

VRAAGBAAK **VOLVO 740**

OPENBARE BIBLIOTHEEK EINDHOVEN - CENTR
40 00 396111 3

EEN HANDLEIDING VOOR HET GROOT EN KLEIN
ONDERHOUD VAN ALLE TYPEN:

**740 GL, GLE, DIESEL, TURBODIESEL EN
TURBODIESEL MET INTERCOOLER MET
HANDGESCHAKELDE VIJFVERSHELLINGSBAK
OF AUTOMATISCHE TRANSMISSIE**

1984-1989

Redactie: P.H. Olving

Eerste druk



**KLUWER TECHNISCHE BOEKEN BV-
DEVENTER-ANTWERPEN**

In elkaar zetten

In elkaar zetten gebeurt in de omgekeerde volgorde van het uit elkaar nemen. Let op de volgende punten:

- De hulpas moet een axiale speling van 0,01–0,10 mm hebben (dikte van afstelplaatje variëren).
- De hoofdas moet een axiale speling van 0,01–0,20 mm hebben (dikte afstelplaatje variëren).
- De speling tussen achteruitrijtandwiel en schakelgeleider moet 0,1–1,0 mm bedragen.
- De speling van de synchrone van de vijfde versnelling mag maximaal 0,20 mm bedragen.
- De axiale speling van de ingaande as moet 0,01–0,20 mm bedragen.

10.5 Overdrive

De M 46-versnellingsbak is uitgerust met een overdrive. De overdrive is een aparte bak, die achter de versnellingsbak is gemonteerd. De uitgaande as van de versnellingsbak is de ingaande as van de overdrive.

De overdrive wordt elektrisch ingeschakeld met een knop op de versnellingspook. Bij inschakelen gaat een stroom door een solenoïde. Door de solenoïde wordt een hydraulische regelklep bediend, waardoor de overdrive wordt ingeschakeld.

Tot modeljaar 1987 wordt een overdrive van het type J toegepast, vanaf modeljaar 1987 een overdrive van het type P. In figuur 10.5 ziet u de overdrive in onderdelen.

11 Automatische transmissie**11.1 Inleiding**

Afhankelijk van het motortype kan de Volvo 740 worden uitgerust met een ZF 4 HP 22- of een Aisin-Warner AW 70- of 71-automatische transmissie. Beide transmissies hebben vier versnellingen vooruit en één achteruit. De koppelomvormer is uitgerust met een zogenaamde lock-up, waardoor de koppelomvormer boven bepaalde toerentallen in de vierde versnelling kan worden overbrugd.

Het repareren of reviseren van een automatische transmissie is specialistenwerk en wordt daarom niet beschreven.

Tabel 11.1: Technische gegevens van de automatische transmissie

Transmissie Motorcode	ZF 4 HP 22 B 230 E/D 24/ D 24 T/D 24 TIC	BW AW 70/71 B 200 K/B 230 K
Overbrengingsverhoudingen :1		
1e versnelling	2,73/2,48*	2,45
2e versnelling	1,56/1,48*	1,45
3e versnelling	1,00	1,00
4e versnelling	0,73	0,69
Achteruit	2,09	2,21
Oliekwaliteit	ATF Dextron II D	idem
Vulhoeveelheid in liter: bij carterpan verwijderen	2,5	3,3
bij revisie	7,5	7,5

* Geldt voor B 230 E

11.2 Oliepeil controleren**Aanhaalmomenten in Nm (kgm)**

Vulpijp	90 (9,0)
Olieaftapplug (ZF-bak)	15 (1,5)

- Laat de motor warmdraaien totdat deze op bedrijfstemperatuur is.
- Zet de auto op een vlakke ondergrond.
- Start de motor en laat deze stationair draaien met de keuzehendel in P.
- Zet de keuzehendel in de verschillende schakelstanden en laat deze 4–5 seconden in elke stand staan.
- Zet de keuzehendel weer in P en wacht circa twee minuten.
- Controleer het oliepeil (*Let op!* Bij draaiende motor).

Te hoog oliepeil:

- AW 70-/71-transmissie: Neem de vulpijp los van de carterpan en tap wat olie af.

- ZF-transmissie: Draai de plug onderin de carter los en tap wat olie af.

