

Aufgabe

Vierkreis-Schutzventile werden bei mehrkreisigen Bremsanlagen mit den Kreisen (1) und (2) für die zweikreisige Betriebs-Bremsanlage und mit den Kreisen (3) und (4) für Nebenverbraucher verwendet.

Sie haben die Aufgabe, die voneinander unabhängigen Kreise mit Druckluft zu versorgen. Bei Ausfall eines Kreises wird dieser automatisch abgeschaltet, während die übrigen bis zur Höhe des Öffnungsdruckes im defekten Kreis weiter mit Druckluft versorgt werden.

Ausführungsarten

934 702



- a. **Vierkreis-Schutzventil** mit begrenzter Rückströmung in Reihen- oder Parallelschaltung mit und ohne Bypass.

934 702



- b. **Vierkreis-Schutzventil** mit begrenzter Rückströmung in Reihen- oder Parallelschaltung mit und ohne Bypass. Das Gerät wird mit fünf oder sieben Anschlüssen geliefert. Die Geräte mit sieben Anschlüssen kamen häufig bei leichten LKW ohne Lufttrockner zum Einsatz.

934 705



- c. **Vierkreis-Schutzventil** in Reihenschaltung mit ein oder zwei integrierten Druckbegrenzern und Rückschlagventilen für Kreise (3) und (4) sowie elektronischen Drucksensoren für die Kreise (1) und (2). Dieses Gerät wird über Schraubflansch direkt mit dem Lufttrockner 932 400 zur kompakten Luftaufbereitungseinheit (APU) verbunden. Einige Abwandlungen sind zur Erfüllung der Richtlinie 98/12/EG (siehe Hinweis auf der nächsten Seite) mit einer "Bleed-Back-Funktion" ausgerüstet.

934 714



- d. **Vierkreis-Schutzventil in Reihenschaltung**
Einige Abwandlungen sind zur Erfüllung der Richtlinie 98/12/EG auch mit "Bleed-Back-Funktion" ausgerüstet.

Begriffs-Erläuterungen

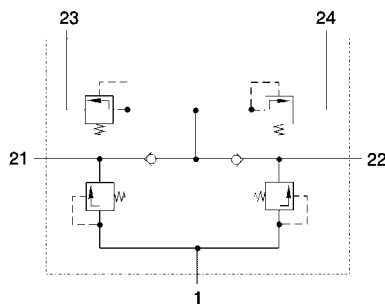
Öffnungsdruck:

Druck, der erforderlich ist, um die Kreise zu öffnen.

Schließdruck:

Schließdruck (Stabilisierungsdruck) ist der Druck, der zur Abschaltung des ausgefallenen Kreises führt (siehe "Prüfung"). Eine begrenzte Rückströmung ermöglicht oberhalb des Schließdruckes einen Druckausgleich der jeweils zusammengeschalteten Kreise.

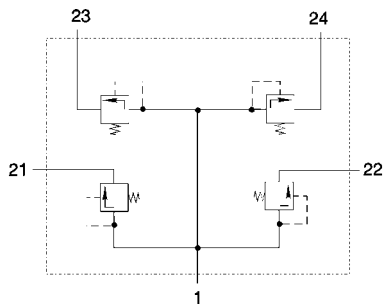
Bild 1



Reihenschaltung (Bild 1)

Hierunter versteht man, dass die Nebenverbraucher (Kreis 3 und 4) den Hauptverbrauchern (Kreis 1 und 2) nachgeschaltet sind. Eine Rückströmung von den Nebenverbrauchern zu den Hauptverbrauchern ist wegen der integrierten Rückschlagventile nicht möglich.

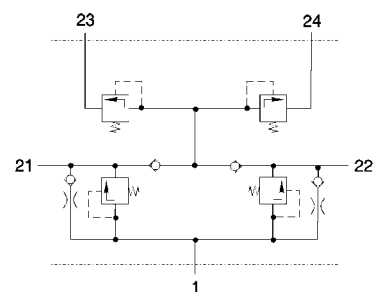
Bild 2



Parallelschaltung (Bild 2)

Bei Parallelschaltung sind alle Kreise miteinander verbunden. Dementsprechend ist oberhalb des Schließdruckes eine begrenzte Rückströmung zwischen allen Kreisen, also auch von den Nebenverbrauchern zu den Hauptverbrauchern normal.

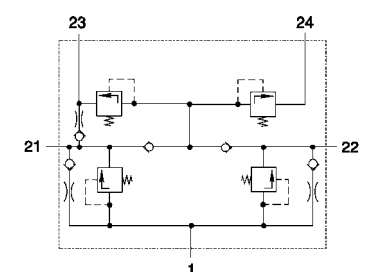
Bild 3



Bypässe (Bild 3)

Bypässe ermöglichen ein vorrangiges Befüllen der damit ausgerüsteten Kreise bei druckloser Gesamtanlage. Sie werden oft in den Kreisen 1 und 2 eingesetzt. Bei Ventil-Abwandlungen in Parallelschaltung können aber auch Bypässe in den Kreisen 3 und 4 zum Einsatz kommen.

Bild 4



Bleed-Back-Funktion (Bild 4)

Über ein Drossel-Rückschlagventil ist der FBA-Kreis 3 mit dem Luftkreis 1 verbunden. Bei Ausfall des BBA-Kreises 1 wird der Kreis 3 ebenfalls entlüftet, um die Forderungen gemäß 98/12/EG (s.u.) erfüllen zu können.

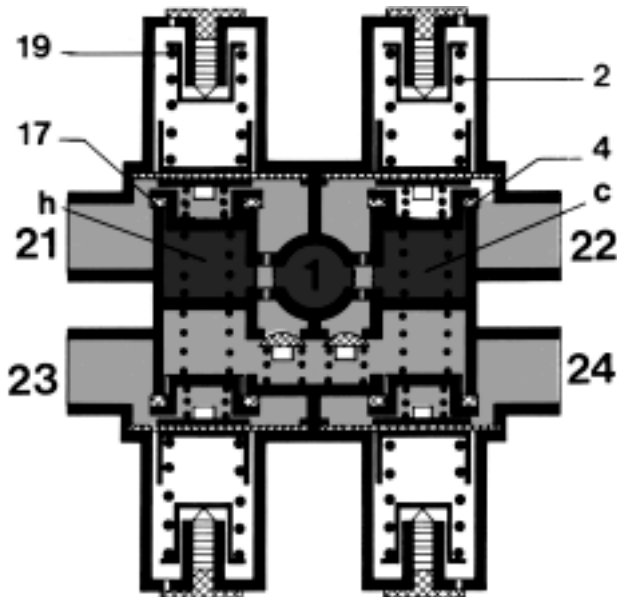
6. Anpassungsrichtlinie 91/422 EWG und Richtlinie 98/12/EG

Für KFZ mit Erstzulassung ab Oktober 1994 verlangt die 6. Anpassungsrichtlinie 91/422 EWG, dass sich beim Auffüllen der drucklosen Vorratsanlage die Federspeicherbremsen erst lösen lassen dürfen, wenn der Druck in den Betriebsbremskreisen ausreichend hoch ist, um bei Betätigung der BBA damit die für die Hilfsbremse geforderte Wirkung zu erreichen.

