

VOLVO

Servicehandboek

Lokaliseren van storingen

Reparatie

Onderhoud

Hoofdgroep 2(23)

Brandstofsysteem

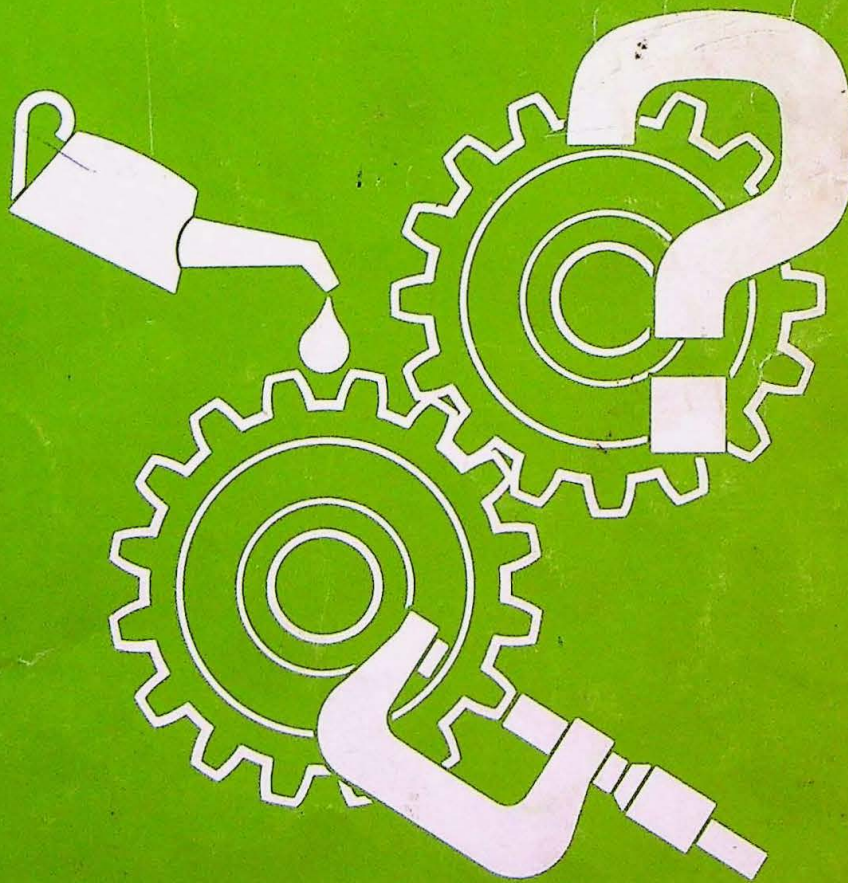
Motor B18U

440/460

1991 - 19..

Augustus 1991

TP 36014/1



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. 36 →

	Pag.	Handeling
Inleiding		
Voorwoord	2	-
Specificaties	3	-
Aanhaalmomenten	5	-
Speciaal gereedschap	5	-
Groep 23 Brandstofsysteem		
Componentenoverzicht motormanagement-systeem	6	-
Aansluitschema stuu eenheid	7	-
Lokaliseren van storingen in het inspuit/ontstekingsstelsel	8	A1-A2
Algemene controle	9	B1-B7
Controlefunctie 1	11	C1-C3
Controlefunctie 2	12	D1-D7
Controlefunctie 3	14	E1-E2
Diagnose-aansluiting controleren	15	F1-F4
Brandstofpomp, drukregelaar, systeemdruk en brandstofleidingen	16	G1-G7
De motor slaat niet aan	18	H1-H11
Werking ontstekingsstelsel controleren	21	J1-J9
Code 1.1.1., Stelsel storingvrij	24	K1
Storingscode 1.1.2., Stuu eenheid controleren	24	L1
Storingscode 1.1.3., Inspuitventiel controleren	24	M1-M2
Storingscode 1.2.1., Luchtdruksensor controleren	25	N1-N2
Storingscode 1.2.2., Luchttemperatuursensor controleren	25	O1-O3
Storingscode 1.2.3., Watertemperatuursensor controleren	26	P1-P3
Storingscode 1.3.2., Accuspanning controleren	27	Q1-Q2
Storingscode 1.4.3 en 2.4.4., Pingelsensor controleren	27	R1-R2
Storingscodes 2.1.2., 2.3.1 en 2.3.2., Zuurstofsensorsignaal en Lambda-regeling controleren	28	S1-S5
Storingscode 2.2.2., Spoel systeemrelais controleren	30	T1-T2
Storingscode 3.4.3., Spoel hoofdrelais controleren	30	U1-U2
Storingscode 3.1.3., Klep koolstoffilter controleren	31	V1-V2
Storingscode 2.2.3., Stationair-toerentalregelaar controleren	31	W1-W4
Storingscode 3.1.1., Snelheidsmetersignaal controleren	32	X1-X2
Storingscode 4.1.1., Gasklepsensor controleren	33	Y1-Y2
Vliegwielsensor controleren	33	Z1-Z3
Airco relais controleren	34	AA1-AA2
Inlaatluchtklep controleren	35	AB1-AB2

Bestelnummer TP 36014/1

Wijzigingen voorbehouden

Inleiding

Voorwoord

Het brandstofsysteem van de B18U-motor 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 ontstekingsstelsel werkt met een hoog ontstekingsvermogen en een gevaarlijke spanning in zowel het laag- als het hoogspanningscircuit.

Compressiedruk meten

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

Contact afzetten en 10 seconden wachten bij

- Verwijderen en aansluiten van de connector van een stuu eenheid.
- **Belangrijk:** wacht minimaal 10 seconden na het afzetten van het contact alvorens de connector los te nemen.
- Verwijderen en aansluiten van de bedrading naar de bobine en bougies.

Accu

- 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

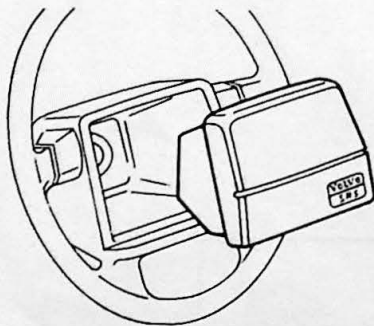
- Verwijder de stuu eenheid van het motor management systeem als de auto in een moffeloven moet. De stuu eenheid mag niet warmer dan + 95°C worden, gedurende max. 2 uur.
- Verwijder de connector van een stuu eenheid bij elektrische laswerkzaamheden.
- Vervang een stuu eenheid niet zonder de bedrading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

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.



Auto's met SRS

Waarschuwing!

Het Volvo Supplement Restraint System (SRS) is een complex systeem, dat speciale voorzorgsmaatregelen vereist wanneer reparaties aan de auto moeten worden uitgevoerd. Indien het systeem ondeskundig behandeld wordt kan dit ernstig persoonlijk letsel tot gevolg hebben!

Auto's met SRS, te herkennen aan de letters "SRS" op het stuurwiel en de sticker op het raam, moeten daarom zorgvuldig behandeld worden om het systeem niet te beschadigen of verkeerd te doen werken.

De te nemen voorzorgsmaatregelen staan uitvoerig beschreven in het desbetreffende Servicehandboek.

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 behoeft niet met een momentsleutel te worden aangehaald.

Prestaties, compressie, vereist octaangetal

Motor- type	Compressie	Brandstof	Octaan- getal	Vermogen Kw bij omw/min	Max. koppel Nm bij omw/min
B18U	9,7:1	Ongelood	95	66/6000	140/2500

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).

Klepspel (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/ontstekingsysteem

Brandstofpomp

Opbrengst bij 100 kPa en 20 °C

- 13,5 V..... liter/uur 107
- 12 V..... liter/uur 92
- Stroomverbruik bij 100 kPa, 12 V en 20 °C A 1,5
- Systeemdruk..... kPa 100
- Restdruk kPa 90

Inspuitventiel

Waarden gemeten bij 20 °C:

- Weerstand Ω 1,3 \pm 0,2
- Spanning over de aansluitpunten 2 en 3 bij stationair toerental:
- Tijdens starten mV \pm 250
- Koude motor mV \pm 150
- Warme motor mV \pm 90
- Inspuithoeveelheid inspuitventiel cm³/min 393

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).

Specificaties

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%
Vliegwiel sensor	Ω	220 ± 60

CO-percentage, stationair toerental

Stationair toerental		
- controlewaarde	r/s (omw/min)	13,8-15,4 (825-925)
CO-percentage bij stationair toerental (warme motor)		(niet afstelbaar)
- controlepercentage	%	0,4-0,8

Luchtfilter

Filterelement		Papierelement
Wisselfrequentie		2 jaar/45.000 km

Brandstoftank

Inhoud, totaal	liter	60
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

		1e stap	2e stap
Inschakeltemperatuur	°C	95	101
Uitschakeltemperatuur	°C	87	90

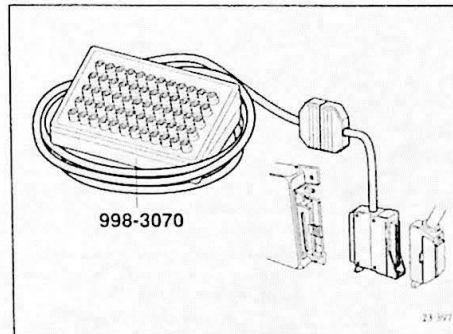
Koelvloeistof

Type koelvloeistof		Volvo, blauwgroen
Mengverhouding		Koelvloeistof:water
Nordic landen		1:1
Europa (uitgezonderd Nordic landen)		1:2

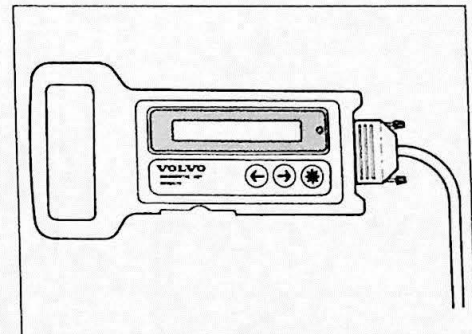
Aanhaalmomenten	Nm
In- en uitlaatspruitstuk	20
Uitlaat aan spruitstuk	25
Uitlaatklemmen	24
Gasbediening op het spruitstuk	7
Thermoschakelaar (radiateur)	18
Koelvloeistof-temperatuursensor	20
Waterpomp	12,5
Waterpomppoelie	20
Thermostaathuis	9
Temperatuursensor in cilinderkop	20
Bouten radiateurbevestiging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

Speciaal gereedschap

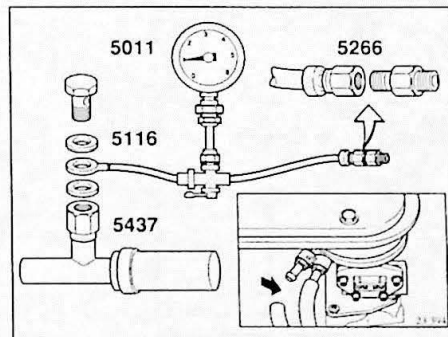
	Benaming
981	
3070	Meetgereedschap
998	
8670	Diagnosesleutel
999	
5011	Manometer (brandstofdruk)
5116	Slang
5410	Aansluiting CO-meter
5266	Verloopnippel
5280	Test-LED
5437	T-stuk
5438	Nippel
5843	Vacuümpomp
6450	Volt-Ampère meter
9724	Ohm-diode meter
9921	Volvo Monotester



