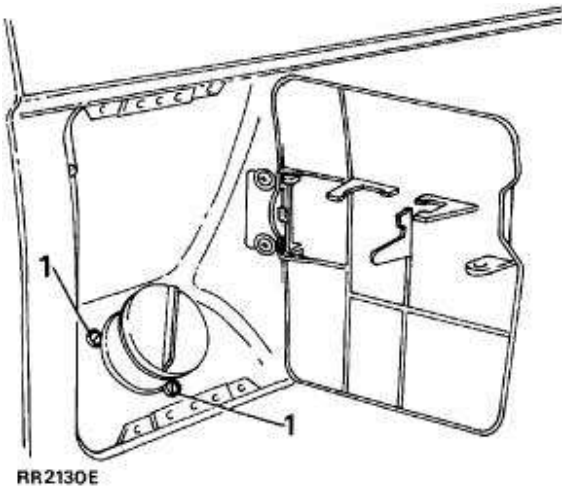
Plaatsen

4. De klep plaatsen. De schroeven los aanbrengen.
5. Controleren of het buitenprofiel van de klep goed is uitgericht op het spatbord. De scharnier van de klep in of uit de opening afstellen.
6. De schroeven vastdraaien.

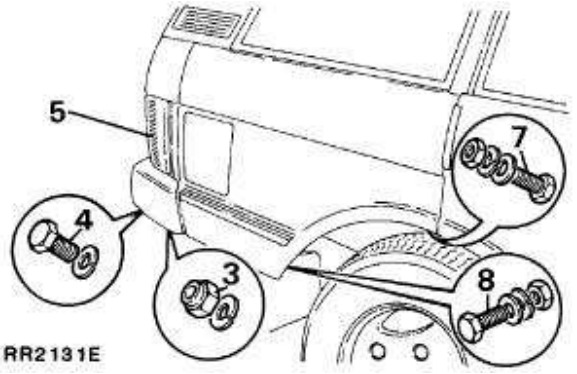
ACHTERSTE KWARTPANEEL EN SPATBORD

Service-reparatienr. - 76.10.20 / 76.10.27

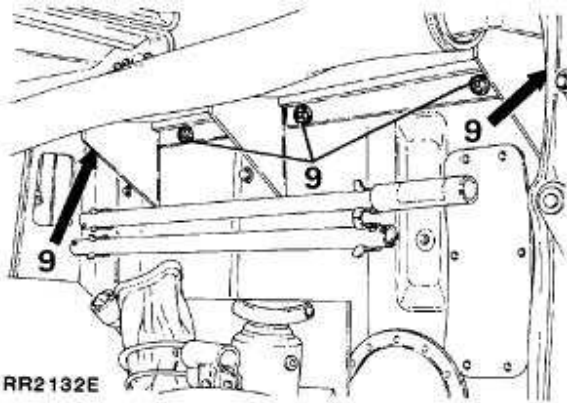
Verwijderen



1. Indien van toepassing, de drie vulbuisschroeven en de brandstofvulklep verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Het deksel in de bagageruimte en het reservewiel verwijderen.



3. De twee moeren en vulringen verwijderen, waarmee de eindkap van de bumper op het kwartpaneel is bevestigd.
4. De bout verwijderen waarmee de eindkap op de bumper is vastgemaakt.
5. De complete achterlamp verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
6. De popnagels uitboren, waarmee het kwartpaneel op het frame van de achterklep is bevestigd.
7. De twee moeren en bouten verwijderen, waarmee het spatbord op de 'D'- stijl is vastgemaakt. Dit bevindt zich onder de wielboog.
8. De moer en bout losmaken, waarmee de spatlapsteun op het spatbord is bevestigd.



9. De vijf schroeven verwijderen, waarmee het spatbord op het zijpaneel van de carrosserie is vastgemaakt. De schroef, direct naast de 'D'-stijl, is bereikbaar door de achterbank naar voren te klappen en het huis van het vergrendelingsmechanisme van de stoel, te verwijderen.
10. Het achterspatbord en het kwartpaneel verwijderen.
11. De zeven bouten, de vulringen en veerringen verwijderen, waarmee het spatbord op het kwartpaneel is bevestigd.

Plaatsen

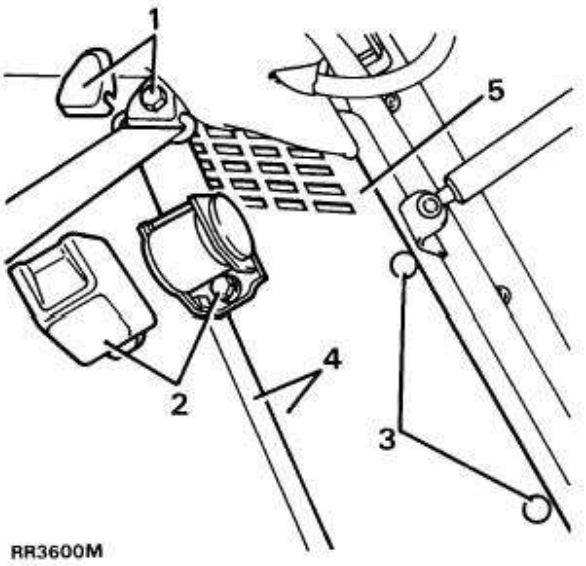
12. Het kwartpaneel, met de bouten, op het achterspatbord monteren. De panelen eerst uitlijnen en dan pas vastmaken.
13. De onderkant van de panelen behandelen met tectyl.
14. Op het voertuig monteren. Het staartoppervlak van het portier uitrichten op de rand van het spatbord. Het kwartpaneel uitrichten op de achterklep. Dan pas de schroeven vastdraaien en de popnagels plaatsen.
15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ACHTERSTE KWARTPANEEL - INTERIEUR

Service-reparatienr. - 76.13.43

Verwijderen

N.B.: Het reservewiel verwijderen wanneer het linker achterste kwartpaneel wordt verwijderd.



1. Het deksel en de bout verwijderen van de steun van de geleider van de autogordel.
2. De klem op het deksel verwijderen van de automatische gordelrol. De bout verwijderen en de gordelrol opzij plaatsen.
3. De klemmen verwijderen waarmee het bekledingspaneel op de carrosserie-zijkant is vastgemaakt.
4. Het bekledingspaneel voorzichtig verplaatsen van achter de rubber sierlijst.
5. Het paneel verwijderen.

Plaatsen

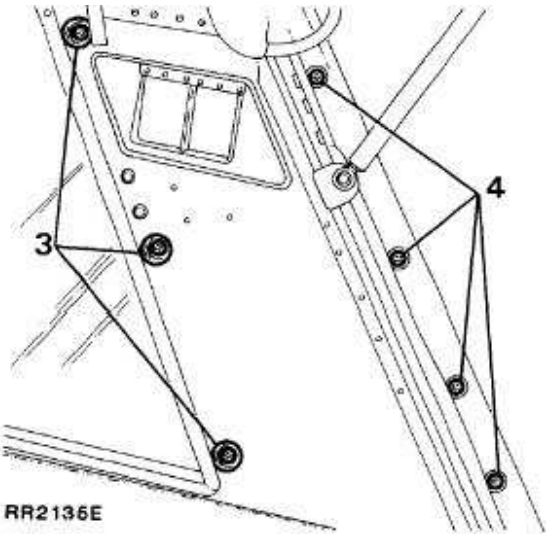
6. De bovenkant van het bekledingspaneel voorzichtig onder de lip van de rubber sierlijst plaatsen.
7. Het paneel omhoog duwen, achter de dakbekleding tot de gaten in de klem zichtbaar zijn.
8. De lip van de rubber sierlijst over de rest van het bekledingspaneel bewegen.
9. Controleren of de elektrische kabelbundel in de goot past achter het bekledingspaneel. Twee bekledingsklemmen plaatsen.
10. De steun van de geleider van de autogordel en de automatische gordelrol plaatsen. De bouten vastdraaien tot ***20 Nm.***
11. De plaatjes op de steun van de geleider en de automatische gordelrol plaatsen.

ACHTERSTE KWARTPANEEL - EXTERIEUR

Service-reparatienr. - 76.13.22

Verwijderen

1. Het reservewiel verwijderen als het linker achterste kwartpaneel moet worden verwijderd.
2. Het aan de binnenkant geplaatste kwartpaneel verwijderen, ***Zie deze sectie.***



3. De drie moeren en de platte vulringen verwijderen, waarmee het aan de buitenkant geplaatste kwartpaneel op de zijkant van de carrosserie is gemonteerd.
4. De vier schroeven verwijderen, waarmee het kwartpaneel op de opening van de achterklep is gemonteerd.
5. Het paneel verwijderen.

Plaatsen

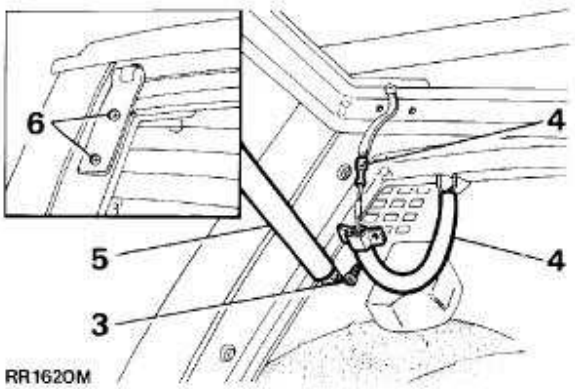
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

BOVENSTE ACHTERKLEP

Service-reparatienr. - 76.28.29

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De ruitewisserarm van de achterklep verwijderen.



3. De achterklep openen en de schroeven verwijderen van de kapjes rond de elektrische bedrading.
4. Het kapje uit de buurt verplaatsen van de ruit en de dakbekleding. De elektrische bedrading losmaken.

WAARSCHUWING: NOOIT versleten steunen van de achterklep repareren. Nieuwe exemplaren aanbrengen.

5. De steunen voorzichtig van de achterklep hevelen.
6. Met de hulp van een assistent die de achterklep ondersteunt, de schroeven verwijderen van de scharnier.

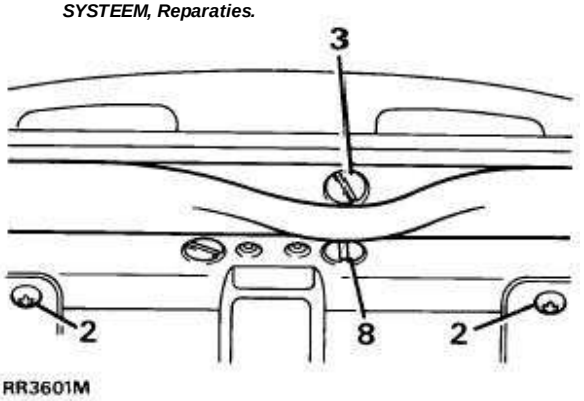
Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

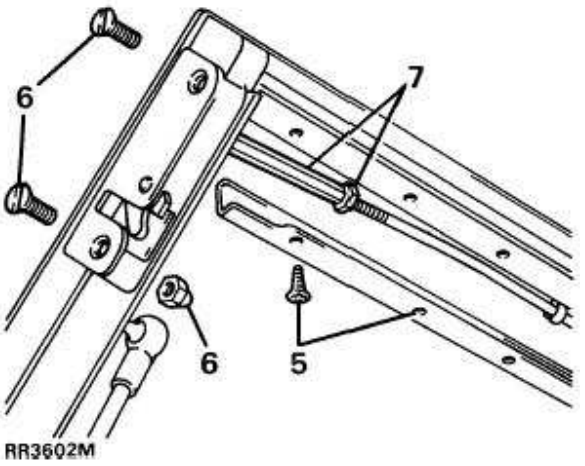
ACHTERKLEP - BOVENSTE SLOT

Verwijderen

1. De actuatoreenheid van het slot van de bovenste achterklep verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***



2. De twee schroeven verwijderen waarmee de ontgrendelhandgreep is vastgemaakt.
3. Het afdichtingsrubber en de schroef verwijderen, zodat de portierhandgreep kan worden losgemaakt.
4. Zo nodig, de sleutelcilinder uitbouwen door de twee schroeven aan de verbinding, te verwijderen. De borgplaat en ontgrendelveer, verwijderen.
5. De acht schroeven verwijderen, waarmee de dekseltjes van de bedieningsstang, aan weerskanten van het slotmechanisme, zijn vastgemaakt.
6. De vier schroeven en twee moeren verwijderen, waarmee de slotgrendels op de zijkanten van de achterklep zijn bevestigd.



7. De twee borgmoeren op de bedieningsstangen losmaken. De verbindingsstang ronddraaien tot de zijvergrendelingen kunnen worden verwijderd.
8. De twee schroeven verwijderen waarmee het slotmechanisme is bevestigd. De eenheid, inclusief de bedieningsstangen, uitbouwen.

Plaatsen

9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
10. De zijvergrendelingen afstellen door de borgmoeren op de bedieningsstangen, los te draaien. De zeskantige stangverbinding ronddraaien om die - naar behoeve - te verkorten of te verlengen.

BOVENSTE ACHTERKLEP - RAAM

Verwijderen

1. Het raam van de bovenste achterklep en de sponning, worden gerepareerd als één eenheid.
2. De bovenste achterklep verwijderen. *Zie deze sectie.*
3. Het hooggeplaatste remlicht verwijderen. *Zie **ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
4. De actuatoreenheid van het slot verwijderen. *Zie **ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
5. Het complete slot verwijderen. *Zie deze sectie.*

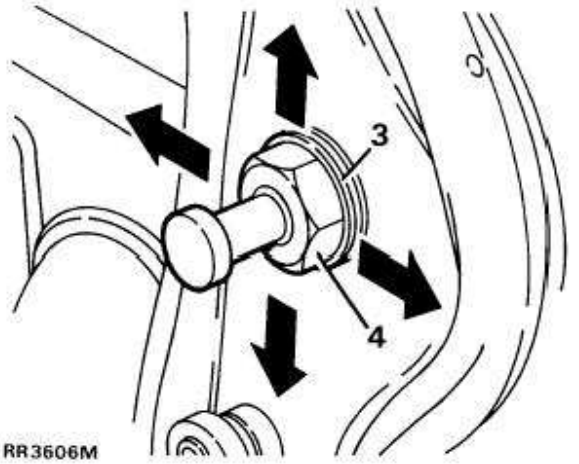
Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ONDERSTE ACHTERKLEP - SLOTPLAAT

Afstellen

1. De afstelling is correct wanneer het profiel van de achterklep goed is uitgericht op de achterste kwartpanelen van de carrosserie.
2. De onderste achterklep openen.
3. Vulringen toevoegen of verwijderen tussen de slotplaat en de opening van de achterklep.
4. De slotplaat in de juiste richting verplaatsen en vastdraaien.

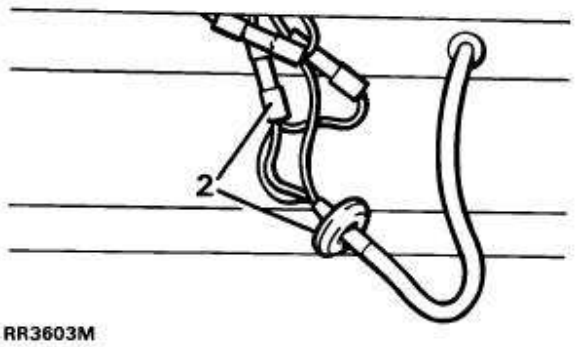


ONDERSTE ACHTERKLEP

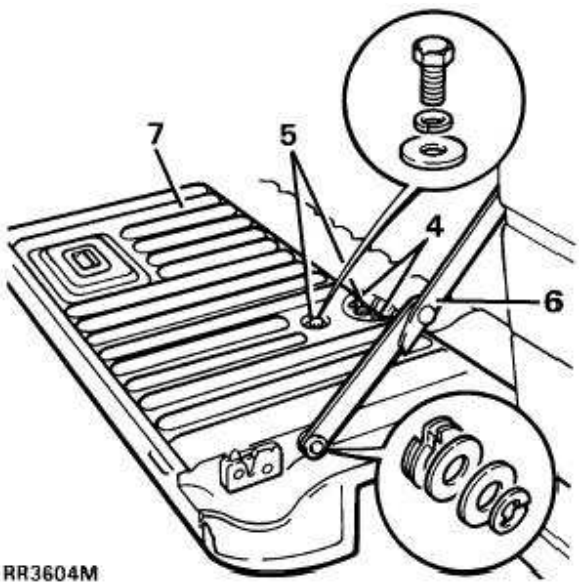
Service-reparatienr. - 76.28.30

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Het doorvoerbuisje verwijderen en de elektrische draden uit de achterklep trekken. De aansluitingen losmaken.
3. Het bekledingspaneel van de achterklep verwijderen.



4. De vier schroeven verwijderen waarmee de afdichting rond de scharnier van de achterklep is vastgemaakt.
5. De bouten verwijderen waarmee de scharnier op de achterklep is bevestigd.
6. Met behulp van een assistent, de portiervanger losmaken.
7. De achterklep uitbouwen.

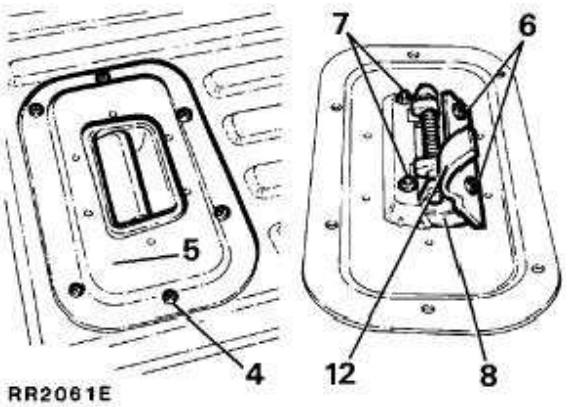
Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of het doorvoerbuisje weer op de achterklep is gemonteerd.

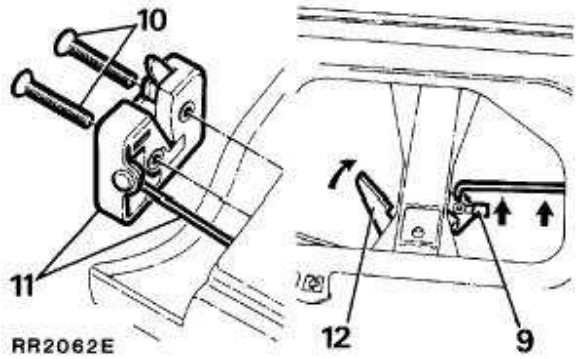
ONDERSTE ACHTERKLEP - ONTGRENDELMECHANISME

Verwijderen

1. De onderste achterklep openen.
2. De bekleding voorzichtig verwijderen van de sierrand rond de portierhandgreep.
3. De vier klemmen en het bekledingspaneel van de achterklep, verwijderen.



4. De schroeven verwijderen waarmee de slotplaat is vastgemaakt.
5. De slotplaat verwijderen, inclusief het ontgrendelmechanisme.
6. De twee schroeven verwijderen en de ontgrendel-actuatorhefboom van de portierhandgreep, losmaken.
7. De twee moeren verwijderen en de bevestigingssteun van de portierhandgreepontgrendeling, losmaken.
8. Het ontgrendelmechanisme van de portierhandgreep uit de plaat trekken.
9. De veerklemmen losmaken, waarmee de bedieningsstangen op het ontgrendelmechanisme van de achterklep zijn bevestigd.



10. De schroeven verwijderen waarmee de twee buitensloten op de zijkant van de achterklep zijn bevestigd.
11. De buitensloten, inclusief de bedieningsstangen, naar buiten trekken.

Plaatsen

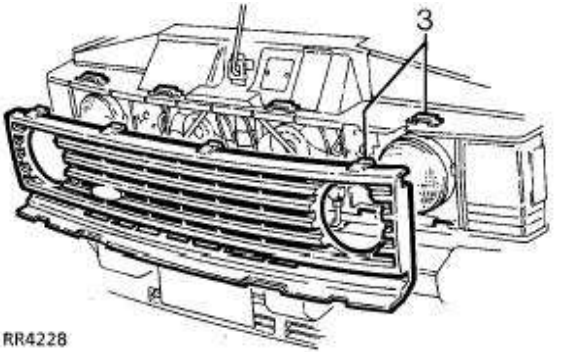
12. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De actuatorhefboom van de portierhandgreepontgrendeling en de interne bedieningshefboom van de achterklep, met vet smeren.

RADIATOR GRILLE

Service-reparatienr. - 76.55.06

Verwijderen

1. De motorkap openen en ondersteunen.
2. De vier borgnokken indrukken en de grille voorzichtig naar voren bewegen.
3. De grille omhoog bewegen en verwijderen.



Plaatsen

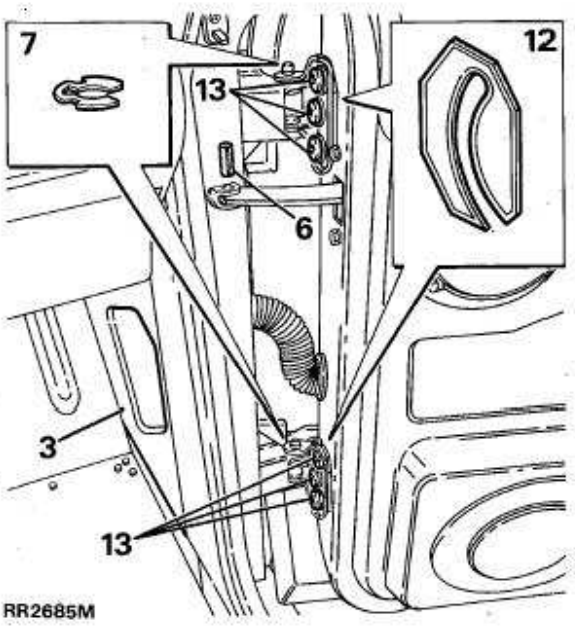
4. De onderste lipjes van de grill in de gleuven plaatsen.
5. Controleren of de bovenste bevestigingslipjes van de grill achter de steun passen.

VOORPORTIER

Service-reparatienr. - 76.28.07

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het te verwijderen portier, openen.



3. De twee klemmen verwijderen, waarmee het bekledingspaneel op de zijkant van de voetenruimte is vastgemaakt.
4. De stekkers van de bedrading in het portier opsporen en losmaken.
5. De doorvoerbuisjes aan weerskanten van de 'A'-stijl losmaken. De bedrading voorzichtig naar buiten bewegen.
6. De rolpen uit de portiervanger-verbinding drijven.
7. De 'C'-klemmen verwijderen van de scharnierpennen.

WAARSCHUWING: Instructie 8 MOET worden uitgevoerd met behulp van een assistent.

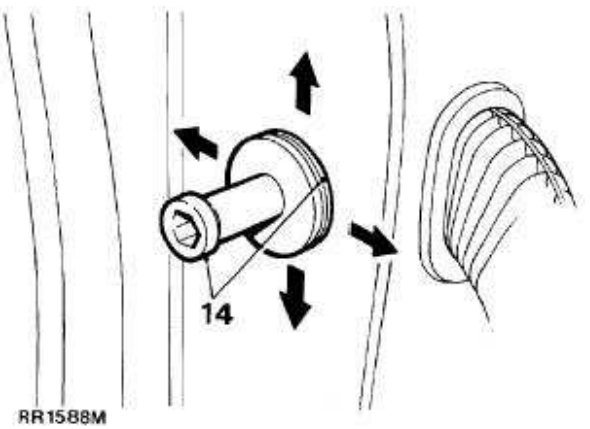
8. Het geopende portier van de scharnierpennen tillen.

Plaatsen

9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Versleten of vervormde klemmen, vervangen.
10. Het portier openen, de stekkers van de bedrading aansluiten. Controleren of die boven het bekledingspaneel passen.
11. De werking van het portier en het slot controleren. Zo nodig het portier en de slotplaat afstellen.

Afstellen

12. Het portier afstellen door vulplaatjes aan te brengen tussen het scharnier en het portier, zodat het portier, binnen de sponning, naar voren of naar achteren wordt bewogen.
13. De zes schroeven losmaken, waarmee de scharnieren op het portier zijn bevestigd, zodat het portier omhoog, omlaag, naar binnen of naar buiten kan worden afgesteld. De schroeven Vastdraaien tot ***25 Nm.***



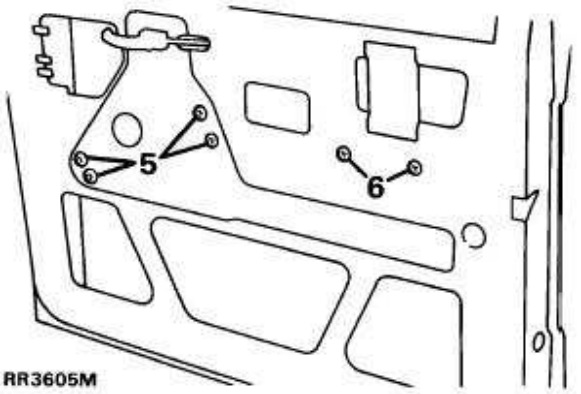
14. De portierslotplaat afstellen door vulringen toe te voegen of te verwijderen of door de slotplaat in de gewenste richting te verplaatsen.
15. Opmerking: Als het noodzakelijk is om de scharnieren van de 'A'-stijl te verwijderen, deze weer in exact dezelfde positie aanbrengen, inclusief vulplaatjes van dezelfde dikte.

VOORPORTIERRAAM EN HANDGREPEN

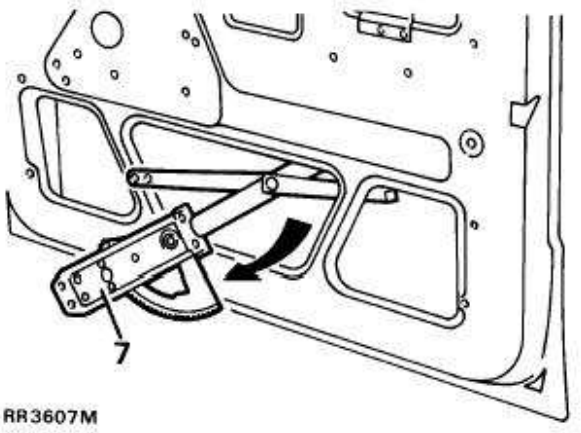
Service-reparatienr. - 76.31.01 / 76.31.45

Verwijderen

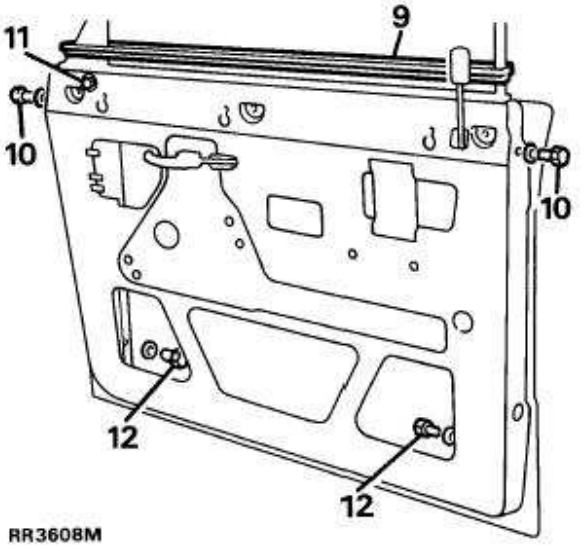
1. Het raam geheel sluiten en bevestigen met kleefband, zodat het raam niet omlaag kan vallen.
2. Het bekledingspaneel verwijderen. *Zie deze sectie.*
3. De dampbarrière verwijderen.
4. De raammotor verwijderen. *Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.*



5. De vier bevestigingsbouten van de raamhandgreep en de twee trilvaste vulringen verwijderen van het portierpaneel.
6. De twee schroeven, inclusief de trilvaste vulringen, verwijderen waarmee de onderste geleidegoot van het raam is bevestigd. De goot van de tap schuiven.



7. De tap van de hefarm losmaken van de bovenste geleidegoot. De raamhandgreep door de opening in het portierpaneel verwijderen.
8. De portierspiegel verwijderen.



9. De afdichting van de raamafdichting, verwijderen van de bovenkant van het portier.
10. De bout, de trilvaste vulring en de vulring verwijderen van beide uiteinden van het portier. Hiermee is het portierframe bevestigd.
11. De bout, de veerring en de vulring verwijderen van de uitsparing onder de bevestigingsplaat van de spiegel.
12. De bout, de veerring en platte vulring verwijderen waarmee iedere onderkant van het portierframe is vastgemaakt.
13. Het raam en het frame uit het portierpaneel verwijderen.
14. Het plakband verwijderen waarmee het raam op het frame is vastgemaakt.
15. Het glas uit het portierframe schuiven.

Plaatsen

16. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Bij het plaatsen van het portierframe, afstellingen uitvoeren op de portieropening. Vervolgens de bevestigingsbouten van het portierframe vastdraaien.

VOORPORTIERSLOT, BINNENSTE EN BUITENSTE PORTIERHANDGREEP

Service-reparatienr. - 76.37.12

Verwijderen

1. Het bekledingspaneel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De plastic damp-barrièreplaat verwijderen.
3. De raammotor verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
4. Het raam en de raamhandgreep verwijderen. ***Zie deze sectie.***
5. De portierslotactuator. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
6. De bedieningsstang losmaken van het met een sleutel bediende slot. De metalen klem aan de onderkant van de stang, losmaken.
7. De bedieningsstang losmaken van de buitenportierhandgreep.
8. De stang losmaken tussen de portierhandgreep en het portierslot door de klem los te maken en de stang uit het verbindingsblokje te trekken.
9. Via de binnenkant, de pen verwijderen waarmee het kwadrant op het binnenpaneel is bevestigd. Het kwadrant verwijderen.
10. De schroeven verwijderen waarmee de sluitknop op het portier is vastgemaakt. De sluitknop verwijderen van de bedieningsstang.
11. Het portierslot verwijderen, door de drie schroeven te verwijderen (zie illustratie).
12. Het slot door de lager aangebrachte uitsparing, naar buiten trekken.

De resterende handelingen uitvoeren voor het verwijderen van de buitenportierhandgreep.

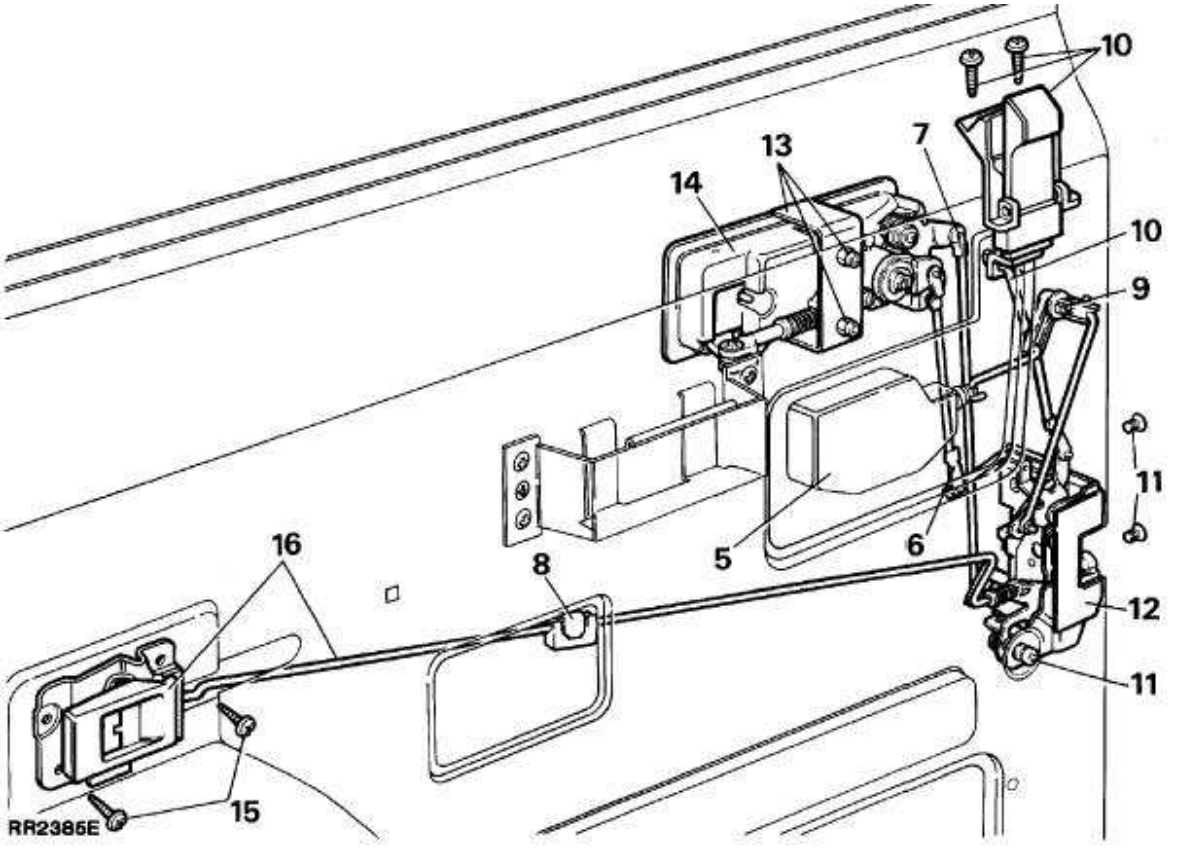
13. De moeren, de trilvaste vulringen en de bevestigingssteun verwijderen.
14. De portierhandgreep verwijderen van het buitenpaneel.

Doorgaan met de handelingen voor het verwijderen van de binnenportierhandgreep.

15. De schroeven verwijderen waarmee de handgreep op het portierpaneel is vastgemaakt.
16. De portierhandgreep verwijderen met de daaraan bevestigde verbindingsstang.

Plaatsen

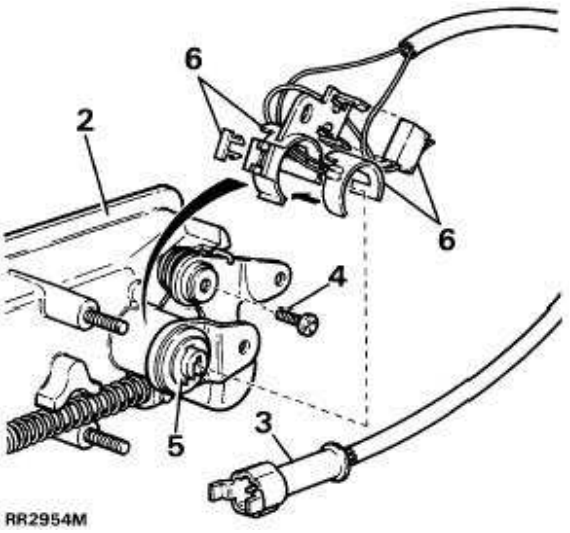
17. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 16



VERWARMD VOORPORTIERSLOT - BOUWJAAR 1991

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De buitenportierhandgreep van het voorportier verwijderen. ***Zie deze sectie.***



3. De elektrische bedrading van de verwarmers losmaken aan de multistekker.
4. De schroef van de bevestigingssteun van de verwarming, verwijderen.
5. De 'C'-klem en gekleurde nokverbinding, verwijderen van het uiteinde van de cilinder.

VOORZICHTIG: Zorg ervoor dat de losse cilinder in dezelfde positie blijft staan, zodat de componenten niet uit elkaar kunnen vallen.

6. De bevestigingssteun van de verwarming verwijderen, compleet met het ontdooiingselement, de schakelaar en de bedrading.

Plaatsen

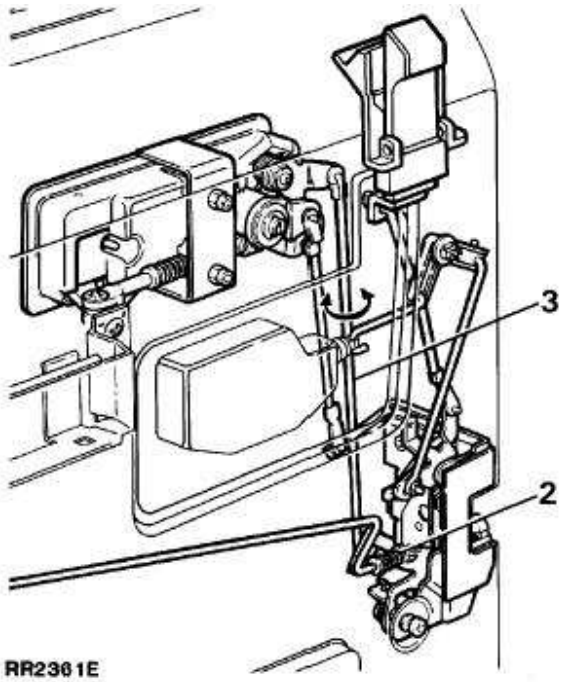
7. Het ontdooiingselement in positie houden en de steun van de verwarming plaatsen.
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 5.

AFSTELLEN - VOORPORTIERSLOT EN HANDGREEP

Service-reparatienr. - 76.37.47

Binnenportierhandgreep naar slot

1. Controleren of de binnenportierhandgreep is geplaatst.
2. De onder veerspanning staande moer afstellen aan het portierslot. Hiermee wordt de stang verkort of verlengd zodat het portier wordt ontgrendeld voordat de maximale beweging van de handgreep is uitgevoerd.

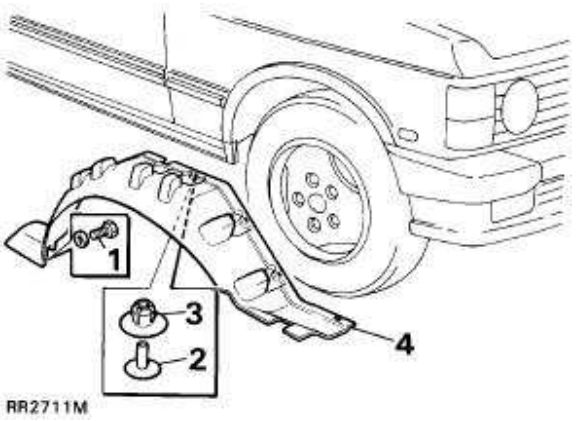


Buitenportierhandgreep naar slot

1. De stang losmaken aan de buitenportierhandgreep door de plastic snijring los te maken. De stang ronddraaien om die te verkorten of te verlengen, zodat het portier wordt ontgrendeld voordat de handgreep geheel is bewogen. De stang plaatsen.

VOORWIELBOOG - VOERING

Service-reparatienr. - 76.10.48



Verwijderen

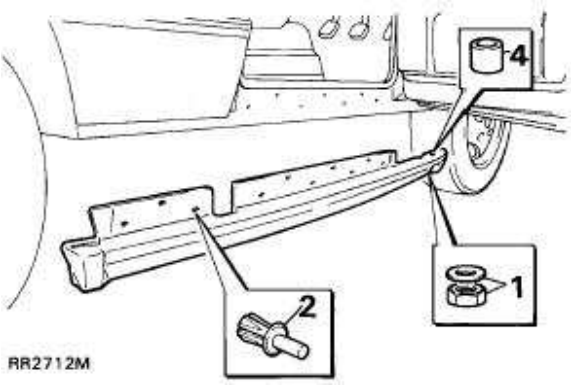
1. De bout en de vulring verwijderen, waarmee de achterste onderrand van de voering is vastgemaakt.
2. De middelste tappen voorzichtig uit de acht plastic klemmen wrikken, die rond de voering zijn geplaatst.
3. De plastic klemmen verwijderen.
4. De voering verwijderen.

Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Zo nodig, de klemmen vervangen.

AFWERKING VAN DE PORTIERBEKLEDING

Verwijderen



1. De moer en vulring verwijderen van de onderkant van de afwerking van de portierbekleding.
2. Het middelste exemplaar van tien Rocut klinknagels, naar buiten tikken.
3. De Rocut klinknagels naar buiten wrikken en de afwerking verwijderen.

Plaatsen

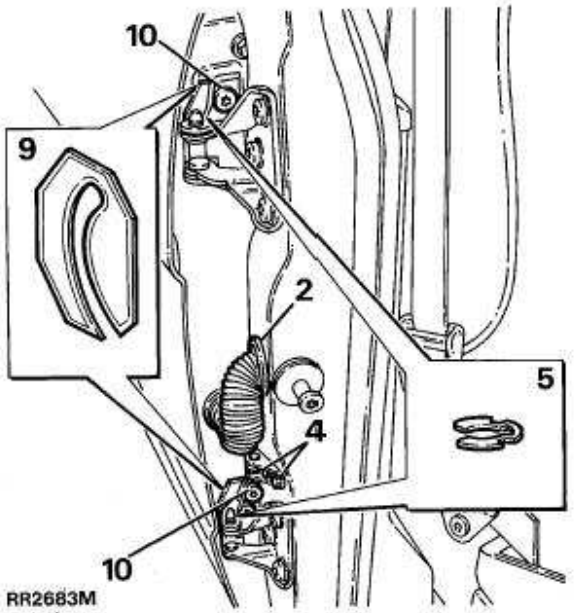
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Gezien vanaf de Rocut klinknagels. Controleren of een buisvormig metalen inzetstuk weer in de afwerking van de portierbekleding is geplaatst. Hier dient de bout doorheen te gaan.

ACHTERPORTIER

Service-reparatienr. - 76.28.06

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Het doorvoerbuisje voor de bedrading verwijderen van de 'B'-stijl.
3. De aansluitingen van de bedrading in het portier van de 'B'-stijl trekken en losmaken.
4. De twee bouten verwijderen waarmee de portiervanger op de 'B'-stijl is bevestigd.
5. De 'C'-klemmen verwijderen van de groeven in de scharnierpennen.

WAARSCHUWING: Instructie 6 MOET worden uitgevoerd met behulp van een assistent.

6. Het geopende portier van de scharnierpennen tillen.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Versleten of vervormde 'C'-klemmen, vervangen.

Afstellen

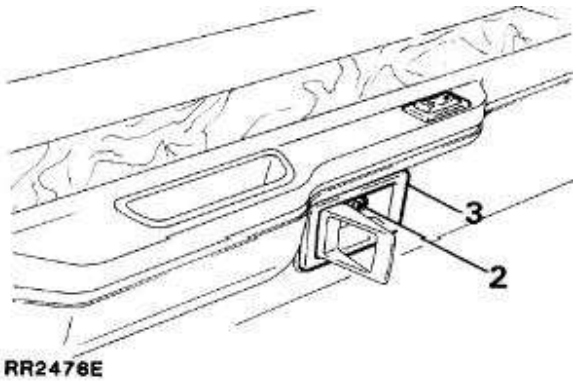
8. Het portier afstellen door vulplaatjes aan te brengen tussen het scharnier en het portier, zodat het portier, binnen de sponning, naar voren of naar achteren wordt bewogen.
9. De zes schroeven losmaken, waarmee de scharnieren op het portier zijn bevestigd, zodat het portier omhoog, omlaag, naar binnen of naar buiten kan worden afgesteld. De schroeven vastdraaien tot ***25 Nm.***
10. Het afstellen van de slotplaat van het portier is identiek aan de procedure voor de voorportieren.
11. Opmerking: Als het noodzakelijk is om de scharnieren van de 'B'-stijl te verwijderen, deze weer in exact dezelfde positie aanbrengen, inclusief vulplaatjes van dezelfde dikte.

ACHTERPORTIER - BEKLEDINGSPANEEL

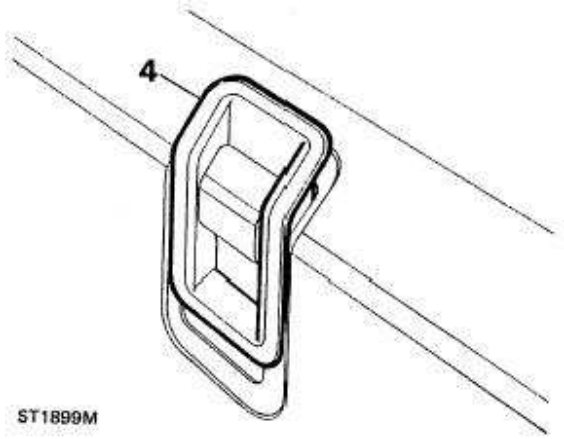
Service-reparatienr. - 76.34.04/98

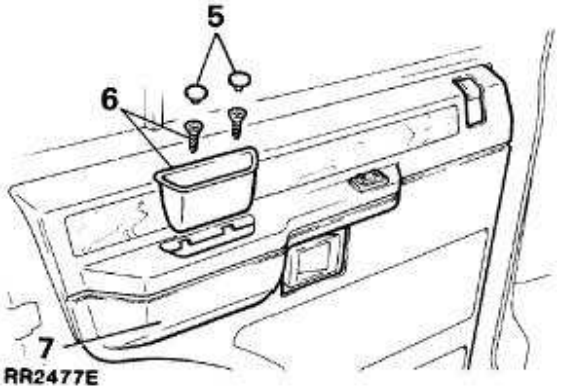
Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De schroef verwijderen waarmee de sierlijst van de portierhandgreep is vastgemaakt.
3. De sierlijst verwijderen.
4. De sierlijst van de dorpelknop voorzichtig van het paneel verwijderen.





5. De twee knoppen van de afwerking verwijderen van het vak voor het dichttrekken van het portier. De bevestigingsschroeven zijn nu zichtbaar.
6. De schroeven en het vak verwijderen.
7. Het bekledingspaneel verwijderen van het portier.
8. De elektrische aansluiting losmaken van de raamschakelaar.
9. De raamschakelaar verwijderen.

Plaatsen

10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ACHTERPORTIERSLOT, BINNEN- EN BUITENPORTIERHANDGREEP

Service-reparatienr. - 76.37.13

Verwijderen

1. Het raam geheel sluiten.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Het bekledingspaneel verwijderen. *Zie deze sectie.*
4. De plastic dampbarrière-plaat verwijderen.
5. De regelstang van de binnenportierhandgreep losmaken van het slot.
6. De bedieningsstang voor de portiervergrendeling losmaken van het portierslot door de metalen klem los te zetten.
7. De bedieningsstang losmaken van de buitenportierhandgreep door deze uit de plastic snijring te trekken.
8. Het portierslot verwijderen door de twee schroeven te verwijderen van het sluitoppervlak van het portier. Ook de schroef met de trillingsvrije vulring verwijderen aan de binnenkant van het portier. Eventuele vulringen bewaren.
9. Het slot verwijderen via de bovenste, achterste opening in het paneel.
10. De twee moeren verwijderen met de trillingsbestendige ringen en de bevestigingssteun waarmee de buitenkant op de portierhandgreep is bevestigd.
11. De buitenportierhandgreep verwijderen van het buitenpaneel van het portier.
12. De twee schroeven verwijderen, inclusief de platte vulringen waarmee de binnenportierhandgreep op het binnenpaneel van het portier is vastgemaakt.
13. De portierhandgreep verwijderen, inclusief de daaraan bevestigde verbindingsstang.
14. De twee schroeven verwijderen waarmee de grendelknop is vastgemaakt op het binnenportierpaneel. De grendelknop losmaken van de tuimelaar.

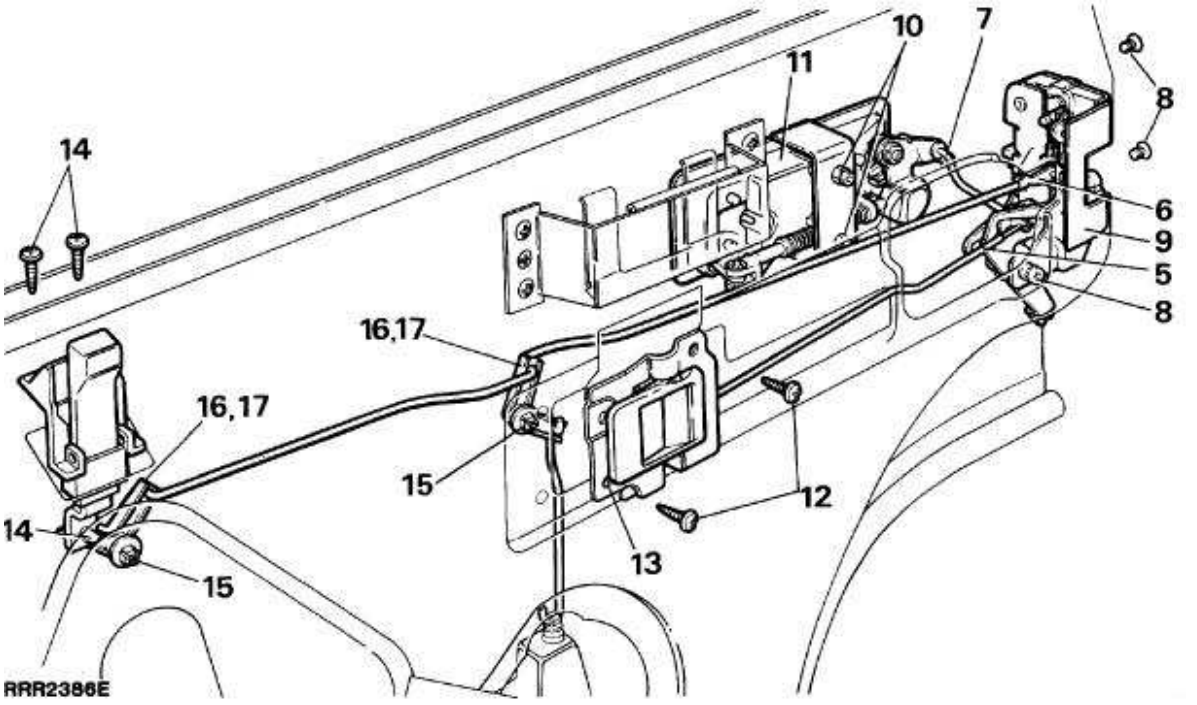
Knop - tuimelaars

15. De plastic borgpennen uit het binnenportierpaneel persen.
16. De tuimelaars losmaken van het binnenportierpaneel en de respectievelijke verbindingsstangen loshaken.
17. De tuimelaars van het binnenportierpaneel trekken.

N.B.: Wanneer de tuimelaars worden geplaatst, worden de borgpennen van de buitenkant in het vierkante inzetstuk gestoken en naar binnen gedrukt tot die vastlopen.

Plaatsen

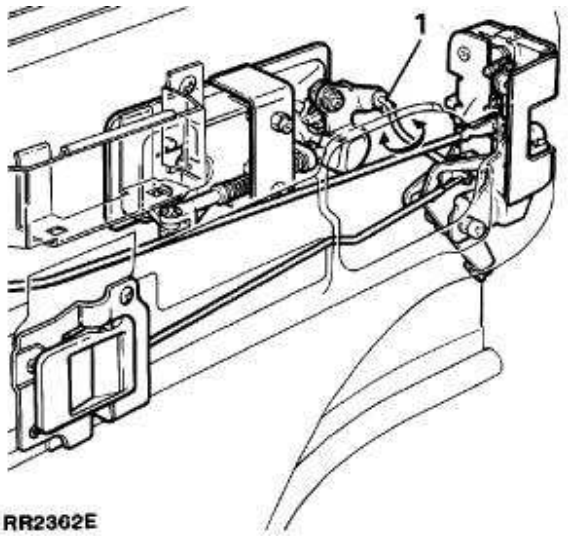
18. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 17



ACHTERPORTIERSLOT EN HANDGREEP

Service-reparatienr. - 76.37.48

Buitenportierhandgreep naar slot



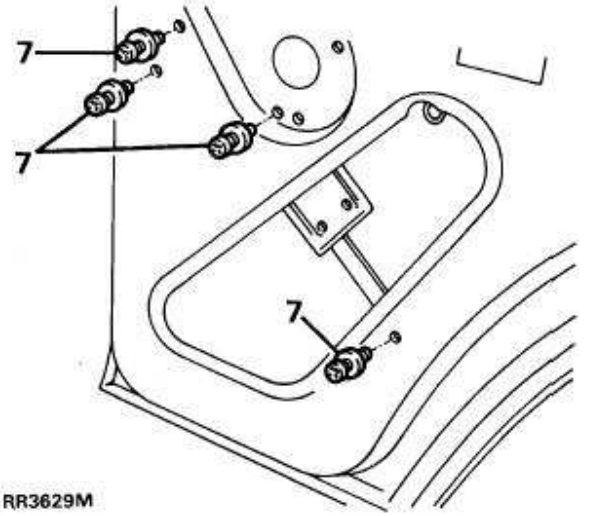
1. De verbindingsstang losmaken aan de achterkant van de buitenportierhandgreep.
2. De stang ronddraaien en de bedieningslengte afstellen zodat portierontgrendeling plaatsvindt voor de maximum beweging van de handgreep.

ACHTERPORTIERRAAM EN RAAMHANDGREEP

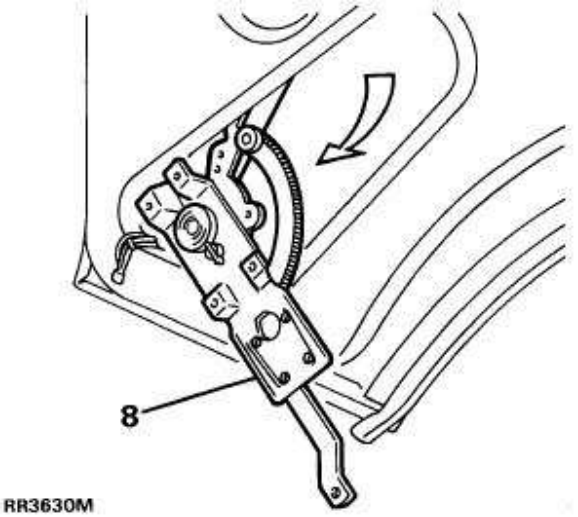
Service-reparatienr. - 76.31.02 / 76.31.46

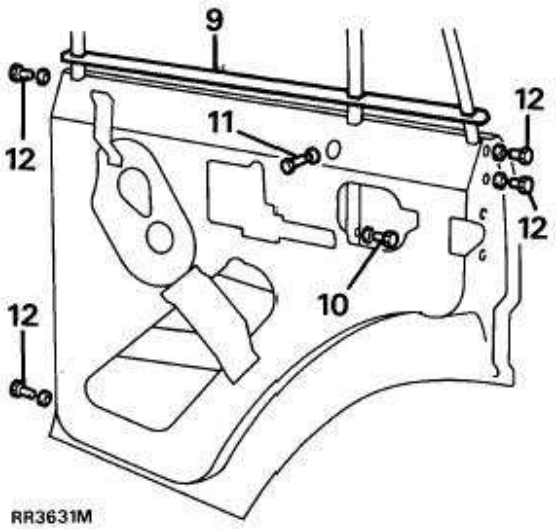
Verwijderen

1. Het raam geheel sluiten en bevestigen met kleefband.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Het bekledingspaneel verwijderen. *Zie deze sectie.*
4. De grendelknop verwijderen.
5. De plastic dampbarrière-plaat verwijderen.
6. De raammotor verwijderen. *Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.*



7. De vier bevestigingsbouten van de raamhandgreep en de twee trilvaste vulringen verwijderen van het portierpaneel.
8. De tap van de hefarm losmaken van de geleidegoot. De raamhandgreep verwijderen.





9. De raamafdichting verwijderen van de bovenkant van het portierpaneel.
10. De bout, de veerring en platte vulringen verwijderen waarmee de onderkant van het portierframe is vastgemaakt.
11. De bout, de veerring en platte vulring verwijderen van het portierframe (zie illustratie).
12. De twee bouten, de veerring en platte vulringen verwijderen van beide portieroppervlakken.
13. Het portierframe verwijderen met het raam in positie.
14. Het plakband verwijderen en het raam uit het portierframe schuiven.

Plaatsen

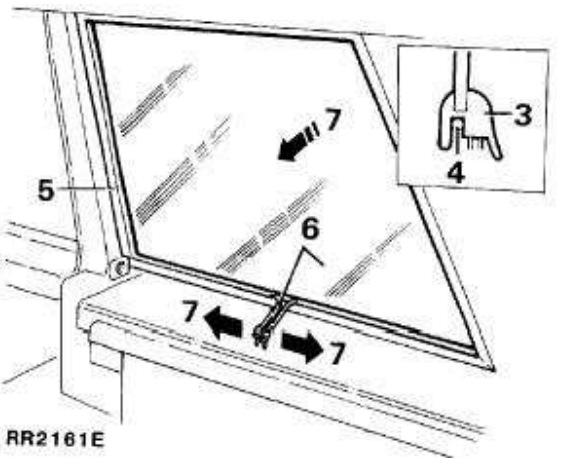
15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Bij het plaatsen van het portierframe, dit centreren op de portieropening. Vervolgens de bevestigingsbouten van het portierframe vastdraaien.

ACHTERSTE VENTILATIERAAMPJE - GLAS

Service-reparatienr. - 76.81.25

Verwijderen

1. De sierlijst verwijderen van de flens rond de opening. Weggooien.
2. Het contactgebied tussen de sierlijst en de carrosserie, reinigen.



Plaatsen

3. De nieuwe sierlijst op het glas plaatsen.
4. Plaats een trekkoord rond de bevestigingsgoot van de sierlijst.
5. De flens rond de opening insmeren met vloeibare zeep teneinde montage te vergemakkelijken.
6. Het glas en de sierlijst tegen de opening houden. Het trekkoord dient zich in het interieur van het voertuig te bevinden.
7. Met behulp van een assistent, het glas en de sierlijst in de opening duwen. Aan het trekkoord trekken, zodat de afdichting over de flens kan schuiven.
8. Controleren of de interieurbekleding onder de sierlijst past.
9. Controleren of de sierlijst goed is geplaatst en in contact is met de carrosserie.

VOORSTOEL - ELEKTRISCH SYSTEEM

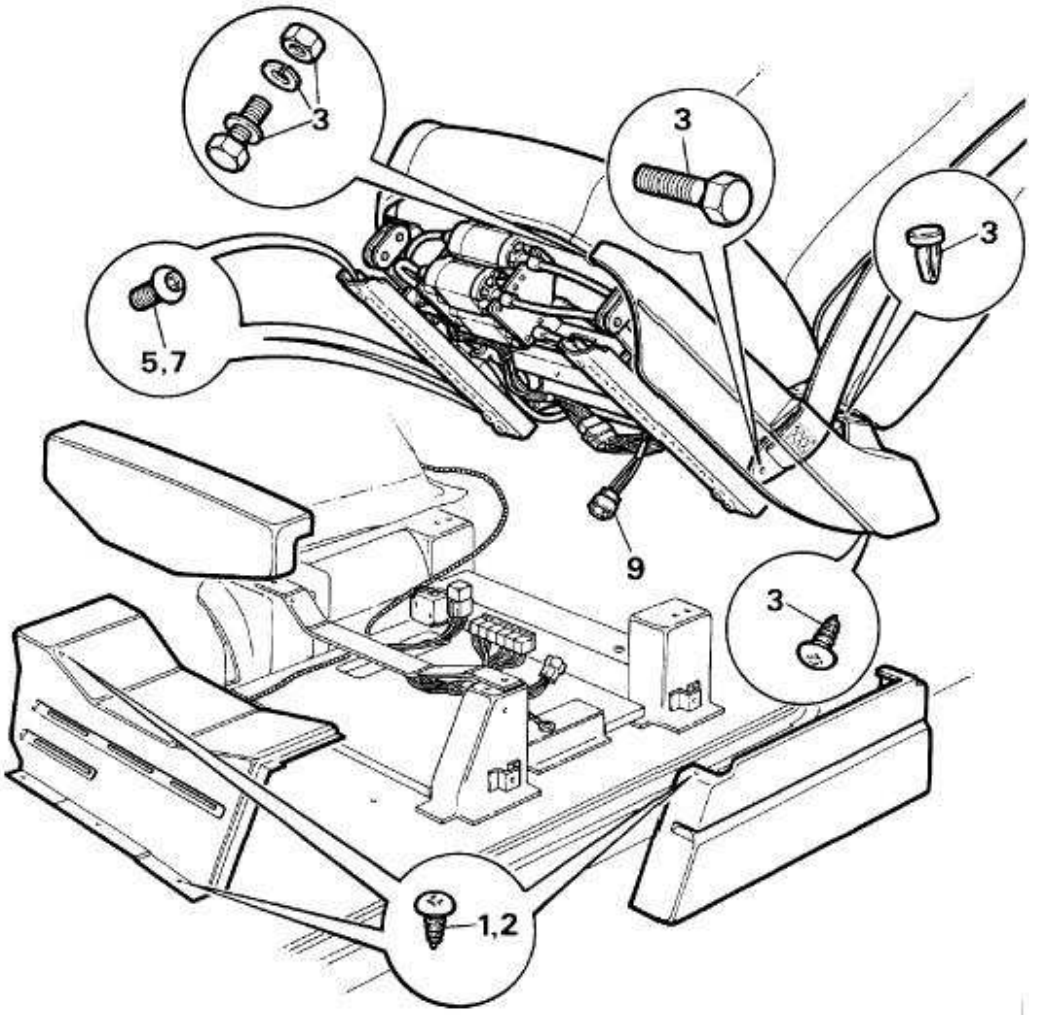
Service-reparatienr. - 76.77.01

Verwijderen

1. De schroef verwijderen waarmee de zijbekleding van de stoel is vastgemaakt. De zijbekleding verwijderen.
2. De drie schroeven verwijderen van het voorste bekledingspaneel van de stoel. De schroef verwijderen waarmee de bovenkant van het bekledingspaneel op de onderkant van de stoel is vastgemaakt. Deze bevindt zich onder het kussen in de zitplaatsonderkant. Het paneel verwijderen.
3. De drie bevestigingsschroeven verwijderen waarmee het zij- bekledingspaneel van het kussen is vastgemaakt. Het paneel verwijderen. De bout verwijderen waarmee de autogordel is vastgemaakt.
4. De stoel zo ver mogelijk naar achteren plaatsen. *Zie **ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
5. De twee schroeven verwijderen aan de voorkant van iedere glijgoot.
6. De stoel zo ver mogelijk naar voren bewegen.
7. De vier schroeven verwijderen aan de achterkant van iedere glijgoot.
8. Maak de negatieve accukabel los.
9. Alle elektrische multistekkers naar het elektrische systeem van de stoel, losmaken.
10. De stoel uitbouwen.

Plaatsen

11. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De elektrische bedrading zo aanbrengen, dat die niet kan worden vastgeklemd door het schuifmechanisme van de stoel.



VOORSTOEL - HANDBEDIENING

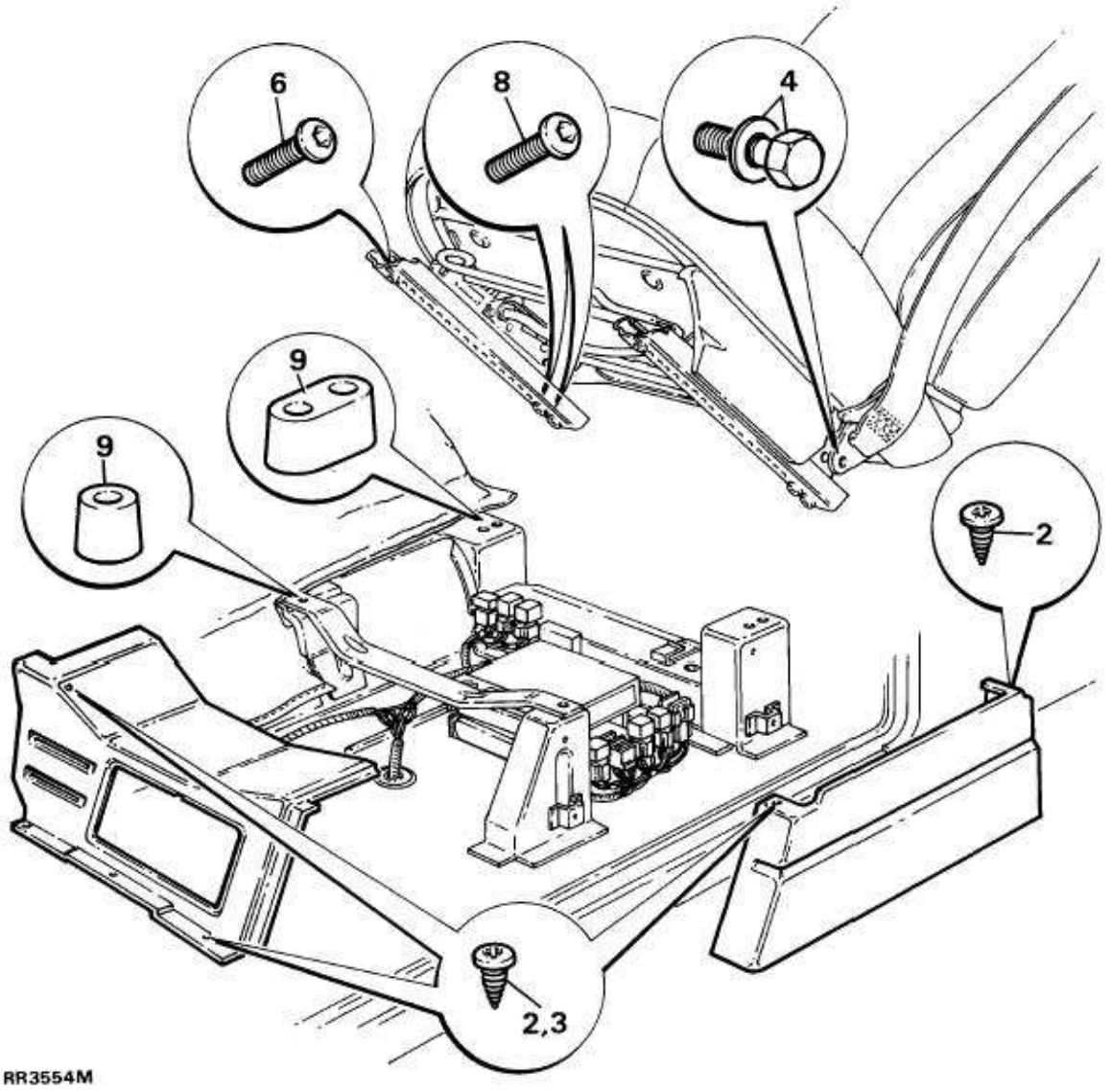
Service-reparatienr. - 76.70.01

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De twee schroeven verwijderen waarmee de zijbekleding van de stoel is vastgemaakt. De zijbekleding verwijderen.
3. De drie schroeven verwijder en van het voorste bekledingspaneel van de stoel. De schroef verwijderen waarmee de bovenkant van het bekledingspaneel op de onderkant van de stoel is vastgemaakt. Het paneel verwijderen.
4. De bout en vulring verwijderen, waarmee de autogordel is vastgemaakt.
5. De stoel zo veel mogelijk naar achteren bewegen.
6. De twee schroeven verwijderen aan de voorkant van iedere glijgoot.
7. De stoel zo ver mogelijk naar voren bewegen.
8. De vier schroeven verwijderen aan de achterkant van iedere glijgoot.
9. De stoel uitbouwen. De vulringen bewaren tussen de glijgoot en de onderkant van de stoel.

