

INHALTSVERZEICHNIS

86

Gruppe 50. Allgemeines	
Technische Daten	1
Werkzeuge	3
Beschreibung	4
Reparaturanweisungen	7
Reinigung	7
Bremsflüssigkeit	7
Störungssuche	7
Pflege und Wartung	11
Gruppe 51. Radbremsen	
Beschreibung	12
Reparaturanweisungen	15
Vorderradbremsen	15
Hinterradbremsen	18
Einstellung der Radbremsen	21
Gruppe 52. Hydraulische Fußbremsanlage	
Beschreibung	22
Reparaturanweisungen	27
Hauptzylinder, Einkreis-Bremsanlage	27
Hauptzylinder, Zweikreis-Bremsanlage	28
Warnventil	31
Bremskraftregler	32
Bremsleitungen	33
Entlüftung der hydraulischen Anlage	34
Bremspedal	36
Einstellung des Bremslichtschalters	37
Gruppe 54. Hilfskraft-Bremsanlage	
Beschreibungen	38
Reparaturanweisungen	42
Servobremsszylinder, Typ 1	42
Servobremsszylinder, Typ 2 und 3	49
Auswechseln des Rückschlagventils	52
Gruppe 55. Handbremse	
Beschreibung	53
Reparaturanweisung	54
Einstellung der Handbremse	54
Auswechseln des Handbremsseils	54
Auswechseln der Gummimanschetten	54
Auswechseln von Handbremshebel oder Sperrteilen, 120, 1800	55
Auswechseln der Handbremswelle, 1800	56
Störungssuche	57

Dieses Werkstatt-Handbuch behandelt Personenwagen mit Scheibenbremsen an den Vorderrädern und Trommelbremsen an den Hinterrädern, d.h. die gesamte Serie 120. In Bezug auf die Serie 1800 betrifft dieses Werkstatt-Handbuch teils P 1800 von Fahrgestell-Nr. 1–6000, teils 1800 S von Fahrgestell-Nr. 6001–30000.

WERKZEUGE

Die auf Abb. 1 gezeigten Spezialwerkzeuge werden für Reparaturen der Bremsanlage verwendet. Bezügl. Werkzeuge für Ausbau von Nabe, Bremsscheibe oder Radbolzen, siehe das Werkstatt-Handbuch, Abt. 7.

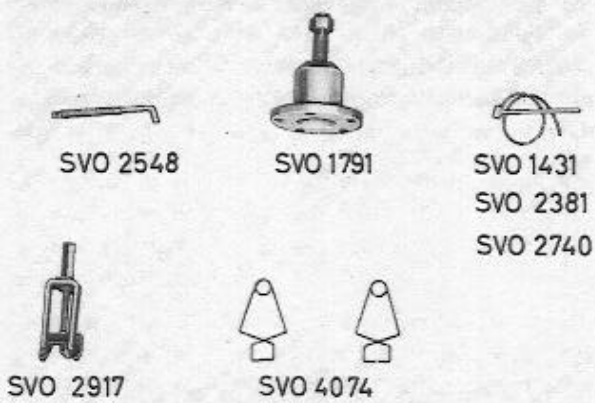


Abb. 1 Spezialwerkzeug

VOLVO
106067

- 999 1431 Entlüftungsschlüssel für Hinterradbremse, Zweikreis-Bremsanlage, B 18
- 999 1791 Abzieher für Bremstrommel
- 999 2381 Entlüftungsschlüssel für Einkreis-Bremsanlage
- 999 2548 Einstellschlüssel für Hinterradbremse, Einkreis-Bremsanlage
- 999 2740 Entlüftungsschlüssel für Zweikreis-Bremsanlage, B 20
- 999 2917 Ausziehvorrichtung für Bremsklötze
- 999 4074 Federklammern für Hinterradbremsszylinder

Das Prüfgerät (Abb. 2) wird auch bei Störungssuche in der Bremsanlage verwendet.

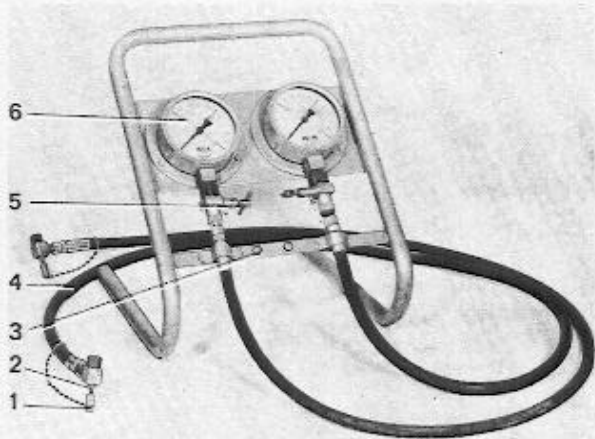


Abb. 2 Bremsdruck-Prüfgerät 999 2741

VOLVO
103 037

- 1 Schutzkappe
- 2 Anschlußnippel
- 3 Vergrößerungsnippel
- 4 Schlauch
- 5 Entlüftungsventil
- 6 Manometer

Der Ausbau der Kolben in den Bremssätteln wird durch die Holzscheibe, Abb. 3, erleichtert. Zur

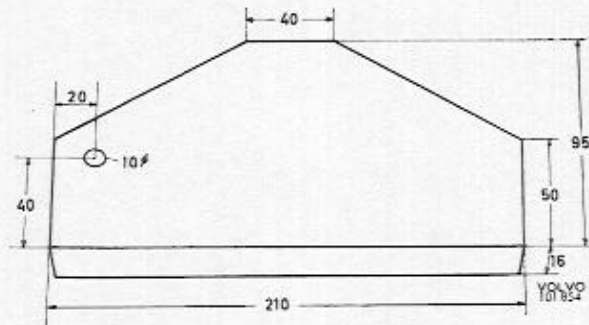


Abb. 3 Holzscheibe für Bremssattel

Entlüftung der Bremsanlage wird zweckmäßig das Entlüftungsaggregat, Abb. 4, benützt, das die Bremshydraulik unter konstantem Druck hält. Für den Anschluß des Entlüftungsaggregates an den Bremsflüssigkeitsbehälter ist ein besonderer Anschlußdeckel erforderlich, siehe Abb. 68.

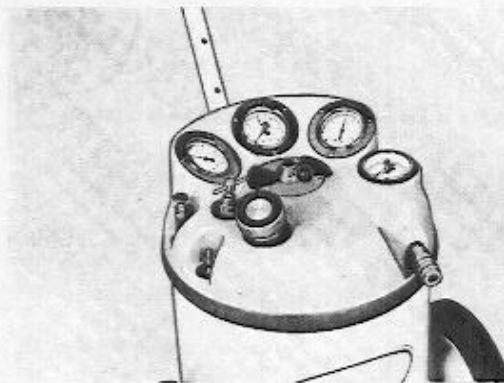


Abb. 4 Entlüftungsaggregat

VOLVO
106068

BESCHREIBUNG

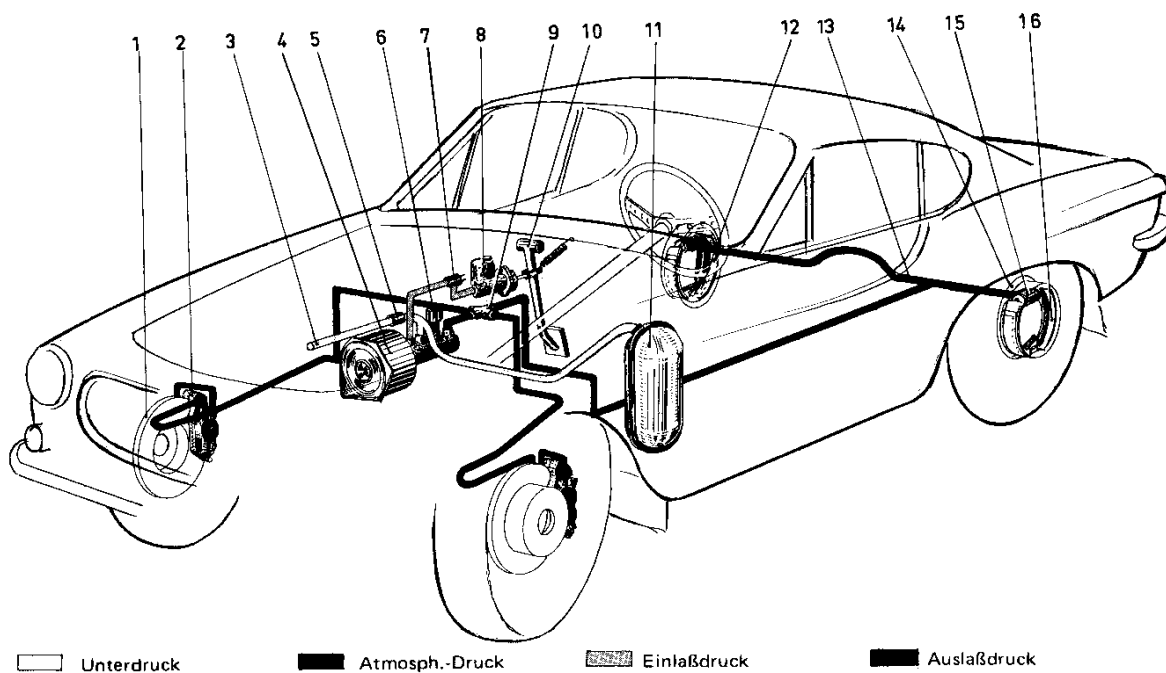
Die Fahrzeuge sind mit zwei voneinander unabhängigen Bremsanlagen versehen, nämlich Hand- und Fußbremsanlage. Die Fußbremse wird mit dem Bremspedal betätigt und wirkt über eine hydraulische Anlage auf alle vier Räder. Die Handbremse wird mit dem Handbremshebel angesetzt und wirkt mechanisch auf beide Hinterräder.

Die Fußbremse ist in früh. Ausf. als Einkreisanlage, in spät. Ausf. als Zweikreisanlage ausgelegt. In beiden Fällen sind die Vorderradbremmen Scheibenbremsen und die Hinterradbremmen Trommelbremsen.

Der ausgeübte Druck auf das Bremspedal wird über eine Druckstange auf den Kolben im Hauptzylinder

übertragen. Der dabei entstehende hydraulische Druck pflanzt sich in der Bremsflüssigkeit zu den Radzylindern fort, deren Kolben nach außen gepreßt werden und die Bremsbacken bzw. Bremsklötze ansetzen.

Die Kombination der verschiedenen Komponenten der Fußbremse ist je nach Typ der Bremsanlage verschieden. Bezüglich eingehender Beschreibung der zur Fußbremsanlage gehörenden Einheiten sowie der Handbremse, siehe entspr. Gruppe.



VOLVO
106069

Abb. 5 Einkreis-Fußbremsanlage

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1 Bremsscheibe | 9 Vierwege-Abzweigung |
| 2 Bremssattel | 10 Bremspedal |
| 3 Unterdruckleitung vom Motor | 11 Vakuumbehälter |
| 4 Servobremsszylinder | 12 Einstellvorrichtung |
| 5 Rückschlagventil | 13 Bremsleitung |
| 6 Luftfilter | 14 Bremsstrommel |
| 7 Bremslichtschalter | 15 Radzylinder |
| 8 Hauptzylinder | 16 Bremsbacke |

EINKREIS-BREMSANLAGE

Die Fußbremse kann im Prinzip wie beim P 1800 früh. Ausf. ausgelegt sein, siehe Abb. 5. In spät. Ausf. ist der Vakuumbehälter (11) ausgeschieden. Der P 120 besitzt in serienmäßiger Ausführung weder Servobremsszylinder noch Vakuumbehälter. Die Bremsleitung vom Hauptzylinder ist direkt an die Abzweigung (9) angeschlossen. Zur Unterscheidung beider Ausführungen erhält die Einkreisanlage mit Servobremsszylinder die Bezeichnung vakuumhydraulische Bremse (VHB), während die Ausführung ohne Servobremsszylinder schlechthin hydraulische Bremse (HB) genannt wird.

Der Einlaßdruck der Bremsflüssigkeit in den Servobremsszylinder (4) wird durch im Motor erzeugten Unterdruck verstärkt, bevor dieser an die Radzylinder weitergegeben wird.

In der späteren Ausführung ist ein Bremskraftregler in die Leitung zu den Hinterradbremmen ausgelegt (vgl. 11, Abb. 6). Dieser bewirkt eine angemessene Verteilung der Bremskraft auf die Radbremsen.

Diese Einkreisanlage wurde serienmäßig bis zum August 1968 beibehalten, jedoch nicht in P-Modellen für die USA, Kanada und den EWG-Markt.

ZWEIKREIS-BREMSANLAGE, B 18

In dieser Ausführung (Abb. 6) besteht die Bremshydraulik aus zwei separaten Kreisen mit einem Hauptzylinder vom Tandemtyp. Mit dem einen Bremskreis werden die Vorderräder, mit dem anderen die Hinterräder gebremst. Bei evtl. Ausfall eines Bremskreises bleibt demnach volle Bremswirkung für eines der beiden Räderpaare erhalten.

Der Servobremsszylinder (2) ist in den Vorderradkreis (Sekundärkreis) ausgelegt und verstärkt den hydraulischen Bremsdruck. Der Bremskraftregler (11) reguliert die Bremskraftverteilung auf die Vorder- und Hinterradbremmen.

Das Warnventil (4) zeigt dem Fahrer durch eine Warnleuchte an, daß zwischen beiden Kreisen ein unnormaler Druckunterschied entstanden ist.

Dieser Typ der Zweikreis-Bremsanlage ist serienmäßig in P-Modelle (August 1967—August 1968) für die USA, Kanada und den EWG-Markt eingebaut.

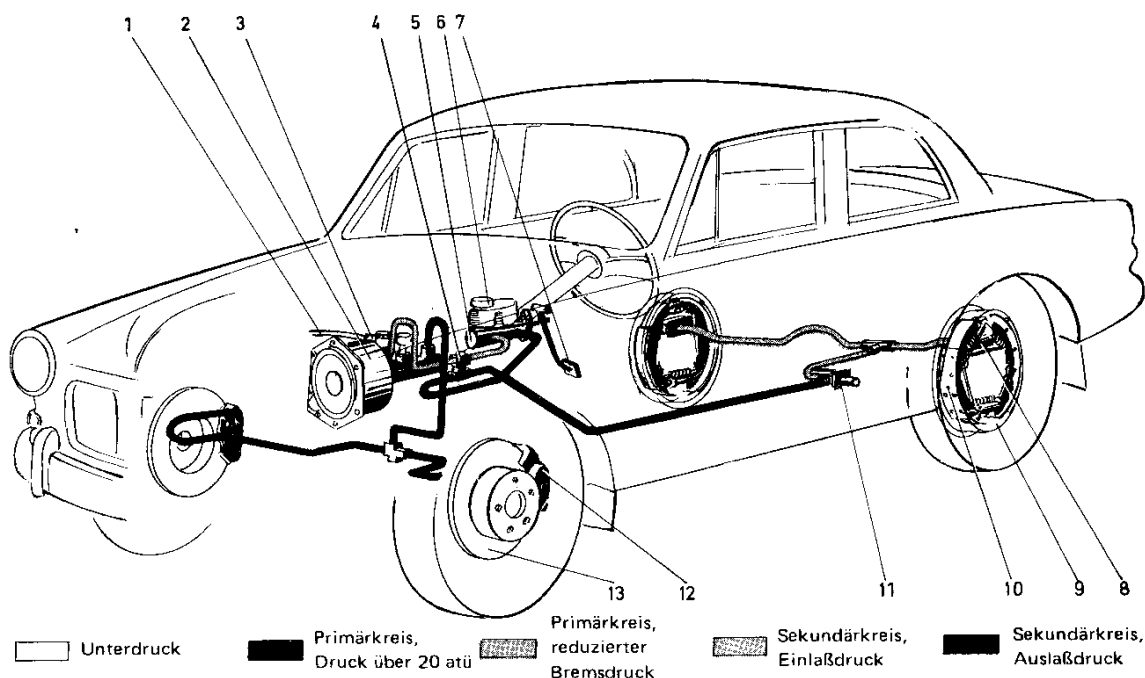


Abb. 6 Zweikreis-Fußbremsanlage, B 18

VOLVO
106070

- 1 Unterdruckleitung vom Motor
- 2 Servobremsszylinder
- 3 Rückschlagventil
- 4 Warnventil
- 5 Hauptzylinder

- 6 Bremsflüssigkeitsbehälter
- 7 Bremspedal
- 8 Radzylinder
- 9 Bremstrommel

- 10 Bremsbacke
- 11 Bremskraftregler, Primärkreis
- 12 Bremssattel
- 13 Bremsscheibe

ZWEIKREIS-BREMSANLAGE, B 20

Die Bremshydraulik besteht aus zwei separaten Bremskreisen mit gemeinsamem Hauptzylinder (2, Abb. 7) vom Tandemtyp und Doppelbestückung der Vorderradbremmen (13) mit je zwei voneinander unabhängigen Radbremszylindern. Aus dem einen Bremskreis werden die unteren Zylinder der Vorderradbremmen und das rechte Hinterrad gespeist, aus dem anderen Kreis die oberen Vorderradzyylinder und das linke Hinterrad. Hiermit ist die Bremsleistung auch dann sichergestellt, wenn einer der beiden Bremskreise ausfallen sollte.

Der Servobremsszylinder (6) wird direkt vom Bremspedal betätigt und bewirkt mit Hilfe von Unterdruck,

der im Ansaugrohr des Motors erzeugt wird, daß die Fußbremsung weitaus geringeren Pedaldruck erfordert. Die Bremskraftregler (11 u. 12) regulieren die angemessene Bremskraftverteilung zwischen Vorder- und Hinterradbremmen.

Das Warnventil (1) zeigt dem Fahrer über eine Kontrollleuchte an, wenn zwischen beiden Bremskreisen ein unnormaler Druckunterschied entstanden ist.

Dieser Typ der Zweikreis-Bremsanlage wird ab August 1968 in Fahrzeuge mit dem Motor B 20 verbaut.

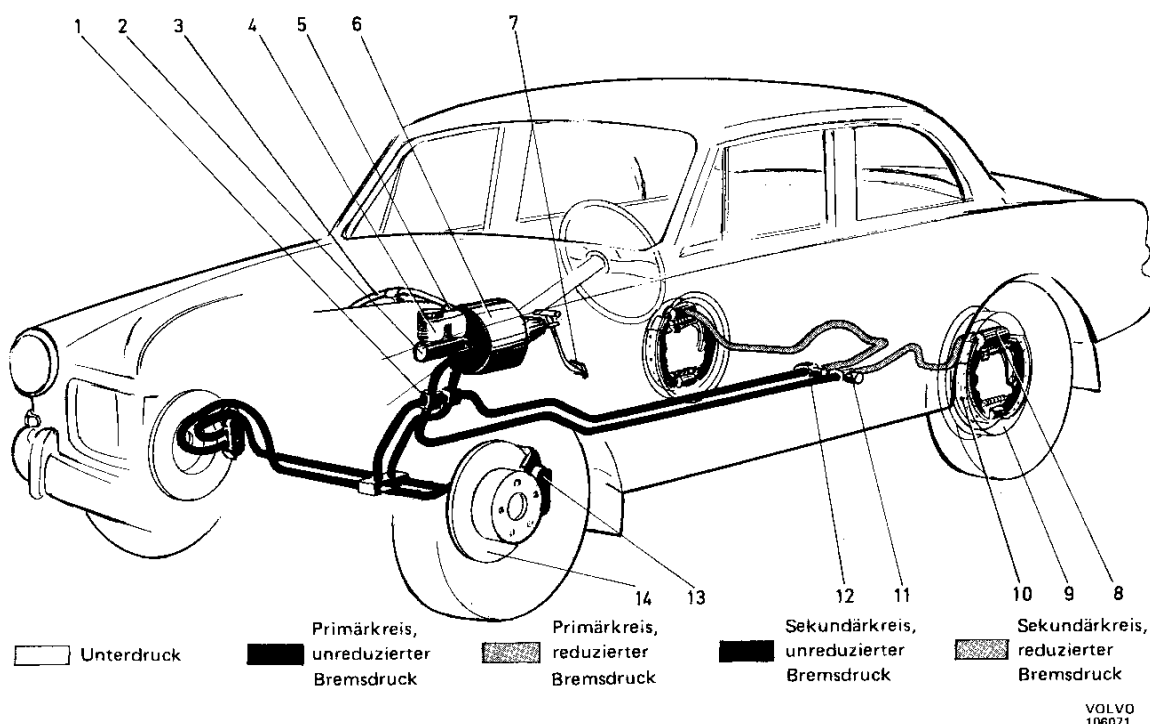


Abb. 7 Zweikreis-Fußbremsanlage, B 20

- 1 Warnventil
- 2 Hauptzylinder
- 3 Unterdruckleitung vom Motor
- 4 Bremsflüssigkeitsbehälter
- 5 Rückschlagventil
- 6 Servobremsszylinder
- 7 Bremspedal
- 8 Radzylinder
- 9 Bremstrommel
- 10 Bremsbacke
- 11 Bremskraftregler, Sekundärkreis
- 12 Bremskraftregler, Primärkreis
- 13 Bremssattel
- 14 Bremsscheibe

REPARATURANWEISUNGEN

REINIGUNG

Die zur hydraulischen Bremsanlage gehörenden Teile sollen in reiner Bremsflüssigkeit oder in vergälltem Alkohol, der kein Benzol enthält, gereinigt werden. Von den handelsüblichen Sorten vergällten Alkohols ist nur Spiritus frei von Benzol. Bremsflüssigkeit ist ein ausgezeichnetes, aber teures Reinigungsmittel. Das geeignetste Reinigungsmittel ist daher **Spiritus**.

Benzin, Waschpetroleum, Trikloräthylen oder benzolhaltiger Alkohol dürfen für Reinigungszwecke nicht verwendet werden, da diese ebenso wie Mineralöl schon in geringster Menge die Gummidichtungen angreifen und zum Aufschwellen bringen. Aus diesem Grunde soll man sich vor Berührung der inwendigen Teile der Bremshydraulik die Hände mit Wasser und Seife waschen. Bei Arbeiten mit hydraulischen Teilen sind vorzugsweise Handschuhe aus Naturgummi zu tragen.

Die Teile sollen letztlich in einem Reinigungsmittel gespült werden, das keine Verunreinigungen mehr enthält. Anschließend soll Lufttrocknung folgen. Zur Beschleunigung der Auftrocknung und um die Reinigung zu vervollständigen, kann wasserfreie, gefilterte Preßluft verwendet werden. Es ist von größter Bedeutung, daß beim Auffüllen von Bremsflüssigkeit keine Alkoholreste mehr in der Anlage vorhanden sind. Geringe Alkoholspuren in der Bremsflüssigkeit senken bereits deren Kochpunkt, verursachen die Bildung von Dämpfen und in weiterer Folge Funktionsstörungen.

Nach Reinigung und Auftrocknung sollen die Teile mit Bremsflüssigkeit angefeuchtet und zusammengebaut werden. Die kompletten Teile sind schnellstens mit Bremsflüssigkeit zu füllen um Korrosion durch Lufteinwirkung zu verhindern. Dies gilt für solche Komponenten, die unmittelbar nach Instandsetzung in das Fahrzeug eingebaut werden sollen. An Teilen, die für Lagerhaltung bestimmt sind oder aus anderen Gründen nicht mit Bremsflüssigkeit gefüllt werden, sind Kolben, Zylinder und Dichtungen mit einer dünnen Schicht eines für diesen Zweck vorgesehenen Konservierungsmittels, sog. Bremspaste zu bestreichen. Auf keinen Fall dürfen Rostschutzöl oder andere Fettarten als Anti-Korrosionsmittel verwendet werden.

BREMSFLÜSSIGKEIT

Für die Bremsanlage dürfen nur Bremsflüssigkeiten erstklassiger, anerkannter Marken verwendet werden, die den Forderungen nach SAE J 1703 genügen.

Bremsflüssigkeit mit der früh. Bezeichnung SAE 70 R 3 ist ebenfalls zulässig. Dagegen sollen Bremsflüssigkeiten, die nur die Forderungen von SAE 70 R 1 erfüllen, z.B. HD-Qualität und FS-VV-H 910 A oder andere, Bremsflüssigkeiten ohne Qualitätsnachweis nicht verwendet werden. Eine Mischung von Bremsflüssigkeiten verschiedener Marken ist zu vermeiden.

Bei der Füllung des Bremsflüssigkeitsbehälters für den Hauptzylinder und sonstigen Arbeiten an Anschlüssen usw. ist auf peinliche Sauberkeit zu achten, damit kein Schmutz in die Bremsanlage gelangt. Nur reine Bremsflüssigkeit auffüllen. Aufgefangene Bremsflüssigkeit, die z.B. bei Entlüftung der Anlage herausgedrückt wird, darf nicht wieder eingefüllt werden.

Nach längerer Anwendungszeit unterliegt auch eine erstklassige Bremsflüssigkeit durch die Aufnahme von Feuchtigkeit und Verunreinigungen einem stufenweisen Qualitätsabbau. Die Abnutzung einer Bremsflüssigkeit wird zweckmäßig durch Vergleich mit neuer Flüssigkeit festgestellt. Abgenutzte Bremsflüssigkeit ist zum Unterschied von frischer in der Farbe abweichend und meistens dunkler, oftmals verwässert, was sich beim Reiben der Flüssigkeit zwischen den Fingern zu erkennen gibt, wenn dabei das Gefühl eines dünnen Schmierfilms vermißt wird. Bremsflüssigkeiten mit dieser Eigenschaft sind zu erneuern. Im übrigen soll die Bremsflüssigkeit jedesmal bei Überholung des Hauptzylinders und der Radbremsen gewechselt werden.

STÖRUNGSSUCHE

Das nachfolgend beschriebene Störungssuchverfahren kann angewendet werden, nachdem z.B. bei einer Bremsprobe außergewöhnlich niedrige Bremsleistung festgestellt wurde. Die Störungssuche kann auch als vorbeugende Maßnahme durchgeführt werden.

Die Verfahrensweise ist je nach dem Typ der Bremsanlage teilweise unterschiedlich. Daher ist zu jedem Prüfungsvorgang einleitend der Anlagentyp angegeben.

1. Sämtliche.

Kontrollieren, daß der Bremsflüssigkeitsspiegel bis zur MAX-Marke am Behälter reicht. Nachfüllung bei Bedarf, siehe „Bremsflüssigkeit“.

2. Das auf Abb. 2 gezeigte Bremsdruck-Prüfgerät 999 2741 wie folgt anschließen:

- a. Einkreis-Bremsanlage. Entlüftungsnippel von einem vorderen Bremssattel ausbauen und das Prüfgerät anschließen.

- b. Zweikreis-Bremsanlage, B 18. Die Entlüftungsnippel von einem vorderen Bremsattel und einem Hinterradzyliner ausbauen und das Prüfgerät anschließen.
- c. Zweikreis-Bremsanlage, B 20. Die beiden inneren Entlüftungsnippel von einem vorderen Bremsattel ausbauen und das Prüfgerät anschließen.
3. Sämtliche.
Bremspedal mehrmals antreten, um evtl. Unterdruck im Servobremsszylinder auszugleichen und um letzteren auf diese Weise wirkungslos zu machen. Kontrollieren, daß das aufgelassene Bremspedal ungefähr die gleiche Lage wie das Kupplungspedal einnimmt.
4. Zweikreis-Bremsanlage.
Fußbremse ansetzen und freigeben. Manometerausschlag ablesen. In beiden Kreisen soll der Druck gleichmäßig ansteigen. Im B 18 jedoch nur bis zum Öffnungsdruck des Bremskraftreglers (20 atü). Bei 15 atü darf der Druckunterschied nicht mehr als 0,5 atü und bei 100 atü (B 20) höchstens 3,0 atü betragen.
5. Sämtliche.
Fußbremse mit Hilfe einer Pedalverspreizung mit einem hydraulischen Bremsdruck von ca. 100 atü ansetzen. Bremsleitungen und Anlageteile auf Schäden und Lecks prüfen. Der Druck soll mindestens 15 Sekunden lang unverändert bleiben.
6. Sämtliche mit Servobremsszylinder ausgerüstete Anlagen.
Pedalverspreizung entfernen. Bremspedal antreten und in dieser Stellung belassen. Motor anlassen. Hierbei soll ein deutliches Einsinken des Pedals wahrzunehmen sein, wenn der Servobremsszylinder in Funktion tritt.
7. Sämtliche mit Servobremsszylinder ausgerüstete Anlagen.
Motor frühestens nach 1 Minute Laufzeit abstellen. Mit Hilfe der Pedalverspreizung einen hydraulischen Druck von 25 atü einstellen. Etwa 2 Minuten abwarten. Der hydraulische Druck darf unterdessen nicht mehr als 5,0 atü absinken.
Bez. eingehender Prüfung des zerlegbaren Servobremsszylinders (Typ 1), siehe Gruppe 54.
8. Zweikreis-Bremsanlage.
Warnventil überprüfen. Dazu an einem Entlüftungsnippel des Prüfgeräts einen Schlauch anschließen und den Nippel öffnen. Zündung einschalten und kontrollieren, daß die Kontrolleuchte bei gezogener Handbremse aufleuchtet. Handbremse lösen. Die Fußbremse vorsichtig mit einer Pedalverspreizung ansetzen. Beim Aufleuchten der Kontrolleuchte den Druck von den Manometern ablesen. Die Kontrolleuchte soll bei einem Druckunterschied von 5–15 atü zwischen beiden Kreisen aufleuchten.
Nach der Prüfung den Entlüftungsnippel schließen und die Pedalverspreizung entfernen. El. Leitung abklemmen und den Bremswarnschalter heraus-schrauben, wobei das Warnventil Ruhelage einnimmt. Bremswarnschalter einschrauben und auf ein Moment von 1,4–2,0 mkp festziehen. Elektrische Leitung anschließen.
9. Sämtliche mit Bremskraftregler versehene Anlagen.
Bei dieser Prüfung soll das Prüfgerät vor und hinter dem Bremskraftregler angeschlossen werden. Anschluß teils am vorderen Bremsattel, teils am Hinterradzyliner. Bei der Zweikreis-Bremsanlage B 20 beginnt die Prüfung mit Anschluß am oberen Nippel des Bremsattels und dem linken Hinterradzyliner.
Fußbremse mittels Pedalverspreizung auf einen eintretenden Druck, lt. Tabelle unten, ansetzen. Austretenden Druck vom Manometer ablesen, das an die Hinterradbremse angeschlossen ist. Dem Bremskraftregler ist keine Undichte nachzuweisen, wenn der Druck mindestens 15 Sekunden lang unverändert bleibt.
10. Zweikreis-Bremsanlage, B 20.
Zweiten Bremskraftregler auf entsprechende Weise prüfen. Anschlüsse hierbei: rechter Hinterradzyliner und innerer, unterer Nippel der Vorderradbremse.
11. Sämtliche.
Fahrzeug anheben, bis die Räder den Boden verlassen haben. Fußbremse ansetzen und freigeben. Zwischendurch den Freilauf der Räder kontrollieren. Die Räder sollen eine halbe Sekunde nach Freigabe des Bremspedals gelöst sein. Die Prüfung erfolgt mit und ohne Unterdruck im Servobremsszylinder.