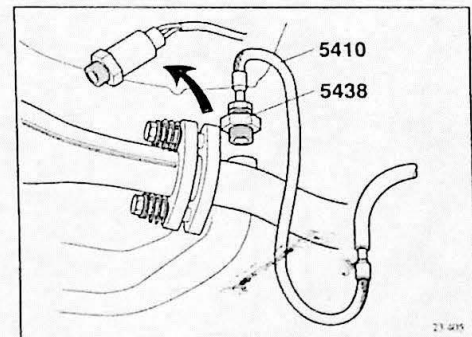
981-3070



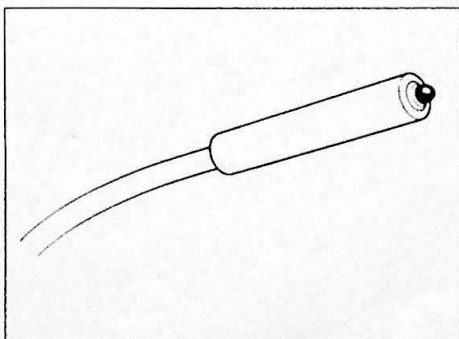
998-8670



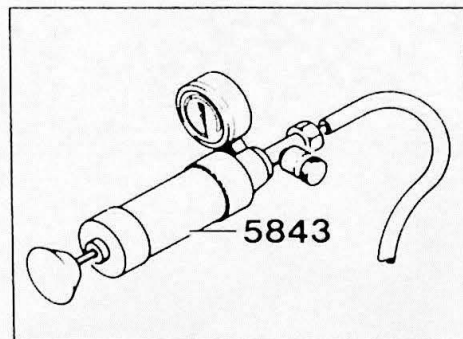
5011, 5116, 5266, 5437



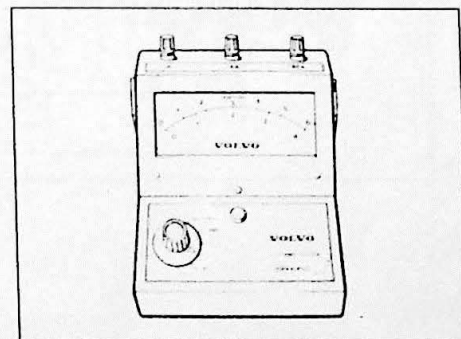
5410, 5438



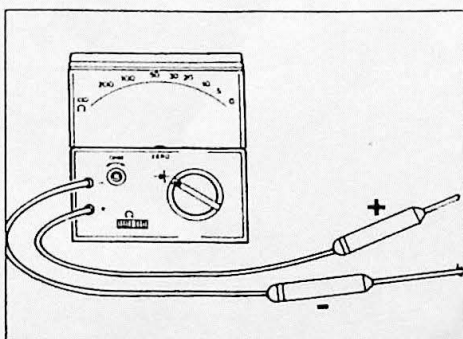
5280



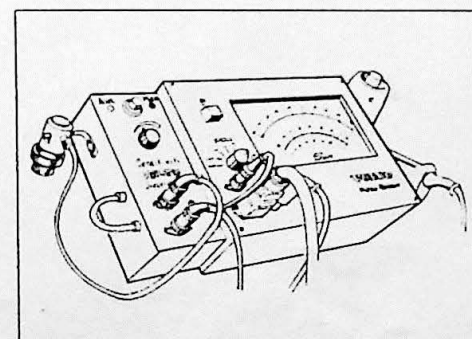
5843



6450



9724

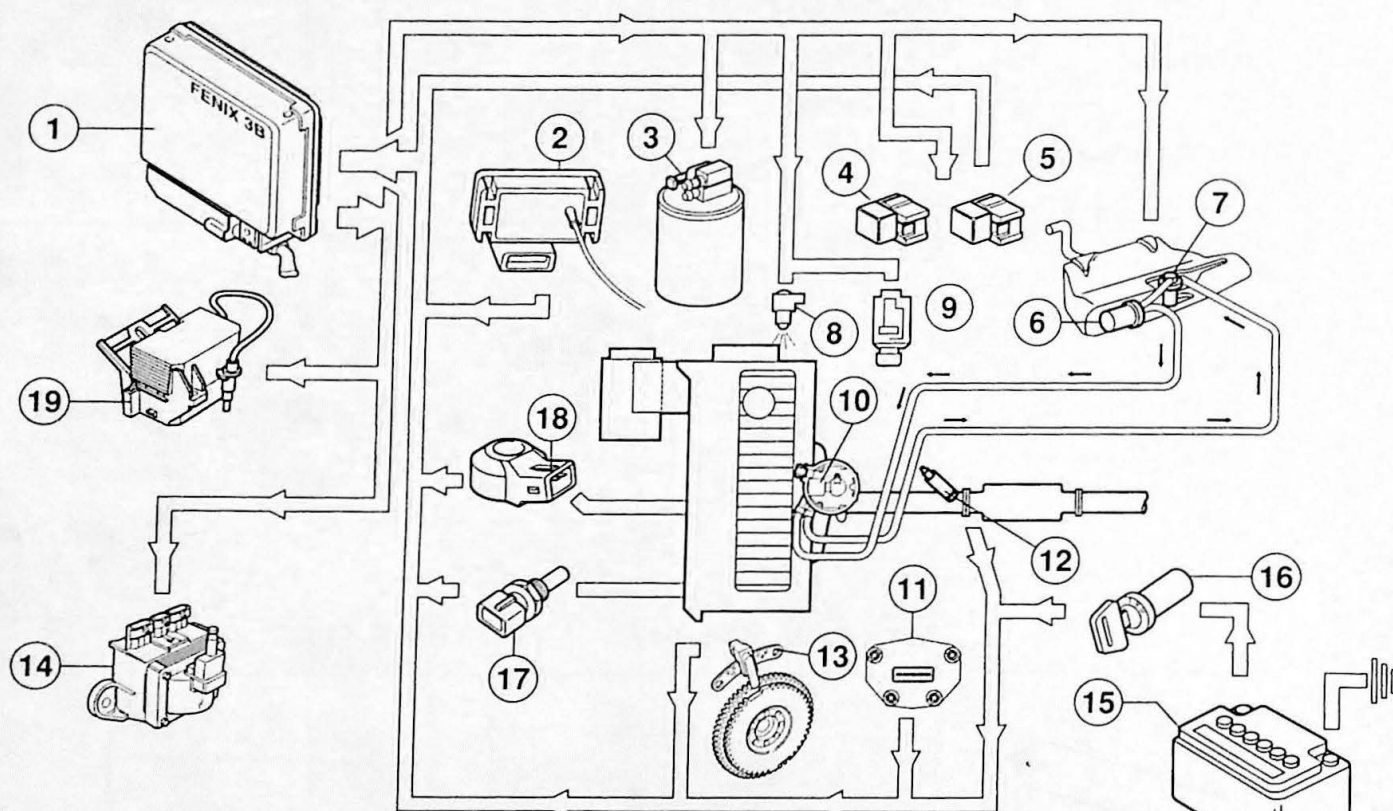


9921

Groep 23 Brandstofsysteem

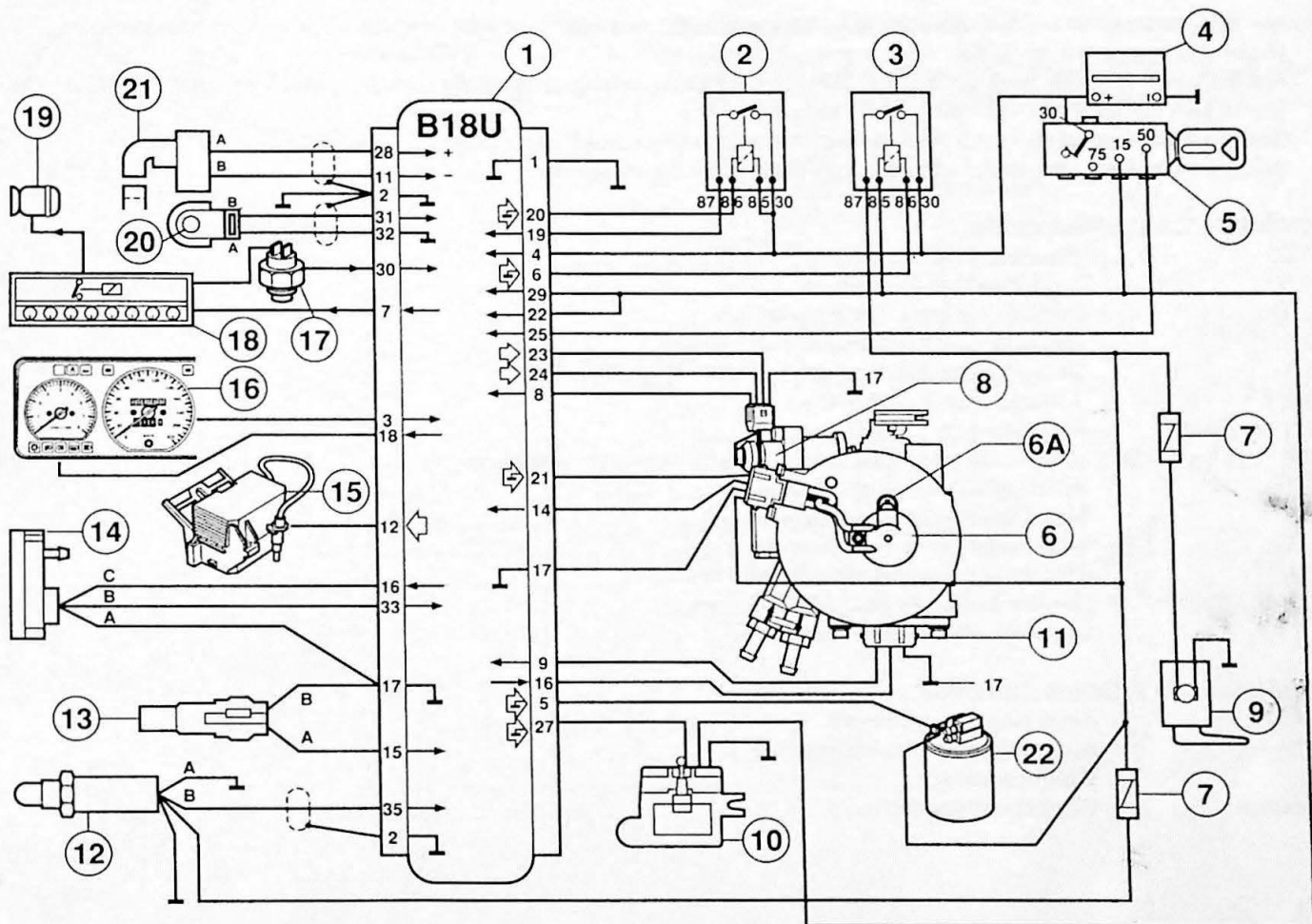
Componentenoverzicht motormanagement-systeem

- | | | | | | |
|---|-------------------------|----|--|----|---------------------------------|
| 1 | Stuureenheid | 8 | Inspuitventiel met inlaatlucht-temperatuursensor | 14 | Ontstekingseenheid |
| 2 | Luchtdruksensor | 9 | Stationair toerental regelaar | 15 | Accu |
| 3 | Magneetklep- koolfilter | 10 | Brandstofdrukregelaar | 16 | Contactschakelaar |
| 4 | Systeemrelais | 11 | Gasklep positiesensor | 17 | Koelvloeistof-temperatuursensor |
| 5 | Hoofdrelijs | 12 | Zuurstofsensor | 18 | Pingelsensor |
| 6 | Brandstoffilter | 13 | Vliegwielsensor | 19 | Diagnose-aansluiting |
| 7 | Brandstofpomp | | | | |



Aansluitschema stuur-eenheid

- | | | | | | |
|----|-------------------------------|----|----------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Stuur-eenheid | 9 | Brandstofpomp | 17 | Lagedruksensor
(in compressor) |
| 2 | Systeemrelais | 10 | Ontstekingseenheid | 18 | Kachelbedieningspaneel |
| 3 | Hoofdre-lais | 11 | Gasklep positiesensor | 19 | Airco compressor |
| 4 | Accu | 12 | Zuurstofsensor | 20 | Pingelsensor |
| 5 | Contactschakelaar | 13 | Koelvloeistof-temperatuur-sensor | 21 | Vliegwielsensor |
| 6 | Inspuitventiel | 14 | Luchtdruksensor | 22 | Koolfilter |
| 6a | Inlaat-luchttemperatuursensor | 15 | Diagnose-aansluiting | | |
| 7 | Zekeringen | 16 | Instrument | | |
| 8 | Stationair toerental regelaar | | | | |



A1-A2. Lokaliseren van storingen in het inspuut/ontstekingsstelsel

A1

Algemeen

Begin met het uitlezen van de geregistreerde foutcodes en het verhelpen van de bijbehorende storingen. Als dat geen of onvoldoende resultaat oplevert voer dan de "Algemene controle" uit (handelingen B1-B7). De diverse metingen worden uitgevoerd met behulp van meetgereedschap 981-3070. Sluit dit gereedschap aan zoals beschreven in handeling A2.

Foutcodes uitlezen en betreffende storingen verhelpen

Het uitlezen van de storingscodes kan op twee manieren:

- 1 Met behulp van de diagnoseaansluiting; deze manier van uitlezen van de codes staat beschreven in hoofdstukken C1-C3.
- 2 Met behulp van de "Diagnostic key", speciaal gereedschap 981-3070. Volg de instructies in de bijgeleverde handleiding.

Noteer **alle** code(s) en verhelp de storingen. Onderstaand overzicht verwijst naar de uit te voeren handelingen.

- Indien de motor niet aanslaat, voer dan controlefunctie 3 uit.
Als dat géén fout oplevert, controleer dan de vliegwielsensor in controlefunctie 2 (zie handelingen D1-D2 én D5).
- Controleer het vonken van een van de bougies.

Bougies vonken niet: Controleer de werking van het ontstekingsstelsel. (zie handelingen J1-J9).

Bougies vonken wel, maar motor loopt niet: Voer handelingen H1-F11 uit.

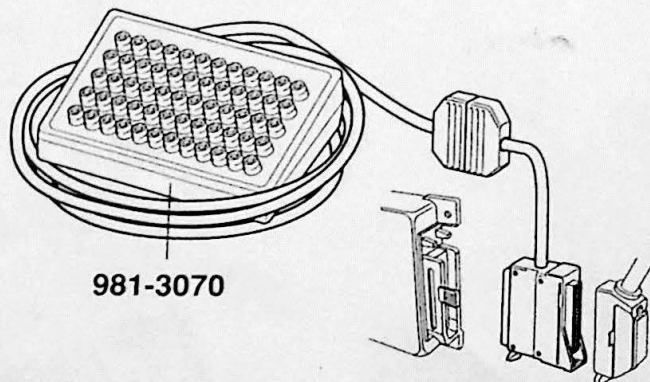
Controlefunctie 1, Foutcodes:

1.1.2.	Stuureenheid controleren	24	L1
1.1.3.	Inspuitventiel controleren	24	M1-M2
1.2.1.	Luchtdruksensor controleren	25	N1-N2
1.2.2.	Luchttemperatuursensor controleren	25	O1-O3
1.2.3.	Watertemperatuursensor controleren	26	P1-P3
1.3.2.	Accuspanning controleren	27	Q1-Q2
1.4.3 en 2.4.4.	Pingelsensor controleren	27	R1-R2
2.1.2., 2.3.1 en 2.3.2.	Zuurstofsensorsignaal en Lambda-regeling controleren	28	S1-S5
2.2.2.	Spoel systeemrelais controleren	30	T1-T2
3.4.3.	Spoel hoofdrelais controleren	30	U1-U2
3.1.3.	Klep koolstoffilter controleren	31	V1-V2
2.2.3.	Stationair-toerentalregelaar controleren	31	W1-W4
3.1.1.	Snelheidsmetersignaal controleren	32	X1-X2
4.1.1.	Gasklepsensor controleren	33	Y1-Y2

Controlefunctie 2, Schakelfuncties:

1.1.4.	Airco relais controleren	34	AA1-AA2
1.2.4.	Automatische versnellingsbak	12	D4
1.4.1.	Vliegwielsensor	33	Z1-Z2
Knipperen	Gaskabelafstelling	13	D7

A2



Meetgereedschap 981-3070 aansluiten

Verwijder het onderpaneel aan de rechterzijde.

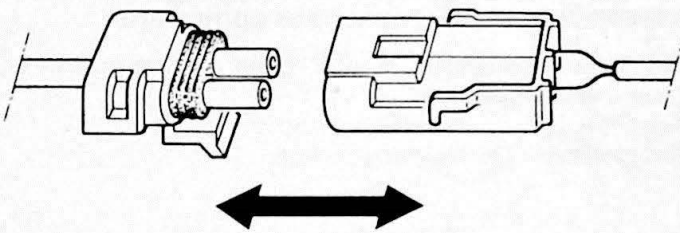
Belangrijk: Zet contact af en wacht **minimaal 10 seconden**.

Neem de stekerverbinding van de stuureenheid los en verbind deze met de stekerverbinding van de meetgereedschap en daarna met de stuureenheid.

B1-B7. Algemene controle

Speciaal gereedschap: 5438

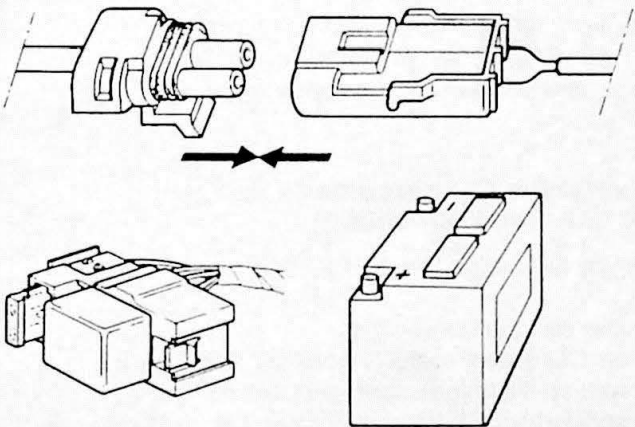
B1

**Mechanische controle**

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

23 036

B2

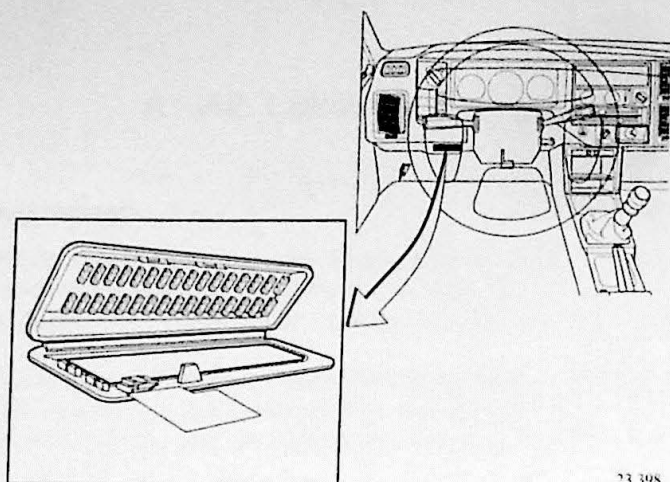
**Elektrische controle**

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

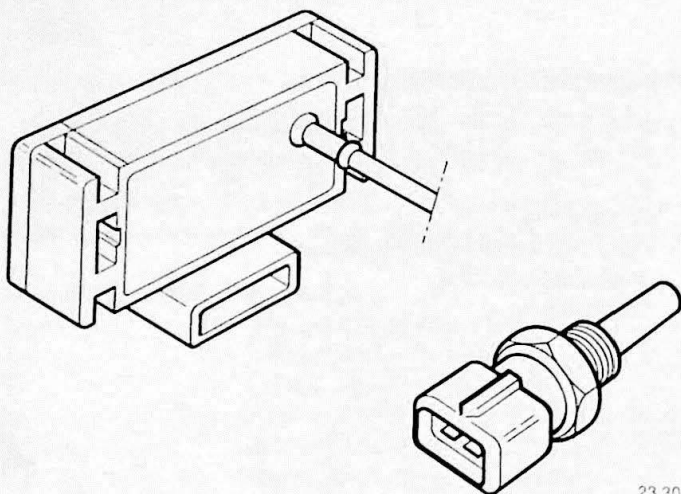
B3

Massa-aansluitingen controleren

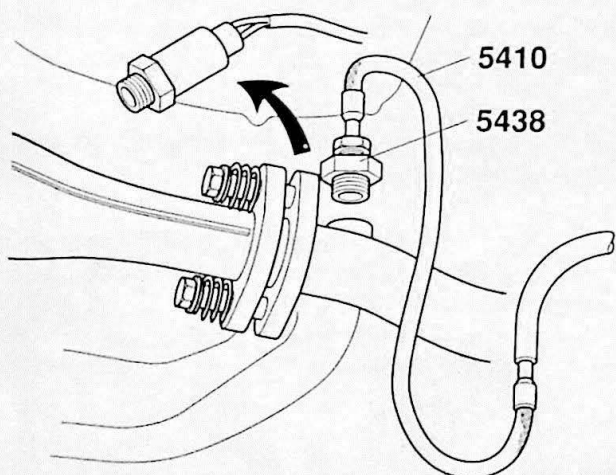
Slecht contact kan veel storingen tot gevolg hebben.
 Controleer de massa-aansluitingen bij het hijssoog op het motorblok.
 Controleer de massa-aansluiting van de zuurstofsensor.



23 398



23 300



23 405

B4

Zekeringen van de brandstofpomp en zuurstofsensor controleren

De zekeringen van brandstofpomp (13) en zuurstofsensor (12) bevinden zich in de zekeringkast.

B5

Stekerverbindingen luchtdruk-, pingel- en koelvloeistof-temperatuursensor controleren

De stekerverbindingen moeten goed contact maken en goed zijn aangesloten.

