

VERKSTADS HANDBOK

PERSON- OCH SKÅPVAGNAR

P 1800

Avd. 3 B

ÖVERVÄXEL

ARKIVEXEMPLAR	
AB VOLVO	
TEKN. PUBLIKATIONER	
INTERNT	DISTRIB
ÅR	
5	
ARKIV NR	

Tekniska Publikationer
AKTIEBOLAGET

VOLVO
GÖTEBORG

ÖVERVÄXEL

BESKRIVNING

Överväxeln på P 1800 är av planetväxeltyp och fastsatt på huvudväxellådans bakre gavel. Konstruktionen framgår av bild 3-32 och plansch III-B.

Överväxels verkningssätt är följande:

I direktväxelläge är kopplingslamellen (41, plansch III-B) i läge enligt I, bild 3-33. Vid körning framåt överföres kraften från växellådans huvudaxel (57) genom frihjulet (33, 34) till överväxels utgående axel (23). Vid backning eller motorbromsning överföres vridmomentet genom kopplingslamellen. Detta är möjligt därigenom att kopplingslamellen av fyra fjädrar (52) pressas mot utgående axels koniska del. Vid överväxelläge pressas kopplingslamellen mot bromstrumman (39), se II, bild 3-33. Solhjulet är härvid låst. Vid körning tvingas därför planethjulen (36) att rotera kring solhjulet (44). Som en följd härav kommer utgående axeln att rotera snabbare än huvudaxeln.

Inkoppling av överväxeln sker på elektrohydraulisk väg. På växellådans lock finns en kontakt som är tillslagen då fyrans växel är inlagd. Överväxeln kan kopplas in endast då denna kontakt är tillslagen, alltså med fjärde växeln inkopplad.

Vid inkoppling av överväxeln slår man till en kontakt placerad på instrumentbrädan. Ström passerar denna kontakt och går via kontakten på växellådan till en solenoid (4) på överväxeln, se bild 3-34.

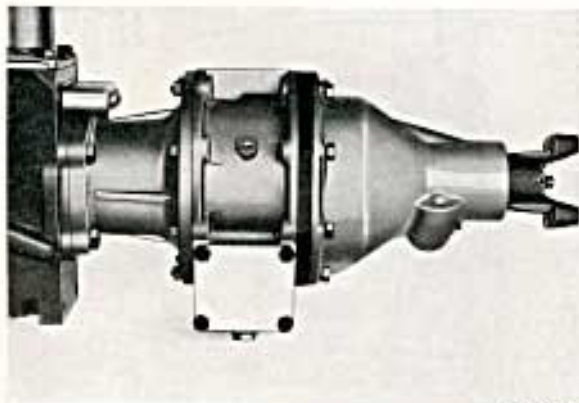
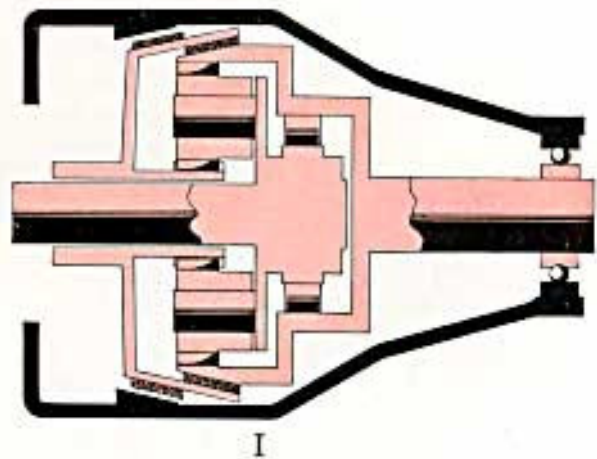


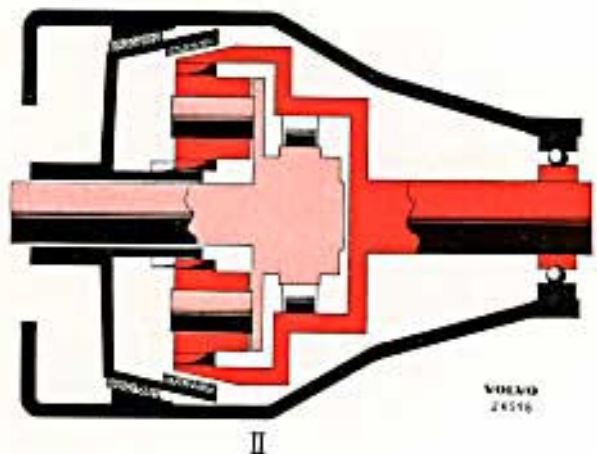
Bild 3-32. Överväxelenhet

VORAD
24741

Solenioden har två lindningar, en grövre, manöverlindningen, och en finare, håll-lindningen. Manöverlindningen påverkar solenoidens ankare så att en ventil, manöverventilen, i överväxeln öppnas. När ventilen öppnat bryts strömmen genom manöverlindningen. Ventilen hålles därefter i öppet läge av håll-lindningen.



I



II

VORAD
24516

- Icke roterande delar
- Rotera med ingående axels varvtal
- Rotera med högre varvtal än ingående axeln

Bild 3-33. Överväxels verkningssätt
I. Direktväxelläge
II. Överväxelläge

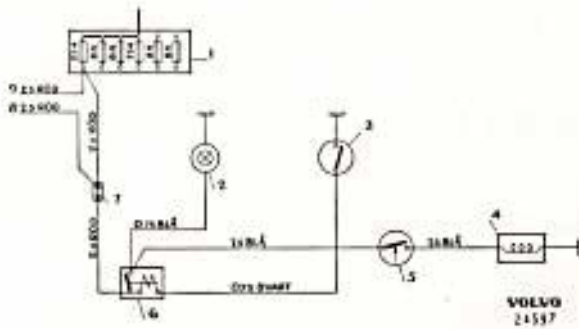


Bild 3-34. Elektriskt kopplingschema

1. Säkringsdosa
2. Kontrollampa för överväxel
3. Strömställare på instrumentbräda
4. Solenoid på överväxel
5. Strömställare på växellåda
6. Relä för överväxel
7. Skarvskylt
8. Ledning till blinkdån
9. Ledning till signalhorn

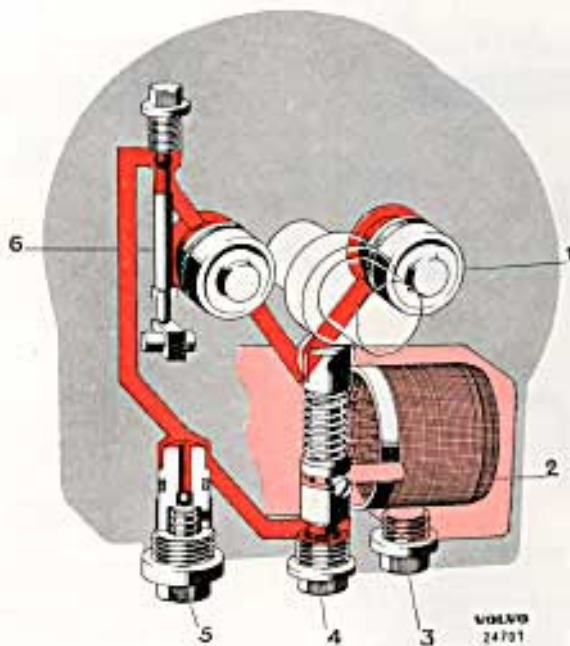


Bild 3-35. Hydrauliskt system

1. Hydraulcylinder och kolv
2. Oljesil
3. Avtappningspropp
4. Oljepump
5. Reduceringsventil
6. Manöverventil

I överväxellådan finns en kolvpump (4, bild 3-35) som drives av en excenter på huvudaxeln. När manöverventilen (6) öppnas (läge I, bild 3-36) strömmar olja under tryck från pumpen via ventilen till två cylindrar (1). Kolvarna i cylindrarna pressar därvid kopplingslamellen framåt och i kontakt med bromstrumman. När överväxeln kopplas ur stänger manöverventilen förbindelsen mellan pumpen och cylindrarna. Kopplingslamellen pressas bakåt av fjädrarna. Oljan i cylindrarna strömmar därvid genom den urbarrade ventilstängens och ut i växellådshuset, se II, bild 3-36.

