

Kommentar till bildserie BW 35

AB Volvo · Göteborg

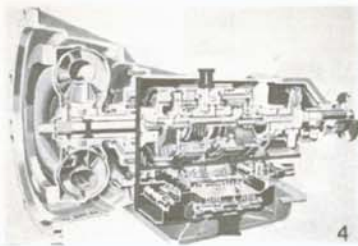


Bild 4.
Här ser du BW 35 i genomskärning. Den består av en momentomvandlare, som även kallas konverter, längst till vänster, markerad med romersk 1:a. Delarna II och III är en hydrauliskt styrd planetväxellåda. Del II kommer vi i fortsättningen att kalla för planetväxeldel och del III kallar vi för kontrollsystem.

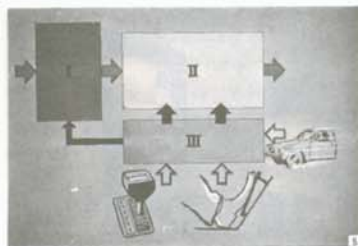


Bild 5.
Romersk 1:a markerar momentomvandlaren, II:a planetväxeldelen och III:a kontrollsystemet. De röda pilarna skall visa kraftens väg. Kraften från motorn kommer alltså först till momentomvandlaren I och går sedan till planetväxeldelen II och så vidare ut genom planetväxelns utgående axel. De öppna pilarna som pekar mot kontrollsystemet III skall markera de informationer som kommer till kontrollsystemet, dels om väljarspakens läge, dels om gaspedalens läge och dels om bilens hastighet. I kontrollsystemet omvandlas dessa informationer till hydrauliska tryck. Dessa tryck påverkar de olika delarna i planetväxeldelen, varigenom vi får olika utväxlingar i planetväxeln. Kontrollsystemet III kontrollerar också oljetrycket i momentomvandlaren I.



Bild 6.
Momentomvandlaren ser ut så här och vi skall nu först kortfattat gå igenom dess funktion. Som bilmekaniker är det bara en enda sak du kan göra efter att har konstaterat fel på momentomvandlaren och det är att byta den. Men för att kunna lokalisera ett växellådsfel till momentomvandlaren måste du känna till något om dess funktion.

Bild 7.
Momentomvandlaren består av ett turbinhjul 1, ett pumphjul 2 och en stator 3. I momentomvandlaren finns olja. Motorn driver pumphjulet 2 och genom oljan överförs kraften från pumphjulet till turbinhjulet 1.

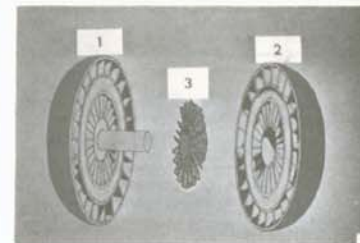
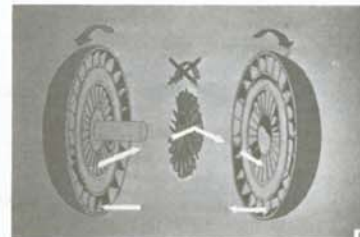


Bild 8.
När motorn börjar driva pumphjulet, som alltså är hjulet längst till höger, så börjar också oljan cirkulera. De vita pilarna skall markera oljan rörelse. Om vi börjar med pilen längst ner till höger, så ser vi var oljan lämnar pumphjulet och pilen längst ner till vänster skall markera var oljan kommer in i turbinhjulet. Så kan vi se var oljan lämnar turbinhjulet och att den tar vägen via statorn i mitten tillbaka till pumphjulet. Genom statorn får oljan en sådan riktning att den ger pumphjulet ett krafttillskott. Statorn åstadkommer alltså en momentökning. Denna momentökning sker på bekostnad av hastigheten. Den överkryssade pilen ovanför statorn skall markera att statorn kan röra sig i en riktning. Efter hand som bilens hastighet ökar utjämnas hastighetskillnaden mellan pumphjul och turbinhjul. För att icke statorn nu skall åstadkomma en bromsning börjar den att rotera och därmed upphör också dess förmåga att öka momentet. Momentomvandlaren fungerar nu som en hydraulisk koppling.



FRÅGOR	SVAR
1. Hur många växlar framåt har BW 35?	
2. Vid vilka lägen på väljarspaken kan bilen startas?	
3. Vad innebär D-läget på väljarspaken?	
4. Vad innebär 2-läget på väljarspaken?	
5. Vad innebär I-läget på väljarspaken?	
6. Vad innebär L-läget på väljarspaken?	
7. Vilka är de 3 huvuddelarna i momentomvandlaren?	
8. Hur överförs kraften i momentomvandlaren?	
9. Vilken funktion har statorn?	
10. När får vi störst momentökning i momentomvandlaren?	

Bild 10.

Låt oss stanna vid denna bild en stund igen. Vi har nu gått igenom momentomvandlarens funktion. Momentomvandlaren är här markerad med nummer I. Nu återstår den hydrauliskt styrda planetväxellådan, delarna II och III. Vi kommer att behandla dessa två delar tillsammans, men innan dess skall vi se hur själva planetväxeln är uppbyggd och hur den fungerar.

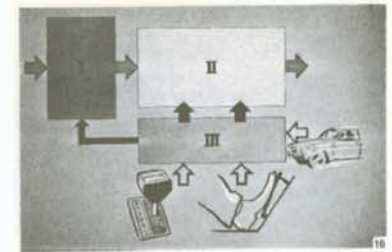


Bild 11.