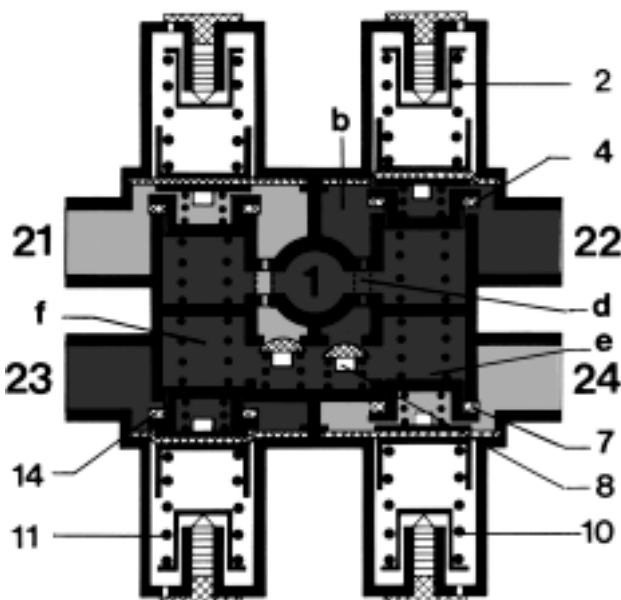
Die Richtlinie 98/12/EG fordert zusätzlich für KFZ mit Erstzulassung ab März 2001, dass sich betätigte Federspeicherbremsen erst lösen lassen dürfen, wenn der Druck in den BBA-Kreisen bei beladenem Fahrzeug mit der BBA mindestens die Restbremswirkung sicherstellt.

Wirkungsweise des Vierkreis-Schutzventils 934 702 in Reihenschaltung ohne Bypass

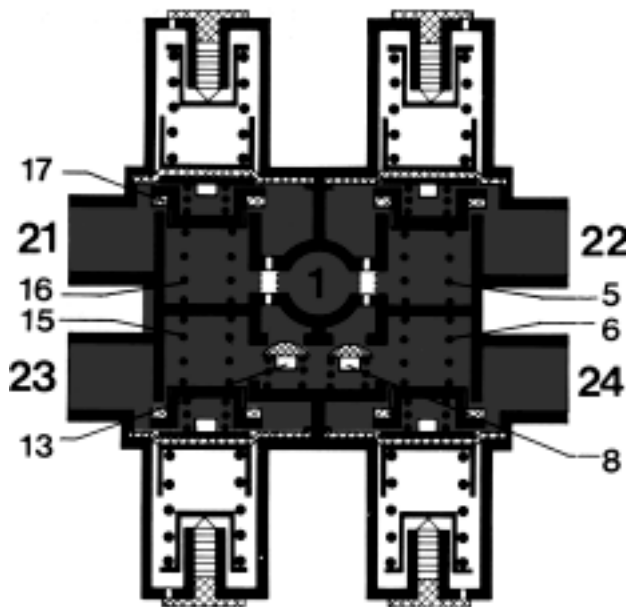
a. Auffüllstellung



Die vom Druckregler über den Anschluss (1) in die Kammer (c) und (h) eintretende Druckluft baut sich zunächst unterhalb der geschlossenen Ventile (4) und (17) auf. Sollte aufgrund der Toleranzen der Federn (2) oder (19) zuerst



das Ventil (4) gegen die Federkraft (2) öffnen, wird der Kreis (22) zusammen mit dem Raum (b) belüftet. Die gleichzeitig über den Kanal (d) einströmende Druckluft öffnet das Rückschlagventil (8), so dass die Kammern (e) und (f) belüftet werden können. In Abhängigkeit von der Einstellung des Kreises (23) oder (24) wird beispielsweise zuerst das Ventil (14) gegen die Kraft der Feder (11) öffnen. Hierdurch erfolgt zunächst ein gleichmäßiger Druckanstieg in den Kreisen (22) und (23), bis der Druck im Raum (e) den Öffnungsbereich des Ventiles (7) erreicht hat. Nachdem dieses gegen die Federkraft (10) geöffnet hat, erfolgt die Belüftung des Kreises (24).



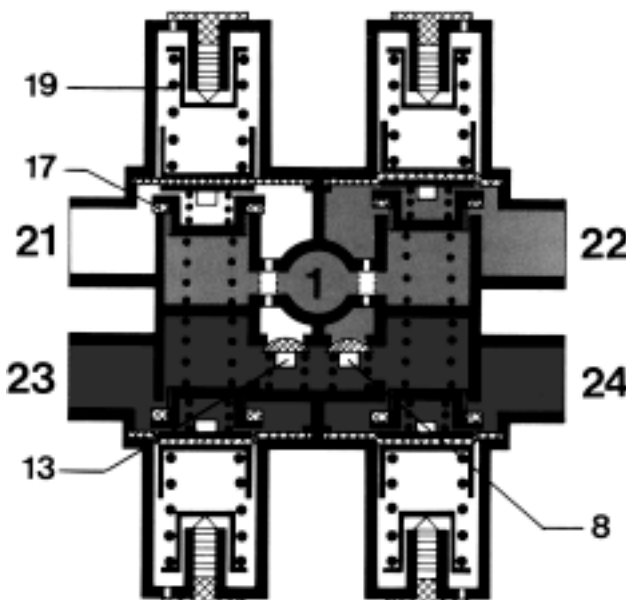
Indem die vom Kompressor erzeugte Druckluft in die Kreise (22), (23) und (24) weiter auffüllt, wird der Kreis (21) beim Erreichen des Öffnungsdruckes des Ventiles (17) befüllt. Gleichzeitig kann auch das Rückschlagventil (13) öffnen.

Erst jetzt steigt der Druck in allen Kreisen bis zum Erreichen des Höchstdruckes gleichmässig an. Auftretende Druckschwankungen in den Kreisen (21) und (22) oder (23) und (24) werden untereinander durch die Federn (5) und (6) oder (15) und (16) in einem begrenzten Umfang ausgeglichen. Eine Rückströmung des Druckes von (23) oder (24) nach (21) oder (22), ist wegen der Rückschlagventile (8) und (13) nicht möglich.

