

VOLVO

Servicehandboek

Lokaliseren van storingen Constructie

Reparatie

Werking

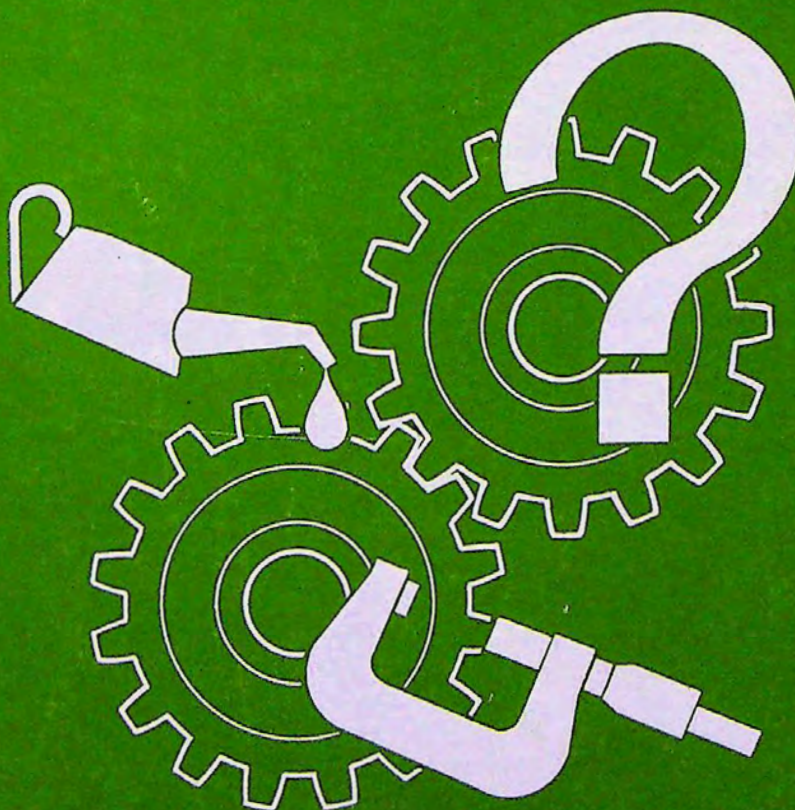
Onderhoud

Hoofdgroep 2 (23)

Brandstofsysteem
LH-Jetronic 2.4
en
Elektronisch
turboregelsysteem

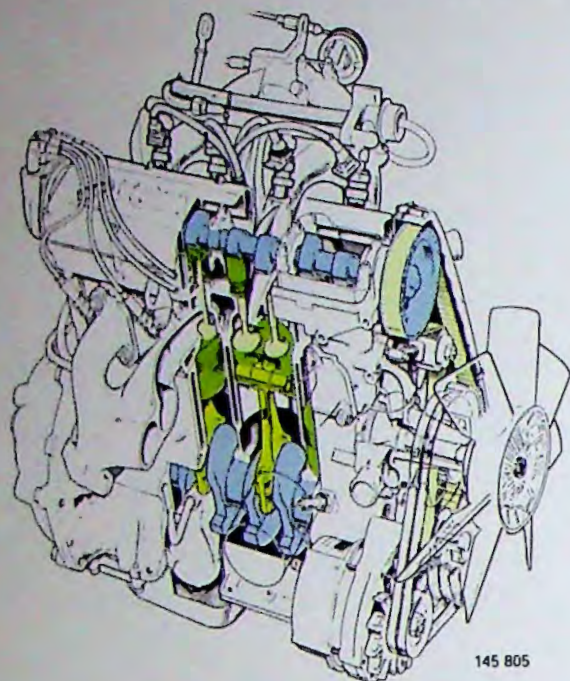
700 1988-19..

TP 31358/2



Volvo Car Corporation

In dit Servicehandboek worden behandeld:



B 200 F

Benzinemotor met brandstofinspuiting en katalytische zuivering van uitlaatgassen.
Cilinderinhoud 2,0 liter.
Twee kleppen per cilinder.

B 230 F

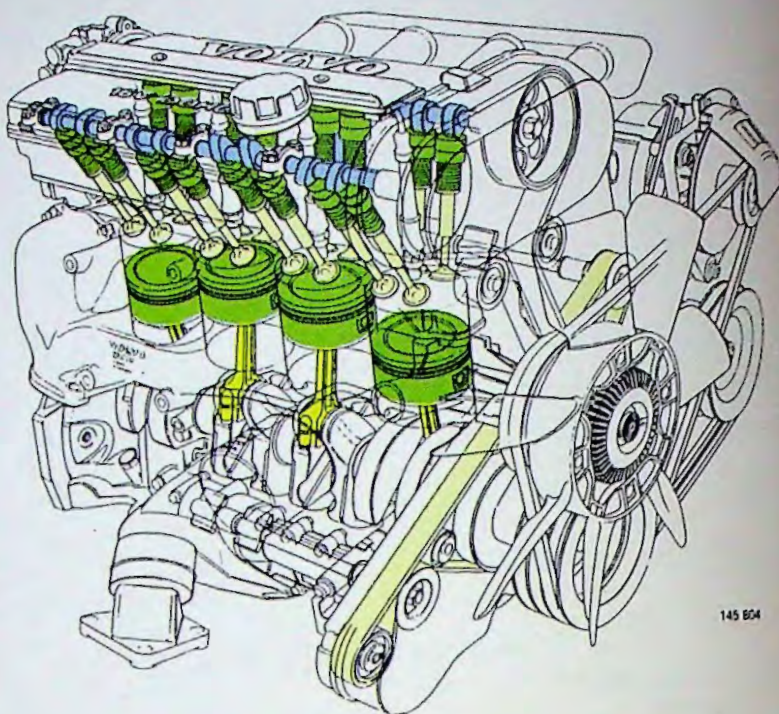
Benzinemotor met brandstofinspuiting en katalytische zuivering van uitlaatgassen.
Cilinderinhoud 2,3 liter.
Twee kleppen per cilinder.

B 230 FT

Benzinemotor met brandstofinspuiting, turbo en katalytische zuivering van uitlaatgassen.
Cilinderinhoud 2,3 liter.
Twee kleppen per cilinder.

B 230 GT

Benzinemotor met brandstofinspuiting en turbo.
Cilinderinhoud 2,3 liter.
Twee kleppen per cilinder.



B 204 E

Benzinemotor met brandstofinspuiting.
Cilinderinhoud 2,0 liter.
Vier kleppen per cilinder.

B 204 FT

Benzinemotor met brandstofinspuiting, turbo en katalytische zuivering van uitlaatgassen.
Cilinderinhoud 2,0 liter.
Vier kleppen per cilinder.

B 204 GT

Benzinemotor met brandstofinspuiting en turbo.
Cilinderinhoud 2,0 liter.
Vier kleppen per cilinder.

B 234 F

Benzinemotor met brandstofinspuiting en katalytische zuivering van uitlaatgassen.
Cilinderinhoud 2,3 liter.
Vier kleppen per cilinder.

T.e.m. December 1989 ingevoerde wijzigingen:

Eventuele wijzigingen die na deze datum in de auto aangebracht zijn, staan niet in dit boek. Zie, indien nodig, de Service Bulletins.

Volvo-auto's worden verkocht in uitvoeringen die aan de verschillende landen zijn aangepast. Deze aanpassing berust o.a. op wettelijke voorschriften, belastinggrenzen en wensen van het betreffende land.

In dit Servicehandboek kunnen dus afbeeldingen en tekst voorkomen die niet gelden voor auto's in uw land.

Inhoud

	Pagina
Specificaties	
– Brandstofsysteem LH 2.4.....	2
– Turboregelsysteem	7
Speciaal gereedschap	9
Constructie en werking, brandstofsysteem	
– Systeemoverzicht.....	10
– Regeleenheid.....	12
– Luchtmassameter	17
– Motortemperatuurmeter, smookklepschakelaar, Lambda-sonde.....	18
– Katalytisch filter	19
– Verdeelbuis, drukregelaar, injector, koud-startinjector	20
– Brandstofpompen, brandstoffilter, luchtklep CIS	21
– Systeemrelais, zekeringen, EVAP-systeem	22
– Lambda-regeling, adaptieve Lambda-regeling.....	23
– Adaptieve regeling stationair toerental.....	24
– Diagnosesystemen	25
Constructie en werking, turboregelsysteem	
– Systeemoverzicht, regeleenheid.....	26
– Geveer smookklepstand, drukregelaar, waste-gate klep, drukgever.....	27
– Turboregelklep	28
– Pingelen, temperatuurgever, regeling AC-compressor.....	29
– Regeling elektrische ventilator, temperatuurgever uitlaatgassen	31

In het eerste deel van dit boek worden de Constructie en werking van het brandstof- en turboregelsysteem behandeld. Dit moet eigenlijk eerst gelezen worden om het volgende deel waarin Lokaliseren van storingen, Reparatie en Onderhoud behandeld worden, beter te kunnen grijpen.

Lokaliseren van storingen, reparatie, onderhoud

Gedetailleerde inhoudsopgave	32
------------------------------------	----

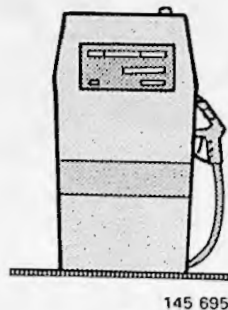
Bedradingsschema's

– B 200 F, B 230 F brandstofsysteem 740	81
– B 230 FT/GT brandstofsysteem 740	83
– B 234 F, B 204 E brandstofsysteem 740	85
– B 204 FT/GT brandstofsysteem 740	87
– B 204 FT/GT turboregelsysteem 740.....	89
– B 230 FT brandstofsysteem 760	91
– B 230 FT brandstofsysteem 780	93
– B 204 GT brandstofsysteem 780	95
– B 204 GT turboregelsysteem 780.....	97

Bestelnummer: TP 31358/2
Vervangt Servicehandboek: TP 31358/1

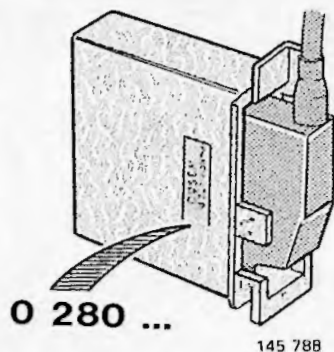
Specificaties brandstofsysteem LH 2.4

Brandstof, vereist octaangetal



145 695

Regeleenheid LH 2.4



0 280 ...

145 788

B 234 F, zonder EGR*:

- Volvo..... 3 517 608-8
- Bosch..... 0 280 000 571

B 234 F**:

- Volvo..... 1 367 065-8
- Bosch..... 0 280 000 549

B 234 F, met EGR***:

- Volvo..... 3 517 372-3
- Bosch..... 0 280 000 562

* 1989: alle met automaat; alle met stuur rechts en handschakeling USA/Canada. 1990–: alle modellen en landen zonder EGR.

** 1989: overige met handschakeling.

*** 1990–: alle modellen en landen met EGR.

B 204 E/GT, B 230 GT95, loodvrije benzine kan gebruikt worden.

B 200 F, B 204 FT,
B 230 F/FT, B 234F.....91–95, loodvrije benzine moet gebruikt worden.

B 200 F:

- Volvo..... 3 531 206-5
- Bosch..... 0 280 000 590

B 230 F, met EGR:

- Volvo..... 3 501 687-2
- Bosch..... 0 280 000 556

B 230 F, zonder EGR:

- Volvo..... 3 517 407-7
- Bosch..... 0 280 000 561

B 230 FT/GT, met EGR:

- Volvo..... 3 517 368-1
- Bosch..... 0 280 000 560

B 230 FT/GT, zonder EGR:

- Volvo..... 3 517 370-7
- Bosch..... 0 280 000 563

B 204 E:

- Volvo..... 1 376 066-8
- Bosch..... 0 280 000 559

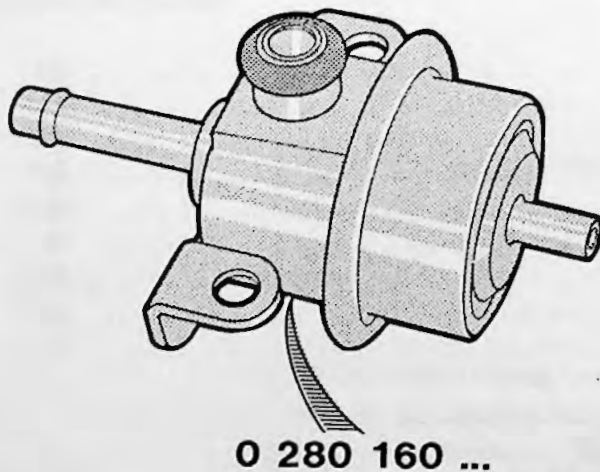
B 204 GT:

- Volvo..... 3 517 718-7
- Bosch..... 0 280 000 578

B 204 FT:

- Volvo..... 3 531 519-1
- Bosch..... 0 280 000597

Drukregelaar



0 280 160 ...

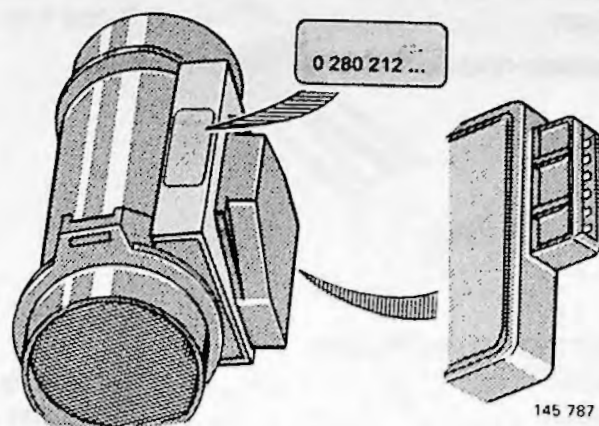
145 789

- Volvo..... 3 517 064-6
- Bosch..... 0 280 160 294

Systeemdruk

(brandstofdruk boven de druk
in het inlaatspruitstuk): 300 kPa
3,0 kg/cm²

Luchtmassameter



B 200 F, B 230 F/FT/GT, B 234 F*:

- Volvo..... 3 517 020-8
- Bosch..... 0 280 212 016

B 234 F**:

- Volvo..... 3 501 987-6
- Bosch..... 0 280 212 010

B 204 E (met CO-afstelling):

- Volvo..... 1 346 645-3
- Bosch..... 0 280 212 007

B 204 FT/GT:

- Volvo..... 3 517 569-4
- Bosch..... 0 280 212 012

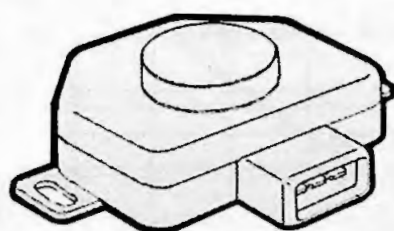
Weerstand tussen aansluiting

2 en 3: 2,5–4,0 ohm

* 1989: alle met automaat; alle met stuur rechts en handschakeling USA/Canada. 1990: alle modellen en landen.

** 1989: Overige met handschakeling.

Smoorklepschakelaar



B 200 F, B 230 F/FT/GT, B 204 E, B 234 F:

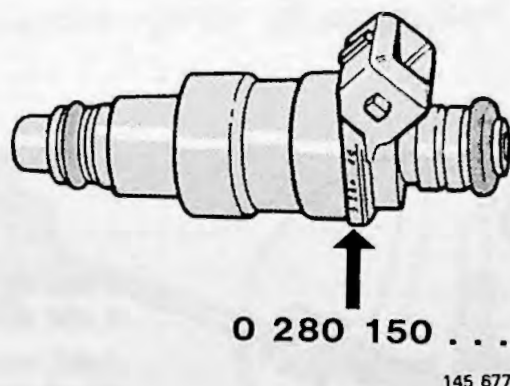
- Volvo..... 3 517 068-7
- Bosch..... 0 280 120 325

B 204 FT/GT

(Smoorklepschakelaar met geveer smoorklepstand):

- Volvo..... 3 517 772-4
- Bosch..... 0 280 120 400

Injector



B 200 F, B 230 F, B 204 E:

- Volvo..... 3 517 572-8
- Bosch..... 0 280 150 762

Ingespoten hoeveelheid 185 cm³/min bij 300 kPa systeemdruk (een losgenomen injector mag alleen met speciale apparatuur getest worden.)

B 230 FT/GT, B 204 FT/GT:

- Volvo..... 3 517 283-2
- Bosch..... 0 280 150 804

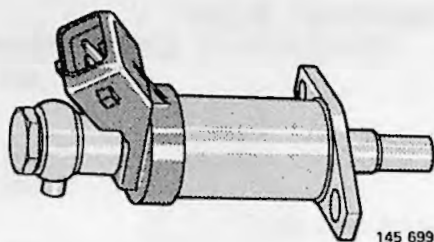
Ingespoten hoeveelheid 300 cm³/min bij 300 kPa systeemdruk (een losgenomen injector mag alleen met speciale apparatuur getest worden).

B 234 F:

- Volvo..... 3 501 986-8
- Bosch..... 0 280 150 749

Ingespoten hoeveelheid 214 cm³/min bij 300 kPa systeemdruk (een losgenomen injector mag alleen met speciale apparatuur getest worden).

Koud-startinjector



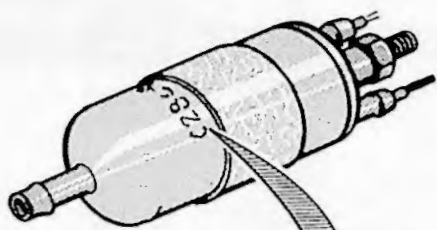
145 699

B 200 F, B 230 F/FT/GT:

- Volvo 3 517 130-5
- Bosch 0 280 170 446

Ingespoten hoeveelheid circa 158 cm³/minuut.

Brandstofpomp



0 580 464 ...

B 230 FT/GT, B 204 FT/GT:

- Volvo 1 336 679-4
- Bosch 0 580 464 025

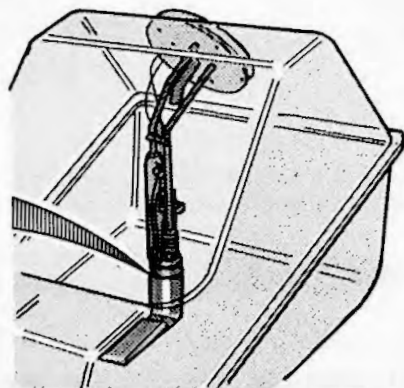
B 200 F, B 230 F, B 204 E, B 234 F:

- Volvo 1 389 449-8
- Bosch 0 580 464 039

Pompcapaciteit bij 300 kPa systeemdruk en +20°C:

- 12 volt 130 liter/uur
1,0 liter/30 sec
- 11 volt 108 liter/uur
0,8 liter/30 sec
- 10 volt 65 liter/uur
0,6 liter/30 sec

Tankpomp



145 792

Stroomverbruik bij 300 kPa systeemdruk, +20°C en 12 volt:

- maximaal 6,5 ampère

B 200 F, B 230 F, B 204 E

- Volvo 3 501 928-0
- VDO-nummer 92151034
- Volvo 1 389 721-0
- AC-nummer 93151651

B 234 F:

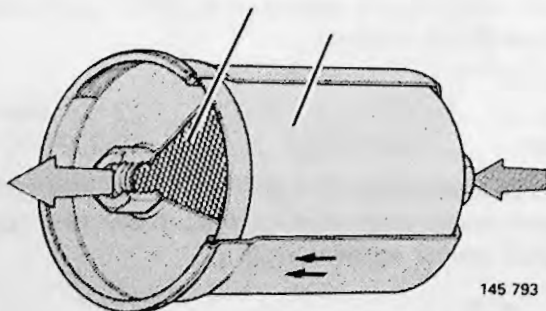
- Volvo 3 501 928-0
- VDO-nummer 92151034

B 230 FT/GT, B 204 FT/GT:

- Volvo 3 517 845-8
- AC-nummer 6442870

Stroomverbruik 3–4 ampère

Brandstoffilter



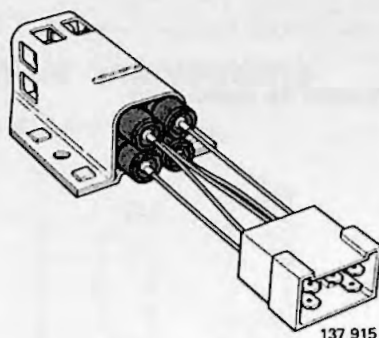
145 793

- Volvo 1 389 450-6
- Bosch 0 450 905 601

Filtreert deeltjes weg tot 0,002 mm

Aanhaalmoment 20–35 Nm

Voorschakelweerstand



B 230 FT/GT, B 204 FT/GT:

- Volvo..... 3 531 339-4
- Bosch..... 0 280 159 014

Vier weerstanden (1 per injector)

Weerstand 5,5–6,5 ohm

Gever motortemperatuur

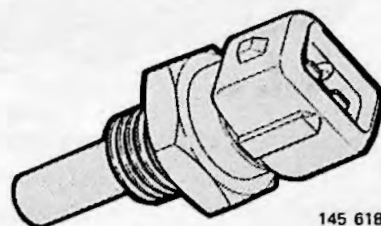


- Volvo..... 1 346 030-8
- Bosch..... 0 280 130 032

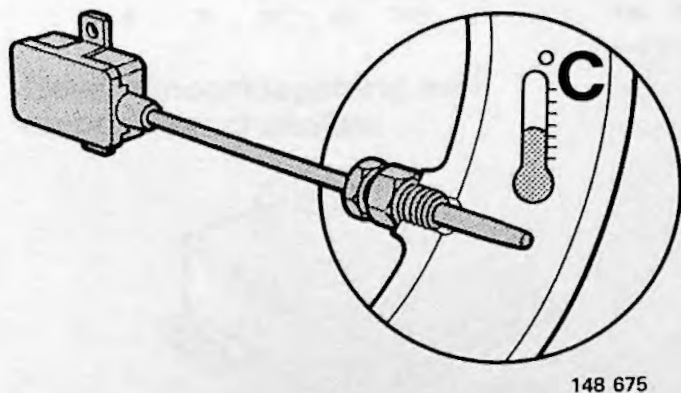
Weerstand in ohm bij:

- 10°C 8260–10560
- +20°C..... 2280– 2720
- +80°C..... 290– 364

Zie het diagram voor andere waarden.



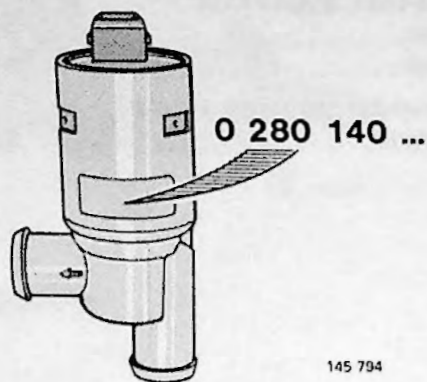
Temperatuurgever uitlaatgassen



B 204 FT/GT:

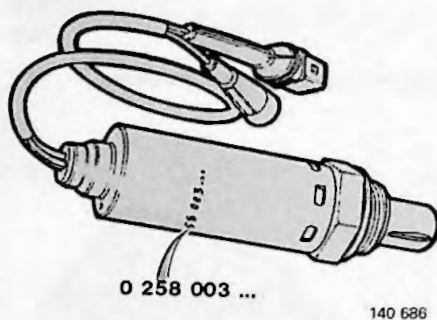
- Volvo..... 3 514 565-5

Luchtklep CIS



- Volvo..... 1 389 618-8
 - Bosch..... 0 280 140 516
- Weerstand tussen de aansluiting
1 en 2: 8 ohm

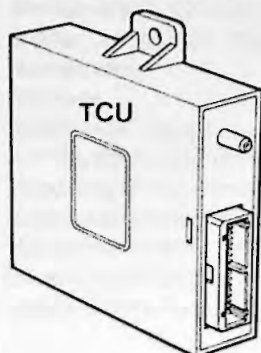
Lambda-sonde



- B 200 F, B 230 F, B 234 F (18 W):
- Volvo..... 3 501 753-2
 - Bosch..... 0 258 003 034
- B 230 FT, B 204 FT (12 W):
- Volvo..... 3 531 400-4
 - Bosch..... 0 258 003 090
- B 204 GT, B 230 GT (12 W):
- Volvo..... 3 517 778-1
 - Bosch..... 0 258 003 085
- Weerstand in voorverwarmingsweerstand:
- koude sonde (+20°C) 2–3 ohm
 - warme sonde (boven +350°C) 7–12 ohm
- Aanhaalmoment 55Nm (5,5 kgm)
- Boutverbindingspasta, Volvo O/N 1 161 035-9, moet op de gehele schroefdraad van de sonde gesmeerd worden.

Specificaties elektronische turboregeling B 204 FT/GT

Regeleenheid turboregeling

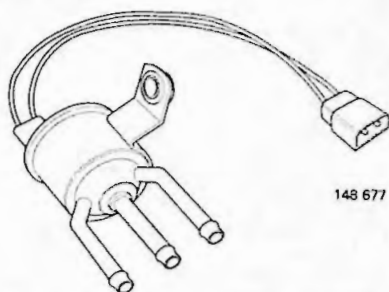


148 676

B 204 FT/GT:

– Volvo..... 3 517 720-3

Turboregelklep

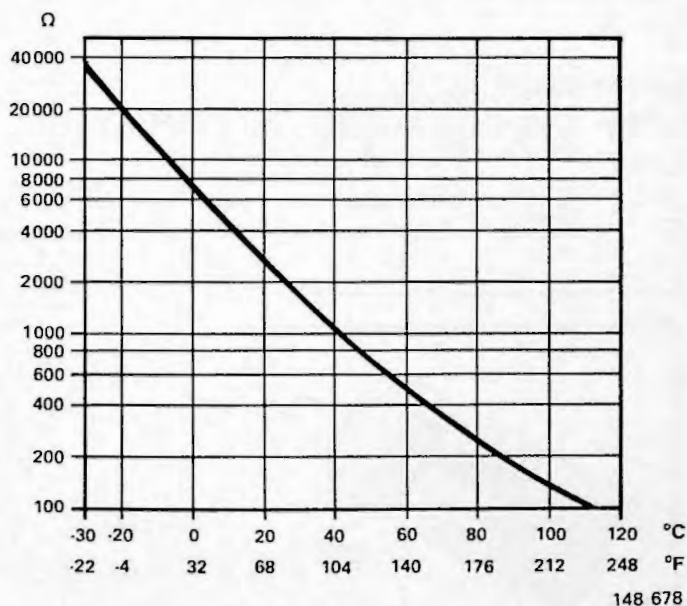


148 677

B 204 FT/GT:

– Volvo..... 3 517 757-5

Gever koelvloeistoftemperatuur



B 204 FT/GT:

– Volvo..... 3 514 565-5

Weerstand bij benadering bij:

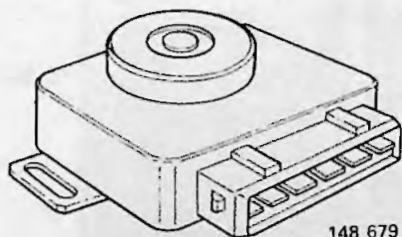
–10°C..... 12400 ohm

+20°C..... 2800 ohm

+80°C..... 280 ohm

Zie het diagram voor andere waarden.

Gever smoorklepstand met smoorklepschakelaar

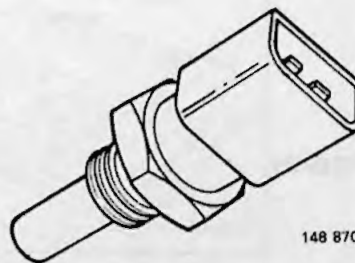


148 679

B 204 FT/GT:

– Volvo..... 3 517 772-4

– Bosch..... 0 280 150 400

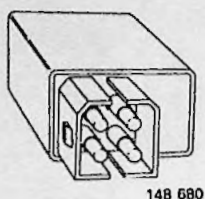


148 870

Relais elektrische ventilator, halve snelheid

B 204 FT/GT:

– Volvo..... 1 323 592-4

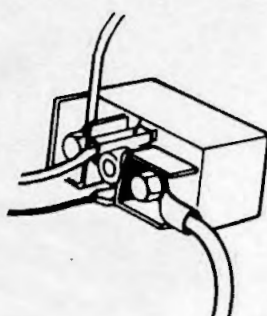


148 680

Relais elektrische ventilator, volle snelheid

B 204 FT/GT:

– Volvo..... 1 258 126-0

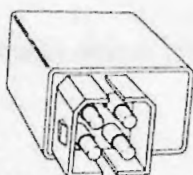


148 681

AC-relais

B 204 FT/GT:

– Volvo..... 1 347 741-9



148 682

AC-drukvoeler

Drukvoeler lage druk

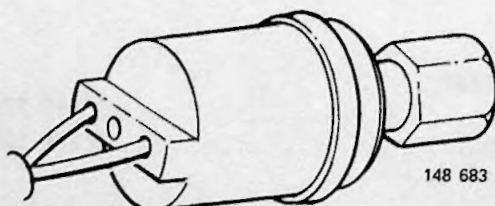
B 204 FT/GT:

– Volvo..... 3 522 580-4

Drukvoeler hoge druk

B 204 FT/GT:

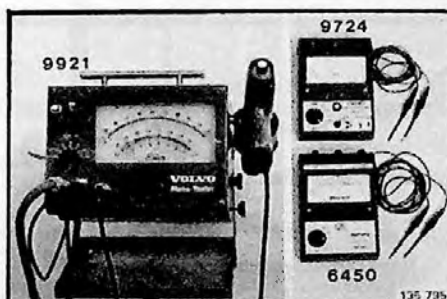
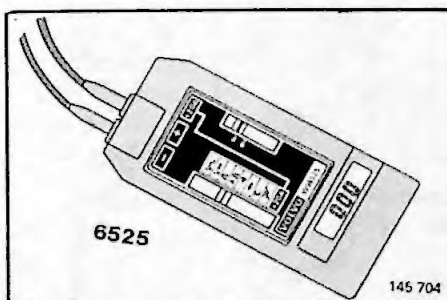
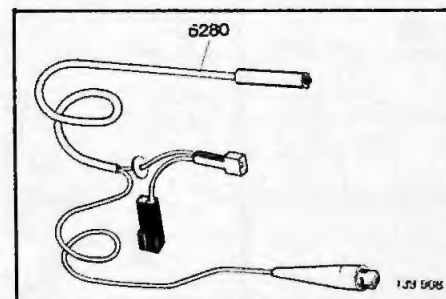
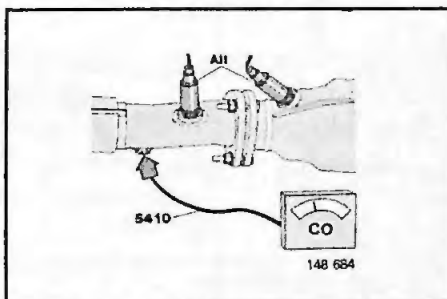
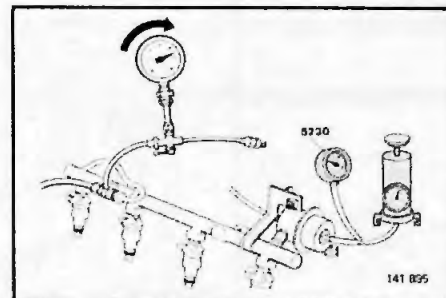
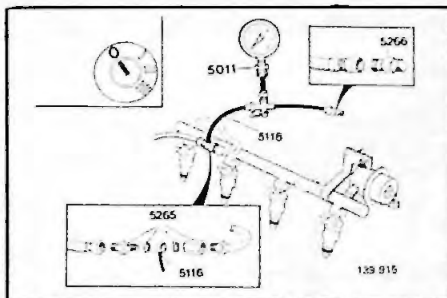
– Volvo..... 3 537 481-8



148 683

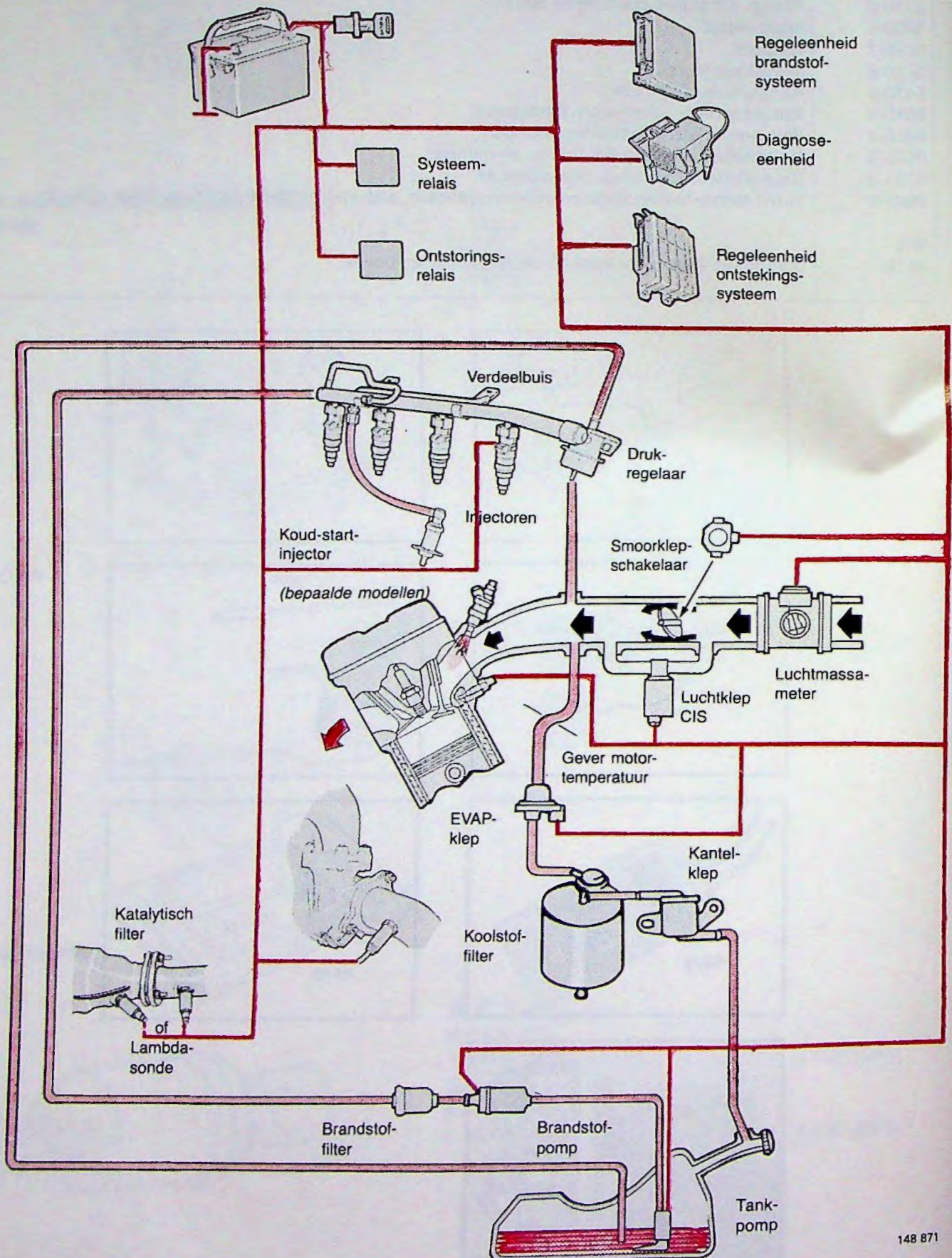
Speciaal gereedschap

999–	Beschrijving – toepassing
5011-5 5116-2 5230-1 5265-7 5280-6 5410-9 5843-1 6450-4 6525-3 9724-0 9921-0	Manometer: opmeten brandstofdruk. Wordt te samen met 5116, 5265 en 5266 gebruikt. Slang: aansluiten manometer 5011 Manometer Nippels Testdiode (lamp) Aansluiting: CO-meter Vacuümpomp: controleren drukregelaar Volt-Amp-meter: lokaliseren storingen Multimeter: volt-, ampère-, ohm-, diodemeter Ohm-diodemeter: lokaliseren storingen Volvo Mono-Tester: afstellen ontstekingsstijdstip, stationair toerental en CO-gehalte
998– 8670-7	Diagnostic Key: toont leesbaar storingscode en rubriek

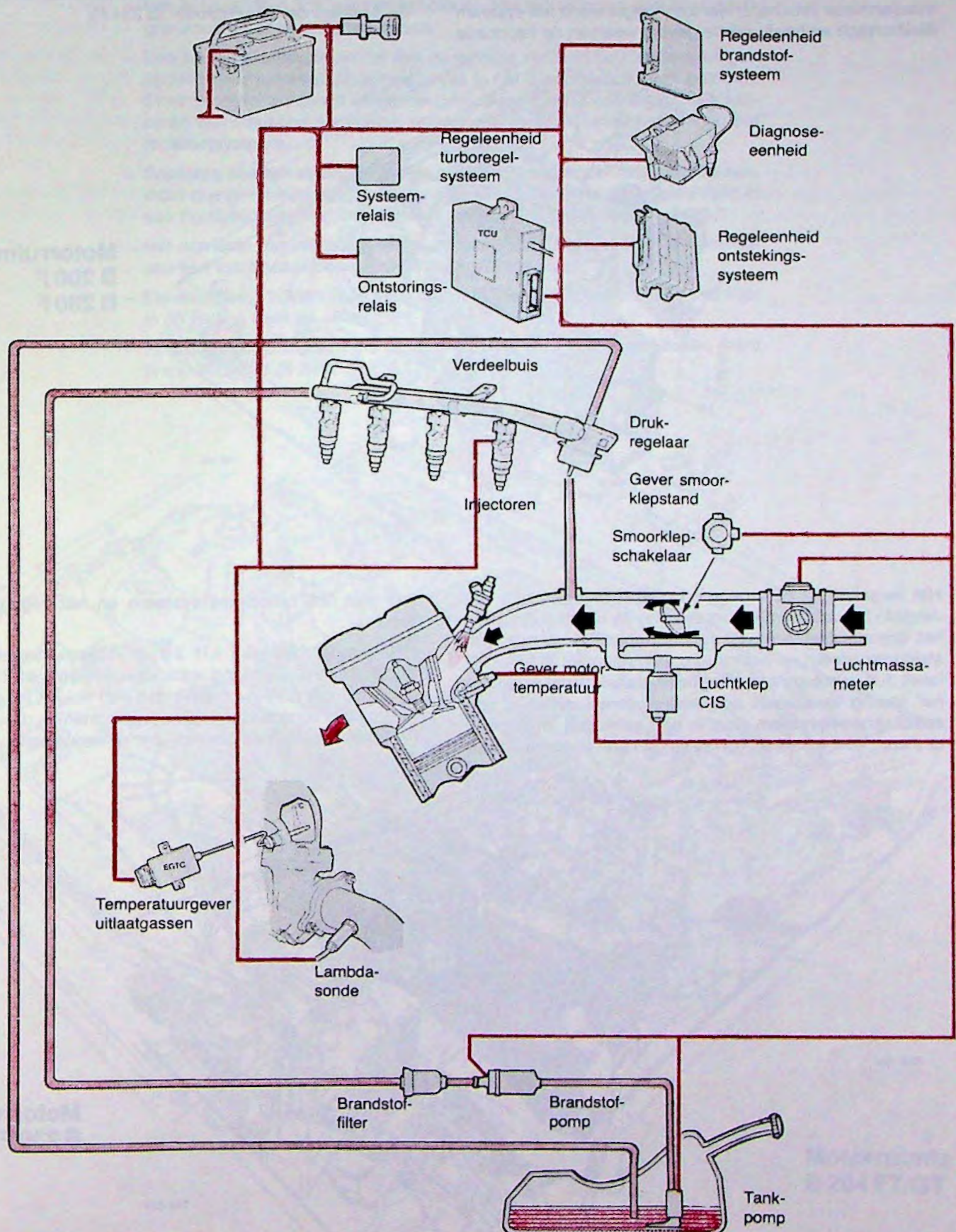


Constructie en werking

LH-Jetronic 2.4 (B 200 F, B 230 F/FT/GT, B 204 E, B 234 F)



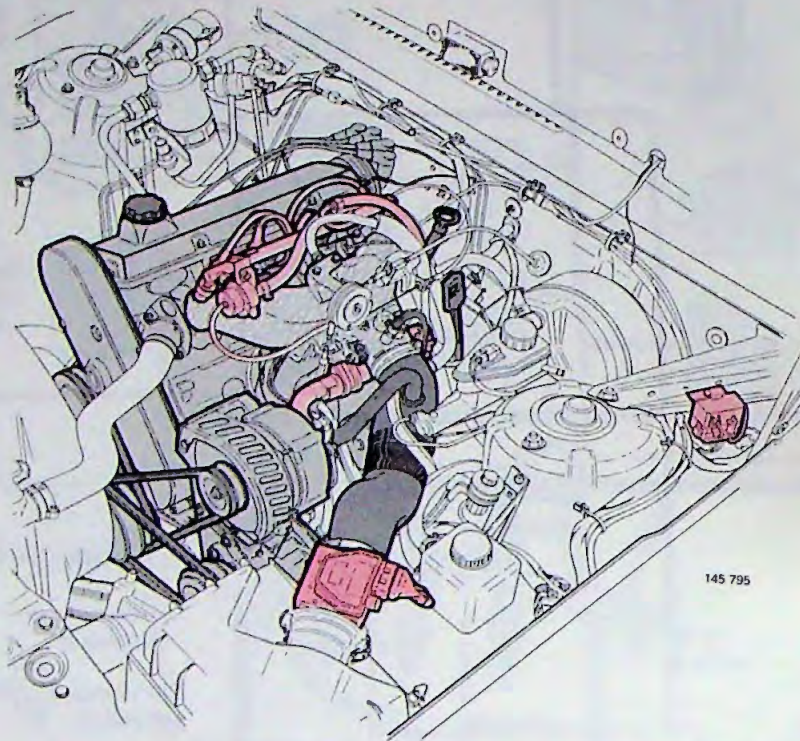
LH-Jetronic 2.4 (B 204 FT/GT)



LH-Jetronic 2.4

2.4 geeft het ontwikkelingsnummer aan voor het LH-Jetronic brandstofsysteem. LH staat voor het Duitse Luftmassenmeter Hitzdraht. Net als vroeger werkt het systeem elektronisch en heeft enkele gevers waarvan de informatie

in een regeleenheid verwerkt wordt. De regeleenheid controleert de inspuittijd, het stationaire toerental en in bepaalde gevallen de EVAP-stroom (B 234 F).

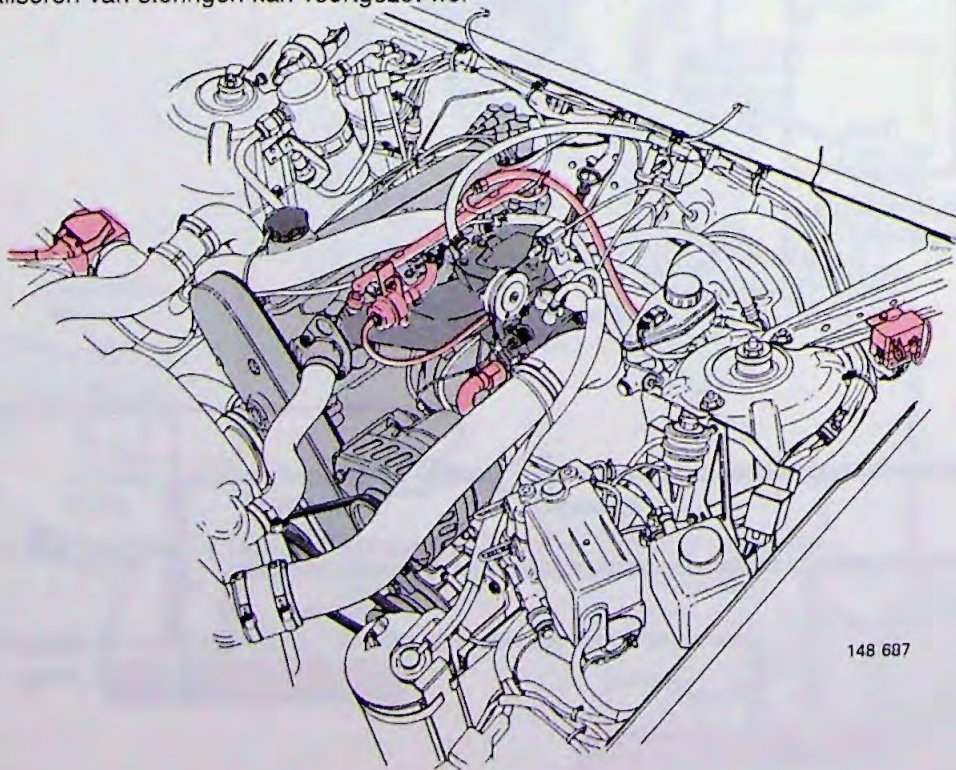


**Motorruimte
B 200 F
B 230 F**

Het verschil met de vroegere ontwikkelingsfase van LH-Jetronic ligt vooral in de functies van de regeleenheid van het brandstofsysteem. Gemeenschappelijk met het ontstekingssysteem en het turboregelsysteem (B 204 FT/GT) heeft het systeem een **diagnose-aansluiting** waardoor het storing lokaliseren aanzienlijk gemakkelijker is. Het **zelfdiagnosesysteem** slaat in een geheugen storingscodes op. Het lokaliseren van storingen kan voortgezet wor-

den met het **functietestsysteem** en het **regeltestsysteem**.

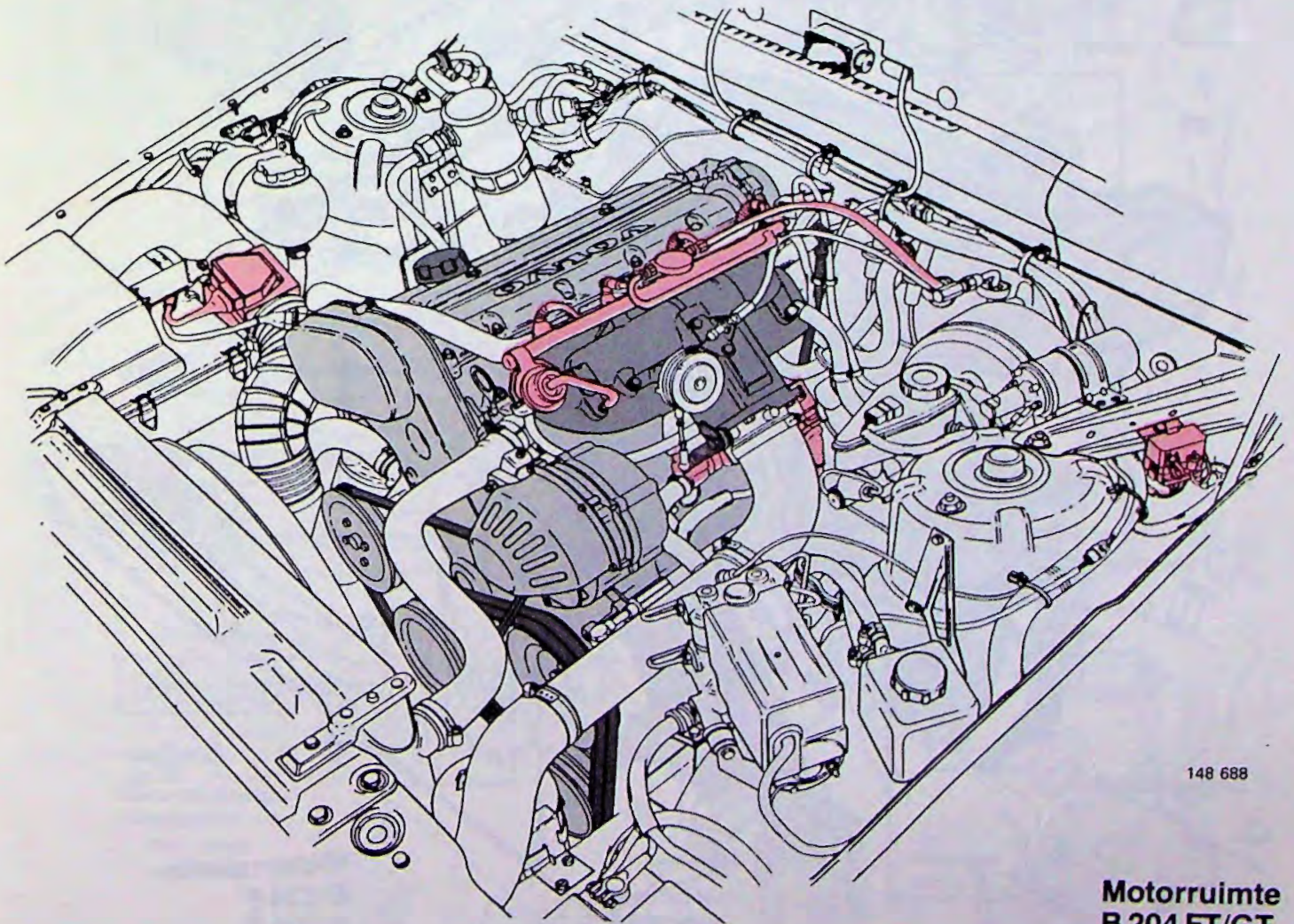
Het brandstofsysteem LH 2.4 is in samenwerking met Bosch in West-Duitsland voor Volvo ontwikkeld. De componenten zijn zoveel mogelijk met een Volvo O/N gemerkt om de kans op verwisseling met componenten die voor andere inspuitsystemen bedoeld zijn te verkleinen.



**Motorruimte
B 230 FT/GT**

Kenmerken van het brandstofsysteem LH 2.4 voor Volvo:

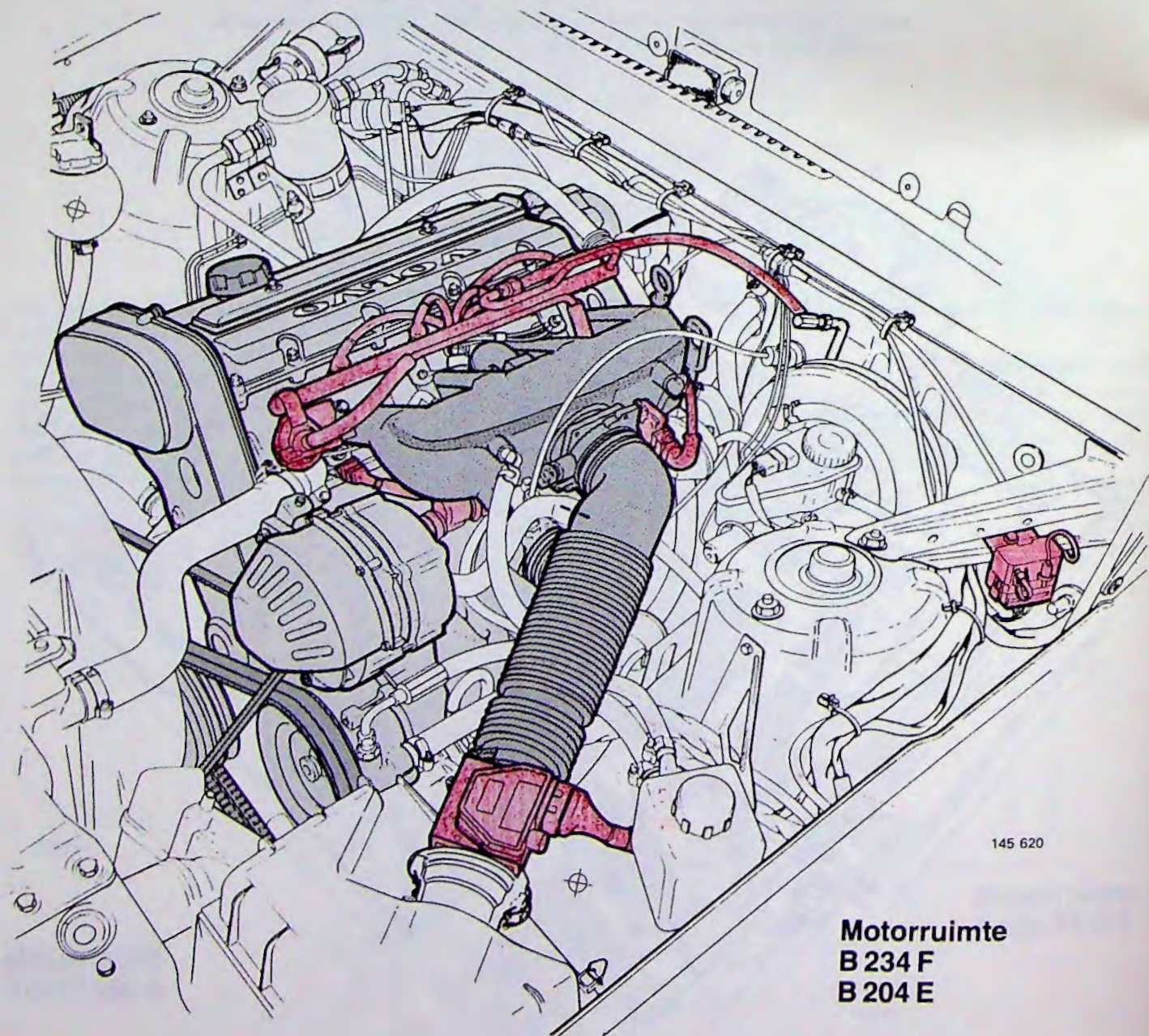
- Het wordt met het ontstekingssysteem EZ-116K en een eventueel aanwezig turboregelsysteem gebruikt.
- Het is adaptief, d.w.z. past verscheidene basisafstellingen aan voorgeprogrammeerde omstandigheden aan.
- Een zelfdiagnosesysteem dat met de emissie verband houdende storingen opgeeft door het waarschuwingslampje in het dashboard te laten branden. Storingscodes worden in een geheugen opgeslagen. Daarna kan het lokaliseren van storingen voortgezet worden met het functietestsysteem en het regeltestsysteem.
- Bepaalde soorten storingssignalen geven niet alleen de storingscode aan, maar brengen bij een bepaalde waarde van het signaal de regeleenheid in een noodprogramma ("limp-home"), zodat de auto kan blijven rijden.
- Het opmeten van de hoeveelheid aangezogen lucht gebeurt door middel van een luchtmassameter met verhittingsdraad.
- Een tankpomp binnen in de brandstofpomp en een brandstofpomp met filter in de leiding naar de motor.
- Aparte koud-startinjector die bij koud starten, circa -15°C en kouder, extra brandstof geeft (B 200 F, B 230 FT/GT).



