43 KF

Servicehandbok

Konstruktion och funktion

AVD. 4 (43)

Överväxel
Typ J

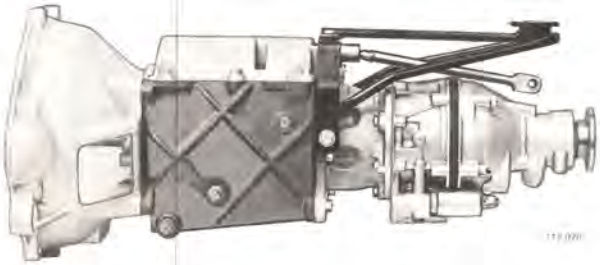
VOLVO

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

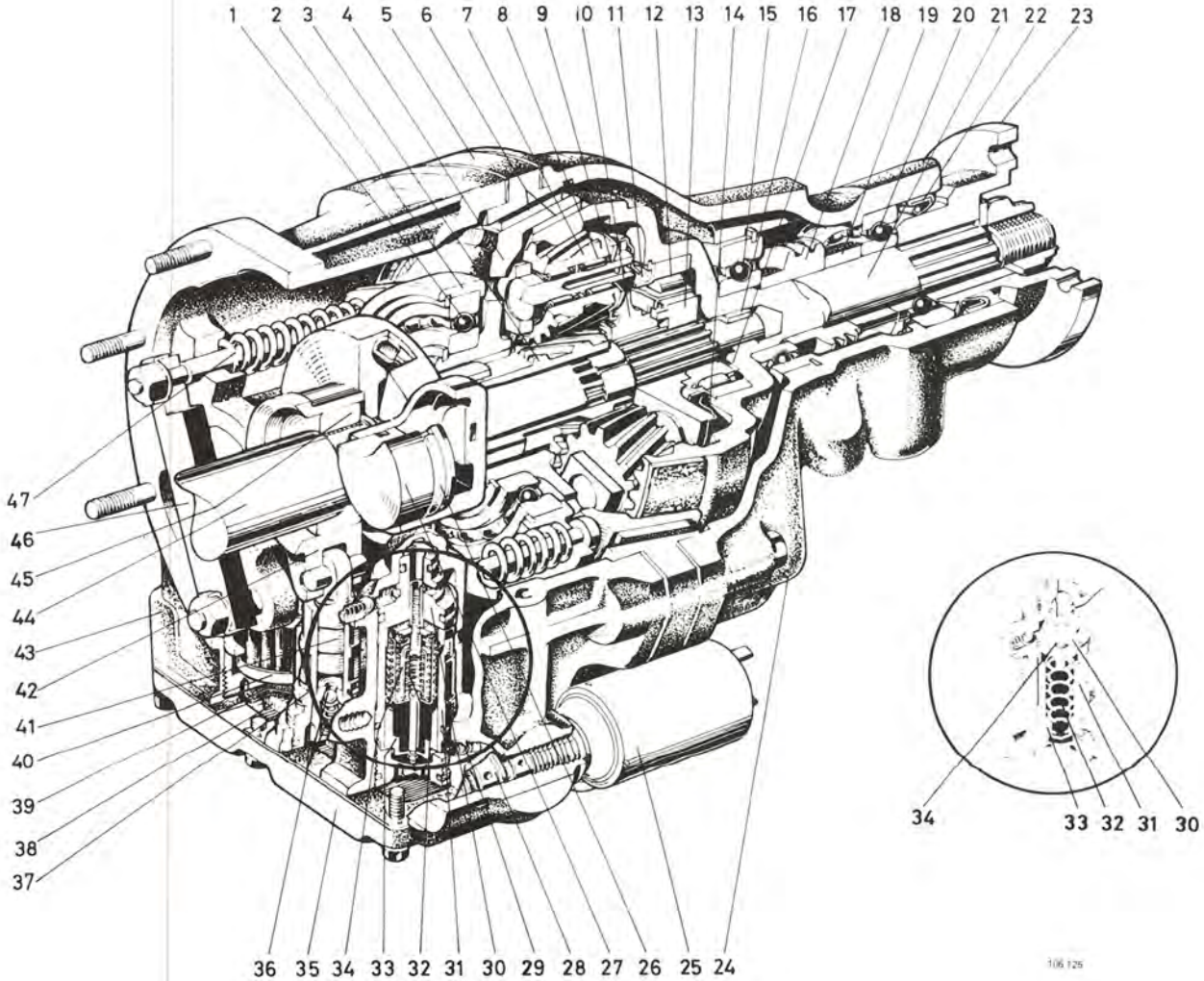
Beställningsnummer: TP 12173/1

Konstruktion

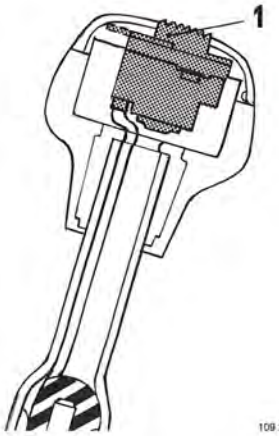


Överväxeln är av planetväxeltyp och fastsatt på växellådans bakre gavel. Överväxelns konstruktion medger att ett minskat utväxlingsförhållande, ca 0,8:1, kan erhållas. Detta ger en sänkning av motorns varvtal med ca 20 %, med minskad bensinåtgång och lägre ljudnivå som följd.

In- och urkoppling av överväxel görs med ett reglage på växelspaksknoppen.

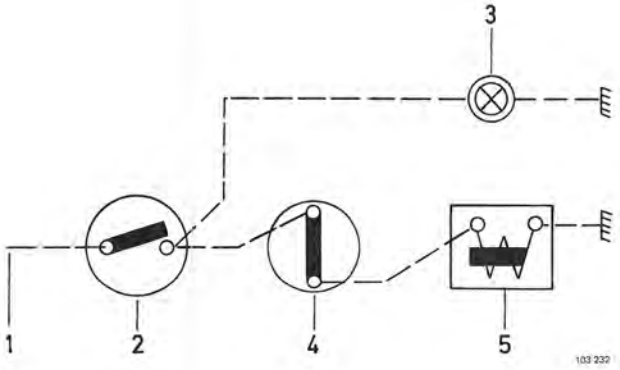


1. Kullager
2. Kullagerhållare
