

Servicehandbok

AVD. 4 (43)

Konstruktion och funktion

Överväxel
Typ J

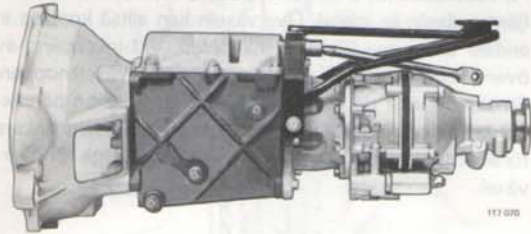
VOLVO

Innehållsförteckning

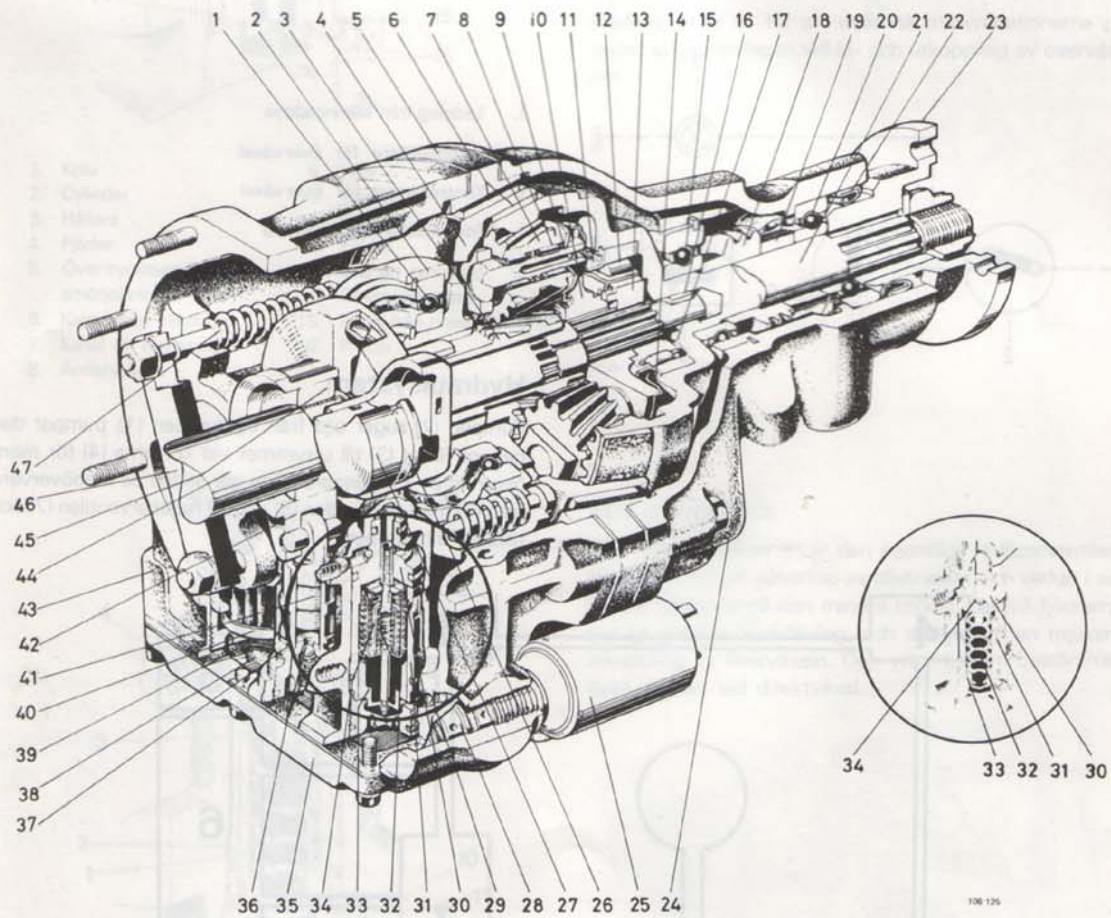
	Sida
Konstruktion	1
Elsystem	2
Hydraulsystem	2
Reducerventil	3
Oljepump	4
Smörjsystem	4
Funktion	5
Ej inkopplad överväxel	5
Inkopplad överväxel	7
Urkoppling av överväxel	9
Översiktsplansch	11

Beställningsnummer: TP 12173/1

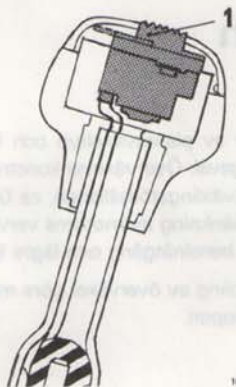
Konstruktion



Överväxeln är av planetväxeltyp och fastsatt på växel-
lådans bakre gavel. Överväxelns konstruktion medger att
ett minskat utväxlingsförhållande, ca 0,8:1, kan erhållas.
Detta ger en sänkning av motorns varvtal med ca 20 %, med
minskad bensinåtgång och lägre ljudnivå som följd.
In- och urkoppling av överväxel görs med ett reglage på
växelspaksknoppen.



