

EQUIPAGGIAMENTI PER FRENI AD ARIA COMPRESSA PER VEICOLI RIMORCHIATI

CATALOGO PRODOTTI



WABCO

Sommario

1	Note generali	5
2	Informazioni di sicurezza	10
3	Introduzione.....	12
4	Schema	13
4.1	Comandi dell'asse sollevabile	13
4.2	Sospensione pneumatica	15
5	Descrizione apparecchiature	19
5.1	Cilindro a membrana 423 XXX	19
5.2	Filtro di linea 432 500	28
5.3	Silenziatore di sfiato 432 70X	30
5.4	Asta ammortizzante 433 306.....	31
5.5	Asta 433 401	34
5.6	Valvola di ritenuta 434 014	35
5.7	Valvola di presa aria 434 100	37
5.8	Valvola a due vie 434 208	39
5.9	Interruttore di pressione 441 009 / 441 014.....	41
5.9.1	<i>Interruttore di pressione 441 009</i>	<i>41</i>
5.9.2	<i>Interruttore di pressione 441 014</i>	<i>43</i>
5.10	Sensore di pressione 441 044	45
5.11	Rubinetto con scarico 452 002 / 952 002	46
5.12	Falso accoppiamento con serraggio 452 402	48
5.13	Innesto rapido Duo-Matic 452 80X	49
5.14	Manettino alza/abbassa 463 032.....	54
5.15	Elettrovalvola 3/2 463 036	57
5.16	Valvola di comando asse sollevabile 463 084	59
5.16.1	<i>Valvola di comando asse sollevabile a due circuiti 463 084 0XX 0.....</i>	<i>59</i>
5.16.1.1	<i>Valvola di comando asse sollevabile con azionamento meccanico 463 084 000 063</i>	<i>63</i>
5.16.1.2	<i>Valvola di comando asse sollevabile con azionamento elettrico 463 084 010 0 ...</i>	<i>63</i>
5.16.1.3	<i>Valvola di comando asse sollevabile con comando automatico completamente.....</i>	<i>63</i>
	<i>pneumatico 463 084 020 0</i>	<i>63</i>
5.16.2	<i>Valvola compatta sollevamento asse a un circuito (a molla) 463 084 031 0.....</i>	<i>64</i>
5.16.3	<i>Valvola di comando asse sollevabile a due circuiti (a impulsi) 463 084 100 0.....</i>	<i>66</i>
5.17	TASC – valvola Return-To-Ride 463 090.....	68
5.18	Serbatoio di compensazione 463 084 020 2	72
5.19	Raccordo di test 463 703.....	73
5.20	Valvola livellatrice 464 006	75
5.21	Raccordi ad innesto per valvole livellatrici 893 000	81
5.22	Elettrovalvola 3/2 472 1XX	82
5.23	Riduttore di pressione 473 301	86
5.24	Valvola di scarico rapido 473 501 / 973 500	88
5.25	Valvola limitatrice di pressione 475 010.....	92
5.26	Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X.....	94
5.26.1	<i>ALB 475 712.....</i>	<i>94</i>
5.26.2	<i>ALB 475 713.....</i>	<i>99</i>
5.26.3	<i>ALB 475 714.....</i>	<i>104</i>
5.26.4	<i>Servodistributore-Correttore-di frenatura integrato ALB del rimorchiato 475 715.....</i>	<i>111</i>
5.26.5	<i>Etichette "Valori di regolazione ALB" 899 144 63X 4.....</i>	<i>119</i>
5.27	Valvola di regolazione in base al carico 475 800.....	121
5.28	Cilindro Tristop® 925 XXX	125

5.29	Valvola di scarico condensa 934 300 / 934 301	133
5.30	Serbatoio dell'aria 950 XXX	136
5.31	Testa di accoppiamento 952 20X / 452 XXX	139
	5.31.1 Testa di accoppiamento 952 20X	139
	5.31.2 Testa di accoppiamento con filtri di linea integrati 952 201	143
5.32	Valv. doppia frenata 963 001 / Valv. fren. rimorchiato 963 006	145
5.33	Valvola di intercettazione 964 001	150
5.34	Servodistributore rimorchiato con predominanza impostabile 971 002	154
	5.34.1 Servodistributore rimorchiato 971 002 152 0	160
5.35	Servodistributore con valvola di parcheggio integrata (PREV) 971 002	163
5.36	Valvola relè 973 0XX	166
	5.36.1 Valvola relè di protezione sovraccarico 973 011 201 0	169
5.37	Valvola adattatrice di pressione 975 001 / 975 002	172
	5.37.1 Valvola adattatrice di pressione con curva caratteristica rettilinea 975 001	172
	5.37.2 Valvola regolatrice di pressione con curva caratteristica inclinata 975 002	176



1 Note generali

Simboli utilizzati



Informazioni importanti, avvisi e/o consigli



Rimando ad informazioni su Internet

- Azione
 - ⇒ Risultato di un'azione
- Enumerazione/elenco
 - Enumerazione/elenco

WABCO Academy



<https://www.wabco-academy.com/home/>


Catalogo prodotti online WABCO



<https://www.wabco-customercentre.com>

Note generali

Il vostro contatto diretto con WABCO

 <p>WABCO Belgium BVBA 't Hofveld 6 B1-3 1702 Groot-Bijgaarden Belgio T: +32 2 481 09 00</p>	 <p>WABCO GmbH Am Lindener Hafen 21 30453 Hannover Germania T: +49 511 9220</p>	 <p>WABCO Austria GesmbH Rappachgasse 42 1110 Vienna Austria T: +43 1 680 700</p>
 <p>WABCO (Schweiz) GmbH Freiburgstrasse 384 3018 Berna Svizzera T: +41 31 997 41 41</p>	 <p>WABCO Automotive BV Rhijnspoor 263 Capelle aan den IJssel (Rotterdam) 2901 LB Paesi Bassi T: +31 10 288 86 00</p>	 <p>WABCO brzdy k vozidlům spol. s r.o. Pražákova 1008/69, Štýřice, 639 00 Brno Repubblica Ceca T: +420 602 158 365</p>
 <p>WABCO France CARRE HAUSMANN 1 cours de la Gondoire 77600 Jossigny Francia Tel: 0801 802 227</p>	 <p>WABCO Automotive Italia S.r.l. Corso Pastrengo 50 10093 Collegno/Torino/ Italia T: +39 011 4010 411</p>	 <p>WABCO Technisches Büro, Verkaufsbüro & Trainingszentrum Siedlecka 3 93 138 Łódź Polonia Tel: +48 42 680914</p>
 <p>WABCO España S. L. U. Av de Castilla 33 San Fernando de Henares Madrid 28830 Spagna T: +34 91 675 11 00</p>	 <p>WABCO Automotive AB Drakegatan 10, Box 188 SE 401 23 Gothenburg Svezia T: +46 31 57 88 00</p>	 <p>WABCO Automotive U.K. Ltd Unit A1 Grange Valley Grange Valley Road, Batley, W Yorkshire, Gran Bretagna, WF17 6GH T: +44 (0)1924 595 400</p>
 <p>Sede principale: WABCO Europe BVBA, Chaussée de la Hulpe 166, 1170 Bruxelles, Belgio, T: +32 2 663 9800</p>		

Prima della scelta del sistema corretto per il rimorchio occorre tenere in considerazione alcuni punti generali

WABCO consiglia di effettuare un calcolo di frenata per ogni tipo di sistema per rimorchi.

I sistemi di frenata in questo documento non tengono conto delle condizioni speciali del rimorchio, quali ad esempio le dimensioni del rimorchio, il tipo di assi, il tipo di frenata delle ruote, il tipo di pneumatici ecc. Per il calcolo della frenata è possibile stabilire se il sistema frenante è adatto agli scopi di utilizzo.

Per un corretto calcolo della frenata è importante compilare il modulo di ordinazione "Dati tecnici del veicolo". Il modulo di ordinazione si trova alla fine del presente capitolo.

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi al proprio partner WABCO.

I sistemi di frenata rimorchio con correttore di frenata automatico in base al carico (ALB) devono essere configurati prima dell'installazione.

I correttori di frenata nei rimorchi sono valvole universali. "Universale" non significa che siano funzionanti una volta montati, ma che debbono essere configurati per essere usati sui diversi tipi di rimorchio.

Il correttore di frenata deve essere configurato prima del montaggio nel sistema frenante, si veda il capitolo 5.26 "Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X", a pagina 94, pagina 110 (strumenti, definizione dei parametri, configurazione, etichette ALB) e pubblicazione "Attrezzatura di prova ALB 435 008 000 0", si veda il capitolo 3 "Introduzione", a pagina 12.

Devono essere calcolati i parametri di impostazione.

Ci sono diverse possibilità di definizione dei parametri per la configurazione ALB, ad esempio:

- Calcolo con "nomogrammi"
- Calcolo con "Software di calcolo ALB"
- Calcolo con "calcolo di frenata rimorchio" - questo servizio può essere offerto da WABCO

Per questo motivo WABCO richiede la completa compilazione del modulo di ordinazione per il calcolo della frenata riportato in fondo al capitolo.

In conformità con le direttive di legge il veicolo deve essere equipaggiato con i dispositivi necessari per l'esecuzione del test ALB. A questo proposito si può fare riferimento alle relative etichette WABCO, si veda il capitolo 5.26 "Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X", a pagina 94.

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi al proprio partner WABCO.

Nel sistema di sospensione del rimorchio è presente una valvola livellatrice da impostare.

La valvola livellatrice 464 006 100 0 nel sistema a sospensione ad aria ha una leva. Con la lunghezza della leva vengono impostate le condizioni ottimali di sospensione. Può inoltre essere regolata la limitazione dell'altezza, si veda il capitolo 5.20 "Valvola livellatrice 464 006", a pagina 75.

Per ulteriori informazioni e assistenza rivolgersi al proprio partner WABCO.

Nei sistemi a sospensione ad aria di rimorchi con valvola di comando asse sollevabile 463 084 000 0 può essere necessario impostare la valvola di comando asse sollevabile prima del montaggio.

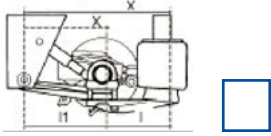
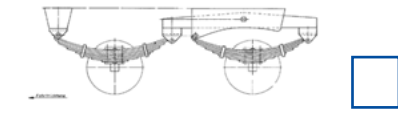
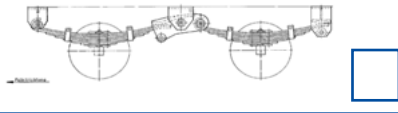
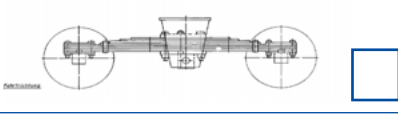

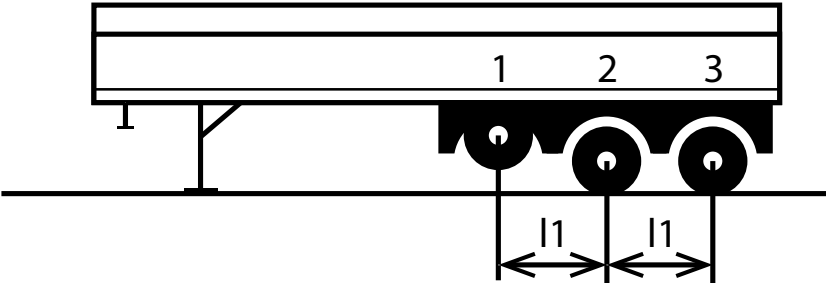
La valvola di comando asse sollevabile (LACV) nei rimorchi è una valvola universale. Può essere utilizzata per diversi compiti di regolazione dell'asse sollevabile. Con la LACV viene abbassato manualmente l'asse sollevabile. Il sollevamento dell'asse sollevabile avviene automaticamente. Alla fornitura la LACV è configurata in modo che l'asse si sollevi ad una pressione del soffiato di circa 4 bar (punto di attivazione).

Se è necessario portare l'asse sollevabile ad un altro punto di commutazione, questo può essere impostato, si veda il capitolo 5.16 "Valvola di comando asse sollevabile 463 084", a pagina 59.

WABCO		Dati tecnici del veicolo per il calcolo della frenate dei rimorchi					
Costruttore veicolo:			Tipo:				
Omologazione secondo:		EG / ECE <input type="text"/>		altro <input type="text"/>		vel. max. <input type="text"/>	
Paese di prima immatricolazione:		<input type="text"/>					
Rimorchiato ad asse centrale	Denominazione			carico	vuoto		
	Massa complessiva	P	kg				
	Carico di appoggio	P_{St}	kg				
	Carico sull'asse 1	P_1	kg				
	Carico sull'asse 2	P_2	kg				
	Carico sull'asse 3	P_3	kg				
Rimorchiato con timone				carico	vuoto		
	Massa complessiva	P	kg				
	Carico sull'asse 1	P_1	kg				
	Carico sull'asse 2	P_2	kg				
	Carico sull'asse 3	P_3	kg				
	Baricentro	h	mm				
	passo presente	E_R	mm				
	Campo del passo	E_R	mm				
Semirimorchio				carico	vuoto		
	Massa complessiva	min. max.	P P	kg kg			
	Carico sull'asse 1		P_1	kg			
	Carico sull'asse 2		P_2	kg			
	Carico sull'asse 3		P_3	kg			
	Baricentro		h	mm			
	passo presente		E_R	mm			
	Campo del passo		E_R	mm			
	Asse				1	2	3
	Cilindri: Numero / tipo		K_{DZ}				
	lunghezze leva possibili		l_{BH}	mm			
	Raggio tamburo / disco		r_{Bt}	mm			
	C°						
	rendimento mecc.		η	%			
	Raggio camme		r_{Bn}	mm			
	raggio din. pneumatici o definizione pneumatici	min. pres. max.		r_{dyn}	mm		
	Momento di applicazione		M_{AL}	Nm			
	Costruttore asse:	Tipo:			Num. protocollo di prova:		
Dimensione freni:	Per "assi standard" sono necessari solo il costruttore assi e il num. protocollo di prova!						
N. schema di collegamento WABCO:	Per il gruppo assale vedere la pagina sul retro!						
Asse sterzante aggiunto: <input type="checkbox"/>	Cilindro Tristop: <input type="checkbox"/>	ABS VCS: <input type="checkbox"/>	EBS: <input type="checkbox"/>				

WABCO

Dati tecnici del veicolo per il calcolo della frenate dei rimorchi

Gruppo assale		Produttore:		Tipo:			
Sospensione pneumatica				Braccio molla l1/l2 (mm): /			
				o		Braccio molla x1/x2 (mm): /	
						Diametro soffietto (mm):	
						N. disegno:	
Gruppo molle a lamina (con compensazione din.)							
							
Gruppo molle a lamina (senza compensazione din.)							
							
Gruppo assale bilanciato			Singoli assi meccanici				
							
<i>Allegare il disegno se il gruppo non è presente!</i>							
Pressione sospensione ad aria (bar)		carico	vuoto	Flessione delle molle (mm)			
Asse anteriore:				Asse anteriore:			
Asse posteriori:				Asse posteriori:			
Semirimorchio con assi sollevabili							
							
Asse		1	2	3			
Quale asse/i deve/devono essere sollevato/i (x):							
Passo assi l1 (mm):							
Pressione sospensione ad aria carica (bar):							
Pressione sospensione ad aria vuota (asse sollevato) (bar):							
Pressione sospensione ad aria vuota (tutti gli assi abbassati) (bar):							
Carico sull'asse vuoto (assi sollevati) (kg):							
Carico sull'asse vuoto (tutti gli assi abbassati) (kg):							

2 Informazioni di sicurezza

Attenersi a tutte le prescrizioni e indicazioni necessarie:

- Leggere attentamente la presente pubblicazione.
Attenersi assolutamente a tutte le istruzioni, informazioni e avvertenze sulla sicurezza, per prevenire danni a persone e/o danni materiali.
La WABCO può garantire la sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni dei propri prodotti e sistemi solamente a condizione di una scrupolosa osservanza di tutte le istruzioni, informazioni e norme di sicurezza riportate nella presente pubblicazione.
- Sono assolutamente da rispettare le prescrizioni e le istruzioni del costruttore del veicolo.
- Attenersi alle norme regionali e nazionali e aziendali in merito alla prevenzione degli infortuni.

Utilizzare le precauzioni per un'operazione sicura sul posto di lavoro:

- I lavori al veicolo possono essere eseguiti esclusivamente da parte di personale specializzato e appositamente qualificato.
- Se necessario, utilizzare le attrezzature per la protezione personale (ad es. occhiali, maschera e cuffia di protezione, ecc.).
- L'attivazione dei pedali può causare gravissime lesioni, in particolare quando le persone si trovano in prossimità del veicolo. Adottare le seguenti misure per garantire che nessun pedale possa essere attivato:
 - Portare il cambio sulla posizione "Neutra" e attivare il freno di parcheggio.
 - Bloccare il veicolo per prevenirne uno spostamento involontario con dei cunei.
 - Fissare in maniera ben visibile un cartello sul volante, che avverta circa i lavori in corso sul veicolo e per prevenire l'attivazione del pedale.

Prevenzione di sovralimentazione elettrostatica e scariche incontrollate (ESD)

Durante la costruzione e il montaggio del veicolo prestare attenzione a quanto segue:

- Prevenire le differenze di potenziale tra i componenti (ad es. gli assi) e il telaio del veicolo (chassis).
Assicurarsi che la resistenza tra le parti metalliche dei componenti sul telaio sia inferiore a 10 Ohm (< 10 Ohm).
Collegare elettricamente a massa o al telaio le parti mobili e/o isolate del veicolo come gli assali.
- Prevenire differenze di potenziale tra la motrice e il rimorchiato.
- Assicurarsi che anche senza un collegamento di tipo elettrico (cablaggio) tra le parti metalliche della motrice/trattore e il rimorchiato sia presente una connessione elettrica equipotenziale di tipo meccanico (perni della ralla, ralla, denti bullonati).
- Per il fissaggio delle centraline (d'ora in poi ECU) al telaio utilizzare raccordi filettati elettricamente conduttivi.
- Utilizzare solo cavi secondo specifiche WABCO o cavi originali WABCO.
- Disporre possibilmente i cavi in cavità metalliche (ad es. dentro montanti a U) o dietro schermi di protezione metallici condotti a massa per ridurre al minimo l'influsso dei campi elettromagnetici.
- Evitare di utilizzare materiali sintetici con i quali potrebbero verificarsi cariche elettrostatiche.

Durante le riparazioni e i lavori di saldatura sul veicolo prestare attenzione a quanto segue:

- Disconnettere la batteria, se montata sul veicolo.
- Togliere i cablaggi dai dispositivi e dai componenti e assicurarsi che i connettori e i collegamenti siano protetti contro sporco e umidità.
- Saldare gli elettrodi di massa sempre direttamente con il metallo vicino ai punti di saldatura per evitare campi magnetici e scariche di corrente nei cavi o nei componenti.
Assicurarsi di effettuare una buona linea elettrica priva di residui di vernice o ruggine.
- Durante i lavori di saldatura evitare il surriscaldamento dei dispositivi e dei cavi.

3 Introduzione

L'equipaggiamento dei rimorchi è attraversato da un continuo cambiamento, causato dal miglioramento tecnico o dall'innalzamento degli standard di legge.

I cilindri a molla sono oggi diventati obbligatori nei rimorchi, per assicurare l'arresto del rimorchio in caso di perdita completa di pressione nel sistema frenante o per il movimento a veicolo non bloccato. Non vi è più una frenatura meccanica aggiuntiva del freno di stazionamento con cavo.

Per i freni delle ruote vengono utilizzati sempre più freni a disco. Rispetto ai freni a disco sono di manutenzione più facile e non si piegano altrettanto facilmente al fading e alla disomogeneità della frenata su lunghi percorsi.

L'ABS è richiesto per legge in molte regioni ed è diventato un equipaggiamento standard.

Il trailer EBS contribuisce ulteriormente alla sicurezza di viaggio. Con la trasmissione elettronica della richiesta di frenata viene ridotto lo spazio di frenata. ABS e il sistema di sicurezza di guida RSS sono integrati. Non sono necessari ulteriori strumenti per adattare la pressione di frenata allo stato di carico.

Al giorno d'oggi viene impiegata una sospensione pneumatica per quasi tutti i veicoli commerciali. Questo migliora non solo le merci, ma anche lo stato della strada. Inoltre, permettono un'altezza di guida costante e l'adattabilità a diverse altezze di rampa per la sospensione.

Con il trailer ECAS è possibile apprendere altezze in rampa e mantenere il veicolo sterzato con un pulsante. Sono possibili inoltre molteplici comandi dell'asse sollevabile e funzioni speciali.

Con il trailer EBS E viene ulteriormente aumentata la complessità del pilotaggio del rimorchio. Questo strumento comprende il sistema frenante completo e un sistema ECAS. È inoltre possibile effettuare il comando di altri componenti del rimorchio.

4 Schema



- Richiamare su Internet il catalogo di prodotti online WABCO INFORM:
<http://inform.wabco-auto.com>
- Cercare le pubblicazioni inserendo il n. di schema.

4.1 Comandi dell'asse sollevabile

Numero	1 circuito	2 circuiti	Ad attivaz. elettronica	Ad attivaz. meccanica	Regolazione automatica	Aiuto allo spunto in partenza (TH)	Funzione di abbassamento	Manettino alza/abbassa	TASC	Valvola livellatrice con limite superiore	2 LACV	ELM	Pressione residua	Osservazioni
ABS														
841 801 447 0		x	x											
841 801 448 0		x		x										
841 801 449 0		x			x									
841 801 472 0		x			x		x							
841 801 473 0		x	x			x								
841 801 476 0		x		x							x			2 LACV
841 801 479 0		x			x		x							
841 801 520 0		x			x		x							
841 801 522 0		x			x	x								
841 801 524 0		x			x		x	x		x				Rimorchio a 5 assi, 2 LACV
841 801 525 0		x			x	x								§ 41 del codice di immatricolazione stradale (Germania)
841 801 529 0		x			x	x	x							
841 801 572 0		x			x		x							
841 801 573 0		x			x	x	x	x		x				
841 801 574 0		x			x		x	x		x				
841 801 576 0		x	x			x					x			2 LACV
841 801 600 0					x		x							
841 801 927 0	x		x					x	x	x				
841 801 928 0									x					
EBS														
841 801 791 0		x	x		x							x		con ELM
841 801 792 0	x		x		x							x		con ELM
841 801 920 0		x	x		x			x	x	x				
841 801 921 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sul rimorchio
841 801 922 0		x	x		x	x	x	x	x	x				Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 801 923 0	x		x		x	x	x	x		x			x	Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice

Schema

Comandi dell'asse sollevabile

Numero	1 circuito	2 circuiti	Ad attivaz. elettronica	Ad attivaz. meccanica	Regolazione automatica	Aiuto allo spunto in partenza (TH)	Funzione di abbassamento	Manettino alza/abbassa	TASC	Valvola livellatrice con limite superiore	2 LACV	ELM	Pressione residua	Osservazioni
841 801 924 0	x		x		x			x	x	x				
841 801 925 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 801 926 0	x		x		x	x	x	x	x	x				Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 801 929 0	x		x		x	x	x	x		x	x		x	Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 070 0	x		x		x	x	x	x		x	x			Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 071 0	x		x		x	x	x	x			x			Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sul rimorchio e sulla motrice
841 802 072 0	x		x		x	x	x	x		x				Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 073 0	x		x		x	x	x	x			x			Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sul rimorchio e sulla motrice
841 802 074 0	x		x		x	x	x	x	x					Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 075 0	x		x		x	x	x	x	x					Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sul rimorchio
841 802 076 0	x		x		x	x	x	x						Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sul rimorchio e sulla motrice
841 802 077 0	x		x		x	x	x	x	x				x	Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 078 0	x		x		x	x	x	x			x		x	Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 079 0	x		x		x	x	x	x			x			Interruttore per il pilotaggio dell'asse sollevabile sulla motrice
841 802 138 0		x	x		x	x	x	x	x		x			con 2 LACV a un circuito

4.2 Sospensione pneumatica

Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabile(i)	Nota	ECU ECAS
Semirimorchio						
1-2-3 assi	VCS	841 801 722 0	1	1		446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 723 0	1	1		446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 724 0	2 a destra/a sinistra	1		446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 725 0	2	1		446 055 065 0
a 3 assi	VCS	841 801 726 0	1	2 separati		446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 727 0	1		1 comando asse aggiunto	446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 730 0	1	1	Caricamento binari	446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 731 0	1		Aiuto allo spunto in partenza	446 055 065 0
1-3 assi	VCS	841 801 732 0	1		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 065 0
a 3 assi	VCS	841 801 733 0	2	2 separati		446 055 065 0
a 3 assi	VCS	841 801 734 0	2 a destra/a sinistra	2		446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 735 0	2			446 055 065 0
a 3 assi	VCS	841 801 736 0	1	2 separati		446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 737 0	2 a destra/a sinistra			446 055 065 0
a 3 assi	VCS	841 801 780 0	1	2 paralleli		446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 782 0	2		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 065 0
1-2-3 assi	VCS II	841 802 022 0	1			446 055 065 0
2-3 assi	VCS II	841 802 023 0 (in allegato)	1	1		446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 024 0	2 a destra/a sinistra	1		446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 025 0	2	1		446 055 066 0
a 3 assi	VCS II	841 802 026 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 027 0	1		1 comando asse aggiunto	446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 080 0	1	1	Caricamento binari	446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 081 0	1		Aiuto allo spunto in partenza	446 055 066 0
1-3 assi	VCS II	841 802 082 0	1		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 066 0
a 3 assi	VCS II	841 802 083 0	2	2 separati		446 055 066 0
a 3 assi	VCS II	841 802 084 0	2 a destra/a sinistra	2		446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 085 0	2			446 055 066 0
a 3 assi	VCS II	841 802 086 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 087 0	2 a destra/a sinistra			446 055 066 0
a 3 assi	VCS II	841 802 089 0	1	2 paralleli		446 055 066 0

Schema

Sospensione pneumatica

Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabile(i)	Nota	ECU ECAS
2-3 assi	VCS II	841 802 091 0	2		Compensazione dell'appiattimento pneumatici con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3-4 assi	EBS	841 801 750 0 (in allegato)	2			446 055 066 0
2-3-4 assi	EBS	841 801 751 0	2		senza valvola asse anteriore	446 055 066 0
1-2-3 assi	EBS	841 801 752 0	1			446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 753 0 (in allegato)	1	1		446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 754 0	2 a destra/a sinistra	1		446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 755 0	2	1		446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 756 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 757 0	1		1 comando asse aggiunto	446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 760 0	1	1	Caricamento binari	446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 761 0	1		Aiuto allo spunto in partenza	446 055 066 0
1-3 assi	EBS	841 801 762 0	1		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 763 0	2	2 separati		446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 764 0	2 a destra/a sinistra	2		446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 765 0	2			446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 766 0	1	2 separati		446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 767 0	2 a destra/a sinistra			446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 769 0	1	2 paralleli		446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 821 0	2		Compensazione dell'appiattimento pneumatici	446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 822 0	1		1° asse: Aiuto allo spunto in partenza Asse supplement.: Ausilio di manovra	446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 823 0	1	2 separati	2. Asse sollevabile: Ausilio di manovra + abbassamento forzato	446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 824 0	1	1	ad un circuito	446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 825 0	1	2	ad un circuito	446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 826 0	1	2 separati		446 055 066 0
a 3 assi	EBS	841 801 827 0	1	1	senza aiuto allo spunto in partenza	446 055 066 0
2-3 assi	EBS E	841 802 150 0 (in allegato)		1	Sospensione pneumatica convenzionale Valvola livellatrice	
a 3 assi	EBS E	841 802 017 0	1		Funzionamento a batteria	446 055 066 0

Schema

Sospensione pneumatica

Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabile(i)	Nota	ECU ECAS
Rimorchiato con timone						
a 2 assi	con/ senza ABS/EBS	841 801 434 0 (in allegato)			Valvola livellatrice	
a 3 assi	con/ senza ABS/EBS	841 801 435 0 (in allegato)			Valvola livellatrice con limitazione in altezza e distributore rotativo	
1-3 assi	con/ senza ABS/EBS	841 801 436 0 (in allegato)			Valvola livellatrice	
1-3 assi	con/ senza ABS/EBS	841 801 437 0 (in allegato)			Valvola livellatrice con limitazione in altezza e distributore rotativo	
2-3-4 assi	VCS	841 801 720 0	2		con valvola asse anteriore	446 055 065 0
2-3-4 assi	VCS	841 801 721 0	2		senza induttanza valvola	446 055 065 0
3-4 assi	VCS	841 801 728 0	3		con valvola asse anteriore	446 055 065 0
3-4 assi	VCS	841 801 729 0	3	1	con valvola asse anteriore	446 055 065 0
3-4 assi	VCS	841 801 738 0	2	1	con valvola asse anteriore	446 055 065 0
2-3 assi	VCS	841 801 781 0	2		con valvola asse anteriore, Caricamento binari	446 055 065 0
2-3-4 assi	VCS II	841 802 020 0 (in allegato)	2		con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3-4 assi	VCS II	841 802 021 0	2		senza induttanza valvola	446 055 066 0
2-3-4 assi	VCS II	841 802 028 0	3		con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4 assi	VCS II	841 802 029 0	3	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4 assi	VCS II	841 802 088 0	2	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 090 0	2		con valvola asse anteriore, Caricamento binari	446 055 066 0
2-3 assi	VCS II	841 802 092 0	2		2x valvola asse posteriore	446 055 066 0
2-3-4 assi	EBS	841 801 758 0	3		con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4 assi	EBS	841 801 759 0	3	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
3-4 assi	EBS	841 801 768 0	2	1	con valvola asse anteriore	446 055 066 0
2-3 assi	EBS	841 801 820 0	2		con valvola asse anteriore, Caricamento binari	446 055 066 0
a 2 assi	EBS E	841 802 016 0	2		con scatola di comando & Interruttore livello di scarico	446 055 066 0
a 2 assi	EBS E	841 802 018 0	2		con scatola di comando e batteria	446 055 066 0
a 2 assi	EBS E	841 802 019 0	2		con scatola di comando	446 055 066 0
a 2 assi	EBS E	841 802 242 0	2		con valvola asse anteriore, senza scatola di comando, con livello di scarico	446 055 066 0

Schema

Sospensione pneumatica

Assi	Insieme al sistema frenante	Numero	Sensore di livello	Asse(i) sollevabile(i)	Nota	ECU ECAS
Raccordo con scatola di comando e unità di comando su ECAS						
	VCS II	841 801 785 0				
	VCS	841 801 828 0				
	EBS	841 801 829 0				

5 Descrizione apparecchiature



Le seguenti descrizioni delle apparecchiature sono ordinate in modo crescente in base al codice di prodotto (prime 6 cifre).

