

Funzione

I compressori hanno la funzione di produrre la necessaria portata di aria compressa in un automezzo per alimentare tutti gli utilizzatori d'aria compressa.

I compressori WABCO sono concepiti come compressori a pistone monostadio e trovano applicazione in automezzi, in cui i sistemi frenanti e necessariamente anche gli utilizzatori secondari vengono azionati con aria compressa.

Criteri di distinzione

Numero di cilindri:	uno oppure due cilindri
Fissaggio:	alla base o alla flangia
Azionamento:	a cinghia trapezoidale oppure ingranaggi
Pressione di servizio:	pressione normale (NDR) oppure alta pressione regolata (HDR)
Raffreddamento:	ad aria, acqua oppure olio
Modo di lubrificazione:	lubrificazione sotto pressione (UD) oppure lubrificazione ad immersione con raccordo per olio di pressione (TD) o rifornimento manuale (TH)
Azionamento continuo:	con oppure senza azionamento continuo per gruppi secondari (per es. pompa idraulica per idrosterzo)

Tipi di esecuzione:

1. compressori a monoblocco
(il cilindro e il blocco del carter costituiscono una unità)

411 14 .

a. Monocilindrico con lubrificazione circolatoria e raccordo olio di pressione (**UD**)

Sono disponibili varianti di cilindrata da 106 cm³ fino a 293 cm³. È prevista una serie di corpi per il supporto e l'azionamento di una pompa idraulica.

911 14 .



b. **monocilindrico** con lubrificazione circolatoria e raccordo olio di pressione (**UD**) nonchè raccordo di comando e valvola corsa a vuoto per il sistema **PR**

Rispetto ai compressori convenzionali, il sistema PR (lamella scorrevole pilotata attraverso il riduttore di pressione sul raccordo 23) offre una notevole riduzione delle perdite in corsa a vuoto tramite una spartizione del flusso volumetrico.

911 50 .



c. **bicilindrico** con lubrificazione circolatoria e raccordo olio di pressione (**UD**)

Sono disponibili varianti di cilindrata da 400 cm³ fino a 704 cm³, alcune varianti di esse anche equipaggiate con il sistema PR menzionato alla pagina precedente.

411 0 . .



2. Compressori più vecchi

a. **Monocilindrico** (cilindro e blocco del carter in costruzione separata) con lubrificazione circolatoria (**UD**) oppure lubrificazione ad inversione e rifornimento manuale dell'olio (**TH**)

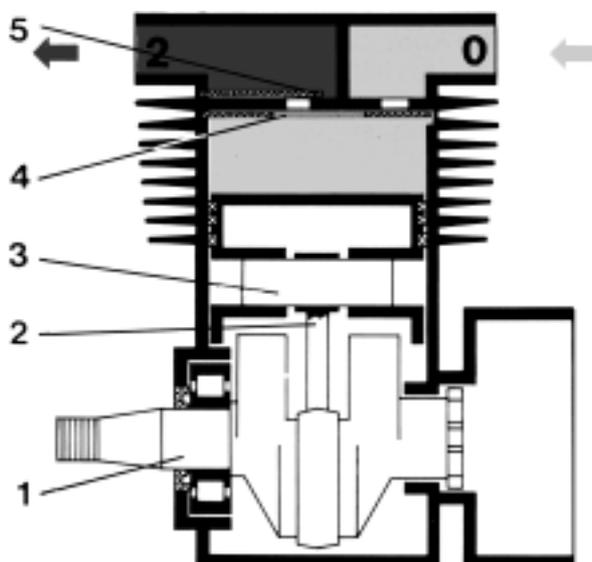
Le varianti di cilindrata sono comprese in un campo da 96 cm³ fino a 293 cm³.

411 5..



- b. **Bicilindrico** (cilindro e blocco del carter in costruzione separata) con lubrificazione circolatoria (**UD**) oppure lubrificazione ad inversione e rifornimento manuale dell'olio (**TH**)

Principio di funzionamento di un compressore



Il compressore viene azionato dal motore attraverso cinghie tratrapezoidali oppure ingranaggi. L'albero a gomito (1) collegato attraverso una biella (2) con il pistone (3) muove il pistone (3) dal punto morto superiore a quello inferiore (ovvero viceversa). Mediante il movimento discendente del pistone (3), in seguito all'azione aspirante subentrata, si apre la valvola (4). Il compressore aspira aria attraverso un filtro collegato a monte. Dopo il raggiungimento del punto morto inferiore si chiude la valvola (4). L'aria aspirata viene quindi compressa al successivo movimento ascendente del pistone (3). Mediante la pressione di compressione viene aperta la valvola (5) e l'aria compressa in tal modo generata perviene attraverso gli apparecchi dell'impianto di produzione d'aria compressa nei successivi serbatoi d'aria.