3. Solhjul
4. Kopplingslamell
5. Bromstrumma
6. Lamellbelägg
7. Planethjul
8. Nållager
9. Axel
10. Planethjulshållare
11. Oljeledplåt
12. Rullar för frihjul
13. Frihjulsnav
14. Oljefångare
15. Kullager
16. Bussning
17. Tryckbricka
18. Hastighetsmätarhjul, större
19. Distanshylsa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



Elsystem

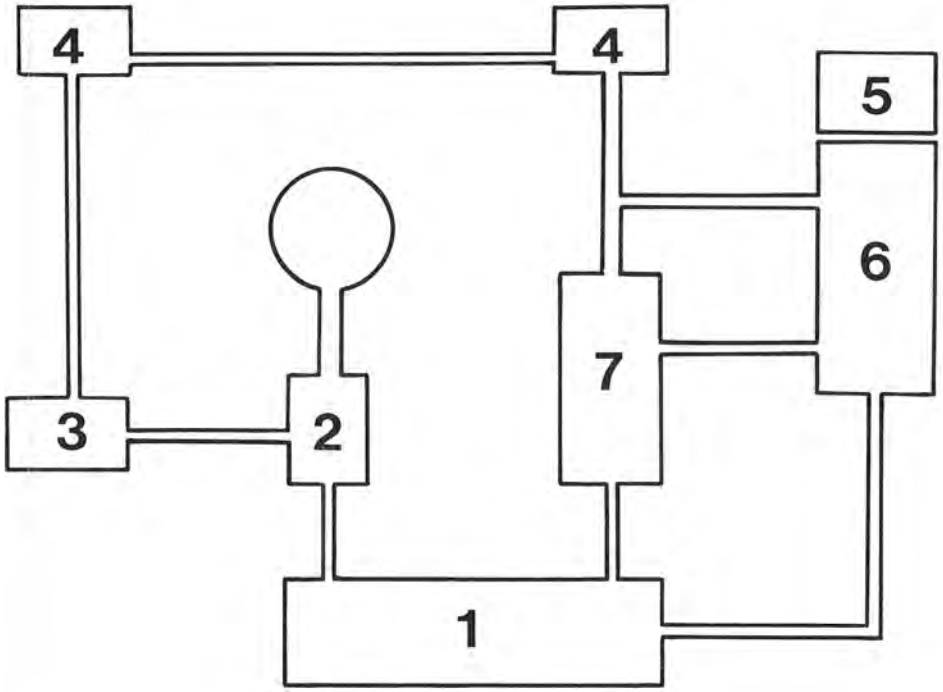
Inkoppling av överväxel sker på elektro-hydraulisk väg. På växellådan finns en strömställare som är tillslagen då fjärde växeln är inlagd. Överväxeln kan alltså kopplas in endast då denna växel är inkopplad. Vid inkoppling av överväxeln slår man till en strömställare (1) i växelknoppen. Ström passerar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

