VOLVO SERVICE

PERSONVAGNAR

Avd. 5
BROMSAR
PV 544, P 210

VERKSTADS HANDBOK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Beskrivning 1
Fotbroms 1
Handbroms 3
Reparationsanvisningar 4
Fotbroms 4
Hjulbromsar 4
Justering av hjulbromsar 9
Hydrauliskt system 9
Huvudcylinder 9
Hjulcylinder 10
Bromsledningar 11
Luftning av hydrauliskt system 12
Bromspedal 13
Justering av frigång 13
Byte av bussning och axel, se grupp 41
Handbroms 14
Byte av handbromsvajer 14
Byte av gummikåpa 14
Byte av handbromsspak och spärrdetaljer 14
Justering av handbroms 15
Felsökning 16
Verktyg 18
Specifikationer 19

OBSERVERA!

Denna verkstadshandbok behandlar bromssystemet för PV 544 utrustad med hjulbromsar av typ Duoservo. Sådana hjulbromsar är fabriksmonterade fr. o. m. chassi nr 207866 samt på chassi nr 205370—205374, 207045—207173 och 207212—207801.

En första, mindre serie av PV 544 är utrustad med hjulbromsar av annat utförande. Beträffande dessa hjulbromsar jämför med verkstadshandbok P 120, avd. 5 (Trumbromsar).

BESKRIVNING

PV 544 är utrustad med två av varandra oberoende bromssystem. Det ena, fotbromsen, manövreras med en bromspedal och påverkar genom ett hydrauliskt system alla fyra hjulen. Det andra bromssystemet, handbromsen, manövreras med en bromsspak och verkar mekaniskt på de båda bakhjulen.

Fotbroms

Bromssystemets utförande framgår av bild 1—5. När bromspedalen (9, bild 1) tryckes ned påverkar den medelst en länkstång (10) och tryckstång kolven i huvudcylindern (7). Därvid stiger det hydrau-

Bild 1. Fotbromssystem.

1. Hjulcylinder
2. Bromsledning
3. Främre bromsback
4. Returfjäder
5. Bakre bromsback
6. Bromskontakt
7. Huvudcylinder
8. Bromsvätskebehållare (sen. utf.)
9. Bromspedal
10. Länkstång
11. Justeranordning

Bild 2. Huvudcylinder (tid. utf.).

1. Förgrening
2. Packning
3. Propp
4. Tryckstång
5. Gummikåpa
6. Låsring
7. Stoppbricka
8. Kolv
9. Packning
10. Returfjäder
11. Ventil
12. Packning

Bild 3. Hjulcylinder.

1. Tryckstång
2. Gummikåpa
3. Kolv
4. Packning
5. Fjäder
6. Anslutning för bromsledning
7. Luftningsnippel

liska trycket i huvudcylindern och överföres genom bromsvätskan i ledningarna (2) till hjulcylindrarna (1). Kolvarna i dessa pressas därvid utåt och ansätter bromsen.

Bromsbackarna (9 och 12, bild 4) är rörligt fästade vid bromsskölden genom styrpinnar (8) och fjädrande klämmor (7). Backarnas övre ändar hålles tryckta mot det vridbara centreringsblocket (3) av returfjädrarna (1). De nedre ändarna är förenade genom justeranordningen (11) mot vilken de hålles tryckta av fjädern (10), som dessutom låser justerskruvens kugghjul. Genom denna upphängning är bromsbackarna självcentrerade och båda backarna delvis självansättande (s.k. Duo-servo).

Bild 4. Hjulbroms, höger framhjul.

1. Returfjäder
2. Hjulcylinder
3. Centreringsblock
4. Ankarbult
5. Styrbricka
6. Tryckstång
7. Klämma
8. Styrpinne
9. Främre back
10. Låsfjäder
11. Justeranordning
12. Bakre back

När bromsen ansättes trycker hjulcylinderns kolvar genom tryckstängerna (6, bild 4) ut backarna mot bromstrumman. På grund av friktionen mellan trumma och belägg vill backarna följa med i trummans rotationsriktning. Genom backarnas "flytande" upphängning tryckes därvid primärbacken (9) nedåt och sekundärbacken (12) uppåt tills dess övre ända går emot centreringsblocket, se bild 6. Sekundärbackens ända skjutes därvid på blocket så att backen blir centrerad i förhållande till trumman. Genom att sekundärbackens vridningscentrum ligger i ankarbulten (4, bild 4) och primärbackens i justeranordningen kommer friktionen mellan trumma och belägg att hjälpa till med ansättningen, bild 6. Till detta verkar även det förhållandet att primärbackens strävan att följa med i trummans rotationsriktning verkar ansättande på sekundärbacken.

Bild 5. Hjulbroms, höger bakhjul.

För att bromsbeläggen skall få största möjliga livslängd är framhjulsbromsarnas bakre backar (sekundärbackar) försedda med tjockare och excentriskt slipade belägg.