Manutenzione

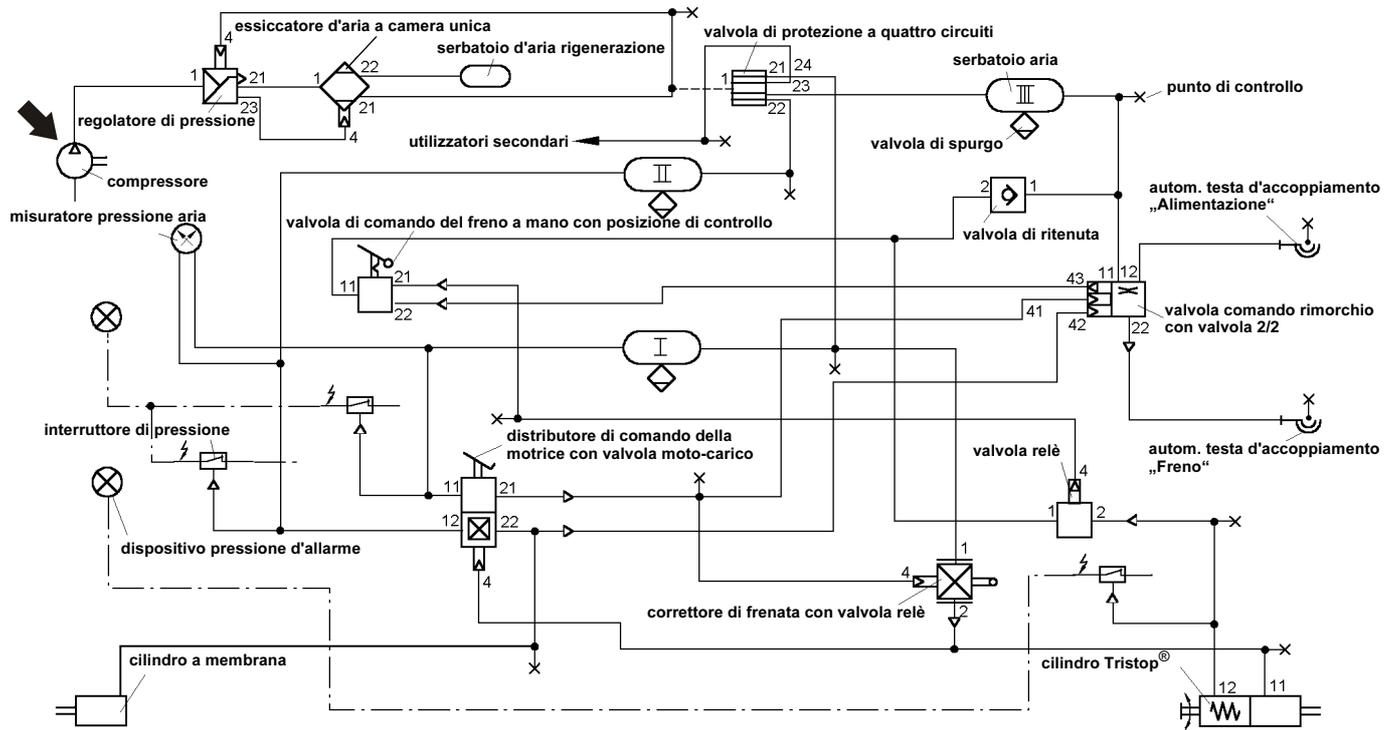
Per i compressori provvisti di sistemi di lubrificazione circolatoria, in riferimento agli intervalli previsti per il cambio d'olio e alla qualità dell'olio sono da osservare le informazioni per la manutenzione fornite dal rispettivo costruttore dell'automezzo.

Nei compressori azionati attraverso cinghia trapezoidale è, inoltre, necessario controllare periodicamente la tensione della cinghia trapezoidale.

Controllo

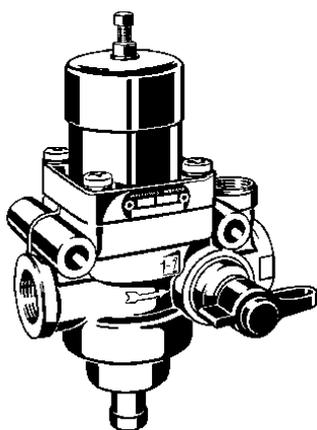
È da controllare il rendimento di portata (tempo di rifornimento) secondo le specifiche del rispettivo costruttore dell'automezzo. Qualora non fossero noti i rispettivi valori di controllo, o non dovessero essere presenti, nell'ambito del controllo saranno da applicare i tempi di riempimento prescritti ai sensi di legge (direttiva CE per sistemi frenanti).

