

De flashcode uitlezen

De flashcode kent zeven hoofdgroepen, de meeste met een onderverdeling.
Het systeem bewaart de fouten in het geheugen, en prioriteert deze bij uitlezing.

Lees de flashcode uit bij een stilstaande auto. (De wielen mogen niet verdraaien)
Het rempedaal mag daarbij **niet** ingetrapt worden.

De flashcode kan uitgelezen worden met: (A) het ABS-waarschuingslampje, (B) een LED of (C) een analoge voltmeter.

Opmerkingen

- Ook bij methode B of C geeft het ABS-waarschuingslampje de flashcode.
- Onderstaande methode beperkt zich tot A, het uitlezen met het ABS-waarschuingslampje.

Vorbereidende handelingen voor het uitlezen

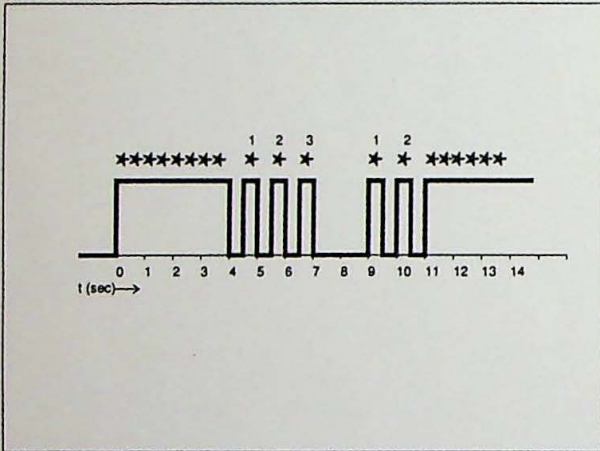
Gereedschap, kabeltje om 'n brug te maken LED (methode B) of voltmeter (methode C).

Zet het contact uit. Neem de ECU uit. (Zie pag. 3 voor de lokatie).

Neem de 3 polige connector van de kabelboom, en plaats een brug tussen de bruine- en wit/groene draad.

Bij methode B of C;

Sluit bovendien een voltmeter of LED aan tussen de zwarte draad en +12V van de accu.



Het uitlezen van de flashcode

Zet het contact aan.

Het ABS-lampje blijft 4 seconden branden.

Dan komt het **eerste** knippersignaal (noteren), gevolgd door een pauze van twee seconden.

Vervolgens komt het **tweede** knippersignaal (noteren). De laatste keer dat het lampje aangaat niet meetellen.

De flashcode uit het voorbeeld is 3-2. (Voor betekenis zie pag. 6) Controleer altijd of er nog meer fouten opgeslagen zijn.

Uitlezing van meerdere fouten

Door de brug **even** los te nemen kan gecontroleerd worden of er nog meer flash-codes aanwezig zijn. En constant brandend ABS-waarschuingslampje geeft aan dat er verder geen flash-codes (fouten) meer aanwezig zijn.

De flashcodes op pagina 6, geven aan in welk onderdeel een fout is geconstateerd.

Voer de overeenkomstige handelingen uit om de fout te herstellen.

Het geheugen wissen

Doe nadat de fouten zijn hersteld een **volledige** uitlezing. Wis het geheugen door de brug van de diagnose aansluiting te verwijderen en met de auto sneller te rijden dan 30 km/uur.

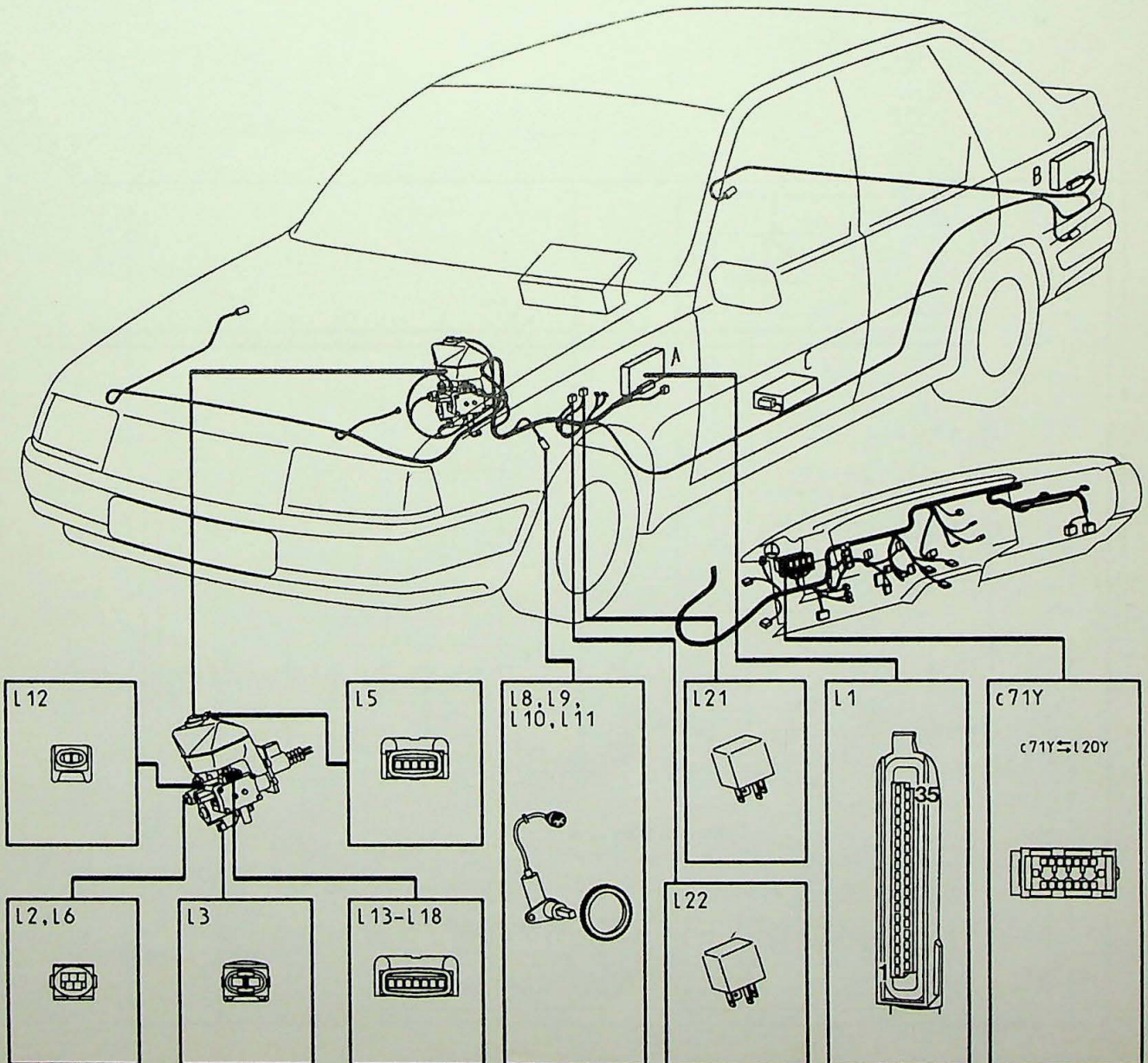
Breng daarna de brug aan op de diagnose aansluiting en doe een flashcode uitlezing.