I planetväxeldelen hittar vi följande komponenter. 1 främre kopplingen, 2 bakre kopplingen, 3 främre bromsbandet, 4 bakre bromsbandet, 5 frihjulet och 6 planetväxeln. Det är kopplingarna 1 och 2 samt bromsbanden 3 och 4 som genom de hydrauliska trycken från kontrollsystemet ansätts och frigörs. Härigenom får vi olika utväxlingar i planetväxeln 6. Vi skall snart titta på hur planetväxeln fungerar.

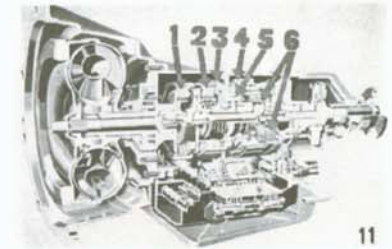
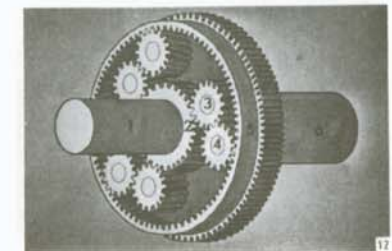


Bild 12.

Låt oss först titta på den här något förenklade planetväxeln. 1 är den ingående axeln, 2 är ett solhjul, 3 och 4 är planethjul, 5 är ringhjulet och 6 är den utgående axeln. Kraften från den ingående axeln 1 överförs via solhjulet 2 och planethjulen 3 och 4 till ringhjulet 5 och så vidare till den utgående axeln 6. Alla kugghjulen kan rotera runt sina axlar men planethjulen 3 och 4 kan dessutom rotera runt solhjulet 2. Det är därigenom benämningen planethjul uppkommit. En planet roterar ju runt solen, men snurrar samtidigt runt sin egen axel.



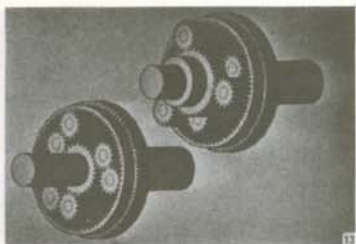


Bild 13.

Överst ser du hur hela planetväxeln ser ut. Den nedre planetväxeln är den samma som du såg på förra bilden. Ett av solhjulen är borta, liksom en rad av planet-hjul.

I planetväxeln finns alltså två solhjul. De bägge solhjulen har var sin ingående axel 1 och 2. Den ingående axeln 2 driver det solhjul som vi kallar det främre solhjulet och axeln 1 driver det bakre solhjulet.



Bild 14.

Här har vi det bakre solhjulet i mitten, planet-hjulen och ringhjulet ytterst.

När kraften kommer till solhjulet i mitten, snurrar detta som de röda pilarna visar. Kraften överförs via planet-hjulen till ringhjulet.

Men hur kan vi nu få olika utväxlingar i planetväxeln?

Vi börjar med att titta på 1:ans växel.

Som vi nämnt tidigare så kan vi få planet-hjulen att rotera runt solhjulet. Men vi kan också hålla dem stilla så att de inte roterar runt solhjulet, utan endast snurrar runt sina egna axlar.

När 1:ans växel är inne snurrar inte planet-hjulen runt solhjulet.



Bild 15.

När 2:ans växel är inne snurrar planet-hjulen dels runt sina egna axlar, men också runt solhjulet. Ringhjulet kommer nu att rotera med en högre hastighet än när 1:ans växel var inne.

Bild 16.

När 3:ans växel är inne är både främre och bakre solhjulen drivande. Detta medför att hela planetväxeln kommer att rotera som en enhet. Planet-hjulen kan nu inte rotera runt sina axlar.

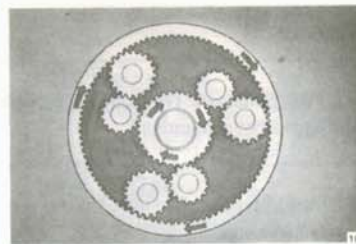


Bild 17.

För att se hur vi får backväxeln kan vi nu titta på den här bilden igen. Kraften skall nu komma in via den yttre ingående axeln, vid pilen. Denna axel driver det främre solhjulet och sedan går kraften via de dubbla planet-hjuls-raderna till ringhjulet.

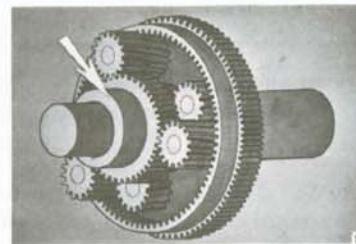


Bild 18.

Här är backväxeln inne igen. Kraften kommer in till det främre solhjulet och överförs via de större planet-hjulen till ringhjulet. Ringhjulet kommer nu att rotera i motsatt riktning mot solhjulet.



FRÅGOR	SVAR
11. Vad kallas de två kopplingarna och de två bromsbanden?	
12. Vad heter de olika kugghjulen i planetväxeln?	
13. Hur många planetdjul finns i planetväxeln?	
14. I planetväxeln finns två solhjul. Vad kallas dessa?	
15. Planetdjulen kan rotera runt solhjulen. Vid vilken eller vilka växlar?	
16. Vid vilken eller vilka växlar kan planetdjulen ej rotera runt solhjulen?	
17. Vilket eller vilka solhjul är drivande vid 1:ans växel?	
18. Vilket eller vilka solhjul är drivande vid 2:ans växel?	
19. Vilket eller vilka solhjul är drivande vid 3:ans växel?	
20. Vilket eller vilka solhjul är drivande vid backväxeln?	