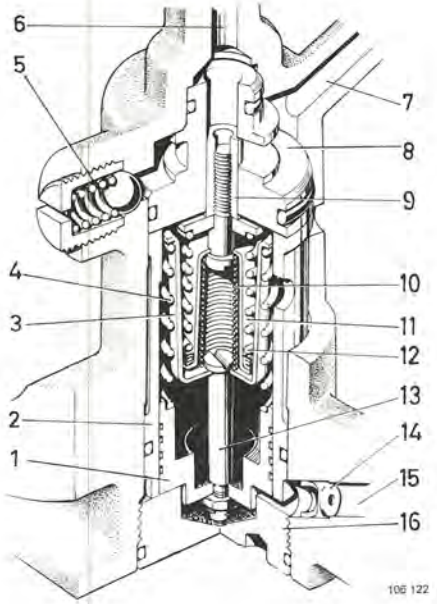


1. Ledning från säkringsdosa
2. Strömställare för överväxel
3. Kontrollampa för överväxel
4. Strömställare på växellåda
5. Solenoid på överväxel

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

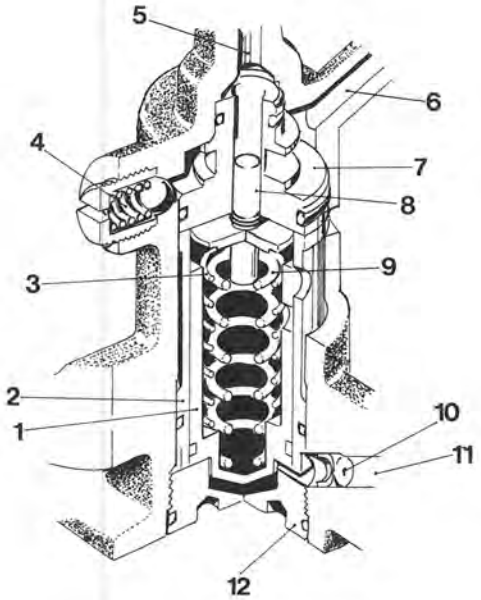
Den mindre kolven (9) är den egentliga reducerkolven.

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

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

Fjädern (12) bestämmer trycket vid överväxel.

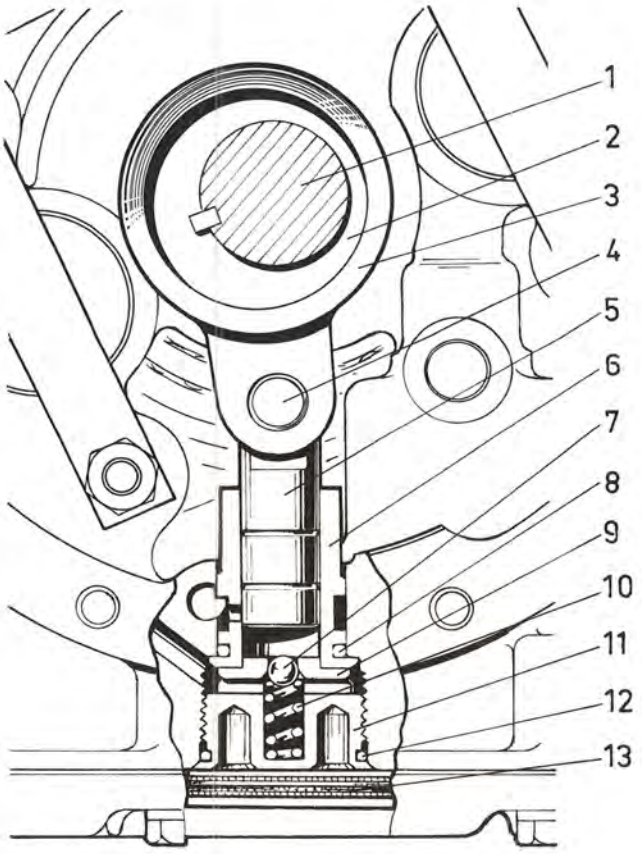
Fjädern (4) är till för att utjämna tryckvariationerna på grund av pumpslagen vid in- och urkoppling av överväxeln.



