



Abt. 5

BREMSEN

(Scheibenbremsen)

P 120, P 1800

# INHALTSVERZEICHNIS

Beschreibung .....	1
Fußbremse .....	1
Handbremse .....	6
Reparaturanweisungen .....	7
Fußbremse .....	7
Vorderradbremse .....	7
Brems Scheibe .....	9
Hinterradbremse .....	9
Radbremsen einstellen .....	11
Hauptzylinder .....	12
Servobremsszylinder .....	13
Vakuumbehälter .....	20
Bremsleitungen .....	20
Entlüften der hydraulischen Anlage .....	20
Dichtheitsprobe .....	21
Bremspedal .....	21
Handbremse .....	21
Handbremsseilzug auswechseln .....	21
Gummimanschette auswechseln .....	22
Handbremshebel oder Rastenteile auswechseln, P 120 .....	22
Handbremshebel oder Rastenteile auswechseln, P 1800 .....	23
Handbremswelle auswechseln .....	23
Handbremse einstellen .....	23
Störungssuche .....	24
Werkzeuge .....	26
Technische Daten .....	27

# BESCHREIBUNG

Die Volvo P 120 und P 1800 sind mit zwei voneinander unabhängigen Bremsen ausgerüstet. Eine davon, die Fußbremse, wird durch das Bremspedal betätigt und wirkt über ein Hydraulik-System auf alle vier Räder. Die andere, die Handbremse, wird durch den Handbremshebel betätigt und wirkt mechanisch auf die beiden Hinterräder.

## FUSSBREMSE

Die Fußbremse kann im Prinzip lt. Abb. 1 angeordnet sein, die die Bremsanlage eines P 1800 in früh. Ausf.

zeigt. In der jetzigen Ausführung ist der Vakuumbehälter (11) entfallen. Der P 120 in serienmäßiger Ausführung besitzt weder Servobremsszylinder noch Vakuumbehälter, weshalb die Bremsleitung vom Hauptzylinder an der Verzweigung (9) direkt angeschlossen ist. Wird das Bremspedal (10) durchgetreten, bewegt die Druckstange den Kolben im Hauptzylinder (8). Der durch den Kolben erzeugte hydraulische Druck wird durch die Bremsflüssigkeit auf den Servobremsszylinder (4) übertragen, wo er verstärkt wird. Der Druck geht dann weiter zu den Radzylindern (2 bzw. 15), in denen die Kolben nach außen gedrückt werden und die Bremse angezogen wird.

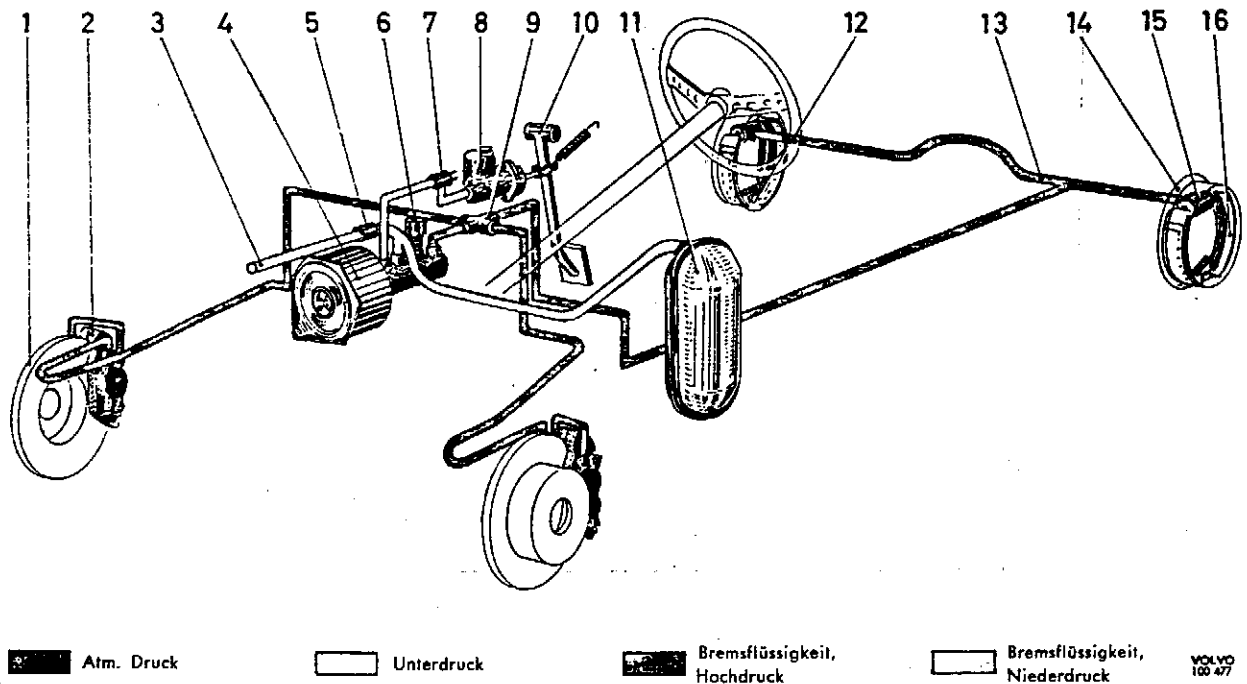


Abb. 1 Fußbremsanlage

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Bremscheibe             | 9. Verzweigung          |
| 2. Bremsattel              | 10. Bremspedal          |
| 3. Vakuumleitung vom Motor | 11. Vakuumbehälter      |
| 4. Servobremsszylinder     | 12. Einstellvorrichtung |
| 5. Rückschlagventil        | 13. Bremsleitung        |
| 6. Luftefilter             | 14. Bremstrommel        |
| 7. Bremsschalter           | 15. Radzylinder         |
| 8. Hauptzylinder           | 16. Bremsbacke          |

## Vorderradbremse

Die Wagen sind vorn mit Scheibenbremsen ausgerüstet. Die Scheiben (Abb. 1) sind aus Stahl hergestellt und an den Naben, an denen sie laufen, befestigt. Schutzbleche verhindern ein Verschmutzen der Scheiben.

An jedem Achsschenkel ist ein Bremssattel für Radzylinder und Bremsklötze befestigt. Der Bremssattel besteht aus zwei zusammengeschraubten Hälften, die an der jeweiligen Seite der Scheibe angebracht sind. Die innere Hälfte besitzt einen größeren Kolben (10) und einen Zylinder. Die äußere Hälfte hat zwei kleinere Kolben (2). Dichtungsringe (3) verhindern, daß Bremsflüssigkeit hinausdringt, und Gummikappen (8) schützen gegen Verschmutzung. Die Bremsklötze (9) sind mit eingegossenen Belägen versehen und werden durch Führungsbolzen (1) geführt.

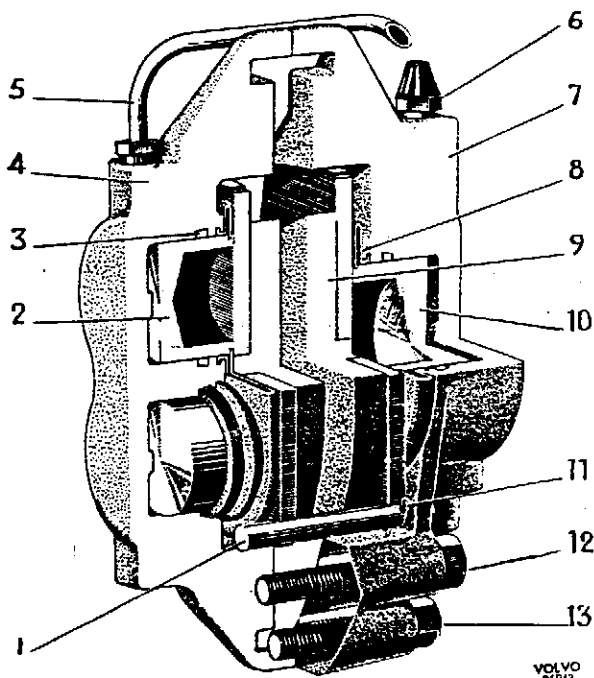


Abb. 2 Bremssattel

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1. Führungsbolzen                      | 7. Inneres Gehäuse    |
| 2. Äußerer Kolben                      | 8. Gummikappe         |
| 3. Dichtungsring                       | 9. Bremsklotz         |
| 4. Äußeres Gehäuse                     | 10. Innerer Kolben    |
| 5. Verbindungsleitung<br>(früh. Ausf.) | 11. Sicherungsklammer |
| 6. Entlüftungsni-<br>ppel              | 12. Schraube          |
|  | 13. Schraube          |

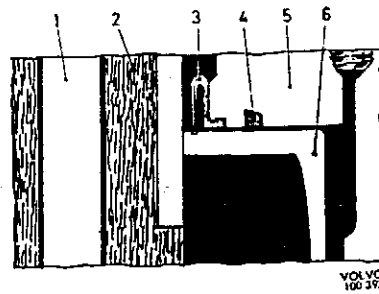


Abb. 3 Ruhelage

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1. Bremsscheibe | 4. Dichtungsring   |
| 2. Bremsbelag   | 5. Zylindergehäuse |
| 3. Gummikappe   | 6. Kolben          |

Durch Kanäle in den Gehäusen (4 und 7), die Verbindungsleitung (5) und die Bremsleitungen stehen die Zylinder mit dem Hauptzylinder in Verbindung. Wenn daher bei Bremsanpressung der Druck erhöht wird, verschieben sich die Kolben und pressen die Klötze mit Bremsbelägen von den beiden Seiten gegen die rotierende Reibungsfläche der Bremsscheibe. Der Anpreßdruck und damit die Bremsung hängen vom Pedaldruck ab.

Jeder Dichtungsring (3 Abb. 2) hat einen rechteckigen Querschnitt und wird gegen den Kolben aus dem etwas schrägen Schlitz im Gehäuse gepreßt. Beim Verschieben des Kolbens und beim Pressen wird eine Seitwärtsspannung des Dichtungsring erreicht (siehe Abb. 4). Die Spannung bleibt während des ganzen Bremsvorganges. Beim Loslassen des Bremspedals hört der hydraulische Druck auf den Kolben auf. Weil bei diesem System kein hydraulischer Überdruck in den Leitungen zurückbleibt, ist die Spannung in den Dichtungsringen ausreichend, um die Kolben etwas zurückzuführen, siehe Abb. 3. Diese Rückführung bildet das Spiel zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe. Somit stehen die Beläge in Ruhestellung stets auf einem gewissen Abstand von der Bremsscheibe, unabhängig vom Verschleiß, weshalb die Vorderradbremse selbst-einstellend ist.

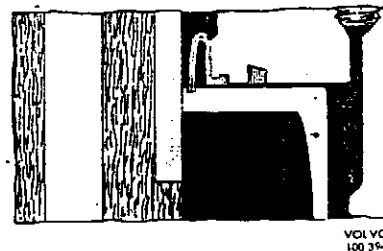
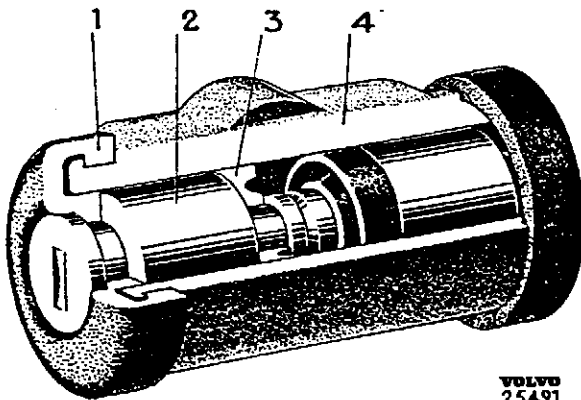


Abb. 4 Bremsanpressung

## Hinterradbremse

Auch bei dieser Bremsanlage ist die Hinterradbremse eine Trommelbremse, aber vom Simplex-Typ (Abb. 25). Jede Radbremse besitzt einen doppelwirkenden Radzylinder (Abb. 5), und die unteren Enden der Brems-

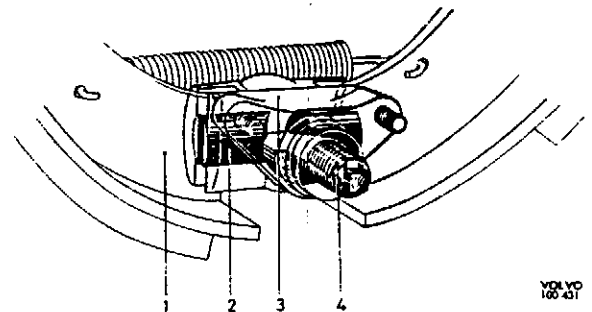
backen stützen sich gegen eine Einstellvorrichtung ab (Abb. 6). Das bedeutet, daß eine Servowirkung nur bei der Primärbacke erreicht wird, weshalb dieser Typ mehr direktwirkend ist als beispielsweise die übrigen Ausführungen für P 120. Da die Bremsbacken radial beweglich sind, sind sie selbstzentrierend.



VOLVO  
25491

Abb. 5 Radzylinder, Hinterrad

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1. Gummidichtung | 3. Kolbendichtung |
| 2. Kolben        | 4. Gehäuse        |



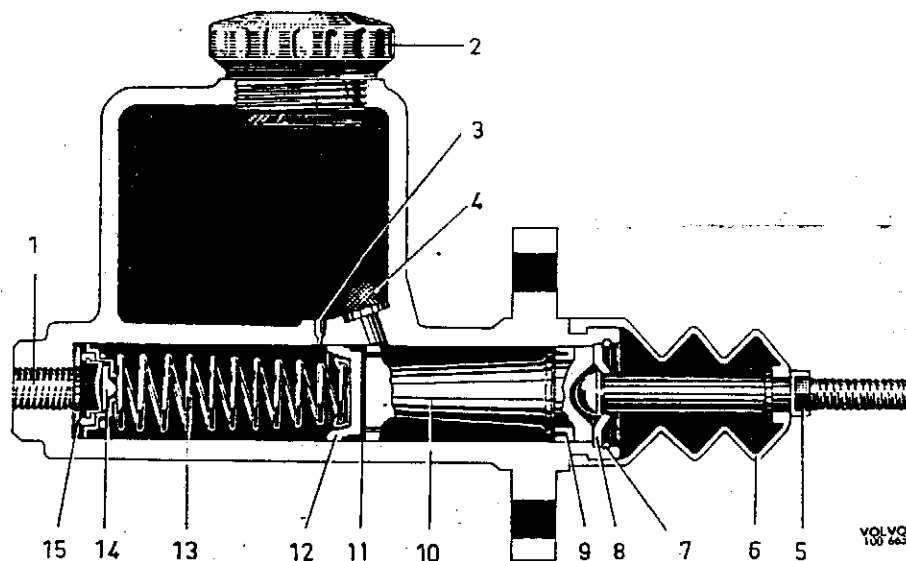
VOLVO  
100 431

Abb. 6 Einstellvorrichtung

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1. Bremsbacke | 3. Gehäuse          |
| 2. Kolben     | 4. Einstellschraube |

## Hauptzylinder

Die Konstruktion des Hauptzylinders geht aus der Abb. 7 hervor. Durch Kanäle in der Scheibe (15) steht der Raum vor dem Kolben mit den Bremsleitungen, auch wenn das Ventil (14) geschlossen ist, in Verbindung. Bei diesem System ist kein rückbleibender hydraulischer Überdruck vorhanden, wenn die Bremsen sich in Ruhestellung befinden.



VOLVO  
100 663

Abb. 7 Hauptzylinder

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| 1. Anschluß für Bremsleitung  | 9. Dichtung  |
| 2. Schraubverschluß           | 10. Kolben   |
| 3. Ausgleichbohrung           | 11. Scheibe  |
| 4. Sieb für Überströmungsloch | 12. Dichtung |
| 5. Druckstange                | 13. Feder    |
| 6. Gummikappe                 | 14. Ventil   |
| 7. Sicherungsring             | 15. Scheibe  |
| 8. Anschlagscheibe            |              |

## Servobremsszylinder

Die Konstruktion des Servobremsszylinders geht aus der Abb. 8 hervor. Die Funktion des Servobremsszylinders wird nachstehend beschrieben. Bezüglich der Benennung und Anbringung der Einzelteile verweisen wir auf die Abb. 8 und bezüglich der Farben der Abbildungen auf Abb. 9.