Bild 6. Ansättning av hjulbroms.

Handbroms

Handbromsspaken är placerad på ramtunneln mellan framsätena. Spakens rörelse överföres genom ett system av dragstänger och hävarmar till dragbygeln (12, bild 7). Därifrån överföres rörelsen genom vajrar (14) till bakhjulsbromsarnas hävarmar (20). Denna hävarm är i övre ändan fästad vid bakre bromsbacken. När hävarmen drages framåt tryckes backarna utåt med hjälp av länken (19) varvid handbromsen ansättes.

Bild 7. Handbromssystem.

1. Tryckknapp
2. Fjäder
3. Tryckstång
4. Handbromsspak
5. Spärrhake
6. Nit
7. Spärrsegment
8. Axel
9. Dragstång
10. Mellanaxel
11. Dragstång
12. Dragbygel (tid. utf.)
13. Returfjäder
14. Handbromsvajer
15. Gummikåpa
16. Fästkrampa
17. Skyddshölje
18. Bromsback
19. Länk
20. Hävarm
21. Mutter
22. Fjäder
23. Mutter

REPARATIONSANVISNINGAR

FOTBROMS

Hjulbromsar

ISÄRTAGNING AV FRAMHJULSBROMS

1. Tag bort navkapseln och lossa hjulmuttrarna något. Lyft upp vagnen och placera bock under nedre länkarmen. Tag av hjulet.

VOLVO
21931

Bild 8. Demontering av fettkapsel.

2. Demontera fettkapsel med verktyg SVO 2197 (bild 8). Tag bort saxpinne och kronmutter. Drag av navet med verktyg SVO 1791 (bild 9). Följer ej inre lagret med drages det av spindeln med verktyg SVO 1794 (bild 10).

VOLVO
21932

Bild 9. Demontering av nav.

3. Placera klämman SVO 4074, enligt bild 12 så att kolvarna i hjulcylindern ej pressas ut. Förfarandet vid demontering av backarna blir beroende på vilket verktyg som användes.
Med ett bromsfjäderverktyg enligt bild 11 kopplas först de två returfjädrarna av, varefter låsklämmorna tages bort och backarna lyftes fram tillsammans med justeranordningen.
Med hjälp av bromsfjädertång hakas låsfjädern av enligt bild 12. Drag isär backarna och tag bort justeranordningen. Håll emot styrpinnen på baksidan av skölden och demontera låsklämman. Vrid backen utåt tills tryckstången från hjulcylindern frigöres, jämför bild 13. Vrid därefter backen inåt tills returfjädern kan kopplas av och backen lyftas bort. Demontera den andra backen på samma sätt.

VOLVO
25053

Bild 10. Demontering av inre lager.

ISÄRTAGNING AV BAKHJULSBROMS

1. Drag åt handbromsen. Tag bort navkapseln. Demontera saxpinnen och lossa kronmuttern och hjulmuttrarna något. Lyft upp vagnen och placera bockar under bakaxeln. Tag av hjulet.
2. Lossa handbromsen. Tag bort saxpinne och kronmutter. Drag av navet med verktyg SVO 1791 (bild 9).

VOLVO
25395

Bild 11. Demont. av returfjäder med bromsfjäderverktyg (Snap-on BT 11 eller motsvarande).

3. Placera klämman SVO 4074 över hjulcylindern så att kolvarna ej pressas ut. Koppla av handbromsvajern från hävarmen. Förfarandet vid demontering av backarna blir beroende på vilket verktyg som användes. Med ett bromsfjäderverktyg enligt bild 11 kopplas först de två returfjädrarna av, varefter låsklämmorna tages bort och backarna lyftes fram tillsammans med justeranordningen.
Med hjälp av bromsfjädertång hakas låsfjädern av, jämför bild 12. Drag isär backarna och tag bort justeranordningen. Håll emot styrpinnen på baksidan av skölden och demontera låsklämman för bakre backen. Vrid backen utåt tills tryckstången från hjulcylindern samt handbromslänken frigöres, se bild 13. Vrid därefter backen inåt tills returfjädern kan kopplas av och backen lyftas bort. Demontera den andra backen på motsvarande sätt.

VOLVO
25054

Bild 12. Demontering av låsfjäder.

VOLVO
25055

Bild 13. Demontering av bromsback.

BROMSTRUMMA

Bromstrummornas friktionsyta och radialkast kontrolleras. Radialkastet får ej överstiga 0,15 mm. Är friktionsytan kupig, repad eller sprucken bytes bromstrumman. Rostbildningar och mindre repor kan dock poleras eller slipas bort.