Koelvloeistof Blauwe connector.
Pingelsensor Zwarte connector.

B6

Luchtlekkage

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

Controleer daarom:

- Alle slangen op knikken
- Alle slangaansluitingen van het luchtinlaatsysteem.
- Boutverbinding en de afdichtingen van het inlaatsysteem, gasklephuis, carterventilatie, enz.

B7

Basiswaarde CO-percentages van motor controleren CO-meter aansluiten

Neem de steker los om de Lambda-regeling uit te schakelen.

Verwijder de zuurstofsensor.

Sluit de CO-meter met verloopstuk 5438 en aansluiting 5410 aan op de vrijgekomen aansluiting.

Waarschuwing: De katalysator kan erg heet zijn!

Lambda-sonde regeling op uitgangspositie zetten

Schakel de lambda-sonde uit om te voorkomen dat de Lambda-regeling de storing opvangt.

Neem de minpool van de accu ± 1 min los. Hierdoor wordt het adaptie-systeem op de uitgangspositie gezet.

CO-percentages controleren

Laat de motor warmdraaien.

CO-percentages te hoog (> 1,5%): controleer op te hoge brandstofdruk, brandstoflekkage of een defect inspuiventiel, het EVAP-systeem met koolstoffilter en het dichtzitten van de katalysator.

C1-C3. Controlefunctie 1

C1

Algemeen

Met controlefunctie 1 wordt gecontroleerd of er foutcodes in het geheugen van de stuur-eenheid zijn opgeslagen. Er kunnen maximaal 18 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 handeling C3).

Belangrijk: als een van de accukabels of de stekker van de stuur-eenheid losgenomen wordt, zal het geheugen gewist worden! Lees daarom eerst de codes uit!

C2

Controlefunctie 1 starten

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.

- Indien de LED niet oplicht wanneer de knop wordt ingedrukt, of wanneer er geen code wordt weergegeven, controleer dan de diagnose-aansluiting; zie handelingen F1-F4

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.

C3

Storingsgeheugen wissen

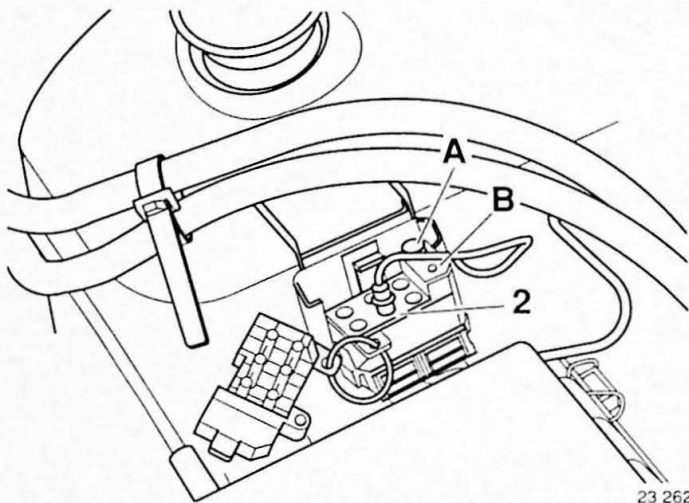
Om het geheugen te kunnen wissen moeten de storingscodes minimaal één keer zijn uitgelezen en moeten de storingen zijn verholpen.

Wis het storingsgeheugen daarna als volgt:

1 Zet het contact aan en lees de storingscodes nogmaals uit.

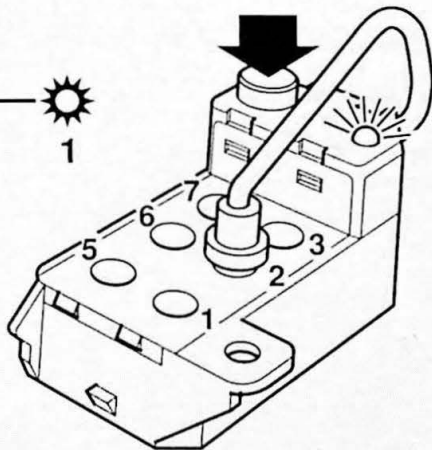
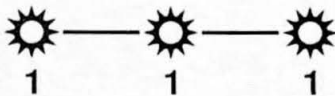
2 Houd de knop minimaal 5 seconden ingedrukt. Laat de knop los; binnen 3 seconden moet de LED oplichten.

3 Druk de knop nogmaals meer dan 5 seconden in. Laat de knop los. De LED gaat uit. Controleer of het geheugen gewist is.



23 262

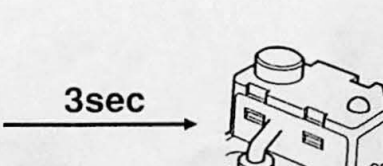
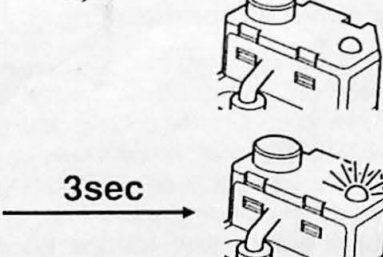
1x 0,5 – 1sec



23 263



1x 0,5 – 1sec



23 264

D1-D7. Controlefunctie 2

D1

Algemeen

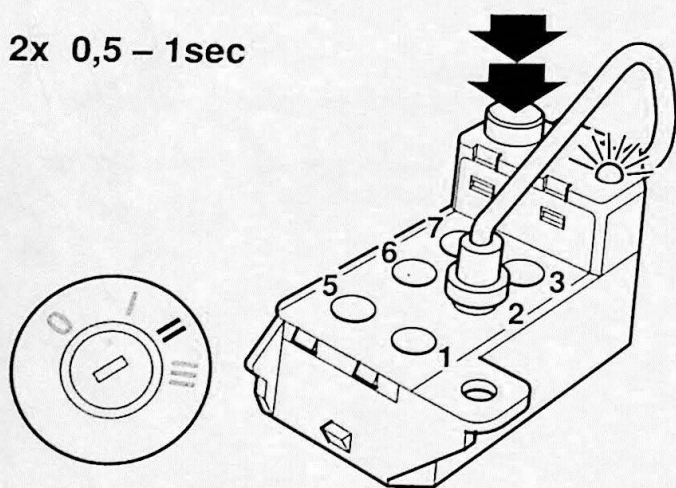
Met de controlefunctie 2 worden de verschillende schakelfuncties van het systeem getest. Door een schakelaar te "bedienen" komt men, door de knippercode bij de diagnose-aansluiting af te lezen, te weten of de functie correct werkt. De functietesten worden bijv. gebruikt om na een reparatie te controleren of alle schakelaars goed zijn aangesloten en de juiste functie vervullen.

Opmerking: De controles worden uitgevoerd bij een **stilstaande** motor.

De te testen schakelfuncties zijn:

Schakelfunctie	Code	Handeling
Airco	1.1.4.	D3
Automatische versnellingsbak	1.2.4.	D4
Vliegwielsensor	1.4.1.	D5
Gasklepschakelaar	3.3.2.	D6
Gaskabelafstelling	knipperen	D7

2x 0,5 – 1sec

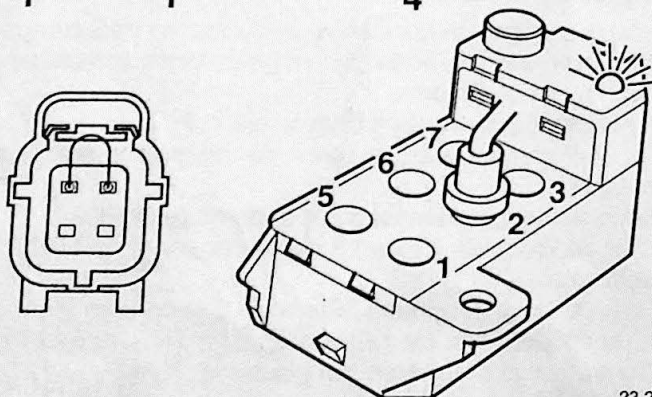
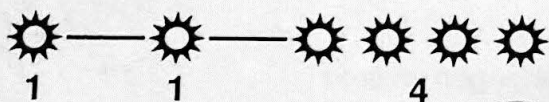


23 265

Controlefunctie 2

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.

D2



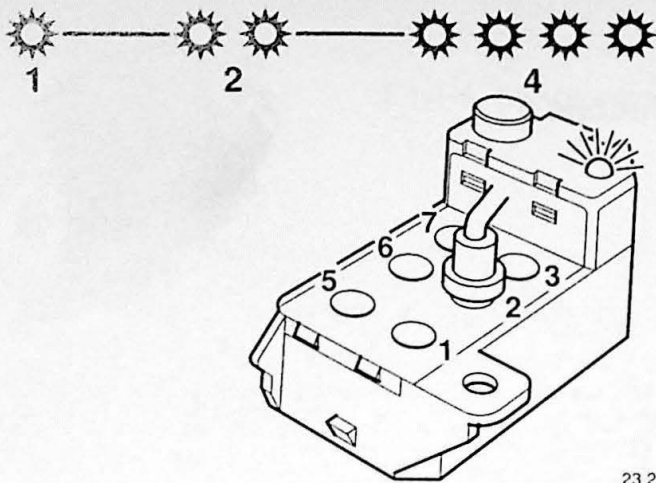
23 266

Auto's met airconditioning

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 AA1.

D3

D4



23 267

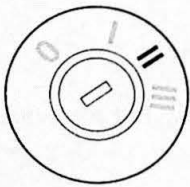
Auto's met automatische versnellingsbak

Ga met de keuzehendel van P naar N.

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

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

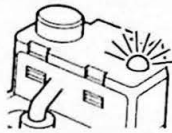
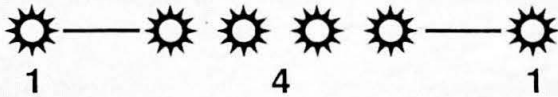
D5

**Vliegwielsensor controleren**

Start de motor.

Wanneer de LED dooft en daarna code 1.4.1. aangeeft, is de vliegwielsensor in orde.

LED blijft snel knipperen: controleer de vliegwielsensor; zie handelingen Z1-Z3.



23 285

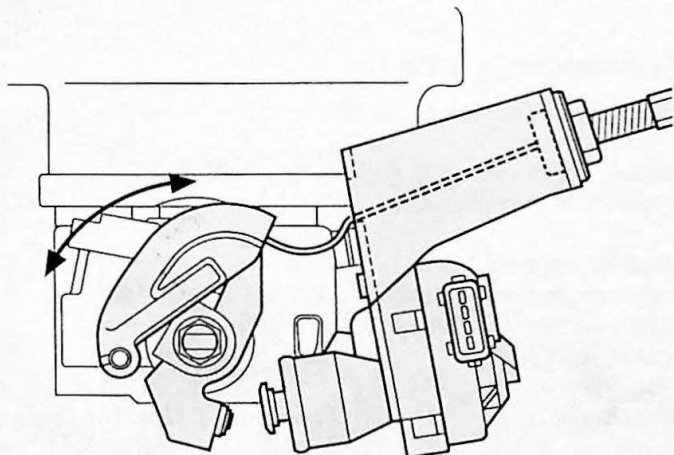
D6

Gasklepschakelaar controleren

Open en sluit de gasklep aan het huis (niet met de kabel).

Wanneer de LED dooft en daarna code 3.3.2. aangeeft zijn schakelaar en bedrading in orde.

LED blijft snel knipperen: controleer de gasklepschakelaar; zie handeling W4.



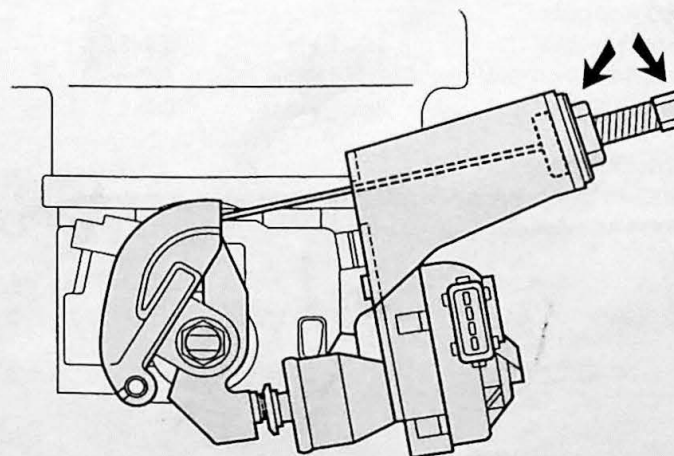
23 406

D7

Gaskabel afstellen

Zet de stuureenheid in controlefunctie 2; zie handeling D2. De LED knippert.

Stel de kabel spelingsvrij af en draai de moer daarna één slag in om de kabel de gewenste speling te geven.



23 407

E1-E2. Controlefunctie 3

Algemeen

De controlefunctie 3 wordt uitgevoerd met een stilstande motor en dient om een aantal componenten van het motormanagement-systeem te controleren.

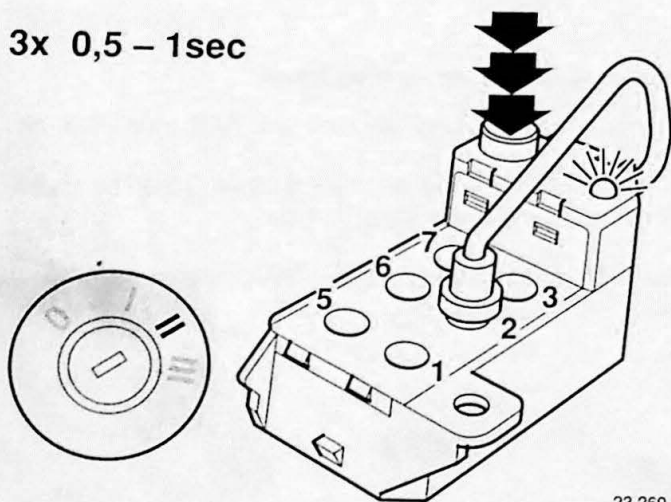
Men start een cyclisch verloop, waarin het diagnosesysteem bepaalde componenten activeert.

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 het inspuitventiel 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.

E1

3x 0,5 – 1sec



23 269

Controlefunctie 3 starten

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.

E2

Cyclisch verloop

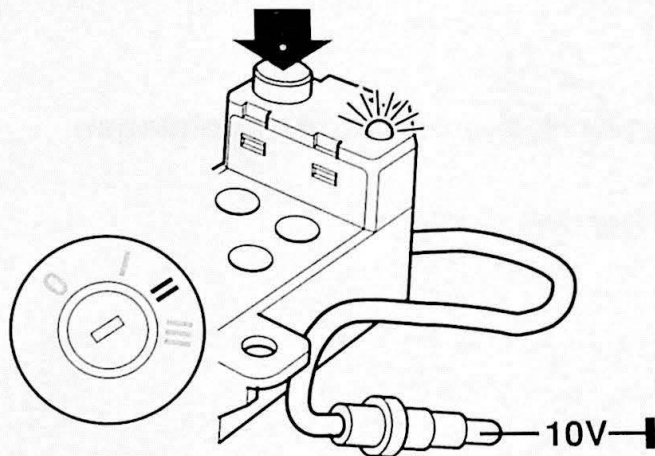
In onderstaande volgorde zullen de volgende componenten, samen met de LED, in de aangegeven frequentie gaan werken:

Component	Frequentie	Storing, zie handeling
Inspuitventiel	13 Hz	M1-M2
Klep koolstoffilter	2 Hz	V1-V2
Airco-koppeling	1 Hz	AA1-AA2
Systeemrelais	1 Hz	T1-T2
Stationair toerental regelaar	13 Hz	W1-W2
Hoofdrelais	1 Hz	U1-U2

Opmerkingen:

- Indien geen airconditioning aanwezig is, zal de LED toch knipperen.

F1-F4. Diagnose-aansluiting controleren



23 270

F1

Diagnose-aansluiting controleren

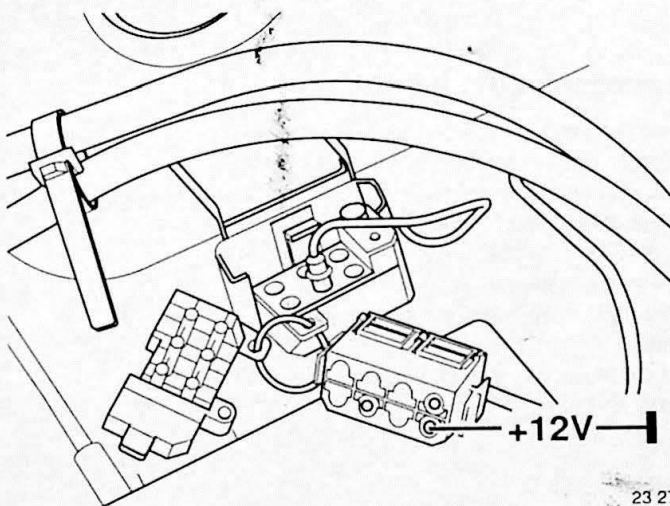
Zet het contact aan.

