

VOLVO

Servicehandboek

Constructie en Werking
Lokaliseren van storingen
Reparatie en onderhoud

Hoofdgroep 5(59)

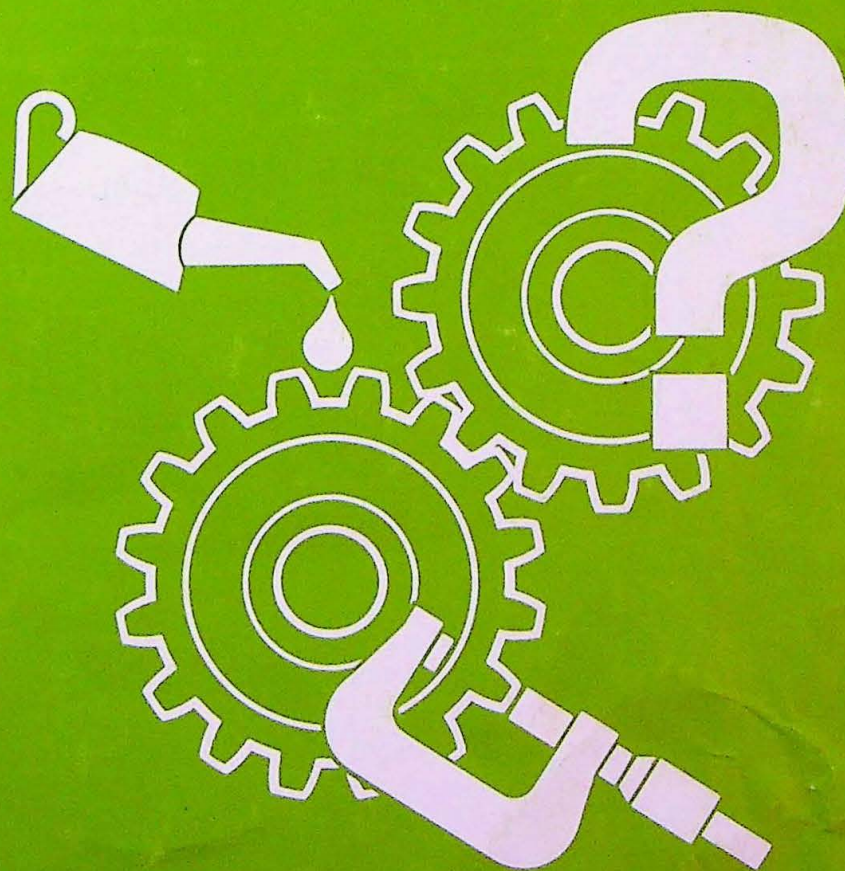
ABS-remsysteem
Mark II

400

1987-1992

Augustus 1992

TP 36050/1



Volvo Car Corporation

Uitvoeringen met SRS

Waarschuwing:

Uitvoeringen met een Supplemental Restraint System (SRS) moeten bij reparaties met extra aandacht behandeld worden.

Laat alleen gekwalificeerde Volvo monteurs werken aan deze uitvoeringen.

Raadpleeg **altijd** het SRS Servicehandboek.

Herkennen van uitvoeringen met SRS

- Op het stuurwiel staan de letters SRS
- Op de voorruit zit een sticker
- Op de stuurkoppeling zit een sticker

SRS-draadboom

Van de gele SRS-draadboom mogen **nooit** aftakkingen worden gemaakt!

Zorg dat de bedrading nergens wordt afgeklemd of beschadigd bij uit- en inbouwen van componenten.

SRS botsingsensor

De SRS botsingsensor zit in de middenconsole onder het opbergvak.

Installeer geen accessoires bij of op de botsingsensor.

Neem **nooit** de stekerverbinding van de sensor los.

Reparaties aan stuurinrichting

Maak **nooit** de stuurstang of het stuurhuis los zonder eerst de contacteenheid te borgen en het stuurwiel te verwijderen. Raadpleeg het SRS Servicehandboek.

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

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

Specific
Speciaal

Groep 5

Algemeen

Lokatie v

Bedrading

Knipper

Overzicht

Lokalise

Lokalise

Lokalise

Remvloe

Remvloe

ABS-ren

ABS-ren

Overzicht

ABS-ren

Remvloe

Elektron

Remvloe

Druk/wa

Hydraul

Pompee

Hydraul

Hydraul

Sensor a

Sensor v

Getande

Getande

Getande

Inhoud

Alfabetisch register pag. 61	→
------------------------------	---

	Pag.	Handeling
s	2	
veerband	4	
ABS-remsysteem		
componenten	5	A
schema	6	B
les uitlezen	7	C
niippercodes	8	D1-D8
wan storingen	9	E
wan mechanische storingen	11	F0-F17
van storingen in het niveau-waarschuwingssysteem	30	G
ofdruk van het ABS-remsysteem controleren	32	H
ofdruk wordt niet opgebouwd	33	J1-J5
stroom op inwendige lekkage controleren	34	J6-J9
stroom op uitwendige lekkage controleren	34	J10
van mogelijke uitwendige lekkages van de hydraulische eenheid	35	J11-J13
stroom ontluichten	36	J14
of vervangen	37	K1-K9
regeleenheid verwijderen/aanbrengen	39	L1-L4
reservoir verwijderen/aanbrengen	40	M
schuwingsschakelaar verwijderen/aanbrengen	41	N1-N10
ch drukvat verwijderen/aanbrengen	43	O1-O4
heid verwijderen/aanbrengen	44	P1-P2
che eenheid verwijderen/aanbrengen (LHD-uitvoeringen)	45	Q1-Q8
che eenheid vervangen (RHD-uitvoeringen)	47	R1-R10
an voorwiel verwijderen/aanbrengen	49	S1-S7
an achterwiel verwijderen/aanbrengen	51	T1-T3
ring op zijwaardse- en hoogte slingering controleren	52	T4-T6
ring van aandrijf- en hoogteslintering controleren	53	U1-U7
ring van aandrijf- en hoogteslintering controleren	55	V1-V16
ring van remschijf achter verwijderen/aanbrengen	55	W1-W9

Bestelnummer 36050/1

Vervangt gedeeltelijk TP 35475/1

Wijzigingsrechten voorbehouden

Inleiding

Specificaties

Algemeen

In het Servicehandboek komen twee types aanhaalmomenten voor:

1. "Haal aan met **40 Nm**" wordt vermeld voor onderdelen die met een momentsleutel **moeten** worden aangehaald.
2. "Aanhaalmoment 40 Nm" is een richtwaarde: het onderdeel behoeft niet met een momentsleutel te worden aangehaald.

Algemeen

Merk	ATE
Type	MARK II
Remvloeistof	DOT 4*
Totale inhoud remsysteem cm ³	1100

Hoofdremscilinder met hoofdregelklep

Type	tandem hoofdremscilinder
------------	--------------------------

Hydraulische pompeenheid

Maximale spanning	Volt	18
Minimale spanning	Volt	9
Bedrijfsdruk	MPa (bar)	14-18 (140-180)
Drukopbouw, van 0-18 MPa (0-180 bar)	sec.	max. 60

Hydraulisch drukvat

Inhoud	cm ³	250
Werkingsdruk	MPa (bar)	13,5-19 (135-190)
Voorspandruk bovenkamer	MPa (bar)	8,8 (88)
Minimale voorspandruk bovenkamer	MPa (bar)	3,3 (33)

Drukregelklep

Openingsdruk	MPa (bar)	21 (210)
--------------------	-----------	----------

Hoofdregelklep

Maximale werkingsdruk	MPa (bar)	17,6-18,4 (176-184)
Weerstand	Ohm	2-5

Remvloeistofreservoir

Inhoud	cm ³	500
--------------	-----------------	-----

Remvloeistofpijlindicator

Werkspanning	Volt	9,5-14,5
Weerstand:		
drijver onder (tussen pin 3 en 4)	Ohm	5-7
drijver boven (tussen pin 1 en 2)	Ohm	0

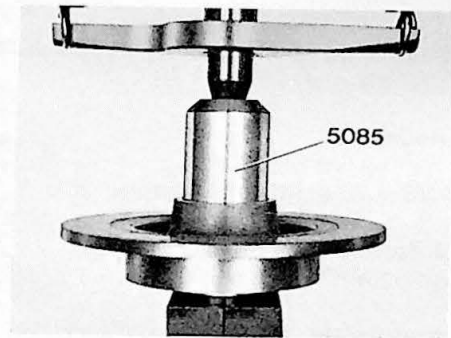
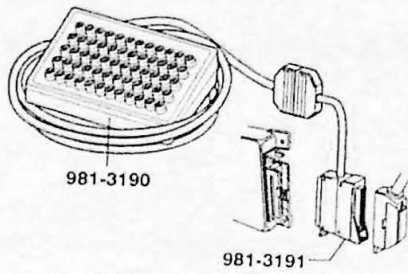
Druk/waarschuwingschakelaar

Drukgedeelte:		
uitschakelpunt	MPa (bar)	18 ± 0,4 (180 ± 4)
inschakelpunt	MPa(bar)	14 ± 0,4 (140 ± 4)
Waarschuwingsgedeelte:		
inschakelpunt	MPa (bar)	10,5 (105)
ABS-waarschuwingslampje uit	MPa (bar)	14,5 (145)

Elektronische regeleenheid	
Werktemperatuur	°C -30 tot +80
Spanning	Volt 7-18
Uitschakeling ABS-systeem beneden	Volt 5
Wielsensors	
Plaatsing voor	axiaal
Plaatsing achter	radiaal
Weerstand	K Ohm 0,4-1,8
Getande ring	
Aantal tanden voor	44
Aantal tanden achter	44
Hoogteslingering:	
voorwiel	mm 0,15
achterwiel	mm 0,13
Elektronische kleppen in kleppenhuus	
Weerstand bij +20°C	Ohm 2-5
Diodes	maximaal Volt 40
ABS-waarschuwingslampje	maximaal Watt 4
Motorrelais	
Weerstand over spoel	Ohm 70
Hoofdrelais	
Weerstand over spoel	Ohm 70
Aanhaalmomenten	
Hydraulisch drukvat	Nm 40
Busbout remvloei-stofreservoir	5
Druk/waarschuwingschakelaar	23
Remleidingen vooras	14
Remleidingen achteras	14
Bevestigingsbout pompeenheid	
inbusbout	9
bout motor op pompeenheid	17
Remleiding hoge druk	14
Luig aansluitnippel	20
Moeren hydraulische eenheid op schutbord	27
Remkracht reduceerventiel	14
Ontluchtingsnippel remcilinders	14
Bevestigingsbout wielsensor	11
Luig afdichting hydraulisch gedeelte	25

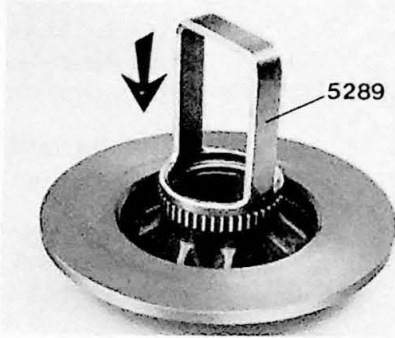
Speciaal gereedschap

Nummer	Benaming
981 3190	Testbox
981 3191	Adapterstekker
999 5085	Bus
999 5289	Stempel voor oppersen van de getande ring
999 5374	Nippel
999 5876	Ontluchttingsagregaat
999 5947	Blokkeergereedschap voor wielvlens
999 6046	Drukmeter met slang
999 6450	Volt/ampere-meter
999 9684	Micrometer
999 9696	Houder
999 9724	Ohm/diodemeter

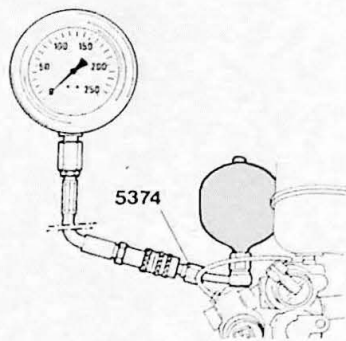


5085

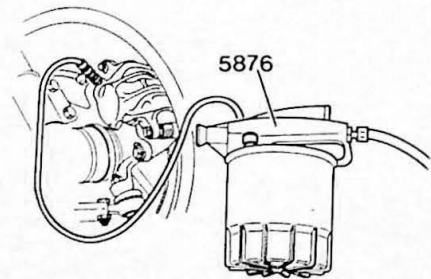
3190 3191



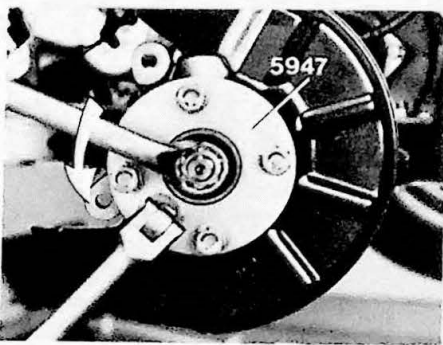
5289



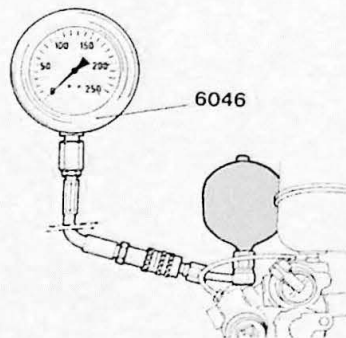
5374



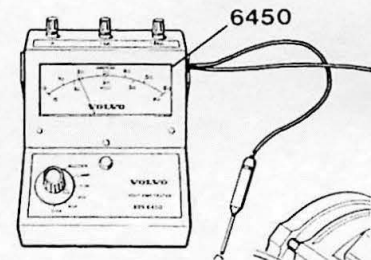
5876



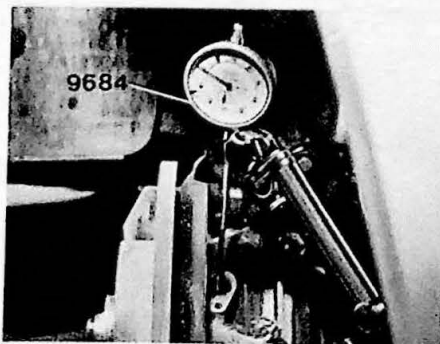
5947



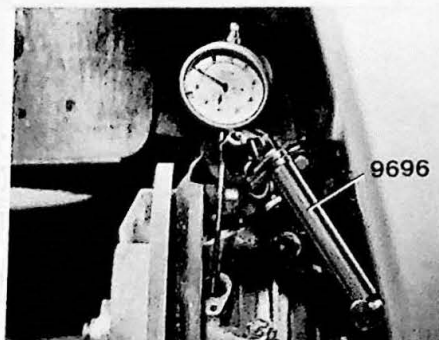
6046



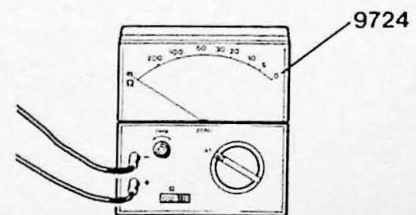
6450



9684



9696



9724

Groep 59, ABS-remsysteem

A. Algemeen

Opbouw remsysteem

Het ABS-remsysteem omvat drie hydraulische circuits:

- Voor de linker voorwielrem
- Voor de rechter voorwielrem
- Voor beide achterwielremmen.

Alle hydraulische functies van het remsysteem zijn in een enkele hydraulische eenheid ondergebracht. Het systeem wordt gecommandeerd door een elektronische regeleenheid en vier wielsensors; een eventuele storing in het ABS-remsysteem wordt aan de bestuurder door middel van waarschuwingslampje gemeld.

Als het ABS-remsysteem op druk is, met contact aan en/of lopende motor voelt het rempedaal sponzig aan.

Let op bij ABS-remsysteem

- Auto niet starten met een accu van meer dan 12 Volt (maximaal 18 Volt op regeleenheid)
- Polen van accu niet omwisselen.
- Motor van pompeenheid niet laten lopen zonder gevuld remvloeistofreservoir

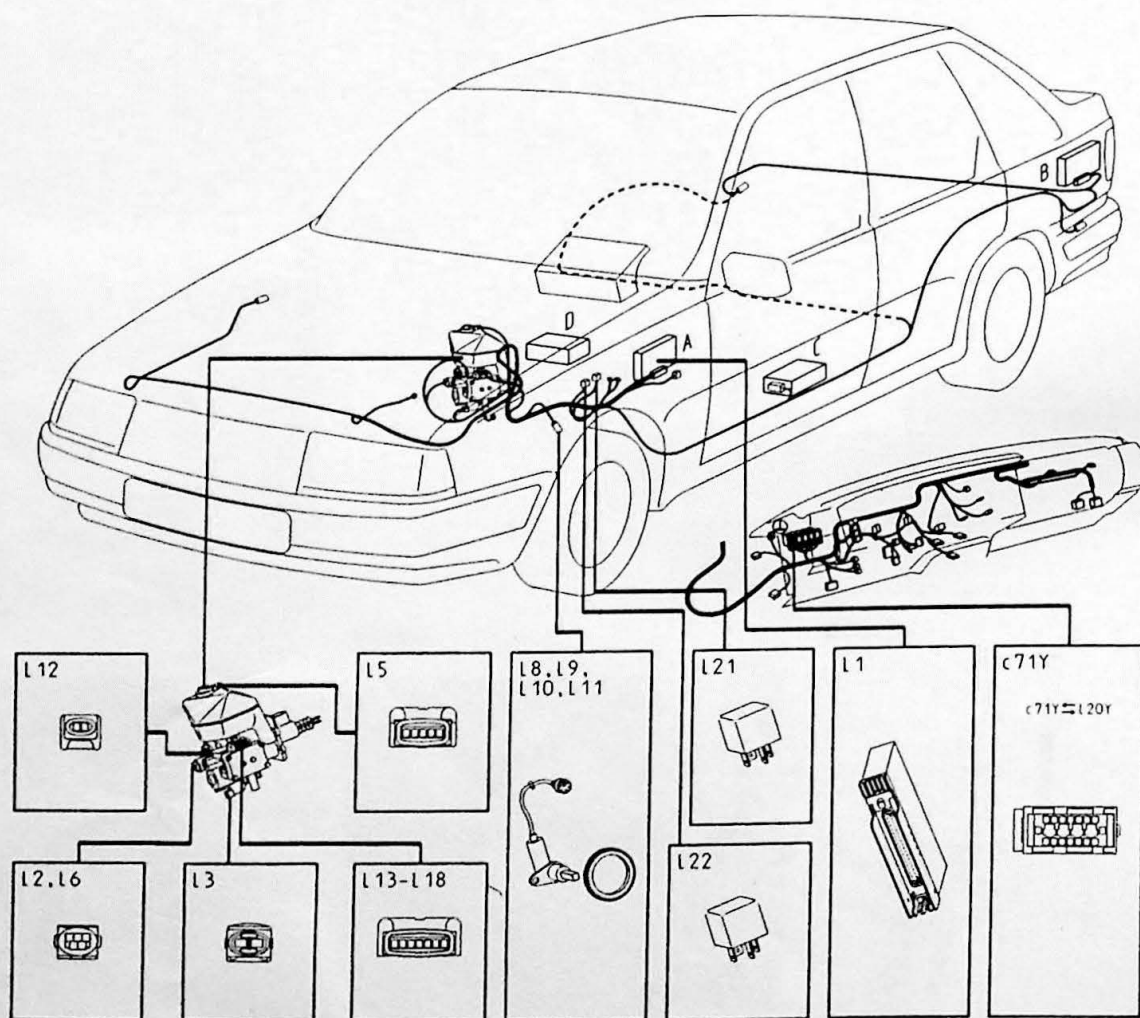
Opmerking: piekspanningen langer dan 20 msec of meer dan 23 Volt schakelen het hele ABS-regelsysteem uit (ook langdurig boven 16 Volt).

Elektronische regeleenheid loskoppelen of verwijderen bij;

- De regeleenheid mag niet warmer dan +80°C worden; verwijder daarom de elektronische regeleenheid bij moffelen.
- Verwijder de 35-polige connector van de regeleenheid bij elektrische laswerkzaamheden aan de carrosserie.

B. Lokatie van componenten

Lokatieblad voor de diverse componenten				
Type	Model-jaar	Plaats pomp- en hoofdrelais	Plaats stuureenheid	Plaats diode L20 in ABS kabelboom
440 LHD 460 LHD	-92	Links onder het dashboard	A	± 45 cm van het hoofdrelais
440 RHD	-91	Links onder het dashboard	B of A	± 55 cm vanaf gele ABS connector
460 RHD	-92	Links onder het dashboard	C	± 5 cm van hoofdrelais
480	alle	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)
440/460	92-	A-stijl	C (RHD) D (LHD)	± 5 cm van hoofdrelais



C. Bedradingschema

Componenten

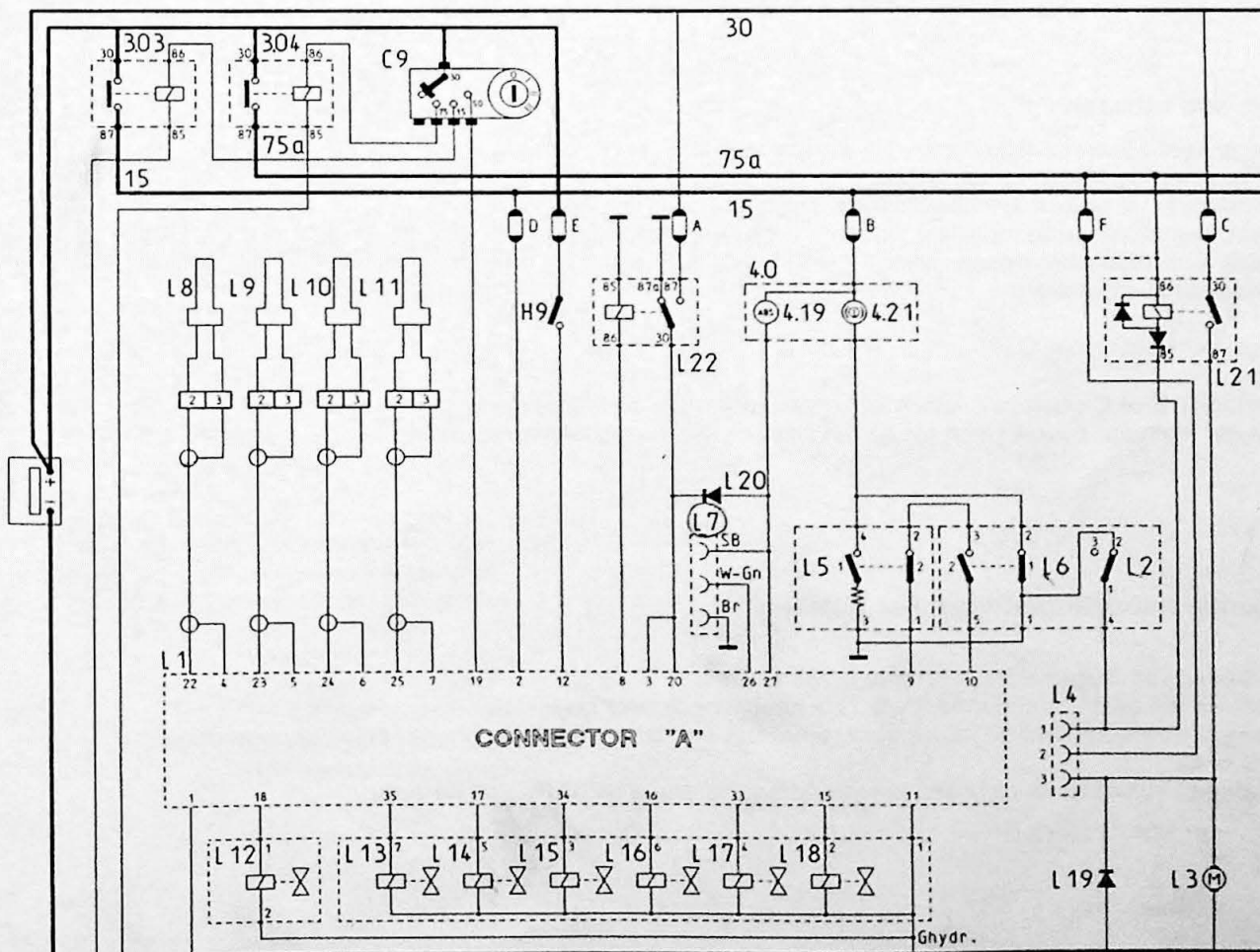
- L1 Stuureenheid
- L2 Systeemdrukschakelaar
- L3 Motor pomp
- L4 Test steker pomp
- L5 Vlotter vloeistofcontrole
- L6 Schakelaar, waarschuwingslamp
- L7 Diagnose steker *
- L8 Snelheidsgever, rechter achterwiel
- L9 Snelheidsgever, linker voorwiel
- L10 Snelheidsgever, linker achterwiel
- L11 Snelheidsgever, 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

Zekeringen

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

Vanaf modeljaar 1992:

C	440/460	16
B	440/460	18
A	440/460	32
E	440/460	25
D	440/460	19
F	440/460	2



D1-D8. Knippercodes uitlezen

D1

Algemeen

Elektronische storingen in het ABS-systeem worden opgeslagen in het geheugen van de stuureenheid en kunnen worden uitgelezen.

