

# VOLVO

## Servicehandboek

Lokaliseren van storingen

Reparatie

Onderhoud

Hoofdgroep 2(23)

Brandstofsysteem

Motor B18EP/FP

440/480

1989 - 19..

Augustus 1989

TP 35608/1



AUTODIVISIE VOLVO CAR B.V.

Volvo auto's worden verkocht in uitvoeringen die voor bepaalde landen zijn aangepast. Dit aanpassen berust o.a. op wettelijke voorschriften, belastinggrenzen en wensen van de betreffende afzetmarkt.

In dit servicehandboek kunnen daarom afbeeldingen en teksten voorkomen die geen betrekking hebben op de volvo-auto's in Uw land.

## Inhoud

Alfabetisch register pag. 34

	Pag.	Handeling
<b>Inleiding</b>		
Voorwoord .....	2	
Specificaties .....	3	
Aanhaalmomenten .....	5	
Speciaal gereedschap .....	5	
<b>Groep 23 Brandstofsysteem</b>		
Componentenoverzicht motormanagement-systeem .....	6	
Systeemcontrole van het inspuit/ontstekingsysteem .....	7	A
Algemene controle .....	7	A1-A7
Werking ontstekingsysteem controleren .....	9	B1-B9
Lokaliseren van storingen, Inleiding .....	12	C1-C4
Lokaliseren van storingen, Controlefunctie 1 .....	14	C5-C1
Lokaliseren van storingen, Controlefunctie 2 .....	17	C11-C14
Lokaliseren van storingen, Controlefunctie 3 .....	18	C15-C17
Diagnose-aansluiting controleren .....	19	C18-C21
Gasklephuis, stationair toerental en CO-percentages controleren/afstellen .....	20	D1-D7
Brandstofpomp, drukregelaar, systeemdruk en brandstofleidingen .....	22	E1-E9
Aansluitschema stuurseenheid .....	25	
Componenten en bedrading vanaf stuurseenheid controleren .....	26	F1-F30

Bestelnummer TP 35608/1

Wijzigingen voorbehouden

## Inleiding

### Voorwoord

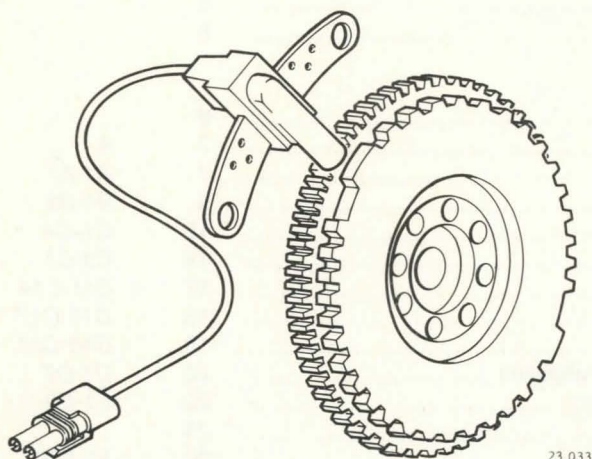
Het brandstofsysteem van de B18FP en B18EP-motoren is een systeem waarbij zowel de brandstofinspuiting als de ontsteking gestuurd worden door één elektronische stuu eenheid.

**Belangrijk:** om schade aan een elektronische stuu eenheid te voorkomen, is het van groot belang de volgende werkplaatsregels strikt na te leven.

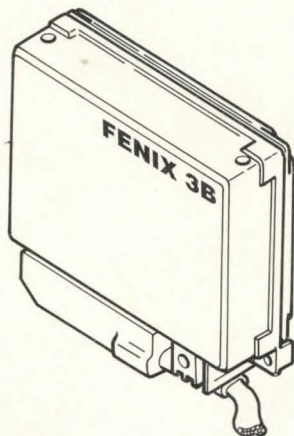
#### Waarschuwing!

Het ontstekingsysteem werkt met een hoog ontstekingsvermogen en een gevaarlijke spanning in zowel het laag- als het hoogspanningscircuit.

Het gehele ontstekingsysteem heeft de gevaarlijke spanning, dus ook de stekerverbindingen.



23 033



23 240

#### Brandstofsysteem

Zorg bij het werken aan het brandstofsysteem voor de grootste reinheid.

Reinig aansluitingen van het brandstofsysteem nauwkeurig alvorens ze los te maken.

Gebruik na het losnemen van een aansluiting altijd nieuwe pakkingen en afdichtingen.

#### Risico's bij werkzaamheden aan het brandstofsysteem

Wanneer er aan het brandstofsysteem gewerkt wordt, kan benzine over de motor uitstromen. Als de motor warm is, bestaat hierbij het gevaar dat de benzine in brand vliegt. Ook is er gevaar voor de gezondheid vanwege het hoge benzeengehalte in de lucht.

#### Compressiedruk meten

Neem de steker van de vliegwielsensor los (om het injectie/ontstekingsysteem uit te schakelen).

#### Contact afzetten bij

- Verwijderen en aansluiten van de connector van een stuu eenheid.
- Verwijderen en aansluiten van de bedrading naar de bobine en bougies.
- Aansluiten en verwijderen van testinstrumenten.
  
- Neem de kabels niet los, als de motor loopt.
- Neem de accukabels los bij snel laden.
- Gebruik bij hulpstarten geen snellader.
- Gebruik geen laadstroom hoger dan 15A bij 16 V.

#### Stuu eenheid

- Verwijder de stuu eenheid van het motor management systeem als de auto in een moffeloven moet. De stuu eenheid mag niet warmer dan + 95°C worden, gedurende max. 2 uur.
- Verwijder de connector van een stuu eenheid bij elektrische laswerkzaamheden.
- Vervang een stuu eenheid niet zonder de bedrading en componenten gecontroleerd te hebben. Een eventuele fout kan anders de nieuwe stuu eenheid weer beschadigen.
- Verwissel nooit de stekers van gaskleppositiesensor en regelklep-stationair toerental.
- Zet het contact af bij werkzaamheden aan het brandstofsysteem.

## Specificaties

### Algemeen

In het Servicehandboek komen twee types aanhaalmomenten voor:

- I. "Haal aan met **40 Nm**" wordt vermeld voor onderdelen die met een momentsleutel **moeten** worden aangehaald.
- II. "Aanhaalmoment 40 Nm" is een richtwaarde: het onderdeel hoeft niet met een momentsleutel te worden aangehaald.

### Prestaties, compressie, vereist octaangetal

Motor-type	Compressie	Brandstof	Octaangetal	Vermogen kW bij omw/min	Max. koppel Nm bij omw/min
B18FP	10,0:1	Ongelood	95	75/5.600	142/3.900
B18EP	10,0:1	Gelood	98	78/5.500	145/3.900

### Compressiedruk

Normale waarde ..... MPa 1,2-1,3

Deze waarde geldt bij een warme motor, geheel open gasklep en tornen met startmotor bij 4,2-5,0 r/s (250/300 omw/min).

### Klebspeling (koude motor)

#### Uitlaatklep

- afstelwaarde ..... mm 0,40  
 - controlewaarde ..... mm 0,35-0,45

#### Inlaatklep

- afstelwaarde ..... mm 0,20  
 - controlewaarde ..... mm 0,15-0,25

### Inspuit/ontstekingssysteem

#### Brandstofpomp

Opbrengst bij 350 kPa, 12 V en 20 °C

- 12V ..... liter/uur 130  
 - 11V ..... liter/uur 108  
 - 10V ..... liter/uur 65

Stroomverbruik bij 350 kPa, 12 V en 20 °C ..... A 4,5

Systeemdruk ..... kPa 350

Restdruk ..... kPa 330-340

#### Inspuitventiel

Waarden gemeten bij 20 °C:

Weerstand ..... Ω 14

Spanning over de aansluitpunten bij stationair toerental

- Tijdens starten ..... mV ± 800

- Koude motor ..... mV ± 800

- Warme motor ..... mV ± 500

Inspuithoeveelheid per ventiel ..... cm 180

#### Luchtdruksensor

Spanning tussen aansluitingen **A** en **B** ..... V 2,5-4,0 afhankelijk van de onderdruk

#### Zuurstofsensor

Weerstand in voorverwarmingsweerstand:

- koude sonde (20 °C) ..... Ω 3

- warme sonde (boven 350 °C) ..... Ω 13

Aanhaalmoment ..... Nm 55

De gehele schroefdraad van de sensor voorzien van boutverbindingspasta "Never-Seez" (O/N 1 161 035-9).

### Sensoren

Koelvloeistof- en lucht-temperatuursensoren	
- bij -10 °C .....	Ω 9.400 ± 10%
- bij 20 °C .....	Ω 2.500 ± 10%
- bij 80 °C .....	Ω 330 ± 10%
Vliegwielsensor .....	Ω 20 ± 60

### CO-percentage, stationair toerental

Stationair toerental .....	<b>B18FP</b>	<b>B18EP</b>
- controlewaarde/afstelwaarde .....	14,2-15,8 (850-950)	13,3-15 (800-900)

### CO-percentage bij stationair toerental (warme motor)

- afstelpercentage* .....	% (niet afstelbaar)	1,2
- controlepercentage .....	% 0,4-1,2	0,8-1,6

\* Indien buiten de CO-controlepercentages: afstellen.

Indien binnen de controlepercentages: niet afstellen mits de motor verder goed loopt.

### Regelklep-stationair-toerental

Weerstand tussen 1 en 2 .....	Ω ± 8	
Stationair toerental .....	<b>B18FP</b>	<b>B18EP</b>
Zonder airco .....	14,2-15,8 (850-950)	13,3-15 (800-900)
Met airco ingeschakeld .....	15-16,7 (900-1.000)	15-16,7 (900-1.000)

### Luchtfilter

Filterelement .....	Papierelement
Wisselfrequentie .....	2 jaar/40.000 km

### Brandstoftank

Inhoud, totaal .....	liter 46
Inhoud, reserve .....	liter 5

### Koelsysteem

Type .....	gesloten
Inhoud .....	liter 6,5

### Expansietank

De drukklep in de vuldop gaat open bij:

Overdruk .....	kPa 150
Onderdruk .....	kPa 7

### Thermostaat

Opent bij .....	°C 92
Geheel open bij .....	°C 106
Opening .....	mm min. 7

### Thermoschakelaar elektrische ventilator

Inschakeltemperatuur .....	°C 95	<b>1e stap</b>	<b>2e stap</b>
Uitschakeltemperatuur .....	°C 87		

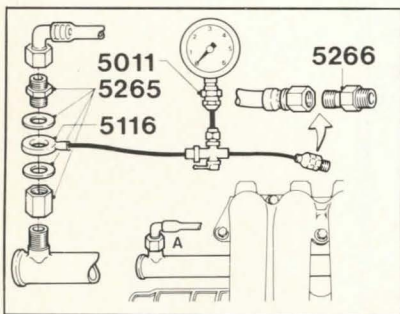
### Koelvloeistof

Type koelvloeistof .....	Volvo, <b>blauwgroen</b>
Mengverhouding .....	Koelvloeistof : water
<b>Nordic landen</b> .....	1 : 1
<b>Europa</b> (uitgezonderd Nordic landen) .....	1 : 2

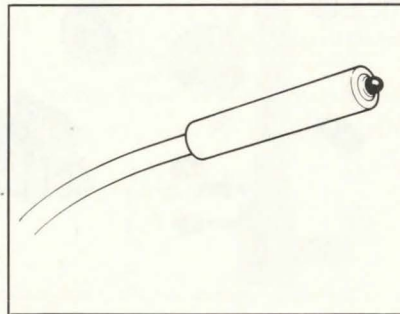
Aanhaalmomenten	Nm
In- en uitlaatspruitstuk .....	20
Uitlaat aan spruitstuk .....	25
Uitlaatklemmen .....	24
Gasbediening op het spruitstuk .....	7
Thermoschakelaar (radiateur) .....	18
Koelvloeistof-temperatuursensor .....	20
Waterpomp .....	12,5
Waterpomppoelie .....	20
Thermostaathuis .....	9
Temperatuursensor in cilinderkop .....	20
Bouten radiateurbevestiging .....	20

### Speciaal gereedschap

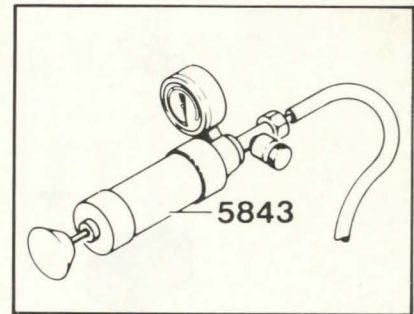
- |            |                           |
|------------|---------------------------|
| <b>999</b> | <b>Benaming</b>           |
| 5011       | Manometer (brandstofdruk) |
| 5116       | Slang                     |
| 5151       | Aansluiting CO-meter      |
| 5265       | Wartelaansluiting         |
| 5266       | Verloopnippel             |
| 5280       | Test-LED                  |
| 5843       | Vacuümpomp                |
| 6450       | Volt-Ampère meter         |
| 9724       | Ohm-diode meter           |
| 9921       | Volvo Monotester          |



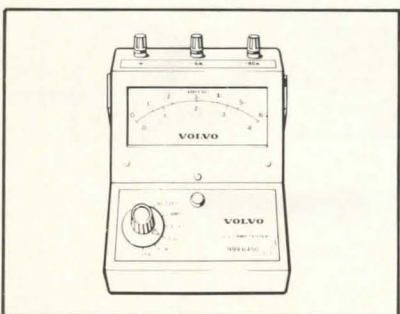
5011, 5116, 5265, 5266



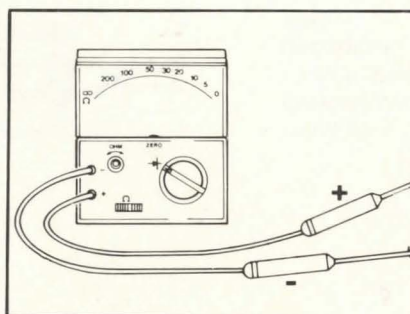
5280



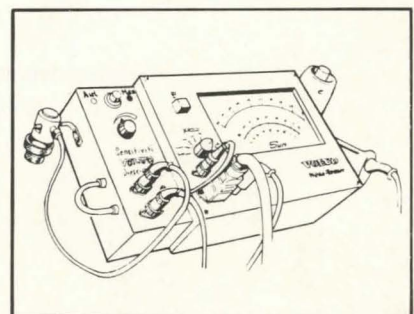
5843



6450



9724

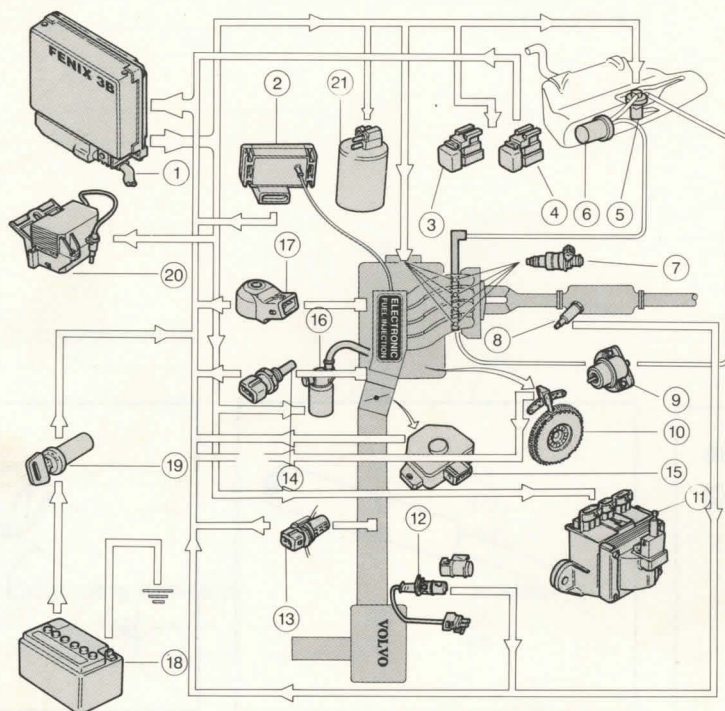


9921

## Groep 23 Brandstofsysteem

### Componentenoverzicht motormanagement-systeem

- |   |                        |    |                                     |    |  |
|---|------------------------|----|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Stuureenheid           | 9  | Brandstofdrukregelaar               | 15 | Gaskleppositiesensor                   |
| 2 | Luchtdruksensor        | 10 | Vliegwielsensor                     | 16 | Stationair toerental<br>regelklep      |
| 3 | Systeemrelais          | 11 | Ontstekingseenheid                  | 17 | Pingelsensor                           |
| 4 | Hoofdrelais            | 12 | CO-potentiometer<br>(B18EP)         | 18 | Accu                                   |
| 5 | Brandstofpomp          | 13 | Inlaatluichtemperatuursensor        | 19 | Contactslot                            |
| 6 | Brandstoffilter        | 14 | Koelvloeistof-<br>temperatuursensor | 20 | Diagnose-aansluiting                   |
| 7 | Inspuitventielen       |    |                                     | 21 | Magneetklep-<br>koolstoffilter (B18FP) |
| 8 | Zuurstofsensor (B18FP) |    |                                     |    |  |



## A. Systeemcontrole van het inspuit/ontstekingsstelsel

### Volgorde van werken

Ga als volgt te werk indien zich storingen voordoen in het inspuit- en/of ontstekingsstelsel:

#### 1 Controleer op mechanische en elektrische storingen, luchtlekkage en carterventilatie.

Zie handelingen A1-A7.