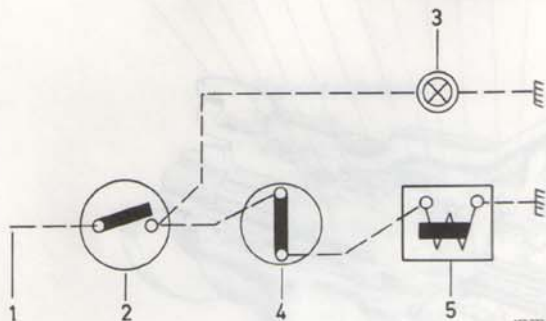
- | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------|--|
| 1. Kullager | 11. Oljeledplåt | 20. Kullager | 30. Ändstycke | 40. Finfilter |
| 2. Kullagerhållare | 12. Rullar för frihjul | 21. Utgående axel | 31. Cylinder | 41. Pumpkolv |
| 3. Solhjul | 13. Frihjulsnäv | 22. Tätningsring | 32. Fjäder | 42. Vevstake |
| 4. Kopplingslamell | 14. Oljefångare | 23. Medbringare | 33. Större kolvenhet | 43. Främre hus |
| 5. Bromstrumma | 15. Kullager | 24. Bakre hus | 34. Mindre kolvenhet | 44. Ingående axel (växel-
lådans huvudaxel) |
| 6. Lamellbelägg | 16. Bussning | 25. Solenoid | 35. Oljesump | 45. Excenter |
| 7. Planethjul | 17. Tryckbricka | 26. O-ring | 36. Backventil för oljepump | 46. Tryckplatta |
| 8. Nällager | 18. Hastighetsmätarhjul,
större | 27. Kolv | 37. Pumpcylinder | 47. Fjäder |
| 9. Axel | 19. Distanshylsa | 28. Manöverventil | 38. Magnet | |
| 10. Planethjulshållare | | 29. Strypmunstycke | 39. Förfilter | |



100 244

Elsystem

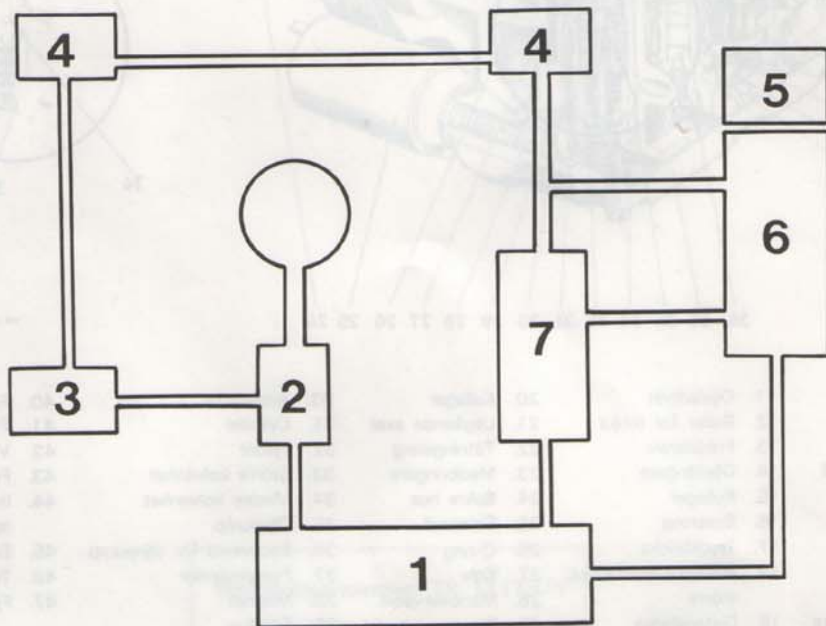
Inkoppling av överväxel sker på elektro-hydraulisk väg. På växellådan finns en strömställare som är tillslagen då fjärde växeln är inlagd. Överväxeln kan alltså kopplas in endast då denna växel är inkopplad. Vid inkoppling av överväxeln slår man till en strömställare (1) i växeln. Ström passerar då via denna och strömställaren på växellådan till en solenoid på överväxeln. Solenoidens ankare förskjuts därvid och för manöverventilen till läge för överväxel.