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

SEN. UTFÖRANDE

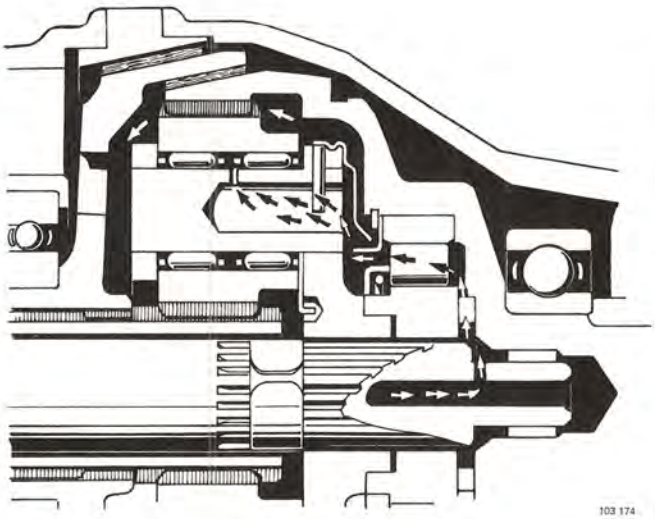
Den mindre kolven (8) är den egentliga reducerventilen. Den stora kolven påverkas av oljetrycket och verkar i sin tur via fjädrarna på den mindre kolven. De två fjädrarna ger en gradvis tryckökning, och därigenom en mjukare inkoppling av överväxeln. Den yttre fjädern bestämmer även trycket vid direktväxel.



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

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).



