Reparatur-Anleitung für Bremsgeräte
T 50, T 50/10, T 50/12, T 50/14 und T 50/20

30/62

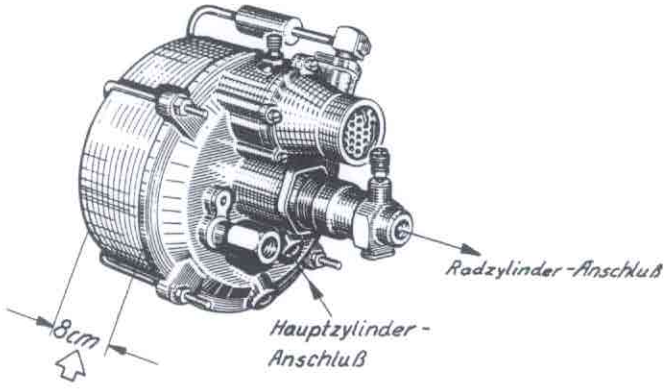
ALFRED TEVES · MASCHINEN- UND ARMATURENFABRIK KG · FRANKFURT/MAIN

Inhaltsverzeichnis

	Blatt Nr.
Aufstellung der Bremsgeräte	2 - 3
1. Werkzeuge	4
2. Zerlegen des Bremsgerätes	5 - 9
3. Zerlegen der einzelnen Baugruppen	10 - 14
4. Montage der einzelnen Baugruppen	15 - 22
5. Montage des Bremsgerätes	23 - 28
6. Prüfen der Bremsgeräte	29 - 33
7. Ersatzteillisten	
T 50, T 50/12 und T 50/14	34 - 37
T 50/20	38
T 50/10	39 - 43

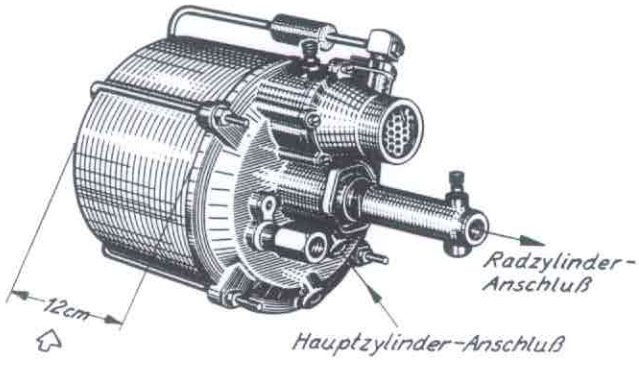
T 50 (Verstärkung ca. 1,9)

nebenstehende Abb. zeigt:
Bestell-Nr. 3.6199-1400.4
und Vakuumrückschlagventil
Bestell-Nr. 3.6199-0218.2



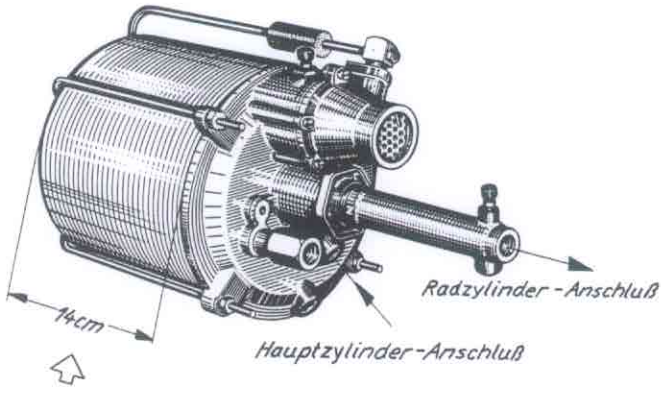
T 50/12 (Verstärkung ca. 3,7)

nebenstehende Abb. zeigt:
Bestell-Nr. 3.6199-0700.4
und Vakuumrückschlagventil
Bestell-Nr. 3.6199-0218.2



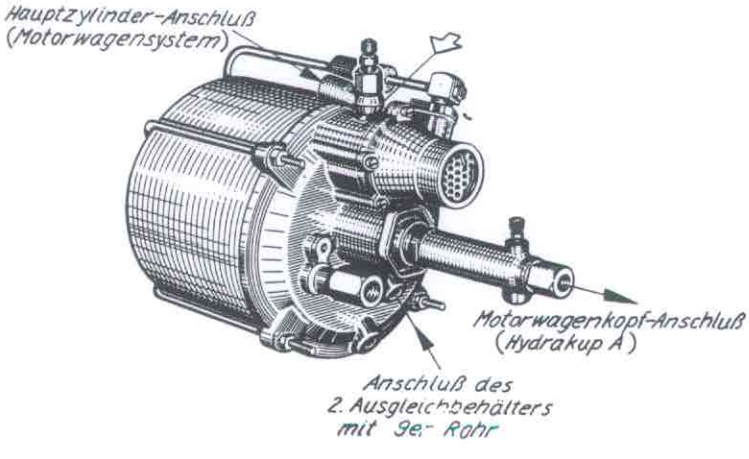
T 50/14 (Verstärkung ca. 4,2)

nebenstehende Abb. zeigt:
Bestell-Nr. 3.6199-0500.4
und Vakuumrückschlagventil
Bestell-Nr. 3.6199-0218.2



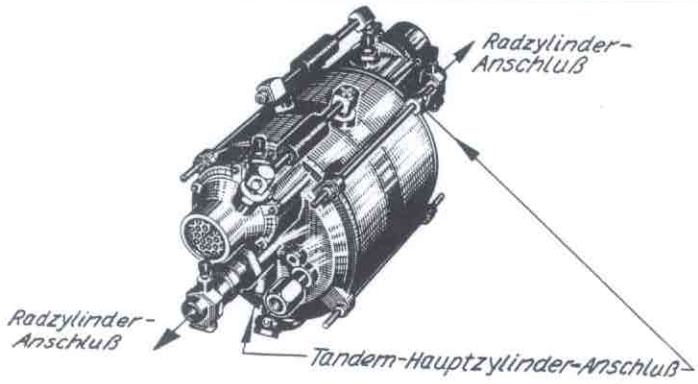
T 50/20
Anhängerbremsgerät in Verbindung mit Hydrakup A

nebenstehende Abb. zeigt:
Bestell-Nr. 3.6199-1600.4
und Schraubstutzen
Bestell-Nr. 3.3510-0700.1



T 50/10 (Verstärkung ca. 1,9)
Zweikreisbremsgerät

nebenstehende Abb. zeigt:
Bestell-Nr. 3.6199-1500.4
und Vakuumrückschlagventil
Bestell-Nr. 3.6199-0218.2



Die angeführten Geräte, mit Ausnahme des T 50/10 +), sind in ihrem Aufbau ähnlich. Unterschiede einzelner Teile, die bei der Demontage bzw. der Montage von Einfluss sind, wurden in der folgenden Beschreibung besonders hervorgehoben. Die Abweichungen sind selbstverständlich auch in den Ersatzteillisten angegeben.

Die Unterschiedlichkeit der Anschlussarmaturen am Vakuumanschluss sowie am Hilfshauptzylinder- Ein- und Ausgang wurden in der folgenden Beschreibung nicht berücksichtigt.

Bei der Reparatur-Anleitung wurde bewusst versucht, ohne Spezial-Werkzeuge auszukommen. Die unter 1.2, Bl. 4, genannten Hilfswerkzeuge können vom Monteur selbst hergestellt werden.

+) Das Zweikreisbremsgerät T 50/10 gleicht funktionsmässig zwei mit den Vakuumzylindern zusammengestellten Bremsgeräten T 50. Bei sinngemässer Anwendung kann diese Anleitung bei Reparaturen als Unterlage dienen. (Ersatzteilliste beachten!).

Frankfurt/Main, im Mai 1962
KD Bremse K/Ka.

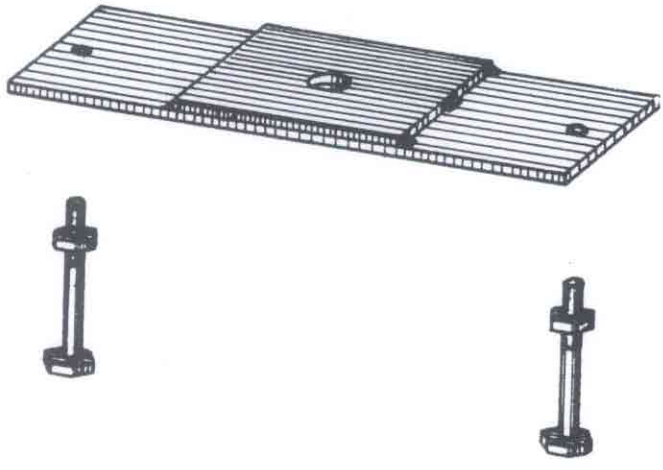
1.1 Handelsübliche Werkzeuge:

Gabelschlüssel SW 14, 18, 19, 27, 30, 36, 46
Steckschlüssel SW 30
Kunststoffhammer, Seegerzangen, Schraubenzieher

1.2 Hilfswerkzeuge:

Angaben in ( ): Herstellungshinweise

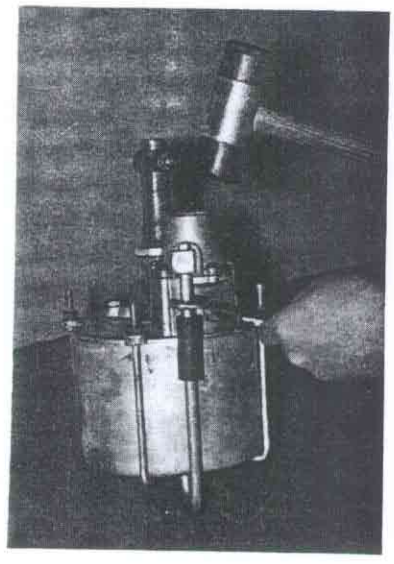
1. Kolbenklemme; Anwendung s.u.a. 2.5, Bl. 6
(2 Flachstahlstücke 40 x 6, 212 mm lang bzw. 40 x 6, 88 mm lang verschweissen oder vernieten (wie Abb.). Bohrungen: Eine Bohrung in der Mitte 15 mm Durchmesser; 2 Bohrungen 8,4 mm Durchmesser, Abstand von der Mitte je 94 mm. 2 Schrauben M 8 x 70.)