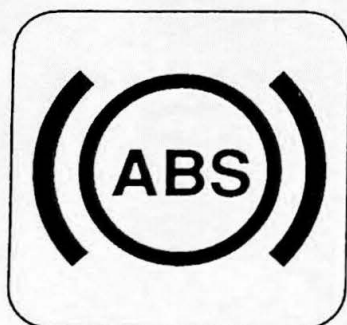
Opmerking: Zodra een storing in het ABS optreedt, geeft het ABS-controlelampje op het instrument dit aan.

D2

Vorbereidende handelingen

Maak de diagnosestekker vrij. Deze bevindt zich bij de stuureenheid. Zie handeling B voor een overzicht.

D3



ABS-waarschuwingslampje bij normale werking van het ABS-remsysteem

Na het aanzetten van het contact blijft het ABS-waarschuwingslampje twee seconden branden.

Indien geen druk in het remsysteem aanwezig is, blijft het ABS-waarschuwingslampje tot 30 seconden branden. Zet het contact uit en daarna weer aan.

Het ABS-waarschuwingslampje brandt twee seconden. Binnen deze twee seconden heeft de stuureenheid een test gedaan waarbij de hydraulische eenheid, het remvloeistofpeil en de druk gecontroleerd worden. Dit is merkbaar aan de schommeling in de lichtopbrengst van het ABS-waarschuwingslampje.

D4

De knippercode uitlezen

De knippercode kent zeven hoofdgroepen, de meeste met een onderverdeling.

Het systeem bewaart de fouten in het geheugen, en prioriteert deze bij uitlezing.

Lees de knippercode uit bij een stilstaande auto. Zet de auto op de handrem (De wielen mogen niet verdraaien!).

Het rempedaal mag daarbij **niet** ingetrapt worden.

De knippercode kan uitgelezen worden met:

A het ABS-waarschuwingslampje

B een LED

C een analoge voltmeter.

Opmerkingen

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

D5

Vorbereidende handelingen voor het uitlezen

Methode A:

Benodigd gereedschap: kabeltje om 'n brug te maken.

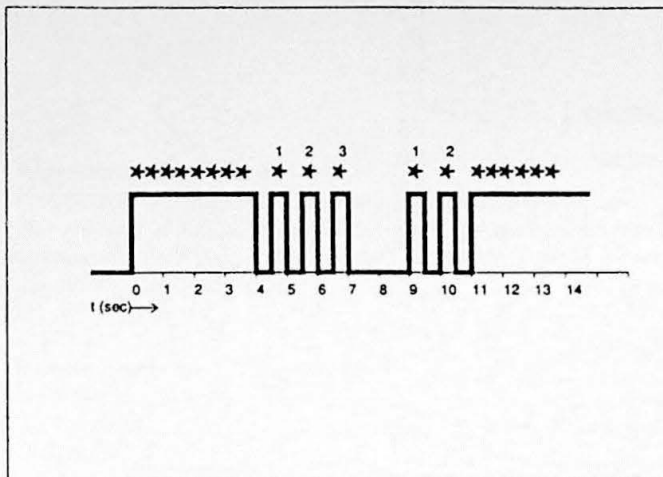
Zet het contact uit. Maak de stuureenheid vrij. (Zie handeling B voor de lokatie).

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.

D6



Het uitlezen van de knippercode

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 knippercode uit het voorbeeld is 3-2. (Voor betekenis zie handeling E). Controleer altijd of er nog meer fouten opgeslagen zijn.

D7

Uitlezing van meerdere fouten

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

De knippercodes op handeling E, geven aan in welk onderdeel een fout is geconstateerd. Voer de overeenkomstige handelingen uit om de fout te herstellen.

D8

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 knippercode uitlezing.

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

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

E. Overzicht knippercodes

Knippercode:

1-1*	Hoogspanning
1-2	Elektronische regeleenheid
2-1	Hoofdregeleklep
2-2	Inlaatklep voorwielrem links
2-3	Uitlaatklep voorwielrem links
2-4	Inlaatklep voorwielrem rechts
2-5	Uitlaatklep voorwielrem rechts
2-6	Inlaatklep achterwielremmen
2-7	Uitlaatklep achterwielremmen
3-1	Wielsensor links voor
3-2	Wielsensor rechts voor
3-3	Wielsensor rechts achter
3-4	Wielsensor links achter
3-5	Wielsensor links voor
3-6	Wielsensor rechts voor
3-7	Wielsensor rechts achter
3-8	Wielsensor links achter

Lees eerst F0

Ga dan naar handeling:

F1
F2
F3
F4
F4
F4
F4
F4
F4
F4
F5
F5
F5
F5
F6
F6
F6
F6

Overzicht knippercodes

4-1	Wielsensor links voor	F7
4-2	Wielsensor rechts voor	F7
4-3	Wielsensor rechts achter	F7
4-4	Wielsensor links achter	F7
4-5	Alle wielsensoren	F8
4-6	Wielsensor rechts voor, rechts achter, links achter	F8
4-7	Wielsensors achter	F8
4-8	Wielsensor 3x	F8
5-1	Uitlaatklep linker voorwielrem	F9
5-2	Uitlaatklep rechter voorwielrem	F9
5-3	Uitlaatklep achterwielremmen	F9
5-4	Uitlaatklep achterwielremmen	F9
5-5	Wielsensor links voor	F10
5-6	Wielsensor rechts voor	F10
5-7	Wielsensor rechts achter	F10
5-8	Wielsensor links achter	F10
6-1	Hydraulisch controlesysteem	F11
7-1**	Wielsensor links voor	F12
7-2**	Wielsensor rechts voor	F12
7-3**	Wielsensor rechts achter	F12
7-4**	Wielsensor links achter	F12
7-5**	Wielsensor links voor	F13
7-6**	Wielsensor rechts voor	F13
7-7**	Wielsensor rechts achter	F13
7-8**	Wielsensor links achter	F13

Lamp blijft constant branden.

Wanneer er geen knippercode uit te lezen is, voer dan handeling F11 uit. Niet alle fouten in het hydraulisch controlesysteem (remvloeistof-peilindicator, drukwaarschuwingsschakelaar) worden in het geheugen opgenomen, en dus ook niet als knippercode uit te lezen. Als de fout hier niet is te vinden, dan is er mogelijk een fout in de stuureenheid. Beantwoord alle vragen op het stuureenheid invulformulier (pag. 12).

Voldoen alle meetwaarden, vervang dan de stuureenheid.

Lamp brandt niet.

Indien bij het inschakelen van het contact het ABS waarschuwinglampje niet gaat branden voer dan handeling F16 uit.

* Voer eerst handeling F2 uit voordat men de stuureenheid vernieuwt.

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

F0-F17. Lokaliseren van storingen

Algemene werkwijze

Aangezien het ABS-remsysteem is opgebouwd uit een hydraulisch gedeelte en een elektronisch besturingssysteem, is het van belang te onderscheiden in welk gedeelte van het systeem de storing zich voordoet. Voor dit doel is een invulstaat ontwikkeld (zie volgende pagina). Maak een copie en vul de staat in om te bepalen in welk gedeelte van het remsysteem de storing zich voordoet.

F0

Eerste controle

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 knippercode geen resultaat geeft, ga dan verder met de verwijzing aan het eind van de handeling. Doe eerst een algemene controle alvorens de stuureenheid te vervangen. Raadpleeg hiervoor handeling F2.

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.

F1

Knippercode 1-1: Bedrading controleren

Controleer visueel of de bedrading van het ABS remsysteem beïnvloed wordt door een hoogspanning (bijv. kabel van de ontsteking).

Controleer alle connectoren op juiste montage.

F2

Knippercode 1-2: Fout in de elektronische regeleenheid (stuureenheid)

Voordat de elektronische regeleenheid vernieuwd wordt, moet men eerst een **algemene** controle uitvoeren. Zie de invulstaat stuureenheid op de volgende pagina. Voer alle tests uit. Vernieuw de stuureenheid indien er geen afwijkende waarden gemeten worden.

Vorbereidende 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 tabel, noteer de gemeten waarden en - indien nodig - repareer volgens de aanwijzingen.

VOLVO		Invulstaat ABS - Hydraulische eenheid	Datum
Chassisnr.	Model RHD/LHD	Fabricage nr.	Dealer
Km stand voertuig		Afleverdatum voertuig	
Klantenklacht			
Opmerking De claim van de hydraulische eenheid wordt alléén behandeld indien deze vergezeld gaat van dit formulier. Vul het gehele formulier in m.b.v. een potlood, omdat remvloeistof ander schrijfgereij uitwist. Handel steeds conform de voorschriften. (Zie transportvoorwaarden) Plug de hydraulische eenheid af vóór het transport.			
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 ± 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 remvloeistofcontrolelampje branden?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> neen
Start de motor			
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. ± 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 enz.)			

Verklaring invulstaat hydraulische eenheid

Aanwijzingen voor met "NEEN" beantwoorde vragen

1 Inwendige of uitwendige lekkageControleer remcilinders, remleidingen en de hydraulische eenheid op lekkage.
Vervang eventueel de hydraulische eenheid, of defecte onderdelen.**2a ABS lampje gaat niet branden**

zie handeling F16.

2b Remvloeistoflampje gaat niet branden

zie handelingen H.

3 De stuureenheid heeft een fout geconstateerd

Doe een knippercode uitlezing, handelingen D1-D8.

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

zie handeling F17.

6 Fout in het ABS-systeem.

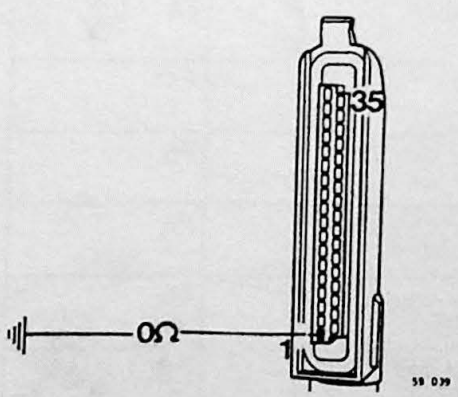
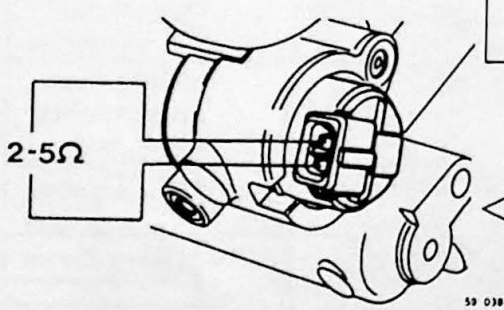
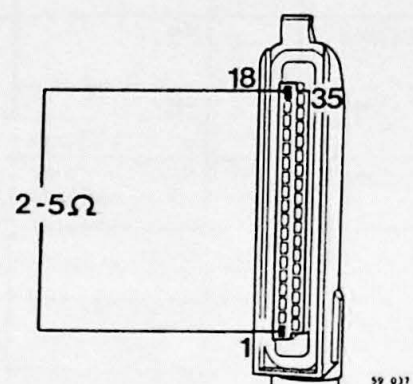
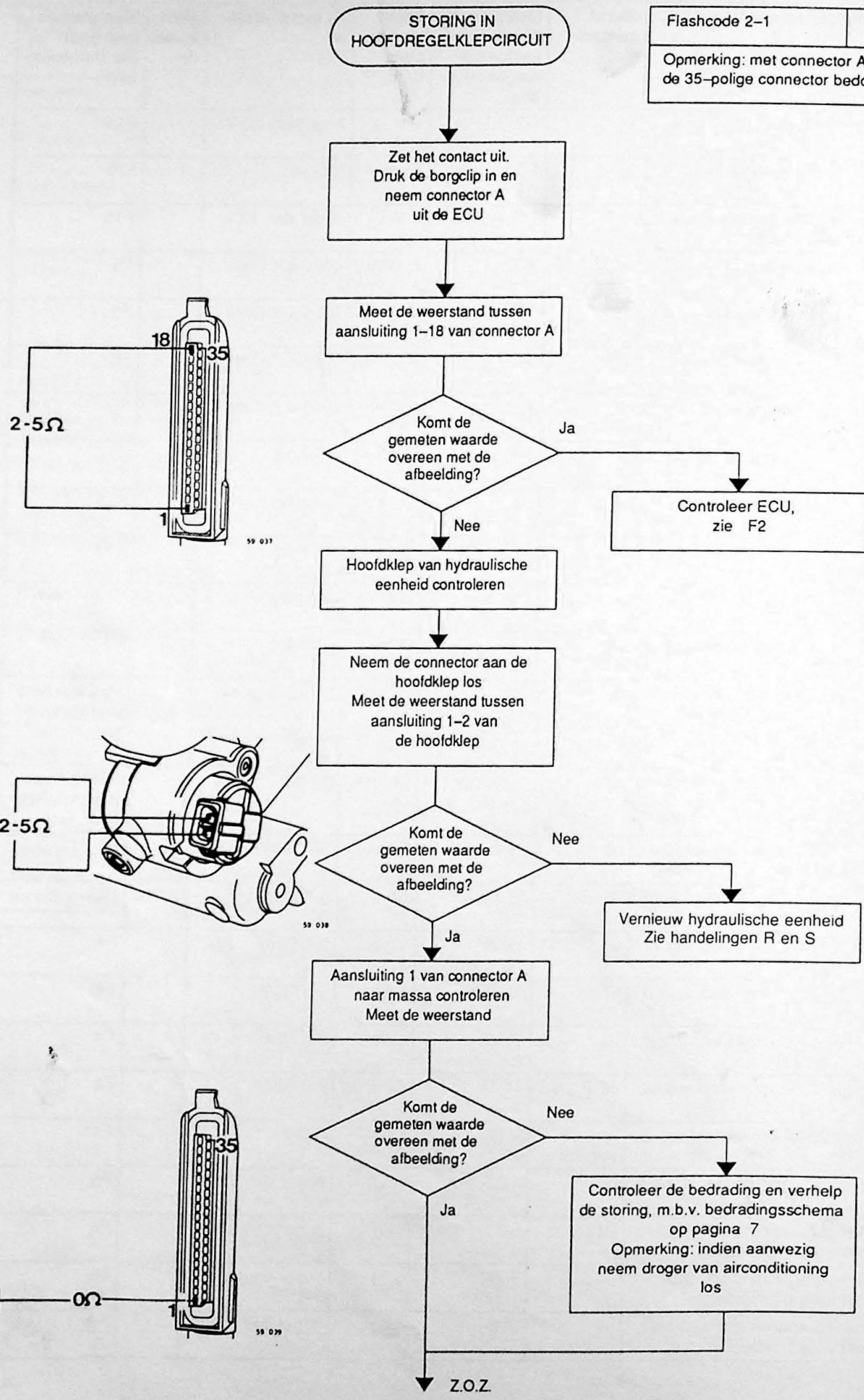
Doe een knippercode uitlezing, handeling D1-D8.

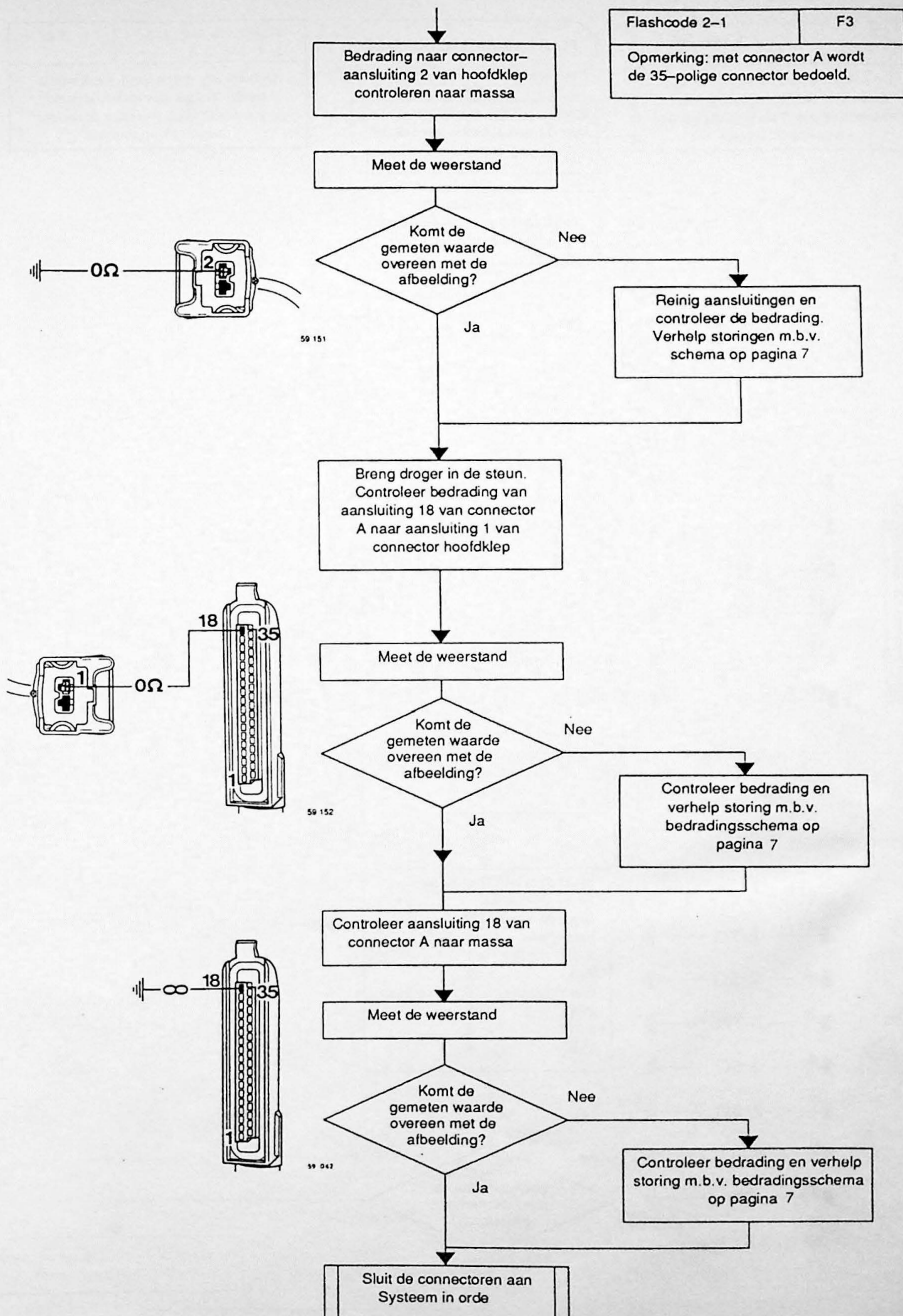
De knippercode indentificatie (handeling E) verwijst naar de te verrichten handeling.

Invulstaat, stuureenheid

Test nr.	Controleren van	Stand contact-slot	Meten op 35-polige connector tussen aansluiting	Stand meetapparaatuur	Te meten waarde	Meetwaarde	Meetwaarde niet goed: Zie handelingen
1	Accuspanning	in	1-2	= V	hoger dan 10 V	.....	F14
2	Aansluiting hoofdrelais	uit	1-3 en 1-20	Ohm	0 Ohm	.....	F15
3	Hoofdrelais werking, maak brug over 2 en 8	in	1-3 en 1-20	= V	hoger dan 10 V	.....	F15
4	Sensor weerstand RA	uit	4-22	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	F5
5	Sensor weerstand LV	uit	5-23	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	F5
6	Sensor weerstand LA	uit	6-24	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	F5
7	Sensor weerstand RV	uit	7-25	K Ohm	0,8-1,4 K Ohm	.....	F5
8	Sensor buitenkabel, RA	uit	4-1	Ohm	oneindig	.....	F13
9	Sensor buitenkabel, LV	uit	5-1	Ohm	oneindig	.....	F13
10	Sensor buitenkabel, LA	uit	6-1	Ohm	oneindig	.....	F13
11	Sensor buitenkabel, RV	uit	7-1	Ohm	oneindig	.....	F13
12	Hoofdregeleklep weerstand	uit	1-18	Ohm	2-5 Ohm	.....	F3
13	Controle op mechanische werking hoofdregelklep. 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 mas-saaansluiting hydr. unit
15	Weerstand over klep, inlaat RV	uit	11-15	Ohm	5-7 Ohm	.....	F4
16	Weerstand over klep, inlaat A	uit	11-17	Ohm	5-7 Ohm	.....	F4
17	Weerstand over klep, inlaat LV	uit	11-35	Ohm	5-7 Ohm	.....	F4
18	Weerstand over klep, uitlaat A	uit	11-33	Ohm	2-5 Ohm	.....	F4
19	Weerstand over klep, uitlaat LV	uit	11-16	Ohm	2-5 Ohm	.....	F4
20	Weerstand over klep, uitlaat RV	uit	11-34	Ohm	2-5 Ohm	.....	F4
21	Remvloeistof-peilindicator	min. 60 sec. aan	9-10	Ohm	0 Ohm	.....	F11
22	Sensorspanning RA, draai het wiel 1 omw/sec	uit	4-22	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	F6
23	Sensorspanning LV, draai het wiel 1 omw/sec	uit	5-23	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	F6
24	Sensorspanning LA, draai het wiel 1 omw/sec	uit	6-24	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	F6
25	Sensorspanning RV, draai het wiel 1 omw/sec	uit	7-25	≈ V	hoger dan 0,1 V	.....	F6

Flashcode 2-1	F3
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld.	