Wenn sich das System in Ruhestellung (Abb. 9) befindet, wird der Regulierkolben nach rechts gehalten, wobei das Luftventil geschlossen und das Vakuumventil offen gehalten werden. Der gleiche Unterdruck herrscht daher an beiden Seiten des Vakuumkolbens, der von der Rückholfeder nach rechts gepreßt ist. Wenn der Druck im Hauptzylinder steigt, steigt auch

der hydraulische Druck im Servobremsszylinder auf den gleichen Wert. Weil die rechte Druckfläche des Regulierkolbens größer ist als die linke, wird der Kolben nach links verschoben. Dabei wird auch der Ventilarm verschoben, das Vakuumventil geschlossen und das Luftventil geöffnet und Luft strömt an die rechte Seite des Vakuumkolbens. Wenn Unterdruck an der linken Seite des Kolbens herrscht, wird dieser und damit auch die Kolbenstange nach links verschoben. Dabei wird zuerst die Verbindung zwischen Hauptzylinder und Bremsleitungen geschlossen und der hydraulische Druck links vom Druckkolben erhöht. Auf diese Weise wird der abgehende Bremsdruck, siehe Abb. 10, verstärkt.

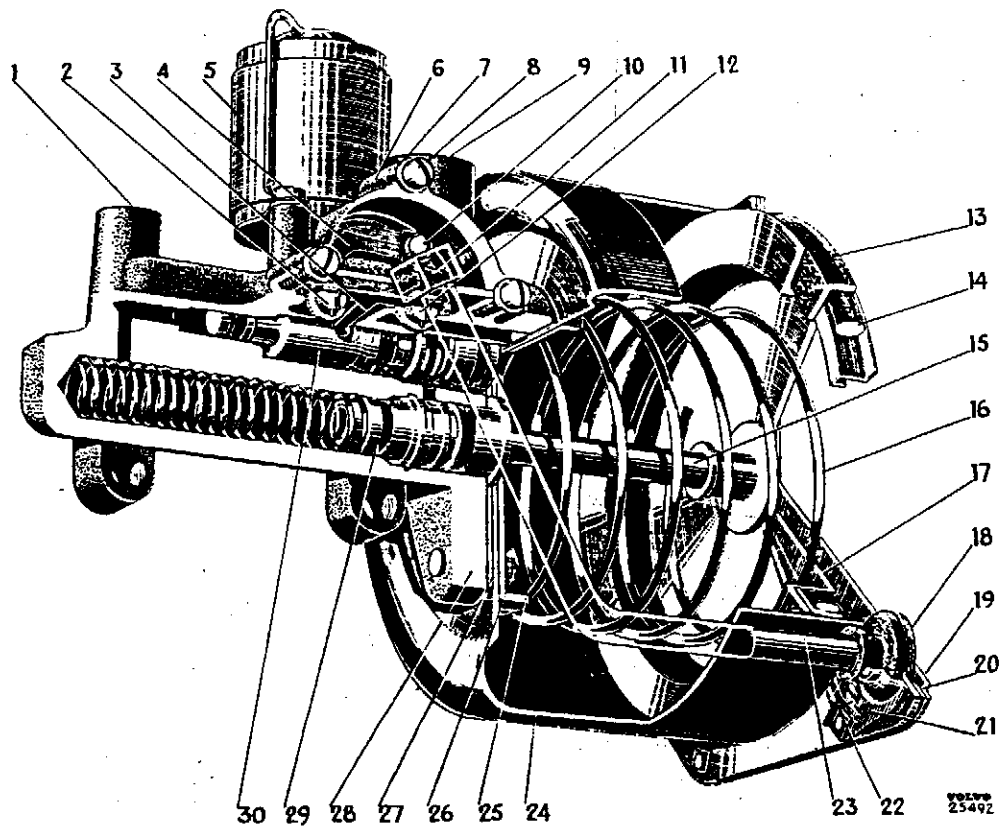


Abb. 8 Servobremsszylinder

- |                                    |                    |                     |
|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| 1. Anschluß für Bremsleitung       | 12. Vakuumventil   | 23. Verbindungsrohr |
| 2. Luftventil                      | 13. Kolbendichtung | 24. Vakuumzylinder  |
| 3. Ventilarm                       | 14. Gummiring      | 25. Platte          |
| 4. Feder                           | 15. Kolbenstange   | 26. Schraube        |
| 5. Luftfiltergehäuse (früh. Ausf.) | 16. Rückholfeder   | 27. Dichtung        |
| 6. Ventilgehäuse                   | 17. Vakuumkolben   | 28. Gehäuse         |
| 7. Deckel                          | 18. Gummibuchse    | 29. Druckkolben     |
| 8. Schraube                        | 19. Deckel         | 30. Druckkolben     |
| 9. Vakuumanschluß                  | 20. Dichtung       | 31. Regulierkolben  |
| 10. Schraube                       | 21. Platte         |                     |
| 11. Bügel                          | 22. Schraube       |                     |

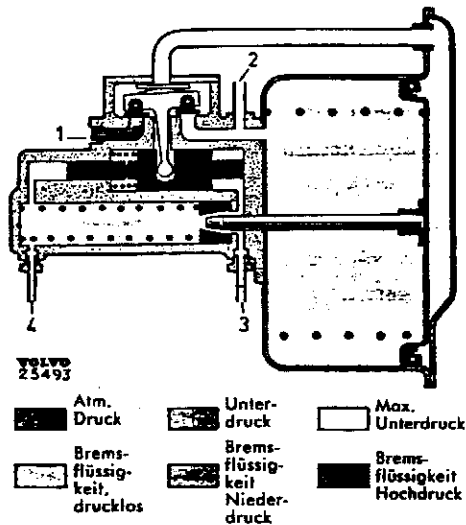


Abb. 9 Ruhelage

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Vom Luftfilter     | 3. Vom Hauptzylinder |
| 2. Vom Vakuumbehälter | 4. Zu den Radbremsen |

Der abgehende hydraulische Druck und damit der Druck auf die linke Seite des Regulierkolbens steigt je nach der Luftzufuhr. Ist der Druck auf das Bremspedal und damit der hydraulische Druck auf die größere rechte Seite des Regulierkolbens unverändert, wird dieses allmählich überwunden und der Kolben nach rechts gepreßt, siehe Abb. 11. Dabei wird der Ventilarm so beeinflusst, daß sich auch das Luftventil schließt. Der Druck rechts vom Vakuumkolben verbleibt konstant und kann den hydraulischen Druckwiderstand im Druckzylinder nicht überwinden. Die beweglichen Teile des Servobremsszylinders bleiben daher in dieser Lage, und eine Dauerbremsung wird solange erreicht, wie der Druck auf dem Pedal beibehalten wird.

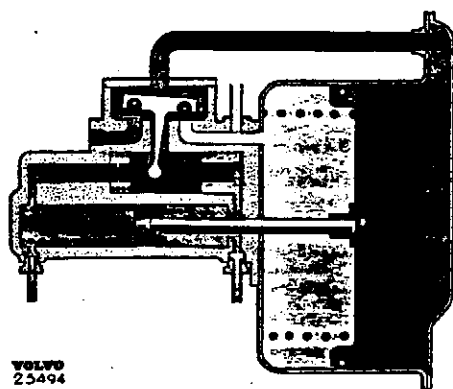


Abb. 10 Bremsstellung

Wird der Bremspedaldruck verringert, sinkt auch der hydraulische Druck auf der rechten Seite des Regulierkolbens und der Kolben wird weiter nach rechts verschoben. Dabei wird der Verteilerarm so gedreht, daß sich das Vakuumventil öffnet. Die Räume auf beiden Seiten des Vakuumkolbens erhalten dabei miteinander Verbindung, der Druck wird ausgeglichen und der Kolben vom Federdruck nach rechts verschoben. Der Druck der Kolbenstange auf den hydraulischen Kolben sinkt, wobei dieser Kolben nach rechts zurückgepreßt wird und der abgehende Bremsdruck sinkt. Beim Loslassen des Bremspedals gehen alle Teile des Servobremsszylinders in Ruhelage zurück und die Bremsen werden gelöst.

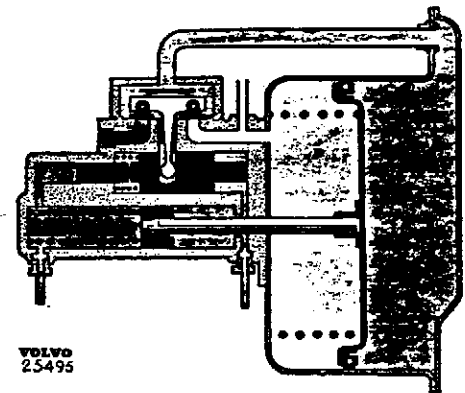


Abb. 11 Dauerbremszustand

### Rückschlagventil

Das Rückschlagventil (Abb. 12) ist an der Leitung zwischen dem Ansaugrohr des Motors und dem Servobremsszylinder angebracht. Es hat die Aufgabe, die Luft zu hindern, in den Servobremsszylinder zurückzuströmen. Das Ventil öffnet sich nur, wenn bei Anschluß 1 ein größerer Unterdruck herrscht als bei Anschluß 4.

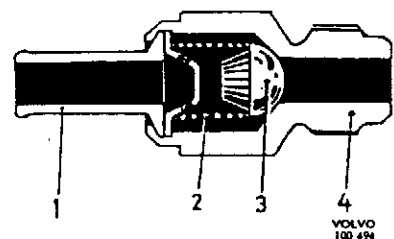


Abb. 12 Rückschlagventil

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Anschluß für Ansaugrohr | 4. Anschluß für Servobremsszylinder |
| 2. Rückholfeder            |                                     |
| 3. Ventil                  |                                     |

## HANDBREMSE

Die Ausführung der Handbremse geht aus der Abb. 13 hervor. Beim Modell P 120 ist jedoch der Handbremshebel direkt an der Welle (21) befestigt. Der Handbremshebel (5) ist am Boden an der Außenseite des Fahrersitzes angebracht. Die Bewegung des Handbremshebels wird über eine Zugstange (20), Welle (21) mit Hebel und Zugstange (2) zur Lasche (4) übertragen.

Von dort wird die Bewegung durch den Handbremsseilzug (8) zu den Hebeln (14) der Hinterradbremse übertragen. Das Oberteil dieser Hebel ist an der hinteren Bremsbacke befestigt. Wenn der Hebel nach vorn gezogen wird, werden die Bremsbacken (16) durch die Lasche (13) nach außen gedrückt und die Handbremse angezogen.

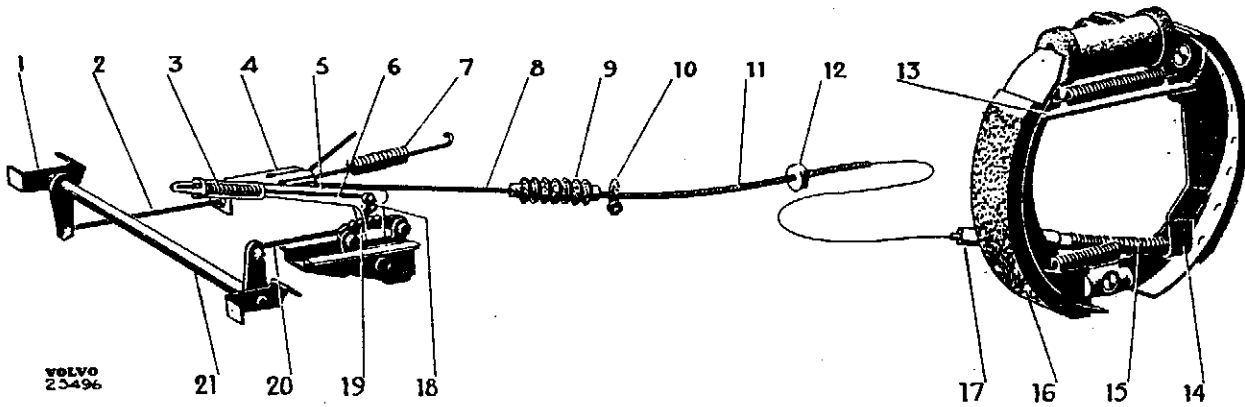


Abb. 13 Handbremssystem

- |                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| 1. Lagerbefestigung              | 12. Buchse        |
| 2. Zugstange                     | 13. Lasche        |
| 3. Feder                         | 14. Hebel         |
| 4. Lasche (früh. Ausf.)          | 15. Rückholfeder  |
| 5. Handbremshebel                | 16. Bremsbacke    |
| 6. Druckstange                   | 17. Hülse         |
| 7. Rückholfeder                  | 18. Sperrhaken    |
| 8. Handbremsseilzug              | 19. Rastensegment |
| 9. Gummimanschette               | 20. Zugstange     |
| 10. Befestigung für Schutzmantel | 21. Welle         |
| 11. Schutzmantel                 |                   |



# REPARATURANWEISUNGEN

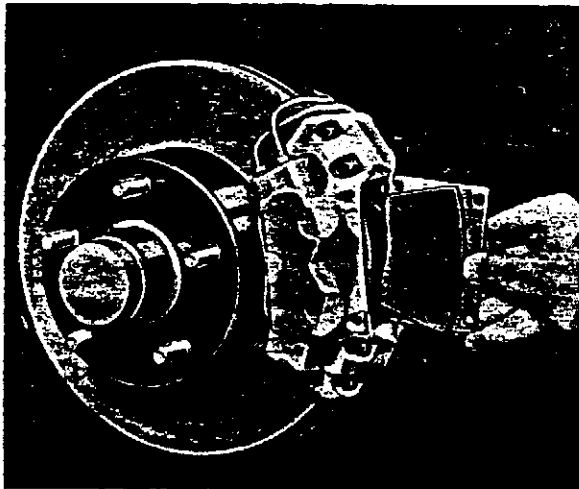
## FUSSBREMSE

### Vorderradbremse

#### BREMSKLÖTZE AUSWECHSELN

Wenn die Bremsbelagstärke auf ca. 3 mm abgenutzt ist, sind die Bremsklötze zu erneuern. Auf keinen Fall dürfen die Beläge auf weniger als 1,5 mm abgenutzt werden.

1. Radzierdeckel abnehmen und Radmuttern etwas lösen.
2. Vorderachse unter die unteren Schwingarme aufbocken. Radmuttern abschrauben und Rad abnehmen.
3. Die beiden haarnadelähnlichen Sicherungsklammern sowie die Führungsbolzen für die Bremsklötze abnehmen. Klötze herausziehen, siehe Abb. 14. Den Raum für die Klötze vorsichtig reinigen. Ist die Dichtung beschädigt, ist der Bremsattel auszubauen, siehe „Überholung“.



VOLVO  
26927

Abb. 14 Ausbau der Bremsklötze

4. Die Kolben in den Radzylindern vorsichtig einpressen und die neuen Bremsklötze montieren. Dabei ist zu beachten, daß der Bremsflüssigkeitsstand im Hauptzylinder etwas ansteigt und eventuell überlaufen kann. Einwandfreie Führungsbolzen und Sicherungsklammern einbauen. Kontrollieren, daß die Klötze beweglich sind und daß die Beläge nicht aus der Bremsscheibe herausragen. Wenn Dämpfungsfedern eingebaut werden sollen, sind diese lt. Abb. 15 anzubringen.
5. Das Bremspedal wiederholt durchtreten und kontrollieren, daß die Bewegung normal ist. Meistens ist eine Entlüftung der Bremsen nach dem Auswechseln der Bremsklötze nicht erforderlich.

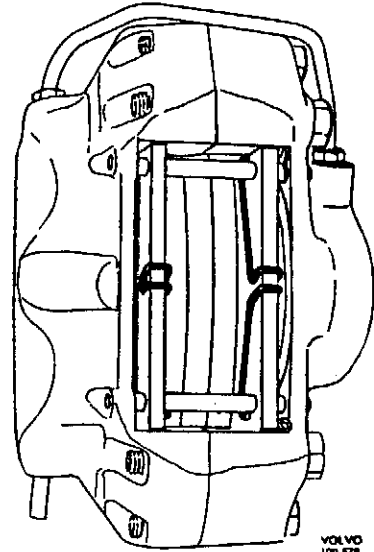


Abb. 15 Dämpfungsfedern eingebaut (P 120 und P 1800, jetz. Ausf.)