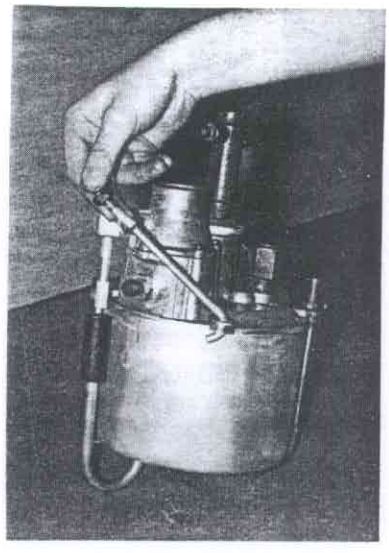
2. Montage- und Prüfnadel; Anwendung s.u.a. 5.9, Bl. 25
(In ein Rohrstück 5-6 mm ø, ca. 120 mm lang, werden an einem Ende ein ca. 50 mm langer Stahldraht 0,5 mm ø und am anderen Ende ein ca. 50 mm langer Stahldraht 1-1,5 mm ø eingeführt und die Rohrenden im Schraubstock zusammengedrückt. Freistehende Stahldrahtenden gut abrunden!)



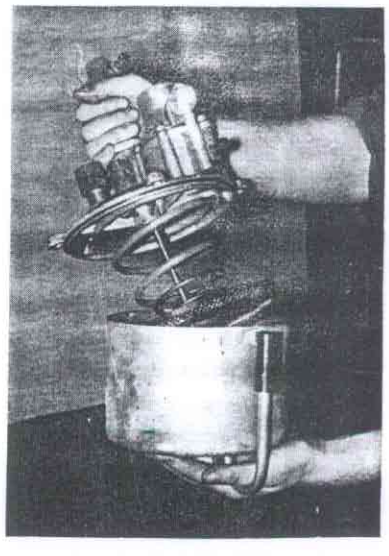
2.1 Bremsgerät äusserlich reinigen. Arbeitsplatz vorbereiten. Werkbank, Werkzeug und Hände frei von Mineralöl und -Fett. Gerät so auf die Werkbank legen, dass sich der Rohrbogen der Vakuum-Steuerleitung auf der Werkbank abstützt. Verbindungsschlauch mittels Gabelschlüssel (ca. SW 14) durch leichte Hammerschläge in Richtung Rohrbogen soweit verschieben, bis das Rohrstück des Anschlusstutzens frei ist.



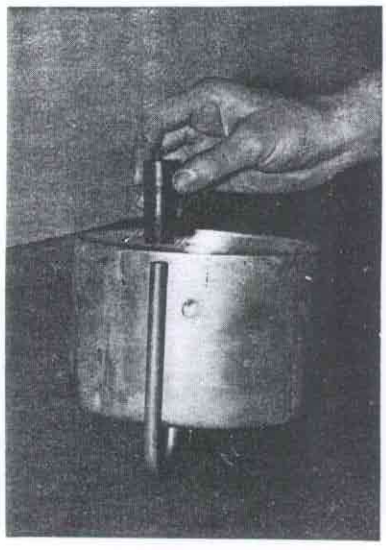
2.2 4 Muttern M 8 (SW 14) lösen. 4 Spannschrauben mit Muttern und Fächerscheiben bzw. Federringen abnehmen.



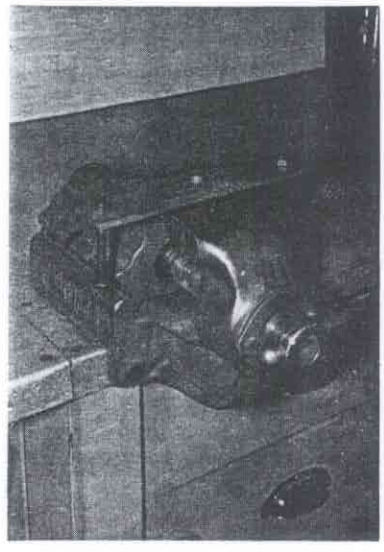
2.3 Vakuumzylinder und Rundring abnehmen; evtl. durch leichtes Klopfen mit Kunststoffhammer nachhelfen.



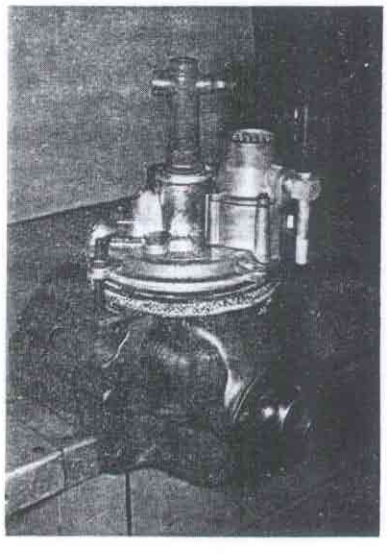
2.4 Verbindungsschlauch von der Vakuum-Steuerleitung abziehen. (Vergl. 2.1, Bl. 5)



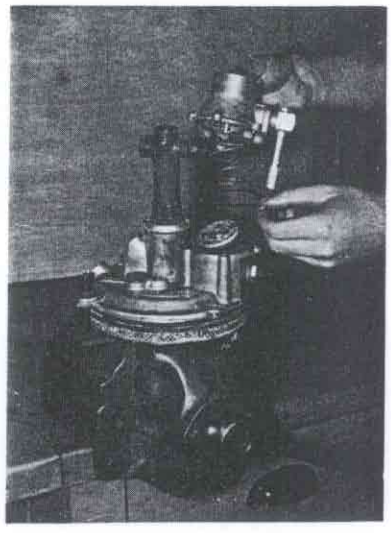
2.5 Kolbenklemme (s. Hilfswerkzeuge, Bl. 4) in Schraubstock spannen; Verstärkung nach oben.



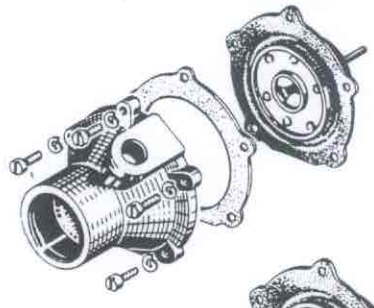
2.6 Gerät mit dem Zapfen der Druckstange in die mittlere Bohrung der Kolbenklemme einsetzen. Kolbenrückholfeder durch Druck auf den Deckel bzw. Hilfshauptzylinder zusammenpressen und den Deckel mit 2 Schrauben M 8 x 70 und Muttern (SW 14) mit der Kolbenklemme verschrauben.
Achtung! Nicht schräg spannen!

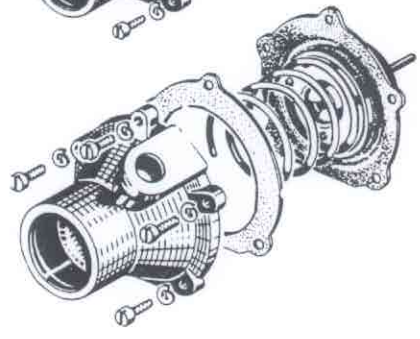


2.7.1 5 Schrauben AM 4 x 15 am Ventilgehäuse (Schraubenzieher) mit Federringen abschrauben.



2.7.2 Ventilgehäuse, Feder (Feder entfällt bei T 50 und T 50/10), Dichtung und Membrane abnehmen.





2.8 Gegenmutter (SW 46) des Hilfshauptzylinders lösen, Hilfshauptzylinder abschrauben (SW 27 bzw. SW 36).
Mit einer Hand gut gegenhalten!

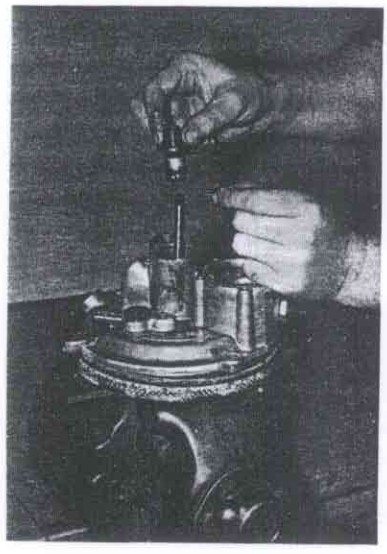


2.9.1 T 50 und T 50/10:
Federwindungen am Kolben des Hilfshauptzylinders verschieben. Zylinderstift (Verbindung Druckstange/ Hilfshauptzylinder-Kolben) entfernen und Hilfshauptzylinder-Kolben abnehmen.

Achtung!
Bei Bremsgeräten T 50 und T 50/10 ab Fertigungs-Datum September 61 ist der Zylinderstift nicht durch eine Druckfeder, sondern durch eine Bandfeder, wie unter 2.9.2 beschrieben, gesichert.



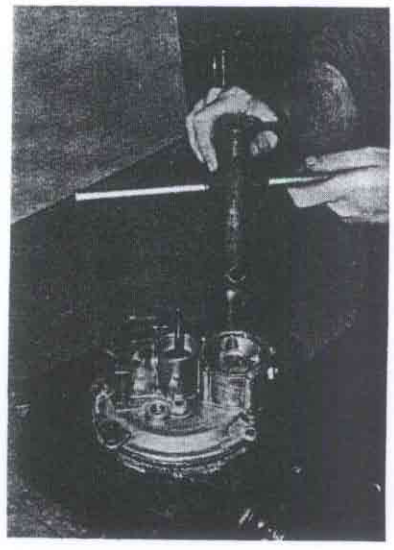
2.9.2 T 50/12, T 50/14 und T 50/20:
Bandfeder vorsichtig auf äusseren Durchmesser des Hilfshauptzylinder-Kolbens setzen. Zylinderstift entfernen und Hilfshauptzylinder-Kolben abnehmen.



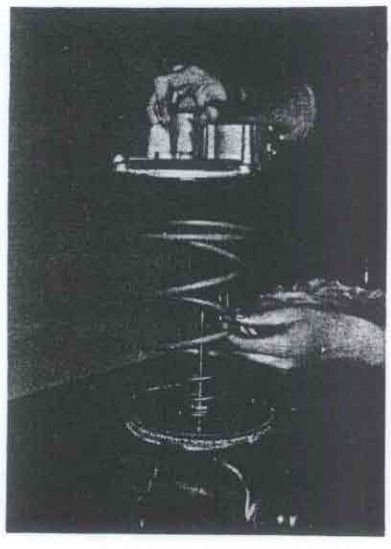
2.10 Vakuum-Rückschlagventil (SW 27) mit Dichtring und zwei Verschlussstopfen (SW 19), wenn vorhanden, mit Dichtringen abschrauben.