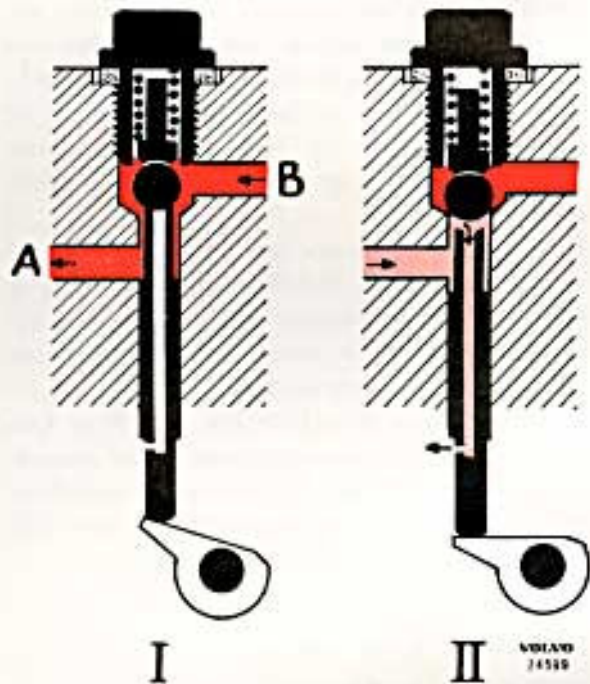


Bild 3-36. Manöverventil

- I. Överväxelläge
- II. Övergång från överväxel till direktväxel
- A. Till hydraulcylinder
- B. Från oljepump

REPARATIONSANVISNINGAR

ARBETEN SOM KAN UTFÖRAS MED ÖVERVAXELENHETEN MONTERAD

Kontroll av oljetryck

1. Koppla överväxeln in och ur 10—12 gånger (med motorn stillastående) för att avlägsna ev. oljetryck.
2. Tag bort proppen över manöverventilen och anslut oljemanometer SVO 2415, se bild 3-37. OBS! Fjädern (47, plansch III-B), tappen (50) och kulan (51) skall vara kvar i sitt läge.
3. Starta och kör vagnen. (Provet kan även ske med vagnen upphallad). Vid en hastighet av 20—25 km/h med överväxelns direktväxel inkopplad (26—33 km/h på överväxel) skall manometern visa ett tryck av 37—40 kg/cm². Visar manometern för lågt värde, se "Felsökning" betr. orsak och åtgärd.

Rengöring av oljesil

Oljesilen skall rengöras vid varje oljebyte. Tappa därvid först av oljan genom att ta bort proppen (3, bild 3-35. Märkt "Drain") under oljesilen. Därefter sker rengöringen på följande sätt:

1. Tag bort locket (2) och tag ut oljesilen (1), se bild 3-38. Rengör oljesilen i bensen eller kristallolja. Blås torrt med tryckluft.

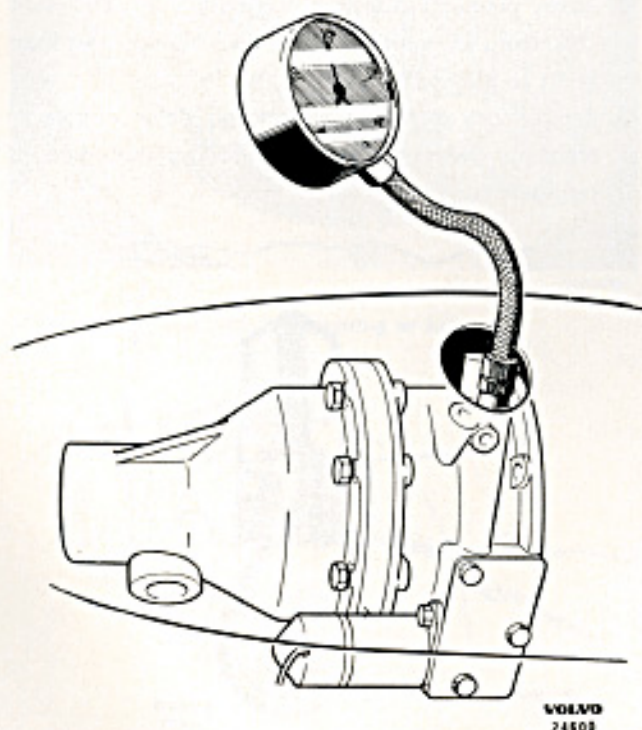


Bild 3-37. Kontroll av oljetryck med manometer SVO 2415

2. Kontrollera att packningen (3) är i gott skick och lägg den på sin plats. Montera oljesil, ny packning (4) och locket.

Kontroll och justering av manöverventil

1. Hissa upp vagnen och sätt bockar under fram- och bakaxeln.
2. Tag bort locket över manöverventilens arm. Koppla in överväxeln (motorn stillastående, 4:e växeln inkopplad). Är manöverventilen rätt justerad skall en pinne med 4,75 mm (3/16") diameter kunna stickas genom hålet i armen och in i huset, se bild 3-39. Om inte, justera tills rätt läge på armen erhålles.
3. Kontrollera strömmen genom solenioden med överväxeln inkopplad. Strömmen skall vara max. 1 amp. Är strömmen 8—10 amp. tyder detta på att soleniodens ankare inte går så långt in att manöverströmmen brytes. OBS! Är strömmen genom solenioden för hög måste orsaken fastställas och åtgärdas enär solenioden i annat fall förstöres.

Kontroll av oljepump

1. Koppla överväxeln in och ur 10—12 gånger så att ev. oljetryck försvinner. Lyft upp vagnen och sätt bockar under fram- och bakaxeln. Tag bort avtappningsproppen och låt oljan rinna ur i en oljeback.

