Saab 9000 – Udskiftning af regulatorventiltætningsringe på ZF 4HP18 Automatgearkasse.

Dette er en sammenskrevet og oversat vejledning. Den er hentet i en udførlig tråd om emnet med mange supplerende spørgsmål og svar. Se www.saabcentral.com/forums/showthread.php?t=200366. Den trinvise beskrivelse, som nedenfor er skrevet med Times, stammer fra Townsend: http://townsendimports.com/Web/transmission_folder/9kgovsealsb.htm , mens den illustrerede (og meget mere tilgængelige) vejledning skyldes Shan (tusind tak til ham for at afmystificere denne ellers fatale fejl på ZF-kasserne). Den er skrevet i Comic, og kan findes her: http://www.hexfiles.com/users/shan/DIY/9000/Governor_Valve_Seal_Replacement/index.html.

Mit eget bidrag er skrevet i Calibri, som her. Jeg turde ikke selv binde an med at foretage operationen, så jeg fik SAAB i Ribe (Jørgen) til at gøre det (efter denne manual). Det tog 5 timer incl. dobbelt olieskift og skift af motorophæng, og kostede 5.800 kr. alt incl. Det var andet forsøg, så jeg vil stærkt anbefale dobbelt eller tredobbelt olieskift eller flushing af gearkassen, hvis man mistænker olien for at have skadet O-ringene. I forhold til at gøre det selv, skal man være opmærksom på følgende: Det er selvfølgelig meget gavnligt, at man kan arbejde med bilen på lift, og dermed få plads og arbejdshøjde til de vanskelige punkter. Ligeledes er luftværktøj en stor fordel, selvom hjemmemekanikerne har klaret sig med slagnøgle. Jeg vil ikke fraråde de modige at gøre det selv, men har man ikke mod på det, kan SAAB i Ribe gøre det for en brøkdel af omkostningerne ved skift af gearkasse (og der er ikke mere hokus-pokus i det, end at dit lokale værksted burde kunne klare det med denne vejledning). Det er i hvert fald synd og skam, hvis gearkassen eller hele bilen bliver skrottet pga. denne fejl.

Jeg observerede følgende vanskeligheder:

- Nogle af skruerne til endedækslet sad fast, og var næsten umulige at få løs.
- 36 mm bolten var relativt nem at få af (med luftnøgle), men vanskelig at spænde til korrekt moment (det ville jeg nødigt have gjort liggende på knæ).
- O-ringene kan virke til at have en lidt rigelig diameter, hvis man arbejder på en varm kasse. Her kan nedkøling med trykluftblæs hjælpe lidt på det, men man skal være meget omhyggelig ved monteringen, som kan kræve stor tålmodighed og forsigtighed. Det kan derfor være en stor fordel at demontere med varm gearkasse og montere dagen efter, hvor gearkassen er helt kold. Så kan man jo bruge en varmepistol, hvor det foreslås nedenfor.

Dette skal man bruge:

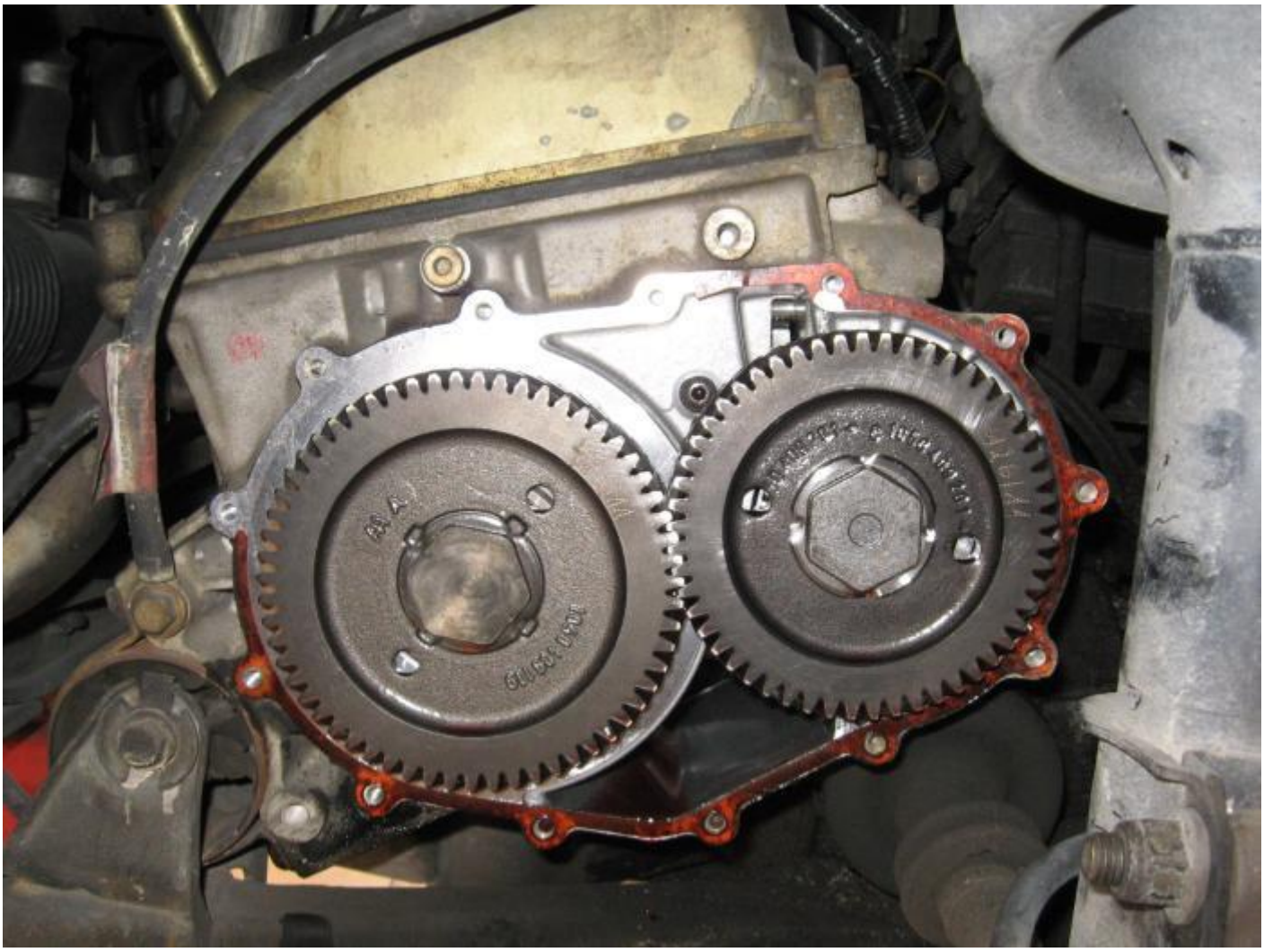
- 9 l Dexron III (3) ATF-olie –så er der både til dobbelt olieskift og en liter til efterfyldning. Jeg vil fraråde den af GM anbefalede Dexron VI (6) –dårlige erfaringer…
- Filter og pakninger til olieskift
- 1 pakning til endedækslet (ZF part no. 0750 112 156 –den kan også fås hos SAABParts)
- 2 O-ringe (ZF part no. 0501 306 310)
- 36 mm låsebolt i 70 mm længde (ZF part. No. 1050 309 302). Den fås også i kort længde: 24 mm (ZF part. No. 1036 309 269), som vist passer i ”højre side”, så til denne reparation skal man bestille den lange. I første forsøg havde jeg desværre fået den korte (og min var selvfølgelig lang), så der var vi nødt til at genbruge den gamle.