Bij een correcte reparatie gaat het ABS-waarschuingslampje na twee seconden uit.

Verwijder de brug en breng de 3 polige connector met ECU op zijn plaats.

Lokatieblad voor de diverse componenten

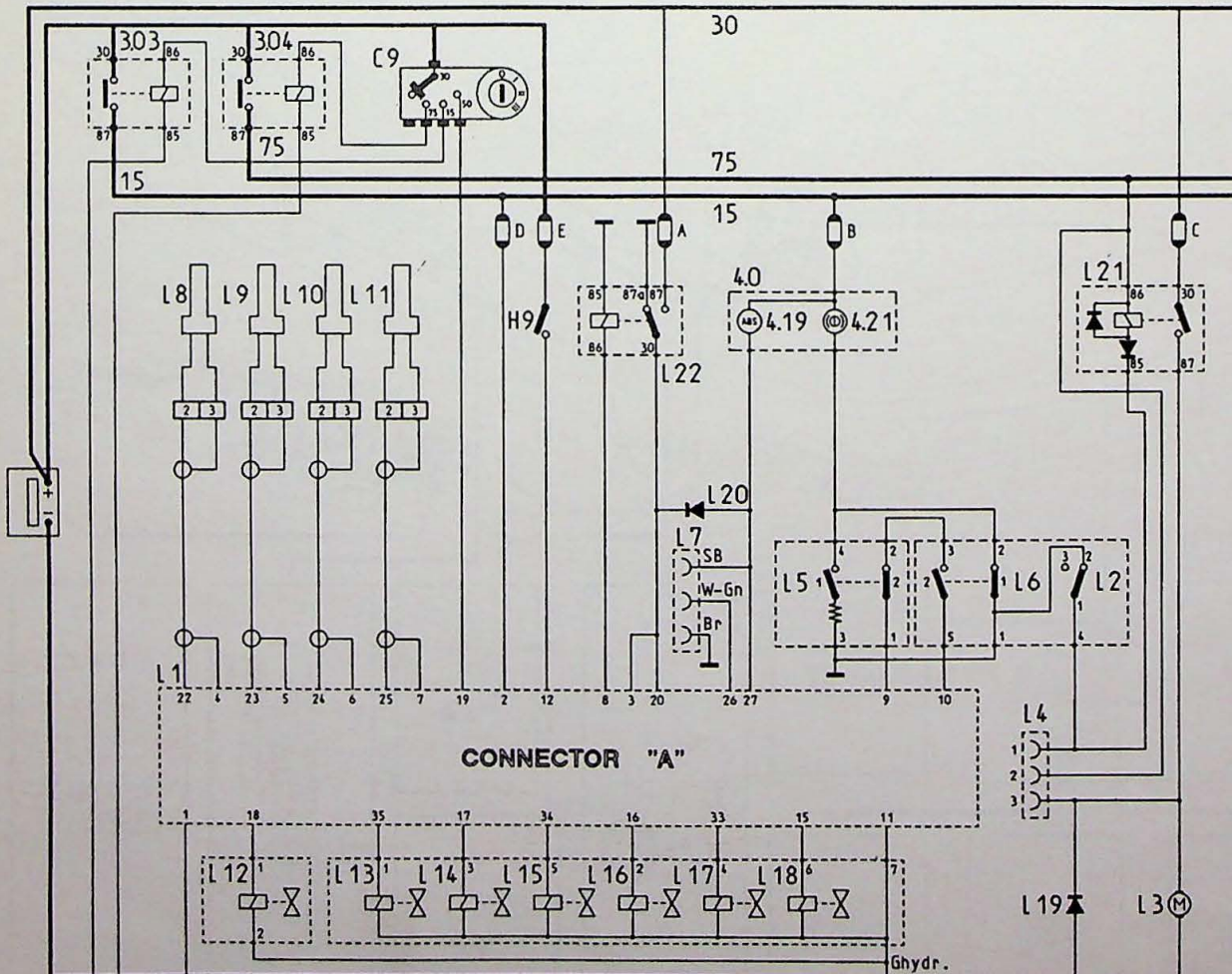
Type	Plaats pomp- en hoofdrelais	Plaats ECU	Plaats diode L20 in ABS kabelboom
440 LHD 460 LHD	Links onder het dashboard	A	± 45 cm van het hoofdrelais
440 RHD	Links onder het dashboard	B of A	± 55 cm vanaf gele ABS connector.
460 RHD	Links onder het dashboard	C	± 5 cm van hoofdrelais
480	J, pomprelais in relaisdoos K, hoofdrelais in relaisdoos	B	± 18 cm vanaf gele ABS connector. (tot ± april '89 ± 17 cm vanaf witte 8-polige connector in C- kabelboom. (Tegen kabelboom geplakt)



Bedradingschema ABS

- L1 Stuur eenheid
- L2 Systeemdruckschakelaar
- L3 Motor pomp
- L4 Test steker pomp
- L5 Vlotter vloeistofcontrole
- L6 Schakelaar, waarschuwingslamp
- L7 Diagnose steker
- L8 Snelheidsgever, rechter achterwiel
- L9 Snelheidsgever, linker voorwiel
- L10 Snelheidsgever, linker achterwiel
- L11 Snelheidsgever, rechter voorwiel
- L12 Hoofdregelklep
- L13 Inlaatventiel, linker voorwiel
- L14 Inlaatventiel, achterwielen
- L15 Uitlaatventiel, rechter voorwiel
- L16 Uitlaatventiel, linker voorwiel
- L17 Uitlaatventiel, achterwielen
- L18 Inlaatventiel, rechter voorwiel
- L19 Diode
- L20 Diode
- L21 Pomp relais ABS
- L22 Hoofd relais ABS
- H9 Schakelaar remlichten
- 4.19 Waarschuwingslamp ABS
- 4.21 Controlelamp, remvloeistof

- A zekering 480 nr. 7
- 440/460 nr. 22
- B zekering 480 nr. 19
- 440/460 nr. 8
- C zekering 480 nr. 26
- 440/460 nr. 23
- D zekering 480 nr. 21
- 440/460 nr. 8
- E zekering 480 '90 nr. 5
- 480 '90- nr. 14
- 440/460 nr. 12



Chassisnr.	Model RHD/LHD	Fabricage nr.	Dealer
Km stand voertuig		Aflieverdatum voertuig	

Klantenklacht:

.....

OPMERKING De claim van de hydraulische eenheid wordt alléén behandeld indien deze vergezeld gaat van een kopie van dit formulier. Vul het gehele formulier in m.b.v. een potlood, omdat remvloeistof ander schrijfgerij uitwist. Handel steeds conform de voorschriften. (Zie transportvoorwaarden)

ALGEMENE CONTROLE VAN DE ABS WERKING

Opmerking: Test in een "stille" omgeving en zet de auto van de handrem.

Zet het contact uit.

Trap het pedaal \pm 30 maal in.

- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 – Voelt het pedaal hard aan ? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> neen |
| Zet het contact aan. | | |
| 2 – ABS lampje en remvloeistof controlelampje branden ? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> neen |
| 3 – ABS lampje en remvloeistofcontrolelampje gaan uit binnen max. 30 seconden ? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> neen |
| 4 – Pompmotor loopt (luister eventueel onder de motorkap) en stopt binnen max. \pm 60 seconden ? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> neen |
| 5 – Pedaal voelt sponzig aan? | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> neen |

Als één van de vragen 1 t/m 5 met NEEN beantwoord is, ga dan nu verder met "Verklaring invulstaat hydraulische eenheid".

Doe een remtest (veiligheidsgordel om!).

Maak snelheid in een veilige omgeving en trap op de rem met volle kracht.

- | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|
| 6 – Wordt het pedaal "opgepompt" ? (klappert) | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> neen |
|---|-----------------------------|-------------------------------|

Als vraag 6 met NEEN beantwoord is, ga dan nu verder met "Verklaring invulstaat hydraulische eenheid".

Zijn de vragen 1 t/m 6 met JA beantwoord, dan functioneert het ABS systeem naar behoren.

Zoek de storing in het remsysteem want:

Ook al is de werking van het ABS systeem goed dan nog kunnen er storingen aan het remsysteem voorkomen. (versleten remblokken, lekkage, vastzittende remklauw etc.)

Verklaring invulstaat hydraulische eenheid

Aanwijzingen voor met "NEEN" beantwoorde vragen.

1. Inwendige of uitwendige lekkage.

Controleer remcilinders, remleidingen en de hydraulische eenheid op lekkage. Vervang eventueel de hydraulische eenheid, of defecte onderdelen.

2. ABS-lampje gaat niet branden.

Dit duidt op een elektrische fout in de ECU, zie FF16

3. De ECU heeft een fout geconstateerd.

Doe een flashcode-uitlezing (zie pag. 1,2)

De flashcode identificatie op pag. 6 verwijst naar de te verrichten handeling.

4+5. Elektrische fout in het circuit van de pompmotor.

zie FF17

6. Fout in het ABS-systeem.

Doe een flashcode-uitlezing (zie pag. 1,2)

De flashcode identificatie op pag. 6 verwijst naar de te verrichten handeling.

Transportvoorwaarden

- Pomp en pompmotor nooit van elkaar scheiden!
- Verpak de hydraulische eenheid in de originele verpakking; dus voorzien van stoppen en plankje.
- Verwijder de remvloeistof zo veel mogelijk.
- Bij defecten aan reservoir, drukvat, pomp, peilindicator enz. niet de gehele hydraulische eenheid vervangen doch slechts het defecte onderdeel.
- Bescherm het formulier tegen remvloeistof.

Flashcode

Flashcode:	Storing aan:	Lees eerst FF0	
		Ga dan naar handeling:	Pagina:
1-1*	Hoogspanning	FF1	7
1-2	Elektronische regeleenheid	FF2	7
2-1	Hoofdregelklep	FF3	9
2-2	Inlaatklep voorwielrem links	FF4	11
2-3	Uitlaatklep voorwielrem links	FF4	11
2-4	Inlaatklep voorwielrem rechts	FF4	11
2-5	Uitlaatklep voorwielrem rechts	FF4	11
2-6	Inlaatklep achterwielremmen	FF4	11
2-7	Uitlaatklep achterwielremmen	FF4	11
3-1	Wielsensor links voor	FF5	13
3-2	Wielsensor rechts voor	FF5	13
3-3	Wielsensor rechts achter	FF5	13
3-4	Wielsensor links achter	FF5	13
3-5	Wielsensor links voor	FF6	15
3-6	Wielsensor rechts voor	FF6	15
3-7	Wielsensor rechts achter	FF6	15
3-8	Wielsensor links achter	FF6	15
4-1	Wielsensor links voor	FF7	16
4-2	Wielsensor rechts voor	FF7	16
4-3	Wielsensor rechts achter	FF7	16
4-4	Wielsensor links achter	FF7	16
4-5	Alle wielsensoren	FF8	16
4-6	Wielsensor rechts voor, rechts achter, links achter	FF8	16
4-7	Wielsensors achter	FF8	16
4-8	Wielsensor 3x	FF8	16
5-1	Uitlaatklep linker voorwielrem	FF9	17
5-2	Uitlaatklep rechter voorwielrem	FF9	17
5-3	Uitlaatklep achterwielremmen	FF9	17
5-4	Uitlaatklep achterwielremmen	FF9	17
5-5	Wielsensor links voor	FF10	18
5-6	Wielsensor rechts voor	FF10	18
5-7	Wielsensor rechts achter	FF10	18
5-8	Wielsensor links achter	FF10	18
6-1	Hydraulisch controlesysteem	FF11	19
7-1**	Wielsensor links voor	FF12	21
7-2**	Wielsensor rechts voor	FF12	21
7-3**	Wielsensor rechts achter	FF12	21
7-4**	Wielsensor links achter	FF12	21
7-5**	Wielsensor links voor	FF13	22
7-6**	Wielsensor rechts voor	FF13	22
7-7**	Wielsensor rechts achter	FF13	22
7-8**	Wielsensor links achter	FF13	22

Lamp blijft constant branden.

Wanneer er geen flashcode uit te lezen is, voer dan handeling FF11 uit. Niet alle fouten in het hydraulisch controlesysteem (remvloeistof-peilindicator, drukwaarschuwingsschakelaar) worden in het geheugen opgenomen, en dus ook niet als flashcode uit te lezen. Als de fout hier niet is te vinden, dan is er mogelijk een fout in de ECU. Beantwoord alle vragen op het ECU invulformulier (pag. 8). Voldoen alle meetwaarden, vervang dan de ECU.

Lamp brandt niet.

Indien bij het inschakelen van het contact het ABS waarschuwinglampje niet gaat branden voer dan handeling FF16 uit.

* Voer eerst handeling FF2 uit voordat men de ECU vernieuwt.

** Deze flashcodes worden wel in het geheugen opgenomen, maar niet altijd weergegeven door het ABS waarschuwinglampje.

FF. Lokaliseren van storingen in het ABS remsysteem met de flashcode

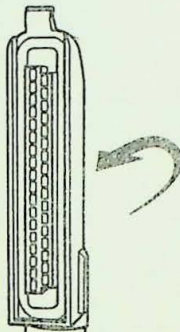
FF0

Algemeen

Voordat met lokaliseren van storingen begonnen wordt eerst controleren of:

- Bij contact aan de controlelampjes branden (aansluiting +15).
- Blower fan en radio functioneren (aansluiting +75).

Indien reparatie na een geconstateerde flashcode geen resultaat geeft, ga dan verder met de verwijzing aan het eind van de handeling. Doe eerst een algemene controle alvorens de ECU te vervangen. Raadpleeg hiervoor handeling FF2.



50 150

Let op!

Om beschadigingen van aansluitingen (door meetpennen van het meetinstrument) te voorkomen moet altijd aan de achterzijde van de connector gemeten worden.

Bij controle van de 35-polige connector altijd controleren of de verbindingen niet verbogen of uitgedrukt zijn.

Flashcode 1-1

FF1

Bedrading controleren

Controleer of de bedrading van het ABS remsysteem beïnvloed wordt door een hoogspanning (bijv. kabel van de ontsteking). Controleer alle connectoren op juiste montage.

