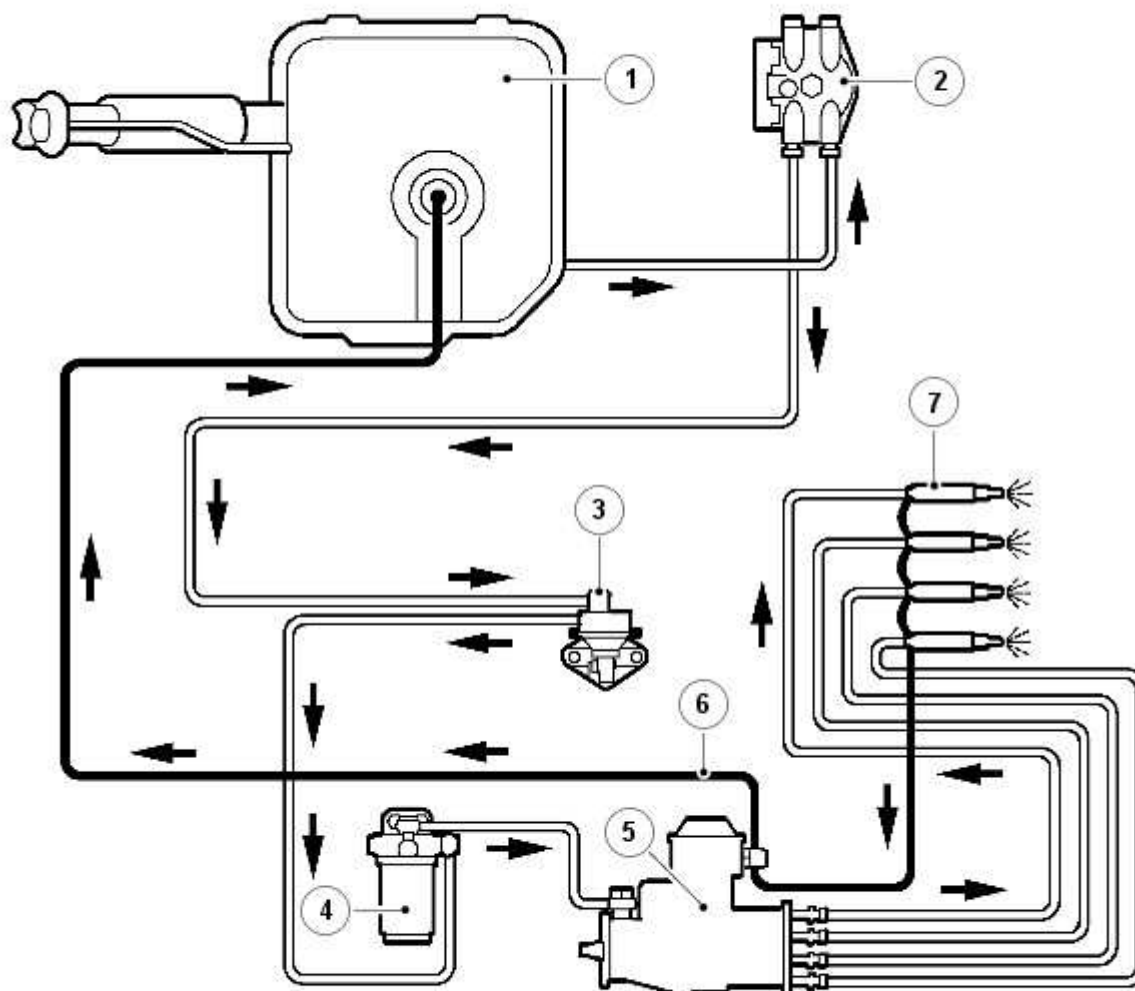


Onderdeelnummer Brandstoftank en leidingen - 2.5L - 300 Tdi - Brandstoftank en leidingen