Delene kan skaffes via ZF Danmark (Kennet Hansen), men de handler kun med CVR-numre, så de blev sendt til SAAB i Ribe.

Demontering: **Sørg for, at gearkassen er sat i P.**

1. Begynd med at afmontere venstre forhjul samt plastinderskærmen.
2. Løsn de 13 skruer (TORX TX27).
3. Løft endedækslet (mellemgeardækslet) af, og fjern pakningen (min var løs –der havde ikke været brugt flydende pakning).

Foto hvor endedækslet er fjernet.



Løsnede 36 mm bolten (til højre i billedet ovenfor) med en slagnøgle, og det skete ret nemt efter 2-3 slag.

4. Fjern bolten på akselenden:

- **Fra Transmission No. 14498** er bolten låst med Locktite.
- (Før bolten løsnes, skal den varmes til 120°C).
- **Fra transmission No. 20426 in model year 1998** er bolten låst med en låseflange.
- Flangen åbnes (ved at løsne bolten med slagnøgle eller luftnøgle), og bolten skrues ud.
- **Alle gearkasser** skal være i P!
- Nøgle = 36 mm.
- **Bemærk**, at stort set alle kasser har (eller skal have) bolt med låseflange. Denne kan være 24 eller 70 mm lang, så man skal have den rigtige! Man kan dog genbruge den gamle, hvis den er med låseflange.

Her er bolten efter demontering:



Dette er den lange version (som min). Vil man genbruge den, er det en god ide at ”jævne” låseflangen, fx med en fladtang eller i en skruestik.

5. Fjern tandhjulet fra akslen.
6. Fjern lejeskålen (varm evt. huset med en varmepistol for at løsne den –den kan være svær at få ud).

Billede af regulatoren, hvor gearhjulet er fjernet.



Et kig bag gearhjulet og den ydre lejeskål. I mit tilfælde krævede lejeskålen ikke varme for at komme af –den kom af ved fingerkraft.

I mit tilfælde var det ikke så nemt –måske pga. den driftsvarme gearkasse.


GERMANY



7. Løft regulatoren ud sammen med regulatorhuset. **BEMÆRK:**

- Når regulatoren skal rengøres, skal man kun fjerne låsemøtrikken (som ovenfor), så regulatoren kan tages ud.
- Check, at regulatorventilen bevæger sig frit.
  - Hvis ventilen sidder fast, adskilles regulatoren, og alle dele renses grundigt.
  - Smør delene med ATF-olie før de samles.
  - Monter regulatoren i huset.
  - Brug en TORX TX27 nøgle.
  - Spænd til **10 Nm (7.3 ft. lbs.)** .