6. Rad aufsetzen, nachdem die Anliegeflächen zwischen Rad und Nabe von Sand und Schmutz gereinigt worden sind. Danach sind die Muttern soviel anzuziehen, daß sich das Rad nicht an der Nabe festsetzen kann. Wagen ablassen und die Radmuttern fest anziehen. Die Muttern sind allmählich und über Kreuz anzuziehen, und zwar mit einem Moment von 10–14 mkg. Radzierdeckel aufsetzen.

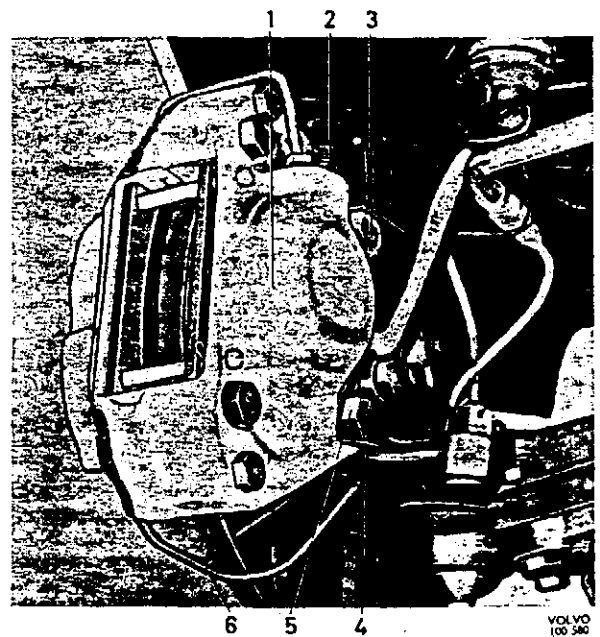


Abb. 16 Bremsattel

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Bremsattel          | 4. Sicherungsscheibe    |
| 2. Entlüftungsrippel   | 5. Befestigungsschraube |
| 3. Befestigungsscheibe | 6. Bremsleitung         |

## ÜBERHOLUNG

### Ausbau

1. Rad abnehmen, siehe unter Punkt 1 bis 2 „Bremsklötze auswechseln“.
2. Bremssattel außen reinigen.
3. Bremsleitung (6), Abb. 16, abschrauben und den Anschluß mit einem Stopfen abdichten. Bremsflüssigkeit darf nicht auf die Bremscheibe oder Bremsklötze herauslaufen. Sicherungsblech (4) aufbiegen und die Befestigungsschrauben (3 und 5) lösen. Bremssattel komplett abnehmen, siehe Abb. 17.

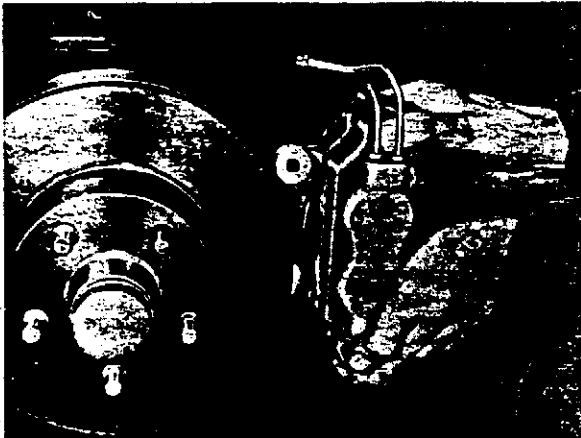


Abb. 17 Ausbau des Bremssattels

### Zerlegen

1. Die haarnadelgeformten Sicherungsklammern (11 Abb. 2) und die Führungsbolzen (1) abnehmen. Bremsklötze (9) herausziehen.
2. Eine Holzscheibe zwischen den Kolben anbringen und diese mit Hilfe von Druckluft herauspressen, siehe Abb. 18. Die Kolben können dann leicht ausgebaut werden. Gummikappen abnehmen.
3. Dichtungsringe (3) aus den Zylindern mit Hilfe eines stumpfen Werkzeuges herausnehmen. Vorsicht, daß die Nutkanten nicht beschädigt werden.

### Überprüfung

Vor der Überprüfung sämtliche Teile des Radzylinders in Brennspritus waschen. Zylinder und Kolben sorgfältig untersuchen. Es dürfen keine Risse, Kratzer oder Roststellen an der polierten Oberfläche sein. Beschädigte Kolben sind auszutauschen. Kleine Schäden können meistens durch Honen des Zylinders beseitigt werden. Dabei sind die beiden Hälften der Bremse auseinanderzunehmen. Die Durchführung mit den verschiedenen Werkzeugen ist so unterschiedlich, daß keine allgemeine Beschreibung gegeben werden kann. Die Anweisungen der Werkzeughersteller sind daher zu beachten. Zylinder nach dem Honen vollständig reinigen und prüfen, ob die Löcher sauber sind.

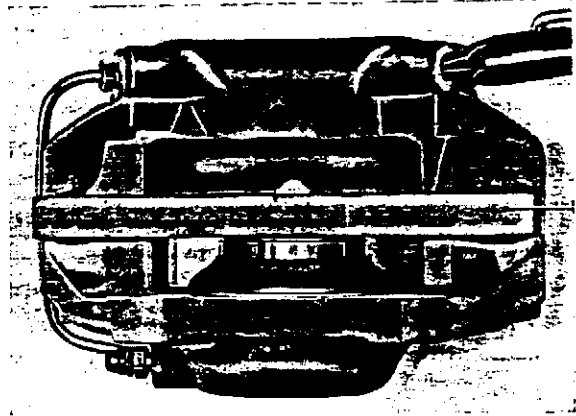


Abb. 18 Ausbau der Kolben  
1. Holzscheibe

### Zusammenbau

1. Die Gleitflächen der Kolben und Zylinder mit Bremsflüssigkeit bestreichen.
2. Neue Dichtungsringe (3 Abb. 2) in die Zylinder einsetzen. Gummikappen (8) anbringen und beachten, daß sie in den Zylindernuten liegen.
3. Die Kolben mit dem geschlossenen Ende zuerst anbringen. Die Kolben bis zum Anschlag hineinpresse und zusehen, daß die Gummikappen in die Kolbennuten eingeführt werden, siehe Abb. 19.
4. Sind die beiden Hälften des Bremssattels auseinandergenommen gewesen, sind diese zusammenzubauen. Dabei sind die inneren, größeren Befestigungsschrauben (12) mit einem Moment von 6,2—7 mkg anzuziehen. Führungsbolzen und Sicherungsklammern anbringen. Wenn Dämpfungsfedern eingebaut werden sollen, sind diese lt. Abb. 15 einzubauen.

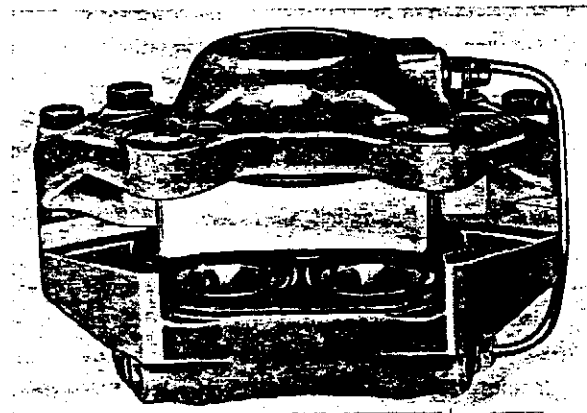


Abb. 19 Kolben eingebaut

### Einbau

Vor dem Einbau des Bremssattels ist die Bremsscheibe zu kontrollieren, siehe unter „Bremsscheibe“.

Beim Einbau ist zu prüfen, ob die Anliegeflächen des Bremssattels sauber und unbeschädigt sind, da es von größter Bedeutung ist, daß die Bremse im Verhältnis zur Bremsscheibe vorschriftsmäßig liegt. Bremse anbringen, siehe Abb. 16. Sicherungsscheibe (4) anbringen und die Befestigungsschrauben (3 und 5) anziehen und sichern. Bremsleitung (6) anschließen und Radzylinder entlüften. Die früh. Ausf. hat eine unterschiedliche Rohranbringung.

Kontrollieren, daß die Bremsscheibe zwischen den Bremsklötzen leicht läuft. Rad anbringen, siehe unter Punkt 6 „Bremsklötze auswechseln“.

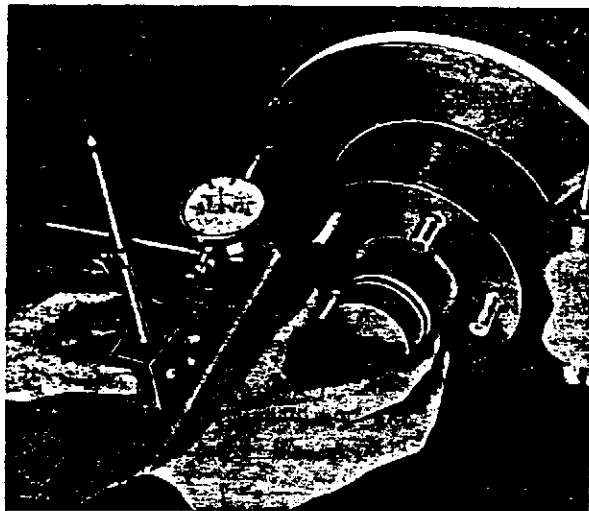


Abb. 20 · Axialschlag kontrollieren

### Bremsscheibe

Die Bremsscheibe ist bezüglich Reibfläche, Axialschlag und Dicke zu untersuchen. Die Reibfläche darf nicht verrostet oder verkratzt sein. Der Axialschlag darf nicht 0,1 mm übersteigen und wird lt. Abb. 20 gemessen. Dabei ist zuerst zu kontrollieren, daß die Radlager vorschriftsmäßig eingestellt sind und daß die Scheibe an der Nabe fest sitzt. Die Dickenvariation darf nicht mehr als 0,03 mm betragen und höchstens einmal pro Umdrehung, weil dieses ein Vibrieren des Bremspedals verursachen könnte. Die Bremsscheibe kann durch Feinabdrehen und Feinschleifen überholt werden. Die Bearbeitung muß zusammen mit der Nabe erfolgen. Die Scheibendicke darf nach der Bearbeitung nicht 12,2 mm unterschreiten, und die Oberflächenfeinheit muß max. 3  $\mu$  auf beliebigem Durchmesser und max. 5  $\mu$ , radial gemessen, betragen. Nach dem Überholen darf die Scheibe einen Höchstschlag von 0,10 mm aufweisen und deren Dicke nicht mehr als 0,03 mm variieren.

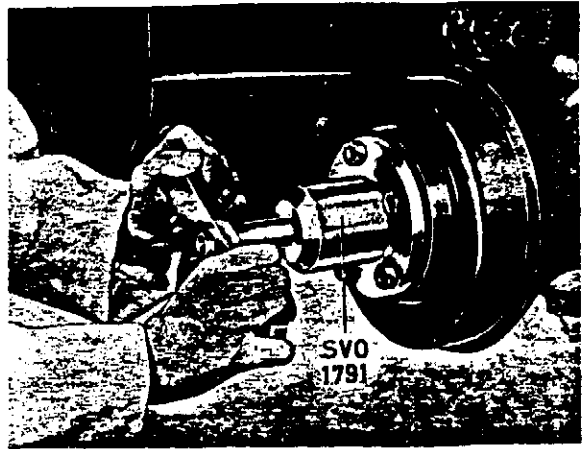


Abb. 21 Ausbau der Nabe

Wenn die Bremsscheibe nicht in Ordnung gestellt werden kann oder falls sie Rißbildungen oder Schäden aufweist, muß die Scheibe zusammen mit der Nabe ausgetauscht werden. Bezüglich dieses Verfahrens siehe unter „Auswechseln und einstellen der Vorderradlager“, Abt. 6. Beim Erneuern eines Radbolzens wird der alte Bolzen herausgepreßt, wonach ein Bolzen mit Übermaß angebracht wird. Bevor ein derartiger Bolzen durch das Loch der Bremsscheibe gepreßt werden kann, muß dieses auf 16,6–16,8 mm aufgebohrt werden.

### Hinterradbremse

#### ZERLEGEN

1. Radzierdeckel und Splint von der Antriebswelle entfernen. Kronenmutter und Radmuttern etwas lösen. Wagen unter der Hinterachse aufbocken. Rad abnehmen.
2. Handbremse lösen. Radnabe mit Werkzeug SVO 1791, siehe Abb. 21, abziehen.

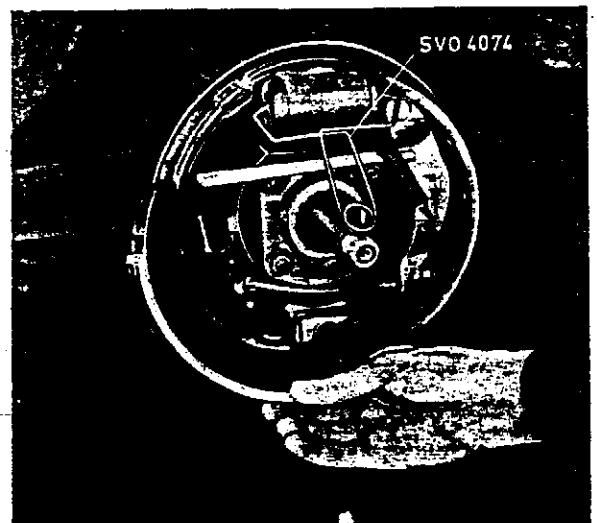


Abb. 22 Ausbau der Bremsbacke

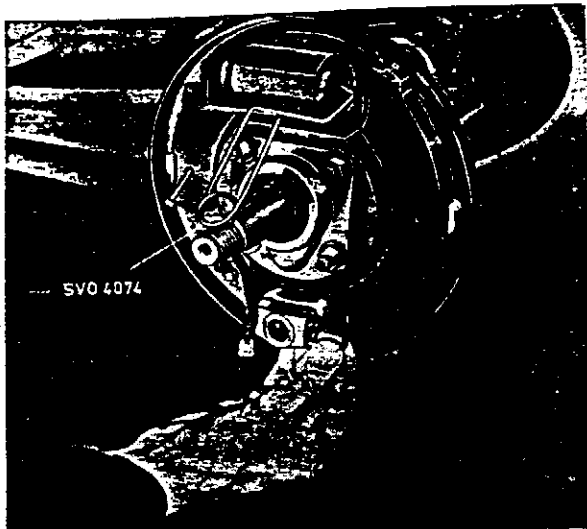


Abb. 23 Ausbau des Einstellkolbens

3. Klammer 4074 wird so über dem Radbremszylinder angebracht, daß die Kolben nicht herausgepreßt werden können. Die obere Rückholfeder mit Hilfe der Bremsfederzange entfernen. Die vordere Backe in die Nut des Bremsträgers herunterziehen, den Führungsstift an der Hinterseite des Bremsträgers gegenhalten, die Sicherungsscheibe drehen und danach abnehmen. Backe abziehen, siehe Abb. 22.
4. Die hintere Backe entsprechend ausbauen. Die Rückholfedern abhaken und auch die Handbremslasche bei Bedarf.

## BREMSBELÄGE AUSWECHSELN

### Genietete Ausführung

Wenn die Bremsbeläge bis auf die Nietenköpfe abgenutzt sind, müssen die Beläge erneuert werden.

1. Die Nieten mit dem dafür vorgesehenen Dorn in einer Nietpresse entfernen. Bremsbacken waschen und abtrocknen.
2. Die vorbereiteten Original-Bremsbeläge aufnieten. Der vordere Belag wird unten an der Backe und der hintere Belag oben angebracht, siehe Abb. 25. Nieten entsprechend den Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ und eine Nietpresse mit passenden Dornen verwenden. Mit dem Aufnieten in der Mitte des Belages beginnen und dann aufwärts zu den Enden hin fortsetzen. Darauf achten, daß der Belag über die gesamte Länge gut an der Bremsbacke anliegt.
3. Um das beste Resultat zu erzielen, sind die Beläge in einer speziellen Schleifmaschine abzuschleifen. Dabei ist zu kontrollieren, daß die Beläge einen 0,4 mm kleineren Radius als den der Bremstrommel haben.

### Geklebte Ausführung

Geklebte Beläge werden am leichtesten durch Anbringung sogenannter Austauschbacken mit aufgeklebten Belägen erneuert. Die Volvo-Satznummer für diese Bremse ist 275858 und der Satz enthält Backen mit Belägen für beide Hinterräder.