Störungssuchschema

Prüfvorgang	Störungsmerkmale	Störungsursachen	Maßnahmen
3	Zu niedriges oder zu hohes Pedal	Einstellung falsch	Einstellen, siehe Seite 36
4	Druckverzögerung Druckunterschied zwischen beiden Kreisen größer als 3 atü	Bremsleitung deformiert Bremschlauch verstopft Druckverlust durch Leck in einem Kreis Hauptzylinder schadhaf	Bremsleitung auswechseln Schlauch auswechseln Siehe Pos. 5 Hauptzylinder überholen
5	Druck sinkt ab	Äußeres Leck Bremskraftregler undicht Radzylinderdichtung leck Hauptzylinderdichtung leck	Anschlüsse nachziehen bzw. Bremsleitung auswechseln oder abdichten Bremskraftregler überholen oder auswechseln Radzylinder überholen Hauptzylinder überholen
6	Pedal sinkt nicht ein	Unterdruckleitung leck Luftfilter verstopft oder vordere Druckstangendichtung im Servobremsszylinder leck Störung im Servobremsszylinder	Unterdruckleitung auswechseln Filter bzw. Dichtung auswechseln Servobremsszylinder komplett auswechseln
7	Druck über 5 atü	Rückschlagventil undicht Vordere Druckstangendichtung im Servobremsszylinder leck (B 20) Innere Störung im Servobremsszylinder	Ventil ausbauen, durchblasen und Dichtring auswechseln, ggf. Rückschlagventil auswechseln. Hauptzylinder ausbauen und Dichtung erneuern Servobremsszylinder komplett auswechseln
8	Handbremskontrollleuchte schaltet nicht ein Warnleuchte für Fußbremskreise schaltet nicht ein Kontrollleuchte erlischt nicht bei Auslösung Warnleuchte schaltet bei anderem Druckunterschied als 5–15 atü ein	Schaltereinstellung falsch Anschlußteile falsch Schalter schadhaf Kolben klemmen Warnventil fehlerhaft	Schalter einstellen Falsche Teile auswechseln Schalter auswechseln Warnventil auswechseln Warnventil auswechseln
9–10	Austretender Druck falsch	Bremskraftregler undicht Bremskraftregler falsch eingestellt	Bremskraftregler überholen oder auswechseln Bei Prüfung eines neu überholten Reglers, siehe Seite 33
11	Alle Radbremsen schleifen Räder eines Kreises schleifen Hinterradbremse schleift Eine Radbremse schleift	Vordere Druckstange im Servobremsszylinder falsch eingestellt Ausgleichbohrung im Hauptzylinder verstopft Seilzug klemmt Handbremse falsch eingestellt Bremskraftregler fehlerhaft Bremsleitung deformiert Bremschlauch verstopft Dichtring verschlissen	Druckstange einstellen Hauptzylinder überholen Seilzug auswechseln Handbremse einstellen Bremskraftregler überholen oder auswechseln Bremsleitung auswechseln Bremschlauch auswechseln Radbremse überholen

Nomineller Öffnungsdruck für Bremskraftregler

Fahrzeugtyp	Fahrgestell-Nr.	Bremsanlage	Öffnungsdruck in atü
120 4-türig, B 18 A B 18 D	sämtliche 166400-225049 225050 usw. 225050 usw.	Einkreis-Bremsanlage	30
		Einkreis-Bremsanlage	30
		Einkreis-Bremsanlage	35
120 2-türig, B 18 A B 18 B, D1 ausschl. USA USA	sämtliche 84900-216949 216950-279899 216950-279899 279900-312499 bis einschl. 312499	Einkreis-Bremsanlage	30
		Einkreis-Bremsanlage	30
		Einkreis-Bremsanlage	35
	sämtliche 312500 usw.	Einkreis-Bremsanlage	35
		Zweikreis-Bremsanlage B 18	20
120 Kombi ausschl. USA USA	sämtliche 29400-70299 bis einschl. 70299 70300 usw.	Zweikreis-Bremsanlage B 18	30
		Zweikreis-Bremsanlage B 18	20
		Zweikreis-Bremsanlage B 20	50
1800 ausschl. USA USA	sämtliche 16500-28299 bis einschl. 28299 28300-30000	Einkreis-Bremsanlage	30
		Zweikreis-Bremsanlage B 18	20
		Zweikreis-Bremsanlage B 20	29

Prüfwerte für Bremskraftregler

Nomineller Öffnungsdruck in atü	Einlaßdruck in atü	Auslaßdruck in atü
20	15	15
	35	22-27
	100	40,5-47,5
29	25	25
	45	31,5-36,5
	100	47,5-54,5
30	25	25
	45	32-37
	100	48-55
34	30	30
	50	37-42
	100	50,5-57,5
35	30	30
	50	37-42
	100	51,5-58,5
50	45	45
	65	52-57
	100	62-69

PFLEGE UND WARTUNG

Der Zustand der Bremsen ist ein bedeutungsvoller Verkehrssicherheitsfaktor. Deshalb müssen alle Eingriffe in die Bremsanlage von qualifiziertem Personal und mit größter Sorgfalt ausgeführt werden. Folgende Kontrollen sind regelmäßig vorzunehmen:

KONTROLLE DES BREMSFLÜSSIGKEITSSTANDES.

In Fahrzeugen mit Einkreis-Bremsanlage ist der Bremsflüssigkeitsstand alle 5 000 km zu überprüfen. Deckel abschrauben und Bremsflüssigkeit nachfüllen, falls der Flüssigkeitsspiegel mehr als 15–20 mm unter dem Einfüllrand liegt.

Bei Fahrzeugen mit Zweikreis-Bremsanlage soll bei jedem Tanken kontrolliert werden, daß der Flüssigkeitsspiegel im Tandembehälter nicht unter der MIN-Marke liegt. Der Behälterdeckel braucht dazu nicht abgenommen werden. Alle 10 000 km den Flüssigkeitsstand überprüfen und ggf. bis in Höhe der MAX-Marke ergänzen.

Nur erstklassige Bremsflüssigkeit anerkannter Marken auffüllen, die den Forderungen nach SAE J 1703 genügt. Bremsflüssigkeit mit der früh. Bezeichnung SAE 70 R 3 ist ebenfalls zulässig. Behälterdeckel vor Abnahme reinigen und bei der Auffüllung auf peinliche Sauberkeit achten. Darauf achten, daß keine Bremsflüssigkeit auf lackierte Flächen spritzt. Bremsflüssigkeit schadet dem Lack. Beiläufig kontrollieren, daß die Lüftungsbohrung im Deckel nicht verklebt ist.

KONTROLLE DER BREMSKLÖTZE

Alle 10 000 km den Verschleiß der Beläge kontrollieren. Bremsklötze sind auswechseln, wenn der Belag bis auf 3 mm Stärke abgeschliffen ist. Die untere Verschleißgrenze der Belagstärke liegt bei 1,5 mm.

Die Bremsbeläge der Hinterradbremse dürfen absolut nicht so stark verschliffen sein, daß die Bremsbelagniete oder Bremsbacken an der Bremstrommel reiben. Muß damit gerechnet werden, daß die Verschleißgrenze für die Beläge noch vor der nächstfälligen Bremsinspektion erreicht wird, sind die Bremsbacken frühzeitig neu zu belegen.

FUNKTIONSKONTROLLE

Außer der durch den Fahrbetrieb bedingten und vom Fahrer durchgeführten ständigen Überwachung der Bremsen, sollen diese alle 10 000 km einer Werkstattprüfung unterzogen werden. Dabei wird unter Heranziehung notwendiger Prüfgeräte getestet, ob die Fußbremse zufriedenstellend funktioniert, siehe „Störungssuche“. Ferner wird kontrolliert, daß die Bremsanlage kein Leck enthält und die Bremsleitungen solchen Zustand aufweisen, daß Lecks in absehbarer Zeit nicht zu befürchten sind. Die Handbremsen soll beim 4.–5. Sperrnocken voll angesetzt sein und ist anderenfalls nachzustellen.

AUSWECHSELN DES LUFTFILTERS FÜR DEN SERVOBREMSZYLINDER

Der Einsatz (3, Abb. 87) des Luftfilters für den Servobremsszylinder, Typ 1, soll alle 40 000 km ausgetauscht werden. Bei den übrigen Servobremsszylindern, wo der Filterwechsel den Ausbau hydraulischer Komponenten erfordert, erfolgt dieser in Verbindung mit der wartungsplanmäßigen Durchsicht der Bremsanlage. Bei Fahrbetrieb mit hohem Staubanfall ist das Filter öfter zu wechseln.

DURCHSICHT

Jedes dritte Jahre oder alle 60 000 km sollen die Dichtungen der Bremsanlage und das Luftfilter des Servobremsszylinders ausgetauscht werden. In diesem Zusammenhang ist eine gründliche Durchsicht sämtlicher Teile der Bremsanlage vorzunehmen.

RADBREMSEN

BESCHREIBUNG

VORDERRADBREMSE

Die Vorderradbremse sind Scheibenbremsen. Die Anbringung der Bremssteile an der Vorderradnabe geht aus Abb. 8 hervor.

Die Bremsscheibe (3) ist aus Grauguß und an der Nabe, an der sie läuft, befestigt. Das Schutzblech (4) verhindert die Beschmutzung der Bremsscheibe.

Am Achsschenkel ist ein Trägergehäuse befestigt, das Radzylinder und Bremsklötze aufnimmt, nämlich der sog. Bremssattel (2). Das Trägergehäuse besteht aus zwei Hälften, die durch Schraubverband zusammengehalten über der Bremsscheibe angebracht sind. Die Ausformung des Bremssattels ist je nach dem Typ der Bremsanlage etwas verschieden. Abb. 9 zeigt einen Bremssattel für die Einkreis-Bremsanlage und die Zweikreis-Bremsanlage, B 18. In diesem enthält die innere Hälfte einen größeren Kolben (10) mit Zylinder, während die äußere Hälfte zwei kleinere (2) aufnimmt. Alle drei Zylinder unterhalten durch Kanäle Verbindung miteinander und werden über eine Bremsrohrleitung vom Hauptzylinder gespeist. Abb. 10 zeigt einen Bremssattel für die Zweikreis-Bremsanlage, B 20. In diesem hat jede Hälfte zwei

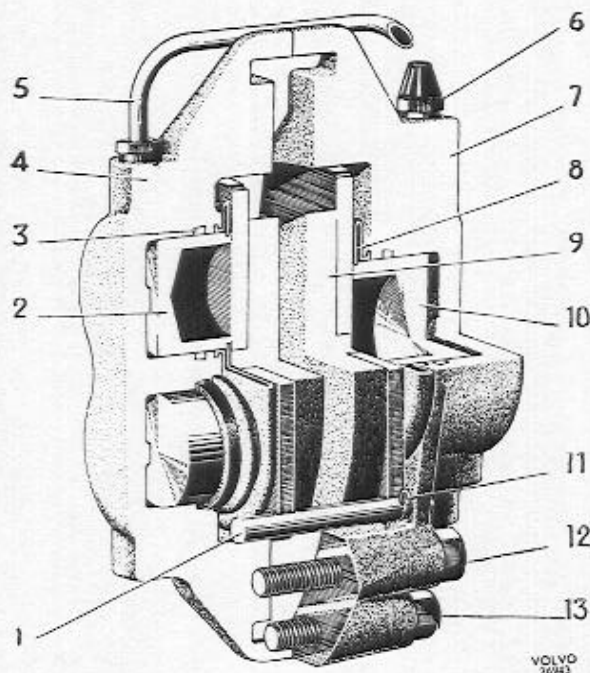


Abb. 9 Vorderer Bremssattel

1 Führungstift	7 Innere Gehäusehälfte
2 Äußerer Kolben	8 Gummikappe
3 Dichtring	9 Bremsklotz
4 Äußere Gehäusehälfte	10 Innerer Kolben
5 Verbindungsrohrleitung (früh. Ausf.)	11 Splintsicherung
6 Entlüftungsniessel	12 Schraube
	13 Schraube

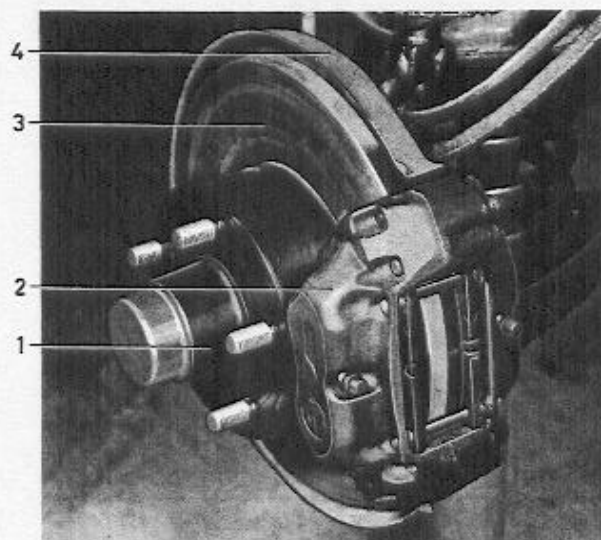


Abb. 8 Bremssteile, Vorderrad

- 1 Radnabe
- 2 Bremssattel
- 3 Bremsscheibe
- 4 Schutzblech

Zylinder mit Kolben. Der obere Zylinder ist zwar vom unteren vollständig getrennt, aber beide unterhalten durch Kanäle Verbindung mit entsprechenden Zylindern in der anderen Gehäusehälfte. Die Dicht-
ringe (1) haben die Aufgabe, teils zu verhindern, daß
Bremsflüssigkeit herausdringt, teils die Kolben nach
beendeter Einbremsung in Ruhelage zurückzuführen.
Die Gummikappen (3) verhindern das Eindringen von
Schmutz. Jeder Dichtring hat einen quadratischen
Ausschnitt und wird aus der etwas schräggestellten
Nut im Gehäuse gegen den Kolben gedrückt. Die
Bremsklötze (10) sind mit eingegossenen Bremsbe-
lägen versehen und werden von Sicherungstiften (13)
in Lage gehalten. Wenn sich der hydraulische Druck
in der Bremsanlage beim Ansetzen der Fußbremse

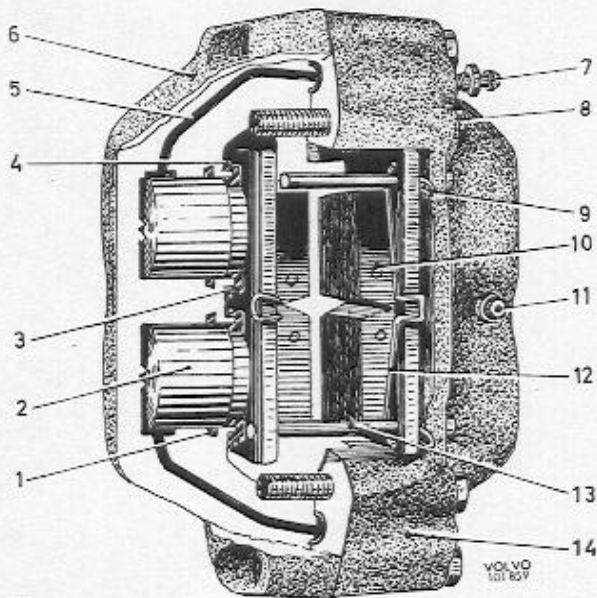


Abb. 10 Bremssattel für Zweikreis-Bremsanlage, B 20

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 Dichtring | 8 Schraube |
| 2 Kolben | 9 Splintsicherung |
| 3 Gummikappe | 10 Bremsklotz |
| 4 Sicherungsring | 11 Unterer Entlüftungsniessel |
| 5 Verbindungskanal | 12 Dämpffeder |
| 6 Äußere Gehäusehälfte | 13 Sicherungsstift |
| 7 Oberer Entlüftungsniessel | 14 Innere Gehäusehälfte |

verstärkt, werden die Kolben im Bremssattel verschoben und drücken die Klötze mit den Bremsbelägen von beiden Seiten gegen die Reibfläche der rotierenden Bremsscheibe. Der Ansetzdruck und damit die Bremswirkung sind dem Pedaldruck verhältig. Indem die Kolben verschoben werden, entsteht Seitenspannung in den Dichtringen (Abb. 12), die während der gesamten Ansprechdauer der Fußbremse erhalten bleibt. Da bei diesem Typ der Bremsanlage der hydraulische Überdruck in den Bremsleitungen nicht konstant bleibt, reicht die Spannung in den Dichtringen aus, um die Kolben etwas zurückzubewegen, siehe Abb. 11. Diese Rückführung drückt sich

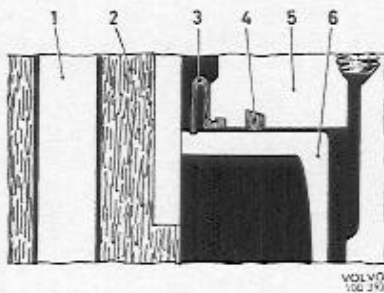


Abb. 11 Ruhelage

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

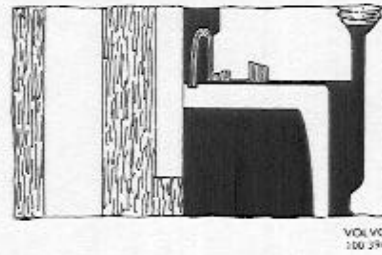


Abb. 12 Bremslage

im Spiel zwischen Bremsbelag und Bremsscheibe aus. Demnach befinden sich die Beläge in Ruhestellung immer in einem gewissen Abstand von der Bremsscheibe und zwar unabhängig von deren Verschleiß. Die Vorderradbremmen sind sozusagen selbstnachstellend.

HINTERRADBREMSE

Bei allen Fahrzeugtypen, die in diesem Werkstatt-Handbuch behandelt werden, sind die Hinterradbremmen Trommelbremsen. Aufgrund der unterschiedlichen Bremssysteme sind verschiedene Ausführungen in Gebrauch.

In der Einkreis-Bremsanlage (Abb. 5) ist die Trommelbremse vom Typ Simplex. Jede Radbremse hat einen doppelwirkenden Radzylinder (Abb. 13). Die unteren Enden der Bremsbacken stützen sich an der Einstellvorrichtung (Abb. 14) ab. Die Bremsbacken sind radial beweglich und daher selbstzentrierend.

In der Zweikreis-Bremsanlage, B 18 ist die Hinterradbremse vom Typ Duo-Servo (Abb. 6). Die Bremsbacken sind mit Führungsstiften und Klammern beweglich am Bremsträger gelagert. Die oberen Backenenden werden von Rückholfedern an die beweg-

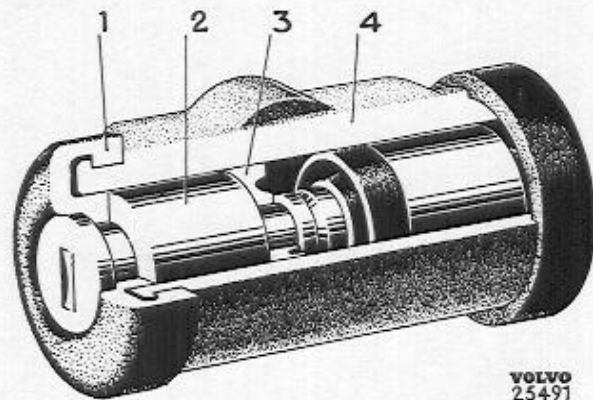


Abb. 13 Radbremszylinder, Hinterrad

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1 Gummidichtung | 3 Kolbendichtung |
| 2 Kolben | 4 Zylindergehäuse |

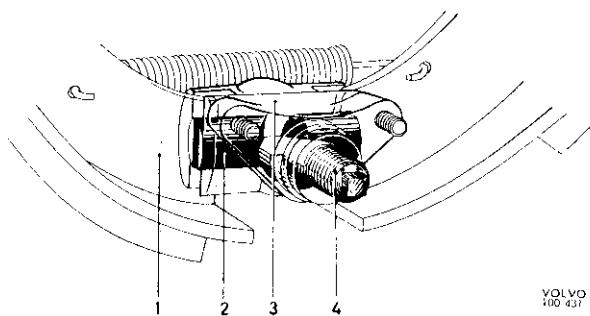


Abb. 14 Einstellvorrichtung

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1 Bremsbacke | 3 Gehäuse |
| 2 Kolben | 4 Stellschraube |

Die Zentrierung gedrückt, während sich die unteren Bremsbacken auch hier an der Einstellvorrichtung abstützen und vom Federdruck gehalten werden. Durch diese Art der Aufhängung sind die Bremsbacken selbstzentrierend und beide Backen nach dem Laufprinzip teilweise selbstansetzend. Die Konstruktion des Radzylinders geht aus Abb. 15 hervor. Diese Hinterradbremse ist außerdem mit einer selbstnachstellenden Vorrichtung versehen.

Die Hinterradbremse der Zweikreis-Bremsanlage, B 20 ist vom gleichen Typ wie die der Einkreis-Bremsanlage, jedoch mit selbstnachstellender Vorrichtung versehen (Abb. 16 u. 17). Die dadurch entfallene Einstellvorrichtung ist durch eine Stütze für die Bremsbacken ersetzt worden. Beim Anziehen der Handbremse wird der Schwinghebel (4) nach vorn bewegt. Dabei wird der Nocken des Nachstellhebels (3) nach oben abgelenkt. Im Normalfall ist diese Bewegung nicht so groß, daß der Zahnstand der Stellmutter (2) dadurch geändert wird. Falls jedoch der Abstand zwischen Bremsbacke und Bremstrom-

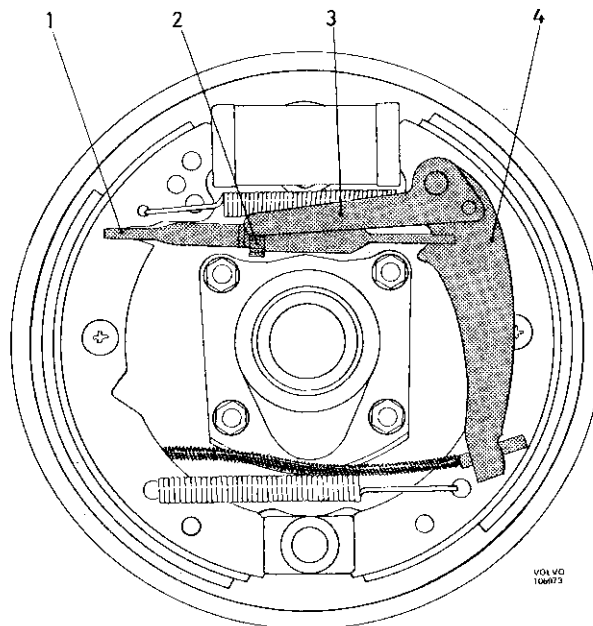


Abb. 16 Selbsttätige Nachstellvorrichtung

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| 1 Spreizstange | 3 Nachstellhebel |
| 2 Stellmutter | 4 Schwinghebel der Handbremse |

mel sehr weit ist, wie es bei verschlissenen Bremsbelägen der Fall ist, dann führt die entsprechend weite Auslenkung des Einstellhebels (3) eine Änderung des Zahnstandes durch Drehung der Stellmutter (2) herbei. Durch Verstellung dieser Mutter ändert sich gleichzeitig die Länge der Spreizstange (1). Indem diese länger wird, hält sie die Bremsbacken laufend in angemessenem Abstand von der Bremstrommel.

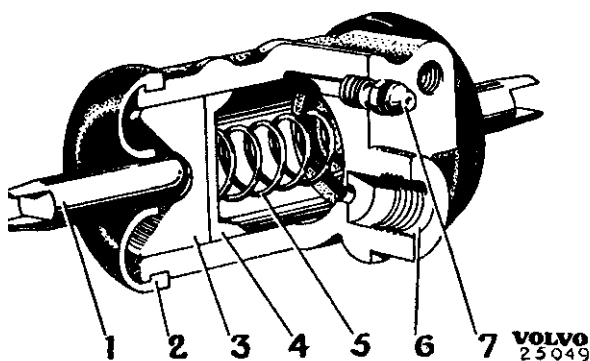


Abb. 15 Radbremszylinder, Typ Duo-servo

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| 1 Druckpilot | 5 Rückholfeder |
| 2 Gummimanschette | 6 Anschluß für Bremsrohrleitung |
| 3 Kolben | 7 Entlüftungsnißpel |
| 4 Kolbendichtung | |

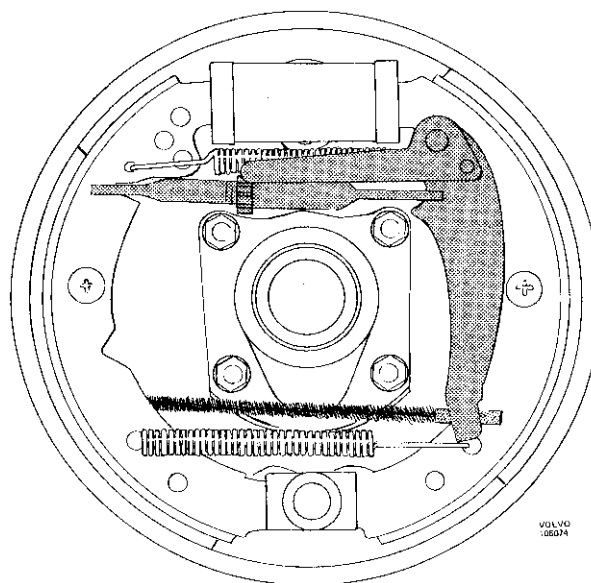


Abb. 17 Bremsansetzung

REPARATURANWEISUNGEN

VORDERRADBREMSEN

Auswechseln der Bremsklötze

Bremsklötze sind auszuwechseln, wenn deren Beläge bis auf ca. 3 mm Stärke verschlissen sind. Die Belagstärke darf auf keinen Fall weniger als 1,5 mm betragen.

1. Radzierdeckel abnehmen und die Radmuttern etwas lockern.
2. Vorderachse anheben und unter den unteren Querlenkern aufbocken. Radmuttern abschrauben und Vorderrad abheben.
3. Die haarnadelförmigen Splintsicherungen der Führungsstifte entfernen. Einen der Sicherungsstifte herausziehen und die Dämpffedern so lange zurückhalten. Dämpffedern zusammen mit dem zweiten Sicherungsstift ausbauen. Bremsklötze mit dem Werkzeug 999 2917 herausziehen, siehe Abb. 18.
4. Vorsichtig den Sitz für die Bremsklötze im Bremssattel reinigen. Evtl. schadhafte Gummikappen auswechseln. Ist aufgrund einer schadhafte Gummikappe Schmutz in den Zylinder gedrungen, muß die Bremse überholt werden.
5. Um das Einsetzen der neuen Bremsklötze zu ermöglichen, müssen die Kolben in ihre Zylinder gepreßt werden. Vorsicht beim Einpressen! Durch falsches Einpressen können Schäden an Scheibe, Gummidichtung und Kolben entstehen. Beachten, daß der Bremsflüssigkeitsspiegel im Behälter beim Einpressen der Kolben zwangsläufig ansteigt. Bremsflüssigkeit kann hierbei herausspritzen.

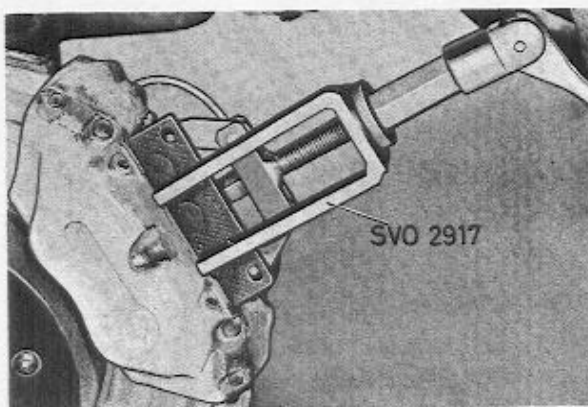
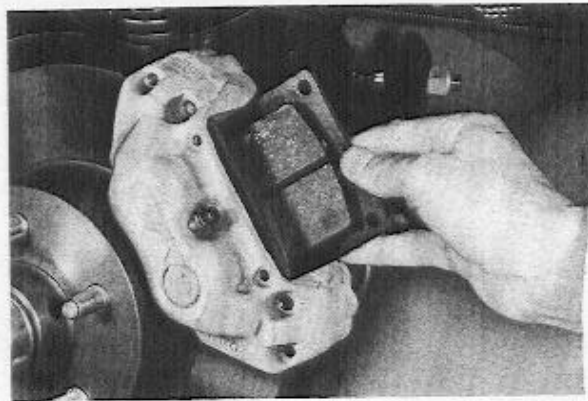


Abb. 18 Ausbau des Bremsklötzes

VOLVO
106075



VOLVO
101865

Abb. 19 Einbau des Bremsklötzes

6. Neue Bremsklötze einbauen. Zuerst einen der Sicherungsstifte einsetzen, danach die Dämpffedern und den anderen Sicherungsstift einbauen. Sicherungsstifte versplinten. Beweglichkeit der Bremsklötze kontrollieren.
7. Nach Einbau der neuen Bremsklötze das Bremspedal mehrmals antreten und dabei überprüfen, daß dessen Bewegung normal ist. Sofern keine Eingriffe in die Bremshydraulik stattgefunden haben, ist ein Entlüften der Bremse nach Auswechseln der Bremsklötze nicht notwendig.
8. Vorderrad nach Reinigung der Anliegendeflächen zwischen Rad und Nabe einbauen. Radmuttern so fest aufschrauben, daß sich das Rad nicht auf der Nabe bewegen läßt. Vordergestell abbocken und Radmuttern stufenweise auf ein Moment von 10–14 mkp anziehen. Radzierdeckel anbringen.

Überholung

AUSBAU

1. Radzierdeckel abnehmen und die Radmuttern etwas lockern. Um das Ausrinnen von Bremsflüssigkeit beim Ausbau des Bremssattels zu unterbinden, kann die Lüftungsbohrung am Bremsflüssigkeitsbehälter provisorisch abgedichtet werden.
2. Vordergestell aufbocken. Radmuttern abschrauben und das Vorderrad abheben.
3. Je nach Ausführung der Vorderradbremse die Bremsrohrleitung (en) von Brems Schlauch und Konsole lösen. Falzblech (4, Abb. 20), soweit in Gebrauch, aufbiegen. Befestigungsschrauben (5) lösen und den Bremssattel abheben, vgl. Abb. 21.

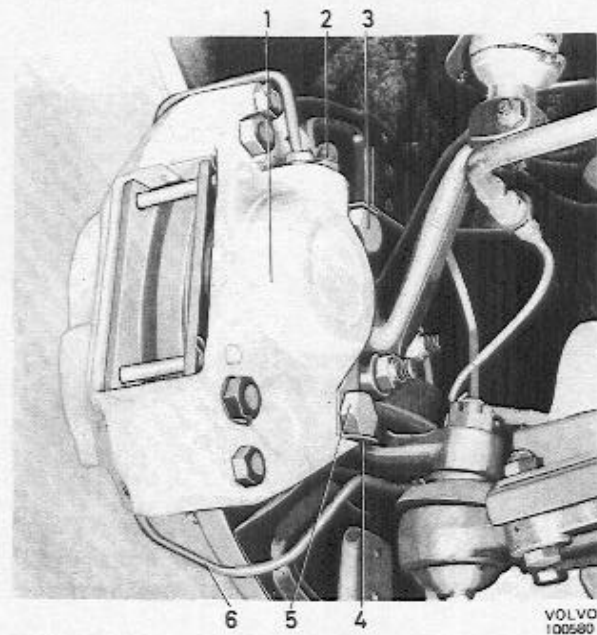


Abb. 20 Vorderradbremse

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 Bremsattel | 4 Falzblech |
| 2 Entlüftungsnippel | 5 Befestigungsschraube |
| 3 Befestigungsschraube | 6 Bremsrohrleitung |

ZERLEGUNG

1. Haarnadelförmige Splintsicherungen der Sicherungsstifte entfernen. Zuerst einen Sicherungsstift herausziehen und die Dämpffedern solange zurückhalten. Diese zusammen mit dem zweiten Sicherungsstift ausbauen. Bremsklötze mit Spezialwerkzeug herausziehen, vgl. Abb. 18.

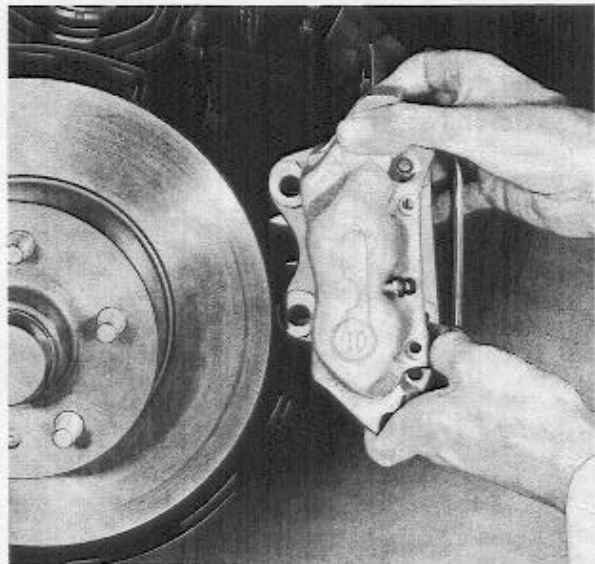


Abb. 21 Ausbau des vorderen Bremsstells

2. Sicherungsrings für die Gummikappen (spät. Ausf.) entfernen. Eine Holzscheibe, deren Ausführung aus Abb. 3 hervorgeht, zwischen den Kolben einpassen und diese mit Hilfe von Preßluft gegen die Scheibe drücken, siehe Abb. 22. Die Kolben lassen sich danach leicht ausbauen. Gummikappen abstreifen.
3. Dichtringe ausbauen. Vorsicht, damit die Kanten der Nuten nicht beschädigt werden. Entlüftungsnippel und Bremsrohranschlüsse abschrauben.

Zur Beachtung! Der Bremsattel soll nicht in beide Hälften zerlegt werden, da dessen Zusammenbau Druckprüfausrüstung und spezielle Sicherungsflüssigkeit für die Schraubverbände erfordert.

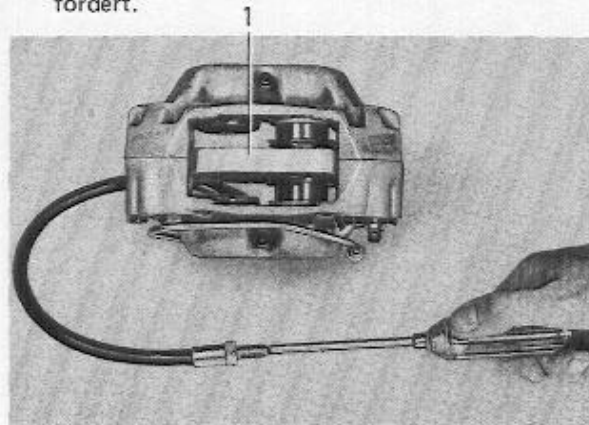


Abb. 22 Ausbau der Kolben

- 1 Holzscheibe

INSPEKTION

Vor Inspektion sämtliche Teile nach den Anweisungen unter „Reinigung“, Gruppe 50, säubern. Besonders sorgfältig mit den Verbindungskanälen zwischen den einzelnen Zylindern verfahren.

