

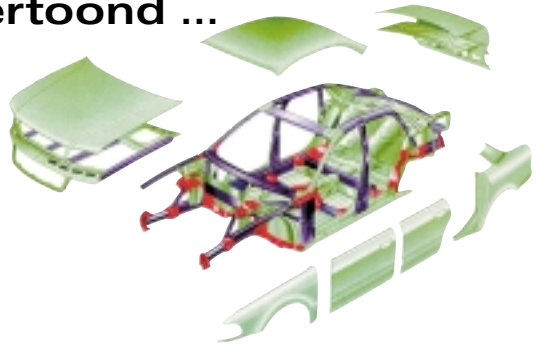
Nieuwe technologieën '99

Opbouw en werking

Zelfstudieprogramma 213

Zoiets moderns is nog nooit vertoond ...

Aluminium carrosserie,



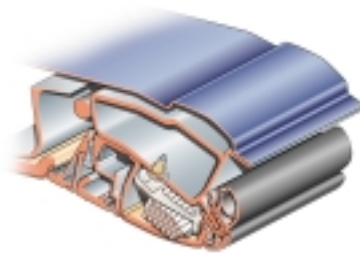
de quattro-techniek,



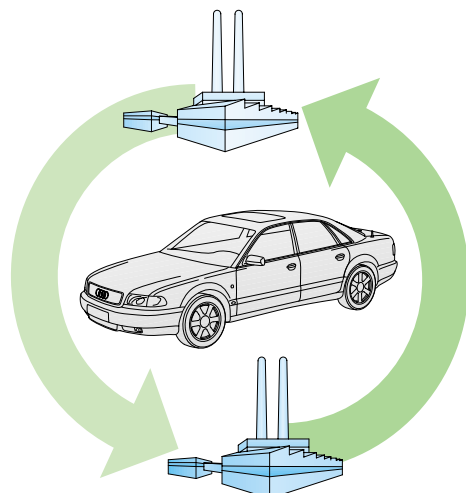
een modern, uitgebreid motorengamma,



uitstekende comfort- en veiligheidsvoorzieningen,



evenals grote milieuvriendelijkheid zijn de belangrijkste zaken die de A8 zo modern maken.



	Pagina
Wagenveiligheid	4
Motor	12
Versnellingsbak	15
Onderstel	22
Airco	30
Elektrische installatie	40
Service	68
Carrosserie	70



De volgende beschrijvingen hebben uitsluiten betrekking op de stand van de techniek bij de vernieuwde A8.

Dit zelfstudieprogramma geeft informatie over constructies en functies.

Het zelfstudieprogramma is geen reparatiehandleiding!

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden altijd de actuele technische documentatie raadplegen.

Nieuw!



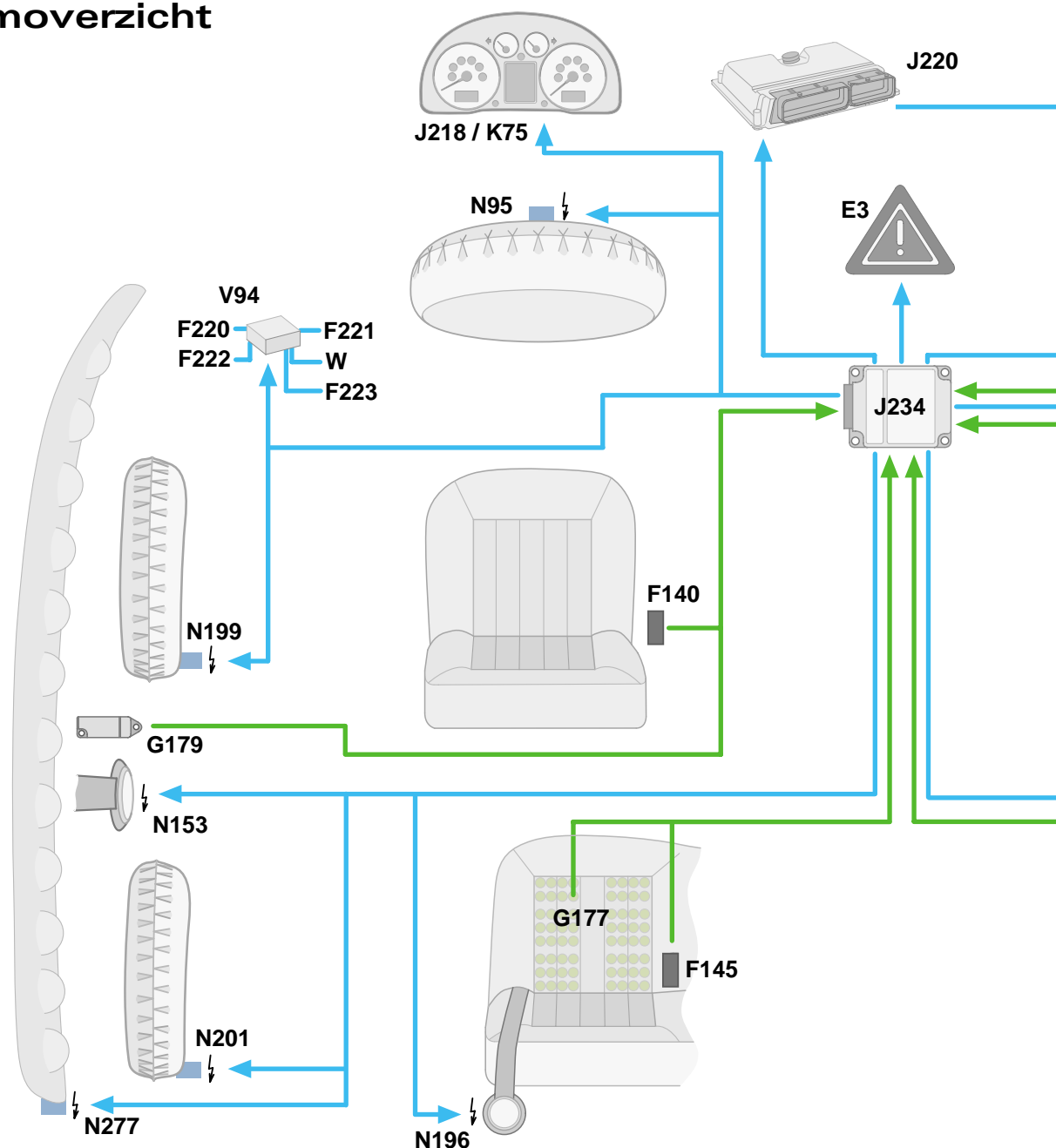
Let op, aanwijzing!



Wagenveiligheid

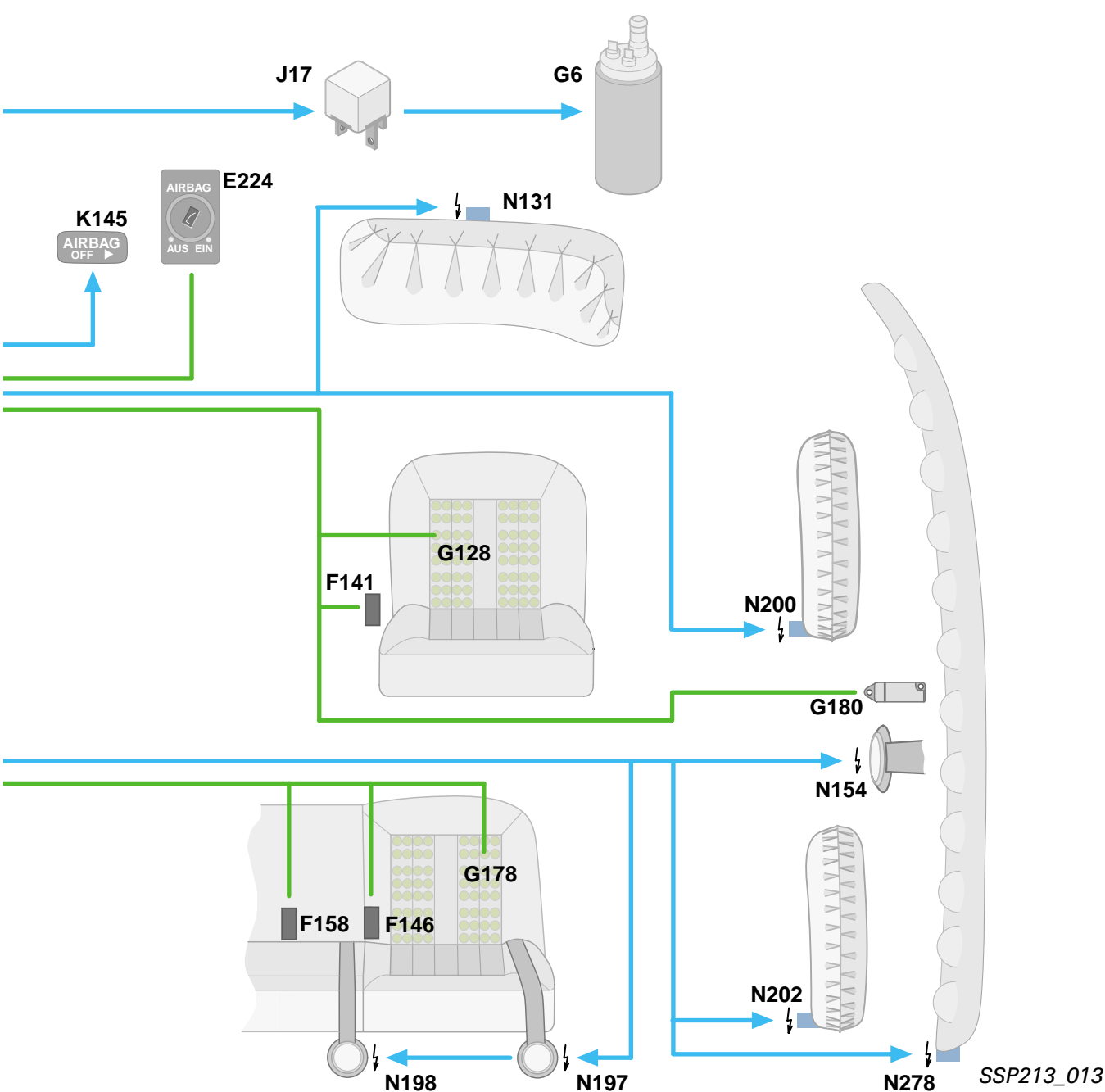


Systeemoverzicht



Verklaring

E3	Schakelaar alarmlichten	G177	Sensor "zitting bezet", achter aan bestuurderszijde
E224	Sleutelschakelaar voor buiten werking stellen airbag, bijrijderszijde	G178	Sensor "zitting bezet", achter aan bijrijderszijde
F140	Schakelaar - veiligheidsgordel bestuurdersstoel	G179	Ongevalsensor voor zij-airbag, bestuurderszijde (B-stijl)
F141	Schakelaar - veiligheidsgordel bijrijdersstoel	G180	Ongevalsensor voor zij-airbag, bijrijderszijde (B-stijl)
F145	Schakelaar veiligheidsgordel links achter	J17	Benzinepomprelais
F146	Schakelaar veiligheidsgordel rechts achter	J218	Combi-processor in instrumentenpaneel
F158	Schakelaar -1- van spanner veiligheidsgordel	J220	Motronic-regelapparaat
G6	Benzinepomp	J234	Airbagregelapparaat
G128	Sensor "zitting bezet", bijrijdersstoel	K75	Airbagcontrolelampje
		K145	Controlelampje airbag buiten werking, bijrijderszijde
		N95	Ontsteker airbag (bestuurderszijde)



SSP213_013

N131 Ontsteker -1- airbag (bijrijderszijde)
 N153 Ontsteker -1- voor gordelspanner (bestuurderszijde)
 N154 Ontsteker -2- voor gordelspanner (bijrijderszijde)
 N196 Ontsteker voor gordelspanner achter, aan bestuurderszijde
 N197 Ontsteker voor gordelspanner achter, aan bijrijderszijde
 N198 Ontsteker voor gordelspanner achter midden
 N199 Ontsteker zij-airbag voor, bestuurderszijde
 N200 Ontsteker zij-airbag voor, bijrijderszijde

N201 Ontsteker zij-airbag achter, bestuurderszijde
 N202 Ontsteker zij-airbag achter, bijrijderszijde
 N277 Ontsteker airbag in B-stijl, bestuurderszijde
 N278 Ontsteker airbag in B-stijl, bijrijderszijde
 V94 Motor van centrale vergrendeling met regelapparaat voor uitschakelvertraging binnenverlichting en alarmsysteem
 W Voorste binnenverlichting
 W43 Binnenverlichting achter



Hoofdairbag



SSP213_077

Het nieuwe airbagsysteem SIDEGUARD dat het hoofd beschermt bij ongevallen verhoogt het reeds bestaande hoge veiligheidsniveau nog meer.

De module van de hoofdairbag strekt zich zowel aan de bestuurders- als bijrijderzijde uit van de D-stijl tot aan de A-stijl. Hij wordt in één geheel opgeblazen en loopt langs de bekleding van het dakframe.

De inzittenden worden door een gordijnachtige airbag langs de zijruiten voor en achter nog extra beschermd ter hoogte van hoofd en schouders.

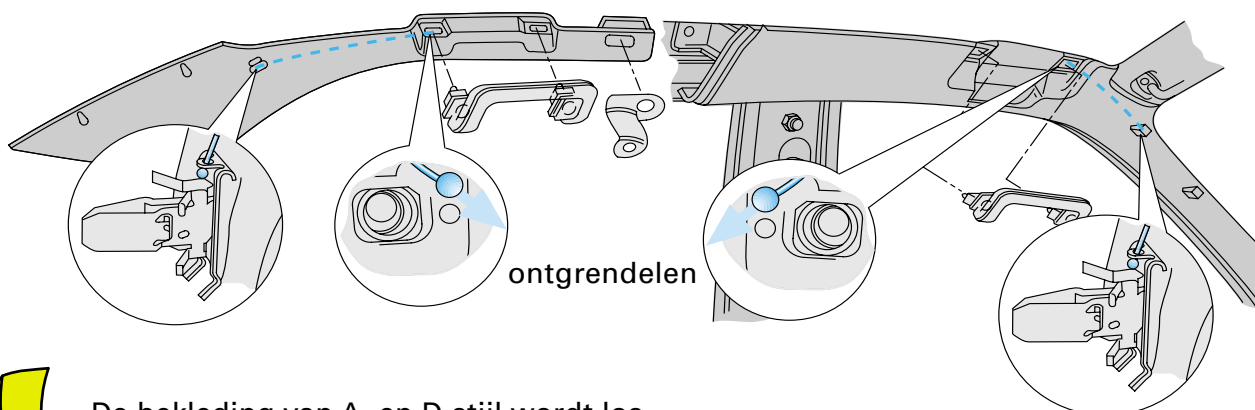
Nog een bijzonderheid van de hoofdairbag met zijn grote oppervlak is de bescherming tegen stoten tegen de A-stijl. Speciaal geplaatste luchtkamers zorgen voor deze functie.

Als de hoofdairbag geactiveerd is, blijft hij gedurende een bepaalde periode gevuld om ook bescherming te bieden bij eventueel over de kop slaan van de auto.

Dit systeem vult de bekende voor- en zij-airbags aan en wordt alleen geactiveerd aan de zijde waar een aanrijding van opzij wordt geconstateerd.



De module van de hoofdairbag mag bij reparatiewerkzaamheden niet worden geknikt. Raadpleeg de actuele reparatiehandleiding voor verder veiligheidsvoorschriften en werkmethodes.



De bekleding van A- en D-stijl wordt losgemaakt via 2 draadkabels en is alleen mogelijk bij auto's waarbij de binnenspiegel aan het plafond is bevestigd

SSP213_060

Sleutelslotschakelaar voor airbag (optie)

De bijrijdersairbag kan buiten werking worden gesteld (optie), b.v. als er een Reboard kinderstoeltje op de bijrijdersstoel wordt geplaatst, met behulp van een sleutelschakelaar in het dashboardkastje.



SSP213_026



Het deactiveren met de VAS 5051 heeft prioriteit boven het buiten werking stellen met de sleutelschakelaar.

Controlelampje bijrijdersairbag uit (OFF)

Een permanent brandend controlelampje in de afdekplaat waar de schakelaar voor binnenverlichting / schuifdak van de A8 '99 zich bevindt, geeft aan dat de bijrijdersairbag buiten werking is gesteld.