Te laag oliepeil

- Vul bij met olie van de juiste kwaliteit, zie tabel 11.1.

11.3 Olie verversen

11.3.1 Olie verversen; AW 70-/71-transmissie

Met aftapplug

- Tap de olie af via de aftapplug in de carterpan.
- Neem de achterste aansluiting van de oliekoelerpijp los.
- Sluit een doorzichtige kunststofslang aan op de pijp.
- Start de motor en laat deze stationair draaien.
- Zet de motor af, zodra er luchtbelletjes in de slang zichtbaar zijn.
- Vul met circa twee liter olie bij.
- Start de motor, laat deze stationair draaien en zet de motor weer af zodra er luchtbelletjes in de slang zichtbaar zijn.

Zonder aftapplug

- Neem de achterste aansluiting van de oliekoelerpijp los.
- Sluit een doorzichtige slang aan op de pijp.
- Start de motor, laat deze stationair draaien en zet de motor weer af zodra er luchtbelletjes in de slang zichtbaar zijn. Voer deze handelingen tweemaal uit. Tussen de eerste en tweede handeling de transmissie met circa twee liter olie vullen.

Alle typen

- Monteer de achterste aansluiting van de oliekoelerpijp.
- Vul de transmissie met circa twee liter olie.
- Start de motor en laat deze stationair draaien.
- Controleer het oliepeil, zie paragraaf 11.2.

11.3.2 Olie verversen; ZF-transmissie

- Tap de olie af via de aftapplug onderin de carterpan.
- Verwijder de onderste retourleiding van de oliekoeler op de transmissie.
- Sluit op de retourleiding een doorzichtige slang aan.
- Vul de transmissie met circa 2,5 liter olie.
- Start de motor en laat deze stationair draaien.
- Zet de motor af op het moment dat er luchtbelletjes in de slang zichtbaar zijn.
- Vul de transmissie met 2,5 liter olie.
- Start de motor, laat deze stationair draaien en zet de motor weer af zodra er luchtbelletjes in de slang zichtbaar zijn.
- Sluit de retourleiding aan op de transmissie.
- Vul de transmissie met twee liter olie.
- Controleer het oliepeil, zie paragraaf 11.2.

11.4 Oliekoelsysteem reinigen

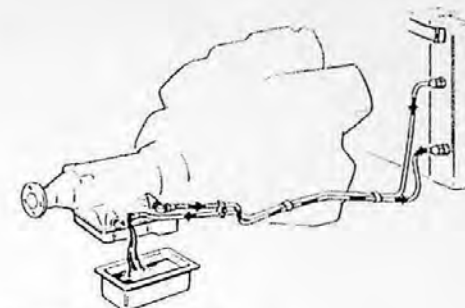
Bij vervangen van de transmissie moet altijd de oliekoeler worden gereinigd.

AW 70-/71-transmissie

- Sluit de voorste olieleiding op de transmissie aan en laat de achterste olieleiding loshangen boven een bak (figuur 11.1).
- Start de motor en laat deze stationair draaien. Uit de achterste olieleiding zal nu olie stromen die u moet opvangen.
- Zodra schone olie uit de achterste olieleiding stroomt, moet u de motor afzetten.
- Sluit de olieleiding weer aan op de transmissie.
- Controleer het oliepeil.

In geval van een extra oliekoeler (zie figuur 11.2)

- Neem de olieleidingen van de extra oliekoeler los van de standaard oliekoeler.



Figuur 11.1: Standaardoliekoeler: oliekoelsysteem reinigen



Figuur 11.2: Extra oliekoeler: oliekoelsysteem reinigen

- Sluit de extra oliekoeler aan op een olievulpomp en pomp de koeler met schone olie door.
- Monteer de olieleidingen.