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

Meet de spanning tussen keuzekabel en massa: ± 10 V.

Beide controles in orde: diagnose-aansluiting in orde; ga verder bij handeling F4.

Eén van de controles niet in orde: controleer de voeding van diagnose-aansluiting en stuur eenheid; handeling F2-F4.



23 271

F2

Voeding diagnose-aansluiting controleren

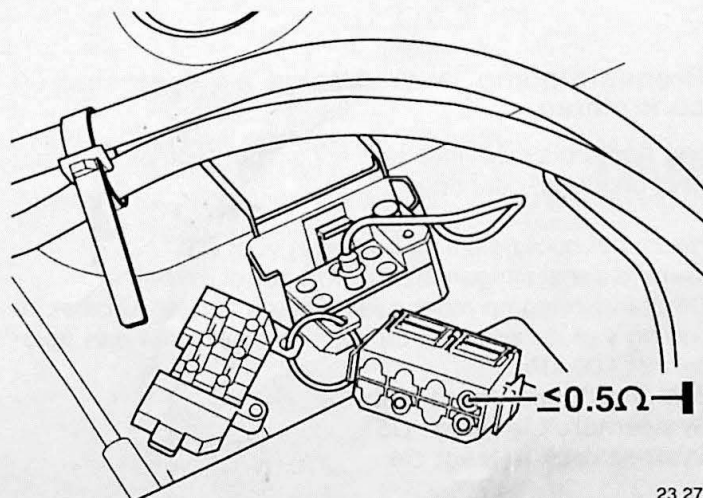
Neem de steker van de diagnose-aansluiting los.

Zet het contact aan.

Meet de spanning tussen de grijs/zwarte draad van de steker en massa: ± 12 V.

Zet contact af.

Geen spanning: Controleer (de bedrading naar) zekering 17.



23 272

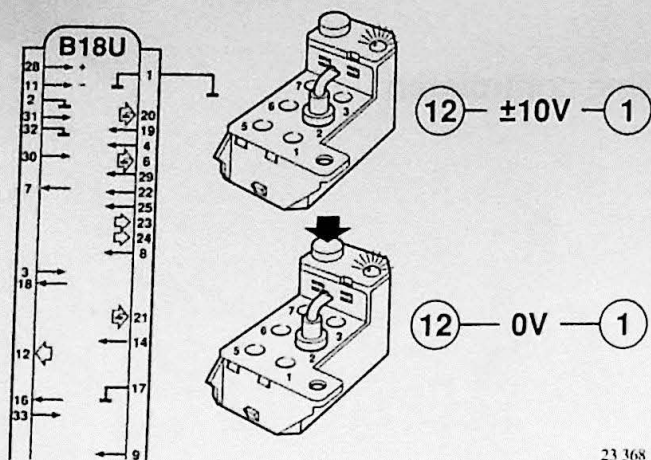
F3

Massa diagnose-aansluiting controleren

Meet de weerstand tussen de bruine draad van de steker 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.



Bedrading tussen stuureenheid en diagnose-aansluiting controleren

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

Zet het contact aan.

Meet de spanning tussen aansluitingen 12 en 1: ± 10 V.

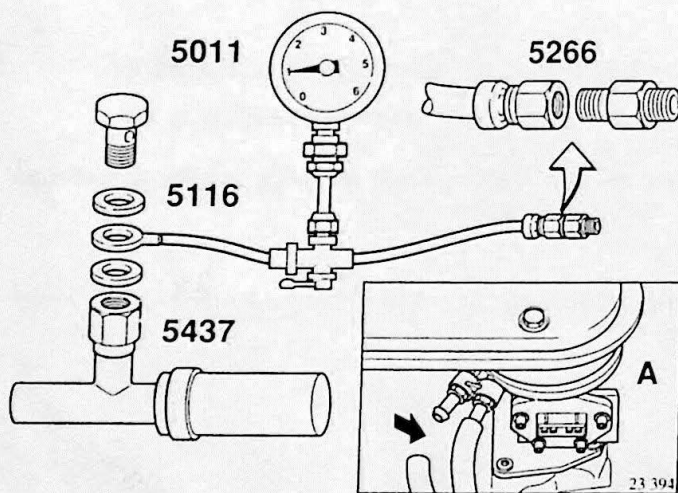
Druk de knop op de diagnose-aansluiting in: spanning wordt nu 0 V.

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

23 368

G1-G7. Brandstofpomp, drukregelaar, systeemdruk en brandstofleidingen

Speciaal gereedschap: 5011, 5116, 5266 en 5437



Manometer 5011 aansluiten

Neem druk van het systeem weg door de slang los te nemen van het injectorhuis (A). Vang de brandstof op met een doek.

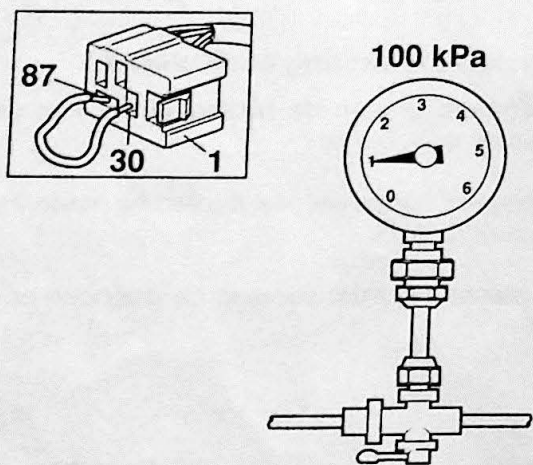
Waarschuwing: adem de benzinedampen niet in.

Sluit T-stuk 5437 met manometer 5011 en slang 5116 aan in de leiding.

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

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

23 394



Brandstofpomp laten draaien en systeemdruk controleren

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

Neem het hoofdrelais uit de (witte) voet (1).

Verbind aansluitingen 30 en 87 in de relaisvoet.

De brandstofpomp moet gaan werken (luister bij de vulopening van de tank) en de systeemdruk moet dan oplopen tot 100 kPa.

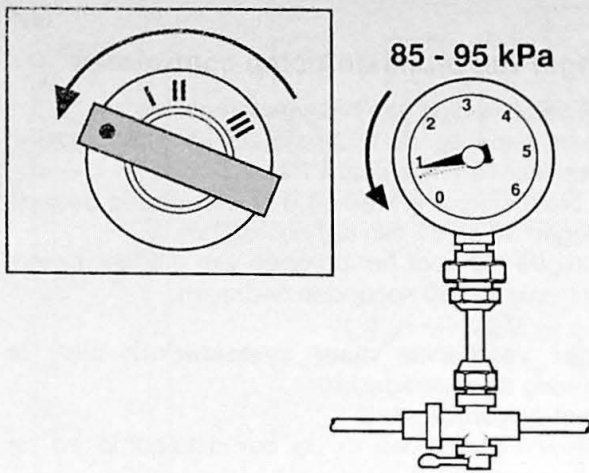
Brandstofpomp loopt niet: G4.

Systeemdruk te hoog: G5

Systeemdruk te laag: G6

23 399

G3



23 400

Restdruk controleren

Tijdens het draaien van de brandstofpomp bedraagt de systeemdruk 100 kPa.

Neem de doorverbinding los.

Direct na het stoppen van de brandstofpomp valt de druk 5-15 kPa terug.

Is de drukkaling meer: controleer het brandstofsysteem op lekkage bij leidingen, inspuithuis en systeem-drukregelaar door de retourleiding dicht te knijpen.

Controleer de terugslagklep in de brandstofpomp door de aanvoerleiding dicht knijpen.

G4

Brandstofpomp werkt niet

Controleer zekering 13 in de zekeringkast.

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 zekering 13 en pomp en controleer de pomp.

Verwijder de aansluiting tussen 30 en 87.

G5

Systeemdruk te hoog

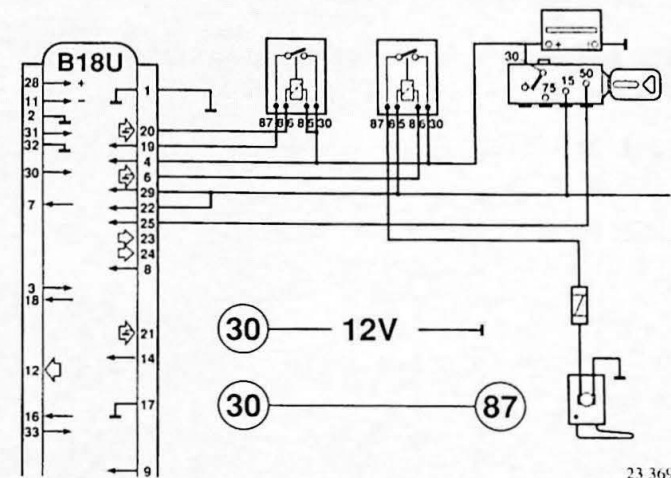
Neem de retourleiding los.

Blaas in de leidingen.

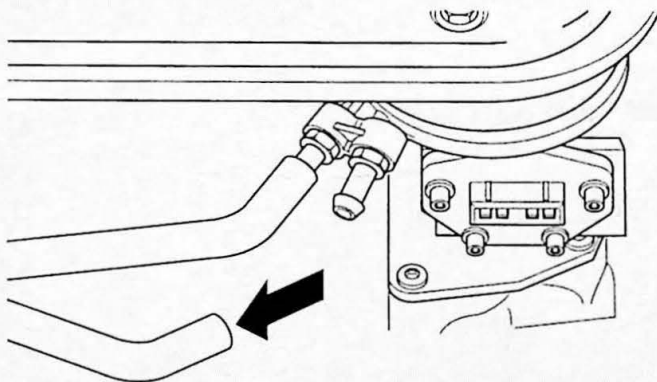
Leidingen zijn open: vervang de drukregelaar.

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

G6



23 369



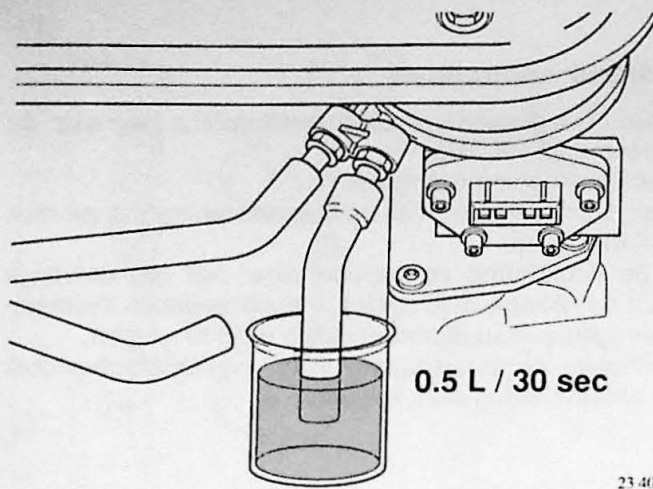
23 402

Systeemdruk te laag

Controleer het brandstofniveau in de tank.

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

Controleer opbrengst van de brandstofpomp (handeling G7).



23 401

Opbrengst van brandstofpomp controleren

Neem de retourleiding van het injectorhuis 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 0,5 liter brandstof mag maximaal 30 seconden bedragen.

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

Opbrengst onvoldoende:

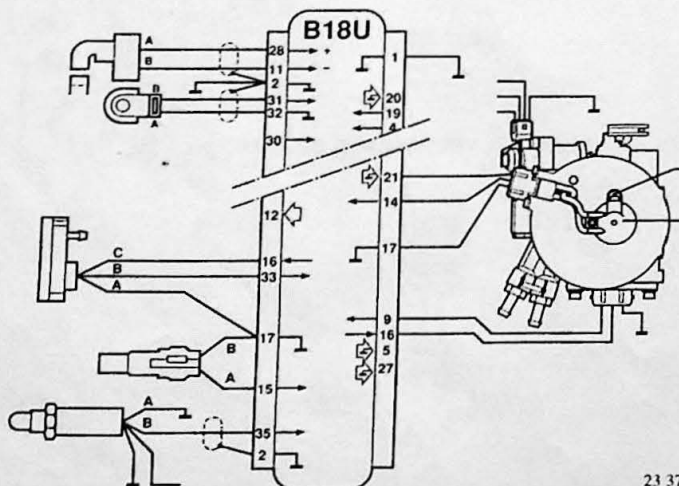
- Controleer de drukklep in de brandstofpomp en de pomp.
- Controleer de brandstoftoevoerleiding op knikken.
- Controleer het brandstoffilter.

Waarschuwing: voorkom het inademen van de benzinedampen.

Breng het relais terug aan.

H1-H11. De motor slaat niet aan

Opmerking: Begin het lokaliseren van de storing altijd bij handeling A1.



23 370

Massa-verbindingen controleren

Meet de weerstand tussen aansluitingen 1, 2, 17, 32 en massa: $\pm 0 \Omega$.

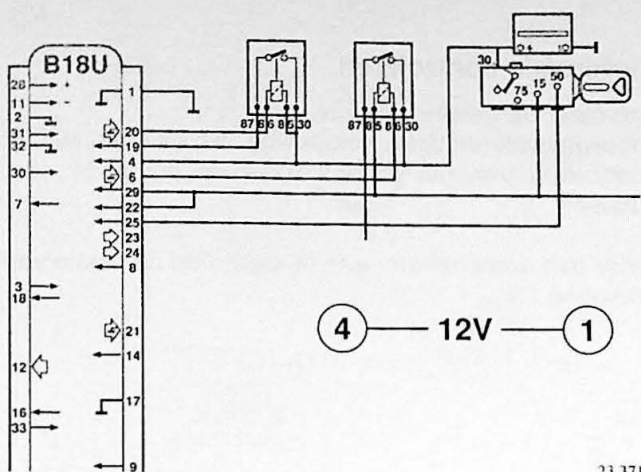
Meet de weerstand tussen de massapunten op het hijsoog en massa-aansluiting achter de accu: max. $0,5 \Omega$.

Weerstand niet correct: reinig de massaverbindingen.

H2

Voeding geheugen van stuur-eenheid controleren

Meet de spanning tussen aansluitingen 4 en 1: 12 V.
Geen spanning: controleer de bedrading tussen de stekker van de stuur-eenheid en de accu.



23 371

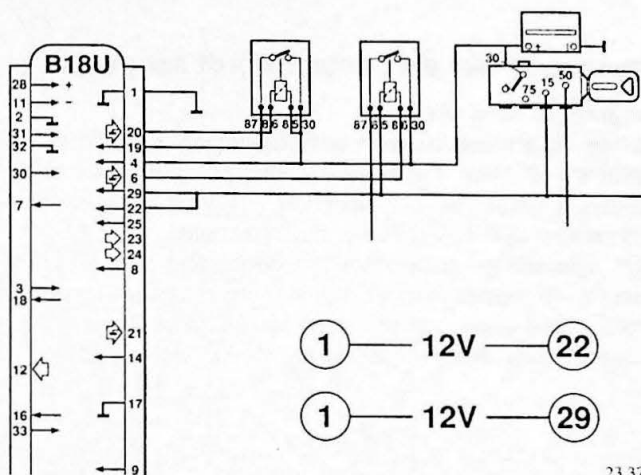
H3

Voeding (+15) controleren

Zet het contact aan

Meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 22 en tussen aansluitingen 1 en 29: accu spanning.

Geen spanning: controleer de bedrading tot bij de stuur-eenheid.



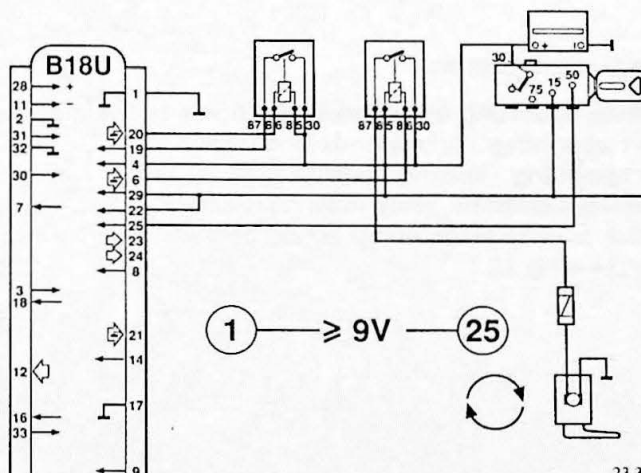
23 372

H4

Startspanning aan stuur-eenheid controleren

Meet tijdens het starten de spanning tussen aansluitingen 25 en 1: ≥ 9 V.