SSP213_027



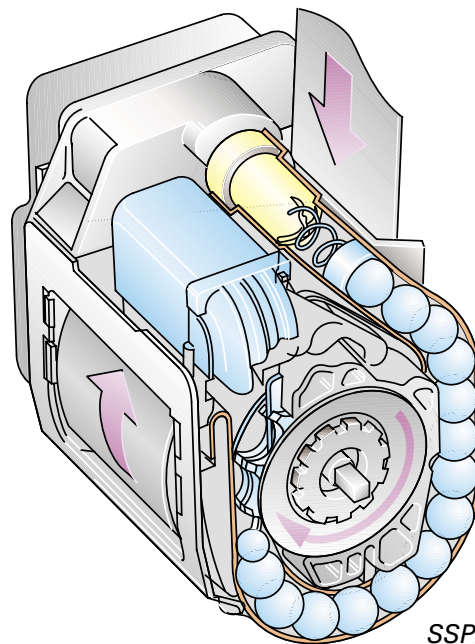
Gordelspanners

De A8 '99 is voor alle inzittenden voorzien van kogelgordelspanners.

De kogels worden aangedreven door een pyrotechnische lading. Deze bewegingsenergie wordt via een tandwiel overgebracht op de gordelhaspels. Door het opwinden van de gordels wordt de aanwezige speling geëlimineerd.

Controle van een geactiveerde gordelspanner:

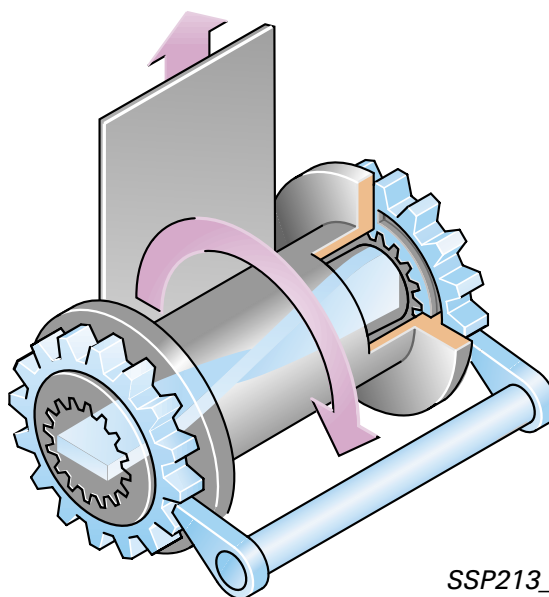
Bij het schudden van een uitgebouwde gordelspanner is er duidelijk een klapperend geluid hoorbaar.



SSP213_028

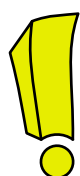
De voorste gordelspanners zijn bovendien nog voorzien van een gordelbelastingsbegrenzing met aanslag. Vanaf een gordelbelasting die gevaarlijk wordt voor de inzittenden wordt verder aanspannen verhinderd.

Via een torsiespindel in de gordelautomaat kan tot 10 cm gordellengte gecompenseerd worden.

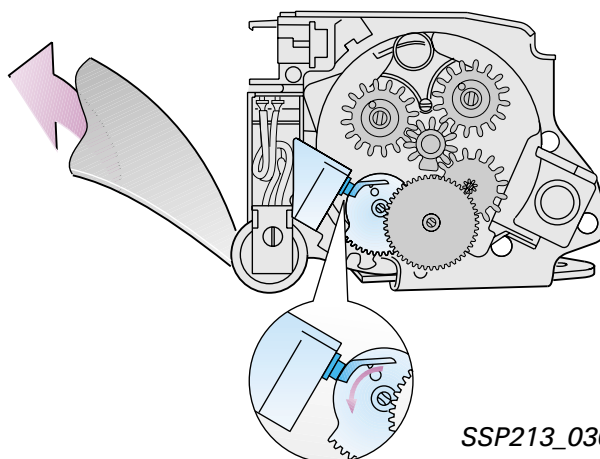


SSP213_029

De gordelspanners achter worden geactiveerd nadat een microschakelaar heeft geconstateerd dat de gordel in gebruik is. De in de gordelautomaat geïntegreerde schakelaar wordt gesloten zodra de gordel over een bepaalde afstand is afgerold. De schakelaar overbrugt een weerstand, zodat de ontstekingslading naar behoefte door het regelapparaat van de airbag kan worden geactiveerd.



De parallel aan de microschakelaar opgenomen weerstand dient voor de zelfdiagnose 'vaststellen van een onderbreking in de ontstekingschakeling'.



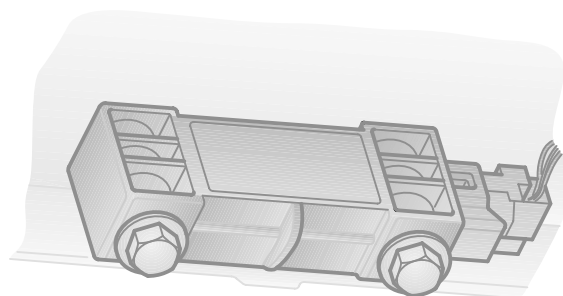
SSP213_030



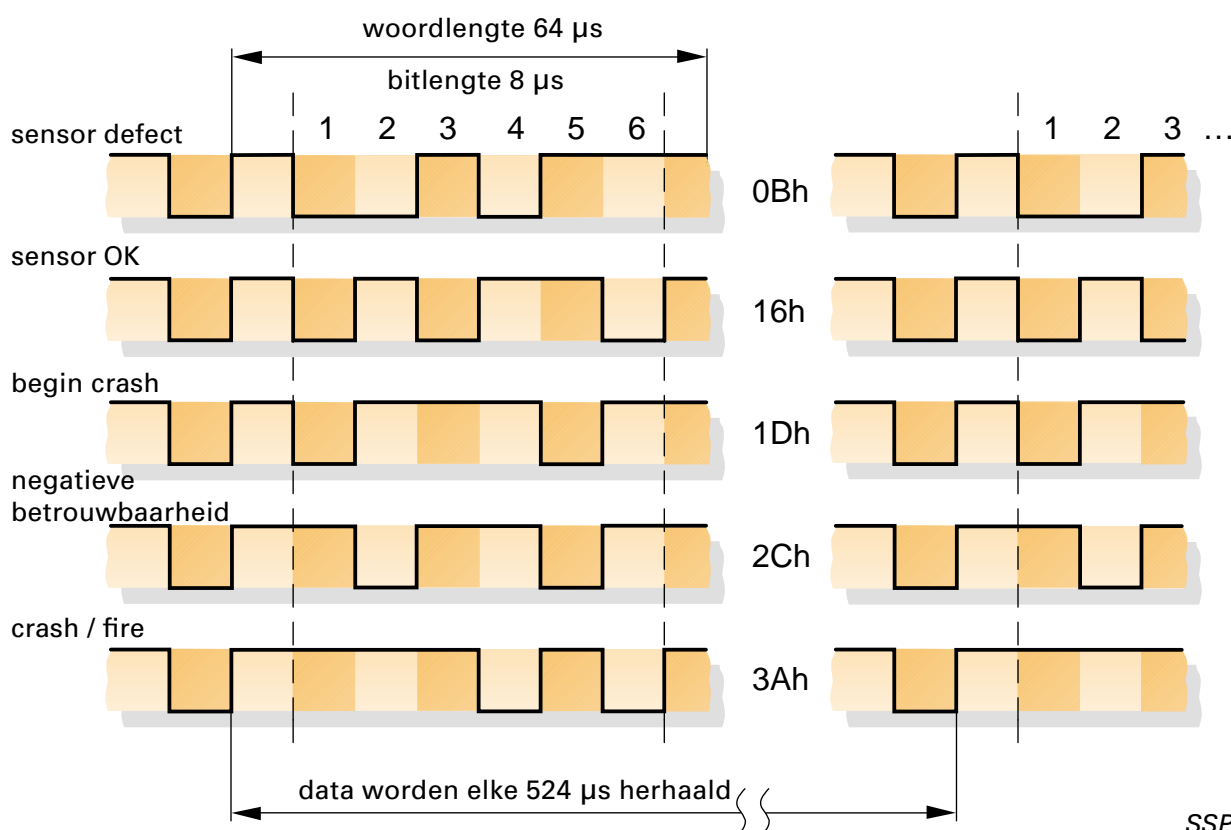
Ongevalsensor -G179/-G180

De bij de A8 '99 op de B-stijlen geplaatste sensoren zijn via een aansluitpunt met het airbagregelapparaat -J234 verbonden.

Om de eindtrappen van de desbetreffende zij-airbag te kunnen aansturen moet de betrouwbaarheid van het sensorsignaal worden gecontroleerd.



SSP213_031



SSP213_032

Er ontstaat het volgende signaalverloop:

- De ongevalsensor -G179/-G180 stuurt na het inschakelen van het contact doorlopend een signaal 'sensor defect' of 'sensor OK' naar het airbagregelapparaat;
- bij een aanrijding van opzij wordt onmiddellijk het signaal 'begin crash' doorgegeven;
- het airbagregelapparaat controleert de betrouwbaarheid van het signaal aan de hand van het signaal 'negatieve betrouwbaarheid'
- bij positief resultaat wordt het signaal 'crash/fire' uitgezonden. Hetzelfde signaal wordt door de capacitieve versnellings-sensor in het airbagregelapparaat opgewekt;
- als beide signalen overeenstemmen wordt door het airbagregelapparaat de eindtrap van de desbetreffende zij-airbag aangestuurd;
- de data worden elke 524 μ s herhaald.

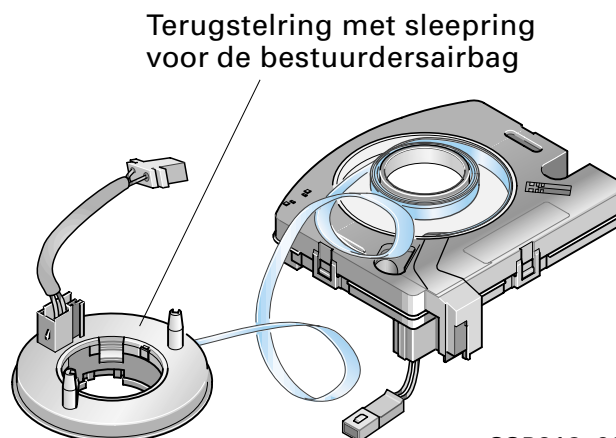


Terugstelring met sleepring

De terugstelring met sleepring vormt de elektrische verbinding tussen het airbagregelapparaat en de bestuurdersmodule in het stuurwiel. In het huis van de terugstelring is bij wagens met ESP ook stuurhoeksensor -G85 ondergebracht.



Na reparatiewerkzaamheden en vervanging van onderdelen moet de basisinstelling voor de stuurhoeksensor opnieuw worden uitgevoerd. Voor opbouw en werking, zie zelfstudieprogramma 204.



SSP213_023

Herkenning “zitting bezet”

Met behulp van een drukgevoelige folie (Interlink) wordt herkend of een stoel al dan niet bezet is. De elektrisch geleidende kunststof verbindt het plus- met het mincontact. Als er geen druk op de folie wordt uitgeoefend is de weerstand tussen de elektrische contacten hoog en vice versa.

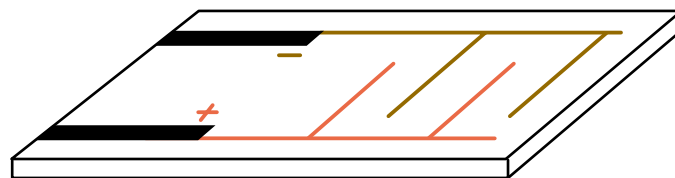
Via de druksensor herkent het airbagregelapparaat:

- bij hoge weerstand 'de stoel is niet bezet',
- bij lage weerstand 'de stoel is bezet'.

Het vaststellen of de stoel al dan niet bezet is, voorkomt dat er onnodige airbagactiveringen plaatsvinden, terwijl de inzittenden van de auto toch voldoende beschermd zijn.



Voor nadere aanwijzingen, zie zelfstudieprogramma 182, bladzijde 12.



SSP213_035



Als er een fout of een niet gedefinieerde toestand wordt gedetecteerd, dan wordt de stoel direct na het 'inschakelen van het contact' door het airbagregelapparaat als bezet beschouwd.



Crashuitgang

De crashuitgang wordt bij een frontale aanrijding en een aanrijding van opzij aangestuurd. Tegelijk met de activering schakelt het Motronic-regelapparaat de brandstofpomp uit. Het airbagregelapparaat activeert onmiddellijk de alarmlichten. Tegelijkertijd ontvangt het regelapparaat voor de centrale vergrendeling het crashsignaal, ontgrendelt de portieren en schakelt de binnenverlichting in. De mogelijkheid om weer te starten (toerental motor > 300/min) na een ongeval maakt het mogelijk de wagen eventueel uit een gevarezone te verwijderen.



De werking van de crashuitgang kan met de VAS 5051 via de functie 'actuatordiagnose' worden gesimuleerd.

Voor nadere aanwijzingen, zie zelfstudieprogramma 217, bladzijde 17.

Airbagregelapparaat 8 -J234

Het is de taak van het regelapparaat om de vertraging van de auto te registreren en dusdanig te verwerken dat het risico van letsel wordt verminderd en airbags, gordelspanners en crashuitgang worden geactiveerd.

Iedere keer als het contact wordt aangezet, wordt er een zelftest uitgevoerd. Hierbij wordt de aangesloten randapparatuur gecontroleerd op overeenstemming met de gecodeerde uitrusting. Bij verschillen wordt de foutmelding 'regelapparaat verkeerd gecodeerd' via de diagnoseaansluiting afgegeven en het airbagcontrolelampje -K75 aangestuurd.

Naar gelang van de informatie van de gordelautomaat worden:

- de ontstekingscircuits van de airbags bij drempelwaarde 1 of 2, respectievelijk
- de ontstekingscircuits van de gordelspanners voor geactiveerd.

Het inschakelen van de ontstekingsstroom voor de gordelspanners achter door het regelapparaat loopt via de microschakelaar voor detectie van het gordelgebruik in de gordelautomaat.

Het airbagregelapparaat verwerkt na het inschakelen van het contact o.a. permanent de toestand van de gordelautomaten.

Als bijvoorbeeld de stoel aan de bijrijderszijde als 'bezet' wordt waargenomen en de gordel niet is vast geklikt, dan wordt bij een aanrijding en overschreden activeringscriteria de airbag aan de bijrijderzijde eerder (drempelwaarde 1) geactiveerd.

De airbag ontvouwt zich eerder zodat de inzittende eerder wordt opgevangen.

Als de stoel bezet is en de gordel is vast geklikt, krijgt de gordelspanner drempelwaarde 1 en de bijrijderairbag drempelwaarde 2.

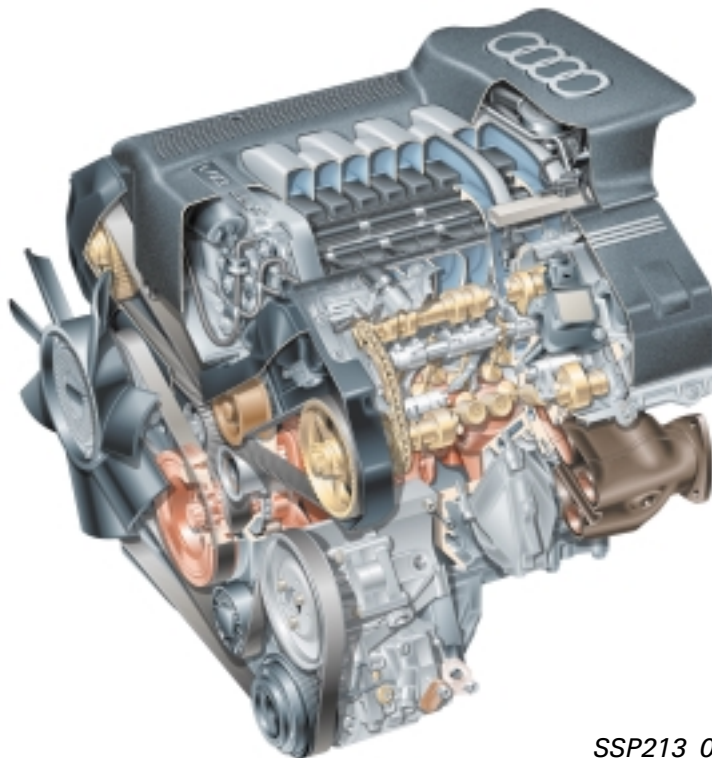
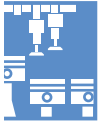


Bij het activeren van de airbags en/of de gordelspanners wordt de foutmelding 'crashgegevens opgeslagen' weergegeven. Het airbagregelapparaat kan dan niet meer worden omgecodeerd. Een aanpassing is net zoals voorheen wel mogelijk.

