

Aufgabe

Kompressoren haben die Aufgabe, die erforderliche Druckluft eines Fahrzeuges für die Summe aller Druckluftverbraucher zu erzeugen.

WABCO-Kompressoren werden als einstufige Kolbenverdichter ausgeführt und finden Verwendung in Fahrzeugen, in denen die Bremsanlage und ggf. auch Nebenverbraucher mit Druckluft betätigt werden.

Unterscheidungskriterien

Zylinderzahl:	Ein- oder Zweizylinder
Befestigung:	Fuß- oder Flanschbefestigung
Antrieb:	Keilriemen- oder Zahnradantrieb
Betriebsdruck:	Normaldruck (NDR) oder Hochdruck geregelt (HDR)
Kühlung:	Luftkühlung, Wasser- oder Ölkühlung
Schmierart:	Druckschmierung (UD) oder Tauchschmierung mit Druckölanschluß (TD) oder Handnachfüllung (TH)
Durchtrieb:	mit oder ohne Durchtrieb für Nebenaggregate (z.B. Hydraulikpumpe für Hydro-Lenkung)

Ausführungsarten:

1. Monoblock-Kompressoren

(Zylinder und Kurbelgehäuseblock sind ein Bauteil)

411 14 .



a. Einzylinder mit Umlaufschmierung und Druckölanschluss (**UD**)

Lieferbar sind Hubraum-Varianten von 106 cm³ bis 293 cm³. Eine Reihe von Gehäusen ist vorgesehen für Aufnahme und Antrieb einer Hydraulikpumpe.

911 14 .



b. Einzylinder mit Umlaufschmierung und Druckölanschluss (**UD**) sowie Steueranschluß und Leerlaufventil für **PR**-System

Gegenüber konventionellen Kompressoren bietet das PR-System (Schiebelamelle, gesteuert vom Druckregler-Anschluß 23) eine deutliche Reduzierung der Leerlaufverluste durch Teilung des Volumensstromes.

911 50 .



c. **Zweizylinder** mit Umlaufschmierung und Druckölanchluss (**UD**)

Lieferbar sind Hubraum-Varianten von 400 cm³ bis 704 cm³, einige Abwandlungen davon auch mit dem auf der vorherigen Seite erwähnten PR-System.

411 0 ..



2. **Ältere Kompressoren**

a. **Einzylinder** (Zylinder und Kurbelgehäuse in Separatbauweise) mit Umlaufschmierung (**UD**) oder Tauchschrnerung und Ölnachfüllung von Hand (**TH**)

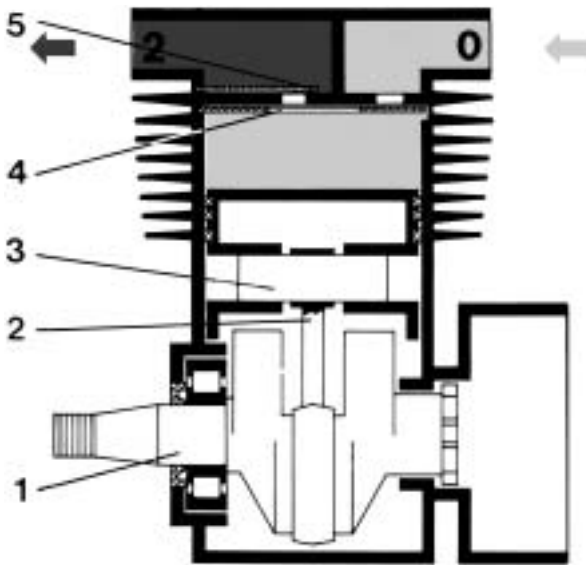
Die Hubraum-Varianten reichen von 96 cm³ bis 293 cm³.

411 5..



b. **Zweizylinder** (Zylinder und Kurbelgehäuse in Separatbauweise) mit Umlaufschmierung (**UD**) oder Tauchschrnerung und Ölnachfüllung von Hand (**TH**)

Wirkungsweise eines Kompressors



Der Kompressor wird vom Motor über Keilriemen oder Zahnräder angetrieben. Die Pleuelstange (1), welche über die Pleuellstange (2) mit dem Pleuelstange (3) verbunden ist, steuert den Pleuelstange (3) vom oberen zum unteren Totpunkt (bzw. umgekehrt). Durch die Abwärtsbewegung des Pleuelstange (3) öffnet sich - bedingt durch die einsetzende Saugwirkung - das Pleuelstange (4). Über einen vorgeschalteten Filter saugt der Kompressor Luft an. Nach Erreichen des unteren Totpunktes schließt das Pleuelstange (4). Die angesaugte Luft wird durch die anschließende Aufwärtsbewegung des Pleuelstange (3) verdichtet. Durch den Verdichtungsdruck wird das Pleuelstange (5) geöffnet und die jeweils erzeugte Druckluft gelangt über die Geräte der Druckluftherzeugungsanlage in die angeschlossenen Luftbehälter.

