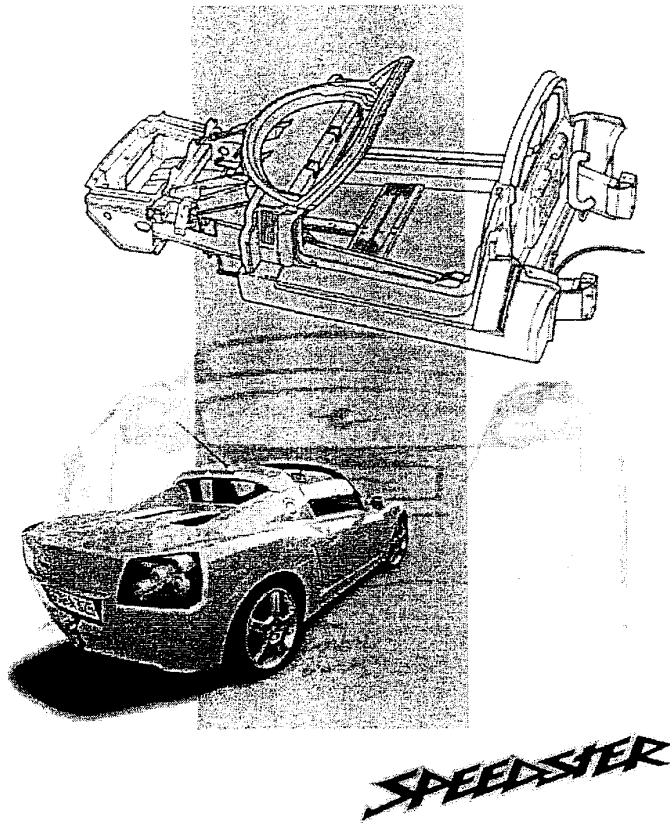


# Opel Speedster



---

# Inhoud

## 1. Overzicht ..... 12

1.1 Het product .....	12
1.2 Type- en modelcodes .....	12
1.3 Overzicht .....	13
1.4 Afmetingen .....	14
1.5 Gewicht .....	14
1.6 Voertuigidentificatie .....	14

## 2. Plaatdelen carrosserie en chassis, frame .... 1

2.1 Carrosseriepanelen, algemeen .....	1
2.2 Glasvezel composietdelen (boutbevestiging) .....	2
2.2.1 Kap opbergruimte voorzijde .....	2
2.2.2 Motorkap .....	3
2.2.3 Portier .....	4
2.2.4 Carrosseriedeel, voor .....	5
2.2.5 Carrosseriedeel, achter .....	6
2.3 Glasvezel composietdelen (lijmbevestiging) .....	7
2.3.1 Zijpaneel .....	7
2.3.2 Voorruiframe .....	8
2.3.3 Crash box, voor .....	9
2.3.4 Schutbord, achter .....	9
2.4 Plaatdelen (boutbevestiging) .....	10
2.4.1 Onderplaat en diffusorpaneel .....	10
2.4.2 Onderste paneel brandstoftank .....	11
2.4.3 Hulpchassis, achter .....	12
2.5 Panelen .....	13
2.5.1 Radiateurgrilles .....	13
2.5.2 Grilles motorruimte, achter .....	13
2.5.3 Voeringen, wielkuipen .....	14
2.6 Rolbeugel .....	14
2.7 Carrosseriedelen .....	15
2.7.1 Algemeen .....	15
2.7.2 Chassis .....	16
2.7.3 Sleepoog .....	17
2.7.4 Krikpunten voor hefwerktuigen .....	18

---

## **3. Lak ..... 1**

**3.1 Corrosiebescherming en lak plaatdelen ..... 1**

**3.2 Buitenlakkleuren ..... 1**

**3.3 Standaard gelakte kunststofdelen (vervolg) ..... 2**

## **4. Carrosseriedelen ..... 1**

**4.1 Glas, ruitgeleiders, ruitmechanisme ..... 1**

**4.1.1 Voorruit ..... 1**

**4.1.2 Portierruit ..... 1**

**4.1.3 Achterruit ..... 1**

**4.1.4 Binnenspiegel ..... 2**

**4.1.5 Buitenspiegel ..... 2**

**4.2 Sierstrips, belettering, accessoires ..... 2**

**4.2.1 Buitenhandgreep en drukknop portier ..... 2**

**4.3 Stoelen, stoelbekleding, binnenbekleding ..... 3**

**4.3.1 Stoelen ..... 3**

**4.3.2 Stoelbekleding ..... 3**

**4.3.3 Veiligheidsgordels ..... 4**

**4.3.4 Dashboard ..... 5**

**4.3.5 Middenconsole ..... 6**

**4.3.6 Voetensteun passagier ..... 7**

**4.3.7 Binnenbekleding portier ..... 7**

**4.3.8 Bagageruimte ..... 7**

**4.3.9 Overzicht van de binnenbekleding ..... 8**

**4.4 Airbag en pyrotechnische gordelspanners ..... 9**

**4.4.1 Algemeen ..... 9**

**4.4.2 Positie in de auto ..... 10**

**4.4.3 Zelfdiagnose ..... 11**

**4.4.4 Blokschakelschema ..... 11**

**4.5 Zacht/hard afneembaar dak ..... 12**

---

## **5. Verwarming, ventilatie ..... 1**

<b>5.1 Verwarming, ventilatie .....</b>	<b>1</b>
<b>5.1.1 Algemeen .....</b>	<b>1</b>
<b>5.1.2 Bediening .....</b>	<b>2</b>
<b>5.1.3 Verwarming .....</b>	<b>2</b>

## **6. Voorwielophanging, wielen en banden ..... 1**

<b>6.1 Voorwielophanging .....</b>	<b>1</b>
<b>6.1.1 Algemeen .....</b>	<b>1</b>
<b>6.1.2 Wieldraagarmen, voor .....</b>	<b>2</b>
<b>6.1.3 Schokdemper, voor .....</b>	<b>2</b>
<b>6.1.4 Naafdrager en stuurarm .....</b>	<b>3</b>
<b>6.1.5 Voorwielnaaf .....</b>	<b>3</b>
<b>6.1.6 Stabilisatorstang .....</b>	<b>4</b>
<b>6.2 Voorwieluitlijning .....</b>	<b>5</b>
<b>6.3 Wielen en banden .....</b>	<b>6</b>
<b>6.3.1 Algemeen .....</b>	<b>6</b>
<b>6.3.2 Bandvulbus met reparatievloeistof .....</b>	<b>6</b>

## **7. Achteras, achterwielophanging ..... 1**

<b>7.1 Achterwielophanging .....</b>	<b>1</b>
<b>7.1.1 Algemeen .....</b>	<b>1</b>
<b>7.1.2 Wieldraagarmen, achter .....</b>	<b>2</b>
<b>7.1.3 Schokdemper, achter .....</b>	<b>2</b>
<b>7.1.4 Naafdrager, achter .....</b>	<b>3</b>
<b>7.1.5 Spoorstang .....</b>	<b>3</b>
<b>7.1.6 Achterwielnaaf .....</b>	<b>4</b>
<b>7.2 Achterwieluitlijning .....</b>	<b>4</b>
<b>7.3 Aandrijfassen .....</b>	<b>5</b>



---

## **8. Remmen ..... 1**

<b>8.1 Voorwielremmen</b> .....	<b>1</b>
<b>8.1.1 Algemeen</b> .....	<b>1</b>
<b>8.1.2 Remklauw, voor</b> .....	<b>1</b>
<b>8.1.3 Remschijf, voor</b> .....	<b>2</b>
<b>8.2 Achterwielremmen</b> .....	<b>2</b>
<b>8.2.1 Algemeen</b> .....	<b>2</b>
<b>8.2.2 Remklauw, achter</b> .....	<b>3</b>
<b>8.2.3 Schijfrem, achter</b> .....	<b>3</b>
<b>8.3 Rempedaal</b> .....	<b>4</b>
<b>8.4 Handrem</b> .....	<b>5</b>
<b>8.5 Remhydrauliek</b> .....	<b>6</b>
<b>8.5.1 Algemeen</b> .....	<b>6</b>
<b>8.5.2 Hoofdremcilinder en rembekrachtiger</b> .....	<b>6</b>
<b>8.5.3 Remvloeistofreservoir</b> .....	<b>6</b>
<b>8.6 Anti-blokkeerremstelsysteem</b> .....	<b>7</b>
<b>8.6.1 Algemeen</b> .....	<b>7</b>
<b>8.6.2 Inbouwplaatsen onderdelen</b> .....	<b>7</b>
<b>8.6.3 Hydraulische modulator en stuurapparaat</b> .....	<b>8</b>
<b>8.6.4 Zelfdiagnose</b> .....	<b>9</b>
<b>8.6.5 Blokschakelschema</b> .....	<b>9</b>

## **9. Motor, motoraanbouwdelen ..... 1**

<b>9.1 DOHC-benzinemotor Z 22 SE</b> .....	<b>1</b>
<b>9.2 Motoridentificatie</b> .....	<b>1</b>
<b>9.3 Technische gegevens</b> .....	<b>1</b>
<b>9.3.1 Specifieke motorgegevens</b> .....	<b>1</b>
<b>9.3.2 Vermogen en brandstofverbruik</b> .....	<b>2</b>
<b>9.3.3 Koppel- en vermogenskromme</b> .....	<b>2</b>
<b>9.4 Positie van het motornummer</b> .....	<b>2</b>
<b>9.5 Overzicht motor</b> .....	<b>3</b>
<b>9.6 Luchtinlaatsysteem</b> .....	<b>4</b>
<b>9.7 Distributie</b> .....	<b>4</b>
<b>9.7.1 Poly V-riem</b> .....	<b>4</b>
<b>9.7.2 Distributiedeksel</b> .....	<b>5</b>
<b>9.7.3 Distributieketting</b> .....	<b>5</b>

<b>9.8 Cilinderkop, nokkenasaandrijving en kleppen .....</b>	<b>7</b>
<b>9.8.1 Cilinderkop en kleppen .....</b>	<b>7</b>
<b>9.8.2 Nokkenas en tuimelaars .....</b>	<b>7</b>
<b>9.8.3 Inlaatspruitstuk .....</b>	<b>8</b>
<b>9.8.4 Uitlaatspruitstuk .....</b>	<b>8</b>
<b>9.9 Motorblok .....</b>	<b>9</b>
<b>9.10 Krukasaandrijving .....</b>	<b>9</b>
<b>9.10.1 Krukas .....</b>	<b>9</b>
<b>9.10.2 Zuigers en zuigerstang .....</b>	<b>10</b>
<b>9.10.3 Balansassen .....</b>	<b>10</b>
<b>9.11 Oliecircuit .....</b>	<b>11</b>
<b>9.11.1 Oliecarter .....</b>	<b>11</b>
<b>9.11.2 Oliepomp .....</b>	<b>12</b>
<b>9.11.3 Oliefilterhuis .....</b>	<b>12</b>
<b>9.11.4 Oliekoeler .....</b>	<b>13</b>
<b>9.11.5 Oliegedrukindicatie .....</b>	<b>14</b>
<b>9.12 Koelvloeistofcircuit .....</b>	<b>14</b>
<b>9.12.1 Algemeen .....</b>	<b>14</b>
<b>9.12.2 Schematisch overzicht .....</b>	<b>15</b>
<b>9.12.3 Koelvloeistofpomp .....</b>	<b>16</b>
<b>9.12.4 Thermostaathuis .....</b>	<b>16</b>
<b>9.12.5 Radiateur .....</b>	<b>17</b>
<b>9.12.6 Expansiereservoir .....</b>	<b>17</b>
<b>9.12.7 Koelventilator .....</b>	<b>18</b>
<b>9.12.8 Koelvloeistoftemperatuurindicatie .....</b>	<b>18</b>
<b>9.13 Motordempingsblokken .....</b>	<b>19</b>
<b>9.14 Motormanagementsysteem .....</b>	<b>20</b>
<b>9.14.1 Inbouwplaatsen onderdelen .....</b>	<b>20</b>
<b>9.14.2 Beschrijving van de onderdelen .....</b>	<b>22</b>
<b>9.14.3 Blokschakelschema .....</b>	<b>26</b>
<b>9.15 Elektronische startblokkering .....</b>	<b>27</b>
<b>9.15.1 Algemeen .....</b>	<b>27</b>
<b>9.15.2 Inbouwplaatsen onderdelen .....</b>	<b>27</b>
<b>9.15.3 Stuurapparaat startblokkering .....</b>	<b>28</b>
<b>9.15.4 Transpondersleutel .....</b>	<b>28</b>
<b>9.15.5 Blokschakelschema .....</b>	<b>28</b>

---

## **10. Koppeling, transmissie ..... 1**

<b>10.1 Koppeling</b> .....	<b>1</b>
<b>10.1.1 Koppelingsbediening</b> .....	<b>1</b>
<b>10.1.2 Koppelingspedaal</b> .....	<b>2</b>
<b>10.2 Handgeschakelde versnellingsbak F23</b> .....	<b>3</b>
<b>10.2.1 Algemeen</b> .....	<b>3</b>
<b>10.2.2 Identificatie van de versnellingsbak</b> .....	<b>3</b>
<b>10.2.3 Overbrengingsverhoudingen</b> .....	<b>4</b>
<b>10.2.4 Overzicht versnellingsbakonderdelen</b> .....	<b>4</b>
<b>10.2.5 Dwarsdoorsnede van versnellingsbak</b> .....	<b>5</b>
<b>10.2.6 Krachtoverbrenging afzonderlijke versnellingen</b> .....	<b>6</b>
<b>10.3 Stangenstelsel</b> .....	<b>14</b>

## **11. Brandstof- en uitlaatsysteem ..... 1**

<b>11.1 Brandstofsysteem</b> .....	<b>1</b>
<b>11.1.1 Brandstoftank</b> .....	<b>1</b>
<b>11.1.2 Brandstofpomp en -leidingen</b> .....	<b>2</b>
<b>11.1.3 Benzinedampafzuigstelsel</b> .....	<b>3</b>
<b>11.1.4 Schakelaar brandstofafsluiting</b> .....	<b>3</b>
<b>11.2 Uitlaatsysteem</b> .....	<b>4</b>
<b>11.3. Uitlaatgasrecirculatie</b> .....	<b>5</b>
<b>11.3.1 Algemeen</b> .....	<b>5</b>
<b>11.3.2 Inbouwplaatsen onderdelen</b> .....	<b>5</b>

## **12. Stuurinrichting ..... 1**

<b>12.1 Algemeen</b> .....	<b>1</b>
<b>12.2 Stuurhuis</b> .....	<b>1</b>
<b>12.3 Stuurkolom</b> .....	<b>1</b>
<b>12.4 Stuur</b> .....	<b>1</b>

---

## **13. Elektrische uitrusting, instrumenten ..... 1**

<b>13.1 Nieuwe ordner "Elektrische systemen, Speedster/VX 220 vanaf modeljaar 2001"</b> .....	<b>1</b>
<b>13.2 Accu</b> .....	<b>2</b>
<b>13.3 Zekeringendoos</b> .....	<b>2</b>
<b>13.4 Relais</b> .....	<b>3</b>
<b>13.5 Instrumenten</b> .....	<b>4</b>
<b>13.6 Schakelaars</b> .....	<b>5</b>
<b>13.7 Koplampen, autoverlichting, interieurverlichting</b> .....	<b>6</b>
<b>13.7.1 Koplampenheid</b> .....	<b>6</b>
<b>13.7.2 Mistlampen voorzijde</b> .....	<b>6</b>
<b>13.7.3 Zijknipperlichten</b> .....	<b>6</b>
<b>13.7.4 Achterlichteenheid</b> .....	<b>6</b>
<b>13.7.5 Derde remlicht</b> .....	<b>7</b>
<b>13.7.6 Kentekenverlichting</b> .....	<b>7</b>
<b>13.7.7 Leeslampje</b> .....	<b>7</b>
<b>13.8 Wis/was-installatie voorruit</b> .....	<b>8</b>
<b>13.9 Diefstalalarmsysteem</b> .....	<b>9</b>
<b>13.9.1 Algemeen</b> .....	<b>9</b>
<b>13.9.2 Inbouwplaatsen onderdelen</b> .....	<b>10</b>
<b>13.9.3 Werking</b> .....	<b>11</b>
<b>13.9.4 Blokschakelschema</b> .....	<b>11</b>

## **14. Accessoires, optionele uitrusting ..... 1**

<b>4.1 Radiosysteem</b> .....	<b>1</b>
<b>4.2 Brandblusser</b> .....	<b>1</b>

## **15. Techline ..... 1**

<b>15.1 Diagnosesoftware</b> .....	<b>1</b>
<b>15.2 Diagnosetekker</b> .....	<b>1</b>

---

## **16. Onderhoudsschema ..... 1**

**16.1 Brochure Onderhoudsschema ..... 1**

**16.2 Brochure Afleveringsinspectie ..... 1**

## **17. Speciaal gereedschap ..... 1**

**17.1 Motor, motoraanbouwdelen ..... 1**

**Bijlage ..... 5**

**Afstelgegevens modeljaar 2001 ..... 5**

# 1. Overzicht

## 1.1 Het product

Met Speedster VX 220 voegt Opel een nieuwe sportauto aan de modelreeks toe. Opvallend is het gebruik van lichtmetalen en glasvezel materialen in de structurele opbouw van de auto.

### Actieve veiligheid

- Specifieke bandeigenschappen voor elke as
- Onafhankelijke vering zowel voor als achter
- Anti-blokkeerremstelsysteem (ABS)
- Geventileerde schijfremmen voor en achter
- Derde remlicht

### Passieve veiligheid

- Bestuurdersairbag
- Driepuntsgordels met pyrotechnische spanner voor bestuurder en passagier
- Energie-absorberende carrossiestructuur voor, achter en aan de zijkant van de auto
- Rolbeugel
- Brandstoftank binnen een dwarsbalk in het midden van de auto
- Schakelaar brandstofafsluiting
- Optionele brandblusser

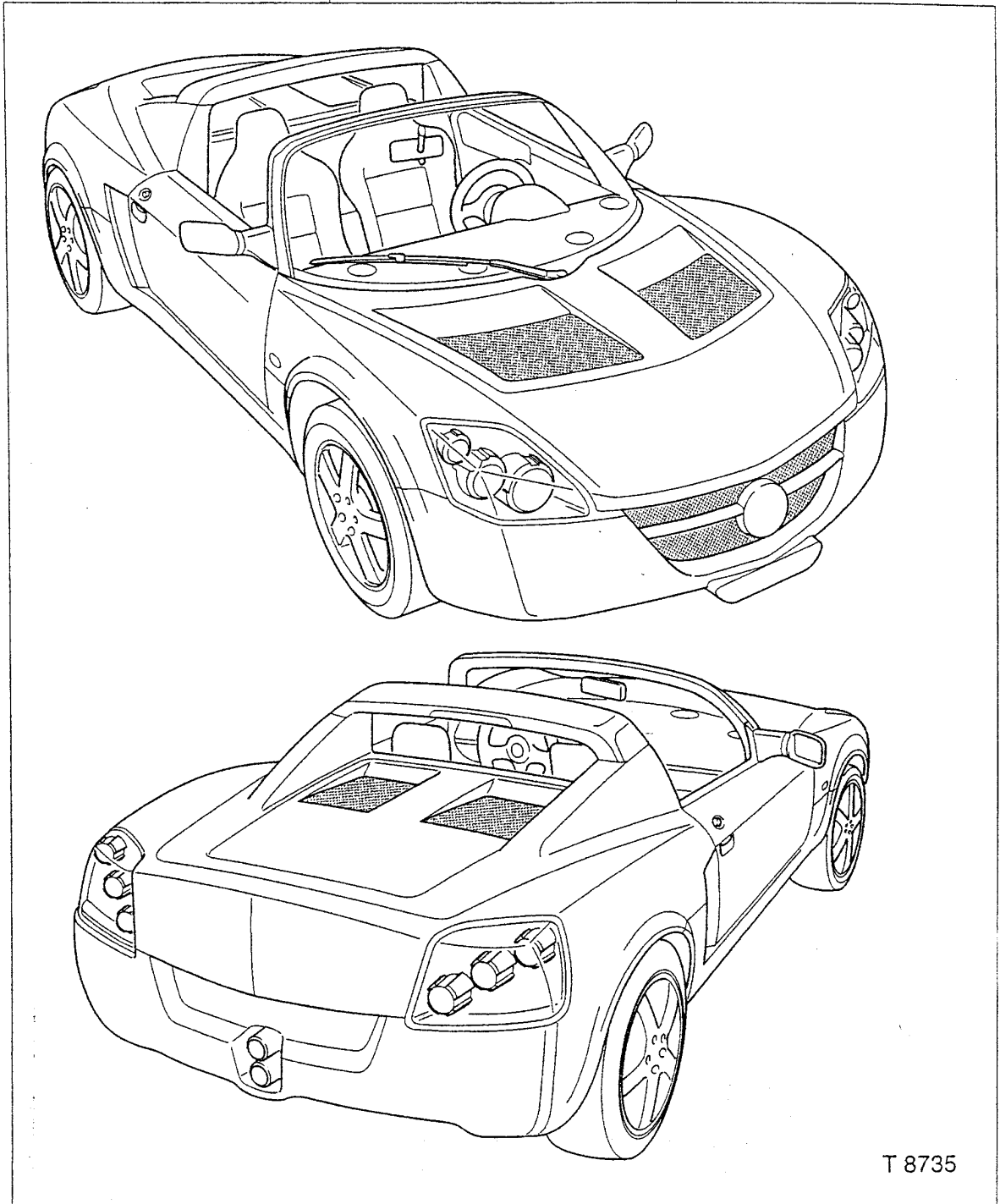
## Rijcomfort

- Zacht/hard afneembaar dak
- kuipstoelen
- In lengterichting verstelbare bestuurdersstoel met lendesteun
- In lengterichting verstelbare passagiersstoel is optioneel beschikbaar
- Schouderstukken voor de veiligheidsgordels zijn optioneel beschikbaar
- Voeten steun voor passagier is optioneel beschikbaar

## 1.2 Type- en modelcodes

De Speedster/VX 220 is beschikbaar met het stuur links en rechts en een zacht en/of hard afneembaar dak.

1.3 Overzicht



T 8735

#### 1.4 Afmetingen

Maten	Afmetingen
Totale lengte	3790 mm
Totale breedte, inclusief buitenspiegels	1884 mm
Totale Hoogte	1112 mm
Wielbasis	2330 mm
Spoorbreedte, voor	1450 mm
Spoorbreedte, achter	1488 mm
Grondspeling	140 mm
Draaicirkel, van stoeprand tot stoeprand	10,6 m

#### 1.5 Gewicht

Het gewicht van de auto is als volgt verdeeld:

- Leeggewicht – 855 kg.
- Maximaal toelaatbaar totaalgewicht – 1075 kg.

#### 1.6 Voertuigidentificatie

De nummers en codes die specifiek zijn voor de auto worden hieronder vermeld.

- Chassisnummer (VIN)

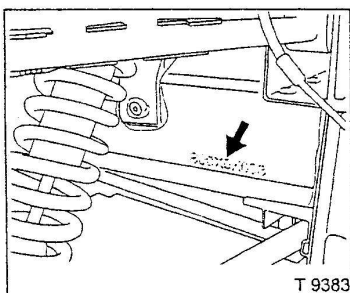
Het chassisnummer (VIN) is in het chassisframe geponst. Het nummer is ook op een sticker gedrukt die op de carrosserie is aangebracht. Het VIN bestaat uit 17 tekens en de betekenis hiervan staat in de onderstaande vermeld.

Teken(s)	Betekenis
1 t/m 3	Wereldwijde fabriekscode; WOL = Opel
4	Gereserveerde plaats voor teken; 0
5	Modelcode; E = Speedster/VX 220
6	Autotype; A = Speedster/VX 220
7 t/m 9	Carrosserie-uitvoering; R97
10	Modeljaar; Y = 2000
11	Fabriek; N = Norwich
12 t/m 17	Serienummer



- Chassisnummer (VIN)

Het chassisnummer (VIN) is in het chassisframe bij de wielkuip rechtsvoor geponst.



- VIN-sticker, carrosserie

De sticker met het chassisnummer (VIN) is aangebracht op de carrosserie in de opbergruimte aan de voorzijde

- VIN-plaatje, rand voorruit

Bij Vauxhall modellen wordt een VIN-plaatje aangebracht bij de voorruit aan de bovenzijde van het instrumentenpaneel, zodat dit zichtbaar is via de onderste rand van de voorruit. Op het plaatje staat het chassisnummer als een streepjescode en als nummers en letters vermeld.

---

## 2. Plaatdelen carrosserie en chassis, frame

---

### 2.1 Carrosseriepanelen, algemeen

---

De carrosseriepanelen zijn vervaardigd uit glasvezel composietmateriaal met een kunsthars. De grootste panelen worden vervaardigd via een vacuüm geregeld harsinspuitingsproces en hebben een nominale dikte van 2 mm. De werkelijke dikte van de panelen varieert, afhankelijk van de last die door de panelen wordt gedragen, waardoor het juiste paneel voor hoge of lage belasting wordt verkregen. De carrosseriepanelen zijn niet onderhevig aan corrosie waardoor de stevigheid van de panelen na verloop van tijd niet afneemt. De buitenpanelen leveren geen aanzienlijke bijdrage aan de stevigheid van het chassis.

De buitenzijde van de carrosseriepanelen is afgedekt met een dunne laag harsgel, die een zachte ondergrond vormt voor de lak.

Het glasvezel composietmateriaal kan hoge belastingen ten gevolge van botsingen absorberen doordat het op een progressieve manier in elkaar wordt gedrukt. Hierdoor worden de inzittenden beschermd tegen de krachten en eventuele verwondingen die bij botsingen kunnen ontstaan. Ook wordt het risico dat inzittenden beklemd raken, zoals dit voorkomt bij vervorming van stalen panelen, verminderd.

De carrosseriepanelen mogen niet te veel worden verbogen; er kunnen barsten ontstaan in de harsgellaag. Deze barsten worden pas na 3 maanden zichtbaar. Ga niet op de carrosseriepanelen zitten of er zwaar op leunen.

- Service

Voor het lijmen van carrosseriepanelen wordt een componentenlijm (onderdeelnr. 1504811) gebruikt.

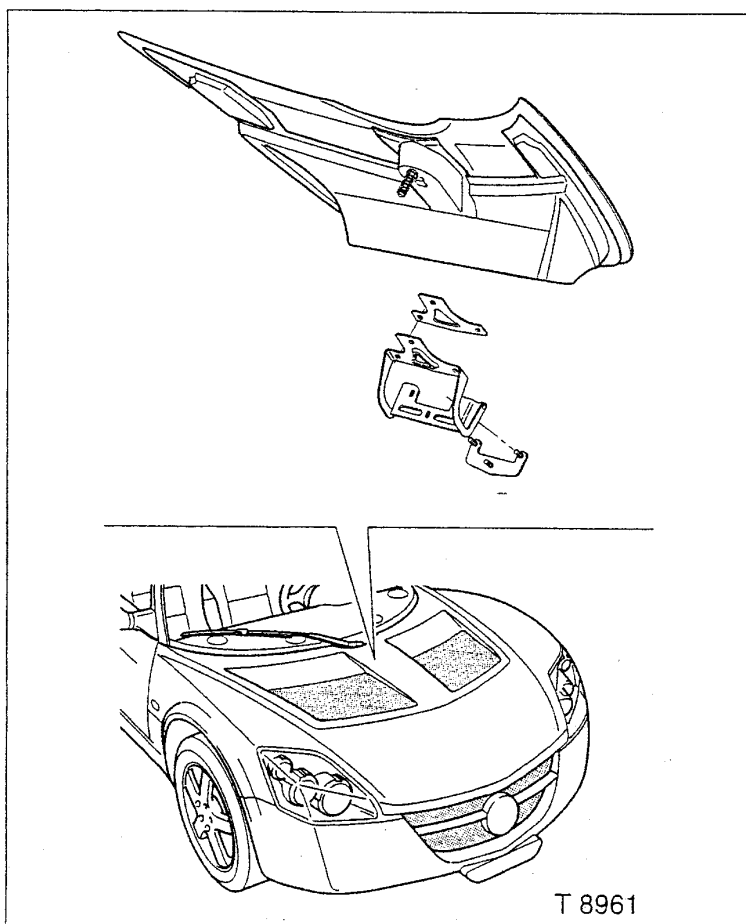
Carrosseriereparaties bestaan uit de vervanging van een carrosseriepaneel of de vervanging of de vervanging van het beschadigde deel door een vervangingsdeel.

## 2.2 Glasvezel composietdelen (boutbevestiging)

### 2.2.1 Kap opbergruimte voorzijde

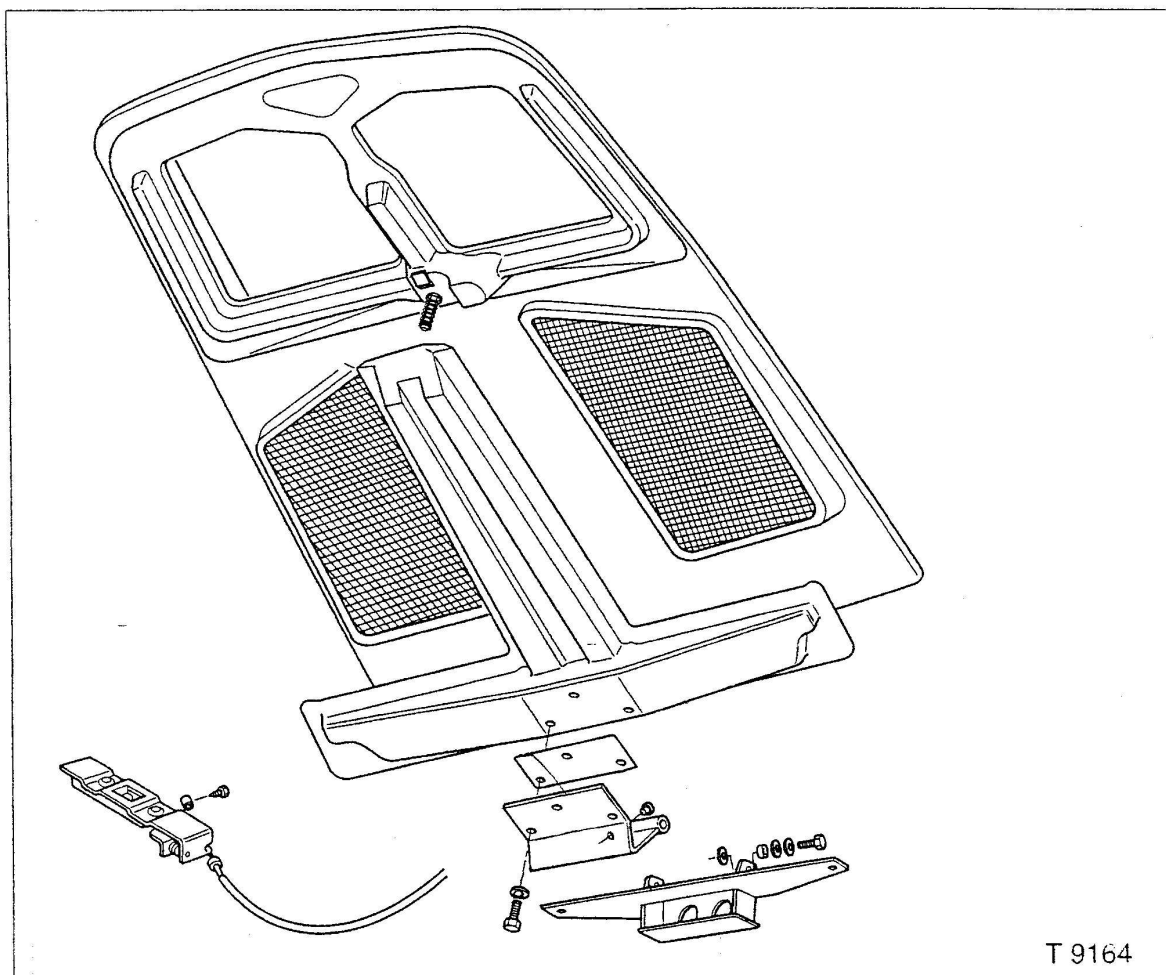
De kap van de opbergruimte aan de voorzijde is met één scharnier aan de voorste rand van de carrosserie bevestigd. Het slot wordt d.m.v. een kabel bediend.

Er zijn twee grilles ingebouwd in de kap voor het doorvoeren van lucht van de radiator (zie hoofdstuk 2.5.1 "Radiateurgrilles").



### 2.2.2 Motorkap

De motorkap is met één scharnier aan de voorste rand van de carrosserie bevestigd. Het motorkapslot wordt d.m.v. een kabel bediend.



T 9164

De motorkap is uitgerust met twee grilles voor de doorvoer van lucht van de motorruimte (zie hoofdstuk 2.5.2 "Grilles motorruimte, achter").

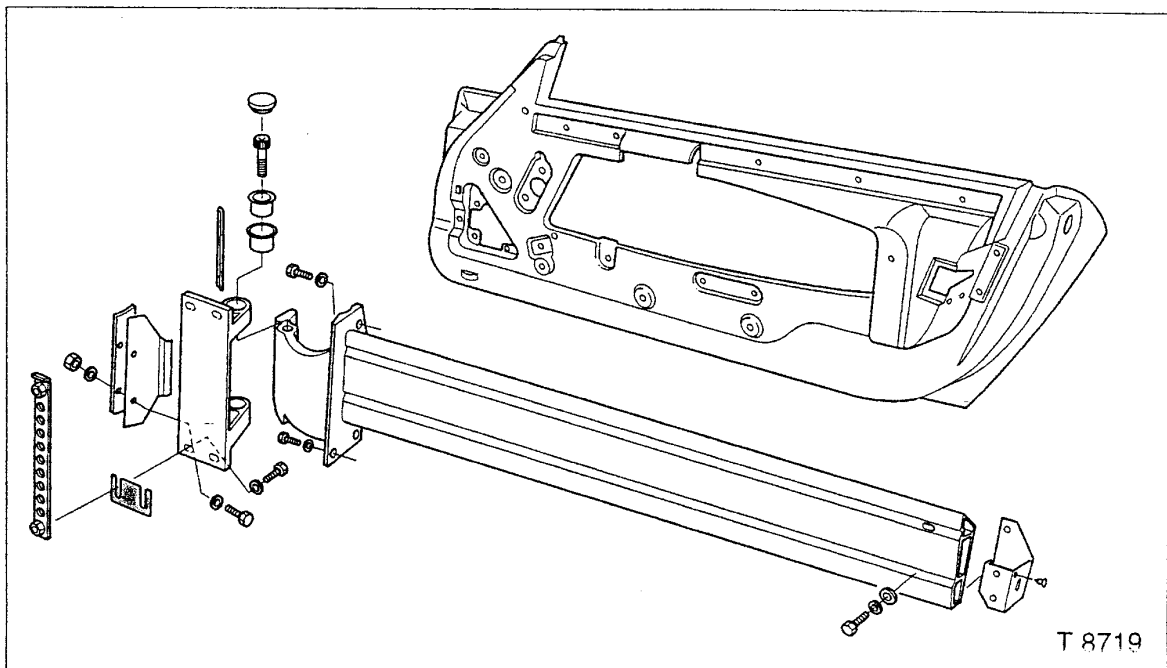
### 2.2.3 Portier

Het portier draait om één scharnier dat met bouten aan het portier en aan het chassisframe is bevestigd. Het scharnierdeel aan het portier omvat een balk van uitgerst aluminium die als bescherming tegen aanrijdingen van opzij dient. Het veerblad werkt als een portierstop en de rubberen strip begrenst de beweging van het portier in de volledig geopende stand.

- Service

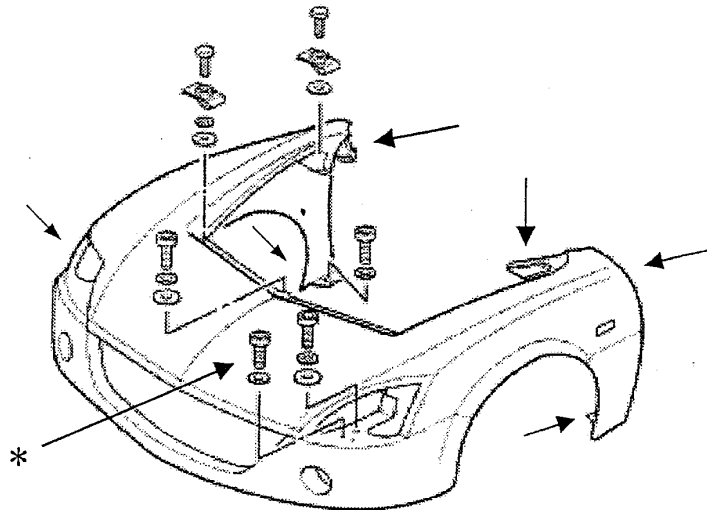
De afstelling van het portier kan worden aangepast via de positie van het scharnier op het chassisframe en door het aanbrengen van afstelringen tussen het chassisframe en het scharnier.

Bussen en lagers voor het scharnier zijn beschikbaar voor de vervanging.



---

## Vooraanzicht Speedster



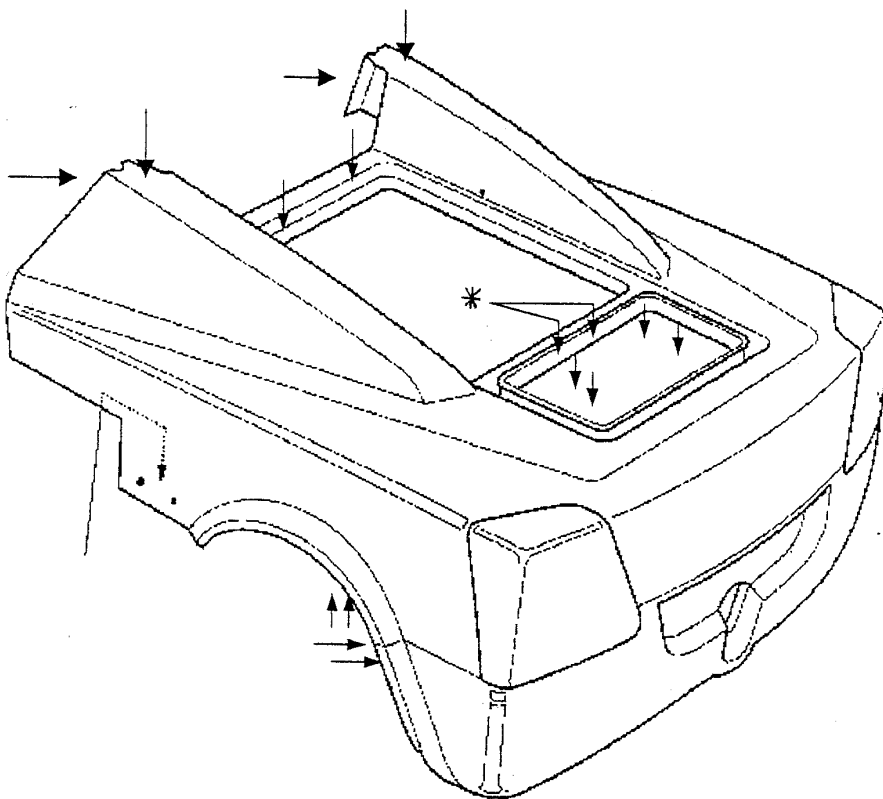
De pijlen geven aan waar de verbindingsgaten met het chassis zitten.

\* Deze bout hoeft niet verwijderd te worden wanneer men het front wil verwijderen, aangezien dit de bevestiging van de mistlamp is.

Aanvullende informatie: BLAD 3

---

## Achteraanzicht Speedster



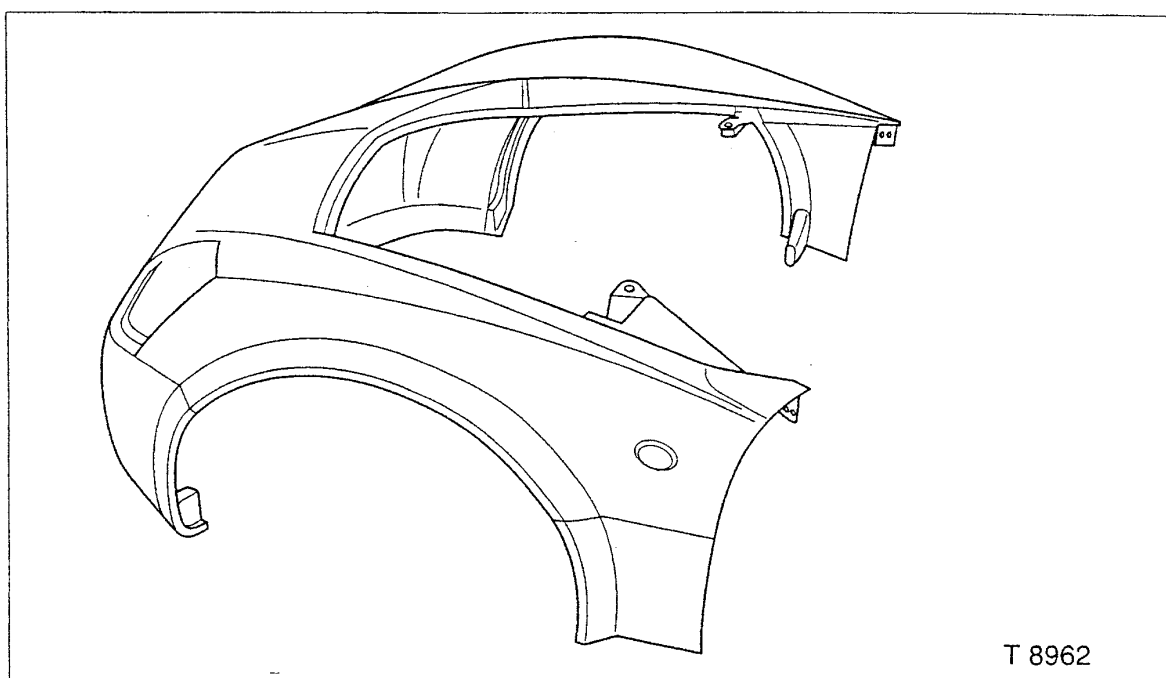
De pijlen geven aan waar de verbindingsgaten met het chassis zitten.

\* Deze pijlen refereren aan de bevestiging van het motorkapslot

Aanvullende informatie: BLAD 4

#### 2.2.4 Carrosseriedeel, voor

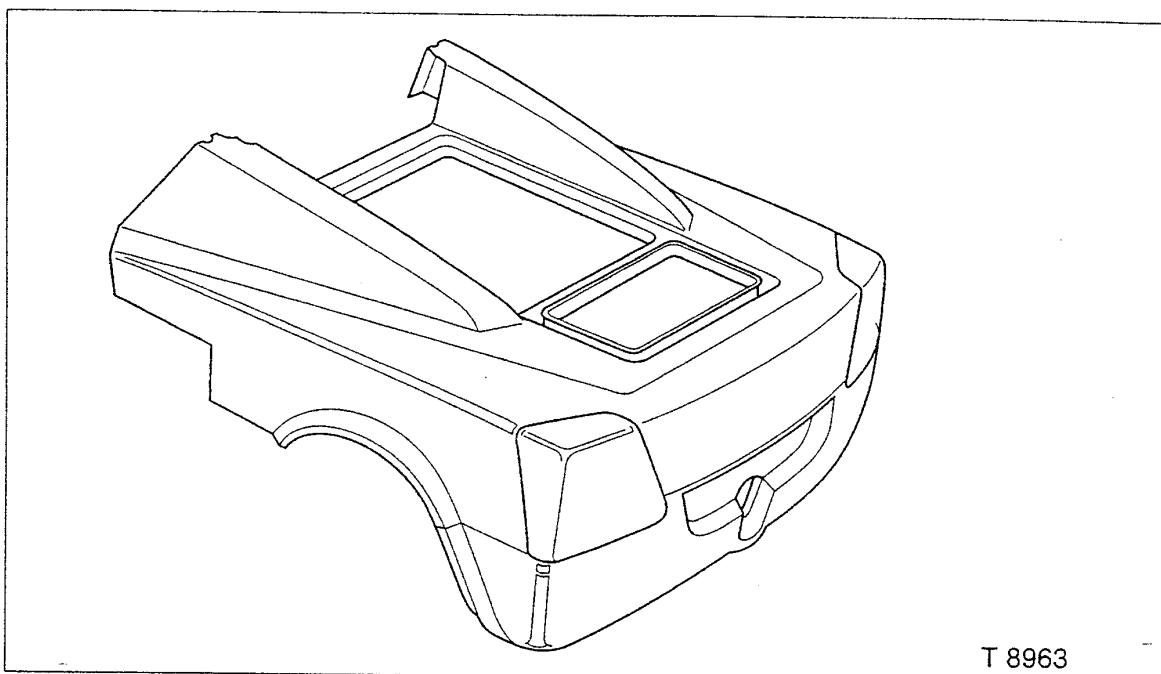
Het carrosseriedeel aan de voorzijde bestaat uit een geheel en is met bouten aan het chassisframe en de kreukelzone bevestigd.





### 2.2.5 Carrosseriedeel, achter

Het carrosseriedeel aan de achterzijde bestaat uit een geheel en is met bouten aan het chassisframe en het hulpchassis bevestigd.



## 2.3 Glasvezel composietdelen (lijmbevestiging)

De gelijmde panelen zijn aan het chassisframe bevestigd met een elastische polyurethaanlijm.

- Service

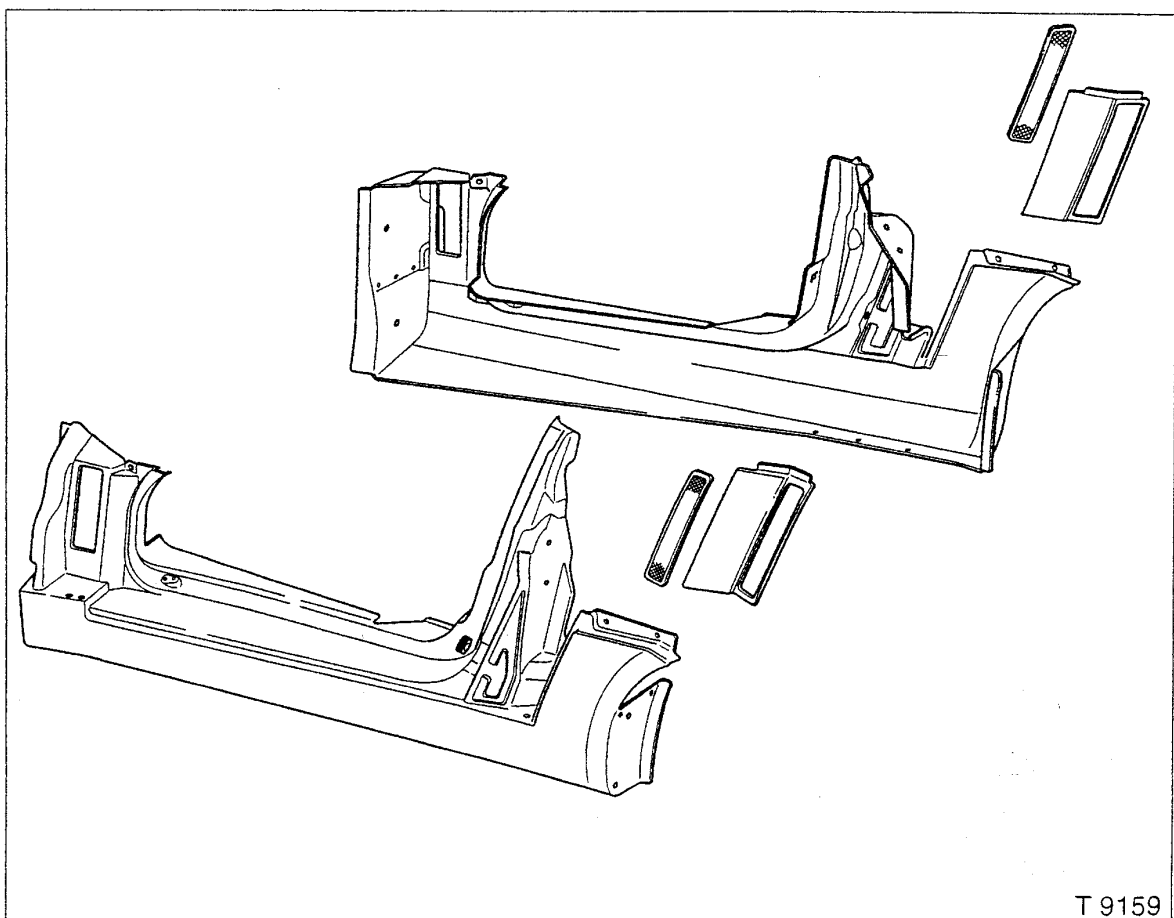
De elastische polyurethaanlijm moet eerst worden doorgesneden voordat de gelijmde panelen kunnen worden verwijderd.

### 2.3.1 Zijpaneel

In de zijpanelen zijn de sierlijsten voor de A- en de B- stijl opgenomen.

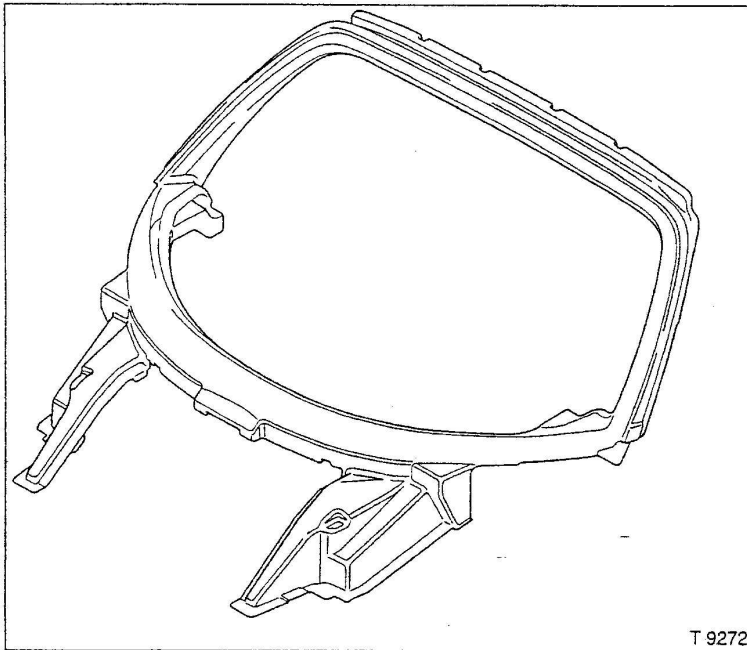
- Service

Het zijpaneel mag alleen worden gerepareerd wanneer dit aan de auto is bevestigd. Beschadigde zijpanelen die eerst verwijderd moeten worden voordat ze kunnen worden gerepareerd, dienen te worden vervangen.



### 2.3.2 Voorruitframe

In het voorruitframe zijn schuimrubberen balken opgenomen om een gesloten opbouw te verkrijgen voor optimale stijfheid. Er mag niet worden geleund op het voorruitframe. Bovendien mag het ruitframe niet worden gebruikt als steun bij het in- en uitstappen.



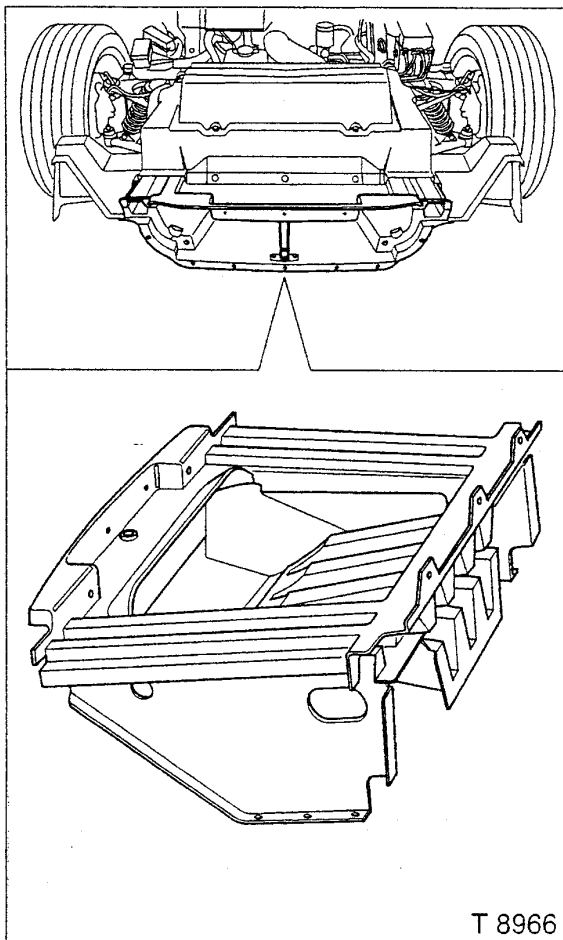
- Service

De vorm en positie van het voorruitframe is uiterst belangrijk voor de juiste inbouw en sluiting van het zacht/hard afneembaar dak. Reparaties aan het voorruitframe, wat de juiste inbouw van de voorruit kan omvatten, dienen niet te worden uitgevoerd.

### 2.3.3 Crash box, voor

De crash box is bevestigd aan de voorzijde van het chassisframe en heeft bevestigingspunten voor de radiator en openingen voor de radiatorleidingen.

De crash box bevat secties in lengterichting die specifieke en die bij een botsing ontstane krachten opnemen door in te kreuken.

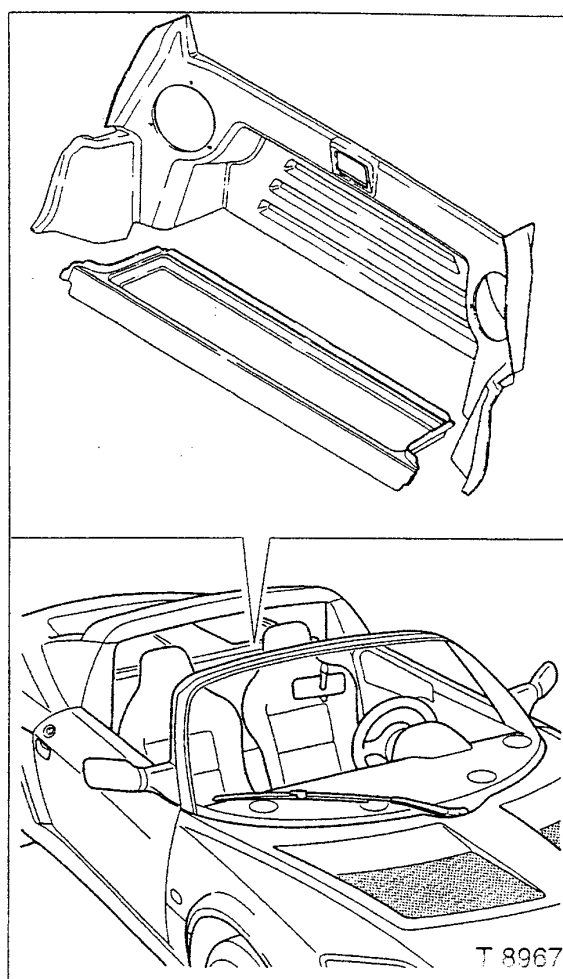


- Service

Er mogen geen reparaties aan de crash box worden uitgevoerd. Wanneer de crash box is beschadigd, moet deze worden vervangen.