Beschrijving en werking

Brandstofsysteem - opstelling van componenten

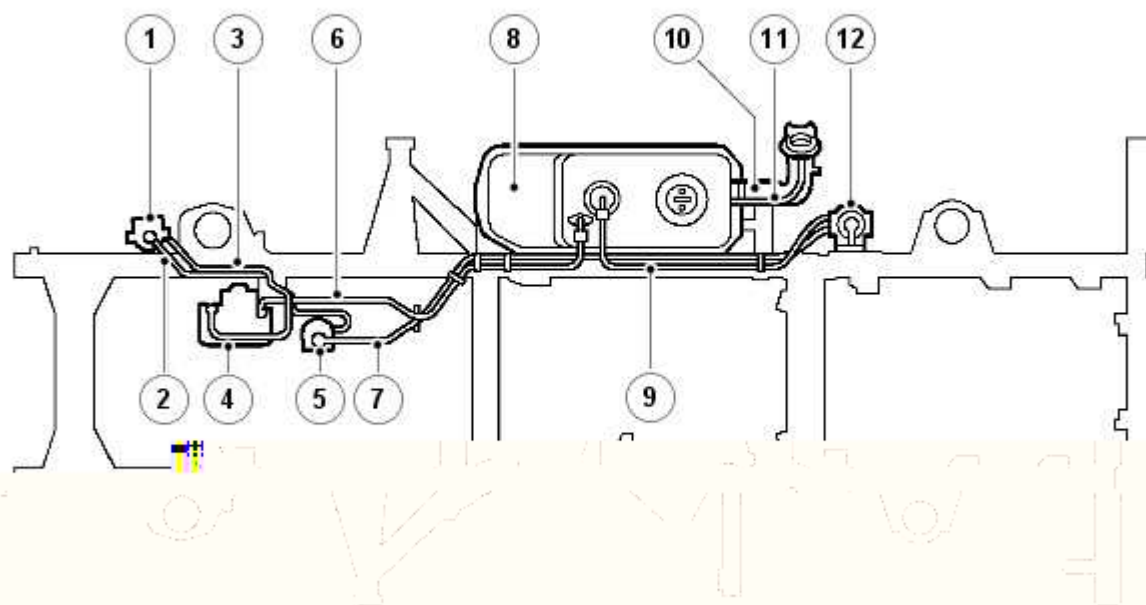


J6190

| Nr. | Onderdeelnummer | Beschrijving |
|-----|-----------------|---|
| 1, | - | Brandstoftank |
| 2, | - | Brandstoffilter/waterafscheider, indien geplaatst |
| 3, | - | Brandstof-opvoerpomp |
| 4, | - | Brandstoffilter |
| 5, | - | Brandstof-inspuitpomp |
| 6, | - | Overloop/retourleiding |
| 7, | - | Brandstofinjectors |

90 brandstofsysteem

N.B.: Als geen brandstoffilter/waterafscheider is geplaatst, is de brandstof-toevoerleiding vanaf de tank direct aangesloten op de brandstof-opvoerpomp.

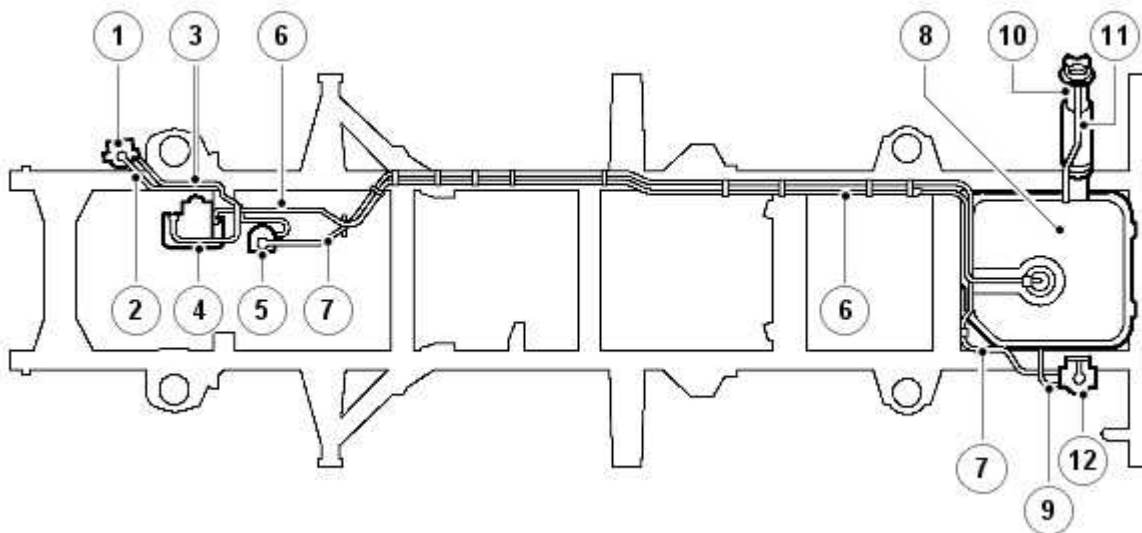


6101

| Nr. | Beschrijving |
|-----|--|
| 1, | Brandstoffilter |
| 2, | Toevoerleiding - brandstof-opvoerpomp naar filter |
| 3, | Toevoerleiding - brandstoffilter naar inspuitpomp |
| 4, | Brandstof-inspuitpomp |
| 5, | Brandstof-opvoerpomp |
| 6, | Overloop/retourleiding - inspuitpomp naar tank |
| 7, | Toevoerleiding, brandstoffilter/waterafscheider naar brandstofpomp |
| 8, | Brandstoftank |
| 9, | Toevoerleiding, brandstoftank naar brandstoffilter/waterafscheider |
| 10, | Brandstof-vulleiding |
| 11, | Ontluchtingsleiding |
| 12, | Brandstoffilter/waterafscheider, indien geplaatst |

110 brandstofsysteem

N.B.: Als geen brandstoffilter/waterafscheider is geplaatst, is de brandstof-toevoerleiding vanaf de tank direct aangesloten op de brandstof-opvoerpomp.