Das Verfahren beim Kleben ist unterschiedlich für verschiedene Fabrikate der Öfen und Prüfapparate, weshalb eine allgemeine Beschreibung nicht gegeben werden kann. Beim Kleben sind daher die Empfehlungen des Klebstoff-Fabrikanten genau zu beachten. Die Anbringung der Beläge auf der Backe geht aus der Abb. 25. hervor. Beim Kleben darf nur Klebstoff verwendet werden, der die hohen Temperaturen, die bei wiederholtem Bremsen entstehen, vertragen kann.

## RADZYLINDER UBERHOLEN

Klammer lösen, Gummimanschetten (1 Abb. 5) abziehen und Kolben (2) mit Dichtungen (3) ausbauen. Sämtliche Teile in Brennspritus waschen.

Zylinder innen sorgfältig untersuchen. Es dürfen keine Risse, Kratzer und Roststellen an der polierten Oberfläche vorhanden sein. Solche Schäden können meistens durch Honen des Zylinders beseitigt werden. Die Durchführung mit den verschiedenen Werkzeugen ist so unterschiedlich, daß keine allgemeine Beschreibung gegeben werden kann. Die Anweisungen der Werkzeughersteller beachten. Zylinder nach dem Honen vollständig reinigen, wobei der Entlüftungsnippel ausgebaut sein soll.

Das Spiel zwischen Kolben und Zylinder darf 0,25 mm nicht überschreiten und wird lt. Abb. 24 gemessen. Ist das Spiel größer als 0,25 mm, nimmt man einen Versuch mit einem neuen Kolben vor. Ist dies ohne Erfolg, Radzylinder auswechseln.

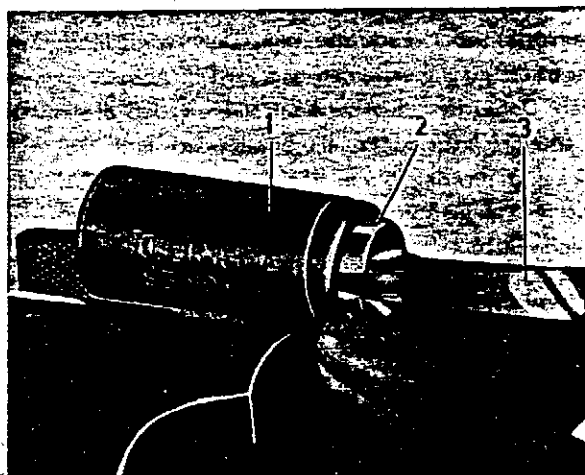


Abb. 24 Kontrolle des Spiels

1. Radzylinder
2. Kolben
3. Blattlehre

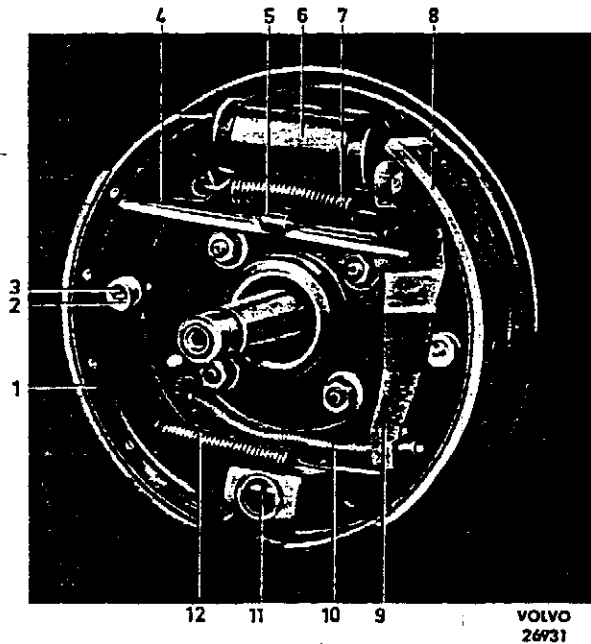


Abb. 25 Hinterradbremse

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Vordere Bremsbacke | 7. Obere Rückholfeder      |
| 2. Sicherungsscheibe  | 8. Hintere Bremsbacke      |
| 3. Führungsstift      | 9. Hebel                   |
| 4. Lasche             | 10. Rückholfeder für Hebel |
| 5. Federklammer       | 11. Einstellvorrichtung    |
| 6. Radzylinder        | 12. Untere Rückholfeder    |

Bei jeder Überholung sind Dichtungen und Gummikappen gegen neue auszuwechseln. Die übrigen verschlissenen und beschädigten Teile sind ebenfalls auszuwechseln. Die Teile sind in entgegengesetzter Reihenfolge wie das Zerlegen zusammenzubauen. Dabei sind Kolben und Dichtungen in Bremsflüssigkeit zu tauchen. Die Anbringung der Teile geht aus der Abb. 5 hervor.

### BREMSTROMMEL

Die Reibungsfläche und den Radialschlag der Bremsstrommel prüfen. Der Radialschlag darf 0,15 mm nicht übersteigen. Falls die Reibungsfläche gewölbt, zerkratzt oder gesprungen ist, Bremsstrommel auswechseln. Roststellen oder kleine Kratzer dürfen durch Polieren oder durch Schleifen mit einer Schleifmaschine beseitigt werden.

### ZUSAMMENBAU

1. Die Einstellschraube zurückdrehen und die gereinigten und mit hitzebeständigem Fett leicht eingeschmierten Einstellkolben anbringen. Kontrollieren, daß die Kolben leicht laufen.
2. Den Hebel an der hinteren Bremsbacke anbringen. Das Handbremsseil und die Rückholfedern einhaken. Die Bremsbacke anbringen und Führungsstifte wie Sicherungsklammer montieren. Beachten, daß der Führungsstiftkopf in der Vertiefung der Klammer zu liegen kommt.

3. Die Handbremslasche vorschriftsmäßig anbringen. Die untere Rückholfeder einhaken und die vordere Bremsbacke mit Führungsstift und Sicherungsklammer anbringen. Die obere Rückholfeder mit Bremsfederzange einhaken. Werkzeug SVO 4074 entfernen. Federklammer (5 Abb. 25) einbauen.
4. Kontrollieren, daß Federn und Sicherungsscheiben ordentlich angebracht sind und daß die Beläge frei von Kratzern, Fett und Verschmutzungen sind.
5. Kontrollieren, daß der Keil in der Antriebswelle befestigt ist und Nabe mit Bremsstrommel anbringen. Scheibe aufsetzen und die Kronenmutter anziehen. Wenn der Radzylinder abgenommen war, ist dieser zu entlüften, siehe unter „Entlüften der hydraulischen Anlage“. Nachdem die Anliegeflächen von Sand u. ä. gereinigt worden sind, ist das Rad anzubringen und die Muttern soviel anzuziehen, daß das Rad nicht an der Nabe versetzt werden kann. Bremse einstellen, siehe unter „Radbremsen einstellen“. Den Wagen ablassen und die Radmuttern festziehen. Die Muttern sind allmählich über Kreuz anzuziehen, bis sie alle mit einem Moment von 10—14 mkg (70—100 ft.lb.) angezogen sind. Die Kronenmutter gut anziehen und mit Splint sichern. Radzierdeckel anbringen.

**ZUR BEACHTUNG!** Die Verschmutzung des Servozylinder-Luftfilters ist genau wie der Verschleiß der Bremsbeläge zum größten Teil von der Benutzung der Bremsen abhängig. Meistens empfiehlt es sich daher, den Einsatz des Luftfilters gleichzeitig mit dem Auswechseln der Hinterradbrembeläge auszuwechseln.

### Radbremsen einstellen

Die Scheibenbremsen der Vorderräder sind so konstruiert, daß die Beläge immer auf einem bestimmten Mindestabstand von der Bremsscheibe stehen, unabhängig von der Abnutzung. Die Vorderradbremmen sind daher selbsteinstellend und eine manuelle Einstellung der Bremsklötze ist nicht erforderlich.

Wenn das Bremspedal sich beim Bremsen zu weit gegen den Pedalboden durchdrücken läßt, bedeutet dies meistens, daß die Bremsläge der Hinterradbremse abgenutzt sind und daß die Bremsbacken erneuert werden müssen. Der Fehler kann auch darauf beruhen, daß die Bremsscheibe einen zu großen Axialschlag hat. Wenn Grund zu der Annahme besteht, daß die Bremsbeläge abgenutzt sind, Bremsstrommel abnehmen, um die Überprüfung durchführen zu können. Die automatische Nachstellvorrichtung arbeitet nämlich auch dann weiter, wenn die Beläge bis auf die Niete abgenutzt sind. Wenn die Abnutzung dieses Ausmaß erreicht hat, besteht die Gefahr, daß die Bremsstrommel zerkratzt. Die Bremsbeläge sind alle 10.000 km zu

kontrollieren. Eine Einstellung ist wie folgt vorzunehmen.

1. Hinterachse aufbocken. Handbremse lösen.
2. Rad durchdrehen, indem die Bremsen durch Drehen der Einstellschraube im Uhrzeigersinn mit Hilfe des Schlüssels SVO 2548, siehe Abb. 26, angezogen werden. Wenn das Rad kaum mit einer Hand durchgedreht werden kann, ist das Anziehen zu unterbrechen. Danach ist die Schraube um vier „Rasten“ zu lösen und kontrollieren, daß sich die Bremstrommel frei drehen läßt, mit der Einstellschraube in Sperrlage.
3. Das zweite Hinterrad auf gleiche Weise einstellen. Wagen ablassen.

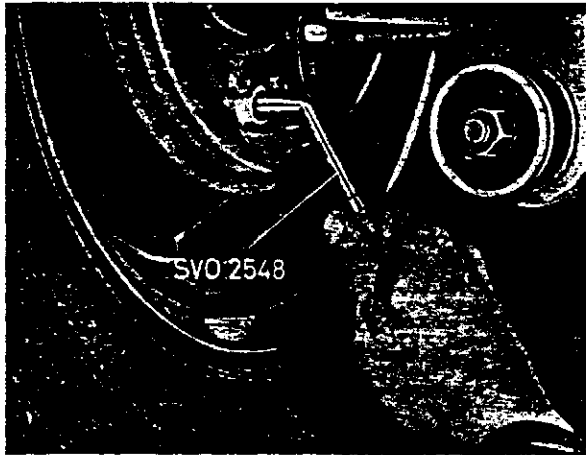


Abb. 26 Einstellen der Radbremse

## Hauptzylinder

Nur mit der größtmöglichen Sorgfalt an der hydraulischen Anlage arbeiten. Hände vor dem Reinigen der inneren Teile mit Wasser und Seife reinigen. Diese Teile nur mit reinem Brennspritus waschen. Benzin, Petroleum, Tri oder Spiritus, der Benzol enthält, dürfen nicht verwendet werden.

Nur erstklassige Bremsflüssigkeit anwenden, die die Bedingungen entsprechend SAE 70-R-3 erfüllt. Bremsflüssigkeit, die nur den Bedingungen lt. SAE 70 R 1 entspricht, oder sogenannte HD-Qualität soll nicht verwendet werden. Keine Bremsflüssigkeit auf lackierte Stellen verschütten, da dies Lackschäden verursachen kann.

## AUSBAU

1. Splint und Bolzen für das Bremspedal entfernen. Rückholfeder abhaken. Gummikappe entfernen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben für den Hauptzylinder ausbauen. Anschluß für die Bremsleitung lösen und den Hauptzylinder vorsichtig herausziehen. Keine Bremsflüssigkeit auf die lackierten Stellen verschütten, da dies Lackschäden verursachen kann.

## ZERLEGEN

1. Deckel (2), Abb. 7 und 27, abschrauben und Bremsflüssigkeit ausleeren.
2. Gummikappe (6) nach hinten abziehen und Sicherungsring (7), Scheibe (8) und Druckstange (5) ausbauen. Sämtliche Teile aus dem Zylinder ausschütten, siehe Abb. 27.

## ÜBERPRÜFUNG

Vor der Überprüfung sind sämtlich Teile des Hauptzylinders in Brennspritus zu waschen.

Zylinder innen sorgfältig untersuchen. Es dürfen keine Risse, Kratzer oder Roststellen an der polierten Oberfläche vorhanden sein. Solche Beschädigungen können durch Honen des Zylinders entfernt werden. Das Verfahren dabei ist bei verschiedenen Werkzeugen sehr unterschiedlich, weshalb eine allgemeine Beschreibung nicht gegeben werden kann. Die Anweisungen des Herstellers sind daher zu befolgen. Nach dem Honen ist der Zylinder zu reinigen, und es ist zu prüfen, daß die Bohrungen offen sind.

Das Spiel zwischen Kolben und Zylinder darf 0,20 mm nicht überschreiten. Ist das Spiel größer als 0,20 mm, Versuch mit einem neuen Kolben vornehmen. Falls dies ohne Erfolg ist, neuen Zylinder nehmen.

Beide Kolbendichtungen auswechseln. Im übrigen beschädigte oder verschlissene Teile auswechseln.

## ZUSAMMENBAU

1. Scheibe (15 Abb. 27) im Boden des Zylinders anbringen.

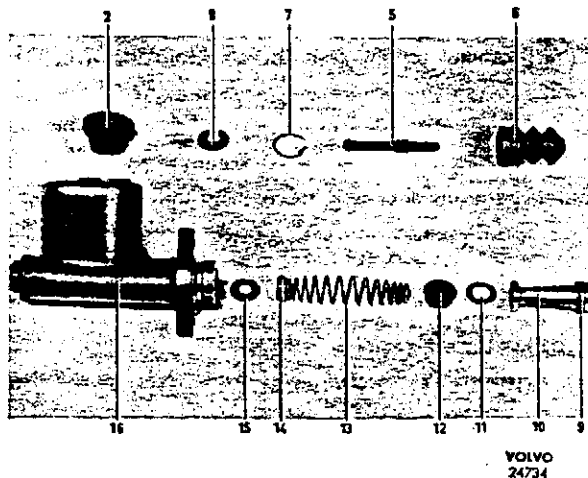


Abb. 27 Hauptzylinder

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 2. Einfüllschraube  | 11. Scheibe         |
| 5. Druckstange      | 12. Dichtung        |
| 6. Gummikappe       | 13. Feder           |
| 7. Sicherungsring   | 14. Ventil          |
| 8. Anschlagsscheibe | 15. Drosselscheibe  |
| 9. Dichtung         | 16. Zylindergehäuse |
| 10. Kolben          |                     |

2. Dichtung (12) an der Federführung anbringen. Die Dichtung in Bremsflüssigkeit tauchen und zusammen mit der Feder und dem Ventil einbauen. Die Scheibe (11) in dem Zylinder anbringen.
3. Die Dichtung (9) auf dem Kolben anbringen und lt. Abb. drehen. Den Kolben in Bremsflüssigkeit tauchen und anbringen. Vorsicht, damit die Dichtung (9) nicht beschädigt wird oder sich faltet. Wir empfehlen, ein Blattmessing, das wie ein Rohr geformt ist, als Führung für die Dichtung zu verwenden, siehe Abb. 28. Feder zusammendrücken und Druckstange (5), Scheibe (8) und Sicherungsring (7) einbauen.

(5), Scheibe (8) und Sicherungsring (7) einbauen.

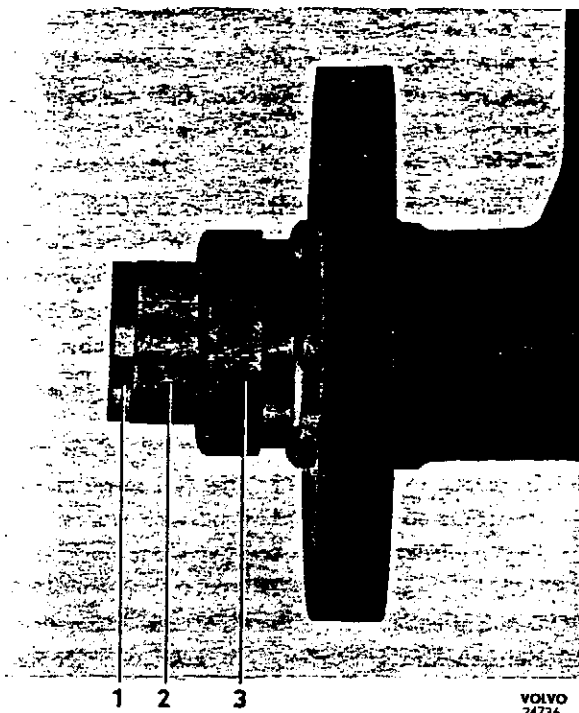


Abb. 28 Einbau des Kolbens

1. Kolben
2. Blattmessing
3. Hauptzylinder

4. Durch Einführen eines 0,5 mm dicken Drahtes in die Bohrung kontrollieren, daß die Ausgleichbohrung nicht verstopft ist, siehe Abb. 29. Der Kolben soll danach ca. 0,5 mm eingedrückt werden können, bevor der Draht festsetzt. Vorsichtig, damit die Dichtung nicht beschädigt wird. Kontrollieren, ob auch Spiel für die Druckstange (5) zwischen Kolben und Scheibe vorhanden ist. Das Spiel soll etwa 1 mm betragen und ist nicht einstellbar.
5. Die Gummimanschette (6), nachdem sie mit Gummifett versehen worden ist, anbringen.