Plaatsen

10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

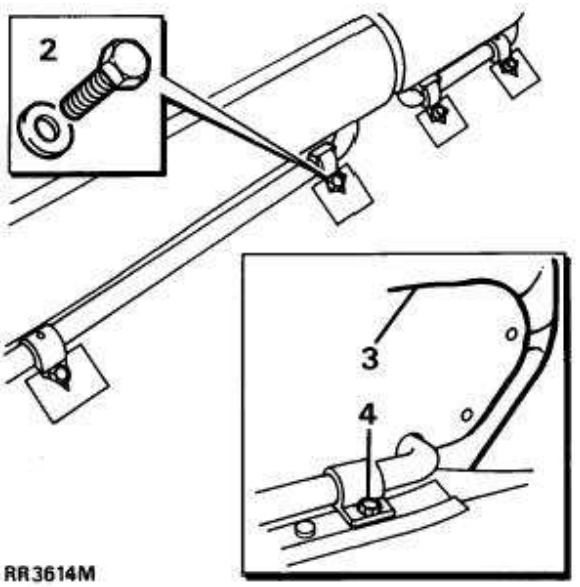


ASYMMETRISCH GESCHEIDEN ACHTERBANK

Service-reparatienr. - 76.70.38

Verwijderen

1. De vloerbedekking in de voetenruimte optillen zodat de voorste scharnierbouten kunnen worden bereikt.



2. De scharnierbouten verwijderen.
3. De stoel geheel naar voren klappen.
4. De achterste scharnierbouten verwijderen.
5. De stoel uitbouwen.

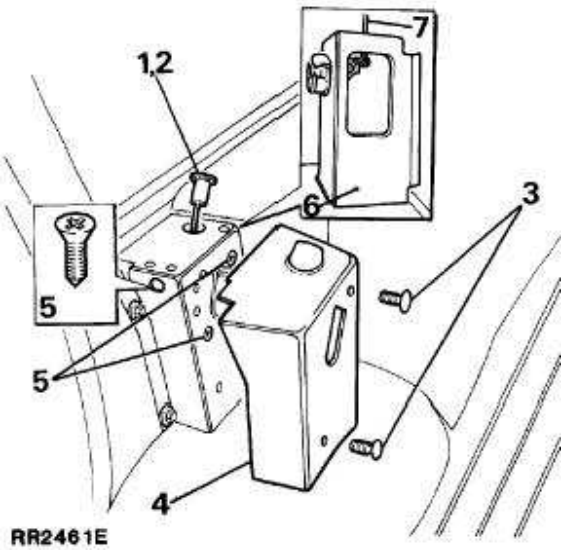
Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de achterbank kan worden neergeklapt en gelijkmatig vergrendelt.

ASYMMETRISCH GESCHEIDEN ACHTERBANK - GRENDELMECHANISME

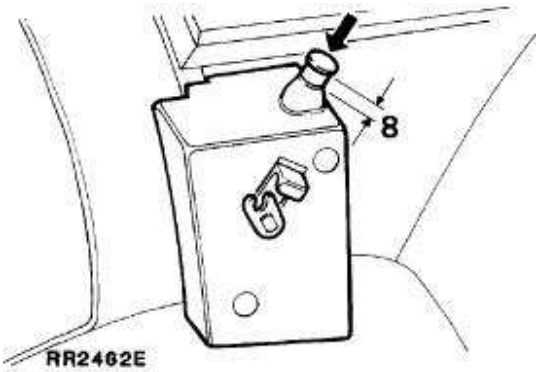
Service-reparatienr. - 76.70.51

Verwijderen



1. De grendelknop indrukken en de bank naar voren klappen.
2. De grendelknop losschroeven en verwijderen.
3. De twee knoppen van de bekleding verwijderen, waarmee de hoes is vastgemaakt.
4. De hoes verwijderen.
5. De drie schroeven verwijderen waarmee de vergrendeling op de toren is vastgemaakt. Een schroef kan worden bereikt via de opening in de toren.
6. De vergrendeling opvangen via de opening aan de achterkant van de toren.
7. De bedieningsstang verwijderen, door de plastic klem los te maken.

Plaatsen



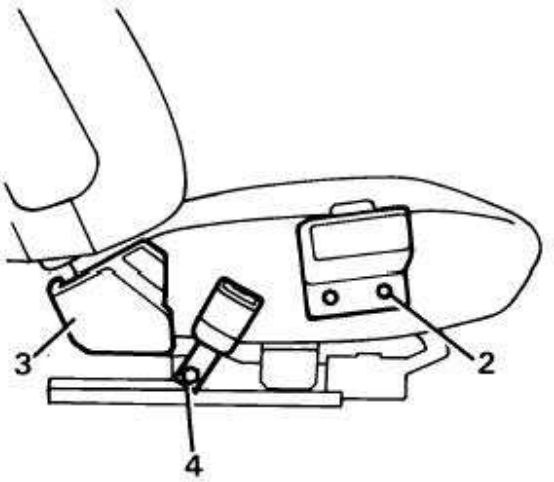
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Nadat de grendelknop is ingedrukt, moet er een opening aanwezig zijn van 5 tot 8 mm tussen de kop van de knop en de lip van de bekleding.

VOORSTOEL - VERWARMDE RUGLEUNING EN ZITKUSSEN

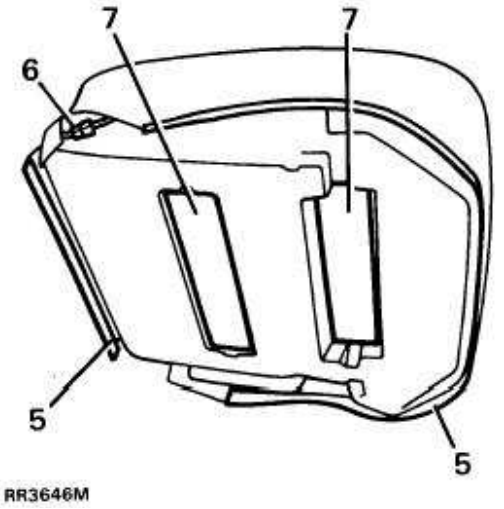
Service-reparatienr. - 76.77.05 / 76.77.14

Het verwarmde zitkussen verwijderen

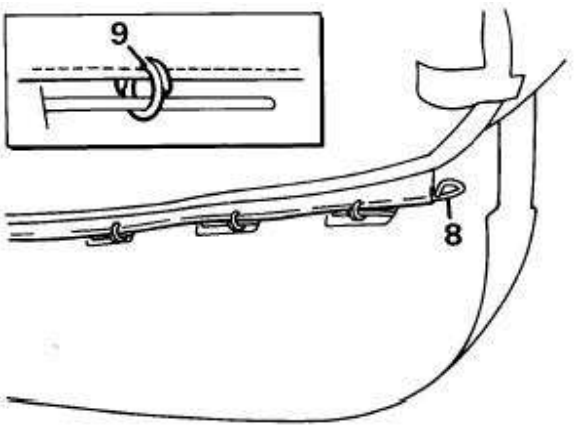
1. De voorstoel uitbouwen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***



2. De twee schroeven verwijderen waarmee het bedienings/afstelmechanisme van de stoel is vastgemaakt.
3. De twee schroeven verwijderen waarmee de hoekbekleding is vastgemaakt.
4. De steun van de gesp van de autogordel losmaken.
5. De bekleding losmaken van het frame van de stoel.



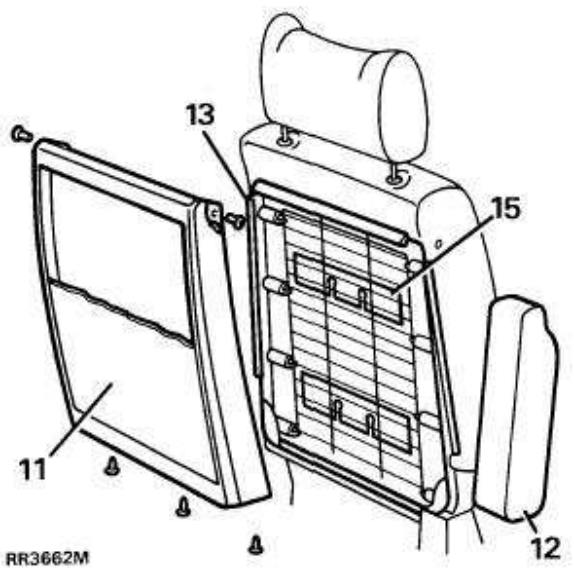
6. De bedrading van de verwarming losmaken aan de multistekker naar de rugleuning. Het kussen en de bekleding verwijderen van het frame van de stoel.
7. De twee bevestigingsplaten van de zitplaatsbekleding 90 ronddraaien en door de gleuf in het schuimplastic van het kussen duwen.



RR3647M

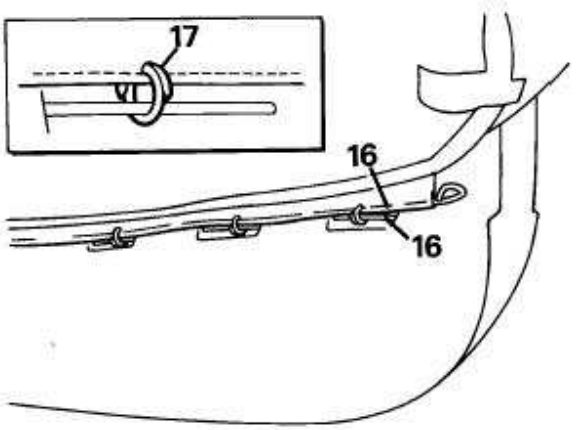
8. De zitplaatsbekleding over het kussen vouwen, zodat de geniete uit metaaldraad vervaardigde borgstaafjes, zichtbaar zijn.
9. De nieten openen en de stoelbekleding losmaken van het kussen van de stoel.

Hiermee doorgaan tot de verwarmde rugleuning is verwijderd.



RR3662M

10. De hoofdsteun verwijderen.
11. De achterkant van de rugleuning verwijderen. Drie schroeven aan de onderkant. De achterbekleding terugvouwen zodat de schroef in iedere bovenhoek kan worden verwijderd.
12. De armleuning verwijderen.
13. De bekleding losmaken van de rand van het frame van de stoel.
14. De schuimplastic vulling van de rugleuning verwijderen, inclusief de bekleding, van het frame van de stoel.
15. De twee borgplaten van de bekleding 90ronddraaien en door de gleuf in de schuimplastic vulling duwen.



RR3663M

16. De bekleding over de schuimplastic vulling van de rugleuning vouwen, zodat de twee uit metaaldraad vervaardigde bevestigingsstangen zichtbaar zijn.
17. De nieten openen en de bekleding losmaken van het kussen van de rugleuning.

Plaatsen

18. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

AUTOGORDELS

Inleiding

De autogordels zijn in de fabriek geplaatst. Als deze moeten worden uitgebouwd, de volgende procedures uitvoeren. Alle autogordelbevestigingen **MOETEN** worden vastgedraaid met het correcte aantrekkoppel.

Autogordels **MOETEN** worden vervangen nadat die zijn belast, zoals bijvoorbeeld gedurende een botsing.

Een waarschuwingslampje is aangebracht, zodat de gebruiker wordt gewaarschuwd. De waarschuwingslamp zal 8 sec. gaan branden nadat de ontsteking is aangezet, onafhankelijk van het feit of de autogordels al dan niet worden gebruikt.

Op voertuigen met specificaties voor Amerika zal ook een hoorbare waarschuwing klinken, met een hoge en lage toon (gedurende 4 tot 8 sec.) tenzij de bestuurder de autogordel gebruikt.

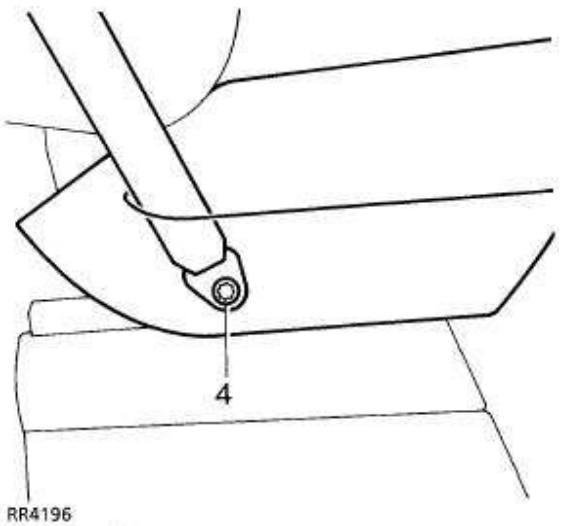
Een schootgordel is aangebracht voor de passagier in het midden van de achterbank.

VOORSTE AUTOGORDELS

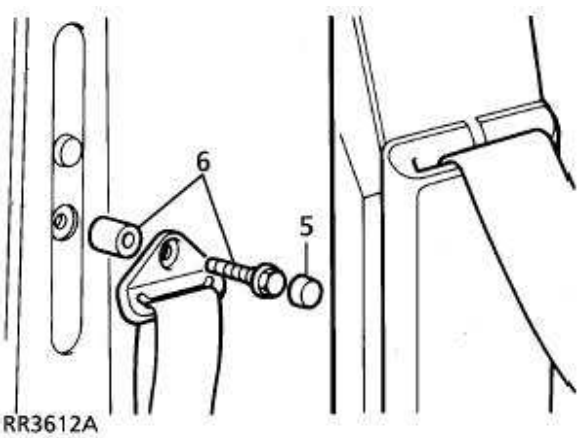
Service-reparatienr. - 76.73.10

Verwijderen

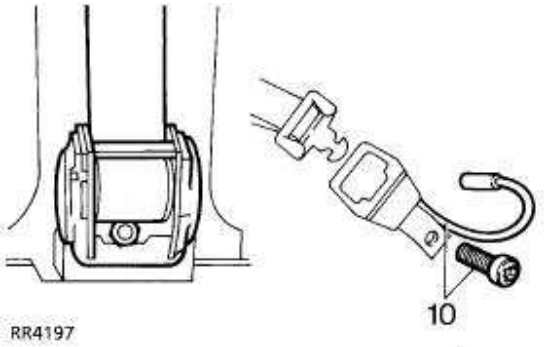
1. De stoel verplaatsen zodat de autogordelbevestigingen kunnen worden bereikt.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De zijbekleding van de stoel verwijderen. ***Zie deze sectie.***



4. De bout, platte vulring en het vulstuk verwijderen tussen de autogordel en de onderkant van de stoel.
5. De sierlijst verwijderen van de verstelbare autogordelbevestiging.
6. De moer en vulring verwijderen waarmee de autogordel op de 'B'-stijl is vastgemaakt.



7. De portierafdichting wegtrekken zodat de bekleding van de onderste 'B'- stijl kan worden verwijderd.
8. De autogordel verwijderen via de gleuf in de bekleding van de onderste 'B'-stijl.



9. De bout en veerring verwijderen tussen de automatische gordelrol en de 'B'-stijl.
10. De elektrische stekker losmaken en de bout verwijderen, waarmee de gesp op de onderkant van de stoel is vastgemaakt.

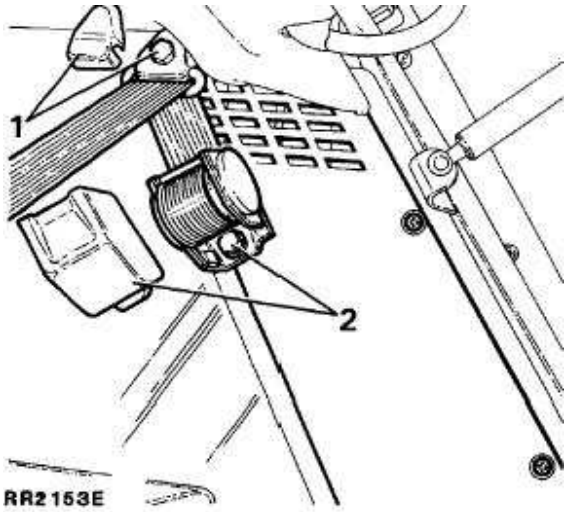
Plaatsen

11. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren dat de riemen niet zijn gedraaid. De bouten Vastdraaien tot ***25 Nm.***

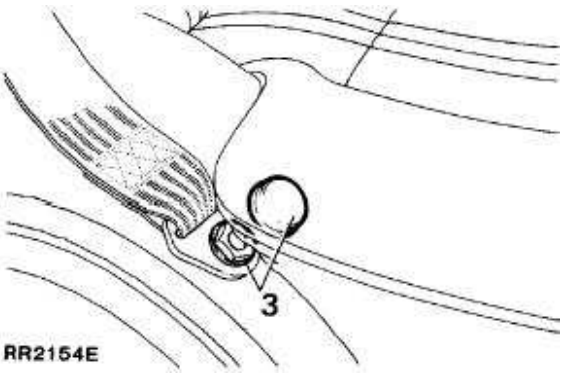
ACHTERSTE AUTOGORDELS

Service-reparatienr. - 76.73.18

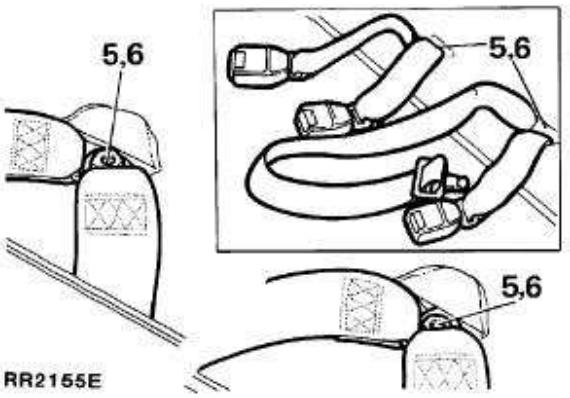
Verwijderen



1. Het plastic kapje verwijderen van de bovenste geleidesteun. De bout, de vulring, de platte ring en de gegolfde veerring verwijderen.
2. Het plaatje losmaken van de automatische gordelrol. De bout en de veerring verwijderen. De gordelrol opzij plaatsen.



3. Het plastic kapje en de bout verwijderen waarmee de autogordel op de wielboog is vastgemaakt.
4. De autogordel uitbouwen.



5. De bout en de platte vulring verwijderen, waarmee de steun van de autogordel op de vloer van de bagageruimte is vastgemaakt.
6. Uitsluitend schootgordel: de bouten verwijderen waarmee de schootgordel en de gesp zijn bevestigd. Beide componenten verwijderen.

Plaatsen

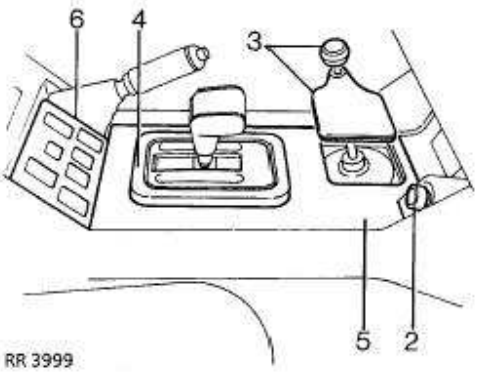
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de riemen niet zijn verdraaid. De bouten Vastdraaien tot ***25 Nm.***

MIDDENCONSOLE

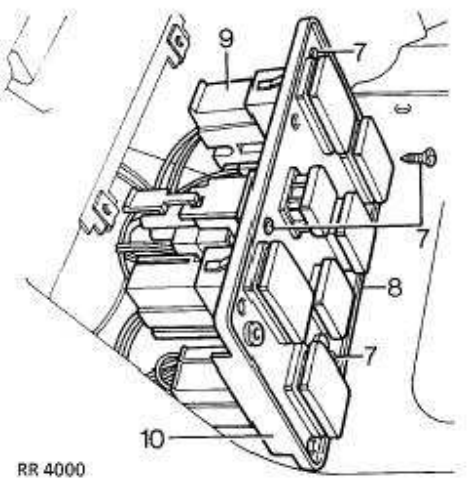
Service-reparatienr. - 76.52.00
Service-reparatienr. - 76.25.09 Fineerpaneel
Service-reparatienr. - 76.25.25 Schakelaarpaneel

Verwijderen

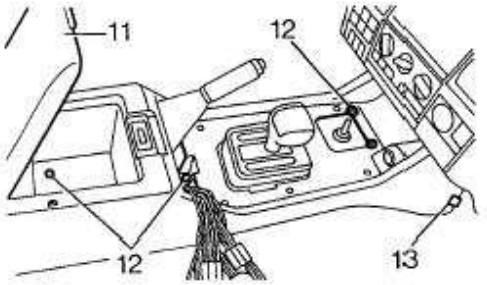
1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De sigaretteaansteker verwijderen.
3. De hoes losmaken en de knop van de versnellingshefboom voor de verdeelbak losschroeven.
4. Aan de voorkant, de afwerking verwijderen van het schakelhuis van de automatische transmissie.
5. Het fineerpaneel aan de voorkant optillen en verwijderen.
6. De fineer van het schakelaarpaneel verwijderen.



7. De 4 bevestigingsschroeven van het schakelaarpaneel verwijderen.
8. Het schakelaarpaneel uit de console trekken.
9. De multistekkers losmaken van de 9 schakelaars.
10. Het schakelaarpaneel verwijderen.



RR 4001

11. De deksel van het handschoenenkastje openen.
12. De bevestigingsschroeven van de console verwijderen.
13. De 2 klemmen losmaken waarmee de voorkant van de console op de steun is bevestigd.
14. De hoes van de handrem losmaken van de console.
15. De klem en de gaffelpen verwijderen, waarmee de kabel op de handrem is bevestigd.
16. De handremhefboom omhoog bewegen en de console iets van de tunnel manoeuvreren.
17. De vlakstekkers losmaken van de sigaretteaansteker.
18. De console over de handrem en de versnellingshefboom tillen en uit het voertuig verwijderen.

Plaatsen

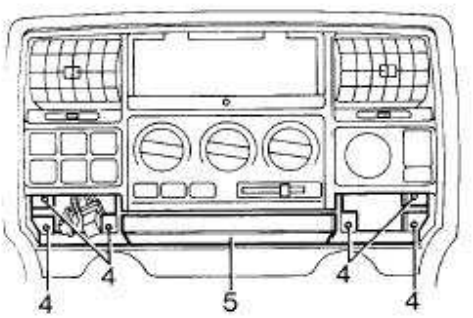
19. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de elektrische pluggen correct zijn geplaatst. De bedrading mag niet zijn vastgeklemd.
20. De gaffelpen van de handrem smeren.

DRANKENBAKJE

Service-reparatienr. - 76.46.41

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De asbak verwijderen.
3. Het hulpschakelaarpaneel verwijderen uit het dashboard. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***



RR 4003

4. De 6 schroeven verwijderen waarmee het drankenbakje op het dashboard is bevestigd.
5. Het bakje verwijderen.

Plaatsen

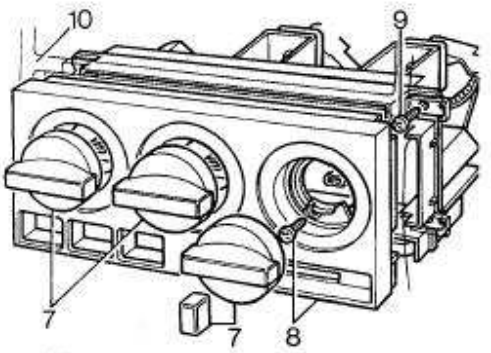
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

DASHBOARD-PANEEL - MIDDELSTE JALOEZIEPANEEL

Service-reparatienr. - 76.46.42

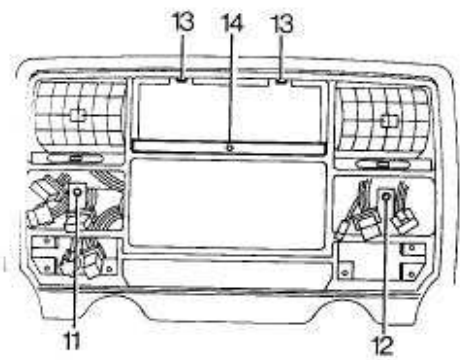
Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De radio uit het frame verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
3. De klok verwijderen.
4. Het dienblaadje verwijderen. ***Zie deze sectie.***
5. De bedieningseenheid van de verwarmingsinstallatie verwijderen. ***Zie deze sectie.***
6. De middenconsole compleet uitbouwen. ***Zie deze***



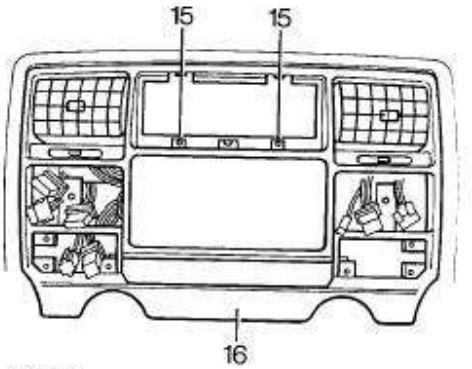
RR 4004

7. De 3 bedieningsknoppen van de verwarmingsinstallatie en de schakelaar van de ventilator, verwijderen.
8. De 2 schroeven losdraaien en het grafische weergave-paneel van de verwarmingsinstallatie verwijderen.
9. De 4 schroeven verwijderen waarmee de bedieningseenheid van de verwarmingsinstallatie op het paneel is bevestigd.
10. De bedieningseenheid van de verwarmingsinstallatie door het paneel duwen.



RR 4005

11. De 2 bevestigingsschroeven van het paneel verwijderen. Deze bevinden zich in de opening van het schakelaarpaneel voor de hulpaggregaten.
12. In de opening voor de klok, de 2 bevestigingsschroeven van het paneel verwijderen.
13. De 2 schroeven losdraaien waarmee het bovenste paneel is bevestigd.
14. Het LED verlichtingspaneel uit het paneel manoeuvreren. De gloeilamphouder losmaken en het verlichtingspaneel verwijderen.



RR 4006

15. De 2 bevestigingsschroeven van het jaloeziepaneel verwijderen.
16. Het jaloeziepaneel uit het dashboard-paneel verwijderen.

Plaatsen

VOORZICHTIG: Bij het plaatsen, voorkomen dat de elektrische bedrading wordt vastgeklemd.

17. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Het jaloeziepaneel in positie plaatsen. Controleren of de kabelbundels vrij zijn en of de multistekkers en aansluitingen in de juiste openingen zijn geplaatst.
18. De functies van alle schakelaars en bedieningsorganen controleren.

DASHBOARD-PANEEL - COMPLEET

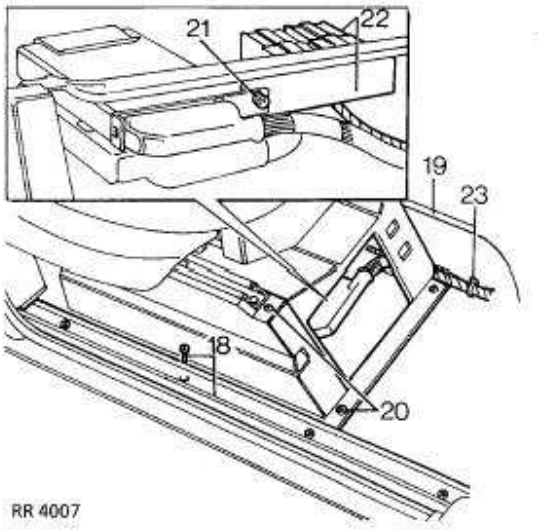
Service-reparatienr. - 76.46.23

Verwijderen

1. De voorstoelen zo ver mogelijk naar achteren zetten.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. De multistekkers van de airbag, onder het dashboard-paneel, losmaken.

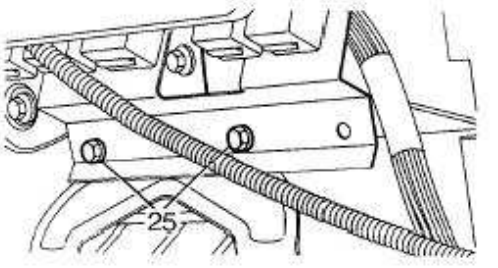
VOORZICHTIG: Als airbags zijn geplaatst, altijd de sectie 'Airbag - aanvullend beveiligingssysteem', raadplegen.

4. Het handschoenenkastje aan de passagierskant verwijderen.
5. Het toegangspaneel aan de bestuurderskant, verwijderen.
6. De middenconsole verwijderen. ***Zie deze sectie.***
7. De airbag verwijderen uit het stuurwiel. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***
8. De airbag uit het paneel verwijderen. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***
9. De klem losmaken en de stuurkolom omlaag bewegen.
10. Het stuurwiel verwijderen. ***Zie STUURINRICHTING, Reparaties.***
11. De stuurkolomschakelaar verwijderen. ***Zie AANVULLEND VEILIGHEIDSSYSTEEM, Reparaties.***
12. Het instrumentenhuis verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
13. De radio verwijderen. ***Zie deze sectie.***
14. Het schakelaarpaneel voor de portierspiegels verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
15. Het schakelaarpaneel voor de luchtvering verwijderen. ***Zie LUCHT-VERING, Reparaties.***
16. Het schakelaarpaneel verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
17. Het klokpaneel verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***



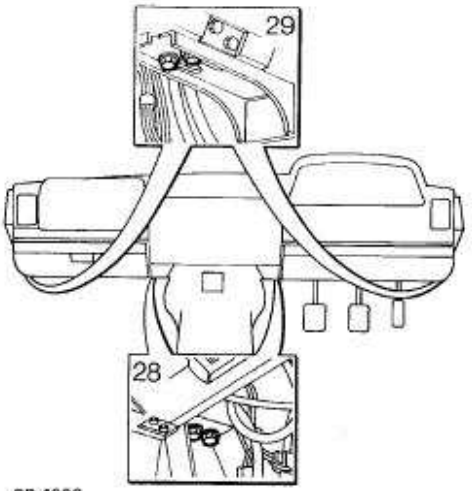
RR 4007

18. De 4 schroeven losdraaien en de stootplaat van het rechter voorportier, verwijderen.
19. De vloerbedekking in de rechter voetenruimte, opzij bewegen.
20. De 4 schroeven losdraaien en de voorste afwerking verwijderen van de rechter stoel.
21. De schroef verwijderen waarmee de steun van de ECU voor de luchtvering, is bevestigd.
22. De multistekker losmaken van de steun en de aansluiting van de multistekker losmaken.
23. De bevestigingsband doorsnijden, waarmee de kabelbundel van de schakelaar voor de luchtvering, op de transmissietunnel is bevestigd.
24. De kabelbundel van de schakelaar opzij bewegen en de vloerbedekking weer in de voetenruimte leggen.



RR 4008

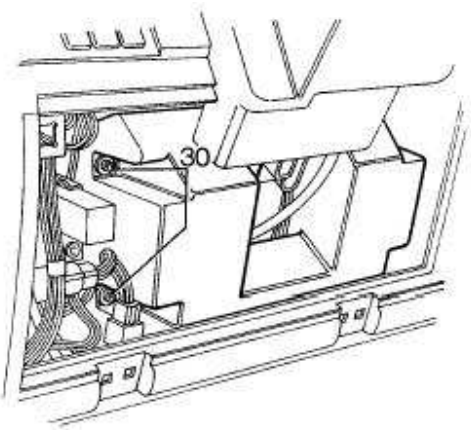
25. De schroef losdraaien waarmee de bevestigingssteun is vastgemaakt. Het relais aan de passagierskant, opzij bewegen.
26. De bedieningsorganen voor de verwarmingsinstallatie, geheel rechtsom draaien.
27. Maak een aantekening van de positie van de nokken. De bedieningskabel van de verwarmingsinstallatie losmaken van de knoppen. De buitenkabel losmaken uit de bevestigingsklemmen.



RR 4009

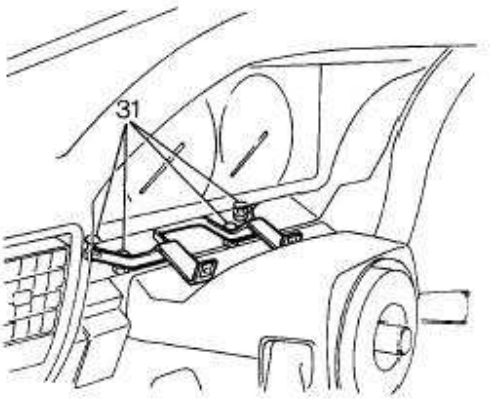
28. De 4 bouten verwijderen waarmee het dashboard-paneel is vastgemaakt op de middelste, onderste bevestigingssteunen.

29. De 4 bouten verwijderen waarmee het dashboard-paneel is vastgemaakt op de aan de zijkant geplaatste onderste bevestigingssteunen.



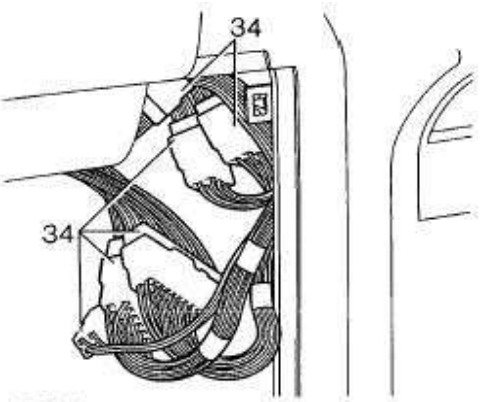
RR 4010

30. De 4 schroeven losdraaien en de 2 kniebeschermingen voor de bestuurder, verwijderen. Deze bevinden zich onder de stuurkolom.



RR 4011

31. De 4 bevestigingsschroeven losmaken, waarmee de steun voor het combinatie-instrument op het dashboard-paneel is bevestigd.



RR 4012

32. Met behulp van een assistent: Het dashboard-paneel gedeeltelijk naar achteren manoeuvreren.

33. Aan de bestuurderskant: De 6 multistekkers losmaken waarmee de kabelbundel van het dashboard op de hoofdkabelbundel is aangesloten.

34. De 3 multistekkers losmaken waarmee de kabelbundel van het dashboard op het zekeringenkastje is aangesloten.

35. Met behulp van een assistent: Het dashboard-paneel over de bevestigingen naar achteren tillen. Vervolgens uit het voertuig verwijderen.

Plaatsen

VOORZICHTIG: Bij het plaatsen, voorkomen dat elektrische bedrading wordt vastgeklemd.

36. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
37. Met behulp van een assistent: Het dashboard-paneel plaatsen en de multistekkers van de kabelbundel van het dashboard aansluiten op het zekeringenkastje en de hoofdkabelbundel.
38. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de bovenste steuntappen van het paneel zijn geplaatst voordat de 4 onderste steunen worden aangebracht.
39. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De vlakstekkers van de schakelaar in het handschoenenkastje, losmaken teneinde het plaatsen van de relais-steun te vergemakkelijken.

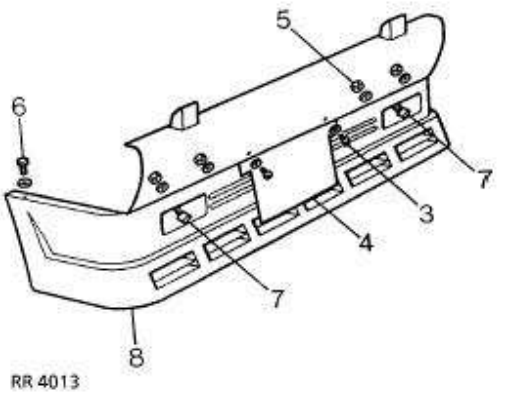
SPOILER - VOOR

Service-reparatienr. - 76.10.46

Door de spoiler zal de benaderingshoek van het voertuig circa 10 worden verminderd. Als wordt verwacht dat met het voertuig in ruw of heuvelachtig terrein wordt gereden, verdient het aanbeveling om de complete spoiler te verwijderen, teneinde te voorkomen dat deze contact maakt met de grond.

Verwijderen

1. De voorkant van het voertuig op krikken en op assteunen plaatsen.
2. De onderbak van de motor verwijderen.



3. De 2 schroeven, inclusief de veerringen, verwijderen waarmee het midden van de voorste spoiler en de nummerplaat, zijn bevestigd.
4. De nummerplaat verwijderen.
5. De 4 moeren, inclusief de veerringen, verwijderen. Deze bevinden zich achter de voorbumper en boven de hulplampen.
6. De 2 bouten, de moeren en de vulringen verwijderen, waarmee de buitenranden van de spoiler op de voorspatborden, zijn bevestigd.
7. De multistekkers van de hulplampen losmaken uit de klemmen. De aansluiting van de multistekkers losmaken.
8. De gehele voorspoiler verwijderen. ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***
9. De bevestigingsmoer van iedere hulplamp verwijderen.
10. De 2 hulplampen verwijderen.
11. De componenten op de nieuwe spoiler monteren.

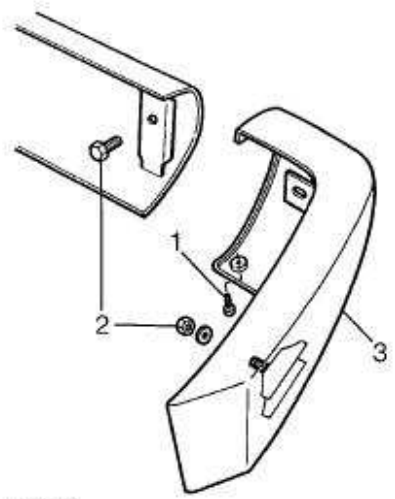
Plaatsen

12. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VOORBUMPER

Service-reparatienr. - 76.22.08
Service-reparatienr. - 76.22.41 - Eindkap

Verwijderen



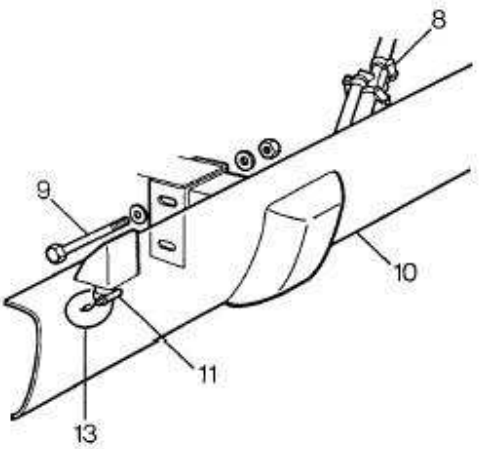
RR 4014

Eindkap - ieder

1. De schroef verwijderen waarmee de onderkant van de eindkap is vastgemaakt.
2. Via de binnenkant, de 2 moeren en bouten verwijderen waarmee de bovenkant van de eindkap is bevestigd.
3. De eindkap verwijderen.

Voorbumper

4. De voorkant van het voertuig opkrikken en op assteunen plaatsen.
5. De radiator-grill verwijderen. ***Zie deze sectie.***
6. De onderbak van de motor verwijderen.
7. De complete voorspoiler verwijderen. ***Zie deze sectie.***



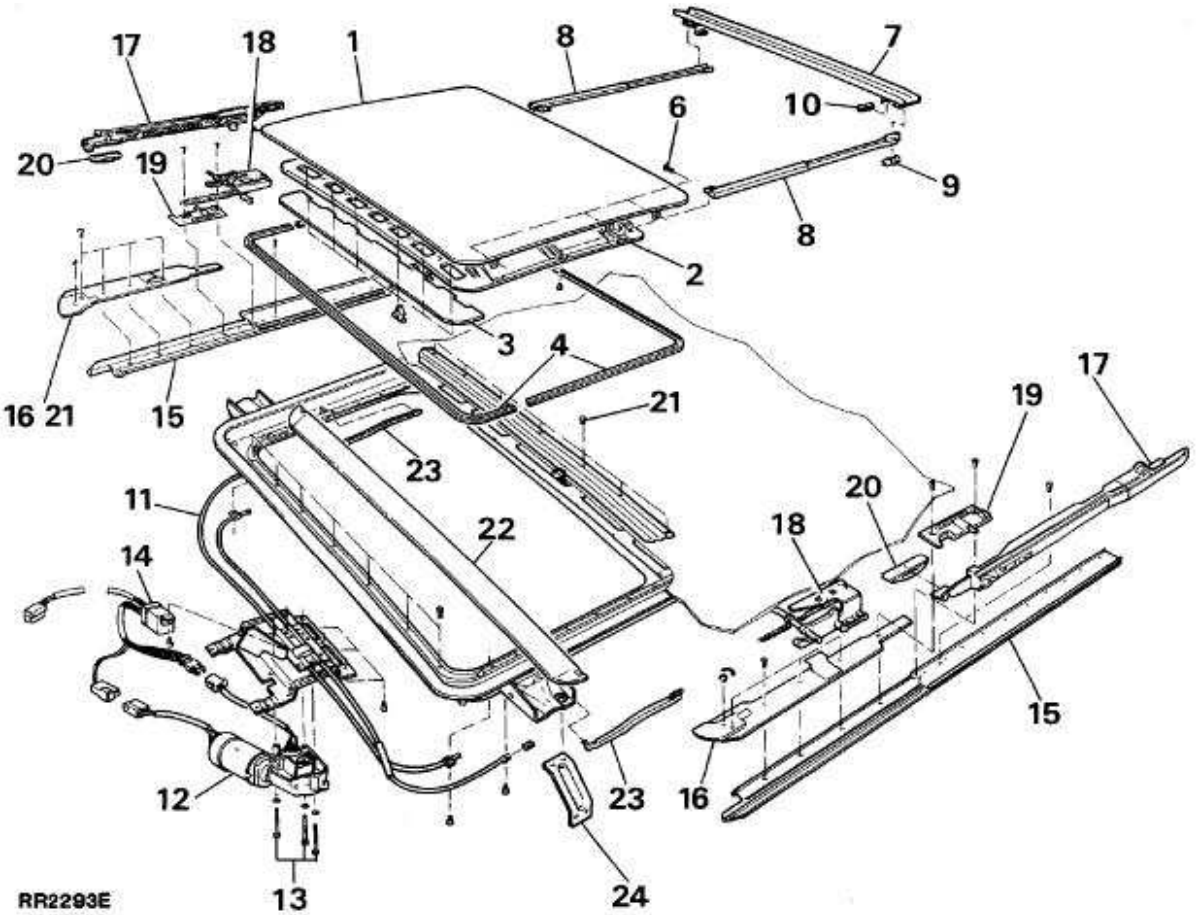
RR 4015

8. De 2 klemmen losmaken en de leidingen van de koplampsproeiers losmaken van het 'T' stuk. De uiteinden van de leidingen afsluiten.
9. De 4 bouten verwijderen waarmee de bumper op het chassis-frame is bevestigd.
10. De complete bumper verwijderen. ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***
11. De 2 klemmen losmaken en de leidingen losmaken van de koplampsproeiers.
12. De leiding en de klep verwijderen.
13. De moer en vulring en ook ieder sproeierbuisje, verwijderen.
14. De verwijderde componenten op de nieuwe bumper monteren.

Plaatsen

15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

METALEN SCHUIFDAK - COMPLEET



VERKLARING

1. Dakpaneel
2. Schuifdak - bekleding
3. Isolerend materiaal
4. Dakafdichtingen (voor en achter)
5. Schuifdak - bekleding; bevestigingsklemmen (aantal - 6)
6. Dakpaneel - bevestigingsschroeven (aantal - 6)
7. Watergoot
8. Watergoot - aansluitingen
9. Steun - watergoot
10. Schuifsegment - watergoot
11. Motorsteun/geleidebuis - compleet
12. Elektromotor
13. Elektromotor - bevestigingsschroeven
14. Relais
15. Onderste geleiderails
16. Voorste geleiderails
17. Schuifmechanisme
18. Achterste geleiderails
19. Draaipuntsteun
20. Schuifsegment
21. Afwerking van achterste bekledingsrand
22. Windschot - compleet
23. Windschot - bedieningsarmen
24. Steun (aantal - 6)

BEDIENING

Het schuifdak kan onder een hoek worden geopend en ook worden opengeschoven met behulp van een tuimelaarschakelaar, direct naast de plafonnière (uitsluitend met de ontsteking **'ON' (AAN).**

1. De voorkant van de schakelaar indrukken. De achterrol van het schuifdak gaat dan in de stand **'Tilt' (gekanteld)** staan.
2. De achterrand van de schakelaar indrukken om het dak te sluiten.
3. De achterkant van de schakelaar indrukken om het schuifdak te openen ('Open').
4. De voorkant van de schakelaar indrukken om het schuifdak te sluiten ('Close').

N.B.: De elektrische aandrijving wordt automatisch afgezet in de opengekantelde en opengeschoven standen. Als de schakelaar in de verkeerde richting wordt gebruikt, de schakelaar weer één keer indrukken om die terug te stellen en nogmaals indrukken om het schuifdak te bedienen.

NOODGEVALLEN

Als het schuifdak niet werkt, de zekering controleren. Sluiten door de volgende procedure uit te voeren.

1. Het bevestigingspaneel van de interieurverlichting laten zakken door de twee draaiknoppen los te draaien.
2. Het noodzwengeltje verwijderen uit de gereedschapsuitrusting.
3. Het zwengeltje in het asje van de elektromotor schuiven en ronddraaien, om het dak te sluiten.

ONDERHOUD

Gedurende iedere onderhoudsbeurt, de afvoerbuizen aan een watertest onderwerpen om te zien of die al dan niet verstopt of gekinkt zijn. Blaas lucht in de afvoerbuizen omhoog. Die zijn vastgeklemd op de steunen van de achterste spatlappen. De voorste afvoerbuizen schoonblazen. Deze lopen langs de 'A'-stijl en door het motorcompartiment.
Jaarlijks: De opening van het schuifdak goed reinigen.

N.B.: Als het voertuig in zeer stoffig terrein wordt gebruikt, dient reinigen vaker te geschieden.

MOTOR, MICROSCHAKELAAR EN RELAIS

N.B.: De borgmoer van het drijfasje van de elektromotor is vastgedraaid met het correcte aantrekkoppel. Als het dak niet werkt, dit aantrekkoppel controleren. Vastdraaien tot *5,00 Nm*.

Verwijderen

1. Controleren of het schuifdak gesloten is. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het paneel van de binnenverlichting verwijderen teneinde toegang te verkrijgen tot de elektromotor.
3. De twee bedradingsaansluitingen losmaken.
4. De drie bevestigingsschroeven verwijderen en de elektromotor uitbouwen.
5. De schroef en het relais verwijderen.
6. De microschakelaar verwijderen van de elektromotor door, zo nodig, de klinknagels uit te boren.

Plaatsen

7. Een nieuwe microschakelaar plaatsen met moeren en bouten om de klinknagels te vervangen. De moeren vastdraaien en op de schroefdraden een kleine hoeveelheid lak aanbrengen.
8. Controleren of de motor in neutraalstand staat; m.a.w. de opening op het aangedreven tandwiel gecentreerd op het asje.
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
10. De werking van het schuifdak, in alle standen, controleren.

SCHUIFDAKPANELEN - AFDICHTINGEN

Service-reparatienr. - 76.82.55

Verwijderen

1. Het schuifdak open kantelen Maak de negatieve accukabel los.
2. De bekleding van het schuifdak losmaken van de voorkant van het dakpaneel. De dakbekleding naar achteren schuiven.
3. De drie dakpaneelschroeven verwijderen van iedere zijkant. Het paneel verwijderen.
4. Beide afdichtingen verwijderen van het dakpaneel.

Plaatsen

5. De voorste afdichting op de voorrand van het paneel monteren. Controleren of aan weerskanten van het middelpunt, een gelijke lengte afdichting aanwezig is.
6. De achterste afdichting moet tegen de voorste afdichting rusten en het geheel moet strak rond de paneelrand passen. Overtollige afdichting afsnijden, zodat een strakke aansluiting ontstaat op de voorste afdichting.
7. Het schuifdakpaneel weer plaatsen.

SCHUIFDAK - COMPLEET

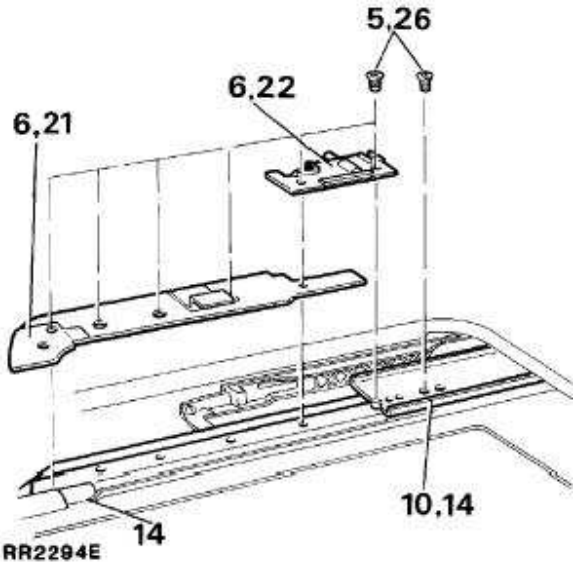
Service-reparatienr. - 76.82.71

Inclusief dakpaneel, schuifmechanisme, windplaat, motormontagesteun, geleidebuizen.

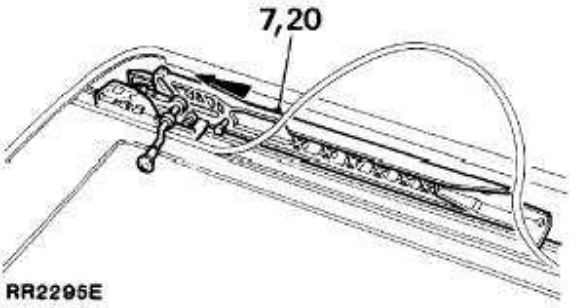
Verwijderen

N.B.: UITSLUITEND de dakbekleding van het voertuig verwijderen als de montagesteun en de geleidebuizen worden uitgebouwd, ***Zie deze sectie.***

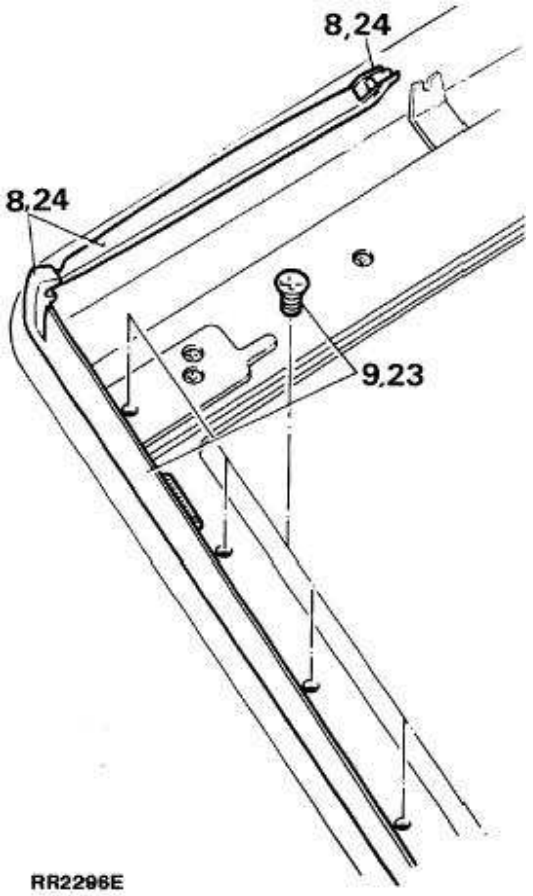
1. Het schuifdak gedeeltelijk openen en de bekleding van het schuifdak losmaken van de voorkant van het dakpaneel. De bekleding van het schuifdak naar achteren schuiven.
2. Het schuifdak open kantelen Maak de negatieve accukabel los.
3. De drie aan weerskanten geplaatste schroeven van het dakpaneel losmaken. Het paneel uitbouwen.
4. De schroeven van de motor en de motor verwijderen.



5. De schroeven van de geleiderail verwijderen (7 aan iedere kant).
6. De draaipuntsteun en de voorste geleiderail verwijderen.
7. Het schuif- en kantelmechanisme verwijderen, inclusief de flexibele aandrijfkabel aan weerskanten. Uitsluitend demonteren als nieuwe onderdelen moeten worden geplaatst.



8. Beide bedieningsarmen van de windplaat losmaken uit de achterste bevestigingssteunen. Zo nodig, de armen verwijderen van de windplaat.

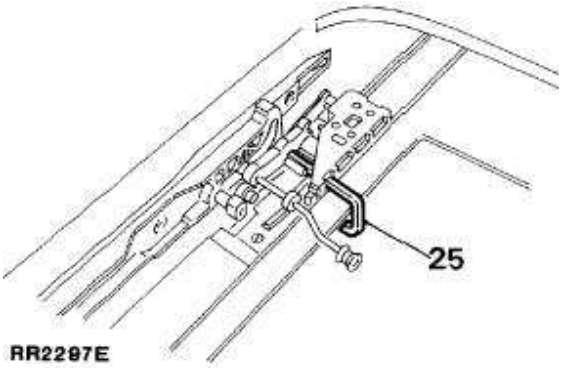


9. De zeven schroeven en de windplaat verwijderen.
10. De onderste geleiderails en de afwerking van de achterrand en de zeven schroeven verwijderen.
11. De schroeven verwijderen van de geleidebuizen (2 aan iedere kant). De vijf schroeven en de montagesteun van de motor verwijderen.
12. De bekleding van het schuifdak naar voren trekken en verwijderen.

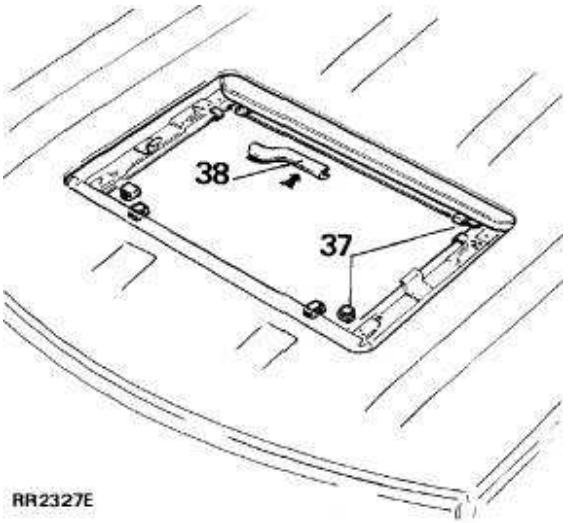
Plaatsen

N.B.: Gedurende het plaatsen, alle schuivende onderdelen licht smeren met een siliconenspray.

13. De motorsteun en de geleidebuis plaatsen. De bevestigingsschroeven plaatsen en vastdraaien.
14. De rechter geleiderail in de achterste bevestigingssteunplaat plaatsen. Geheel naar achteren duwen en de voorrand onder de opening van de aandrijfkabel plaatsen. Deze handeling herhalen voor de linker geleiderails.
15. De bevestigingsopeningen tegenover elkaar plaatsen en de schroef los plaatsen in de zevende opening (gezien vanaf de voorkant).
16. Plaats de afwerking op de achterrand van de schuifdakopening. Bevestigen met de zeven schroeven.
17. Plaats de complete bekleding van het schuifdak in de buitenste geleiders. Geheel naar achteren duwen.
18. De aandrijfkabels smeren. Controleren of het schuif- en kantelmechanisme geheel is gemonteerd.
19. De kabel geheel in de rechter geleidebuis duwen. Plaats een lus in het resterende gedeelte van de kabel. Steek het achterste uiteinde in de rechter binnenste zij-geleider.
20. Handeling 19 herhalen voor de linkerkant. Druk beide systemen naar achteren zodat alle doorhang in de kabels wordt opgeheven. Nog een verdere 75 mm naar achteren duwen.
21. Beide voorste geleiderails plaatsen en centreren op de vier voorste openingen. Schroeven plaatsen. Niet vastdraaien.
22. Beide draaipuntsteunen plaatsen. De schroeven los plaatsen.
23. Het windschot plaatsen. De bevestigingen vastdraaien.
24. De rechter bedieningsarm in de positiegleuf in het windschot plaatsen. Het tegenover liggende uiteinde in de framesteun bevestigen. Herhalen voor de linkerkant.
25. Het rechter schuif- en kantelmechanisme naar voren trekken, centreren op de draaipuntsteun en in positie bevestigen met de stelspie. Deze handeling herhalen aan de linkerkant.
26. De schroeven vastdraaien op de geleiderails. Zeven aan iedere kant.
27. Het relais plaatsen en bevestigen.
28. Controleren of de motor in de neutraalstand staat; m.a.w. de opening op het aangedreven tandwiel moet tegenover het aandrijfasje staan. Plaatsen en bevestigen op de montagesteun.



29. De instelspieën verwijderen. De bedieningsschakelaar en het elektrisch systeem, tijdelijk aansluiten.
30. De bedieningsschakelaar op 'tilt' (kantelen) zetten.
31. Plaats het dakpaneel in de sponning met de zes schroeven. Nog niet vastdraaien.
32. Het dak sluiten en het dakprofiel afstellen. Het paneelprofiel dient aan de voorkant 0,5 mm lager en aan de achterrand 1 mm hoger te zijn.
33. De schroeven van het dakpaneel vastdraaien.
34. Het schuifdak kantelen, de bekleding van het schuifdak naar voren trekken en de achterste steunen in het kantelmechanisme plaatsen. De voorste zes klemmen centreren en indrukken.
35. De werking van het schuifdak controleren.



36. De dakbekleding van het voertuig plaatsen. ***Zie deze sectie.***

SCHUIFDAK; DAKBEKLEDING - COMPLEET

Service-reparatienr. - 76.82.03

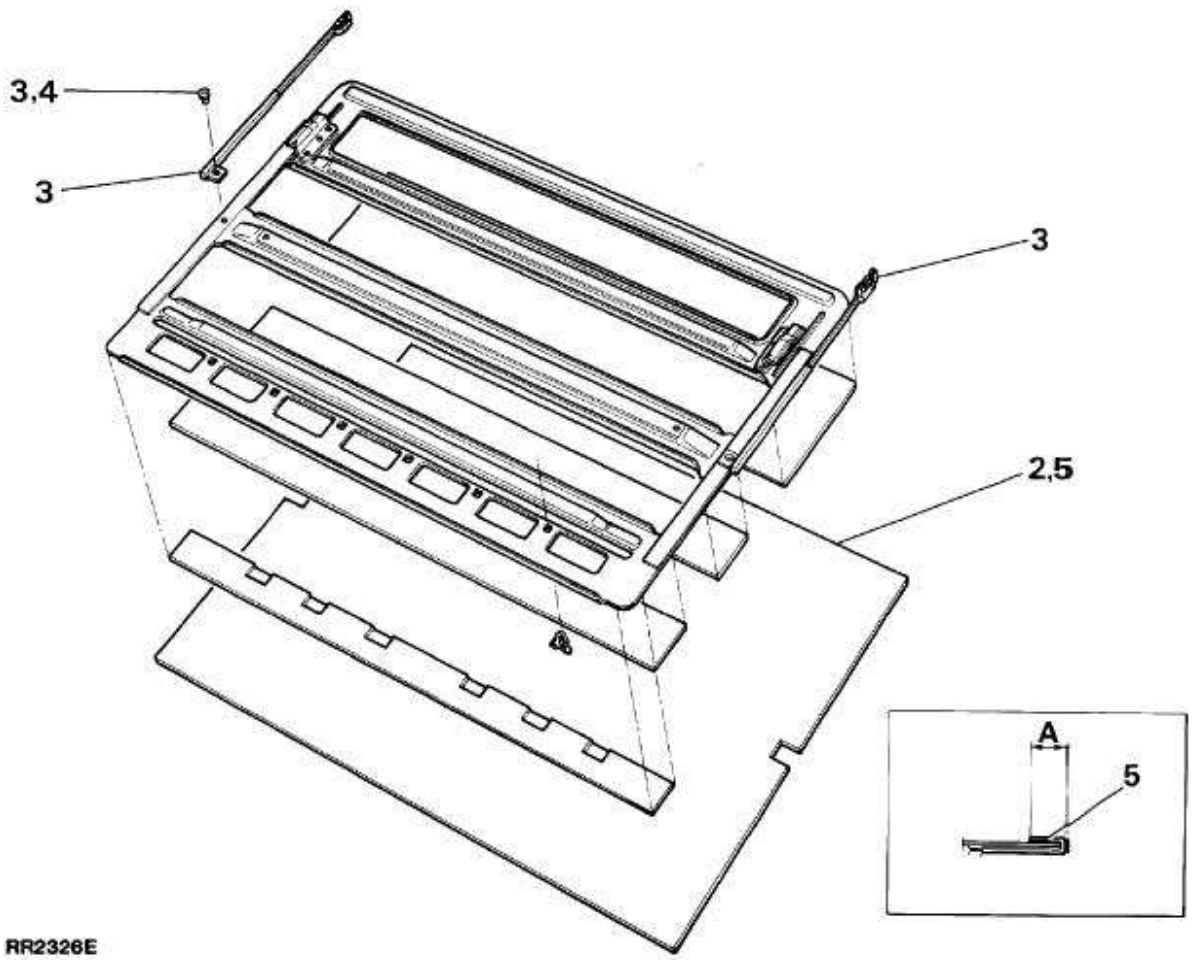
Verwijderen, dakbekleding aanbrengen en plaatsen

Verwijderen en dakbekleding aanbrengen

1. De bekleding van het schuifdak verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De bekleding verwijderen van het frame. Het is niet noodzakelijk om de drie geïllustreerde kussentjes en het isolatiekussentje, te verwijderen.
3. Zo nodig, de watergoot verwijderen door de verbindingsarmen los te zetten. De klinknagels uitboren waarmee de verbindingsarmen op het frame zijn vastgemaakt.
4. De verbindingsarmen op het frame bevestigen met voor dat doel geschikte klinknagels. Vervolgens het frame afstellen.
5. Het frame afstellen met een nieuwe dakbekleding. De inzet toont een dwarsdoorsnede door het frame, waaruit blijkt waar de kleefstof is aangebracht. Afmeting 'A' dient radiaal gezien, constant te zijn.

Plaatsen

6. De bekleding van het schuifdak plaatsen en het schuifdak monteren.



SCHUIFDAK - BOUWJAAR 1991

Bediening

Het schuifdak kan worden opengekanteld en opengeschoven met behulp van een tuimelaarschakelaar naast de interieurverlichting.

Een aandrijfmotor en bedieningseenheid bevinden zich achter de schakelaar en het paneel van de interieurverlichting. De bedieningseenheid heeft de functie om de aandrijfmotor af te zetten als het schuifdak is opengekanteld of opengeschoven.

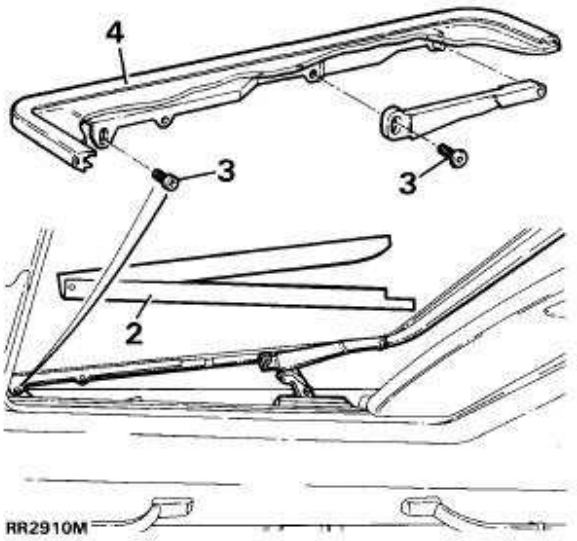
De geïllustreerde procedures voor het verwijderen en plaatsen van het schuifdak kunnen worden uitgevoerd zonder het gehele schuifdak te verwijderen.

GLAZEN PANEEL - COMPLEET

Service-reparatienr. - 76.82.64

Verwijderen

1. Het schuifdak openkantelen.



Plaatsen en afstellen

1. De deksels van de mechanismen verwijderen. Naar achteren schuiven en uit positie verwijderen. Uitbouwen.
2. De twee schroeven verwijderen aan weerskanten (zie illustratie).
3. Het glazen schuifdak verwijderen.

Verwijderen en

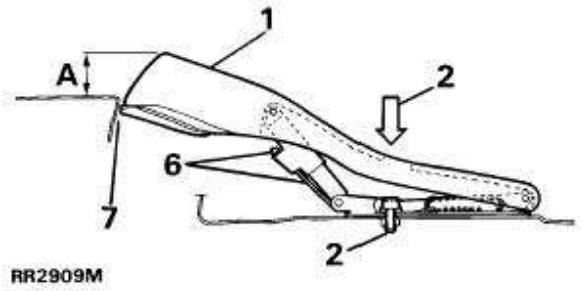
Afstellen

4. Het glazen schuifdak plaatsen.
5. De vier schroeven plaatsen maar nog niet vastdraaien.
6. Het schuifdak sluiten.
7. De hoogte van het schuifdakpaneel controleren en vergelijken met de daksponning. De rand van het afgestelde glazen schuifdak moet **1 mm** boven de dakopening staan.
8. Afstellen, door het schuifdakpaneel omhoog of omlaag te bewegen. De schroeven vastdraaien.
9. De deksels van de mechanismen plaatsen.
10. Controleren of het schuifdak correct functioneert.