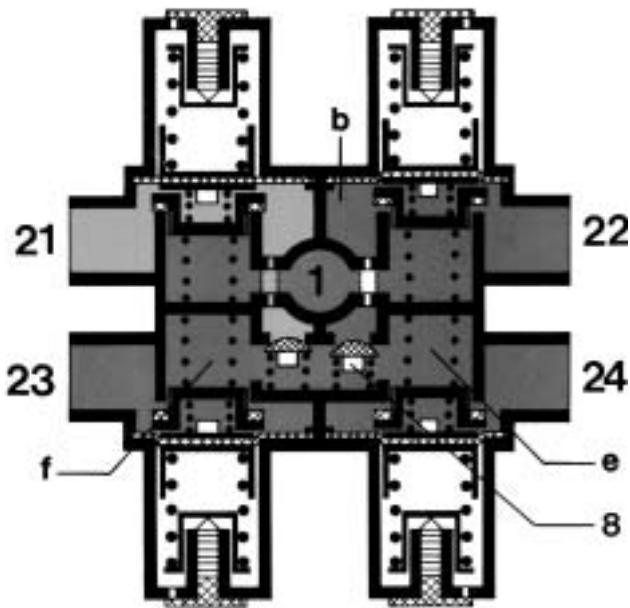
Anmerkung

Die Erstbelüftung kann selbstverständlich auch zuerst über den Kreis (21) beginnen. Das Gleiche gilt im Anschluss daran auch für den Kreis (24).

b. Umsteuerung bei Ausfall des Kreises 21

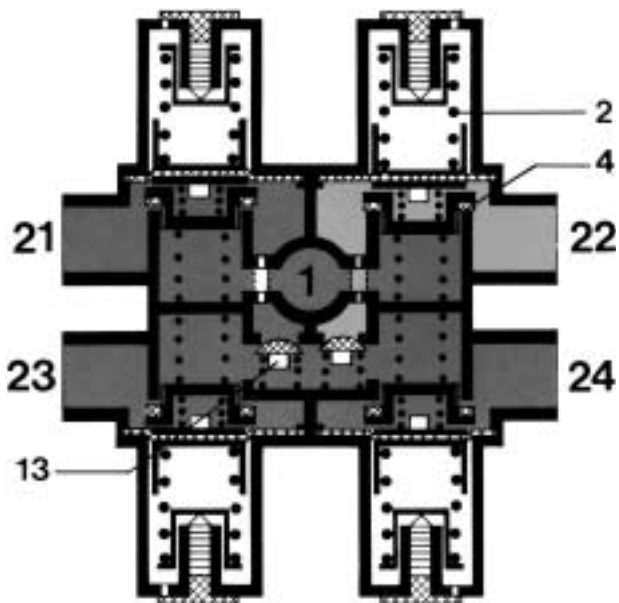


Bei Ausfall des Kreises (21) wird das Ventil (17) von der Kraft der Feder (19) geschlossen. Hierbei fällt der Druck des Kreises (22) zunächst unterhalb des Öffnungsdruckes ab. Eine Beeinflussung der Kreise (23) und (24) ist zu diesem Zeitpunkt, wegen der sofort schließenden Rückschlagventile (8) und (13), nicht möglich. Bedingt durch den Druckabfall des Kreises (21) schaltet der Kompressor wieder auf Lastlauf und speist den nicht ausgefallenen Kreis (22) bis zum Öffnungsdruck des Kreises (21) permanent nach. Sollte der im Anschluss (1) vorhandene Druck den Öffnungsdruck des Ventiles (17) überschreiten, entweicht der höhere Druck an der defekten Stelle des Kreises (21) ins Freie. Eine dauernde Druckluftnachspeisung des nicht ausgefallenen Kreises (22) ist damit sichergestellt.



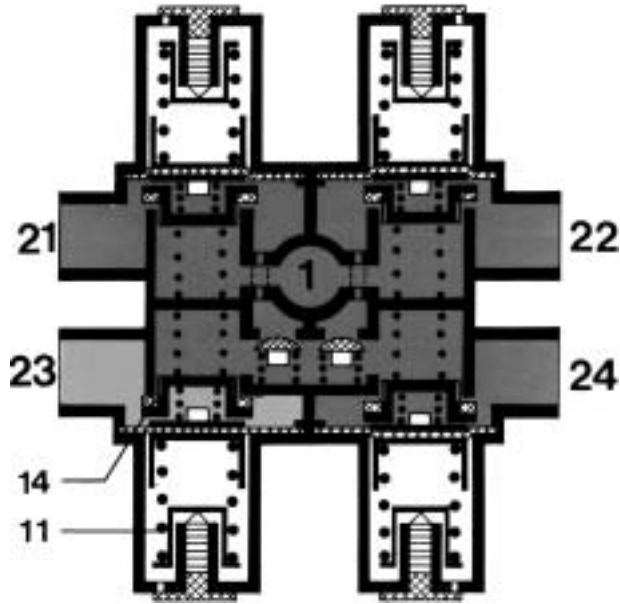
Soweit die an den Kreisen (23) und (24) angeschlossenen Nebenverbraucher Druckluft verbrauchen, fällt zunächst der Druck in den Kammern (e) und (f) unterhalb des Öffnungsdruckes des Kreises (23) oder (24) ab. Ist der Druck in den Kammern (e) und (f) niedriger, als in der Kammer (b), öffnet das Rückschlagventil (8) und speist die an den Kreisen (23) und (24) liegenden Nebenverbraucher bis zum Erreichen des Öffnungsdruckes des ausgefallenen Kreises (21) dauernd mit Druckluft nach.

c. Umsteuerung bei Ausfall des Kreises 22



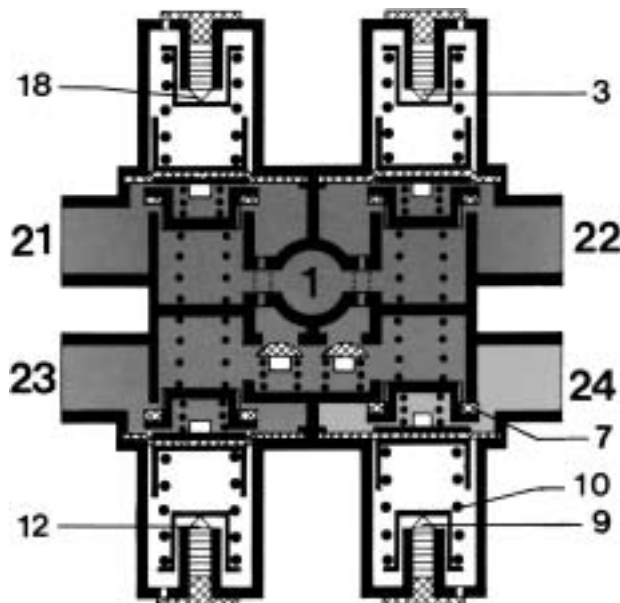
Bei Ausfall des Kreises (22) wird das Ventil (4) von der Feder (2) geschlossen. Die unter "b" erklärte Nachspeisung der nicht ausgefallenen Kreise, wird jetzt für den Kreis (21) wirksam. Die Druckluftversorgung der Kreise (23) und (24) erfolgt über das geöffnete Rückschlagventil (13).

d. Umsteuerung bei Ausfall des Kreises 23



Bei Ausfall des Kreises (23) wird das Ventil (14) von der Federkraft (11) geschlossen. Hierbei fällt der Druck in allen Kreisen zunächst unterhalb des Öffnungsdruckes des Kreises (23) ab. Danach werden die Kreise (21), (22) und (24) durch den auf Lastlauf geschalteten Kompressor bis zum Öffnungsdruck des ausgefallenen Kreises (23) nachgespeist.