Geen spanning: controleer de bedrading tussen de stekker van de stuur-eenheid en het contactslot.



23 373

H5

Systeemrelais controleren

Meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 20: accu spanning.

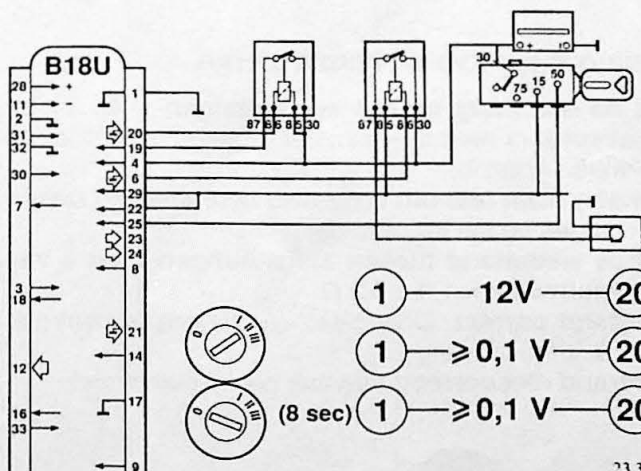
Geen spanning: controleer de bedrading en het relais (zwarte voet).

Meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 20: Zet het contact aan; de spanning moet nu terugvallen tot $\geq 0,1$ V (na het uitzetten van het contact blijft deze situatie gedurende 8 seconden gehandhaafd!)

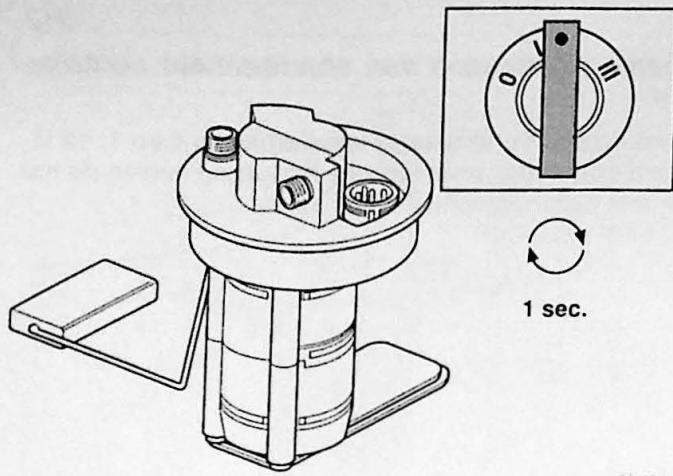
Geen spanningsdaling: probeer een nieuwe stuur-eenheid.

Wel spanningsdaling: meet de spanning op aansluiting 19 bij het aanzetten van het contact.

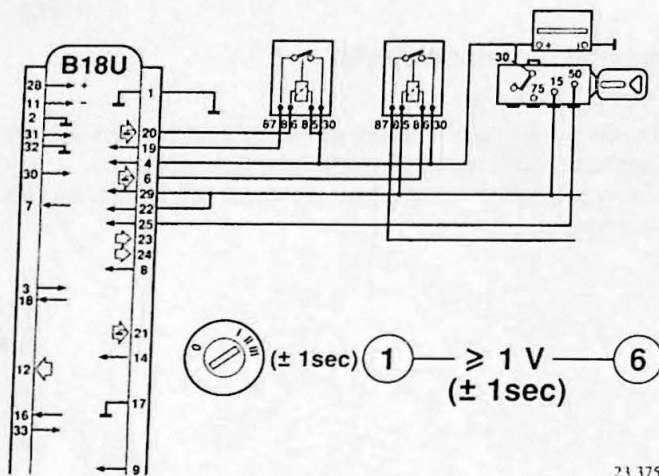
Geen spanning: controleer het relais.



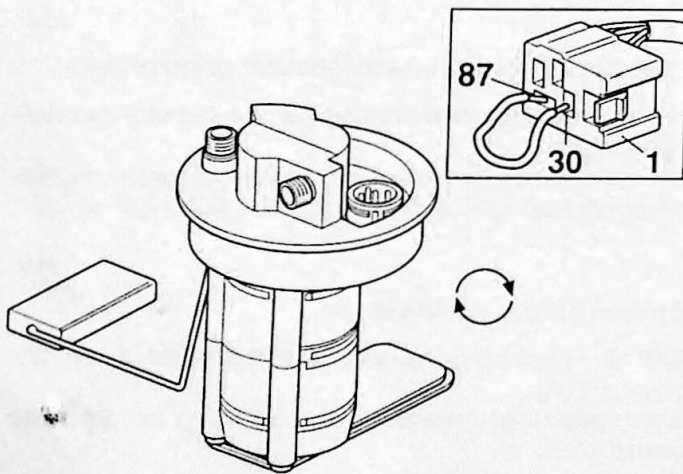
23 374



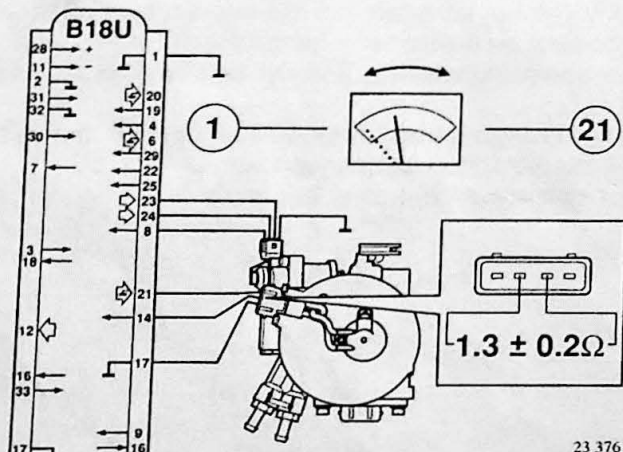
23 404



23 375



23 396



23 376

H6

Hoofdreleis controleren

Controleer de werking van het relais

- door te luisteren bij de vulopening van de tank. Na het aanzetten van het contact moet de pomp ±1 sec. draaien.

of

- door een ampèremeter aan te sluiten op de plaats van zekering 13.

H7

Pomp werkt niet als contact wordt aangezet

(Hoofdreleis komt niet in).

Meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 6: accuspanning. (Bij het inschakelen van het contact zal de spanning gedurende ± 1 seconde ≥ 1 Volt bedragen; zo niet probeer dan een nieuwe stuur eenheid).

Geen spanning: controleer de bedrading tussen aansluiting 6 en hoofdreleis en tussen het relais en het contactslot. Controleer ook het hoofdreleis op sluiting.

Wél spanning: voer volgende handeling uit.

H8

Pomp controleren

Meet de spanning op aansluiting 30 van het relais:

Geen spanning: controleer de bedrading.

Wel spanning: Verbind aansluitingen 30 en 87 van het hoofdreleis door: de pomp moet nu draaien.

Zo niet controleer de pomp en de bedrading van pomp naar zekering 13.

H9

Voeding inspuitventiel controleren

Meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 21 en zet het contact aan: de voltmeter moet nu even uitslaan (hoofdreleis komt in).

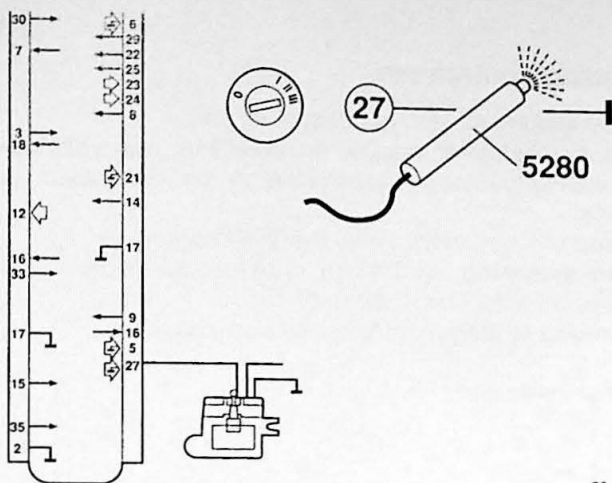
Voltmeter slaat niet uit: controleer bedrading en stekerverbindingen op het injectorhuis.

Meet de weerstand tussen aansluitingen 2 en 3 van het inspuitventiel: $1,3 \pm 0,2 \Omega$.

Weerstand correct: Controleer de werking in controlefunctie 3 (zie handeling E2).

Weerstand niet correct: vervang het inspuitventiel.

H10



23 377

Signaal naar ontstekingseenheid controleren

Sluit speciaal gereedschap 5280 aan op aansluiting 27 en massa.

Laat de startmotor draaien: LED moet knipperen.

LED knippert niet:

Zet de stuureenheid in controlefunctie 2.

Torn de startmotor; code 1.4.1. moet nu oplichten.

Geén code: controleer de vliegwielsensor; voer handelingen Z1-Z3 uit.

H11

Motor starten en code uitlezen

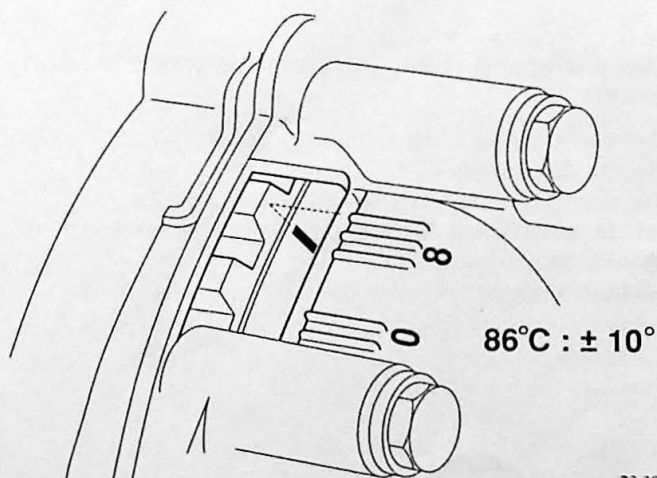
Start de motor en lees de storingscode uit; zie handeling C2.

Motor slaat niet aan: Controleer de ontsteking; zie handelingen J1-J9.

J1-J9. Werking ontstekingsysteem controleren

Speciaal gereedschap: 5280, 6450, 9724

J1



23 383

Werking ontsteking controleren

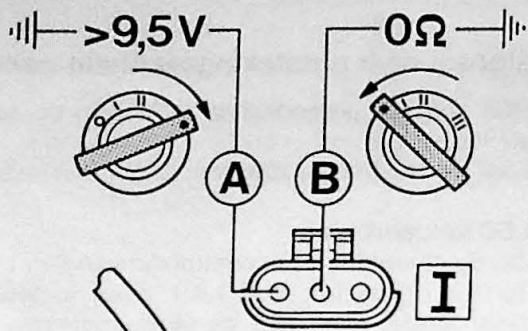
Controleer de werking van de bougies.

Controleer het ontstekingstijdstip bij stationair draaiende motor en een motortemperatuur $> 86^{\circ}\text{C} : \pm 10^{\circ}$.

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

Geen ontsteking: voer handelingen J2-J9 uit.

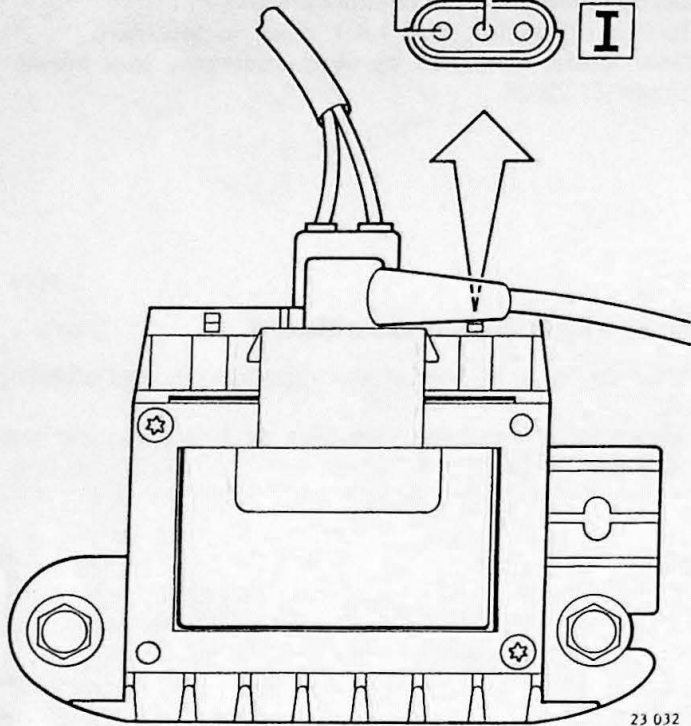
J2



Voeding controleren

Neem steker I los en zet het contact aan. Laat de startmotor draaien en meet met een voltmeter de spanning tussen aansluiting A op de steker en massa. De spanning moet minimaal 9,5 V bedragen. **Geen spanning:** bedrading onderbroken tussen contactslot en ontstekingseenheid. **Spanning te laag:** controleer de accuspanning.

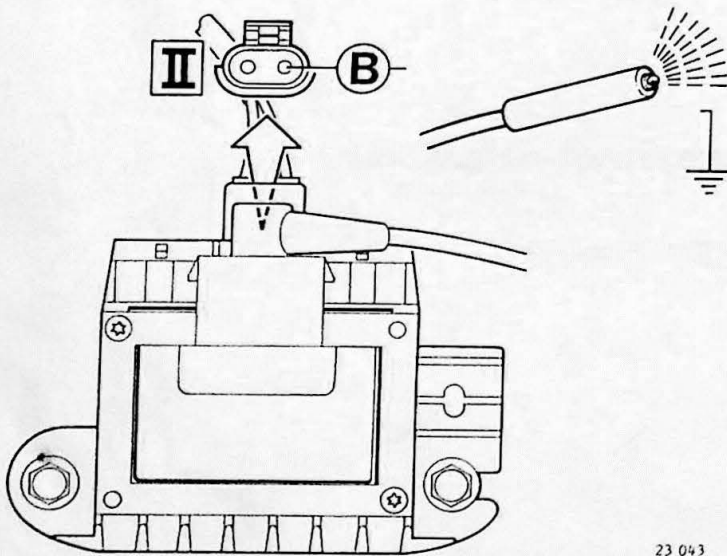
Zet het contact af.



J3

Massa-aansluiting controleren

Meet de weerstand tussen aansluiting B op steker I en massa (accu): 0 Ω. Weerstand hoger: bedrading controleren.



J4

Ontstekingsignaal controleren

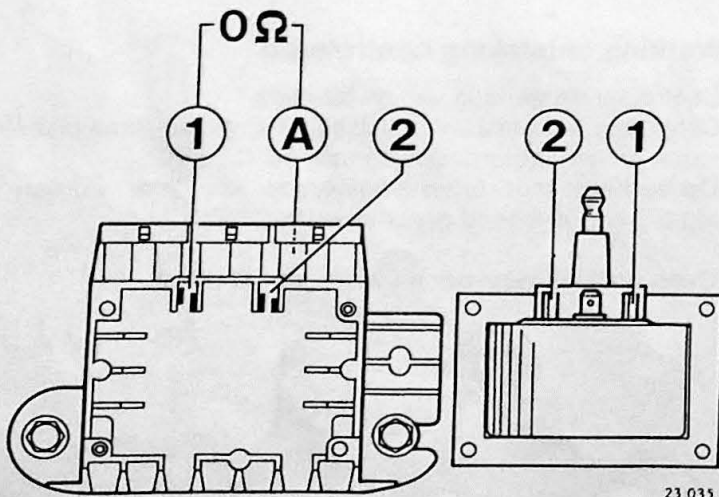
Neem steker II los. Meet met speciaal gereedschap 5280 tussen aansluiting B en massa en laat de startmotor draaien: LED moet knipperen.

LED knippert niet: controleer de bedrading naar aansluiting 27 van de stuureenheid. Controleer de vliegwielsensor in controlefunctie 2.