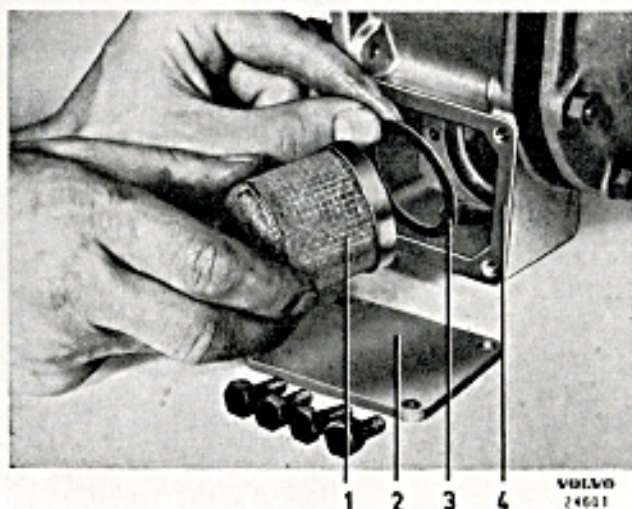


Bild 3-38. Demontering av oljesil

1. Oljesil
2. Lock
3. Packning för oljesil
4. Packning för lock

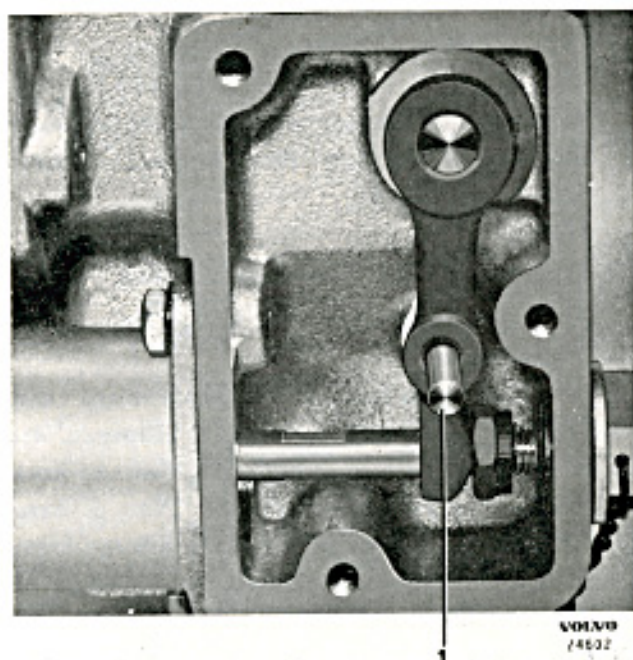


Bild 3-39. Inställning av manöverventil
1. Kontrolldorn, diam. 4,75 mm

2. Lossa proppen och tag ut fjäder (8) och kula (6). Lossa ventilsätet (7) med nyckel SVO 2419, se bild 3-40. Rengör och kontrollera delarna.
3. Känn efter med en metalltråd el. dyl. mot pumpkolven att pumpen arbetar när utgående axeln roteras. Pumpkolvens slag skall vara 3,2 mm. Är pumpkolvens slag kortare måste pumpen demonteras och orsaken fastställas.
4. Pumpen demonteras på följande sätt:
Lossa skruven, som håller pumpen, genom hålet i förlängningsstycket (56). Skruva fast avdragare

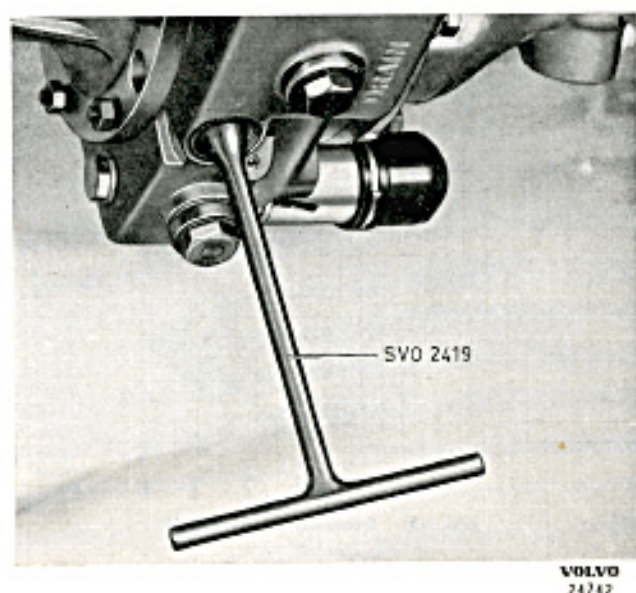


Bild 3-40. Demontering av ventilsäte, oljepump

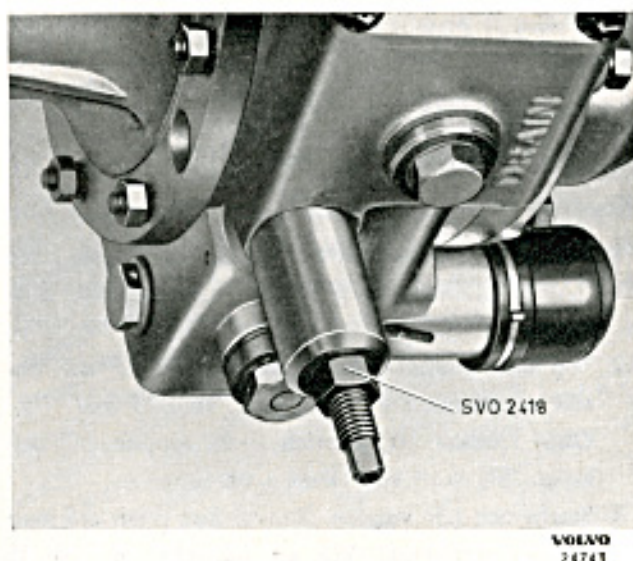


Bild 3-41. Demontering av oljepump

SVO 2418 på ventilsätets plats och drag ut pumpen, se bild 3-41.

- Tag isär och kontrollera pumpens olika delar.
5. Pump och pumpventil monteras i motsatt ordning mot demonteringen. Kontrollera att packningen för proppen (4, bild 3-35) är i gott skick. Fyll på olja.

Kontroll av reduceringsventil

1. Koppla överväxeln in och ur 10—12 gånger så att ev. oljetryck försvinner. Lyft upp vagnen och sätt bockar under fram- och bakaxeln. Tag bort avtappningsproppen och låt oljan rinna ur i en oljeback.
2. Lossa proppen och tag ut fjäder (11) och ventil (12). Drag ut ventilsätet (10) med hjälp av en liten krok, se bild 3-42.
3. Rengör och kontrollera samtliga delar noggrant. Montera delarna i motsatt ordning mot demonteringen.

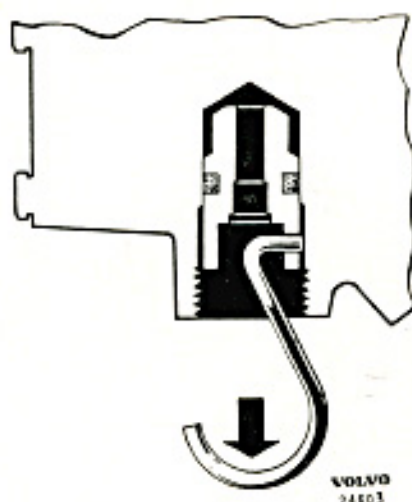


Bild 3-42. Demontering av ventilsäte, reduceringsventil

DEMONTERING AV ÖVERVÅXEL

1. Utför moment 1—4 enligt "Demontering av växel-låda". Tappa även ur oljan i överväxeln.
2. Lossa kabeln till solenoiden.
3. Lossa skruvarna som håller överväxelenheten vid mellanflänsen och tag bort överväxelenheten.

ISÄRTAGNING AV ÖVERVÅXEL

Nedan följer en beskrivning på fullständig isärtagning av överväxelenheten. Det är emellertid sällan nödvändigt att ta isär den helt. Vid isärtagning följes därför beskrivningen i tillämpliga delar.

1. Tag bort locken över oljesilen och över hävarmen (13, plansch III-B) för manöverventilen. Tag ut oljesilen. Lossa skruvarna och lyft ut solenoiden (17).
2. Vik ned lösblecken, lossa och tag bort muttrarna för kolvarnas tryckplattor (54). Tag bort tryckplattorna. Drag ut kolvarna med hjälp av en tång, se bild 3-43.
3. Lossa muttrarna som håller samman bromstrumma (39), främre (46) och bakre hushalva (20). Lossa skruvarna successivt runt om så att inte

snedspänning från fjädrarna uppstår. Lyft bort främre hushalvan och bromstrumman.