Wartung

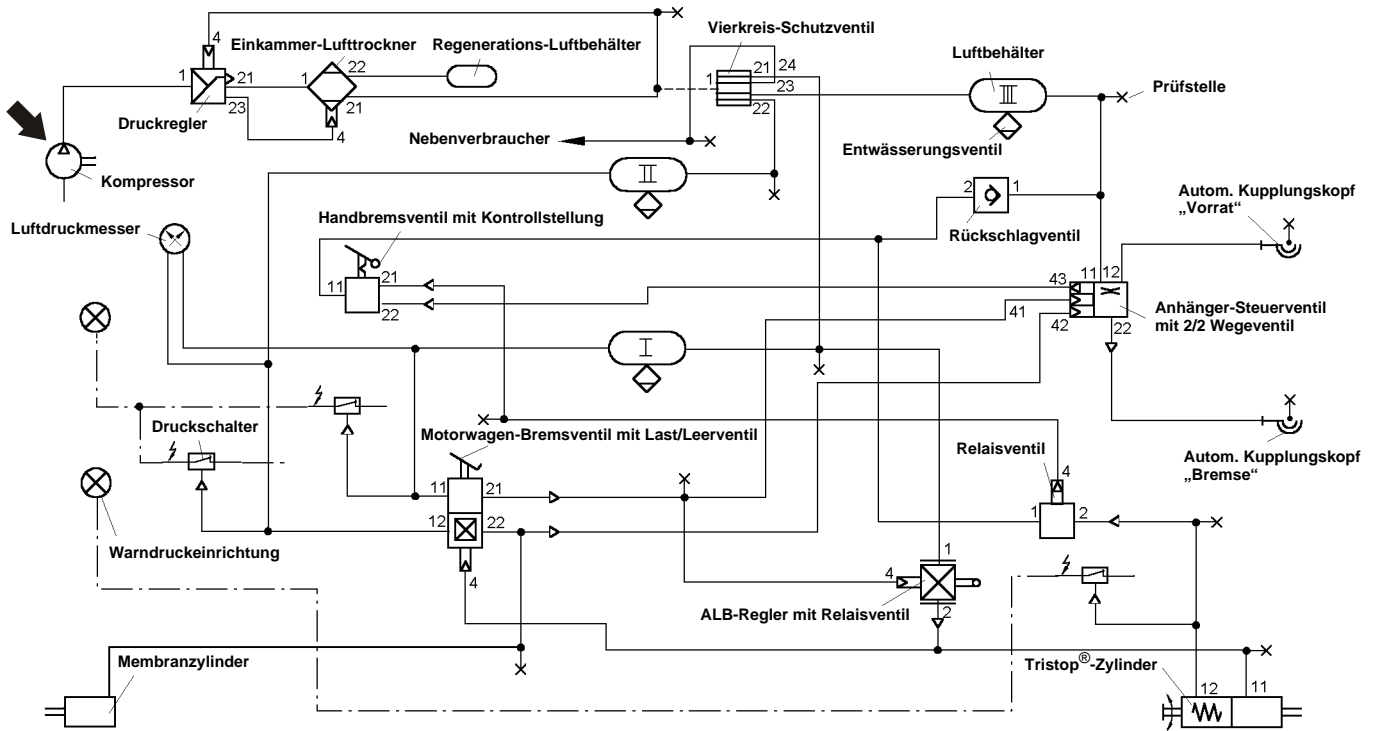
Für Kompressoren mit Umlaufschmierung sind bezgl. Ölwechselintervalle und Ölqualitäten die Wartungshinweise der Fahrzeughersteller zu beachten.

Bei keilriemengetriebenen Kompressoren ist außerdem regelmäßig die Spannung des Antriebskeilriemens zu überprüfen

Prüfung

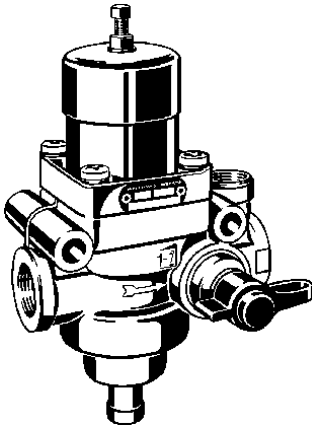
Zu prüfen ist die Förderleistung (Auffüllzeit) nach den Angaben des Fahrzeugherstellers. Soweit entsprechende Prüfwerte nicht bekannt sind oder nicht vorliegen, sind die gesetzlich vorgegebenen Füllzeiten (EG-Richtlinie Bremsanlagen) bei der Prüfung zu verwenden.