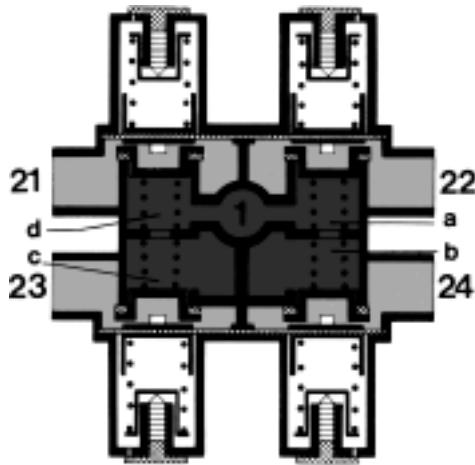
e. Umsteuerung bei Ausfall des Kreises 24



Fällt der Kreis (24) aus, schließt das Ventil (7) bedingt durch die Kraft der Feder (10). Die unter "d" erklärte Nachspeisung wird jetzt für die Kreise (21), (22) und (23) wirksam.

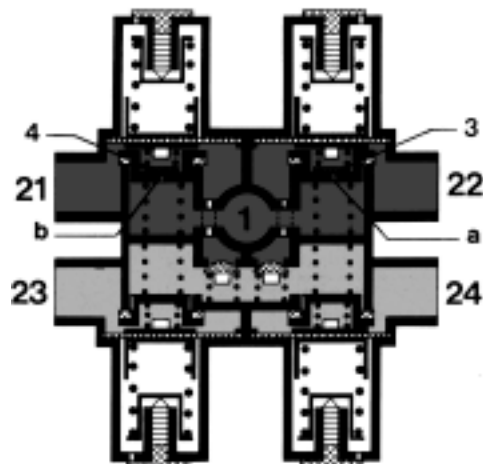
Weitere Baureihen des Vierkreis-Schutzventils 934 702

1. In Parallelschaltung ohne Bypass



Bei Belüftung des Anschlusses (1) baut sich der Druck zunächst in den Kammern (a), (b), (c) und (d) auf. Ist der Öffnungsdruck eines Kreises erreicht, beginnt die Belüftung der angeschlossenen Luftkreise. Hierbei ist es unwichtig, welcher Kreis zuerst oder zuletzt belüftet wird.

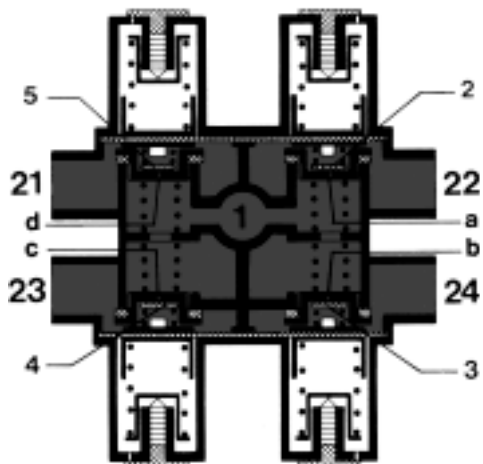
2. In Reihenschaltung mit zwei Bypässen



Die vom Druckregler über den Anschluss (1) kommende Druckluft gelangt sofort durch die Bypässe (a) und (b), über die sich öffnenden Rückschlagventile (3) und (4), in die Kreise (21) und (22) und sorgt hier für vorrangige Belüftung.

Nachdem der Öffnungsdruck der Kreise (23) und (24) erreicht ist, erfolgt auch die Belüftung der Nebenverbraucher.

3. In Parallelschaltung mit vier Bypässen



Mit Belüftung des Anschlusses (1) gelangt der Druck durch die Bypässe (a), (b), (c) und (d) über die sich öffnenden Rückschlagventile (2), (3), (4) und (5) in alle Kreise.

Fällt der Druck in einem Kreis aus, fallen die Drücke in den anderen Kreisen zunächst bis unterhalb des Öffnungsdruckes ab. Danach erhöht sich in den nicht ausgefallenen Kreisen der Druck bis auf den Öffnungsdruck des ausgefallenen Kreises.

Wartung

Eine besondere Wartung, die über die gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen hinausgeht, ist nicht erforderlich.

Prüfung

Geprüft wird der Schließdruck (oder auch Stabilisierungsdruck) bei stehendem Motor.

Bei Entlüftung eines Kreises dürfen die nicht ausgefallenen Kreise nur bis zum jeweiligen Schließdruck (immer $\geq 4,0$ bar) abfallen. Diese Prüfung ist, nach dem erneuten Auffüllen der Anlage, mit einem "simulierten Defekt" jeweils in den anderen Kreisen zu wiederholen.

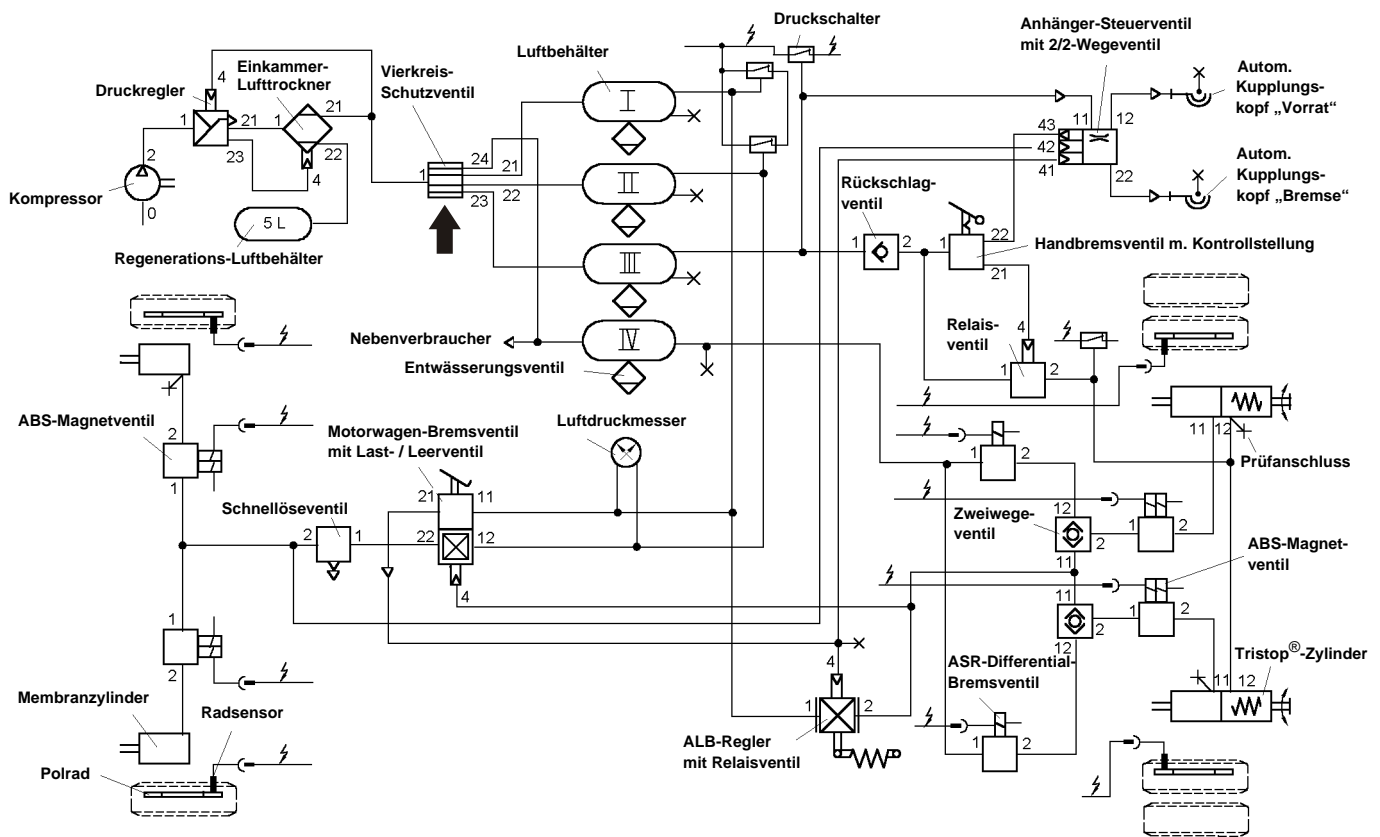
Bei Geräten in Reihenschaltung (Funktion der Rückschlagventile)