Dichtringe und Gummikappen sind bei jeder Überholung zu erneuern. Werden in einem Zylinder Riefen oder Scharten festgestellt, dann ist das Zylindergehäuse komplett auszuwechseln. Übrige Teile prüfen und bei Verschleiß oder Beschädigung auswechseln.

Beiläufig auch den Zustand der Bremsscheibe überprüfen, siehe unter „Bremsscheibe“.

ZUSAMMENBAU

1. Die anlaufenden Flächen an Kolben und Zylindern mit Bremsflüssigkeit benetzen.
2. Neue Dichtringe in die Zylinder einbauen, siehe Abb. 23.

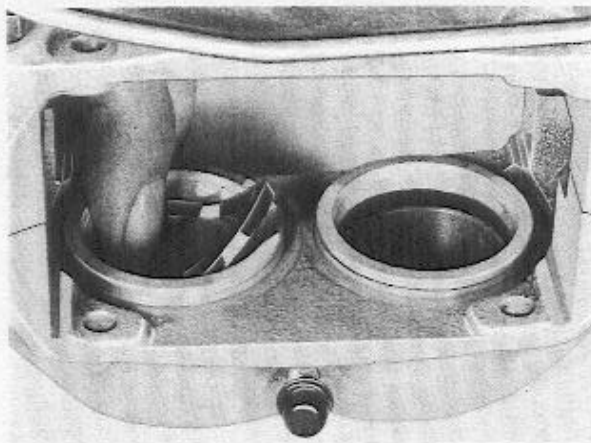


Abb. 23 Einbau des Dichtringes

VOLVO
101872

- 3a. Früh. Ausf. (Abb. 9). Gummikappen (8) anbringen und darauf achten, daß diese in den Nuten der Zylinder einspuren. Kolben mit dem Kolbenboden voran in das Zylindergehäuse eindrücken, bis dieser aufsitzt und die Gummikappe in die Kolbennut gelangt.
- 3b. Spät. Ausf. (Abb. 10). Die Kolben, mit den größeren Enddurchmessern nach innen gewendet, einbauen. Darauf achten, daß sich die Kolben nicht schräg verkanten und dadurch beschädigt werden.
Gummikappen auf Kolben und Gehäuse ziehen. Sicherungsringe anbringen, vgl. Abb. 24.
4. Bremsklötze einbauen. Zuerst einen Sicherungsstift einsetzen. Danach die Dämpffedern und den anderen Sicherungsstift einbauen. Sicherungsstifte mit den haarnadelförmigen Splintsicherungen versplinten. Beweglichkeit der Bremsklötze prüfen.

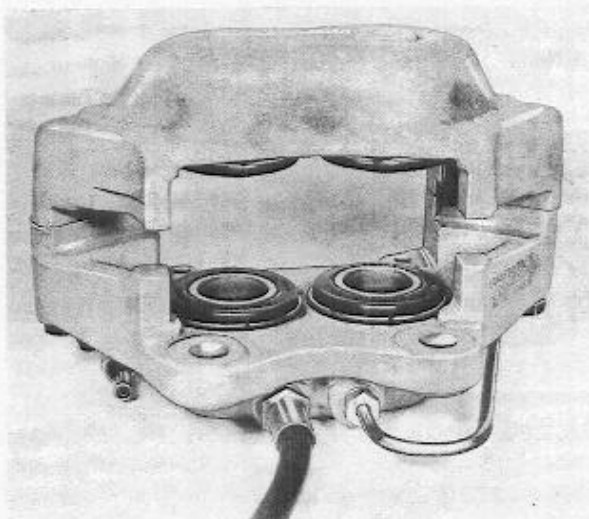


Abb. 24 Vorderer Bremsattel, zusammengebaut

VOLVO
101873

5. Entlüftungsnippel und Rohrleitungsanschlüsse am Bremsattel festschrauben.

EINBAU

1. Bremsattel an der Einbaustelle über der Bremscheibe anbringen. Gleichzeitig kontrollieren, daß die Anliegeflächen am Halter sauber und unbeschädigt sind, da es von Bedeutung ist, daß der Bremsattel richtige Lage im Verhältnis zur Bremscheibe einnimmt. Die Lage kann durch Kontrollmessung des Abstandes zwischen Bremscheibe und den Stützblöcken des Bremsattels ermittelt werden. Eine axiale Abweichung bis zu 0,25 mm ist zulässig. Bei größeren Abweichungen kann die Lage des Bremsattels mit Hilfe von Unterlegscheiben berichtigt werden. Bei der späteren Ausführung sind die Befestigungsschrauben vor Einbau mit Sicherungsflüssigkeit, Locktite Typ AV, zu behandeln (Abb. 20). Bei der früh. Ausf. werden diese Schrauben mit Falzblechen abgesichert. Kontrollieren, daß die Bremscheibe zwischen den Bremsklötzen frei rotiert.
2. Bremsleitungen anschließen. Die Bremschläuche sollen ohne Vorspannung eingebaut werden. Die Verlegung der Bremsrohrleitungen ist bei beiden Ausführungen verschieden.
3. Radbremszylinder entlüften, siehe Gruppe 52.
4. Vorderrad nach Reinigung der Anliegeflächen zwischen Rad und Nabe aufsetzen und die Radmuttern so fest aufschrauben, daß sich das Rad nicht auf der Nabe bewegen läßt. Vordergestell abbocken und Radmuttern stufenweise auf ein Anziehmoment von 10–14 mkp spannen. Radzierdeckel anbringen.

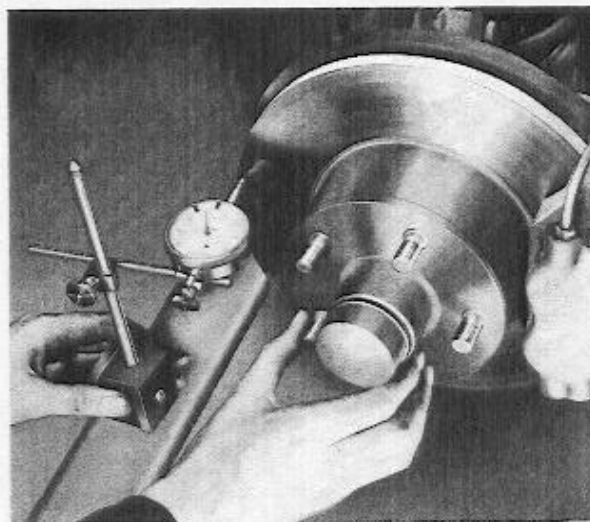


Abb. 25 Kontrollmessung des Seitenschlages

VOLVO
26930

Bremsscheibe

Die Bremsscheibe ist in Bezug auf Reibfläche, Seitenschlag und Stärke zu prüfen.

Kleinere Kerben auf der Reibfläche, entstanden durch die Reibung der Bremsbeläge, sind von geringer Bedeutung. Radial verlaufende Riefung dagegen setzt die Bremswirkung herab und trägt zur beschleunigten Abnutzung der Beläge bei. Der Seitenschlag darf 0,1 mm am Umfang der Scheibe nicht überschreiten; Aufmessung gemäß Abb. 24. Vor der Messung ist zu kontrollieren, daß die Radlager die richtige Vorspannung haben und die Bremsscheibe vorschriftsmäßig befestigt ist. Die Dicke der Bremsscheibe wird mit einer Mikrometerschraube gemessen. Die Abweichung von der Dicke darf einmal je Umdrehung höchstens 0,03 mm betragen. Größere Abweichungen können ein Flattern des Bremspedals verursachen.

Die Bremsscheibe kann durch Abdrehen oder durch Planschliff überholt werden. Bei der Bearbeitung soll die Scheibe mit der Nabe zusammenhängen. Beide Scheibenseiten sind im gleichen Ausmaß nachzuarbeiten. Nach Bearbeitung soll die Bremsscheibe eine Minstdicke von 11,56 mm und eine Oberflächenrauheit von max. 3μ , auf beliebigem Durchmesser bzw. max. 5μ bei radialer Messung aufweisen. Der Seitenschlag der überholten Bremsscheibe darf nicht mehr als 0,10 mm und die Abweichung ihrer Dicke nicht mehr als 0,03 mm betragen. Falls die vorgeschriebenen Werte bei der Überholung nicht eingehalten werden können oder die Scheibe Rißbildung und ähnliche Schäden zeigt, muß sie zusammen mit der Radnabe ausgewechselt werden. Hinsichtlich der dabei anfallenden Arbeitsgänge, siehe im Werkstatt-Handbuch, Abt. 7 unter „Auswechseln oder Einstellen der Vorderradlager“. Soll beiläufig ein Radbolzen ausgewechselt werden, wird der verschlissene Bolzen herausgepreßt und ein neuer Radbolzen von Übergröße eingebaut (siehe WHB, Abt. 7). Alle im Ersatzteilkatalog aufgeführten Radbolzen sind von Übergröße.

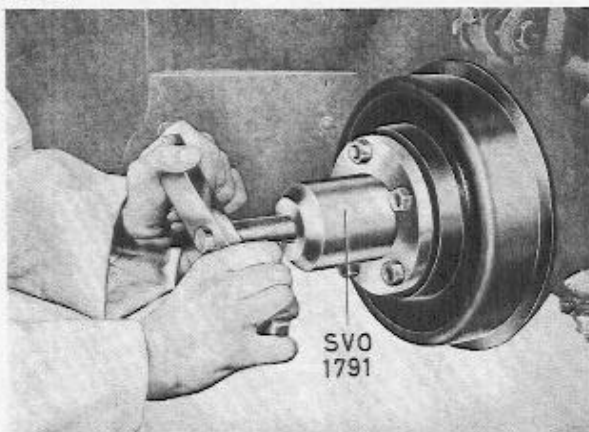


Abb. 26 Ausbau der Hinterradnabe

VOLVO
21932

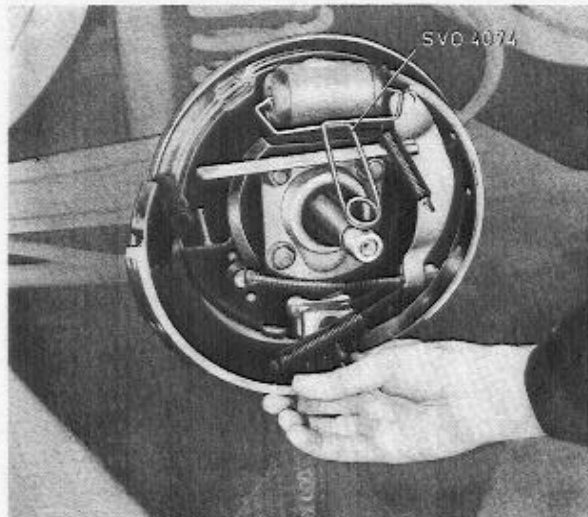


Abb. 27 Ausbau der Bremsbacken

VOLVO
24572

HINTERRADBREMSEN (Einkreis-Bremsanlage)

Zerlegung

1. Den Nabendeckel entfernen und die Kronenmutter auf dem Hinterachswellenstumpf entsplinten. Radmutter und Kronenmutter etwas lockern. Fahrzeug unter der Hinterachse aufbocken und das Hinterrad ausbauen.
2. Handbremse lösen. Hinterradnabe mit dem Werkzeug 999 1791 abziehen, siehe Abb. 26.
3. Die Federklammer 999 4074 über den Radzylinder spannen, damit die Kolben nicht herausgedrückt werden. Obere Rückholfeder mit einer Bremsfederzange aushaken. Vordere Bremsbacke in die Nut des Bremsträgers herunterziehen, den Führungsstift auf der Rückseite des Bremsträgers gegenhalten, die Sicherungsscheibe am Führungsstift drehen und abnehmen. Bremsbacke herausnehmen, siehe Abb. 27.
4. Hintere Bremsbacke auf entsprechende Weise ausbauen und vom Handbremsseilzug lösen. Rückholfedern abhaken; ggf. auch die Handbremslasche.
5. Einstellschraube etwas zurückdrehen und die Einstellkolben ausbauen, siehe Abb. 28.

Auswechseln der Bremsbeläge

GENIETETE AUSFÜHRUNG

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

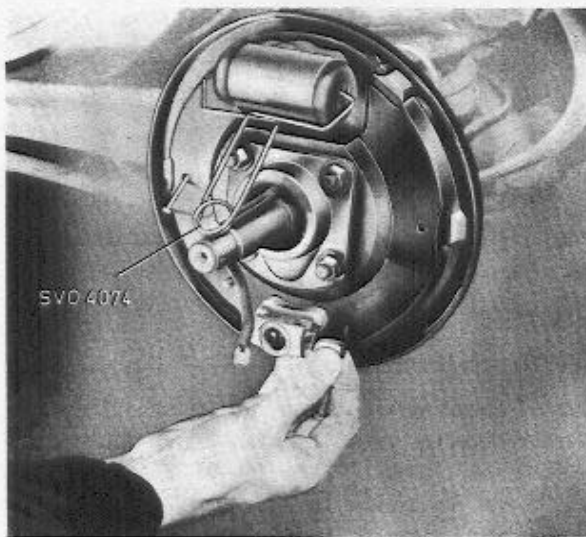


Abb. 28 Ausbau der Einstellkolben

VOLVO
24573

1. Die Niete mit einem hierfür vorgesehenen Dorn in der Nietpresse entfernen. Bremsbacken abwaschen und aufdrehen.
2. Fertige Original-Bremsbeläge aufnieten. Beläge auf der vorderen Bremsbacke nach unten ziehen bzw. auf der hinteren Bremsbacke nach oben schieben, siehe Abb. 30. Zum Neubelegen der Bremsbacken sollen Niete lt. „Technische Daten“ sowie eine Nietpresse mit passenden Dornen verwendet werden. Das Aufnieten geschieht von der Belagmitte aus auf die Enden zu. Darauf achten, daß der Belag über die gesamte Länge gut an der Bremsbacke anliegt.
3. Um von Anfang an gute Bremswirkung zu erzielen, sollten die Beläge in einer besonderen Schleifmaschine vorgeschliffen werden. Dabei ist zu kontrollieren, daß der Radius der Bremsbeläge 0,4 mm kleiner wird als der Radius der Bremsstrommel.

GEKLEBTE AUSFÜHRUNG

Geklebte Bremsbeläge werden am besten unter Verwendung sog. fertig belegter Austauschbacken erneuert. Der Austauschatz enthält Backen mit Belägen für beide Hinterräder.

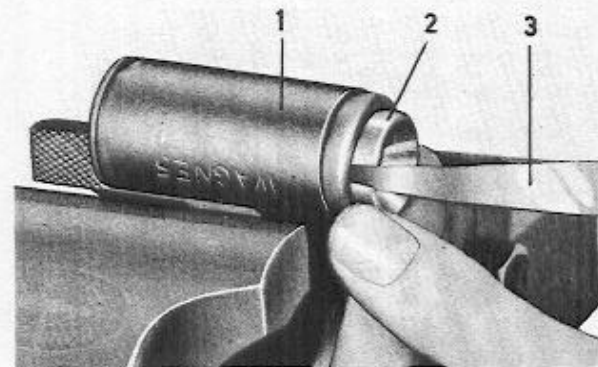
Das Aufklebverfahren ist je nach Ofenfabrikat und Prüfvorrichtung verschieden, weshalb eine allgemein gültige Beschreibung nicht möglich ist. Beim Kleben sind daher die Empfehlungen des Leimherstellers genau zu befolgen. Die Anbringung der Beläge auf den Backen geht aus Abb. 30 hervor. Zum Aufkleben von Bremsbelägen darf nur Leim verwendet werden, der die bei Dauerbremsung aufkommenden hohen Temperaturen besteht.

Überholung der Radzylinder

Federklammer lösen. Gummimanschetten (1, Abb. 13) abziehen und die Kolben (2) mit Dichtungen (3) herausdrücken. Sämtliche Teile in Brennspritzen waschen. Die polierte Oberfläche darf keine Risse, Kratzer oder Rostangriffe aufweisen. Die meisten Schäden dieser Art lassen sich durch Honen des Zylinders beseitigen. Der Vorgang ist je nach Anwendung verschiedenartiger Werkzeuge so unterschiedlich, daß keine allgemein gültige Beschreibung gegeben werden kann. Die Anweisungen der Werkzeughersteller sind im einzelnen zu befolgen. Gehonten Zylinder sorgfältig reinigen; Entlüftungsnippel ausgebaut. Das Spiel zwischen Kolben und Zylinder darf max. 0,25 mm betragen, die Aufmessung geschieht gemäß Abb. 29 mit Hilfe einer Blattlehre. Ergibt die Messung größeres Spiel als 0,25 mm, kann ein neuer Kolben ausprobiert werden. Bleibt das Spiel weiterhin zu groß, ist der Radzylinder auszuwechseln. Bei Überholung sind die Dichtungen und Gummimanschetten zu erneuern. Übrige Teile, die Verschleiß oder Beschädigung aufweisen, sind ebenfalls auszuwechseln. Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Ausbaufolge. Kolben und Dichtungen vor Zusammenbau in Bremsflüssigkeit tauchen. Die Anbringung der einzelnen Teile geht aus Abb. 13 hervor.

Zusammenbau

1. Die Einstellschraube zurückdrehen und die gereinigten, mit hitzebeständigem Fett leicht eingeschmierten Einstellkolben einbauen. Leichtgängigkeit der Kolben prüfen.



VOLVO
25061

Abb. 29 Kontrolle des Kolbenspiels im Radbremszylinder

- 1 Radbremszylinder
- 2 Kolben
- 3 Blattlehre

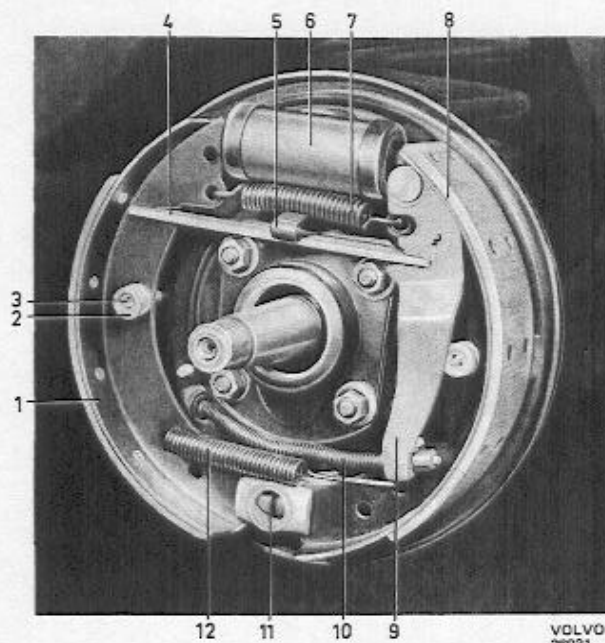


Abb. 30 Hinterradbremse, Einkreis-Bremsanlage

- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| 1 Vordere Bremsbacke | 7 Obere Rückholfeder |
| 2 Tellerscheibe | 8 Hintere Bremsbacke |
| 3 Führungsstift | 9 Schwinghebel der Handbremse |
| 4 Spreizstange | 10 Rückholfeder für Schwinghebel |
| 5 Federklammer | 11 Einstellvorrichtung |
| 6 Radbremszylinder | 12 Untere Rückholfeder |

- Den Handbremshebel an der hinteren Bremsbacke anschließen. Handbremsseil und Rückholfedern einhaken. Bremsbacke einbauen und mit Führungsstift und Sicherungsscheibe befestigen. Darauf achten, daß der Kopf des Führungsstiftes in der Schüssel der Sicherungsscheibe zu liegen kommt.
- Die Handbremsflasche richtig gewendet anbringen. Untere Rückholfeder einhaken und die vordere Bremsbacke mit Führungsstift, Feder und Tellerscheibe einbauen. Obere Rückholfeder mit Hilfe einer Bremsfederzange einhaken. Das Werkzeug 999 4074 vom Radzylinder entfernen und die Federklammern (5, Abb. 30) einbauen.
- Kontrollieren, daß Federn und Tellerscheiben richtig angebracht und die Bremsbeläge nicht verschmutzt oder verölt sind. Die Beläge dürfen an den Kanten keine Grate aufweisen.
- Nachprüfen, daß das Keilstück in der Nut am Hinterachswellenstumpf sitzt. Dann Nabe mit Bremstrommel einbauen. Unterlegscheibe anbringen und die Kronenmutter festziehen. Haben Arbeiten am Radzylinder stattgefunden, muß dieser entlüftet werden, siehe dazu unter „Entlüftung der hydraulischen Anlage“. Hinterrad nach Reinigung der Anliegeflächen zwischen Rad und Nabe aufsetzen und die Radmuttern so fest

anziehen, daß sich das Rad nicht auf der Nabe bewegen läßt. Bremsbacken ausspannen, siehe unter „Einstellung der Radbremse“. Hinterachse abbocken und die Radmuttern stufenweise auf ein Anziehmoment von 10–14 mkp spannen. Kronenmutter nachziehen und versplinten. Radzierdeckel anbringen.

HINTERRADBREMSE

(Zweikreis-Bremsanlage, B 18)

Bez. Reparaturanweisungen für diesen Typ der Hinterradbremse, siehe das Werkstatt-Handbuch, Abt. 5 „Trommelbremsen“, Seite 10–14. Eine Besonderheit dieser Radbremse ist die selbsttätige Nachstellvorrichtung, deren Zusammensetzung aus Abb. 31 hervorgeht.

Nach Zusammenbau erfolgt die Einstellung der Radbremse durch wiederholtes Ansetzen bei gleichzeitiger Raddrehung in beiden Richtungen.

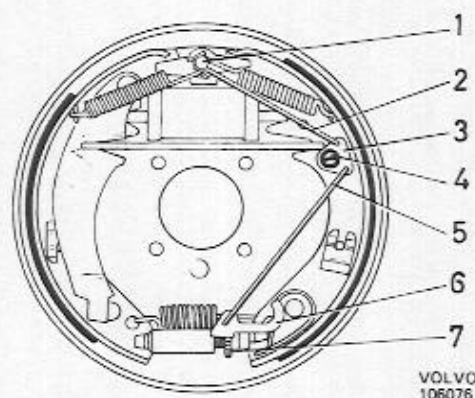


Abb. 31 Hinterradbremse, Zweikreis-Bremsanlage, B 18

- | | |
|---------------|------------------|
| 1 Ankerbolzen | 5 Zugstange |
| 2 Zugstange | 6 Nachstellhebel |
| 3 Gelenkhebel | 7 Stellmutter |
| 4 Bolzen | |

HINTERRADBREMSE

(Zweikreis-Bremsanlage, B 20)

Für diesen Typ der Hinterradbremse (Abb. 16) gelten die Anweisungen für die Hinterradbremse der Einkreis-Bremsanlage mit Ausnahme der Positionen, die die Bremseinstellvorrichtung behandeln. Beim Einbau der Spreizstange (1) wird die Stellmutter (2) zurückgeschraubt, wodurch sich die Bremstrommel leichter einbauen läßt.

BREMSTROMMEL

Die Reibungsfläche der Bremstrommel wird vermessen und einer genauen Sichtkontrolle unterzogen. Bremstrommeln mit gewölbter, geriefter oder gerissener Oberfläche sind auszuwechseln. Rostangriffe und kleinere Kratzer können jedoch auspoliert werden, unter Voraussetzung, daß der Innendurchmesser nach Bearbeitung 229,0 mm nicht übersteigt. Im übrigen sind folgende max. Toleranzwerte einzuhalten:

Seitenschlag 0,15 mm

Unrundheit 0,10 mm

Oberflächenrauheit 6μ

Eine Bearbeitung von Bremstrommeln, die vorstehende Werte außer Acht läßt, wird von uns nicht anerkannt.

EINSTELLUNG DER RADBREMSE

Die Scheibenbremsen der Vorderräder sind so konstruiert, daß die Bremsbeläge immer einen bestimmten Mindestabstand von der Bremsscheibe einhalten und dies unabhängig von ihrem Verschleißgrad. Die Vorderradbremmen sind daher selbstnachstellend und erfordern keine manuelle Nachstellung der Bremsklötze.

Als Ursache für unnormal großen Pedalweg kann ein zu starker Seitenschlag der Bremsscheibe angenommen werden.

Das Verfahren bei der Einstellung der Hinterradbremse ist je nach Typ der Bremsanlage etwas verschieden:

Einkreis-Bremsanlage

Wenn das Bremspedal beim Ansetzen zu weit gegen den Pedalboden einsinkt, bedeutet dies meistens, daß die Bremsbeläge der Hinterradbremse verschlissen sind und die Bremsbacken infolgedessen weiter gespannt werden müssen. Besteht Grund zur Annahme, daß die Beläge restlos abgenutzt sind, ist die Bremstrommel zur Überprüfung auszubauen. Die Einstellvorrichtung gestattet nämlich eine Nachstellung der Bremsbacken auch dann, wenn die Beläge bis auf die Nieten abgenutzt sind, während bei derartigem Verschleiß immer Gefahr besteht, daß die Bremstrommel von den Nieten gerieft wird. Der Verschleiß der Bremsbeläge ist regelmäßig alle 10 000 km zu kontrollieren. Die Nachstellung der Bremsbacken geschieht wie folgt:

1. Hinterachse aufbocken. Handbremse lösen.
2. Das Hinterrad umdrehen und gleichzeitig die Bremsbacken mit der Stellschraube rechtsdrehend ausspannen, siehe Abb. 33. Dazu den Schlüssel 999 2548 benutzen. Wenn das Rad

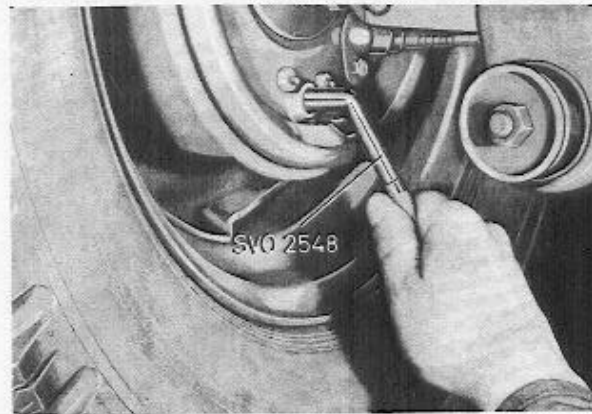


Abb. 32 Einstellung der Hinterradbremse

VOLVO
100439

kaum noch von Hand umdreht werden kann, sind die Bremsbacken hinreichend gespreizt. Danach die Stellschraube um 4 Rasten zurückstellen und kontrollieren, daß sich die Bremstrommel bei eingerasteter Stellschraube frei umdrehen läßt.

3. Radbremse am anderen Hinterrad auf gleiche Weise einstellen. Hinterachse abbocken.

Zweikreis-Bremsanlage

Hier ist die Hinterradbremse mit einer selbsttätigen Nachstellvorrichtung versehen und braucht deshalb nur bei vorangegangener Zerlegung eingestellt werden. Nach Einbau der Bremstrommel wird der richtige Abstand zwischen Trommel und Bremsbelag durch wiederholtes vorsichtiges Ansetzen der Bremse eingestellt, wobei das Hinterrad gleichzeitig in beiden Richtungen umdreht wird. Bei der Zweikreis-Bremsanlage für B 20 erfolgt das Ansetzen mit der Handbremse, wonach durch das Schauloch in der Bremstrommel kontrolliert wird, daß sich das untere Ende des Einstellhebels genau vor der Stellmutter befindet, vgl. Abb. 33.

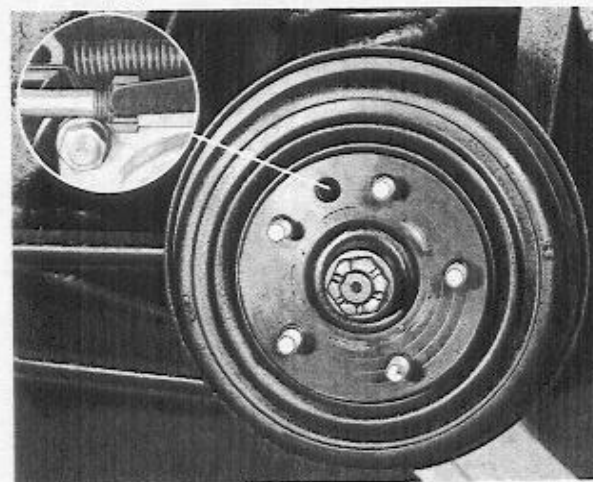


Abb. 33 Rastlage des Nachstellhebels

VOLVO
106077

HYDRAULISCHE FUSSBREMSANLAGE

BESCHREIBUNG

Unter Gruppe 50, „Allgemeines“, wurde darauf hingewiesen, daß die hydraulische Fußbremsanlage für die einzelnen Typreihen verschieden ausgelegt sein kann. Hier unten wird zunächst das Prinzip der Zweikreis-Fußbremsanlage, B 20 an drei Funktions-

beispielen dargestellt. Anschließend werden Hauptzylinder, Warnventil und Bremskraftregler beschrieben. Die Radbremsen werden unter Gruppe 51 und der Servobremszylinder unter Gruppe 56 behandelt.

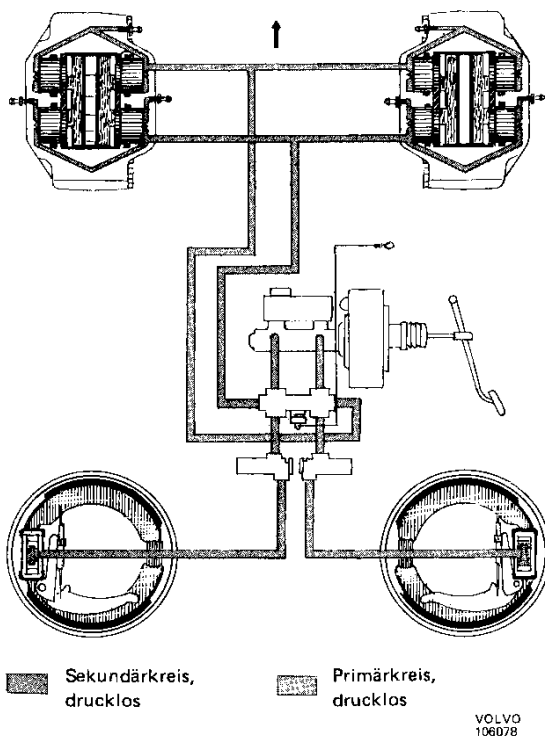


Abb. 34 Ruhelage

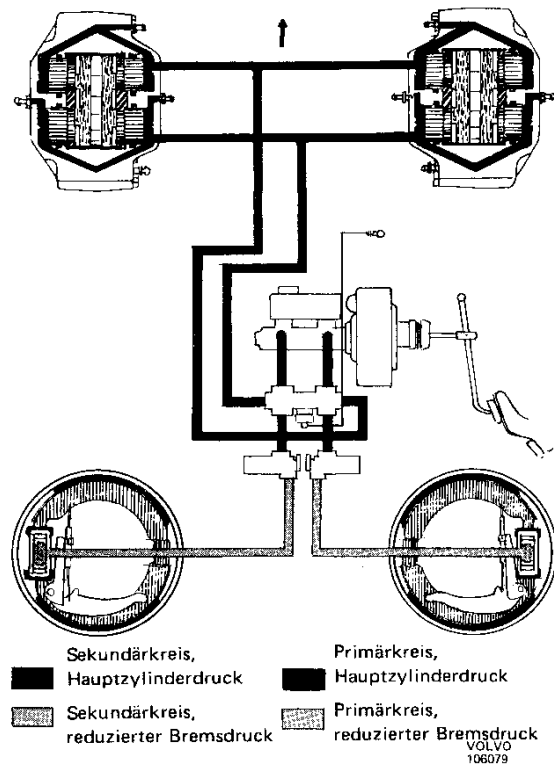


Abb. 35 Bremsse angesetzt

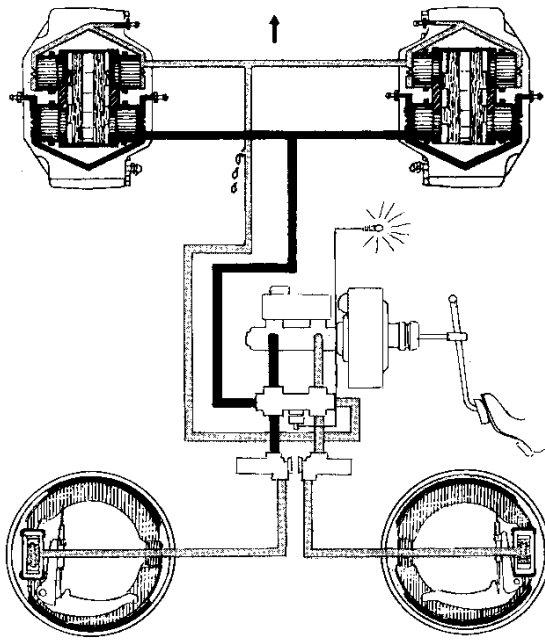


Abb. 36 Bremse angesetzt (undichter Sekundärkreis)

HAUPTZYLINDER (EINKREIS-BREMSANLAGE)

Der Aufbau des Hauptzylinders geht aus Abb. 37 hervor. Durch Bohrungen in der Scheibe (15) steht der Raum vor dem Kolben mit den Bremsleitungen in Verbindung, und zwar auch dann, wenn das Bodenventil geschlossen ist. In dieser Anlage kann daher bei Ruhelage der Bremsen kein angestauter hydraulischer Überdruck zurückbleiben.