Bild 20.
Nu skall vi titta närmare på kontrollsystemet III och hur det påverkar planetväxeldelen II.

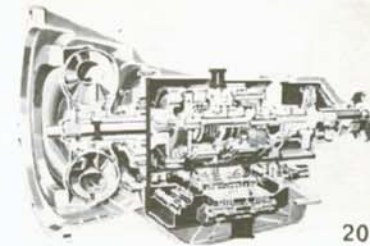


Bild 21.
I markerar momentomvandlaren, II planerväxel-delen och III kontrollsystemet. De öppna pilarna som pekar mot kontrollsystemet skall som vi tidigare nämnt markera de informationer som kommer till kontrollsystemet, dels om väljarspakens läge, dels om gaspedalens läge och dels om bilens hastighet. I kontrollsystemet omvandlas dessa informationer till hydrauliska tryck. Dessa tryck påverkar kopplingarna och bromsbanden varigenom vi får de olika utväxlingarna i planetväxeln.

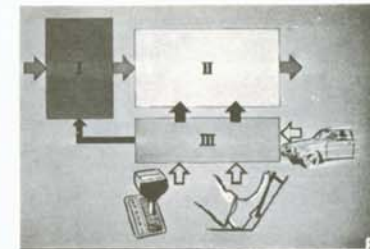
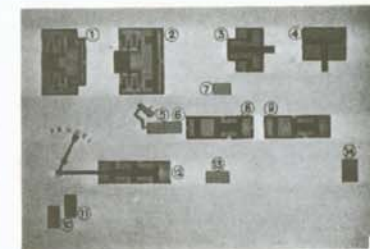


Bild 22.
Här är de olika komponenterna i kontrollsystemet.

Vi har även tagit med de bägge kopplingarna I längst upp till vänster och 2, samt bromsbandens servocylindrar 3 och 4. 5 kallas för kick-down-ventil, 6 är en trottventil, 7 är en strypventil, 8 och 9 är växelventiler, 10 längst ner till vänster är en pump, 11 är en tryckreglerventil, 12 är en väljarslid, 13 är en modulatorventil och 14 är en regulator.



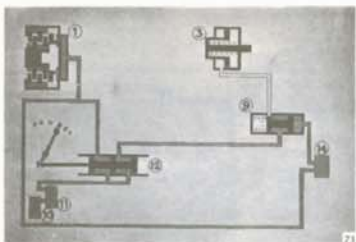


Bild 23.

Låt oss först se hur ett enkelt automatiskt system kan fungera. Mellan de olika komponenterna går oljekanaler, det blå är olja vid s.k. systemtryck, det röda är olja vid regulatortryck.

Från pumpen 10 längst ner till vänster pumpas olja till tryckreglerventilen 11, där systemtrycket bildas. Från tryckreglerventilen förs oljan till väljarsliden 12.

Med hjälp av väljarspaken kan oljan styras ut till olika komponenter i systemet.

Väljarspaken har här läge D och vi ser att oljan förs till främre kopplingen 1, till regulatorn 14 och till växelventilen 9. I regulatorn 14 bildas det s.k. regulatortrycket som är markerat med röd färg. Detta tryck varierar med bilens hastighet. Ju högre hastighet bilen har desto större är regulatortrycket.

Regulatortrycket leds till växelventilen 9. I denna ventil finns en kolv.

Om vi nu kör sakt med väljarspaken i läge D så är 1:ans växel inne. När vi ökar hastigheten ökar också regulatortrycket, som är markerat med rött. Detta tryck försöker nu pressa kolven i växelventilen 9 åt vänster för att kunna öppna kanalen som går till servocylindern för främre bromsbandet 3.

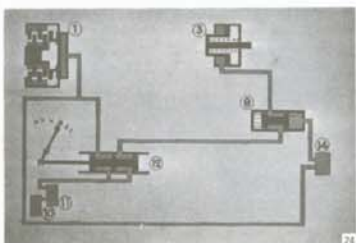


Bild 24.

Här har bilens hastighet ökat så att det högre regulatortrycket kunnat övervinna fjädertrycket på kolvens andra ände i växelventilen 9 och pressa kolven åt vänster så mycket så att kanalen till bromsbandsservon 3 har öppnats. Härigenom kan alltså en högre växel läggas in automatiskt.

Bild 25.

Men när upp- och nedväxling skall ske är inte bara beroende av bilens hastighet, utan också av gaspedalens läge. När vi vill ha en snabb acceleration eller köra uppför en brant backe är det lämpligt att göra detta på en låg växel.

Vi skall nu se hur vi kan fördröja uppväxlingen vid dessa tillfällen.

På bilden ser du vid 6 den s.k. trottventilen, som står i förbindelse med gaspedalen. Till trottventilen kommer systemtrycket. I trottventilen bildas trotttrycket markerat med grön färg. Detta trotttryck varierar med gaspedalens läge. När gaspedalen trycks ner stiger trotttrycket. Trotttrycket verkar på växelventilen 9 på samma sida om kolven som fjädertrycket. Ju högre trotttrycket är desto större måste regulatortrycket vara på kolvens andra ände för att kunna flytta kolven åt vänster och öppna kanalen till servocylindern 3.

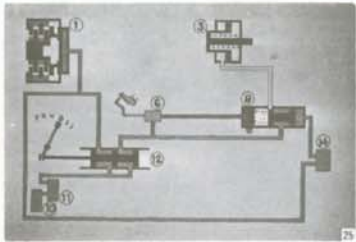


Bild 26.