Prüf- und Einbauschema



Aufgabe

Druckregler werden in der Druckluft-Erzeugungs- und -Aufbereitungsanlage zwischen Kompressor und Luftbehälter eingesetzt und haben die Aufgabe, den Behälterdruck zu überwachen und den Kompressor ein- und abzuschalten. Ein eingebauter Filter reinigt die Druckluft. Steueranschlüsse übernehmen die Steuerung einer autom. Frostschutzpumpe oder eines Lufttrockners.

Ausführungsarten**975 300**

a. Druckregler älterer Ausführung mit oder ohne Reifenfüllanschluss. Einige Abwandlungen sind mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet, welches zwischen 9,5 bis 10,5 bar öffnet. Der Reifenfüllanschluss kann auch als Auffüllanschluss eingesetzt werden.

975 303

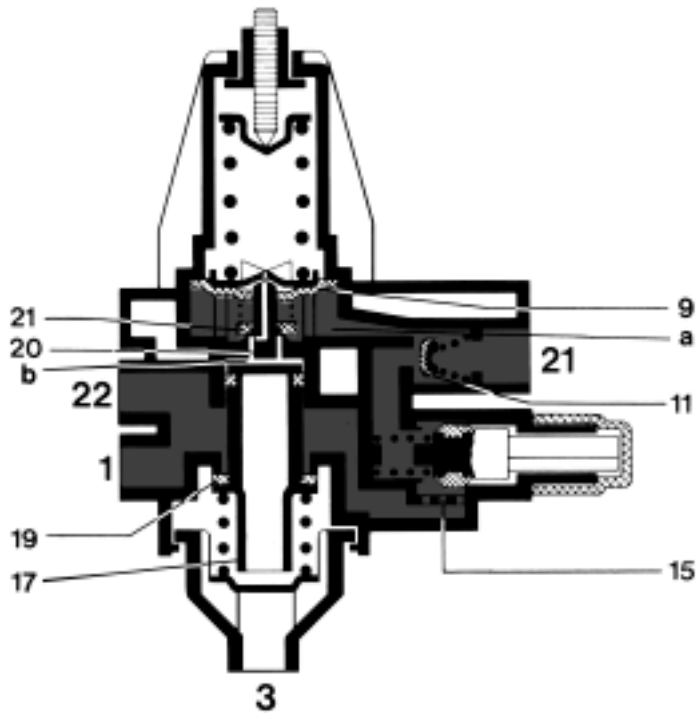
b. Druckregler mit integriertem Sicherheitsventil. Die verschiedenen Baureihen beziehen sich auf unterschiedliche Abschalt drücke. Der Druckregler wird mit oder ohne Reifenfüllanschluss bzw. Geräuschdämpfer geliefert. Der Anschluss **(22)** ist für die Steuerung einer automatischen Frostschutzpumpe vorgesehen. Druckregler mit den Anschlüssen **(4)** und **(23)** werden bei Lufttrocknern eingesetzt. Der Anschluss **(23)** findet auch zur Steuerung von Kompressoren mit dem PR-System Verwendung.

Hinweis

Der Druckregler kann auch als Funktionseinheit in den Lufttrockner integriert sein (Beschreibung siehe Kap. 6 unter Lufttrockner).

Wirkungsweise des Druckreglers 975 303

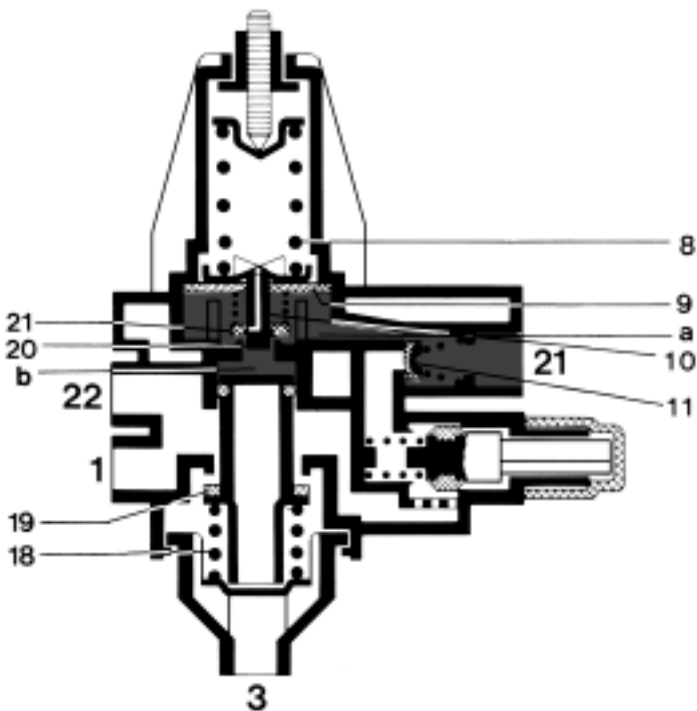
a. Lastlaufstellung



Die am Anschluss **(1)** eintretende Druckluft gelangt über das geschlossene Leerlaufventil (19), das Filter (15) und das geöffnete Rückschlagventil (11) in den Anschluss **(21)** und von dort zu den Luftbehältern.