Schema di controllo e installazione



Funzione

I regolatori di pressione vengono utilizzati in impianti di generazione d'aria compressa e impianti di depurazione tra compressore e serbatoio d'aria e hanno la funzione di controllare la pressione nei serbatoi nonché di inserire e disinserire il compressore. Per la depurazione dell'aria compressa è prevista l'installazione di un filtro. I raccordi di comando svolgono la funzione di controllo di una pompa automatica antigelo oppure di un'essiccatore d'aria.

Tipi di esecuzione**975 300**

a. Regolatori di pressione di realizzazione più vecchia con oppure senza raccordo per gonfiaggio pneumatici. Alcune varianti sono equipaggiate con una valvola di sicurezza, che si apre ad una pressione compresa tra 9,5 e 10,5. Il raccordo per il gonfiaggio dei pneumatici può essere utilizzato anche come raccordo di rifornimento.

975 303

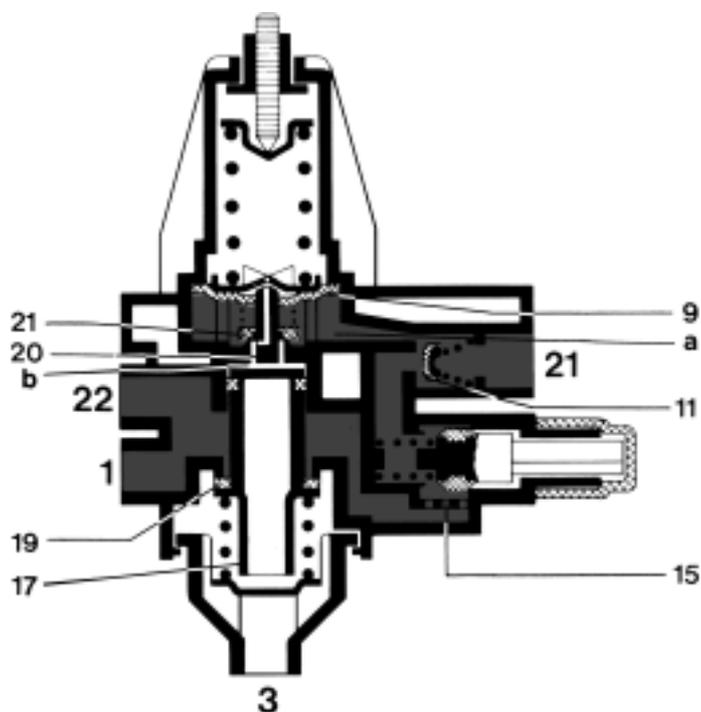
b. Regolatore di pressione con valvola di sicurezza integrata. In diverse serie costruttive sono da considerare diverse pressioni di disinserimento. Il regolatore di pressione può essere fornito con oppure senza raccordo di gonfiaggio dei pneumatici ovvero silenziatore. Il raccordo **(22)** è previsto per il pilotaggio di una pompa automatica antigelo. I regolatori di pressione con i raccordi **(4)** e **(23)** vengono utilizzati negli essiccatori d'aria. Il raccordo **(23)** trova applicazione anche per il pilotaggio di compressori equipaggiati con il sistema PR.

Nota

Il regolatore di pressione può anche essere installato come unità funzionale all'interno dell'essiccatore d'aria (per la descrizione si veda al capitolo 6 alla voce "Essiccatore d'aria").

Principio di funzionamento di un regolatore di pressione 975 303

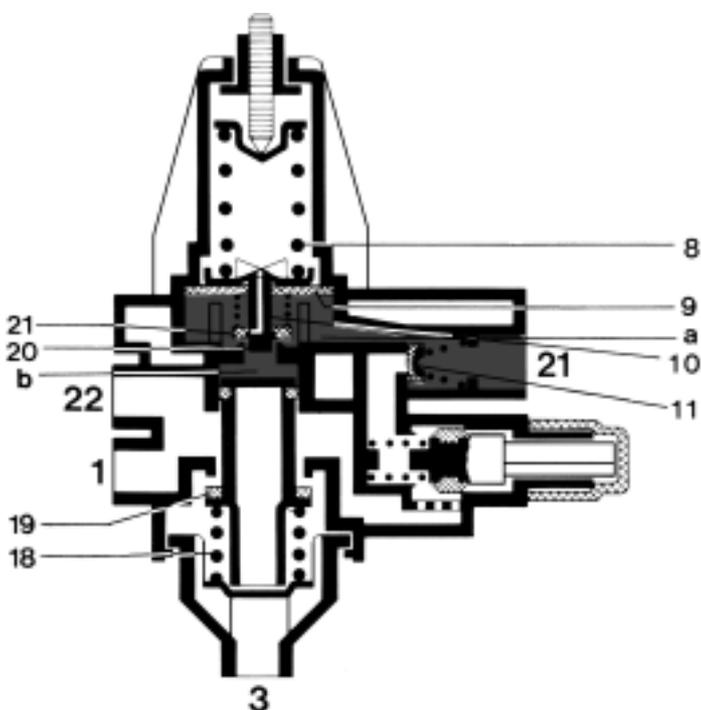
a. Posizione corsa di carico



L'aria compressa alimentata nel raccordo (1) perviene attraverso la valvola di corsa a vuoto (19) chiusa, il filtro (15) e la valvola di ritenuta (11) aperta nel raccordo (21) e da questo punto verso i serbatoi d'aria.