2.11 Steuerzylinder mit Dichtring abschrauben (Steckschlüssel SW 30).



2.12 2 Schrauben M 8 x 70 (SW 14) abschrauben, dabei federbelastenden Deckel, Kolbenrückholfeder vom Vakuumkolben (mit Druckstange) abnehmen.



3. Zerlegen der einzelnen Baugruppen

3.1 Deckeldemontage

3.1.1 Demontagefolge:

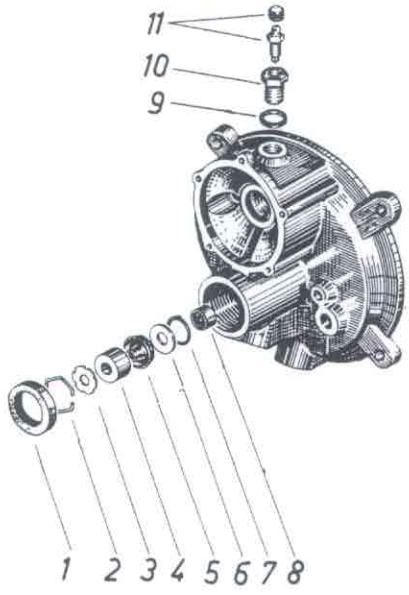
1. Dichtring
2. Springring
3. Scheibe
4. Füllstück
5. Manschette
6. Scheibe
7. Rundschnurring

T 50, T 50/10, T 50/12 und T 50/14

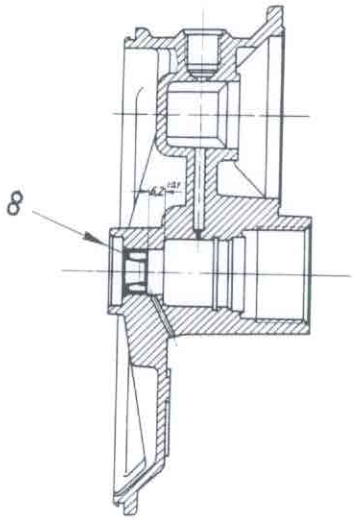
Schraubstutzen (10)
mit Dichtring (9)
und Entlüfterventil (11)

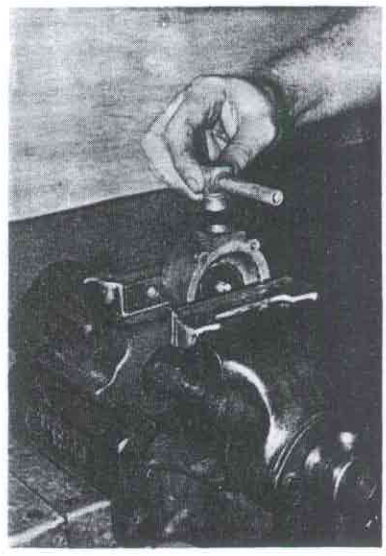
T 50/20

Ringstutzen
mit Hohlschraube 3.6199-1602.1
und 2 Dichtringen
sowie Entlüfterschraube



3.1.2 Simmerring (8) aus dem Deckel drücken (Handhebelpresse oder andere geeignete Vorrichtung) (Vergl. Bl. 22).



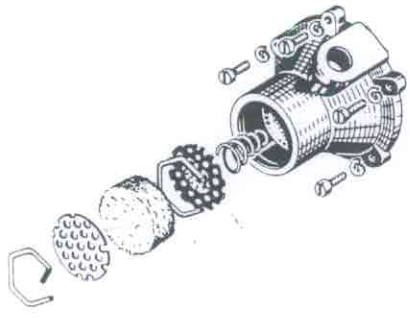


3.2 Ventilgehäuse demontieren

3.2.1 Schraubstock mit Schutzbacken versehen. Ventilgehäuse vorsichtig, ohne das Vakuumventil zu beschädigen, einspannen. Schraubstutzen abschrauben. (SW 18)

3.2.2 Demontagefolge der Innenteile:

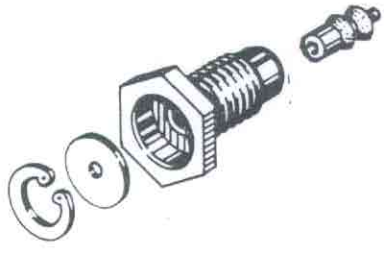
1. Springring
2. Siebscheibe
3. Filterpackung
4. Springring
5. Federteller
6. Druckfeder
7. Ventilgehäuse mit Vakuum- und Aussenluft-Ventil. Vakuum- und Aussenluft-Ventil können nicht weiter demontiert werden.



3.3 Steuerzylinder demontieren

3.3.1 Demontagefolge:

1. Seegerring
2. Scheibe
3. Steuerzylinder
4. Steuerkolben kompl.



3.4 Vakuumrückschlagventil demontieren

Achtung! Ab April 1960 werden Vakuumrückschlagventile in anderer Ausführung geliefert. Nur die Ausführung 3.6199-0218.2 verwenden. Erkennungsmerkmale beider Ausführungen:

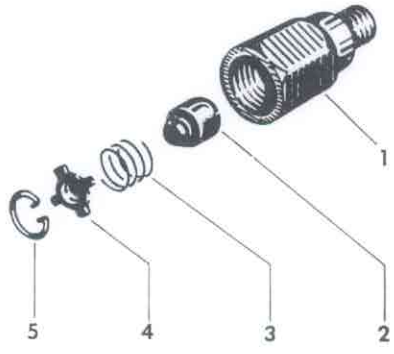
bis April 1960 (3.4.1) 3.6199-0104.3	1. Ventilstutzen gebondert (schwarz). 2. Der Dichtsitz im Ventilstutzen ist kegelförmig. 3. Gummihalbkugel als Rückschlagdichtung.
ab April 1960 (3.4.2) 3.6199-0218.2	1. Ventilstutzen verkadmet (hell) 2. Der Dichtsitz im Ventilstutzen ist flach. 3. Flache Gummiplatte als Rückschlagdichtung.

3.4.1 Vakuumrückschlagventil 3.6199-0104.3

(Demontage kann entfallen, nur Ausführung 3.6199-0218.2 verwenden)

Ausbau-Reihenfolge der Innenteile:

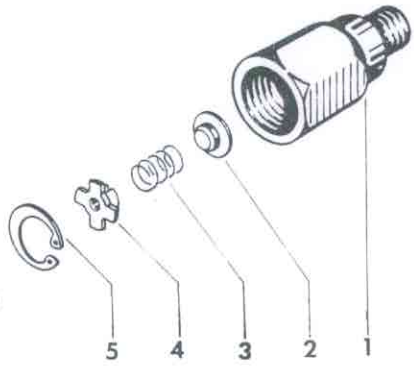
1. Sicherungsring (5) (Runddraht) mit Seegerzange herausnehmen.
2. Federteller (4)
3. Druckfeder (3)
4. Ventildichtung (2) (Gummihalbkugel)
5. Ventilstutzen (1) (gebondert)



3.4.2 Vakuumrückschlagventil 3.6199-0218.2

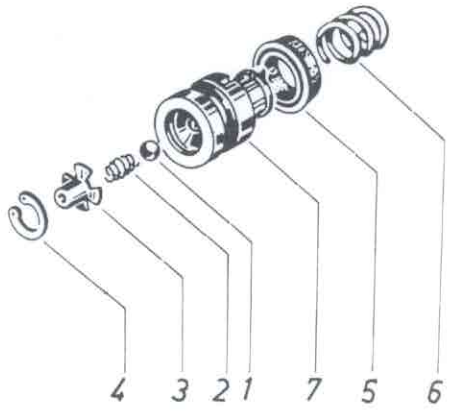
Ausbau-Reihenfolge der Innenteile:

1. Sicherungsring (5) (Seegerring) mit Seegerzange herausnehmen.
2. Federteller (4)
3. Druckfeder (3)
4. Ventildichtung (2) (flache Gummiplatte)
5. Ventilstutzen (1) (verkadmet)



3.5 Hilfshauptzylinderkolben demontieren

3.5.1 T 50 und T 50/10:

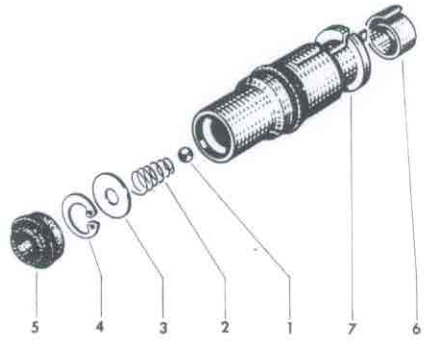


Demontagefolge:

1. Seegerring (4)
2. Kugelkäfig (3)
3. Druckfeder (2)
4. Kugel (1)
5. Kolben mit Gabelstück (7)
   (Gabelstück kann nicht ausgebaut werden)
6. Manschette (5)
7. Druckfeder (6)

Achtung!
Ab Fertigungs-Datum September 61 wird ein Hilfshauptzylinderkolben mit zugehöriger Bandfeder, wie unter 3.5.2.7 beschrieben, verwendet. Beide Ausführungen dürfen nicht verwechselt werden.

3.5.2 T 50/12, T 50/14 und T 50/20:



Demontagefolge:

1. Seegerring (4)
2. Scheibe (3)
3. Druckfeder (2)
4. Kugel (1)
5. Kolben (7) mit Gabelstück
   (Gabelstück kann nicht ausgebaut werden)
6. Manschette (5)
7. Bandfeder (6)

Achtung! Kugel darf nicht verwechselt und auch nicht als Einzelteil ersetzt werden. Bei Undichtheit infolge Beschädigung des Kugelsitzes im Kolben bzw. der Kugel selbst ist der Hilfshauptzylinderkolben komplett,

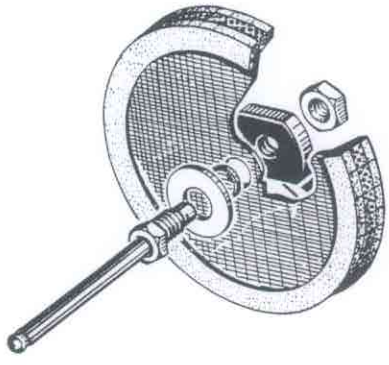
für T 50 und T 50/10	3.6199-0103.3
für T 50/12	3.6199-0402.2
für T 50/14	3.6199-0502.2
für T 50/20	3.6199-0402.2

zu ersetzen.