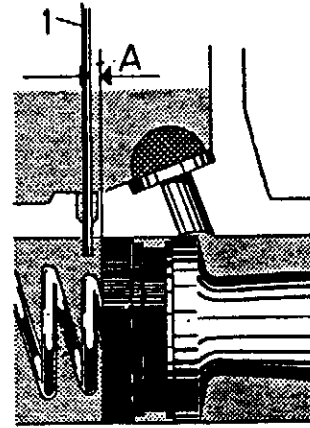


Abb. 29 Überprüfen einer Ausgleichbohrung

1. 0,5 mm Draht
- A=ca. 0,5 mm

## EINBAU

Hauptzylinder anbringen und Befestigungsschrauben sowie Muttern anbringen. Gummikappe über den Zylinderflansch führen. Rückholfeder einhaken und die Gabel am Pedal anschließen. Splint nicht vergessen. Bremsleitung anschließen. Bremsflüssigkeit auffüllen und lt. Anweisungen unter „Bremsanlage entlüften“ entlüften.

## Servobremsszylinder

### LUFTFILTEREINSATZ AUSWECHSELN

Die Verschmutzung des Servozylinder-Luftfilters ist genau wie der Verschleiß der Bremsbeläge zum größten Teil von der Benutzung der Bremsen abhängig. Meistens empfiehlt es sich daher, den Einsatz des Luftfilters gleichzeitig mit dem Auswechseln der Hintergradbremsbeläge auszuwechseln.

Der Einsatz ist zugänglich, nachdem das Gehäuse abgenommen worden ist. Bei der früheren Ausf. des Filters kann dies erfolgen, nachdem der Bügel zur Seite geführt worden ist, und bei der jetzigen Ausf.

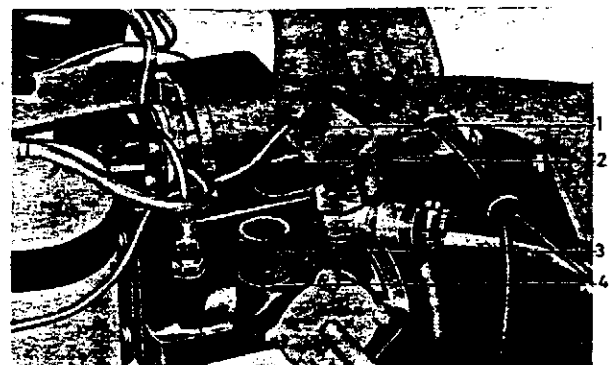


Abb. 30 Filtereinsatz auswechseln

1. Gehäuse
2. Befestigungsschraube
3. Einsatz
4. Dichtung

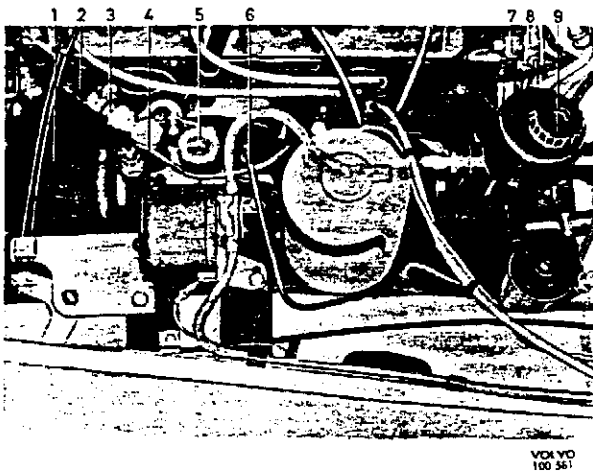


Abb. 31 Bremsteile, P 1800  
(ab Fahrgestellnr. 7000)

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Servobremsszylinder    | 6. Hydraulleitung, Auslaß |
| 2. Vakuumeitung           | 7. Bremsschalter          |
| 3. Rückschlagventil       | 8. Verzweigung            |
| 4. Hydraulleitung, Einlaß | 9. Hauptzylinder          |
| 5. Luftfilter             |                           |

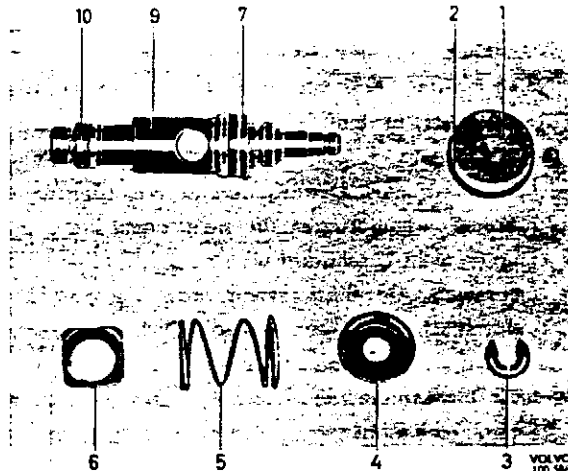


Abb. 33 Reglererteile

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1. Stopfen           | 6. Scheibe         |
| 2. Dichtungsring     | 7. Kolbendichtung  |
| 3. Sicherungsscheibe | 9. Kolben          |
| 4. Scheibe           | 10. Kolbendichtung |
| 5. Feder             |                    |

(Abb. 30) durch Lösen der Befestigungsschraube. Beim Auswechseln ist das Gehäuse zu reinigen, aber der Einsatz stets auszuwechseln. Befestigungsmutter (2) mit einem Moment von 0,3—0,4 mkg anziehen.

#### AUSBAU

Die hydraulischen Leitungen sowie die Vakuumeitung vom Servobremsszylinder lösen. Die drei Befestigungsschrauben lösen und Zylinder hervorholen. Beim P 1800 sind dabei zuerst die vier Befestigungsschrauben zu entfernen; und die Konsole ist so anzuheben, daß der Zylinder ausgebaut werden kann.

#### ZERLEGEN

1. Luftfilter vom Servobremsszylinder abbauen.
2. Schrauben (22 Abb. 8) entfernen, wobei der Deckel (19) durch den federbelasteten Kolben angehoben wird. Deckel, Dichtung (20), Kolben (17) und Rückholfeder (16) ausbauen. Die drei Schrauben (26) lösen und Zylinder (24) aus dem Gehäuse (28) ausbauen.
3. Deckel (7) vom Ventilgehäuse (6) abnehmen. Schrauben (10) lösen und Bügel (11) sowie Federn (4) herausnehmen. Vorsichtig auf den Stopfen des Reglerzylinders drücken und Ventilarm hochheben (Abb. 32).
4. Dichtung entfernen und das Gehäuse gegen einen Holzgegenstand stoßen, so daß der Stopfen (1 Abb. 37) herausfällt. Regulierkolben (9) ausbauen und zerlegen.



Abb. 32 Ausbau vom Ventilarm

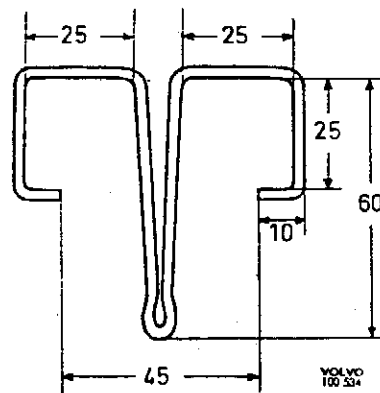


Abb. 34 Klammer  
Maße in mm



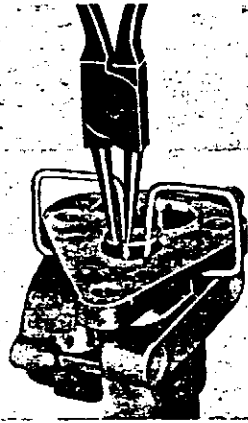


Abb. 35 Sicherungsring ausbauen

5. Führungshülse (20), Dichtung (19) und Abstandhülse (20) ausbauen. Die Rückholfeder des Druckzylinders mit Hilfe einer Klammer, die nach Abb. 34 hergestellt und lt. Abb. 35 eingebaut wird, zusammenpressen. Sicherungsring (17) danach vorsichtig mit Hilfe einer Sicherungsringzange ausbauen. Klammer entfernen und die übrigen Teile ausbauen.

### ÜBERPRÜFUNG

Vor der Überprüfung sind sämtliche Teile sorgfältig zu reinigen. Teile aus Gummi oder Teile, die mit Bremsflüssigkeit in Verbindung kommen, dürfen nur in benzolfreiem Spiritus gereinigt werden. Es empfiehlt sich daher, sämtliche Teile in Brennspritus zu reinigen. Die gereinigten Teile auf eine saubere Unterlage legen und bei der weiteren Arbeit auf größte Sauberkeit achten.

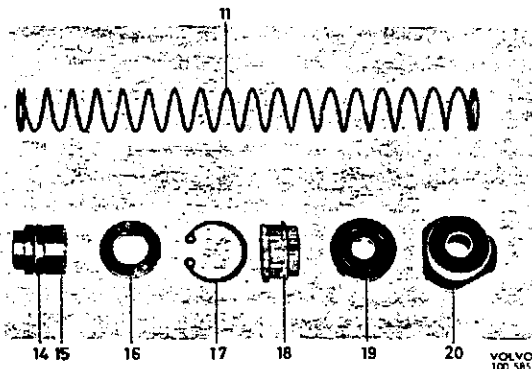


Abb. 36 Druckzylinderteile

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 11. Feder          | 17. Sicherungsring |
| 14. Kolbendichtung | 18. Abstandhülse   |
| 15. Druckkolben    | 19. Dichtung       |
| 16. Scheibe        | 20. Kolbenstange   |

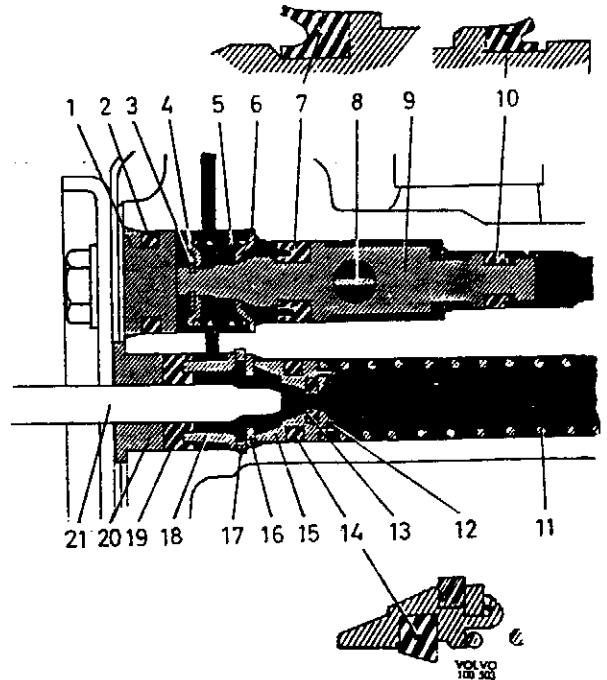


Abb. 37 Hydraulteile

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 1. Stopfen           | 12. Scheibe        |
| 2. Dichtungsring     | 13. Dichtung       |
| 3. Sicherungsscheibe | 14. Kolbendichtung |
| 4. Scheibe           | 15. Druckkolben    |
| 5. Feder             | 16. Scheibe        |
| 6. Scheibe           | 17. Sicherungsring |
| 7. Kolbendichtung    | 18. Abstandhülse   |
| 8. Ventilarm         | 19. Dichtung       |
| 9. Regulierkolben    | 20. Hülse          |
| 10. Kolbendichtung   | 21. Kolbenstange   |
| 11. Feder            |                    |

Sämtliche Teile auf Verschleiß und übrige Schäden prüfen. Sämtliche Dichtungen sowie beschädigte oder verschlissene Teile sind auszuwechseln. Ist die Kolbenstange oder die Lederdichtung beschädigt, ist der Vakuumkolben komplett auszutauschen.

### ZUSAMMENBAU

1. Neuen Kolben (15 Abb. 37), mit innerer Dichtung (13) eingebaut, nehmen. Kolbendichtung (14) lt. Abb. 37 einbauen. Feder (11) am Kolben anbringen. Kolben in Bremsflüssigkeit tauchen und die Feder in den Zylinder führen, siehe Abb. 38. Scheiben (16) einbauen und den Kolben vorsichtig mit Hilfe der Klammer einpressen. Sicherungsring vorsichtig einbauen, siehe Abb. 35. Kontrollieren, daß der Ring ordnungsgemäß in der Nut zu liegen kommt. Dichtung (19) an der Abstandhülse (18) anbringen und einbauen. Hülse (20) einbauen.

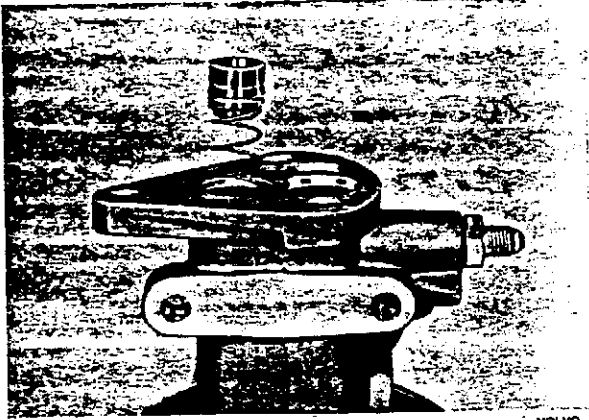


Abb. 38 Einbau des Druckkolbens

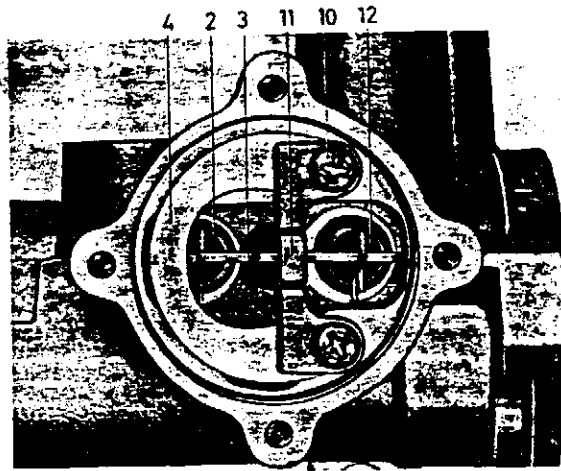


Abb. 40 Ventile eingebaut

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 2. Luftventil | 10. Schraube     |
| 3. Ventilarm  | 11. Bügel        |
| 4. Feder      | 12. Vakuumventil |

2. Dichtungen (7 und 10) am Regulierkolben anbringen und lt. Abb. drehen. Scheiben, Federn und Sicherungsscheibe (3) einbauen.

Kolben in Bremsflüssigkeit tauchen und einbauen, siehe Abb. 39. Kolben so drehen, daß der Ventilarm in die Löcher eingebaut werden kann.

3. Ventile (2 und 12), Abb. 48, am Ventilarm (3) anbringen und die Einheit in das Gehäuse einbauen, siehe Abb. 32. Feder (4), Bügel (11), Scheiben sowie Schrauben (10) einbauen. Schrauben mit einem Moment von 0,3—0,4 mkg anziehen. Die Funktion durch Pressen des Regulierkolbens hin und her (Abb. 41) prüfen, wobei die Ventile öffnen bzw. schließen sollen. In Normalstellung soll das Ventil, das dem Flansch am nächsten liegt, offen und das andere Ventil geschlossen

sein. Dichtung sowie Deckel mit Vakuumleitung einbauen. Geeignetes Anziehmoment für die Schrauben ist 0,3—0,4 mkg.