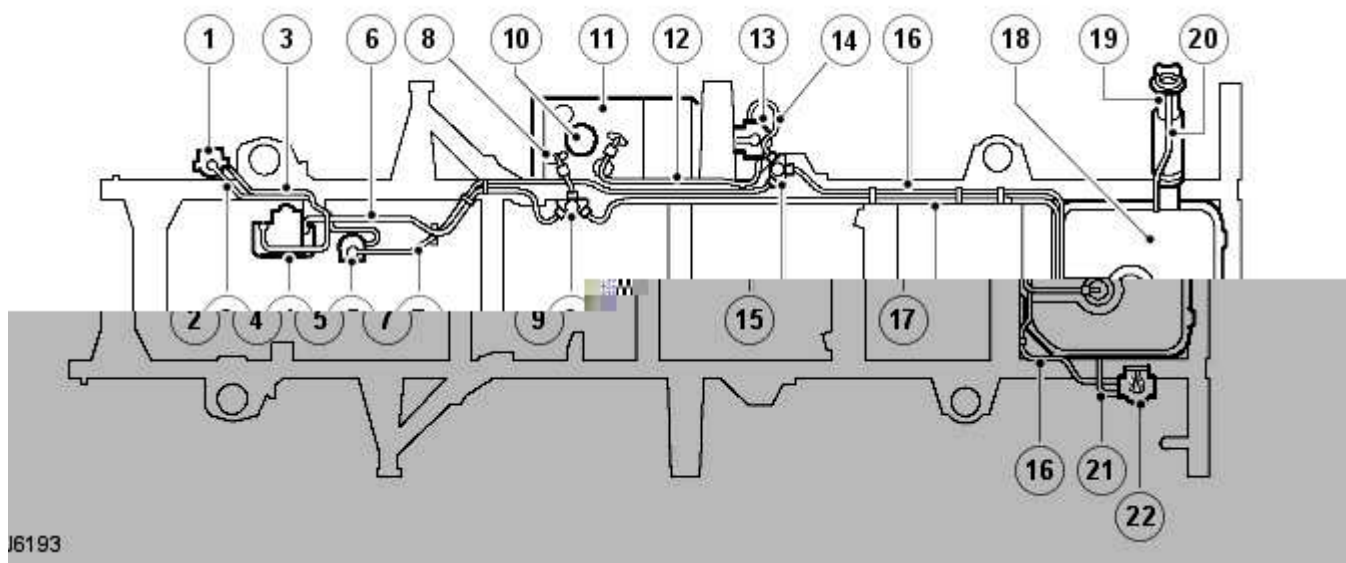


J6192

| Nr. | Beschrijving |
|-----|--|
| 1, | Brandstoffilter |
| 2, | Toevoerleiding - brandstof-opvoerpomp naar filter |
| 3, | Toevoerleiding - brandstoffilter naar inspuitpomp |
| 4, | Brandstof-inspuitpomp |
| 5, | Brandstof-opvoerpomp |
| 6, | Overloop/retourleiding - inspuitpomp naar tank |
| 7, | Toevoerleiding, brandstoffilter/waterafscheider naar brandstofpomp |
| 8, | Brandstoftank |
| 9, | Toevoerleiding, brandstoftank naar brandstoffilter/waterafscheider |
| 10, | Brandstof-vulleiding |
| 11, | Ontluchtungsleiding |
| 12, | Brandstoffilter/waterafscheider, indien geplaatst |

110/130 met dubbel brandstoftank-systeem - 5-deurs voertuigen

N.B.: Als geen brandstoffilter/waterafscheiders zijn geplaatst, gaat de brandstof-toevoerleiding vanaf de aan de zijkant geplaatste tank en de achterste tank direct naar de wisselkraan in de brandstoftank.



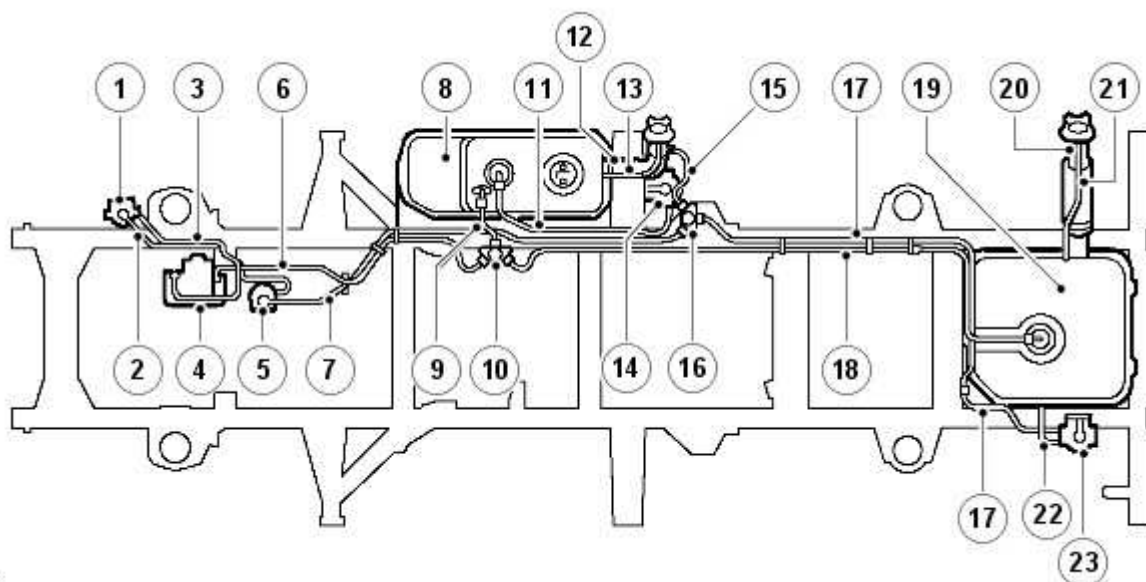
J6193

| Nr. | Beschrijving |
|-----|---|
| 1, | Brandstoffilter |
| 2, | Toevoerleiding - brandstof-opvoerpomp naar filter |
| 3, | Toevoerleiding - brandstoffilter naar inspuitpomp |
| 4, | Brandstof-inspuitpomp |