Gleichzeitig baut sich der Druck unter der Membran (9) im Raum (a) auf. Das Einlassventil (21) ist geschlossen. Der Raum (b) oberhalb des Ventilkörpers (17) wird über das geöffnete Auslassventil (20) entlüftet gehalten.

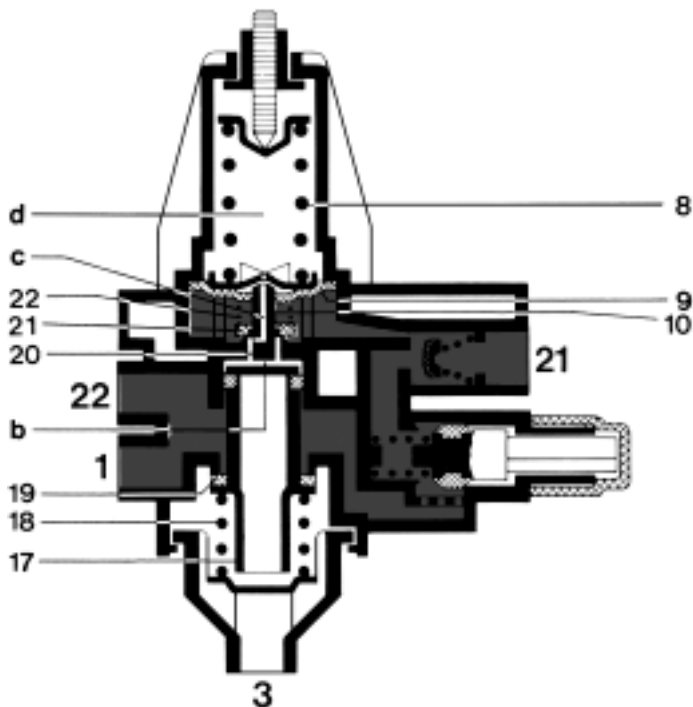
b. Leerlaufstellung



Übersteigt der Druck im Raum (a) kraftmässig den an der Feder (8) eingestellten Abschaltdruck, wird die Membran (9) zusammen mit dem Ventilkörper (10) angehoben. Hierdurch kann das Auslassventil (20) schließen und das Einlassventil (21) öffnen. In dem der im Raum (a) stehende Druck jetzt in den Raum (b) gelangt, wird das Leerlaufventil (19) gegen die Kraft der Feder (18) geöffnet.

Gleichzeitig schließt das Rückschlagventil (11) bedingt durch den Druckabfall im Anschluss **(1)**. Die vom Kompressor erzeugte Druckluft entweicht im entspannten Zustand über den Abblasstutzen **(3)** ins Freie.

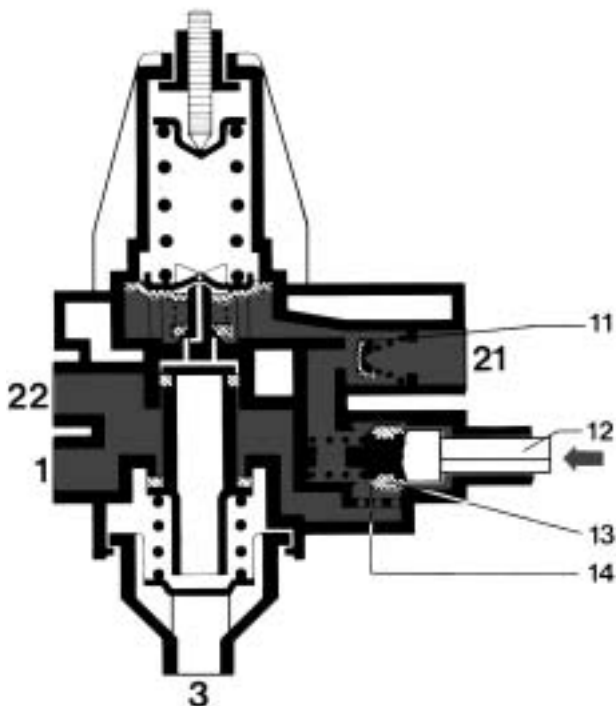
c. Die automatische Umsteuerung des Druckreglers



Mit fallendem Behälterdruck ist in Abhängigkeit von der Schaltspanne des Druckreglers die Stellfeder (8) in der Lage, die Membran (9) mit dem Ventilkörper (10) wieder nach unten zu drücken. Hierdurch kann die Feder (22) das Einlassventil (21) schließen. Danach hebt der Ventilkörper (10) von der Restdichtfläche des Einlassventiles (21) ab und öffnet das Auslassventil (20). Indem der Raum (b) über die Bohrung (c) und den Raum (d), der mit dem Abblasstutzen (3) gehäuseseitig verbunden ist, entlüftet wird, hebt die Feder (18) den Ventilkörper (17) an und schließt das Leerlaufventil (19). Der Kompressor ist wieder auf Lastlauf geschaltet.