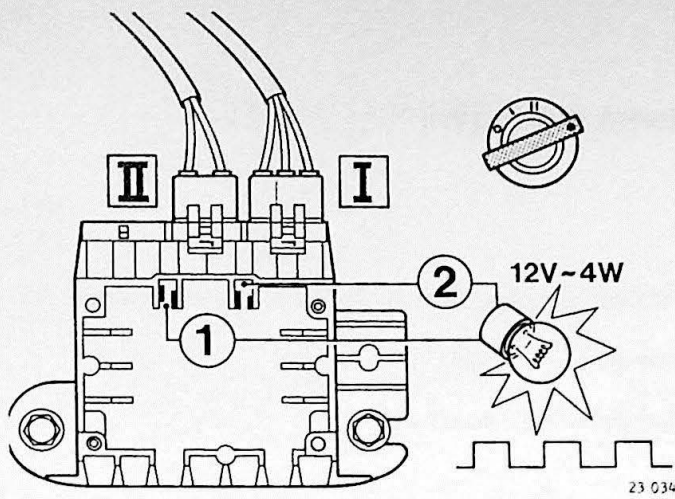
J5

Bobine-uitgang van ontstekingseenheid controleren

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.



J6

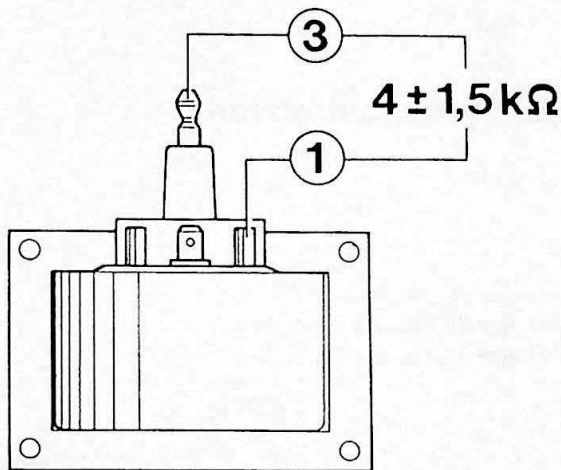
**Voeding bobine controleren**

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 ontstekings-eenheid.

Laat de startmotor draaien: het controlelampje moet knipperen.

Lamp knippert niet: vervang de ontstekings-eenheid en controleer nogmaals.

J7

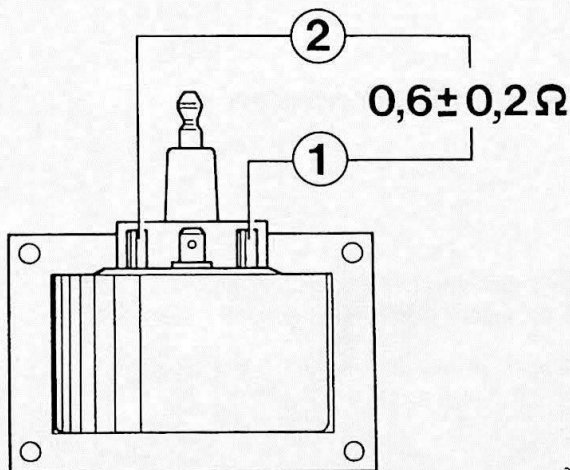
**Secundaire winding bobine controleren**

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

Weerstand hoger of lager: vervang de bobine.

23 044

J8

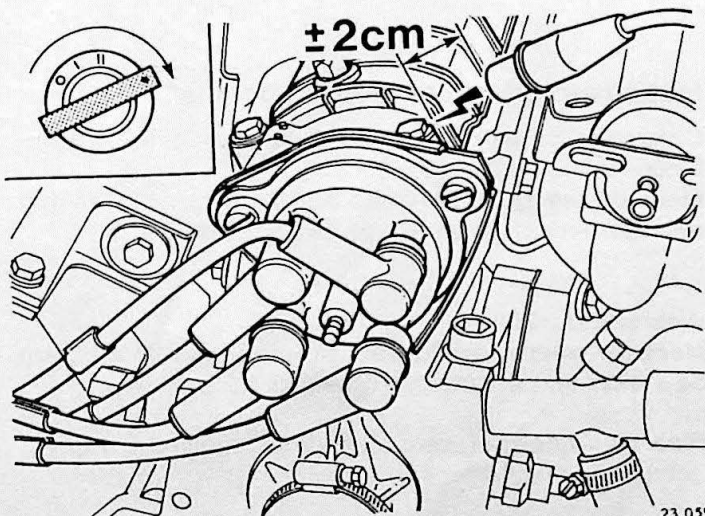
**Primaire winding bobine controleren**

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.

23 045

J9

**Ontstekings-eenheid 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 ± 2 cm van het motorblok.

Laat de startmotor draaien.

Geen vonk: vervang de ontstekings-eenheid.

Belangrijk: laat nooit vonken overspringen op het huis van de ontstekings-eenheid of de draadboom van het inspuitsysteem.

23 059

K1. Code 1.1.1., Systeem storingvrij

K1

Algemeen

Storingscode 1.1.1. geeft aan dat er geen fout is geregistreerd. Zo dat al niet gedaan is, begin het zoeken naar de oorzaak van de storing bij handeling A1.

Mogelijke oorzaken voor niet of slecht functioneren kunnen dan nog zijn:

- 1 Geen spanning op de brandstofpomp; zie handelingen M2 en G4.
- 2 Bedrading naar systeem- of hoofdrelais onderbroken; zie handelingen T1-T2 en U1-U2.
- 3 Geen toerentalsignaal; zie handelingen Z1-Z2.
- 4 Ontstekingsstelsel defect; zie handelingen J1-J9.

L1. Storingscode 1.1.2., Stuureenheid controleren

L1

Algemeen

Storingscode 1.1.2. geeft aan dat mogelijk de programmacontrole van de stuureenheid niet in orde is:

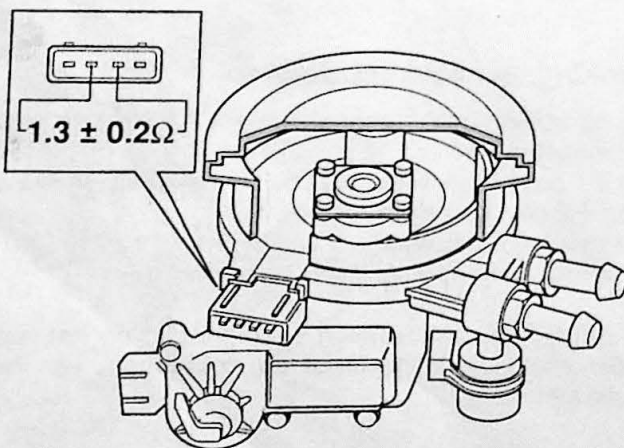
- 1 **Motor loopt niet goed:** probeer een nieuwe ECU, als de controles in hoofdstuk A geen resultaat opleveren.
- 2 **Motor loopt goed:** Verwijder de foutcode, maak een proefrit en lees de foutcode opnieuw uit.

M1-M2. Storingscode 1.1.3., Inspuitventiel controleren

M1

Algemeen

- 1 **Storingscode 1.1.3.** geeft een onderbreking aan in het bedradingscircuit van het inspuitventiel.
- 2 **Storingscode 1.1.3. in combinatie met 3.4.3.:** Controleer eerst de werking van het hoofdrelais en het inspuitventiel met behulp van controlefunctie 3; zie handeling E2.



M2

Inspuitventiel controleren (foutcode 1.1.3)

Controleer de werking van het inspuitventiel in controlefunctie 3 (zie handeling E2).

Meet de weerstand tussen aansluitingen 2 op het meetgereedschap en 87 van het hoofdrelais: $\pm 2 \Omega$ (bij 20°C).

Weerstand $\geq 2 \Omega$:

Meet de weerstand tussen aansluitingen 2 en 3 op de stekker van het injectorhuis: $1,3 \pm 0,2 \Omega$.

Weerstand correct: controleer de bedrading.

N1-N2. Storingscode 1.2.1., Luchtdruksensor controleren

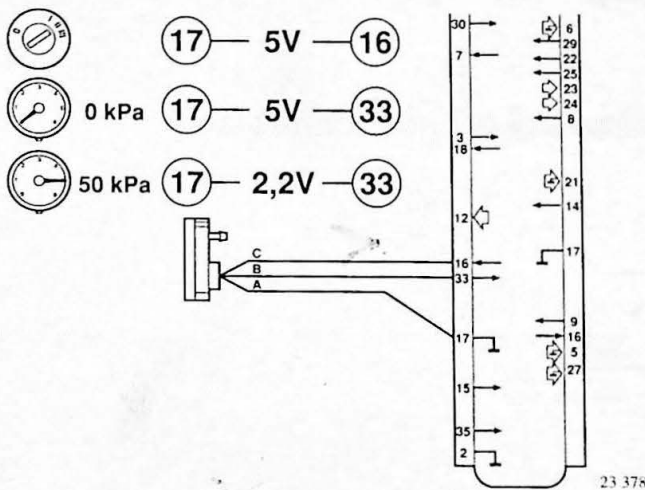
N1

Algemeen

Het signaal van de luchtdruksensor komt niet overeen met het gasklep-/snelheidssignaal.

Mogelijke oorzaken:

- 1 Slang geknikt; controleer de slang van de luchtdruksensor.
- 2 Bedrading of verbindingen niet in orde.
- 3 Sensor defect.



N2

Signaal luchtdruksensor controleren

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 vacuümpomp.

Meet de spanning over de aansluitingen 17 en 33:

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

Geen spanningsvariatie: controleer de bedrading naar luchtdruksensor.

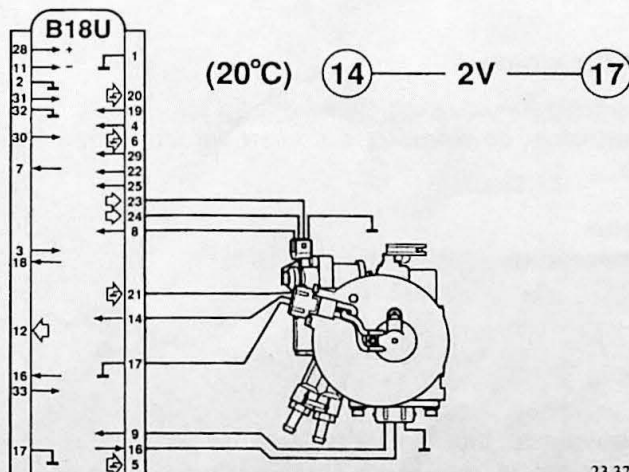
O1-O3. Storingscode 1.2.2., Luchttemperatuursensor controleren

O1

Algemeen

Storingscode 1.2.2. geeft aan dat er geen of een foutief signaal wordt ontvangen van de temperatuursensor. De stuur-eenheid gebruikt dit signaal om de inspuittijd (b.v. bij koud-starten) te corrigeren.

Als de stuur-eenheid een signaal krijgt dat hoger dan 120°C of lager dan -40°C is, wordt dit als een storing uitgelegd en vervolgens als code 1.2.2. vastgelegd. De stuur-eenheid neemt dan een vervangingswaarde aan die overeenkomt met 0°C bij starten en met 20°C bij lopende motor.



O2

Signaal van temperatuursensor controleren

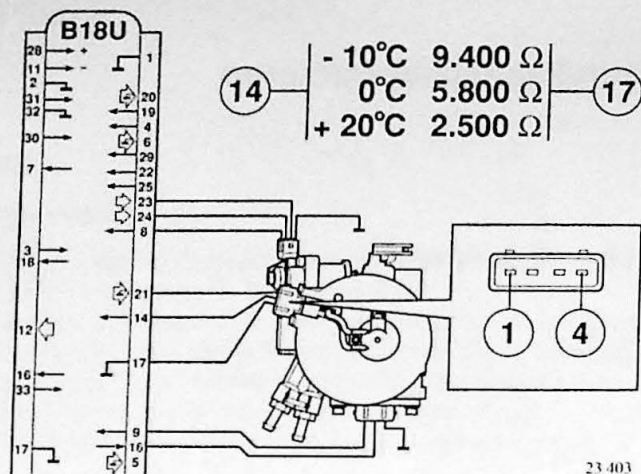
Meet de spanning tussen aansluitingen 14 en 17
(contact aan): ± 2 V (bij een luchttemperatuur van 20°C).

Spanning 5 V: bedrading en sensor controleren.

Spanning wijkt af, maar is niet 5 V: ga verder met handeling O3.

Zet het contact af.

23 379



Foutief signaal

Neem de steker van de stuureenheid los.
 Controleer de weerstand tussen aansluitingen 14 en 17:

Lucht-temperatuur	Weerstand (± 10 %)
-10°C	9.400 Ω
0°C	5.800 Ω
+20°C	2.500 Ω

Meetwaarde niet correct:

Meet de weerstand tussen aansluitingen 1 en 4 van de steker op het injectorhuis om te zien of de storing in de sensor of in de bedrading zit.

P1-P3. Storingscode 1.2.3., Watertemperatuursensor controleren

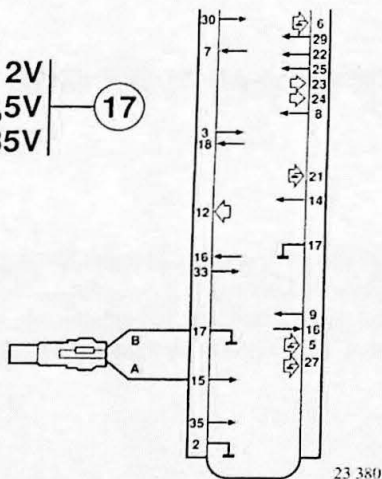
P1

Algemeen

Storingscode 1.2.3. geeft aan dat er geen of een foutief signaal wordt ontvangen van de temperatuursensor. De stuureenheid gebruikt dit signaal om de inspuitijd (b.v. bij koud-starten) te corrigeren.

Als de stuureenheid een signaal krijgt dat hoger dan 120°C of lager dan -40°C is, wordt dit als een storing uitgelegd en vervolgens als verschijnt code 1.2.3. vastgelegd. De stuureenheid neemt dan een vervangingswaarde aan die overeenkomt met 0°C bij starten en 20°C bij lopende motor.

+20°C	2V
+50°C	0,5V
+80°C	0,35V



Signaal van temperatuursensor controleren

Meet de spanning tussen aansluitingen 15 en 17 (contact aan):

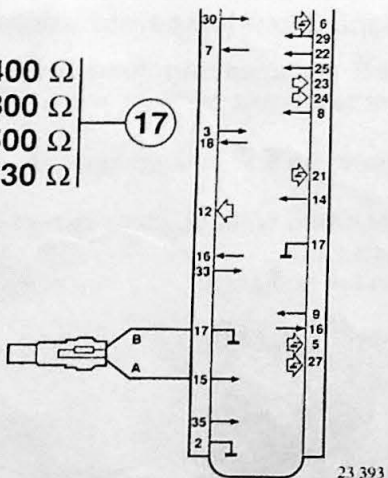
Water-temperatuur	Spanning
20°C	2 V
50°C	0,5 V
80°C	0,35 V

Spanning 5 V: bedrading en sensor controleren.

Spanning wijkt af, maar is niet 5 V: ga verder met volgende handeling. Zet het contact af.

P2

-10°C	9.400 Ω
0°C	5.800 Ω
+20°C	2.500 Ω
+80°C	330 Ω



Fout signaal

Neem de steker van de stuureenheid los.
 Controleer de weerstand tussen aansluitingen 15 en 17:

Water-temperatuur	Weerstand (± 10 %)
-10°C	9.400 Ω
0°C	5.800 Ω
+20°C	2.500 Ω
+80°C	330 Ω

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

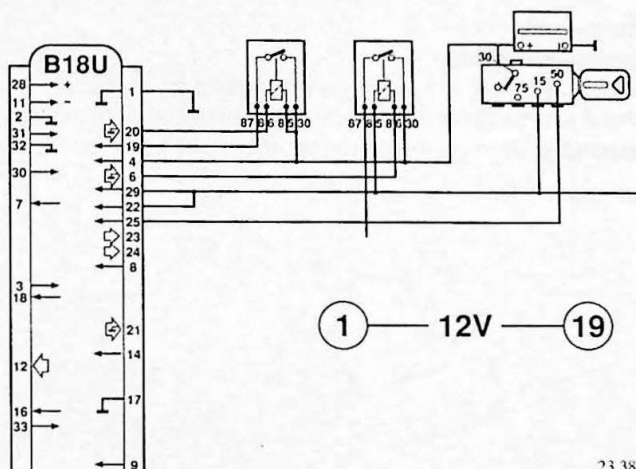
P3

Q1-Q2. Storingscode 1.3.2., Accuspanning controleren

Q1

Algemeen

Storingscode 1.3.2. geeft aan dat gedurende minimaal 10 sec. de accuspanning lager is dan 7,5 V of hoger dan 16,5 V. Als tevens code 2.2.2. wordt aangegeven, dan duidt dit op mogelijk niet bekrachtigen van het systeemrelais. Voer daarom eerst de controle van code 2.2.2. uit.



23 381

Q2

Spanning controleren

Start de motor en meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 19: accuspanning.