#### 2 Basisafstelling van de motor controleren

Controleer:

- Stationair toerental
- Gaskleppositiesensor
- Ontstekingstijdstip (niet afstelbaar)
- CO-percentages.

Stel de waarden zonnodig af **voordat** de volgende controles worden uitgevoerd (zie handelingen D1-D7).

#### 3 Werking van ontstekingsstelsel controleren

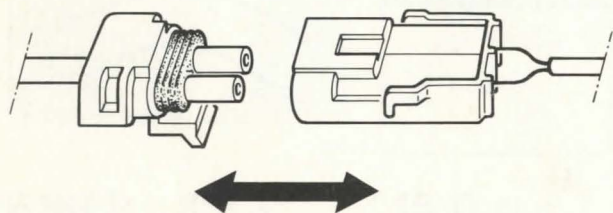
Controleer de werking van het ontstekingsstelsel om te zien of het inspuit- of het ontstekingsstelsel oorzaak van de storing is.

Zie handelingen B1-B9.

#### 4 Inspuit/ontstekingsstelsel controleren

Voor het controleren van het ontstekingsstelsel en de pingelsensor wordt gebruik gemaakt van een voltmeter/ohmmeter.

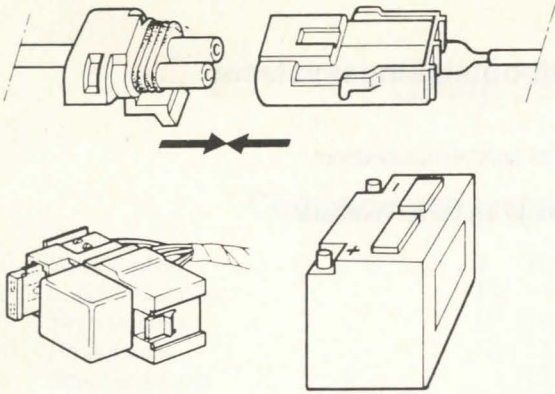
## A1-A7. Algemene controle



### Mechanische controle

- compressiedruk (neem de steker van de vliegwielsensor los om ontstekings- en inspuitstelsel uit te schakelen)
- klepspel
- vacuümaansluitingen/slangen
- gaskabelbediening
- luchtfilter

A1



A2

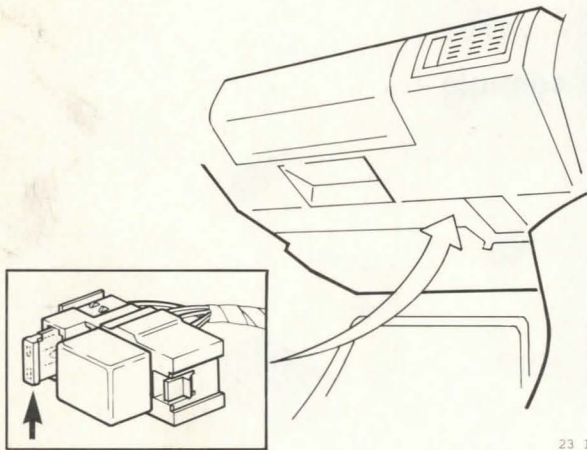
### Elektrische controle

- Conditie van accu.
- Stekerverbindingen, bedrading en bougies, bougiekabels en verdelerkap.

### Massa-aansluitingen controleren

Slecht contact kan veel storingen tot gevolg hebben. Controleer de massa-aansluitingen bij het inlaatspruitstuk. Controleer de massa-aansluiting van de zuurstofsensor.

A3

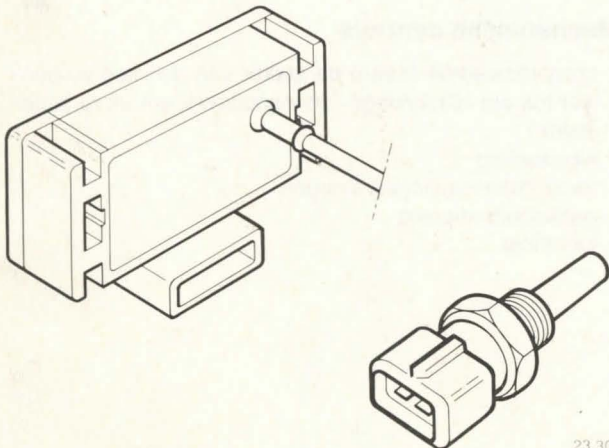


23 110

### Zekeringen van de brandstofpomp en zuurstofsensor controleren

De zekering van de brandstofpomp zit op het hoofdrelais, die van de zuurstofsensor op het systeemrelais.

A4

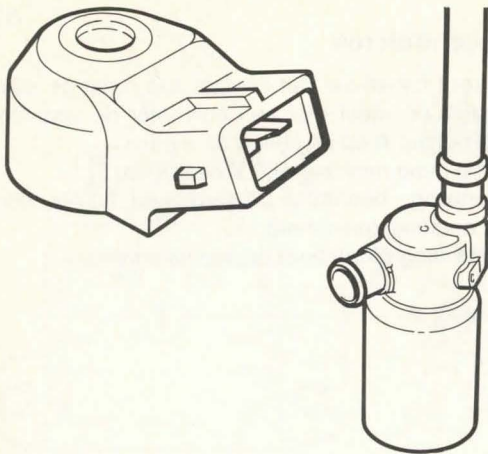


23 300

### Stekerverbindingen luchtdruksensor en koelvloeistof-temperatuursensor controleren

De stekerverbindingen moeten goed contact maken en goed zijn aangesloten.

A5

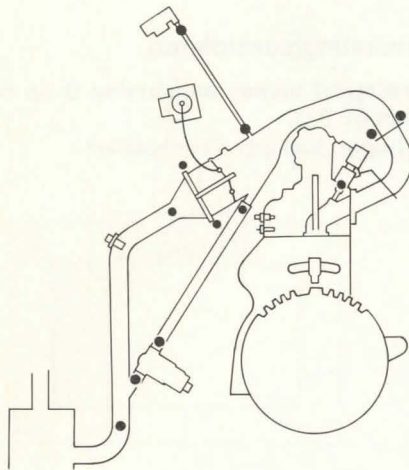


23 301

A6  
**Controleren of stekerverbindingen van pingel-sensor en regelklep-stationair-toerental niet verwisseld zijn**

De pingelsensor heeft een **zwarte** kap. De regelklep-stationair-toerental heeft een grijze kap.

**Reiniging van uitlaatgassen**  
 Controleer de carterventilatie.



23 037

A7  
**Luchtlekkage**

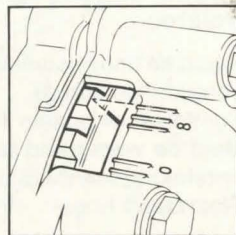
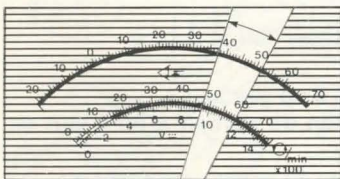
Tussen de luchtdruksensor en de motor mag geen luchtlekkage optreden; dit kan het brandstof/luchtmengsel beïnvloeden.

Controleer daarom:

- Het inlaatsysteem tussen de luchtdruksensor en de motor.
- Alle slangaansluitingen van het luchtinlaatsysteem.
- Boutverbinding en de afdichtingen van het inlaatsysteem, gasklephuis, enz.
- O-ringen van de inspuitventielen.

**B1-B9. Werking ontstekingsysteem controleren**

Speciaal gereedschap: 5280, 6450, 9724



**B18FP** :  $8^{\circ} \pm 3^{\circ}$   
**B18EP** :  $12^{\circ} \pm 3^{\circ}$

∕ **15,0 r/s**  
 ∕ **14,2 r/s**

B1  
**Werking ontsteking controleren**

Controleer de werking van de bougies. Controleer het ontstekingstijdstip bij een motortemperatuur  $>86^{\circ}\text{C}$ .

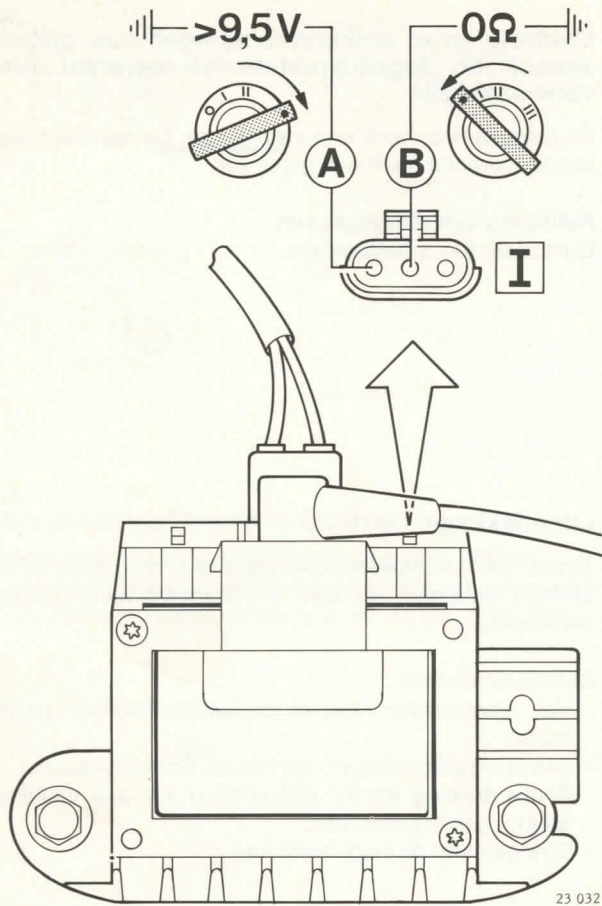
**B18FP**  $\pm 8^{\circ}$  (900 omw/min)

**B18EP**  $\pm 12^{\circ}$  (850 omw/min)

**Opmerking:** het ontstekingstijdstip kan niet worden afgesteld, uitsluitend gecontroleerd.

Ontstekingstijdstip fout: voer controlefunctie 1 uit; zie handelingen C5-C10.

**Geen ontsteking:** voer handelingen B2-B9 uit.



23 032

### Voeding controleren

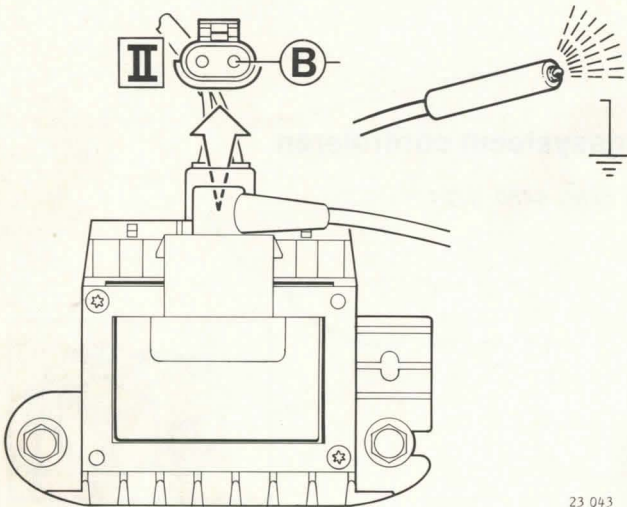
B2

Neem stekker I los en zet het contact aan. Laat de startmotor draaien en meet met een voltmeter de spanning tussen aansluiting A op de stekker en massa. De spanning moet minimaal **9,5 V** bedragen.

**Geen spanning:** bedrading onderbroken tussen contactslot en ontstekingseenheid.

**Spanning te laag:** controleer de accuspanning.

Zet het contact af.



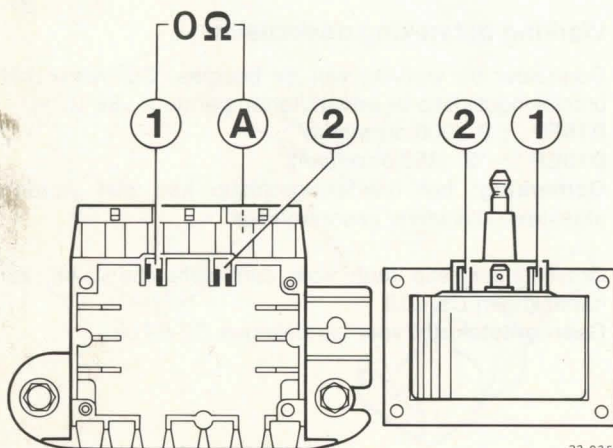
23 043

### Massa-aansluiting controleren

B3

Meet de weerstand tussen aansluiting B op stekker I en massa (accu): **0 Ω**.

**Weerstand hoger:** bedrading controleren.



23 035

### Ontstekingsignaal controleren

B4

Neem stekker II los.

Meet met speciaal gereedschap 5280 tussen aansluiting B en massa en laat de startmotor draaien: LED moet knipperen.

**LED knippert niet:** controleer de bedrading naar aansluiting 27 van de stuureenheid.

### Bobine-uitgang van ontstekingseenheid controleren

B5

Neem de hoogspanningskabel van de bobine. Verwijder de bobine.

Controleer de punten 1 en 2 op corrosie.

Meet de weerstand tussen de punten A en 1 van de ontstekingseenheid: **0 Ω**.

**Weerstand hoger:** vervang de ontstekingseenheid.

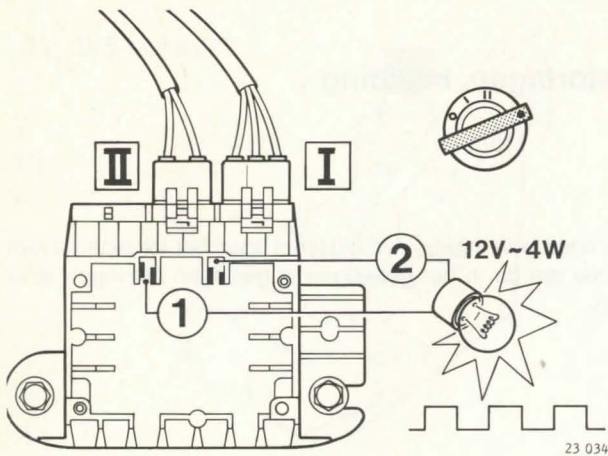
B6

### Voeding bobine controleren

Sluit de beide stekers weer aan en zet het contact aan. Sluit een controlelampje van 12V en minimaal 4 Watt aan tussen de aansluitingen 1 en 2 van de ontstekingsseenheid.

**Laat de startmotor draaien:** het controlelampje moet knipperen.

**Lamp knippert niet:** vervang de ontstekingsseenheid en controleer nogmaals.

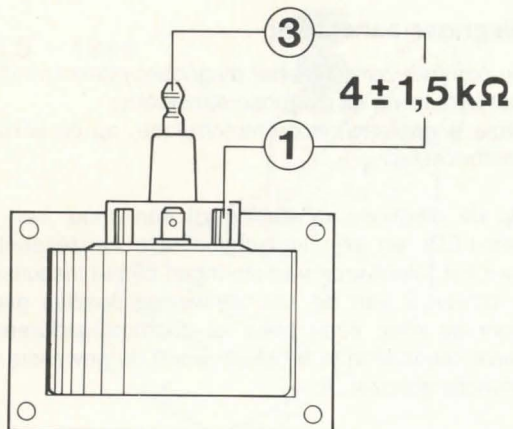


B7

### Secundaire winding bobine controleren

Meet de weerstand van de secundaire winding van de bobine tussen de punten 1 en 3: 4.000 1.500  $\Omega$ .