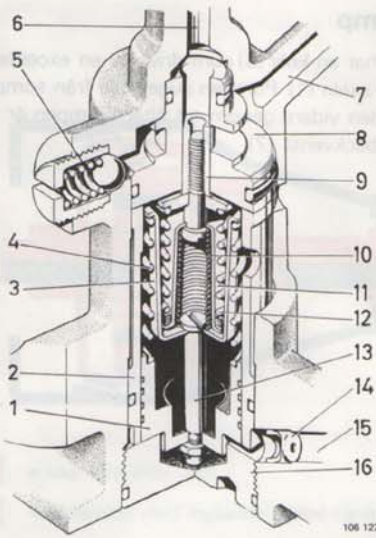


1. Ledning från säkringsdosa
2. Strömställare för överväxel
3. Kontrollampa för överväxel
4. Strömställare på växellåda
5. Solenoid på överväxel

Hydraulsystem

Pumpen (2) suger olja från oljesumpen (1), pumpar den genom filtret (3) till utrymmet vid kolvarna (4) för manövrering av kopplingen. Oljan går sedan till manöverventilen (6) med solenoiden (5) och till reducerventilen (7) och tillbaka till sumpen.





- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Kolv | 9. Kolv |
| 2. Cylinder | 10. Fjäder |
| 3. Hållare | 11. Hållare |
| 4. Fjäder | 12. Fjäder |
| 5. Övertrycksventil för smörjoljetryck | 13. Stång |
| 6. Kanal från oljepump | 14. Strypmunstycke |
| 7. Kanal till huvudaxel | 15. Kanal från manöverventil |
| 8. Ändstycke | 16. Propp |

Reducerventil

Reducerventilen har tre olika funktioner. Den skall hålla ett lågt tryck i systemet vid direktväxel, ett högt tryck vid överväxel samt ge en mjuk övergång vid växling.

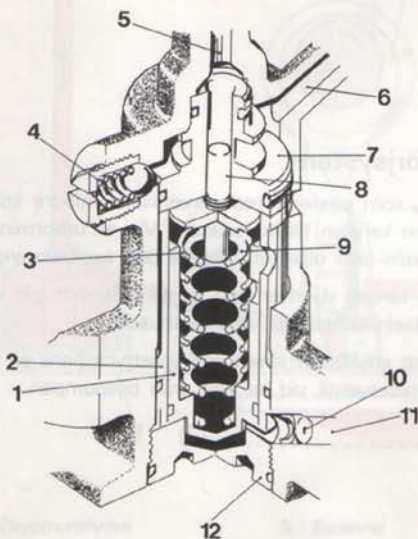
TID. UTFÖRANDE

Den mindre kolven (9) är den egentliga reducerkolven. Den större kolven (1) har till uppgift att förändra fjäderkraften på den mindre kolven.

Fjäders (10) är den klenaste och bestämmer trycket vid direktväxel.

Fjäders (12) bestämmer trycket vid överväxel.

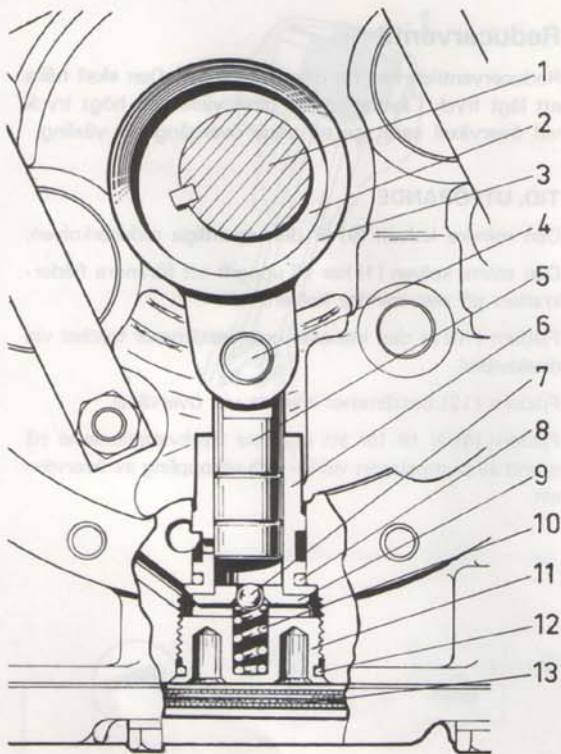
Fjäders (4) är till för att utjämna tryckvariationerna på grund av pumpslagen vid in- och urkoppling av överväxeln.



- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Kolv | 7. Ändstycke |
| 2. Cylinder | 8. Kolv |
| 3. Fjäder | 9. Fjäder |
| 4. Övertrycksventil för smörjoljetryck | 10. Strypmunstycke |
| 5. Kanal från oljepump | 11. Kanal från manöverventil |
| 6. Kanal till huvudaxel | 12. Propp |

SEN. UTFÖRANDE

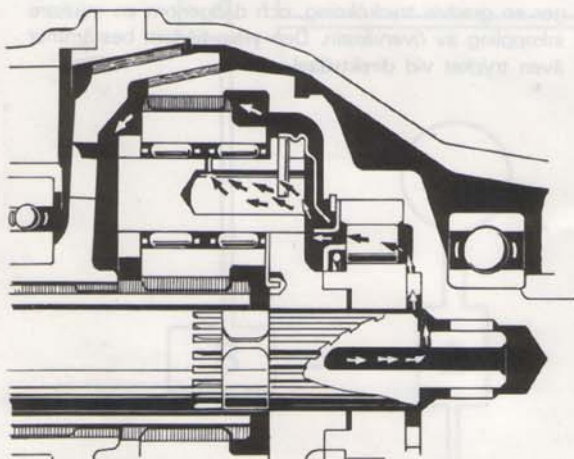
Den mindre kolven (8) är den egentliga reducerventilen. Den stora kolven påverkas av oljetrycket och verkar i sin tur via fjädrarna på den mindre kolven. De två fjädrarna ger en gradvis tryckökning, och därigenom en mjukare inkoppling av överväxeln. Den yttre fjäders bestämmer även trycket vid direktväxel.



Oljepump

Pumpen har en kolv (5) som drivs av en excenter (2) på ingående axeln (1). Pumpen suger olja från sumpen och pumpar den vidare genom ett filter. Pumpen är försedd med en backventil (7).

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. Huvudaxel | 8. O-ring |
| 2. Excenter | 9. Ventilsåte |
| 3. Vevstake | 10. Fjäder |
| 4. Kolvtapp | 11. Propp |
| 5. Kolv | 12. O-ring |
| 6. Cylinder | 13. Förfilter |
| 7. Kula | |



Smörjsystem

Oljan, som passerar reducerventilens mindre kolv, leds genom kanalen till huvudaxeln. Via en urborring i huvudaxeln leds oljan till frihjulet och axelbussningen.

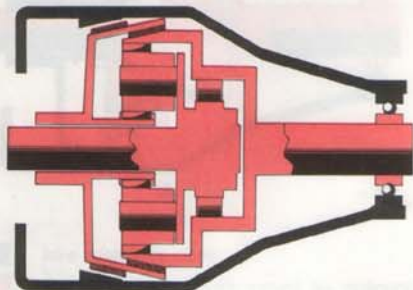
Oljan fångas därefter upp av en plåt, och går via plattväxeln tillbaka till växellådshuset.

För att erhålla ett jämnt smörjoljetryck finns en särskild övertrycksventil vid kanalen från oljepumpen.

Funktion

Ej inkopplad överväxel

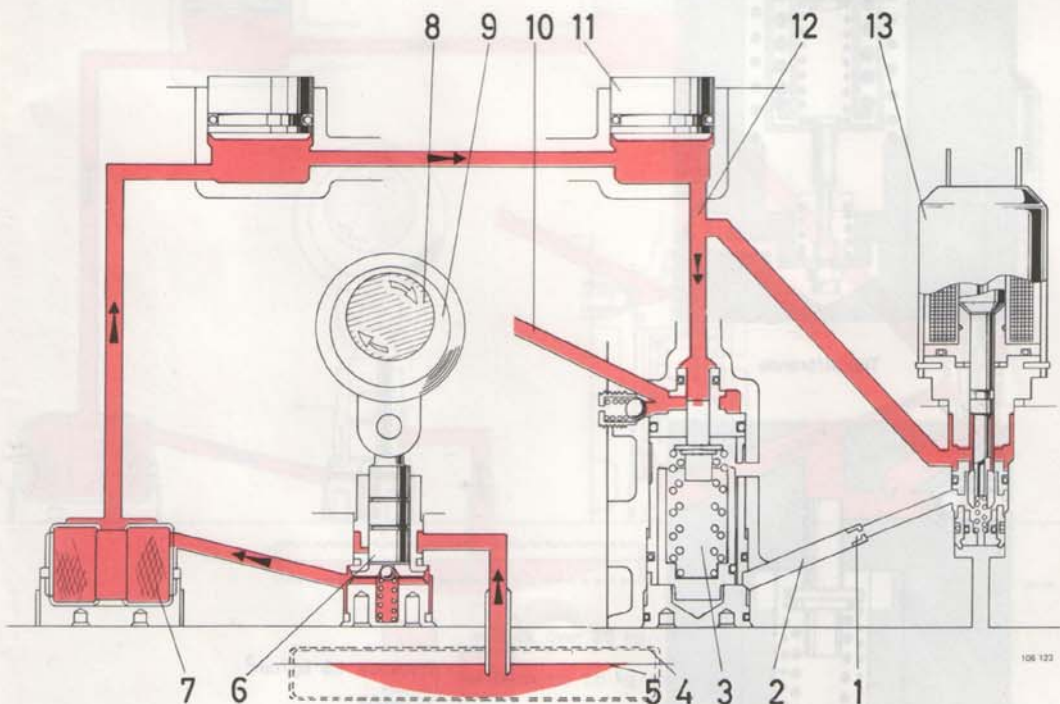
Vid körning framåt överförs kraften från växellådans huvudaxel genom frihjulet till överväxels utgående axel. Samtidigt pressas kopplingslamellen av fyra fjädrar mot utgående axels koniska del. Härigenom kan vridmomentet överföras genom kopplingslamellen vid motorbromsning och backning.