Vi tittar på växelventilen 9. Här har regulatortrycket, markerat med röd färg, övervunnit dels fjäderkraften och dels trotttrycket och pressat kolven åt vänster och oljan kan komma till bromsbandsservon 3. Genom att trotttrycket verkar på kolven i växelventilen 9 kommer uppväxlingen att fördröjas och uppväxlingen fördröjs mer ju högre trotttrycket är och alltså ju längre ner gaspedalen trycks.

Nu när du vet vad som händer i kontrollsystemet vid växling mellan 1:an och 2:an, så skall vi titta på planetväxeln och dess kopplingar och bromsband och se vad som händer där vid växling mellan 1:an och 2:an.

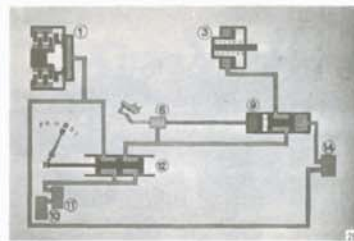


Bild 27.

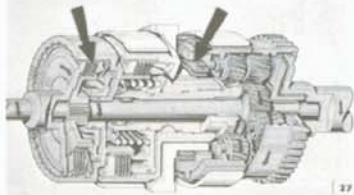
Här syns planetväxeln, det är alla kugghjulens längst till höger, samt kopplingar och bromsband.

Den vänstra svarta pilen pekar på den främre kopplingen, och den högra svarta pilen pekar på frihjulet. Med denna kombinationen: främre kopplingen ansatt + frihjulet i funktion får vi 1:ans växel. Väljarspaken har läge D.

Kraften kommer in från vänster, från momentomvandlaren. Genom att den främre kopplingen, vid den vänstra svarta pilen, är ansatt överförs kraften via denna koppling till det bakre sothjulet i planetväxeln. Det som är drivande är här alltså markerat med gul färg. Från planetväxelns bakre sothjul överförs kraften sedan via planethjulen till ringhjulet och den utgående axeln. Det som har blå färg på bilden är stillastående och det gröna roterar utan att vara drivande.

Frihjulet, vid den högra svarta pilen, hindrar planethjulen att rotera i motsatt riktning mot motorns rotationsriktning.

Detta är alltså 1:ans växel och väljarspaken har läge D. På nästa bild skall vi se vad som händer när 2:ans växel läggs in.



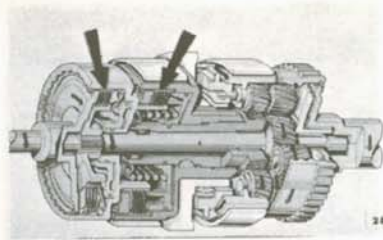


Bild 28.

Främre kopplingen, vid den vänstra svarta pilen, är fortfarande ansatt och som du nog minns så öppnades en kanal till främre bromsbandsservon när bilens hastighet ökade. Genom detta ansattes främre bromsbandet, vid den högra svarta pilen och därigenom hålls också det främre solhjulet stilla, det som här har blå färg.

Du kan följa kraftens väg från den främre kopplingen, vid den vänstra svarta pilen. De drivande delarna är fortfarande gula. Kraften kommer till det bakre solhjulet i planetväxeln och går sedan via planet hjulen till ringhjulet och den utgående axeln.

Eftersom planet hjulen snurrar, samtidigt som det främre solhjulet, som har blå färg, står stilla, tvingas planet hjulen att rotera runt främre solhjulet.

Genom detta får vi 2:ans växel.

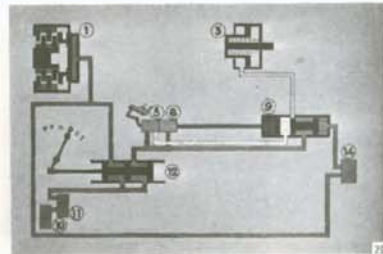
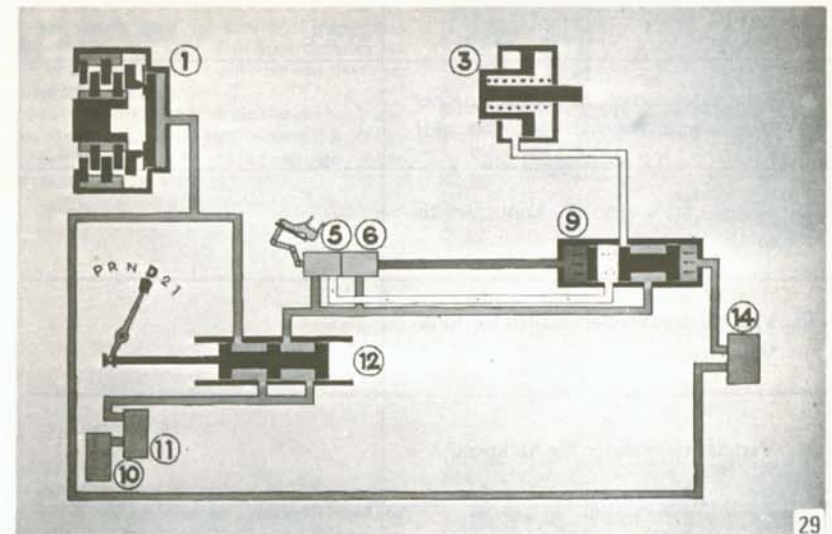


Bild 29.

Här har kick-down-ventilen 5 kommit med och vi skall se vad den har för funktion.