**Weerstand hoger of lager:** vervang de bobine.

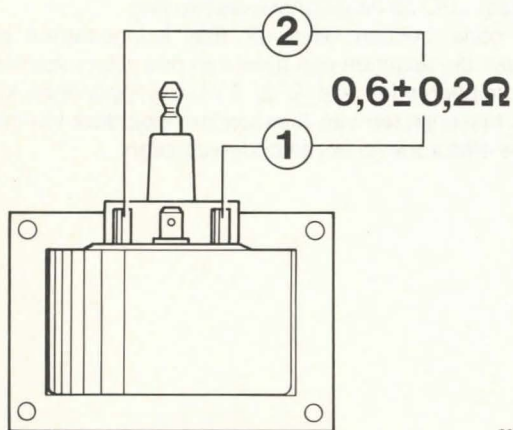


B8

### Primaire winding bobine controleren

Meet de weerstand van de primaire winding tussen de punten 1 en 2:  $0,6 \pm 0,2 \Omega$ .

**Weerstand hoger of lager:** vervang de bobine.



B9

### Ontstekingsseenheid controleren

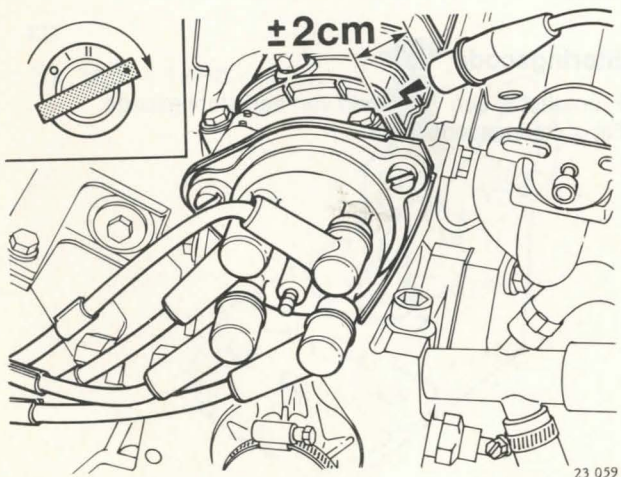
Breng de bobine aan (aanhaalmoment 3,5 Nm) en sluit de bobinekabel aan.

Neem de bobinekabel los van de verdelerkap en houd hem op  $\pm 2$  cm van het motorblok.

Laat de startmotor draaien.

**Geen vonk:** vervang de ontstekingsseenheid.

**Belangrijk:** laat nooit vonken overspringen op het huis van de ontstekingsseenheid of de draadboom van het inspuitsysteem.

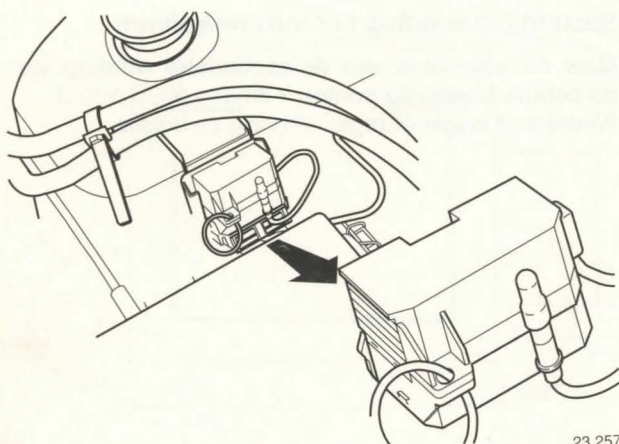


## C1-C4. Lokaliseren van storingen, Inleiding

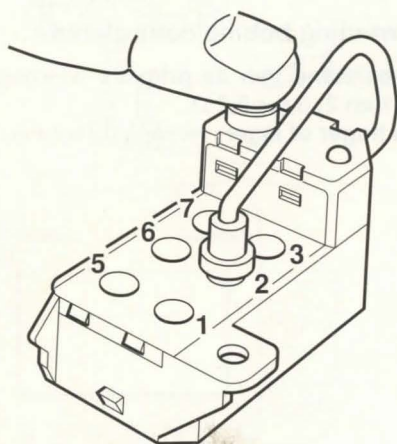
C1

### Algemeen

Het Motormanagement-systeem van de B18FP B18EP motoren heeft een ingebouwd systeem voor het lokaliseren van storingen. Dit heeft drie verschillende controlefuncties: één functie om de in het geheugen opgeslagen storingen af te lezen en twee functies om de binnenkomende gegevens te testen.



23 257



23 258

### Diagnose-aansluiting

C2

De communicatie met het diagnosesysteem vindt plaats met behulp van de diagnose-aansluiting. Deze is geplaatst in de motorruimte, op de linker veer-pootbevestiging.

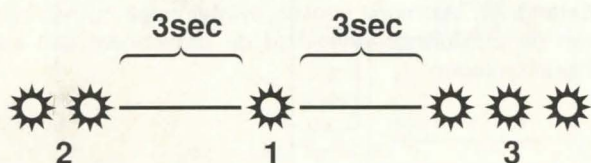
Op de diagnose-aansluiting zit een knop, een lampje (test-LED) en een keuzekabel. De keuzekabel wordt voor het lokaliseren van storingen bij het inspuitsysteem in positie 2 van de zes aanwezige posities geplaatst. Door de knop één-, twee- of driemaal gedurende een halve seconde in te drukken, wordt de gewenste controlefunctie gekozen.

De in het geheugen opgeslagen gegevens worden aangegeven met een code, die bestaat uit het knippen van de test-LED op de diagnose-aansluiting. De code bestaat altijd uit drie knipperseries achter elkaar, die tezamen een getal van drie cijfers vormen. De knipperseries van 1, 2, 3 of 4 knipperingen komen met tussenpozen van 3 seconden, waardoor het makkelijk is elke serie (cijfer) te onderscheiden.

### Storingscode

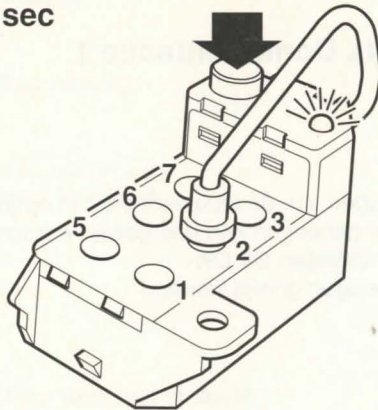
C3

Hiernaast is een voorbeeld van een storingscode. Dit is storingscode 2.1.3.



23 268

1x 0,5 – 1sec



23 259

### Overzicht controlefuncties:

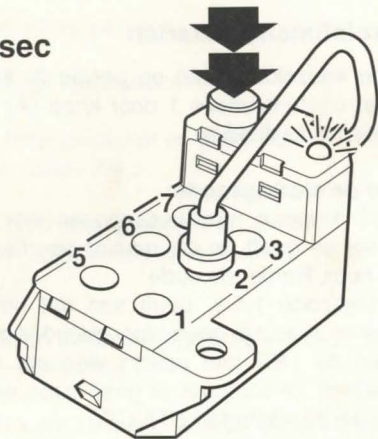
#### Controlefunctie 1

Het zelfdiagnosesysteem controleert voortdurend de functie van het motormanagement-systeem wanneer de motor loopt.

Wanneer er een storing ontstaat in het brandstofsysteem wordt deze als een storing opgeslagen in het geheugen van het zelfdiagnosesysteem. Er kunnen 21 verschillende storingen geïdentificeerd worden en als storingscodes worden opgeslagen. Bovendien bestaat er een code (1.1.1.) die aangeeft wanneer het systeem storingsvrij is.

Controlefunctie 1 kan geactiveerd worden door de knop éénmaal in te drukken.

2x 0,5 – 1sec



23 260

#### Controlefunctie 2

Met de controlefunctie 2 worden de verschillende uitschakelingsfuncties van het systeem getest. Door een schakelaar te "bedienen" komt men, door de knippercode bij de diagnose-aansluiting af te lezen, te weten of de functie correct is.

De functietesten worden bv. gebruikt om na een reparatie te controleren of alle schakelaars goed zijn aangesloten en de juiste functie vervullen.

De volgende functies kunnen worden getest:

Airco schakelaarscode = 1.1.4.

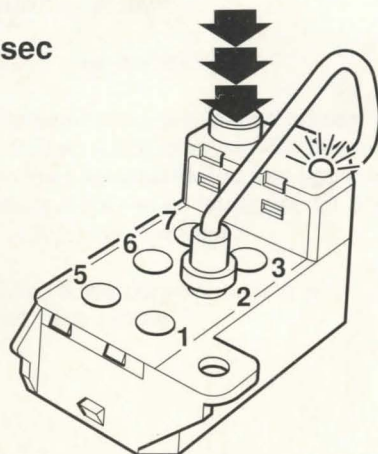
P/N schakelaarscode = 1.2.4.

Vliegwielsensorcode = 1.4.1.

Als de LED de juiste code geeft, is de functie correct. Als er geen knippercode komt is de aansluiting fout.

Controlefunctie 2 kan geactiveerd worden door de knop tweemaal in te drukken.

3x 0,5 – 1sec



23 261

#### Controlefunctie 3

De controlefunctie 3 wordt uitgevoerd met een stilstaande motor en dient om een aantal componenten van het motormanagementsysteem te controleren.

Hier start men een cyclisch verloop, waarin het diagnosesysteem bepaalde schakelcomponenten activeert.

Informatie over het feit of de functie correct is verkrijgt men of door met de hand op het component te voelen, of door te luisteren naar het geluid dat gedurende 5 seconden ontstaat wanneer het component geactiveerd wordt.

Controlefunctie 3 kan geactiveerd worden door de knop driemaal achter elkaar in te drukken.

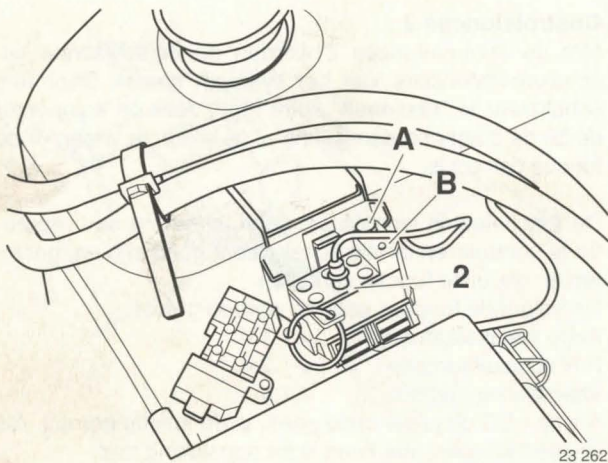
## C5-C10. Lokaliseren van storingen, Controlefunctie 1

C5

### Algemeen

Met controlefunctie 1 wordt gecontroleerd of er foutcodes in het geheugen van de stuureenheid zijn opgeslagen. Er kunnen maximaal 21 foutcodes in het geheugen opgeslagen worden. Het geheugen kan pas gewist worden nadat alle storingen verholpen zijn. Wis de oude storingen uit het geheugen (zie handelingen C8-C9).

**Belangrijk:** als een van de accukabels losgenomen wordt, zal het geheugen gewist worden!



### Controlefunctie 1 starten

C6

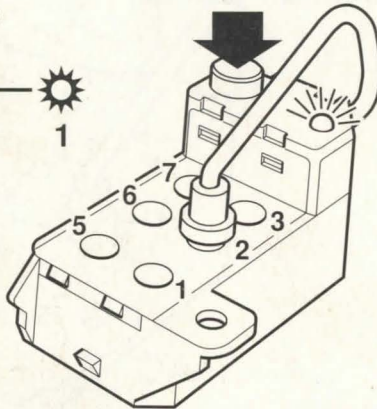
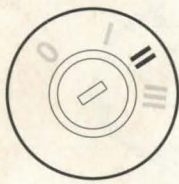
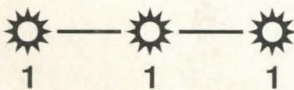
Sluit de keuzekabel aan op positie 2. Zet contact aan. Activeer controlefunctie 1 door knop (A) één keer 0,5-1 seconden in te drukken.

### Noteer de storingscode:

De LED knippert met tussenpozen van drie seconden drie keer en geeft op die manier een foutcode van drie cijfers door. Noteer de code:

- Storingscode 1.1.1. geeft aan dat het systeem storingsvrij is, er zijn geen storingscodes geregistreerd.
- Indien de LED niet oplicht wanneer de knop wordt ingedrukt, of wanneer er geen code wordt weergegeven, zie handelingen C18-C21.
- Indien de motor niet aanslaat, voer dan controlefunctie 2 uit en controleer de werking van het ontstekingsstelsel. (zie handelingen B1-B9).

1x 0,5 – 1sec



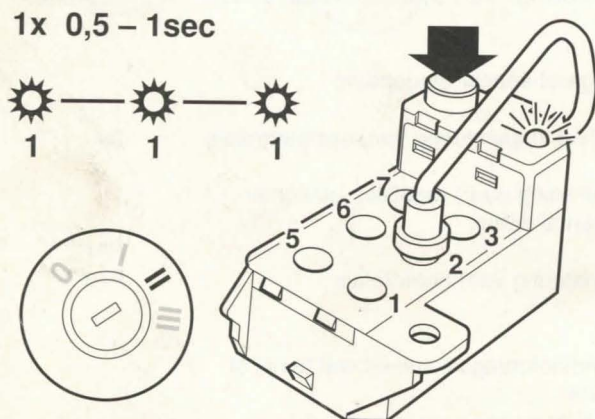
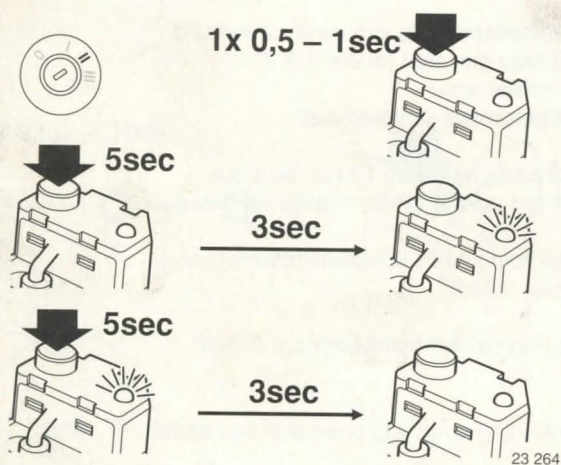
### Volgende foutcodes:

Druk wederom op de knop en noteer de volgende foutcode. Als de eerste code herhaald wordt, betekent dit dat er niet meer codes geregistreerd zijn.