WINDSCHOT - COMPLEET

Service-reparatienr. - 76.82.31

Verwijderen



1. Het schuifdak openen.
2. De twee schroeven verwijderen. Deze zijn bereikbaar via de gleuf in het windschot.
3. Het windschot verwijderen.

Plaatsen

4. Het windschot plaatsen.
5. De twee schroeven plaatsen maar niet vastdraaien.

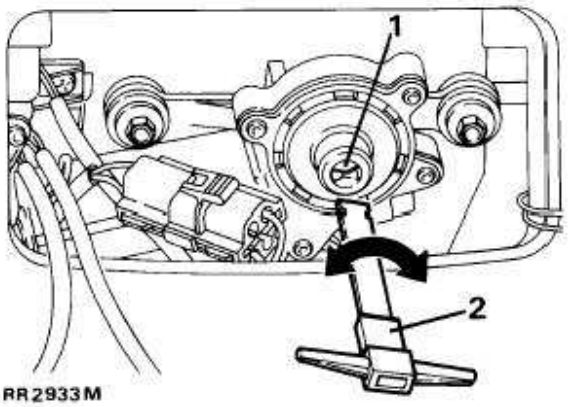
Afstellen

Het afstellen en bevestigen van het windschot geschiedt met dezelfde twee schroeven.

6. Het windschot naar achteren en naar voren afstellen tot in de aangegeven positie. Tegelijkertijd de hoogte 'A' instellen tot **15-20 mm** door de gegleufde metalen strook naar achteren of voren te bewegen. De twee schroeven vastdraaien.
7. Zorg ervoor dat de windplaat niet vastloopt tegen de voorrand van de dakopening als die wordt bediend.
8. Controleren of het schuifdak in alle standen goed functioneert.

HANDBEDIENING

Als het schuifdak niet werkt, kan dit met de hand worden geopend en gesloten met de bijbehorende sleutel.



1. De twee draaiknoppen verwijderen, zodat het asje van de motor van het schuifdak kan worden bereikt, achter de schakelaarplaat.
2. Steek de sleutel in het asje van de motor. Ronddraaien om het schuifdak te openen of te sluiten.
3. Na handbediening van het asje van de motor, het asje ALTIJD EEN KWARTSLAG TERUGDRAAIEN, ZODAT DE ELEKTRISCHE AANDRIJFMOTOR WORDT INGESCHAKELD.

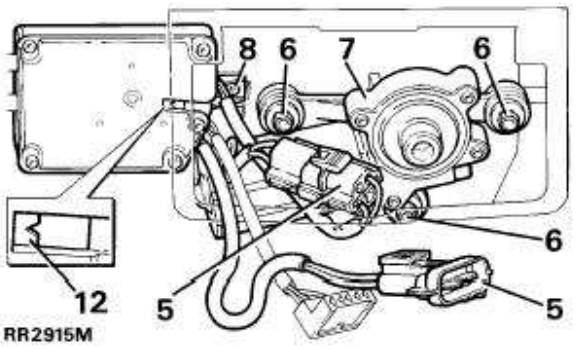
MOTORAANDRIJVING EN BEDIENINGSEENHEID

Service-reparatienr. - 76.82.72 / 76.82.73

N.B.: De volgende onderhoudswerkzaamheden kunnen aan het schuifdak worden uitgevoerd zonder het complete schuifdak uit te bouwen.

Verwijderen

1. Het schuifdak sluiten en de negatieve accukabel losmaken.
2. De twee draaiknoppen losdraaien, zodat de bedieningseenheid en het door de motor aangedreven systeem, kunnen worden bereikt. Deze bevinden zich achter de schakelaarplaat.
3. De schakelaarplaat verwijderen en de twee multistekkers losmaken.
4. De voorkant van de bekleding van het dak losmaken, zodat de motoraandrijving en bedieningseenheid kunnen worden bereikt.
5. De twee multistekkers losmaken van de bedieningseenheid naar de motoraandrijving en de hoofdkabelbundel.



6. De drie schroeven verwijderen, waarmee de motoraandrijving is vastgemaakt.
7. De motoraandrijving verwijderen.
8. De bedieningseenheid verwijderen, door de schroef los te draaien. Vervolgens laten zakken en de bedieningskast naar binnen verplaatsen en die losmaken van de bevestiging.
9. De motoraandrijving en controle-eenheid controleren op slijtage en beschadiging. Zo nodig vervangen.

Plaatsen

10. De motoraandrijving weer plaatsen. Zorg ervoor dat het metalen inzetstuk is aangebracht.

VOORZICHTIG: Het tandwiel van de motoraandrijving zal niet correct ingrijpen op de aandrijfkabels als het metalen inzetstuk NIET is geplaatst.

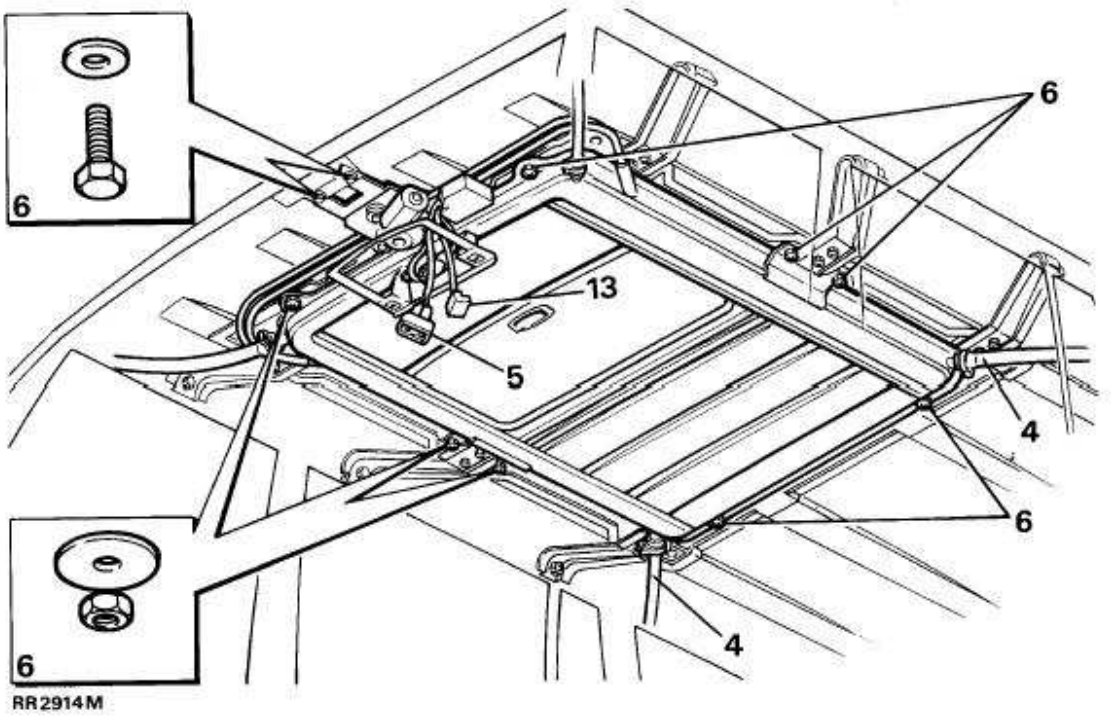
11. De bedieningseenheid plaatsen.
12. De afstelling van de bedieningseenheid op het schuifdak controleren:

    Een 'V'-vormige keep dient zichtbaar te zijn door de gleuf in de bedieningseenheid als het schuifdak geheel is gesloten.

13. De instructies voor het verwijderen (2 tot 5) in omgekeerde volgorde uitvoeren.
14. Controleren of het schuifdak goed functioneert.

GLAZEN SCHUIFDAK - COMPLEET SYSTEEM

Service-reparatienr. - 76.82.59



Verwijderen

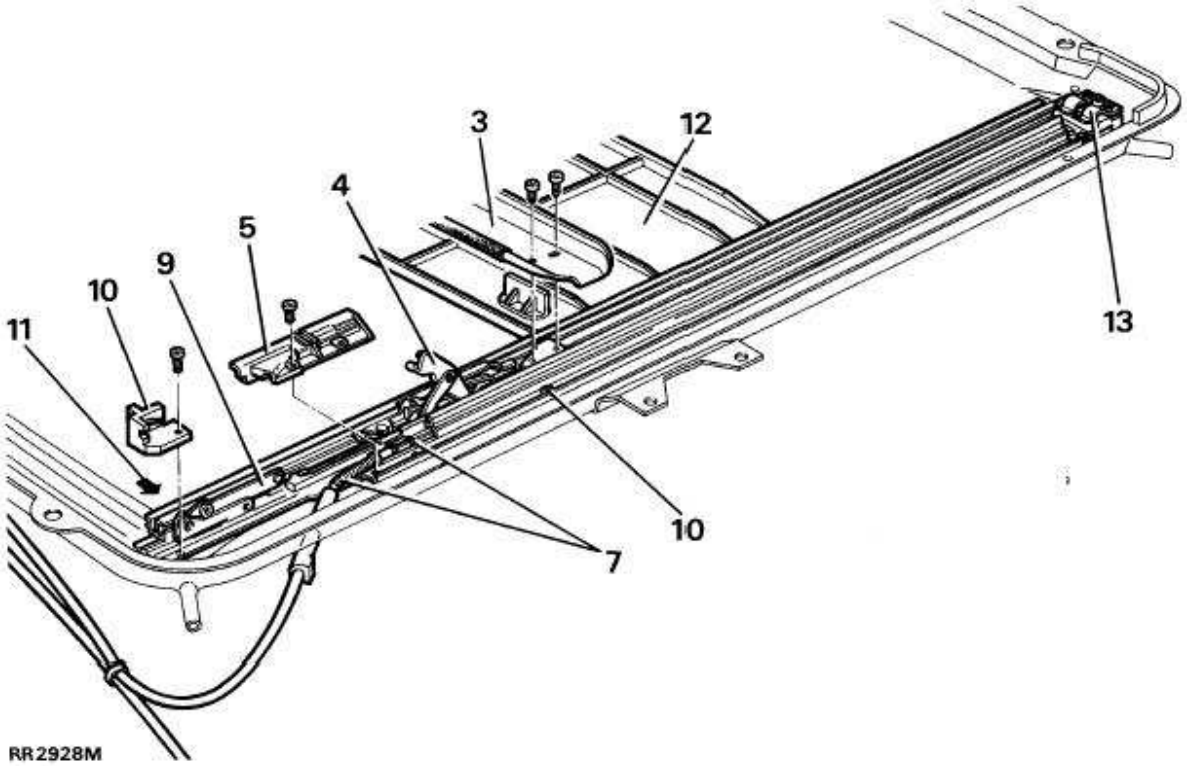
1. Het schuifdak naar achteren openen. Maak de negatieve accukabel los.
2. De schakelplaat verwijderen en de twee multistekkers losmaken van de schakelaar en de verlichting.
3. De bekleding verwijderen. ***Zie deze sectie.***
4. De vier klemmen verwijderen en het afvoerbuisje losmaken.
5. De multistekker tussen de bedieningseenheid en de hoofdkabelbundel, losmaken.
6. Met behulp van een assistent, de acht moeren en vulringen en twee bouten verwijderen. Het schuifdak laten zakken en verwijderen via de achterkant van het voertuig.
7. Het schuifdak met de hand sluiten. ***Zie deze sectie.***

Plaatsen

8. Het complete schuifdak van het dakpaneel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
9. De acht borgmoeren en vulringen en de twee bouten, los plaatsen.
10. Controleren of het schuifdak, overal gelijk geplaatst, in de dakopening past. De borgmoeren en bouten vastdraaien. De passing opnieuw controleren.
11. De elektrische multistekkers aansluiten op de hoofdkabelbundel en de schuifdakschakelaar.
12. Controleren of het schuifdak correct functioneert. Open laten staan.
13. De schuifdakschakelaar aansluiten.
14. De afvoerbuizen plaatsen met de bevestigingsklemmen. Een watertest uitvoeren en controleren of de afdichting waterdicht is.
15. De bekleding van het dak en de schuifdakbekleding plaatsen.
16. De elektrische multistekkers aansluiten op de schuifdakschakelaar en de interieurverlichting. Vervolgens de schakelaarplaat monteren.
17. Het schuifdak sluiten en de zonneblinde sluiten.

SCHUIF- EN GELEIDEGOTEN OF ZONNEBLINDE

Service-reparatienr. - 76.82.71. -76.82.03

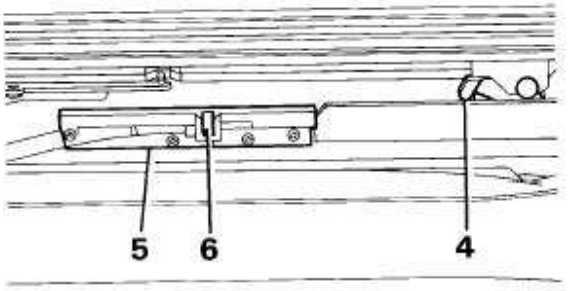


N.B.: De volgende werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder het complete schuifdak te verwijderen.

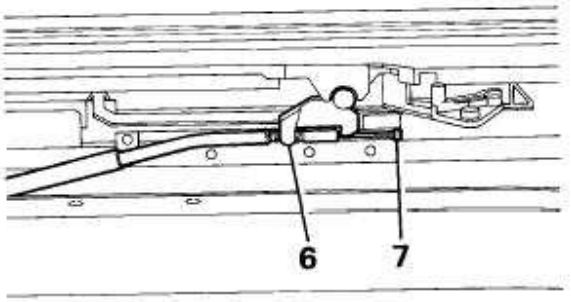
Het paneel met de zonneblinde wordt verwijderd door het linker of rechter schuif- en geleidekanaal, los te maken. Instructies 1 tot 12.

Verwijderen

1. Het glazen paneel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De windplaat van het schuifdak verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. De afvoergoot op de achterste dwarsbalk verwijderen.
4. Het kantel/schuifmechanisme naar achteren verplaatsen tot de positienok vrij loopt van het lokatieblokje.
5. Het lokatieblokje verwijderen.



6. Het kantel/schuifmechanisme naar voren verplaatsen, tot de positienok de stand heeft bereikt waarin die gewoonlijk in het positieblok past. Met de hand de nok naar buiten afstellen zodat het kantel/schuifmechanisme kan passeren en geheel in de kantelpositie kan gaan staan.



RR2930M

7. De aandrijfkabel losmaken van het schuifmechanisme.
8. Het kantel/schuifmechanisme naar achteren duwen. Instructie 6 in omgekeerde volgorde uitvoeren.
9. Het complete schuifmechanisme, circa 5 cm, naar achteren duwen.
10. De aanslag aan de voorkant en de bevestigingsschroef verwijderen van het midden van de geleidegoot.
11. De geleidegoot naar de zijkant naar buiten duwen, zodat de geleidegoot loskomt van het dakpaneel.
12. De zonneblinde naar voren schuiven en uit de loper verwijderen. Doorgaan met het uitvoeren van de handelingen voor het verwijderen van de schuif- en geleidegoot.

Doorgaan met het uitvoeren van de handelingen voor het verwijderen van de schuif- en geleidegoot.

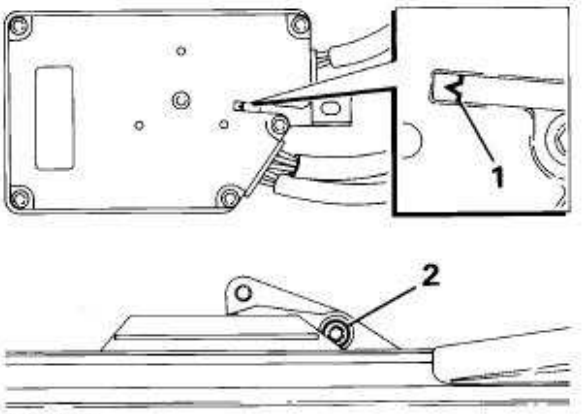
13. Met een zaklantaarn, gericht tussen het dakpaneel en het schuifdak, voor montage het achterste veerbevestigingspunt van de geleidegoot controleren.
14. De geleidegoot naar voren trekken om die los te maken van het bevestigingspunt van de achterste veer. De geleidegoot verwijderen.

Plaatsen

15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
16. Controleren of het schuifdak goed functioneert.

AFSTELLING VAN DE REGELEENHEID VOOR DE WERKING VAN HET SCHUIFDAK

De afstelling van de regeleenheid voor de werking van het schuifdak zal worden verstoord:
Als de schuifdakpositie werd gewijzigd terwijl de regeleenheid was uitgebouwd.
Of als de regeleenheid werd uitgebouwd en het tandwieltje werd verplaatst.



RR2927M

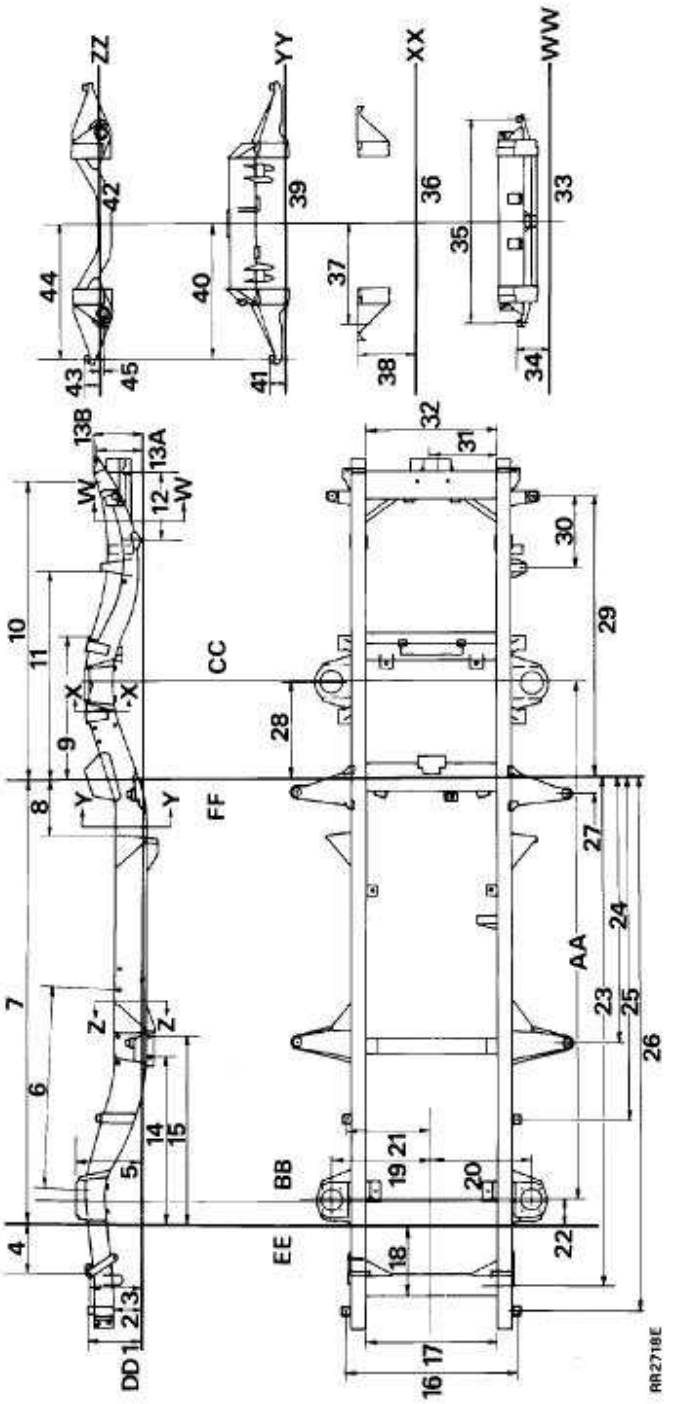
1. De afstelling van de regeleenheid ten opzichte van het schuifdak, controleren. Een 'V'-vormige keep dient zichtbaar te zijn via de opening in de regeleenheid, als het schuifdak geheel is gesloten.
2. De afstelling van de regeleenheid controleren nadat het glazen paneel is verwijderd, door na te gaan of een 'V'-vormige keep zichtbaar is via de gleuf in de regeleenheid als de klinknagel van het kantelmechanisme van het schuifdak onder een hoek staat ten opzichte van de geleidegoot, gezien vanaf de binnenkant van het voertuig.

Deze pagina werd opzettelijk niet gebruikt

CHASSIS - BOUWJAAR 1990; UITSLUITEND AMERIKA

Uitlijning controleren - RR2718E

	Diagram-referentie	millimeter	
AA	Wielbasis - referentie-afmeting	2540,00	
BB	Hartlijn van vooras		
CC	Hartlijn van achteras		
DD	Frame - nullijn		
EE	Zijbalk - nullijn		
FF	Nullijn		
1		264,525	± 1,27
2	Frame-nullijn naar onderkant van dwarsbalk	150,80	
3		266,70	± 2,54
4		237,74	± 1,27
5		327,81	± 2,54
6		979,94	
7		2179,73	± 2,54
8		291,74	± 2,54
9		707,96	± 2,54
10		1468,49	± 2,54
11		1025,27	± 2,54
12		338,84	± 2,54
13A		222,25	± 2,54
13B		252,984	± 2,54
14	Referentie-afmeting	824,92	
15	Naar oppervlak van verdikking (beide kanten)	935,43	± 2,54
16		838,2	± 0,38
17	Afmetingen controleren	630,94	± 1,27
18		344,17	± 1,27
19		485,77	± 2,54
20		485,77	± 2,54
21		828,68	± 0,38
22		129,03	± 2,54
23		2479,45	± 0,25
24		1290,34	± 0,38
25		1657,04	± 0,38
26		2598,44	± 0,38
27		79,09	± 0,38
28		465,48	± 2,54
29		1398,88	± 0,38
30		368,30	+- 2,54
31	Referentie-afmeting	317,50	
32	Referentie-afmeting	635,00	


ZZ
YY
XX
WW
CC
FF
BB
EE
DD
AA
RR2718E

Chassis - RR2718E

Diagram-referentie		millimeter
SECTIE W - W		
31	Frame - nullijn DD	
32	.....	155,91 ± 1,27
33	.....	990,6 ± 0,50
34	.....	825,5 ± 2,54
SECTIE X - X		
35	Frame - nullijn DD	
36	.....	488,95 ± 2,54
37	.....	309,83 ± 1,00
SECTIE Y - Y		
38	Frame - nullijn DD	
39	.....	1320,8 ± 0,50
40	.....	80,39 ± 1,27
SECTIE Z - Z		
41	Frame - nullijn DD	
42	.....	80,39 ± 1,27
43	.....	660,40 ± 0,25
44	.....	9,53 ± 2,54

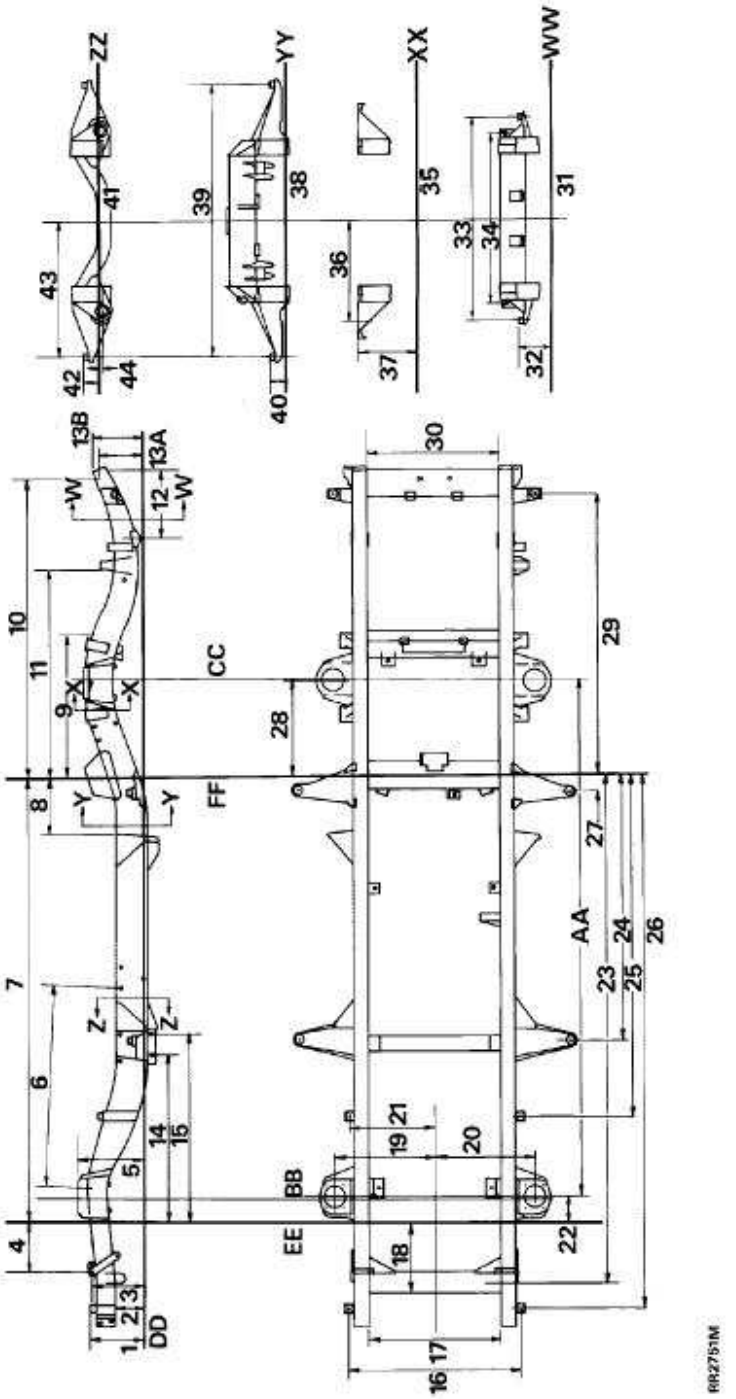
CHASSIS - BOUWJAAR 1990; OVERIGE LANDEN

Uitlijning controleren - RR2751M

	Diagram-referentie	millimeter	
AA	Wielbasis - referentie-afmeting	2540,00	
BB	Hartlijn van vooras		
CC	Hartlijn van achteras		
DD	Frame - nullijn		
EE	Zijbalk - nullijn		
FF	Nullijn		
1		264,525	± 1,27
2	Frame-nullijn naar onderkant van dwarsbalk	150,80	
3		266,70	± 2,54
4		237,74	± 1,27
5		327,81	± 2,54
6		979,94	
7		2179,73	± 2,54
8		291,74	± 2,54
9		707,96	± 2,54
10		1468,49	± 2,54
11		1025,27	± 2,54
12		338,84	± 2,54
13A		222,25	± 2,54
13B		252,984	± 2,54
14	Referentie-afmeting	824,92	
15	Naar oppervlak van verdikking (beide kanten)	935,43	± 2,54
16		838,2	± 0,38
17	Afmetingen controleren	630,94	± 1,27
18		344,17	± 1,27
19		485,77	± 2,54
20		485,77	± 2,54
21		828,68	± 0,38
22		129,03	± 2,54
23		2479,45	± 0,25
24		1290,34	± 0,38
25		1657,04	± 0,38
26		2598,44	± 0,38
27		79,09	± 0,38
28		465,48	± 2,54
29		1398,88	± 0,38
30	Referentie-afmeting	635,00	

CHASSIS - RR2751M

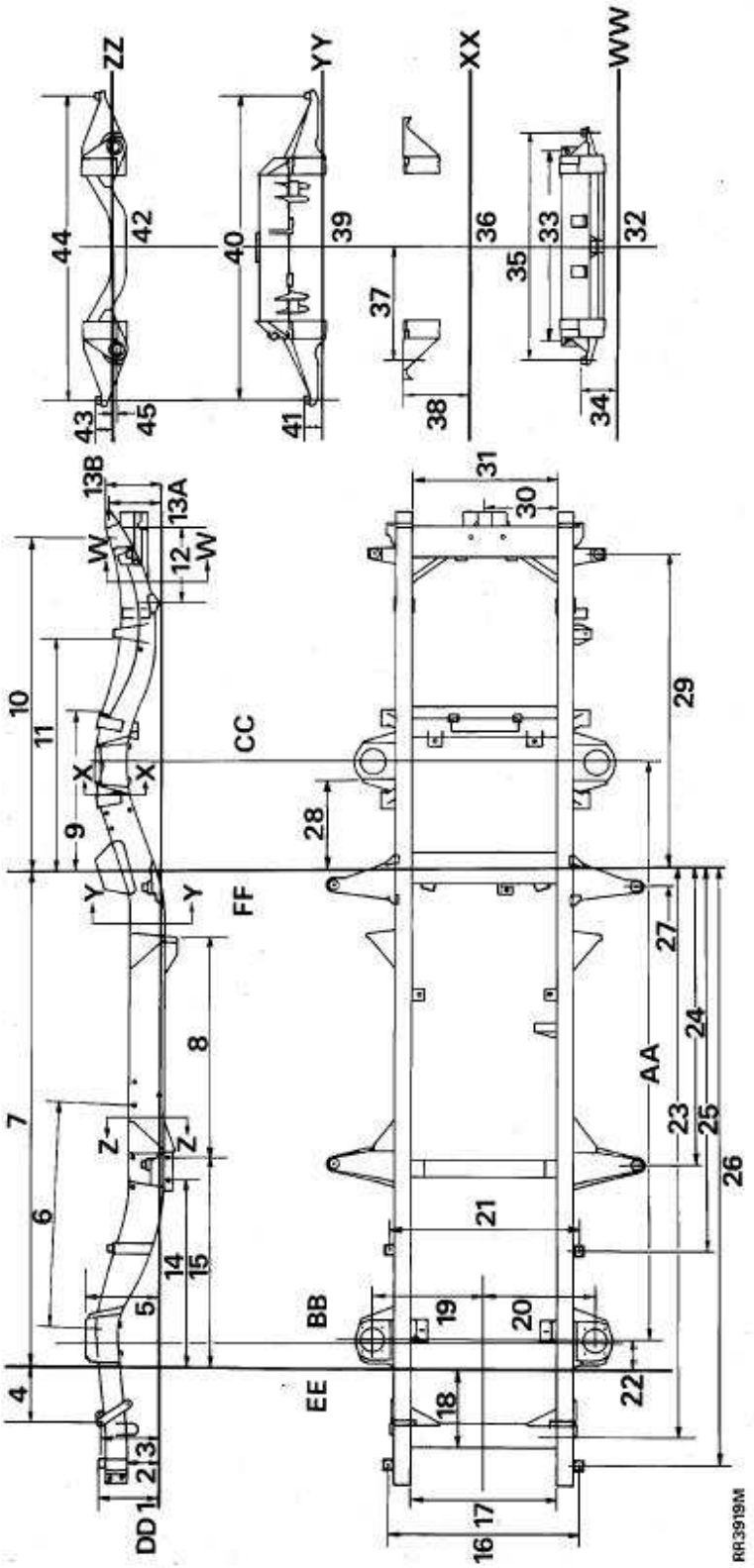
Diagram-referentie		millimeter
SECTIE W - W		
31	Frame - nullijn DD	
32	.....	155,91 ± 1,27
33	.....	990,6 ± 0,38
34	.....	825,5 ± 2,54
SECTIE X - X		
35	Frame - nullijn DD	
36	.....	488,95 ± 2,54
37	.....	295,27 ± 2,54
SECTIE Y - Y		
38	Frame - nullijn DD	
39	.....	660,40 ± 0,25
40	.....	80,39 ± 1,27
SECTIE Z - Z		
41	Frame - nullijn DD	
42	.....	80,39 ± 1,27
43	.....	660,40 ± 0,25
44	.....	9,53 ± 2,54


ZZ
YY
XX
WW
13B
13A
W
12
10
11
9
X
CC
28
30
29
8
Y
FF
27
AA
24
26
23
25
7
Z
6
14
15
5
21
19
20
BB
EE
22
18
4
3
2
1
DD
16
17
43
41
42
44
39
38
40
36
37
35
33
34
32
31
RR2751M

CHASSIS - UITSLUITEND AMERIKA LWB (108")

Uitlijning controleren - RR3919E

	Diagram-referentie	millimeter	
AA	Wielbasis - referentie-afmeting	2743,20	
BB	Hartlijn van vooras		
CC	Hartlijn van achteras		
DD	Frame - nullijn		
EE	Zijbalk - nullijn		
FF	Nullijn		
1		264,16	± 1,27
2	Frame-nullijn naar onderkant van dwarsbalk	150,80	
3		266,70	± 2,54
4		237,74	± 1,00
5		337,34	± 1,00
6		974,57	± 1,00
7		2382,93	± 2,54
8		1155,75	± 1,00
9		707,96	± 2,54
10		1468,49	± 2,54
11		1025,27	± 2,54
12		338,84	± 2,54
13A		240,03	± 2,54
13B		252.98	± 2,54
14	Referentie-afmeting	824,92	
15	Naar oppervlak van verdikking (beide kanten)	935,43	± 1,00
16		838,20	± 0,50
17		630,94	± 1,27
18		344,17	± 1,27
19		485,77	± 2,54
20		485,77	± 2,54
21		828,65	± 0,50
22		129,03	± 2,54
23		2682,65	± 0,25
24		1493,54	± 0,75
25		1860,24	± 0,75
26		2801,64	± 0,75
27		79,09	± 0,75
28		390,88	± 2,54
29		1398,88	± 0,75
30	Referentie-afmeting	317,50	
31	Referentie-afmeting	635,00	


ZZ
YY
XX
WW
44
42
40
39
36
33
32
37
35
43
45
41
38
34
13B
13A
W
12
W
31
30
10
11
X
X
CC
29
9
28
Y
Y
FF
27
8
AA
24
7
Z
Z
23
25
26
6
21
14
15
5
BB
19
20
4
EE
22
18
2
3
DD
1
17
16
RR3919M

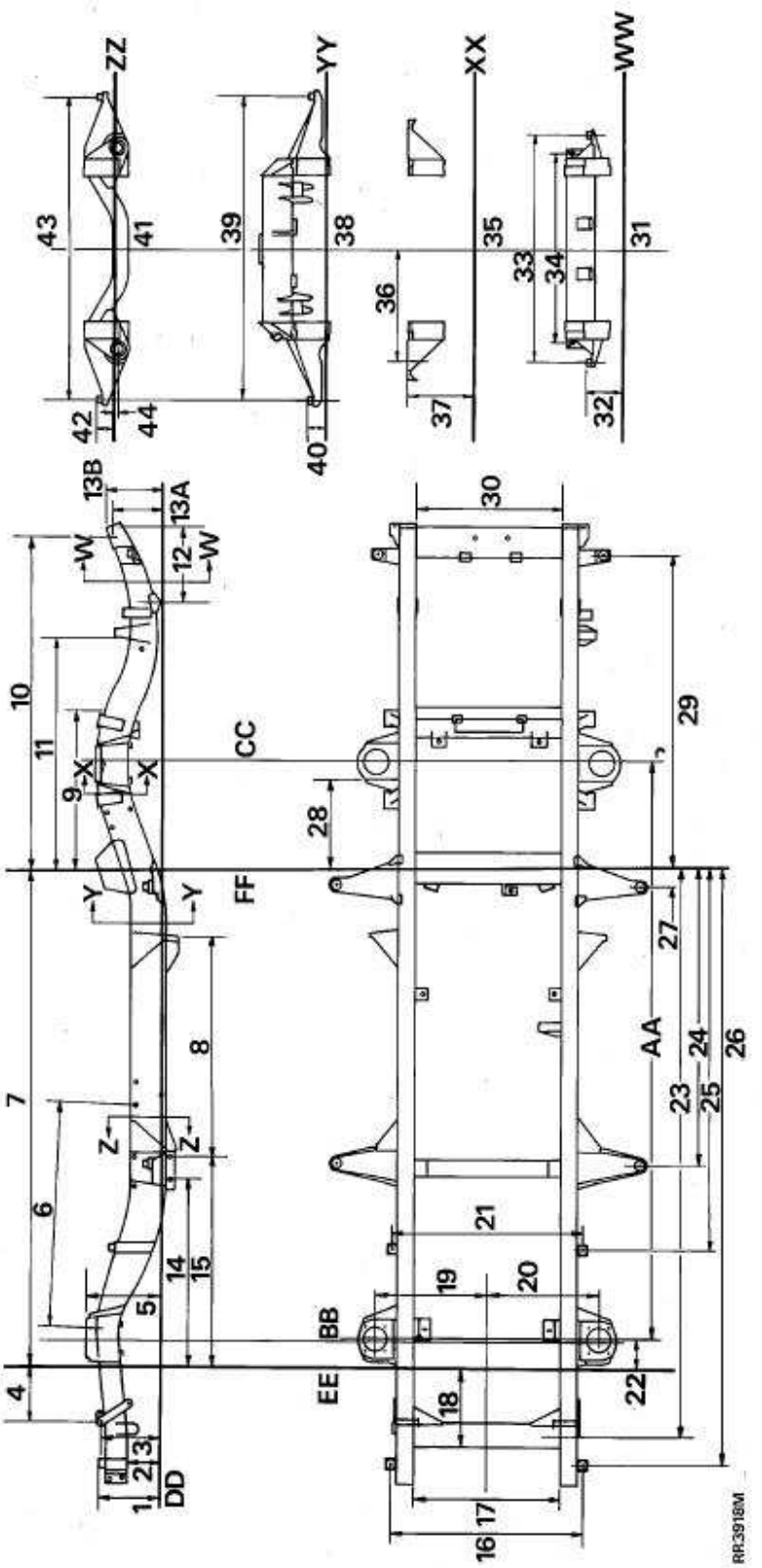
CHASSIS - RR3919M

Diagram-referentie		millimeter
SECTIE W - W		
31	Frame - nullijn DD	
33	.....	825,50 ± 2,54
34	.....	155,91 ± 1,27
35	.....	990,60 ± 0,50
SECTIE X - X		
36	Frame-nullijn DD	
37	.....	488,95 ± 2,54
38	.....	309,83 ± 1,00
SECTIE Y - Y		
39	Frame-nullijn DD	
40	.....	1320,80 ± 0,50
41	.....	80,39 ± 1,27
SECTIE Z - Z		
42	Frame-nullijn DD	
43	.....	80,39 ± 1,27
44	.....	1320,8 ± 0,50
45	.....	9,53 ± 2,54

CHASSIS - LSE (108") MODEL MET LUCHTVERING

Uitlijning controleren - RR3918E

	Diagram-referentie	millimeter	
AA	Wielbasis - referentie-afmeting	2743,20	
BB	Hartlijn van vooras		
CC	Hartlijn van achteras		
DD	Frame - nullijn		
EE	Zijbalk - nullijn		
FF	Nullijn		
1		264,16	± 1,27
2	Frame-nullijn naar onderkant van dwarsbalk	150,80	
3		266,70	± 2,54
4		237,74	± 1,00
5		337,34	± 1,00
6		974,57	± 1,00
7		2382,93	± 2,54
8		1155,75	± 1,00
9		707,96	± 2,54
10		1468,49	± 2,54
11		1025,27	± 2,54
12		338,84	± 2,54
13A		222,25	± 2,54
13B		240,03	± 2,54
14	Referentie-afmeting	824,92	
15	Naar oppervlak van verdikking (beide kanten)	935,43	± 1,00
16		838,20	± 0,50
17		630,94	± 1,27
18		344,17	± 1,27
19		485,77	± 2,54
20		485,77	± 2,54
21		828,65	± 0,50
22		129,03	± 2,54
23		2682,65	± 0,25
24		1493,54	± 0,75
25		1860,24	± 0,75
26		2801,64	± 0,75
27		79,09	± 0,75
28		390,88	± 2,54
29		1398,88	± 0,75
30	Referentie-afmeting	635,00	


ZZ
YY
XX
WW
43
41
39
38
35
31
36
33
34
42
44
40
37
32
13B
13A
W
12
W
30
10
11
9
X
X
CC
29
28
Y
Y
FF
27
AA
24
26
23
25
8
7
Z
Z
6
21
14
15
5
19
20
BB
4
EE
22
18
3
2
1
DD
17
16
RR3918M

CHASSIS

Diagram-referentie		millimeter
SECTIE W - W		
31	Frame - nullijn DD	
32	.....	155,91 ± 1,27
33	.....	990,6 ± 0,50
34	.....	825,5 ± 2,54
SECTIE X - X		
35	Frame-nullijn DD	
36	.....	488,95 ± 2,54
37	.....	309,83 ± 1,00
SECTIE Y - Y		
38	Frame-nullijn DD	
39	.....	1320,8 ± 0,50
40	.....	80,39 ± 1,27
SECTIE Z - Z		
41	Frame-nullijn DD	
42	.....	80,39 ± 1,27
43	.....	660,4 ± 0,25
44	.....	9,53 ± 2,54

VOORRUIT

Service-reparatienr. - 76.81.01

Informatie

De volgende uitrusting gebruiken:

Snijdraad en handgrepen
Voorruit-reparatiepakket - Zie Technisch Bulletin
Spuitpistool voor afdichtingsmiddel
Zuignappen

De volgende materialen maken deel uit van het voorruit-reparatiepakket:

Glasreinigingsmiddel - 'Betawipe' - glasactivator (gele dop)
Watten.
Glas-primer - 'Betaprime' (groene dop)
Carrosserie-primer - 'Betaprime' lak/plastic primer (rode dop)
Betaseal Adhesive afdichtingsmiddel

N.B.: Dit afdichtingsmiddel droogt in 6 tot 8 uur op.

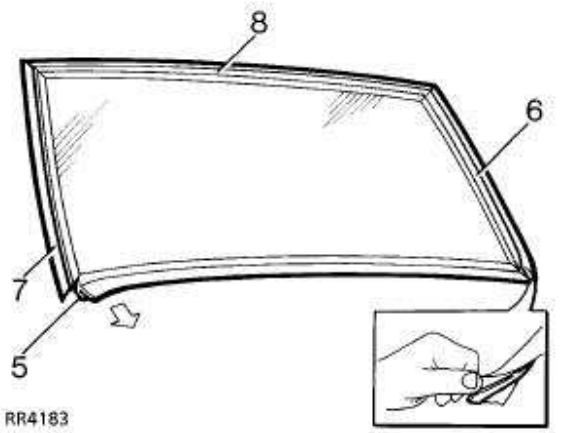
VOORZICHTIG: Nadat het oude afdichtingsmiddel is weggesneden, zullen de blootliggende oppervlakken binnen circa 90 minuten oxyderen. Binnen die tijd moet de procedure worden uitgevoerd teneinde oxydatie van het afdichtingsmiddel te voorkomen. Alleen dan zal een goede naad worden verkregen.

VOORZICHTIG: Als op de opening voor de voorruit tekenen worden aangetroffen die wijzen op corrosie, dan moeten deze worden behandeld met anticorrosie-primer. Opnieuw lakken. Het nieuw gelakte gedeelte 8 uur laten drogen, dan pas afdichtingsmiddel aanbrengen.

N.B.: Verwarmde voorruit: onder het dekpaneel (kap) zijn 2 elektrische multistekker-aansluitingen aangebracht. Teneinde toegang te vergemakkelijken, het dekpaneel losmaken.

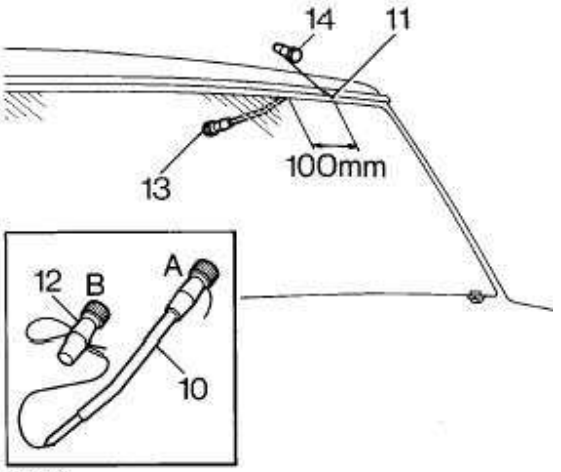
Verwijderen

1. De wisserarmen verwijderen. ***Zie WISSERS EN SPROEIERS, Reparaties.***
2. De achteruitkijkspiegel en stickers van de ruit verwijderen.
3. De afwerking van de **'A'** stijl verwijderen.
4. Het dashboard-paneel voorzien van bescherming en maskeerband aanbrengen teneinde de **'A'** stijlen te beschermen.



5. Eén uiteinde van de onderste afwerking uit de buurt bewegen van de ruit. Vervolgens trekken om de flens van de afwerking los te maken. Verwijderen.
6. De lip van de linker afwerking van de **'A'** stijl optillen en de afdichtingsstrook langs de gehele lengte, losmaken. Vervolgens trekken teneinde de flens van de afwerking los te maken van de ruit. Verwijderen.

7. De afwerking van de rechter **'A'** stijl verwijderen.
8. De afwerking van de bovenkant verwijderen.
9. Maskeerband aanbrengen, teneinde de lakafwerking rond de ruit te beschermen.

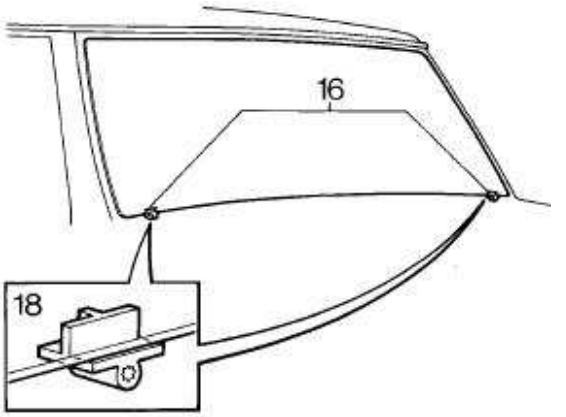


RR4184

10. Snijdraad bevestigen in handgreep **'A'.** Het uiteinde van de draad om de handgreep buigen en beschermen met plakband.
11. Via de binnenkant, de snijdraad door het afdichtingsmiddel drukken op een afstand van 100 mm van de bovenhoek. Zonodig eerst een opening aanbrengen met een naald.
12. Handgreep **'B'** bevestigen. Minimaal 200 mm draad moet aanwezig zijn tussen de handgrepen. De uiteinden van de draad beschermen met plakband.
13. **Met behulp van een assistent die in de auto zit:** De buis van de handgreep **'A'** tussen de ruit en de carrosserieflens drukken, op een afstand van 100 mm voor de opening in het afdichtingsmiddel.
14. **Aan de buitenkant:** Het afdichtingsmiddel voorzichtig van de flens snijden. Altijd recht trekken en voorzichtig van het glas trekken. Rond de ruit doorwerken op afstanden van 100 mm. In de hoeken een zagende beweging toepassen.

VOORZICHTIG: Langs de onderrand uiterst voorzichtig 2 steunen uitsnijden. De posities staan aangegeven op de verduisteringsband (zie punt 18).

15. Handgreep **'B'** verwijderen. De snijdraad verwijderen en tussen de steunen, door het afdichtingsmiddel steken. Handgreep **'B'** weer plaatsen.



RR4185

16. Tussen de steunen, door het afdichtingsmiddel snijden.
Verwarmde voorruit: Door de 2 draden aan weerskanten van de steunen snijden. De doorgesneden draden en panelen beschermen met isolatieband of plakband, teneinde beschadiging van de carrosserie te voorkomen als de ruit is verwijderd.

17. De zuignappen op de ruit plaatsen. De ruit vervolgens van de carrosserieflens tillen. Zonodig het afdichtingsmiddel lossnijden rond de steunen.

WAARSCHUWING: Als het glas is gesplinterd: De ogen beschermen en de ventilator van de ontwasemingsinstallatie op maximum zetten, teneinde alle glas uit de buizen te blazen. De glasdeeltjes met een stofzuiger uit het voertuig verwijderen.

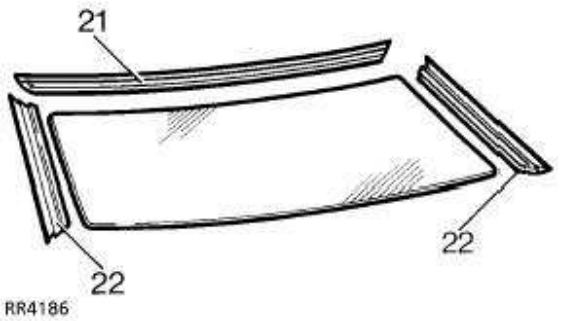
Plaatsen

18. De conditie van de steunen controleren. Zonodig vervangen. Positietappen moeten onder rechte hoeken ten opzichte van de flens worden geplaatst.

N.B.: De steunen waren aangebracht op eerdere voertuigen en zijn nu vervangen door nylon buisjes.

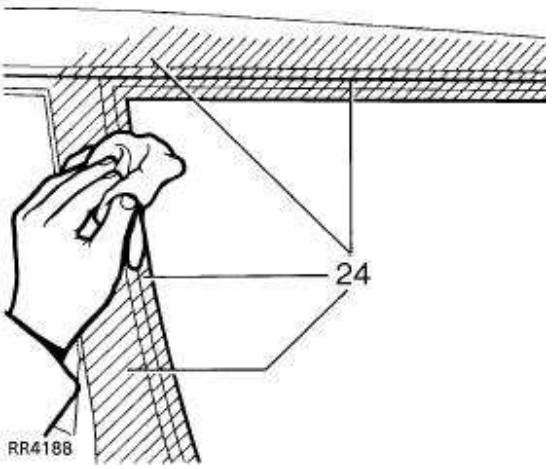
19. Het oude afdichtingsmiddel voorzichtig rond de carrosserieflens wegsnijden tot een glad oppervlak ontstaat met een dikte van 2 mm. **NOOIT omlaag snijden tot op de flens.**
20. **Als de oorspronkelijke ruit wordt geplaatst:** Deze moet vrij zijn van scheuren of kraken. Het oude afdichtingsmiddel rond het glas wegsnijden tot een glad oppervlak wordt verkregen met een dikte van 2 mm. **NOOIT omlaag snijden tot op het glazen oppervlak.**

VOORZICHTIG: De ruit op met vilt beklede steunen plaatsen. Nooit op de rand zetten. In dat geval is het mogelijk dat scheuren worden gevormd door kerven in de ruit.

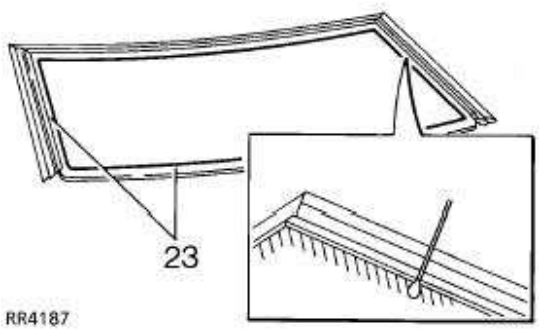


21. De bovenafwerking centreren op de bovenrand van de ruit. De flens geheel op de ruit duwen. Een houten blok en hamer gebruiken en controleren of de flens goed past.

22. Iedere zij-afwerking voorzichtig op de rand van de ruit centreren. De flens geheel op de ruit duwen. Een houten blok en hamer gebruiken en controleren of de flens goed past.

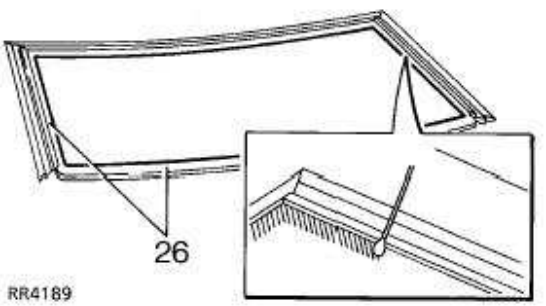


24. Controleren of de carrosserieflenzen en de door de afwerking afgedekte oppervlakken schoon zijn.



23. Met een watje het reinigingsmiddel aanbrengen (gele dop), op de binnenkant van de ruit. Een strook aanbrengen met een breedte van 20 mm aan de binnenkant van de afwerking en met een breedte van 30 mm langs de onderkant. Het oplosmiddel onmiddellijk met een schone doek verwijderen.

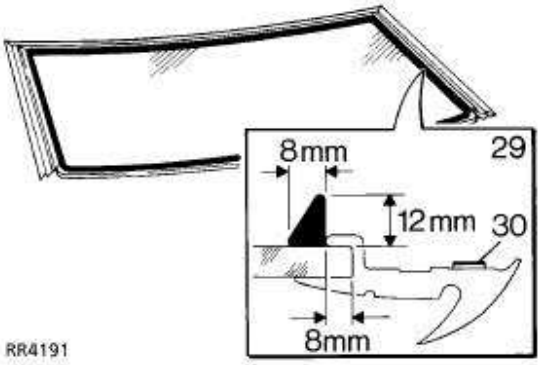
VOORZICHTIG: Gereinigde of met primer behandelde oppervlakken nooit met de vingers aanraken.



25. De bus met de primer minstens 30 seconden lang schudden.

26. Met een watje, Glass Primer (groene dop) aanbrengen op de binnenkant van de ruit. Een strook aanbrengen met een breedte van 20 mm aan de binnenkant van de afwerking en met een breedte van 30 mm langs de onderkant. Voordat de kleefstof wordt aangebracht, moet deze rand gedeeltelijk zijn uitgedroogd.

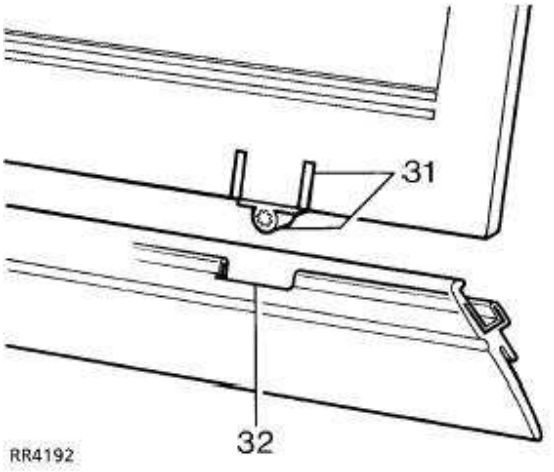
27. Alle bescherming en plak/maskeerband verwijderen.



28. De dop doorprikken en het mondstuk op maat snijden voor de bus met het afdichtingsmiddel. Het deksel verwijderen en de kristallen naar buiten schudden. De patroon in het pistool plaatsen.

29. Een ononderbroken rand afdichtingsmiddel aanbrengen rond de ruit. Zie illustratie. De verticale rand van het afdichtingsmiddel moet contact maken met de afwerkingen. De rand ook aanbrengen op een afstand van 8 mm van de onderrand van de ruit.

30. De bescherming (ROOD) verwijderen van de afdichtingsstrook voor de zij-afwerking.



31. **Met behulp van een assistent:** De zuignappen op de ruit plaatsen en de ruit in positie tillen. De indicators op de verduisteringsband zorgvuldig tegenover de steunen plaatsen. De ruit op de carrosserieflens laten zakken. De centrering controleren. De ruit goed in de opening drukken.

N.B.: In de afwerking op latere voertuigen zullen geen uitsparingen of steunen zijn aangebracht. Zie illustratie.

32. De uitsparingen centreren op de steunen. De afwerking geheel op de ruit duwen. Een houten blok gebruiken om te garanderen dat de afwerking goed past.

33. De afwerking van de **'A'** stijl en de binnenspiegel plaatsen.

34. De ruitewisserarmen plaatsen.

80 - VERWARMING EN VENTILATIE

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

VERWARMING EN VENTILATIE 1

DIAGNOSEPROCEDURE

VERWARMING - CAPACITEIT 1

REPARATIES

VERWARMING - SCHAKELAAR VOOR DE INTERIEURVENTILATOR EN VERLICHTINGS-GLOEILAMP 1
VERWARMING - BEDIENINGSEENHEID 1
BEDIENINGSKABELS 2
WEERSTAND 3
WATERKLEP 4
VACUÜMSCHAKELAAR - WATERKLEP 4
HERCIRCULATIE-SCHAKELAAR 5
HERCIRCULATIE-KLEP - SOLENOãDE 5
INTERIEURVENTILATOR; MOTOR - VERWARMING EN AIRCONDITIONING 6
INTERIEURVENTILATOR - MOTOR 6
VERWARMINGSMATRIX 7

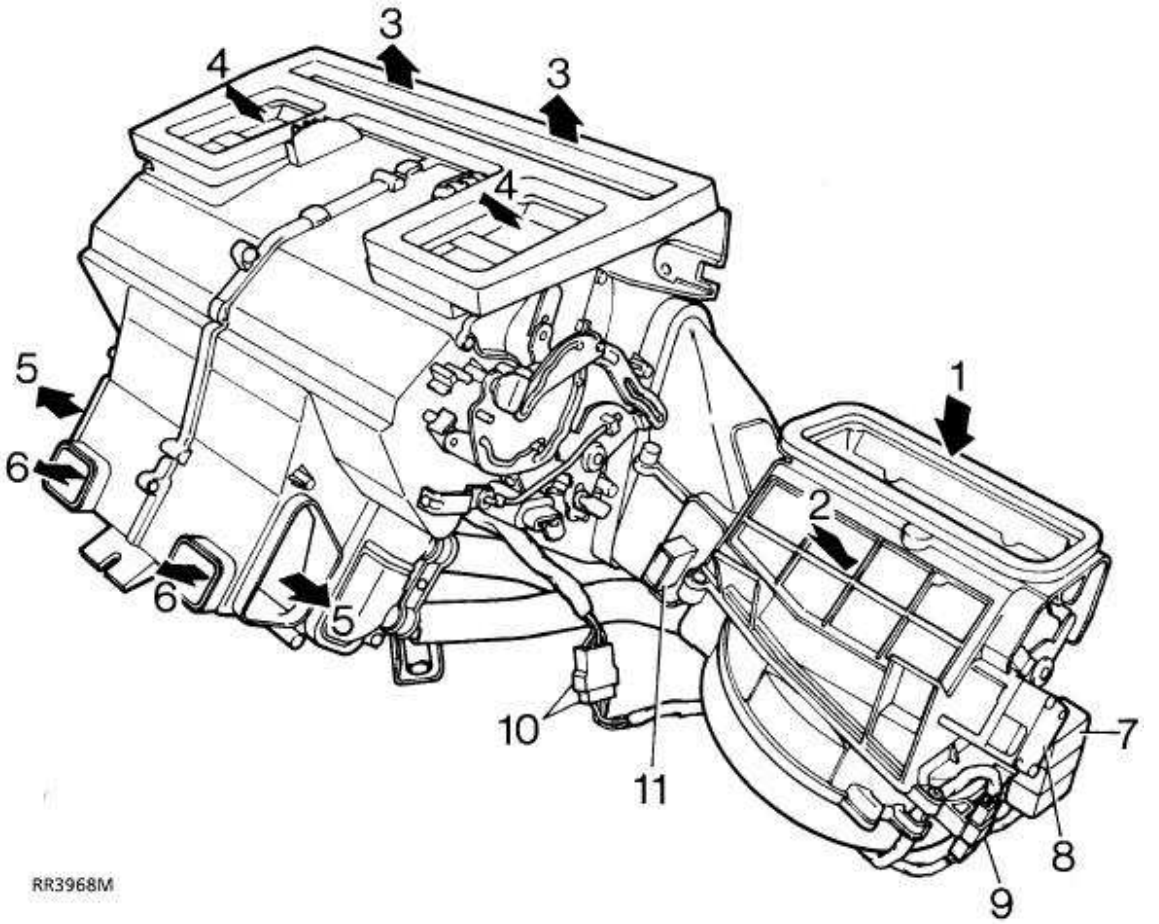
SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS 1

VERWARMING EN VENTILATIE

de verwarming, ventilatie en interieurventilatoren maken deel uit van de standaard uitvoering van alle modellen. De airconditioning kan extra worden geplaatst en hiermee is een volledig geïntegreerde klimaatregeling mogelijk van het gehele interieur van het voertuig.

De verwarming en ventilatie zijn voor de luchtdistributie en verwarming van het interieur van het voertuig. De interieurventilator bepaalt de hoeveelheid lucht die wordt toegevoerd. De airconditioning (indien geplaatst) levert gekoelde en gedroogde lucht.



1. Frisse lucht - inlaat
2. Gehercirculeerde lucht - inlaat
3. Luchtuitlaten - voorraad-ontwaseming
4. Luchtuitlaat - dashboardroosters
5. Luchtuitlaten - voorste voetenruimten
6. Luchtuitlaten - naar achterste voetenruimten
7. Frisse/gehercirculeerde lucht - klep-servo
8. Ventilatormotor - relais
9. Multistekker-aansluiting naar hoofdkabelbundel
10. Multistekker-aansluiting, interieurventilator naar verwarming.
11. Weerstand - ventilatorsnelheid.

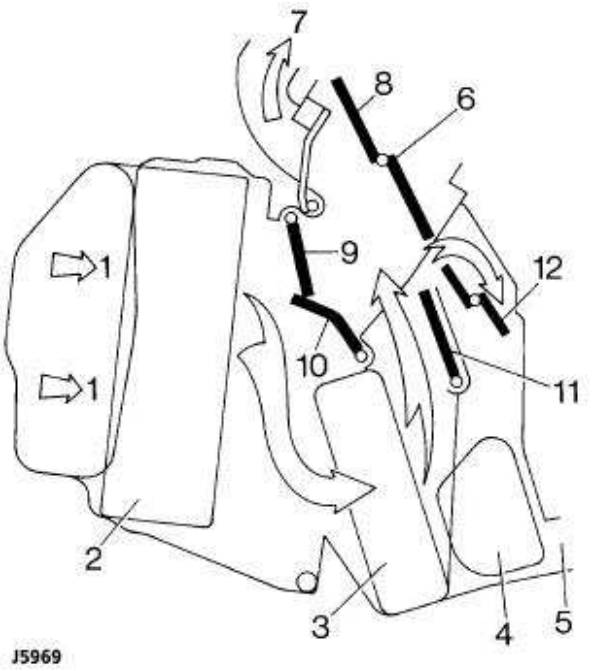
Doorstroomventilatie

Doorstroomventilatie geschiedt door middel van 1-weg luchtafzuigroosters in beide achterste kwart-carrosseriepanelen. Deze roosters worden automatisch geopend en gesloten en dit is afhankelijk van de instellingen van de verwarming en de ventilatie-eenheid en de hoeveelheid lucht die het voertuig binnenstroomt.

Verwarming en ventilatie-eenheid - bedieningsorganen

De verwarming en de ventilatie-eenheid zijn centraal geplaatst en deze worden verborgen door het dashboard. Als airconditioning is geplaatst, bevindt de vergasser zich in de verwarmingsmatrix voor de verwarmingseenheid.

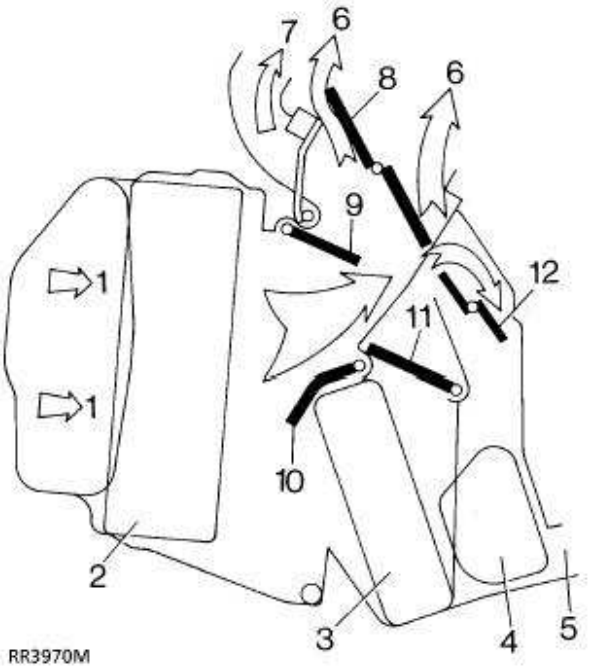
De op het dashboard gemonteerde centraal geplaatste bedieningsorganen worden gebruikt voor het bedienen van beide systemen. De airconditioning (indien geplaatst) wordt bediend met één schakelaar.



Bedieningsorganen zijn ingesteld voor maximum verwarming van de voetenruimten en warme lucht naar de dashboardroosters.

Verwarming en ventilatie - kleppen en luchtstroom - verklaring

1. Frisse of gehercirculeerde lucht van de interieurventilator
2. Vergasser-matrix - airconditioning (indien geplaatst)
3. Verwarming - matrix
4. Luchtuitlaat naar voorste voetenruimten
5. Luchtuitlaat naar achterste voetenruimten
6. Luchtuitlaat naar dashboardroosters
7. Luchtuitlaten - voorruit-ontwaseming
8. Regelklep - dashboardroosters
9. Regelklep - ontwasemingsroosters
10. Regelklep - luchtdistributie
11. Regelklep - luchttemperatuur
12. Regelklep - luchtdistributie



Bedieningsorganen ingesteld voor onverwarmde lucht naar de voetenruimten en de dashboardroosters

Verwarming en ventilatie - werking

Het verwarmings- en ventilatiesysteem bevat een verwarmingsmatrix die is aangesloten op het koelsysteem van de motor en een ventilator met vier snelheden voor de luchtverdeling. Behalve wanneer de bedieningsorganen op KOUD zijn gezet, circuleert de motorkoelvloeistof altijd door de verwarmingsmatrix.