3.6 Vakuumkolben demontieren

3.6.1 Vakuumkolben am Sechskant der Druckstange vorsichtig in den Schraubstock einspannen.



3.6.2 Demontagefolge:

1. Palmutter (SW 22)
2. Kolbenmutter (SW 36)
3. Vakuumkolben (Manschette)
4. Rundring
5. Scheibe
6. Druckstange

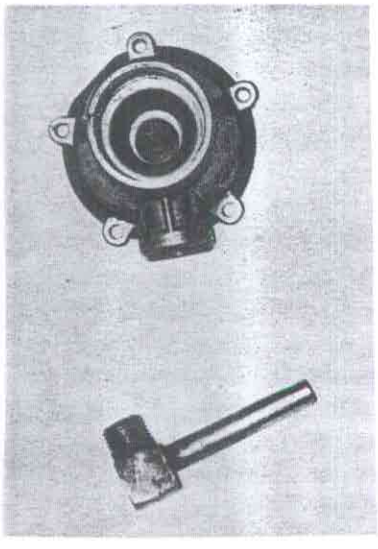
4.1 Vorbereitung der Montage

Grundsätzlich sind alle in den betreffenden Ersatzteillisten (ab Blatt 34) gekennzeichneten (*) Teile zu erneuern. Diese sind in dem zugehörigen Reparatur-Satz enthalten. Alle (auch nicht besonders aufgeführte) Dichtungen ersetzen!

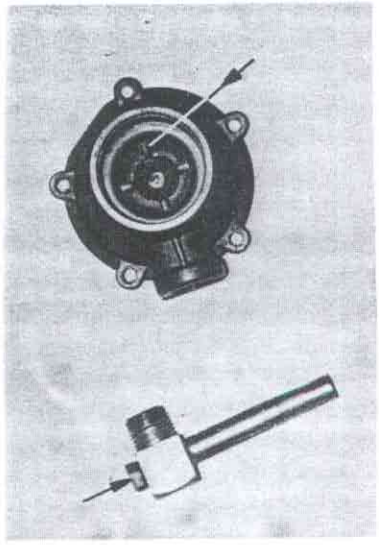
Vor der Montage alle Einzelteile, die nicht im Reparatur-Satz enthalten sind, in Spiritus reinigen und auf Brauchbarkeit untersuchen. Dabei ist nachstehende Aufstellung (Bl. 15 - 18) zu beachten. Der Innenraum des Vakuumzylinders ist vor der Reinigung mit Spiritus mit einem nicht fasernden Putzlappen gut auszuwischen.

Bei der Montage ist Sauberkeit oberstes Gebot. Kein Mineralöl oder -Fett mit Hydraulikteilen sowie keine Teile der Baugruppe Unterdruck mit Bremsflüssigkeit bzw. Prüfflüssigkeit in Verbindung bringen. Zusammenbau der Hydraulikteile nur mit Prüfflüssigkeit; bei Verwendung von Bremsflüssigkeit kann das Gerät nicht gelagert werden und ist umgehend nach der Montage in Betrieb zu nehmen. Einbau der Vakuum-Manschette mit "Shell Alvania Fett 2".

Nicht wieder verwenden, auch dann nicht, wenn die Teile einwandfrei erscheinen.



Wieder verwenden, einwandfreier Zustand vorausgesetzt.



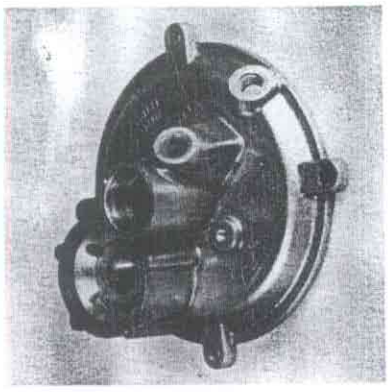
4.1.1 Ventilgehäuse ohne Rippen.

Schraubstutzen ohne Verschlusschraube.

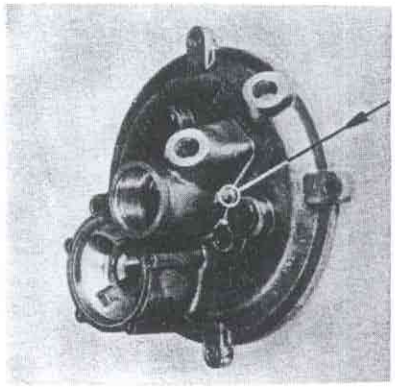
4.1.2 Ventilgehäuse mit 4 Führungsrippen.

Schraubstutzen mit Verschlussschraube.

Nicht wieder verwenden, auch dann nicht, wenn die Teile einwandfrei erscheinen.

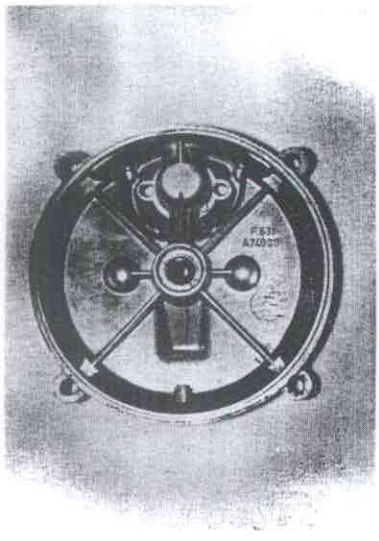


Wieder verwenden, einwandfreier Zustand vorausgesetzt.



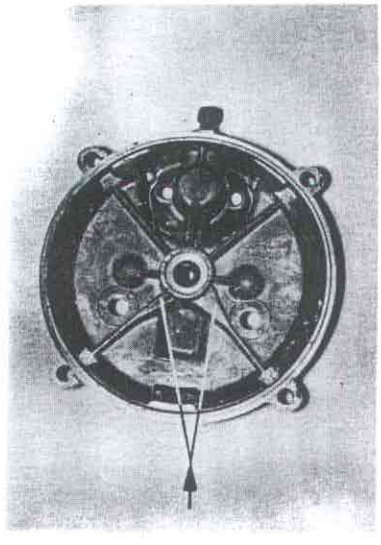
4.1.3 Gehäusedeckel

ohne Entlastungsbohrung.



4.1.4 Gehäusedeckel

mit Entlastungsbohrung ca. 1,8 mm ∅ zwischen Simmerring und Rundschnurring.



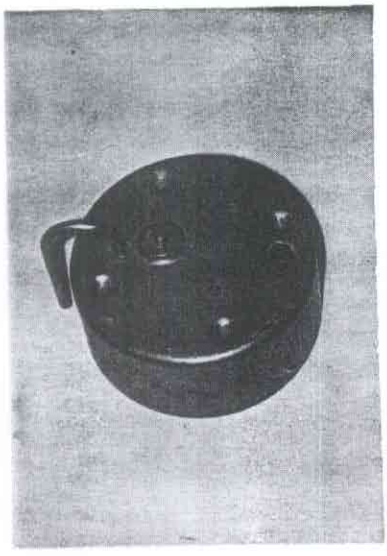
4.1.5 Gehäusedeckel

auf der Rückseite ohne verstärkte Rippen.

4.1.6 Gehäusedeckel

weiteres Merkmal: Auf der Rückseite des Deckels 1 oder 2 verstärkte Rippen.

Nicht wieder verwenden, auch dann nicht, wenn die Teile einwandfrei erscheinen.



4.1.7 Vakuumzylinder

Sechskant der Verschlussschraube (M 8) aussen

Wieder verwenden, einwandfreier Zustand vorausgesetzt.



4.1.8 Vakuumzylinder

Sechskant der Verschlussschraube innen (auch nachträglich).



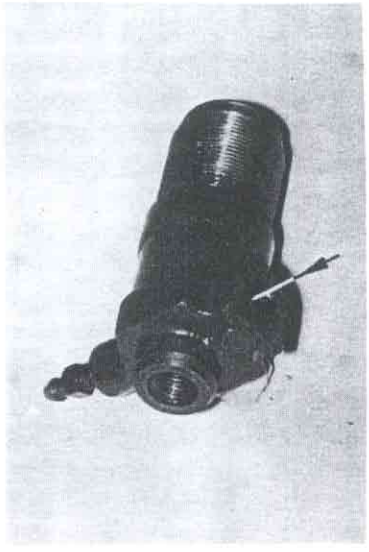
4.1.9 Vakuumzylinder

ohne Gewinde für Verschlussschraube.

Nicht wieder verwenden, auch dann nicht, wenn die Teile einwandfrei erscheinen.

Wieder verwenden, einwandfreier Zustand vorausgesetzt.





4.1.10 Hilfshauptzylinder

ohne Anschlussgewinde
M 10 x 1

4.1.11 Hilfshauptzylinder

mit Anschlussgewinde
M 10 x 1

4.1.12 Achtung!

Die Ausführungen des Vakuumzylinder 4.1.8 und 4.1.9 sollen verhindern, dass Mineralöl in den Vakuumzylinder eingefüllt wird, wie dies früher bei Verwendung einer Ledermanschette auf dem Vakuumkolben erforderlich war. Die seit einigen Jahren eingebauten Vakuumkolben mit Gummimanschetten sind aufgrund der Spezialfettfüllung des Manschettengitterprofiles wartungsfrei. Unzulässige Mineralöleinfüllung über die Gewindebohrungen der Verschlusstopfen am Gehäusedeckel bzw. der Gewindebohrung für den Anschluss des Prüf-Vakuummeters "4" am Schraubstutzen des Ventilgehäuses führen zum Ausfall des Gerätes.