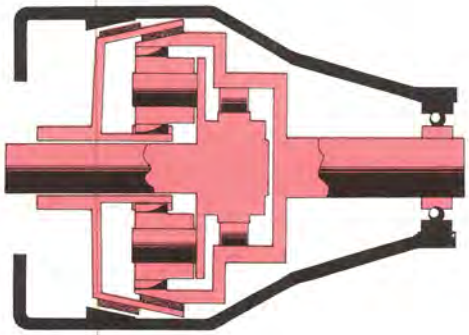
Smörjsystem

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

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

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

Funktion



I

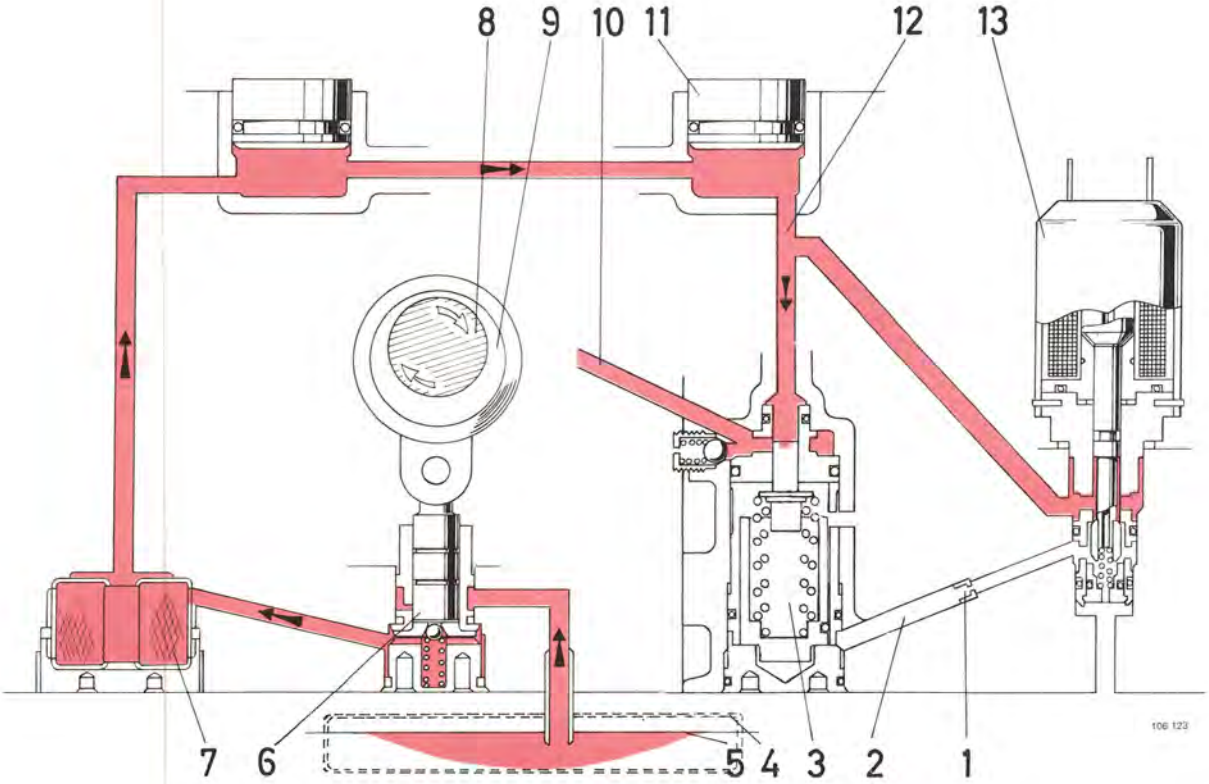
= Icke roterande delar

= Roterande med ingående axelns varvtal

Ej inkopplad överväxel

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

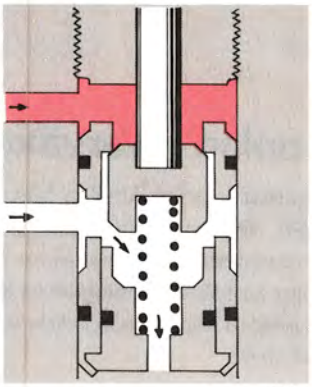
Oljan sugs genom förfiltret av oljepumpen och pressas genom finfiltret. Därifrån strömmar den vidare genom hydraulcylindrarna till reducer- och manöverventilerna.