De gordelspanners worden al geactiveerd bij drempelwaarde 1.

Bij airbagversie 8.4 in de vernieuwde A8 kunnen naar gelang van de activeringscriteria de gordelspanners onafhankelijk van de airbags worden geactiveerd.

V8-5V-motoren



SSP213_073

Inleiding

Sinds 1988 maakt AUDI 8-cilinder motoren waarin de modernste technieken worden verwerkt. De cilinderinhoud is vergroot van 3,6 l naar 4,2 l.

Samen met de aluminium space-frame technologie vormde de V8-motor de technische basis voor de doorbraak in de luxe klasse.

In het kader van de verdere ontwikkeling werden deze V8-motoren op toonaangevende wijze aangepast.

De volgende ontwikkelingsdoelstellingen stonden hierbij voorop:

- voldoen aan de toekomstige eisen met betrekking tot uitlaatgassen,
- vermindering van het brandstofverbruik,
- verhoging van koppel en vermogen,
- verbetering van het comfort,
- vermindering van het motorgewicht,
- toenemend gebruik van dezelfde onderdelen bij verschillende AUDI motoren.

Ten opzichte van de V8 4-kleps motor zien we de volgende vernieuwingen, respectievelijk veranderingen.

Veranderingen

- aan het motorblok en de krukasaandrijving,
- aan het oliecircuït,
- aan het koelcircuït.

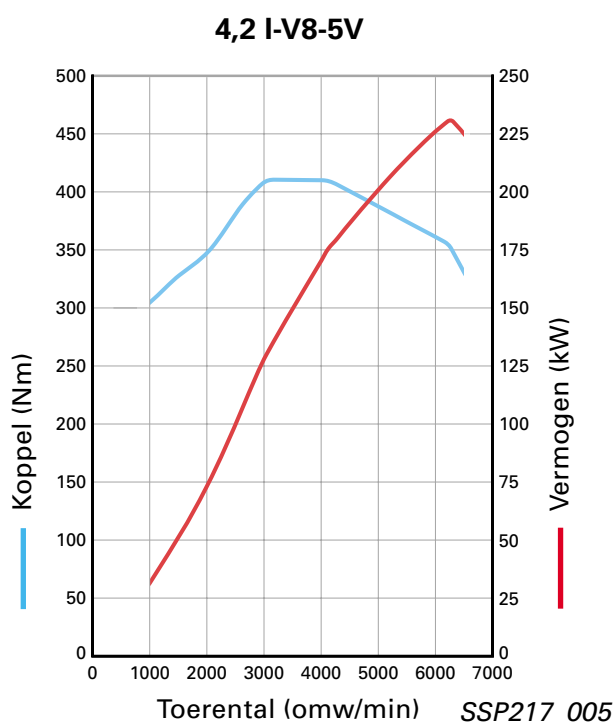
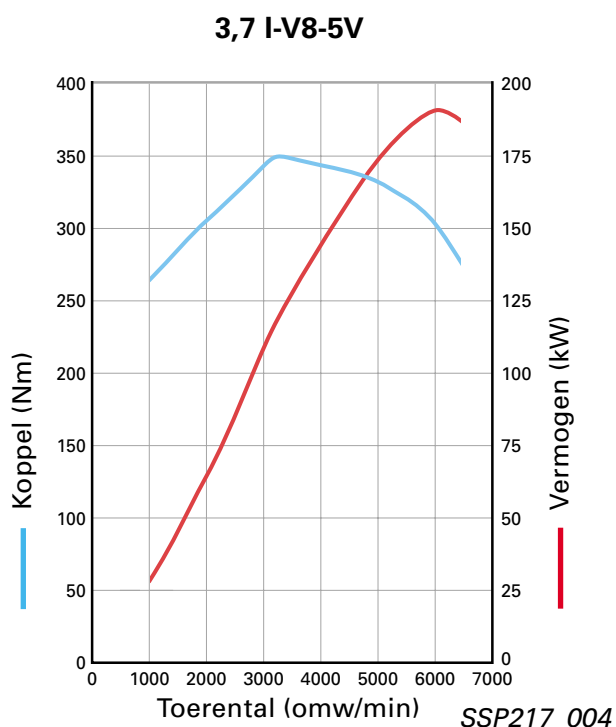
Vernieuwingen

- 5-kleppencilinderkop met rolsleep-tuimelaars,
- nokkenasverstelling,
- 3-traps omschakelbaar inlaatspruitstuk,
- elektrohydraulische motorlagering,
- motormanagementsysteem Bosch ME 7.1.



Raadpleeg voor gedetailleerde informatie over de nieuwe V8 5-kleps motor zelfstudieprogramma 217.

Technische gegevens

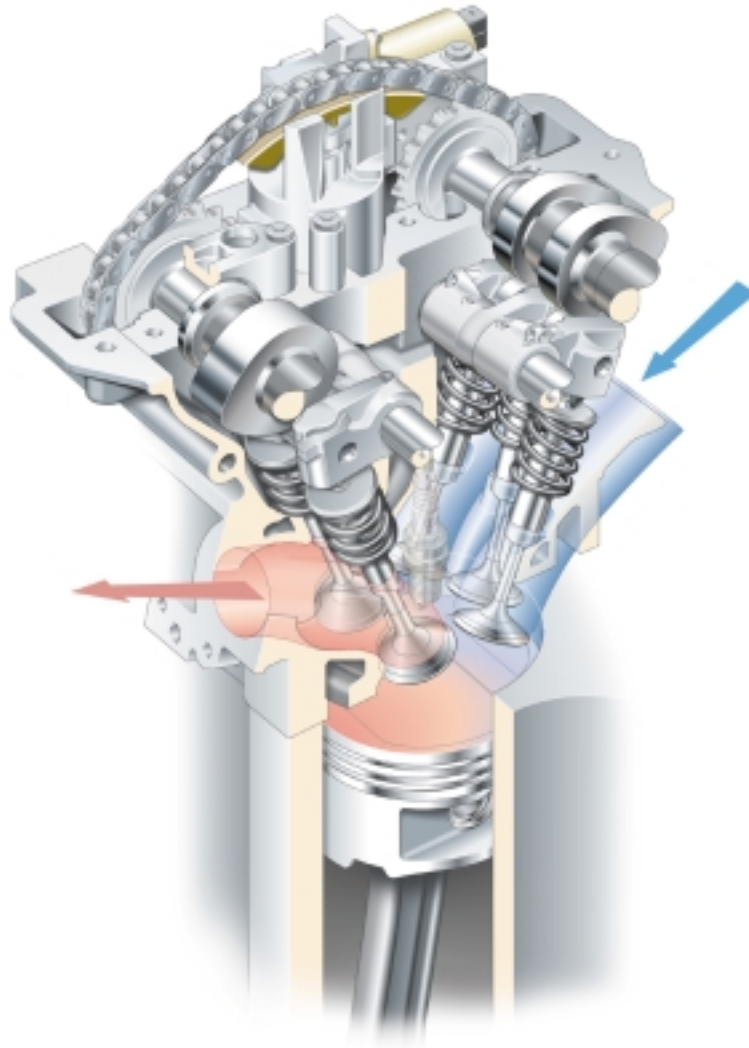
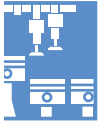


De opgegeven waarden voor het vermogen worden uitsluitend bereikt bij het gebruik van 98 RON brandstof. Bij gebruik van 95 RON brandstof dient er rekening te worden gehouden met een verlies van vermogen.

	3,7 l	4,2 l
Motorcode	AQG	AQF (A8) ARS (A6)
Bouwwijze	V8-motor met blokhoek van 90°	
Cilinderinhoud	3697 cm ³	4172 cm ³
Vermogen	191 kW 260 PS bij 6000 1/min	228/220 kW 310/300 PS bij 6000 1/min
Spec. vermogen	51,6 kW/l 70,3 PS/l	54,6 kW/l 74,3 PS/l
Koppel	350 Nm bij 3200 1/min	410 Nm bij 3000 1/min
Spec. koppel	94,7 Nm/l	98,3 Nm/l
Boring	84,5 mm	84,5 mm
Slag	82,4 mm	93,0 mm
Compressie-verhouding	11: 1	11: 1
Gewicht	198 kg	200 kg
Motor-management	Motronic ME 7.1	
Brandstof	98/95 RON	
Ontstekings-volgorde	1 - 5 - 4 - 8 - 6 - 3 - 7 - 2	
Uitlaatgas-norm	EU 3	



5-kleppen-techniek



SSP217_020

Bij de nieuwe motorserie wordt een cilinderkop met vijf kleppen gebruikt. De kleppen van deze motoren worden aangedreven door rolsleeptuimelaars.

Een dergelijke kleppenaandrijving vertoont, tengevolge van de geoptimaliseerde onderdelen, aanzienlijk minder wrijving, in het bijzonder bij lagere toerentallen.

Het totaal aantal vernieuwingen leidt naast betere emissiewaarden, lager verbruik en een beter koppel ook tot een hoger vermogen.

Bij de 4,2 liter motor betekent dit een verhoging met 10 pk van 300 pk naar 310 pk.

De 3,7 liter motor ligt met zijn verhoging van 230 naar 260 pk daar zelfs nog iets boven.

Automatische versnellingsbak 01V

De automatische 5-bak 01V bood bij zijn introductie in 1995 al een rijcomfort en rijdynamiek van hoog niveau. Om de verder gestegen eisen aan dit soort automaten ook in de toekomst te kunnen vervullen werd de elektrohydraulische besturing van de 01V-bak gewijzigd. De mechanica (planeetwielset en koppelingen) bleef hierbij onveranderd.

De nieuwe 'generatie' van de 01V-bak wordt gebruikt bij benzinemotoren met motorregeling ME 7 en bij dieselmotoren die voldoen aan de uitlaatgasnorm EU 3D.

Overzicht van de vernieuwingen

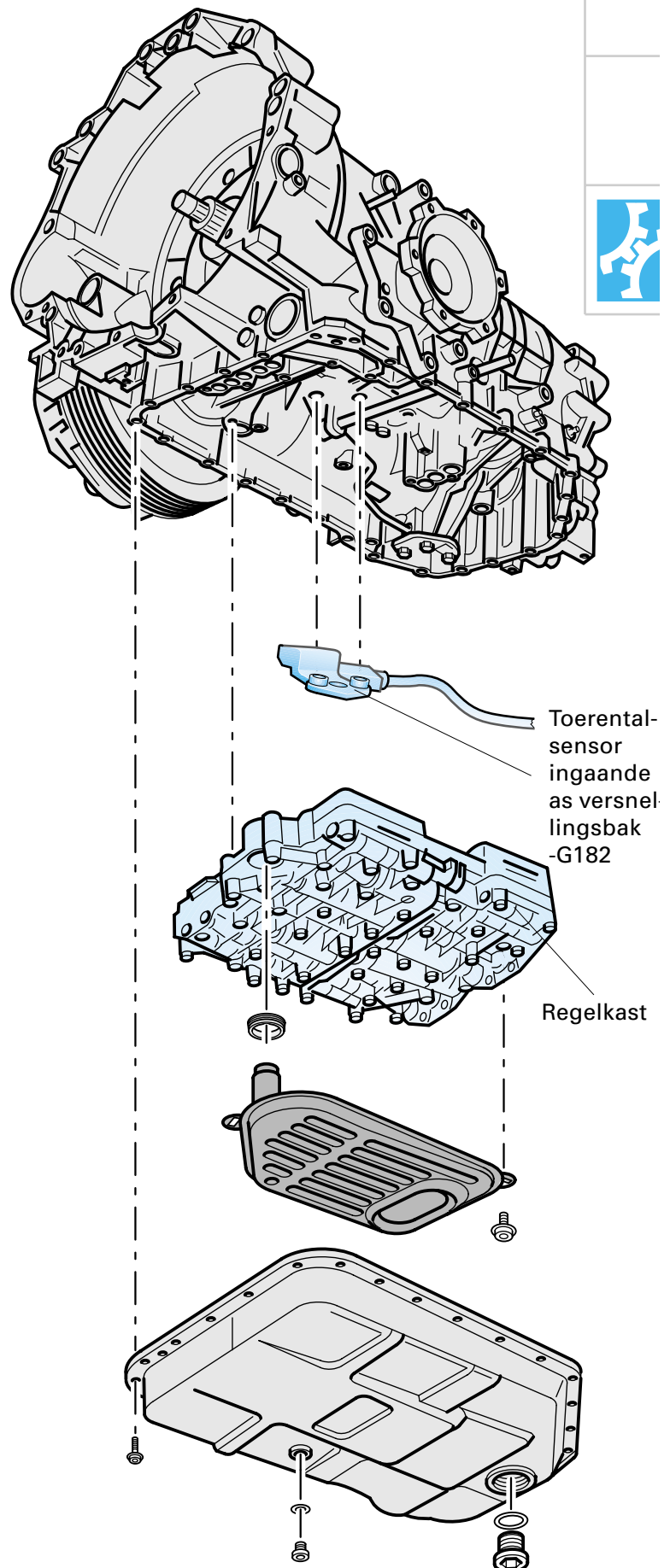
Nieuwe toerentalsensor ingaande as versnellingsbak -G182. Deze registreert het motor-toerental met behulp van een sensorsysteem met Hall-voelers.

Nieuwe regelkast (hydraulisch regelapparaat) met veranderde schakelprocessen.

Regelapparaat voor de versnellingsbak met meer rekenkracht.

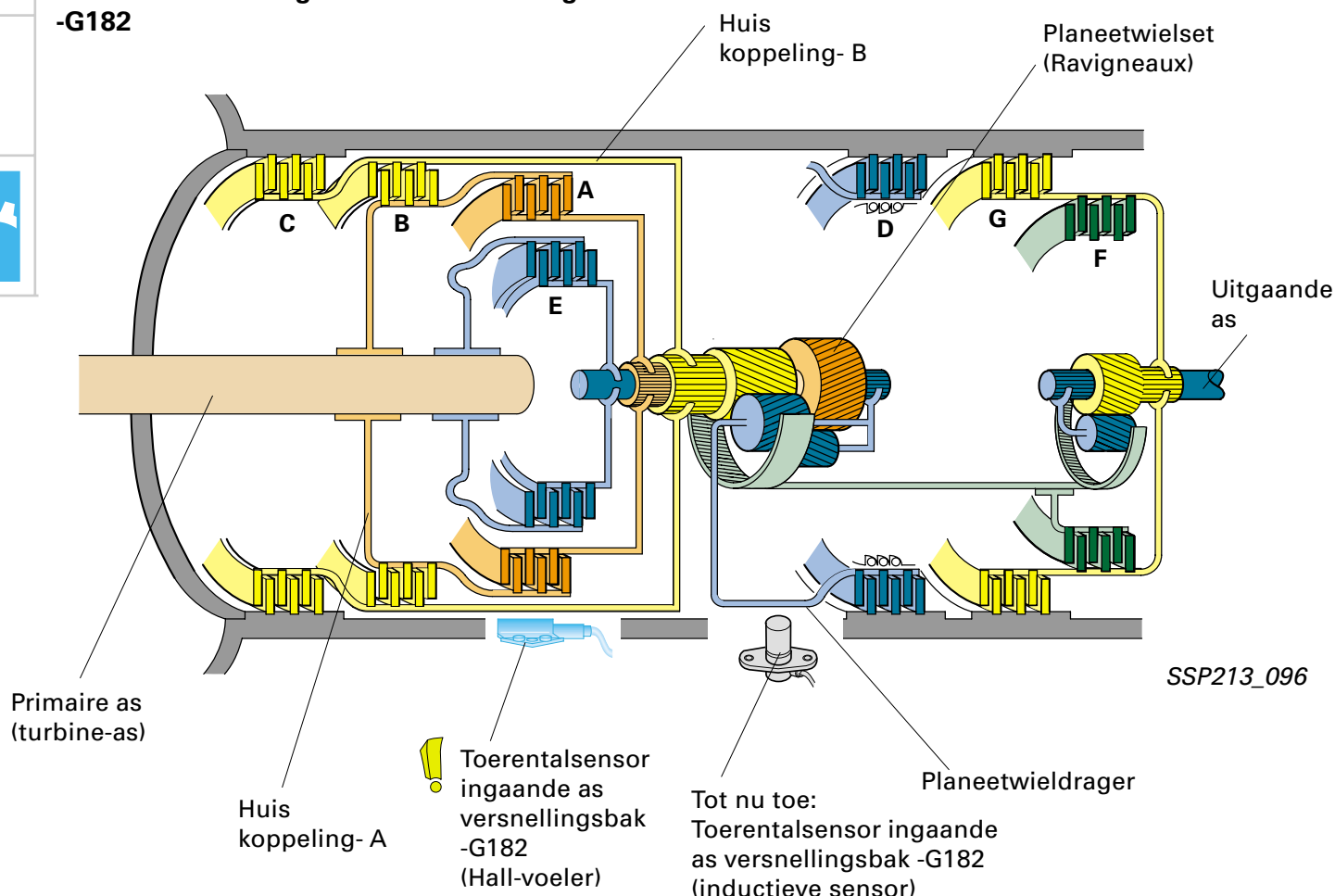
Mogelijkheid tot het programmeren van auto- en motorversies in het regelapparaat (wordt momenteel niet gebruikt).

