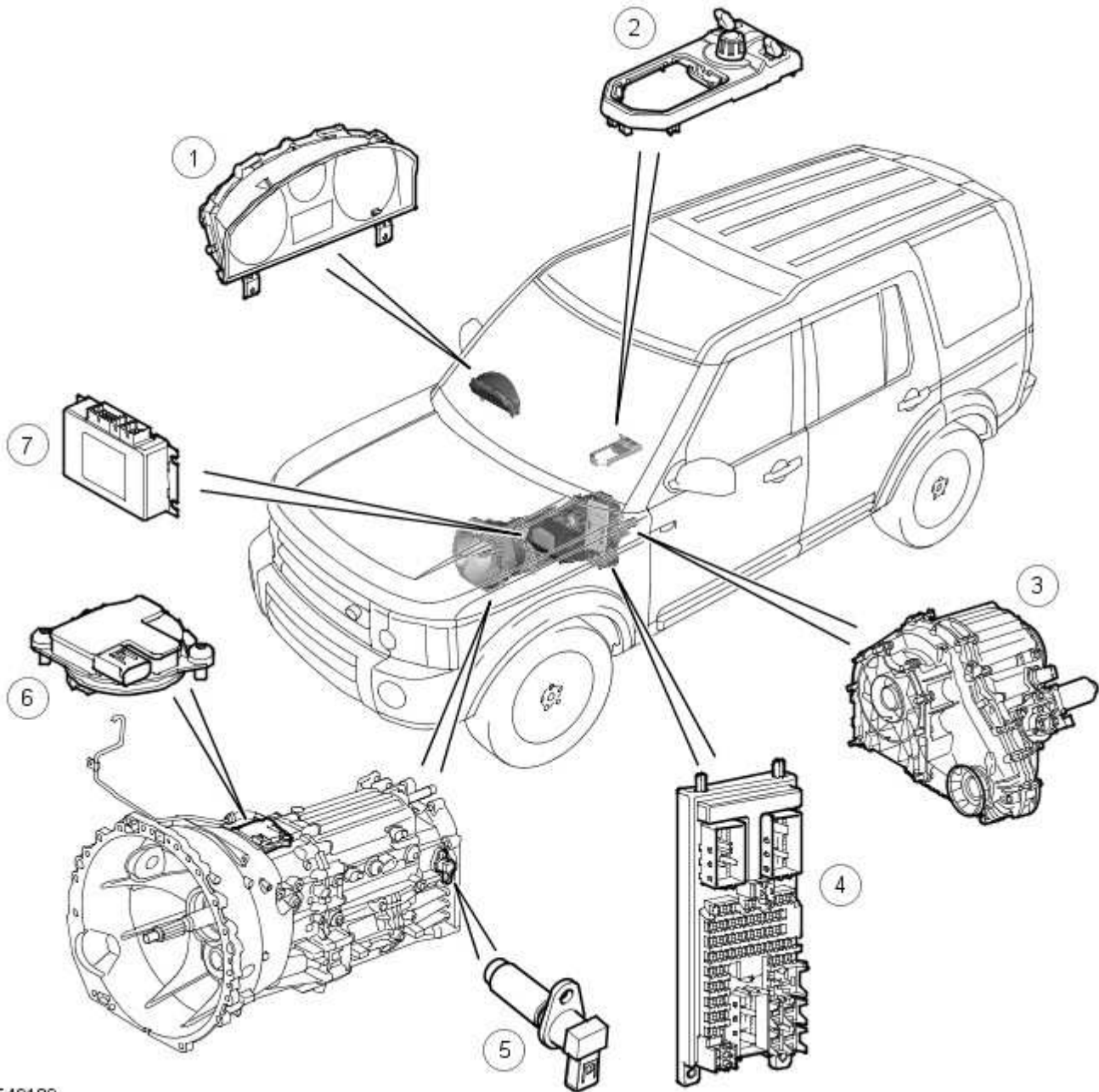


Onderdeelnummer
Vierwielaandrijving - Vierwielaandrijving
 Beschrijving en werking

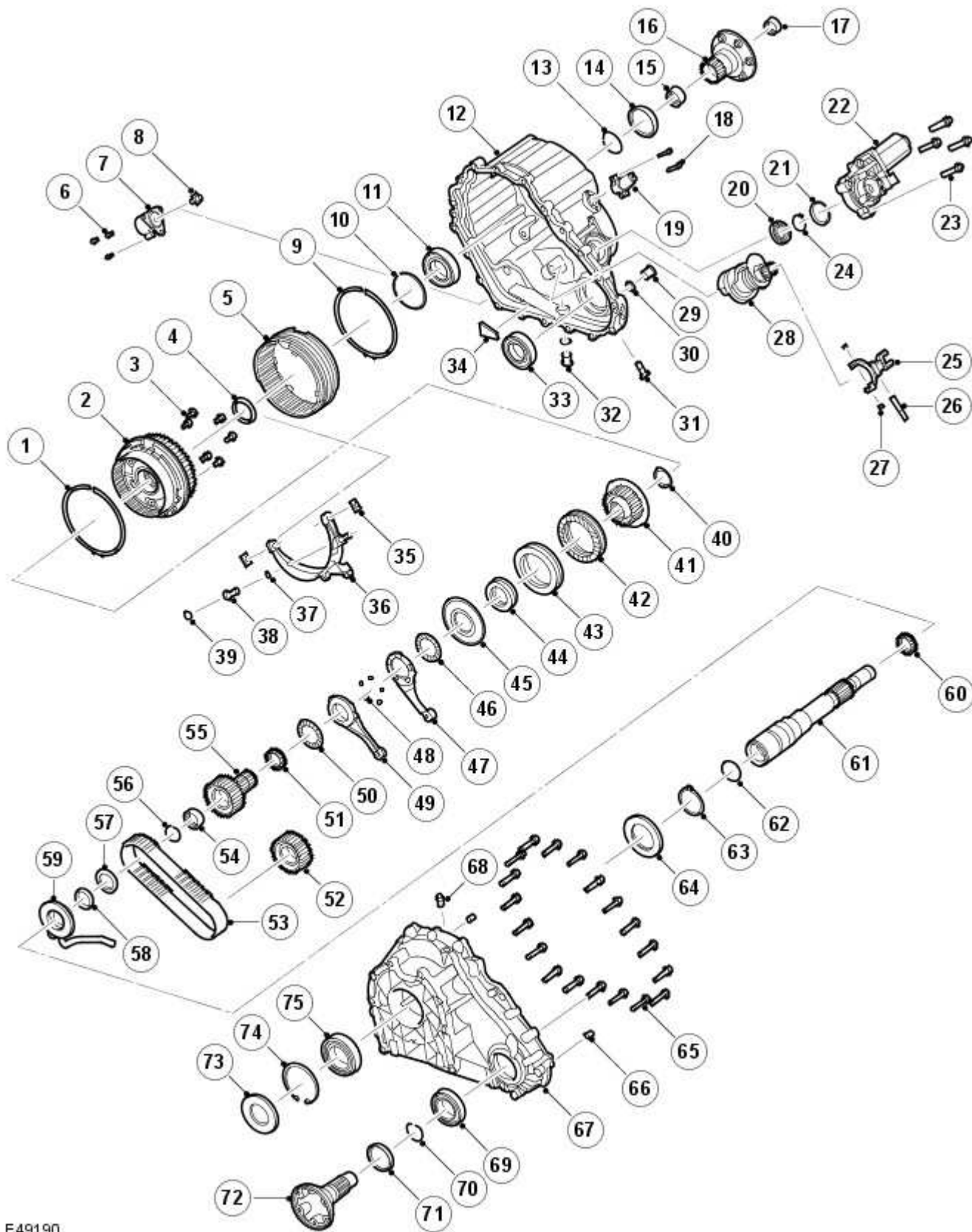
Locatie van de componenten van de tussenbak



E49189

Nr.	Onderdeelnummer	Beschrijving
1	-	Instrumentenpaneel
2	-	Veranderingsselectieschakelaar van schakelgroep
3	-	Tussenbak
4	-	Centrale elektrobox (CJB)
5	-	Snelheidssensor uitgangsgas handmatige transmissie
6	-	Schakelstand-sensor (uitsluitend handgeschakelde versnellingsbak)
7	-	Regelmodule tussenbak

Perspectieftekening tussenbak



E49190

Nr.	Beschrijving
1	Synchronisatieveer
2	Eindaandrijving
3	Bout, 6 st.
4	Vulring
5	Schakelmof
6	Bout, 3 st.
7	Magneetschakelaar (Solenoid)
8	Schakelelement

9	Synchronisatieveer
10	Borgklem.
11	Kogellager
12	Achterkant behuizing
13	Borgklem.
14	Keerring
15	Naaldlager
16	Achteruitgangsf lens
17	Naaldlager
18	Bout, 2 st.
19	Positiesensor selectievork
20	Lager
21	Borgklem.
22	Motorsamenstelling tussenbak
23	Bout, 4 st.
24	Borgklem.
25	Schakelvork
26	Vorkpen
27	Schuifblok
28	Actuatorsamenstelling
29	Vulplug
30	Keerring
31	Kogelaanslag
32	Aftapplug
33	Keerring
34	Deeltjesverzamel magneet
35	Schuifblok
36	Hoge/lage schuifvork
37	O-ring
38	Hoge/lage vorkpen
39	Borgklem.
40	Borgklem.
41	Koppelingsnaaf
42	Koppelingsfrictieplaat, 10 st.
43	Stalen koppelingsplaat, 10 st.
44	Schijfveer, 6 st.
45	Koppelingsplunjer
46	Axiale naaldrollager
47	Motorhendelsamenstelling tussenbak
48	Kogel, 5 st.
49	Motorhendelsamenstelling tussenbak
50	Axiale naaldrollager
51	Naaldlager
52	Voorste uitgangstandwiel
53	Ketting
54	Naaldlager
55	Tandwiel
56	Borgklem.
57	Drukkring
58	Vulring
59	Oliepompsamenstelling
60	Naaldlager
61	Ingaande as
62	O-ring
63	Borgklem.
64	Schijfveer, 2 st.
65	Bout, 19 st.

66		Centreerpen (2 st.)
67		Voorkant behuizing
68		Ontluchtingsfilter
69		Lager
70		Borgklem.
71		Keerring
72		Voorste uitgangsf lens
73		Keerring
74		Borgklem.
75		Lager

ALGEMEEN

De tussenbak DD295 is een full-time, permanente vierwielaandrijvingseenheid, met 50/50-koppeldistributie op de voor- en achteraandrijfassen. De eenheid wordt gefabriceerd door Magna Steyr Powertrain in Graz, Oostenrijk en ondersteunt de volgende functies:

- Permanente vierwielaandrijving met een centraal differentieel met conisch tandwiel, die een 50:50 koppelsplitsing levert
- Selecteerbaar hoog en laag bereik voor optimale weg- en terreinprestatie
- Met het twee-snelheden gesynchroniseerd 'schakel-tijdens-het rijden'-systeem kan de bestuurder de schakelgroep bedienen zonder het voertuig te hoeven stoppen.
- Electronisch bestuurd platenkoppeling die een middendifferentieelvergrendeling en torsievoorspanningsfunctie voor een betere tractieprestatie en dynamische voertuigstabiliteit geeft.

Een strategie voor het elektronische besturen van de middendifferentieelplatenkoppeling, is ontwikkeld voor het geven van:

- een voorspanningsfunctie, hoger vergrendelingskoppel met hoger aandrijfmoment
- een slipcontroller voor het verhogen van de vergrendelingstorsie onder terreincondities en verlagen van vergrendelingstorsie voor optimaal comfort, bijv. parkeren.

De eenheid bevindt zich onder het voertuig en is op de dwarsbalk, achter de transmissie gemonteerd. De eenheid is identiek voor alle motormodellen.

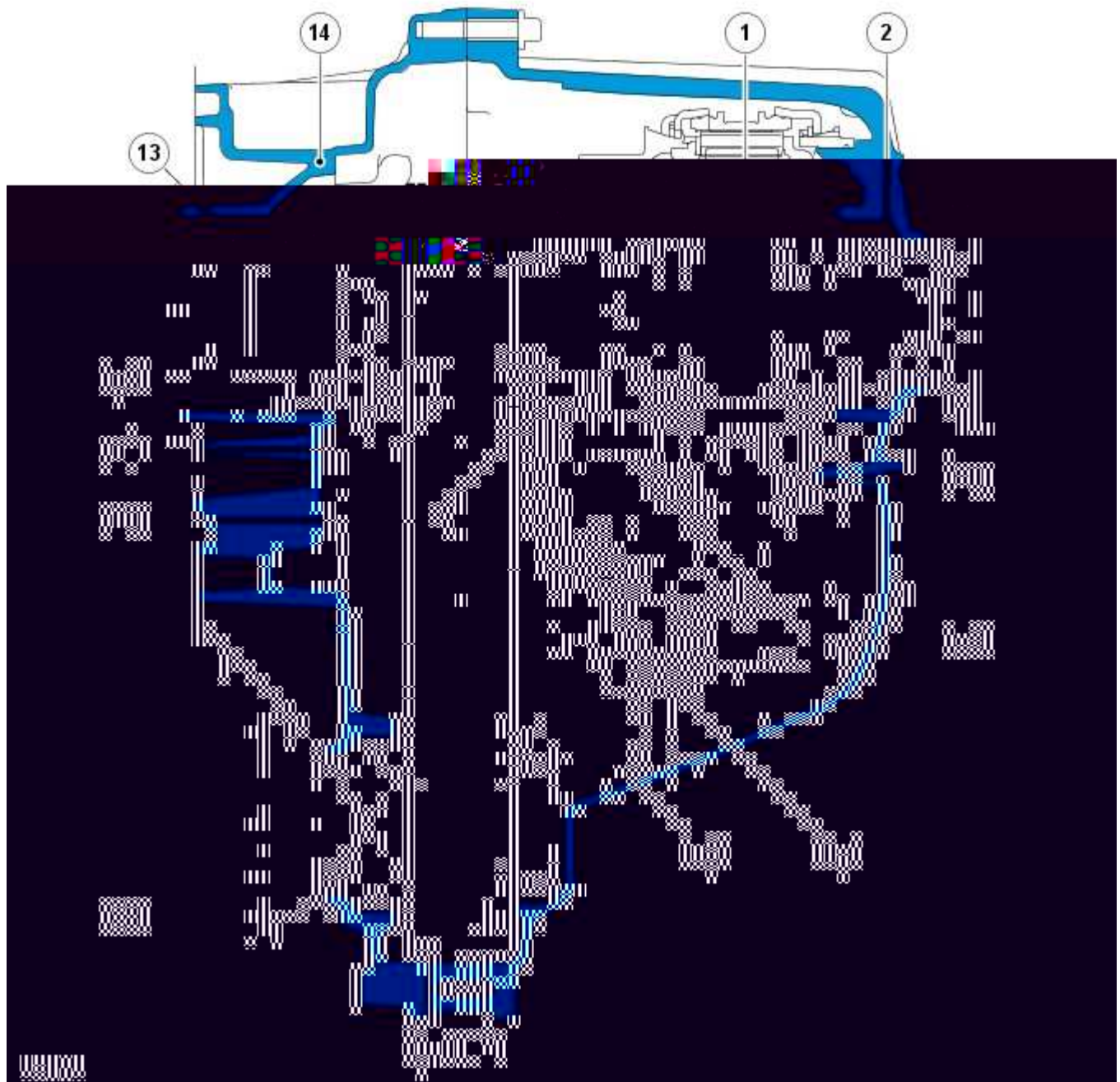
De tussenbak ontvangt een koppelingang vanaf de transmissie-uitgangsas, die door de eenheid naar twee uitgangen voor de voor- en achteraandrijfassen wordt gevoerd.