Gehercirculeerde lucht

Als de schakelaar voor gehercirculeerde lucht is ingedrukt, zal een elektrische servo worden geactiveerd. Hierdoor wordt de inlaatklep voor de frisse lucht geheel gesloten.

Frisse lucht

Als de schakelaar voor de gehercirculeerde lucht weer op OFF (UIT) staat, loopt de elektrische servo terug waardoor de inlaatklep voor de frisse lucht geheel wordt geopend.

Verwarmde lucht

De geleverde temperatuur wordt bepaald met behulp van de temperatuur- regelknoppen waardoor de kleppen voor de luchtrichting en de temperatuur onafhankelijk van elkaar worden bewogen zodat meer of minder lucht door de verwarmingsmatrix stroomt.
V8 motor: Als beide bedieningsorganen op "KOUD" zijn gezet, is de koelvloeistofklep afgezet.

Dashboardrooster - klep

Bedieningsknop op dashboardrooster - klep geheel open, alle andere roosters gesloten.
Bedieningsknop op gelaats- en vloerniveau - kleppen half open.

Tenzij airconditioning is geplaatst, zal via de dashboardroosters uitsluitend frisse of gehercirculeerde lucht worden geleverd.

Ontmistingsrooster - klep

Bedieningsknop op ontmisten - klep geheel geopend, alle andere roosters geheel gesloten.
Bedieningsknop op ontwasemen en vloerniveau - kleppen half geopend.

Luchtrichting - klep

De klep beweegt zodanig in de mengkamer dat de luchtstroom niet langer naar de verwarmingsmatrix wordt gevoerd.

Luchttemperatuur - klep

Bedieningsknop op HEET - kleppen geheel gesloten. Alle lucht stroomt door de verwarmingsmatrix. Wanneer de knop in de richting van KOUD wordt bewogen, zullen de kleppen geleidelijk worden geopend zodat steeds minder lucht de verwarmingsmatrix bereikt.
Bedieningsknop op KOUD. Kleppen geheel geopend.
V8 motor: Wanneer beide bedieningsknoppen op KOUD zijn gezet, worden 2 microschakelaars gesloten. Hierdoor wordt een vacuümklep geactiveerd waardoor de koelvloeistofklep wordt gesloten.

Airconditioning

Wanneer airconditioning is geplaatst, blijft de mechanische bediening van de bedieningsorganen van de verwarming ongewijzigd. De vergasser van de airconditioning is echter voor de mengkamer geplaatst waardoor alle lucht wordt geleid.

VERWARMING - CAPACITEIT

Symptoom:-

De verwarming levert koude lucht.

1. Motor loopt: Controleer of de koelvloeistofklep wordt geopend, als de temperatuur-regelknop van KOUD wordt bewogen.
2. Controleer of de motor koud draait. ***Zie KOELSYSTEEM, Diagnose-procedure.***
3. Controleer de verwarmingsleidingen en slangen. Let op verstoppingen of vernauwingen.
4. Controleer de verwarmingsmatrix. Let op verstoppingen en vernauwingen. Het systeem doorspoelen.

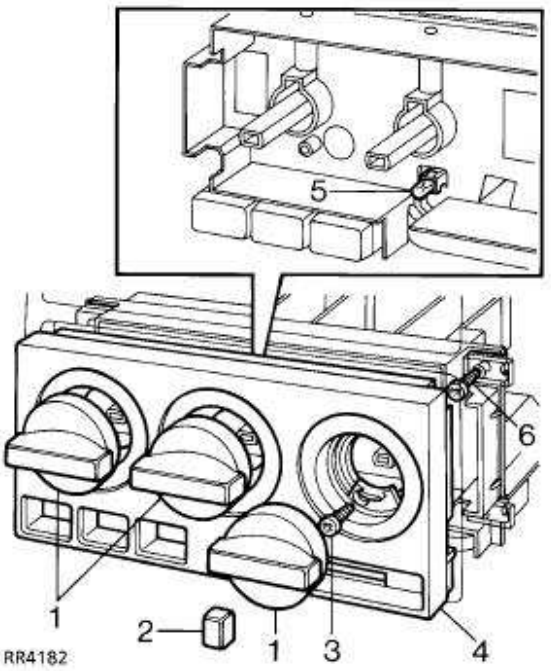
De verwarming levert warme lucht.

5. **De motor loopt:** Controleer of de koelvloeistofklep wordt gesloten als beide temperatuur-regelknoppen van KOUD af worden bewogen.

VERWARMING - SCHAKELAAR VOOR DE INTERIEURVENTILATOR EN VERLICHTINGS-GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 80.10.22 - Schakelaar
Service-reparatienr. - 86.48.73 - Gloeilamp

Verwijderen



1. Trek de 3 draaiknoppen los.
2. Trek de knop van de schakelaar voor de interieurventilator.
3. Verwijder de 2 bevestigingsschroeven van het paneel met de grafische weergave.
4. Verwijder de plaat met de grafische weergave.
5. Verwijder de voetloze gloeilamp.
6. Verwijder de 4 bevestigingsschroeven van de schakelaar.
7. Verwijder het schakelaarpaneel. Gebruik een plastic buis om het verwijderen te vergemakkelijken.

Interieurventilator - schakelaar

8. Trek de schakelaar van de interieurventilator van de achterkant van het paneel.
9. Maak de multistekker los en verwijder de schakelaar van de interieurventilator.

Plaatsen

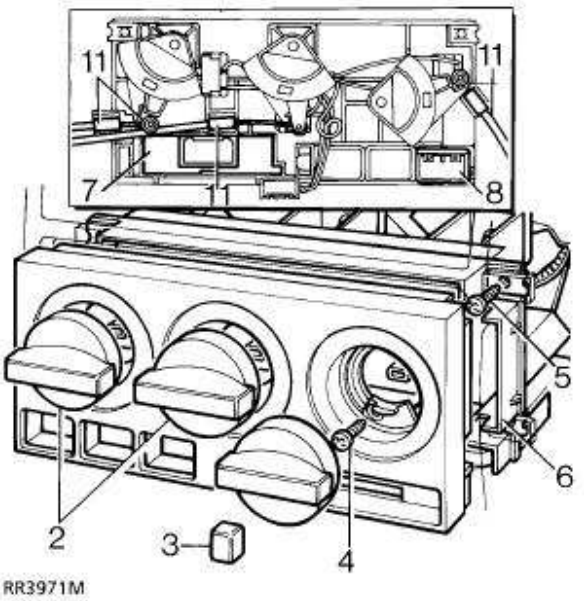
10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VERWARMING - BEDIENINGSEENHEID

Service-reparatienr. - 80.10.42.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Trek de 3 draaiknoppen los.
3. Trek de knop van de schakelaar voor de interieurventilator.
4. Verwijder de 2 bevestigingsschroeven van het paneel met de grafische weergave.
5. Verwijder de 4 bevestigingsschroeven van de schakelaar.
6. Verwijder het schakelaarpaneel.
7. Maak het middelste dashboardpaneel los uit het dashboard, draai het paneel om zodat de achterkant makkelijker kan worden bereikt. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***

8. Maak de 4 multistekkers los en plaats de kabelbundel opzij.

N.B.: ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***

9. **Ventilatorsnelheid; schakelaar:** verwijder de schakelaar voor de ventilatorsnelheid door de schakelaar weg te schuiven en naar buiten te duwen.
10. Trek de gloeilamp naar buiten en maak de aansluitklemmen los. Verwijder de verlichtingsstrip waardoor de ventilatorsnelheid wordt aangegeven.
11. Maak de 3 bedieningskabels van de verwarming los uit de klemmen op de regeleenheid.
12. **Microschakelaar:** Maak de 3 microschakelaars los uit de klemmen.
13. Knip of snij de kabelbevestiging door en maak de kabelbundel los van de regeleenheid.
14. Verwijder de regeleenheid van de verwarming.

Plaatsen

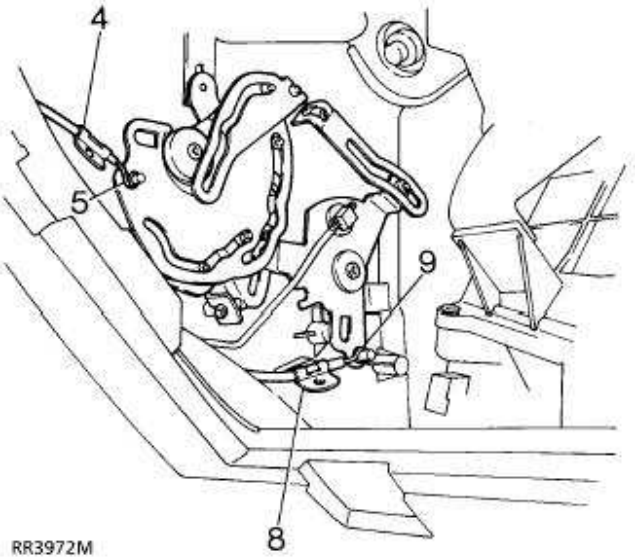
15. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Voordat het ventilatierooster weer wordt geplaatst, moet worden gecontroleerd of de bedieningsorganen goed functioneren.

BEDIENINGSKABELS

Service-reparatienr. - 80.10.06 - Luchtstroom
Service-reparatienr. - 80.10.25 - Temperatuurregeling - rechts
Service-reparatienr. - 80.10.26 - Temperatuurregeling - links

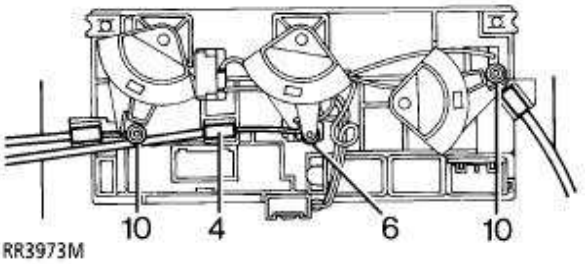
Verwijderen

1. Maak het middelste dashboardrooster los uit het dashboard. Draai het paneel om zodat de achterkant makkelijker kan worden bereikt. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
2. Open het handschoenenkastje. Beweeg de aan de zijkant geplaatste veren voorzichtig door de uitsparingen en laat het deksel zakken.



Luchtrichting

3. Zet de bedieningsknop geheel naar rechts.
4. Maak de buitenste kabel los uit de 2 klemmen op de eenheid.
5. Maak de kabel los van de tap op de klep-hefboom.
6. Verwijder de bedieningskabel van de bedieningshefboom.



Temperatuur

7. Draai de rechter bedieningsknop geheel naar rechts. Draai de linker bedieningsknop geheel naar links.
8. Maak de buitenste kabel los uit de 2 klemmen op de eenheid.
9. Maak de kabel los van de tap op de klep-hefboom.
10. Verwijder de bedieningskabel van de bedieningshefboom.

Plaatsen

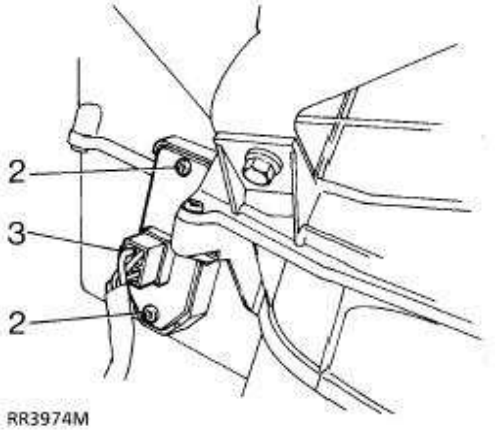
11. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Voordat het ventilatierooster weer wordt geplaatst, moet worden gecontroleerd of de bedieningsorganen goed functioneren.

WEERSTAND

Service-reparatienr. - 80.20.17

Verwijderen

1. Open het handschoenenkastje. Beweeg de aan de zijkant geplaatste veren voorzichtig door de uitsparingen en laat het deksel zakken.



2. Verwijder de 2 schroeven waarmee de weerstand op de hoofdleiding is bevestigd.
3. Maak de multistekker los en verwijder de weerstand.

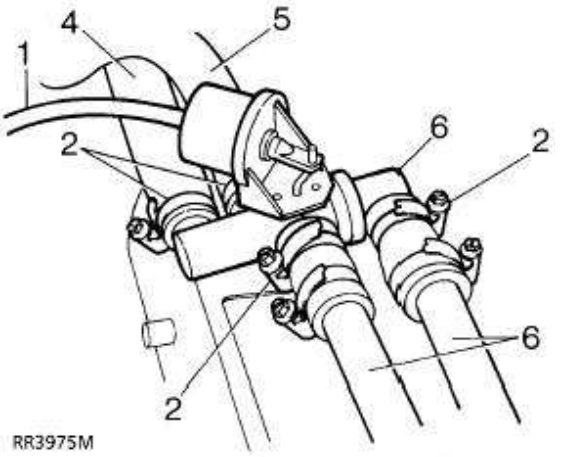
Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

WATERKLEP

Service-reparatienr. - 80.10.16

Verwijderen



1. Maak de vacuümleiding los van de waterklep.
2. Maak de 4 klemmen los waarmee de slangen op de waterklep zijn bevestigd.
3. Verbreek de afdichting tussen de slangen en de mondstukken met een instrument met een dun blad.
4. Maak de inlaatslang van de verwarming los van de klep.

N.B.: Een zekere hoeveelheid koelvloeistof zal naar buiten stromen.

5. Maak de uitlaatslang van de verwarming los van de klep.
6. Beweeg de klep voorzichtig van de slangen van de koelvloeistofleiding.

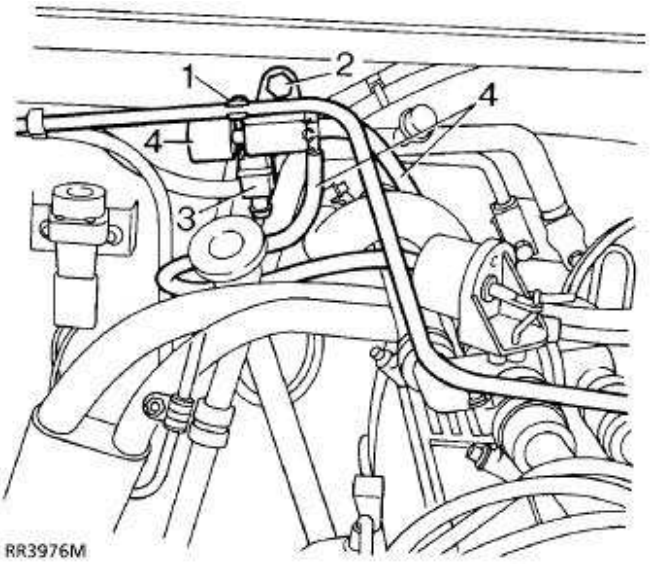
Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De mondstukken van de waterklep moeten licht worden gesmeerd met vaseline.
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De motorkoelvloeistof moet worden bijgevuld.

VACUÜMSCHAKELAAR - WATERKLEP

Service-reparatienr. - 80.10.36

Verwijderen



1. Maak de emissieleiding los uit de bevestigingsklem.
2. Verwijder de bout waarmee de schakelaar op het tussenschot is bevestigd.
3. Maak de multistekker los van de schakelaar.
4. Maak de 2 vacuümleidingen los. Verwijder de vacuümschakelaar.

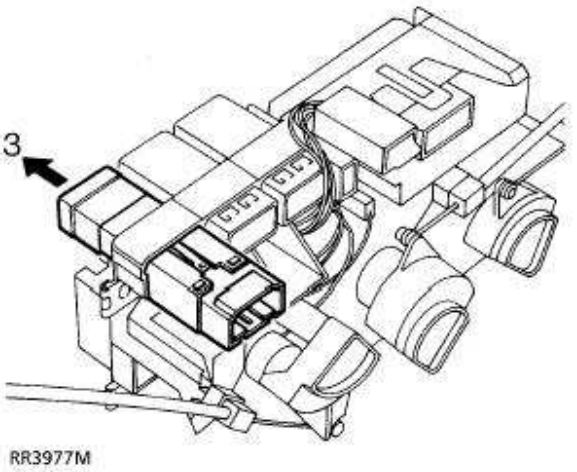
Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

HERCIRCULATIE-SCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 80.10.27

Verwijderen



1. Maak het middelste dashboardrooster los uit het dashboard. Draai het paneel om zodat de achterkant makkelijker kan worden bereikt. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
2. Maak de multistekker los van de schakelaar
3. Via de achterkant moet de schakelaar uit het paneel worden geduwd.

Plaatsen

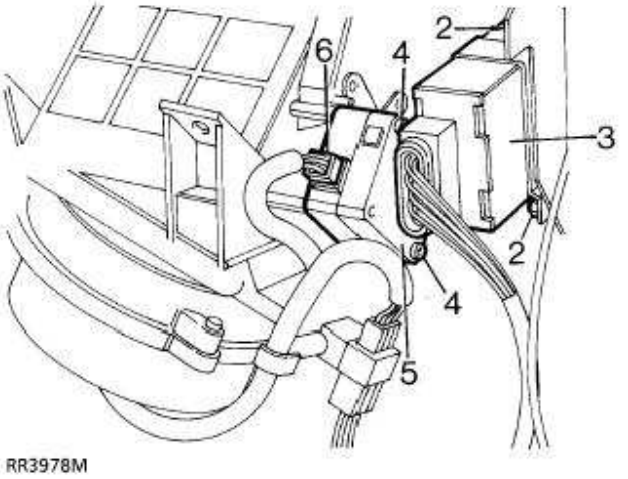
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

HERCIRCULATIE-KLEP - SOLENOãDE

Service-reparatienr. - 80.10.43

Verwijderen

1. Open het handschoenenkastje. Beweeg de aan de zijkant geplaatste veren voorzichtig door de uitsparingen en laat het deksel zakken.



2. Verwijder de 2 borgmoeren waarmee de ECU van de kruissnelheidsregeling op de steun is bevestigd.
3. Beweeg de ECU van de kruissnelheidsregeling opzij.
4. Verwijder de 2 schroeven waarmee de solenoïde voor de hercirculatie op het huis is bevestigd.
5. Maak de solenoïde los van de hefboom.
6. Maak de multistekker los en verwijder de solenoïde.

Plaatsen

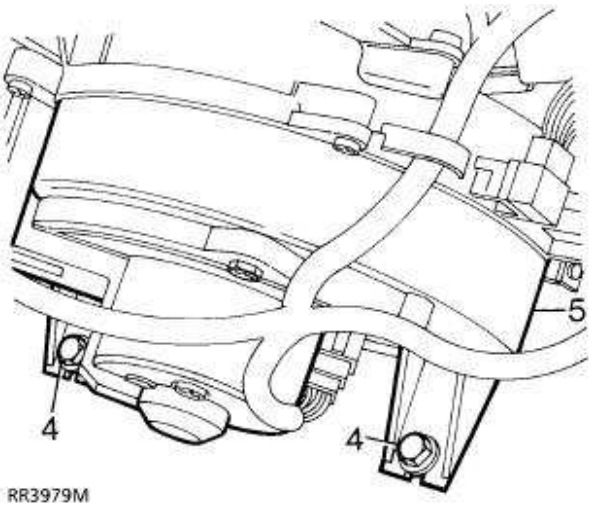
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

INTERIEURVENTILATOR; MOTOR - VERWARMING EN AIRCONDITIONING

Service-reparatienr. - 80.20.17
Service-reparatienr. - 82.25.54.

Verwijderen

1. Zet de stoelen zo ver mogelijk naar achteren.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Verwijder het dashboardpaneel. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



4. Verwijder de 2 moeren waarmee de onderste steunen op de stootplaat zijn bevestigd.
5. Manoeuvreer de interieurventilator voorzichtig van de verwarming. Verwijderen.

Plaatsen

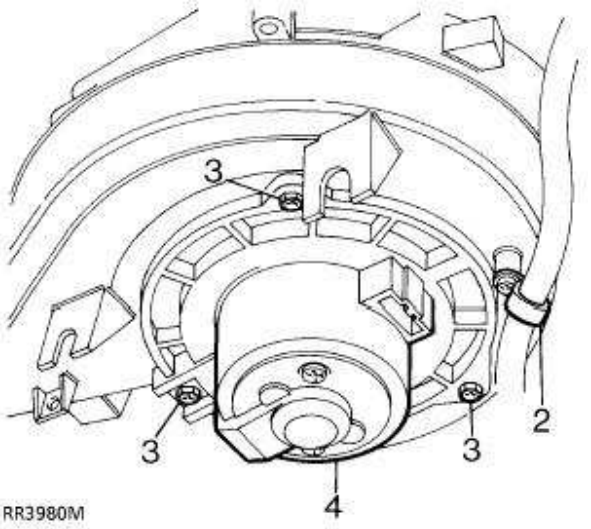
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleer of tussen de interieurventilator en de verwarming een goede afdichting aanwezig is.

INTERIEURVENTILATOR - MOTOR

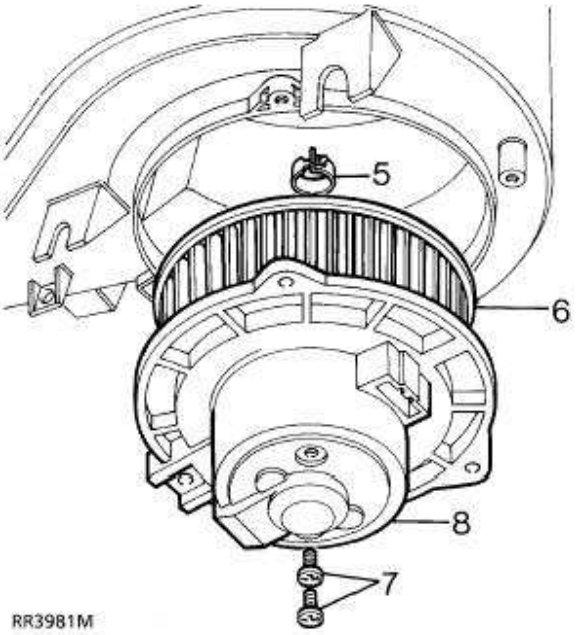
Service-reparatienr. - 80.20.17
Service-reparatienr. - 82.25.33.

Verwijderen

1. Verwijder de motor van de interieurventilator. ***Zie deze sectie.***



2. Maak de bevestigingsklem van de kabelbundel los.
3. Maak de 3 bevestigingsschroeven van het huis los.
4. Verwijder de motor van de interieurventilator.



5. Verwijder de bevestigingsklem van de ventilator.
6. Verwijder de ventilator.
7. Verwijder de 2 schroeven waarmee de motor op het huis is bevestigd.
8. Verwijder de motor van de interieurventilator.

Plaatsen

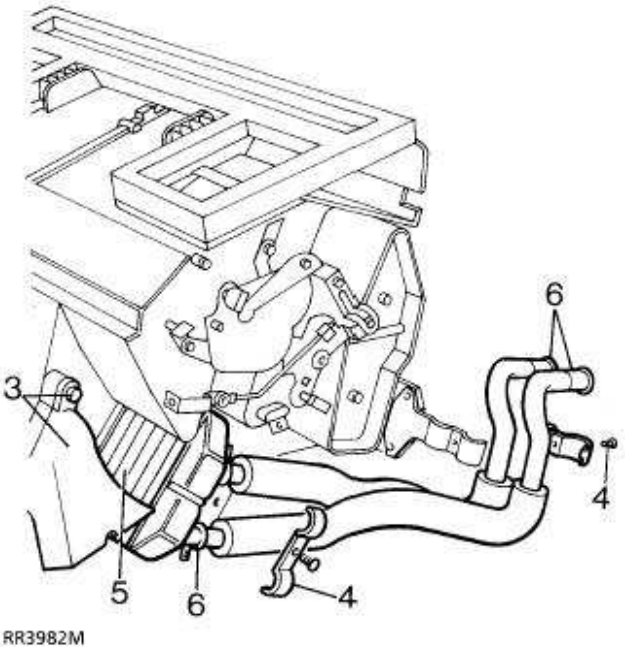
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VERWARMINGSMATRIX

Service-reparatienr. - 80.20.29

Verwijderen

1. Verwijder de verwarming. ***Zie AIRCONDITIONING, Reparaties.***
2. Verwijder de vergasser. ***Zie AIRCONDITIONING, Reparaties.***



3. Verwijder de 2 schroeven en verwijder de uitlaat in de rechter voetenruimte.
4. Verwijder de klemmen van de verwarmingsleiding.
5. Schuif de verwarmingsmatrix uit het huis.
6. Maak de 2 klemmen los en verwijder de 2 verwarmingsleidingen van de matrix.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
METRISCH	
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180
UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136

De bovenstaande aantrekkoppels gelden voor alle schroeven en bouten, behalve als andere waarden zijn aangegeven.

82 - AIRCONDITIONING

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

AIRCONDITIONING - COMPONENTEN 1
SCHEMA VAN DE AIRCONDITIONING 2
AIRCONDITIONING - WERKING 3
AIRCONDITIONING - REGELSYSTEEM 4

DIAGNOSEPROCEDURE

AIRCONDITIONING - ELEKTRISCHE - MECHANISCHE DEFECTEN 1
KOELSYSTEEM - DEFECTEN 2
VERWARMINGSINSTALLATIE EN AIRCONDITIONING - CIRCUITDIAGRAMMEN 4

AFSTELLINGEN

ALGEMENE VOORZORGSMAATREGELEN 1
EERSTE HULP 1
VOORZORGSMAATREGELEN BIJ ONDERHOUD 2
KOELVLOEISTOF - HERWINNEN, HERCIRCULEREN EN VULLEN 3
LEKTEST VAN HET SYSTEEM UITVOEREN 4
AIRCONDITIONING - PRESTATIETEST 5
SYSTEEM TESTEN 6
COMPRESSOR - DRIJFRIEM 6

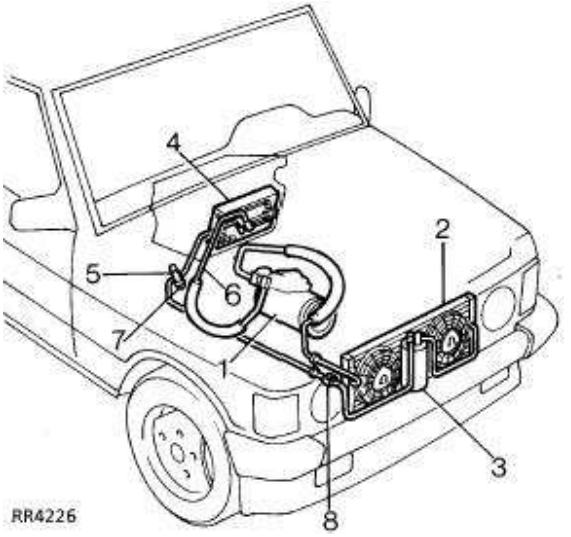
REPARATIES

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HET HANTEREN VAN
KOELVLOEISTOFLEIDINGEN 1
PERIODIEK ONDERHOUD 2
ONTVANGER/DROGER 2
AIRCONDITIONING - SCHAKELAAR 4
DUBBELDRUKSCHAKELAAR 4
COMPRESSOR 5
CONDENSATOR 6
CONDENSATORVENTILATOREN EN MOTOREN 7
VERWARMINGSINSTALLATIE EN KOELER 8
VERGASSER EN EXPANSIEKLEP 9
THERMOSTAAT 11

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

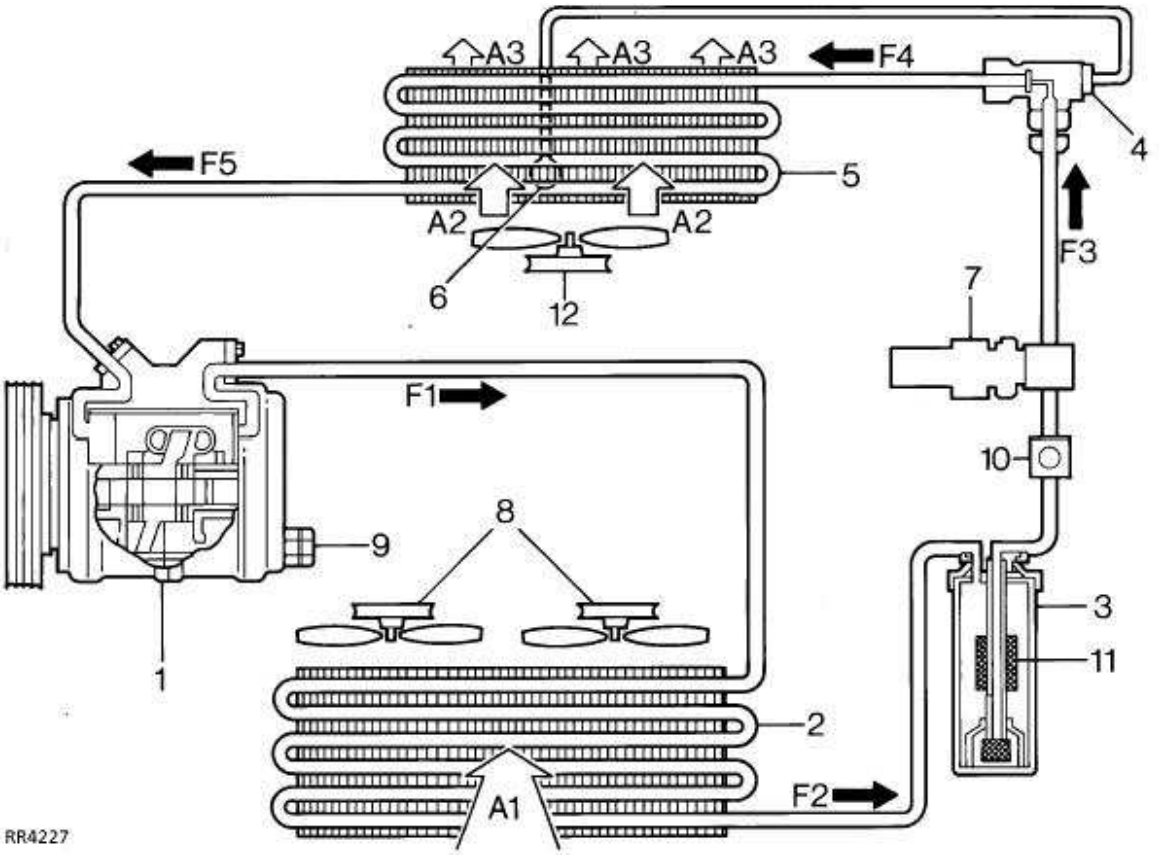
AANTREKKOPPELS 1
AIRCONDITIONING - VULGEGEVENS 1

AIRCONDITIONING - COMPONENTEN



1. Compressor
2. Condensator
3. Ontvanger/droger
4. Vergasser
5. Hogedruk-aansluiting
6. Lagedruk-aansluiting
7. Schakelaar voor twee drukniveaus
8. Kijkglaasje

SCHEMA VAN DE AIRCONDITIONING



1. Compressor
2. Condensator
3. Ontvanger/droger
4. Thermostatische expansieklep
5. Vergasser
6. Capillaire buis
7. Schakelaar voor twee drukniveaus
8. Koelventilatoren voor het handhaven van de luchtstroom
9. Compressor - hogedruk-ontlastklep
10. Kijkglaasje - koelvloeistof
11. Drogingsmiddel - ontvanger/droger
12. Ventilatormotor

A1 Stroom van de buitenlucht door de condensator
A2 Stroom van de buitenlucht door de ventilator en vergasser
A3 Koele lucht naar het interieur van het voertuig
F1 Koelvloeistofdamp onder hoge druk en hoge temperatuur
F2 Iets ondergekoelde koelvloeistof onder hoge druk
F3 Iets ondergekoelde koelvloeistof onder hoge druk met vocht, dampbellen en vreemd materiaal zijn verwijderd
F4 Een mengsel van vloeistof en damp onder lage druk en bij lage temperatuur
F5 Iets superverhitte koelvloeistofdamp onder lage druk

AIRCONDITIONING - WERKING

Met behulp van de airconditioning wordt gekoelde en gedroogde, frisse of gehercirculeerde lucht, naar het interieur van het voertuig geleid. Het koelende effect wordt verkregen door lucht door de matrix van een vergasser te blazen en door die lucht, zo nodig, te mengen met verwarmde lucht door middel van de distributie-mengeenheid van de verwarmingsinstallatie. Op die manier wordt voldaan aan de condities die worden geëist in het interieur van het voertuig. De hoeveelheid geconditioneerde lucht die wordt toegevoerd, wordt geregeld door een ventilator met een variabele snelheid.

Een geheel afgedicht systeem gevuld met Koelmiddel R134a, inclusief een ventilator, een mengeenheid en een regelsysteem, maken het mogelijk om gekoelde lucht te verkrijgen.

Airconditioning - luchtdistributiesysteem. ***Zie VERWARMING EN VENTILATIE, Beschrijving en werking.***

De airconditioning bestaat uit 5 hoofdeenheden:

1. Een op de motor gemonteerde compressor
2. Een voor de radiator gemonteerde condensator
3. Een ontvanger/droger die voor de condensator is geplaatst
4. Een thermostatische expansieklep die boven de vergasser is geplaatst
5. Een vergasser die onder de verwarmingsmatrix is aangebracht.

Deze eenheden zijn onderling verbonden door slangen en leidingen, waardoor Koelmiddel R134a stroomt. De vergasser is aangesloten op het ventilatiesysteem van het voertuig.

Koelcyclus

1. Compressor

De compressor (1), wordt aangedreven door een drijfriem vanaf de krukas-poelie. Die compressor zet de koelvloeistof onder druk en circuleert die door het systeem. Een op de compressor geplaatste elektro-mechanische koppeling handhaaft de correcte temperatuur en druk door in of uit te schakelen, gebaseerd op de vereisten van het systeem. De werking van de koppeling wordt gewoonlijk geregeld door een thermostaat op de vergasser (5). De compressor is een schommelplaat-compressor met een vast vermogen.

Als de temperatuur aan de vergasser (5) laag genoeg daalt zodat op de vinnen ijsafzetting plaatsvindt, zal de koppeling door de thermostaat buiten werking worden gesteld. Ook worden de relais van de koelventilatoren geïsoleerd. Als de temperatuur aan de vergasser (5) stijgt tot de regeltemperatuur, wordt de koeling weer ingeschakeld.

Als de druk in het systeem te hoog oploopt of voldoende daalt om beschadiging van de compressor (1) te kunnen veroorzaken, zal een schakelaar voor twee drukniveaus (7) in de hogedruk-leiding, signalen verzenden naar de relaiseenheid, waardoor de koppeling buiten werking wordt gesteld. De compressor is tevens voorzien van een hogedruk-ontlastklep (9) voor noodgevallen.

De koelventilatoren worden geregeld op basis van de motortemperatuur als de airconditioning niet is aangezet.

2. Condensator

Vanaf de condensator stroomt hete verdampte koelvloeistof onder hoge druk (F1) naar de condensator (2). Deze bevindt zich voor de radiator voor de motorkoelvloeistof. Stuwlucht (A1) stroomt door de condensator (2), aangevuld door 2 koelventilatoren (8) die voor de condensator zijn geplaatst. De verdampte koelvloeistof wordt voldoende gekoeld om te worden omgezet in een iets ongekoelde vloeistof onder hoge druk (F2).

3. Ontvanger/droger

Deze vloeistof gaat dan naar de ontvanger/droger (3) die twee functies heeft. De ontvanger/droger (3) fungeert als een reservoir en als een vochtextractor (11).

Door middel van een kijkglaasje (10) in de hogedruk-leiding, kan de conditie van de koelvloeistof worden vastgesteld zonder het systeem te openen.

4. Expansieklep

Vanaf de ontvanger/droger (3) gaat de vochtvrije vloeibare koelvloeistof (F3) onder hoge druk, door een thermostatische expansieklep (4). Een ernstige drukdaling treedt op in de klep en als de koelvloeistof de vergasserruimte binnenstroomt onder een temperatuur van circa -5°C, zal die gaan koken en verdampen.

5. Vergasser

Op dit moment wordt een grote hoeveelheid latente hitte geabsorbeerd. De vergasser wordt dus gekoeld en als gevolg daarvan wordt hitte opgenomen uit de lucht die over de vergasser stroomt. De stroom wordt geregeld door de ventilator die op vier verschillende snelheden kan werken.

Teneinde te voorkomen dat de vloeistof doorstroomt naar de compressor, regelt een capillaire buis (6), die is vastgemaakt aan de uitlaatleiding van de vergasser (5) en de thermostatische expansieklep (4), hoeveel de klep wordt geopend en gesloten ten opzichte van de temperatuur van de koelvloeistofdamp met een hoge temperatuur en onder lage druk (F4) aan de uitlaat. Het vernevelde koelmiddel stroomt dan door de vergasser (5). Door de ventilator aangevoerde lucht (A2) gaat door de matrix (A3) van de vergasser en wordt gekoeld door absorptie die het gevolg is van het feit dat koelmiddel, onder lage temperatuur, door de vergasser stroomt.

Een thermostaat is aangebracht in de luchtstroom uit de vergasser en hiermee wordt de temperatuur geregistreerd van de aan de buitenkant geplaatste vinnen. Als ijs wordt afgezet als gevolg van het feit dat de temperatuur te laag is, dan betekent dat dat de elektro-mechanische koppeling op de compressor (1) wordt uitgeschakeld.

Van de vergasser gaat enig superverhit koelmiddel (F5) onder lage druk, naar de compressor. De cyclus is nu rond.

AIRCONDITIONING - REGELSYSTEEM

Het regelsysteem van de airconditioning bestaat uit relais, een thermostaat, terugschakelaars en een bedieningspaneel. Invoeren van buiten de airconditioning omvatten temperatuur-informatie van het koelsysteem van de motor. In combinatie met deze bedieningsorganen en de koelventilatoren, de compressorkoppeling, de ventilator, de distributie van de verwarmingsinstallatie en de mengeenheid, is minimale invoer nodig voor het handhaven van het vereiste milieu in het voertuig.

Als airconditioning niet is gekozen, wordt lucht toegevoerd als gevolg van het stuweffect van de ventilator. Deze lucht gaat naar de gedeelten van de wagen die kunnen worden gekozen met de bedieningsorganen. De luchtmengklep op de mengeenheid regelt de temperatuur van de aangevoerde lucht. Gekoelde lucht kan niet worden geleverd.

Als de airconditioning wordt gekozen, dan kan net zoals voorheen, ook gekoelde lucht worden gemengd. Zo nodig kan een geheel koude conditie worden geselecteerd door de temperatuur-regelknoppen op koud te zetten. Hierdoor wordt automatisch de toegang van verwarmde koelvloeistof gesloten naar de verwarmingsmatrix. Mengsels bestaande uit koele, frisse en warme lucht kunnen worden gekozen, aangepast aan de condities gewenst in het interieur van de auto, door de juiste selectie te maken op het bedieningspaneel.

Dubbeldruk-schakelaar

Deze schakelaar in de hogedruk-leiding tussen de ontvanger/droger en de expansieklep, controleert de druk van de koelvloeistof en door middel van de relaismodule worden ook de volgende functies van het systeem geregeld:

1. De druk van de koelvloeistof daalt tot onder 2,0 bar, 29 lbf/in^2 (als gevolg van een mogelijke lekkage), de elektro-mechanische koppeling van de compressor wordt buiten werking gesteld.
   Als de druk stijgt tot boven 2,0 bar, 29 lbf/in^2 wordt de koppeling van de compressor weer ingeschakeld.
2. De druk van de koelvloeistof stijgt tot boven 32 bar, 455 lbf/in^2 (als gevolg van een mogelijke verstopping), zelfs als de koelventilator werkt. De elektro-mechanische koppeling van de compressor uitgeschakeld.
   Als de temperatuur daalt tot onder 26 bar, 375 lbf/in^2 , wordt de koppeling van de compressor weer ingeschakeld.

Condensator - koelventilatoren
De koelventilatoren van de condensator werken automatisch zelfs als de airconditioning is aangezet.

Ventilator - vertragingseenheid
Als gevolg van het functioneren van de thermostatisch geregelde vertragingseenheid, zullen de koelventilatoren blijven draaien nadat de airconditioning of de ontsteking is afgezet. Als de temperatuur in het systeem te hoog is, zullen de ventilatoren 10 minuten lang blijven draaien teneinde de temperatuur van de condensator en de temperatuur in het motorcompartiment te reduceren.

Ventilator - bediening
De ventilator kan op 4 verschillende snelheden werken, die kunnen worden gekozen door de schakelaar in de gewenste stand te zetten. Als de ventilator is afgezet, zal de airconditioning niet kunnen werken.

De frisse lucht/hercirculatiekleppen kunnen tussen twee standen bewegen. In één stand wordt de inlaat voor de buitenlucht afgedicht, waardoor inlaten vanuit het interieur van het voertuig open blijven staan als gehercirculeerde lucht moet worden gebruikt. In de andere stand, wordt de inlaat vanaf de binnenkant van het voertuig afgesloten terwijl de inlaat voor de buitenlucht open wordt gelaten.

Bediening van de distributie van de verwarmingsinstallatie en de mengeenheid
Nadat de luchtstroom van de ventilator door de vergasser is gestroomd, wordt die, zo nodig, verhit in de eenheid van de verwarmingsinstallatie. Vervolgens gaat de lucht naar het interieur van het voertuig in overeenstemming met de klepstanden bepaald met behulp van de bedieningsknop voor de luchtdistributie. Door verwarmingskleppen wordt de hoeveelheid lucht geregeld die door de matrix van de verwarming stroomt. Deze kleppen worden individueel bediend met behulp van de bedieningsorganen voor de bestuurder en de passagiers.

Als de temperatuurregeling op 'koud' staat, wordt door een microschakelaar een vacuümregeling geactiveerd waardoor de koelvloeistofklep op de motor, wordt gesloten. Als de temperatuurregeling van 'koud' af wordt bewogen, wordt de koelvloeistofklep geopend, zodat warme koelvloeistof door de verwarmingsmatrix stroomt. De temperatuur van de verwarmde lucht naar het interieur van het voertuig, wordt geregeld door de mengkleppen.

Met behulp van de bedieningsknop voor de luchtdistributie, worden de kleppen bewogen, waardoor de richting van de luchtstroom in het interieur van het voertuig wordt bepaald.

AIRCONDITIONING - ELEKTRISCHE - MECHANISCHE DEFECTEN

DEFECT	OORZAAK	REMEDIE
A. VENTILATOR **MOTOR WERKT NIET OF TRAAG** **LOPEND**	1. Incorrecte spanning. 2. Open of defecte zekering of relais. 3. Losse draadaansluiting inclusief massa. 4. Open of defecte schakelaar. 5. Strakke, versleten of doorgebrande motor lagers. 6. Open rotor-wikkelingen. 7. Versleten koolborstels van de elektro-motor. 8. Vastlopende as - blad slecht gecentreerd. 9. Defecte weerstanden	1. Spanning controleren. 2. Controleren en zo nodig vervangen. 3. De draden van het systeem controleren; alle aansluitingen vastzetten. 4. Schakelaar vervangen. 5. Motor vervangen. 6. Motor vervangen. 7. Elektro-motor vervangen. 8. Centrering controleren. Repareren of zo nodig vervangen. 9. Repareren of vervangen.
B. COMPRESSOR KOPPELING WERKT NIET	1. Incorrecte spanning. 2. Open of defecte zekering of relais. 3. Defecte thermostaatregeling of drukschakelaar. 4. Gesloten of open veldwikkeling. 5. Lager vastgelopen (koppeling wordt niet uitgeschakeld). 6. Circuit in koelsysteem veroorzaakt te zware belasting en overmatig aandrijfkoppel.	1. Spanning controleren. 2. Controleren en zo nodig vervangen. 3. Thermostaat vervangen of drukschakelaar. 4. Wikkeling vervangen. 5. Koppeling-riemschijf vervangen. 6. Controleren en herstellen.
C. COMPRESSOR KOPPELING LUIDRUCHTIG	1. Incorrecte centrering. 2. Losse riem. 3. Compressor niet correct geplaatst. 4. Lager in koppeling-riemschijf niet ingedrukt. 5. Lage spanning naar koppeling. 6. Koppeling draait niet vrij. 7. Olie op koppelingsoppervlak. 8. Slippende koppeling. 9. Overbelaste of vastgelopen compressor. 10. Ijsvorming.	1. Centrering controleren; zo nodig repareren. 2. Afstellen op correcte spanning. 3. Zo nodig repareren. 4. Koppeling verwijderen en vervangen koppeling-riemschijf. 5. Aansluitingen en spanning controleren. 6. Raadpleeg B5 hierboven. 7. Compressorafdichtingen controleren op lekkages. 8. Raadpleeg C5 hierboven. Vervolgens opening controleren. 9. Compressor repareren of vervangen. 10. Controleren op ijsvorming op de toevoerleiding. Zo nodig de expansieklep vervangen. Zo nodig de ontvanger/droger vervangen.
D. CONDENSATOR TRILLINGEN	1. Motor en/of bladen incorrect geplaatst. 2. Accumulatie van vreemd materiaal op	1. Bevestigingen controleren, afstellen naar behoefte. 2. Bladen reinigen met een voor dat doel

	bladen. 3. Overmatige slijtage van de lagers van de motor.	geschikt ontbrandbaar reinigingsmiddel. 3. Motor vervangen.

KOELSYSTEEM - DEFECTEN

Een koelsysteem kan uitsluitend correct functioneren als alle componenten in goede conditie zijn. De koelcyclus van een eenheid en de relatie tussen de luchtuitlaattemperatuur en de omgevingstemperatuur en de drukken aan de compressor, kunnen nuttig zijn voor het vaststellen van de juiste werking van het systeem.
De lengte van iedere koelcyclus wordt bepaald door factoren zoals omgevingstemperatuur, vochtigheidsgraad, thermostaatinstelling, compressorsnelheid en luchtlekkages in het gekoelde gedeelte, etc. Als deze factoren constant zijn, vormt iedere plotselinge verhoging van de lengte van de koelcyclus een indicatie van een abnormale werking van de airconditioning.
De drukken aan de hoge en lage kant aan de compressor zullen variëren met de fluctuerende omgevingstemperatuur, de vochtigheidsgraad, de temperatuur in de auto en de hoogte van de omgeving.
De volgende onderdelen moeten worden gecontroleerd voordat het systeem wordt gebruikt:

1. Compressordrijfriem - spanning.
2. Compressor - werking van de magnetische koppeling.
3. Condensatorventilator - werking.
4. Condensatorvinnen - door vuil zullen slechte koeling en hogere bedrijfstemperaturen worden veroorzaakt.

De volgende condities moeten worden gecontroleerd nadat het systeem een aantal minuten is gebruikt:

1. De hogedrukleidingen en componenten moeten heet aanvoelen.
2. Alle lagedrukleidingen moeten koel aanvoelen.
3. De inlaat- en uitlaattemperatuur aan de ontvanger/droger dienen identiek te zijn (warm). Ieder opvallend temperatuurverschil wijst op een verstopte ontvanger/droger.
4. Zware ijsafzettingen op de inlaat naar de expansieklep kan een indicatie vormen van een defecte klep of vocht in het systeem.
5. De luchttemperatuur waarbij verdamping plaatsvindt, zal variëren met de omgevingstemperatuur en de vochtigheidsgraad. Als de vochtigheidsgraad toeneemt, zal de uitlaattemperatuur oplopen.

DEFECT	OORZAAK	REMEDIE
A. HOGE KOP DRUK	1. Te veel koelvloeistof. 2. Lucht in het systeem. 3. Het luchtkanaal van de condensator is verstopt, door vuil of ander vreemd materiaal. 4. Ventilatormotor van de condensator is defect. 5. Incorrecte spanning naar de ventilatormotor.	1. Aftappen, ledigen en het systeem vullen. 2. Systeem aftappen, nieuwe droger plaatsen, ledigen en het systeem vullen. 3. Condensator reinigen en alle vuil verwijderen. 4. Motor vervangen. 5. Spanning controleren.
B. LAGE KOP DRUK	1. Te weinig koelvloeistof; dit blijkt uit de luchtbellen in het kijkglaasje terwijl het systeem functioneert 2. Gespleten compressorpakking of lekkende kleppen. 3. Defecte compressor.	1. Systeem ledigen en vullen. Controleren op lekkage. 2. Pakking en/of reed-klep vervangen. Nieuwe droger plaatsen, ledigen en het systeem vullen. 3. Compressor repareren of vervangen.
C. HOGE AANZUIG DRUK	1. Losse drijfriem 2. Koelvloeistof stroomt door de vergasser in de aanzuigleiding; dit blijkt uit ijs op de aanzuigleiding en de aanzuig- serviceklep. 3. Expansieklep blijft openhangen. 4. Lekkende compressorkleppen, kleppakkingen en/of service-kleppen. 5. Ontvanger/droger verstopt; door temperatuurverschil tussen toevoer- en afvoerleidingen.	1. Riemspanning controleren. 2. De thermokolf controleren. De kolf moet goed zijn vastgeklemd op een schoon horizontaal gedeelte van de koperen aanzuigleiding. 3. Expansieklep vervangen. 4. Kleppen vervangen en/of regelpakkingen. Nieuwe droger aanbrengen, ledigen en het systeem vullen. 5. Nieuwe droger plaatsen, systeem ledigen en vullen.
D. GERINGE AANZUIGING	1. Thermokolf van expansieklep werkt niet. 2. Expansieklep blijft dichthangen. 3. Vocht bevriest in de opening van de expansieklep. Op de uitlaatbuis van de klep vindt ijsvorming plaats terwijl op de buis van de inlaatslang, weinig of geen ijs wordt aangetroffen. Het systeem functioneert periodiek.	1. Thermokolf met de hand verwarmen. De aanzuiging dient snel te stijgen tot 1,4 bar 20 lb/in^2 of meer. Indien dit niet geschiedt, de expansieklep vervangen. 2. De inlaatkant van de zeef controleren. Reinigen indien verstopt. Raadpleeg C-2 en C-3. 3. Nieuwe droger plaatsen, het systeem ledigen en vullen.

	4. Stof, stukjes papier of ander materiaal verstoppen de grill van de ventilator van de vergasser. 5. Defecte ventilatormotor van de vergasser, bedrading of ventilatorschakelaar.	4. De grills zo nodig reinigen. 5. Raadpleeg de diagnose-tabel voor de ventilatormotor.

DEFECT	OORZAAK	REMEDIE
E. LUIDRUCHTIGE EXPANSIEKLEP (stadig sissend geluid)	1. Geringe koelvloeistofvulling; dit blijkt uit luchtbellen in het kijkglaasje.	1. Lektest uitvoeren. Componenten zo nodig repareren of vervangen.
F. ONVOLDOENDE KOELING	1. Niet correct functionerende expansieklep. 2. Geringe koelvloeistofvulling - dit blijkt uit luchtbellen in het kijkglaasje. 3. Compresor pompt niet.	1. Raadpleeg C-2, C-3, D-1 en E. 2. Raadpleeg B-1 en E. 3. Raadpleeg B-2 en B-3
G. SLEPENDE COMPRESSOR RIEM	1. Riemspanning. 2. Te hoge kopdruk. 3. Incorrecte centrering van de riemschijven of versleten riem die niet goed loopt. 4. Gebroken of beschadigde riemschijf. 5. Vastgelopen compressor.	1. Riemspanning afstellen. 2. A-1 t/m A-4 en C-6 raadplegen. 3. Zo nodig repareren. 4. Zo nodig vervangen. 5. Compressor vervangen.
H. LUIDRUCHTIGE MOTOR EN/OF TRILLINGEN	1. Losse of niet aanwezige bevestigingsbouten. 2. Gebroken montagesteun. 3. Los vliegwiel of koppeling bevestigingsbout. 4. Ruw lopend lager van volgriemschijf. 5. Verbogen, losse of incorrect geplaatste aandrijfriemschijf van de motor. 6. Defect compressorlager. 7. Niet goed vastzittende bevestigingen van accessoires, generator, stuurbekrachtiging, luchtbekrachtiging, etc. 8. Overmatige kopdruk. 9. Incorrect oliepeil van de compressor.	1. Zo nodig repareren. 2. Steun vervangen. 3. Zo nodig repareren. 4. Lager vervangen. 5. Zo nodig repareren. 6. Lager vervangen. 7. Zo nodig repareren. 8. Raadpleeg A-1, A-2, A-3 A-4 en C-6. 9. Raadpleeg de oliepeilcontrole voor de compressor.

VERWARMINGSINSTALLATIE EN AIRCONDITIONING - CIRCUITDIAGRAMMEN

1. Voor details van de elektrische systemen voor de verwarmingsinstallatie en de airconditioning, wordt verwezen naar de betreffende publikatie. ***Raadpleeg het Handboek voor het Opsporen van Elektrische Storingen.***

ALGEMENE VOORZORGSMAATREGELEN

De koelvloeistof die in de airconditioning wordt gebruikt is HFC (Hydrofluorokoolstof) R134a.

WAARSCHUWING: R134a is een gevaarlijke vloeistof en als die incorrect wordt gehanteerd kunnen ernstige verwondingen worden veroorzaakt. Voor dat doel geschikte beschermende kleding moet worden gedragen als werkzaamheden worden uitgevoerd aan de airconditioning.

WAARSCHUWING: R134a is geur- en kleurloos. Nooit verwerken of aftappen in een afgesloten ruimte of in een ruimte waar de damp of de vloeistof in contact kan komen met een blote vlam of heet metaal. R134a is niet brandbaar, maar kan een uiterst giftig gas vormen.

WAARSCHUWING: In ruimten waar R134a wordt gebruikt, niet roken of lassen. Het inademen van concentraties van de damp kan duizeligheid, disoriëntatie, gebrek aan coördinatie, narcose, misselijkheid of braken veroorzaken.

WAARSCHUWING: Afgezien van R134a of compressor-smeermiddel, mogen nooit andere vloeistoffen in de airconditioning worden gebruikt. Spontane ontbranding kan optreden.

WAARSCHUWING: R134a dat op delen van het lichaam spat, zal onmiddellijke bevriezing veroorzaken. Ook koelvloeistofcilinders en trolleys die worden gebruikt voor vervanging van de vloeistof, zullen gedurende het aftappen zo koud worden dat de huid er aan kan vastvriezen als contact wordt gemaakt.

WAARSCHUWING: De koelvloeistof die wordt gebruikt in de airconditioning moet worden teruggewonnen in overeenstemming met de aanbevelingen vermeld bij een Installatie voor herwinnen, hercirculeren en vullen van koelvloeistof.

N.B.: Geschikte beschermende kleding bestaat uit: een helm of veiligheidsbril, die het gelaat en de zijkanten van het hoofd beschermt, hittebestendige handschoenen, rubber schort of waterdichte overall en rubber laarzen.

EERSTE HULP

1. Als vloeibare R134a in de ogen terecht komt, niet wrijven. De ogen voorzichtig uitspoelen met royale hoeveelheden oogwater, teneinde de temperatuur te verhogen. Als oogwater niet beschikbaar is, kan koel, schoon water worden gebruikt. De ogen bedekken met een schoon verbandkussentje en onmiddellijk medische hulp inroepen.
2. Als vloeibare R134a op de huid spat, zo snel mogelijk afspoelen met royale hoeveelheden water, teneinde de temperatuur te verhogen. Dezelfde handelingen uitvoeren als de huid in contact komt met leeglopende cilinders. De betreffende lichaamsdelen in dekens of soortgelijk materiaal wikkelen en onmiddellijk medische hulp inroepen.
3. Als er redenen zijn om aan te nemen dat iemand bevangen is door het inademen van R134a damp, onmiddellijk in de frisse lucht plaatsen. Als de patiënt het bewustzijn heeft verloren, ook in de frisse lucht plaatsen, kunstmatige ademhaling toepassen en/of zuurstof toedienen en onmiddellijk medische hulp inroepen.

N.B.: Als gevolg van de lage verdampingstemperatuur van -30°C, moet R134a voorzichtig worden gehanteerd.

WAARSCHUWING: Een container met de koelvloeistof nooit verhitten met een blote vlam. Ook nooit in de buurt plaatsen van verwarmingsinstallaties. Een koelvloeistofcilinder mag nooit worden verhit tot boven 50°C.

WAARSCHUWING: Een cilinder met koelvloeistof nooit laten staan zonder dat de dop is geplaatst. Ook nooit een cilinder met koelvloeistof vervoeren zonder dat die goed is vastgemaakt. Dit geldt speciaal voor de bagage/kofferruimte van een auto.

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ ONDERHOUD

Componenten van het koelsysteem moeten altijd zeer voorzichtig worden gehanteerd. De eenheden mogen niet aan de slangen, leidingen of capillaire leidingen worden opgetild. De slangen en leidingen mogen niet worden onderworpen aan spanningen. Deze mogen ook niet worden verdraaid. Zorg er altijd voor dat de slangen op de correcte positie zijn aangebracht voordat koppelingen geheel worden vastgedraaid. Zorg er ook altijd voor dat alle klemmen en ondersteuningen worden gebruikt.
Koppelsleutels van het correcte type moeten worden gebruikt als koelvloeistofaansluitingen worden vastgedraaid met het vermelde aantrekkopel. Een extra steeksleutel gebruiken om de wartel in positie te houden teneinde het draaien van de leiding te voorkomen.
Voordat een slang of leiding wordt aangesloten, er altijd voor zorgen dat koelolie werd aangebracht op de zitting van de nieuwe 'O'-ring, maar niet op de schroefdraden.
De olie-opvanginstallatie controleren op de verloren hoeveelheid olie.
Alle beschermende pluggen of componenten moeten in positie worden gelaten. Deze mogen pas vlak voordat de componenten worden aangesloten, worden verwijderd.
De ontvanger/droger bevat een droogmiddel waardoor vocht wordt geabsorbeerd. Die moet altijd positief zijn afgedicht.

VOORZICHTIG: Als het koelsysteem wordt geopend, moet de ontvanger/droger onmiddellijk voor het ledigen en vullen van het systeem, worden vervangen.

Vuile aansluitingen reinigen met alcohol en een schone doek.
Controleren of alle geplaatste nieuwe onderdelen zijn gemerkt voor gebruik met **R134a.**

Koelolie

De voor dat doel goedgekeurde koel-smeerolie gebruiken:
Nippon Denso ND-OIL 8
Unipart R134a ND-OIL 8

VOORZICHTIG: Geen andere soort koelolie toepassen.

Water wordt makkelijk door koelolie geabsorbeerd. Dit mag niet lang worden opgeslagen. Ongebruikte olie nooit teruggieten in het blik.
Als componenten van het systeem worden vervangen, de volgende hoeveelheden koelolie toevoegen:

Condensator	40ml
Vergasser	80ml
Leiding of slang	20ml
Ontvanger/droger	20ml

Totale hoeveelheid koelolie in het systeem = 180ml = 6.3 Fl

Een nieuwe compressor is afgedicht en hierin is stikstof onder druk aanwezig. De afdichtingsdop langzaam losdraaien. Men moet het gas horen wegstromen zodra de afdichting wordt verbroken.

N.B.: Op een nieuwe compressor moeten de afdichtingsdoppen altijd in de juiste positie zijn aangebracht. Deze mogen pas vlak voor de montage worden verwijderd.

Een nieuwe compressor plaatsen
Een nieuwe compressor wordt geleverd, inclusief één olievulling (X) van:
180ml
Een zorgvuldig berekende hoeveelheid olie moet worden afgetapt van een nieuwe compressor. Dit dient te geschieden voor de montage.
Het aftappen van de hoeveelheid olie wordt als volgt berekend:

1. De afdichtingspluggen verwijderen van de OUDE compressor.
2. De compressor omdraaien en onder de invloed van zwaartekracht, de olie aftappen in een maatcilinder. Als de koppelingsplaat van de compressor wordt rondgedraaid, zal het systeem makkelijker geheel kunnen worden afgetapt.
3. Maak een aantekening van de hoeveelheid afgetapte olie (Y).
4. Vervolgens moet de hoeveelheid olie (Q) die zal worden afgetapt uit de NIEUWE compressor, worden berekend met de volgende formule:

X - (Y + 20ml) = Q

Snel verlies van koelmiddel
Als de airconditioning is beschadigd door een ongeval en in het circuit gaten zijn ontstaan, zal het koelmiddel zeer snel weglekken. Dit zeer snelle verdwijnen van het koelmiddel zal ook tot gevolg hebben dat het grootste gedeelte van de olie uit het systeem wordt verloren. De compressor moet worden uitgebouwd en alle resterende olie in de compressor aftappen. Als volgt weer vullen:

1. Alle olie aftappen onder invloed van zwaartekracht. Dit wordt vergemakkelijkt door de koppelingsplaat (niet de poelie) rond te draaien.
2. De compressor vullen met de volgende hoeveelheid nieuwe koelolie:

   130ml

3. De inlaat- en uitlaatpoorten afsluiten.

SERVICE-UITRUSTING

De volgende uitrusting is noodzakelijk voor een complete service van de airconditioning.

Herwinnings-, hercirculerings- en vulstation.
Lekdetector
Thermometer +20 C tot -60 C
Veiligheidsbril en handschoenen

KOELVLOEISTOF - HERWINNEN, HERCIRCULEREN EN VULLEN

WAARSCHUWING: De airconditioning is gevuld met een potentieel giftig koelmiddel, onder hoge druk. Reparaties en onderhoud mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een deskundige monteur die bekend is met het systeem van het voertuig en de uitrusting voor het vullen en testen.

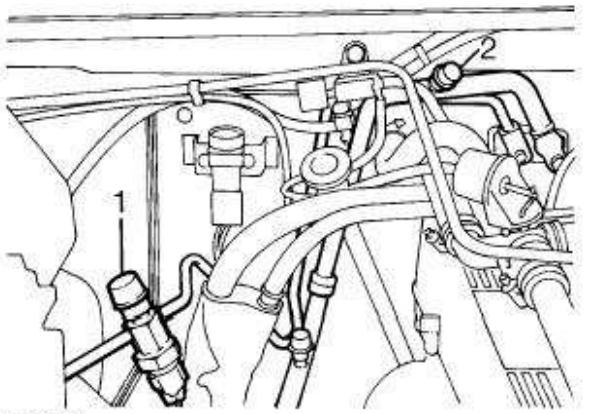
Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in een goed geventileerde ruimte, uit de buurt van een open vlam en hittebronnen.
Altijd een veiligheidsbril en handschoenen dragen als aansluitingen van de koelvloeistof worden geopend.

WAARSCHUWING: Oog- en hand-veiligheidsbescherming dragen. De aansluitingen langzaam openen voor het geval vloeistof of een overdruk nog aanwezig zijn. Langzaam respectievelijk aftappen of ontluchten.

VOORZICHTIG: Als de airconditioning wordt gevuld met te veel koelmiddel, dan zal dit overmatige kopdruk ten gevolge hebben.

Een draagbaar herwinnings-, hercirculerings- en vulstation voor koelmiddel in de airconditioning, dat kan worden gebruikt met 134a koelmiddel, is voorzien van alle karakteristieken die noodzakelijk zijn voor het herwinnen van koelmiddel R134a uit de airconditioning, het filter en het verwijderen van vocht, het ledigen en weer vullen met het herwonnen koelmiddel. De eenheid kan ook worden gebruikt voor prestatietesten en analyse van de airconditioning.
De bediener dient de instructies van de fabrikant van de uitrusting altijd strikt op te volgen.

Herwinnen en hercirculeren



RR3963M

1. Hogedruk service-aansluiting
2. Lagedruk service-aansluiting

1. Een koelmiddel-station aansluiten op de hoge- en lagedruk service-aansluitingen.
2. Het herwinningssysteem voor het koelmiddel bedienen in overeenstemming met de instructies van de fabrikant.
3. De hoeveelheid olie opmeten die uit het systeem is verwijderd. Een gelijke hoeveelheid nieuwe koelolie aan de compressor toevoegen. Dan pas de ledigingsprocedure uitvoeren.

WAARSCHUWING: Het koelmiddel moet altijd, voordat dit opnieuw wordt gebruikt, worden gehercirculeerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat de zuiverheid van het koelmiddel hoog genoeg is voor veilig gebruik in de airconditioning. Hercirculering dient altijd te worden uitgevoerd met uitrusting waarvan het ontwerp is gecertificeerd door Underwriter Laboratory Inc. voor compliantie met SAE-J1991. Het is mogelijk dat met een andere uitrusting, koelmiddel niet kan worden gehercirculeerd tot het gewenste zuiverheidsniveau.

Een R134a herwinnings-, hercirculerings- en vulstation voor koelvloeistof, mag niet worden gebruikt in combinatie met een ander type koelmiddel.

Koelmiddel R134a dat aanvankelijk bestemd was voor gebruik thuis en in de industrie, mag niet worden gebruikt in de airconditioning van voertuigen.

Ledigen en vullen

1. Zo nodig koelolie toevoegen aan de compressor.
2. De ontvanger/droger vervangen.

VOORZICHTIG: Als een belangrijke reparatie is uitgevoerd, altijd een lektest uitvoeren met een inert gas.

3. Een koelvloeistofstation aansluiten op de hoge- en lagedruk service-aansluitingen.

VOORZICHTIG: Iedere keer dat het koelsysteem wordt geopend, moet de ontvanger/droger worden vervangen, onmiddellijk voor het ledigen en vullen van het systeem.

4. Het systeem voor het aftappen van het koelmiddel bedienen in overeenstemming met de instructies van de fabrikant.

N.B.: Als de verkregen vacuüm-waarde na 15 minuten lager is dan 700mmHg, kan worden verwacht dat in het systeem een lek aanwezig is. Het systeem gedeeltelijk ledigen en een lektest uitvoeren met een elektronische lek-tester. Eerst de aanzuigleidingen controleren. De compressor vervolgens 5 minuten laten draaien en dan de hogedrukleidingen controleren.

VOORZICHTIG: Het systeem moet worden geledigd vlak voordat met vullen wordt aangevangen. Vertraging tussen ledigen en vullen is niet toegestaan.