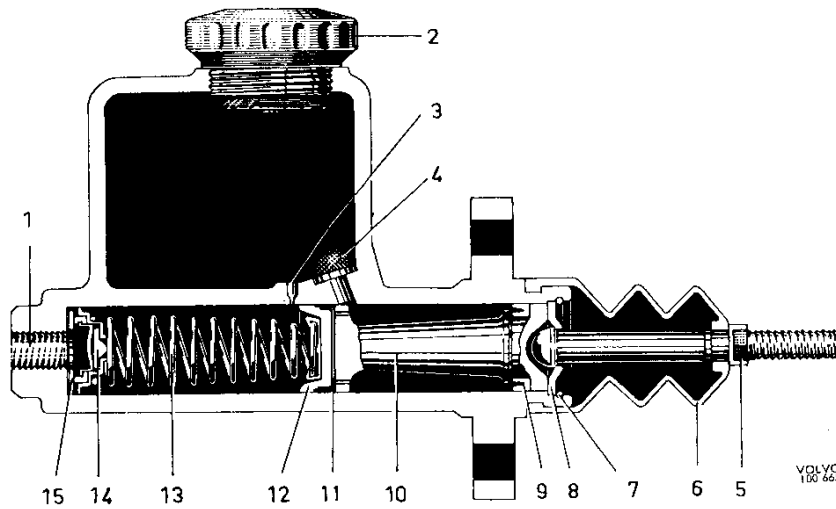
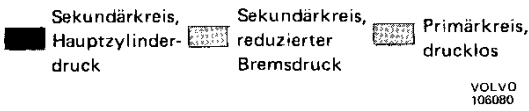


Abb. 37 Hauptzylinder, Einkreis-Bremsanlage

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|------------------------|
| 1 Bremsleitungsanschluß | 6 Gummibalg | 11 Scheibe |
| 2 Behälterdeckel | 7 Sicherungsring | 12 Dichtungsmanschette |
| 3 Ausgleichbohrung | 8 Anschlagsscheibe | 13 Feder |
| 4 Sieb für Überströmbohrung | 9 Kolbendichtung | 14 Bodenventil |
| 5 Druckstange | 10 Kolben | 15 Scheibe |

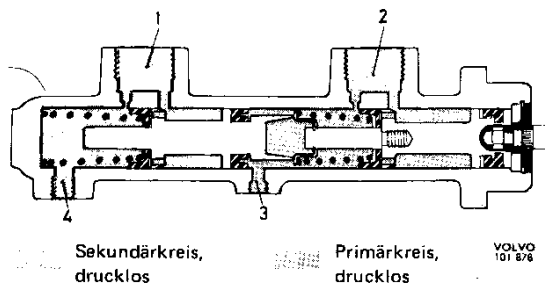


Abb. 38 Ruhelage

- 1 und 2 Bremsbehälteranschlüsse
- 3 Anschluß für Primärkreis
- 4 Anschluß für Sekundärkreis

HAUPTZYLINDER (ZWEIKREIS-BREMSANLAGE)

Der Hauptzylinder ist vom Tandemtyp und funktioniert wie folgt:

In Ruhelage (Abb. 33) werden die Kolben vom Federdruck zurückgehalten. In dieser Lage sind die Verbindungen zwischen Bremsflüssigkeitsbehälter und Radbremsen offen. Bei Einbremsung wird der Primärkolben (rechte Kolben) von der Druckstange in den Druckraum hineingedrückt. Hierbei wird zunächst von der Primärkolbendichtung die Ausgleichbohrung überfahren und damit die Verbindung zum Flüssigkeitsbehälter geschlossen. Der Druck vor dem Primärkolben beginnt zu steigen. Er wirkt auf den Sekundärkolben, so daß auch dieser nach links verschoben wird. Vor beiden Kolben entstehen die gleichen Überdruckverhältnisse nach Überfahren der zweiten Ausgleichbohrung (Abb. 39). Die Bremsflüssigkeit tritt in die entsprechenden Bremsleitungen aus und in einer federfreien Anlage werden sämtliche Radbremsen angesetzt.

Ist im Sekundärkreis ein Leck vorhanden, aus welchem Bremsflüssigkeit entweichen kann, dann bildet sich kein hydraulischer Gegendruck vor dem Sekundärkolben, sondern dieser wird bei der Brems-

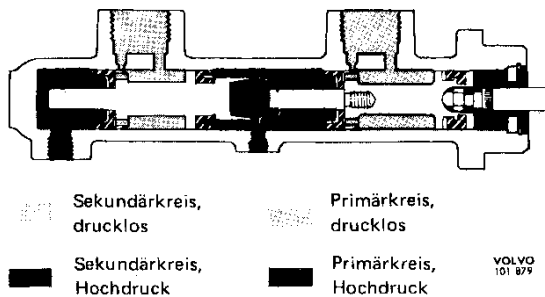


Abb. 39 Bremsansetzung (ungestörter Bremskreis)

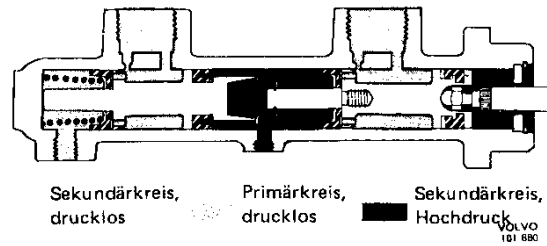


Abb. 40 Bremsansetzung (undichter Sekundärkreis)

ansetzung widerstandslos nach innen bewegt, bis der Zapfen an die Zylinderseitenwand anstößt (Abb. 39). Danach kann der hydraulische Druck zwischen den Kolben ansteigen und die Bremsen im Primärkreis ansetzen.

Bei einem Leck im Primärkreis wird der Primärkolben verschoben, bis dessen Zapfen auf den Zapfen des Sekundärkolbens trifft. Danach werden beide Kolben nach innen gedrückt. Der Druck steigt, mechanisch übertragen, vor dem Sekundärkolben und die Bremsen im Sekundärkreis werden angesetzt (Abb. 40).

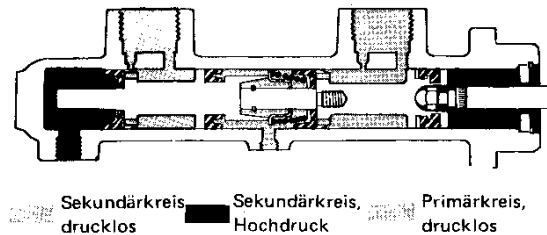


Abb. 41 Bremsansetzung (undichter Primärkreis)

BREMSFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER

Bei der Einkreis-Bremsanlage ist das Oberteil des Hauptzylinders als Behälter für Bremsflüssigkeit ausgebildet. Die Zweikreis-Bremsanlage hat einen für beide Kreise gemeinsamen Tandemflüssigkeitszylinder mit nur einer Einfüllöffnung und auf beide Kammern bezogenes MAX-Niveau, siehe Abb. 52.

WARVENTIL

Das Warnventil, dessen Konstruktion aus Abb. 42 hervorgeht, warnt den Fahrer bei einem Druckunterschied von ca. 10 atü zwischen beiden Bremskreisen. Das Warnventil funktioniert wie folgt:

Beim Ansetzen der Fußbremse ist der hydraulische

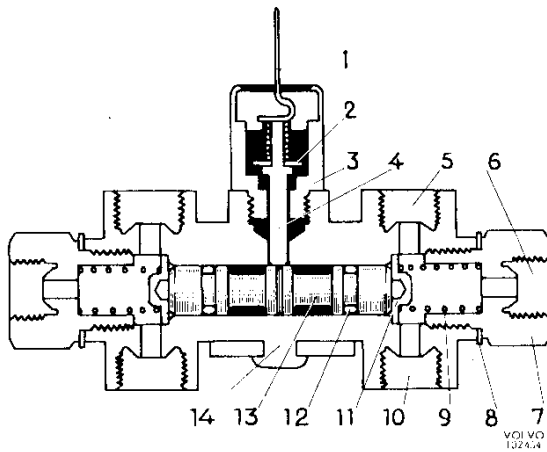


Abb. 42 Warnventil

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1 El. Leitungsanschluß | 8 Dichtring |
| 2 Kontaktscheibe | 9 Feder |
| 3 Schaltergehäuse | 10 Anschluß, Vorderradbremsen |
| 4 Führungsstift | 11 Druckscheibe |
| 5 Anschluß, Hinterradbremsen | 12 O-Ring |
| 6 Anschluß, Hauptzylinder | 13 Kolben |
| 7 Endverschraubung | 14 Ventilgehäuse |

Druck auf beide Kolben in einer Anlage mit ungestörten Kreisen ungefähr gleich (Abb. 43). Falls sich aber beispielsweise der Druck im Sekundärkreis etwas erhöht, strebt dieser danach, die Kolben nach rechts (im Sinne der Abbildung) zu verschieben. Hierbei wird die Druckscheibe (11) angehoben und der Druck der Feder (9) wirkt dieser Verschiebung entgegen.

Erst wenn der Druck im Sekundärkreis den Druck des Primärkreises mit ca. 10 atü überschreitet, sind die Kolben so weit nach rechts gedrückt worden, daß der

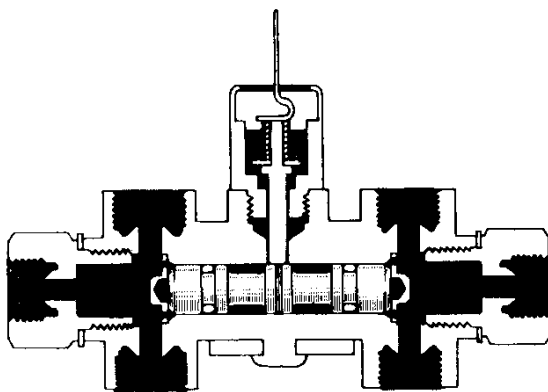


Abb. 43 Normalstellung

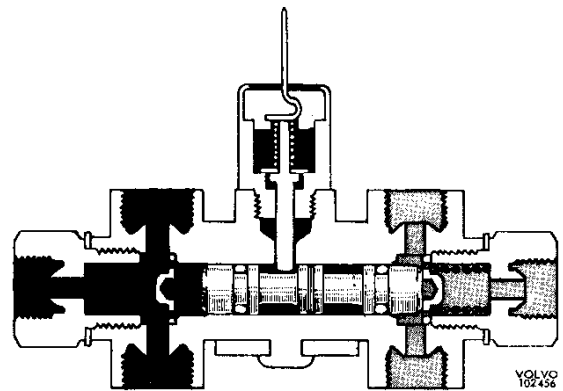


Abb. 44 Warnstellung

Führungsstift (4) abwärts gepreßt werden kann. Dabei erhält die Anschlußscheibe (2) Kontakt mit dem Gehäuse (3) und der Stromkreis wird geschlossen (Abb. 44). Der Führungsstift hindert die Kolben daran, in Normalstellung zurückzugehen wenn die Anlage drucklos wird. Dieser Fall kann erst dann eintreten, nachdem der Bremswarnschalter (3) herausgeschraubt worden ist.

BREMSKRAFTREGLER

Der Bremskraftregler hat die Aufgabe, den vom Hauptzylinder bei Einbremsung erzeugten hydraulischen Bremsdruck in seiner Wirkung auf die Bremsen der Hinterräder zu reduzieren, sofern dieser den vorbestimmten Umschaltdruck für das Ventil im Bremskraftregler übersteigt. Je höher der Pedaldruck, desto größer die Druckreduzierung und damit der Unterschied zwischen dem hydraulischen Druck in den Vorder- und Hinterradzylindern. Auf diese Weise wird bei jeder Fußbremsung eine geeignete Bremskraftverteilung zwischen beiden Räderpaaren erhalten.

Die Konstruktion des Bremskraftreglers geht aus Abb. 45 hervor. Die Arbeitsweise ist folgende:

Beim Ansetzen der Fußbremse wird der Druck vom Hauptzylinder durch den Anschluß (7, Abb. 45) eingeleitet. Der Druck pflanzt sich durch den Zylinderraum (6) und die Bohrung, vorbei an den Ventilen (17) und (4) zum Zylinderraum (3) und weiter durch Anschluß (19) zu den Hinterradzylindern fort, siehe Abb. 45. Der hydraulische Druck je Oberflächeneinheit ist zu beiden Seiten des Kolbens (21) gleich hoch, aber da die Druckfläche des Kolbens

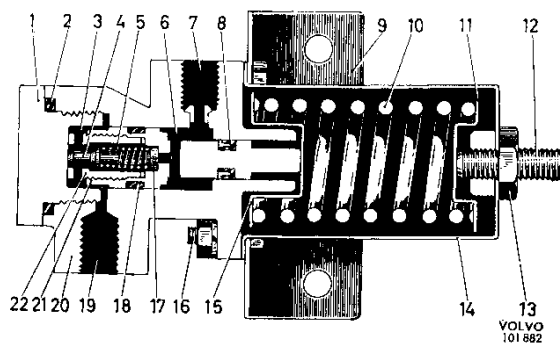


Abb. 45 Bremskraftregler, Aufbau

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 Stopfen | 12 Stellschraube |
| 2 O-Ring | 13 Sicherungsmutter |
| 3 Zylinderraum | 14 Federgehäuse |
| 4 Ventil | 15 Federteller |
| 5 Ventildfeder | 16 Schraube |
| 6 Zylinderraum | 17 Ausgleichventil |
| 7 Anschluß, Hauptzylinder | 18 O-Ring |
| 8 Kolbendichtung | 19 Anschluß, Hinterradbremse |
| 9 Konsole | 20 Gehäuse |
| 10 Feder | 21 Kolben |
| 11 Federteller | 22 Ventilgehäuse |

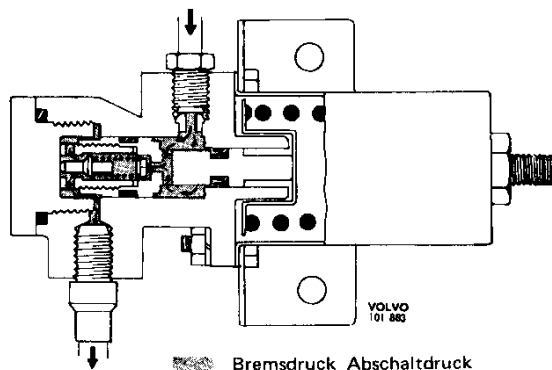


Abb. 46 Ansetzung

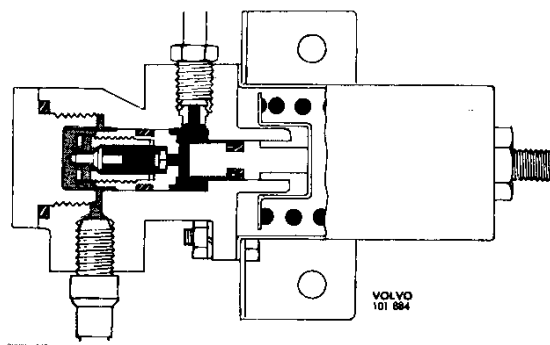


Abb. 47 Druckreduzierung

im Zylinderraum (3) größer ist als im Zylinderraum (6) strebt die Kraft danach, den Kolben nach rechts (im Sinne der Abbildung) zu verschieben. Dem wirkt jedoch der Druck der Feder (10) entgegen.

Nähert sich der hydraulische Druck dem Schließdruck, dann wird die Federkraft überwunden und der Kolben (21) nach rechts (im Sinne der Abbildung) verschoben. Durch den Druck der kleineren Feder (5) kann das Ventil (4) infolgedessen die Verbindung zwischen beiden Zylinderräumen schließen und sozusagen die Anlage in eine für Hinterräder und eine für Vorderräder aufspalten. Bei fortgesetztem Druckanstieg im Hauptzylinder und den Vorderradzylindern verschiebt die hydraulische Kraft im Zylinderraum (6) den Kolben nach links (im Sinne der Abbildung), der Ventilkolben bewegt sich gegen seinen Anschlag und öffnet das Ventil, wodurch der Druck im Zylinderraum (3) ansteigt. Aufgrund der größeren Druckfläche in diesem Zylinderraum wird der Kolben nach rechts (im Sinne der Abbildung) verschoben, wobei das Ventil schließt. Auf diese Weise ist der Ventilkolben kräftemäßig ausgeglichen und der am Bremskraftregler austretende Druck geringer als der eintretende, siehe Abb. 47. Für die Höhe der Druckreduzierung sind die Ausmaße der verschiedenen Flächen und die Federvorspannung bestimmend.

Bei einem durch das Auflassen des Bremspedals ausgelösten Druckabfall im Zylinderraum (6) wird der Kolben (21) nach rechts (im Sinne der Abbildung) gegen die Feder (10) verschoben. Nachdem der Druck auf der rechten Seite des Ventils (4) soweit abgesunken ist, daß der hydraulische Gegendruck auf der linken Seite das Ventil öffnen kann, wird die Verbindung zwischen den beiden separierten Zylindern wieder hergestellt. Je nach Druckabbau, drückt die Feder (10) den Kolben nach links in Ausgangslage zurück, wo das Ventil mechanisch offengehalten wird, vgl. Abb. 46. Das Ausgleichventil (17) ist mit Drosselkanälen versehen, die eine gleichmäßigere Durchströmung des Ventils bewirken.

REPARATURANWEISUNGEN

Bei Arbeiten mit der hydraulischen Anlage sind die Anweisungen unter „Reinigung“ und „Bremsflüssigkeit“, Gruppe 50, zu beachten.

HAUPTZYLINDER (EINKREIS-BREMSANLAGE)

Ausbau

1. Druckstange am Bremspedal entsplinten. Rückholfeder abhaken. Gummikappe entfernen.
2. Die beiden Befestigungsschrauben für den Hauptzylinder lösen. Bremsleitungsanschluß lösen und den Hauptzylinder vorsichtig herausziehen. Dabei darf keine Bremsflüssigkeit auf lackierte Flächen spritzen, weil hierdurch Lackschäden entstehen können.

Zerlegung

1. Behälterdeckel (2, Abb. 37 u. 48) abschrauben und die Bremsflüssigkeit ausschütten.
2. Gummikappe (6) nach hinten abziehen. Sicherungsring (7), Scheibe (8) und Druckstange (5) ausbauen. Inwendige Teile aus dem Zylinder herausschütteln, siehe Abb. 48.

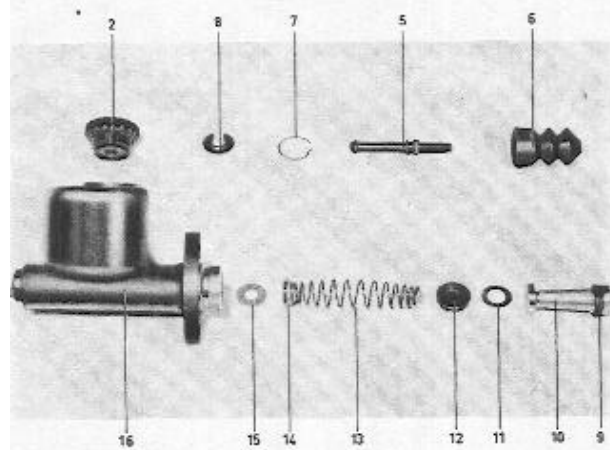


Abb. 48 Hauptzylinder, Einkreis-Bremsanlage

2 Stopfen	11 Scheibe
5 Druckstange	12 Dichtungsmanschette
6 Gummibalg	13 Feder
7 Sicherungsring	14 Bodenventil
8 Anschlagsscheibe	15 Scheibe
9 Kolbendichtung	16 Zylindergehäuse
10 Kolben	

Inspektion

Vor der Inspektion sind die Teile nach den Anweisungen unter „Reinigung“, Gruppe 50, zu waschen. Dies betrifft jedoch nicht solche Ersatzteile und Teile, die mit Gewißheit erneuert werden müssen. Zylinder inwendig genauestens überprüfen. An der polierten Oberfläche dürfen keinerlei Risse, Kratzer oder Roststellen vorhanden sein. Leichtere Schäden dieser Art können durch Honen des Zylinders entfernt werden. Das Verfahren ist bei Anwendung verschiedener Werkzeuge sehr unterschiedlich, weshalb eine allgemein gültige Beschreibung nicht gegeben werden kann. Die Anweisungen des Werkzeugherstellers sind grundsätzlich zu befolgen. Den nachgehonten Zylinder reinigen und überprüfen, daß sämtliche Bohrungen offen sind.

Wird starker Verschleiß an Kolben oder Zylinder vermutet, so ist deren Durchmesser mittels Meßuhr oder Mikrometerschraube nachzumessen. Das Größtmaß für den Zylinder beträgt 22,40 mm, das Kleinstmaß des Kolbens 22,05 mm.

Bei Überholungsarbeiten ersetzen die Neuteile des Reparatursatzes ausnahmslos die gebrauchten. Außerdem werden Anschlagsschraube mit Dichtung und der Sicherungsring ausgewechselt. Gummidichtringe bzw. Behälterdichtungen sind immer zu erneuern.

Zusammenbau

1. Scheibe (15, Abb. 48) im Boden des Zylinders anbringen.
2. Dichtung (12) auf die Federführung drücken, in Bremsflüssigkeit tauchen und zusammen mit Feder und Ventil einbauen. Scheibe (11) in den Zylinder einsetzen.
3. Kolbendichtung (9) in abgebildeter Richtung auf den Kolben ziehen. Kolben in Bremsflüssigkeit tauchen und einbauen. Vorsicht, damit die Kolbendichtung (9) nicht beschädigt wird oder Falten wirft. Als Führung für die Dichtung kann zweckmäßig ein rohrförmig gebogenes Stück Blattmessing verwendet werden, siehe Abb. 49. Feder zusammendrücken, Druckstange (5), Scheibe (8) und Sicherungsring (7) einbauen.
4. Gemäß Abb. 50 mit einem Draht (\varnothing 0,5 mm) kontrollieren, daß die Ausgleichbohrung offen ist. Der Kolben soll sich daraufhin etwa 0,5 mm eindrücken lassen, bevor der Draht festklemmt. Vorsicht, damit die Dichtung nicht beschädigt wird. Beiläufig kontrollieren, ob die Druckstange

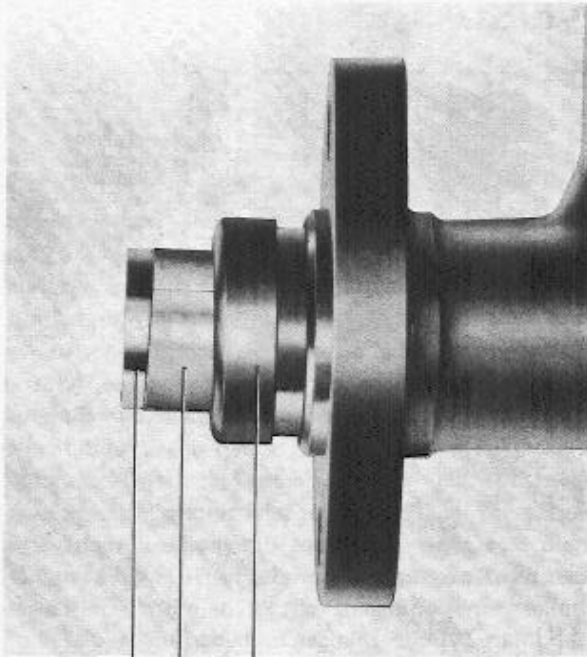


Abb. 49 Einbau des Kolbens
VOLVO 24736

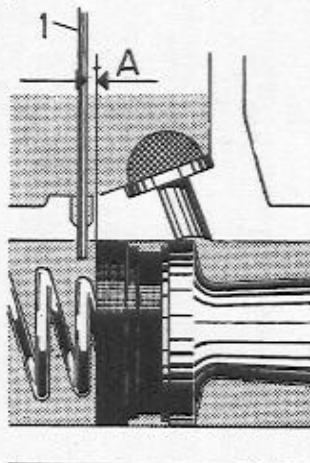
- 1 Kolben 3 Hauptzylinder
2 Blattmessing

(5) zwischen Kolben und Scheibe genügend Spiel hat. Das Spiel soll etwa 1 mm betragen und ist nicht einstellbar.

5. Gummimanschette (6), mit Gummifett eingefettet, einbauen.

Einbau

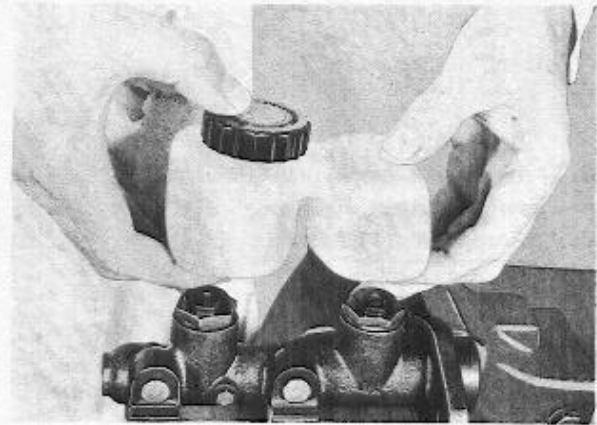
Hauptzylinder einsetzen. Befestigungsschrauben und Muttern anbringen. Gummimanschette über den Zylinderflansch drücken. Rückholfeder einhaken und den Gabelkopf der Druckstange am Bremspedal ver-



VOLVO 24727

Abb. 50 Kontrolle der Ausgleichbohrung

A = ca. 0,5 mm 1. Draht, Ø 0,5 mm



VOLVO 101886

Abb. 51 Ausbau des Tandembehälters

splinten. Bremsleitung am Hauptzylinder anschließen. Bremsflüssigkeit auffüllen und die Anlage nach den Anweisungen unter „Entlüftung der Bremsanlage“ entlüften.

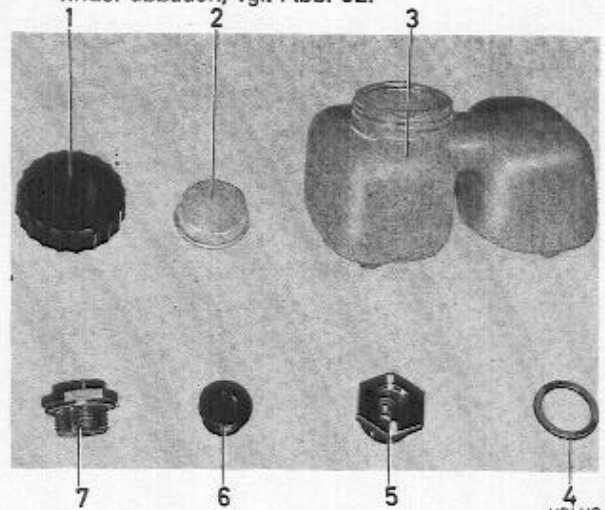
HAUPTZYLINDER (ZWEIKREIS-BREMSANLAGE)

Ausbau

Siehe unter „Hauptzylinder (Einkreis-Bremsanlage)“.

Zerlegung

1. Flansch des Hauptzylinders in einen Schraubstock einspannen.
2. Mit beiden Händen unter den Behälter greifen und diesen von den Gummidichtungen abziehen, vgl. Abb. 51. Behälterdeckel mit Sieb abnehmen. Muttern und Gummidichtungen vom Hauptzylinder abbauen, vgl. Abb. 52.



VOLVO 101887

Abb. 52 Teile zum Behälter

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 Schraubdeckel | 5 Mutter |
| 2 Sieb | 6 Dichtungsstopfen |
| 3 Zweikammer-Behälter | 7 Mutter, komplett |
| 4 Dichtring | |

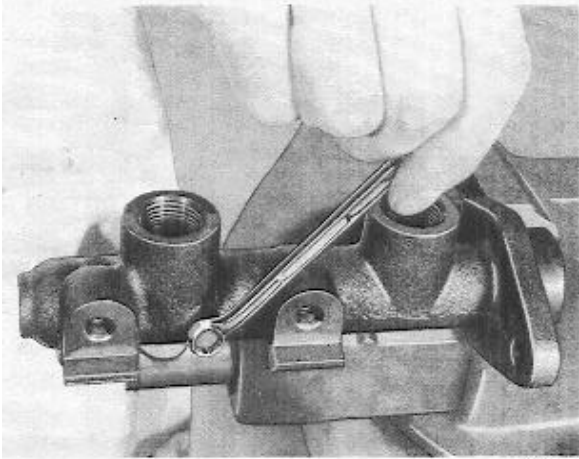


Abb. 53 Ausbau der Anschlagsschraube

VOLVO
101888

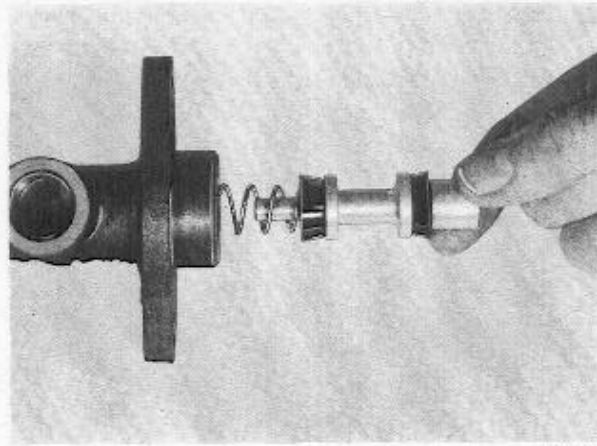


Abb. 55 Einbau des Sekundärkolbens

VOLVO
101890

3. Anschlagsschraube (Abb. 53) herausdrehen. Sicherungsring für den Primärkolben mit Hilfe einer Seegerringzange abziehen. Kolben ausbauen. Läßt sich der Sekundärkolben nicht herauschütteln, wird in die innere Anschlußbohrung Luft geblasen, die den Kolben herausdrückt. Abb. 54 zeigt einen zerlegten Hauptzylinder früh. Ausf.

Inspektion

Siehe unter „Hauptzylinder (Einkreis-Bremsanlage)“.

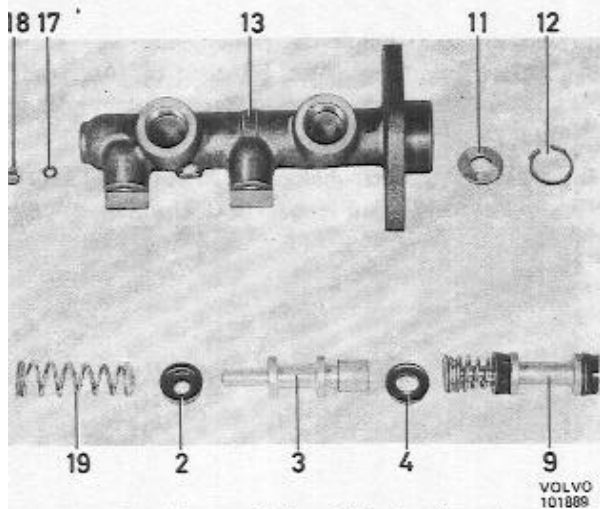


Abb. 54 Hauptzylinder, früh. Ausf., zerlegt

VOLVO
101889

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 2 Kolbendichtung | 12 Sicherungsring |
| 3 Sekundärkolben | 13 Zylindergehäuse |
| 4 Kolbendichtung | 17 Dichtring |
| 9 Primärkolben (komplett) | 18 Anschlagsschraube |
| 11 Druckscheibe | 19 Rückholfeder |

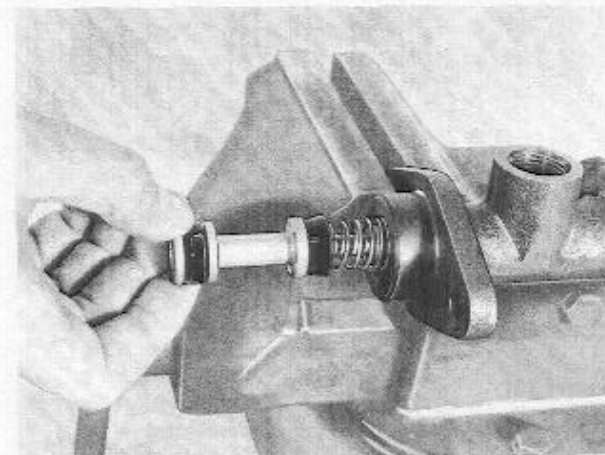


Abb. 56 Einbau des Primärkolbens

VOLVO
101891

Zusammenbau, früh. Ausf.

Betr. 120, B 18 und B 20 linksgelenkt sowie 1800, B 18.