Allo stesso tempo sotto la membrana (9) nella camera (a) viene generata pressione. La valvola di immissione (21) è chiusa. La camera (b) situata al di sopra del corpo della valvola (17) rimane senza aria per mezzo della valvola di scarico (20) aperta.

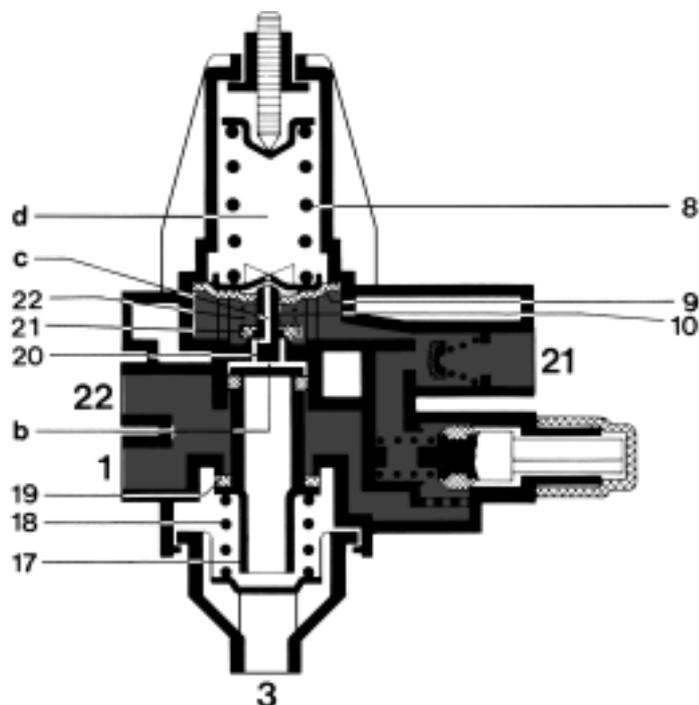
b. Posizione di corsa a vuoto



Se la pressione all'interno della camera (a) supera la forza della pressione di disinserimento regolata nella molla (8), la membrana (9) viene sollevata insieme al corpo della valvola (10). In tal modo può chiudersi la valvola di scarico (20) e aprirsi la valvola di immissione (21). In quanto la pressione all'interno della camera (a) perviene a questo punto nella camera (b), la valvola di corsa a vuoto (19) viene aperta contro la forza della molla (18).

Allo stesso tempo si chiude la valvola di ritenuta (11) in seguito alla caduta di pressione nel raccordo (1). L'aria compressa prodotta dal compressore viene scaricata nell'atmosfera in stato rilassato attraverso il raccordo di scarico (3).

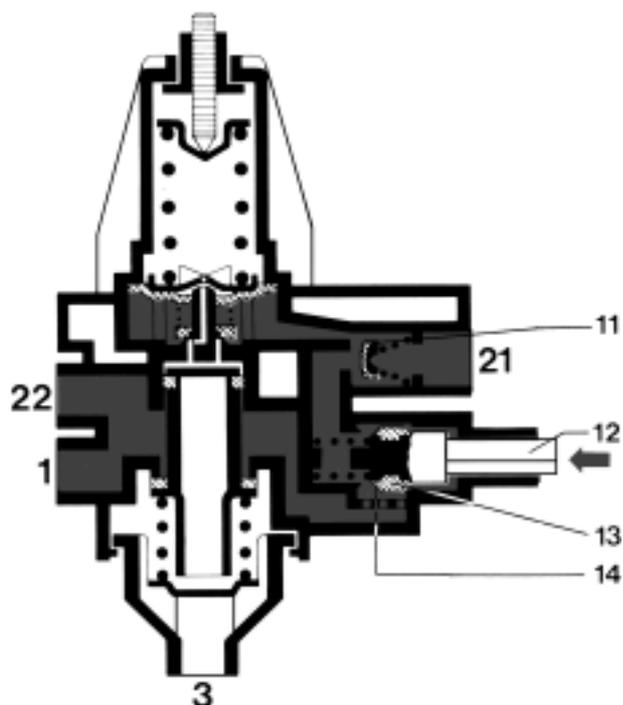
c. L'inversione di comando automatica del regolatore di pressione