När gaspedalen trampas i botten öppnas en kanal mellan kick-down-ventilen 5 och växelventilen 9. Det s.k. kick-down-trycket markerat med gul färg trycker på kolven i växelventilen. Nu när såväl kick-down-trycket som trottetrycket och fjädertrycket verkar på samma ände av kolven kommer denna att pressas åt höger och stänga av oljekanalerna till servocylindern 3 och när detta sker växlar växelådan automatiskt ned från 2:an till 1:an. Detta kan vara bra då vi vill ha en mycket snabb acceleration.

Om bilen överstiger en viss hastighet kommer regulatortrycket att vara så högt att någon kick-down-nedväxling icke sker.



Skriv här nedan namnen på de olika komponenterna som finns på bilden!

- 1 _____
- 3 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 9 _____
- 10 _____
- 11 _____
- 12 _____
- 14 _____

Kontrollera dina svar! I texterna till bilderna på sid 11–14 hittar du namnen på komponenterna.

FRÅGOR	SVAR
21. Kontrollsystemet får informationer från 3 informationsgivare. Om vad?	
22. Räkna upp 4 ventiler i kontrollsystemet!	
23. Vad har tryckreglerventilen för funktion?	
24. Vad har väljarsliden för funktion?	
25. Vad har regulatorn för funktion?	
26. Vid vilken eller vilka växlar är frihjullet i funktion?	
27. Vilka kopplingar och bromsband är ansatta för 1:ans växel, läge D?	
28. Vilka kopplingar och bromsband är ansatta vid 2:ans växel?	
29. Vid vilken eller vilka växlar roterar planethjulen runt solhjulen?	
30. Hur sker låsning av planethjulens axlar?	

Bild 31.

Vi har hittills gått igenom hur automatisk växling mellan 1:an och 2:an åstadkommes. Nu skall vi se hur vi kan få automatiska växlingar mellan 2:an och 3:an.

Vi behöver nu en särskild växelventil för 2:an–3:an som är markerad med nummer 8. Strypventilen 7 gör att vi får mjuka växlingar mellan 2:an och 3:an.

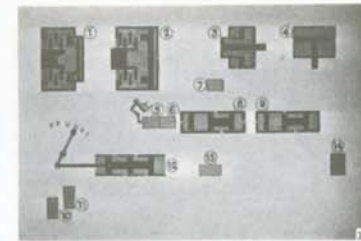


Bild 32.

Här syns hur oljan går mellan de olika komponenterna. Regulatortrycket, markerat med röd färg, leds till växelventilen 8 och till strypventilen 7.

Vid växling mellan 2:an och 3:an sköter strypventilen om att växlingen sker mjukt.

Det främre bromsbandet 3 får ej frigöras helt innan den bakre kopplingen 2 har ansatts.

Vid uppväxling från 2:an till 3:an leds systemtrycket från strypventilen 7 till frigöringssidan av det främre bromsbandets servocylinder 3.

Bromsbandet frigörs då, medan de bägge kopplingarna 1 och 2 är ansatta.

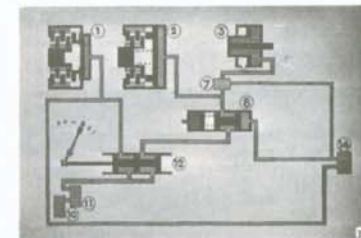
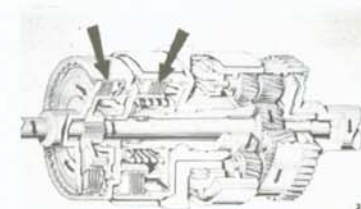


Bild 33.

De bägge svarta pilarna pekar på den främre och den bakre kopplingen. Dessa är nu ansatta och vi får 3:an växeln. Hela planetväxeln kommer nu att rotera som en enhet, vilket alltså gör att vi får direktväxel.



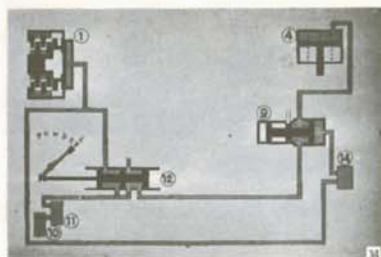


Bild 34.
När väljarspaken är i läge 1, eller läge L, skall vi inte få någon uppväxling från 1:an.
För att förstå hur det fungerar har vi ritat växelventilen 9 något annorlunda än tidigare. Systemtrycket leds nu i en särskild kanal genom växelventilen 9.
Genom att dels systemtrycket i växelventilen 9 verkar på en större yta åt höger än åt vänster, och dels att systemtrycket vid låga hastigheter är mycket högre än regulatortrycket, så kan kolven hållas kvar i sitt läge och förhindra uppväxling.
Nu är främre kopplingen och bakre bromsbandet ansatta.

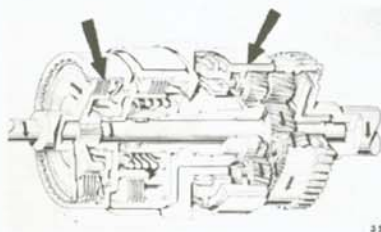


Bild 35.
Främre kopplingen, vid den vänstra pilen, är ansatt liksom bakre bromsbandet vid den högra svarta pilen. Detta gör att vi får 1:ans växel.
Vi har tidigare gått igenom 1:ans växel när väljarspaken är i läge D. Som Du nog minns så var då frihjulet i funktion.
I detta läge är alltså inte frihjulet i funktion.
Det bakre bromsbandet låser nu planethjulens axlar.