I

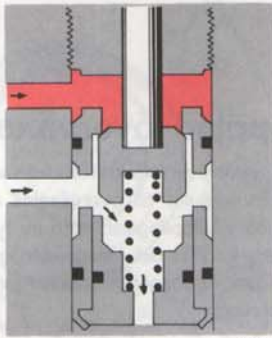
- = lcke roterande delar
- = Roterande med ingående axelns varvtal

Oljan sugas genom förfiltret av oljepumpen och pressas genom finfiltret. Därifrån strömmar den vidare genom hydraulcylindrarna till reducer- och manöverventilerna.



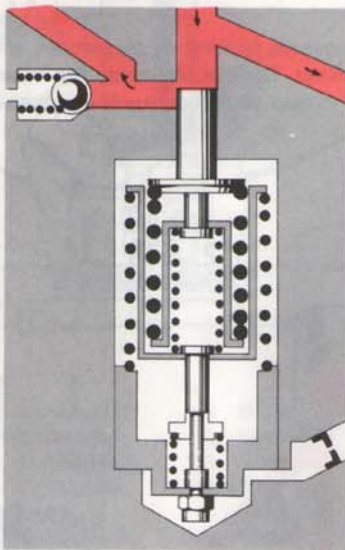
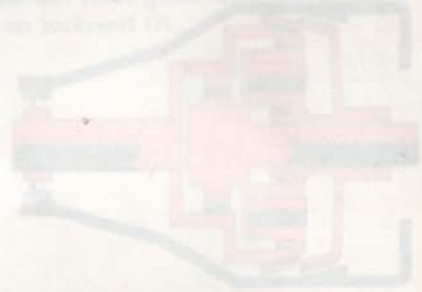
- | | |
|---|---|
| 1. Strypmunstycke | 9. Excenter |
| 2. Kanal, manöverventil - reducerventil | 10. Kanal, reducerventil - huvudaxel |
| 3. Reducerventil | 11. Kolv |
| 4. Förfilter | 12. Kanal, oljepump - hydraulcylindrar - manöver- och reducerventiler |
| 5. Oljesump | 13. Manöverventil och solenoid |
| 6. Oljepump | |
| 7. Finfilter | |
| 8. Växellådans huvudaxel | |

- = Tryck c:a 1,5 kg/cm²
- = Trycklöst



Manöverventilen är stängd

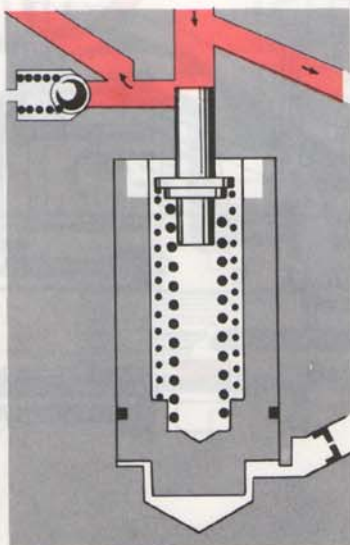
Pumpen har en kort tryckväg till den större ventilen (2) (20 bar) och till den mindre ventilen (1) (10 bar). Pumpen suger upp från kylvatten och sänder den vidare genom ett filter. Trycket är förhöjt med en backventil (7).



Reducerventilens större kolv

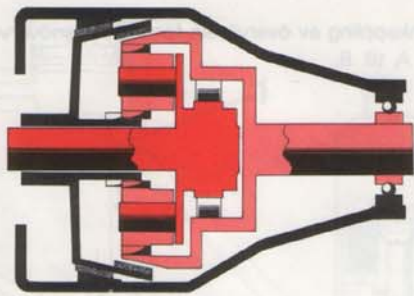
är i sitt nedre läge. Den inre fjädern är ospänd, varför endast ett lågt tryck erfordras för att pressa ned reducereventilens mindre kolv. Oljan strömmar därvid förbi denna och ut i kanalen till huvudaxeln.