ZF-transmissie

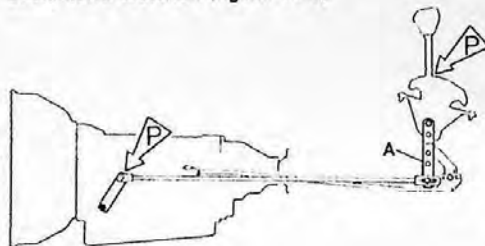
- Verwijder de onderste retourleiding van de oliekoeler op de transmissie.
- Sluit een doorzichtige slang aan op de retourleiding.
- Breng de slang in een opvangbak omhoog.
- Vul de transmissie met circa 0,3 liter te veel aan olie.
- Start de motor en laat deze stationair draaien. Zet de motor af als schone olie uit de doorzichtige slang stroomt.
- Verwijder de slang en sluit de leiding aan.
- Controleer het oliepeil en vul zonodig bij.
- Het reinigen van een extra oliekoeler gebeurt op dezelfde wijze als bij de AW 70-/71-transmissie.

11.5 Schakelmechanisme controleren/afstellen

Controleer eerst de volgende punten:

- De motor mag alleen in stand P of N kunnen worden gestart.
- In stand R moet de achteruitrijverlichting gaan branden.
- De keuzehendel moet in stand P verticaal staan.
- De speling in stand D ten opzichte van N moet voelbaar en minder dan of gelijk aan de speling in stand 2 ten opzichte van stand 1 zijn bij een AW 70-/71-transmissie en kleiner dan of gelijk aan de speling in stand 3 naar 2 bij een ZF-transmissie.

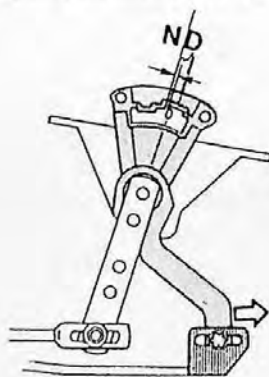
Basisstand afstellen (figuur 11.3)



Figuur 11.3: Basisstand afstellen

- Zet de keuzehendel in P.
- Los de borgmoeren van de bedieningsstang en van de transmissiehefboom.
- Controleer of de hefboom van de transmissie in stand P (eerste stand van achteren) staat.
- Draai aan de uitgaande as van de transmissie totdat deze wordt geblokkeerd.
- Zet de schakelhefboom (A) verticaal en zet de borgmoer vast.
- Druk de transmissiehefboom voorzichtig naar achteren totdat een lichte weerstand voelbaar is en zet de borgmoer vast.

Speling afstellen (figuur 11.4 en 11.5)



Figuur 11.4: Speling afstellen; keuzehendel beweegt niet in stand D

- Controleer of de speling in stand D ten opzichte van stand N voelbaar en minder dan of gelijk aan de speling in stand 2 ten opzichte van 1 is bij een AW 70-/71-transmissie en kleiner dan of gelijk aan de speling in stand 3 naar 2. Als de speling juist is, de borgmoer vastdraaien.

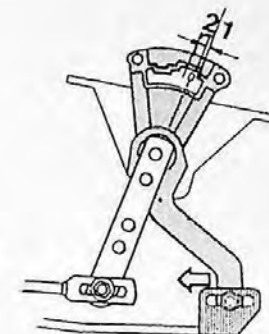
Als keuzehendel in stand D niet kan bewegen

- Verplaats de transmissiehefboom circa 2 mm naar achteren, zie figuur 11.4.

Als keuzehendel in stand 2 (AW 70/71) of stand 3 (ZF) niet kan bewegen

- Verplaats de transmissiehefboom circa 3 mm naar voren, zie figuur 11.5.

Controleer na het afstellen of de motor alleen in stand P en N kan worden gestart en of in stand R de achteruitrijverlichting brandt.



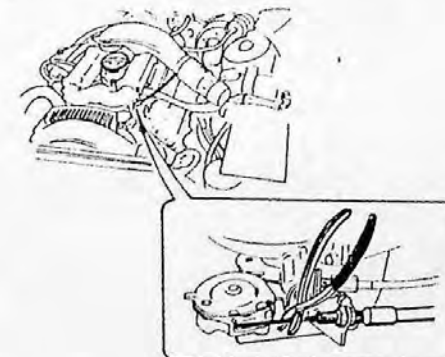
Figuur 11.5: Speling afstellen; keuzehendel beweegt niet in stand 2

11.6 Kickdown-kabel vervangen

11.6.1 Kickdown-kabel vervangen; AW 70-/71-transmissie

Kickdown-kabel verwijderen

- Knip de kickdown-kabel bij de afstelschijf van de gasklepbediening door en maak de buitenkabel los van de steun (figuur 11.6).