5.1 Cilindro a membrana 423 XXX



Impiego

Rimorchi con timone e semirimorchi con più di un asse.

Vengono utilizzati cilindri a membrana sugli assi che non devono essere equipaggiati con cilindri Tristop®.

Scopo

Creazione della forza frenante per i freni delle ruote. Impiegabile anche per l'attivazione di dispositivi di altro tipo, ad esempio per il tensionamento, il sollevamento e la commutazione.

Manutenzione

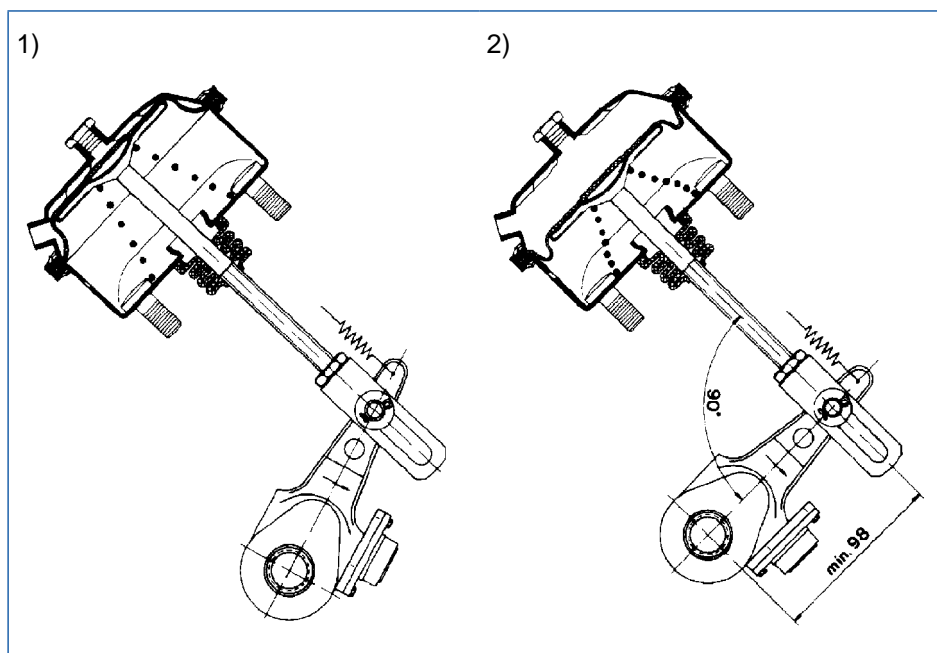
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare i cilindri a membrana inclinati in avanti sul giunto a forcella, in modo da far fluire l'acqua eventualmente filtrata.
- Per il montaggio assicurarsi che la condotta di servizio non sia più profonda del corpo del cilindro, in modo che questa e i supporti di collegamento non vengano danneggiati (per il contatto con il suolo).
Due supporti di collegamento sul cilindro a membrana facilitano la disposizione dei raccordi utilizzabili a scelta ruotando la vite di regolazione.
Per il montaggio del cilindro a membrana o la successiva regolazione del freno non deve essere rimossa la tiranteria.
- Assicurarsi che il cilindro raggiunga la completa posizione di riposo al rilascio del freno (il pistone non dipende dalla leva del freno ma preme la membrana contro la parete dell'alloggiamento).
- Se l'asta utilizza anche un dispositivo meccanico del freno di stazionamento sulla leva del freno, alla sua attivazione il pistone del cilindro non deve essere spostato della sua corsa specifica. Installare un giunto a forcella con occhiello per evitare danni.

Cilindro a membrana 423 XXX

Schema di installazione



LEGENDA

1)	Posizione di riposo: nessun gioco ammesso tra il pistone e la membrana	2)	Posizione di lavoro: con corsa massima
----	--	----	--

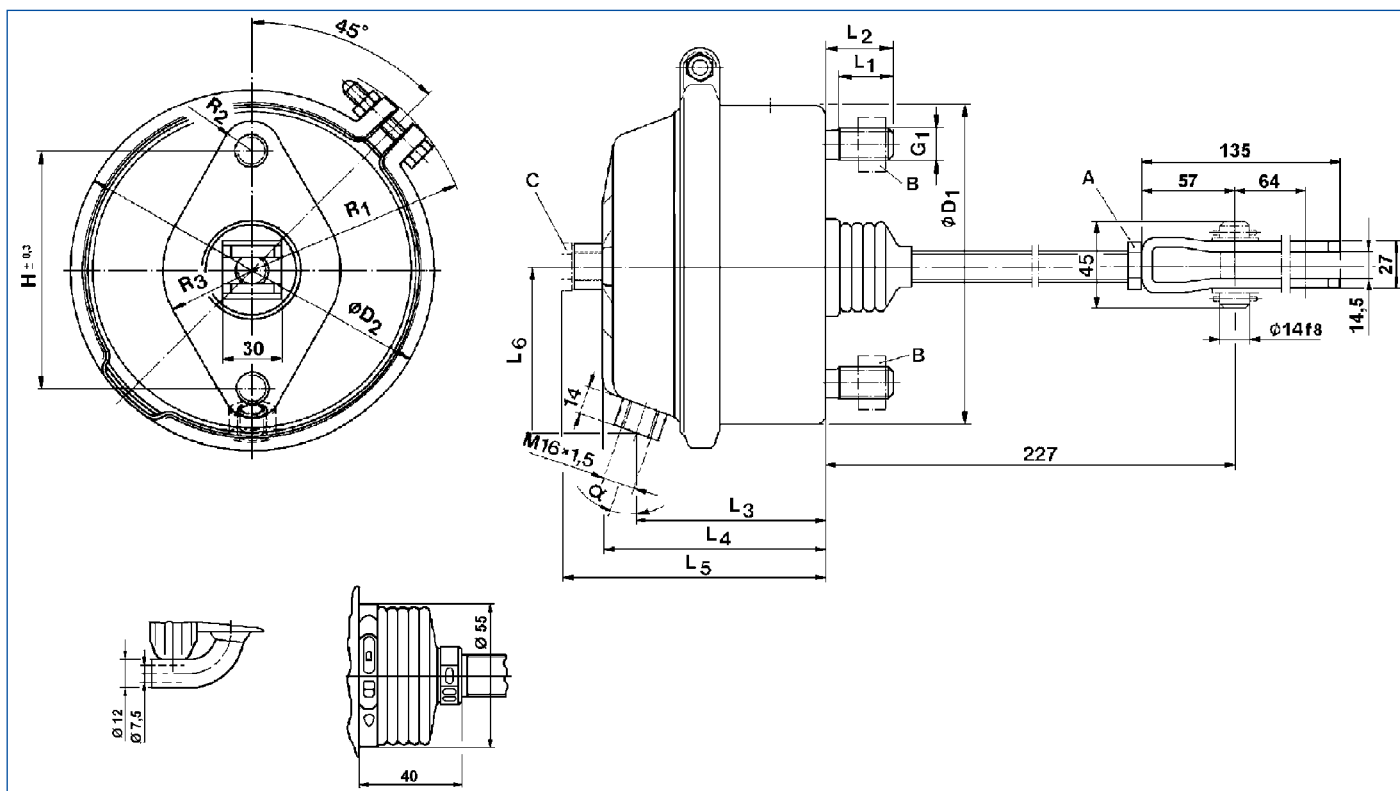


Se con assi sterzanti aggiunti i cilindri a membrana vengono montati in posizione fissa (asta del pistone rivolta verso l'alto), il costruttore consiglia la versione sigillata:

Numero d'ordine 24": 423 106 905 0 (in dotazione)

Cilindro a membrana 423 XXX

Dimensioni di montaggio - Cilindro a membrana per alberi a camme (con sospensione pneumatica)



TIPO	Dimensioni di montaggio [mm]														
	D ₁	D ₂	G ₁	H	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	R ₁	R ₂	R ₃	X	α
24	161	185	M 16x1,5	120,7	27	34	96	113	134	85	112	15	45	96	19,5°
36	–	230	M 16x1,5	120,7	27	33	136	152	176	112	133	21,5	55	134	15°

Dati tecnici - Cilindro a membrana per alberi a camme (con sospensione pneumatica)

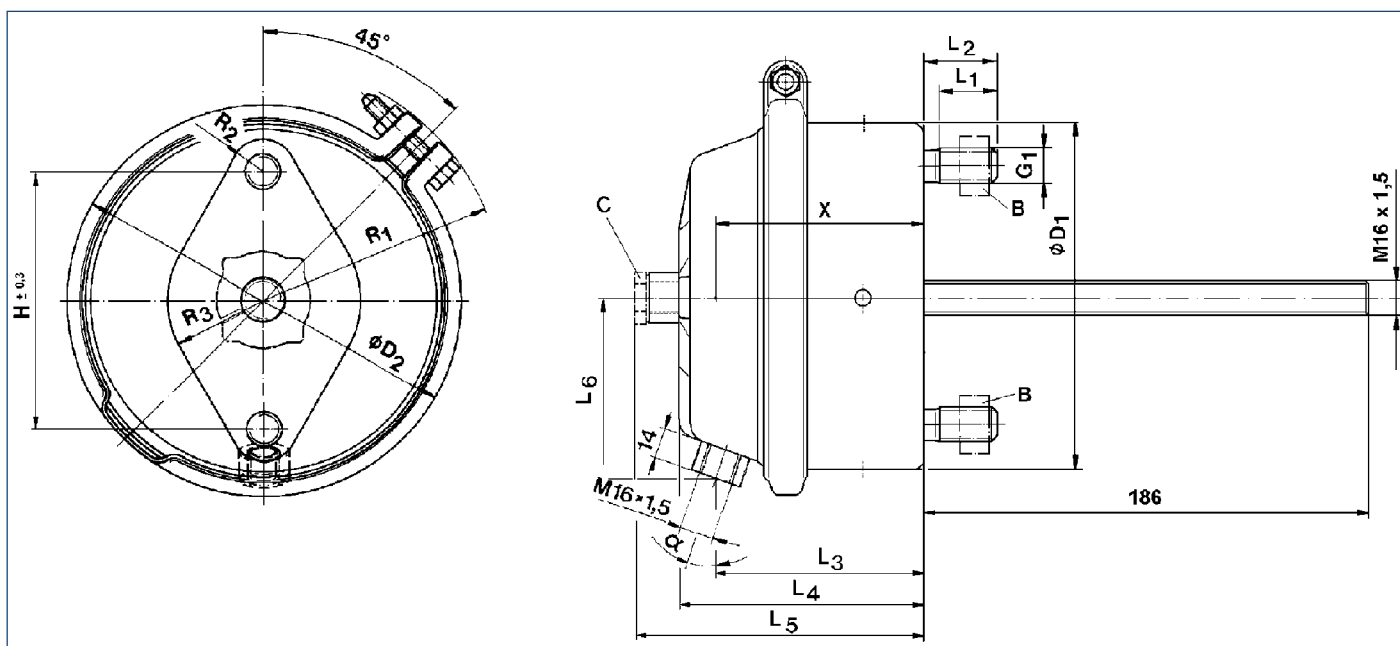
NUMERO D'ORDINE	423 106 905 0* – TIPO 24	423 008 919 0** – TIPO 36
Corsa massima	75 mm	76 mm
Volume soll. per 2/3 corsa	0,93 litri	1,65 litri
Coppia di serraggio A	80 ±10 Nm	
Coppia di serraggio B	180 +30 Nm	
Coppia di serraggio C	45 ±5 Nm	60 ±5 Nm
Accessori inclusi	423 000 533 2	–
Peso	3,0 kg	4,5 kg
Pressione di servizio massima	8,5 bar	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	

Cilindro a membrana 423 XXX

LEGENDA

1)	superamento guadi: Scarico con tubo; fornitura con accessori	2)	Il cilindro a membrana di tipo 36 (filettatura M 22x1,5) viene consegnato con dadi e viti di fissaggio acclusi, ma senza giunto a forcella. Il giunto a forcella è ordinabile separatamente (si veda il capitolo "Dotazione del cilindro a membrana" a pagina 27).
-----------	--	-----------	---

Dimensioni di montaggio - Cilindro a membrana per alberi a camme (con guarnizione del disco)



TIPO	Dimensioni di montaggio [mm]														
	D ₁	D ₂	G ₁	H	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	R ₁	R ₂	R ₃	X	α
9	112	135	M 12x1,5	76,2	20	25	97	108	—	63	86	23	32	91	22,5°
12	123	144	M 12x1,5	76,2	20	25,5	103	114	136	66	94	22	34	98	22,5°
16	141	166	M 12x1,5	76,2	20	25,5	96	112	133	75	101	17	35	96	20,5°
20	151	174	M 16x1,5	120,7	27	34	96	112	134	80	105	15	45	96	20,5°
24	161	185	M 16x1,5	120,7	30	34,5	96	113	134	85	111	15	45	103	19,5°
30	162	209	M 16x1,5	120,7	27	34,5	104	113	134	92	123	15	45	102	30°

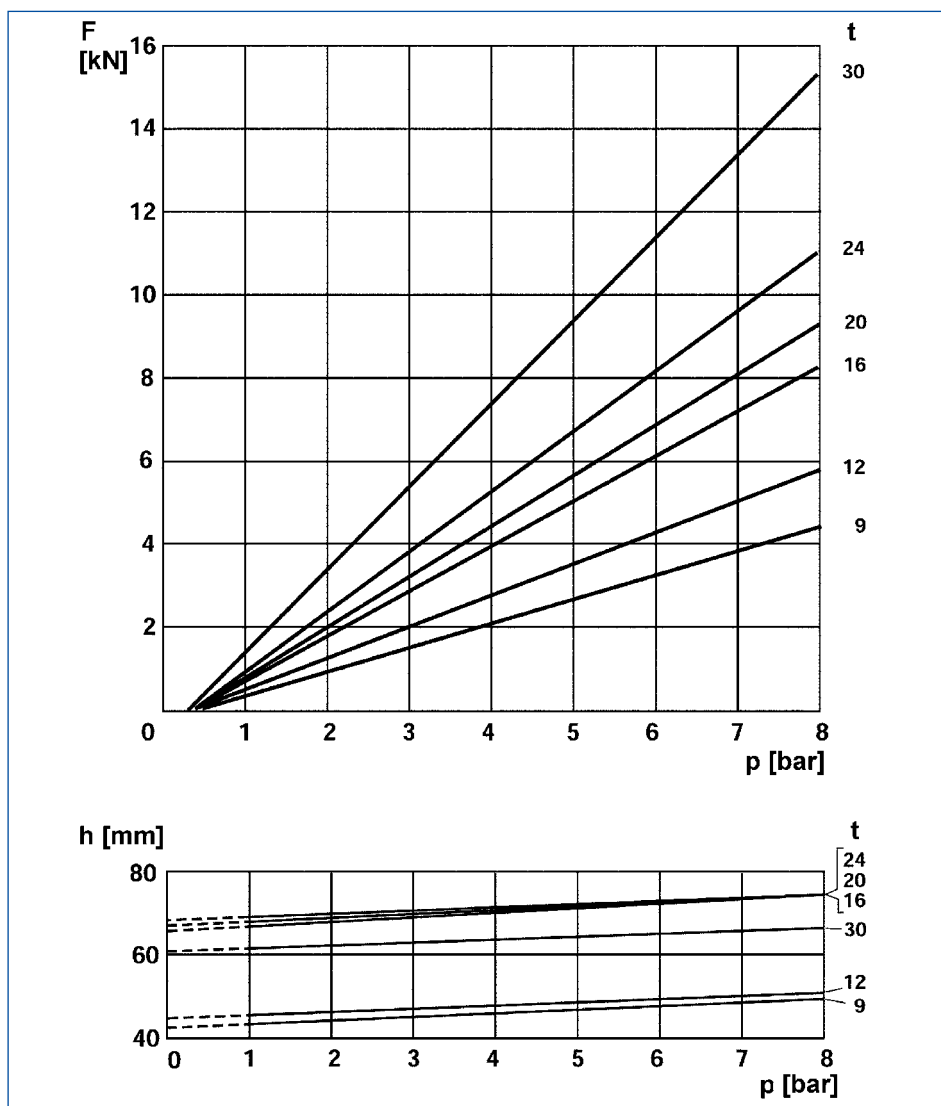
Cilindro a membrana 423 XXX

Dati tecnici - Cilindro a membrana per alberi a camme (con guarnizione del cilindro)

NUMERO D'ORDINE	423 102 900 0	423 103 900 0	423 104 900 0	423 105 900 0	423 106 900 0	423 107 900 0
	TIPO 9	TIPO 12	TIPO 16	TIPO 20	TIPO 24	TIPO 30
Corsa massima	60 mm		75 mm			
Volume soll. per 2/3 corsa [litri]	0,28	0,40	0,75	0,85	0,93	1,15
Coppia di serraggio A	80 ±10 Nm					
Coppia di serraggio B	70 +16 Nm			180 +30 Nm		
Coppia di serraggio C	–	40 ±5 Nm				
Numero d'ordine kit "Foro"	423 902 537 2	423 902 533 2		423 000 534 2		
Numero d'ordine kit "Occhiello"	423 902 536 2	423 902 534 2		423 000 535 2		
Soffietto	Sì		No			

Cilindro a membrana 423 XXX

Diagramma pressione - Cilindro a membrana per albero a camme (con guarnizione del disco)
dal tipo 9 al 30



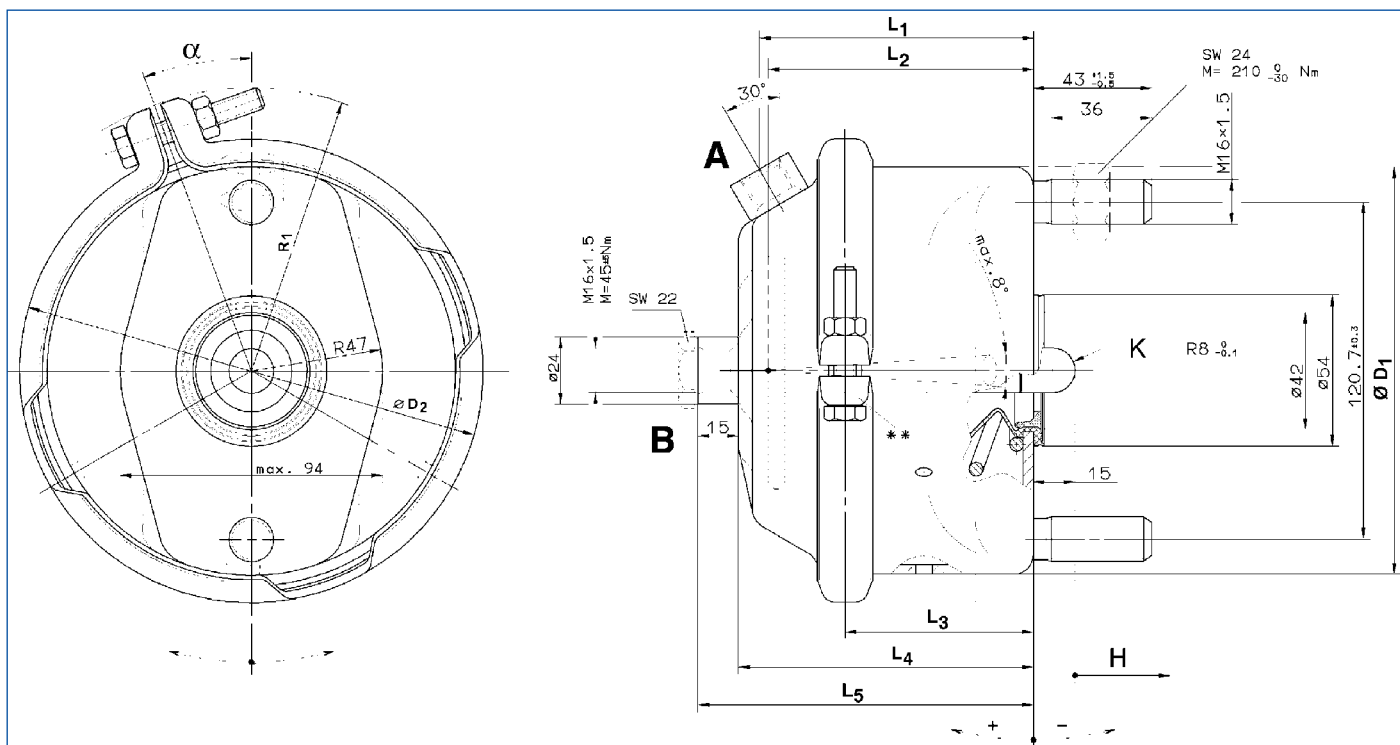
LEGENDA

F	La forza del pistone è la forza determinata con l'ausilio di un'iterazione dei valori tra 1/3 e 2/3 della corsa totale del pistone (h_{max}).	p	Pressione nel cilindro freno
h	La corsa utilizzabile del pistone è la corsa alla quale la forza del pistone è il 90% della forza media F.	t	Tipo

Tipo	F [N]	h [mm]	h_{max} [mm]
9	$606 \times p - 242$	$0,64 \times p + 44$	60
12	$766 \times p - 230$	$0,57 \times p + 46$	60
16	$1056 \times p - 317$	$0,86 \times p + 68$	75
20	$1218 \times p - 244$	$0,74 \times p + 69$	75
24	$1426 \times p - 285$	$0,56 \times p + 70$	75
30	$1944 \times p - 389$	$0,67 \times p + 62$	75

Cilindro a membrana 423 XXX

Dimensioni montaggio - Cilindro a membrana per freni a disco



LEGENDA

K	Sfera	H	Corsa
----------	-------	----------	-------

NUMERO D'ORDINE	TIPO	Dimensioni di montaggio [mm]									COLLEGAMENTO	
		D ₁	D ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	R ₁	α	A	B
423 114 710 0	14	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	1)
423 104 710 0	16	146	166	98	95	67	106	121	101	20°	x	x
423 104 715 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	0°	1)	x
423 104 716 0	16	146	166	100	94	66	104	119	103	90°	1)	x
423 504 003 0	16	146	166	98	92	64	102	117	101	0°	1)	x
423 112 710 0	18	175	175	94	92	65	103	117	106	20°	x	x
423 505 000 0	20	153	175	94	92	65	102	117	106	20°	x	x
423 110 710 0	22	163	185	94	92	65	102	117	111	20°	x	x
423 506 001 0	24	163	185	99	94	65	106	120	112,5	20°	x	x

LEGENDA

1)	con tappo filettato M 16x1,5
-----------	------------------------------

Cilindro a membrana 423 XXX

Dati tecnici - Cilindro a membrana per freni a disco

TIPO	14	16	18	20	22	24
Escursione massima dell'asta di comando	8° (con corsa 0 mm)					
Corsa massima	57 mm		62 mm			64 mm
Volume soll. per 2/3 corsa [litri]	0,60	0,68	0,71	0,81		
Pressione di servizio massima	10 bar			10,2 bar		
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C					
Peso	3,2 kg		2,8 kg		3,0 kg	

Risultati di test - Cilindro a membrana per freni a disco (tipo dal 14 al 24)

F	La forza del pistone è la forza determinata con l'ausilio di un'iterazione dei valori tra 1/3 e 2/3 della corsa totale del pistone (h_{max}).	h	La corsa utilizzabile del pistone è la corsa alla quale la forza del pistone è il 90% della forza media F.
----------	---	----------	--

TIPO	F [N]	h [mm]	h_{max} [mm]
14	861 x p - 255	1,40 x p + 40	57
16	1062 x p - 308	0,54 x p + 46	57
18	1138 x p - 330	1,19 x p + 47	64
20	1210 x p - 351	1,00 x p + 55	64
22	1332 x p - 373	0,79 x p + 50	64
24	1453 x p - 407	0,57 x p + 48	64

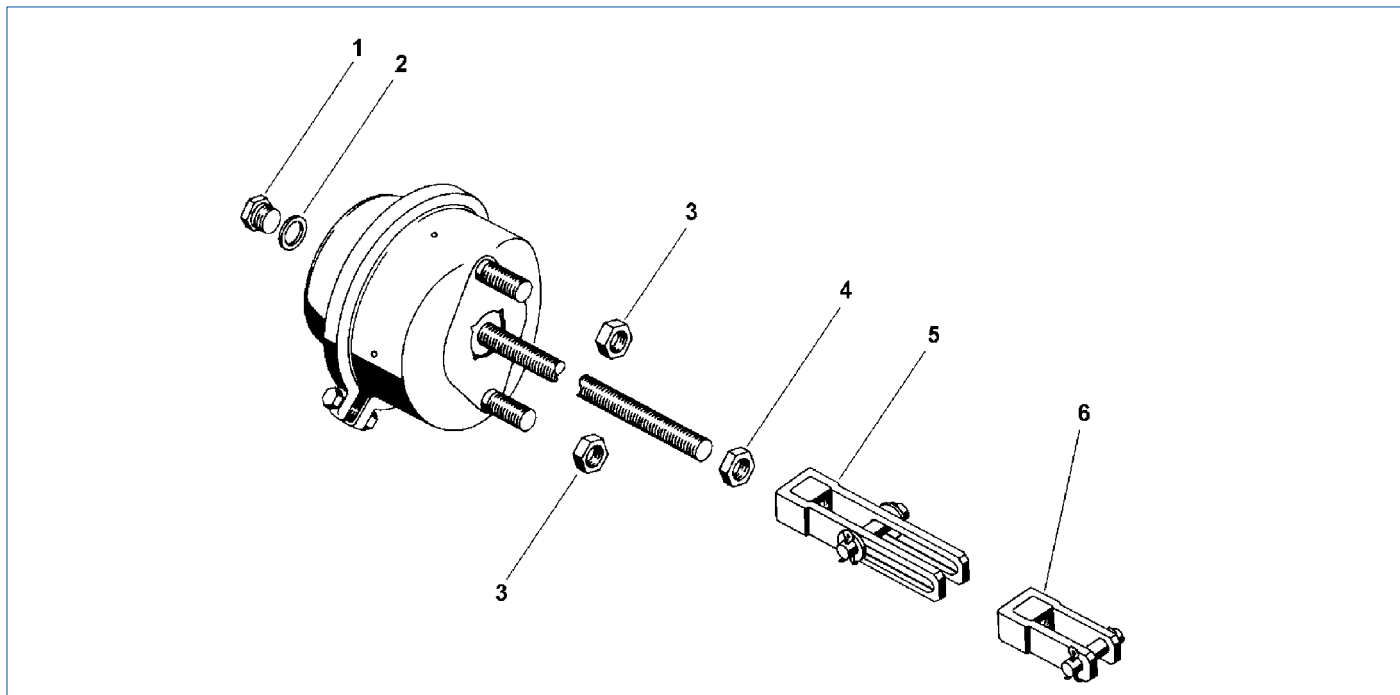
Istruzioni di montaggio - Cilindro a membrana per freni a disco

- Montare il cilindro a membrana in posizione orizzontale, in modo che il foro di ventilazione / scarico aperto sia rivolto verso il basso. Deviazione massima $\pm 30^\circ$
Deviazioni ammesse: 10° con asta del pistone rivolta verso l'alto; 30° con asta del pistone rivolta verso il basso.
- Rimuovere i tappi in plastica del foro di scarico inferiore.
- Montare il cilindro a membrana con dadi M 16x1,5 classe di resistenza 8 (n. WABCO 810 304 031 4)
- Avvitare i dadi a mano, fino a che il cilindro a membrana non combaci alla superficie.
- Fissare quindi i due dadi con coppia di serraggio 120 Nm e con una chiave dinamometrica da 210 Nm (tolleranza -30 Nm).
Se si usano dadi autobloccanti aumentare in modo opportuno la coppia di serraggio.

i	<p>L'asta del pistone deve essere nella calotta della leva del freno con una deviazione massima di 10°.</p> <p>Le superfici della flangia e di tenuta del cilindro a membrana e del freno a disco devono essere perfettamente pulite e non danneggiate.</p> <p>Il soffietto non deve presentare danni e deve assicurare una sede corretta insieme all'anello di supporto.</p>
----------	---

Cilindro a membrana 423 XXX

Dotazione del cilindro a membrana



POS.	DENOMINAZIONE		NUMERO D'ORDINE	423 000 531 2	423 000 532 2	423 000 533 2	423 000 534 2	423 000 535 2	423 002 530 2	423 103 532 2	423 901 533 2	423 901 538 2	423 902 532 2	423 902 533 2	423 902 534 2	423 902 535 2	423 902 536 2	423 902 537 2	423 903 530 2
1	Tappo filettato	M 16x1,5	893 011 710 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1				
2	Anello di tenuta	A 16x20	811 401 057 4	1	1	1	1	1		1			1	1	1				
3	Dado esagonale	M 12	810 304 026 4	2	2				2	2									
		M 12x1,5	810 304 027 4										2	2	2	2	2	2	
		M 16x1,5	810 304 031 4			2	2	2				2							2
4	Dado esagonale	M 14x1,5	810 306 013 4						1	1									1
		M 16x1,5	810 319 029 4	1	1		1	1					1	1		1	1		
5	Giunto a forcella con perno Ø 14	M 16x1,5	895 801 310 2		1			1							1		1		
		M 14x1,5	895 801 312 2						1	1									
6	Giunto a forcella con perno Ø 14	M 16x1,5	895 801 513 2	1			1						1					1	
		M 14x1,5	895 801 511 2																1
		M 14x1,5	810 612 020 2																
-	Perno	14x45x35,6	810 601 100 4			1						1	1						
		14x45x31,2	810 601 097 4								1								
		12x45x34	810 601 084 4													1			
-	Rondella	15	810 403 011 4			2					2	2							
-	Copiglia	4x22	810 511 034 4			2					2	2	2			2			

5.2 Filtro di linea 432 500



Impiego

Tutti i rimorchi nell'ambito dell'accoppiamento alla motrice, per freni a condotta singola o doppia. Se non sono già presenti filtri nella testa di accoppiamento, viene impiegato il filtro di linea per la condotta dei freni e di alimentazione.