Tid. utförande



Sen. utförande

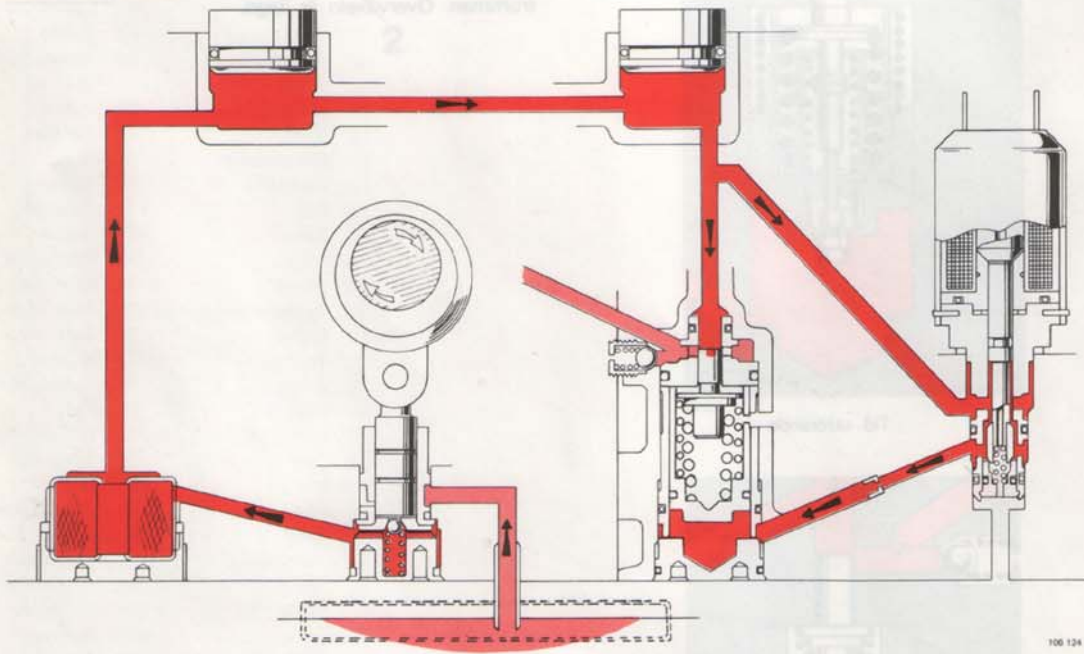
Tryck ca 1,5 kg/cm²
Trycklöst



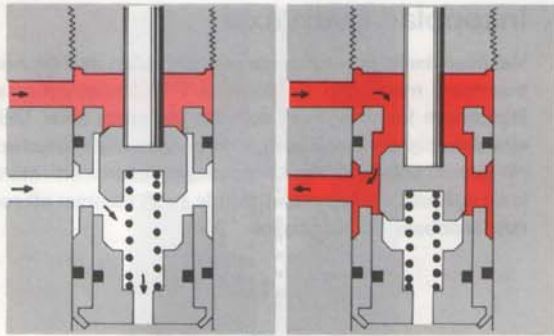
Inkopplad överväxel

Vid överväxelläge pressas kopplingslamellen mot bromstrumman, med hjälp av kolvarna i hydraulcylindrarna. Härigenom kommer även solhjulet att hållas stilla. Och eftersom planethjulshållaren är förbunden med huvudaxeln genom splinesförband tvingas planethjulen att rotera kring solhjulet, varigenom utgående axeln kommer att rotera snabbare än huvudaxeln.

- Icke roterande delar
- Roterande med högre varvtal än ingående axel
- Roterande med ingående axels varvtal



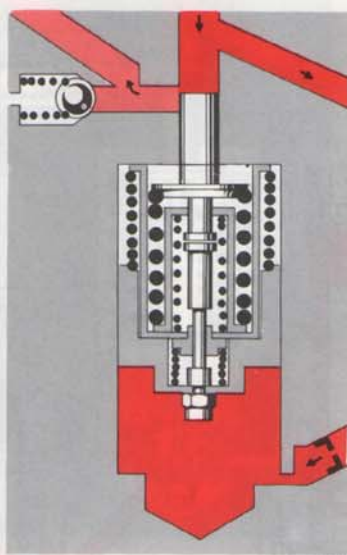
- = Tryck över 25 kg/cm²
- = Tryck ca 1,5 kg/cm²



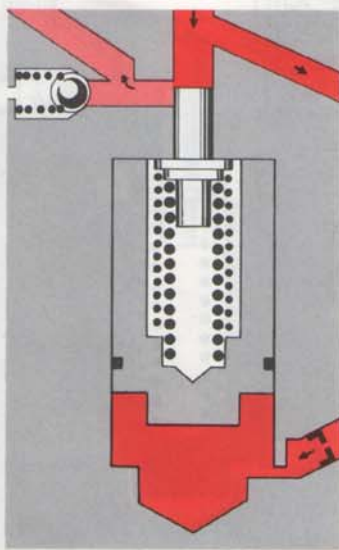
A

B

Vid inkoppling av överväxeln förskjuts manöverventilens läge. A till B.