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 F2.

FOUT IN IN/UITLAATCIRCUIT

Flashcode 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7	F4
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld connector D is de 7-polige connector aan het kleppenhuis	

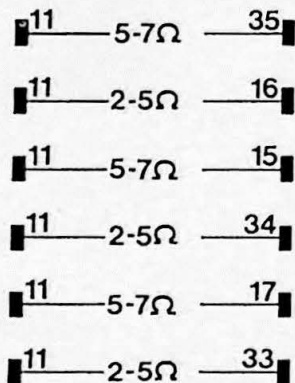
Controleer de massa-aansluiting van de hydraulische eenheid en reinig deze eventueel

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

Kleppen van het kleppenhuis 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?

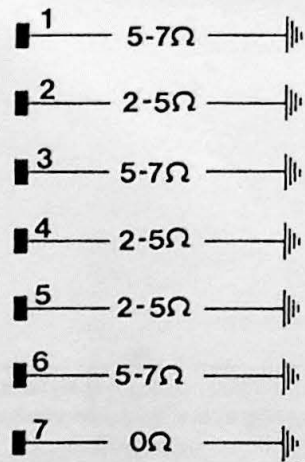
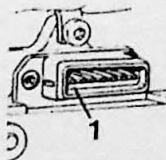
Controleer ECU, zie F2

Neem connector D los
Controleer de aansluitpennen van het kleppenhuis 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

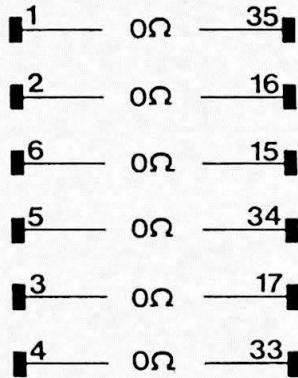
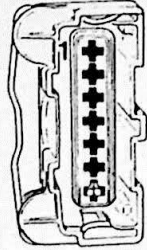
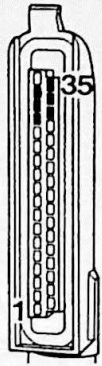


Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Vernieuw de hydraulische eenheid, zie handelingen R en S

Z.O.Z.

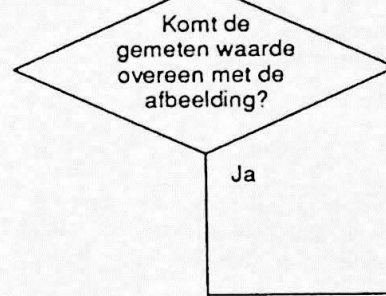
Flashcode 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7	F4
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld connector D is de 7-polige connector aan het kleppenhuys	



Controleer bedrading van connector D naar connector A op eventuele onderbrekingen

Meet de weerstand bij

Flashcode	Aansluitingen
2-2	1 en 35
2-3	2 en 16
2-4	tussen 6 en 15
2-5	5 en 34
2-6	3 en 17
2-7	4 en 33



Controleer de bedrading en verhelp de storing m.b.v. het bedradings-schema op pagina 7

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 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 F2.

Flashcode 3-1, 3-2, 3-3, 3-4	F5
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld.	



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

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

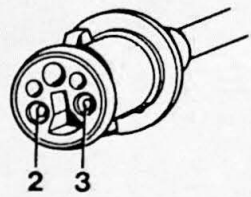
Flashcode	Aansluiting
3-1	5 en 23
3-2	tussen 7 en 25
3-3	4 en 22
3-4	6 en 24

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Ja
Controleer de ECU, zie F2

Nee
Controleer de wielsensoren
Neem de betreffende connector(en) los

Meet de weerstand tussen de Aansluitingen 2 en 3



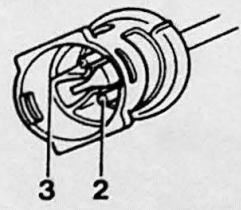
2 — 0.8-14KΩ — 3

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Nee
Vernieuw de wielsensor, zie handelingen T1-T6

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.



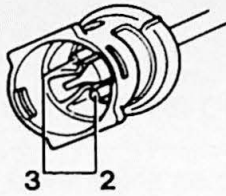
2 — 0Ω — 3

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

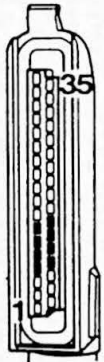
Ja
Controleer de bedrading en verhelp de storing tussen connector A en de connector van de wielsensor.

Nee
Z.O.Z.

Flashcode 3-1, 3-2, 3-3, 3-4	F5
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld.	

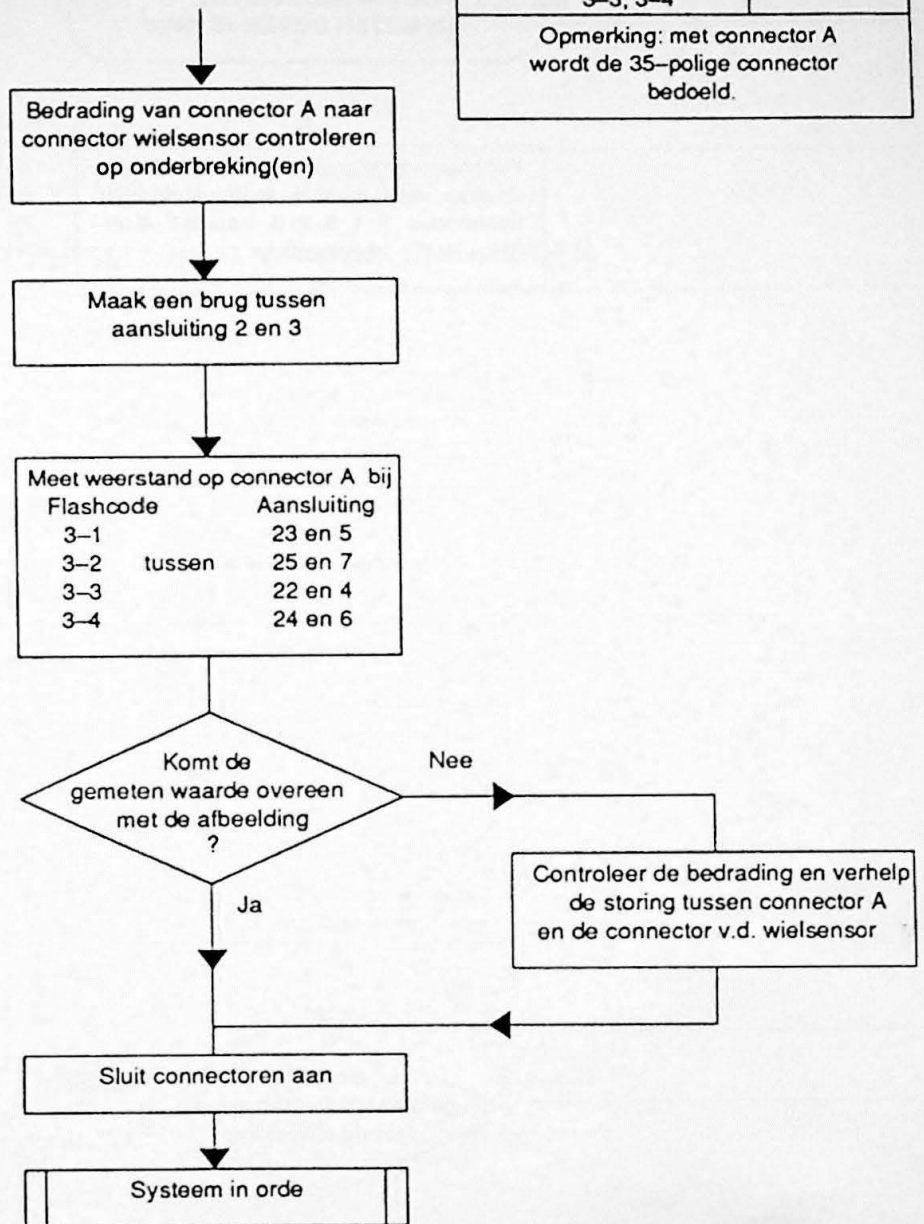


59 155



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	F6
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:

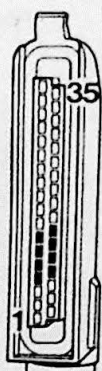
Flashcode/wiel*	Aansluiting
3-5 LV	5 en 23
3-6 RV	7 en 25
3-7 RA tussen	4 en 22
3-8 LA	6 en 24

*draai betreffend wiel met 1 omw/sec rond:

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding ?

Nee

Ja



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

Wielsensor en getande riem controleren
Wielsensor beschadigd
 Vernieuw de sensor, zie handelingen T1-T6
Slingering getande ring controleren
 Zie handelingen U1-U7
Getande riem beschadigd
 Vernieuw de getande riem, zie handelingen V1-V16 of W1-W9
 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	F7

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 heeft de foutanalyse voor de flashcodes 3-1 t/m 3-4 niet te worden uitgevoerd.

Flashcode 4-5, 4-6 4-7, 4-8	F8

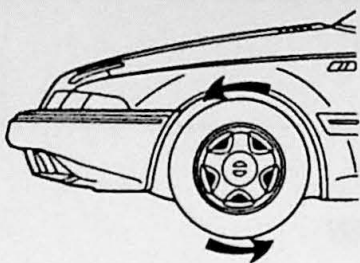
Voor foutanalyse zie onderstaande flashcodes:

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	F9
Opmerking: met connector A wordt de 35-polige connector bedoeld	

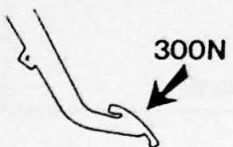
Flashcode/wiel 5-1 / LV
5-2 / RV
5-3 of 5-4 / LA + RA
Breng wiel(en) vrij van de grond.

Draait het wiel vrij?

Nee
Controleer de remmen op gangbaarheid en verhelp de storing

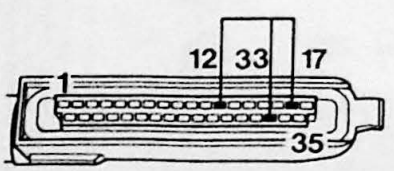
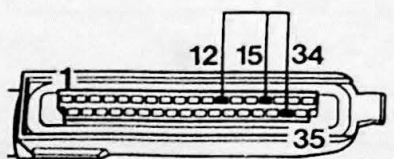
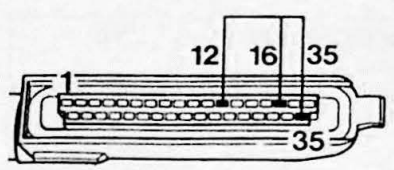
Zet het contact aan totdat de motor van pompeenheid stopt

Zet het contact uit
Zet het rempedaal vast ± 300 N



Blokkeert het wiel?

Nee
Maak het rempedaal los
Controleer de remklauw alvorens de hydraulische eenheid te vervangen. Zie handelingen R en S



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 handelingen R en S

Sluit de connectoren aan
Systeem 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 de code 5-1, 5-2, 5-3 en/of 5-4 nog steeds aanwezig, dan moeten de handeling F2 uitgevoerd worden.

Flashcode 5-5, 5-6, 5-7, 5-8	F10

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

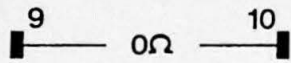
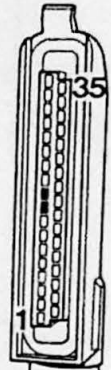
**FOUT IN HYDRAULISCH
CONTROLESYSTEEM**

Flashcode 6-1	F11
<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 F17.

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



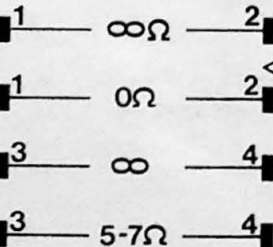
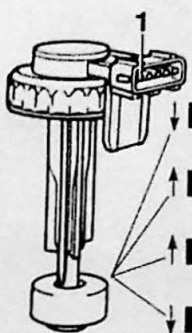
Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Ja
Controleer de ECU zie F2

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

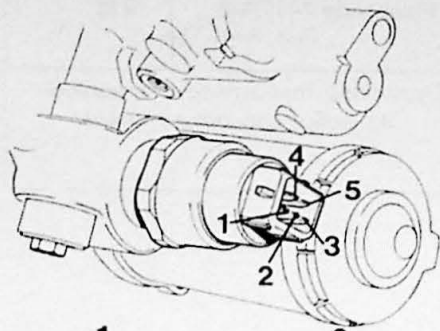
Verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zovaak in te trappen totdat het hard aanvoelt.
Neem connector C los.

Z.O.Z.

59 057

59 159

Flashcode 6-1	F11
<p>Opmerking:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	

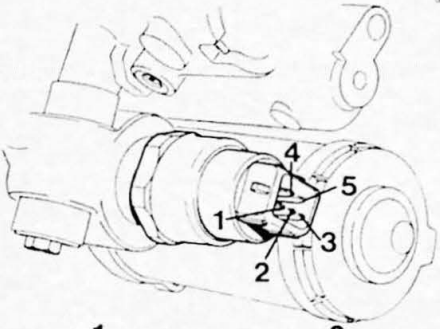


1 — 0Ω — 2

1 — 0Ω — 4

2 — 0Ω — 4

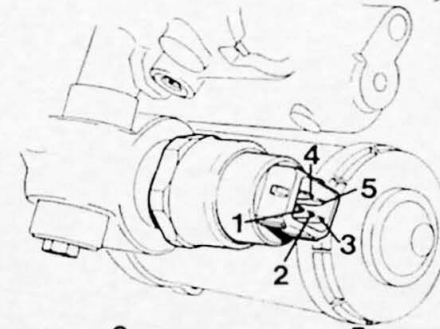
3 — ∞Ω — 5



1 — ∞Ω — 2

1 — 0Ω — 4

3 — 0Ω — 5



3 — 0Ω — 5

1 — ∞ — 2

1 — ∞ — 3

1 — ∞ — 4

1 — ∞ — 5

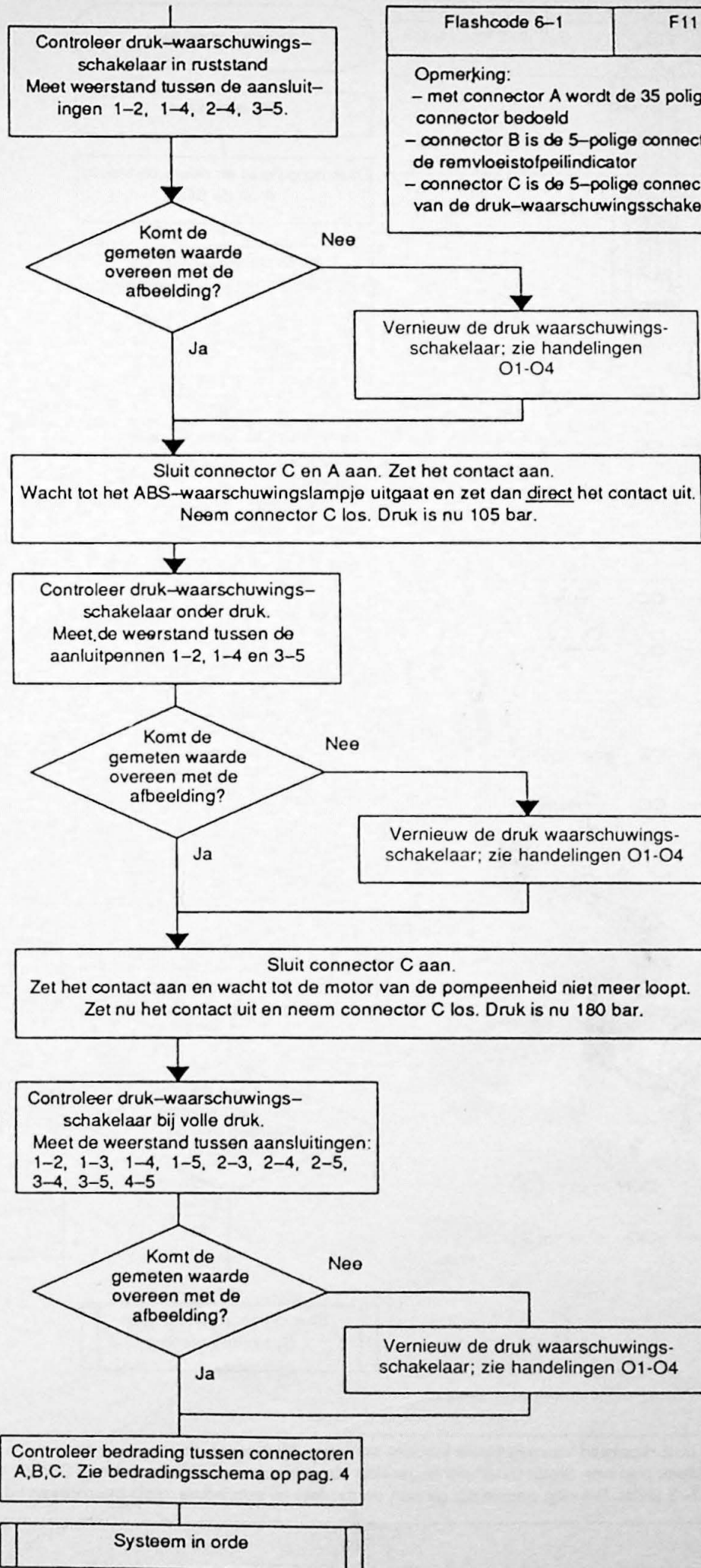
2 — ∞ — 3

2 — ∞ — 4

2 — ∞ — 5

3 — ∞ — 4

4 — ∞ — 5

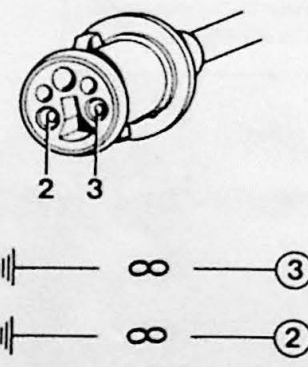
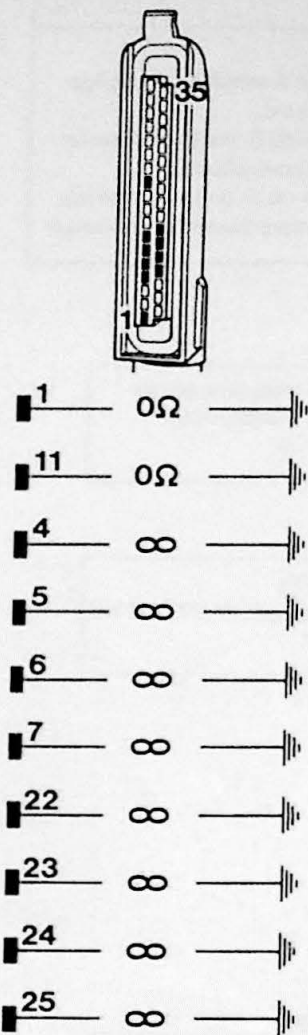


59 160

59 161

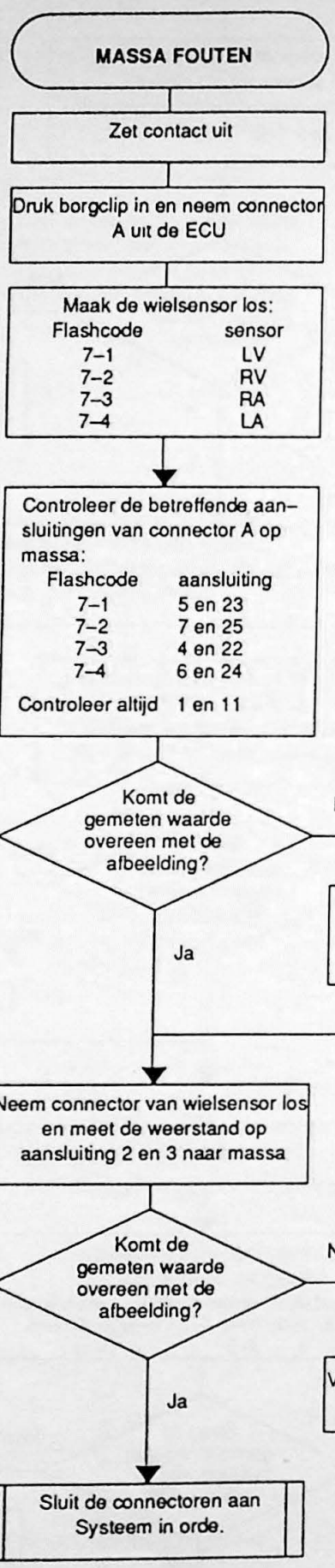
59 162

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 F2 uitgevoerd worden.



59 163

59 164



Flashcode 7-1, 7-2, 7-3, 7-4	F12
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	F13

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

F14

Spanning op connector A is lager dan 10V.

Controle 1

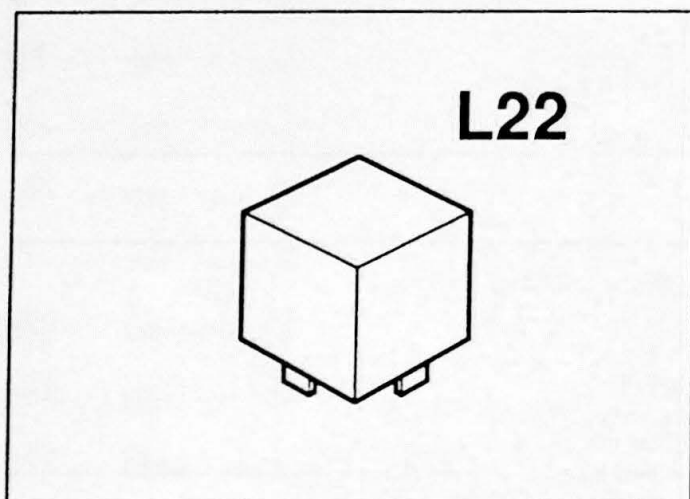
Controleer de accuspanning. (Minimaal 10V.)
Bij defect herstellen.

Controle 2

Controleer zekering D. Voor lokatie zie pag. 7
Bij defect herstellen.

Controle 3.

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



F15

Controle hoofdrelais

Controleer zekering A.
Zie bedradingsschema op pagina 7.
Doe test 2 en 3 van de invulstaat op pagina 13.
Vervang het hoofdrelais indien de waardes niet goed zijn.
Voor de lokatie van het hoofdrelais zie pagina 6.

F16

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

Controleer de zekeringen D en B met behulp van het
bedradingsschema op pagina 7.

Controle ABS-waarschuwinglampje.