Opdagede en revne i en af O-ringene på regulatorventilen:



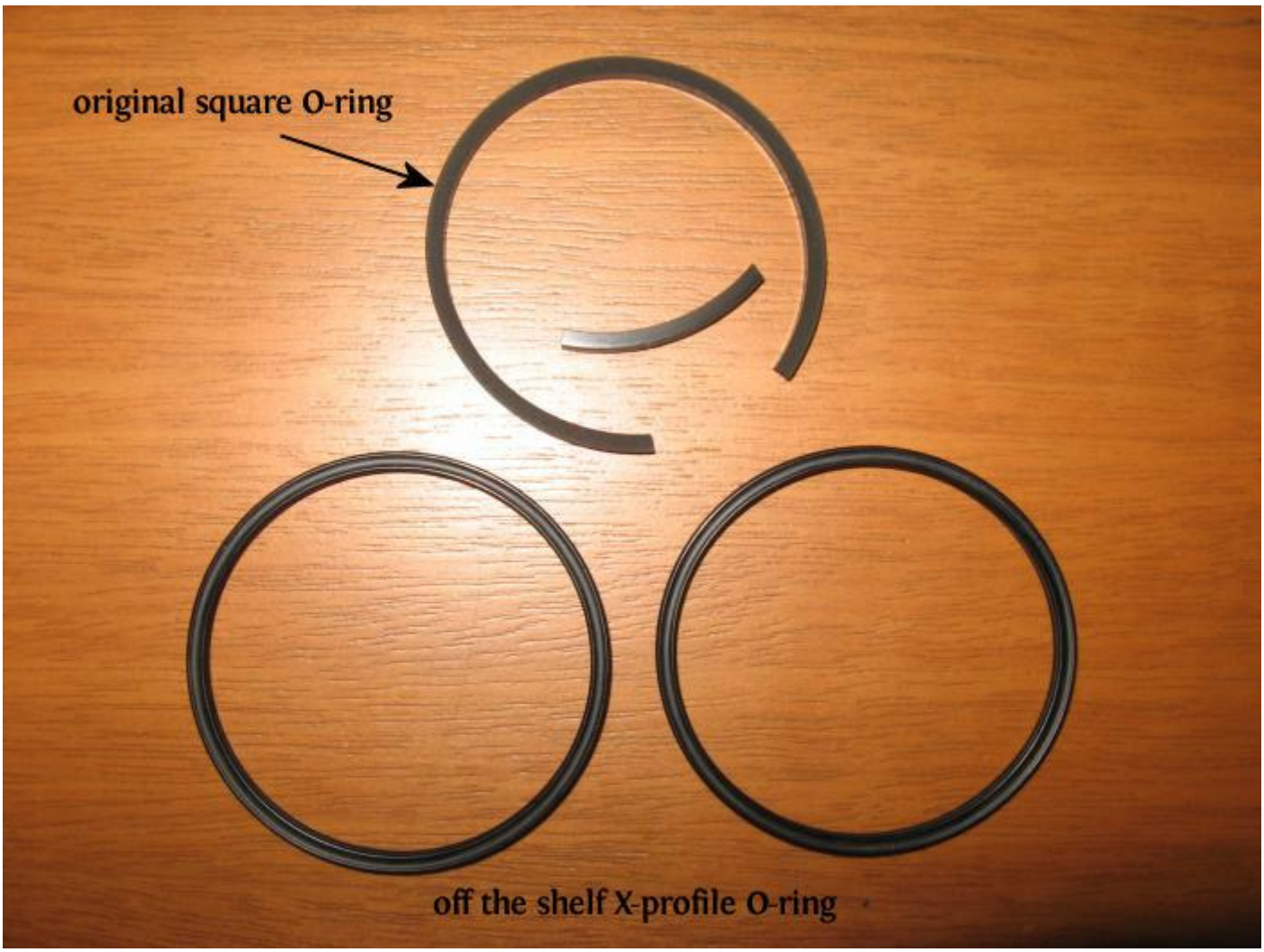
Jeg fandt præcis samme fejl på min… -i begge tilfælde…