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

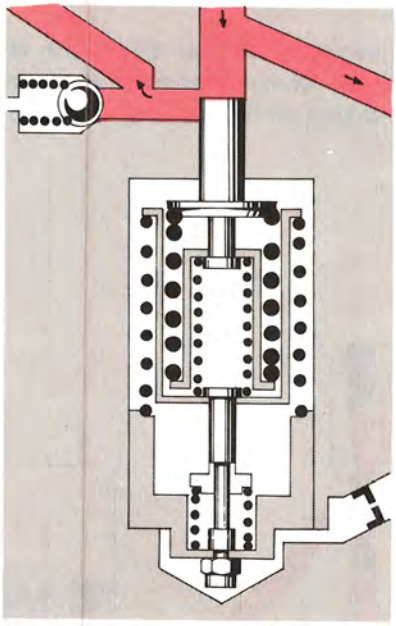
= Tryck c:a 1,5 kg/cm^2

= Trycklöst



103 464

Manöverventilen är stängd

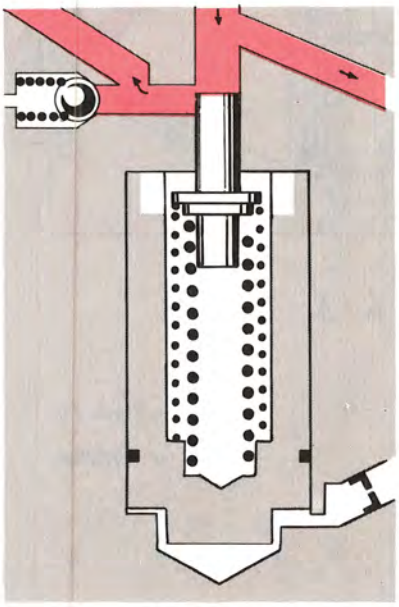


103 462

Tid. utförande

Reducerventilens större kolv

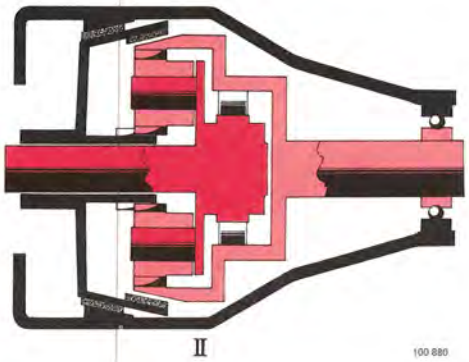
är i sitt nedre läge. Den inre fjädern är ospänd, varför endast ett lågt tryck erfordras för att pressa ned reducerventilens mindre kolv. Oljan strömmar därvid förbi denna och ut i kanalen till huvudaxeln.