Scopo

Protezione dalla sporcizia nell'impianto di frenatura ad aria compressa.

Manutenzione

- Pulire il filtro di linea ogni 3 o 4 mesi a seconda delle condizioni di esercizio. A tal fine rimuovere l'insero del filtro e soffiare con aria compressa.
- Eventualmente sostituire inserti filtro danneggiati.

Installazione raccomandata

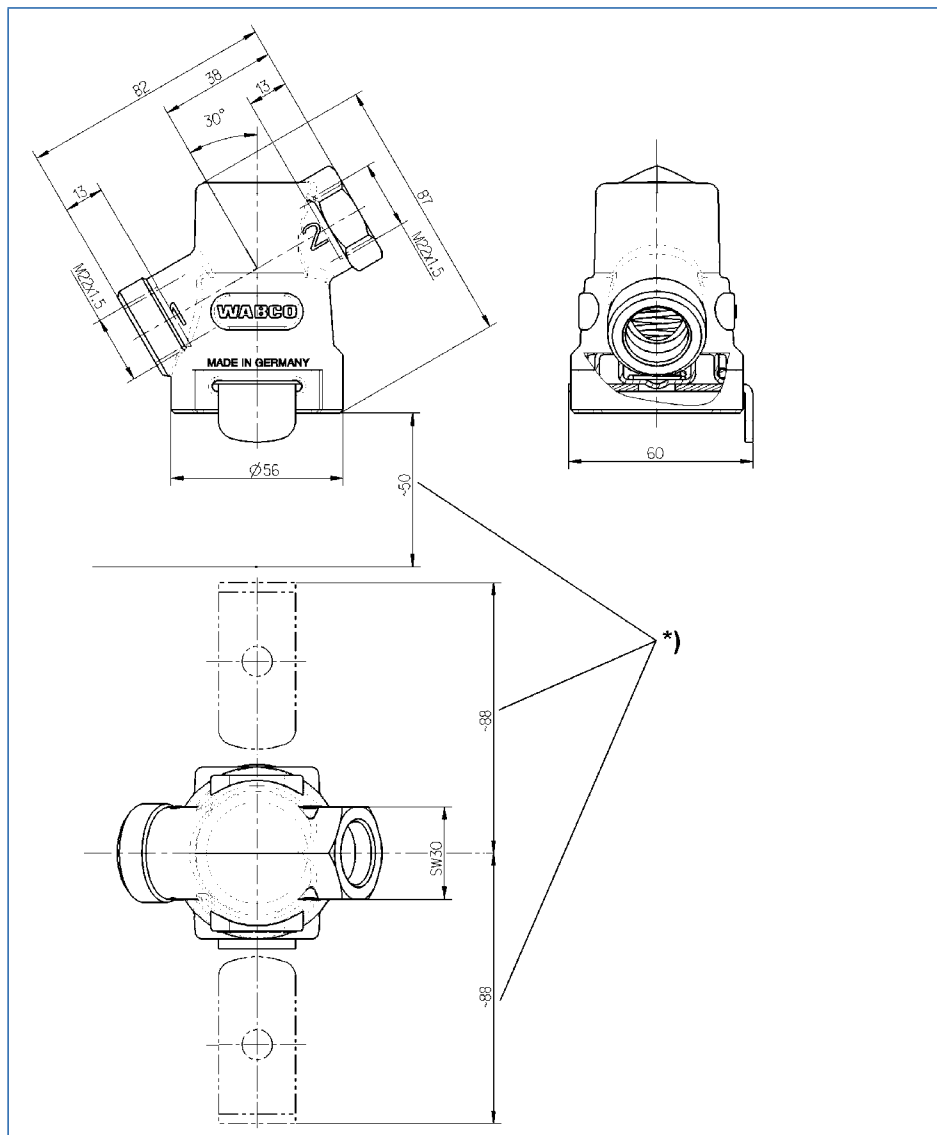
- Montare il filtro di linea nel sistema di tubature usando raccordi a T.



Accertarsi che ci sia abbastanza spazio per il montaggio dell'insero del filtro (vedere figura).

Filtro di linea 432 500

Dimensioni di montaggio per 432 500 020 0



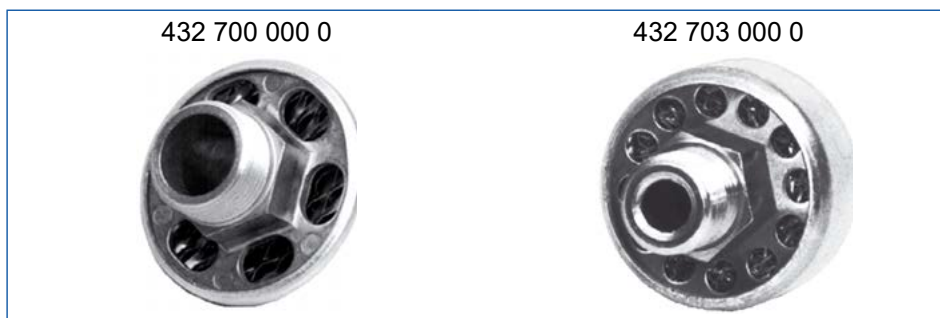
LEGENDA

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	*)	Spazio per la rimozione dell'insero del filtro
---	--------------------------	---	-----------------------	----	--

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	432 500 020 0	432 500 021 0
Pressione di servizio massima	20 bar	
Passaggio libero	Ø 12 mm = 1,13 cm ²	
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	M 16x1,5
Ampiezza dei pori del filtro	da 80 a 140 µm	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	
Peso	0,29 kg	
Annotazione	-	

5.3 Silenziatore di sfiato 432 70X



Impiego

Installazione nell'apertura di scarico delle apparecchiature di regolazione e di frenata azionate ad aria compressa.

Scopo

Ammortizzazione delle rumorosità di scarico.

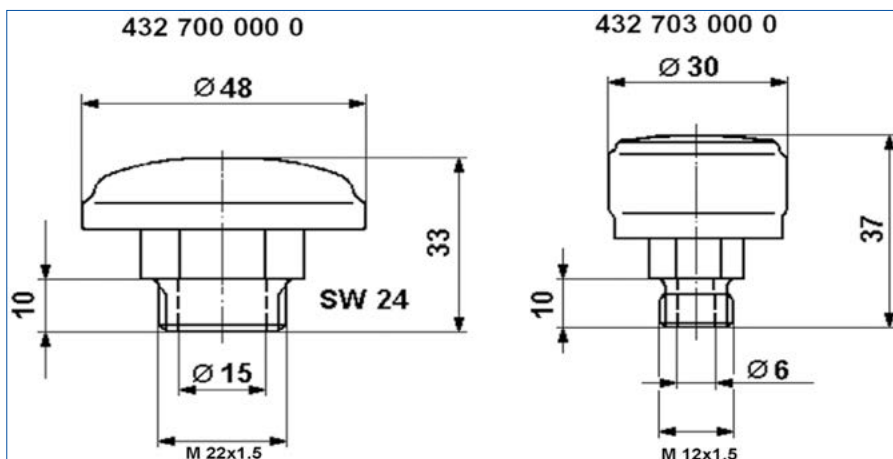
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare il silenziatore di scarico in una posizione a piacere.
Spazio sufficiente per il montaggio/smontaggio sul dispositivo pneumatico.

Dimensioni di montaggio per 432 700 000 0 e 432 703 000 0



Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	432 700 000 0	432 703 000 0
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	M 12x1,5
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +125 °C	da -40 °C a +120 °C
Peso	0,03 kg	0,02 kg

5.4 Asta ammortizzante 433 306



Impiego

Veicoli con sospensione a balestra. Le aste ammortizzanti vengono impiegate con correttori di frenatura ALB meccanici.

Scopo

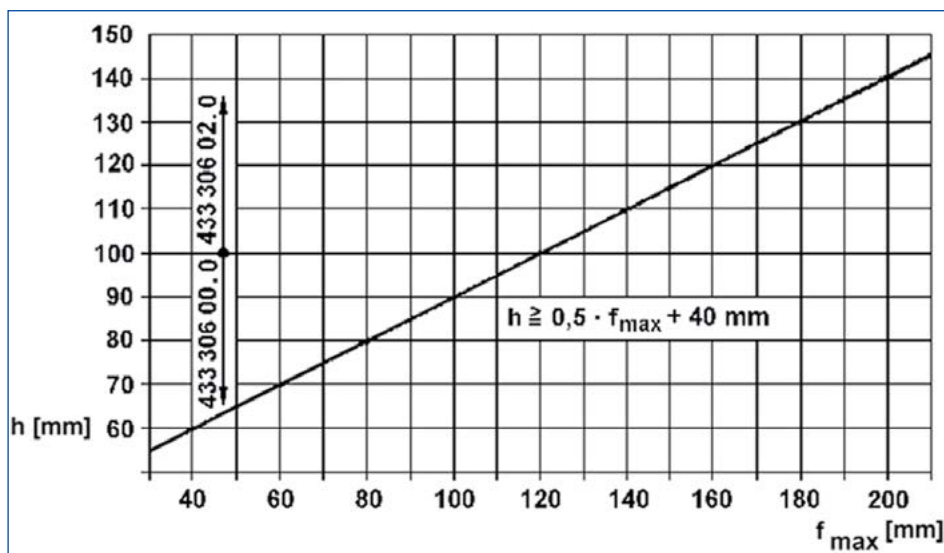
Evita danni alla valvola di regolazione in base al carico o al correttore automatico della forza di frenatura, quando gli assi vengono ammortizzati o scaricati con una corsa qualsiasi.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Indicazioni di montaggio

- Scegliere le aste ammortizzanti in modo da assicurare che le corse eccessive rispetto al campo del correttore non superino la deviazione h ammessa.
- Per rimorchi con asse singolo e doppio ricavare il valore della deviazione h dal seguente grafico:



LEGENDA

h	Deviazione	f_{max}	Massima flessione delle molle in base alle indicazioni del costruttore degli assi
----------	------------	------------------------	---

- Fissare l'asta ammortizzante sull'asse singolo o tra i due assi del gruppo doppio attenendosi alle relative indicazioni del costruttore.
- Ordinare l'asta ammortizzante in modo che lo snodo sferico dell'asse o degli assi sia in "posizione neutra".
Per "posizione neutra" si intende un punto non sottoposto alle seguenti sollecitazioni:
 - Movimento di rotazione degli assi alla frenatura
 - Slittamento in curva con gli assi sterzanti
 - Carico unilaterale dell'asse a causa di irregolarità del terreno

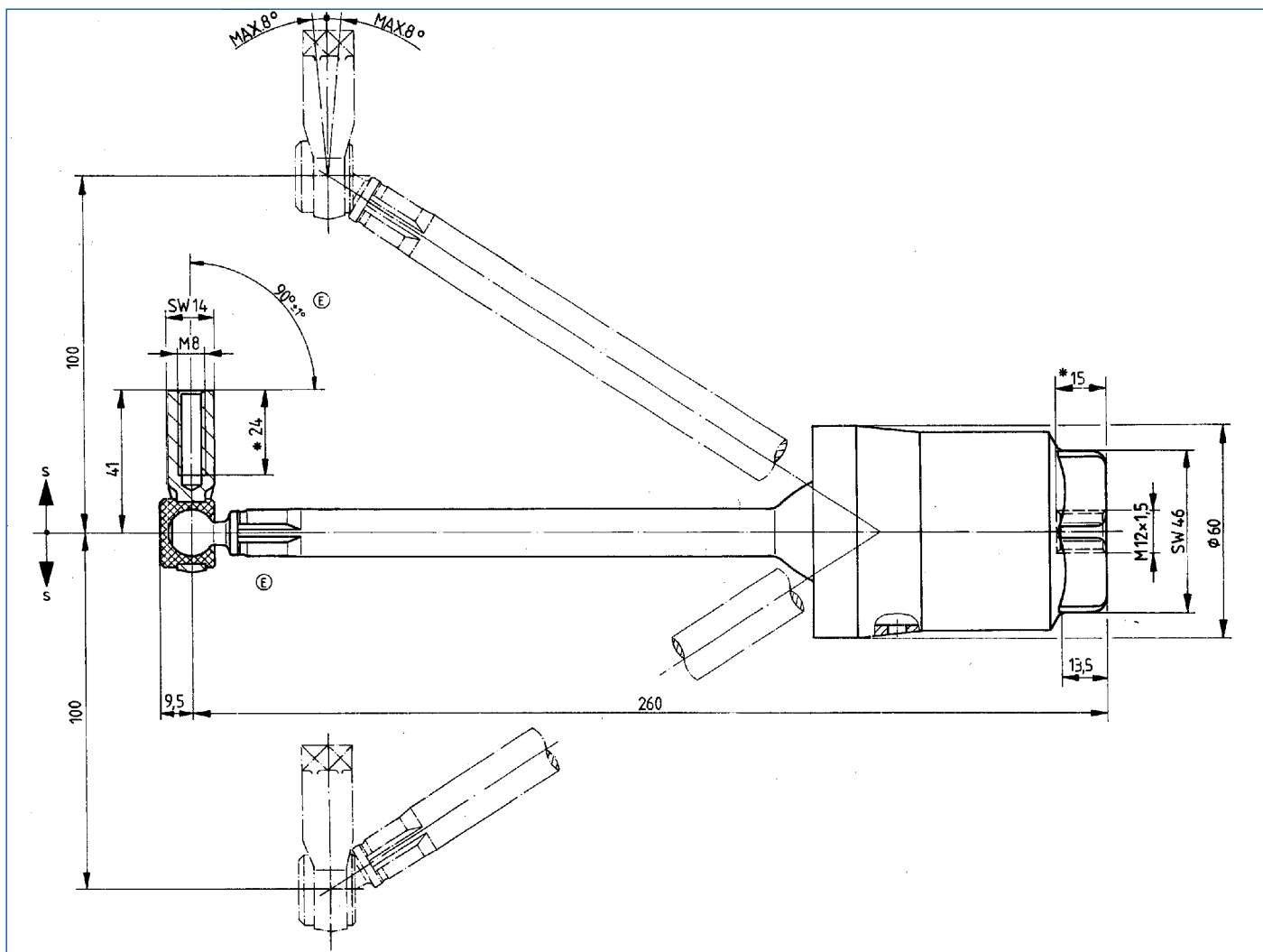


La regolazione del correttore automatico di frenata è consentita solo per modifiche degli assi statiche e dinamiche.

- Collegare l'asta ammortizzante con un'asta a sezione circolare mediante una filettatura M8 e un dado esagonale M8 DIN 934 (non in dotazione) con la leva del correttore automatico della forza di frenata.
La lunghezza dell'asta collegamento è ricavata in base all'applicazione del dispositivo sul veicolo.
- A seconda delle possibilità di fissaggio delle aste di collegamento sulla leva di regolazione del correttore della forza frenante in uso, queste possono essere collegate ad accoppiamento di forma o con una filettatura M8 di circa 25 mm.
- Avvitare un dado esagonale M8 DIN 934 sul filetto.
- Avvitare l'altra estremità dell'asta di collegamento nello snodo sferico e assicurarla con un dado esagonale.
- Smussare accuratamente l'estremità liscia per evitare il danneggiamento degli elementi di pressione in gomma.

Asta ammortizzante 433 306

Dimensioni di montaggio



Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	LUNGHEZZA L [mm]	DEVIAZIONE h [mm]	FORZA DI DEVIAZIONE [N]	
			F ₁	F ₂
433 306 002 0	260	100	90	190

5.5 Asta 433 401



Impiego

Avvitata all'asse.

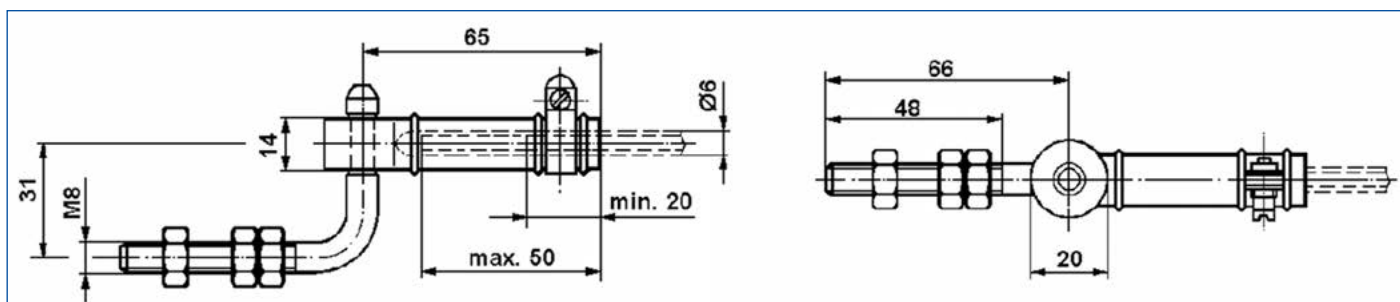
Scopo

Un collegamento elastico per l'articolazione della valvola livellatrice 464 006 XXX X o di un altro sensore di livello ECAS.

Installazione raccomandata

- Applicare sull'asse del veicolo una banda per fissare la tiranteria.
Il tubo da $\varnothing 6$ per il collegamento tra le due bocche in gomma (leva di regolazione della valvola livellatrice e asta tiranteria) non è compreso in dotazione.

Dimensioni di montaggio



5.6 Valvola di ritenuta 434 014



Impiego

Impiego per molteplici funzioni nei sistemi ad aria compressa.

Scopo

Protezione delle linee sotto pressione contro uno scarico d'aria involontario.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

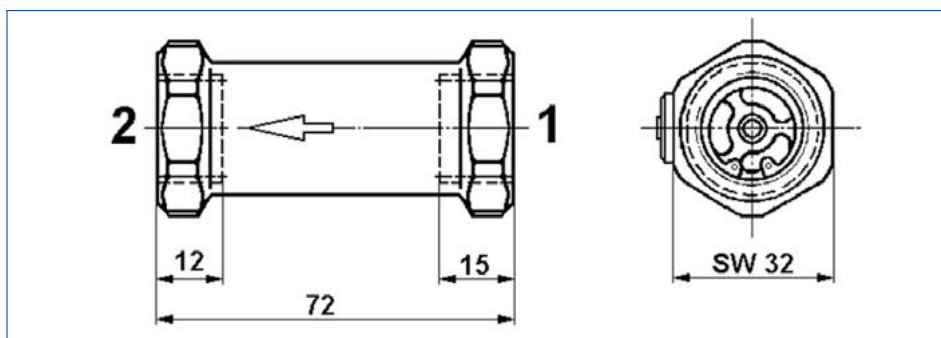
Installazione raccomandata

- Montare la valvola in una posizione qualsiasi nelle tubazioni.



Per il montaggio prestare attenzione alla freccia sull'alloggiamento che indica la direzione di scorrimento.

Dimensioni di montaggio



Valvola di ritenuta 434 014

Dati tecnici

CODICI DI ORDINAZIONE	434 014 000 0	434 014 001 0
Pressione di servizio massima	20 bar	
Larghezza nominale	Ø 8 mm	
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	
Peso	0,17 kg	
Nota	–	strozzatura costante Ø 1 mm

5.7 Valvola di presa aria 434 100



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Scopo

Valvola di presa aria con riflusso

Abilitazione del passaggio per l'aria compressa verso il 2° serbatoio dell'aria compressa solo dopo il raggiungimento della pressione calcolata per il sistema frenante nel 1° serbatoio; di conseguenza, disponibilità di utilizzo più rapida dell'impianto del freno di servizio.

In caso di una caduta di pressione nel 1° serbatoio avviene una rialimentazione d'aria compressa dal 2° serbatoio.

Valvola di presa aria senza riflusso

Mantenimento di pressione residua nel soffierto di un asse sollevabile, per evitare la gualcitura del soffierto all'abbassamento dell'asse sollevabile. Abilitazione del passaggio per l'aria compressa verso gli utilizzatori secondari (azionamento porte, impianto del freno di soccorso e del freno di stazionamento, servofrizione ecc.) solo dopo il raggiungimento della pressione calcolata per il sistema frenante.

Valvola di presa aria con riflusso limitato

Abilitazione del passaggio per l'aria compressa verso il rimorchio o gli utilizzatori secondari (Ad esempio, impianto del freno di soccorso e del freno di stazionamento ecc.) solo dopo il raggiungimento della pressione calcolata per il sistema frenante. Inoltre, sicura di pressione per la motrice in caso di una interruzione della condotta d'alimentazione del rimorchio.

In caso di una caduta di pressione nei serbatoi dell'aria dell'impianto del freno di servizio si verifica un riflusso parziale dell'aria compressa fino alla pressione di chiusura dipendente dalla pressione di sovraccarico.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

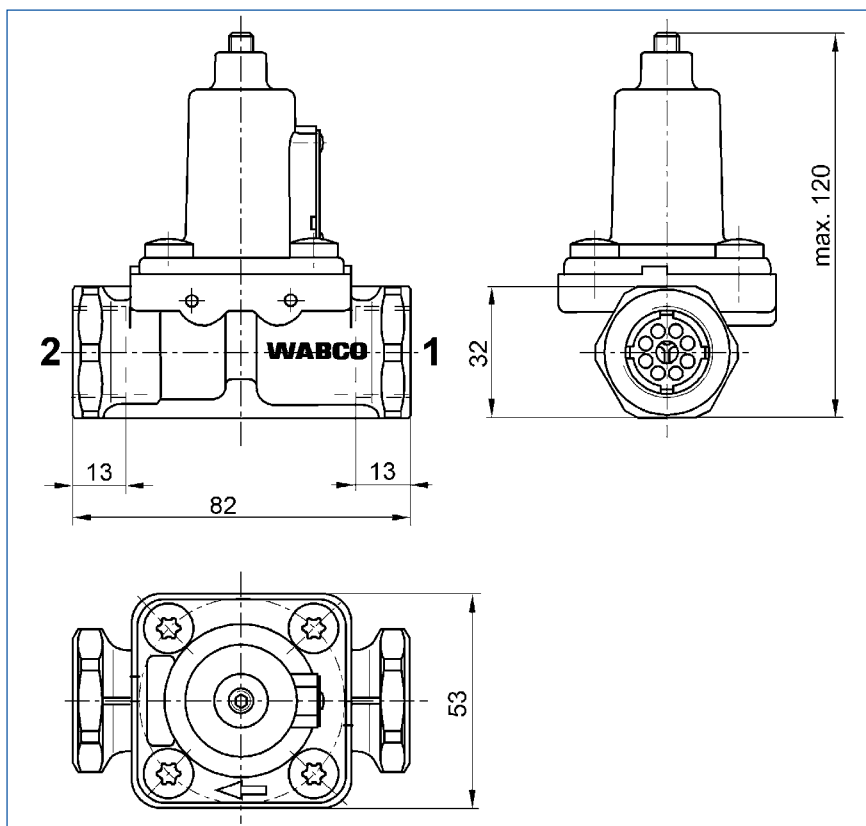
- Montare la valvola di presa aria in una posizione qualsiasi nelle tubazioni.



Per il montaggio prestare attenzione alla freccia sull'alloggiamento che indica la direzione di derivazione.

Valvola di presa aria 434 100

Dimensioni di montaggio



ATTACCHI

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia
----------	--------------------------	----------	-----------------------

Dati tecnici

CODICI DI ORDINAZIONE	434 100 XXX 0
Pressione di servizio massima	13 bar
Larghezza nominale	Ø 8 mm
Filettatura di raccordo	M 22x1,5
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	0,45 kg

NUMERO D'ORDINE	TIPO DI VALVOLA	PRESSIONE DI SOVRACORRENTE (TOLLERANZA -0,3 bar)
434 100 024 0	con riflusso	6,0 bar
434 100 027 0	con riflusso	0,5 bar
434 100 122 0	senza riflusso	4,5 bar
434 100 124 0	senza riflusso	5,5 bar
434 100 125 0	senza riflusso	6,0 bar
434 100 126 0	senza riflusso	6,5 bar
434 100 222 0	con riflusso limitato	6,2 bar
		(pressione di chiusura = pressione di sovracorrente -15 %)

5.8 Valvola a due vie 434 208



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Esempio motrice: comando cilindri freno tramite sistema frenante o sistema ASR.

Esempio rimorchio: comando di un altro asse con la pressione di frenatura più alta del trailer EBS.

Scopo

Da due ingressi separati viene comandata la pressione di uscita maggiore.

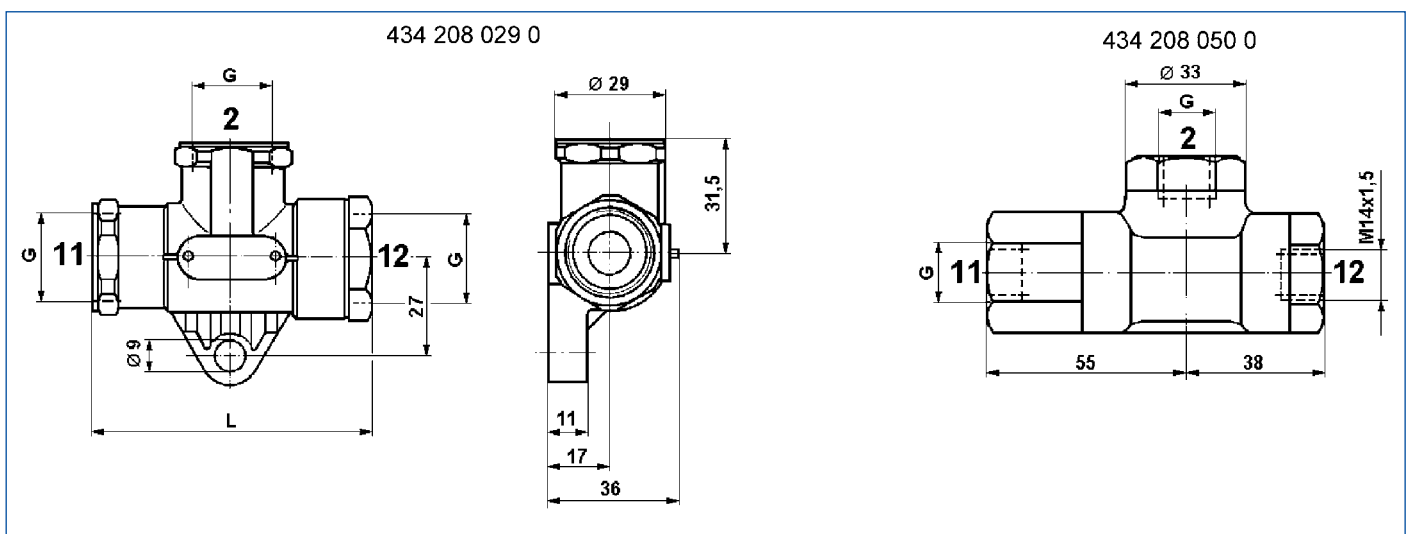
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola due vie con i raccordi 11 e 12 in posizione orizzontale (vedere DIN 74 341) in modo allentato nelle tubazioni.

Dimensioni di montaggio per 434 208 029 0 e 434 208 050 0



LEGENDA

2	Erogazione di energia	11	Alimentazione di energia	12	Alimentazione di energia	G	Filettature
----------	-----------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------------	----------	-------------

Valvola a due vie 434 208

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	434 208 029 0	434 208 028 0	434 208 050 0
Pressione di servizio massima	10 bar		
Dimensione di montaggio L	76 mm		93 mm
Larghezza nominale	Ø 12 mm		Ø 10,5 mm
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 12 profonda	M 16x1,5 - 12 profonda	
Mezzo ammesso	Aria		
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C		
Coppia di serraggio massima	53 Nm		
Peso	0,15 kg		0,39 kg

5.9 Interruttore di pressione 441 009 / 441 014

5.9.1 Interruttore di pressione 441 009



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa. Alloggiamento proprio; commuta solo verso massa.