5. Het systeem voor het vullen met koelmiddel bedienen in overeenstemming met de instructies van de fabrikant.

Koelvloeistof voor het vullen van het systeem: 0,90 kg
Met achterste airconditioning bedraagt de totale hoeveelheid: 1,15 kg

6. Als een complete vulling niet door het systeem wordt geaccepteerd, de motor starten en gedurende 2 minuten laten draaien op 1500 opm.
   De airconditioning aanzetten, de ramen van het voertuig openen, de temperatuurregelknop op koud zetten en de ventilator op maximum snelheid zetten.
7. Raadpleeg het handboek voor het koelvloeistofstation, voor de correcte vulprocedure.
8. De prestatietest van de airconditioning uitvoeren.

LEKTEST VAN HET SYSTEEM UITVOEREN

De volgende instructies zijn van toepassing op een elektronische koelmiddel-lekdetector voor R134a, die zo veilig en gevoelig mogelijk is.

VOORZICHTIG: Als een belangrijke reparatie is uitgevoerd, ook een lektest uitvoeren met een inert gas (zie onder).

1. Plaats het voertuig in een goed geventileerde ruimte zonder tocht, daar lekkages uit het systeem zich anders kunnen verspreiden zonder dat die worden opgemerkt.
2. De instructies uitvoeren die zijn verstrekt door de fabrikant van de specifieke lekdetector die wordt gebruikt.
3. Begin naar lekken te zoeken door de sonde van de detector rond alle verbindingen en componenten te bewegen. Gasvormig koelmiddel is zwaarder dan lucht.
4. Steek de sonde in de luchtuitlaat van de vergasser of in de aftapbuis van de vergasser. De ventilator van de airconditioning om de 10 seconden aan- en afzetten. Eventueel weglekkend koelmiddel zal door de ventilator worden verzameld en kan dan worden opgespoord.
5. Steek de sonde tussen de magnetische koppeling en de compressor teneinde de afdichting van de as te controleren op lekkages.
6. Alle serviceklep-aansluitingen, de klep-plaat en de kop en de verbindingen van de basisplaat en ook de achterste afdichtingsplaat, controleren.
7. De condensator, aan de leidingwartels, controleren op lekken.
8. Als lekken worden aangetroffen, het systeem ledigen. Dan pas verstellen.
9. Eventuele lekken herstellen en nogmaals een lektest uitvoeren gedurende het ledigen. Dit dient te geschieden voordat het systeem wordt gevuld.

Een lektest uitvoeren met een inert gas

Gebruik stikstof of helium

1. De gasleiding aansluiten op het vulstation.
2. In het systeem een overdruk opwekken van 3 bar.
3. De hierboven beschreven lektest uitvoeren.

AIRCONDITIONING - PRESTATIETEST

WAARSCHUWING: R134a is gevaarlijk. Raadpleeg de ALGEMENE VOORZORGSMAATREGELEN vermeld aan het begin van dit gedeelte.

Deze test uitvoeren terwijl de motorkap en de portieren of ramen open staan. De airconditioning moet zijn aangezet, de temperatuurregelknop moet op koud staan en de ventilator moet op maximum snelheid zijn gezet. De luchttoevoerregeling instellen op het aanvoeren van frisse lucht.

1. De lagedrukklep op het koelvloeistofstation, sluiten.
2. De hogedrukklep op het koelvloeistofstation, sluiten.
3. Het koelvloeistofstation aansluiten op de hoge- en lagedrukaansluitingen.
4. Een droge kolfthermometer in de uitlaat voor de koude lucht plaatsen. Tevens een droge en natte kolfthermometer dicht in de buurt van de inlaat voor de buitenlucht plaatsen.
   Geen water morsen van de natte thermometer (psychrometer).
5. De motor starten en gedurende 10 minuten op 1500 opm laten draaien. De airconditioning moet zijn aangezet.
6. Controleren of het kijkglaasje vrij is van luchtbellen.
7. Beide drukmeters en de thermometers aflezen. De verkregen waarden controleren met de onderstaande tabel met een vochtigheidsgraad tussen 60% en 80%. Als de verkregen waarden incorrect zijn. ***Zie Diagnose-procedure.***
8. De airconditioning en de motor afzetten. De testuitrusting losmaken.

Prestatiebereik

Inlaattemperatuur	Uitlaattemperatuur	Lagedruk	Hogedruk
20 - 24°C	4 - 10°C	18 - 28 lbf/in²	213 - 299 lbf/in²
		1,2 - 1,9 bar	14,7 - 20,6 bar
25 - 29°C	9 - 19°C	27 - 37 lbf/in²	256 - 341 lbf/in²
		1,9 - 2,6 bar	17,6 - 23,5 bar
30 - 35°C	20 - 27°C	33 - 47 lbf/in²	299 - 384 lbf/in²
		2,3 - 3,2 bar	20,6 - 26,5 bar

Tabel 1

Atmosfeer Temperatuur		Samengestelde meter Verkregen waarden		Hogedruk Meterstanden	
°C	°F	bar	lbf/in²	bar	lbf/in²
16	60	1,03-1,4	15-20	6,9-10,3	100-150
26,7	80	1,4-1,72	20-25	9,6-13,1	140-190
38	100	1,72-2,1	25-30	12,4-15,5	180-225
43,5	110	2,1-2,4	30-35	14,8-17,2	215-250

SYSTEEM TESTEN

1. Plaats het voertuig in een geventileerde ruimte, die niet in directe zon staat en vrij van te sterke tocht. Alle portieren en ramen moeten zijn geopend.
2. Controleren of het oppervlak van de condensator niet verstopt is door vuil, bladeren, insekten, etc. Vergeet niet om ook het oppervlak te controleren tussen de condensator en de radiator. Zo nodig reinigen.
3. Het contact en de stroomregeling van de airconditioning, aanzetten. Controleren of de ventilator efficiënt werkt bij lage, middel-hoge en hoge snelheden. De ventilator en het contact afzetten.
4. Controleren of de condensaat-aftapbuizen van de vergasser geheel zijn geopend. Deze mogen niet verstopt zijn.
5. De spanning van de drijfriem van de compressor controleren. Zo nodig corrigeren.
6. Alle aansluitingen controleren op de aanwezigheid van koelolie. Als koelolie wordt aangetroffen, een lektest uitvoeren en zo nodig repareren.

N.B.: De compressorolie is oplosbaar in koelmiddel R134a en deze olie wordt ook afgevoerd als koelmiddel verdampt uit een lek.

7. De motor starten
8. De bedieningsorganen voor de temperatuurregeling op koud zetten en de ventilatormotor van de airconditioning een aantal keren aan en afzetten. Tegelijkertijd controleren of de magnetische koppeling van de compressor iedere keer gaat functioneren en wordt afgezet.
9. Met de temperatuurregelknop op maximum koeling en de ventilatorregeling op hoge snelheid, de motor opwarmen en snel stationair laten lopen op 1000 opm. Controleren of in het kijkglaasje luchtbellen of schuim aanwezig zijn. Het kijkglaasje moet over het algemeen vrij zijn van luchtbellen of schuim, nadat het systeem 5 minuten heeft gelopen. Af en toe verschijnende luchtbellen zijn acceptabel. Continu verschijnende luchtbellen kunnen, op een koele dag, in een goed functionerend systeem verschijnen. Dat is ook mogelijk als voldoende luchtstroming plaatsvindt over de condensator bij hoge omgevingstemperatuur.
10. Herhalen bij 1800 opm.
11. Het motortoerental geleidelijk opvoeren tot hoog toerental en periodiek het kijkglaasje controleren.
12. Controleren op ijsafzetting op de servicekleppen.
13. De hogedrukslangen en aansluitingen met de hand controleren. Nagaan of de temperatuur fluctueert. Een lage temperatuur wijst op een verstopping of vernauwing op dat punt.
14. De ventilator van de airconditioning en de motor afzetten
15. Als de airconditioning niet in bevredigende conditie is, een druktest uitvoeren zoals eerder beschreven in dit gedeelte.

COMPRESSOR - DRIJFRIEM

Service-reparatienr. - 82.10.01 *Zie MOTOR, Reparaties.*
Zie MOTOR, Reparaties.

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HET HANTEREN VAN KOELVLOEISTOFLEIDINGEN

WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.

1. Als een leiding of slangaansluiting in het systeem wordt losgemaakt, dan moet alle druk worden opgeheven. Ga voorzichtig te werk, onafhankelijk van de door de meters aangegeven waarden. De aansluitingen langzaam openen en de handen en het gelaat uit de buurt houden zodat verwondingen niet kunnen optreden als vloeistof in de leiding aanwezig is. Als wordt geconstateerd dat een overdruk aanwezig is, langzaam ontluchten.
2. Leidingen, flexibele eindaansluitingen en componenten moeten onmiddellijk worden afgesloten, zodra die worden geopend, teneinde het binnendringen van stof en vuil te voorkomen.
3. Eventueel vocht of vet op de fittingen moet onmiddellijk worden weggeveegd met een met alcohol bevochtigde doek. Gebruik geen op chloor gebaseerde oplosmiddelen zoals trichloroethyleen. Als vuil, vet of vocht niet uit de slangen kan worden verwijderd, dan moeten die worden vervangen door nieuwe exemplaren.
4. Alle vervangingscomponenten en flexibele eindaansluitingen moeten worden afgedicht. Deze mogen pas onmiddellijk voor het aanbrengen van de aansluiting worden geopend.
5. Controleren of de componenten op kamertemperatuur zijn voordat de doppen worden verwijderd teneinde te voorkomen dat condensatie van vocht uit de lucht kan binnendringen.
6. Componenten mogen nooit langer dan 15 minuten zonder afsluiting worden gelaten. Bij vertragingen, de doppen plaatsen.
7. De doppen van de ontvanger/droger mogen nooit worden verwijderd, daar die Silicagel kristallen bevatten, waardoor vocht wordt geabsorbeerd uit de atmosfeer. Een ontvanger/droger waarvan de doppen zijn verwijderd, mag niet worden gebruikt. Een nieuwe eenheid plaatsen.
8. De compressoras mag pas worden rondgedraaid als het systeem geheel is gemonteerd en is gevuld met koelmiddel.
9. Een nieuwe compressor bevat een aanvankelijke hoeveelheid koelolie. De compressor bevat, bij ontvangst, tevens een permanente gasvulling. Deze dient te worden gehandhaafd teneinde afdichtingen in positie te laten als de leidingen weer zijn aangesloten.
10. De ontvanger/droger dient het laatste component te zijn dat wordt aangesloten op het systeem teneinde optimale dehydratie en maximum vochtbescherming van het systeem, te garanderen.
11. Alle voorzorgsmaatregelen treffen teneinde beschadiging van de fittingen en aansluitingen te voorkomen. Door geringe beschadiging kan lekkage worden veroorzaakt door de hoge druk in het systeem.
12. Gebruik altijd twee sleutels van de juiste maat: één op iedere fitting, als koelvloeistofwartels worden losgemaakt of vastgedraaid.
13. Verbindingen en 'O'-ringen moeten zijn voorzien van een dunne laag koelolie, zodat die makkelijker correct kunnen worden geplaatst. Fittingen die niet zijn gesmeerd met koelolie zullen vrijwel zeker gaan lekken.
14. Alle leidingen moeten vrij zijn van kinken. De efficiëntie van het systeem wordt gereduceerd door slechts één kink of een vernauwing.
15. Flexibele slangen mogen niet scherper worden omgebogen dan een schaal van 90 mm.
16. Flexibele slangen mogen niet worden aangebracht op een afstand van minder dan 100 mm van het uitlaatspruitstuk.
17. Complete systemen moeten worden gecontroleerd. Let er op of de koelvloeistofleidingen in contact komen met metalen panelen. Ieder direct contact tussen leidingen en panelen, kan resulteren in een geluid dat moet worden geëlimineerd.

PERIODIEK ONDERHOUD

Routine-onderhoud, afgezien van visuele controles, is niet noodzakelijk. Hieronder worden de visuele controles beschreven:

Condensator
Met een waterslang of luchtleiding, de vinnen van de condensator reinigen van vliegen, insekten, bladeren, etc. De leidingaansluitingen controleren op tekenen die wijzen op olielekkages.

Compressor
De leidingaansluitingen controleren op tekenen die wijzen op olielekkages. Controleren of de flexibele slangen opzwellen. De compressordrijfriem controleren. Nagaan of die strak genoeg staat en in goede conditie verkeert.

Kijkglaasje en ontvanger/droger
Het kijkglaasje controleren op luchtbellen terwijl het systeem werkt. De aansluitingen controleren op lekkages.

Vergasser
De koelvloeistofaansluitingen controleren aan de eenheid. Als het systeem een defect ontwikkeld of als onregelmatige werking wordt opgemerkt, ***Zie Diagnose-procedure.***

ONTVANGER/DROGER

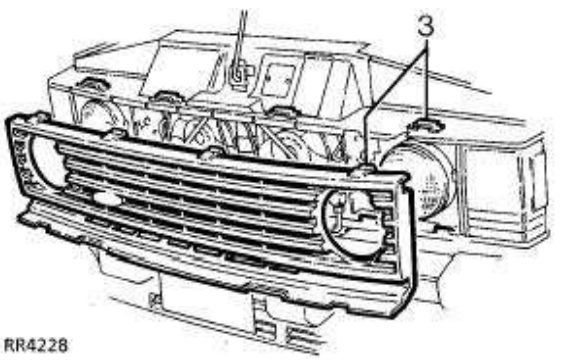
Service-reparatienr. - 82.17.01

Verwijderen

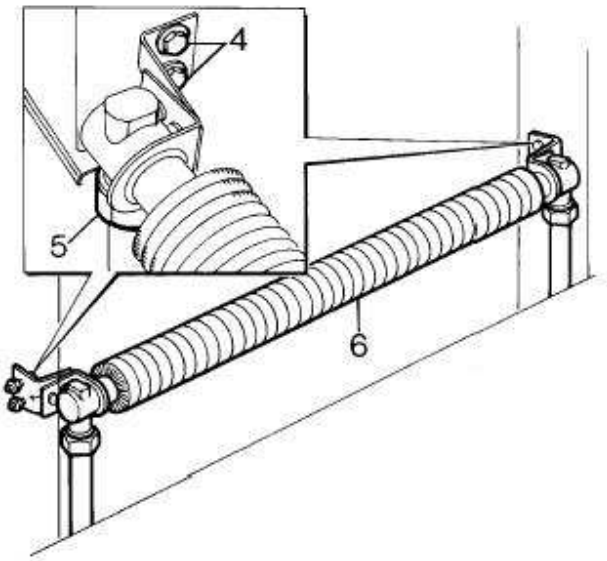
VOORZICHTIG: Als de ontvanger/droger weer moet worden geplaatst, de poorten onmiddellijk nadat het component is losgemaakt, sluiten. Als dit niet geschiedt, dient de eenheid na 15 minuten te worden afgedankt.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Koelvloeistof uit het systeem terugwinnen. ***Zie Afstellingen.***

WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.



3. De 3 klemmen losmaken van de steunen op het platform van de motorkap. De radiatorgrille verwijderen.

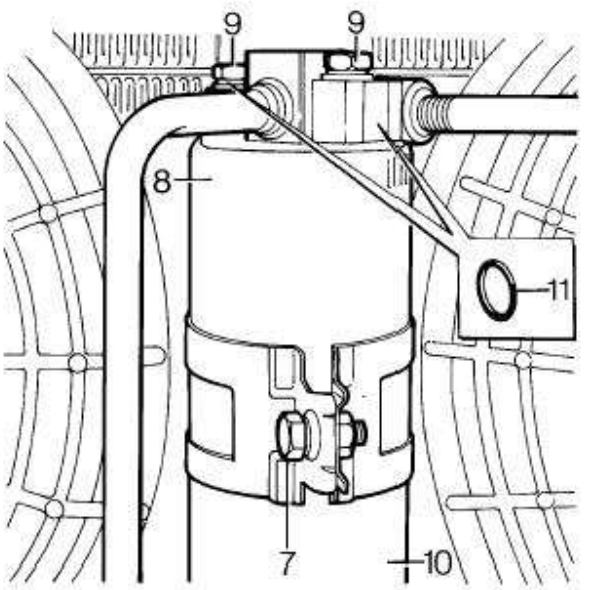


RR3964M

Automatische transmissie

4. De 4 bouten verwijderen waarmee de oliekoeler van de transmissie op de carrosserie is bevestigd.
5. De 2 leidingwartels losmaken van de oliekoeler. Met een tweede steeksleutel, het slangverloopstuk ondersteunen.
6. De oliekoeler van de transmissie verwijderen. De aansluitingen afdichten.

Alle modellen



RR3965M

7. De bout verwijderen waarmee de klem van de ontvanger/droger is bevestigd.

WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.

8. De ontvanger/droger voldoende verwijderen teneinde toegang te kunnen verkrijgen tot de leidingflensbouten zonder de leidingen te vervormen.
9. De bout verwijderen waarmee iedere leidingflens op de ontvanger/droger is bevestigd.
10. De leidingflenzen losmaken en de ontvanger/droger verwijderen van de bevestigingssteun.
11. De 'O'-ring verwijderen van iedere leidingflens.

Plaatsen

12. Een nieuwe 'O'-ring plaatsen op iedere leidingflens. Smeren met koelolie.
13. De ontvanger/droger op de montagesteun plaatsen met de inlaat- en uitlaataansluitingen correct gecentreerd.
14. De leidingflenzen plaatsen. De bouten plaatsen en vastdraaien.
15. De klembout plaatsen.

Automatische transmissie

16. De oliekoeler van de transmissie plaatsen. Met een tweede steeksleutel de leidingwartels ondersteunen.
17. Het vloeistofpeil van de versnellingsbak controleren. Zo nodig bijvullen.

Alle modellen

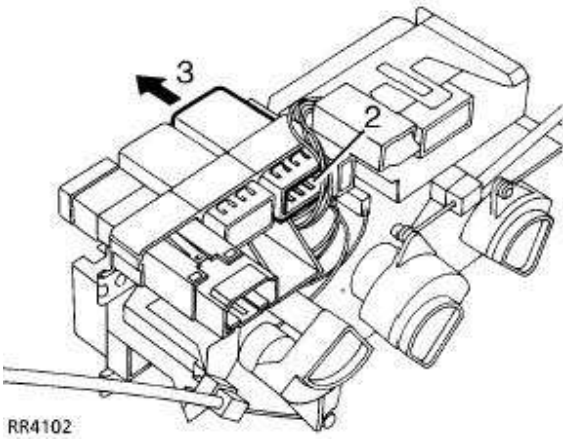
18. De airconditioning ledigen en vullen. ***Zie Afstellingen.***
19. Een lektest uitvoeren van verstoorde verbindingen.
20. Een functiecontrole uitvoeren.

AIRCONDITIONING - SCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 82.20.29

Verwijderen

1. Het middelste dashboardrooster verwijderen. *Zie* ***CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



2. De multistekker losmaken van de schakelaar.
3. Via de achterkant, de schakelaar uit het paneel duwen.

Plaatsen

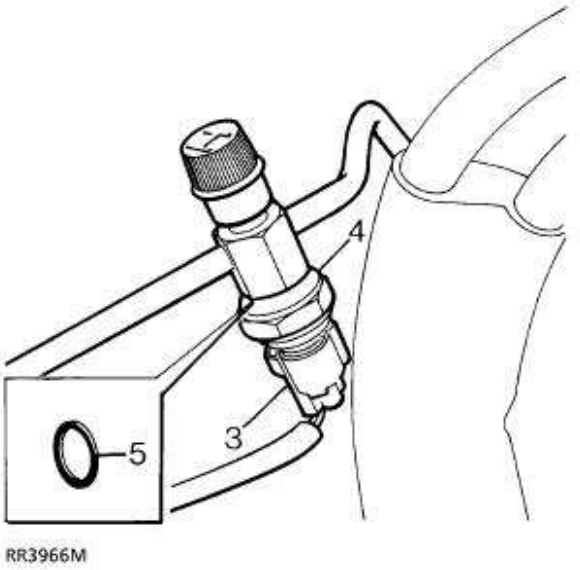
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

DUBBELDRUKSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 82.20.20

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De koelvloeistof uit het systeem herwinnen. *Zie* ***Afstellingen.***



3. De multistekker losmaken van de schakelaar.
4. De schakelaar van het verloopstuk schroeven. Met een tweede steeksleutel het verloopstuk ondersteunen.

WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.

5. De 'O'-ring verwijderen van de schakelaar.

Plaatsen

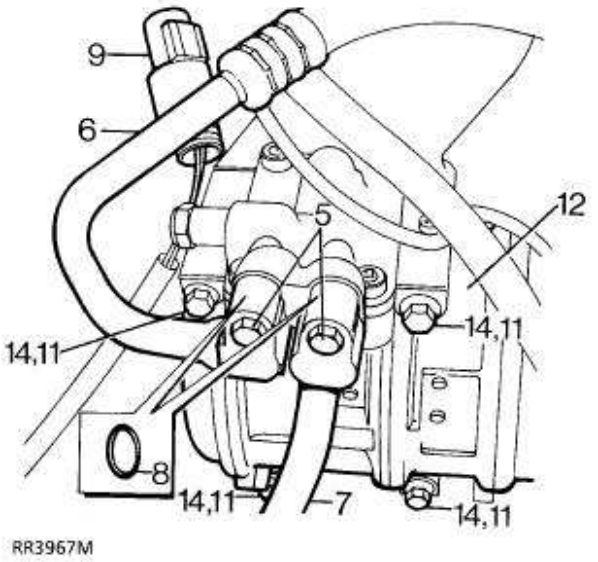
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De nieuwe 'O'-ring insmeren met koelolie en op de schakelaar monteren.
7. De schakelaar in het verloopstuk schroeven en vastdraaien tot ***11 Nm.***
8. De airconditioning ledigen en vullen. *Zie* ***Afstellingen.***

COMPRESSOR

Service-reparatienr. - 82.10.20

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De koelvloeistof herwinnen uit de airconditioning. *Zie* ***Afstellingen.***
3. De schroeven verwijderen waarmee het middenpaneel op de kap van de ventilator is bevestigd.
4. Het middenpaneel verwijderen.



V8i motor geïllustreerd

5. De 2 bouten verwijderen waarmee de slangflenzen op de compressor zijn bevestigd.

WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.

6. De hogedrukslang losmaken van de compressor.
7. De lagedrukslang losmaken van de compressor.
8. De 'O'-ring verwijderen van iedere flens.
9. De elektrische kabel losmaken van de koppeling van de compressor.
10. De drijfriem losmaken van de poelie van de compressor. ***Zie MOTOR, Reparaties.***
11. De 4 bouten verwijderen waarmee de compressor op de montagesteun is bevestigd.
12. De compressor verwijderen van de montagesteun.

Plaatsen

13. Als een nieuwe compressor moet worden geplaatst: de olie aftappen via de uitlaatpoort van de nieuwe compressor. De olie uit de oude compressor aftappen en de hoeveelheid opmeten. Een hoeveelheid nieuwe olie afmeten die gelijk is aan de hoeveelheid afgetapte olie uit de oude compressor. 30 ml van deze hoeveelheid toevoegen en de nieuwe compressor vullen via de uitlaatpoort.
14. De compressor in de montagesteun plaatsen. De bouten plaatsen. Vastdraaien tot ***25 Nm.***
15. De elektrische kabel aansluiten op de koppeling van de compressor.
16. Nieuwe 'O'-ringen monteren op de hoge- en lagedrukslangflenzen. Smeren met koelolie.
17. De slangflenzen plaatsen. De bouten plaatsen. Vastdraaien tot ***10 Nm.***
18. De drijfriem van de compressor plaatsen. *Zie* ***MOTOR, Reparaties.***
19. Het middenpaneel op de kap van de ventilator monteren.
20. De airconditioning ledigen en vullen. *Zie* ***Afstellingen.***
21. Een lektest uitvoeren op verstoorde verbindingen.
22. Een functiecontrole uitvoeren.

CONDENSATOR

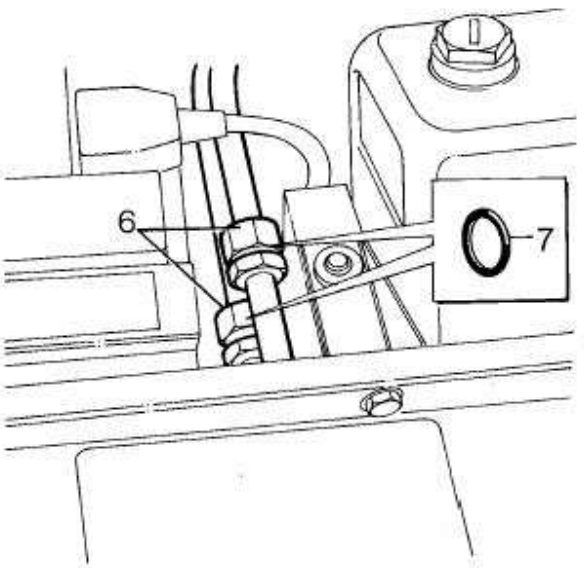
Service-reparatienr. - 82.15.07

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.

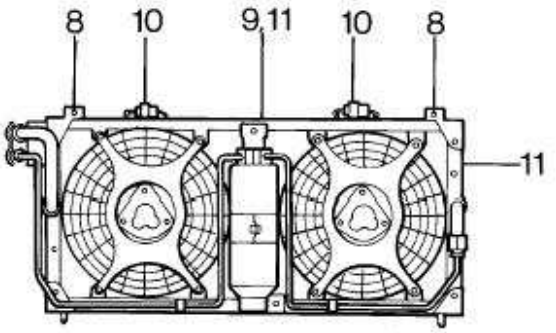
WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.

2. De koelvloeistof herwinnen uit het systeem. ***Zie Afstellingen.***
3. Het voorste grill-paneel verwijderen.
4. De accu verwijderen. ***Zie ELEKTRISCH SYSTEEM, Reparaties.***
5. De radiator en oliekoelers verwijderen. ***Zie KOELSYSTEEM, Reparaties.***



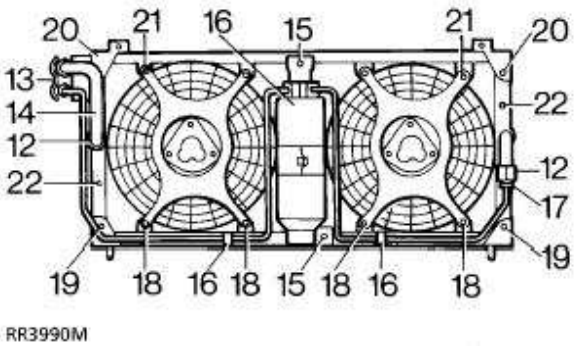
RR3988M

6. De hoge- en lagedrukleidingen losmaken aan de wartels van de condensator.
7. De 'O'-ring afdichting van iedere wartel afdanken.



RR3989M

8. De 2 bouten verwijderen waarmee de condensator op het chassis is bevestigd.
9. De condensator in de ruimte van de radiator trekken.
10. De multistekker losmaken van iedere ventilatorkabel.
11. De complete condensator uitbouwen. ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.*** De inlaat- en uitlaatpoorten afsluiten.



12. De leidingen van de ontvanger/droger losmaken aan de wartels van de condensator.
13. De borgsteun verwijderen van de zijleiding.
14. De linker leiding verwijderen van de condensator. De 'O'-ring afdanken.
15. De 2 schroeven verwijderen waarmee de steun van de ontvanger/droger is bevestigd.
16. De leidingen losmaken uit de onderste klemmen. De ontvanger/droger uitbouwen.
17. De 'O'-ring verwijderen van de rechter leiding.
18. De 2 schroeven verwijderen waarmee het onderste uiteinde van iedere ventilatormotor is bevestigd.
19. De 2 bouten verwijderen en de onderste montagesteun van de condensator verwijderen.
20. De 2 bouten verwijderen en de bovenste bevestigingssteun van de condensator vastmaken.
21. De bovenste montagesteun en de ventilatormotor verwijderen.
22. De 2 schroeven verwijderen waarmee iedere aan de zijkant geplaatste montagesteun is bevestigd. De steunen verwijderen.
23. De verwijderde onderdelen aanbrengen op de nieuwe condensator.
24. 40 ml koelolie toevoegen aan de nieuwe compressor teneinde te compenseren voor eventueel verloren olie.

Plaatsen

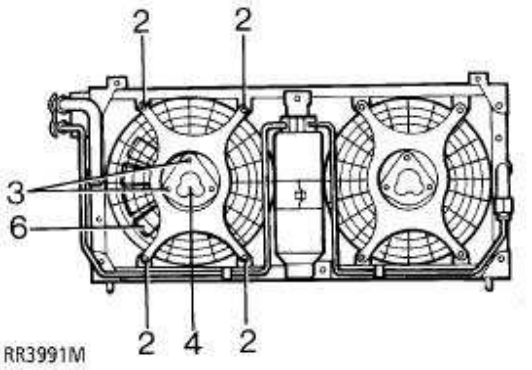
25. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 3 tot 11.
26. De airconditioning ledigen en vullen. ***Zie Afstellingen.***
27. Een lektest uitvoeren op verstoorde verbindingen. ***Zie Afstellingen.***
28. De werking van de airconditioning controleren door het systeem te testen. ***Zie Afstellingen.***

CONDENSATORVENTILATOREN EN MOTOREN

Service-reparatienr. - 82.15.01 - Motor
Service-reparatienr. - 82.15.03 - Ventilator

Verwijderen

1. De complete condensator verwijderen. ***Zie deze sectie.***



2. De 4 bouten verwijderen waarmee de ventilatorkap op de condensator is bevestigd.
3. De 3 bouten verwijderen waarmee de ventilatormotor op de kap is bevestigd.
4. De ventilatormotor verwijderen.
5. De 3 schroeven verwijderen waarmee de ventilatorbladen op de motor zijn bevestigd.
6. De bladen van de ventilator verwijderen.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de bedrading in de klemmen is vastgemaakt en of het ventilatorblad niet kan vastlopen.

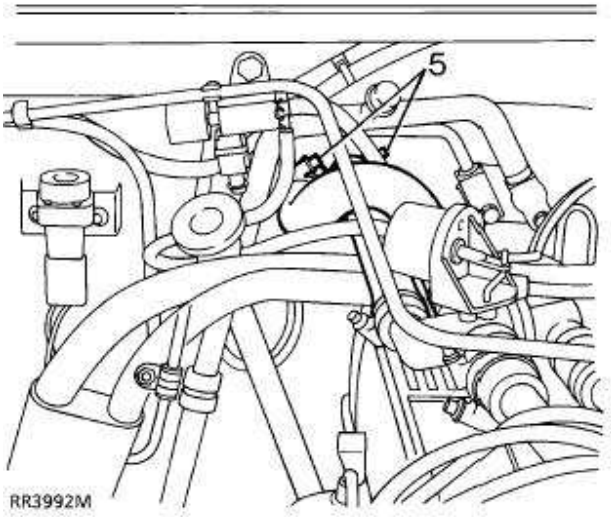
VERWARMINGSINSTALLATIE EN KOELER

Service-reparatienr. - 86.25.21

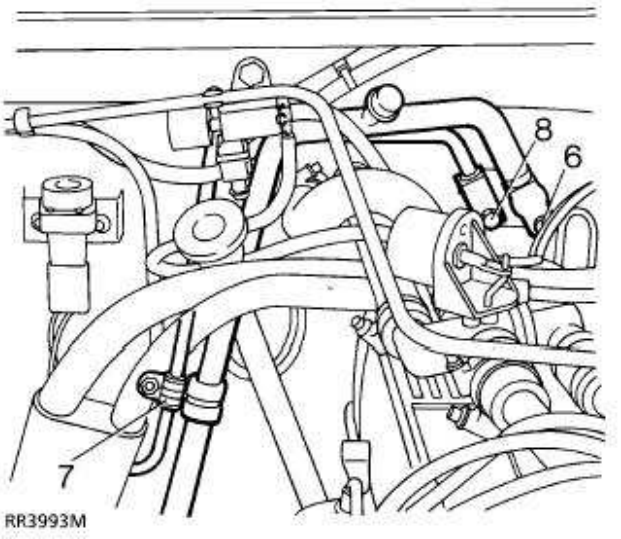
WAARSCHUWING: Alle werkzaamheden voor onderhoud en reparatie van de airconditioning, vereisen de aanwezigheid van speciale uitrusting, specifieke deskundigheid, ervaring en tevens dient men zich totaal bewust te zijn van de veiligheidsmaatregelen. Deze moeten strikt worden uitgevoerd.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Motorkoelvloeistof aftappen. ***Zie KOELSYSTEEM, Afstellingen.***
3. De koelvloeistof herwinnen uit de airconditioning. ***Zie Afstellingen.***
4. Het dashboardpaneel verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



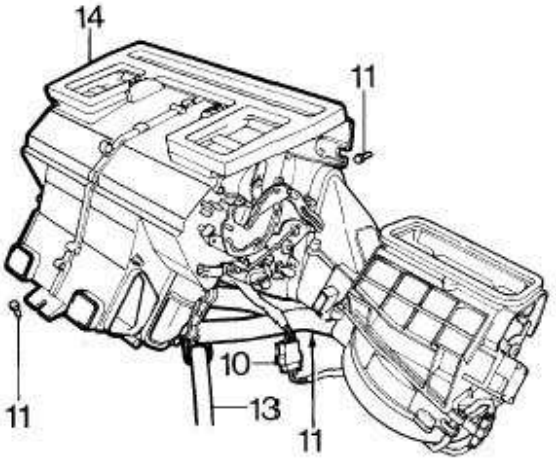
5. De klemmen losmaken en de koelvloeistofslangen losmaken van de leiding van de leidingen van de verwarming.



6. De bevestigingsbout verwijderen en de lagedrukleiding losmaken van de vergasser.

WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.

7. De 'P' klem losmaken waarmee de hoge- en lagedrukleidingen zijn vastgemaakt.
8. De bevestigingsbout verwijderen en de hogedrukleiding losmaken van de vergasser.
9. De 'O'-ring afdichtingen afdanken.



RR3994M

10. De multistekker losmaken waarmee de verwarming is aangesloten op de ventilator. De 3 schroeven verwijderen en de ventilator verwijderen.
11. De 5 schroeven verwijderen waarmee het huis op het tussenschot en de tunnel is bevestigd.
12. De 2 bevestigingsbouten verwijderen. De voorste montagesteun van de middenconsole verwijderen.
13. De 2 aftapbuizen losmaken.
14. De verwarmingsinstallatie en koeler voorzichtig uit de positie verwijderen en uitbouwen.

Plaatsen

15. De verwarmingsinstallatie en koeler voorzichtig in positie plaatsen.
16. De bevestigingsbouten handvast draaien. In de juiste volgorde vastdraaien: eerst de middelste en bovenste bouten, gevolgd door de onderste bout.
17. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
18. Nieuwe 'O'-ringen gebruiken en smeren met koelolie.
19. Het systeem ledigen en vullen. ***Zie Afstellingen.***
20. Een lektest uitvoeren van eventueel verstoorde verbindingen. ***Zie Afstellingen.***
21. Een functiecontrole uitvoeren

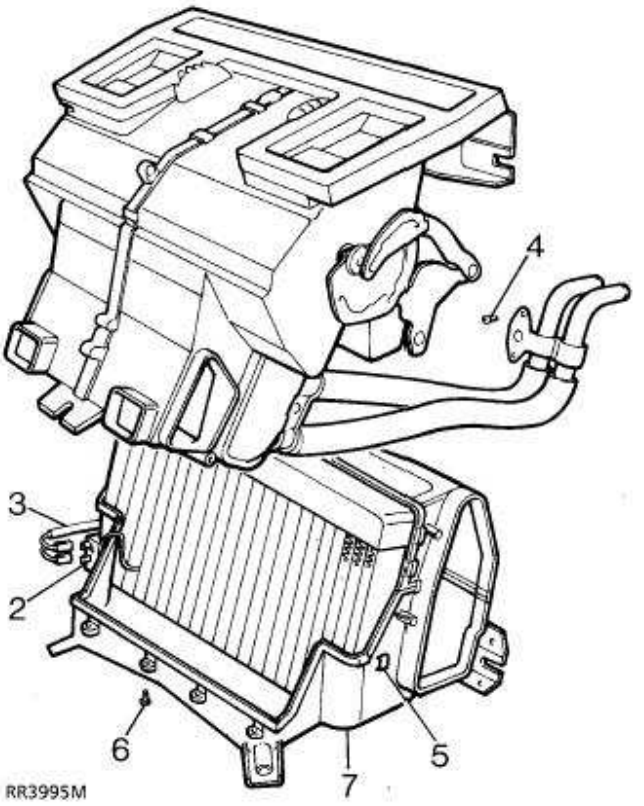
VERGASSER EN EXPANSIEKLEP

Service-reparatienr. - 86.25.20 - Vergasser
Service-reparatienr. - 86.25.01 - Expansieklep

Verwijderen

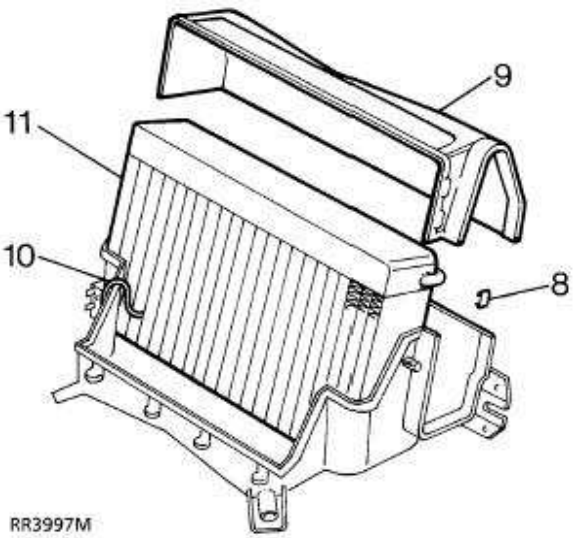
WAARSCHUWING: Oog- en handbescherming gebruiken bij het losmaken van componenten die koelvloeistof bevatten. Alle losgemaakte aansluitingen onmiddellijk afsluiten.

1. De verwarmingsinstallatie en koeleenheid verwijderen. ***Zie deze sectie.***

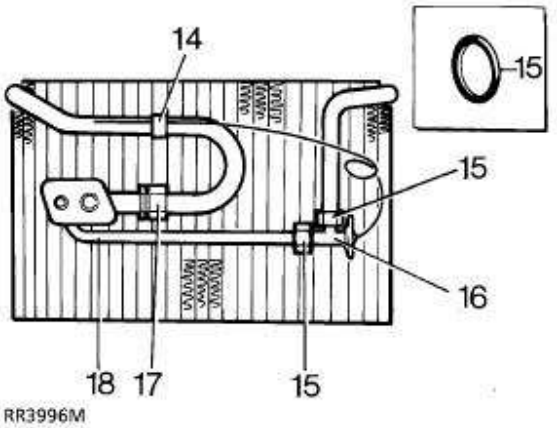


RR3995M

2. De 2 vlakstekkers losmaken van de thermostaat.
3. De bedrading opzij bewegen.
4. De 2 schroeven verwijderen waarmee de steun van de verwarmingsleiding is bevestigd. De leiding opzij bewegen.
5. De 10 klemmen verwijderen waarmee het onderste en bovenste huis zijn bevestigd.
6. De 5 schroeven verwijderen waarmee het bovenste huis is bevestigd.
7. Het onderste huis en de vergasser verwijderen.



8. De 4 klemmen verwijderen waarmee het bovenste deksel van de vergasser is bevestigd.
9. Het bovenste deksel van de vergasser verwijderen.
10. De thermostaatsensor verwijderen van de vergasser-matrix.
11. De complete vergasser verwijderen uit het onderste huis.
12. De tussenschotafdichting verwijderen van het huis.



Expansieklep

13. De isolatie verwijderen van de aansluitingen van de vergasser en de expansieklep.
14. De bevestigingsklem van de sensor van de expansieklep verwijderen.
15. De 2 leidingwartels losschroeven. De 'O'-ringen afdanken.

VOORZICHTIG: Met een tweede steeksleutel, de leidingverloopstukken en de plugaansluitingen ondersteunen.

16. De expansieklep verwijderen.
17. De leidingwartel losschroeven. De 'O'-ring afdichting afdanken.
18. De vergasserleiding verwijderen.

Plaatsen

19. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Nieuwe 'O'-ringen, isolatie en een tussenschotafdichting gebruiken.

N.B.: Gebruik koelolie op alle 'O'-ringen en montageoppervlakken. De aansluiting vastdraaien. ***Zie Specificaties, aantrekkoppel.***

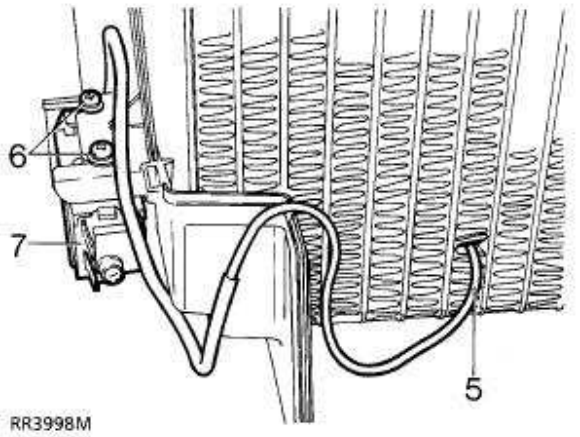
20. Alle zichtbare metalen onderdelen aan de leidingaansluitingen omwikkelen met Prestite tape.
21. Het systeem ledigen en vullen. ***Zie Afstellingen.***
22. Een lektest uitvoeren van eventueel verstoorde verbindingen. ***Zie Afstellingen.***
23. Een functiecontrole uitvoeren.
24. De service-eenheid losmaken.

THERMOSTAAT

Service-reparatienr. - 86.25.50

Verwijderen

1. De verwarmingsinstallatie en koeleenheid verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Het onderste deksel en de vergasser verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. De 5 klemmen en de schroef verwijderen waarmee het bovenste deksel van de vergasser is bevestigd.
4. Het bovenste deksel van de vergasser verwijderen.



5. De sensor van de thermostaat verwijderen van de vergasser-matrix.
6. De 2 schroeven verwijderen waarmee de sensor van de eenheid is bevestigd.
7. De thermostaatisolatie verwijderen.

Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VOORZICHTIG: De thermostaat-isolatie moet in de OORSPRONKELIJKE POSITIE worden geplaatst in de vergasser.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Airconditioning	
Compressor - flensbouten	10
Ontvanger/droger - wartelbouten	6
Dubbeldrukschakelaar	11
Drukleiding - wartelmoeren - M16	14
Aftapleiding - wartelmoeren - M22	22
Aanzuigleiding - wartelmoeren - M24	33

AIRCONDITIONING - VULGEGEVENS

Totale hoeveelheid olie in systeem	180 ml - 6,3 fl oz
Totale hoeveelheid koelmiddel in systeem	0,90 kg - 32 fl oz

84 - WISSERS EN SPROEIERS

INHOUD

Pagina

DIAGNOSEPROCEDURE

WISSERMOTOR - CONTROLEREN 1

REPARATIES

SPROEIERRESERVOIR 1
BEKRACHTIGDE SPROEIERPOMP 1
SPROEIERPOMP - VOORRUIT OF ACHTERKLEP 2
VERWARMDE VOORRUIT - SPROEIERS 2
VERWARMDE ACHTERRUIT; SPROEIER - THERMOSTAAT 3
VOORRUIT - SPROEIERBUIZEN 3
WISSERARM - VOORRUIT 4
WISSERARM - ACHTERKLEP 4
WISSERBLADEN - VOORRUIT EN ACHTERKLEP 5
VOORRUIT - WISSERMOTOR; STANGVERBINDING EN TANDWIELKASTEN 5
ACHTERKLEP - RAAM; WISSERMOTOR 7
ACHTERKLEP - RAAM; RUITESPROEIER 8
KOPLAMPEN - BEKRACHTIGDE SPROEIERS 8
BEKRACHTIGDE SPROEIERS - SLANG 9

WISSERMOTOR - CONTROLEREN

N.B.: Deze instructies zijn uitsluitend van toepassing op de wissermotors voor de voorruit en de achterklep.

Als de wissers niet op bevredigende wijze werken, dan moet een systematische controle worden uitgevoerd.

1. De bladen controleren op tekenen die wijzen op overmatige wrijving. Daardoor wordt de wissnelheid van de motor vertraagd, terwijl het anker ook kan worden beschadigd doordat te veel stroom wordt afgenomen. Controleren, door onderdelen te vervangen.
2. Het lichte stroomverbruik van de wissermotor voor de voorruit en de snelheid waarmee de koppelingsverbinding van de motor wordt ontkoppeld van de transmissie-aansluiting van de wisseras, controleren.

De wissermotor van de achterklep controleren met de wisser aangesloten. Het raam moet zijn nat gemaakt. Een ampèremeter in serie aansluiten met de voeding naar de motor. Het stroomverbruik meten als de motor is aangezet. De snelheid controleren door de snelheid te meten van de rotatie van de motor-koppelingsverbinding. De resultaten moeten worden vergeleken met de waarden in de 'Algemene Specificatiegegevens'.

N.B.: Als de bedradingsaansluitingen van het voertuig zijn losgemaakt en een alternatieve stroombron is aangesloten, is het essentieel dat de correcte polariteit gehandhaafd blijft. Als dit niet geschiedt, zal de motor in een andere richting gaan draaien, waardoor de contacten van de begrenzingsschakelaar kunnen worden beschadigd.

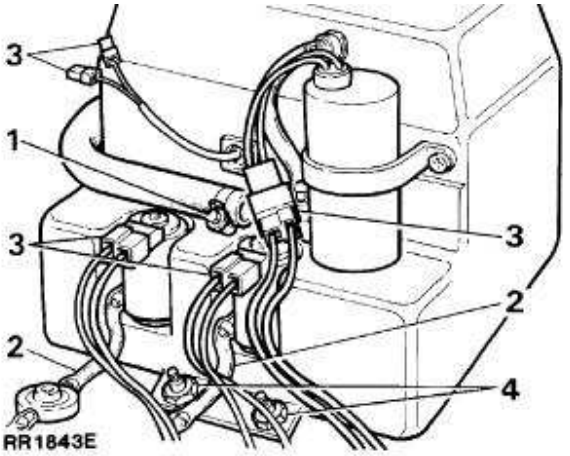
3. Als de motor niet bevredigend functioneert of meer stroom afneemt dan normaal, is een defect aanwezig. Repareren.
4. Als het stroomverbruik en de snelheid van de motor bevredigend zijn, het correct functioneren van de transmissie-verbinding en de wisserarmas controleren.

N.B.: De onderdelen voor de voorruit- en achterklep-wissermotoren kunnen niet worden vervangen. Uitzondering: het zweepcontact van de voorruitwisser.

SPROEIERRESERVOIR

Service-reparatienr. - 84.10.03

Verwijderen



1. De slangklem losmaken en de slang van de bekrachtigde sproei-installatie verwijderen.
2. De buizen losmaken van de waterpompen.
3. De elektrische bedrading losmaken van de pompen en de waarschuwingseenheid voor laag waterpeil.
4. De drie bouten en het reservoir verwijderen.

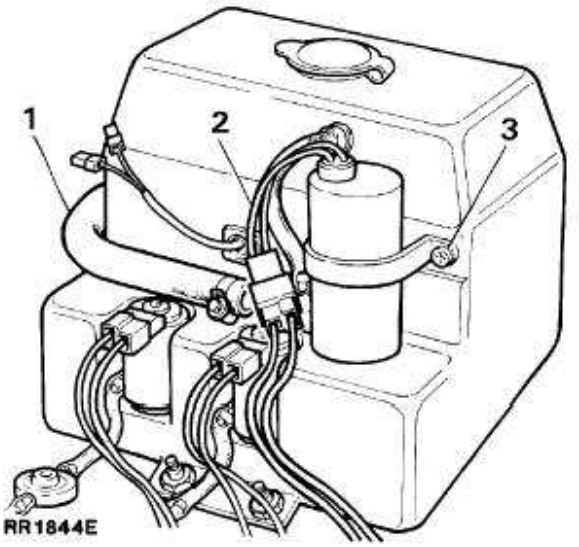
Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

BEKRACHTIGDE SPROEIERPOMP

Service-reparatienr. - 84.20.21

Verwijderen



1. De slang losmaken van de bekrachtigde sproeierpomp.
2. De elektrische bedrading losmaken van de pomp.
3. De twee schroeven en de bekrachtigde sproeierpomp verwijderen.

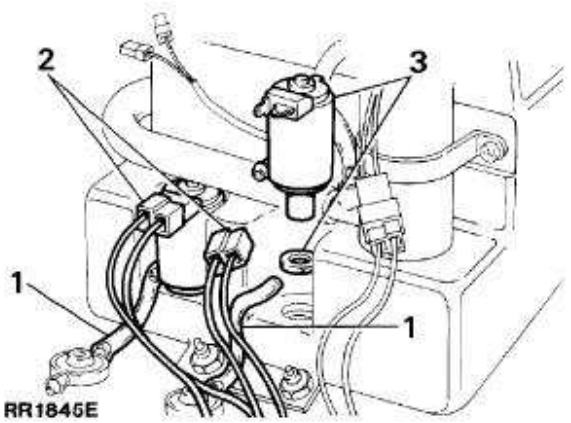
Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

SPROEIERPOMP - VOORRUIT OF ACHTERKLEP

Service-reparatienr. - 84.10.21

Verwijderen



1. De sproeierbuizen losmaken van de pomp.
2. De elektrische bedrading losmaken van de pomp.
3. De bovenkant van de pomp uit de positie trekken in het reservoir en de pomp uitbouwen. Maak een aantekening van de positie van de pakking in het reservoir.

Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

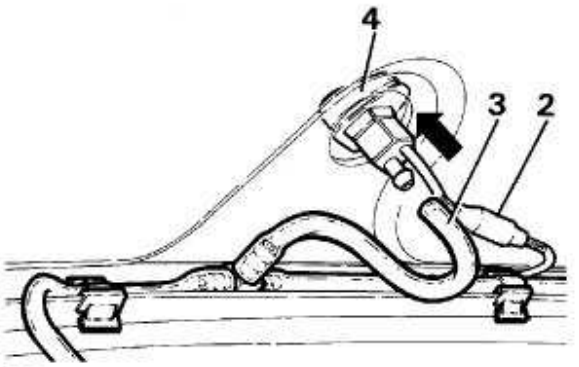
VERWARMDE VOORRUIT - SPROEIERS

Service-reparatienr. - 84.10. 09

Verwijderen

N.B.: De thermostaat zal worden gesloten bij 4□C □ 3□C en opnieuw worden geopend bij 10□C □ 3□C.

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De elektrische aansluiting losmaken aan de stekker.
3. De sproeierbuis van de sproeier trekken.
4. De sproeier omhoog duwen en die van de bevestiging verwijderen.
5. De bevestiging van de sproeier, zo nodig, verwijderen van de motorkap.

Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

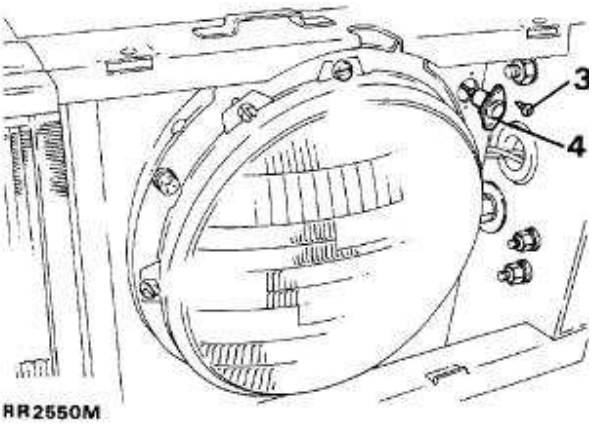
VERWARMDE ACHTERRUIT; SPROEIER - THERMOSTAAT

Service-reparatienr. - 84.10.12

De thermostaat bevindt zich op het rechter koplamp-bevestigingspaneel.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De radiatorgrille verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



3. De twee schroeven verwijderen waarmee de thermostaat is bevestigd op het bevestigingspaneel van de rechter koplamp.
4. De thermostaat verwijderen en de elektrische aansluiting losmaken.

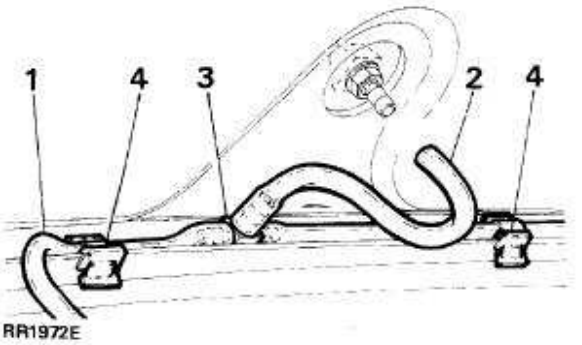
Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VOORRUIT - SPROEIERBUIZEN

Service-reparatienr. - 84.10.15

Verwijderen



1. De buizen losmaken van de pomp in het reservoir.
2. De buizen losmaken van de sproeier.
3. De buizen losmaken van het 3-weg 'T'-stuk.
4. De buizen losmaken van de randklemmen.

Plaatsen

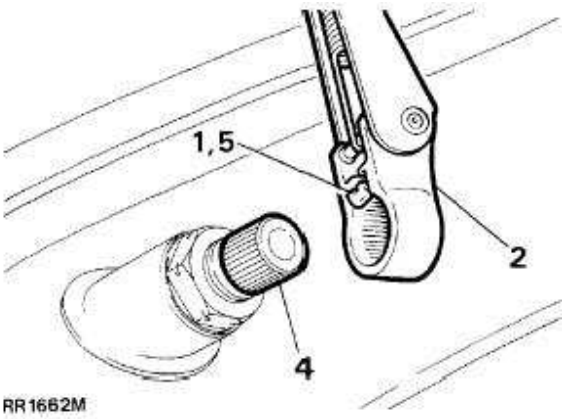
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

WISSERARM - VOORRUIT

Service-reparatienr. - 85.15.01

Verwijderen

1. De kleine veerklem waarmee de wisserarm op de verdikking op het asje is bevestigd, tegenhouden met een geschikt gereedschap.
2. De wisserarm voorzichtig van de verdikking verwijderen.



Plaatsen

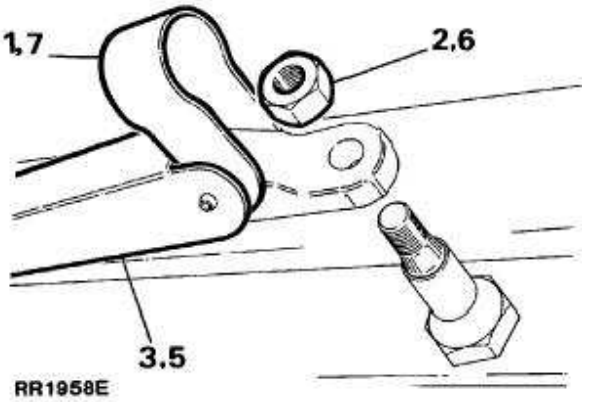
3. Laat de motor doorlopen naar de **ruststand.**
4. Druk de arm op de verdikking en op de spieën, zodat het wisserblad vrij blijft van de sierrand rond de ruit.
5. Controleren of de veerklem in de borggroef op de verdikking van de as is geplaatst.
6. De wisser gebruiken op een natte voorruit, zodat de bladen niet te ver doorlopen.

WISSERARM - ACHTERKLEP

Service-reparatienr. - 84.35.01

Verwijderen

1. Til de eindkap van de wisserarm omhoog, zodat het asje van de wissermotor kan worden bereikt.
2. De bevestigingsmoer van de wisserarm verwijderen.



3. De wisserarm van de as trekken.

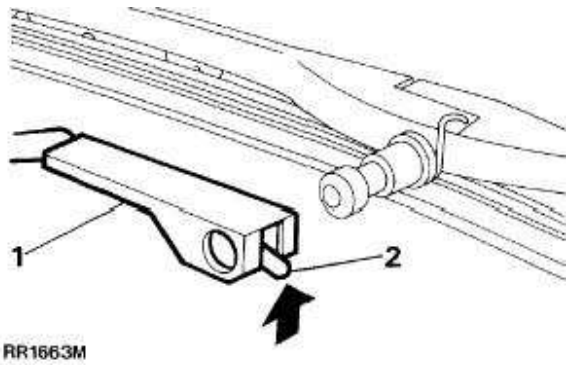
Plaatsen

4. Laat de motor doorlopen naar de **ruststand.**
5. De wisserarm op de as plaatsen en op de spieën, zodat het wisserblad vrij blijft van de sierrand rond de ruit.
6. De bevestigingsmoer plaatsen en vastdraaien.
7. De eindkap weer in positie drukken.
8. De correcte werking van de wisser controleren.

WISSERBLADEN - VOORRUIT EN ACHTERKLEP

Service-reparatienr. - 84.15.05

Verwijderen



1. Trek de wisserarm van de ruit.
2. De veerklem omhoog bewegen en het blad van de arm trekken.

Plaatsen

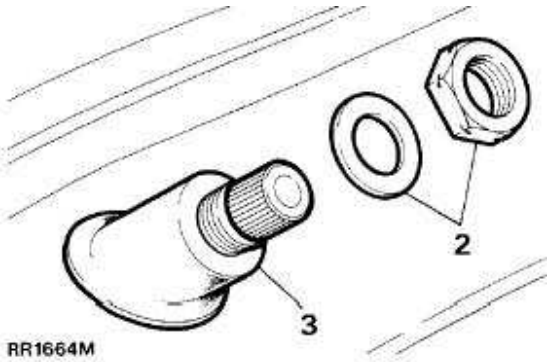
3. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VOORRUIT - WISSERMOTOR; STANGVERBINDING EN TANDWIELKASTEN

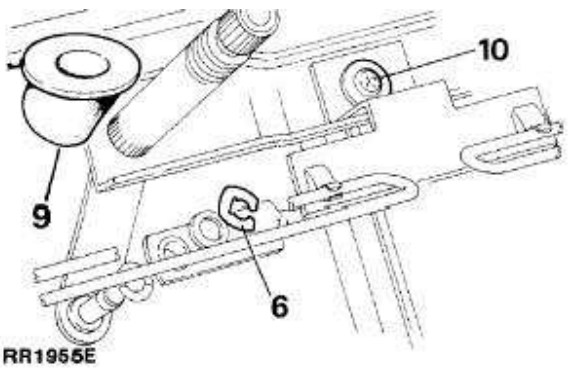
Service-reparatienr. - 84.15.12

Verwijderen

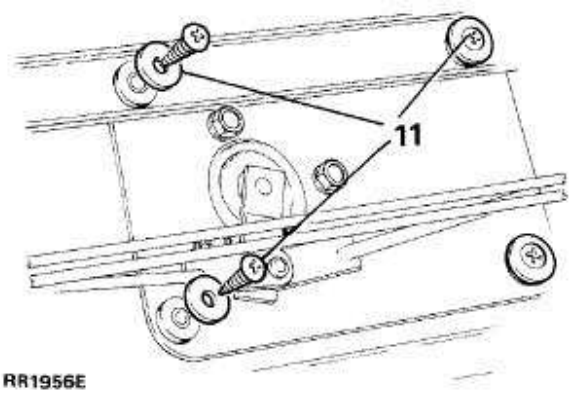
1. Maak de negatieve accukabel los. . De wisserarm verwijderen.



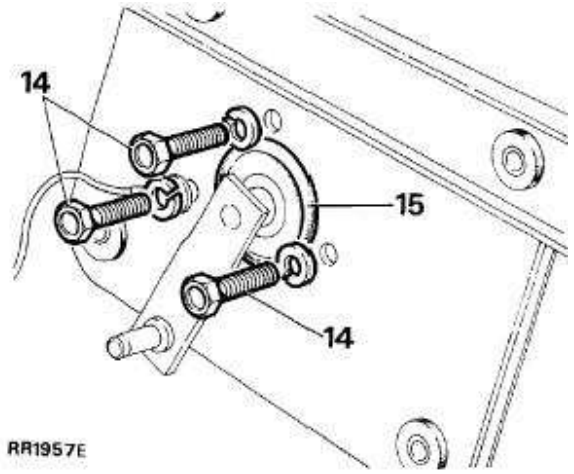
2. De borgmoeren verwijderen van de tandwielkasten.
3. Het doorvoerbuisje verwijderen van de tandwielkasten.
4. De motorkap verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
5. Het voorste dekpaneel verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



6. De veerklemmen verwijderen waarmee de primaire verbindingen op de asverbindingen van de tandwielkast zijn vastgemaakt.
7. De veerklemmen verwijderen, waarmee de primaire verbindingen op de motorkruk zijn bevestigd.
8. De primaire verbindingen verwijderen.
9. Het onderste doorvoerbuisje verwijderen van de tandwielkasten.
10. De schroef verwijderen waarmee de steun van de torsiestang van de motorkap is bevestigd. De steun losmaken van de torsiestang.



11. De bevestigingsschroeven verwijderen, waarmee de motor en stangverbinding op het tussenschot zijn vastgemaakt.
12. De eenheid voorzichtig uit de montagepositie verwijderen en de elektrische bedrading losmaken aan de stekker en de contrastekker
13. De eenheid uitbouwen.



14. De drie bouten verwijderen, waarmee de motor op de montageplaat is bevestigd.
15. De motor scheiden van de montageplaat door de motorkruk door het doorvoerbuisje te trekken.

Plaatsen

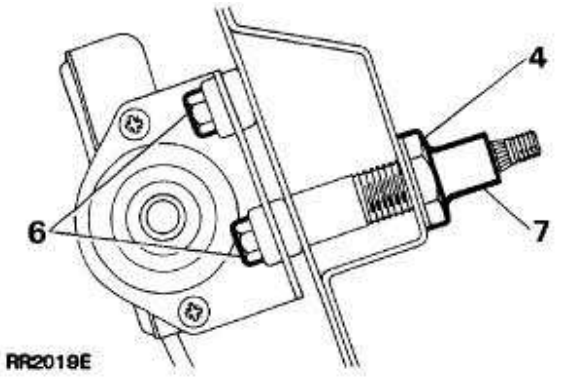
16. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
17. Controleren of de primaire verbindingen met de busjes aan de binnenkant, in de richting van de wissermotor zijn geplaatst. De kortere primaire verbinding is gemonteerd aan de bestuurderskant.
18. Het voorste dekpaneel plaatsen.
19. De motorkap plaatsen.
20. De wisserarmen plaatsen.

ACHTERKLEP - RAAM; WISSERMOTOR

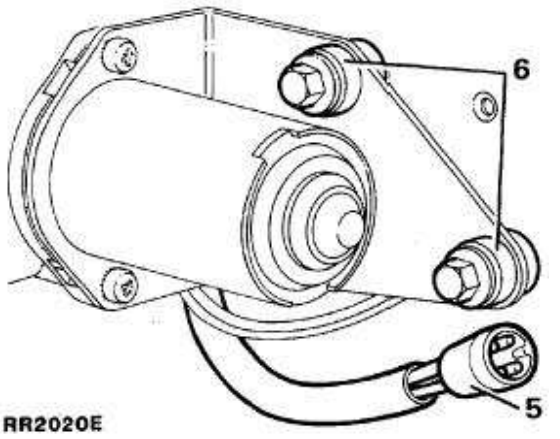
Service-reparatienr. - 84.35.12.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Maak de achterkant van de dakbekleding los en laat die zakken zodat de wissermotor kan worden bereikt.
3. Verwijder de wisserarm en het wisserblad.



4. Maak de moer los waarmee de wissermotor op de carrosserie is bevestigd. **NOG NIET** verwijderen.



5. Maak de elektrische bedrading los aan de multistekker.
6. Verwijder de twee bouten waarmee de wissermotor op de binnenkant van de carrosserie is bevestigd.
7. Ondersteun de wissermotor, verwijder de moer die in instructie 4 was losgedraaid, inclusief het beschermende kapje, de vulring en de keerring. Tegelijkertijd moet de wissermotor worden weggetrokken.

Plaatsen

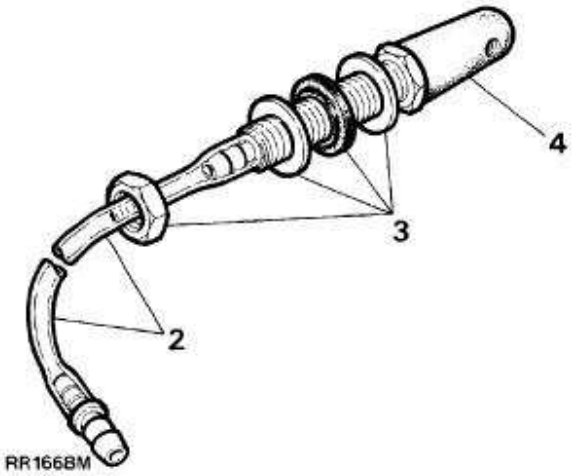
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Zorg ervoor dat de vulring correct is aangebracht voordat de wissermotor weer wordt geplaatst.

ACHTERKLEP - RAAM; RUITESPROEIER

Service-reparatienr. - 84.30.09

Verwijderen

1. Maak het achterste gedeelte van de dakbekleding los. Laat het gedeelte zakken of verwijder dit teneinde de bevestigingsmoer van de achterruitsproeier en de aansluiting van de sproeierbuis te kunnen bereiken.



2. Maak de sproeierbuis los en verwijder het doorvoerbuisje. Water in de buis moet worden afgetapt teneinde beschadiging van de bekleding te voorkomen.
3. Houd de onderkant van de sproeier vast en verwijder de moer en de vulring.
4. Trek de sproeier via de buitenkant van het voertuig naar buiten.