Flashcode 1-2

FF2

Fout in de elektronische regeleenheid (ECU)

Voordat de elektronische regeleenheid vernieuwd wordt, moet men eerst een algemene controle uitvoeren. Zie hiervoor de onderstaande invulstaat ECU. Voer alle tests uit. Vernieuw de ECU indien er geen afwijkende waarden gemeten worden.

Voorbereidende handelingen

Zet het contact uit.

Druk de borgclip in en neem de 35-polige connector uit de elektronische regeleenheid.

Voer nu met een Volt en/of Ohm-meter de controles uit volgens de tabel en noteer en indien nodig repareer.

INVULSTAAT, ECU

Test nr.	Controleren van	Stand contactslot	Metten op 35-polige connector tussen aansluiting	Stand meet-apparaat	Te meten waarde	Meetwaarde	Meetwaarde niet goed: Zie handelingen
1	Accuspanning	in	1-2	= V	hoger dan 10 V	.....	FF14
2	Aansluiting hoofdrelais	uit	1-3 en/of 1-20	Ohm	0 Ohm	.....	FF15
3	Hoofdrelais werking, maak brug over 2 en 8	in	1-3 en/of 1-20	= V	hoger dan 10 V	.....	FF15
4	Sensor weerstand RA	uit	4-22	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	FF5
5	Sensor weerstand LV	uit	5-23	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	FF5
6	Sensor weerstand LA	uit	6-24	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	FF5
7	Sensor weerstand RV	uit	7-25	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	FF5
8	Sensor buitenkabel, RA	uit	4-1	Ohm	oneindig	.....	FF13
9	Sensor buitenkabel, LV	uit	5-1	Ohm	oneindig	.....	FF13
10	Sensor buitenkabel, LA	uit	6-1	Ohm	oneindig	.....	FF13
11	Sensor buitenkabel, RV	uit	7-1	Ohm	oneindig	.....	FF13
12	Hoofdregeleklep weerstand	uit	1-18	Ohm	2-5 Ohm	.....	FF3
13	Controle op mechanische werking hoofdregeleklep. Maak brug tussen 2 en 18.	in			Klikkend geluid bij verbreken van de brug.	.....	Hydraulische unit vervangen.
14	Massa tussen body, kleppen, huis	uit	1-11	Ohm	0 Ohm	.....	reinig massa-aansluiting hydr. unit
15	Weerstand over klep, inlaat RV	uit	11-15	Ohm	5-7 Ohm	.....	FF4
16	Weerstand over klep, inlaat A	uit	11-17	Ohm	5-7 Ohm	.....	FF4
17	Weerstand over klep, inlaat LV	uit	11-35	Ohm	5-7 Ohm	.....	FF4
18	Weerstand over klep, uitlaat A	uit	11-33	Ohm	2-5 Ohm	.....	FF4
19	Weerstand over klep, uitlaat LV	uit	11-16	Ohm	2-5 Ohm	.....	FF4
20	Weerstand over klep, uitlaat RV	uit	11-34	Ohm	2-5 Ohm	.....	FF4
21	Remvloeistof-peilindicator	min. 60 sec. aan	9-10	Ohm	0 Ohm	.....	FF11
22	Sensorspanning RA, draai het wiel 1 omw/sec	uit	4-22	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	FF6
23	Sensorspanning LV, draai het wiel 1 omw/sec	uit	5-23	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	FF6
24	Sensorspanning LA, draai het wiel 1 omw/sec	uit	6-24	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	FF6
25	Sensorspanning RV, draai het wiel 1 omw/sec	uit	7-25	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	FF6

Flashcode 2-1	FF3
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld.	

STORING IN
HOOFDREGELKLEPCIRCUIT

Zet het contact uit.
Druk de borgclip in en
neem connector A
uit de ECU

Meet de weerstand tussen
aansluiting 1-18 van connector A

Komt de
gemeten waarde
overeen met de
afbeelding?

Controleer ECU,
zie FF2

Hoofdklep van hydraulische
eenheid controleren

Neem de connector aan de
hoofdklep los
Meet de weerstand tussen
aansluiting 1-2 van
de hoofdklep

Komt de
gemeten waarde
overeen met de
afbeelding?

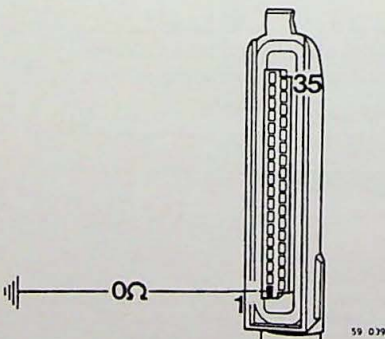
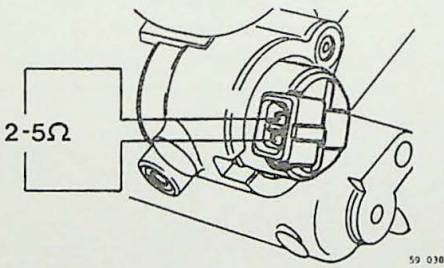
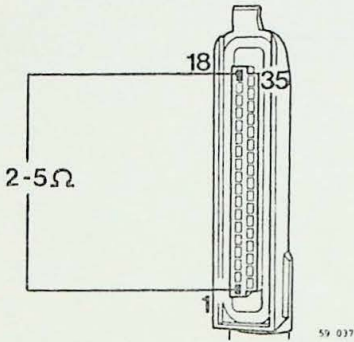
Vernieuw hydraulische eenheid
Zie handeling QQ1 t/m QQ10

Aansluiting 1 van connector A
naar massa controleren
Meet de weerstand

Komt de
gemeten waarde
overeen met de
afbeelding?

Controleer de bedrading en verhelp
de storing, m.b.v. bedradingsschema
op pagina 4
Opmerking: indien aanwezig
neem droger van airconditioning
los

Z.O.Z.

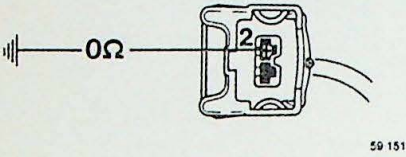


Flashcode 2-1	FF3
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld.	

Bedrading naar connector-aansluiting 2 van hoofdklep controleren naar massa

Meet de weerstand

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

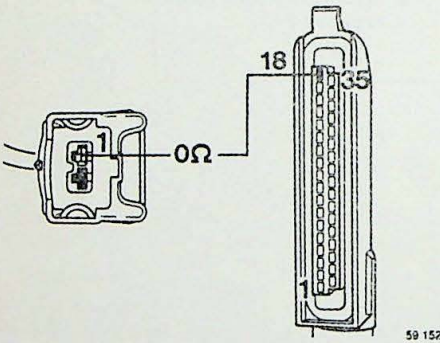


Reinig aansluitingen en controleer de bedrading. Verhelp storingen m.b.v. schema op pagina 4

Bring droger in de steun. Controleer bedrading van aansluiting 18 van connector A naar aansluiting 1 van connector hoofdklep

Meet de weerstand

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

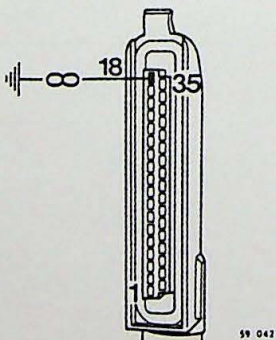


Controleer bedrading en verhelp storing m.b.v. bedradingsschema op pagina 4

Controleer aansluiting 18 van connector A naar massa

Meet de weerstand

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?