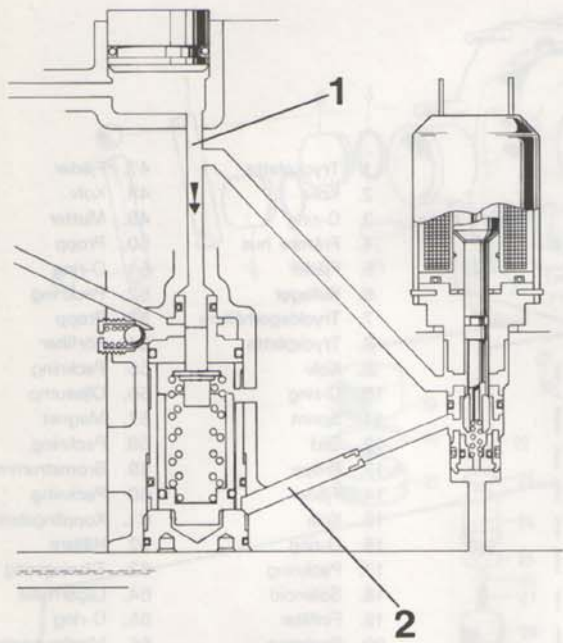
Tid. utförande



Sen. utförande

Oljan strömmar därvid till reducereventilens nedre del, och verkar mot undersidan av den större kolven. När denna pressas uppåt påverkas den lilla kolven via fjädrarna. Oljetrycket till hydraulcylindrarna ökar, hydraulkolvarna förskjuts och bringar kopplingslamellen i kontakt med bromstrumman. Överväxeln är ilagd.

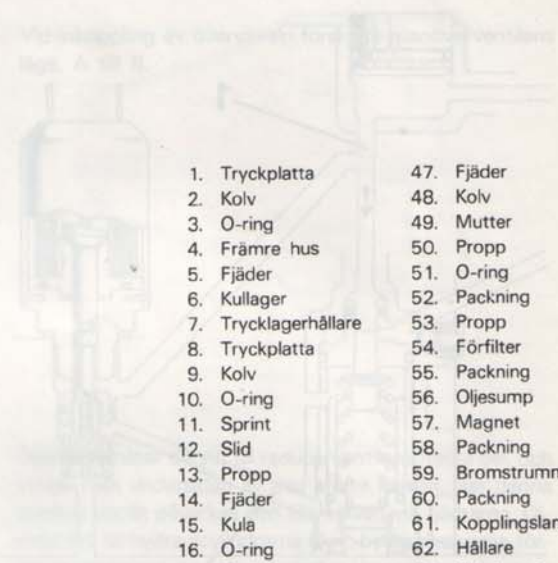
- Tryck över 25 kg/cm²
- Tryck ca 1,5 kg/cm²
- Trycklöst