4. Lyft ut kopplingslamellen (41) komplett med trycklager och solhjul. Tag bort de fyra fjädrarna och tryckplattan. Tag bort låsringarna för solhjul (44) och lager. Tag ut solhjulet. Drag av lagret från kopplingslamellen. Pressa ut lagret ur hållaren.
5. Lyft bort planethjul (36) och hållare (43). Avlägsna låsstiften (40) för planethjulsaxlarna genom att först trycka ut dem med en dorn eller dyl., se bild 3-44 och därefter ta bort dem med en tång. Går inte detta borras stiften ur med ett passande borrar. Pressa ut planethjulsaxlarna och tag bort planethjulen. Nållagren i planethjulen kan pressas ut med dorn SVO 2417, se bild 3-45.
6. Lossa skruven och drag ut bussningen och lilla hastighetsmätarhjulet. Lossa muttern för medbringaren (24). Drag av medbringaren med avdragare SVO 2262. Placera huset i en press och pressa ut utgående axeln (23).
7. Tag bort mässingsbrickan (35) som håller frihjulet i utgående axeln. Lyft ut frihjulsdetaljerna. Tag bort tryckbrickan (32). Om så erfordras drages nållagret (31) i utgående axeln ut med verktyg

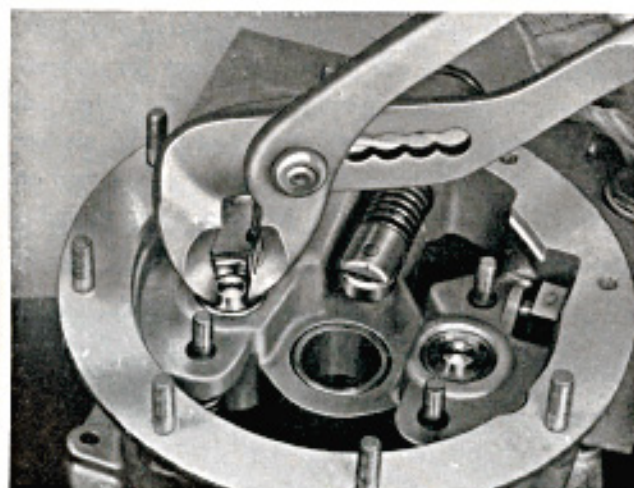


Bild 3-43. Demontering av kolvar

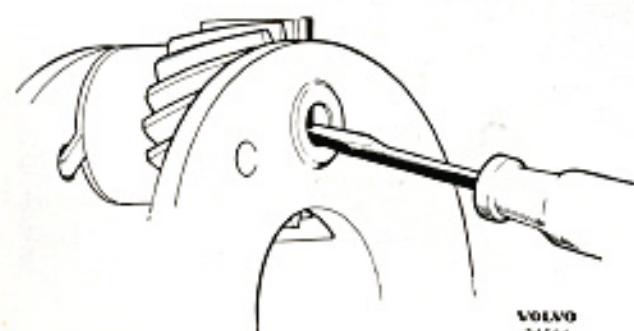


Bild 3-44. Demontering av löspinnar i planethjulsaxlar

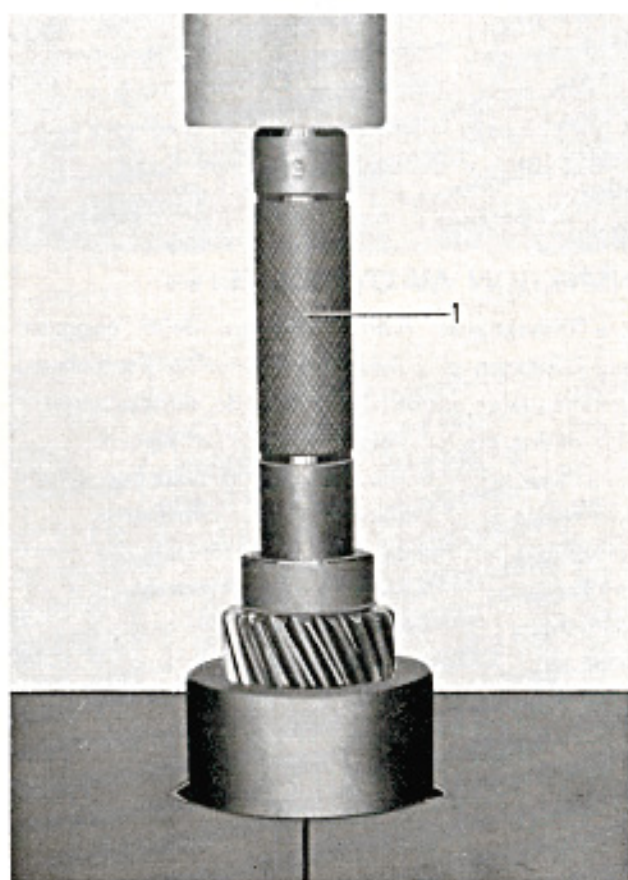


Bild 3-45. Demontering av nållager i planethjul
1. Dorn SVO 2417

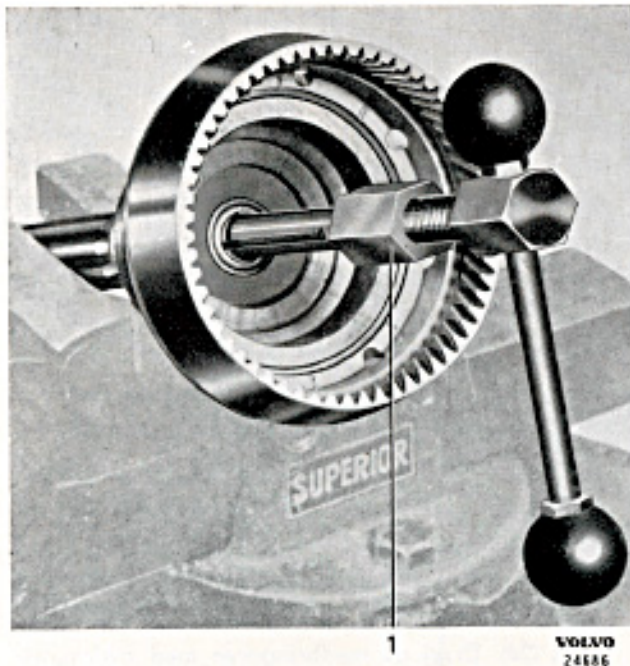


Bild 3-46. Demontering av nållager, utg. axel
1. Utdragare SVO 2423

SVO 2423, se bild 3-46. Drag av lagret på utgående axeln, lämpligen med en s. k. knivavdragare.

8. Tag bort propparna och tag ut delarna för manöverventil, reduceringsventil och utloppsventilen för pumpen. Tag bort låsskruven och tag ut oljepumpen. Om pumpen sitter hårt fast, demonteras ventilsåtet med nyckel SVO 2419, se bild 3-40. Därefter drages pumpen ut med avdragare SVO 2418, se bild 3-41.

INSPEKTION AV ÖVERVAXEL

Före inspektionen tvättas samtliga delar noggrant rena i fotogen eller kristallolja. Därefter kontrolleras samtliga delar noggrant beträffande slitage, sprickor eller andra skador. Felaktiga delar utbytes.

Kontr. kul- och nållagren beträffande sprickor, slitage eller andra skador på kullor, nålar och banor.

Kontr. frihjulet. Rullar och banor får inte ha några sprickor eller hack. Kontr. att ytterbanan sitter ordentligt fast i bakre hushalvan.

Kontr. kugghjulen. Finns skador på kuggarna på något hjul måste de bytas ut.

Kontr. att inte beläggen på kopplingslamellen är brända eller slitna. Kontrollera att fjädrarna är hela och inte har satt sig. Kontrollera ytan på tryckbussningen för solhjulet i främre hushalvan. Bussningen behöver bytas endast då ytan har djupa repor.

Kontr. oljepumpen för skador på pumpkolv och rulle. Kontrollera att kolven löper lätt i cylindern. Se till

att inte kolvfjäderskåpan är skadad. Kontrollera ventilsåte och kula så att det inte finns grader eller repor på dem.

Kontr. manöverventilen för skador och se till att den löper lätt i loppet i främre hushalvan.

Kontr. reduceringsventilen. OBS! Reduceringsventilens kolv och såte är lappade tillsammans.

Finns skador på endera måste därför båda delarna bytas ut.

Kontr. cylindrarna för manöverkolvarna betr. repor och slitage.

Se till att oljekanalerna är rena.