Storingscode-tabel

Foutcode	Waarneming	Mogelijke fout	Handeling-nummer
1.1.1.	Motor loopt Motor loopt niet	Geen fout aanwezig Zekering brandstofpomp Hoofdreleis bekrachtigt de inspuitventielen niet Vliegwielsensorbedrading maakt massa Kortsluiting van de punten 6, 10 of 20 van stuureenheid naar + van accu; zie schema	F22  Pag. 25
1.1.2.	Motor loopt niet of slecht Motor loopt wel en goed	Stuureenheid defect Incidenteel reset van de stuureenheid	
1.1.3.	Motor loopt niet  Motor loopt slecht  Motor loopt niet en geeft ook foutcode 3.4.3	Defect in bedrading naar de inspuitventielen Slecht contact in de verbinding naar de inspuitventielen Defect aan hoofdreleis of aansturing daarvan	F17  F17 F13
1.2.1.	Motor slaat gemakkelijk af en auto is moeilijk rijdbaar	Bedrading tussen stuureenheid en luchtdruk- sensor of sensor zelf defect Vacuümleiding naar luchtdruk-sensor defect.	F24 F24
1.2.2.	Geen duidelijke afwijking in het motorgedrag	(Bedrading naar) luchttemperatuur- sensor defect	F14
1.3.2.	Moeilijk rondraaien van de startmotor  Samen met foutcode 2.2.2. en de motor slaat niet aan Motor loopt onregelmatig stationair	Voedingsspanning van de stuureenheid is te laag geweest (onder 7,5 V); controleer accu Systeemrelais schakelt niet  Bedrading naar pen 19 van de stuur- eenheid via het systeemrelais onderbroken	
1.3.3.	Slechte warme start	(Bedrading naar) koelvloeistoftemperatuur- sensor defect	F14
1.4.3.	Geen duidelijke waarneming in het motorgedrag	(Bedrading naar) pingelsensor defect	F23
2.1.1.	<b>B18EP:</b> CO-waarde niet af te stellen	(Bedrading naar) CO-potentiometer defect	F16
2.1.2.	Geen duidelijk waarneming in het motorgedrag	(Bedrading naar) zuurstof-sensor defect.	F29-F30
2.1.4.	Motor loopt wel	Vliegwiel-sensor omgepoold	
2.2.2.	Motor slaat niet aan	(Defect in aansturing van) systeemrelais	F3
2.2.3.	Stationair toerental varieert tussen 1.000 en 1.200 omw/min. Bij gasgeven varieert het toerental op een hoger niveau Motor loopt niet en foutcodes 1.1.3. en 3.4.3. komen ook voor	(Bedrading naar) regelklep-stationair- toerental defect  (Aansturing van) hoofdreleis	F21 F13
2.3.1. of 2.3.2.	Geen duidelijke waarneming in het motorgedrag	Brandstofmengsel steeds wat te rijk of te arm Loodhoudende benzine gebruikt Siliconen-afzetting op zuurstof-sensor door te hoog oliegebruik <b>Advies:</b> Reset het systeem en controleer na ongeveer 500 km nogmaals	C8-C9

Foutcode	Waarneming	Mogelijke fout	Handeling-nummer
2.4.3.	Geen duidelijke waarneming in het motorgedrag Motor loopt niet en foutcodes 1.2.1. 1.2.2. en 1.2.3. komen ook voor	(Bedrading naar) gasklep-positiesensor defect Bedrading naar punten 16 en 17 van stuur-eenheid kunnen defect zijn. 5 Volt voeding in stuur-eenheid defect.	F12 F24
2.4.4.	Mogelijk pingelen van de motor	Benzine met te laag octaangetal gebruikt-	
3.1.3.	Geen duidelijke waarneming in het motorgedrag	<b>B18FP:</b> Bedrading of aansturing van magneetklep-koolstoffilter defect	F20
3.2.4.	Warmstart problemen	(Bedrading naar) relais hulpwater-pomp defect	F10
3.4.3.	Auto start niet	(Bedrading naar) brandstofpomp of zekering op hoofdrelais defect	A4, F13, E2
4.1.2.	<b>480:</b> volgas signaal werkt niet	Bedrading naar CEM defect	



#### Motor starten en warmdraaien

Zet de motor uit en controleer of er geen nieuwe storingscodes in het geheugen zijn opgeslagen.

#### Storingsgeheugen wissen

Om het geheugen te kunnen wissen moeten de storingscodes minimaal één keer zijn uitgelezen en moeten de storingen zijn verholpen.

Wis het storingsgeheugen daarna als volgt:

- 1 Zet het contact aan en lees de storingscodes nogmaals uit.
- 2 Houd de knop minimaal 5 seconden ingedrukt. laat de knop los; binnen 3 seconden moet de LED oplichten.
- 3 Druk de knop nogmaals meer dan 5 seconden in. Laat de knop los. De LED gaat uit.

#### Controleren of geheugen gewist is

Druk de knop 0,5-1 seconden in.

Als storingscode 1.1.1. uitgelezen wordt, zijn de storingscodes gewist uit het geheugen.

Als er andere codes uitgelezen worden, ga dan terug naar handeling C6.

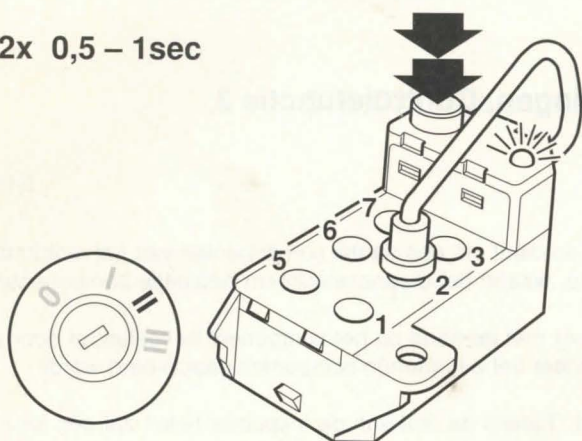
## C11-C14. Lokaliseren van storingen, Controlefunctie 2

### Algemeen

Met de controlefunctie 2 worden de verschillende uitschakelingsfuncties van het systeem getest. Door een schakelaar te "bedienen" komt men, door de knippercode bij de diagnose-aansluiting af te lezen, te weten of de functie correct is.

De functietesten worden bv. gebruikt om na een reparatie te controleren of alle schakelaars goed zijn aangesloten en de juiste functie vervullen.

2x 0,5 – 1sec



23 265

### Controlefunctie 2 starten

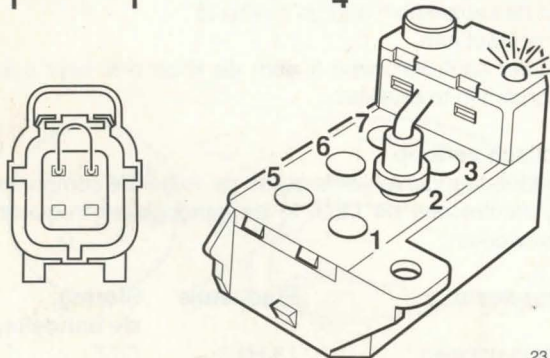
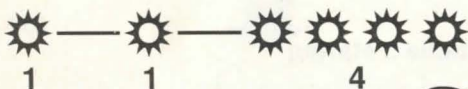
C11

Sluit de keuzekabel aan op positie 2.

Zet contact aan.

Activeer controlefunctie 2 door de knop twee keer 0,5-1 seconden in te drukken.

De LED zal nu snel gaan knipperen.



23 266

### Auto's met airconditioning

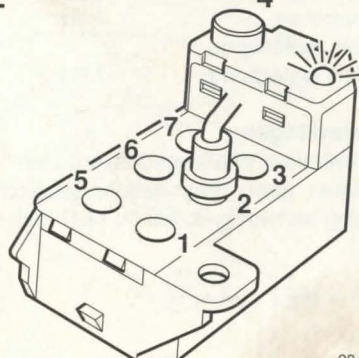
C12

Zet de airconditioning aan.

Wanneer de LED dooft en daarna code 1.1.4. aangeeft, wordt het airco-signaal correct doorgegeven.

**De LED blijft snel knipperen:** overbrug de lagedruk-schakelaar van de airco (aansluitingen 3 en 4 in de stekker van de airco-compressor).

**LED blijft ook nu snel knipperen:** zie handeling F15.



23 267

### Auto's met automatische versnellingsbak

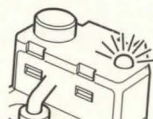
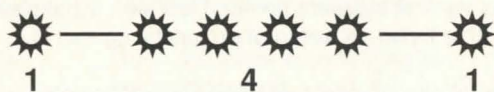
C13

Ga met de keuzehendel van P naar N.

Wanneer de LED dooft en daarna code 1.2.4. aangeeft, wordt het versnellingsbak-signaal correct doorgegeven.

**LED blijft snel knipperen:** Controleer de bedrading van de schakelaar op de automatische versnellingsbak naar aansluiting 25 van stuureenheid

C14



23 285

### Toerentalgever controleren

Start de motor.  
Wanneer de LED dooft en daarna code 1.4.1. aangeeft, is de toerentalgever in orde.

**LED blijft snel knipperen:** controleer de bedrading naar de gever.

## C15-C17. Lokaliseren van storingen, Controlefunctie 3

C15

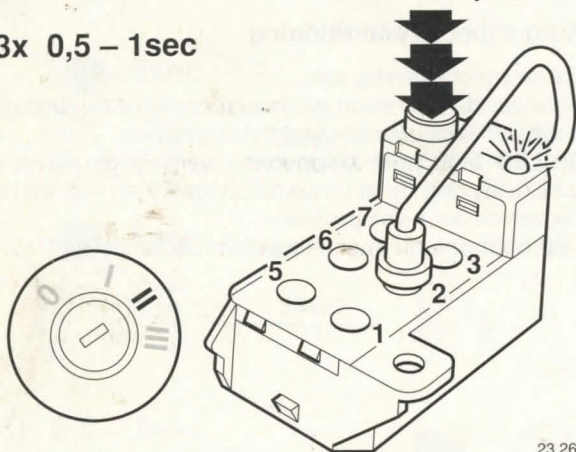
### Algemeen

De controlefunctie 3 wordt uitgevoerd met een stilstaande motor en dient om een aantal componenten van het motormanagement-systeem te controleren. Men start een cyclisch verloop, waarin het diagnosesysteem bepaalde componenten activeert.

Informatie over het feit of de functie correct is verkrijgt men of door met de hand op het component te voelen, of door te luisteren naar het geluid dat gedurende 5 seconden ontstaat wanneer het betreffende component geactiveerd wordt.

**Belangrijk:** De controlecyclus wordt slechts éénmaal uitgevoerd. Tijdens de test van de inspuitventielen zal een kleine hoeveelheid brandstof worden ingespoten; voer deze test daarom niet een aantal malen achtereen uit, om te voorkomen dat, door een overmaat aan brandstof, de katalysator beschadigt.

3x 0,5 – 1sec



23 269

### Controlefunctie 3 starten

C16

Sluit de keuzekabel aan op positie 2.

Zet contact aan.

Activeer controlefunctie 3 door de knop drie keer 0,5-1 seconden in te drukken.

### Cyclisch verloop

In onderstaande volgorde zullen de volgende componenten, samen met de LED, in de aangegeven frequentie gaan werken:

Component	Frequentie	Storing, zie handeling
Inspuitventielen	13 Hz	C17
Stationaire regelklep	1 Hz	F21
Magneetklep koolstof-filter (B18FP)	2 Hz	F20
Airco-koppeling	1 Hz	F15
Hoofdrelais	1 Hz	F13
Relais elektrische (hulp-) waterpomp	1/2 Hz	F10

### Opmerkingen:

- Controleer of alle inspuitventielen "klikken".
- Indien geen magneetklep-koolstoffilter of airconditioning aanwezig is, zal de LED toch knipperen.

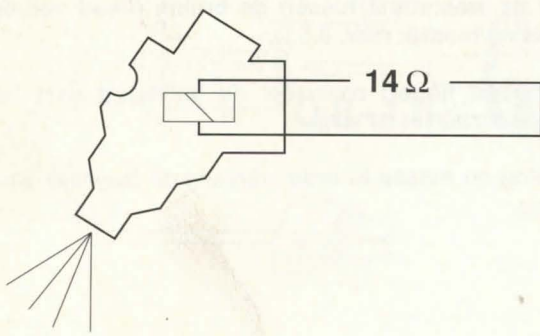
C17

### Inspuitventielen werken niet correct

Als één van de inspuitventielen niet werkt, verwissel dan de stekker met die van een van de anderen om te zien of het betreffende inspuitventiel dan wel werkt.

**Inspuitventiel werkt dan wel:** controleer de bedrading tussen stureenheid en inspuitventielen; zie handeling F17-F19.

**Inspuitventiel werkt dan ook niet:** Meet de weerstand van het inspuitventiel:  $14 \Omega$ .



23 288

## C18-C21. Diagnose-aansluiting controleren

C18

### Diagnose-aansluiting controleren

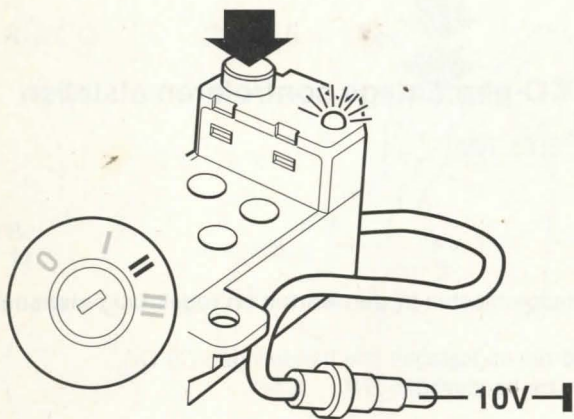
Zet het contact aan.

**Druk de knop op de diagnose-aansluiting in:** LED moet gaan branden.

**Meet de spanning tussen keuzekabel en massa:**  $\pm 10 \text{ V}$ .

**Beide controles in orde:** diagnose-aansluiting in orde; ga verder bij handeling C21.

**Eén van de controles niet in orde:** controleer de voeding van diagnose-aansluiting en stureenheid; handeling C19-C21.



23 270

C19

### Voeding diagnose-aansluiting controleren

Neem de stekker van de diagnose-aansluiting los. Zet het contact aan.

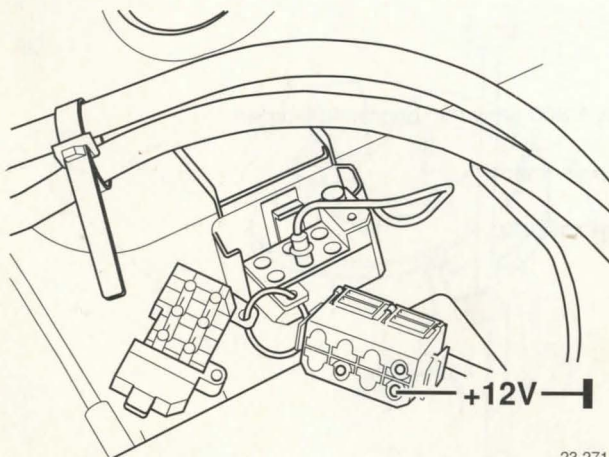
**Meet de spanning tussen de grijs/zwarte draad van de stekker en massa:**  $\pm 12 \text{ V}$ .

Zet contact af.

**Geen spanning:**

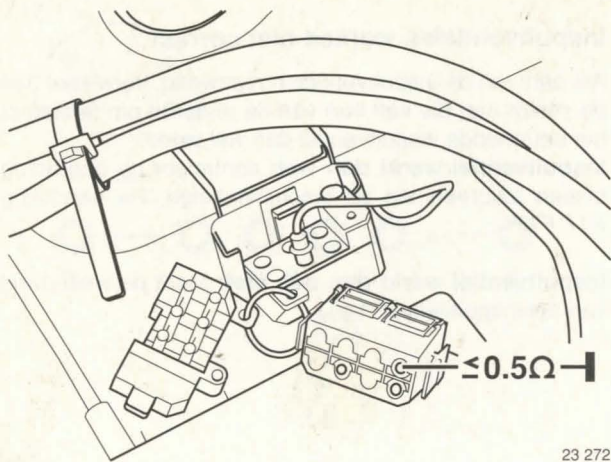
**440:** controleer (de bedrading naar) zekering 7.

**480:** controleer (de bedrading naar) zekering 20.



23 271

C20



23 272

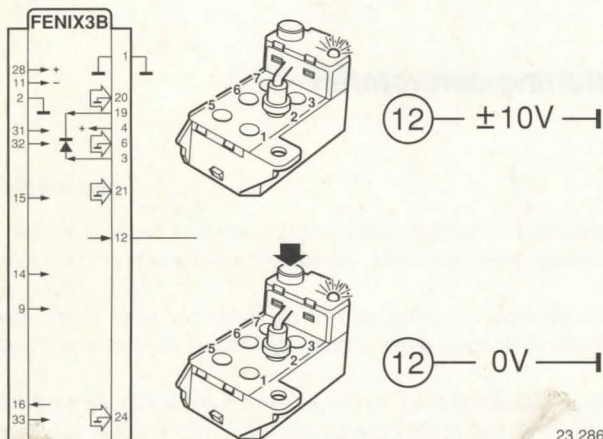
### Massa diagnose-aansluiting controleren

Meet de weerstand tussen de bruine draad van de stekker en massa: max.  $0,5\ \Omega$ .

**Weerstand hoger:** controleer de bedrading naar het massapunt achter de accu.

**Voeding en massa in orde:** vervang de diagnose-aansluiting.

C21



23 286

### Bedrading tussen stuureenheid en diagnose-aansluiting controleren

Plaats de stekker van de diagnose-aansluiting in positie 2.

Meet de spanning tussen aansluiting 12 van de stuureenheid en massa:  $\pm 10\ V$ .

**Druk de knop op de diagnose-aansluiting in:** spanning wordt nu  $0\ V$ .

**Geen spanning bij stuureenheid:** controleer de bedrading van aansluiting 12 op stuureenheid naar aansluiting 2 op het diagnose-aansluiting.