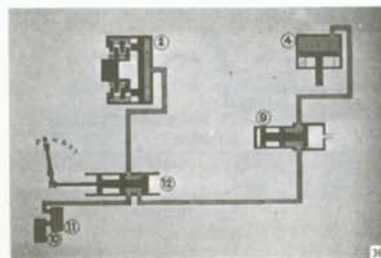


Bild 36.
Här är väljarspaken i läge R, alltså backväxeln. Systemtrycket ansätter bakre kopplingen 2 och går också till bakre bromsbandsservon 4, varvid alltså bakre bromsbandet ansättes. Oljekanalerna till regulatorn är stängd och vi får nu alltså inget regulatortryck.

Bild 37.
Ja, så här ser det ut när backväxeln är inne. Bakre kopplingen, vid den vänstra svarta pilen, och bakre bromsbandet, vid den högra svarta pilen är alltså ansatta. Som Du ser så roterar det bakre solhjulet nu fritt.

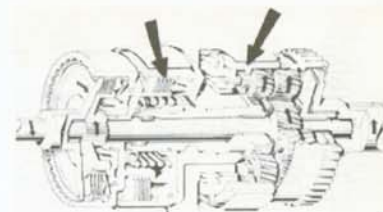


Bild 38.
När väljarspaken är i läge N eller P släpper inte väljarsliden fram någon olja och då kan alltså inga kopplingar eller bromsband ansättas.

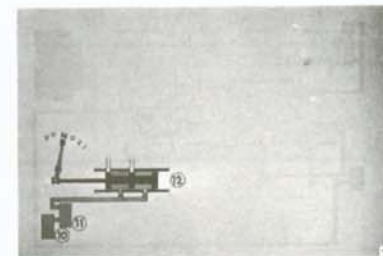


Bild 39.
Väljarspaken är i läge N eller P och ingen kraft överförs nu till planetväxeln. Skillnaden mellan dessa bägge lägen är att i P-läget är en mekanisk parkeringsspärr inkopplad.



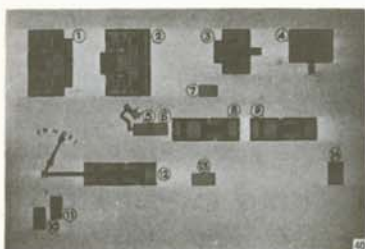


Bild 40.

En ventil, som vi inte har talat om, är modulatorventilen 13. Denna ventil har till uppgift att, tillsammans med trottventilen 6 och tryckreglerventilen 11, anpassa systemtrycket efter olika körförhållanden.

Systemtrycket är alltså inte konstant.

Som du kanske minns, så har vi tidigare nämnt att kontrollsystemet också kontrollerar olje-trycket i momentomvandlaren. För denna kontroll finns en särskild tryckreglerventil, som kallas för sekundärtryckreglerventil. Ventilen 11 som vi här har kallat endast tryckreglerventil heter egentligen primärtryckreglerventil.

FRÅGOR	SVAR
31. Vad har strypventilen för uppgift?	
32. Vilka kopplingar och bromsband är ansatta vid 3:ans växel?	
33. Varför kan ej växellådan växla upp när väljarspaken är i läge 1?	
34. Vilka kopplingar och bromsband är ansatta när väljarspaken är i läge 1?	
35. Har vi motorbroms på 1:ans växel, när väljarspaken är i läge 1?	
36. Vilka kopplingar och bromsband är ansatta när vi kör på backväxeln?	
37. Finns det något regulatortryck när vi kör på backväxeln?	
38. Vilka kopplingar och bromsband är ansatta vid läge N eller P?	
39. Vad har modulatorventilen för uppgift?	
40. Vad har sekundärtryckreglerventilen för uppgift?	



Bild 42.

I denna del skall vi gå igenom några enkla kontroller och justeringar på växellådan och vi kommer också in en del på felsökning. De punkter vi först går igenom hör till det förebyggande underhållet av växellådan. Därefter visar vi hur du med hjälp av tryckluft kan kontrollera om kopplingar, bromsband, regulator samt kontrollsystemets ventiler fungerar.



Bild 43.

Vi kommer här bara att gå igenom en hel del av det arbete som kan förekomma på växellådan. Utförliga anvisningar hittar du i verkstads-handboken om BW 35 och i verkstadsmeddelanden. Eftersom vi här vid flera tillfällen kommer att hänvisa till dessa är det bra om du har dem till hands nu. Du har ju alltid möjlighet att stanna bandspelaren och hämta kompletterande uppgifter om något som rör växellådan.



Bild 44.

Felaktig oljenivå kan medföra att växellådan inte växlar som den skall. Det första du bör göra när du misstänker något fel på växellådan är därför att kontrollera oljenivån. I verkstads-handboken finns utförliga anvisningar hur kontrollen skall göras. Observera att kontrollen skall göras när motorn är i gång.

Bild 45.

Genom vägprov tar du reda på hur ev fel på växellådan yttrar sig. Använd det testprotokoll som finns framtaget just för vägprovet.



Bild 46.

När du gjort vägprov och konstaterat vilka fel som finns på växellådan kan du ha god hjälp av de felsökningsscheman som finns i verkstads-handboken. Du kan där lätt hitta vilka åtgärder du skall vidtaga för att rätta till felen.

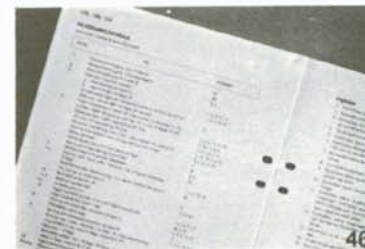
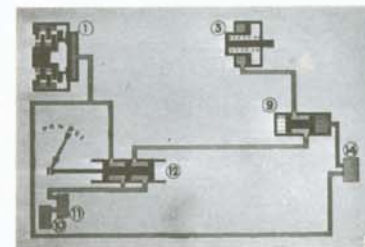


Bild 47.