Controleer bedrading en verhelp storing m.b.v. bedradingsschema op pagina 4

Sluit de connectoren aan
Systeem in orde

Ga nu verder met reparatie van eventuele verdere storingen, opgegeven door andere flashcodes. Zijn deze niet aanwezig, doe dan een volledige uitlezing. Maak een testrit (snelheid hoger dan 30 km/uur om de ECU te resetten.) Doe nu een volledige uitlezing. Is nu code 2-1 nog aanwezig, dan moet de ECU gecontroleerd worden, zie FF2.

FOUT IN IN/UITLAATCIRCUIT

Flashcode 2-2, 2-3,
2-4, 2-5, 2-6, 2-7

FF4

Opmerking: met connector A wordt
de 35-polige connector bedoeld
connector D is de 7-polige connector
aan het kleppenhus

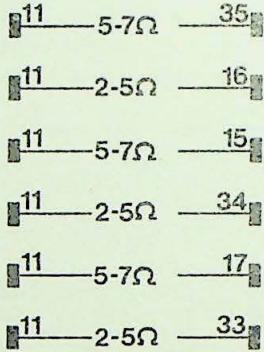
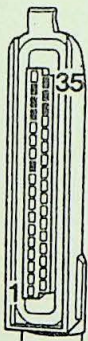
Controleer de massa-aansluiting
van de hydraulische eenheid en
reinig deze eventueel

Zet contact uit
Druk de borgklep in en neem
connector A uit de ECU

Kleppen van het kleppenhus
controleren

Meet de weerstand bij

Flashcode	Aansluitingen
2-2	11 en 35
2-3	11 en 16
2-4	tussen 11 en 15
2-5	11 en 34
2-6	11 en 17
2-7	11 en 33



Komt de
gemeten waarde
overeen met de
afbeelding?

Ja

Controleer ECU,
zie FF2

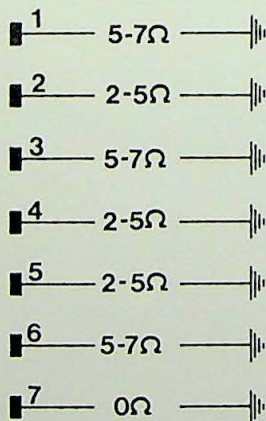
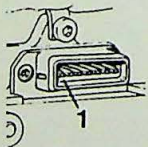
Nee

Neem connector D los
Controleer de aansluitpennen
van het kleppenhus
en connector.

Meet de weerstand tussen
pen 7 en massa

Meet de weerstand bij

Flashcode	Aansluiting
2-2	1
2-3	2
2-4	tussen 6 en massa
2-5	5
2-6	3
2-7	4



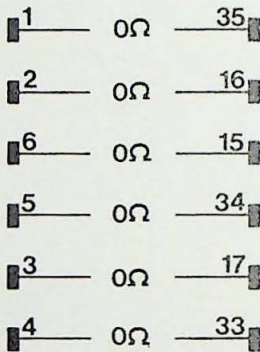
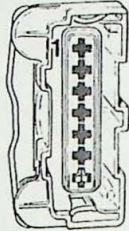
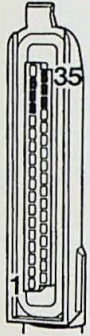
Komt de
gemeten waarde
overeen met de
afbeelding?

Nee

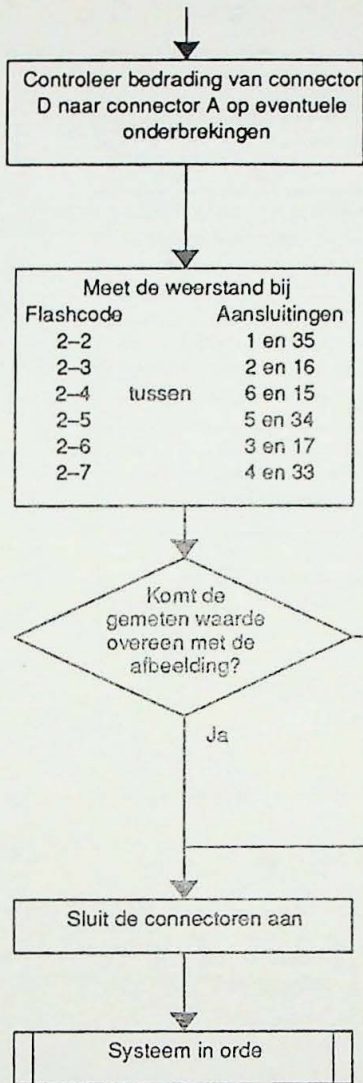
Vernieuw de hydraulische eenheid,
zie handeling QQ1 t/m QQ10

Z.O.Z.

Flashcode 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7	FF4
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld connector D is de 7-polige connector aan het kleppenhus	



59 046



Ga nu verder met reparatie van eventuele verdere storingen, opgegeven door andere flashcodes. Zijn deze niet aanwezig, doe dan een volledige uitlezing. Maak dan een testrit (snelheid hoger dan 30 km/u om de ECU te resetten). Doe nu een volledige uitlezing. Is nu code 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7 nog aanwezig, dan moet de ECU gecontroleerd worden, zie FF2.

Flashcode 3-1, 3-2,
3-3, 3-4

FF5

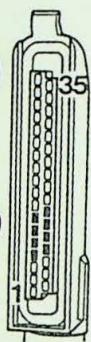
Opmerking: met connector A
wordt de 35-polige connector
bedoeld.

FOUT IN SENSOR CIRCUIT

Zet het contact uit
Druk de borgclip in en
neem connector A uit de ECU

Meet op connector A de
weerstand bij

Flashcode	Aansluiting
3-1	5 en 23
3-2	tussen 7 en 25
3-3	4 en 22
3-4	6 en 24



- 5 0.8-14KΩ 23
- 7 0.8-14KΩ 25
- 4 0.8-14KΩ 22
- 6 0.8-14KΩ 24

59 048

Komt de
gemeten waarde overeen
met de afbeelding ?

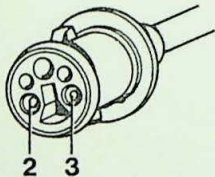
Ja

Controleer de ECU, zie FF2

Nee

Controleer de wielsensoren
Neem de betreffende
connector(en) los

Meet de weerstand tussen de
Aansluitingen 2 en 3



- ② — 0.8-14KΩ — ③

59 153

Komt de
gemeten waarde overeen
met de afbeelding ?

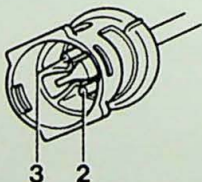
Nee

Vernieuw de wielsensor,
zie handeling RR1 t/m RR6

Ja

Controleer de bedrading van
connector A naar de wielsensor
en connector op kortsluiting.