Sen. utförande

Tryck c:a 1,5 kg/cm^2

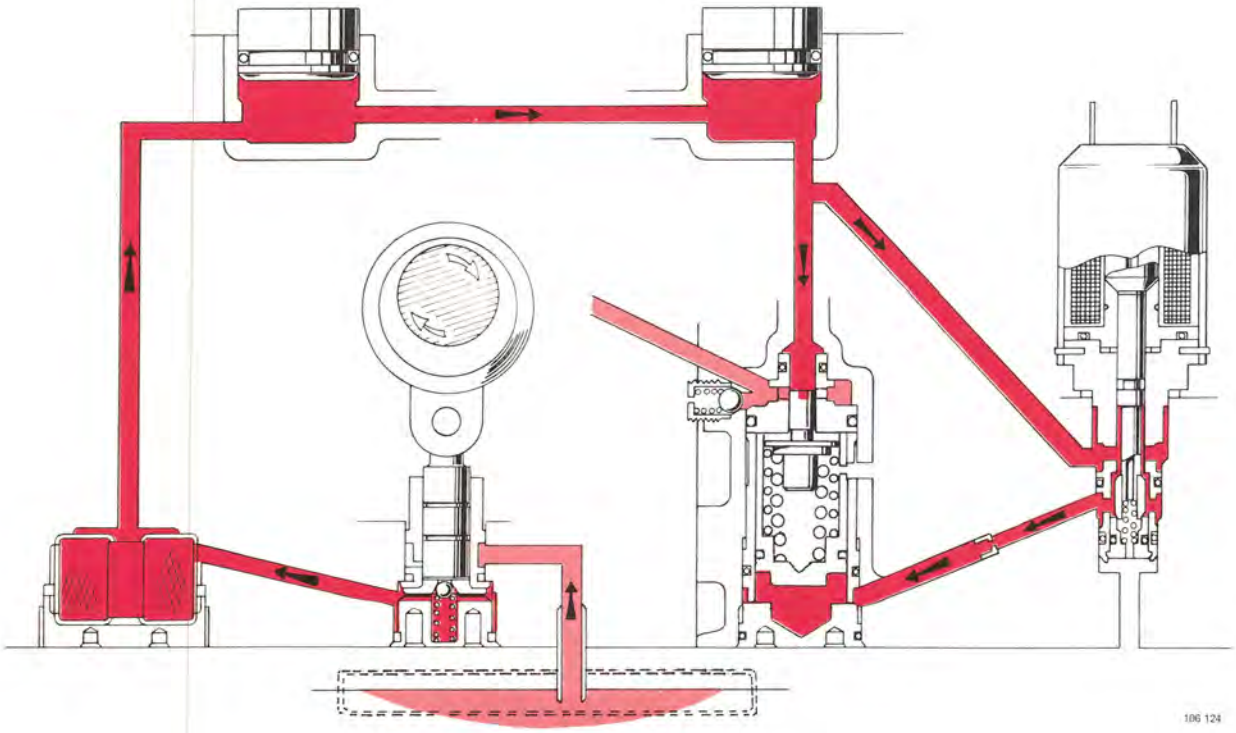
Trycklöst



Inkopplad överväxel

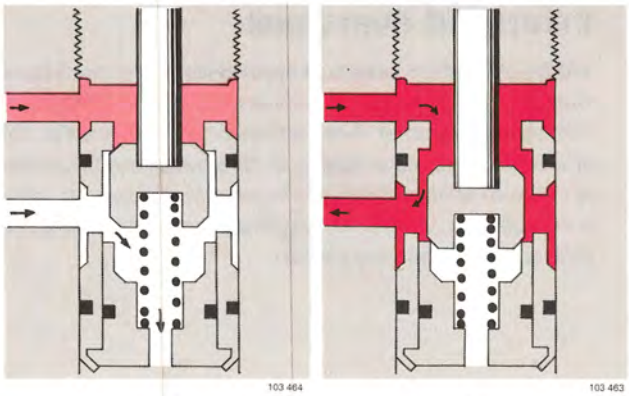
Vid överväxelläge pressas kopplingslamellen mot bromstrumman, med hjälp av kolvarna i hydraulcylindrarna. Härigenom kommer även solhjulet att hållas stilla. Och eftersom planethjulshållaren är förbunden med huvudaxeln genom splinesförband tvingas planethjulen att rotera kring solhjulet, varigenom utgående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

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



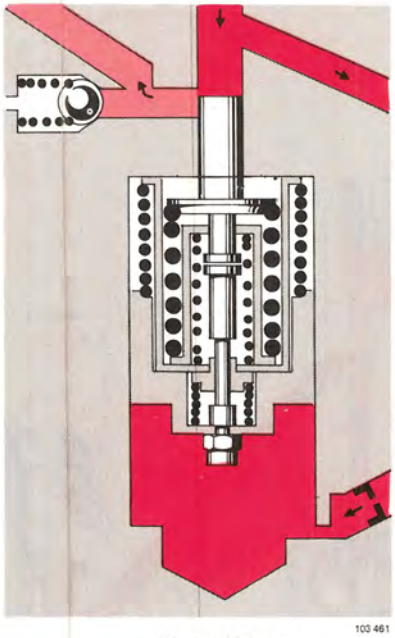
= Tryck över 25 kg/cm^2

= Tryck c:a 1,5 kg/cm^2



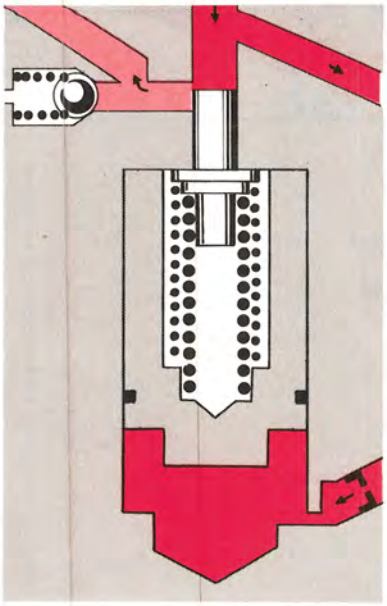
A B

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



Tid. utförande

Oljan strömmar därvid till reducerventilens 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.