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:

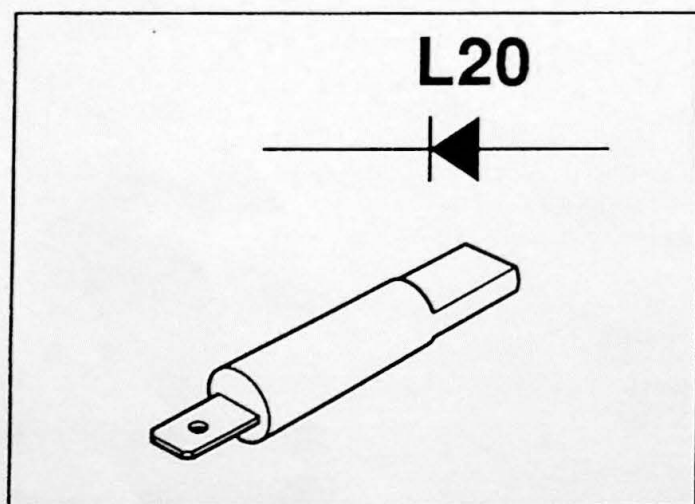
a. Controleer het hoofdrelais.

Zie test 2 en 3 van pagina 13

b. Controleer diode. Voor lokatie zie pagina 6.

Test de diode met een diodetester.

c. Vervang ABS-waarschuwinglampje.

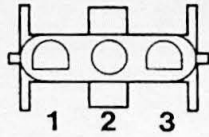
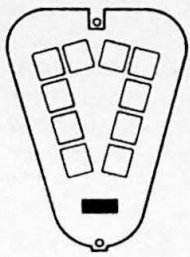


	F17

Controle van elektrisch circuit voor pompmotor.

Verwijder de druk uit het remstelsysteem door het rempedaal net zolang in te trappen tot deze hard aanvoelt.

Verwijder de defectgever voor de gloeilampen (voor).
Controleer zekering C, zie pag. 7
Zet het contact aan. Leg aansluiting 6 (of 1 bij 3-polige connector) aan massa.
Zet het contact in stand 1 (accessoire stand)



1 = 6
2 = 11
3 = 15

59 165

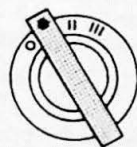
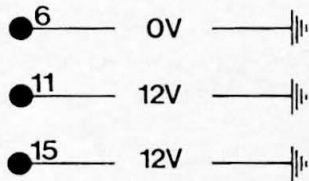
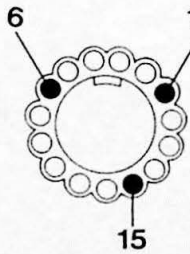
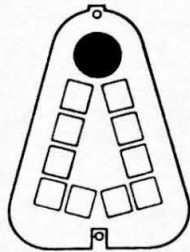
Pompmotor loopt?

Ja

Ga naar F11

Nee

Maak aansluiting 6 (of 1 bij 3-polige connector) los van massa.
Maak brug tussen 11 en 15 (of 2 en 3 bij 3-polige connector.)



59 166

Pompmotor loopt?

Ja

Vervang pomprelais.
Controleer eventueel de bedrading. (Zie pagina 7)

Nee

Verwijder de connector van de pompmotor. Meet de spanning op aansluiting 1.

Komt de gemeten waarde overeen met de afbeelding?

Ja

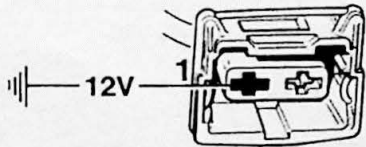
Controleer de bedrading van de pompmotor. (Zie pagina 7)

Nee

Vervang de pompeenheid. Handelingen Q1-Q8.

Verwijder de brug en zet de connector terug.

Systeem in orde



59 167

G. Lokaliseren van mechanische storingen

Oorzaak	Maatregel
"Laat" ingrijpen van de remwerking Te grote speling als gevolg van slingerende remschijf. Lucht in het hydraulische remsysteem. Te weinig remvloeistof in het remsysteem. Foutieve pedaalstand.	Controleer de remschijven. Ontlucht het remsysteem. Controleer op lekkage. Ontlucht het remsysteem. Controleer de pedaalstand.
Rempedaal kan helemaal ingetrapt worden Te weinig remvloeistof in het remsysteem. Lucht in het hydraulische remsysteem. Lekkage in het hydraulische remsysteem. Defecte hydraulische eenheid.	Controleer op lekkage. Ontlucht het remsysteem. Ontlucht het remsysteem. Controleer en verhelp de lekkage, en ontlucht het remsysteem. Controleer de hydraulische eenheid.
Slechte remwerking Vocht op remvoering en remschijf. Vet of olie op de remblokken. Defecte hydraulische eenheid.	Rem een paar maal dan verdwijnt de storing. Vervang de remblokken. Controleer afdichtingen in de buurt. Controleer de hydraulische eenheid.
Auto trekt naar een kant bij het afremmen Vet of olie op de remblokken. Defecte remklauw. Foutieve wieluitlijning. Ongelijke bandenspanning.	Vervang de remblokken. Controleer de afdichtingen. Reviseer de remklauw. Controleer de wieluitlijning, en stel indien nodig het toespoor af. Breng de banden op de juiste spanning.
Remmen stoten Vocht op remblokken en remschijf. Versleten remblokken. Stotend rempedaal als gevolg van te grote diktevariatie of slingering. Losgeraakte remklauw.	Rem een paar maal dan verdwijnt de storing. Vervang de remblokken. Reviseer of vervang de remschijf. Trek het losgeraakte onderdeel vast.
Piepende remmen Atmosferische invloeden. Versleten remblokken. Remblokken lopen aan.	Rem een paar maal krachtig dan verdwijnt het gepiep. Vervang de remblokken. Controleer de zuiger in de remklauw op gangbaarheid.

Remmen lopen aan

Handrem loopt aan door kabel.
Foutief afgestelde handrem.
Vervormde remleiding.
Verstopte remslang.
Versleten afdichtingsring.
Niet goed werkende hydraulische eenheid.

Controleer de kabel en/of stel deze goed af.
Stel de handrem af.
Vervang de remleiding.
Vervang de remslang.
Reviseer de wielklauw.
Controleer de hydraulische eenheid.

Blokkeren van de voorwielen

Remvloeistofniveau te laag (waardoor alleen voor de achterwielremmen het ABS-systeem actief is).
Te lage druk in het remsysteem.

Controleer op lekkage. Ontlucht het remsysteem.

Controleer de druk in het remsysteem met de druk controle, handelingen J1 tot en met J14.

Niet remmen op de voorwielen

Inwendige lekkage in de hydraulische eenheid.
Defect hoofdrelais.
Slechte stekerverbindingen.

Controleer het hydraulisch systeem.
Controleer het hoofdrelais.
Controleer de stekerverbindingen.

Te lange rempedaalweg tijdens het normaal remmen

Lucht in het remsysteem.
Inwendige lekkage in de hydraulische eenheid.

Ontlucht het remsysteem.
Controleer de hydraulische eenheid.

Te lange rempedaalweg en geen ABS

(ABS-waarschuwinglampje brandt niet)
Lucht in het remsysteem.

Ontlucht het remsysteem.

Te lange rempedaalweg tijdens ABS

(ABS-waarschuwinglampje brandt niet)
Lucht in het remsysteem.
Te hoge weerstand in de hoofdregelklep.
Hoofdregelklep werkt niet.

Ontlucht het remsysteem.
Controleer de weerstand.
Vernieuw de hoofdregelklep.

Geen- of slechte werking van het ABS-remsysteem

(ABS-waarschuwinglampje brandt niet)
Lucht in het remsysteem.
Weerstand te hoog van de kleppen in het kleppenhuis.
Kleppen in het kleppenhuis werken niet goed.
ABS-remsysteem werkt niet.

Ontlucht het remsysteem.
Controleer de hydraulische eenheid.
Vernieuw de hydraulische eenheid.
Controleer het hele ABS-remsysteem, zie handeling F2.

Motor van de pompeenheid maakt veel geluid.

Motor van de pompeenheid raakt andere delen.
Motor werkt niet goed.

Controleer de motorbevestiging.
Vernieuw de motor van de pompeenheid.

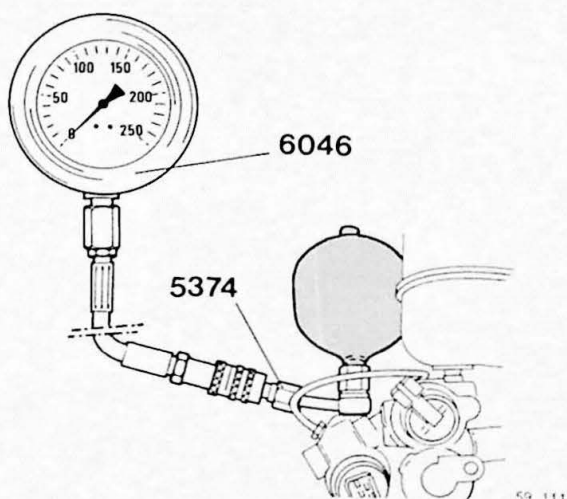
H. Lokaliseren van storingen in het niveau-waarschuwingssysteem

Mogelijke indicaties voor niveau-waarschuwinglampje tijdens het rijden en/of lopende motor

Oorzaak	Maatregel
Niveau-waarschuwinglampje knippert Remvloeistofniveau te laag. Storing in de bedrading. Waarschuwingssysteem niet goed.	Remvloeistof bijvullen en controleer het remsysteem op lekkage. Controleer de bedrading, zie bedradingsschema, handeling C. Controleer het waarschuwingssysteem, zie controle F11.
Niveau-waarschuwinglampje blijft branden Remvloeistofniveau te laag. Connector aansluiting niet goed. Hoofdrelais werkt niet goed. Elektronische regeleenheid werkt niet goed. Remvloeistofindicator werkt niet goed. Slechte massa- en/of connector aansluiting op het instrumentenpaneel.	Remvloeistof bijvullen en controleer het remsysteem op lekkage. Controleer de connector en sluit deze goed aan. Controleer het hoofdrelais, zie controle F15. Controleer de elektrische regeleenheid en de bedrading, zie handeling F2. Controleer de remvloeistofpeilindicator F 11 en bedrading, zie bedradingsschema, handeling C). Controleer de connector en sluit deze goed aan. Controleer de massa-aansluiting bij de accu.
Niveau-waarschuwinglampje brand niet met contact aan Waarschuwinglampje stuk en/of geen spanning. Slechte massa- en/of connector aansluiting op het instrumentenpaneel. Remvloeistofpeilindicator werkt niet goed. Elektronische regeleenheid werkt niet goed. Druk/waarschuwingsschakelaar werkt niet goed.	Vernieuw het lampje en/of controleer de bedrading, zie bedradingsschema, handeling C) Controleer de connector en sluit deze goed aan. Controleer de massa-aansluiting bij de accu. Controleer de remvloeistofpeilindicator (handeling F11) en bedrading, handeling C) Controleer de elektronische regeleenheid en de bedrading, zie handeling F2. Controleer de druk/waarschuwingsschakelaar, zie bedradingsschema, handeling C)

J1-J5. Remvloeistofdruk van het ABS-remsysteem controleren

Speciaal gereedschap: 999-5374 en 999-6046



J1

Vorbereidende handelingen

Zet het contact uit.
Verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard aanvoelt.
Verwijder de bobine of de ontstekings eenheid van het schutbord.
Breng een poetsdoek onder de hydraulische eenheid aan.
Verwijder het hydraulisch drukvat en vang de remolie op.
Breng nippel 999-5374 en drukmeter met slang 999-6046 op de hydraulische eenheid aan.
Breng het hydraulisch drukvat aan en zet deze vast.
Aanhaalmoment 40 Nm.

J2

Remvloeistofdruk opbouw controleren

Controle

Zet het contact aan en meteen weer uit (max 1 seconde aan). De remvloeistofdruk moet nu tussen 4 en 9 MPa (40 en 90 bar) zijn.

Goed
zie handeling J3

Fout
zie handeling J7

J3

Zet het contact aan, de remvloeistofdruk moet zich nu tussen 0 en 60 seconden opbouwen tot 17,4-18,8 MPa (174-188 bar).
Zet het contact uit. De druk valt nu iets terug. **Opmerking:** het ABS-waarschuwingslampje moet uitgaan bij 11 MPa (110 bar).

zie handeling J4

zie handeling J6

J4

Zet het contact aan en druk het rempedaal zoveel maal in tot dat de remvloeistofdruk onder de 14 MPa (140 bar) komt.
Laat het rempedaal los.
De remvloeistofdruk moet zich nu weer opbouwen tot 17,4-18,8 MPa (174-188 bar). Zet het contact uit.

zie handeling J5

zie handeling J8

J5

Zet het contact aan. Druk snel achter elkaar het rempedaal in tot de remvloeistofdruk onder de 11 MPa (110 bar) komt.
Het ABS-waarschuwingslampje moet nu branden (brandt het lampje niet, controleer de bedrading en verhelp de storing, zie bedradingsschema, handeling C).
Stop met indrukken van het rempedaal.
De remvloeistofdruk moet zich nu weer opbouwen tot 17,4-18,8 MPa (174-188 bar) en het ABS-waarschuwingslampje moet uitgaan boven de 11,5 MPa (115 bar).

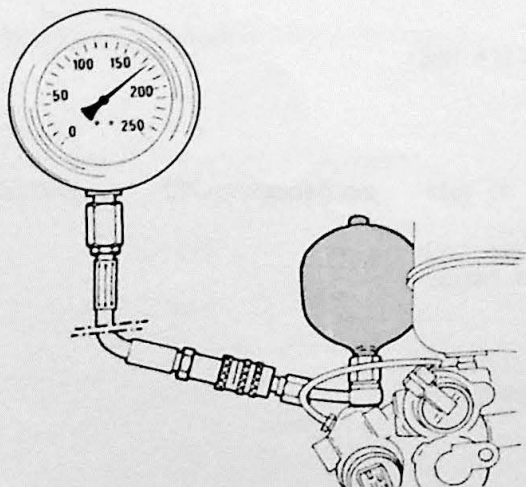
zie handeling J10

zie handeling J6

J6-J9. Remvloeistofdruk wordt niet opgebouwd

Maatregel	Fout	Goed	
Breng een nieuw druk/waarschuwingsschakelaar aan, zie handelingen O1 tot en met O4. Controleer de remvloeistofdruk opbouw nogmaals, zie handelingen J1 tot en met J5.	zie handeling J7	—	J6
Breng een nieuw hydraulisch drukvat aan, zie handelingen P1 en P2. Controleer de remvloeistofdruk opbouw nogmaals, zie handelingen J1 tot en met J5.	zie handeling J8	—	J7
Vernieuw de pompeenheid, zie handelingen Q1 tot en met Q8. Controleer de remvloeistofdruk opbouw nogmaals, zie handelingen J1 tot en met J5.	zie handeling J9	—	J8
Vernieuw de hydraulische eenheid.			J9
Opmerking: als de storing na het aanbrengen van de nieuwe onderdelen nog aanwezig is, breng dan weer de oude onderdelen aan.			

J10. ABS-remsysteem op inwendige lekkage controleren



59 111

J10

Hydraulische eenheid controleren

Zet het contact aan tot de remvloeistofdruk is bereikt van 17,4-18,8 MPa (174-188 bar).

Zet het contact uit.

Lees de druk na 3 minuten af en noteer deze.

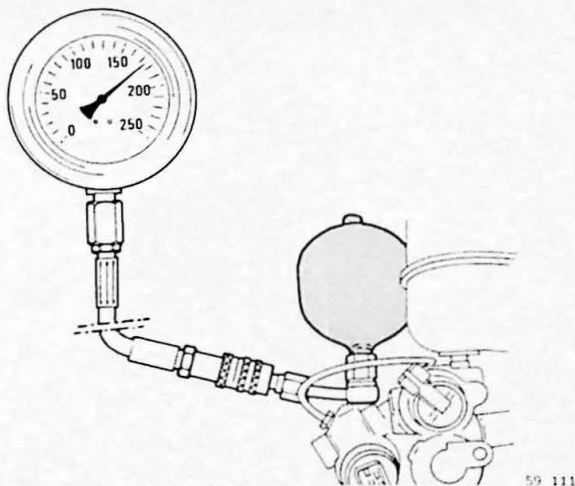
Wacht 5 minuten en controleer nu de druk nogmaals.

Het drukverlies mag over deze 5 minuten niet meer dan 1 MPa (10 bar) zijn.

Vernieuw de hydraulische eenheid als het drukverlies hoger is, zie handelingen R1-R10 (LHD) of handelingen S1-S7 (RHD).

J11-J13. ABS-remsysteem op uitwendige lekkage controleren

Speciaal gereedschap: 999-5374 en 999-6046



J11

Remsysteem controleren

Zet het contact aan tot de remvloeistofdruk is bereikt van 17,4-18,8 MPa (174-188 bar).

Zet het contact uit.

Druk nu het rempedaal in en houd deze vast tot na het aflezen.

Lees de druk na 3 minuten af en noteer deze.

Wacht 5 minuten en controleer nu de druk nogmaals.

Het druk verlies mag over deze tijd niet meer dan 1 MPa (10 bar) zijn.

Is het druk verlies hoger: controleer het hele remsysteem op inwendige lekkage en verhelp de storing.

Is er geen uitwendige lekkage aanwezig, vernieuw dan de hydraulische eenheid, zie handelingen R1-R10 (LHD) of handelingen S1-S7 (RHD).

J12

Drukmeter verwijderen en onderdelen aanbrengen

Verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard aanvoelt.

Leg een poetsdoek onder de hydraulische eenheid.

Verwijder het hydraulisch drukvat.

Verwijder de druksmeter met slang 999-6046 en nippel 999-5374 van de hydraulische eenheid.

Plaats een nieuwe O-ring op het hydraulisch drukvat.

Breng het hydraulisch drukvat aan en zet deze vast. Aanhaalmoment 40 Nm.

Breng de ontstekingseenheid of bobine op het schutbord aan.

Verwijder de poetsdoek.

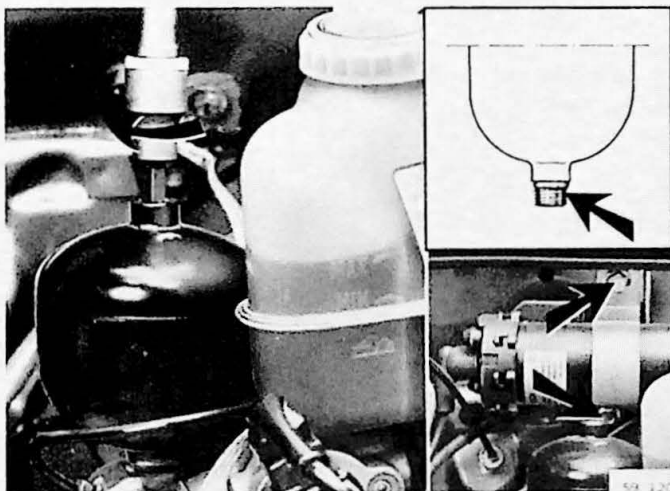
Controleer het remvloeistofniveau met het remsysteem op druk en vul indien nodig bij.

Opmerking: het ontluchten van het remsysteem is niet nodig.

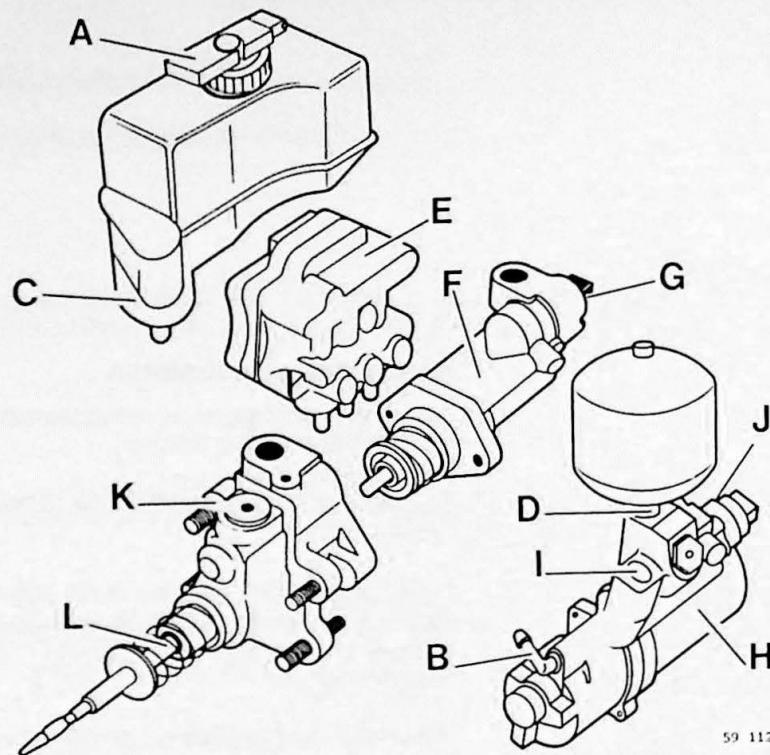
J13

Knippercode uitlezen

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling E).



J14. Overzicht van mogelijke uitwendige lekkages van de hydraulische eenheid



59 112

A. O-ring remvloeistofpeilindicator:	vernieuw de remvloeistofindicator.
B. Retourslang:	vernieuw de O-ring en/of retourslang.
C. Remvloeistofreservoir:	vernieuw de afdichtingen en of het reservoir.
D. Hydraulisch drukvat:	vernieuw de O-ring.
E. Kleppenhuis:	vernieuw de hydraulische eenheid.
F. Hoofddremcilinder:	vernieuw de hydraulische eenheid.
G. Hoofdklep:	vernieuw de hydraulische eenheid.
H. Motor van pompeenheid:	vernieuw de pompeenheid.
I. Afdichtschroef:	vernieuw de pompeenheid.
J. Druk/waarschuwingsschakelaar:	vernieuw de O-ring.
K. Afdichtschroef:	vernieuw de hydraulische eenheid.
L. Drukstang:	vernieuw de hydraulische eenheid.

Opmerking: lekkage van kogelafdichtingen hoofddremcilinder, pompeenheid of kleppenhuis, moet de hydraulische eenheid vervangen worden.

Algemene reparatie aanwijzingen

Laat eerst de druk van het ABS-remstelsysteem af voordat er aan een controle of reparatie wordt begonnen.

Bij reparatie aan de hydraulische eenheid mogen er nooit pasta (vet) of andere smeermiddelen gebruikt worden dan alleen nieuwe remvloeistof.