Meet de weerstand tussen de
Aansluitingen 2 en 3 van de
losgenomen connector.



- ② — 0Ω — ③

59 154

Komt de
gemeten waarde overeen
met de afbeelding ?

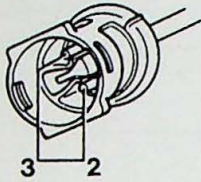
Ja

Controleer de bedrading en verhelp
de storing tussen connector A en de
connector van de wielsensor.

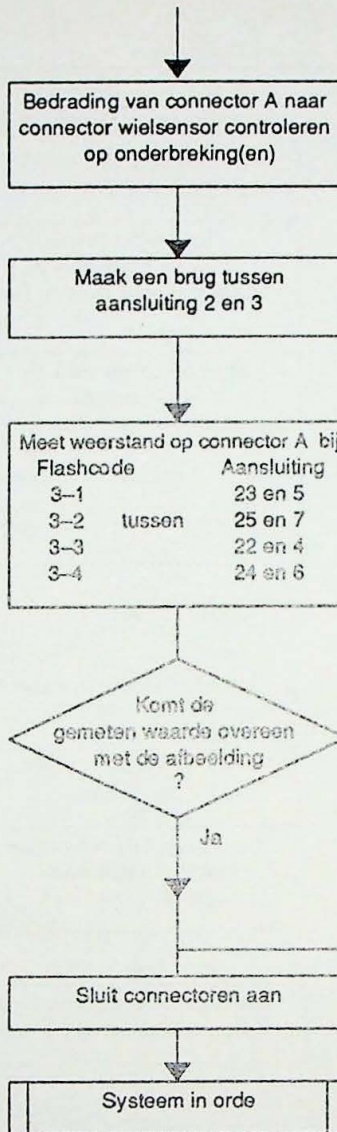
Nee

Z.O.Z.

Flashcode 3-1, 3-2, 3-3, 3-4	FF5
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld.	



59 155



5	0Ω	23
7	0Ω	25
4	0Ω	22
6	0Ω	24

59 156

Ga verder met reparatie van eventuele verdere storingen opgegeven door andere flashcodes. Zijn deze niet aanwezig, doe dan een volledige uitlezing. Maak dan een testrit (snelheid hoger dan 30 km/u om de ECU te resetten). Doe nu een volledige uitlezing. Is nu flashcode 3-1, 3-2, 3-3 en 3-4 nog aanwezig, dan moet de testprocedure voor flashcode 3-5, 3-6, 3-7 en/of 3-8 uitgevoerd worden.

**FOUT IN SENSOR(EN)
GEMETEN BOVEN 40 KM/U**

Flashcode 3-5, 3-6, 3-7, 3-8	FF6
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld	

Voordat overgegaan wordt tot deze fout-analyse, moet eerst de foutanalyse voor flashcodes 3-1, 3-2, 3-3 en/of 3-4 uitgevoerd zijn.

Druk de borgclip in en connector A uit de ECU

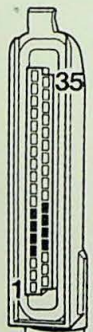
Zet de multimeter op wisselspanning
Controleer de opgewekte spanning op wielsensor

Meet in connector A de spanning i.g.v:

Flashcode/wiel*	Aansluiting
3-5 LV	5 en 23
3-6 RV	7 en 25
3-7 RA tussen	4 en 22
3-8 LA	6 en 24

*draai betreffend wiel met 1 omw/sec rond:

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding ?



5	0.1V	23
7	0.1V	25
4	0.1V	22
6	0.1V	24

Wielsensor en getande ring controleren
Wielsensor beschadigd
 Vernieuw de sensor, zie handelingen RR1 t/m RR6
Slingerings getande ring controleren
 Zie handeling SS1 t/m SS7
Getande ring beschadigd
 Vernieuw de getande ring, zie handeling TT1 t/m TT16 of UU1 t/m UU9
 Opmerking: reinig de onderdelen zorgvuldig

Sluit de connectoren aan

System in orde

Ga nu verder met reparatie van eventuele verdere storingen, opgegeven door andere flashcodes. Zijn deze niet aanwezig, doe dan een volledige uitlezing. Maak dan een testrit (snelheid hoger dan 30 km/u om de ECU te resetten. Doe een volledige uitlezing. Is nu code 3-5, 3-6, 3-7 en/of 3-8 nog aanwezig, dan moet de testprocedure voor de flashcode 7-5, 7-6, 7-7 en/of 7-8 uitgevoerd worden.

Flashcode 4-1, 4-2, 4-3, 4-4	FF7

FOUT IN SENSOR GEMETEN DOOR VERGELIJKING VAN WIELSNELHEDEN

Voor foutanalyse zie onderstaande flashcodes:

4-1 = 3-5

4-2 = 3-6

4-3 = 3-7

4-4 = 3-8

Opmerking:

In dit geval hoeft de foutanalyse voor de flashcodes 3-1 t/m 3-4 niet te worden uitgevoerd.

Flashcode 4-5, 4-6 4-7, 4-8	FF8

Voor foutanalyse zie onderstaande flashcodes:

4-5 = 3-5 en 3-6 of 3-7 of 3-8

4-6 = 3-6 en 3-7 of 3-8

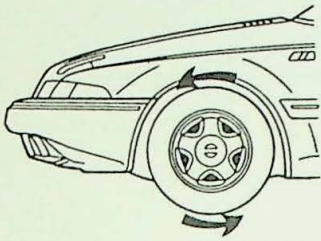
4-7 = 3-7 en 3-8

4-8 = fout in 3 sensoren

FOUT IN DE ELEKTROMAGNETISCHE KLEPPEN (mechanische controle)

Flashcode 5-1, 5-2, 5-3, 5-4 FF9

Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld



59 054

Flashcode/wiel 5-1 / LV
5-2 / RV
5-3 of 5-4 / LA + RA
Breng wiel(en) vrij van de grond.

Draait het wiel vrij?

Nee
Controleer remmen op gangbaarheid en verhelp de storing, zie handeling D1 t/m D4 en E1 t/m E5

Zet het contact aan totdat de motor van pompeenheid stopt

Zet het contact uit
Zet het rempedaal vast ± 300 N

Blokkeert het wiel?

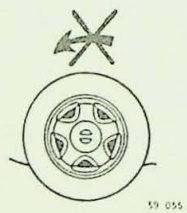
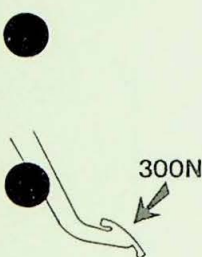
Nee
Maak het rempedaal los
Controleer de remklauw Zie handelingen D1 t/m D4 en E1 t/m E5 alvorens de hydraulische eenheid te vervangen. (QQ1 t/m QQ8)

Zet contact aan. Wacht 60 seconden
Neem connector A uit.
Breng twee bruggen aan tussen de volgende aansluitingen van connector A:
brug tussen
Flashcode aansluitingen
5-1 12 en 35, daarna 12 en 16
5-2 12 en 34, daarna 12 en 15
5-3 en 5-4 12 en 33, daarna 12 en 17

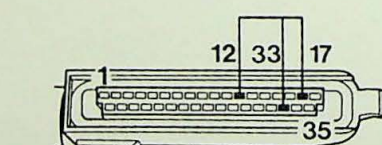
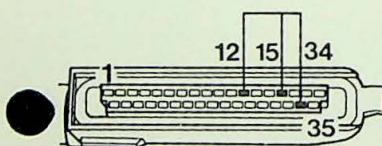
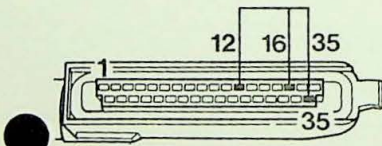
Draait het wiel vrij?