Het ingangskoppel wordt gelijkmatig verdeeld via een differentieel van het konische tandwieltype. Om elk wiel onder alle rij-omstandigheden een optimale koppeldistributie te geven is de eenheid uitgerust met een elektronisch bestuurd vergrendelings- en koppelvoorspanningshulpmiddel. Dit hulpmiddel merkt wielslip op via verschillende voertuigsteemingangen naar de regelmodule van de tussenbak en vergrendelt het differentieel overeenkomstig. Het vergrendelingskoppel wordt toegepast door een samenstelling van platenkoppelingen.

Een planetair tandwielstelsel in het differentieel maakt het de bestuurder mogelijk onder het rijden hoog of laag bereik te selecteren, dit wordt 'schakelen tijdens het rijden' genoemd. In het lage bereik levert de planetaire tandwielset een ratio van 2,93:1, hetgeen het voertuig een buitengewoon lage kruipsnelheid geeft voor terreinrijden en het trekken van trailers. Hoog bereik is een directe aandrijving vanaf de transmissie-uitgangsas en levert een ratio van 1:1.

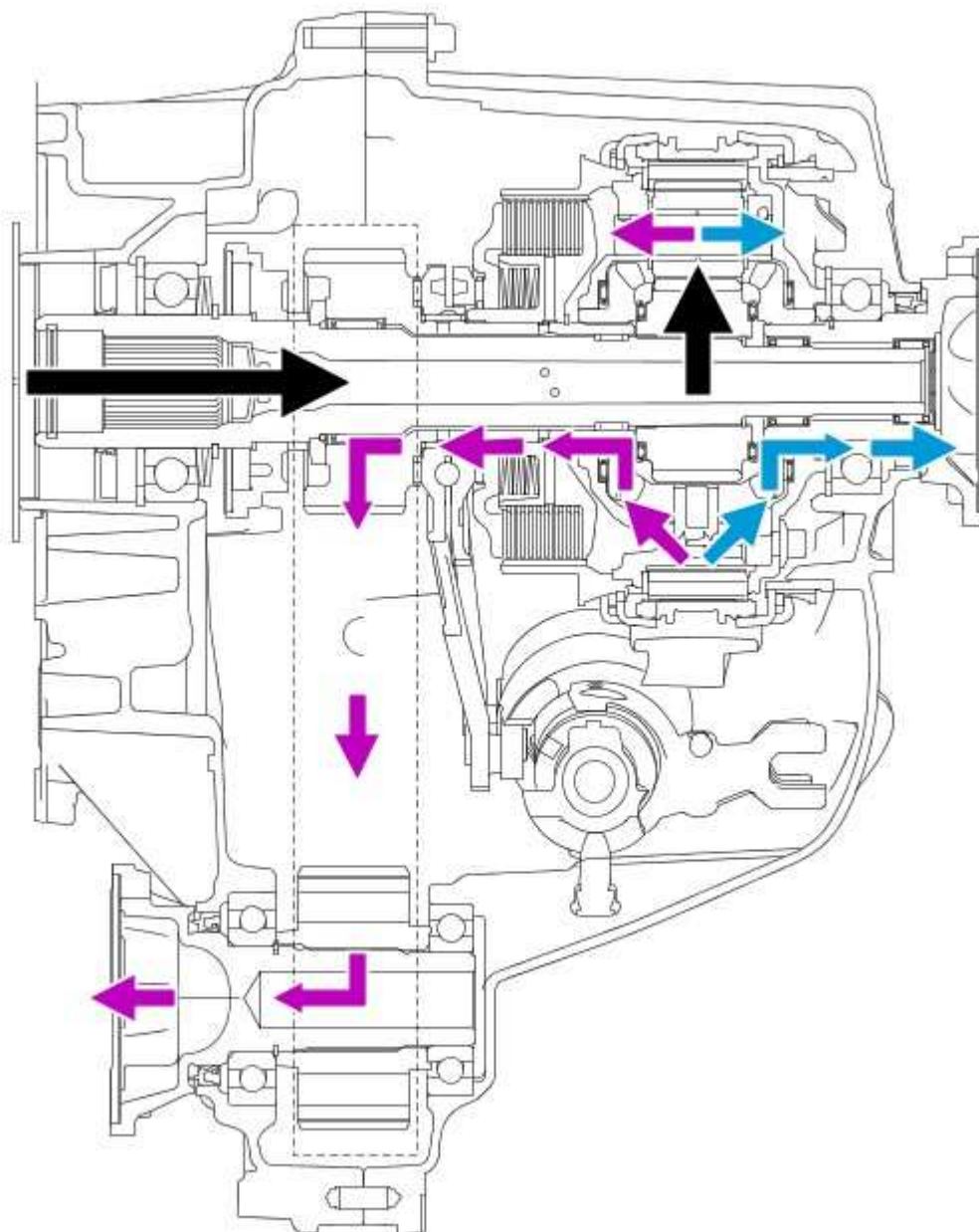
Zowel de middendifferentieelvergrendeling en voorspanning als de 'schakelen onder het rijden' functies worden geactiveerd via een DC-tussenbakmotor, die wordt bestuurd door de regelmodule van de tussenbak, via een Pulsbreedtemodulatie (PWM) signaal.

Tussenbak - Doorsnede



Nr.	Beschrijving
1	Planetaire tandwielstelsel
2	Achteruitgangsf lens
3	Middendifferentieelsamenstelling
4	Platenkoppeling
5	Motormodule tussenbak
6	Achterkant van behuizingssamenstelling
7	Voorste uitgangstandwiel
8	Kettingaandrijving
9	Voorste uitgangsf lens
10	Motorhendels tussenbak
11	Tandwiel
12	Oliepompsamenstelling
13	Ingaande as
14	Voorkant van behuizingssamenstelling

Krachtstroming tussenbak



E49192

Het ingangskoppel, vanaf de transmissie, wordt naar de ingangsas van de tussenbak overgebracht en daarna op het planetaire zonnetaandwiel en de planetaire tandwielen. De planetaire tandwielen worden op hun plaats gehouden door de planeetassen, die zijn aangesloten op de planeetwieldrager, en die de planetaire tandwielen aandrijven. Het koppel wordt dan gedistribueerd naar zowel de voor- als achterdragers, die zijn aangesloten op de uitgangen van de tussenbak. De achterste drager is rechtstreeks aangesloten op de achterste uitgangsfleus; de voorste drager is aangesloten op het kettingwiel en daarom op de kettingaandrijving, die voor de voorste uitgangsfleusrotatie zorgt.

TUSSENBAKBEHUIZINGEN

De voorste en achterste behuizingen zijn gefabriceerd van gegoten aluminium.

Voorste behuizing

De voorste behuizing geeft de locatie voor het lager van de ingangsas en het lager van de voorste uitgangsfleus. Hij is ook uitgerust met gaten met schroefdraad voor het monteren van de chassismontagebus, twee hefogen en een ontluuchtingsfilter voor de ontluuchtingsleiding van de tussenbak. De ontluuchtingsleiding kan voor evenwicht zorgen tussen atmosferische druk en de druk in de interne tussenbak.

Achterste behuizing

De achterste behuizing biedt plaats aan het achterste uitgangsfleuslager, de tussenbakmotor en de olietul- en aftapplug. In de achterste behuizing zijn vinnen gegoten voor het verbeteren van de warmte-afvoer. Het nummer van de eenheid is eveneens in de achterste behuizing gestanst.

OLIEPOMP

In de voorste behuizing bevindt zich een oliepomp die zorgt voor smering van de lagers en draaiende componenten door

middel van dwarsboringen in de ingaande as. Een vlakke gedeelde koppeling op de ingangsas drijft de rotor van de pomp aan; de stator is aan de voorste behuizing bevestigd. Aan de pomp is een buis bevestigd, die leidt naar een kalm zuiggebied op de bodem van de twee behuizingen. De verzamelmagneet in het zuiggebied van de pomp verzamelt alle metalen deeltjes.

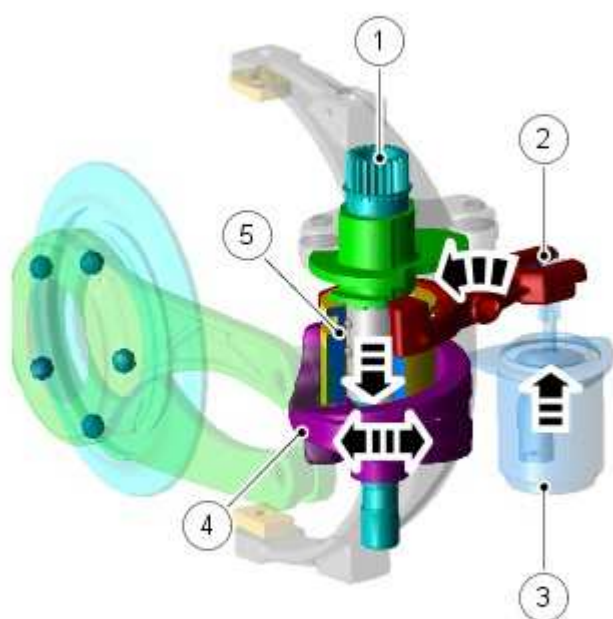
KETTINGAANDRIJVING

De kettingaandrijving brengt de aandrijving vanaf het middendifferentieel over naar de voorste uitgangsfleus. Een ketting met een schroefdraad van 3/8" sluit het kettingwiel aan op de ingangsas van de tussenbak met het kettingwiel op de voorste uitgangsfleus. Daar beide kettingwielen hetzelfde aantal tanden hebben, is de draaisnelheid van beide kettingtandwielen gelijk.

TUSSENBAKMOTOR

Eén motor bestuurt zowel de hoog/laag-schakeling als de differentieelvergrendeling en het koppelvoorspanningshulpmiddel (platenkoppeling). De motorsolenoïde schakelt tussen de twee functies, terwijl de motor de draai beweging voor beide operaties levert.

Tussenbakmotorpositie voor koppelingsbesturingsmodus



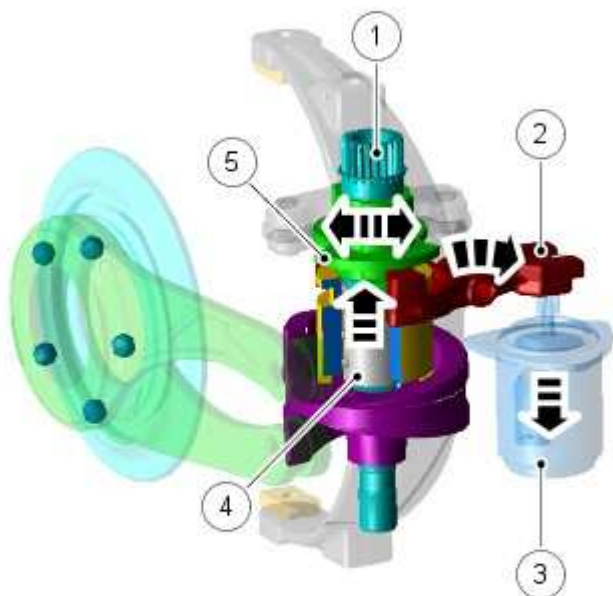
E49193

Nr.	Beschrijving
1	Motoras
2	Solenoïde schakelvork
3	Magneetschakelaar (Solenoid)
4	Koppelingsregelplaat
5	Schakelmof

Voor het activeren van de platenkoppeling, bekrachtigt de regelmodule van de tussenbak de solenoïde (3). De solenoïden draait de solenoïde schakelvork (2), die de schakelmof (5) pakt in de hoektanden op de koppelingsregelplaat (4). De draai beweging van de motoras (1) wordt dan via de schakelmof aan de koppelingsregelplaat gekoppeld.

Dit is de normale werkwijze van de tussenbak. In deze stand is de schakelgroepfunctie uitgeschakeld en mechanisch vergrendeld.