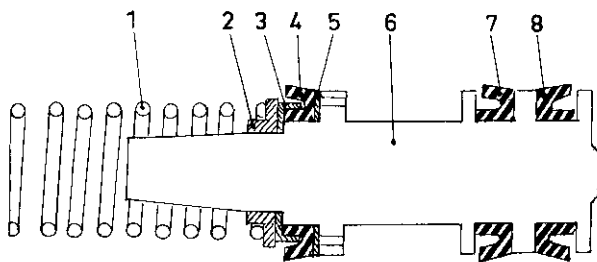
1. Kolbendichtungen seitlich auf dem Sekundärkolben einbauen, vgl. Abb. 55.
2. Zylinder inwendig mit Bremsflüssigkeit bestreichen. Kolben und Dichtungen vor Einbau in Bremsflüssigkeit tauchen. Die Feder (19, Abb. 54) auf den Sekundärkolben (3) schieben und diesen in den Zylinder einführen, siehe Abb. 55. Vorsicht beim Einführen der Dichtungen in den Zylinder! Neuen Primärkolben (Abb. 56) einbauen. Kolben eindrücken und mit Scheibe (11) und Sicherungsring (12) absichern.
3. Überprüfen, daß die Gewindebohrung für die Anschlagsschraube offen ist. Schraube (18) mit Dichtring (17) einbauen. Festzug auf 1,0–1,2 mkp.

4. Bewegung der Kolben und Überströmbohrungen kontrollieren. Ferner mit einem Kupferdraht, $\varnothing 0,5$ mm, nachprüfen, daß die Ausgleichbohrungen offen sind, vgl. Abb. 50. Bei gesperrter Ausgleichbohrung ist der Hauptzylinder in der Regel falsch zusammengesetzt.
5. Muttern (5, Abb. 52) mit Dichtringen (4) und Gummidichtungsstopfen (6) einbauen. Überprüfen, daß die Entlüftungsbohrung im Deckel (1) offen ist. Sieb (2) und Deckel anbringen. Flüssigkeitsbehälter einbauen.

Zusammenbau, spät. Ausf.

Betr. linksgelenkte 120 B 20 und 1800, B 20.

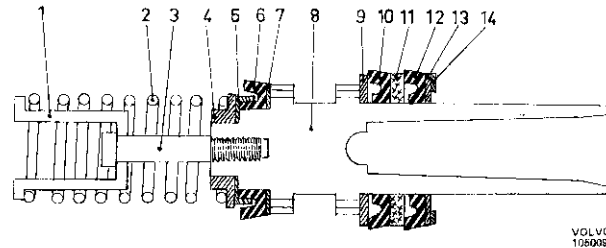
1. Die dünne Scheibe (5, Abb. 57), die Kolbendichtung (4) und den Stützring (3) auf dem Sekundärkolben einbauen. Aus der Abbildung geht hervor, wie die Teile beim Einbau zu wenden sind.
2. Zylinder inwendig mit Bremsflüssigkeit benetzen, Kolben und Dichtungen vor Einbau in Bremsflüssigkeit tauchen. Die Feder (1) und den Federteller (2) am Sekundärkolben anbringen und diesen einbauen, vgl. Abb. 55. Vorsicht beim Einführen der Dichtungen in den Zylinder.
3. Die dünne Scheibe (7, Abb. 58), die Kolbendichtung (6) und den Stützring (5) auf dem Primärkolben einbauen. Aus der Abbildung geht hervor, wie die Teile beim Einbau zu wenden sind. Die Feder (2) mit dem Federteller (4) und der Federführungshülse (1) am Primärkolben anbringen. Feder zusammendrücken und den Stehbolzen (3) bis zum Anschlag einschrauben.
4. Scheibe (9), Dichtung (10), Kunststoffscheibe (11), Dichtung (12) und Scheibe (13) der Reihe nach auf dem Primärkolben einbauen.



VOLVO
105008

Abb. 57 Sekundärkolben

- | | |
|---------------|------------|
| 1 Feder | 5 Scheibe |
| 2 Federteller | 6 Kolben |
| 3 Anlauftring | 7 Dichtung |
| 4 Dichtung | 8 Dichtung |



VOLVO
105009

Abb. 58 Primärkolben

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 Federführungshülse | 8 Kolben |
| 2 Feder | 9 Scheibe |
| 3 Stehbolzen | 10 Dichtung |
| 4 Federteller | 11 Kunststoffscheibe |
| 5 Anlauftring | 12 Dichtung |
| 6 Dichtring | 13 Scheibe |
| 7 Scheibe | 14 Sicherungsring |

5. Kolben und Dichtungen in Bremsflüssigkeit tauchen und vorsichtig in den Zylinder einführen. Sicherungsring (14) einsetzen. Der Einbau der Teile wird dadurch erleichtert, daß man den Primärkolben entweder mit Hilfe einer Klammer oder eines durch die Überströmbohrung eingeführten Dorns ($\varnothing 3$ mm) eingedrückt hält.
6. Kontrollieren, daß die Gewindebohrung für die Anschlagschraube offen ist. Anschlagschraube mit neuer Dichtungsscheibe einziehen. Festzug auf 1,0–1,2 mkp.
7. Kolbenbewegung und Durchlässigkeit der Überströmbohrungen nachprüfen. Einen Kupferdraht ($\varnothing 0,5$ mm) in die Ausgleichbohrungen einstecken und damit überprüfen, daß diese nicht gesperrt sind, vgl. Abb. 50. Sind die Ausgleichbohrungen nicht offen, ist der Hauptzylinder in der Regel falsch zusammengesetzt worden.
8. Bremsflüssigkeitsbehälter mit Anschlußteilen und neuen Dichtungen einbauen. Überprüfen, daß die Lüftungsbohrung im Deckel nicht verstopft ist. Sieb und Deckel anbringen.

Einbau

Betr. die Zweikreis-Bremsanlage, B 20.

1. Damit der Hauptzylinder richtig funktionieren kann, darf die Druckstange vom Servobremszylinder nicht den Primärkolben daran hindern, in Ruhelage zurückzugehen. Zwischen beiden soll deshalb bei Ruhelage stets ein gewisses Spiel (Maß C, Abb. 59) vorhanden sein.

Vor Einbau des Hauptzylinders dieses Spiel wie folgt kontrollieren: Zuerst mit einer Schublehre den Abstand zwischen der Flanschebene und dem

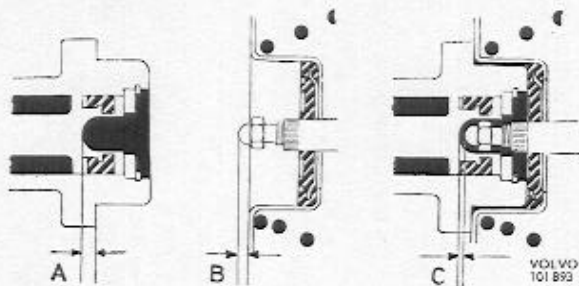


Abb. 59 Einstellung der Druckstange

C = 0,5–1,5 mm Spiel

Zentrum des Primärkolbens messen, Maß A, Abb. 59. Danach abmessen, wie weit die Druckstange (Stellschraube) über die Flanschebene des Servobremsszylinders hinausragt, Maß B. Bei dieser Messung soll die Druckstange ganz eingedrückt sein und außerdem Unterdruck im Zylinder herrschen (ggf. Motor anlassen). Die Differenz zwischen den Maßen A und B ergibt das Spiel C, das 0,5–1,5 mm betragen soll. Bei Einstellung wird die Stellschraube (4, Abb. 81) mit ein paar Tropfen Sicherungsflüssigkeit, Locktite, Typ B abgesichert.

2. Bremsflüssigkeit auffüllen und den Hauptzylinder vor Einbau weitgehend entlüften. Falls die Bremsleitungen an einen leeren Hauptzylinder angeschlossen werden, verzögert sich dadurch die Entlüftung der gesamten Anlage.
3. Hauptzylinder einsetzen. Scheiben und Befestigungsmuttern anbringen. Festzug auf 2,1–2,8 mkp. Leitungen anschließen.
4. Gesamte Bremsanlage entlüften.

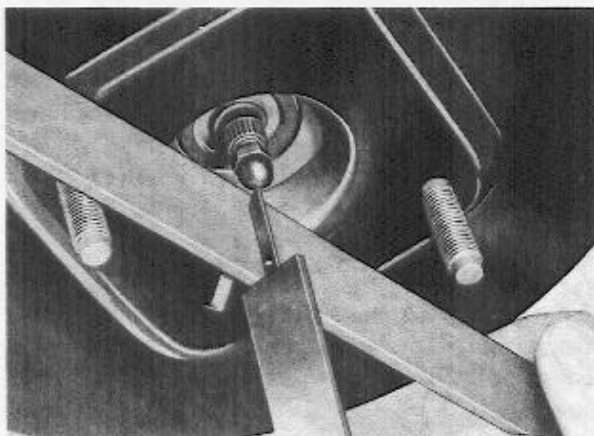


Abb. 60 Messen der Druckstange (Höhe über Flanschebene)

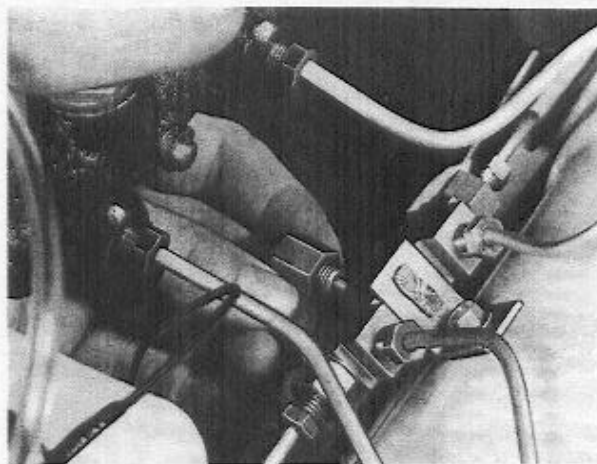


Abb. 61 Ausbau des Warnschalters

WARNVENTIL

Zurückstellung in Normallage

1. El. Leitung abklemmen und den Warnschalter (Abb. 61) herausschrauben, wobei die Schaltkolben Normallage einnehmen.
2. Gestörten Bremskreis reparieren und entlüften.
3. Warnschalter wieder einschrauben. Festzug auf 1,4–2,0 mkp. El. Leitung anschließen.

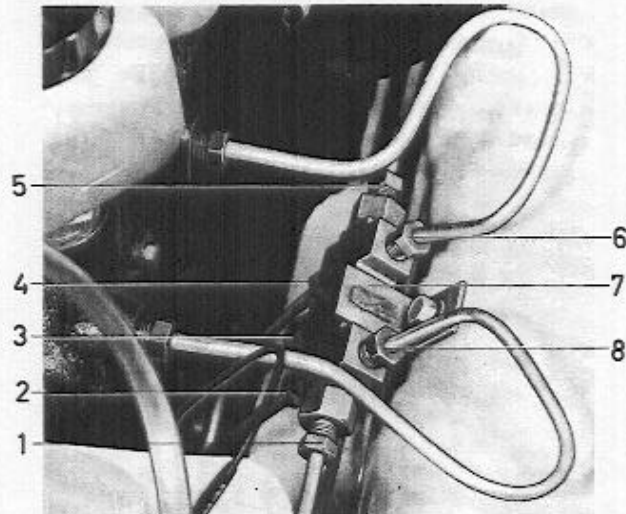


Abb. 62 Warnventil eingebaut

- 1 Anschluß, Vorderradbremse
- 2 Anschluß, Hinterradbremse, links
- 3 Warnschalter
- 4 Anschluß, Vorderradbremse
- 5 Anschluß, Hinterradbremse, rechts
- 6 Anschluß, Hauptzylinder, Primärkreis
- 7 Warnventil
- 8 Anschluß, Hauptzylinder, Sekundärkreis

Auswechseln des Warnventils

Sämtliche Anschlüsse lösen. Befestigungsmutter abschrauben und das komplette Warnventil (7, Abb. 62) abnehmen.

Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Abb. 62 zeigt die verschiedenen Anschlüsse. Bremsanlage entlüften.

BREMSKRAFTREGLER

Ausbau

Bremrohranschluß (10, Abb. 63) lösen und abdichten. Bremsschlauch (4) höchstens um 1/4 Drehung lockern. Befestigungsschrauben entfernen und den Regler vom Bremsschlauch abschrauben, siehe Abb. 64.

Überholung

1. Federgehäuse vom hydraulischen Teil durch Ausbau der vier Schrauben (16, Abb. 45) trennen. Federn und Federteller herauschütteln. Die **Stellschraube darf nicht verstellt werden**.
2. Stopfen (1) herauschrauben und den Kolben komplett herausdrücken, vgl. Abb. 65.
3. Die hydraulische Hälfte reinigen, siehe unter „Reinigung“, Gruppe 50.
4. Sichtkontrolle der Einzelteile. Bremskraftregler mit riefigen oder rostangegriffenen Zylinderläufen sind komplett auszuwechseln. Bei fehlerfreiem Zylinderlauf wird nur der Kolben ge-

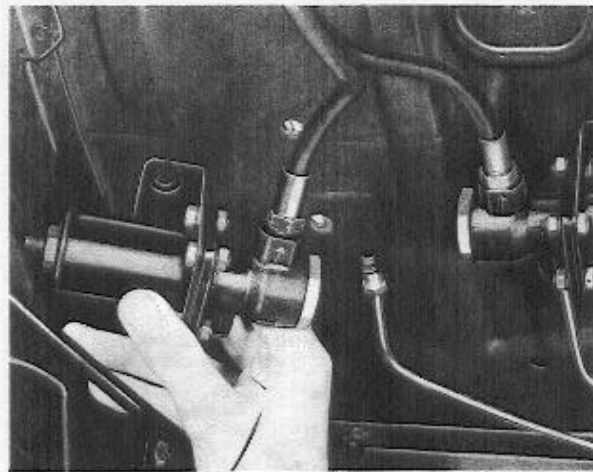


Abb. 64 Ausbau des Bremskraftreglers

VOLVO
101897

wechselt. Dabei die Einbaurichtung der Kolben-
dichtung entspr. Abb. 66 beachten.

5. Den Kolben (21) entweder mit Bremsflüssigkeit benetzen oder mit einer dünnen Schicht Bremspaste bestreichen und danach komplett einbauen. Stopfen (1) mit Dichtring (2) anbringen. Festzug auf 10–12 mkp.
6. Federteller (11) entspr. Abb. 45 gewendet, in das Gehäuse (14) einlegen. Federteller (15) in die Feder (10) eindrücken und beide in das Gehäuse einführen. Federgehäuse und hydraulische Hälfte mittels Schrauben (16), Scheiben und Muttern zusammenfügen.

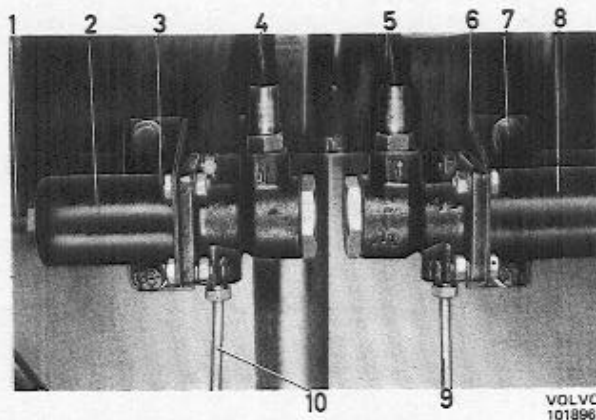


Abb. 63 Bremskraftregler eingebaut

- | | |
|--|---|
| 1 Stellschraube | 6 Anbaukonsole |
| 2 Linker Bremskraftregler
(Sekundärkreis) | 7 Befestigungsschraube |
| 3 Schraube (Zusammenbau) | 8 Rechter Bremskraftregler
(Primärkreis) |
| 4 Bremsschlauch zum
linken Hinterrad | 9 Bremsleitung |
| 5 Bremsschlauch zum
rechten Hinterrad | 10 Bremsleitung |

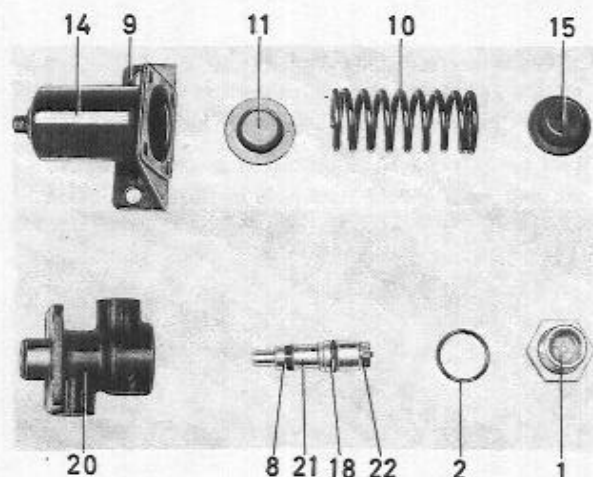


Abb. 65 Bremskraftregler, zerlegt

- | | |
|------------------|------------------|
| 1 Stopfen | 14 Federgehäuse |
| 2 O-Ring | 15 Federteller |
| 8 Kolbendichtung | 18 O-Ring |
| 9 Anbaukonsole | 20 Gehäuse |
| 10 Feder | 21 Kolben |
| 11 Federteller | 22 Ventilgehäuse |

VOLVO
102460

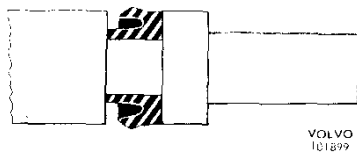


Abb. 66 Kolbendichtung

Einbau

Bremskraftregler am Bremsschlauch festschrauben (Abb. 64) und an der Einbaustelle anbringen. Nachprüfen, daß der Bremsschlauch nicht verspannt ist. Befestigungsschrauben einbauen und die Bremsrohrleitung anschließen. Anschlüsse festziehen. Bremsanlage entlüften.

Einstellung

Die Stellschraube (1, Abb. 63) ist nicht für Nachstellzwecke sondern für den Ausgleich von Differenzen aus der Herstellung vorgesehen. Die bei Erstausrüstung vorgenommene und nachgeprüfte Einstellung genügt normalerweise für die gesamte Lebensdauer des Bremskraftreglers. **Die Stellschraube soll deshalb nicht ohne besonderen Anlaß verstellt werden.**

Ist bei der auf eine Überholung folgende Prüfung gemäß „Störungssuche“, Moment 9, Gruppe 50 festgestellt worden, daß der austretende Bremsdruck oberhalb der Grenzwerte liegt, darf eine Umstellung an der Stellschraube vorgenommen werden. Bei Verstellung im Uhrzeigersinn erhöht sich der austretende Druck. Die Stellschraube ist nach jeder Veränderung wieder sorgfältig abzusichern. Festzug der Kontermutter auf 2,5–3,5 mkp. Neueinstellung ist nur nach einer Überholung zulässig.

BREMSLEITUNGEN

Reinigung

Die Reinigung der Bremsleitungen kann teils durch Spülung mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus, teils durch Ausdrücken mit aufgetrockneter, filtrierter Druckluft erfolgen. Der Zweck der Reinigung besteht darin, Schmutzpartikel und Rückstände alter Bremsflüssigkeit zu entfernen. Eine Reinigung ist parallel zu jeder Generalüberholung der Bremshydraulik und bei Neueinbau vorzunehmen.

Bei Generalüberholung wird zweckmäßig ein Entlüftungsaggregat (siehe Gruppe 50) am Hauptzylinder angeschlossen, worauf die Anlage zunächst durch die Entlüftungsrippel entleert wird. Sodann erfolgt eine Spülung mit Spiritus und anschließend Nachreinigung und Trocknung mittels Preßluft. Nach einer derartigen Reinigung sind die zur Bremshydraulik gehören-

den Komponenten zwecks Entfernung evtl. noch vorhandener Schmutzrückstände oder Spülflüssigkeit zu zerlegen.

Zur Beachtung! Bez. Reinigungsmittel, siehe die allgemeinen Anweisungen, Gruppe 50. Einmal verwendete Bremsflüssigkeit soll nicht wieder aufgefüllt werden.

Auswechsein von Bremsleitungen

Undichte Leitungen oder solche, in denen durch äußere Einwirkung Lecks oder Verdrängungen entstehen können, sind den folgenden Anweisungen gemäß auszuwechseln.

Bitte beachten, daß für die Einkreis-Bremsanlage Bremsleitungen und Anschlußteile in zwei verschiedenen Ausführungen in Gebrauch sind, siehe Abb. 67. Die früh. Ausf. ist serienmäßig in 1800 bis einschl. Fahrgestell-Nr. 6999 verbaut und kommt in weiterer Reihenfolge nur noch an den Vorderradbremmen vor. In der Serie 120 wird die früh. Ausf. nur für die Vorderradbremmen verwendet. Im übrigen sind diese Fahrzeuge mit der spät. Ausf. bestückt. Die beiden Rohrsysteme sind unter sich nur komplett einschl. aller Abzweigungen austauschbar.

1. Um ein unnötiges Ausrinnen von Bremsflüssigkeit zu verhindern, ist der vorhandene Deckel zum Behälter des Hauptzylinders gegen einen Deckel ohne Entlüftungsbohrung auszuwechseln.
2. Umgebung der Anschlüsse reinigen und die schadhafte Bremsleitung ausbauen.
3. Die neue komplette Bremsleitung zuerst mit trockener gefilterter Preßluft durchblasen, dann einbauen. Gezogene, ungebockte Bremsrohre werden auf die Form der ausgebauten nachgebogen. Das Biegen soll um einen runden Gegenstand erfolgen, dessen Krümmungsradius mit der gewünschten Biegung übereinstimmt. Bremsrohrleitungen sind stets scheuerfrei zu verlegen. Bei ihrer Verlegung im Bereich der Lenkspindel ist besonders darauf zu achten, daß ein Abstand

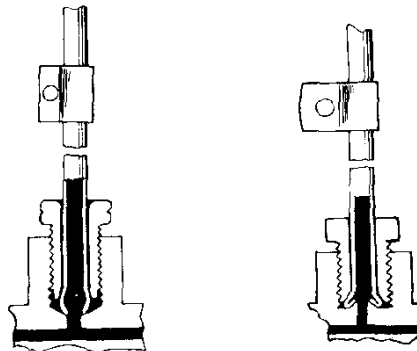


Abb. 67 Anschlußteile

von mindestens 10 mm eingehalten wird. Hat das Rohr nicht die richtige Biegung, dann ist es von Hand in ausgebautem Zustand nachzubiegen. Das Nachbiegen festverschraubter Rohre führt nämlich häufig zu Deformierungen an den Anschlußstellen.

4. Bremsanlage den folgenden Anweisungen gemäß entlüften. Danach den provisorisch eingebauten Behälterdeckel gegen Deckel mit Entlüftungsbohrung auswechseln.

ENTLÜFTUNG DER HYDRAULISCHEN ANLAGE

Wenn sich das Bremspedal ohne spürbaren Widerstand durchtreten läßt, bei wiederholten Antritt einsinkt oder einfedert, ist dies ein Zeichen dafür, daß in der Bremsanlage Luft vorhanden ist.

Jeder Eingriff in Teile der Bremshydraulik erfordert eine anschließende Entlüftung der Anlage. Auch bei zu wenig Bremsflüssigkeit im Behälter kann Luft in die Anlage gelangen. In solchen Fällen, wo nur beispielsweise eine Radbremse ausgebaut war genügt es meistens, nur diese zu entlüften. Wenn dagegen der Hauptzylinder ausgebaut oder Leitungen von diesem abgebaut waren, muß die gesamte Bremsanlage entlüftet werden. Bei Entlüftung oder anderen Arbeiten mit der Bremshydraulik ist darauf hinzusehen, daß keine Bremsflüssigkeit auf Reibflächen oder Beläge gelangt. Bremsflüssigkeit darf auch nicht auf lackierte Flächen spritzen weil dadurch Lackschäden entstehen können.

Soll das Fahrzeug während der Entlüftung aufgebockt werden, ist es zweckmäßig, die Hinterachse etwas höher anzuheben als die Vorderachse.

Bei Auffüllung von Bremsflüssigkeit ist folgendes zu beachten: die Bremsflüssigkeit soll den Forderungen nach SAE J 1703 entsprechen.

Bremsflüssigkeit, die der Anlage entnommen wurde, darf unter keinen Umständen in Entlüftungsaggregat oder Bremsflüssigkeitsbehälter zurückgefüllt werden.

Die Entlüftung der gesamten Bremsanlage geschieht wie folgt:

Entlüftung mittels Entlüftungsaggregat

1. Kontrollieren, daß sich das Bremspedal ganz durchtreten läßt und der Pedalweg (ca. 140 mm) bei Entlüftung nicht durch Fußmatten oder dgl. versperrt wird. Bremspedal erst mehrmals durchtreten, um evtl. Unterdruck im Servobremszylinder auszugleichen und diesen sozusagen wegzuschalten.
2. Umgebung des Flüssigkeitsbehälterdeckels und des Schalters am Warnventil säubern. Warnschalter ausbauen, vgl. Abb. 61 (betr. Zweikreis-Bremsanlage). Bremsflüssigkeit ggf. bis zur MAX-Marke am Behälter auffüllen.

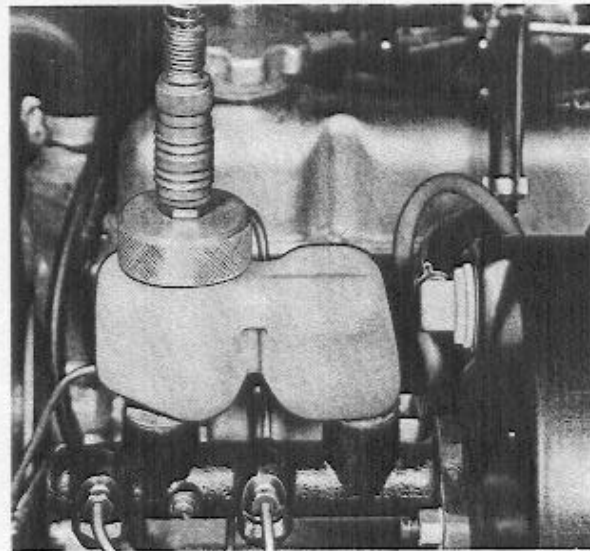


Abb. 68 Anschluß A 4 S

VOLVO
102993

3. Flüssigkeitsbehälterdeckel gegen einen für die Entlüftung erforderlichen besonderen Verschlussdeckel auswechseln; A 4 S (Abb. 68) für Zweikreis-Bremsanlage, bzw. A 5 für Einkreis-Bremsanlage. Die Verschlussdeckel sind bei AB Volvo, Kundendienstabteilung, erhältlich. Entlüftungsaggregat nach den Weisungen des Herstellers anschließen. Arbeitsdruck: 2 atü. Ein Typ der gebräuchlichen Entlüftungsaggregate wird auf Abb. 4 gezeigt.
4. Die Entlüftung ist in der Reihenfolge entsprechend Abb. 69 bzw. 70 durchzuführen. Bei Entlüftung die Schutzkappe abnehmen und den Entlüftungsschlüssel anschließen, siehe Abb. 71. Für die Hinterradbremse der Zweikreis-Bremsanlage, B 18 999 1431 und für die Zweikreis-Bremsanlage, B 20 999 2740 benutzen. Das offene Schlauchende in einen Behälter hängen lassen. Entlüftungsnippel höchstens um 1/2 Gewinde öffnen. Diesen erst wieder schließen, wenn blasenfreie Bremsflüssigkeit austritt. Darauf achten, daß zwischen Nippel und Werkzeug kein Leck entsteht, das zu falschen Ergebnissen führen kann. Abschließend Schutzkappen auf die Nippel drücken.
5. Normalerweise ist einmalige Entlüftung eines jeden Kreises ausreichend. Läßt sich das Bremspedal jedoch weiterhin widerstandslos durchtreten oder zeigt es immer noch die Tendenz einzufedern, dann muß die Entlüftung wiederholt werden.
6. Nach beendeter Entlüftung wird der Druck im Schlauch vom Entlüftungsaggregat abgebaut und der Spezialverschluß vom Flüssigkeitsbehälter abgeschraubt. Vor Einbau des serienmäßigen Behälterdeckels dessen Entlüftungsbohrung durchblasen.

7. (Betr. Zweikreis-Bremsanlage).

Warnschalter am Warnventil einbauen. Festzug auf 1,4–2,0 mkp. El. Leitung anschließen und nachprüfen, daß die Warnleuchte nur bei ange-setzter Handbremse aufleuchtet.

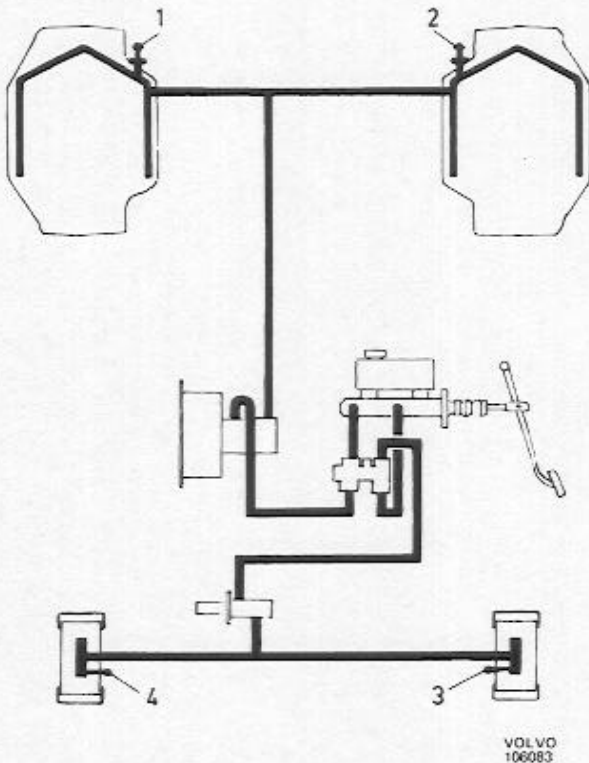


Abb. 69 Entlüftungsfolge, Zweikreis-Bremsanlage, B 18

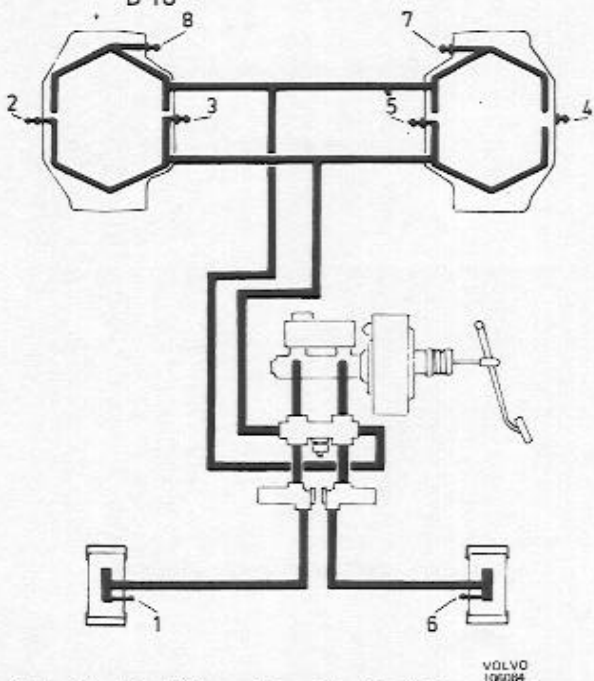


Abb. 70 Entlüftungsfolge, Zweikreis-Bremsanlage, B 20

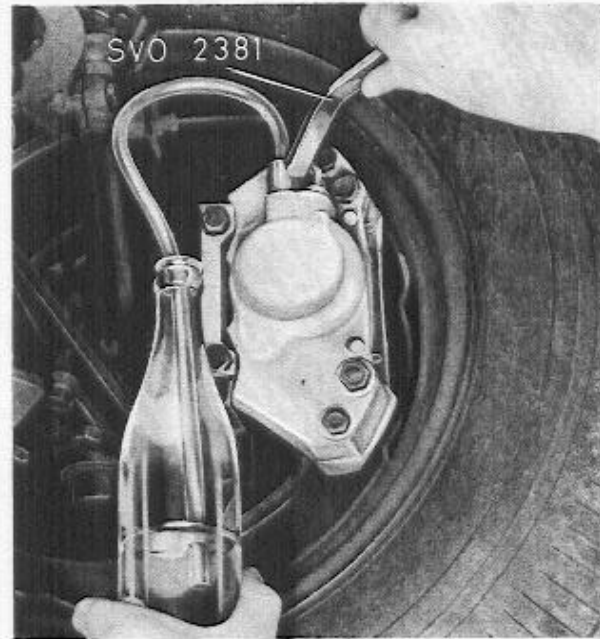


Abb. 71 Entlüftung mit Aggregat

VOLVO
26933

Mechanische Entlüftung

1. Kontrollieren, daß sich das Bremspedal ganz durchtreten läßt, d.h. der volle Pedalweg (ca. 140 mm) beim Entlüften nicht durch Fußmatten oder dgl. versperrt wird. Bremspedal zuerst mehrmals durchtreten, um evtl. Unterdruck im Servobremszylinder auszugleichen und diesen sozusagen wegzuschalten.
2. Umgebung des Flüssigkeitsbehälterdeckels des Schalters am Warnventil säubern. Warnschalter ausbauen, vgl. Abb. 61 (betr. Zweikreis-Bremsanlage). Bremsflüssigkeit ggf. bis zur MAX-Marke am Behälter auffüllen. Entlüftungsbohrung im Behälterdeckel mit Luft sauberblasen.
3. Zur Entlüftung wird ein Kunststoffschlauch benötigt, der auf den Entlüftungsrippel gedrückt dicht abschließen soll. Das offene Schlauchende soll mit einem Glas- oder Kunststoffrohr verlängert werden. Ferner bedarf es einer Glasflasche, die so viel Bremsflüssigkeit enthalten muß, daß die Rohroffnung unter dem Flüssigkeitsspiegel zu liegen kommt, damit beim Entlüften keine Luft angesaugt wird. Zum Öffnen und Schließen des Nippels werden je nach Nippelgröße Ringschlüssel von 1/4", 5/16" oder 7/16" Schlüsselweite benutzt. Zur Nachfüllung während des Entlüftungsvorganges muß Bremsflüssigkeit in ausreichender Menge zur Hand sein. Der Bremsflüssigkeitsspiegel darf nicht unter die MIN-Marke sinken, da sonst Luft durch den Behälter in die Anlage eindringen kann.
4. Die Entlüftung geschieht in der auf Abb. 69 und 70 gezeigten Reihenfolge. Die Methode ist nach-



Abb. 72 Mechanische Entlüftung VOLVO
103266

stehend beschrieben:

Schutzkappe entfernen. Ringschlüssel und Kunststoffschlauch auf den Entlüftungsnippel stecken. Das offene Rohrende so weit in den Flaschenhals einführen, daß die Öffnung unter dem Flüssigkeitsspiegel liegt, siehe Abb. 72. Entlüftungsnippel höchstens um 1/2 Gewinde öffnen. Das Bremspedal kurze Zeit niedergetreten halten und danach schnell zurückfedern lassen. Dieses Verfahren solange wiederholen, bis blasenfreie Bremsflüssigkeit aus dem Entlüftungsnippel strömt. Entlüftungsnippel bei durchgetretenem Bremspedal schließen. Schutzkappe wieder anbringen.