### 2.3.4 Schutbord, achter

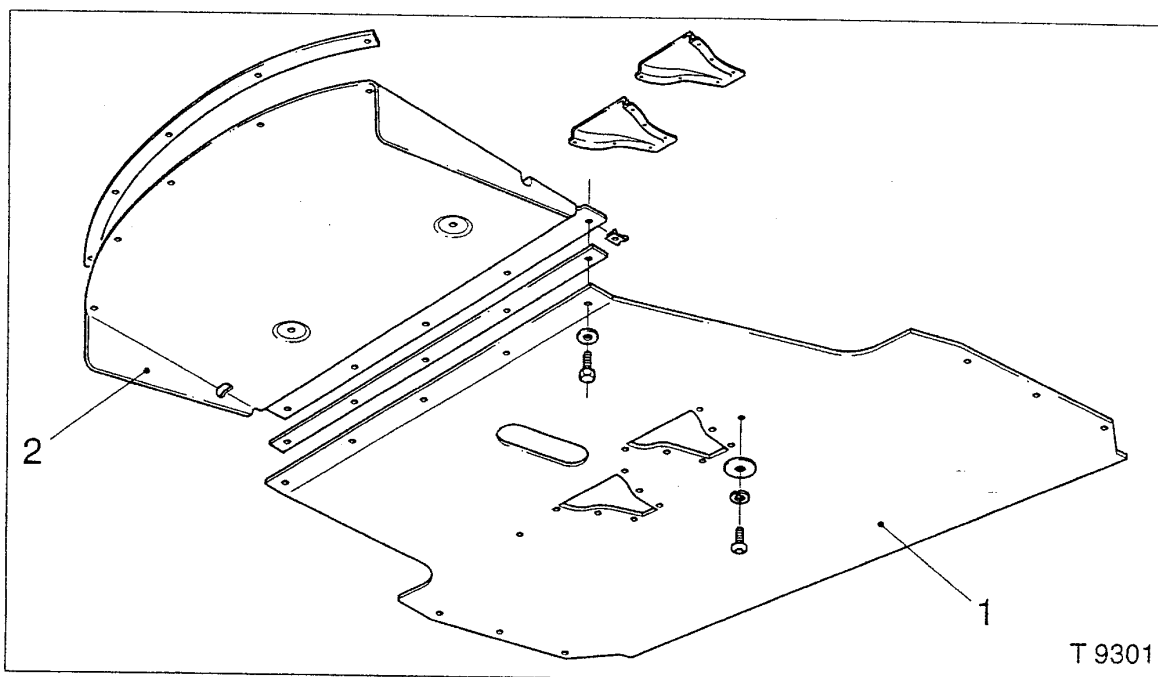
Het schutbord aan de achterzijde is voorzien van geluids- en hittewerende isolatie.



## 2.4 Plaatdelen (boutbevestiging)

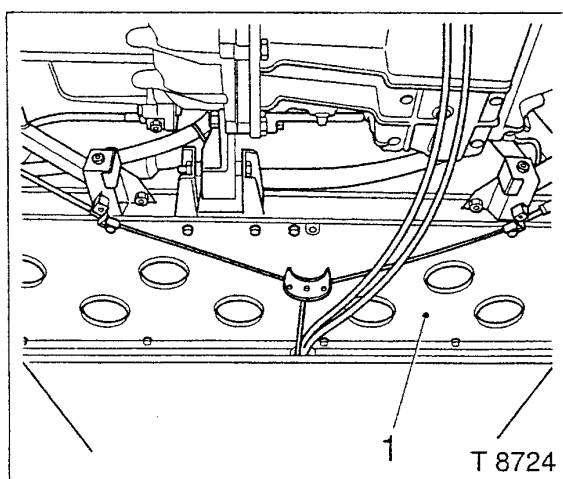
### 2.4.1 Onderplaat en diffusorpaneel

De onderplaat (1) en het  
diffusorpaneel (2) zijn bevestigd aan  
de onderzijde van het chassisframe  
en het carrosseriedeel aan de  
achterzijde.



#### 2.4.2 Onderste paneel brandstoftank

Het onderste paneel van de brandstoftank (1) is bevestigd aan de onderzijde van het chassisframe onder de brandstoftank.



1.

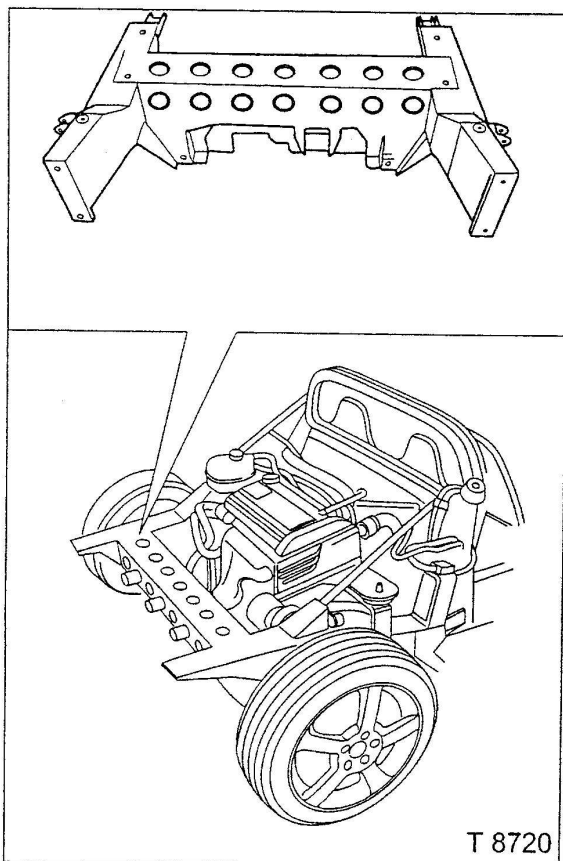
Het onderste paneel van de brandstoftank is een dragend deel van het chassis.

- Service

Er mag nooit met de auto worden gereden wanneer het onderste paneel van de brandstoftank niet is ingebouwd.

### 2.4.3 Hulpchassis, achter

Het achterste hulpchassis heeft bevestigingspunten voor het achterste carrosseriedeel, de steunen voor de rolbeugel, het uitlaatsysteem, een tegenkoppeldempingsblok voor de motor en het grootste deel van achterwielophanging.



Door de buisvormige kanalen in het achterste hulpchassis kan lucht vanaf de motorruimte over het uitlaatsysteem stromen.

Het achterste hulpchassis is opgebouwd uit plaatstaal en is aan de achterzijde van het chassisframe bevestigd met vier bouten.

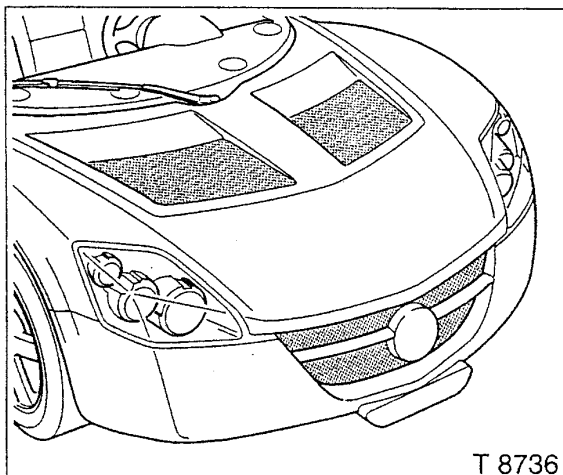
- Service

Het achterste hulpchassis mag niet worden gericht. Als achterste hulpchassis is beschadigd, dient dit te worden vervangen.

## 2.5 Panelen

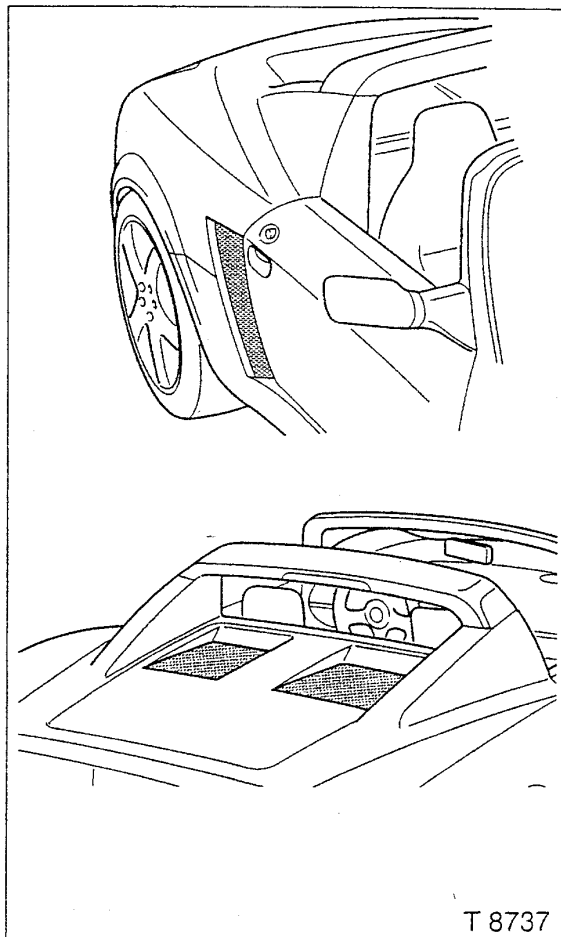
### 2.5.1 Radiateurgrilles

Er zijn drie grilles die samenhangen met de radiator. De eerste grille is in het voorste carrossiedeel en de andere twee grilles zijn in de motorkap ingebouwd.



### 2.5.2 Grilles motorruimte, achter

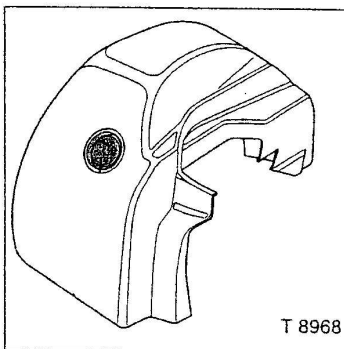
Er zijn vier grilles die samenhangen met de motorruimte. De eerste twee grilles zijn ingebouwd in de zijpanelen aan de voorkant van iedere wielkuip aan de achterzijde van de auto. De andere twee grilles zijn ingebouwd in de motorkap.





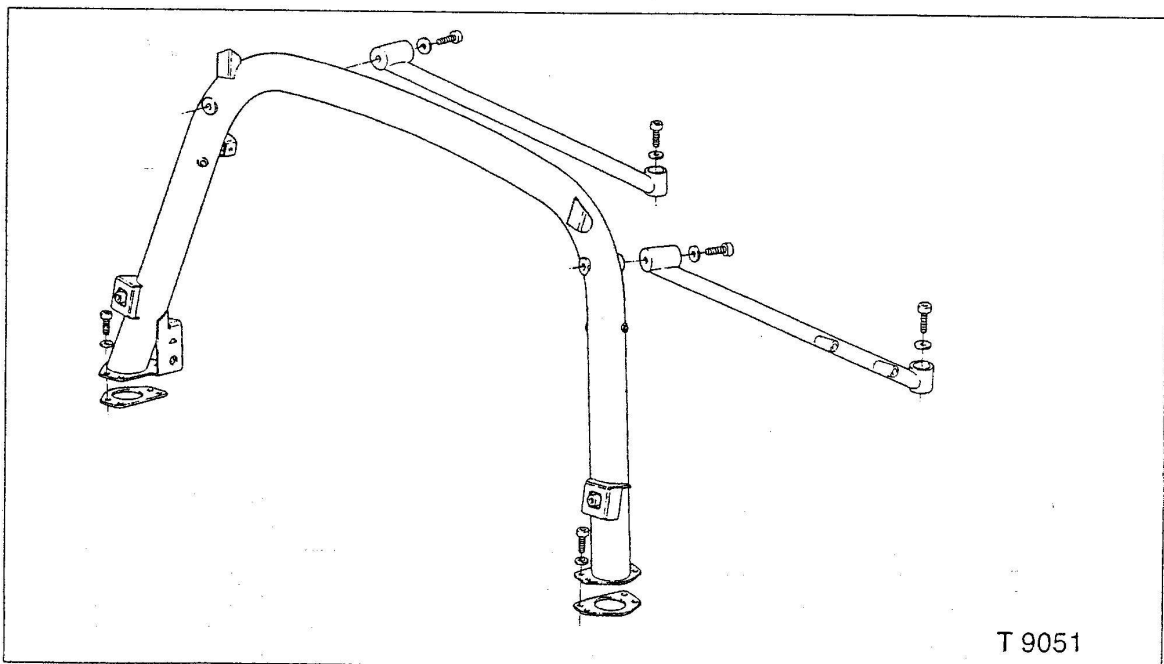
### 2.5.3 Voeringen, wielkuipen

In de wielkuipen aan de voor- en achterzijde van de auto zijn kunststof voeringen ingebouwd.



### 2.6 Rolbeugel

Achter de stoelen is een rolbeugel ingebouwd voor extra bescherming van de inzittenden. De rolbeugel bestaat uit een stalen buis en is met bouten aan de bovenzijde van het chassisframe en het achterste hulpchassis bevestigd. Op de rolbeugel zijn twee steunen (niet afgebeeld) voor de rugleuning van de stoelen aangebracht.

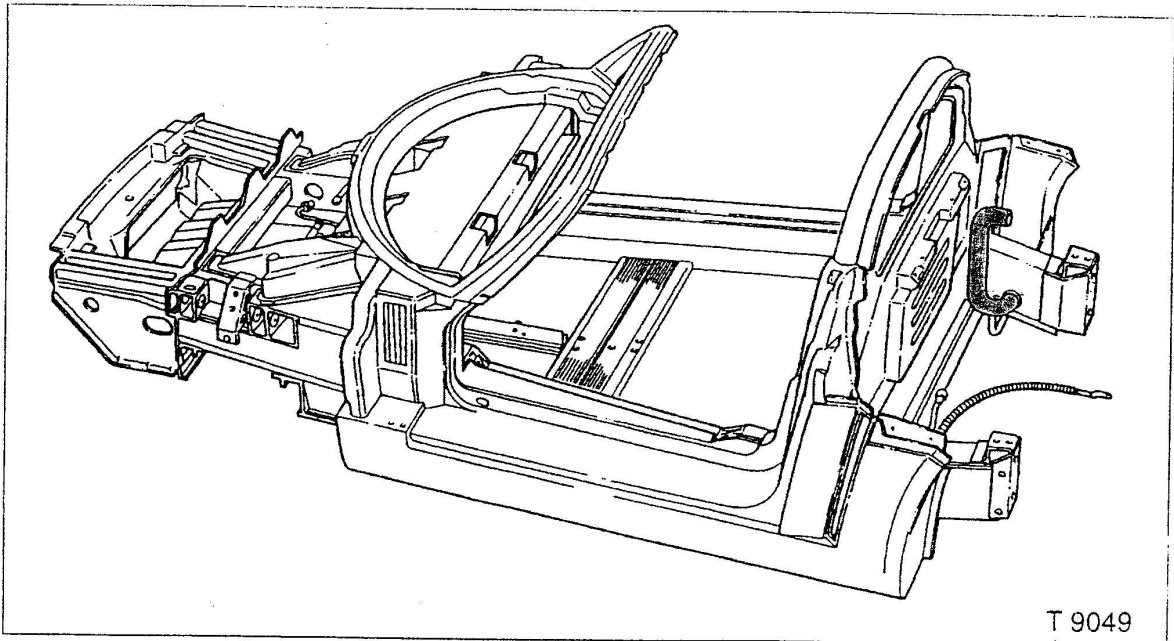


## 2.7 Carrosseriedelen

### 2.7.1 Algemeen

De carrosserie bestaat uit de volgende carrosseriedelen:

- Zijpanelen (zie hoofdstuk 2.3.1 "Zijpaneel")
- Voorruitframe (zie hoofdstuk 2.3.2 "Voorruitframe").
- Crash box (zie hoofdstuk 2.3.3 "Crash box, voor").
- Schutbord achter (zie hoofdstuk 2.3.4 "Schutbord, achter").
- Rolbeugel (zie hoofdstuk 2.6 "Rolbeugel").
- Chassisframe (zie hoofdstuk 2.7.2 "Chassisframe").



- Service

De carrosseriedelen worden geleverd met radiatorleidingen, verwarmingsleidingen, accukabel en koppelingleiding.

## 2.7.2 Chassis

Het chassisframe omvat de passagiersruimte, de bevestigingspunten voor de voorwielophanging, enkele bevestigingspunten voor de achterwielophanging en de motorruimte.

Het chassis bestaat uit een geperste aluminiumlegering en voorgevormde lichtmetalen plaatdelen. De verschillende delen zijn aan elkaar bevestigd met epoxylijm en bevestigingselementen.

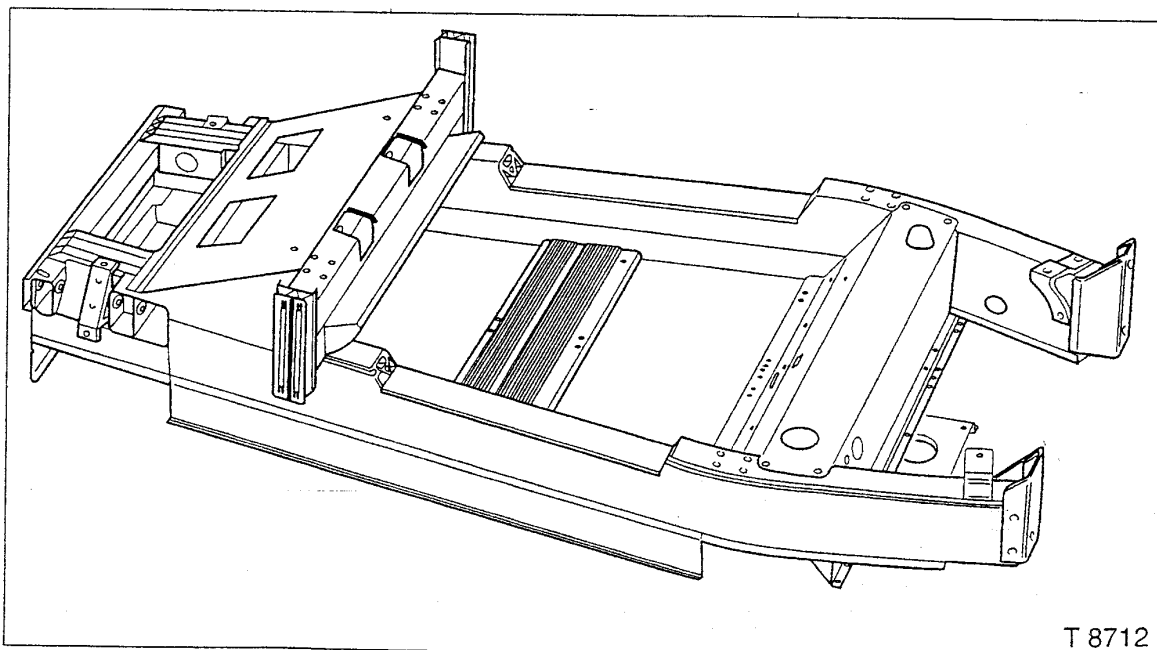
Het voordeel van lijmen boven lassen is een stevigere verbinding wanneer dit wordt toegepast over een groter oppervlak, geen vervorming door hitte, geen additionele hittebehandeling om de eigenschappen van het metaal te herstellen na het lassen.

Aan de dwarsbalk aan de achterzijde van de passagiersruimte is de brandstoftank opgenomen. De dwarsbalk dient eveneens als bevestigingselement voor het onderste paneel van de brandstoftank, de voorste draaipunten van de achterwielophanging en het voorste motordempingsblok.

- Service

Er mogen geen reparatiewerkzaamheden worden uitgevoerd op de dragende delen van het chassisframe.

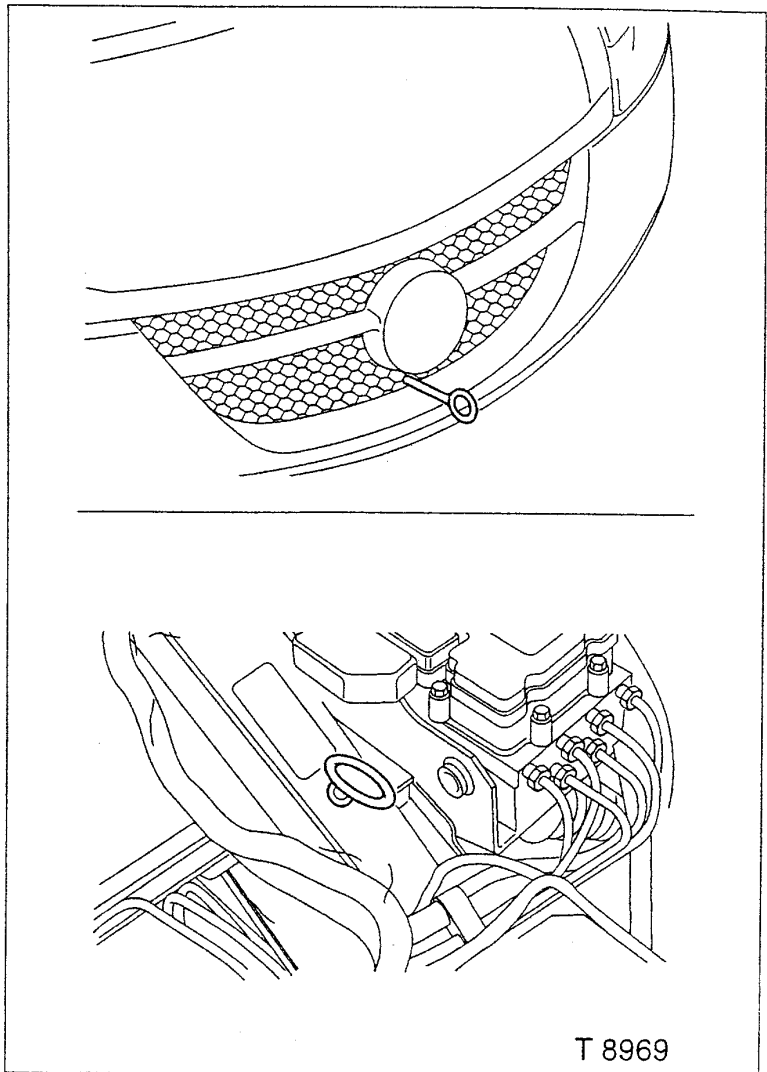
Oppervlakkige of tot een klein gebied beperkte schade mag wel worden gerepareerd. Bij schade door verbuigen, scheuren of vervormen waarbij er onherstelbare afwijkingen in de ophangingsgeometrie ontstaat, moet het chassisframe worden vervangen. Het chassisframe wordt als carrosseriedeel geleverd.



T 8712

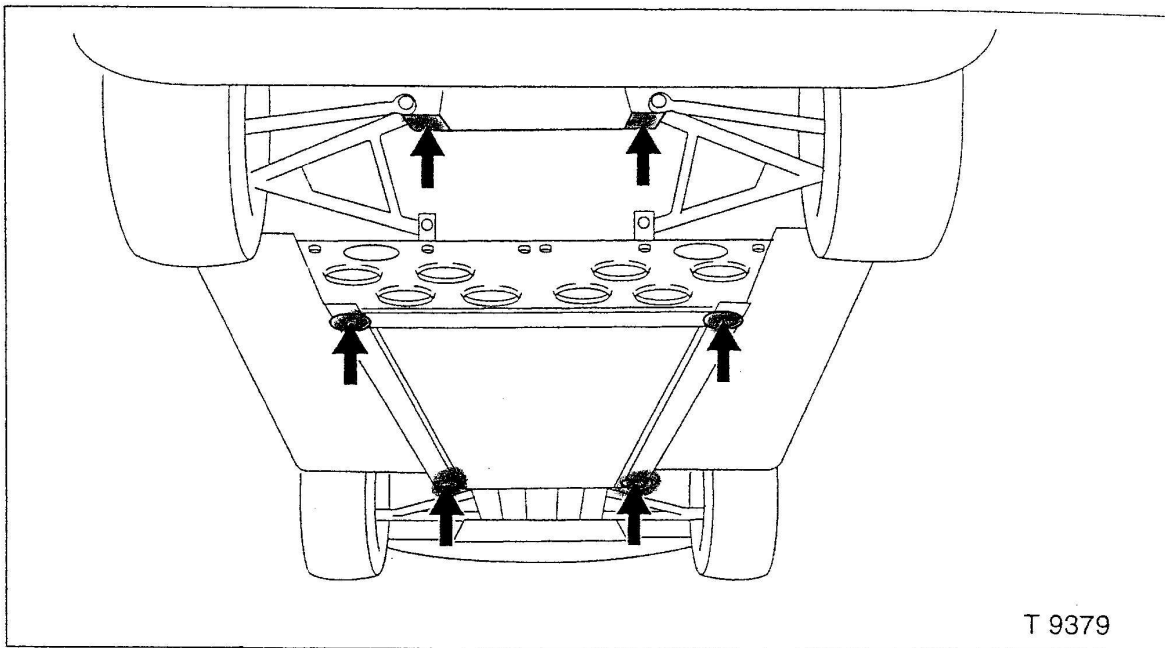
### 2.7.3 Sleepoog

Aan de voorzijde van de auto kan een sleepoog worden ingebouwd.



Het sleepoog is in de ruimte onder de kap aan de voorzijde opgeborgen.

#### 2.7.4 Krikpunten voor hefwerktuigen



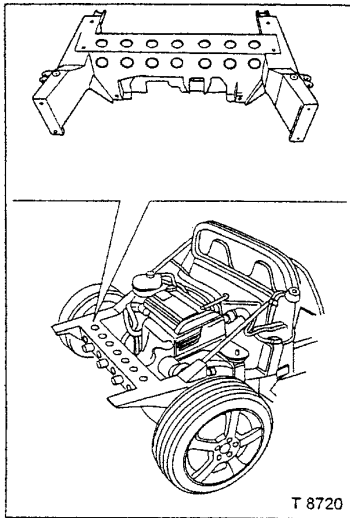
- Service

Om beschadiging van onderdelen en aggregaten te voorkomen, mogen de hefwerktuigen uitsluitend onder de aangegeven punten worden gezet. Neem de instructies van de betreffende fabrikant in acht bij gebruik van de hefwerktuigen. Een krik wordt niet met de auto meegeleverd.

## 3. Lak

### 3.1 Corrosiebescherming en lak plaatdelen

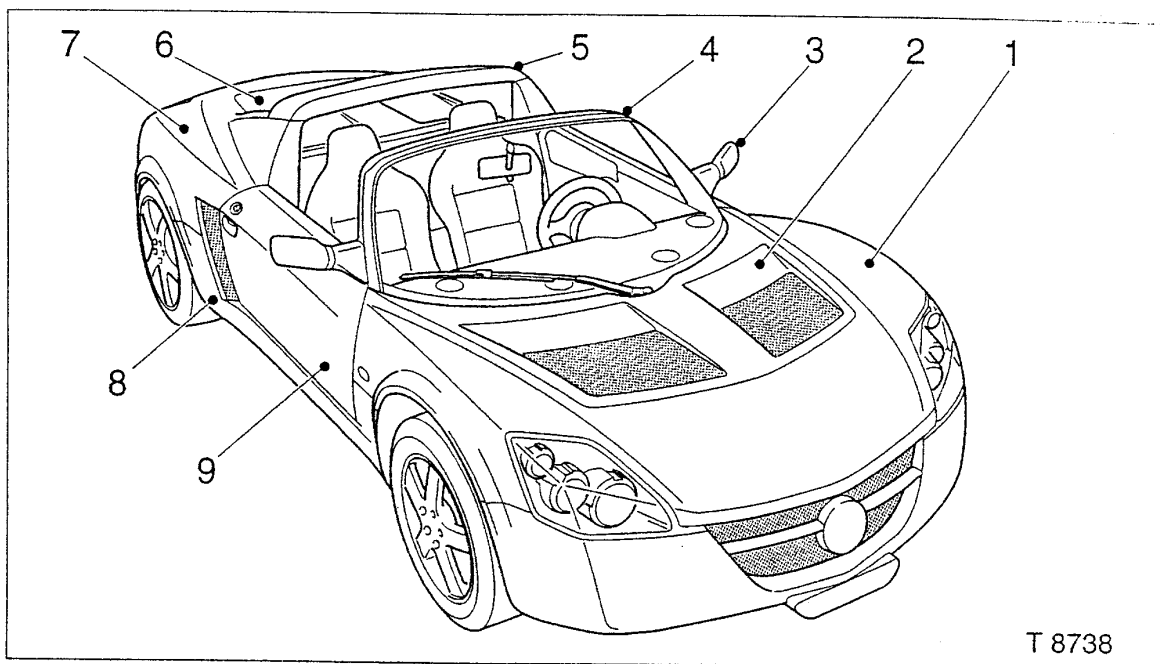
Het achterste hulpchassis is gegalvaniseerd.



### 3.2 Buitenlakkleuren

Kleuren	Opel Code
Zwart	L 20W
Yellow Solid (geel)	L 40C
New silver metallic (silver)	L 161
Dolphin grey (grijs)	L 162
Europa blue (blauw)	L 294
British racing green (groen)	L 394
Rabiatta red (rood)	L 595
Mandarin (oranje)	L 596
Calypso red (rood)	L 597

3.3 Standaard gelakte kunststofdelen (vervolg)



T 8738

Positie	Kunststof onderdeel	Type kunststof
1	Carrosseriedeel, voor	Glasvezel composietmateriaal
2	Kap opbergruimte voorzijde	Glasvezel composietmateriaal
3	Buitenspiegels	
4	Voorruitframe	Glasvezel composietmateriaal
5	Achterrautframe en schutbord	Glasvezel composietmateriaal
6	Motorkap	Glasvezel composietmateriaal
7	Carrosseriedeel, achter	Glasvezel composietmateriaal
8	Zijpaneel	Glasvezel composietmateriaal
9	Portieren	Glasvezel composietmateriaal

## 4. Carrosseriedelen

### 4.1 Glas, ruitgeleiders, ruitmechanisme

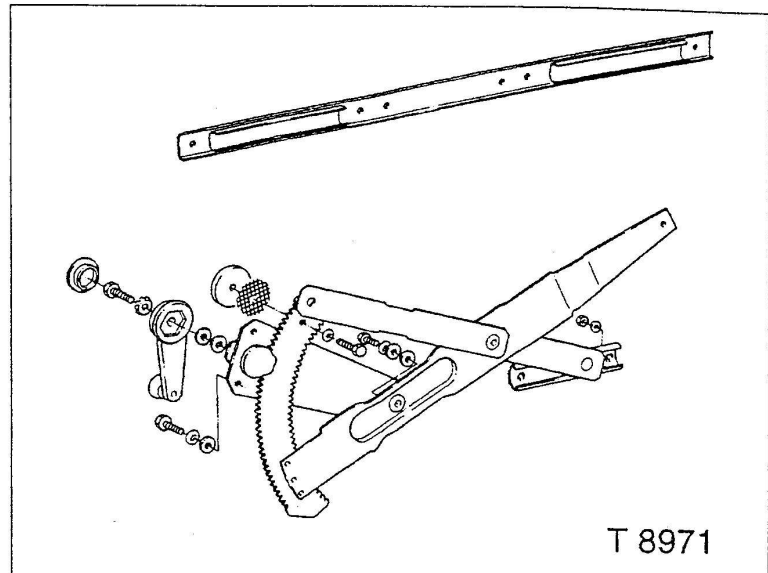
#### 4.1.1 Voorruit

De voorruit is uitgerust met een omlijsting die aan het glas is gelijmd.

#### 4.1.2 Portierruit

De randen van de portierruiten zijn bevestigd aan de geleiderails met L-doorsnede via twee kunststof schuiven.

Standaard worden er handbediende ruitmechanismen in de portieren ingebouwd. Elke schuifruit wordt omhoog- of omlaagedraaid via een schaarmechanisme.



- Service

Het onderste deel van elke geleiderail met L-doorsnede is uitgerust met een stelschroef om de positie van de portierruit tegen de afdichtingen in het portierframe in te stellen.

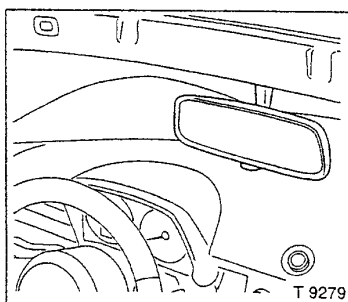
#### 4.1.3 Achterruit

De achterruit is in het achterste schutbord vastgelijmd.



#### 4.1.4 Binnenspiegel

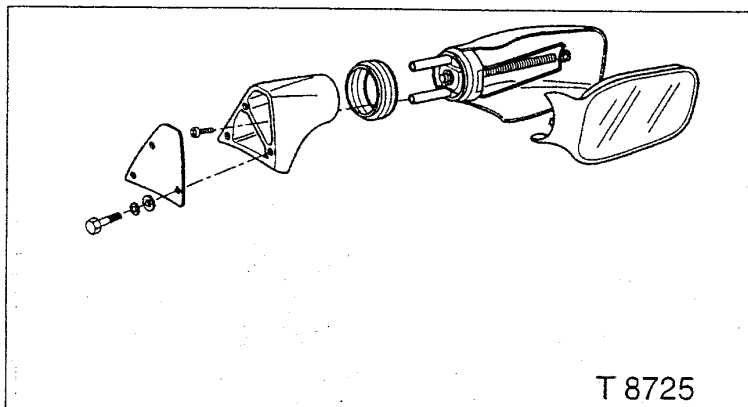
De binnenspiegel is uitgerust met een anti-verblindingsfunctie.



De spiegelvoet is op de binnenzijde van de voorruit gelijmd.

#### 4.1.5 Buitenspiegel

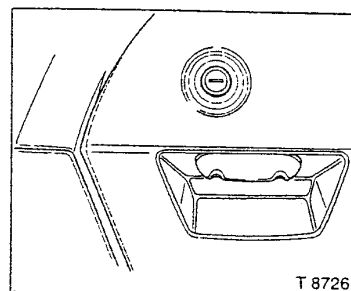
De buitenspiegels kunnen worden afgesteld door het spiegelhuis te bewegen. Om schade bij ongelukken te voorkomen, zijn de buitenspiegels voorzien van een veermechanisme waardoor de spiegels naar voren en naar achteren kunnen buigen.



#### 4.2 Sierstrips, belettering, accessoires

##### 4.2.1 Buitenhandgreep en drukknop portier

De buitenhandgreep is in de uitdieping van het portierpaneel ingebouwd.

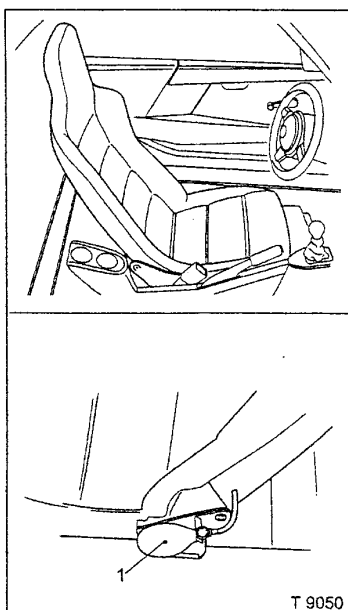


De drukknop is op gelijke wijze opgenomen in het portierpaneel.

#### 4.3 Stoelen, stoelbekleding, binnenbekleding

##### 4.3.1 Stoelen

De bestuurdersstoel is in lengterichting verstelbaar.



In de rugleuning is een opblaasbare lendesteun opgenomen als steun voor de rug van de bestuurder.

Voor het oppompen van de lendesteun is een handmatig bedienbaar pompje (1) ingebouwd. Met behulp van een drukknop aan de pomp kan de lendesteun worden ontluicht.

De passagiersstoel is niet verstelbaar.

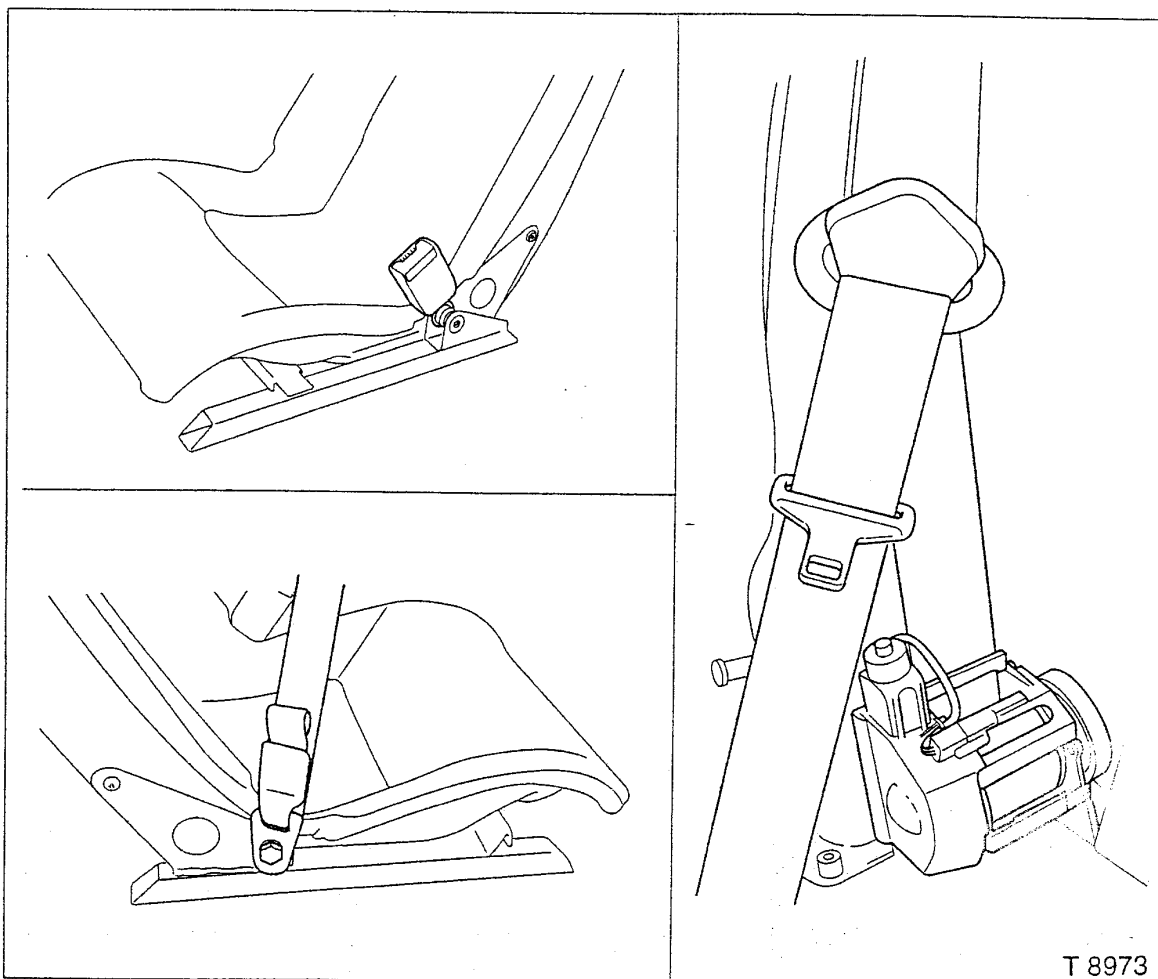
##### 4.3.2 Stoelbekleding

De bekleding van de stoel is standaard vervaardigd uit materiaal dat glijden tegengaat. Lerenstoelbekleding is optioneel verkrijgbaar. Beide soorten stoelbekleding zijn in verschillende kleuren leverbaar.

### 4.3.3 Veiligheidsgordels

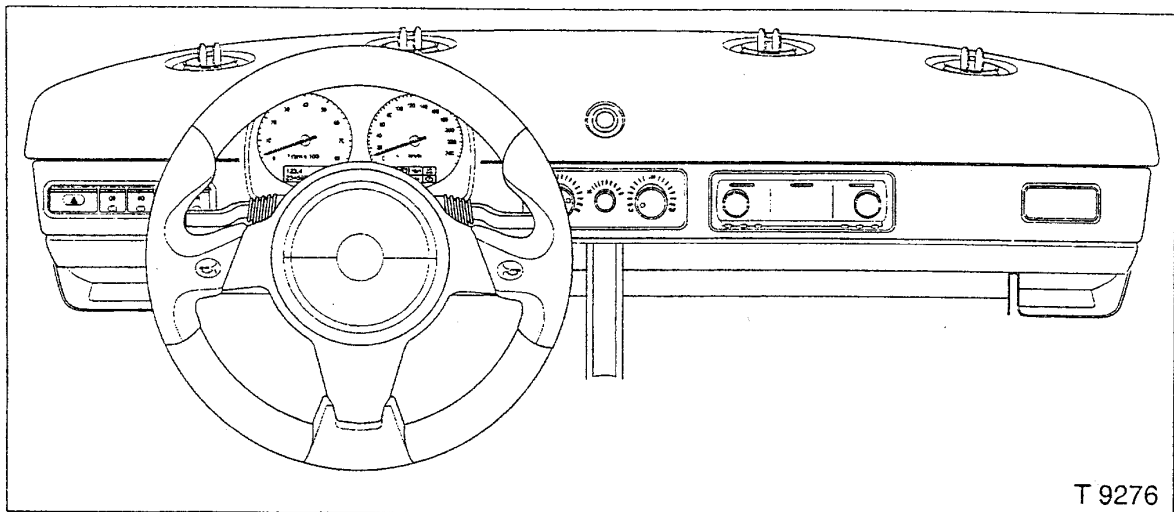
Zowel aan de bestuurders- en passagierszijde is een automatische driepuntsgordel aangebracht. De gordelprolmechanismen zijn aan de rolbeugel bevestigd en omvatten de pyrotechnische gordelspanners (zie hoofdstuk 4.4 "Airbag en pyrotechnische gordelspanners").

In het automatische gordelprolmechanisme is een belastingbegrenzing ingebouwd. Dit mechanisme zorgt voor een geregelde hoeveelheid speling van de gordel als de belasting van de gordel boven een bepaalde grenswaarde komt. In de afbeelding wordt de veiligheidsgordel van de rechter stoel weergegeven. De veiligheidsgordel van de linker stoel is vergelijkbaar.



#### 4.3.4 Dashboard

Het dashboard bestaat uit afzonderlijke delen van een uitgeperste aluminiumlegering en kunststof bekleding. Aan beide zijden van het dashboard bevindt zich een klein opbergvakje, bijvoorbeeld voor parkeergeld.



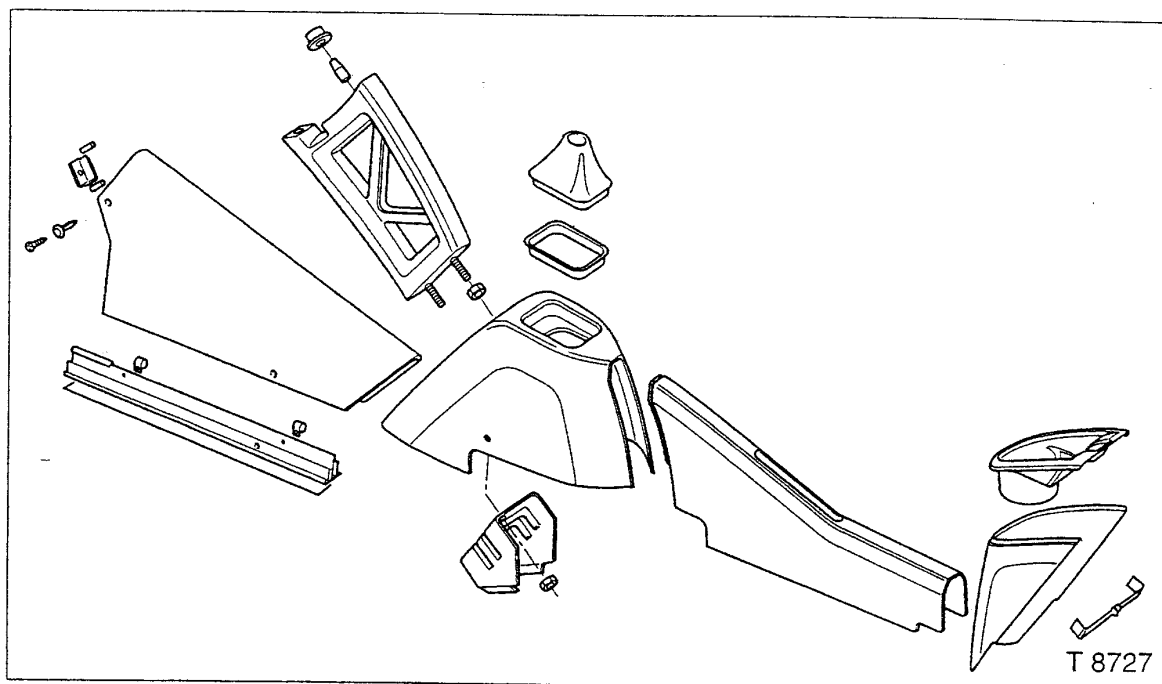
T 9276

#### 4.3.5 Middenconsole

De middenconsole bestaat uit meerdere delen die zijn aangebracht rond de schakelhendel en de handremhendel.

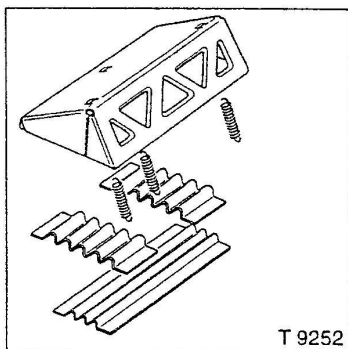
In de middenconsole zijn bovendien een aansteker en een bekerhouder opgenomen.

Optioneel is ook een open frame van lichtmetaal beschikbaar.



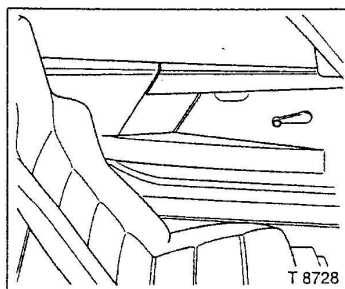
#### 4.3.6 Voetensteun passagier

In de beenruimte aan passagierszijde is een verstelbare voetensteun ingebouwd. De voetensteun wordt door veren in de gewenste positie gehouden.



#### 4.3.7 Binnenbekleding portier

De binnenbekleding van het portier bestaat uit vijf delen

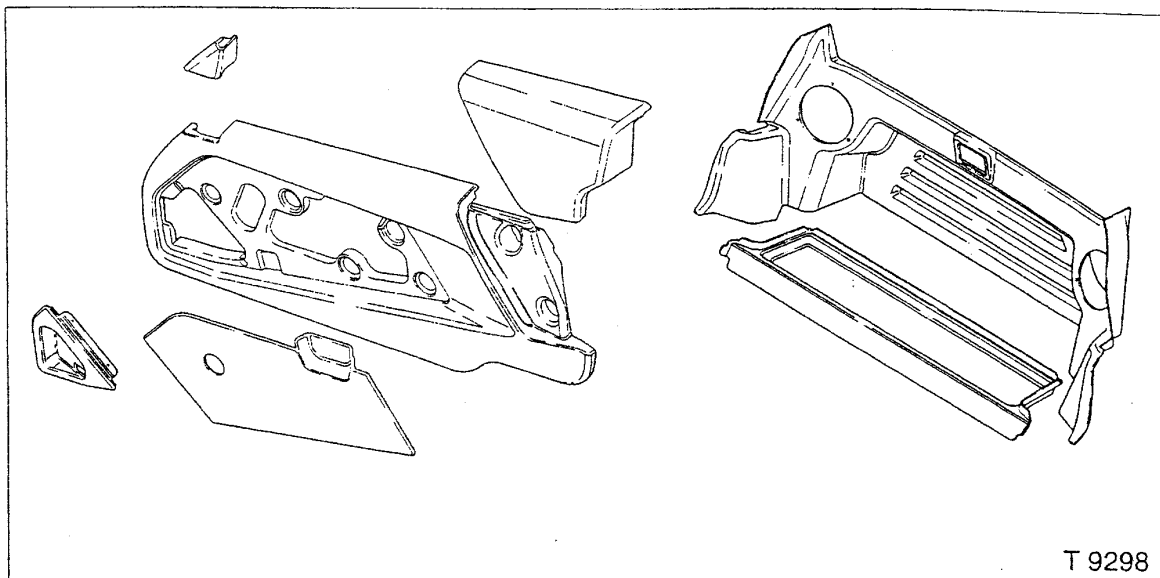


De handgreep is in de portierbekleding opgenomen.

#### 4.3.8 Bagageruimte

De bagageruimte bevindt zich aan de achterzijde van de auto, achter de motorruimte. Toegang tot de bagageruimte kan worden verkregen door de motorkap te openen.

4.3.9 Overzicht van de  
binnenbekleding



In de afbeelding staan de  
binnenbekleding van het portier, het  
achterste schutbord en het  
opbergvak weergegeven.

---

#### **4.4 Airbag en pyrotechnische gordelspanners**

---

##### **4.4.1 Algemeen**

De Speedster/VX 220 wordt standaard met een pyrotechnische veiligheidssysteem uitgerust. Dit systeem bestaat uit:

- Bestuurdersairbag.
- Pyrotechnische gordelspanner.

Aan de passagierszijde is genoeg ruimte voor de passagier in geval van een frontale aanrijding.

Bij een frontale aanrijding worden de bestuurdersairbag en de gordelspanners geactiveerd.

##### **Belangrijk:**

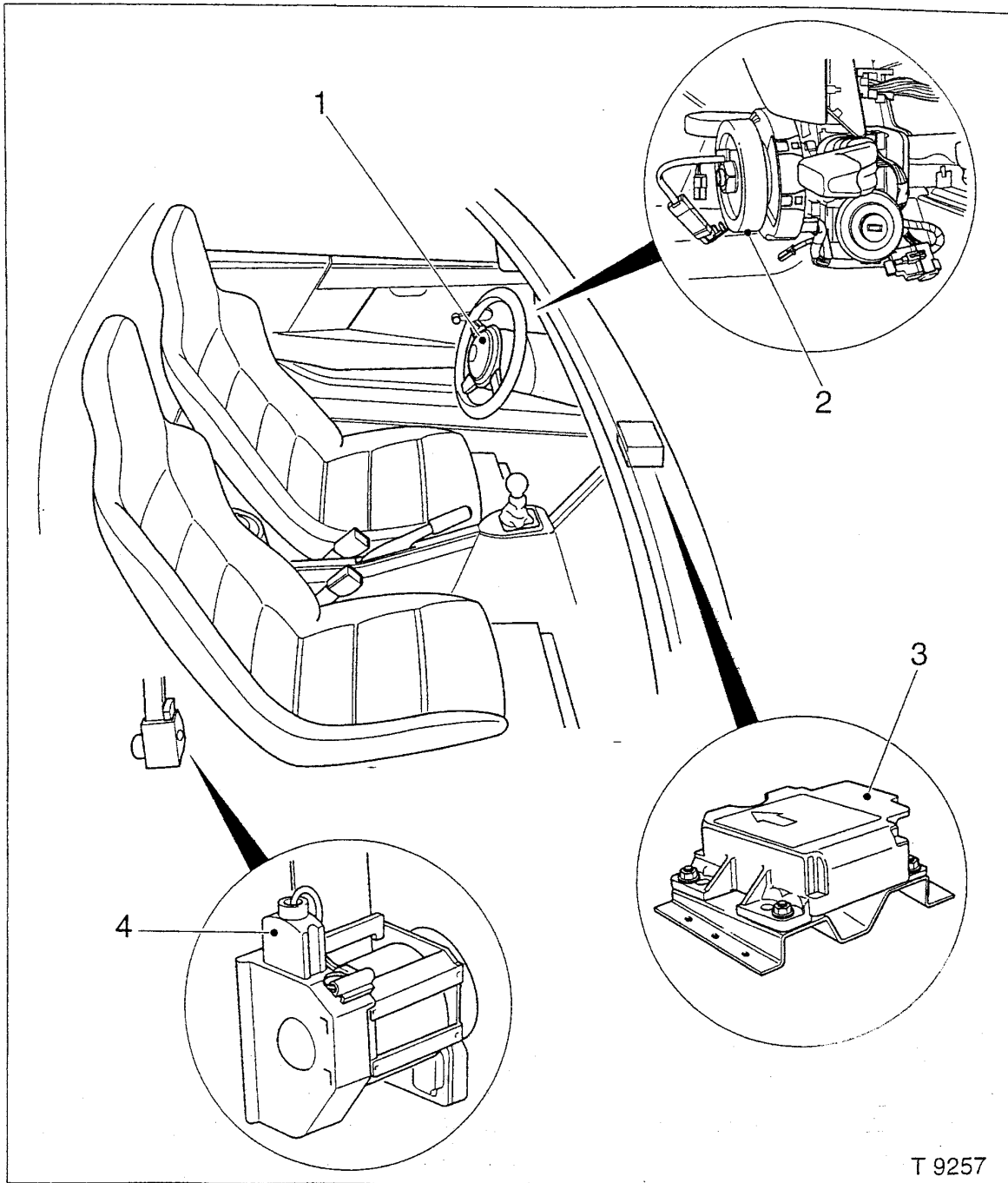
De veiligheidsvoorschriften met betrekking tot werkzaamheden aan en het verwijderen van pyrotechnische eenheden (airbag en gordelspanners) moeten strikt in acht genomen worden.

- Service

Het pyrotechnisch veiligheidssysteem wordt met TECH 2 gecontroleerd.



#### 4.4.2 Positie in de auto



T 9257

1. Bestuurdersairbag

2. Contacteenheid

3. Stuurapparaat airbag

4. Pyrotechnische gordelspanner (passagierszijde afgebeeld).

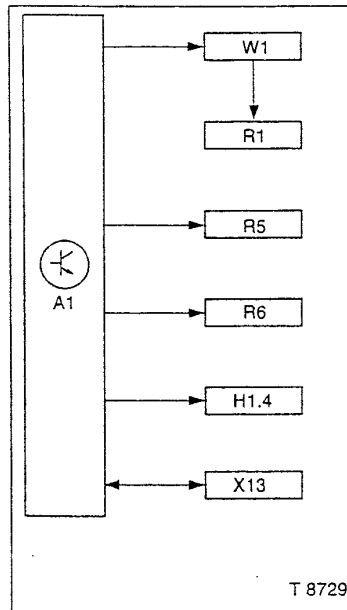
#### 4.4.3 Zelfdiagnose

Het airbagsysteem wordt door de diagnosestroomkring in het stuurapparaat gecontroleerd.

Wanneer de auto op contact wordt gezet, brandt de controlelamp voor de airbag ca. 4 seconden en gaat vervolgens uit. Wanneer de controlelamp niet brandt als de auto op contact wordt gezet of brandt onder het rijden dan is er een storing in het systeem.

Gevonden storingen worden in het stuurapparaat opgeslagen en kunnen m.b.v. TECH 2 worden opgevraagd.

#### 4.4.4 Blokschakelschema

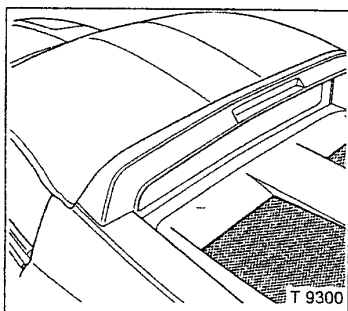


- A1 Stuurapparaat airbag
- H1.4 Controlelamp airbag
- R1 Airbag bestuurszijde
- R5 Ontsteking gordelspanner bestuurderszijde
- R6 Ontsteking gordelspanner passagierszijde
- W1 Contacteenheid
- X13 Diagnosetekker

#### 4.5 Zacht/hard afneembaar dak

De Speedster/VX 200 is standaard voorzien van een zacht afneembaar dak; een hard afneembaar dak is optioneel verkrijgbaar. Auto's die zijn uitgerust met een hard afneembaar dak worden tevens met een zacht afneembaar dak geleverd.

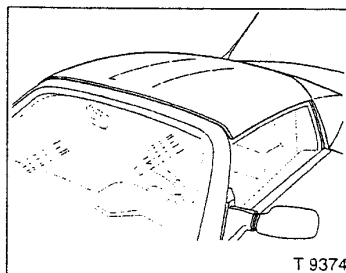
Het zachte afneembare dak wordt aan het frame van de voorruit, de zijrails en de achterrail bevestigd. De zijrails worden met vergrendelingen bevestigd en moeten samen met het zachte afneembare dak verwijderd en opgeborgen worden in een zak.



Het zachte afneembare dak wordt met snelaansluitingen aan de achterrail bevestigd.

De zak wordt achter de stoelen opgeborgen.