BYTE AV BROMSBELÄGG

Vagnen kan vara utrustad med olika slags bromsbelägg. Beläggen kan vara nitade eller limmade på backarna, primärbackarna kan ha långa eller korta belägg samt beläggen kan vara av två olika kvalitéer. De sistnämnda kan särskiljas genom att tidigare utförande är röd- och grönmärkt samt på baksidan stämplat 2201 — H8 medan det senare utförandet är brun- och grönmärkt samt stämplat H 3142. **För undvikande av ojämn bromsverkan måste båda hjulen på resp. axel ha samma typ av bomsbelägg.**
Byte av bromsbelägg kan göras enligt följande beskrivning.

Bild 14. Framhjulens bakre bromsbelägg.

NITADE BROMSBELÄGG

Avlägsna de gamla beläggen genom att pressa ur nitarna i en nitpress. Tvätta därefter backarna rena och torka dem.

Montera de färdiga originalbeläggen. **Observera därvid att på framhjulens bakre bromsbackar (sekundärbackar) skall monteras tjockare och excentriskt slipade belägg, märkta på slitsidan enligt bild 14. Den tjockare delen (märkt) vändes uppåt. Det kortare primärbelägget placeras som framgår av bild 4 resp. 5.**

Använd nitar enligt specifikationen. Börja nitningen på beläggets mitt och se till att belägget ligger väl an mot backen efter hela sin längd. Använd nitpress samt nitdornar som svarar mot nitarnas dimensioner.

Bild 15. Excentricitet för framhjulens bakre belägg, nitat utförande.

A = bromsbackscentrum
B = vridningscentrum
R = slipningsradie

Bild 16. Excentricitet för framhjulens bakre belägg, limmat utförande.

A = bromsbackscentrum
B = vridningscentrum
R = slipningsradie

Skall de nitade beläggen av någon orsak slipas fordrar detta för framhjulens bakre belägg en maskin som är ställbar för excentrisk slipning. Excentriciteten framgår av bild 15 och slipningsradien är för samtliga belägg = bromstrummans halva diameter minskat med 0,4 mm.

LIMMADE BROMSBELÄGG

Byte av limmade belägg sker enklast genom att montera så kallade utbytesbackar med pålimmade belägg.

Skall de gamla beläggen avlägsnas från backarna bör detta ske med en bandslipmaskin. De kan även mejslas bort varefter bromsbacken renslipas med smärgelduk. Var i båda fallen försiktig så att backen ej skadas.

Förfarandet vid limning varierar med olika fabrikat på ugn och provningsapparat varför en allmängiltig beskrivning ej kan ges. Vid limning följes noggrant limtillverkarens rekommendationer.

Tillse vid monteringen att belägget ej kommer snett på backen och att det placeras som framgår av bilderna 16 till 19. På framhjulens bakre bromsbackar (sekundärbackar) skall monteras 1/4" belägg och på övriga 3/16".

Till limningen får endast sådant lim användas, som är speciellt tillverkat för att tåla de höga temperaturer, som uppstår vid långvarig bromsning.

Bild 17. Inställningsmått för främre bromsbackar.

Efter limningen skall beläggen slipas till rätt mått

Då framhjulens bakre bromsbelägg skall slipas excentriskt fordrar detta en slipmaskin som är ställbar för denna typ av belägg. Olika fabrikat av sådana maskiner finnes varför förfarandet vid slipning blir beroende av maskinens konstruktion. Bild 16 visar hur mycket vridningscentrum skall vara förskjutet i förhållande till bromsbackscentrum vid slipning av excentriska belägget. För övriga belägg sammanfaller vridningscentrum med bromsbackscentrum.

Slipningsradien (R) = bromstrummans halva diameter minskat med 0,4 mm. På maskiner som är graderade för trumdiameter skall alltså ställas in ett värde som är 0,8 mm mindre än bromstrummans diameter.

Bild 18. Inställningsmått för framhjulens bakre bromsbackar.

Bild 19. Inställningsmått för bakhjulens bakre bromsbackar.

HOPSÄTTNING AV FRAMHJULSBROMS

1. Kontrollera och vid behov plana ytorna på de klackar på bromsskölden mot vilka backar och centreringsblock glider. Putsa av glidytorna på backar och centreringsblock. Bestryk ytorna med ett mycket tunt lager av värmebeständigt fett. Lägg centreringsblocket (3, bild 4) på sin plats med den rundade sidan framåt varvid **den instansade pilen skall peka i trummans rotationsriktning.**

   Olika utförande av centreringsblock finns. På varje axel måste båda centreringsblocken vara av samma utförande. På det senaste utförandet är förutom pilen instansad en punkt och ett S. Sätt på styrbrickan (5).

Bild 20. Montering av bromsback.

Bild 21. Montering av returfjäder med bromsfjäderverktyg.