In seguito ad una caduta di pressione nei serbatoi, in dipendenza del periodo di comando del riduttore di pressione, la molla di registro (8) è in grado di premere nuovamente verso il basso la membrana (9) con il corpo della valvola (10). In tal modo la molla (22) può chiudere la valvola di immissione (21). Dopodiché il corpo della valvola (10) si solleva dalla rimanente superficie di tenuta della valvola di immissione (21) e apre quindi la valvola di scarico (20). In quanto viene scaricata l'aria dalla camera (b) collegata attraverso il foro (c) e dalla camera (d), a sua volta collegata con il raccordo di scarico (3) sul lato del corpo, la molla (18) solleva il corpo della valvola (17) e chiude quindi la valvola di corsa a vuoto (19). A questo punto il compressore è nuovamente commutato alla corsa di carico.

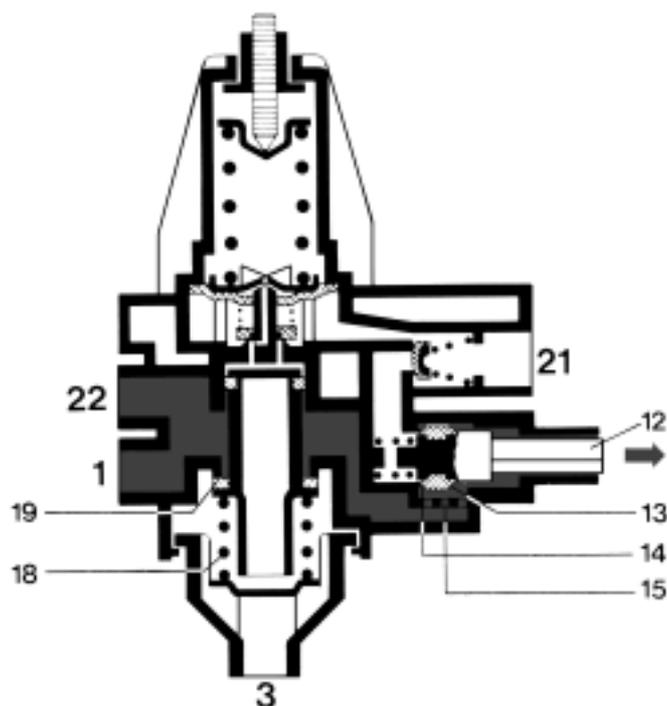
Il periodo di comando del regolatore di pressione risulta sostanzialmente da una differenza superficiale della membrana (9), della valvola di immissione (21) e della valvola di scarico (20), in riferimento al campo di corsa di carico e corsa a vuoto del riduttore di pressione.

d. Posizione di rifornimento



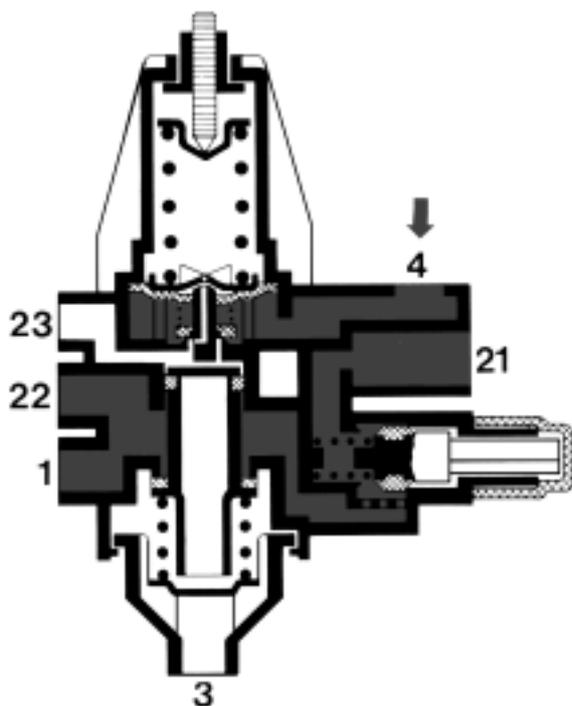
Azionando lo spintore (12) svitando un tubo flessibile di riempimento di circa la metà della corsa totale, il raccordo di gonfiaggio dei pneumatici può anche essere utilizzato come raccordo di rifornimento. Poiché le superfici della valvola (13) e (14) sono aperte in ambedue i lati, l'aria compressa alimentata nel senso della freccia perviene attraverso la valvola di ritenuta (11) in fase d'apertura attraverso il raccordo (21) nei serbatoi d'aria. Al raggiungimento della massima pressione nei serbatoi, il riduttore di pressione commuta il compressore alla corsa a vuoto, come descritto in "b".