Het harde afneembare dak wordt met drie bouten aan het frame van de voorruit en met twee snelaansluitingen aan de achterrail bevestigd:



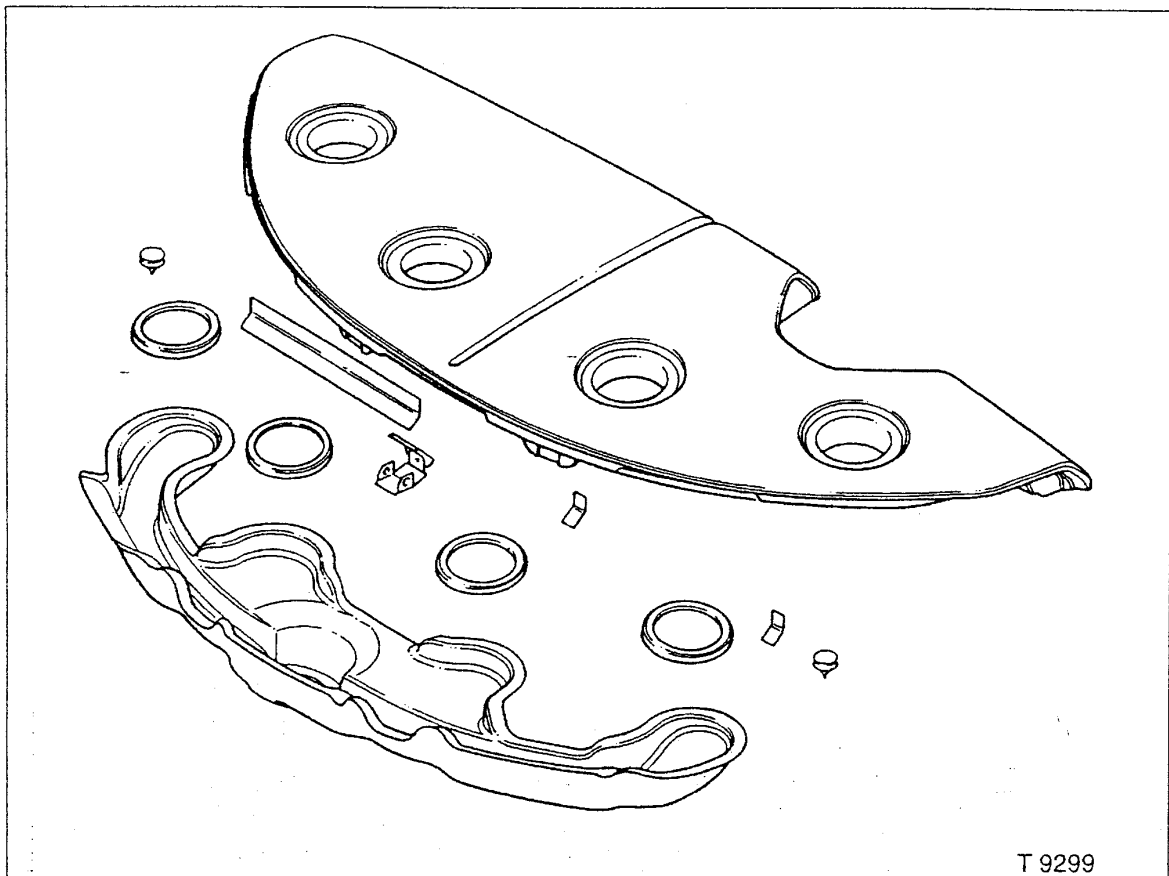
## 5: Verwarming, ventilatie

### 5.1 Verwarming, ventilatie

#### 5.1.1 Algemeen

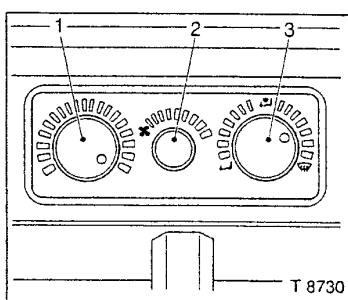
Met behulp van het verwarmings- en ventilatiesysteem kan de buitenlucht over de passagiersruimte worden verdeeld en de temperatuur van de lucht worden geregeld.

In de afbeelding wordt het luchtverdelingsysteem in het dashboard weergegeven.



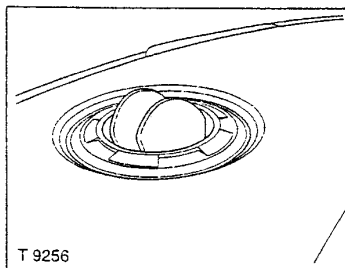
### 5.1.2 Bediening

Voor de bediening van de verwarming en ventilatie staan twee draaiknoppen en een draaischakelaar ter beschikking.



1. *Temperatuur*
2. *Aanjagerschakelaar*
3. *Luchtverdeling*

Aan de bovenzijde van het dashboard zijn vier ventilatieroosters ingebouwd. Door de ventilatieroosters te draaien, kan de richting van de luchtstroom worden aangepast.



### 5.1.3 Verwarming

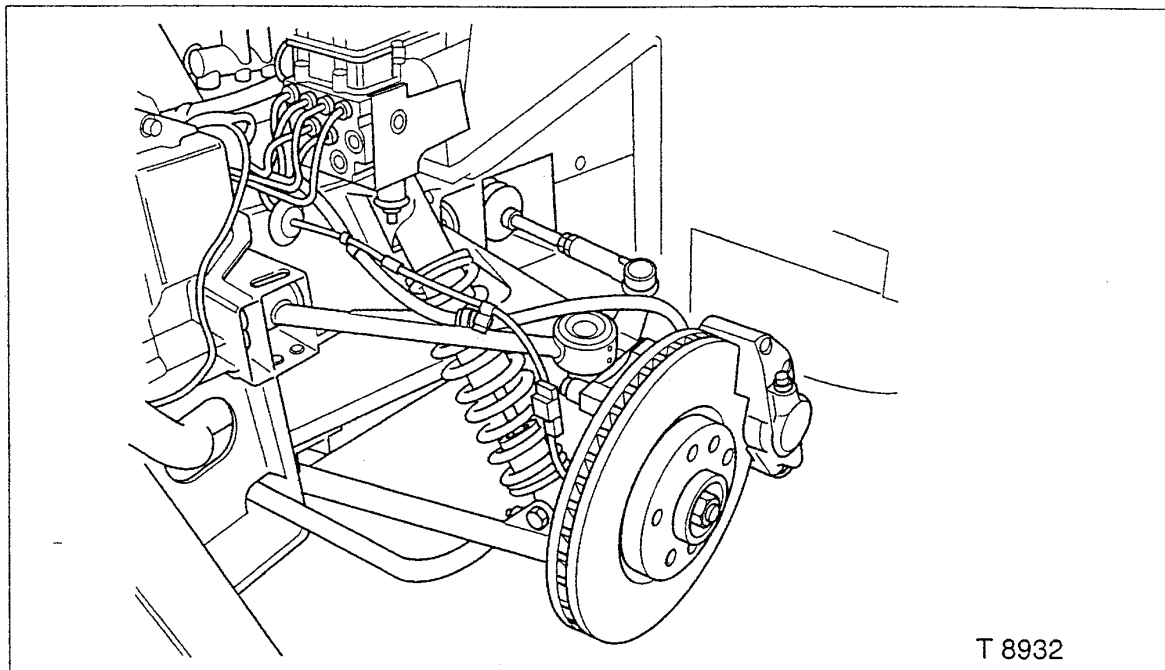
De verwarming is in de opbergruimte aan de voorzijde van de auto bevestigd.

## 6. Voorwielophanging, wielen en banden

### 6.1 Voorwielophanging

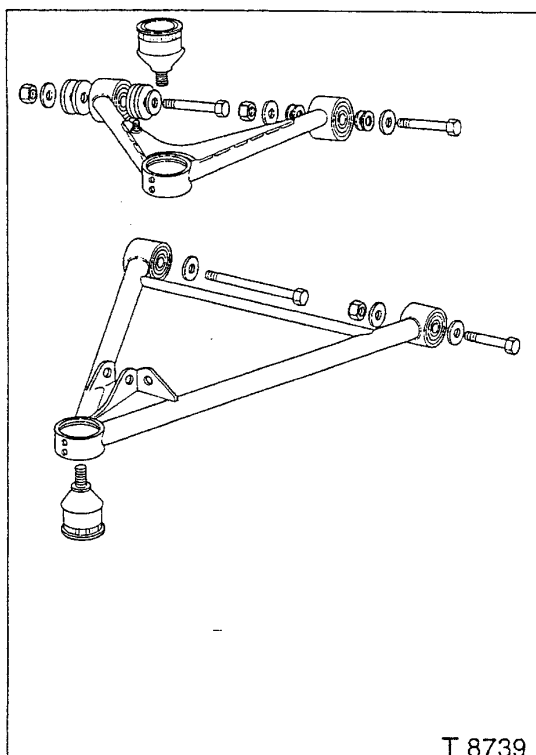
#### 6.1.1 Algemeen

De voorwielophanging is uitgerust met onafhankelijke wiel draagarmen van ongelijke lengte. In de afbeelding wordt de ophanging van het linker voorwiel getoond.



### 6.1.2 Wiel draagarmen, voor

De twee wiel draagarmen zijn vervaardigd uit stalen buizen. De binnenzijde van de wiel draagarmen is voorzien van rubberen bussen en de buitenzijde van een kogelgewricht.



Een ring met een nitril-laag voorkomt contact tussen metaal bij extreem remmen. Deze ring wordt aan de achterzijde van de voorste bus ingebouwd.

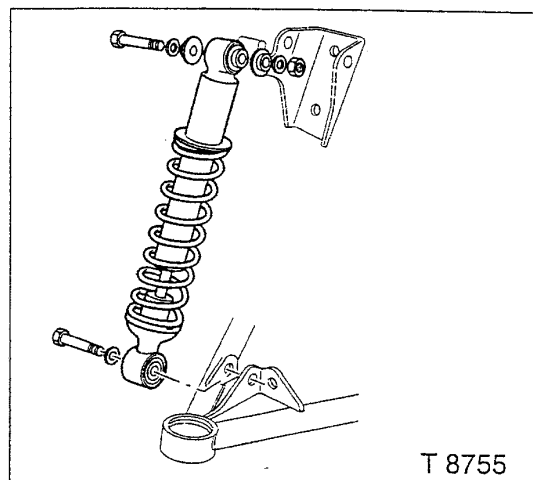
In de afbeelding wordt de wiel draagarm linksvoor weergegeven.

#### • Service

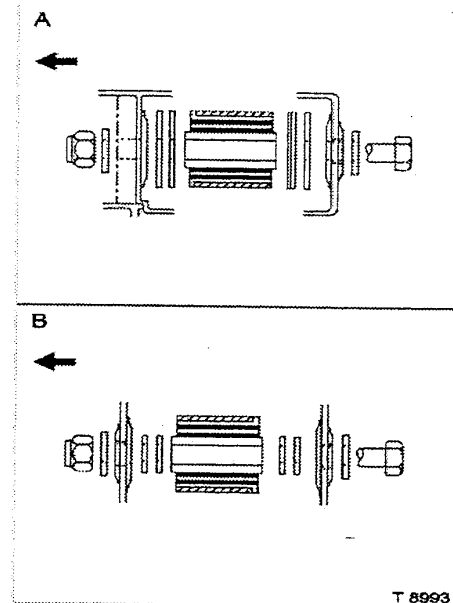
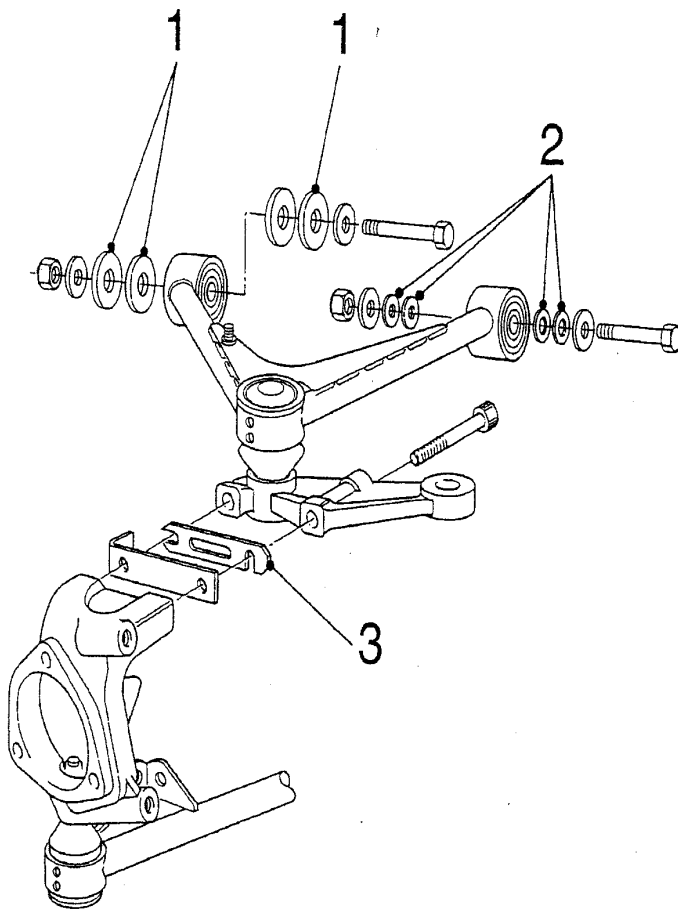
De bussen en het kogelgewricht van elke wiel draagarm worden op de plaats gedrukt.

### 6.1.3 Schokdemper, voor

Om de onafgeveerde massa te reduceren, wordt de schokdemper met de demperstang naar beneden ingebouwd. De spiraalveren zijn tonvormig om doorbuigen zo minimaal mogelijk te houden en contact tussen veer en schokdemper te voorkomen.



## VULRINGEN SPORING VOOR



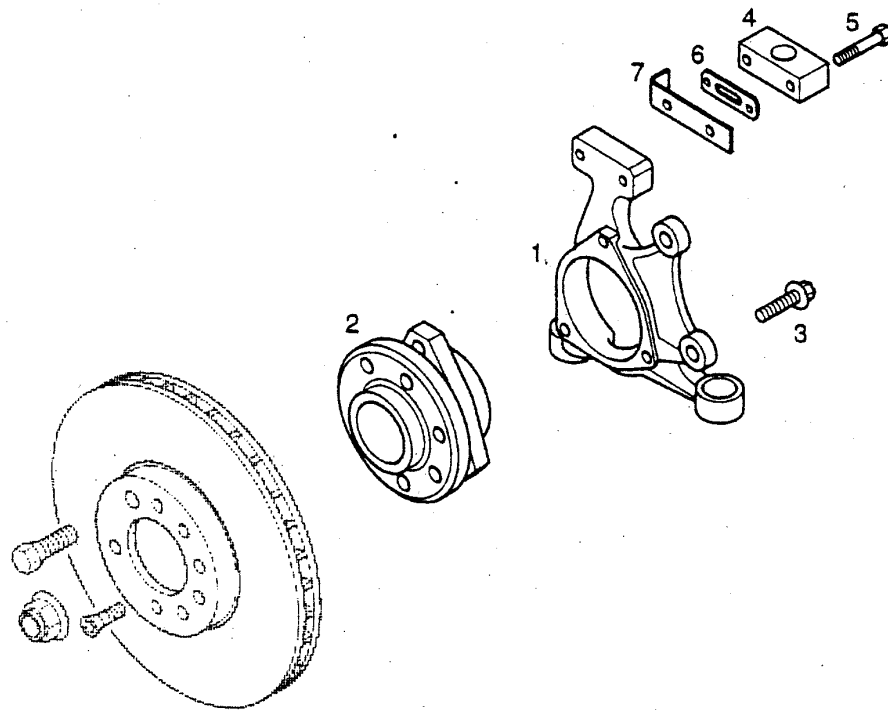
T 8993

**Let op! Controleer de onderdeelnummers in EPC.**

1. Naspoor afstelling,	1,5 mm shim	Ond. Nr. 9197779	Kat. No. 4800779
2. Naspoor afstelling,	1,5 mm shim	Ond. Nr. 9197896	Kat. No. 4800896
3. Wielvlucht afstelling,	1 mm shim	Ond. Nr. 9197810	Kat. No. 4800810
	3 mm shim	Ond. Nr. 9197811	Kat. No. 4800811



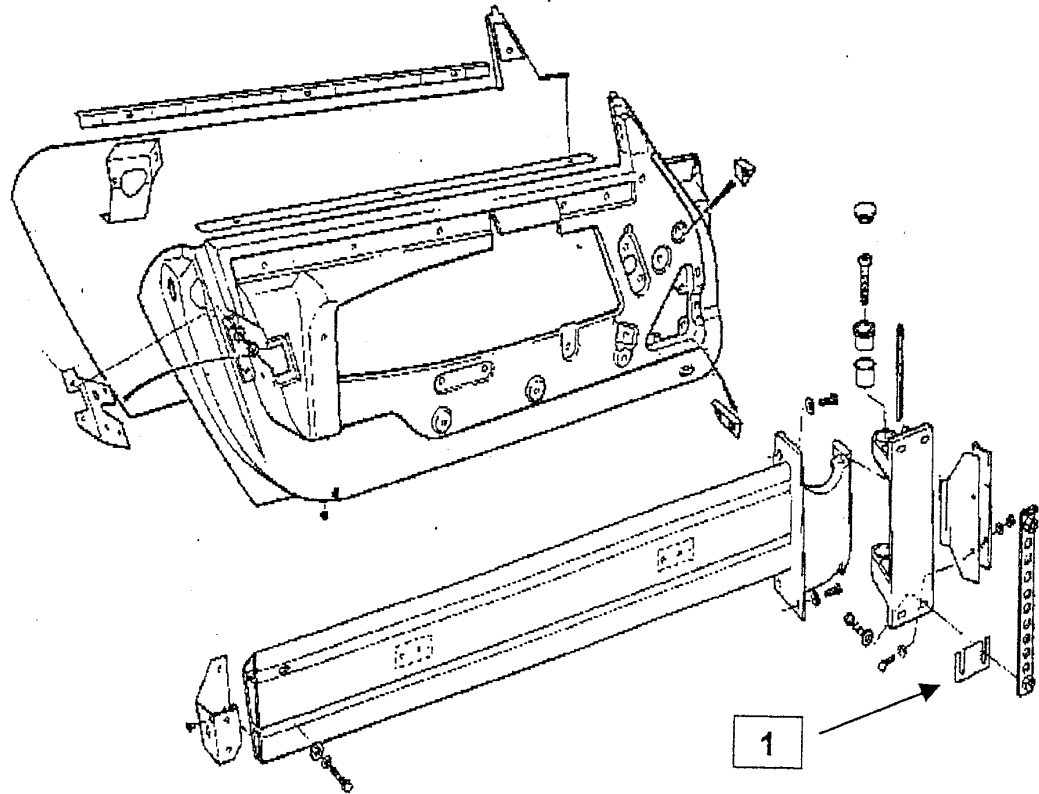
## VULRINGEN SPORING ACHTER



**Let op! Controleer de onderdeelnummers in EPC.**

- |                           |           |                  |                  |
|---------------------------|-----------|------------------|------------------|
| 6. Wielvlucht afstelling, | 1 mm shim | Ond. Nr. 9197850 | Kat. No. 4800850 |
| 7. Wielvlucht afstelling, | shim      | Ond. Nr. 9197837 | Kat. No. 4800837 |

## VULRINGEN PORTIEREN

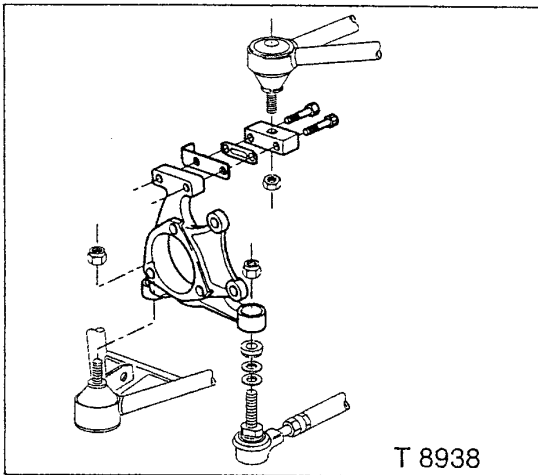


**Let op! Controleer de onderdeelnummers in EPC.**

- |    |                    |           |                  |                  |
|----|--------------------|-----------|------------------|------------------|
| 1. | Portierafstelling, | 2 mm shim | Ond. Nr. 9197113 | Kat. No. 4800113 |
|    |                    | 3 mm shim | Ond. Nr. 9197114 | Kat. No. 4800114 |

#### 6.1.4 Naafdrager en stuurarm

De naafdrager is vervaardigd uit smeedijzer en is uitgerust met een smeedijzeren drager voor de bevestiging aan het onderste kogelgewricht. De stuurarm is met twee bouten aan de naafdrager bevestigd en draagt het bovenste kogelgewricht.

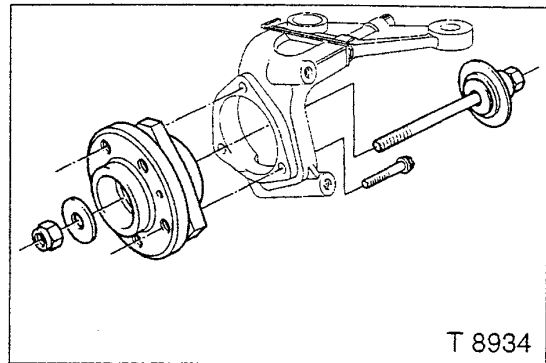


#### 6.1.5 Voorwielnaaf

De wielnaaf bestaat uit het wiellager en de naaf zelf. Het lager wordt met drie bouten in de naafdrager bevestigd. Met een middenbout, ringen en een moer wordt de naaf in het lager gehouden.

- Service

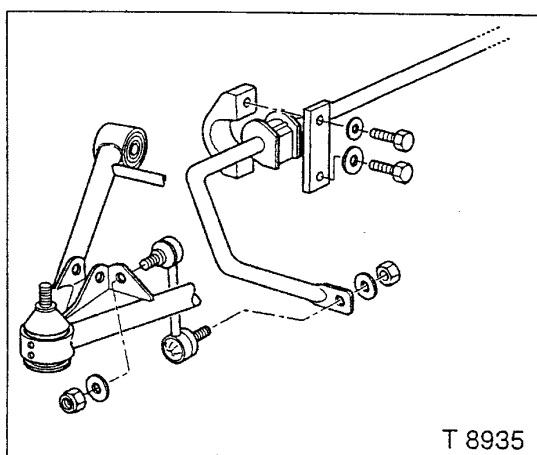
Het wiellager is onderhoudsvrij en is dan ook niet afstelbaar.



### 6.1.6 Stabilisatorstang

De stabilisatorstang is in twee bussen aan het chassis gelagerd.

De uiteinden van de stabilisatorstang zijn via verbindingstangen aan de onderste wieldraagarm bevestigd.



## 6.2 Voorwieluitlijning

Parameter	Afstelling	Verschiil tussen links en rechts Maximaal
Wielvlucht	-0,1°; +0,1°; -0,2°	0,2°
Naspoor	+3,8° ± 0,2°	0,2°
Toespoor	0,03°; -0°, +0,03°	-
Fuseependwars helling(KPI), Nominaal	12°	-

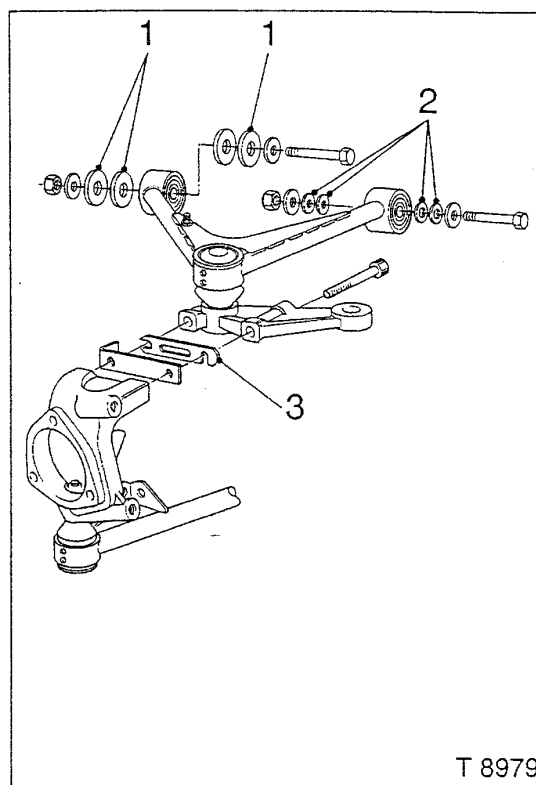
### • Service

De wielvlucht wordt afgesteld m.b.v. vulringen (3) die tussen de naafdrager en de stuurarm worden aangebracht.

Het naspoor wordt afgesteld m.b.v. vulringen (1 en 2) die bij de draaipunten van de bovenste wieldraagarm worden aangebracht. Het overzetten van een vulring of vulringen van een zijde van een bus naar de andere moet zowel bij de voorste als de achterste bus worden uitgevoerd.

In de afbeelding wordt de linker voorwielophanging weergegeven.

Het toespoor wordt afgesteld bij de trekstangen.

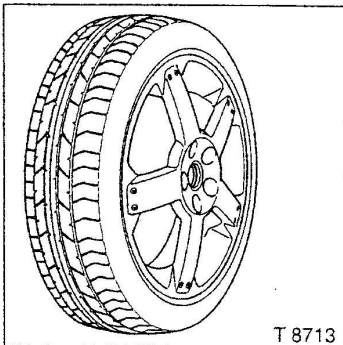


T 8979

## 6.3 Wielen en banden

### 6.3.1 Algemeen

De velgen van alle modellen zijn vervaardigd uit een magnesiumlegering en zijn met vijf bouten aan de naven bevestigd. Veiligheidsbouten horen bij de standaard uitrusting.



De voorwielen zijn van het formaat 5.5 J x 17 en hebben een inpersdiepte van 26 mm. De achterwielen zijn van het formaat 7.5 J x 17 en hebben een inpersdiepte van 29 mm.

Bandenmaten:

- Banden voor: 175/55 R 17.
- Banden achter: 225/45 R 17.

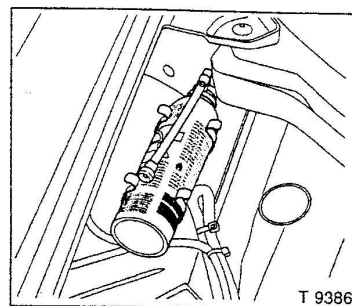
- Service

De banden hebben een voorgeschreven draairichting die op de bandwagen staat vermeld.

Het verwisselen van banden tussen de assen is niet toegestaan.

### 6.3.2 Bandvulbus met reparatievloeistof

In de opbergruimte aan de voorzijde van de auto bevindt zich een bandvulbus voor noodgevallen.



De bandvulbus mag niet in de passagiersruimte worden opgeborgen.

- Service

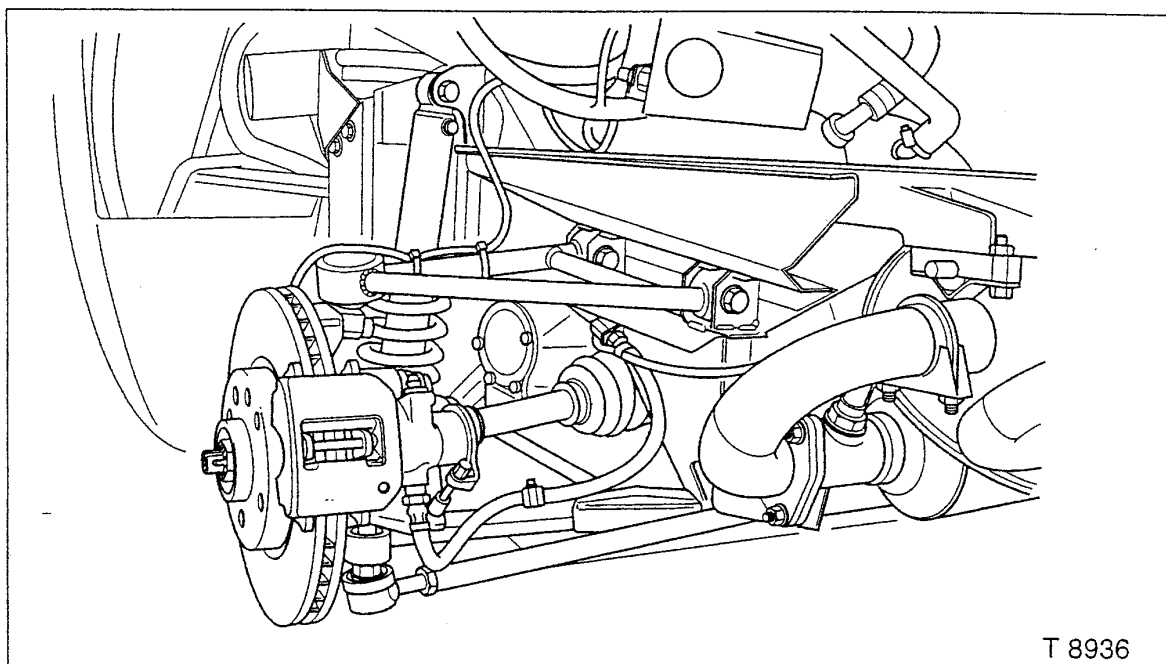
Het gebruik van de bandvulbus resulteert niet in een permanente reparatie van de band, maar dient slechts om het rijden tot een snelheid van 44 km/u mogelijk te maken. De lekke band dient zo snel mogelijk te worden gerepareerd.

## 7. Achteras, achterwielophanging

### 7.1 Achterwielophanging

#### 7.1.1 Algemeen

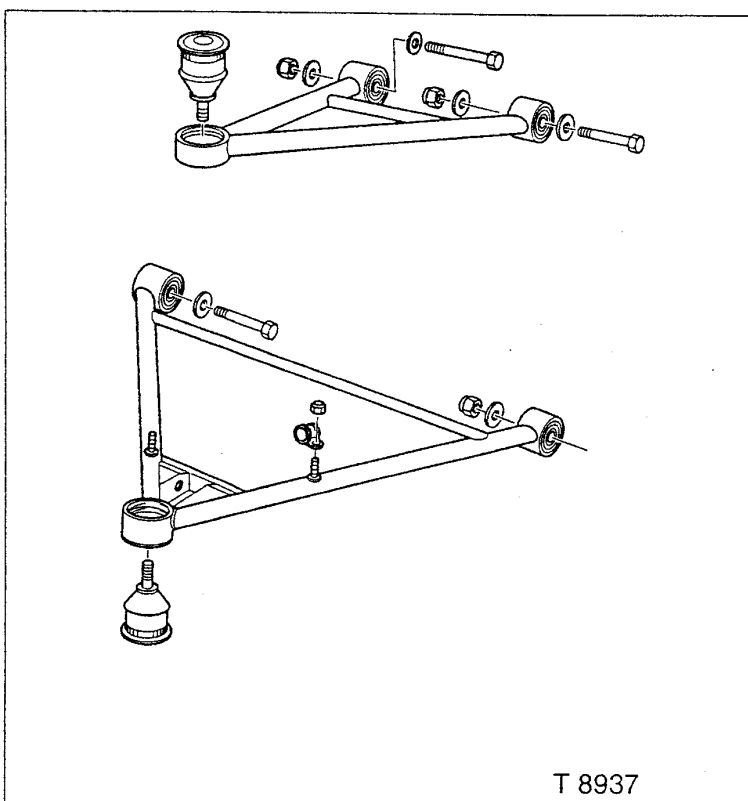
De achterwielophanging is uitgerust met onafhankelijke wieldraagarmen van ongelijke lengte en is vergelijkbaar met de voorwielophanging. In de afbeelding wordt de ophanging van het linker achterwiel getoond.



T 8936

### 7.1.2 Wielraagarmen, achter

De twee wielraagarmen zijn vervaardigd uit stalen buizen. De binnenzijde van de wielraagarmen is voorzien van rubberen bussen en de buitenzijde van een kogelgewricht.



- Service

De bussen en het kogelgewricht van elke wielraagarm worden op de plaats gedrukt.

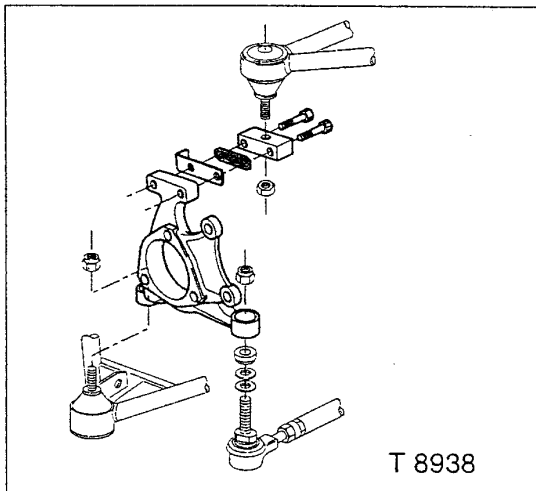
### 7.1.3 Schokdemper, achter

De schokdemper achter is vergelijkbaar met de schokdemper voor (zie hoofdstuk 6.1.3 "Schokdemper, voor").



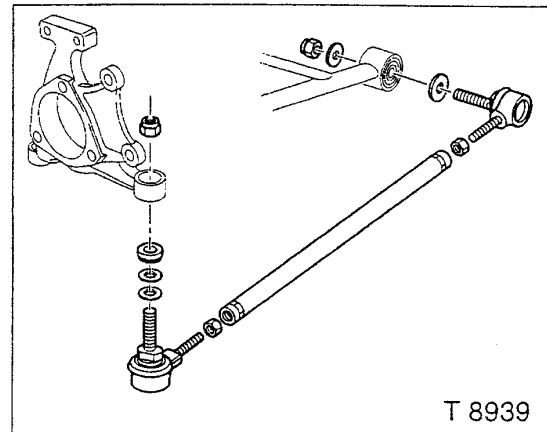
#### 7.1.4 Naafdrager, achter

De naafdrager is vervaardigd uit smeedijzer en is uitgerust met een smeedijzeren dragers voor de bevestiging aan de bovenste en onderste kogelgewrichten. Een verlenging van de naafdrager naar achteren biedt een bevestigingspunt voor de spoorstang.



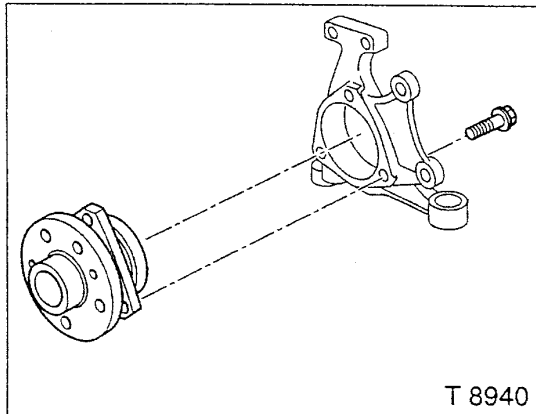
#### 7.1.5 Spoorstang

De spoorstang is aan beide uiteinden uitgerust met een trekstang. De binnenste trekstang is aan dezelfde bevestiging als de onderste wieldraagarm ingebouwd.



### 7.1.6 Achterwielfnaaf

De achterwielfnaaf wordt door een lager ondersteund, dat met drie bouten aan de naafdrager is bevestigd. De achterwielfnaaf beschikt over een vertanding voor het ingrijpen van de aandrijffas, die met een moer op de naaf is bevestigd.



T 8940

- Service

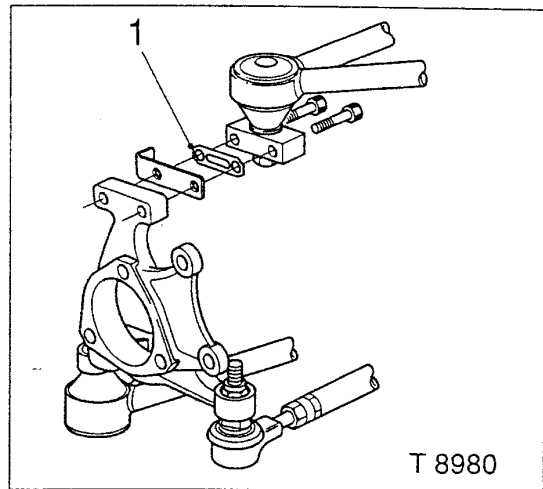
Het wiellager is onderhoudsvrij en is dan ook niet afstelbaar

### 7.2 Achterwieluitlijning

Parameter	Afstelling	Verschil tussen links en rechts Maximaal
Wielvlucht	-1,8°; ± 0,2°	0,2°
Toespoor, beide zijden	0,18°; + 0,03°, -0°	0,03°

- Service

De wielvlucht wordt afgesteld m.b.v. vulringen (1) die tussen de naafdrager en de drager voor het bovenste kogelgewricht worden aangebracht.

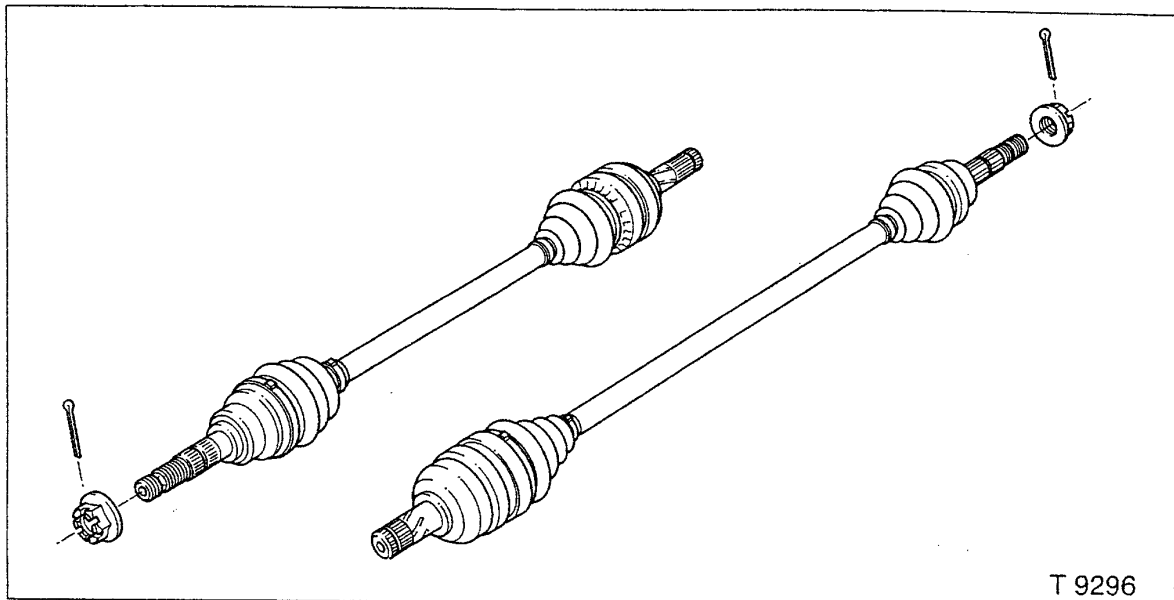


T 8980

Het toespoor wordt afgesteld bij de trekstangen van de spoorstang.

### 7.3 Aandrijfassen

De aandrijfassen worden beide met een borgring in de tandwielen van het differentieel gehouden.

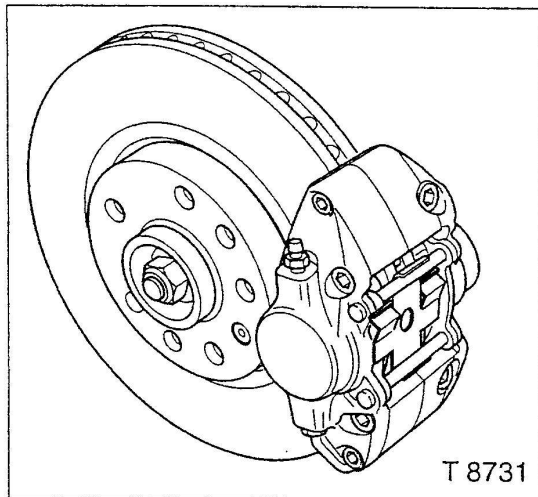


## 8. Remmen

### 8.1 Voorwielremmen

#### 8.1.1 Algemeen

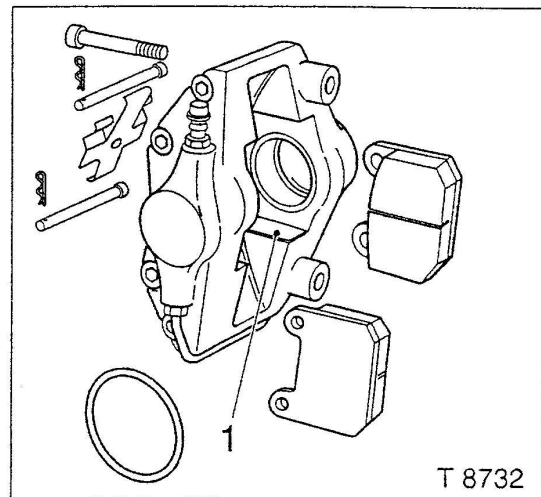
De voorwielremmen bestaan uit zelfventilerende schijfremmen en vaste remzadels met elk twee remzuigers.



#### 8.1.2 Remklauw, voor

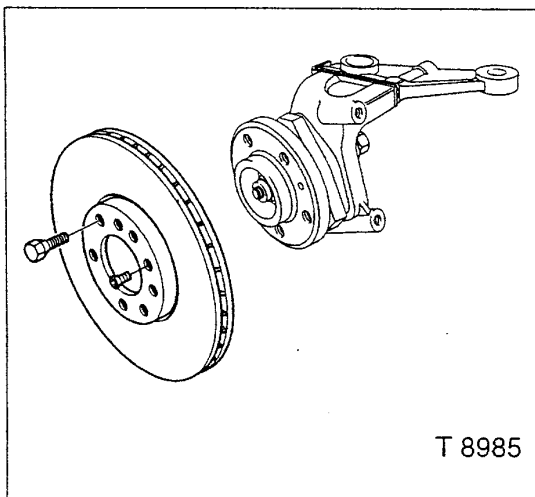
De remklauw is vervaardigd uit een aluminiumlegering en is uitgerust met twee tegenoverliggende zuigers en een tussenstuk (1) voor alle remblokken.

De remklauw is met twee bouten aan de naafdrager bevestigd.



### 8.1.3 Remschijf, voor

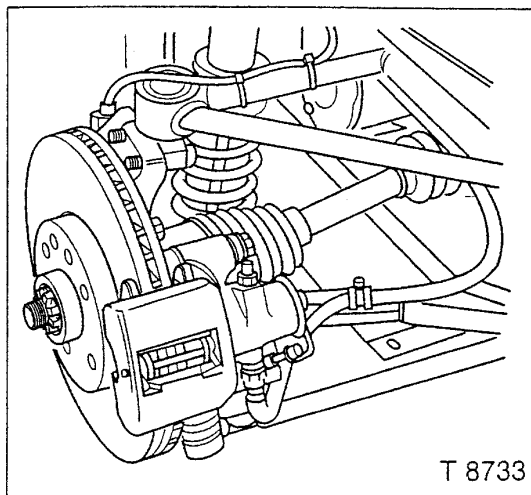
De zelfventilerende remschijven zijn vervaardigd uit gietijzer en zijn ingebouwd tussen de wielnaven en de wielen. De remschijf is met de wielbouten en een extra bout aan de wielnaaf bevestigd. De diameter van de remschijf is 228 mm.



## 8.2 Achterwielremmen

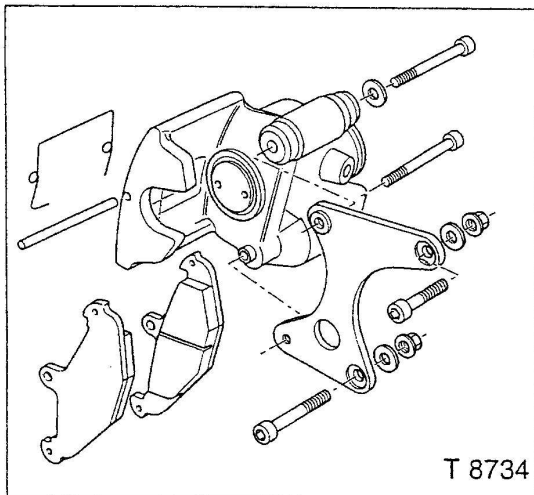
### 8.2.1 Algemeen

De achterwielremmen bestaan uit zelfventilerende schijfremmen en zwevende remzadels met elk één remzuiger.



### 8.2.2 Remklauw, achter

De remklauw heeft een dubbele functie als normale rem en handrem. De remklauw is vervaardigd uit gietijzer en is uitgerust met één zuiger.



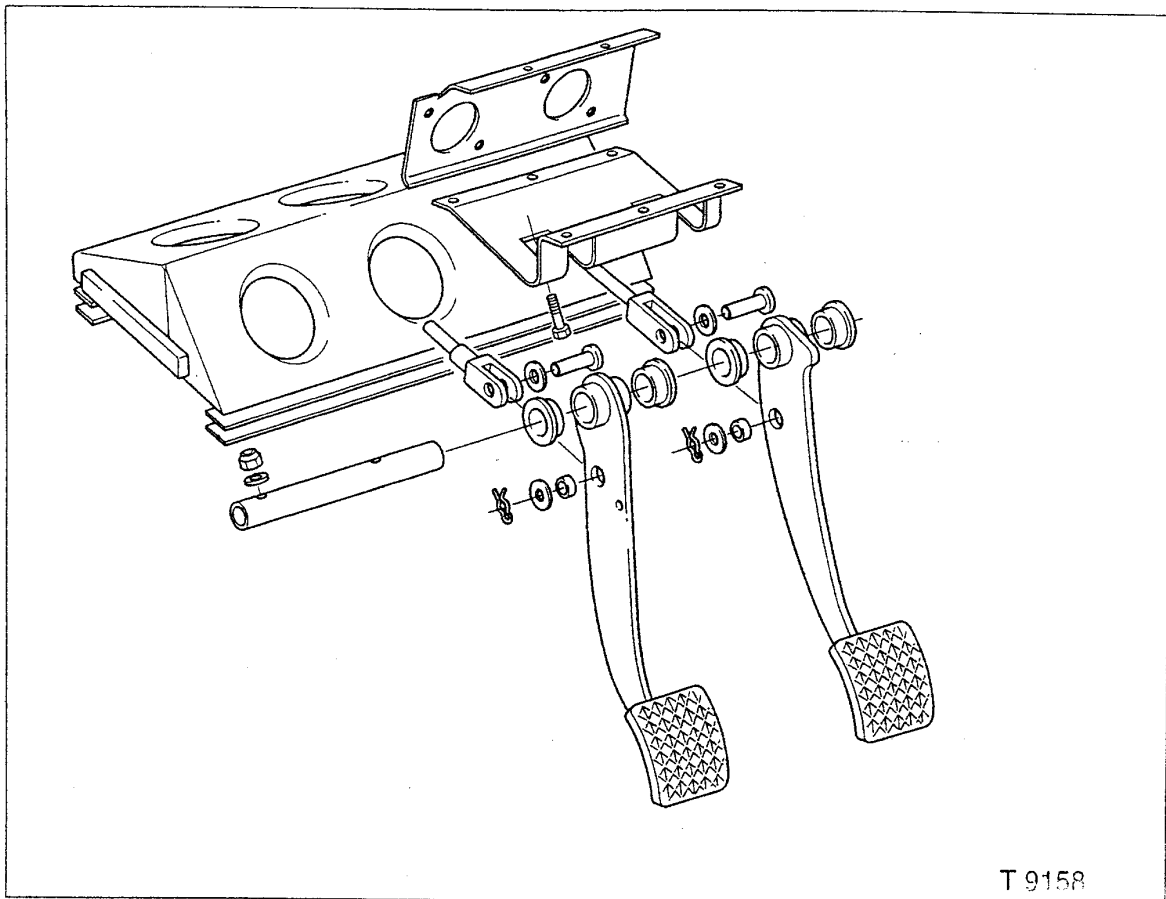
De remklauw is met twee bouten aan een steun op de naafdrager bevestigd.

### 8.2.3 Schijfrem, achter

De remschijven achter zijn gelijk aan de remschijven voor en worden op gelijke wijze aan de naaf bevestigd (zie hoofdstuk 8.1.3 "Remschijf, voor").

### 8.3 Rempedaal

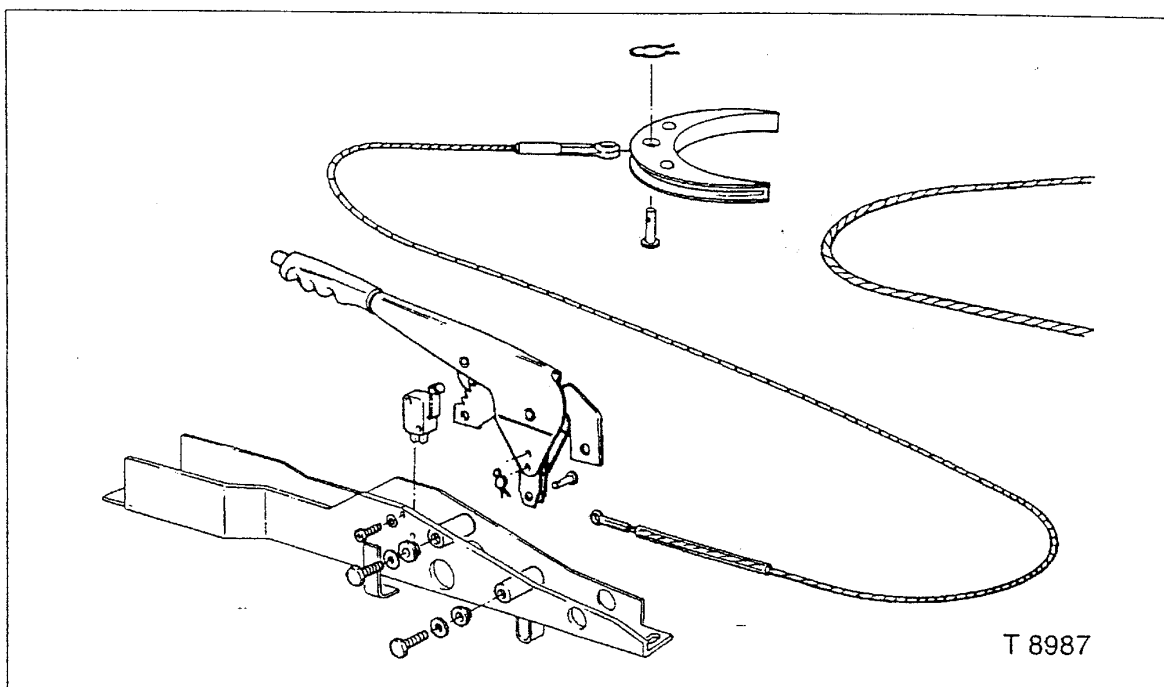
Het rempedaal is op dezelfde as als het koppelingspedaal in kunststof busen gelagerd. De gaffelen voor de drukstang is in het gat van het rempedaal opgenomen.



T 9158

## 8.4 Handrem

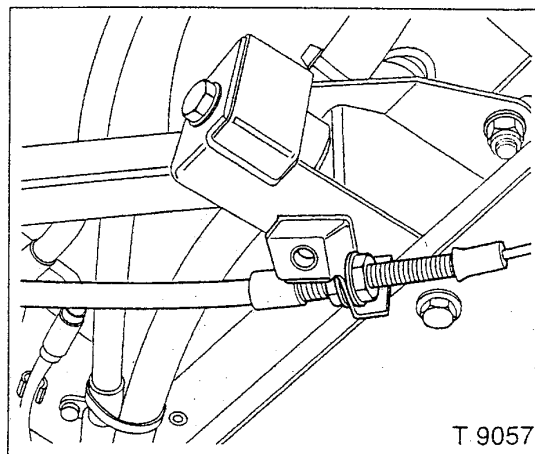
De handremhendel is aan de vloer bevestigd en is met de remklauwen achter verbonden via een kabel, een compensator en afzonderlijke kabels.



De handremhendel is voorzien van een schakelaar die in verbinding staat met een controlelamp op het instrumentenpaneel.

- Service

Het afstelmechanisme voor de handremhendel bevindt zich aan de achterste kabel onder de auto. Het afstelmechanisme is na het uitbouwen van de onderplaat bereikbaar.





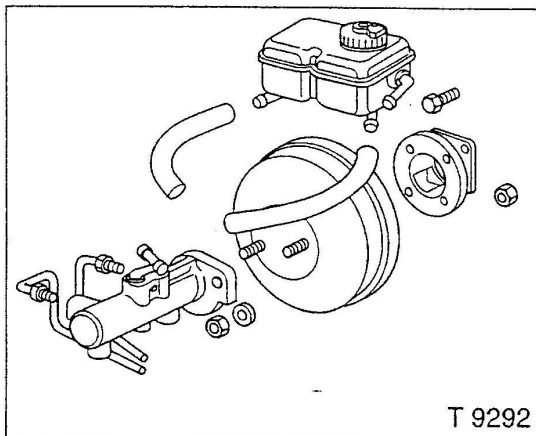
## 8.5 Remhydrauliek

### 8.5.1 Algemeen

Het remsysteem is in twee circuits voor de voor- en achterwielen onderverdeeld.

### 8.5.2 Hoofdremcilinder en rembekrachtiger

De auto is uitgerust met een tandem-hoofdremcilinder met rembekrachtiger.



- Service

Een reparatie van de hoofdremcilinder is niet voorzien.

### 8.5.3 Remvloeistofreservoir

Het remvloeistofreservoir bevindt zich boven op de hoofdremcilinder. Het remvloeistofreservoir voorziet ook de hoofdkoppelingcilinder van vloeistof.

Een vlotterschakelaar controleert het remvloeistofpeil in het reservoir en staat in verbinding met een controlelampje op het instrumentenpaneel.

- Service

De remvloeistof moet overeenkomen met de specificatie DOT4

De remvloeistof moet elke 3 jaar worden ververs.