| | |
|-----|--|
| 5, | Brandstof-opvoerpomp |
| 6, | Overloop/retourleiding - inspuitpomp naar wisselkraan |
| 7, | Toevoerleiding - brandstoftank-wisselkraan naar opvoerpomp |
| 8, | Overloop/retourleiding - wisselkraan naar zijbrandstoftank |
| 9, | Wisselkraan - overloop/retour |
| 10, | Brandstof-vuldop |
| 11, | Zijbrandstoftank |
| 12, | Toevoerleiding, zijtank naar brandstoffilter/waterafscheider |
| 13, | Brandstoffilter/waterafscheider, indien geplaatst - zijtank |
| 14, | Toevoerleiding, brandstoffilter/waterafscheider naar brandstoftank-wisselkraan |
| 15, | Wisselkraan - zij- en achtertank |
| 16, | Toevoerleiding, achterste brandstoffilter/waterafscheider naar brandstoftank-wisselkraan |
| 17, | Overloop/retourleiding - wisselkraan naar achtertank |
| 18, | Achterste brandstoftank |
| 19, | Brandstof-vulleiding |
| 20, | Ontluchtungsleiding |
| 21, | Toevoerleiding, achterste tank naar brandstoffilter/waterafscheider |
| 22, | Brandstoffilter/waterafscheider, achterste tank - indien geplaatst |

110/130 met dubbel brandstoftank-systeem - Voertuigen met 2 deuren

N.B.: Als geen brandstoffilter/waterafscheiders zijn geplaatst, gaat de brandstof-toevoerleiding vanaf de aan de zijkant geplaatste tank en de achterste tank direct naar de wisselkraan in de brandstoftank.