148 688

**Motorruimte
B 204 FT/GT**

- Pingelverrijking, als de pingelregeling van het ontstekingsstelsel de ontsteking een bepaald aantal graden verlaat heeft, maar het pingelen nog doorgaat (niet bij de B 230 F, B 204 FT/GT).
- Afstelling van het CO-gehalte is niet nodig als gevolg van de adaptieve functie (niet bij de B 204 E).
- USA: geïntegreerde schakelstandindicator. Reageert op de snelheid van de auto en op het toerental. Het lampje gaat branden, als het toerental van de eerstvolgende versnelling boven de geprogrammeerde grens ligt.
- Het toerental wordt gegeven door een inductieve geveer op het vliegwiel (via de regelenheid van het ontstekingsstelsel).
- De Lambda-sonde is van hetzelfde type als voor vroegere LH-brandstofsystelen gebruikt werd. Deze levert een spanning die met het zuurstofgehalte van de uitlaatgassen verband houdt.
- Het katalysatorfilter is van het 3-wegtype (niet bij de B 204 E, B 204 GT, B 230 GT).
- Een EVAP-systeem dat gassen behandelt die uit de brandstoftank verdampen (niet bij de B 204 E/FT/GT).



**Motorruimte
B 234 F
B 204 E**

Regeleenheid

Deze bevat een microprocessor die van de verschillende gevers signalen krijgt. Met behulp hiervan berekent deze hoeveel milliseconden de injectoren per omwenteling van de motor open moeten zijn.

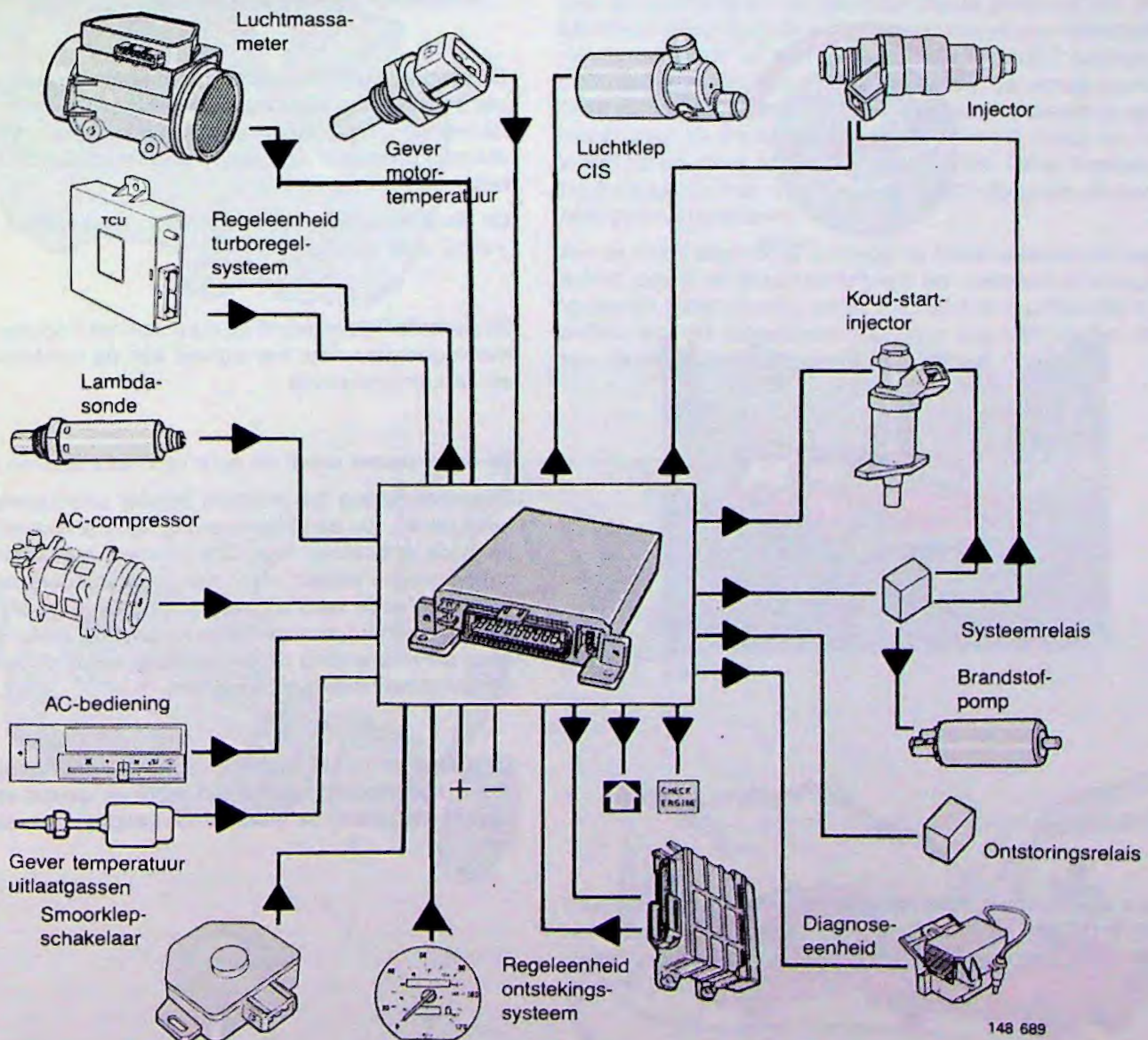
De regeleenheid stuurt de luchtklep CIS zodanig, dat het juiste stationaire toerental bereikt wordt. Deze stuurt ook andere functies, zoals b.v. de koud-startinjector en de brandstofpompen. Een belangrijke functie is om met de diagnose-aansluiting voor het lokaliseren van storingen te communiceren.

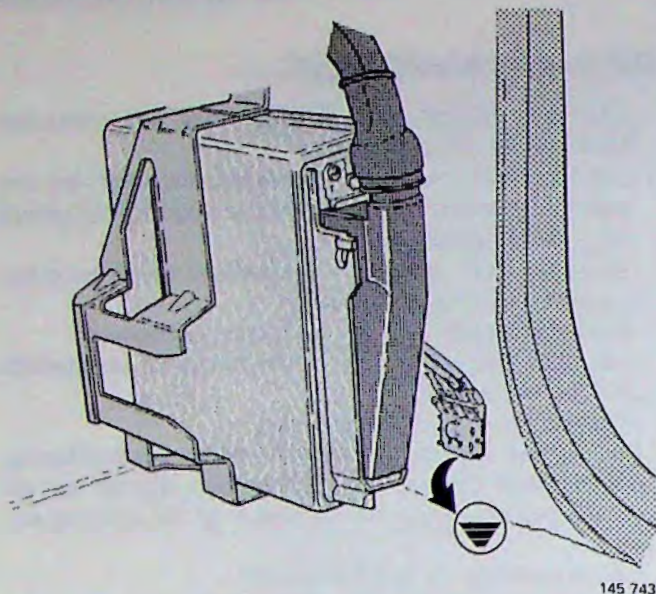
De regeleenheid heeft adaptieve functies, d.w.z., dat deze zijn berekening aan voorgeprogrammeerde waarden aanpast.

De pijlen in de afbeelding geven de richting van het signaal aan; deze behoeft niet dezelfde als die van de stroomloop te zijn.

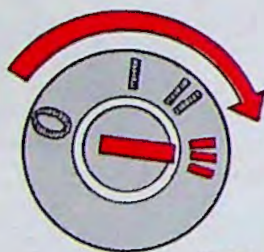
De regeleenheid krijgt:

- Informatie van de Lambda-sonde over het zuurstofgehalte van de uitlaatgassen.
- Een toerentalsignaal van de regeleenheid van het ontstekingsstelsel. De regeleenheid werkt in het geheel niet, als dit signaal niet komt.
- Informatie over de motortemperatuur van de temperatuurgever voor de koelvloeistof.
- Een belastingssignaal van de luchtmassameter.
- Informatie van de smoorklepschakelaar of de gasklep dicht of wijd open is.
- Informatie over de accuspanning.
- Een signaal van de schakelaar van de airconditioning dat aangeeft of deze aanstaat en een signaal van de compressorkoppeling dat aangeeft of de compressor werkt.
- Een signaal van de snelheidsmeter.
- Een signaal van de temperatuurgever van de uitlaatgassen (B 204 FT/GT).

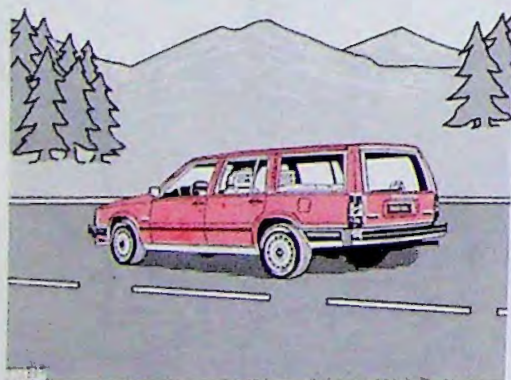




De regeleenheid is voor de rechter portierstijl aan de binnenkant van het paneel aangebracht.



140 794



145 627



145 628

De regeleenheid doet het volgende:

- Zet het systeem onder spanning door het systeemrelais met de massa te verbinden.
- Verbreekt bij een te laag toerental de massa-verbinding met het systeemrelais (de motor is afgeslagen). Daardoor wordt verhinderd, dat de accu ontladen wordt en de brandstofpomp blijft werken, als de motor afgeslagen is.
- Verbindt de injectoren zo met de massa, dat deze op het juiste tijdstip en met de juiste openingsduur opengaan.
- Stuurt de luchtklep CIS (systeem voor constant stationair toerental CIS).
- Staat met de diagnose-eenheid in verbinding en geeft een signaal af, als er storingen in functies optreden.
- Beschermst tegen te hoge toerentallen. Bij een bepaald toerental wordt de brandstofinspuiting afgezet.
- Stuurt de waarschuwinglampjes CHECK ENGINE (milieulampje) en lampjes voor de schakelstandindicator.
- Gaat in een **noodprogramma** ("limp-home mode") over, als bepaalde signalen verkeerd zijn of uitblijven. De signalen krijgen een in het programma bepaalde waarde waardoor met de auto met lage snelheid naar de werkplaats gereden kan worden.

Bij **starten** wordt een apart programma ingeschakeld dat per omwenteling twee inspuitingen geeft.

Bij erg lage motortemperaturen (onder circa -15°C) wordt ook een eventueel aanwezige koud-startinjector ingeschakeld.

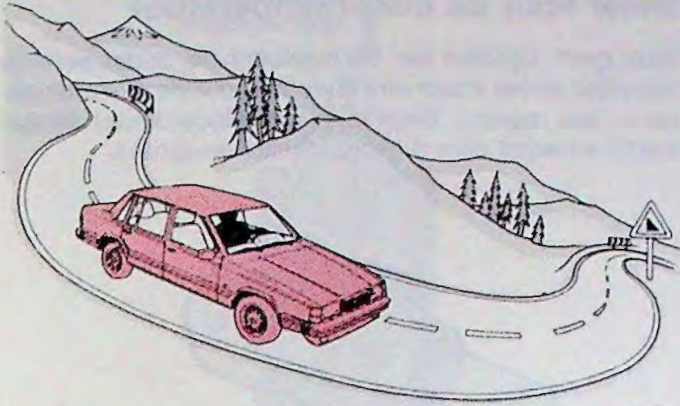
De **chokefunctie** zorgt tot een motortemperatuur van circa $+60^{\circ}\text{C}$ voor verrijking.

Bij **normaal rijden** wordt de duur van het inspuiten voornamelijk geregeld door het signaal van de luchtmassameter en de Lambda-sonde.

Bij **accelereren** wordt de duur van het inspuiten vergroot.

Pingelverrijking (bij motoren zonder turboregelsysteem) heeft plaats, als de pingelregeling van het ontstekingsysteem de ontsteking voor alle cilinders met een bepaald aantal graden verlaat, maar het pingelen doorgaat. Bij pingelen dat hoge verbrandingstemperaturen geeft, vergroot de regeleenheid de hoeveelheid brandstof. Daarbij daalt tijdens de verbranding de temperatuur en dit onderdrukt op zijn beurt de neiging tot pingelen.

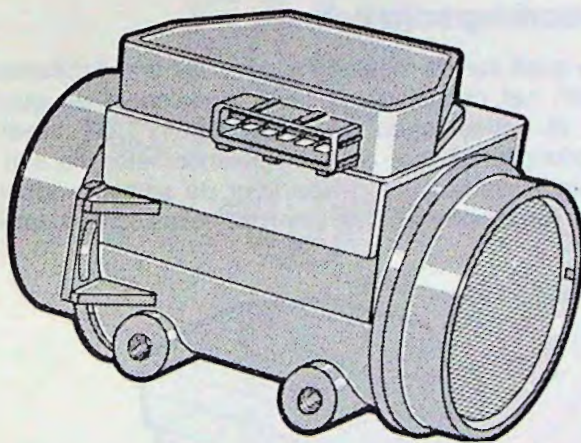
Bij **vollast** wordt het brandstof/lucht-mengsel verrijkt om de motor het maximumvermogen te doen geven en om de warmte-invloed op de motor en de katalysator te verminderen.



145 629

Te hoge toerentallen worden verhinderd, doordat door toerentalbegrenzing de injectoren dichtgaan.

Bij **snelheidsvermindering** wordt bij toerentallen boven circa 200 omw/min en in alle versnellingen het inspuiten van brandstof afgezet. Deze begint weer bij circa 1400–2000 omw/min, afhankelijk van de motortemperatuur.

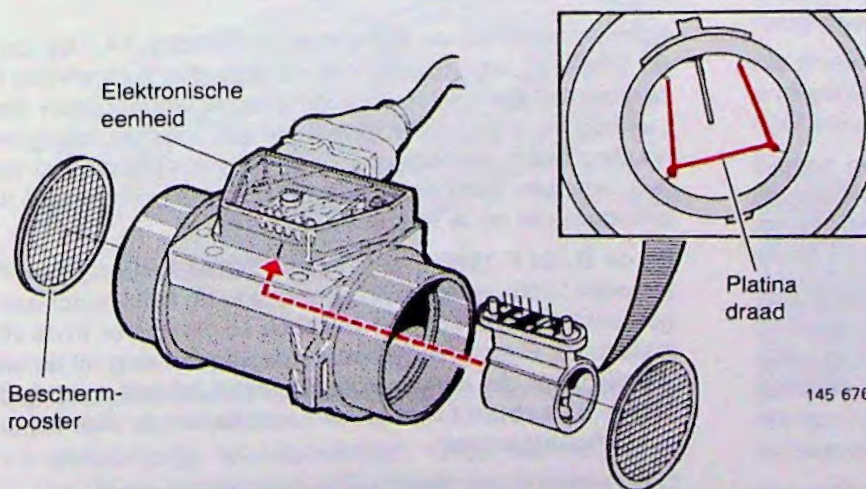


145 662

Luchtmassameter

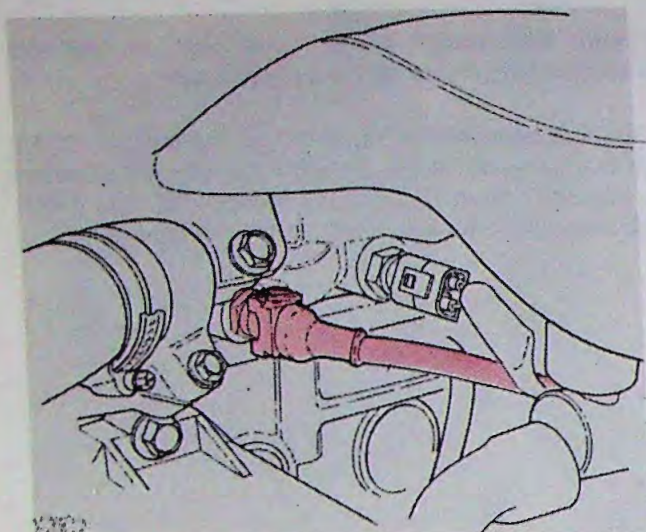
Deze meet de luchtmassa op die in de motor gezogen wordt. Bij het opmeten wordt automatisch gecompenseerd voor de luchtdruk en -temperatuur die de dichtheid van de lucht beïnvloeden. In de luchtmassameter zit een draad die verwarmd wordt tot een temperatuur die 150°C (vroeger 120°C) hoger dan de temperatuur van de aangezogen lucht is. Als de luchtmassa die de draad passeert groter wordt, koelt de draad af en is er meer stroom nodig om de draad op de juiste temperatuur te houden. Deze hoeveelheid stroom is een maat voor de luchtmassa die de verwarmingsdraad passeert.

Als de motor afgezet is, wordt op de draad afgezet vuil verbrand, omdat de draad gedurende één seconde elektrisch tot boven 1000°C verhit wordt. Als vuil zich zou kunnen afzetten, zou de regeleenheid foutieve signalen krijgen en een foutief brandstof/luchtmengsel geven.



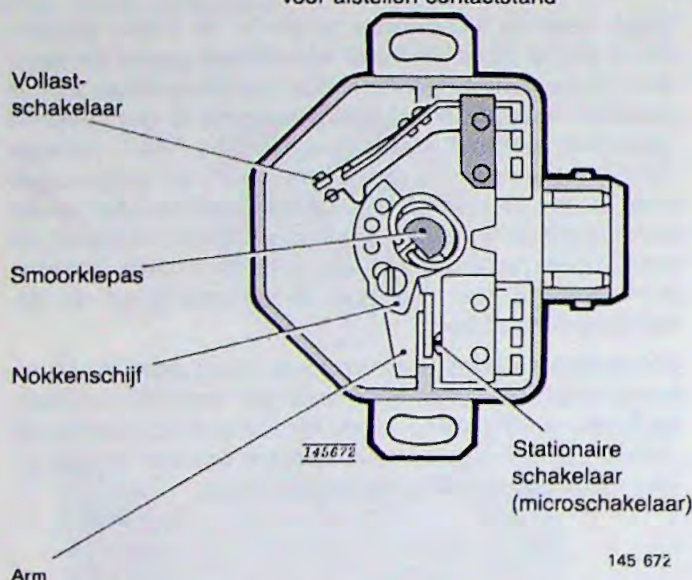
145 676

Vroeger had een luchtmassameter een afstelschroef voor het afstellen van het CO-gehalte. Deze is bij de LH 2.4 vervallen, omdat de Lambda-regeling zelf-lerend is (maar niet bij de B 204 E).

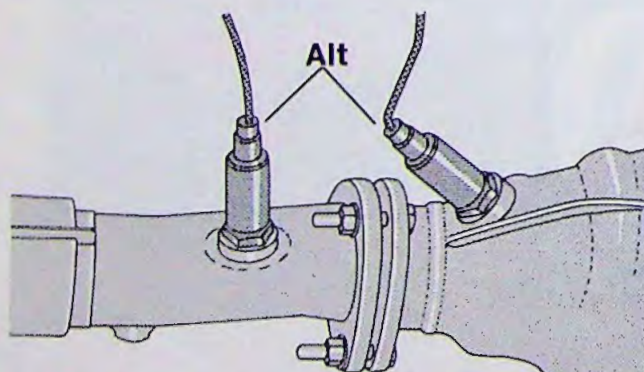


145 599

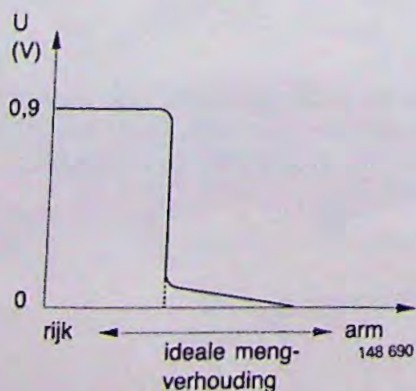
Ovale bevestigingsgaten
voor afstellen contactstand



145 672



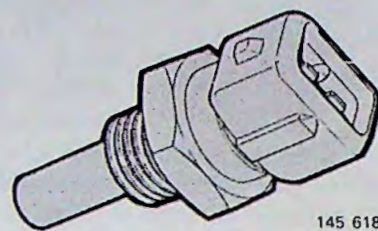
145 709



148 690

Meter voor de motortemperatuur

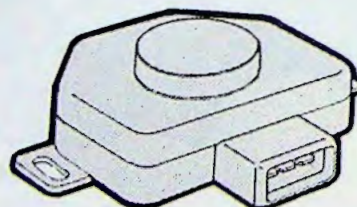
Deze geeft signalen aan de regeleenheid, zodat deze de inspuitijd en het stationaire toerental t.o.v. de motortemperatuur kan regelen. Deze is in het cilinderdeksel aangebracht en wordt door de koelvloeistof omspoeld.



145 618

Smoorklepschakelaar

Deze geeft aan de regeleenheid van het brandstofsysteem en van het ontstekingssysteem signalen of de gasklep dicht of geheel open is. Bij de B204 FT/GT bevat de smoorklepschakelaar ook een potentiometer die aan het turboregelsysteem informatie over de smoorklepopening geeft. Turbomodellen gebruiken de vollast-schakelaar niet.

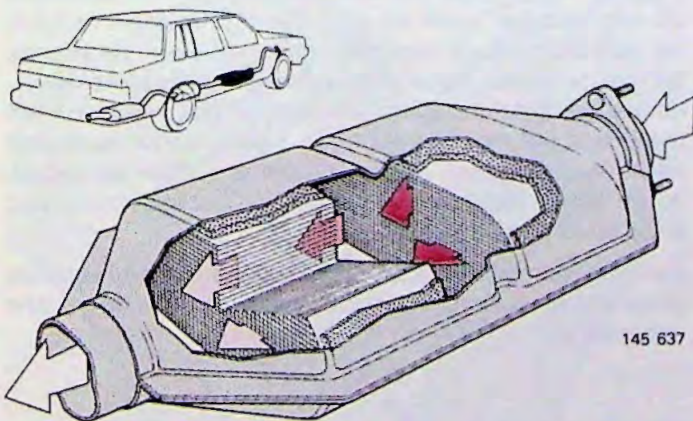
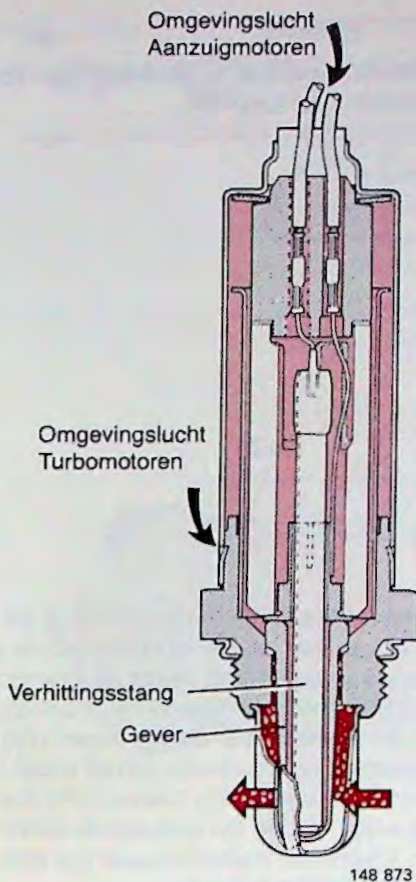


Lambda-sonde

Normaal wordt als de beste mengverhouding 14,7 kg lucht op 1 kg brandstof opgegeven om volledige verbranding te bereiken. Deze mengverhouding wordt aangegeven met $\text{Lambda} = 1$ ($\lambda = 1$). Een maatstaf voor de mengverhouding wordt verkregen door na de verbranding met behulp van een Lambda-sonde het zuurstofgehalte van de uitlaatgassen op te meten.

Bij de B234 F 1988-, auto's met EGR (Californië) en F-motoren 1990- is de Lambda-sonde in de katalysator aangebracht; bij de overige -1989 circa 15 cm ervoor, in de uitlaatpijp (bij F-motoren gebeurde de verplaatsing uit de uitlaatpijp naar de katalysator geleidelijk bij het modeljaar 1989). Bij turbomotoren zit de Lambda-sonde vlak achter het turbo-aggregaat.

De Lambda-sonde geeft een spanningssignaal af waarvan de hoogte in verhouding staat tot het zuurstofgehalte van de uitlaatgassen. Het signaal wisselt bij de ideale mengverhouding van 14,7 kg lucht/1 kg brandstof van hoog tot laag. Een rijk mengsel geeft een hoge spanning, terwijl een arm mengsel een lage spanning geeft. De spanning varieert tussen 0,1–0,9 volt. Op basis van dit signaal regelt de regeleenheid de hoeveelheid ingespoten brandstof continu, zodat de ideale mengverhouding, $\lambda = 1$, behouden blijft.



Het katalysatorfilter is van het **3-wegtype** en reinigt, doordat

- 1 – onverbrande koolwaterstoffen (HC) tot waterdamp (H_2O) en kooldioxyde (CO_2) geoxydeerd worden
- 2 – koolmonoxyde (CO) tot kooldioxyde (CO_2) geoxydeerd wordt
- 3 – stikstofoxyden (NO_x) tot stikstofgas (N_2) gereduceerd worden.

90–95% van de schadelijke bestanddelen worden in ongevaarlijke omgezet.

Dit type Lambda-sonde levert spanning door het zuurstofgehalte in de uitlaatgassen te vergelijken met het zuurstofgehalte in de omgevingslucht ("vergelijkende" Lambda-sonde).

De uitlaatgassen bereiken het buitenvlak via sleuven in de beschermbus die de punt vormt. Bij aanzuigmotoren bereikt de omgevingslucht het binnenvlak van de geveer via de bedrading, bij turbomotoren via de naad in de buitenbus boven het 6-kantige aantrekvlak. De eigenlijke geveer bestaat uit een met platina overtrokken buis van zirkoonoxyde.

De Lambda-sonde werkt alleen boven een bepaalde temperatuur, circa $285^{\circ}C$. De sonde wordt **elektrisch verwarmd** om de werktemperatuur snel te bereiken. Als het contact aangezet wordt, wordt stroom toegevoerd aan een PTC-weerstand (PCT = Positive Temperature Coefficient) waarvan de weerstand met stijgende temperatuur toeneemt. Dit geeft een korte opwarmtijd en houdt de sonde op de juiste werktemperatuur, omdat de temperatuur van de uitlaatgassen laag is.

In gevallen zonder katalytische zuivering van uitlaatgassen (B 203 GT, B 204 GT), d.w.z. motoren voor landen waar nog niet overal loodvrije benzine te krijgen is, moet een Lambda-sonde gebruikt worden die tegen loodhoudende benzine bestand is. Deze aanpassing gebeurt door de op zuurstof reagerende punt van de Lambda-sonde een andere bekleding te geven en door de gasdoorstroming te wijzigen. Deze Lambda-sonde heeft echter een beperkte levensduur en moet met bepaalde tussenpozen vervangen worden.

Katalysator

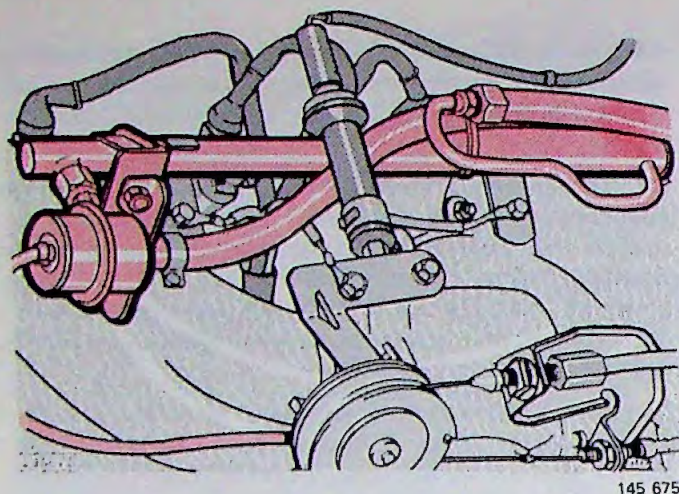
Deze is, om te kunnen werken zoals de bedoeling is, afhankelijk van een juist signaal uit de Lambda-sonde. Het brandstof/lucht-mengsel moet juist zijn, zodat de brandstof in de motor op de juiste manier verbrandt, voordat de uitlaatgassen het katalysatorfilter bereiken.

Als onverbrande brandstof in de uitlaatgassen terechtkomt en tegelijk zuurstof beschikbaar is, kan het katalysatorfilter door een te hoge temperatuur beschadigen.

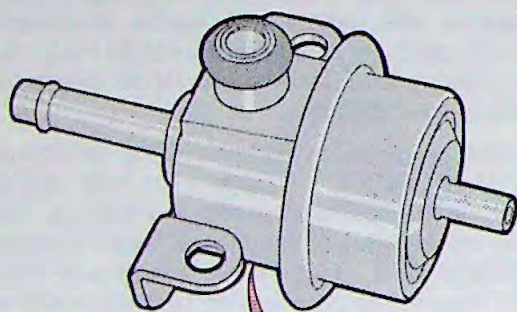
Dit kan gebeuren, als het katalysatorfilter eerst een grote hoeveelheid brandstof krijgt en daarna gestart wordt. Hetzelfde kan gebeuren, als een bougiekabel los is en een cilinder onverbrande brandstof in de uitlaatgassen pompt.

Loodverontreinigingen in de brandstof werken snel op de Lambda-sonde in en stellen daardoor de zuivering van de uitlaatgassen buiten werking. Eerst stopt de Lambda-sonde met het sturen van een signaal en daarmee met het sturen van het brandstofmengsel en anderzijds wordt het katalysatorfilter vernietigd.

Het actieve oppervlak is circa 20.000 m^2 en het is bedekt met een zeer dun laagje van een platina-rhodiumlegering.

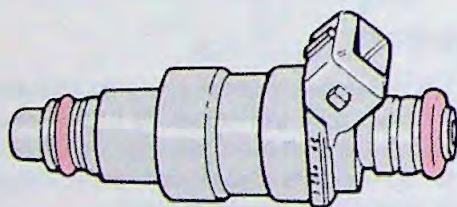


145 675



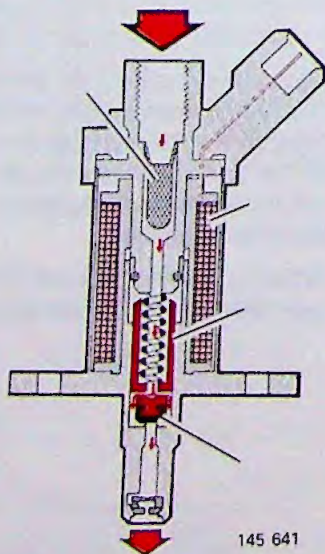
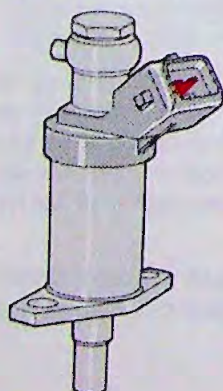
0 280 160 ...

145 789



0 280 150 ...

145 677



145 641

Verdeelbuis

Hierop zijn de brandstoftoevoerleiding, drukregelaar, injectoren en koud-startinjector aangesloten.

Drukregelaar

Deze regelt de brandstofdruk in de leidingen tot bij de injectoren. Door middel van een op het inlaatspruitstuk van de motor aangesloten vacuümleiding wordt de brandstofdruk constant op 300 kPa boven de druk in het inlaatspruitstuk gehouden. Het drukverlies over de injectoren blijft op deze manier altijd constant, onafhankelijk van de stand van de gasklep. Daardoor is de ingespoten hoeveelheid brandstof uitsluitend afhankelijk van de tijd gedurende welke de injectoren open zijn. Overmaat brandstof gaat via een retourleiding naar de brandstoftank terug.

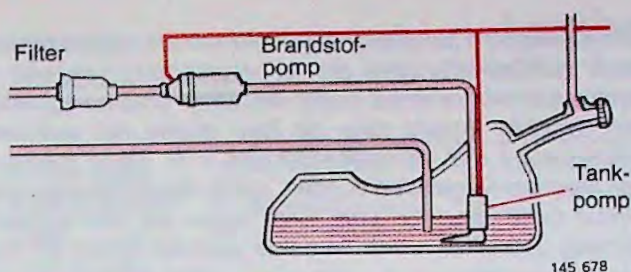
Injector

Deze is voorzien van een solenoïde en een sproeiernaald die een sproeier opent en sluit. De regeleenheid verbindt via het hulprelais de injectoren gedurende een berekende tijd met de massa, zodat de injectoren opengaan en fijnverdeelde brandstof inspuiten, alle tegelijk. Het inspuiten heeft twee maal per motoromwenteling plaats, als de startmotor werkt (koude motor); als deze loopt een maal per motoromwenteling. Het inspuiten gebeurt in het inlaatspruitstuk in de buurt van de inlaatkleppen.

Een losgenomen injector mag uitsluitend met een speciale vloeistof getest worden, omdat vernevelde benzine uiterst explosief is.

Koud-startinjector (motoren met 2 kleppen)

Bij koud starten condenseert in de vorm van druppels veel brandstof op de koude oppervlakken. Een aparte koud-startinjector verbetert de eigenschappen bij koud starten. Deze injector is t.o.v. de motor verder dan de injectoren aangebracht en levert de brandstof meer in gasvorm en minder in de vorm van druppels. De injector wordt rechtstreeks door de regeleenheid, niet via de thermo-tijdgever, gestuurd. Deze wordt bij circa -15°C en bij toerentallen onder circa 900 omw/min ingeschakeld. De injector wordt definitief uitgeschakeld, als het toerental een maal de grenswaarde overschreden heeft.



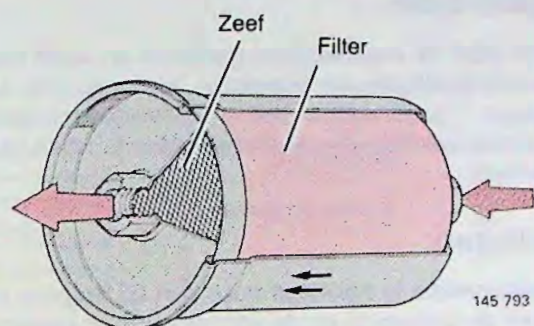
Tankpomp in de brandstofpomp

Elektrisch aangedreven schoepenpomp die de druk in de leiding tot bij de (hoofd)brandstofpomp zo houdt, dat aan de zuigkant van de hoofdpomp onderdruk tegengewerkt wordt. De tankpomp heeft een grof filter in de vorm van een zeef.

Brandstofpomp

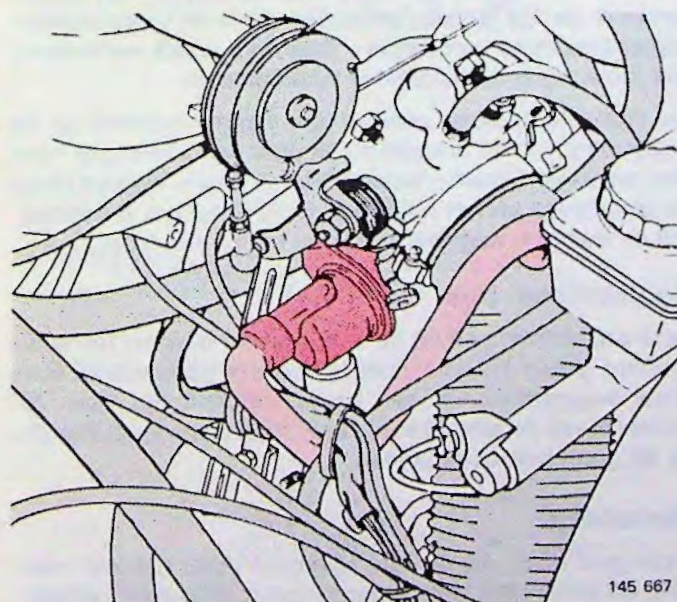
Een elektrisch aangedreven rollenpomp. Deze wordt door de brandstof doorstroomd en gekoeld. Deze pomp heeft een terugslagklep en een overstroomklep die opengaat als de druk te hoog wordt.

Zowel de tankpomp als de brandstofpomp zijn ingeschakeld en werken, als de startmotor werkt of als de motor loopt. Als de motor afslaat en het contact aanstaat, verbreekt de regeleenheid echter de stroomtoevoer naar de pompen, zodat er bij een eventueel ongeluk geen brandgevaar bestaat.



Brandstoffilter

Dit is onmiddellijk achter de brandstofpomp geschakeld en te samen hiermee op een plaat onder de auto, onder de achterbank, aangebracht. Het brandstoffilter heeft een papieren filter en een veiligheidszeef om deeltjes weg te vangen die eventueel uit het papieren filter zouden kunnen losraken.

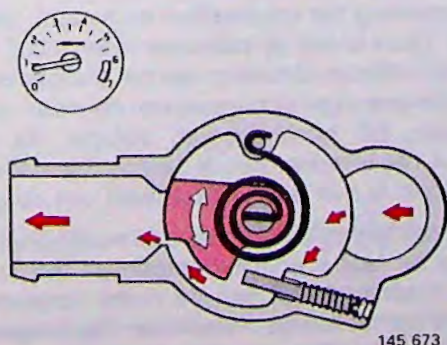


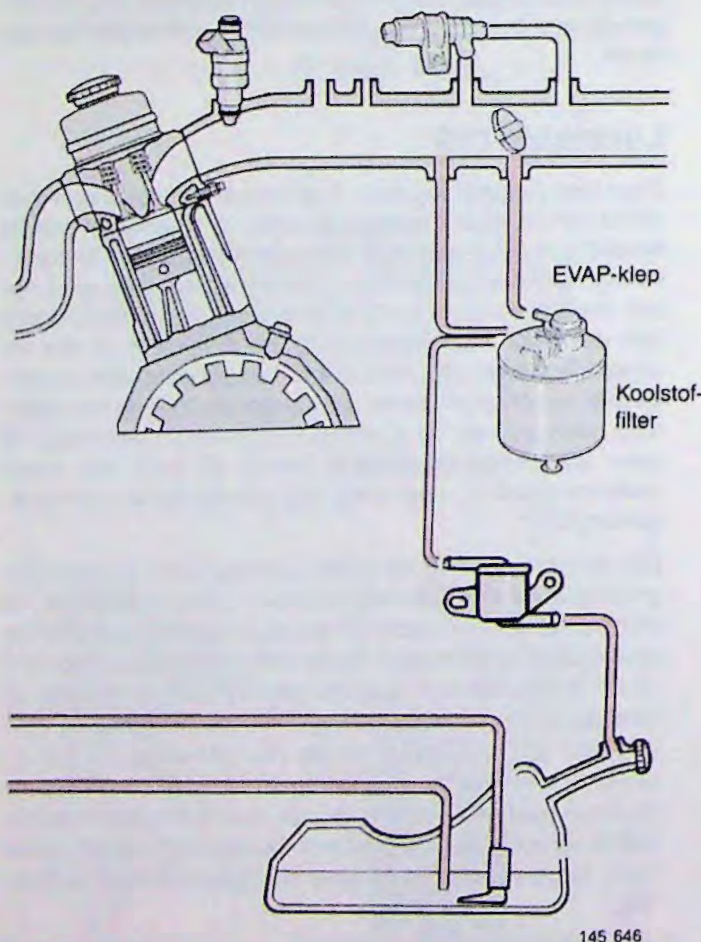
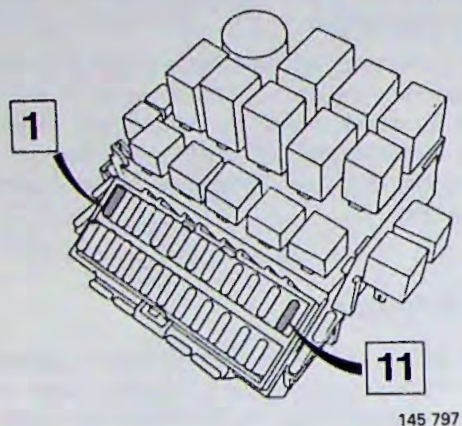
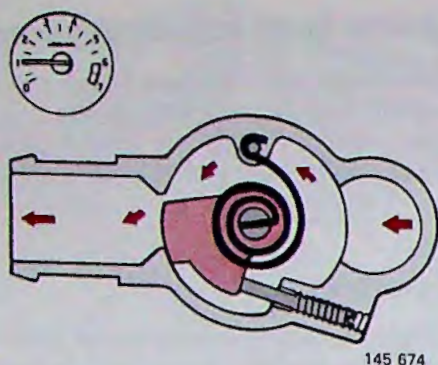
Luchtklep CIS

Deze klep heeft twee taken. Deze moet het stationaire toerental van de motor constant houden, onafhankelijk van de belasting door de automatische versnellingsbak, airconditioning, elektrische ventilator, stuurbekrachtiging of dynamo. Bovendien moet deze bij afremmen op de motor lucht aan de motor toevoeren, zodat de onderdruk in het inlaatspruitstuk op een toegestane hoogte gehouden wordt. De klep is uitsluitend actief werkzaam en door de regeleenheid gestuurd, als de stationaire schakelaar aanstaat; bij open stationaire schakelaar neemt de klep een open stand-by stand in, maar krijgt nog steeds signaal uit de regeleenheid.

Om de luchtklep CIS de juiste openingshoek te doen krijgen maakt de regeleenheid gebruik van informatie over het motortoerental, de motortemperatuur en de betreffende aangezogen luchtmassa. Bovendien wordt van informatie uit de snelheidsmeter gebruik gemaakt om te bepalen of de auto rolt of stilstaat; uit de elektrische ventilator bij volle snelheid (B 204 FT/GT), uit de AC-bediening bij het inschakelen van de airconditioning en uit de AC-compressor, als deze gaat werken/stilstaan. Bij auto's met een automatische versnellingsbak krijgt ook de regeling van het stationaire toerental informatie over de ingeschakelde versnelling.

De hoogte van het stationaire toerental wordt voornamelijk door de motortemperatuur bepaald, maar afhankelijk van de variant, kan ook het gaan werken van de AC, de volle snelheid van de elektrische ventilator of het inschakelen van een versnelling bij auto's met een automaat de hoogte veranderen.





EVAP-klep (elektrisch)

Bij de B234 F is de EVAP-klep van het vacuümtype vervangen door een elektrische klep die tussen het reservoir en het inlaatspruitstuk aangebracht is. De werking komt overeen met die van een vacuümklep.

De regeling van het stationaire toerental (de regeleenheid) heeft veiligheidsfuncties die ter voorkoming van een te hoog stationair toerental onder bepaalde omstandigheden een bepaald signaal naar de klep sturen dat praktisch overeenkomt met de openingshoek = 0. Deze toestand kan hiermee vergeleken worden, dat de klep stroomloos is, omdat deze door een veer weer tegen de mechanische aanslag getrokken wordt. In beide gevallen wordt het stationaire toerental van de motor circa 1000-2000 omw/min.

Bij een te grote lekstroom over de smoorklepschijf (verkeerd afgestelde smoorklep) gaat vaak de veiligheidsfunctie werken.

Systeemrelais

Dit wordt door de regeleenheid gestuurd en voert stroom naar de brandstofpompen, injectoren, luchtklep CIS, koudstartinjector, luchtmassameter, voorverwarmingsweerstand van de Lambda-sonde en bepaalde functies van de regeleenheid.

Zekeringen

Het systeemrelais is beveiligd door een 25 ampère zekering (1) en de tankpomp en de voorverwarmingsweerstand van de Lambda-sonde door een van 15 ampère (11).

EVAP-systeem

EVAP staat voor Evaporative Control System en is een systeem dat de gassen behandelt die in de brandstoftank uit de brandstof verdampen. Daardoor wordt verhinderd, dat deze vrij in de atmosfeer terechtkomen.

De brandstofdampen gaan in een slangensysteem uit de vulopening van de brandstoftank door een kantelklep naar een reservoir ("bus", "koolstoffilter"). Hierin worden deze geabsorbeerd en het heeft een EVAP-klep die verhindert, dat de dampen weglekken, als de motor niet loopt.

Koolstoffilter, bus

De brandstofdampen uit de tank worden bovenin het koolstoffilter geleid en door actieve koolstof gebonden. Lucht wordt weggedrukt via een kanaal onderin het filter. Afhankelijk van de temperatuur, enz. kan het koolstoffilter circa 90 gram brandstof binden.

Kantelklep

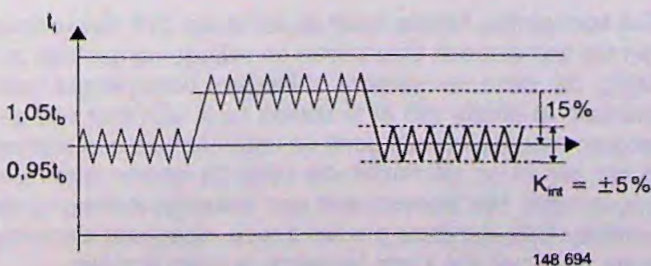
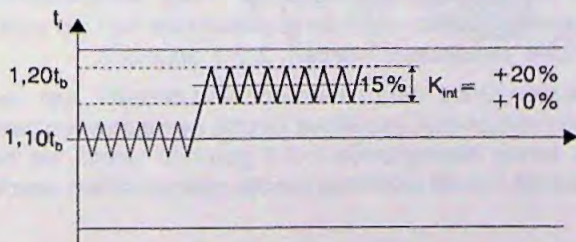
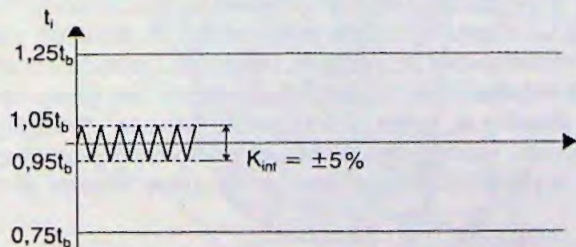
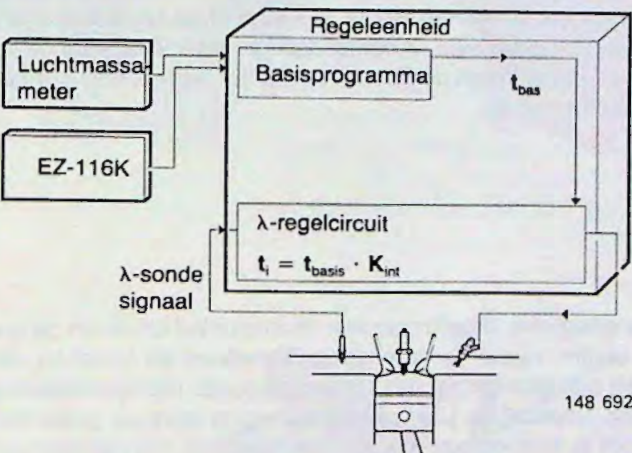
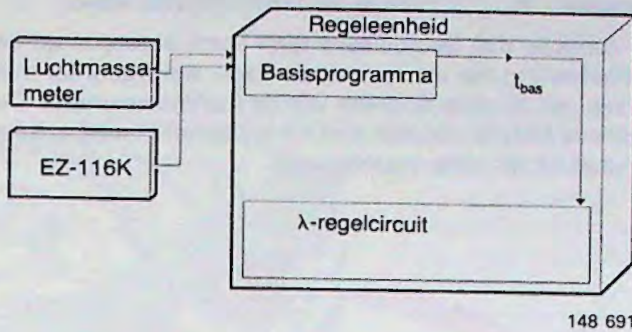
Deze gaat dicht, als de auto zijdelings meer dan 45° overhelt, en verhindert, dat bij een ongeluk brandstof weglekt.

EVAP-klep (vacuüm)

Deze zit bovenop het koolstoffilter en is dicht, als de motor niet loopt. Deze is ook bij stationair lopen dicht, omdat deze de automatische afstelling van het stationaire toerental en de stationaire eigenschappen van de motor zou kunnen beïnvloeden. Dit wordt bereikt, doordat de klep door vacuüm uit het inlaatspruitstuk gestuurd wordt en doordat dit verbonden is met de positieve kant van de gasklep.

Als de belasting van de motor groter wordt, gaat de EVAP-klep open en laat brandstofdampen uit het koolstoffilter naar het inlaatspruitstuk van de motor stromen. Tegelijk wordt lucht via het kanaal onderin het filter toegelaten. Normaal is het koolstoffilter na circa 15-20 minuten leeg.

Lambda-regeling



Lambda-regeling

Een basisprogramma in de regeleenheid berekent de inspuittijd, t_{bas} , op basis van informatie over belasting, d.w.z. luchtmassa en motortoerental. De berekende openingstijd wordt niet rechtstreeks voor het sturen van de injectoren gebruikt, maar gewijzigd in een Lambda-regelcircuit waarin het signaal uit de Lambda-sonde gebruikt wordt om de inspuittijd zo fijn af te stellen, dat een voor de katalysator optimaal brandstof/lucht-mengsel ($\lambda = 1$) verkregen wordt.

De Lambda-sonde registreert het zuurstofgehalte in de uitlaatgassen en dit is een maat voor de mengverhouding brandstof/lucht. De Lambda-sonde geeft aan het Lambda-regelcircuit een signaal dat evenredig is met het zuurstofgehalte van de uitlaatgassen. Dit signaal wordt omgezet in een factor, K_{int} (de integrator) die bij het berekenen van de werkelijke inspuittijd gebruikt wordt, of eenvoudig gezegd, de basistijd is, vermenigvuldigd met de integrator. De verhouding $\lambda = 1$ houdt in, dat de menging van brandstof en lucht ideaal is. Als $\lambda > 1$ is, krijgt de motor te weinig brandstof: de Lambda-regeling zal de inspuittijd verlengen ($K_{int} > 1$). Als $\lambda < 1$ is, krijgt de motor teveel brandstof: de inspuittijd wordt verkort ($K_{int} < 1$).

Dit type regeling verloopt snel en kan verscheidene malen per seconde gebeuren. Het Lambda-regelcircuit kan de in het basisprogramma berekende inspuittijd maximaal met circa $\pm 25\%$ bijstellen ($K_{int} = \pm 25\%$).

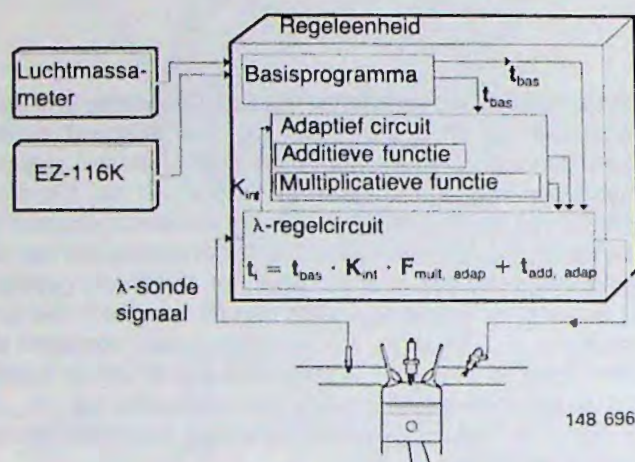
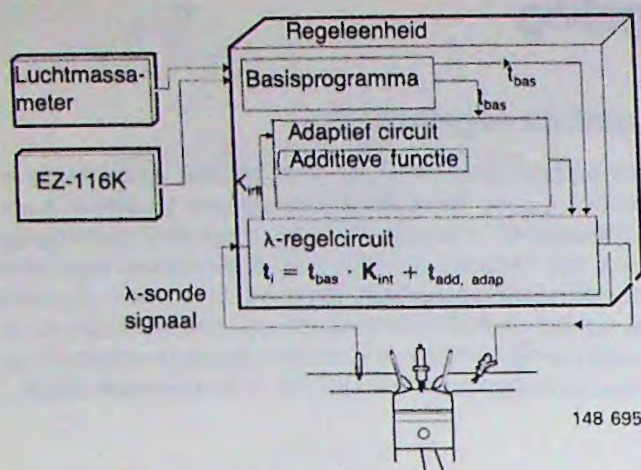
Adaptieve Lambda-regeling

Bepaalde factoren die het mengen van brandstof/lucht beïnvloeden, zoals b.v. verstopping van de injectoren, verlopen erg langzaam. Om dit te compenseren is de Lambda-regeling aangevuld met zogenaamde adaptieve (zelflerende) functies.

Als de auto nieuw is, wordt aangenomen, dat de factor K_{int} (de integrator) rondom een nominale middenlijn met b.v. $\pm 5\%$ cyclisch varieert, als de Lambda-regeling werkt.

Als b.v. de injectoren verstopt zijn, zal de integrator verschoven worden en b.v. tussen $+20\%$ en $+10\%$ werken, dus nog steeds met een amplitude van $\pm 5\%$, maar met een verschuiving van 15% t.o.v. de oorspronkelijke nominale middenlijn.

Deze blijvende verandering zal naar de adaptieve functies overgebracht worden hetgeen inhoudt, dat de integrator na de adaptieve correctie weer om zijn nominale middenlijn kan werken en dat zijn volledige regelbereik van $\pm 25\%$ weer beschikbaar is.



De inspuittijd wordt aangegeven met t_i

Deze kan worden uitgedrukt als:

$$t_i = t_{bas} \cdot K_{int} \cdot F_{mult, adap} + t_{add, adap}$$

t_{bas} Tijd, in het basisprogramma van de regeleenheid berekend; is afhankelijk van luchthoeveelheid, motortemperatuur en motortoerental.

K_{int} De integrator, een factor die de inspuittijd zo regelt, dat de mengverhouding brandstof/lucht optimaal is ($\lambda = 1$).

$t_{add, adap}$ Additief extra; bijstelling bij lage toerentallen. Vergemakkelijkt de Lambda-regeling door de integrator zo dicht mogelijk bij 1 te houden.

$F_{mult, adap}$ Multiplicatief extra; bijstelling bij hoge toerentallen. Vergemakkelijkt de Lambda-regeling door de integrator zo dicht mogelijk bij 1 te houden.

Er zijn twee soorten adaptieve functies: een additieve term ($\pm 1,0$ ms voor de inspuittijd), $t_{add, adap}$, die in het stationaire bereik werkt en een multiplicatieve factor ($\pm 25\%$ voor de inspuittijd), $F_{mult, adap}$, die in het deellastbereik werkt.

De correctie met de additieve term komt overeen met de basisafstelling die eerder met de hand werd gedaan met behulp van de potentiometer van de luchtmassameter. De additieve adaptie verloopt snel en corrigeert binnen enkele minuten tot de juiste waarde.

De correctie met de multiplicatieve factor moet de veranderingen op lange termijn bij de motor of de regelsystemen ervan compenseren. Anders dan de additieve adaptie is deze langzaam en heeft uren nodig om een storing geheel te compenseren.

De adaptieve afstellingen van de inspuittijd blijven in de auto achter, nadat de auto gestopt heeft en dit houdt in, dat men onmiddellijk na het starten de juiste mengverhouding krijgt, voordat de Lambda-sonde warm genoeg geworden is om te kunnen werken. Afstellen van het CO-gehalte van de auto is overbodig. Nog een voordeel is, dat de mengverhouding bij afremmen op de motor direct na afsluiten van de brandstoftoevoer de juiste is, omdat de Lambda-sonde door de regeleenheid uitgeschakeld wordt om geen verkeerde aflezing te geven. Dit zou normaal een vertraging meebrengen, voordat de Lambda-regeling tijd gehad heeft om het brandstof/lucht-mengsel op de juiste waarde af te stellen.

De adaptieve functie heeft een beperkt vermogen tot compensatie en als deze overschreden wordt, geeft de regeleenheid hierdoor een storingscode. Twee verschillende storingscodes kunnen door de grenswaarde van de additieve functie veroorzaakt worden: 2-3-1 en 2-3-2.