Extra ATF-koeler voor motoren met hoge koppels.



Versnellingsbak

Toerentalsensor ingaande as versnellingsbak -G182



Uit constructieve overwegingen werd tot nu toe het toerental van de planeetwieldrager van de Ravigneaux planeetwielset gebruikt als uitgangspunt voor het regelen van de schakelprocessen.

De toerentalinformatie werd verkregen via de als inductieve sensor uitgevoerde toerentalsensor ingaande as versnellingsbak -G182. Het toerental van de planeetwieldrager werd dan in het regelapparaat omgerekend in turbinetoerental.

Voor het verkrijgen van een uitstekende schakelkwaliteit bij alle versnellingen (nauwkeurige regeling van de schakelprocessen) is een nauwkeurige registratie van het turbinetoerental (feitelijk toerental van de primaire as) vereist.

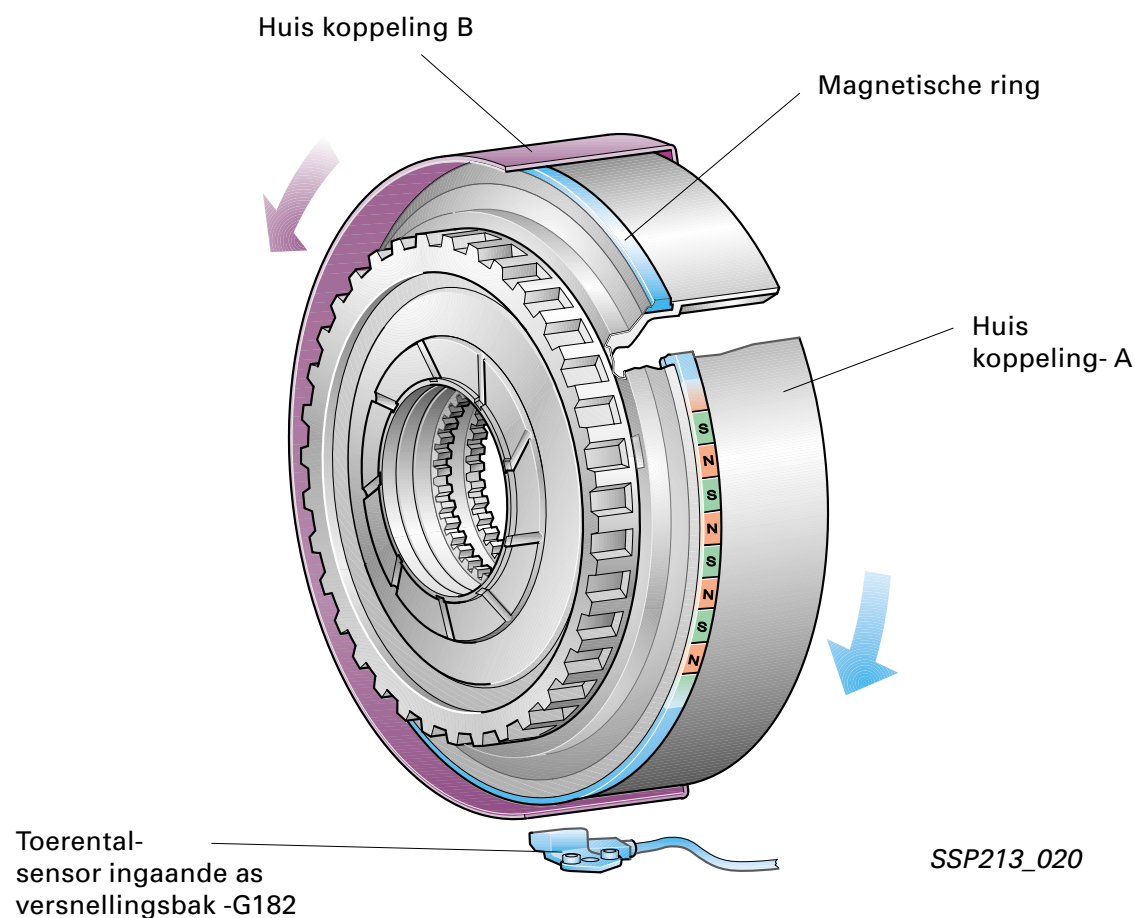
Om het turbinetoerental te kunnen vaststellen moet op het huis van de krachtinvoerende koppeling A worden ingegrepen.

Het koppelingshuis A is vormvast met de motoras verbonden en ligt binnen het koppelingshuis B.

De afstand tussen de sensor en het koppelingshuis A maakt het gebruik van een systeem gebaseerd op het Hall-effect noodzakelijk.

Het systeem bestaat uit de toerentalsensor ingaande as versnellingsbak -G182 en een magnetische ring die met het koppelingshuis A is verbonden.

Het koppelingshuis B is uit niet-magnetisch materiaal vervaardigd, zodat de magnetische velden van de magnetische ring niet van de sensor worden afgeschermd.



De nauwkeurige registratie van het turbine-toerental biedt de volgende voordelen:

- regeling en aanpassing bij schakelen in de eerste versnelling en de achteruit. De inschakelstoot bij het kiezen van de automaatrappen vanuit P of N en bij schakelen tijdens het uitrollen in de eerste versnelling worden verminderd.

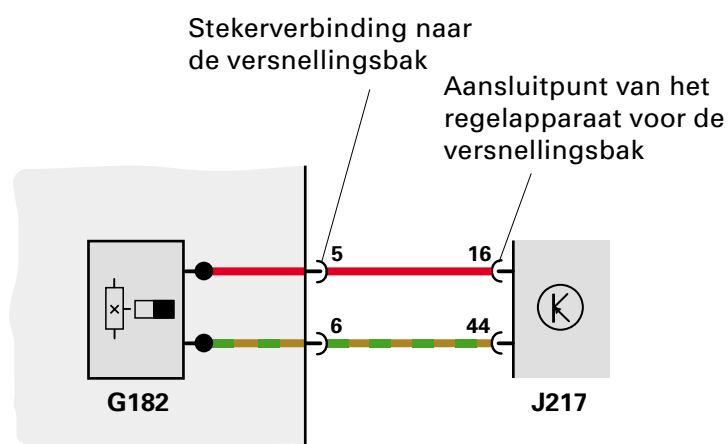
- Verbetering van de schakelkwaliteit in alle versnellingen door nauwkeurige regeling en aanpassing van de schakelmomenten.
- Verbetering van de zelfdiagnose door vroegtijdige herkenning van een slippende koppeling of rem.

Elektrische schakeling

Nieuw is hier dat de toerentalsensor ingaande as versnellingsbak -G182 Hall-voeler ten opzichte van de tot nu toe bekende Hall-voelers slechts via twee kabels met het regelapparaat is verbonden.

Zowel het sensorsignaal als de massaverbinding lopen via pen 44.

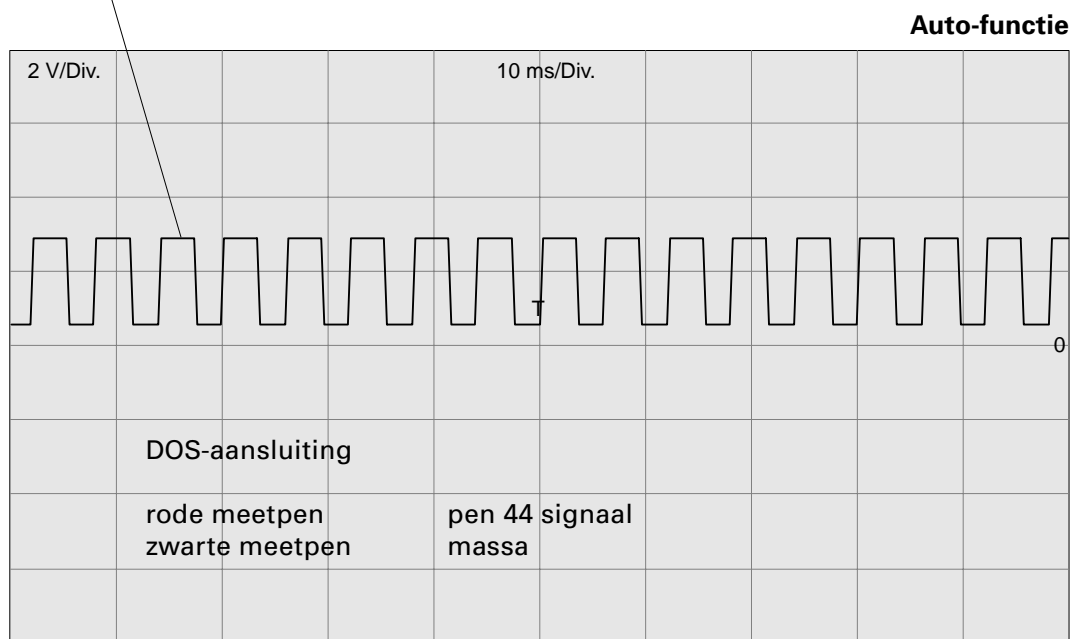
Via pen 16 wordt de toerentalsensor ingaande as versnellingsbak -G182 van voedingsspanning voorzien.



Versnellingsbak

Signaalverloop van de toerentalsensor ingaande as versnellingsbak -G182

Controlevoorwaarden:
stationair draaien van de motor
keuzehendel in stand 'P'



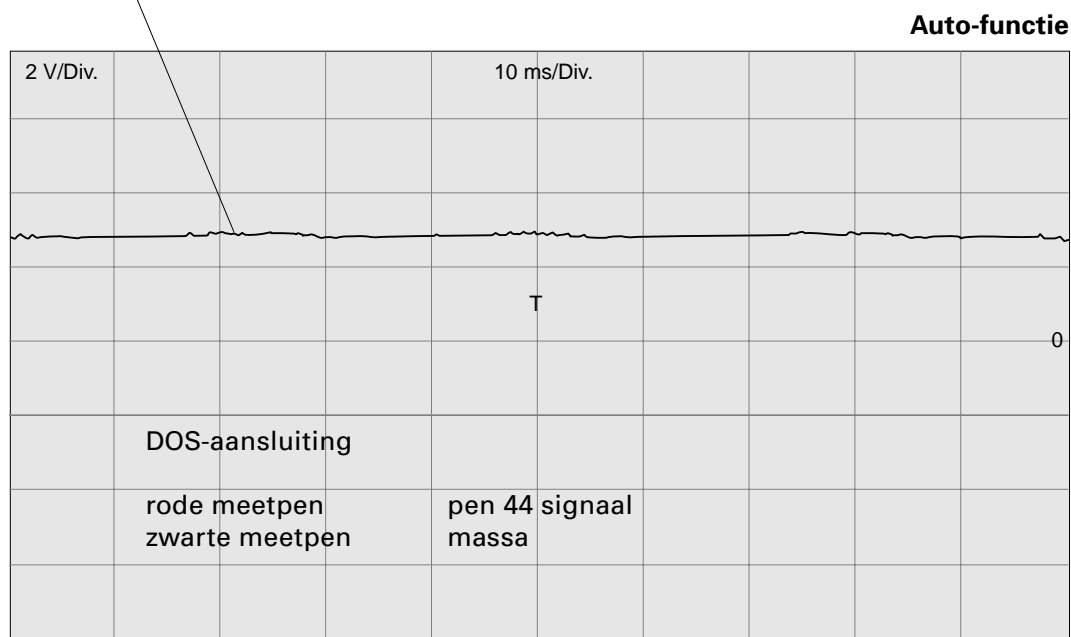
SSP213_098

Controlevoorwaarden:

contact AAN
of
stationair draaien van de motor
rijstand ingeschakeld
rem bediend (turbine staat stil)



Raadpleeg hiervoor de desbetreffende
actuele reparatiehandleidingen.



SSP213_099

Extra ATF-koeler

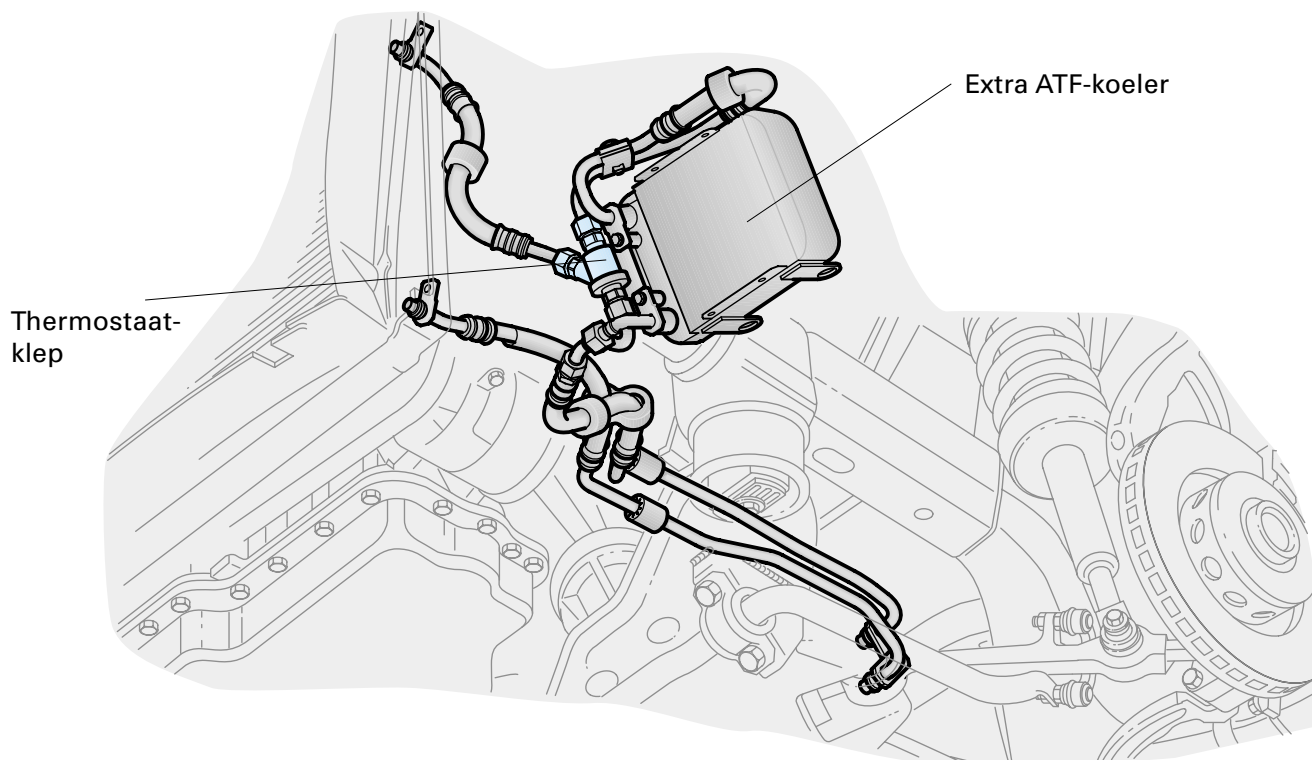
Om het toegenomen koppel bij de 6- en 8-cilinder motoren te kunnen verwerken, wordt bij de volgende motorversies een extra ATF-koeler ingebouwd.