Denna bild känner du nog igen från del 1. Vi skall nu tala något om väljarspakens inställning. Med väljarspaken kan man påverka kolven i väljarsliden 12. Om inte kolven kommer i de rätta lägena kan detta t.ex. medföra att oljetillförseln till någon komponent stryps. Om t.ex. oljetillförseln till främre kopplingen 1 stryps kommer denna att slira och därigenom slitas ner mycket snabbt.



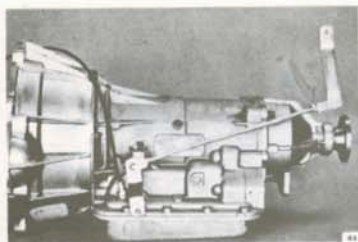


Bild 48.
Fr.o.m. 1972 års modeller sker justeringen av väljärreglaget i reglerstångens bakre del, vid pilen. Tidigare modeller justerades i främre delen av reglerstången.
Hur du skall kontrollera väljärspakens inställning visar vi på följande bilder.



Bild 49.
För väljärspaken till läge D. I detta läge skall det finnas ett litet spel i spaken framåt.

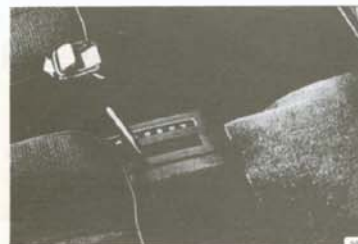


Bild 50.
Ett lika stort spel bakåt skall finnas i spaken när den är i läge 2. Finns inte dessa spel i lägena D och 2 så är justering nödvändig. Vid provning skall du sedan kontrollera att ett spel i läge D finns kvar vid kraftig acceleration.
För äldre modeller med väljärreglaget placerat vid ratten går kontrollen till på i princip samma sätt, men du kontrollerar nu att det finns ett spel i lägena D och N.

Bild 51.

Om inte upp- och nedväxling sker vid de rätta tidpunkterna eller om växlingen är ryckig kan felet ofta bero på att trotteltventilkabeln är felaktigt inställd.
Trotteltventilkabelns inställning kan du kontrollera så här.
Anslut en varvräknare till motorn och en tryckmätare till växellådan. Blockera hjulen och ansätt bromsarna. Starta motorn och för väljärspaken till läge D.
Avläs först trycket vid tomgång.



Bild 52.

Sedan ökar du motorvarvet med 500 varv/min och avläser trycket igen.
Om, som här är fallet, du har en bil i 140-serien, skall tryckökningen vara minst 1,1 kp/cm².
Kontrollera att motorns varvtalsökning och växellådans tryckökning sker samtidigt. Ett högt systemtryck med lågt motorvarv kan medföra hårda växlingar. Justera om så behövs spjällaxeln.
Denna kontroll av trotteltventilkabelns inställning kan du också göra i samband med vägprov.



Bild 53.

Om nu tryckökningen var för stor eller för liten skall du justera trotteltventilkabeln.
Om tryckökningen var för liten skall du öka kabelhöljets längd genom att skruva justerskruven utåt, och om tryckökningen var för stor skall du minska kabelhöljets längd genom att skruva justerskruven inåt.



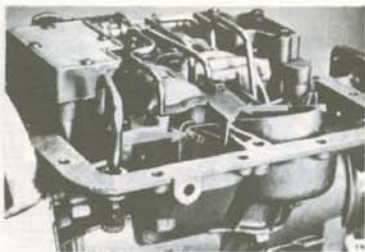


Bild 54.
Det främre bromsbandet är numera självjusterande.
Självjusteringsanordningen består av en fjäder vid den vänstra pilen och en s.k. kam vid den högra. Den ena fjäderändan är instucken i kammens öppning. Fjädern är gängad på justerskruven och när kolvens rörelse blir för stor kommer skruven att skruvas inåt.

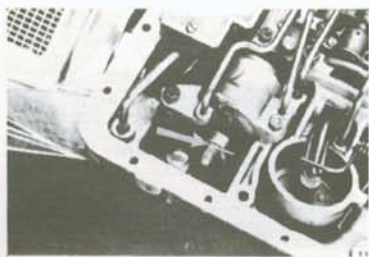


Bild 55.
Fjädern vid pilen, för självjusteringen skall sitta 1–2 gånger från hävarmen.
Mera om självjusteringen kan du hitta i ett verkstadsmeddelande.

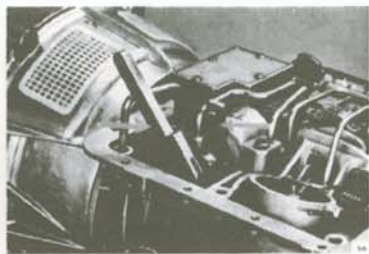


Bild 56.
Om du haft isär bromsbandet använder du distansblock, vid den högra pilen och momentnyckel, vid den vänstra pilen vid injustering precis som med den äldre typen utan självjustering. Detta finns beskrivet i verkstadshandboken.

Bild 57.
Justering av bakre bromsbandet går till så här. Lossa låsmuttern för justerskruven. Sen drar du justerskruven med momentnyckel. Momentangivelse hittar du i verkstadsboken.
När du har dragit skruven med det rätta momentet, så glöm inte att skruva den tillbaka ett varv. Normalt göres denna justering med växellådan monterad i bilen.