Figuur 11.6: Kickdown-kabel doorknippen

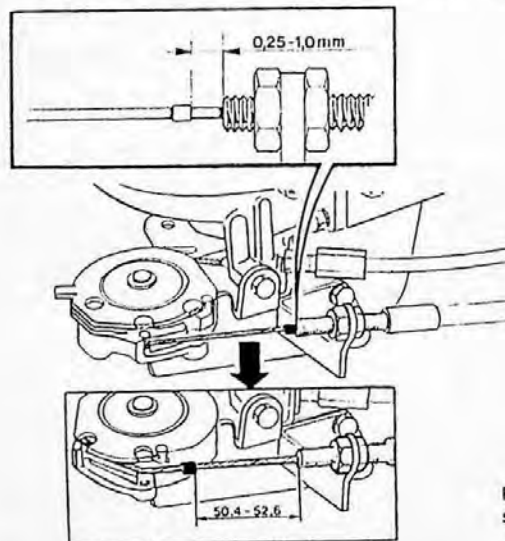
- Tap de transmissie-olie af.
- Maak de vulpijp los van de carterpan.
- Trek de kabel bij de transmissie met een punttang naar beneden, zodat er een lusje in komt.
- Buig de gasklepbedieningskam met een schroevendraaier omhoog.
- Trek de binnenkabel uit de buitenkabel.
- Reinig de transmissie aan de buitenzijde rondom de buitenkabel en verwijder deze.

Kickdown-kabel aanbrengen

- Trek de kabel een stukje uit de buitenkabel en breng de kabel aan in de transmissie.
- Druk de buitenkabel op zijn plaats.
- Breng de kabel aan op de gasklepbedieningskam.
- Trek de kabel met buitenkabel in de motorruimte en zet de buitenkabel losjes vast aan de steun van de gasklepbediening.
- *Figuur 11.7:* Trek zachtjes aan de kabel totdat een lichte weerstand voelbaar is.

Houd de kabel in deze stand vast en breng de clips aan op een afstand van 0,25–1,00 mm van het uiteinde van de buitenkabel.

- Controleer of er in het overbrengingsmechanisme van de gasklepbediening niet meer dan 0,5 mm speling is.
- Bevestig de kabel aan de afstelschijf van de gasklepbediening en stel de stand van de clips af:
- Trap het gaspedaal geheel in. Stel de buitenkabel zo af, dat de clip in de stand volgens 50,4–52,6 mm wordt uitgetrokken, zie figuur 11.7.



Figuur 11.7: Kickdown-kabel afstellen

Nota bene: Bij een juiste afstelling moet de kabel in de stand stationair draaien gestrekt zijn en in de stand volgens nog 2 mm kunnen worden uitgetrokken. Als het uitgetrokken stuk korter dan 50,4 mm is, moet worden gecontroleerd of de afstelschijf tussen de aanslagnokken helemaal ronddraait.

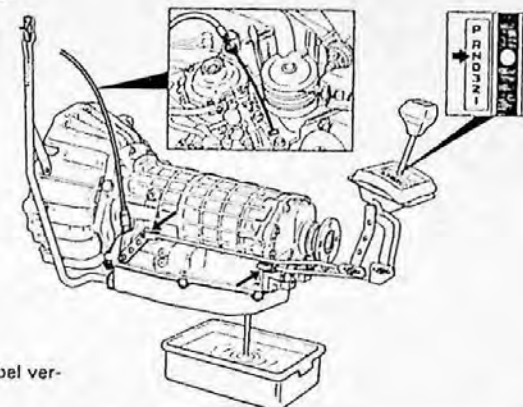
- Breng de olievulpijp aan en vul de transmissie met olie.

11.6.2 Kickdown-kabel vervangen; ZF-transmissie

Aanhaalmomenten in Nm (kgm)	
Olievulpijp	100 (10,0)
Carterpan	6 (0,6)

Kickdown-kabel verwijderen (figuur 11.8)

- Zet de keuzehendel in stand N.
- Neem de kickdown-kabel los van de afstelschijf.
- Tap de transmissie-olie af.
- Reinig de transmissie rondom de buitenkabel en verwijder de kabelhouder.
- Verwijder de carterpan.