Onderdelen van de hydraulische eenheid vernieuwd kunnen worden:

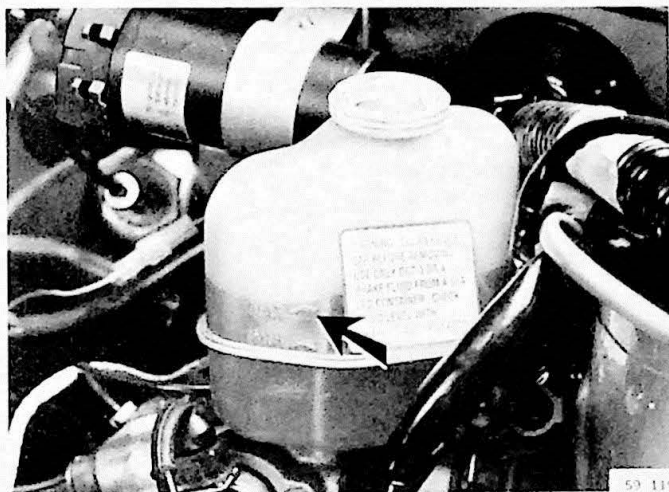
- Remvloeistofpeilindicator
- Hydraulisch drukvat
- Hoge drukleiding
- Pompeenheid
- Remvloeistofreservoir
- Remslang
- Hoofddremcilinder met kleppenhuis
- Druk/waarschuwingsschakelaar
- Reduceerventiel

K1-K9. ABS-remsysteem ontluichten

Speciaal gereedschap: 999-5876

Bij het ABS-remsysteem kunnen de voorwielremmen op twee manieren ontluicht worden, mechanisch of met aggregaat 999-5876, de achterwielremmen alleen mechanisch.

Opmerking: het ontluichten van het ABS-remsysteem vergt meer tijd dan een gewoon remsysteem. Denk eraan om eerst het remvloeistofreservoir rondom de vuldop goed te reinigen voordat deze wordt losgenomen.



K1

Remvloeistofreservoir vullen

Vul remvloeistof bij met het remsysteem op druk tot het max-teken van het reservoir.

Opmerking: voor het ontluichten dient de druk uit het systeem verwijderd te zijn, doe dit door zoveel maal het rempedaal in te drukken tot deze hard aanvoelt.

K2

Automatvuldop aanbrengen

Breng een slang aan tussen de dop en een bus met nieuwe remvloeistof.

K3

Voorwielremmen ontluichten met aggregaat

Verwijder de afschermpluggen van de ontluichtingsnippels. Sluit de aggregaat 999-5876 aan op de ontluichtingsnippel van de linker remklauw.

Sluit een luchtslang aan op het uiteinde van het aggregaat.

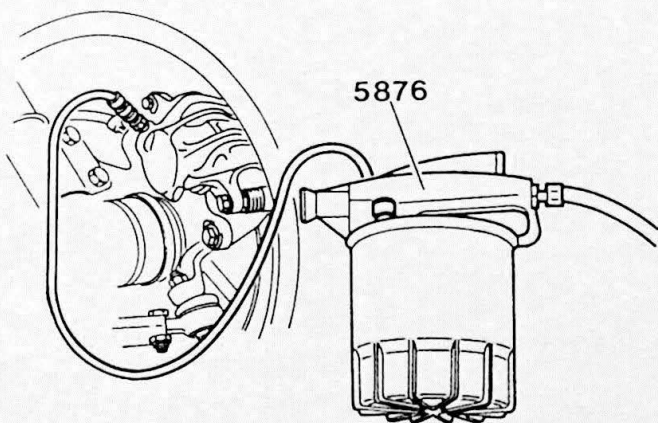
Draai de ontluichtingsnippel open en controleer of er geen luchtbelletjes met de remvloeistof meekomen.

Draai de ontluichtingsnippel dicht.

Sluit de apparatuur aan op de ontluichtingsnippel van de rechter remklauw en herhaal de handelingen.

Breng de afschermpluggen aan.

Vul indien nodig remvloeistof bij, zie handeling K1.



59 113

K4

Achterwielremmen ontluichten

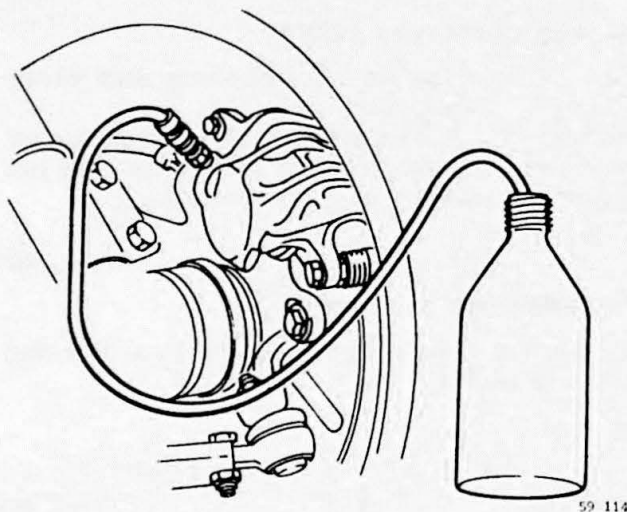
De achterwielremmen dienen mechanisch ontluicht te worden, zie handeling K8 tot en met K10.

Mechanisch ontluichten

Remvloeistofreservoir vullen

Vul remvloeistof bij met het remsysteem op druk tot het max-teken van het reservoir.

Opmerking: voor het ontluichten dient de druk uit het systeem verwijderd te zijn, door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard aanvoelt.



Voorwielen ontluichten

WAARSCHUWING: Omdat er gebruik gemaakt wordt van het hoge druksysteem (18 MPa (180 bar)) voorzichtig zijn voor lichaaamlijk letsel.

Verwijder de afschermpluggen.

Sluit de slang op de ontluichtingsnippel van de linker remklauw aan.

Breng de slang in een kan aan die gedeeltelijk met remvloeistof is gevuld, tot onder het vloeistofoppervlak aan.

Open de ontluichtingsnippel en pomp met het rempedaal tot er geen luchtbellen meer aanwezig zijn.

Houd het pedaal ingedrukt en sluit de ontluichtingsnippel.

Laat het pedaal opkomen en controleer het remvloeistofpeil. Herhaal deze handeling op de ontluichtingsnippel van de rechter remklauw.

Breng de afschermpluggen aan.

K6

Remsysteem controleren

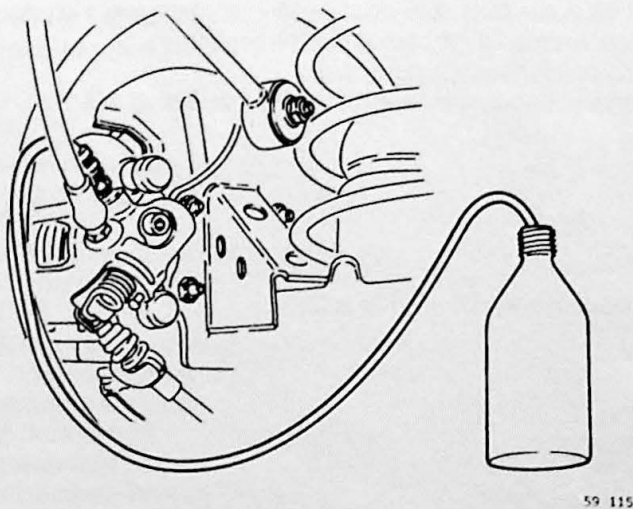
Controleer of er nog lucht in het systeem zit door het rempedaal met kracht in te drukken (dit moet overeenkomen met plotseling sterk afremmen).

Het rempedaal mag niet sponzig aanvoelen.

Als er nog lucht in het systeem aanwezig is, moeten de handelingen herhaald worden.

Verwijder de slang met kan en vul indien nodig remvloeistof bij, zie handeling K1.

K7



Achterwielremmen ontluichten (zonder aggregaat)

Vul indien nodig remvloeistof bij, zie handeling K1.

Verwijder de afschermpluggen.

Sluit een slang op de ontluichtingsnippel van de linker remklauw aan.

Draai de ontluichtingsnippel open. Druk het rempedaal in en houd deze vast.

Zet het contact aan en laat de ontluichtingsnippel 10 seconden open staan.

Draai de ontluichtingsnippel dicht als er geen luchtbellen meer aanwezig zijn.

Zet het contact af.

Opmerking: verwijder de druk uit het remsysteem.

Herhaal deze handeling op de ontluichtingsnippel van de rechter remklauw.

Breng de afschermpluggen aan.

K8

Remsysteem controleren

Verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard aanvoelt. Controleer of er nog lucht in het systeem zit door het rempedaal met kracht in te trappen. Het rempedaal mag niet sponzig aanvoelen. Als er nog lucht in het systeem aanwezig is, moeten de handelingen herhaald worden. Verwijder de slang met kan en vul indien nodig remvloeistof bij, zie handeling K1.

L1-L4. Remvloeistof vervangen

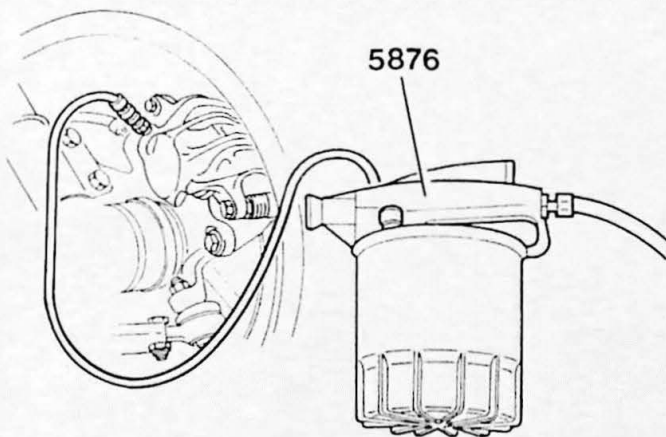
Speciaal gereedschap: 999-5876

L1

Opmerking: voor het vervangen van de remvloeistof dient de druk uit het systeem verwijderd te zijn door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard aanvoelt.

BELANGRIJK: Zet het contact niet aan bij het vervangen van de remvloeistof, dit om beschadiging van de pompeenheid te voorkomen.

L2



59 113

Remvloeistof uit remsysteem voor verwijderen

Neem de remvloeistofpeilindicator uit het reservoir. Verwijder de afschermpluggen. Sluit de aggregaat 999-5876 aan op de ontluuchtingsnippel van de linker remklauw. Sluit een luchtslang aan op het uiteinde van het aggregaat. Draai de ontluuchtingsnippel open, en laat deze open tot er geen remvloeistof meer uit het remsysteem komt. Draai de ontluuchtingsnippel dicht. Sluit de apparatuur aan op de ontluuchtingsnippel van de rechter remklauw en herhaal de handeling. **Let op!** Het remvloeistofreservoir moet nu leeg zijn.

L3

Remvloeistof uit het remsysteem achter verwijderen

Verwijder de afschermpluggen. Sluit de aggregaat 999-5876 aan op de ontluuchtingsnippel van de linker remklauw. Sluit een luchtslang aan op het uiteinde van het aggregaat. Draai de ontluuchtingsnippel open, trap het rempedaal iets in en laat de nippel open tot er geen remvloeistof meer uit het remsysteem komt. Draai de ontluuchtingsnippel dicht. Sluit de apparatuur aan op de ontluuchtingsnippel van de rechter remklauw en herhaal de handeling.

L4

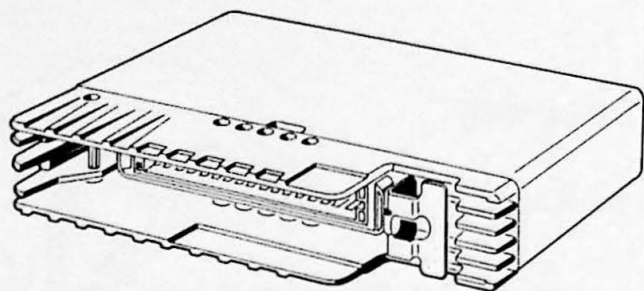
Vul en ontluucht het remsysteem

Zie handelingen K1 tot en met K8.



59 119

M. Elektronische regeleenheid verwijderen/aanbrengen



59 032

M1

Elektronische regeleenheid verwijderen/aanbrengen

Verwijderen:

Opmerking: voordat de elektronische regeleenheid vernieuwd wordt eerst de algemene controle uitvoeren, zie handeling F2.

Maak de elektronische regeleenheid vrij (zie handeling B). Druk de borgclip in en neem de connector uit de regeleenheid.

Aanbrengen:

Het aanbrengen gebeurt in omgekeerde volgorde van verwijderen.

Opmerking: breng de connector aan zonder de aansluitpennen te beschadigen en controleer of de 35-polige connector goed in de borging zit.

Controleer de werking.

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling E).

N1-N10. Remvloeistofreservoir verwijderen/aanbrengen

Speciaal gereedschap: 999-5876

N1

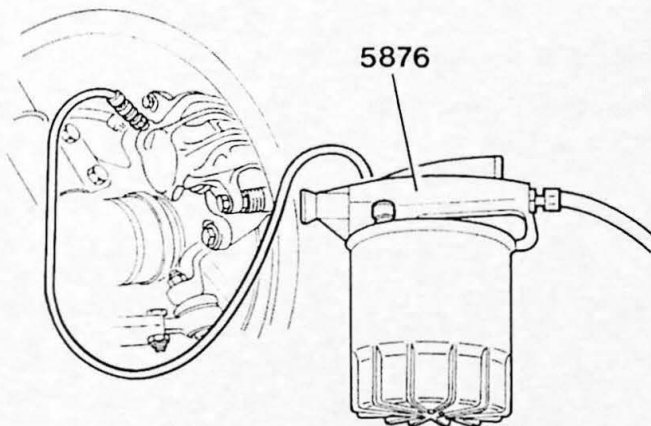
Verwijderen:

Uitvoering met FT of FTM motor

- Inlaatslang met luchtmassameter en slang naar turbo afdichten
- Bobine

Uitvoering met airconditioning

- Droger uit de steun



59 113

N2

Remvloeistof uit remsysteem voor verwijderen

Neem de remvloeistofpeilindicator uit het reservoir.

Verwijder de afschermpluggen.

Sluit de aggregaat 999-5876 aan op de ontluuchtingsnippel van de linker remklauw.

Sluit een luchtslang aan op het uiteinde van het aggregaat.

Draai de ontluuchtingsnippel open, en laat deze open tot er geen remvloeistof meer uit het remsysteem komt.

Draai de ontluuchtingsnippel dicht.

N3

Remvloeistofreservoir verwijderen

Leg een poetsdoek onder de hydraulische eenheid.

Neem de connector los van de pompeenheid.

Neem de remleiding van de pompeenheid los.

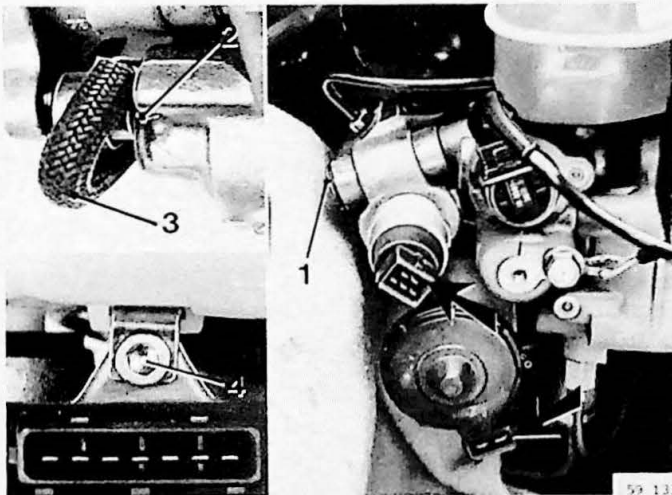
Verwijder bevestigingsbout (1) en leg de pompeenheid opzij weg (let op de ophangbussen).

Verwijder de borgclip (2) en neem de retour slang (3) met haakse nippel uit de pompeenheid. Vang de remvloeistof op.

Plug de openingen af.

Verwijder bevestigingsbout (4) uit het kleppenhuus.

Neem het reservoir van de hoofdremcilinder (let er op dat het opvulbusje in de achterste aansluiting niet weg raakt).



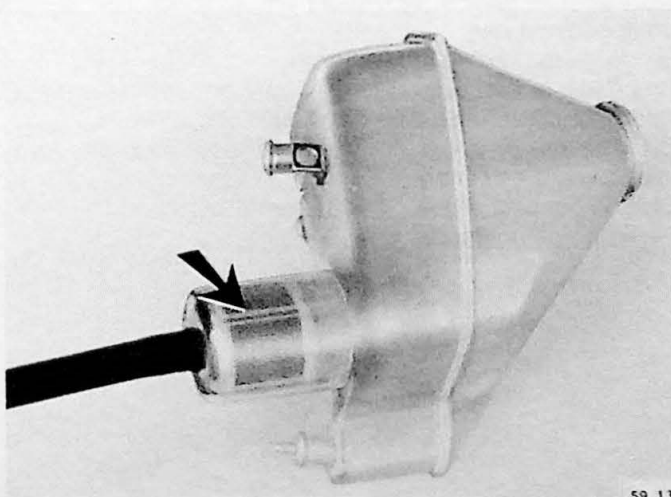
59 133

N4

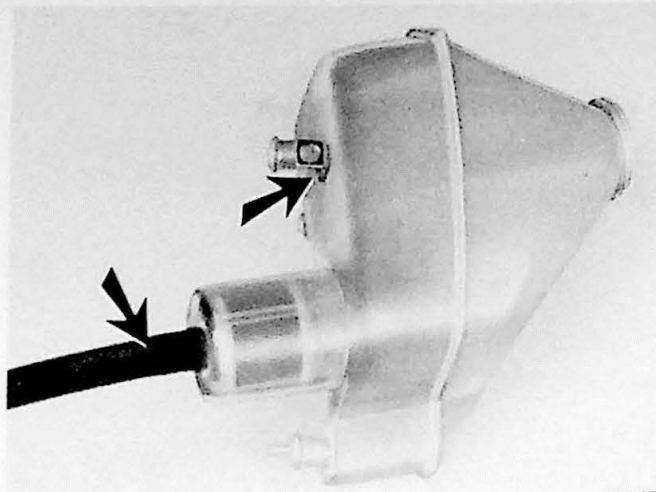
Remvloeistofreservoir controleren

Reinig het reservoir en de remvloeistofpeilindicator.

Controleer het reservoir en filter op inwendige vervuiling, indien vuil, het reservoir compleet vernieuwen.



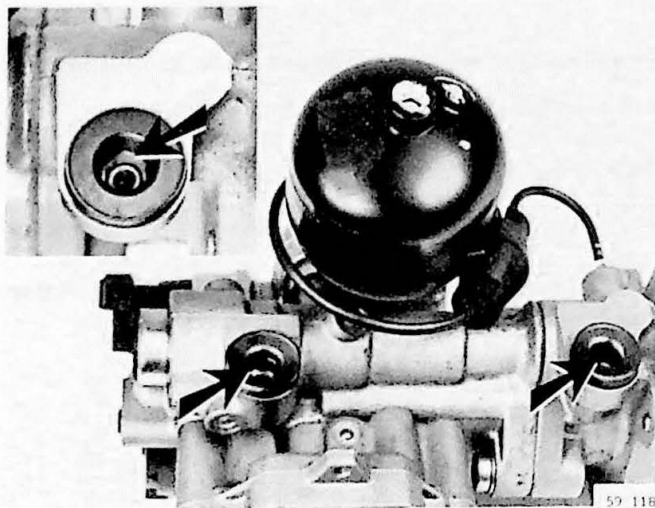
59 137



N5

Onderdelen van remvloeistofreservoir overzetten

- slang van reservoir naar de pompeenheid
- bevestigingssteun onder het reservoir

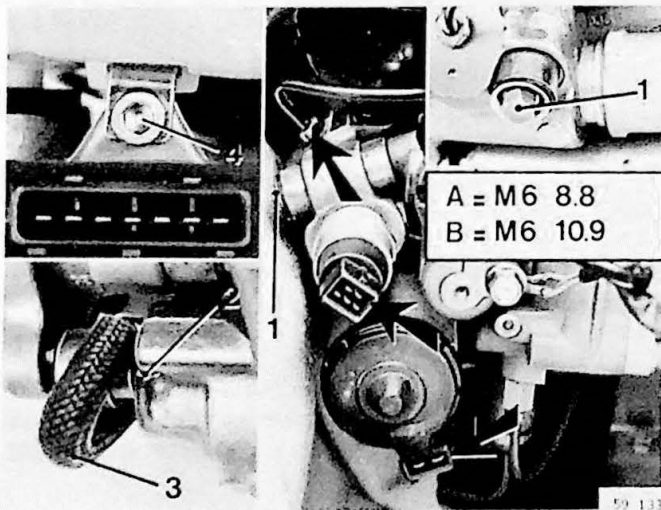


N6

Onderdelen in hoofdremcilinder vernieuwen

Reinig de hoofdremcilinder.
Verwijder de twee afdichtingen.
Neem het opvulbusje uit de achterste aansluiting.

Plaats twee nieuwe afdichtingen in de hoofdremcilinder.



N7

Remvloeistofreservoir aanbrengen

Plaats een nieuwe O-ring op de haakse nippel en verwijder de pluggen.

Breng het opvulbusje op het reservoir aan.

Plaats het reservoir in de hoofdremcilinder (let hierbij op het opvulbusje).

Reinig de bevestigingsbout (4) en voorzie deze van een borgmiddel.

Breng bevestigingsbout (4) in het kleppenhuus aan en zet deze vast. Aanhaalmoment 15 Nm.

Plaats de retourslang (3) met haakse nippel in de pompeenheid en breng de borgclip (2) aan (verzegel deze met lak).

Reinig de bevestigingsbout (1) en voorzie deze van een borgmiddel.

Plaats de ophangbussen in de goede positie en breng de pompeenheid aan.

Breng de remleiding los/vast aan.

Breng de bevestigingsbout (1) aan en zet deze vast. Aanhaalmoment A: 8 Nm, B: 11 Nm.

Zet de remleiding vast en verzegel deze met lak. Aanhaalmoment 14 Nm.

Sluit de connector van de pompeenheid aan.

Verwijder de poetsdoek.

N8

Aanbrengen:

Uitvoering met airconditioning

- Droger uit de steun

Uitvoering met FT of FTM motor

- Bobine
- Inlaatslang met luchtmassameter (verwijder afdichting van slang naar turbo).

N9

Remsysteem vullen en ontluchten

Vul en ontlucht het remsysteem, zie handelingen K1 tot en met K8.
Controleer de werking.

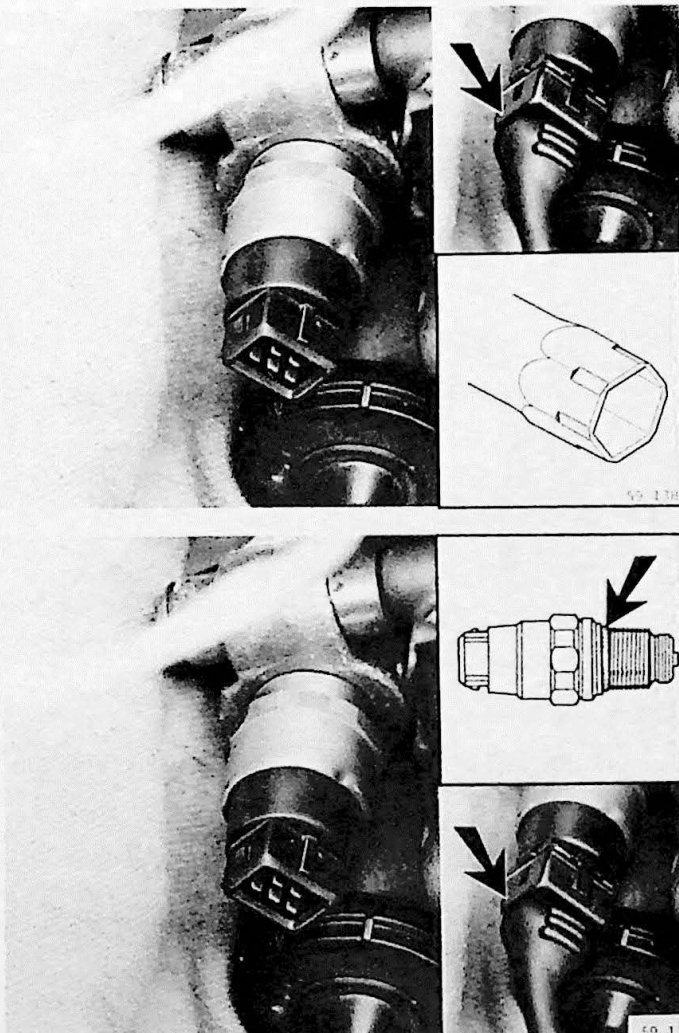
N10

Knippercode uitlezen

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling D+E).