## 8.6 Anti-blokkeerremstelsysteem

### 8.6.1 Algemeen

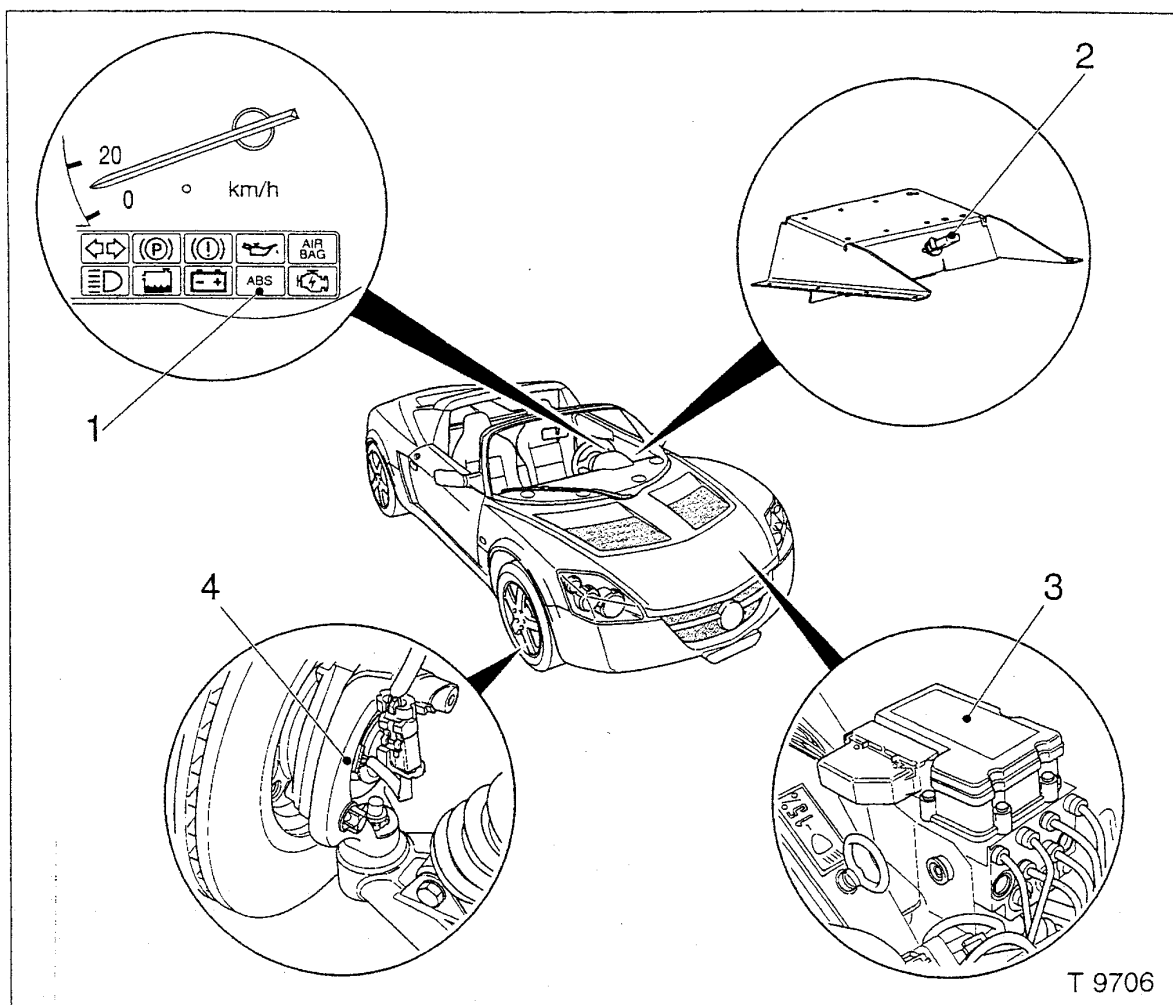
Een anti-blokkeerremstelsysteem (ABS) behoort standaard tot de uitrusting

### 8.6.2 Inbouwplaatsen onderdelen

In de afbeelding worden de inbouwplaatsen van de onderdelen in een auto met links stuur weergegeven. De hydraulische modulator en het stuurapparaat bevinden zich bij auto's met rechts stuur aan de rechterzijde.

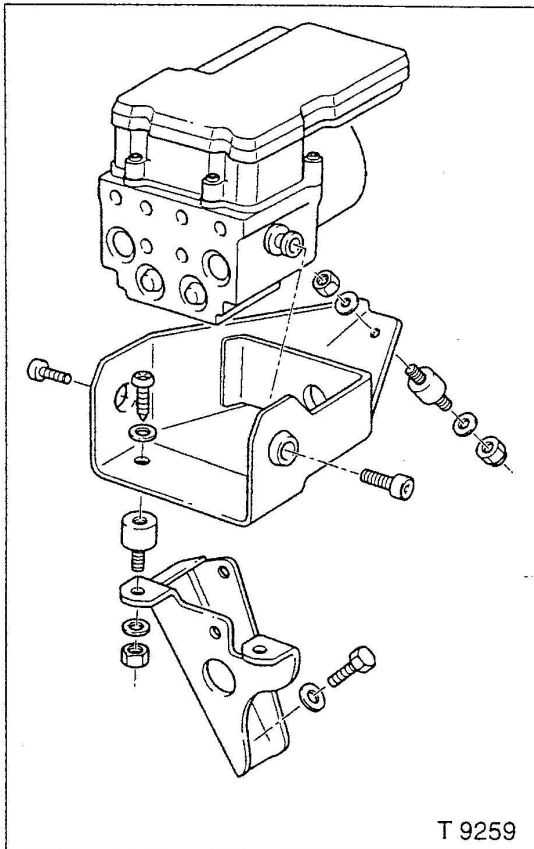
1. *Controlelamp ABS*
2. *Remlichtschakelaar*
3. *Hydraulische modulator en stuurapparaat*
4. *Wielnelheidssensor, voorwiel*

De wielnelheidssensor van het achterwiel is vergelijkbaar met die van het voorwiel.



### 8.6.3 Hydraulische modulator en stuurapparaat

De hydraulische modulator en het stuurapparaat vormen een eenheid die is bevestigd aan een trillingsabsorberende steun bij de serviceruimte. In het stuurapparaat bevindt zich een g-sensor.



- Service

Het stuurapparaat kan apart worden vervangen. De hydraulische modulator wordt gevuld geleverd.

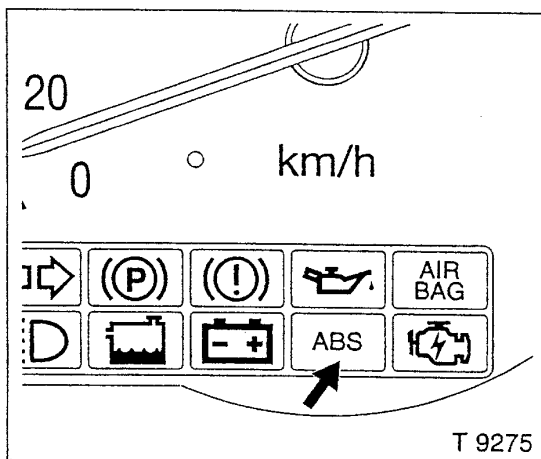
Wanneer een storing wordt geconstateerd die de veiligheid van het ABS in gevaar brengt, schakelt het stuurapparaat het ABS uit; het stuurapparaat stuurt tevens de ABS-controlelamp aan en het slaat de bijbehorende defectcode op.

### Wielnelheidssensoren en tandringen

De wielnelheidssensoren bevinden zich in de naafdragers.

### 8.6.4 Zelfdiagnose

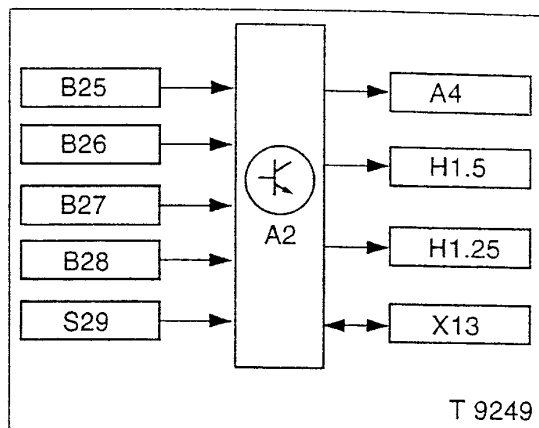
Wanneer de auto op contact wordt gezet, voert het stuurapparaat zelftests en een controle van het ABS uit. De ABS-controlelamp licht kort op om aan te geven dat deze controles worden uitgevoerd.



Wanneer de ABS-controlelamp niet brandt als de auto op contact wordt gezet of brandt onder het rijden dan is er een storing in het systeem.

Wanneer het ABS uitvalt, blijft het normale remsysteem in bedrijf. De defectcodes kunnen worden uitgelezen met TECH 2.

### 8.6.5 Blokschakelschema



- A2 Stuurapparaat ABS
- A4 Stuurapparaat motor
- B25 Wielsnelheidssensor, linksvoor
- B26 Wielsnelheidssensor, rechtsvoor
- B27 Wielsnelheidssensor, linksachter
- B28 Wielsnelheidssensor, rechtsachter
- H1.5 Controlelamp ABS
- H1.25 Snelheidsmeter
- X13 Diagnosestekker

## 9. Motor, motoraanbouwdelen

### 9.1 DOHC-benzinemotor Z 22 SE

De Speedster/VX 220 is uitgerust met de Z 22 SE DOHC-benzinemotor die bekend is van de Astra-G. De motor is dwars achter het achterste schutbord geplaatst.

Speciale kenmerken van de motor zijn:

- Automatische klepspelingscompensatie.
- Nokkenassen met kettingaandrijving.
- Balansassen met kettingaandrijving.
- Koelvloeistofpomp met kettingaandrijving.
- Uitlaatgasrecirculatieklep met geïntegreerd kanaal direct in cilinderkop.
- Onderhoudsvrije kettingen.

Wijzigingen aan de motor voor de Speedster/VX 220:

- Bovenste deel oliepeilstok.
- Adapter oliekoeler.
- Luchtaanzuigsysteem.
- Hijssoog, voor.
- Brandstofleidingen en steun.

### 9.2 Motoridentificatie

Er worden vier tekens gebruikt voor de identificatie van de motorkenmerken.

- Z Uitlaatgasemissienorm, 98/69/EG, Euro 4, klasse B.
- 22 Cilinderinhoud, slagvolume in liters x 0,1.
- S Compressieverhouding, S = 9,5 – 10,9:1.
- E Brandstofsysteem, E = brandstofinspuiting.

### 9.3 Technische gegevens

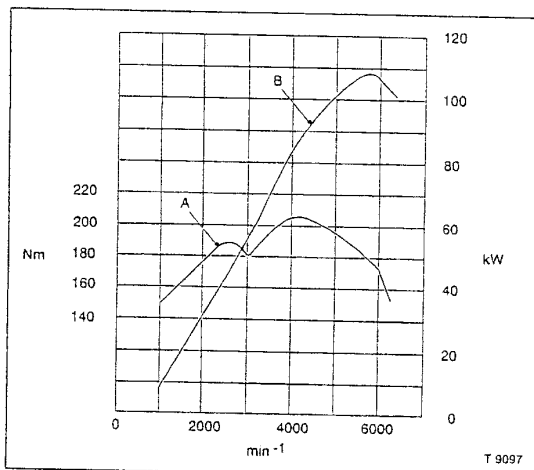
#### 9.3.1 Specifieke motorgegevens

Parameter	Eenheden	Waarde/kenmerk
Vermogen	kW	108
	Omw/min.	5800
Koppel	Nm	206
	Omw/min.	4000
Cilinderinhoud	cm <sup>3</sup>	2198
Boring	mm	86,0
Slag	mm	94,6
Compressieverhouding		10:1
Kleppen	per cilinder	4
Nokkenas	Aantal	2
Motormanagementsysteem		GMPT-E15
Minimale octaanbehoefte	RON	91
Codeerstekker		
Klopregeling Katalysator		
Startkatalysator		Oxidatiekatalysator
Hoofdkatalysator		Reductie-/oxidatiekatalysator
Uitlaatgasemissienorm		98/69/EG, Euro 4, klasse B

### 9.3.2 Vermogen en brandstofverbruik

Parameter	Eenheden	Waarde/kenmerk
Maximumsnelheid	km/u	215/134
Acceleratie 0 – 100 km/u	s	5,9
Brandstofverbruik:		
Totaal	l/100 km	8,2
CO <sup>2</sup>	g/km	190

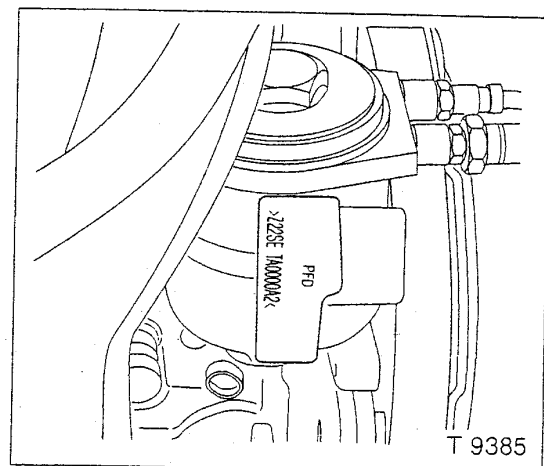
### 9.3.3 Koppel- en vermogenskromme



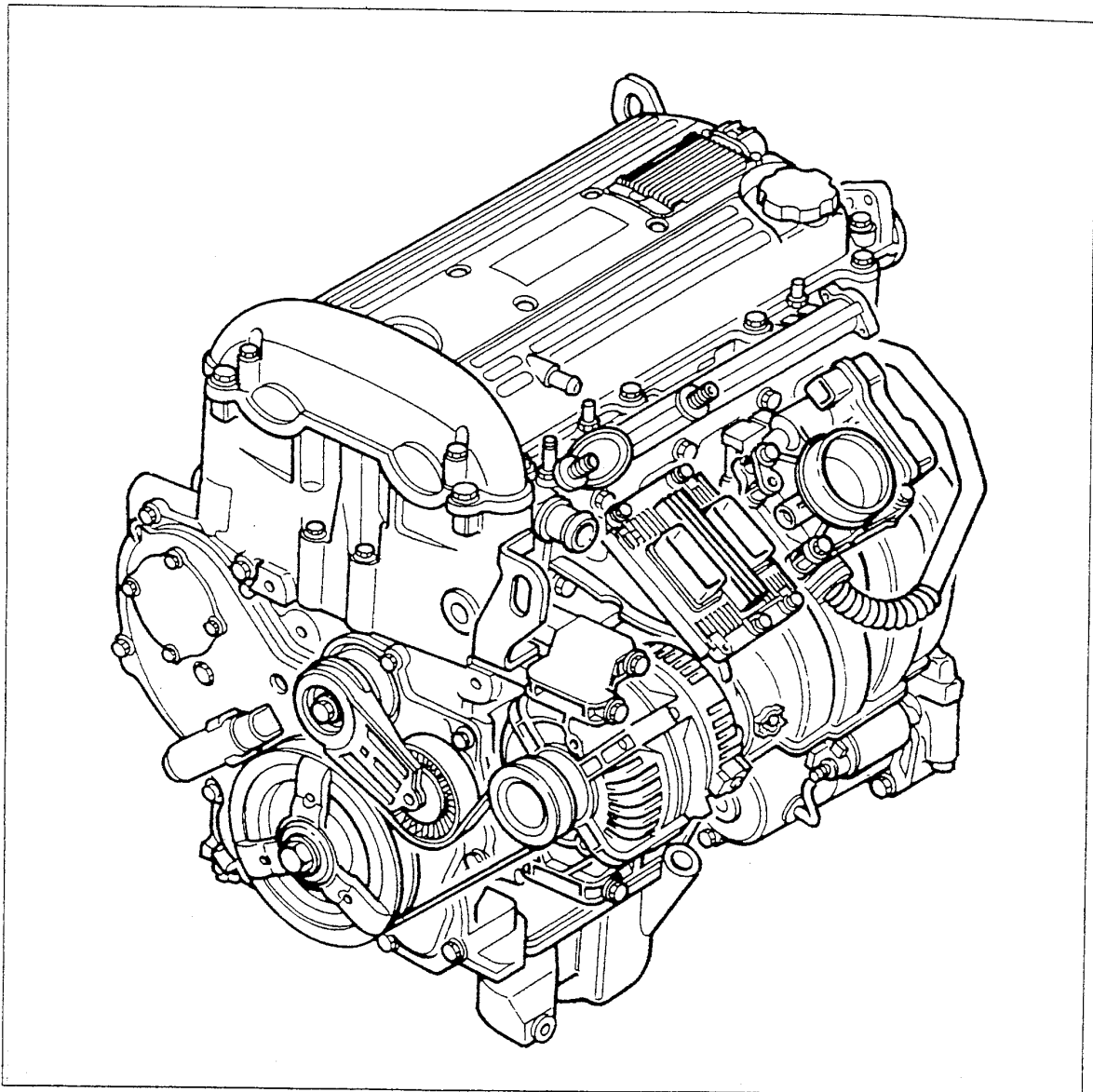
- A. Koppelkromme
- B. Vermogenskromme

### 9.4 Positie van het motornummer

Het motornummer wordt op het vlakke gedeelte aan de zijde van het oliefilterhuis ingeslagen.

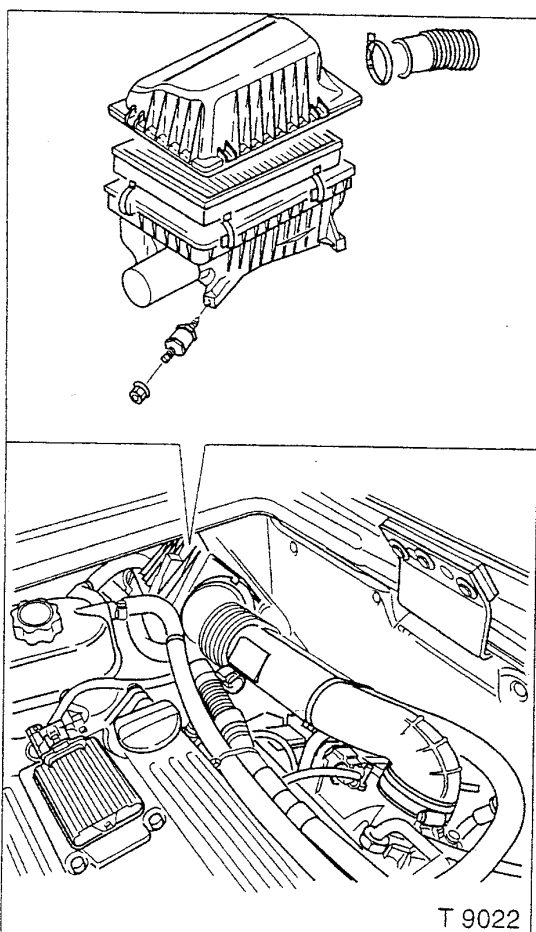


9.5 Overzicht motor



## 9.6 Luchtinlaatsysteem

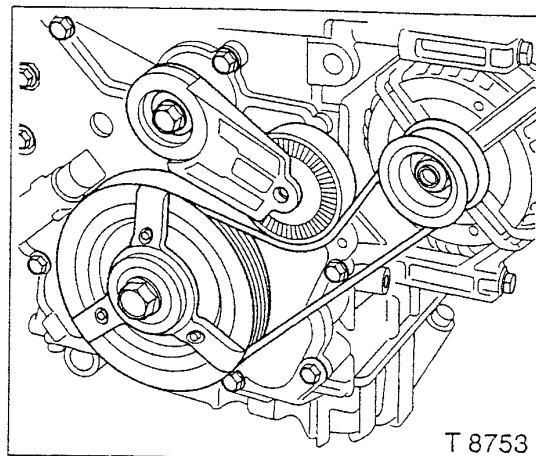
Het luchtfilter is van de Vectra-B overgenomen.



## 9.7 Distributie

### 9.7.1 Poly V-riem

De dynamo wordt aangedreven door de poly V-riem, die is voorzien van een automatische riemspanner.



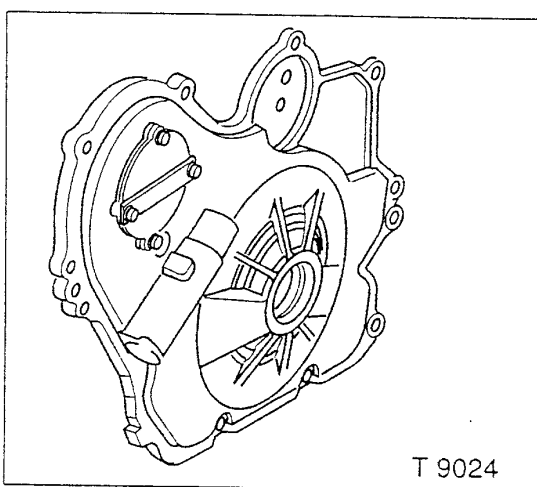
- Service

De spanning kan van de poly V-riem worden afgehaald door m.b.v. sleutel KM-6151 de riemspanner te verdraaien.



### 9.7.2 Distributiedeksel

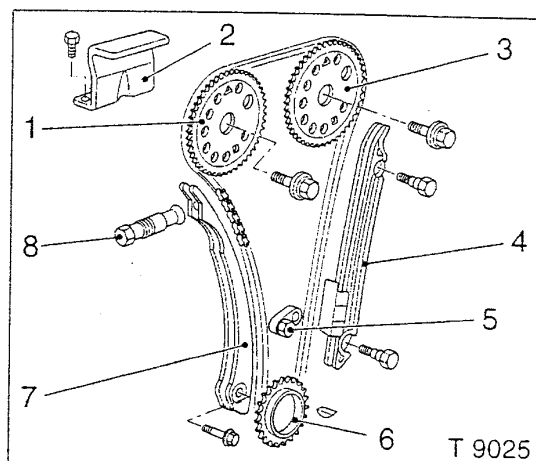
In het distributiedeksel zijn de oliepomp, de olie-overdrukklep en de voorste krukaskeerring geïntegreerd.



Het kettingwiel van de koelvloeistofpomp is via een afzonderlijk deksel in het distributiedeksel bereikbaar.

### 9.7.2 Distributieketting

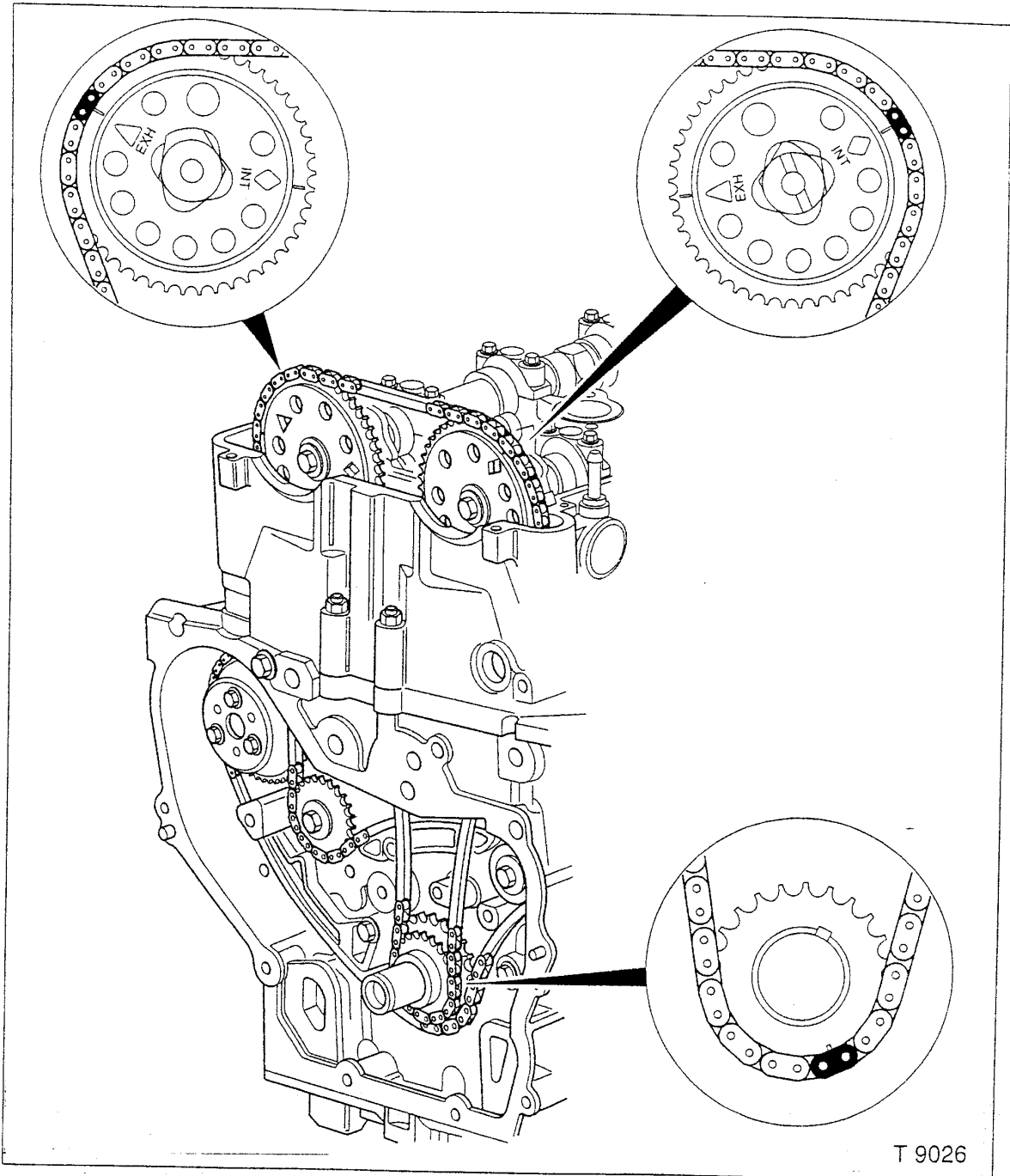
De nokkenassen worden aangedreven via een simplex-ketting. De ketting wordt via twee geleiderails en een spanarm geleid, de kettingspanning wordt geregeld door een hydraulische kettingspanner. De smering van de ketting verloopt via een oliesproeier die aan het motorblok is bevestigd.



1. Nokkenaskettingwiel, uitlaatzijde
2. Geleiderail
3. Nokkenaskettingwiel, inlaatzijde
4. Geleiderail
5. Oliesproeier
6. Krukaskettingwiel
7. Spanarm
8. Kettingspanner

- Service

De instelmarkeringen op de kettingwielen moeten worden uitgelijnd met de zilverkleurige kettingschakels van de distributieketting.

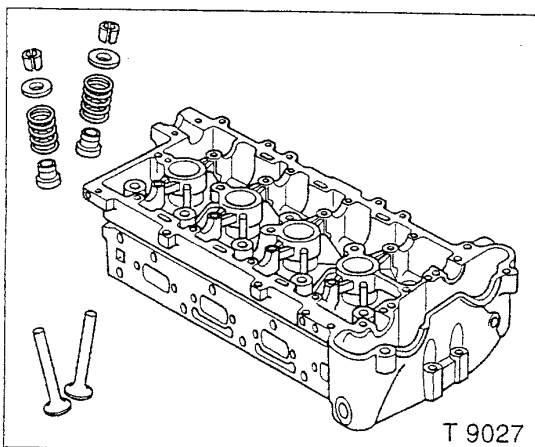


T 9026

## 9.8 Cilinderkop, nokkenasaandrijving en kleppen

### 9.8.1 Cilinderkop en kleppen

De cilinderkop is vervaardigd uit een aluminiumlegering en heeft vier kleppen per cilinder. De klepzittingen en klepgeleiders zijn vervaardigd uit sintermetaal. De klepstelen zijn voorzien van klepafdichtingen.



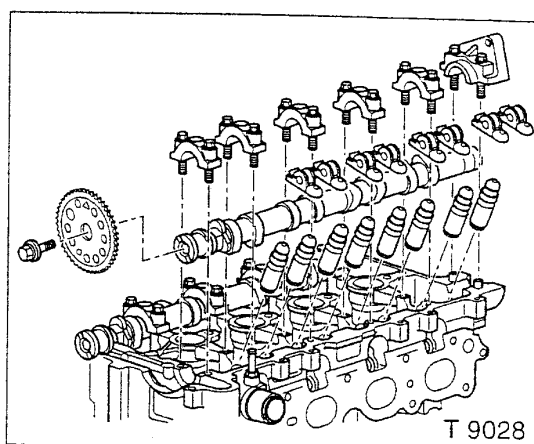
Een geïntregeerd kanaal bij de uitlaat van cilinder-4 dient voor de uitlaatgasrecirculatie.

- Service

Wanneer de cilinderkop wordt uit- en ingebouwd, moeten de cilinderkopbouten worden vervangen.

### 9.8.2 Nokkenas en tuimelaars

De gietijzeren nokkenassen worden aangedreven via de distributieketting en draaien in lagers direct in de cilinderkop en de lagerkappen.

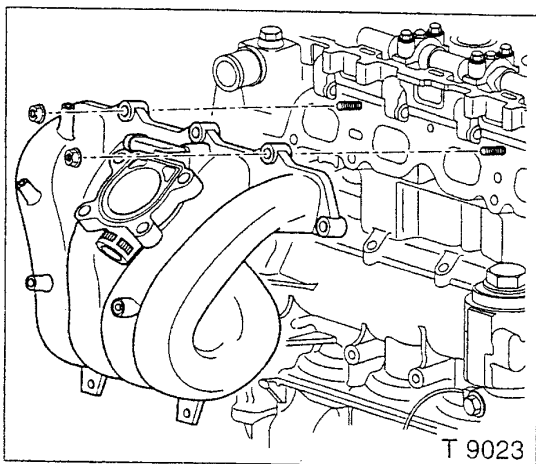


De kleppen worden geopend via de nokken en de tuimelaars die op automatische hydraulische insteielementen zijn gelagerd. De tuimelaars zijn uitgerust met rollen om wrijving tegen de nokken en geluiden te beperken.

In de afbeelding wordt de nokkenas aan de inlaatzijde afgebeeld.

### 9.8.3 Inlaatspruitstuk

De slakkenhuisvorm van het inlaatspruitstuk biedt de optimale lengte voor het inlaatkanaal.



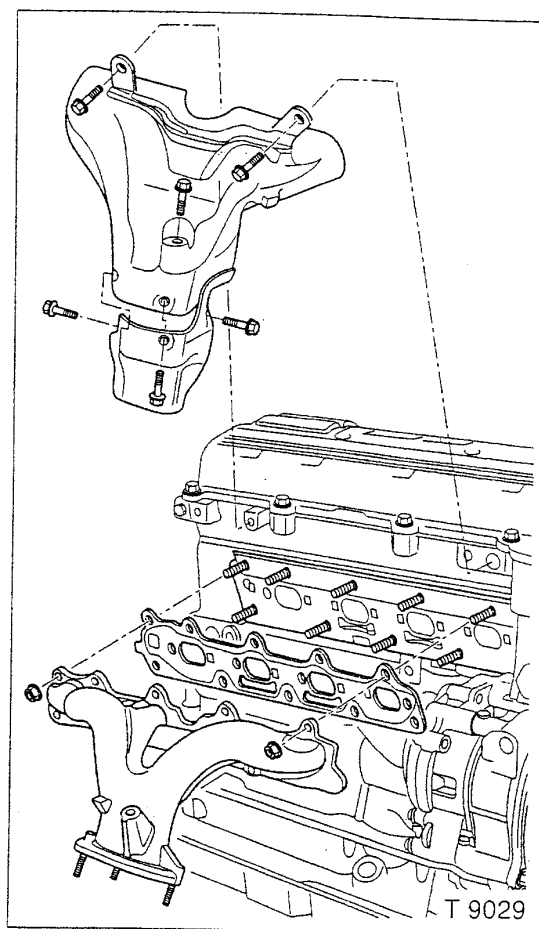
Het inlaatspruitstuk is vervaardigd uit een kunststofmengsel en heeft een geïntregeerde aansluiting voor de leiding van de uitlaatgasrecirculatie.

- Service

Indien de pakking van het inlaatspruitstuk niet is beschadigd, kan deze opnieuw worden gebruikt.

### 9.8.4 Uitlaatspruitstuk

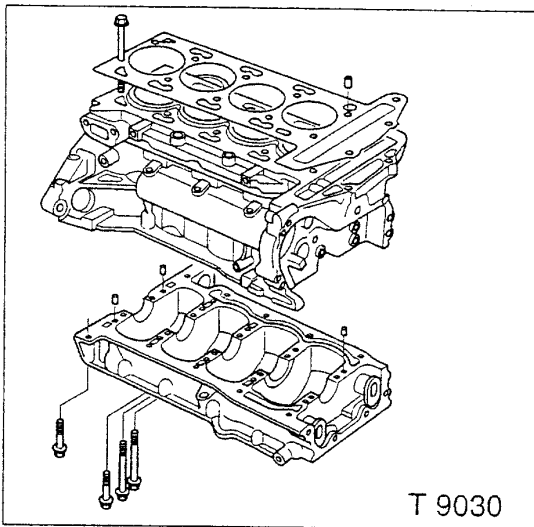
Voor een optimaal koppel bij een laag toerental is het uitlaatspruitstuk uit twee gelijke delen opgebouwd



Het uitlaatspruitstuk is vervaardigd uit gietijzer en is voorzien van een hitteschild.

## 9.9 Motorblok

Het motorblok is vervaardigd uit een aluminiumlegering. Het motorblok is ter hoogte van de hoofdkrukaslagers horizontaal gedeeld en beschikt over een onderste carter dat eveneens uit een aluminiumlegering is vervaardigd. Dit ontwerp zorgt voor maximale stevigheid en vermindert geluiden en trillingen in vergelijking met een conventioneel ontwerp.

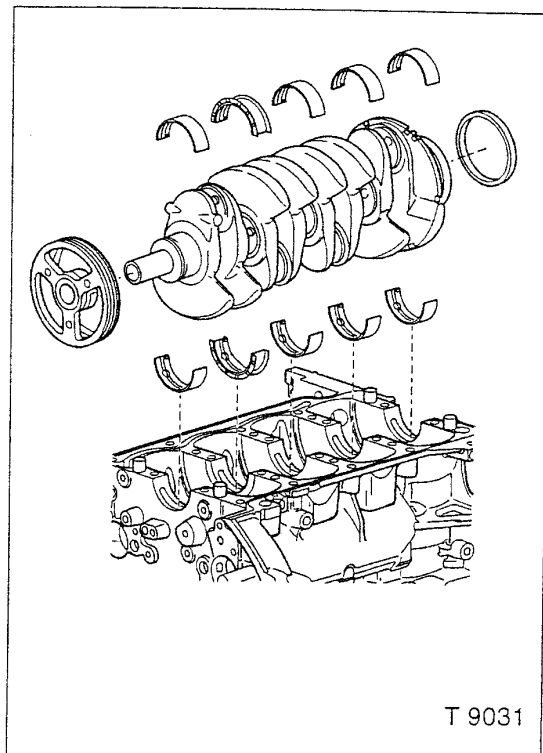


De cilindervoeringen zijn van ijzer en zijn direct in het blok gegoten.

## 9.10 Krukasaandrijving

### 9.10.1 Krukas

De krukas is vervaardigd uit grafietgietijzer en is in vijf lagers opgehangen. Het tweede lager is uitgerust met twee drukvlakken voor het opvangen van dwarskrachten.

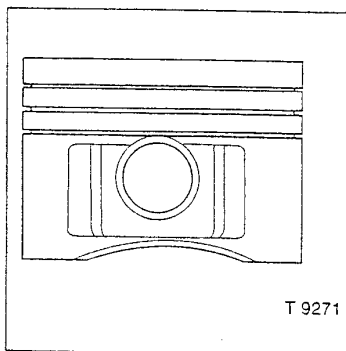


De achtste tap van de krukas (cilinder 4) heeft gleuven die zijn uitgelijnd met de krukasimpulsensor.

De poelie voor de poly V-riem beschikt over een geïntegreerde trillingsdemper.

### 9.10.2 Zuigers en zuigerstang

De zuigers zijn vervaardigd uit gietaluminium.



Elke zuiger heeft twee compressieveren en een driedelige olieschraapveer. Voor de vermindering van wrijving zuigerveren met een geringe spanning toegepast. De bovenste compressieveer bestaat uit rekbaar ijzer met een oppervlak van molybdeen en zijvlakken met een fosfaatlaag. De tweede compressieveer is vervaardigd uit grijs ijzer. De olieschraapveer is verchroomd.

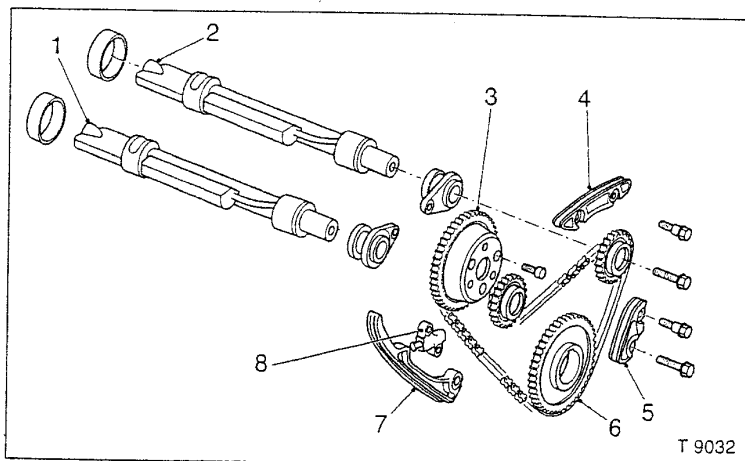
De zuigerpen is volledig zwevend gelagerd en is bevestigd met twee borgveren.

De zuigerstangen zijn vervaardigd uit sinterstaal.

### 9.10.3 Balansassen

De twee balansassen bevinden zich aan weerszijden van het motorblok. De binnenzijde van elke balansas draait in een bus die in het motorblok is geperst. De buitenzijde van elke balansas draait in een lager dat in een lagerdrager is bevestigd.

De balansassen worden in tegenovergestelde richtingen aangedreven via een simplex-ketting. De ketting wordt via twee geleiderails en een spanarm geleid; de kettingspanning wordt geregeld door een hydraulische kettingspanner.

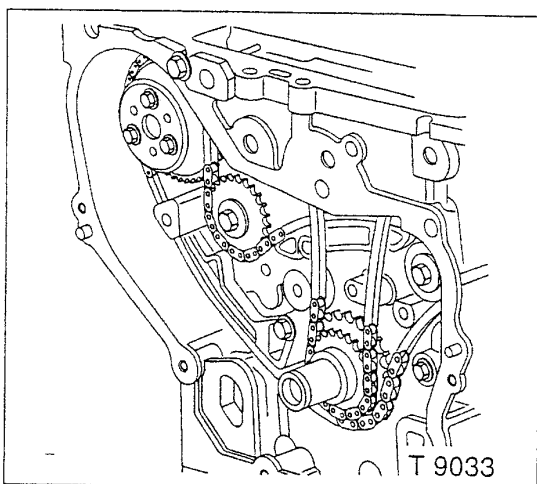


1. Balansas, uitlaatzijde
2. Balansas, inlaatzijde
3. Kettingwiel koelvloeistofpomp
4. Geleiderail
5. Geleiderail
6. Krukaskettingwiel
7. Spanarm
8. Kettingspanner

- Service

De instelmarkeringen op de kettingwielen moeten als volgt worden uitgelijnd met de gekleurde kettingschakels van de distributieketting :

- Koperkleurige schakel – balansas, inlaatzijde.
- Zilverkleurige schakel – krukas.
- Zilverkleurige schakel – balansas, uitlaatzijde.

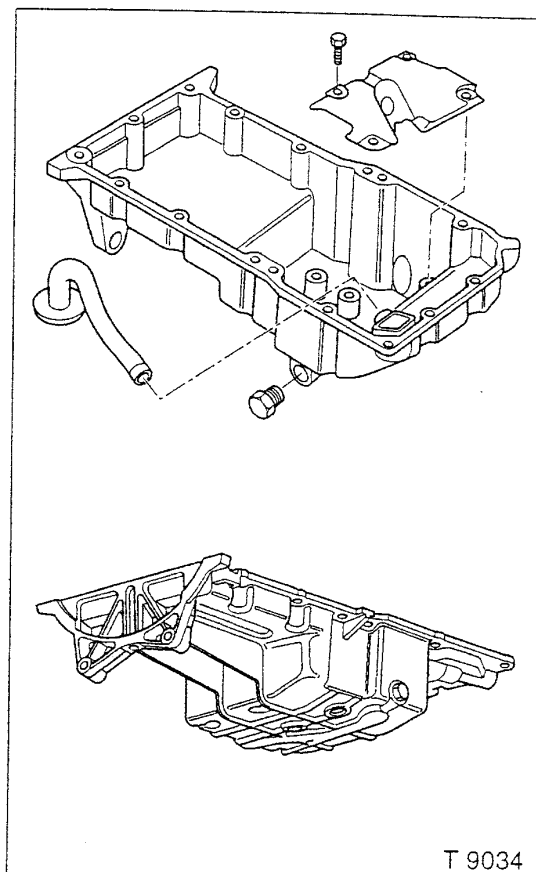


Er is nog een zilverkleurige schakel die op een desgewenste positie op het kettingwiel voor de koelvloeistofpomp kan worden gepositioneerd.

## 9.11 Oliecircuit

### 9.11.1 Oliecarter

Het oliecarter is vervaardigd uit ingegoten aluminium.

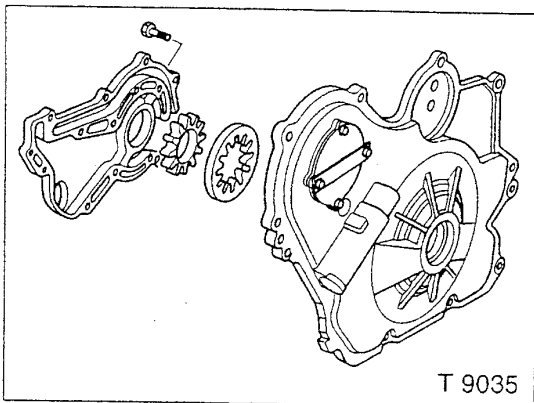


Aan de distributiezijde is een oliekeerschot bevestigd met bouten. De olie-aanzuigleiding is bevestigd aan een opening in het oliecarter.

### 9.11.2 Oliepomp

De tandwieloliepomp is aan de achterzijde van het distributiedeksel bevestigd. De binnenrotor van de oliepompe zit op de krukas.

De olie-overdrukklep bevindt zich aan de voorzijde van het distributiedeksel.

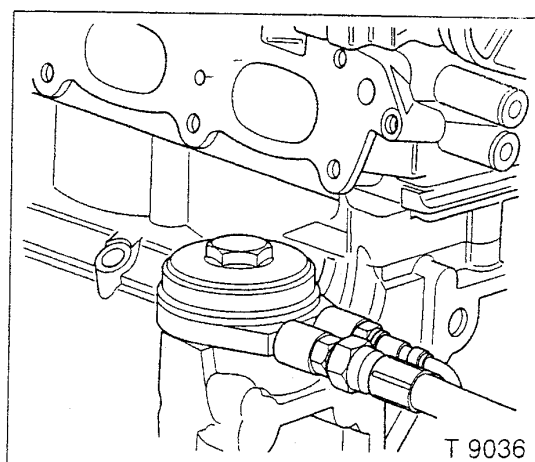


### 9.11.3 Oliefilterhuis

Het oliefilter is in een huis aan de inlaatzijde van het motorblok ingebouwd. Aan de achterzijde van het huis zitten de aansluitingen voor een oliekoeler en een oliedrukschakelaar.

- Service

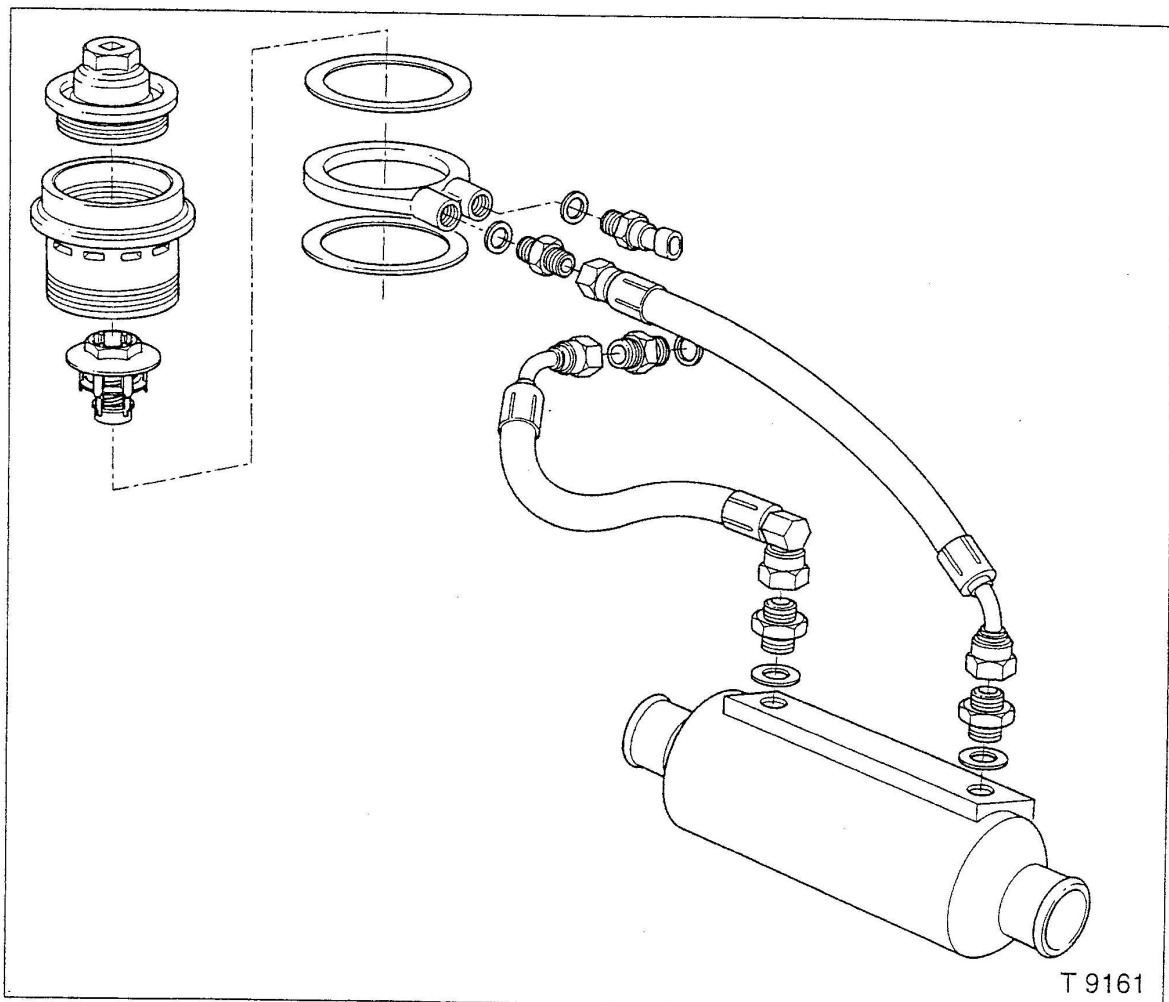
Het oliefilterdeksel moet worden verwijderd m.b.v. sleutel KM-6150.





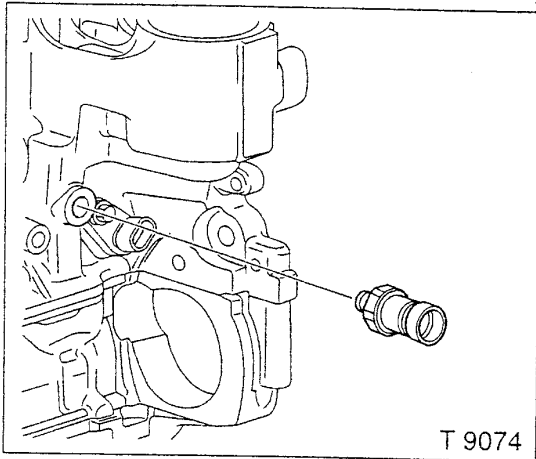
#### 9.11.4 Oliekoeler

In het oliesmeersysteem is een oliekoeler opgenomen. Deze bevindt zich in de motorruimte.



### 9.11.5 Oliedrukindicatie

De oliedruk wordt gecontroleerd door een schakelaar. Deze stuurt een uitgangssignaal naar de controlelamp op het instrumentenpaneel.



De oliedrukschakelaar is bevestigd aan het motorblok onder het oliefilter.

## 9.12 Koelvloeistofcircuit

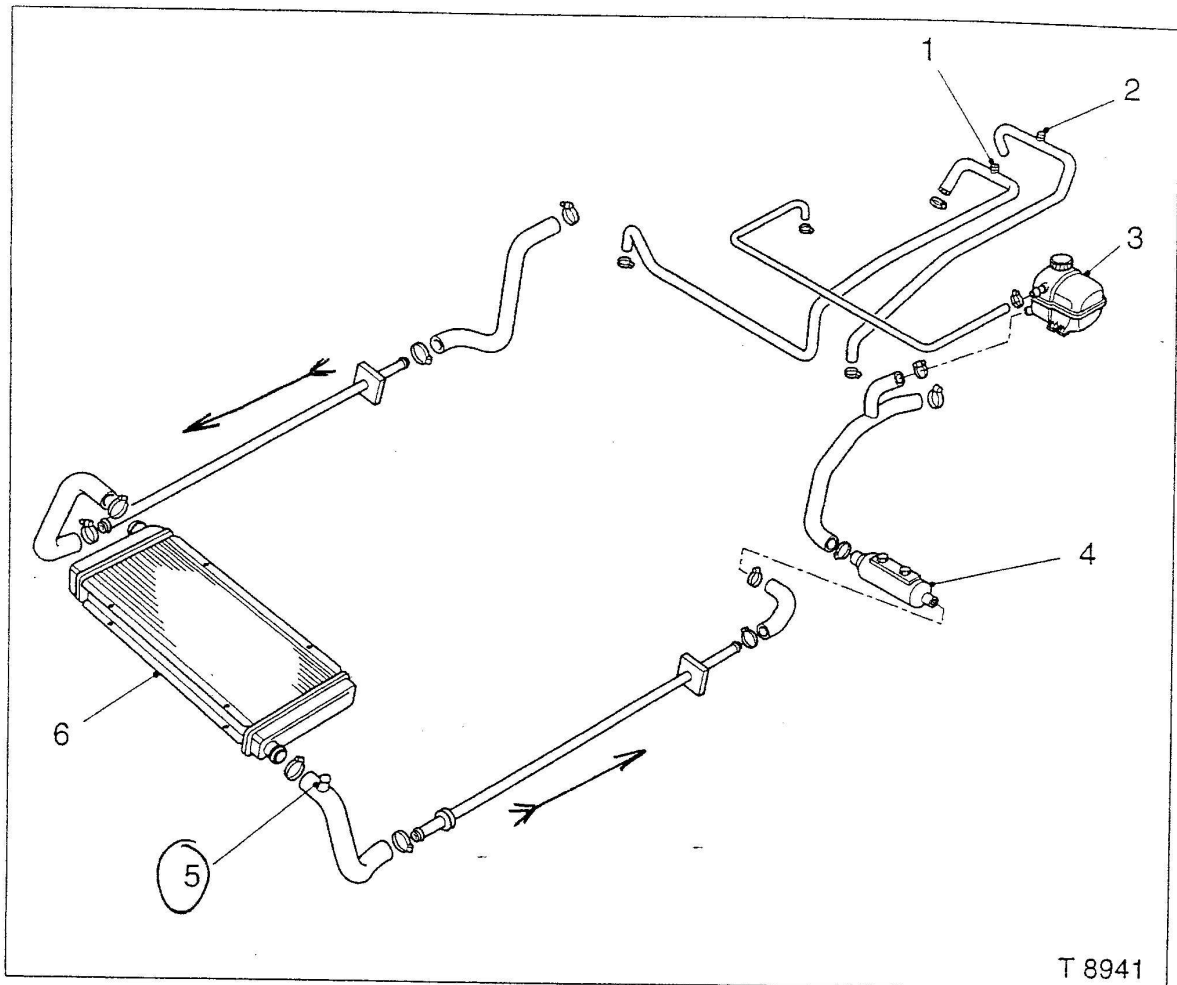
### 9.12.1 Algemeen

In het koelvloeistofcircuit is een radiator opgenomen die in de voorzijde van de auto is ingebouwd. De radiator is aangesloten op de motor achter in de auto via leidingen en slangen.

- Service

Het koelvloeistofcircuit is voorzien van drie ontluuchtingspluggen. Eén ontluuchtingsplug bevindt zich bij de radiator en de andere twee ontluuchtingspluggen bevinden zich in de verwarmingslangen bij de motor.

9.12.2 Schematisch overzicht

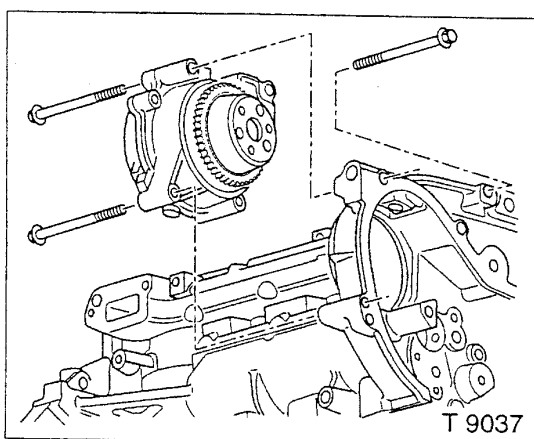


1. Ontluchtingsplug verwarmings slang
2. Ontluchtingsplug verwarmings slang
3. Expansiereservoir
4. Oliekoeler
5. Ontluchtingsplug radiateurslang
6. Radiateur

De motor wordt in de afbeelding voor de duidelijkheid niet weergegeven.

### 9.12.3 Koelvloeistofpomp

De koelvloeistofpomp is bevestigd aan het motorblok aan de achterzijde van het distributiedeksel en wordt aangedreven door de ketting die ook de aandrijving van de balansassen verzorgt.

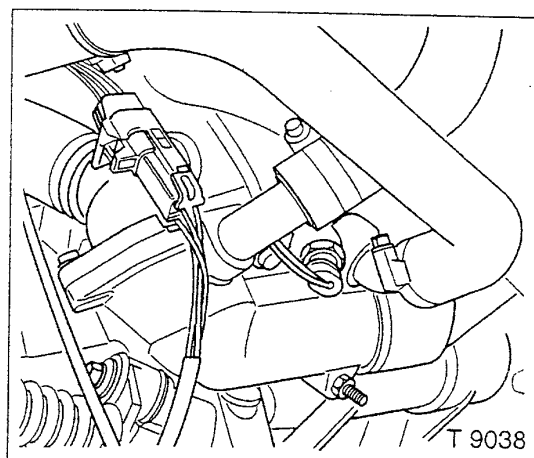


- Service

De koelvloeistofpomp moet worden verwijderd m.b.v. blokkeergereedschap KM-J-43651; met dit gereedschap wordt het kettingwiel van de koelvloeistofpomp in positie gehouden.

### 9.12.4 Thermostaathuis

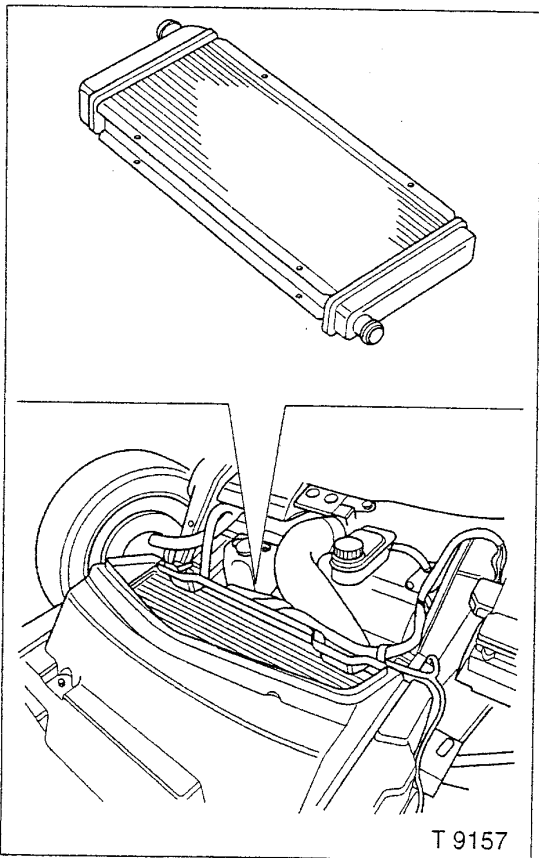
Het thermostaathuis is met een perspassing in de koelvloeistofpomp aan de cilinderkop bevestigd.



Het thermostaathuis is voorzien van een aansluiting voor de koelvloeistoftemperatuursensor.

### 9.12.5 Radiateur

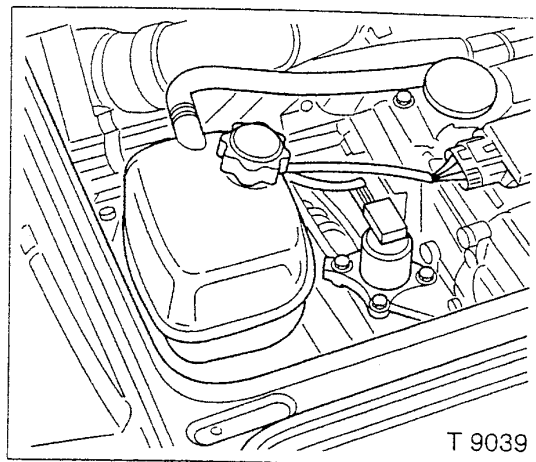
De radiator is horizontaal op de crash box bevestigd. Lucht stroomt via de carrosserievoorzijde naar de onderzijde van de radiator. De koellucht verlaat de radiator vervolgens via de grille in de kap aan de bovenzijde.