5. Betr. Entlüftung nach Umrüstung des Servobremsszylinders, Typ 1:

Hydraulische Einlaßdruckleitung am Servobremsszylinder etwas lösen. Bremspedal langsam bis zum Anschlag niedertreten. Gelöste Verschraubung festziehen. Bremspedal schnell zurückfedern lassen.

Das vorstehend beschriebene Verfahren ist zweimal zu wiederholen.

6. Normalerweise genügt einmalige Entlüftung jedes Bremskreises. In Fällen, wo sich das Bremspedal weiterhin ohne nennenswerten Widerstand durchtreten läßt oder einfedert, muß der Entlüftungsvorgang jedoch wiederholt werden.
7. Bremsflüssigkeit bis zur MAX-Marke am Behälter auffüllen.
8. Betr. Zweikreis-Bremsanlage: Warnschalter auf

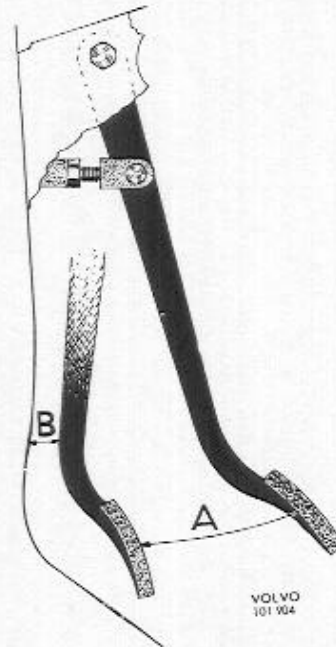


Abb. 73 Hub des Bremspedals

A = ca. 140 mm
B = ca. 10 mm

ein Anziehmoment von 1,4–2,0 mkp festziehen. El. Leitung anschließen. Überprüfen, daß die Warnleuchte beim Ansetzen der Handbremse aufleuchtet.

BREMSPEDAL

Einstellung des Pedalspiels

Der Leerweg des Bremspedals soll ca. 140 mm (Maß A, Abb. 73) betragen, ohne daß der (die) Kolben im Hauptzylinder, in Endlage vorgeschoben, hydraulischen Druck aufbaut (en). Der Pedalhub kann bei Entlüftung gemessen werden; in der Zweikreis-Bremsanlage jedoch nur bei gleichzeitiger Entlüftung beider Kreise. In Endlage der (des) Kolben (s) soll das Pedal einen Abstand von 10 mm (Maß B) zum Bodenblech einhalten.

Aufgelassen soll das Bremspedal die gleiche Höhe einnehmen wie das Kupplungspedal, die richtige Einstellung des letzteren vorausgesetzt.

Die Pedalhöhe wird durch Änderung der Druckstangenlänge am Gabelkopf eingestellt. Dabei nicht vergessen, die Kontermutter wieder festzuziehen. Bei der Zweikreis-Bremsanlage muß außerdem die Einstellung des Bremslichtschalters nachgeprüft werden.

Bitte beachten! In Fällen, wo nur der Hauptzylinder ausgebaut ist, darf das Bremspedal bei der Zweikreis-Bremsanlage, B 20 nicht durchgetreten werden, da die daraus folgende, extreme Lage der Teile im Servobremsszylinder Störungen verursachen kann.

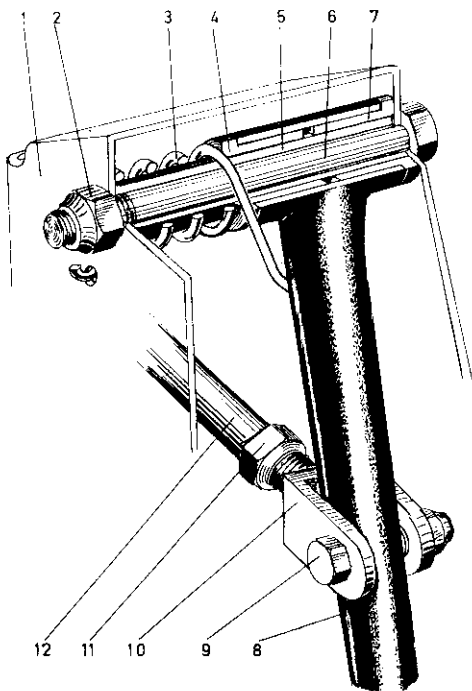


Abb. 74 Pedallagerung, 120

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1 Pedalbock | 7 Buchse |
| 2 Mutter | 8 Bremspedal |
| 3 Feder | 9 Splintbolzen |
| 4 Buchse | 10 Gabelkopf |
| 5 Lagerhülse | 11 Kontermutter |
| 6 Schraube (Pedalachse) | 12 Druckstange |

VOLVO
106085

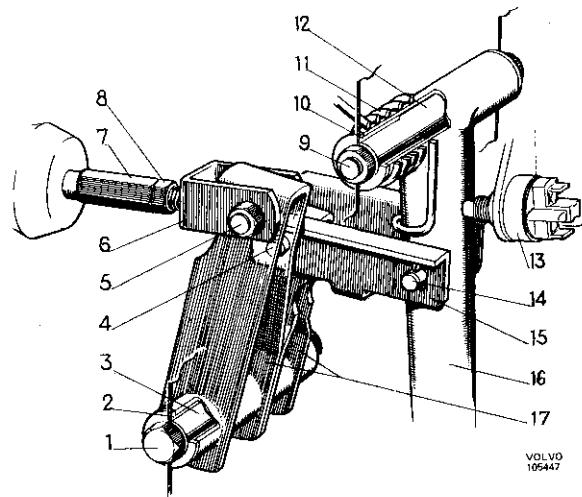


Abb. 75 Pedallagerung, 1800 S

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1 Schraube | 10 Buchse |
| 2 Buchse | 11 Feder |
| 3 Lagerhülse | 12 Lagerhülse |
| 4 Splintbolzen | 13 Bremslichtschalter |
| 5 Schraube | 14 Splintbolzen |
| 6 Gabelkopf | 15 Druckschiene |
| 7 Druckstange | 16 Bremspedal |
| 8 Kontermutter | 17 Doppelhebel |
| 9 Schraube | |

VOLVO
105447

10. Mechanischen Bremslichtschalter einbauen und ggf. neu einstellen, siehe „Einstellung des Bremslichtschalters“.

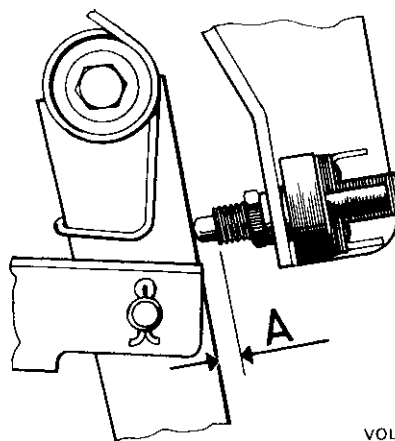
Auswechseln von Buchsen in Bremspedal bzw. Doppelhebel auswechseln

Die Pedallagerung ist verschieden ausgeführt. Abb. 74 und 75 zeigen die letzte Ausführung.

1. Mechanischen Bremslichtschalter ausbauen.
2. Gabelkopf vom Pedal abbauen und Rückholfeder aushaken.
3. Pedalachse (Schraube) ausbauen und das Pedal herunternehmen.
4. Betr. 1800, B 20 (linksgelenkt): Schrauben (1 u. 5, Abb. 75) ausbauen und den Hebelmechanismus herunternehmen.
5. Lagerhülsen und Buchsen herauspressen.
6. Sämtliche Teile reinigen und verschlissene auswechseln.
7. Neue Buchsen einpressen und mit Universalfett schmieren. Lagerhülsen einbauen.
8. Betr. 1800, B 20 (linksgelenkt): Doppelhebel (17, Abb. 75) und Druckschienen (15) anbringen. Schrauben (1 u. 5) mit Muttern einbauen.
9. Bremspedal mit Rückholfeder einsetzen und die Pedalachse (Schraube) einziehen. Rückholfeder einhaken. Gabelkopf am Pedal versplinteln.

EINSTELLUNG DES BREMSLICHTSCHALTERS

In Fahrzeugen mit mechanischem Bremslichtschalter wird dieser vom Bremspedal betätigt und muß sich deshalb im richtigen Abstand vom Pedal befinden. Der Abstand zwischen aufgelassenem Pedal und dem Messinghals des Bremslichtschalters (Maß A, Abb. 76) soll 4 ± 2 mm betragen. Bei anderen Werten wird die Befestigungsschraube für die Schalterkonsole gelöst und die letztere im Verhältnis zum vorgeschriebenen Abstand versetzt. Befestigungsschraube festziehen.



VOLVO
105446

Abb. 76 Einstellung des Bremslichtschalters
A = 2–6 mm

HILFSKRAFTBREMSANLAGE

BESCHREIBUNG

SERVOBREMSZYLINDER

Der Servobremsszylinder hat die Aufgabe, den ausgeübten Bremsdruck zugunsten des Kraftaufwandes am Fußpedal zu verstärken. Als Kraftquelle dient dabei der vom Ansaugtakt des Motors gelieferte Unterdruck. In den hier behandelten Personenwagen kommen Servobremsszylinder verschiedenen Typs und in unterschiedlicher Ausführung zur Anwendung:

TYP 1 (GIRLING AHV):

Serie 120, Einkreis-Bremsanlage (B 18 D)
Zweikreis-Bremsanlage, B 18
Serie 1800, Einkreis-Bremsanlage
Zweikreis-Bremsanlage, B 18

TYP 2 (GIRLING SUPERVAC):

Serie 120 (linksgelenkt), Zweikreis-Bremsanlage,
B 20

TYP 3 (ATE T51):

Serie 120 (rechtsgelenkt), Zweikreis-Bremsanlage,
B 20
Serie 1800 (links- und rechtsgelenkt), Zweikreis-
Bremsanlage, B 20

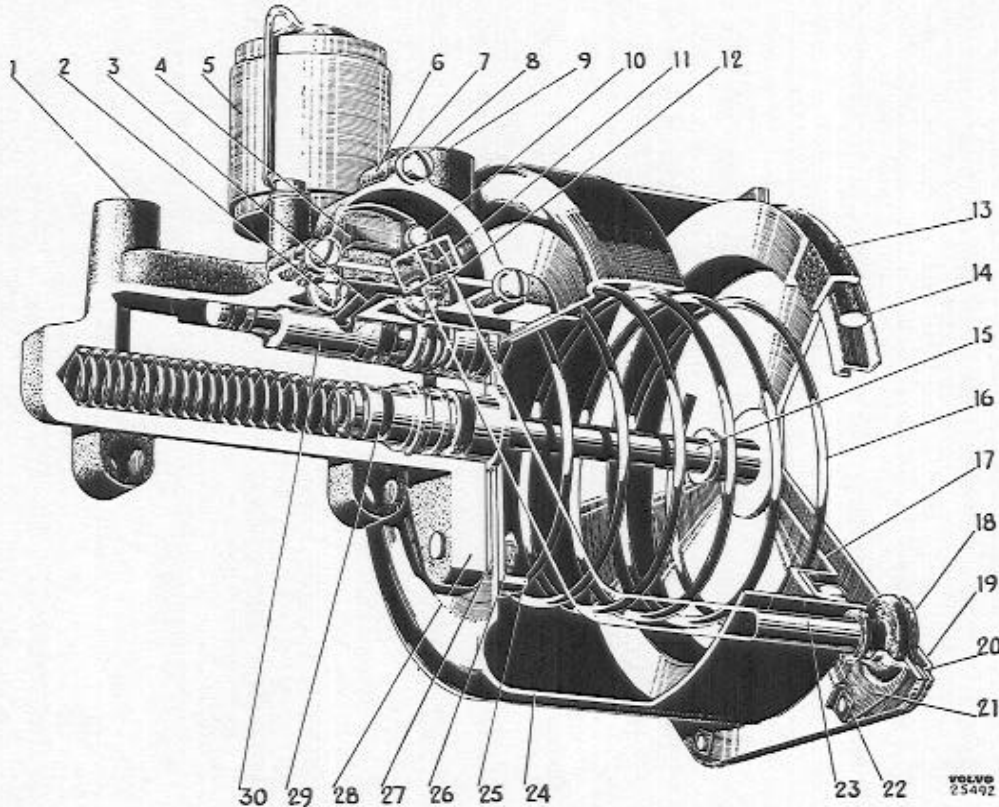


Abb. 77 Servobremsszylinder, Typ 1

1 Bremsleitungsanschluß	9 Anschluß, Unterdruckleitung	17 Unterdruckkolben	24 Vakuumzylinder
2 Luftventil	10 Schraube	18 Gummibuchse	25 Befestigungsplatte
3 Ventilhebel	11 Bügel	19 Vakuumzylinderdeckel	26 Schraube
4 Feder	12 Vakuumventil	20 Dichtung	27 Dichtung
5 Luftfiltergehäuse (früh. Ausf.)	13 Kolbendichtung	21 Platte	28 Gehäuse
6 Ventilgehäuse	14 Gummiring	22 Schraube	29 Druckkolben
7 Deckel	15 Kolbenstange	23 Verbindungsrohr	30 Regulierkolben
8 Schraube	16 Rückholfeder		

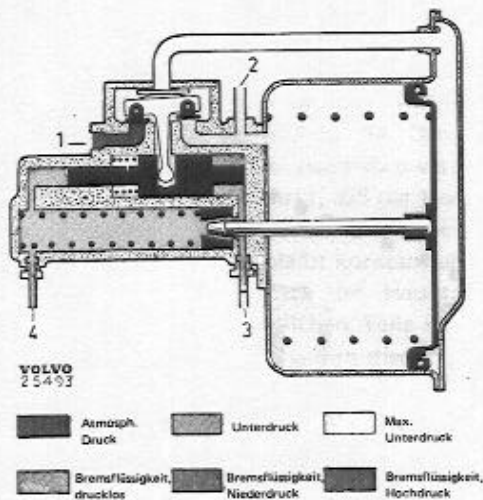


Abb. 78 Ruhestellung

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

Typ 1

Die Konstruktion dieses Bremsgerätes sowie die Benennung und Anbringung der einzelnen Teile gehen aus Abb. 77 hervor. Die Funktionsweise ist folgende:

Solange sich die Anlage in Ruhestellung befindet (Abb. 78), bleibt der Regulierkolben nach rechts gedrückt. Das Luftventil ist gleichzeitig geschlossen und das Unterdruckventil offen. Zu beiden Seiten des Unterdruckkolbens, der von der Rückholfeder nach rechts gedrückt bleibt, herrscht also das gleiche Unterdruckverhältnis. Steigt der Druck im Hauptzylinder dann wird im Servobremsszylinder ein hydraulischer Druck gleicher Höhe aufgebaut. Da die rechte Druckfläche des Regulierkolbens größer ist als die linke, wird der Kolben nach links verschoben. Gleich-

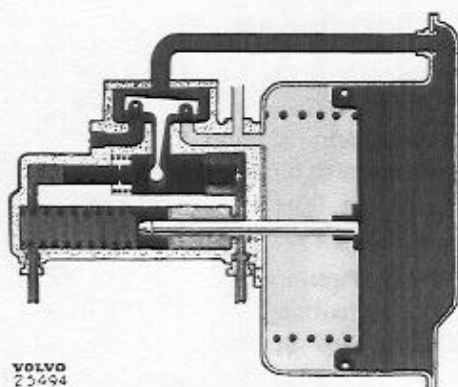


Abb. 79 Bremsansetzung

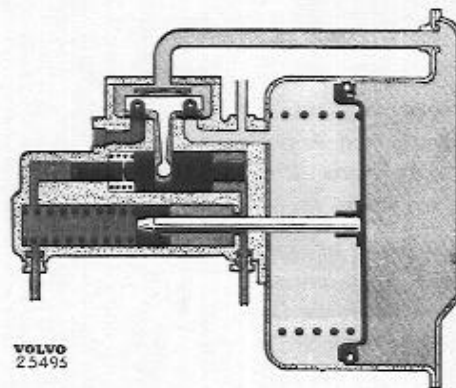


Abb. 80 Dauerbremsung

zeitig wird auch der Ventilhebel verschoben, das Unterdruckventil geschlossen und das Luftventil geöffnet, so daß Luft auf die rechte Seite des Unterdruckkolbens strömt. Wenn links vom Kolben Unterdruck herrscht, wird dieser und damit auch die Kolbenstange nach links verschoben. Dabei wird zunächst die Verbindung zwischen Hauptzylinder und den Bremsleitungen geschlossen, worauf sich der hydraulische Druck links vom Druckkolben erhöht. Der austretende Bremsdruck wird auf diese Weise verstärkt, siehe Abb. 79.

Je mehr Luft einströmt, desto höher der austretende, hydraulische Druck und damit der Druck links vom Regulierkolben. Bei unverändertem Pedaldruck und damit gleichbleibendem Druck auf die rechte Seite des Regulierkolbens wird dieser nach rechts gepreßt, siehe Abb. 80. Dabei wird der Ventilhebel angelenkt, der auch das Luftventil schließt. Der Druck rechts vom Unterdruckkolben bleibt konstant und kann den hydraulischen Druckwiderstand im Druckzylinder nicht überwinden. Die beweglichen Teile des Servobremsszylinders behalten die gleiche Lage und solange der Pedaldruck andauert, wird eine Dauerbremsung erzielt.

Wird der Pedaldruck verringert, sinkt auch der hydraulische Druck auf der rechten Seite des Regulierkolbens und dieser wird weiter nach rechts verschoben. Dabei wird der Ventilhebel so weit angelenkt, daß sich das Unterdruckventil öffnet. Die Räume beiderseits des Unterdruckkolbens erhalten miteinander Verbindung, wodurch ein Druckausgleich hergestellt und der Kolben vom Federdruck nach rechts verschoben wird. Der Druck der Kolbenstange auf den hydraulischen Kolben wird abgebaut und der Kolben infolgedessen nach rechts zurückgepreßt. Der austretende Bremsdruck nimmt ab. Nach Freigabe des Bremspedals gehen alle Teile des Servobremsszylinders in Ruhestellung zurück und die Bremsen werden gelöst.

Typ 2

Dieser Servobremsszylinder ist zwischen Bremspedal und Hauptzylinder ausgelegt und daher direkt vom Pedal gesteuert, vgl. Abb. 7. Konstruktion sowie Bezeichnung und Anbringung sämtlicher Teile gehen aus Abb. 81 hervor. Dieser Servobremsszylinder funktioniert wie folgt:

In Ruhestellung nehmen die Teile im Servobremsszylinder die Lage entspr. Abb. 82 ein. Die Druckstangenfeder hält die Druckstange und den auf dieser beweglich befestigten Ventilkolben nach rechts gedrückt. Die Bewegung wird von der Anschlagplatte begrenzt. In dieser Stellung hat der Ventilkolben das Ventil vom Sitz im Steuergehäuse abgehoben, wobei der Luftkanal (Ansaugluft vom Luftfilter) geschlossen und der Unterdruckkanal offen ist. Zu beiden Seiten der Membrane herrscht daher der gleiche Unterdruck,

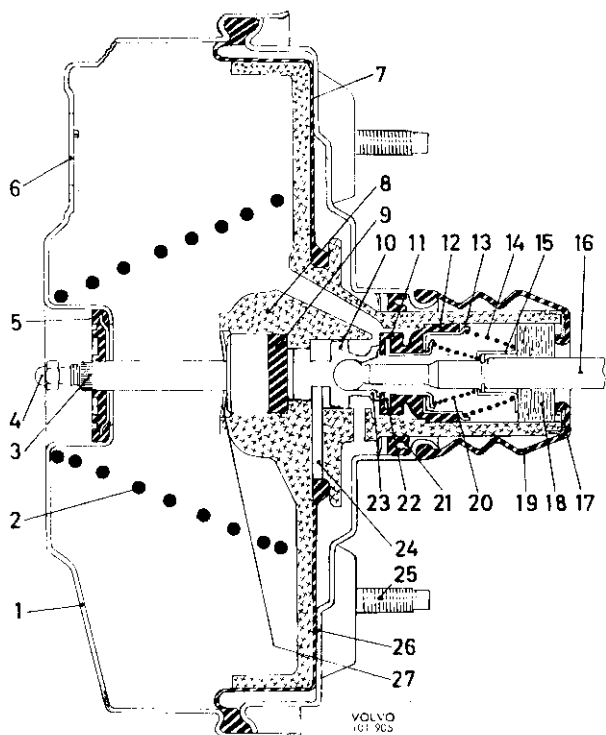


Abb. 81 Servobremsszylinder, Typ 2

1 Zylinder	14 Rückholfeder
2 Rückholfeder	15 Halter mit Sicherungsring
3 Kolbenstange	16 Pedalstange
4 Stellschraube	17 Scheibe
5 Dichtring	18 Luftfilter
6 Unterdruckeinlaß	19 Gummimanschette
7 Membrane	20 Ventolfeder
8 Steuergehäuse	21 Dichtring
9 Reaktionsscheibe (Radialdichtung)	22 Ventulführung
10 Ventilkolben	23 Ventilkolbensitz
11 Ventilplatte	24 Anschlagsscheibe
12 Dichtungsteil	25 Befestigungsschraube
13 Führung	26 Vakuumzylinderdeckel
	27 Federnde Scheibe

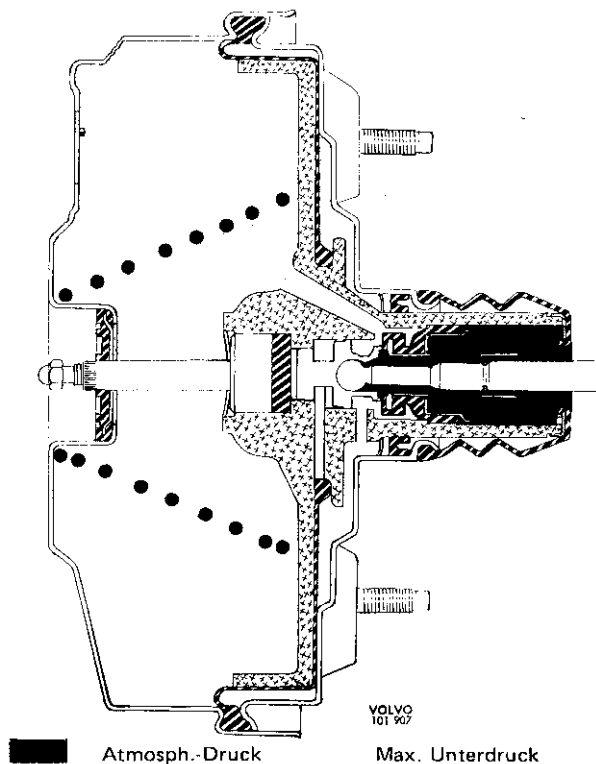


Abb. 82 Ruhestellung

während diese und das Steuergehäuse von der Membranfeder nach rechts gedrückt in Endlage gehalten werden.

Wird das Bremspedal angetreten, verschieben sich die hintere Druckstange und der Ventilkolben nach links (vorn). Die Ventolfeder nimmt die Ventilplatte mit sich, bis sie ihren Sitz im Steuergehäuse erreicht. Hierbei wird die Verbindung zwischen den Räumen vor und hinter der Membrane gesperrt. Bei fortgesetzter Kolbenbewegung nach vorn wird dessen Bewegung über Reaktionsscheibe und vordere Druckstange zum Hauptzylinder übertragen.

Indem der Sitz des Ventilkolbens die Ventilplatte verläßt, wird zwischen dem Raum hinter der Membrane und dem Ventilzentrum eine Verbindung geöffnet, durch welche Außenluft in den Raum hinter der Membrane eingelassen wird. Da auf der Vorderseite der Membrane Unterdruck herrscht, wird diese und zugleich auch das Steuergehäuse nach vorn verschoben. Die auf die vordere Druckstange wirkende Kraft wird auf diese Weise verstärkt. Bei einem Pedaldruck, der max. Unterstützungsdruck im Bremsgerät hervorruft, nehmen die Teile des Servobremsszylinders die auf Abb. 83 gezeigte Lage ein.

Bei geringerem Pedaldruck als vorstehend angenommen, ist der Verlauf anfänglich der gleiche. Während der Ansetzung wird im Hauptzylinder hydraulischer Druck aufgebaut. Gleichzeitig steigt der auf die vordere Druckstange wirksame Gegendruck. Der

Druck des Steuergehäuses wird von der peripheren Fläche der Reaktionsscheibe auf die Druckstange übertragen. Da die Scheibe aus Gummi ist, wird sie hierbei am Umfang zusammengepreßt, während sich ihr Zentrum ausdehnt, siehe Abb. 84. Demzufolge wird das Steuergehäuse weiter nach vorn verschoben als der Ventilkolben; dies bewirkt, daß der Kolbensitz das Ventil erreicht und den Lufteinlaß sperrt. Der Druck hinter der Membrane bleibt konstant und kann den hydraulischen Gegendruck im Hauptzylinder nicht überwinden. Die beweglichen Teile des Servobremsszylinders verbleiben deshalb in dieser Lage und solange der gleiche Pedaldruck anhält, wird eine Dauerbremswirkung erzielt.

Unter zunehmendem Pedaldruck wird der Druck des Ventilkolbens auf das Zentrum der Reaktionsscheibe stärker, wodurch eine gewisse Verschiebung des Kolbens nach vorn erfolgt. Der Kolbensitz wird infolgedessen vom Ventil abgelenkt. Da gleichzeitig mehr Außenluft einströmen kann, wird eine stärkere Bremsansetzung erzielt, bis die neue Gleichgewichtslage hergestellt ist.

Abnehmender Pedaldruck läßt eine weitere Ausdehnung des Zentrums der Reaktionsscheibe zu, wobei der Ventilkolben das Ventil von seinem Sitz im Steuergehäuse abhebt. Die Räume beiderseits der Membrane erhalten miteinander Verbindung, der Druck wird ausgeglichen, das Steuergehäuse vom Federdruck zurückgeschoben und die Bremsansetzung wird schwächer. Gleichzeitig strebt auch die zusammengepreßte Reaktionsscheibe danach, in ihre normale Form auszuschnellen. Der Ventilkolben kann in die Lage gemäß Abb. 84 zurückgehen und eine neue

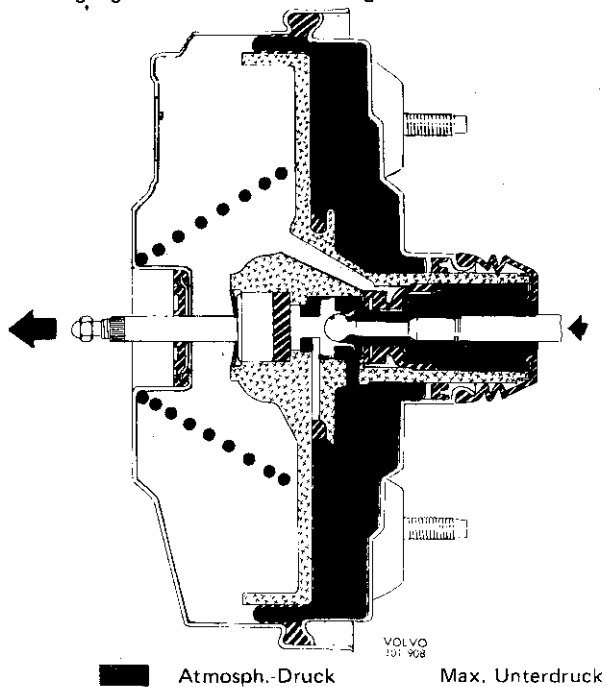


Abb. 83 Vollbremsstellung

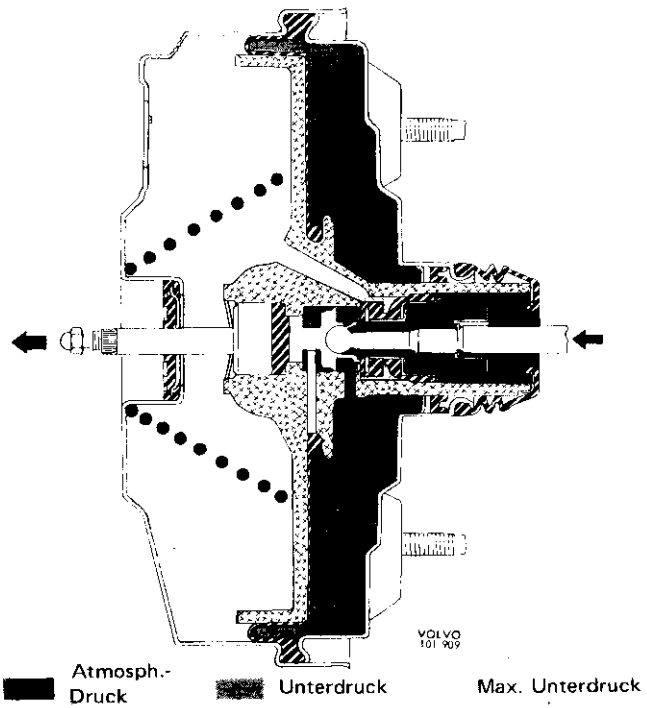


Abb. 84 Teilbremsstellung

Gleichgewichtslage ist damit erreicht. Wird das Pedal ganz freigegeben, gehen alle beweglichen Teile des Servobremsszylinders in Ruhestellung zurück und die Bremsen werden gelöst.

Bei evtl. Ausfall der Unterdruckzufuhr bleibt die Funktionsfähigkeit der hydraulischen Bremsanlage voll gewährleistet. In diesem Falle funktioniert der Servobremsszylinder als verlängerte Druckstange. Ohne den wirksamen Unterstütsungsdruck des Bremsgerätes ist allerdings ein höherer Pedaldruck erforderlich.

Typ 3

Dieser Servobremsszylinder ist vom Tandemtyp, d.h. in Doppelmembran-Ausführung. Der Grundaufbau ist

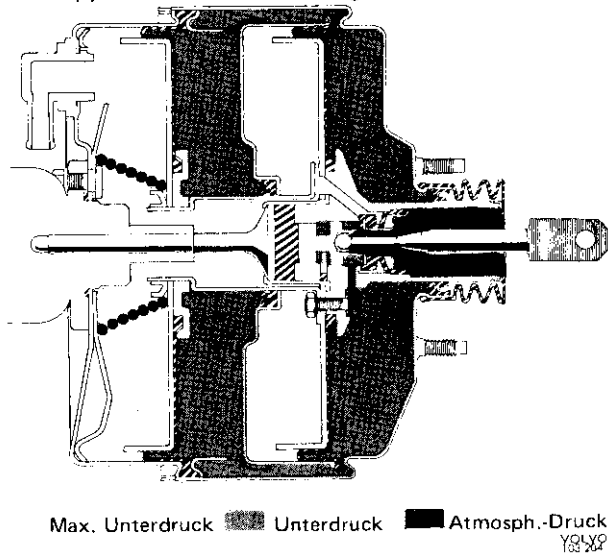


Abb. 85 Servobremsszylinder, Typ 2

dergleiche wie bei Typ 2, nur sind hier zwei hintereinander in einem Unterdruckzylinder angeordnete Arbeitskolben fest miteinander verbunden. Trotz des kleineren Durchmessers wird dieselbe Bremskraftunterstützung erhalten.