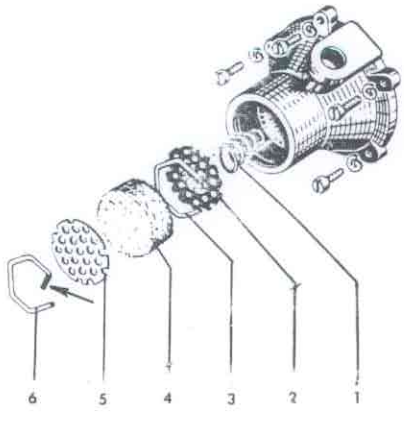
4.2 Montage des Steuerventiles



4.2.1 Schraubstock mit Schutzbacken versehen und Ventilgehäuse einspannen. Vorsicht, Vakuumsteuerventil nicht beschädigen. Gewinde des Schraubstutzens mit wenig Dichtmasse bestreichen. Schraubstutzen so einschrauben, dass das Rohrstück von der Bohrung für das Luftfilter wegzeigt; Längsachse des Ventilgehäuses und des Rohrstückes laufen parallel. Ausrichten nur bei Rechtsdrehung, also nicht zurückdrehen (SW 18). Ggfl. anderen Schraubstutzen verwenden.

4.2.2 In das Ventilgehäuse in nachstehender Reihenfolge einsetzen:

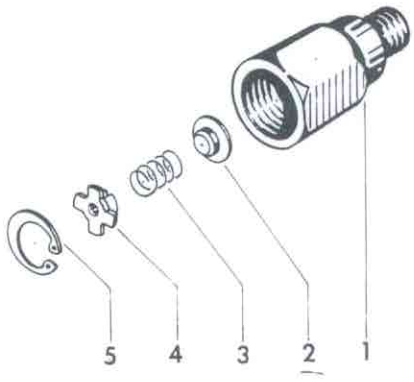
1. Druckfeder, kleiner Durchmesser zum Aussenluftventil.
2. Federteller, Durchprägung in die Druckfeder.
3. Springring.
4. Filterpackung, glatte Seite nach innen.
5. Siebscheibe.
6. Springring.
   Das etwas zur Mitte zeigende Drahtende (Pfeil) muss die Siebscheibe belasten.



Achtung! Federteller und Siebscheibe sowie die beiden Springringe nicht verwechseln.

4.3 Montage des Vakuumrückschlagventiles

(nur noch 3.6199-0218.2 verwenden)



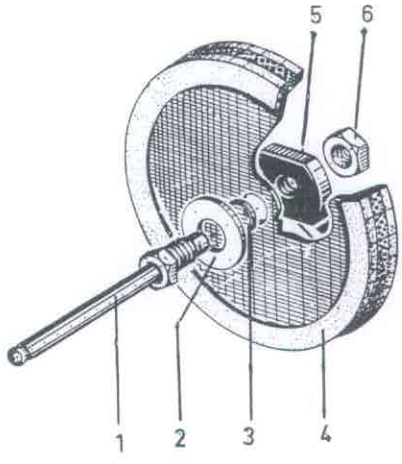
4.3.1 Innenteile in nachstehender Reihenfolge in den Ventilstutzen trocken einbauen:

1. Ventilstutzen (verkadmet, hell)
2. Ventildichtung (Gummiplatte)
3. Druckfeder auf den zylindrischen Ansatz der Ventildichtung
4. Federteller, zylindrischer Ansatz in die Druckfeder
5. Sicherungsring (Seegerring)

(Vorgenannte Teile können nur für das Rückschlagventil 3.6199-0218.2 verwendet werden.)

4.3.2 Vorprüfung des Vakuumrückschlagventiles:
Hub der Ventildichtung muss bei richtigem Sitz der Innenteile mindestens 1,5 mm betragen
(s.a. Prüfen der Bremsgeräte, Bl. 29)

4.4 Montage des Vakuumkolbens



4.4.1 Montagefolge:

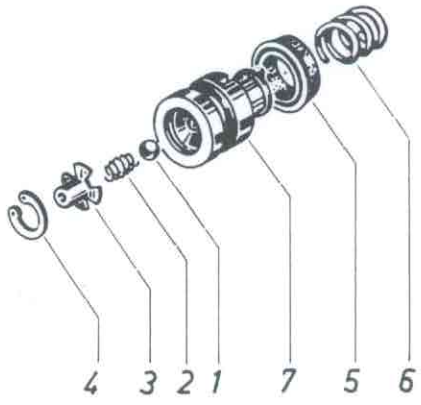
1. Druckstange (am Sechskant vorsichtig im Schraubstock eingespannt).
2. Scheibe, Fase am Innendurchmesser nach oben.
3. Rundring.
4. Vakuumkolben mit aufvulkanisierter Manschette, Dichtlippe nach oben.
5. Kolbenmutter.
6. Palmutter.

4.5 Hilfshauptzylinderkolben montieren

4.5.1 T 50, T 50/10

In nachstehender Reihenfolge in den Kolben (7) einbauen:

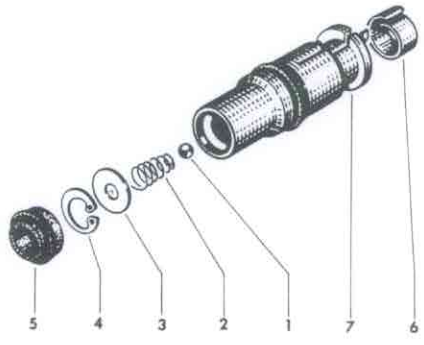
1. Kugel (ist die Kugel oder der Kugelsitz im Kolben schadhaft, muss der Kolben kompl. ersetzt werden).
2. Druckfeder.
3. Kugelkäfig.
4. Seegerring.
5. Manschette, mit Prüfflüssigkeit benetzt, in die tiefe Nut, Dichtlippe in Richtung Seegerring.
6. Druckfeder in die flache Nut. Bei Kolben ab Fertigung September 61 keine Druckfedern, sondern Bandfedern, wie unter 4.5.2.6 beschrieben, verwenden.



4.5.2 T 50/12, T 50/14 und T 50/20

In nachstehender Reihenfolge in den Kolben (7) einbauen:

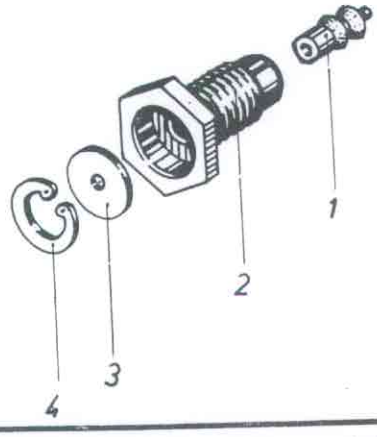
1. Kugel (ist die Kugel oder der Kugelsitz im Kolben schadhaft, muss der Kolben kompl. ersetzt werden).
2. Druckfeder.
3. Scheibe.
4. Seegerring.
5. Manschette, mit Prüfflüssigkeit benetzt, in die tiefe Nut, Dichtlippe in Richtung Seegerring.
6. Bandfeder, vorsichtig auf den äusseren Kolbendurchmesser, Bohrung für Zylinderstift frei. Nur 4,5 mm (früher 5 mm) breite Bandfedern verwenden.



4.6 Steuerzylinder montieren

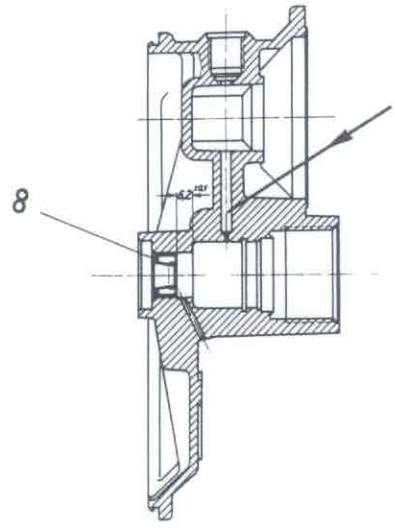
4.6.1 Montagefolge:

1. Mit Prüfflüssigkeit benetzten Steuerkolben kompl. (1) in den Steuerzylinder (2) einsetzen, Dichtlippen dem Sechskant entgegengesetzt, Druckpfanne zur Scheibe zeigend.
2. Scheibe (3).
3. Seegerring (4).



4.7 Deckelmontage

4.7.1 Simmerring (8), aussen mit Rizinusöl benetzt, Dichtlippe in Richtung des Gewindes für den Hilfshauptzylinder, in den Deckel unter Beachtung des Masses 6,2 mm einpressen (Handhebelpresse oder andere geeignete Vorrichtung). Entlastungsbohrung ca. 1,8 mm Durchmesser unbedingt frei! Nach dem Einpressen überflüssiges Rizinusöl mit Spiritus entfernen.

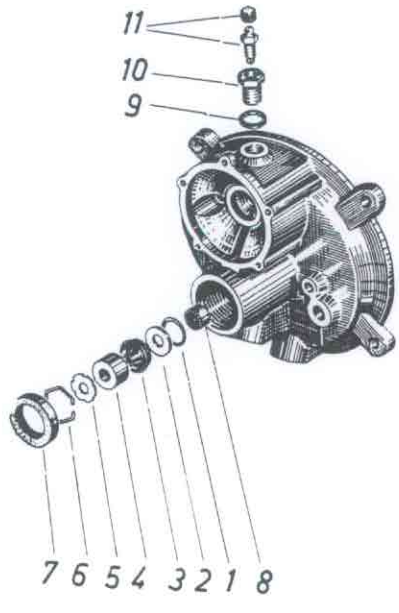


Achtung!

Beim Deckel für T 50/20 fehlt die in der Abb. durch den Pfeil gekennzeichnete Bohrung.

4.7.2 In nachstehender Reihenfolge in den Deckel einsetzen:

1. Rundring.
2. Scheibe, Fase zum Rundring.
3. Manschette, mit Prüfflüssigkeit benetzt, Dichtlippe zeigt zum Gewinde für den Hilfshauptzylinder.
4. Füllstück, topfförmige Seite zur Manschette.
5. Scheibe.
6. Springring.
7. Dichtring (für Hilfshauptzylinder).



T 50, T 50/10, T 50/12 und T 50/14

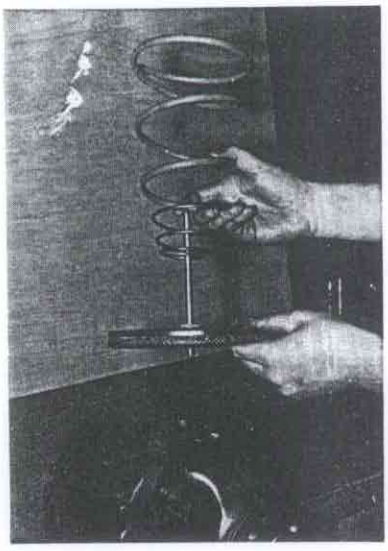
Schraubstutzen (10) mit Dichtring (9) und Entlüfterventil (11) einschrauben.