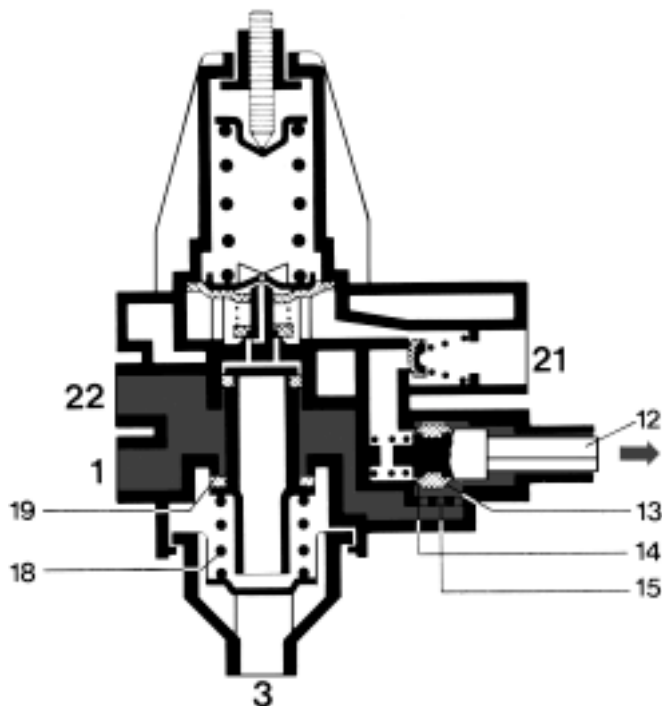
Die Schaltspanne des Druckreglers ergibt sich im wesentlichen aus einer Flächendifferenz der Membran (9), dem Einlassventil (21) und dem Auslassventil (20), bezogen auf den Lastlauf- und Leerlaufbereich des Druckreglers.

d. Auffüllstellung



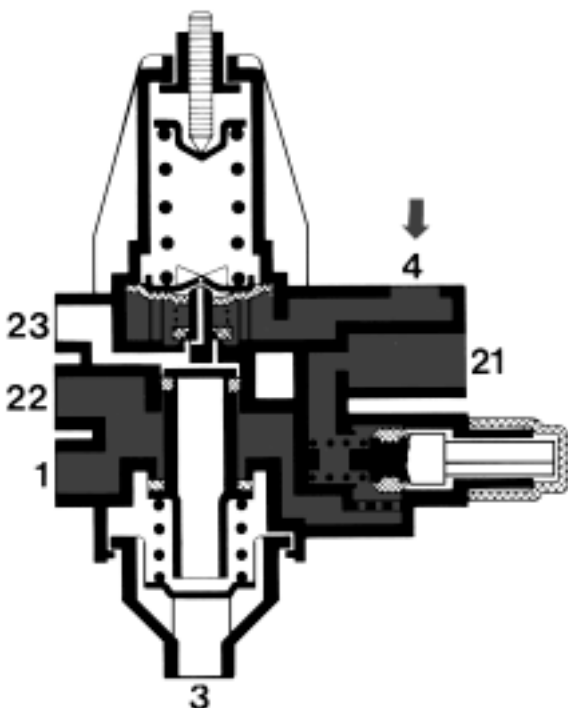
Wird der Stößel (12) durch Aufschrauben eines Füllschlauches nur um ca. die Hälfte des Gesamthubes betätigt, dient der Reifenfüllanschluss als Auffüllanschluss. Da die Ventilflächen (13) und (14) beidseitig geöffnet sind, gelangt die in Pfeilrichtung eintretende Druckluft durch das sich öffnende Rückschlagventil (11) über den Anschluss (21) in die Luftbehälter. Beim Erreichen des max. Behälterdruckes schaltet der Druckregler wie unter "b" beschrieben, den Kompressor auf Leerlauf.