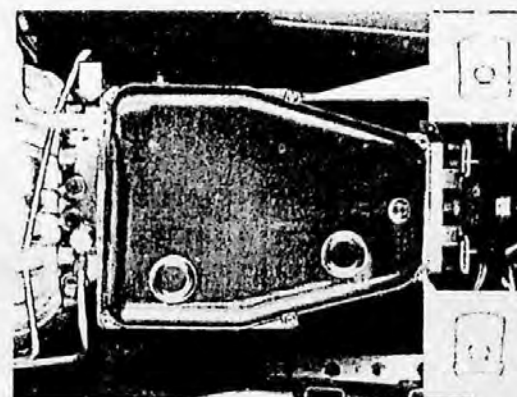


Figuur 11.8: Kickdown-kabel verwijderen

- Draai de nokkenschijf in de juiste stand en borg deze met een schroevendraaier. Haak de kabel los en verwijder de schroevendraaier.
- Druk de buitenkabel met een passende stempel uit.

Kickdown-kabel aanbrengen

- Monteer een nieuwe O-ring.
- Vet de buitenkabel in en breng deze in het huis aan.
- Draai de nokkenschijf in de juiste stand en zet deze met een schroevendraaier vast. Haak de kabel met een fijne tang vast en controleer de werking.
- Breng de carterpan aan. Controleer of de magneten op de juiste plaats zitten (in de ringen), of de pakking goed zit en of de benen van de houders evenwijdig lopen.
- Monteer de olievulpijp en zet deze met het juiste aanhaalmoment vast.
- Trek voorzichtig aan de kabel, totdat een lichte weerstand voelbaar is.
- Houd de kabel in deze stand en breng de clips aan op een afstand van 0,25–1,00 mm van het uiteinde van de buitenkabel, zie figuur 11.9.

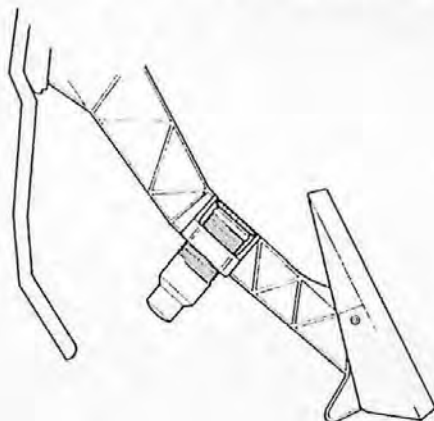


Figuur 11.9: Clips op de juiste plaats aanbrengen

- Controleer of er geen abnormale speling in het verbindingssysteem van de gasklepbediening zit (niet meer dan 0,5 mm).
- *Dieselmotoren:* Controleer of de koudestartinrichting werkt.
- Monteer de kabel op de afstelschijf en stel af:
- Trap het gaspedaal geheel in. Stel de buitenkabel zo af, dat de clip in de stand volgens 50,4–52,6 mm wordt uitgetrokken.
- Trap het gaspedaal in tot de kickdown. In deze stand moet de clip 41–43 mm worden uitgetrokken.

Nota bene: Bij een juiste afstelling moet de kabel in de stand stationair draaien gestrekt zijn en in de stand volgens nog 22 mm kunnen worden uitgetrokken. Als het uitgetrokken stuk korter dan 50,4 mm is, moet worden gecontroleerd of de afstelschijf tussen de aanslagknoppen helemaal ronddraait.

- Stel de kickdown-indicator af: Draai de indicator in de bovenste stand (figuur 11.10). Druk het gaspedaal met de hand naar beneden totdat weerstand voelbaar is. Houd het pedaal in deze stand en draai de indicator omlaag totdat deze tegen de vloerplaat rust. De kabelclip bij de bedieningssteun in de motorruimte moet 41–43 mm worden uitgetrokken.



Figuur 11.10: Indicator in bovenste stand draaien

- Vul de transmissie met olie en controleer het oliepeil.