e. Posizione di gonfiaggio pneumatici



Se il raccordo per il gonfiaggio dei pneumatici viene utilizzato per alimentare l'aria in un pneumatico, svitando il raccordo di riempimento si può attivare lo spintore (12) a piena corsa. In tal modo viene chiusa la superficie della valvola (14). La pressione proveniente dal compressore perviene successivamente attraverso la valvola di corsa a vuoto (19) chiusa, il filtro (15) e la superficie della valvola (13) aperta in direzione della freccia fuori dal riduttore di pressione nel pneumatico. La valvola di corsa a vuoto (19) a questo punto funge come valvola di sicurezza. In quanto la pressione dovesse, per esempio, superare un valore di $12,0+2,0$ bar, questa valvola si apre automaticamente contro la forza della molla (18).

f. Regolatore di pressione per il controllo di essiccatori d'aria



A causa del principio di funzionamento degli essiccatori d'aria, a tal fine si utilizzano sostanzialmente riduttori di pressione **senza valvola di ritenuta**. Il raccordo di comando (4) per il disinserimento in questi riduttori di pressione è collegato con la pressione d'alimentazione dietro l'essiccatore l'aria (*). Tra i raccordi (21) e (4) non esiste alcun collegamento diretto. Per il controllo esterno della fase di rigenerazione, negli essiccatori d'aria monocamera è richiesto inoltre il raccordo (23)

(*) Si veda allo schema di installazione "Essiccatori d'aria".

Manutenzione

Ogni tre mesi si dovrebbe pulire il filtro (15). Per rimuovere il filtro basta soltanto svitare in raccordo di gonfiaggio e i pneumatici ovvero il tappo filettato. Il rimontaggio avviene in successione inversa dopo la pulizia.