Plaatsen

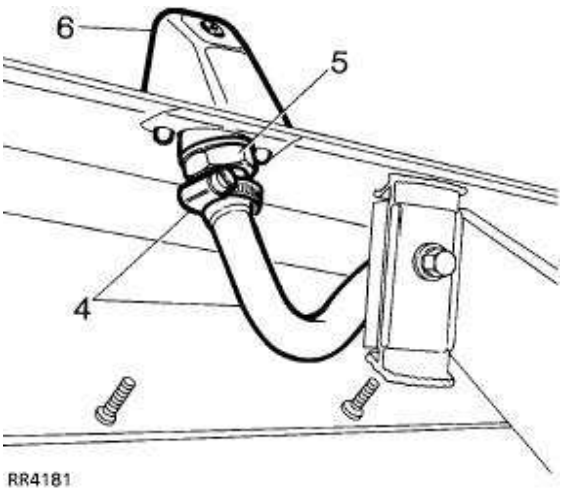
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

KOPLAMPEN - BEKRACHTIGDE SPROEIERS

Service-reparatienr. - 84.20.08

Verwijderen

1. De voorkant van het voertuig opkrikken en op assteunen plaatsen.
2. De onderbak van de motor verwijderen.
3. De voorspoiler verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



4. De slang losmaken van de bekrachtigde sproeier.
5. De moer verwijderen waarmee de sproeier op de bumper is bevestigd.
6. De bekrachtigde sproeier verwijderen.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

BEKRACHTIGDE SPROEIERS - SLANG

Service-reparatienr. - 84.20.14

Verwijderen

1. De slangen losmaken van de sproeiers en de sproeierpomp.
2. De bevestigingsklemmen van de slang losmaken.
3. De slang van de bekrachtigde sproeier verwijderen.

Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De slang weer in de oorspronkelijke positie plaatsen.

86 - ELEKTRISCH SYSTEEM

INHOUD

Pagina

BESCHRIJVING EN FUNCTIE

ELEKTRISCHE UITRUSTING 1
WISSELSTROOMDYNAMO - A127/100 1
ANTIDIEFSTAL-ALARMSYSTEEM 2
ANTIDIEFSTAL-INBRAAKSYSTEEM; FUNCTIE 2
ALARMSYSTEEM - COMPONENTEN 3
INGEBOUWDE TESTPROCEDURE 5

DIAGNOSEPROCEDURE

LUCAS "CONSTANT ENERGY" ONTSTEKINGSSYSTEEM - V8i 1

AFSTELLINGEN

ONTSTEKINGSAFSTELLING 1

REPARATIES

ACCU 1
WISSELSTROOMDYNAMO - V8i MOTOR 1
WISSELSTROOMDYNAMO - DRIJFRIEM 2
STROOMVERDELER - LUCAS 35 DLM8 2
ELEKTRONISCHE ONTSTEKING - V8i 4
STROOMVERDELER - V8i 4
BOBINE 6
GLOEILAMP VERVANGEN 6
KOPLAMPEN / EENHEID MET INBOUWREFLECTOR 6
KOPLAMPEN / GLOEILAMPEN - VERVANGEN 7
KOPLAMPEN UITLIJNEN 8
HULPLAMP 8
STADSLICHT, CLIGNOTEUR EN GLOEILAMP 9
RICHTINGAANWIJZER/ZIJ-REPETEERLAMP- GLOEILAMP VERVANGEN 10
ACHTERLICHT - COMPLEET 10
REFLECTORS/ZIJ-MARKEERLAMPEN GLOEILAMP 11
MOTORKAPVERLICHTING 11
VERWARMING/VENTILATIE EN AIRCONDITIONING BEDIENINGSPANEEL;
GLOEILAMPJE 12
VERWARMING/VENTILATIE EN AIRCONDITIONING - GLOEILAMPJES EN
SCHAKELAARS IN BEDIENINGSPANEEL 12
PORTIERRANDVERLICHTING / UITSTAPVERLICHTING 13
PORTIERRANDVERLICHTING/UITSTAPVERLICHTING 13
AUTOMATISCHE TRANSMISSIE; VERSNELLINGSHEFBOOM - PANEEL;

86 - ELEKTRISCH SYSTEEM

INHOUD

Pagina

GLOEILAMP .....

NUMMERPLAATVERLICHTING EN GLOEILAMP 14
INTERIEURVERLICHTING - DAK 15
STARTMOTOR - MOTOR V8i 15
HULPAGGREGATEN - SCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN 16
LUCHTVERING - SCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN 17
KOPLAMP/KNIPPERLICHT-SCHAKELAAREN RUITESPROEIER/WISSER-SCHAKELAAR 18
ALARMKNIPPERLICHTEN - SCHAKELAAR EN GLOEILAMP 18
ONTSTEKINGS/STARTSCHAKELAAR - GLOEILAMP VERVANGEN 19
PORTIERSTIJL - SCHAKELAAR 19
ONTSTEKINGS/STARTSCHAKELAAR 20
ACHTERKLEP - SCHAKELAAR 20
MOTORCOMPARTIMENT/VOUWDAK - VERLICHTINGSSCHAKELAAR 21
SIGARETTEAANSTEKER EN GLOEILAMP 21
ACHTERUITRIJLAMPEN - SCHAKELAAR 22
STARTBLOKKERING / ACHTERUITRIJLAMPEN - SCHAKELAAR 22
OLIEDRUK-WAARSCHUWINGSLAMPJE - V8i 23
PARKEERREM - WAARSCHUWINGSSCHAKELAAR 23
ELEKTRISCHE PORTIERSPIEGELS - MOTOR 24
BEDIENINGSSCHAKELAARS 24
INSTRUMENTENVERLICHTING EN ELEKTRONISCHE DIMSCHAKELAAR 25
RAAMBEDIENING/RAAMZITKUSSENS; SCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN 25
RAAMBEDIENING; ELEKTROMOTOREN - VOORPORTIEREN 26
RAAMBEDIENING ELEKTROMOTOREN - ACHTERPORTIEREN 26
CENTRALE PORTIERVERGRENDELING 27
HANDZENDER - INITIALISEREN 27
VOORPORTIER - ACTUATOR-EENHEID 27
ACHTERPORTIER - ACTUATOR-EENHEDEN 28
BOVENSTE ACHTERKLEP - ACTUATOR-EENHEID 28
BRANDSTOFVULKLEP; ACTUATOR-EENHEID 29
AANHANGER - AANSLUITING 30
VOORSTOEL - MOTOREN 31
VOORSTE PASSAGIERSSTOEL - SCHAKELAARS 31
KAARTLEESLAMPJE - GLOEILAMP VERVANGEN 32
ELEKTRISCHE STOEL MET GEHEUGEN - STORING/DEFECT 32
AANDRIJFKABEL - ELEKTRISCHE STOEL MET GEHEUGEN 32
STOEL MET GEHEUGEN - SCHAKELAAR 33
STOEL MET GEHEUGEN; SCHAKELAAR - REINIGEN 33
ECU - STOEL MET GEHEUGEN 34
RADIOANTENNE - VERSTERKER 34
STOEL MET GEHEUGEN - KABELBUNDELOPSTELLING 35
WISSELSTROOMDYNAMO - HITTESCHILD 36
HOOGGEPLAATST REMLICHT 36
ALARMCLAXON 37
VERSNELLINGSHEFBOOM - VERGRENDELING 37
SUBWOOFER KAST 40

86 - ELEKTRISCH SYSTEEM

INHOUD

	Pagina
VERWARMDE VOORRUIT	41
RADIO	42
KOELVLOEISTOFTEMPERATUUR - ZENDELEMENT - V8i	42
KLOK EN GLOEILAMP	43
INSTRUMENTENPANEEL - AFWERKING	43
INSTRUMENTENHUIS	44
INSTRUMENTENVERLICHTING EN WAARSCHUWINGSLAMPJES - GLOEILAMPEN	45
HOOFD-PCB	46
PCB	47
INSTRUMENTENHUIS - COMPONENTEN	48
PCB EN WAARSCHUWINGSLAMPJES	49
INSTRUMENTENKAP EN VERLICHTINGS-PCB	50
SNELHEIDSMETER	51
TOERENTELLER	51
KOELVLOEISTOFTEMPERATUUR EN BRANDSTOF - METERS	52
SNELHEIDSMETER - TRANSDUCTOR	52
ALARM-ECU	53

REVISEREN

STROOMVERDELER - LUCAS 35DLM8	1
STROOMVERDELERKAP	1
ROTORARM	1
ISOLATIEDEKSEL (VONKENSCHILD)	1
VACUÜMEENHEID	1
VERSTERKER - MODULE	1
PICKUP EN ONDERPLAAT - COMPLEET SYSTEEM	1

SPECIFICATIES, AANTREKKOPPELS

AANTREKKOPPELS	1

ELEKTRISCHE UITRUSTING

BESCHRIJVING

Het elektrische systeem is negatief geaard en het is uiterst belangrijk dat de correcte polariteit van de elektrische aansluitingen altijd gehandhaafd blijft. Incorrecte aansluitingen gedurende het opnieuw plaatsen van de kabels zal onherstelbare beschadiging van de halfgeleider-apparatuur in de wisselstroomdynamo en regelaar, ten gevolge hebben. Incorrecte polariteit kan ook uitrusting met transistors zoals de radio en toerenteller, etc., ernstig beschadigen.

WAARSCHUWING: Gedurende het verwijderen van de accu of voordat eventuele reparaties of onderhoud worden uitgevoerd aan componenten van elektrische systemen, moet altijd de negatieve accukabel worden losgemaakt. Indien de positieve kabel is losgemaakt met de negatieve kabel in positie dan is het mogelijk dat door contact tussen gereedschappen en eventueel geaarde metalen onderdelen, zware vonken worden getrokken. Hierdoor kunnen verwondingen worden veroorzaakt. Als de accu weer wordt geplaatst, moet de positieve accukabel het eerst worden aangesloten.

WISSELSTROOMDYNAMO - A127/100

De wisselstroomdynamo is een 3-fasige, veld-gevoelige eenheid.
De rotor- en statorwikkelingen produceren een 3-fasige, gelijk gerichte gelijkstroom. De elektronische spanningsregelaar regelt de uitgangsspanning van de wisselstroomdynamo door hoogfrequente schakeling van het rotor-veldcircuit. Gebruik uitsluitend de correcte Range Rover ventilatorriem. Af en toe controleren of de poelies van de motor en wisselstroomdynamo, correct zijn gecentreerd.

Het is essentieel dat altijd goede elektrische aansluitingen worden gehandhaafd. Dit is essentieel voor de aansluitingen in het laadcircuit (inclusief de aansluitingen aan de accu). Deze aansluitingen af en toe controleren en nagaan of die schoon zijn en goed zijn aangedraaid. Op deze manier kan een belangrijke toename in de circuitweerstand worden voorkomen.

De accukabels nooit losmaken als de motor loopt, daar dan de halfgeleider-apparatuur kan worden beschadigd. Het is ook niet verstandig om aansluitingen aan te brengen of op te heffen in de laad- en regelcircuits van de wisselstroomdynamo, terwijl de motor loopt.

In de elektronische spanningsregelaar werd een microcircuit-technologie toegepast. Dit heeft geresulteerd in betere prestatiekarakteristieken onder ongunstige omstandigheden. Het hele systeem is in siliconen-rubber gevat en ondergebracht in een aluminium warmte-opnemer waardoor complete bescherming wordt gegarandeerd tegen de negatieve gevolgen van temperaturen, stof, vocht etc.

De regelspanning wordt gedurende produktie ingesteld op de vereiste regelspanning van 14,2 æ 0,2 volt. Afstellingen zijn overbodig. Het enige onderhoud bestaat uit een af en toe uitgevoerde controle van de aansluitingen. Die moeten worden schoongeveegd met een schone, droge doek.

De wisselstroomdynamo is direct aangesloten op een ontstekings-waarschuwingslampje (laadlampje) waardoor een veldschakelrelais of regeleenheid voor waarschuwingslampen, overbodig wordt. Daar het waarschuwingslampje is aangesloten op het laadcircuit, zal acculading worden verloren als het gloeilampje doorbrandt. Het lampje moet regelmatig worden gecontroleerd. Zorg er altijd voor dat een reservelampje bij de hand is.

Als snellaaduitrusting wordt gebruikt voor het opladen van de accu, moeten beide accukabels worden losgemaakt.

N.B.: Voor een beschrijving en de werking van de elektrische circuits "Handboek voor het Opsporen/Opheffen van Storingen in het Elektrisch Circuit" - raadplegen.

ANTIDIEFSTAL-ALARMSYSTEEM

Een alarmsysteem behoort tot de oorspronkelijke uitvoering. De belangrijkste functie van het systeem is dat hiermee op eenvoudige wijze het voertuig op afstand kan worden vergrendeld en ontgrendeld, zonder dat uitdrukkelijk de alarmfunctie hoeft te worden gekozen.

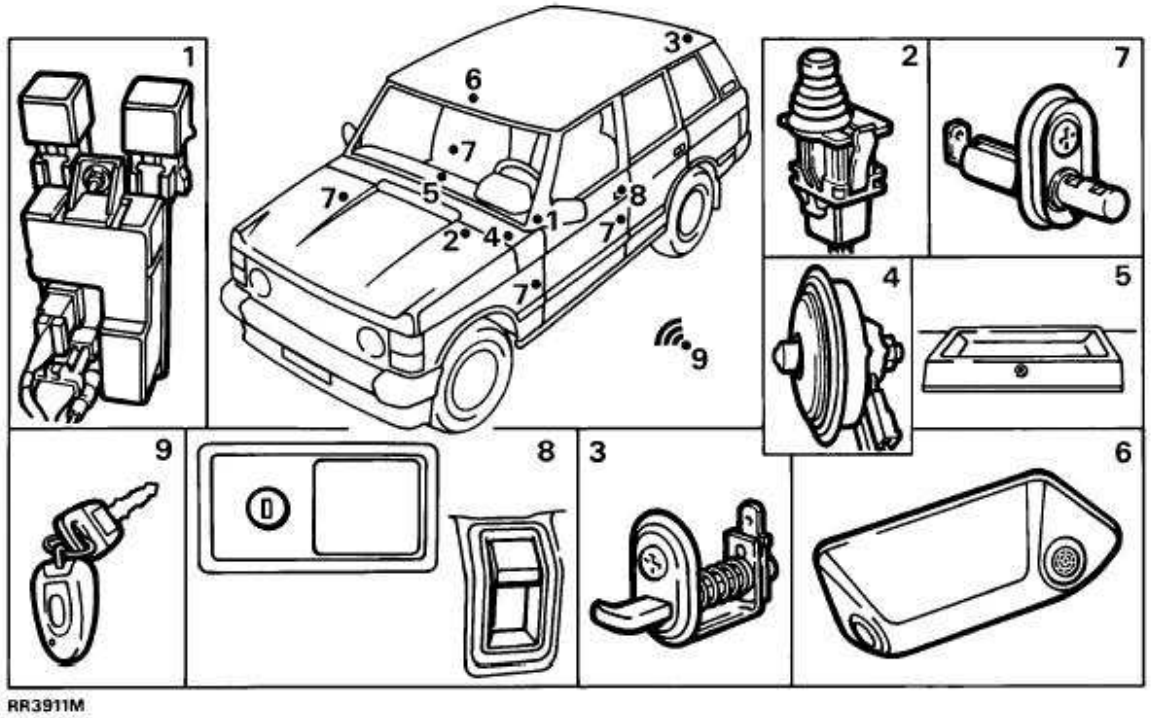
ANTIDIEFSTAL-INBRAAKSYSTEEM; FUNCTIE

Perimetrische bescherming

Door de sleutel op de juiste wijze te gebruiken, zal uitsluitend de perimetrische bescherming worden aan- en afgezet. Als de perimetrische bescherming geheel is geactiveerd, zijn alle portieren, de achterklep en de motorkap beschermd tegen onrechtmatige toegang. Als de portiersleutel op de normale manier wordt gebruikt, zal de bestuurder zich niet bewust zijn van de procedure. De tijd noodzakelijk voor het vergrendelen of ontgrendelen met de sleutel, moet korter blijven dan 5 seconden. Teneinde onrechtmatige activiteiten te voorkomen, zal het alarm gaan klinken als de sleutel, lager dan 5 seconden, in de onvergrendelde stand wordt gehouden als het systeem is gewapend. Tornen van de motor/startmotor is onmogelijk als de perimetrische bescherming is gewapend.

N.B.: Als de sleutel naar links of rechts wordt gedraaid, zal de invoer van de sleutelschakelaar worden geactiveerd, in combinatie met de dorpelknop-schakelaar als de aansluitingen worden bediend.

ALARMSYSTEEM - COMPONENTEN



1. Elektronische regeleenheid (ECU) en relais
2. Motorkapschakelaar
3. Achterklepschakelaar
4. Alarmclaxon
5. LED
6. Ultrasonische eenheid
7. Portierschakelaars
8. Slotcilinder; dorpelknoppen
9. Handzender zendelement (twee geleverd)

Volumetrische bescherming

Met het zendelement in de handzender, wordt de volumetrische bescherming aan- en afgezet. Staat het systeem op volumetrische bescherming, dan wordt het interieur van het voertuig beschermd met behulp van een ultrasonische sensor. Met de handzender zal ook de perimetrische bescherming van het voertuig worden geactiveerd/geïnactiveerd. Tornen van de motor/startmotor is onmogelijk als de volumetrische en perimetrische bescherming zijn gewapend.

N.B.: Is het volumetrische systeem gewapend, dan kan het voertuig NOOIT worden geïnactiveerd met de sleutel.

Alarmclaxon

Als een binnendringer wordt waargenomen, zal de alarmclaxon een onderbroken geluid geven (in Zwitserland en Denemarken is dit een ononderbroken geluid). Ook zullen de alarmknipperlichten 30 seconden lang gaan knipperen (in Londen, waar dat wettelijk is toegestaan). Het alarm moet opnieuw worden geactiveerd voordat de alarmclaxon weer een signaal kan geven.

Voertuigstatus; indicatie

De voertuigstatus wordt aangegeven door maximaal drie apparaten: (a) de alarmclaxon, (b) de alarmknipperlichten, (c) LED op het dashboard. Als de beschermingssystemen van het voertuig op welke wijze dan ook zijn geactiveerd, zullen de alarmknipperlichten driemaal knipperen. De LED zal dan snel 10 seconden lang knipperen. De LED zal vervolgens trager blijven knipperen terwijl het voertuig wordt beschermd. Als de systemen van het voertuig buiten werking worden gesteld, zullen de alarmknipperlichten eenmaal knipperen, terwijl de LED wordt gedoofd. Als de LED blijft branden, wil dat zeggen dat het alarm was geactiveerd. De LED zal worden gedoofd door het contact aan te zetten of door het alarm te wapenen. De LED zal een lang pulserend knipperlichtsignaal geven om aan te geven dat de ultrasonische eenheid is geactiveerd.

Centrale vergrendeling

Centrale vergrendeling wordt geregeld door de alarm ECU, en kan worden bediend met de sleutel, de dorpelknop(pen) of de handzender. Het systeem werkt op beide voorportieren op voertuigen met vier portieren, of op het bestuurdersportier (op voertuigen met twee portieren).

N.B.: De centrale portiervergrendeling zal, nadat dit 15 keer achter elkaar is gebruikt, een korte periode worden afgezet.

Veiligheidsschakelaar (inertieschakelaar)

Een inertieschakelaar is in de ECU van het alarmsysteem opgenomen. Als de ontsteking aan staat en het voertuig een slag of stoot ontvangt die voldoende sterk is om de inertieschakelaar te activeren, dan geeft het ECU een signaal waardoor de actuators van de centrale portiervergrendeling worden ontgrendeld. De alarmknipperlichten zullen gaan knipperen. De centrale vergrendeling blijft 30 seconden buiten werking. Terugstellen door het contact aan en af te zetten nadat de periode van 30 seconden is verstreken.

Ultrasonische eenheid

Door deze eenheid wordt een luchtdruk-draaggolf uitgezonden. De eenheid ontvangt die echo van die golf terug. Eventuele verstoringen binnen het voertuig waardoor de golf wordt verstoord, zullen worden geregistreerd, waardoor het alarm wordt geactiveerd.
Als de volumetrische sensor is geactiveerd, wordt daardoor beweging binnen het voertuig 15 seconden lang geregistreerd voordat op een indringer wordt gereageerd. Als de sensor in het voertuig een beweging registreert, wordt met activering 15 seconden gewacht. Als voortdurende beweging wordt geregistreerd, dan zal het alarm niet volumetrisch worden gewapend.

Radiofrequentie-systeem

Het RF-systeem gebruikt vier frequenties. Dit is afhankelijk van het land. Als de coaxiale antenne niet is geplaatst, zullen de prestatiekarakteristieken van het systeem daardoor negatief worden beïnvloed. Zowel de ECU als de handzender zijn voorzien van een etiket met kleurcodering.

Frequentie	Kleur ECU/Handzender	Land
418,0 MHz	Roze/roze	VK, Ierland
224,5 MHz,	Geel/geel	Frankrijk
433,92 MHz	Blauw/paars	Duitsland
433,92 MHz	Blauw/blauw	Europa, behalve Frankrijk, Zwitserland, Italië, Denemarken, Duitsland
433,92 MHz	Wit/blauw	Zwitserland, Denemarken
315,0 MHz	Groen/groen	Overige landen, Italië, Australië,
315,0 MHz	Oranje/groen	Golf, Japan

Systeem gedeeltelijk gewapend

Als een portier, achterklep of motorkap open blijft staan nadat het systeem is gewapend, zal de LED 10 seconden lang niet gaan branden. Dit wijst op een fout bij het afsluiten. De alarmknipperlichten gaan niet knipperen. Als een open portier of achterklep de oorzaak is van deze situatie, wordt de startmotor buiten werking gesteld. Het alarm zal gaan klinken als het contact op de startpositie wordt gezet. Als een open motorkap deze situatie veroorzaakt, dan wordt de startmotor buiten werking gesteld. Het alarm zal het volumetrische gedeelte van het systeem wapenen. Als het portier, de achterklep of motorkap daarna wordt gesloten, zullen na vertraging van 5 seconden, de portieren worden ontgrendeld en onmiddellijk weer vergrendeld. Het systeem wordt dan geheel gewapend.

Handzender; zendelement

De LED op de handzender zal éénmaal kort knipperen als de knop even wordt ingedrukt.
Als de knop ingedrukt wordt gehouden, zal de LED na 2 seconden, 2 seconden lang gaan branden. Dan wordt de LED gedoofd tot de knop wordt losgelaten en opnieuw wordt ingedrukt. De handzender bevat unieke informatie die totaal afwijkt van die van andere zenders. De handzender bevat tevens een aantal 'willekeurige' rollende codes die in de ECU zijn ingeprogrammeerd voordat het voertuig de fabriek verlaat. Iedere keer dat de knop op de handzender wordt ingedrukt, wordt een andere code naar de ECU verzonden.
Als de handzender meer dan 4 keer buiten het bereik van het voertuig (6 meter) wordt bediend, of als de krachtbron wordt verwijderd, zal het noodzakelijk zijn om de handzender en de ECU opnieuw te synchroniseren door de handzender driemaal in te drukken binnen bereik van het voertuig en binnen 5 seconden.

N.B.: Als beide handzenders zijn verloren of beschadigd als het systeem is gewapend, zal het noodzakelijk zijn om een nieuwe ECU te plaatsen, inclusief 2 bijbehorende handzenders.

Handzender; batterijtjes

Als de LED op de handzender constant blijft knipperen als de knop wordt ingedrukt, dan moeten de batterijtjes worden vervangen. De alarmknipperlichten zullen eenmaal 3 seconden lang knipperen in plaats van driemaal, na het wapenen van het voertuig.

Alarmsysteem activeren

Het alarmsysteem vergeet nooit wat de situatie was toen de voeding werd verwijderd. Als het alarm in gewapende toestand wordt geactiveerd en daarna af gaat, zal het een waarschuwing geven dat, tenzij het alarmsysteem wordt ontwapend, volledige activering plaats zal vinden. De waarschuwing bestaat uit korte claxonimpulsen die 15 seconden lang, om de 2 seconden worden gegeven.

'Nieuw geboren' modus

Als de ECU wordt geproduceerd, is die in de zogenaamde 'nieuw geboren' modus. In deze modus reageert de ECU op iedere op afstand gegeven signaal van de juiste frequentie. Deze modus zal worden geannuleerd als de ECU 10 geldige handzender-signalen heeft ontvangen zonder onderbreking van de voeding.

Motor tornen

Het is uitsluitend mogelijk om de motor te tornen als de ontsteking AAN staat of het alarm buiten werking is gesteld.

INGEBOUWDE TESTPROCEDURE

Als volgt krijgt men toegang tot de ingebouwde testprocedure:

1. Startcondities: contact af, portieren ontgrendeld, motorkapschakelaar ingedrukt.
2. Instructie 3 tot 7 uitvoeren binnen 8 seconden.
3. De motorkapschakelaar afzetten
4. Het contact AAN zetten.
5. De portieren vergrendelen.
6. Het contact AF zetten.
7. Het contact AAN zetten.

Als op juiste wijze toegang werd verkregen tot het alarm, zal de claxon een signaal geven en de LED zal knipperen. De volgende controles kunnen worden uitgevoerd:

8. Een portier of achterklep openen en sluiten - de LED zal gaan branden.
9. De motorkapschakelaar indrukken - de alarmknipperlichten zullen gaan knipperen.
10. Controleren of het tornen van de motor onmogelijk is. De ontsteking niet afzetten.
11. Ultrasonisch systeem controleren met de handzender. De LED zal één knipperlichtsignaal geven van 5 seconden en zal ook gaan knipperen als het interieur is verstoord.

N.B.: Met de ECU in 'nieuw geboren' modus, zal iedere handzender met de juiste frequentie, werken. Als geen geïnitialiseerde handzender noodzakelijk is, het hoofdstuk raadplegen met de titel: Handzender - initialiseren.

12. Het contact AF zetten of de knop op de handzender indrukken om de testprocedure te beëindigen. De claxon zal een signaal geven zoals voorheen. Dit wijst op het einde van de testprocedure.

LUCAS "CONSTANT ENERGY" ONTSTEKINGSSYSTEEM - V8i

Voorafgaande controles

De accukabels en aansluitingen controleren teneinde er zeker van te zijn dat deze schoon zijn en strak zitten. De lading van de accu controleren.

Alle laagspanningsaansluitingen controleren. Deze moeten schoon zijn en stevig zijn aangebracht. Controleren of de hoogspanningskabels correct zijn geplaatst en geen kortsluiting maken naar de massa tegen motorcomponenten. De bedradingskabelbundel en individuele kabels moeten stevig zijn vastgemaakt teneinde schuren te voorkomen.

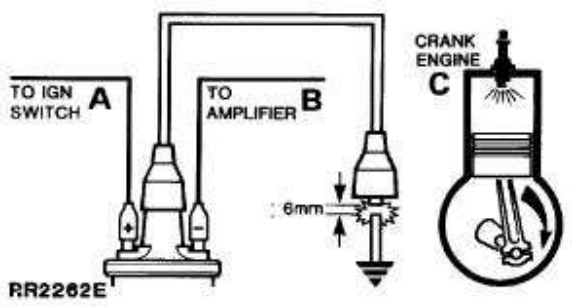
Pickup-luchtopening

Controleren of de luchtopening tussen de pickup en reluctortanden 0,20 - 0,35 mm bedraagt. Gebruik een meter zonder ijzeren componenten.

N.B.: De luchtopening werd aanvankelijk op de fabriek ingesteld en moet alleen worden afgesteld als de pickup-module wordt vervangen of als die eerder werd gewijzigd.

TEST 1:

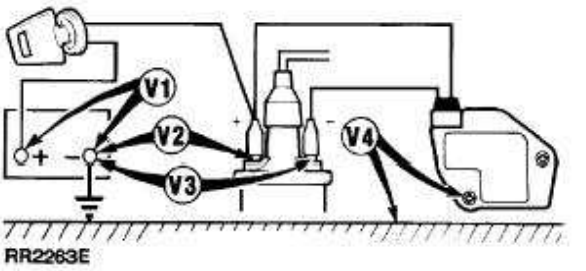
Hoogspanningsvonken



De hoogspanningskabel van de bobine/stroomverdeler verwijderen van de stroomverdelerkap. Houd die, met een geïsoleerde tang op een afstand van circa 6 mm (0,25 in) van het motorblok. Ontsteking aanzetten en de startmotor bedienen.
Regelmatig vonken wijzen op een defect in de hoogspanningsdistributie, de bougies, de afstelling of de brandstofvoorziening. Ga door met Test 6. Als geen of een zwakke vonk wordt geleverd, ga door met Test 2.

TEST 2:

Laagspanning



Ontsteking aanzetten - motor stationair.

(a) Voltmeter aansluiten op punten in circuit aangegeven door V1 tot V4. Maak een aantekening van spanningswaarden.

(b) Verkregen spanningen vergelijken met onderstaande waarden:

Verwachte waarden

V1 Meer dan 12 volt.
V2 1 volt maximum onder spanning aan V1.
V3 1 volt maximum onder spanning aan V1.
V4 0 volt - 0,1 volt.

(c) Als alle verkregen waarden correct zijn, ga door met Test 3.
(d) Verkregen incorrecte waarde(n) vergelijken met de tabel om eventuele defectgebieden te identificeren; m.a.w. defecten vermeld onder de titel VERWACHT DEFECT. Herstellen.
(e) Als verwacht wordt dat de bobine en versterker defect zijn, de laagspanningsdraden aan de bobine losmaken. V3 herhalen. Als de spanning nog steeds incorrect is, een nieuwe bobine plaatsen. Als de spanning nu correct is, de laagspanningskabel controleren. Indien in goede conditie, een nieuwe versterker plaatsen.
(f) Motor start niet: ga door naar Test 3.

1	2	3	4	DEFECT
L	*	*	*	ONTLADEN ACCU
*	L	L	*	ONTSTEKINGSSCHAKELAAR EN/OF BEDRADING
*	*	L	*	BOBINE OF VERSTERKER
*	*	*	H	VERSTERKER - MASSA

Sleutel

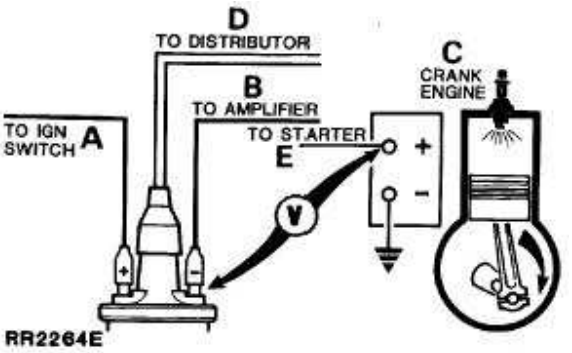
***** Verwachte spanning

H Spanning hoger dan verwacht

L Spanning lager dan verwacht

TEST 3:

Versterker - schakeling



De voltmeter aansluiten tussen de positieve accupool en de negatieve pool van de hoogspanningsbobine. De voltmeter moet 0 volt aangeven.

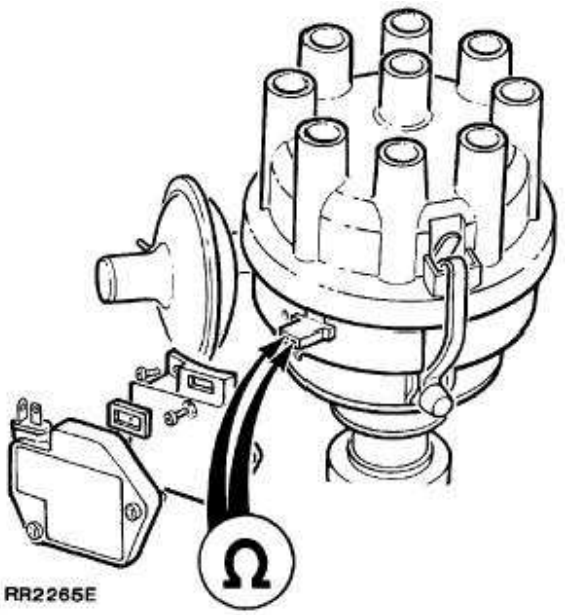
Ontsteking aanzetten. Voltmeter moet 0 volt aangeven.

Motor tornen, de waarde op de voltmeter moet toenemen gedurende het tornen. In dat geval doorgaan naar Test 5.

Indien geen spanning gedurende tornen, doorgaan naar Test 4.

TEST 4:

Pickup-bobineweerstand



Versterker verwijderen.

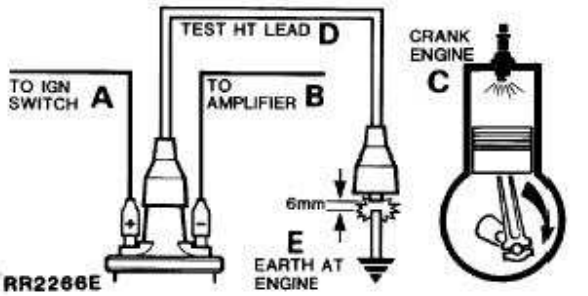
De draden van de ohmmeter aansluiten op de twee pickup-aansluitingen in het stroomverdelerhuis.

De ohmmeter moet tussen 2k en 5k ohm aangeven als de pickup bevredigend is. Indien ohmmeterstand correct, alle aansluitingen tussen pickup en versterker controleren. Indien correct, nieuwe versterker plaatsen. Als motor toch niet start, Test 5 uitvoeren.

Pickup vervangen als ohmmeterstand correct is. Als motor toch niet start, doorgaan naar Test 5.

TEST 5:

Bobine, hoogspanning - vonken



De aanwezige hoogspanningskabel van de bobine/stroomverdeler verwijderen en een test-hoogspanningskabel aansluiten op de bobinetoren. Gebruik een goed geïsoleerde tang. Het vrije uiteinde op een afstand van circa 6 mm houden van het motorblok. Motor tornen. Nu moeten goede vonken worden geproduceerd.

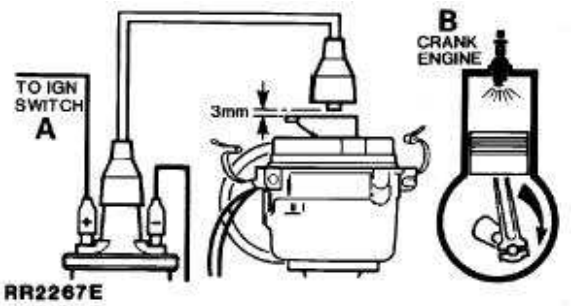
Indien zwakke of geheel geen vonken, nieuwe bobine plaatsen. Test herhalen.

Goede vonken, test herhalen met oorspronkelijke hoogspanningskabel. Indien goede vonken. Test 6 uitvoeren.

Als zwakke of geen vonken worden geproduceerd, nieuwe hoogspanningskabel plaatsen. Als motor niet start, Test 6 uitvoeren.

TEST 6:

Rotorarm



De stroomverdelerkap verwijderen. De hoogspanningskabel van de bobine losmaken van de kap. Met een geïsoleerde tang op een afstand houden van circa 3 mm (0,13 in) boven de elektrode van de rotorarm. Motor tornen.

Er mogen geen vonken zichtbaar zijn tussen de rotor en de hoogspanningskabel. Indien correct, Test 7 uitvoeren.

Als vonken worden geproduceerd, wijst dit op een massastoring op de rotorarm. Nieuwe rotorarm plaatsen. Als motor niet start, Test 7 uitvoeren.

TEST 7:

Visuele controle en controle van hoogspanningskabel

Controleren:	**Dient te zijn:**
1. Stroomverdelerkap	Reinigen, drogen, geen lekstroom-merktekens
2. Bobinebovenkant	Reinigen, drogen, geen lekstroom-merktekens.
3. Hoogspanningskabel Isolatie	Mag niet gescheurd zijn. geschuurd of verteerd
4. Hoogspanningskabel Continuïteit	Geen open circuit
5. Vonken Bougies	Reinigen, drogen en correcte elektrode-opening afstellen

N.B.:

1. Reluctor	Mag niet in contact komen met pickup of kabels
2. Rotor en Isolatiekap	Mag niet gescheurd zijn of tekenen vertonen die wijzen op leksporen

ONTSTEKINGSAFSTELLING

Service-reparatienr. - 86.35.15

Afstellen

1. Het is essentieel dat van de volgende procedures niet wordt afgeweken. Onnauwkeurige afstelling kan leiden tot ernstige beschadiging van de motor, terwijl het ook mogelijk is dat niet aan emissie-bepalingen wordt voldaan. Als de ontstekingsafstelling in het voertuig wordt gecontroleerd, moet de compressor van de airconditioning buiten werking worden gesteld.
2. Na het in elkaar zetten van de motor, of als de stroomverdeler om welke reden dan ook is verstoord, moet de ontstekingsafstelling - statisch - worden afgesteld op 6 VBDP.

   3.9 V8 motor. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

   4.2 V8i motor. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

N.B.: Deze globale afstelling is noodzakelijk zodat de motor kan worden gestart.

VOORZICHTIG: De motor nooit starten voordat deze handeling is uitgevoerd.

Noodzakelijke uitrusting:-

Gekalibreerde toerenteller
Stroboscooplamp

3. De stroboscooplamp voor de ontstekingsafstelling en de toerenteller aansluiten op de motor. Volg de instructies van de producent.
4. De vacuümslang losmaken van de stroomverdeler.
5. Motor starten. Zonder belasting en op maximaal 3.000 opm, de motor laten lopen tot de normale bedrijfstemperatuur is bereikt (thermostaat open). Controleren of het stationaire toerental van de motor binnen de tolerantiespecificaties ligt vermeld in de technische gegevens.

   In het geval van een 3.9 V8 motor moet de tolerantie worden gecontroleerd in ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

   In het geval van een 4.2 V8 motor motor moet de tolerantie worden gecontroleerd in ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***
6. Het stationaire toerental mag, voor het accuraat afstellen van de ontsteking, 800 opm niet overschrijden.
7. De motor moet snel stationair draaien. Het inspuitmoment moet worden gecontroleerd met een stroboscooplamp op het afstelmerkteken en de pijl.

WAARSCHUWING: De handen en uitrusting moeten uit de buurt worden gehouden van de distributieriem.

8. Voldoet het inspuitmoment niet aan de specificaties, dan moet de motor worden afgezet. Draai de klembout van de stroomverdeler los. De stroomverdeler moet worden rondgedraaid teneinde de ontsteking te vervroegen of te vertragen. Draai de klembout vast, start de motor en controleer het inspuitmoment.

WAARSCHUWING: Als wordt getracht om de stroomverdeler af te stellen terwijl de motor loopt, kan letsel worden veroorzaakt.

9. Na afloop van de werkzaamheden, moet de motor worden afgezet. Ook moet de klembout van de stroomverdeler goed worden vastgedraaid. Controleer de afstelling zodat u er zeker van bent, dat door het vastdraaien van de klembout, de positie van de stroomverdeler niet is verstoord.
10. De vacuümslang weer aansluiten.
11. De stroboscooplamp en de toerenteller losmaken van de motor.

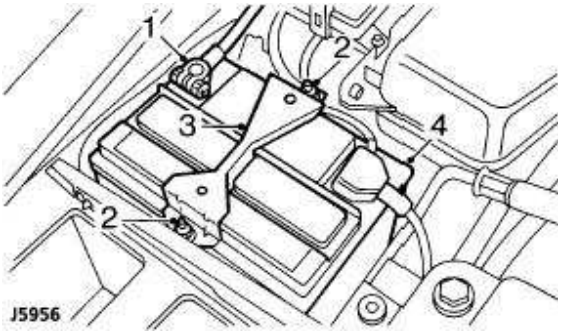
ACCU

Service-reparatienr. - 86.15.01

Verwijderen

WAARSCHUWING: Gedurende het verwijderen van de accu moet altijd eerst de negatieve accukabel worden losgemaakt. Als de positieve accukabel wordt losgemaakt terwijl de negatieve accukabel nog in positie is, kan contact met een sleutel of een geaard metalen onderdeel resulteren in een zware vonk. Hierdoor kan letsel worden veroorzaakt. Bij het plaatsen van de accu moet de positieve accukabel altijd het eerst worden aangesloten.

1. Maak de negatieve accukabel los. Vervolgens de positieve accukabel.
2. De vier moeren losdraaien waarmee de accusteun in positie is bevestigd.
3. De steun verwijderen.
4. De accu verwijderen.



Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

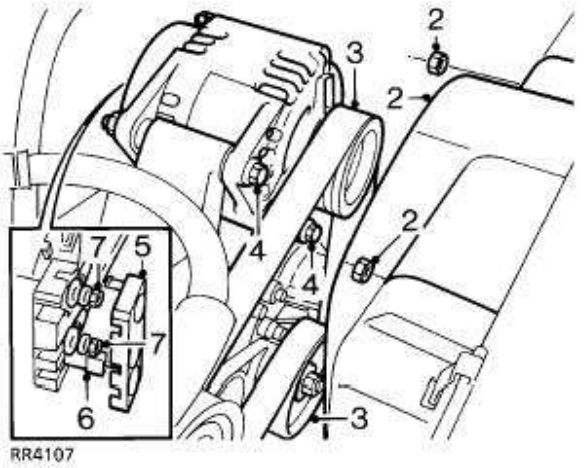
N.B.: De accuklemmen en polen, voor het plaatsen, insmeren met vaseline.

WISSELSTROOMDYNAMO - V8i MOTOR

Service-reparatienr. - 86.10.01

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De 2 moeren verwijderen waarmee het middelste gedeelte van de kap van de koelventilator is bevestigd. Het middelste gedeelte verwijderen.
3. De spanpoelie van de drijfriem af bewegen. De drijfriem losmaken van de poelie van de wisselstroomdynamo.
4. De 2 moeren en bouten verwijderen waarmee de wisselstroomdynamo op de bevestigingssteun is vastgemaakt.
5. De wisselstroomdynamo verplaatsen zodat het achterste deksel kan worden bereikt. Het deksel verwijderen.
6. De vlakstekker van de ontstekingsvoeding losmaken van de wisselstroomdynamo.
7. De 2 moeren verwijderen waarmee de aansluitklemmen zijn vastgemaakt op de wisselstroomdynamo. De aansluitklemmen losmaken van de tappen en de wisselstroomdynamo uitbouwen.

Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De bevestigingsmoeren van de wisselstroomdynamo Vastdraaien tot ***24 Nm.***

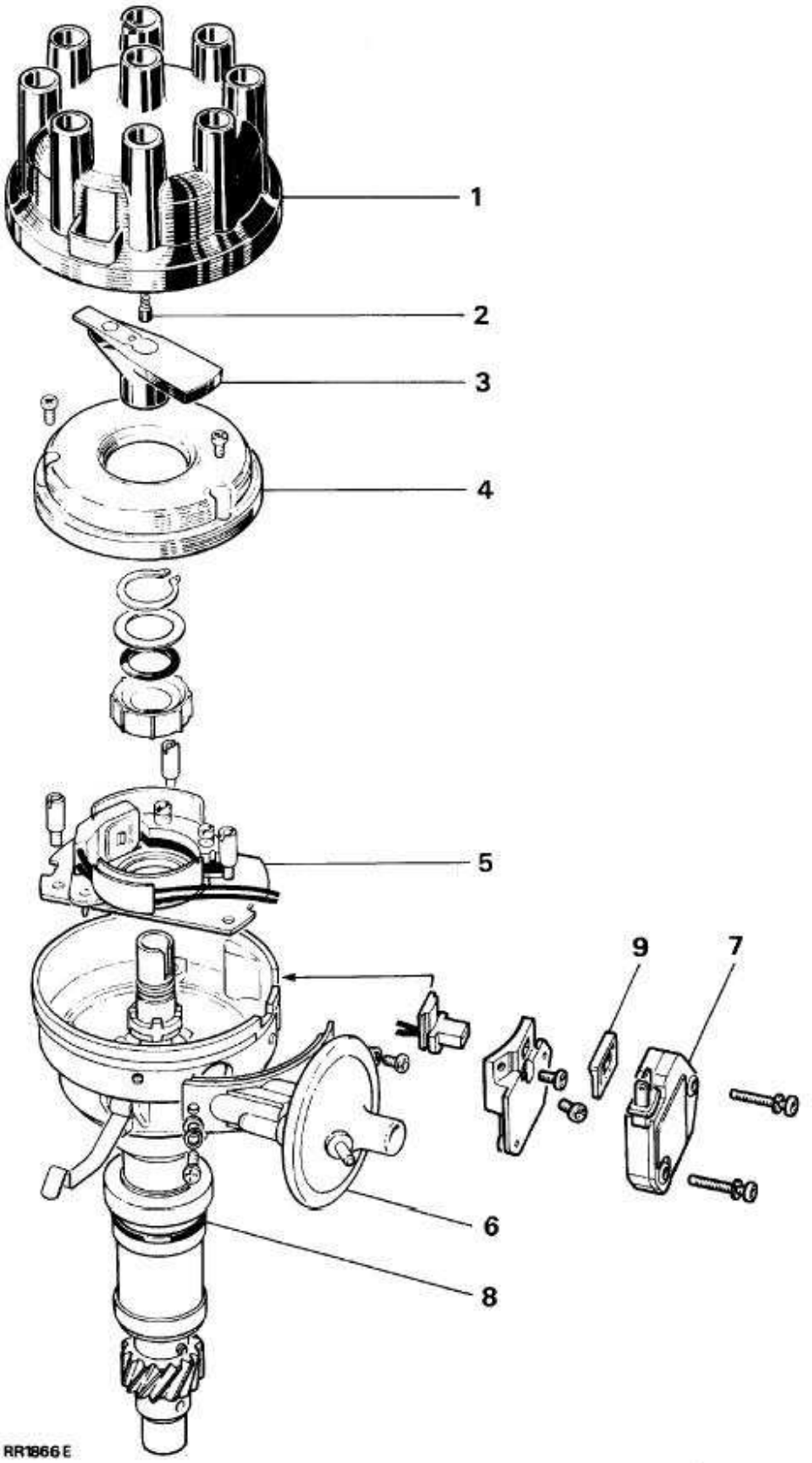
WISSELSTROOMDYNAMO - DRIJFRIEM

Voor de drijfriem van de wisselstroomdynamo. ***Zie MOTOR, Reparaties.***

STROOMVERDELER - LUCAS 35 DLM8

Onderdelen

1. Kap
2. Hoogspannings-koolborstel en veer
3. Rotorarm
4. Isolatiedeksel
5. Pickup-module en onderplaat
6. Vacuümeenheid
7. Versterker-module
8. ’O’-ring olieafdichting
9. Pakking


1
2
3
4
5
9
7
6
8
RR1866E

ELEKTRONISCHE ONTSTEKING - V8i

Voertuig voorzien van Lucas 35DLM8 stroomverdeler met een conventionele vacuümvervroeging en automatisch centrifugaal vervroegingsmechanisme.

Een pickup-module in combinatie met een roterende afstellingsreluctor in het stroomverdelerhuis, wekt de afstellingssignalen op. Deze worden naar elektronische ontsteking-versterkingsmodule gevoerd op de zijkant van het stroomverdelerhuis.

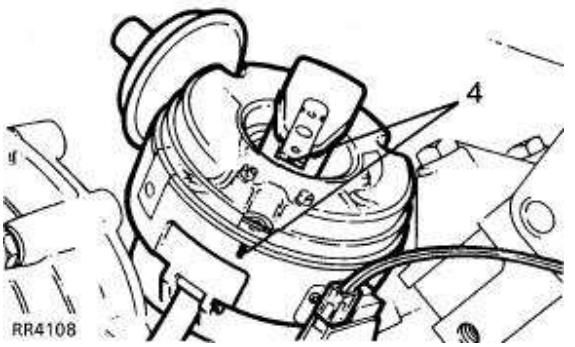
N.B.: De luchtopening van de pickup is op de fabriek ingesteld. De opening niet afstellen tenzij de pickup wordt vervangen of de basisplaat is verwijderd. Luchtopening afstellen met een ijzervrij voelermaatje.

STROOMVERDELER - V8i

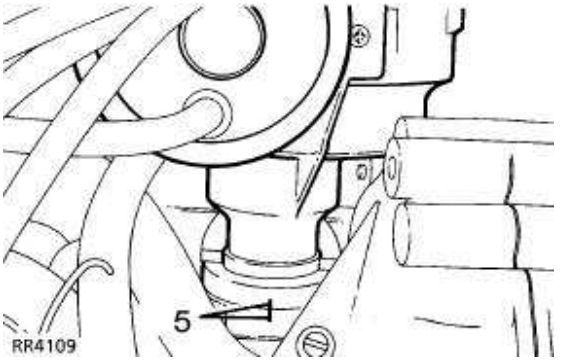
Service-reparatienr. - 86.35.20

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Vacuümslang losmaken.
3. Stroomverdelerkap verwijderen.



4. Laagspanningskabel losmaken van bobine.



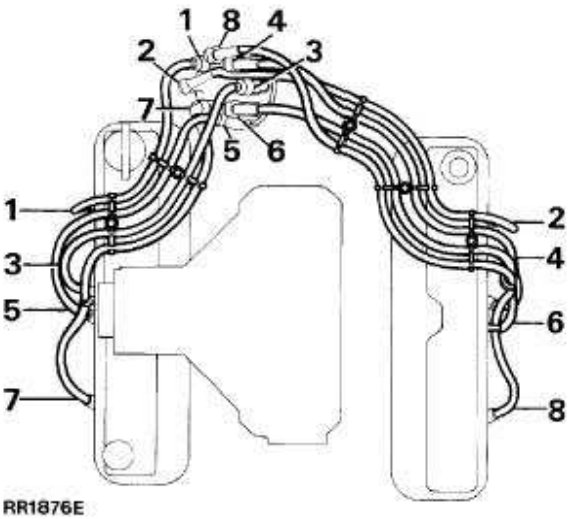
5. Stroomverdelerhuis met een hartlijn van rotorarm, merken.

N.B.: Door de stroomverdeler te merken, kan die in exact de oorspronkelijke positie worden geplaatst. Als de motor echter wordt getornd terwijl de stroomverdeler is verwijderd, dan moet de complete procedure voor het afstellen van de ontsteking worden uitgevoerd.

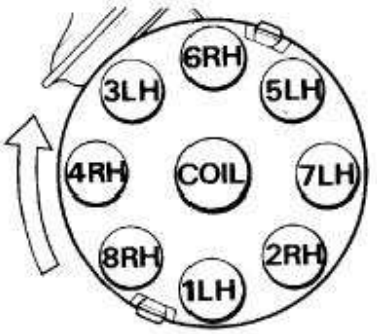
6. Centreringsmerktekens aanbrengen op stroomverdeler en voorste deksel.
7. Stroomverdelerklem losmaken en de stroomverdeler uitbouwen.

Plaatsen

N.B.: Als een nieuwe stroomverdeler wordt geplaatst het huis op, relatief, dezelfde plaats merken als dat van de uitgebouwde stroomverdeler.



8. De kabels van de stroomverdelerkap moeten worden aangesloten zoals geïllustreerd.
   Figuur 1 t/m 8 vertegenwoordigen de bougiekabelnummers.
   Rechterkant motor, gezien vanaf achterkant.
   Linkerkant motor, gezien vanaf achterkant.



9. Als de motor niet is getornd terwijl de stroomverdeler is uitgebouwd, instructie 10 tot 17 uitvoeren. Het is ook mogelijk om door te gaan met instructie 18.
10. Nieuwe 'O'-ring afdichting op stroomverdelerhuis monteren.
11. Aandrijving van stroomverdeler ronddraaien tot hartlijn van rotorarm 30 links staat van merk op bovenrand van stroomverdelerhuis.
12. Stroomverdeler plaatsen in overeenstemming met centreringsmerktekens.

N.B.: Het kan noodzakelijk zijn om de drijfas van de oliepomp te centreren voordat de drijfas van de stroomverdeler in de gleuf past.

13. Klem en bout plaatsen. Stroomverdeler in exact de oorspronkelijke stand plaatsen.
14. Vacuümslang aansluiten op stroomverdeler. Laagspanningskabel aansluiten op bobine.
15. Stroomverdelerkap plaatsen.
16. De accukabels aansluiten.
17. Met geschikte elektronische uitrusting ontsteking afstellen. ***Zie Afstellingen.***
18. Als motor is getornd met stroomverdeler uitgebouwd, instructie 19 tot 30 uitvoeren.
19. Zuiger voor cilinder 1 op statische ontstekingsafstellingswaarde zetten.

    3.9 V8i motor. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

    4.2 V8i motor. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

20. Aandrijving van stroomverdeler ronddraaien tot rotorarm circa 30 links staat van de positie van bougiekabel één op de kap
21. Stroomverdeler op motor monteren.
22. Controleren of hartlijn van de rotorarm nu in lijn staat met bougiekabel één op de kap. Zo nodig stroomverdeler opnieuw plaatsen.
23. Als stroomverdeler niet correct in voorste deksel past, grijpt oliepompaandrijving niet in. Doen ingrijpen door stroomverdeler licht omlaag te drukken. Tegelijkertijd motor tornen.
24. Klem en bout plaatsen. Niet vastdraaien.
25. De ontstekingsafstelling statisch instellen.

    3.9 V8i motor. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

    4.2 V8i motor. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

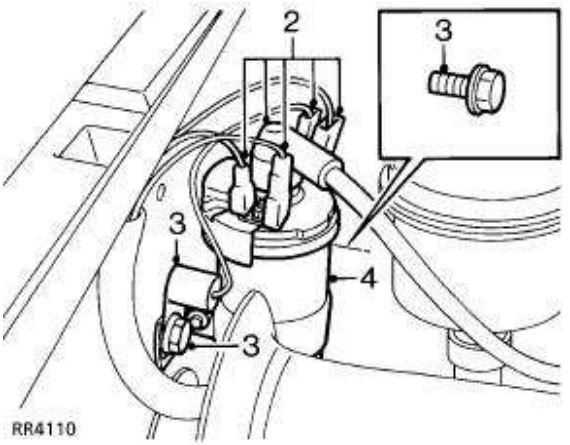
26. Vacuümslang aansluiten op stroomverdeler.
27. Stroomverdelerkap plaatsen.
28. Sluit de negatieve accukabel weer aan.
29. Met geschikte elektronische uitrusting de ontstekingsafstelling instellen, ***Zie Afstellingen.***

BOBINE

Service-reparatienr. - 86.35.32

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Hoog- en laagspanningskabels losmaken van bobine.
3. Twee bevestigingsbouten van bobine verwijderen. Let op positie van massaverbinding.
4. Bobine verwijderen.

Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

GLOEILAMP VERVANGEN

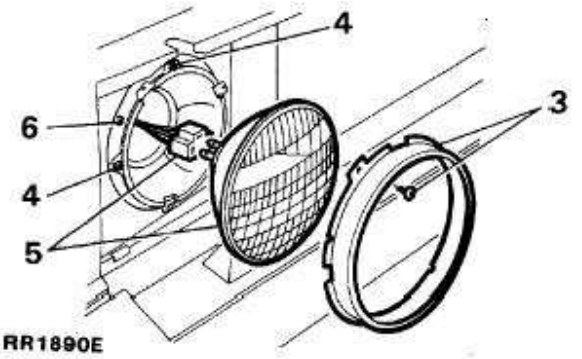
Voor het type en vermogen van een gloeilamp wordt verwezen naar de gegevens op de gloeilamp en in de gloeilamp-vervangingslijst. ***Zie ALGEMENE SPECIFICATIE-GEGEVENS, Informatie.***

KOPLAMPEN / EENHEID MET INBOUWREFLECTOR

Service-reparatienr. - 86.40.02

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Radiatorgrille verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
3. Drie schroeven en bevestigingsrand van koplamp verwijderen.



4. **NOOIT** stelschroeven voor koplampuitlijning, verstoren.
5. Eenheid met inbouwreflector, naar buiten trekken. Bedradingsaansluiting losmaken van achterkant eenheid.
6. Drie bevestigingsschroeven, doorvoerbuisje en koplampkom, verwijderen.

Plaatsen

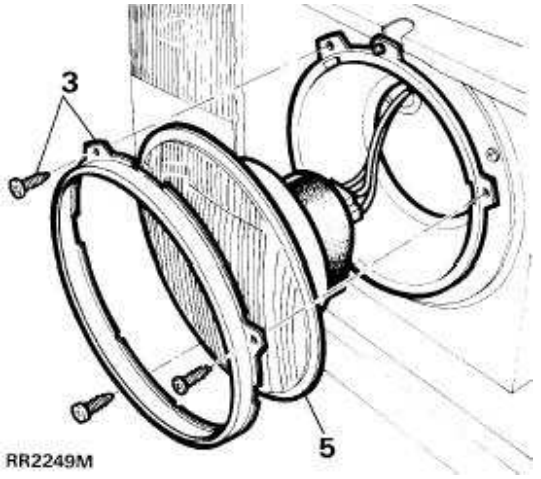
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

KOPLAMPEN / GLOEILAMPEN - VERVANGEN

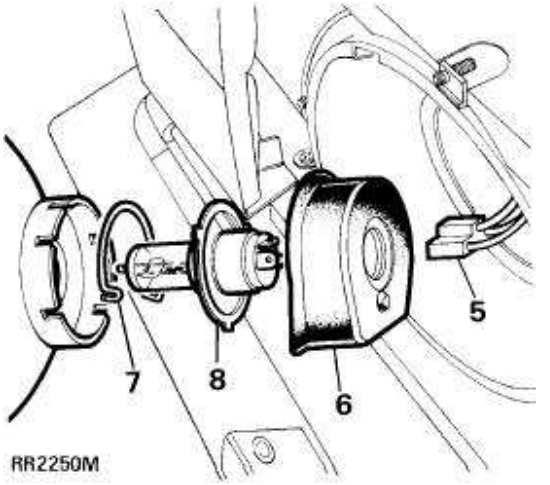
Service-reparatienr. - 86.40.02

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Radiatorgrille verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
3. Drie schroeven en bevestigingsrand van koplamp verwijderen.



4. **NOOIT** stelschroeven voor koplampuitlijning, verstoren.
5. Koplamp naar buiten trekken. Bedradingsaansluiting losmaken van achterkant eenheid.
6. Rubber stofkapje verwijderen.



7. Bevestigingsklem losmaken. Gloeilamp verwijderen.
8. Drie bevestigingsschroeven, doorvoerbuisje en koplampkom, verwijderen.

Plaatsen

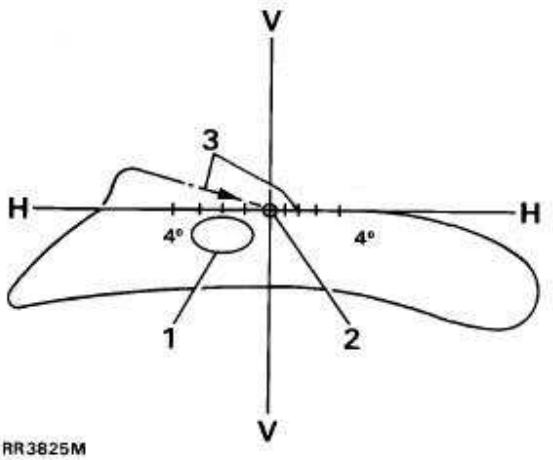
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
   Kwarts buitenkant van gloeilamp **NOOIT** aanraken. Voorzichtig reinigen met methylalcohol als wel contact is gemaakt.

KOPLAMPEN UITLIJNEN

Service-reparatienr. - 86.40.17

De uitlijning van de koplampen uitsluitend laten uitvoeren door deskundig personeel met de juiste uitrusting, bijvoorbeeld een Lucas Beamtester.

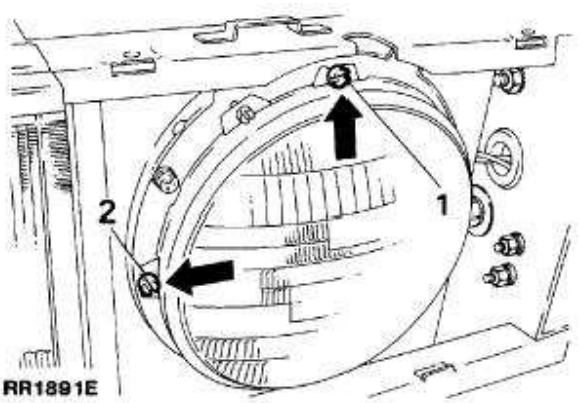
RR3825M toont het lichtstraalpatroon van een voertuig met rechts stuur. Voertuig met links stuur: symmetrisch



RR3825M

Richtlijnen voor lichtpatroon:

1. Maximum intensiteitszone.
2. Richtpunt voor lichtstraal.
3. Richtlijnen.



RR1891E

Afstellen

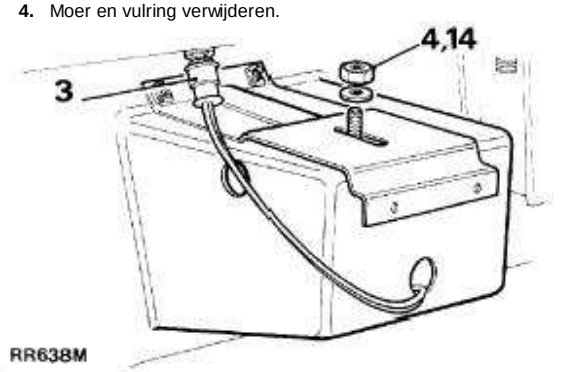
1. Bovenste stelschroef linksom draaien om lichtstraal omlaag te bewegen. Rechtsom draaien om lichtstraal omhoog te bewegen.
2. Aan zijkant geplaatste stelschroef linksom draaien om lichtstraal naar links te bewegen. Rechtsom draaien om lichtstraal naar rechts te bewegen.

HULPLAMP

Service-reparatienr. - 86.40.96

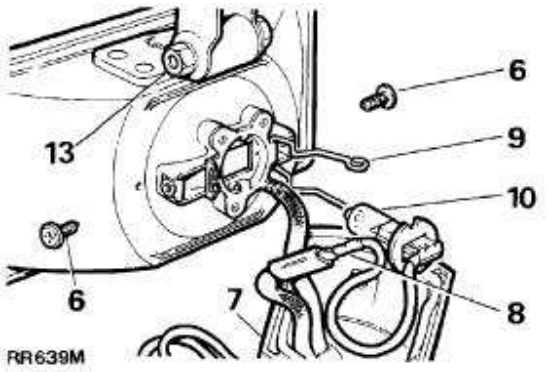
Gloeilampen vervangen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Bevestigingsmoer, onder voorbumper, direct naast voorste carrosseriebevestiging. Lamp bereikbaar via voorwielboog.
3. Elektrische aansluiting losmaken.
4. Moer en vulring verwijderen.



RR638M

5. Via voorkant voertuig, lamp verplaatsen. Lamp verwijderen uit spoiler- opening.
6. De twee schroeven verwijderen waarmee plaatje op achterkant lamp is bevestigd.
7. Plaatje verwijderen.
8. Vlakstekker losmaken.
9. Veerklem losmaken waarmee gloeilamp op lampeenheid is bevestigd.
10. Gloeilamp verwijderen.



Plaatsen

11. Nieuwe gloeilamp plaatsen. Twee kepen op gloeilamphuis moeten op registers op lampeenheid passen.
12. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

Afstellen

Correcte afstelling: lichtstraal horizontaal (evenwijdig met grond) en evenwijdig met hartlijn voertuig.

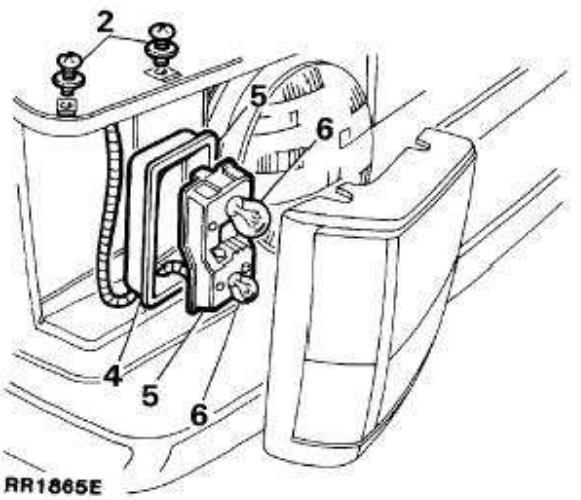
13. Stelbout van lamp losdraaien om lichtstraal omhoog of omlaag te bewegen.
14. Bevestigingsbout van lamp losdraaien om lichtstraal naar links of naar rechts te bewegen.
15. Bevestigingsbouten vastdraaien tot ***15 Nm***.

STADSLICHT, CLIGNOTEUR EN GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 86.40.24

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Twee schroeven en platte vulringen verwijderen waarmee lamp is bevestigd.
3. Complete lamp voldoende verplaatsen om achterkant van lamp te bereiken.
4. Waterdichte deksel verwijderen.
5. Twee bevestigingsklemmen indrukken en gloeilamphouder verwijderen.
6. Juiste gloeilamp verwijderen. Het gloeilampje voor de richtingaanwijzer bevindt zich in het bovenste gedeelte van de gloeilamphouder. Gloeilamp van stadslicht in onderste gedeelte.
7. Multistekker losmaken. Compleet systeem verwijderen.



Plaatsen

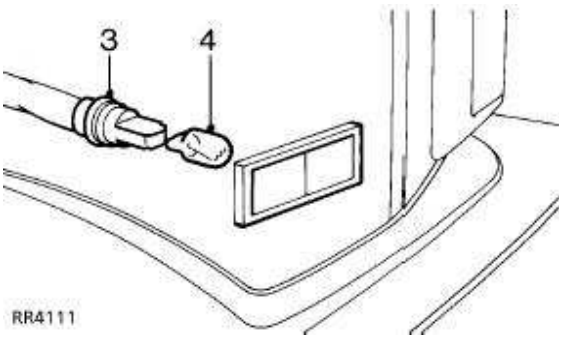
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of waterdichte kapje correct is geplaatst.