Stand van tussenbakmotor voor hoog/laag-bereikstand



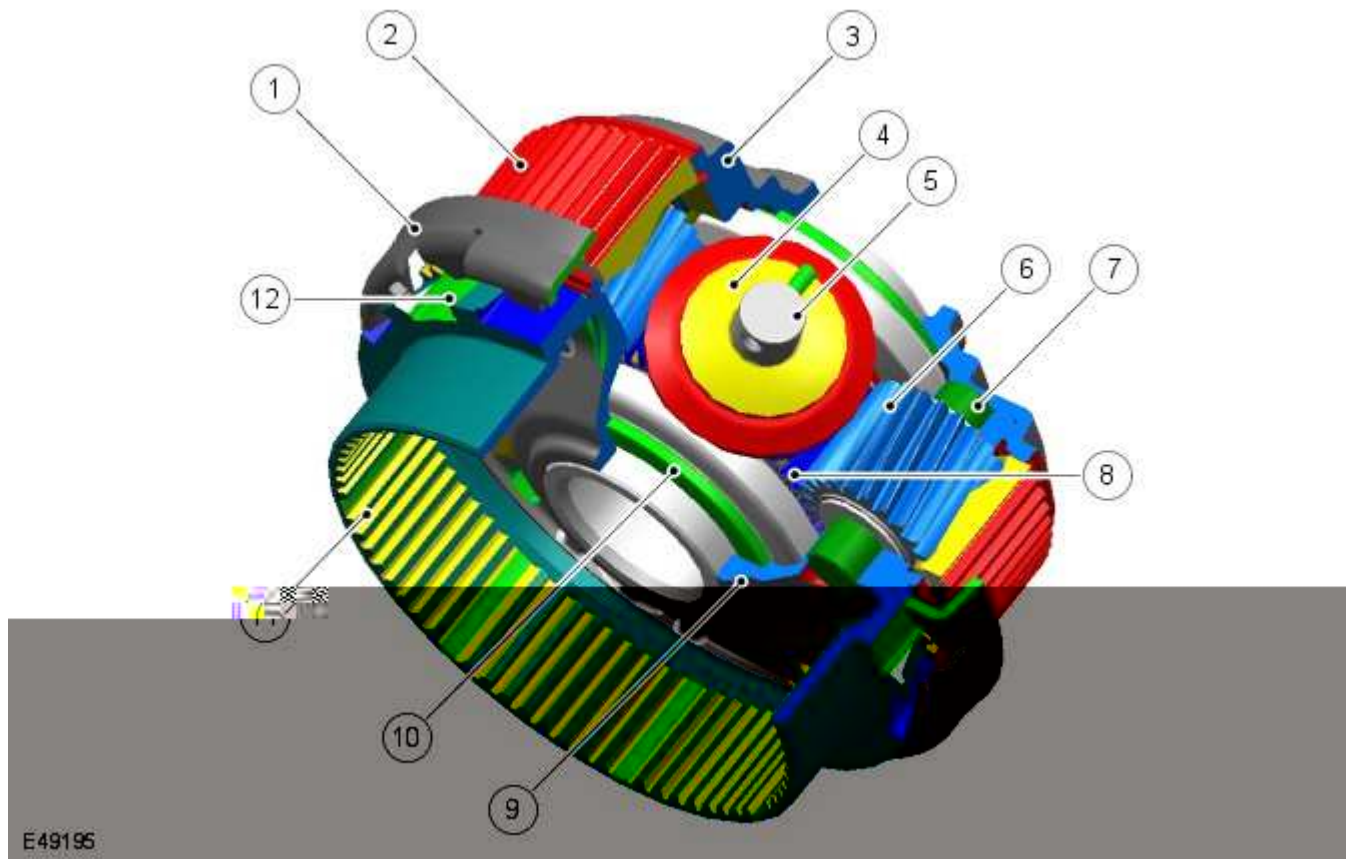
E49194

Nr.	Beschrijving
1	Motoras
2	Solenoid schakelvork
3	Magneetschakelaar (Solenoid)
4	Schakelmof
5	Activeringsnok

Voor het activeren van de hoog/laag-bereikschakeling, wordt de bekrachtiging van de solenoïde door de regelmodule van de tussenbak opgeheven (3). Een veer in de solenoïde trekt de solenoïden in en draait de solenoïdeschakelvork (2). Hierdoor wordt de schakelmof (4) op de hoektanden op de hoog/laag activeringsnok ingeschakeld(5). De draaibeweging van de motoras (1) wordt dan aan de nok gekoppeld.

In deze stand staat de multiplaatkoppeling open, het differentieel kan niet worden vergrendeld en koppel kan niet worden voorgespannen. Zodra de bereikschakeling is uitgevoerd, keert het systeem terug naar de koppelingsregelstand. In het geval van een elektrische storing, zal de motor standaard in deze stand staan.

MIDDENDIFFERENTIEELSAMENSTELLING



E49195

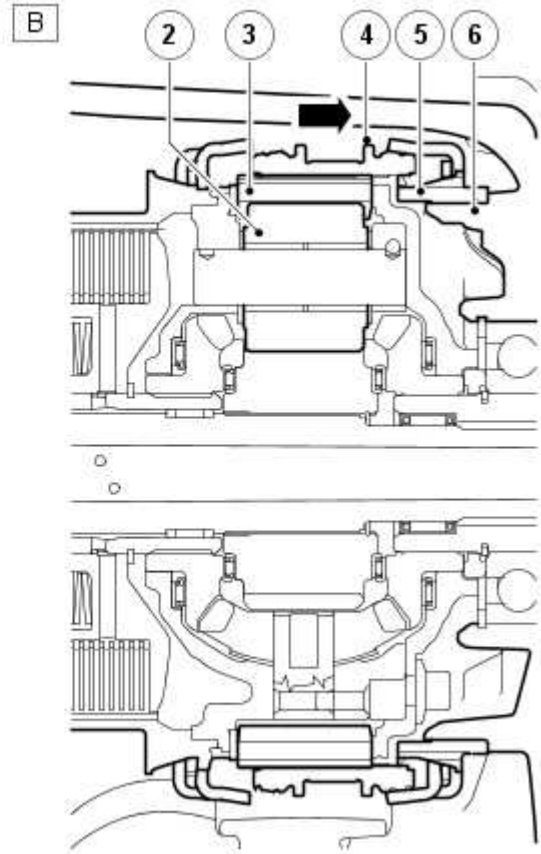
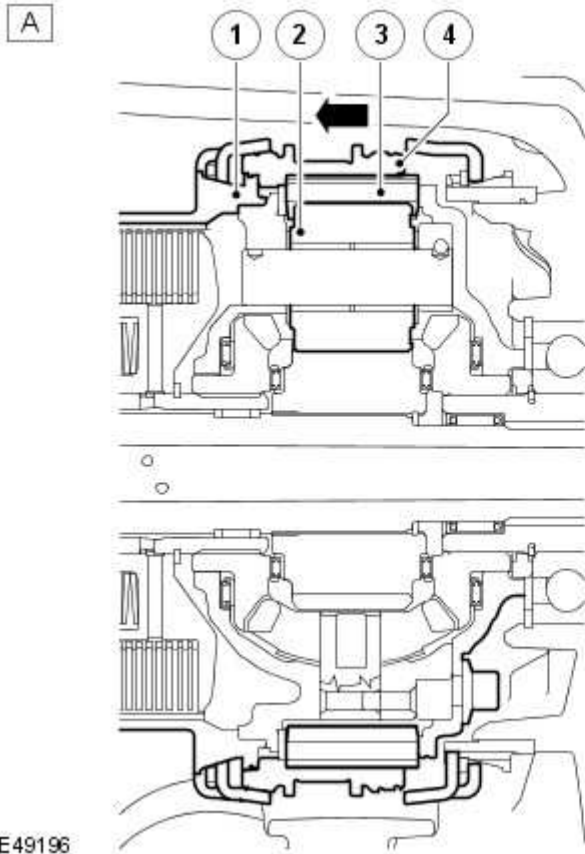
Nr.	Beschrijving
1	Synchronisatiekom en veer
2	Planetair ringwiel
3	Differentieelhuis
4	Pignontandwielen
5	Planetaire tandwielassen
6	Planetaire tandwielen
7	Planetaire tandwielassen
8	Planetaire zonnentandwiel
9	Differentieeldekseel
10	Planeetwielen van differentieel
11	Platenkoppelingskorf
12	Hoektanden

Het middendifferentieel is het primaire kenmerk van de tussenbak. Koppel wordt overgebracht door het middendifferentieelhuis en gedistribueerd naar de steekastandwielen van het differentieel en de voorste en achterste uitgangsflezen. De planetaire tandwielset voor de hoog-/laagbereik schakelfunctie, is ook een integraal onderdeel van het middendifferentieel.

De samenstelling bestaat uit 3 verschillende planetaire tandwielen (4) en assen (5), die op gelijke afstand van elkaar in het middendifferentieelhuis staan (3). De differentieelassen hebben een starre verbinding naar het differentieelhuis. Tussen de tandwielen bevinden zich 3 planetaire tandwielen (6) en assen (7). Het planetaire zonnentandwiel (8) en twee planeetwielen van het differentieel (10) bevinden zich in de middellijn van het huis.

Het planetaire ringwiel (2) wordt in beide richtingen gesteund door het differentieelhuis en het dekseel van het differentieel (9). Het planetaire ringwiel is aangesloten op een schakelmof, die in hoog of laag bereik is ingeschakeld.

De platenkoppelingskorf (11), die op het differentieelhuis is gelast, steunt de frictieplaten, de hoektanden (12) voor hoog-bereikinschakeling en de synchronisatiekom en veer (1) voor de 'schakelen-in-beweging' functie.



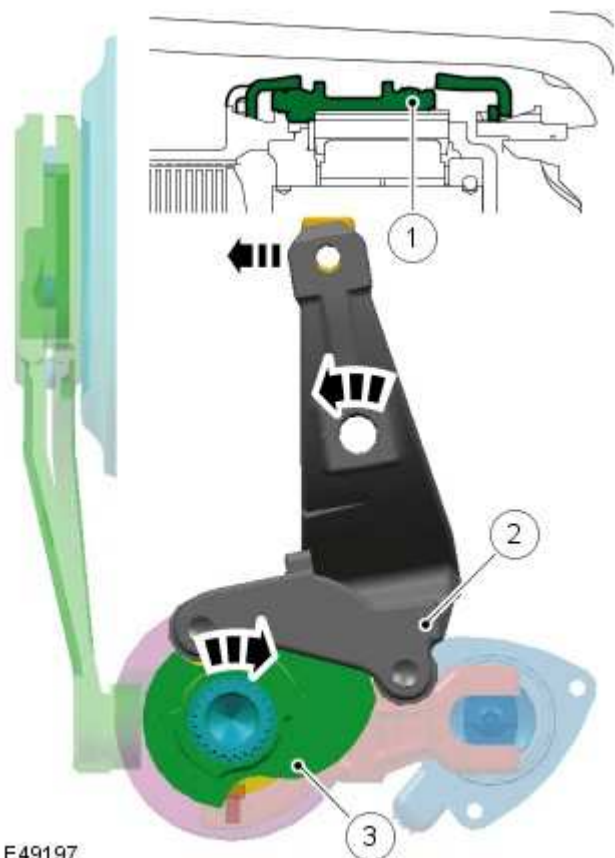
E49196

Nr.	Beschrijving
A	Hoog-bereik-stand
B	Laag-bereik-stand
1	Hoektanden
2	Planetaire tandwielen
3	Planetair ringwiel
4	Schakelmof
5	Laag-bereik-hoektanden
6	Achterhuis

Wanneer hoog bereik is ingeschakeld, sluit de schakelmanchet (4) via hoektanden (1) aan op het differentieelhuis. Het planetaire ringwiel (3) is ook op het differentieelhuis aangesloten via de schakelmof en de planetaire tandwielen (5) en via de planetaire assen. De planetaire tandwielset draait als één eenheid en daarom draait het planeetwiel van het differentieel met een ratio van 1:1.

In laag bereik verplaatst de motor de schakelmanchet (4) in de richting van de laag-bereik hoektanden (5). De laag-bereik hoektanden zijn met de synchronisatiekom en veer op het achterhuis gemonteerd (6). Wanneer de schakelmof is ingeschakeld met de laag-bereik hoektanden, is het planetaire ringwiel (3), via de schakelmof, stationair en draaien de planetaire tandwielen (2), via de planetaire bouten, de planeetwielen van het differentieel met 2,93: 1 ratio.

Hoog-bereik activeringssequentie

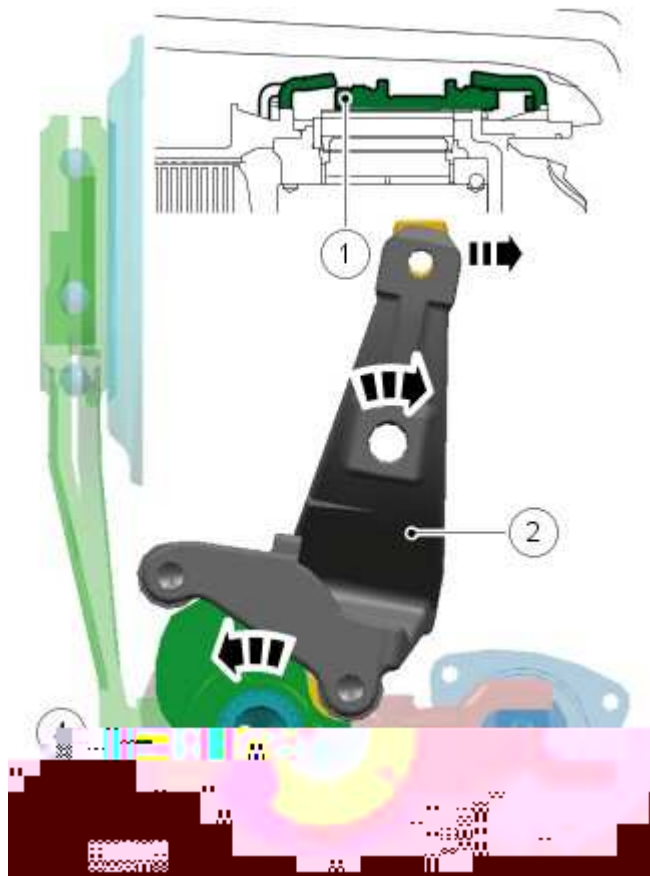


E49197

Nr.	Beschrijving
1	Schakelmof
2	Hoge/lage schuifvork
3	Schuifnok

De draaibeweging van de motoras draait de schakelnok (3) naar de hoog-bereikpositie. De schakelnok verplaatst dan de schakelmof (1), via de hoog/laag schakelvork (2), in de hoog-bereikpositie. Na de synchronisatie-sequentie wordt het planetaire ringwiel via de schakelmof op het differentieelhuis aangesloten op de hoog-bereik hoektanden. In deze positie is de invoersnelheid gelijk aan de uitvoersnelheid, hetgeen overeenkomt met een bereikratio van 1:1.