Controllo

Secondo le specifiche del costruttore dell'automezzo

per esempiopressione di disinserimento: $8,1 \pm 0,2$

Periodo di comando: $0,6 + 0,4$

Pressione di inserimento: $\geq 6,9$ bar

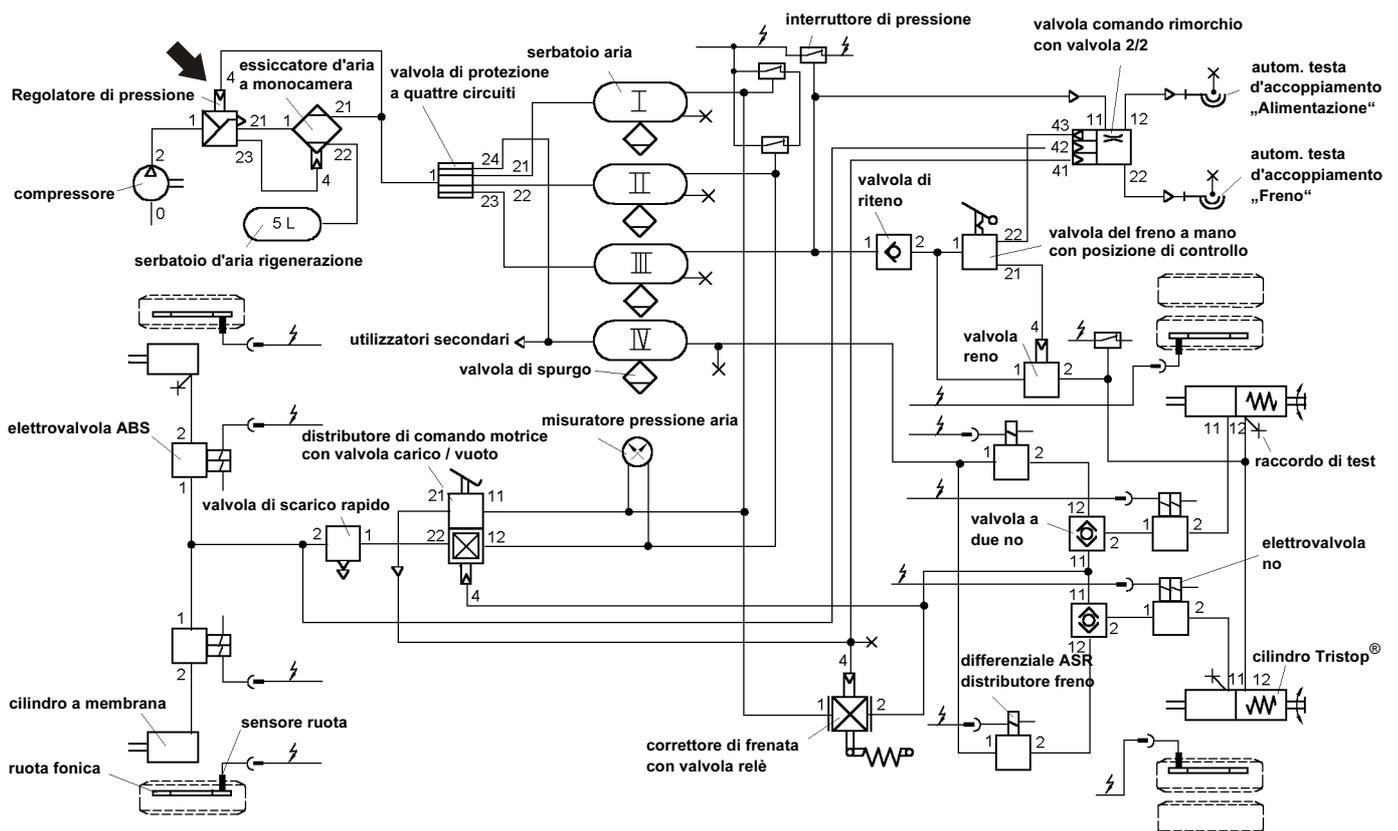
Valvola di sicurezza: $12,0^{+2,0}$ bar

Nota

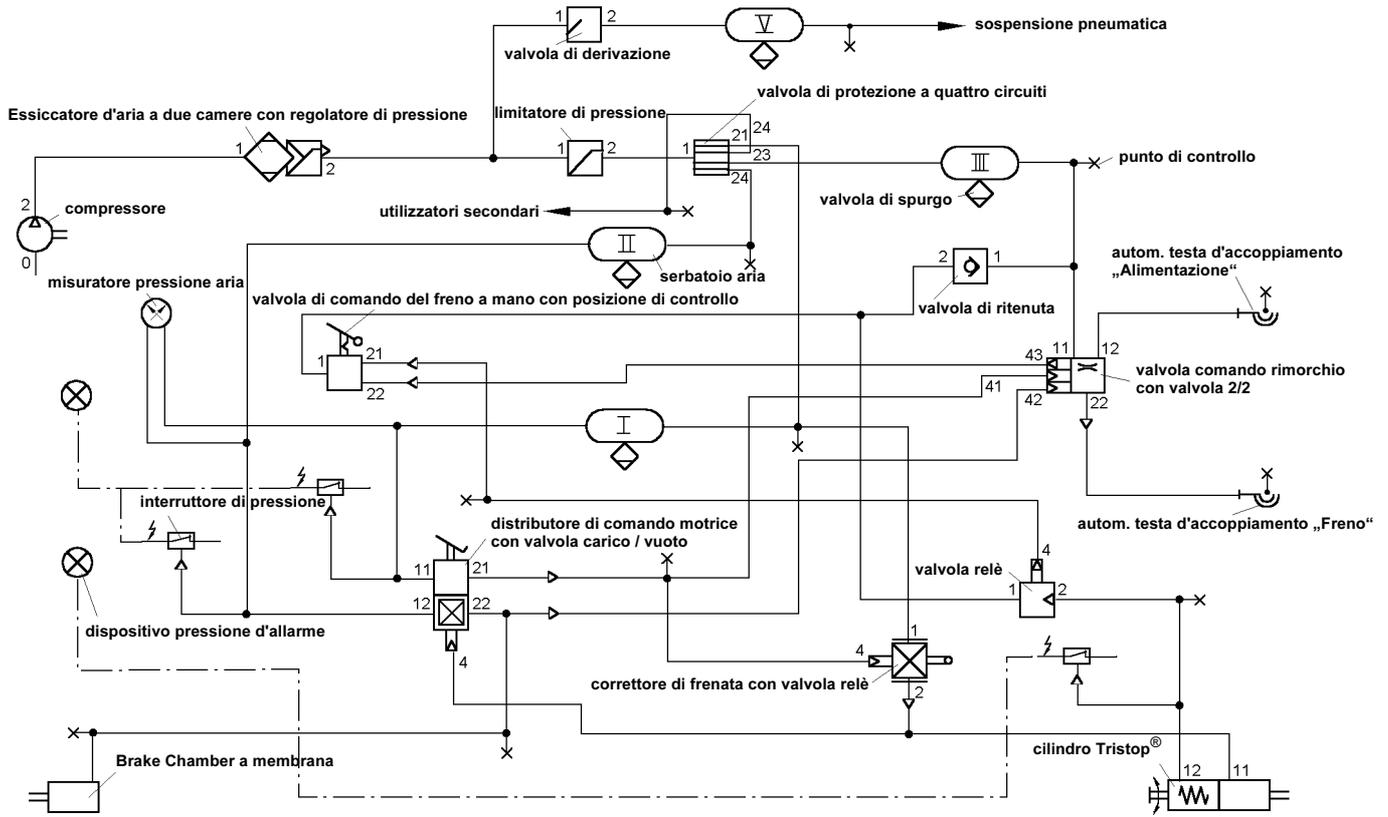
All'interno del campo di tolleranza la pressione di disinserimento del regolatore di pressione viene regolata per mezzo della vite esagonale cava da 3 mm. A tal fine si dovrebbe mantenere fermo l'elemento di guida con una chiave inglese da 13.