Bei Entlüftung der Kreise (21) oder (22) muss der Druck in (23) und (24) wegen der integrierten Rückschlagventile voll erhalten bleiben.

Bei Geräten in Parallelschaltung

Bei Ausfall (Entlüftung) des Kreises (21) oder (22) fällt der Druck zunächst auch in den Kreisen (23) und (24) auf den Schließdruck ab.

Prüf- und Einbauschema



Wirkungsweise des Vierkreis-Schutzventils 934 705



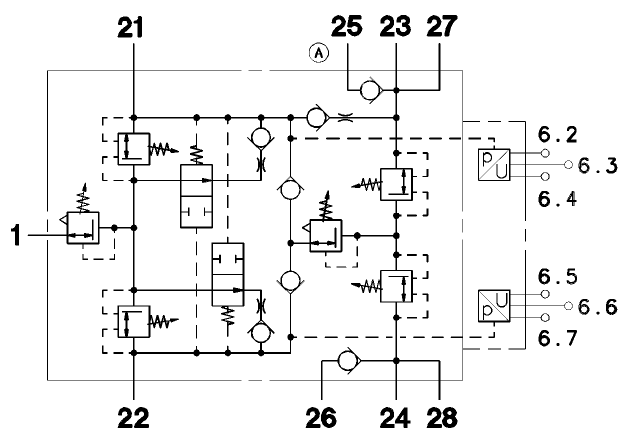
Diese Geräteausführung ist Bestandteil eines Multifunktionsgerätes, d.h. einer Kombination aus mehreren Geräten. Über den Schraubflansch verbunden mit einem Einkammer-Lufttrockner mit integriertem Druckregler, Sicherheitsventil und Reifenfüllanschluß bildet es die sogenannte **APU (Air Processing Unit bzw. Luftaufbereitungseinheit)**.

Das Vierkreis-Schutzventil enthält dabei je nach Abwandlung ein oder zwei Druckbegrenzungsventile sowie zwei integrierte Rückschlagventile (in den Anschlüssen **25** und **26**) für besonders abgesicherte Nebenverbraucher, bei denen keine begrenzte Rückströmung gewünscht wird.

Zusätzlich ist bei einigen Versionen ein Doppeldrucksensor zur Messung der Vorratsdrücke in den beiden BBA-Kreisen (Anschlüsse **21** und **22**) am Gehäuse montiert. Die Anschlüsse **27** und **28** sind zum Einschrauben von Druckschaltern vorgesehen.

Einige Abwandlungen sind (wie hier gezeigt) außerdem mit einer "**Bleed-Back-Funktion**" ausgestattet. Ein zwischen Kreis 1 und Kreis 3 verbautes Drossel-Rückschlagventil entlüftet hier bei Defekt am Anschluss **21** gedrosselt auch die Anschlüsse des 3. Kreises, um ein erneutes Lösen der betätigten FBA zu verhindern.

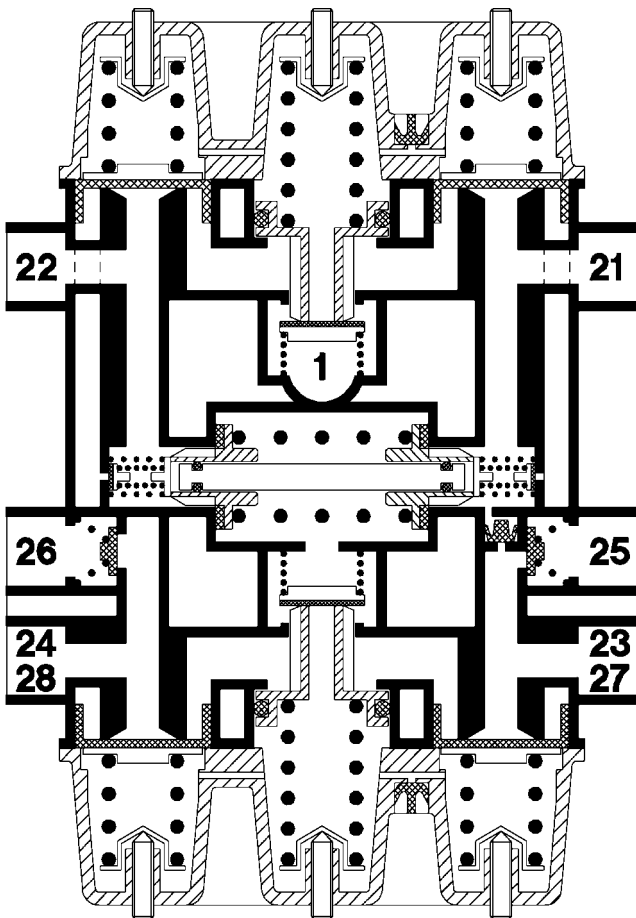
Funktion



Auffüllen der Vorratsanlage:

Beim Auffüllen der Vorratsanlage von 0 bar an werden, bedingt durch die Reihenschaltung und die Bypässe im 1. und 2. Kreis, die Betriebsbremskreise (Anschlüsse **21** und **22**) entsprechend der aktuellen EG-Richtlinie vorrangig befüllt. Danach erfolgt auch das Belüften der Nebenverbraucher-Kreise über die Anschlüsse **23** bis **28**.

Durch die integrierten Druckbegrenzer wird der am Anschluss **1** anstehende Druck in der ersten Begrenzungsstufe ($10 \pm 0,2$ bar) auf den für die Betriebsbremskreise und in der zweiten Begrenzungsstufe ($8,5 - 0,4$ bar) auf den für die Anhängerbremsanlage und weitere Nebenverbraucher erforderlichen Druck reduziert.