Storingscode 2-3-1 wordt hierdoor veroorzaakt, dat het vermogen van de multiplicatieve functie overschreden gaat worden, terwijl storingscode 2-3-2 getoond wordt, als de grenswaarde van de additieve functie overschreden wordt.

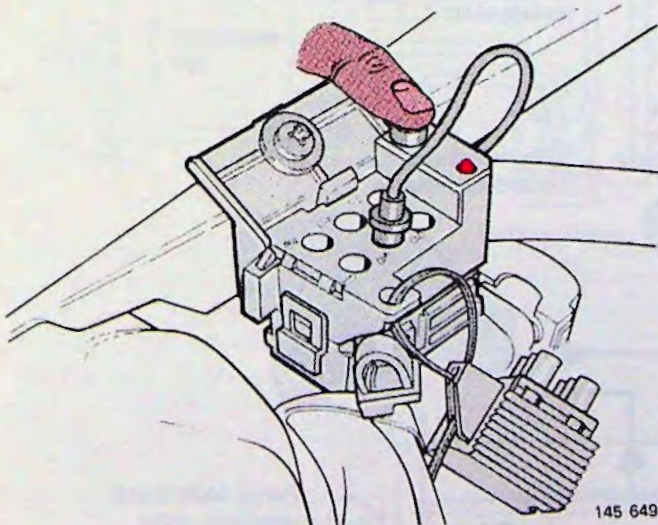
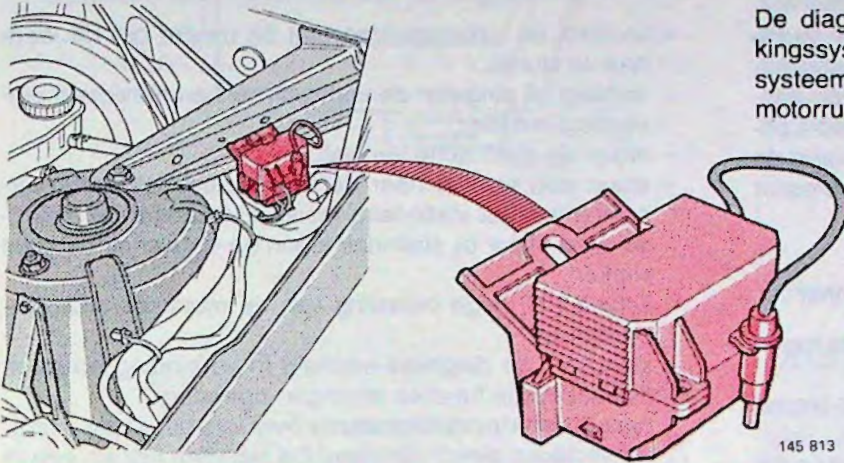
Adaptieve regeling van het stationaire toerental

Een soortgelijke functie heeft de luchtklep CIS. Na verloop van tijd beïnvloeden afzettingen en slijtage de gasklep zodanig, dat deze een grotere of kleinere hoeveelheid lucht doorlaat. In plaats van af te stellen t.o.v. van een voorgeprogrammeerde waarde geeft de regeleenheid een signaal af dat berust op informatie die deze bij eerder rijden gekregen heeft. Het signaal heeft een zodanige invloed op de luchtklep CIS, dat deze precies zoveel opengaat als nodig is om de motor het juiste toerental te laten houden.

Diagnosesystemen

Het brandstofsysteem heeft een zelfdiagnosesysteem en een functietestsysteem.

De diagnose-aansluiting hiervan en die van het ontstekingsysteem en van een eventueel aanwezig turboregelsysteem zijn gemeenschappelijk. Deze aansluiting zit in de motorruimte, achter de bovenkant linker veerpoot.



Bij het stellen van diagnoses wordt voor het brandstofsysteem aansluiting 2, voor het turboregelsysteem aansluiting 5 en voor het ontstekingsysteem aansluiting 6 gebruikt.

Het diagnosesysteem voor het brandstofsysteem heeft 17 verschillende storingscodes plus een code voor een foutloos systeem. Het kan in het geheugen drie verschillende storingen in het brandstofsysteem registreren (voor Californië kan het diagnosesysteem alle 17 storingscodes registreren).

De regeleenheid controleert tijdens het rijden de volgende functies continu:

- de eigen, inwendige functies van de regeleenheid
- de Lambda-sonde en de Lambda-regeling
- de temperatuurgever voor de koelvloeistof
- de luchtmassameter
- de accuspanning
- de smoorklepschakelaar
- het toerentalsignaal uit de regeleenheid van het ontstekingsysteem
- het snelheidsmetersignaal
- het pingelverrijkingssignaal uit het ontstekingsysteem (niet bij de B 230 F, B204 FT/GT)
- de luchtklep voor de regeling van het stationaire toerental (luchtklep CIS).

Als in een van deze functies een storing optreedt, wordt deze in het geheugen van het diagnosesysteem geregistreerd.

Elektronisch turboregelsysteem

De motor B 204 GT/FT heeft een elektronisch gestuurd turboregelsysteem om bij de meest uiteenlopende omstandigheden de beste laaddruk en dus het beste vermogen te geven. Omdat de laaddruk elektronisch geregeld wordt, geeft de turbo al bij 2300 omw/min het volle vermogen en dit geeft weer een hoog koppel in het gehele toerentalbereik.

Regeleenheid voor turboregeling

Om een maximumvermogen te samen met een goede kruptrekkraft, een snelle reactie en een laag brandstofverbruik te geven heeft de motor B 204 GT/FT een controlesysteem dat door een regeleenheid TCU (Turbo Control Unit) geregeld wordt. De regeleenheid controleert de laaddruk, de elektrische ventilatoren en de AC-compressor van de airconditioning.

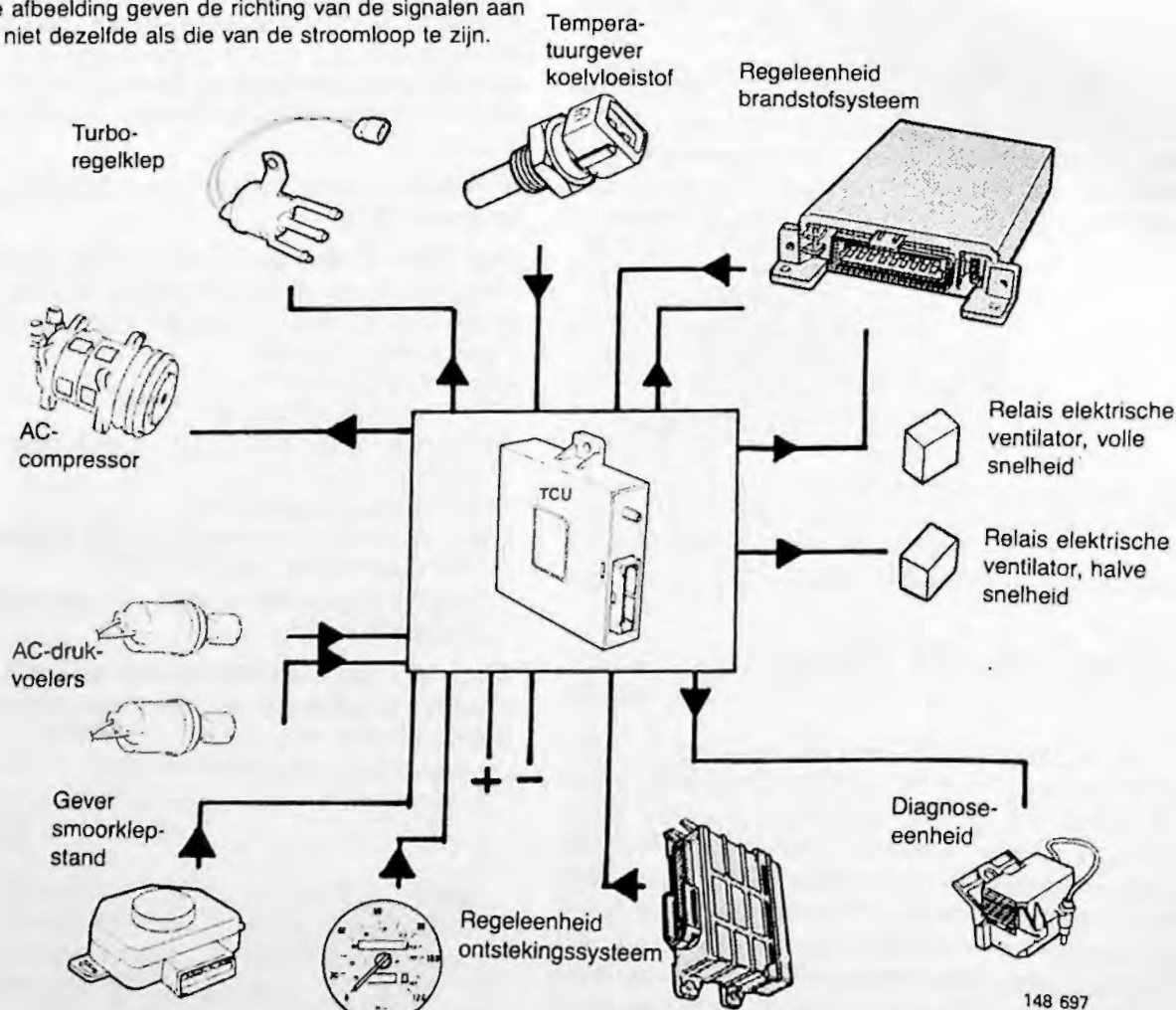
De regeleenheid krijgt informatie over:

- de heersende laaddruk uit een drukgever die in de regeleenheid ingebouwd is.
- het toerentalsignaal uit de regeleenheid van het brandstofsysteem.
- de koelvloeistoftemperatuur uit de temperatuurgever die in de radiator aangebracht is.
- de openingshoek van de gasklep uit de geveer van de smoorklepstand.
- een pingelsignaal uit de regeleenheid van het ontstekingsysteem.
- een signaal uit de snelheidsmeter.
- een signaal uit de drukvoelers van de AC-installatie.

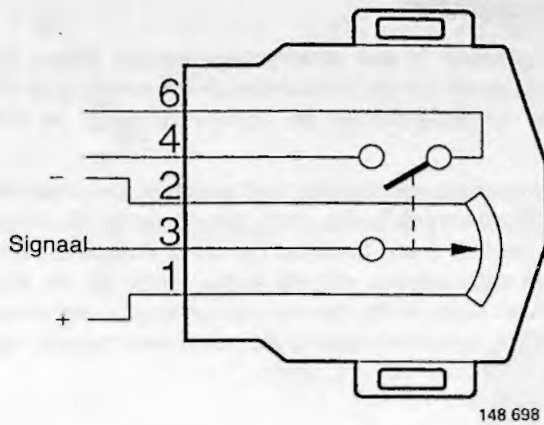
De pijlen in de afbeelding geven de richting van de signalen aan en deze hoeft niet dezelfde als die van de stroomloop te zijn.

De regeleenheid doet het volgende:

- verbindt de turboregelklep met de massa om de laaddruk te sturen.
- verlaagt bij pingelen de laaddruk na een maximale ontstekingsverlating.
- stuurt de elektrische ventilator.
- stuurt een signaal naar de LH-regeleenheid voor verhoging van het stationaire toerental wanneer de elektrische ventilator bij stationair lopen op volle snelheid gaat werken.
- schakelt bij hoge belasting van de motor de AC-compressor uit.
- staat met de diagnose-eenheid in verbinding en geeft signaal, als in functies storingen optreden.
- gaat in een **noodprogramma** over, als bepaalde signalen verkeerd zijn of uitblijven. De signalen krijgen een in het programma bepaalde waarde waardoor met de auto nog met lage snelheid naar de werkplaats gereden kan worden.

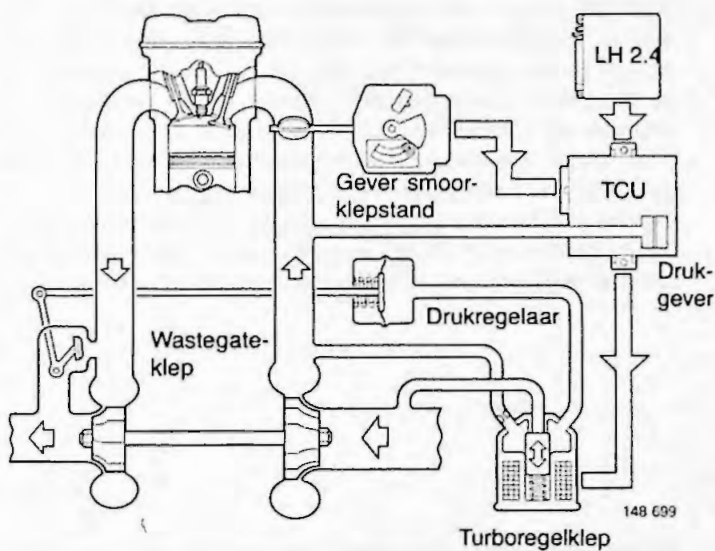


148 697



Gever smoorklepstand

Om te bereiken, dat het turboregelsysteem de juiste informatie over de openingshoek van de gasklep krijgt, heeft het smoorklephuis een gever voor de smoorklepstand, bestaande uit twee sleepcontacten die met de smoorklepas verbonden zijn. De sleepcontacten lopen over een weerstandsbaan, resp. contactbaan, en werken als een potentiometer die een variabel spanningssignaal afgeeft dat met de openingshoek evenredig is. In dezelfde eenheid zit ook een smoorklepschakelaar die aan de regeleenheden van het ontstekings- en brandstofsysteem informatie geeft over de stationaire stand, d.w.z. dichte gasklep.

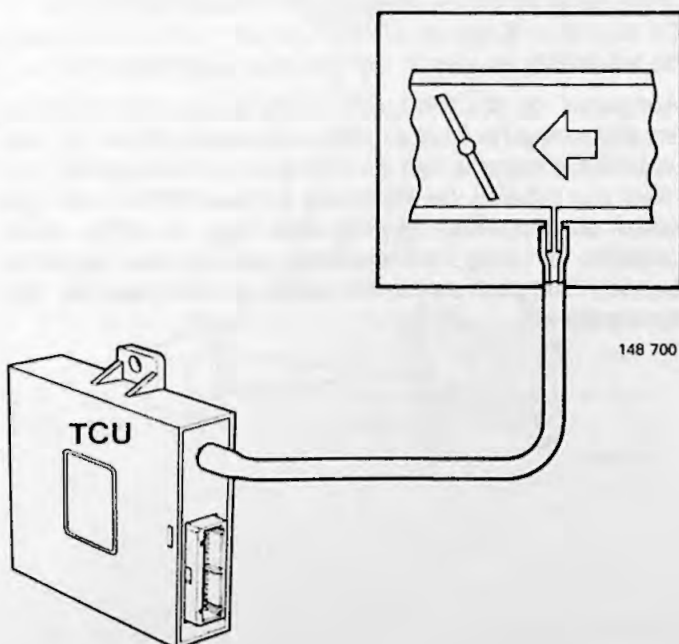


Drukregelaar

Deze reageert op de turbolaaddruk en stuurt de wastegate-klep. Als de turboregelklep werkt, geeft deze de drukregelaar een stuurdruk voor het regelen van de wastegate-klep.

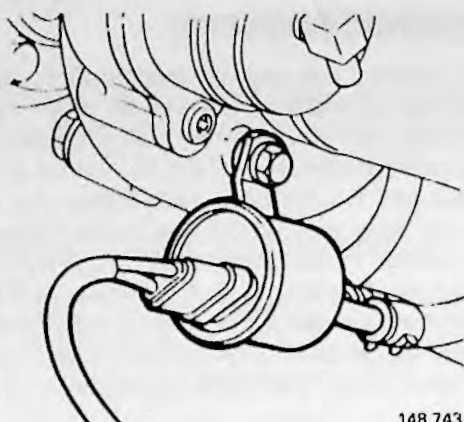
Wastegate-klep

Deze wordt gestuurd door de drukregelaar; als de klep opengaat, wordt een deel van de uitlaatgassen door de klep geleid en wordt het toerental van de turbine (de laaddruk van de turbo) begrensd.

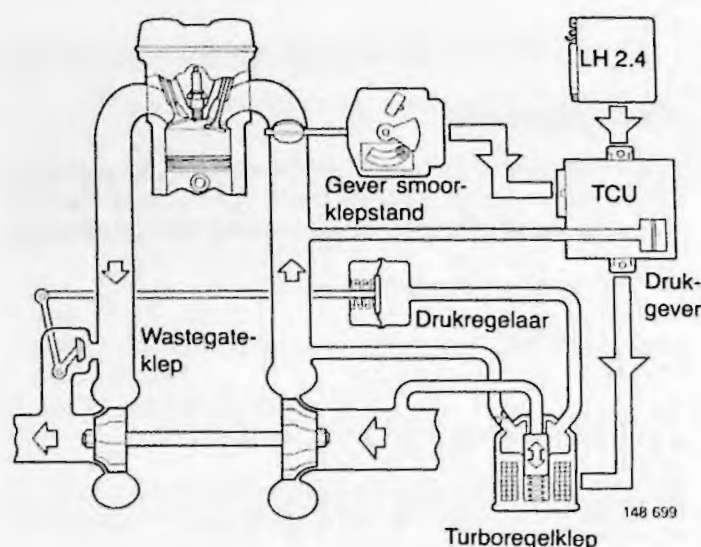


Drukgever

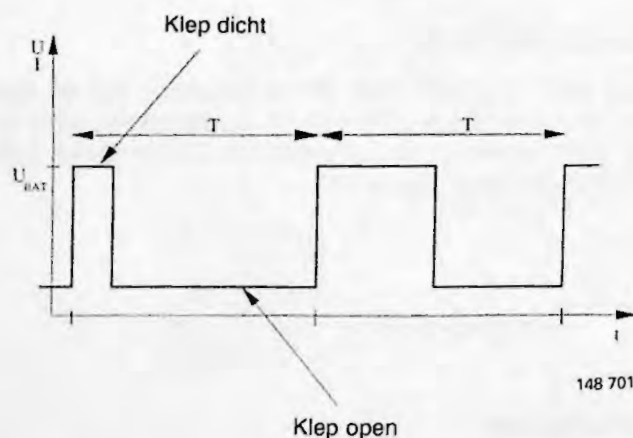
Een in de regeleenheid ingebouwde drukgever is op de drukkant van de turbo aangesloten. Deze gever bestaat uit een drukdoos met twee kamers: de ene kamer is dicht en hierin heerst een bekende druk, terwijl de andere op het inlaatspruitstuk, voor de gasklep, aangesloten is en dus aan de laaddruk van de turbo blootgesteld is. Op deze manier krijgt de regeleenheid continu informatie over de absolute laaddruk zonder door de atmosferische druk beïnvloed te worden.



148 743



148 699



148 701

$$T = 1 \text{ periode}$$

$$f = \frac{1}{T} = 32 \text{ Herz}$$

Turboregelklep

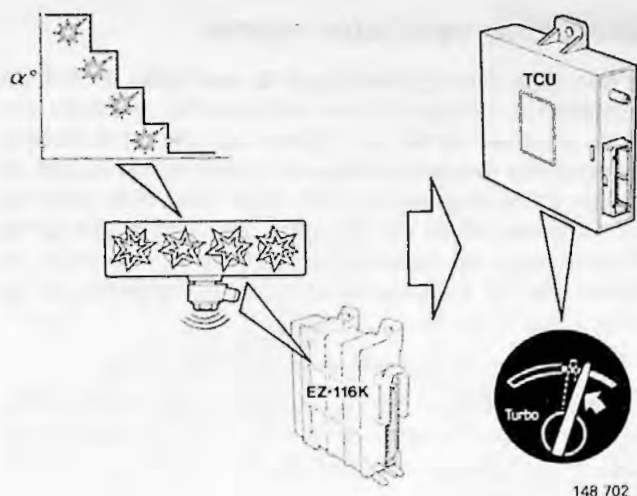
De turboregelklep is een elektromagnetische 3-weg klep die gebruikt wordt om de turbolaadruk nauwkeurig te controleren en op deze manier de "turbovertraging" te elimineren.

Als de elektromagnetische klep niet werkt, is de aansluiting op de zuigkant van de turbo dicht, terwijl de aansluitingen tussen de drukkant van de turbo en de drukregelaar open zijn. Alleen de laadruk van de turbo werkt op de drukregelaar in en deze werkt dan als een gewoon mechanisch systeem voor laadrukregeling hetgeen een relatief lage laadruk, maximaal 40 kPa, geeft.

De regeleenheid van het turboregelsysteem krijgt een signaal uit de geveer voor de smoor-klepstand, een toerental-signaal uit de regeleenheid van LH 2.4 en een signaal uit de drukgever. Deze signalen worden in de regeleenheid verwerkt en vormen een streefwaarde voor de turbolaadruk. Deze streefwaarde wordt omgezet in een stuursignaal naar de turboregelklep die opengaat. De aansluiting met de zuigkant van de turbo wordt gedurende een beperkte tijd met de drukkant van de turbo en de drukregelaar verbonden waardoor de drukregelaar een stuurdruk krijgt.

Het stuursignaal is een snel pulserend massasignaal van het type vierkantsgolf met een frequentie van 32 Hz. De elektromagnetische klep gaat per periode een maal open en dicht. Dit zorgt in de drukregelaar voor een mengsel van atmosferische druk en laadruk en deze neemt, als gevolg van zijn traagheid, een stand in die evenredig met de openings- en sluitingstijden van de elektromagnetische klep is. De stuurdruk is dus afhankelijk van de verhouding tussen de tijd waarin de klep in een periode open resp. dicht is.

Aangezien de stuurdruk een mengsel van turbolaadruk en atmosferische druk is, kan de laadruk stijgen tot een waarde die hoger is dan die wanneer de drukregelaar normaal zou regelen. De maximale turbolaadruk is 80 kPa boven de atmosferische druk. Een hoge laadruk wordt, ondanks een laag motortoerental, ook bij snel gasgeven bereikt en dit geeft een snelle reactie en elimineert de "turbovertraging".

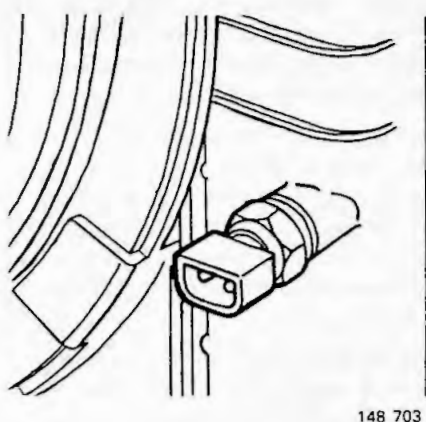


Turbolaaddruk bij pingelen

Als pingelen zou optreden, verlaat de regeleenheid van het ontstekingsstelsel voor elke cilinder afzonderlijk het ontstekingsstijdstip, totdat het pingelen ophoudt.

Als de motor blijft pingelen, al is het ontstekingsstijdstip voor alle cilinders maximaal verlaat, stuurt de regeleenheid van het ontstekingsstelsel een signaal naar de regeleenheid van de turbo en deze verlaat dan de laaddruk in fasen.

De mate van de verlaging van de laaddruk is afhankelijk van wanneer het pingelen ophoudt. Deze gang van zaken zorgt voor een lager brandstofverbruik t.o.v. het oude systeem, waarbij brandstofverrijking de maatregel was, als de ontsteking maximaal verlaat was.



Temperatuurgever

Dit is een geveer die in de radiator aangebracht is en de temperatuur van de koelvloeistof geeft. Het signaal wordt naar de regeleenheid van het turboregelsysteem gestuurd om de elektrische ventilator, de laaddruk en de AC-installatie te sturen.

AC-compressor afzetten

Om bij accelereren de motorprestaties nog verder te verhogen en oververhitting van de motor te vermijden kan de regeleenheid van de turbo gedurende een beperkte tijd de AC-compressor van de airconditioning uitschakelen. Het uitschakelen van de compressor wordt door de regeleenheid gecontroleerd via een relais dat met de magneetkoppeling van de compressor verbonden is.

De regeleenheid controleert de magneetkoppeling van de compressor op basis van informatie over:

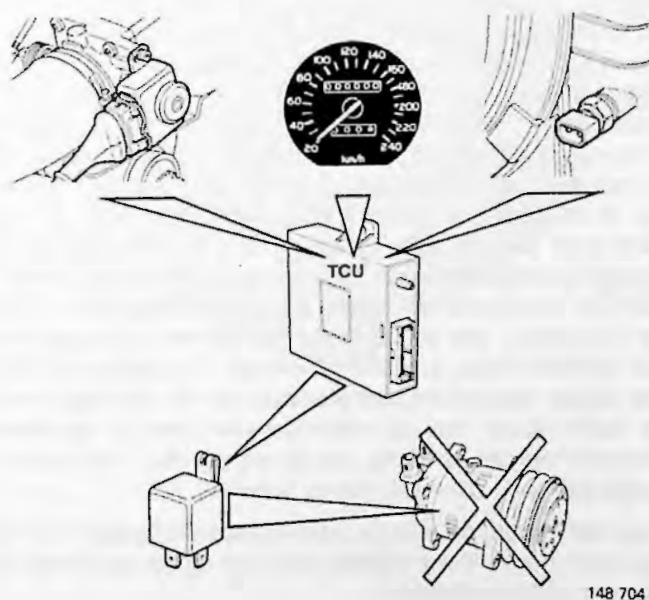
- de gasklepopening
- de snelheid van de auto
- de temperatuur van de koelvloeistof.

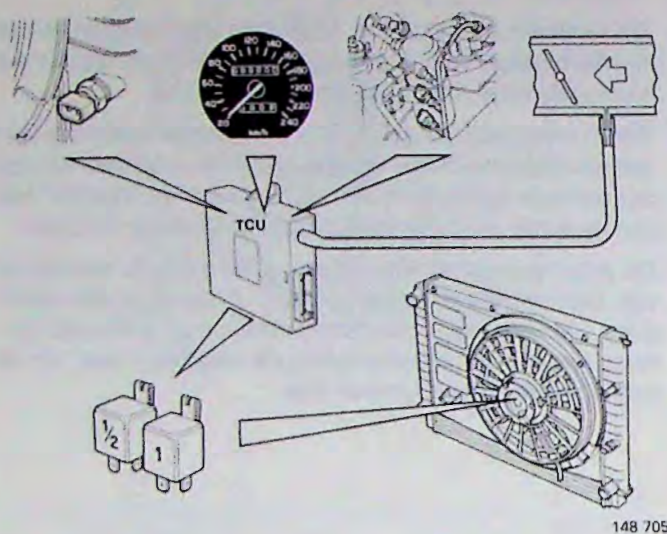
De regeleenheid schakelt bij accelereren de AC-compressor uit, als aan een van onderstaande voorwaarden voldaan is:

- Als de smoorklephoek groter dan 82° is, wordt de AC-compressor maximaal 5 seconden uitgeschakeld. Als deze hoek in deze tijd tot 70° of kleiner afneemt, wordt de AC-compressor na een vertraging van 1,5 seconde weer ingeschakeld (om inschakelen bij schakelen te voorkomen).
- Als de snelheid lager dan 40 km/uur en de smoorklephoek groter dan 65° is.

Om te motor niet te zwaar te belasten wordt de AC-compressor uitgeschakeld, als de temperatuur van de koelvloeistof hoger dan 125°C is.

Bij starten wordt de compressor pas na 10 seconden bekrachtigd om te voorkomen, dat de motor onmiddellijk na het aanslaan belast wordt.

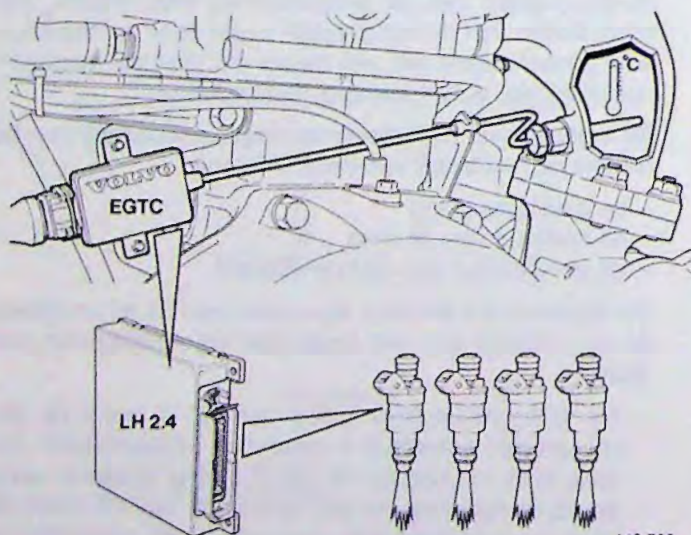




148 705

Om de motor te koelen en na hoge belasting oververhitten te voorkomen zal de ventilator gedurende drie minuten na het afzetten van de motor op halve snelheid werken, als aan de volgende voorwaarden voldaan is:

- de laaddruk is gedurende de laatste 10 minuten steeds hoog geweest.
- de motortemperatuur op het moment van afzetten is hoger dan 100°C.



148 706

Elektrische ventilator sturen

Om onnodige vermogenverliezen te vermijden en het geluidsniveau te verlagen is de mechanische ventilator vervangen door een achter de radiator aangebrachte elektrische ventilator met twee snelheden. Deze wordt via een relais voor halve snelheid en een relais voor volle snelheid door de regeleenheid van de turbo gestuurd op basis van informatie over de temperatuur van de koelvloeistof, de snelheid van de auto, de druk in de AC-installatie en de laaddruk van de turbo.

De ventilator werkt op halve snelheid, als:

- de temperatuur van de koelvloeistof hoger dan 95°C is.
- de druk in de AC-installatie aan de hoge-drukkant hoger dan 17 bar is en de snelheid van auto lager dan 105 km/uur is.

De ventilator werkt op volle snelheid, als:

- de temperatuur van de koelvloeistof hoger dan 105°C of de druk in de AC-installatie aan de hoge-drukkant hoger dan 23 bar is. Tegelijk wordt het stationaire toerental van 800 tot 900 omw/min verhoogd.

De ventilator gaat altijd werken en werkt gedurende circa 2 seconden op halve snelheid, voordat deze met volle snelheid kan werken. Omgekeerd zal de ventilator altijd tenminste 2 seconden op halve snelheid werken, nadat de volle snelheid in werking gesteld is geweest. Als het contact bij volle snelheid afgezet wordt, zal de ventilator 5 seconden op halve snelheid werken.

Om de motor na het starten niet te belasten is er een vertraging die ervoor zorgt, dat de ventilator pas 5 seconden na het aanslaan kan gaan werken, ongeacht de motortemperatuur en de druk in de AC-installatie.

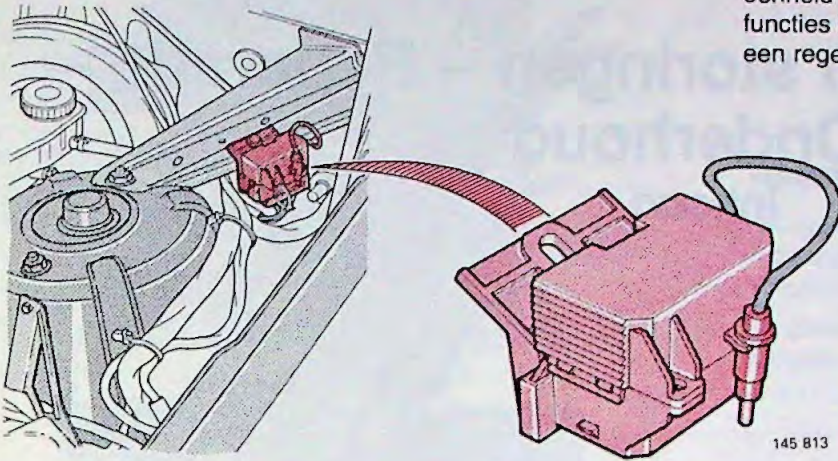
Temperatuurgever uitlaatgassen (EGTC)

Om al te hoge temperaturen van de uitlaatgassen te vermijden en het brandstofverbruik te verminderen wordt een speciale temperatuurgever, EGTC (Exhaust Gas Temperature Controller) genoemd, gebruikt. De EGTC-gever bestaat uit een thermo-element dat voor het turbo-aggregaat in het uitlaatspruitstuk aangebracht is. Dit reageert op de temperatuur van de uitlaatgassen en wekt een signaal op dat wordt versterkt in een elektronisch circuit dat aan de achterkant van de motor aangebracht is. Het versterkte temperatuursignaal wordt doorgestuurd naar de regeleenheid van het brandstofsysteem en deze verlengt geleidelijk de inspuitsduur, als de temperatuur van de uitlaatgassen een kritisch niveau (ca 950°C) bereikt. Dit draagt bij aan een lagere verbrandingstemperatuur en dit verlaagt weer de temperatuur van de uitlaatgassen waarna de extra brandstoftoevoer ophoudt, als de temperatuur van de uitlaatgassen een normaal niveau bereikt.

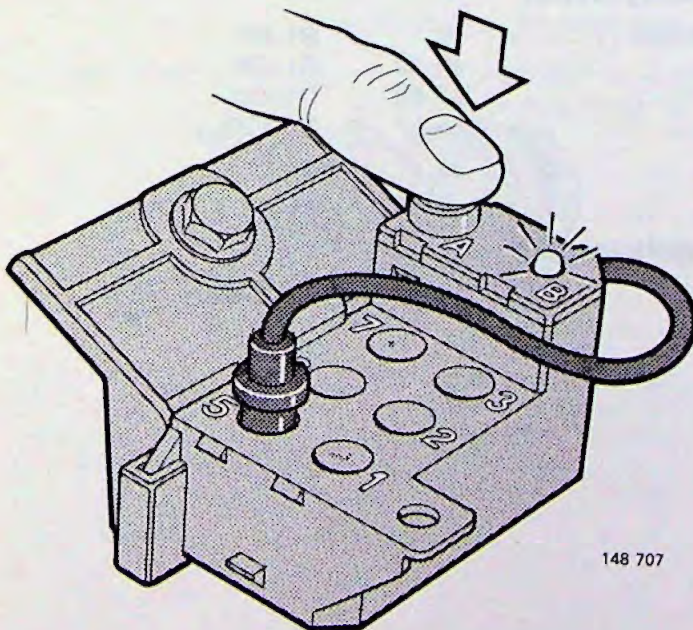
Hoge temperaturen van de uitlaatgassen ontstaan o.a. bij het rijden in een warm klimaat of bij het rijden op brandstof met een laag octaangetal.

Diagnosesystemen

Om storingen gemakkelijker op te zoeken heeft de regelenheid van het laaddruksysteem ingebouwde diagnosefuncties in de vorm van zelfdiagnose (controlefunctie 1) en een regelsysteemtest (controlefunctie 3).



145 813



148 707

De diagnose-aansluiting is in de motorruimte aangebracht en via de plaats 5 ervan kunnen eventueel opgeslagen storingscodes uitgelezen en het regelsysteem gecontroleerd worden. In totaal kan de regelenheid 7 verschillende storingen registreren, plus een code voor een foutloos systeem.

De storingscodes worden in een EEPROM opgeslagen; de diagnoses (controlefunctie 1) zijn ook opgeslagen, al zou de stroomtoevoer onderbroken geweest zijn.

Voor storingen met een tijdelijk karakter die de oorzaak zijn, dat de regelenheid uit veiligheidsoverwegingen uitgeschakeld wordt en de laaddruk dus daalt, geldt, dat de regelenheid naar zijn normale functie terugkeert, nadat de motor afgezet en opnieuw gestart is. De storingscode blijft echter bestaan, totdat deze gewist is.

De regelenheid controleert tijdens het rijden ononderbroken de volgende stroomverbruikers:

- de turboregelklep
- de pingelinformatie uit het ontstekingssysteem
- het AC-blokkeerrelais
- de drukgever in de regelenheid
- het signaal uit de gever voor de smoorklepstand
- het belastingssignaal uit het brandstofsysteem
- het signaal van de temperatuurgever.

Als in een van deze stroomverbruikers een storing optreedt, wordt dit in het geheugen van het diagnose-systeem geregistreerd.

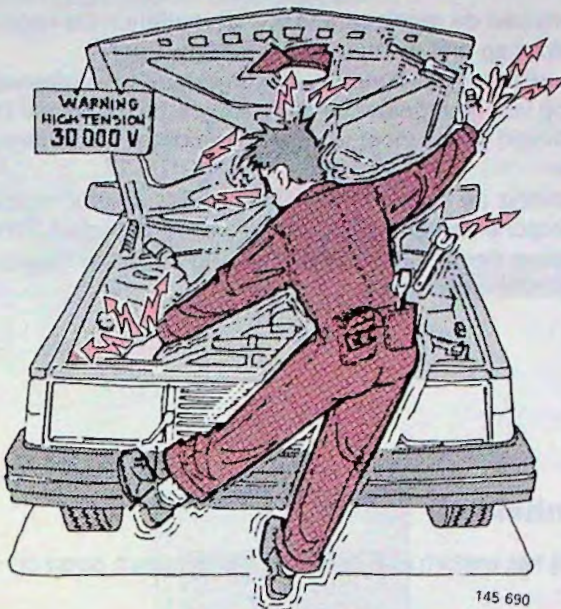
In de voorgaande pagina's werden de Constructie en werking van het brandstofsysteem behandeld. Het is raadzaam om deze eerst te lezen om het volgende deel van dit Servicehandboek beter te kunnen begrijpen. Dit deel gaat over:

Lokaliseren van storingen – Reparatie – Onderhoud

Inhoud

	Pagina	Handeling
Belangrijk!	33	
Algemeen	35	
Brandstof- en Turboregelsysteem		
Plaatsing van componenten	36	
Storing lokaliseren, algemeen	38	
Storing lokaliseren, brandstofsysteem	40-47	A1-A16
Volledige inspectie van het brandstofsysteem		
– Zekeringen, massa-aansluitingen, stekerverbindingen.....	48	B1-B4
– Luchtlekkage en smoorklep.....	49-50	C1-C6
– Pompen, drukregelaar, brandstofleidingen	51-53	D1-D8
– Componenten, bedrading.....	54-67	E1-E32
Injectoren, brandstofverdeelbuis, drukregelaar	68	
Storing lokaliseren, turboregelsysteem	69-73	F1-F7
Volledige inspectie van het turboregelsysteem		
– Componenten, bedrading.....	74-80	G1-G16

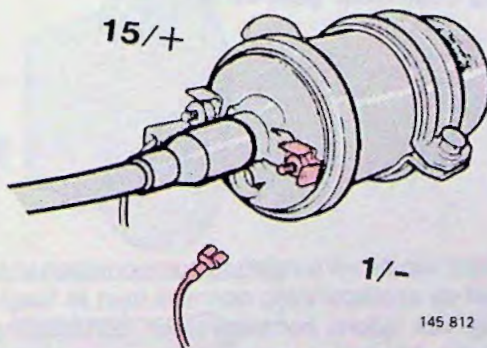
Belangrijk!



Waarschuwing!

Het ontstekingssysteem werkt met een hoog ontstekingsvermogen en een gevaarlijke spanning in het laag- en hoogspanningscircuit.

De gevaarlijke spanning komt in het gehele ontstekingssysteem voor, dus ook bij de stekerverbindingen, enz.



Als onderstaande instructies niet opgevolgd worden, bestaat de kans, dat de regeleenheid kapotgaat.

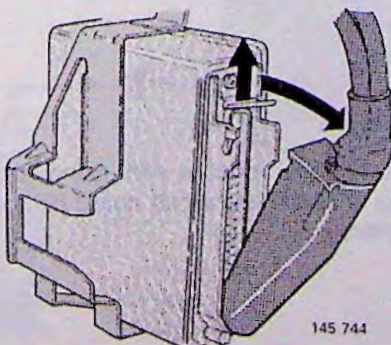
Bij compressie opmeten:

- verwijder de bedrading van aansluiting 1 van de bobine (om overslag naar de kabelboom van de elektrische installatie te verhinderen)
- verwijder de stekerverbindingen van de injectoren (om te verhinderen, dat de motor verzuipt, de motorolie verdund wordt, e.d.).



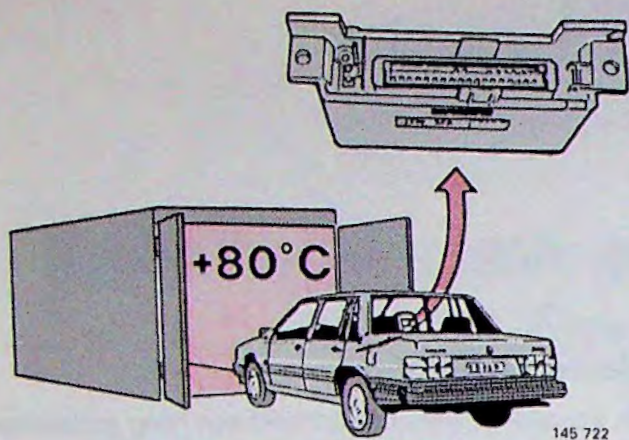
Contact afzetten bij:

- het aansluiten en verwijderen van testinstrumenten
- het verwijderen en aansluiten van de stekerverbindingen voor de regeleenheid
- het verwijderen en aansluiten van de bedrading van de bobine en de bougies.



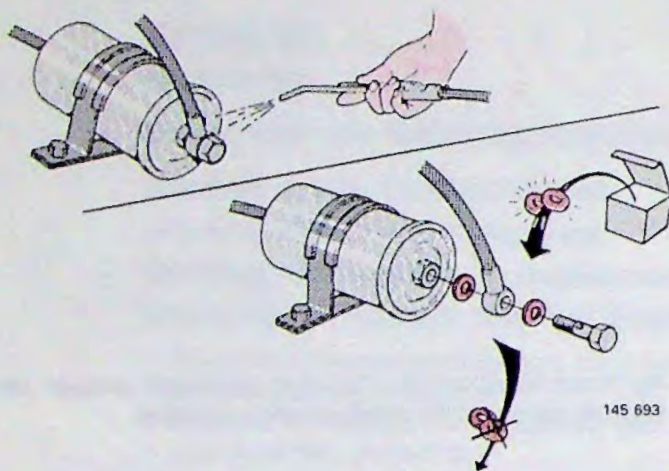
Accu:

- verwijder de kabels niet, als de motor loopt
- verwijder de accukabels bij snelladen
- gebruik bij hulpstarten geen snellader of een spanning hoger dan 16 volt.



Regeleenheid:

- verwijder de regeleenheid b.v. bij moffelen. De regeleenheid mag niet warmer dan +80°C worden
- verwijder in geval van elektrisch lassen de stekerverbinding van de regeleenheid – als in de buurt van de regeleenheid gelast moet worden, moet deze verwijderd worden
- vervang de regeleenheid niet zonder de bedrading en componenten gecontroleerd te hebben. Anders kan een storing de nieuwe regeleenheid op dezelfde manier als de oude beschadigen.



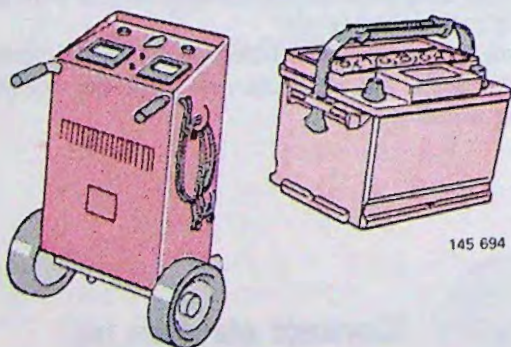
Reinheid

Let bij het werken aan het brandstofsysteem goed op reinheid.

Reinig de brandstofaansluitingen nauwkeurig, voordat deze losgemaakt worden.

Pakkingen, afdichtingen

Gebruik **altijd nieuwe** pakkingen, afdichtingen, als een aansluiting losgemaakt geweest is.



Accu

Bij het testen van de verschillende componenten is het van belang, dat de accuspanning normaal (niet te laag) is. Indien nodig, kan tijdens het testen een acculader aangesloten worden. Maximaal toegestane laadstroom: **15 A en 16 V**.

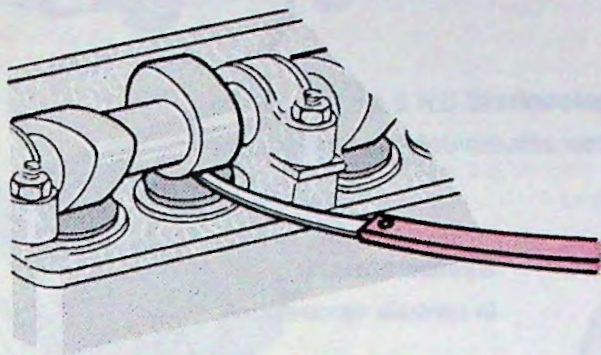


Brandgevaar

Grote voorzichtigheid moet in acht genomen worden om vonkvorming te voorkomen, met name bij het controleren van de injectoren.

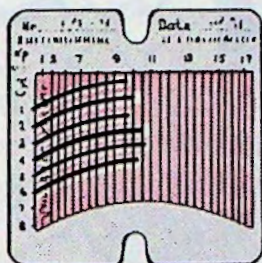
Groep 20 Algemeen

Bij motorstoring moet altijd eerst de motor volgens het onderstaande gecontroleerd worden, voordat met het controleren van het brandstofsysteem begonnen wordt.

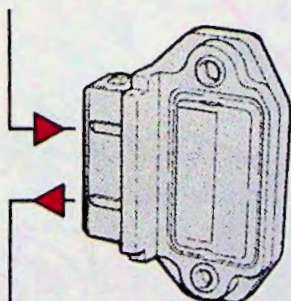


Mechanisch:

- de compressie
- de klepspeling
- de vacuümslangen met aansluitingen
- de gasklepbediening
- het luchtfilter.

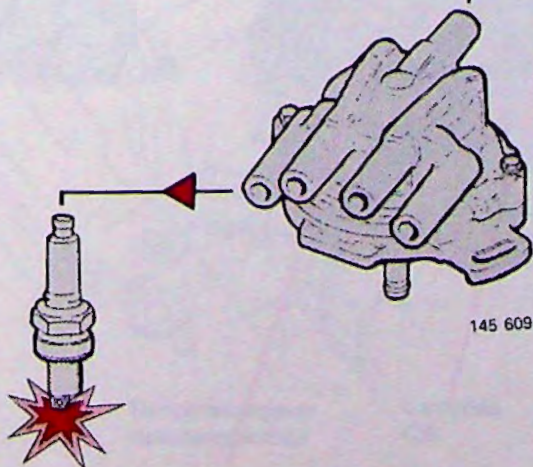


145 701



Elektrisch:

- de bougies en bougiekabels
- de verdelerkap
- de elektrische aansluitingen.



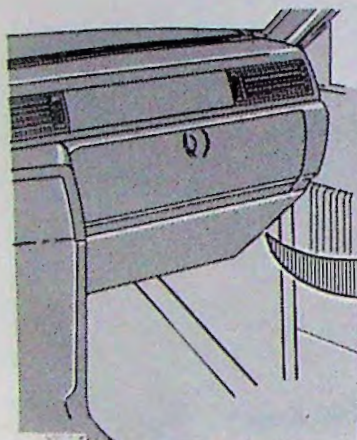
145 609

Zuivering van uitlaatgassen:

- de carterventilatie
- het verdampingssysteem.

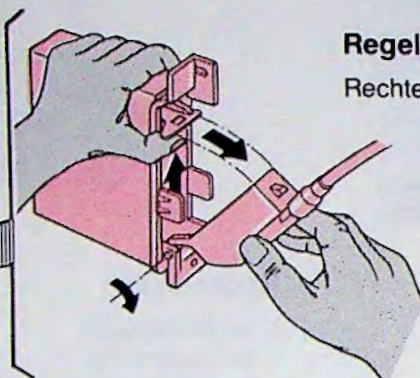
Groep 23 Brandstof- en Turboregelsysteem

Plaatsing van de componenten



Regeleenheid (LH 2.4):

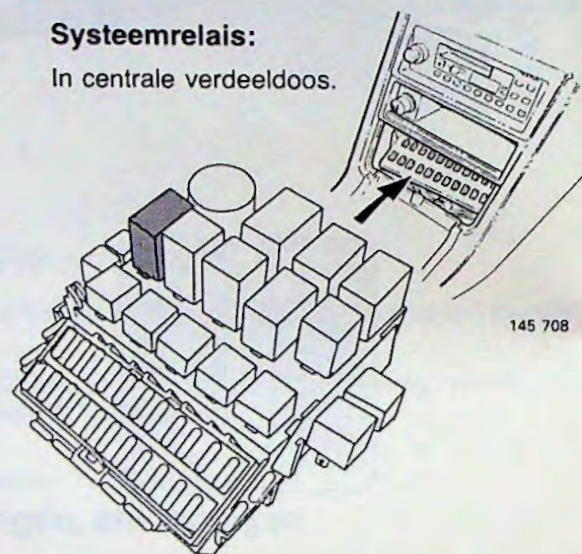
Rechter schutbordzijstuk, binnen paneel.



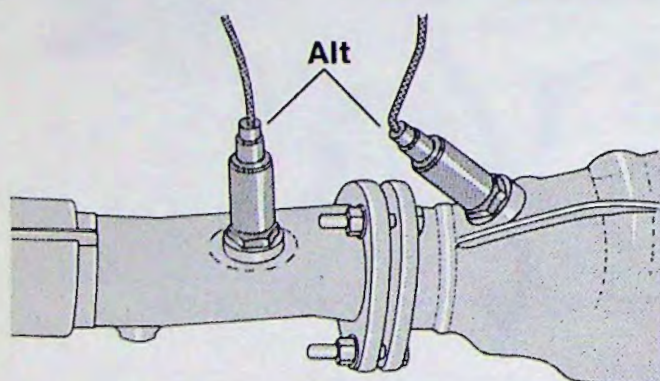
145 707

Systeemrelais:

In centrale verdeeldoos.



145 708



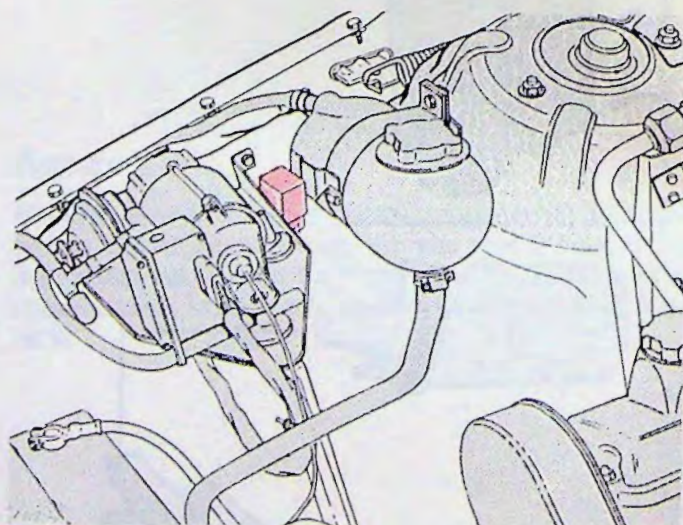
145 709

Lambda-sonde:

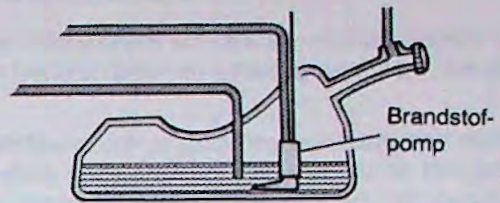
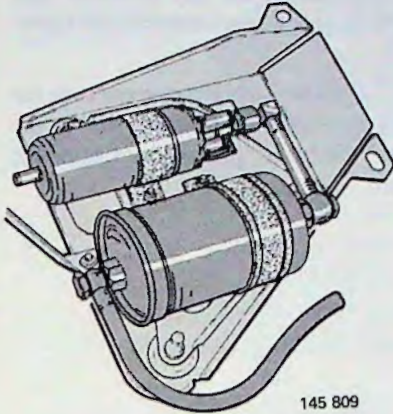
Bij de B234 F 1988-, auto's met EGR (Californië) en F-motoren 1990- is de Lambda-sonde in het katalysatorfilter, bij de overige -1989 15 cm ervoor, in de uitlaatpijp aangebracht. Bij turbomotoren zit de Lambda-sonde vlak achter het turbo-aggregaat.

Hulprelais:

Bij het expansievat voor koelvloeistof



145 710



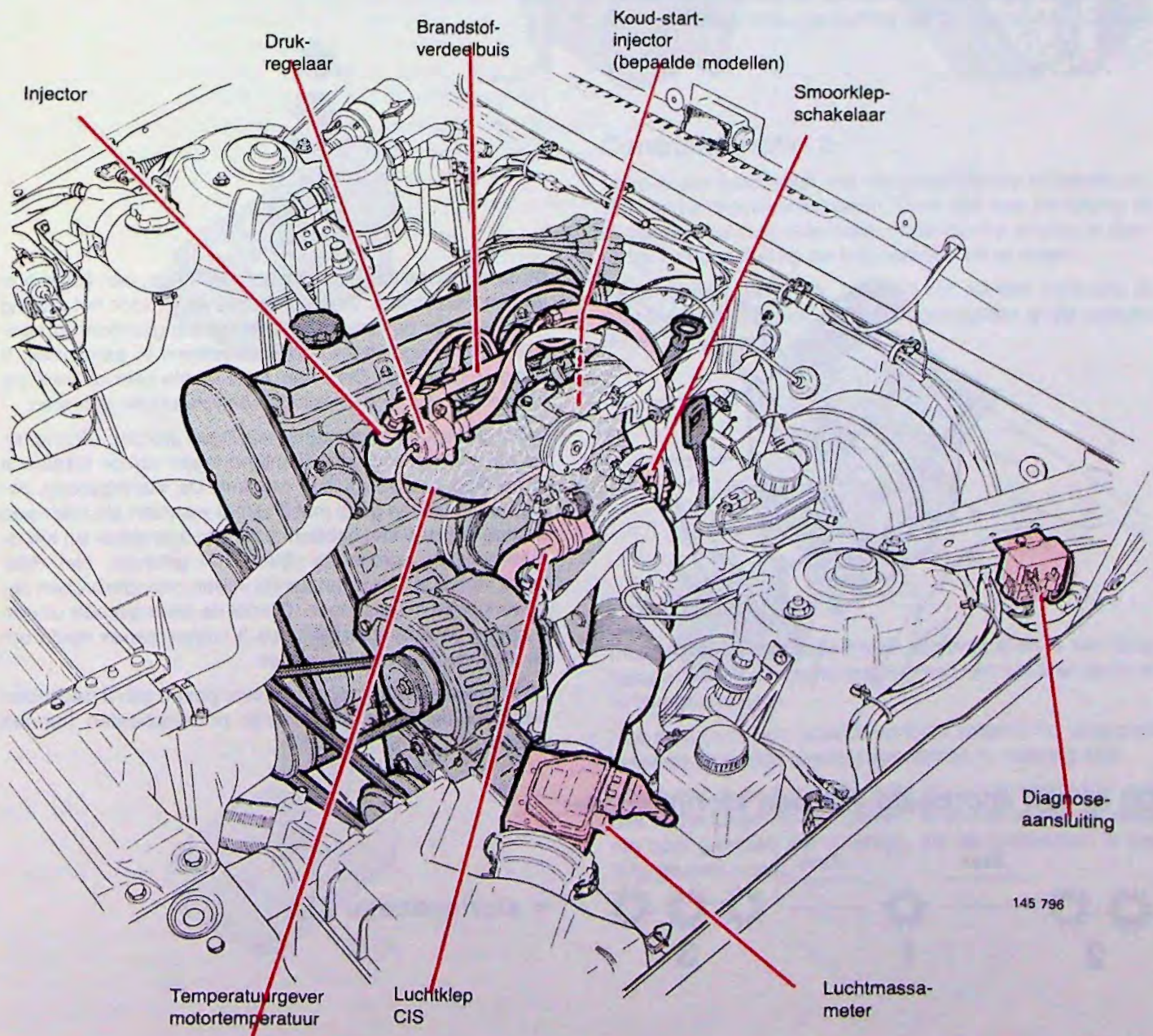
145 632

Voorpomp (tankpomp):

Binnenin de tank (niveaugedeelte van het tankelement).