2. Håll den främre backen på sin plats och så att returfjädern kan hakas på. Vrid backen utåt så att hjulcylinderns tryckstång kan sättas på plats, se bild 20. Montera styrpinne (8) och klämma (7).
   Montera bakre backen på motsvarande sätt. Tag bort klämman SVO 4074. Montera justeranordningen och dess låsfjäder.
   Förfogas över bromsfjäderverktyg enligt bild 21 kan man istället börja med montering av justeranordning och låsfjäder varefter backarna placeras på sina platser. Därefter monteras låsklämmorna och returfjädrarna hakas på med verktygets spetsiga ända, se bild 21.
3. Kontrollera att fjädrar och låsklämmor har kommit ordentligt på sina platser, att beläggen är fria från grader, fett och smuts samt att på bakre backen den tjockare delen av belägget är vänt uppåt.
4. Är inre framhjulslagret demonterat lägges det på sin plats i navet. Vid behov infettas det med hjullagerfett. Pressa i tätningsringen med hjälp av dorn SVO 1798 och standardskaft SVO 1801.
5. Montera nav med rengjord bromstrumma på spindeln. Sätt på yttre lagret, bricka och kronmutter. Justera lagren genom att först draga åt muttern med ett moment av 7 kgm (50 lb.ft.). Lossa därefter muttern två sexkanter och lås den. Fyll fettkapseln med fett och montera den med dorn SVO 2197.
6. Montera hjulet. Justera bromsen, se under "Justering av hjulbroms". Sänk ned vagnen. Drag hjulmuttrarna med ett moment av 10—14 kgm (70—100 lb.ft.). Sätt på navkapseln.

HOPSÄTTNING AV BAKHJULSBROMS

1. Förfar enl. op. 1 och 2 under "Hopsättning av framhjulsbroms".
   Sätt handbromslänk med fjäder på sin plats i främre backen innan bakre monteras. Koppla på handbromsvajern.
2. Kontrollera att fjädrar och låsklämmor har kommit ordentligt på sina platser och att beläggen är fria från grader, fett och smuts.
3. Montera nav med rengjord bromstrumma, bricka och kronmutter. Montera hjulet. Justera bromsen, se under "Justering av hjulbromsar". Sänk ned vagnen. Lås kronmuttern med saxpinnen sedan muttern dragits åt ordentligt. Drag hjulmuttrarna med ett moment av 10—14 kgm (70—100 lb.ft.). Sätt på navkapseln.

PROVKÖRNING

Vid provkörning efter byte av bromsbelägg undvikes upprepade hårda bromsningar från höga hastigheter. Sådan inbromsning med ej inslitna belägg kan nämligen ge upphov till överhettning och bestående lokala skador på beläggen. Bromsa istället lätt upprepade gånger med relativt långt tidsmellanrum för kylning.

JUSTERING AV HJULBROMSAR

Misstänkes att beläggen är utslitna demonteras bromstrumman för kontroll av detta. Justeranordningen medger nämligen justering även om beläggen är nedslitna och ett sådant slitage skadar trummorna. Besiktning av beläggen bör göras regelbundet var 10.000:e km, vid hård körning oftare.

Justering sker enligt följande:

1. Lyft upp vagnen och placera bockar under länkarmar resp. bakaxel. Släpp handbromsen.
2. Demontera gummitätningen. Vrid hjulet runt i dess **normala rotationsriktning** (ej fram och tillbaka) under det bromsbackarna lägges an mot bromstrumman med hjälp av justerskruven. För att vrida denna användes en skruvmejsel eller ett verktyg enligt bild 22. När hjulet nätt och jämt kan vridas runt med en hand avbrytes anläggningen. Vrid därefter tillbaka justerskruven 12 kuggar. Montera gummitätningen.

Bild 22. Justering av hjulbroms.

Hydrauliskt system

Iakttag största möjliga renlighet vid arbeten med det hydrauliska systemet. Tvätta händerna med tvål och vatten innan de invändiga delarna rengöres. Denna rengöring bör utföras med rödsprit. Bensin, fotogen, trikloretylen eller sprit innehållande bensol får ej användas.

Påfyll endast förstklassig bromsvätska, som uppfyller fordringarna enligt SAE 70 R 3. Undvik att spilla bromsvätska på lackeringen, då denna skadas därav.

Huvudcylinder

DEMONTERING

Huvudcylindern demonteras underifrån. Tag därvid bort skyddsplåten och lossa bromsledningarnas anslutningar vid cylindern samt ledningarna för bromskontakten. Sen. utf. har en huvudcylinder med separat bromsvätskebehållare. Vid demontering av huvudcylindern på denna modell måste man därför först lossa ledningen från bromsvätskebehållaren och låta bromsvätskan rinna ut i ett kärl. Lossa länkstången från bromspedalen. Skruva bort de två skruvarna som håller huvudcylindern vid karossen och lyft fram cylindern. Undvik att spilla bromsvätska.

ISÄRTAGNING

1. Blås ren huvudcylindern utvändigt. Lossa påfyllningspluggen och töm ur bromsvätskan.
2. Kräng gummikåpan (5, bild 2) av huvudcylindern och tag bort tryckstång (4) med gummikåpa.
3. Tag ut kolv (8), packning (9), returfjäder (10) med ventil (11) samt packning (12).
4. Tag bort trevägsförgrening (1) med bromskontakt.