Er worden twee versies gebruikt:



Systeem	Motor		Inbouwplaats
Extra ATF-koeler met afzonderlijke thermostaat-klep	A6 V8 3,7 l	260 PS	rechts, achter de bumper
	A8 V8 3,7 l	260 PS	links, achter de bumper
	A8 V6 TDI	170 PS	links, achter de bumper
Extra AFT-koeler met geïntegreerde thermostaat-klep	S4	250 PS	links, achter de laadluchtkoeler
	A6 Biturbo	250 PS	links, achter de laadluchtkoeler
	A6 V6 TDI	170 PS	rechts, achter de bumper

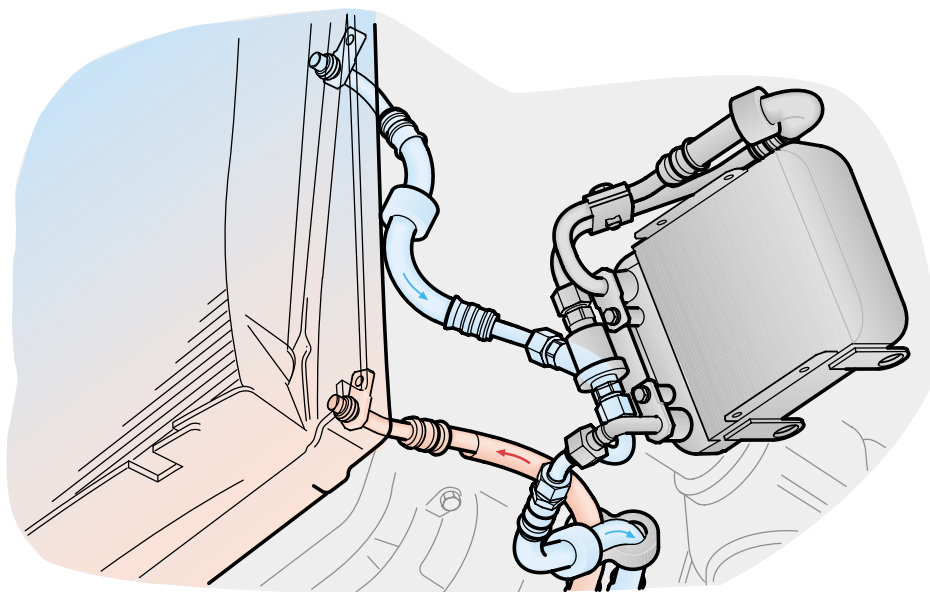
Extra ATF-koeler met afzonderlijke thermostaatklep



SSP213_093

Versnellingsbak

ATF temperatuur < 80 °C



SSP213_095

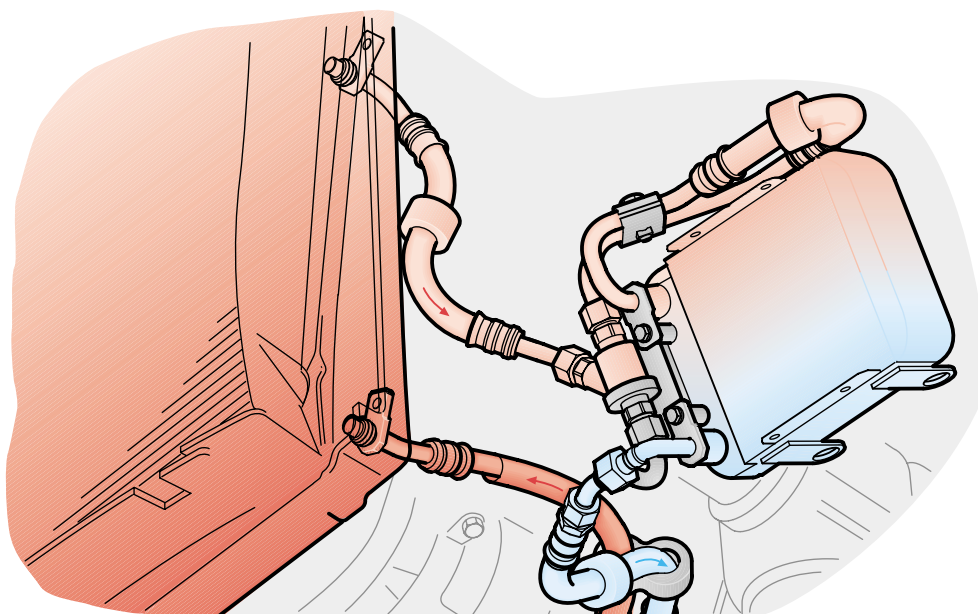
De extra ATF-koeler is uitgevoerd als olie-lucht-warmtewisselaar en wordt via een thermostaatklep in serie geschakeld met de ATF hoofdkoeler (olie-koelvloeistof-warmtewisselaar).

Bij circa 80 °C sluit de thermostaatklep de afvoer naar de versnellingsbak en opent de toevoer van de extra ATF-koeler.

De extra ATF-koeler is nu in serie geschakeld met de ATF hoofdkoeler.

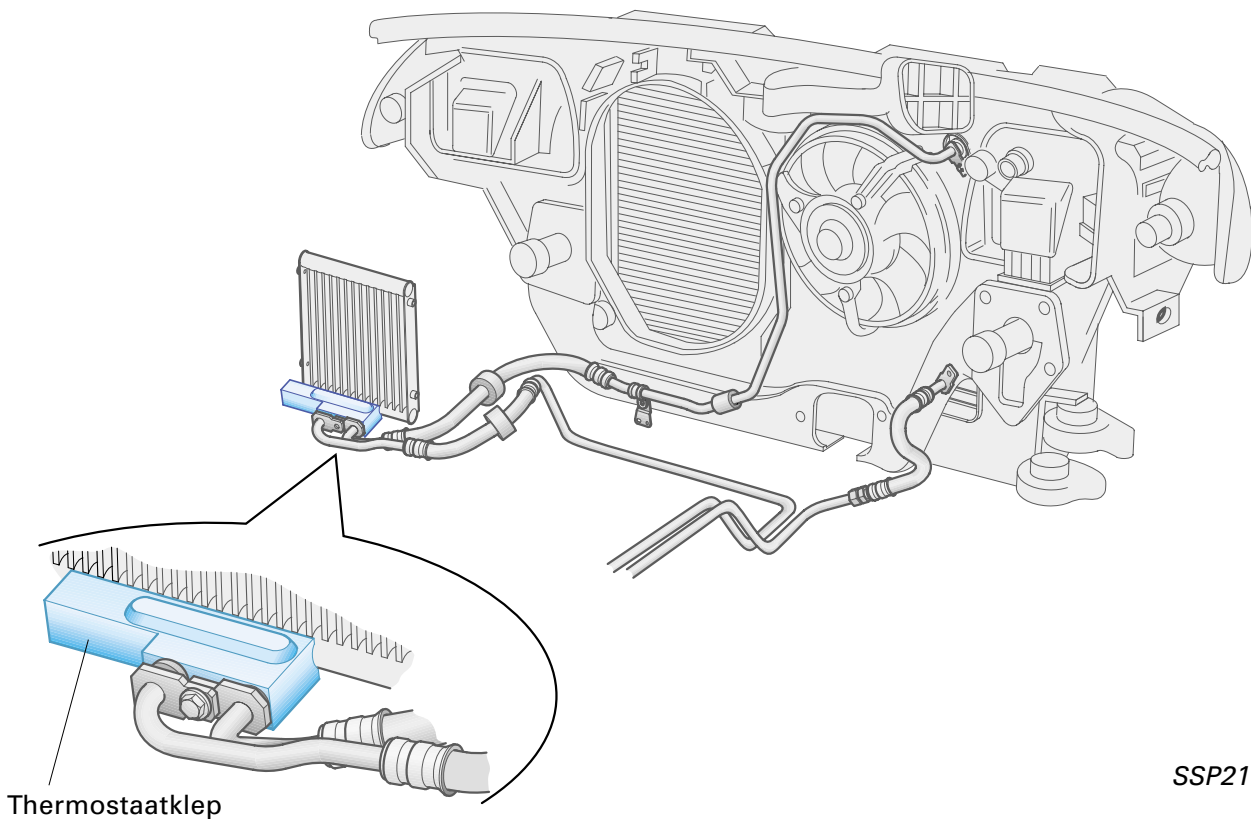
De door de hoge vermogensoverdracht ontstane warmte wordt hierdoor op een toelaatbaar niveau gehouden.

ATF temperatuur > 80 °C



SSP213_094

**Extra ATF-koeler met afzonderlijke
thermostaatklep (voorbeeld Audi A6 Biturbo/S4)**



SSP213_092

Tijdens het vervangen van onderdelen van de extra koeler, respectievelijk door het losschroeven van ATF-leidingen, gaat de extra koeler onbelast lopen.

De extra koeler kan zich bij lage ATF-temperaturen niet ontluchten, daar de thermostaatklep pas bij circa 80 °C wordt geopend.

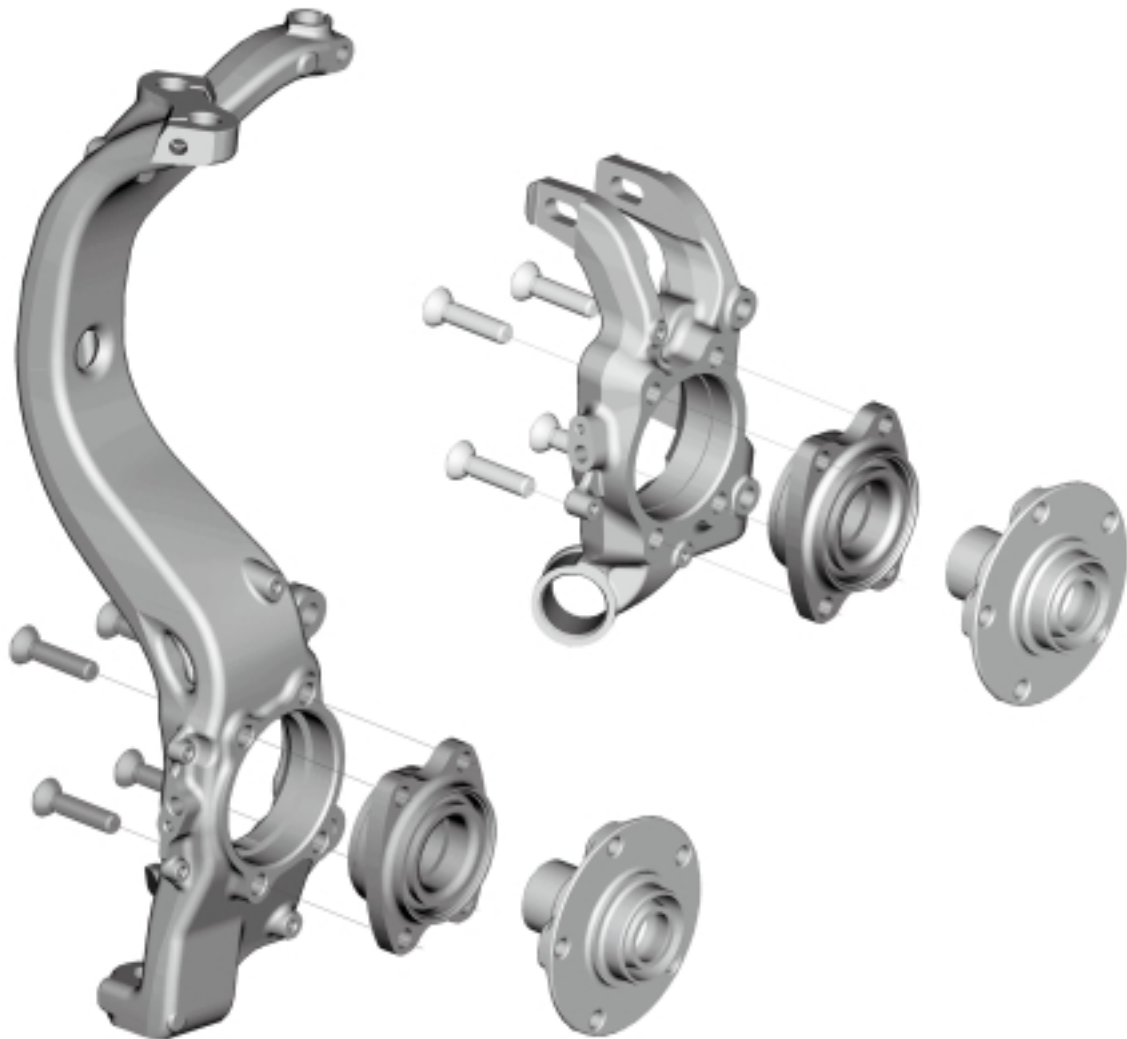
Omdat de correcte ATF-stand bij lage ATF-temperatuur wordt gemeten, leidt het afwijken van de controlevoorwaarden tot te lage vulling.



Houdt u zich daarom beslist aan de aanwijzingen voor ATF-controle in de reparatiehandleiding.

Assen

Fusees voor en achter



SSP213_091

Vermindering van het gewicht biedt, naast de algemene voordelen met betrekking tot het verbruik, uitstoot van uitlaatgassen en veiligheid, met name bij het onderstel nog meer voordelen.

Door vermindering van de ongeveerde en draaiende massa worden rijcomfort en rijdynamiek duidelijk beter.

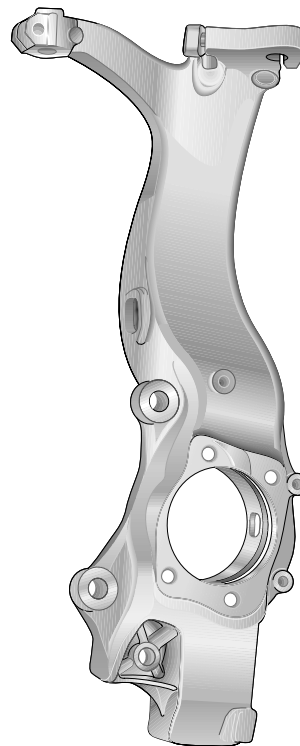
Daarom krijgt de viermaal gelede vooras van de Audi A8 geleidelijk aan (vanaf M.J. '99) en van de A6-V8 meer aluminium onderdelen.

Nieuw zijn hierbij ook aluminium fusees en draagarmen.

Gesmeed onderdeel A6



Gegoten onderdeel A8



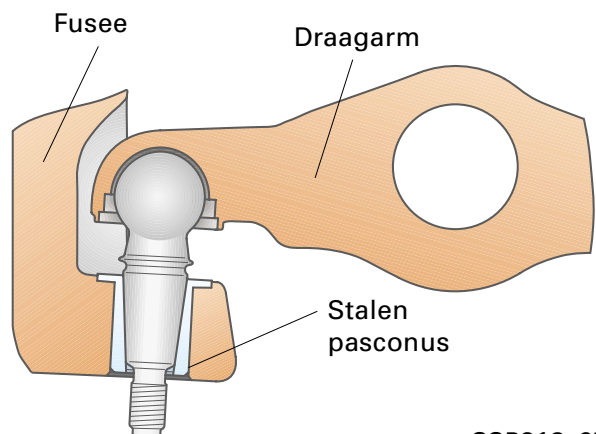
SSP213_051

Bij de Audi A8 worden de fusees in een spuitgietproces vervaardigd van een Al-Si-Mg-legering. Nadien ondergaan deze fusees een warmtebehandeling.

Bij de Audi A6-V8 en de Audi S4 worden de fusees gesmeed uit een Al-Si-Mg-legering en daarna aan een warmtebehandeling onderworpen.

Door het combineren van de materialen aluminium en staal vereisen deze technologieën nieuwe constructies ter hoogte van de wiellagers en de bevestiging van de onderste draagarmen.

Om de krachten tegen te werken die door de pasconussen van de onderste aluminium draagarmen worden ingevoerd, zijn de pasconussen in de fusees uitgevoerd als ingeperste stalen bussen.