## D1-D7. Gasklephuis, stationair toerental en CO-percentage controleren/afstellen

Speciaal gereedschap: 5151, 9921

D1

### Algemeen

De controles en afstellingen van stationair toerental en CO-percentage moeten bij een **warme en regelmatig stationair draaiende motor** in onderstaande volgorde worden uitgevoerd.

- 1 Controleer of er foutcodes in het geheugen van de stuureenheid zijn opgeslagen (zie handelingen C5-C7).
- 2 **Als motor onregelmatig loopt:** Ontstekingstijdstip controleren (zie handelingen B1).
- 3 CO-percentage controleren/afstellen (zie handelingen D3).
- 4 Stationair toerental controleren/afstellen (zie handelingen D4).

D2

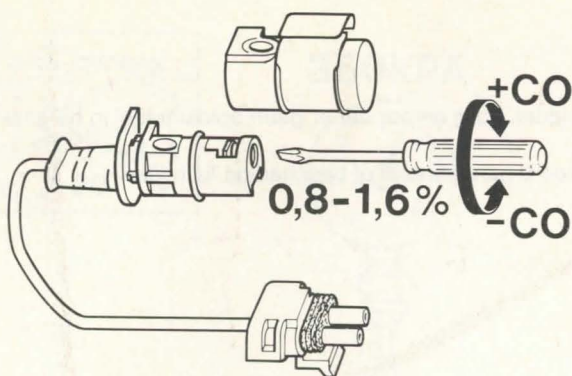
### Inlaatsysteem op lucht lekkage controleren

Bij lucht lekkage in het inlaatsysteem zal het stationair toerental bij 1.800 omw/min begrensd worden.

#### Controleer

- het inlaatsysteem tussen de luchtfilter en het inlaatspruitstuk op de motor.
- alle slangen en slangaansluitingen vóór het inlaatspruitstuk.
- de boutverbindingen en pakkingen van inlaatspruitstuk, gasklephuis, enz.

Zie ook "Algemene controle", handelingen A1-A7.



23 052

D3

**CO-percentage controleren/afstellen B18FP:**

Het CO-percentage van de **B18FP** kan uitsluitend gecontroleerd worden via een meetpunt vóór in de katalysator: 0,4-1,2 %.

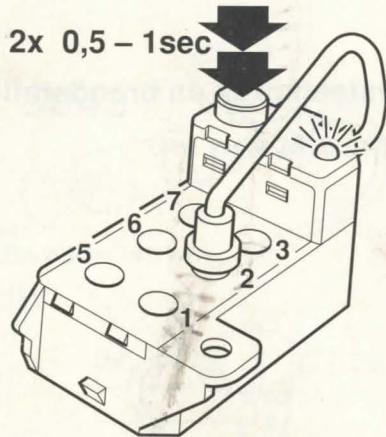
**B18EP:  
Belangrijk:**

- het CO-percentage moet worden afgesteld met een warme motor en **alle** elektrische verbruikers (ook de koelventilator!) uitgeschakeld.
- Indien het gemeten CO-percentage **buiten** de controlewaarden valt moet deze volgens de afstelwaarde worden afgesteld. Monteer dan een **nieuwe** verzegelplug.
- Indien het gemeten CO-percentage **binnen** de controlewaarden valt hoeft de motor niet afgesteld te worden, mits de motor goed loopt.

**CO-percentage:**

- afstelwaarde 1,2 %
- controlewaarde 0,8-1,6 %

**Bij een extreme afwijking van het CO-percentage:** controleer de inspuitsventielen op lekkage.

~~AIR:O~~

23 296

D4

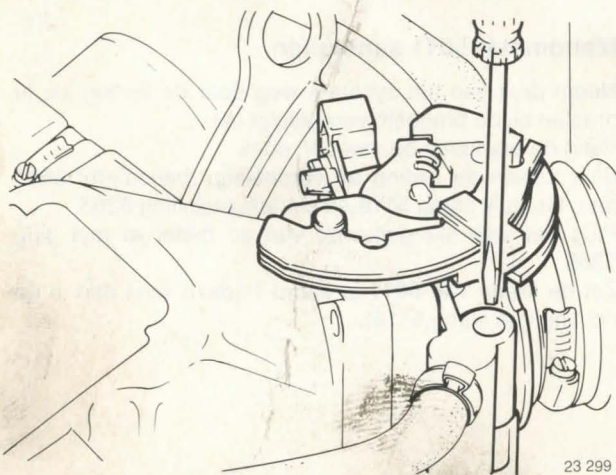
**Basisafstelling stationair toerental corrigeren**

Schakel de airconditioning uit.  
Zet de keuzehendel van de automaat in N.  
Sluit de keuzekabel van de diagnose-aansluiting aan op positie 2.  
Start de motor.  
Activeer controlefunctie 2 door de knop twee keer 0,5-1 seconden in te drukken.  
De LED zal nu snel gaan knipperen. Het stationaire toerental moet nu de volgende waarde aannemen:

- B18FP** 15 r/s (900 omw/min)  
**B18E** 14,2 r/s (850 omw/min)

Stel zonodig af met de stelschroef op het gasklephuis.  
Deactiveer controlefunctie 2 door de knop op de diagnose-aansluiting éénmaal 0,5-1 seconde in te drukken.  
Neem daarna de keuzekabel los.  
Het stationair toerental moet nu de bovenstaande waarde aannemen.

**Opmerking:** indien afstellen met de stelschroef niet mogelijk blijkt, controleer dan de basisafstelling van de gasklep: (zie handelingen D6-D7)



23 299

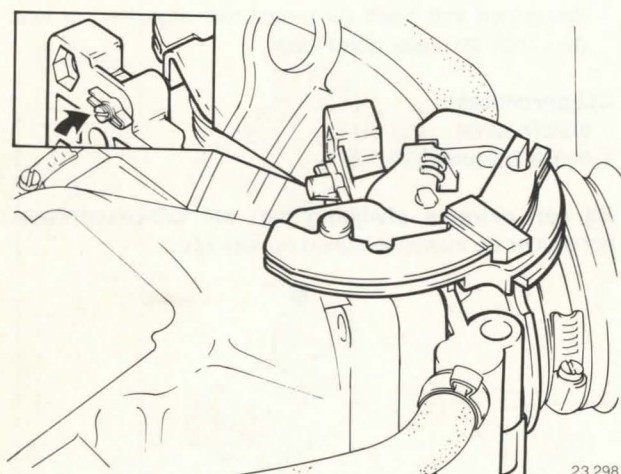
### Gasklephuis op vuilafzetting controleren

Reinig zonodig het gasklephuis.

Verwijder daartoe het gasklephuis en reinig het met een oplosmiddel. Zorg ervoor dat er geen oplosmiddel in de gaskleppositiesensor komt!

**Belangrijk:** een vervuild gasklephuis wijst op een verstopt, verkeerd aangebracht of beschadigd luchtfilter.

Monteer het gasklephuis altijd met een nieuwe pakking!



### Gasklep in basisstand zetten

D7

**Belangrijk:** voer altijd eerst handeling D6 uit! Maak de borging los.

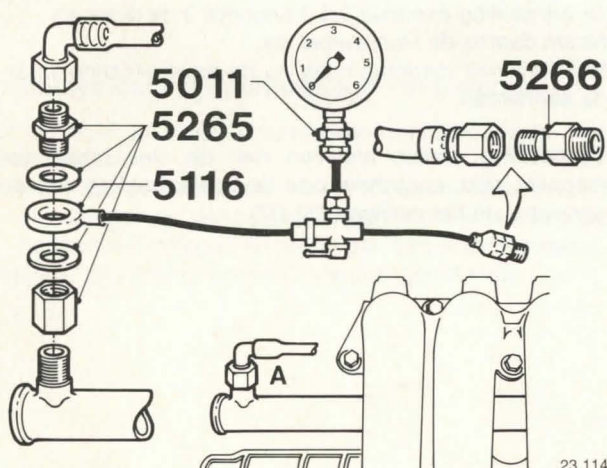
Draai de stelschroef uit, totdat de gasklep helemaal dicht is.

Draai de stelschroef in, totdat deze de aanslag raakt en daarna nog 3/4 slag.

Monteer de borging zonder dat de stelschroef van stand verandert.

## E1-E9. Brandstofpomp, drukregelaar, systeemdruk en brandstofleidingen

Speciaal gereedschap: 5011, 5116, 5265, 5266, 5843



### Manometer 5011 aansluiten

E1

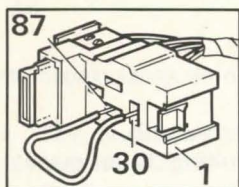
Neem druk van het systeem weg door de leiding los te draaien bij de brandstofverdeelpijp (A).

Vang de brandstof op met een doek.

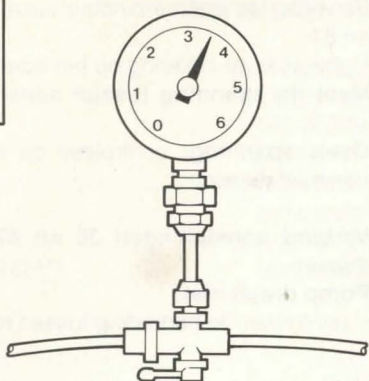
Sluit tussen de leiding en verdeelpijp manometer 5011 aan. Gebruik slang 5116 en wartelaansluiting 5265.

Plug het vrije slanguiteinde van de meter af met plug 5266.

Zet de kraan van 5011 in stand 1 (deze wijst dan in de richting van slang 5116).



350kPa



23 115

### Brandstofpomp laten draaien en systeemdruk controleren

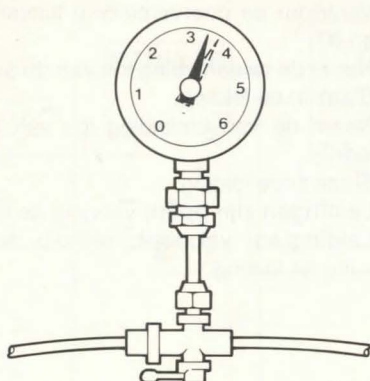
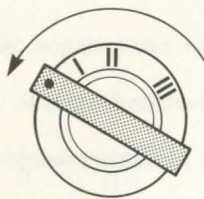
E2

Het hoofdrelais bevindt zich achter het rechter afdekpaneel onder het dashboard.

Verwijder connector van het hoofdrelais. Verbind aansluitingen 30 en 87 in de relaisvoet. De brandstofpomp moet gaan werken (luister in de vulopening van de tank) en de systeemdruk moet dan oplopen tot 350 kPa.

**Brandstofpomp loopt niet:** E6.  
**Systeemdruk te hoog:** E4 + E7  
**Systeemdruk te laag:** E4 + E8

330 - 340kPa



23 116

### Restdruk controleren

E3

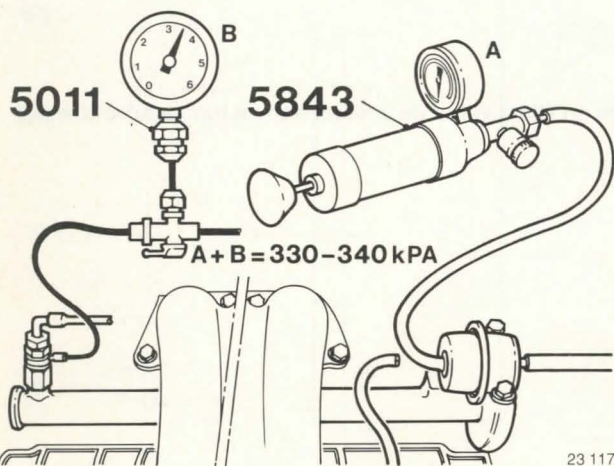
Tijdens het draaien van de brandstofpomp bedraagt de systeemdruk 350 kPa.

Neem de doorverbinding los.

Direct na het stoppen van de brandstofpomp valt de druk 10-20 kPa terug.

**Is de drukdaling meer:** controleer het brandstofsysteem op lekkage bij leidingen, inspuitventielen en systeemdrukregelaar.

Controleer de terugslagklep in de brandstofpomp.



23 117

### Systeemdrukregelaar controleren

E4

Sluit vacuümpomp 5843 aan op de vacuümaansluiting van de drukregelaar. Laat de brandstofpomp even draaien (zie boven).

Lees de systeemdruk af (na het stoppen van de brandstofpomp moet deze 330-340 kPa bedragen).

Trek vacuüm in de drukregelaar.

De systeemdruk zakt nu net zoveel als de meter op de vacuümpomp aangeeft.

**Dus:** vacuüm + systeemdruk = 330-340 kPa.

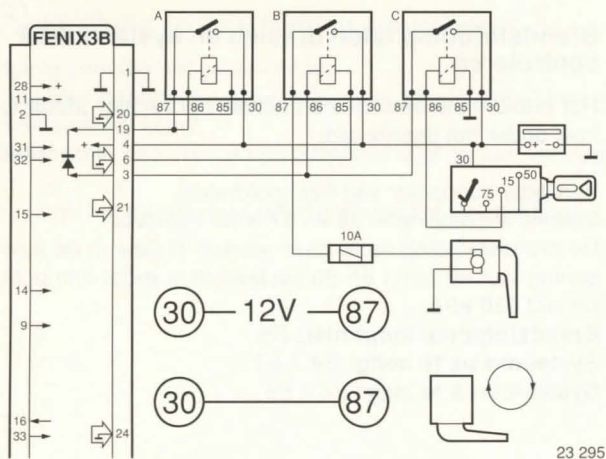
**Systeemdruk niet juist:** vervang de drukregelaar.

### Manometer 5011 verwijderen

E5

Vang de brandstof op met een doek. Verwijder vacuümpomp 5843 en manometer 5011.

**Belangrijk:** breng losgenomen bevestigingen aan.



E6

### Brandstofpomp werkt niet

Verwijder de doorverbinding tussen de aansluitingen **30** en **87**.

Controleer de zekering op het hoofdrelais (B).

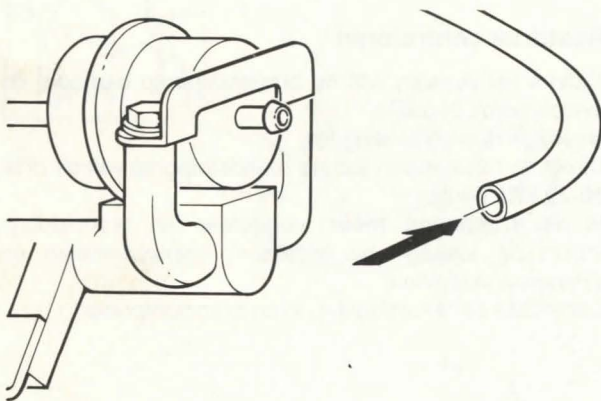
**Meet de spanning tussen aansluiting 30 en massa:** +12 V.

**Geen spanning:** controleer de bedrading tussen het relais en de accu.

**Verbind aansluitingen 30 en 87:** de pomp moet nu draaien.

**Pomp draait niet:**

- controleer de bedrading tussen relais en pomp.



E7

### Systeemdruk te hoog

Verwijder de doorverbinding tussen de aansluitingen **30** en **87**.

Neem de retourleiding los van de systeemdrukregelaar.

Blaas in de leiding.

Neem de vacuümleiding los van de systeemdrukregelaar.

Blaas in de leiding.

**Leidingen zijn open:** vervang de drukregelaar.

**Leiding(en) verstopt:** verhelp de verstopping of vervang de leiding.

23 046

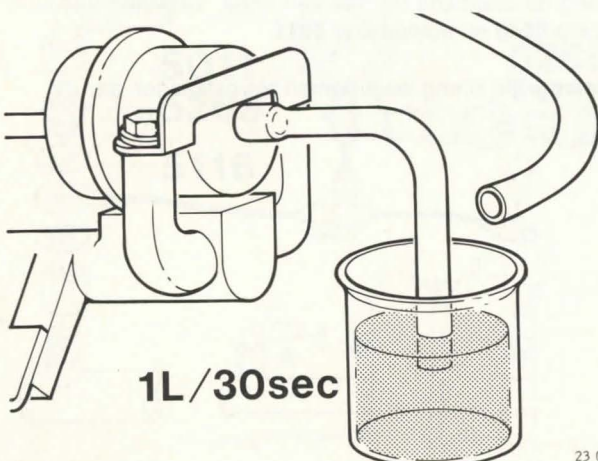
### Systeemdruk te laag

Verwijder de doorverbinding tussen de aansluitingen **30** en **87**.