In seguito ad una variazione della posizione dell'elemento di guida, in fabbrica si regola un periodo di comando del riduttore di pressione in riferimento al campo di tolleranza.

Schema di controllo e installazione



Schema di controllo e installazione Veicoli con sospensione pneumatica e limitatore di pressione



Funzione

La funzione consiste nel depurare l'aria atmosferica aspirata dal compressore d'aria.

I filtri d'aspirazione vengono collegati a monte del raccordo (0) del compressore, in quanto questi non sia collegato al filtro d'aria del motore.

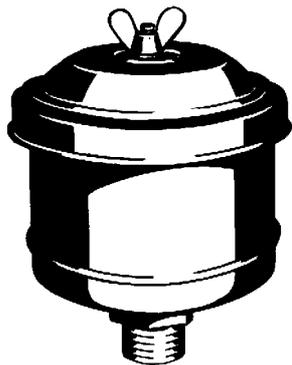
Tipi di esecuzione:

432 6 ...

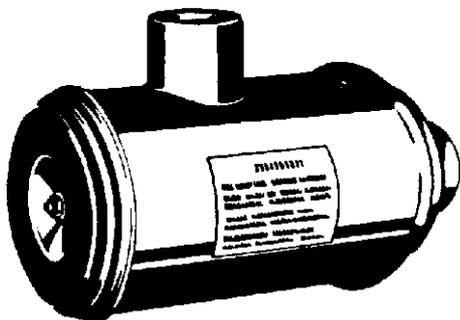


a. I filtri d'aria umida sono semplici e robusti per soddisfare esigenze medie. Questi possiedono un elemento filtrante impregnato d'olio.

432 6 ...



b. I filtri d'aria a bagno d'olio sono caratterizzati da un buon grado di separazione di ca. il 98 fino 99 %. Il dispendio di manutenzione è ridotto.



c. I filtri d'aria secca secondo lo stato odierno della tecnica e in un minimo dispendio di manutenzione sono in grado di raggiungere una separazione di polvere di quasi il 100%. Tuttavia, non fanno parte del nostro programma di vendita.

Manutenzione

Pulizia ovvero cambio dell'insero filtrante secondo le specifiche del costruttore dell'autoveicolo

Funzione

I depuratori d'aria sono stati molto utilizzati **nei veicoli senza essiccatore d'aria**. Questi servono per depurare l'aria compressa convogliata dal compressore nonché per condensare il vapore acqueo contenuto nell'aria.

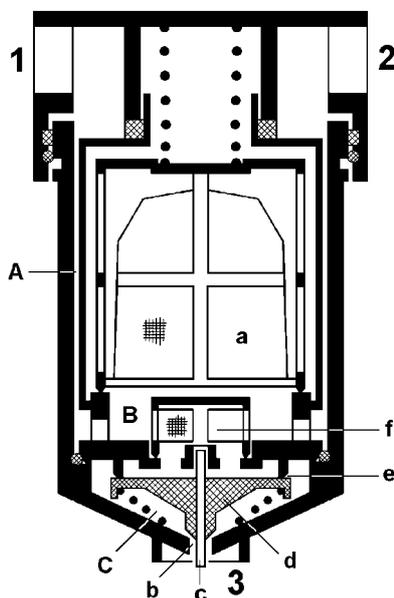
Tipi di esecuzione

432 511 ... 0



Depuratori d'aria con filtro integrato e valvola di spurgo automatica.

La valvola di spurgo lavora ad una caduta di pressione di
0,25 fino 0,4 bar (432 511 000 0)
0,6 fino 0,8 bar (432 511 001 0)

Principio di funzionamento

L'aria alimentata nel raccordo (1) perviene attraverso la fessura anulare A nella camera B. All'attraversamento della fessura A l'aria si raffredda e una parte della quantità d'acqua contenuta nell'aria viene condensata; successivamente l'aria fluisce attraverso il filtro (a) verso il raccordo (2).

Allo stesso tempo la pressione all'interno della camera B apre l'ingresso (e) del corpo della valvola (d) e l'acqua condensata fluisce attraverso il filtro (f) nella camera C. In un calo di pressione all'interno della camera B, si chiude l'ingresso (e), e contemporaneamente si apre l'uscita (b). L'acqua condensata a questo punto viene scaricata nell'atmosfera per mezzo della pressione che domina all'interno della camera C. Se all'interno delle camere B e C domina una compensazione di pressione, allora si chiude l'uscita (b).

Mediante la spina (c) si può controllare la funzione della valvola di spurgo automatica.

Manutenzione

Periodica pulizia del vaglio filtrante (osservare a tal fine gli intervalli di manutenzione prescritti dal rispettivo costruttore dell'autoveicolo).