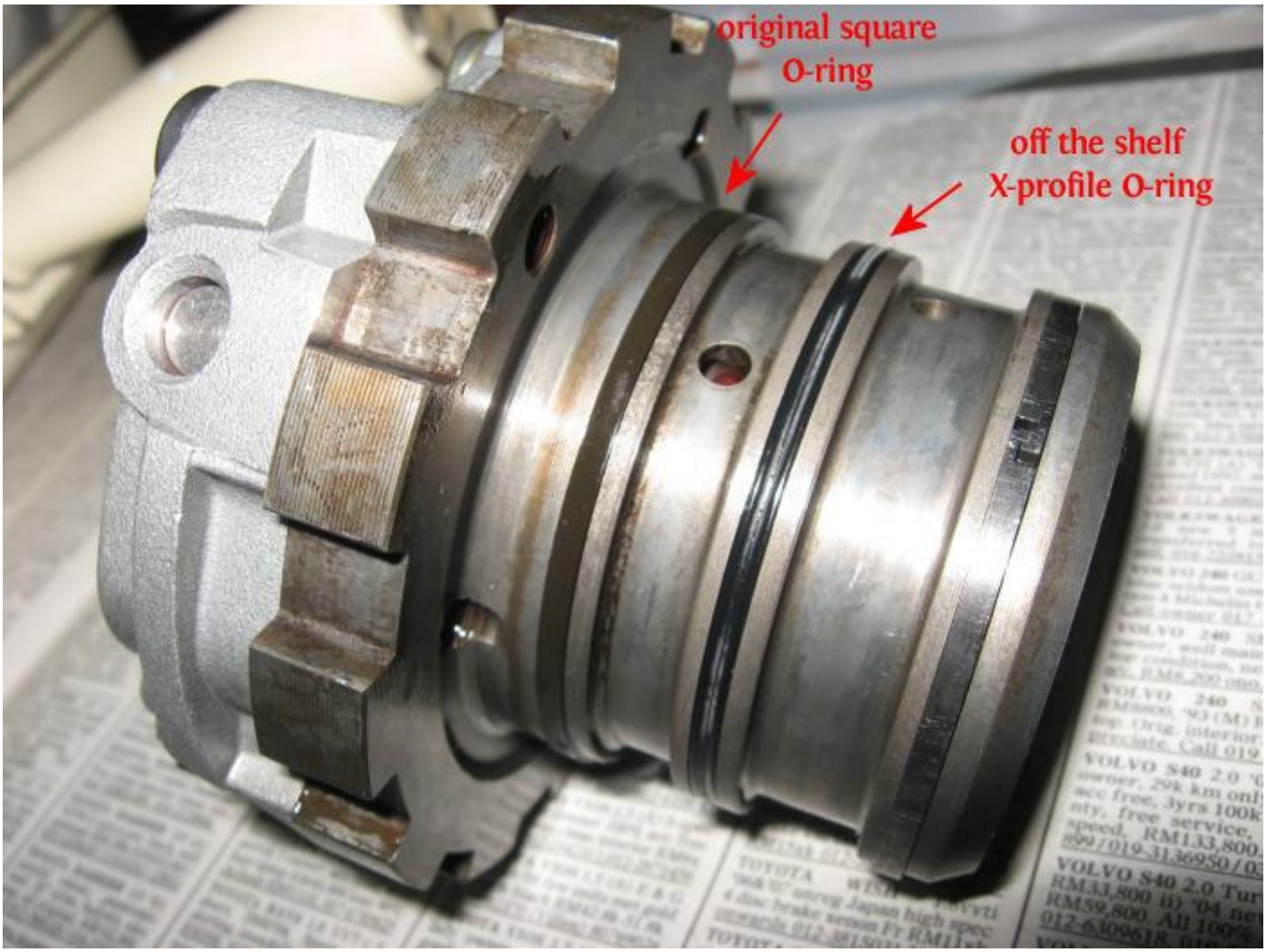


Tætningen er en kvadratprofil O-ring, indre diameter måler 51 mm, med 2.5 mm bredde og 2.5 mm højde.

Jeg havde travlt med at få bilen kørende igen, så jeg brugte hyldevarer fra en local O-ringsspecialist i stedet for originale ZF-dele. Desværre havde de ikke den korrekte kvadratprofil, men i stedet en slags X-profil oliebestandige O-ringe. Jeg tør ikke anbefale det, men da de er nemme at udskifte, valgte jeg dem som et forsøg (oversætters bemærkning: Han har senere kørt i hvert fald 90.000 km med disse ringe).

Sammenligning mellem den originale O-ring og hyldevaren:




original square
O-ring
off the shelf
X-profile O-ring

Her er begge nye O-ringe monteret i regulatorventilen:



Installation

1. Smør Vaseline (**?** –jeg ville bruge ATF-olie) på ringene, hvorefter den samlede regulator monteres forsigtigt. O-ringene kan udvide sig, hvis regulatoren er varm. Det anbefales at arbejde med kold regulator, og evt. varme huset med en varmepistol, inden regulatoren forsigtigt lirkes på plads (man skulle jo nødigt beskadige de nye O-ringe).

BEMÆRK: Hvis regulatoren er monteret korrekt, skal regulatornavet flugte med splines på akslen.

2. Varm (EVT!) huset med en passende varmluftpistol i 3-5 min., til omkring **70°C**, og monter lejeskålen.
3. Monter afstandsbøsning og –skive på akslen, og monter gearhjulet.
4. Kontroller, at gearkassen står i P, og stram bolten.

   - Der er indført en låsebolt (i stedet for Locktite).
   - Ved montering skal der altid bruges låsebolt i stedet for den tidligere (det anbefales at bestille en ny låsebolt sammen med O-ringene).
   - Der er en lang og en kort version af denne bolt.
   - Tilspændingsmoment, **24 mm** lang bolt: **150 Nm (110 ft. lbs.)** .
   - Tilspændingsmoment, **70 mm** lang bolt: **170 Nm (124.7 ft. lbs.)** .
   - Møtrikken låses ved at slå flangen ind ved de fire fordybninger (med en passende dorn).