Urkoppling av överväxel

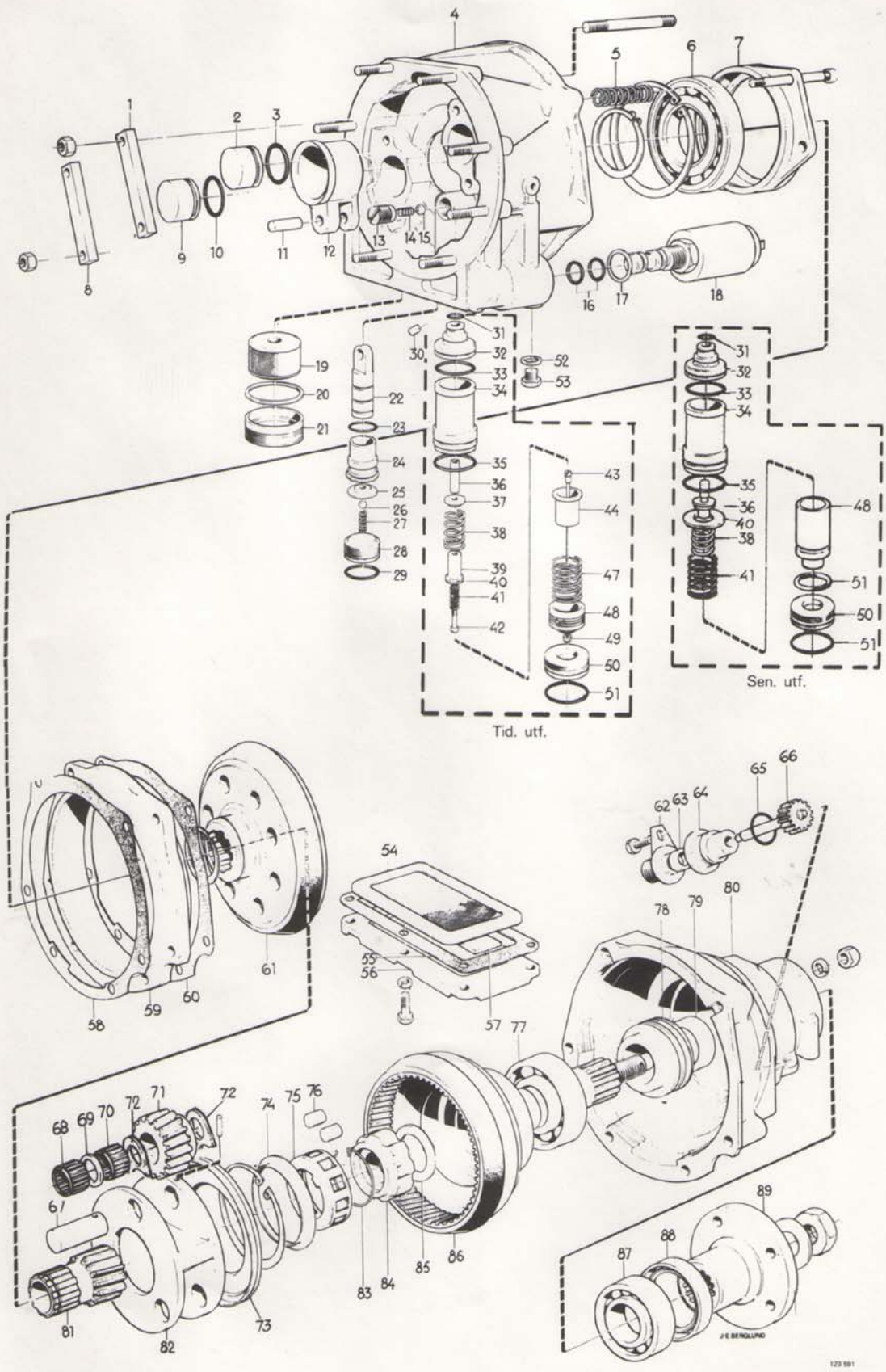
Vid återgång till direktväxel stänger manöverventilen förbindelsen mellan kanalerna 1 och 2. I stället öppnas förbindelsen mellan kanalen 2 och sumpen. Härigenom kan oljan under reducerventilens nedre kolv strömma ut i sumpen, trycket i systemet sjunker och direktväxeln kopplas in.

Umsättning av ÖVOCYKEL
 1000...
 1200...
 1400...
 1600...
 1800...
 2000...



- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. Tryckplatta | 47. Fjäder |
| 2. Kolv | 48. Kolv |
| 3. O-ring | 49. Mutter |
| 4. Främre hus | 50. Propp |
| 5. Fjäder | 51. O-ring |
| 6. Kullager | 52. Packning |
| 7. Trycklagerhållare | 53. Propp |
| 8. Tryckplatta | 54. Förfilter |
| 9. Kolv | 55. Packning |
| 10. O-ring | 56. Oljesump |
| 11. Sprint | 57. Magnet |
| 12. Slid | 58. Packning |
| 13. Propp | 59. Bromstrumma |
| 14. Fjäder | 60. Packning |
| 15. Kula | 61. Kopplingslamell |
| 16. O-ring | 62. Hållare |
| 17. Packning | 63. Tätningsring |
| 18. Solenoid | 64. Lagerhylsa |
| 19. Finfilter | 65. O-ring |
| 20. Packning | 66. Mindre hastighetsmätarhjul |
| 21. Propp | 67. Axel |
| 22. Pumpkolv | 68. Nållager |
| 23. O-ring | 69. Bricka |
| 24. Pumpcylinder | 70. Nållager |
| 25. Ventilsåte | 71. Planethjul |
| 26. Kula | 72. Bricka |
| 27. Fjäder | 73. Oljefångare |
| 28. Propp | 74. Oljeledplåt |
| 29. O-ring | 75. Frihjulshållare |
| 30. Strypmunstycke | 76. Rulle för frihjul |
| 31. O-ring | 77. Kullager |
| 32. Ventilsåte | 78. Större hastighetsmätarhjul |
| 33. O-ring | 79. Distanshylsa |
| 34. Cylinder | 80. Bakre hus |
| 35. O-ring | 81. Solhjul |
| 36. Kolv | 82. Planethjulshållare |
| 37. Bricka | 83. Fjäder |
| 38. Fjäder | 84. Frihjulsnäv |
| 39. Hållare | 85. Tryckbricka |
| 40. Justerbricka | 86. Utgående axel |
| 41. Fjäder | 87. Kullager |
| 42. Skruv | 88. Tätningsring |
| 43. Skruv | 89. Medbringare |
| 44. Hållare | |

Tryck...
 Tryck...
 Tryck...



123 301

VOLVO

TP 12173/1
5000.2.78
Swedish
Printed in Sweden