O1-O4. Druk/waarschuwingsschakelaar verwijderen/aanbrengen

Opmerking: verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard aanvoelt.



O1

Druk/waarschuwingsschakelaar verwijderen

Leg een poetsdoek onder de hydraulische eenheid.
Neem de connector van de druk/waarschuwingsschakelaar los.
Draai met een dunwandig holle pijpsleutel van 36 mm de schakelaar zover mogelijk los.
Opmerking: slijp, indien nodig, de pijpsleutel op de plaats bij de motor van de pompeenheid een gedeelte weg.

O2

Nieuwe druk/waarschuwingsschakelaar aanbrengen

Plaats een nieuwe O-ring op de nieuwe druk/waarschuwingsschakelaar.
Verwijder de oude druk/waarschuwingsschakelaar en draai direct de nieuwe schakelaar in de pompeenheid en zet deze vast. Haal aan met **23 Nm**.
Vul remvloeistof bij, zie handeling K1.
Opmerking: het ontluchten van het remsysteem is niet nodig.
Verwijder de poetsdoek.

Werking van druk/waarschuwingsschakelaar controleren

Druk het rempedaal in en houd deze vast.

Zet het contact aan.

Het rempedaal moet nu iets zakken en dan aanslaan, en ook het ABS-waarschuwinglampje moet uitgaan.

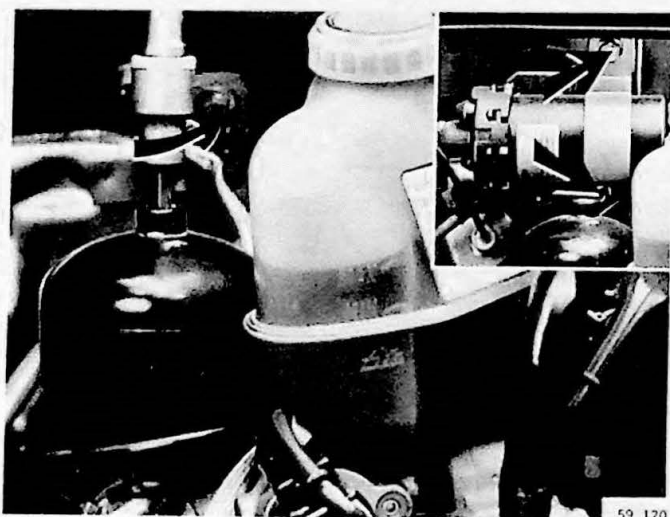
Zet het contact uit.

Knippercode uitlezen

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling E).

P1-P2. Hydraulisch drukvat verwijderen/aanbrengen

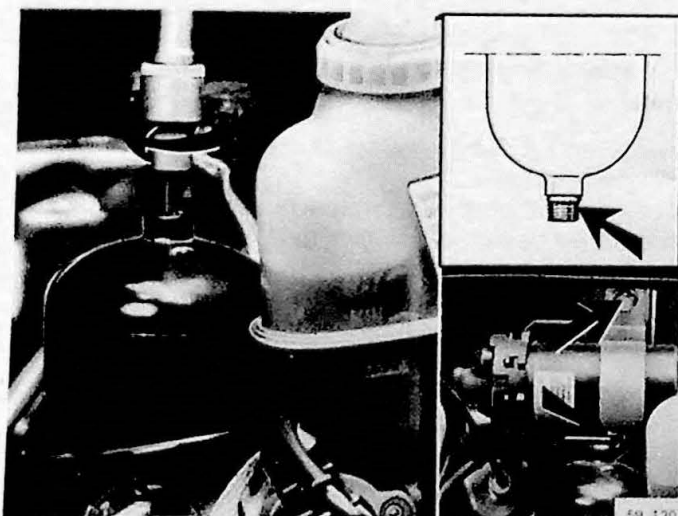
Opmerking: verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard wordt.



Hydraulisch drukvat verwijderen

Leg een poetsdoek onder de hydraulische eenheid.
Verwijder het hydraulisch drukvat uit de pompeenheid.

P1



Nieuw hydraulisch drukvat aanbrengen

Plaats een nieuwe O-ring op het hydraulisch drukvat.
Draai het hydraulisch drukvat in de pompeenheid en zet deze vast. Aanhaalmoment 40 Nm.

Vul remvloeistof bij, zie handeling K1.

Opmerking: ontluchten van het remsysteem is niet nodig.
Verwijder de poetsdoek.

Controleer de werking van het remsysteem.

P2

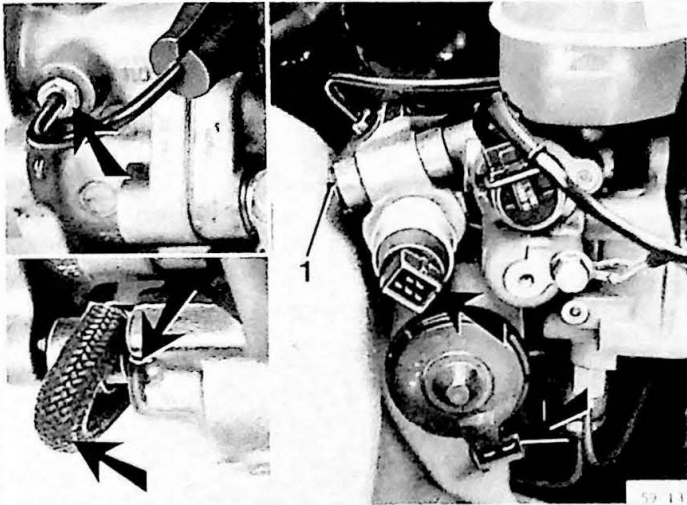
Q1-Q8. Pompeenheid verwijderen/aanbrengen

Q1

Verwijder:

- Inlaatslang met luchtmassameter en slang naar turbo afdichten, uitvoering met FT of FTM motor.

Opmerking: verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zoveel maal in te drukken tot deze hard aanvoelt.



Q2

Pompeenheid verwijderen

Leg een poetsdoek onder de hydraulische eenheid.

Neem de remleiding los aan de hoofdremcilinder.

Plug de openingen direkt af.

Verwijder de bevestigingsbout (1) en leg de pompeenheid opzij weg (let op de ophangbussen).

Verwijder de borgclip en neem de retourslang met haakse nippel uit de pompeenheid. Plug de openingen direkt af.

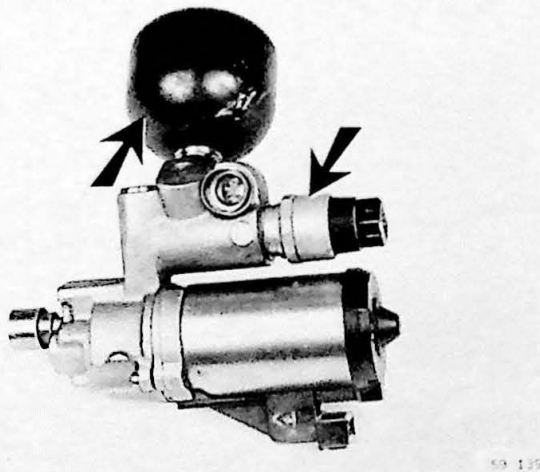
Q3

Onderdelen van pompeenheid verwijderen

Reinig de motor met pompeenheid.

Verwijder de druk/waarschuwingsschakelaar.

Verwijder het hydraulisch drukvat.



Q4

Onderdelen op nieuwe pompeenheid aanbrengen

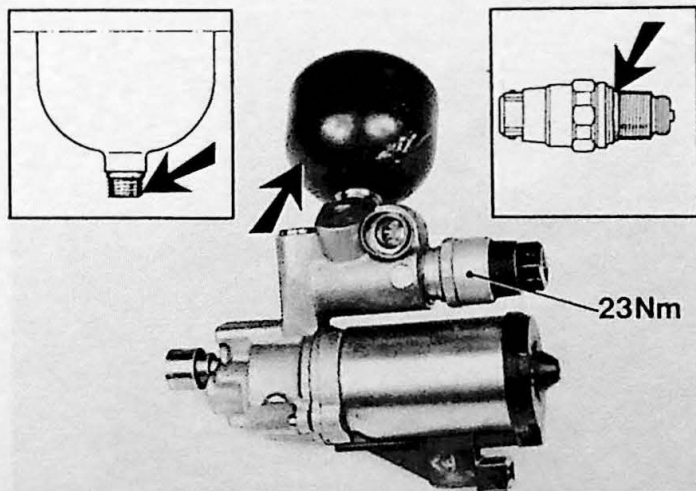
Plaats nieuwe O-ringen op de pompeenheid.

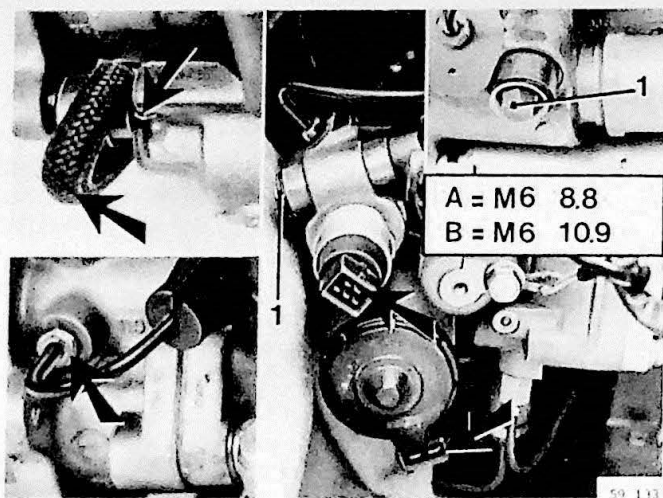
Plaats een nieuwe O-ring op het hydraulisch drukvat.

Draai het hydraulisch drukvat in de pompeenheid en zet deze vast. Aanhaalmoment 40 Nm.

Plaats een nieuwe O-ring op de druk/waarschuwingsschakelaar.

Draai de druk/waarschuwingsschakelaar in de pompeenheid en zet deze vast. Haal aan met 23 Nm.





Pompeenheid aanbrengen

Plaats een nieuwe O-ring op de haakse nippel. Verwijder de afdichtpluggen en breng de slang in de pompeenheid aan.

Breng de borgclip aan.

Reinig eerst de onderdelen en verzegel de borgclip met lak.

Plaats de ophangbussen in de goede positie.

Opmerking: vernieuw de ophangbussen als deze versleten of beschadigd zijn.

Plaats de pompeenheid op de hydraulische eenheid en breng de remleiding los/vast in de hoofdremcilinder aan. Reinig de bevestigingsbout (1) en voorzie deze van een borgmiddel.

Breng de bevestigingsbout (1) aan en zet deze vast. Aanhaalmoment A: 8 Nm, B: 11 Nm.

Zet de remleiding op de hoofdremcilinder vast. Aanhaalmoment 14 Nm en verzegel deze met lak.

BELANGRIJK: Laat de motor van de pompeenheid nooit lopen als het remvloeistofreservoir niet gevuld is.

Q6

Aanbrengen:

- Inlaatslang met luchtmassameter (verwijder afdichting van slang naar turbo), alleen bij FT motor.

Q7

Remsysteem vullen en ontluchten

Vul en ontlucht het remsysteem, zie handelingen K1 tot en met K8. Controleer de werking van het remsysteem.

Q8

Knippercode controleren

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling D+E.

R1-R10. Hydraulische eenheid verwijderen/aanbrengen (LHD-uitvoeringen)

R1

Verwijderen:

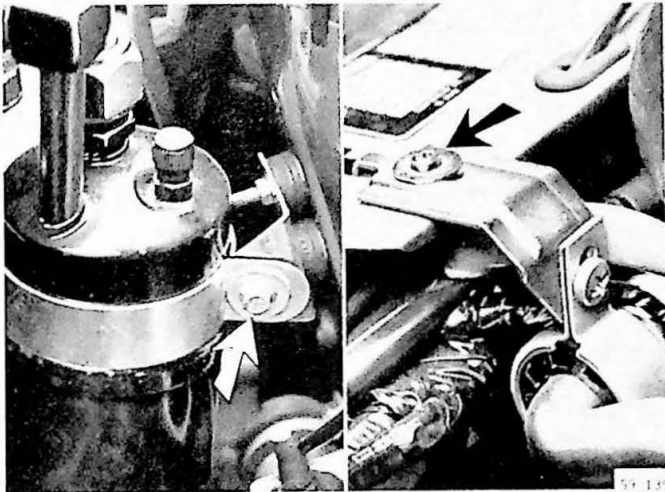
Uitvoering met airconditioning

- verdelerkap met rotor
- accu met accubak
- luchtfilterhuis compleet

Uitvoering met FT of FTM motor

- inlaatslang met luchtmassameter en slang naar turbo afdichten.

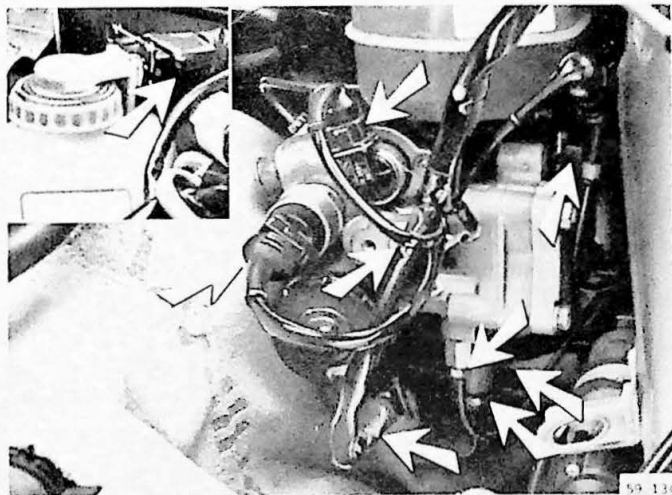
Opmerking: verwijder de druk uit het remsysteem door het rempedaal zoveel maal in tot deze hard aanvoelt.



R2

Droger en leiding losnemen bij uitvoering met airconditioning, indien aanwezig

Neem de steun van airconditioning aan voorfront los.
Neem de droger en steun los van het binnenscherm.



R3

Hydraulische eenheid verwijderen

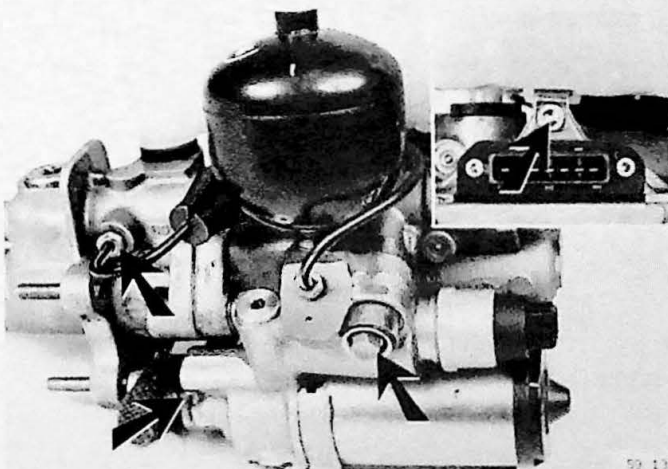
Leg een poetsdoek onder de hydraulische eenheid.
Neem de massa-aansluiting aan de hydraulische eenheid los.
Neem de connectors van de hydraulische eenheid los.
Neem de drie remleidingen los en dicht direkt de nippels en leidingen af met pluggen.
Verwijder het paneel onder het dashboard.
Maak de drukstang los van het rempedaal.
Verwijder de vier bevestigingsmoeren bij het rempedaal en neem de hydraulische eenheid uit (druk hierbij de droger weg, indien aanwezig).

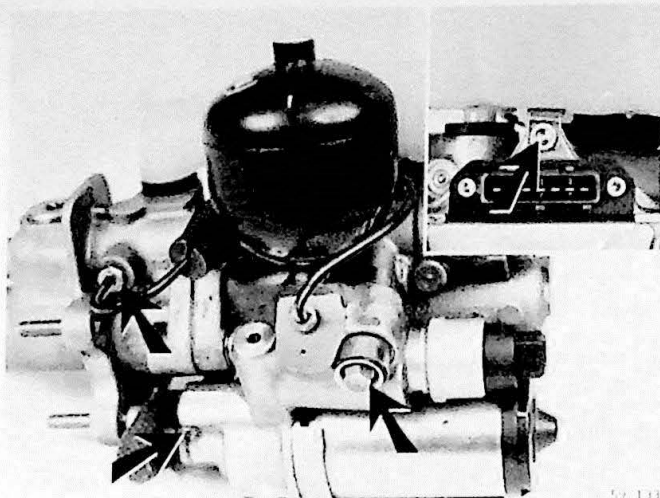
R4

Componenten van hydraulische eenheid verwijderen

Reinig de hydraulische eenheid, en verwijder de nog aanwezige remvloeistof uit het reservoir.

- Neem de remleiding los van de hoofdremcilinder
- Remvloeistofreservoir met pompeenheid.



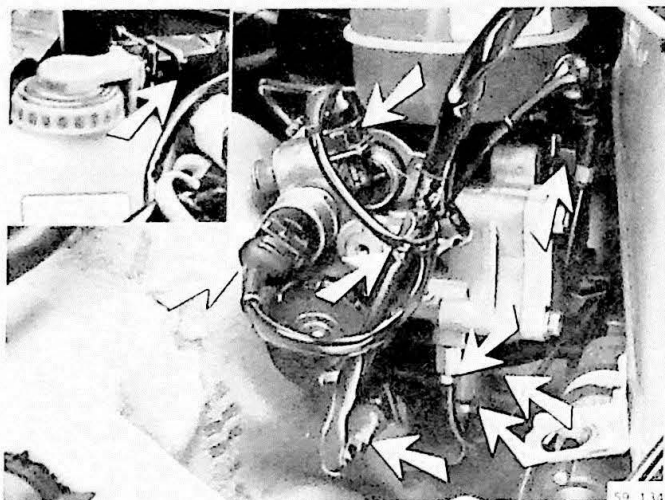


R5

Componenten van hydraulische eenheid aanbrengen

- Pompeenheid met remvloeistofreservoir.
- Hydraulisch drukvat.
- Zet de remleiding vast (verzegel deze met lak). Aanhaalmoment 14 Nm.

Opmerking: reinig eerst alle onderdelen voor montage, gebruik altijd nieuwe afdicht- en O-ringen en controleer bij een nieuwe hydraulische eenheid of de drukstangbus is beschadigd. Niet monteren indien beschadigd.



R6

Hydraulische eenheid aanbrengen

Breng een nieuwe pakking op de hoofdremcilinder. Plaats de hydraulische eenheid en breng de vier bevestigingsmoeren los/vast aan (druk hierbij de droger weg, indien aanwezig).

Verwijder de afdichtpluggen en breng de drie remleidingen los/vast aan.

Zet de vier bevestigingsmoeren vast. Aanhaalmoment 25 Nm.

Sluit de drukstang aan op het rempedaal.

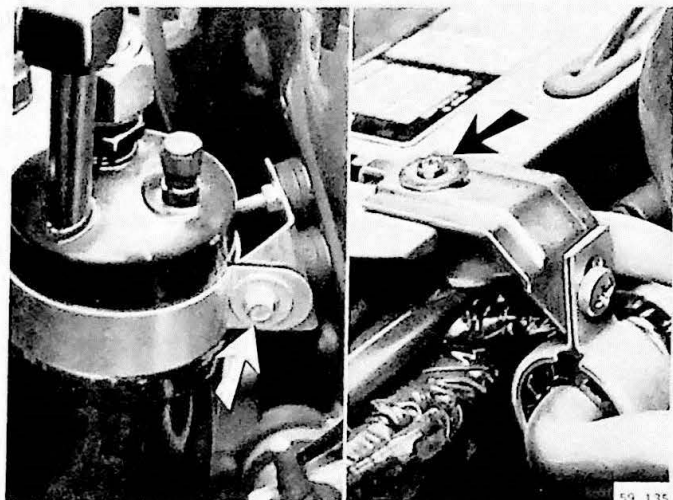
Breng het paneel onder het dashboard aan.

Zet nu de remleidingen vast, Aanhaalmoment 14 Nm.

Sluit de connectors op de hydraulische eenheid aan.

Breng de massa-aansluiting op de hydraulische eenheid aan.

Opmerking: reinig eerst de massa-aansluiting.



R7

Droger en leiding aanbrengen bij uitvoering met airconditioning, indien aanwezig

Breng de steun van airconditioning op voorfront aan.

Breng de droger met steun op de steun van het binnenscherm aan.

R8

Aanbrengen:

Uitvoering met FT of FTM motor

- Inlaatslang met luchtmassameter (verwijder afdichting van slang naar turbo)

Uitvoering met airconditioning

- luchtfilterhuis compleet
- accubak met accu
- rotor en verdelerkap

R9

Remsysteem vullen en ontluchten

Vul en ontlucht het remsysteem, zie handelingen K1 tot en met K8. Controleer de werking van het remsysteem.

R10

Knippercode controleren

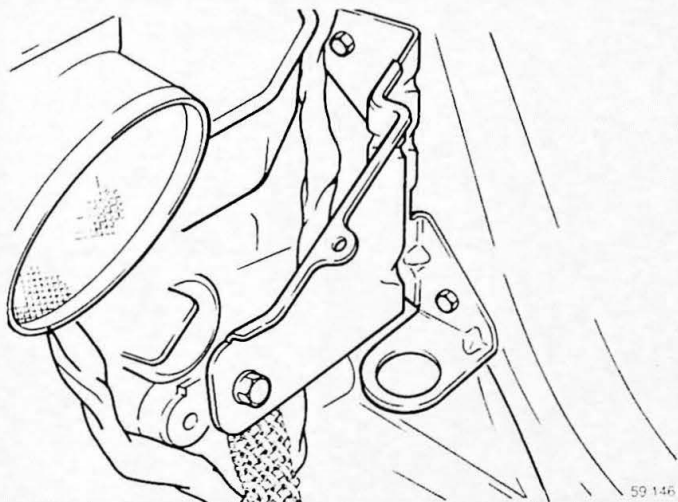
Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling D+E.