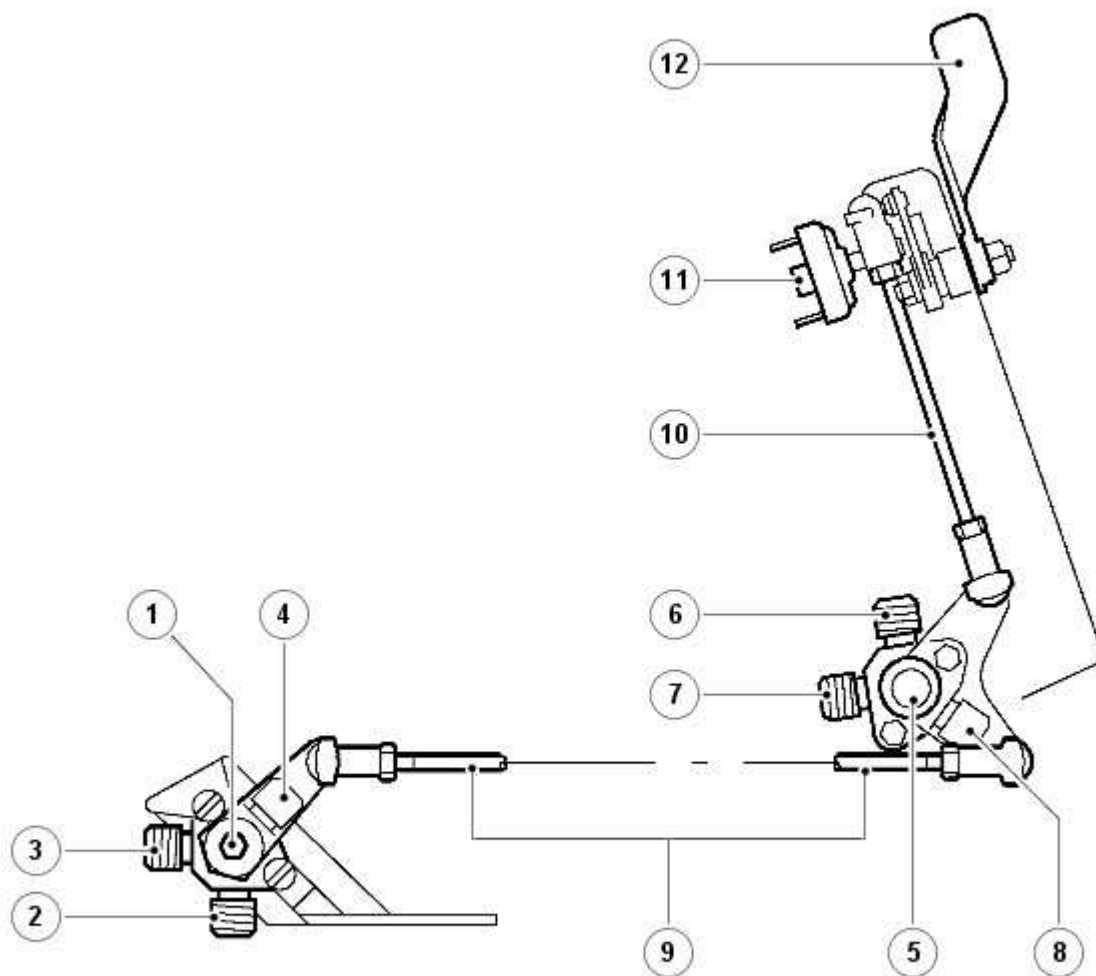


J6194

| Nr. | Beschrijving |
|-----|--|
| 1, | Brandstoffilter |
| 2, | Toevoerleiding - brandstof-opvoerpomp naar filter |
| 3, | Toevoerleiding - brandstoffilter naar inspuitpomp |
| 4, | Brandstof-inspuitpomp |
| 5, | Brandstof-opvoerpomp |
| 6, | Overloop/retourleiding - inspuitpomp naar wisselkraan |
| 7, | Toevoerleiding - brandstoftank-wisselkraan naar opvoerpomp |
| 8, | Zijbrandstoftank |
| 9, | Overloop/retourleiding - wisselkraan naar zijbrandstoftank |
| 10, | Wisselkraan - overloop/retour |
| 11, | Toevoerleiding, zijtank naar brandstoffilter/waterafscheider |
| 12, | Brandstof-vulleiding |
| 13, | Ontluchtungsleiding |
| 14, | Brandstoffilter/waterafscheider, achterste tank - indien geplaatst |
| 15, | Toevoerleiding, brandstoffilter/waterafscheider naar brandstoftank-wisselkraan |
| 16, | Wisselkraan - zij- en achtertank |
| 17, | Toevoerleiding, achterste brandstoffilter/waterafscheider naar brandstoftank-wisselkraan |

| | |
|-----|---|
| 18, | Overloop/retourleiding - wisselkraan naar achtertank |
| 19, | Achterste brandstoftank |
| 20, | Brandstof-vulleiding |
| 21, | Ontluchtingsleiding |
| 22, | Toevoerleiding, achterste tank naar brandstoffilter/waterafscheider |
| 23, | Achterste brandstoffilter/waterafscheider - indien geplaatst |