Scopo

L'interruttore di pressione serve ad attivare e disattivare apparecchi elettrici o spie di controllo.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare l'interruttore di pressione unipolare in una posizione qualsiasi nella condotta di comando.
- Montare l'interruttore di pressione con una vite M8.

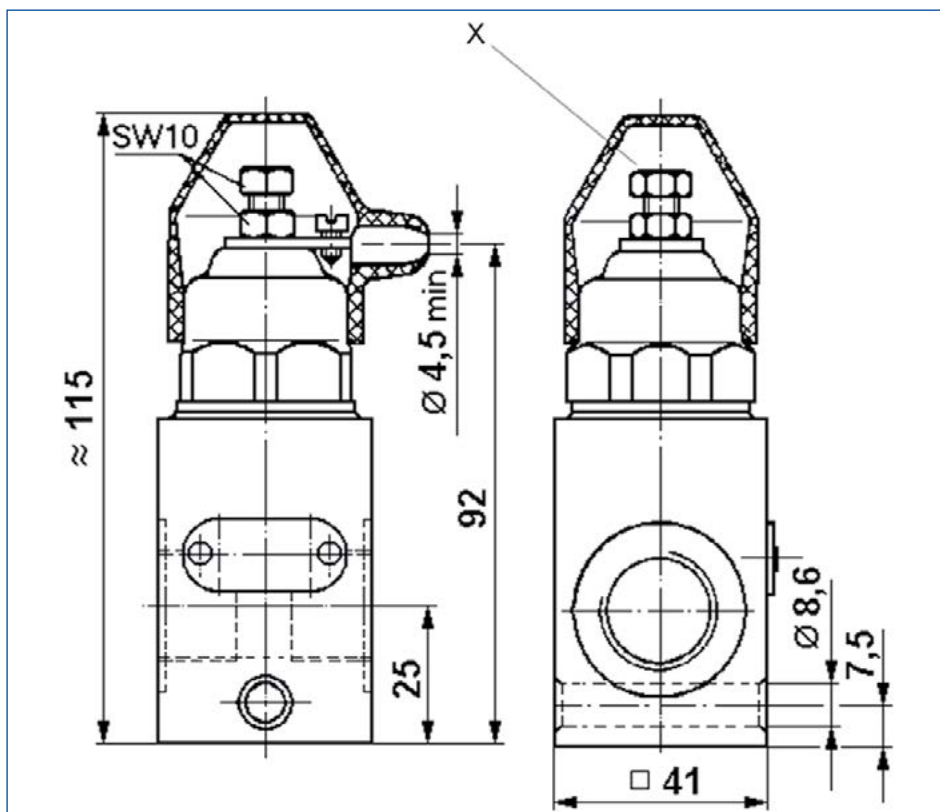


Al fissaggio controllare che ci sia un buon contatto a massa (non fissare a condotte in plastica!).

- Equipaggiare il cavo di collegamento con un occhiello.

Interruttore di pressione 441 009 / 441 014

Dimensioni di montaggio



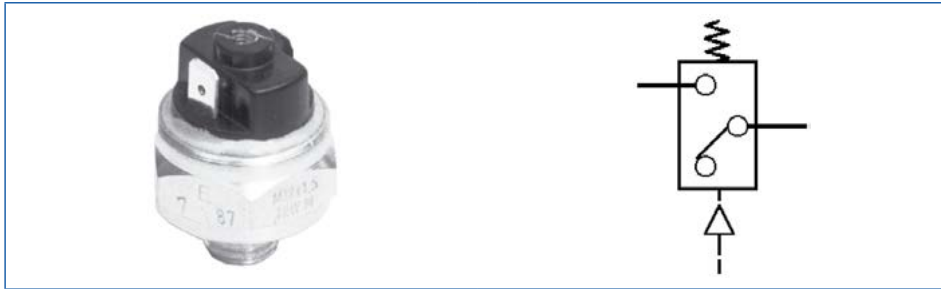
LEGENDA

X	Vite di regolazione
---	---------------------

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	441 009 001 0 INTERRUTTORE	441 009 101 0 INTERRUTTORE DI ESCLUSIONE
Pressione di servizio massima	10 bar	
Pressione di commutazione	impostata a 5,0 ±0,2 bar	
	impostabile da 1,0 a 5,0 bar	
Filettatura di raccordo	M 22x1,5	
Tensione operativa massima (corrente continua)	30 V	
Massima potenza elettrica di commutazione con carico induttivo e corrente continua	2 A	
Mezzo ammesso	Aria	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	
Peso	0,22 kg	

5.9.2 Interruttore di pressione 441 014



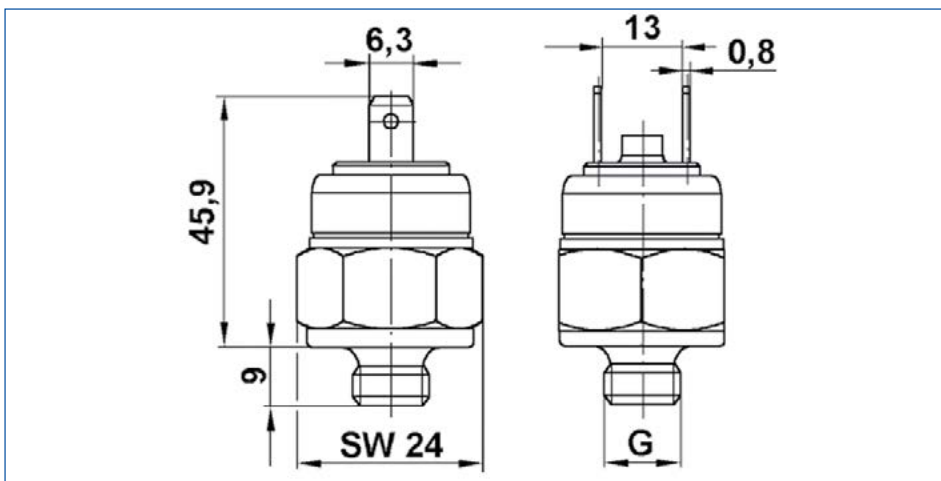
Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Scopo

L'interruttore di pressione serve ad attivare e disattivare apparecchi elettrici o lampadine, a seconda della versione.

Dimensioni di montaggio

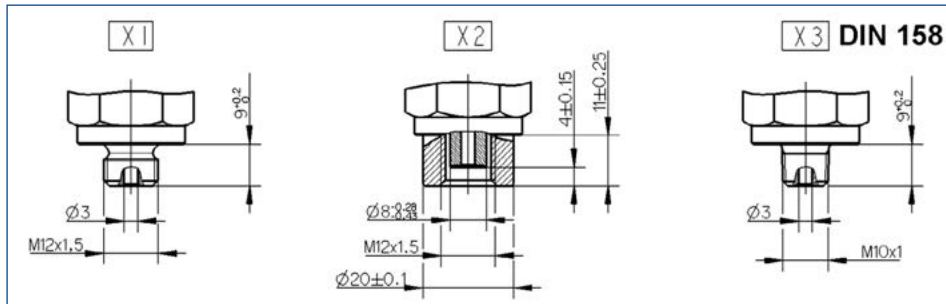


Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	441 014
Pressione di servizio massima	12 bar
Tensione	12 V / 24 V
Massima potenza elettrica di commutazione con carico ohmico	30 W
Massima potenza elettrica di commutazione con carico relè	5 W
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C

Interruttore di pressione 441 009 / 441 014

Esecuzioni



NUMERO D'ORDINE	PRESSIONE DI ATTIVAZIONE(BAR)	TIPO	COLORE	FILETTATURA DIRACCORDO
441 014 001 0	2,0 ± 2,0	NOC	Rosso	X1
441 014 002 0	1,0 ± 0,2	NOC	Rosso	X3
441 014 004 0	5,5 ± 0,6	NCC	Verde	X1
441 014 005 0	2,0 ± 0,2	NOC	Rosso	X3
441 014 006 0	2,0 ± 0,2	NCC	Verde	X1
441 014 007 0	3,0 ± 0,3	NOC	Rosso	X3
441 014 008 0	4,2 ± 0,4	NCC	Verde	X3
441 014 009 0	4,0 ± 0,4	NOC	Rosso	X3
441 014 010 0	0,3 ± 0,1	NCC	Verde	X1
441 014 012 0	3,5 ± 0,4	NCC	Verde	X1
441 014 013 0	4,1 ± 0,4	NCC	Verde	X1
441 014 014 0	4,5 ± 0,5	NCC	Verde	X1
441 014 015 0	5,0 ± 0,5	NCC	Verde	X1
441 014 017 0	4,0 ± 0,4	NOC	Rosso	X1
441 014 018 0	1,2 ± 0,2	NCC	Verde	X1
441 014 019 0	0,15 ± 0,1	NOC	Rosso	X1
441 014 020 0	2,0 ± 0,2	NCC	Verde	X3
441 014 021 0	0,5 ± 0,15	NOC	Rosso	X1
441 014 022 0	6,0 ± 0,6	NOC	Rosso	X1
441 014 023 0	2,5 ± 0,3	NOC	Rosso	X1
441 014 024 0	1,0 ± 0,2	NOC	Rosso	X1
441 014 025 0	6,0 ± 0,6	NCC	Verde	X1
441 014 026 0	4,5 ± 0,5	NOC	Rosso	X1
441 014 029 0	5,0 ± 0,5	NOC	Rosso	X1
441 014 032 0	5,2 ± 0,5	NCC	Verde	X1
441 014 040 0	3,0 ± 0,3	NOC	Rosso	X1
441 014 061 0	5,7 ± 0,6	NCC	Verde	X1
441 014 072 0	6,6 ± 0,6	NCC	Verde	X1
441 014 073 0	5,5 ± 0,6	NOC	Rosso	X1
441 014 100 0	0,15 ± 0,1	NOC	Rosso	X2
441 014 101 0	4,5 ± 0,5	NCC	Verde	X2
441 014 102 0	5,5 ± 0,6	NCC	Verde	X2
441 014 104 0	0,5 ± 0,15	NOC	Rosso	X2
441 014 105 0	5,7 ± 0,6	NCC	Verde	X2

5.10 Sensore di pressione 441 044



Impiego

Molteplici campi di impiego per sistemi di aria compressa per il monitoraggio di una pressione.

Scopo

Conversione di un valore di pressione pneumatico in un segnale elettrico analogo che possa essere valutato da una centralina.

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	441 044 102 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Collegamento elettrico	Baionetta (DIN), DIN 72585-A1-3.1-Sn/K2
Filettatura di raccordo	M 16x1,5
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Mezzo ammesso	Aria
Tensione	8 - 32 V DC
Sensibilità	400 mV/bar
Anello di tenuta	897 770 250 4
Peso	0,03 kg

5.11 Rubinetto con scarico 452 002 / 952 002



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa.

Scopo

Chiusura delle condotte dell'aria compressa.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

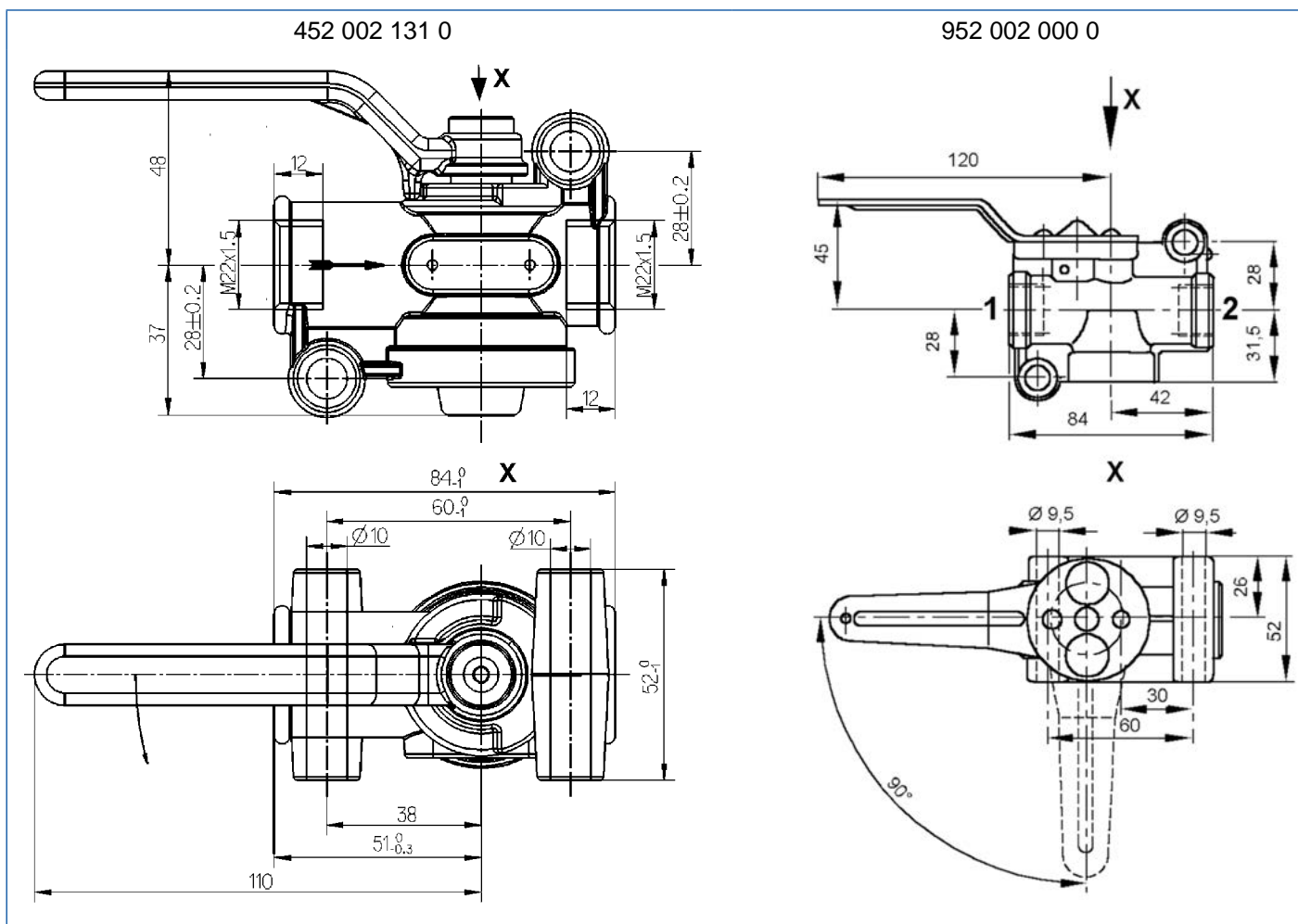
- Montare il rubinetto con due viti M8.



Al montaggio prestare attenzione alla direzione del flusso (freccie) e che ci sia abbastanza spazio per azionare la leva.

Rubinetto con scarico 452 002 / 952 002

Dimensioni di montaggio per 452 002 131 0 e 952 002 000 0



LEGENDA

Veduta X

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	452 002 131 0	452 002 132 0	452 002 133 0	952 002 000 0
Pressione di servizio massima	10 bar			
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 12 profonda			
Attivazione leva a/b	90°			
Mezzo ammesso	Aria			
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C			
Peso	0,26 kg			0,58 kg

RUBINETTO D'ARRESTO	90° A SINISTRA	0°	90° A DESTRA
452 002 131 0	chiuso	aperto	chiuso
452 002 132 0	scaricato	alimentato	scaricato
452 002 133 0	chiuso	alimentato	scaricato
952 002 000 0	chiuso	aperto	chiuso

5.12 Falso accoppiamento con serraggio 452 402



Impiego

Trattori stradali e rimorchi con timone.

Scopo

Sostegno delle condotte di comando collegate con la testa di accoppiamento.

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	452 402 000 0	452 402 002 0
Per teste di accoppiamento	452 200 / 952 200	452 201
Peso	0,3 kg	

5.13 Innesto rapido Duo-Matic 452 80X



Impiego

Collegamento di motrice e rimorchio al posto di utilizzare testate di aggancio.

Scopo

Collegamento del sistema frenante ad aria compressa della motrice con quello del rimorchiato.

Con gli innesti rapidi Duo Matic è possibile agganciare i rimorchi in modo più rapido e sicuro rispetto alle vecchie testate di aggancio.

Manutenzione

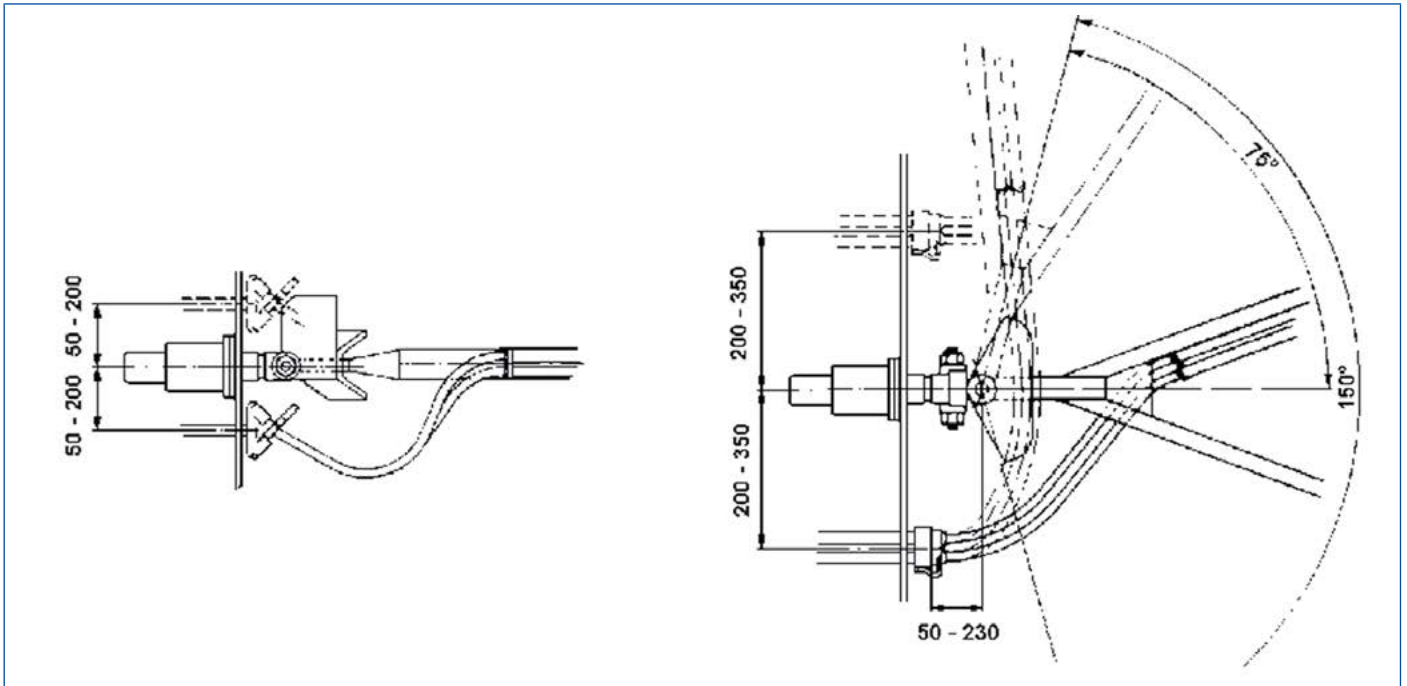
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

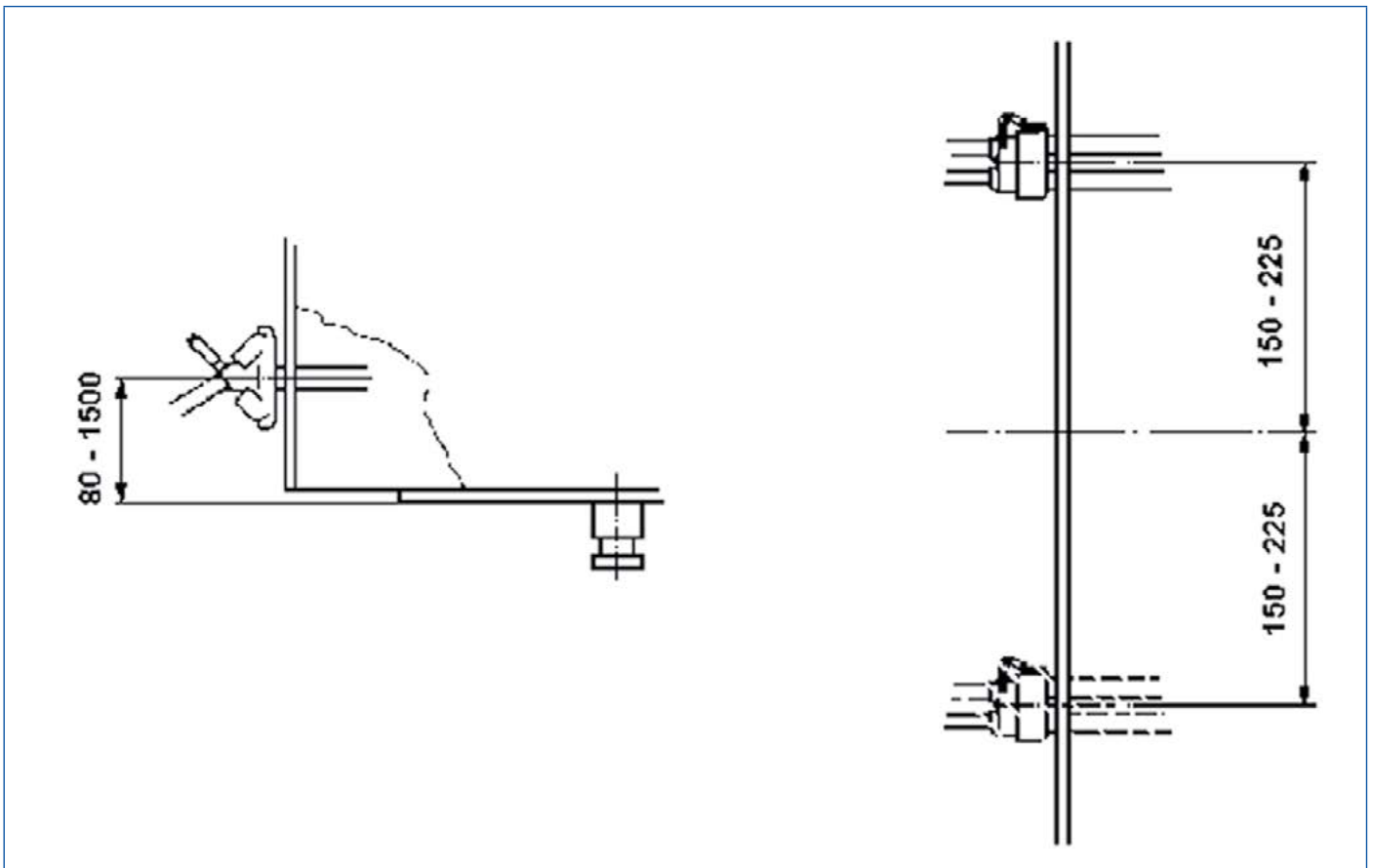
- Montare l'innesto rapido Duo Matic a norma ISO 1728 (vedere seguente schema di montaggio).

Innesto rapido Duo-Matic 452 80X

Schema di montaggio per rimorchiato con timone

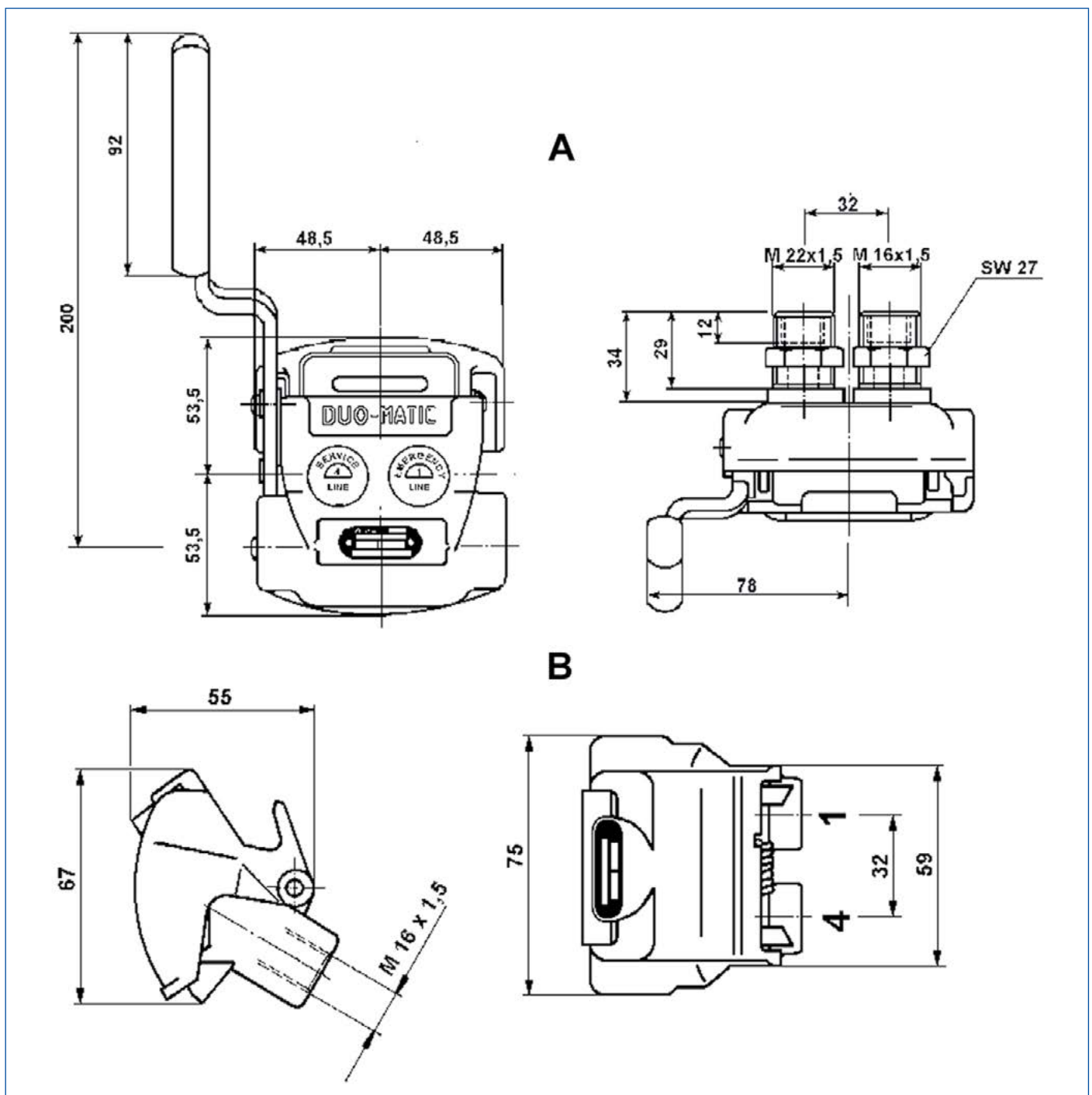


Schema di montaggio per semirimorchio



Innesto rapido Duo-Matic 452 80X

Dimensioni di montaggio per rimorchiato con timone

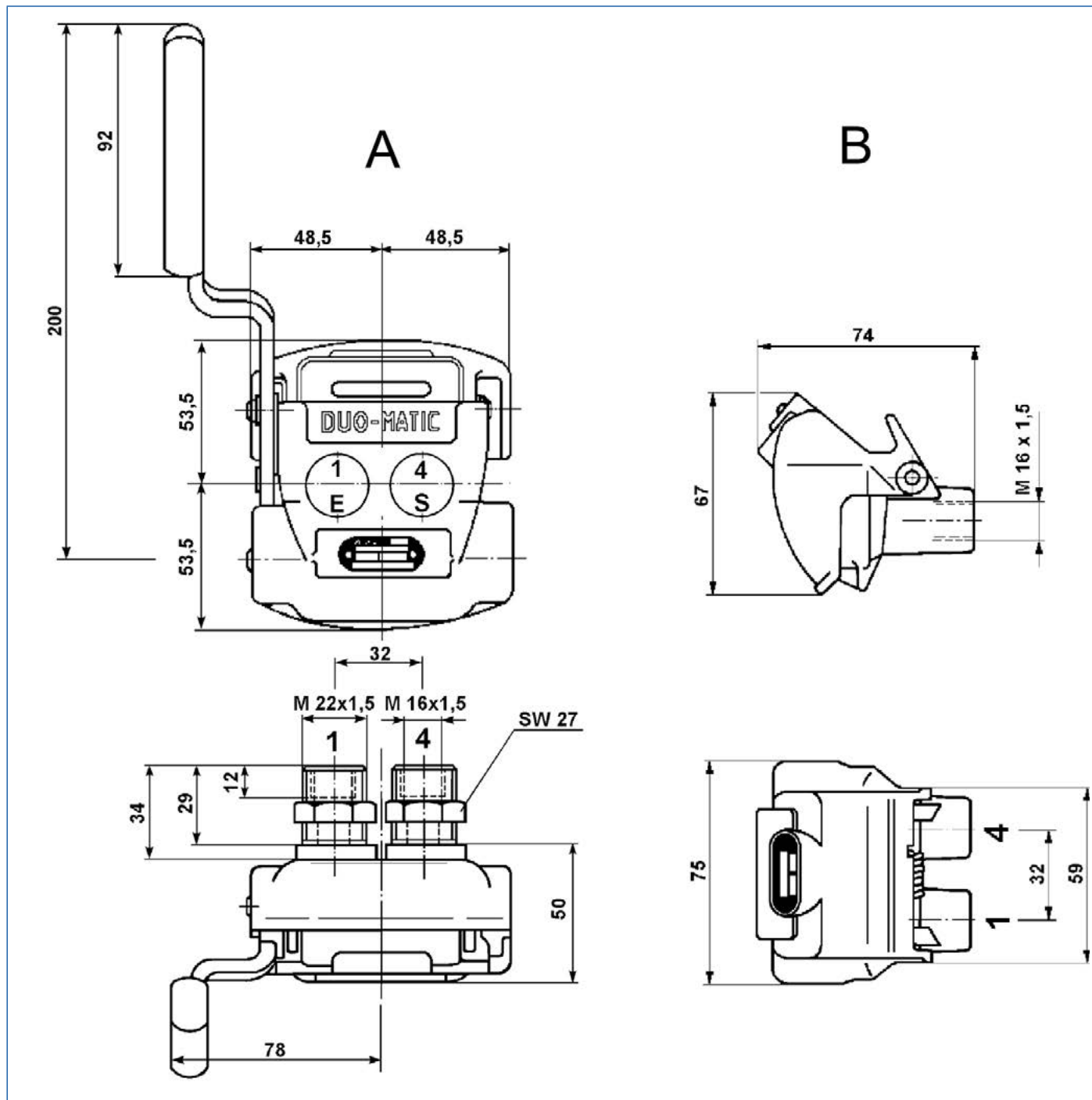


LEGENDA

1	Alimentazione di energia	4	Raccordo di comando	A	Motrice	B	Parte rimorchiata con timone
----------	--------------------------	----------	---------------------	----------	---------	----------	------------------------------

Innesto rapido Duo-Matic 452 80X

Schema di montaggio per semirimorchio



LEGENDA

1	Alimentazione di energia	4	Raccordo di comando	A	Motrice	B	Semirimorchio
---	--------------------------	---	---------------------	---	---------	---	---------------

Innesto rapido Duo-Matic 452 80X

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	PER RIMORCHI A TIMONE		PER SEMIRIMORCHI			
	452 802 009 0	452 804 012 0	452 803 005 0	452 805 004 0	452 802 007 0	452 803 004 0
	MOTRICE	PARTE RIMORCHIATA CON TIMONE	SEMI-RIMORCHIO	MOTRICE	SEMI-RIMORCHIO	MOTRICE
Innesto rapido	No		No		Sì	
Pressione di servizio massima	10 bar		10 bar			
Larghezza nominale	9 mm		9 mm			
Mezzo ammesso	Aria		Aria			
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C		da -40 °C a +80 °C			
Peso	1,0 kg	0,2 kg	1,0 kg	0,3 kg	1,08 kg	1,17 kg

5.14 Manettino alza/abbassa 463 032



Impiego

Veicoli a sospensione pneumatica con comando convenzionale. Nelle sospensioni ad aria compressa con compressione molla > 300 mm è necessaria una versione con attivazione uomo morto (varianti 463 032 1XX 0).