S1-S7. Hydraulische eenheid verwijderen/aanbrengen (RHD-uitvoeringen)

S1

Steun op binnenscherm verwijderen

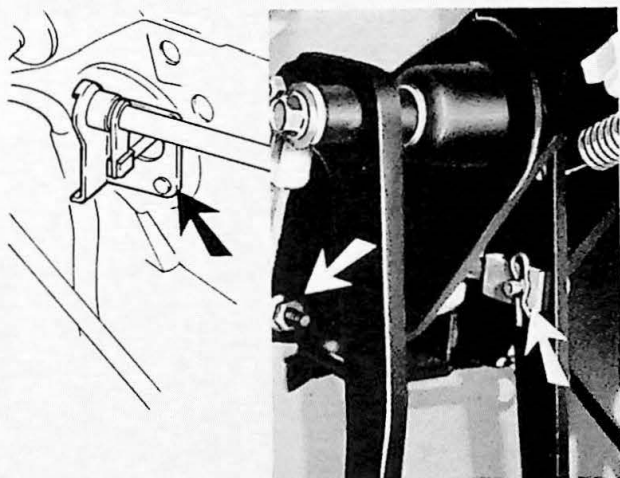
Neem de massa-aansluiting (1) aan de hydraulische eenheid los. Verwijder de bouten (2) uit het binnenscherm en neem de steun weg. Neem de remleidingen los en plug de nippels af.



S2

Steun van de rembedieningsstang verwijderen

Verwijder de vier moeren in de pedaalbak. Neem de pen uit het rempedaal en neem de steun uit het schutbord.
Opmerking: Let op de pakking.



S3

Connectors verwijderen

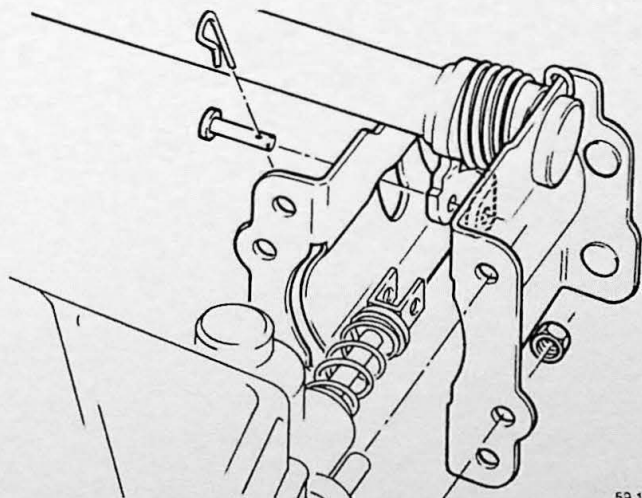
Draai de vier moeren van de hydraulische eenheid los en til hem iets op.
Trek de connectors los.

S4

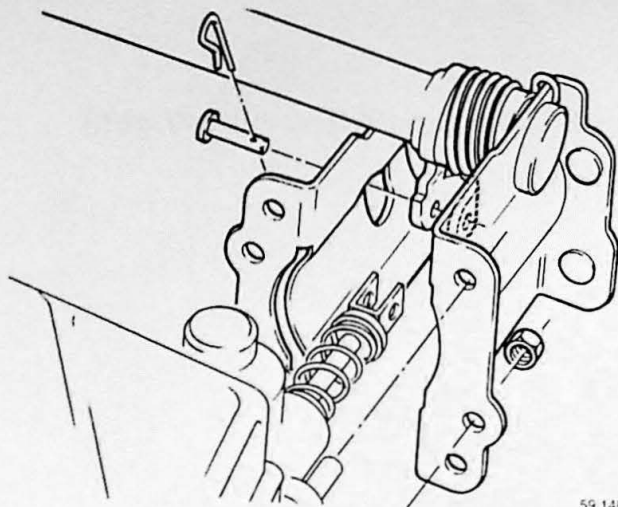
Hydraulische eenheid verwijderen

Verwijder de borgclip. Duw de bedieningsas opzij en haal deze voorzichtig uit de steun. **Let op!** De veer staat onder spanning.

Verwijder de pen en neem de hydraulische eenheid uit.
Opmerking: Indien gewenst kan de stang van de rembediening nu uitgenomen worden. Neem bij Turbo-uitvoeringen eerst de bobine en de modulatieklep los van het schutbord.



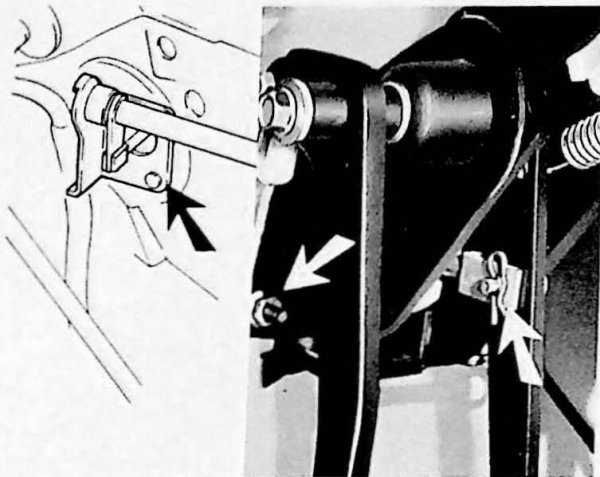
S5



59 148

Hydraulische eenheid aanbrengen

Monteer de pen met de borgclip.
Plaats de bedieningsstang in de steun.
Controleer of de veer met het rondgebogen uiteinde over de steun zit.
Breng de hydraulische eenheid aan en zet de moeren vast. Aanhaalmoment 25Nm.



59 145

S6

Steun rembedieningsstang aanbrengen

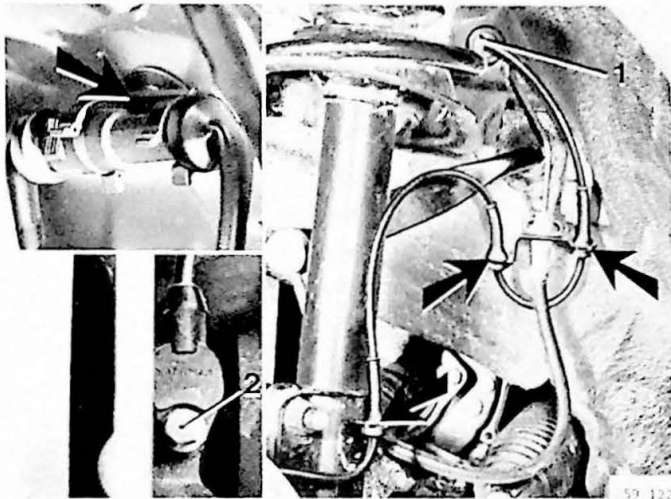
Monteer de steun met de vier moeren in de pedaalbak.
Aanhaalmoment 25Nm.
Plaats de balg en breng de pen met borgclip aan in het rempedaal.
Opmerking: Let op een goede afdichting van de pakking.

S7

Aanbrengen

Verwijder de pluggen en sluit de remleidingen aan op de hydraulische eenheid. Aanhaalmoment 14Nm. Monteer de steun op het binnenscherm. Aanhaalmoment 15Nm.
Breng de bout met de massakabel aan op de hydraulische eenheid.
Aanhaalmoment 25Nm.

T1-T3. Sensor aan voorwiel verwijderen/aanbrengen



T1

Sensor van voorwiel verwijderen

Open de motorkap.
Trek de connector los uit de steun aan het binnenscherm.
Neem de connector los.
Druk de tule (1) uit en voer de kabel door de opening van het binnenscherm.
Verwijder de bevestigingsbout (2) van de sensor.
Verdraai de sensor (lossen) en neem deze uit de fuseedragers.
Neem de kabel uit de steun aan de remleiding.
Verwijder de kabel uit steun van de voorpoot en neem de sensor uit.

Opmerking: om de rechter wielsensor te kunnen verwijderen, dient men eerst de klemband te verwijderen en de isolatieslang over de kabelboom weg te nemen.

T2

Sensor van voorwiel aanbrengen

Reinig de fuseedragers.
Vet de sensor licht in met Volvo vet en breng deze in de fuseedragers.
Voorzie de bevestigingsbout van een borgmiddel.
Breng de bevestigingsbout (2) aan en zet deze vast.
Aanhaalmoment 11 Nm.
Voer de kabel door steun van de voorpoot en breng deze ook in de steun van de remleiding aan.
Voer de kabel door het binnenscherm en breng de tule (1) aan.
Sluit de connector aan.
Breng de connector in de steun aan.
Controleer of de kabel goed vrij ligt.

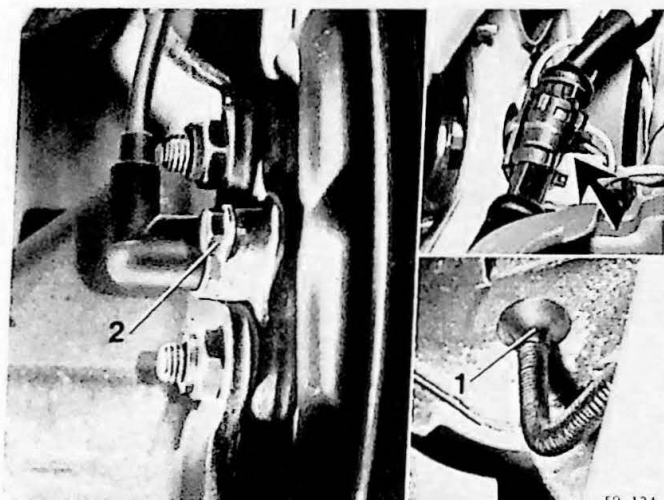
Opmerking: breng bij de rechter sensor de isolatieslang op zijn plaats en zet deze vast.

T3

Knippercode uitlezen

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, (zie handeling D+E).

T4-T6. Sensor van achterwiel verwijderen/aanbrengen



T4

Sensor van achterwiel verwijderen

Open het afdekklepje van achterzijpaneel.
Verwijder het afdekpaneel en neem de lampenhouder uit het achterlicht.
Neem de connector uit de steun los.
Neem de connector los.
Druk de tule (1) uit en voer de kabel door de bodemplaat.
Neem de kabel uit de steunen op de reactiestang.
Verwijder de bevestigingsbout (2).
Verdraai de sensor (lossen) en neem deze uit de astap van de achteras.



T5

Sensor van achteras aanbrengen

Reinig de astap van de achteras.
Vet de sensor licht in met Volvo vet en breng deze in de astap van de achteras.
Voorzie de bevestigingsbout van een borgmiddel.
Breng de bevestigingsbout (2) aan en zet deze vast.
Aanhaalmoment 11 Nm.
Breng de kabel in de steunen op de reactiestang aan.
Voer de kabel door de bodemplaat en breng de tule (1) aan.
Sluit de connector aan.
Breng de connector in de steun aan.
Plaats de lampenhouder en breng het afdekpaneel aan.
Sluit het afdekpaneeltje.
Opmerking: controleer of de kabel goed vrij ligt.

T6

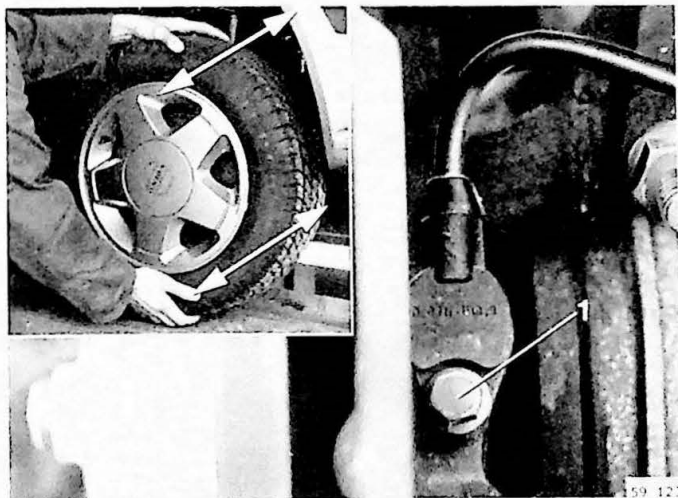
Knippercode uitlezen

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, (zie handeling D+E).

U1-U7. Getande ring op zijwaardse- en hoogte slingering controleren

Speciaal gereedschap: 999-9684 en 999-9696

U1



Voorwielen

Wielsensor verwijderen en wiellager speling controleren

Breng een bokje onder de kriksteun aan zodat het voorwiel vrij kan draaien.

Controleer of het wiellager geen speling heeft door het wiel te lichten van onder naar boven.

Opmerking: vernieuw het wiellager bij eventuele speling. Verwijder het wiel.

Verdraai de bevestigingsbout (1) van de sensor.

Verdraai de sensor (lossen) en neem deze uit de fuseedragers.

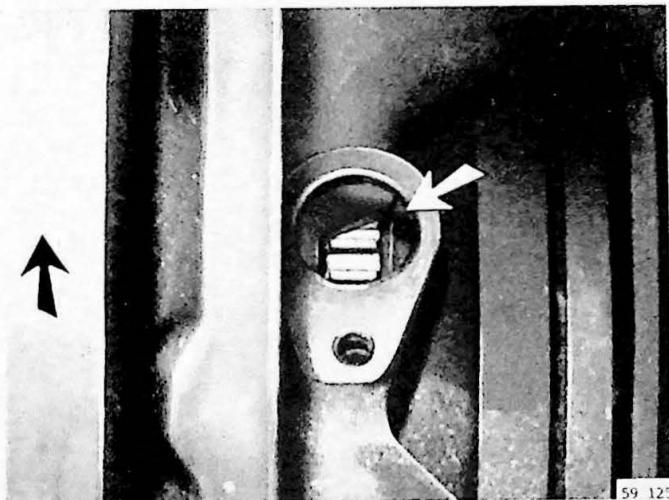
U2

Getande ring voorwiel op zijwaardse slingering controleren

Draai de aandrijfas langzaam rond en controleer visueel of de getande ring slingert.

Druk de getande ring bij eventuele slingering goed op de aandrijfas, zie handeling V9.

Controleer nogmaals visueel of de getande ring slingert. Vernieuw de getande ring en/of de aandrijfas als de slingering nog aanwezig is.



U3

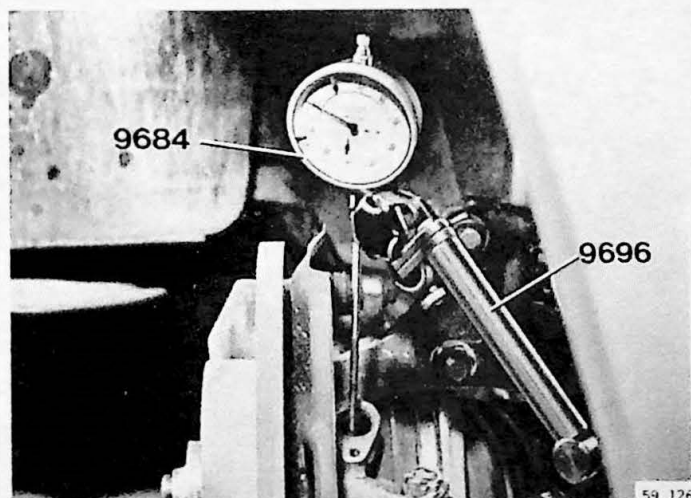
Getande ring voorwiel op hoogte slingering controleren

Plaats houder 999-9696 en micrometer 999-9684 met meetstift (lang 100 mm).

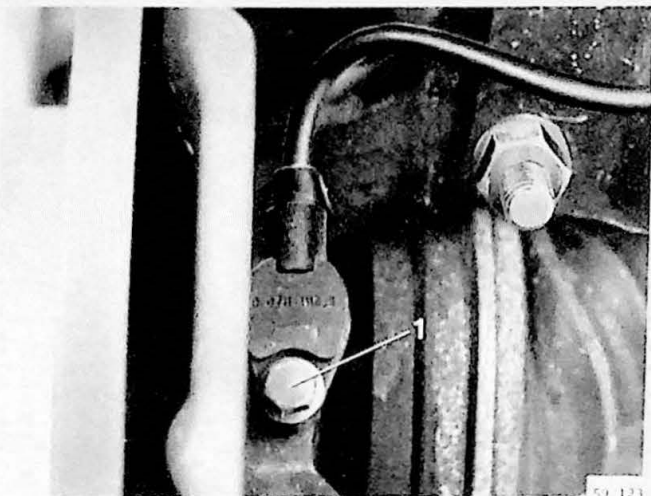
Plaats de meetstift op een tand van de getande ring.

Stel de micrometer op nul in, en controleer nu alle tanden op onderling hoogteverschil.

Onderling hoogte verschil hoger dan 0,15 mm, vernieuw de getande ring en controleer de aandrijfas, zie handelingen V1 tot en met V16.



U4



Sensor van voorwiel aanbrengen

Reinig de fuseedrager.
Vet de sensor licht in met Volvo vet en breng deze in de fuseedrager.
Voorzie de bevestigingsbout van een borgmiddel.
Breng de bevestigingsbout (1) aan en zet deze vast.
Aanhaalmoment 11 Nm.
Plaats het wiel en zet deze vast.
Aanhaalmoment 110 Nm.

U5

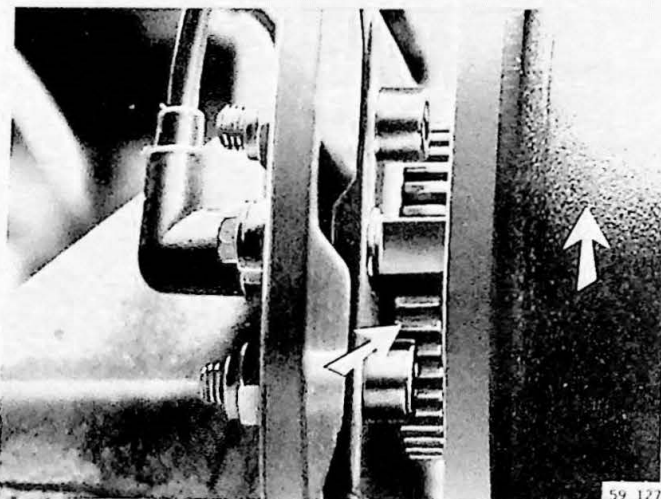


Achterwielen

Wielager speling van achterwiel controleren

Breng bokje onder de kriksteun aan, zodat het wiel vrij kan draaien.
Controleer of het wielager geen speling heeft door het wiel te lichten van onder naar boven.
Opmerking: vernieuw het wielager bij eventuele speling.
Verwijder het wiel.

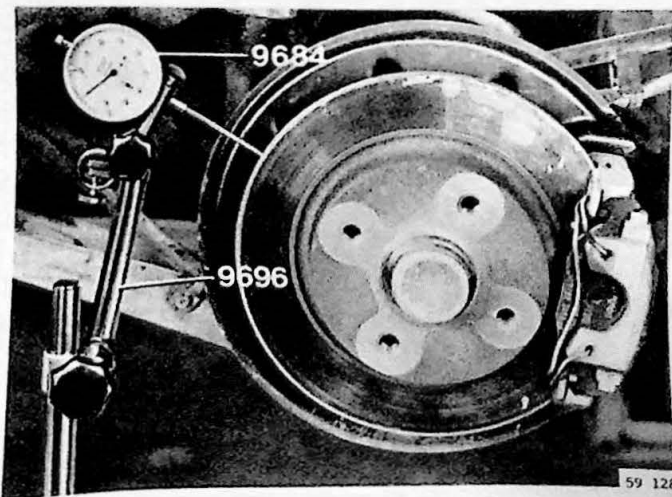
U6



Getande ring achterwiel op zijwaardse slingering controleren

Draai de remschijf langzaam rond en controleer visueel de getande ring op slingering.
Pers de getande ring goed op zijn plaats bij slingering, zie handeling W5.
Controleer nogmaals de getande ring op slingering.
Is de slingering nog aanwezig vernieuw dan de getande ring en/of de remschijf.

U7



Getande ring achterwiel op hoogte slingering controleren

Plaats houder 999-9696 en micrometer 999-9684 met meetstift (lang 100 mm).
Plaats de meetstift op een tand van de getande ring. Stel de micrometer op nul in, en controleer nu alle tanden op onderling hoogteverschil.

Onderling hoogte verschil hoger dan 0,13 mm, vernieuw de getande ring en controleer de remschijf, zie handelingen W1 tot en met W9.

Plaats het wiel en zet deze vast.
Aanhaalmoment 110 Nm.

V1-V16. Getande ring van aandrijfas voor verwijderen/aanbrengen

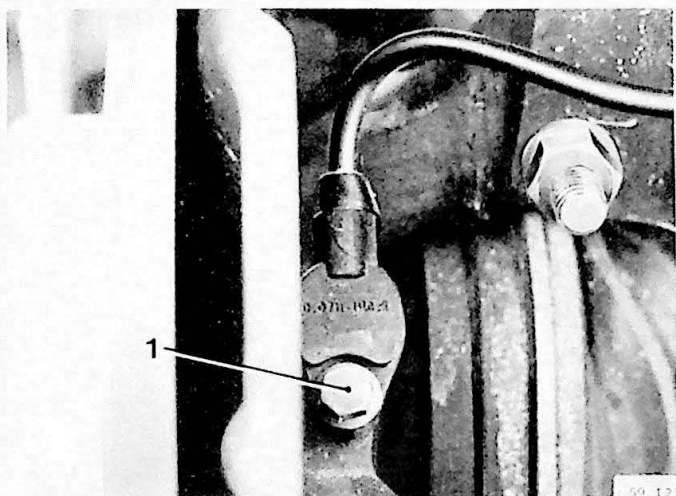
Speciaal gereedschap: 999-5289 en 999-5947

Opmerking: een nieuwe aandrijfas wordt altijd met een getande ring geleverd voor uitvoering met ABS-remsysteem.

V1

Verwijderen:

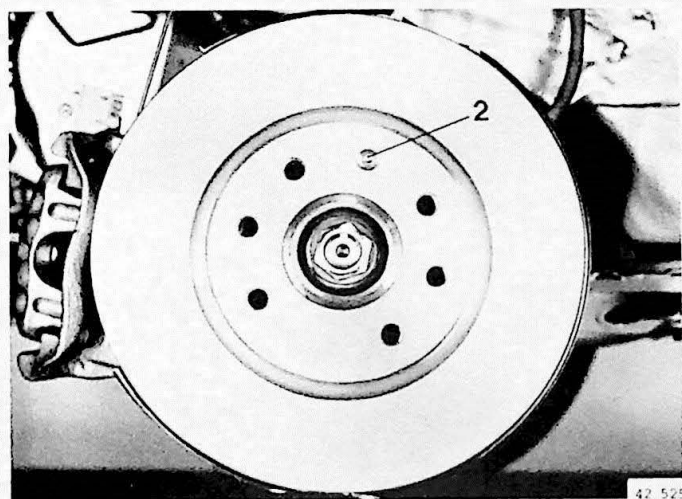
- het voorwiel
- de remklauw (neem de remslang met tule uit de steun)



V2

Wielensensor uit fuseedragers verwijderen

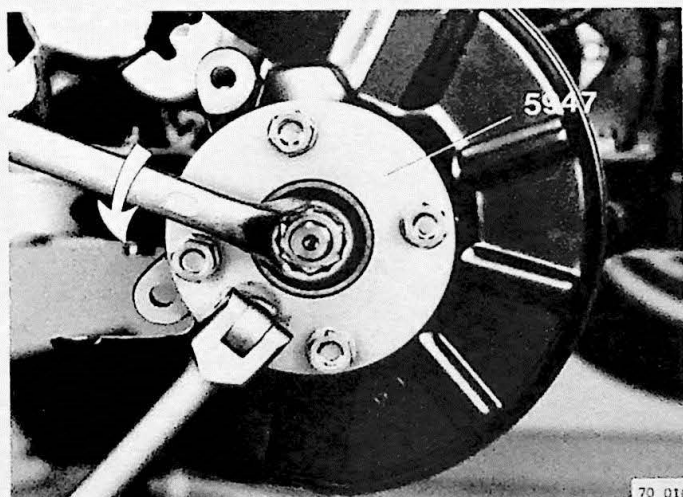
Verwijder de bevestigingsbout (1) van de sensor. Verdraai de sensor (lossen) en neem deze uit de fuseedragers.