Brandstofpomp en brandstoffilter:

Op plank onder de auto, onder de achterbank.

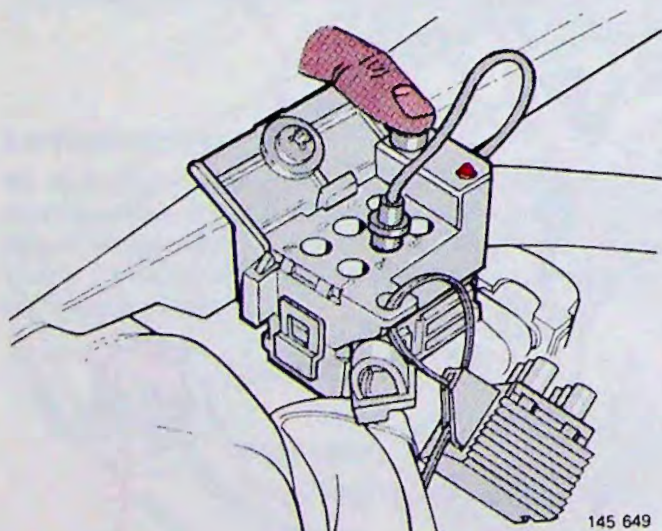
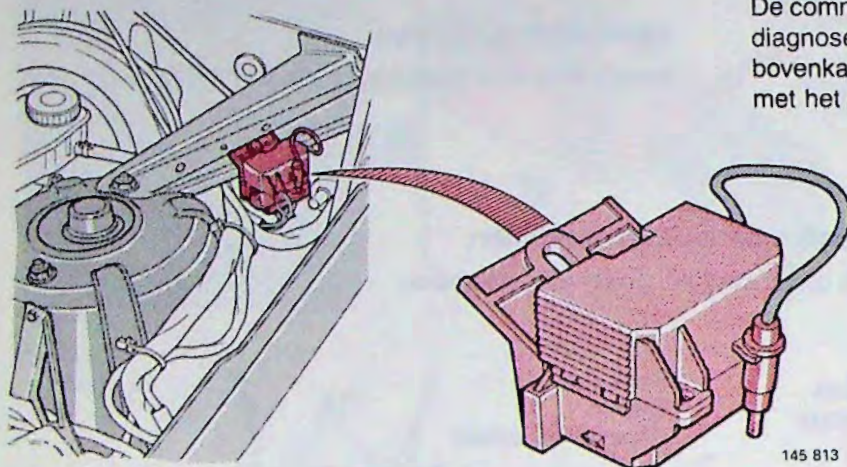


145 796

Lokaliseren van storingen

Het brandstof- en turboregelsysteem hebben een ingebouwd systeem voor het lokaliseren van storingen. Het is in de regeleenheid ingebouwd en heeft drie, resp. twee verschillende controlefuncties: een voor het uitlezen van opgeslagen storingen en twee (een) om betreffende componenten te testen.

De communicatie met het diagnosesysteem gebeurt via de diagnose-aansluiting. Deze zit in de motorruimte, achter de bovenkant linker veerpoot. Deze is gemeenschappelijk met het ontstekingssysteem.

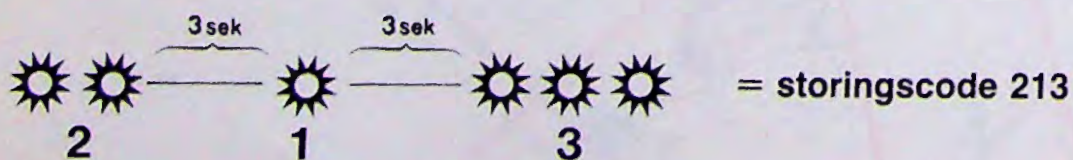


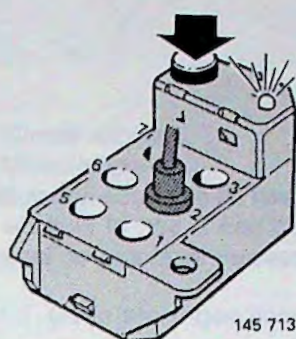
Bij de diagnose-aansluiting zitten een knop, een lichtdiode en een keuzekabel. De keuzekabel wordt voor het storing lokaliseren in het brandstofsysteem aangebracht in aansluiting 2 en voor het turboregelsysteem in aansluiting 5 van de 6 die er zijn. Door een, twee of drie keer op de knop te drukken wordt de gewenste controlefunctie gekozen.

In het geheugen opgeslagen storingen worden uitgelezen via een storingscode die uit knipperingen van de lichtdiode in de diagnose-aansluiting bestaat. De storingscode bestaat altijd uit een getal met 3 cijfers waarvan elk cijfer een waarde van 1–9 kan hebben. Voor het brandstof- en turboregelsysteem worden de cijfers 1–4 gebruikt. Het cijfer wordt verkregen door het aantal in een ononderbroken serie verkregen knipperingen. Omdat de storingscode uit een 3-cijferig getal bestaat, zijn dus 3 knipperseries nodig om de storingscode weer te krijgen.

De knipperseries komen met tussenpozen van 3 seconden waardoor de cijfers gemakkelijk onderscheiden kunnen worden.

Dit is een voorbeeld van een storingscode:





145 713

Controlefunctie 1

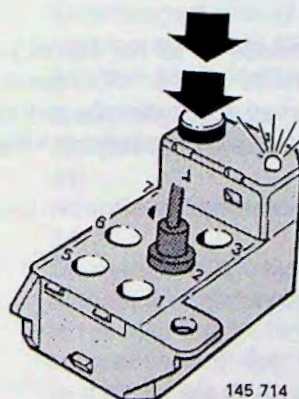
Het diagnosesysteem controleert ononderbroken de werking van het brandstof- en turboregelsysteem, als de motor loopt.

Als in het brandstof- of turboregelsysteem een storing optreedt, wordt deze als een storingscode in het geheugen van het diagnosesysteem opgeslagen. 17 verschillende storingen voor het brandstofsysteem en 7 verschillende storingen voor het turboregelsysteem kunnen geïdentificeerd en als storingscodes opgeslagen worden. Verder is er een code die laat weten, dat het systeem geheel in orde is.

Het geheugen van het brandstofsysteem kan ten hoogste 3 verschillende storingscodes tegelijk opslaan (voor Californië kan het diagnosesysteem alle 17 storingscodes registreren).

Het geheugen van het turboregelsysteem kan ten hoogste 7 verschillende storingscodes tegelijk opslaan.

Als de motor afgezet is, kunnen de opgeslagen storingscodes bij de diagnose-aansluiting als knippercodes uitgelezen worden.

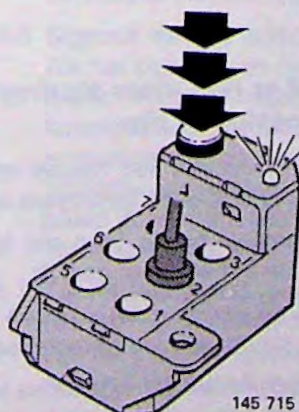


145 714

Controlefunctie 2

Deze is een functietest van de verschillende schakelfuncties van het brandstofsysteem. Door zelf een bediening te hanteren krijgt men informatie of de functie in orde is door bij de test-aansluiting de knippercode uit te lezen.

De functietest wordt b.v. gebruikt om na een reparatie te controleren of bepaalde bedieningsorganen goed aangesloten zijn en goed werken.



145 715

Controlefunctie 3

Deze wordt bij afgezette motor uitgevoerd en is een functiecontrole van de regelcomponenten van het brandstof- en turboregelsysteem.

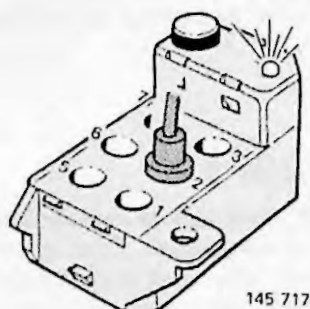
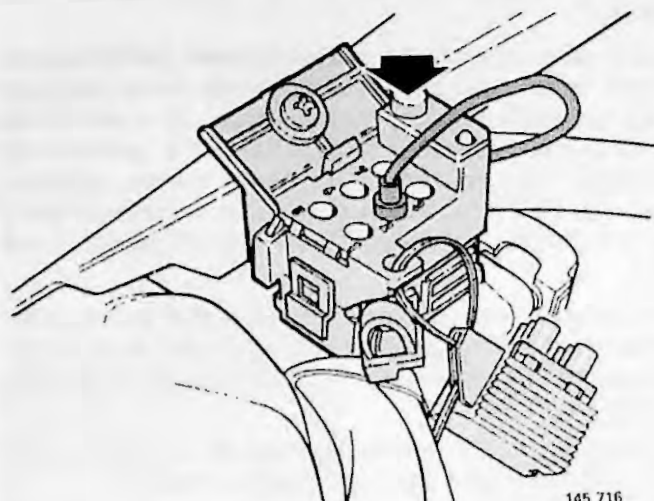
Hier start men een cyclisch verloop, waarbij het diagnosesysteem bepaalde regelcomponenten in werking stelt.

Informatie of de functie in orde is, wordt verkregen door met de hand aan de component te voelen of door te luisteren naar geluiden die ontstaan, als de component in werking gesteld wordt.

Storing in brandstofsysteem LH 2.4 lokaliseren

Controlefunctie 1

A1



Maak het deksel van de diagnose-aansluiting open en sluit de keuzekabel op pen 2 aan of sluit de Diagnostic Key 998 8670 voor leesbare tekst aan en lees deze.



Zet het contact aan.

148 800

Ga in controlefunctie 1 door een maal op de knop te drukken.

De knop moet langer dan 1 seconde (maar ten hoogste 3 seconden) ingedrukt worden.

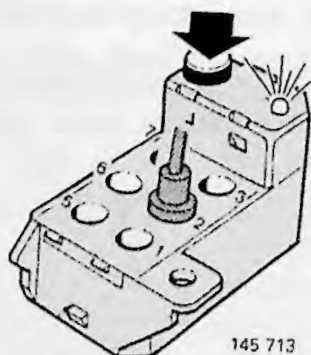
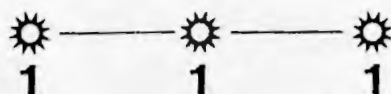
Kijk naar de lichtdiode en tel het aantal knipperingen van de drie knipperseries die een storingscode vormen. (De knipperseries komen met tussenpozen van 3 seconden, zodat deze gemakkelijk onderscheiden kunnen worden.

Storingscode noteren

Als storingscode 1-1-1 verkregen wordt, zijn geen door de regelenheid aantoonbare storingen geregistreerd, d.w.z., dat geen storingscodes geregistreerd zijn.

Ga verder naar **A8-A16**.

Als de lichtdiode niet knippert, als op de knop gedrukt wordt of als geen code door knippen getoond wordt: zie **B1-B2** en **E1-E6** en **E11**.



145 713

A2

Controleren of er nog meer storingscodes in het geheugen opgeslagen zijn

Druk weer op de knop. Als een nieuwe storingscode verkregen wordt, moet ook deze genoteerd worden.

Druk daarna nogmaals op de knop om te zien of er een derde storingscode in het geheugen zit.

Als de code van de eerste maal drukken herhaald wordt, zijn er niet meer storingscodes geregistreerd.

N.B! Als drie verschillende storingscodes verkregen zijn, is het geheugen van het zelf-diagnosesysteem vol. Eventueel nog meer storingen kunnen pas geregistreerd worden, als de drie eerste verholpen zijn en het geheugen gewist is.

Sleutel voor storingscodes

A3

* = Check engine
Milieulampje

Aflezen welke storing(en) overeenkomt(en) met de storingscode(s) van onderstaande sleutel voor storingscodes. Verhelp volgens de instructies.

1-1-1 Geen storingen door het diagnosesysteem ontdekt.

1-1-2 Storing in de regeleenheid.

Wis de storingscode, start de motor en zet de motor af. Zet het contact aan en kijk of de storingscode teruggekomen is. Als dit het geval is: vervang de regeleenheid.

N.B! Bij elke meting aan de regeleenheid moeten altijd E1–E3 uitgevoerd worden.

* 1-1-3 Injector (pen 18, 24)

Lambda-sonde kortgesloten met de massa of plus (pen 18, 24)

De regeleenheid krijgt van de Lambda-sonde informatie of het brandstof/luchtmengsel te rijk of te arm is. Het Lambda-regelcircuit van de regeleenheid compenseert dit door het brandstof/luchtmengsel rijker of armer te maken. Als de regeleenheid in 3 minuten meer dan $\pm 25\%$ moet compenseren, wordt dit als abnormaal opgevat en als storingscode getoond.

Zie A4, A15–A16, D1–D8, C1, E18, E29–E30, E32

* 2-2-1 Adaptieve Lambda-regeling, arm, deellast (pen 18, 24)

2-3-1 Adaptieve Lambda-regeling, arm of rijk, deellast (pen 18, 24)

2-3-2 Adaptieve Lambda-regeling, arm of rijk, stationair (pen 18, 24)

De regeleenheid krijgt van de Lambda-sonde informatie of het brandstof/luchtmengsel in het deellast- resp. stationaire gebied te rijk of te arm is. Het adaptieve systeem van de regeleenheid compenseert dit door het brandstof/luchtmengsel rijker of armer te maken. Als de regeleenheid maximaal moet compenseren waartoe de adaptie in staat is, wordt dit als abnormaal opgevat en als storingscode getoond.

Zie E10–E11, E15

* 1-2-1 Luchtmassametersignaal (pen 7)

Als het signaal van de luchtmassameter naar de regeleenheid foutief is of ontbreekt, krijgt de regeleenheid geen informatie over de hoeveelheid lucht die naar de motor gaat. Informatie is nodig om de juiste hoeveelheid brandstof in te spuiten. De regeleenheid toont de storingscode en gaat in een noodprogramma (limp-home mode) met vaste inspuittijden over om nog met de auto te kunnen rijden.

Zie B4, E16

* 1-2-3 Signaal van de motortemperatuurgever (pen 13)

Als het signaal van de motortemperatuurgever foutief is of ontbreekt, krijgt de regeleenheid geen informatie over de motortemperatuur. Informatie is nodig om b.v. bij koud-starten de juiste hoeveelheid brandstof in te spuiten. De regeleenheid toont de storingscode en gaat over in een noodprogramma met een bepaald temperatuursignaal, overeenkomende met warme motor, om nog met de auto te kunnen rijden.

Zie A8–A9, A12, E8

1-3-1 Toerentalsignaal (pen 1)

Als de regeleenheid bij een startpoging geen toerentalsignaal van het ontstekingsstelsel krijgt, zal de storingscode getoond worden. De auto kan niet gestart worden.

- 1-3-2 **Accuspanning** (pen 35)
is te laag of te hoog. De storingscode wordt getoond, als de spanning lager dan 10 volt of hoger dan 16 volt is. Zie **E4**, Accu, laadsysteem
- * 1-3-3 **Smoorklepschakelaar in stationaire stand** (pen 2)
Indien de regeleenheid signaal van de stationaire schakelaar krijgt, als het motortoerental boven 1500 omw/min is en de belasting met deellast overeenkomt, wordt dit opgevat alsof de motor onmogelijk stationair kan gaan lopen. Zie **A8–A9, A11, C4–C6, E9**
De regeleenheid toont de storingscode.
- * 2-1-2 **Lambda-sondesignaal** (pen 24)
Als er geen signaal is, kan de regeleenheid de Lambda-regeling niet verzorgen. De storingscode wordt getoond, als het signaal foutief is of 3 minuten, nadat de temperatuur hoger dan 80°C is geworden, ontbreekt. Zie **E7, E11, E12, E29–E30**
- 2-1-3 **Smoorklepschakelaar in vollaststand** (pen 3)
De smoorklepschakelaar geeft vollast aan, maar de informatie van de regeleenheid over het belastingssignaal is te laag om vollast te zijn. Dan wordt de storingscode getoond, als de motor niet in de startstand of in een noodprogramma is. Zie **A8–A10, C4–C6, E9**
- 2-2-3 **Geen signaal uit of naar de luchtklep CIS** (pen 33)
De regeleenheid toont de storingscode en gaat over in een noodprogramma met een voorafbepaald toerental, circa 1200 omw/min. Zie **A15–A16, E25**
- 3-1-1 **Geen snelheidsmetersignaal** (pen 34)
Als het motortoerental hoger dan 3000 omw/min is, het belastingssignaal met deellast overeenkomt en de regeleenheid uit de snelheidsmeter geen signaal krijgt, wordt de storingscode getoond. Zie **E26**
- 3-1-2 **Geen signaal voor pingelverrijking** (pen 28)
Bij een startpoging stuurt de regeleenheid van het ontstekings-systeem een ontstekingssignaal naar pen 1 en naar pen 28 om te controleren of de draad naar pen 28 heel is. De storingscode wordt getoond, als er geen signaal is. Zie **E22**
- 3-2-2 **Draad in de luchtmassameter schoonbranden** (pen 8)
Als het toerental hoger dan 2100 omw/min geweest is en tegelijk de motortemperatuur hoger dan 60°C was, moet schoongeband worden, als het contact afgezet wordt. Als op **pen 8** de spanning hoger dan 2 volt is, wordt de storingscode getoond. Zie **E31**
- 3-4-4 **Temperatuurgever uitlaatgassen** (pen 28)
De regeleenheid krijgt van de temperatuurgever voor de uitlaatgassen informatie over de temperatuur van de uitlaatgassen om het brandstof/luchtmengsel bij zware belastingen te controleren, maar ook om de temperatuur van de uitlaatgassen te kunnen verlagen. Als een bepaalde belasting bereikt is, maar de regeleenheid van de temperatuurgever voor de uitlaatgassen geen informatie krijgt, wordt de storingscode getoond. Zie **E21**

Commentaar op diagnosecodes voor de Lambda-regeling en op de adaptiviteit van de Lambda-regeling

Alle storingscodes die met de Lambda-regeling en de adaptiviteit ervan verband houden zijn het resultaat van het naar de regeleenheid ingaande signaal van de Lambda-sonde.

Hierdoor kunnen verschillende situaties ontstaan, al naar gelang het ingaande signaal al dan niet relevant is.

1 De Lambda-sonde is in orde en er is geen lekkage aan de uitlaatkant

De Lambda-regeling compenseert storingen aan de aanzuigkant van de motor, b.v. een foutief metende luchtmassameter, defecte sproeiers (grootte/verstopping), defecte drukregelaar of lucht-lekkage.

Zo lang als de regelbereiken van het systeem (integrator/adaptiviteit) voldoende zijn, wordt Lambda 1,0 waardoor er weinig of geen reactie op de eigenschappen van de motor merkbaar is.

Een speciaal geval is, wanneer er in een cilinder geen verbranding plaats heeft, omdat een sproeier geen brandstof geeft of omdat de ontstekingsvonk uitblijft. De Lambda-sonde beoordeelt de motor dan als arm en verrijkt waardoor de cilinders waarin verbranding plaats heeft, vet slaan.

2 De Lambda-sonde is in orde en er is lekkage aan de uitlaatkant

De Lambda-sonde reageert, omdat als gevolg van drukpulsaties lucht in het uitlaatsysteem komt. De motor wordt als arm beoordeeld waardoor de Lambda-regeling ten onrechte verrijkt. De Lambda zal dan van 1,0 afwijken en de eigenschappen van de motor worden beïnvloed.

3 De Lambda-sonde is defect

Als de Lambda-sonde defect is, zal de motor verrijkt of verarmd worden, al naar gelang van de grootte van het foutieve sondesignaal.

Het resultaat is, dat de Lambda min of meer van 1,0 zal afwijken waardoor de eigenschappen van de motor beïnvloed worden.

In ernstige gevallen kan er van een extreem arm zijn of van zwarte rook sprake zijn.

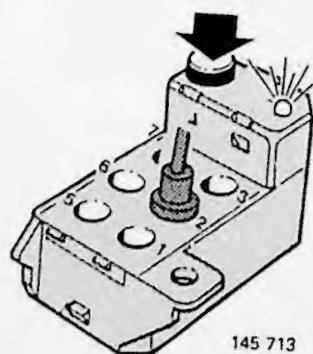
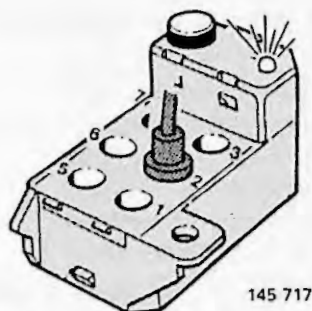
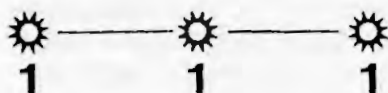
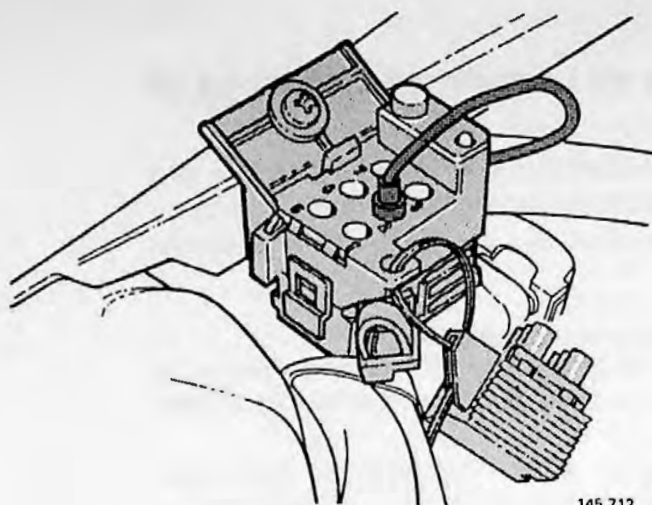
Combinaties van storingscodes

- 1-1-3 de motor is arm of rijk
- 2-2-1 de motor is in het deellastbereik arm
- 2-3-1 de motor is in het deellastbereik arm of rijk
- 2-3-2 de motor is bij stationair lopen arm of rijk

1-1-3, } betekenen te samen, dat de motor in het deellastbereik arm is.
2-2-1 }

1-1-3, } betekenen te samen, dat de motor in het deellastbereik en bij stationair lopen arm is.
2-2-1, }
2-3-2 }

1-1-3, } betekenen te samen vermoedelijk, dat de motor in het deellastbereik vet slaat, omdat
2-3-1 } 2-2-1 niet verschenen is.



A5

Geheugen van het diagnosesysteem wissen

Nadat eventuele storingscodes ten minste een maal uitgelezen en de storingen verholpen zijn, moet het geheugen van het diagnosesysteem als volgt gewist worden:



Zet het contact aan.

Lees de storingscodes nogmaals uit.

Druk langer dan 5 seconden op de knop. Laat de knop los: na 3 seconden moet de lichtdiode oplichten.

Druk nogmaals op de knop, langer dan 5 seconden. Laat de knop los en de lichtdiode gaat uit.

A6

Controleren of de storingscodes gewist zijn door 1 maal langer dan 1 seconde (maar ten hoogste 3 seconden) op de knop te drukken

Als de knippercode 1-1-1 verkregen wordt, zijn de storingscodes gewist.

Motor starten en warmdraaien

(Als de motor niet aanslaat: zie controlefunctie 2, **A8-A9** en **A12** en controlefunctie 3 **A15-A16**).

(N.B! De gasklepbediening behoeft niet in de vollaststand gedraaid te worden).

Motor afzetten

A7

Controleren of nieuwe storingscodes in het geheugen opgeslagen zijn



Zet het contact aan.

Druk op de knop van de test-aansluiting 1 keer langer dan 1 seconden (maar ten hoogste 3 seconden).

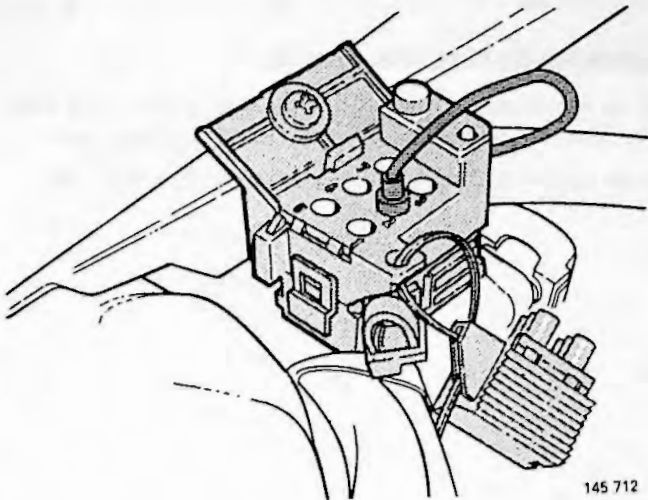
Als er niet nog meer storingscodes zijn, is de knippercode 1-1-1 zichtbaar: Ga verder naar **A8**.

Als echter nieuwe storingscodes verkregen worden: ga naar **A2** terug en ga door met het storing lokaliseren.



Zet het contact af.

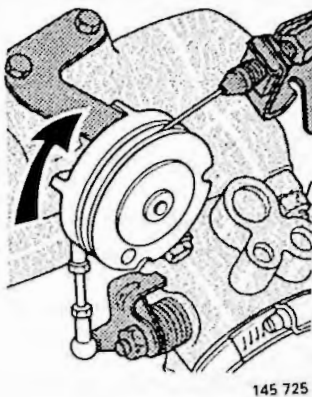
Controlefunctie 2



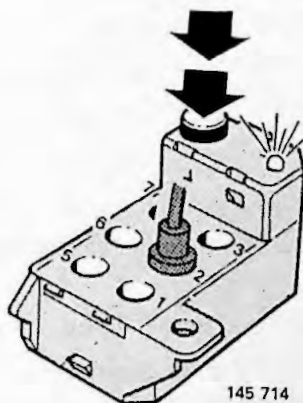
Zet het contact aan.

A8

Deksel van de diagnose-aansluiting openen en keuze-kabel op aansluiting 2 aansluiten



Gasklepbediening in de vollaststand draaien

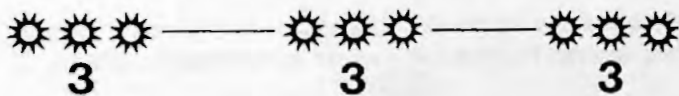


A9

Knop van de test-aansluiting 2 maal indrukken

Het indrukken moet telkens ten minste 1 seconde (maar ten hoogste 3 seconden) duren.

De lichtdiode moet nu snel gaan knipperen.



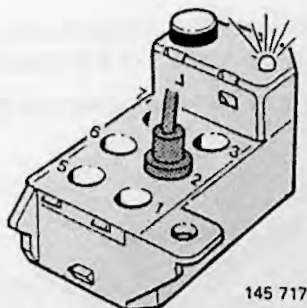
A10

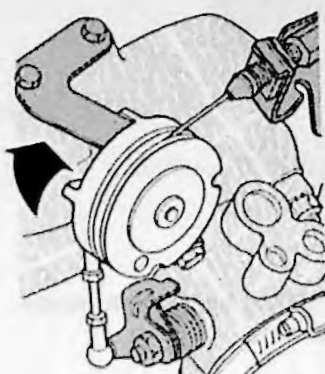
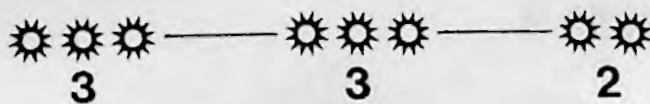
Gasklepbediening loslaten

Als knippercode 3-3-3 zichtbaar is, werkt de smoorklep-schakelaar goed in de vollaststand.

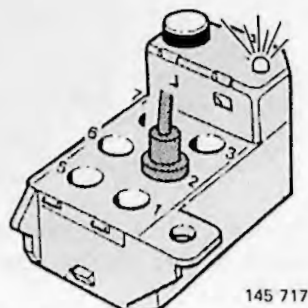
Omdat turbo-auto's (B 230 FT/GT, B 204 FT/GT) geen vol-lastschakelaar hebben, zal bij deze auto's deze code niet knipperen.

Als de lichtdiode snel blijft knipperen: zie C4 resp. E9.





145 726



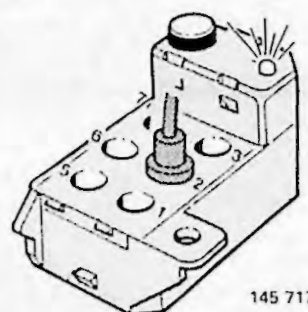
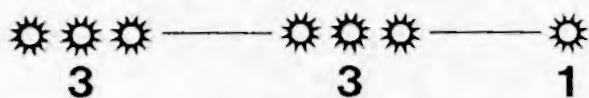
145 717

A11

Gasklepbediening iets draaien

Als de lichtdiode uitgaat en daarna met code 3-3-2 knippert, werkt de smoorklep in de stationaire stand goed.

Als de lichtdiode snel blijft knipperen: zie C4 resp. E9.



145 717

A12

Toerentalsignaal uit het ontstekingsysteem controleren

Start de motor.

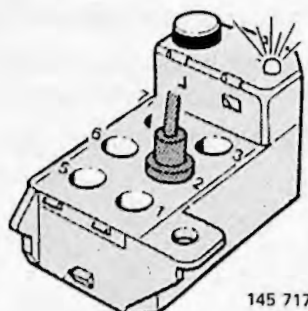
Als de lichtdiode uitgaat en daarna met code 3-3-1 knippert, is het toerentalsignaal uit het ontstekingsysteem goed.

-1988: Als de motor niet aanslaat: laat de startmotor werken, totdat de gehele antwoordcode geknippert heeft.

1989-: Laat de startmotor werken, totdat de lichtdiode uitgaat.

Als de lichtdiode snel blijft knipperen, moet het ontstekingsysteem gecontroleerd worden.

Als het ontstekingsysteem in orde is: zie A15-A16 en E1-E12.



145 717

A13

Auto's met AC (B 204 GT/FT niet)

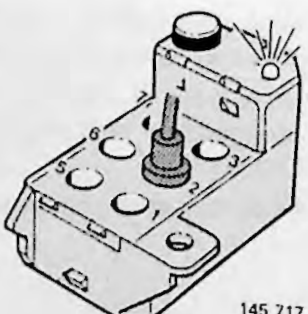
In- en uitschakelen van de compressor controleren

Zet de AC-bediening in de AC-stand.

Als de lichtdiode uitgaat en daarna met code 1-1-4 knippert, werkt de schakelaar goed.

Als de lichtdiode snel blijft knipperen: zie E17.

De lichtdiode zal nu eerst weer snel knipperen in afwachting van het inschakelen van de compressorkoppeling.



145 717

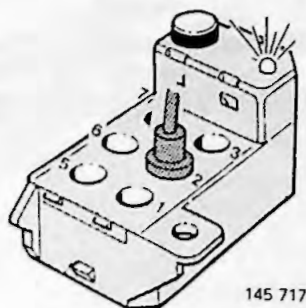
Als de compressor ingeschakeld wordt, moet de lichtdiode uitgaan en daarna met code 1-3-4 knipperen.

Als de lichtdiode snel blijft knipperen: zie E17.



148 800

Zet de motor af.



145 717

A14

Auto's met automaat

Trap op de rem. Zet de keuzehendel in stand D en dan weer in stand N.
De lichtdiode moet uitgaan en daarna met code 1-2-4 knipperen.

Als de lichtdiode snel blijft knipperen: zie E27.



148 800

Zet de motor af.

Controlefunctie 3

A15

1990–



148 800

Zet het contact aan.

Controleren of de brandstofpompen 3 seconden werken.

Alle modellen



148 800

Zet het contact aan.

Deksel van de diagnose-eenheid openen en keuzekabel op aansluiting 2 aansluiten.

A16

Knop van de diagnose-aansluiting 3 maal indrukken. Druk telkens langer dan 1 seconde, maar ten hoogste 3 seconden, in.

Nu moeten achtereenvolgens de volgende gaan werken, terwijl tegelijk de lichtdiode met dezelfde frequentie knippert:

- de injectoren

Als deze niet werken, maar de lichtdiode knippert: zie E19.

- de luchtklep CIS.

Als deze niet werkt, maar de lichtdiode knippert: zie E25.

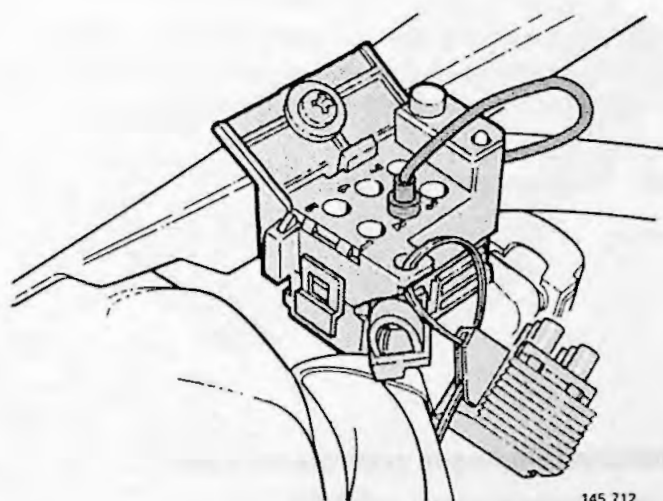
- de elektromagnetische klep voor het koolstoffilter (alleen B 234 F).

Als deze niet werkt, maar de lichtdiode knippert: zie E23.

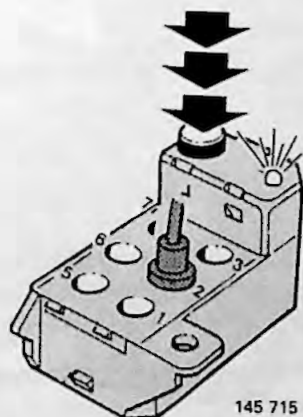
- de koud-startinjector (alleen B 220 F, B 230 F/FT/GT)

Als deze niet werkt, maar de lichtdiode knippert: zie E24.

Zet het contact af.



145 712

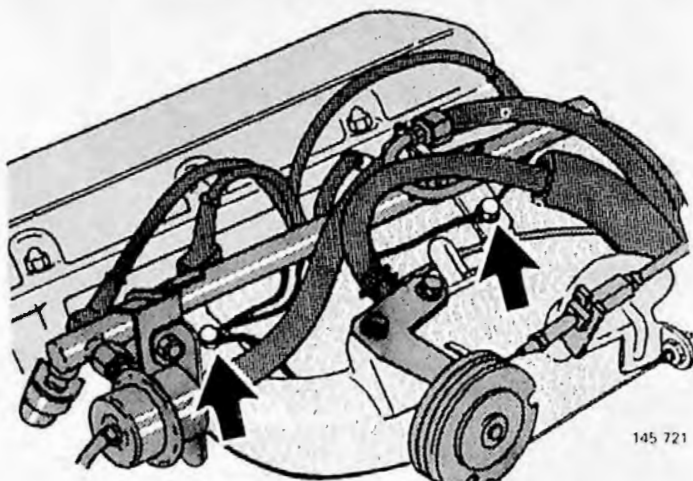


145 715

Volledige inspectie van het brandstofsysteem

Met de handelingen B1–E32 wordt het brandstofsysteem geheel gecontroleerd.

Zekeringen, massa-aansluitingen en stekerverbindingen



Massapunten controleren

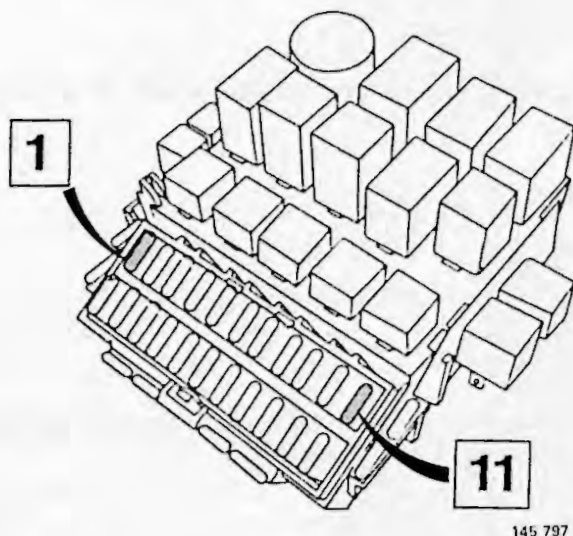
De massapunten zitten bij de B204 GT/FT onder het inlaatspruitstuk; zie voor de overige motoren de afbeelding.

Controleer of de massa-aansluitingen onder het inlaatspruitstuk goed contact maken.

Een slecht contact kan allerlei storingssymptomen veroorzaken.

Controleer ook het massapunt van de Lambda-sonde bij het rechter voorscherm.

B1

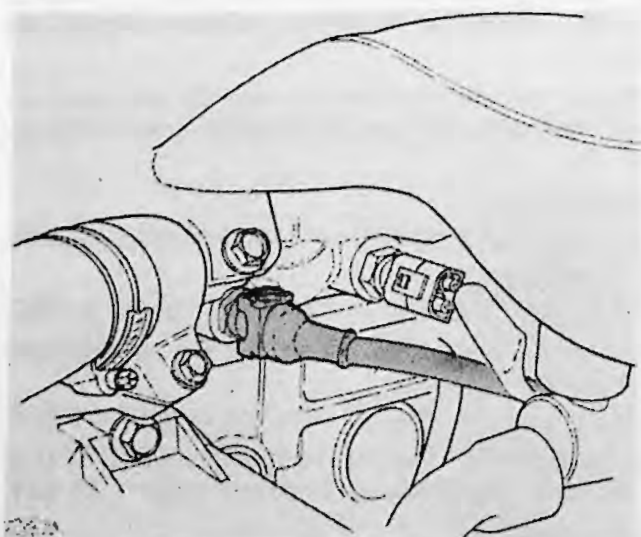


Controleren of de zekeringen voor het pomprelais en de tankpomp, resp. voor de voorverwarmingweerstand van de Lambda-sonde heel zijn

740/780: zekeringen nr 1 en 11.

760: zekeringen nr 30 en 31.

B2



Stekerverbindingen controleren voor:

- de luchtmassameter
- de luchtklep CIS
- de pingelvoeler
- de motortemperatuur.

De stekerverbindingen moeten goed aangesloten zijn en goed contact maken.

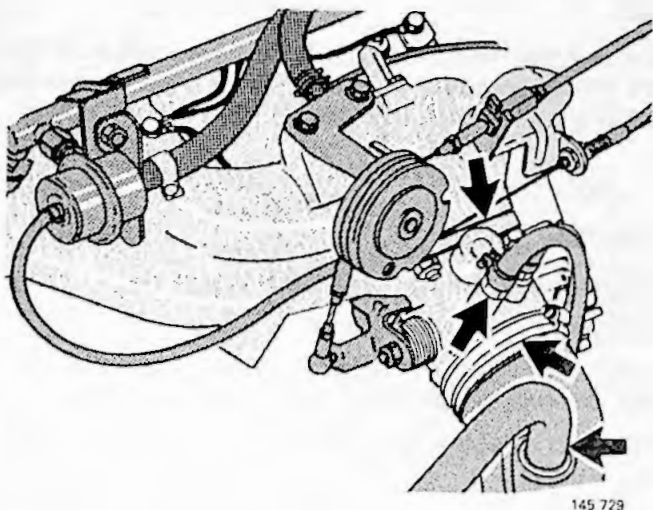
B3

Controleren of de stekerverbindingen voor de pingelgever en de motortemperatuurgever niet verwisseld zijn

De pingelgever heeft een zwarte en de motortemperatuurgever een witte kap.

B4

Luchtlekkage en smoorklep



145 729

C1

Inlaatsysteem op lekkage controleren

Bij luchtlekkage aan de aanzuigkant wordt het brandstof/luchtmengsel te arm.

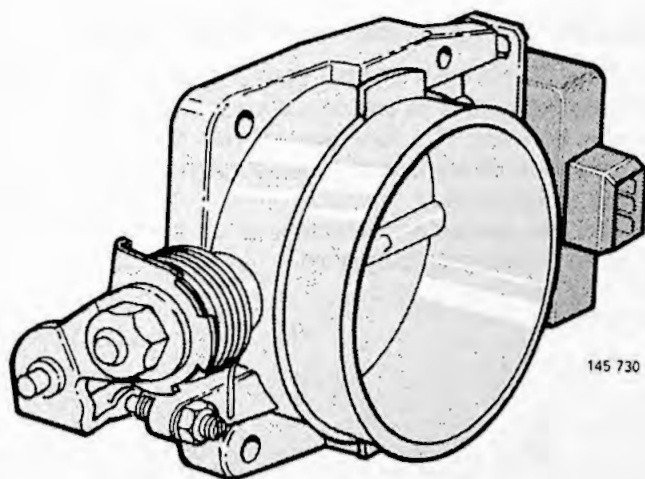
Controleer:

- het inlaatspruitstuk tussen het luchtfilter en het inlaatspruitstuk
- alle slangen met aansluitingen die op het inlaatspruitstuk aangesloten zijn
- de schroefverbinding en pakkingen voor het inlaatspruitstuk, smoorklephuis, enz.

C2

Smoorklephuis

Controleer of er vuil op het smoorklephuis afgezet is.



145 730

Indien nodig, smoorklephuis reinigen

Verwijder de stekerverbinding van de smoorklepschakelaar.

Verwijder het smoorklephuis en reinig dit met oplosmiddel. Let erop, dat geen oplosmiddel in de smoorklepschakelaar komt.

Belangrijk! Een vervuild smoorklephuis wijst op een verstopt, verkeerd aangebracht of beschadigd luchtfilter.

Smoorklephuis aanbrengen

Gebruik een **nieuwe** pakking.

Sluit de luchtslangen en de stekerverbinding voor de smoorklepschakelaar aan.

C3

Basisstand van de gasklep

Draai de borgmoer los.

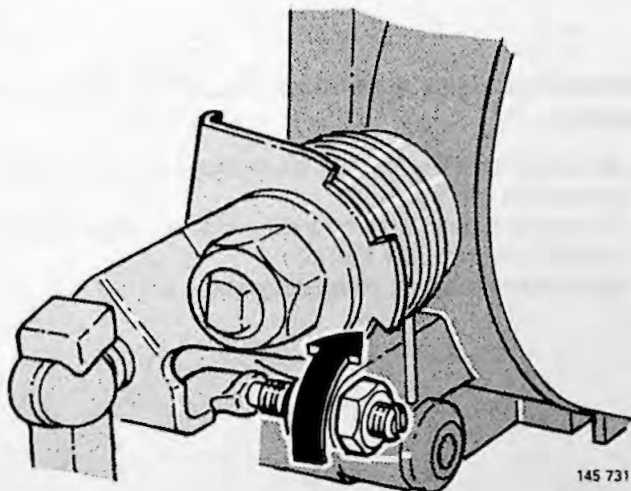
Draai de afstelschroef naar buiten, totdat de gasklep helemaal dicht is.

Draai de afstelschroef naar binnen, totdat deze de verbindingsarm net raakt en draai dan nog

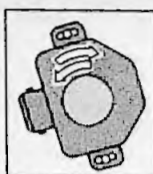
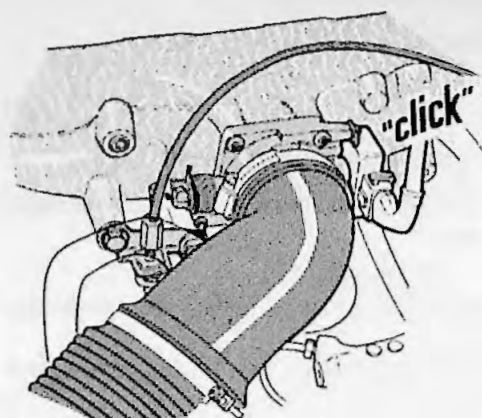
- een 1/2 slag bij de B 204 F/FT/GT en B 234 F
- een 1/4 slag bij de B 200 F en B 230 F/FT/GT.

Draai de borgmoer vast zonder dat de afstelschroef van stand verandert.

(Soms moet de smoorklepschakelaar gelost worden om de gasklep in de basisstand af te stellen.)



145 731



145 732

C4 Afstelling van de smoorklepschakelaar controleren

Zet de gasklep iets open en luister naar de schakelaar. Zodra de klep opengaat, moet een klik gehoord worden (de stationaire schakelaar schakelt uit).

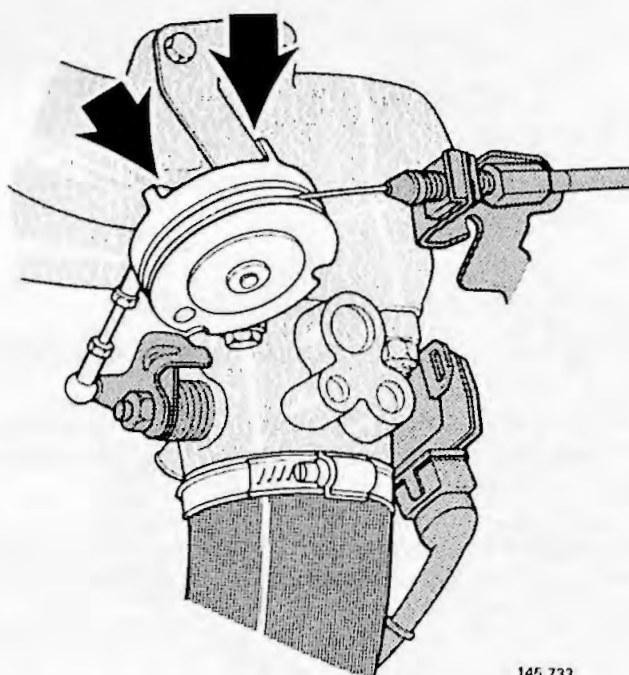
Afstellen

Draai de bevestigingsbouten (3 mm inbus) los.

Draai de schakelaar iets rechtsom.

Draai de schakelaar linksom, totdat de schakelaar klikt. Haal de bevestigingsbouten aan.

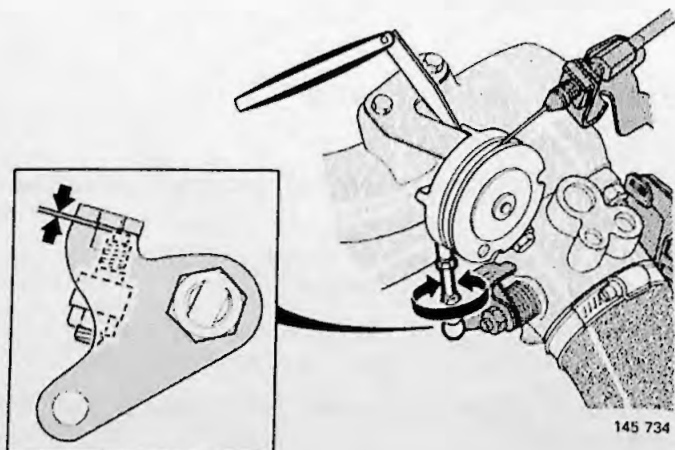
Controleer de afstelling.



145 733

C5 Stuwschijf en gaskabel controleren/ afstellen

- De stuwschijf moet licht en niet aanlopen.
- De kabel moet in de stationaire stand strak staan, maar mag de stand van de stuwschijf niet beïnvloeden. De schijf moet de stationaire aanslag raken. Stel, indien nodig, de gaskabel af.
- Trap **het gaspedaal** helemaal in en controleer of de schijf de volgasaanslag raakt.

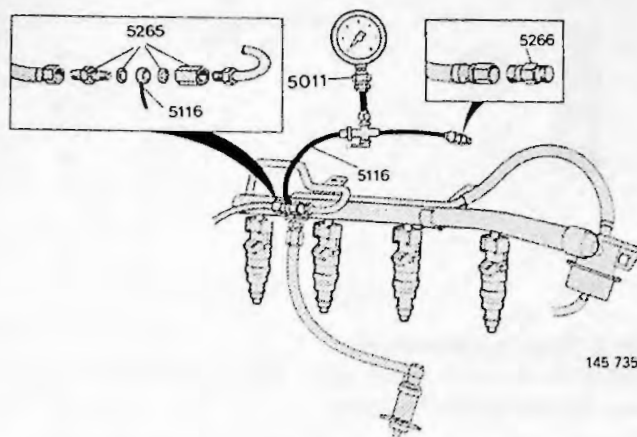


145 734

C6 Verbindingsstang aansluiten en controleren/ afstellen

- Zet tussen de stuwschijf en de stationaire aanslag een voelmaat van 1 mm.
- De speling tussen de smoorklephefboom en de afstelschroef moet $0,2 \pm 0,1$ mm zijn.
- Stel, indien nodig, de verbindingsstang af.

Brandstofpomp, drukregelaar en brandstofleidingen (systeemdruk)



148 800

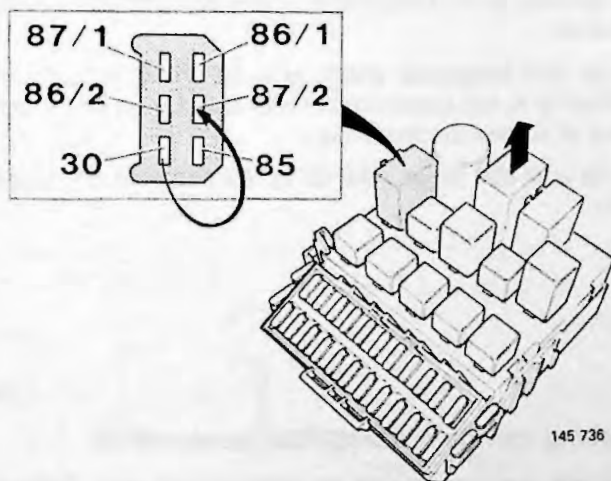
D1

Manometer 5011 aansluiten

Sluit de meter tussen de brandstofleiding en de verdeelbuis aan. Gebruik slang 5116 en nippel 5265.

Maak het vrije slanguiteinde van de meter dicht met plug 5266.

Draai de kraan van 5011 in stand 1 (wijst naar slang 5116).



D2

Brandstofpompen aanzetten

Haal de centrale verdeeldoos naar voren en verwijder het systeemrelais. Het controleren gaat gemakkelijker, als ook het storende waarschuwingssysteem voor de autogordels verwijderd wordt.

Sluit tussen de aansluitingen 30 en 87/2 in de voet van het relais een draad aan.

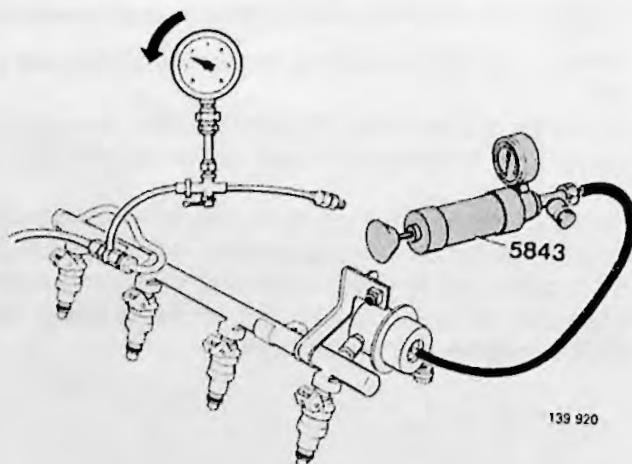
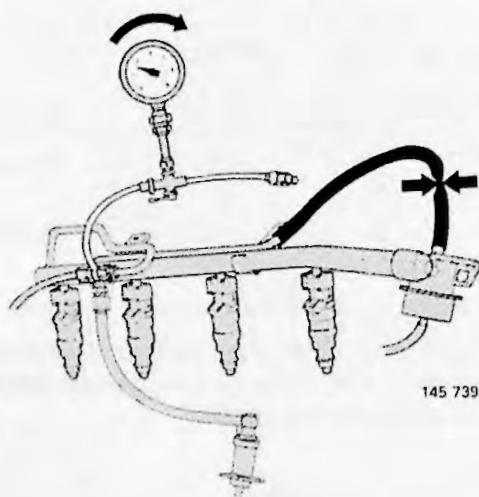
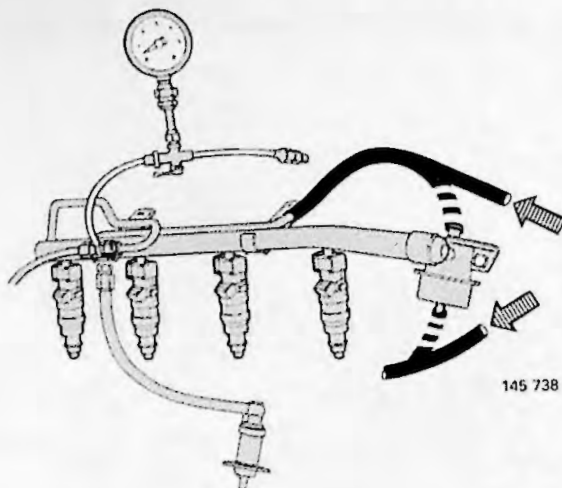
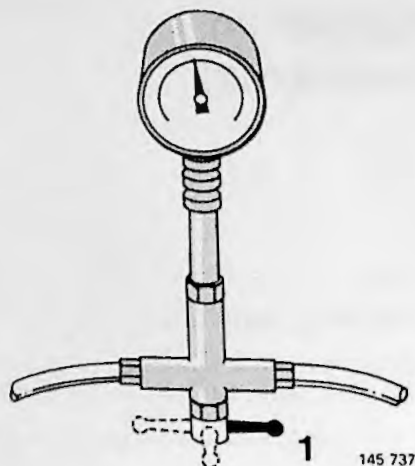
De brandstofpompen moeten nu gaan werken.

De brandstofpomp is duidelijk hoorbaar. Om te horen of de tankpomp werkt, kan de tankdop verwijderd worden, zodat men in de vulpijp kan luisteren.