4. Dichtungsring (2) an der Schraube (1) anbringen und einbauen. Die Schraube etwa 1—2 mm herausragen lassen. Platte (21 Abb. 8) auf die Vakuumleitung führen, die neue Dichtung (27), Zylinder (24) und Platte (25) einbauen und das Verbindungsrohr (23) durch die Kugelbuchse (18) hineinführen. Das Rohr soll nicht gegen den Deckel (19) anliegen. Die drei Schrauben (26) mit neuen Scheiben einbauen und mit einem Moment von 1,4—1,8 mkg anziehen.

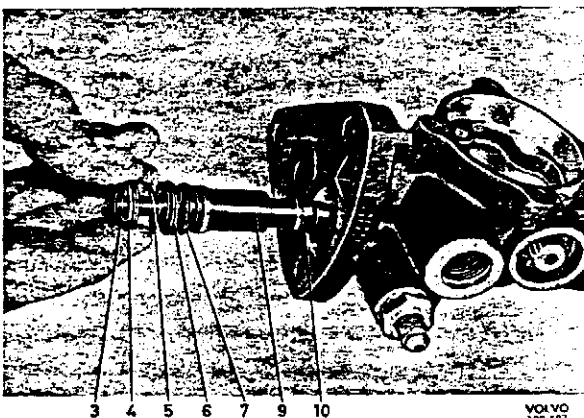


Abb. 39 Einbau des Regulierkolbens

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 3. Sicherungsscheibe | 7. Kolbendichtung  |
| 4. Scheibe           | 9. Regulierkolben  |
| 5. Feder             | 10. Kolbendichtung |
| 6. Scheibe           |                    |

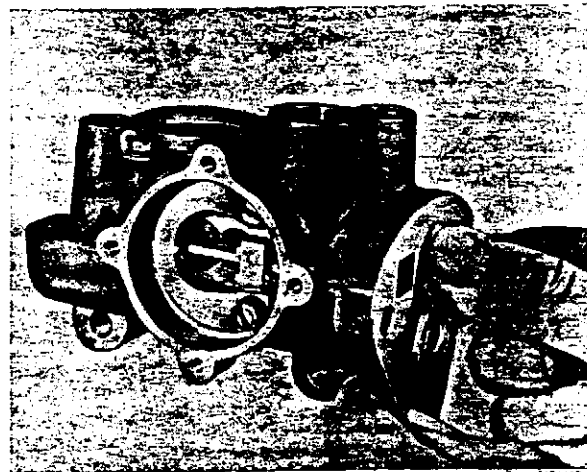


Abb. 41 Prüfen der Reguliervorrichtung

5. Kontrollieren, daß der Vakuumzylinder (24) an der Innenseite noch sauber ist. Rückholfeder (16) anbringen.

Vakuumkolben (17) komplett mit neuen Gummiring (14) einbauen und Kolbenstange (15) vorsichtig in die Buchse einführen. Kolben auf vollen Hub wiederholt durchdrücken, um zu kontrollieren, daß weder Kolben noch Kolbenstange klemmen. Die Rückholfeder soll den Kolben unmittelbar zurückpressen, wenn dieser losgelassen wird. Neue Dichtung (20) anbringen und Deckel (19) sowie Platte (21) aufschrauben. Geeignetes Anziehmoment für die Schrauben 0,3—0,4 mkg.

6. Neue Dichtung und Luftfiltereinsatz einbauen und danach Gehäuse sowie Bügel aufsetzen. Wenn es sich um Luftfilter jetziger Ausführung (Abb. 30) handelt, ist die Schraube mit einem Moment von 0,3—0,4 mkg anzuziehen.

Nach dem Zusammenbau ist der Servobremsszylinder zu prüfen.

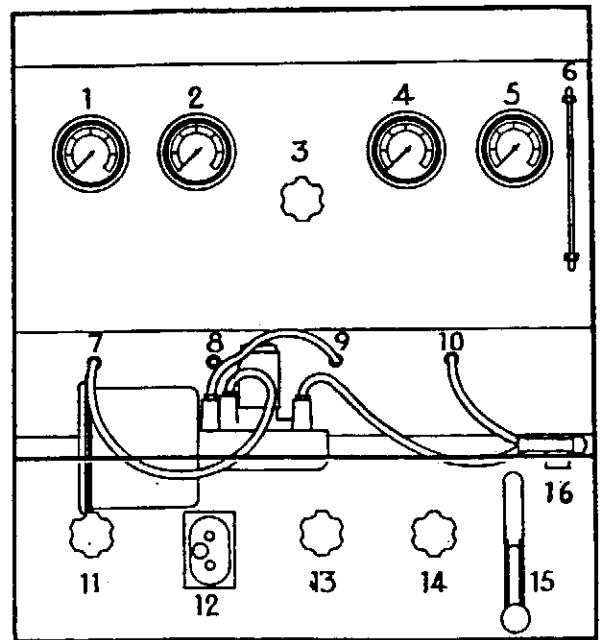


Abb. 42 Prüfanschluß

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. Meßuhr für Dauerunterdruck           | 8. Anschluß für Kontrollunterdruck    |
| 2. Meßuhr für Kontrollunterdruck        | 9. Anschluß für hydraulischen Einlaß  |
| 3. Hydraulisches Abstellventil          | 10. Anschluß für hydraulischen Auslaß |
| 4. Meßuhr für hydraulischen Einlaßdruck | 11. Vakuumventil                      |
| 5. Meßuhr für hydraulischen Auslaßdruck | 12. Stromschalter für Vakuumpumpe     |
| 6. Flüssigkeitsstandmesser              | 14. Hydraulisches Auslaßventil        |
| 7. Anschluß für Dauerunterdruck         | 15. Hydraulische Pumpe                |
|   | 16. Steuerzylinder                    |

## PRUFEN

Für eine vollständige Prüfung ist ein Werkprüfstand, mit einem Steuerzylinder lt. Abb. 42 und 43 ergänzt, erforderlich. Es ist die Aufgabe des Steuerzylinders, während des Prüfens des Servozylinders einen Hub zu ermöglichen, der dem eines im Wagen montierten Zylinders entspricht.

Wenn eine Prüfausrüstung nicht zur Verfügung steht, kann eine gewisse Untersuchung durchgeführt werden durch Prüfung des Servozylinders in Fahrzeug.

Wenn bei der Prüfung Fehler festgestellt werden, muß man diese beseitigen. Siehe „Störungssuche“.

## Prüfung im Prüfstand

Die Prüfung ist wie folgt durchzuführen:

1. Vakuumleitung (7 Abb. 42) am hydraulischen Einlaß des Servobremsszylinders anschließen. Der Zylinder soll dabei von Bremsflüssigkeit entleert sein. Die hydraulischen Anschlüsse haben Gewinde  $3/8" \times 24$  NF. Den hydraulischen Auslaß verschließen. Vakuumpumpe anlassen und Vakuumventil (11) öffnen. Wenn ein Druck von  $0,75 \text{ kg/cm}^2$  erreicht worden ist (Meßuhr 1), ist das Ventil (11) zu schließen. Nach 5 Sek. soll der Servobremsszylinder mindestens  $0,7 \text{ kg/cm}^2$  Vakuum enthalten. Danach Vakuumleitung lösen und den hydraulischen Auslaß öffnen.

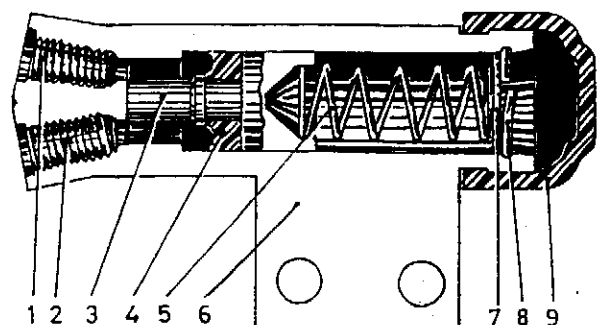


Abb. 43 Steuerzylinder

- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. Anschluß für Werkprüfstand       | 5. Rückholfeder    |
| 2. Anschluß für Servobremsszylinder | 6. Zylindergehäuse |
| 3. Kolben                           | 7. Scheibe         |
| 4. Dichtung                         | 8. Sicherungsring  |
|                                     | 9. Schutzgehäuse   |

2. Den hydraulischen Einlaß des Servozylinders an Leitung (9) und dessen hydraulischen Auslaß am Steuerzylinder (16) anschließen.

Abstellventil (3) schließen und Einlaßventil (13) öffnen. Durch das Standrohr (6) kontrollieren, daß genügend Bremsflüssigkeit für die Entlüftung vorhanden ist. Mit der Pumpe (15) pumpen, bis Bremsflüssigkeit am Steuerzylinder herausläuft.

3. Leitung (10) am Steuerzylinder und Vakuumleitung (7) am Vakuumanschluß (siehe Abb.) anschließen. Hahn (11) öffnen, so daß die Meßuhr (1) auf  $0,75 \text{ kg/cm}^2$  zeigt. Kontrollieren, daß das Abstellventil (3) geschlossen ist und die Ventile (13 und 14) offen sind. Den Hydraul-Einlaßdruck aufpumpen, bis die Meßuhr (4) auf  $35 \text{ kg/cm}^2$  zeigt. Der Hydraul-Auslaßdruck (Meßuhr 5) soll dabei auf mindestens  $67 \text{ kg/cm}^2$  zeigen. Danach Abstellventil (3) öffnen, wobei die Meßuhren (4 und 5) unmittelbar auf 0 zurückgehen sollen. Diesen Prüfvorgang einige Male wiederholen.

4. Das Luftfilter des Servobremsszylinders ausbauen und das Lufteinlaßloch verschließen. Die Meßuhr auf  $0,75 \text{ kg/cm}^2$  Unterdruck einstellen. Ventil (3) schließen und Ventile (13 und 14) öffnen. Den Hydraul-Einlaßdruck auf etwas über  $3,5 \text{ kg/cm}^2$  aufpumpen. Dabei soll der Einlaß- und Auslaßdruck gleich sein (Meßuhren 4 und 5). Nach der Prüfung ist das Abstellventil (3) zu öffnen, die Verschließung zu entfernen und das Luftfilter wieder einzubauen.

5. Kontrollieren, daß Meßuhr 1 auf  $0,75 \text{ kg/cm}^2$  Unterdruck zeigt. Ventil (3) schließen und kontrollieren, daß die Ventile 13 und 14 offen sind. Den Einlaßdruck auf  $2,5 \text{ kg/cm}^2$  (Meßuhr 4) aufpumpen. Der Auslaßdruck (Meßuhr 5) soll dabei auf mindestens  $3,5 \text{ kg/cm}^2$  zeigen. Abstellventil (3) öffnen.

6. Einen Unterdruck von  $0,75 \text{ kg/cm}^2$  auf Meßuhr 1 einstellen. Vakuumventil (11) schließen. Nach 1 Min. und 40 Sek. soll der Unterdruck nach der Meßuhr 1 nicht mehr als  $0,4 \text{ kg/cm}^2$  gesunken sein. Nach der Prüfung ist die Unterdruckleitung (7) vom Servobremsszylinder zu lösen.

7. Abstellventil (3) schließen und kontrollieren, daß die Ventile (13 und 14) offen sind. Den hydraulischen Druck auf  $77 \text{ kg/cm}^2$  aufpumpen (Meßuhr 4 und 5). Nach 1 Min. soll der Druck nicht nennenswert gesunken sein. Danach Abstellventil (3) öffnen und Ventile (13 und 14) schließen. Die Anschlüsse lösen und Servobremsszylinder hervorholen.

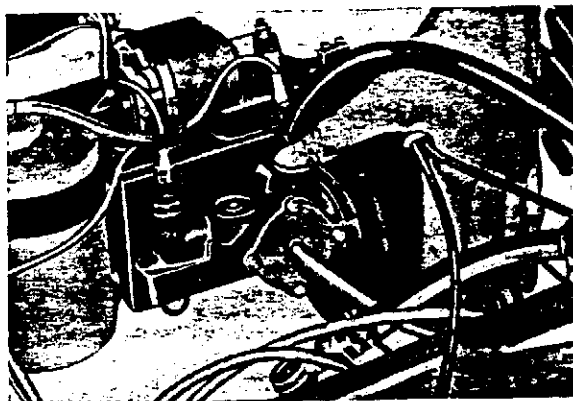


Abb. 44 Prüfmoment 1

#### Prüfung im Fahrzeug

1. Dieses Prüfmoment ist nur bei Servobremsszylinder auszuführen, wenn die Bremsflüssigkeit abgelassen ist. Den Servobremsszylinder auf seiner Konsole anbringen. Den hydraulischen Auslaß verschließen und einen Schlauchanschluß am Hydrauleinlaß anbringen. Den hydraulischen Auslaß verschließen Gewinde  $3/8" \times 24 \text{ UNF}$ . Die Vakuumleitung am hydraulischen Einlaß anschließen und Luftfilter ausbauen. Motor anlassen und im Leerlauf arbeiten lassen. Mit Hilfe des Fingers prüfen, ob Luft durch den Luftfilteranschluß und den üblichen Vakuumanschluß strömt. Siehe Abb. 44.
2. Sämtliche Teile und Leitungen ordnungsgemäß anschließen und Anlage entlüften. Motor anlassen. Beim Anziehen der Bremse muß ein Pfeifgeräusch von der Lufteinströmung zu hören sein, und mit einer Hand auf dem Vakuumzylinder soll die Bewegung in diesem spürbar sein.
3. Motor abstellen, nachdem er eine halbe Min. nach dem Bremsen gelaufen ist. Etwa 2 Min. warten. Danach Bremse betätigen, wobei der Servozylinder lt. Punkt 2 oben funktionieren soll.
4. Motor anlassen und im Leerlauf arbeiten lassen. Bremse betätigen, und zwar mit einem festen Druck während 15—20 Sek. Während dieser Zeit soll das Pedal nicht nennenswert absinken.
5. Vorderachse aufbocken. Bei laufendem Motor ist die Bremse wiederholt zu betätigen und die Möglichkeit, die Räder durchzudrehen, zu untersuchen. Die Räder sollen während einer halben Sek., nachdem das Pedal losgelassen ist, gelöst sein. Klemmt die Bremse, ist der Vakuumanschluß auszubauen und die Prüfung zu wiederholen.

## STÖRUNGSSUCHE FÜR SERVOBREMSZYLINDER

### Prüfung im Prüfstand

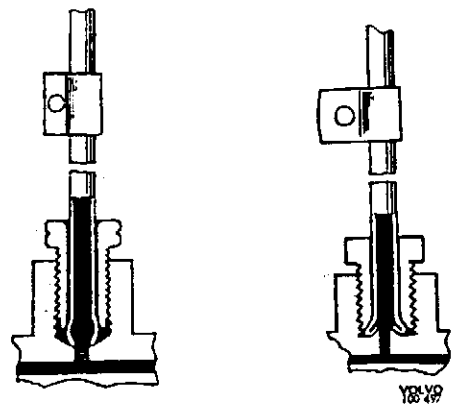
Prüf-moment	Fehler	Ursache	Maßnahme
1.	Leckage größer als 0,5 kg/cm <sup>2</sup>	Riefige Kolbenstange oder Regulierzylinder oder defekte Dichtung hierzu.	Servozyylinder zerlegen und defekte Teile auswechseln.
3.	Hydraulischer Auslaßdruck zu niedrig. Einlaßdruck steigt, Auslaßdruck sinkt.  Aus- und Einlaßdruck gleich.  Auslaßdruck geht nicht auf 0 zurück.	Vakuumventil undicht.  Druckkolben undicht.  Vakuumkolben klemmt durch beschädigten oder falsch zentrierten Vakuumzylinder. a) siehe vorhergehend. b) Rückholfeder des Vakuumkolbens zu schwach.	Ventil auswechseln.  Druckkolben auswechseln. Zylinder und Kolbenstange kontrollieren. Vakuumzylinder ausbauen, ausrichten oder auswechseln.  Siehe vorhergehend. Feder auswechseln.
4.	Auslaßdruck größer als Einlaßdruck.  Einlaßdruck größer als Auslaßdruck.	Luftleckage am Ventildeckel, Verbindungsrohr oder Zylinderstirnseite. Druckkolben oder Vakuumkolben klemmen.	Schrauben anziehen oder Dichtungen auswechseln.  Servozyylinder überholen.
5.	Siehe Moment 3.	Siehe Moment 3.	Siehe Moment 3.
6.	Vakuumleckage zu groß.	Leckage am Ventildeckel, Verbindungsrohr oder Zylinderstirnseite.	Schrauben anziehen oder Dichtungen auswechseln.
7.	Hydrauldruck sinkt.	Dichtungen des Regulierkolbens undicht.	Dichtungen auswechseln, Zylinder kontrollieren.