Spanning te hoog of te laag: controleer accu en laadsysteem.

R1-R2. Storingscode 1.4.3. en 2.4.4., Pingelsensor controleren

R1

Algemeen

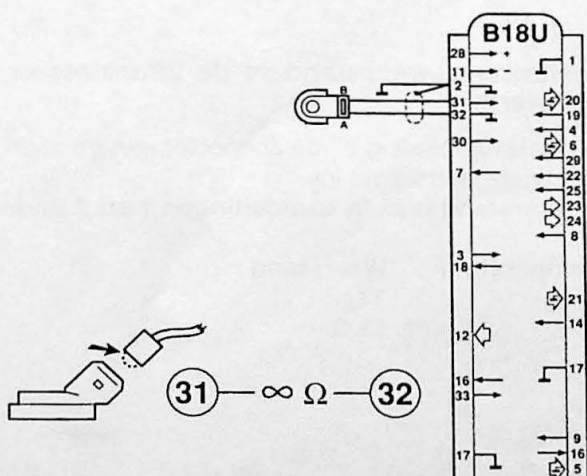
Storingscode 1.4.3. duidt op een foutief of geen signaal van de sensor; de code verschijnt als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- het motortoerental is ten minste 2970 omw/min en een zekere motorbelasting is overschreden. De watertemperatuur moet daarbij hoger zijn dan 80°C
- het signaal van de pingelsensor naar de stureeenheid is zwakker dan 250 mV.

De stureeenheid zal dan uit veiligheid het ontstekingstijdstip verlaten.

Storingscode 2.4.4. geeft aan dat de correctieregeling tot het uiterste is gegaan en dat de motor nog altijd pingelt. Dit duidt op een defecte pingelsensor of bedrading, het gebruik van verkeerde brandstof of niet een goede verbranding; voer handeling R2 uit.

Reset het systeem, maak een proefrit en lees de codes nogmaals uit.



23 382

R2

Bedrading controleren

Omdat de pingelsensor niet gecontroleerd kan worden, wordt alleen de bedrading gecontroleerd.

Maak de stekerverbinding los van de pingelsensor en verbind de aansluitingen in de stekker door.

Meet de weerstand tussen aansluitingen 31 en 32 van meetgereedschap: 0 Ω.

Weerstand 0 Ω: vervang de sensor.

Weerstand niet correct: bedrading controleren

S1-S5. Storingscodes 2.1.2., 2.3.1. en 2.3.2., Zuurstofsensorsignaal en Lambda-regeling controleren

S1

Algemeen

Storingscode 2.1.2.: geen of foutief zuurstofsensorsignaal.

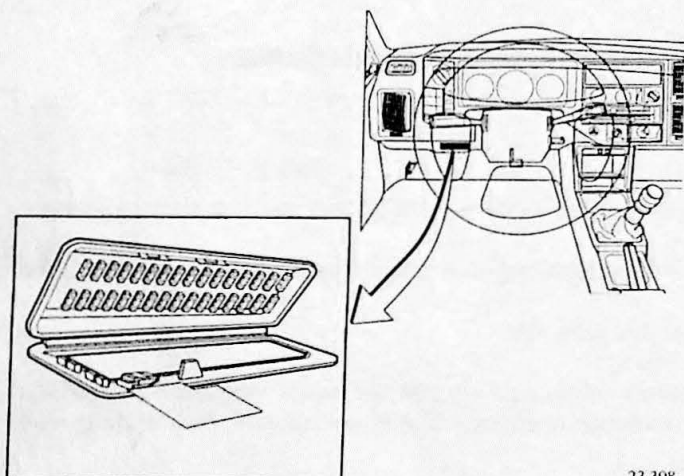
Als er geen signaal is, kan de stuureenheid de Lambda-regeling niet verzorgen. 3 Minuten nadat de motortemperatuur hoger dan 75°C geworden is en een zekere belasting bereikt is, wordt de code vastgelegd. Dit op voorwaarde dat de sondespanning constant lager is dan 0,09 V óf hoger dan 1,1 V, óf niet uit de middenstand (0,5 V) komt. In dat geval laat de stuureenheid de storingscode verschijnen en werkt de Lambda-regeling niet meer.

Een mogelijke oorzaak kan zijn een storing in het verwarmingselement, een defect inspuitventiel of drukregelaar.

Storingscode 2.3.1.: Adaptieve Lambda-regeling arm of rijk in deellastbereik.

Storingscode 2.3.2.: Adaptieve lambda-regeling arm of rijk bij stationair toerental.

De regeling krijgt uit de zuurstofsensor informatie of het brandstof/luchtmengsel in het deellastbereik of bij stationair toerental te rijk of te arm is. het adaptieve systeem van de stuureenheid compenseert dit door het brandstof/luchtmengsel rijker of armer te maken, zodat $\lambda = 1$ blijft. Als de stuureenheid nagenoeg de maximale correctie bereikt heeft, wordt dit als abnormaal uitgelegd en wordt de code vastgelegd.



23 398

S2

Spanningtoevoer naar zuurstofsensor controleren

Start de motor en laat hem even lopen.

Meet de stroom ter plaatse van de zekering 12: ± 1 A.

Geen stroom: controleer de voorverwarmingsweerstand en de bedrading.

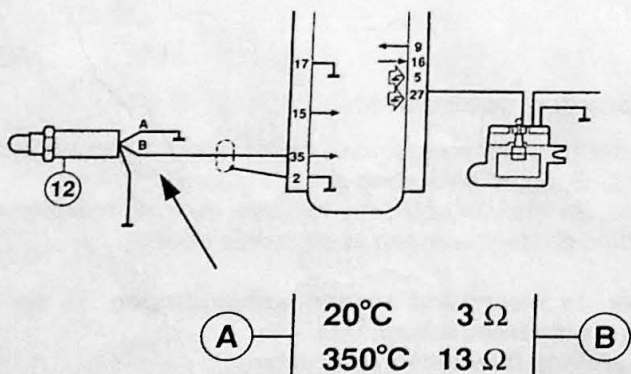
S3

Voorverwarmingsweerstand in de zuurstofsensor controleren

Neem de stekerverbinding bij de connector van de zuurstofsensor bij de langsligger los.

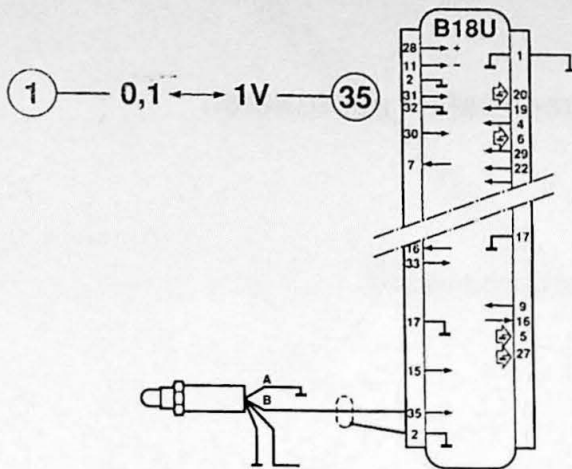
Meet de weerstand tussen aansluitingen 1 en 2 in de steker:

Sensortemperatuur	Weerstand
20°C	3 Ω
350°C	13 Ω



23 383

S4



23 384

Signaal van zuurstofsensor controleren

Voer deze test uit met een warme motor:

Start de motor en meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 35: na korte tijd zal de meter tussen 0,1 en 1 V heen en weer gaan.

Spanning constant 0,09 V: Lambda-sonde beoordeelt brandstof/luchtmengsel arm.

Spanning constant 1 V: Lambda-sonde beoordeelt brandstof/luchtmengsel rijk.

Spanning tussen 0,1 en 1 V, maar wel storingscodes 2.3.1. of 2.3.2.: Lambda-regeling slaagt erin CO-percentage op juiste hoogte te krijgen, maar waarschuwt de stureenheid voor storing.

S5

Basiswaarde CO-percentage van motor controleren

CO-meter aansluiten

Neem de steker los om de Lambda-regeling uit te schakelen.

Verwijder de zuurstofsensor.

Sluit de CO-meter met verloopstuk 5438 en aansluiting 5410 aan op de vrijgekomen aansluiting.

Waarschuwing: De katalysator kan erg heet zijn!

Lambda regeling op uitgangspositie zetten

Schakel de lambda-sonde uit om te voorkomen dat de Lambda-regeling de storing opvangt.

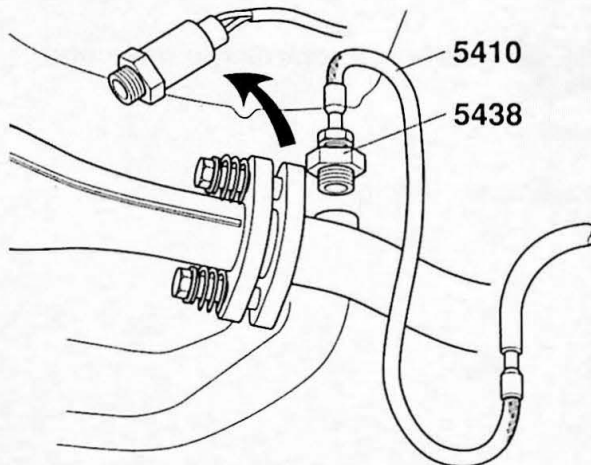
Neem de minpool van de accu ± 1 min los. Hierdoor wordt het adaptie-systeem op de uitgangspositie gezet.

CO-percentage controleren

Laat de motor warmdraaien.

CO-percentage te hoog (> 1,5%): controleer op te hoge brandstofdruk, brandstoflekkage of een defect inspuiventiel (handelingen G1-G6), het EVAP-systeem met koolstoffilter en het dichtzitten van de katalysator.

Systeem in orde: wis het geheugen van de stureenheid en controleer na 500 km nogmaals.



23 405

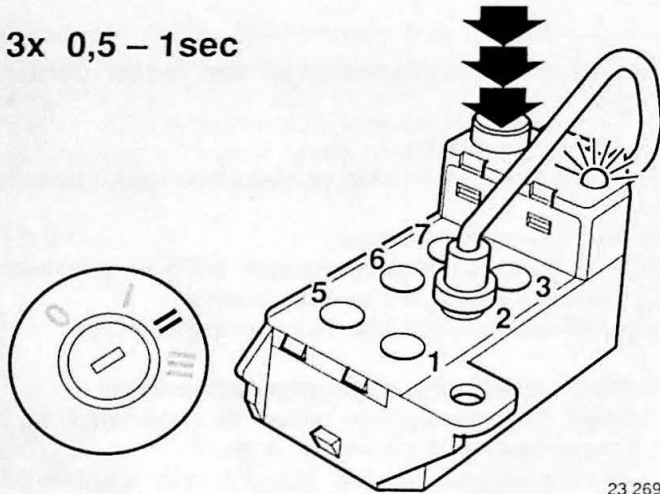
T1-T2. Storingscode 2.2.2., Spoel systeemrelais controleren

T1

Algemeen

Storingscode 2.2.2.: Pin 20 van de stuureenheid krijgt geen spanning (bij contact aan).

3x 0,5 – 1sec



T2

Werking systeemrelais controleren met controlefunctie 3

Zie handeling E2.

Relais werkt niet: controleer het systeemrelais; zie handeling H5

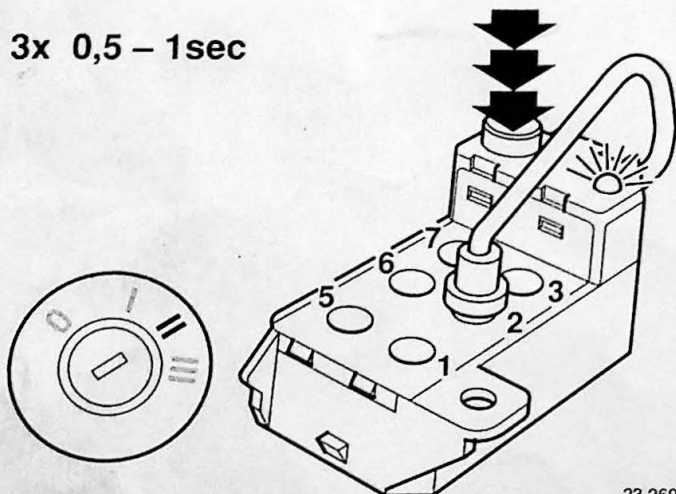
U1-U2. Storingscode 3.4.3., Spoel hoofdrelais controleren

U1

Algemeen

Storingscode 3.4.3.: Pin 6 van stuureenheid krijgt geen spanning (bij contact aan).

3x 0,5 – 1sec



U2

Werking hoofdrelais controleren met controlefunctie 3

Zie handeling E2.

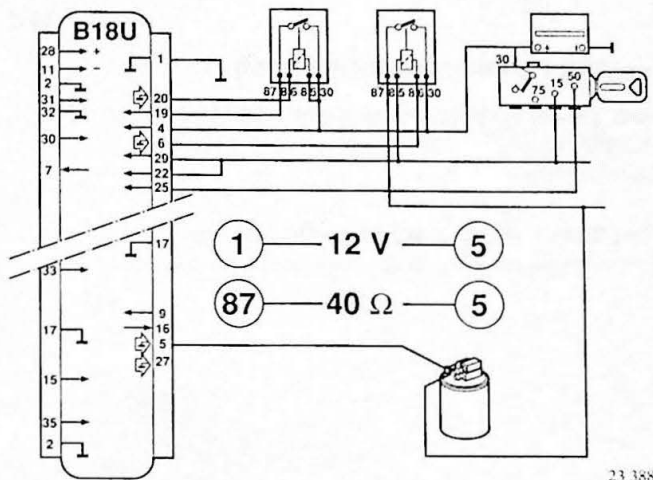
Relais werkt niet: controleer het hoofdrelais; zie handelingen H6-H7.

V1-V2. Storingscode 3.1.3., Klep koolstoffilter controleren

V1

Algemeen

Storingscode 3.1.3: pin 5 stuur eenheid krijgt geen spanning (bij contact aan) of heeft inwendige sluiting.



V2

Controleer de klep-koolstoffilter met controlefunctie 3

Zie handeling E2.

Klep werkt niet:

Meet, met draaiende motor, de spanning op aansluiting 5 van het meetgereedschap: 12 V (accuspanning).

Geen spanning:

Meet de weerstand tussen aansluiting 5 van het meetgereedschap en 87 van het hoofdrelais: $\pm 40 \Omega$.
Weerstand oneindig: controleer klep en bedrading.

W1-W4. Storingscode 2.2.3., Stationair-toerentalregelaar controleren

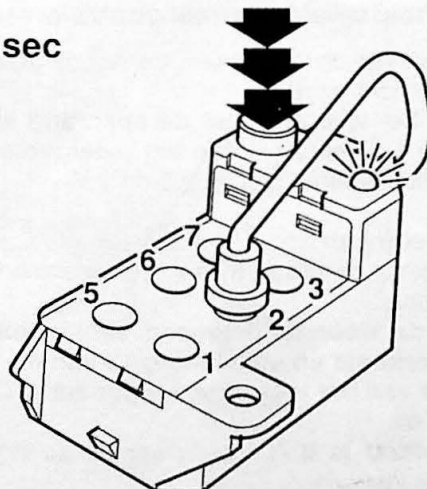
W1

Algemeen

Storingscode 2.2.3.: Geen of foutief signaal uit en naar de stationair-toerentalregelaar. De stuur eenheid heeft tot taak om het stationair toerental constant te houden. De stuur eenheid zendt signalen naar de stationair-toerentalregelaar. Als er bij de stationair-toerentalregelaar geen spanning is kan de stuur eenheid de stationaire regeling niet verzorgen. De regelklep blijft dan constant in dezelfde positie.

Als ook storingscodes 1.1.3. en 3.4.3. geregistreerd zijn en de motor draait niet, controleer dan de werking van het hoofdrelais.

3x 0,5 – 1sec



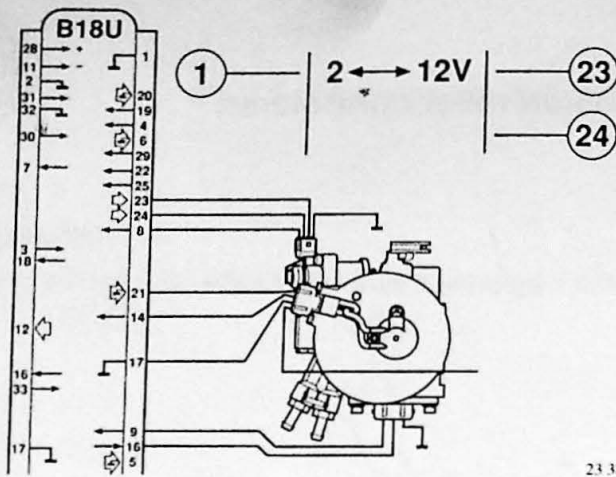
W2

Stationair-toerentalregelaar controleren met controlefunctie 3

Zie handeling E2.