Als geen van de brandstofpompen gaat werken:

- Verwijder de doorverbinding tussen aansluiting 30 en 87/2.
- Controleer of aansluiting 30 spanning heeft. Als er geen spanning is: controleer de draad tussen het relais en de accu.
- Sluit tussen 30 en 87/2 van de relaisvoet een draad aan. De pompen moeten nu gaan werken. Als dit niet het geval is: controleer de draad tussen het relais en de pomp.
- Controleer de draad tussen 87/1 en 85 op breuk. Gebruik een ohmmeter of een zoemer.

D3



Systeemdruk opmeten

De systeemdruk moet 300 kPa (3,0 kg/cm²) zijn.

Bij te hoge systeemdruk:

Verwijder de draad tussen aansluiting 30 en 87/2 in de voet van het brandstofpomprelais.

Verwijder de retourleiding van de drukregelaar. Blaas de leiding door.

Verwijder de vacuümleiding van de drukregelaar. Blaas de leiding door.

Als beide leidingen open zijn, zit de storing in de drukregelaar. Vervang de drukregelaar en meet de systeemdruk opnieuw op.

Bij te lage systeemdruk:

Knijp de retourleiding **met de hand** dicht en controleer of de druk hoger wordt.

Belangrijk! Laat de druk niet hoger dan 600 kPa (6,0 kg/cm²) worden.

Als de druk **snel stijgt**, zijn de pomp en de bedrading in orde. Vervang de drukregelaar en meet de systeemdruk opnieuw op.

Als de druk **langzaam stijgt**, wijst dit op verstopping en blokkering in het brandstoffilter, de zeef bij de brandstofpomp of de brandstofleidingen.

Als de druk **niet stijgt**, wijst dit op een defecte brandstofpomp.

D4

Werking van de drukregelaar controleren

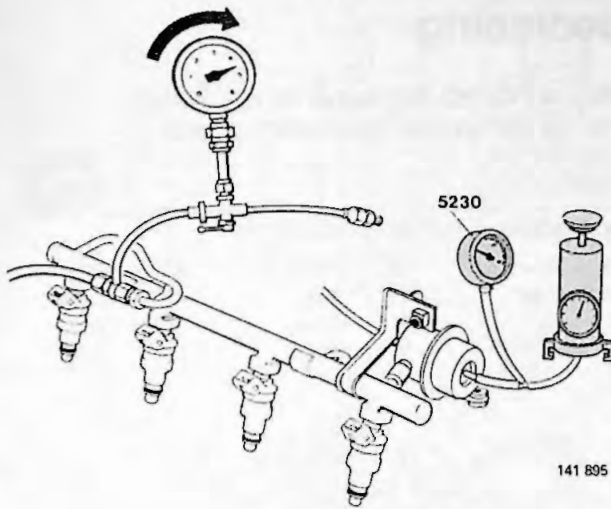
Sluit een vacuümpomp op de drukregelaar aan. Gebruik b.v. vacuümpomp 5843.

Pomp de lucht uit de regelaar.

Controleer of de systeemdruk evenveel daalt als de druk in de regelaar verlaagd wordt.

- 300 kPa – de onderdruk = de systeemdruk.

D5



B 230 FT/GT, B 204 FT/GT

Drukmeter en een manometer 5230 op de drukregelaar aansluiten

Verhoog de druk door te pompen en controleer of de systeemdruk hoger wordt.

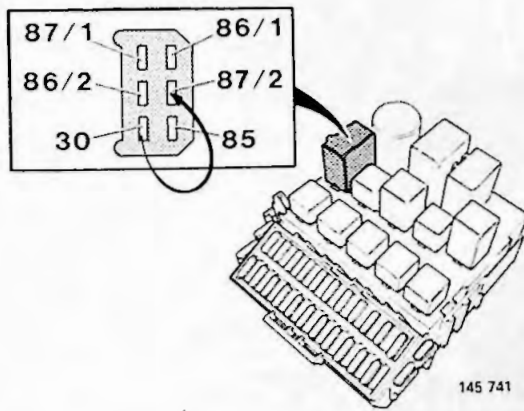
Belangrijk! Verhoog de druk door te pompen tot ten hoogste 70 kPa (0,7 kg/cm²).

De systeemdruk moet evenveel oplopen als de druk in de regelaar verhoogd wordt.

- 300 kPa + de overdruk = de systeemdruk.

Vervang een defecte drukregelaar.

Sluit de slang tussen de drukregelaar en het inlaatspruitstuk aan.



D6

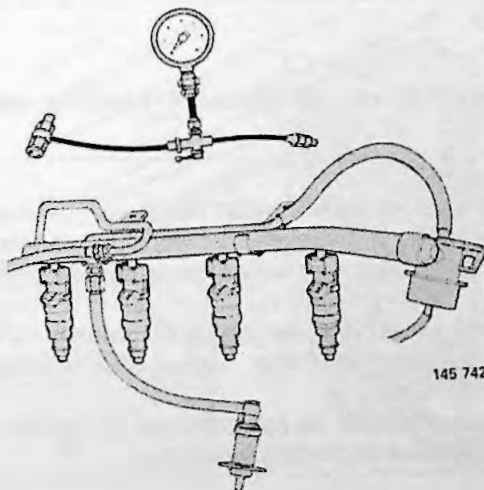
Brandstofpompen afzetten

Verwijder de draad tussen aansluiting 30 en 87/2 in de voet van het relais. Breng het relais weer aan.

D7

Restdruk controleren

De waarde ervan mag in minder dan 20 minuten niet onder 200 kPa dalen.



D8

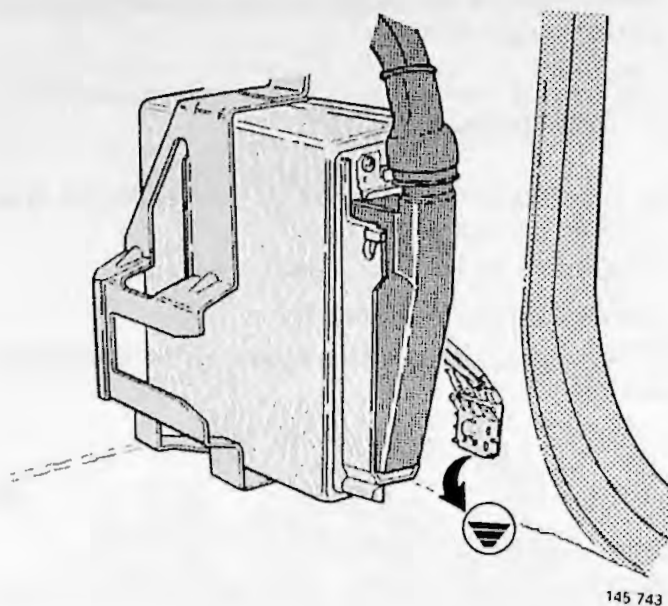
Manometer 5011 verwijderen

Houd onder de brandstofleiding papier dat de wegstromende benzine opzuigt, als de manometer verwijderd wordt.

Belangrijk! Plastic band voor brandstofleidingen dat eventueel verwijderd is, moet weer aangebracht worden.

Componenten, bedrading

De afbeeldingen bij het lokaliseren van storingen betreffen de 740/780. Wat betreft de 760 kunnen er in de draadkleur en stekerverbindingen variaties zijn; zie het bedradingsschema achterin dit boek.



De draadkleur is met letters aangegeven:

SB = Zwart	BN = Bruin	GN = Groen
GR = Grijs	Y = Geel	OR = Oranje
W = Wit	P = Rose	VO = Paars
R = Rood	BL = Blauw	CU = Koper

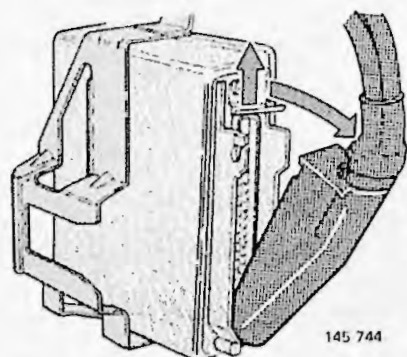
E1

Verwijder het paneel onder de rechter kant van het dashboard en het paneel voor het rechter schutbordzijkstuk.

Verwijder het handschoenenkastje.

Massadraden bij de regeleenheid controleren

De draden moeten goed contact maken en goed vastzitten.



148 800

Zet het contact aan.

E2

Belangrijk! De regeleenheid moet geen spanning hebben, als de stekerverbinding verwijderd of aangebracht wordt, anders kan de regeleenheid beschadigd worden.

740/780: Verwijder zekering 1 in de centrale verdeeldoos.

760: Verwijder zekering 31 in de centrale verdeeldoos.

Stekerverbinding van de regeleenheid verwijderen

Druk de borglip omhoog en buig de stekerverbinding uit.

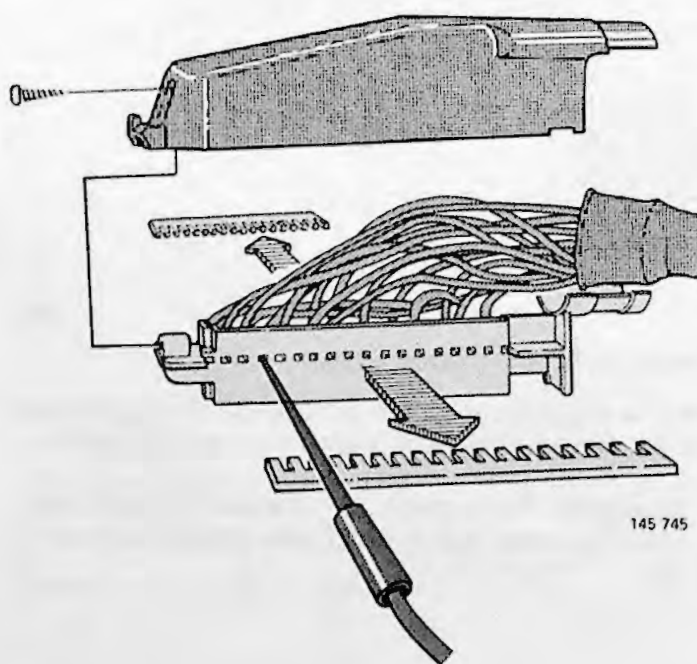
Breng tijdens het lokaliseren van storingen zekering 1(31) weer aan.

E3

Beschermkap van de stekerverbinding verwijderen

Belangrijk!

- Controleer de aansluitingen **nooit** aan de voorkant. Uit ervaring is gebleken, dat de aansluitingen kunnen beschadigen en eventuele storingen erger maken.
- Controleer de aansluitingen via de gaten in de zijkant van de stekerverbinding. Gebruik niet onnodig veel kracht.
- De nummers van de aansluitingen zijn in de zijkant van de stekerverbinding ingeslagen.

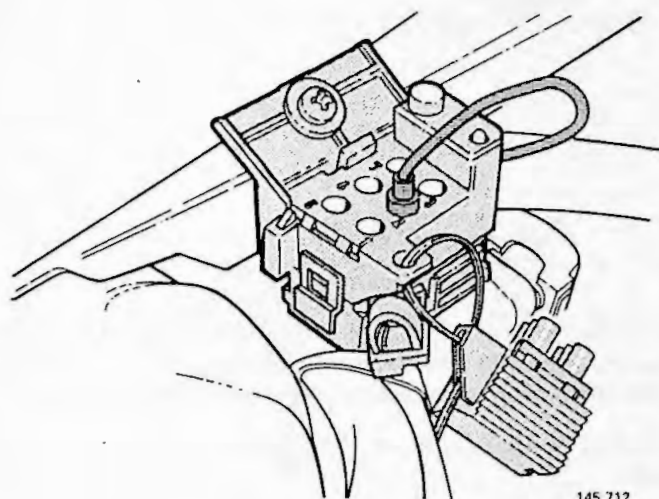
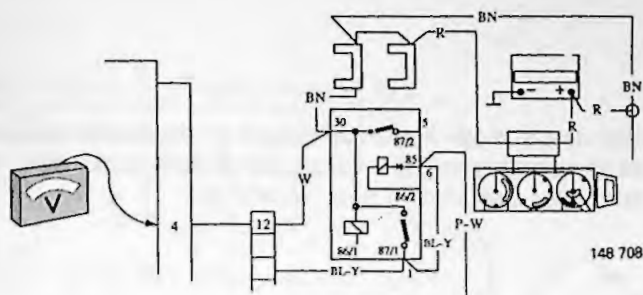


E4

Spanningtoevoer voor het geheugen van de regeleenheid controleren

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 4 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet ca 12 volt aanwijzen.

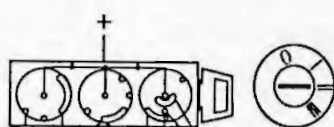
Als de voltmeter niet uitslaat; controleer de draad tussen de stekerverbinding van de regeleenheid en zekering 1 (30-voeding) in de centrale verdeelbuis.



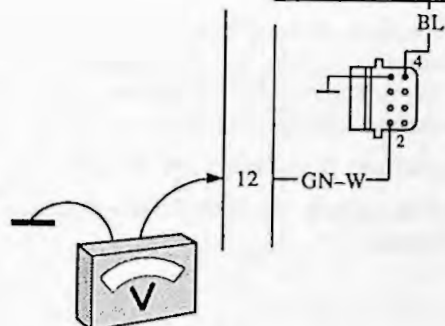
148 800

Zet het contact aan.

Sluit de keuzekabel op plaats 2 van de diagnose-aansluiting aan.



148 709

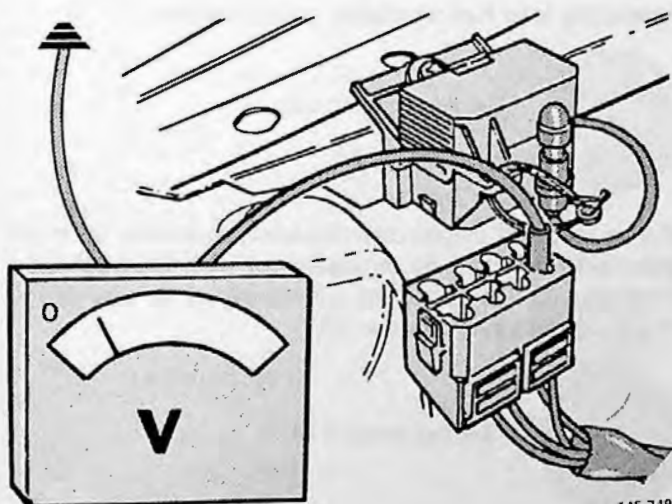


Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 12 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.

Druk op de knop van de diagnose-aansluiting; de voltmeter moet dan 0 volt aanwijzen.

Als er bij de regeleenheid geen spanning is: meet in plaats daarvan bij de stekerverbinding van de diagnose-aansluiting op.

Als de voltmeter bij ingedrukte knop 12 volt aanwijst: controleer de diagnose-aansluiting.



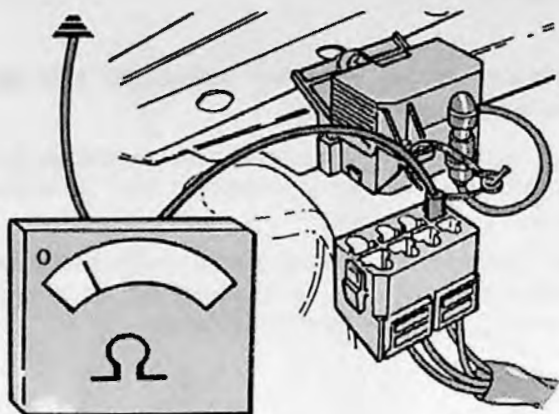
145 748



148 800

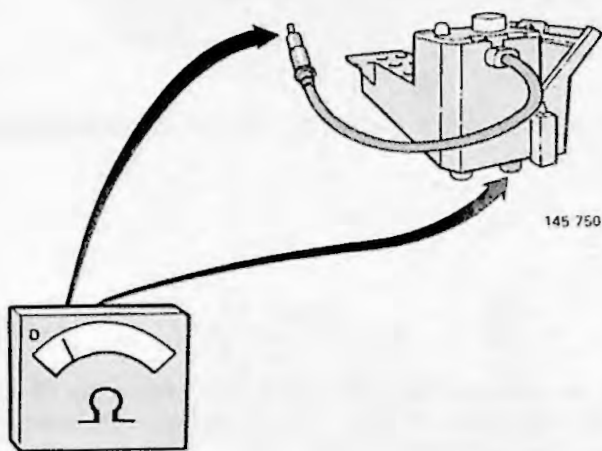
Zet het contact af.

Sluit de voltmeter tussen de massa en de blauwe draad in de stekerverbinding van de diagnose-aansluiting aan: de voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.



145 749

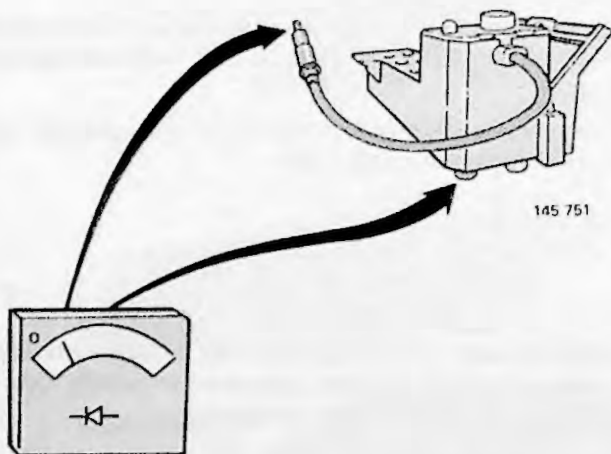
Sluit de ohmmeter tussen de massa en de zwarte draad in de stekerverbinding van de diagnose-aansluiting aan: de ohmmeter moet circa 0 ohm aanwijzen.



145 750

Sluit de ohmmeter tussen de keuzekabel van de diagnose-aansluiting en de pen onder de functiekeuzeknop aan. De ohmmeter moet een oneindig grote weerstand aanwijzen.

Druk op de keuzeknop: de ohmmeter moet 0 ohm aanwijzen.

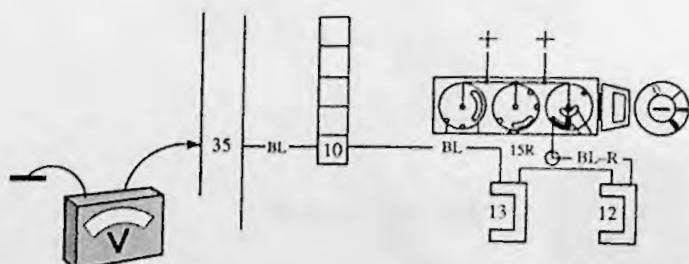


145 751

Sluit de diodetester tussen de lichtdiode van de diagnose-aansluiting en de keuzekabel aan. De rode testpen van de diodetester wordt op de pen onder de lichtdiode en de zwarte testpen op de keuzekabel aangesloten.

Als de diodetester uitslaat, is de lichtdiode in orde.

Als de diodetester niet uitslaat: vervang de diagnose-aansluiting door een nieuwe.



148 710

Spanning van het startslot controleren



148 800

Zet het contact aan.

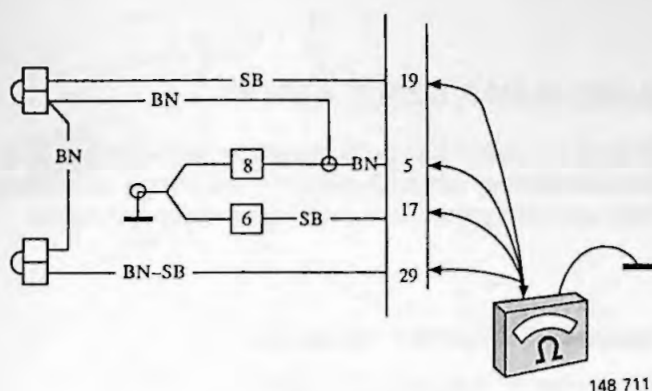
Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 35 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen. Controleer of er ook spanning is, als de startmotor werkt.



148 800

Zet het contact af.

E5



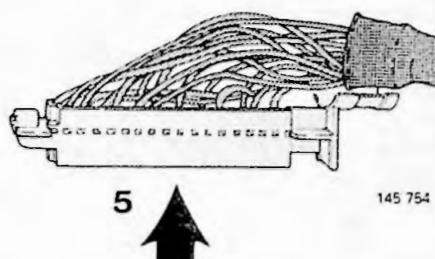
E6

Massa-aansluitingen controleren

Sluit de ohmmeter tussen de massa en aansluitingen

5 17 19 29

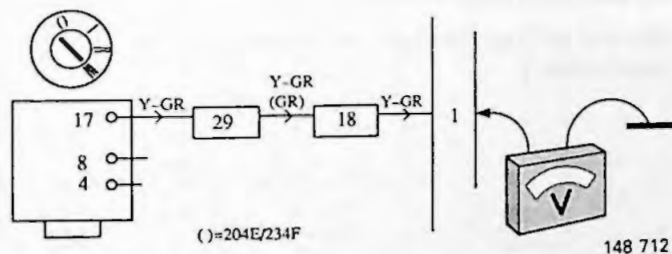
in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De weerstand moet in alle gevallen 0 ohm zijn. De draden zijn bij het inlaatspruitstuk van de motor op de massa aangesloten.



E7

Afschermdraad van de Lambda-sonde controleren

Controleer of deze op aansluiting 5 in de stekerverbinding van de regeleenheid aangesloten is.



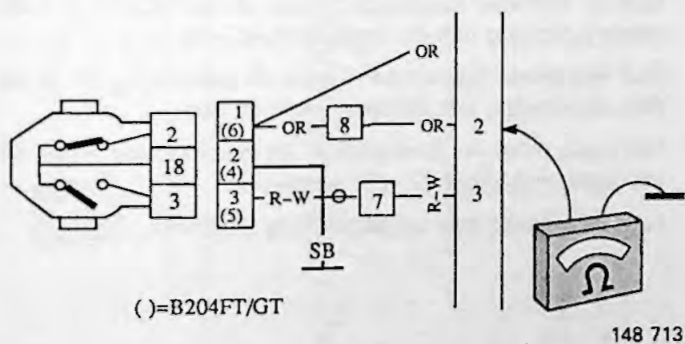
E8

Draad voor het toerentalgeversignaal uit de regeleenheid van het ontstekingssysteem controleren

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 1 in de stekerverbinding voor de regeleenheid van het brandstofsysteem aan.



Laat de startmotor werken. De voltmeter moet circa 5-7 volt aanwijzen.



E9

Smoorklepschakelaar controleren

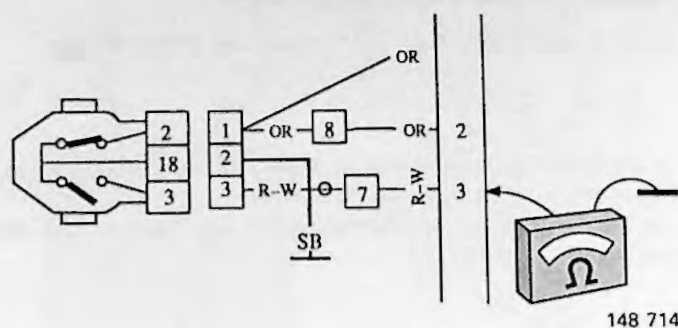


Zet het contact af.

Sluit de ohmmeter tussen de massa en aansluiting 2 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De weerstand moet circa 0 ohm zijn (= smoorklepschakelaar dicht).

Gaspedaal iets intrappen

De weerstand moet nu tot circa 2 k.ohm stijgen.



B200 F, B230 F, B204 E, B234 F

Sluit de ohmmeter tussen de massa en aansluiting 3 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De weerstand moet oneindig groot zijn ∞ (= vollastschakelaar open).

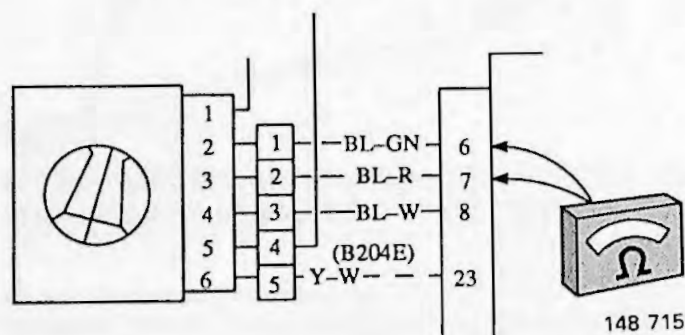
Gaspedaal helemaal intrappen

De weerstand moet tot 0 ohm dalen.

Bij storing:

Meet bij de smoorklepschakelaar op om te zien of de storing in de smoorklepschakelaar of in de bedrading zit.

Controleer de aansluiting van de massadraad bij het inlaatspruitstuk.

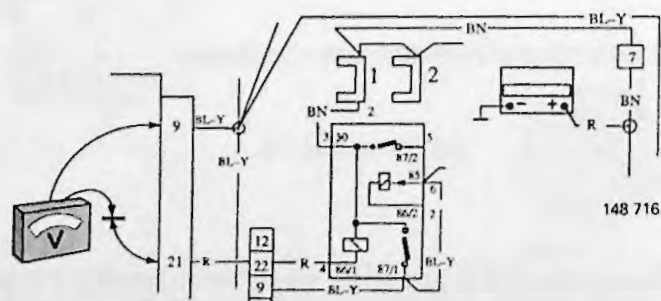


E10

Luchtmassameter controleren

Sluit de ohmmeter tussen aansluiting 6 en 7 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De weerstand moet 2,5–4,0 ohm zijn.

(Zie ook E15 en E31 voor het controleren van de lucht-massameter.)



E11

Hoofdreleis van het systeemrelais controleren

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 9 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

Sluit een draad tussen de massa en aansluiting 21 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

Het relais moet nu inschakelen en de voltmeter moet de accuspanning, circa 12 volt, aanwijzen.

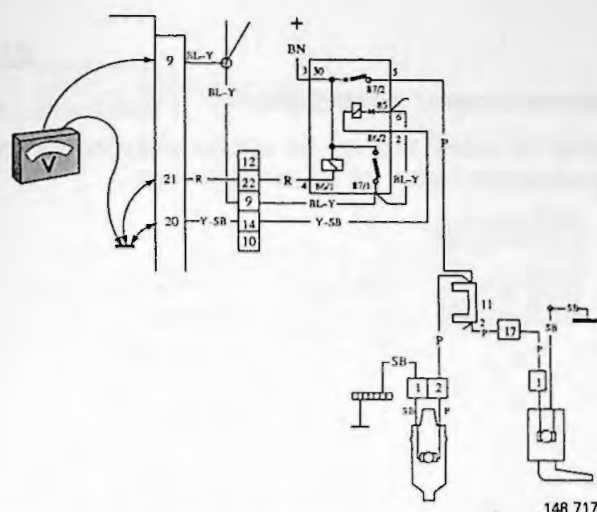
Laat de massadraad op aansluiting 21 zitten.

E12

Pomprelais van het systeemrelais controleren

Sluit tussen de massa en aansluiting 20 in de stekerverbinding van de regeleenheid een draad aan.

Het pomprelais moet nu inschakelen en de brandstofpompen aanzetten.



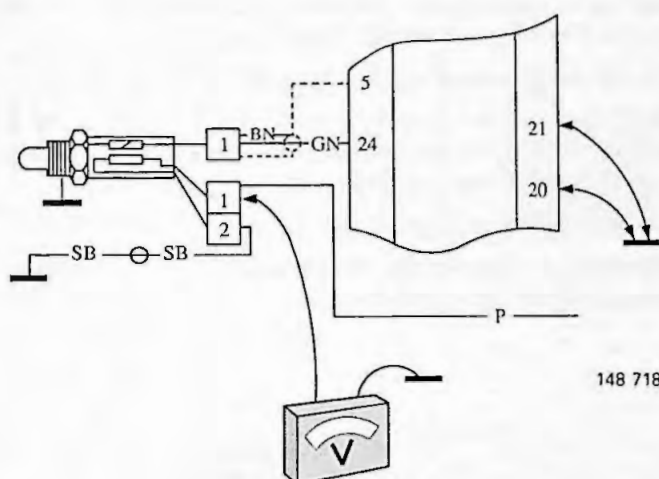
148 717

E13

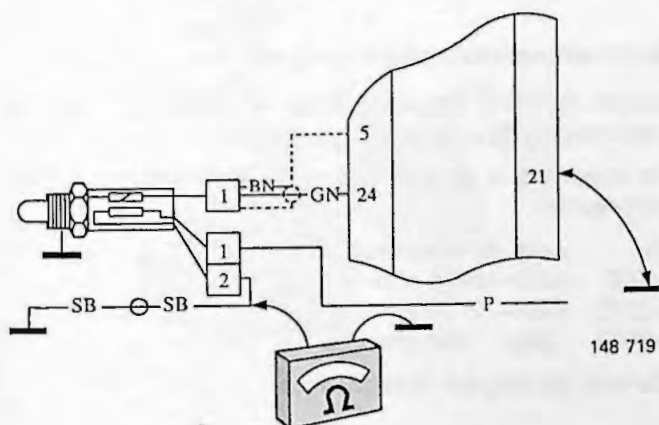
Spanningtoevoer en voorverwarmingsweerstand voor de Lambda-sonde controleren

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 1 in de 2-polige stekerverbinding bij het schutbord aan.

De voltmeter moet de accuspanning aangeven.



148 718



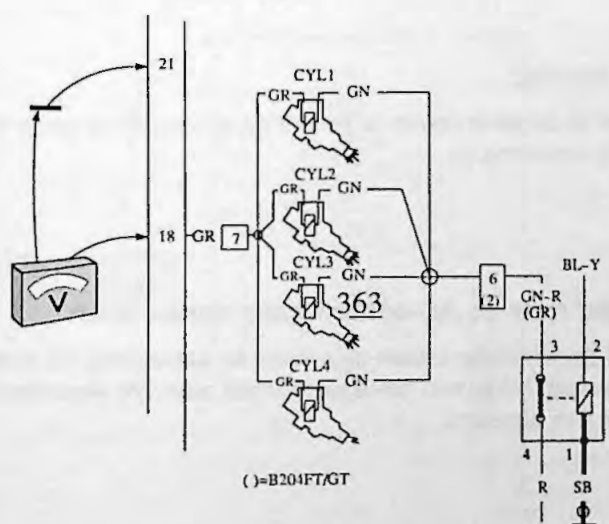
148 719

Verwijder de massadraad van aansluiting 20.

Sluit een ohmmeter tussen de massa en aansluiting 2 in de 2-polige stekerverbinding bij het schutbord aan.

Bij een koude Lambda-sonde (+20°C) moet de weerstand circa 2-3 ohm zijn.

Bij een warme Lambda-sonde (warmer dan 350°C zoals bij stationair lopen met warme motor bereikt wordt) moet de weerstand circa 7-14 ohm zijn.



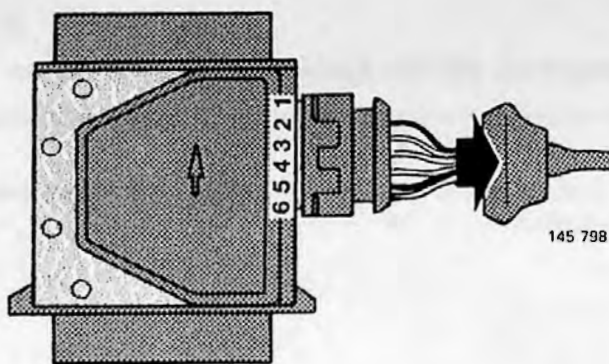
148 720

E14

Hulpelais ("radio-ontstoringsrelais") controleren

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 18 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

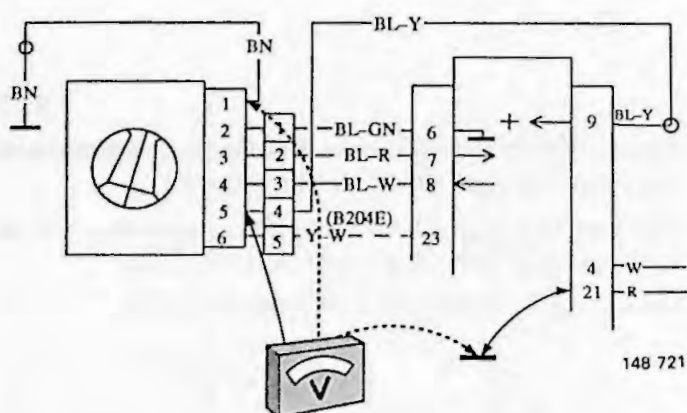
Het systeemrelais en ook het hulpelais moeten nu ingeschakeld zijn en de voltmeter moet de accuspanning, circa 12 volt, aangeven.



E15

Luchtmassameter controleren

Verwijder de rubber kap van de stekerverbinding van de luchtmassameter, zodat de draden vrijkomen.



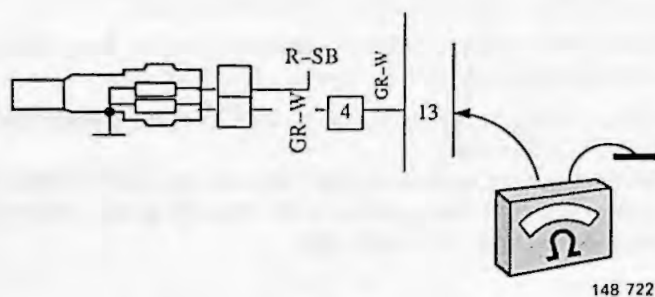
Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 5 in de stekerverbinding van de luchtmassameter aan.

De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.

Sluit de voltmeter tussen aansluiting 1 (massa) en 5 (stroomvoerend van systeemrelais) in de stekerverbinding van de luchtmassameter aan.

De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.

Verwijder de massadraad van aansluiting 21 in de stekerverbinding van de regeleenheid.



E16

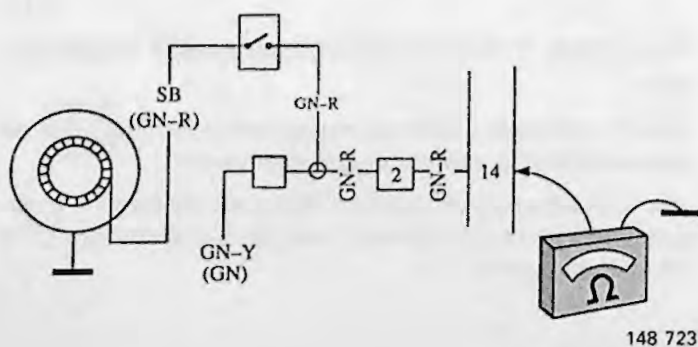
Motortemperatuurgever controleren

Sluit de ohmmeter tussen de massa en aansluiting 13 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

De weerstand is afhankelijk van de temperatuur. Enkele richtwaarden:

Bij	moet de weerstand zijn:
-10°C	8260–10650 ohm
+20°C	2280– 2720 ohm
+80°C	290– 364 ohm

Zie voor het diagram: Specificaties.



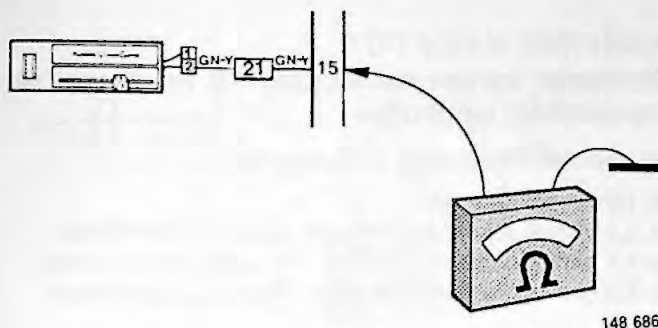
Bij storing:

Meet bij de geveer op om te zien of de storing in de geveer of in de bedrading zit.

E17

Draad naar de AC-compressor controleren

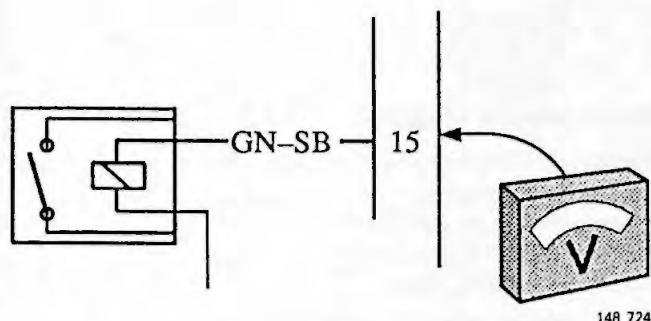
Sluit de ohmmeter tussen de massa en aansluiting 14 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De weerstand moet 0–5 ohm zijn.



B 200 F, B 230 F/FT/GT, B 204 E, B 234 F
Draad van de AC-bediening controleren

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 15 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

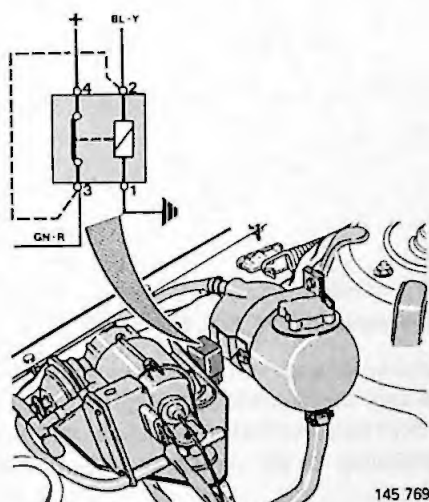
Zet de bediening in de AC-stand waarbij de weerstand van oneindig groot in niet de AC-stand moet veranderen in circa 35 ohm in de AC-stand.



E18

B 204 FT/GT
**Draad voor verhoging van het stationaire toeren-
 tal bij volle snelheid van de elektrische ventilator
 controleren**

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 15 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.

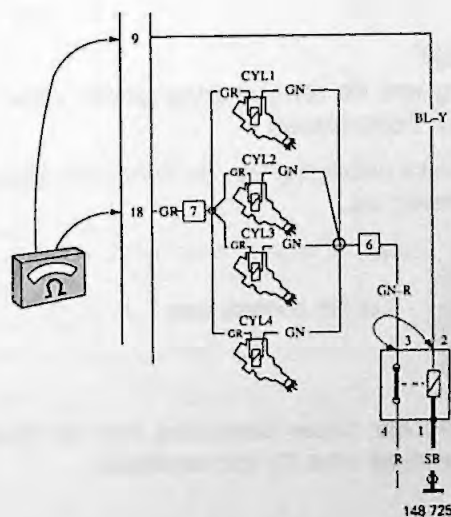


E19

Injectoren controleren

Verwijder het hulprelais; dit zit bij het linker voorscherm.

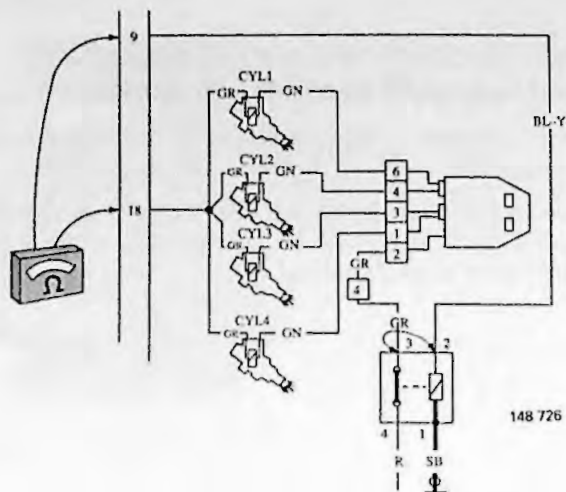
Verbind aansluiting 2 (BL-Y) en 3 (GN-R) van het hulprelais met een extra draad door.



B 200 F, B 230 F, B 204 E, B 234 F
**Ohmmeter tussen aansluiting 18 en 9 van de
 regeleenheid aansluiten**

De weerstand moet circa 4 ohm zijn.

Bij een weerstand van:
 ca 5,3 ohm is een injector of een draad ervoor defect
 ca 8,0 ohm zijn twee injectoren of draden ervoor defect
 ca 16 ohm zijn drie injectoren of draden ervoor defect.



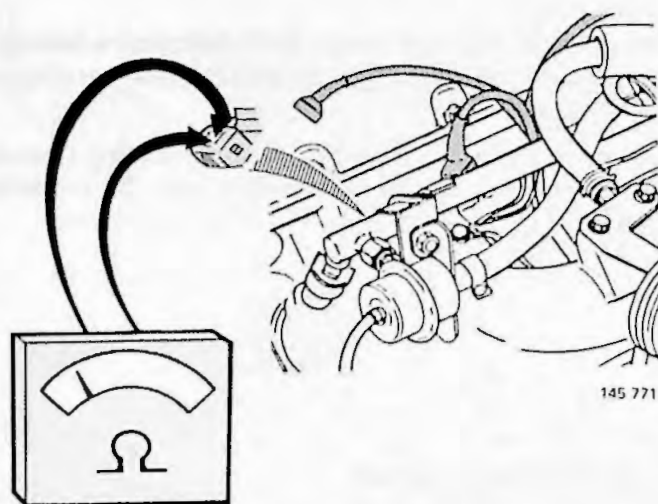
B204 FT/GT, B230 FT/GT

Ohmmeter tussen aansluiting 18 en 9 van de regeleenheid aansluiten

De weerstand moet circa 2,25 ohm zijn.

Bij een weerstand van:

ca 2,9 ohm is een injector of een draad ervoor defect
ca 4,4 ohm zijn twee injectoren of draden ervoor defect
ca 8,5 ohm zijn drie injectoren of draden ervoor defect.



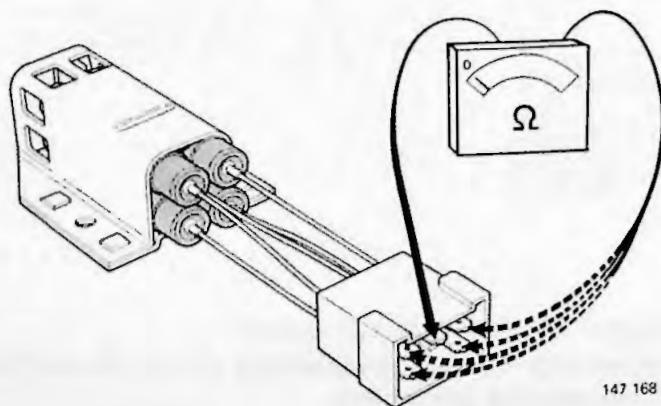
Bij een defecte injector:

Verwijder de stekerverbinding van de injector en controleer elke injector afzonderlijk.

De weerstand moet zijn circa:

- 16 ohm bij aanzuigmotoren
- 2 ohm bij turbomotoren.

Vervang defecte injectoren door nieuwe en sluit de stekerverbindingen weer aan.



E20

B204 FT/GT, B230 FT/GT

Voorschakelweerstand controleren

Neem de stekerverbinding bij de voorschakelweerstand los. Meet de weerstand achtereenvolgens bij de vier weerstanden op door een ohmmeter tussen de middelste pen in de stekerverbinding en elk van de overige pennen aan te sluiten.

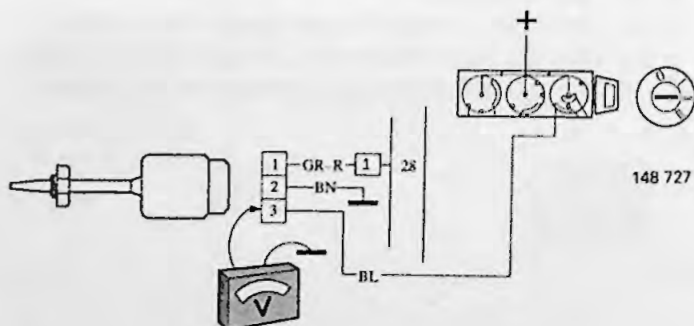
De weerstand moet 5,5–6,5 ohm zijn.

E21

B204 FT/GT

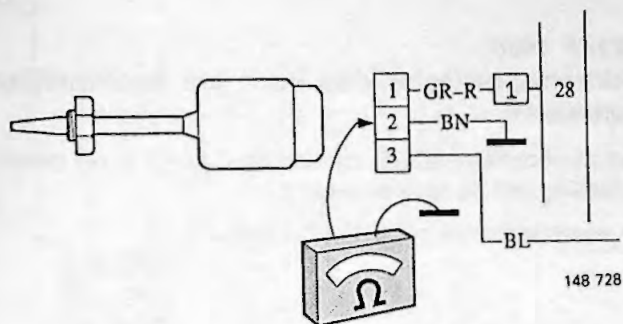
Bedrading van de temperatuurgever voor de uitlaatgassen controleren

Neem de stekerverbinding van de temperatuurgever voor de uitlaatgassen los.



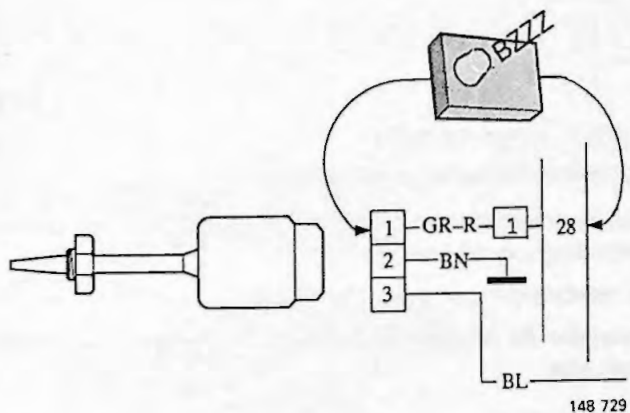
Zet het contact aan.

Sluit een voltmeter tussen aansluiting 3 en de massa aan.
De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.

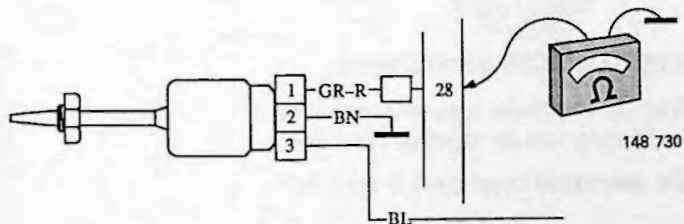


Zet het contact af.

Sluit een ohmmeter tussen aansluiting 2 in de 3-polige stekerverbinding en de massa aan. De ohmmeter moet circa 0 ohm aanwijzen.



Sluit een zoemer tussen aansluiting 1 in de 3-polige stekerverbinding en aansluiting 28 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan: de zoemer moet overgaan.



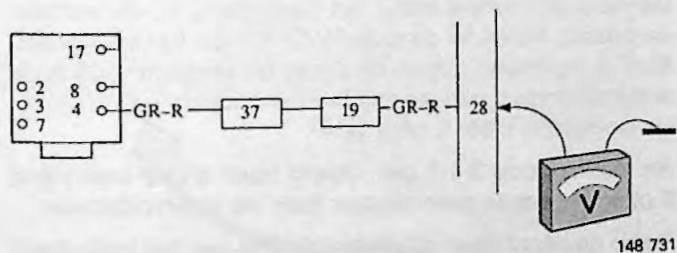
Breng de stekerverbinding aan.

Sluit een ohmmeter tussen aansluiting 28 en de massa aan. De waarde mag niet lager dan 5 ohm zijn; dit kan op kortsluiting wijzen.

E22

B 200 F, B 230 F/FT/GT, B 234 F

Pingelverrijkingssignaal uit het ontstekingssysteem controleren



Zet het contact aan.

Sluit de voltmeter tussen de massa en aansluiting 28 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De spanning moet circa 0,7 volt zijn.



Zet het contact af.

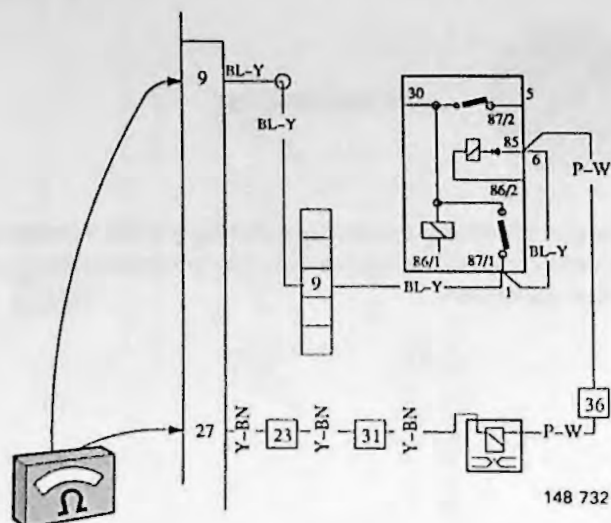
E23

B 234 F 1988

Elektromagnetische klep voor het koolstoffilter controleren

Sluit de ohmmeter tussen aansluiting 9 en 27 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

De weerstand moet circa 45 ohm zijn.



E24

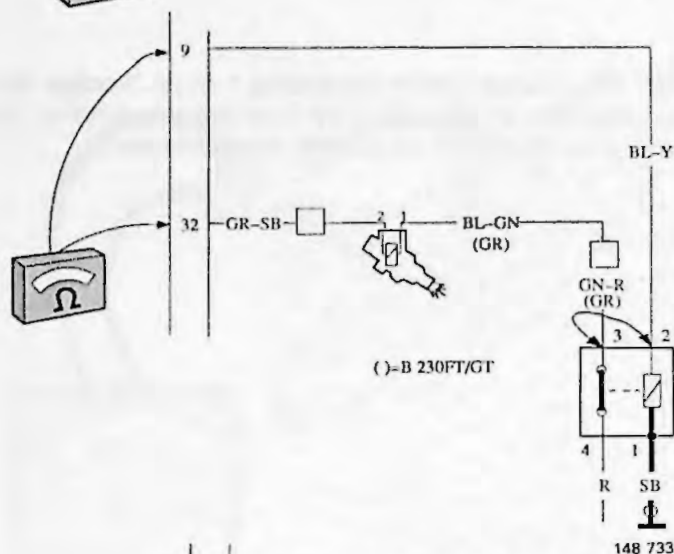
B 200 F, B 230 F/FT/GT

Koud-startinjector controleren

Sluit de ohmmeter tussen aansluiting 9 en 32 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

De weerstand moet circa 10 ohm zijn.

Verwijder de doorverbinding en breng het hulprelais weer aan.

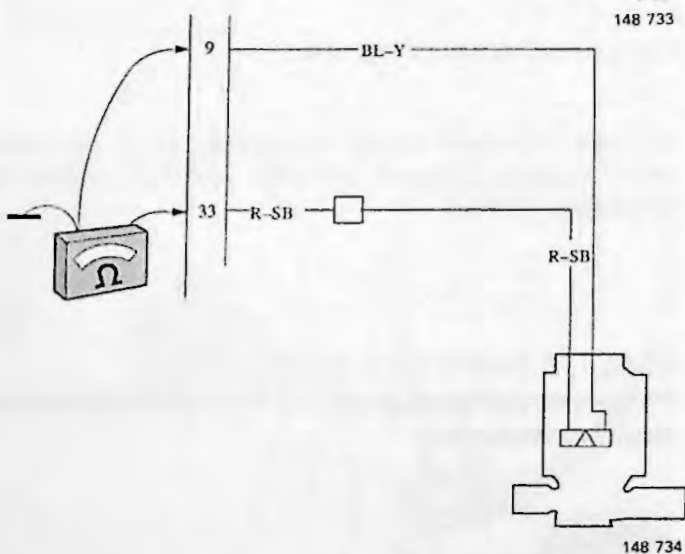


E25

Luchtklep CIS controleren

Sluit de ohmmeter tussen aansluiting 9 en 33 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

De weerstand moet circa 8 ohm zijn.



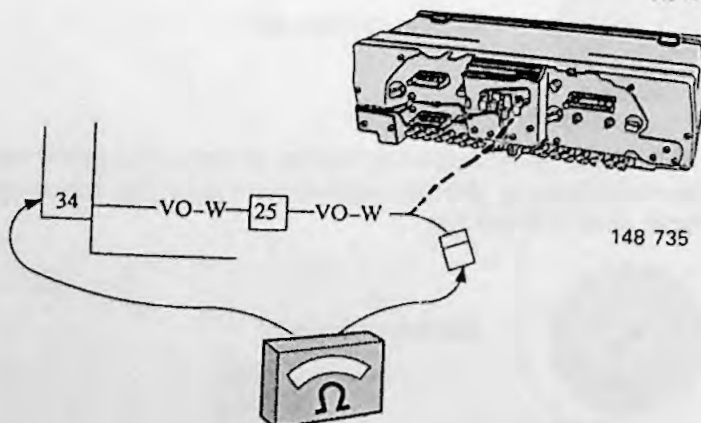
E26

Signaal uit de snelheidsmeter controleren

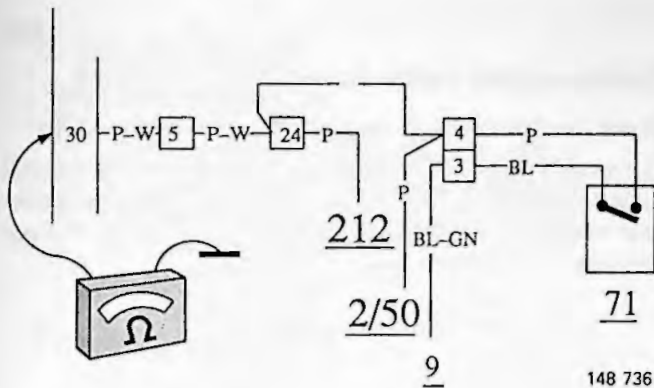
Verwijder het paneel onder het dashboard, bij de bestuurdersplaats. Verwijder de draad (VO-W) van het instrument. Sluit de ohmmeter tussen de draad en aansluiting 34 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De weerstand moet 0 ohm zijn.

Als storingscode 3-1-1 geknipperd heeft en de weerstand 0 ohm is, gaat er geen signaal naar de snelheidsmeter.

Breng de draad weer op de aansluiting van het instrument aan en breng het paneel weer onder het dashboard aan.



E27



Automaat:

Signaal uit de keuzehendel controleren

Zet de keuzehendel in N (Neutral). Sluit de ohmmeter tussen de massa en aansluiting 30 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De ohmmeter moet 0 ohm aanwijzen.

Zet de keuzehendel in D (Drive) waarbij de ohmmeter een oneindig grote weerstand moet aanwijzen.

Bij auto's met handschakeling moet altijd 0 ohm aangewezen worden.

E28

Regeleenheid definitief controleren



Zet het contact af.

Belangrijk! De regeleenheid moet geen spanning hebben, als de stekerverbinding verwijderd of aangebracht wordt, anders kan de regeleenheid beschadigen.

740/780: Verwijder zekering 1 in de centrale verdeeldoos.

760: Verwijder zekering 31 in de centrale verdeeldoos.

Stel de stekerverbinding samen. Let er met name op, dat de rubber pakking weer in de stekerverbinding aangebracht wordt, voordat deze op de regeleenheid aangesloten wordt.

Sluit de stekerverbinding voor de regeleenheid aan.