Wartung

Reaktionen bei Kreisausfällen

Bei Ausfall eines **Nebenverbraucher-Kreises** fällt der Druck in den anderen Kreisen zunächst bis auf den Schließdruck ab, steigt dann aber bei Nachförderung durch den Kompressor wieder bis zum Öffnungsdruck des defekten Kreises an.

Bei **Ausfall des 2. Kreises** (BBA) fällt der Druck im anderen BBA-Kreis (Kreis 1) zunächst bis auf den Schließdruck ab, steigt dann aber bei Nachförderung durch den Kompressor wieder bis zum Öffnungsdruck des defekten Kreises an. Eine Beeinflussung der Nebenverbraucher-Kreise 3 und 4 wird bedingt durch die Rückschlagventile (Reihenschaltung) verhindert.

Das gleiche Verhalten zeigt sich bei Geräten **ohne Bleed-Back-Funktion** auch bei **Ausfall des 1. Kreises**. Kreis 2 fällt auf Schließdruck ab und die Kreise 3 und 4 bleiben stehen.

Bei Geräten mit **Bleed-Back-Funktion** entsprechen die Reaktionen bei Kreisausfall weitestgehend der obigen Beschreibung. Nur wird bedingt durch das Drossel-Rückschlag-Ventil zwischen Kreis 3 und Kreis 1, bei einem **Ausfall des 1. Kreises** (Anschluss 21) auch der 3. Kreis entlüftet. Damit kann entsprechend der Richtlinie 98/12/EG ein Lösen der Federspeicherbremsen über den Vorratsdruck des 3. Kreises (Anschluß 25) nicht mehr erfolgen, wenn die BBA-Vorratskreise keinen ausreichenden Vorratsdruck aufweisen, um damit die nach EG geforderte Restbremswirkung zu erreichen.

Eine besondere Wartung, die über die gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen hinausgeht, ist nicht erforderlich.

Prüfung

Geprüft wird der Schließdruck (oder auch Stabilisierungsdruck) bei stehendem Motor:

Bei Entlüftung der Anschlüsse (23) oder (24) dürfen die nicht ausgefallenen Kreise nur bis zum jeweiligen Schließdruck (immer 4,0 bar) abfallen. Der Druck in den Anschlüssen (25) und (26) muß wegen der dort integrierten Rückschlagventile voll erhalten bleiben.

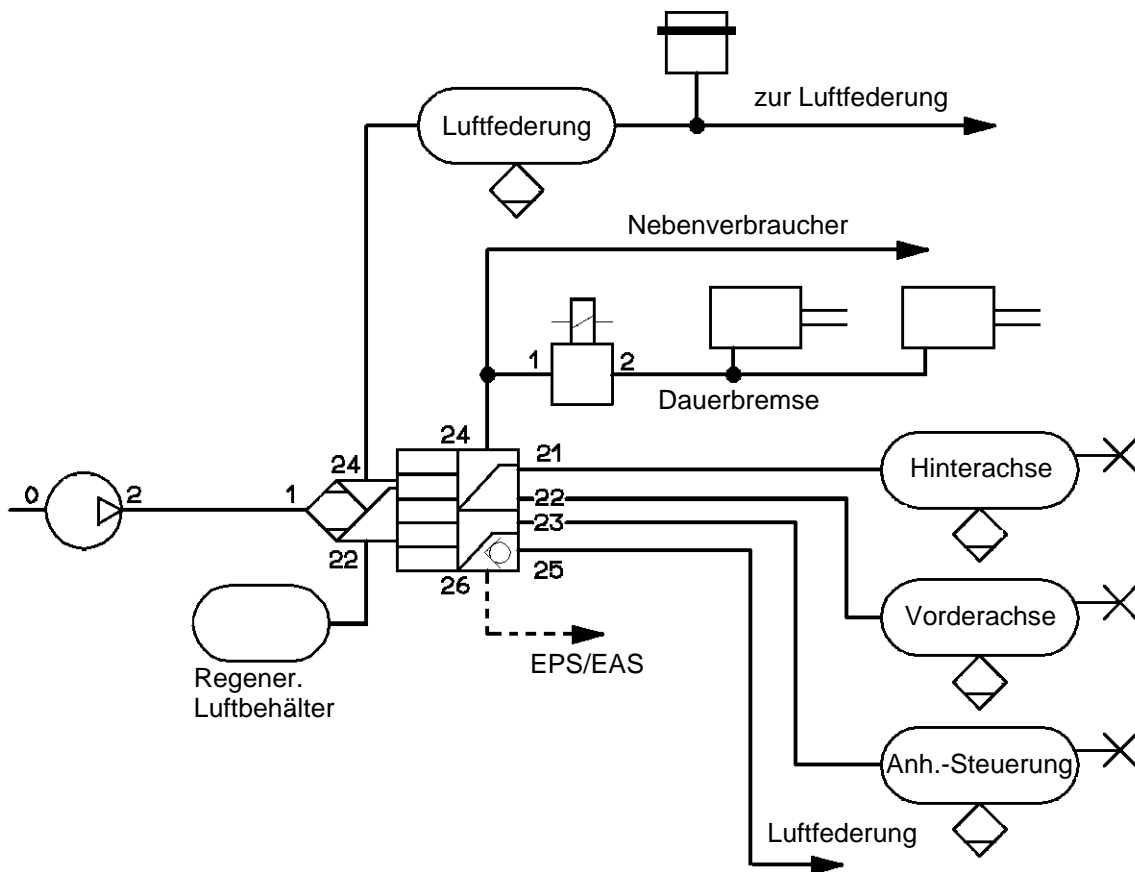
Bei Geräten ohne Bleed-Back-Funktion

Bei Entlüftung der Anschlüsse (21) oder (22) muss der Druck in den Kreisen 3 und 4 wegen der integrierten Rückschlagventile der Reihenschaltung voll erhalten bleiben, während der jeweils andere BBA-Kreis bis auf den Schließdruck abfällt.

Bei Geräten mit Bleed-Back-Funktion

Bei Ausfall (Entlüftung) des Kreises (21) fällt der Druck auch im 3. Kreis **unter den Schließdruck** ab. Dieses Verhalten ist gewollt, d.h. es liegt keine Funktionsstörung im Gerät vor.

Prüf- und Einbauschema



Aufgabe

Luftbehälter haben die Aufgabe, die vom Kompressor erzeugte Druckluft zu speichern.

Ausführung



Der Behälter besteht aus dem zylindrischen Mittelstück mit eingeschweißten gewölbten Böden und Gewindestutzen zum Anschluß der Rohrleitungen. Die Verwendung von hochfesten Stählen bei gleicher Materialstärke für alle Luftbehältergrößen ermöglicht Betriebsdrücke über 10 bar bei Luftbehältern unter 60 Litern Volumen.

Das Typenschild ist bei unseren aktuellen Behältern aufgeklebt und enthält u.a. Angaben über Nummer und Datum der Norm, Name des Herstellers, Fabriknummer, Herstelldatum, die Genehmigungsnummer, das Volumen und den zulässigen Betriebsdruck sowie das CE-Zeichen bei Übereinstimmung mit der Richtlinie 87/404/EG.