Abb. 85 zeigt vergleichsweise das Doppelmembran-gerät in Teilbremsstellung.

RÜCKSCHLAGVENTIL

Das Rückschlagventil (Abb. 86) ist in die Leitung zwischen Ansaugrohr am Motor und dem Servobremsszylinder ausgelegt. Es hat zur Aufgabe, die Luft daran zu hindern, in den Servobremsszylinder zurückzuströmen. Das Ventil öffnet nur, wenn am Anschluß 1 größerer Unterdruck herrscht als am Anschluß 4.

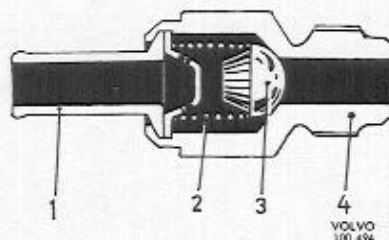


Abb. 86 Rückschlagventil

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 1 Saugrohranschluß | 3 Ventil |
| 2 Rückholfeder | 4 Anschluß, Servobremsszylinder |

REPARATURANWEISUNGEN

SERVOBREMSZYLINDER, TYP 1

Auswechseln des Luftfiltereinsatzes

Der Einsatz ist nach Ausbau des Filtergehäuses zugänglich. Bei der früh. Ausführung wird der Spannbügel seitlich abgedrückt, bei der spät. Ausführung (Abb. 87) eine Befestigungsschraube gelöst. Das Gehäuse ist bei Filterwechsel zu reinigen, der Einsatz dagegen stets zu erneuern. Festzug der Befestigungsschraube (2) auf 0,3–0,4 mkp.

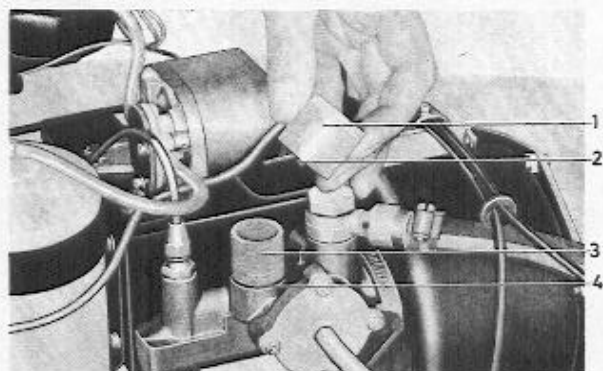


Abb. 87 Auswechseln des Filtereinsatzes

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1 Gehäusedeckel | 3 Filtereinsatz |
| 2 Befestigungsschraube | 4 Dichtung |

VOLVO
100582

Ausbau

Hydraulische Leitungsanschlüsse und Unterdruckleitung vom Servobremsszylinder lösen. Die drei Befestigungsschrauben ausbauen und das Gerät abheben. Bei 1800 den Servobremsszylinder zunächst mit Konsole ausbauen (4 Befestigungsschrauben lösen) und dann von der Konsole trennen.

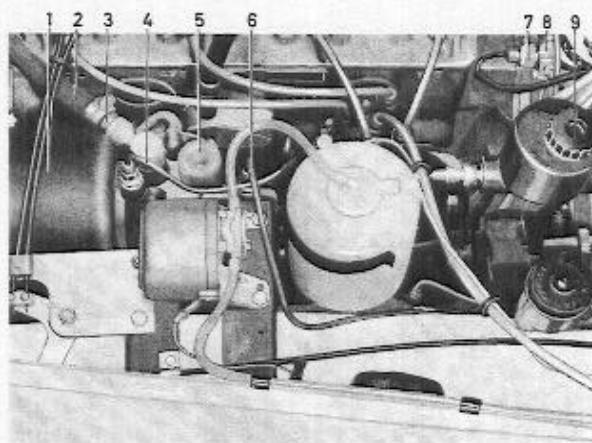


Abb. 88 Bremssteile im Motorraum, P 1800 (ab Fahrgestell-Nr. 7000)

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Servobremsszylinder | 6 Hydr. Auslaßleitung |
| 2 Unterdruckleitung | 7 Bremslichtschalter |
| 3 Rückschlagventil | 8 Abzweigung |
| 4 Hydr. Einlaßleitung | 9 Bremsflüssigkeitsbehälter, Hauptzylinder |
| 5 Luftfilter | |

VOLVO
100581

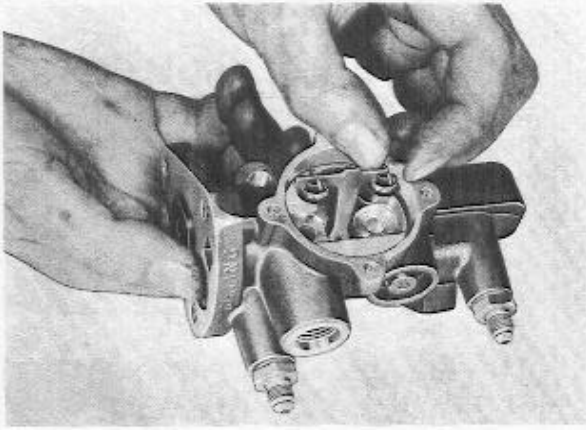


Abb. 89 Ausbau des Ventilhebels

VOLVO
100583

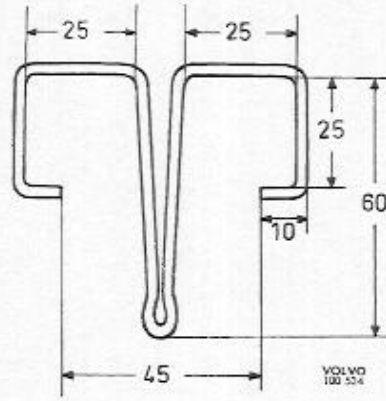


Abb. 91 Federklammer

Maße in mm

Zerlegung

1. Luftfilter vom Servobremsszylinder abbauen.
2. Schrauben (22, Abb. 77) entfernen, wobei der Deckel (19) durch den federbelasteten Kolben angehoben wird. Deckel, Dichtung (20), Kolben (17) und Rückholfeder (16) ausbauen. Die drei Flanschschrauben (26) lösen und Zylinder (24) vom Gehäuse (28) trennen.
3. Deckel (7) vom Ventilgehäuse (6) abnehmen. Schrauben (10) lösen und Bügel (11) sowie Feder (4) herausnehmen. Vorsichtig auf den Stopfen des Regulierzylinders drücken und den Ventilhebel anheben, siehe Abb. 89.
4. Dichtung entfernen und das Gehäuse auf eine hölzerne Unterlage stauchen, so daß der Stopfen (1, Abb. 94) herausgleitet. Regulierkolben (9) ausbauen und zerlegen.
5. Führungshülse (20), Dichtung (19) und Abstandshülse (18) ausbauen. Die Rückholfeder des Druckzylinders mit einer gemäß Abb. 91 gefertigten Klammer zusammengepreßt arretieren, siehe Abb. 92. Danach den Sicherungsring (17) vorsichtig mit Hilfe einer Sicherungsringzange abziehen. Provisorische Klammer entfernen und übrige Teile ausbauen.

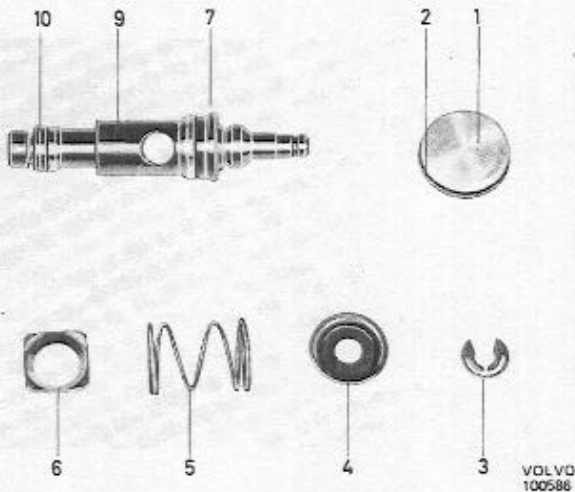


Abb. 90 Teile des Regulierkolbens

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1 Verschlußschraube | 6 Scheibe |
| 2 Dichtring | 7 Kolbendichtung |
| 3 Sicherungsscheibe | 9 Kolben |
| 4 Scheibe | 10 Kolbendichtung |
| 5 Feder | |

Inspektion

Sämtliche Teile vor der Inspektion entspr. den Anweisungen unter „Reinigung“, Gruppe 50, waschen.

Die gereinigten Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und im weiteren Verlauf der Arbeiten auf

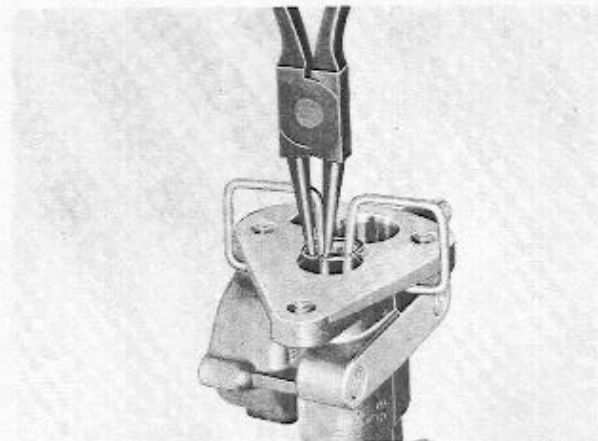


Abb. 92 Abziehen der Innensicherung

VOLVO
100584

peinliche Sauberkeit achten. Alle Teile auf Verschleiß und sonstige Schäden überprüfen. Sämtliche Dichtungen sowie schadhafte oder verschlissene Teile austauschen. Bei Schäden an der Kolbenstange oder Lederdichtung ist der Unterdruckkolben komplett zu erneuern.

Zusammenbau

1. Kolbendichtung (14, Abb. 94) auf den neuen Druckkolben (15) mit bereits eingebauter, inwendiger Dichtung (13) aufziehen. Feder (11) am Kolben anbringen. Diesen in Bremsflüssigkeit tauchen und die Feder in den Zylinder einführen, siehe Abb. 95. Scheibe (16) auflegen und den Kolben vorsichtig mit Hilfe der Klammer eindrücken. Ebenso vorsichtig den Sicherungsring einsetzen, vgl. Abb. 92. Nachprüfen, daß dieser vorschriftsmäßig in der Nut einrastet. Abstandhülse (18) mit Dichtung (19) einbauen. Hülse (20) eindrücken.
2. Dichtungsmanschetten (7 u. 10) entspr. der Abbildung seitenrichtig auf den Regulierkolben ziehen. Scheiben, Federn und Sicherungsscheibe (3) einbauen.
Kolben in Bremsflüssigkeit tauchen und einbauen, siehe Abb. 96. Den Kolben dabei so verdrehen, daß der Ventilhebel in die vorgesehenen Löcher eingepaßt werden kann.
3. Ventile (2 u. 12, Abb. 77 u. 79) am Ventilhebel (3) anbringen und als komplette Einheit in das Gehäuse einsetzen, vgl. Abb. 89. Feder (4), Bügel (11), Scheiben und Schrauben (10) einbauen. Festzug der Schrauben auf 0,3–0,4 mkp. Regulierkolben mehrmals mit dem Daumen ein-

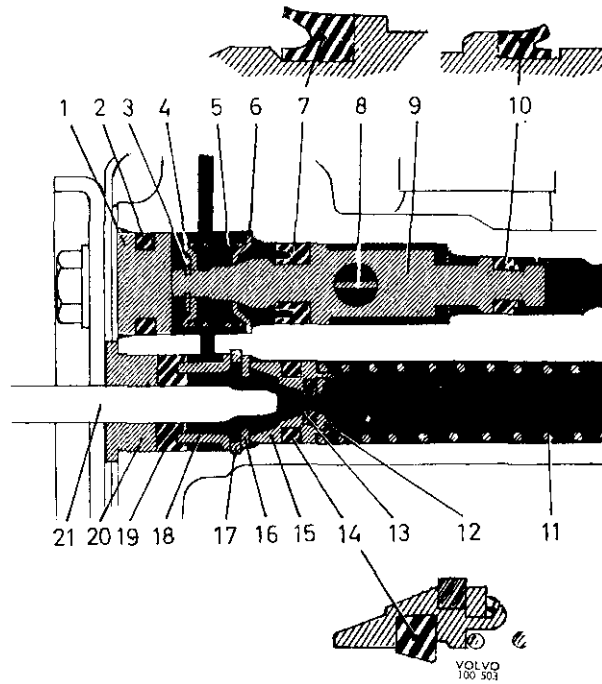


Abb. 94 Hydraulikteile

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

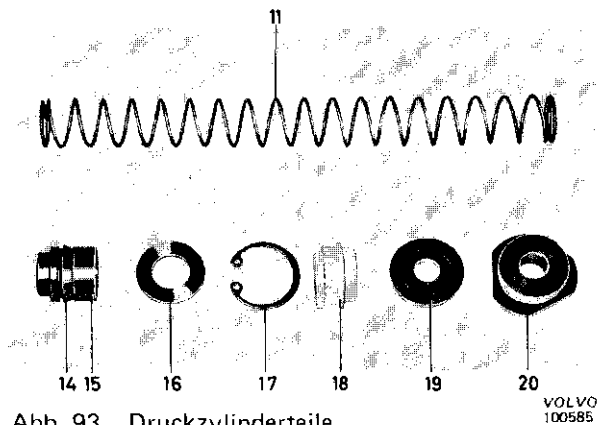


Abb. 93 Druckzylinderteile

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 11 Feder | 17 Innensicherung |
| 14 Kolbendichtung | 18 Abstandhülse |
| 15 Druckkolben | 19 Dichtung |
| 16 Scheibe | 20 Kolbenführungshülse |

drücken und zurückfedern lassen (Abb. 98), wobei die Ventile öffnen bzw. schließen sollen. Die Maßnahme dient der Funktionskontrolle. In Normalstellung soll das Ventil, das dem Flansch am nächsten liegt, offen und das andere Ventil geschlossen sein. Dichtung auflegen und den Deckel mit Unterdruckanschluß aufschrauben. Festzug der Deckelschrauben auf 0,3–0,4 mkp.

4. Stopfen (1) mit Dichtring (2) einbauen. Der Stopfen soll 1–2 mm vom Flansch abschließen. Platte (21, Abb. 77) auf die Unterdruckleitung schieben. Neue Dichtung (27), Unterdruckzylinder und Befestigungsplatte (25) anbringen. Verbindungsrohr (23) durch die Gummibuchse (18) führen. Das Rohr darf nicht am Zylinderdeckel (19) anliegen. Die drei Schrauben (26) am Flansch mit neuen Unterlegscheiben einbauen und auf ein Anziehmoment von 1,4–1,8 mkp festziehen.

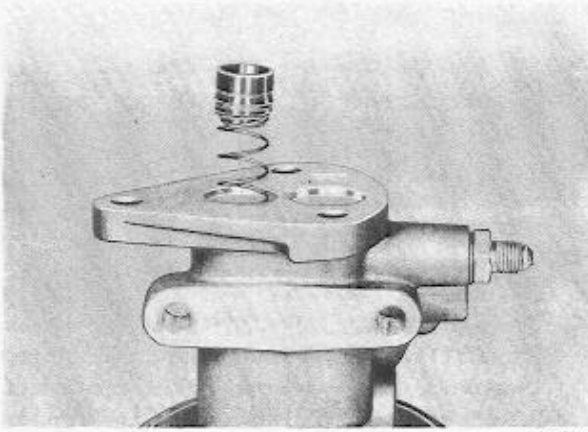


Abb. 95 Einbau des Druckkolbens

VOLVO
100589

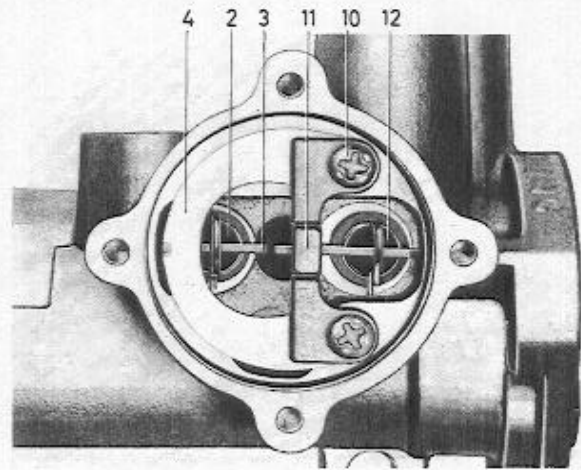


Abb. 97 Ventile eingebaut

VOLVO
100588

- | | |
|---------------|---------------------|
| 2 Luftventil | 10 Schraube |
| 3 Ventilhebel | 11 Bügel |
| 4 Feder | 12 Unterdruckventil |

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

Unterdruckkolben (17) komplett mit neuem Gummiring (14) einbauen und Kolbenstange (15) vorsichtig in die Buchse einführen. Kolben mit vollem Hub wiederholt durchdrücken, um zu prüfen, daß weder Kolben noch Kolbenstange klemmen. Die Rückholfeder soll den freigegebenen Kolben unmittelbar zurückpressen. Neue Dichtung (20) anbringen. Vakuumzylinderdeckel (19) und Platte (21) aufschrauben. Passendes Anziehmoment für die Schrauben: 0,3–0,4 mkp.

6. Neuen Luftfiltereinsatz einbauen. Filtergehäuse mit neuer Dichtung aufsetzen und mit dem Spannbügel festklemmen. Bei einem Luftfilter spät. Ausf. (Abb. 87) wird die Befestigungsschraube auf 0,3–0,4 mkp angezogen.

Funktionsprüfung des Servobremsszylinders nach Zusammenbau.

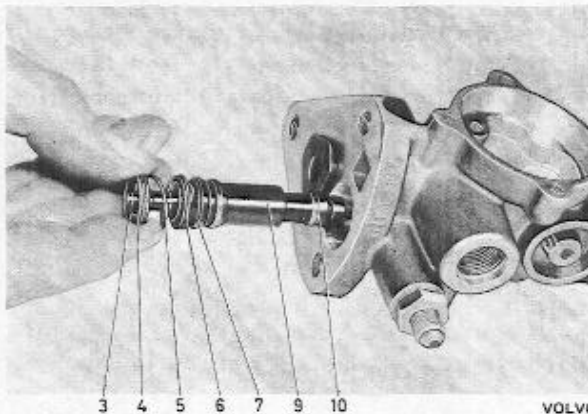


Abb. 96 Einbau des Regulierkolbens

VOLVO
100587

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

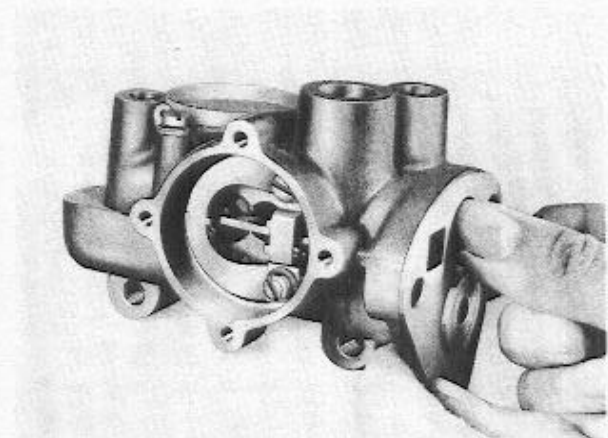
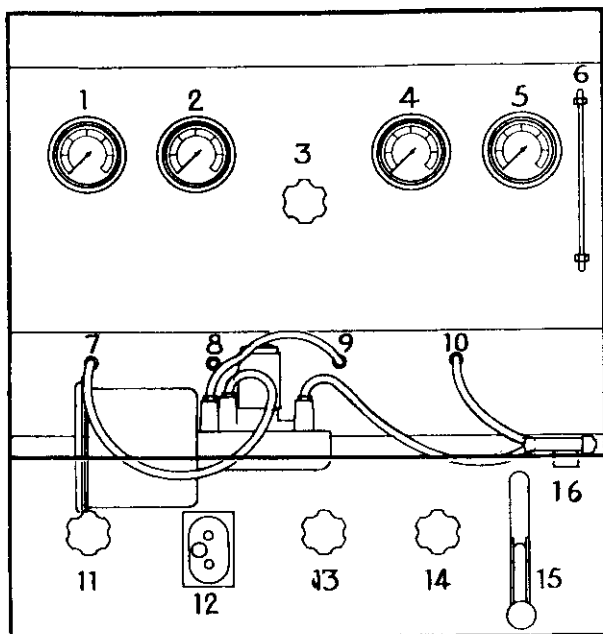


Abb. 98 Prüfung des Reguliermechanismus

VOLVO
100500



VOLVO
150-495

Abb. 99 Prüfstandanschlüsse

1 Manometer für konstanten Unterdruck	8 Anschluß, Meßunterdruck
2 Manometer für Meßunterdruck	9 Anschluß, hydr. Einlaß
3 Hydr. Abstellventil	10 Anschluß, hydr. Auslaß
4 Manometer für hydr. Einlaßdruck	11 Unterdruckventil
5 Manometer für hydr. Auslaßdruck	12 Schalter für Vakuumpumpe
6 Flüssigkeitsstandrohr	13 Hydr. Einlaßventil
7 Anschluß, konstanter Unterdruck	14 Hydr. Auslaßventil
	15 Hydraulikpumpe
	16 Steuerzylinder

Funktionsprüfung

Für eine vollständige Prüfung ist ein gemäß Abb. 99 und 100 mit Steuerzylinder ausgerüsteter Prüfstand erforderlich. Der Steuerzylinder hat die Aufgabe, den Servozylinder im Prüfstand mit gleichem Hub auszusteuern, wie bei pedalgebundenem Einbau im Fahrzeug. Wenn keine besondere Prüfausrüstung zur Verfügung steht, kann eine gewisse Fehlerbestimmung durch Prüfung des Bremsgerätes im Fahrzeug geschehen.

Festgestellte Fehler sind umgehend zu beseitigen, siehe dazu unter „Störungssuche“.

Funktionsprüfung im Prüfstand

Prüfungsverlauf wie folgt:

1. Unterdruckleitung (7, Abb. 99) am hydraulischen Einlaß des Servobremsszylinders anschließen. Der Zylinder soll dabei vollständig von Bremsflüssigkeit entleert sein. Anschlußgewinde für hydraulische Leitungen: 3/8" x 24 UNF. Hydraulischen Auslaß stopfen. Vakuumpumpe anlassen und Vakuumventil (11) öffnen. Einen Druck von 0,75 atü aufbauen (Meßuhr 1), danach Ventil (11) schließen. Nach 5 Sekunden soll der Unterdruck im Servobremsszylinder mindestens 0,7 atü betragen. Anschließend die Unterdruckleitung lösen und den hydraulischen Auslaß öffnen.

2. 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. Pumpe (15) betätigen, bis Bremsflüssigkeit am Steuerzylinder austritt.

3. Leitung (10) am Steuerzylinder und Unterdruckleitung (7) am Unterdruckanschluß (siehe Abbildung) anschließen. Hahn (11) öffnen, so daß die Meßuhr (1) 0,75 atü anzeigt. Kontrollieren, daß das Abstellventil (3) geschlossen ist und die Ventile (13 u. 14) offen sind. Hydr. Einlaßdruck von 35 atü an Meßuhr (4) aufpumpen. Der hydr. Auslaßdruck (Meßuhr 5) soll dabei mindestens 67 atü betragen. Danach Abstellventil (3) öffnen, wobei die Meßuhren (4 u. 5) unmittelbar auf 0 zurückgehen sollen. Diesen Prüfvorgang mehrmals wiederholen.
4. Das Luftfilter des Servobremsszylinders ausbauen und die Lufteinlaßbohrung stopfen. Meßuhr auf 0,75 atü Unterdruck einstellen. Ventil (3) schließen und die Ventile (13 u. 14) öffnen. Hydr. Einlaßdruck von etwas mehr als 3,5 atü aufbauen. Dabei sollen Einlaß- und Auslaßdruck gleich sein (Meßuhren 4 und 5). Nach dieser Prüfung das Abstellventil (3) öffnen, Stopfen in der Lufteinlaßbohrung entfernen und das Luftfilter wieder einbauen.
5. Kontrollieren, daß Meßuhr (1) 0,75 atü Unterdruck anzeigt. Ventil (3) schließen und nachprüfen, daß die Ventile (13 u. 14) offen sind. Einlaßdruck von 2,5 atü (Meßuhr 4) aufpumpen. Der Auslaßdruck (Meßuhr 5) soll dabei mindestens 3,5 atü betragen. Abstellventil (3) öffnen.

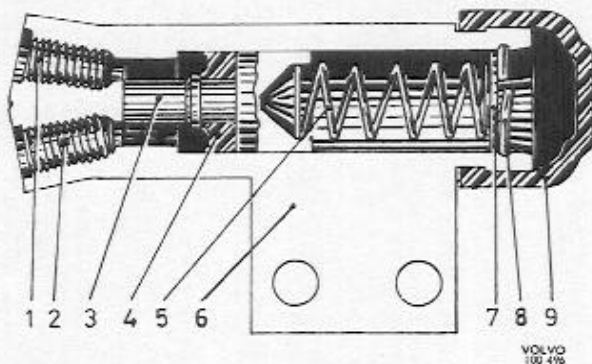


Abb. 100 Steuerzylinder

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| 1 Anschluß vom Prüfstand | 5 Rückholfeder |
| 2 Anschluß für Servobremsszylinder | 6 Zylindergehäuse |
| 3 Kolben | 7 Scheibe |
| 4 Dichtung | 8 Sicherungsring |
| | 9 Schutzkappe |

- An Meßuhr (1) einen Unterdruck von 0,75 atu einstellen. Vakuumventil (11) schließen. Innerhalb einer Minute und 40 Sekunden darf der Unterdruck höchstens bis auf 0,4 atu an Meßuhr (1) abfallen. Nach dieser Prüfung die Unterdruckleitung (7) vom Servobremsszylinder lösen.
- Abstellventil (3) schließen und kontrollieren, daß die Ventile (13 u. 14) offen sind. Hydr. Druck von 77 atu aufbauen (Meßuhr 4 u. 5). Innerhalb einer Minute darf der Druck nicht nennenswert absinken. Abschließend das Abstellventil (3) öffnen und die Ventile (13 u. 14) schließen. Anschlüsse lösen und den Servobremsszylinder vom Prüfstand nehmen.

Funktionsprüfung im Fahrzeug

- Dieses Prüfmoment bezieht sich nur auf Servobremsszylinder, die vorher entleert worden sind. Servobremsszylinder auf einer Konsole haltern. Den hydr. Auslaß stopfen und am hydr. Einlaß einen Schlauchanschluß anbringen. Anschlußgewinde: 3/8" x 24 UNF. Unterdruckleitung am hydr. Einlaß anschließen und das Luftfilter ausbauen. Motor anlassen (leerlaufen lassen). Luftfilteranschluß mit dem Finger schließen und auf diese Weise feststellen, ob Luft an diesem Anschluß und am regulären Vakuumanschluß auströmt, siehe Abb. 101.

- Sämtliche Teile und Leitungen vorschriftsmäßig anschließen und die Anlage entlüften. Fußbremspedal antreten. Motor anlassen und auf das deutliche Einsinken des Pedals achten, wenn der Servobremsszylinder in Funktion tritt. Bei wiederholter Bremsansetzung soll ein pfeifendes Geräusch der einströmenden Luft zu hören sein, und mit einer Hand auf dem Vakuumzylinder, sollen die Bewegungen in diesem deutlich nach außen dringen.
- Motor frühestens 30 Sekunden nach Bremsansetzung abstellen. Etwa 5 Minuten abwarten. Danach die Fußbremse erneut ansetzen, wobei am Servobremsszylinder die unter Pos. 2 oben erwähnten Merkmale in Erscheinung treten sollen.
- Motor anlassen (leerlaufen lassen). Fußbremspedal 15–20 Sekunden lang hart angetreten halten. Während dieser Zeitspanne darf das Pedal nicht nennenswert einsinken.
- Vorderachse anheben, bis die Räder den Boden verlassen. Bei laufendem Motor die Fußbremse abwechselnd ansetzen und freigeben. Durch gleichzeitige Drehversuche an den Rädern das Lösen der Radbremsen kontrollieren. Eine halbe Sekunde nach Freigabe des Bremspedals sollen die Räder wieder frei rotieren. Falls beim Lösen der Bremsen Verzögerungen auftreten, wird die Prüfung mit abgeschraubter Unterdruckleitung wiederholt.

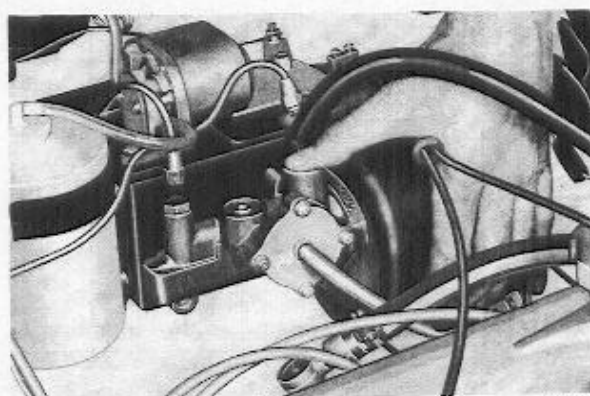


Abb. 101 Prüfmoment 1

VOLVO
100580

TÖRUNGSSUCHSCHEMA FÜR SERVOBREMSZYLINDER, TYP 1

rüfung im Prüfstand

Prüf- moment	Störung	Störungsursache	Maßnahmen
1	Leck 0,05 atü übersteigend.	Riefige Kolbenstange oder Regulierzylinder. Schadhafte Dichtungen an diesen.	Servobremszylinder zerlegen, schadhafte Teile auswechseln.
3	Hydr. Auslaßdruck zu niedrig Einlaßdruck steigend, Auslaß- druck fallend. Auslaßdruck gleich Einlaßdruck. Auslaßdruck nicht auf 0 abbauend.	Undichtetes Vakuumventil. Druckkolben undicht. Unterdruckkolben klemmt durch äußerlich beschädigten oder falsch zentrierten Vakuumzylinder. a) siehe vorstehend b) Rückholfeder des Unterdruckkolbens zu schwach.	Ventil auswechseln. Druckkolben auswechseln. Zylinder und Kolbenstange überprüfen. Vakuumzylinder ausbauen, ausbeulen oder auswechseln. siehe vorstehend. Feder auswechseln.
4	Auslaßdruck > Einlaßdruck Einlaßdruck > Auslaßdruck	Luftleck an Ventilteller, Verbindungsrohr oder Vakuumzylinderdeckel. Druckkolben oder Unterdruckkolben klemmt.	Schrauben nachziehen oder Dichtungen erneuern. Servobremszylinder überholen.
5	Siehe Prüfmoment 3.	Siehe Prüfmoment 3.	Siehe Prüfmoment 3.
6	Zu hoher Unterdruckverlust.	Leck an Ventilteller, Verbindungsrohr oder Vakuumzylinderdeckel.	Schrauben nachziehen oder Dichtungen erneuern.
7	Hydr. Druck fallend.	Dichtungen des Regulierkolbens schadhafte.	Dichtungen auswechseln. Zylinder überprüfen.

rüfung im Fahrzeug

Prüf- moment	Störung	Störungsursache	Maßnahmen
1	Luftaustritt am Vakuumanschluß. Luftaustritt am Luftfilteranschluß.	Kolbenstangen- bzw. Regulierkolbendichtung leak. Vorstehend genannte Teile sowie Luftventil undicht.	Servobremszylinder zerlegen, schadhafte Teile auswechseln. Siehe vorstehend.
2	Keine Arbeitsgeräusche oder Bewegungen vom Servobremszylinder wahrnehmbar.	Servobremszylinder außer Funktion.	Unterdruckleitung und sämtliche Anschlüsse kontrollieren. Falls Kontrolle negativ, Servobremszylinder ausbauen und überholen.
3	Störung entspr. Prüfmoment 2	Unterdruckverlust.	Rückschlagventil kontrollieren. Äußere Anschlüsse nachziehen; ggf. Servobremszylinder überholen.
4	Einsinkendes Bremspedal.	Leck in der Bremshydraulik.	Sämtliche Anschlüsse kontrollieren und nachziehen. Falls Ergebnis negativ, Hauptzylinderaußlaß stopfen. Bei andauernder Störung Hauptzylinder überholen.
5	Radbremse schleift nur bei angeschlossenen Unterdruckschlauch. Radbremse schleift auch mit abgeklemmten Unterdruckschlauch.	Unterdruckkolben klemmt durch äußerlich beschädigten Zylinder oder schadhafte Dichtung. Bremsrohrleitung deformiert. Radzylinderkolben klemmen.	Servobremszylinder überholen. Schadhafte Teile auswechseln.