Breng zekering 1 (31) weer aan.

Motor starten

Als de motor niet aanslaat, al is het brandstofsysteem hiervoor geheel gecontroleerd:

Probeer met een nieuwe regeleenheid.

E29

CO-meter aansluiten

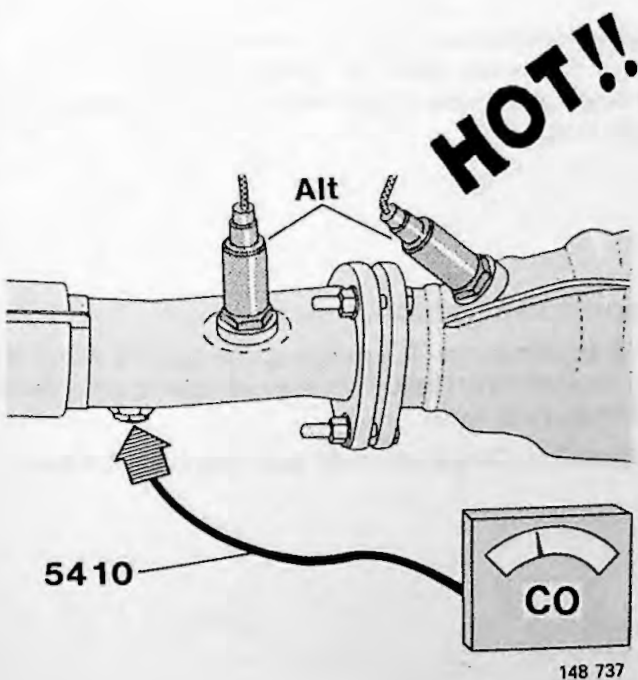
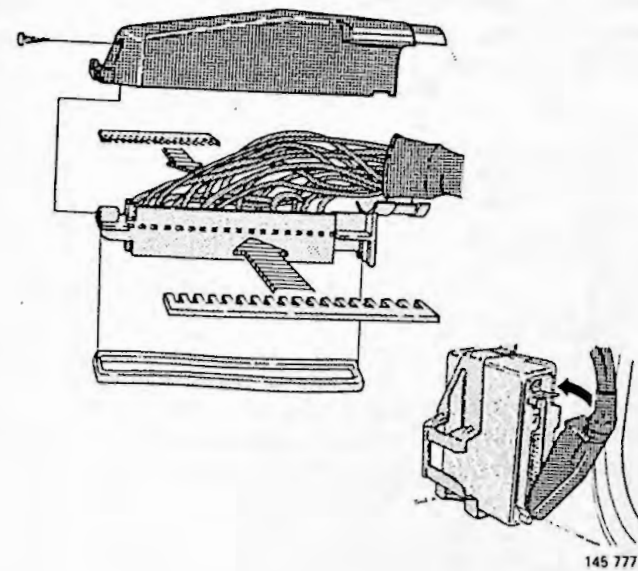
Waarschuwing! De CO-aansluiting kan erg heet zijn.

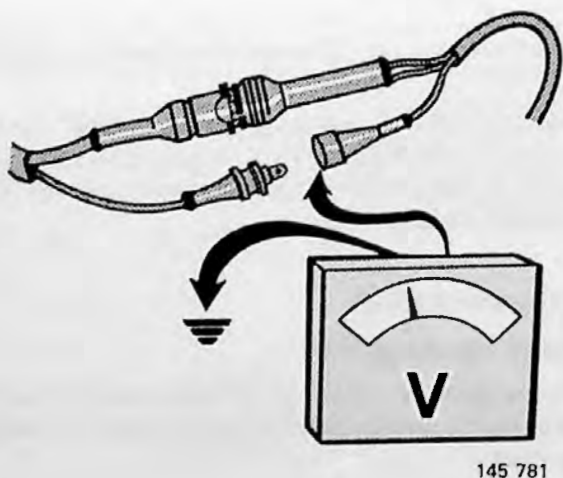
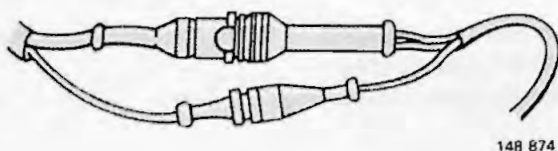
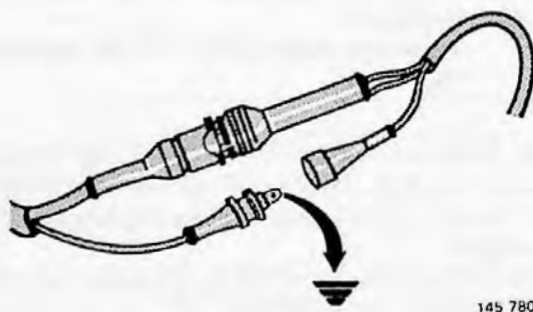
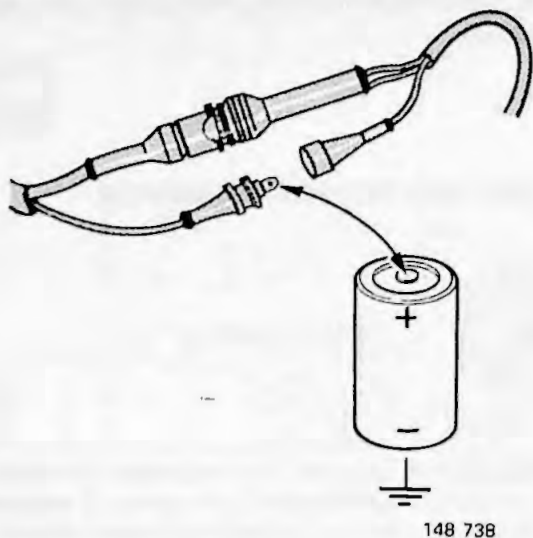
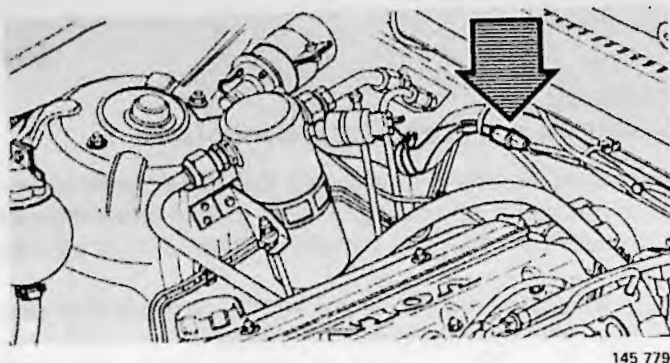
Sluit de CO-meter bij het katalysatorfilter met aansluiting 5419 op de CO-aansluiting aan. Bij auto's zonder katalysator wordt de CO-meter in de achterste pijp van het uitlaatsysteem aangesloten.

Motor warmdraaien

Controleer het CO-gehalte.

Als dit niet goed is, moet het opnieuw gecontroleerd worden, nadat de Lambda-sonde gecontroleerd is, zoals hieronder staat.





Lambda-sonde controleren

Neem de stekerverbinding voor de Lambda-sonde los.

Controleer het CO-gehalte. Als er lekkage van brandstof/luchtmengsel is, is dit merkbaar, als de sonde losgekoppeld wordt. De sonde compenseert immers voor lekkage van brandstof/luchtmengsel.

Als het CO-gehalte normaal lijkt, moet de accukabel losgemaakt worden om het adaptieve systeem op nul te zetten. Controleer daarna opnieuw het CO-gehalte.

Breng met een 1,5 volt batterij spanning op de draad die naar de regeleenheid gaat. Het CO-gehalte moet nu dalen hetgeen betekent, dat de regeleenheid en de draad ernaartoe in orde zijn.

Verbind de draad die naar de regeleenheid gaat, met de massa: de CO-waarde moet nu stijgen waaruit blijkt, dat de regeleenheid en de draad ernaartoe in orde zijn.

Stel de stekerverbinding van de Lambda-sonde samen. Wacht 3 minuten, zodat de adaptie tijd krijgt om de inspuittijd te corrigeren en de integrator zijn middenstand te doen innemen.

Neem de stekerverbinding weer los.

Sluit de voltmeter op de Lambda-sonde aan. De wijzer van de voltmeter moet heen en weer gaan waaruit blijkt, dat de Lambda-sonde werkt.

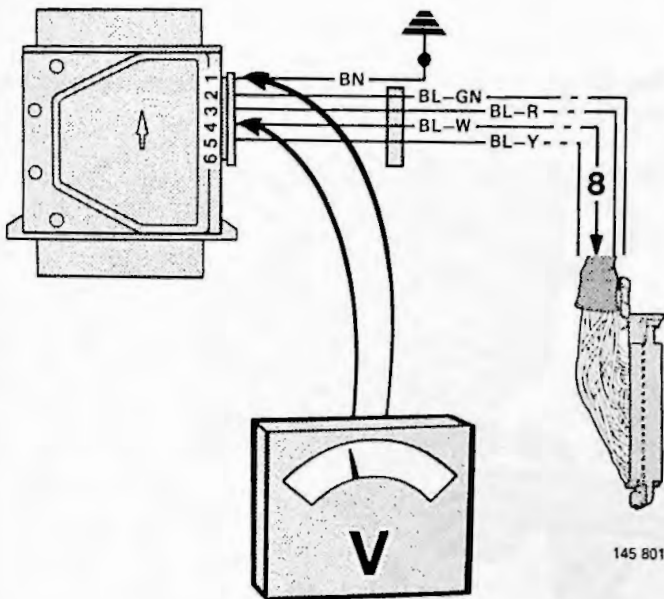
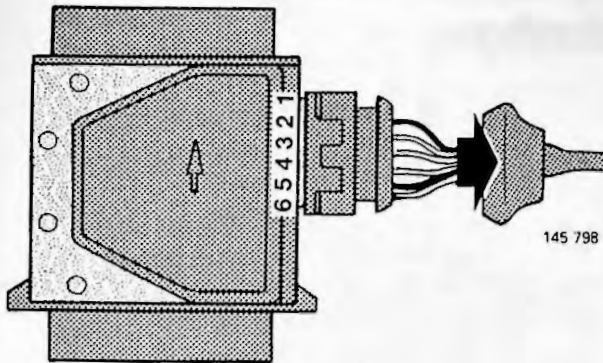
(Bij een juist CO-gehalte is de spanning circa 0,5 volt.)

E31

Schoonbranden van de verhittingsdraad van de luchtmassameter controleren

N.B! De motor moet warm zijn: de koelvloeistoftemperatuur moet hoger dan 60°C zijn.

Verwijder de rubber kap van de stekerverbinding van de luchtmassameter (de schakelaar moet op de luchtmassameter aangesloten zijn).

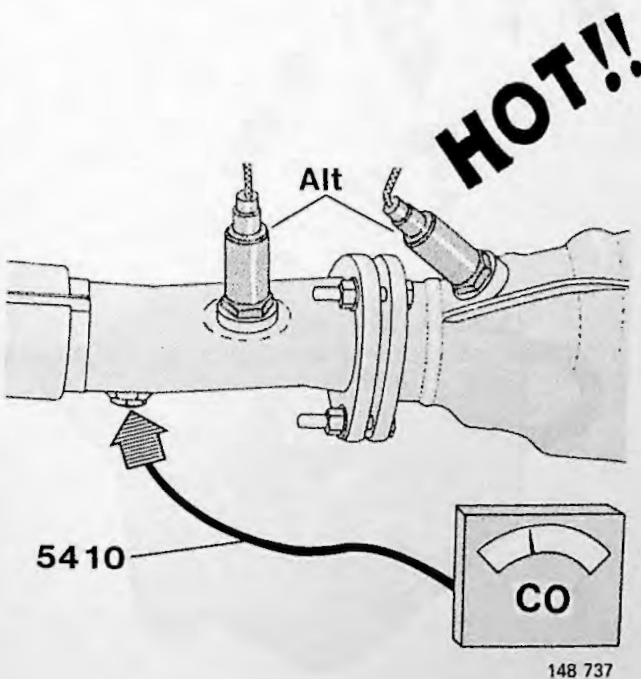


Sluit de voltmeter tussen aansluiting 1 en 4 aan.

Verhoog het motortoerental tot boven 35 r/s (2100 omw/min). Zet de motor af. Na circa 4 seconden moet de wijzer van de meter gedurende circa 1 seconde heen en weer gaan (= schoonbranden).

Verwijder de voltmeter.

Breng de rubber kap over de stekerverbinding aan.



E32

CO-gehalte controleren

Waarschuwing! De CO-aansluiting kan erg heet zijn.

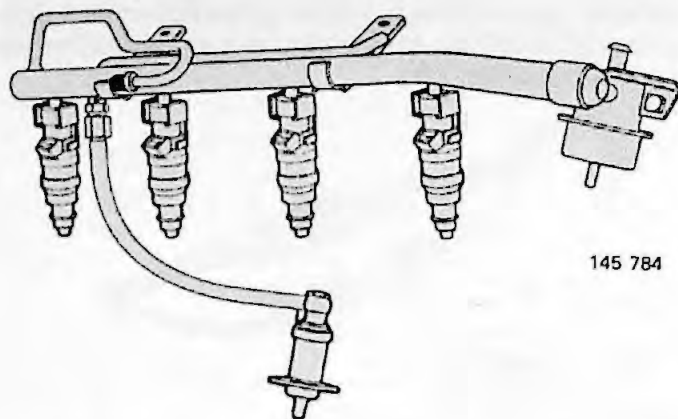
Als de motor niet goed loopt, al zijn tijdens het lokaliseren van storingen geen storingen ontdekt (of ontdekte storingen verholpen):

Probeer met een nieuwe regeleenheid.

Verwijder de test-apparatuur.

Breng de verwijderde centrale verdeeldoos, regeleenheid, panelen, enz. weer aan.

Injectoren, brandstofverdeelbuis en drukregelaar verwijderen/aanbrengen



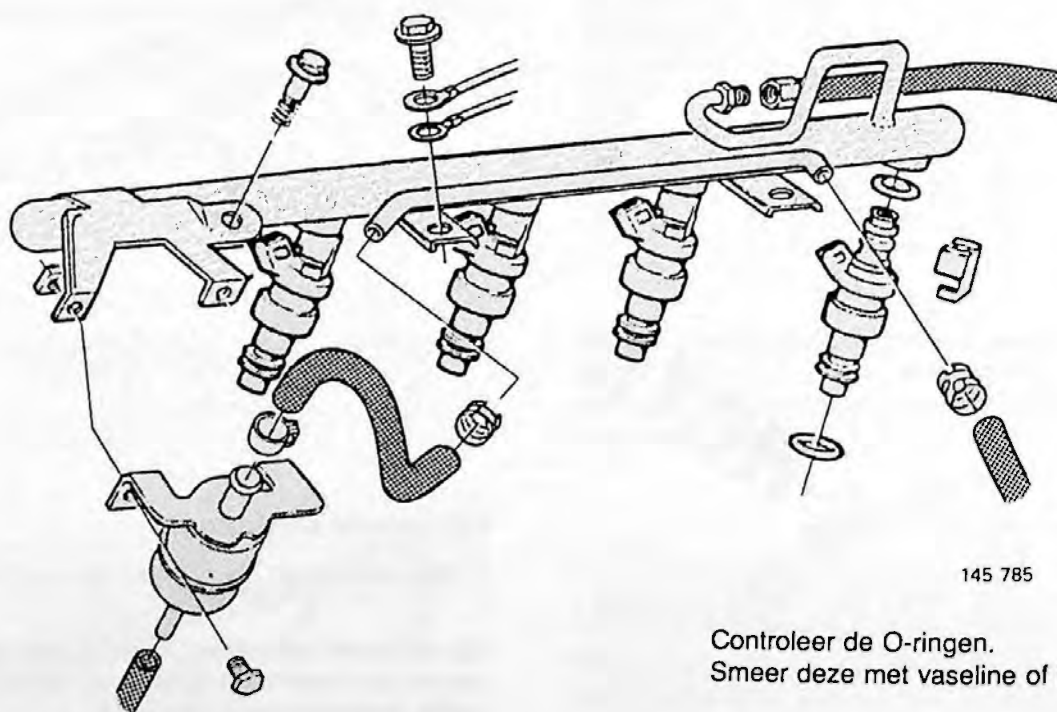
145 784

Verwijder/breng als een geheel aan de brandstofverdeelbuis met injectoren en de koud-startinjector.

N.B! Controleer of de massadraden een goed contact met de massa maken, als deze weer aangebracht worden.

Gebruik een tegenhouder bij het lossen/aanhaken van de brandstofleidingen.

Dit geldt voor alle schroefverbindingen.



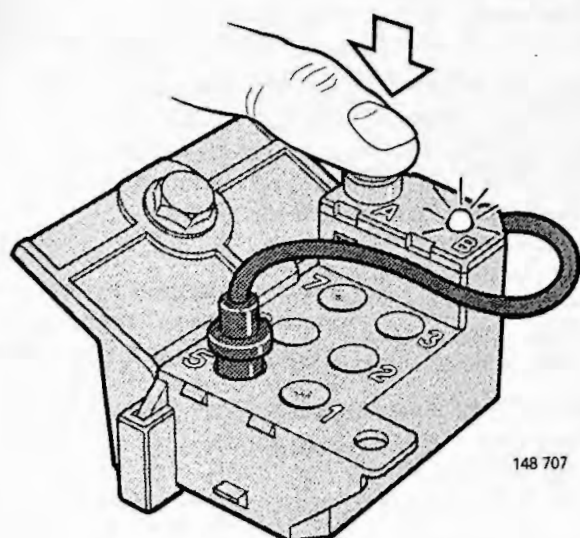
145 785

Controleer de O-ringen.
Smeer deze met vaseline of iets dergelijks in.

Zet de drukregelaar op de brandstofverdeelbuis en draai deze in de steun vast.

Sluit daarna de vacuümslang en de retourslang aan.

Storing in turboregelsysteem (B 204 FT/GT) lokaliseren Controlefunctie 1



F1

Maak het deksel van de diagnose-aansluiting los en sluit de keuzekabel op pen 5 aan of sluit Diagnostic Key 998 8670 aan en lees deze af.

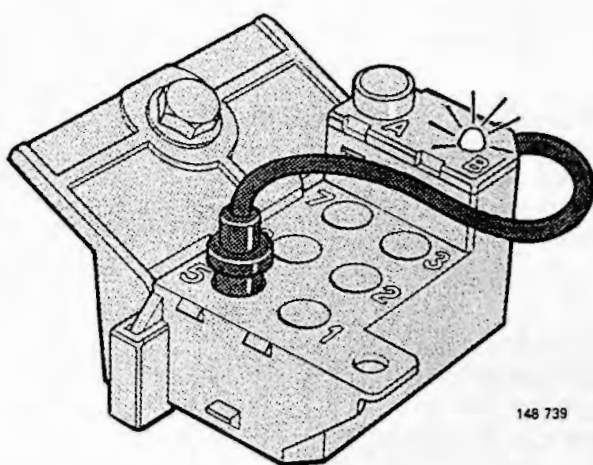


148 800

Zet het contact aan.

Ga in controlesysteem 1 door een maal op de knop te drukken.

De knop moet langer dan 1 seconde (maar ten hoogste 3 seconden) ingedrukt worden.



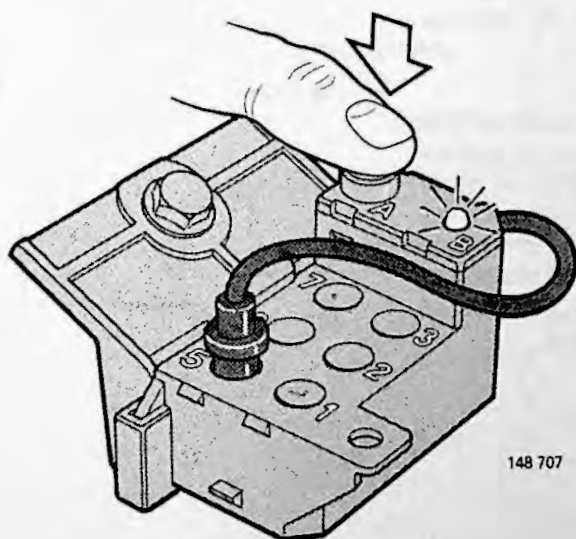
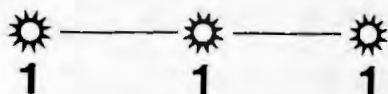
Let op de lichtdiode en tel het aantal knipperingen in de drie knipperseries die een storingscode vormen (de knipperseries komen met tussenpozen van 3 seconden waardoor deze gemakkelijk onderscheiden kunnen worden).

Storingscode noteren

Als code 1-1-1 verkregen wordt, zijn geen door de regelenheid aantoonbare storingen geregistreerd, d.w.z., dat geen storingscodes geregistreerd zijn.

Ga verder bij F7.

Wanneer de lichtdiode niet oplicht, als op de knop gedrukt wordt of als geen knippercode zichtbaar is: zie G1-G6.



F2

Controleren of nog meer storingscodes in het geheugen opgeslagen zijn

Druk nogmaals op de knop. Als een nieuwe storingscode verkregen wordt, moet ook deze genoteerd worden.

Druk daarna nog een keer op de knop om te zien of er een derde storingscode in het geheugen zit.

Herhaal deze gang van zaken, totdat de code van de eerste maal indrukken terugkomt; dan zijn er niet meer storingscodes geregistreerd.

Er zijn in totaal zeven verschillende storingscodes en de regelenheid kan deze zeven alle tegelijk registreren.

Sleutel voor storingscodes

F3

Als de regeleenheid tijdens het rijden een storing registreert, wordt een storingscode getoond en stelt het systeem een veiligheidsmaatregel in werking door b.v. de laaddruk te verlagen. Als de storing uit zichzelf overgaat, werkt het systeem weer normaal, maar blijft de storingscode bestaan. De veiligheidsmaatregel verdwijnt ook, als de motor afgezet wordt; de storing wordt pas verholpen, als de regeleenheid de storing weer ontdekt. Dan komt de veiligheidsmaatregel weer in werking.

Aflesen welke storing(en) overeenkomen met de storingscode(s) van onderstaande sleutel voor storingscodes. Verhelp de storingen volgens de instructies.

1-1-1 Geen storingen door het diagnosesysteem ontdekt.

Zie F7, G7

2-4-2 Turboregelklep (pen 1)

Een voorwaarde voor de werking van het turboregelsysteem is, dat de turboklep werkt. Anders is slechts een bepaalde laaddruk mogelijk. Als de stroom door de klep te hoog of te laag is, d.w.z. er kortsluiting of draadbreek is, wordt de storingscode gevormd.

3-1-2 Pingelinformatie uit het ontstekingssysteem (pen 30)

Als de motor pingelt, wordt uit het ontstekingssysteem informatie naar het turboregelsysteem gestuurd. De laaddruk wordt verlaagd om het pingelen op te heffen. Als er geen of een foutief signaal is, wordt de storingscode gevormd en slechts een beperkte laaddruk verkregen.

Zie G16

3-4-2 AC-blokkeerrelais AC (pen 6)

Het turboregelsysteem kan bij accelereren met behulp van het AC-relais de AC-installatie blokkeren om bij accelereren een zo hoog mogelijk vermogen te krijgen. Als de stroom door het relais te hoog of te laag is, wordt de storingscode gevormd en vindt er geen AC-blokkering plaats.

Zie F7, G10

4-2-1 Drukgever in de regeleenheid (slang naar de regeleenheid)

De regeleenheid reageert op de druk aan de inlaatkant via een slang die van de buis voor de gasklep naar de regeleenheid gaat. Indien

Controleer de Wastegate, de slang naar de regeleenheid, de overige slangen, de laaddruk, enz.

1 de laaddruk laag, maar de smoorklephoek groot en het toerental hoog is of

Zie G8

2 de laaddruk hoog en de smoorklephoek klein is of

3 de laaddruk hoog en de opening van de turboregelklep klein is, zal de storingscode gevormd en slechts een beperkte laaddruk verkregen worden.

Zie ook 2 (25) voor het controleren van de laaddruk

4-2-3 Signaal uit de smoorklepstandgever (pen 8)

De smoorklepstandgever wordt gebruikt om de openingshoek van de gasklep tussen geheel dicht en geheel open te registreren. Daardoor wordt het mogelijk om de turbolaaddruk zo nauwkeurig mogelijk te controleren. Om de regeleenheid te doen weten hoe groot de smoorklepopening is, moet de smoorklepstandgever in orde zijn. Indien de signalen uit de smoorklepstandgever foutief zijn, wordt de storingscode gevormd en slechts het basisniveau van de laaddruk bereikt.

Zie G12

4-3-1 Temperatuurgeversignaal (pen 9)

Als er geen signaal uit de temperatuurgever in de radiator is, kent het turboregelsysteem de temperatuur in de radiator niet en kan geen signaal voor het aanzetten van de elektrisch gestuurde ventilator geven. De storingscode wordt gevormd en de ventilator gaat werken en op halve snelheid lopen; slechts het basisniveau van de laaddruk wordt bereikt.

Zie G13

4-2-4 Belastingssignaal uit het brandstofsysteem (pen 14)

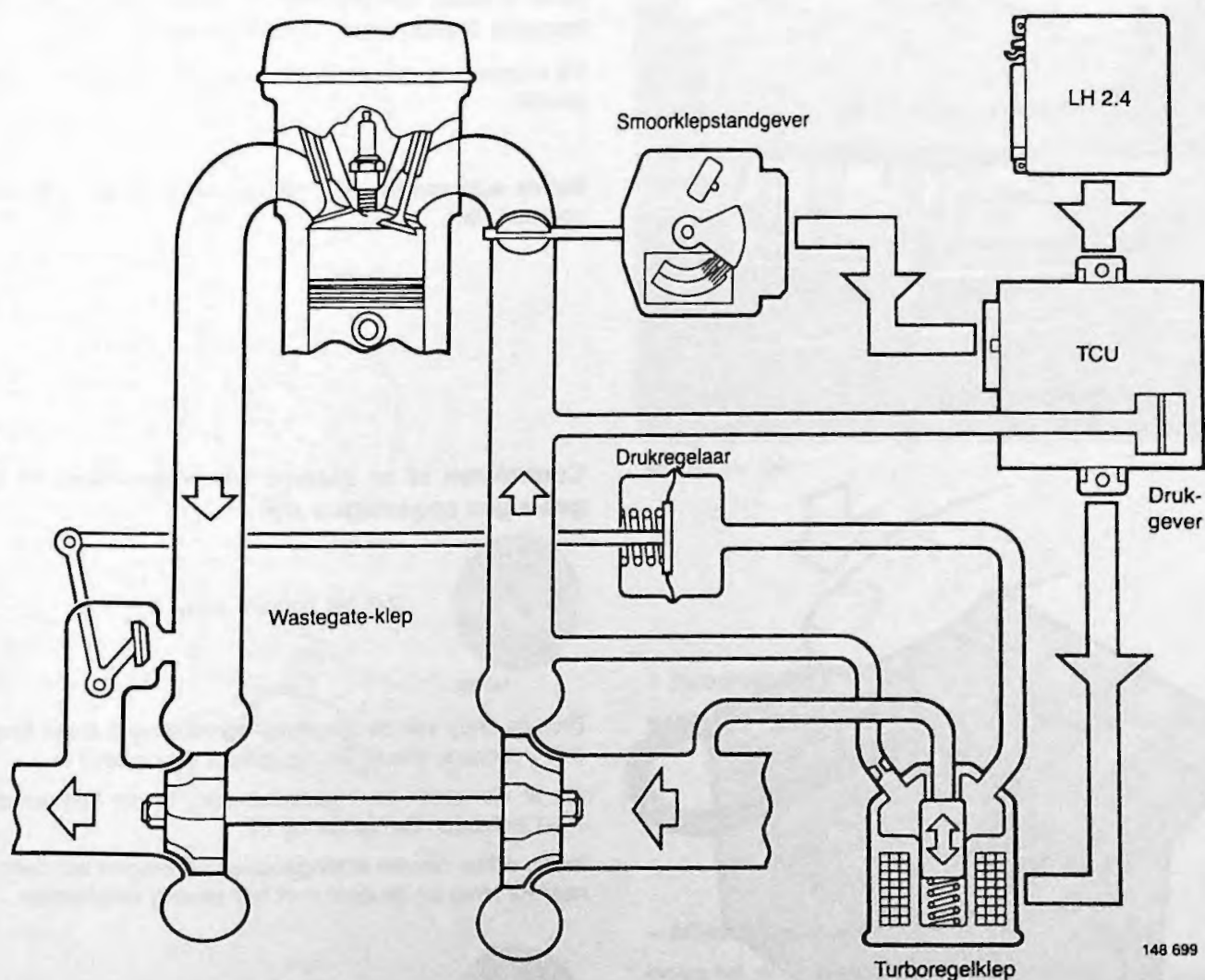
Uit het brandstofsysteem wordt een belastingssignaal naar het turboregelsysteem gestuurd en daar als toerentalinformatie gebruikt. Indien de drukgever in orde, maar het toerental t.o.v. de laaddruk te laag is, wordt de storingscode gevormd en slechts het basisniveau van de laaddruk bereikt.

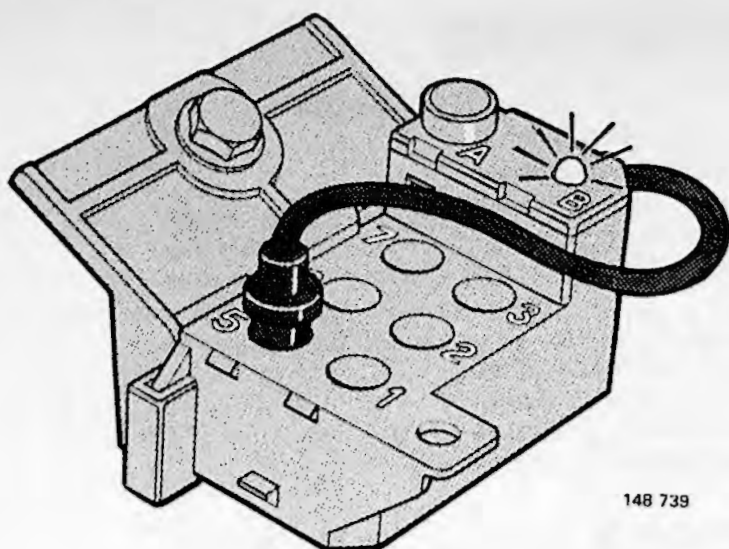
Zie G15

4-2-2 Temperatuurgever voor de uitlaatgassen (pen 10)

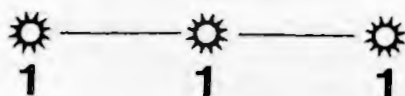
Deze storingscode kan bij vroeger gemaakte auto's voorkomen, maar er is geen functie voor. Wis de storingscode; controleer of storingscode 3-4-4 in het brandstofsysteem voorkomt.

Zie A1-A13

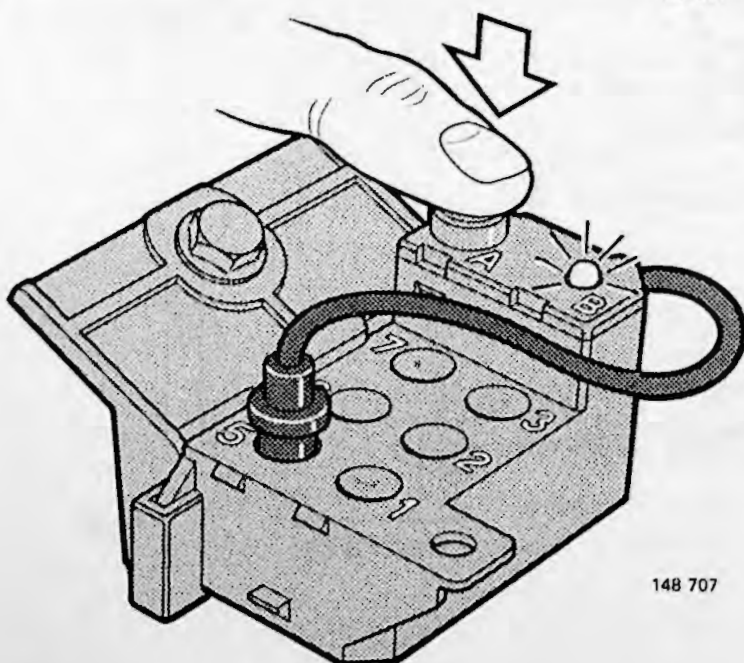




148 739



145 627



148 707

F4

Geheugen van het diagnosesysteem wissen

Nadat eventuele storingscodes ten minste een maal gebruikt zijn en de storing verholpen is, moet het geheugen van het diagnosesysteem als volgt gewist worden:



148 800

Zet het contact aan.

Lees de storingscode opnieuw af.

Druk langer dan 5 seconden op de keuzeknop. Laat de knop los: na 3 seconden zal de lichtdiode oplichten.

Druk weer op de knop, langer dan 5 seconden. Laat de knop los en de lichtdiode gaat uit.

Wacht 3 seconden.

F5

Controleren of alle storingscodes gewist zijn door 1 maal langer dan 1 seconde (maar ten hoogste 3 seconden) op de knop te drukken

Als knippercode 1-1-1 zichtbaar is, zijn de storingscodes gewist.

Met de auto een proefrit maken om te zien of de auto normaal rijdt.

F6

Controleren of er nieuwe storingscodes in het geheugen opgeslagen zijn



148 800

Zet het contact aan.

Druk de knop van de diagnose-aansluiting 1 maal langer dan 1 seconde (maar ten hoogste 3 seconden) in.

Als er niet meer storingscodes zijn, is de knippercode 1-1-1 zichtbaar. Ga verder bij F7.

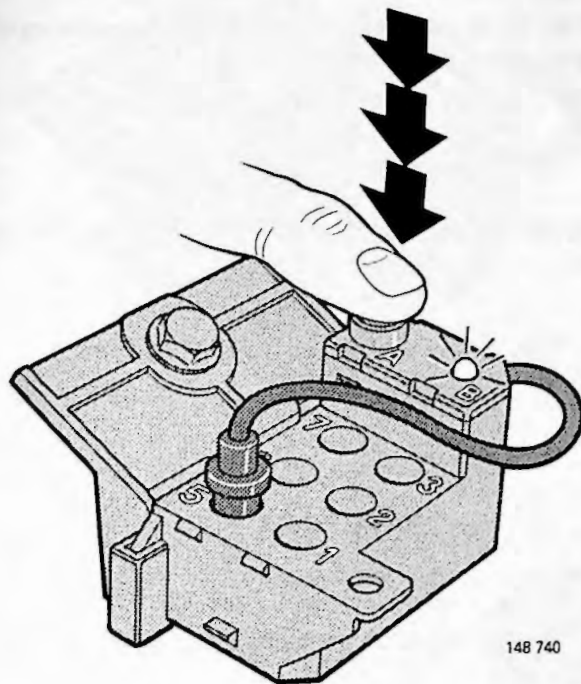
Indien echter nieuwe storingscodes verkregen worden: ga naar F2 terug en ga door met het storing lokaliseren.



148 800

Zet het contact af.

Controlefunctie 3



Zet het contact aan.

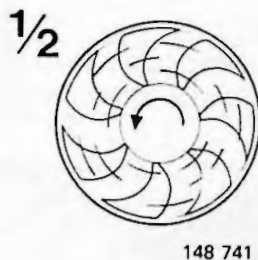
F7

Deksel van de diagnose-eenheid openen en keuze-kabel op aansluiting 5 aansluiten.

Knop in de diagnose-aansluiting 3 maal indrukken.

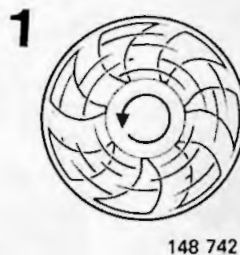
Het indrukken moet telkens ten minste 1 seconde, maar ten hoogste 3 seconden, duren.

Nu moeten achtereenvolgens de volgende componenten werken en tegelijk de lichtdiode met dezelfde frekwentie knipperen:



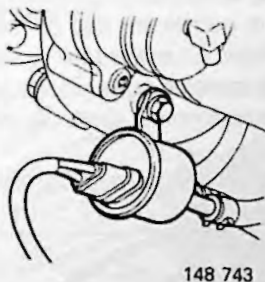
– Elektrische ventilator op halve snelheid

Indien de ventilator niet werkt, maar de lichtdiode blijft oplichten: zie G9.



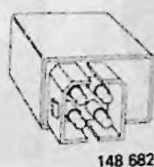
– Elektrische ventilator op volle snelheid

Indien de ventilator niet werkt, maar de lichtdiode blijft oplichten: zie G9.



– Turboregelklep

Indien de klep niet werkt, maar de lichtdiode knippert: zie G7.



– AC-blokkeerrelais

Indien het relais niet schakelt, maar de lichtdiode knippert: zie G10.

Componenten, bedrading

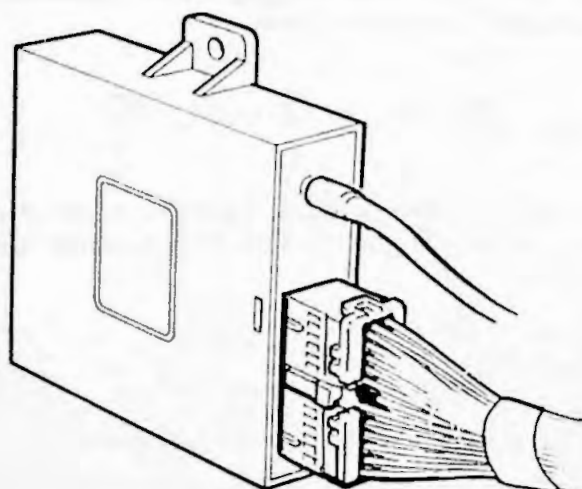
De afbeeldingen bij het lokaliseren van storingen betreffen de 740/780. Bij de 760 kunnen variaties met betrekking tot de draadkleur en de stekerverbindingen voorkomen; zie het bedradingsschema achterin het boek.

De draadkleur is met letters aangegeven:

SB = Zwart	BN = Bruin	GN = Groen
GR = Grijs	Y = Geel	OR = Oranje
W = Wit	P = Rose	VO = Paars
R = Rood	BL = Blauw	CU = Koper

G1

Verwijder het paneel onder de linker kant van het dashboard.



148 744



148 800

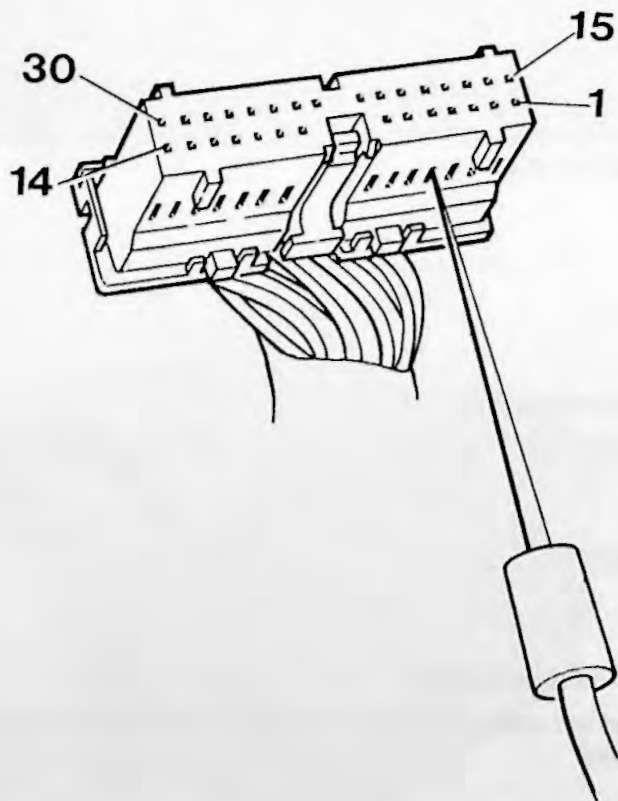
Zet het contact af.

G2

Stekerverbinding van de regeleenheid verwijderen

Belangrijk! Het contact moet bij het verwijderen of aanbrengen van de stekerverbinding afstaan.

Druk de borglip in en trek de stekerverbinding los.



148 745

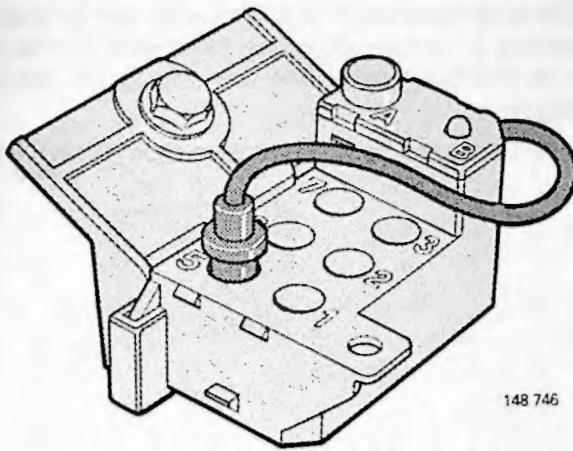
G3

Belangrijk!

- Controleer de aansluitingen **nooit** aan de voorkant. Uit ervaring is gebleken, dat de aansluitingen kunnen beschadigen en eventuele storingen verergeren.
- Controleer de aansluitingen via de gaten in de zijkant van de stekerverbinding. Gebruik niet **onnodig veel** kracht.
- De nummers van de aansluitingen blijken uit de afbeelding.

G4

Diagnose-aansluiting controleren



148 746



148 800

Zet het contact aan.

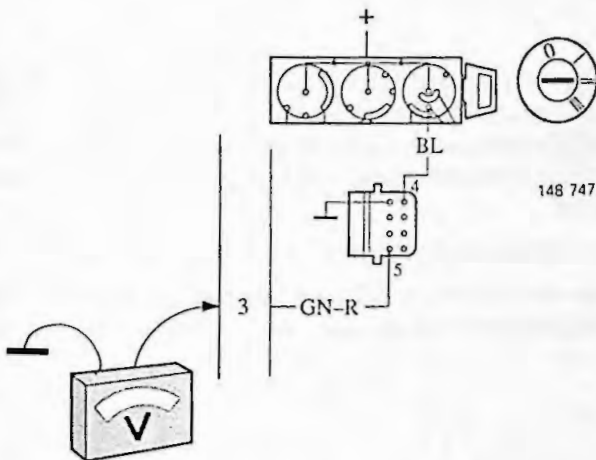
Sluit de keuzekabel op plaats 5 van de test-aansluiting aan.

Sluit een voltmeter tussen de massa en aansluiting 3 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.

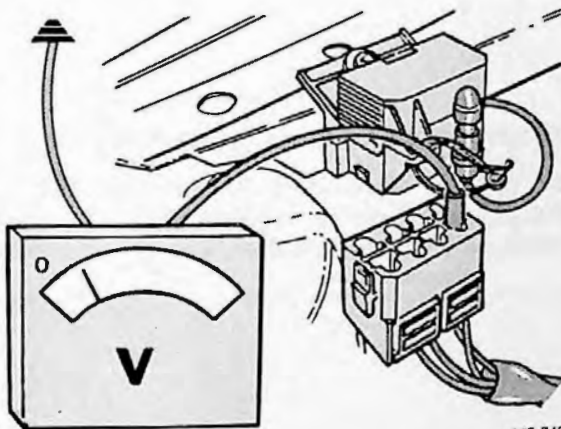
Druk op de keuzeknop van de diagnose-aansluiting: de voltmeter moet 0 volt aanwijzen.

Als er bij de regeleenheid geen spanning is: meet in plaats daarvan bij de stekerverbinding van de diagnose-aansluiting op.

Indien de voltmeter 12 volt aanwijst, als de knop ingedrukt is: controleer de diagnose-aansluiting.



148 747



145 748

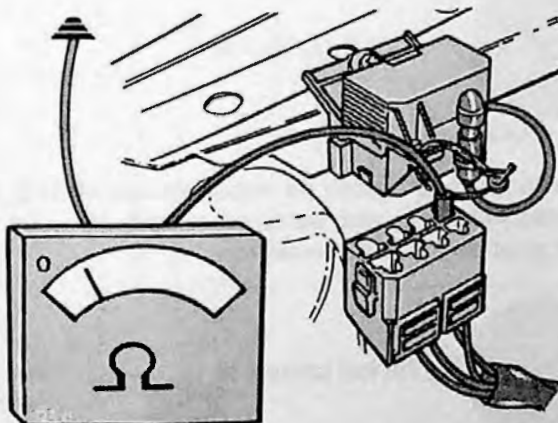
Sluit een voltmeter tussen de massa en de blauwe draad in de stekerverbinding van de diagnose-aansluiting aan: de voltmeter moet 12 volt aanwijzen.



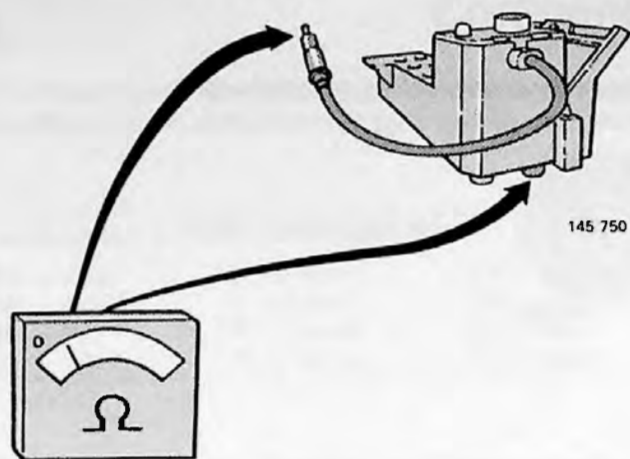
148 800

Zet het contact af.

Sluit een ohmmeter tussen de massa en de zwarte draad in de stekerverbinding van de diagnose-aansluiting aan: de ohmmeter moet circa 0 ohm aanwijzen.



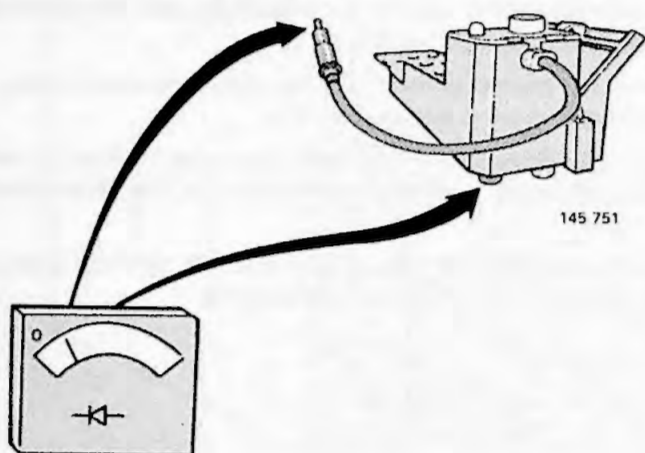
145 749



145 750

Sluit de ohmmeter tussen de keuzekabel van de diagnose-aansluiting en de pen onder de functiekeuzeknop (nr 8) aan: de ohmmeter moet een oneindig grote weerstand aanwijzen.

Druk de keuzeknop in: de ohmmeter moet 0 ohm aanwijzen.



145 751

Sluit een diodetester tussen de lichtdiode van de diagnose-aansluiting en de keuzekabel aan.

De rode testpen van de diodetester wordt op de pen onder de lichtdiode en de zwarte testpen op de keuzekabel aangesloten.

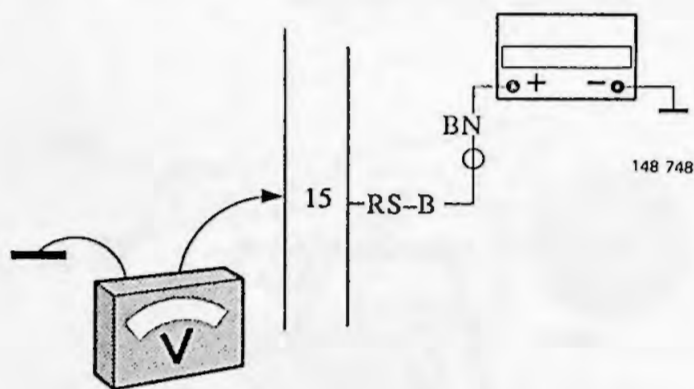
Als de diodetester uitslaat, is de lichtdiode in orde.

Als de diodetester niet uitslaat: vervang de diagnose-aansluiting door een nieuwe.

G5

Spanningtoevoer (30-voeding) controleren

Sluit een voltmeter tussen de massa en aansluiting 15 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.



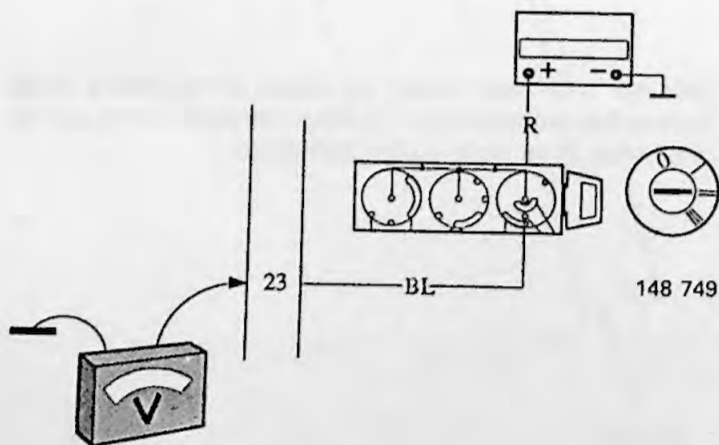
148 748



148 800

Zet het contact aan.

Sluit een voltmeter tussen de massa en aansluiting 23 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.



148 749



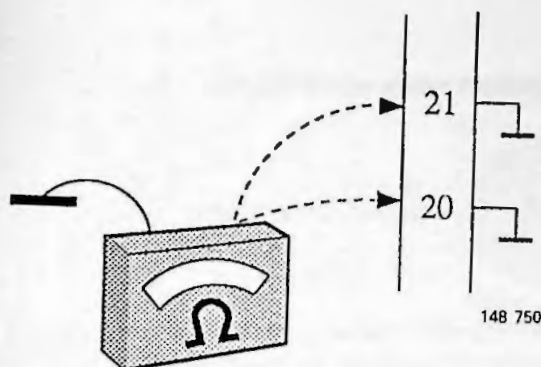
148 800

Zet het contact af.

G6

Massa-aansluitingen controleren

Sluit een ohmmeter tussen de massa en aansluiting 20 en 21 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De weerstand moet 0 ohm zijn.

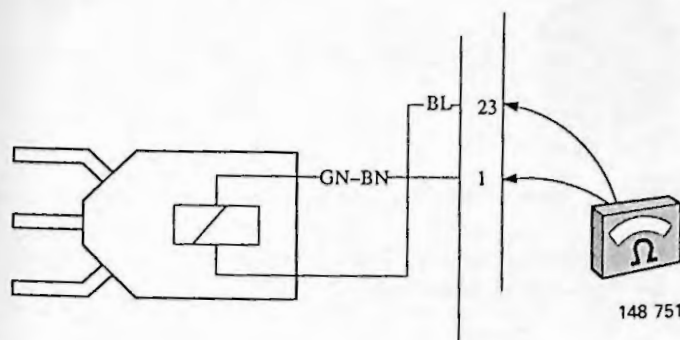


148 750

G7

Turboregelklep controleren

Sluit een ohmmeter tussen aansluiting 1 en 23 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De ohmmeter moet 11 ohm aanwijzen.



148 751

G8

Turboregelklep mechanisch controleren

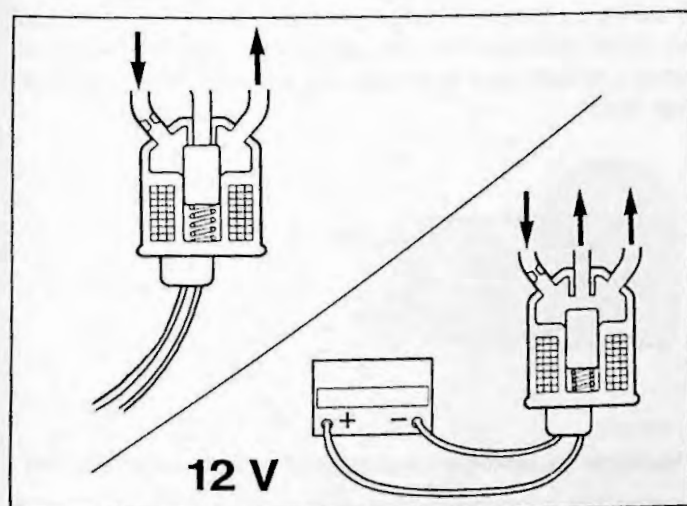
Neem de turboregelklep los.

Blaas lucht in de aansluiting die aan de drukkant van de turbo aangebracht was: de lucht moet uit de aansluiting spuiten die op de drukregelaar aangebracht was.

Zet de klep onder een spanning van 12 volt.

Blaas weer: de lucht moet uit beide aansluitingen op de drukregelaar en de aansluiting aan de zuigkant van de turbo spuiten.

Breng de klep weer aan.



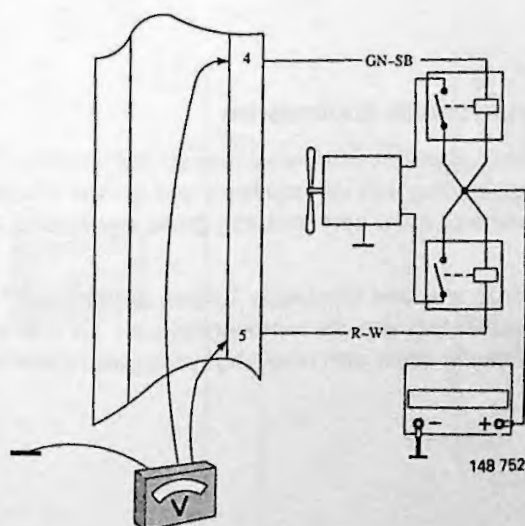
148 876

Belangrijk! De aansluiting met vernauwing moet aan de drukkant van de turbo, de middelste aan de zuigkant van de turbo en de derde op de drukregelaar aangebracht worden.