e. Reifenfüllstellung



Wird der Reifenfüllanschluss zum Belüften eines Reifens benutzt, kann durch Aufschrauben des Füllschlauches der Stößel (12) mit dem vollen Hub betätigt werden. Hierdurch wird die Ventilfläche (14) geschlossen. Der vom Kompressor kommende Druck gelangt dann über das geschlossene Leerlaufventil (19), das Filter (15) und die geöffnete Ventilfläche (13) in Pfeilrichtung aus dem Druckregler heraus, in den Reifen. Das Leerlaufventil (19) wirkt jetzt als Sicherheitsventil. Soweit der Druck z.B. 12,0+2,0 bar überschreitet, öffnet es automatisch gegen die Kraft der Feder (18).

f. Druckregler für die Steuerung von Lufttrocknern



Hierfür werden – bedingt durch die Wirkungsweise der Lufttrockner – im wesentlichen Druckregler **ohne Rückschlagventil** verwendet. Der Steueranschluss (4) zum Abschalten ist bei diesen Druckreglern mit dem Vorratsdruck hinter dem Lufttrockner (*) verbunden. Zwischen den Anschlüssen (21) und (4) gibt es keine direkte Verbindung. Für die externe Steuerung der Regenerationsphase wird bei Einkammer-Lufttrocknern zusätzlich der Anschluss (23) erforderlich)

(*) Siehe Einbauschema "Lufttrockner".

Wartung

Das Filter (15) sollte alle 3 Monate gereinigt werden. Um das Filter herauszunehmen, ist lediglich der Reifenfüllanschluss bzw. die Verschlusschraube herauszudrehen. Nach der Reinigung in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Prüfung

Nach Angabe des Fahrzeug-Herstellers

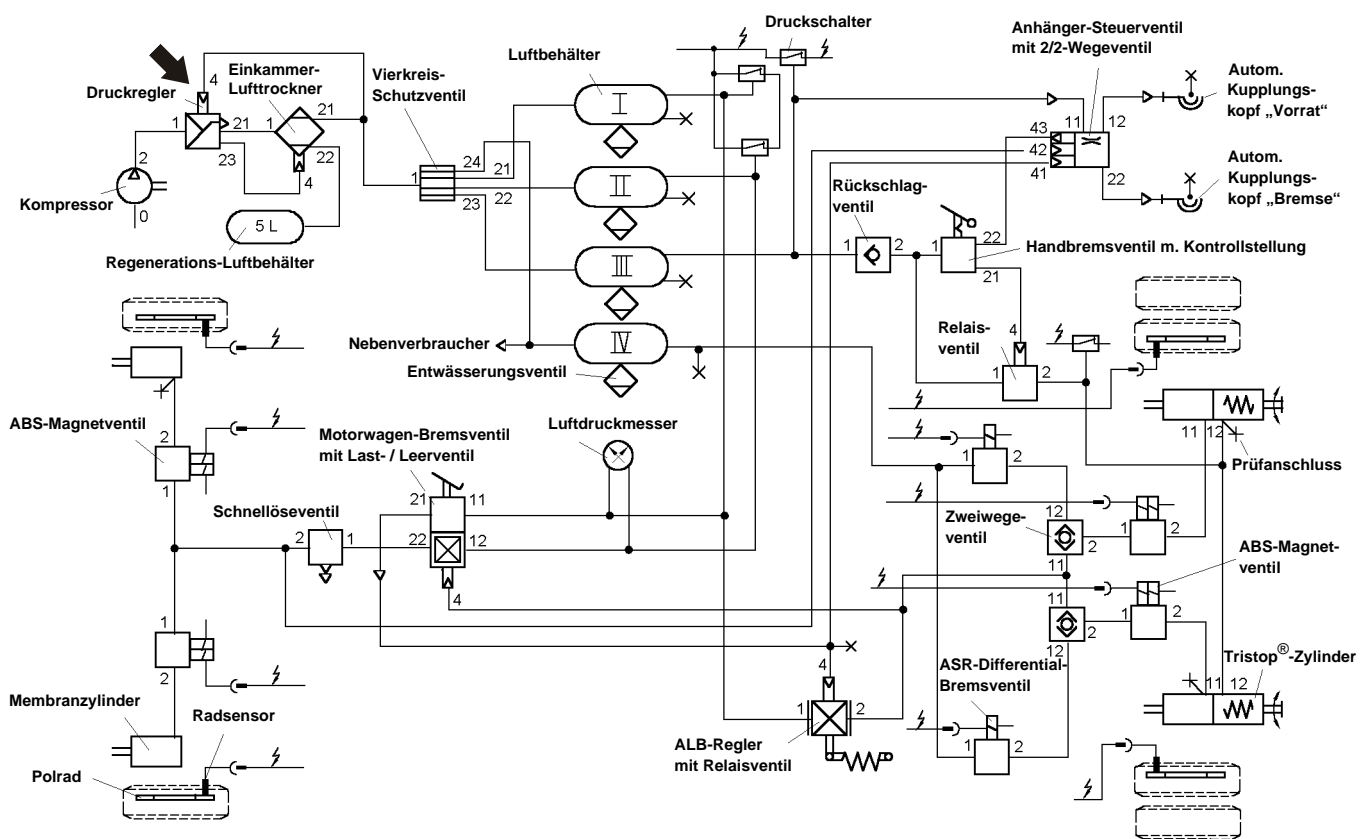
- z.B. Abschaltdruck: 8,1 ± 0,2
- Schaltspanne: 0,6 + 0,4
- Einschaltdruck: ≥ 6,9 bar
- Sicherheitsventil: 12,0^{+2,0} bar