System met twee brandstoftanks - wisselmechanisme

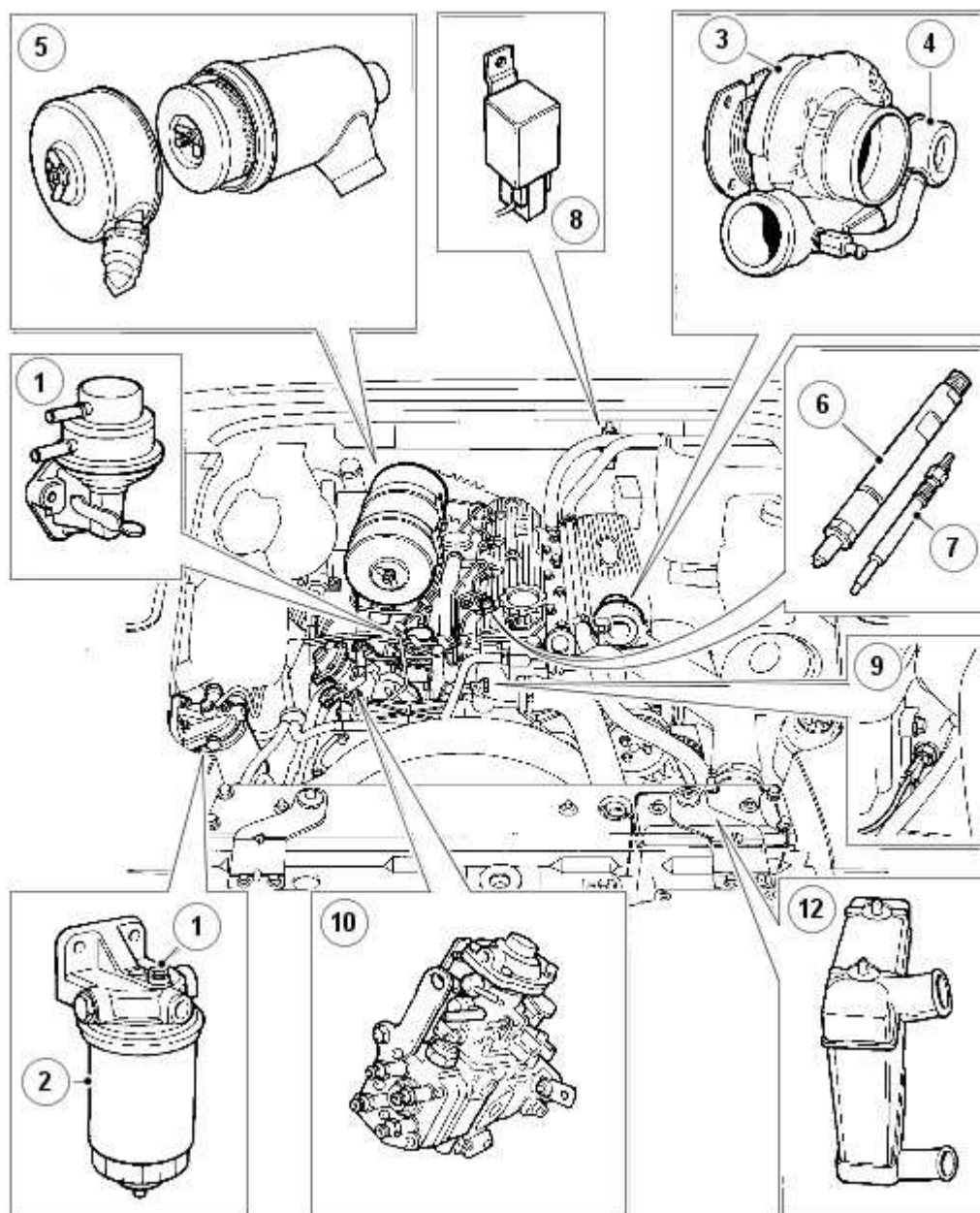


J6195

| Nr. | Beschrijving |
|-----|---|
| 1, | Wisselkraan - brandstoftanks |
| 2, | Brandstof toevoer - zijtank |
| 3, | Brandstof toevoer - achtertank |
| 4, | Naar brandstof-opvoerpomp |
| 5, | Wisselkraan - overloop/retour |
| 6, | Overloop/retour - zijtank |
| 7, | Overloop/retour - achtertank |
| 8, | Overloop/retour - inspuitpomp naar wisselkraan |
| 9, | Regelstang - bedieningshefboom naar brandstof-wisselkraan |
| 10, | Regelstang, wisselhefboom naar overloop/retour-draaipuntsteun |

| | |
|-----|----------------------------------|
| 11, | Brandstoftank - wisselschakelaar |
| 12, | Bedieningshefboom |

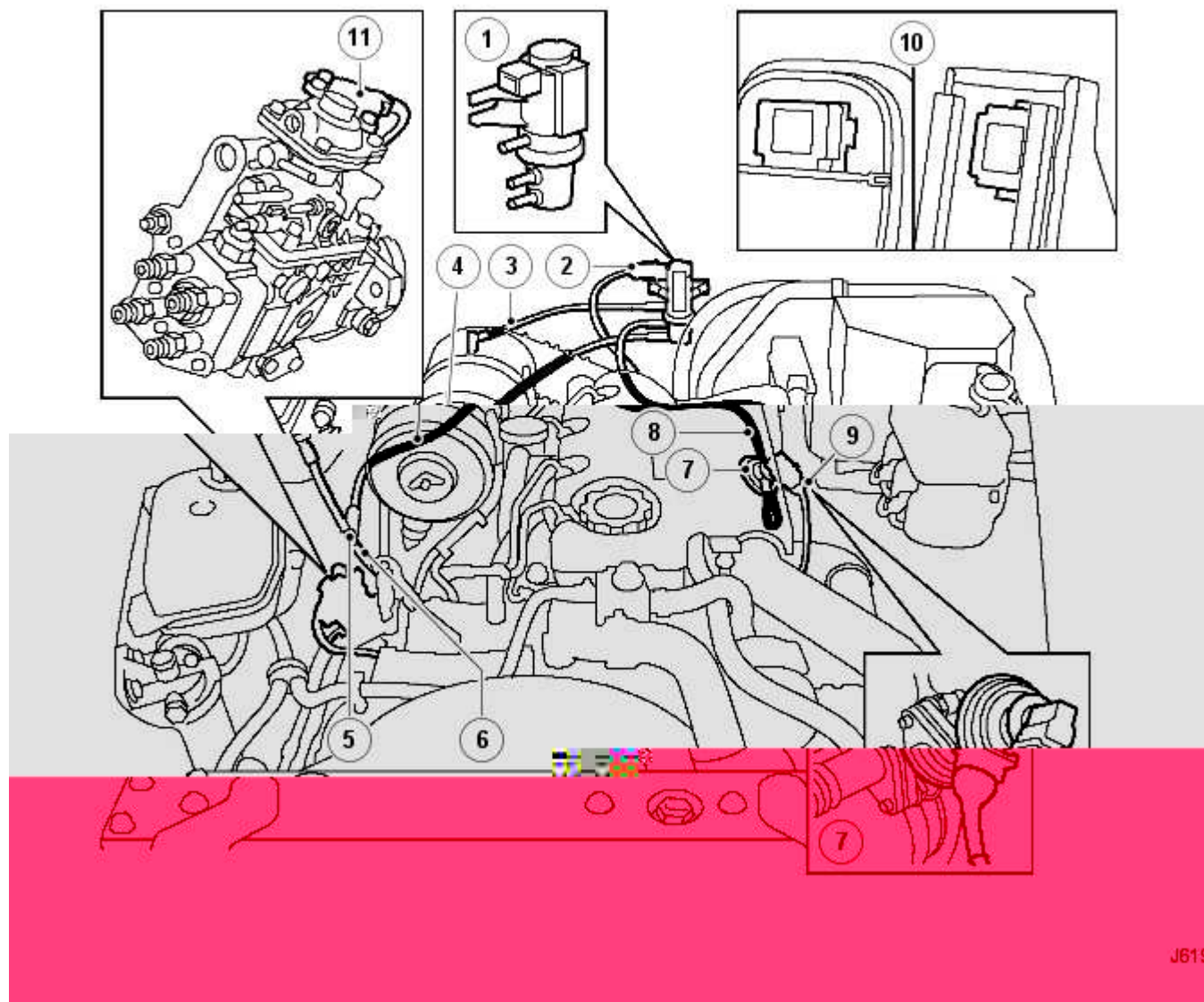
Brandstofsysteem - positie van componenten



ST3537

| Nr. | Beschrijving |
|-----|---------------------------------------|
| 1, | Brandstoffilter - ontluchtingsschroef |
| 2, | Brandstoffilter |
| 3, | Turbocompressor |
| 4, | Wastegate-actuator |
| 5, | Luchtfilter |
| 6, | Brandstofinjector |
| 7, | Gloeistift |
| 8, | Gloeistift-controller |
| 9, | Koelvloeistof-temperatuursensor |
| 10, | Brandstof-inspuitpomp |
| 11, | Brandstof-opvoer pomp |
| 12, | Inlaatlucht-tussenkoeler |