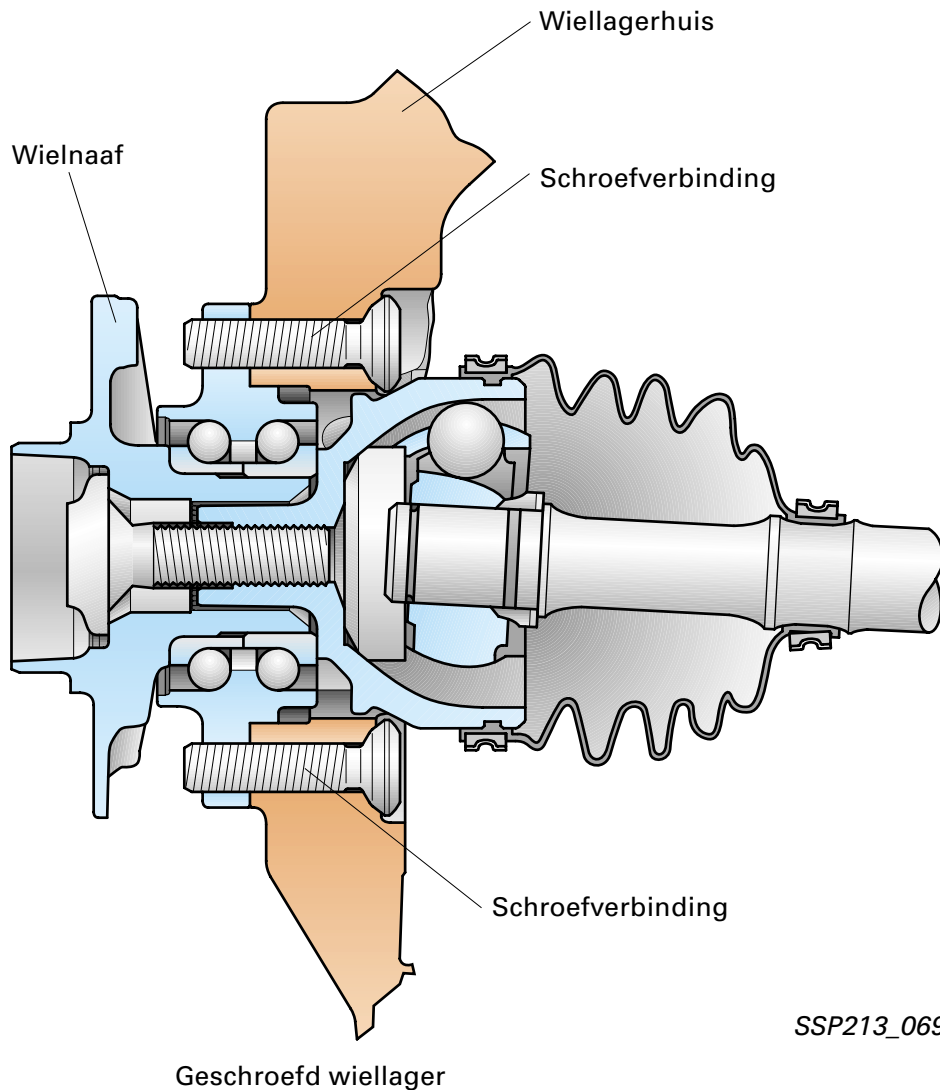


Bevestiging van de draagarm

SSP213_070



Wiellager



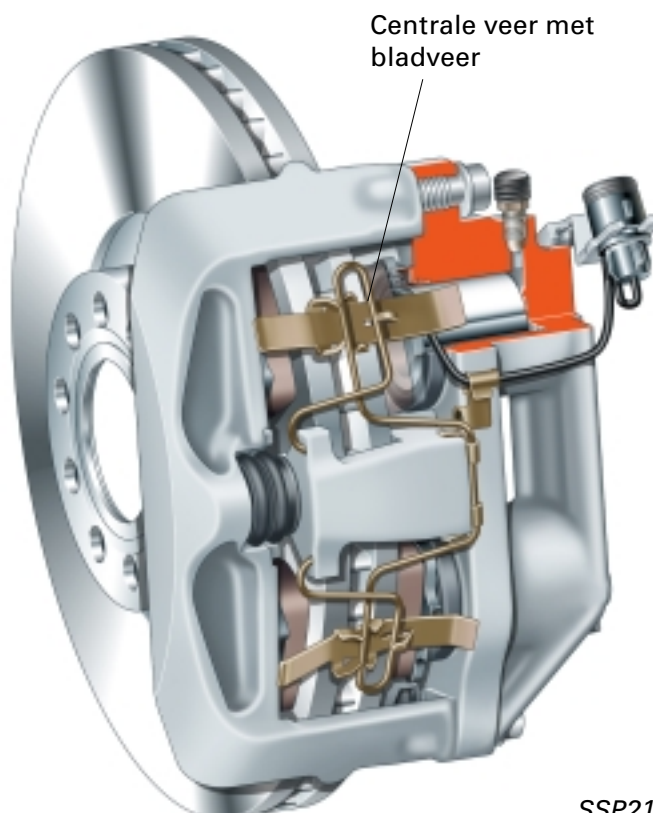
SSP213_069

De wiellagers zijn niet als voorheen in de fusees, respectievelijk in de wiellagerhuizen geperst, maar als eenheid (lager en lagerhuis) direct aan de fusee geschroefd.

Dit maakt het mogelijk de wiellagers te vervangen zonder de fusee of de cardanas uit te bouwen.

Samen met de wielnaven, waarvan het gewicht is verlaagd, levert het aluminium fusee een gewichtsvermindering op van circa 6,6 kg bij de Audi A8 en van circa 4 kg bij de Audi A6-V8 en S4 aan de vooras.

HP2 remzadel (Lukas)



SSP213_068

Het krachtige remsysteem HP2 dat sedert 1992 wordt gebruikt, is geoptimaliseerd met betrekking tot

- remgedrag,
- gewicht en
- geluidsniveau.

Het nieuwe HP2 remzadel is gedeeltelijk vervaardigd van aluminium. Ondanks de grotere afmetingen van de remschijven leidt deze maatregel tot een gewichtsvermindering van 2,2 kg aan de vooras.

De geleidebouten van het zwevende remzadel zijn ver naar buiten geplaatst. Samen met de grote afmetingen van de centrale bout wordt hierdoor een gunstige hefboomverhouding verkregen. Dit geeft een bewegingsarm samenspel tussen het huisframe en de remblokdrager.

Deze maatregelen hebben samen met een geoptimaliseerde geleiding van de remblokken een positief effect op de reactie en het geluidsniveau van de rem en verminderen slijtage van de remblokken.

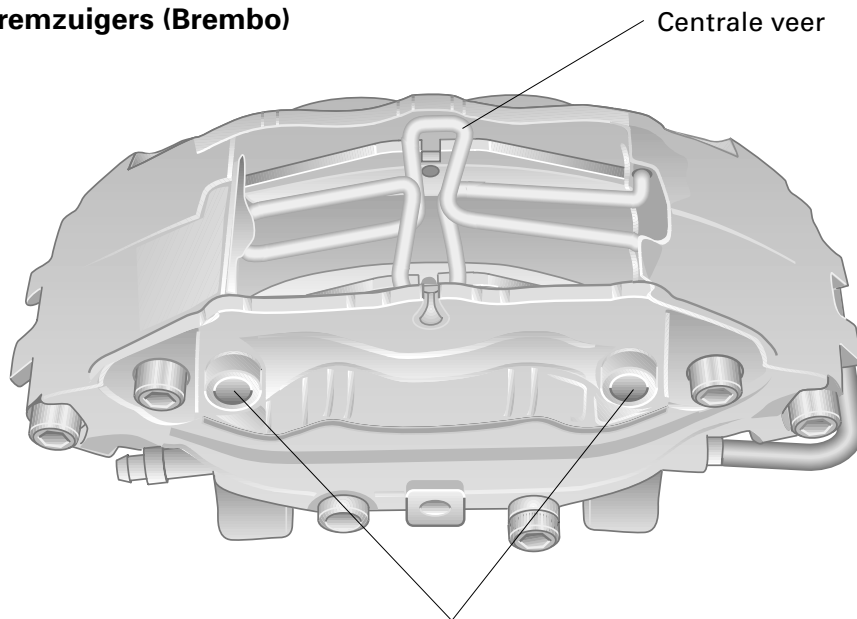
De nieuwe centrale veer met roestvrij stalen bladveren maakt het mogelijk de remblokken te vervangen zonder schroeven te moeten losdraaien of speciaal gereedschap te moeten gebruiken.

Om contactcorrosie tussen onderdelen van staal en aluminium te vermijden zijn de draagarmen van het zwevende remzadel en het buitenste zwevende frame voorzien van een nieuw type zink-kobaltlaag.

In de hierna vermelde auto's worden remschijven met de volgende afmetingen geplaatst:

Remschijf	Auto
323 x 30 mm	vernieuwde A8
321 x 30 mm	A6 - V8 A6 Biturbo S4

remzadel met 4 remzuigers (Brembo)



SSP213_071

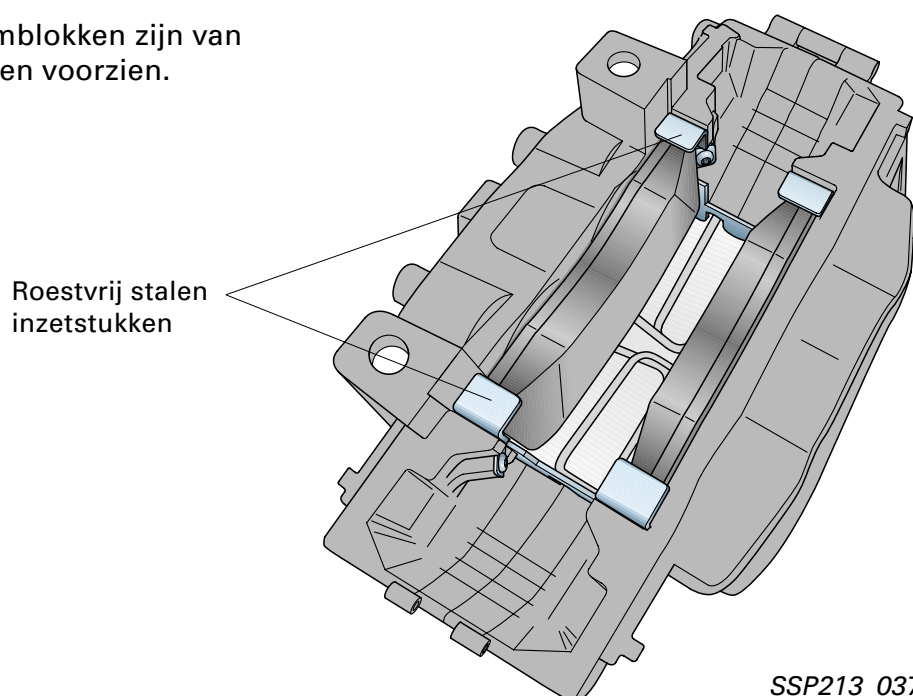
In de Audi S8 wordt een geheel uit aluminium vervaardigd remzadel met 4 zuigers gebruikt.

Het met een poederlaag bedekte remzadel wordt radiaal aan de fusee geschroefd. Deze manier van bevestigen heeft een positief effect op het trillingsgedrag en draagt daardoor bij aan geluidsvermindering.

Andere voordelen zijn gewichtsbesparing en eenvoudige montage.

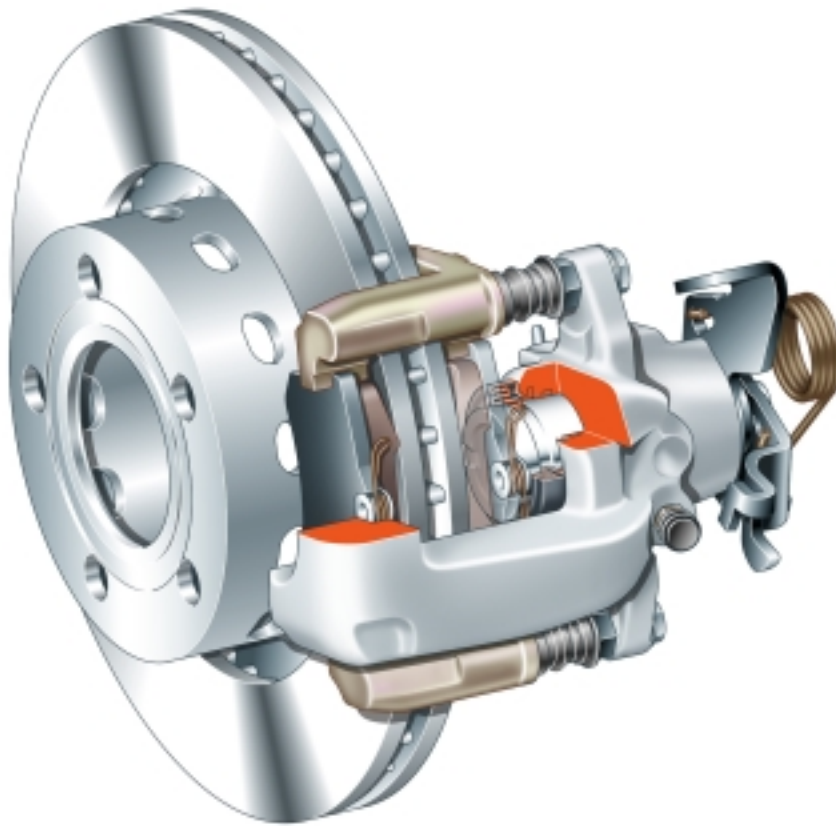
De remschijven zijn overeenkomstig het motorvermogen bemeten op 345 x 30 mm.

De geleidingen van de remblokken zijn van roestvrij stalen inzetstukken voorzien.



SSP213_037

Remzadel achteras



SSP213_047

De achterrem is met een aluminium vuistremzadel uitgerust. Hierdoor kon per remzadel een gewichtsvermindering van circa 0,5 kg worden bereikt.

Bescherming tegen corrosie wordt zoals bij de voorrem verkregen doordat een zink-kobaltlaag werd aangebracht.

Remschijf: 269 x 22 mm voor de A8
280 x 22 mm voor de S4
Zuigerdiameter: 43 mm

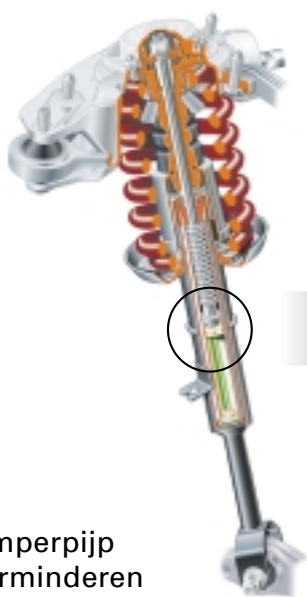


Omdat aluminium zich sterker zet worden bij de meeste schroefverbindingen de bouten met een momentsleutel aangetrokken.

Dubbelpijps gasgevulde schokdempers

Samen met een nieuwe afstelling van het onderstel worden bij de Audi A8 aan de voor- en achteras schokdempers met een lading- en wegdekafhankelijke dempingskarakteristiek toegepast.

De gasgevulde schokdempers reageren afhankelijk van de optredende bewegingen.



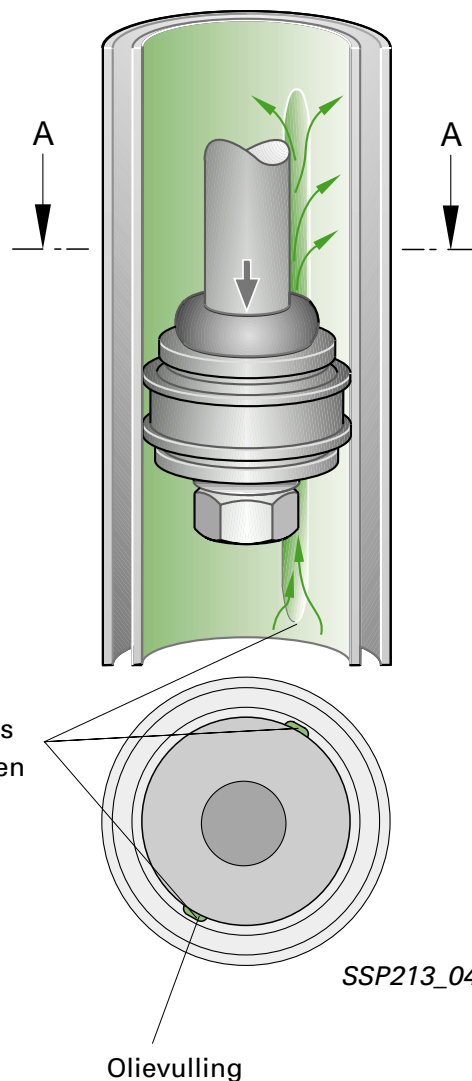
Twee gleuven in de schokdemperpijp doen dienst als bypass en verminderen de weerstand van de demperzuiger.

De gleuven, die een lengte hebben van circa 40 mm, zitten in het functiebereik van de demperzuiger als de wagen in onbeladen toestand* verkeert en bovendien is bemand met één tot drie personen.

Bij kleine veerbewegingen rond deze belastingstoestand (± 20 mm) beweegt de demperzuiger zich binnen het gebied van de gleuven, waardoor de dempingkrachten worden verminderd.