Controleer het brandstofniveau in de tank. Controleer de leidingen en filters vanaf de tank tot aan de brandstofverdeelpijp op vervuiling, verstopping en lekkage.

Controleer opbrengst van de brandstofpomp (handeling E9).

E8



E9

### Opbrengst van brandstofpomp controleren

Neem de retourleiding van de systeemdrukregelaar los. Plaats een slang op de drukregelaar en hang deze in een maatbeker van minimaal 1 liter.

Laat de brandstofpomp werken d.m.v. een brug over de aansluitingen **30** en **87** van het hoofdrelais.

De benodigde tijd voor het pompen van 1 liter brandstof mag maximaal **30** seconden bedragen.

**Opbrengst voldoende maar systeemdruk blijft te laag:** vervang de drukregelaar.

**Opbrengst onvoldoende:**

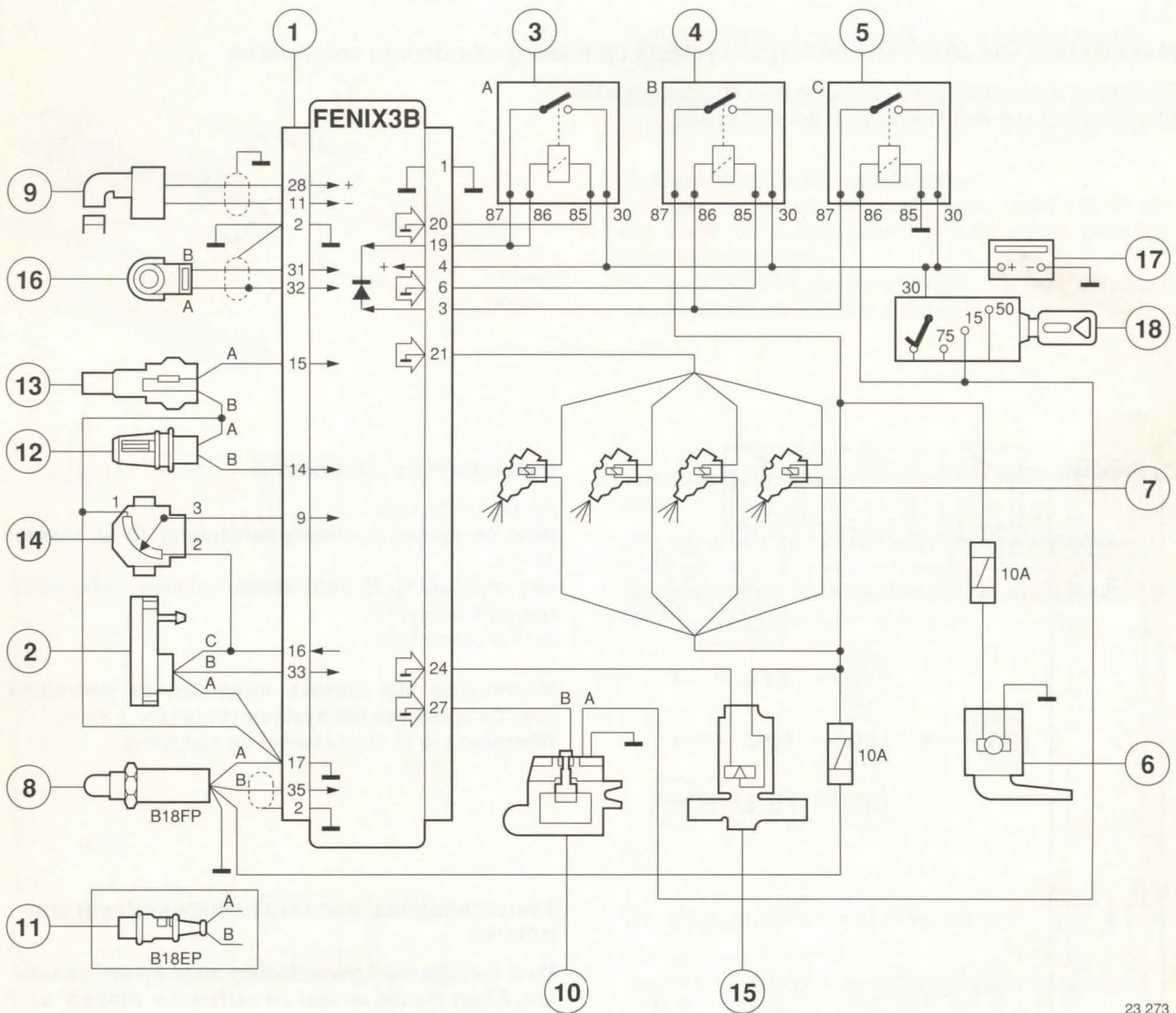
- Controleer de drukklep in de brandstofpomp en de pomp.

- Controleer de brandstoftoevoerleiding op knikken.

- Controleer het brandstoffilter.

### Aansluitschema stuureenheid

- |   |                          |    |                                     |    |                                   |
|---|--------------------------|----|-------------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Stuureenheid             | 9  | Vliegwielsensor                     | 14 | Gaskleppositiesensor              |
| 2 | Luchtdruksensor          | 10 | Ontstekingseenheid                  | 15 | Stationair toerental<br>regelklep |
| 3 | Systeemrelais            | 11 | CO-potentiometer<br>(B18EP)         | 16 | Pingelsensor                      |
| 4 | Hoofdreli's              | 12 | Inlaatlucht-<br>temperatuursensor   | 17 | Accu                              |
| 5 | + 15 relai's             | 13 | Koelvloeistof-<br>temperatuursensor | 18 | Contactslot                       |
| 6 | Brandstofpomp            |    |                                     |    |                                   |
| 7 | Inspuitventielen         |    |                                     |    |                                   |
| 8 | Zuurstofsensoren (B18FP) |    |                                     |    |                                   |



23 273

## F1-F30. Componenten en bedrading vanaf stuureenheid controleren

Speciaal gereedschap: 5280, 5843, 6450, 9724

F1

### Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de bedrading van de stuureenheid naar de componenten gecontroleerd. Tevens wordt van een aantal componenten uitgelegd, hoe de werking ervan gecontroleerd kan worden. Met controlefunctie 3 van het ingebouwde storingzoekstelsel kan de werking van een aantal componenten op een snelle wijze gecontroleerd worden; zie handelingen C15-C17.

### Werkwijze:

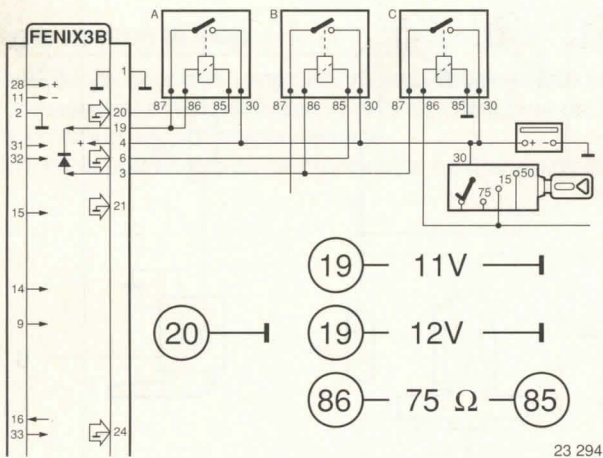
Controleer de bedrading zoals aangegeven. Indien een waarde niet juist is, voer de controle dan ook uit aan het component en controleer de bedrading volgens schema.

F2

### Massakabels van stuureenheid inspuitsysteem op hijssoog cilinderkop controleren

Controleer of de kabels goed contact maken en goed vastzitten. Slecht contact kan veel storingen tot gevolg hebben.

F3



### Systeemrelais controleren

Zet het contact aan.

Meet de spanning tussen aansluiting 19 en massa: 11 V.

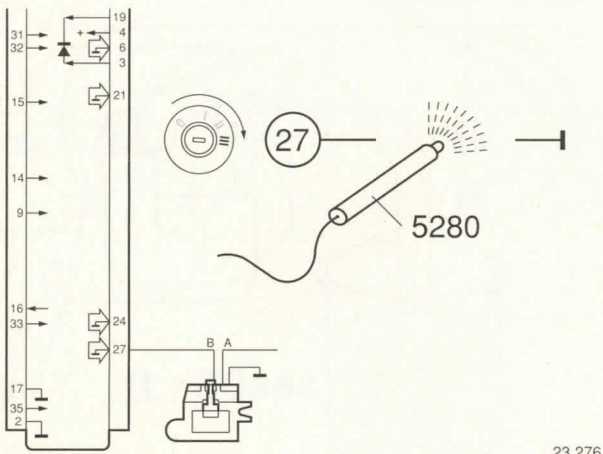
Leg aansluiting 20 aan massa: voltmeter moet accuspanning aangeven.

Zet het contact uit.

Meetwaarde niet correct, meet dan de weerstand over de spoel van het systeemrelais (A):  $\pm 75 \Omega$ .

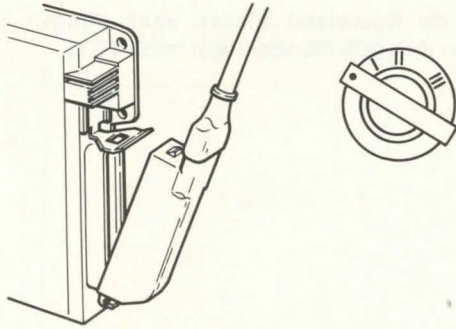
Weerstand is  $75 \Omega$ : controleer de bedrading.

F4



### Toerentalsignaal van ontstekingsysteem controleren

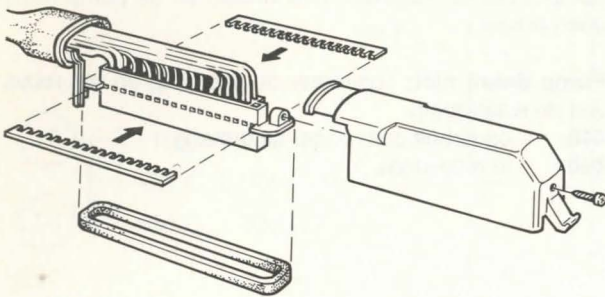
Meet met speciaal gereedschap 5280 tussen aansluiting 27 en massa en laat de startmotor draaien: LED moet knipperen



23 134

F5  
**Stekerverbinding van de stuureenheid verwijderen**

**Belangrijk:** zet het contact af.  
 Verwijder het paneel aan de rechter zijde onder het dashboard.  
 Druk de borglip naar buiten en neem de stekerverbinding van de stuureenheid los.

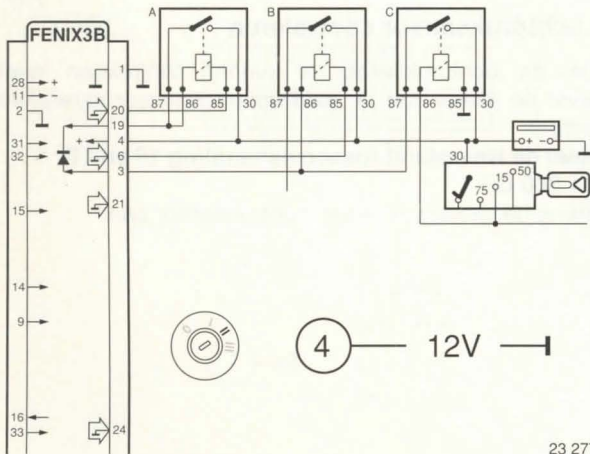


23 028

F6  
**Beschermkap van de stekerverbinding verwijderen**

**Belangrijk:** controleer om beschadiging van de pennen te voorkomen, de aansluitingen nooit aan de voorzijde.

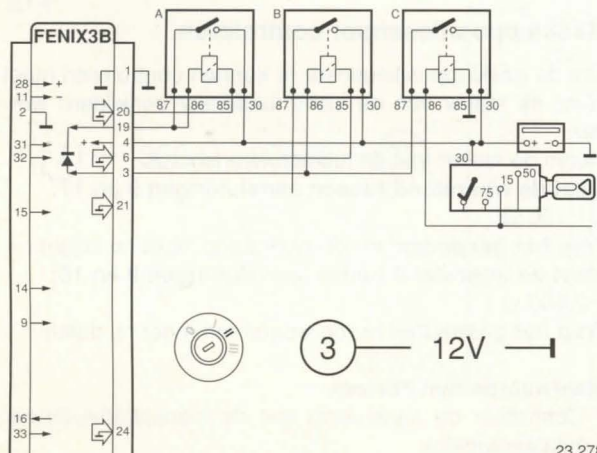
Verwijder de afdekkap van de stekker.  
 Verwijder de getande strips aan beide zijden van de stekker, zodat de aansluitingen vanaf de zijkant gecontroleerd kunnen worden.  
 De nummers van de aansluitingen zijn aan de zijkant van de stekerverbindingen aangegeven.



23 277

F7  
**Voeding geheugen van stuureenheid controleren**

**Meet de spanning tussen aansluiting 4 en massa: 12 V.**  
**Geen spanning:** controleer de bedrading tussen de stekker van de stuureenheid en de accu.

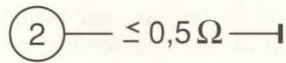
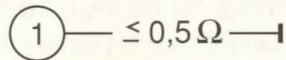
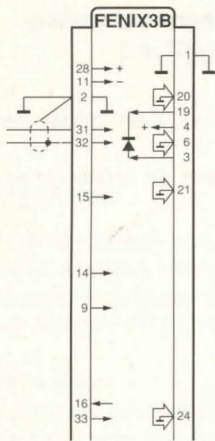


23 278

F8  
**Voeding stuureenheid controleren**

Zet het contact aan.  
**Meet de spanning tussen aansluiting 3 en massa: 12 V.**  
 Controleer dit ook tijdens het draaien van de startmotor.  
 Zet het contact af.  
**Geen spanning:** controleer de bedrading naar de zekering:  
**440, zekering 8**  
**480, zekering 19**

F9

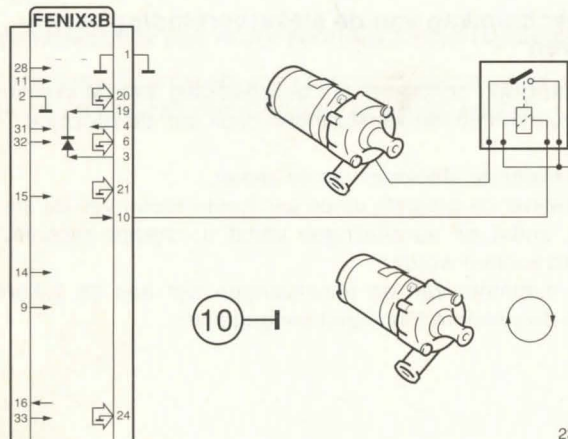


23 279

**Massa-aansluitingen controleren**

Meet de weerstand tussen aansluiting 1 en 2 en massa (hijsoog cilinderkop): max. 0,5  $\Omega$ .

F10



23 282

**Hulpwaterpomp controleren**

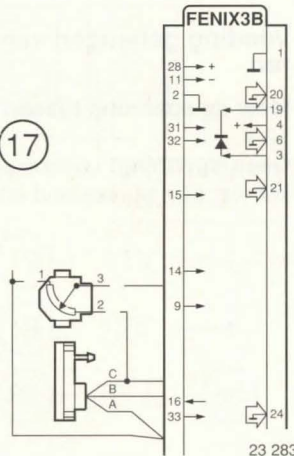
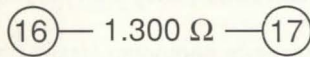
Leg aansluiting 10 aan massa: de elektrische waterpomp moet nu hoorbaar inschakelen en de pomp moet gaan draaien.

Pomp draait niet: controleer de spanning op het relais van de waterpomp.