HOPSÄTTNING AV ÖVERVAXEL

1. Sätt i främre låsringen för lagret (26) i bakre hushalvan. Pressa i lagret med dorn SVO 2413.
2. Pressa stödlagret (31) för växellådans huvudaxel i utgående axeln (23) med dorn SVO 2417. Pressa lagret på utgående axeln med dorn SVO 2412.
3. Stöd under utgående axeln med en träklots. Sätt på hastighetsmätarhjul (29), distanshylsa (28) och tryckbricka (27). Pressa på bakre hushalvan med dorn SVO 2413, se bild 3-48. Sätt i låsringen för bakre lagret. Pressa i tättningsringen (25) med dorn SVO 2422. Pressa på medbringaren (24) med en lämplig hylsa eller med pressverktyg SVO 2421. Montera bricka och mutter. Drag och lås muttern.
4. Montera samman frihjulets nav (34), fjädrar och rullhållare, se bild 3-49. Vrid rullhållaren medurs så långt det går och lås den i detta läge med en kil enligt bild 3-50. Sätt i rullarna. Lägg ett snöre

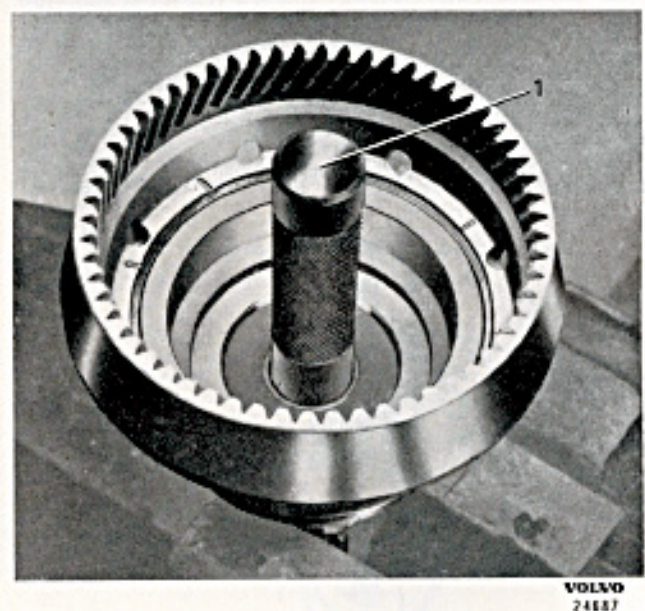


Bild 3-47. Montering av nållager, utg. axel
1. Dorn SVO 2417

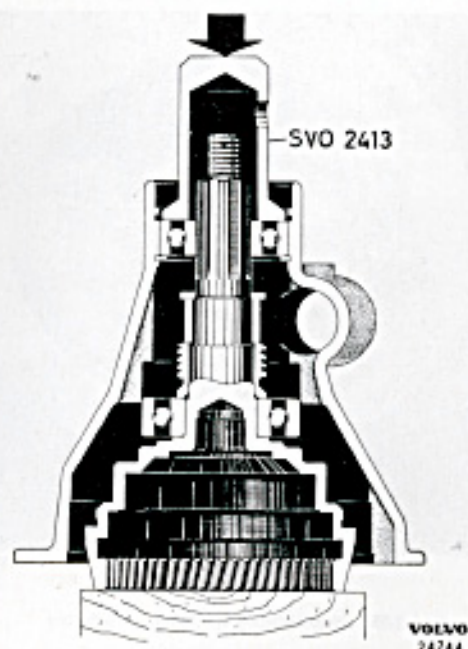


Bild 3-48. Montering av utg. axel

VOLVO
24744

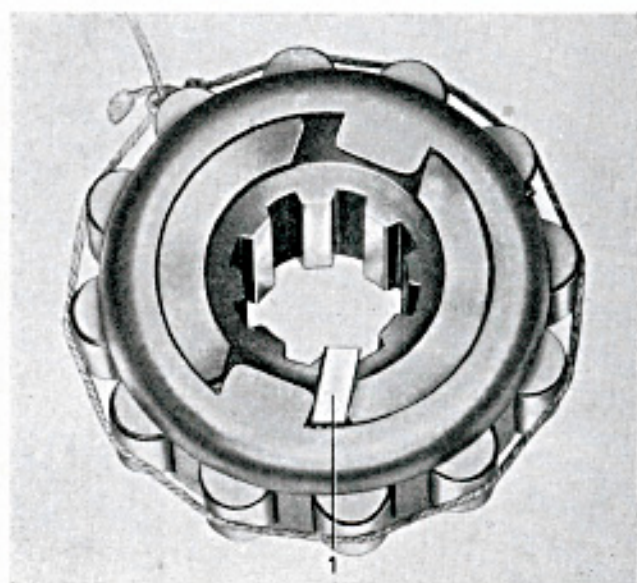


Bild 3-50. Hopsättning av frihjul, II
1. Kil

VOLVO
24555

eller gummiband om rullarna. Montera tryckbrickan och därefter frihjulet på sin plats i utgående axeln, se bild 3-51. Lägg i mässingsbrickan enligt bild 3-52. Brickan fästes med körnslag eller med mejselspår.

5. Pressa nållagren (37) i planethjulen (36) med dorn SVO 2417. Lagren skall ligga i plan med eller något under hjulens sidoytor. Montera samman planethjulshållare, axlar, brickor och planethjul, se bild 3-53. Styr upp splinsen i planethjulshållare och frihjulsnäv med dorn SVO 2420, se bild 3-54.
6. Montera solhjulet (44) i kopplingslamellen (41). Sätt ihop skruvar, trycklager och trycklagerhållare. Montera trycklagret på kopplingslamellen.