De radiator bestaat uit een aluminium en kunststof koelvloeistofreservoir en dient als bevestiging voor de koelventilator.

### 9.12.6 Expansiereservoir

Het expansiereservoir is overgenomen van de Astra-G.

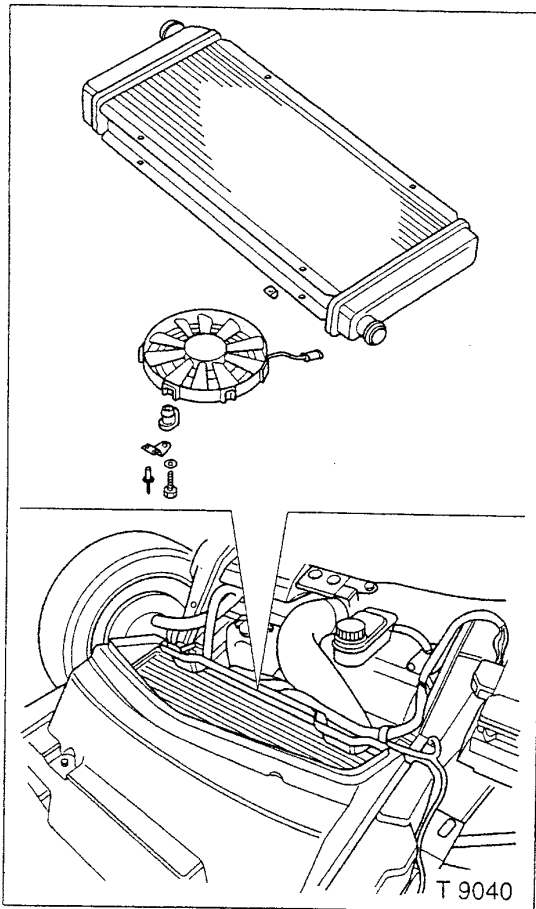


Aan de zijkant van het reservoir bevindt zich een etiket met een peilmarkering.

Het expansiereservoir is met bouten en moeren bevestigd aan een steun in de motorruimte.

### 9.12.7 Koelventilator

De elektrisch aangedreven koelventilator is aan de onderzijde van de radiator bevestigd.



De koelventilator wordt aan de hand van signalen vanaf de koelvloeistoftemperatuursensor door het motormanagementsysteem geregeld via een relais.

### 9.12.8 Koelvloeistoftemperatuurindicatie

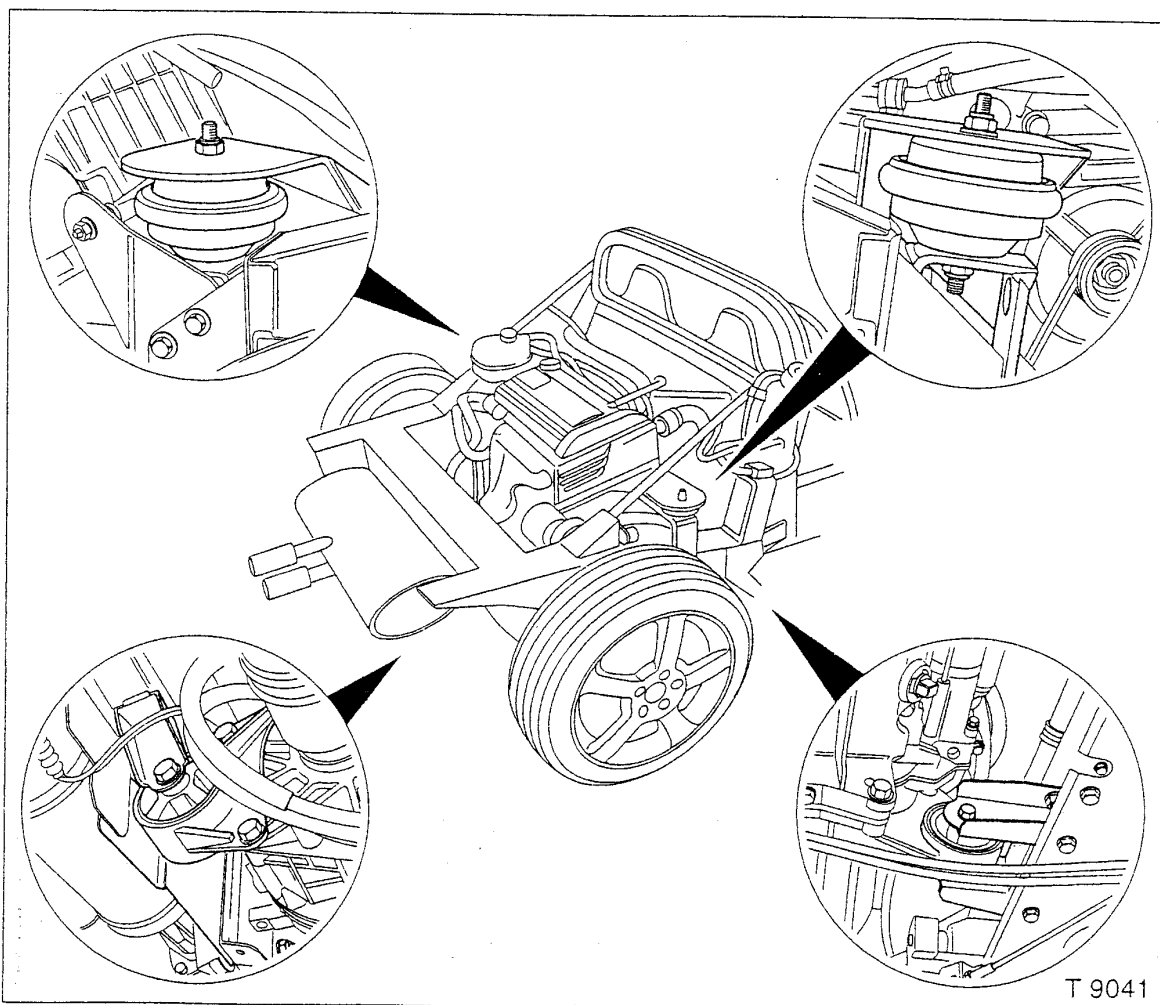
De koelvloeistoftemperatuur wordt op het LCD-scherm van het instrumentenpaneel weergegeven (zie hoofdstuk 13.5 "Instrumenten"). De koelvloeistoftemperatuursensor in het thermostaathuis stuurt een signaal naar het stuurapparaat dat vervolgens een signaal naar het LCD-scherm stuurt (zie hoofdstuk 9.14.2.3 "Koelvloeistoftemperatuursensor").

### 9.13 Motordempingsblokken

Het rechter motordempingsblok is bevestigd aan de distributiezijde van het motorblok en de achterste dwarsbalk.

Het linker motordempingsblok is bevestigd aan de versnellingsbak de achterste dwarsbalk.

De voorste en achterste motordempingsblokken vangen de koppelreactie van de motor, het chassis en het hulpchassis op. Beide dempingsblokken zijn bevestigd aan de versnellingsbak.

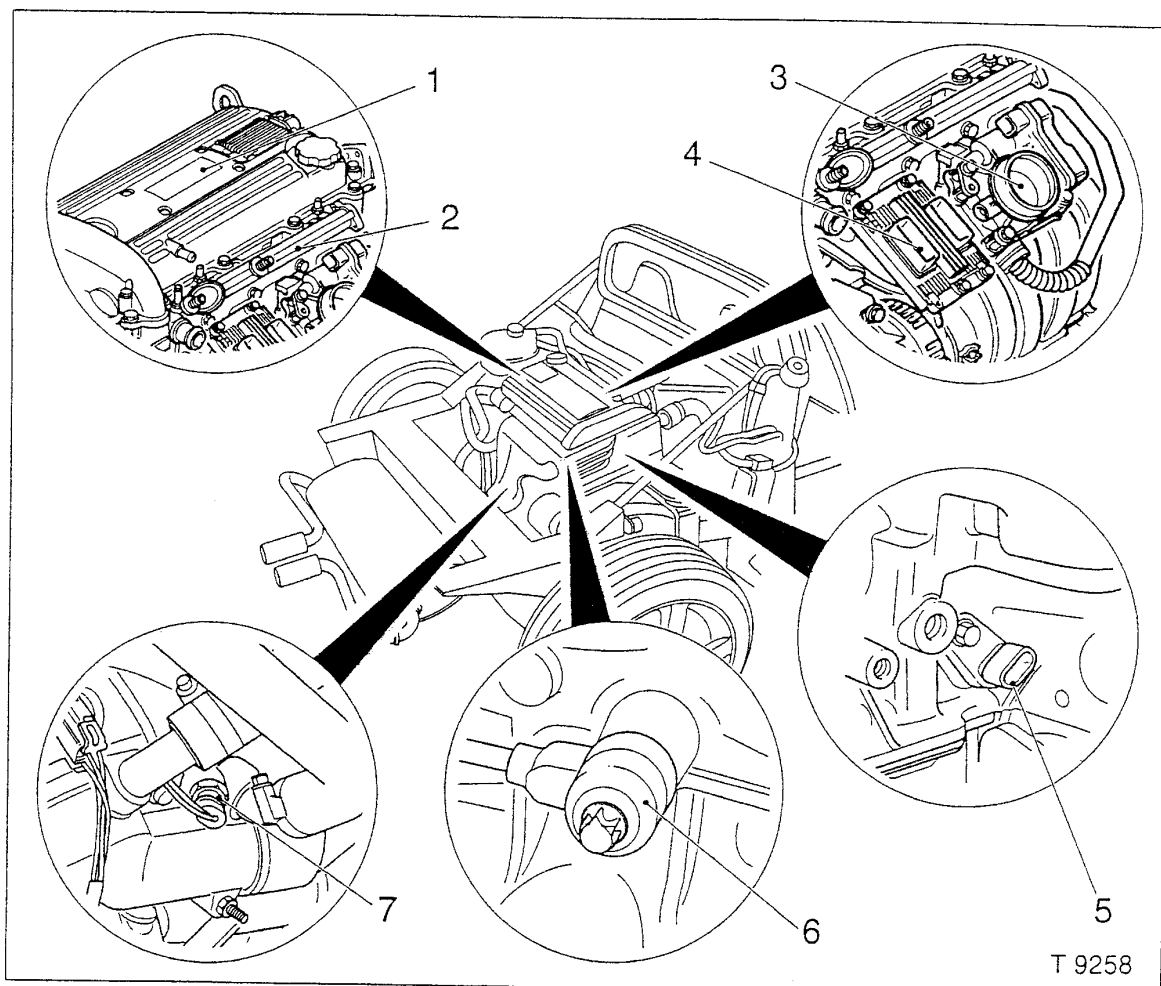


T 9041

## 9.14 Motormanagement- systeem

Het motormanagementsysteem is  
gelijk aan dat van de Astra-G MJ  
2000.¾ en de Vectra MJ 2001.

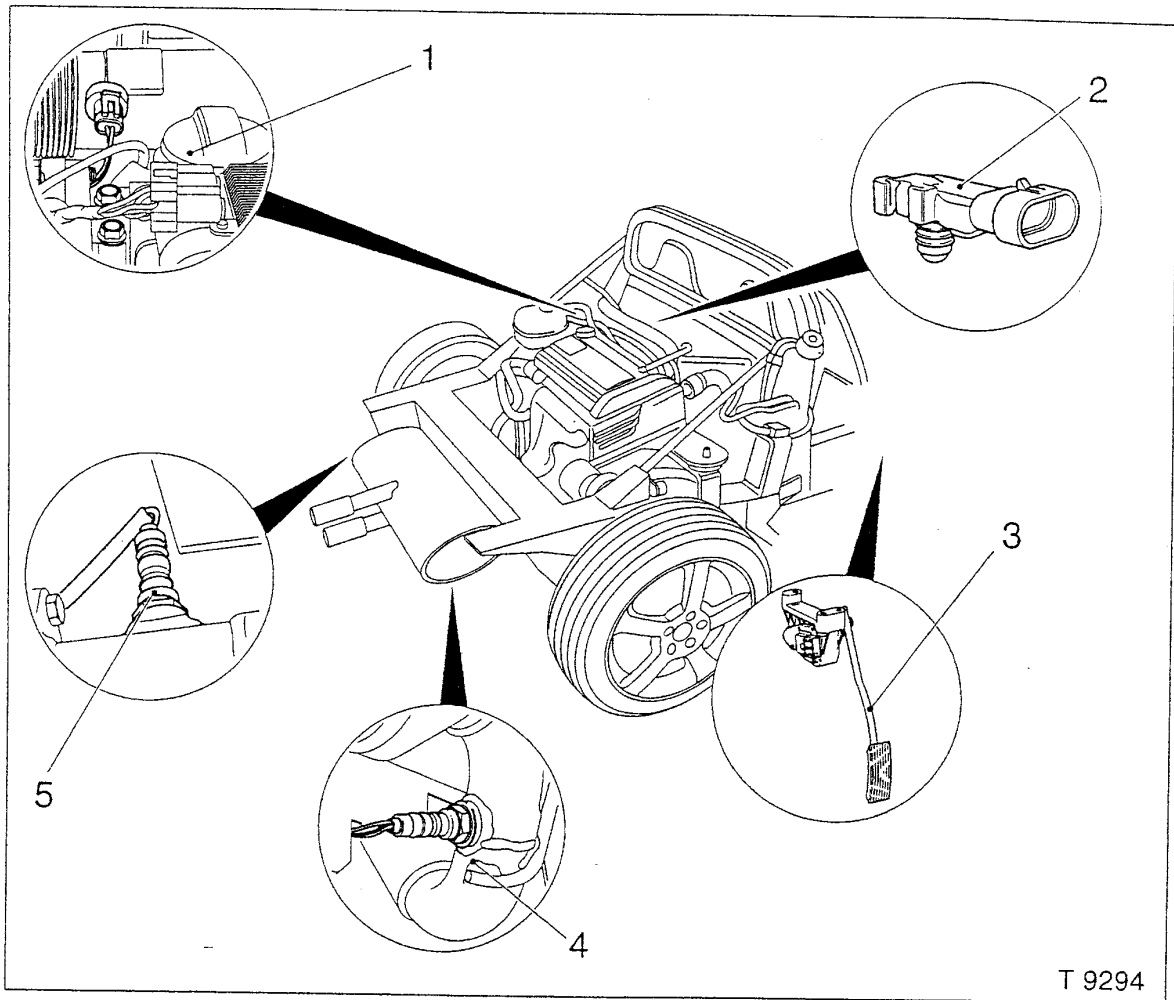
### 9.14.1 Inbouwplaatsen onderdelen



1. Stuurapparaat directe  
ontsteking
2. Injectors
3. Stelement gasklep
4. Motorstuurapparaat

5. Krukasimpulssensor
6. Sensor klopregeling
7. Koelvloeistoftemperatuursensor





T 9294

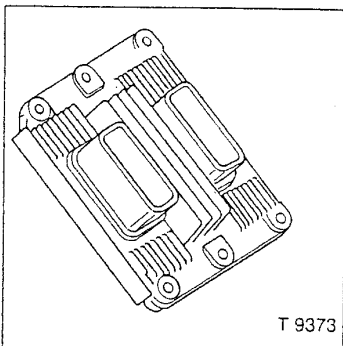
1. Inlaatluchttemperatuursensor
2. Absolute-druksensor  
inlaatspruitstuk
3. Gaspedaalpositiesensor
4. Lambdasonde
5. Lambdasonde

## 9.14.2 Beschrijving van de onderdelen

### 9.14.2.1 Motorstuurapparaat

Het motorstuurapparaat is aan de inlaatzijde van de motor bevestigd. Het stuurapparaat heeft de volgende functies :

- Elektrische signalen vanaf sensors controleren
- Inspuithoeveelheid en –tijdstip berekenen.
- Bedieningsmechanismen aansturen



De bedrijfsomstandigheden van de motor zijn afhankelijk van verschillende variabelen. In het motorstuurapparaat is specifieke informatie opgeslagen voor het berekenen van de ideale waarden voor de inspuithoeveelheid en inspuitduur aan de hand van de variabelen (temperatuur, druk, gaskleppositie, etc.).

De berekeningen voor de verschillende regelingen en de controleprocedures worden uitgevoerd door een microprocessor in het motorstuurapparaat.

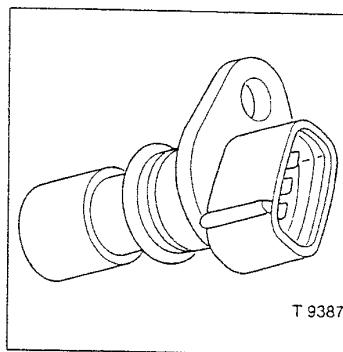
Elektrische aansluitingen op het motorstuurapparaat kunnen worden verkregen via een multistekeraansluiting en een multistekker.

- Service

Het motorstuurapparaat wordt geprogrammeerd m.b.v. TECH 2.

### 9.14.2.2 Krukasimpulssensor

De krukasimpulssensor is in het motorblok ingebouwd. Dit is een inductieve sensor die wordt uitgelijnd met de achtste tap van de krukas om het toerental van de krukas te bepalen.



De krukasimpulssensor verstuurt een aantal pulsseries naar het motorstuurapparaat voor de berekening van het motortoerental en het herkennen van de positie van cilinder 1.

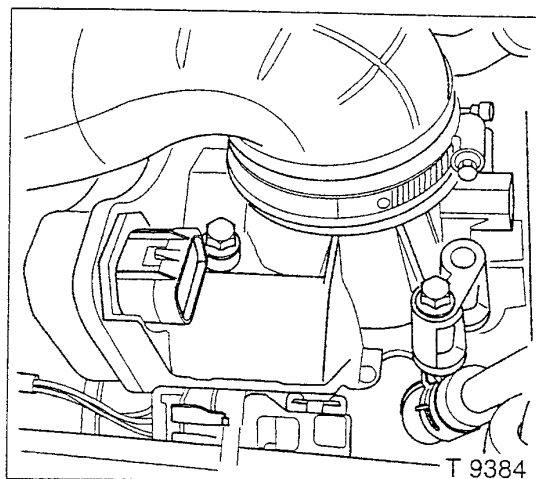
#### 9.14.2.3 Koelvloeistoftemperatuursensor

De koelvloeistoftemperatuursensor bevindt zich in het thermostaathuis en is een thermistor (temperatuurgevoelige weerstand). Wanneer de koelvloeistoftemperatuur stijgt, neemt de weerstand van de thermistor toe.

De weerstand van de koelvloeistoftemperatuursensor wordt gecontroleerd door het motorstuurapparaat voor de berekening van de inspuihoeveelheid en de bediening van de koelventilator.

#### 9.14.2.4 Gaskleppositiesensor

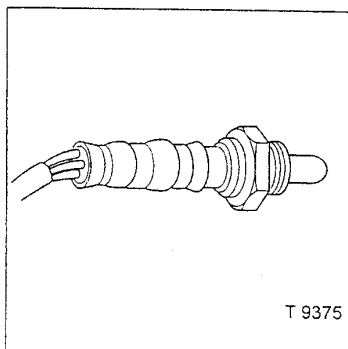
De gaskleppositiesensor bestaat uit een potentiometer die met de gasklepas is verbonden. De potentiometer levert een uitgangsspanning die recht evenredig is aan de gaskleppening.



Het motorstuurapparaat gebruikt deze uitgangsspanning voor de berekening van de brandstofinspuihoeveelheid.

#### 9.14.2.5 Lambdasondes

In het uitlaatsysteem zijn twee lambdasondes opgenomen. De eerst lambdasonde bevindt zich bij de inlaatzijde van de katalysator, de tweede bij de uitlaatzijde.



De lambdasondes controleren de correcte werking van het uitlaatsysteem.

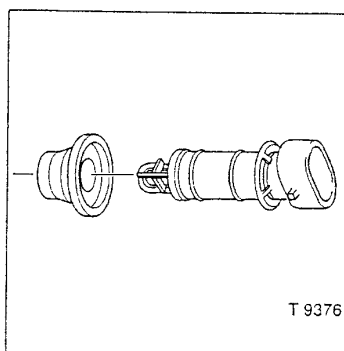
De lambdasondes zijn verwarmd zodat ze ook functioneren bij lage uitlaattemperaturen

De lambdasondes leveren een uitgangsspanning die omgekeerd evenredig is aan het zuurstofgehalte in de uitlaatgassen. Bij een hoog zuurstofgehalte (arm mengsel) wordt een laag spanningssignaal geproduceerd; bij een laag zuurstofgehalte (rijk mengsel) wordt een hoger spanningssignaal geproduceerd.

Deze uitgangsspanning wordt in het motorstuurapparaat geanalyseerd voor de berekening van de elektrische pulsbreedte die nodig is voor het aansturen van de injectors.

#### 9.14.2.6 Inlaatluchttemperatuursensor

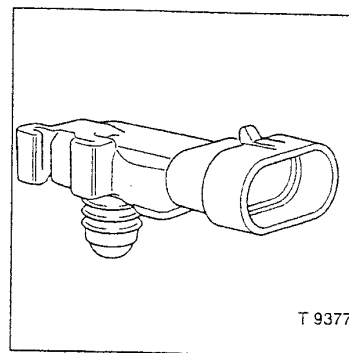
De inlaatluchttemperatuursensor bevindt zich in het inlaatluchtkanaal en is een thermistor (temperatuurgevoelige weerstand). De weerstand van de thermistor is omgekeerd evenredig aan de inlaatluchttemperatuur. Een lage luchttemperatuur resulteert in een hoge weerstand; een hoge luchttemperatuur resulteert in een lage weerstand.



Het stuurapparaat gebruikt het verkregen signaal voor de aanpassing van het ontstekingstijdstip aan de hand van de dichtheid van de inlaatlucht.

#### 9.14.2.7 Inlaatspruitstuksensor

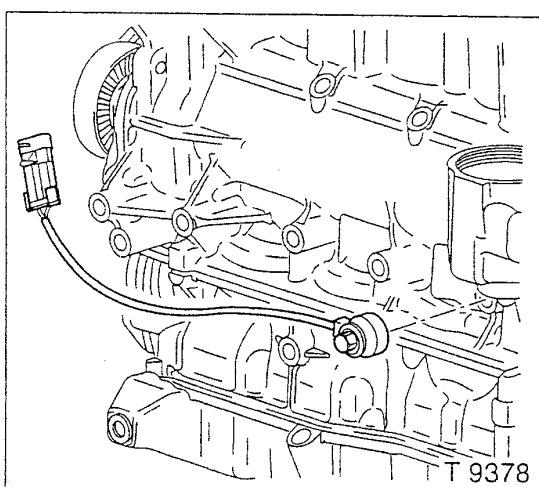
De inlaatspruitstukdruksensor bevindt zich direct in het inlaatspruitstuk en levert een uitgangsspanning die evenredig is aan de druk in het spruitstuk.



Het motorstuurapparaat gebruikt deze uitgangsspanning als parameter bij de berekening van de motorbelasting.

#### 9.14.2.8 Klopsensor

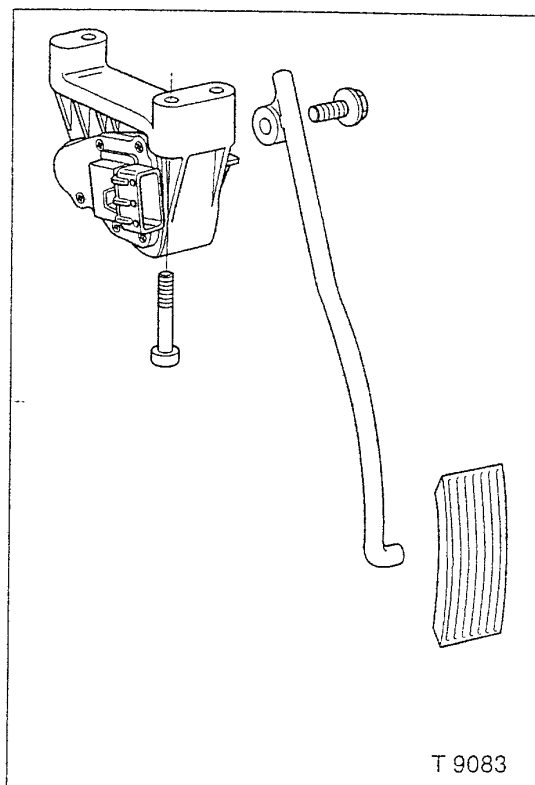
De klopsensor bevindt zich in de rechterzijde van het motorblok en levert een wisselspanning (a.c.) aan het motorstuurapparaat.



De hoogte en de frequentie van de spanning is evenredig aan de hevigheid van de klopperschijnselen. Indien nodig verlaat het motorstuurapparaat het ontstekingstijdstip ver genoeg om het kloppen op te laten houden.

#### 9.14.2.9 Gaspedaalpositiesensor

De gaspedaalpositiesensor omvat een potentiometer die is verbonden met het gaspedaal.

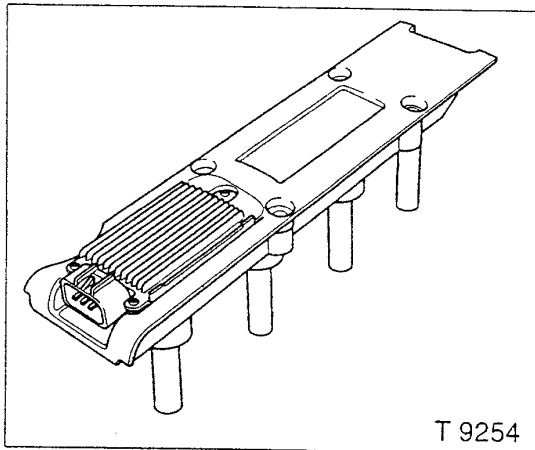


Het uitgangssignaal van de gaspedaalpositiesensor is de hoofdvariabele voor de berekening van de brandstofinspuithoeveelheid.

### 9.14.2.10 Ontstekingsstuurapparaat

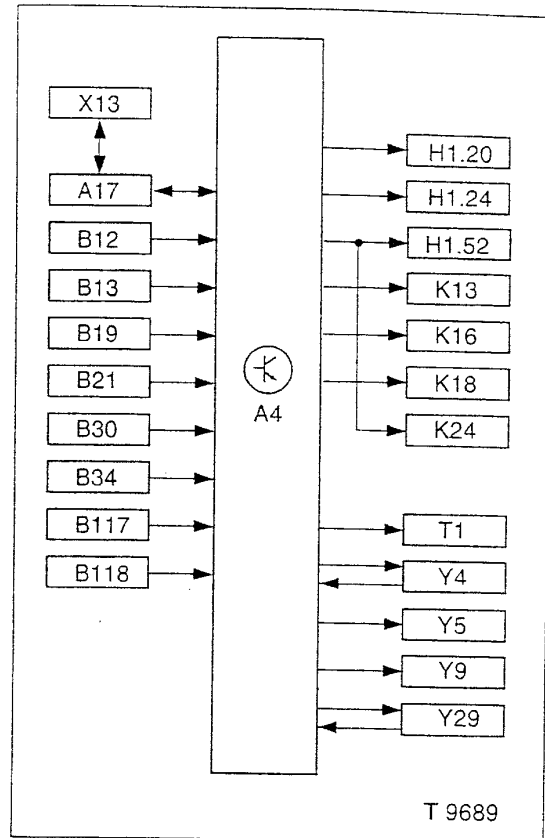
Het ontstekingsstuurapparaat is boven de bougies op het kleppendecksel bevestigd. Het ontstekingsstuurapparaat omvat de volgende onderdelen:

- Twee bobines.
- Vier bougiestekkers.
- Multistekkeraansluiting.



T 9254

### 9.14.3 Blokschakelschema



T 9689

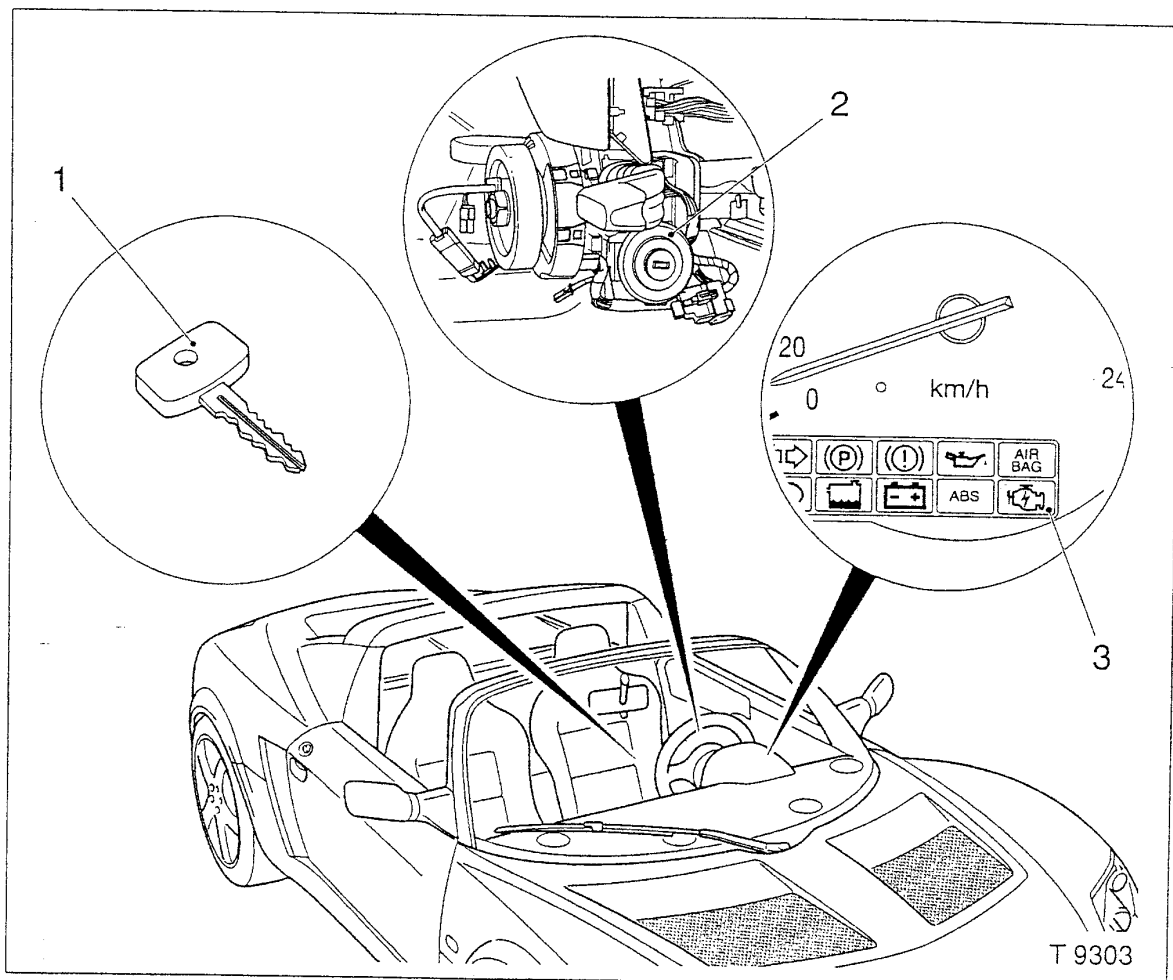
A4	Stuurapparaat motor	H1.52	Controlelamp motor en startblokkering
A17	Stuurapparaat startblokkering	K13	Relais koelventilator
B12	Koelvloeistoftemperatuursensor	K16	Relais brandstofpomp
B13	Inlaatluichtemperatuursensor	K18	Relais motorstuurapparaat
B19	Gaspedaalpositiesensor	K24	Relais startmotor
B21	Absolute-druksensor inlaatspruitstuk	T1	Stuurapparaat directe ontsteking
B30	Klopsensor	Y4	Uitlaatgasrecirculatieklep
B34	Krukasimpulssensor	Y5	Brandstoftankontluchtingsklep
B117	Lambdasonde	Y9.1	Injector cilinder 1
B118	Lambdasonde	Y9.2	Injector cilinder 2
H1.20	Display (voor koelvloeistoftemperatuur)	Y9.3	Injector cilinder 3
H1.24	Toerenteller	Y9.4	Injector cilinder 4
		Y29	Steelement gasklep
		X13	Diagnosestekker

## 9.15 Elektronische startblokkering

### 9.15.1 Algemeen

De Speedster/VX 220 is standaard uitgerust met startblokkering.

### 9.15.2 Inbouwplaatsen onderdelen



1. Transpondersleutel
2. Stuurapparaat startblokkering
3. Controlelamp startblokkering

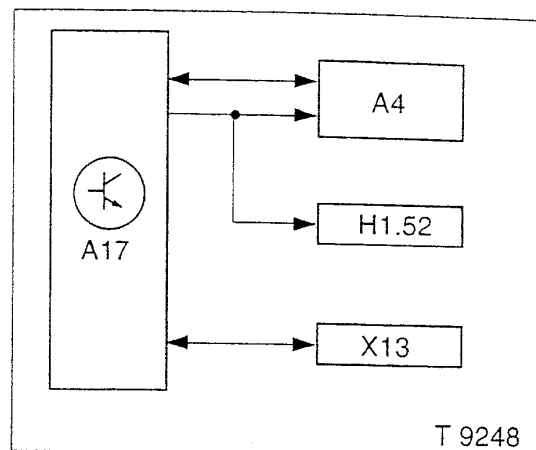
### 9.15.3 Stuurapparaat startblokkering

M.b.v. TECH 2 kan het stuurapparaat van de startblokkering worden geprogrammeerd en kan informatie van het stuurapparaat voor diagnosedoeleinden worden opgevraagd.

### 9.15.4 Transpondersleutel

De afstandsbediening van de sleutel bevat een transponder zonder interne voeding. Het stuurapparaat van de startblokkering stuurt de transponder elektromagnetisch aan om een code te vormen.

### 9.15.5 Blokschakelschema



- A4 Motorstuurapparaat
- A17 Stuurapparaat startblokkering
- H1.52 Controlelamp motor en startblokkering
- X13 Diagnosestekker

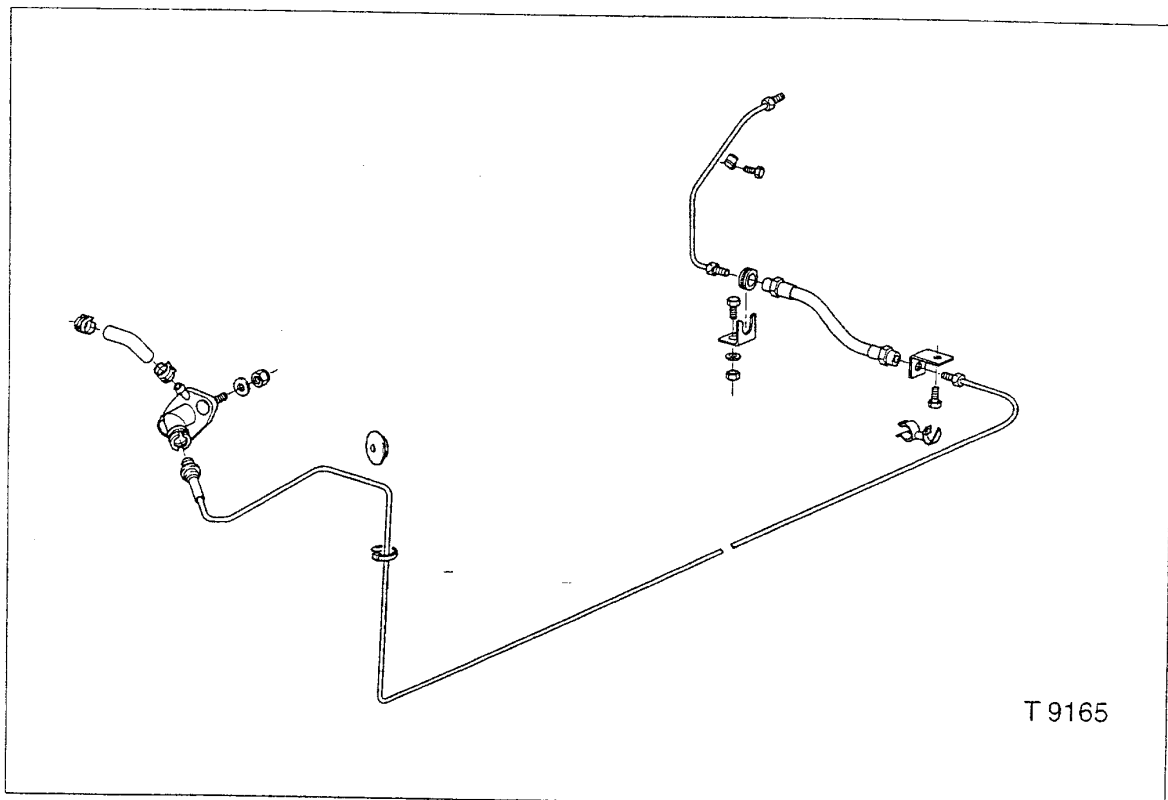


## 10. Koppeling, transmissie

### 10.1 Koppeling

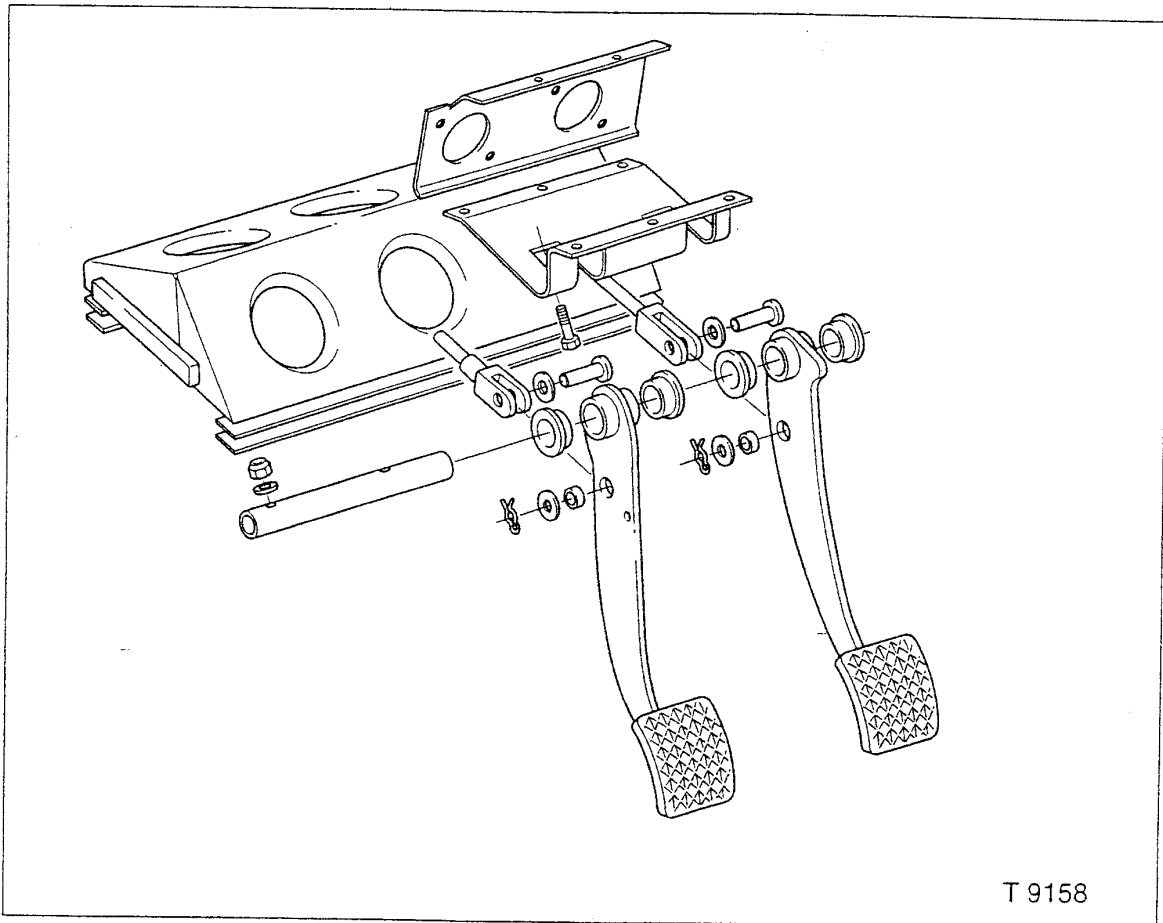
#### 10.1.1 Koppelingsbediening

De koppeling wordt hydraulisch bediend. Het hydraulische koppelingssysteem wordt van hydraulische vloeistof uit het remvloeistofreservoir voorzien.



### 10.1.2 Koppelingspedaal

Het koppelingspedaal is op dezelfde as als het rempedaal in kunststof busen gelagerd. De gaffelpen voor de drukstang is in het gat van het koppelingspedaal opgenomen.



T 9158

## 10.2 Handgeschakelde versnellingsbak F23

### 10.2.1 Algemeen

De Speedster/VX 220 is uitgerust met een F23 handgeschakelde versnellingsbak, bekend van de Astra-G, Vectra-B en Zafira. De F23 heeft de volgende kenmerken:

- Hoog overbrengingskoppel.
- Synchromesh-ringen op alle vijf versnellingen en de achteruitversnelling
- Synchromesh-ringen met een laag molybdeen
- Tweedelig versnellingsbakhuis

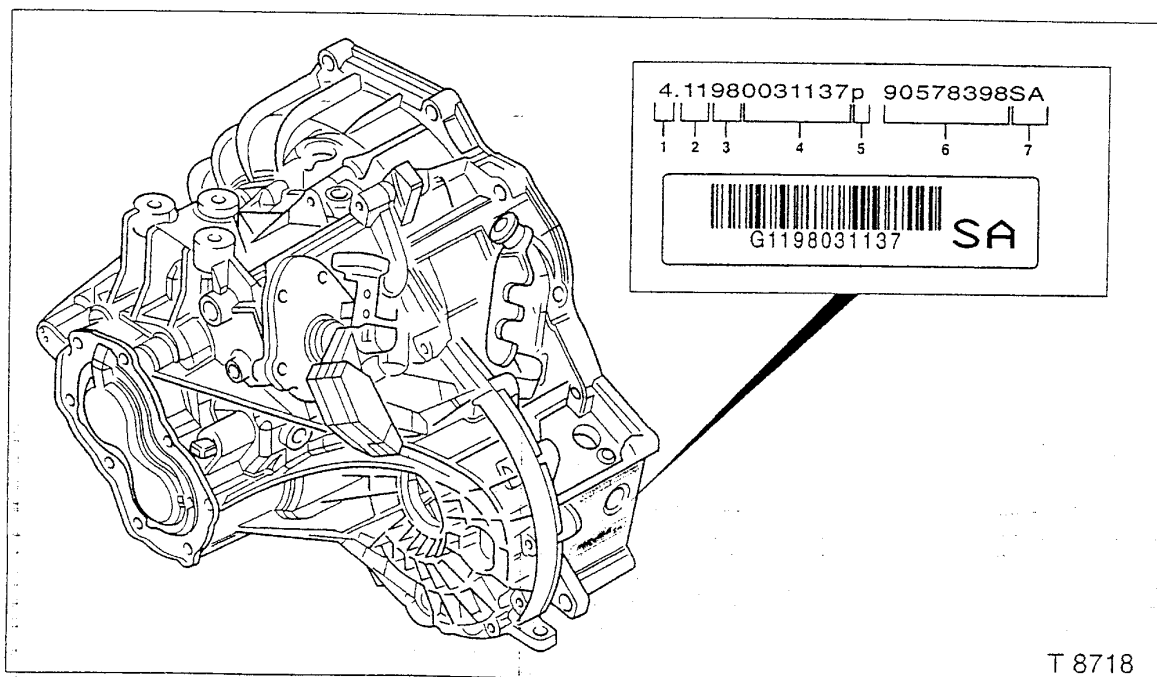
- Service

De versnellingsbak heeft een levensduur-smeervulling.

### 10.2.2 Identificatie van de versnellingsbak

De F23 handgeschakelde versnellingsbak is voorzien van een identificatiecode die op het versnellingsbakhuis is ingeslagen.

1. Type versnellingsbakhuis
2. Versnellingsakcode; eerste nummer = tandwielblok, tweede nummer = eindoverbrengingsverhouding
3. Productiejaar
4. Serienummer van betreffend jaar
5. GETRAG interne modificatie-index
6. Opel onderdeelnummer
7. Opel identificatiecode
8. Streepjescode voor productie



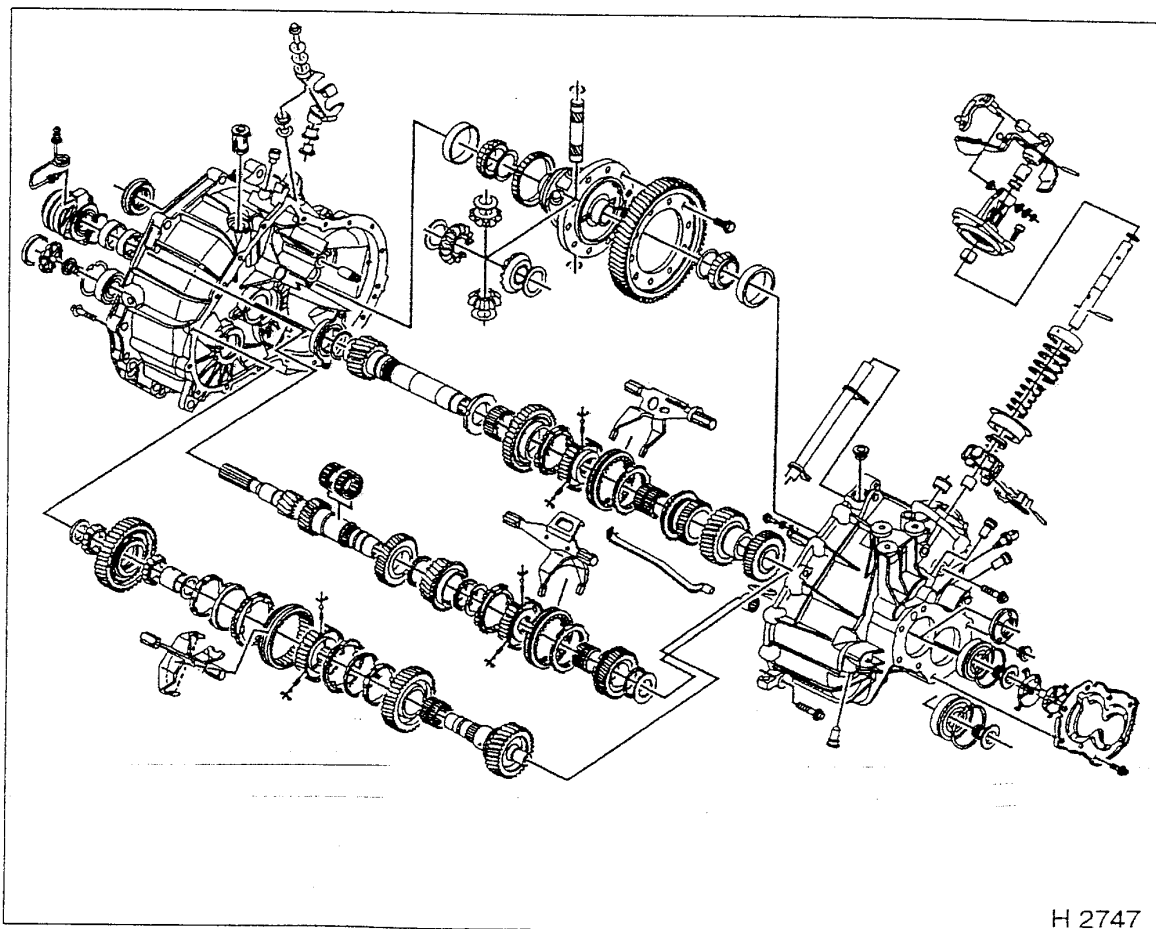
T 8718

### 10.2.3 Overbrengings- verhoudingen

De eindoverbrengingsverhouding is 3,95:1. Het tandwielstelsel is van het compacte type; de overbrengingsverhoudingen zijn als volgt:

- 1e versnelling – 3,58.
- 2e versnelling – 2,02.
- 3e versnelling – 1,35.
- 4e versnelling – 0,97.
- 5e versnelling – 0,81.
- Achteruit – 3,3077.

### 10.2.4 Overzicht versnellings- bakonderdelen

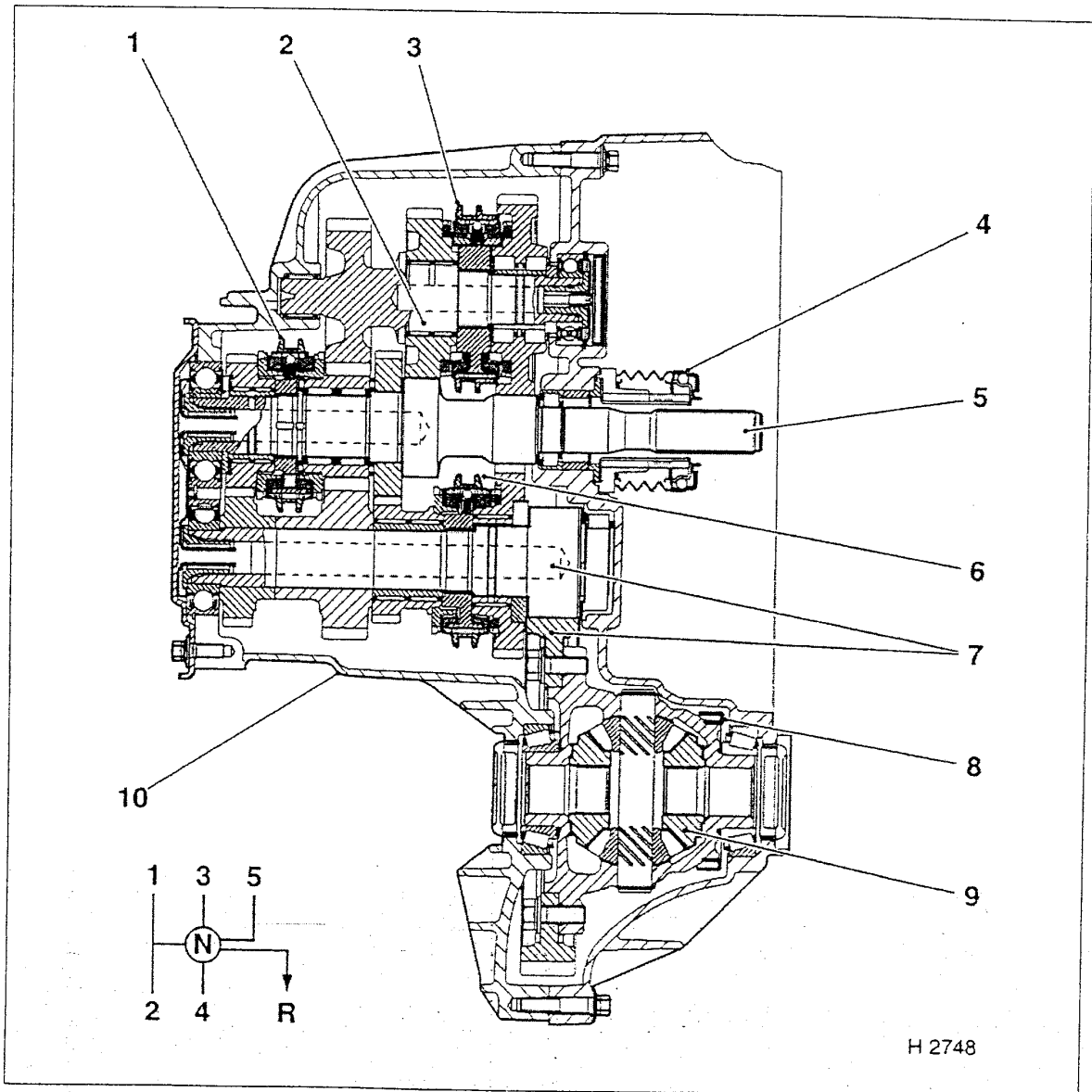


H 2747

**10.2.5 Dwarsdoorsnede van versnellingsbak**

1. Schakelmof 3e/4e versnelling
2. Tussenas
3. Schakelmof 1e/2e versnelling
4. Centraal koppelingsdrukklager met drukring
5. Aandrijfas

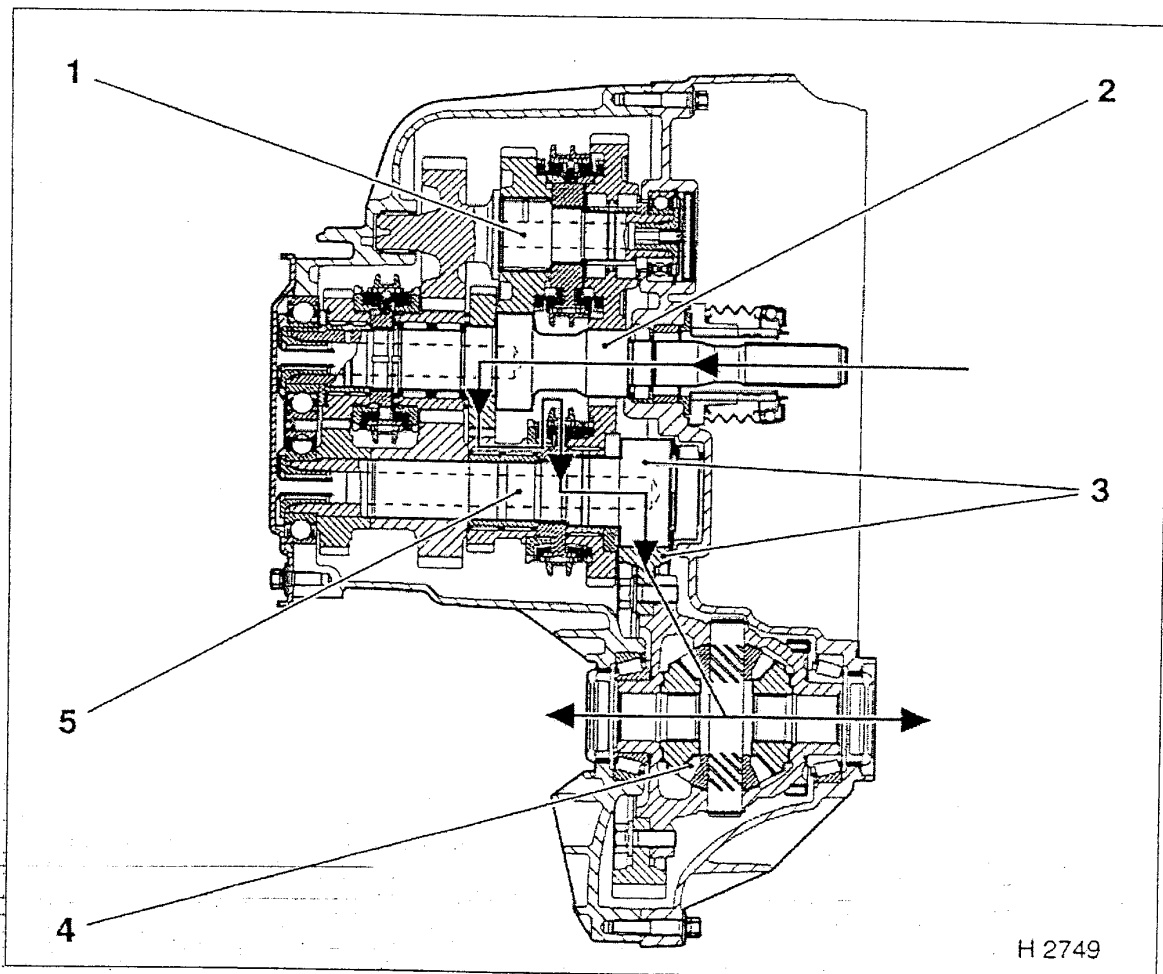
6. Schakelmof 5e/achteruitversnelling
7. Tandwielblok uitgaande as
8. Schijf, impulsopname (niet gebruikt voor Speedster/VX 220)
9. Differentieel
10. Huis



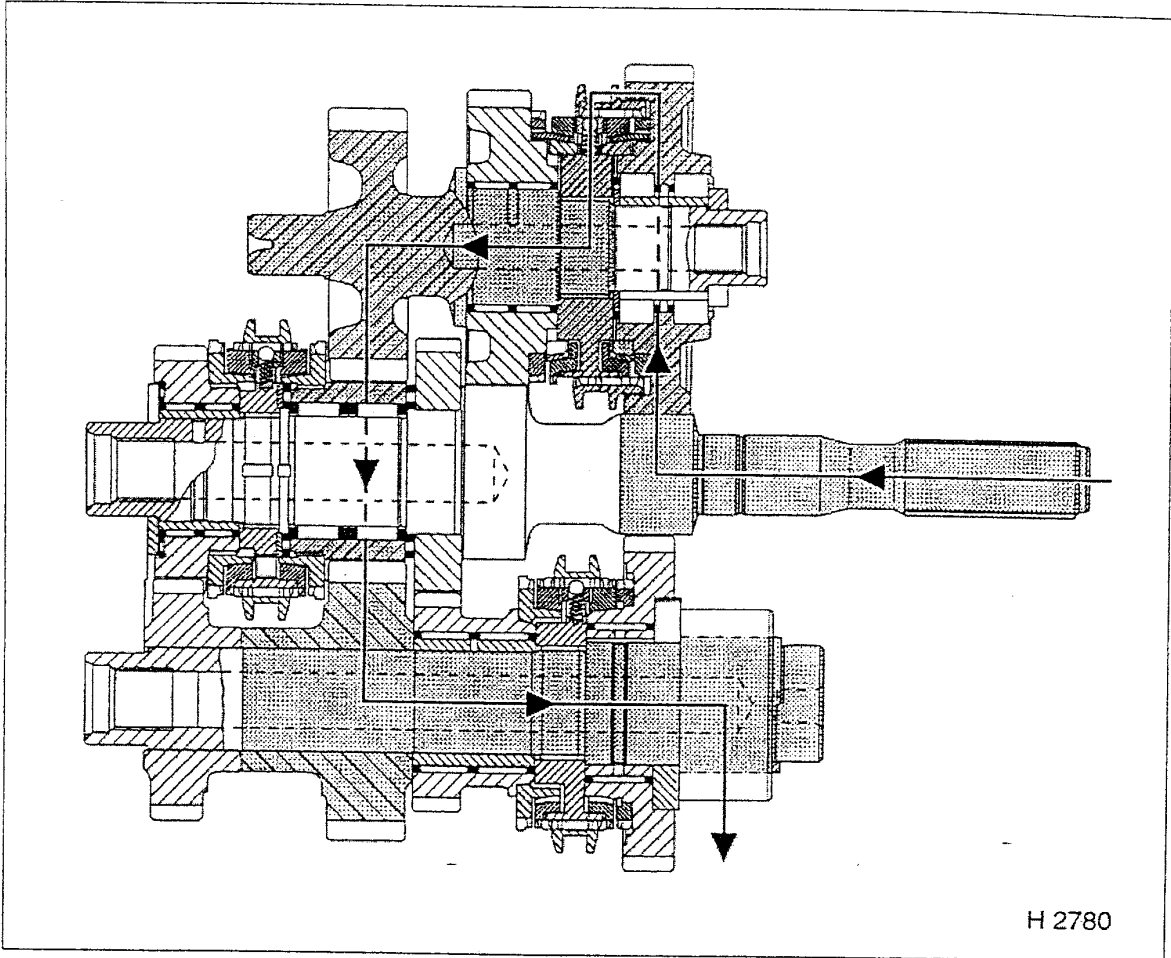
### 10.2.6 Krachtoverbrenging afzonderlijke versnellingen

1. Tussenas
2. Aandrijfas
3. Tandwielblok uitgaande as en tandkrans
4. Differentieel
5. Uitgaande as

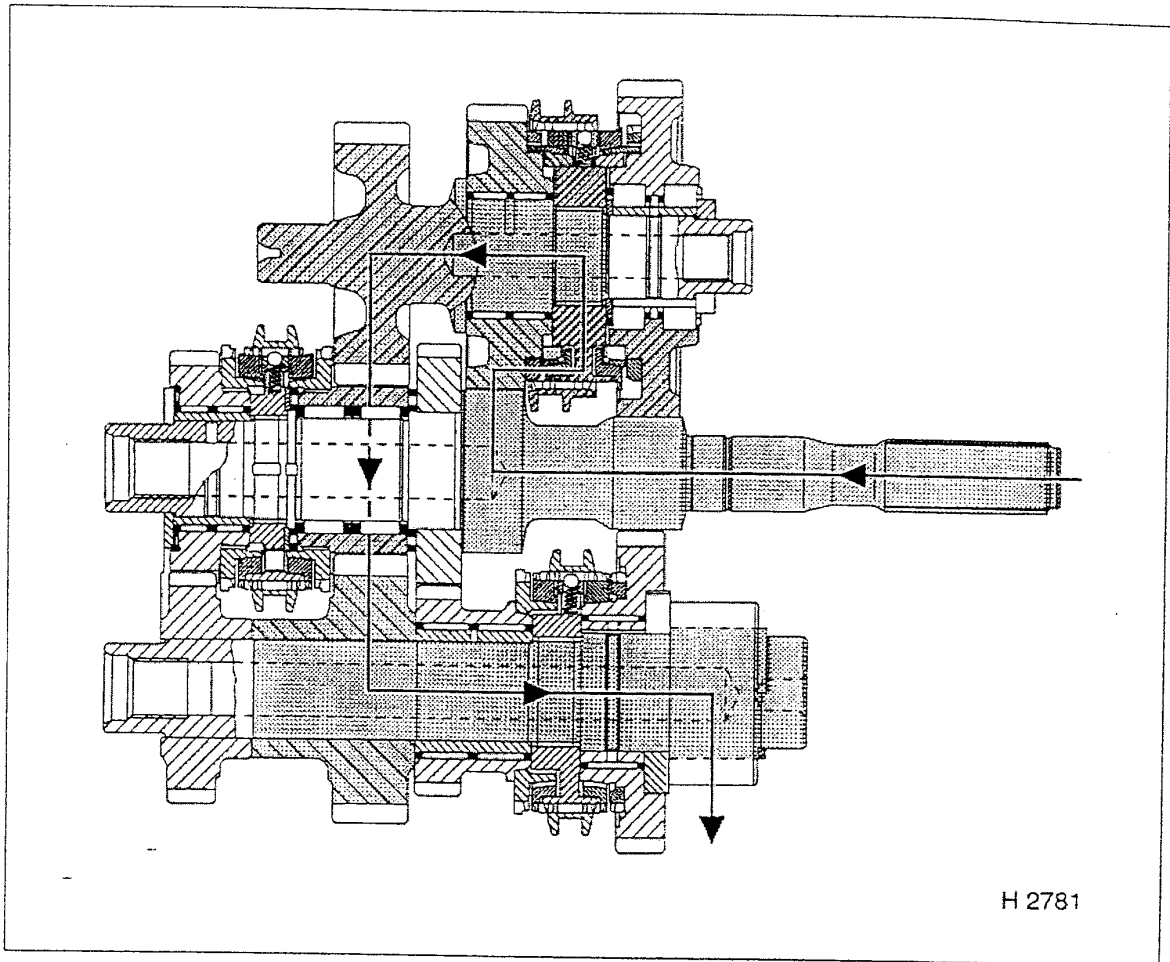
In de afbeelding wordt de krachtoverbrenging in de 5e versnelling weergegeven.