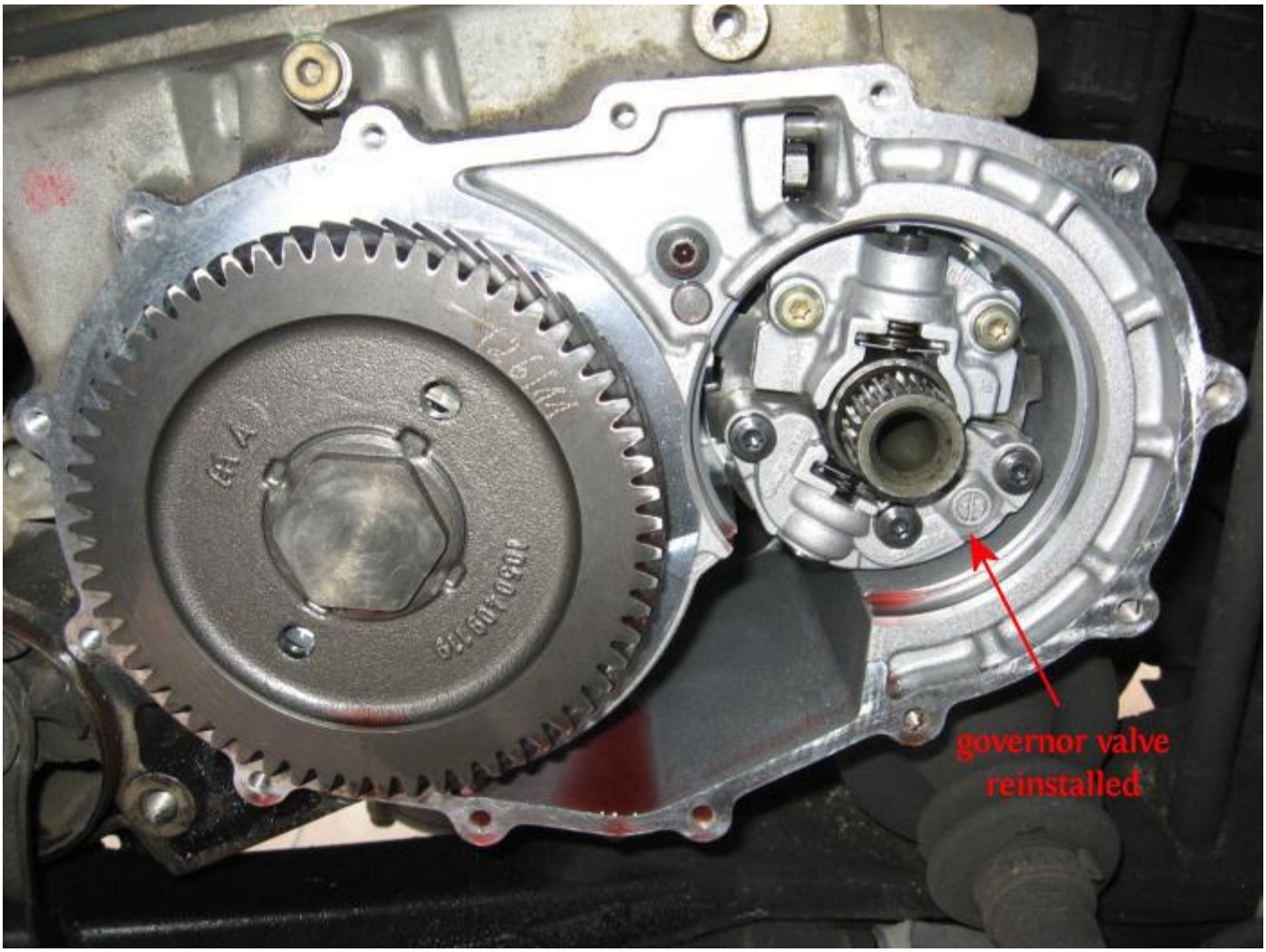
5. Smør et tyndt lag Vaseline (**?** –de fleste anbefaler olieresistent flydende pakning) på dækselpakningen, og monter den.
6. Monter mellemgeardækslet (bagdækslet) med de 13 skruer (størrelse = TORX TX27).

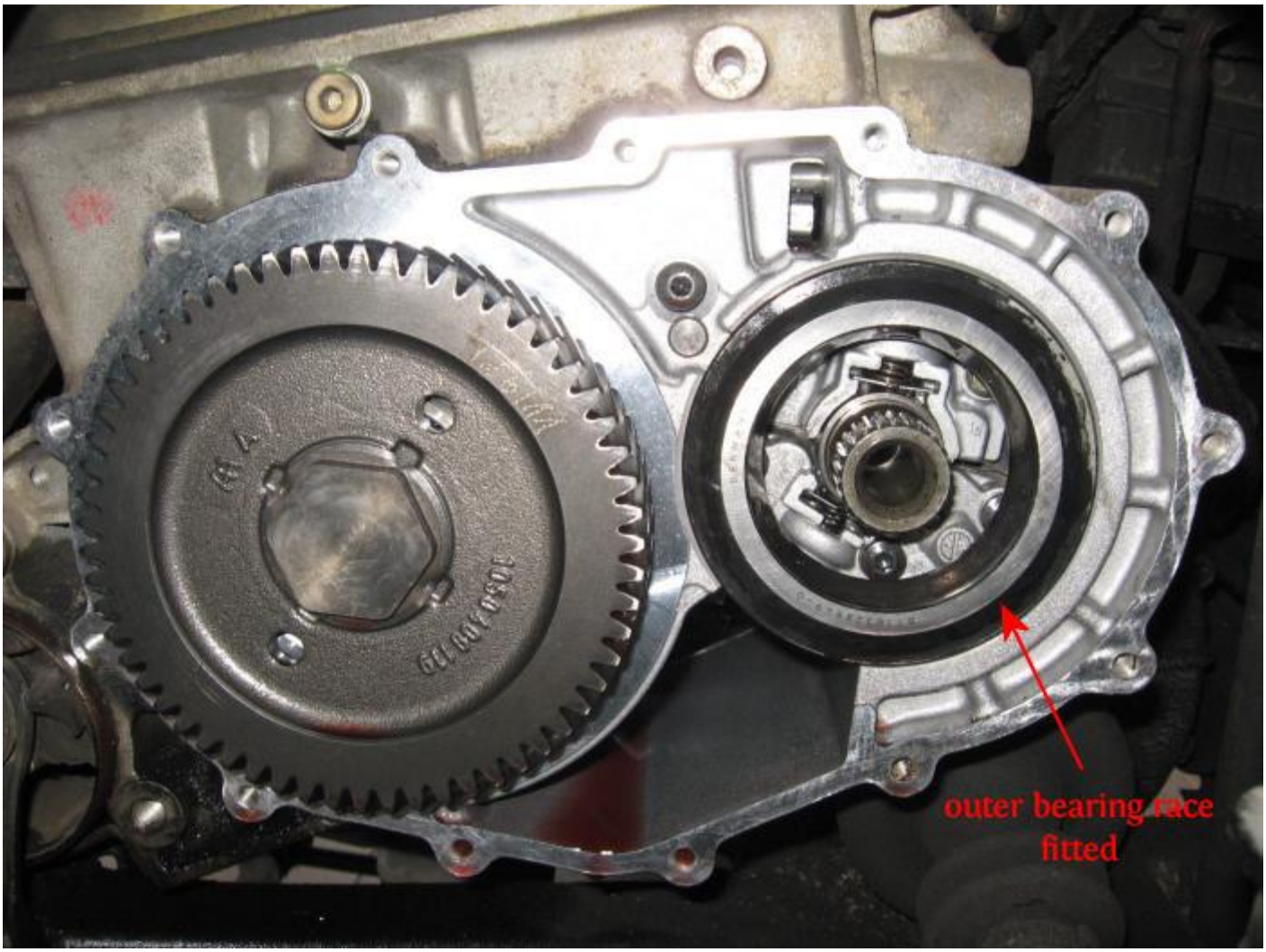
Tilspændingsmoment: **10 Nm (7.3 ft. lbs.)**