INSPEKTION

Före inspektionen tvättas huvudcylinderns alla delar i rödsprit.

Cylindern undersökes noggrant invändigt. Inga sår, repor eller rostbildningar får finnas på den polerade ytan. Sådana skador kan i regel elimineras genom s. k. honing av cylindern. Förfarandet därvid varierar med olika verktyg varför någon generell beskrivning ej kan ges. Följ därför tillverkarens instruktioner. Rengör cylindern noggrant efter honing och kontrollera att utjämningshålet är fritt.

Spelet mellan kolv och cylinder skall vara högst 0,25 mm och kan beräknas genom att kolvdiametern mätes med mikrometer och cylindern med indikator. Minsta tillåtna kolvdiameter är 25,25 mm. Returfjäderns fria längd skall vara 75 mm. Vid varje renovering bör packningarna bytas ut mot nya. I övrigt bytes skadade eller förslitna delar.

HOPSÄTTNING

Se före hopsättningen till att de två hålen mellan cylinder och vätskebehållare samt överströmningshålen i kolven är öppna.

1. Placera packningen (12, bild 2) samt ventil och returfjäder (10) i cylindern.
2. Montera bakre packning på kolven (8). Doppa kolv och packning (9) i bromsvätska och tryck in dem i cylindern. Sätt stoppbrickan (7) på sin plats och montera låsringen (6).
3. Placera tryckstången (4) i kolven (8) och kräng gummikåpan (5) över ansatsen på huvudcylindern. Montera trevägsförgreningen (1) med bromskontakt.
4. Kontrollera att utjämningshålet är fritt genom att sticka en 0,5 mm tråd genom utjämningshålet (bild 23). Kolven skall därefter kunna tryckas in ca 0,5 mm (mått A) innan tråden fastnar. Var försiktig så att ej packningen skadas. Är utjämningshålet ej fritt är huvudcylindern i regel felaktigt hopsatt.

Bild 23. Kontroll av utjämningshål.

Bild 24. Demont. av hjulcylinder.

MONTERING

Huvudcylindern monteras i motsatt ordningsföljd mot demonteringen.
Fyll på bromsvätska och lufta enligt anvisning under "Luftning av bromssystem".
Kontrollera och eventuellt justera bromspedalens frigång. Denna skall vara 7—12 mm och justeras enligt anvisning under "Justering av frigång".

Hjulcylinder

DEMONTERING

1. Demontera navet, se op. 1 och 2 under "Isärtagning av hjulbromsar".
2. Placera klämman SVO 4074 över hjulcylindern. För bromsbackarna åt sidan med hjälp av en skruvmejsel så mycket att tryckstängerna frigöres från backarna, se bild 24.
3. Lossa bromsledningen och hjulcylinderns fästskruvar. Lyft fram cylindern men se till att bromsvätska ej kommer på beläggen.

RENOVERING

Lossa klämman, kräng av gummitätningarna (2, bild 3) och tag ut kolvar (3), packningar (4) och fjäder (5). Tvätta samtliga delar i rödsprit.

Cylindern undersökes noggrant invändigt. Inga sår, repor eller rostbildningar får finnas på den polerade ytan. Sådana skador kan elimineras genom s. k. honing av cylindern. Då förfarandet härvid varierar med olika verktyg följes resp. tillverkares instruktioner. Rengör cylindern noggrant efter honing varvid luftningsnippeln skall vara demonterad.
Spelet mellan kolv och cylinder skall vara högst 0,25 mm och kan beräknas genom att kolvdiametern mätes med mikrometer och cylindern med indikator. Överstiger spelet 0,25 mm provas med ny kolv. Hjälper ej detta måste hjulcylindern bytas.
Spelet kan även mätas med hjälp av bladmått enligt bild 25. Eftersom denna mätmetod ej på samma sätt utvisar det maximala spelet bör ett på så sätt uppmätt spel ej överstiga 0,15 mm.
Vid varje renovering bör packningar och gummikåpor bytas ut mot nya. I övrigt bytes skadade eller förslitna delar.

Sätt ihop delarna i motsatt ordningsföljd mot isärtagningen. Doppa därvid kolvar och packningar i bromsvätska.