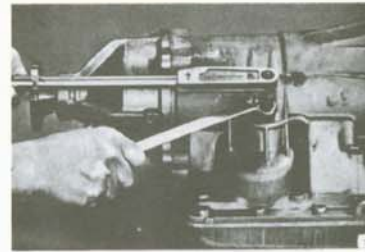


Bild 58.
Med s.k. stall-varvstest kontrollerar du om momentomvandlaren fungerar tillfredsställande. Koppla en varvräknare till motorn, blockera hjulen och tryck hårt på bromspedalen. Med väljarspaken i läge D och gaspedalen i botten avläser du varvräknaren. Detta prov får inte pågå längre än 10 sek. då växellådan annars kan överhettas. I verkstadshandboken under rubriken "Felsökning på konvertern" står angivet inom vilka gränser stall-varvet skall ligga, om momentomvandlaren fungerar som den skall.
I samband med stallvarvstesten kan du också kontrollera systemtrycket. Och hur högt det skall vara kan du läsa i verkstadshandboken.



Bild 59.
Startspärrkontakten är numera självjusterande. I ett verkstadsmeddelande beskrivs hur kontakten monteras.

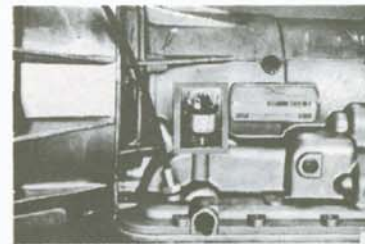




Bild 60.
Fr.o.m. 1973-års modeller har införst en startspärrkontakt som har 6 stift. Förutom de tidigare stiften för startspärr och backljus finns två stift för bilbätessignal. Denna startspärrkontakt passar också till dom äldre växellådorna.



Bild 61.
Ett enkelt sätt att kontrollera om kopplingar, bromsband och regulator fungerar är att prova dom med tryckluft. Dessa kontroller finns beskrivna i verkstadshandboken. Vi visar här proven med demonterad växellåda, men de kan också göras med växellådan i vagn. På bilden här provas främre kopplingen och regulatorn. Om kopplingen fungerar skall ett dunk höras när tryckluft släpps på. Regulatorn skall vara vänd så att regulatorvikten vid pilen pekar nedåt. När tryckluft släpps på skall vikten lyftas. Hur denna typ av regulator som du ser här på bilden monteras finns beskrivet i ett verkstadsmeddelande.

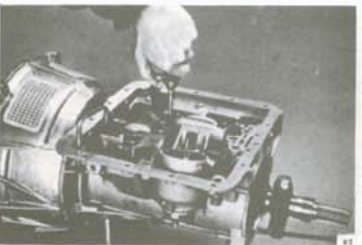


Bild 62.
Här kontrolleras bakre kopplingen. Om växellådan är demonterad kan du kontrollera kopplingen genom att vrida den ingående axeln. När tryckluften tas bort skall det höras ett dunk som visar att kopplingen frigörs.

Bild 63.
Här kontrolleras främre manövercylindern. Ge akt på kolvtappens rörelse vid pilen.



Bild 64.
När du släpper tryckluft till bakre manövercylindern skall hävarmen vid pilen röra sig. Om nu kopplingar och bromsband fungerar vid tryckluftsprovet beror det sannolikt på något fel i kontrollsystemet om växellådan inte fungerar.



Bild 65.
Här har vi tagit bort kontrollsystemet från växellådan. Bilden visar kontrollsystemets övre ventilhus med de bägge växlingsventiler 1 och 2. Med tryckluft kan du snabbt kontrollera om dessa bägge ventiler fungerar. När du släpper på tryckluft till hålet vid pilen skall du, om ventilererna är riktiga, kunna se hur dom rör sig. Släpp på och stäng av tryckluften några gånger.

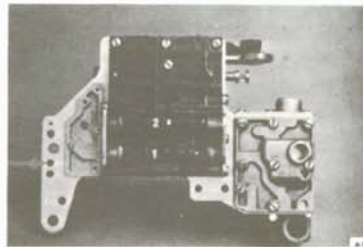




Bild 66.

Nu har vi vänt kontrollsystemet och här ser du dess undre ventilhus. Med tryckluft på samma ställe som tidigare kan du också kontrollera strypventilen 3 och modulatorventilen 4.

Om ventilerna är riktiga skall du kunna se hur dom rör sig fram och tillbaka, när du släpper på och stänger av tryckluft.

Kontrollera också den lilla spalt på 0,1–0,5 mm som skall finnas vid trottventilen vid pilen.

Om du upptäcker något fel i kontrollsystemet och behöver plocka isär det, så tag verkstads-handboken till hjälp.

FRÅGOR	SVAR
41. Är det riktigt att motorn skall vara igång när oljenivån kontrolleras?	
42. Vad kan hända med växellådan om väljarreglaget inte är rätt inställt?	
43. Hur kan du kontrollera väljarreglets inställning om du har golvspak?	
44. Hur kan du kontrollera väljarreglets inställning om du har rattspak?	
45. Vilka instrument behöver du när du kontrollerar trottventilkabelns inställning?	
46. Var justerar du om motorns varvtalsökning och växellådans tryckökning inte sker samtidigt?	
47. Vad kontrollerar du med stallvarvstest?	
48. Hur länge får stallvarvstestet pågå?	
49. Vilka 3 funktioner har stiften i en 6-skiftsstatspärkontakt?	
50. Med tryckluft kan du bl.a. kontrollera 4 ventiler i kontrollsystemet. Vilka?	