EGR-systeem - positie van componenten



J6191

| Nr. | Beschrijving |
|-----|--|
| 1, | EGR-modulatorklep |
| 2, | Plug van elektrische kabelboom |
| 3, | Vacuüm-overloopleiding - modulator naar luchtfilterslang |
| 4, | Vacuümleiding - remservoslang naar modulatorklep |
| 5, | 'T'-stuk connector |
| 6, | Vacuümleiding - vacuümpomp naar remservo |
| 7, | EGR-klep |
| 8, | Vacuümleiding - modulatorklep naar EGR-klep |
| 9, | Multistekker - EGR-klep |
| 10, | EGR-regeleenheid (bevestigd op de onderkant van de middelste stoel of het opbergbakje) |
| 11, | EGR smoorklep-positiesensor |

ALGEMEEN

Het brandstofsysteem van alle modellen is voorzien van een toevoer- en overloop/retourleiding (raadpleeg de illustratie).

De brandstoftank van 90 modellen (zie J6191) is onder de voorstoel aan de rechterkant van het chassis, aangebracht.

De brandstoftank van standaard 110 en 130 modellen is in de achterkant van het voertuig geplaatst tussen de langsdraagsecties van het chassis (zie J6192).

Als optie kan tevens een systeem met twee brandstoftanks worden geplaatst met een gecombineerde wisselkraan en een 3-weg toevoer- en retourstelsel. Dit systeem kan worden aangebracht op zowel 110 als 120 modellen (zie J6193 en J6194).

De tank(s) van alle voertuigen wordt/worden ontvlucht door een 2-weg klep in de vuldop.

Een mechanische brandstof-opvoerpomp met een faciliteit voor het met de hand op druk brengen van het systeem wordt aangedreven door de nokkenas. Deze pomp is op de rechterkant van de motor geplaatst.

Een brandstoffilter met vervangbaar element en een waterafscheider is rechtsvoor in de motorruimte aangebracht.

Als het voertuig onder ongunstige omstandigheden moet worden gebruikt, is het mogelijk om een brandstoffilter/waterafscheider te plaatsen waardoor zo weinig mogelijk water, voor de brandstofpomp en het filter, het brandstofsysteem bereikt.

De brandstof wordt ingespoten door een Bosch inspuitpomp van het systeem met directe inspuiting inclusief een koudestart-ervroegingseenheid en instelling voor hoge stationaire toerentallen. De pomp is op de rechterkant van de motor gemonteerd en wordt vanaf de krukas, direct aangedreven door tandwielen in het distributiedeksel. De pomp doseert en distribueert brandstof naar de 4 spil-injectors in de voorverbrandingskamers in de cilinderkop. De koude start wordt verbeterd door toepassing van 4 gloeistiften die onder iedere injector in de cilinderkop zijn geplaatst.

Op het dashboard, links van de zekeringkast kan een facultatief handgas worden aangebracht voor een middelste krachtafnemer. Dit handgas is onafhankelijk aangesloten op de smookklephefboom van de brandstof-inspuitpomp.

Luchtinlaat

Het luchtfilter is op de rechterkant van de motor geplaatst. Dit is door middel van slangen aangesloten op de inlaatbuis voor koude lucht en de inlaat van de turbocompressor. Tussen het luchtfilter en de turbocompressor is de krukast-ontluchtingslang aangebracht waardoor een ontluchtingsfilter wordt aangesloten op het kleppendeksel.

Een enkelfasige turbocompressor tussen het uitlaatspruitstuk en de neergaande uitlaatpijp is door middel van slangen aangesloten op het luchtfilter en een inlaatlucht-tussenkoeler die op de linkerkant van de radiator is geplaatst. De inlaatlucht-tussenkoeler is door middel van een slang aangesloten op het inlaatspruitstuk. Als de turbocompressor is voorzien van een EGR-klep, worden de componenten op elkaar aangesloten door extra leidingen/slangen.

Uitlaatgas-recirculatie (EGR) - indien geplaatst.

De uitlaatgas-recirculatie wordt geregeld door een ECU onder de voorste/middelste stoel of het opbergbakje. Door de ECU worden de volgende gegevens ontvangen:

- De motortemperatuur vanaf de koelvloeistof-temperatuursensor op de linkerkant van de cilinderkop.
- De smookkleppositie vanaf de potentiometer op de inspuitpomp.
- Het motortoerental vanaf de snelheidsmeter.

Wanneer alle correcte signalen zijn ontvangen, dan wordt door de EGR-solenoïde, onder invloed van een onderdruk de EGR-klep geopend. Als gevolg daarvan wordt een gedeelte van de uitlaatgassen gerecirculeerd. Raadpleeg J6196A voor de posities van de componenten van het EGR-systeem. Raadpleeg de titel "Werking" voor alle functies van het systeem.

WERKING

Dieselmotoren werken op ontsteking die het gevolg is van compressie. De snelle compressie van de lucht in de cilinder gedurende de compressie-slag heeft tot gevolg dat de lucht snel wordt verhit. Wanneer de brandstof in die verhitte lucht wordt gespoten, zal onmiddellijk een spontane verbranding optreden. Als een koude motor wordt gestart wordt door automatisch bediende gloeistiften de temperatuur van de gecompriëerde lucht opgevoerd tot het ontstekingspunt.