Bild 25. Kontroll av spel.
1. Hjulcylinder 2. Kolv 3. Bladmått

Bromsledningar

Spolning av bromsledningarna göres i samband med helrenovering av det hydrauliska systemet.
Ledningarna kopplas därvid loss vid hjulcylindrarna en och en och spolas med bromsvätska eller sprit. Spolningen sker lämpligen genom att fylla huvudcylindern och sedan utföra upprepade bromsrörelser med pedalen.
Samtliga ledningar bör efter spolning med sprit renblåsas med vattenfri filtrerad tryckluft eftersom spriten kan ge upphov till gasblåsor i systemet och orsaka fjädrande pedal.
Vid läckage eller då ledningarna utsatts för sådan yttre åverkan att läckage kan befaras, bytes de skadade ledningarna. Detta sker lämpligen enligt följande:

1. Demontera den skadade bromsledningen.
2. Tag en ny original bromsledning, blås ren den invändigt med vattenfri filtrerad tryckluft och montera den. Se därvid till att bromsledningen får sådant läge att den ej kan ligga och skava under körning. Särskilt viktiga punkter är rörens dragning förbi bakfjädrarnas fäste på bakaxeln där röret ej får ligga närmare än 10 mm, samt rörens dragning förbi bärarmarna. Har röret ej rätt böjning skall detta justeras för hand i omonterat tillstånd. Böjning av fastskruvat rör resulterar ofta i deformationer vid infästningen.
3. Lufta det hydrauliska systemet.

Finns bromsledningen av någon anledning ej i färdigt skick kan den tillverkas enligt följande beskrivning.

1. Kapa det nya bundyröret till erforderlig längd. Tänk på att kragningen förkortar röret ca 8 mm. Röret skall kapas vinkelrätt varefter samtliga grader borttages.
2. Placera verktyg SVO 2049 i skruvstycke. Stick in röret så långt att dess ända kommer i plan med klämbacken enligt bild 26. Drag åt muttrarna.

Bild 26. Kragning av bromsrör.

3. Placera dornen OP 1 i verktyget. Slå på dornen med en kopparslägga tills dornen går i botten. Kanten på röret vikes då enligt bild 27.
4. Byt ut dornen mot OP 2 (bild 28) och slå in denna i botten.
5. Träd på anslutningsmuttrarna och upprepa op. 3—5 i rörets motsvarande ända.
6. Bocka den så tillverkade bromsledningen med den gamla som mall. Bockningen bör ske runt ett föremål med samma radie som den önskade böjningen. Eventuell justering skall ske i omonterat tillstånd. Böjning av fastskruvat rör resulterar ofta i deformationer vid infästningen.

Bild 27. Kragning av bromsrör.

Luftning av hydrauliskt system

Att luft finns i systemet ger sig tillkänna genom att bromspedalen kan trampas ned utan nämnvärt motstånd eller att den känns fjädrande.

Så snart någon del i systemet varit demonterad måste luftning ske. Luft kan även komma in i systemet genom att för liten mängd bromsvätska finns i behållaren. Har t. ex. endast en hjulcylinder varit demonterad räcker det i regel att lufta endast denna. Om däremot huvudcylindern eller ledningar från denna varit demonterade luftas hela bromssystemet.

Luftning av hela bromssystemet tillgår på följande sätt.

Bild 28. Kragning av bromsrör.

1. Gör rent kring påfyllningslocket och luftningsnipplar.
2. Tag bort locket till huvudcylindern med nyckel SVO 2384, resp. skruva av locket på bromsvätskebehållaren. Fyll vid behov på fullgod bromsvätska, som uppfyller fordringarna enligt SAE 70 R 3. På huvudcylinder av tidigare utförande användes helst en speciell påfyllningsflaska enligt bild 29. Skruva därvid i proppen (2) på lockets plats. För ned röret genom det ena hålet i proppen och öppna kranen (1). Flaskan håller sedan vätskenivån konstant och till rätt nivå under luftningen.

3. Träd på nyckeln SVO 1431 med slang på luftningsnippeln och låt slangens andra ända hänga ned i vätskan i ett uppsamlingskärl, se bild 30.
4. Öppna nippeln och låt någon långsamt trycka ned bromspedalen upprepade gånger. Håll nippeln öppen så länge luftbubblor följer med den utströmmande vätskan. Stäng därefter nippeln medan bromspedalen hålles i botten.
5. Lufta vid de övriga hjulen på samma sätt. Stäng därefter kranen på påfyllningsflaskan och demontera den. Kontrollera packningen samt skruva i locket.

Vid luftning kan användas en speciell luftningsapparat, vilken håller vätskesystemet under visst övertryck. Bromspedalen behöver därvid ej tryckas ned varför en man själv kan sköta luftningen.

Bild 29. Påfyllning av bromsvätska, tid. utf.
1. Kran 2. Propp

Bild 30. Luftning.

Bromspedal

JUSTERING AV FRIGÅNG

Det är viktigt att bromspedalen har rätt frigång. Är denna för liten kan utjämningshålet mellan cylinder och vätskebehållare täppas till av kolvpackningen med påföljd att bromsbackarna hindras återgå till sina vilolägen. Är pedalens frigång för stor kan effektiva slaget bli otillräckligt, varför så kallad pumpning måste utföras för att få tillräcklig bromseffekt.

Inställning av bromspedalens frigång sker genom att justera länkstångens (3, bild 31) längd. Lossa därvid låsmuttern (2) samt vrid tryckstången (1) tills pedalen har en frigång av 7—12 mm (mått A). Drag låsmuttern.