SERVOBREMSZYLINDER, TYP 2 UND 3

Diese Servobremsszylinder können nicht in gleichem Ausmaß wie Typ 1 repariert werden. Luftfilterwechsel ist jedoch möglich; bei Typ 2 außerdem das Auswechseln von Dichtring (5, Abb. 81), Druckstange (3) und Stellschraube (4). Sind bei der Störungssuche andere Fehler im Servobremsszylinder festgestellt worden, ist dieser komplett auszuwechseln.

Bez. Anordnung der einzelnen Bauteile verweisen wir auf die Abb. 104–106.

Auswechseln des Luftfilters

LINKSGELENKTE FAHRZEUGE

1. Hauptzylinder ausbauen.
2. Gabelkopf am Bremspedal entsplinten.
3. Die vier Muttern, mit denen der Servobremsszylinder auf der Konsole befestigt ist, lösen.
4. Servobremsszylinder hervorziehen, so daß die Gummimanschette freigelegt wird, jedoch nicht zu weit, da die Manschette an der Spritzwand vom Gabelkopf beschädigt werden kann.
5. Gummimanschette abstreifen. Filter hervorziehen und aufschneiden. Bei Typ 3 (Abb. 103) sind Schalldämpfer (5) und Filter (4) erst nach Entfernung der Konsole (6) mittels Schraubenzieher zugänglich.

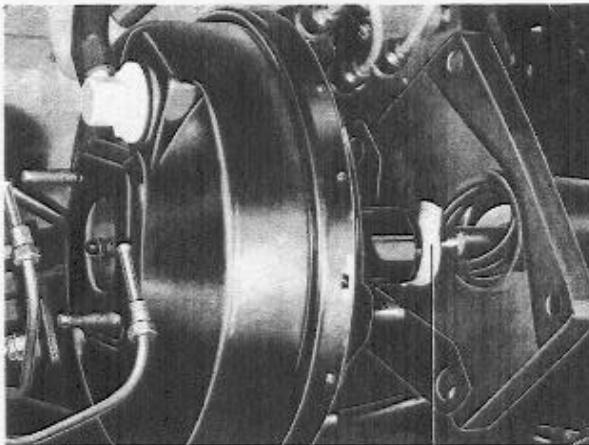
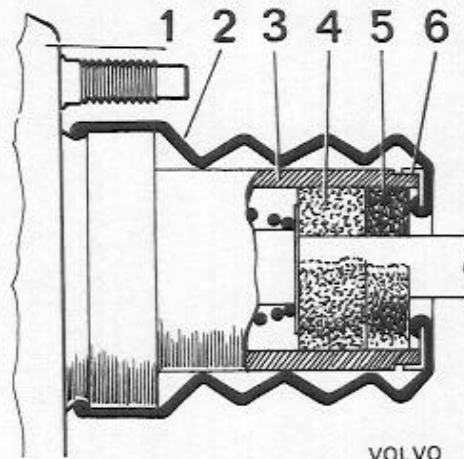


Abb. 102 Einbau des Luftfilters

18 Luftfilter

18

VOLVO
102995



VOLVO
106086

Abb. 103 Filterbestandteile

1 Flansch	4 Filterelement
2 Gummimanschette	5 Schalldämpfer
3 Führungsstutzen	6 Scheibe

6. Neues Filter für Typ 2 aufschneiden und einschieben, siehe Abb. 102. Bei Typ 3 sind die am Filter und Schalldämpfer vorhandenen Schlitzte um 180° voneinander zu versetzen. Kunststoffscheibe und Gummimanschette anbringen.
7. Servobremsszylinder mit der Konsole zusammenfügen und die Befestigungsmuttern einbauen.
8. Gabelkopf am Bremspedal versplinten.
9. Hauptzylinder einbauen. Bremsanlage entlüften.

RECHTSGELENKTE FAHRZEUGE

Gummimanschette (2, Abb. 103) zurückschieben. Kunststoffscheibe (6) mit Hilfe eines Schraubenziehers entfernen. Schalldämpfer (5) und Filter (4) herausnehmen.

Neues Filter und Schalldämpfer einschieben und deren Schlitzte um 180° voneinander versetzen. Gummimanschette wieder anbringen.

Auswechseln von Dichtring und Druckstange (Servobremsszylinder Typ 2)

1. Hauptzylinder ausbauen.
2. Dichtring (5, Abb. 81) und Druckstange (3) vorsichtig ausbauen.
3. Neue Druckstange, Scheibe (27) und Stellschraube (4) einbauen. Länge der Druckstange kontrollmessen und ggf. einstellen, siehe unter „Einbau des Hauptzylinders“.
4. Hauptzylinder einbauen. Bremsanlage entlüften.

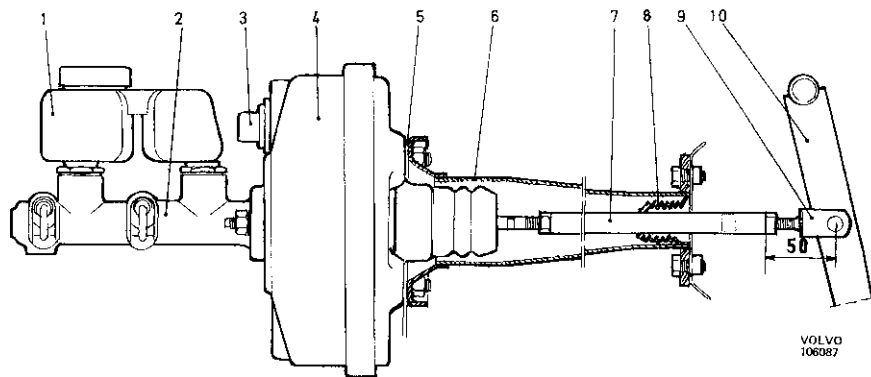


Abb. 104 Bremsteile, 120 B 20

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 Bremsflüssigkeitsbehälter | 6 Konsole |
| 2 Hauptzylinder | 7 Pedalstange |
| 3 Rückschlagventil | 8 Gummimanschette |
| 4 Servobremsszylinder | 9 Gabelkopf |
| 5 Flansch | 10 Bremspedal |

Auswechseln des Servobremsszylinders

TYP 2 (120 LINKSGELENKT)

Ausbau

1. Hauptzylinder vom Servobremsszylinder abbauen und Vakuumanschluß lösen.
2. Gabelkopf am Bremspedal entsplinteln.
3. Befestigungsschrauben der Stützwinkel für die Konsole entfernen. Seilzugschelle lösen.
4. Befestigungsschrauben der Konsole ausbauen und den Servobremsszylinder zusammen mit dieser herausheben.
5. Kontermutter lösen und den Gabelkopf von der Druckstange abschrauben. Gummimanschette und Konsolen vom Servobremsszylinder abbauen. Pedalstange von der Druckstange des Servobremsszylinders abschrauben.

absichern. Abstand zwischen Zentrumlinie/Splintbohrung — Ende/Druckstange (ausschl. Kontermutter): ca. 50 mm.

4. Servobremsszylinder mit Konsolen im Motorraum einrichten und mit Schrauben und Muttern befestigen.
5. Hauptzylinder am Servobremsszylinder anflanschen. Unterdruckschlauch und übrige Teile am Servobremsszylinder anschließen.
6. Gabelkopf am Bremspedal versplinteln. Splintbolzen mit Sicherungsmutter absichern. Pedalhöhe und Kontaktabstand des Bremslichtschalters kontrollieren; ggf. einstellen.
7. Die gesamte Bremsanlage entlüften.

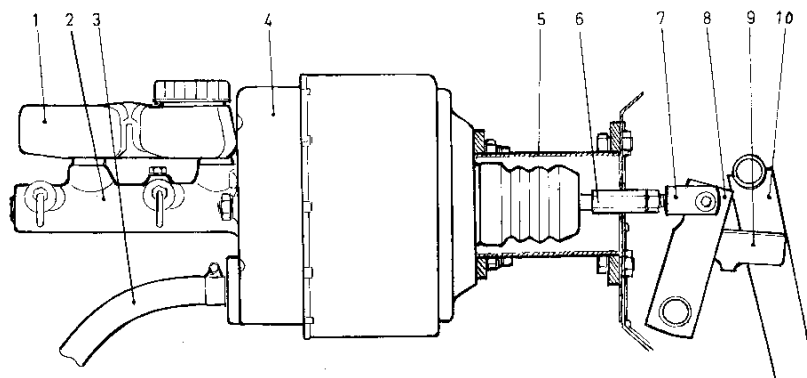
Einbau

1. Pedalstange so weit wie möglich auf die Druckstange des Servobremsszylinders schrauben. Deren Gewinde vorher mit Sicherungsflüssigkeit, Locktite, Typ B, behandeln.
2. Servobremsszylinder auf die Konsolen schrauben. Mutter erst nach Einbau im Motorraum festziehen.
3. Gummimanschette auf der Druckstange und in der Konsole anbringen. Gabelkopf auf die Druckstange schrauben und mit der Kontermutter

TYP 3

Ausbau

1. Hauptzylinder ausbauen. Unterdruckschlauch und evtl. am Servobremsszylinder befestigte Schelle lösen.
2. Befestigungsmuttern des Servobremsszylinders ausbauen.
3. Gabelkopf nach Lösen der Kontermutter von der Druckstange abschrauben.
4. Servobremsszylinder herausheben.



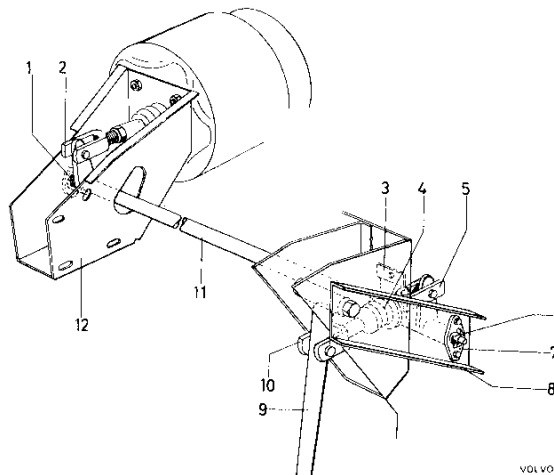
VOLVO
105453

Abb. 105 Bremsteile, 1800

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1 Bremsflüssigkeitsbehälter | 6 Pedalstange |
| 2 Hauptzylinder | 7 Gabelkopf |
| 3 Unterdruckschlauch | 8 Doppelhebel |
| 4 Servobremsszylinder | 9 Druckschiene |
| 5 Konsole | 10 Bremspedal |

Einbau

1. Servobremsszylinder im Motorraum einrichten. Gabelkopf bis zum Anschlag auf die Druckstange schrauben und mit der Kontermutter absichern. Befestigungsmuttern des Servobremsszylinders einbauen.
2. Hauptzylinder am Servobremsszylinder anflanschen, Unterdruckschlauch und übrige Teile anschließen.
3. Pedalhöhe und Kontaktabstand des Bremslichtschalters kontrollieren; ggf. einstellen.
4. Die gesamte Bremsanlage entlüften.



VOLVO
109088

Abb. 106 Bremsteile, rechtsgelenkte Ausführung

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1 Lagerung | 7 Halter |
| 2 Gabelkopf | 8 Konsole |
| 3 Deckblech | 9 Bremspedal |
| 4 Gummimanschette | 10 Gabelkopf |
| 5 Gabelkopf | 11 Pedalwelle |
| 6 Buchse | 12 Konsole |

Auswechseln des Rückschlagventils

Schlauchanschlüsse lösen und das Rückschlagventil ausbauen. Am Servobremsszylinder, Typ 2 (Abb. 107) wird dieses mit einem festen Schlüssel, Schlüsselweite 28 mm, herausgedreht.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Bei Typ 2 darauf achten, daß die Dichtung (2, Abb. 107) richtige Lage einnimmt. Am Typ 3 (Abb. 108) wird das Ventil so gewendet, daß der Pfeil am Ventilgehäuse vom Zylinder wegzeigt. Der Schlauch vom Rückschlagventil soll zum Motor hin abkrümmen.

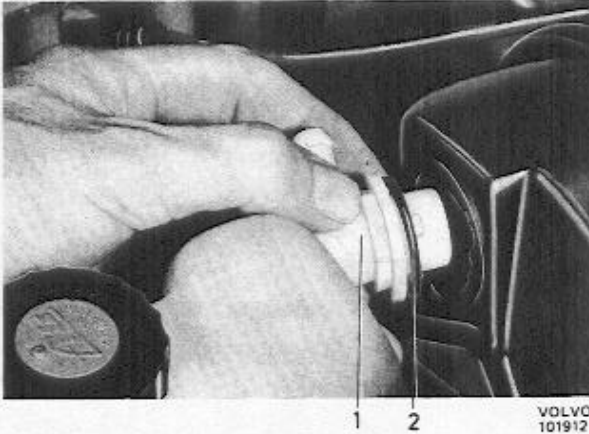


Abb. 107 Einbau des Rückschlagventils, Typ 2

- 1 Rückschlagventil 2 Dichtung (O-ring)

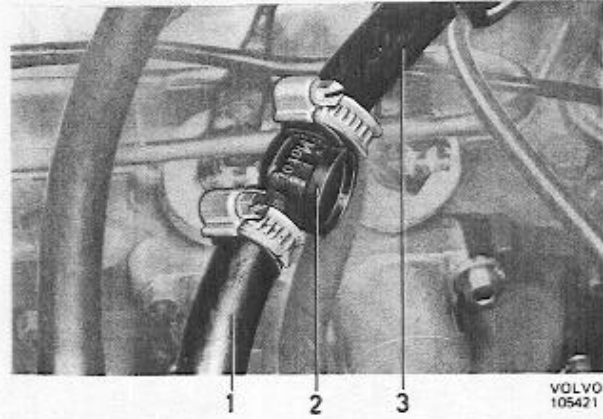


Abb. 108 Rückschlagventil, Typ 3

- 1 Schlauchleitung vom Motor
2 Rückschlagventil
3 Schlauchleitung vom Servobremsszylinder

HANDBREMSE

BESCHREIBUNG

Die Konstruktion der Handbremse geht aus Abb. 109 hervor. Im 120 ist jedoch der Handbremshebel direkt auf der Handbremswelle (18) gelagert. Der Stockhebel befindet sich am Boden außen neben dem Fahrersitz. Die Bewegung des Hebels wird über Zugstange (17) und Handbremswelle (18) mit Hebel und Zugstange (2) auf den Zugbügel (4) übertragen.

Handbremsseile (5) überführen die Bewegung weiter zu den Schwinghebeln (12) in den Hinterradbremzen. Das obere Ende des Schwinghebels ist an der hinteren Bremsbacke befestigt. Indem der Schwinghebel nach vorn gezogen wird, werden die Bremsbacken (14), die sich an der geschlitzten Spreizstange (11) abstützen, angespannt und die Handbremse angesetzt.

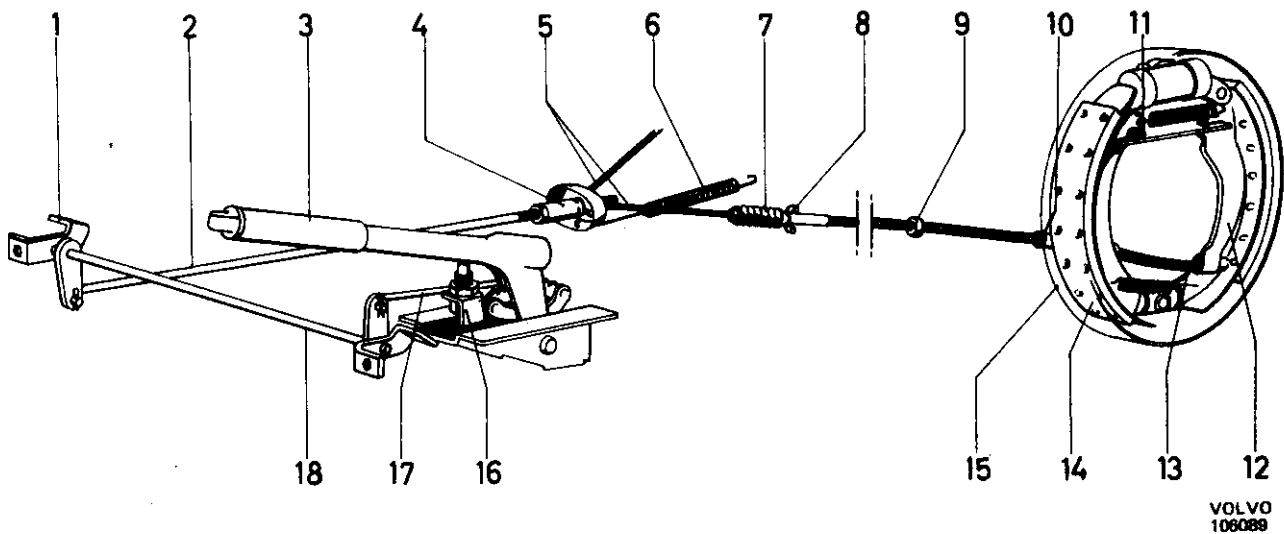


Abb. 109 Handbremse

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Anbauwinkel | 10 Befestigung |
| 2 Zugstange | 11 Spreizstange, geschlitzt |
| 3 Stockhebel | 12 Schwinghebel |
| 4 Zugbügel mit Nachstellvorrichtung | 13 Rückholfeder |
| 5 Seilzug | 14 Bremsbacke |
| 6 Rückholfeder | 15 Bremstrommel |
| 7 Gummimanschette | 16 Bremswarnschalter |
| 8 Krampe | 17 Zugstange |
| 9 Stützgummi | 18 Handbremswelle |

REPARATURANWEISUNGEN

EINSTELLUNG DER HANDBREMSE

Die Handbremse soll bei Anzug bis zum 4. oder 5. Nocken voll angesetzt sein. Ist dies nicht der Fall, dann ist die Handbremse einzustellen. Vorher sind jedoch die Radbremsen nachzustellen, siehe „Einstellung der Radbremse“, Gruppe 51. Erst danach, wenn erforderlich, die Seilzuglänge ändern, vgl. Abb. 110. Gelöste Gegenmuttern wieder ordentlich festziehen.

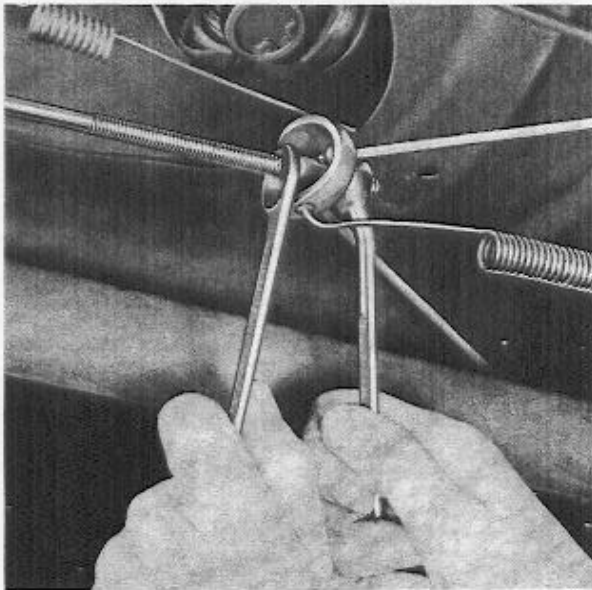


Abb. 110 Einstellen der Handbremse

VOLVO
26934

AUSWECHSELN DES HANDBREMSSSEILS

Ausbau

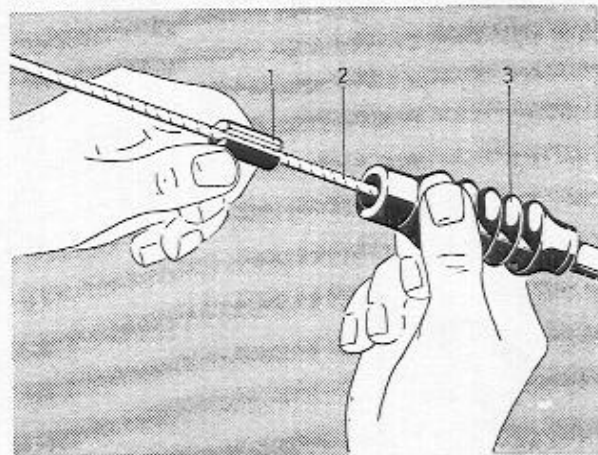
1. Handbremse anziehen. Hinteren Radzierdeckel abnehmen. Radmuttern und Kronenmuttern lösen.
2. Hintergestell anheben und unter der Hinterachse aufbocken. Hinterrad abbauen. Handbremse lösen.
3. Bremstrommel und Nabe mit dem Abzieher 999 1791 abziehen, siehe Abb. 26. Seilzug vom Schwinghebel der Bremsbacke abhängen.
4. Befestigungsschrauben für die Seilhülle am Bremsträger lösen. Vordere Befestigung der Seilhülle sowie Gummistütze ausbauen. Seilzug vom Zugbügel abhängen und nach vorn herausziehen.

Einbau

1. Stützgummi auf die Seilhülle schieben. Seilzug durch den Bremsträger einführen und am Schwinghebel einhaken.
2. Seilzug am Zugbügel aufhängen.
3. Befestigungsschrauben für die Seilhülle im Bremsträger festziehen. Vordere Befestigung der Hülle einbauen und darauf achten, daß die Krampe im Schlitz der Hülle einrastet. Wenn erforderlich, Stellmuttern lösen. Stützgummi in dessen Konsole einbauen.
4. Nabe, Bremstrommel und Hinterrad einbauen. Kronenmutter und Radmuttern so fest anziehen, daß sich Rad und Nabe zentrieren.
5. Handbremse einstellen. Fahrzeug abbocken und die Radmuttern auf ein Moment von 10–14 mkp spannen. Kronenmutter festziehen und versplinteten. Radzierdeckel aufsetzen.

AUSWECHSELN DER GUMMIMANSCHETTE

Eine schadhafte Gummimanschette am Handbremsseil ist stets zu erneuern, da sonst Wasser und Schmutz eindringen und das Handbremsseil binnen kurzer Zeit festrostet. Als Ersatzteil wird beim Austausch eine Spezial-Gummimanschette mit Dichtungsstopfen verwendet. Zum Auswechseln der Manschette wird die Zugstange vom Hebel an der Handbremswelle gelöst und der Seilzug vom Zugbügel abgehängt. Die verschlissene Manschette wird aufgeschnitten und eine neue Manschette auf das Seil gezogen. Danach den



VOLVO
15092

Abb. 111 Aufziehen der Gummimanschette

- 1 Dichtungsstopfen
- 2 Seilzug
- 3 Gummimanschette

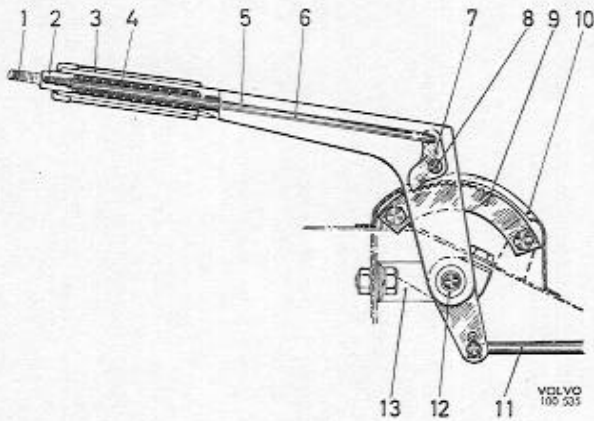


Abb. 112 Handbremshebel, 120

- | | | |
|---------------|-----------------|----------------|
| 1 Fingerbügel | 6 Druckstange | 10 Gummibalg |
| 2 Druckknopf | 7 Sperrnocken | 11 Zugstange |
| 3 Handgriff | 8 Niet | 12 Lagerbuchse |
| 4 Feder | 9 Rastensegment | 13 Konsole |
| 5 Stockhebel | | |

Seilzug vom Zugbügel wieder aufhängen und die Zugstange am Hebel der Handbremswelle befestigen. Den geschlitzten Dichtungstopfen (1, Abb. 111) auf den Seilzug (2) klemmen und in die Gummimanschette (3) eindrücken.

AUSWECHSELN VON HANDBREMSHEBEL ODER SPERRTEILEN, 120

1. Fahrzeug unter der Hinterachse aufbocken.
2. Splint entfernen und den Seilzug so strecken, daß sich die Zugstange (11, Abb. 112) vom Hebel an der Handbremswelle abhängen läßt. Konsole (13) ausbauen.
3. Fußbodenmatte beiseite räumen und den Gummibalg über dem Rastensegment entfernen. Rastensegment ausbauen.



Abb. 113 Ausbau des Handbremshebels, 120

VOLVO
25076

4. Stockhebel nach rechts (Fahrzeugmitte) führen, bis dieser aus der äußeren Lagerung herausgleitet. Gummidichtung lösen und den Stockgriff mit Handbremswelle und Hebel nach oben herausnehmen, siehe Abb. 113.
5. Senkschraube entfernen, danach Fingerbügel (1, Abb. 112) und Druckknopf (2) ausbauen. Feder (4) aus dem Stockgriff herausziehen. Niet (8) heraustreiben und die Druckstange (6) mit Sperrnocken (7) aus dem Stockhebel herausnehmen.
6. Neue Teile in umgekehrter Reihenfolge einbauen, vgl. Abb. 112. Den neuen Splint (8) fest vernieten, ohne daß dieser den Sperrnocken in seiner Beweglichkeit hindert. Lagerbuchsen der Handbremswelle leicht mit Universalfett einfetten. Zugstange vorschriftsmäßig versplinten und darauf achten, daß die Gummidichtung auf der Welle gut abdichtet.

AUSWECHSELN VON HANDBREMSHEBEL ODER SPERRTEILEN, 1800

1. Handbremse lösen und den Gummibalg über Hebel und Sperrmechanismus entfernen.
2. Splint und Scheibe am Hebel der Handbremswelle entfernen (6, Abb. 114). Zugstange (7) etwas drehen, bis diese sich vom Hebel an der Welle abhängen läßt. Rastensegment (1) ausbauen.
3. Befestigungsschrauben für den Lagerflansch (8) lösen. Flansch mit Lagerbolzen heraustreiben. Stockhebel (3) nach oben herausnehmen.

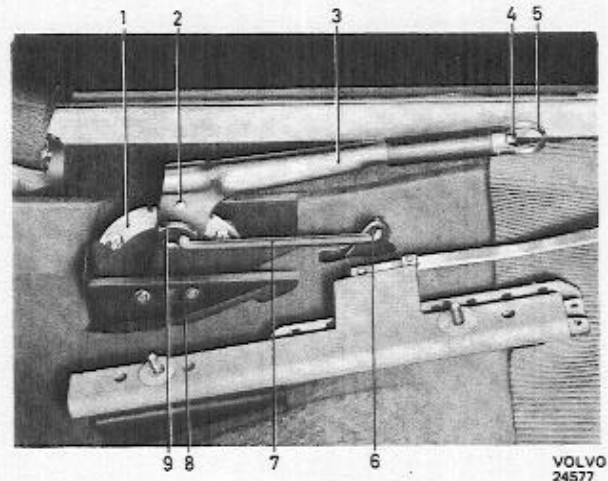


Abb. 114 Handbremsteile, 1800

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1 Rastensegment | 6 Hebel der Handbremswelle |
| 2 Niet | 7 Zugstange |
| 3 Handbremshebel | 8 Lagerflansch |
| 4 Druckknopf | 9 Hebel |
| 5 Fingerbügel | |

4. Senkschraube (3, Abb. 115) herausschrauben, Fingerbügel (1) und Druckknopf (2) ausbauen. Feder (4) aus dem Stockgriff herausziehen. Niet (11) herastreiben, danach Druckstange (8) und Sperrnocken (10) herausnehmen.
5. Neue Teile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Der Splint soll fest vernietet werden, ohne daß dadurch der Sperrnocken in seiner Beweglichkeit behindert wird. Buchsen der Bremslagerwelle leicht mit Universalfett einfetten. Zugstange vorschriftsmäßig versplinten.

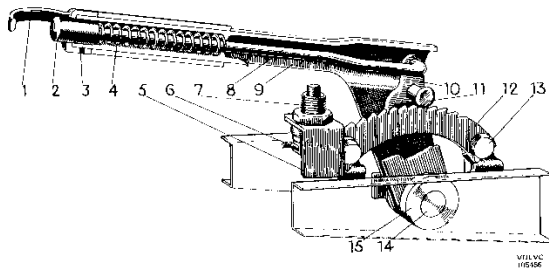


Abb. 115 Handbremsteile, 1800

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1 Fingerbügel | 9 Stockhebel |
| 2 Druckknopf | 10 Sperrnocken |
| 3 Senkschraube für Fingerbügel | 11 Niet |
| 4 Feder | 12 Rastensegment |
| 5 Anbauwinkel | 13 Schraube |
| 6 El. Anschlußklemme | 14 Lagerboizen |
| 7 Bremswarnschalter | 15 Lagerbuchse |
| 8 Druckstange | |

AUSWECHSELN DER HANDBREMSEWELLE, 1800

1. Fahrzeug unter der Hinterachse aufbocken.
2. Handbremse lösen und die Zugstange (7, Abb. 114) vom Hebel der Handbremswelle (6) abhängen.
3. Splint entfernen und Bremsseilzüge spannen, so daß die Zugstange (2, Abb. 109) vom Hebel an der Handbremswelle abgehängt werden kann. Lagerflansche abschrauben und Handbremswelle (21) herausnehmen.
4. Lagerbuchsen für die neue Handbremswelle leicht mit Universalfett einfetten. Kontrollieren, daß die Zapfen der Lagerflansche nicht beschädigt sind. Handbremswelle in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

STÖRUNGSSUCHE

Auf Seite 9 ist die Störungssuche mittels Bremsprüfgerät behandelt worden und auf Seite 48 die Störungssuche für den Servobremsszylinder, Typ 1. In der nachstehenden Aufstellung wird auf Fehler hinge-

wiesen, die sich bei der Probefahrt feststellen lassen. Ferner werden denkbare Störungsursachen und Maßnahmen zur Behebung der Störung angegeben.

	FEHLER	
STÖRUNGSURSACHE		MASSNAHME

BREMSPEDAL HAT GROSSEN LEERWEG

Bremsbeläge der Hinterräder abgenutzt.		Hinterradbremmen nachstellen, ggf. Beläge erneuern.
Zu großes Spiel durch Planlaufabweichung der Brems Scheibe.		Bremsscheibe prüfen, ggf. überholen oder auswechseln.
Luft in der hydr. Anlage.		Anlage entlüften.
Zu wenig Bremsflüssigkeit in der Anlage.		Bremsflüssigkeit auffüllen. Dichtheit kontrollieren. Anlage entlüften.
Pedalverspreizung falsch eingestellt.		Pedalhöhe einstellen, siehe Seite 36.

KEINE BREMSWIRKUNG BEI DURCHGETRETENEM PEDAL

Zu wenig Bremsflüssigkeit in der Anlage.		Bremsflüssigkeit auffüllen. Dichtheit kontrollieren. Anlage entlüften.
Luft in der hydr. Anlage.		Anlage entlüften.
Leck in der hydr. Anlage.		Dichtheit prüfen, evtl. Anlage abdichten. Entlüften.
Hauptzylinder schadhaft.		Hauptzylinder überholen.

SCHLECHTE BREMSWIRKUNG

Feuchte Bremsbeläge oder Brems Scheiben.		Wiederholt bremsen, bis Störung behoben.
Fett oder Öl auf den Bremsbelägen.		Bremsbeläge auswechseln. Umliegende Dichtungen prüfen.
Servobremsszylinder schadhaft.		Servobremsszylinder prüfen, siehe Seite 8 bzw. 47. Servobremsszylinder überholen oder auswechseln.

FAHRZEUG ZIEHT BEIM BREMSSEN NACH EINER SEITE

Fett oder Öl auf den Bremsbelägen eines Rades.

Radzylinder schadhaft.

Starker Schlag in Vorderradlagern oder falsche Spurwinkel.

Ungleichmäßiger Reifendruck.

Ungleichmäßig verschlissene Reifen.

Bremsbeläge auswechseln. Umliegende Dichtungen prüfen.

Radzylinder überholen.

Spurvermessung an Vorderrädern.

Reifendruck abgleichen.

Siehe Werkstatt-Handbuch, Abt. 8.

BREMSEN HÄNGEN

Feuchte Bremsbeläge oder Bremsscheiben.

Starker Schlag in Vorderradlagern.

Verschlissene Bremsbeläge.

Flatterndes Bremspedal durch Dickenabweichung der Bremsscheibe.

Lockerer Bremsattel oder Bremsträger.

Wiederholt bremsen, bis Störung behoben.

Vorderradlager vorspannen.

Beläge erneuern.

Bremsscheibe überholen oder auswechseln.

Lockere Teile festziehen.

BREMSEN QUIETSCHEN

Atmosphärische Einflüsse.

Bremsbeläge verschlissen.

Erschütterungen in den Bremsklötzen im Festsattel.

Wiederholt bremsen, bis Störung behoben.

Beläge erneuern.

Unterlegblech einbauen.

SCHLEIFENDE BREMSEN

Siehe Seite 9, Prüfmoment 11.