Nee
Vernieuw de hydraulische eenheid, zie QQ1 t/m QQ10

Sluit de connectoren aan
Systeem in orde



59 055



59 158

Ga nu verder met reparaties van eventuele verdere storingen opgegeven door andere flashcodes. Zijn deze niet aanwezig, doe dan een volledige uitlezing. Maak dan een testrit (snelheid hoger dan 30 km/u om de ECU te resetten). Doe een volledige uitlezing. Is de code 5-1, 5-2, 5-3 en/of 5-4 nog steeds aanwezig, dan moeten de handeling FF2 uitgevoerd worden.

Flashcode 5-5, 5-6, 5-7, 5-8	FF10

FOUT IN HET SENSORCIRCUIT

De procedure is hetzelfde als bij de foutcode voor de sensorfout, geconstateerd boven 40 km/h.

Flashcode

5-5 = 3-5

5-6 = 3-6

5-7 = 3-7

5-8 = 3-8

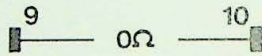
**FOUT IN HYDRAULISCH
CONTROLESYSTEEM**

Flashcode 6-1	FF11
<p>Opmerking: - met connector A wordt de 35 polige connector bedoeld - connector B is de 5-polige connector de remvloeistofpeilindicator - connector C is de 5-polige connector van de druk-waarschuwingsschakelaar.</p>	

Opmerking:
 Voordat aan deze controle begonnen wordt, dient men eerst te controleren of het remvloeistofpeil in het reservoir op maximaal staat met het remsysteem op druk. Zie hiervoor FF17.

Zet contact uit (systeem op druk).

Druk de borgclip in en neem connector A uit de ECU.
 Meet weerstand tussen de aansluitingen 9-10 van connector A



Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Ja

Controleer de ECU zie FF2

Nee

Neem connector B los.

Neem de remvloeistofpeilindicator uit het reservoir.

Meet de weerstand tussen de aansluitingen 1 en 2.
 1 en 2 met de vlotter omlaag
 1 en 2 met de vlotter omhoog
 3 en 4 met de vlotter omhoog
 3 en 4 met de vlotter omlaag

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Nee

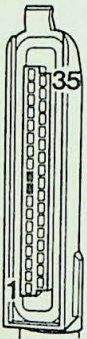
Vervang de vloeistofpeilindicator

Ja

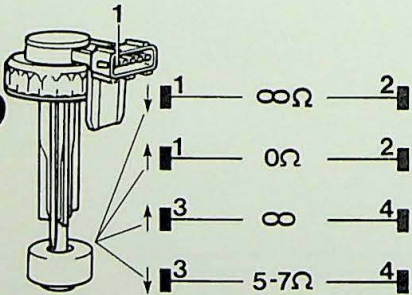
Monteer de indicator in het reservoir
 Sluit connector B aan

Verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zovaak in te trappen totdat het hard aanvoelt.
 Neem connector C los.

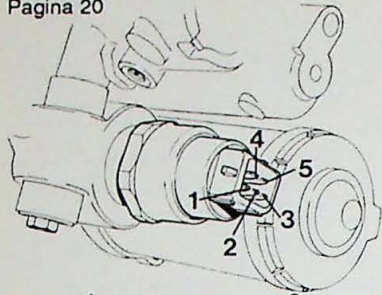
Z.O.Z.



59 057

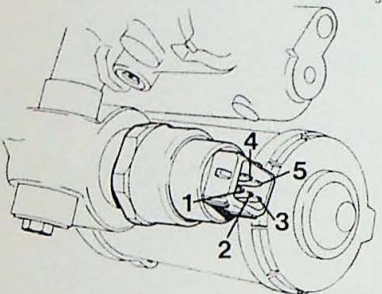


59 159



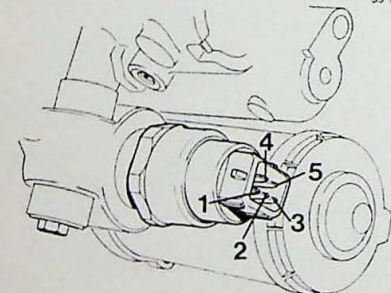
- 1 — 0Ω — 2
- 1 — 0Ω — 4
- 2 — 0Ω — 4
- 3 — ∞Ω — 5

59 160



- 1 — ∞Ω — 2
- 1 — 0Ω — 4
- 3 — 0Ω — 5

59 161



- 3 — 0Ω — 5
- 1 — ∞ — 2
- 1 — ∞ — 3
- 1 — ∞ — 4
- 1 — ∞ — 5
- 2 — ∞ — 3
- 2 — ∞ — 4
- 2 — ∞ — 5
- 3 — ∞ — 4
- 4 — ∞ — 5

59 162

Controleer druk-waarschuwingsschakelaar in ruststand
Meet weerstand tussen de aansluitingen 1-2, 1-4, 2-4, 3-5.

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Flashcode 6-1	FF11
Opmerking: - met connector A wordt de 35 polige connector bedoeld - connector B is de 5-polige connector de remvloeistofpeilindicator - connector C is de 5-polige connector van de druk-waarschuwingsschakelaar	

Nee
Vernieuw de druk-waarschuwingsschakelaar, zie handelingen NN1 v/m NN4

Sluit connector C en A aan. Zet het contact aan.
Wacht tot het ABS-waarschuwinglampje uitgaat en zet dan direct het contact uit.
Neem connector C los. Druk is nu 105 bar.

Controleer druk-waarschuwingsschakelaar onder druk.
Meet de weerstand tussen de aansluitpennen 1-2, 1-4 en 3-5

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Nee
Vernieuw de druk-waarschuwingsschakelaar, zie handelingen NN1 v/m NN4

Sluit connector C aan.
Zet het contact aan en wacht tot de motor van de pompeenheid niet meer loopt.
Zet nu het contact uit en neem connector C los. Druk is nu 180 bar.