11.7 Systeemdruk controleren

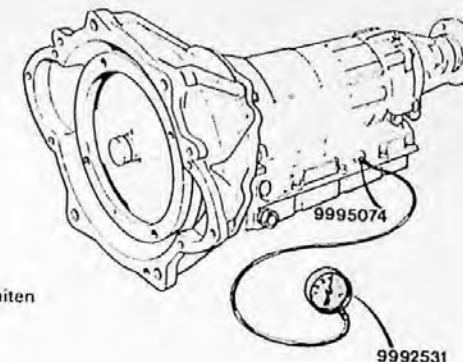
11.7.1 Systeem controleren; AW 70-/71-transmissie

Technische gegevens

Systeemdruk (bar):

keuzehendel in D	3,5–4,4
keuzehendel in R	5,0–6,4

- Controleer het oliepeil, zie paragraaf 11.2.
- Sluit een manometer aan op de transmissie, zie figuur 11.11.
- Start de motor en laat deze in stand N stationair draaien.
- Controleer het stationair toerental en stel dit zonnodig af, zie hoofdstuk 5.
- Trap het rempedaal in, zet de keuzehendel in D en lees de systeemdruk af:



Figuur 11.11: Manometer aansluiten op de transmissie (AW 70/71)

Systeemdruk te hoog:

- Controleer de afstelling van de kickdown-kabel, zie paragraaf 11.6.
- Controleer de primaire regelklep: Laat de motor met een hoger toerental draaien. Als de druk in verhouding tot het motortoerental varieert, is de klep geblokkeerd. De transmissie zal uit elkaar moeten worden genomen.
- Controleer de gasregelklep: Laat de motor in stand N stationair draaien. Trek de gasregelklep met de hand uit, zonder de gasklepbediening aan te raken. Als de systeemdruk niet oploopt, loopt de gasregelklep aan en moet de transmissie uit elkaar worden genomen.
- Controleer de 1–2 en de 2–3 schakelklep.
- Controleer de terugschakelklep.

De druk is goed maar daalt na een paar seconden

- Defecte secundaire regelklep of oude uitvoering van deze klep gemonteerd (vervangen door nieuwe uitvoering).
- Trap het rempedaal in, zet de keuzehendel in R en lees de druk af:

Geen druk (geen aandrijving naar achteren)

- De volgende onderdelen defect of verstopt: primaire regelklep, 2–3 schakelklep of de regelklep van de achterste remgroep.
- Defect accumulatorzuiger.
- Bevestigingsbouten van de middensupport zitten los.

Te lage systeemdruk

- Aanlopende primaire regelklep of gasregelklep.
- Defecte overdrukkklep of defecte oliepompe.
- Defect aan accumulatorzuigers.

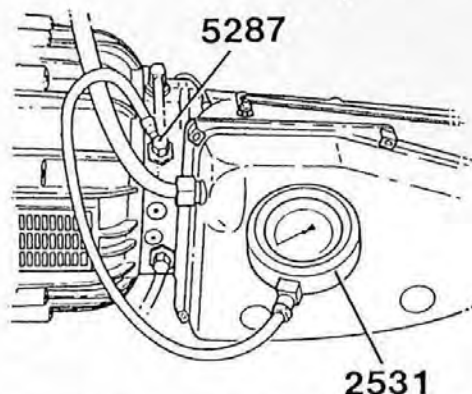
11.7.2 Systeemdruk controleren; ZF-transmissie

Technische gegevens

Systeemdruk (bar):

keuzehendel in D	6,0–7,6
keuzehendel in R	11–14

- Controleer het oliepeil, zie paragraaf 11.2.
- Sluit een manometer aan op de transmissie, zie figuur 11.12.
- Start de motor en laat deze stationair draaien.



Figuur 11.12: Manometer aansluiten op de transmissie (ZF)

- Trap het rempedaal in, zet de keuzehendel in D en lees de systeemdruk af:

Systeemdruk te hoog:

- Controleer de afstelling van de kickdown-kabel, zie paragraaf 11.6.
- Controleer de primaire regelklep: Verhoog het toerental van de motor. Als de druk in verhouding tot het motortoerental varieert, is de klep geblokkeerd. Neem het kleppenhuus uit elkaar.
- Controleer de gasregelklep: Laat de motor met de keuzehendel in stand N stationair draaien. Trek de gasregelklep met de hand uit, zonder de gasklepbediening aan te raken. Als de druk niet stijgt, loopt de gasregelklep aan. Neem de transmissie uit elkaar.