T 50/20

5.18, Bl. 28 beachten.

5.1 Kolbenklemme in Schraubstock spannen. Vakuumkolben mit den Zapfen der Druckstange in die mittlere Bohrung der Kolbenklemme einsetzen. Druckstange hauchdünn mit Prüfflüssigkeit benetzen. Kolbenrückholfeder, kleiner Durchmesser unten, auf den Vakuumkolben legen.

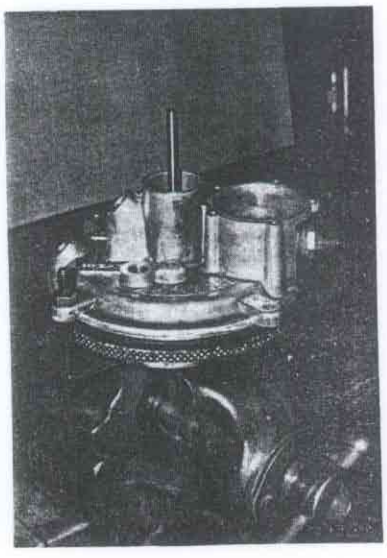
Achtung!
Auf einwandfreie Beschaffenheit des über die Federwindungen der Kolbenrückholfeder geschobenen Flex-Schlauches achten.



5.2 Deckel aufsetzen.
Mit 2 Schrauben M 8 x 70 mit der Kolbenklemme verschrauben (SW 14).

Achtung!

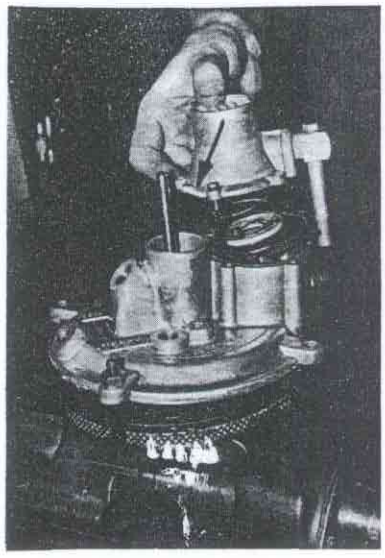
Deckel nicht schräg spannen, wie in der Abb. 5.3 und 5.4 gezeigt.



5.3 Vormontierten Steuerzylinder mit Dichtring in den Deckel einschrauben (Steckschlüssel SW 30).

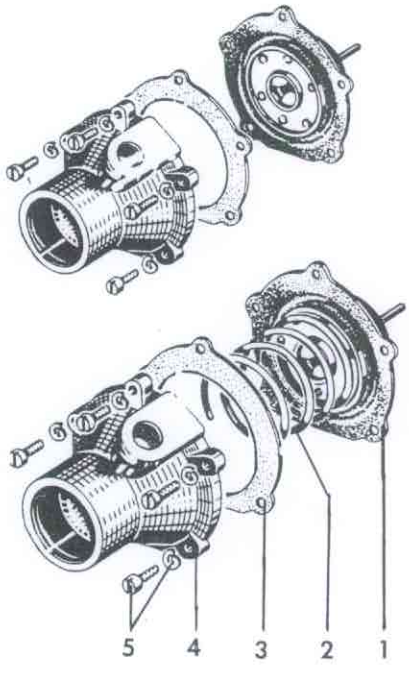


5.4 Steuerventil an den Deckel montieren, abgeflachte Stelle (s. Pfeil) am Umfang des Flansches zum Gewindehals für den Hilfshauptzylinder.



5.5 Reihenfolge:

1. Membrane, Druckstift nach unten in Druckpfanne des Steuerkolbens.
2. Druckfeder (nur T 50/12, T 50/14 und T 50/20, T 50 und T 50/10 keine Feder).
3. Dichtung.
4. Vormontiertes Steuerventil.
5. 5 Schrauben AM 4 x 15 mit Federringen (gleichmässig festziehen!).



5.6 T 50 und T 50/10
Fertigungs-Datum bis August 61

Hilfshauptzylinderkolben mit Zylinderstift an der Druckstange befestigen, dazu Windungen der Druckfeder (Zylinderstiftsicherung) verschieben. Auf einwandfreien Sitz der Druckfeder achten!

T 50 und T 50/10
Fertigungs-Datum ab September 61

Bei diesen Geräten wird der Zylinderstift, wie unter 5.7 beschrieben, mit einer Bandfeder gesichert. Keine Druckfeder verwenden!



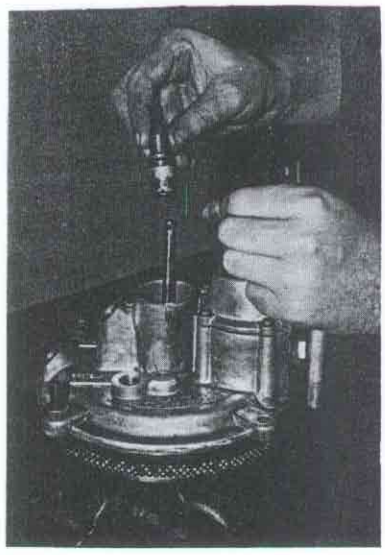
5.7 T 50 und T 50/10
Fertigungs-Datum ab September 61

T 50/12, T 50/14 und T 50/20

Hilfshauptzylinderkolben mit Zylinderstift an der Druckstange befestigen. Bandfeder zur Sicherung des Zylinderstiftes richtig in die flache Nut des Kolbens einrasten lassen.

Achtung!

Nur 4,5 mm (früher 5 mm) breite Bandfedern verwenden.



5.8 T 50 und T 50/10

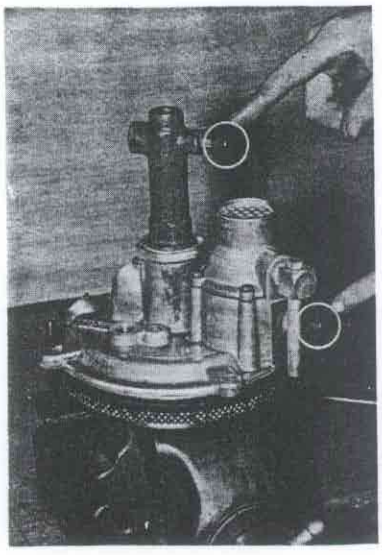
Einsatzrohr (Führung für Dichtung) des Hilfshauptzylinders, falls lose oder beschädigt, ersetzen; Rändelung in den Hilfshauptzylinder.



5.9 Gegenmutter auf den Hilfshauptzylinder schrauben. Hilfshauptzylinderkolben und Hilfshauptzylinder-Bohrung mit Prüfflüssigkeit dünn bestreichen. Hilfshauptzylinder vorsichtig bis zur Manschette des Kolbens aufschieben, leichten Druck ausüben, dann mit einer am Ende gut entgrateten Montagenadel kreisförmig zwischen Manschettenlippe und Hilfshauptzylinder-Bohrung herumfahren; Hilfshauptzylinder rutscht hierbei über den Kolben.



5.10 Hilfshauptzylinder in den Deckel einschrauben und wegen der Gummidichtung nicht zu fest anziehen (SW 27 bzw. 36). Im fertig montierten Zustand muss das Entlüfterventil des Hilfshauptzylinders mit dem Entlüfterventil am Steuergehäuse fluchten. Zur Ausrichtung des Entlüfterventiles Hilfshauptzylinder nur rechts drehen. Gegenmutter festziehen. (SW 46).



5.11 Vakuumrückschlagventil (SW 27) mit Dichtring und 2 Verschlussstopfen (SW 19) - wenn Gewinde hierfür vorhanden - mit Dichtringen in den Deckel einschrauben.

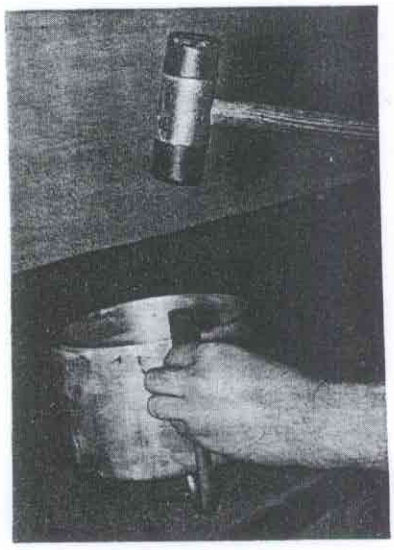


5.12 Kolbenklemme vom Deckel abnehmen (Schrauben M 8 x 70). Achtung! Gerät ist federbelastet.

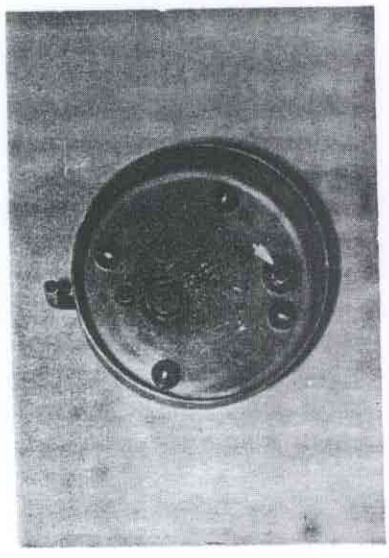


Achtung!
Arbeitsgänge 5.13 - 5.17 für T 50/10 nur sinngemäss.

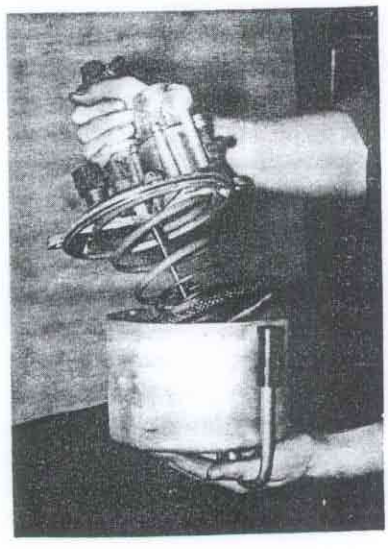
5.13 Verbindungsschlauch mit leichten Schlägen mit Kunststoffhammer über die Vakuum-Steuerleitung des Vakuumzylinders schieben. Rohrbogen der Steuerleitung unbedingt abstützen (in der Abb. auf der Werkbank).