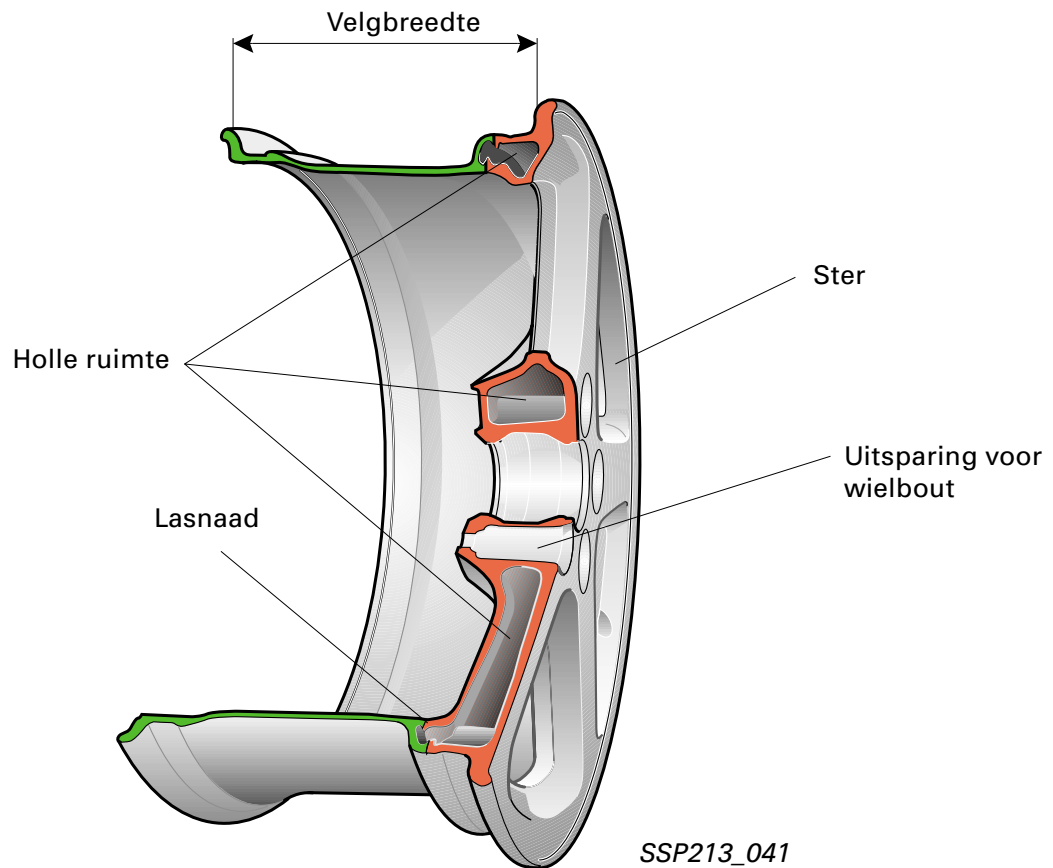
Het gevolg is een goede reactieverhouding van de vering, wat weer bijdraagt aan een goed rijcomfort.

Als de zuiger bij grotere veerbewegingen buiten het gebied van de gleuven komt, wordt de dempingkracht verhoogd. Een sterkere demping in dit gebied heeft een positief effect op de veiligheid tijdens het rijden en verhoogt de rijdynamiek aanzienlijk.



* Onbeladen toestand
... is voorspanning van de vering die wordt verkregen als de auto 'gebruiksgereed' (volle brandstoftank, reservewiel en wagens gereedschap aanwezig) op zijn wielen staat.

Wiel met holle spaken



Gewichtsvermindering van de wielen levert een drievoudig voordeel op:

- vermindering van het gewicht van de auto (statisch),
- vermindering van de ongeveerde massa,
- vermindering van de draaiende massa.

Bij de draaiende massa (b.v. de wielen) zijn de bekende voordelen van gewichtsvermindering veel ingrijpender in dan bij statische massa (b.v. de carrosserie), omdat deze boven de 'normale versnelling' ook nog aan het draaien gebracht moeten worden.

Een belangrijke bijdrage aan de gewichtsvermindering is daarom het aluminium wiel met holle spaken.

Het lichtmetalen wiel 8J x 18 met de technologie van de holle spaken die bij Audi voor het eerst bij de Audi A8 modeljaar '99 wordt gebruikt, vermindert het wielgewicht in vergelijking met het conventionele gegoten aluminiumwiel met circa 2 kg per wiel.

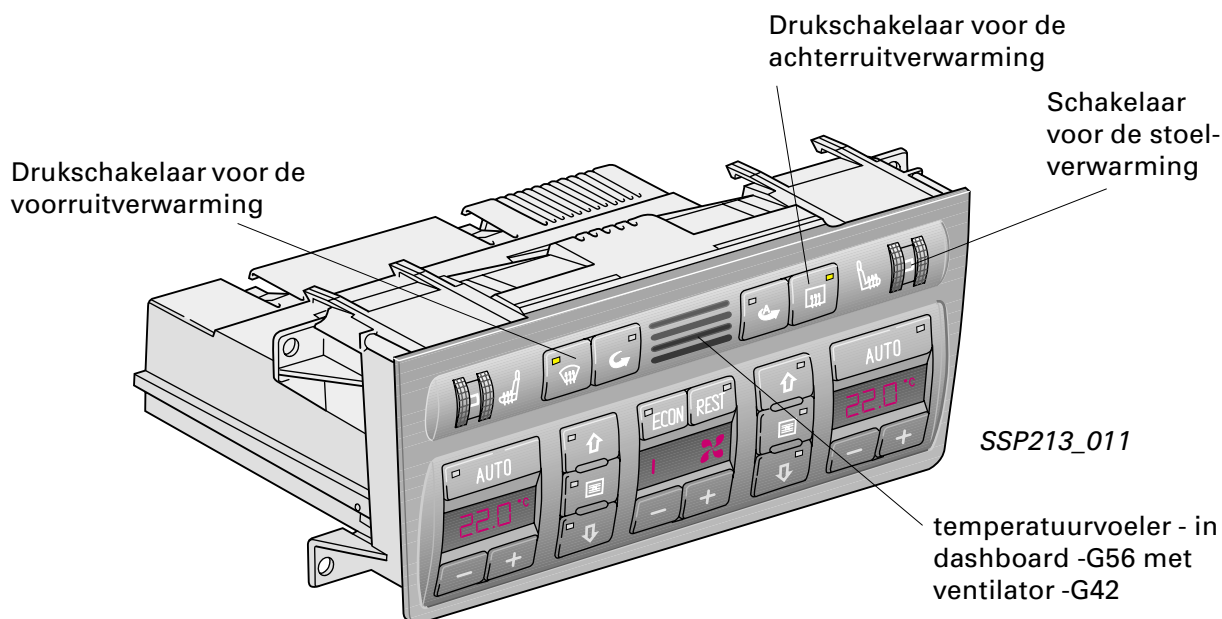
Het wiel bestaat uit twee componenten. De spaken (stervormige gedeelte) dat hol is en het velgbed die aan elkaar worden gelast.

Naast de gewichtsvoordelen maakt deze tweedelige constructie een combinatie van de wielster met velgen van verschillende breedte mogelijk.



Airconditioning

bedieningspaneel met display van airco -E87



Techniek van het vernieuwde bedieningspaneel met display

Vanaf modeljaar 1999 is de A8 met veranderd middengedeelte van het instrumentenpaneel voorzien van een nieuw bedieningspaneel met display voor de airco.

Het regelapparaat voor de automatische airco blijft onderdeel uitmaken van het aircosysteem.

Wat is er technisch en optisch nieuw?

- De bedieningstoetsen zijn anders gerangschikt.
- De druktoetsschakelaar voor de achterrautverwarming is geïntegreerd.
- De schakelaar voor stoelverwarming is uitwisselbaar ingebouwd.
- Aansluiting aan de CAN-BUS besturing (momenteel alleen bij de A8).
- Identificatie van de contactsleutel.
- De buitentemperatuurinformatie van voeler -G17 wordt nu rechtstreeks aan het instrumentenpaneel doorgegeven, wordt hier verwerkt en op de databus ter beschikking gesteld.
- De buitentemperatuurinformatie van thermovoeler -G89 wordt als voorheen rechtstreeks aan het bedieningspaneel met display van de airco doorgegeven, wordt hier verwerkt en eveneens op de databus ter beschikking gesteld.
- Het bedieningspaneel met display van de airco -E87 maakt steeds gebruik van de laagste van beide waarden van de buitentemperatuur.
- De circulatiefunctie wordt voor een bepaalde tijd in werking gesteld als de schakelaar voor de ruitensproeiers wordt bediend.
- Het regelapparaat van het bedieningspaneel met display voor de airco -E87 schakelt onder bepaalde voorwaarden de voorruitverwarming in.
- Andere uitschakelvoorwaarden voor de compressor.

Sleutelherkenning

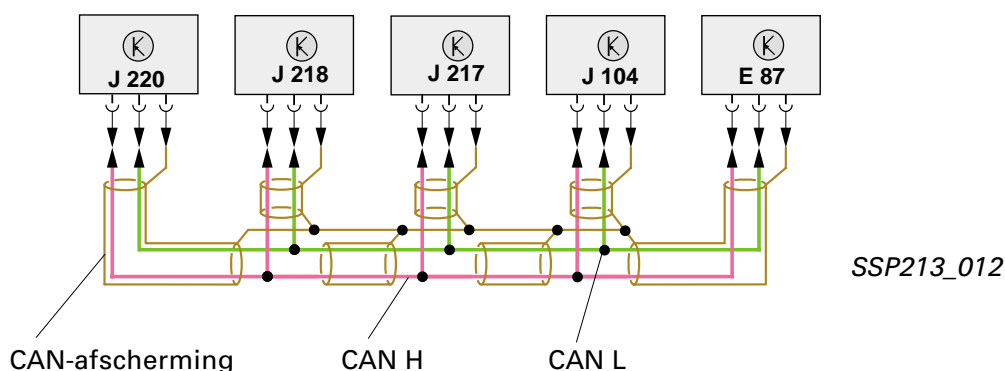
Bij aanzetten van het contact wordt het bedieningspaneel met display voor airco -E87 met dezelfde instelling, temperatuur, luchtverdeling en ventilatorsnelheid opgestart als vóór het laatste uitzetten van het contact met deze contactsleutel.

De contactsleutel wordt herkend door het uitlezen van de vaste code van de transponder. Het regelapparaat voor de wegrijblokkering dat in het instrumentenpaneel is geïntegreerd stelt deze informatie via de CAN-BUS ter beschikking van het bedieningspaneel met display voor airco -E87.

Informatie-uitwisseling van de automatische airco met andere systemen nu via CAN-BUS.



Het bedieningspaneel met display voor airco -E87 kan de informatie van maximaal 4 contactsleutels opslaan.



- Bij de Audi A8 is het bedieningspaneel met display voor airco aangesloten op de 'databus besturing'.
- Afhankelijk van het uitrustingsniveau van de auto behoren er verschillende regelapparaten tot de databus besturing.
- Bij fouten in de informatieoverdracht binnen het BUS-systeem van het regelapparaat voor de motor of het instrumentenpaneel schakelt het bedieningspaneel met display voor airco -E87 de compressor niet in.

De databus besturing geconfigureerd voor maximale communicatie

J104	ABS/EDS-regelapparaat
J217	Regelapparaat automatische bak
J218	Combi-processor in instrumentenpaneel
J220	Motronic-regelapparaat (resp. een overeenkomstig regelapparaat voor de motor)
E87	Bedieningspaneel met display voor airco

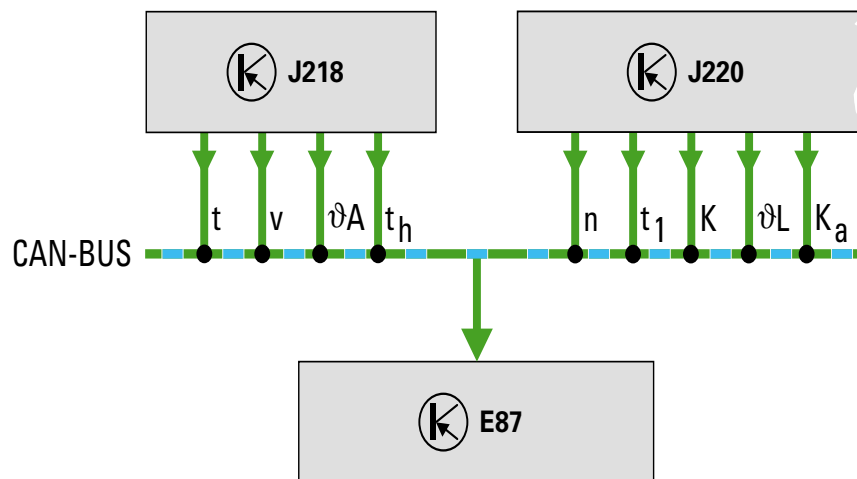
U kunt aan de hand van de stroomloopschema's vaststellen welke en hoeveel regelapparaten er op het BUS-systeem zijn aangesloten.



Om storingsinvloeden op de dataoverdracht in de databus besturing absoluut te elimineren, zijn de dataleidingen beschermd door een extra afscherming en naar buiten toe neutraal.

Airconditioning

Voorbeeld: Informatienetwerk -E87



SSP213_014

De combi-processor in instrumentenpaneel -J218 stelt de volgende informatie ter beschikking:

- temperatuur koelvloeistof "t"
- snelheid van de auto "v"
- buitentemperatuur "ϑA"
- stilstandtijd "th"

Het Motronic-regelapparaat -J220 stelt de volgende informatie ter beschikking:

- motortoerental "n"
- temperatuur koelvloeistof "t₁"
- aircocompressor UIT/AAN "K"
- temperatuur aangezogen lucht "ϑL"
- aircocompressor UIT "K_a"

Het bedieningpaneel met display voor airco heeft dus gedeeltelijk geen rechtstreekse verbinding meer met bepaalde sensoren.

Zelfdiagnose

Het bedieningpaneel met display voor airco maakt deel uit van de zelfdiagnose.

Op het display van de testapparatuur wordt de identificatie van de regelapparaten weergegeven (in dit geval index 'M').

De databus besturing moet in de test worden meegenomen (gebruik van informatie van andere regelapparaten door het regelapparaat van de airco).

Door het bedieningpaneel met display voor airco wordt daartegenover de volgende informatie als melding naar de databus besturing gestuurd:

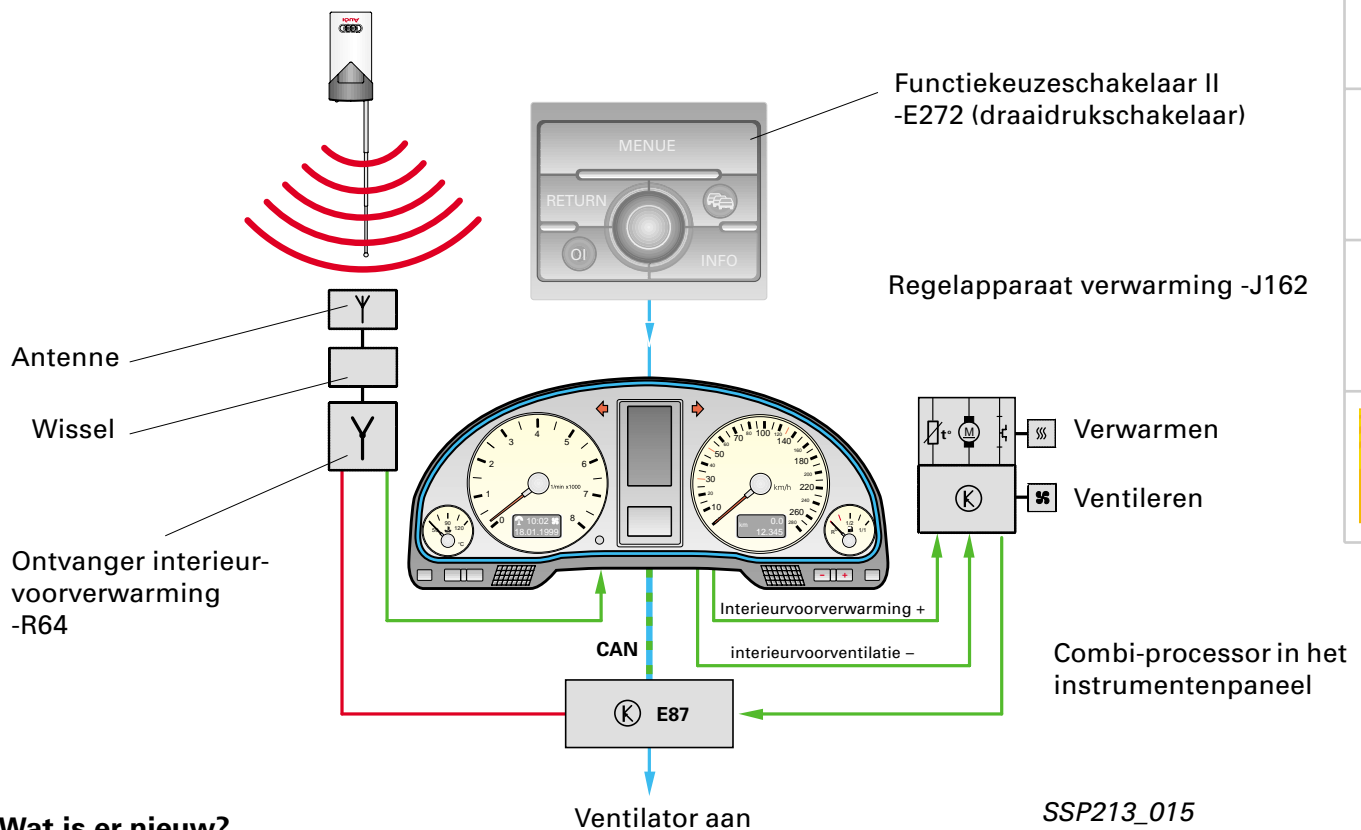
- airco bedrijfsklaar (verhoging toerental),
- bestuurderswens extra verwarming,
- verwarmbare achterraut,
- verwarmbare voorruit,
- compressortoestand UIT/AAN,
- geen verwarming gewenst,
- buitentemperatuur (voeler),
- druk aircosysteem,
- compressorbelasting,
- ventilatorspanning.