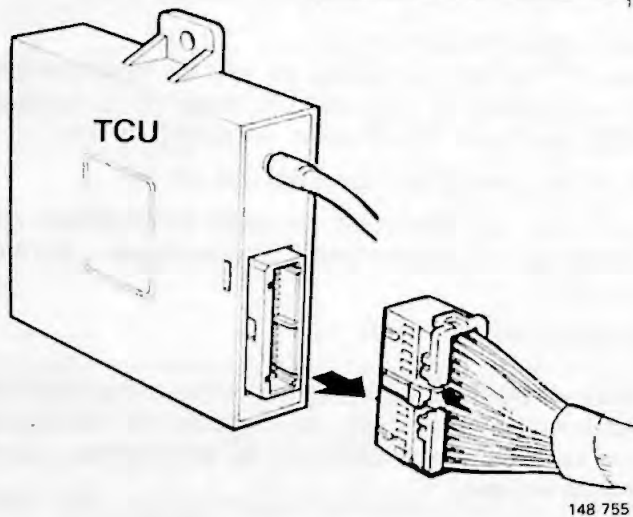
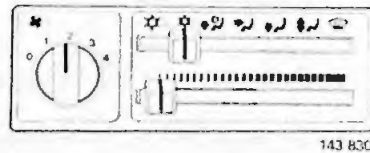
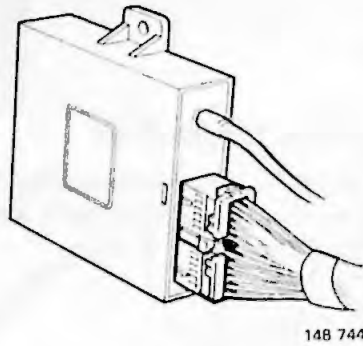
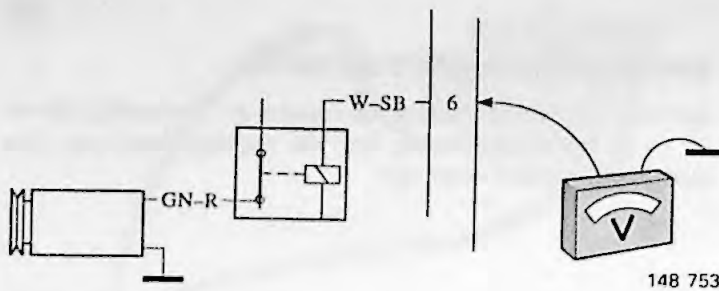
G9

Relais voor de elektrische ventilator controleren

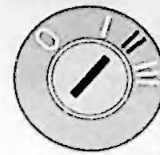
Sluit een voltmeter tussen de massa en aansluiting 4 en daarna tussen de massa en aansluiting 5 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet in beide gevallen 12 volt aanwijzen.



148 752

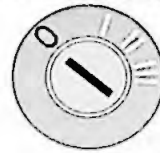


AC-blokkeerrelais controleren



Zet het contact aan.

Sluit een voltmeter tussen de massa en aansluiting 6 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De voltmeter moet circa 12 volt aanwijzen.



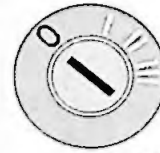
Zet het contact af.

Breng de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

Belangrijk! Het contact moet bij het verwijderen of aanbrengen van de stekerverbinding afstaan.

Motor starten

Zet de AC-installatie aan. Wacht, totdat deze gaat werken (ruim 10 seconden). Trap het gaspedaal eventjes helemaal in. De AC-installatie moet afslaan, als de gasklep helemaal open is en dan weer aanslaan, als de smoorklephoek kleiner wordt.



Zet het contact af.

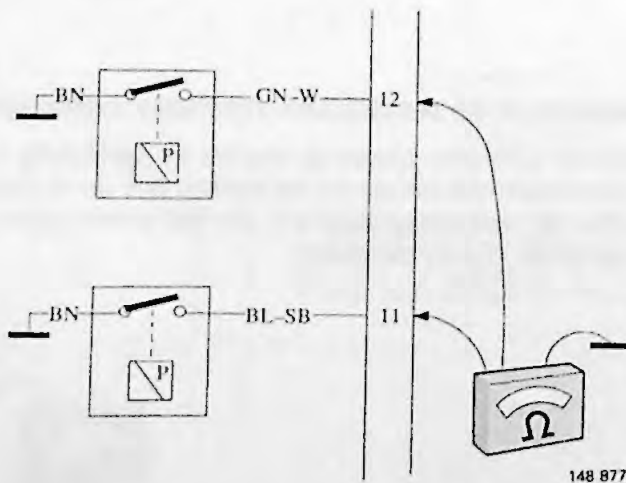
Verwijder de stekerverbinding weer van de regeleenheid.

Belangrijk! Het contact moet bij het verwijderen of aanbrengen van de stekerverbinding afstaan.

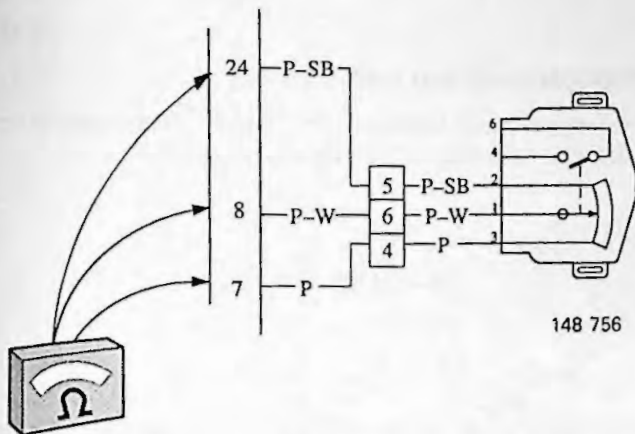
AC-drukvoelers controleren

Lage druk: sluit een ohmmeter tussen aansluiting 12 in de stekerverbinding van de regeleenheid en de massa aan. De ohmmeter moet een oneindig grote weerstand aanwijzen.

Hoge druk: sluit een ohmmeter tussen aansluiting 11 in de stekerverbinding van de regeleenheid en de massa aan. De ohmmeter moet een oneindig grote weerstand aanwijzen.



G12



Smoorklepstandgever controleren

Sluit een ohmmeter tussen aansluiting 7 en 8 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De ohmmeter moet bij stationair lopen 2,5–5 k.ohm en in de vollaststand circa 300–500 ohm aanwijzen.

Sluit de ohmmeter tussen aansluiting 7 en 24 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan. De ohmmeter moet 3–5 k.ohm aanwijzen.

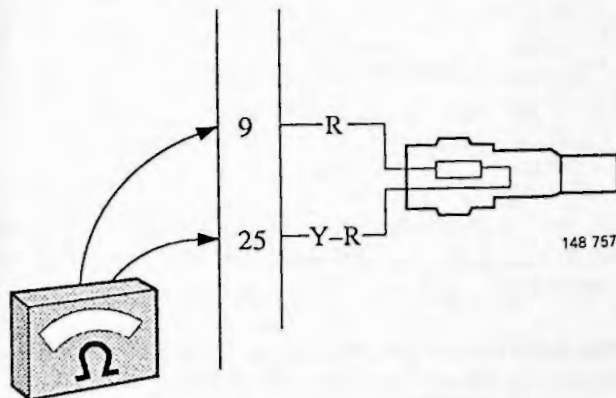
G13

Temperatuurgever controleren

Sluit een ohmmeter tussen aansluiting 9 en 25 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.

De weerstand is afhankelijk van de temperatuur. Enkele richtwaarden:

Bij	moet de weerstand zijn:
–10°C	12.400 ohm
+20°C	2.800 ohm
+80°C	280 ohm

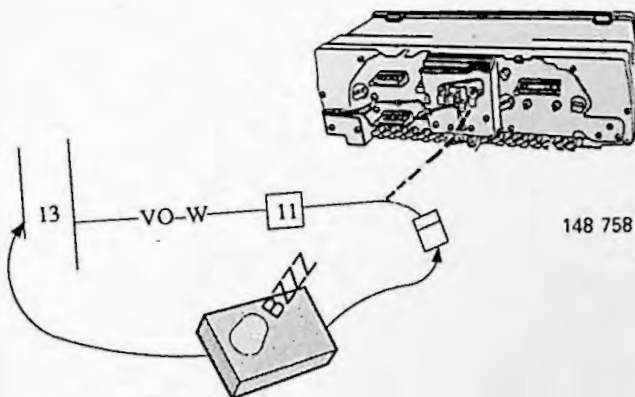


G14

Snelheidsmeteruitgang controleren

Controleer eerst of het brandstofsysteem een storingscode voor de snelheidsmeteruitgang heeft; zie E26.

Sluit een zoemer tussen aansluiting 13 in de stekerverbinding van de regeleenheid en de VO-W-draad achter het instrumentenpaneel aan. De zoemer moet overgaan.

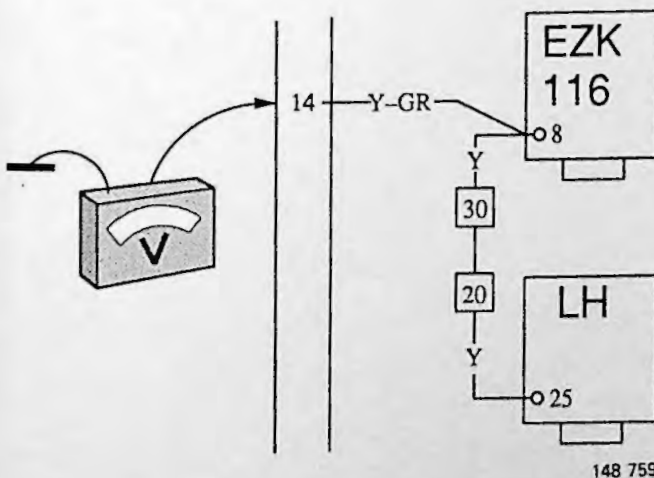


G15

Belastingssignaal controleren

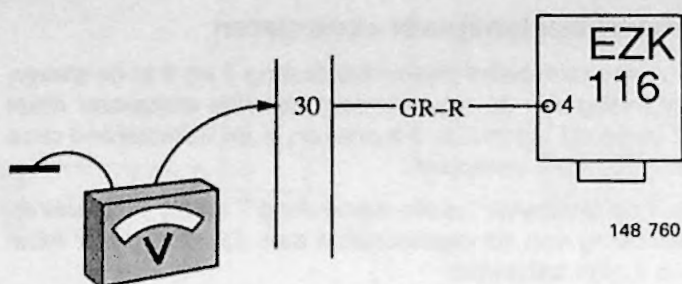
Controleer eerst of het ontstekingsysteem een storingscode heeft; zie Servicehandboek 2 (28).

Sluit een voltmeter tussen de massa en aansluiting 14 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.



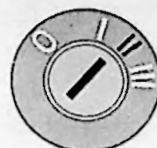
Laat de startmotor werken.

De voltmeter moet minder dan 1 volt aanwijzen.



Pingelgeversignaal controleren

Sluit een voltmeter tussen de massa en aansluiting 30 in de stekerverbinding van de regeleenheid aan.



Zet het contact aan.

De voltmeter moet minder dan 1,3 volt aanwijzen. Als de motor loopt, moet de waarde hoger dan 4,6 volt zijn (bij pin-gelen lager dan 1,3 volt).



Zet het contact af.

Breng de stekerverbinding aan de regeleenheid aan en breng de regeleenheid, het paneel, enz. die verwijderd wa-ren, weer aan.

Belangrijk! Het contact moet bij het verwijderen of aan-brengen van de stekerverbinding afstaan.

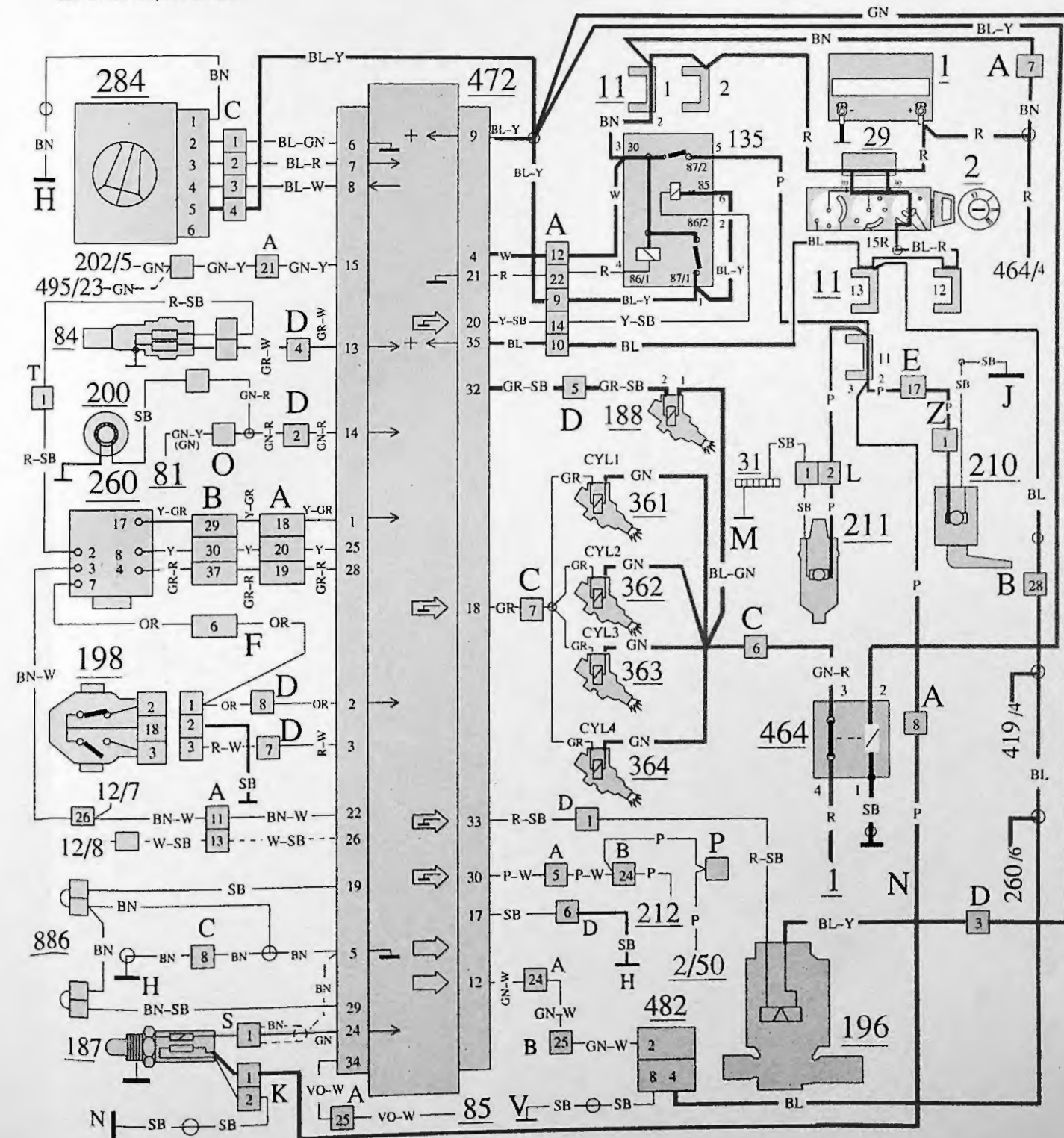
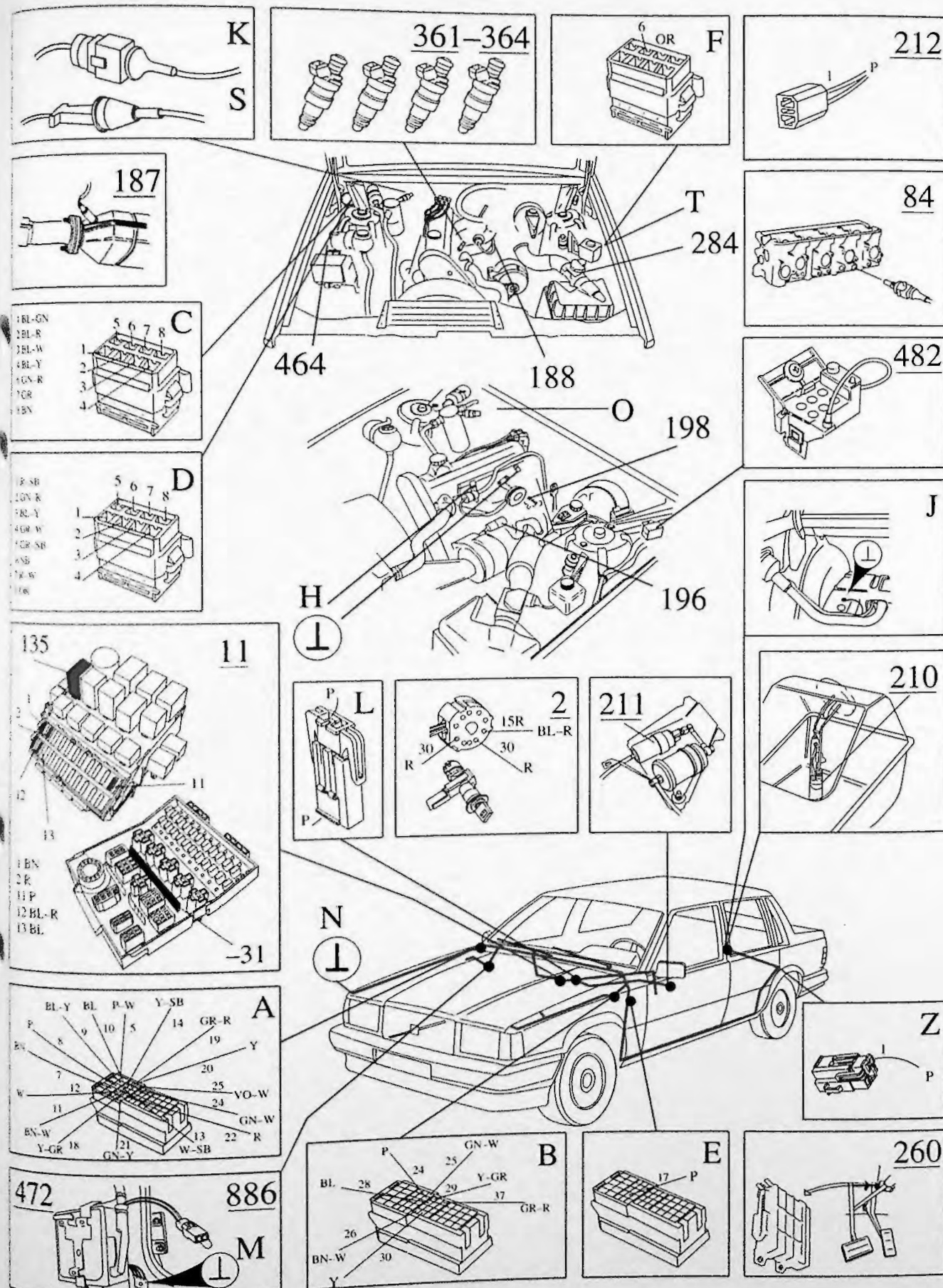
LH 2.4
B 200 F, B 230 F
740

LH-Jetronic 2.4 (B 200 F, B 230 F) 740

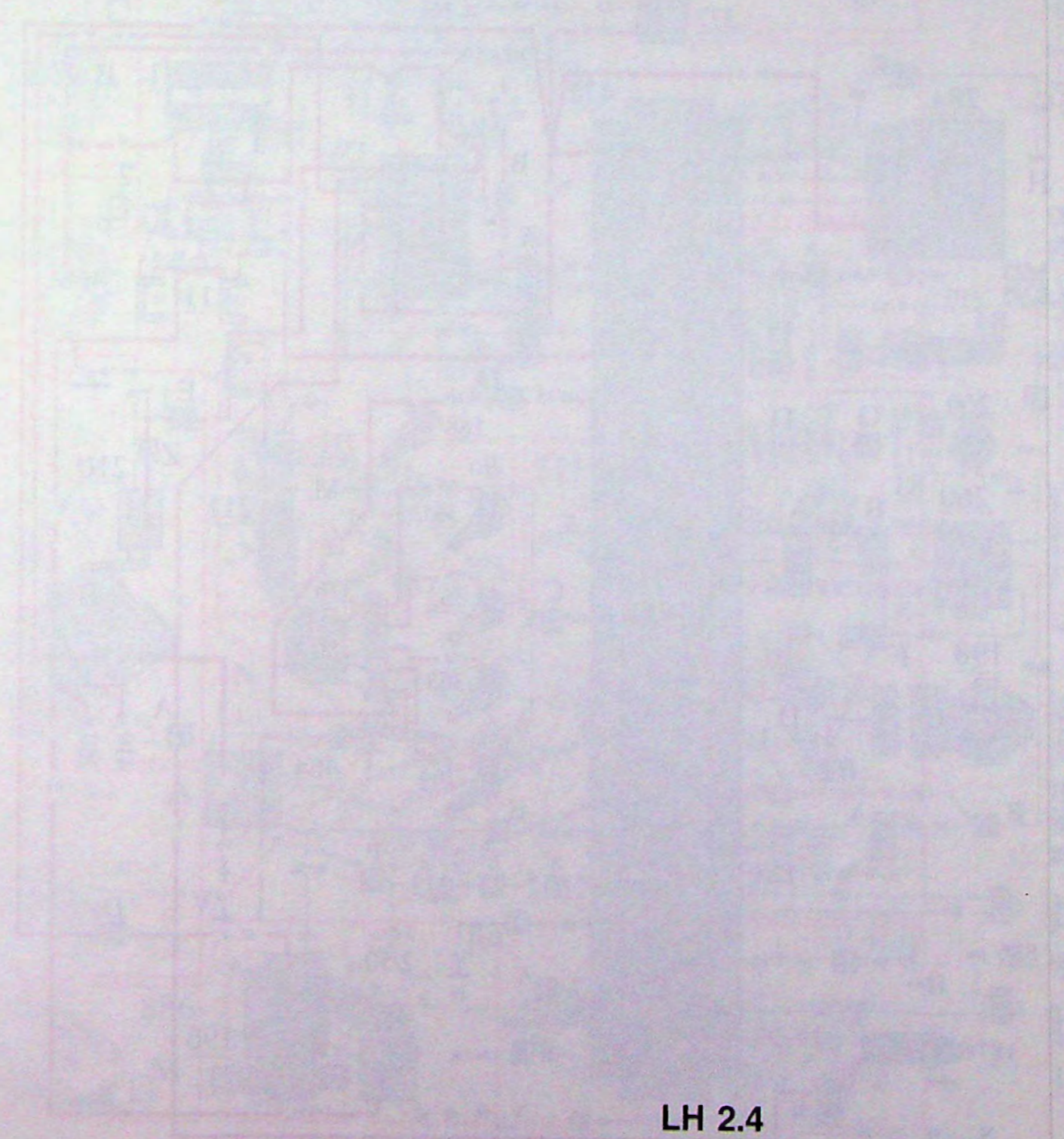
LH-Jetronic 2.4 (B 200 F, B 230 F) 740

- 1 Accu
- 2 Startslot
- 11 Centrale verdeeldoo
- 12 Aansluiting voor instrument, 12-polig
- 29 Plus-aansluitstuk
- 31 Massarail in centrale verdeeldoo
- 81 Drukvoeler AC
- 84 Watertemperatuurgever
- 85 Snelheidsmeter
- 135 Relais brandstofinspuiting
- 187 Lambda-sonde
- 188 Koud-startinjector
- 196 Luchtkep CIS
- 198 Smoorklepschakelaar
- 200 AC-compressor
- 202 Verwarming/ventilatie
- 210 Tankpomp
- 211 Brandstofpomp
- 212 Testpunt
- 260 Regeleenheid ontstekingsysteem
- 284 Luchtmassameter
- 361-364 Injectoren
- 419 Eindtrap EZK
- 464 Relais radio-ontstoring
- 472 Regeleenheid LH-Jetronic 2.4
- 482 Test-aansluiting (zelfdiagnose)
- 495 Regeleenheid ECC
- 886 Doorverbinding

- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker A-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding linker wielkuip
- E Stekerverbinding linker A-stijl
- F Stekerverbinding linker wielkuip
- H Massapunt op inlaatspruitstuk
- J Massapunt in bagageruimte
- K Stekerverbinding op schutbord
- L Stekerverbinding bij centrale verdeeldoo
- M Massapunt rechter A-stijl
- N Massapunt rechter voorscherm
- O Stekerverbinding schutbord
- P Stekerverbinding bij centrale verdeeldoo
- S Stekerverbinding bij schutbord
- T Stekerverbinding linker wielkuip, 3-polig
- V Massapunt linker voorscherm
- Z Stekerverbinding in bagageruimte, 4-polig
- o Soldeerplaats

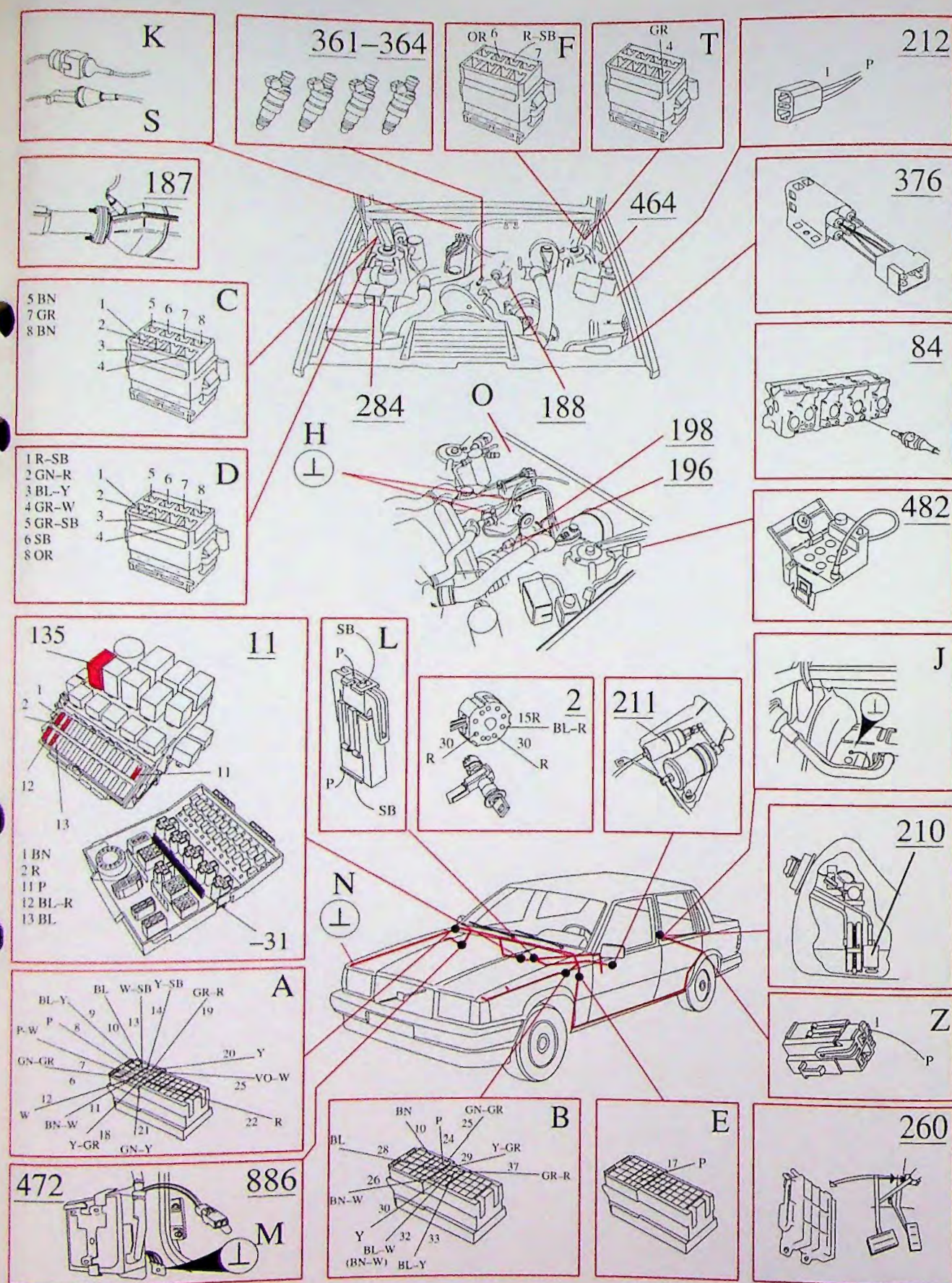


THE FOLLOWING INFORMATION IS FOR INFORMATIONAL PURPOSES ONLY. IT IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSE. THE INFORMATION IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSE. THE INFORMATION IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSE.



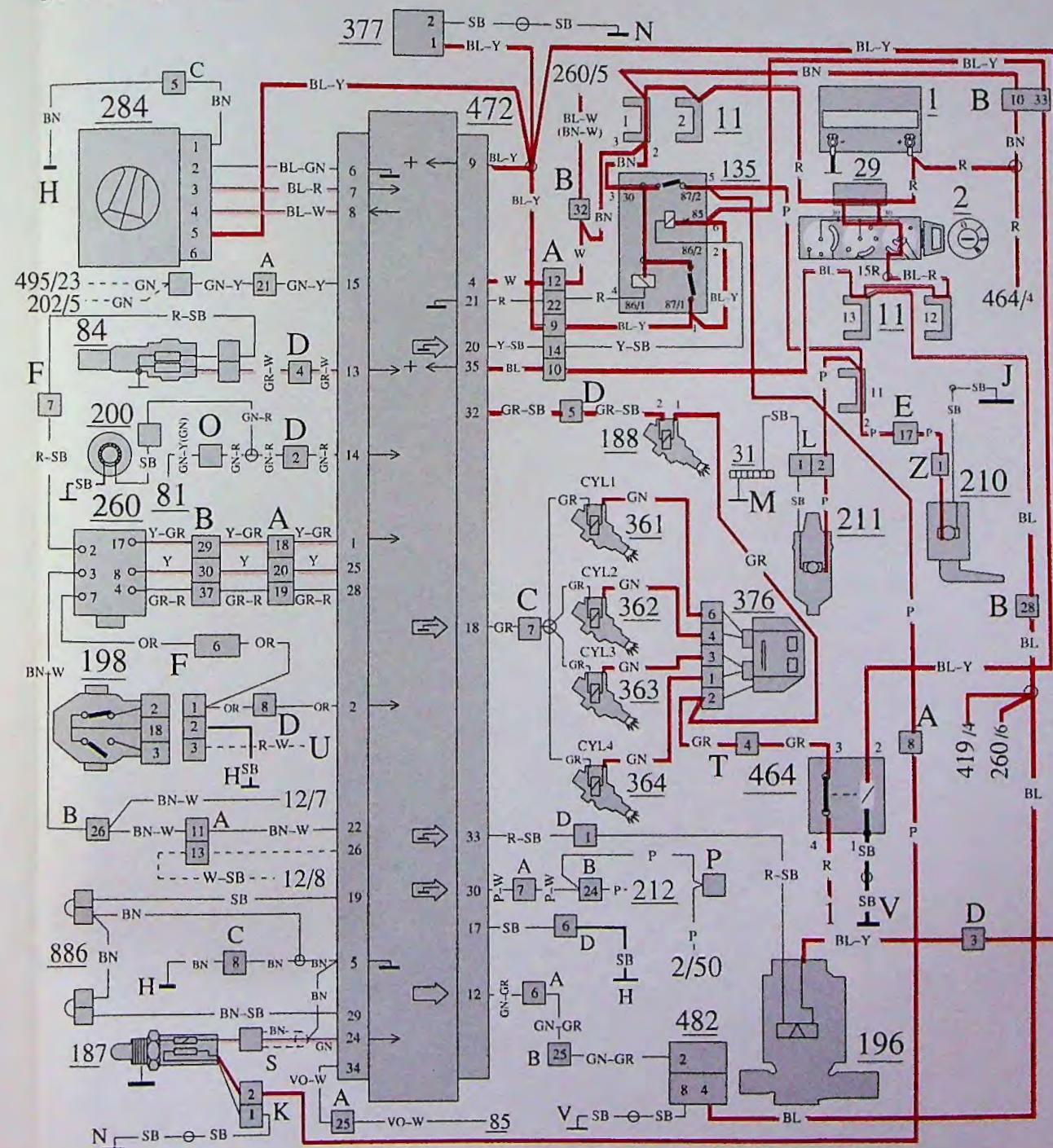
LH 2.4
B 230 FT/GT
740

LH-Jetronic 2.4 (B 230 FT/GT) 740



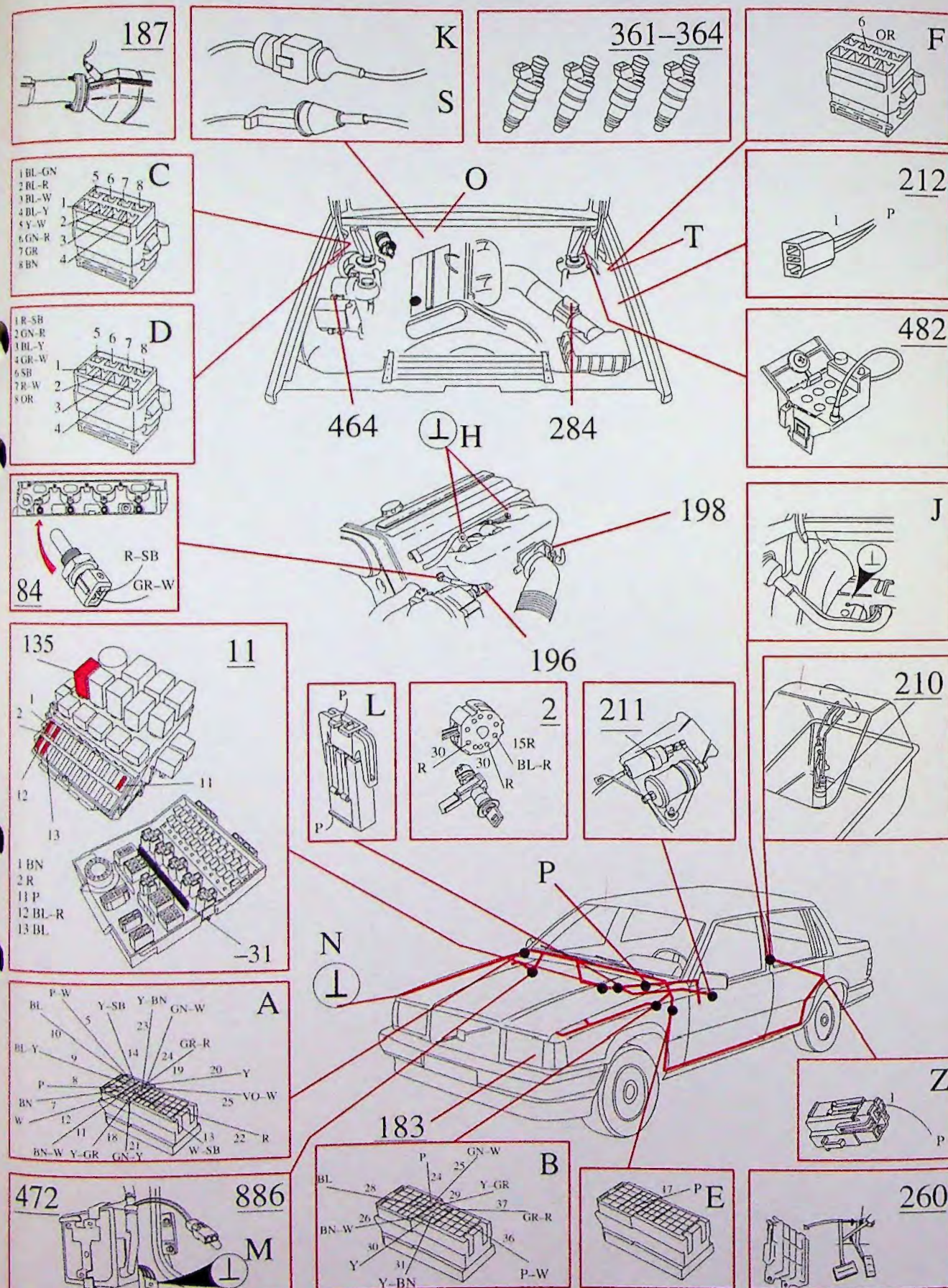
LH-Jetronic 2.4 (B 230 FT/GT) 740

- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker A-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding rechter wielkuip
- E Stekerverbinding linker A-stijl
- F Stekerverbinding linker wielkuip
- H Massapunt op inlaatspruitstuk
- J Massapunt in bagageruimte
- K Stekerverbinding op schutbord
- L Stekerverbinding bij centrale verdeeldoos
- M Massapunt rechter A-stijl
- N Massapunt rechter voorscherm
- O Stekerverbinding op schutbord, 1-polig
- P Stekerverbinding bij centrale verdeeldoos
- S Stekerverbinding op schutbord
- T Stekerverbinding linker wielkuip
- U Accessoire
- V Massapunt linker voorscherm
- Z Stekerverbinding in bagageruimte, 4-polig
- o Soldeerplaats



LH 2.4
B 234 F, B 204 E
740

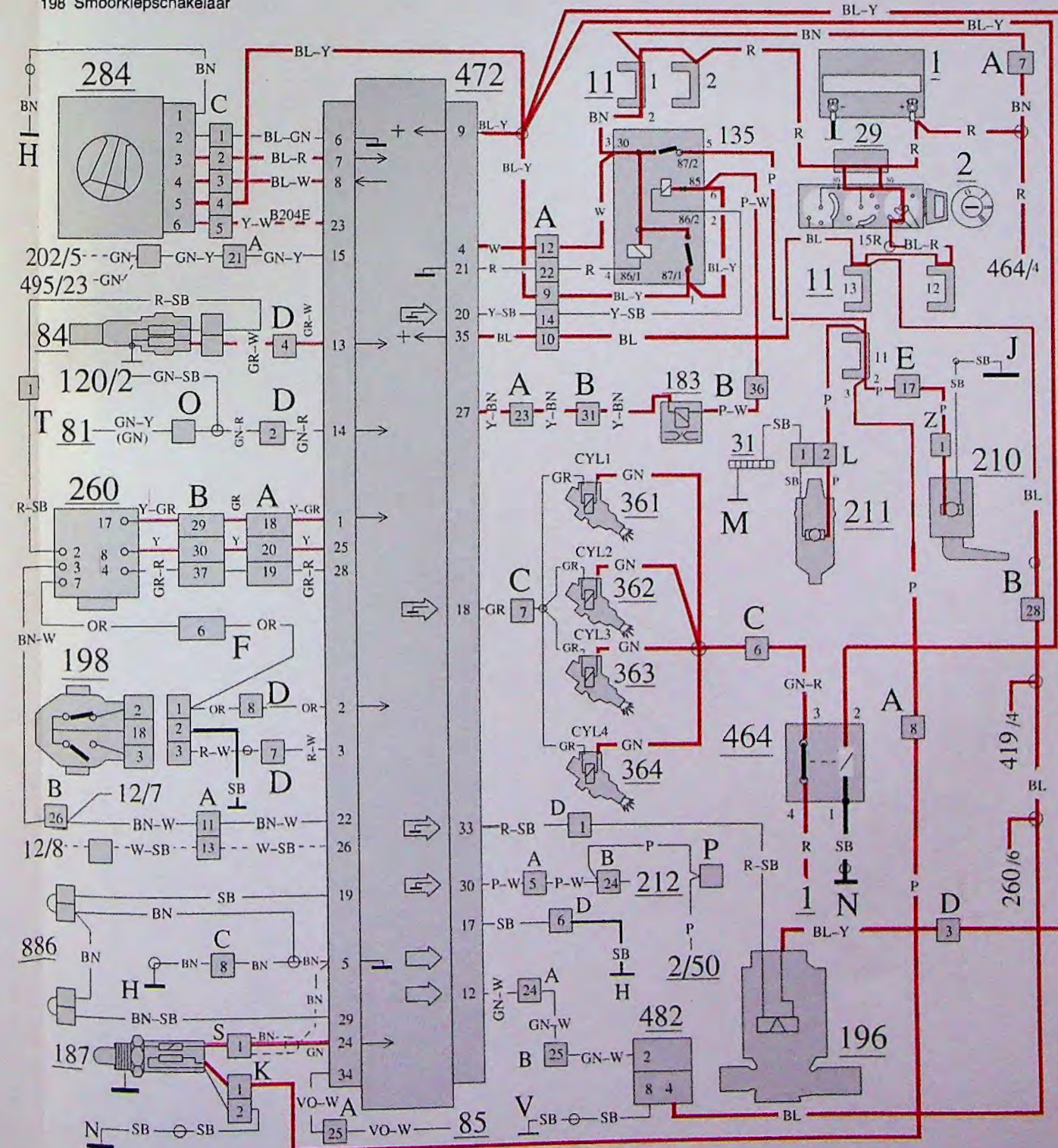
LH-Jetronic 2.4 (B 234 F, B 204 E) 740



LH-Jetronic 2.4 (B 234 F, B 204 E) 740

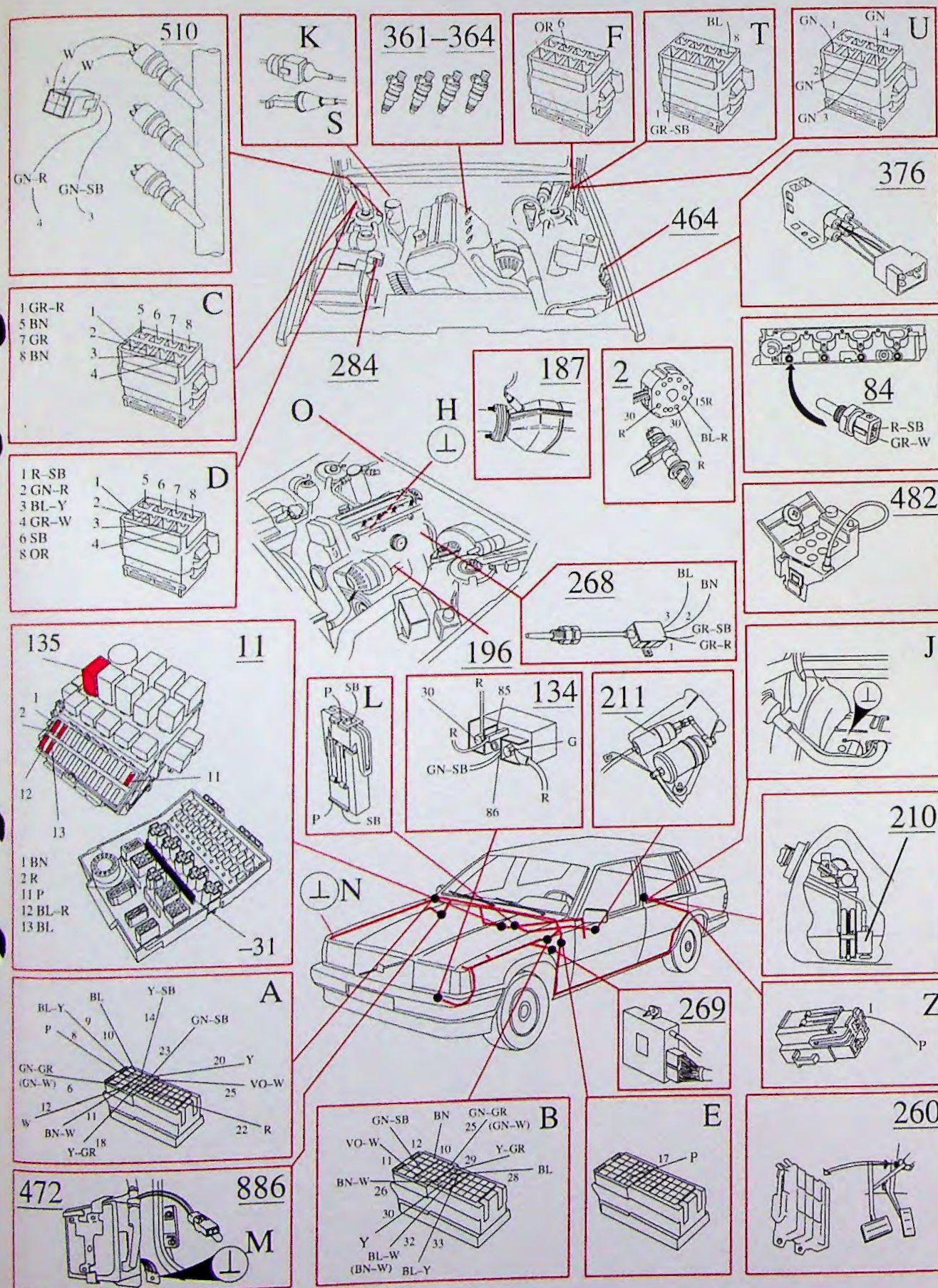
- 1 Accu
- 2 Startslot
- 11 Centrale verdeeldoos
- 12 Aansluiting voor instrument, 12-polig
- 29 Plus-aansluitstuk
- 31 Massaraail in centrale verdeeldoos
- 81 Drukvoeler AC
- 84 Watertemperatuurgever
- 85 Snelheidsmeter
- 120 Uitschakelrelais airconditioning
- 135 Relais brandstofinspuiting
- 183 Elektromagnetische klep bus (alleen B 234 F)
- 187 Lambda-sonde (alleen B 234 F)
- 196 Luchtklep CIS
- 198 Smoorklepschakelaar
- 202 Verwarming/ventilatie
- 210 Tankpomp
- 211 Brandstofpomp
- 212 Testpunt
- 260 Regeleenheid ontstekingsysteem
- 284 Luchtmassameter
- 361-364 Injectoren
- 419 Eindtrap EZK
- 464 Relais radio-ontstoring
- 472 Regeleenheid LH-Jetronic 2.4
- 482 Test-aansluiting (zelfdiagnose)
- 495 Regeleenheid ECC
- 886 Doorverbinding

- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker A-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding linker A-stijl
- E Stekerverbinding linker wielkuip
- F Stekerverbinding linker A-stijl
- H Massapunt op inlaatspruitstuk
- J Massapunt in bagageruimte
- K Stekerverbinding op schutbord
- L Stekerverbinding bij centrale verdeeldoos
- M Massapunt rechter A-stijl
- N Massapunt rechter voorscherm
- O Stekerverbinding schutbord
- P Stekerverbinding bij centrale verdeeldoos
- S Stekerverbinding bij schutbord
- T Stekerverbinding linker wielkuip, 3-polig
- V Massapunt linker voorscherm
- Z Stekerverbinding in bagageruimte, 4-polig
- o Soldeerplaats



LH 2.4
B 204 FT/GT
740

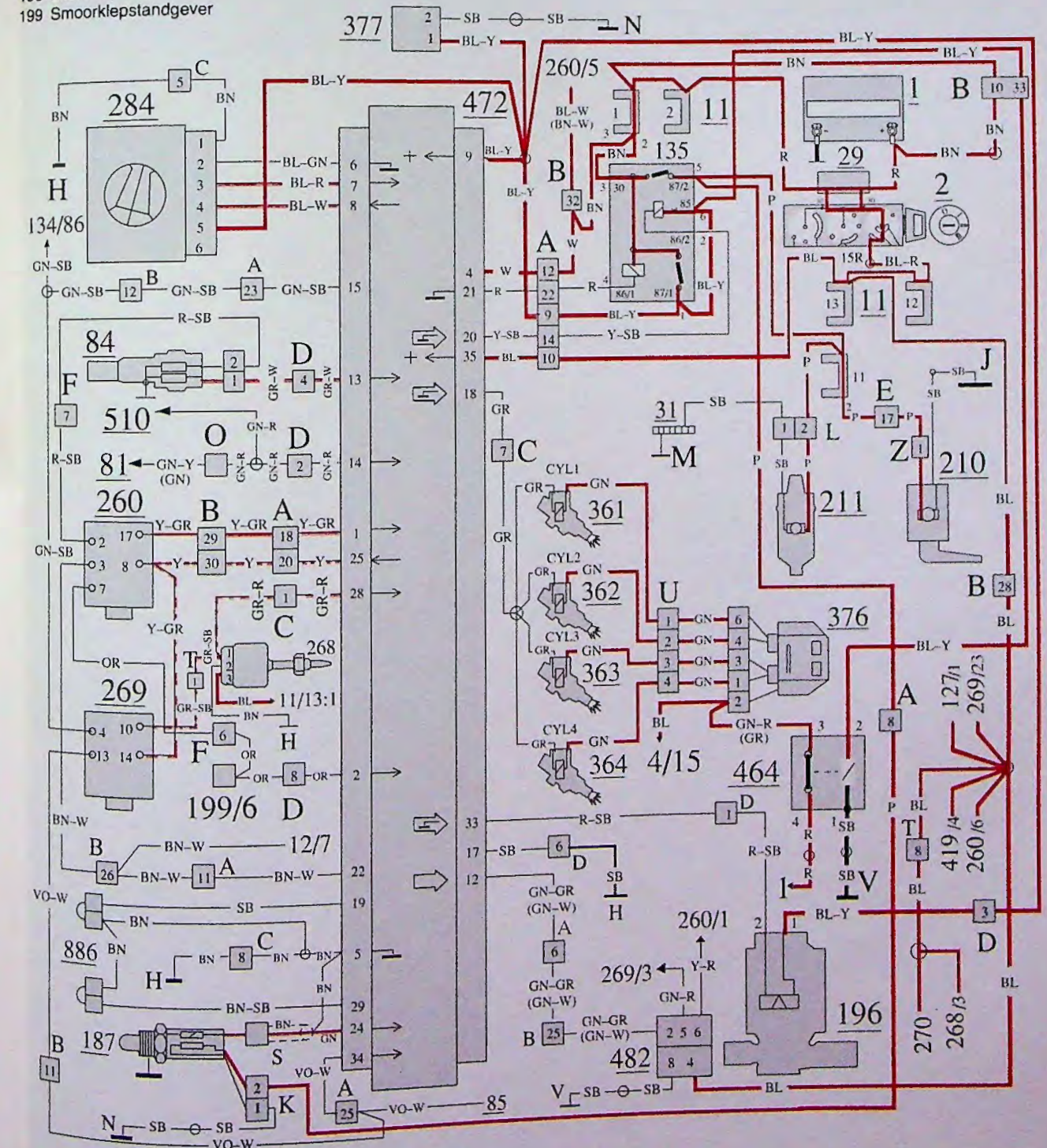
LH-Jetronic 2.4 (B 204 FT/GT) 740

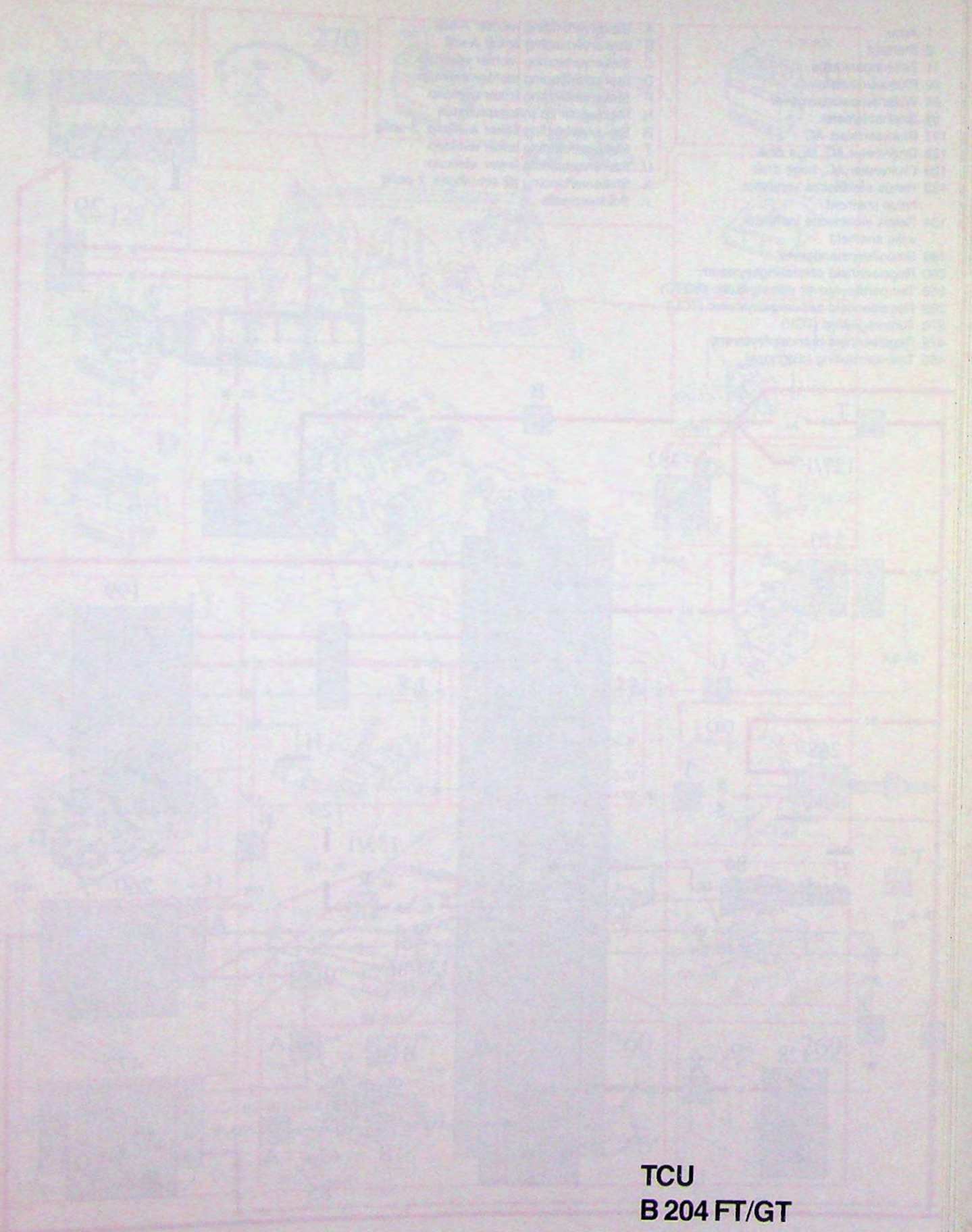


LH-Jetronic 2.4 (B 204 FT/GT) 740

- 1 Accu
- 2 Startslot
- 4 Bobine
- 11 Centrale verdeeldoos
- 12 Aansluiting voor instrument, 12-polig
- 29 Plus-aansluitstuk
- 31 Massarail in centrale verdeeldoos
- 81 Drukvoeler AC
- 84 Watertemperatuurgever
- 85 Snelheidsmeter
- 127 Blokkeerrelais AC
- 134 Relais elektrische ventilator, volle snelheid
- 135 Relais brandstofinspuiting
- 187 Lambda-sonde
- 196 Luchtklep CIS
- 199 Smookklepstandgever
- 200 AC-compressor
- 210 Tankpomp
- 211 Brandstofpomp
- 260 Regeleenheid ontstekingsstelsel
- 268 Temperatuurgever uitlaatgassen (EGTC)
- 269 Regeleenheid turboregelsysteem (TCU)
- 270 Turboregelsysteem (TCV)
- 284 Luchtmassameter
- 361-364 Injectoren
- 376 Voorschakelweerstand
- 377 PTC-weerstand luchtvoorverwarming
- 419 Eindtrap EZK
- 464 Relais radio-ontstoring
- 472 Regeleenheid LH-Jetronic 2.4
- 482 Test-aansluiting (zelfdiagnose)
- 510 Veiligheidsschakelaar compressor (cut-out)
- 886 Doorverbinding