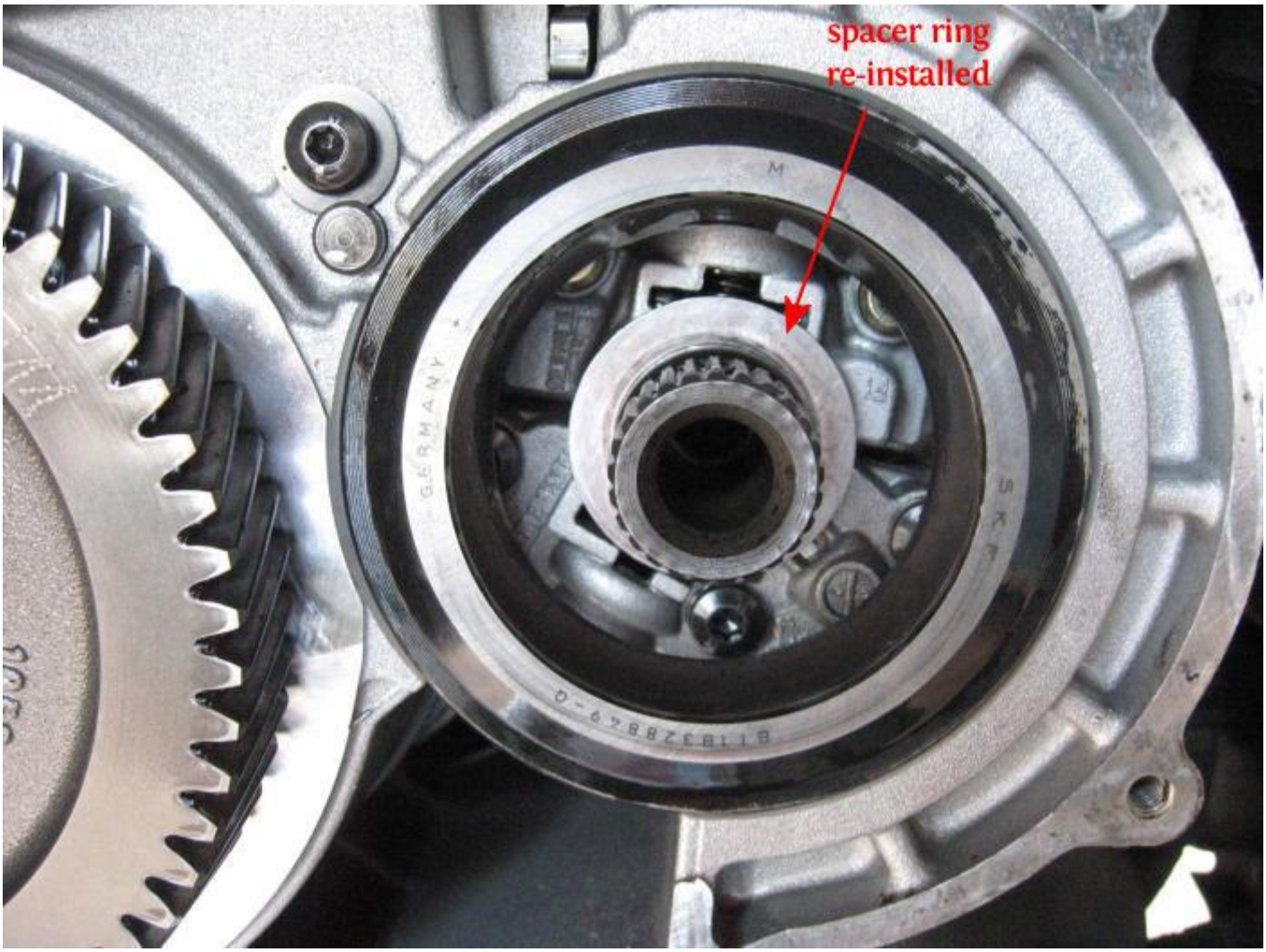
7. Monter inderskærm og hjul.