Identificatie van de regelapparaten

Index

4DO820043 M D2 Volautomatische aircoDXX →
Code 00001 WSCXXXXX

Interieurvoorverwarming / -ventilatie



Wat is er nieuw?

- Het instellen van de inschakeltijd gaat via de klok van de auto. Een aparte tijdsklok is niet meer nodig. Het programmeren van de inschakeltijd geschiedt met behulp van functiekeuzeschakelaar II -E272 in de middenconsole. Deze schakelaar wordt ook gebruikt voor handmatig inschakelen van de airconditioning.
- De programmeergegevens worden weergegeven op het display van het bedieningspaneel.
- De geactiveerde timer, respectievelijk de ingeschakelde interieurvoorverwarming / interieurvoorventilatie worden op het display van de klok als volgt weergegeven: ventilatie bij stilstand-verwarming bij stilstand
- Kan met afstandsbediening worden ingeschakeld.
- Reikwijdte bedraagt in open lucht maximaal 600 m.
- Bij brandstoftank 'leeg' is de voorverwarmingsfunctie buiten werking. Leeg komt overeen met een aanwijzing in het rode gebied.
- Het systeem van de extra verwarming is voorzien van een storingsteller. Als de extra verwarming niet inschakelt na 6 startpogingen wordt hij geheel uitgeschakeld (vergrendeld). De voorverwarming blijft functioneren als voorheen.

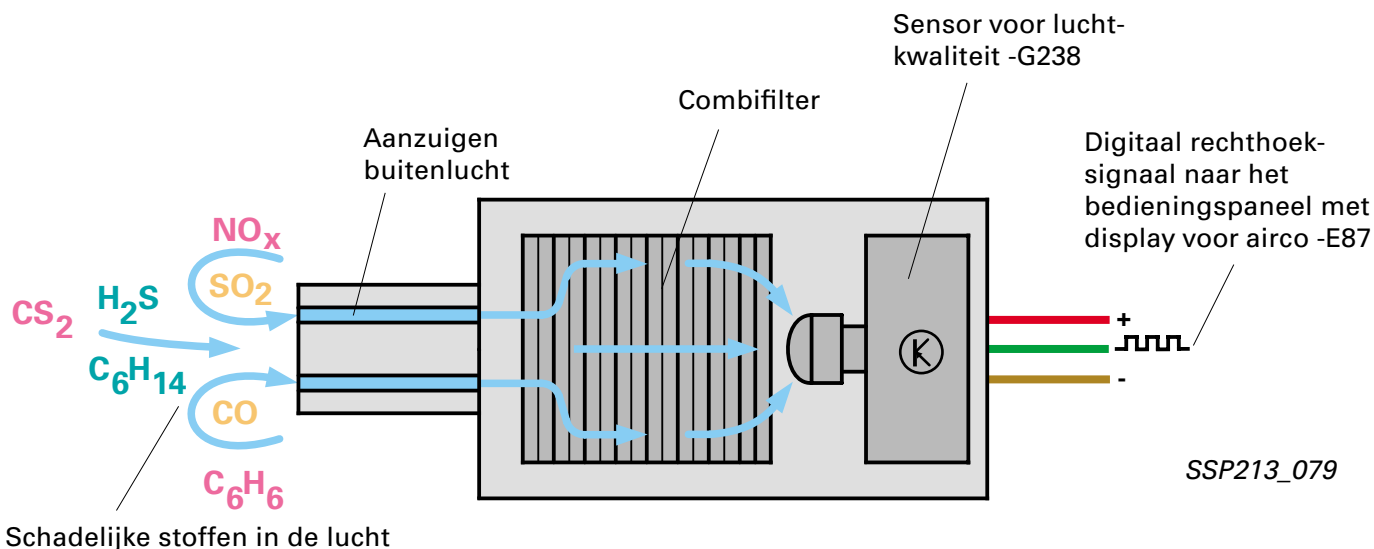
ventilatie bij stilstand
verwarming bij stilstand

ingeschakeld = knipperend
via timer
inschakelen geactiveerd = ononderbroken
brandend

Airconditioning

Temperatuurregeling

Automatisch gestuurde circulatiefunctie

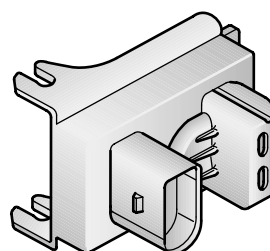


Bij de automatische circulatiefunctie wordt er bij het herkennen van geurhinder onafhankelijk van de bestuurder overgeschakeld van aanzuiging buitenlucht naar circulatiefunctie.

Bij automatische circulatiefunctie geschiedt het omschakelen reeds bij het herkennen van schadelijke stoffen door de sensor voor luchtkwaliteit, d.w.z. nog voor het optreden van geurhinder.

Systeemonderdelen

- Sensor voor luchtkwaliteit -G238.
Een elek-tronisch onderdeel dat voor het combifilter in het gedeelte voor het aanzuigen van buitenlucht is aangebracht.
- Combifilter. De combifilters (2 stuks) vervangen de pollenfilters. Zij bestaan uit deeltjesfilters waarin absorptiekool is opgeslagen. Zij zijn ingebouwd in het inlaatkanaal voor buitenlucht.



SSP213_081

Sensor voor luchtkwaliteit -G238



SSP213_088

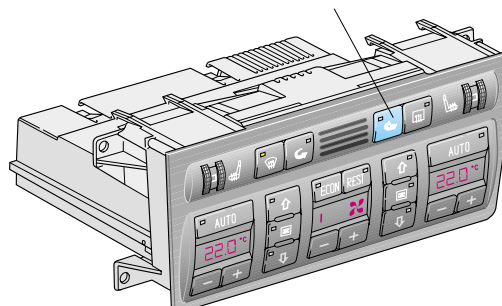
Combifilter

Werkingsprincipe van de automatische omschakeling



De functie 'automatische circulatiefunctie' kan met de hand worden in- en uitgeschakeld

Druktoets voor het met de hand in- en uitschakelen van de functie



SSP213_080

Werkingsprincipe

Een gassensor herkent schadelijke stoffen in de buitenlucht.

Bij een hoge concentratie van schadelijke stoffen wordt een signaal naar het bedienings-paneel met display voor airco -E87 gestuurd, dat vervolgens overschakelt van buitenlucht naar circulatiefunctie.

Als de concentratie van schadelijke stoffen vermindert krijgt het interieur weer buitenlucht toegevoerd.

De tijd tussen het herkennen van schadelijke stoffen en het afsluiten van de toevoer van buitenlucht wordt overbrugd door de absorptiekool in het combifilter.

Het bedieningspaneel met display voor airco beslist afhankelijk van de sterkte van de luchtverontreiniging, de buitentemperatuur, de voorkeur van de bestuurder en compressor aan of uit, over de automatische omschakeling.

Bedieningspaneel met display bij automatisch gestuurde circulatiefunctie

Voorbeelden

Buiten-temperatuur	Luchtverontreiniging	Circulatie-functie
> +2 °C	kleine toename	ja minimaal. 25 sec.
> +2 °C	gering	nee
+2 °C... -5 °C	sterke toename	ja
< -5 °C	sterke toename	maximaal 12 sec.
ECON- compressor uit		maximaal 12 sec.
Ontdooien		nee
Opwarmfase sensor, circa 30 s		nee

Welke schadelijke stoffen worden herkend?

In de uitlaatgassen van benzinemotoren voornamelijk:

CO - koolmonoxide

C₆H₁₄ - hexaan

C₆H₆ - benzo

C₇H₁₆ - n-heptaan

In dieseluitletgasen:

NO_x - stikstofoxide

SO₂ - stikstofoxide

H₂S - zwavelwaterstof

CS₂ - zwavelkoolstof



De automatische circulatiefunctie is begrensd op maximaal 12 minuten.

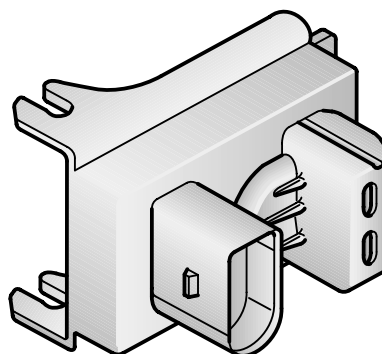
Sensor voor luchtkwaliteit -G238

In principe werkt de sensor op dezelfde manier als een lambdasonde.

Het meetelement is een sensor van gemengde oxides uitgevoerd als halfgeleider (tinoxide – SnO_2).

De gevoeligheid voor giftige gassen wordt verhoogd door katalytische toevoegingen van platina en palladium.

De sensor heeft een werktemperatuur van circa 350 °C. Het opgenomen vermogen is zeer gering: 0,5 W.



Sensor voor luchtkwaliteit -G23

SSP213_081

De analyse-elektronica in de sensor

De in de sensormodule geïntegreerde analyse-elektronica reageert op veranderingen in het geleidingsvermogen van de sensor.

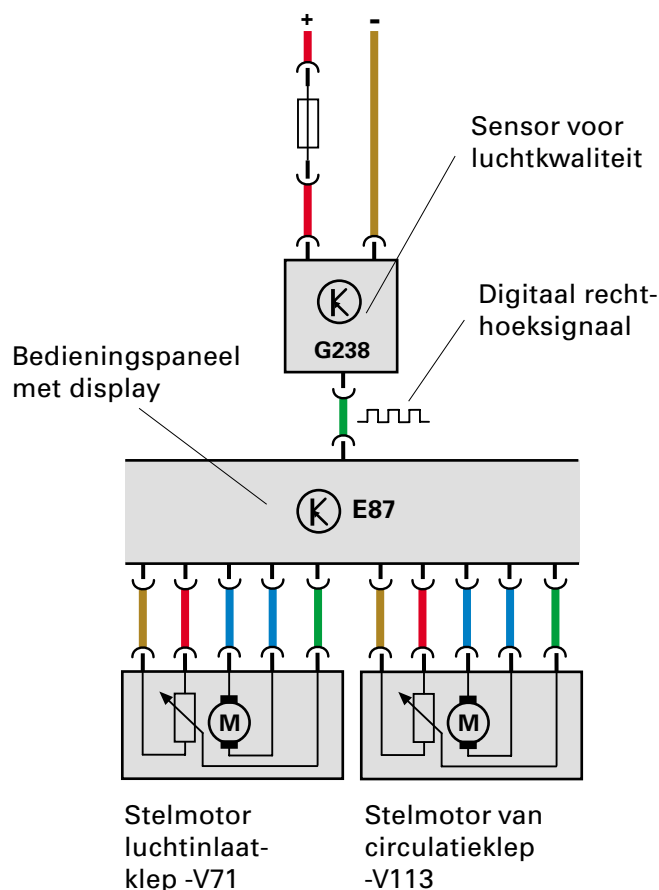
Er worden hoge gevoeligheden bereikt.

Het systeem is 'zelfaanpassend', leert dus zelf.

De elektronica stelt telkens de aanwezige gemiddelde concentratie van schadelijke stoffen in de buitenlucht vast en stuurt de opdracht tot circulatiefunctie in de vorm van een rechthoeksignaal naar het regelapparaat voor de airco.

Het regelapparaat sluit nu afhankelijk van buitentemperatuur, voorkeur van de bestuurder, compressor aan of uit en sterkte van de luchtverontreiniging bij voorkomende piekwaarden van schadelijke stoffen de circulatieklep en de buitenluchtkep.

Hierdoor wordt gewaarborgd dat in sterk verontreinigde gebieden niet continu op circulatiefunctie wordt overgeschakeld.



SSP213_082

Service

- De sensor voor luchtkwaliteit is niet onderhevig aan slijtage.
- Bij het reinigen van het motorcompartiment moet erop worden gelet dat de sensor voor luchtkwaliteit niet in aanraking komt met reinigings- en oplosmiddelen, omdat hierdoor de goede werking in gevaar komt.



De sensor reageert ongeveer 20 maal zo gevoelig op dieseluitlaatgassen als op benzinewalm. Dit komt ongeveer overeen met het waarnemingsvermogen van het menselijk reukorgaan.

Combifilter

Het combifilter is een stof- en pollenfilter uit vezelvlies met een extra filtertoevoeging van absorptiekoolgranulaat.

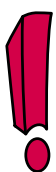
- Stof en pollen worden gefilterd door het vezelvlies.
- Daarenboven kan het gasvormige schadelijke stoffen, zoals ozon, benzol, stikstofdioxide en andere uit de doorstromende lucht filteren.

Functie

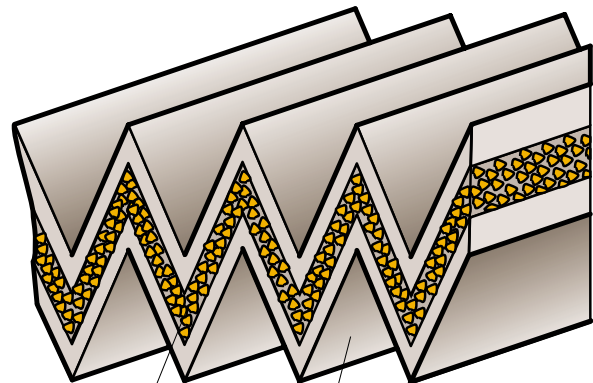
Opnemen van gasvormige verontreinigingen uit de doorstromende lucht totdat de buitenluchtklep is gesloten en de airco werkt met circulatiefunctie.

Er stroomt dan geen lucht meer door het filter. De circulatiefunctie verlengt onvermijdelijk de werkingsduur van het filter. De absorptiekoollaag heeft een verschillend effect op de verschillende schadelijke stoffen.

- Bepaalde schadelijke stoffen worden gebonden.
- Andere worden in een katalysator omgezet in onschadelijke verbindingen.
- Voor de rest werkt de absorptiekool als een condensator. Bij toenemende verontreiniging worden de schadelijke stoffen opgenomen totdat het verzadigingspunt is bereikt. Als het aandeel schadelijke stoffen weer afneemt, worden de opgevangen deeltjes weer gedeeltelijk afgegeven.



Een gedeelte van de schadelijk stoffen wordt permanent gebonden. Vervanging van het filter is daarom principieel nodig.



SSP213_088

vezelstof

absorptiekoolgranulaat



Service

Het combifilter moet bij servicebeurten worden vervangen.

Daar de absorptiekoollaag een gedeelte van de schadelijke stoffen permanent bindt, is het bij bepaalde gebruiksomstandigheden zinvol het filter vroeger te vervangen:

- bij gebruik van de auto in gebieden met sterke luchtverontreiniging,
- bij overwegend gebruik van de auto met uitgeschakelde functie 'automatische circulatiefunctie'.

Het combifilter kan ook in voertuigen zonder automatisch gestuurde circulatiefunctie worden ingebouwd.