Controleer druk-waarschuwingsschakelaar bij volle druk.
Meet de weerstand tussen aansluitingen: 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-5

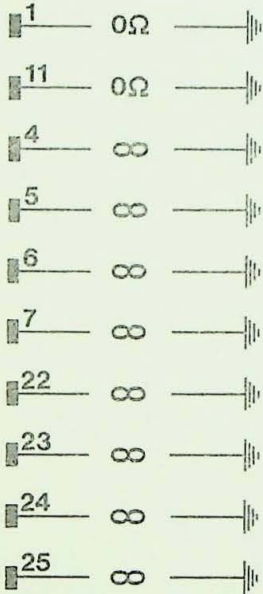
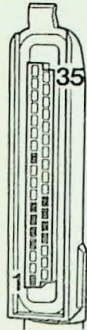
Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Nee
Vernieuw de drukwaarschuwingsschakelaar, zie handelingen NN1 v/m NN4

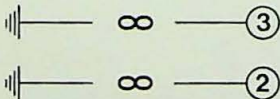
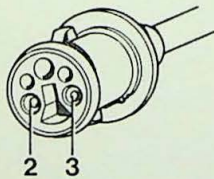
Controleer bedrading tussen connectoren A,B,C. Zie bedradingsschema op pag. 4

System in orde

Ga nu verder met reparaties van eventuele verdere storingen opgegeven door andere flashcodes. Zijn deze niet aanwezig, doe dan een volledige uitlezing. Maak dan een testrit (snelheid hoger dan 30 km/u om de ECU te resetten). Doe een volledige uitlezing. Is code 6-1 nog steeds aanwezig, dan moeten de handeling FF2 uitgevoerd worden.



59 163



59 164

MASSA FOUTEN

Zet contact uit

Druk borgclip in en neem connector A uit de ECU

Maak de wielsensor los:

Flashcode	sensor
7-1	LV
7-2	RV
7-3	RA
7-4	LA

Controleer de betreffende aansluitingen van connector A op massa:

Flashcode	aansluiting
7-1	5 en 23
7-2	7 en 25
7-3	4 en 22
7-4	6 en 24

Controleer altijd 1 en 11

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Nee

Controleer bedrading en verhelp storing met behulp van bedradings-schema op pagina 4

Ja

Neem connector van wielsensor los en meet de weerstand op aansluiting 2 en 3 naar massa

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Nee

Vernieuw wielsensor (met kabel) zie handeling RR1 t/m RR6

Ja

Sluit de connectoren aan
Systeem in orde.

Flashcode 7-1, 7-2, 7-3, 7-4

FF12

Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld.

Ga verder met reparatie van eventuele verdere storingen opgegeven door andere flashcodes. Zijn deze niet aanwezig, doe dan een volledige uitlezing. Maak dan een testrit (snelheid hoger dan 30 km/u om de ECU te resetten). Doe nu een volledige uitlezing. Is nu flashcode 7-1 en/of 7-2 en/of 7-3 en/of 7-4 nog aanwezig, ga dan verder met de procedure zoals beschreven voor flashcode 3-1 en/of 3-2 en/of 3-3 en/of 3-4.

Flashcode 7-5, 7-6, 7-7, 7-8	FF13

FOUTEN IN DE AANSTURING VAN DE ECU GEMETEN UIT DE WIELSNELHEDEN

Controleer op

- wielsensor bevestiging
- vervuiling
- slingering van getande ring
- uitzonderlijke wielbalans

De procedure is hetzelfde als voor de flashcodes

7-5 = 3-5
7-6 = 3-6
7-7 = 3-7
7-8 = 3-8

FF14

Spanning op connector A is lager dan 10V.

Controle 1

Controleer de accuspanning. (Minimaal 10V.)
Bij defect herstellen.

Controle 2

Controleer zekering D. Voor lokatie zie pag. 4.
Bij defect herstellen.

Controle 3.

Controleer de massaverbinding op aansluiting 1 van
connector A. Bij defect herstellen.

FF15

Controle hoofdrelais

Controleer zekering A.
Zie bedradingsschema op pagina 4.
Doe test 2 en 3 van de invulstaat op pagina 8.
Vervang het hoofdrelais indien de waardes niet goed zijn.
Voor de lokatie van het hoofdrelais zie pagina 3.

FF16

Na het aanzetten van het contact brandt het ABS-
waarschuwingslampje niet

Controleer de zekeringen D en B met behulp van het
bedradingsschema op pagina 4.

Controle ABS-waarschuwingslampje.

Zet contact uit en neem de 35 polige connector uit de
ECU. Zet contact aan.

- Lamp gaat branden: goed.
- Lamp brandt niet.

Voer de volgende handelingen uit:

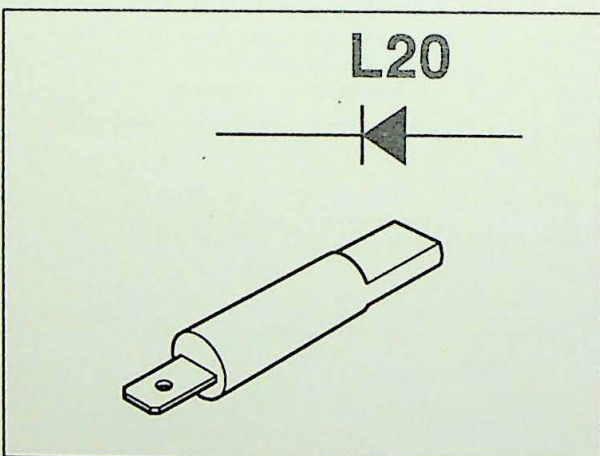
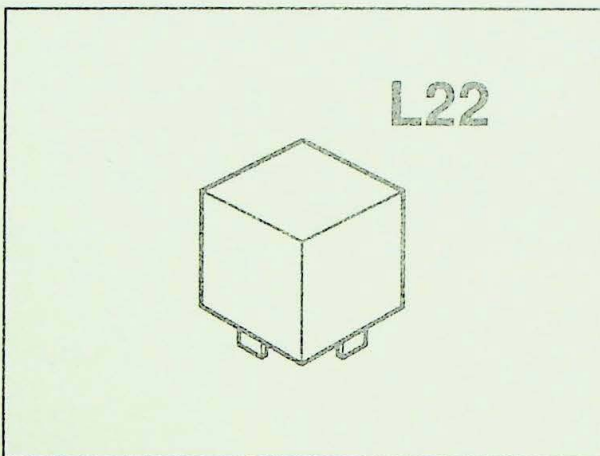
a. Controleer de hoofdrelais.

Zie test 2 en 3 van pagina 8.

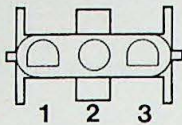
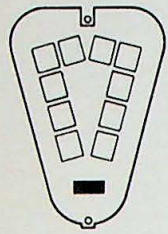
b. Controleer diode. Voor lokatie zie pagina 3.

Test de diode met een diodetester.

c. Vervang ABS-waarschuwingslampje.

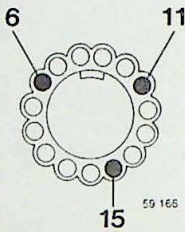
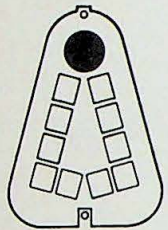


	FF17

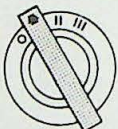
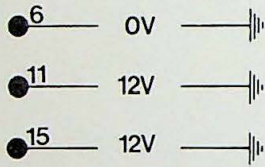


1 = 6
2 = 11
3 = 15

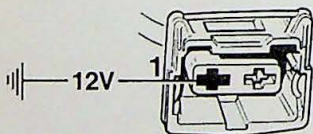
59 165



59 166



59 166



59 167
59 167