Scopo

Comando del sollevamento ed abbassamento dei veicoli con sospensione ad aria attraverso la leva a mano.

Nelle varianti con attivazione uomo morto per motivi antinfortunistici quando si rilascia la leva a mano questa torna automaticamente in posizione di riposo.

Manutenzione

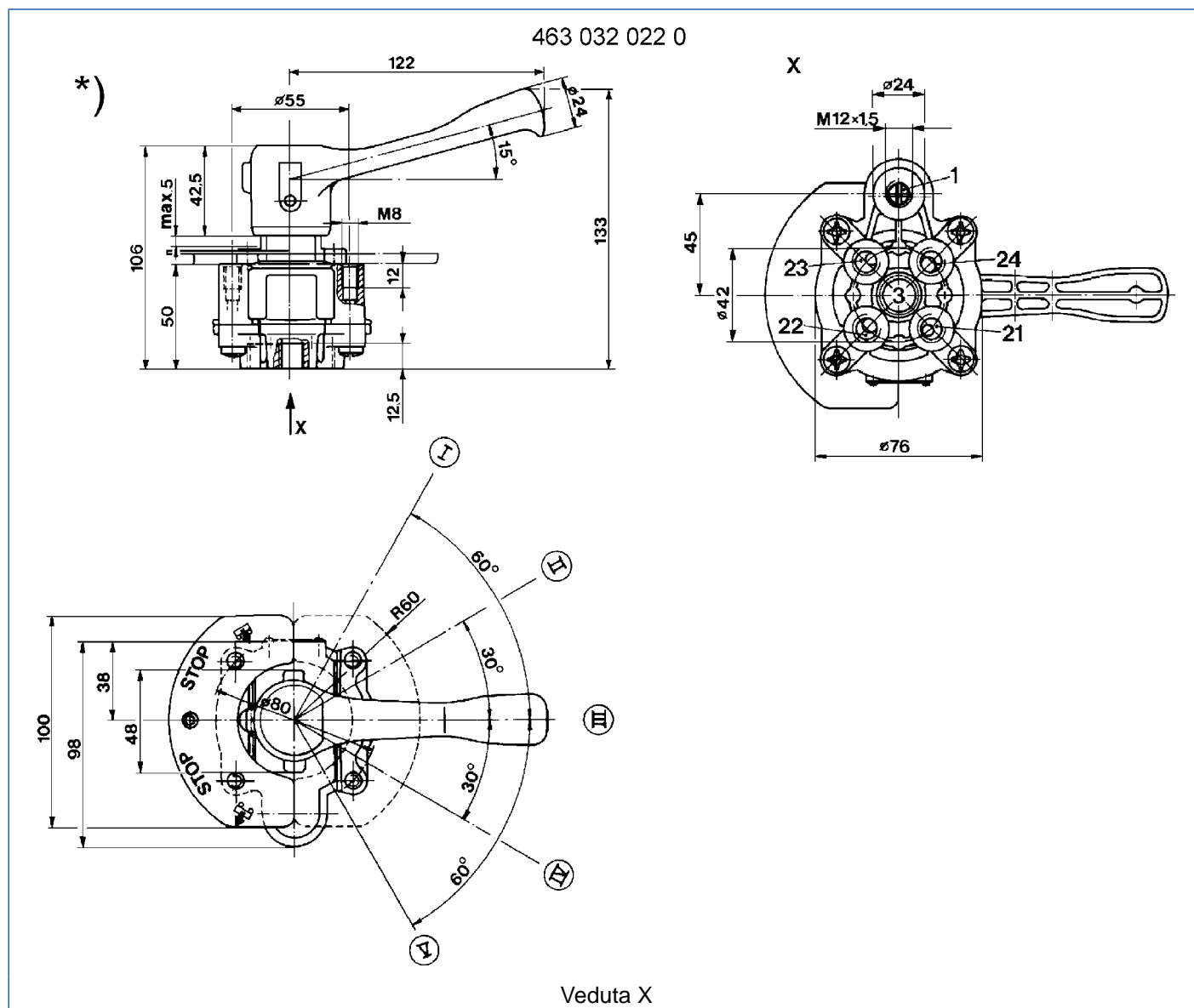
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare il distributore rotativo in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il distributore rotativo con quattro viti M8.
- Applicare sotto la leva la targhetta fornita con l'indicazione delle posizioni della leva (vedere anche le dimensioni di montaggio seguenti).

Manettino alza/abbassa 463 032

Dimensioni di montaggio per 463 032 022 0

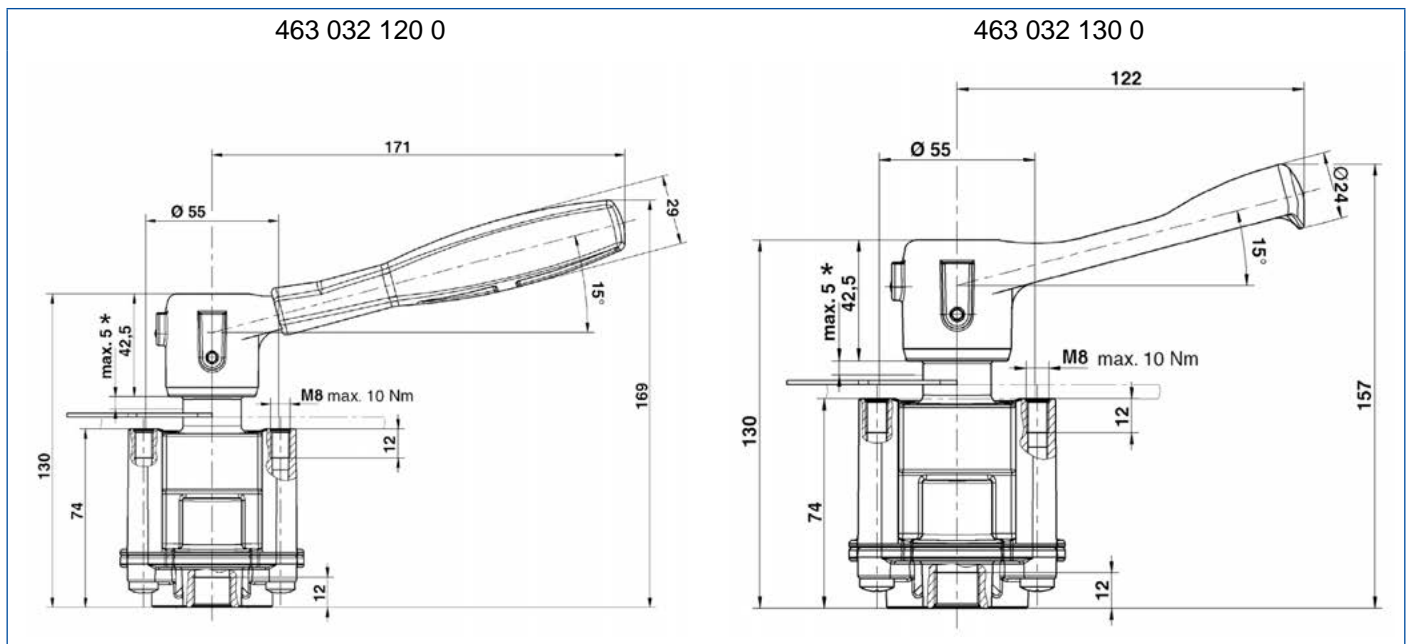


LEGENDA

1	Serbatoio d'alimentazione	3	Sfiato	21	Valvola livellatrice	*)	Valvola bloccata mostrata: Premendo il pulsante viene tolto il blocco.
22	Soffietto a sospensione pneumatica	23	Valvola livellatrice	24	Soffietto a sospensione pneumatica		

Manettino alza/abbassa 463 032

Dimensioni di montaggio per 463 032 120 0 e 463 032 130 0



LEGENDA

* Corsa per la posizione di scatto

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	463 032 020 0	463 032 120 0	463 032 130 0	463 032 220 0	463 032 023 0
Pressione di servizio massima	10 bar	8,5 bar		10 bar	
Larghezza nominale	21, 23 = 12,6 mm ² (Ø 4 mm) 22, 24 = 28,3 mm ² (Ø 6 mm) 1, 3 = 63,6 mm ² (Ø 9 mm)				Variante un circuito 21 = 12,6 mm ² 22 = 28,3 mm ² 1, 3 = 63,6 mm ²
Filettatura di raccordo	M 12x1,5 -12 profonda 1 = M 16x1,5 -12 profonda			M 12x1,5 -12 profonda 1 = M 16x1,5 -12 profonda	M 12x1,5 - 12 profonda
Valvola di ritenuta integrata (raccordo 1)	sì	no		sì	
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C				
Massima coppia di attivazione	7 Nm	9 Nm		7 Nm	7 Nm
Peso	1,4 kg	1,5 kg		1,4 kg	1,4 kg
Attacchi rapidi	–	–	–	5x Ø8x1	–

5.15 Elettrovalvola 3/2 463 036



Impiego

Molteplici impieghi negli impianti di aria compressa. Attivazione e disattivazione manuale dei consumatori collegati.

Scopo

Collegamento alternato della condotta di servizio (utilizzatori) con la condotta di mandata o lo sfianto, facendo scattare in ambedue le posizioni la valvola.

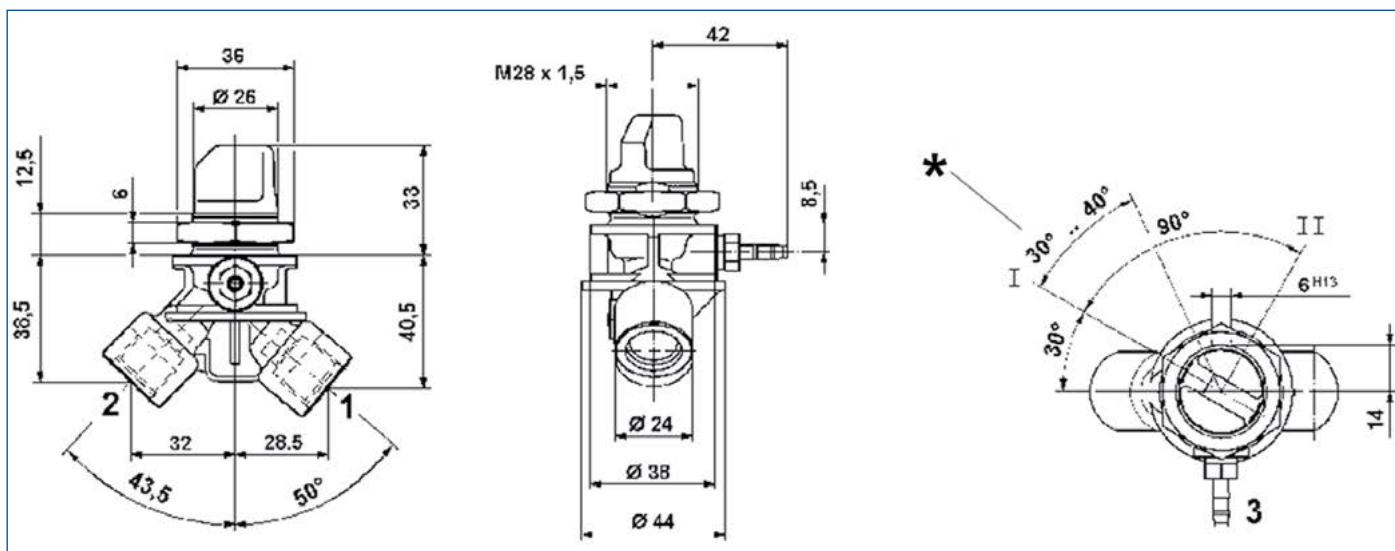
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare l'elettrovalvola 3/2 nel sistema di tubazioni in modo che lo sfianto 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare l'elettrovalvola 3/2 ad una console (foro $\varnothing 28$) con il controdado M 28x1,5.

Dimensioni di montaggio



ATTACCHI			LEGENDA		
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato
				*	Inizio alimentazione

Dati tecnici

Numero d'ordine	463 036 016 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Filettatura di raccordo	M 16x1,5 - 12 prof per connettore VOSS
Larghezza nominale	4 mm
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	0,25 kg

5.16 Valvola di comando asse sollevabile 463 084

5.16.1 Valvola di comando asse sollevabile a due circuiti 463 084 0XX 0



Impiego

Semirimorchi o rimorchi con timone con asse sollevabile
Comando convenzionale o con ECAS / trailer EBS

Scopo

La valvola compatta per il sollevamento dell'asse ha la funzione di sollevare manualmente o automaticamente gli assi ovvero di abbassarli automaticamente, quando gli assi al suolo hanno raggiunto i loro massimo carico ammesso.

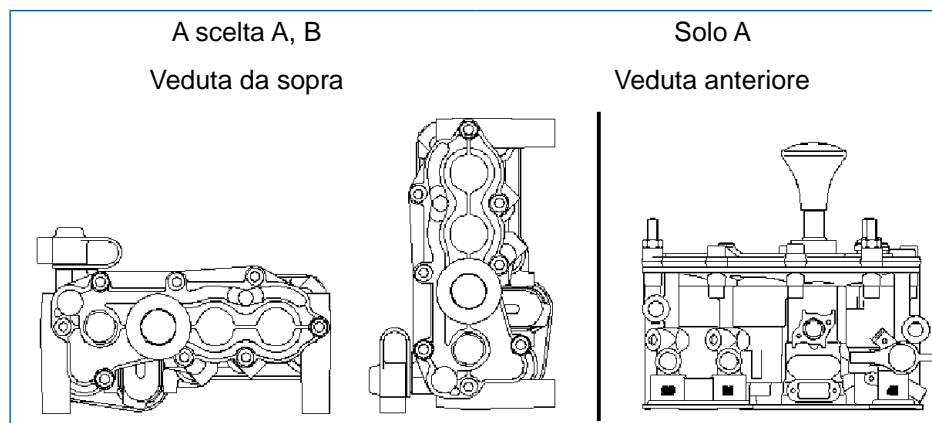
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

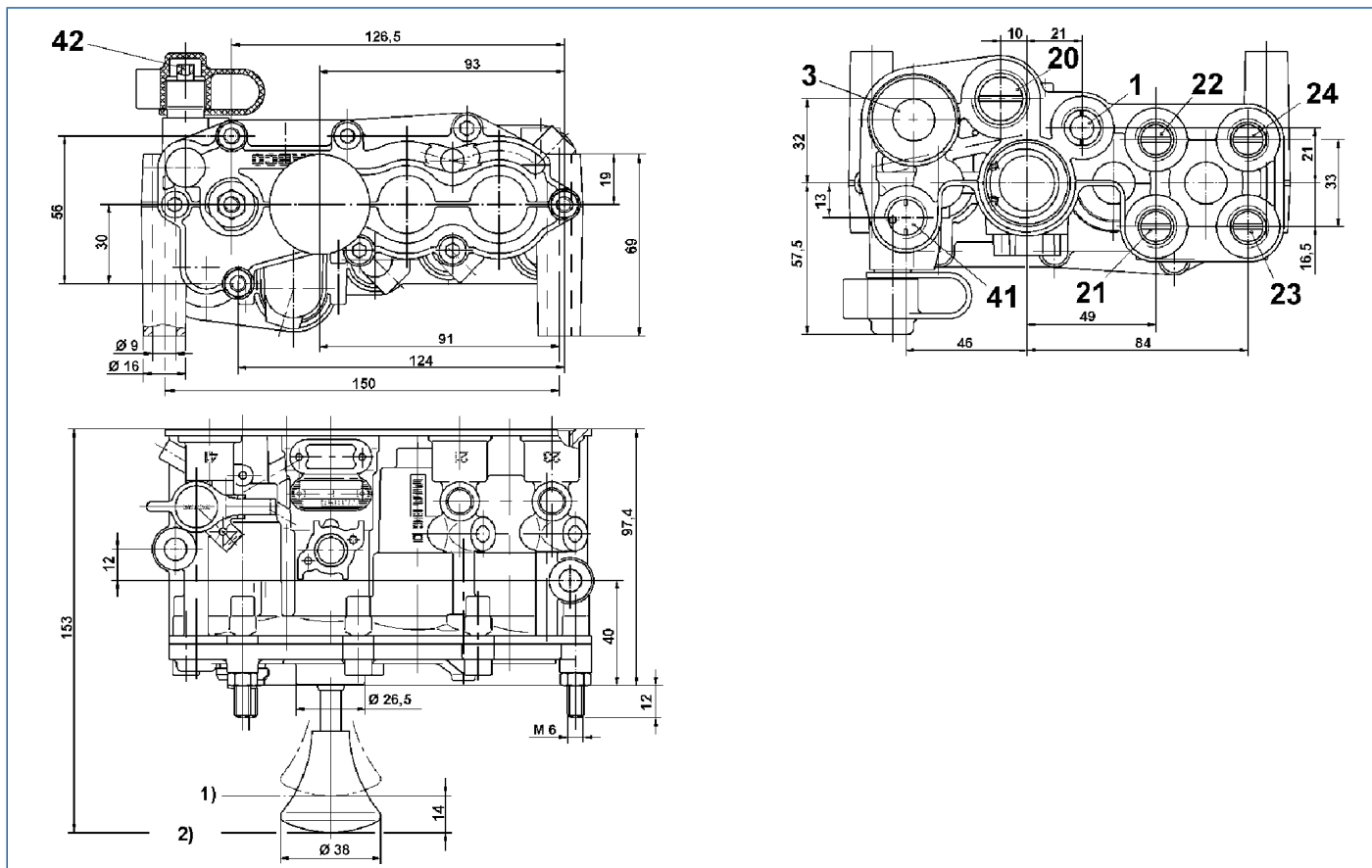
- Fissare la valvola di comando asse sollevabile con due perni ritti (A = coppia di serraggio 10 Nm) o con due viti M8 (B = coppia di serraggio 20 Nm), vedere la seguente "posizione di installazione". Fori passanti da 9 mm presenti nell'apparecchio.

Posizione di installazione



Valvola di comando asse sollevabile 463 084

Dimensioni di montaggio per 463 084 000 0



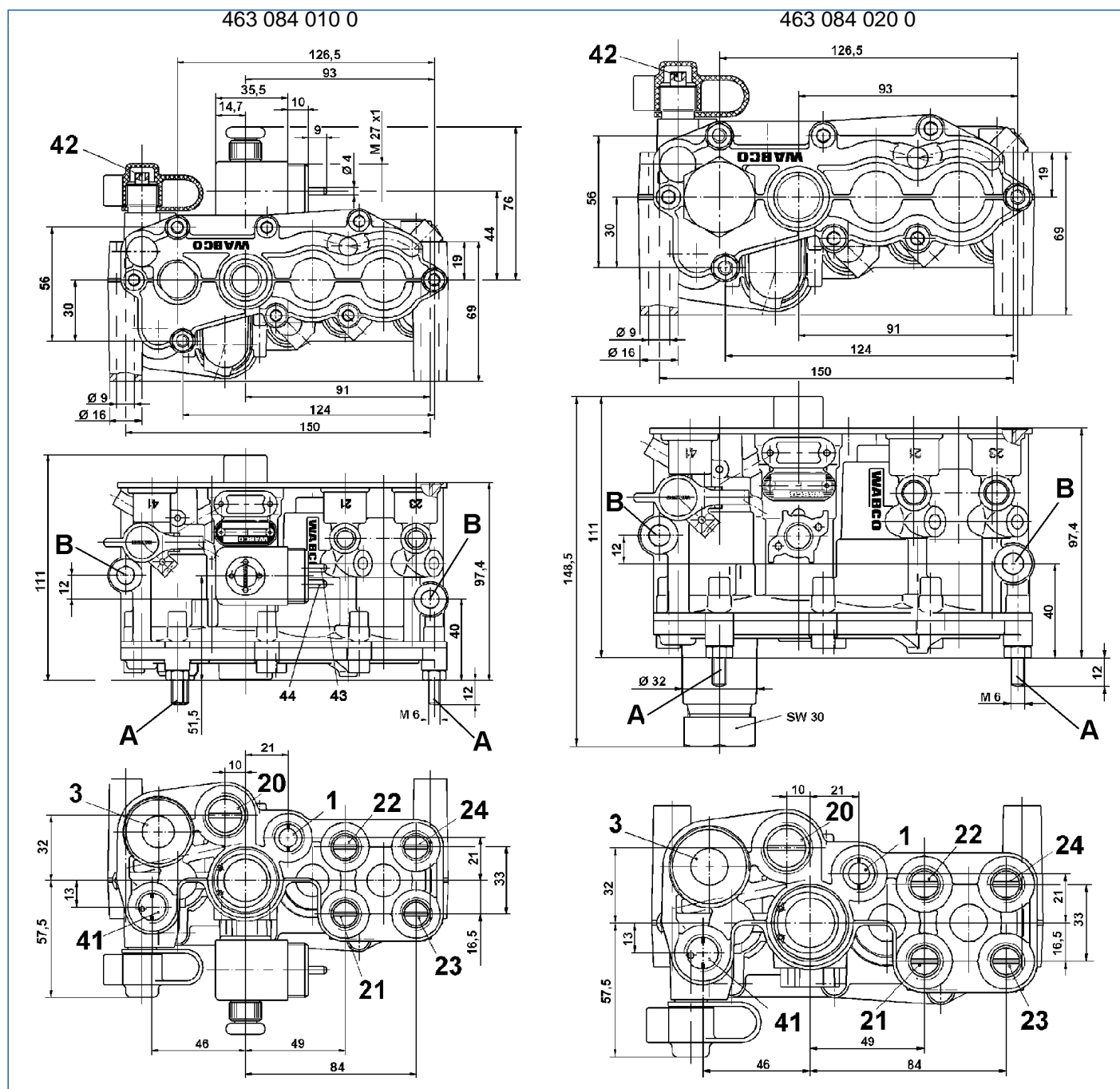
LEGENDA

1)	Sollevamento	2)	Abbassamento
----	--------------	----	--------------

ATTACCHI				FILETTATURA DI RACCORDO	
1	Alimentazione	3	Sfiato	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
20	Collegamento soffietti	21, 23	Sospensione soffietti "Veicolo"	20	M 22x1,5
22, 24	Sospensione soffietti "Asse sollevabile"	41	Volume di ammortizzamento	42	M 16x1,5 (ISO 3583)
42	Raccordo di prova per la regolazione delle pressioni di comando				

Valvola di comando asse sollevabile 463 084

Dimensioni di montaggio



LEGENDA

A	Perni ritti	B	Vite
----------	-------------	----------	------

ATTACCHI		FILETTATURA DI RACCORDO			
1	Alimentazione	3	Sfiato	1, 21, 22, 23, 24, 41	M 16x1,5
20	Collegamento soffiotti	21, 23	Sospensione soffiotti "Veicolo"	20	M 22x1,5
22, 24	Sospensione soffiotti "Asse sollevabile"	41	Volume di ammortizzazione	42	M 16x1,5 (ISO 3583)
42	Raccordo di prova per la regolazione delle pressioni di comando				

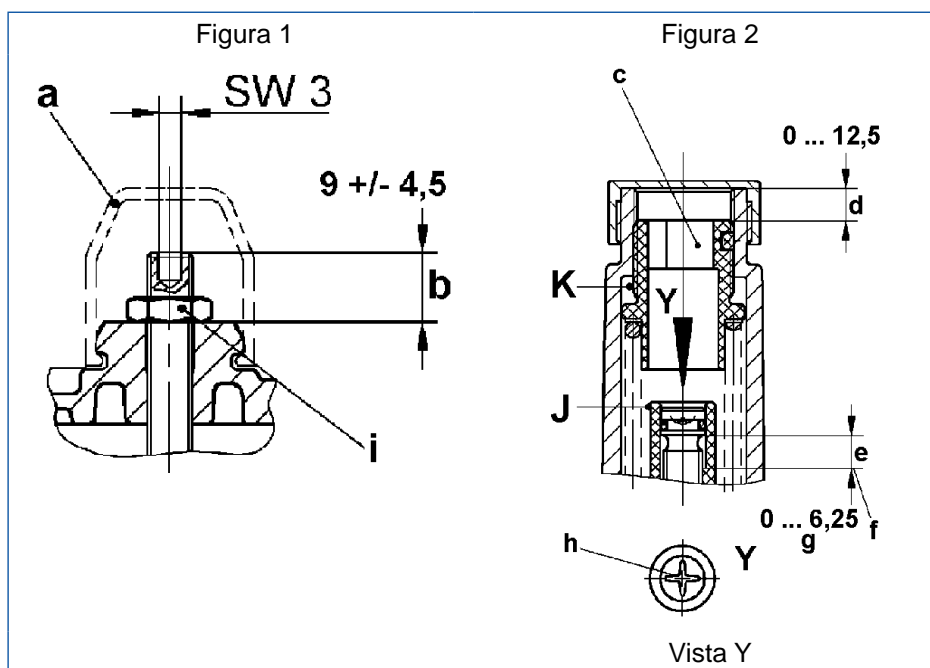
Istruzioni di configurazione

Dopo aver montato la valvola in corrispondenza dell'istruzione di configurazione e secondo lo schema di collegamento, occorre regolare la pressione di comando.



Schemi di collegamento

- Accedere su Internet dalla pagina www.wabco-auto.com.
- Selezionare il catalogo prodotti INFORM => codice identificativo.
- Inserire nel campo di ricerca il numero dello schema di collegamento desiderato.
- Fare clic sul pulsante Start.



LEGENDA

a	Tappo allegato	b	Campo di regolazione	c	Misura della chiave 12 M = max. 15 Nm
d	Abbassamento	e	Sollevamento	f	Fermo
g	corrisponde a 5 rotazioni	h	Dimensione 2 / M = max. 1,5 Nm	i	Misura della chiave 10 / M = 4 ±1 Nm

5.16.1.1 Valvola di comando asse sollevabile con azionamento meccanico 463 084 000 0

Vedere lo schema di collegamento 841 801 448 0.