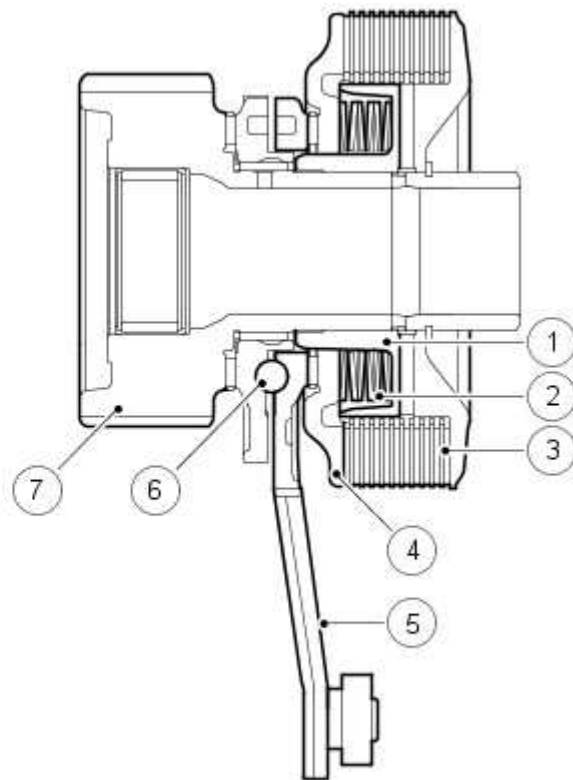
Laag-bereik activeringssequentie



Nr.	Beschrijving
1	Schakelmof
2	Hoge/lage schuifvork
3	Schuifnok
4	Motoras

De draai beweging van de motoras (4) draait de schakelnok (3) naar de laag-bereikpositie. De schakelnok verplaatst dan de schakelmof (1), van het middendifferentieel via de hoog/laag schakelvork (2), in de laag-bereikpositie. Na de synchronisatie sequentie wordt het planetaire ringwiel via de schakelmof op het achterste huis aangesloten op de laag-bereik hoektanden. De uitgangssnelheid wordt daarna verlaagd tot een ratio van 2,93:1.

PLATENKOPPELINGSSAMENSTELLING



E49199

Nr.	Beschrijving
1	Koppelingsnaaf
2	Komveren
3	Koppelingslamellen
4	Koppelingsplunjer
5	Motorhendels
6	Kogelhellingmechanisme
7	Tandwiel

De platenkoppeling voor zowel midden- als achterdifferentiëlen werken op dezelfde wijze. Het doel van de platenkoppeling is het voorkomen van excessief differentieelslippen en daarom het maximaliseren van de tractieprestatie van het voertuig. Dit verschilt fundamenteel van de 'geremde'-tractiecontrole, die alleen differentieelslippen kan tegengaan op het moment dat het zich voordoet.

Een bepaalde hoeveelheid differentieelslippen is noodzakelijk om het voertuig bochten te laten nemen en om stabiel onder controle van het antiblokkingsremsysteem (ABS) te blijven. De regelmodule van de tussenbak controleert de vragen van de bestuurder via primaire voertuigcontroles en stelt automatisch het slipkoppel in bij de differentieëlen. Het systeem is volkomen automatisch en vergt geen speciale inzet van de bestuurder.

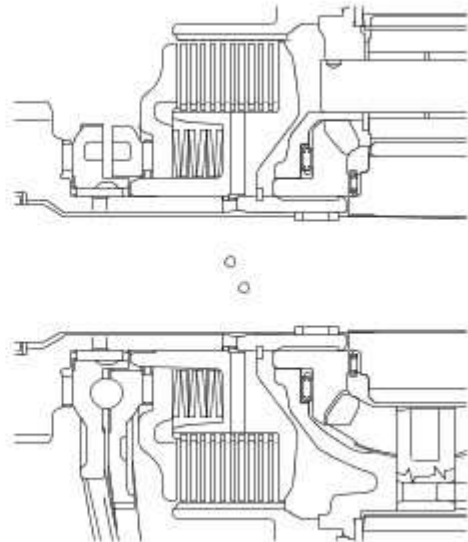
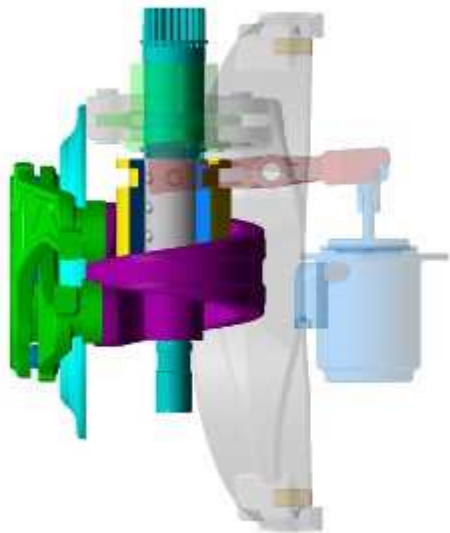
De platenkoppeling controleert actief het doorgevoerde koppel door het middendifferentieel en optimaliseert de koppelverdeling de aandrijflijn. De koppeling geeft het koppel door vanaf de transmissie met voorkeur naar de as en wielen met een hogere grip en voorkomt dat de wielen met de lagere grip doorslippen.

De platenkoppeling bestaat uit het kettingwiel (7), dat is aangesloten op het planeetwiel van het voorste differentieel, de motorhendels (5) met het kogelhellingmechanisme (6), de koppelingsnaaf (1) als steun voor de koppelingsplaten (3), de koppelingsplunjer (4) voor het produceren van wrijving tussen de koppelingsplaten en een pakket komveren (2) om de koppelingsplunjer terug te brengen in de oorspronkelijk stand.

Eén set frictieplaten is aangesloten op de koppelingsnaaf; de andere set frictieplaten is aangesloten op de platenkoppelingskorf, die op het middendifferentieelhuis is gelast.

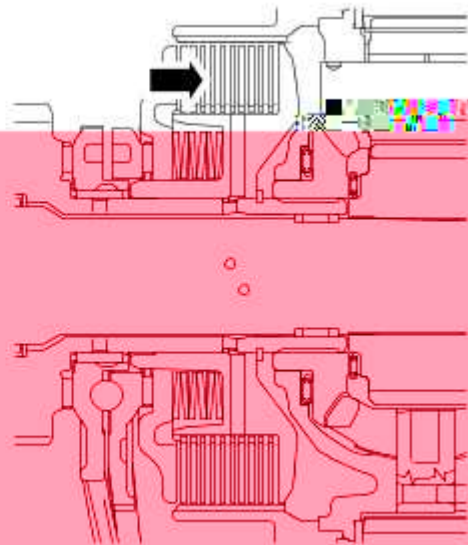
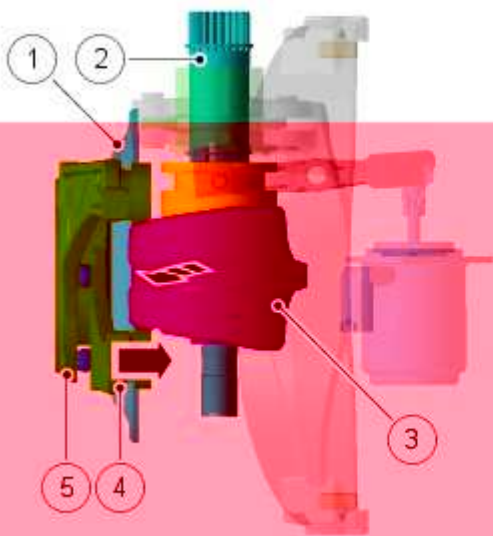
Activering van platenkoppeling

Motorhendels van tussenbak in beginstand, platenkoppeling in open toestand



E49200

Motor van tussenbak in eindstand, platenkoppeling in gesloten toestand



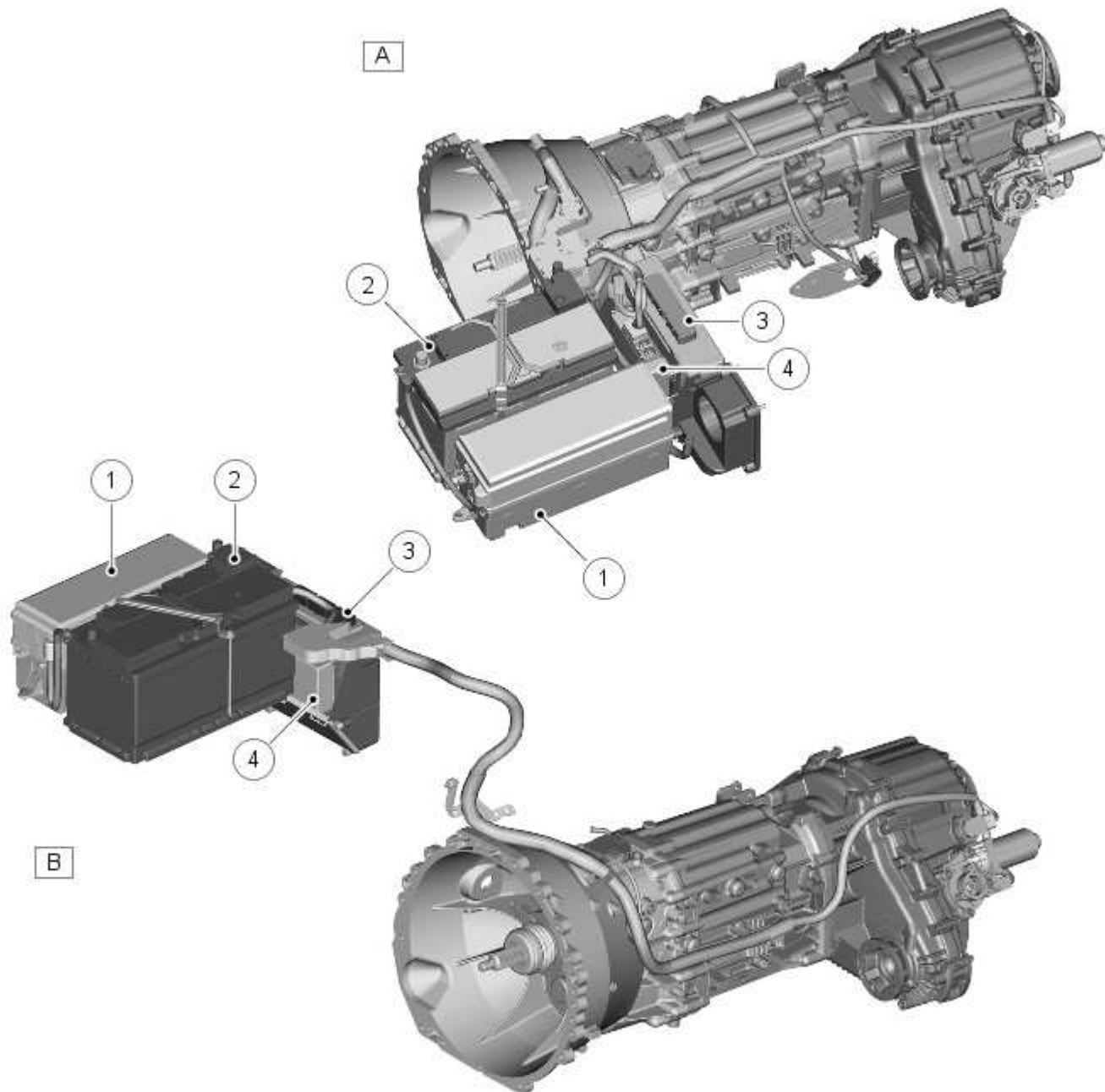
E49201

Nr.	Beschrijving
1	Koppelingsplunjer
2	Motoras
3	Koppelingsregelplaat
4	Motorhendels
5	Kogelhellingmechanisme

Door de koppelingsregelplaat (3) via de motoras (2) te draaien, worden de motorhendels (4) relatief ten opzichte van elkaar gedraaid. Deze relatieve beweging werkt op 5 kogels (5) in een hellingmechanisme tussen de twee hendels en geven een bepaalde axiale beweging. De beweging dwingt de koppelingsplunjer (1) frictie op te wekken tussen de door de koppelingsnaaf gesteunde platen en de door de koppelingskorf op het differentieelhuis gesteunde platen. Deze wrijvingskracht blokkeert de rotatie van het differentieel; het differentieelhuis en het planeetwiel van het voorste differentieel zijn samengeborgd.

REGELMODULE VAN DE TUSSENBAK

De regelmodule van de tussenbak regelt de hoog/laag 'schakeling-tijdens-het rijden' activering en de activering van de platenkoppeling. De regelmodule bevindt zich in de E-box, naast de motorregelmodule (ECM), achter de accu in het motorcompartiment. De positie van de regelmodule verandert afhankelijk van voertuigen met de besturing aan de linker- en rechterkant.



E49202

Nr.	Beschrijving
A	Besturing aan de rechterkant
B	Besturing aan de linkerkant
1	Hulp-elektrobox (BJB).
2	Accu
3	Motorregelmodule (ECM)
4	Regelmodule van tussenbak

De regelmodule is aangesloten op de CAN-bus en regelt de werking van de tussenbak met behulp van CAN-berichten vanaf andere regelmodules op het netwerk.