1e versnelling

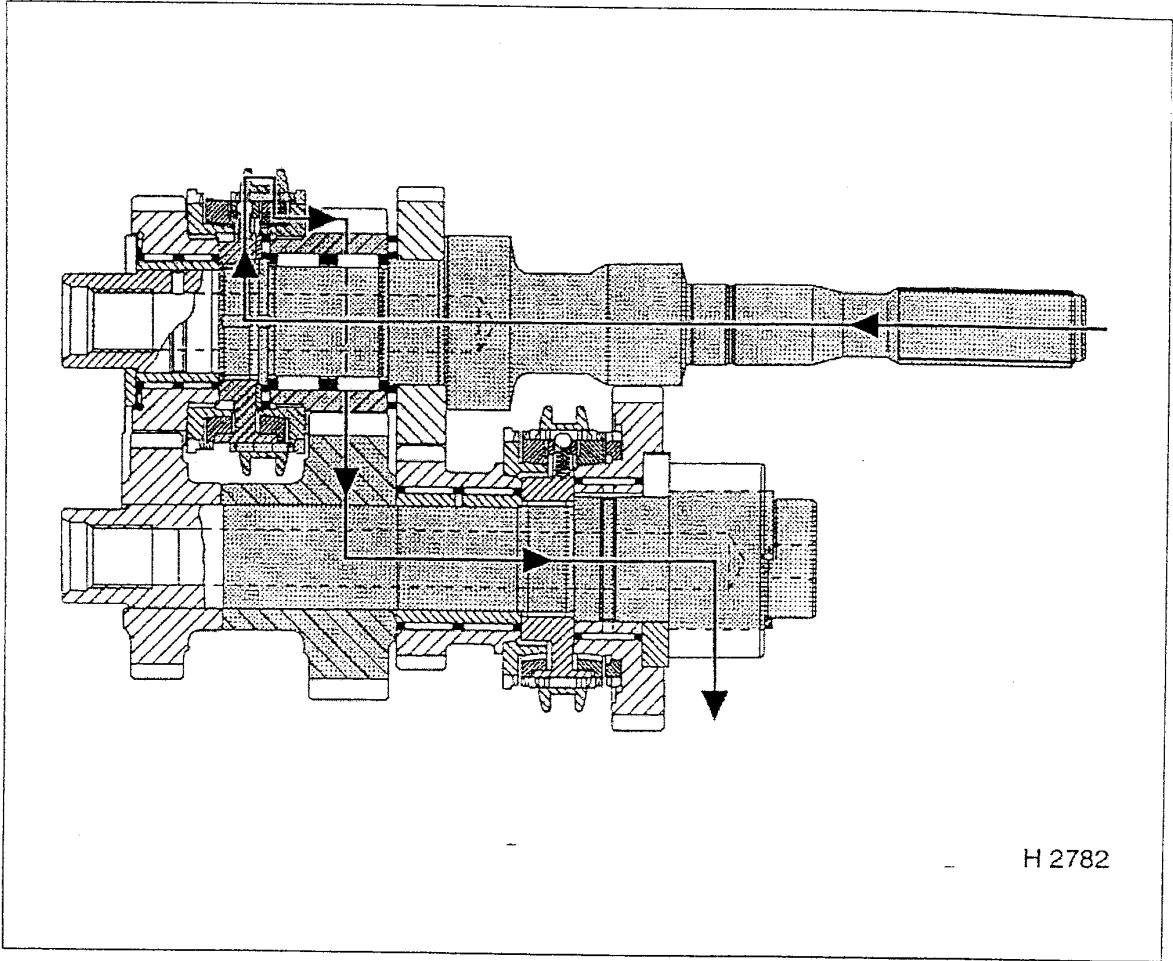


2e versnelling

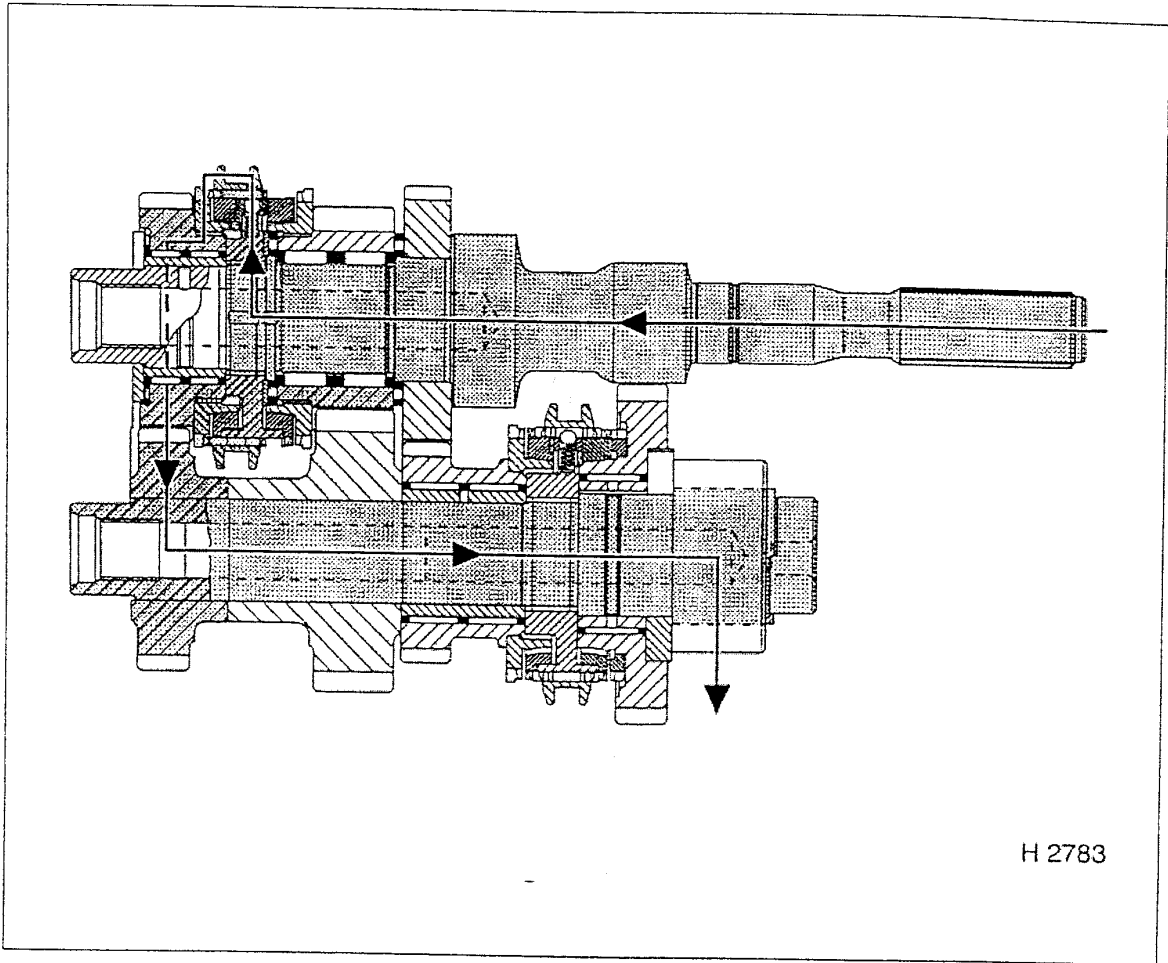




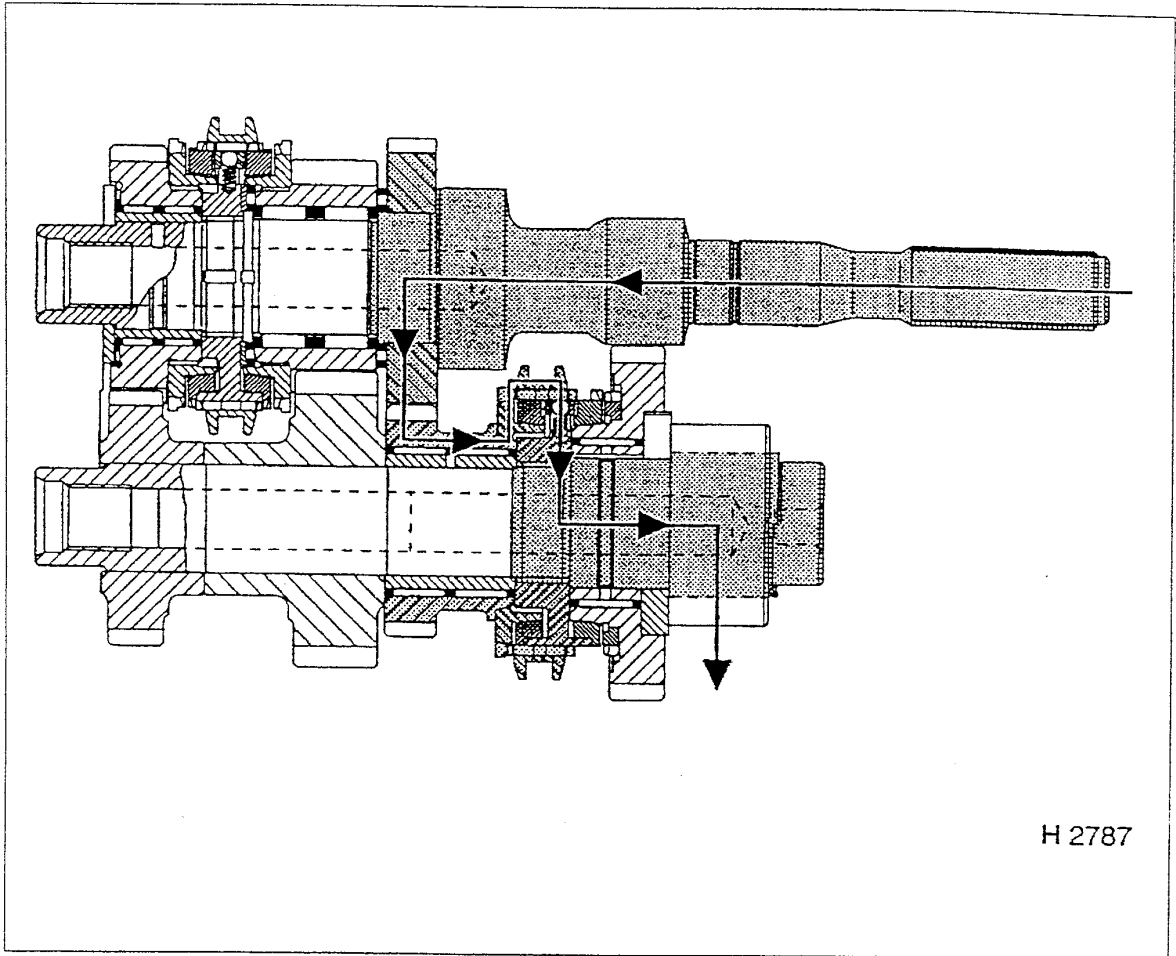
3e versnelling



4e versnelling

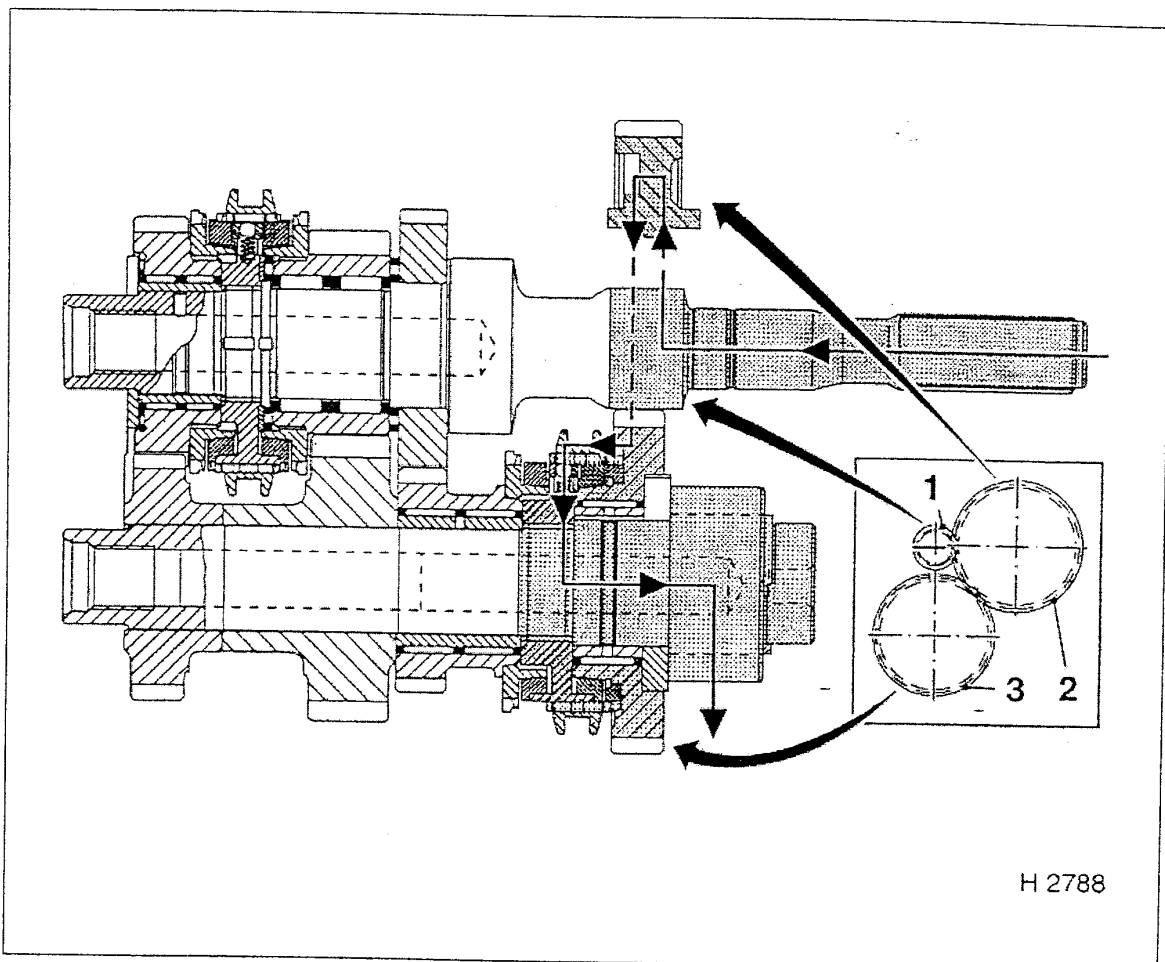


5e versnelling

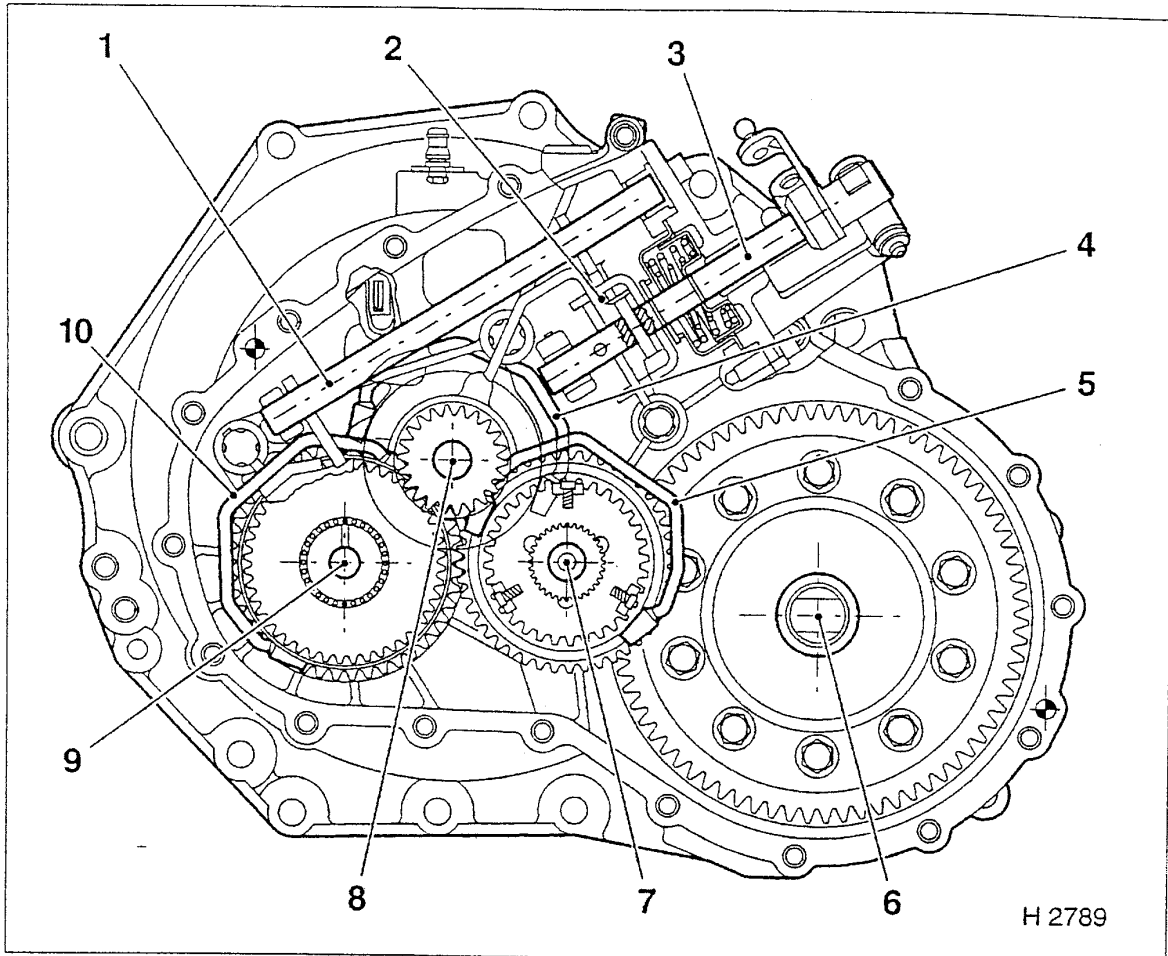


### Achteruitversnelling

1. Vast tandwiel, aandrijf-as
2. 1e versnelling, tussen-as (dient als tussentandwiel)
3. Achteruitversnelling, uitgaande as

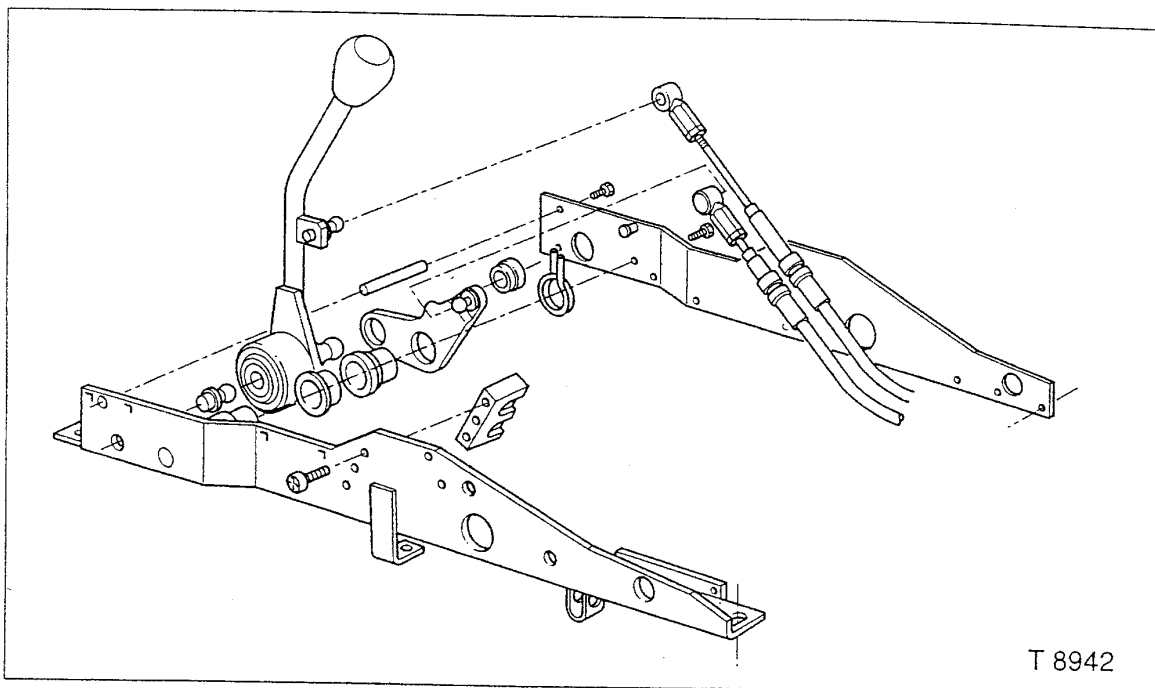


Schakelmechanisme



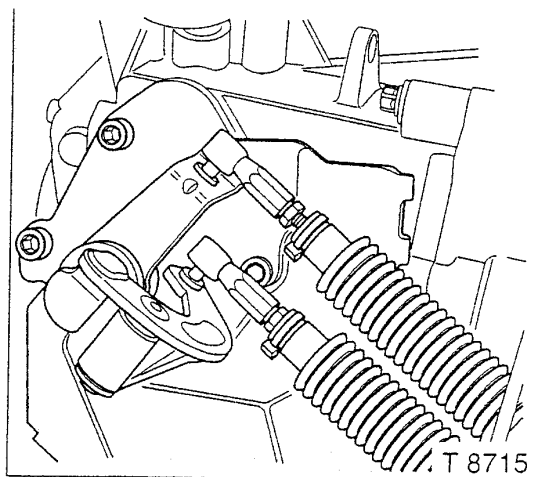
1. Schakelas 1e/2e versnelling
2. Schakelhendelas
3. Hoofdschakelas
4. Schakelvork 3e/4e versnelling
5. Schakelvork 5e/  
achteruitversnelling
6. Differentieel
7. Uitgaande as
8. Aandrijf-as
9. Tussen-as
10. Schakelvork 1e/2e versnelling

### 10.3 Stangenstelsel



De schakelhendel is op een kogelgewricht aangebracht waardoor de hendel in twee schakelvlakken kan worden bewogen.

Een van de kegelvormige bevestigingen van de schakelhendel grijpt direct in op de bovenste schakelkabel, die de vooruit- en achteruitbeweging van de hendel overbrengt. De tweede kegelvormige bevestiging grijpt direct in op een overbrengingsarm, die de zijwaartse beweging van de hendel op de tweede schakelkabel overbrengt.



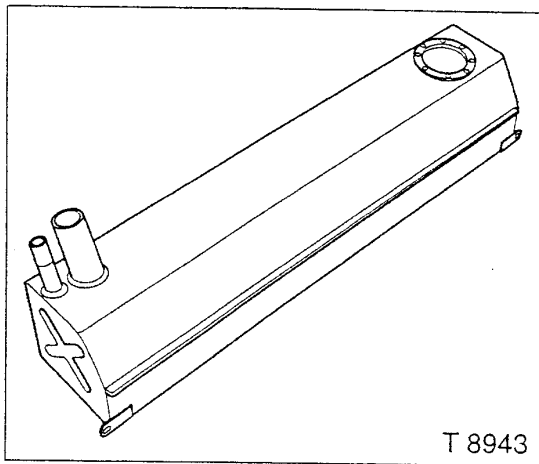
De schakelkabels zijn verbonden met de hoofdschakelas van de versnellingsbak

## 11. Brandstof- en uitlaatsysteem

### 11.1 Brandstofsysteem

#### 11.1.1 Brandstoftank

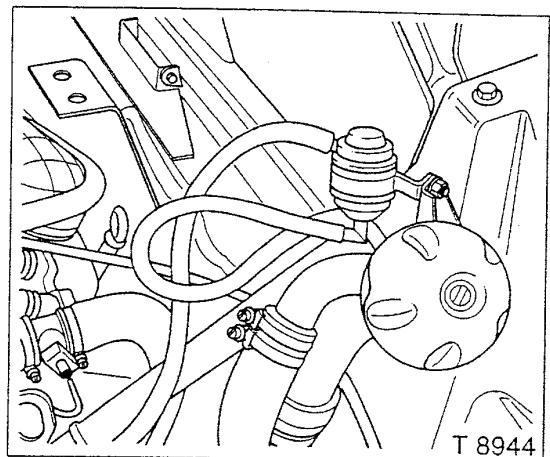
De stalen brandstoftank heeft een inhoud van 39,8 liter.



De brandstoftank is bevestigd binnen de dwarsbalk tussen de passagiersruimte en de motorruimte.

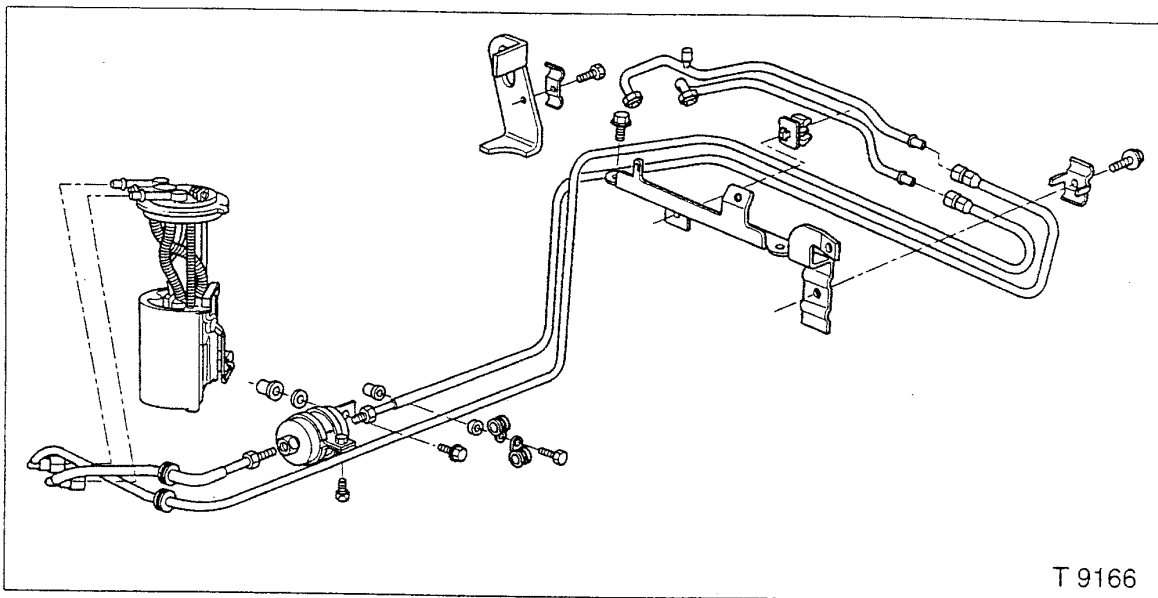
In de vulbuis van de brandstoftank bevindt zich een overrolbeveiligingsklep. De klep zorgt voor de ontluchting naar een actieve-koolstoffilter, maar voorkomt brandstoflekage wanneer de auto tijdens een ongeluk over de kop slaat.

De afsluitbare tankdop bevindt zich bij alle uitvoeringen direct achter het rechter portier.



### 11.1.2 Brandstofpomp en – leidingen

De elektrische brandstofpomp  
bevindt zich in de brandstoftank en  
het brandstoffilter bevindt zich in de  
brandstofleiding.



- Service

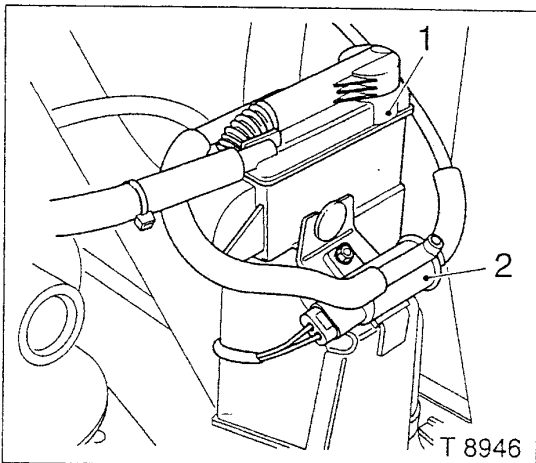
Stekkers en brandstofleidingen zijn  
boven aan de brandstofpomp door  
een opening met deksel vanuit de  
passagiersruimte bereikbaar.



### 11.1.3 Benzinedampafzuig-systeem

Het benzinedampafzuigstelsysteem functioneert op gelijke wijze als andere bekende systemen. De reinigingsmagneetklep wordt direct door het motormanagementsysteem bediend.

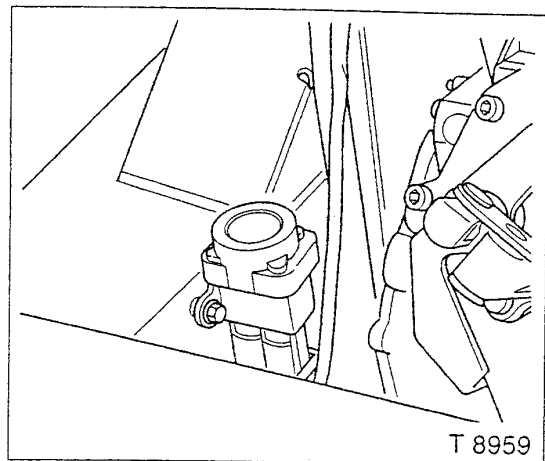
Het actieve-koolstoffilter en de betreffende magneetklep bevinden zich rechts in de motorruimte.



1. Actieve-koolstoffilter
2. Ontluchtingsklep brandstoftank

### 11.1.4 Schakelaar brandstofafsluiting

De auto is uitgerust met een schakelaar voor de brandstofafsluiting (1) die in werking treedt bij een ernstige botsing.

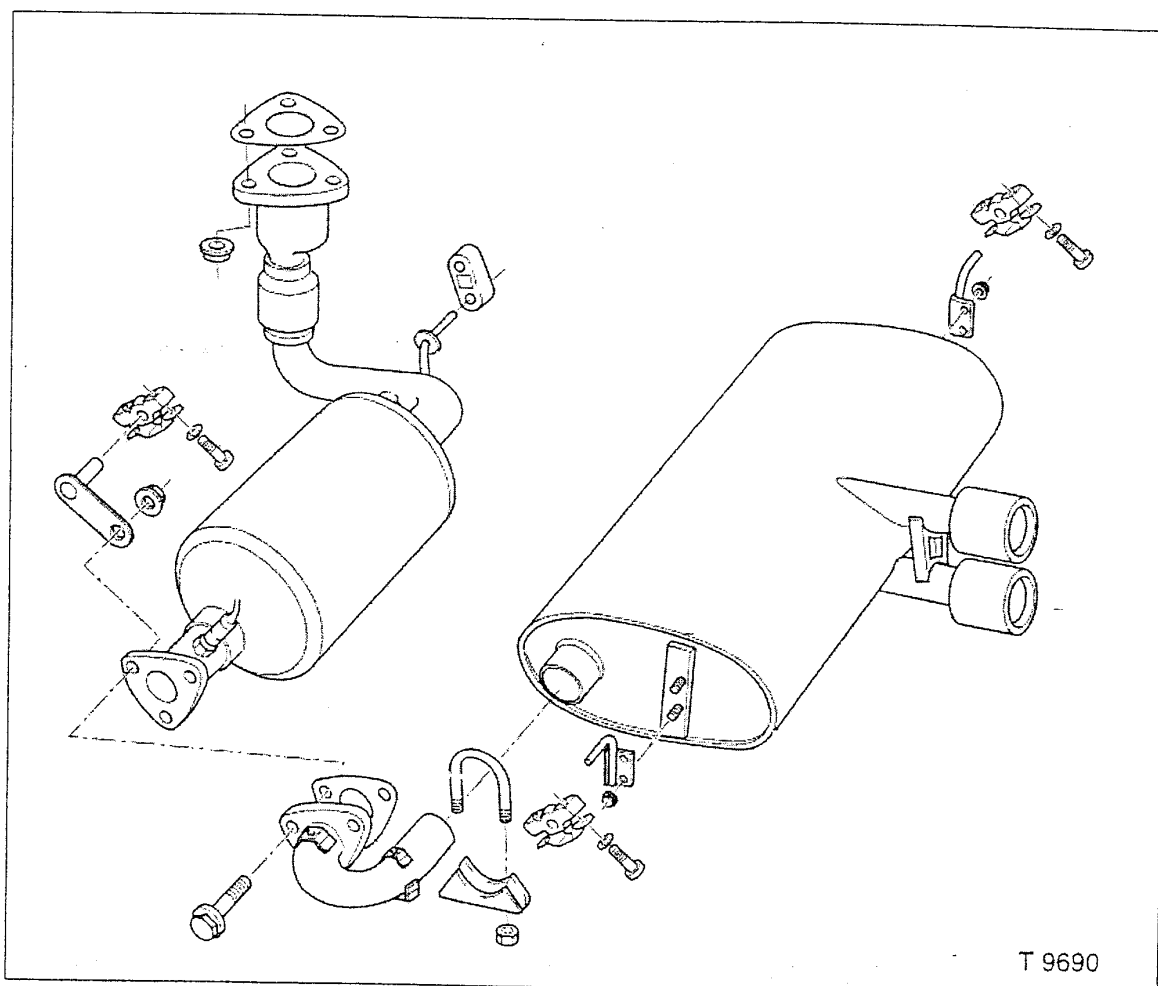


De schakelaar bevindt zich in de motorruimte en dient ter onderbreking van de voedingsspanning naar het relais van de brandstofpomp. \*

De schakelaar kan worden gereset door de bovenzijde van de schakelaar in te drukken waardoor de voedingsspanning naar het brandstofsysteem weer wordt ingeschakeld.

## 11.2 Uitlaatsysteem

Het uitlaatspruitstuk mondt uit in een startkatalysator die op zijn beurt is aangesloten op de hoofdkatalysator. Het uitlaatsysteem is omgeven door een hitteschild.



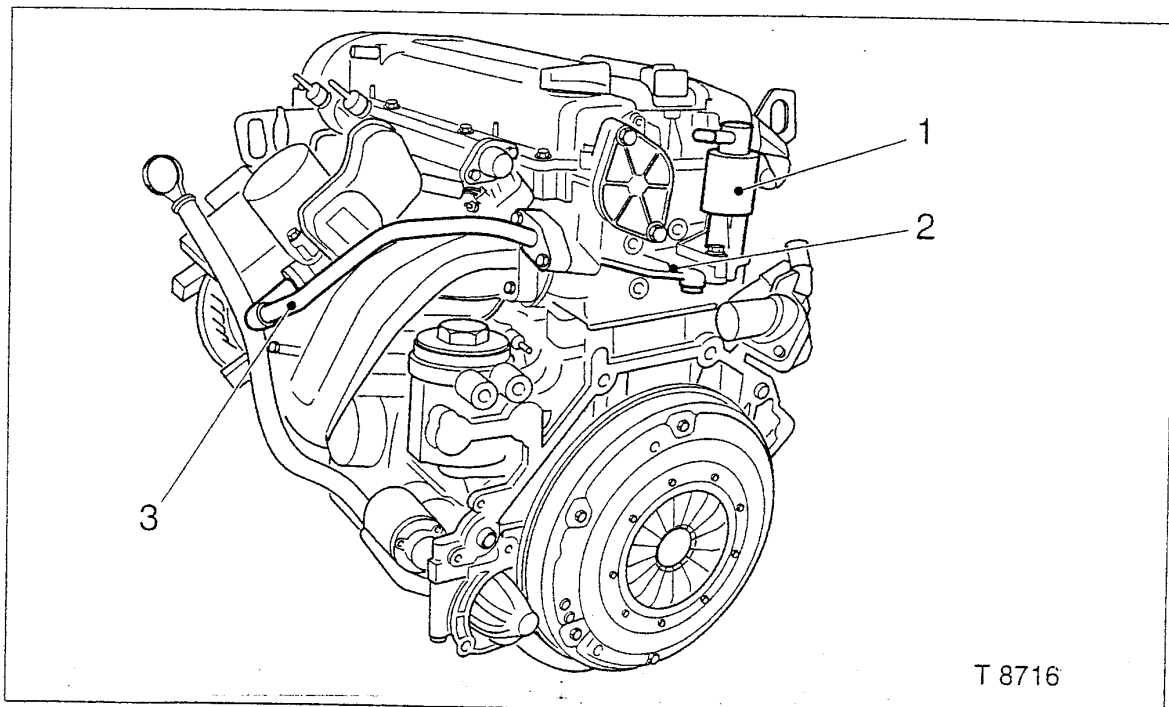
### 11.3. Uitlaatgasrecirculatie

#### 11.3.1 Algemeen

Het uitlaatgasrecirculatiesysteem (EGR-systeem) wordt geregeld door het motormanagementsysteem en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Elektrische EGR-klep.
- Kanaal in de cilinderkop
- EGR-leiding

#### 11.3.2 Inbouwplaatsen onderdelen



1. EGR-klep
2. Kanaal in de cilinderkop
3. EGR-leiding

## 12. Stuurinrichting

### 12.1 Algemeen

Door het lage gewicht van de Speedster/VX 220 en de relatief smalle voorbanden is stuurbevestiging overbodig. Derhalve brengt de stuurinrichting een direct stuurgevoel over op de bestuurder. Van aanslag tot aanslag kan het stuur ca. 1,7 keer worden gedraaid.

### 12.2 Stuurhuis

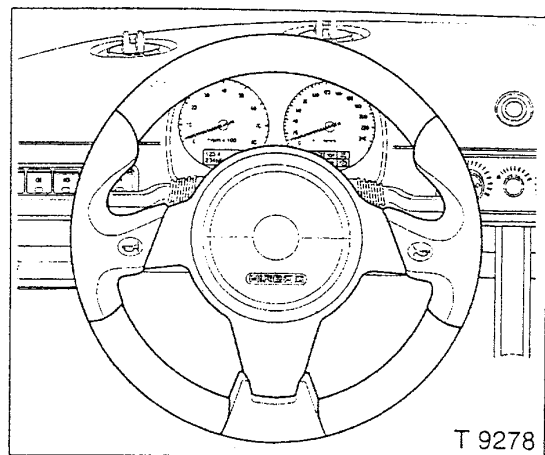
Het stuurhuis is overgenomen van de Corsa-B.

### 12.3 Stuurkolom

De stuurkolom is overgenomen van de Corsa-B.

### 12.4 Stuur

De auto is uitgerust met een driespaaks stuur.



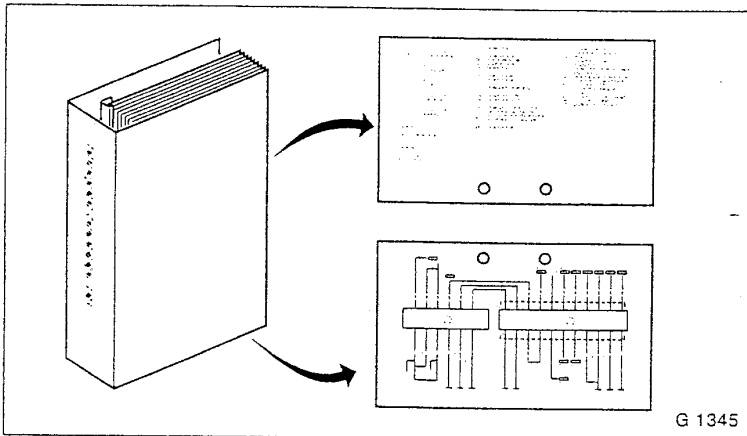
In het midden van het stuur is de bestuurdersairbag opgenomen.

## 13. Elektrische uitrusting, instrumenten

### 13.1 Nieuwe ordner "Elektrische systemen, Speedster/VX 220 vanaf modeljaar 2001"

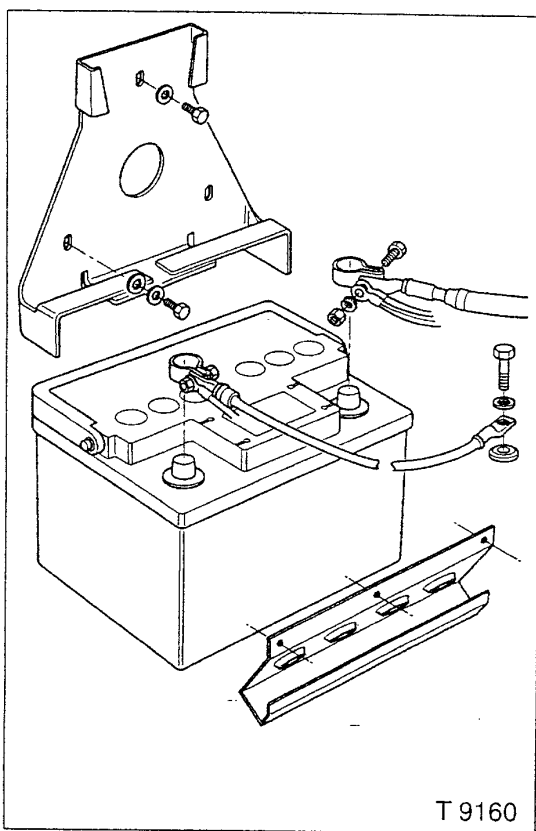
De servicedocumentatie wordt aangevuld met de nieuwe ordner "Elektrische systemen, Speedster/VX 220 vanaf modeljaar 2001". Deze ordner bevat de volgende onderwerpen:

- Algemene instructies.
- Elektrische schema's
- Informatie m.b.t. kabeltrossen.
- Stekkerbezetting van kabeltrossen.
- Inbouwplaatsen relais en zekeringen.
- Kabeltrosreparaties.



### 13.2 Accu

De Speedster/VX 220 is uitgerust met een 38 Ah accu.

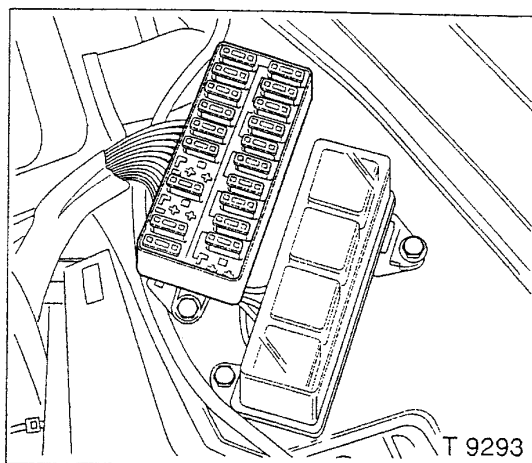


De accu bevindt zich in de opbergruimte aan de voorzijde van de auto onder het ruitensproeierreservoir.

### 13.3 Zekeringendoos

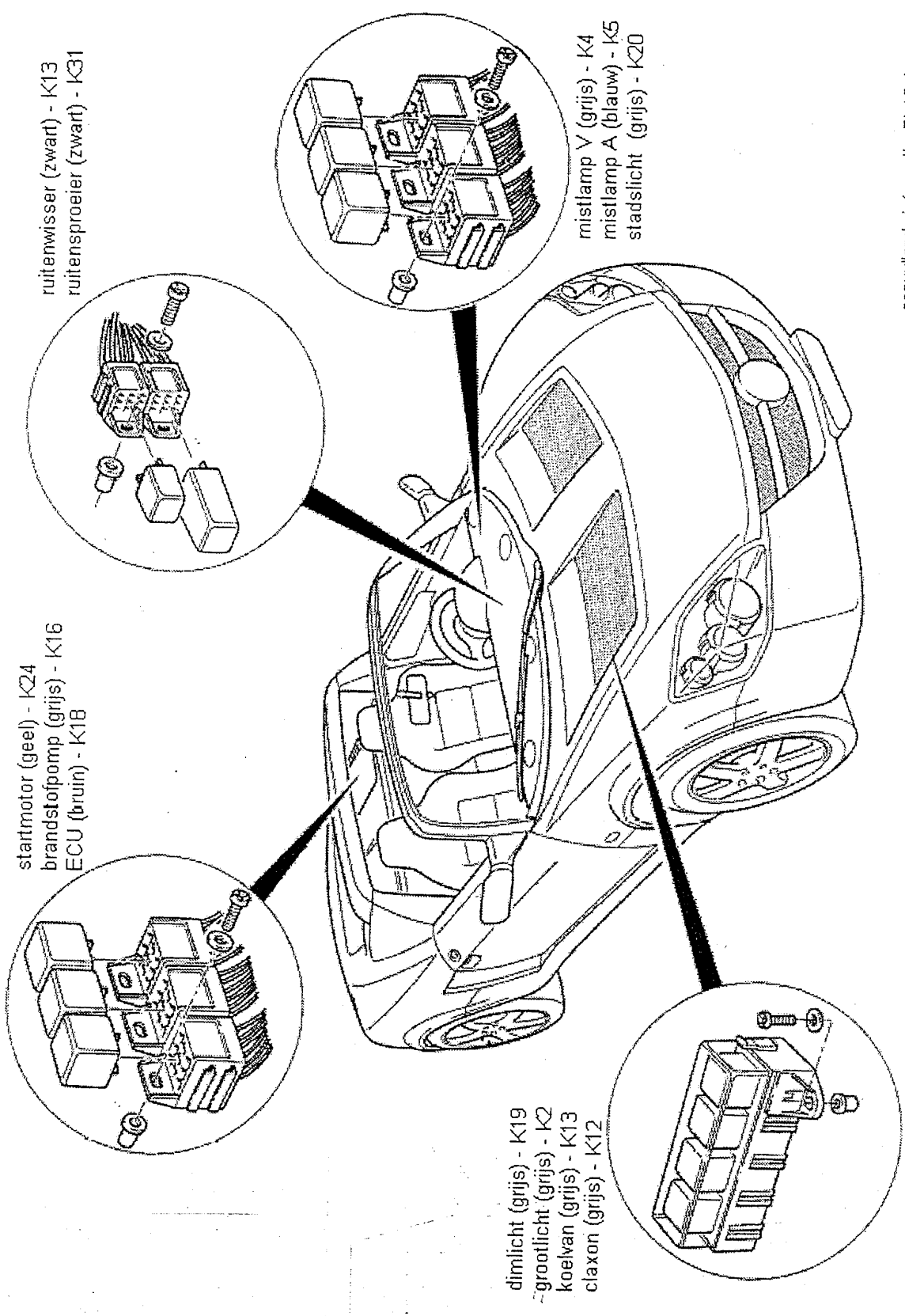
De zekeringendoos bevindt zich in de opbergruimte aan de voorzijde van de auto.

Bij auto's met het stuur links, zit de zekeringendoos aan de rechterzijde. Bij auto's met het stuur rechts, zit de zekeringendoos aan de linkerzijde.