- Premere il tasto di attivazione (a).
- La pressione di commutazione dell'abbassamento dell'asse sollevabile è da regolare ad un valore di pressione in cui sia garantito che non venga superato il massimo carico ammesso sull'asse. A tal fine occorre collegare un tubo flessibile di test con manometro sul raccordo di test 42 e un riduttore di pressione.
 - ⇒ L'aria compressa perviene direttamente attraverso il canale (f) nella camera B. In seguito all'aumento di pressione nel raccordo di test viene stabilito il punto di commutazione, al quale salta fuori il pulsante d'azionamento, viene depressurizzato il raccordo 20 (abbassamento dell'asse sollevabile) e attivata l'alimentazione dei soffietti a sospensione pneumatica dell'asse sollevabile.
- È possibile cambiare la pressione di commutazione con le viti di regolazione: se la pressione è troppo alta, svitare la vite; se è troppo bassa, avvitarela.
Durante il controllo in linea di massima è necessario aumentare la pressione di test partendo da 0 bar, affinché venga disattivata l'isteresi.
- Dopo la regolazione controserrare la vite di aggiustamento e coprirla con il tappo accluso.

5.16.1.2 Valvola di comando asse sollevabile con azionamento elettrico 463 084 010 0

Vedere lo schema di collegamento 841 801 447 0.

- Collegare l'interruttore di pressione 441 042 000 0 secondo lo schema (campo di regolazione da 1,0 a 5,0 bar).
- Installare l'interruttore di pressione in maniera analoga a quella della valvola di comando asse sollevabile ad azionamento meccanico.

5.16.1.3 Valvola di comando asse sollevabile con comando automatico completamente pneumatico 463 084 020 0

Vedere lo schema di collegamento 841 801 449 0.

Devono essere impostate due pressioni di comando.

- Rimuovere innanzitutto la calotta protettiva con SW30 ($M = 45 \pm 5 \text{ Nm}$).
- Avvitare la vite a croce J (dimensione 2) fino all'arresto (vedere figura 2).
- Regolare la pressione di commutazione per l'abbassamento dell'asse sollevabile (vite B) servendosi di una chiave esagonale cava da 12 mm e procedendo opportunamente come nella versione azionabile meccanicamente (vedere figura 2).
- Regolare la pressione di commutazione per il sollevamento automatico, servendosi di un cacciavite a croce (dimensione 2). Abbassare di nuovo il raccordo di test di 8,0 bar.
 - ⇒ La differenza di pressione tra le pressioni di commutazione per l'abbassamento e il sollevamento automatico deve essere più grande di almeno 0,4 bar rispetto alla differenza di pressione nei soffietti a sospensione pneumatica tra l'asse sollevato e l'asse abbassato.

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Pressione di servizio massima	13 bar		
Attivazione	meccanica	elettrica	pneumatica
Larghezza nominale	7 mm		
Mezzo ammesso	Aria		

Valvola di comando asse sollevabile 463 084

NUMERO D'ORDINE	463 084 000 0	463 084 010 0	463 084 020 0
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C		
Impostazione pressione di commutazione "Abbassamento"	2,5 fino 7 bar	–	2,5 fino 7 bar
Pressione di commutazione impostata	4 ±0,2 bar	–	Abbassamento 4,5 ±0,2 bar Sollevamento 2,5 ±0,2 bar
Isteresi impostabile	–	–	1,5 fino 4 bar
Tensione	–	24 V ^{+6V} _{-4,4V}	–
Tipo di tensione	–	Corrente continua	–
Tensione nominale	–	IN = 0,22 A	–
Peso	2,3 kg		
Il veicolo viene caricato	abbassamento automatico	abbassamento automatico	abbassamento automatico
Il veicolo viene scaricato	Sollevamento con pulsante	sollevamento elettrico	sollevamento automatico

5.16.2 Valvola compatta sollevamento asse a un circuito (a molla) 463 084 031 0



Impiego

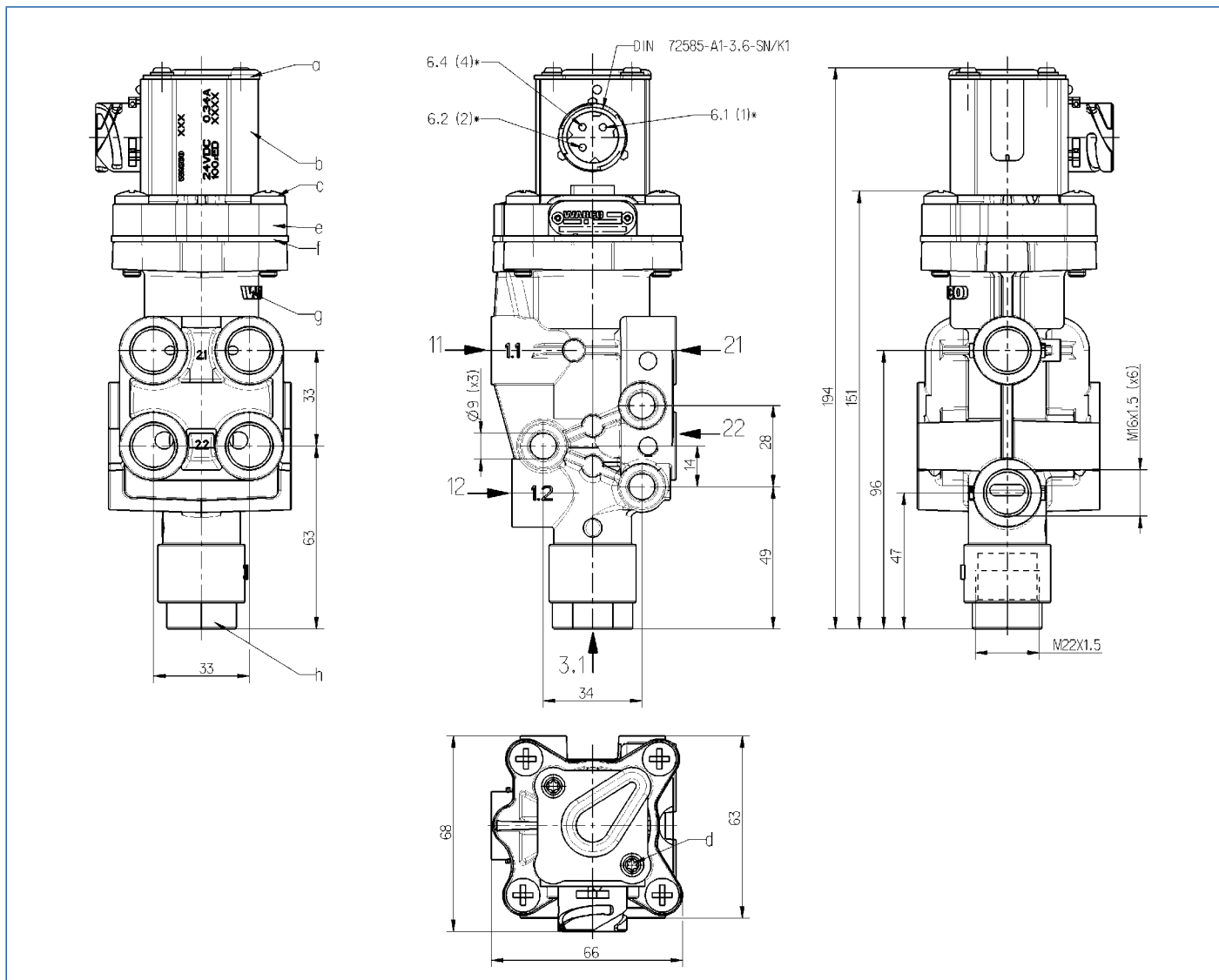
Semirimorchi o rimorchi con timone con asse sollevabile. Comando con ECAS o trailer EBS. Adatto solo per assi rimorchio rigidi a causa del ciclo singolo.

Scopo

La sequenza di montaggio della valvola asse sollevabile convenzionale (a molla) viene ampliata con la variante a ciclo singolo. Viene attivato automaticamente una asse sollevabile a seconda del carico sull'asse. È anche possibile comandare la funzione "Aiuto allo spunto in partenza" in base al carico attuale sull'asse del trailer EBS o ECAS. Questa variante può essere impiegata per assi rigidi con i quali sono collegati tra loro pneumaticamente i soffietti sul lato destro e sinistro del veicolo. Osservare le indicazioni del costruttore.

Valvola di comando asse sollevabile 463 084

Dimensioni di montaggio per 463 084 031 0



ATTACCHI					FILETTATURA DI RACCORDO		
11	Alimentazione	12	Sospensione soffietti "Veicolo"	21	Collegamento soffietti	11, 12, 21, 22	M 16x1,5
22	Sospensione soffietti "Asse sollevabile"	31, 32	Sfiato				

Dati tecnici

NUMEROD'ORDINE	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Pressione di servizio massima	13 bar		
Larghezza nominale	Ø 8 mm		
Mezzo ammesso	Aria		
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +65 °C	

Valvola di comando asse sollevabile 463 084

NUMEROD'ORDINE	463 084 031 0	463 084 041 0	463 084 042 0
Tensione	24 V +6 V/-6 V		
Tipo di tensione	Corrente continua		
Tensione nominale	IN = 0,22 A		
Peso	0,9 kg		
Attacchi rapidi	–	4x Ø8x1	3x Ø8x1 1x Ø12x1,5



Il collegamento elettrico al trailer EBS o ECAS avviene mediante cavi di sistema, vedere la panoramica dei cavi o la descrizione del sistema ECAS / EBS.

- Accedere su Internet dalla pagina www.wabco-auto.com.
- Selezionare il catalogo prodotti INFORM => indice.
- Digitare ECAS EBS o panoramica.
- Fare clic sul pulsante Start.

Per l'abbassamento dell'asse sollevabile viene interrotta la tensione alle bobine magnetiche e l'indotto (d) chiude l'ingresso (c). L'aria compressa si accumula nel pistone (a) attraverso le bobine magnetiche e lo scarico 32. La molla di pressione sposta il pistone (a) verso l'alto e la valvola di comando asse sollevabile ritorna nella posizione iniziale in cui il raccordo 12 è collegato con il 22 e il 21 con il 31.

Se viene impiegata la valvola asse sollevabile per l'aiuto allo spunto in partenza con mantenimento della pressione residua insieme al trailer EBS deve essere collegato uno scarico. A questo scopo è presente una condotta prima dello scarico per l'elettrovalvola a 3/2 vie per il mantenimento della pressione residua e sul raccordo IN/OUT 1 del modulatore deve essere collegato il cavo 449 764 XXX 0. Lo scarico dell'asse sollevabile (collegamento 3) viene bloccato con una valvola a 2 vie, di conseguenza scaricato con il modulatore trailer EBS e mantenuto alla massima pressione del soffiello possibile. L'aiuto allo spunto in partenza può essere attivato mediante tasti.

Vedere lo schema di collegamento 841 802 191 0.

5.16.3 Valvola di comando asse sollevabile a due circuiti (a impulsi) 463 084 100 0



Impiego

Semirimorchi o rimorchi con timone con asse sollevabile. Comando con trailer EBS e ECAS. Consente l'aiuto allo spunto in partenza, la regolazione dinamica del passo ruote e la funzione immobilizer.

Scopo

Con le valvole ad impulsi è possibile una regolazione particolare dell'asse sollevabile, ad esempio è possibile arrestarlo in posizione sollevata a quadro spento. Questo non è possibile se si usano valvole asse sollevabile azionate a molla.

Valvola di comando asse sollevabile 463 084

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	463 084 100 0
Pressione di servizio massima	13 bar
Larghezza nominale	Collegamento 1, 21, 22 (Ø 10 mm) collegamento 23, 24, 25 (Ø 8 mm) collegamento 32 (Ø 8,7 mm)
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +65 °C
Tensione	24 ^{+6 V} _{-4,4 V}
Tipo di tensione	Corrente continua
Tensione nominale	IN ≤ 0,34 A
Peso	2,3 kg

5.17 TASC – valvola Return-To-Ride 463 090



Impiego

Per veicoli commerciali a sospensione ad aria con trailer ABS o trailer EBS.

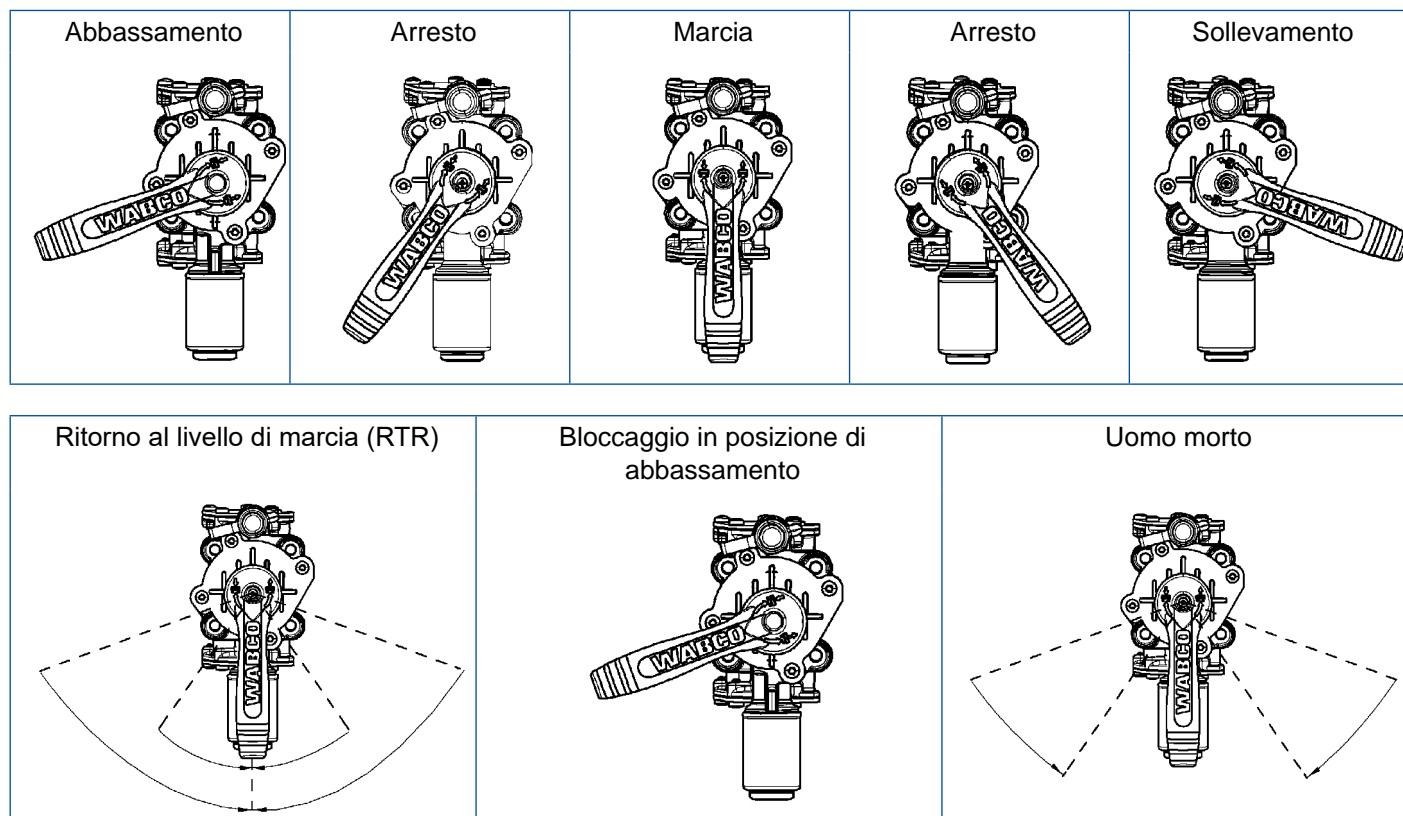
Scopo

Con TASC, come con un distributore rotante, è possibile sollevare ed abbassare il telaio. Alla partenza il veicolo viene automaticamente riportato al livello di marcia (RTR - Return-To-Ride).

Il sollevamento/abbassamento viene avviato girando facilmente la leva verso destra/sinistra. Il sollevamento/abbassamento può essere mantenuto riportando la leva in posizione ferma. Il sistema mantiene la struttura nel livello impostato.

TASC può essere utilizzato insieme alla valvola livellatrice con limite superiore o anche senza di essa. Utilizzando valvole livellatrici con limite superiore è possibile collegare direttamente TASC. In questo modo si evita che i soffietti sulla battuta superiore siano collegati permanentemente con il serbatoio d'aria.

Posizioni leva



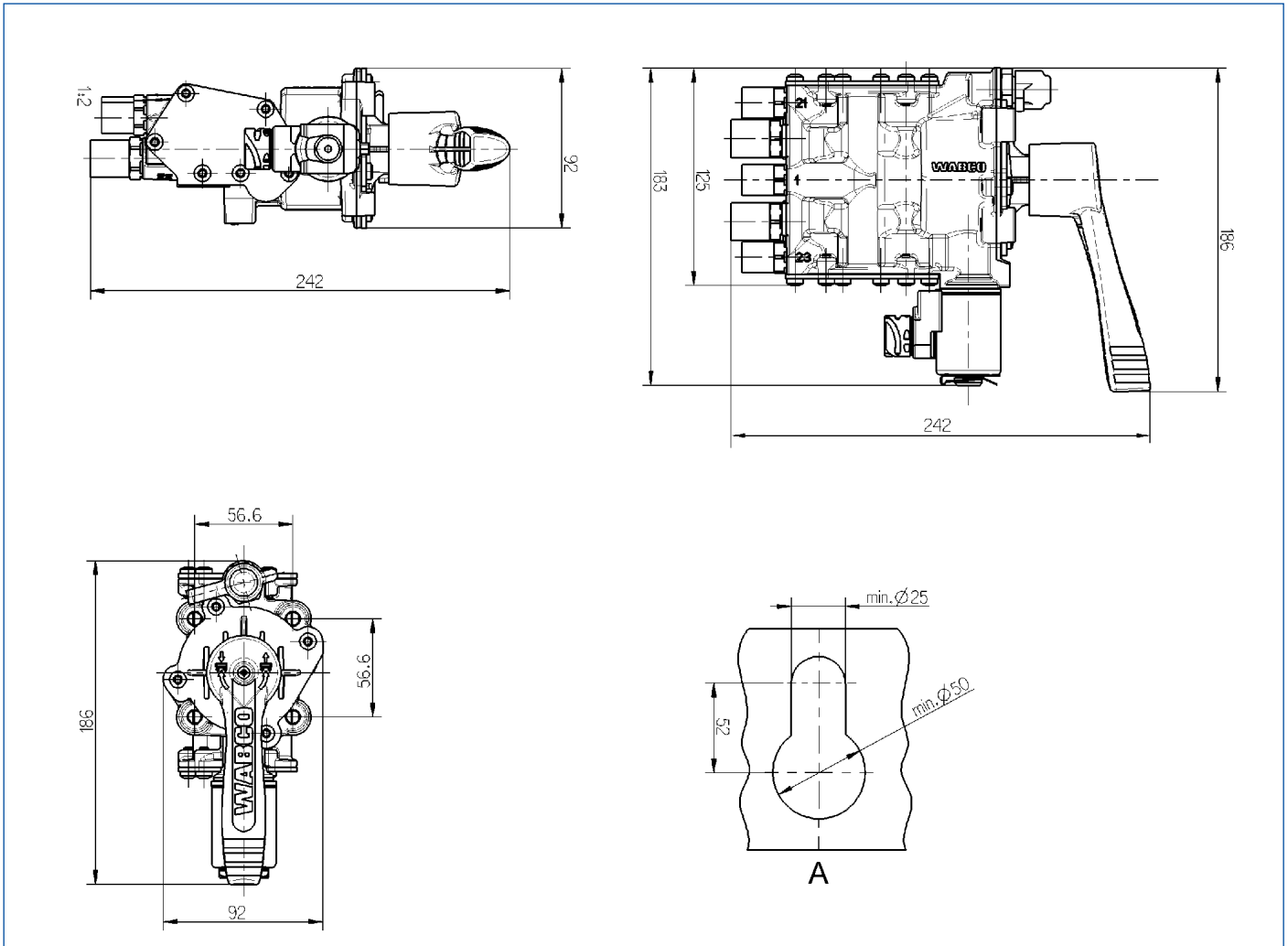
TASC – valvola Return-To-Ride 463 090

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione

Il TASC può essere montato alla console di comando sul rimorchio.



Il dispositivo può essere montato ruotato di 90° a seconda dello spazio disponibile. La leva TASC può essere ruotata in modo corrispondente, nel modo in cui può essere più facilmente azionata.



Collegamento elettrico

TASC con Return-To-Ride è alimentata con un impulso di velocità dal sistema ABS/EBS. Un montaggio TASC dopo la fornitura (per la sostituzione del distributore rotante o di un prodotto equivalente) richiede probabilmente uno strumento di diagnosi e un'apposita formazione sul sistema montato. Per i sistemi WABCO è dedicato uno dei capitoli seguenti.

CAVO	SISTEMA	LUNGHEZZA
449 623 XXX 0	VCS II	6 m/6 m; 10 m/10 m
449 435 030 0	EBS D	3 m
449 443 XXX 0	EBS E	0,8 m; 1 m; 2 m; 4 m; 6 m; 10 m

TASC – valvola Return-To-Ride 463 090

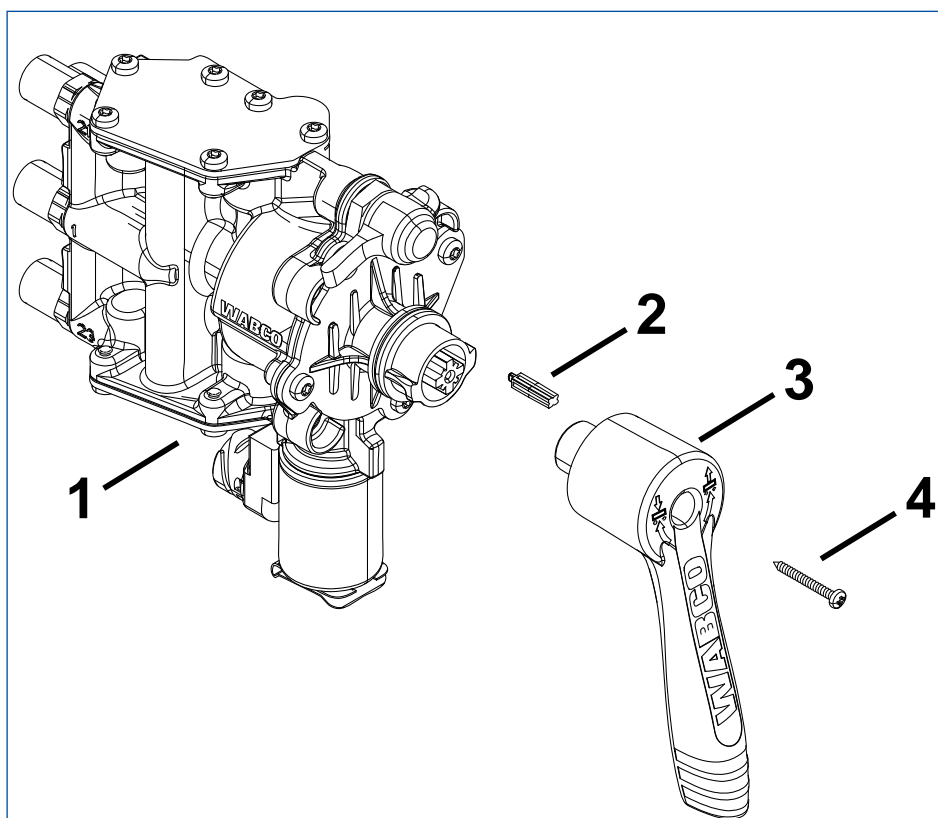
Dati tecnici

CODICE IDENTIFICATIVO	463 090 020 0 A 2 CIRCUITI	463 090 021 0 A 2 CIRCUITI	463 090 023 0 A 2 CIRCUITI	463 090 123 0* A 2 CIRCUITI	463 090 012 0 A 1 CIRCUITO
Funzione RTR	x	x	x	x	x
Scatto della leva in posizione di abbassamento	x	x	x	–	x
Allacciamento pneumatico	8x1	8x1	M 16x1,5	M 16x1,5	M 16x1,5
Raccordo di test	x	–	–	–	x
Pressione di esercizio	3,5 ... 10 bar				
Tensione	18 ... 32 V				
Campo d'applicazione termica	–40 ... 65 °C				
Collegamento elettrico	DIN 72585-B1-3.1-Sn/K2 - baionetta				

LEGENDA

* Interruttore uomo morto per autotelaio con corsa superiore a 300 mm

Adattamento leva-alloggiamento



LEGENDA

1	TASC	2	Spina	3	Leva	4	Vite
---	------	---	-------	---	------	---	------



5.18 Serbatoio di compensazione 463 084 020 2

Impiego

Utilizzato principalmente con valvole di comando asse sollevabile 463 084 000 0, 463 084 010 0 e 463 084 020 0.

Il serbatoio di compensazione offre una conveniente soluzione, dal momento che può essere avvitato direttamente al raccordo 41 delle valvole di comando asse sollevabile.

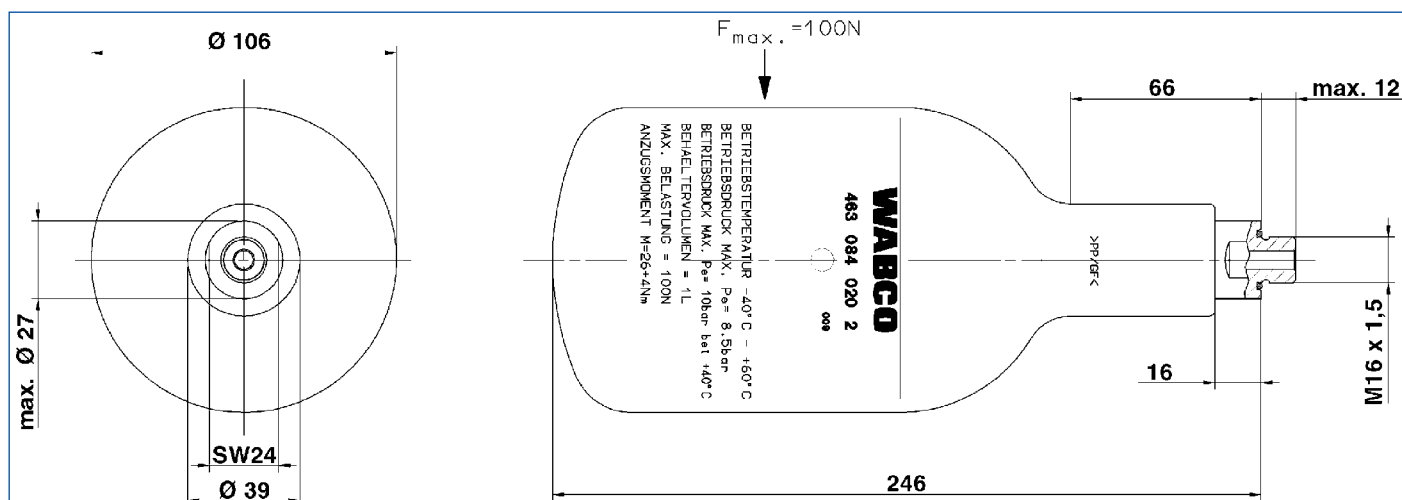
Scopo

Per evitare un abbassamento indesiderato dell'asse sollevabile, ad esempio quando a causa di irregolarità del terreno viene temporaneamente raggiunta la pressione di commutazione per l'abbassamento dell'asse sollevabile, è necessario un serbatoio di compensazione.

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	463 084 020 2
Volume	1 dm ³
Temperatura ambientale	da -40 °C a +60 °C
Pressione di servizio massima	8,5 bar a 60 °C 10 bar a 40 °C
Coppia di serraggio	26 ⁺⁴ Nm
Materiale	Plastica
Colore	Nero
Filetto di avvitamento	M 16x1,5
Posizione di installazione	qualsiasi

Dimensioni di montaggio



5.19 Raccordo di test 463 703



Impiego

Tutti i veicoli. Utilizzo su condotte di comando e di freno.