Systeemdruk te laag

- Aanlopende primaire regelklep of gasregelklep.
- Defecte oliepompe of oliezeef verstopt.
- Defect in accumulatorzuigers.

11.8 Blokkeertoerental (stall-speed) en bijbehorende systeemdruk controleren

11.8.1 Blokkeertoerental (stall-speed) en bijbehorende systeemdruk controleren; AW 70-/71-transmissie

Technische gegevens

Blokkeertoerental:	
B 200 K	2300 min ⁻¹
B 230 K	2500 min ⁻¹
Systeemdruk bij (bar):	
Blokkeertoerental in D	10,1-11,9
Blokkeertoerental in R	15,0-19,0

De test geeft u een indicatie over de toestand van de koppelmvormer en de koppelingen van de transmissie.

Testvoorwaarden:

- Motor moet het volle vermogen leveren;
- Systeemdruk moet juist zijn, zie paragraaf 11.7;
- Oliepeil juist en transmissie op bedrijfstemperatuur.

Controleren

- Sluit een toerenteller aan.
- Sluit een manometer aan, zie figuur 11.11.
- Start de motor, trek de handrem aan en trap hard op het rempedaal.
- Zet de keuzehendel in D en trap het gaspedaal helemaal in (niet langer dan 5 seconden).
- Lees het hoogste toerental en de hoogste systeemdruk af.
- Laat de motor in N gedurende ongeveer 30 seconden stationair draaien. Zet de keuzehendel in R en trap het gaspedaal helemaal in (niet langer dan 5 seconden).
- Lees het hoogste toerental en de hoogste systeemdruk af.

Te hoog blokkeertoerental

1 - 300 min⁻¹ hoger dan normaal:

- Foutief oliepeil.
- Verstopte oliezeef.

2 - 300 min⁻¹ hoger dan normaal met piepende koppeling of remgroep

- Een koppeling of remgroep slipt. Neem de transmissie uit elkaar.

Te laag blokkeertoerental

1 - 300 min⁻¹ lager dan normaal

- Controleer of de motor wel het volle vermogen levert.

2 - 600 min⁻¹ lager dan normaal

600 min⁻¹ lager dan normaal en bovendien slecht accelereren bij weggrijden maar normaal accelereren boven circa 70 km/h: Koppelomvormer defect.

11.8.2 Blokkeertoerental (stall-speed) en bijbehorende systeemdruk controleren; ZF-transmissie

Technische gegevens

Blokkeertoerental:	
B 230 E en D 24	2150 min ⁻¹
Overigen	1900-2350 min ⁻¹
Systeemdruk bij blokkeertoerental in D (bar):	
B 230 E	8,3-10,3
D 24	8,6-10,6
Overigen	9,9-11,0
Systeemdruk bij blokkeertoerental in R (bar):	
B 230 E	15,1-17,2
D 24	15,7-17,6
Overigen	16,1-18,2

Controleren gaat op dezelfde wijze als bij de AW-transmissie, zie paragraaf 11.8.1. Ook de mogelijke oorzaken bij afwijkingen zijn hetzelfde. Manometer aansluiten volgens figuur 11.12.

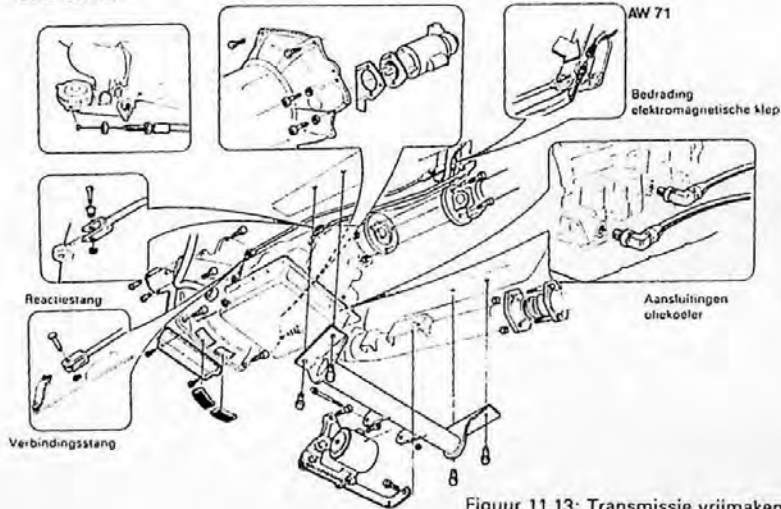
11.9 Automatische transmissie uit- en inbouwen