Bild 31. Justering av frigång.
1. Tryckstång 2. Låsmutter 3. Länkstång

BYTE AV BUSSNING OCH AXEL

Detta göres i samband med renovering av kopplingspedal, se verkstadshandbok grupp 41 under rubriken "Pedalaxelrenovering".

HANDBROMS

Byte av handbromsvajer

DEMONTERING

1. Drag åt handbromsen, demontera navkapseln, lossa hjulmuttrarna och kronmuttern.
2. Lyft upp bakvagnen, placera bockar under bakaxeln och demontera hjulet. Lossa handbromsen.
3. Lossa skruvarna vid vajerhöljets fäste i bromsskölden. Demontera vajerhöljets främre fäste och fjäder. Tag bort saxpinne och koppla av dragstången (11, bild 7). Haka av vajern från dragbygeln.
4. Drag av bromstrumma och nav med avdragare SVO 1791, jämför bild 9. Lossa vajern från bromsbackens hävarm och drag fram vajern.

MONTERING

1. För in vajern i bromsskölden och haka på den på hävarmen.
2. Haka på vajern i dragbygeln och montera dragstång och saxpinne. Skruva fast vajerhöljets fäste i bromsskölden och konsolen samt montera fjädern.
3. Sätt på nav, bromstrumma och hjul. Drag åt kronmuttern och hjulmuttrar så mycket att trumma och hjul kommer i rätt läge.
4. Justera handbromsen. Sänk ned vagnen och drag hjulmuttrarna med ett moment av 10—14 kgm. Drag åt och lås kronmuttern. Sätt på navkapseln.

Byte av gummikåpa

Har gummikåpan vid främre ändan av vajerhöljet av någon anledning skadats måste den bytas ut. I annat fall kan vatten och smuts tränga in i höljet varvid så småningom vajern rostar fast.

Bild 32. Montering av gummikåpa.
1. Tätningspropp 2. Vajer 3. Gummikåpa

För detta byte finns en speciell gummikåpa (detaljnr 86850 för PV 544 och 656945 för P 210) med tätningspropp (detaljnr 86851).
Vid bytet lossas bakre dragstången från mellanaxeln och vajern hakas av från dragbygeln. Klipp upp den gamla kåpan och träd på den nya. Haka på vajern på dragbygeln och montera tillbaka dragstången. Sätt på den uppslitsade tätningsproppen (1, bild 32) på vajern (2) och tryck in den i gummikåpan (3).

Byte av handbromsspak och spärrdetaljer

1. Lyft upp bakvagnen och placera bockar under bakaxeln.

   Tag bort saxpinne och sträck vajrarna så att främre dragstången kan lossas från mellanaxeln. Haka därefter av dragstången från handbromsspakens hävarm, se bild 33.
3. Demontera kåpan över handbromsspakens fäste. Lyft upp mattan över ramtunneln och demontera spärrsegmentet. Tag bort saxpinnen och slå ut spakens axel enligt bild 34. Drag fram handbromsspaken.
4. Skruva av tryckknappen (1, bild 7) och tag ur fjädern (2) ur handbromsspaken. Borra ur niten (6) och tag ur spärrhaken. I sen. utf. demonteras först stoppskruv och bygel.

Bild 33. Demontering av dragstång.

5. Montera de nya delarna i omvänd ordningsföljd. Kontrollera att spärrhaken går lätt att vrida efter nitningen. Monteras en ny gummitätning skall denna klistras fast vid fästplåten i tunneln. Glöm ej att låsa axel och dragstång med saxpinnar. Kontrollera och vid behov justera handbromsen.

Justering av handbroms

1. Justera bakhjulens hjulbromsar enligt op. 1—3 under "Justering av hjulbromsar".

Bild 34. Demontering av axel.

Bild 35. Justering av handbroms.

2. Kontrollera att handbromsen ger full bromsning vid 4:e—5:e spärrhacket. Är så ej fallet justeras handbromsen genom att förflytta dragbygeln på dragstången enligt bild 35. Vid senare utförande med fjäder på dragstången drages den bakre muttern till så att fjädern just börjar spänna.