Klep werkt niet: controleer de bedrading en de spanningtoevoer.

W3



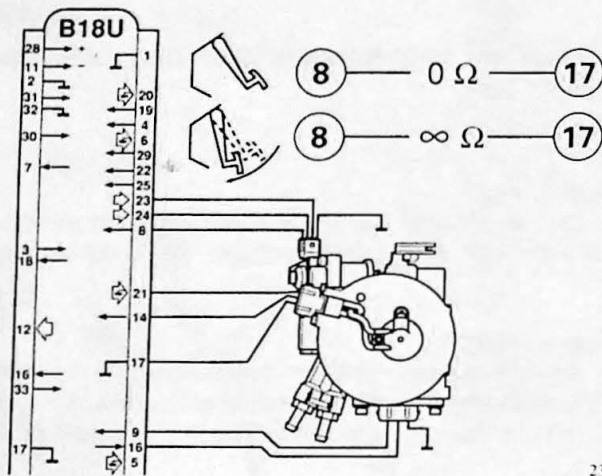
23 389

Signaal naar stationair-toerentalregelaar controleren

Meet bij stationair draaiende motor de spanning tussen aansluitingen 1 en 23 en tussen aansluitingen 1 en 24: de spanning varieert tussen 2 en 12 V.

Spanning juist: controleer ook de spanning aan de stekker op de motor (posities 1 en 2).

W4



23 390

Gasklepschakelaar controleren

Meet de weerstand tussen aansluitingen 8 en 17:

Gasklep open: weerstand oneindig
Gasklep dicht: 0 Ω.

Weerstand altijd oneindig: herhaal de meting op de motor (posities 3 en 4) en controleer de bedrading.

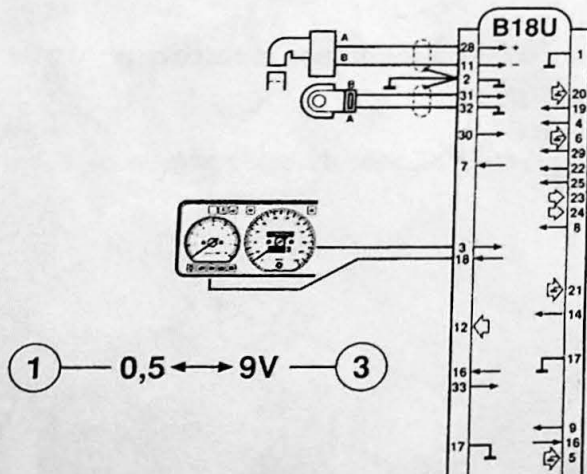
X1-X2. Storingscode 3.1.1., Snelheidsmetersignaal controleren

X1

Algemeen

Storingscode 3.1.1. geeft aan dat de autosnelheid en gasklepstand niet overeenkomen met het snelheidssignaal en de inlaatluchtdruk. Mogelijke oorzaken zijn het defect van de sensor of geen spanning op het instrument (andere instrumenten werken dan ook niet).

X2



23 391

Snelheidsmetersignaal controleren

Zet een van de voorwielen los van de grond.
Zet het contact aan.

Draai het wiel en meet de spanning tussen aansluitingen 1 (-) en 3 (+) van het meetgereedschap: spanning moet variëren tussen 0,5 en 9 V.

Geen signaal:

Controleer de draad tussen stuur eenheid en instrumentenpaneel.

Meet de weerstand tussen aansluitingen 3 van de stuur eenheid en aansluiting 13 van de 16-polige connector van het instrumentenpaneel: 0 Ω.

Weerstand is 0 Ω: controleer de spanningsvoorzorging van het instrument.

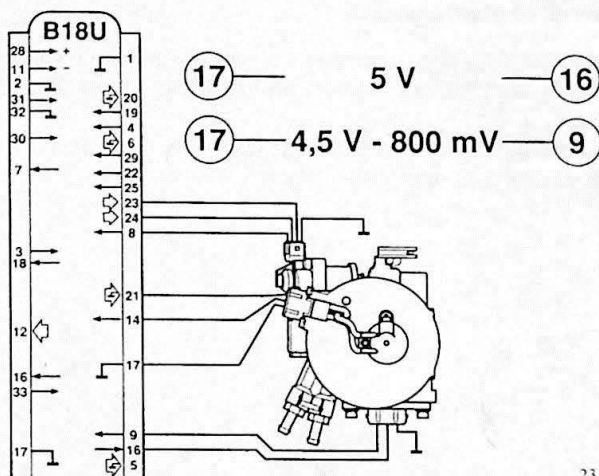
Is dit ook goed, probeer dan een nieuwe sensor.

Y1-Y2. Storingscode 4.1.1., Gasklepsensor controleren

Y1

Algemeen

Storingscode 4.1.1. geeft aan dat de gasklepsensor buiten zijn standaard regelbereik werkt. Controleer de afstelling van de gaskabel in controlefunctie 2; zie handeling D7.



23 392

Y2

Gasklepsensor controleren

Zet het contact aan

Meet de spanning tussen aansluitingen 17 en 16 van het meetgereedschap: 5 V.

Meet de spanning tussen aansluitingen 17 en 9 van het meetgereedschap: spanning moet variëren tussen $\pm 4,5$ V (gas ingetrapt) en ± 800 mV (gas los).

Géén spanningsvariatie, wel spanning:

Verwijder de hoes van de connector.

Meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 2 van de connector: 5 V.

Geen spanning: controleer de bedrading.

Wel spanning:

Meet de spanning tussen aansluitingen 1 en 4 op van de connector: ± 800 mV.

Bedien de gasklep; de spanning moet tot $\pm 4,5$ V oplopen.

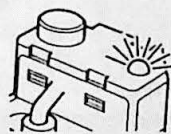
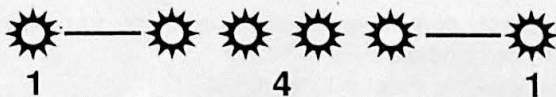
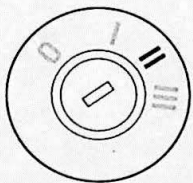
Spanning varieert niet: vervang gasklephuis

Z1-Z3. Vliegwielsensor controleren

Z1

Algemeen

Storingscode 1.4.1.: controlesignaal vliegwielsensor.



23 285

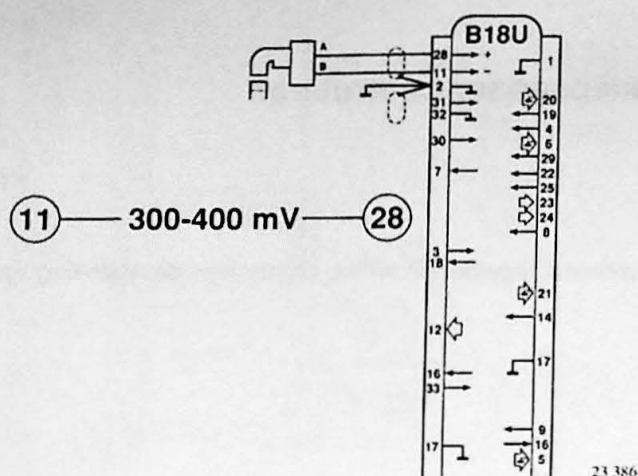
Z2

Controlefunctie 2:

Kies controlefunctie 2.

Torn de startmotor.

De LED moet nu code 1.4.1. aangeven.

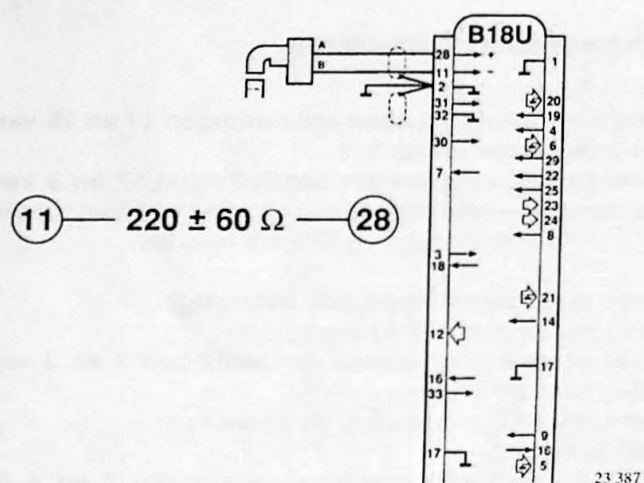


Signaal vliegwielsensor controleren

Zet het contact af, wacht minimaal 10 seconden, en neem de steker van de stuureenheid los.

Torn de startmotor en meet de spanning tussen aansluitingen 11 en 28: 300-400 mV (wisselspanning).

Spanning niet correct: controleer de juiste montage van de vliegwielsensor. Controleer of de + en - pool juist zijn aangesloten.



Geen of foutief signaal

Controleer de juiste montage van de vliegwielsensor.

Meet de weerstand tussen aansluiting 11 en 28: 220 ± 60 Ω.

Geen weerstand of oneindig: controleer de bedrading en/of vervang de vliegwielsensor.

AA1-AA2. Airco relais controleren

AA1

Algemeen

Controleer eerst de andere standen van het bedieningspaneel van de verwarming. Als deze ook niet werken, zoek dan de oorzaak in het bedieningspaneel.

AA1

Airco schakelaar controleren met controlefunctie 2

Zet het contact aan.

Zet de stuureenheid in controlefunctie 2 zie handeling D2.

Bedien de airco schakelaar; de LED moet nu code 1.1.4. aangeven.

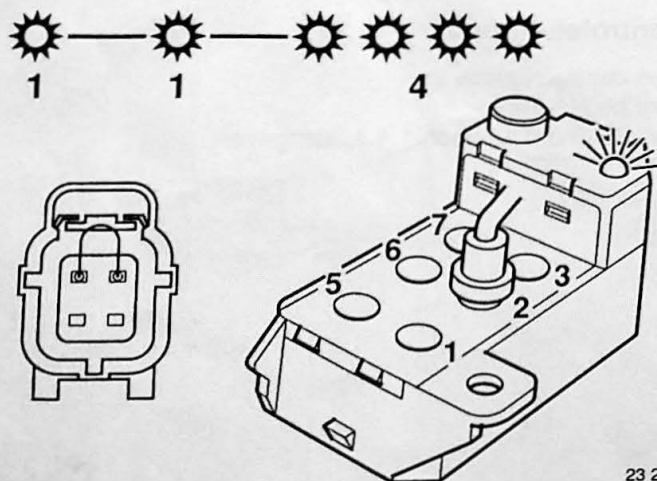
Geen code: controleer de bedrading tussen aansluiting 30 van de stuureenheid en aansluiting 86 van de bedieningspaneel van de verwarming op het dashboard; overbrug de lagedrukschakelaar van de airco.

Code correct: controleer de aircokoppeling in controlefunctie 3 (zie handeling E2).

De aircokoppeling moet nu inkomen.

Koppeling komt niet in:

- Controleer de bedrading tussen aansluitingen 7 van de stuureenheid en 7 van de bediening van de verwarming.
- Controleer de bedrading tussen de aircokoppeling en de bediening van de verwarming.
- Controleer de lagedrukschakelaar van de airco.



AB1-AB2. Inlaatluchtklep controleren

Belangrijk: deze controle moet worden uitgevoerd met een koude motor!

AB1

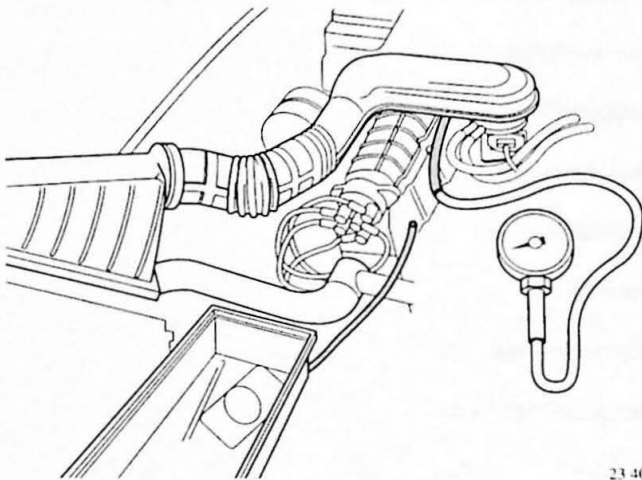
Vacuümbediening klep controleren

Neem de slang naar de inlaatluchtklep los en sluit er een vacuümmeter op aan.

Start de motor.

De meter moet bij een luchttemperatuur van 20°C een waarde van 0,2 bar aangeven.

Boven de 40°C zal de meter niet meer uitslaan.



23 408

AB2

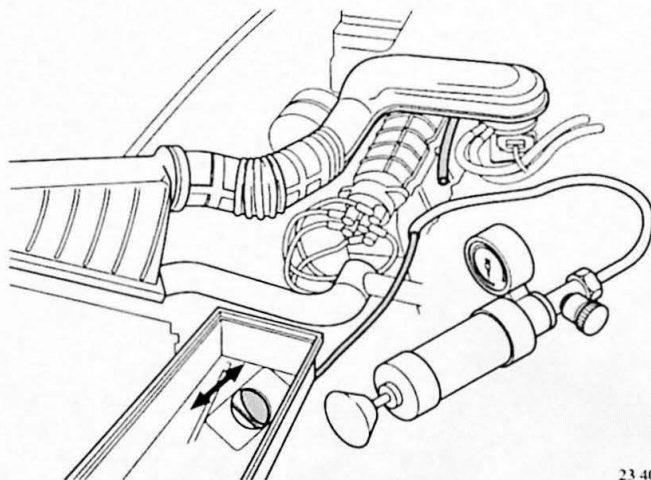
Klep controleren

Sluit de vacuümmeter aan op de inlaatluchtklep.

Verwijder luchtfilter en deksel.

Pomp vacuüm ($\pm 0,2$ bar): de klep moet nu de opening van de aanzuigslang voor de warme lucht openen.

Controleer of de druk gehandhaafd blijft. Zo niet duidt dit op een lek membraan.



23 409

Alfabetisch register

Pag.	Handeling	Pag.	Handeling
Aanhaalmomenten	5	Pingelsensor.....	27 R1-R2
Aansluitschema stuureenheid	7	Snelheidsmetersignaal	32 X1-X2
Accuspanning.....	27 Q1-Q2	Speciaal gereedschap.....	5
Airco relais.....	34 AA1-AA2	Specificaties	3
Algemene controle	9 B1-B7	Stationair-toerentalregelaar	31 W1-W4
Automatische versnellingsbak	12 D1	Storingscodes	8 A1
Brandstofleidingen.....	16 G1-G7	Stuureenheid	24 L1
Brandstofpomp.....	16 G1-G7	Systeemdruk.....	16 G1-G7
Componentenoverzicht motor- management-systeem.....	6	Systeemrelais	30 T1-T2
Diagnose-aansluiting		Vliegwielsensor	33 Z1-Z3
- Controleren	15 F1-F4	Voorwoord.....	2
- Controlefunctie 1	11 C1-C3	Watertemperatuursensor.....	26 P1-P3
- Controlefunctie 2.....	12 D1-D7	Zuurstofsensorsignaal.....	28 S1-S5
- Controlefunctie 3.....	14 E1-E2		
Drukregelaar	16 G1-G7		
Gasklepsensor.....	33 Y1-Y2		
Hoofdrelais.....	30 U1-U2		
Inlaatluchtklep	35 AB1-AB2		
Inleiding.....	2		
Inspuitventiel	24 M1-M2		
Koolstoffilter	31 V1-V2		
Lambda-regeling	28 S1-S5		
Lokaliseren van storingen			
- Start.....	8 A1-A2		
- Algemene controle	9 B1-B7		
- Controlefunctie 1	11 C1-C3		
- Controlefunctie 2.....	12 D1-D7		
- Controlefunctie 3.....	14 E1-E2		
- Diagnose-aansluiting controleren..	15 F1-F4		
Luchtdruksensor	25 N1-N2		
Luchttemperatuursensor.....	25 O1-O3		
Massa-aansluitingen	9 B3		
Ontstekingssysteem			
- Werking controleren	21 J1-J9		

Terugrapporteringsformulier

Aan

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

Van

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

Betreft publikatie:

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 36014/1
1000.8.91
Dutch
Printed in the
Netherlands

Drukkerij Jémé B.V. Eindhoven
De Wit Binders B.V. Eindhoven