### Prüfung im Fahrzeug

Prüf-moment	Fehler	Ursache	Maßnahme
1.	Strömung durch den Vakuumanschluß. Strömung durch den Luftfilteranschluß.	Leckage an der Kolbenstangen- oder Regulierkolbendichtung. Leckage lt. oben sowie am Luftventil.	Servozyylinder zerlegen und defekte Teile auswechseln. Siehe oben.
2.	Arbeitsgeräusch oder Bewegung nicht spürbar.	Servozyylinder funktioniert nicht.	Alle Anschlüsse kontrollieren. Sind diese einwandfrei, Servobremsszylinder ausbauen und überholen.
3.	Servozyylinder funktioniert nicht wie im Prüfmoment 2.	Vakuumleckage.	Rücklaufventil kontrollieren. Alle äußeren Anschlüsse anziehen. Wenn dieses nicht hilft, Zylinder überholen.
4.	Pedal sinkt zu Boden.	Hydraulische Leckage.	Sämtliche Anschlüsse kontrollieren und anziehen. Bleibt der Fehler, ist der Auslaß des Hauptzylinders zu verschließen. Ist der Fehler unverändert, ist der Hauptzylinder zu überholen.
5.	Bremse klemmt nur, wenn der Vakuumschlauch angeschlossen ist. Bremse klemmt auch, nachdem der Vakuumschlauch ausgeschaltet worden ist.	Vakuumkolben klemmt aufgrund von beschädigtem Zylinder oder defekter Dichtung. Bremsleitung deformiert oder Radzylinderkolben klemmen.	Servobremsszylinder überholen.  Defekte Teile auswechseln.

## EINBAU

Servobremsszylinder an der Konsole festschrauben. Ist die Konsole gelöst, ist diese zuerst zu befestigen. Die hydraulische Einlaßleitung schließen. Kontrollieren, daß genügend Bremsflüssigkeit im Hauptzylinder vorhanden ist, und das Bremspedal sehr langsam durchtreten. Gerade wenn Bremsflüssigkeit aus dem Servobremsszylinder auslaufen soll, ist das Durchtreten zu unterbrechen. Die hydraulische Auslaßleitung und die Vakuumleitung anschließen. Die ganze Bremsanlage entlüften. Siehe unter „Entlüften der hydraulischen Anlage“.



Ausführung 1

Ausführung 2

Abb. 45 Anschlußteile

## Vakuumbehälter

Der P 1800 bis einschließlich Fahrgestellnummer 6999 ist in serienmäßiger Ausführung mit Vakuumbehälter ausgerüstet. Dieser Behälter ist zwischen dem linken Vorderkotflügel und dem Radhaus angebracht und ist zugänglich, nachdem das Trittlech ausgebaut worden ist. Der P 120 kann in früherer Ausführung mit Vakuumbehälter ausgerüstet sein, und in diesem Falle ist der Behälter unter dem linken Vorderkotflügel angebracht.

## Bremsleitungen

Die Bremsleitungen sind in Verbindung mit der vollständigen Überholung der hydraulischen Anlage durchzuspülen.

Vor dem Durchspülen ist die Anlage durch die Entlüftungsnippel zu entleeren. Danach werden die Leitungen an den Radzylindern einzeln gelöst und mit Bremsflüssigkeit oder Waschspiritus durchgespült. Die Durchspülung der Bremsleitung wird am einfachsten vorgenommen, indem der Hauptzylinder mit Flüssigkeit gefüllt wird und dann durch wiederholte Bewegungen am Bremspedal die Leitungen durchgespült werden. Die Bremsleitungen müssen vollständig frei von Waschspiritus sein, da sonst Gasblasen in den Leitungen entstehen können, die ein federndes Bremspedal verursachen.

Undichte Leitungen und Leitungen mit Stellen, die eine Undichtigkeit vermuten lassen, sind zu erneuern. Es ist aber zu beachten, daß zwei Ausführungen von Bremsleitungen und Anschlußteilen vorhanden sind, siehe Abb. 45. Ausführung 1 wird im Werk bei P 1800 bis einschließlich Fahrgestellnummer 6999 eingebaut. Danach kommt diese Ausführung nur bei den Anschlüssen der Vorderradbremse vor. Bei den P 120-Modellen kommt die Ausführung 1 nur bei den Anschlüssen der Vorderradbremse vor. Im übrigen sind die Wagen mit Ausführung 2 versehen. Die beiden Ausführungen sind

nur untereinander austauschbar, wenn sämtliche Bremsleitungen und Verzweigungen ausgewechselt werden. Das Auswechseln einer Bremsleitung ist wie folgt auszuführen:

1. Schadhafte Leitungen ausbauen.
2. Eine neue komplette Bremsleitung nehmen, innen mit wasserfreier, filtrierter Druckluft sauberblasen und montieren. Es ist dabei zu beachten, daß die Bremsleitung eine solche Lage erhält, daß sie nicht beim Fahren irgendwo anliegt und abgeschabt wird. Besonders wichtig ist das Anbringen der Rohre an der Befestigung der Hinterfeder vorbei an der Hinterachse, wo das Rohr nicht näher als 10 mm liegen darf, sowie das Anbringen des Rohrs an den Trägern. Wenn das Rohr nicht die richtige Biegung hat, muß es von Hand in nicht eingebautem Zustand justiert werden. Biegen eines festgeschraubten Rohres führt oft zu Deformationen an den Befestigungsstellen.
3. Hydraulische Anlage entlüften.

## Entlüften der hydraulischen Anlage

Wenn das Bremspedal ohne fühlbaren Widerstand oder federnd durchgetreten werden kann, ist das ein Zeichen dafür, daß Luft in der Bremsanlage vorhanden ist. Wenn ein Teil der Bremsanlage ausgebaut war, Entlüftung durchführen. Wenn zu wenig Bremsflüssigkeit im Behälter ist, kann ebenfalls Luft in die Anlage gelangen. Falls z. B. nur ein Radbremszylinder ausgebaut war, ist es meistens ausreichend, wenn nur dieser entlüftet wird. Falls aber der Hauptzylinder oder Leitungen vom Hauptzylinder ausgebaut waren, muß die ganze Bremsanlage entlüftet werden. Beim Entlüften oder ähnlichen Arbeiten darf Bremsflüssigkeit nicht auf Reibungsflächen oder Beläge laufen.

Das Entlüften der gesamten Bremsanlage wird folgendermaßen durchgeführt:

1. Umgebung des Einfülldeckels am Hauptzylinder reinigen. Deckel abschrauben und Bremsflüssigkeit, falls erforderlich, nachfüllen. Nur erstklassige Bremsflüssigkeit, die den Forderungen lt. SAE70R3 entspricht, verwenden. Flüssigkeit, die nur den Forderungen lt. SAE 70 R 1 oder sogenannten HD-Qualitäten entspricht, darf nicht verwendet werden. Servobremsszylinder ausschalten durch Lösen der Vakuumleitung (2 Abb. 31).
2. Bei P 1800 bis einschließlich Fahrgestellnummer 6999 ist der Entlüftungsnippel an der Außenseite der Vorderradbremse angebracht, weshalb die Vorderräder dieser Wagen abgenommen werden müssen.  
Entlüftungsnippel reinigen. Schlauch am Entlüftungsnippel befestigen und das andere Ende des Schlauches in einen Sammelbehälter mit Bremsflüssigkeit hängen. Wird Werkzeug SVO 2381 (Abb. 46) verwendet, ist zu beachten, daß keine Undichtigkeit zwischen Werkzeug und Nippel entsteht, was ein verkehrtes Spiel ergeben kann.
3. Nippel öffnen und Bremspedal von jemandem langsam durchtreten lassen. Nippel vor dem Zurücknehmen des Bremspedals schließen, da sonst Luft angesaugt werden kann, weil kein Rückschlagventil zwischen Radbremszylinder und Leitung vorhanden ist. Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis die Bremsflüssigkeit blasenfrei aus dem Schlauch austritt.
4. Die übrigen Räder auf gleiche Weise entlüften. Zwischen jedem Vorgang prüfen, ob ausreichend Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter vorhanden ist.

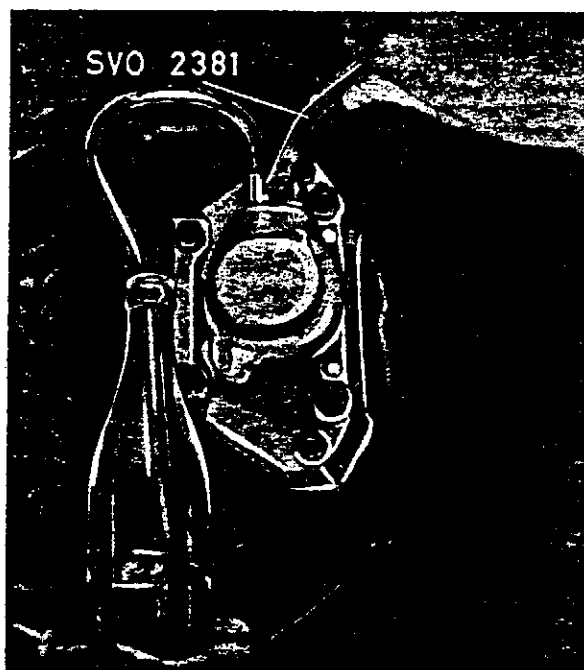


Abb. 46 Entlüften

VOLVO  
26922

5. Vakuumleitungen durch Anbringen der Hohl-schraube anschließen.

### Dichtheitsprobe

Einmal jährlich sowie wenn ein Teil der hydraulischen Anlage ausgebaut war, empfiehlt es sich, die Dichtigkeit der Anlage zu kontrollieren. Dieses kann mit Hilfe einer Pedal-Spannvorrichtung erfolgen, mit der die Anlage unter Druck gesetzt werden kann, wonach alle hydraulischen Teile auf Leckage geprüft werden können. Noch besser ist es, die Überprüfung mit einem speziellen Druckprüfer vorzunehmen. Dieser wird an der hydraulischen Anlage angeschlossen und der Druck auf max. 100 kg/cm<sup>2</sup> erhöht. Der auf dem Meßgerät eingestellte Druck darf innerhalb von 10 Min. um höchstens 10 % des zuerst gezeigten Wertes herabsinken, muß aber dann konstant bleiben. Bei geringster Undichtigkeit in der Anlage wird der Druck absinken.

Wenn Undichtigkeit konstatiert wird, ist der Fehler zu beheben, bevor der Wagen in Betrieb genommen wird.

### Bremspedal

#### BREMSPEDALWEG EINSTELLEN

Der Bremspedalweg soll etwa 140 mm betragen. Der Hub kann z. B. beim Entlüften gemessen werden oder durch Vergleich mit dem Kupplungspedal. Wenn das Bremspedal zurückgenommen wird, soll es die gleiche Stellung wie das Kupplungspedal einnehmen; vorausgesetzt, daß das Kupplungspedal richtig eingestellt ist. Die Stellung wird durch Lösen der Kontermutter und durch Drehen einer Druckstange zum Hauptzylinder eingestellt. Nach dem Einstellen nicht vergessen, Kontermutter anzuziehen.

#### BREMSPEDALBUCHSEN ERNEUERN

Siehe unter „Pedalwelle überholen“, Abb. 4, Seite 9.

### HANDBREMSE

#### HANDBREMSESEILZUG AUSWECHSELN

##### Ausbau

1. Handbremse anziehen. Hintere Radzierdeckel abnehmen. Radmuttern und Kronenmutter lösen.
2. Heckteil anheben, Hinterachse aufbocken und Räder abnehmen. Handbremse lösen.
3. Bremstrommel und Nabe mit Abziehvorrichtung SVO 1791, siehe Abb. 21, abziehen. Handbremsseilzug vom Hebel der Bremsbacke abhaken.
4. Die Schrauben an der Befestigung der Buchse am Bremsträger lösen. Vordere Befestigung mit Halte-

gummi ausbauen. Seilzug an der Lasche aushängen und nach vorn herausziehen.

#### Einbau

1. Haltegummi an der Buchse des Bremsseilzuges befestigen. Seilzug in den Bremsträger führen und am Hebel einhaken.
2. Seilzug an der Lasche einhaken.
3. Die Schrauben im Bremsträger anziehen. Buchse für Bremsseilzug-Befestigung anbringen und darauf achten, daß die Klaue in die Auskerbung der Buchse hineingeht. Falls erforderlich Einstellmuttern lösen. Gummihalter in der Halterung befestigen.
4. Nabe mit Bremstrommel sowie Rad anbringen. Kronenmutter und Radmuttern soviel anziehen, daß Trommel und Rad richtigen Sitz bekommen.
5. Handbremse einstellen. Wagen ablassen und Radmuttern mit einem Moment von 10—14 mkg anziehen. Kronenmutter anziehen und sichern. Radzierdeckel aufsetzen.

#### GUMMIMANSCHETTE AUSWECHSELN

Falls die Gummimanschette für Handbremsseilzug schadhaft ist, muß sie ausgewechselt werden. Sonst kann Wasser und Schmutz eindringen, die ein Festrosten verursachen können. Als Ersatz gibt es eine Spezial-Gummimanschette mit Dichtungsstopfen (Ersatzteilnummer 86850 bzw. 86851). Beim Auswechseln Zugstange vom Hebel abschrauben und Handbremsseilzug an der Lasche aushängen. Alte Gummimanschetten entfernen und neue aufsetzen. Handbremsseilzug einhängen und Zugstange wieder anschrauben. Geschlitzten Dichtungsstopfen (E Abb. 47) über den Bremsseilzug klemmen und in Gummimanschette (3) einschieben.

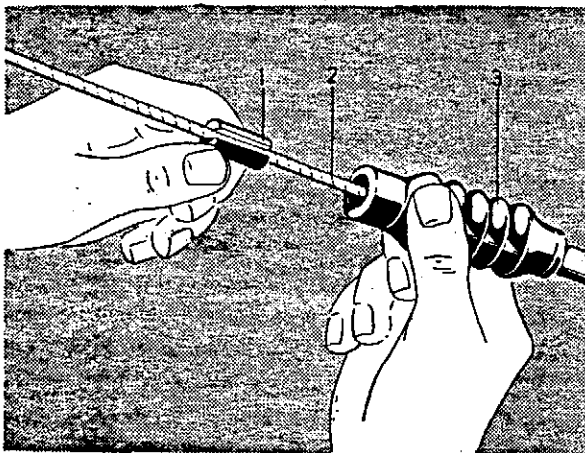


Abb. 47 Gummimanschette einbauen

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. Dichtungsstopfen | 3. Gummimanschette |
| 2. Handbremsseilzug |                    |

#### HANDBREMSHEBEL ODER RASTENTEILE AUSWECHSELN, P 120

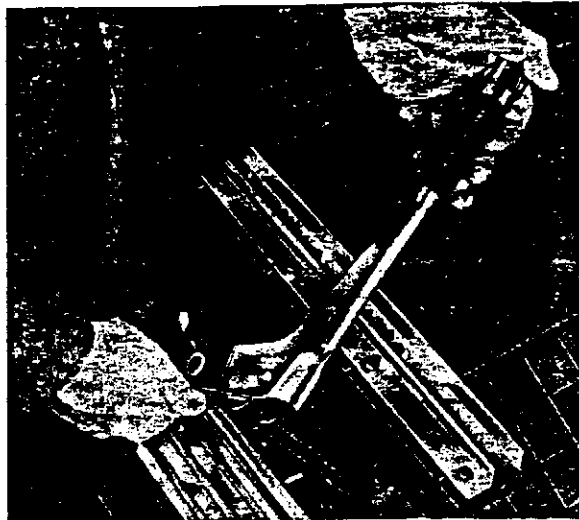


Abb. 48 Handbremshebel ausbauen, P 120

1. Hinterachse aufbocken.
2. Splint entfernen und Seilzug strecken, so daß die Zugstange (11 Abb. 49) vom Hebel gelöst werden kann. Konsole ausbauen (13).
3. Fußbodenmatte zurückschlagen und Gummikappe am Rastensegment entfernen. Rastensegment abschrauben.
4. Handbremshebel zur Mitte des Wagens schieben, bis er sich am äußeren Lager löst. Gummidichtung entfernen und Hebel mit Welle nach vorn herausziehen, Abb. 48.
5. Sicherungsschrauben lösen und Bügel (1 Abb. 49) sowie den Knopf (2) ausbauen. Feder (3) aus dem Hebel herausnehmen. Niet (8) ausbauen und Druckstange (6) sowie Sperrklinke herausnehmen.