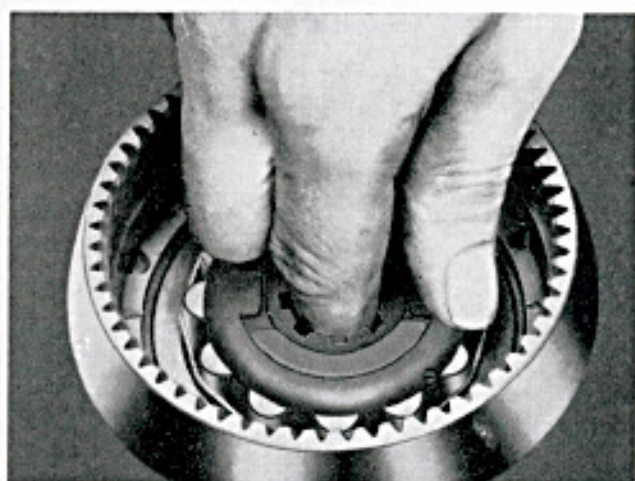


Bild 3-51. Montering av frihjul, I

VOLVO
24689

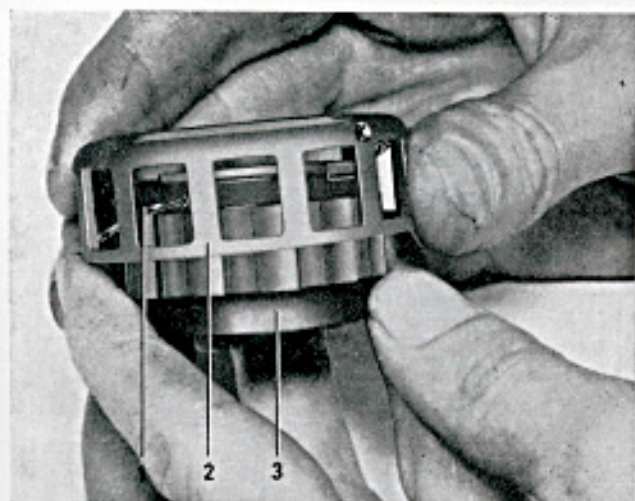


Bild 3-49. Hopsättning av frihjul, I

1. Fjäder 2. Hållare 3. Frihjulsnäv

VOLVO
24688

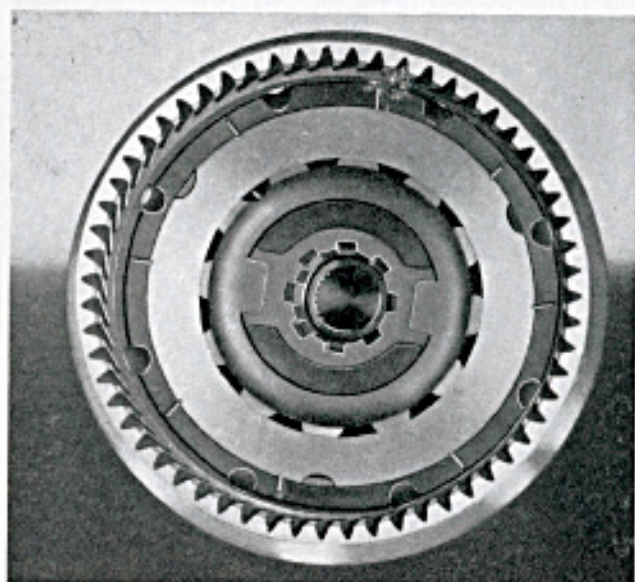
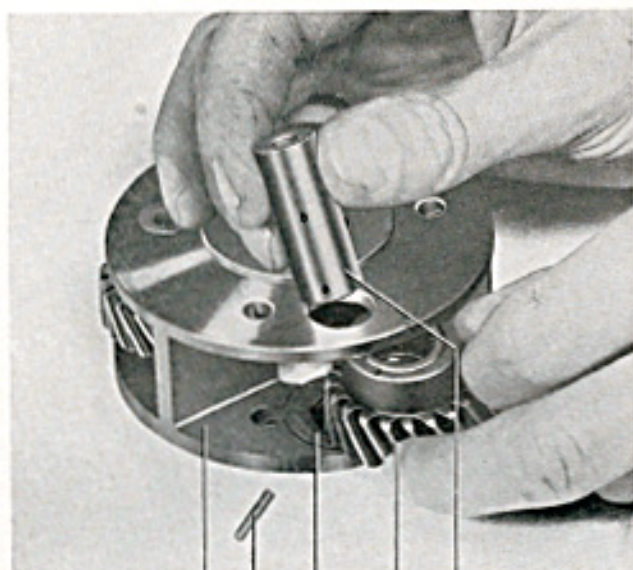


Bild 3-52. Montering av frihjul, II

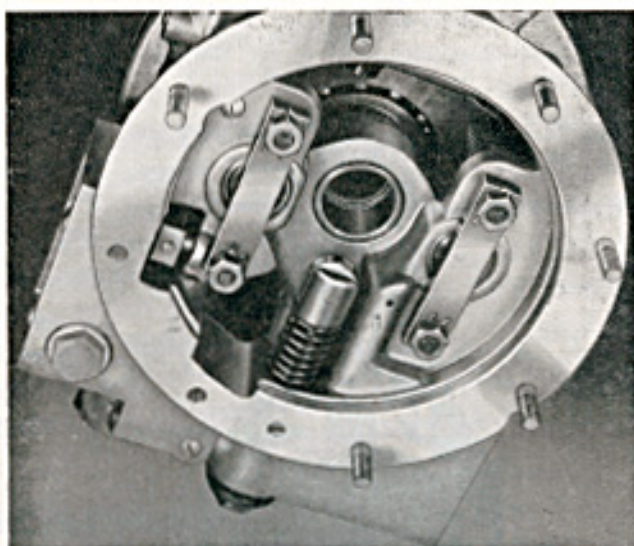
VOLVO
24687



VOLVO
24852

Bild 3-53. Montering av planethjul, I

1. Planethjulshållare
2. Löspinne
3. Tryckbricka
4. Planethjul
5. Axel

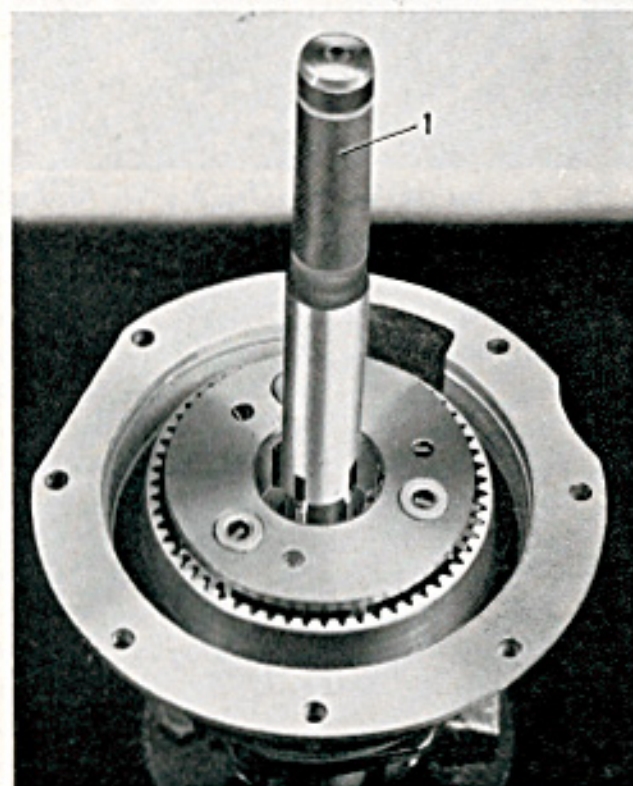


VOLVO
24855

Bild 3-55. Hopsättning av främre hushalva

7. Montera kolvarna (14) i främre hushalvan. Montera samman kopplingslamell, bromstrumma (39), tryckfjädrar (52), främre hushalva och tryckplattor (48, 54) till en enhet, se bild 3-55. Vid hopsättningen strykes tätningsmedel på bromstrummans båda sidor.

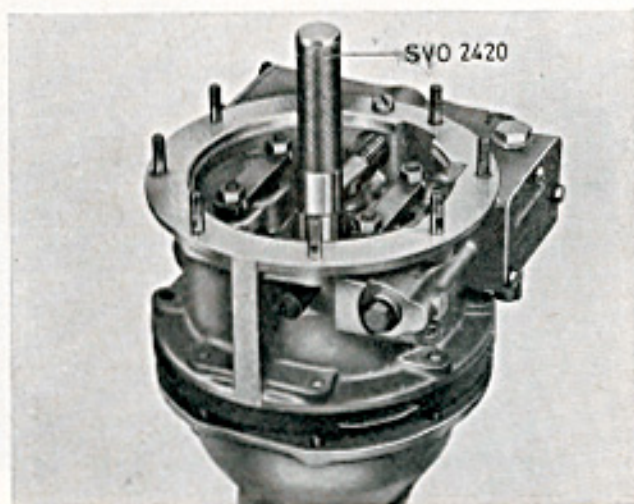
8. Läg den enligt punkt 7 sammansatta enheten på bakre hushalvan. Styr upp splinsen i planethjulshållare och frihjulsnäv med dorn SVO 2420, se bild 3-56. Sätt på brickor och muttrar. Drag muttrarna litet i toget tills de är jämnt dragna runt om.