Anmerkung

Innerhalb des Toleranzbereiches wird der Abschaltdruck des Druckreglers an der 3-mm-Innensechskantschraube eingestellt. Hierbei sollte das Führungsstück mit einem Maulschlüssel SW 13 festgehalten werden.

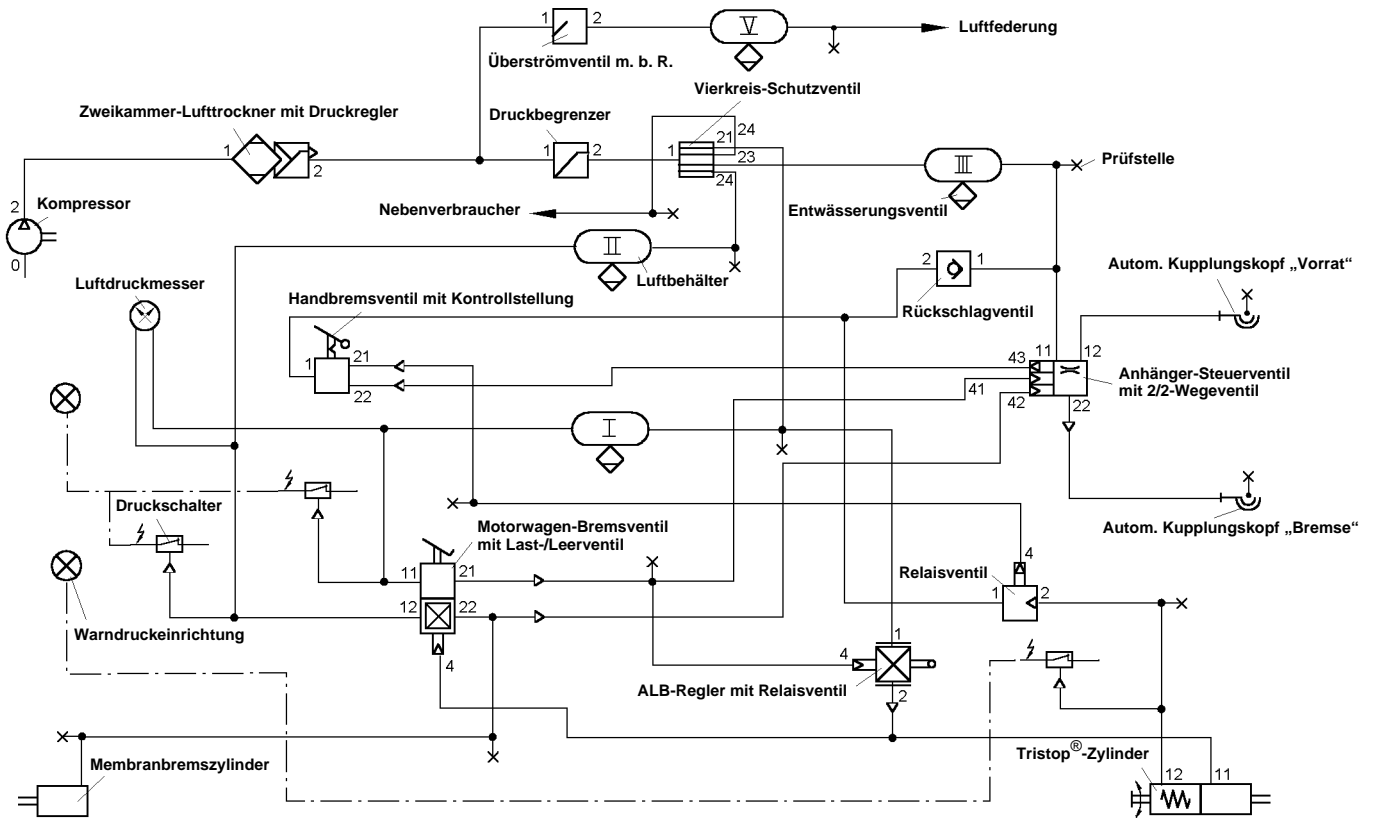
Durch Veränderung der Stellung des Führungsstückes wird werksseitig die Schaltspanne des Druckreglers bezogen auf den Toleranzbereich eingestellt.