440: op kabelboom onder stuurstang

480: in relaisdoos

F11



23 283

**Luchtdruksensor controleren**

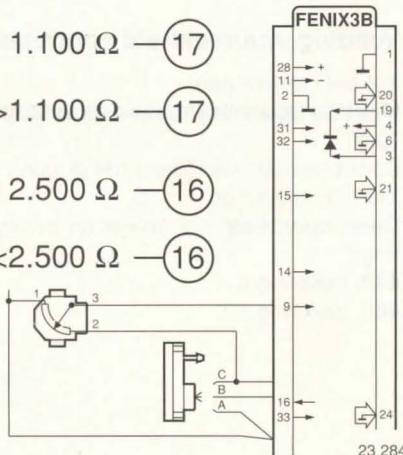
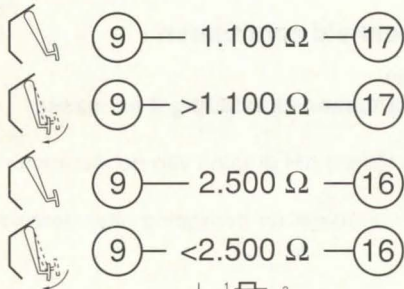
Om de luchtdruksensor te kunnen controleren moet eerst de stekker van de gaskleppositiesensor verwijderd worden.

Meet de weerstand tussen aansluiting 16 en 17:

$\pm 1.300 \Omega$ .

Breng de stekker van gaskleppositiesensor aan.

F12



23 284

**Gaskleppositiesensor controleren**

Om de gaskleppositiesensor te kunnen controleren moet eerst de stekker van de luchtdruksensor verwijderd worden.

Neem de stekker van de luchtdruksensor los.

Meet de weerstand tussen aansluitingen 9 en 17:

$\pm 1.100 \Omega$ .

Trap het gaspedaal in: de weerstand moet nu stijgen.

Meet de weerstand tussen aansluitingen 9 en 16:

$\pm 2.500 \Omega$ .

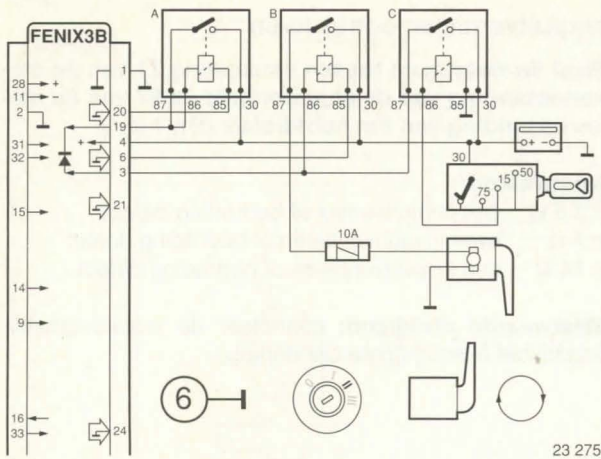
Trap het gaspedaal in: de weerstand moet nu dalen.

Meetwaarde niet correct:

- Controleer de aansluiting van de massakabel bij het inlaatspruitstuk.

Breng de stekker van de luchtdruksensor aan.

F13



23 275

### Hoofdrelais controleren

**Sluit een draad aan tussen aansluiting 6 en massa en zet het contact aan:** het relais (B) klikt en de brandstofpomp moet nu werken.

**Pomp draait niet:** controleer de spanning op de zekering van het hoofdrelais en controleer de zekering.

**Relais klikt niet:** controleer de bedrading naar het +15-relais (C).

Zet het contact af.

F14

### Temperatuursensoren koelvloeistof en inlaatlucht controleren

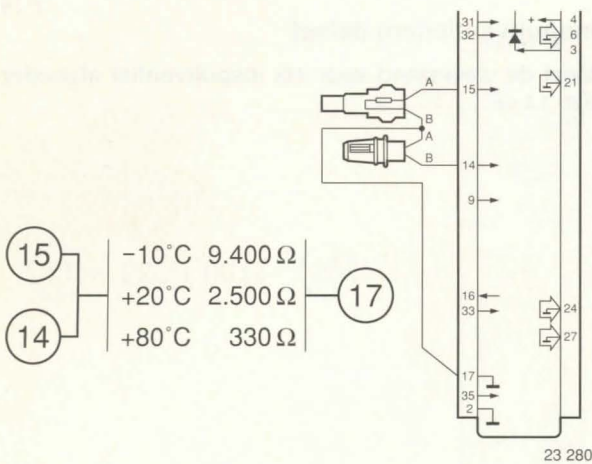
**Meet de weerstand tussen de volgende aansluitingen:**

- Koelvloeistof** 17 en 15
- Inlaatlucht** 17 en 14

De weerstand is afhankelijk van de temperatuur bij de sensor:

- 10°C 9.400 Ω ± 10%
- +20°C 2.500 Ω ± 10%
- +80°C 330 Ω ± 10%

**Meetwaarde niet correct:** Meet de weerstand bij de geveer om te zien of de storing in de geveer of in de bedrading zit.



23 280

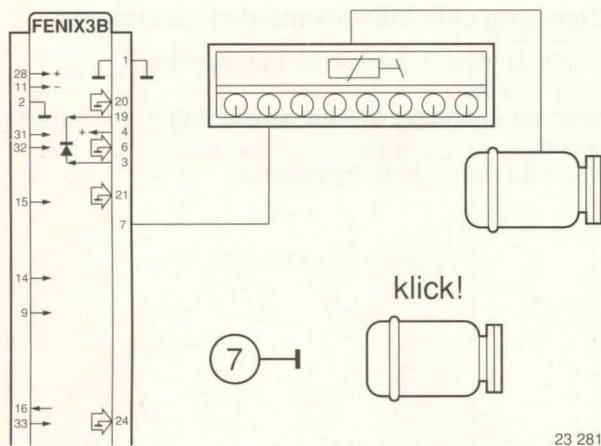
F15

### Signaal van airconditioning controleren

Zet het contact aan.

**Verbind aansluiting 7 met massa:** koppeling van de airco moet nu werken.

Zo niet controleer de bedrading en de bediening van de airco.



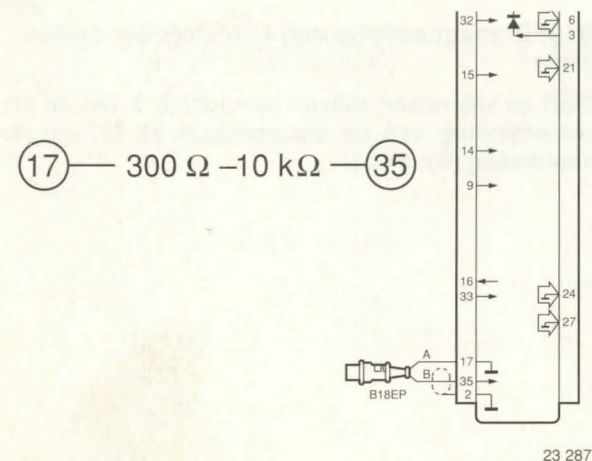
23 281

F16

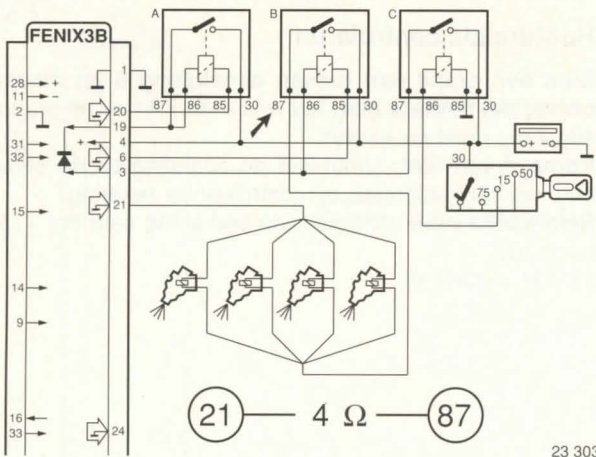
### B18EP: CO-potentiometer controleren

**Meet de weerstand tussen aansluiting 17 en 35:**

300 Ω - 10 kΩ, afhankelijk van de stand van de potentiometer.



23 287



23 303

F17

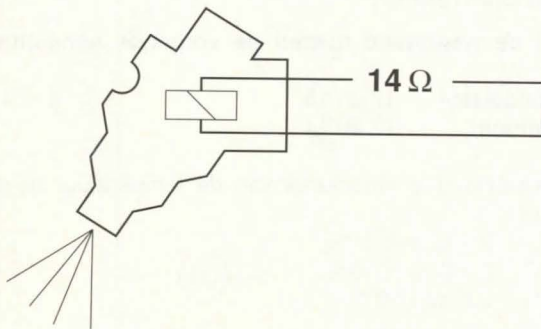
### Inspuitventielen controleren

Meet de weerstand tussen aansluiting 21 van de stekerverbinding van de stuur-eenheid en 87 van de stekerverbinding van het hoofdrelais (B):  $4 \Omega$ .

#### Meetwaarde:

- $\pm 3,5 \Omega$  één inspuitventiel of bedrading defect
- $\pm 7 \Omega$  twee inspuitventielen of bedrading defect
- $\pm 14 \Omega$  drie inspuitventielen of bedrading defect.

**Meetwaarde afwijkend:** controleer de massa-aansluiting bij het hijssoog op de cilinderkop.

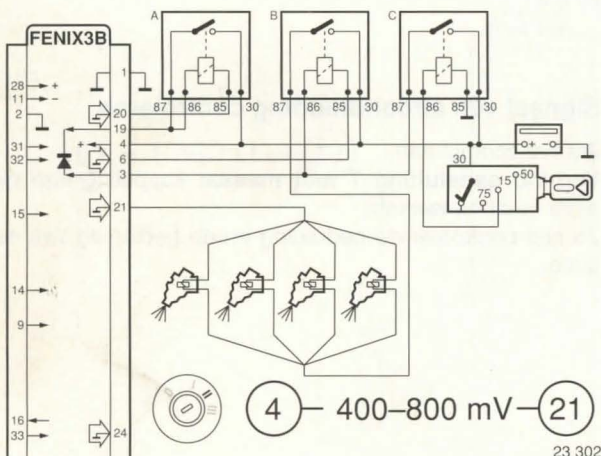


23 288

F18

### Inspuitventiel(en) defect

Meet de weerstand voor elk inspuitventiel afzonderlijk:  $14 \Omega$ .



23 302

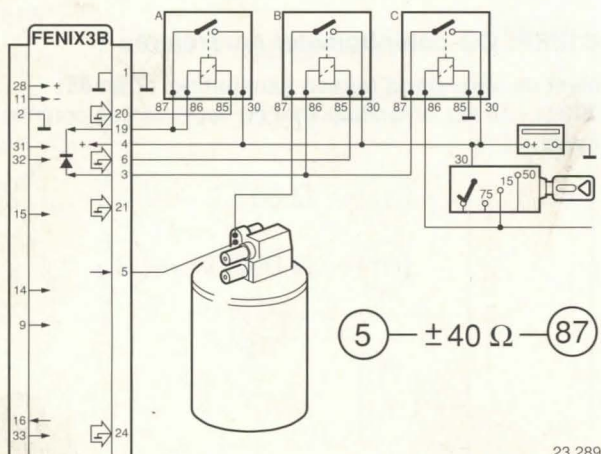
F19

### Spanning over inspuitventielen controleren

Plaats de (open!) steker in de stuur-eenheid. Start de motor.

Meet de spanning tussen aansluiting 4 en 21:  $400-800 \text{ mV}$ .

Neem de steker uit de stuur-eenheid.



23 289

F20

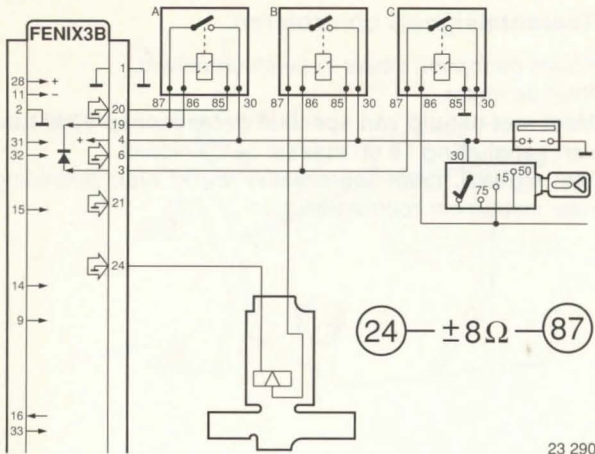
### B18FP: magneetklep van koolstoffilter controleren

Meet de weerstand tussen aansluiting 5 van de stekerverbinding van de stuur-eenheid en 87 van het hoofdrelais (B):  $\pm 40 \Omega$ .

F21

**Regelklep stationair toerental controleren**

Meet de weerstand tussen aansluiting 24 van de ste-  
 ker van de stuur-eenheid en 87 van het hoofdrelais  
 (B):  $\pm 8 \Omega$ .

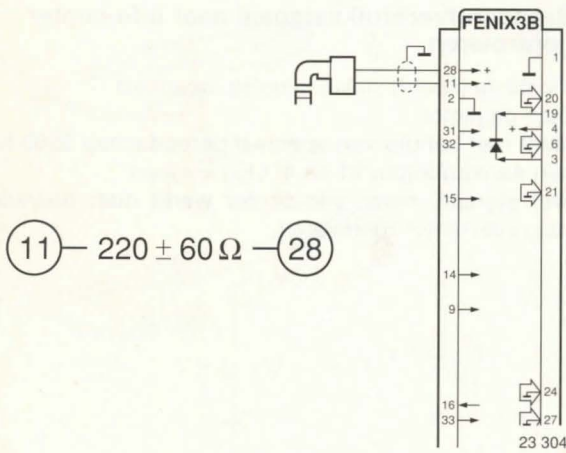


23 290

F22

**Vliegwielsensor controleren**

Meet de weerstand tussen aansluiting 11 en 28:  
 $220 \pm 60 \Omega$ .



23 304

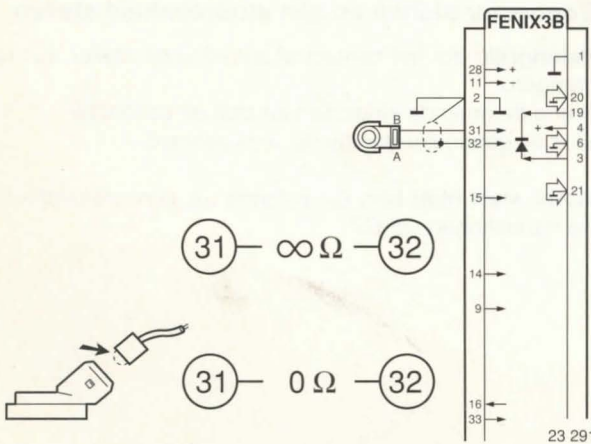
F23

**Bedrading van pingelsensor controleren**

Meet de weerstand tussen aansluiting 31 en 32: de  
 weerstand moet hoog zijn.

Neem de ste-  
 ker van de pingelsensor los en verbind de  
 beide punten door.

Meet de weerstand tussen aansluitingen 31 en 32:  
 $0 \Omega$ .



23 291

F24

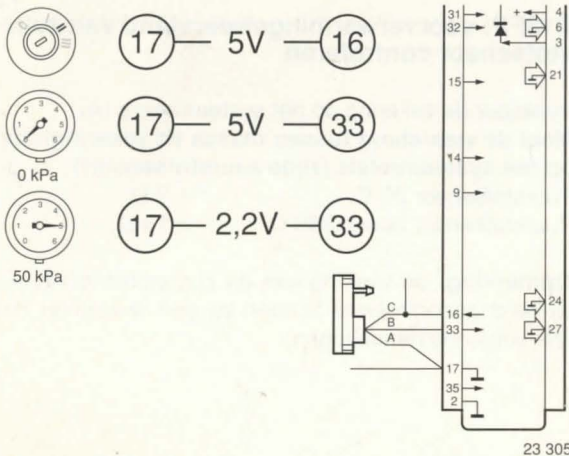
**Signaal luchtdruksensor controleren**

Plaats de (open!) ste-  
 ker in de stuur-eenheid.  
 Zet het contact aan

Meet de spanning tussen aansluitingen 17 en 16: 5 V.  
**Spanning correct:** neem de vacuümslang van het  
 inlaatspruitstuk los en sluit deze aan op een vacuüm-  
 pomp.