Afzonderlijke zekeringen bevinden zich op de volgende plaatsen in de auto:

- In de bagageruimte bij de relais
- Bij het instrumentenpaneel.



startmotor (geel) - K24  
 brandstofpomp (grijs) - K16  
 ECU (bruin) - K18

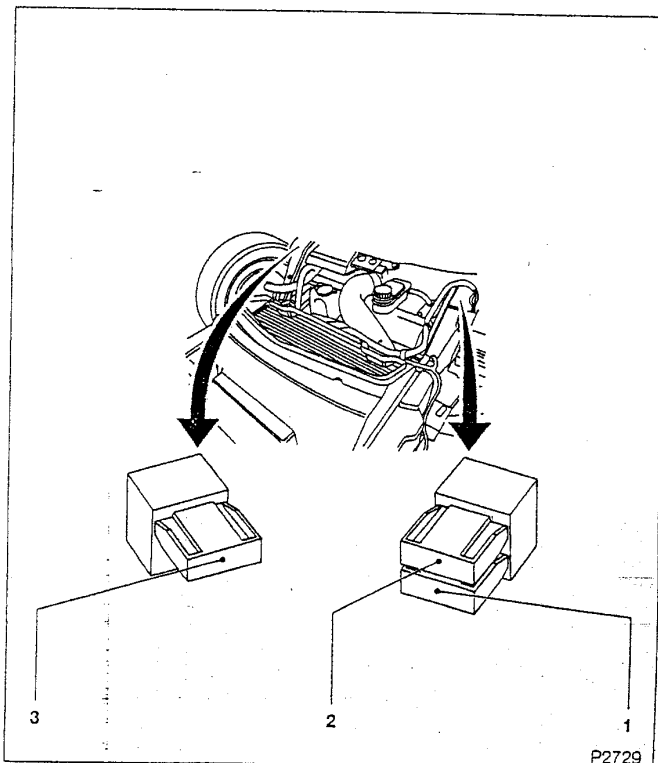
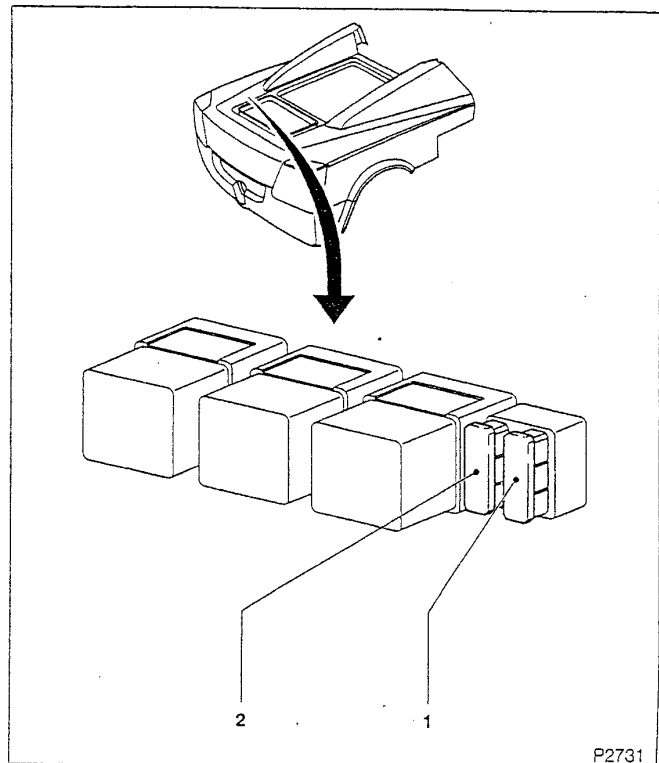
ruitenswisser (zwart) - K13  
 ruitensproeier (zwart) - K31

dimlicht (grijs) - K19  
 grootlicht (grijs) - K2  
 koelvan (grijs) - K13  
 claxon (grijs) - K12

mistlamp V (grijs) - K4  
 mistlamp A (blauw) - K5  
 stadslicht (grijs) - K20

Plaatsing van zekeringen (FL1/FL2-FR1/FR2):

Linksachter het achterlicht  
Zitten 2 zekeringen (FR):  
1. Aansteker voeding 20A  
2. brandstofpomp 20A



Linksvoor onder de rubber dop voor de slotmoer zitten 2 zekeringen (FL):

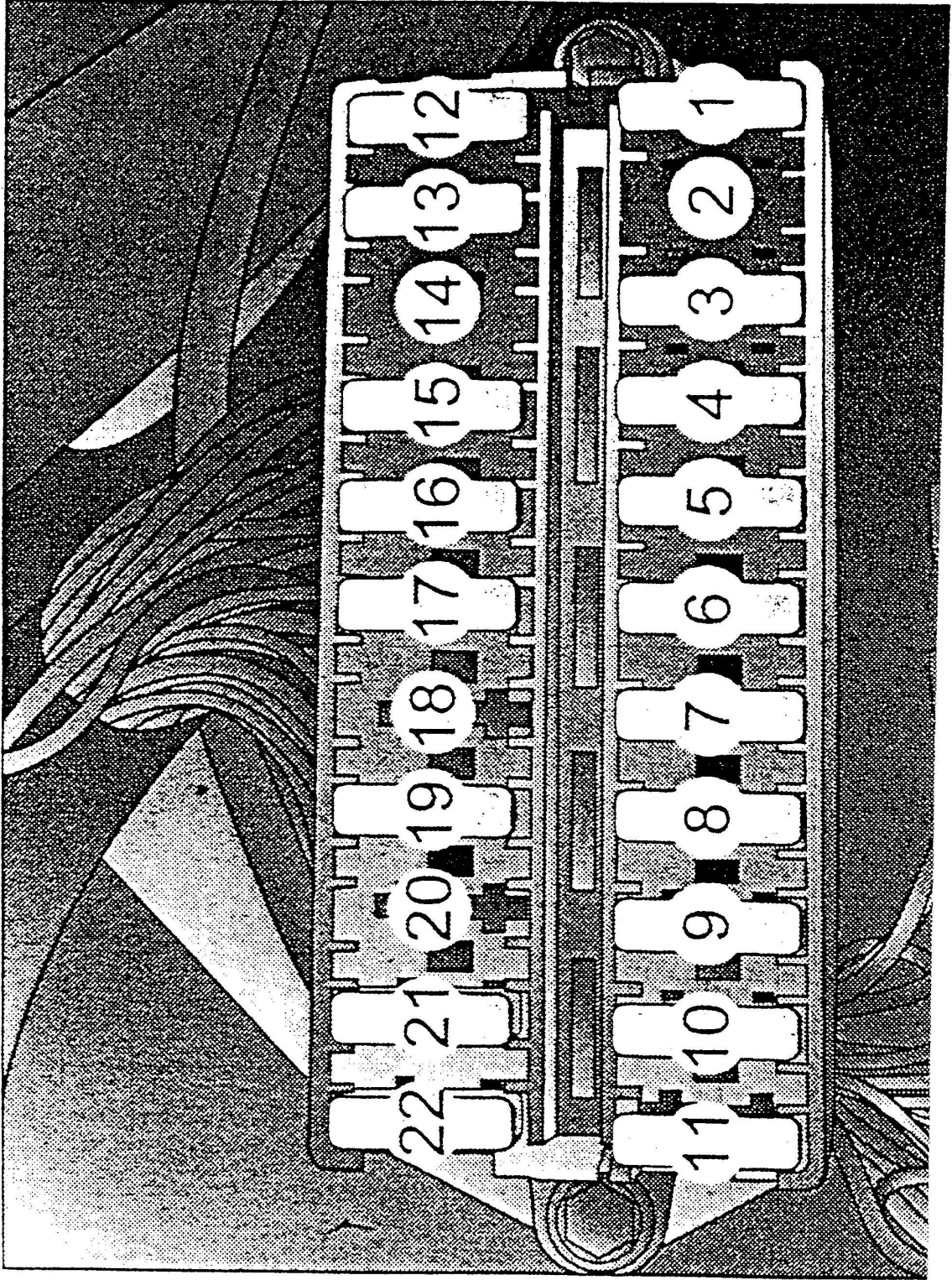
1. Voeding naar kontaktslot
2. ECU, aansteker, starten en laden

Rechtsvoor links van de ruitenwissermotor zit 1 zekering (FL):

1. ABS 60A



Plaatsing van zekeringen (FB):



Overzicht van de zekeringen en de circuits die ze beschermen

**FB:**

Nr.	Circuit	Stroomsterkte	Code	Nr.	Circuit	Stroomsterkte	Code
01	Mistlamp achter	3 A		12	Koelventilator	25 A	
02	Alarm	2 A	15	13	Bobine	15 A	
03	Verwarm. ventilator	20 A	15a	14	Grootlicht	25 A	
04	Ruitenwissermotor	15 A	15a	15	Radio	20 A	30 (geheugen)
05	Stop/achteruitrijlamp	7,5 A	15	16	Stadslicht links	5 A	
06	Knipperlichten	7,5 A	15	17	Stadslicht rechts	5 A	
07	Contact *	10 A	15	18	-	-	
08	B+ contact **	7,5 A	30	19	Lampen schakelaar	10 A	30
09	Alarmverlichting	10 A	30	20	-	-	
10	Claxon	7,5 A	30	21	Mistlampen voor	15 A	
11	Alarm en interieurverl.	10 A	30	22	ABS	10 A	

\* Hier valt onder: starten&laden, stadslicht, lichtsakelaar, instrumentenpaneel, ECU, radio en immobilizer.

\*\* Hier valt onder: diagnose stekker, instrumentenpaneel, ECU, alarmsysteem en immobilizer.

**FR:** (linksachter achterlicht)

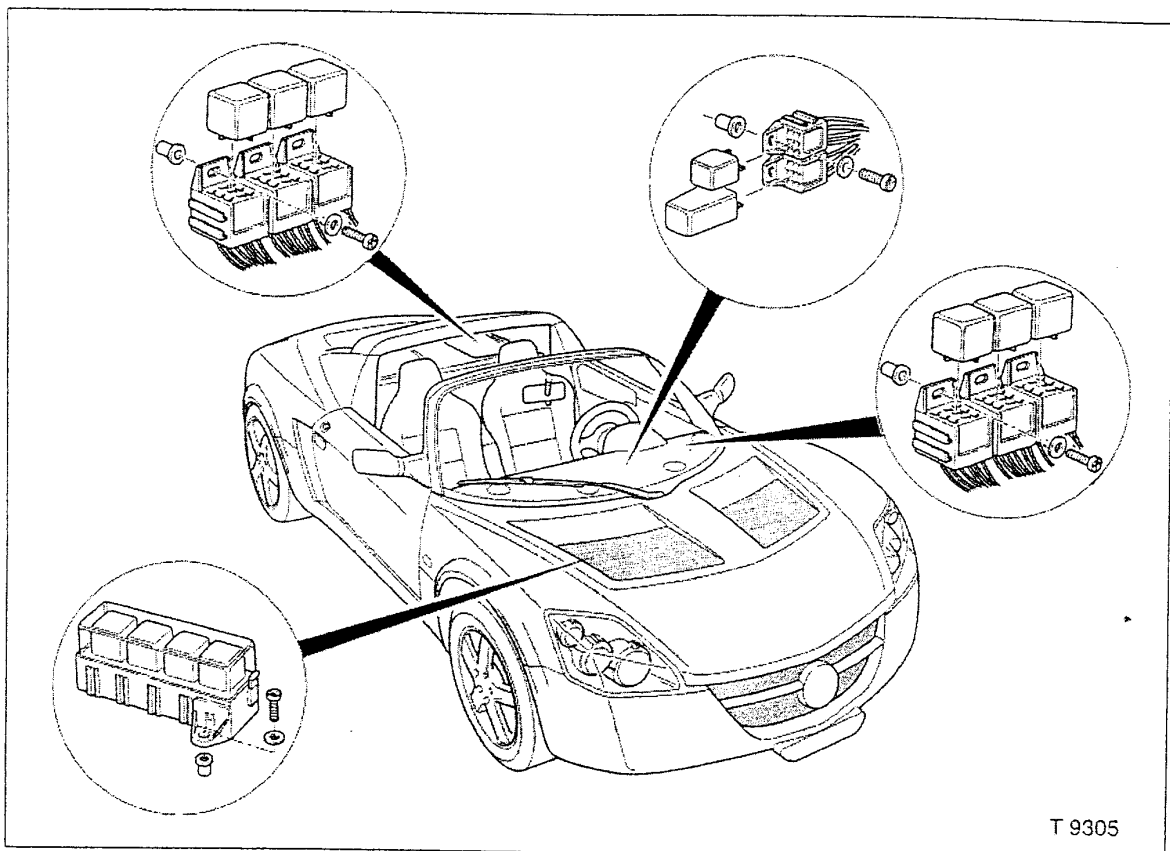
Nr.	Circuit	Stroomsterkte	Code	Nr.	Circuit	Stroomsterkte	Code
01	aansteker voeding	20 A	30	01	ABS	60 A	30
02	brandstofpomp	20 A	30	02	ECU, aansteker, starten en laden	50 A	30

**FL:** (rechtsvoorlinks van de ruitenwissermotor)

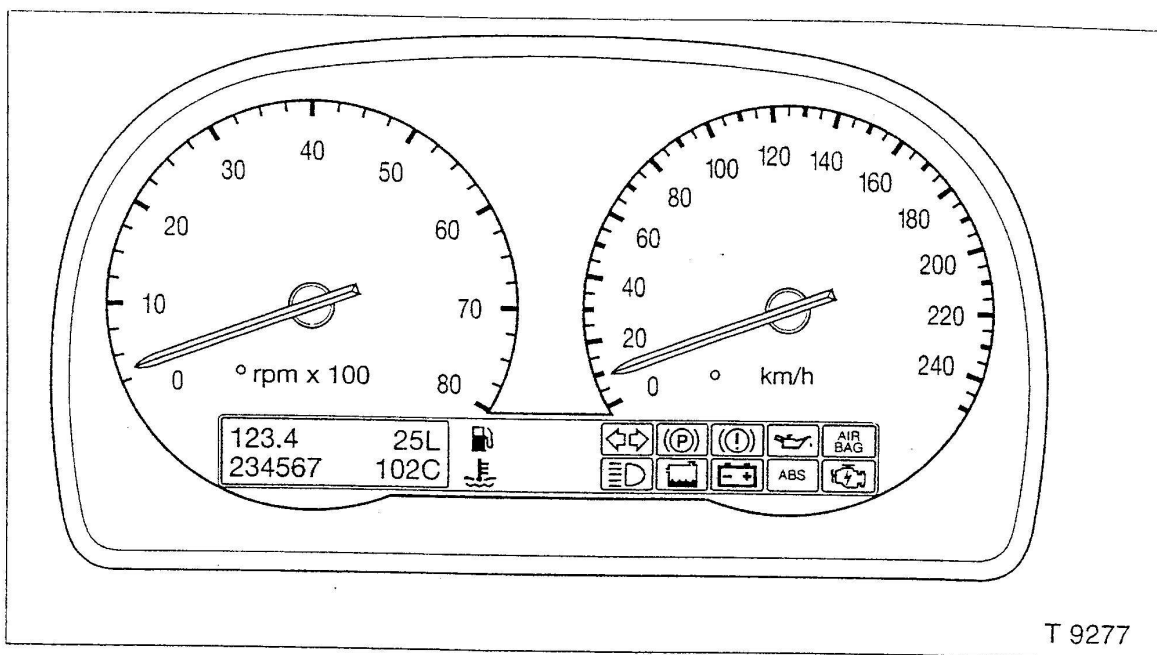
Nr.	Circuit	Stroomsterkte	Code
01	voeding contact.	50 A	30

### 13.4 Relais

Relais bevinden zich op  
verschillende plaatsen in de auto.



### 13.5 Instrumenten



In de afbeelding worden de instrumenten voor een auto met stuur links weergegeven; de instrumenten voor een auto met het stuur rechts zijn vergelijkbaar.

De wijzerplaten zijn wit en met zwarte cijfers. De snelheidsmeter wordt aangedreven via een signaal van het ABS. De toerenteller wordt aangedreven door een signaal van het motorstuurapparaat.

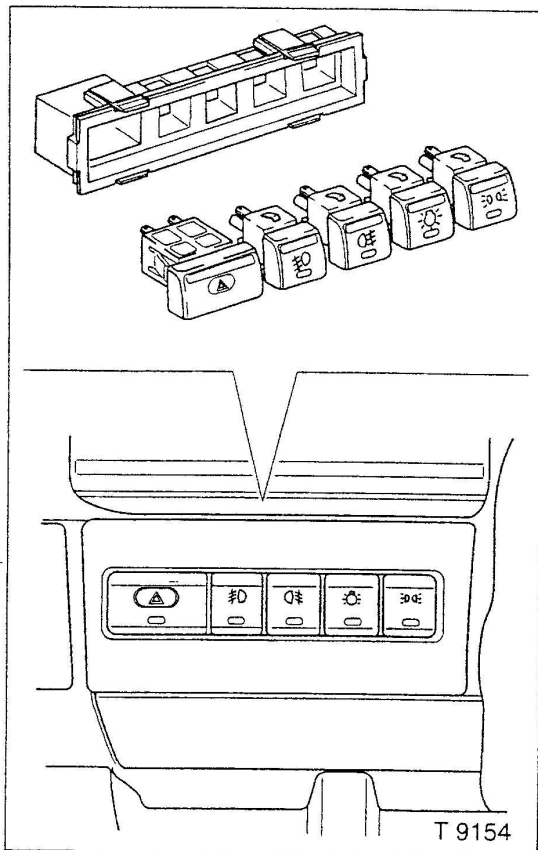
Het LCD-scherm geeft de kilometer teller, de koelvloeistoftemperatuur en het brandstofpeil weer. Het LCD-scherm ontvangt signalen van het motorstuurapparaat (koelvloeistoftemperatuur) en de brandstofpeilsensor.

De controlelampen en verlichting van het instrumentenpaneel worden geregeld door LED's.

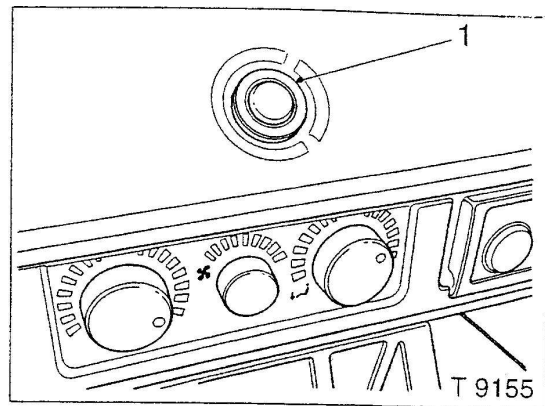
### 13.6 Schakelaars

De combinatieschakelaars op de stuurkolom zijn overgenomen van de Corsa-B.

Het dashboard is uitgerust met een schakelaarrij.

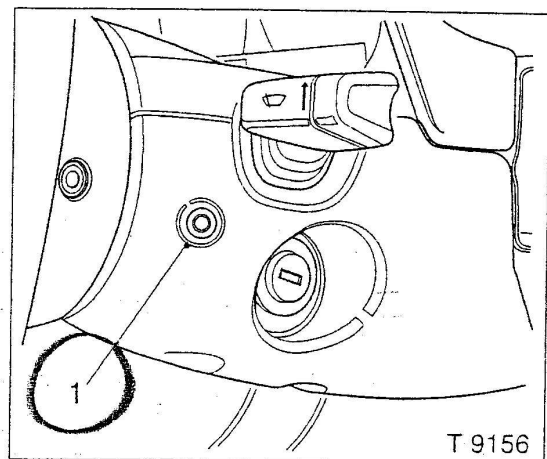


In het midden van het dashboard bevindt zich een drukstartschakelaar (1).



Deze schakelaar wordt via een relais uitgeschakeld zodra de motor loopt, om te voorkomen dat de startmotor wordt ingeschakeld terwijl de motor draait.

Op de bekleding van de stuurkolom bevindt zich een drukschakelaar (1) om de kilometerteller terug op nul te zetten en om de instrumentenverlichting te regelen.

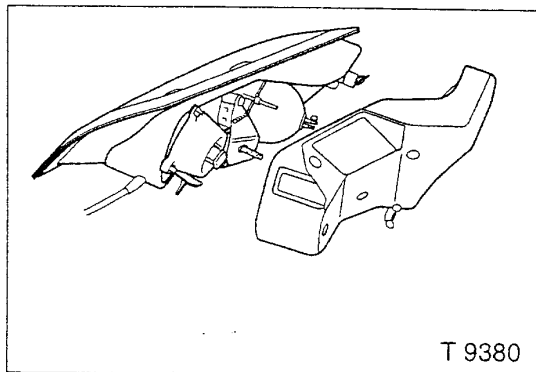


### 13.7 Koplampen, autoverlichting, interieurverlichting

#### 13.7.1 Koplampenheid

De koplampenheid bestaat uit de volgende onderdelen:

- Koplamp.
- Richtingaanwijzer.
- Parkeerlicht.



- Service

De gloeilampen zijn bereikbaar nadat de koplampenheid is uitgebouwd. De eenheid is met een vleugelmoer bevestigd aan de carrosserievoorzijde.

#### 13.7.2 Mistlampen voorzijde

De mistlampen zijn ingebouwd in de carrosserievoorzijde.

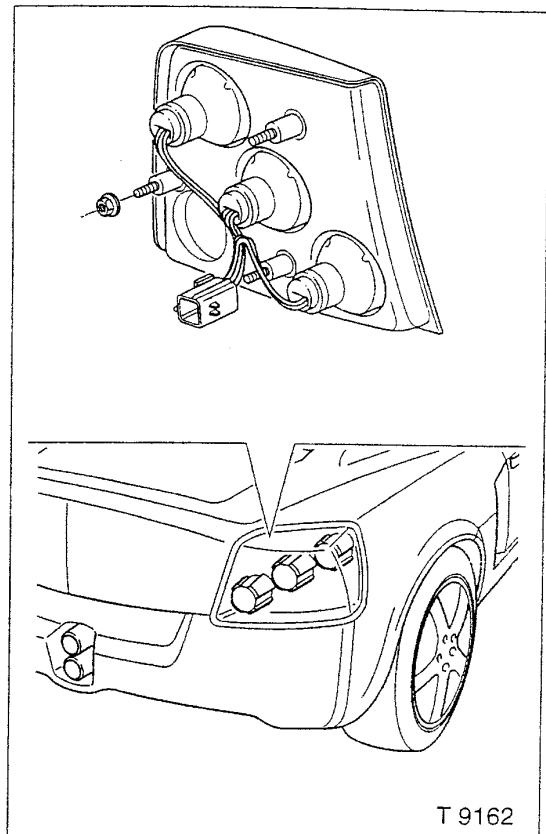
#### 13.7.3 Zijknipperlichten

De zijknipperlichten zijn overgenomen van de Astra-G.

#### 13.7.4 Achterlichtenheid

De achterlichtenheid bestaat uit de volgende onderdelen:

- Rem-/en achterlicht.
- Richtingaanwijzer
- Achteruitrijlicht (één zijde).
- Mistlamp achterzijde (andere zijde).

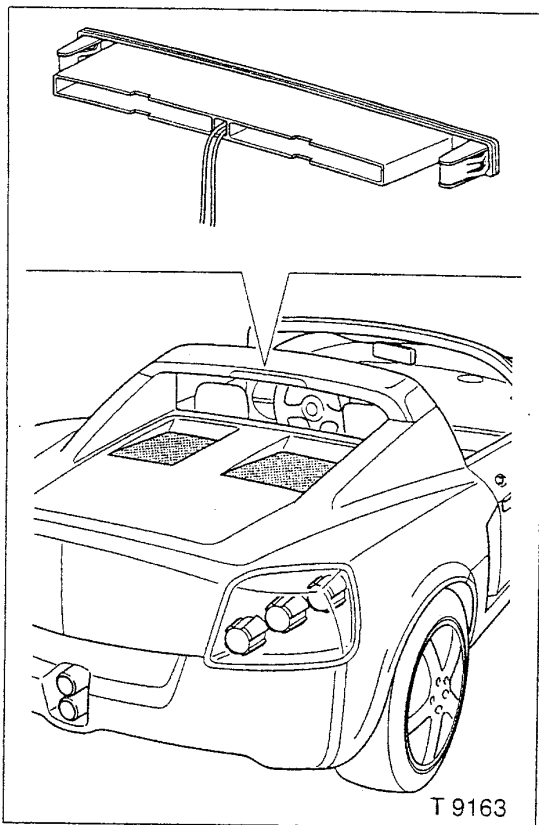


- Service

De gloeilampen van elke achterlichtenheid zijn bereikbaar via de bagageruimte.

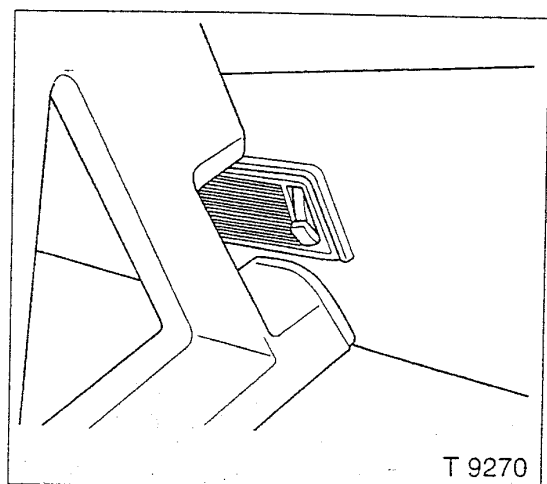
### 13.7.5 Derde remlicht

De Speedster/VX 220 is standaard uitgerust met een derde remlicht. De verlichting wordt geregeld door LED's.



### 13.7.6 Kentekenverlichting

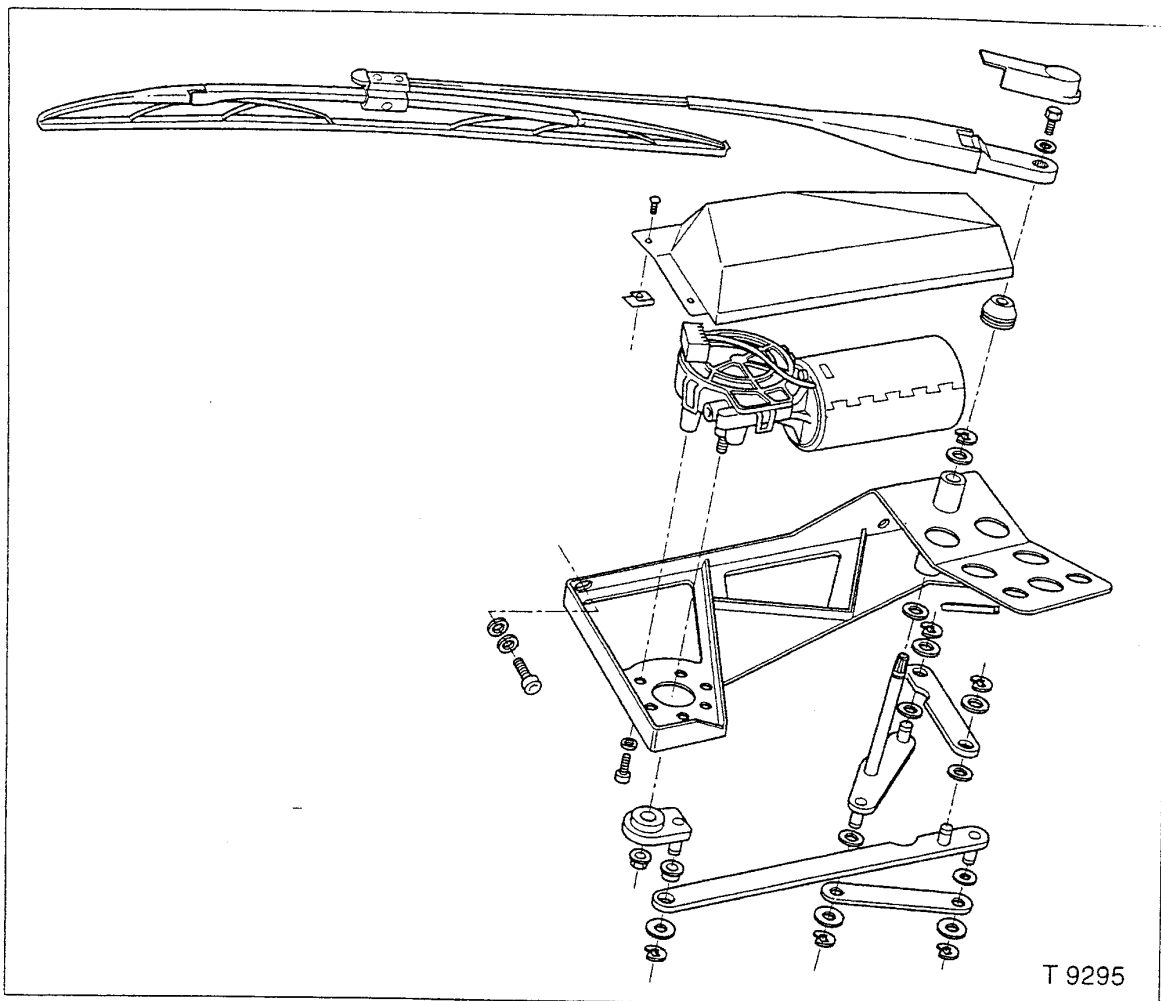
De kentekenverlichting is overgenomen van de Astra-G stationwagon.



### 13.7.7 Leeslampje

In het dashboard bevindt zich een leeslampje.

13.8 Wis/was-installatie  
voorraut



Door de centrale plaat van de ruitenwisseras en de afmetingen van de ruitenwisserarm en het ruitenwisserblad kan een groot oppervlak van de voorruit worden bereikt.

Het ruitensproeierreservoir bevindt zich in de opbergruimte aan de voorzijde en is bevestigd aan de steun voor de accu.



---

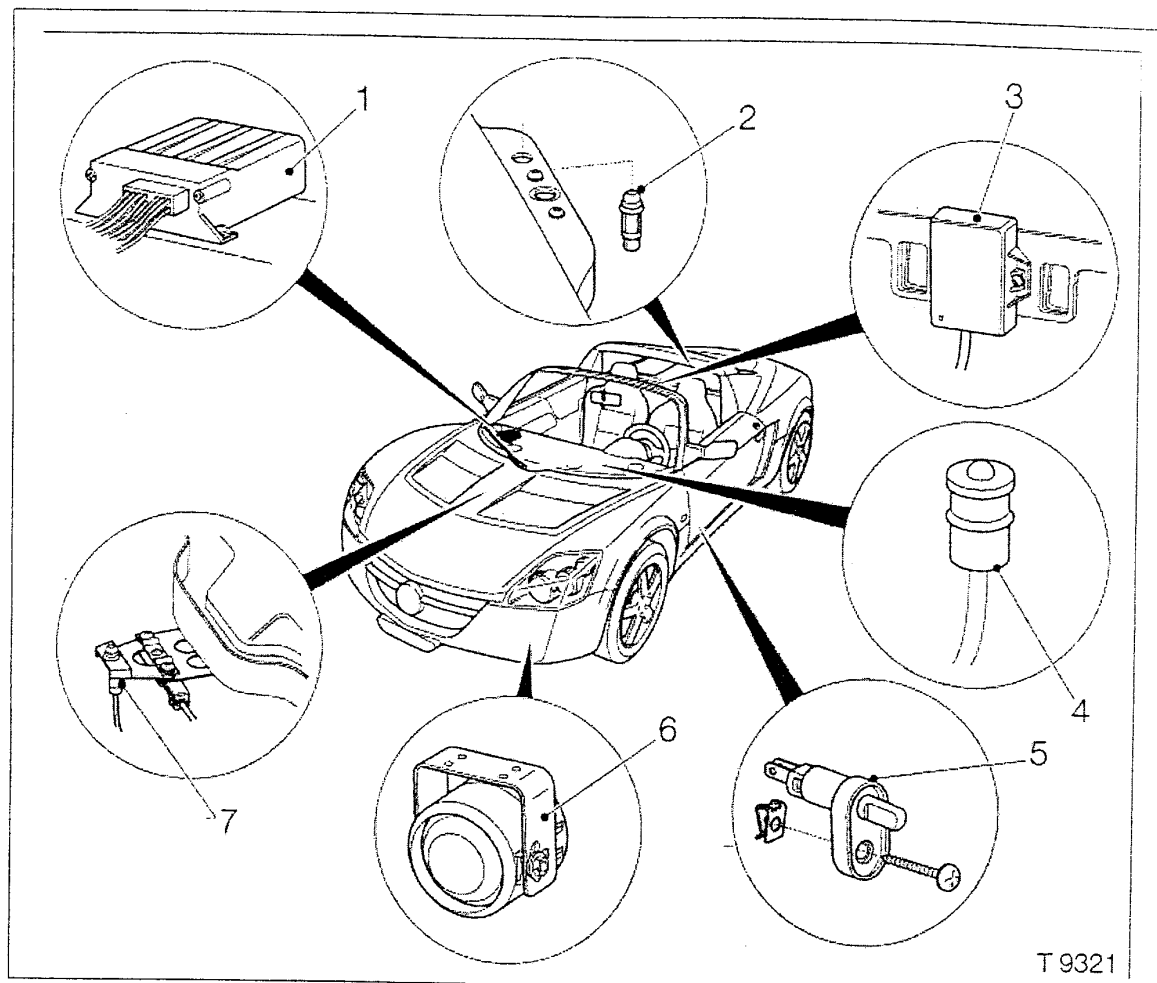
## 13.9 Diefstalalarmsysteem

### 13.9.1 Algemeen

De Speedster/VX 220 is standaard uitgerust met een diefstalalarmsysteem dat uit de volgende onderdelen bestaat :

- Stuurapparaat
- Bewegingssensor in de passagiersruimte. De bewegingssensor is een ultrasoonsensor
- Schakelaars op portieren, de kap van de opbergruimte aan de voorzijde en de motorkap
- LED op de middenconsole.
- Afstandsbediening; radiografisch
- Power sounder

13.9.2 Inbouwplaatsen  
onderdelen



T 9321

1. Stuurapparaat  
diefstalalarmsysteem
2. Schakelaar motorkap
3. Sensor diefstalalarmsysteem
4. LED diefstalalarmsysteem
5. Schakelaar bestuurdersportier  
(passagiersportier is  
vergelijkbaar)
6. Power sounder (alleen Vauxhall)
7. Schakelaar kap opbergruimte  
voorzijde.

### 13.9.3 Werking

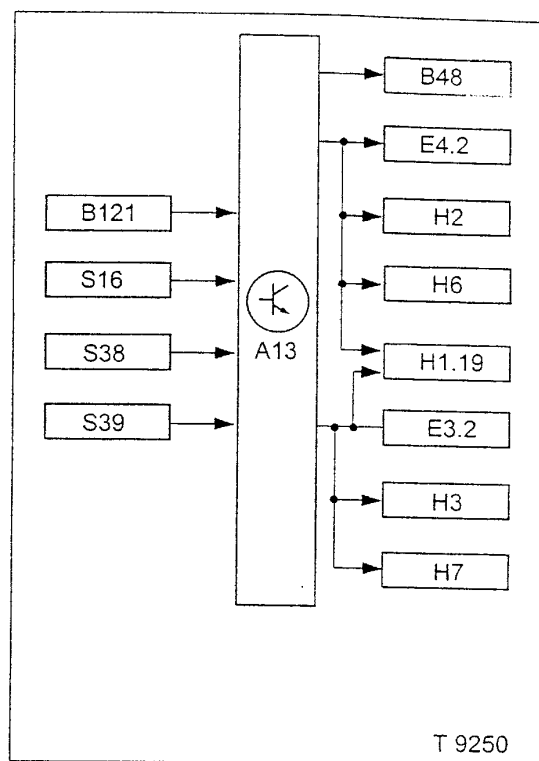
#### 13.9.3.1 Diefstalalarmsysteem inschakelen

Het diefstalalarmsysteem kan worden ingeschakeld via de afstandsbediening. Wanneer het systeem wordt ingeschakeld, knipperen de richtingaanwijzers twee keer en na 30 seconden wordt het systeem actief en knippert de LED op de middenconsole.

#### 13.9.3.2 Diefstalalarmsysteem uitschakelen

Het diefstalalarmsysteem kan worden uitgeschakeld via de afstandsbediening. Wanneer het systeem wordt ingeschakeld, knipperen de richtingaanwijzers één keer.

### 13.9.4 Blokschakelschema



A13 Stuurapparaat  
diefstalalarmsysteem  
B48 Power sounder  
B121 Sensor diefstalalarmsysteem  
E3.4 Richtingaanwijzer linksachter  
E4.4 Richtingaanwijzer  
rechtsachter  
H1.19 Controlelamp  
richtingaanwijzer  
H2 Richtingaanwijzer linksvoor  
H3 Richtingaanwijzer rechtsvoor  
H6 Zijrichtingaanwijzer links  
H7 Zijrichtingaanwijzer rechts  
S16 Schakelaar motorkap  
S38 Schakelaar  
bestuurdersportier  
S39 Schakelaar passagiersportier

S126 Schakelaar kap  
opbergruimte voorzijde  
V1 Diode diefstalalarmsysteem  
X13 Diagnosestekker

## VDO dayton

Optioneel CD 3200 4 x 45 W

*mogelijkheden:*

Snelheidswaarschuwing	(standaard)
Snelheidsafhankelijke Volumeregeling	(standaard)
Temperatuurswaarschuwing	(optie)
Telefoon mute	(standaard)

### **Snelheidswaarschuwing instellen:**

1. Met draaiende motor de "speed" knop ingedrukt houden terwijl je het apparaat aanzet. Het geluid wordt nu onderdrukt.
2. Druk op de "speed" knop zodra u 50 Km/u rijdt. Er is nu een piep waarneembaar.
3. Zorg ervoor dat bij "standaardinstellingen" Km/u is ingesteld.'



*Vastleggen van een snelheid:*

1. Houd een snelheid aan.
2. Leg deze snelheid vast door op de speedknop te drukken.
3. Als je deze snelheid overschrijdt hoort u een piepton die sneller gaat naarmate u sneller gaat rijden.

### **Snelheidsafhankelijke Volumeregeling (SDVC):**

U kunt bij "standaardinstellingen" 4 niveaus instellen ter compensatie van het omgevingslawaai en je deze functie hier ook desgewenst uitschakelen.

### **Temperatuurswaarschuwing:**

Voor deze functie moet je eerst een sensor bestellen en monteren. Vervolgens moet deze functie ingeschakeld worden in "standaardinstellingen".

Bij een temperatuur beneden de 3 graden zal deze om de 5 minuten 3x piepen.

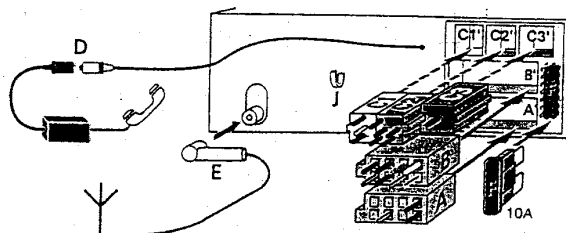
De buitentemperatuur kan worden weergegeven door op de toets "Display" te drukken.



### **Telefoon mute:**

De gele draad aan de groene connector.

Als de autotelefoon voorzien is van een luidspreker uitgang kan deze aangesloten worden op connector D

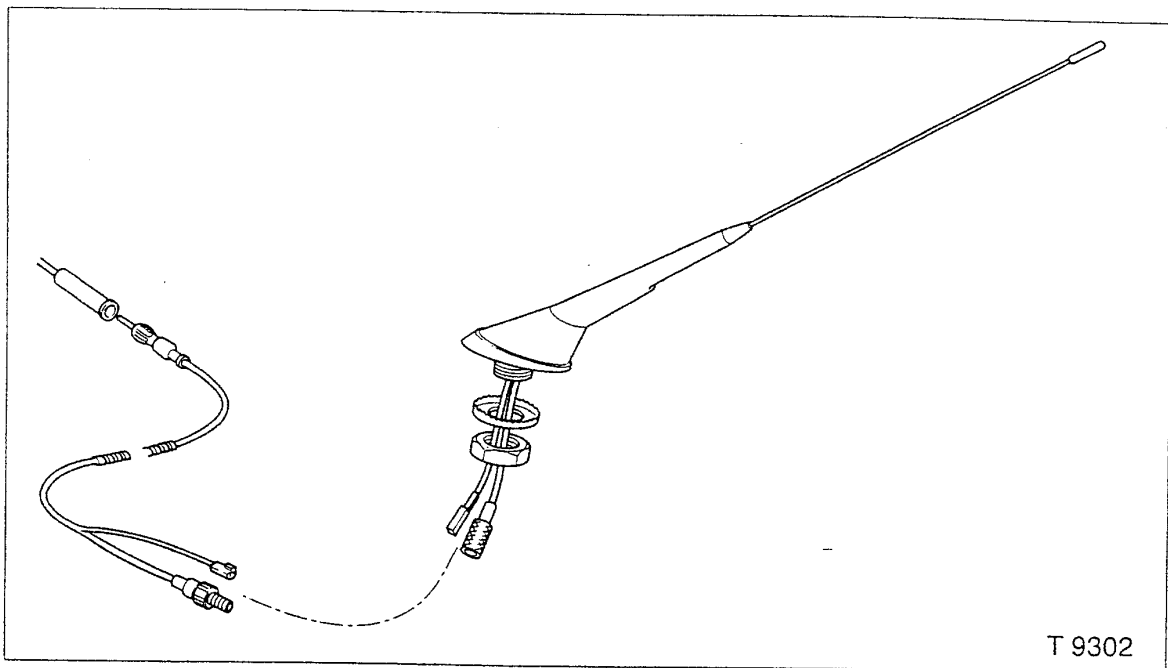


## 14. Accessoires, optionele uitrusting

### 4.1 Radiosysteem

De CD 3200 audio-eenheid omvat een radio en een geïntegreerde CD-speler.

De antenne is overgenomen van de Astra-G en is bevestigd aan de achterraail.



### 4.2 Brandblusser

Een brandblusser is optioneel beschikbaar en moet worden bevestigd tussen twee steunen voor de passagiersstoel.

## 15. Techline

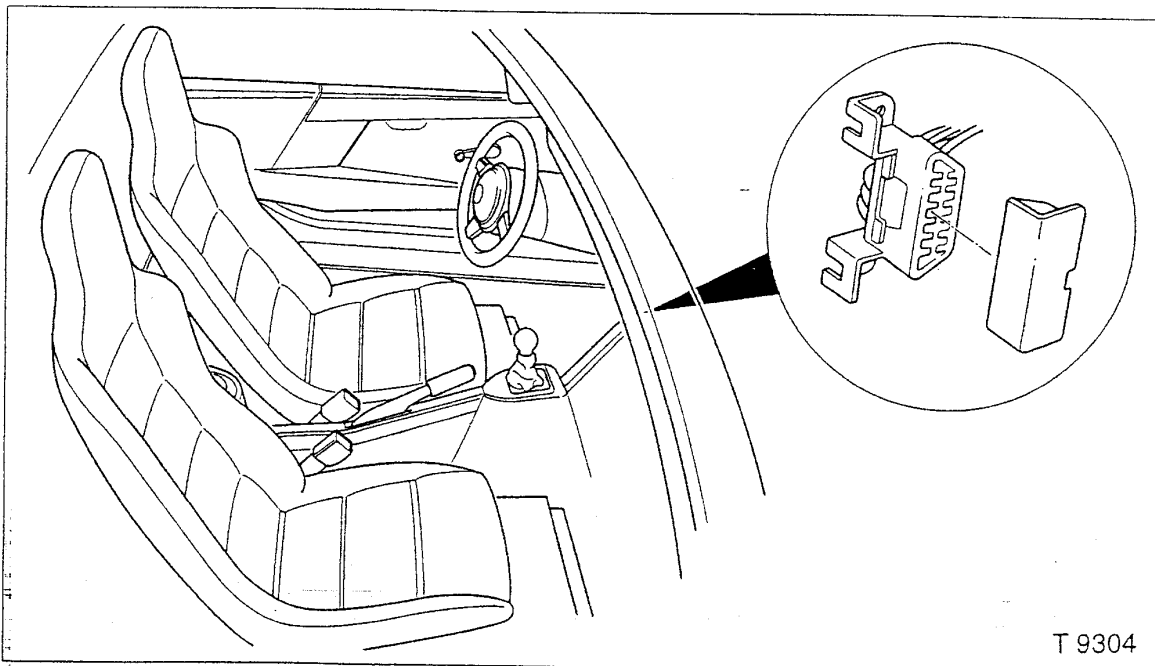
### 15.1 Diagnosesoftware

Met behulp van TECH 2 kunnen de volgende systemen worden gecontroleerd:

- Airbag en pyrotechnische gordelspanners.
- Anti-blokkeerremstelsysteem.
- Motormanagementsysteem.
- Elektronische startblokkering.
- Diefstalalarmsysteem.

### 15.2 Diagnosestekker

De diagnosestekker bevindt zich aan de onderzijde van het dashboard.



T 9304

---

## 16. Onderhoudsschema

---

### 16.1 Brochure Onderhoudsschema

---

De brochure Onderhoudsschema voor de Speedster/VX 220 heeft dezelfde inhoud als de bekende brochure Onderhoudsschema van Opel.

---

### 16.2 Brochure Afleveringsinspectie

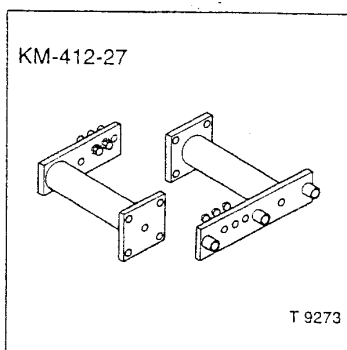
---

De brochure Afleveringsinspectie voor de Speedster/VX 220 heeft dezelfde inhoud als de bekende brochure Afleveringsinspectie van Opel.

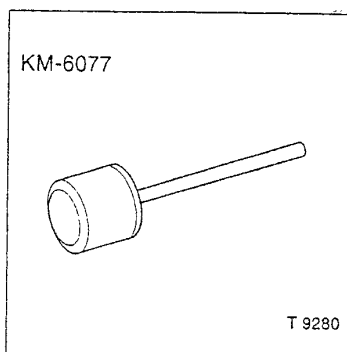
## 17. Speciaal gereedschap

### 17.1 Motor, motoraanbouwdelen

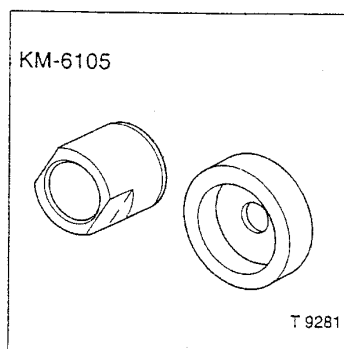
KM-412-27  
Verloopstuk  
Voor ondersteunen van motor, in  
combinatie met KM-412



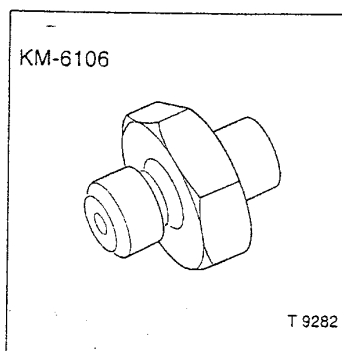
KM-6077  
Houder  
Voor het blokkeren van de  
kettingspanner



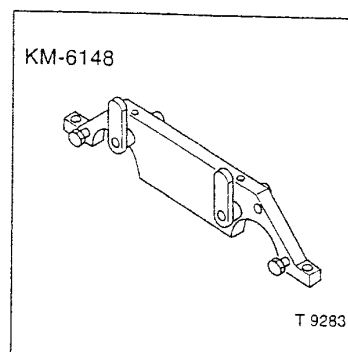
KM-6105  
Montagegereedschap  
Voor het aanbrengen van de  
voorste krukaskeerring



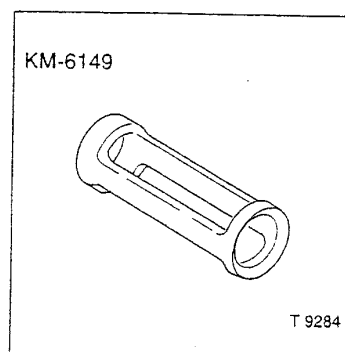
KM-6106  
Verloopstuk  
Voor het controleren van de oliedruk  
in combinatie met KM-498-B



KM-6148  
Blokkeergereedschap  
Voor het blokkeren van het  
nokkenaskettingwiel

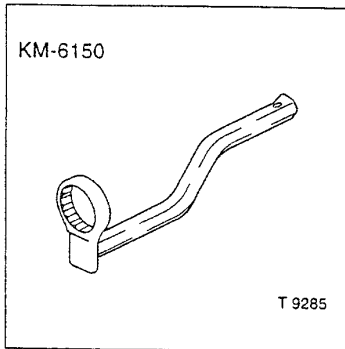


KM-6149  
Verloopstuk  
Voor het uit- en inbouwen van de  
klepveer in combinatie met KM-348

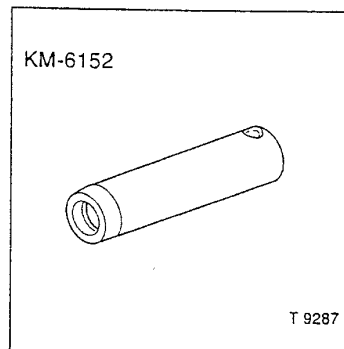




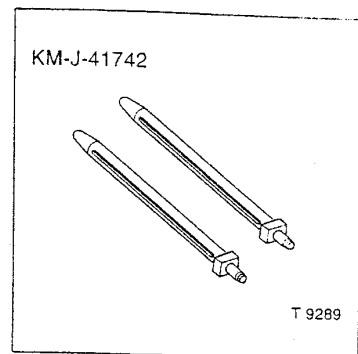
KM-6150  
Sleutel  
Voor het uit- en inbouwen van het  
oliefilter



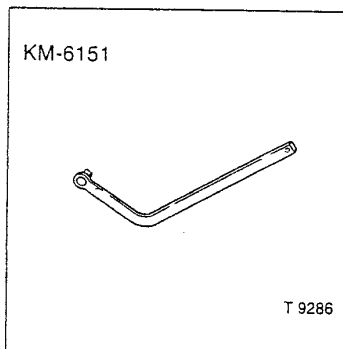
KM-6152  
Montagegereedschap  
Voor het inbouwen van  
klepsteelkeerringen



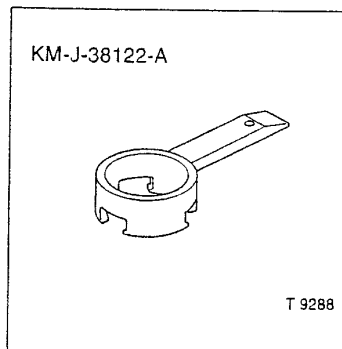
KM-J-41742  
Geleidepen  
Voor het geleiden van de  
zuigerstang



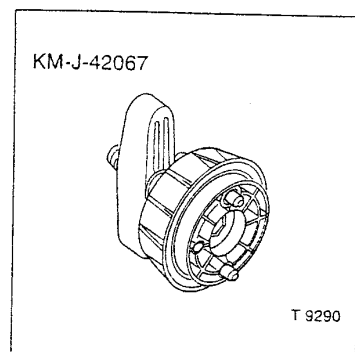
KM-6151  
Sleutel  
Voor het losmaken van de spanner  
voor de poly V-riem



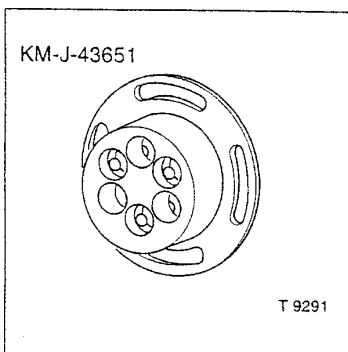
KM-J-38122-A  
Blokkeergereedschap  
Voor het blokkeren van de  
krukastrillingsdemper



KM-J-42067  
Montagegereedschap  
Voor het inbouwen van de  
achterste krukaskeerring



KM-J-43651  
Blokkeergereedschap  
Voor het blokkeren van het  
koelvloeistofpompkettingwiel



## Bijlage

De brochure "Onderstel – afstelgegevens" voor auto's van Opel/Vauxhall werd speciaal geschreven als hulpmiddel bij de opmeting van het onderstel en bevat alle belangrijke informatie die noodzakelijk is voor een goede opmeting van het onderstel.

Deze brochure bevat de afstelgegevens van het onderstel van de onderstaande auto's van Opel/Vauxhall voor het modeljaar 2001:

Agila, Corsa-C, Speedster/VX 220, Combo, Astra-F Classic, Astra-G, Astra OPC, Astra-G Coupé, Astra-G Cabriolet, Zafira, Vectra-B, Omega-B, Frontera-B, Campo/Brava, Arena en Movano.

Om nieuwe en ten opzichte van de vorige brochure gewijzigde gegevens optisch goed te kunnen onderscheiden, zijn de velden van deze gegevens van een grijze achtergrond voorzien en vet gedrukt, zie onderstaand voorbeeld:

**1° 45' ± 45'**

Aanwijzing:

Bij de Omega-B is voor de opmeting van het onderstel bij auto's met nieuwe lichtmetalen velgen een speciale adapter noodzakelijk om de wielspiegel resp. de meetsensoren te bevestigen.

## Afstelgegevens modeljaar 2001

Speedster/VX 220

Deze waarden gelden voor auto's met 70 kg op beide voorstoelen en een halfvolle brandstoftank.