Anmerkung

Das Typenschild ist durch einen Aufkleber mit WABCO-Nummer abgedeckt. Nachdem der Behälter gegebenenfalls vom Fahrzeughersteller nochmals überlackiert wurde, ist der Aufkleber zu entfernen, damit das eigentliche Typenschild sichtbar wird.

Einbau

Die eingebauten Luftbehälter sollen möglichst tief liegen, um die Rohrleitung mit Gefälle zum Behälter verlegen zu können. Bei Motorwagen ist besonders darauf zu achten, dass die vom Druckregler zum Luftbehälter gehende Rohrleitung keine Wassersäcke aufweist, die im Winter leicht einfrieren und die Funktion der Druckanlage gefährden.

Wartung

Die Befestigung am Rahmen und die Spannbügel sind regelmäßig zu überprüfen. Die Luftbehälter sind regelmäßig auf Kondensatanfall zu überprüfen und zu entwässern. Dazu empfiehlt sich die Verwendung von Entwässerungsventilen.

Prüfung

Luftbehälter sind auf Dichtheit, Beschädigungen und Vorhandensein des Typenschildes zu überprüfen.

Aufgabe

Entwässerungsventile haben die Aufgabe, das angesammelte Kondensat – unter Berücksichtigung der Luftbehälter-Wartungsvorschriften der Fahrzeughersteller – auf einfache Weise abzulassen. Bei den automatisch gesteuerten Geräten geschieht dieses selbsttätig.

Ausführungsarten**934 300****a. Manuell zu betätigende Entwässerungsventile**

Das Gerät wird von der Unterseite in den Luftbehälter eingeschraubt und zum Entwässern von Hand betätigt.

934 301**b. Automatisch gesteuertes Entwässerungsventil**

Das Gerät wird in den Luftbehälter eingeschraubt. Ein Leitungsanschluss (siehe Einbauschema) ist nicht erforderlich.

434 300**c. Automatisch gesteuertes Entwässerungsventil**

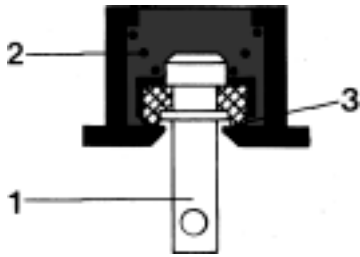
Es muss rohrlinienseitig mit dem Luftbehälter und einer Steuerimpulsleitung (siehe Einbauschema) verbunden sein.

Anmerkung

Automatische Entwässerungsventile werden vorzugsweise an einem vorgeschalteten Nassluftbehälter eingesetzt. An Luftbehältern mit vorgeschaltetem Lufttrockner werden grundsätzlich manuell betätigte Entwässerungsventile eingesetzt.

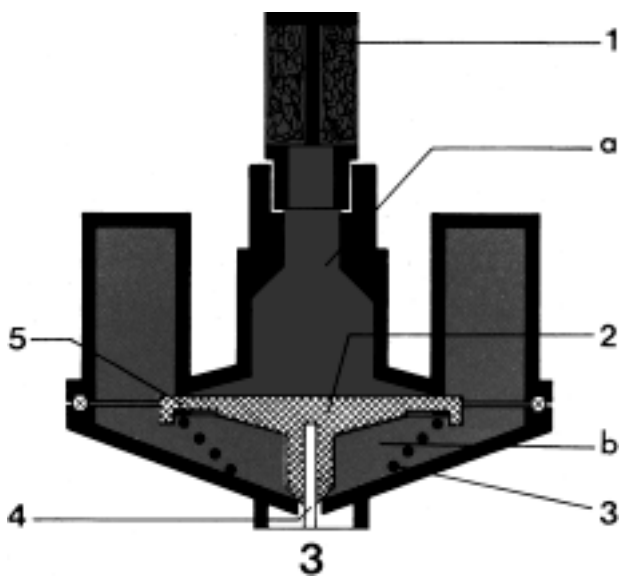
Wirkungsweise der Entwässerungsventile

a. Manuelles Entwässerungsventil 934 300



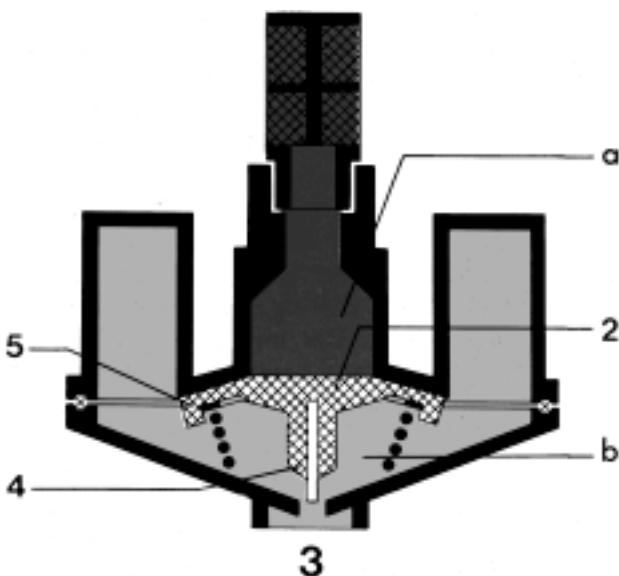
Das Betätigungsventil (1) wird durch die Kraft der Feder (2) und den vorhandenen Behälterdruck auf dem Ventilsitz (3) geschlossen gehalten. Durch Ziehen oder Drücken gibt das Betätigungsventil (1) den Ventilsitz (3) frei, so dass das jeweils vorhandene Kondensat zusammen mit der Druckluft aus dem Luftbehälter entweichen kann.

b. Automat. Entwässerungsventil 934 301



Beim Auffüllen des Luftbehälters gelangt die Druckluft über das Filter (1) in den Raum (a). Der dadurch mit Druckluft beaufschlagte Ventilkörper (2) öffnet gegen die Kraft der Feder (3) den Einlass (5). Hierdurch kann die Druckluft zusammen mit evtl. vorhandenem Kondenswasser in den durch den Auslass (4) verschlossenen Raum (b) gelangen.