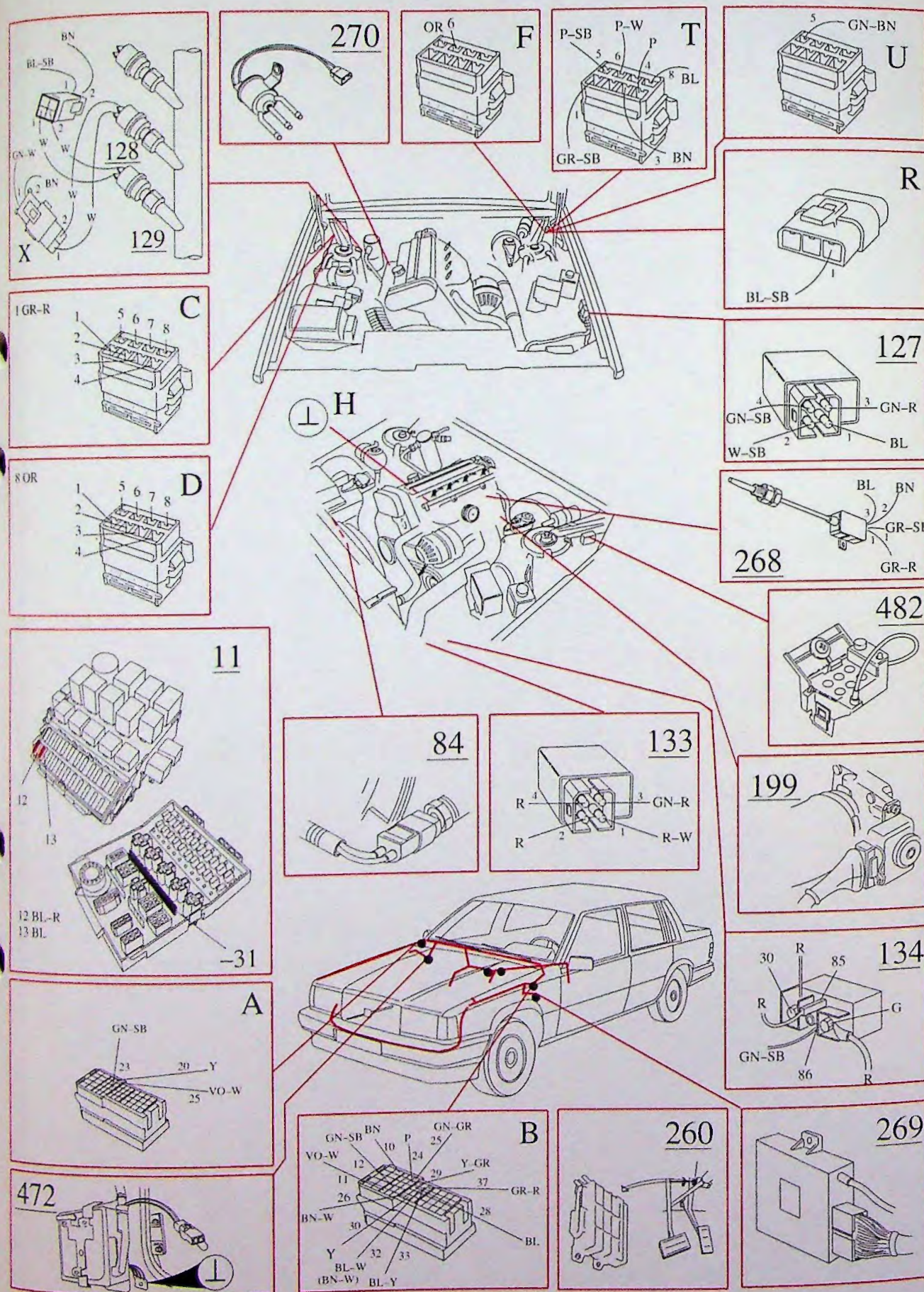
- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker A-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding rechter wielkuip
- E Stekerverbinding linker A-stijl
- F Stekerverbinding linker wielkuip
- H Massapunt op inlaatspruitstuk
- J Massapunt in bagageruimte
- K Stekerverbinding op schutbord
- L Stekerverbinding bij centrale verdeeldoos
- M Massapunt rechter A-stijl
- N Massapunt rechter voorscherm
- O Stekerverbinding op schutbord, 1-polig
- S Stekerverbinding op schutbord
- T Stekerverbinding linker wielkuip
- U Stekerverbinding linker wielkuip
- V Massapunt linker voorscherm
- Z Stekerverbinding in bagageruimte, 4-polig
- o Soldeerplaats



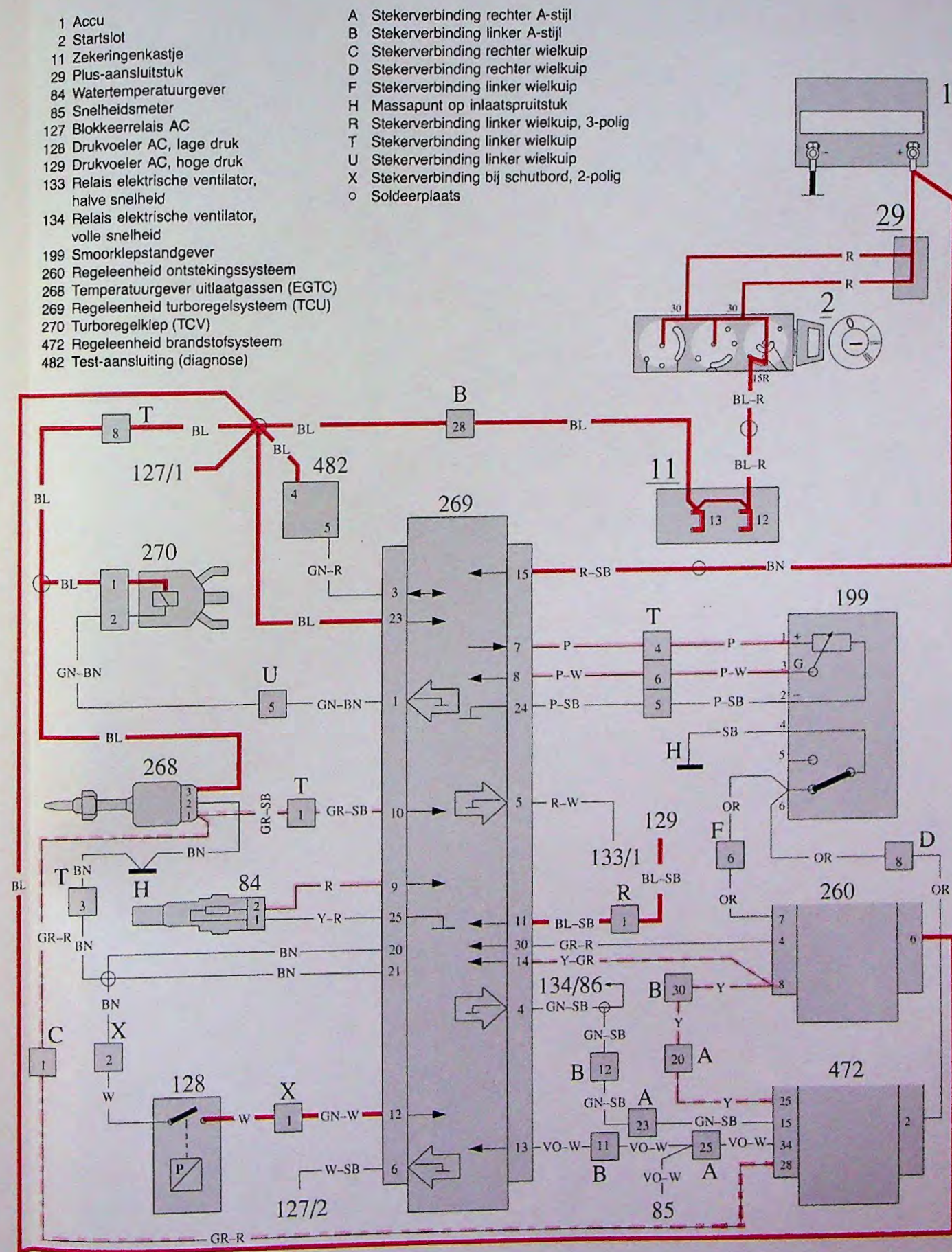


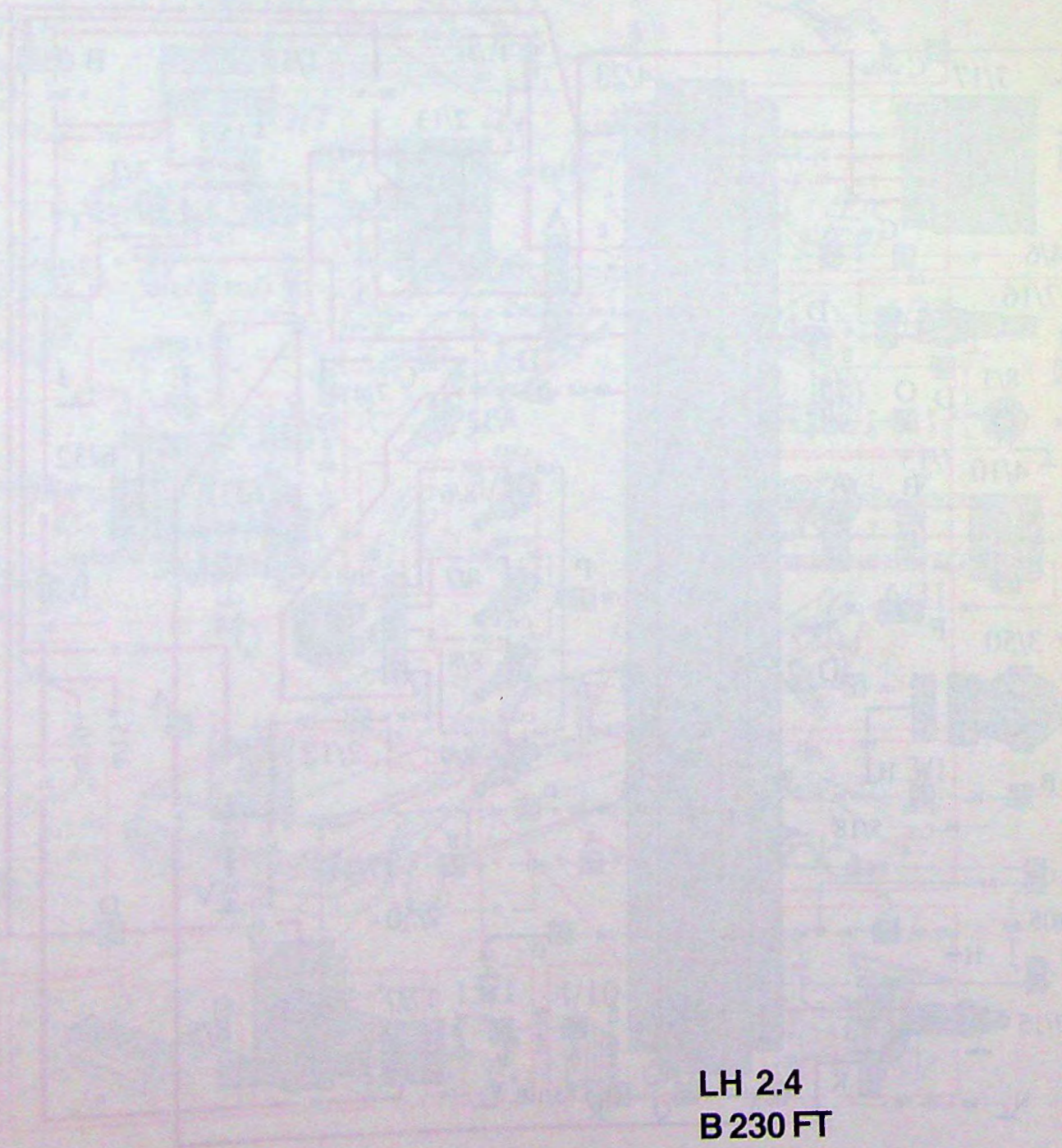
TCU
B 204 FT/GT
740

Turboregelsysteem TCU (B 204 FT/GT) 740



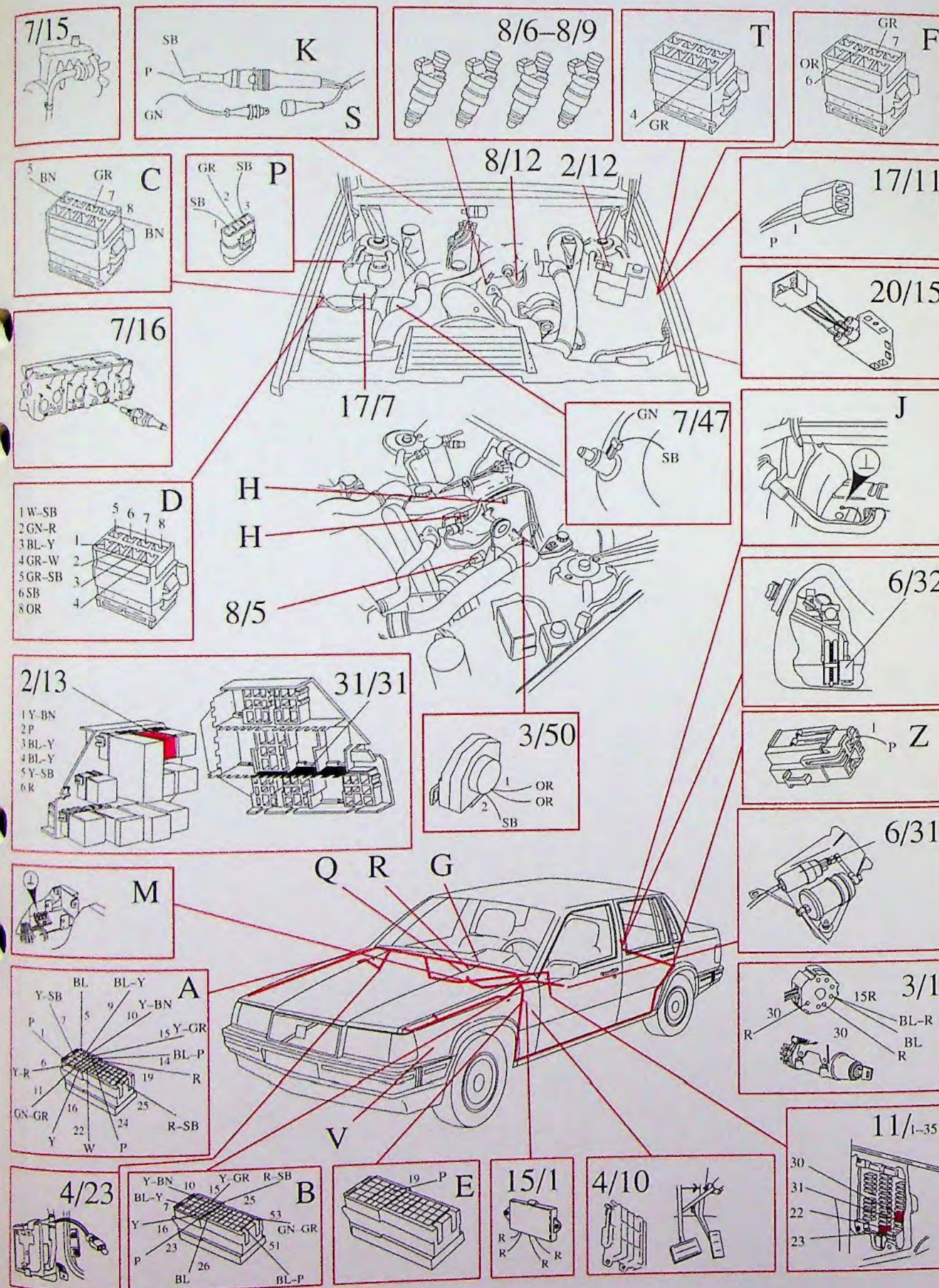
Turboregelsysteem TCU (B 204 FT/GT) 740





LH 2.4
B 230 FT
760

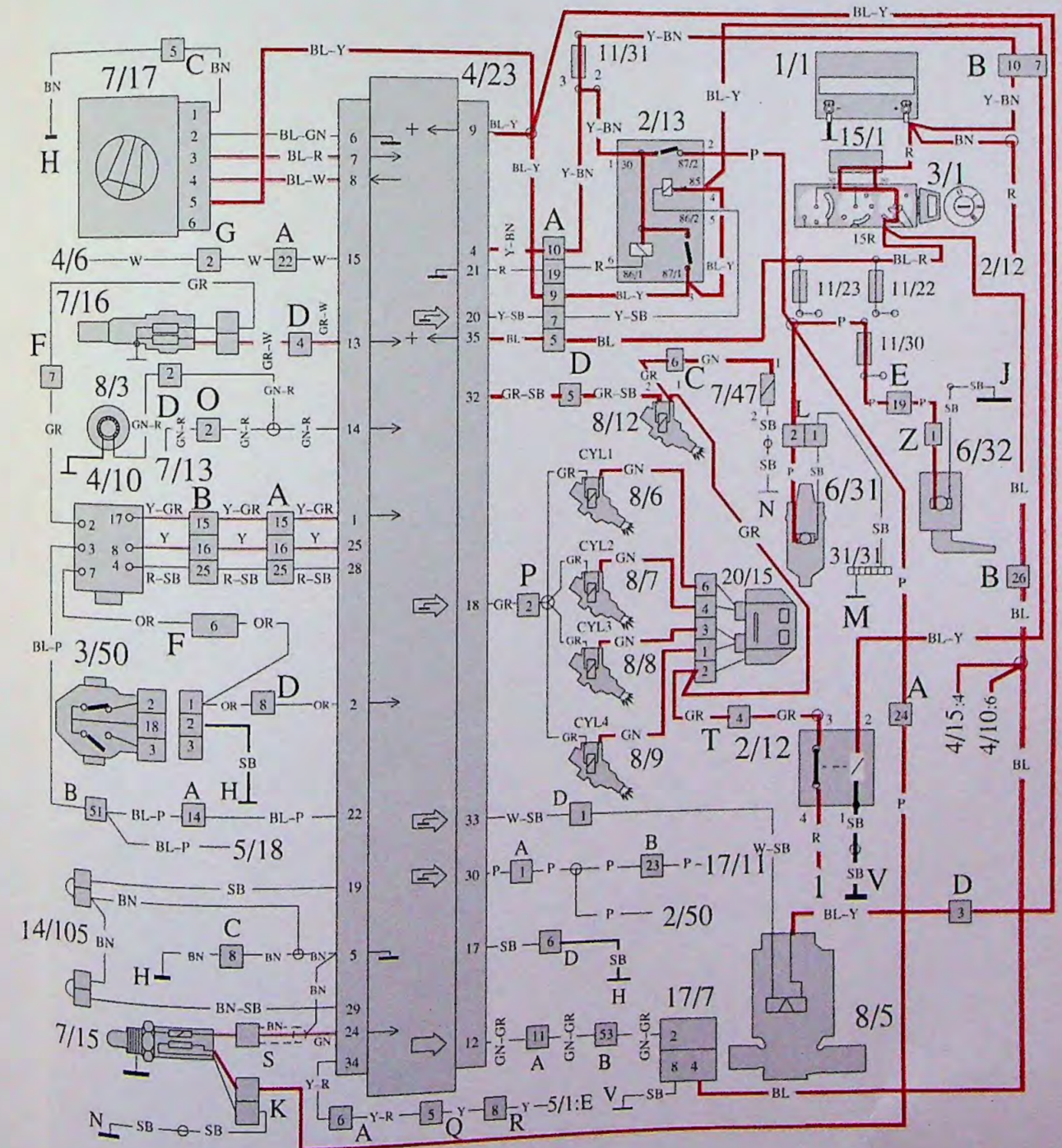
LH-Jetronic 2.4 (B 230 FT) 760



LH-Jetronic 2.4 (B 230 FT) 760

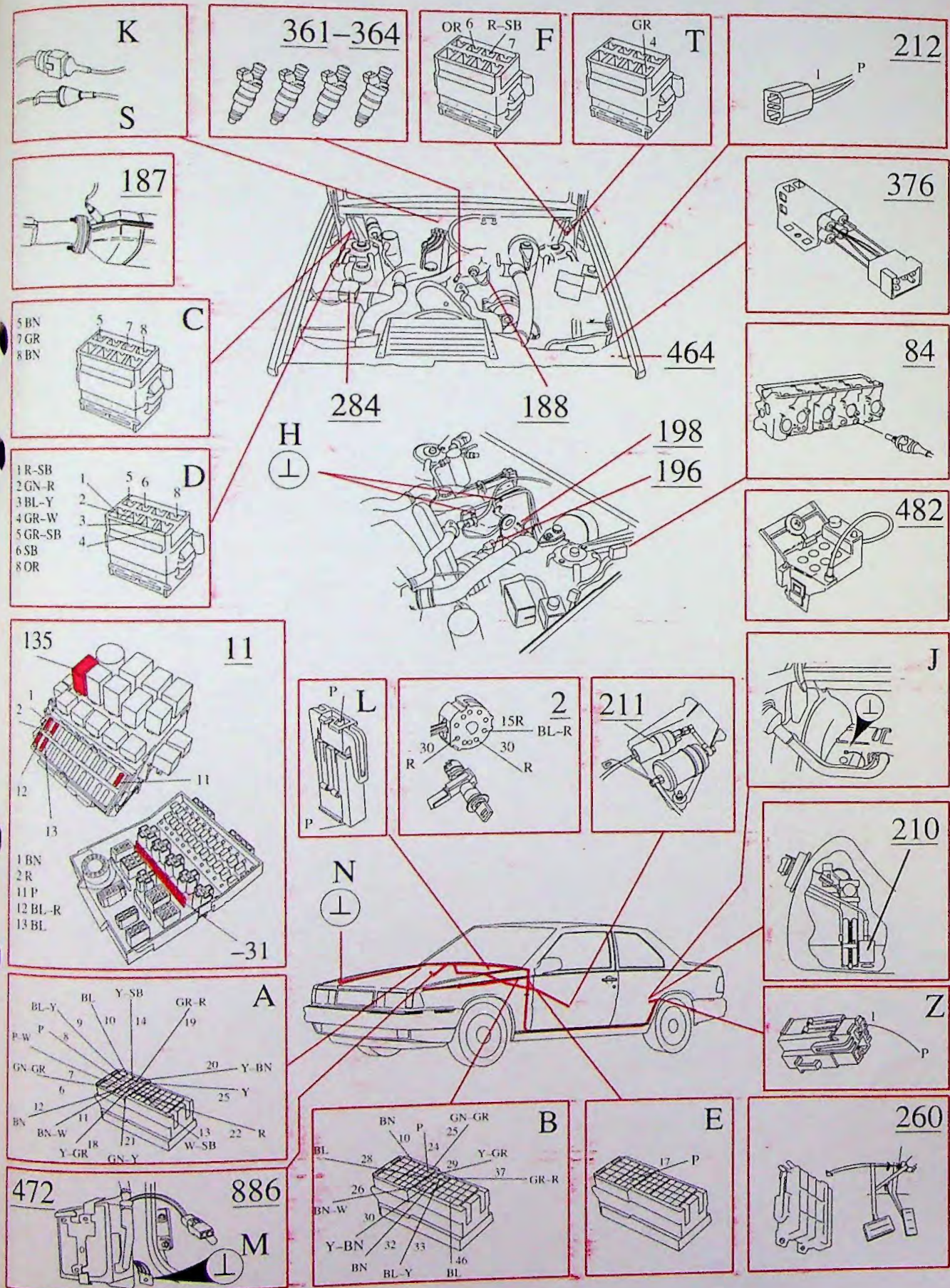
- 1/1 Accu (1)
- 2/12 Relais radio-ontstoring (464)
- 2/13 Relais brandstofinspuiting (135)
- 3/1 Startslot (2)
- 3/50 Smooklepschakelaar (198)
- 4/6 Regeleenheid ECC (495)
- 4/10 Regeleenheid ontstekingsysteem (260)
- 4/15 Eindtrap EZK (419)
- 4/23 Regeleenheid LH-Jetronic 2.4 (472)
- 5/1E Snelheidsmeter (85)
- 5/18 Aansluiting voor instrument, 18-polig (18)
- 6/31 Brandstofpomp (211)
- 6/32 Tankpomp (210)
- 7/13 Drukvoeler AC (81)
- 7/15 Lambda-sonde (187)
- 7/16 Watertemperatuurgever (84)
- 7/17 Luchtmassameter (284)
- 7/47 PTC-weerstand (235)
- 8/3 Compressor AC (200)
- 8/5 Luchtclep CIS (196)
- 8/6-8/9 Injectoren (361-364)
- 8/12 Koud-startinjector (188)
- 11/1-35 Zekeringen
- 14/105 Doorverbinding (886)
- 15/1 Plus-aansluitstuk (78)
- 17/7 Test-aansluiting (zelfdiagnose)(482)
- 17/11 Testpunt (212)
- 20/15 Voorschakelweerstand (376)
- 31/31 Massarail in relaiscentrale (31)

- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker A-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding rechter wielkuip
- E Stekerverbinding linker A-stijl
- F Stekerverbinding linker wielkuip
- G Stekerverbinding bij dashboard, 10-polig
- H Massapunt op inlaatspruitstuk
- J Massapunt in bagageruimte
- K Stekerverbinding op schutbord
- L Stekerverbinding bij centrale verdeeldoos
- M Massapunt bij relaiscentrale
- N Massapunt rechter voorscherm
- O Stekerverbinding op schutbord
- P Stekerverbinding rechter wielkuip, 3-polig
- Q Stekerverbinding bij dashboard, 12-polig
- R Stekerverbinding bij dashboard, 10-polig
- S Stekerverbinding bij schutbord
- T Stekerverbinding linker wielkuip
- V Massapunt linker voorscherm
- Z Stekerverbinding in bagageruimte, 4-polig
- o Soldeerplaats



LH 2.4
B 230 FT
780

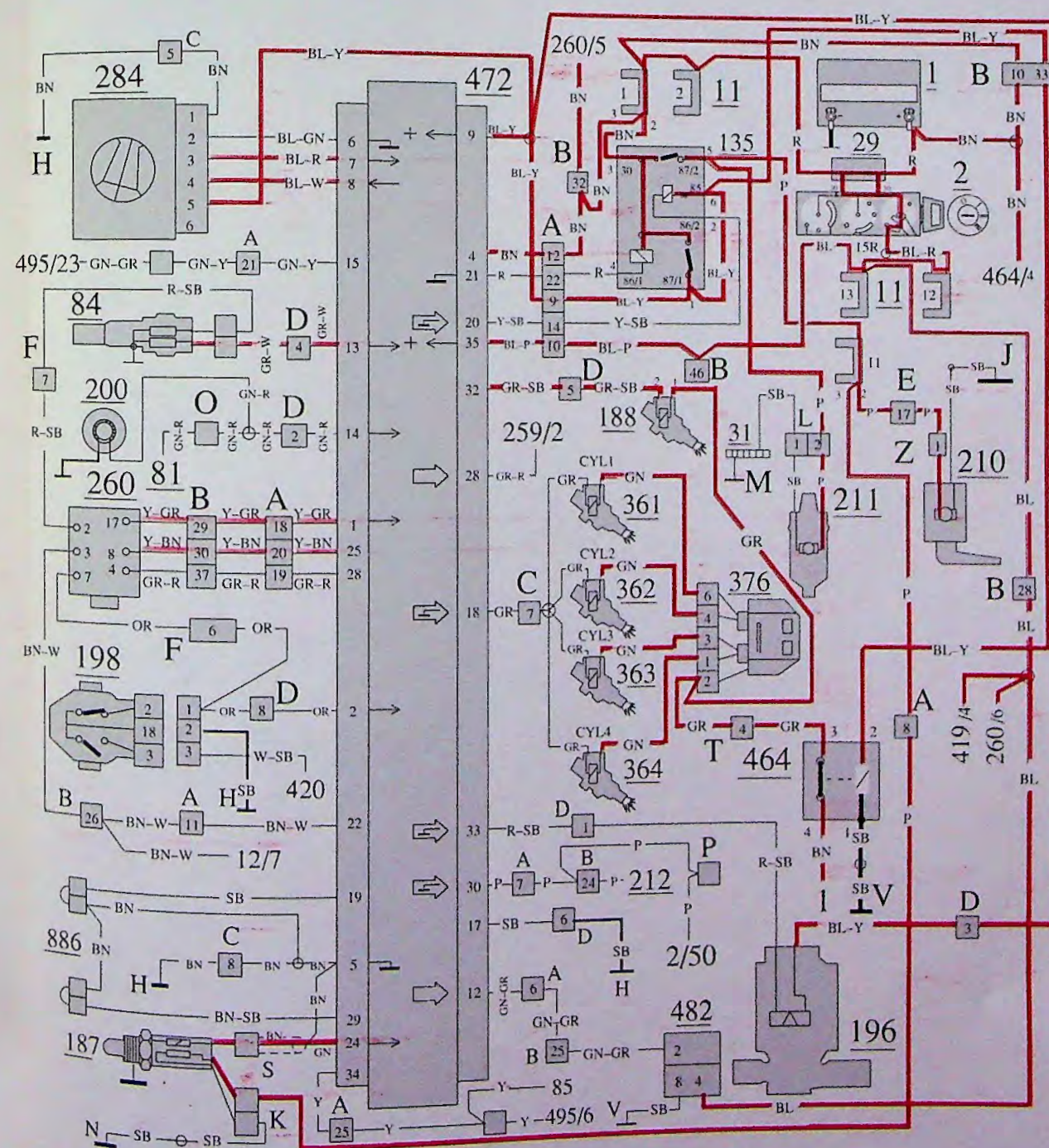
LH-Jetronic 2.4 (B 230 FT) 780



LH-Jetronic 2.4 (B 230 FT) 780

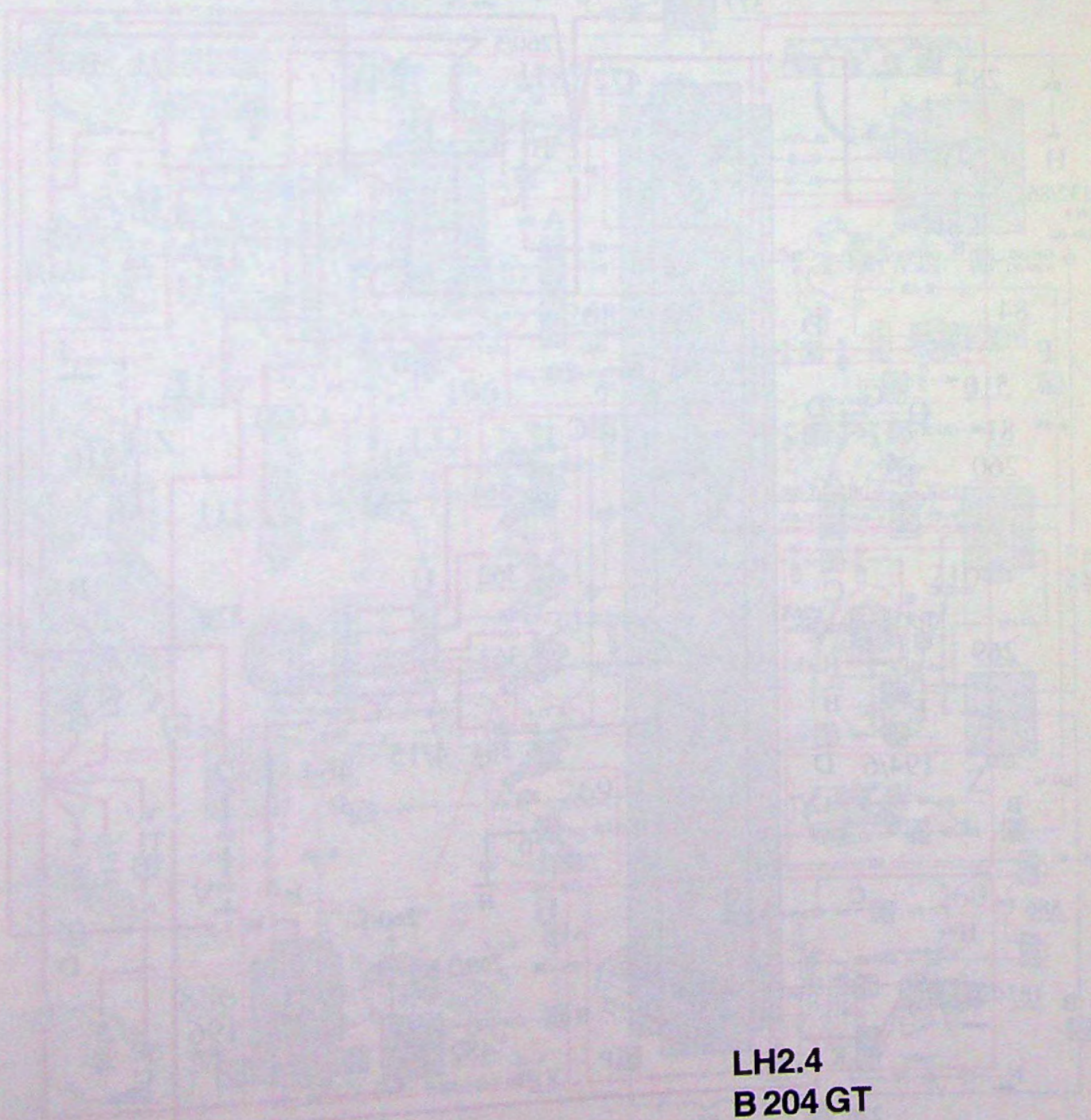
- | | |
|--|--|
| 1 Accu | 210 Tankpomp |
| 2 Startslot | 211 Brandstofpomp |
| 11 Centrale verdeeldoo | 212 Testpunt |
| 12 Aansluiting voor instrument, 12-polig | 259 Regeleenheid systeem met hoog vermogen |
| 29 Plus-aansluitstuk | 260 Regeleenheid ontstekingsysteem |
| 31 Massarail in centrale verdeeldoo | 284 Luchtmassameter |
| 81 Drukvoeler AC | 361-364 Injectoren |
| 84 Watertemperatuurgever | 376 Voorschakelweerstand |
| 85 Snelheidsmeter | 419 Eindtrap EZK |
| 135 Relais brandstofsinspuiting | 420 Testpunt smookklepschakelaar |
| 187 Lambda-sonde | 464 Relais radio-ontstoring |
| 188 Koud-startinjector | 472 Regeleenheid LH-Jetronic 2.4 |
| 196 Luchtklep CIS | 482 Test-aansluiting (zelfdiagnose) |
| 198 Smookklepschakelaar | 495 Regeleenheid ECC |
| 200 AC-compressor | 886 Doorverbinding |

- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker A-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding rechter wielkuip
- E Stekerverbinding linker A-stijl
- F Stekerverbinding linker wielkuip
- H Massapunt op inlaatspruitstuk
- J Massapunt in bagageruimte
- K Stekerverbinding op schutbord
- L Stekerverbinding bij centrale verdeeldoes
- M Massapunt rechter A-stijl
- N Massapunt rechter voorscherm
- O Stekerverbinding op schutbord, 1-polig
- P Stekerverbinding bij centrale verdeeldoes
- S Stekerverbinding bij schutbord
- T Stekerverbinding linker wielkuip
- V Massapunt linker voorscherm
- Z Stekerverbinding in bagageruimte, 4-polig
- o Soldeerplaats



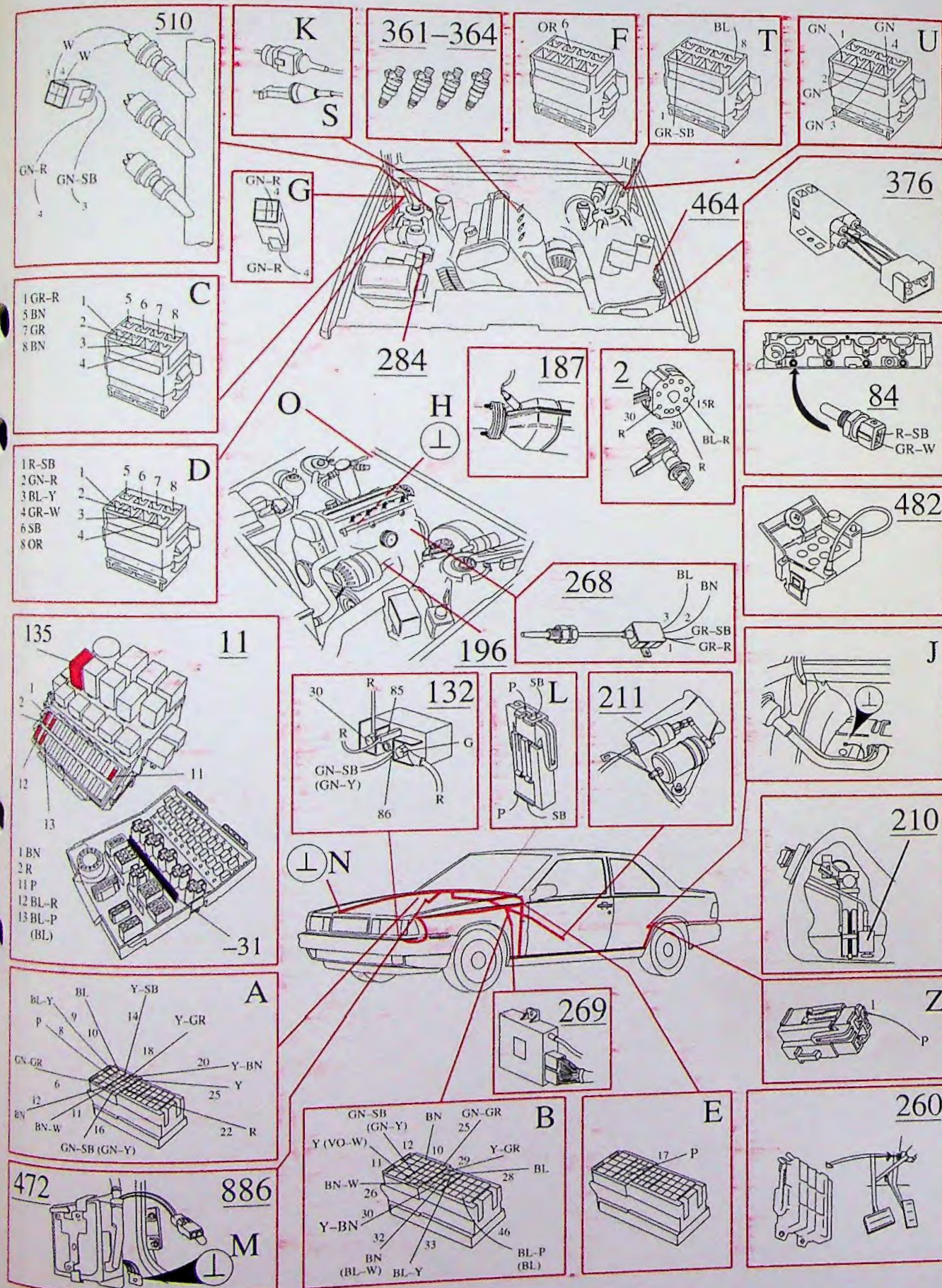
LH-204GT (TAXI) B204 GT

Item	Qty	Unit	Part No.	Description
1	1	EA	100-1000	Engine
2	1	EA	100-1001	Transmission
3	1	EA	100-1002	Driveshaft
4	1	EA	100-1003	Front Axle
5	1	EA	100-1004	Rear Axle
6	1	EA	100-1005	Front Suspension
7	1	EA	100-1006	Rear Suspension
8	1	EA	100-1007	Steering
9	1	EA	100-1008	Brakes
10	1	EA	100-1009	Wheels
11	1	EA	100-1010	Tires
12	1	EA	100-1011	Exhaust
13	1	EA	100-1012	Lighting
14	1	EA	100-1013	Interior
15	1	EA	100-1014	Exterior
16	1	EA	100-1015	Tools
17	1	EA	100-1016	Accessories
18	1	EA	100-1017	Paint
19	1	EA	100-1018	License
20	1	EA	100-1019	Registration



LH2.4
B 204 GT
780

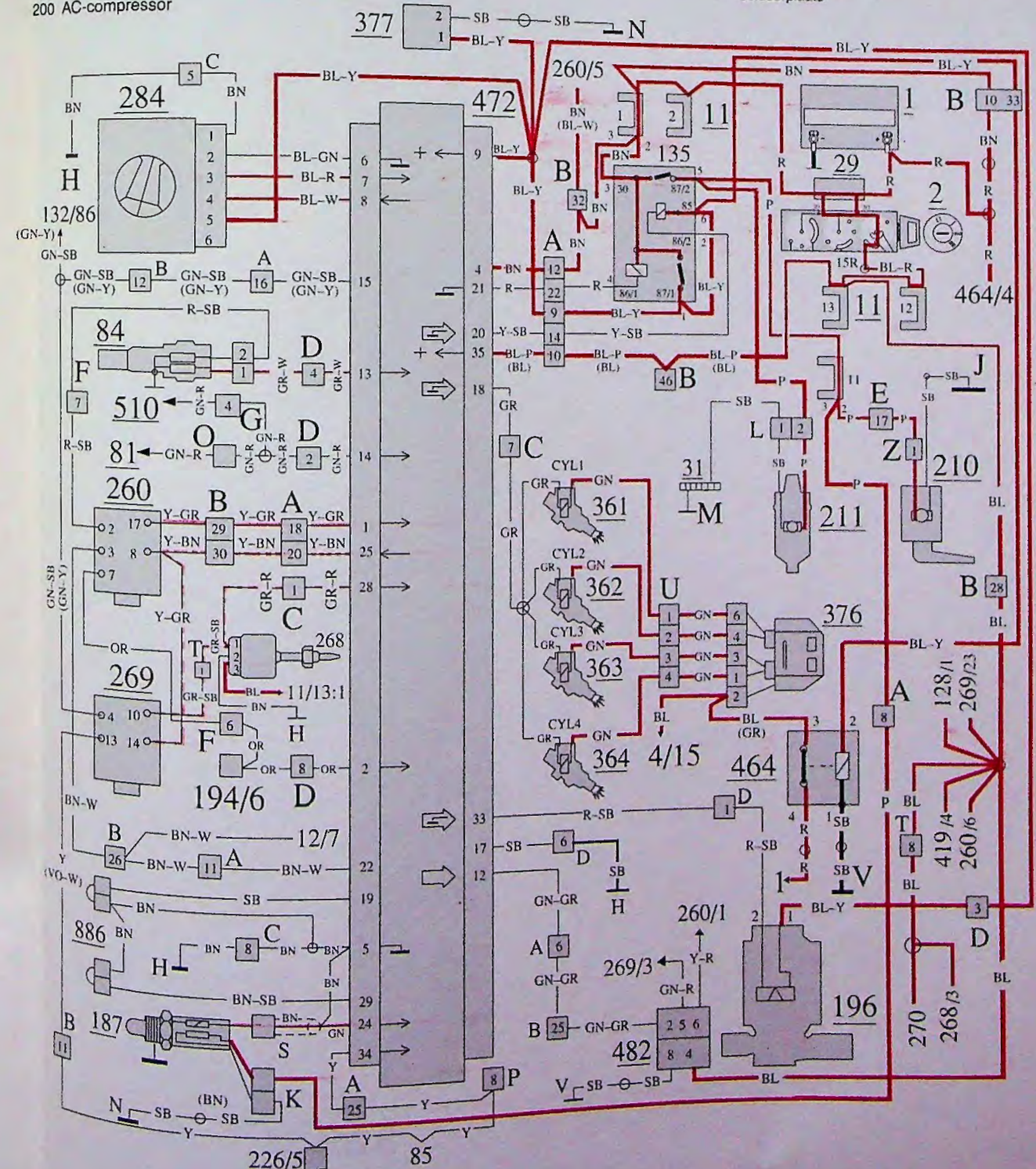
LH-Jetronic 2.4 (B 204 GT) 780



LH-Jetronic 2.4 (B 204 GT) 780

- 1 Accu
- 2 Startslot
- 4 Bobine
- 11 Centrale verdeelbuis
- 12 Aansluiting voor instrument, 12-polig
- 29 Plus-aansluitstuk
- 31 Massaraail in centrale verdeelbuis
- 81 Drukvoeler AC
- 84 Watertemperatuurgever
- 85 Snelheidsmeter
- 128 Blokkeerrelais AC
- 132 Relais elektrische ventilator, volle snelheid
- 135 Relais brandstofinspuiting
- 187 Lambda-sonde
- 194 Smoorklepstandgever
- 196 Luchtklep CIS
- 200 AC-compressor
- 210 Tankpomp
- 211 Brandstofpomp
- 226 Regeleenheid Cruise Control
- 260 Regeleenheid ontstekingsstelsel
- 268 Temperatuurgever uitlaatgassen (EGTC)
- 269 Regeleenheid turboregelsysteem (TCU)
- 270 Turboregelsysteem (TCU)
- 284 Luchtmetastrometer
- 361-364 Injectoren
- 376 Voorschakelweerstand
- 377 PTC-weerstand luchtvoorverwarming
- 419 Eindtrap EZK
- 464 Relais radio-ontstoring
- 472 Regeleenheid LH-Jetronic 2.4
- 482 Test-aansluiting (zelfdiagnose)
- 510 Veiligheidsschakelaar compressor (cut-out)
- 886 Doorverbinding

- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker A-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding linker wielkuip
- E Stekerverbinding linker wielkuip
- F Stekerverbinding rechter wielkuip, 4-polig
- G Massapunt op inlaatspruitstuk
- H Massapunt in bagageruimte
- J Stekerverbinding op schutbord
- L Stekerverbinding bij centrale verdeelbuis
- M Massapunt rechter A-stijl
- N Massapunt rechter voorscherm
- O Stekerverbinding op schutbord, 1-polig
- P Stekerverbinding airconditioning, 10-polig
- S Stekerverbinding op schutbord
- T Stekerverbinding linker wielkuip
- U Stekerverbinding linker wielkuip
- V Massapunt linker voorscherm
- Z Stekerverbinding in bagageruimte, 4-polig
- o Soldeerplaat



THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

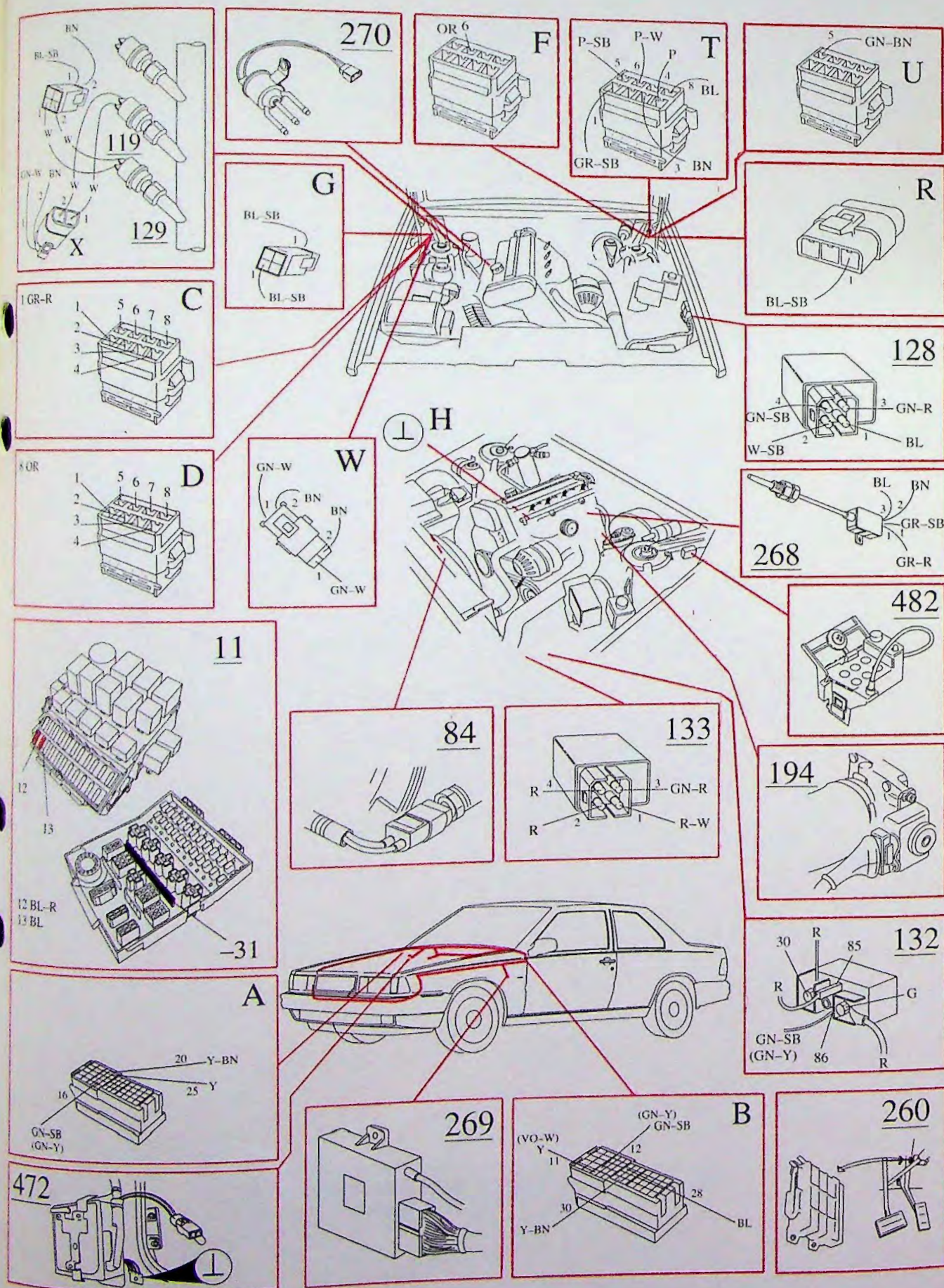
THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

TCU
B 204 GT
780

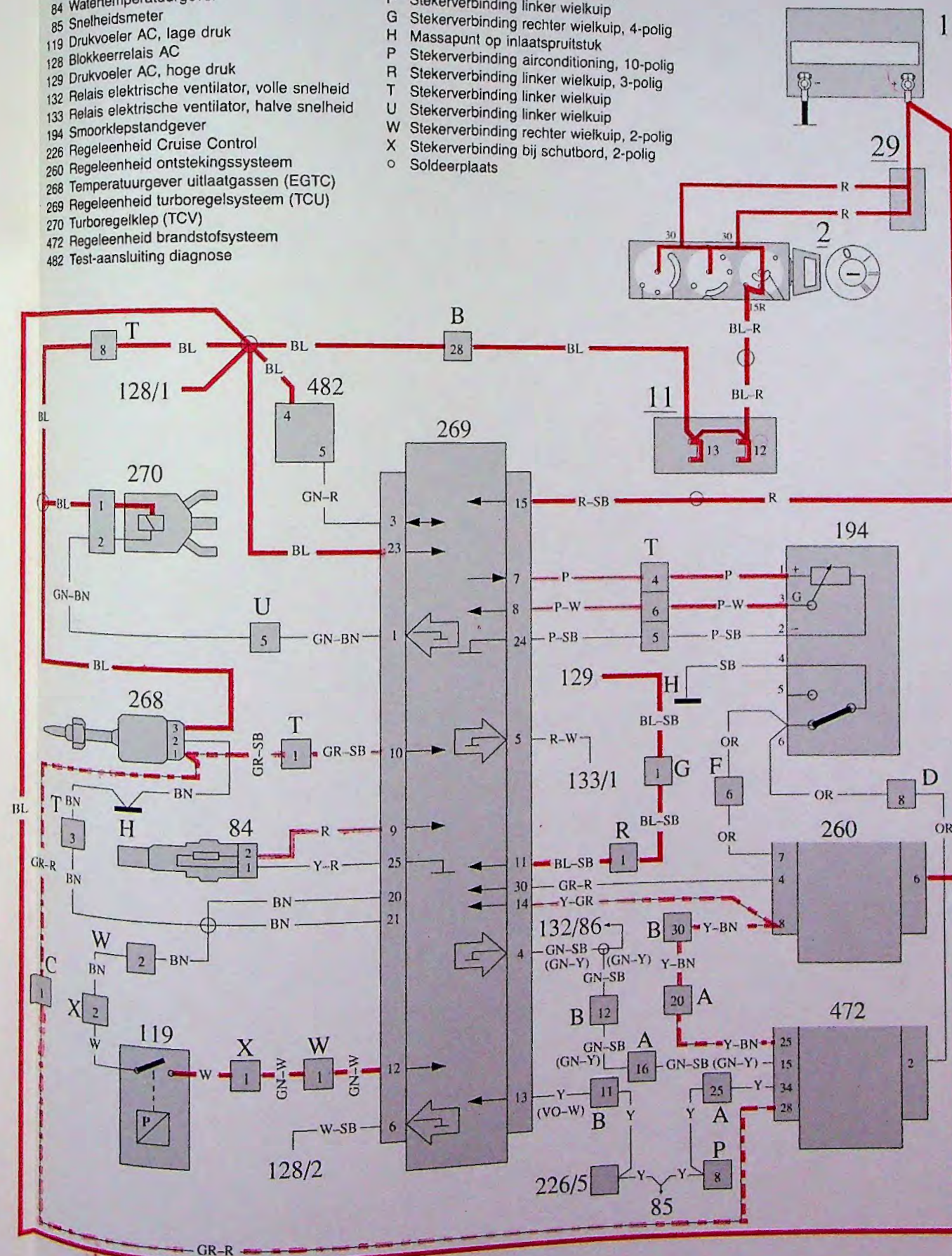
Turboregelsysteem TCU (B 204 GT) 780



Turboregelsysteem TCU (B 204 GT) 780

- 1 Accu
- 2 Startslot
- 11 Zekeringenkastje
- 29 Plus-aansluitstuk
- 84 Watertemperatuurgever
- 85 Snelheidsmeter
- 119 Drukvoeler AC, lage druk
- 128 Blokkeerrelais AC
- 129 Drukvoeler AC, hoge druk
- 132 Relais elektrische ventilator, volle snelheid
- 133 Relais elektrische ventilator, halve snelheid
- 194 Smoorklepstandgever
- 226 Regeleenheid Cruise Control
- 266 Regeleenheid ontstekingsstelsel
- 268 Temperatuurgever uitlaatgassen (EGTC)
- 269 Regeleenheid turboregelstelsel (TCU)
- 270 Turboregelklep (TCV)
- 472 Regeleenheid brandstofsysteem
- 482 Test-aansluiting diagnose

- A Stekerverbinding rechter A-stijl
- B Stekerverbinding linker AS-stijl
- C Stekerverbinding rechter wielkuip
- D Stekerverbinding rechter wielkuip
- F Stekerverbinding linker wielkuip
- G Stekerverbinding rechter wielkuip, 4-polig
- H Massapunt op inlaatspruitstuk
- P Stekerverbinding airconditioning, 10-polig
- R Stekerverbinding linker wielkuip, 3-polig
- T Stekerverbinding linker wielkuip
- U Stekerverbinding linker wielkuip
- W Stekerverbinding rechter wielkuip, 2-polig
- X Stekerverbinding bij schutbord, 2-polig
- o Soldeerplaats



TP 31358/2
800.06.90
Dutch