5.14 Falls Gewinde vorhanden, Verschlusschraube M 8 mit Dichtring mit dem Sechskant nach innen in den Vakuumzylinder einschrauben. (Vergl. 4.1.8 und 4.1.12, Bl. 17 und 18)



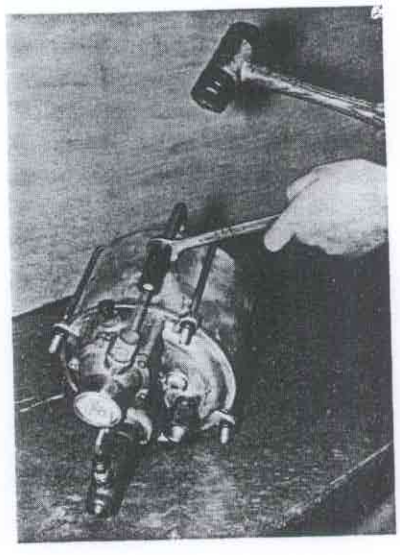
5.15 Gitterprofil der Vakuummanschette mit "Shell Alvania Fett 2" füllen. Manschettengleitbahn des Vakuumzylinders mit gleichem Fett bestreichen. Grossen Rundring in die Nut des Deckels einlegen. Vakuumzylinder schräg ansetzen, damit die Manschettenlippe nicht beschädigt wird, und über die Vakuummanschette schieben. Vakuumzylinder so ausrichten, dass beide Rohrenden (Vakuum-Steuerleitung) fluchten.



5.16 4 Spannschrauben, Federscheiben (nicht Federringe) unter den Muttern, durch die Bohrungen des Deckels führen und hinter den Vakuumzylinder einhängen. Muttern gleichmässig festziehen (SW 14).

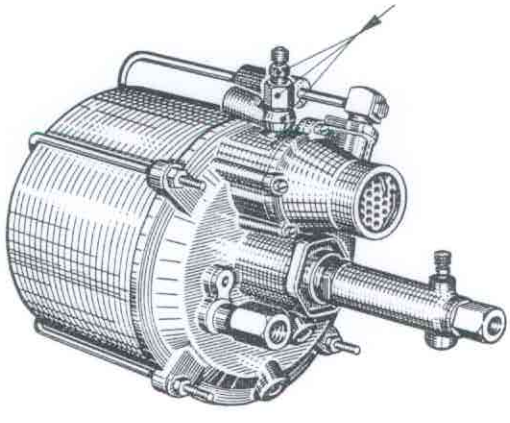


5.17 Verbindungsschlauch mittels Gabelschlüssel (ca. SW 14) durch leichte Schläge mit Kunststoffhammer auf das Rohrstück des Schraubstutzens schieben. Schlauch muss beide Rohrenden gleichmässig überdecken.



5.18 <u>Nur T 50/20:</u>

Ringstutzen mit Hohlschraube 3.6199-1602.1 und Dichtringen am Entlüftergewinde des Steuerteiles befestigen. Entlüfterventil in die Hohlschraube einschrauben.



5.19 Bremsgerät nach Vorschrift überprüfen (ab Bl. 29). Zur Prüfung des Hydraulikteiles nur Prüfflüssigkeit verwenden.

5.20 Bei Lagerung des Gerätes wichtig:
Prüfflüssigkeit mit Unterdruck absaugen (Beschreibung der Absaugevorrichtung Bl. 33). Alle Anschlüsse mit Gewindeschutzstopfen verschliessen.

6.1 Prüfung des Vakuum-Rückschlagventiles

6.1.1 Der Hub der Ventildichtung muss bei richtigem Sitz der Innenteile mindestens 1,5 mm betragen.

6.1.2 Rückschlagventil nach Schema 3-13688, Bl. 31, anschliessen. Die Prüfung ist ohne Unterdruck-Vorratsbehälter durchzuführen. Der Schlauch zwischen Absperrventil und Rückschlagventil-Einlassöffnung soll nicht länger als 300 mm sein.
Unterdruck-Absperrventil öffnen, bis am Vakuummeter Unterdruck von - 0,8 kg/cm^2 angezeigt wird, danach Absperrventil schliessen. Während der nächsten 15 Sekunden darf der Unterdruck von - 0,8 kg/cm^2 nicht mehr als 0,03 kg/cm^2 abfallen.

6.2 Prüfung des Bremsgerätes mit Vakuum-Rückschlagventil

6.2.1 Bremsgerät nach Schema 3-13688, Bl. 31, T 50/20 nach Schema 3-13687, Bl. 32, anschliessen und Anlage entlüften. Zweiwegehahn (in der Steuerleitung) so stellen, dass bei Bremsgeräten ohne Bodenventil der Druckaufbau mittels Handkurbel-Hauptzylinder (mit Spezial-Bodenventil) über die Steuerleitung mit Vordruckventil und bei Bremsgeräten mit Bodenventil (z.B. T 50/24/1) über die Steuerleitung ohne Vordruckventil erfolgen kann.

6.2.2 1 atü Niederdruckprüfung (ohne Unterdruck)

Mit dem Handkurbel-Hauptzylinder Druck von 1 kg/cm^2 (Manometer 1a und 2a) erzeugen. Dieser Druck darf innerhalb 50 Sekunden nicht fallen.

6.2.3 120 atü Hochdruckprüfung (ohne Unterdruck)

Mit dem Handkurbel-Hauptzylinder den Druck auf 125 kg/cm^2 (Manometer 2b) erhöhen und anschliessend auf 120 kg/cm^2 mindern. Der Druck von 120 kg/cm^2 darf innerhalb von 15 Sekunden nicht mehr als 8 kg/cm^2 fallen (Manometer 1b und 2b). Mit dem Handkurbel-Hauptzylinder Druck im Bremsgerät auf 0 atü abbauen.

6.2.4 Unterdruckdichtheitsprüfung in Lösestellung
(ohne hydraulische Betätigung)

Unterdruck-Absperrventil öffnen, bis Vakuummeter 4 einen Unterdruck von - 0,8 kg/cm^2 anzeigt und Unterdruck-Absperrventil schliessen. Der Unterdruck von - 0,8 kg/cm^2 darf innerhalb 30 Sekunden nicht mehr als 0,03 kg/cm^2 abfallen. Geringfügige Abweichungen der Anzeigen zwischen Vakuummeter 3 und Vakuummeter 4 können durch kleine Ungenauigkeiten der Messinstrumente bzw. durch das Vakuum-Rückschlagventil bedingt sein.

6.2.5 Feststellung des Einsatzes der Verstärkung

Steuerdruck mit dem Handkurbel-Hauptzylinder langsam erhöhen, bis der Unterdruck auf der Rückseite des Vakuumkolbens um 0,015 bis 0,05 kg/cm^2 (Vakuummeter 4) gefallen ist. Der Steuerdruck (Manometer 1a) darf, um diesen Zustand herzustellen, 1,8 kg/cm^2 nicht überschreiten und muss bei nicht weiterbetätigter Handkurbel konstant bleiben, das gleiche gilt für die Anzeige am Manometer 2a.

noch
6.2.5 Mit dem Handkurbel-Hauptzylinder den Steuerdruck langsam weiter erhöhen (Unterdruck-Anzeige am Vakuummeter 3 kontrollieren und ggfl. Zustand - 0,8 kg/cm² herstellen) und den Einsatz der Verstärkung feststellen, Zeiger des Manometers 2a springt geringfügig. Der zulässige Höchstwert für den Einsatz der Verstärkung ist aus der Tabelle 6.2.9, Bl. 30, zu ersehen.

6.2.6 Feststellung des Aussteuerdruckes (Vollbremsstellung)

Unterdruck-Absperrventil öffnen (Unterdruck-Anzeige am Vakuummeter 3 kontrollieren und ggfl. Zustand - 0,8 kg/cm² herstellen). Mit dem Handkurbel-Hauptzylinder den Steuerdruck weiter steigern, bis der Unterdruck auf der Rückseite des Vakuumkolbens auf 0 abgebaut ist (Vakuummeter 4). Der für das entsprechende Gerät zulässige Steuerdruck (Manometer 1b) und der entsprechende Bremsdruck (Manometer 2b) ist der Tabelle 6.2.9, Bl. 30, zu entnehmen.

6.2.7 Unterdruckdichtheitsprüfung in Vollbremsstellung

Unterdruck-Absperrventil schliessen. Der Unterdruck darf jetzt innerhalb 15 Sekunden nicht mehr als 0,03 kg/cm² (Vakuummeter 3) abfallen.

6.2.8 Hydraulische Lösekontrolle

Unterdruck-Absperrventil öffnen. Mittels Handkurbel-Hauptzylinder den Steuerdruck schnell abfallen lassen und zwar bei Geräten ohne Bodenventil auf einen Druck von 0,7 bis 0,9 kg/cm² (bedingt durch das Vordruckventil, vgl. 6.2.1, Bl. 29), bei Geräten mit Bodenventil (z.B. T 50/24/1) sofort auf 0. Die Abbaudauer, angezeigt über Manometer 2b und 2a, darf nicht länger als 5 Sekunden (gerechnet vom Beginn der Kurbelbetätigung) betragen. Nur am Manometer 2a muss sich jetzt bei Geräten mit Bodenventil (z.B. T 50/24/1) ein Druck von 0,7 bis 0,9 kg/cm² einstellen. Unterdruck-Absperrventil schliessen. Bremsgerät abschliessen.

6.2.9 Gegenüberstellung von
Einsatz der Verstärkung, Steuerdruck/Bremsdruck
(Unterdruck - 0,8 kg/cm²)

Bremsgerät	Anschluss-Schema Blatt	Einsatz der Verstärkung bei max. kg/cm²	Vollbremsstellung Steuerdruck kg/cm²	Vollbremsstellung Bremsdruck mind. kg/cm²
T 50 T 50/10	31	4	31 - 35	58
T 50/12	31	4	22 - 26	83
T 50/14	31	4	22 - 26	97
T 50/20	32	5	31 - 35	64

6.3 Absaugen des Bremsgerätes (nur bei Lagerung erforderlich)

Nach Abschluss der Prüfarbeiten ist die im Bremsgerät verbliebene Prüfflüssigkeit nach Schema 3-13457, Bl. 33, abzusaugen. Absaugedauer mindestens 5 Minuten.