De regelmodule neemt de positie van de tussenbak op in het geheugen bij het uitschakelen van het contact.

De regelmodule van de tussenbak gebruikt dezelfde actuator voor het regelen van beide bereikveranderingsfuncties en het toepassen van middendifferentieelvergrendelingskoppel. De module gebruikt positie-terugkoppeling vanaf de actuator om een soepele bereikschakeling en geleidelijke toepassing van vergrendelingskoppel die past bij de huidige rij-omstandigheden. Bereikschakeling kan tijdens het rijden worden uitgevoerd, op voorwaarde dat de transmissie in neutraal staat en het voertuig een lagere snelheid heeft dan noodzakelijk is voor de benodigde bereikschakeling.

De regelmodule gebruikt drie aansluitingen voor alle in- en uitgangen. Hij ontvangt een permanente stroomvoorziening via een 30 A met een zekering te beveiligen verbinding in de accuverdeelkast (BJB) en een ontstekingsvoeding via zekering 24 in de centrale verdeelkast (CJB).

De controlemodule gebruikt een serie geprogrammeerde schakelkaarten voor het regelen van de synchronisatiesnelheid en garandeert dat een maximale schakeltijd van ongeveer één seconde wordt bereikt.

Wanneer de regelmodule wordt teruggezet, moet T4 op het voertuig worden aangesloten en moet de zelfkalibratieprocedure van de regelmodule van de tussenbak worden uitgevoerd. Deze procedure moet ook worden uitgevoerd wanneer de tussenbakmotor is vervangen.

Standaard/noodloop strategie

Wanneer er een storing met de tussenbak ontstaat, registreert de regelmodule van de tussenbak of een van de benodigde ingangssignalen bijv. rijsnelheidssignaal, de regelmodule registreert een storingscode en zal passend reageren om een zo hoog mogelijke systeemcapaciteit te bieden onder de specifieke storingsomstandigheden. De volgende storingsstaten zijn mogelijk:

Storingsstatus	Systeemreactie	Waarschuwing voor de chauffeur
Geen vermindering van capaciteit	Storingscode (DTC) wordt geregistreerd maar heeft geen invloed op prestatie	Geen
Koppelingsregeling niet mogelijk. Tijdelijke overtemperatuurconditie	Het trekvermogen van het voertuig, op terrein, is verminderd.	Het waarschuwinglampje voor een te hoge temperatuur van de aandrijflijn of "CENTRE DIFF OVER TEMP REDUCE SPEED" (MIDDENDIFFERENTIEEL; TE HOGE TEMPERATUUR; SNELHEID VERMINDEREN) verschijnt op het berichtencentrum
Koppelingsregeling niet mogelijk. Permanente storing	Het trekvermogen van het voertuig, op terrein, is verminderd.	Het waarschuwinglampje voor een storing in de aandrijflijn of "CENTRE DIFF FAULT TRACTION REDUCED" (MIDDENDIFFERENTIEEL; STORING - GEREDUCEERDE GRIP) op het berichtencentrum
Bereikschakeling niet mogelijk	Het systeem staat niet toe dat de bestuurder een bereikschakeling uitvoert	Aandrijflijn-waarschuwinglampje of "TRANSMISSION RANGE CHANGE NOT AVAILABLE" (SCHAKELEN NAAR EEN ANDERE GEARING NIET BESCHIKBAAR) op het berichtencentrum
Blijft hangen in neutraal van tussenbak	De tussenbak blijft als gevolg van geen aandrijving op wielen hangen tussen hoog en laag bereik	Knipperend waarschuwinglampje lage gearing plus "APPLY HANDBRAKE (PARK BRAKE in USA and Canada)" (ACTIVEER HANDBREM (in V.S. en Canada: "PARKEERREM")). Het bericht wordt uitsluitend weergegeven wanneer dit veilig of noodzakelijk wordt geacht. Als bijvoorbeeld normaal met het voertuig wordt gereden zal geen weergave plaatsvinden.

Bij een overtemperatuurconditie op de aandrijflijn, nadat de aandrijflijn de gelegenheid heeft gekregen af te koelen, zal de koppelingsregeling opnieuw worden bekrachtigd en zullen de waarschuwingen verdwijnen. Na een overtemperatuurgebeurtenis is het niet nodig service-assistentie te vragen.

Wanneer koppelingsregeling of bereikschakeling niet mogelijk is als gevolg van een permanente storing dient de bestuurder zo snel mogelijk om service-assistentie te vragen.

De regelmodule is zodanig ontworpen dat, wanneer het systeem een storing ondervindt, waardoor de tussenbak niet in neutraal gaat, blijft hij een specifiek aantal keren proberen het gewenste bereik in te schakelen of terug te keren naar het oorspronkelijke bereik. Wanneer dit niet is gelukt en de lamp voor laag bereik nog steeds knippert, dient de bestuurder het voertuig te stoppen en de bereikschakeling nog eens te proberen terwijl het stil staat. Wanneer dit na een aantal pogingen niet werkt, schakel dan gedurende 30 seconden uit, start de motor opnieuw en vraag opnieuw om bereikschakeling terwijl het voertuig stil staat. De bestuurder dient zo snel mogelijk om service-assistentie te vragen.

Aansluitingdetails van regelmodule van tussenbak

Connector 1-C1319

Pen nr.	Beschrijving	Ingang/uitgang
1	Wordt niet gebruikt	-
2	Wordt niet gebruikt	-
3	CAN-bus laag	Data (invoer en uitvoer)
4	Bereikveranderingsselectieschakelaar - Hoog	Ingang
5	Bereikveranderingsselectieschakelaar - Laag	Ingang
6	CAN-bus hoog	Data (invoer en uitvoer)
7	Sleutelvergrendelingssolenoïde	Uitvoer
8	LED-hoog	Uitvoer
9	LED-laag	Uitvoer

Connector 2-C1854

Pen nr.	Beschrijving	Ingang/uitgang
1	CAN-bus laag	Data (invoer en uitvoer)
2	Wordt niet gebruikt	-
3	Voeding ontsteking	Ingang
4	CAN-bus hoog	Data (invoer en uitvoer)
5	Massa	-
6	Permanente accuvoeding	Ingang

Connector 3-C1855

Pen nr.	Beschrijving	Ingang/uitgang
1	"Hall Effect" sensor - signaal - 'A' (richting)	Ingang
2	"Hall Effect" sensor - massa	-
3	Hall-sensoren voeding	Uitvoer
4	Wordt niet gebruikt	-
5	Temperatuursensor T1	Ingang
6	"Hall Effect" sensor - signaal - 'B' (snelheid)	Ingang
7	Massa selectorpositie	-
8	5 V positie sensor voeding	Uitvoer
9	Massa solenoïde selectormodus	-
10	Selectorpositie sensorsignaal	Ingang
11	Transmissiepositie sensor X-signaal	Ingang

Pen nr.	Beschrijving	Ingang/uitgang
12	Selectormodus solenoïde stroomvoorziening	Uitvoer
13	Transmissiepositie sensor X-signaal	Ingang
14	Voeding snelheidssensor uitgangsgas handmatige transmissie	Uitvoer
15	Motorvoeding/aarde	Ingang/uitgang
16	Snelheidssignaal handmatige transmissie-uitgangsgas	Ingang
17	Massa snelheidssensor uitgangsgas handmatige transmissie	-
18	Motorvoeding/aarde	Ingang/uitgang

REGELMODULE-INGANGEN VAN DE TUSSENBAC

De regelmodule van de tussenbak ontvangt de volgende ingangen:

- Bereikveranderingsselectieschakelaar
- Hoog/laag-standsensoren
- Temperatuur van de actuatormotor van de tussenbak
- Positiesensoren van de actuatormotor van de tussenbak
- CAN-busberichten
- Tandwielpositiesensor (Alleen handmatige transmissie)
- Snelheidssensoren van krachtoverbrengingsgas (alleen handmatige transmissie).

CAN-busberichten

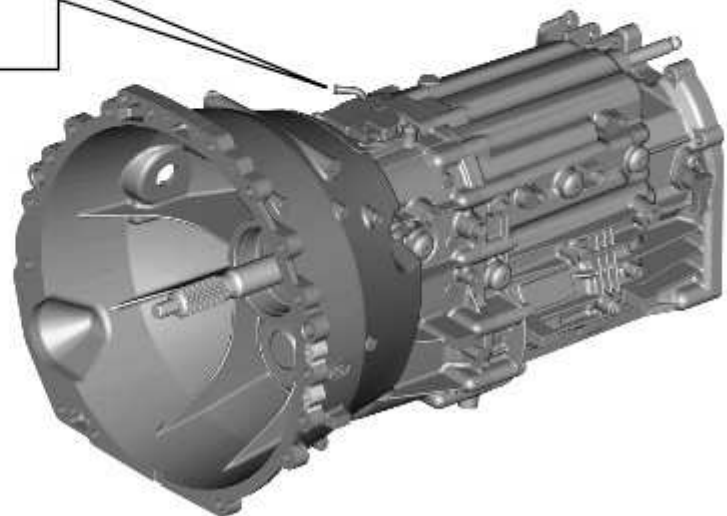
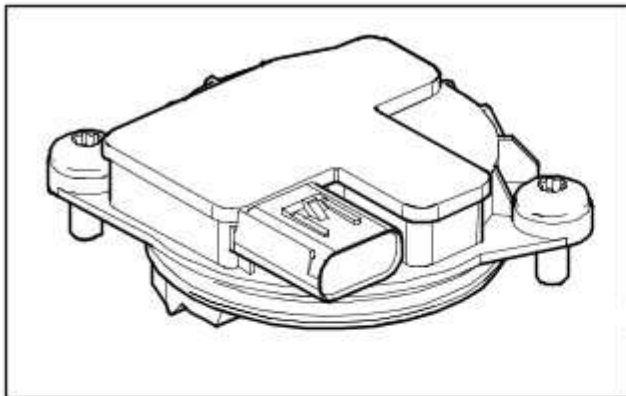
De CAN-bus is een hogesnelheidsnetwerk dat is aangesloten tussen verschillende voertuigregelmodules. Het CAN-netwerk transporteert een uitgebreide lijst met berichten tussen de verschillende regelmodules waardoor meer verfijnde regeling mogelijk is met minder complexiteit. Gegevens op het netwerk zijn verpakt voor efficiënte communicatie en geprioritiseerd volgens de urgentie en de belangrijkheid van de berichten. De bus bestaat uit twee draden die in elkaar zijn gedraaid om door de CAN-berichten geproduceerde elektromagnetische interferentie (ruis) tot een minimum te beperken. Zie voor meer informatie de procedure: Communications Network (418-00, Beschrijving en werking).

De regelmodule van de tussenbak is aangesloten op de CAN-bus en regelt de werking van de tussenbak met behulp van CAN-berichten vanaf andere regeleenheden op het netwerk. Wielsnelheid, voertuigacceleratie, motorkoppel en toerental, tandwielinformatie vanaf de automatische transmissie, temperatuurinformatie, autoconfiguratie, asratio's en Terrain Response™ modus-ingangen, zijn een aantal van de hoofdsignalen die worden ontvangen door de regelmodule.

In het geval van een CAN-busstoring kan men de volgende symptomen opmerken:

- Schakeling van hoog naar laag of laag naar hoog werkt niet
- Waarschuwinglamp voor laag bereik van instrumentenpaneel werkt niet
- waarschuwingsberichten of -lampen worden weergegeven in instrumentenpaneel.

Tandwielpositiesensor (Alleen handmatige transmissie)



E49203

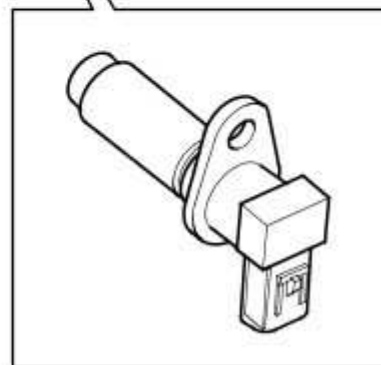
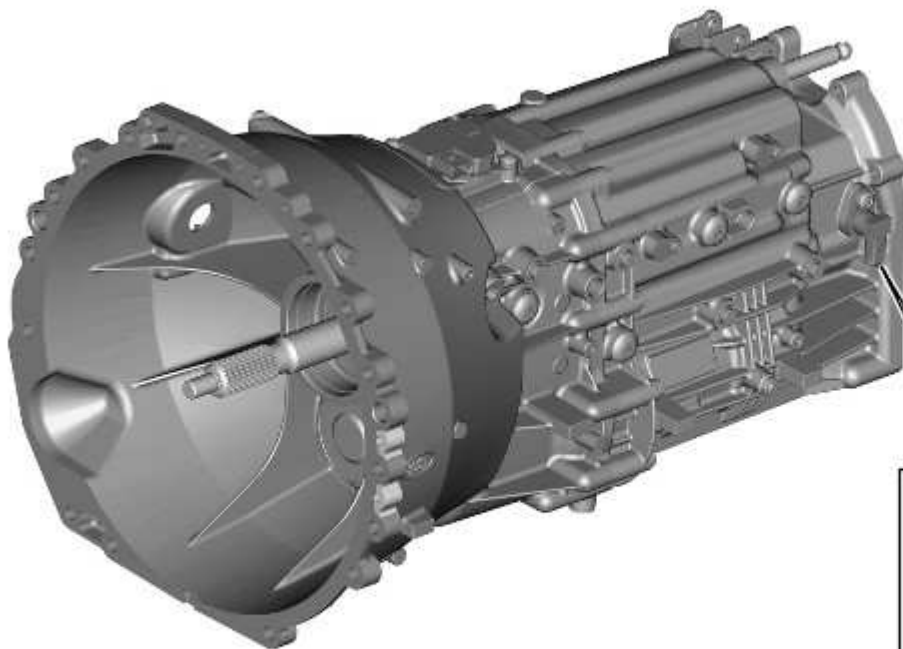
De regeleenheid van de tussenbak gebruikt positionele informatie van de handmatige tandwielpositiesensor voor het bepalen van de versnelling waarin de transmissie staat. Deze informatie wordt op de CAN-bus uitgezonden voor weergave op het instrumentenpaneel en voor gebruik door andere voertuigsystemen. Met automatische transmissie uitgevoerd

voertuigen gebruiken een soortgelijke uitzending van door de transmissieregelmodule (TCM) uitgezonden berichten. Met handmatige transmissie uitgeruste voertuigen hebben een leerfunctie, die de positionele informatie vanaf de sensor vergelijkt met de tandwielratio berekend vanuit de ratio van motortoerental naar transmissie-uitgangssnelheid. Het transmissieleren wordt aan het einde van de fabricage uitgevoerd. Wanneer er tijdens de levensduur van het voertuig een nieuwe transmissie wordt gemonteerd, dient het leeralgoritme de kenmerken van de nieuwe transmissie te leren.