FELSÖKNING

FEL

ORSAK	ÅTGÄRD
Ingen eller svag bromsverkan	
Pedalens frigång är för stor.	Justera frigången.
För litet bromsvätska i systemet.	Fyll på bromsvätska. Kontrollera betr. läckage.
Luft i hydrauliska systemet.	Lufta.
Läckage i hydrauliska systemet.	Lufta systemet.
Defekt huvudcylinder.	Kontrollera och reparera läckaget. Lufta.
Felaktigt justerade bromsar.	Renovera huvudcylindern.
Olämpliga bromsbelägg.	Justera bromsarna.
Fett eller olja på bromsbelägg.	Byt till original bromsbelägg.
	Byt bromsbelägg. Kontrollera tätningsringen.
Vagnen drar åt ena sidan vid bromsning	
Fett eller olja på något bromsbelägg.	Byt bromsbelägg. Kontrollera tätningsringen.
Olika utförande av bromsbelägg.	Byt till samma utförande.
Ojämnt justerade bromsar.	Justera bromsarna.
Orund eller ojämn bromstrumma.	Byt eller slipa trumman.
Defekt hjulcylinder.	Renovera hjulcylindern.
Stort glapp i hjullager eller felaktiga hjulvinklar.	Justera framvagnen.
Ojämnt ringtryck.	Justera ringtrycket.
Ojämnt slitna däck.	Se avd. 7.
Bromsarna hugger	
Dåligt justerade bromsar.	Justera bromsarna.
Fukt på bromsbeläggen.	Bromsa upprepade gånger varvid felet försvinner.
Stort glapp i hjullager.	Justera lagren.
Utslitna bromsbelägg.	Byt belägg.
Beckade bromsbelägg.	Byt belägg och rep. läckaget.
Skadade eller lösa bromsbelägg.	Byt belägg.
Lös bromssköld.	Drag fast skölden.
Oval bromstrumma.	Byt eller slipa trumman.
Brusten returfjäder.	Byt fjäder.
Hjulbromsarnas centreringsblock skadat.	Byt centreringsblocket.
Ojämna glidytor på backar och centreringsblock.	Putsa glidytorna.
Bromsarna ligger an på samtliga hjul	
Bromsarna felaktigt justerade.	Justera bromsarna.
Pedalen har för liten frigång, stänger till utjämningshålet.	Justera pedalens frigång.
Utjämningshålet igensatt av smuts.	Renovera huvudcylindern.
Vid extrem kyla: dålig bromsvätska.	Byt bromsvätska.

Bromsarna ligger an på ett av hjulen	
Bromsen felaktigt justerad.	Justera bromsen.
Brusten returfjäder.	Byt fjäder.
Handbromsvajern kärvar.	Smörj upp eller byt vajer.
Bromsledningen till hjulet igentäppt eller skadad.	Rengör resp. byt ledning.
Stort glapp i hjullager.	Justera lagren.
Bromsarna gnisslar	
Bromsbeläggen utslitna.	Byt belägg.
Smuts i bromstrummorna.	Rengör trummor och belägg.
Vibrerande bromstrummor.	Montera dämpningsfjädrar på trummornas utsida.

VERKTYG

Följande specialverktyg användes vid reparation av bromssystemet.

Bild 36. Specialverktyg.

SVO 1431	Nyckel för luftningsnippel.
SVO 1791	Avdragare för nav med bromstrumma.
SVO 1794	Avdragare för inre lager på framhjulsspindel.
SVO 1798	Dorn för montering av tätningsring i framhjulsnav.
SVO 1801	Standardskaft.
SVO 2049	Verktyg för kragning av bromsrör.
SVO 2197	Dorn för demontering och montering av fettkapsel för framhjulsnav.
SVO 2384	Nyckel för huvudcylinderns påfyllningspropp.
SVO 4074	Fjäderklämma för hjulcylinder.

SPECIFIKATIONER

Huvudcylinder:	
Inre diameter	1″ (25,4 mm)
Spel mellan kolv och cylinder	max. 0,25 mm
Returfjäderns fria längd	75 mm
Hjulcylinder:	
Inre diameter, framhjul	1″ (25,4 mm)
bakhjul	13/16″ (20,64 mm)
Spel mellan kolv och cylinder	max. 0,25 mm
Bromsledning (rör):	
Yttre diameter	3/16″
Bromstrumma:	
Diameter, framhjul	228,6 mm
bakhjul	228,6 mm
Radialkast, max.	0,15 mm
Bromsbelägg, nitat utf. I:	
Bredd	2″
Tjocklek, bakre belägg, framhjul	1/4″—3/16″ (slipat)
övriga	3/16″
Längd	250 mm
Effektiv area, total	1016 cm²
Bromsbelägg, nitat utf. II:	
Bredd	2″
Tjocklek, bakre belägg, framhjul	1/4″—3/16″ (slipat)
övriga	3/16″
Längd, främre back	192 mm
bakre back	250 mm
Effektiv area, total	902 cm²
Nit för bromsbelägg, dimension	9/64″×5/16″ (3,5×8 mm)
Bromsbelägg, limmat utf.:	
Bredd	2″
Tjocklek, bakre belägg, framhjul	1/4″—3/16″ (slipat)
övriga	3/16″
Längd, främre back	165 mm
bakre back	220 mm
Effektiv area, totalt	796 cm²
Pedalspel	7—12 mm

REFERENSER TILL VERKSTADSMEDDELANDEN

ANTECKNINGAR

TP 10359/1
4.000 3. 67.

Handelstryckeriet, Göteborg 1967