Prüf- und Einbauschema



Prüf- und Einbauschema

Fahrzeuge mit Luftfederung und Druckbegrenzer



Aufgabe

Sie haben die Aufgabe, die vom Luftpresser angesaugte atmosphärische Luft zu reinigen.

Ansaugfilter werden dem Anschluss **(0)** des Kompressors vorgeschaltet, sofern er nicht an das Motor-Luftfilter angeschlossen ist.

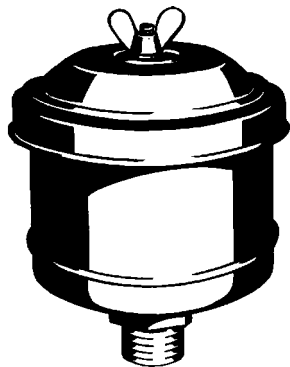
Ausführungsarten:

432 6 ...

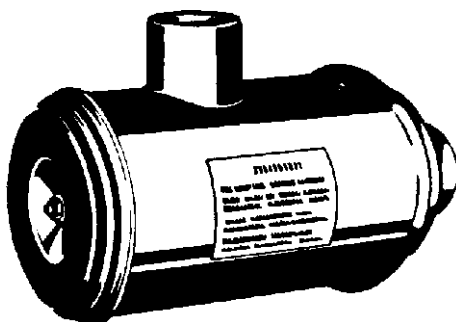


a. Nassluftfilter sind einfache robuste Luftfilter für mittlere Ansprüche. Sie besitzen ein ölbenetztes Filterelement.

432 6 ...



b. Ölbadluftfilter zeichnen sich durch einen guten Abscheidungsgrad von ca. 98 bis 99 % aus. Der Wartungsaufwand ist gering.



c. Trockenluftfilter sind nach dem heutigen Stand der Technik bei geringstem Wartungsaufwand in der Lage, eine Staubabscheidung von nahezu 100 % zu erreichen. Sie sind allerdings nicht Bestandteil unseres Verkaufsprogrammes.

Wartung

Reinigung bzw. Filtereinsatzwechsel nach Angaben des Fahrzeugherstellers

Aufgabe

Luftreiniger kamen vielfach **bei Fahrzeugen ohne Lufttrockner** zum Einsatz. Sie dienen zur Reinigung der vom Kompressor geförderten Druckluft sowie zum Auskondensieren der in der Luft enthaltenen Wasserdampfmenge.

Ausführungsarten

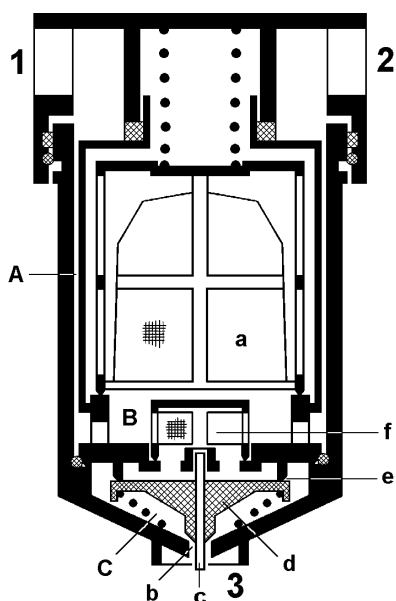
432 511 ... 0



Luftreiniger mit integriertem Filter und automatischem Entwässerungsventil.

Das Entwässerungsventil arbeitet bei Druckabfall von
 0,25 bis 0,4 bar (432 511 000 0)
 0,6 bis 0,8 bar (432 511 001 0)

Wirkungsweise



Die in den Anschluss **(1)** einströmende Luft gelangt über den Ringspalt A in den Raum B. Beim Durchströmen des Spaltes A kühlt die Luft ab und ein Teil der in der Luft enthaltenen Wasserdampfmenge kondensiert aus. Die Luft strömt danach durch das Filter (a) zum Anschluss **(2)**.

Gleichzeitig öffnet der Druck im Raum B den Einlass (e) des Ventilkörpers (d) und das Kondenswasser läuft über das Filter (f) in den Raum C. Sinkt der Druck im Raum B, schließt der Einlass (e) und der Auslass (b) öffnet. Das Kondenswasser wird nun von dem im Raum C anstehenden Druck ins Freie geblasen. Wenn ein Druckausgleich in den Räumen B und C herrscht, schließt der Auslass (b).

Mit dem Stift (c) kann die Funktion des automatischen Entwässerungsventils überprüft werden.

Wartung

Regelmäßige Reinigung des Filtersiebtes (dabei sind die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Wartungsintervalle zu beachten).