Scopo

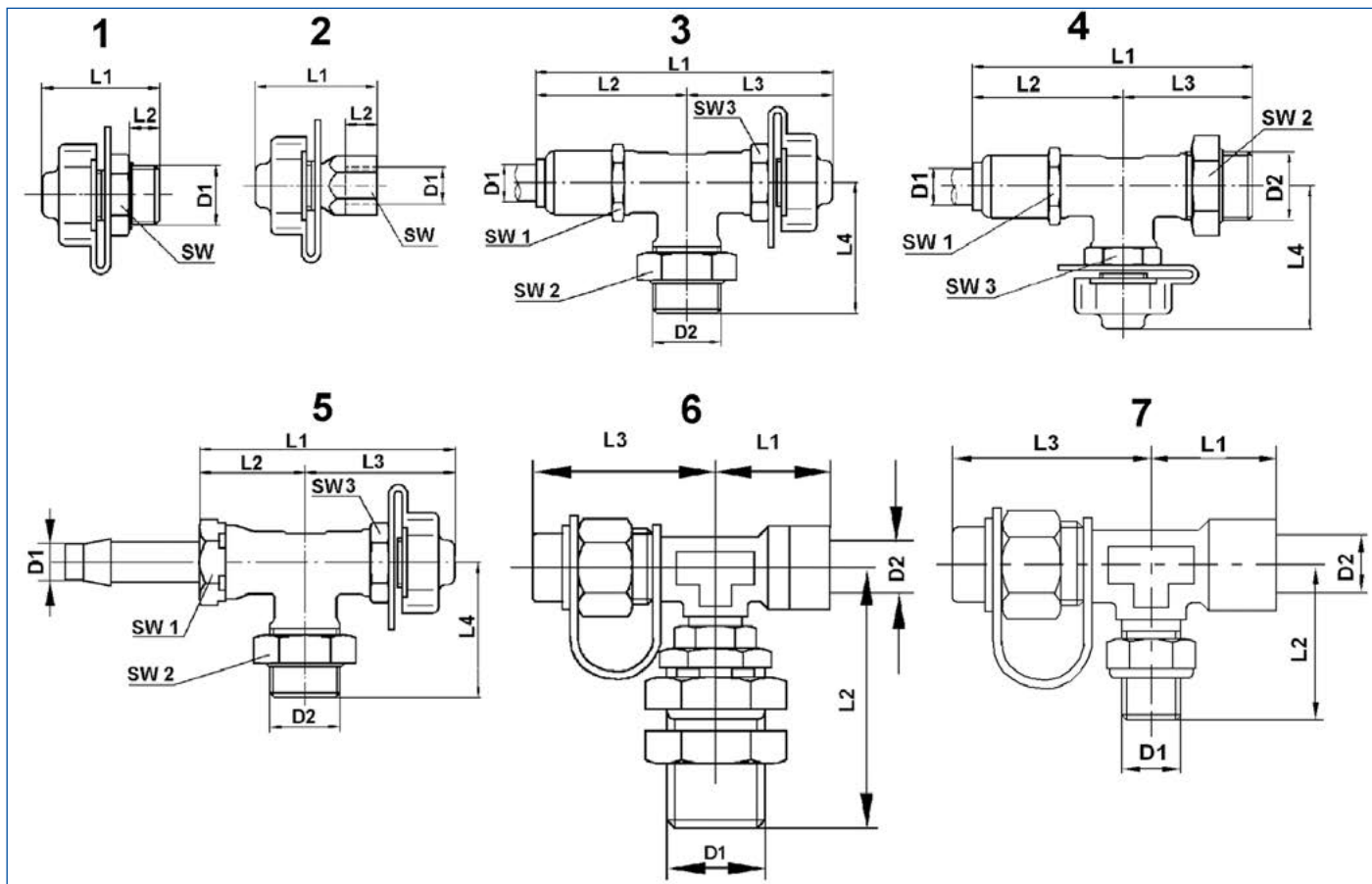
Collegamento temporaneo di dispositivi di misurazione pressione per il test dei sistemi o il collaudo di veicoli.

Manutenzione

- Occasionalmente controllare la chiusura della valvola.

Raccordo di test 463 703

Dimensioni di montaggio



NUMERO D'ORDINE	D1	D2	L1	L2	L3	L4	1	2	3	FIG.
463 700 002 0	M 18x1,5	–	46,3	22,5	–	–	22	–	–	1
463 703 005 0	10x1*	10x1 ¹⁾	60	30	30	49	19	19	17	4
463 703 007 0	12x1,5*	M 12x1,5 ¹⁾	64	32	32	51	22	22	17	4
463 703 024 0	8x1*	M 12x1,5	65	28	33	52	17	17	–	4
463 703 114 0	M 16x1,5	–	36	9	–	–	22	–	–	1
463 703 301 0	12x1,5*	M 22x1,5	96	45	51	42	27	27	17	3
463 703 303 0	M 22x1,5	M 22x1,5	96	42	54	42	27	27	17	3
463 703 306 0	12x1,5*	M 16x1,5	94,5	33	61,5	37	22	22	17	3
463 705 103 0	M 22x1,5	–	36	10	–	–	27	–	–	1
463 703 316 0	3/8"-18 NPTF	–	45	14	–	–	19	–	–	1
463 703 995 0	M 12x1,5	–	43	7	–	–	17	–	–	2
463 705 105 0	M 16x1,5, 1:16 conico	–	36	10	–	–	17	–	–	1

LEGENDA

* Diametro esterno x spessore parete

5.20 Valvola livellatrice 464 006



Impiego

Veicoli con sospensione pneumatica convenzionale.

Scopo

Regolazione di un'altezza costante del veicolo alimentando le sospensioni all'alimentazione (carico del veicolo) e scaricando allo sfato. La misurazione dell'altezza avviene attraverso l'angolo della leva collegata all'asse con un asta.

Limitazione dell'altezza: Le valvole livellatrici 464 006 100 0, 464 006 101 0 e 464 006 201 0 presentano un distributore 3/2 supplementare, che chiude da un determinato angolo della leva regolabile e che si commuta ad una funzione di sfato in seguito ad un'ulteriore attivazione della leva. Tramite questa "limitazione d'altezza" si evita un sollevamento del veicolo oltre il livello ammissibile grazie al manettino alza/abbassa.

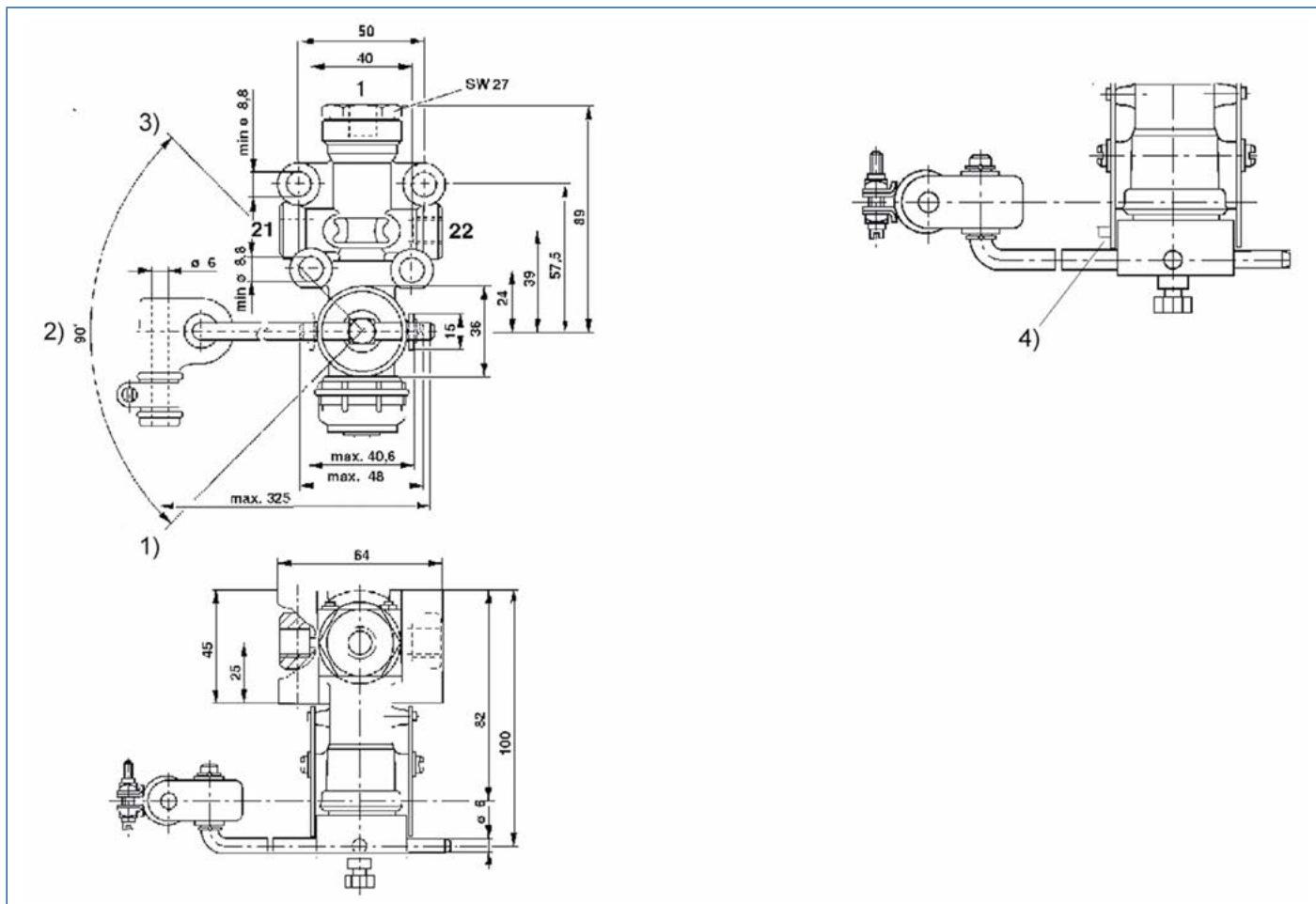
Regolazione punto zero: Tramite un cilindro operativi nella tiranteria è possibile adattare l'altezza di marcia a particolari condizioni di impiego del veicolo.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Valvola livellatrice 464 006

Dimensioni di montaggio per 464 006 002 0



LEGENDA

1)	Sfiato	2)	Campo operativo	3)	Carico	4)	Fissaggio della valvola in posizione di chiusura con pressione di alimentazione ≥ 7 bar e pressione di soffiato ≤ 3 bar con $\varnothing 3h8$ o perno cilindrico $\varnothing 3h8 \times 24$ DIN 7
----	--------	----	-----------------	----	--------	----	--

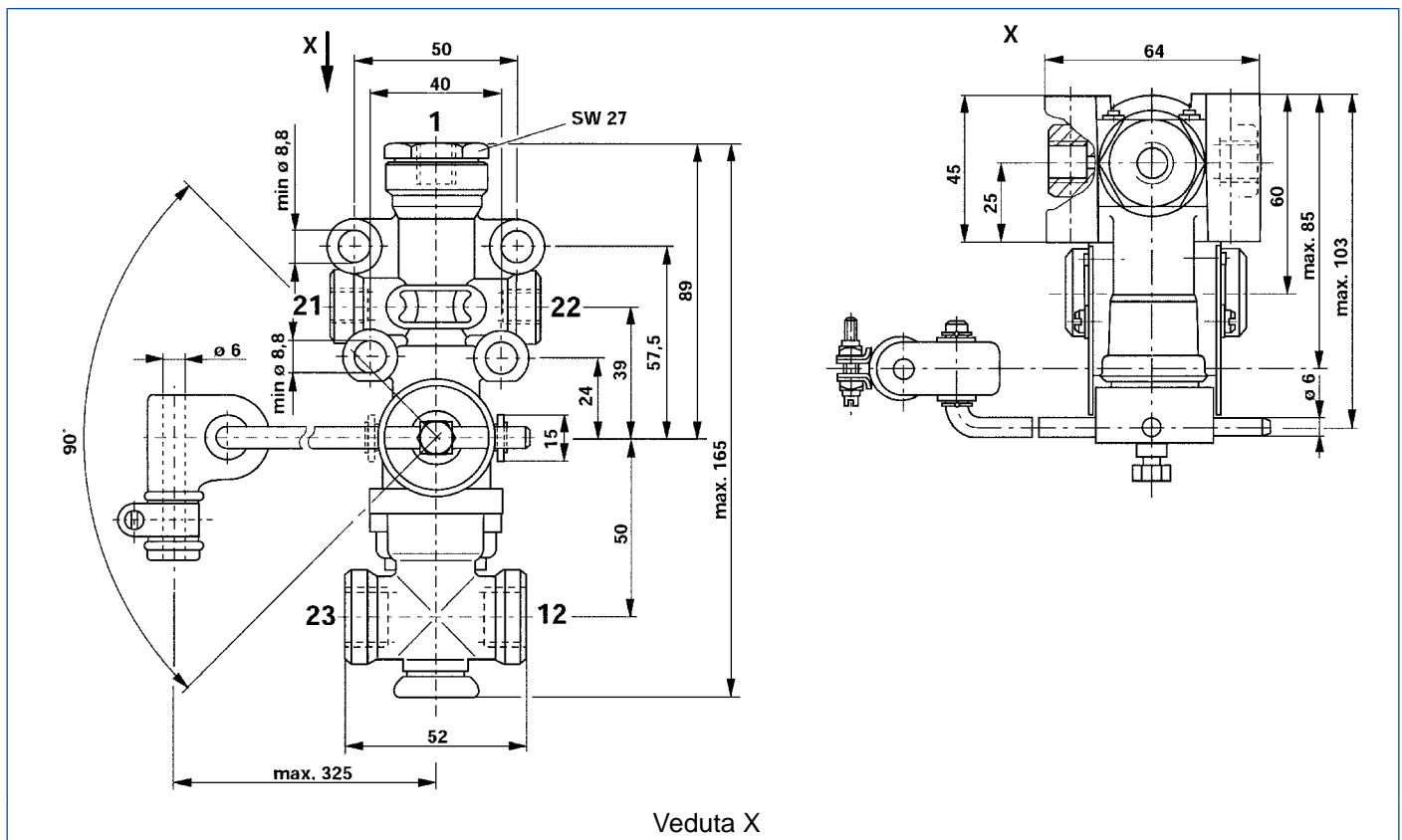
ATTACCHI

FILETTATURA DI RACCORDO

1	Alimentazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	3	Sfiato	21/22	Erogazione di energia (Soffietto a sospensione pneumatica)	M 12x1,5 - 12 profonda
---	--	---	--------	-------	--	------------------------

Valvola livellatrice 464 006

Dimensioni di montaggio per 464 006 100 0

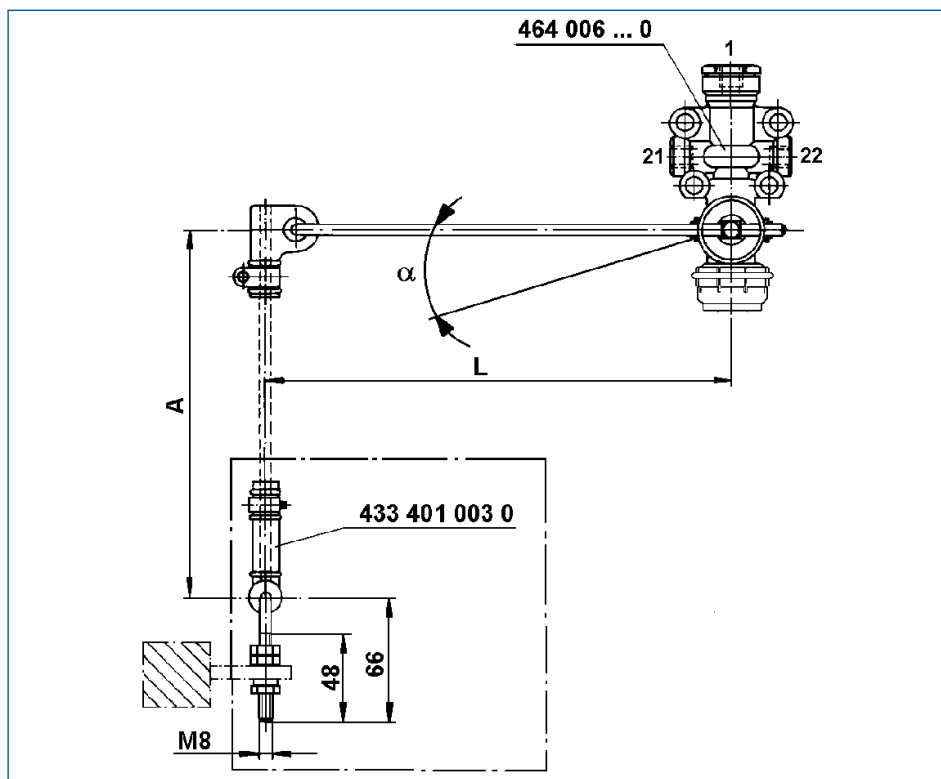


ATTACCHI				FILETTATURADIRACCORDO		
1	Alimentazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	3	Sfiato	12	Alimentazione di energia (Alimentazione)	1, 21, 22 M 12x1,5 - 12 profonda
21/22	Erogazione di energia (Soffietto a sospensione pneumatica)	23	Erogazione di energia (Distributore rotante)			12, 23 M 16x1,5

Valvola livellatrice 464 006

Valvola livellatrice 464 006 XXX 0 – asta 433 401 003 0

L'asta 433 401 003 0 deve essere ordinata separatamente.



LEGENDA

α	Scostamento della leva della valvola livellatrice max 45°.	A	A è la misura tra il punto di connessione degli assi e la linea della leva della valvola livellatrice (carattere α).	L	Lunghezza leva (almeno 150 mm)
----------	--	----------	--	----------	--------------------------------

Per la regolazione della valvola sul veicolo è determinante la compressione totale delle molle ammesse dall'asse.

Valore indicativo:

Il rapporto lunghezza leva L / lunghezza asta A" deve corrispondere a $\leq 1,2$, quando non viene superato l'angolo d'apertura di max. 45°.

La lunghezza della leva L deve essere compresa tra 150 e 295 mm. Qualora fosse necessario utilizzare una leva più corta, si dovrà tener presente di un maggiore consumo d'aria della valvola livellatrice.

Consigli di montaggio e indicazioni di regolazione

- Montare la valvola livellatrice sul telaio in posizione verticale o orizzontale, con due viti M8. In montaggio verticale lo sfiato deve essere rivolto verso il basso. In montaggio orizzontale lo sfiato deve essere rivolto in direzione contraria a quella di marcia (verso la fine del veicolo).
- Per facilitare le operazioni di montaggio e regolazione della leva e della tiranteria di collegamento, l'albero della valvola livellatrice può essere fissato innestando una spina $\varnothing 3h8$ oppure un perno cilindrico $\varnothing 3h8 \times 24$ DIN 7 mm in posizione neutra (vedere dimensioni di montaggio precedenti).
- Montare la tiranteria quando il veicolo è a livello normale.
 - ⇒ La tiranteria deve essere allineata in senso perpendicolare.
- Montare la valvola livellatrice a seconda delle possibilità con lunghezza massima della leva.

Valvola livellatrice 464 006

- Con il dado esagonale per il serraggio della leva è possibile fissare la leva nella posizione desiderata senza intoppi.
A seconda delle condizioni di spazio offerte nel punto d'installazione sono possibili anche piegature a gomito della leva.
- Bloccando oppure rivoltando rispettivamente la leva di 180°, è possibile azionare la valvola livellatrice a piacere a sinistra oppure a destra.
- Corrispondentemente alla posizione di installazione definitiva - verticale o orizzontale - la leva è da innestare attraverso uno dei due fori dell'albero di spostamento reciprocamente trasposti tra di loro di 90°.
La valvola livellatrice 464 006 100 0 viene regolata in fabbrica ad un angolo di chiusura di $30^\circ \pm 2^\circ$. È possibile regolare tra 15° e 45° . Non è ammesso un angolo di chiusura $< 15^\circ$.



Per la sostituzione attenersi ai dati di regolazione del costruttore.

- Per variare l'angolo di chiusura occorre rimuovere il tappo di gomma sotto il distributore 3/2 e girare quindi la vite di registro servendosi di un cacciavite Torx T30.
Girando in senso antiorario viene ridotto l'angolo di chiusura, mentre viene aumentato girando in senso orario. Un giro = ca. 13° di variazione dell'angolo.

Con riferimento alle tabelle seguenti è possibile determinare l'altezza del veicolo per il bloccaggio dell'aria di alimentazione al distributore rotativo in funzione dell'angolo di chiusura e della lunghezza della leva.

- Dopo che il veicolo è stato abbassato sui tamponi per mezzo del rubinetto a cassetto rotativo, occorre misurare l'altezza del telaio.
- Sollevare quindi il telaio con il manettino rotativo.
 - ⇒ Nel caso in cui venisse raggiunta la compressione totale ammessa delle molle, prima che si attivi la limitazione in altezza della valvola livellatrice, sarà necessario interrompere il ciclo di sollevamento e abbassare il veicolo.
Girando la vite di registro in senso antiorario nella valvola di ritenuta bidirezionale viene ridotto l'angolo di chiusura e con ciò anche la compressione delle molle. Se viene attivata la limitazione in altezza, prima che la carrozzeria abbia raggiunto l'altezza di sollevamento desiderata, anche in questo caso sarà necessario abbassare leggermente il veicolo.
Girando la vite in senso orario viene aumentato l'angolo di chiusura e con ciò anche la compressione delle molle.
Questo procedimento deve essere ripetuto fino al raggiungimento della compressione delle molle desiderata (uguale oppure inferiore alla massima compressione delle molle indicata dal costruttore dell'asse).

Dimensioni di montaggio

LUNGHEZZA LEVA L [mm]	ALTEZZA DI SOLLEVAMENTO H [mm]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
125	32	43	53	62	72	88
150	39	51	63	75	86	106
175	45	60	74	87	100	124
200	52	68	84	100	115	141
225	58	77	95	112	129	159
250	65	85	106	125	143	177
275	71	94	116	137	158	194
295	76	101	125	147	169	209

Valvola livellatrice 464 006

ALTEZZA DI SOLLEVAMENTO H [mm]	LUNGHEZZA LEVA L [mm]					
	$\alpha = 15^\circ$	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 25^\circ$	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 35^\circ$	$\alpha = 45^\circ$
50	193	146	118	100	87	71
60	232	176	142	120	105	85
70	271	205	166	140	122	99
80	309	234	189	160	140	113
90		263	213	180	157	127
100		293	237	200	174	141
110			260	220	192	156
120			284	240	209	170
130			308	260	227	184
140				280	244	198
150				300	262	212
160					279	226
170					297	241
180						255
190						269
200						283

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	464 006 002 0	464 006 100 0	464 006 101 0	464 006 102 0	464 006 201 0
Distributore 3/2	no	sì	sì	no	sì
Pressione di servizio massima	13 bar				
Massima pressione dinamica nei soffietti	15 bar				
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C				
Tiranteria	Ø leva 6 mm				
Ampiezza nominale valvola livellatrice	2x Ø 3 mm				
Ampiezza nominale valvola di intercettazione	–	Ø 6 mm	–	–	–
Peso	0,41 kg	0,51 kg	0,51 kg	0,53 kg	0,70 kg
Attacchi rapidi	–	–	–	5x Ø8x1	5x Ø8x1



Per la regolazione punto zero della valvola livellatrice è possibile utilizzare i seguenti cilindri:

- 421 410 023 0, corsa 25 mm
- 421 410 054 0, corsa 45 mm
- 421 411 304 0, corsa 85 mm; con asta del pistone verso l'alto, utilizzare la sospensione ad aria (dotazione 421 411 530 2)

5.21 Raccordi ad innesto per valvole livellatrici 893 000



Impiego

Veicoli con versioni di accoppiamento delle valvole livellatrici per telaio rimorchiato.

NUMERO D'ORDINE	DENOMINAZIONE	FILETTATURA DI RACCORDO
893 000 058 2	Raccordo a T	8x1
893 000 078 2	Angolare	8x1

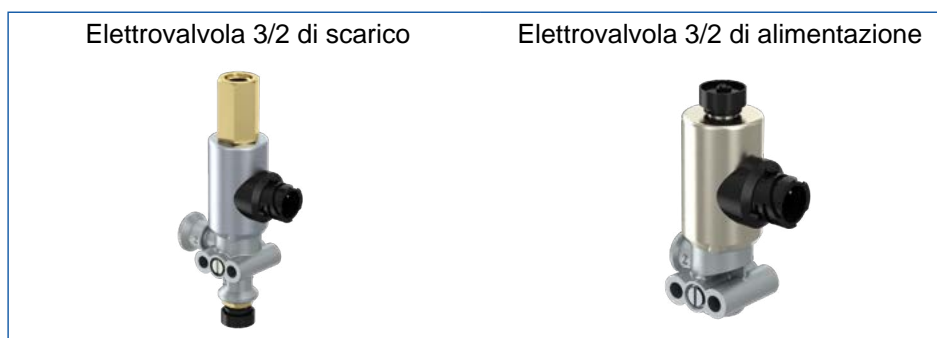
Compatibilità

BASIC	LIMITAZIONE DELL'ALTEZZA
464 006 500 0 464 006 540 0 464 006 580 0	464 006 520 0

Dimensioni di montaggio

893 000 058 2	893 000 078 2

5.22 Elettrovalvola 3/2 472 1XX



Impiego

Molteplici impieghi, ad esempio per il comando dei cilindri operativi.

Scopo

Elettrovalvola 3/2 di scarico: Sfiato di una condotta di servizio in una alimentazione elettrica del magnete.

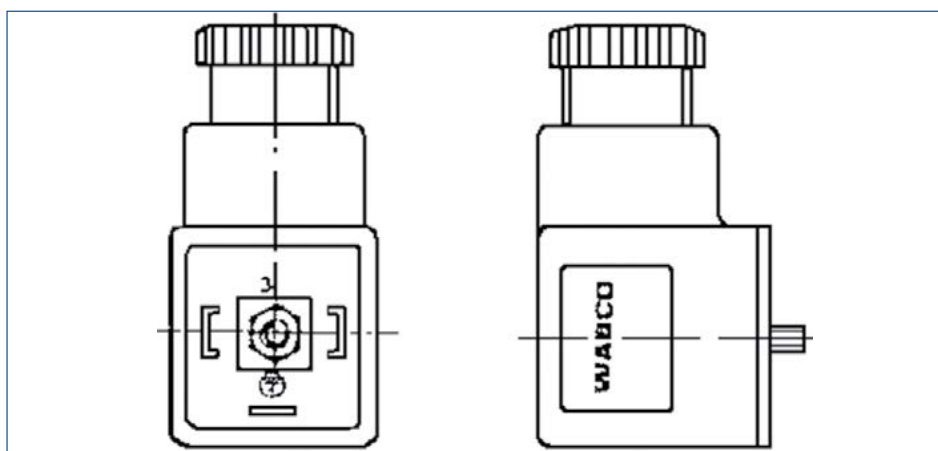
Elettrovalvola 3/2 di alimentazione: Alimentazione di una condotta di servizio in una alimentazione elettrica del magnete.

Manutenzione

Non è richiesta una particolare manutenzione.

Installazione raccomandata

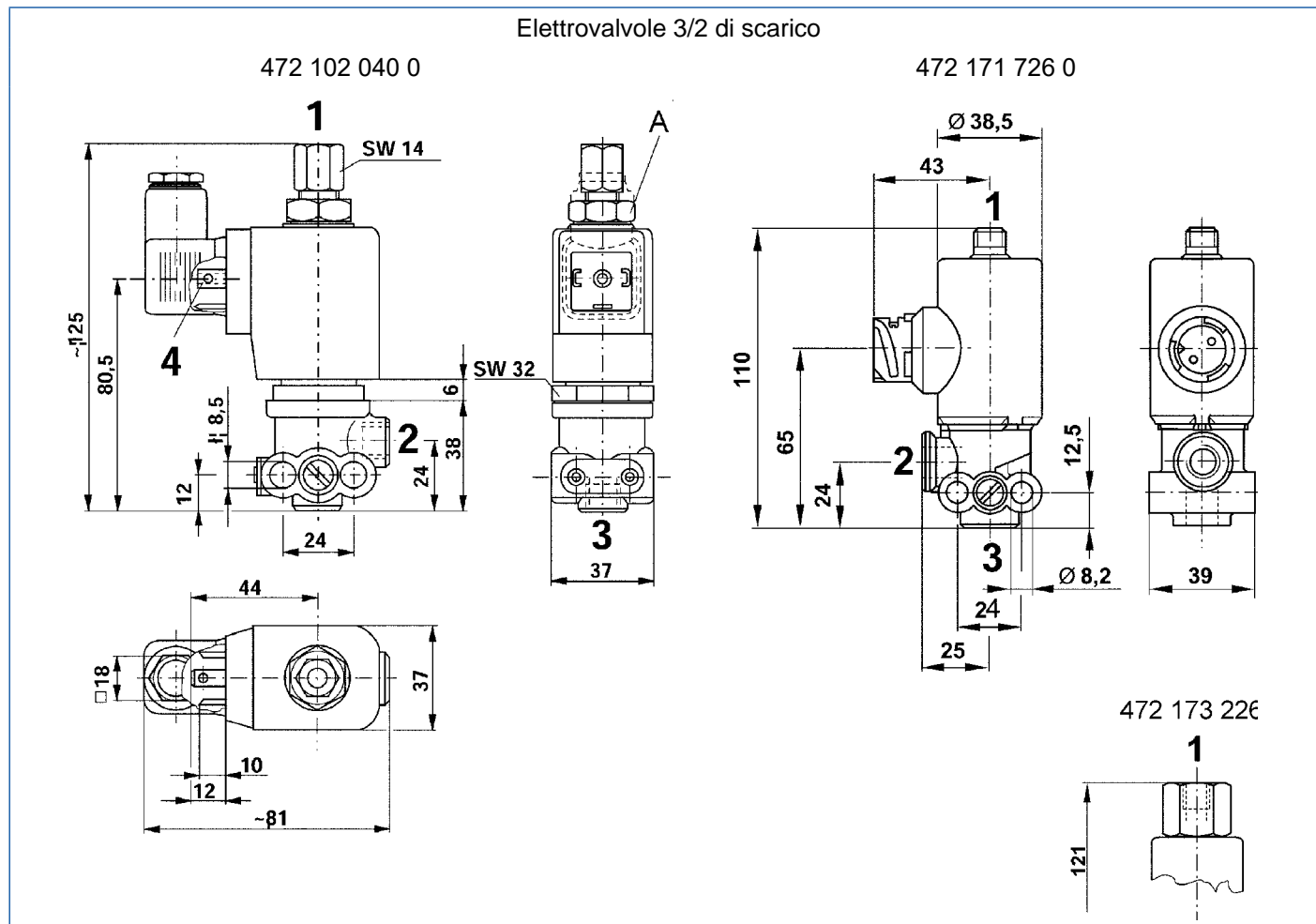
- Montare l'elettrovalvola 3/2 in una posizione qualsiasi.
- Montare l'elettrovalvola 3/2 con due viti M8.
- Se vengono impiegati magneti senza commutazione protetta, utilizzare il connettore diodi 894 101 620 2.