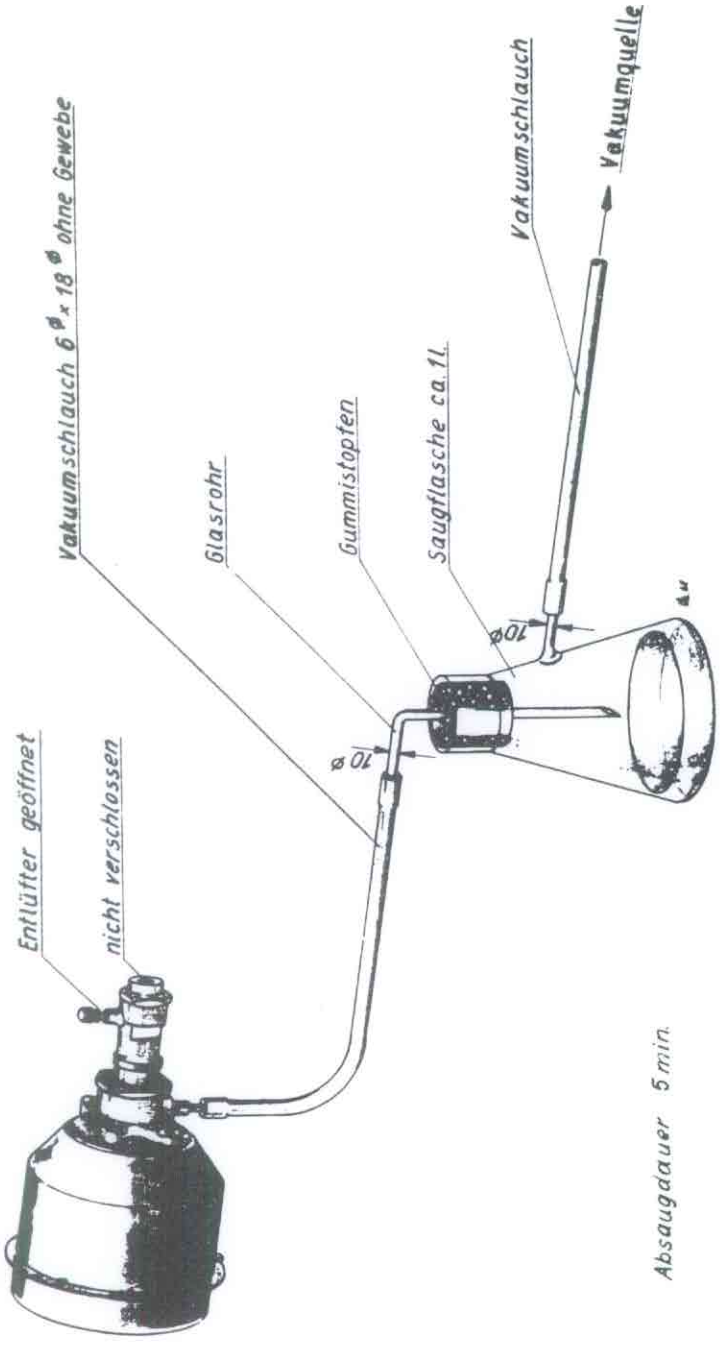

Vakuumschlauch 6 Ø x 18 Ø ohne Gewebe
Glasrohr
Gummistopfen
Saugflasche ca. 1 l
Vakuumschlauch
Vakuumquelle
Ø 10
Ø 10
Entlüfter geöffnet
nicht verschlossen
Absaugdauer 5 min.

Abb.	Stück	Bestell-Nummern für T 50	T 50/12	T 50/14	Bezeichnung
		3.6199-1400.4	3.6199-0700.4	3.6199-0500.4	Bremsgerät (ohne Abb. 14 + 15)
1	1	3.3518-0500.2	3.3518-0500.2	3.3518-0500.2	Entlüfterventil, kompl.
2	1	3.6199-0195.1	3.6199-0403.1	3.6199-0501.1	Hilfshauptzylinder
ohne	1	* 3.6199-0196.1	entfällt	entfällt	Einsatzrohr
3	1	3.6199-0198.1	3.6199-0198.1	3.6199-0198.1	Blechmutter
4	1	3.6199-0103.3	3.6199-0402.2	3.6199-0502.2	Hilfshauptzylinderkolben, kompl.
ohne		* 3.3402-2501.1	* 3.3402-1701.1	* 3.3402-1501.1	Nutmanschette (für Abb. 4)
ohne	1	3.6199-0231.1	3.6199-0417.1	3.6199-0511.1	Bandfeder (Sicherung für Abb. 5)
5	1	* $2,5_{m6}$ x 14 DIN 7	* $2,5_{m6}$ x 14 DIN 7	* $2,5_{m6}$ x 12 DIN 7	Zylinderstift
6	1	* 3.6199-0143.1	* 3.6199-0143.1	* 3.6199-0143.1	Dichtring (für Abb. 2)
7	1	3.6199-0134.1	3.6199-0134.1	3.6199-0134.1	Springring
8	1	3.6199-0133.1	3.6199-0133.1	3.6199-0133.1	Scheibe
9	1	3.6199-0132.1	3.6199-0132.1	3.6199-0132.1	Füllstück
10	1	* 3.6199-0131.1	* 3.6199-0131.1	* 3.6199-0131.1	Manschette
11	1	* 3.6199-0130.1	* 3.6199-0130.1	* 3.6199-0130.1	Scheibe (mit Fase)
12	1	* ~~3.3501-4200.1~~ 3.3501-0025.1	* 3.3501-4200.1	* 3.3501-4200.1	Rundschnurring
13		* 3.6199-0103.1	* 3.6199-0103.1	* 3.6199-0103.1	Simmerring
14	1	* 3.6199-0218.2	* 3.6199-0218.2	* 3.6199-0218.2	Rückschlagventil

ALFRED TEVES · MASCHINEN- UND ARMATURENFABRIK KG · FRANKFURT/MAIN

Abb.	Stück	Bestell-Nummern für T 50	T 50/12	T 50/14	Bezeichnung
15	1	A 14 x 20 DIN 7603 Cu	A 14 x 20 DIN 7603 Cu	A 14 x 20 DIN 7603 Cu	Flachdichtring
16	4	M 8 DIN 934 - 5S phosph.	M 8 DIN 934 - 5S phosph.	M 8 DIN 934 - 5S phosph.	Sechskantmutter
17	4	A 8 DIN 137 phosph.	A 8 DIN 137 phosph.	A 8 DIN 137 phosph.	Federscheibe
18	1	3.6199-0603.2	3.6199-0603.2	3.6199-0603.2	Gehäusedeckel kompl. (mit Abb. 13)
19	1	* 3.6199-0117.1	* 3.6199-0117.1	* 3.6199-0117.1	Rundring
20	1	3.6199-0105.1	3.6199-0410.1	3.6199-0509.1	Druckfeder
ohne	1	3.6199-0214.1	3.6199-0214.1	3.6199-0214.1	Flex-Schlauch (für Abb. 20)
21	1	3.6199-0101.2	3.6199-0413.2	3.6199-0506.2	Druckstange kompl.
22	1	3.6199-0109.1	3.6199-0109.1	3.6199-0109.1	Scheibe
23	1	* 3.3501-0700.1	* 3.3501-0700.1	* 3.3501-0700.1	Schnurring
24	1	* 3.6199-0420.2	* 3.6199-0420.2	* 3.6199-0420.2	Kolben
25	1	3.6199-0116.1	3.6199-0116.1	3.6199-0116.1	Kolbenmutter
26	1	M 14 x 1,5 DIN 7967 verkadm.	M 14 x 1,5 DIN 7967 verkadm.	M 14 x 1,5 DIN 7967 verkadm.	Palmutter
27	1	3.6199-0102.3	3.6199-0404.2	3.6199-0501.3	Vakuumzylinder, kompl.
28	4	3.6199-0129.1	3.6199-0415.1	3.6199-0510.1	Spannschraube
29	1	A 14 x 18 DIN 7603 Cu	A 14 x 18 DIN 7603 Cu	A 14 x 18 DIN 7603 Cu	Flachdichtring

ALFRED TEVES · MASCHINEN- UND ARMATURENFABRIK KG · FRANKFURT/MAIN

Abb.	Stück	Bestell-Nummern für T 50	T 50/12	T 50/14	Bezeichnung
30	1	3.6199-0104.1	3.6199-0104.1	3.6199-0104.1	Schraubstutzen
31	1	3.3518-0500.2	3.3518-0500.2	3.3518-0500.2	Entlüfterventil, kompl.
32	1	* 3.6199-0168.1	* 3.6199-0168.1	* 3.6199-0168.1	Verbindungsschlauch
33	1	3.6199-0107.2	3.6199-0107.2	3.6199-0107.2	Schraubstutzen, kompl.
34	1	A 6 x 10 DIN 7603 Cu	A 6 x 10 DIN 7603 Cu	A 6 x 10 DIN 7603 Cu	Flachdichtring
35	1	3.6199-0178.1	3.6199-0178.1	3.6199-0178.1	Verschlusschraube
36	1	* 3.6199-0106.3	* 3.6199-0106.3	* 3.6199-0106.3	Membrane, kompl.
37	1	entfällt	* 3.6199-0416.1	* 3.6199-0416.1	Druckfeder
38	1	* 3.6199-0162.1	* 3.6199-0162.1	* 3.6199-0162.1	Dichtung
39	1	3.6199-0107.3	3.6199-0107.3	3.6199-0107.3	Ventilgehäuse, kompl.
40	5	B 4 DIN 127	B 4 DIN 127	B 4 DIN 127	Federring
41	5	AM 4 x 15 DIN 85-5S phosph.	AM 4 x 15 DIN 85-5S phosph.	AM 4 x 15 DIN 85-5S phosph.	Schraube
42	1	3.6199-0163.1	3.6199-0163.1	3.6199-0163.1	Druckfeder
43	1	3.6199-0164.1	3.6199-0164.1	3.6199-0164.1	Federteller
44	1	3.6199-0167.1	3.6199-0167.1	3.6199-0167.1	Springring
45	1	* 3.6199-0165.1	* 3.6199-0165.1	* 3.6199-0165.1	Filterpackung
46	1	3.6199-0166.1	3.6199-0166.1	3.6199-0166.1	Siebscheibe
47	1	3.6199-0422.1	3.6199-0422.1	3.6199-0422.1	Springring

ALFRED TEVES · MASCHINEN- UND ARMATURENFABRIK KG · FRANKFURT/MAIN