11.9.1 Automatische transmissie uit- en inbouwen; AW 70-/71-transmissie

Aanhaalmomenten in Nm (kgm)

Meeneemflens	45 (4,5)
Olievulpijp	100 (10,0)

Uitbouwen



Figuur 11.13: Transmissie vrijmaken

- Teken de stand van de aandrijfas af ten opzichte van de flens en neem de aandrijfas los van de transmissie.
- Zet de keuzehendel in P.
- Maak de kickdown-kabel los van de gasklepbediening.
- Neem de massakabel van de accu los.
- Tap de transmissie-olie af door de vulpijp los te nemen van de carterpan.
- Verwijder de verbindingstang van de schakelhefboom.
- Verwijder de reactiestang van het transmissiebakhuis.
- Verwijder de bedrading voor de elektromagnetische klep (AW 71).
- Verwijder de aandrijfas uit de transmissie.
- Verwijder de steun voor de transmissie van de carrosserie.
- Neem de achterste motorsteun met de steun voor de uitlaatpijp los.
- Bouw de startmotor uit.
- Neem de leidingen naar de oliekoeler los.
- Verwijder de twee bovenste bouten in het koppelvormerhuis, de twee onderste bouten moet u nog laten zitten.
- Verwijder de olievlpijp.
- Plaats een steun onder de transmissie en verwijder ook de twee onderste bouten van het koppelvormerhuis.
- Neem de transmissie los van de motor. Verwijder de bouten uit de meeneemflens en buig de koppelvormer los van de meeneemflens.

- Breng de transmissie omlaag. *Let op!* Kantel de transmissie niet naar voren, want dan kan de koppelvormer van de as vallen.

Inbouwen

Het inbouwen gebeurt in de omgekeerde volgorde van het uitbouwen. Let op de volgende punten:

- Stel het schakelmechanisme af, zie paragraaf 11.5.
- Stel de kickdown-kabel af, zie paragraaf 11.6.
- Reinig het oliekoelsysteem, zie paragraaf 11.4.
- Controleer de werking van de transmissie.

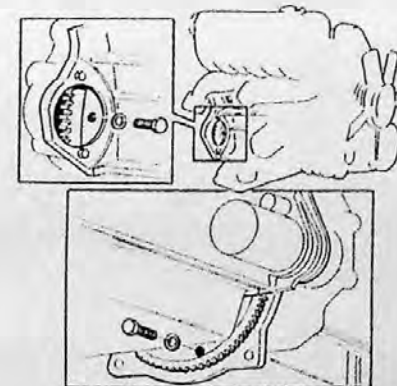
11.9.2 Automatische transmissie uit- en inbouwen; ZF-transmissie

Aanhaalmomenten in Nm (kgm)

Meeneemflens	22 (2,2)
Olievulpijp	100 (10,0)

Uitbouwen

- Teken de stand van de aandrijfas af ten opzichte van de flens en neem de aandrijfas los van de transmissie.
- Neem de massakabel van de accu los.
- Verwijder de kickdown-kabel van de bedieningssteun.
- Zet de keuzehendel in N en neem het schakelmechanisme los van de transmissie.
- Tap de olie af.
- Ondersteun de transmissie.
- Bouw de startmotor uit.
- Verwijder de olievlpijp.
- Neem de leidingen naar de oliekoeler los.
- Verwijder de aansluiting van de uitlaatpijp.
- Neem de transmissiesteun los van de carrosserie.
- Verwijder de meeneemflens: bij dieselmotoren via het gat voor de startmotor, bij benzinemotoren van onderaf (zie figuur 11.14).



Figuur 11.14: Bouten voor meeneemflens verwijderen