V3

Remschijf verwijderen

Verwijder de inbusbout (2) en neem de remschijf van de naaf.

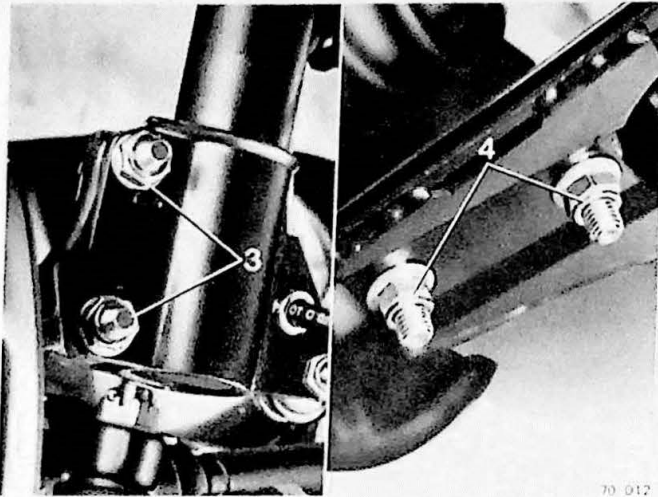


V4

Borgmoer van aandrijfas verwijderen

Breng speciaal gereedschap 999-5947 aan en zet dit vast met twee bouten.

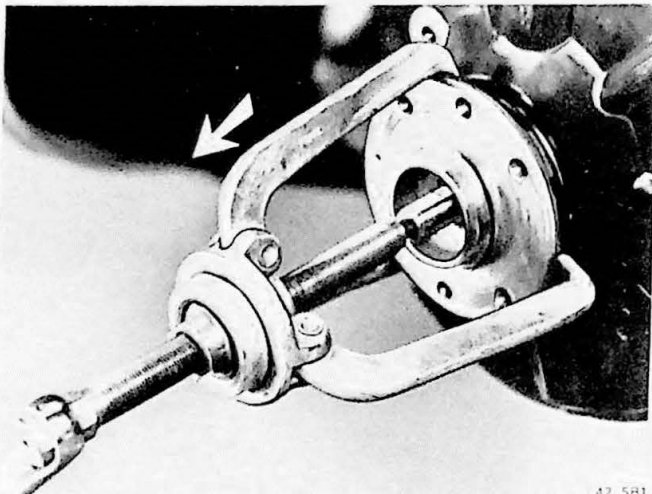
Verwijder de borgmoer met ring. Verwijder het gereedschap 999-5947.



V5

Fuseedragers losnemen

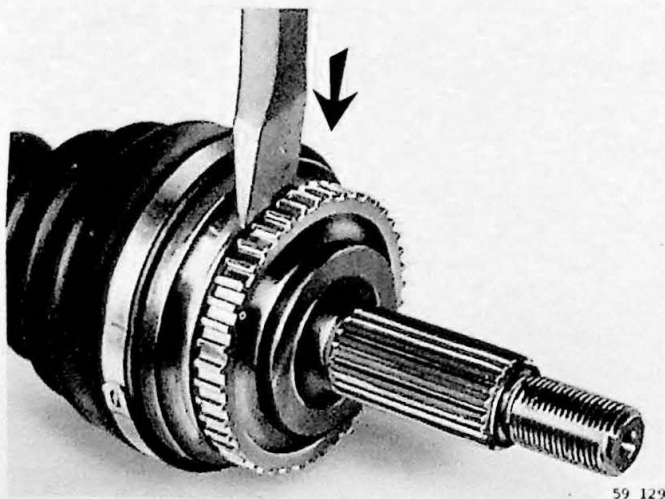
Verwijder de twee moeren (3) van de pasbouten aan de schokdemper.
Neem de bovenste pasbout uit.
Verwijder de twee bouten (4) van de fuseekogel.



V6

Fuseedrager verwijderen

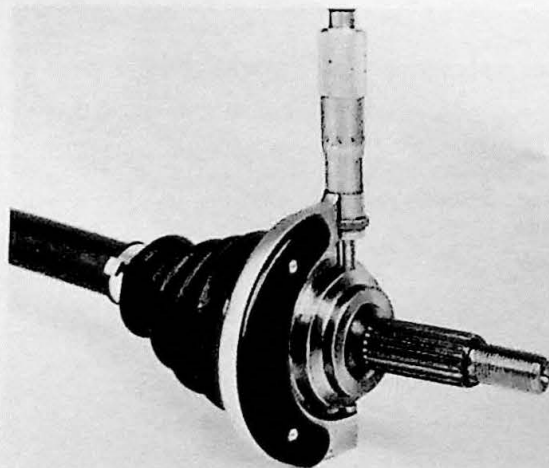
Plaats een universele driepoot-trekker achter de wielflens en op de aandrijfas.
Neem de onderste pasbout uit.
Trek de fuseedrager van de aandrijfas.
Verwijder de fuseekogel uit de wielarm.
Let op! Dat de aandrijfas niet uit de versnellingsbak wordt getrokken.



V7

Getande ring van aandrijfas verwijderen

Tik voorzichtig met een kleine beitels tussen de getande ring en aandrijfas tot de ring los komt.
Let op! Dat de aandrijfas niet uit de versnellingsbak wordt getrokken.
Opmerking: werk eventuele beschadigingen bij.

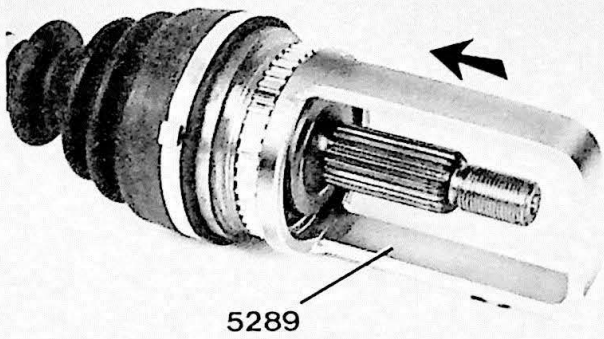


V8

Aandrijfas controleren

Controleer de on rondheid van de aandrijfas op diverse plaatsen met een micrometer.
Maximale on rondheid 0,05 mm.

V9



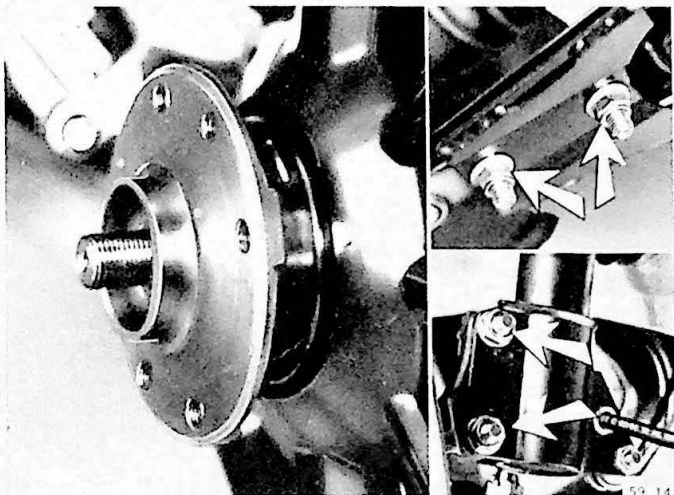
5289

59 131

Getande ring op aandrijf-as aanbrengen

Plaats de nieuwe getande ring op de aandrijf-as.
Tik met stempel 999-5289 de ring gelijkmatig op de aandrijf-as (tot aanslag).

Opmerking: let op dat de homokineet en/of getande ring niet wordt beschadigd.



59 141

V10

Fuseedragers aanbrengen

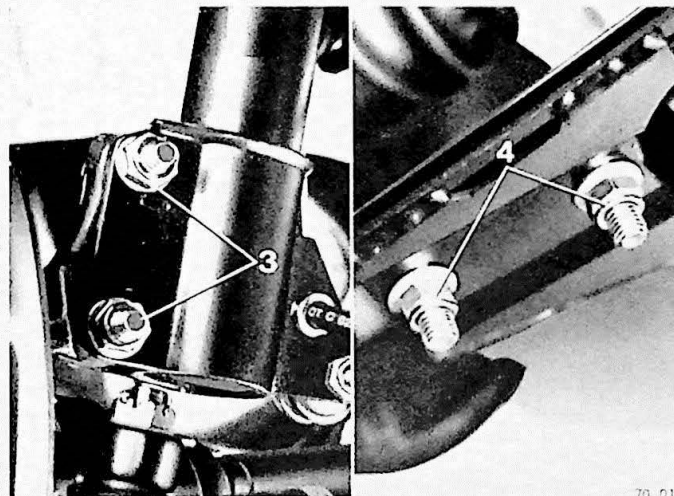
Reinig de splines van de wiel-flens en aandrijf-as.
Breng een borgmiddel aan op de splines en de schroefdraad van de aandrijf-as.

Breng de fuseedragers over de aandrijf-as aan en schuif de fuseekogel in de wielarm.

Breng de twee bevestigingsbouten van fuseekogel los/vast aan.

Tik de naaf voorzichtig aan zodat de ring en nieuwe borgmoer gemonteerd kunnen worden, en breng de onderste nieuwe pasbout los/vast aan.

Breng de ring en nieuwe borgmoer aan.
Breng de bovenste pasbout los/vast aan.

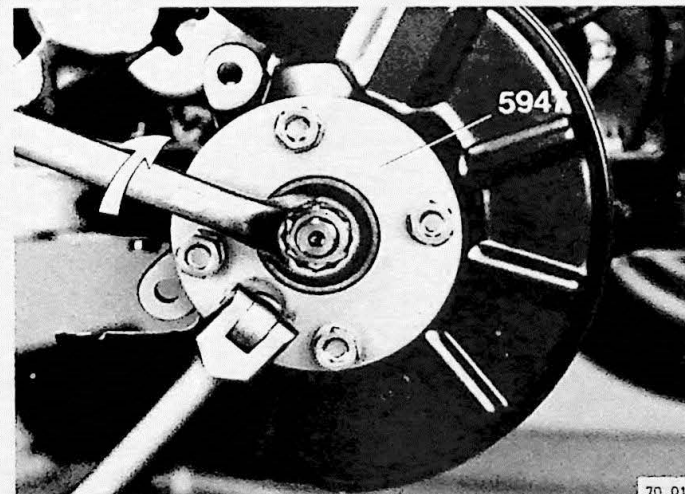


70 012

V11

Pasbouten aan schokdemper vastzetten

Zet de twee pasbouten (3) vast. Aanhaalmoment 100 Nm.
Zet de twee bevestigingsbouten (4) van de fuseekogel vast. Aanhaalmoment 45 Nm.



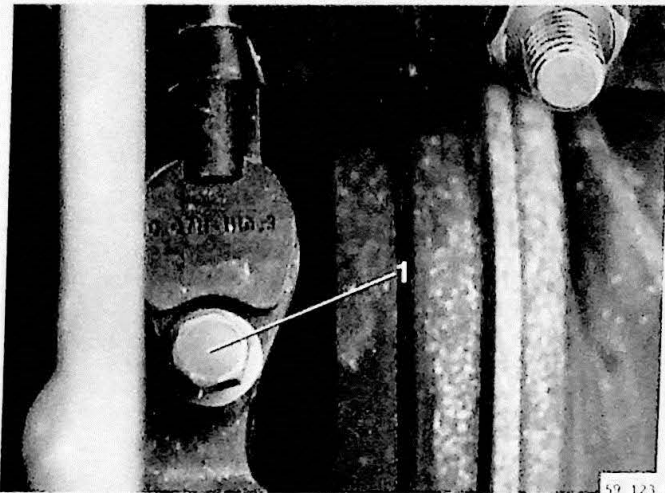
70 019

V12

Borgmoer van aandrijf-as aanbrengen

Blokkeer de wiel-flens met speciaal gereedschap 999-5947.

Zet de borgmoer vast. Aanhaalmoment 230 Nm.



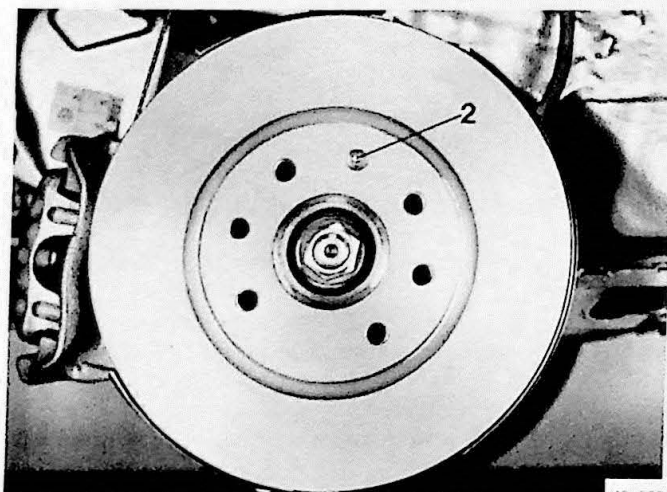
V13

Wielensensor aanbrengen

Vet de sensor licht in met Volvo vet en breng deze in de astap van de achteras.

Voorzie de bevestigingsbout van een borgmiddel.

Breng de bevestigingsbout (1) aan en zet deze vast. Aanhaalmoment 11 Nm.



V14

Remschijf aanbrengen

Plaats de remschijf op de naaf.

Breng de inbusbout (2) aan en zet deze vast. Aanhaalmoment 10 Nm.

Aanbrengen:

- de remklauw (remslang met tule in steun aanbrengen aanbrengen)
- het voorwiel.

V15

Knippercode uitlezen

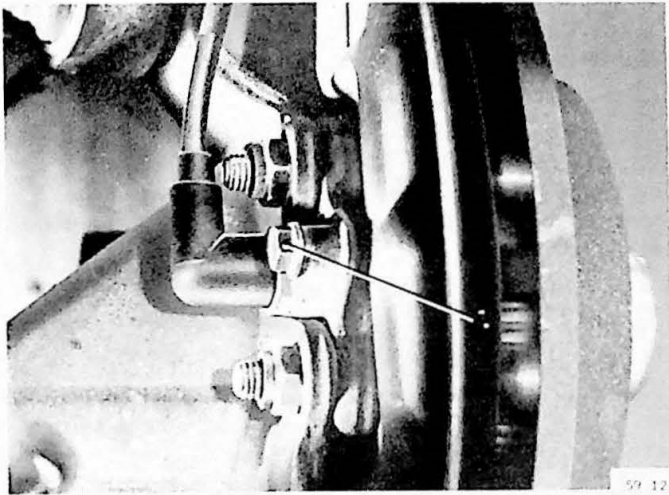
Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling *D+E*.

V16

W1-W9. Getande ring van remschijf achter verwijderen/aanbrengen

Speciaal gereedschap: 999-5085 en 999-5289

Opmerking: een nieuwe remschijf wordt altijd met een getande ring geleverd voor uitvoering met ABS-remsysteem.



Wiel verwijderen

W1

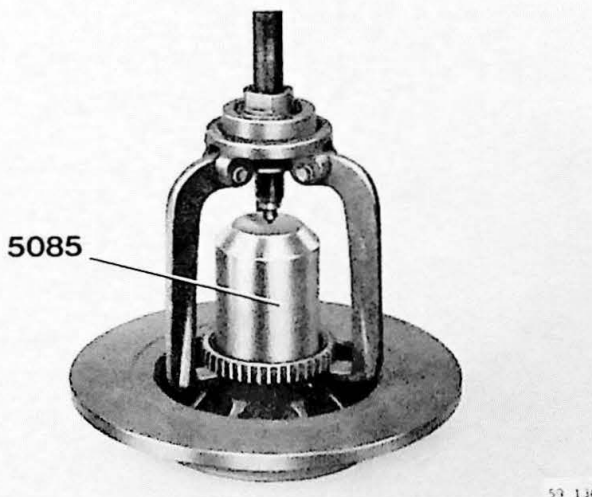
Wielsensor uit achteras verwijderen

W2

Verwijder de bevestigingsbout (1).
Verdraai de sensor (lossen) en neem deze uit de astap van de achteras.

W3

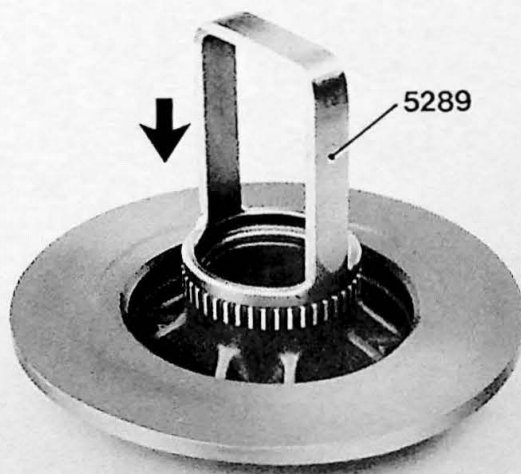
Remschijf verwijderen



Getande ring van remschijf verwijderen

W4

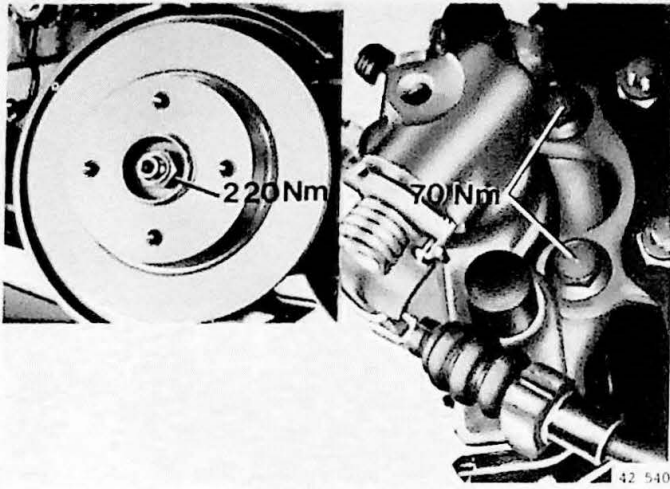
Trek de ring met een universele driepoot-trekker van de remschijf af.
Gebruik hierbij speciaal gereedschap 999-5085 als ondersteuning.



Getande ring op remschijf achter aanbrengen

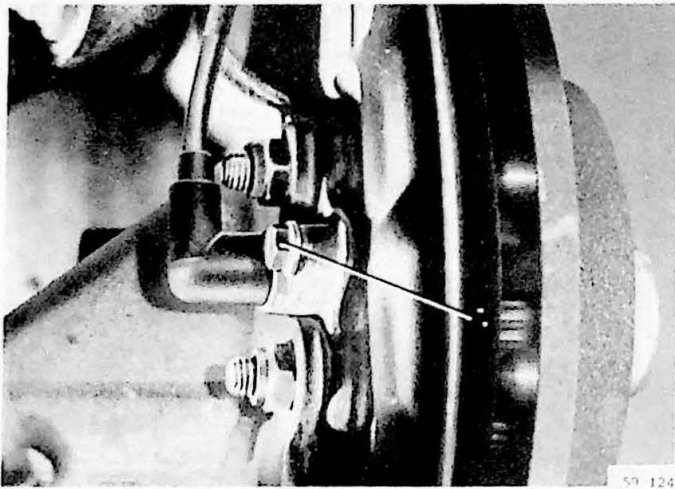
W5

Reinig de getande ring en het montage vlak van de remschijf.
Plaats de nieuwe getande ring op de remschijf.
Pers de ring op gelijke hoogte van de remschijf (zie afbeelding) met stempel 999-5289.



W6

Remschijf aanbrengen



W7

Wielensensor in achteras aanbrengen

Reinig de astap van de achteras.

Vet de sensor licht in met Volvo vet en breng deze in de astap van de achteras.

Voorzie de bevestigingsbout van een borgmiddel.

Breng de bevestigingsbout (1) aan en zet deze vast. Aanhaalmoment 11 Nm.

W8

Plaats het wiel

Aanhaalmoment 110 Nm.

W9

Knippercode uitlezen

Lees de knippercode uit en ledig het interne geheugen, zie handeling D+E.

Alfabetisch register

	Pag.	Handeling		Pag.	Handeling
Algemeen	5	A	Lokatie van componenten ...	6	B
Bedradingsschema	7	C	Ontluchten ABS-systeem	37	K1-K9
Drukschakelaar verwijderen/aanbrengen	43	O1-O4	Pompeenheid verwijderen/aanbrengen	45	Q1-Q8
Elektronische stuureenheid verwijderen/aanbrengen	40	M1	Remvloeistof vervangen	39	L1-L4
Foutcodes			Remvloeistofdruk van het ABS-systeem controleren ...	33	J1-J5
- Uitlezen	8	D1-D8	- Drukopbouw controleren	33	J2
- Overzicht foutcodes	9	E	Remvloeistofreservoir verwijderen/aanbrengen	41	N1-N10
Getande ring			Sensoren verwijderen/aanbrengen		
- Op slingering controleren	53	U1-U7	- Voorwiel	51	T1-T3
- Van aandrijfjas verwijderen/aanbrengen	55	V1-V16	- Achterwiel	52	T4-T6
- Van remschijf achter verwijderen/aanbrengen	59	W1-W9	Speciaal gereedschap	4	-
Hydraulisch drukvat verwijderen/aanbrengen	44	P1-P2	Specificaties	2	-
Hydraulische eenheid verwijderen/aanbrengen					
- LHD	47	R1-R10			
- RHD	49	S1-S7			
Invulstaat ABS					
- Hydraulische eenheid	12	-			
- Elektronische eenheid	13	-			
Lekkages					
- Inwendige lekkage	34	J10			
- Uitwendige lekkage	35	J11-J13			
- Overzicht mogelijke uitwendige lekkages	36	J14			
Lokaliseren van storingen					
- Elektronische storingen	14-29	F3-F17			
- Mechanische storingen	30	G			
- Niveau-waarschuwingssysteem	32	H			

TP 36050/1
1000.8.92
Dutch
Printed in the
Netherlands

Drukkerij Van Griensven B.V.
De Wit Boekbinders B.V.