Fotos af genmonteringen:

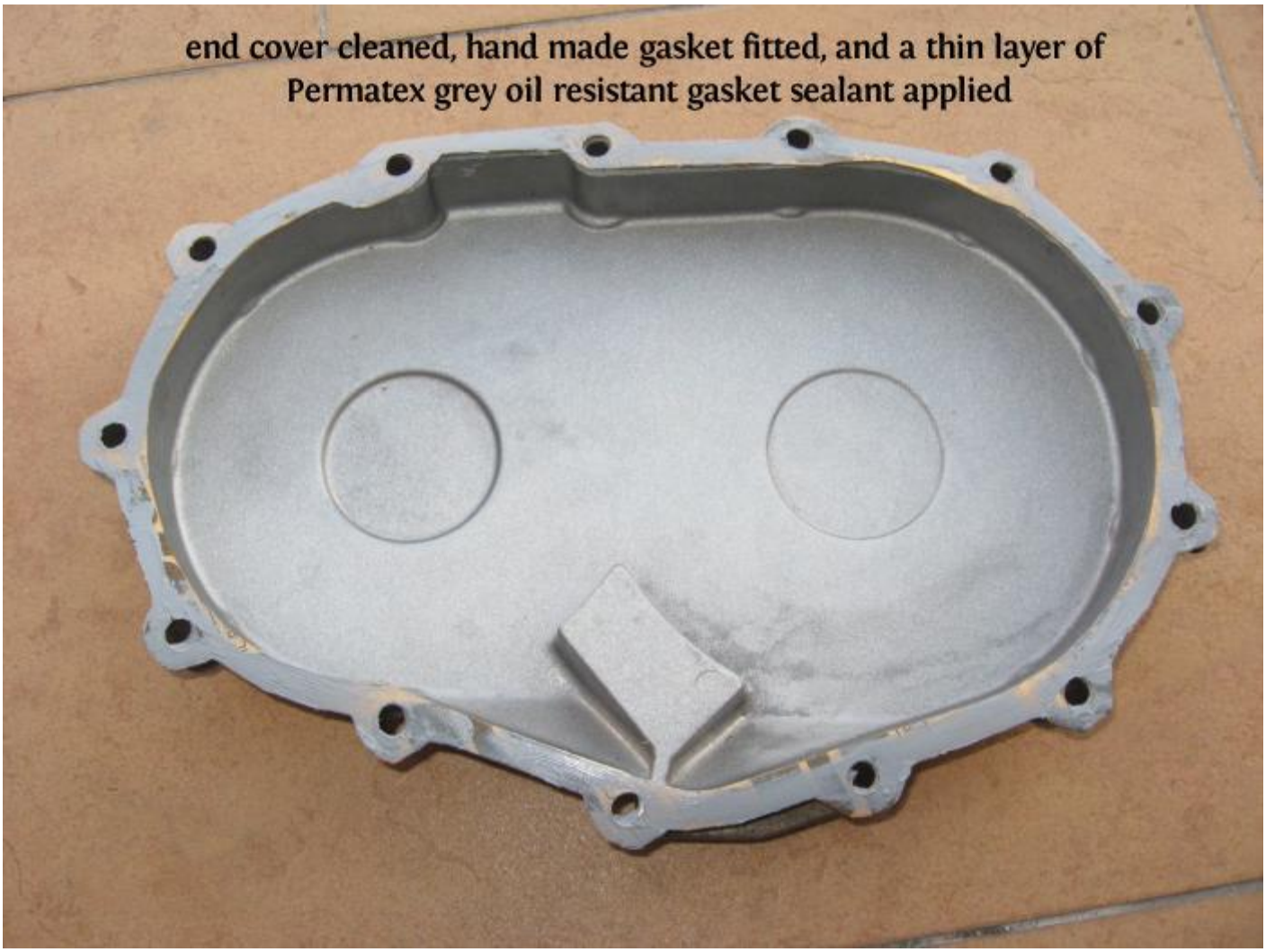



governor valve
reinstalled


outer bearing race
fitted


spacer ring
re-installed
GERMANY


gear re-installed

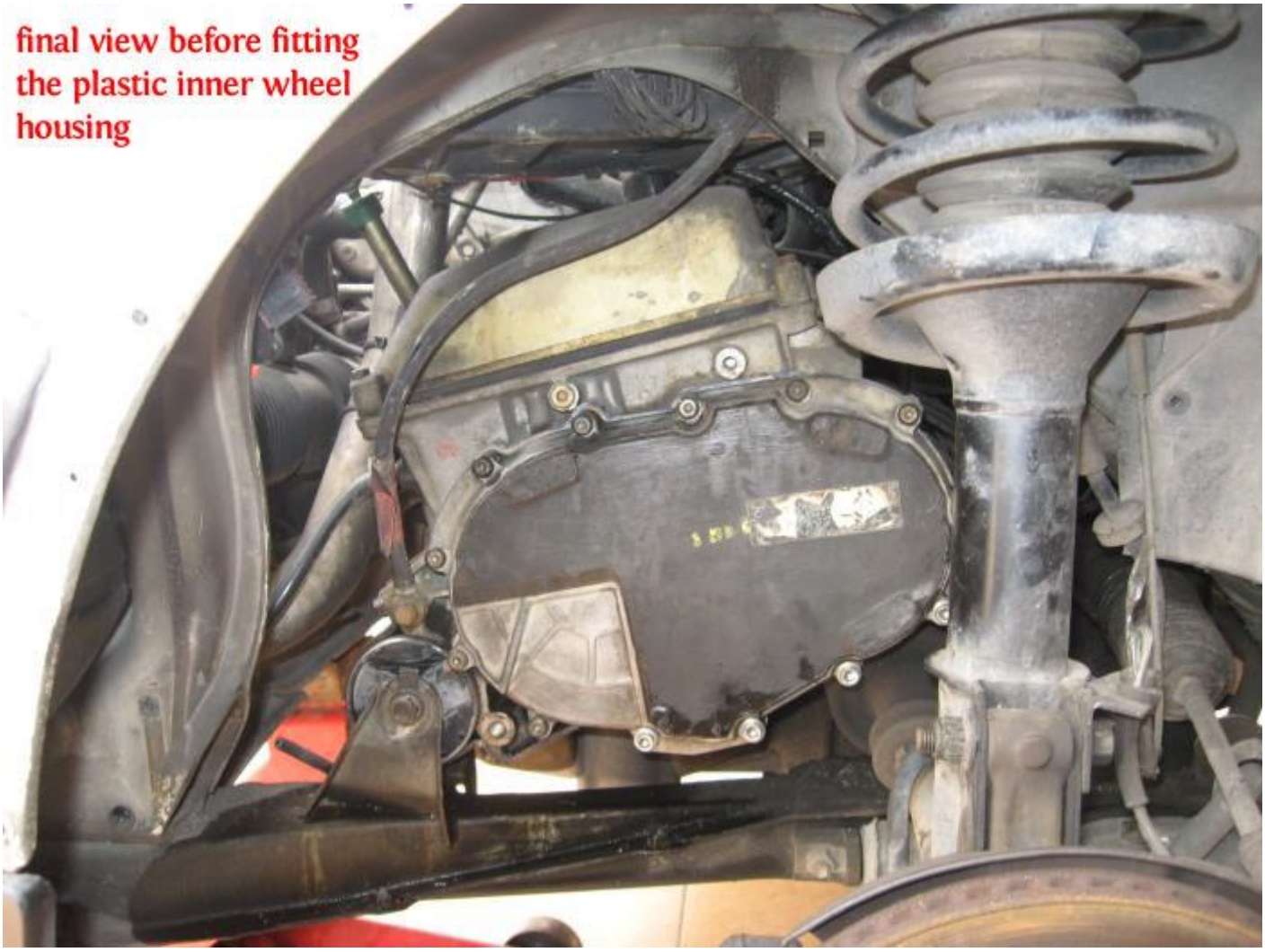

end cover cleaned, hand made gasket fitted, and a thin layer of
Permatex grey oil resistant gasket sealant applied

Udskiftede det slidte gearophæng, nu jeg var i gang:



Det fik jeg også gjort i anden omgang –min så præcis så elendig ud, som ovenstående. Og prisen er overkommelig: P.t. 232 kr. på SAABParts.

Færdigmonteret og klar til at montere plastinderskærmen:



Kørte en prøvetur. Jeg var nødt til at løsne kick-down kablet igen (som jeg tidligere havde strammet for at forsøge at hindre de tidlige opskift). Gearkassen har aldrig føltes bedre, siden jeg købte bilen. Gearkassen skifter helt præcist og silkeblødt nu ☺.

Det løste problemet!! Den skifter ikke bedre end før defekten, men skifter (som før) blødt ved konstant acceleration, men hårdt, hvis man accelerer frisk op til ønsket hastighed (dvs. under 103 km/t), og dernæst letter på speederen. På motorvej skifter den blødt hele vejen op til 130 km/t.

I forhold til tidligere sker skiftene opad ret sent –måske som oprindeligt tænkt. Det er langt tidligere, end motorens sejtrækevner betinger, men det er måske af hensyn til gearkassen (eller fordi der bruges samme kasse til alle turbomotorer fra 2,0 LPT med 215 Nm til 2,3 turbo med 294 Nm). Den skifter lidt op og ned ved konstant hastighed på knap 50 km/t og godt 70 km/t, men det sker silkeblødt og umærkeligt.

I anden omgang føles det som om, den skifter blødere og mere præcist. Den skal nu "provokeres lidt" for at give dunket ved skift til 4. gear. Det er måske det nu tredobbelte skift til frisk Dex III-olie, der gør forskellen (og måske et skift til den lidt tykkere Dex II-olie ville give det sidste). Jeg håber i hvert fald, at problemet nu er løst (dvs. at det er uhensigtsmæssig olie og ikke et pludseligt fald i kvaliteten på ZF's O-ringe, der er årsagen til defekten). Konklusionen er stadig, at det er en billig og overkommelig reparation, men skal man lave den for hver 40.000 km, bliver det lidt træls…