RICHTINGAANWIJZER/ZIJ-REPETEERLAMP-GLOEILAMP VERVANGEN

Service-reparatienr. - 86.40.65

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De bout en de vulring verwijderen, waarmee de achterste onderrand van de voering is vastgemaakt



Plaatsen

3. Aan achterkant lamp, gloeilamphouder linksom draaien en uit lamp verwijderen.
4. Gloeilamp verwijderen.
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ACHTERLICHT - COMPLEET

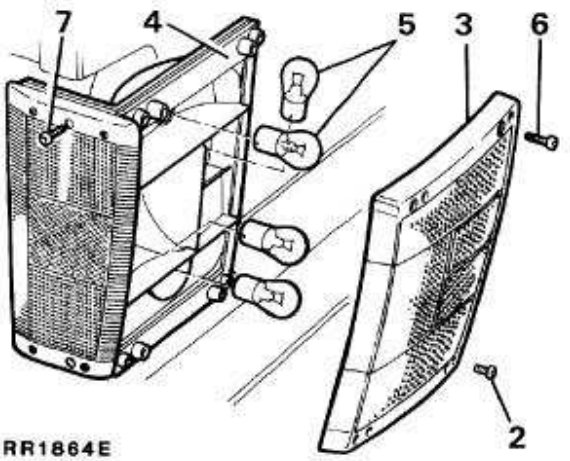
Service-reparatienr. - 86.40.74

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De vier bevestigingsschroeven van het glas verwijderen.
3. Glas verwijderen.
4. Afdichtingsrubber, zonodig, verwijderen.

N.B.: Afdichtingsrubber verwijderen door eerst het glas van de zij-markeerlamp te verwijderen.

5. Gloeilampen verwijderen.
6. Vier schroeven verwijderen waarmee eenheid op carrosserie is bevestigd.
7. Twee doorlopende schroeven verwijderen van reflectorkant. Hiermee is lamp tevens op carrosserie bevestigd.
8. Lamp voorzichtig naar voren bewegen en bedrading losmaken aan voorgevormde aansluitingen.



Plaatsen

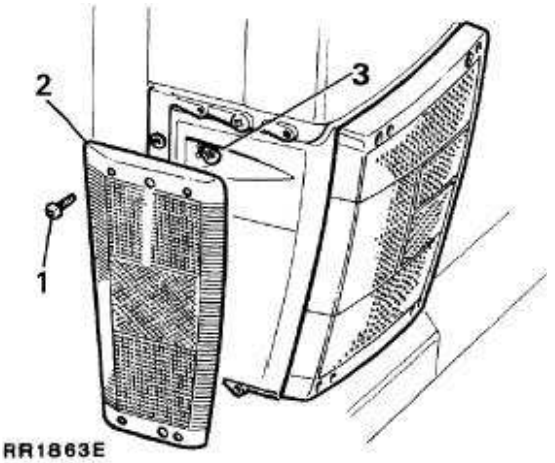
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

REFLECTORS/ZIJ-MARKEERLAMPEN GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 86.40.67

Verwijderen

1. De vier bevestigingsschroeven van het glas, verwijderen.
2. Glas verwijderen.
3. Gloeilamp verwijderen.



N.B.: De rubber afdichting kan alleen geheel worden verwijderd als eerst het glas van het achterlicht is verwijderd.

Plaatsen

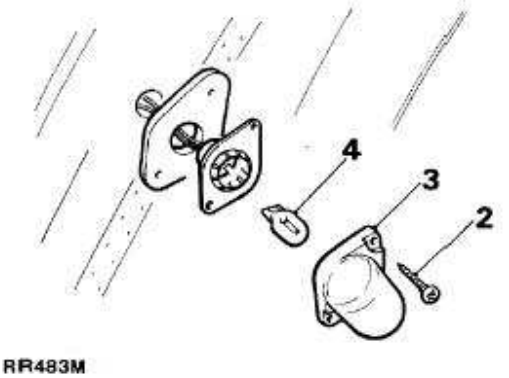
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

MOTORKAPVERLICHTING

Service-reparatienr. - 86.45.24

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Twee bevestigingsschroeven verwijderen.
3. Het glas van de lamp verwijderen.
4. Vijf watt gloeilamp zonder lampvoet, uit gloeilamphouder verwijderen.



5. Elektrische bedrading losmaken onder de schakelaar voor de motorkapverlichting, bevestigd aan binnenspatbord.
6. Rubber doorvoerbuisje van kabels trekken en lamp en bedrading door verstijvingsprofiel van motorkap trekken.

Plaatsen

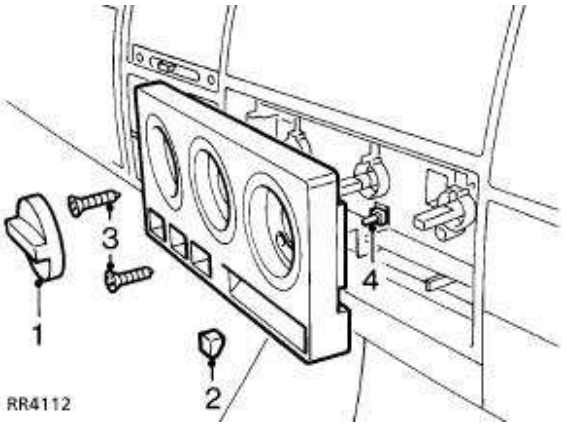
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 6.

N.B.: Een stukje gebogen metaaldraad is nodig om de elektrische bedrading uit de opening van het profiel te trekken als een nieuwe gloeilamp wordt geplaatst.

VERWARMING/VENTILATIE EN AIRCONDITIONING BEDIENINGSPANEEL; GLOEILAMPJE

Service-reparatienr. - 86.45.73

Verwijderen



1. De 3 draaiknoppen voorzichtig van de schakelaars trekken.
2. De bedieningsknop voor de ventilatorsnelheid, voorzichtig van de hefboom verwijderen.
3. De 2 schroeven verwijderen waarmee het paneel is bevestigd. Het paneel voorzichtig uit het dashboard verwijderen.
4. De gloeilamp uit de houder trekken.
5. Een nieuwe gloeilamp plaatsen.

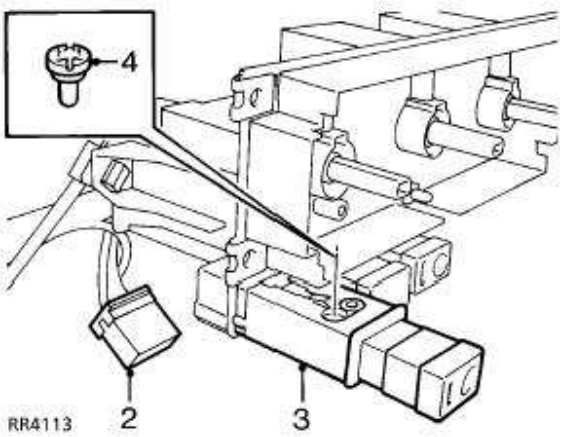
Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VERWARMING/VENTILATIE EN AIRCONDITIONING - GLOEILAMPJES EN SCHAKELAARS IN BEDIENINGSPANEEL

Service-reparatienr. - 82.20.49 - Airconditioning; schakelaar
Service-reparatienr. - 86.10.27 - Hercirculatieschakelaar

1. Het middelste dashboard-paneel verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



2. De multistekker losmaken van de juiste schakelaar.
3. De bevestigingsnokken indrukken en de schakelaar van het paneel verwijderen.

Gloeilampen vervangen

4. De gloeilamphouder ronddraaien, de houder en gloeilamp naar buiten trekken.

Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

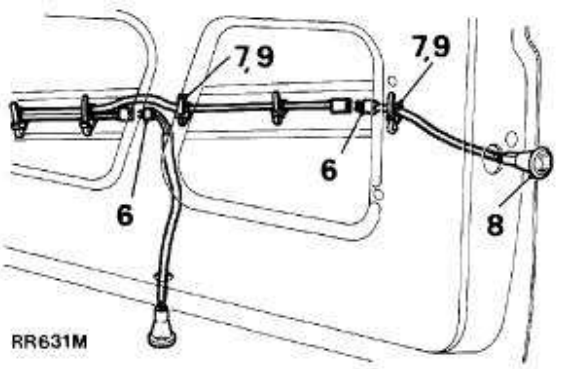
PORTIERRANDVERLICHTING / UITSTAPVERLICHTING

Service-reparatienr. - 86.40.38

De voorportieren zijn voorzien van een portierrandverlichting en een uitstapverlichting. De lampen bevinden zich op de portierrand en de onderkant van het portier. De lampen worden geactiveerd door schakelaars wanneer één van de voorportieren wordt geopend. Die worden onmiddellijk afgezet wanneer beide portieren zijn gesloten.

Verwijderen

1. Controleren of het portierraam geheel is gesloten.
2. Negatieve accukabel losmaken.
3. De binnenportierknop en de armleuning/handgreep, van het portier verwijderen.
4. De binnenportierbekleding voorzichtig losmaken van het binnenportierpaneel.
5. De onderste helft van de plastic dampbarrière, voorzichtig verwijderen.
6. De elektrische aansluitingen binnen het portier, losmaken. Toegankelijk via de onderste middelste en buitenste openingen in het binnenportierpaneel.
7. De elektrische bedrading van de portierrandlamp losmaken uit de klemmen.
8. Het glas van de lamp verwijderen en de lampjes voorzichtig uit het portier verwijderen. De elektrische bedrading verwijderen.



Plaatsen

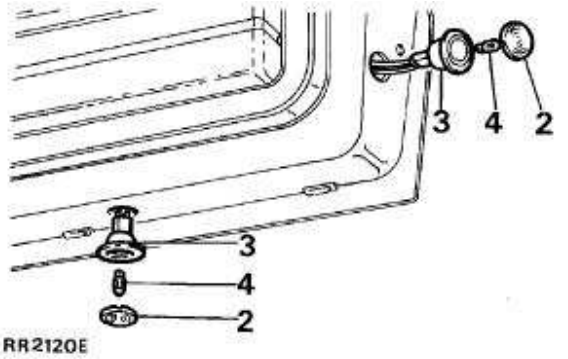
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

N.B.: Controleren of de bedradingskabelbundel van de portierlampen correct is vastgeklemd op de onderste verstijvingsplaat binnen het portier teneinde beschadiging te voorkomen van de elektrische bedrading als het raam in de laagste stand staat.

PORTIERRANDVERLICHTING/UITSTAPVERLICHTING

Service-reparatienr. - 86.40.47

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Het glas van de lamp voorzichtig verwijderen.
3. Het lamphuis voorzichtig uit het portier verwijderen maar **UITSLUITEND** zo ver als de bedrading dat toelaat.
4. Trek de gloeilamp uit de houder.

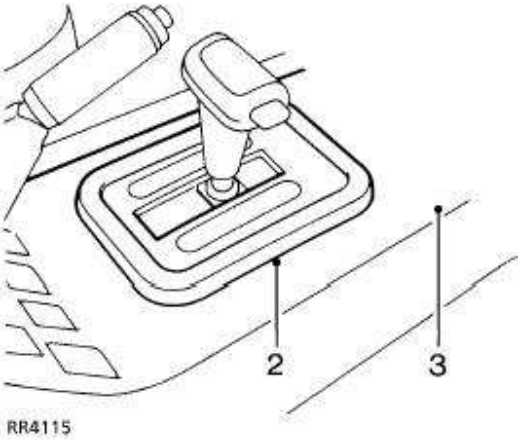
Plaatsen

5. Nieuwe gloeilamp en glas plaatsen. Het correcte type is een 12 volt, 5 watt buislamp.
6. Druk de lamp in het portier.

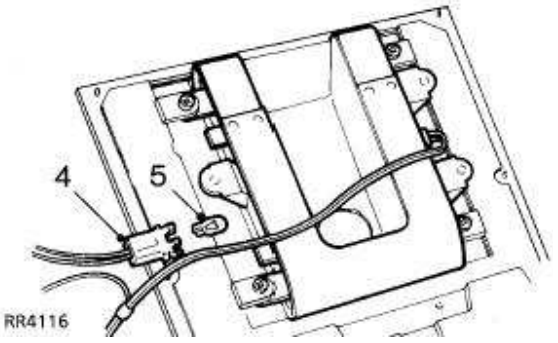
AUTOMATISCHE TRANSMISSIE; VERSNELLINGSHEFBOOM - PANEEL; GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 86.45.40

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De kwadrant-afwerking voorzichtig uit de sierlijst verwijderen.
3. De achterkant van de sierlijst voorzichtig uit de middenconsole verwijderen.



4. De juiste gloeilamphouder voorzichtig naar buiten trekken.
5. De gloeilamp uit de houder verwijderen.

Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

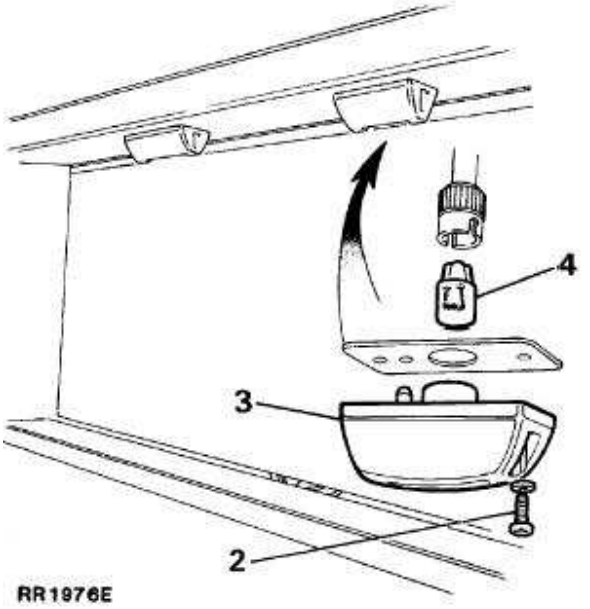
NUMMERPLAATVERLICHTING EN GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 86.40.86

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Twee zelftappende schroeven en vulringen verwijderen.
3. Complete lamp verwijderen.
4. Gloeilamphouder losmaken, gloeilamp verwijderen.

N.B.: Elektrische bedrading voorzichtig uit onderkant van onderste achterkleppaneel verwijderen. Verende aansluitingen zijn dan zichtbaar.



5. Elektrische aansluitingen losmaken aan de onderkant van de onderste achterklep.
6. Gloeilamphouder verwijderen.
7. Elektrische bedrading voorzichtig omhoog trekken via binnenkant van de panelen van de onderste achterklep.

Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

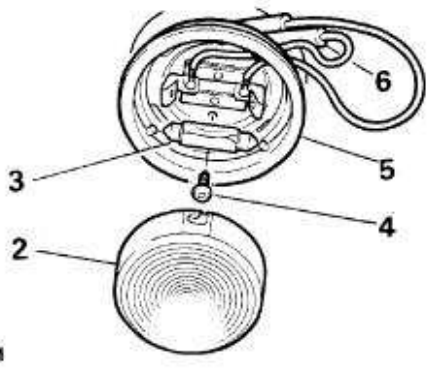
INTERIEURVERLICHTING - DAK

Service-reparatienr. - 86.45.01

Verwijderen

De interieurlampen in het dak worden automatisch bediend via schakelaars in de zijportieren en de achterklep of door een onafhankelijke schakelaar in het hulpschakelaarpaneel.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Glas verwijderen van uitstapverlichting door omhoog te duwen en linksom te draaien.
3. Gloeilamp uit verende houder trekken.
4. Schroeven verwijderen waarmee lamponderkant op dakpaneel is bevestigd.
5. Lamp omlaag bewegen tot verende aansluitingen zichtbaar zijn.
6. Elektrische aansluitingen losmaken.



Plaatsen

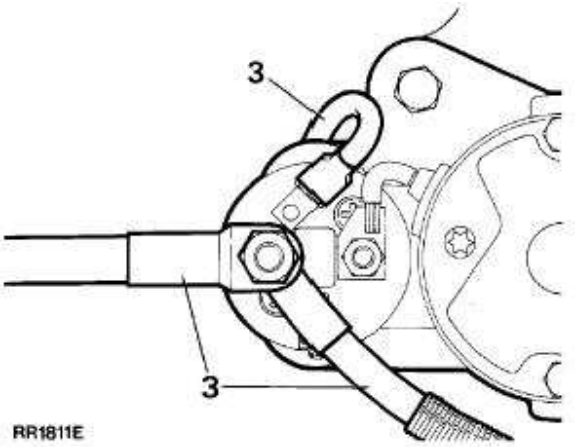
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

STARTMOTOR - MOTOR V8i

Service-reparatienr. - 86.60.01

Verwijderen

1. Plaats het voertuig op een geschikte hefbrug.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Bedrading losmaken van solenoïde en startmotor. Hitteschild van uitlaat verwijderen.
4. Twee bevestigingsbouten van startmotor op vliegwielhuis, verwijderen.
5. Startmotor verwijderen.



Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

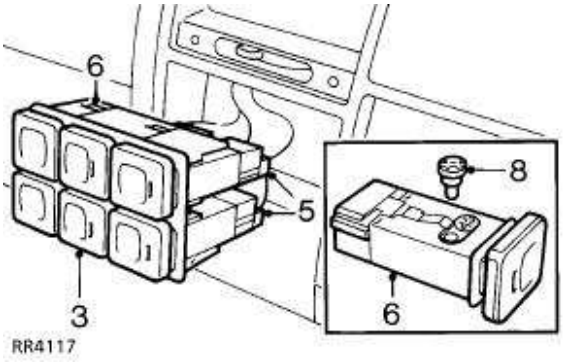
HULPAGGREGATEN - SCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN

Service-reparatienr. - 86.45.49 - Schakelaars
Service-reparatienr. - 86.45.29 - Gloeilampen

Het paneel voor de schakelaars van de hulpaggregaten bevat maximaal zes schakelaars. Dit is afhankelijk van de voertuigspecificatie. Iedere schakelaar is voorzien van integrale identificatiesymbolen.
Niet gebruikte openingen voor schakelaars zijn afgesloten. Die plaatjes kunnen worden verwijderd. Het is dan mogelijk om, zo nodig, extra schakelaars te plaatsen.
De symbolen worden verlicht door twee gloeilampen die gaan werken als de voertuigverlichting wordt aangezet.
[switch]

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het schakelaarpaneel voor de luchtvering verwijderen. ***Zie deze sectie.***



3. Het schakelaarpaneel voor de hulpaggregaten voorzichtig uit het dashboard verwijderen.
4. Het schakelaarpaneel naar buiten trekken zo ver dit mogelijk is. Dit is afhankelijk van de elektrische bedrading.
5. Een aantekening maken van de gemonteerde positie van de multistekker(s). De multistekker(s) losmaken van de schakelaar(s).
6. De kleine bevestigingsnokken op de boven- en onderkant van de schakelaar indrukken en de schakelaar(s) door de voorkant van de sierrand rond de schakelaar duwen.

Gloeilampen vervangen

7. De te vervangen gloeilamp opzoeken en de betreffende schakelaar verwijderen.
8. De gloeilamphouder 90 graden ronddraaien en van de schakelaar trekken. De gloeilamphouder en de gloeilamp afdanken.

Plaatsen

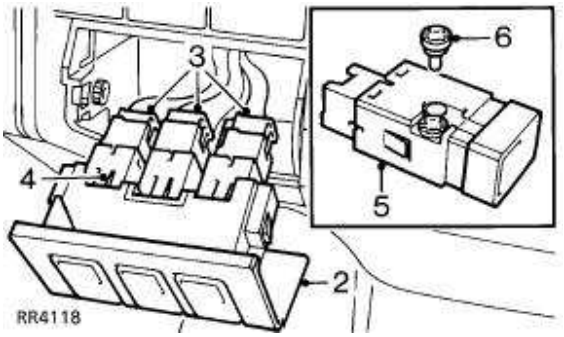
9. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

LUCHTVERING - SCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN

Service-reparatienr. - 86.65.88 - Schakelaars
Service-reparatienr. - 86.45.29 - Gloeilampen [switch]

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De onderste rand van het paneel voorzichtig uit de sierrand verwijderen. Het paneel naar buiten trekken.
3. Een aantekening maken van de gemonteerde posities en de multistekkers losmaken van de schakelaars.
4. De bevestigingsnokken op de schakelaars indrukken. De schakelaars verwijderen uit het paneel.

Gloeilampen vervangen

5. De te vervangen gloeilamp opzoeken en de juiste schakelaar verwijderen.
6. De gloeilamphouder 90 graden ronddraaien en van de schakelaar trekken.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

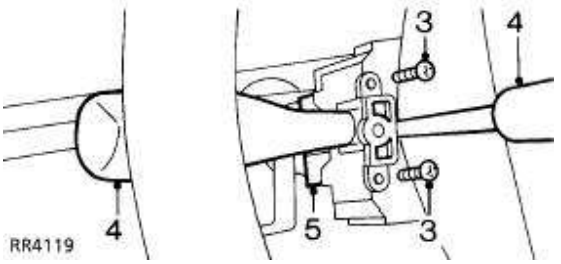
KOPLAMP/KNIPPERLICHT-SCHAKELAAREN RUITESPROEIER/WISSER-SCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 84.15.34 - Ruitesproeier/wisser-schakelaar
Service-reparatienr. - 86.65.41 - Koplamp/knipperlicht-schakelaar

N.B.: De volgende procedure geldt voor beide schakelaars.

Verwijderen

1. De stuurkolomkap verwijderen. *Zie STUURINRICHTING, Reparaties.*
2. Het stuurwiel zo plaatsen dat toegang wordt vergemakkelijkt.



3. De 2 bevestigingsschroeven van de schakelaar verwijderen.
4. Een voor dat doel geschikt, uiterst plat gereedschap tussen de schakelaar en het huis plaatsen. Het 'verhoogde' knopje indrukken en de schakelaar losmaken van het huis.
5. De multistekkers van de schakelaar losmaken.

Plaatsen

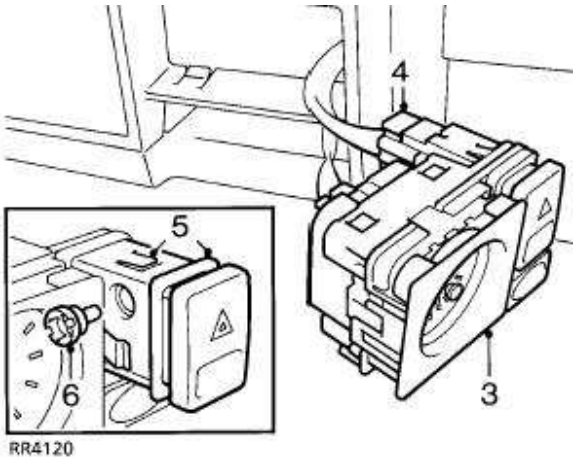
6. De multistekkers van de schakelaar weer aansluiten.
7. De schakelaar in het huis plaatsen en controleren of het knopje ingrijpt.
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 en 3.

ALARMKNIPPERLICHTEN - SCHAKELAAR EN GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 86.65.50 - Schakelaar
Service-reparatienr. - 86.45.29 - Gloeilamp [switch]

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De asbak verwijderen.



3. Het paneel voorzichtig uit het dashboard verwijderen.
4. De multistekker losmaken van de schakelaar.
5. De bevestigingsnokken indrukken. De schakelaar uit het paneel verwijderen.

Gloeilampen vervangen

6. De gloeilamphouder 90 graden ronddraaien en uit de schakelaar trekken. De gloeilamphouder en gloeilamp afdanken.

Plaatsen

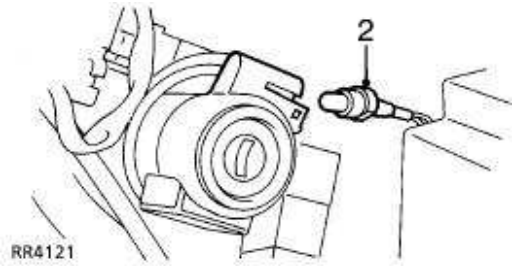
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ONTSTEKINGS/STARTSCHAKELAAR - GLOEILAMP VERVANGEN

Service-reparatienr. - 86.45.29

Verwijderen

1. De stuurkolomkap verwijderen. *Zie* ***STUURINRICHTING, Reparaties.***



2. De gloeilamphouder naar buiten trekken en de gloeilamp verwijderen.

Plaatsen

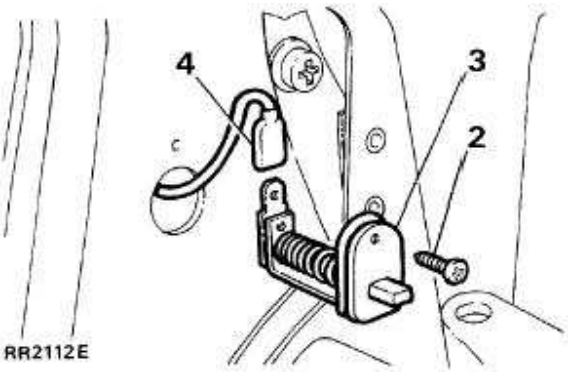
3. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

PORTIERSTIJL - SCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 86.65.15

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De schroef verwijderen waarmee de schakelaar op de portierstijl is bevestigd.
3. De schakelaar verwijderen.
4. De elektrische draad losmaken van het platte gedeelte van de aansluiting.



Plaatsen

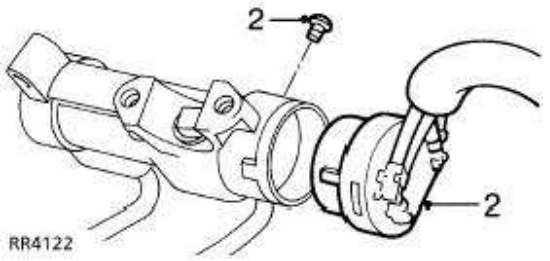
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ONTSTEKINGS/STARTSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 86.65.02

Verwijderen

1. Het stuurslot verwijderen. ***Zie STUURINRICHTING, Reparaties.***



2. De schroef verwijderen waarmee de ontstekings/startschakelaar is bevestigd. De schakelaar verwijderen uit de slotcilinder.

Plaatsen

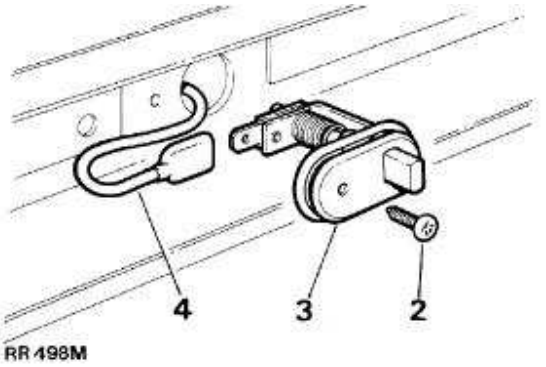
3. De schakelaar op de slotcilinder plaatsen. Controleren of de pen in de schakelaar past. De schroef plaatsen en vastdraaien.
4. Stuurslot plaatsen. ***Zie STUURINRICHTING, Reparaties.***

ACHTERKLEP - SCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 86.65.22

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De schroef losmaken waarmee de schakelaar op de opening van de achterklep is bevestigd.
3. De schakelaar verwijderen.
4. De elektrische draad losmaken.



Plaatsen

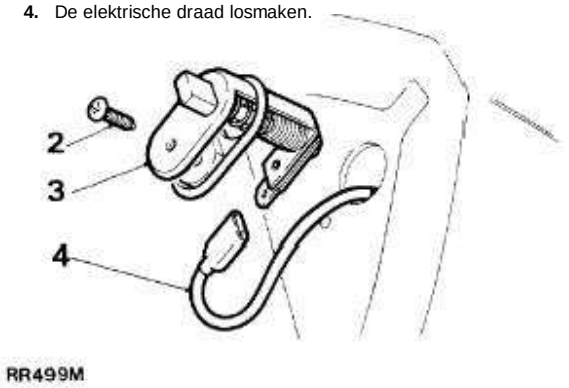
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

MOTORCOMPARTIMENT/VOUWDAK - VERLICHTINGSSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 86.65.23

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De schroef losmaken waarmee de schakelaar op het afdekpaneel is bevestigd.
3. De schakelaar naar buiten trekken.
4. De elektrische draad losmaken.



Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

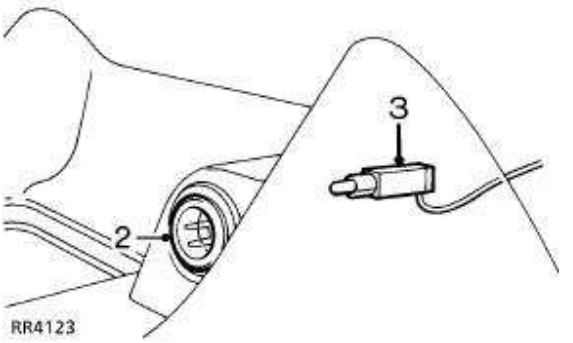
SIGARETTEAANSTEKER EN GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 86.65.60 - Sigaretteaansteker
Service-reparatienr. - 86.45.55 - Gloeilamp

Sigaretteaansteker

Verwijderen

1. De middenconsole verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



2. De nokjes indrukken waarmee de sigaretteaansteker is bevestigd. De sigaretteaansteker uit de middenconsole trekken.

Gloeilampen vervangen

3. De gloeilamp verwijderen uit de houder.

Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ACHTERUITRIJLAMPEN - SCHAKELAAR

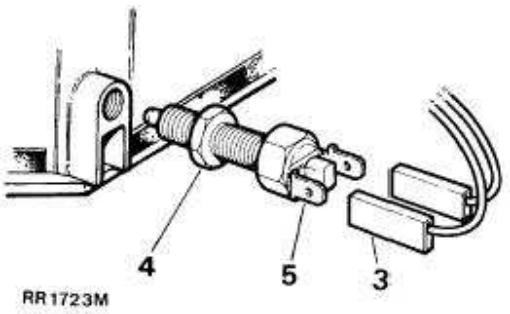
Service-reparatienr. - 37.27.01

Handgeschakelde versnellingsbak

Verwijderen

De schakelaar voor de achteruitrijlampen bevindt zich aan de achterkant van het selectorhuis. Toegankelijk via onderkant voertuig.

1. Plaats voertuig op geschikte hefbrug.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Elektrische bedrading losmaken.
4. Borgmoer losdraaien.
5. Schakelaar verwijderen.



Plaatsen

N.B.: De schakelaar van de achteruitrijlampen moet, gedurende montage, opnieuw worden ingesteld.

6. Kies de achteruitversnelling.
7. Sluit een 12 volt voeding en mistlamp aan op de aansluitingen van de schakelaar.
8. Schroef de schakelaar in het huis tot de testlamp gaat branden. Schroef de schakelaar een halve slag door. De borgmoer vastdraaien.
9. Elektrische bedrading aansluiten.
10. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

STARTBLOKKERING / ACHTERUITRIJLAMPEN - SCHAKELAAR

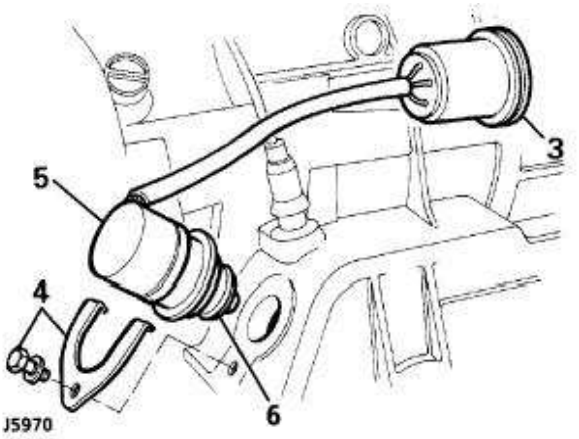
Service-reparatienr. - 44.15.19

Automatische transmissie

Verwijderen

De schakelaar voor de achteruitrijlampen is een integraal onderdeel van de startblokkeerschakelaar. Deze bevindt zich aan de linkerkant van de transmissie, toegankelijk via de onderkant van het voertuig.

1. Plaats voertuig op geschikte hefbrug.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Multistekker losmaken.
4. Klembout losmaken. Klem verwijderen.
5. Schakelaar verwijderen.



Plaatsen

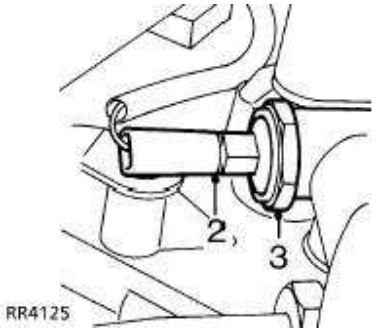
6. NIEUWE 'O'-ring monteren op schakelaar.
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

OLIEDRUK-WAARSCHUWINGSLAMPJE - V8i

Service-reparatienr. - 86.65.30

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Elektrische bedrading losmaken
3. De complete schakelaar losschroeven.
4. Schakelaar en afdichtingsvulring verwijderen.



Plaatsen

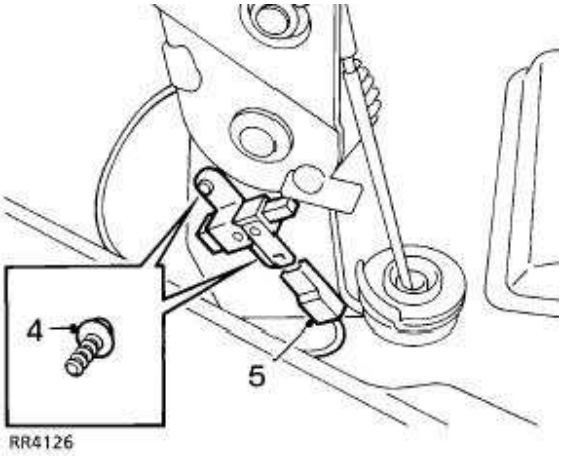
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Met een **NIEUWE**afdichtingsvulring.

PARKEERREM - WAARSCHUWINGSSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 86.65.45

Verwijderen

1. De middenconsole verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
2. De handrem aantrekken.
3. De slang aan de zijkant plaatsen van de steun, teneinde de schakelaar te kunnen bereiken.



4. De bevestigingsschroef van de schakelaar verwijderen.
5. De schakelaar naar buiten trekken, de vlakstekker losmaken en de schakelaar verwijderen.

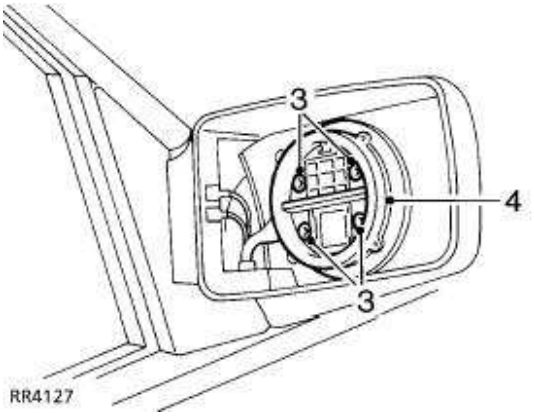
Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ELEKTRISCHE PORTIERSPIEGELS - MOTOR

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het spiegelglas verwijderen. *Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.*



3. De 4 bevestigingsschroeven van de motor verwijderen.
4. De motor zo plaatsen dat de elektrische aansluitingen kunnen worden bereikt.
5. De kabelbundel losmaken van de motor. De motor verwijderen.

Plaatsen

6. De motor plaatsen en de kabelbundel aansluiten.
7. De bevestigingsschroeven plaatsen en vastdraaien.
8. Het spiegelglas plaatsen. *Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.*
9. Sluit de negatieve accukabel weer aan.

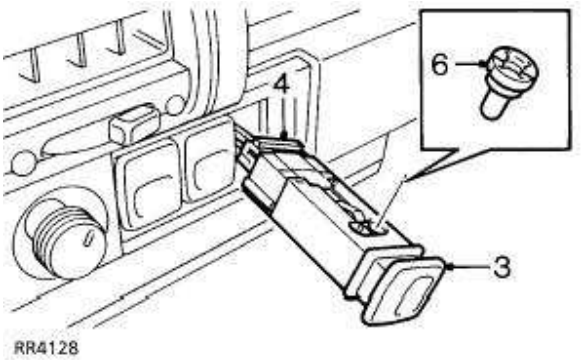
BEDIENINGSSCHAKELAARS

Service-reparatienr. - 86.65.75 - Schakelaars
Service-reparatienr. - 86.45.29 - Gloeilampen

N.B.: In de onderstaande alinea's worden de schakelaars en gloeilampen beschreven voor de portierspiegel, de achterruitsproeier, de achterruitwisser en de benzinevulklep. [switch]

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De spanschroeven losdraaien. Het toegangspaneel voor de bestuurder omlaag bewegen.



3. De bevestigingsnokken van de juiste schakelaar indrukken. De schakelaar uit het paneel duwen.
4. De multistekker losmaken van de schakelaar. De schakelaar verwijderen.

Gloeilampen vervangen

5. De te vervangen gloeilamp opzoeken en de juiste schakelaar verwijderen.
6. De gloeilamphouder 90 graden ronddraaien en uit de schakelaar trekken. De gloeilamphouder en de gloeilamp afdanken.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

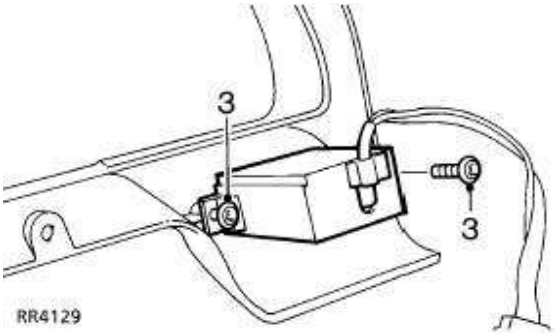
INSTRUMENTENVERLICHTING EN ELEKTRONISCHE DIMSCHAKELAAR

Service-reparatienr. - 86.65.07

De bedieningsschakelaar voor de elektronische diminrichting bevindt zich in de afwerking van het instrumentenpaneel. Door deze knop rond te draaien wordt de verlichtingsintensiteit afgesteld.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De afwerking van het instrumentenpaneel verwijderen. ***Zie deze sectie.***



3. De 2 bevestigingsschroeven van de dimschakelaar verwijderen. De dimschakelaar verwijderen.

Plaatsen

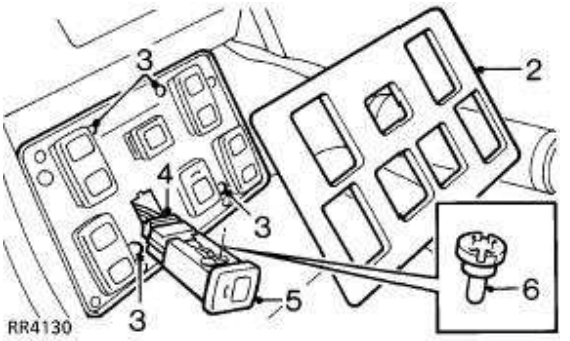
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

RAAMBEDIENING/RAAMZITKUSSENS; SCHAKELAARS EN GLOEILAMPEN

Service-reparatienr. - 86.25.16 - Schakelaars
Service-reparatienr. - 86.45.29 - Gloeilamp [switch]

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De achterkant van de sierlijst voorzichtig verwijderen van de middenconsole.
3. De schroeven verwijderen. De sierlijst en de raambedieningsschakelaar voorzichtig verwijderen uit het handschoenenkastje.
4. De multistekker(s) losmaken aan de achterkant van de schakelaar(s).
5. Druk uitoefenen op de achterkant van de schakelaar en die door de sierlijst duwen.

Gloeilampen vervangen

6. De te vervangen gloeilamp opzoeken en de juiste schakelaar verwijderen.
7. De gloeilamphouder 90 graden ronddraaien en uit de schakelaar trekken. De gloeilamp en de houder afdanken.

Plaatsen

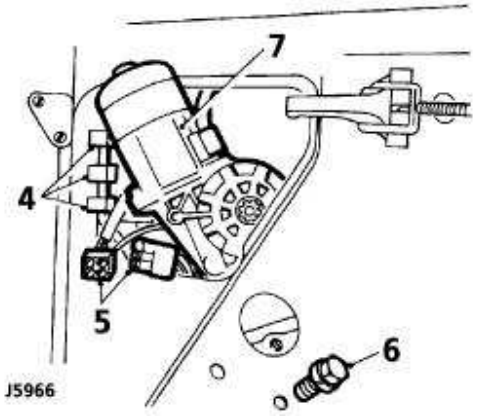
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

RAAMBEDIENING; ELEKTROMOTOREN - VOORPORTIEREN

Service-reparatienr. - 86.25.04

Verwijderen

1. Controleren of het portierraam geheel is gesloten. Bevestigen met kleefband.
2. De bekleding van het voorportier verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
3. De achterkant van de voorste bovenhoek van de plastic dampafsluiting terugtrekken zodat de elektromotor voor de raambediening kan worden bereikt.
4. De bedrading van de elektromotor losmaken van de drie bevestigingsklemmen zodat die bedrading uit de opening kan worden getrokken aan de voorkant van het binnenportierpaneel.
5. De multistekker van de elektromotor lostrekken van de hoofdkabelbundel van het portier.



6. De motor ondersteunen en de drie bevestigingsbouten verwijderen.
7. De motor verwijderen via de bovenste voorste opening van het portier.

Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 7.

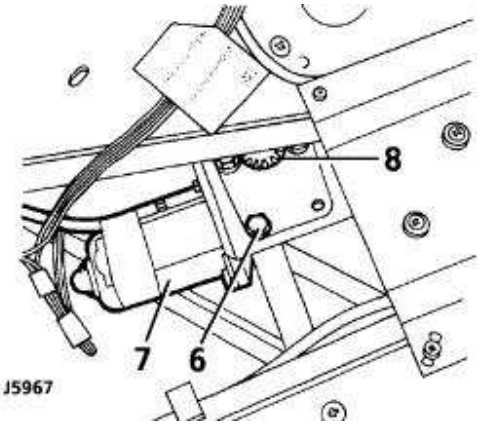
N.B.: Controleren of de aandrijving ingrijpt en correct is gecentreerd op de stangverbinding voor de raambediening. Dan pas de bevestigingsbouten plaatsen.

RAAMBEDIENING ELEKTROMOTOREN - ACHTERPORTIEREN

Service-reparatienr. - 86.25.09

Verwijderen

1. Controleren of het portierraam geheel is gesloten. Bevestigen met kleefband.
2. De bekleding van het achterportier verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
3. Voorzichtig de onderste helft van de dampbescherming losmaken zodat de elektromotor voor de achterraambediening kan worden bereikt.
4. De bedrading van de elektromotor losmaken van de bevestigingsklemmen.
5. De aansluitklemmen van de kabelbundel van de elektromotor losmaken van de hoofdkabelbundel van het portier.
6. De motor ondersteunen en de drie bevestigingsbouten verwijderen.
7. De elektromotor verwijderen via de onderste opening in het binnenportierpaneel.



Plaatsen

8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 tot 7.

N.B.: Controleren of het aandrijftandwiel ingrijpt en correct is gecentreerd op de raam-bedieningsstang. Vervolgens moeten de bevestigingsbouten worden geplaatst.

CENTRALE PORTIERVERGRENDELING

De centrale portiervergrendeling op modellen met vier portieren wordt bediend via beide voorportieren (bestuurder en passagier). Een schakelaar/slotactuator is op beide voorportieren aangebracht. Het systeem wordt bediend door middel van een elektronische eenheid op de stuurkolomsteun.

De voorste en acht eerste passagiersportieren kunnen onafhankelijk worden afgesloten of ontgrendeld via de binnenkant van het voertuig door middel van de grendelknop. Deze faciliteit wordt echter buiten werking gesteld door de bedieningsknop voor de portiervergrendeling, te bedienen.

Uitsluitend op de achterportieren is een kinderslotje aangebracht dat mechanisch kan worden ingesteld zodat de binnenportierknoppen niet werken.

Als een actuator defect raakt zal dit geen enkele invloed hebben op het afsluiten van de resterende drie portieren, de achterklep of de brandstofvulklep. Een portier met een defecte actuator kan nog steeds met de hand worden afgesloten of ontgrendeld. Dit geldt echter niet voor de brandstofvulklep.

N.B.: Actuators bevatten onderdelen die niet kunnen worden gerepareerd. Bij defecten of storingen altijd een nieuwe eenheid plaatsen.

HANDZENDER - INITIALISEREN

N.B.: Nieuwe handzenders worden in paren geleverd. Als een nieuwe handzender moet worden geleverd, moet die in overeenstemming met de volgende procedure, op de ECU worden geïnitialiseerd:

1. Startcondities: contact af, portieren ontgrendeld, motorkapschakelaar ingedrukt.
2. Voer binnen 8 seconden instructie 3 tot 9 uit.
3. Zet het contact AAN.
4. Zet het contact UIT.
5. Vergrendel de portieren.
6. Ontgrendel de portieren.
7. Ontgrendel de motorkapschakelaar.
8. Zet het contact AAN.
9. Zet het contact AF.

Als op correcte wijze toegang is verkregen tot het alarm, zal de claxon een signaal geven. Ook zal de LED gaan branden. Het is nu mogelijk om de twee handzenders met de correcte frequentie te programmeren op de alarm-ECU van het voertuig. Dit dient binnen twee minuten te geschieden.

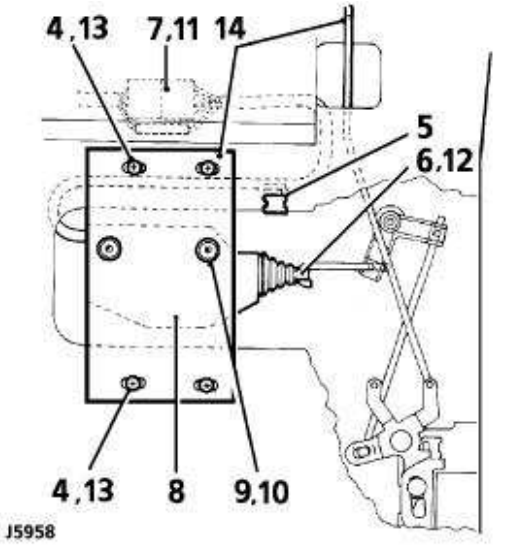
10. Houd de toets op de eerste handzender ingedrukt tot de LED op het dashboard gaat knipperen.
11. Herhaal instructie 10 voor de tweede handzender.
12. De LED zal uitgaan zodra beide handzenders correct zijn geïnitialiseerd.

VOORPORTIER - ACTUATOR-EENHEID

Service-reparatienr. - 86.26.08

Verwijderen

1. Controleren of het raam geheel is gesloten.
2. Het bekledingspaneel van het voorportier verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
3. De plastic dampbarrière terugtrekken zodat de actuator-eenheid kan worden bereikt.
4. De vier schroeven en platte vulringen verwijderen waarmee de bevestigingsplaat van de slotactuator op het binnenportierpaneel is bevestigd.
5. De kabelbevestiging aan de achterrand van het portier losmaken. Hiermee is de elektrische kabel vastgemaakt.
6. De actuator-eenheid losmaken van de stangverbinding van de actuator.



7. De actuator naar buiten trekken. De multistekker losmaken.
8. De actuator verwijderen.
9. De actuator verwijderen door de twee schroeven los te maken waarmee die op de bevestigingsplaat is bevestigd.

Plaatsen

10. De actuator-eenheid op de montageplaat bevestigen.
11. De multistekker aansluiten.
12. De actuator verplaatsen tot die ingrijpt op de stangverbinding van de actuator.
13. De montageplaat van de actuator los op het middenportierpaneel bevestigen met vier schroeven. Zet de montageplaat in het midden van de gleufvormige openingen.
14. Controleren of de handbediening van de grendelknop niet wordt belemmerd door het functioneren van de bedieningsstang van de actuator en vice versa. Zo nodig de montageplaat afstellen.
15. De accukabels weer aansluiten.
16. Controleren of de portiervergrendeling nog elektrisch kan worden bediend als de grendelknop door vijftig procent van de totale beweging wordt geduwd. Zo nodig de montageplaat afstellen, de vier schroeven vastdraaien.

N.B.: Door de hierboven beschreven afstelling wordt gegarandeerd dat bij het gebruik van de schakelaars, gebruik wordt gemaakt van de volledige tolerantie.

ACHTERPORTIER - ACTUATOR-EENHEDEN

Service-reparatienr. - 86.26.09

De instructies zijn dezelfde als die van de voorportieren met de volgende uitzonderingen:

1. De elektrische kabel en plug worden niet verwijderd. Deze zijn toegankelijk via de grote opening in het portier.
2. Instructie 19 is niet van toepassing op de achterste actuator-eenheden die niet zijn voorzien van schakelaars.

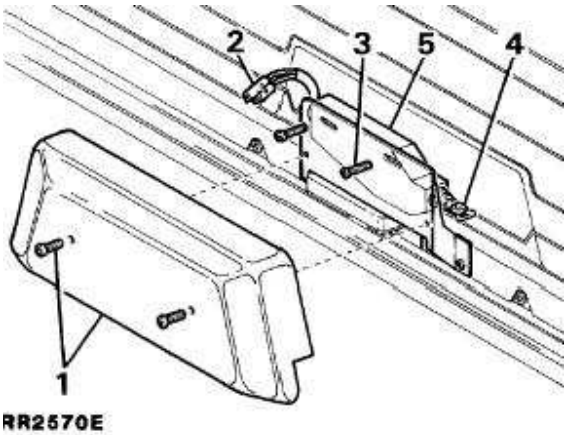
N.B.: De actuator kan los worden gemaakt van de montageplaat teneinde het verwijderen van de slotactuator van de verbindingsstang, te vergemakkelijken.

BOVENSTE ACHTERKLEP - ACTUATOR-EENHEID

Service-reparatienr. - 86.26.10

Verwijderen

1. De twee schroeven en de bekleding verwijderen zodat de actuator kan worden bereikt.
2. De elektrische aansluiting losmaken.
3. De twee bevestigingsschroeven van de actuator verwijderen.
4. De montagestang van de actuator verwijderen van de stangverbinding van de actuator.
5. De actuator-eenheid van de achterklep, naar buiten trekken.



Plaatsen

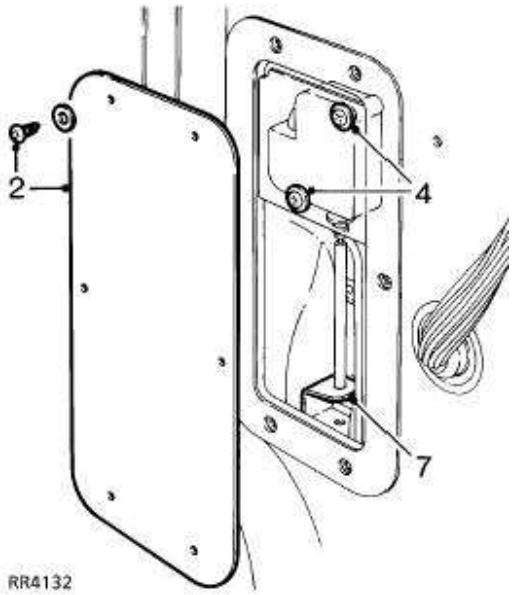
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
7. De werking controleren van de centrale portiervergrendeling.

BRANDSTOFVULKLEP; ACTUATOR-EENHEID

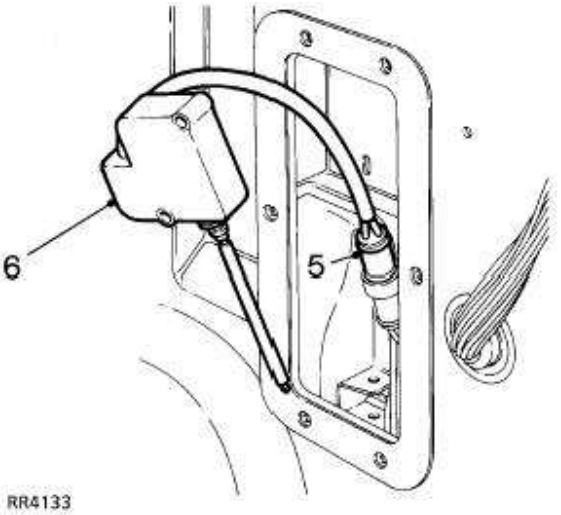
Service-reparatienr. - 86.26.16

Verwijderen

1. De subwoofer verwijderen. *Zie deze sectie.*



2. Controleren of de actuator is ontgrendeld en of de brandstofvulklep is geopend.
3. De twee schroeven losmaken en de actuator van de bevestiging verwijderen.
4. De werking van de centrale portiervergrendeling controleren.



5. De bedradingsaansluiting losmaken.
6. De actuator naar buiten trekken.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De montageopeningen van de actuator in de carrosserie zijn langwerpig. De positie van de actuator afstellen teneinde er zeker van te zijn dat de stang door de geleidesteunen kan lopen zonder daarmee contact te maken.

AANHANGER - AANSLUITING

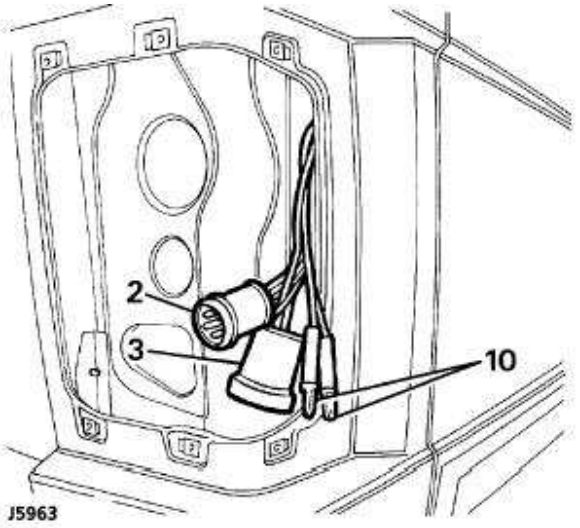
In de elektrische kabelbundel van het voertuig is een faciliteit aangebracht waardoor een aansluiting voor de verlichting van de aanhanger, met zeven pennen kan worden geplaatst.
Het pickup-punt bevindt zich achter de rechter lampgroep.
Het pickup-punt bestaat uit een plug met bedrading en zeven pennen, een afzonderlijke leidingvoeding met hulpzekering en een kabel voor de achteruitrijlampen.

VOORZICHTIG: Het plaatsen van de aansluiting voor de aanhanger en de bijbehorende bedrading dient ALTIJD te worden uitgevoerd door een deskundig elektricien, gespecialiseerd in motorvoertuigen.

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Achterlicht verwijderen. *Zie deze sectie.*
3. De beschermkap verwijderen van de plug van het pickup-punt.

N.B.: De kabelkleuren in deze plug corresponderen met het hoofdcircuitdiagram. Rood/geel wordt niet gebruikt.

4. Voer een kabel met zeven strengen - Onderdeelnr. PRC4143 (voorzien van een van bedrading voorziene plug aan één uiteinde, geschikt voor aansluiting op het pickup- punt) - omlaag tussen de binnenste en buitenste carrosseriepanelen en door de opening voor de achterlichten.



5. De kabel langs de reeds aanwezige kabelbundel voor de achterlichten, plaatsen.
6. Trek de kabel door de opening tussen de chassis-zijbalk en de brandstoftank.
7. Plaats twee bevestigingsklemmen op de kabel. Bevestig deze op de achterste dwarsbalk.
8. Elektrische bedrading naar de aansluiting voor de aanhanger, aansluiten. (Raadpleeg geldige bepalingen van toepassing op de bedrading van de aanhanger.)
9. De aansluiting voor de aanhanger bevestigen op de trekstang.
10. Twee extra draden in de achterlichtopeningen, dienen voor leidingvoeding en de voeding van de achteruitrijlampen.
11. Achterlichten plaatsen.
12. Accukabels aansluiten.

Elektrische kabels - identificatie

Enkelvoudige kabels - punt 10 in illustratie J5963.

Roze - ..... Gezekerde hulpleidingvoeding.
Groen/bruin - ..... Voeding voor achteruitrijlampen.

Bedrade kabel en plug - Onderdeelnr. PRC4143

Geel - ..... Linker clignoteur.
Groen - ..... Rechter clignoteur.
Rood/geel - ..... Niet gebruikt.
Wit - ..... Massa.
Bruin - ..... Rechter achterlichten.
Zwart - ..... Linker achterlichten.
Rood - ..... Remlichten.

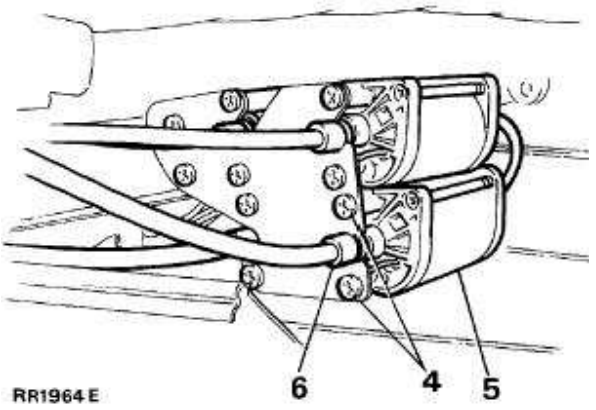
VOORSTOEL - MOTOREN

Service-reparatienr. - 86.75.06

Verwijderen

Vier elektromotoren onder iedere voorstoel regelen de beweging naar voren en naar achteren, de zitkussenhoogte aan voor- en achterkant en de rugleuninghoek. Afstelling is mogelijk met het voorportier open of met het contact **AAN.**

1. Stoel verplaatsen tot elektromotoren kunnen worden bereikt.
2. Maak de negatieve accukabel los.
3. Bekleding aan onderkant van stoel verwijderen.
4. Twee bevestigingsschroeven verwijderen aan weerskanten van de betreffende motor.



5. Elektromotor verwijderen van bevestiging.
6. Kabels voor aandrijving losmaken door draadoog of flensbusje los te schroeven.
7. Draden losmaken van multistekker. Remmotor verwijderen.

Plaatsen

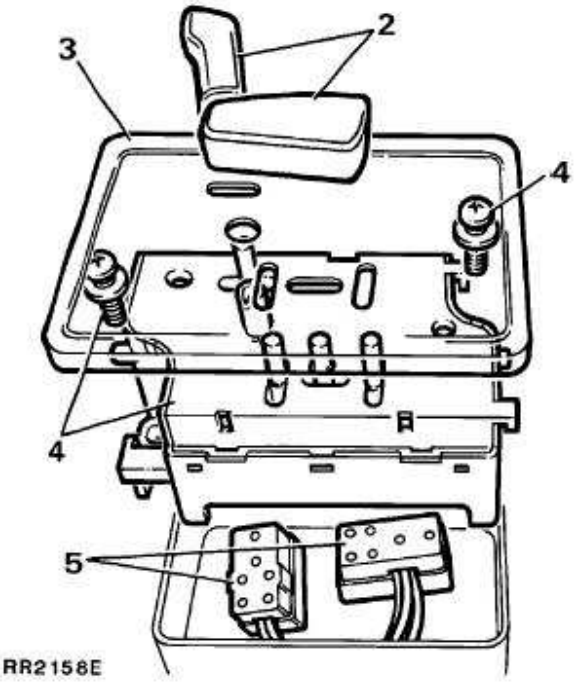
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
9. Controleren of stoelafstelling correct functioneert.

VOORSTE PASSAGIERSSTOEL - SCHAKELAARS

Service-reparatienr. - 86.75.03

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Twee tiptoets-schakelaars voorzichtig van het schakelaarhuis verwijderen.
3. Deksel van het schakelaarhuis verwijderen door zijkant van huis licht in te drukken. De klemmen komen dan los. Het membraan verwijderen dat op latere modellen is geplaatst.
4. Twee kruiskopschroeven naar vulringen verwijderen. Schakelaar omhoog bewegen zodat de twee multistekkers bereikbaar zijn.
5. Multistekkers losmaken. Schakelaar verwijderen.



Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

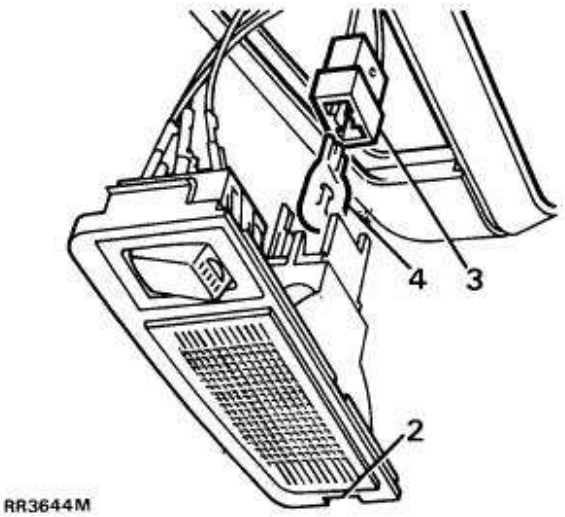
N.B.: Als het schakelaarhuis moet worden verwijderd, is het noodzakelijk om de stoel uit te bouwen teneinde de twee bevestigingsschroeven te kunnen bereiken. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***

KAARTLEESLAMPJE - GLOEILAMP VERVANGEN

Service-reparatienr. - 86.45.09

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Groef voorzichtig openen en het deksel openen.
3. De gloeilamphouder verwijderen.
4. Gloeilamp uit houder verwijderen.
5. De gloeilamp vervangen.

Plaatsen

6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ELEKTRISCHE STOEL MET GEHEUGEN - STORING/DEFECT

N.B.: De volgende procedure uitvoeren als de stoel een storing ontwikkelt en de bevestigingsbouten niet kunnen worden bereikt.

1. De 30 amp zekeringen en zekering B2 van de uitstapverlichting, controleren.
2. De 9-weg aansluiting tussen de ECU van de stoel en de elektromotoren, losmaken. De elektromotor voeden met behulp van een afzonderlijke accu.
3. Als een gedeeltelijke storing optreedt in uitsluitend de voor/achterwaartse beweging, de aandrijfkabel zo nodig vervangen om de stoel in de gewenste stand te zetten.
4. Als 2 en 3 niet mogelijk zijn, de stoel met behulp van de aandrijfkabels, met de hand, bewegen.

AANDRIJFKABEL - ELECTRISCHE STOEL MET GEHEUGEN

Verwijderen

1. Stoel verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
2. Kabelbevestiging doorsnijden, bevestigingsklemmen van de aandrijfkabel verwijderen.
3. De aandrijfkabel verwijderen van de tandwielkast.
4. De aandrijfkabel verwijderen van de elektromotor door het draadoogje los te schroeven.
5. De kabelbevestigingen lossnijden van de aandrijfkabels. Let op de positie, noodzakelijk voor montage.
6. De aandrijfkabel verwijderen. Als de kabel defect is, is het mogelijk dat in de stoel een "verdraaiing" heeft plaatsgevonden. Dit corrigeren met een kleine schroevedraaier om het tandwielkastje van de defecte kabel rond te draaien tot de verdraaiing is opgeheven.

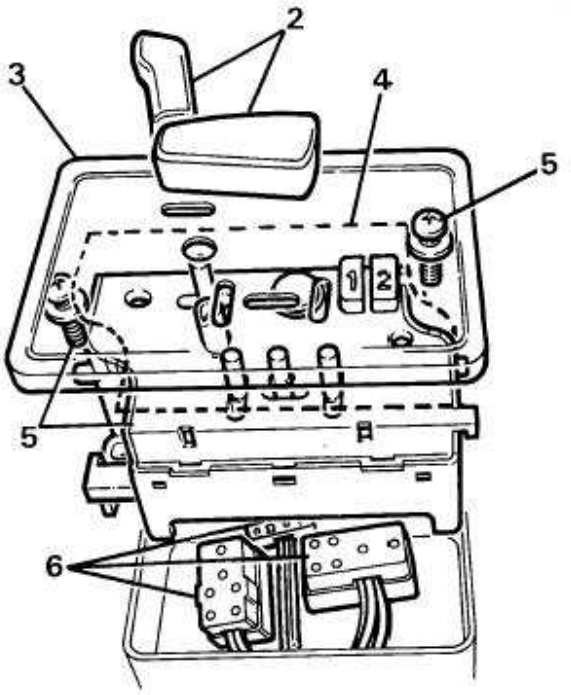
Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de nieuwe kabelbevestigingen in de oorspronkelijke posities zijn aangebracht.
8. De stoelen alle bewegingen laten uitvoeren. Controleren of de "verdraaiing" is opgeheven door na te gaan of beide tandwielkasten tegelijkertijd tot stilstand komen.

STOEL MET GEHEUGEN - SCHAKELAAR

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De tiptoets-bedieningsorganen verwijderen van de bovenkant van het schakelaarhuis.



RR3762M

3. Het dekseltje van het schakelaarhuis verwijderen door de zijkant van het schakelaarhuis licht in te drukken om de klemmen los te maken.
4. Het afdichtingsmembraan verwijderen.
5. De bevestigingsschroeven van de schakelaar verwijderen en de schakelaar optillen om de multistekkers te kunnen bereiken.
6. De multistekkers losmaken en de schakelaar verwijderen.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Het afdichtingsmembraan vervangen.