Door een koudestart-ervroegingseenheid wordt het inspuitmoment vervroegd teneinde het starten van de motor te bevorderen. De kwaliteit van het stationaire toerental wordt verbeterd door de instelling voor hoge stationaire toerentallen.

De motor ontvangt gecompriëerde lucht vanaf een enkelfasige turbocompressor.

De uitlaatgassen stromen over de turbine waardoor die gaat roteren. Als gevolg hiervan wordt de compressor op de turbine-as aangedreven. Lucht vanuit de inlaat voor koude lucht gaat via het luchtfilter naar de turbocompressor. Daar wordt die lucht gecompriëerd. Als gevolg van compressie in de turbocompressor wordt de lucht sterk verhit als gevolg daarvan zal de lucht uitzetten. Dit heeft als gevolg dat de hoeveelheid per cilinder wordt gereduceerd en dit heeft weer een negatieve invloed op het vermogen van de motor. Door op de linkerkant van de radiator een inlaatlucht-tussenkoeler te plaatsen, wordt de lucht gekoeld voordat die de cilinders bereikt. Als gevolg hiervan stijgt het vermogen door het grotere zuurstofgehalte dat deelneemt aan het verbrandingsproces. Tevens wordt de duurzaamheid van de motor verhoogd doordat lagere zuiger- en cilinderkop-temperaturen worden gehandhaafd.

Brandstof wordt door een mechanische brandstof-opvoerpomp, uit de brandstoftank gezogen. De brandstof gaat via een filter naar de inspuitpomp. Door het filter worden niet alleen vuildeeltjes uit de brandstof verwijderd maar het filter is tevens voorzien van een waterafscheider waardoor water uit de brandstof wordt verwijderd. Dit water wordt in de afscheider opgeslagen.

Het brandstoffilter/de waterafscheider (indien geplaatst) is direct naast de brandstoftank(s) geplaatst en hierdoor worden verontreinigingen en waterdeeltjes in de brandstof afgescheiden voordat de brandstof de brandstof-opvoerpomp bereikt.

De inspuitpomp levert op exact het juiste moment, een nauwkeurig gedoseerde hoeveelheid brandstof naar de injectors en dit geschiedt, reagerend op de smookklepvariaties. Het inspuitmoment varieert met het motortoerental. Eventuele overtollige brandstof die de inspuitpomp bereikt gaat via de overloop/retourleiding, terug naar de brandstoftank.

De brandstof wordt in uiterst fijn vernevelde vorm ingespoten in de voorverbrandingskamer in de cilinderkop, waar die brandstof wordt ontstoken. De brandende brandstof zet zeer snel uit in de hoofdverbrandingskamer, waardoor extreme turbulentie wordt veroorzaakt. Als gevolg daarvan wordt de brandende brandstof zeer grondig gemengd met de gecompriëerde lucht. Dit resulteert in complete verbranding.

Koude start wordt bevorderd door gloeistiften, een koudestart-vervroegingseenheid en een hoogstationair-instelling.

Gloeistiften

De werking van de gloeistiften wordt geregeld door een timer-eenheid, een startrelais en een weerstand. Als het contact aan wordt gezet, wordt de timer-eenheid geactiveerd. De gloeistiften gaan werken en een waarschuwingslampje op het instrumentenpaneel gaat branden. Dit blijft branden tot de gloeistiften weer automatisch worden afgezet.

De tijd dat de gloeistiften 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 gloeistiften, via de weerstand worden geleid. Hierdoor wordt de bedrijfstemperatuur van de gloeistiften gereduceerd. De gloeistiften worden geheel afgezet door de temperatuursensor in de tijdseenheid of een microsckakelaar op de inspuitspomp die gaat werken als het gaspedaal wordt ingedrukt.

Koudestart-vervroeging

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

Uitlaatgas-recirculatie (EGR) - indien geplaatst

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

- Motortemperatuur - deze moet circa 20°C - 100°C bedragen.
- Motortoerental - moet minimaal 630 - 2.850 rpm bedragen.
- Motorbelasting - berekend door de smoorklep-positiesensor.
- EGR-klep lift-positie.
- Duur van het stationair draaien van de motor.

Onder fluctuerende motortoerental en belastingen, produceert de regeleenheid een signaal waardoor de vacuümmodulator wordt geopend. Daardoor wordt een onderdruk uitgeoefend boven het EGR-membraan. Dit vacuüm wordt toegevoerd vanaf een 'T'-connector in de remservoslang. Dit proces wordt geregeld door een programma voor het motortoerental/belasting dat is opgeslagen in het geheugen van de EGR-regeleenheid.

Het motortoerental wordt gemeten door de golfvorm te controleren op één fase van de dynamo. De smoorkleppositie wordt gemeten via een sensor op de smoorklephefboom van de brandstof-inspuitspomp. Geregelde bediening vindt plaats doordat de regeleenheid (ECU) de EGR-kleplift constant gecontroleerd via de sensor op de klep; deze kleplift wordt vergeleken met de werkelijke kleplift in het programma van de regeleenheid. Zonodig vindt afstelling plaats.

Met een koelvloeistof-temperatuur van 20°C - 100°C, en als de motor net weer het stationaire toerental heeft bereikt, dan zal de EGR na 25 - 30 seconden stationair draaien buiten werking worden gesteld.