Het instrumentenpaneel toont de geselecteerde versnelling als bepaald door de tussenbak. De tussenbak gebruikt dit ook om te controleren of het voertuig in neutraal staat alvorens een bereikverandering te proberen.

Zie voor meer informatie de procedure: Manual Transmission (308-03, Beschrijving en werking).

Snelheidssensor uitgangsgas handmatige transmissie



E49204

De snelheidssensor van de uitgangsgas bevindt zich aan de achterkant van de transmissie en meet de snelheid van de transmissie-uitgangsgas.

De tussenbak is zodanig ontworpen dat bereikveranderingen mogelijk zijn terwijl het voertuig in beweging is, op voorwaarde dat de transmissiesnelheid voldoet aan de vooraf ingestelde drempels die zijn bepaald door de regelmodule. De regelmodule berekent de optimale synchronisatietiming door middel van de snelheid van de transmissie-uitgangsgas en de wielsnelheid van het voertuig.

Zie voor meer informatie de procedure: Manual Transmission (308-03, Beschrijving en werking).

Bereikveranderingsselectieschakelaar



E49205

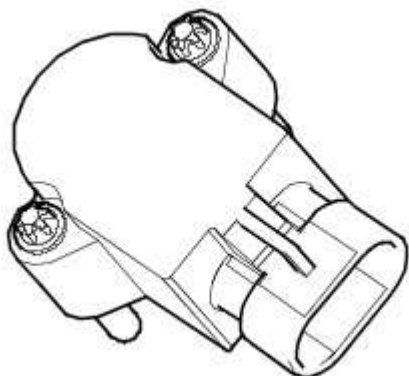
De bereikveranderingsselectieschakelaar bevindt zich achter de hoofdtransmissieselectiehendel, in de middenconsole. De schakelaar is een geveerd 3-standen momentwerkingscentrum. De bestuurder duwt de hendel naar voren om hoog bereik te selecteren en terug om laag bereik te selecteren.

De schakelaar bestaat uit een huis, dat plaats biedt aan een schuifcontact. Wanneer de schakelaar in de hoge of lage positie wordt gezet, maakt hij een kortstondige verbinding met 12 V met één of twee microschakelaars aan elk uiteinde

van de bereikveranderingsselectieschakelaar. Deze microschakelaars komen overeen met de hoog- of laagbereikposities. De regelmodule van de tussenbak ontvangt dit kortstondige signaal en selecteert het gewenste bereik.

In deze positie zal een veer de selectorhendel naar de middenpositie verplaatsen wanneer hij wordt losgelaten.

Sensor voor hoge/lage stand



E49209

De sensor voor hoge/lage stand zet de draaibeweging van de hoog/laag-vork om in een PWM-signaal op de ingang. Het PWM-signaal van de positiesensor verschilt tussen hoog bereik en laag bereik. De regelmodule regelt dit signaal en informeert de bestuurder, via het instrumentenpaneel en de bereikveranderingsselectieschakel-LED's, wanneer een bereikverandering wordt uitgevoerd of is voltooid.

De positiesensor voor hoog/laag is via de 3-pensstekker aangesloten op de regelmodule van de tussenbak.

REGELMODULE-UITGANGEN VAN DE TUSSENBAK

De regelmodule van de tussenbak zendt de volgende uitgangen uit:

- CAN-busberichten
- Sleutelvergrendelings-solenoid
- Hoog/laag-bereikveranderings-LED
- Motor van tussenbak
- Solenoid.

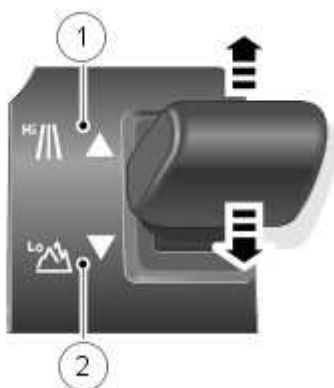
CAN-busberichten

De regelmodule zendt ook berichten via de CAN-bus om andere regelmodules op het netwerk te informeren over de status van de tussenbak. De hoog/laag-status, koppelingskoppel en standaardmodusstatus zijn een aantal van de hoofdsignalen die worden uitgezonden door de regelmodule van de tussenbak.

Sleutelvergrendelings-solenoid

De regelmodule van de transferkast kan een signaal zenden naar de sleutelvergrendelings-solenoid. Met dit signaal wordt de sleutel in het ontstekingsleutelgat geblokkeerd om te voorkomen dat hij wordt verwijderd wanneer de automatische transmissie niet in de 'Parkeer'-stand staat.

Hoog/laag-bereikveranderings-LED



E49206

Nr.	Beschrijving
1	Hoog-bereik-LED
2	Laag-bereik-LED

De regelmodule is verantwoordelijk voor het verlichten van de 2 'hoog/laag'-bereikveranderings-LED's naast de bereikveranderingshendel. De ene LED geeft een hoog bereik aan en de andere geeft een laag bereik aan.

Eén LED zal continu branden wanneer hij zich in het overeenkomstige bereik bevindt.

Bij het veranderen van het bereik zal de LED voor het huidige bereik blijven branden tot de nieuwe bereikstatus is verkregen.

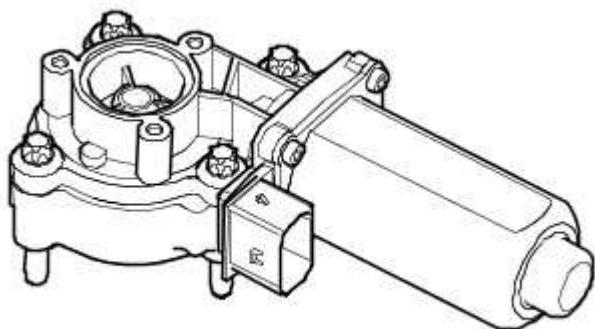
De LED voor het nieuwe bereik begint pas te knipperen wanneer de bereiksverandering is begonnen (d.w.z. dat aan de voorwaarden voor snelheid en neutraal is voldaan). De LED voor het nieuwe bereik zal continu branden vanaf het moment waarop de LED voor het huidige bereik (nu het oude bereik) uitgaat.

De knipperfrequentie is 2 Hz met een werkcyclus van 50%.

De LED's hebben 2 sterkteniveaus, hoog wanneer de lichten van het voertuig zijn uitgeschakeld en laag wanneer zij zijn ingeschakeld.

Wanneer beide lichten knipperen bij 0,5 Hz, zou dit wijzen op een storing in de tussenbak of dat de tussenbak zich in niet-gedefinieerd bereik bevindt en mogelijk gekalibreerd moet worden.

Motor van tussenbak



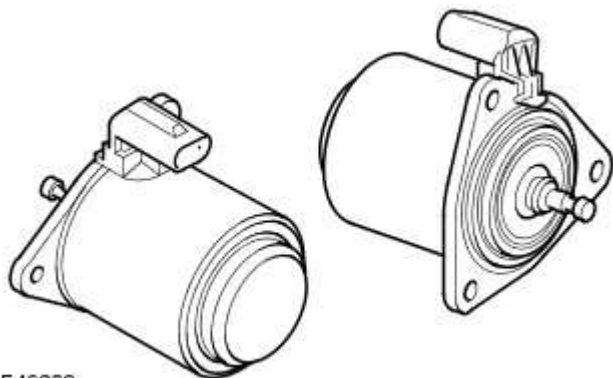
E49207

De motor van de tussenbak levert de noodzakelijke beweging voor het uitvoeren van de hoog/laagbereiksverandering en het activeren van de platenkoppeling. De motor bevindt zich op het achterste huis en is vastgezet met vier bouten.

De motor is een PWM-geregelde DC-motor met een geïntegreerde reductie-aandrijving met wormoverbrenging. Hij is met een achtpensstekker aangesloten op de regelmodule van de tussenbak, de stroomvoorziening van de motor wordt in stand gehouden door twee kabels met grote diameter op de motoraansluiting. Een interne positiesensor controleert de draai beweging van de motor.

In het motorhuis bevindt zich een temperatuursensor.

Magneetschakelaar (Solenoid)



E49208

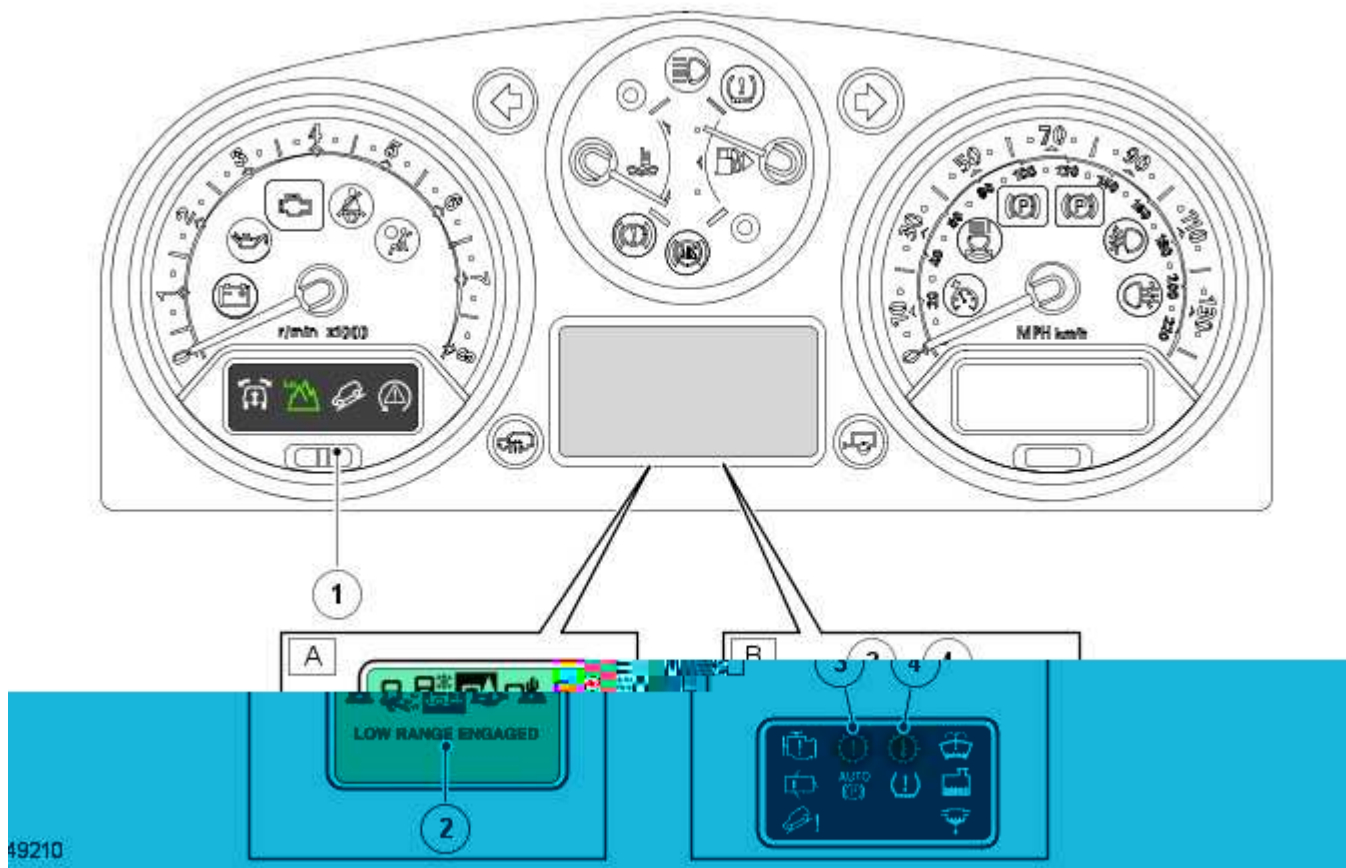
De solenoïde schakelt krachtstroming in op het activeringssysteem tussen hoog/laag-bereiksveranderingsmodus en koppelingsregelmodus. Wanneer de solenoïde is bekrachtigd, stelt de solenoïdepen de koppelingsregelmodus in en activeert de koppelingsregelmodus. Wanneer de solenoïde niet langer bekrachtigd is, weigert de interne veer de solenoïde-pen en activeert de hoog/laag-bereiksveranderingsmodus.

N.B.: Om de solenoïde bij service te vervangen, moet de solenoïde worden bekrachtigd met behulp van het diagnostische hulpmiddel.

De solenoïde is aangesloten op de regelmodule van de krachtoverbrengingsmodule met een tweepensstekker.

Statusindicatie

Instrumentenpaneel



Nr.		Beschrijving
A		Luxe instrumentenpaneel
B		Basis instrumentenpaneel
1		Laagbreik-statusindicator
2		Berichtencentrumtekst (alleen luxe uitvoering)
3		Aandrijflijnstoringslamp
4		Overtemperatuur van de aandrijflijn

Op voertuigen die zijn uitgerust met het luxe instrumentenpaneel zal er één laagbereikstatusindicator nodig zijn. Deze indicator zal de vorm aannemen van een bergsymbool en heeft de volgende logica:

- Lamp aan = laag bereik
- Lamp uit = hoog bereik
- Lamp knippert = bereiksverandering bezig/bereik niet gedefinieerd/bereiksfout.