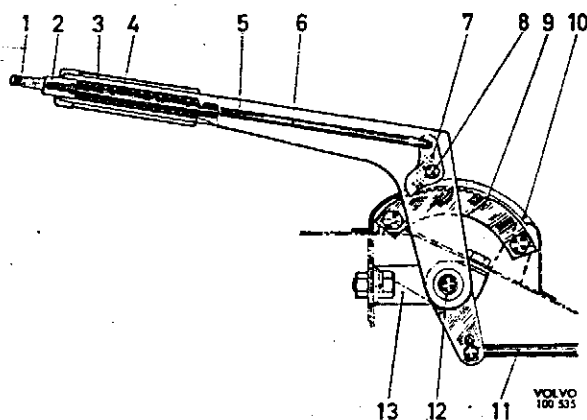


Abb. 49 Handbremshebel, P 120

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. Bügel       | 8. Niet          |
| 2. Knopf       | 9. Rastensegment |
| 3. Griff       | 10. Gummikappe   |
| 4. Feder       | 11. Zugstange    |
| 5. Hebel       | 12. Buchsen      |
| 6. Druckstange | 13. Konsole      |
| 7. Sperrklinke |                  |



- Die neuen Teile in umgekehrter Reihenfolge einbauen, siehe Abb. 49. Beachten, daß der Niet gut fest sitzt, ohne die Bewegung der Sperrklinke zu behindern. Buchsen dünn mit Kugellagerfett schmieren. Sichern der Zugstangen nicht vergessen und darauf achten, daß die Gummibuchse an der Welle gut abdichtet.

## HANDBREMSHEBEL ODER RASTENTEILE

### AUSWECHSELN, P 1800

- Handbremse lösen und Schutzmantel am Hebel ausbauen.
- Splint und Scheibe am Hebel entfernen (6 Abb. 50); Zugstange (7) so drehen, daß sie vom Handbremshebel gelöst werden kann. Rastensegment (1) ausbauen.
- Schrauben für die Lagerbefestigung (8) lösen und Bolzen sowie Befestigung hinaustreiben. Hebel (3) hervorholen.
- Sicherungsschraube lösen und Hebel (5) sowie Knopf (4) herausnehmen. Feder aus dem Hebel herausnehmen. Niet (2) ausbauen und Druckstange (6 Abb. 13) sowie Sperrklinke (18) herausnehmen.
- Die neuen Teile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Beachten, daß der Niet gut fest sitzt, ohne die Bewegung der Sperrklinke zu behindern. Buchsen dünn mit Kugellagerfett schmieren. Sichern der Zugstange nicht vergessen.

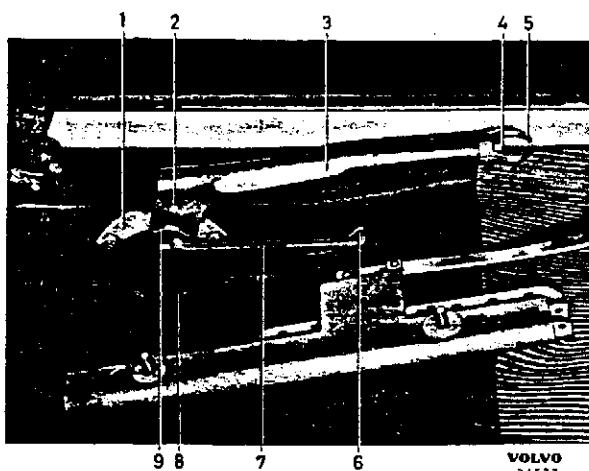


Abb. 50 Handbremsteile, P 1800

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1. Rastensegment  | 6. Hebel            |
| 2. Niet           | 7. Zugstange        |
| 3. Handbremshebel | 8. Lagerbefestigung |
| 4. Knopf          | 9. Hebel            |
| 5. Bügel          |                     |

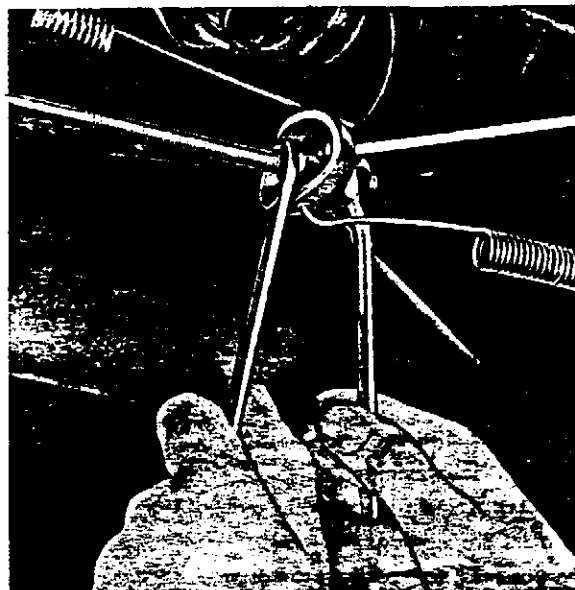


Abb. 51 Handbremse einstellen

### HANDBREMSWELLE AUSWECHSELN, P 1800

- Hinterachse aufbocken.
- Handbremshebel lösen und Zugstange (7 Abb. 50) vom Hebel der Welle (6) ausschalten.
- Splint entfernen und Bremsseilzüge spannen, so daß die Zugstange (2 Abb. 13) vom Hebel der Welle gelöst werden kann. Lagerbefestigungen ausbauen und Welle (21) hervorholen.
- Buchsen der neuen Welle dünn mit Kugellagerfett schmieren. Kontrollieren, daß die Zapfen der Lagerbefestigung unbeschädigt sind. Welle in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau einbauen.

### HANDBREMSE EINSTELLEN

Die Handbremse soll bei der 4. oder 5. Nocke volle Bremswirkung haben. Falls dies nicht der Fall ist, Handbremse durch Verschieben der Lasche, an der Zugstange einstellen (Abb. 51). Bevor die Einstellung vorgenommen wird, muß man sich davon vergewissern, daß der Fehler nicht an den Radbremsen liegt. Die Radbremsen sind daher zuerst einzustellen, siehe „Radbremsen einstellen“. Nach dem Einstellen die Muttern gut anziehen.

# STÖRUNGSSUCHE

## FEHLER

URSACHE	MASSNAHME
---------	-----------

### Keine oder schlechte Bremswirkung

Zu wenig Bremsflüssigkeit in der Bremsanlage.	Bremsflüssigkeit nachfüllen. Auf Undichtigkeit prüfen. Entlüften.
Luft in der hydraulischen Anlage.	Bremsanlage entlüften.
Undichtigkeit in der Bremsanlage.	Kontrollieren und Leckage reparieren. Entlüften.
Defekte Hauptzylinder.	Hauptzylinder überholen.
Bremsen schlecht eingestellt.	Bremsen einstellen.
Falsche Bremsbeläge.	Original-Bremsbeläge einbauen.
Fett oder Öl an den Bremsbelägen.	Bremsbeläge auswechseln. Naheliegende Dichtungen kontrollieren.
Spiel in der Bremsscheibe zu groß.	Bremsscheibe überholen oder auswechseln.

### Wagen zieht beim Bremsen nach einer Seite

Fett oder Öl an einem der Bremsbeläge.	Bremspedal auswechseln. Dichtungsring kontrollieren.
Ungleichmäßig eingestellte Bremsen.	Bremsen einstellen.
Bremstrommel unrund oder ungleichmäßig.	Trommel auswechseln oder nachschleifen.
Radbremszylinder defekt.	Radbremszylinder überholen.
Zu großes Spiel in den Radlagern oder falsche Rad-einstellung.	Vorderachse einstellen.
Reifendruck ungleichmäßig.	Reifendruck einstellen.
Ungleichmäßig abgenutzte Reifen.	Siehe Abt. 8.
Vorderachse schlecht eingestellt.	Vorderachse einstellen.

### Bremse hängt

Bremse schlecht eingestellt.	Bremsen einstellen.
Feuchtigkeit an den Bremsbelägen.	Wiederholt bremsen, bis Störung behoben.
Zu großes Spiel in den Radlagern.	Radlager einstellen.
Bremsbeläge abgenutzt.	Bremsbeläge auswechseln.
Bremsbeläge glänzen weil verölt.	Bremsbeläge auswechseln und Undichtigkeit besei-tigen.
Schadhafte oder lose Bremsbeläge.	Bremsbeläge auswechseln.
Bremsträger oder Halter lose.	Bremsträger bzw. Halter anziehen.
Bremstrommel unrund.	Trommel auswechseln.
Rückholfeder gebrochen.	Feder auswechseln.
Bremspedal vibriert wegen zu großer Dickenvariation der Bremsscheibe.	Bremsscheibe überholen oder auswechseln.

### Bremse schleift an einem der Hinterräder

Bremse schlecht eingestellt.	Bremse einstellen.
Rückholfeder gebrochen.	Rückholfeder auswechseln.
Händbremsleitung hängt.	Handbremsseilzug schmieren oder erneuern.
Bremsleitung zum Rad verstopft oder schadhaf.	Leitung durchspülen oder auswechseln.

### **Bremse schleift an einem der Vorderräder**

Bremseleitung zum Rad verstopft oder beschädigt.  
Kolben klemmen.

Leitung reinigen bzw. auswechseln.  
Radzylinder überholen.

### **Geräusche beim Bremsen**

Bremssbeläge abgenutzt.  
Schmutz in der Bremstrommel.  
Bremstrommel vibriert.

Bremssbeläge auswechseln.  
Bremstrommel und Beläge reinigen.  
Dämpfungsfedern an der Außenseite der Bremstrommel anbringen.

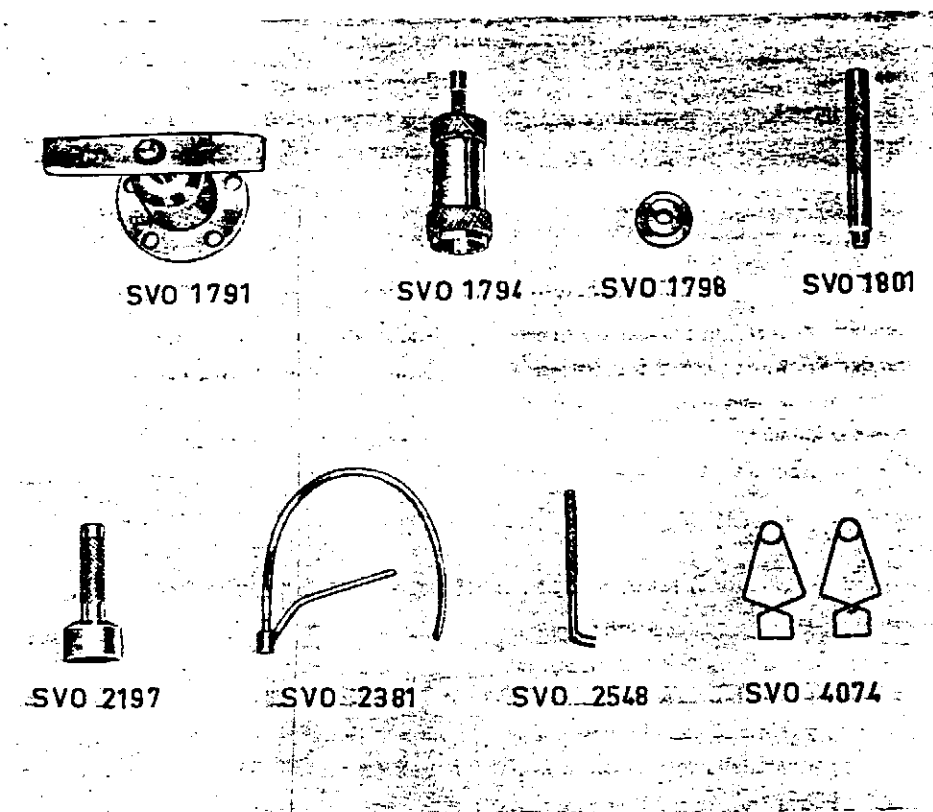
### **Bremse schleift an allen Rädern**

Ausgleichbohrungen im Hauptzylinder verstopft.  
Bei besonders strenger Kälte: schlechte Bremsflüssigkeit.  
Kolben im Servozylinder klemmt.

Hauptzylinder überholen.  
Bremsflüssigkeit auswechseln.  
Servozylinder überholen.

# WERKZEUGE

Für Reparaturen an der Bremsanlage sind folgende Spezialwerkzeuge erforderlich:



VOLVO  
100 392

Abb. 52 Spezialwerkzeuge

- SVO 1791 Abziehvorrichtung für Nabe.
- SVO 1794 Abziehvorrichtung für Innenring, Vorderrad.
- SVO 1798 Dorn zum Einbau von Dichtungsring in Nabe.
- SVO 1891 Standardschaft 18×200.
- SVO 2197 Dorn zum Ein- und Ausbau von Fettbuchse.
- SVO 2381 Entlüftungsschlüssel.
- SVO 2548 Einstellschlüssel für Hinterradbremse.
- SVO 4074 Federklammer für Radzylinder.

# TECHNISCHE DATEN

## VORDERRADBREMSE

Typ .....	Scheibenbremse
Bremsscheibe:	
Außendurchmesser, früh. Ausf. ....	276,5 mm
jetz. Ausf. ....	268,5 mm
Stärke, neu .....	12,7—12,8 mm
überholt .....	min. 12,2 mm
Stärkenvariation .....	max. 0,03 mm
Seitenwurf .....	max. 0,1 mm
Bremsbelag:	
Anzahl pro Rad .....	2
Stärke .....	10,7 mm
Bremsfläche pro Rad .....	92,5 cm <sup>2</sup>
Radzylinder:	
Anzahl pro Rad .....	3
Durchmesser, innerer Zylinder .....	21/8" (53,98 mm)
äußerer Zylinder .....	11/2" (38,1 mm)
Anziehmoment, innere Schrauben (12 Abb. 2) .....	6,2—7 mkg (45—50 ftlb)
äußere Schrauben (13 Abb. 2) .....	3,5—4,2 mkg (25—30 ftlb)

## HINTERRADBREMSE

Typ .....	Trommelbremse
Bremstrommel:	
Durchmesser .....	9" (228,6 mm)
Radialwurf .....	max. 0,15 mm
Bremsbelag:	
Breite .....	2" (50,8 mm)
Stärke .....	3/16" (4,76 mm)
Länge .....	220 mm
Fläche pro Rad .....	223 cm <sup>2</sup>
Niet für Bremsbelag, Abmessung .....	11/64" × 17/64" (6,7 × 4,4 mm)
Anzahl pro Backe .....	10
Radzylinder:	
Innendurchmesser, P 120 .....	1" (25,4 mm)
P 1800, früh. Ausf. ....	7/8" (22,23 mm)
P 1800, jetz. Ausf. ....	3/4" (19,05 mm)
Spiel zwischen Kolben und Zylinder .....	max. 0,25 mm

## HAUPTZYLINDER

Innendurchmesser .....	22,2 mm
Spiel zwischen Kolben und Zylinder .....	max. 0,20 mm

## BREMSLEITUNG

Außendurchmesser .....	3/16"
------------------------	-------

## SERVOBREMSZYLINDER

Fabrikat und Bezeichnung .....	Girling AHV 550 MK 2
Durchmesser des Vakuumzylinders .....	51/2" (139,7 mm)
Prüfwerte bei 0,7 kg/cm <sup>2</sup> Vakuum:	
Hydraulischer Auslaßdruck bei einem Einlaßdruck von 2,5 kg/cm <sup>2</sup> .....	min. 3,5 kg/cm <sup>2</sup>
Hydraulischer Auslaßdruck bei einem Einlaßdruck von 3,5 kg/cm <sup>2</sup> .....	min. 6,7 kg/cm <sup>2</sup>
Anziehmomente, Schrauben im Ventilgehäuse .....	0,3—0,4 mkg (2—3 ftlb)
Schrauben für Vakuumzylinder .....	1,4—1,8 mkg (10—12 ftlb)
Schrauben für Vakuumzylinderdeckel .....	0,3—0,4 mkg 2—(3 ftlb)
Schrauben für Luftfiltergehäuse .....	0,3—0,4 mkg 2—(3 ftlb)