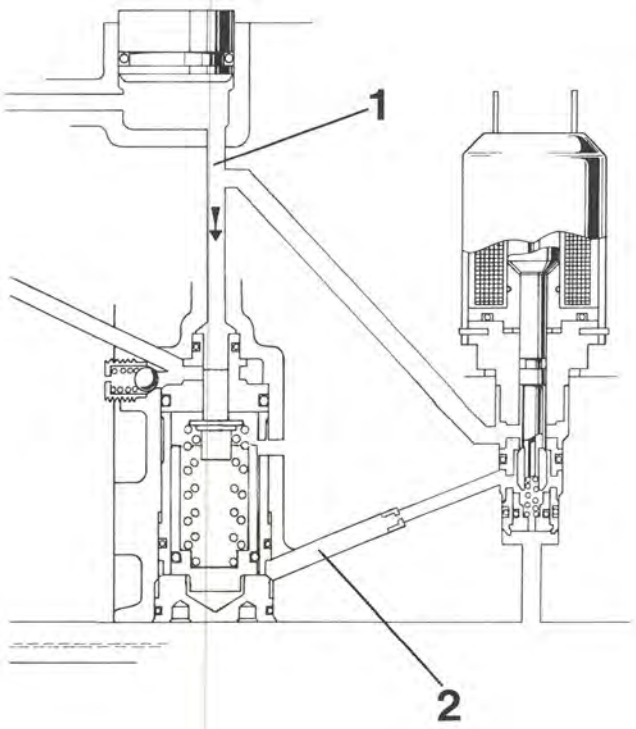


Sen. utförande

Tryck över 25 kg/cm^2

Tryck c:a 1,5 kg/cm^2

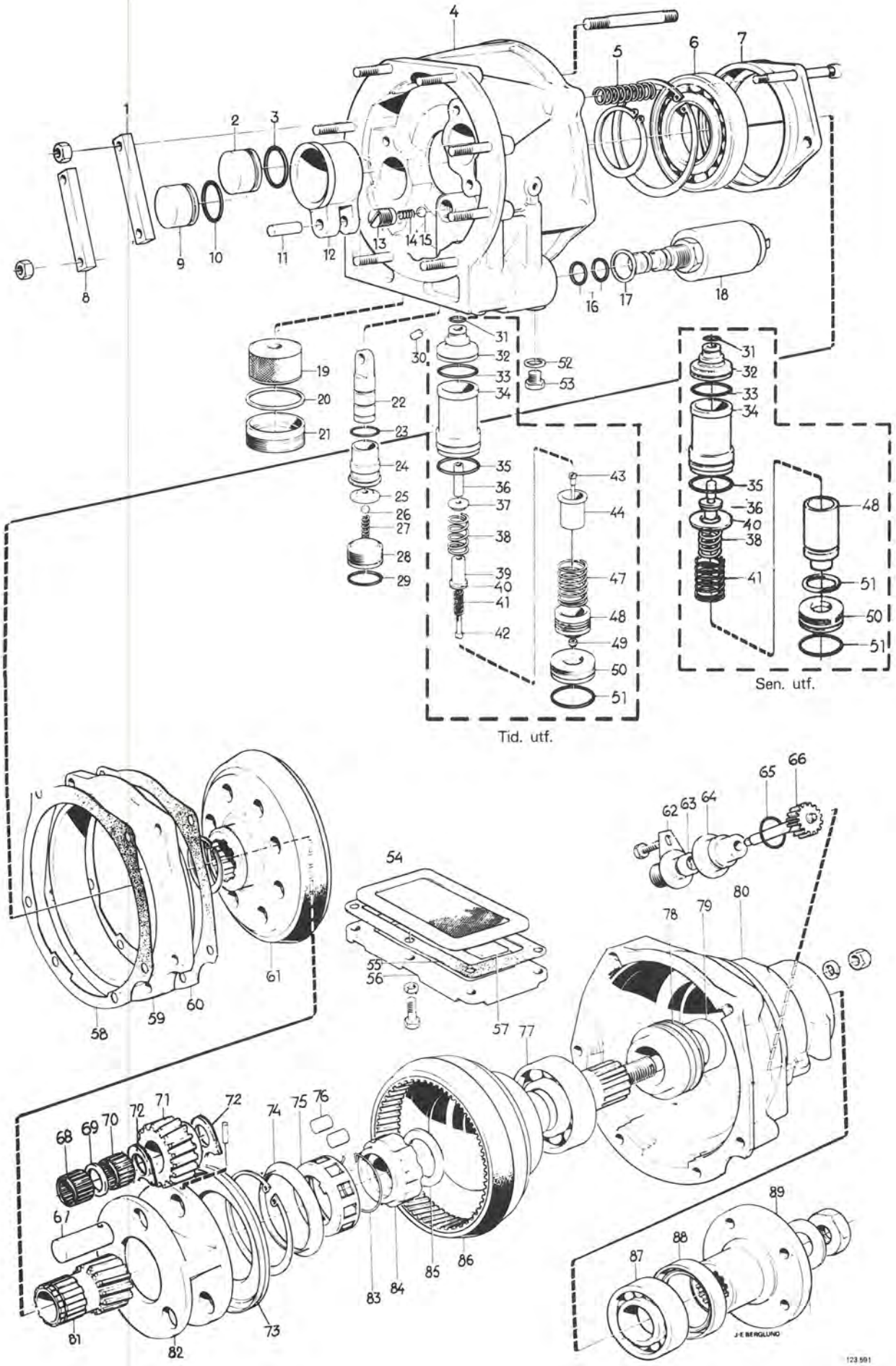
Trycklöst



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.

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


Tid. utf.
Sen. utf.
J-E BERGLUND
123 591

VOLVO

TP 12173/1
5000.2.78
Swedish
Printed in Sweden

Printed in Sweden, Gotab, Kungälv, 1977.23300