Er zal ook een bericht worden getoond in het berichtencentrum, op voertuigen met luxe instrumentenpaneel, dat de bestuurder informeert over mogelijke storingen met de tussenbak.

De volgende tabel toont de berichten die in het berichtencentrum van een luxe instrumentenpaneel met betrekking tot de tussenbak getoond kunnen worden:

Melding	Beschrijving	Geluidssignaal
'LOW RANGE ENGAGED' (Laag bereik ingeschakeld)	Overbrenging heeft laag bereik ingeschakeld na een bereiksveranderingsverzoek	Enkel
'HIGH RANGE ENGAGED' (Hoog bereik ingeschakeld)	Overbrenging heeft hoog bereik ingeschakeld na een bereiksveranderingsverzoek	Enkel
'SPEED TOO HIGH FOR RANGE CHANGE' (Snelheid te hoog voor bereiksverandering)	Verzoek om bereiksverandering wanneer de snelheid van het voertuig te hoog is	Enkel
'SELECT NEUTRAL FOR RANGE CHANGE' (Selecteer neutraal voor bereiksverandering)	Verzoek om bereiksverandering wanneer de hendel niet in neutraal staat	Enkel
"APPLY HANDBRAKE (PARK BRAKE in USA and Canada)" (ACTIVEER HANDREM (in V.S. en Canada: "PARKEERREM"))	Hierdoor wordt de bestuurder gewaarschuwd dat de automatische transmissieparkeerremfunctie niet werkt doordat de tussenbak buiten het hoge of lage bereik valt. De regelmodule van de tussenbak is gestopt met zenden op de CAN-bus tijdens een bereiksverandering of terwijl hij in de neutrale stand stond, waardoor de automatische transmissie parkeervergrendelingsfunctie niet werkt	Eén per seconde gedurende drie seconden
"TRANSMISSION RANGE CHANGE NOT AVAILABLE (TRANSMISSIE: KIEZEN ANDERE GEARING NIET BESCHIKBAAR)"	De tussenbak heeft een storing opgemerkt waardoor een nieuwe bereiksverandering wordt geblokkeerd. De regeleenheid is uitgeschakeld als gevolg van thermische overbelasting	Enkel

Melding	Beschrijving	Geluidssignaal
'CENTRE DIFF OVER TEMP REDUCE SPEED' (overtemperatuur van het middendifferentieel, verminder snelheid)	Middendifferentieeltemperatuur nadert de oververhittingsdrempel	Enkel
'CENTRE DIFF FAULT - TRACTION REDUCED' (storing middendifferentieel, tractie verminderd)	Middendifferentieel is defect - werkt als een open differentieel	Enkel
'CENTRE DIFF FAULT - TRACTION REDUCED' (storing middendifferentieel, tractie verminderd)	Regelmodule van overbrengingskast is gestopt met zenden op de CAN-bus en opent standaard middendifferentieel	Enkel

De regelmodule van de tussenbak ontvangt een tandwielpositiesignaal vanaf de positiesensor van het handmatige transmissietandwiel en publiceert de status op de CAN-bus. Deze wordt getoond in de kilometertellerdisplay, op dezelfde manier als de automatische transmissie versnellingsinformatie toont.

Kilometertellerweergave	Beschrijving
N	Transmissie staat in neutraal
1	Transmissie staat in eerste versnelling
2	Transmissie staat in tweede versnelling
3	Transmissie staat in derde versnelling
4	Transmissie staat in vierde versnelling
5	Transmissie staat in vijfde versnelling
6	Transmissie staat in zesde versnelling
R	Transmissie staat in achteruit (alleen Japan)
Blanco display	Transmissie staat tussen neutraal en een versnelling
E	Transmissieversnellingsensor heeft een defect

Op voertuigen met het basis instrumentenpaneel, zal in de plaats van het berichtencentrum een statuslamp staan, die de volgende betekenis heeft:

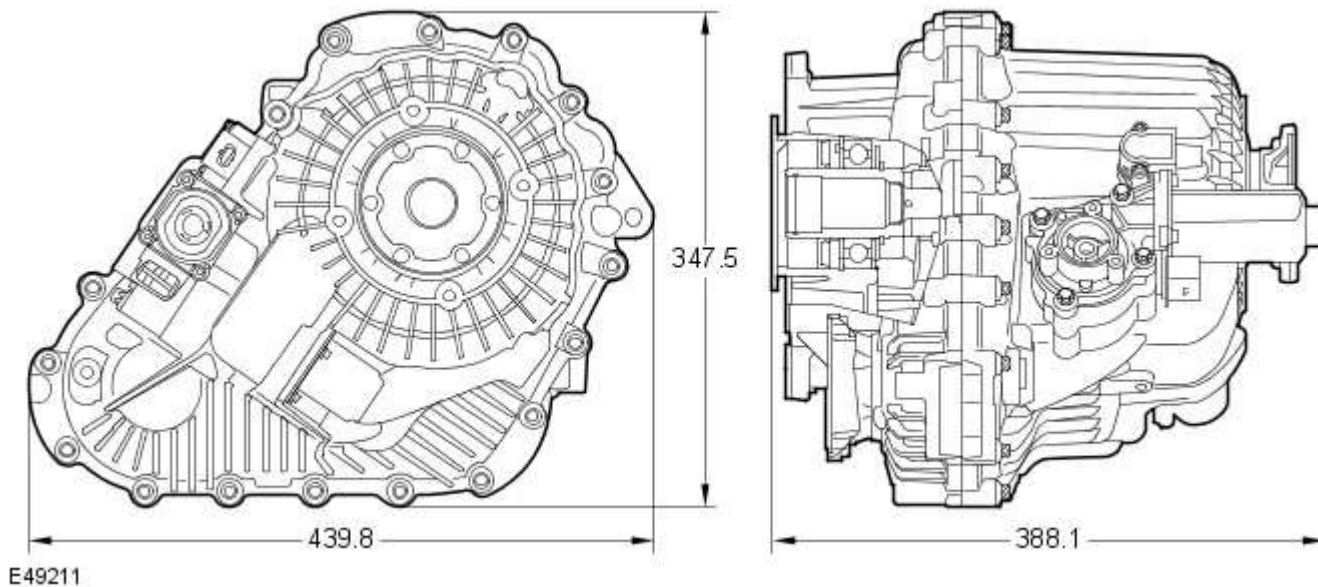
- Oranje - Overtemperatuur
- Rood - Defect, stop voertuig

De volgende tabel toont de defecten waardoor de statuslamp van de tussenbak op voertuigen die zijn uitgerust met het basis instrumentenpaneel mogelijk kan gaan branden:

Weergave	Beschrijving
UIT	De tussenbak werkt op normale bedrijfstemperatuur
GELE WAARSCHUWINGSLAMP AAN	Temperatuur van tussenbak nadert de oververhittingsdrempel
GELE WAARSCHUWINGSLAMP AAN	De tussenbak heeft een storing opgemerkt die de bereikveranderingsfunctie beïnvloedt (het huidige bereik wordt nog in stand gehouden) of het middendifferentieel gaat niet open.
RODE WAARSCHUWINGSLAMP AAN	De tussenbak heeft een storing opgemerkt waardoor de transmissieparkeervergrendelingsfunctie niet werkt als gevolg van buiten-bereikconditie, OF centrumdifferentieel heeft gefaald met een niet-nul vergrendelingskoppel
GELE WAARSCHUWINGSLAMP AAN	Regelmodule van overbrengingskast is gestopt met zenden op de CAN-bus en opent standaard middendifferentieel
RODE WAARSCHUWINGSLAMP AAN	De regelmodule van de tussenbak is gestopt met zenden op de CAN-bus tijdens een bereikverandering of terwijl hij in de neutrale stand stond, waardoor de automatische transmissie parkeervergrendelingsfunctie niet werkt

SERVICE

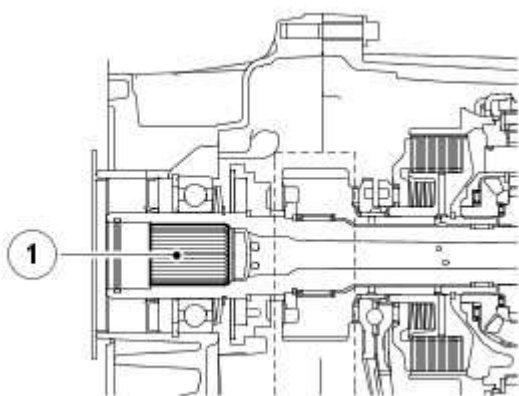
Basisafmetingen (millimeters)



De tussenbak weegt 40,30 kg zonder olie en 41,55 kg met olie. Voor de eenheid is 1500 ml ± 2% olie vanaf leeg nodig.

De in de tussenbak gebruikte olie is Shell TF 0753, die speciaal door Magna Steyr en Shell is ontwikkeld. De olie bevat unieke additieven, die de werking van de tussenbak versterken. In de tussenbak mag geen andere olie worden gebruikt.

Er is een uniek type smeervet, Weicon anti-seize montagepaste grau TL 7391, dat bij het installeren of opnieuw installeren van de tussenbak op de glijspie van de ingangsgas van de eenheden moet worden aangebracht.



E49212

Nr.	Beschrijving
1	Glijspie van de ingangsgas

DIAGNOSE

De regelmodule van de tussenbak kan storingscodes opslaan, die met behulp van T4 of een diagnostisch hulpmiddel dat het KW2000* protocol gebruikt kunnen worden opgehaald.

De informatie wordt via een diagnostische contactdoos doorgegeven.

Met de diagnostische contactdoos is de uitwisseling van informatie mogelijk tussen de verschillende regelmodules op de bussystemen en T4 of een ander geschikt diagnostisch hulpmiddel. De informatie wordt doorgegeven aan de contactdoos via de CAN-bus. Hierdoor is het ophalen van diagnostische informatie en programmeren van bepaalde functies mogelijk met behulp van T4 of een ander geschikt diagnostisch hulpmiddel.

De regelmodule van de tussenbak gebruikt storingscodes (DTC), die betrekking hebben op elektrische storingen in de tussenbak.

Kalibratie en koppeling van bereikveranderingsmechanismen

Om het bereikveranderingsmechanisme correct te laten functioneren, moet de regelmodule van de tussenbak worden gekalibreerd volgens de mechanische afmetingen van de erop aangesloten tussenbak.

Deze procedure dient gevolgd te worden wanneer één van het volgende optreedt:

- De schakelaar is veranderd
- De regelmodule van de tussenbak is veranderd
- De tussenbak of bereikpositiesensor is vervangen
- De storing in de regelmodule van het voertuig of de tussenbak heeft ertoe geleid dat de tussenbak terugkeert naar een niet-gedefinieerd bereik.

Kalibratie kan met T4 worden uitgevoerd.

Handgeschakelde versnellingsbak - schakelstand-leerproces

In de tussenbak-regelmodule is een aanpassingsfaciliteit ingebouwd waardoor de regelmodule in staat is de door de bestuurder gekozen versnelling te herkennen. De aanpassing moet, in één van de onderstaande gevallen, worden teruggesteld door het schakelstand-leerproces uit te voeren:

- De tussenbak-regelmodule is opnieuw geprogrammeerd of vervangen
- De handgeschakelde versnellingsbak is vervangen
- De schakelstand-sensor is vervangen

Gedurende het schakelstand-leerproces moet gelijkmatig in alle versnellingen met het voertuig worden gereden. Ook mag gedurende deze ononderbroken rijcyclus in geen van de versnellingen het koppelingspedaal met de voet worden aangeraakt. De procedure kan worden uitgevoerd met de tussenbak in de hoge of lage gearing.

Schakelstand-leerproces

- Als het schakelstand-leerproces moet worden uitgevoerd omdat de handgeschakelde versnellingsbak of de schakelstandsensoren is vervangen, moet de gearing-adaptiestatus in de tussenbak-regelmodule met T4 op 0 worden gezet.
- Start de motor.
- Rij in de achteruitversnelling en verwijder uw voet geheel van het koppelingspedaal, rij in de achteruitversnelling met uw voet 3 seconden niet op het koppelingspedaal en controleer of 'R' wordt weergegeven in de instrumentengroep.
- Rij in de 1e versnelling en ga naar de volgende versnelling wanneer schakelstand 1 wordt weergegeven in de instrumentengroep. Doorrijden en opschakelen naar de volgende versnelling wanneer de huidige versnelling wordt weergegeven in de instrumentengroep tot de 6e versnelling wordt weergegeven in de instrumentengroep. Breng het voertuig vervolgens tot stilstand.
- Zet de motor af, verwijder de contactsleutel en wacht minimaal 60 seconden (zodat de tussenbak-regelmodule kan worden uitgezet).
- Steek de sleutel in het contactslot en draai het slot naar stand 'II' (ontsteking).
- Alle versnellingen moeten om beurten worden gekozen. Als, zodra een versnelling is gekozen, de juiste schakelstand wordt weergegeven in de instrumentengroep, is het schakelstand-leerproces met succes voltooid. Als de schakelstand niet in de instrumentengroep wordt weergegeven, is het schakelstand-leerproces mislukt en moet die worden herhaald.
- N.B.: T4 kan ook worden gebruikt om te controleren of het schakelstand-leerproces is geslaagd.

WERKING VAN HET SYSTEEM

De selectie van hoog/laag bereik wordt verkregen door middel van een schakelaar achter de hoofdtransmissieselectiehendel in de middenconsole. Een bereikverandering kan alleen worden uitgevoerd wanneer de transmissieselectiehendel in neutraal staat (positie 'N' voor voertuigen met automatische transmissie). Het gaspedaal mag niet worden ingedrukt terwijl een bereikverandering wordt uitgevoerd.