STOEL MET GEHEUGEN; SCHAKELAAR - REINIGEN

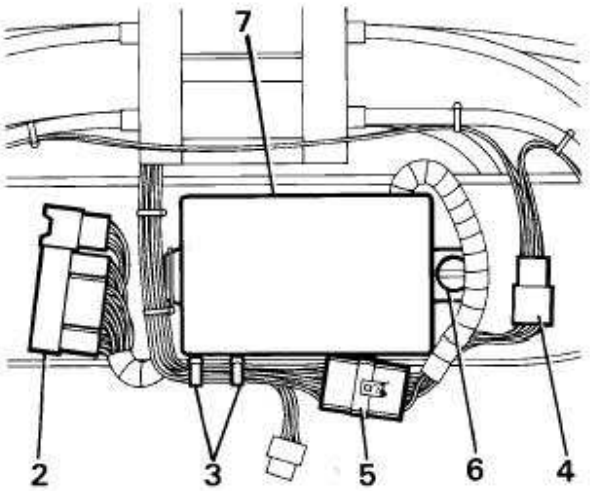
N.B.: Als een probleem is vastgesteld in de schakelaar van de stoel, dan kan dit worden veroorzaakt door gemorste vloeistof of het binnendringen van vreemd materiaal. De schakelaar kan als volgt worden gereinigd.

1. De schakelaar van de stoel verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. Afdichtingsmembraan weggooien.
3. Het betreffende gedeelte van de schakelaar reinigen met een iets vochtige schone doek.
4. Als de vervuiling niet is opgeheven, de schakelaar reinigen met een schone doek die iets is bevochtigd met methylalcohol.
5. De schakelaar geheel laten drogen.
6. De schakelaar monteren, inclusief een nieuw membraan.
7. Controleren of de schakelaar van de stoel bevredigend werkt.

ECU - STOEL MET GEHEUGEN

Verwijderen

1. Bestuurdersstoel verwijderen. *Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.*
2. Maak de negatieve accukabel los.



RR3761M

3. Kabelbevestigingen verwijderen.
4. Multistekker van schakelaar voor stoel en sensor losmaken. Verwijderen van de stoel.
5. Multistekker van elektromotor van stoel losmaken.
6. Borgknop van ECU een halve slag ronddraaien.
7. ECU verwijderen.

Plaatsen

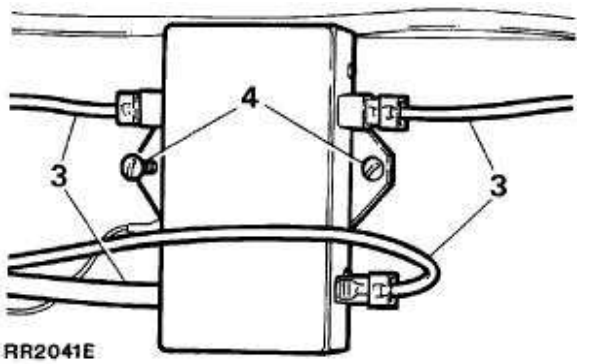
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. Controleren of de kabelbevestigingsklemmen correct zijn geplaatst. ***Zie deze sectie.***
9. Systeem initialiseren.

RADIOANTENNE - VERSTERKER

Service-reparatienr. - 86.50.29

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Dakbekleding, omlaag bewegen of verwijderen. *Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.*
3. Elektrische bedrading en draad van radioantenne, verwijderen.
4. Twee schroeven en versterker verwijderen.



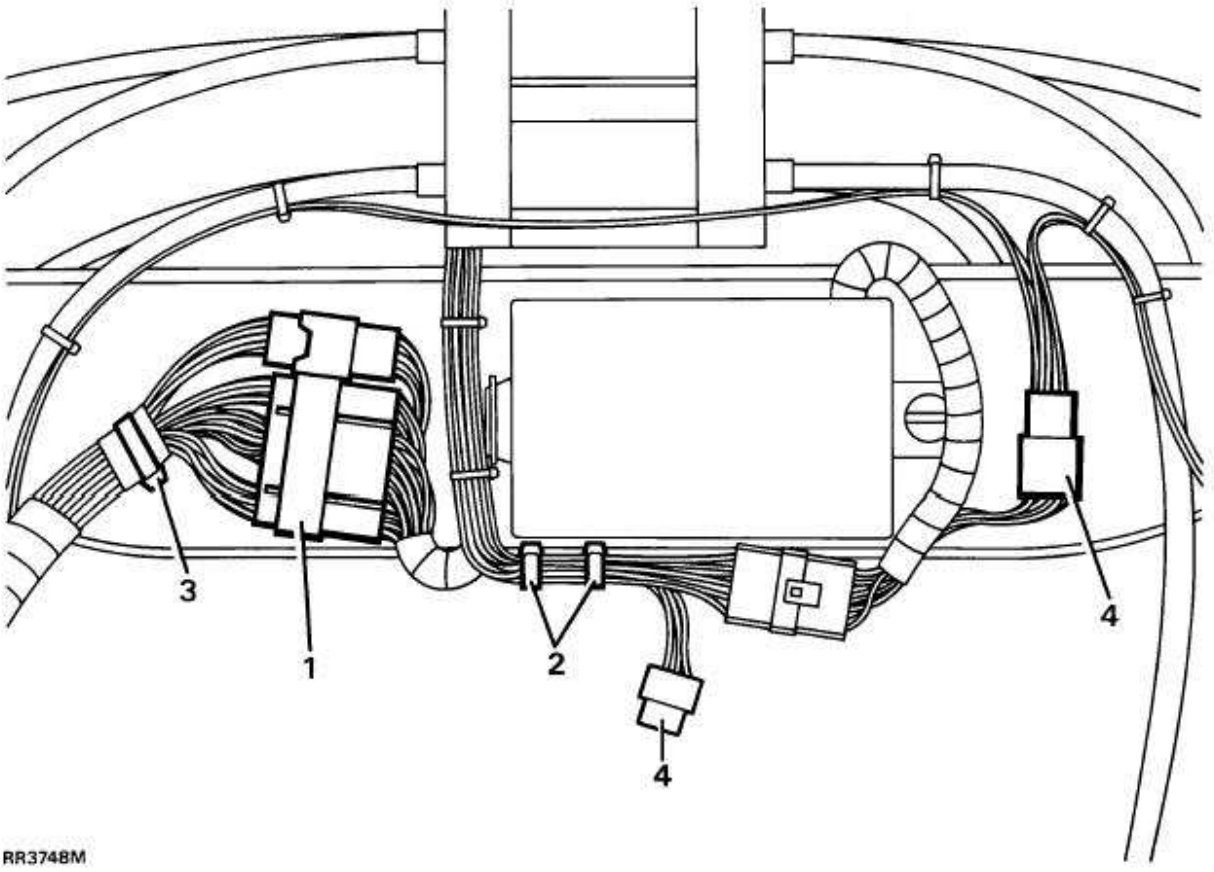
RR2041E

Plaatsen

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

STOEL MET GEHEUGEN - KABELBUNDELOPSTELLING

WAARSCHUWING: Teneinde beschadiging van de bedrading onder de bestuurdersstoel en daaruit voortvloeiende storingen, te vermijden, moet de bedrading worden geplaatst zoals aangegeven in RR3748M.

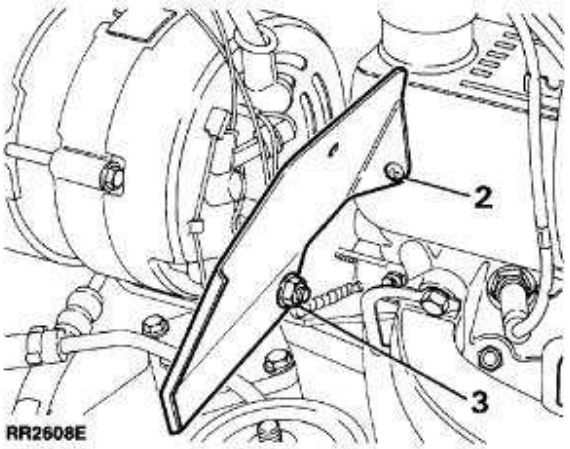


1. De aansluiting van verbindingskabelbundel van de ECU is voorzien van een borgklem naar de onderkant van de stoel.
2. De verbindingskabelbundel is met twee bevestigingsbanden vastgemaakt op de motor-kabelbundel van de stoel. Eén van die bevestigingsbanden is vastgemaakt op de onderkant van de stoel.
3. De hoofdkabelbundel is voorzien van een P-klem waarmee die op de onderkant van de stoel is bevestigd.
4. De sensor-aansluiting naar de verbindingskabelbundel is voorzien van een bevestigingsklem naar de onderkant van de stoel.

WISSELSTROOMDYNAMO - HITTESCHILD

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Bevestigingsschroef naar kleppendeksel, verwijderen.
3. Moer verwijderen van achterste bevestigingsbout van de wisselstroomdynamo. Hitteschild verwijderen.



Plaatsen

4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

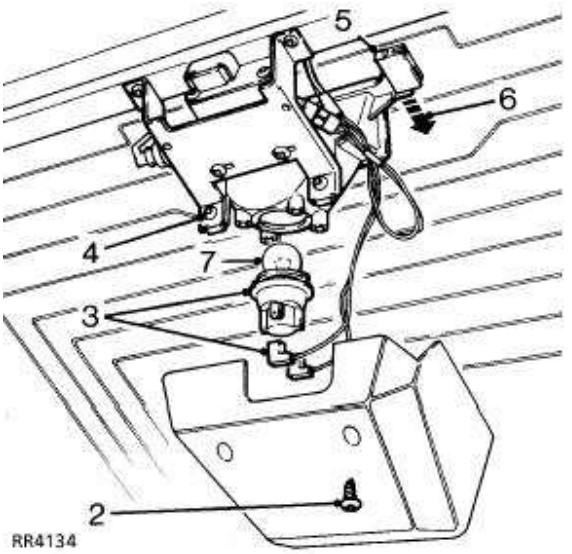
HOOGGEPLAATST REMLICHT

Service-reparatienr. - 86.41.35

Inclusief gloeilamp vervangen
Service-reparatienr. - 86.41.34

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. Twee bevestigingsschroeven van deksel verwijderen. Deksel verwijderen.
3. Elektrische bedrading naar de gloeilamphouder losmaken. De gloeilamphouder en gloeilamp verwijderen door linksom te draaien.
4. Twee schroeven en montageplaat van remlicht, verwijderen.
5. Let op positie van remlicht op achterruit. Borglipjes op remlicht voorzichtig losmaken van bevestigingen van achterruit.
6. Remlicht verwijderen.
7. De gloeilamp zonodig vervangen.

Plaatsen

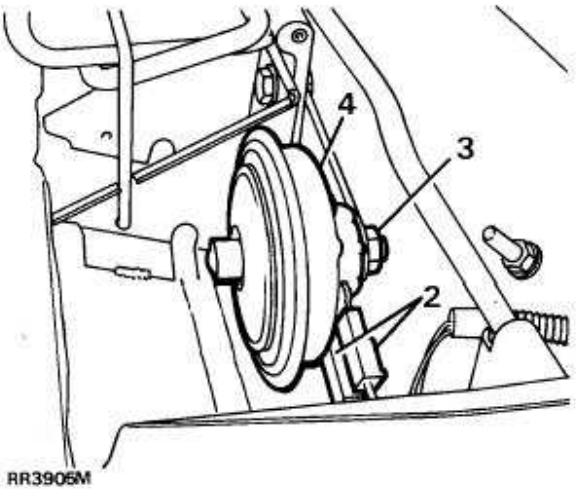
8. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ALARMCLAXON

Service-reparatienr. - 86.77.10

Verwijderen

1. Het dekpaneel verwijderen. *Zie CHASSIS EN*



2. De twee vlakstekkers losmaken.
3. De moer verwijderen waarmee de claxon is bevestigd.
4. De claxon uitbouwen.

Plaatsen

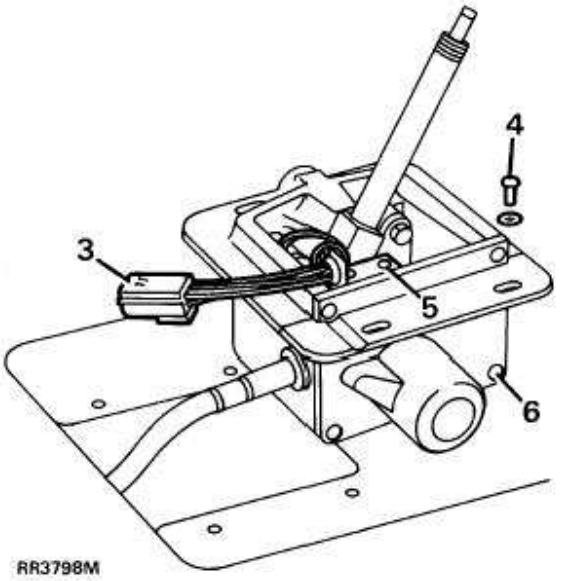
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VERSNELLINGSHEFBOOM - VERGRENDELING

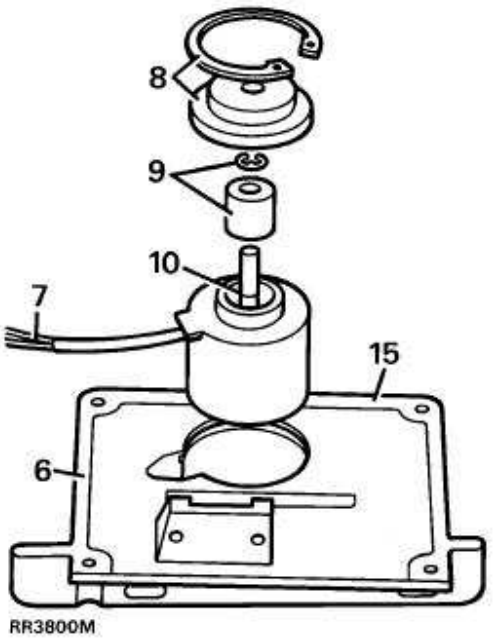
Vergrendeling - solenoïde

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De kop van de versnellingshefboom en het verlichtingspaneel, verwijderen. ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***



3. De elektrische multistekker verwijderen.
4. Schroeven verwijderen en mechanisme van versnellingshefboom boven het huis tillen.
5. Schroeven verwijderen van steun van microschakelaar.
6. Schroeven verwijderen en zijdeksel scheiden van huis.
7. Solenoïde tussen bedrading en multistekker, losmaken.
8. Veerring en borgplaat verwijderen.
9. Klem en middelste mof verwijderen.
10. De klem in de groef plaatsen op het asje en met de hefboom er tegenaan, teneinde de solenoïde uit het huis te verwijderen.



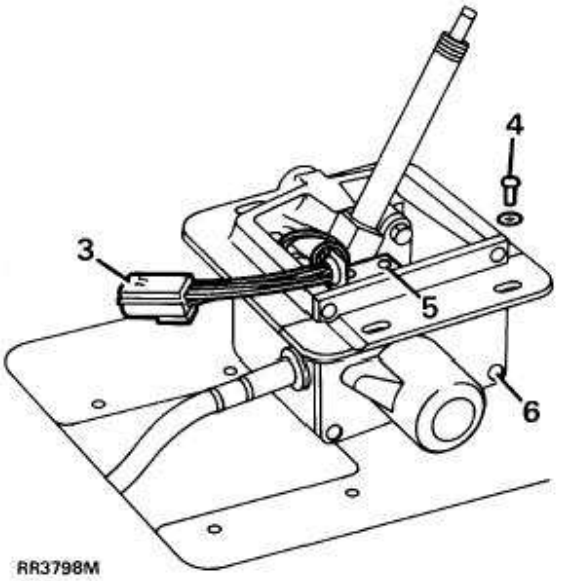
Plaatsen

11. Plaats de solenoïde met de bedrading in de uitsparing in het zijdeksel.
12. De mof en een nieuwe klem plaatsen.
13. De borgplaat en veerring plaatsen.
14. De bedrading op de multistekker aansluiten.
15. Een afdichtingsmiddel aanbrengen en het zijdeksel op het huis monteren. Gebruik Silcoset 152 afdichtingsmiddel of een soortgelijk produkt.
16. Alle bewegende delen van het mechanisme van de versnellingshefboom, met vet smeren. Gebruik Rocol E1A of een soortgelijke vetsoort.
17. Handeling 1 tot 5 uitvoeren in omgekeerde volgorde.

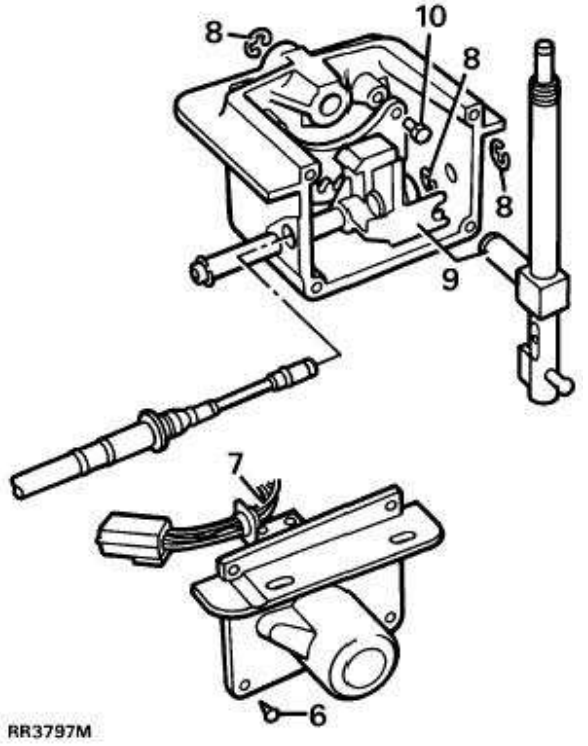
De vergrendeling van de microschakelaar in de kroonplaat, plaatsen

Verwijderen

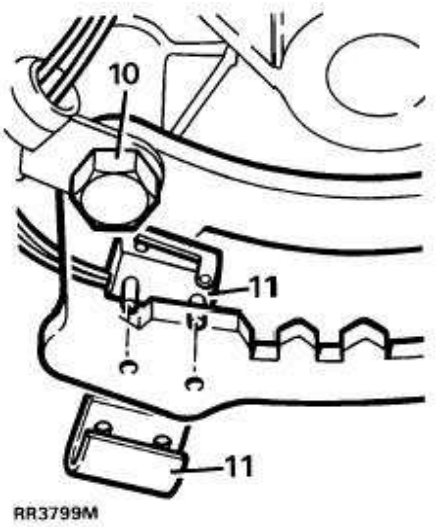
1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De kop van de versnellingshefboom en het verlichtingspaneel, verwijderen. ***Zie deze sectie.***
3. Elektrische multistekker losmaken.



4. Schroeven verwijderen en mechanisme van versnellingshefboom boven het huis tillen.
5. Schroeven verwijderen van steun van microschakelaar.
6. Schroeven verwijderen en zijdeksel scheiden van huis.
7. Bedrading tussen microschakelaar en multistekker, losmaken.



8. De 3 klemmen verwijderen. Zie illustratie.
9. Schuif de draaitap naar voren en verwijder de arm van de versnellingshefboom.



10. De bouten verwijderen waarmee de hanekam is bevestigd.
11. De bevestigingsklem van de microschakelaar en de schakelaar verwijderen.

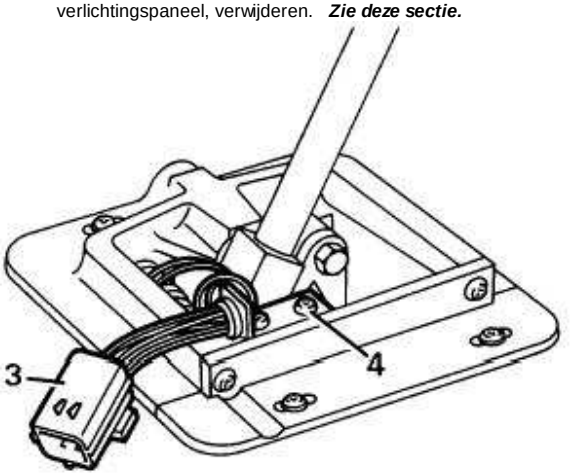
Plaatsen

12. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De microschakelaar correct plaatsen.
13. Loctite 242E aanbrengen op de bouten van de kroonplaat. Vastdraaien tot ***9 Nm.***
14. Alle bewegende delen van het mechanisme van de versnellingshefboom, met vet smeren. Gebruik Rocol E1A of een soortgelijke vetsoort.
15. Een afdichtingsmiddel aanbrengen en het zijdeksel op het huis monteren. Gebruik Silcoset 152 afdichtingsmiddel of een soortgelijk produkt.

De vergrendeling van de microschakelaar in het zijdeksel, plaatsen.

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. De kop van de versnellingshefboom en het verlichtingspaneel, verwijderen. ***Zie deze sectie.***



3. Elektrische multistekker losmaken.
4. Schroeven verwijderen van steun van microschakelaar.
5. Bedrading tussen microschakelaar en multistekker losmaken.

Plaatsen

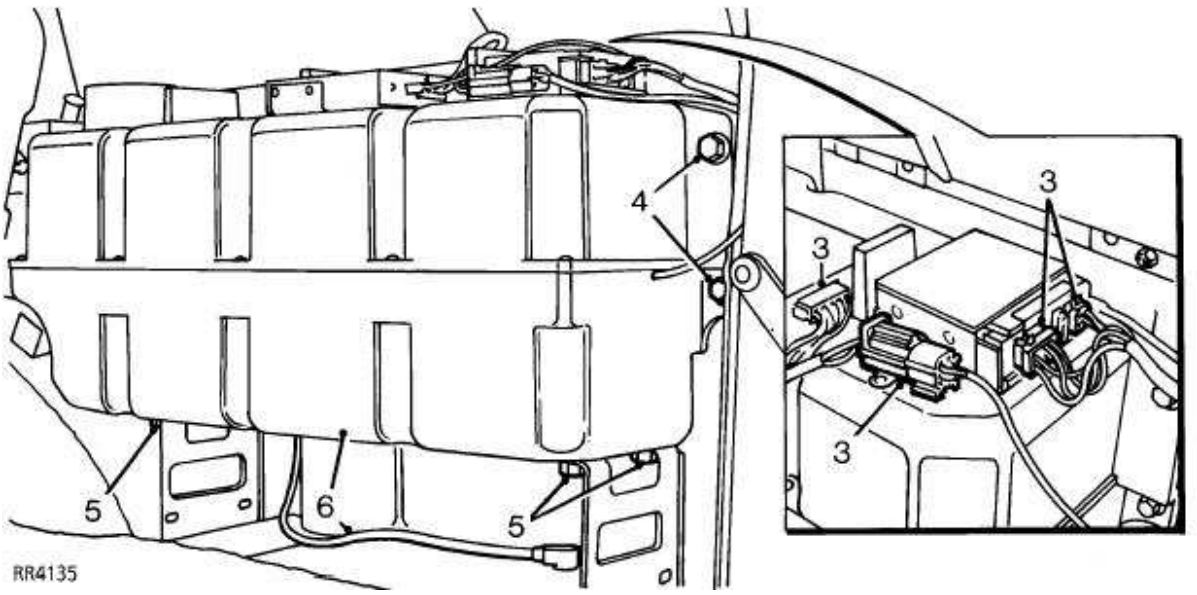
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. De microschakelaar correct plaatsen.
7. Alle bewegende delen van het mechanisme van de versnellingshefboom, met vet smeren. Gebruik Rocol E1A of een soortgelijke vetsoort.

SUBWOOFER KAST

Service-reparatienr. - 86.50.51

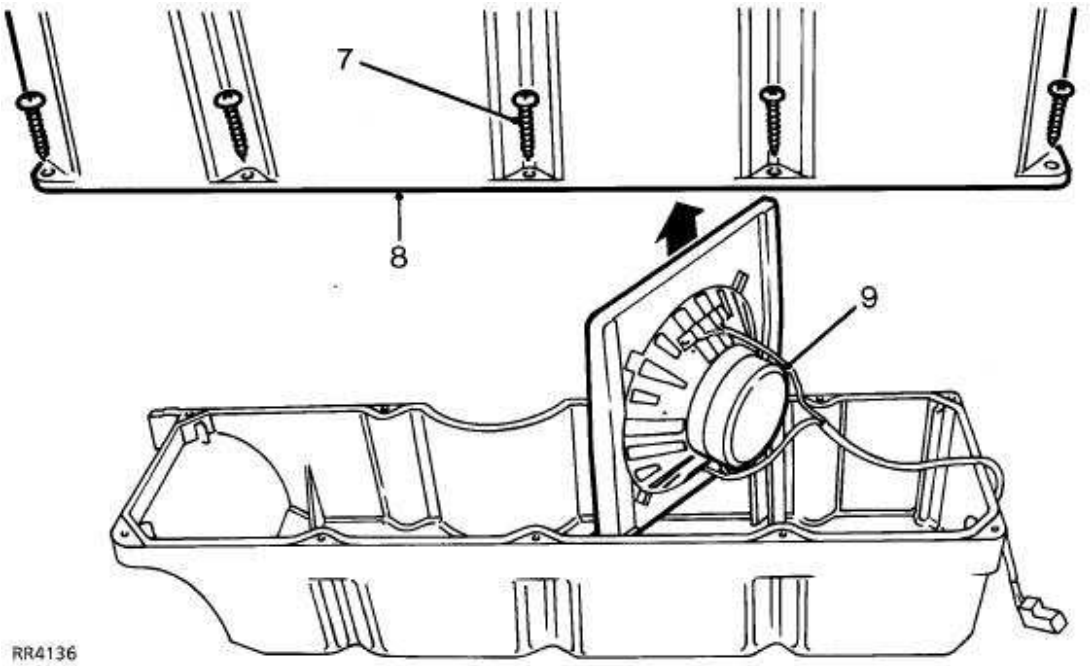
Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.
2. Het rechter steunpaneel van de achterste pakjesplank verwijderen.



3. De multistekkers losmaken.
4. De 3 bouten verwijderen waarmee de zijkant van de kast van de subwoofer op de carrosserie is bevestigd.
5. De 4 bouten verwijderen waarmee de onderkant van de subwoofer op de carrosserie is bevestigd.
6. De kast van de subwoofer verwijderen en de draad losmaken van de luidspreker.

N.B.: ***Niet verder demonteren als de component uitsluitend werd verwijderd teneinde toegang te vergemakkelijken.***



7. De 10 schroeven verwijderen waarmee beide helften van de kast van de subwoofer op elkaar zijn bevestigd.
8. De bovenste helft van de kast verwijderen.
9. De luidspreker verwijderen.

Plaatsen

10. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

VERWARMDE VOORRUIT

De verwarmde voorruit zal uitsluitend gaan werken als de schakelaar wordt bediend en de motor loopt. De vertragingseenheid werkt op een vooraf ingestelde tijd van 7,5 minuten ± 20%.

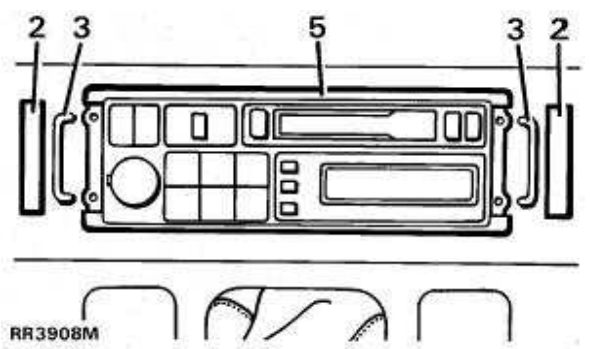
Het identificeren van de vertragingseenheid.
Het contact AF zetten. Als dit niet geschiedt zal de voorruitverwarming worden afgezet als gedurende de periode dat de vertragingseenheid werkt, de schakelaar voor de verwarmde voorruit wordt gebruikt. Ook zal de vertragingseenheid dan worden geannuleerd, teruggesteld en afgezet.

RADIO

Service-reparatienr. - 86.50.03

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De toegangsplaatjes van de radio verwijderen.
3. De voor dat doel geschikte gereedschappen voor het verwijderen van de radio plaatsen in de toegangsopening (Speciaal Gereedschap SMD 4091).
4. Druk uitoefenen op de gereedschappen om de radio los te zetten.
5. De radio verwijderen, de radio-antenne, de CD-antenne en de multistekkers losmaken van de achterkant van de radio.

Plaatsen

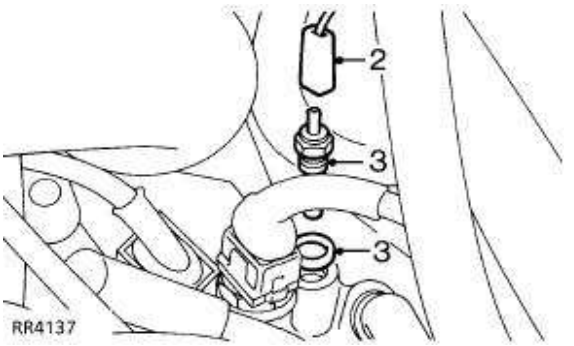
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
7. De radiocode weer instellen.

KOELVLOEISTOFTEMPERATUUR - ZENDELEMENT - V8i

Service-reparatienr. - 26.10.02

Verwijderen

1. Maak de negatieve accukabel los.



2. De draad losmaken van het zendelement.
3. Het zendelement verwijderen en de afdichtingsvulring (indien geplaatst) afdanken.

Plaatsen

4. De schroefdraden van het nieuwe zendelement voorzien van een laag Loctite 572.
5. Een nieuwe afdichtingsvulring plaatsen op het zendelement.
6. Het zendelement plaatsen en de draad aansluiten.
7. Het koelsysteem bijvullen

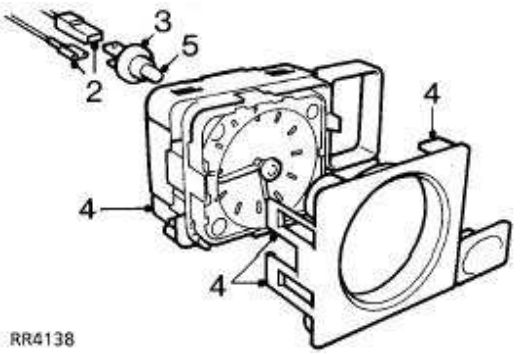
KLOK EN GLOEILAMP

Service-reparatienr. - 88.15.07 - Klok
Service-reparatienr. - 86.45.29 - Gloeilamp

Klok

Verwijderen

1. De schakelaar voor de alarmknipperlichten verwijderen. ***Zie deze sectie.***



2. De elektrische draden losmaken van de klok.
3. De gloeilamphouder losmaken uit de klok.
4. De 3 bevestigingsnokken losmaken en de klok uit de sierlijst verwijderen.

Gloeilampen vervangen

5. De gloeilamp uit de houder trekken.

Plaatsen

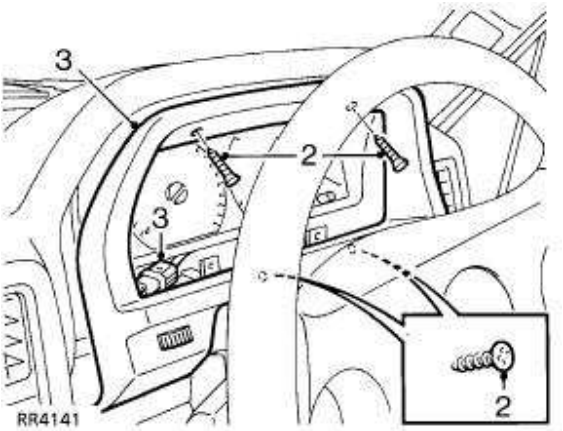
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.
7. De klok gelijk zetten.

INSTRUMENTENPANEEL - AFWERKING

Service-reparatienr. - 88.20.03

Verwijderen

1. Het stuurwiel plaatsen zodat toegang kan worden verkregen.



2. De 4 bevestigingsschroeven van de afwerking verwijderen.
3. De afwerking wegtrekken en de multistekker van de dimschakelaar losmaken.

Plaatsen

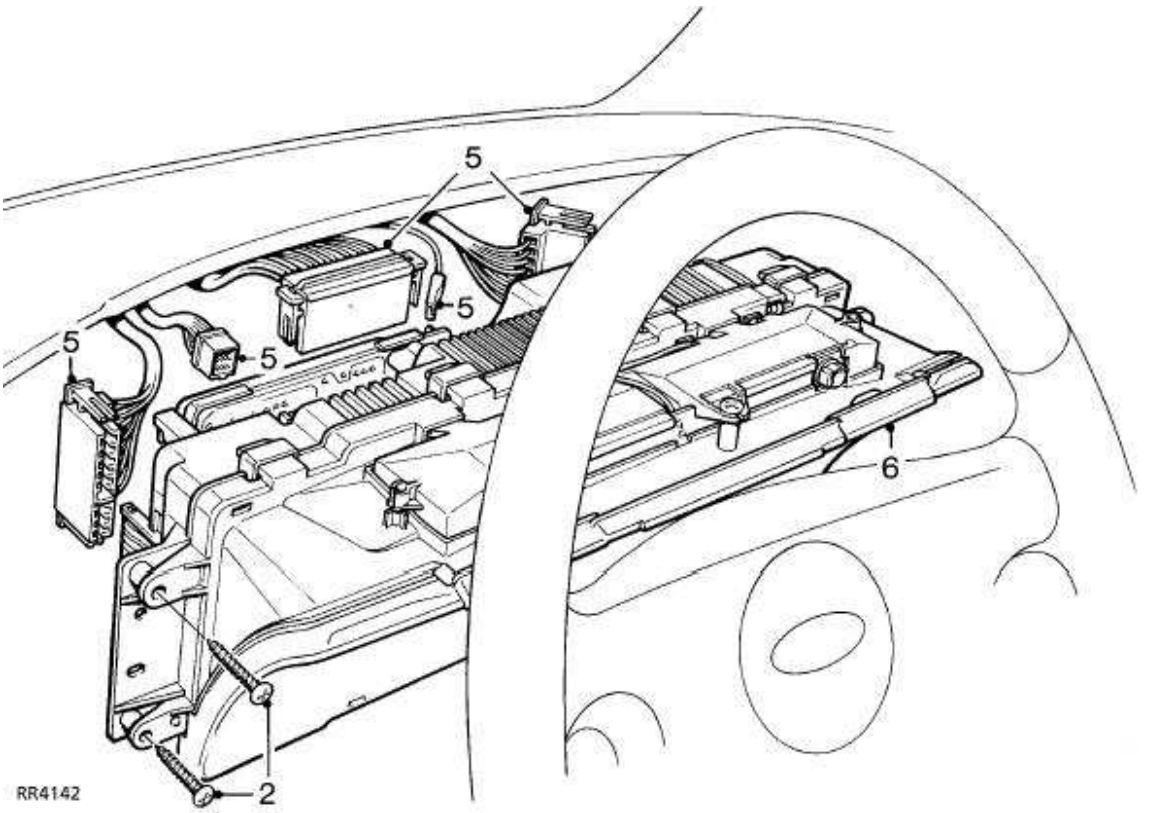
4. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

INSTRUMENTENHUIS

Service-reparatienr. - 88.20.13

Verwijderen

1. De afwerking van het instrumentenpaneel verwijderen. ***Zie deze sectie.***



2. De 4 schroeven verwijderen waarmee het instrumentenpaneel op het dashboard is bevestigd.
3. De 2 onderste steunen van de afwerking van het paneel, voorzichtig omlaag bewegen.
4. Het instrumentenhuis naar buiten trekken, zodat de multistekkers kunnen worden bereikt.
5. Maak een aantekening van de posities waarin de multistekkers zijn geplaatst. De multistekkers aansluiten.
6. Het instrumentenhuis verwijderen.

Plaatsen

7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

INSTRUMENTENVERLICHTING EN WAARSCHUWINGSLAMPJES - GLOEILAMPEN

Service-reparatienr. - 86.45.48 - Combinatie-instrument
Service-reparatienr. - 86.45.61 - Waarschuwingslampje

Verwijderen

1. Het instrumentenhuis verwijderen. *Zie deze sectie.*
2. De te vervangen gloeilamp opzoeken.

N.B.: Als de defecte gloeilamp niet kan worden bereikt, de bevestigingsschroeven van de PCB verwijderen en de PCB voorzichtig naar buiten trekken.

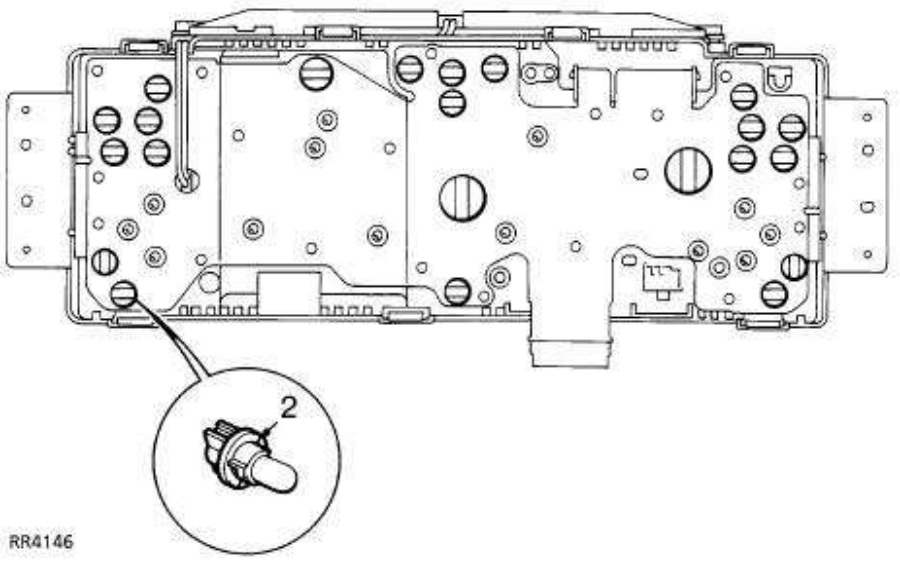
3. De gloeilamphouder linksom draaien en naar buiten trekken. De gloeilamp verwijderen.

Plaatsen

4. Een nieuwe gloeilamp in de houder plaatsen.

VOORZICHTIG: Controleren of een gloeilamp van het correcte vermogen en het juiste type is geplaatst.

5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

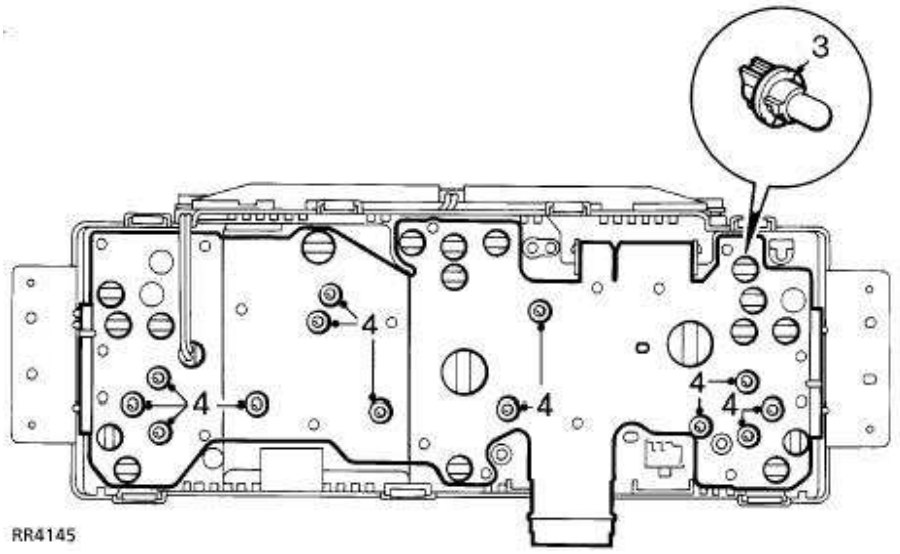


HOOFD-PCB

Service-reparatienr. - 88.20.19

Verwijderen

1. De kap van het combinatie-instrument verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. PCB verwijderen. ***Zie deze sectie.***



3. De gloeilampjes van de verlichting en de waarschuwingslampen, verwijderen.
4. De 13 schroeven verwijderen waarmee de hoofd-PCB is bevestigd. De PCB verwijderen.

Plaatsen

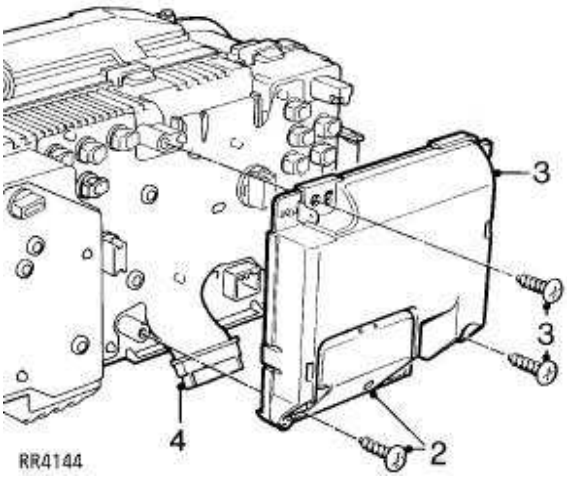
5. De hoofd-PCB in het instrumentenhuis plaatsen.
6. Controleren of de schroefopeningen in de instrumenten tegenover de openingen in het instrumentenhuis staan. De schroeven plaatsen en vastdraaien.
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde. 1 en 2.

PCB

Service-reparatienr. - 88.20.25

Verwijderen

1. De PCB verwijderen. *Zie deze sectie.*

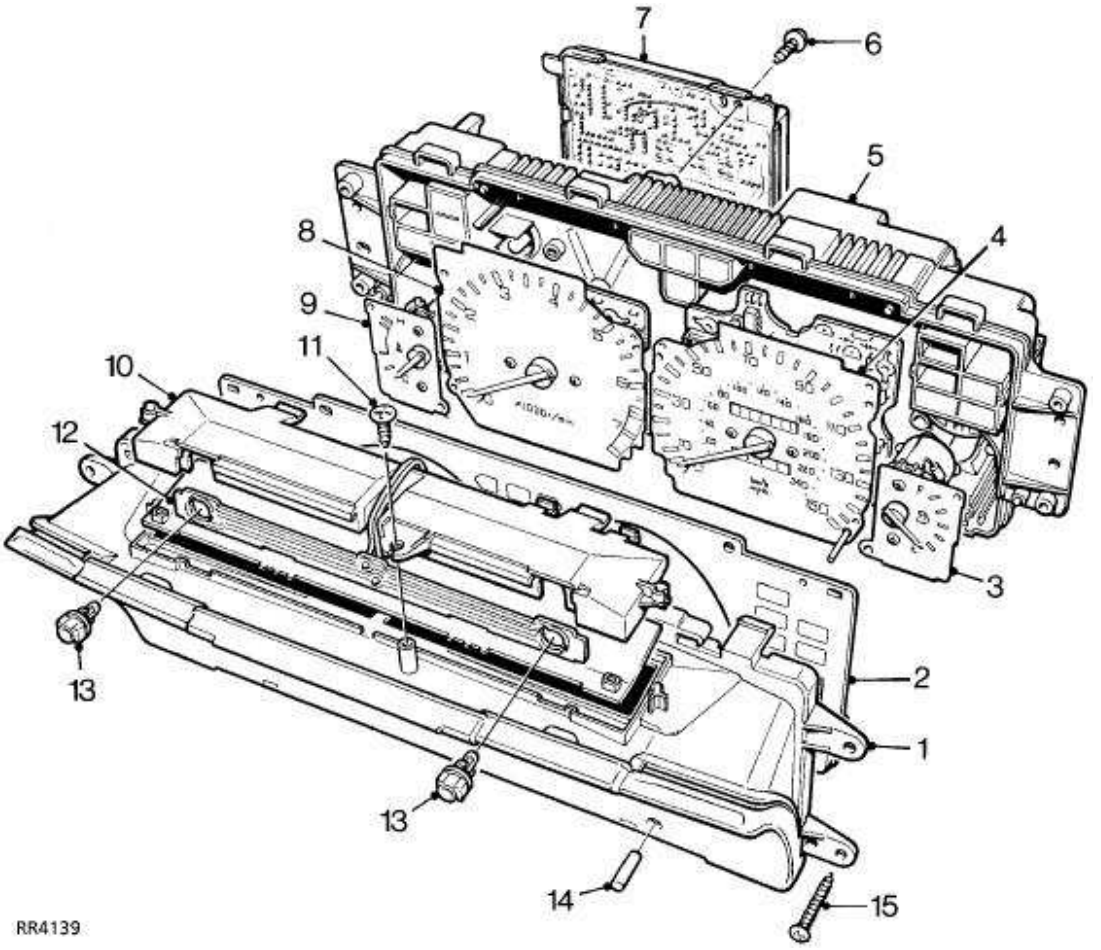


2. De schroef verwijderen, de onderste kap losmaken van de PCB.
3. De 2 schroeven verwijderen waarmee de PCB op het instrumentenhuis is bevestigd. De PCB losmaken.
4. De multistekker losmaken.

Plaatsen

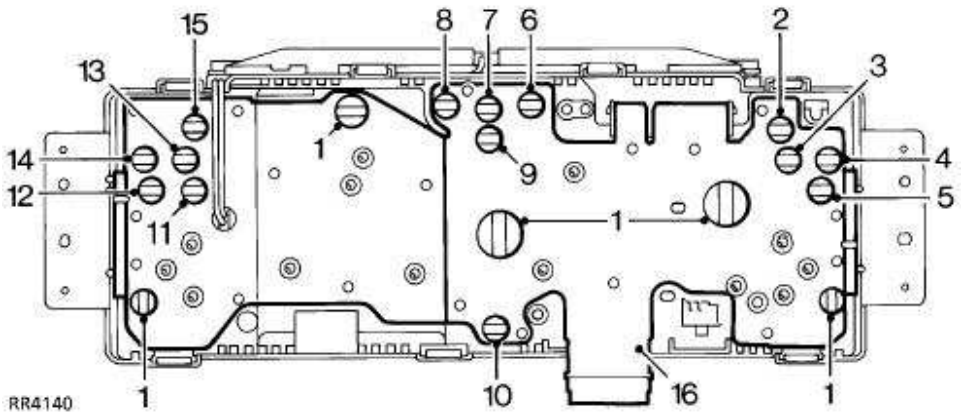
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

INSTRUMENTENHUIS - COMPONENTEN



1. Instrumenten - kap
2. Voorplaat
3. Brandstofmeter
4. Snelheidsmeter
5. Instrumentenhuis
6. Bevestigingsschroef - PCB
7. PCB
8. Toerenteller
9. Temperatuurmeter
10. Verlichtings-PCB
11. Bevestigingsschroef - verlichtings-PCB
12. PCB - instrumentenverlichting - gloeilamphouder en gloeilamp
13. Instrumentenverlichting - gloeilamphouder en gloeilamp
14. Snelheidsmeter - mof van trip-terugstelknop
15. Bevestigingsschroef - kap en instrumentenhuis

PCB EN WAARSCHUWINGSLAMPJES



1. Paneelverlichting - gloeilampen
2. Transmissieolietemperatuur - waarschuwingslamp; gloeilamp
3. Alarmknipperlichten - waarschuwingslamp; gloeilamp
4. Motorcontrole - waarschuwingslamp; gloeilamp
5. Handrem/remvloeistofpeil - waarschuwingslamp; gloeilamp
6. ABS waarschuwingslamp; gloeilamp
7. Ongedimd groot licht - waarschuwingslamp; gloeilamp
8. Aanhanger; richtingaanwijzer - waarschuwingslamp; gloeilamp
9. Richtingaanwijzer - waarschuwingslamp en gloeilamp
10. Luchtvering - waarschuwingslamp en gloeilamp
11. Ontsteking/geen lading - waarschuwingslamp en gloeilamp
12. Autogordels - waarschuwingslamp en gloeilamp
13. Niet gebruikt
14. Tractieregeling - waarschuwingslamp en gloeilamp
15. Dieselmotor; gloeibougies - waarschuwingslamp en gloeilamp (indien geplaatst)
16. Hoofd PCB

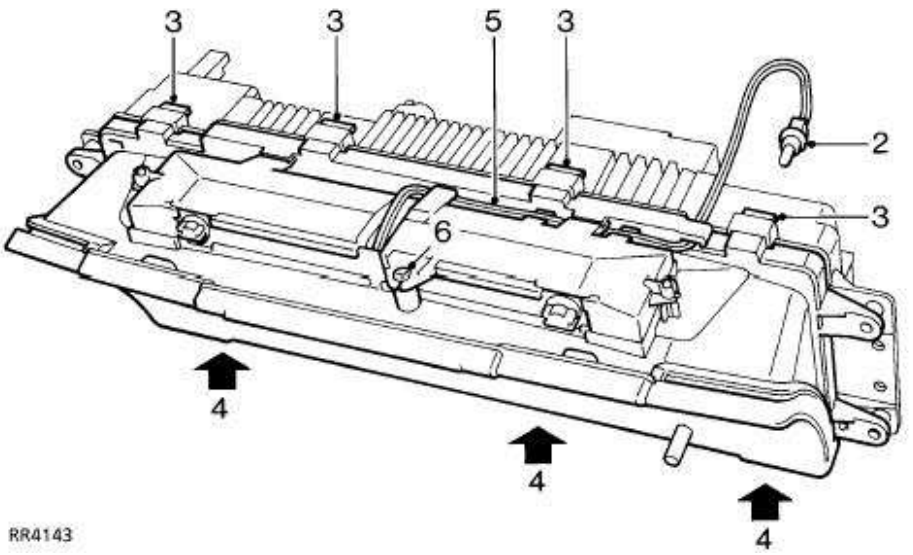
INSTRUMENTENKAP EN VERLICHTINGS-PCB

Service-reparatienr. - 88.20.06 - Instrumentenkap
Service-reparatienr. - 88.20.22 - Verlichtings-PCB

Verwijderen

1. Het instrumentenhuis verwijderen. *Zie deze sectie.*

Combinatie-instrument - kap



2. De gloeilamphouder verwijderen uit het instrumentenhuis.
3. De 4 klemmen losmaken waarmee de bovenkant van de kap op het instrumentenhuis is bevestigd.
4. De 3 klemmen losmaken waarmee de onderkant van de kap op het instrumentenhuis is bevestigd. De kap verwijderen.

Verlichtings-PCB

5. De draden van de gloeilamphouder losmaken uit de klem.
6. De schroef verwijderen waarmee de verlichtings-PCB op de kap is bevestigd. De PCB verwijderen.

Plaatsen

Verlichtings-PCB

7. De verlichtings-PCB op de kap plaatsen. De schroef plaatsen en vastdraaien.
8. De draden van de gloeilamphouder in de klem bevestigen.

Combinatie-instrument - kap

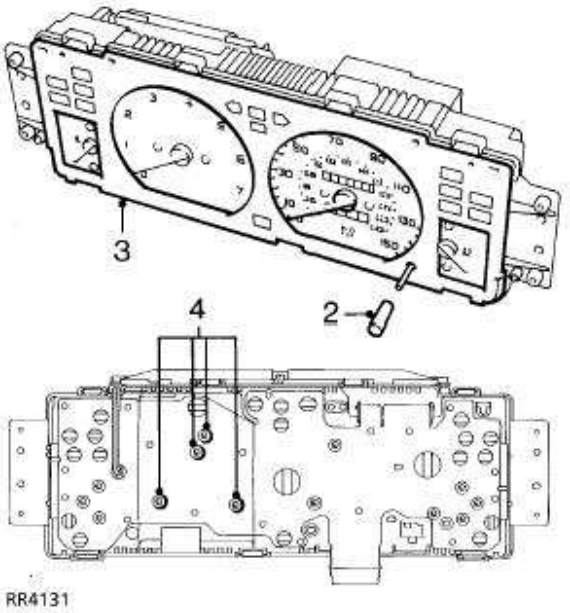
9. Controleren of de voorplaat van het combinatie-instrument correct is geplaatst.
10. De kap op het instrumentenhuis plaatsen. Controleren of de trip-indicatie van de snelheidsmeter door de opening in de kap is geplaatst.
11. De kap vastzetten in de bevestigingsklemmen.
12. De gloeilamphouder in het instrumentenhuis plaatsen.
13. Het instrumentenhuis plaatsen. *Zie deze sectie.*

SNELHEIDSMETER

Service-reparatienr. - 88.30.01

Verwijderen

1. De kap van het combinatie-instrument verwijderen. ***Zie deze sectie.***



2. De mof van de knop voor de trip-terugstelknop van de snelheidsmeter verwijderen.
3. De voorplaat van het combinatie-instrument verwijderen.
4. De 4 bevestigingsschroeven van de snelheidsmeter verwijderen. De snelheidsmeter uitbouwen.

Plaatsen

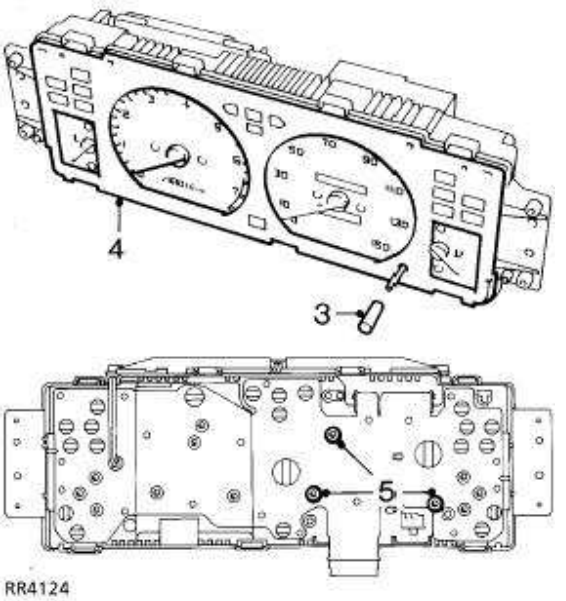
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

TOERENTELLER

Service-reparatienr. - 88.30.21

Verwijderen

1. De PCB verwijderen. ***Zie deze sectie.***
2. De kap van het combinatie-instrument verwijderen. ***Zie deze sectie.***



3. De mof van de knop voor de trip-terugstelknop van de snelheidsmeter verwijderen.
4. De voorplaat van het combinatie-instrument verwijderen.
5. De 3 schroeven verwijderen waarmee de toerenteller op het instrumentenhuis is bevestigd. De toerenteller verwijderen.

Plaatsen

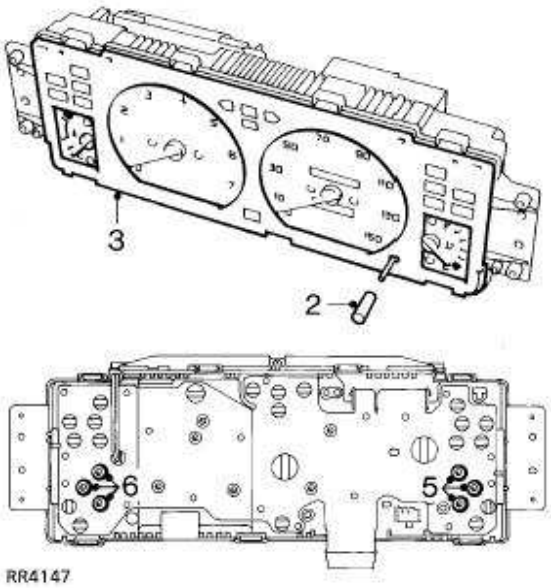
6. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

KOELVLOEISTOFTEMPERATUUR EN BRANDSTOF - METERS

Service-reparatienr. - 88.25.14 - Koelvloeistoftemperatuur - meter
Service-reparatienr. - 88.25.26 - Brandstof - meter

Verwijderen

1. De kap van het combinatie-instrument verwijderen. ***Zie deze sectie.***



2. De mof van de knop voor de trip-terugstelknop van de snelheidsmeter verwijderen.
3. De voorplaat van het combinatie-instrument verwijderen.

Koelvloeistoftemperatuur - meter

4. De PCB verwijderen. ***Zie deze sectie.***
5. De 3 schroeven verwijderen waarmee de koelvloeistoftemperatuurmeter op het instrumentenhuis is bevestigd. De meter verwijderen.

Brandstof - meter

6. De 3 schroeven verwijderen waarmee de brandstofmeter op het instrumentenhuis is bevestigd. De meter verwijderen.

Plaatsen

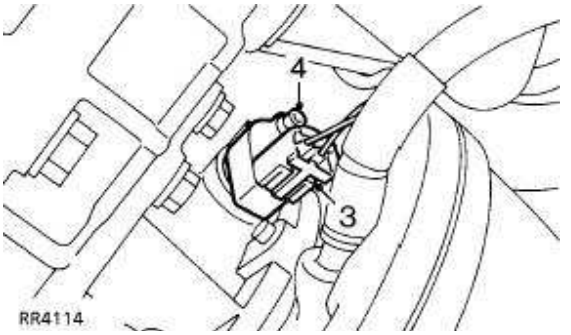
7. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

SNELHEIDSMETER - TRANSDUCTOR

Service-reparatienr. - 88.30.14

Verwijderen

1. Het voertuig op een hefbrug plaatsen en wielblokken aanbrengen.
2. De hefbrug omhoog bewegen.



3. De multistekker losmaken van de transductor.
4. De bevestigingsbout van de transductor verwijderen. De transductor verwijderen.

Plaatsen

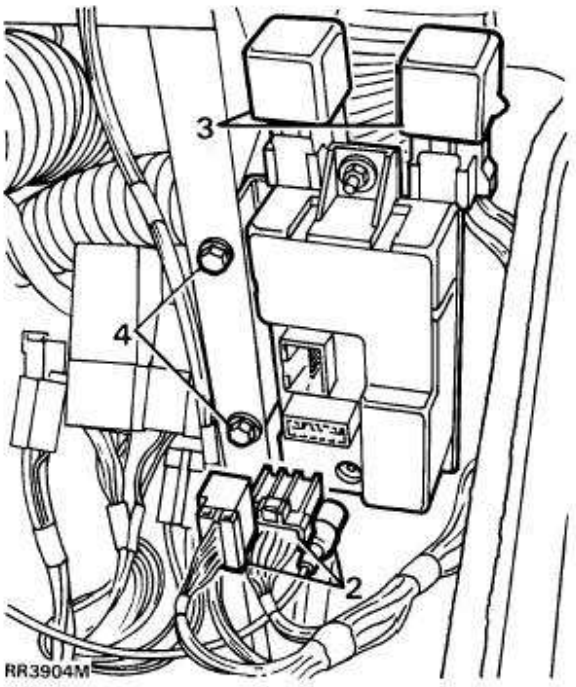
5. Voer de procedure voor het verwijderen uit in omgekeerde volgorde.

ALARM-ECU

Service-reparatienr. - 86.77.01

Verwijderen

1. Verwijder het onderste dashboard-paneel, ***Zie CHASSIS EN CARROSSERIE, Reparaties.***
2. Verwijder de multistekkers en de antennekabel van de ECU.



3. Verwijder de relais en de onderkanten van de steun.
4. Verwijder de bevestigingen van de ECU-steun.
5. Verwijder de ECU inclusief de steun.

Plaatsen

6. Plaatsen door de procedure voor het verwijderen uit te voeren in omgekeerde volgorde. De antenne en de multistekkers moeten goed worden vastgemaakt, teneinde er zeker van te kunnen zijn dat het alarm correct functioneert.

STROOMVERDELER - LUCAS 35DLM8

Reviseren

STROOMVERDELERKAP

Service-reparatienr. - 86.35.10

1. De klemmen losmaken en de kap verwijderen.
2. Indien defect, een nieuwe kap plaatsen.
3. De kap en de hoogspannings-koolborstel reinigen met een pluisvrije doek.

ROTORARM

Service-reparatienr. - 86.35.16

1. Trek de rotorarm van de as.
2. Indien defect, een nieuwe rotorarm plaatsen.

ISOLATIEDEKSEL (VONKENSCHILD)

Service-reparatienr. - 86.35.40

1. Het deksel verwijderen dat is bevestigd met de drie schroeven.
2. Indien defect, een nieuw deksel plaatsen.

VACUÜMEENHEID

Service-reparatienr. - 86.35.21

1. De twee schroeven verwijderen van de bevestigingssteun van de vacuümeenheid. De verbindingsstang van de vacuümeenheid losmaken van de aansluitpen van de pickup-onderplaat. De vacuümeenheid van de stroomverdeler verwijderen.

VERSTERKER - MODULE

Service-reparatienr. - 86.35.30

1. De twee schroeven en de module verwijderen.
2. De pakking verwijderen.
3. De twee schroeven en gietijzeren warmte-opnemer, verwijderen.

WAARSCHUWING: De versterker is een verzegelde eenheid die berylliumoxyde bevat. Deze stof is bijzonder gevaarlijk. NOOIT trachten om de versterker-module te openen of stuk te drukken.

PICKUP EN ONDERPLAAT - COMPLEET SYSTEEM

Service-reparatienr. - 86.35.42

1. Met een veerringtang de veerring verwijderen waarmee de reluctor op de rotoras is bevestigd.
2. De platte vulring verwijderen inclusief de 'O'-ring in de uitsparing in de bovenkant van de reluctor.
3. De reluctor voorzichtig van de as trekken. De tanden niet beschadigen.

N.B.: Koppelingsring onder de reluctor.

4. De drie steunstijlen en het kabeldoorvoerbuisje verwijderen. De pickup en onderplaat verwijderen.

N.B.: De twee cilindermoeren waarmee de pickup-module is bevestigd, niet verstoren daar anders de opening opnieuw moet worden afgesteld.

5. Een nieuwe pickup en onderplaat aanbrengen als bekend is dat de module defect is, anders de weerstand opmeten (2k-5k ohm) in de pickup-wikkeling.

Opnieuw monteren

6. Hoofdzakelijk de procedure voor het demonteren in omgekeerde volgorde uitvoeren. Let op de volgende punten:

SMEREN

SMEREN

Smeren met schone motorolie:

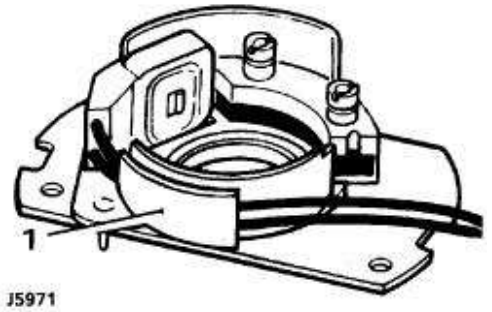
a. Op een punt op de rotoras voordat de rotorarm wordt geplaatst.

Omnilube 2 vet (of een soortgelijk produkt) aanbrengen.

b. Automatische vervroeging.
c. Pickup-plaat - middelste lager.
d. Voorspanningsveer en frictieoppervlak (pickup en onderplaat).
e. Aansluitpen van vacuümeenheid (pickup en onderplaat).
f. Opening voor aansluitpen in verbindingsstang van vacuümeenheid.

Pickup en onderplaat plaatsen

1. De kabels van de pickup mogen niet in contact kunnen komen met de roterende reluctor. Beide kabels moeten in de plastic geleider worden geplaatst (zie illustratie). Controleren gedurende montage.

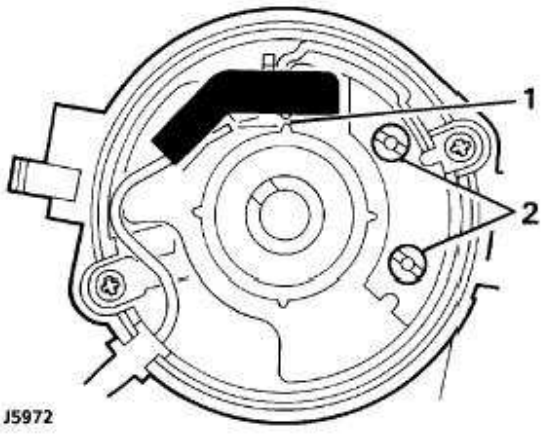


Plaatsen van de reluctor

2. Schuif de reluctor zo ver mogelijk op de rotoras. De reluctor ronddraaien tot deze ingrijpt in de koppelingsring onder de pickup-onderplaat. De stroomverdeleras, de koppelingsring en de reluctor zijn met spieën bevestigd en vormen één draaiende eenheid. De 'O'-ring, platte vulring en borgring plaatsen.

Pickup-luchtopening afstellen

1. De luchtopening tussen de pickup-verbinding en de reluctortanden moet worden afgesteld binnen gespecificeerde limieten. Gebruik een ijzervrij voelermaatje.



2. Indien afstelling noodzakelijk is, de twee cilindermoeren losdraaien om de luchtopening in te stellen. ***Zie MOTOR-AFSTELGEGEVENS, Informatie.***

N.B.: Als de oorspronkelijke pickup en onderplaat weer worden geplaatst, de luchtopening controleren en zo nodig afstellen.

Bij het plaatsen van een nieuw systeem, de luchtopening afstellen binnen de gespecificeerde limieten.

Versterker - module

1. Voordat de module wordt geplaatst, MS4 Siliconenvet of een soortgelijk hittegeleidend produkt aanbrengen op de achterplaat van de versterker-module, het zittingoppervlak op het stroomverdelerhuis en beide oppervlakken van de warmte-opneme.

AANTREKKOPPELS

KOPPELWAARDEN

N.B.: De nauwkeurigheid van koppelsleutels moet regelmatig worden gecontroleerd teneinde er zeker van te kunnen zijn dat alle bevestigingen met het juiste aantrekkoppel (Nm) worden vastgedraaid.

	Nm
Wisselstroomdynamo naar steun	24
Wisselstroomdynamo naar steun	1.2
Versterker; warmteopnemer - schroeven	1.2
Hulprijlamp - bevestigingsbouten	15
Stroomverdeler - klembout	20
Stroomverdeler; contact-lagerplaat - steunen	1.2
Stroomverdeler; contact-cilinder - moeren	1.2
Stroomverdeler; vacuümeenheid	2
Startmotor naar motor; bouten - V8i motor	45
Achteruitrijlamp - schakelaar	25

De onderstaande aantrekkoppels gelden voor alle schroeven e bouten tenzij anders vermeld.

METRISCH	Nm
M5	6
M6	9
M8	25
M10	45
M12	90
M14	105
M16	180

UNC / UNF	
1/4	9
5/16	24
3/8	39
7/16	78
1/2	90
5/8	136