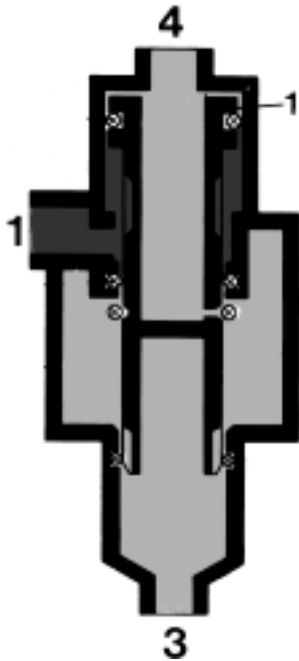
Automatische Entwässerung



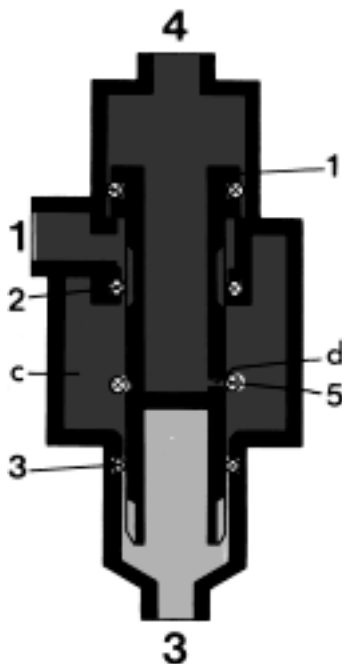
Fällt der Druck - beispielsweise durch einen Bremsvorgang - im Luftbehälter ab, vermindert sich die wirksame Kraft im Raum (a), während sie im Raum (b) bedingt durch den geschlossenen Einlass (5) konstant bleibt. Der somit höhere Druck im Raum (b) hebt den Ventilkörper (2) an und öffnet dadurch den Auslass (4). Das im Raum (b) stehende Kondenswasser wird damit unter Druck ins Freie befördert.

Das Gerät schafft also die Voraussetzung dafür, dass bei jedem Druckabfall, der höher ist als 0,15 bar, der Luftbehälter automatisch entwässert wird.

c. Automatisches Entwässerungsventil
434 300

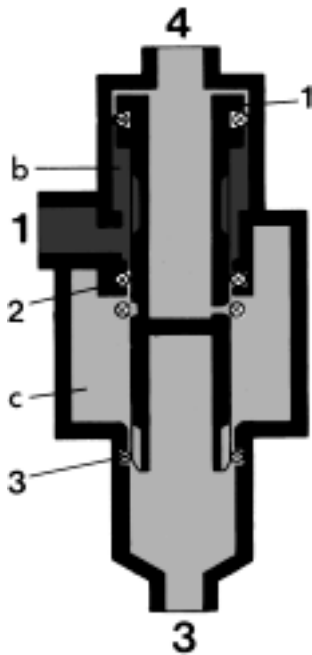


Das Entwässerungsventil wird am Anschluss (1) vom Behälterdruck und über den Anschluss (4) von einem Impulsdruck gesteuert. Die Druckluft im Anschluss (1) steht also konstant unter der kleinen wirksamen Fläche des Steuerkolbens (1).



Unter der Voraussetzung, dass der Anschluss (4) einen Druckimpuls bekommt, beispielsweise vom Druckregler oder von der Türschließenanlage, wird bei gleichem Druck wie im Anschluss (1) der Steuerkolben (1) - der oben eine wesentlich grössere Fläche aufweist - nach unten gedrückt. Während dieser Abwärtsbewegung wird einmal das in der Steuerleitung vorhandene Kondensat über die Bohrung (d) und den sich öffnenden O-Ring (5) in die Kammer (c) gedrückt, während gleichzeitig der nach unten gehende Steuerkolben (1) den O-Ring (3) schließt und den O-Ring (2) öffnet. Der im Anschluss (1) stehende Behälterdruck kann dadurch zusammen mit dem Kondensat in die Kammer (c) gelangen.

Automatische Entwässerung



Zu einer automatischen Entwässerung kommt es dann, wenn der Steuerdruck im Anschluss (4) abgebaut wird. Unter dieser Voraussetzung ist der in der Kammer (b) stehende Behälterdruck in der Lage, den Steuerkolben (1) nach oben zu drücken. Über den jetzt abdichtenden O-Ring (2) wird die Kammer (b) von der Kammer (c) getrennt, so dass das Kondensat zusammen mit der in der Kammer (c) stehenden Druckluft am nicht mehr abdichtenden O-Ring (3) an der Entlüftung (3) ins Freie entweichen kann.

Wartung

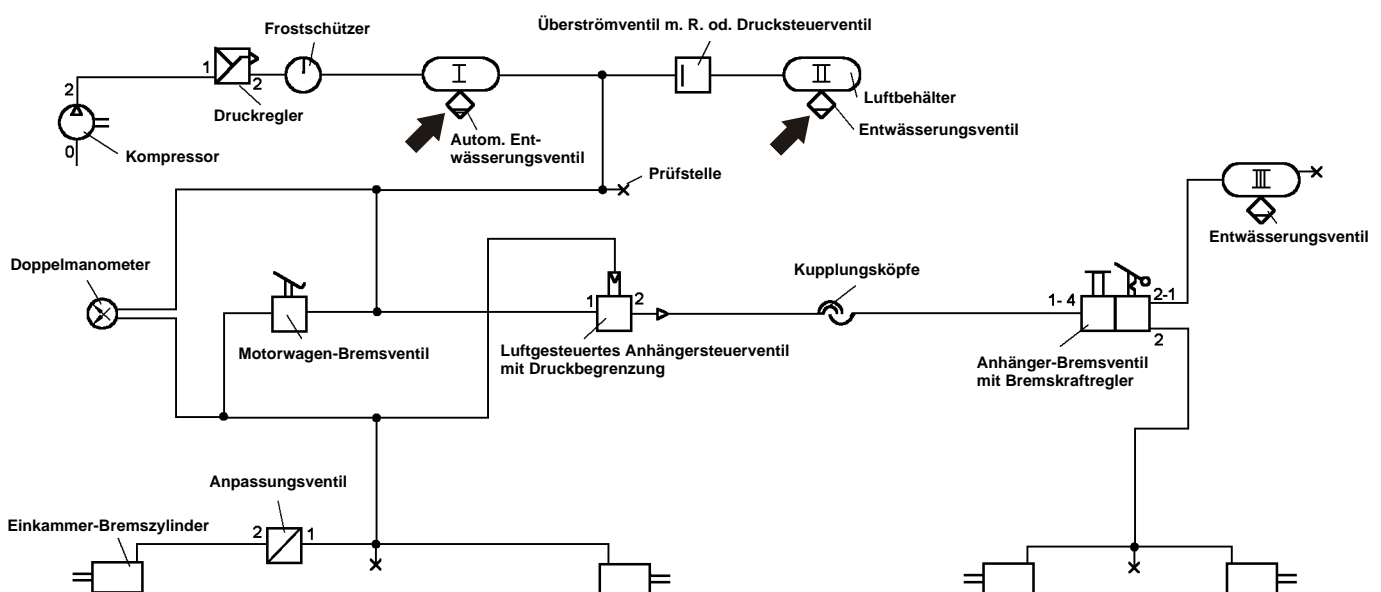
Die Entwässerungsventile sind wartungsfrei. Beim 934 301 empfiehlt sich, je nach Betriebsbedingungen ca. alle 3 - 4 Monate das Ventilkörpergehäuse zu reinigen. Zu diesem Zweck ist es aus dem Luftbehälter herauszuschrauben und zu zerlegen. Bei dieser Gelegenheit sollte auch der Luftbehälter durch Ausblasen gleich mit gereinigt werden.

Prüfung

Die Geräte sind auf Dichtheit und einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Prüf- und Einbauschema

Entwässerungsventil 934 300 und 934 301



Prüf- und Einbauschema

Entwässerungsventil 434 300