VOLVO
24853

Bild 3-54. Montering av planethjul, II

1. Centreringsdorn SVO 2420



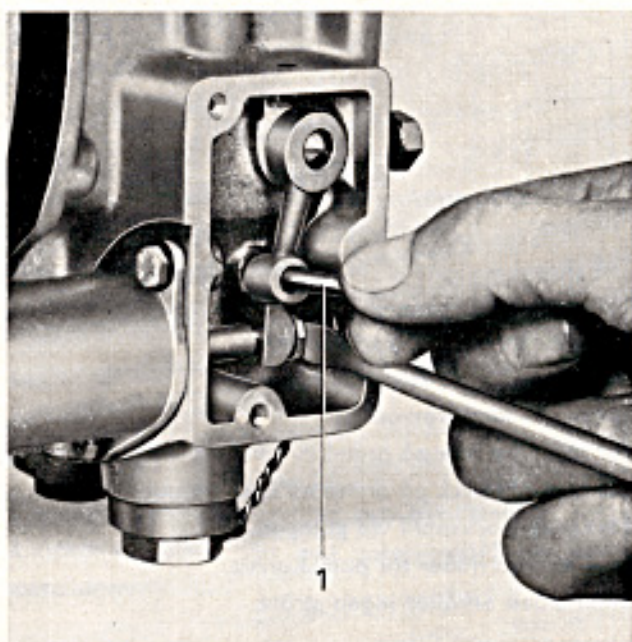
VOLVO
24775

Bild 3-56. Montering av främre hushalva

9. Montera övriga delar i motsatt ordning mot demonteringen. Tryck in solenoidens ankare i botten och kontrollera att en pinne med 4,75 mm (3/16") diameter kan stickas genom hävarmens hål och in i huset, se bild 3-57.

MONTERING AV ÖVERVÄXELLÅDA

Se till att excentern (55) på huvudaxeln för oljepumpen är vänd uppåt. Montera därefter överväxellådan i motsatt ordning mot demonteringen. Fyll på olja.



VOLVO
2449E

Bild 3-57. Inställning av manöverventil
1. Kontrollhorn, diam. 4,75 mm

FELSÖKNING

FEL

Orsak _____ Åtgärd _____

Överväxeln kopplar inte in

Otillräckligt med olja i växellådan.
Manöverventilen felaktigt justerad.
Läckande manöverventil.
För lågt oljetryck på grund av felaktig reducentventil.
För lågt oljetryck på grund av igensatt oljesil.
Läckande backventil vid pumpen.
Brusten retur fjäder för pumpkolven.
Solenoiden erhåller ingen ström.

Solenoiden felaktig.

Fyll olja upp till nivåproppen.
Justera ventilen, se sid. 3:15.
Kontrollera manöverventilen och byt felaktiga delar.
Kontrollera ventilen och byt ut felaktiga delar.
Rengör oljesilen.
Kontrollera ventilen och byt ut felaktiga delar.
Demontera pumpen och byt kolv fjädern.
Kontrollera de i kretsen ingående delarna.
(Se kopplingsschema, bild 3-34, på sid. 3:14).
Byt solenoid.

Överväxeln kopplar inte ur

OBS! Detta fel måste åtgärdas fortast möjligt. Vagnen får **icke** backas med överväxeln inkopplad då detta kan orsaka skador på överväxeln.

Manöverventilen felaktigt justerad.
Igensatt oljekanal i ventilstången.

Kärvande kopplingsbelägg.

Justera ventilen, se sid. 3:15.
Demontera manöverventilen. Tag ut och rengör ventilstången.
Tag isär överväxeln och byt beläggen.

Kopplingen slirar i överväxelläge

Otillräckligt med olja i växellådan.
Slitna eller glacerade kopplingsbelägg.
För lågt oljetryck.

Fyll olja upp till nivåproppen.
Tag isär överväxeln och byt beläggen.
Kontrollera oljetrycket, se sid. 3:15.
Se även under "Överväxeln kopplar inte in".

Kopplingen slirar i direktväxelläge vid backning eller motorbroms

Slitna eller glacerade kopplingsbelägg.
Igensatt oljekanal i ventilstången.

För lågt fjädertryck på kopplingen.

Tag isär överväxeln och byt beläggen.
Demontera manöverventilen. Tag ut och rengör ventilstången.
Tag isär överväxeln och kontrollera fjädrarna för kopplingstrumman. Byt felaktiga fjädrar.

Felsökning med manometer SVO 2415

För lågt oljetryck både på direktväxel och överväxel

För låg oljenivå.

Igensatt oljesil.

Läckande backventil.

Brusten returfjäder för pumpkolven.

Kärvande pumpkolv.

Felaktig reducentventil.

Fyll olja upp till nivåproppen.

Rengör oljesilen.

Kontrollera ventilen och byt ut felaktiga delar.

Demontera pumpen och byt kolvfjädern.

Demontera pumpen. Rengör, ev. byt kolv och cylinder.

Kontrollera ventilen och byt ut felaktiga delar.

För lågt oljetryck på direktväxel

Manöverventilens kula tätar inte mot sätet i huset.

Kontrollera manöverventilen och byt felaktiga delar.

Knacka ev. kulan lätt mot sätet med hjälp av en metalldorn.

För lågt oljetryck på överväxel

Manöverventilens kula tätar inte mot ventilstångens säte.

Tag bort och rengör kula och ventilstång. Kontrollera ev. byt detaljerna.