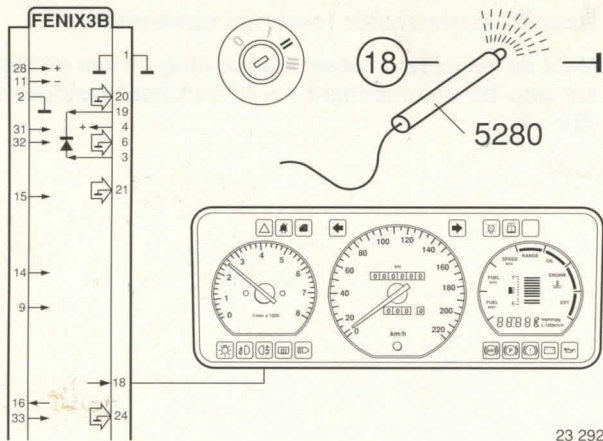
Meet de spanning over de aansluitingen 17 en 33:

- 5 V bij geen vacuüm
- 2,2 V bij 50 kPa onderdruk.



23 305

F25



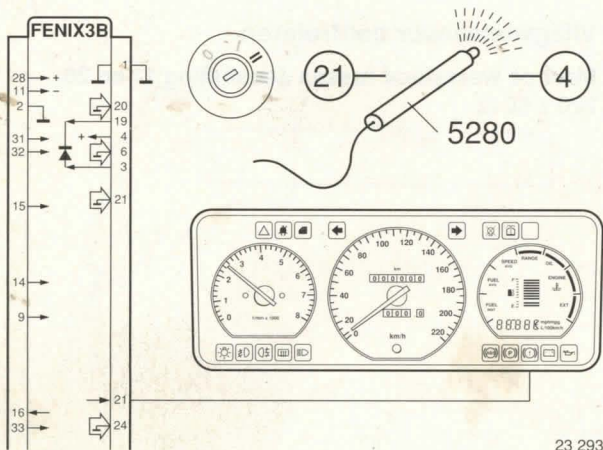
23 292

### Toerentalsignaal controleren

Plaats de (open!) stekker in de stuur eenheid.  
Start de motor.

**Meet met behulp van speciaal gereedschap 5280 tussen aansluiting 18 en massa: LED knippert.**  
**Wel signaal, maar toerenteller werkt niet:** bedrading naar instrument controleren.

F26



23 293

### Brandstofverbruikssignaal naar info-center controleren

Plaats de (open!) stekker in de stuur eenheid.  
Start de motor.

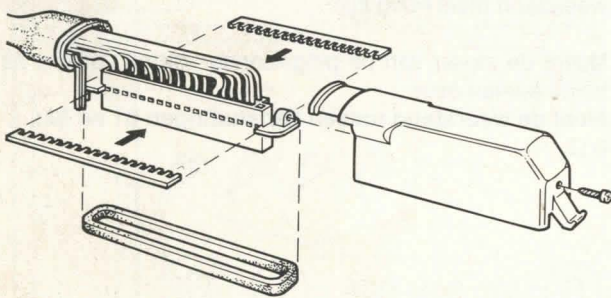
**Meet met behulp van speciaal gereedschap 5280 tussen aansluitingen 21 en 4: LED knippert.**  
**Wel signaal, maar info-center werkt niet:** bedrading naar info-center controleren.

F27

### Connector sluiten en aan stuur eenheid steken

**Belangrijk:** zet het contact af alvorens de stekker aan te brengen.

Breng de getande strips aan en sluit de connector.  
Sluit de connector aan op de stuur eenheid.



23 028

**Motor start niet:** lees de foutcode uit, controlefunctie 1; zie handelingen C5-C7.

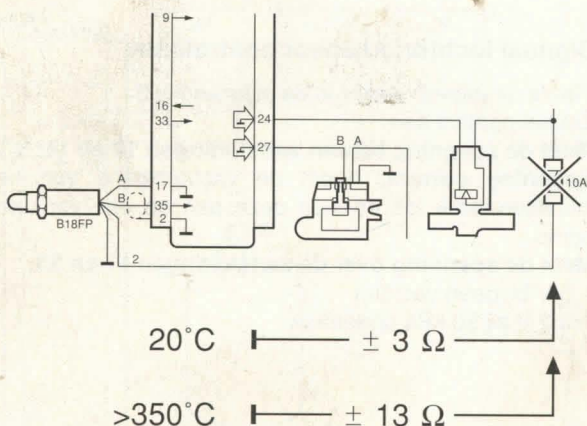
F28

### B18FP: voorverwarmingsweerstand van zuurstofsensor controleren

Verwijder de zekering op het systeemrelais (A).

**Meet de weerstand tussen massa en zekeringhouder op het systeemrelais (zijde zuurstofsensor!):**

Zuurstofsensor 20°C ± 3 Ω.  
Zuurstofsensor boven 350°C ± 13 Ω.



23 306

**Opmerking:** de werking van de zuurstofsensor kan uitsluitend gecontroleerd worden bij een draaiende motor (zie volgende handelingen).

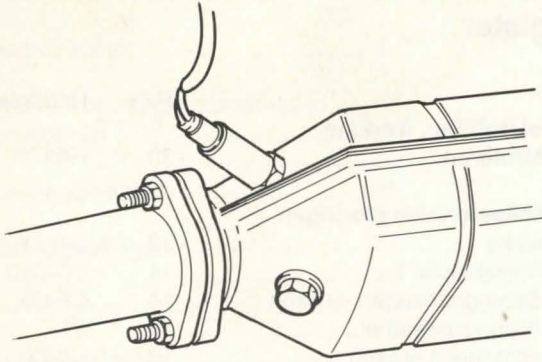
F29

**Werking zuurstofsensor controleren**

Aansluiten CO-meter

Sluit de CO-meter met speciaal gereedschap 5151 aan op de aansluiting vóór de katalysator.

Laat de motor warmdraaien.



23 235

F30

**Zuurstofsensor controleren**

Neem de stekerverbinding van de zuurstofsensor uit elkaar.

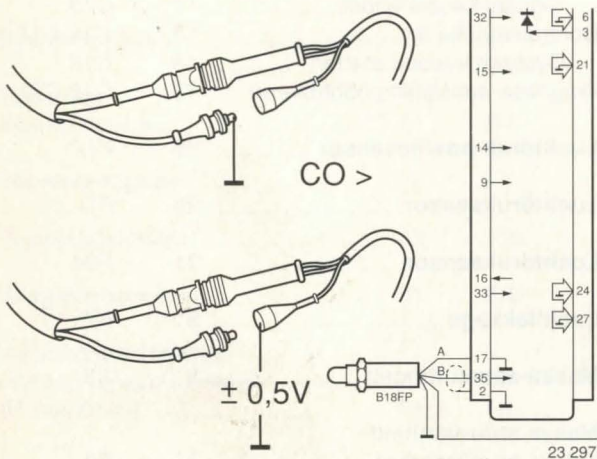
**Leg de bedrading naar de stuur-eenheid aan massa:**

Het CO-percentage moet nu stijgen; hieruit blijkt dat de stuur-eenheid en bedrading in orde zijn.

**Sluit een voltmeter aan op de zuurstofsensor:** de wijzer van de voltmeter moet nu heen en weer gaan; hieruit blijkt dat de zuurstofsensor werkt.

Als het CO-percentage goed is, moet de spanning ongeveer 0,5 V zijn.

Zet de stekerverbinding van de zuurstofsensor in elkaar.

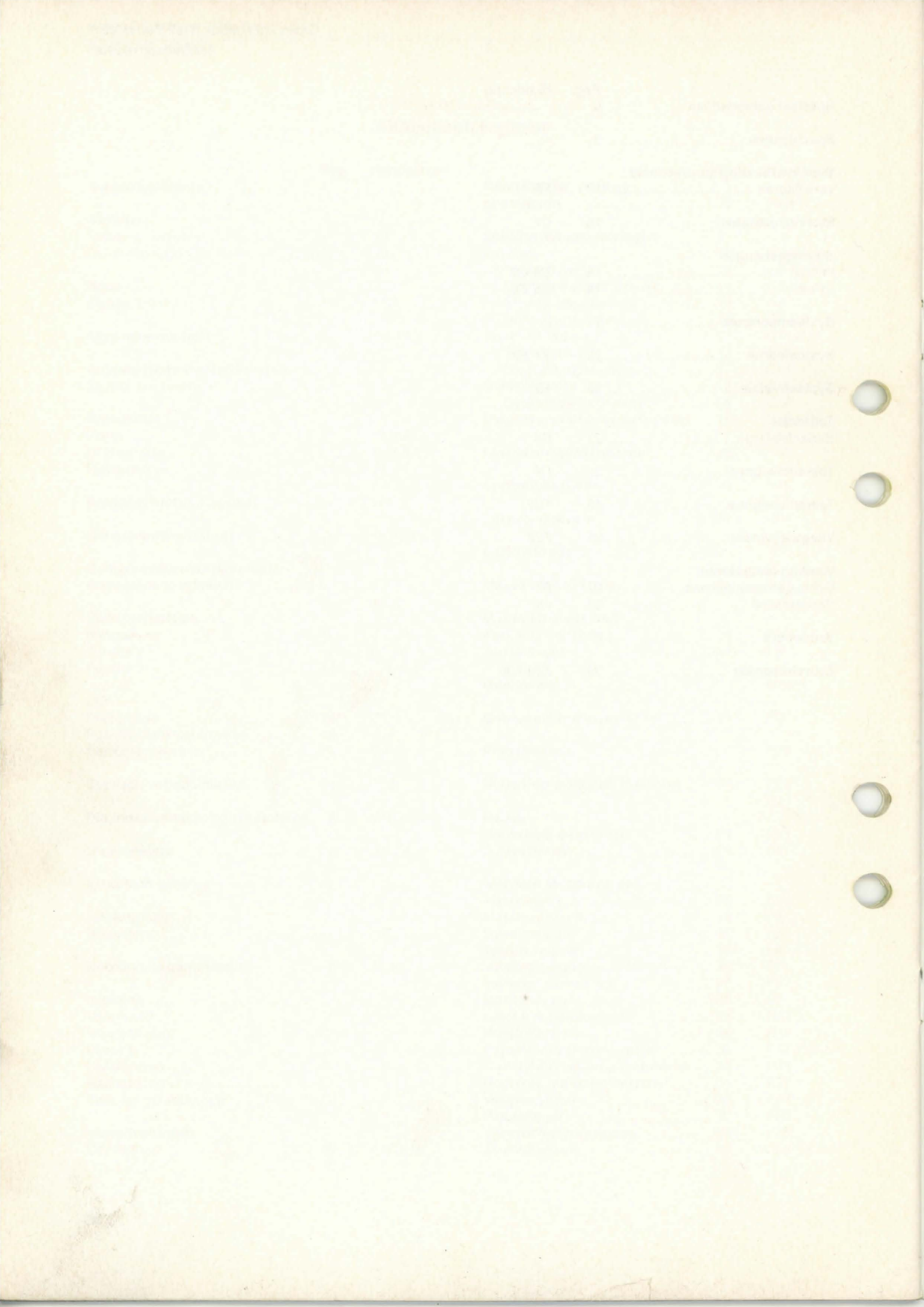


23 297

## Alfabetisch register

	Pag.		Pag.	
<b>Aanhaalmomenten</b> .....	5	-		
<b>Afstellen</b>				
Stationair toerental .....	21	D4		
CO-percentage .....	22	D3		
<b>Airco</b>				
Signaal airco .....	17	C12		
<b>Algemene controle</b> .....	7	A1-A7		
<b>Automatische versnellingsbak</b>				
Signaal keuzehendel .....	17	C13		
<b>Brandstof</b>				
Pomp .....	22	E1-E9		
Drukregelaar .....	22	E1-E9		
Systeemdruk .....	22	E1-E9		
<b>Brandstofverbruiksignaal</b> .....	32	F26		
<b>Componentencontrole</b> .....	26	F1-F30		
<b>Componentenoverzicht motor- management-systeem</b> .....	6	-		
<b>Controlefuncties</b>				
Functie 1 .....	14	C5-C10		
Functie 2 .....	17	C11-C14		
Functie 3 .....	18	C15-C17		
<b>CO</b>				
Percentage .....	22	D3		
Potentiometer controleren .....	29	F16		
Stationair toerental .....	21	D4		
<b>Cyclisch verloop starten</b> .....	18	C16		
<b>Diagnose-aansluiting controleren</b> .....	18	C18-C21		
<b>Drukregelaar</b> .....	22	E1-E9		
<b>Elektrisch schema</b> .....	25	-		
<b>Gasklep huis</b>				
Basisstand .....	22	D7		
<b>Hoofdrelais controleren</b> .....	29	F13		
<b>Inleiding</b> .....	2	-		
Voorwoord .....	2	-		
Waarschuwing .....	2	-		
Risico's .....	2	-		
Specificaties .....	3	-		
Aanhaalmomenten .....	5	-		
Speciaal gereedschap .....	5	-		
<b>Inspuitventielen</b>				
Controleren .....	30	F17-F19		
<b>Koolstoffilter, werking controleren</b> .....	30			F20
<b>Lokaliseren van storingen</b>				
Inleiding .....	12			C1-C4
Controlefunctie 1 .....	14			C5-C10
- Storinggeheugen uitlezen .....	14			C5-C6
- Storingcodetabel .....	15			C7
- Geheugen wissen .....	16			C8-C9
Controlefunctie 2 .....	17			C11-C14
- Signaal airco .....	17			C12
- Signaal keuzehendel .....	17			C13
Controlefunctie 3 .....	18			C15-C17
- Cyclisch verloop starten .....	18			C16
Diagnose-aansluiting controleren .....	18			C18-C21
<b>Luchtdruk-positiesensor</b> .....	28			F12
<b>Luchtdruksensor</b> .....	28			F11
<b>Luchtdruksensor</b> .....	31			F24
<b>Lucht lekkage</b> .....	9			A7
<b>Massa-aansluitingen</b> .....	8			A3
<b>Massa stuureenheid</b>				
Kabels op cilinderkop .....	26			F2
Aansluitingen .....	28			F9
<b>Ontsteking</b> .....	9			B1-B9
<b>Opbrengst brandstofpomp</b> .....	24			E9
<b>Pingelsensor</b> .....	31			F23
<b>Regelklep stationair toerental</b> .....	31			F21
<b>Relais</b>				
Hoofdrelais controleren .....	29			F13
Systeemrelais .....	26			F3
<b>Signalen stuureenheid</b>				
Massakabels op cilinderkop .....	26			F2
Massa-aansluitingen .....	28			F9
Systeemrelais .....	26			F3
Toerentalsignaal .....	26			F4
Voeding geheugen stuureenheid .....	27			F7
Voeding stuureenheid .....	27			F8
Luchtdruksensor .....	28			F11
Luchtdruk-positiesensor .....	28			F12
Hoofdrelais .....	29			F13
Inspuitventielen controleren .....	30			F17-F19
Koolstoffilter, werking controleren .....	30			F20
Regelklep stationair toerental .....	31			F21
Vliegwielsensor .....	31			F22
Pingelsensor .....	31			F23
Brandstofverbruiksignaal .....	32			F26
Zuurstofsensor .....	32			F28-F30

	Pag.	Handeling
<b>Speciaal gereedschap</b>	5	-
<b>Specificaties</b> .....	3	-
<b>Stekerverbinding stuureenheid verwijderen</b> .....	27	F5
<b>Storingcodetabel</b> .....	15	C7
<b>Storinggeheugen</b>		
Wissen .....	16	C8-C9
Uitlezen .....	14	C5-C6
<b>Systeemcontrole</b> .....	7	-
<b>Systeemdruk</b> .....	22	E1-E9
<b>Systeemrelais</b> .....	26	F3
<b>Toerental</b>		
Basisafstelling .....	21	D4
<b>Toerentalsignaal</b> .....	26	F4
<b>Toerentalsignaal</b> .....	32	F25
<b>Vliegwielsensor</b> .....	31	F22
<b>Voeding controleren</b>		
Geheugen stuureenheid .....	27	F7
Stuureenheid .....	27	F8
<b>Voorwoord</b> .....	2	-
<b>Zuurstofsensor</b> .....	32	F28-F30



## Terugrapporteringsformulier

Aan

Autodivisie Volvo Car B.V.  
Afd. Service Technical Support  
P.O. Box 1015  
5700 MC Helmond  
Nederland

Van

.....  
.....  
.....

Betreft publicatie: .....  
.....

Hoofdgroep: ..... Pagina ..... TP-nr. ....

Voorstel/Motivering:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Datum .....  
.....

**Heeft u opmerkingen of andere ideeën over dit boek? Maak dan van deze pagina een copie, schrijf uw ideeën op en stuur deze naar ons.**

TP 35608/1  
1.000  
Dutch  
Printed in the  
Netherlands

Drukkerij Jémé B.V. Eindhoven