Als de hoge of lage gearing wordt aangevraagd terwijl de versnellingshefboom in een andere stand staat dan neutraal, 'N' of 'P' op een voertuig met automatische transmissie, zal op het berichtencentrum in de instrumentengroep (indien geplaatst) de melding "SELECT NEUTRAL FOR RANGE CHANGE" (KIES NEUTRAAL VOOR ANDERE GEARING).

N.B.: Als de versnellingshefboom op voertuigen met automatische transmissie in de parkeerstand ('P') staat, zal geen andere gearing worden gekozen en zal de melding "SELECT NEUTRAL FOR RANGE CHANGE" (KIES NEUTRAAL VOOR ANDERE GEARING) niet op het berichtencentrum worden weergegeven.

Wanneer laag bereik is geselecteerd, zal het laag bereik 'berg'-symbool knipperen wanneer de bereikverandering plaatsvindt en daarna blijven branden nadat de bereikverandering is voltooid. Het berichtencentrum van het instrumentenpaneel, indien gemonteerd, zal gedurende ongeveer 3 seconden 'LOW RANGE' (laag bereik) tonen gevolgd door een geluidssignaal vanaf het instrumentenpaneel om te bevestigen dat de bereikverandering is voltooid. Op voertuigen met automatische transmissie zijn alleen 'D' en 'Handmatige modus' beschikbaar, de 'Sportmodus'-selectie is niet beschikbaar.

Wanneer hoog bereik is geselecteerd, zal het laag bereik 'berg'-symbool knipperen wanneer de bereikverandering plaatsvindt en daarna uitgaan nadat de bereikverandering is voltooid. Het berichtencentrum van het instrumentenpaneel, indien gemonteerd, zal gedurende ongeveer 3 seconden 'HIGH RANGE' (hoog bereik) tonen gevolgd door een geluidssignaal vanaf het instrumentenpaneel om te bevestigen dat de bereikverandering is voltooid.

Het ontwerp van de tussenbak laat bereikveranderingen binnen bepaalde grenzen terwijl het voertuig in beweging is als volgt toe:

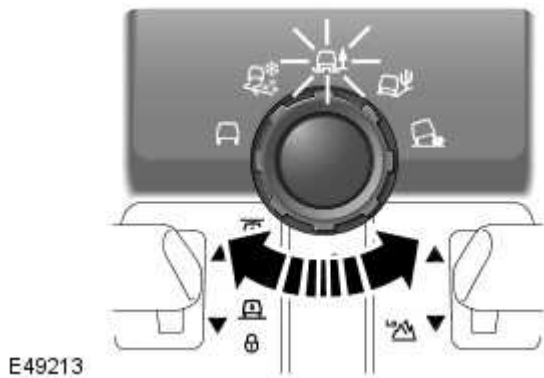
- Hoog naar laag – bij snelheden die de 40 km/h (25 mijl/h) niet overschrijden voor voertuigen met automatische transmissie en 20 km/h (12 mijl/h) voor voertuigen met handmatige transmissie
- Laag naar hoog – bij snelheden van niet meer dan 60 km/h (37 mijl/h).

Wanneer de voertuigsnelheid hoger is dan de gegeven parameters, zal het berichtencentrum van het instrumentenpaneel, indien gemonteerd, 'VERMINDER DE SNELHEID' tonen. Wanneer het correcte snelheidsbereik is bereikt, wordt het bericht gewist en zal de bereikverandering beginnen.

De regelmodule van de tussenbak interpreteert een wegsnelheid van minder dan 3 km/h (2 mijl/h) als een statische schakeling (voertuig beweegt niet). In dit geval, op voertuigen met automatische transmissie, moet de bestuurder de schakelvergrendelingsprocedure voor het bedienen van het rempedaal gebruiken om de selectiehendel van 'N' naar 'D' te laten verplaatsen nadat de bereikverandering is uitgevoerd.

Voor al het normale rijden op de weg dient hoog bereik gebruikt te worden en ook voor terreinrijden over droog, vlak terrein. Laag bereik is in feite alleen nodig waar manoeuvreren bij lage snelheid noodzakelijk is, zoals een trailer achteruitrijden, het rijden over steile gladde oppervlakken of met rotsblokken bezaaid terrein. Laag bereik dient ook gebruikt te worden voor extreme terreincondities waarbij voortgang in hoog bereik niet mogelijk is. Laag bereik mag nooit worden gebruikt voor normaal rijden op de weg.

Terrain Response™



Met het Terrain Response™ systeem kan de bestuurder een programma selecteren, dat de optimale instellingen zal geven voor tractie en prestatie voor de heersende terreincondities.

Het systeem wordt geregeld door een draaiknop op de middenconsole. Met de draaiknop is de selectie van één of meer van de volgende vijf programma's mogelijk:

- Speciale programma's uit (algemene rijcondities)
- Gras/Grind/Sneeuw
- Modder/Sporen
- Zand
- Rotsen

Het Terrain Response™ systeem maakt gebruik van een combinatie van voertuigsubsystemen om de benodigde voertuigkenmerken te bereiken voor het geselecteerde terrein. De volgende subsystemen vormen het Terrain Response™ systeem:

- Motorregelsysteem
- Automatische transmissie (indien gemonteerd)
- tussenbak
- Achtervergrendelingsdifferentieel (indien gemonteerd)
- Remsysteem
- Luchtvering.

Elke subsysteemregelmodule geeft terugkoppeling voor het geselecteerde programma zodat de Terrain Response™ regelmodule kan controleren of alle systemen het systeem correct regelen.

Zie voor meer informatie de procedure: Ride and Handling Optimization (204-06, Beschrijving en werking).

HOOGBEREIK-OPERATIE

In hoogbereik wordt de torsië-ingang vanaf de transmissie doorgevoerd naar de invoeras van de tussenbak. De positie van de schakelmof koppelt de as rechtstreeks aan het differentieelhuis. Het differentieel verdeelt het koppel tussen de twee differentieeltandwielen. Eén differentieeltandwiel is aangesloten door spievertanding en geeft het koppel door naar de achterste uitgangsf lens. Het tweede differentieeltandwiel is aangesloten op het kettingaandrijvingskettingwiel en geeft het koppel door via de ketting naar de voorste uitgangsf lens.

LAAGBEREIK-OPERATIE

In laagbereik wordt de koppel-ingang vanaf de transmissie doorgevoerd naar de invoeras van de tussenbak. De schakelmof wordt verplaatst en sluit aan op de planetaire drager naar het differentieelhuis. Het koppel vanaf de transmissie wordt nu door het zonnetandwiel van de planetaire tandwielset en via de planeettandwielen en planeettandwielassen in de planetaire drager geleid. Het ringtandwiel van de planetaire tandwielset is in het huis vastgezet en produceert de laagbereikratio van 2,93:1. Het koppel wordt dan via de schakelmof naar het differentieelhuis doorgegeven, waar hij wordt verdeeld tussen de twee differentieeltandwielen. Eén differentieeltandwiel is aangesloten door spievertanding en geeft het koppel door naar de achterste uitgangsf lens. Het tweede differentieeltandwiel is aangesloten op het kettingaandrijvingskettingwiel en geeft het koppel door via de ketting naar de voorste uitgangsf lens.

HOOG/LAAGBEREIK-TANDWIELEN MET SCHAKELN-ONDER-HET-RIJDEN

De bestuurder kan schakelen tussen hoog- en laagbereiktandwielen terwijl het voertuig in beweging is, of terwijl het voertuig stil staat.

Door tegen de bereikveranderingshendel te duwen wordt een bereikveranderingsverzoek gedaan. Deze hendel bevindt zich op de middenconsole achter en aan de zijkant van de hoofdtransmissiehendel.

De bestuurder vraagt om een hoog naar laagbereiksverandering door de bereikveranderingshendel naar de achterkant van het voertuig te duwen en omgekeerd, een laag naar hoog verzoek door de hendel naar de voorkant van het voertuig te duwen. De bereiksveranderingshendel is in het midden geveerd en vergrendelt daarom niet in de vooruit- of achteruitstand.

De bestuurder wordt over de bereikstatus geïnformeerd via een groene lamp (bergsymbool) in het instrumentenpaneel en LED's naast de bereikveranderingshendel. De lamp brandt niet in hoog bereik, brandt in laag bereik en knippert tijdens bereiksverandering. Er zitten twee LED's op de bereiksveranderingshendel, één voor hoog en één voor laag. Tijdens een bereiksverandering gaat de nieuwe bereik-LED knipperen.

Het voertuig blijft in het geselecteerde bereik tenzij de bestuurder om een verandering vraagt, d.w.z. hij zal niet automatisch teruggaan naar hoog bereik na een sleutel uit/sleutel aan-sequentie.

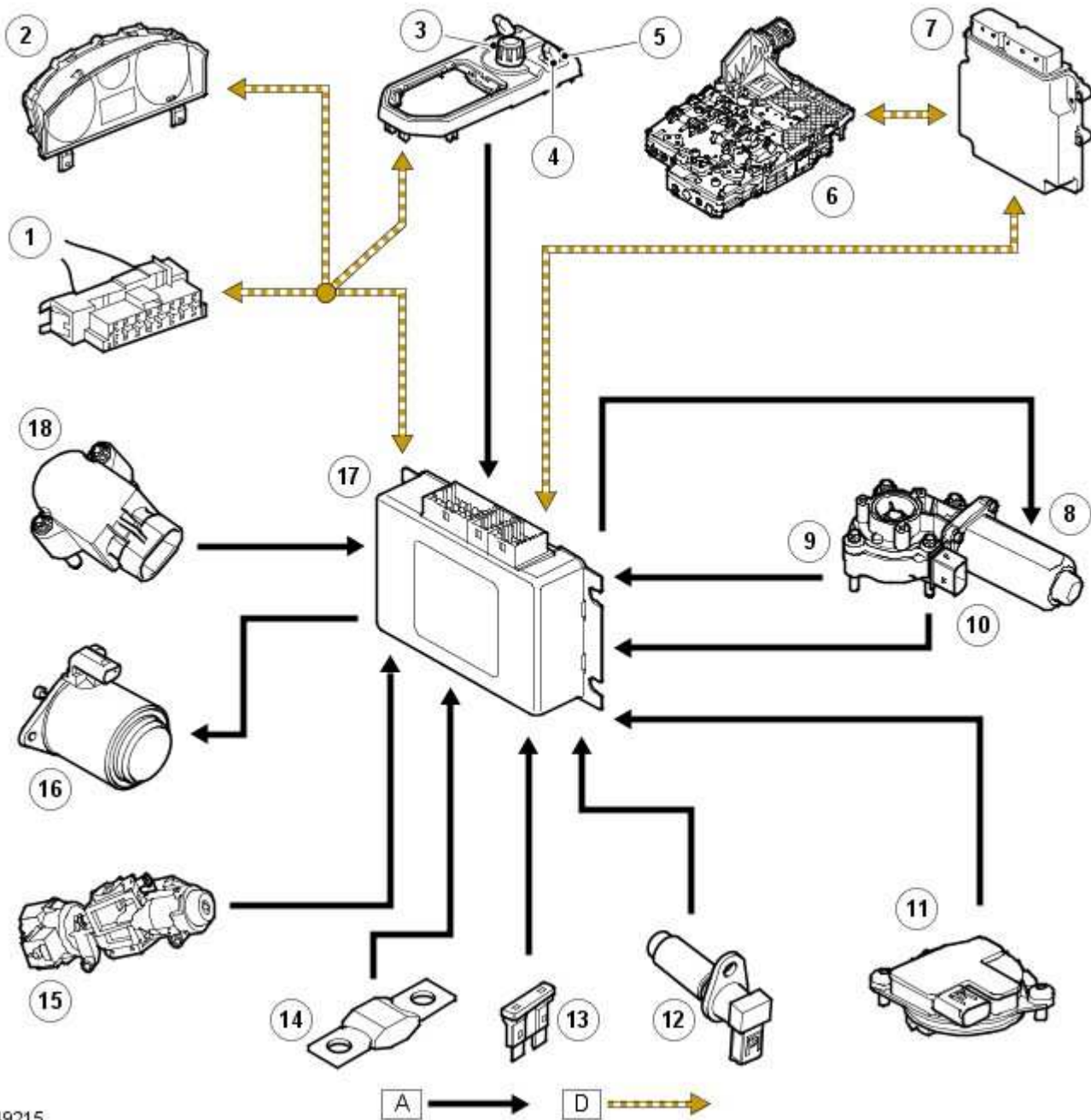
BEREIKSVERANDERINGSPROCEDURE (ALLEEN AUTOMATISCHE VOERTUIGEN)

Neutraal moet op de hoofdtransmissie worden geselecteerd alvorens om een bereiksverandering gevraagd kan worden en daarna moet de juiste versnelling worden gekozen na voltooiing van de bereiksverandering. Tijdens de bereiksverandering zal de hoofdtransmissie in neutraal zijn vergrendeld.

Wanneer neutraal niet is geselecteerd wanneer om een bereiksverandering wordt gevraagd, wordt het verzoek gewijgerd en zal de bestuurder worden geadviseerd neutraal te selecteren via het berichtencentrum van het instrumentenpaneel (indien gemonteerd).

Het bereiksveranderingsproces kan maximaal één seconde nodig hebben voor het voltooien nadat een verzoek is geaccepteerd.

Er is een limiet ingesteld op de maximale snelheid



E49215

Nr.	Beschrijving
1	Diagnostische contactdoos
2	Instrumentenpaneel
3	Terrain Response™
4	Hoog/Laag bereiksselectieschakelaar
5	Hoog/laag bereik-LED
6	Transmissieregelmodule (TCM)
7	Motorregelmodule (ECM)
8	Motor van tussenbak
9	Temperatuursensor T1
10	Hall-sensoren (snelheid en richting)
11	Handmatige transmissietandwielpositiesensor
12	Toerental uitgaande as
13	Zekering 24 voeding ontsteking
14	Te zekeren verbinding permanente accuvoeding
15	Contactslot
16	Magneetschakelaar (Solenoid)
17	Regelmodule van tussenbak