VERKTYG

Följande specialverktyg erfordras vid arbeten på överväxelenheten

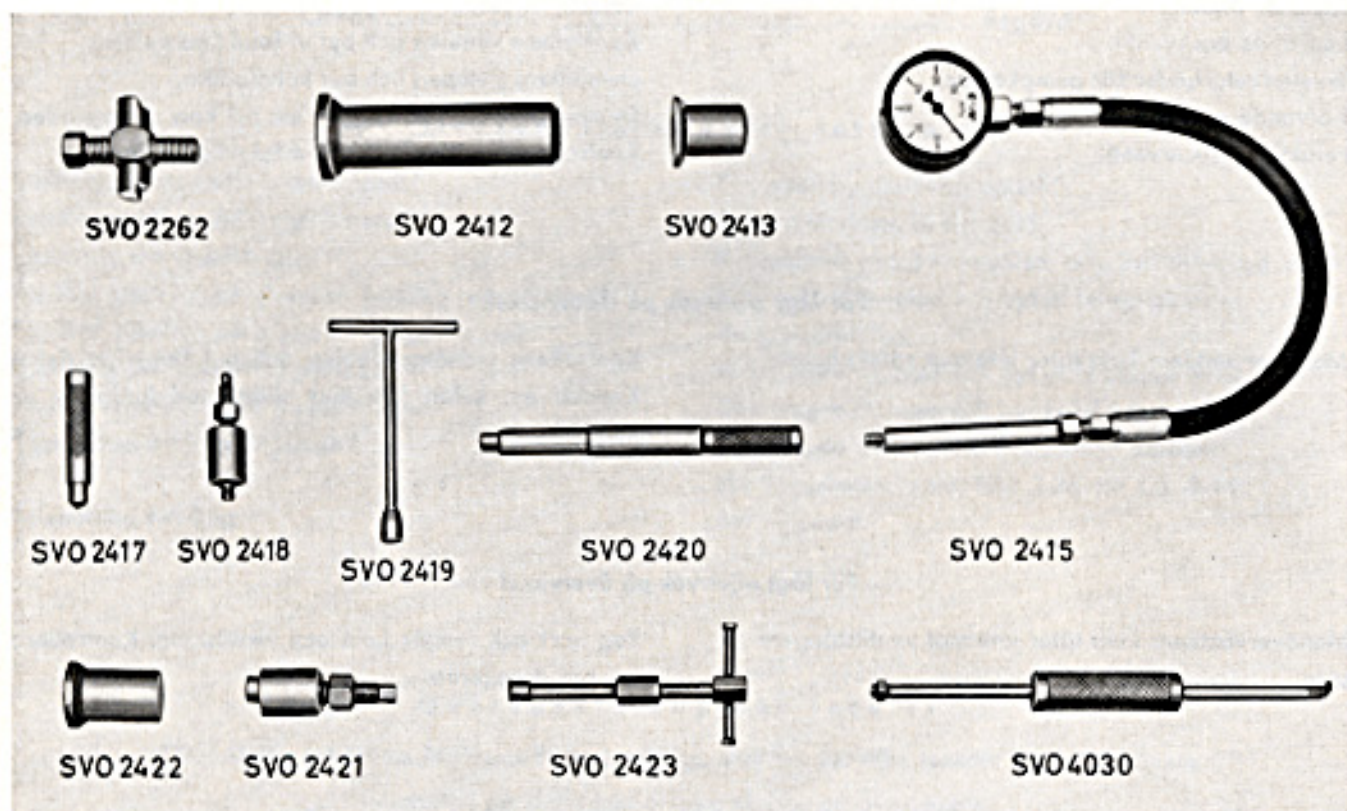
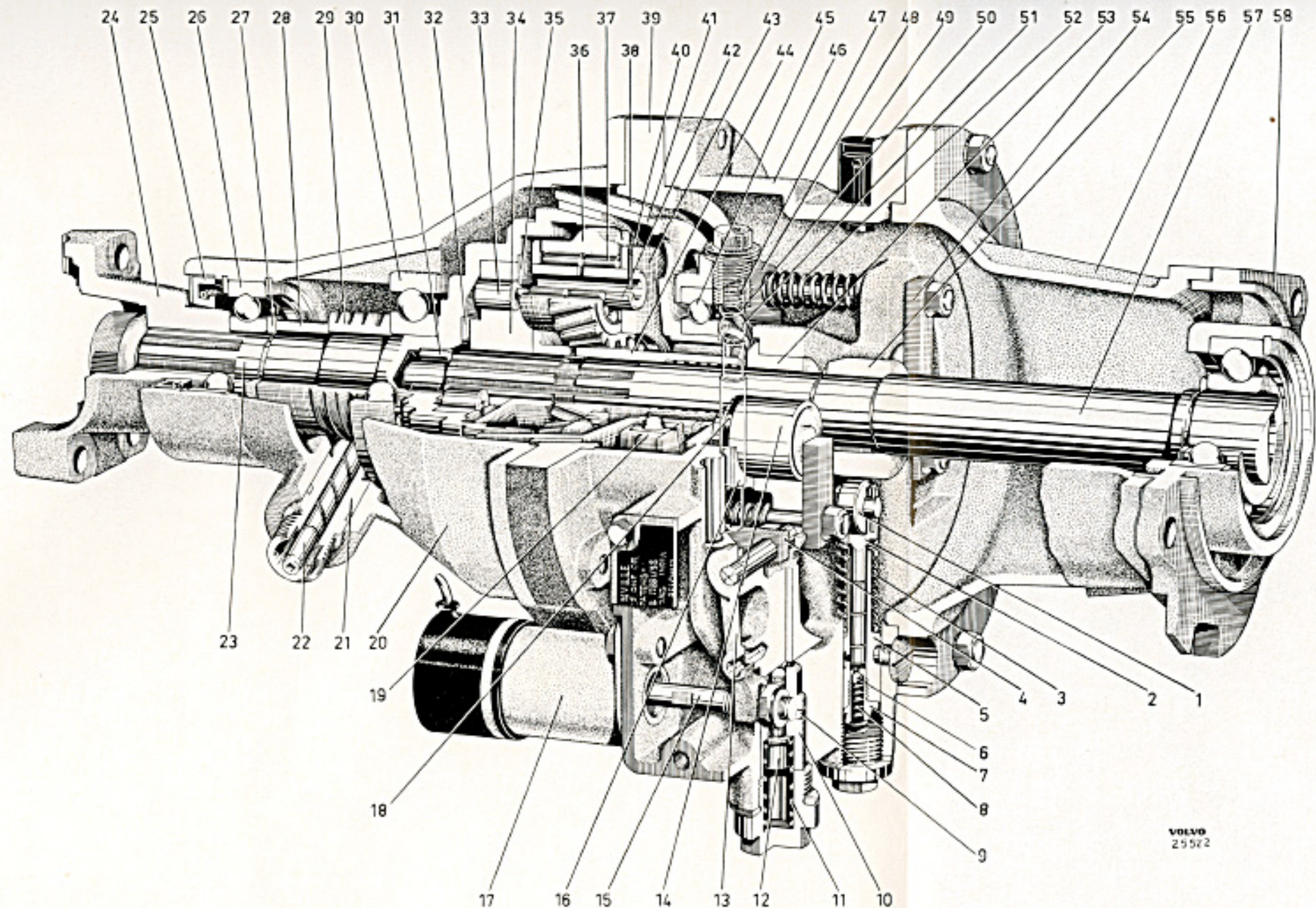


Bild 3-58. Specialverktyg

- | | | | |
|----------|---|----------|--|
| SVO 2262 | Utdragare för medbringare | SVO 2419 | Nyckel för ventilsåte, oljepump |
| SVO 2412 | Dorn för montering av främre lager på utgående axel | SVO 2420 | Centreringsdorn för splines i planethjulshållare och frihjulsnäv |
| SVO 2413 | Dorn för montering av bakre lager på utgående axel | SVO 2421 | Pressverktyg för montering av medbringare |
| SVO 2415 | Manometer för kontroll av oljetryck | SVO 2422 | Monteringsdorn för tätningring, utgående axel |
| SVO 2417 | Dorn för demontering av nållager i planethjul och för montering av lager i planethjul och utgående axel | SVO 2423 | Utdragare för nållager i utgående axel |
| SVO 2418 | Utdragare för oljepump | SVO 4030 | Utdragare för tätningring, utgående axel |

SPECIFIKATIONER

Utväxlingsförhållande, överväxel	0,756:1
Oljepumpens slaglängd	3,2 mm
Spel, kolv-cylinder i oljepump	0,005—0,040 mm (0,0002"—0,0016")
Oljetryck	37—40 kg/cm ² (525—570 lbs/in ²)
Smörjmedel	Motorolja
viskositet (året om)	SAE 30
kvalitet	För Service ML, MM, MS, DG, DM eller DS
Oljerymd, växellåda och överväxel	1,8 liter



Plansch III-B. Överväxelenhet

- | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------|--|
| 1. Rulle | 15. Ankare för solenoid | 30. Kullager | 45. Kullager |
| 2. Pumpkolv | 16. Ventilstång (röntgenbild) | 31. Nöllager | 46. Hus, främre del |
| 3. Fjäder | 17. Solenoid | 32. Tryckbricka | 47. Fjäder (röntgenbild) |
| 4. Håvarm | 18. Kolpackning | 33. Rullar för frihjul | 48. Tryckplatta |
| 5. Pumpcylinder | 19. Trycklagerhållare | 34. Frihjulsnäv | 49. Luftningsnippel |
| 6. Kula | 20. Hus, bakre del | 35. Bricka | 50. Tapp (röntgenbild) |
| 7. Ventilsåte | 21. Bussning | 36. Planethjul | 51. Kula (röntgenbild) |
| 8. Fjäder | 22. Hastighetsmätarhjul, mindre | 37. Nöllager | 52. Fjäder |
| 9. Gummiring | 23. Utgående axel | 38. Lamellbelägg | 53. Bussning |
| 10. Reduceringsventil | 24. Medbringare | 39. Bromstrumma | 54. Tryckplatta |
| 11. Fjäder | 25. Tätningsring | 40. Löspinne | 55. Excenter |
| 12. Ventilågla | 26. Kullager | 41. Kopplingslamell | 56. Förlängningsstycke |
| 13. Håvarm | 27. Tryckbricka | 42. Axel | 57. Ingående axel
(växellådans huvudaxel) |
| 14. Kolv | 28. Distanshylsa | 43. Planethjulshållare | 58. Bakre lock, växellåda |
| | 29. Hastighetsmätarhjul, större | 44. Solhjul | |

SS 2226/1
250.1.61