Uitlijning voorwiel	Roadster	Verskil rechts/links maximaal
Wielvlucht	-0° 06' +6'/-12'	-
Caster	3° 48' ± 12'	-
Spoor 1)	-0° 20' +20	-
Fusedwarshelling (KPI)	12° 00'	-
Uitspoor in de bocht bij 20° uitslag binnenwiel	-	-
Uitlijning achterwiel		
Wielvlucht	-1° 48' ± 12'	-
Spoor 1)	+1° 20' +20'	-

1) Positieve waarden = toespoor

**Circuit Diagram Speedster/VX220**

as of MY 2001

**Table of contents**

Table of contents	
Index	
Circuit diagram	

I	
II	
1 - 12	

**Circuit Diagram Speedster/VX220**

as of MY 2001

**Index**

Airbag	12
Anti-lock Brake System	10
Anti-theft warning system	11
Cigarette lighter	6
Diagnostic link	2
Engine cooling	9
Engine Z22SE	8, 9
Fog lamps, front	5
Fog lamps, rear	4
Fuel pump	9
Heating	6
High beam	3
Immobiliser	12
Instrument	7
Interior lights	6
Licence plate lamps	5
Light switch	3
Low beam	3
Parking lamps	3
Radio	10
Start & Charging	1
Stop lamp switch	4
Switch - Reversing lamp	4
Tail lamp, left	5
Tail lamp, right	5
Trumpet horn	12
Turn signal lamps	4
Voltage distribution	1, 2
Windscreen wiper	6

**Circuit Diagram Speedster/VX220**

as of MY 2001

**Circuit Diagram Speedster/VX220**

as of MY 2001

**Circuits**

Start & Charging 100 - 124  
 Voltage distribution 100 - 236

**Grounding points**

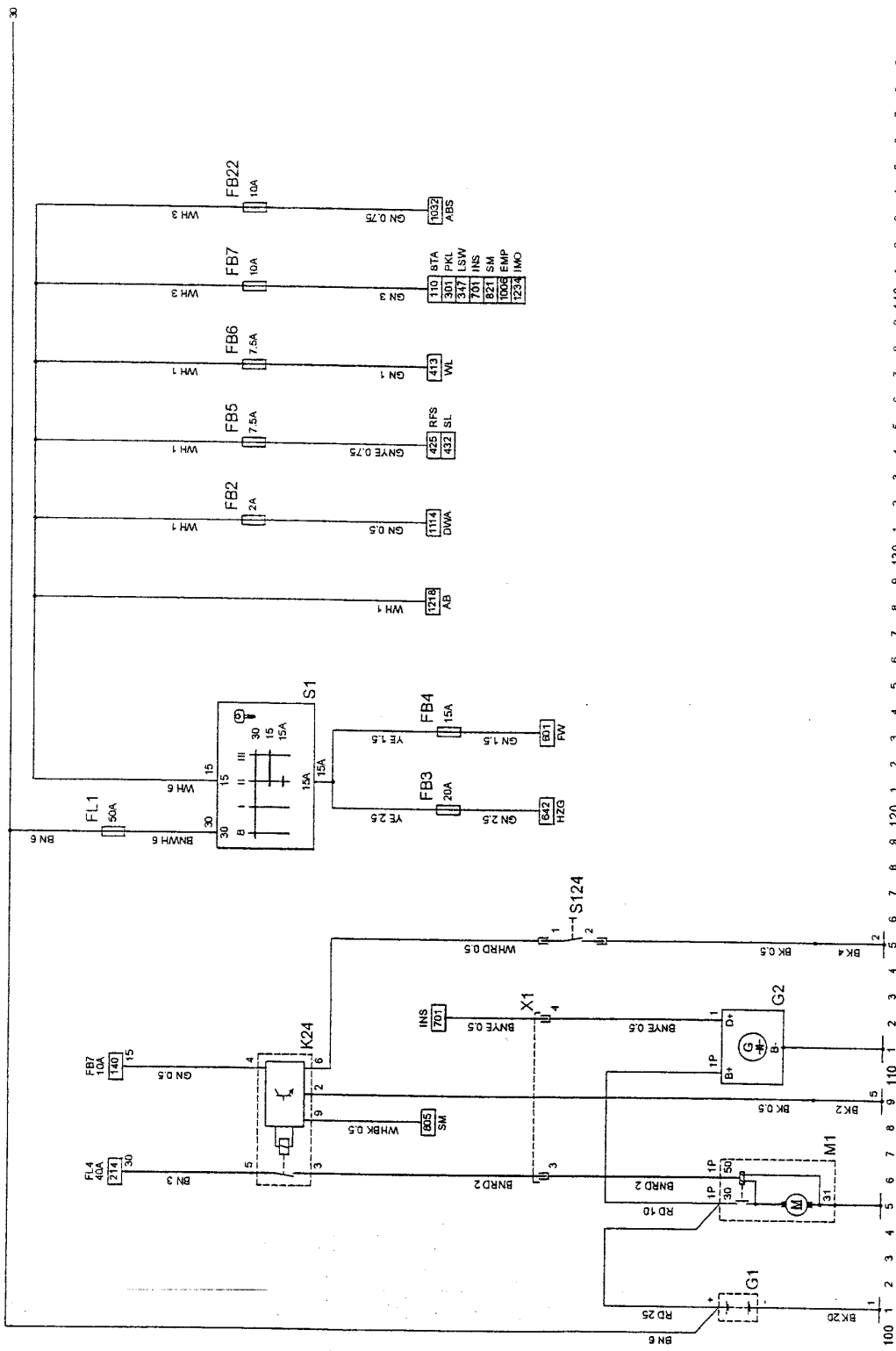
- 1 Chassis front
- 2 Battery
- 5 Chassis rear

**Component codes**

FBx Fuse  
 FLX Main fuse  
 G1 Battery  
 G2 Alternator  
 K24 Relay - Starter  
 M1 Starter  
 S1 Switch - Starter  
 S124 Switch - Starter button  
 X1 Main harness & Battery positive

**Abbreviations**

AB Airbag  
 ABS Anti-lock Brake System  
 DWA Anti-theft warning system  
 EMP Radio  
 FW Windscreen wiper  
 HZG Heating  
 IMO Immobiliser  
 INS Instrument  
 LSW Light switch  
 PKL Parking lamps  
 RFS Reversing lamps  
 SL Stop lamps  
 SM Engine control unit  
 STA Start & Charging  
 WL Hazard warning lamps





**Circuit Diagram Speedster/VX220**

as of MY 2001

**Circuits**

Voltage distribution 100 - 236  
 Diagnostic link 240 - 248

**Component codes**

FBx Fuse  
 FLx Main fuse  
 FRx Fuse  
 X1 Main harness & Battery positive  
 X13 Diagnostic link

**Grounding points**

2 Battery

**Abbreviations**

AB Airbag  
 ABS Anti-lock Brake System  
 DIAG Diagnostic link  
 DWA Anti-theft warning system  
 EMP Radio  
 FF Trumpet horn  
 FL Front Lamps  
 IMO Immobiliser  
 INS Instrument  
 IRL Interior lamp  
 LSW Light switch  
 MK Engine cooling  
 NSW Fog lamps, front  
 PKL Parking lamps  
 SM Engine control unit  
 STA Start & Charging  
 WL Hazard warning lamps  
 ZIG Cigarette lighter



## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Parking lamps 301 - 325  
High beam 315 - 335  
Low beam 317 - 347  
Light switch 344 - 347

### Grounding points

2 Battery

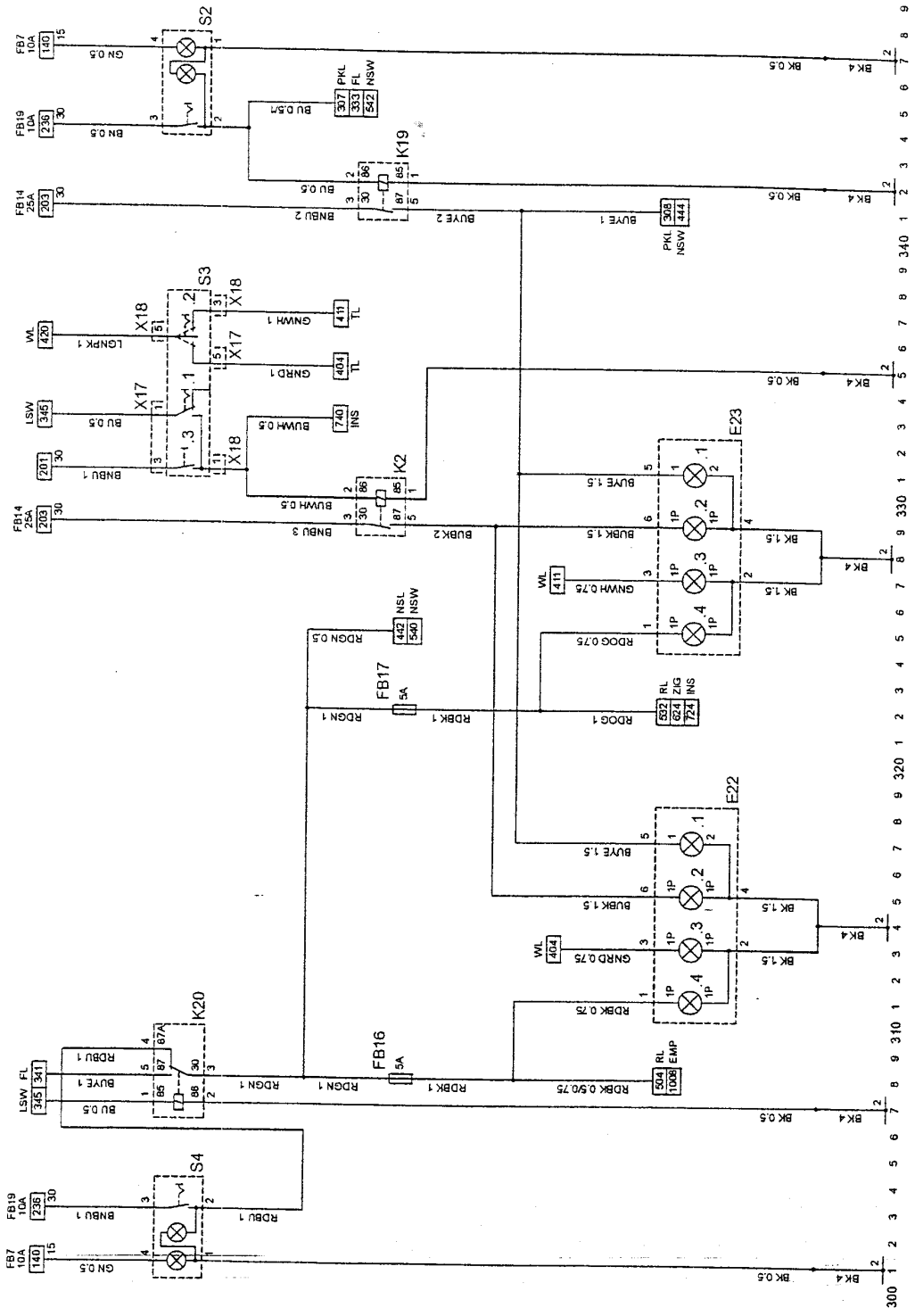
### Abbreviations

EMP Radio  
FL Front Lamps  
INS Instrument  
LSW Light switch  
NSL Fog lamps, rear  
NSW Fog lamps, front  
PKL Parking lamps  
RL Rear Lamps  
TL Turn signal lamps  
WL Hazard warning lamps  
ZIG Cigarette lighter

E22.2 High beam  
E22.3 Turn signal lamp  
E22.4 Parking lamp  
E23 Headlamp - Right  
E23.1 Low beam  
E23.2 High beam  
E23.3 Turn signal lamp  
E23.4 Parking lamp  
FBx Fuse  
K2 Relay - High beam  
K19 Relay - Low beam  
K20 Relay - Parking lamp  
S2 Switch unit - Light  
S3 Switch unit - Steering column  
S3.1 Switch - High beam  
S3.2 Switch - Turn signal  
S3.3 Switch - Headlamp flash  
S4 Switch - Parking lamp  
X17 Main harness & Switch unit -  
Steering column  
X18 Main harness & Switch unit -  
Steering column

### Component codes

E22 Headlamp - Left  
E22.1 Low beam



P2718

## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Turn signal lamps	402 - 420
Switch - Reversing lamp	425 - 426
Stop lamp switch	432 - 435
Fog lamps, rear	442 - 447

H6	Turn signal lamp - Side, left
H7	Turn signal lamp - Side, right
K5	Relay - Fog lamp, rear
K31	Flasher unit
S6	Switch - Hazard light
S29	Switch - Stop lamp, single
S31	Switch - Reversing lamp
S122	Switch - Fog lamps, rear
X12	Main harness & Roll hoop

### Grounding points

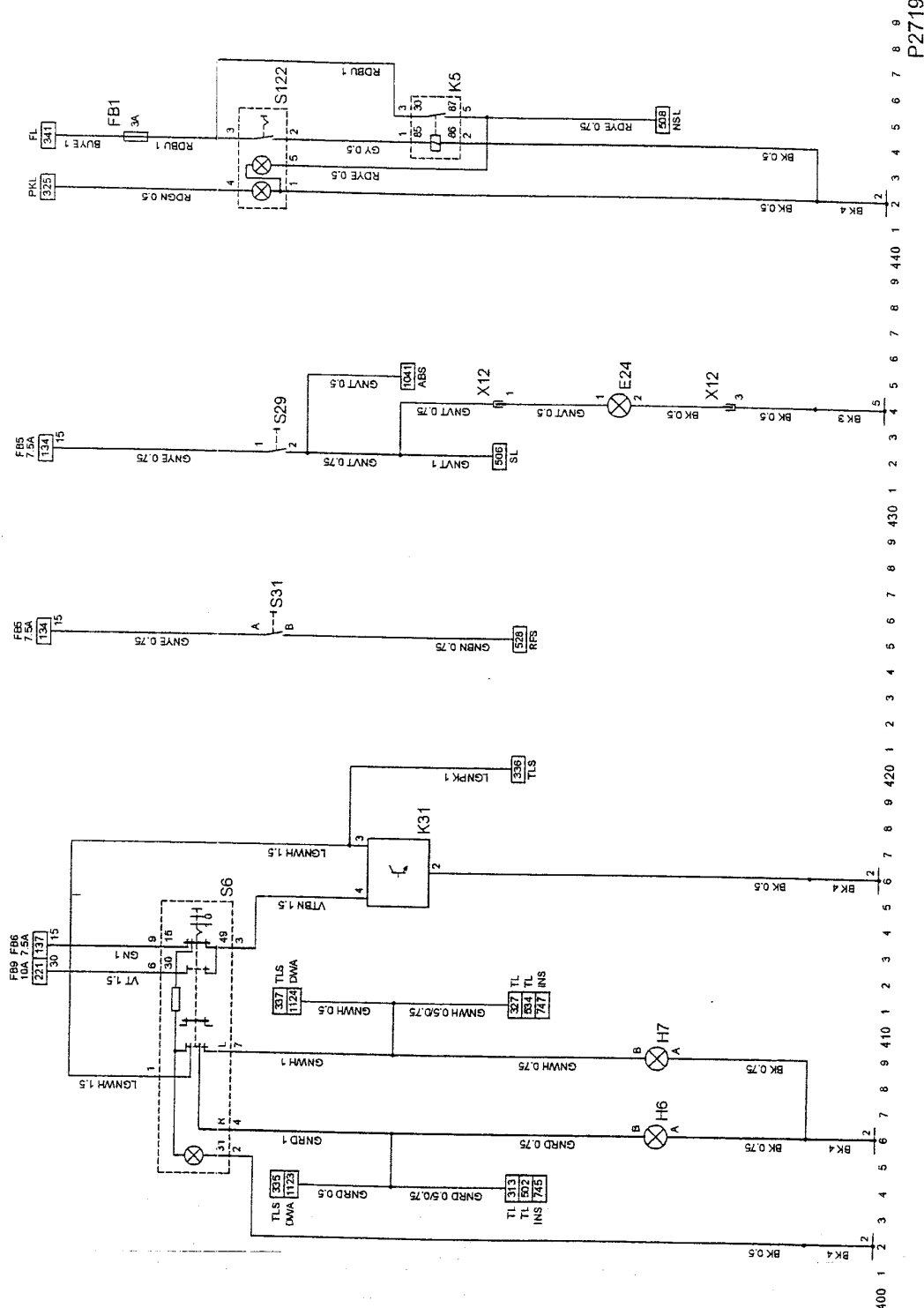
2	Battery
5	Chassis rear

### Abbreviations

ABS	Anti-lock Brake System
DWA	Anti-theft warning system
FL	Front Lamps
INS	Instrument
NSL	Fog lamps, rear
PKL	Parking lamps
RFS	Reversing lamps
SL	Stop lamps
TL	Turn signal lamps
TLS	Turn signal lamps - Switch

### Component codes

E24	Stop lamp - Centre position
FBX	Fuse



400 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15  
 420 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15  
 430 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15  
 440 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15  
 P2719

## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Tail lamp, left	502 - 510
Licence plate lamps	515 - 521
Tail lamp, right	526 - 534
Fog lamps, front	540 - 546

### Grounding points

2	Battery
5	Chassis rear

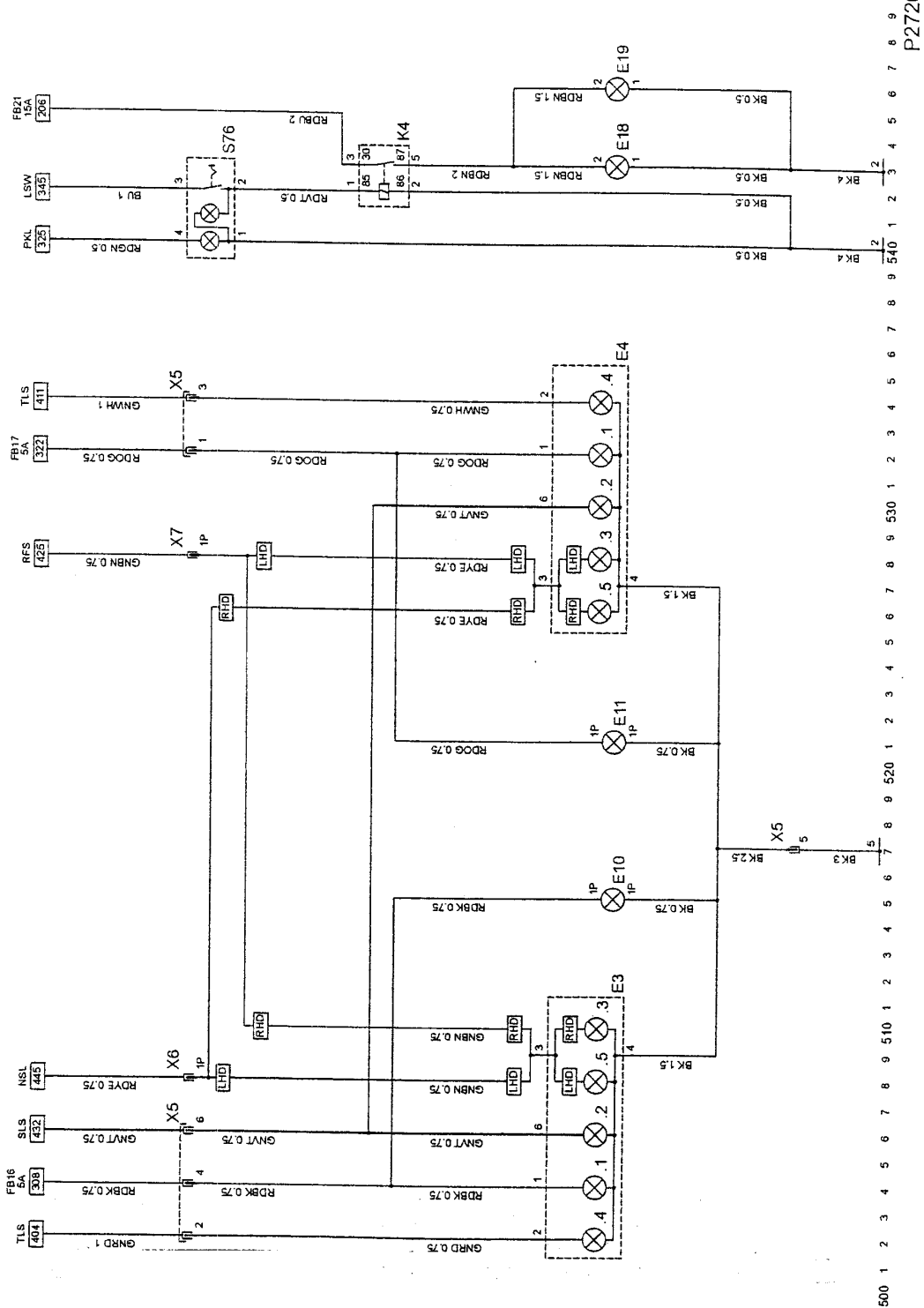
E3.4	Turn signal lamp - Rear, left
E3.5	Fog lamp - Rear, left
E4	Rear lamp unit - Right
E10	Lamp - Licence plate, left
E11	Lamp - Licence plate, right
E18	Fog lamp - Front, left
E19	Fog lamp - Front, right
K4	Relay - Fog lamp, front
S76	Switch - Fog lamps, front
X5	Main harness & Rear
X6	Main harness & Rear (Fog lamp)
X7	Main harness & Rear (Reversing lamp)

### Abbreviations

LHD	Left-hand drive
LSW	Light switch
NSL	Fog lamps, rear
PKL	Parking lamps
RFS	Reversing lamps
RHD	Right-hand drive
SLS	Stop lamp switch
TLS	Turn signal lamps - Switch

### Component codes

E3	Rear lamp unit - Left
E3.1	Tail lamp - Left
E3.2	Stop lamp - Left
E3.3	Reversing lamp - Left



500 1 2 3 4 5 6 7 8 9 510 1 2 3 4 5 6 7 8 9 520 1 2 3 4 5 6 7 8 9 530 1 2 3 4 5 6 7 8 9 540 1 2 3 4 5 6 7 8 9



## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Windscreen wiper	603 - 618
Cigarette lighter	624 - 625
Interior lights	632 - 634
Heating	640 - 646

S69 Switch - Blower, heating  
X10 Main harness & Interior fan

### Grounding points

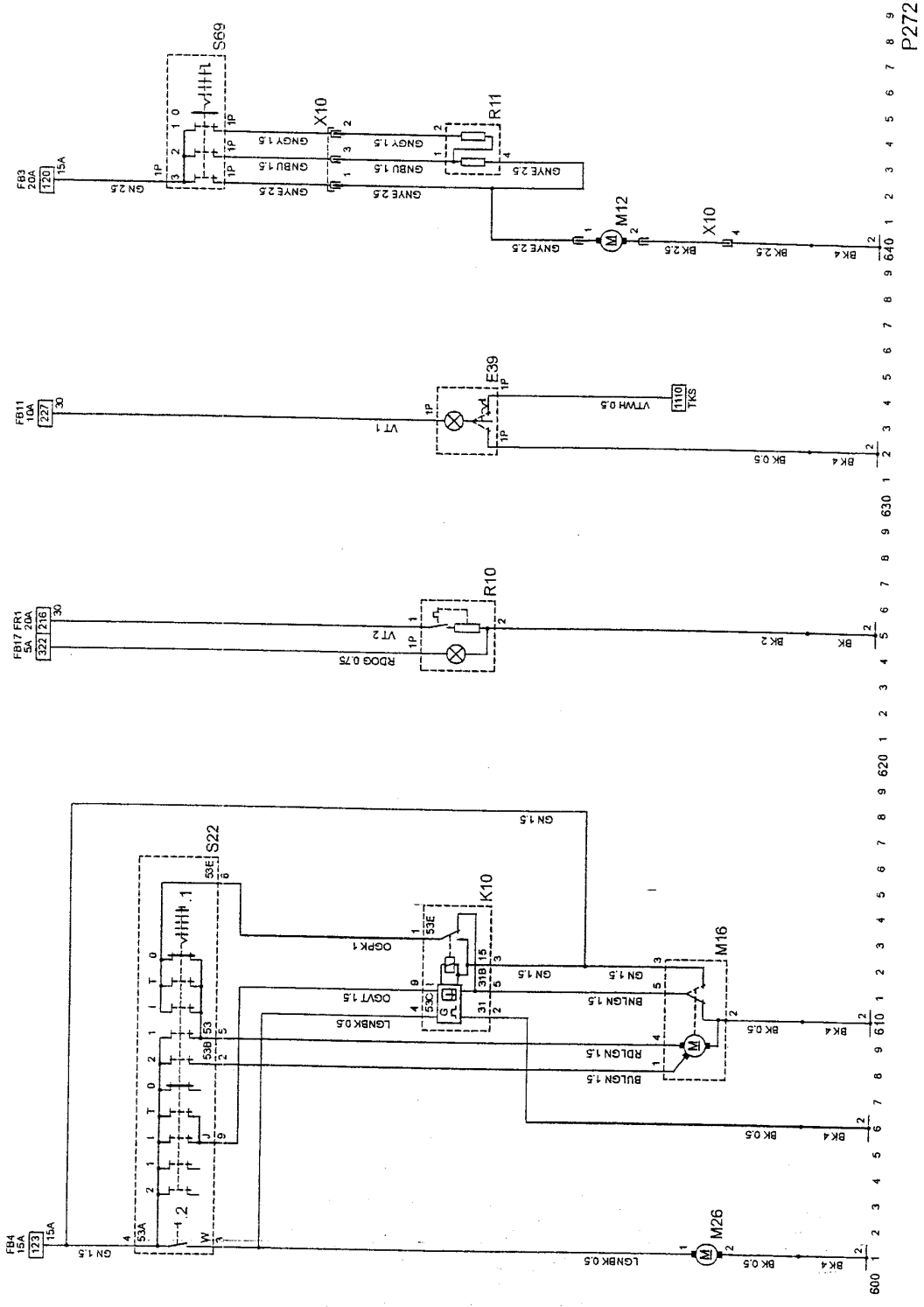
2 Battery

### Abbreviations

TKS Door contact switch

### Component codes

E39	Lamp - Passenger compartment
K10	Relay - Wiper, windscreen (Stage 1/Interval)
M12	Motor - Blower, passenger compartment
M16	Motor - Wiper, windscreen
M26	Pump - Washer, windscreen
R10	Cigarette lighter
R11	Preresistor - Blower, heating
S22	Switch - Wiper unit
S22.1	Switch - Wiper, windscreen
S22.2	Switch - Washer, windscreen



## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Instrument 701 - 747

### Grounding points

- 1 Chassis front
- 5 Chassis rear

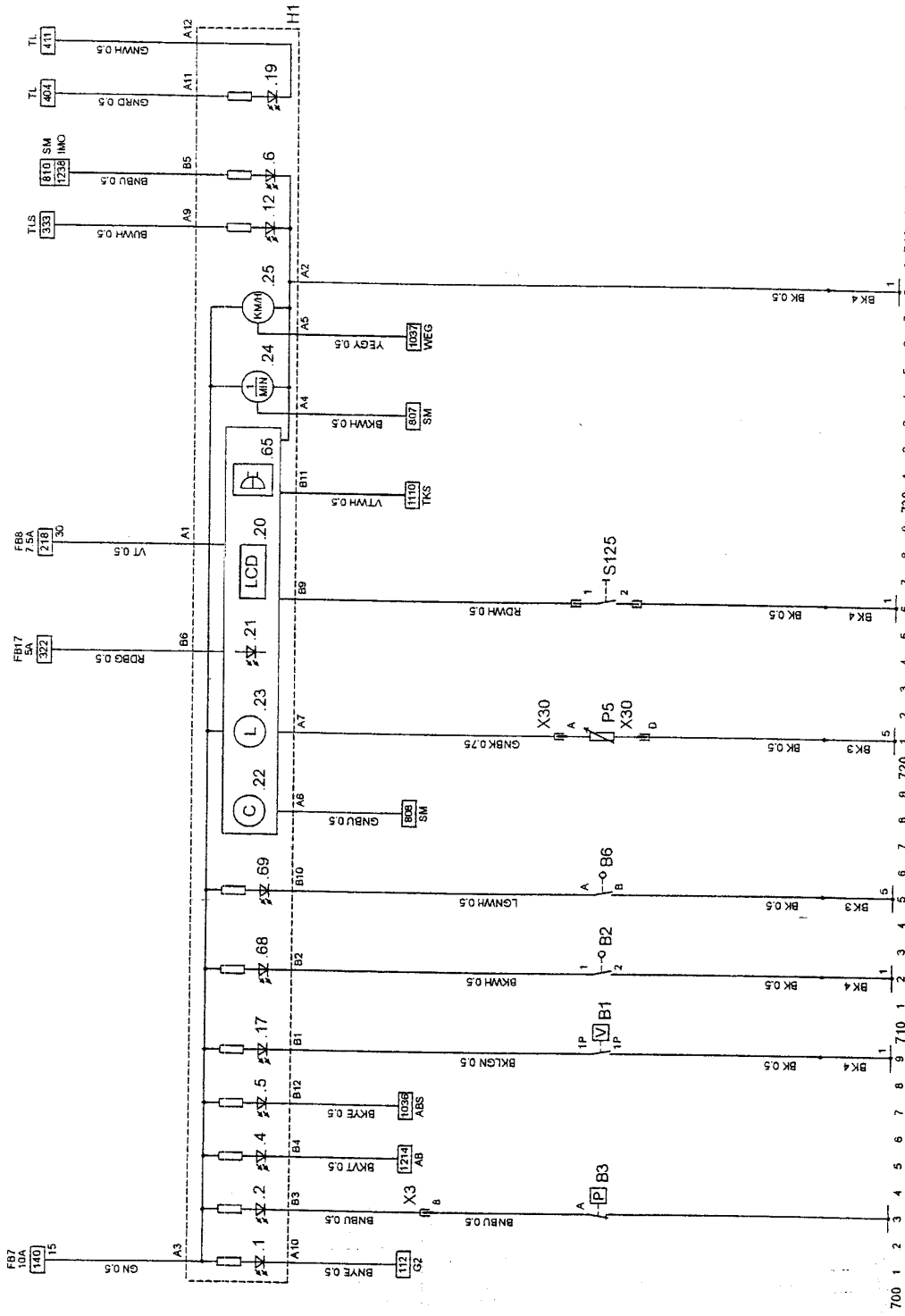
### Abbreviations

AB Airbag  
ABS Anti-lock Brake System  
IMO Immobiliser  
SM Engine control unit  
TKS Door contact switch  
TL Turn signal lamps  
TLS Turn signal lamps - Switch  
WEG Vehicle speed signal

H1.2 Telltale - Oil pressure  
H1.4 Telltale - Airbag  
H1.5 Telltale - Anti-lock Brake System  
H1.6 Telltale - Engine  
H1.12 Telltale - High beam  
H1.17 Telltale - Brake system  
H1.19 Telltale - Turn signal lamp  
H1.20 Illumination - LCD display  
H1.21 Illumination - Instrument  
H1.22 Indicator - Coolant temperature  
H1.23 Fuel indicator  
H1.24 Tachometer  
H1.25 Speedometer - Electronic  
H1.65 Warning buzzer  
H1.68 Telltale - Parking brake  
H1.69 Telltale - Coolant level  
P5 Sensor - Fuel tank content  
S125 Switch - Illumination/Reset trip odometer  
X3 Main harness & Engine  
X30 Fuel tank & Fuel pump/sensor

### Component codes

B1 Switch - Brake fluid  
B2 Switch - Parking brake  
B3 Switch - Oil pressure  
B6 Switch - Minimum capacity, coolant  
H1 Instrument  
H1.1 Charging indicator lamp



700 1 2 3 4 5 6 7 8 9 710 1 2 3 4 5 6 7 8 9 720 1 2 3 4 5 6 7 8 9 730 1 2 3 4 5 6 7 8 9 740 1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Engine Z22SE 800 - 919

### Grounding points

4 Engine

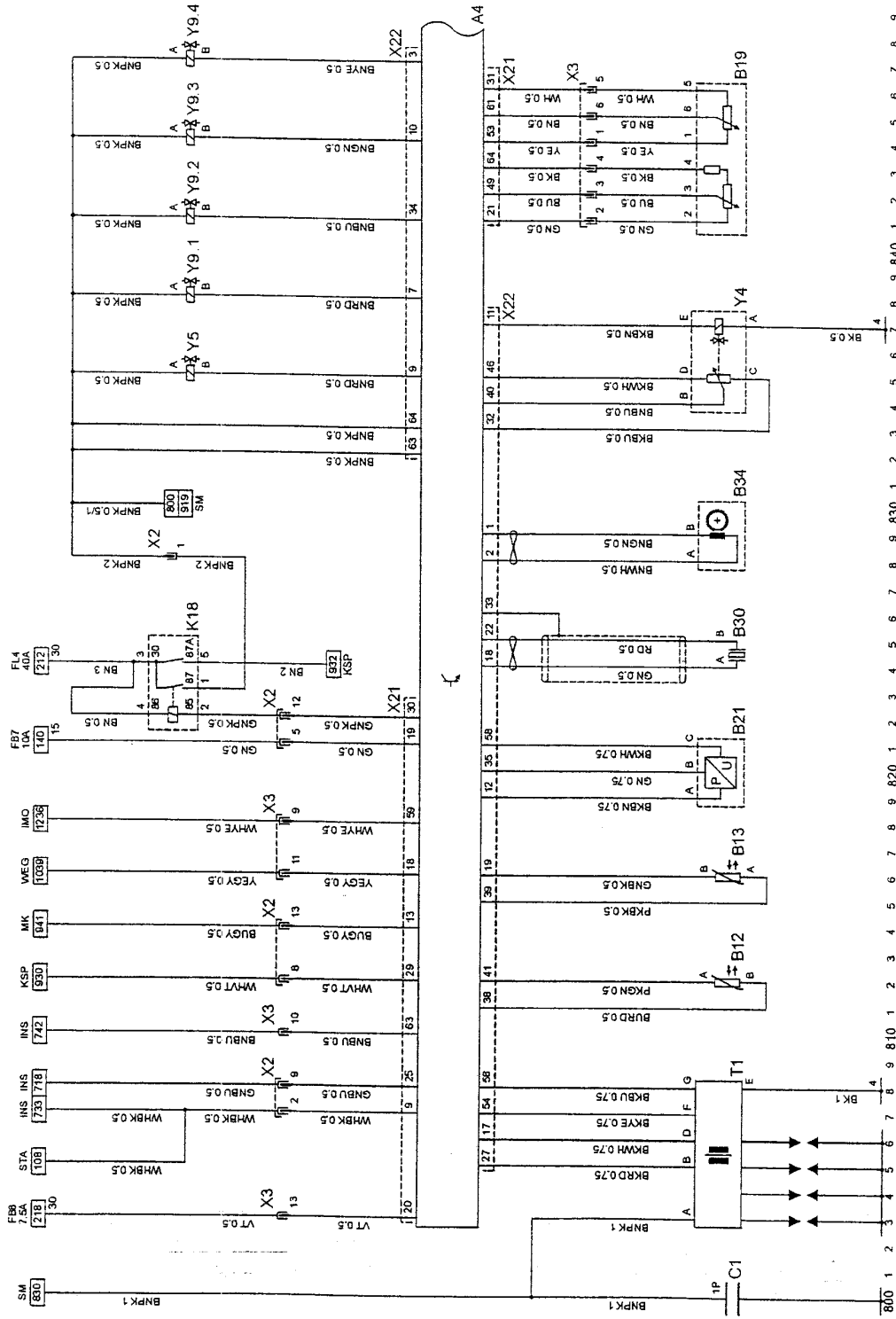
### Abbreviations

IMO Immobiliser  
INS Instrument  
KSP Fuel pump  
MK Engine cooling  
SM Engine control unit  
STA Start & Charging  
WEG Vehicle speed signal

K18 Relay - Engine control unit  
T1 Ignition coil - Direct ignition  
X2 Main harness & Engine  
X3 Main harness & Engine  
X21 Engine & Control unit - Multec  
X22 Engine & Control unit - Multec  
Y4 Solenoid valve - Exhaust gas recirculation  
Y5 Solenoid valve - Tank ventilation  
Y9 Fuel injection valves  
Y9.1 Injection valve - Cylinder 1  
Y9.2 Injection valve - Cylinder 2  
Y9.3 Injection valve - Cylinder 3  
Y9.4 Injection valve - Cylinder 4

### Component codes

A4 Control unit - Multec  
B12 Sensor - Coolant temperature  
B13 Sensor - Temperature, intake air  
B19 Sensor - Pedal position  
B21 Sensor - Absolute pressure, intake manifold  
B30 Sensor - Knock control 1  
B34 Impulse sensor - Crankshaft  
C1 Condensor - Ignition coil



800 1 2 3 4 5 6 7 8 9 810 1 2 3 4 5 6 7 8 9 820 1 2 3 4 5 6 7 8 9 830 1 2 3 4 5 6 7 8 9 840 1 2 3 4 5 6 7 8 9

## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Engine Z22SE                    800 - 919  
Fuel pump                        930 - 933  
Engine cooling                    941 - 942

X22                    Engine & Control unit - Multec  
X30                    Fuel tank & Fuel pump/sensor  
Y29                    Throttle valve - Positioner

### Grounding points

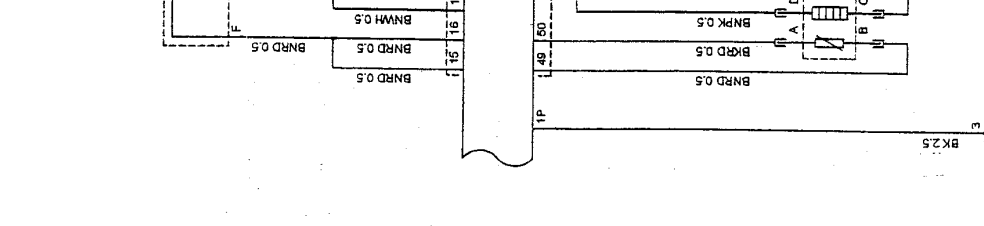
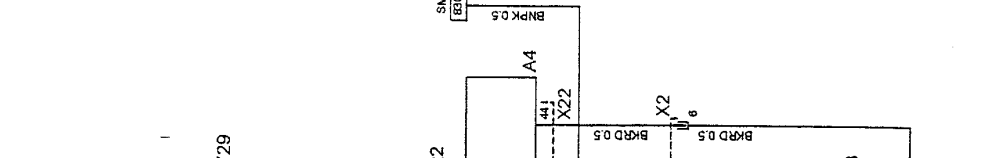
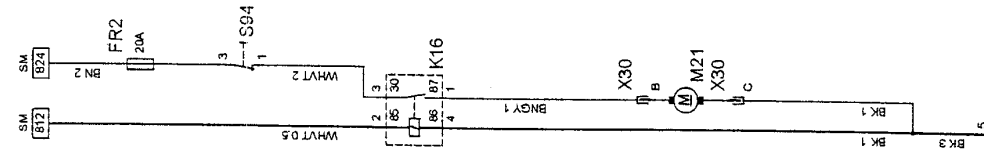
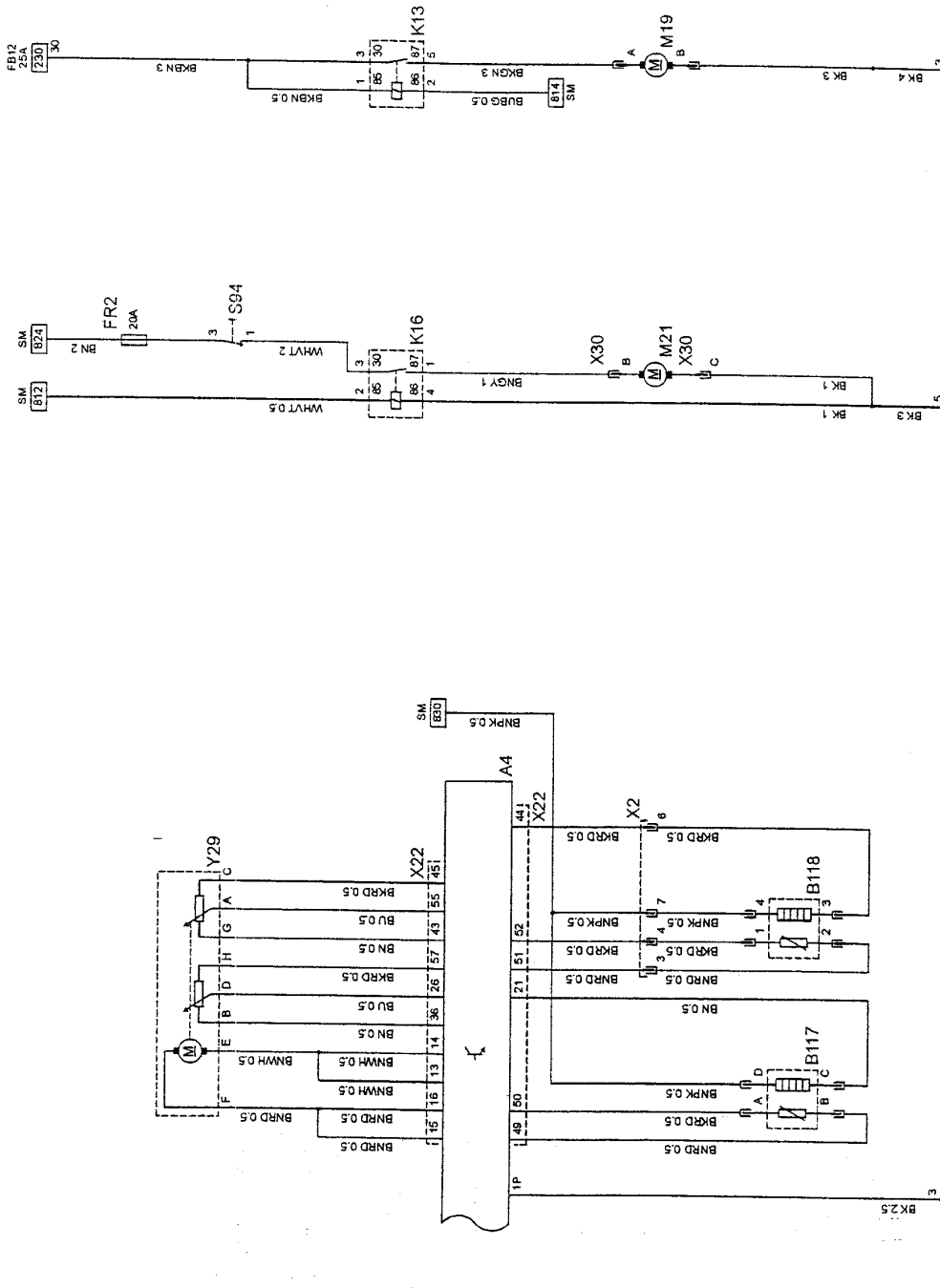
3                    Engine  
5                    Chassis rear

### Abbreviations

SM                    Engine control unit

### Component codes

A4                    Control unit - Multec  
B117                    Sensor - Oxygen, mixture  
                          control, heated  
B118                    Sensor - Oxygen, catalytic  
                          converter check  
FRx                    Fuse  
K13                    Relay - Radiator fan  
K16                    Relay - Fuel pump  
M19                    Motor - Radiator fan  
M21                    Pump - Fuel  
S94                    Impact switch - Fuel cut off  
X2                    Main harness & Engine



900 1 2 3 4 5 6 7 8 9 910 1 2 3 4 5 6 7 8 9 920 1 2 3 4 5 6 7 8 9 930 1 2 3 4 5 6 7 8 9 940 1 2 3 4 5 6 7 8 9 P2724



## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Radio 1003 - 1014  
Anti-lock Brake System 1028 - 1043

W6 Antenna - Radio  
X12 Main harness & Roll hoop

### Grounding points

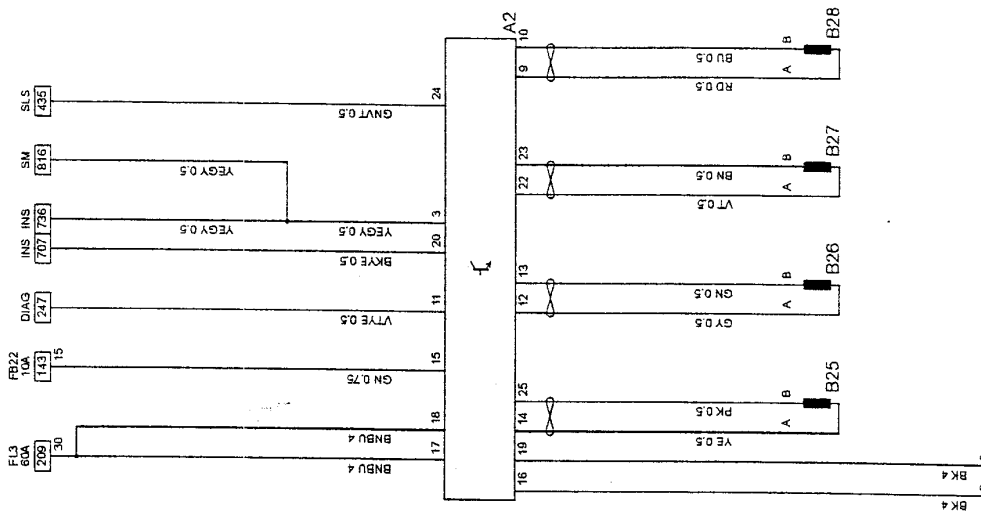
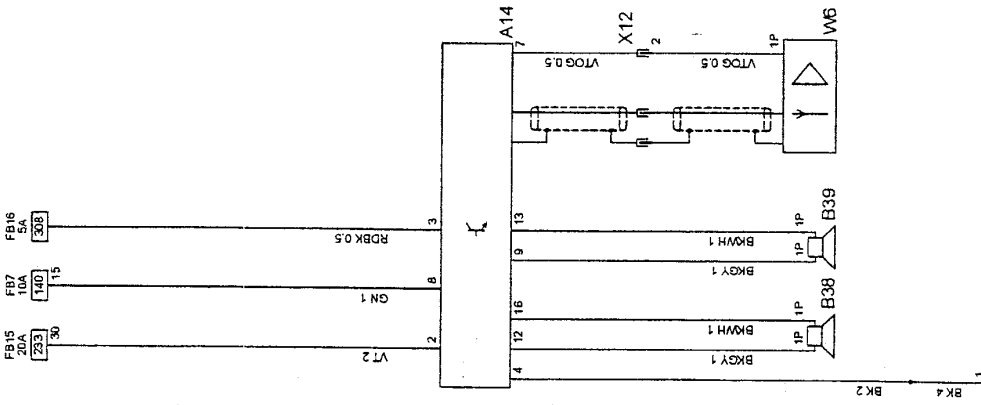
- 1 Chassis front
- 2 Battery

### Abbreviations

DIAG Diagnostic link  
INS Instrument  
SLS Stop lamp switch  
SM Engine control unit

### Component codes

A2 Control unit - Anti-lock Brake System  
A14 Radio  
B25 Sensor - Wheel speed, front, left  
B26 Sensor - Wheel speed, front, right  
B27 Sensor - Wheel speed, rear, left  
B28 Sensor - Wheel speed, rear, right  
B88 Loudspeaker - Rear, left  
B89 Loudspeaker - Rear, right



1000 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 BK4 BK4

**Circuit Diagram Speedster/VX220**

as of MY 2001

**Circuits**

Anti-theft warning system 1110 - 1133 S39 Contact switch - Front passenger door

**Grounding points**

2 Battery S126 Switch - Front bonnet, anti-theft warning system  
 5 Chassis rear X8 Main harness & Extension harness, boot switch  
 X23 Main harness & Control unit - Anti-theft warning system  
 X24 Main harness & Control unit - Anti-theft warning system  
 X25 Main harness & Extension harness, contact switch - Driver door

**Abbreviations**

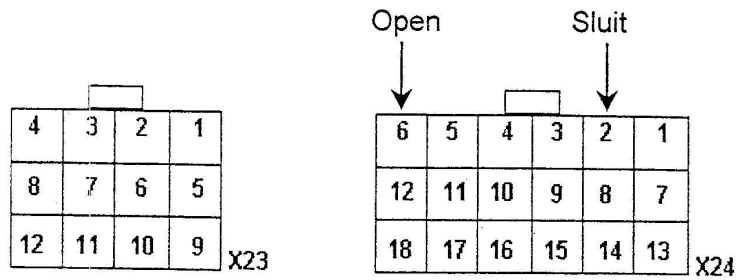
DIAG Diagnostic link  
 INS Instrument  
 IRL Interior lamp  
 TL Turn signal lamps

**Component codes**

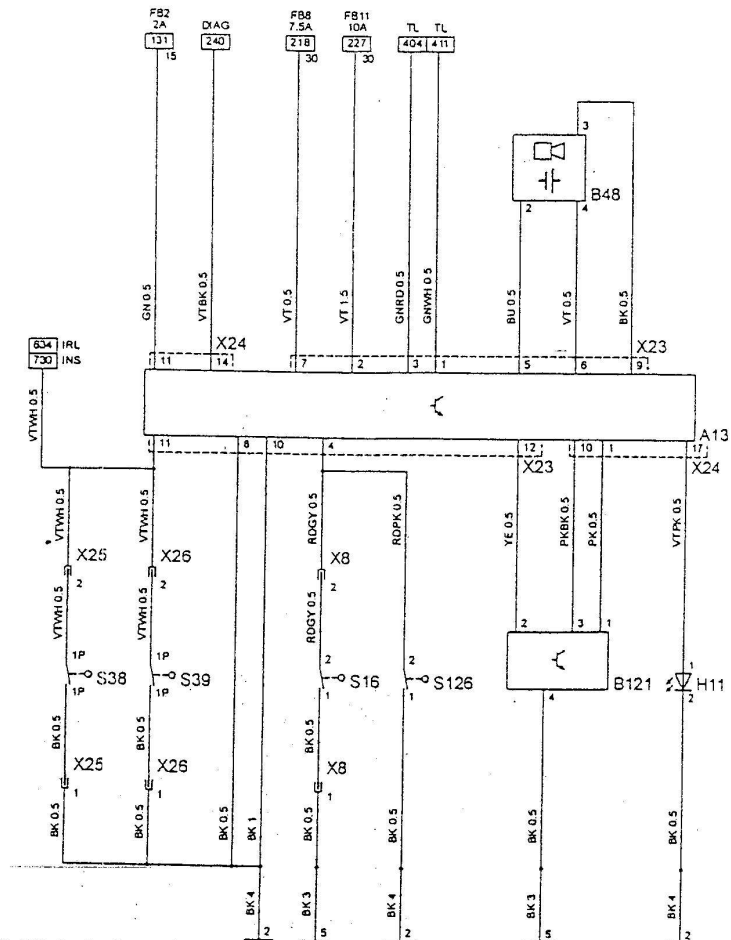
A13 Control unit - Anti-theft warning system  
 B48 Power sounder - Anti-theft warning system  
 B121 Sensor - Anti-theft warning unit, passenger compartment  
 H11 Indicator - Anti-theft warning system  
 S16 Switch - Engine hood, anti-theft warning system  
 S38 Contact switch - Driver door

# META alarmunit

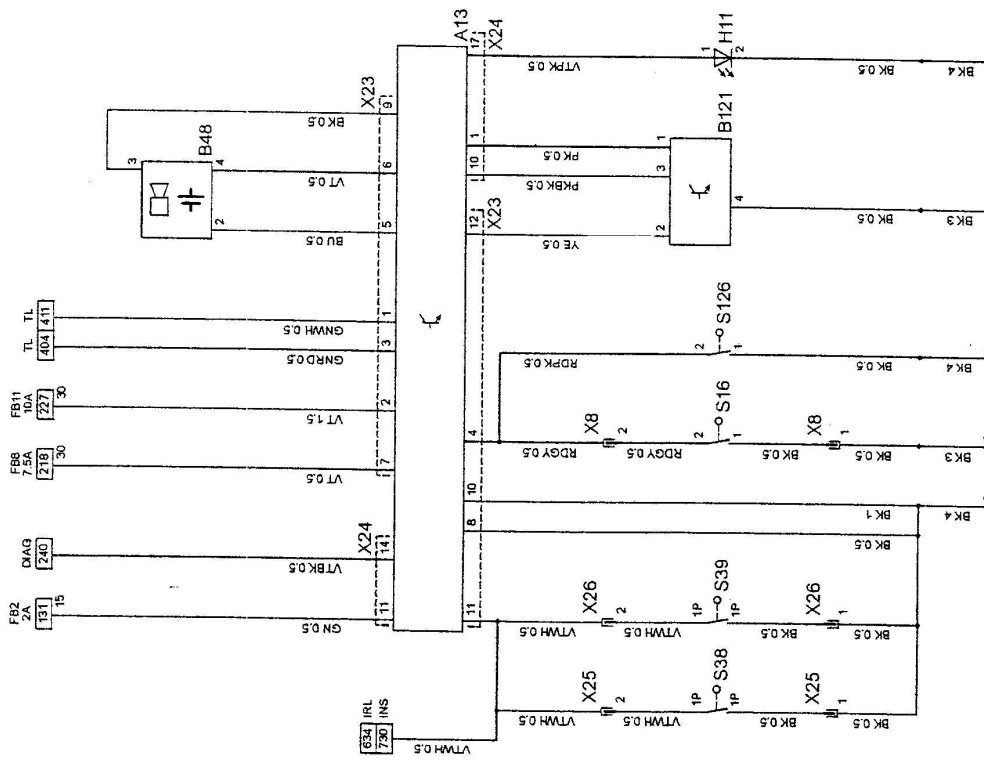
Achteraanzicht stekkerblokken:



X24:  
 2 = sluitdraad (massapuls)  
 6 = opendraad (massapuls)



1100 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1101 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1120 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1130 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1140 1 2 3 4



1100 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1110 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1120 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1130 1 2 3 4 5 6 7 8 9 1140 1 2 3 4 5 6 7 8 9 P2726

## Circuit Diagram Speedster/VX220

as of MY 2001

### Circuits

Trumpet horn 1203 - 1208  
Airbag 1211 - 1223  
Immobiliser 1234 - 1239

X19 Contact unit & Switch - Trumpet  
horn  
X20 Main harness & Contact unit

### Grounding points

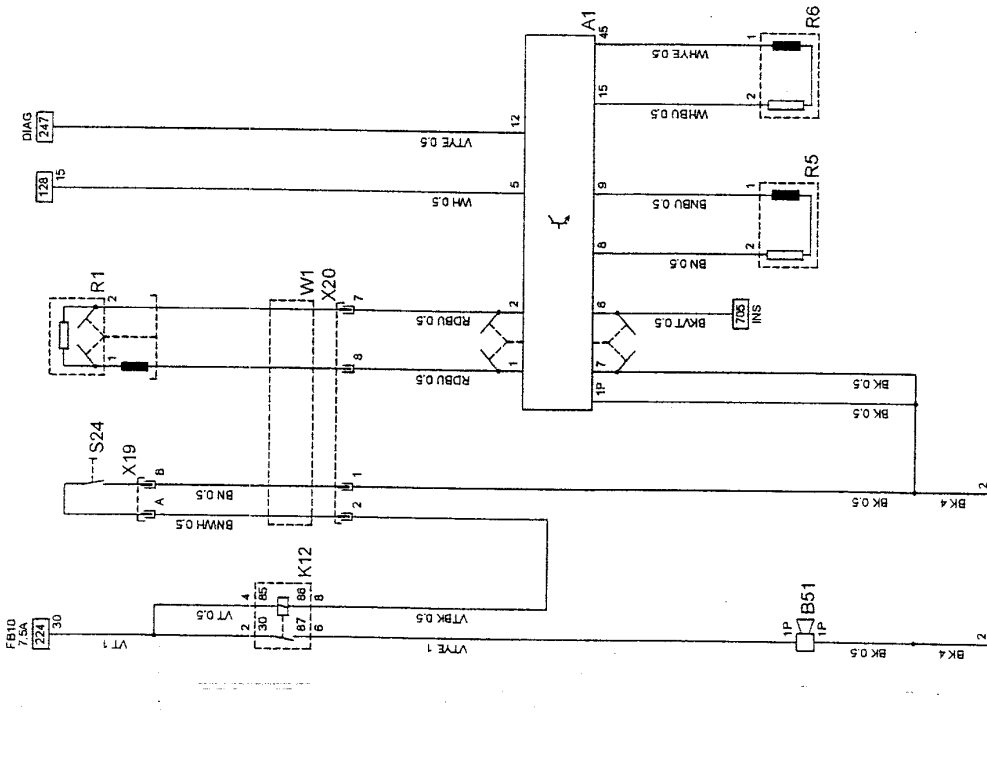
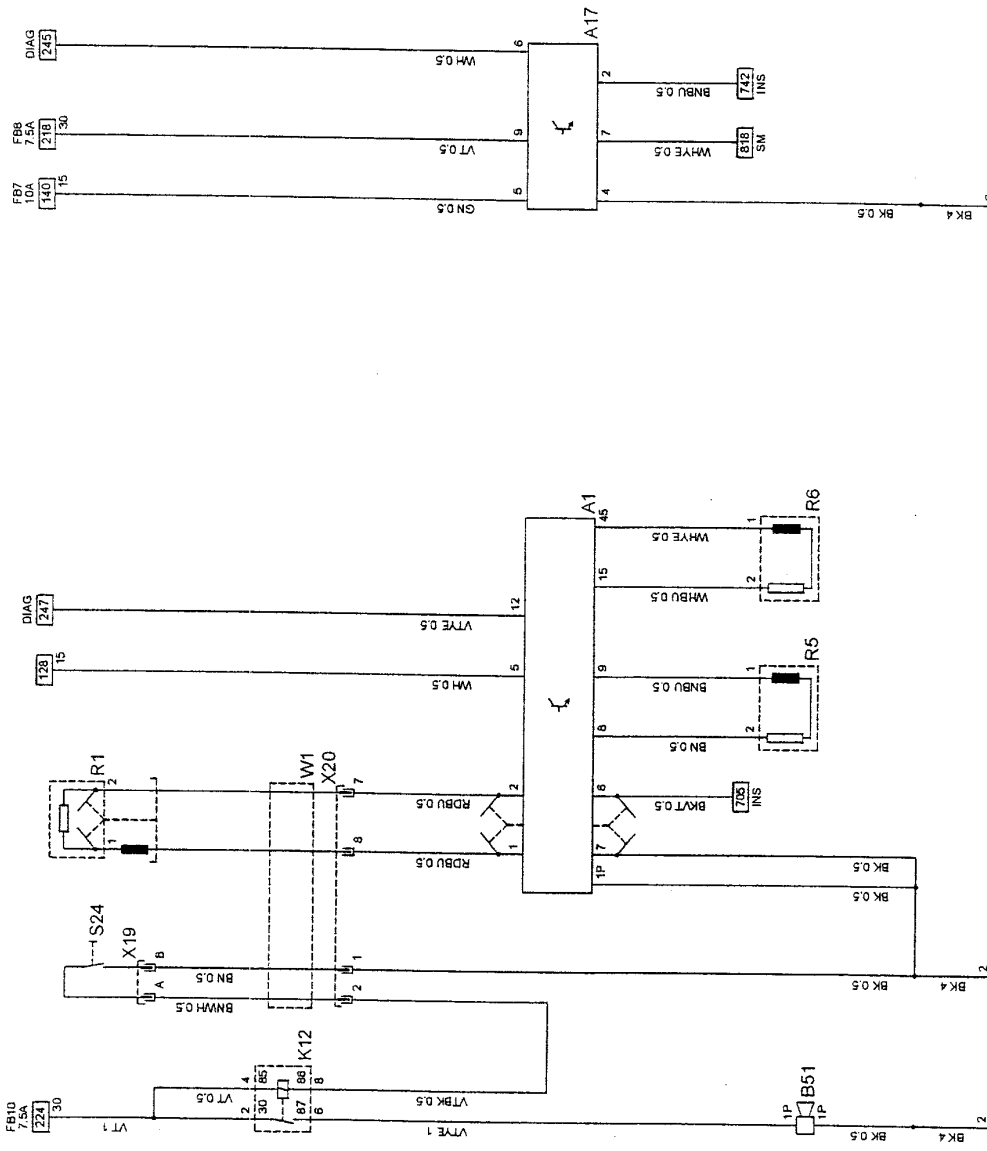
2 Battery

### Abbreviations

DIAG Diagnostic link  
INS Instrument  
SM Engine control unit

### Component codes

A1 Control unit - Airbag  
A17 Control unit - Immobilizer  
B51 Trumpet horn  
K12 Relay - Trumpet horn  
R1 Squib - Airbag, driver  
R5 Squib - Belt pretensioner, driver  
R6 Squib - Belt pretensioner, front  
passenger  
S24 Switch - Trumpet horn  
W1 Contact unit



1200 1 2 3 4 5 6 7 8 9 12 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 12 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 12 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9