Nei rimorchiati equipaggiati con centraline (ad es ABS, ECAS), non devono essere installate elettrovalvole senza commutazione protetta se hanno la stessa alimentazione della centralina.

Elettrovalvola 3/2 472 1XX

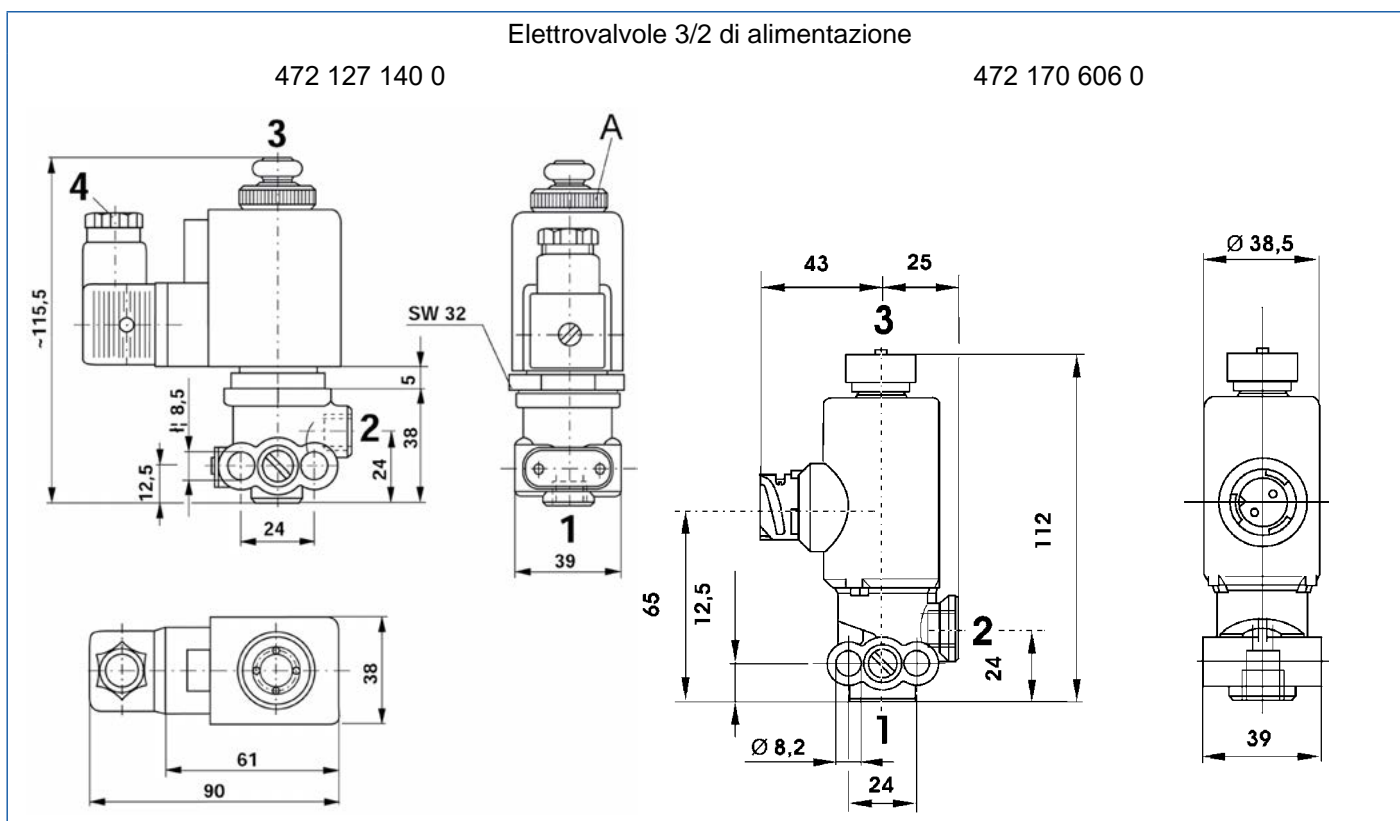
Dimensioni di montaggio



LEGENDA

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	A	Per girare il magnete allentare il dado esagonale SW19
3	Sfiato	4, 6	Raccordo di comando elettrico		

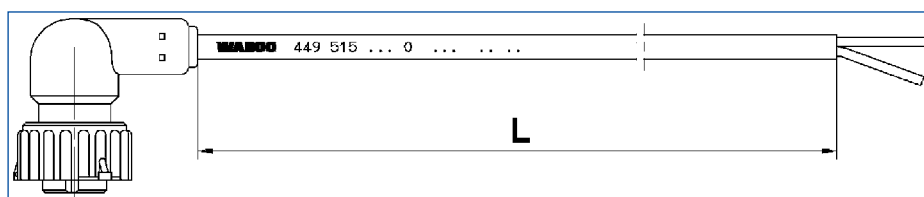
Elettrovalvola 3/2 472 1XX



LEGENDA

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	A	Per girare il magnete allentare il dado.
3	Sfiato	4, 6	Raccordo di comando elettrico		

Cavo con baionetta DIN 449 515 XXX 0



Lunghezza L su richiesta

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	ELETTROVALVOLE 3/2 DI SCARICO				
	472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 0
Tensione di esercizio (corrente continua)	da 10,8 V a 28,8 V				
Larghezza nominale	Alimentazione	Ø 2,6 mm	Ø 2,2 mm		Ø 4 mm
	Sfiato	Ø 2,2 mm			
Tensione nominale	a 10,8 V = 0,33 A a 28,8 V = 0,87 A	0,41 A		0,69 A	
Durata di inserimento	100 %				

Elettrovalvola 3/2 472 1XX

NUMERO D'ORDINE	ELETTROVALVOLE 3/2 DI SCARICO				
	472 102 040 0	472 171 700 0	472 171 726 0	472 173 226 0	472 173 700 0
Picchi di tensione di disattivazione	–	< I 65 I V		< I 80 I V	
Filettatura di raccordo	2, 3 = M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5	1 = M 12x1,5 - 7 prof 2, 3 = M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5 - 10 prof	M 12x1,5
Pressione di servizio massima	8 bar	11 bar			
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +70 °C	da -40 °C a +100 °C		da -40 °C a +80 °C	
Connettore		M 27x1	Baionetta DIN		M 27x1
Peso	0,6 kg	0,5 kg			

NUMERO D'ORDINE	ELETTROVALVOLE 3/2 DI ALIMENTAZIONE				
	472 127 140 0	472 170 600 0	472 170 606 0	472 172 600 0	472 172 626 0
Tensione di esercizio (corrente continua)	da 10,8 V a 28,8 V	24 V ⁺⁸ _{-6,5}			
Larghezza nominale	Alimentazione	Ø 2,2 mm	Ø 4 mm		Ø 2,2 mm
		Sfiato			Ø 3 mm
Tensione nominale	a 12 V = 0,33 A a 24 V = 0,65 A	0,69 A		0,41 A	
Durata di inserimento	100 %				
Picchi di tensione di disattivazione	–	< I 80 I V		< I 65 I V	
Filettatura di raccordo	M 12x1,5 - 10 profonda	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 profonda	M 12x1,5	M 12x1,5 - 10 profonda
Pressione di servizio massima	8,5 bar	10,2 bar	11 bar		
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +70 °C	da -40 °C a +80 °C		da -40 °C a +100 °C	
Connettore	–	M 27x1	Baionetta DIN	M 27x1	Baionetta DIN
Peso	0,5 kg				

5.23 Riduttore di pressione 473 301



Impiego

Molteplici impieghi, ad esempio per la riduzione di pressione delle pressioni di frenatura su un asse sterzante aggiunto.

Scopo

Riduzione della pressione alimentata in un determinato rapporto, nonché sfiato rapido delle unità frenanti collegate a valle.

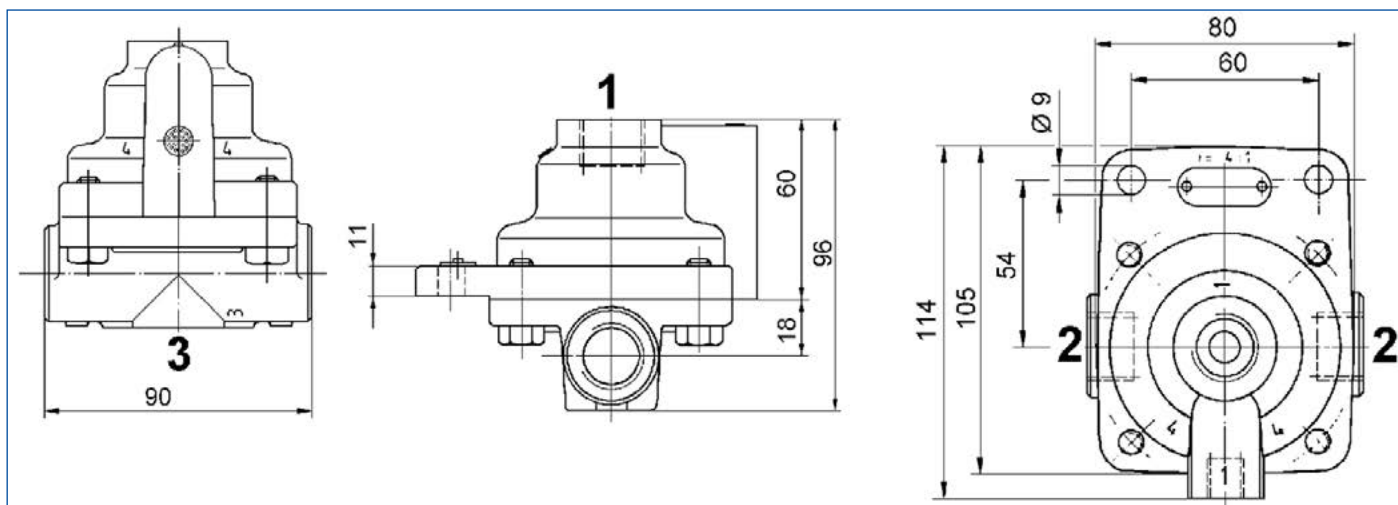
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare il riduttore di pressione in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il riduttore di pressione con due viti M8.

Dimensioni di montaggio



ATTACCHI

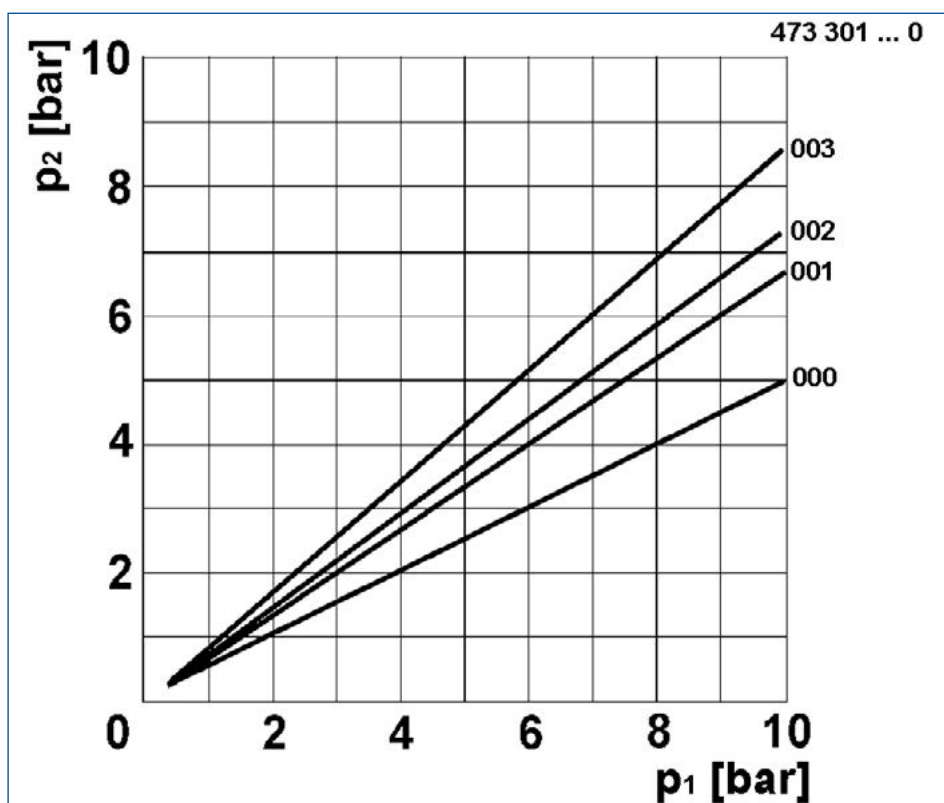
ATTACCHI					
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato

Riduttore di pressione 473 301

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	473 301 000 0	473 301 001 0	473 301 002 0	473 301 003 0
Rapporto di demoltiplicazione pressione	2:1	1,5:1	1,35:1	1,15:1
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 15 profonda			
Pressione di servizio massima	10 bar			
Mezzo ammesso	Aria			
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C			
Peso	0,9 kg			

Diagramma di pressione



LEGENDA

p_1	Pressione erogata	p_2	Pressione alimentata
-------	-------------------	-------	----------------------

5.24 Valvola di scarico rapido 473 501 / 973 500



Impiego

Veicoli con condotte di servizio lunghe e cilindri freno di elevato volume.

Scopo

Sfiato rapido di condotte di comando o condotte frenanti di lunghezza maggiore e cilindri freno. Di seguito viene immediatamente rilasciato il freno.

Manutenzione

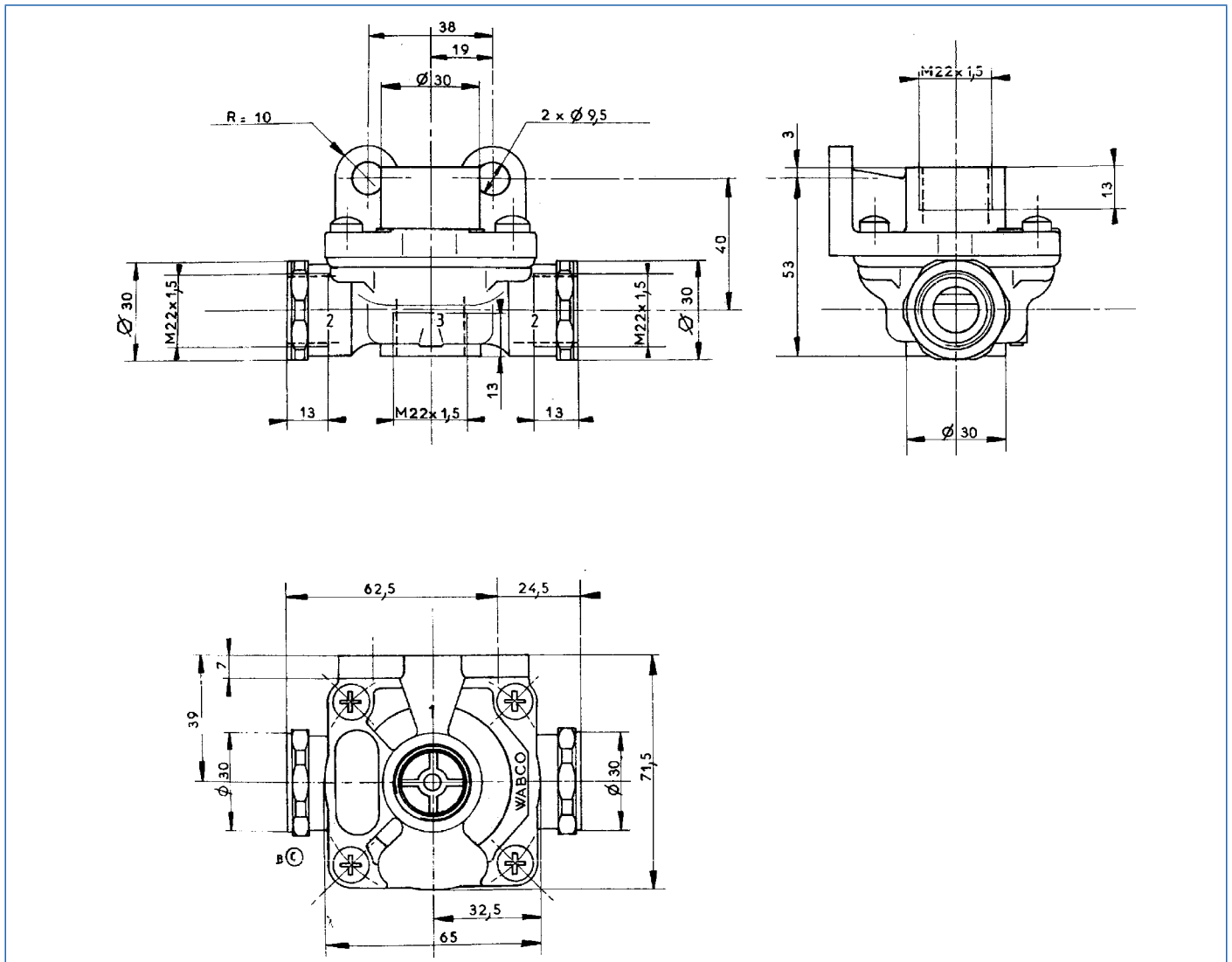
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola di scarico rapido in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare la valvola di scarico rapido con due viti M8.

Valvola di scarico rapido 473 501 / 973 500

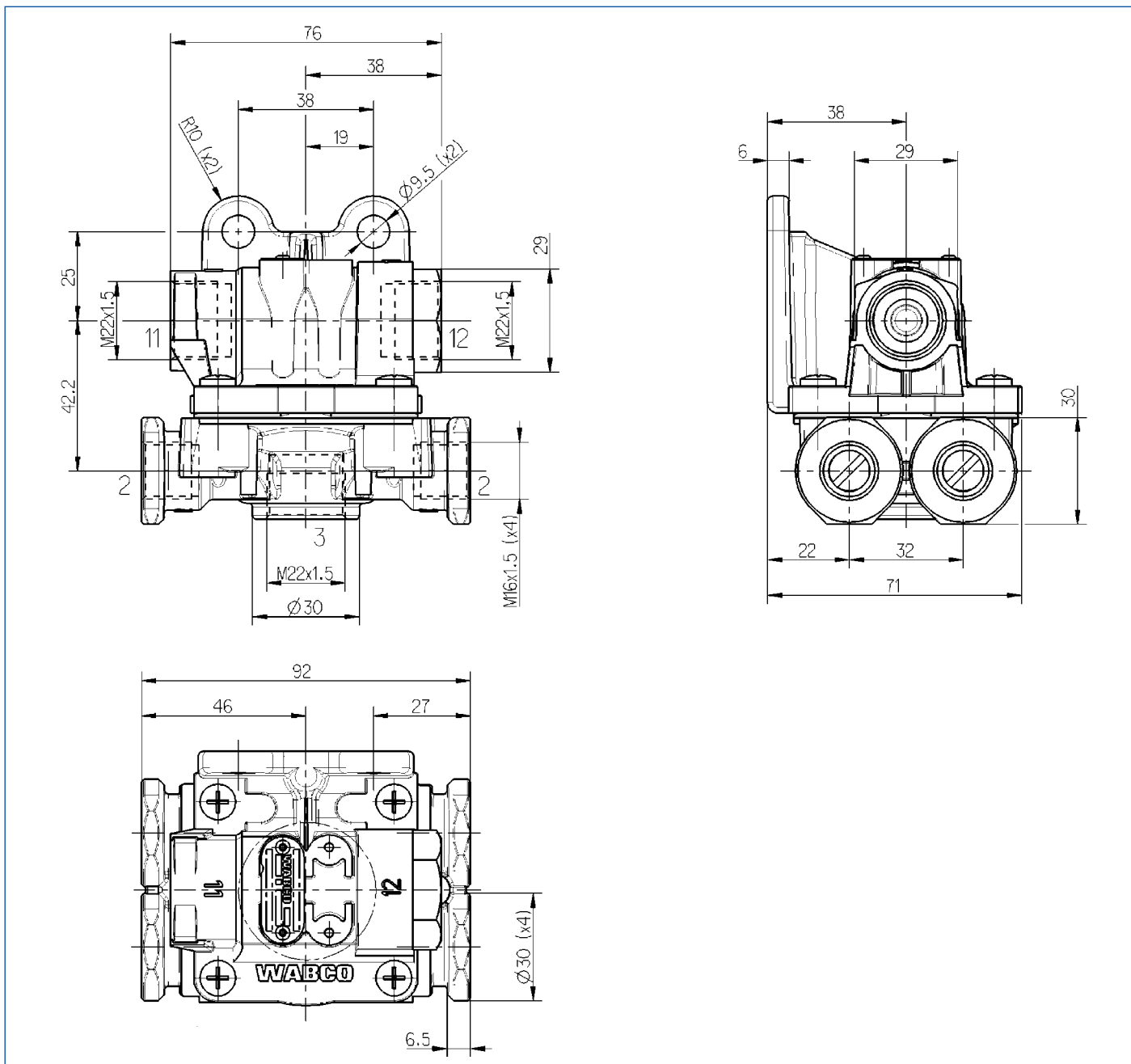
Dimensioni di montaggio per 973 500 000 0



ATTACCHI			FILETTATURA DI RACCORDO	
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	M 22x1,5 - 13 profonda
3	Sfiato			

Valvola di scarico rapido 473 501 / 973 500

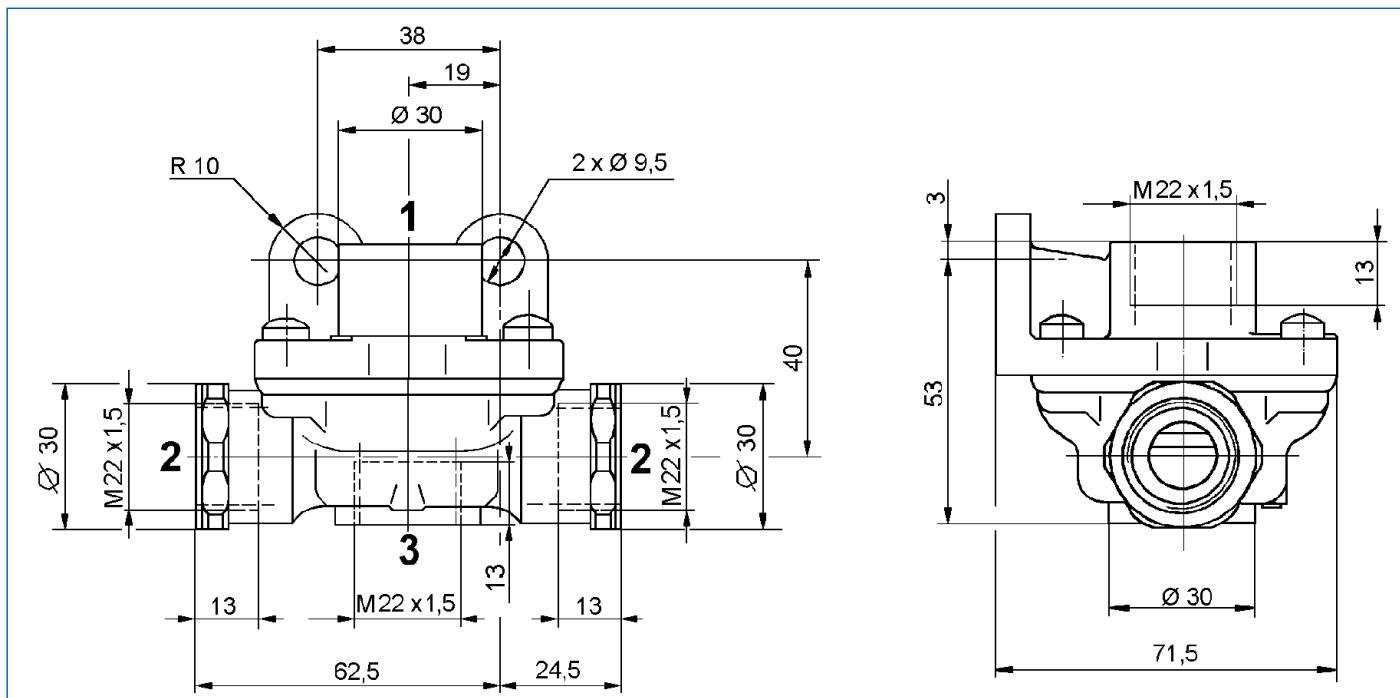
Dimensioni di montaggio per 973 500 051 0



ATTACCHI				FILETTATURA DI RACCORDO	
11, 12	Alimentazione di energia	3	Sfiato	3, 11, 12	M 22x1,5 - 13 profonda
2	Erogazione di energia			2	M 16x1,5 - 13 profonda

Valvola di scarico rapido 473 501 / 973 500

Dimensioni di montaggio per 473 501 004 0



ATTACCHI

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato
---	--------------------------	---	-----------------------	---	--------

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	473 501 000 0	473 501 001 0	473 501 004 0	973 500 000 0	973 500 051 0
Raccordo 1, 2 con reticella	no	no	sì	no	no
Pressione di servizio massima	10 bar			12 bar	
Larghezza nominale	Ø 14 mm				
Mezzo ammesso	Aria				
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C				
Peso	0,3 kg			0,43 kg	

5.25 Valvola limitatrice di pressione 475 010



Impiego

Molteplici impieghi, ad esempio su un asse sollevabile per la limitazione della pressione sul soffiato.

Scopo

Limitazione della pressione erogata ad un valore preimpostato.

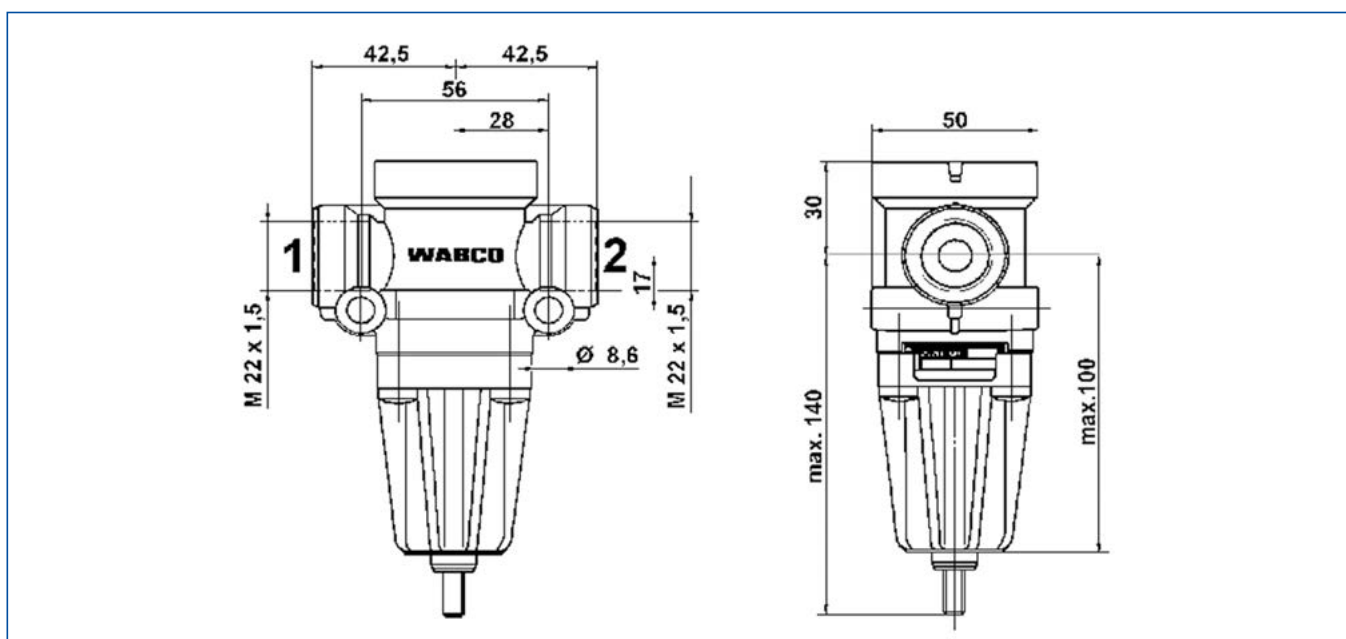
Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola limitatrice di pressione in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare la valvola limitatrice di pressione con due viti M8.

Dimensioni di montaggio



ATTACCHI

ATTACCHI					
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato

Valvola limitatrice di pressione 475 010

Dati tecnici

Pressione di servizio massima	20 bar
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - min. 12 prof
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	0,37 kg

NUMERO D'ORDINE	PRESSIONE ALIMENTATA p_1	PRESSIONE EROGATA p_2	CAMPO DI REGOLAZIONE A $p_1 = 7,5$ bar
475 010 302 0	7,5 bar	5,3 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 303 0		1,8 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 305 0		6,0 +0,3 bar	6,0 - 7,5 bar
475 010 309 0		5,7 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 310 0		4,0 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 312 0		5,5 +0,2 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 313 0		3,3 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 307 0	8,0 bar	1,8 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar
475 010 324 0		1,4 +0,3 bar	0,5 - 1,6 bar
475 010 311 0	8,5 bar	3,5 +0,3 bar	1,5 - 6,0 bar

5.26 Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

5.26.1 ALB 475 712



Impiego

Correttore di frenata con valvola di frenatura rimorchio integrata per semirimorchi a balestra (soprattutto in Italia, Francia e Regno Unito)

Scopo

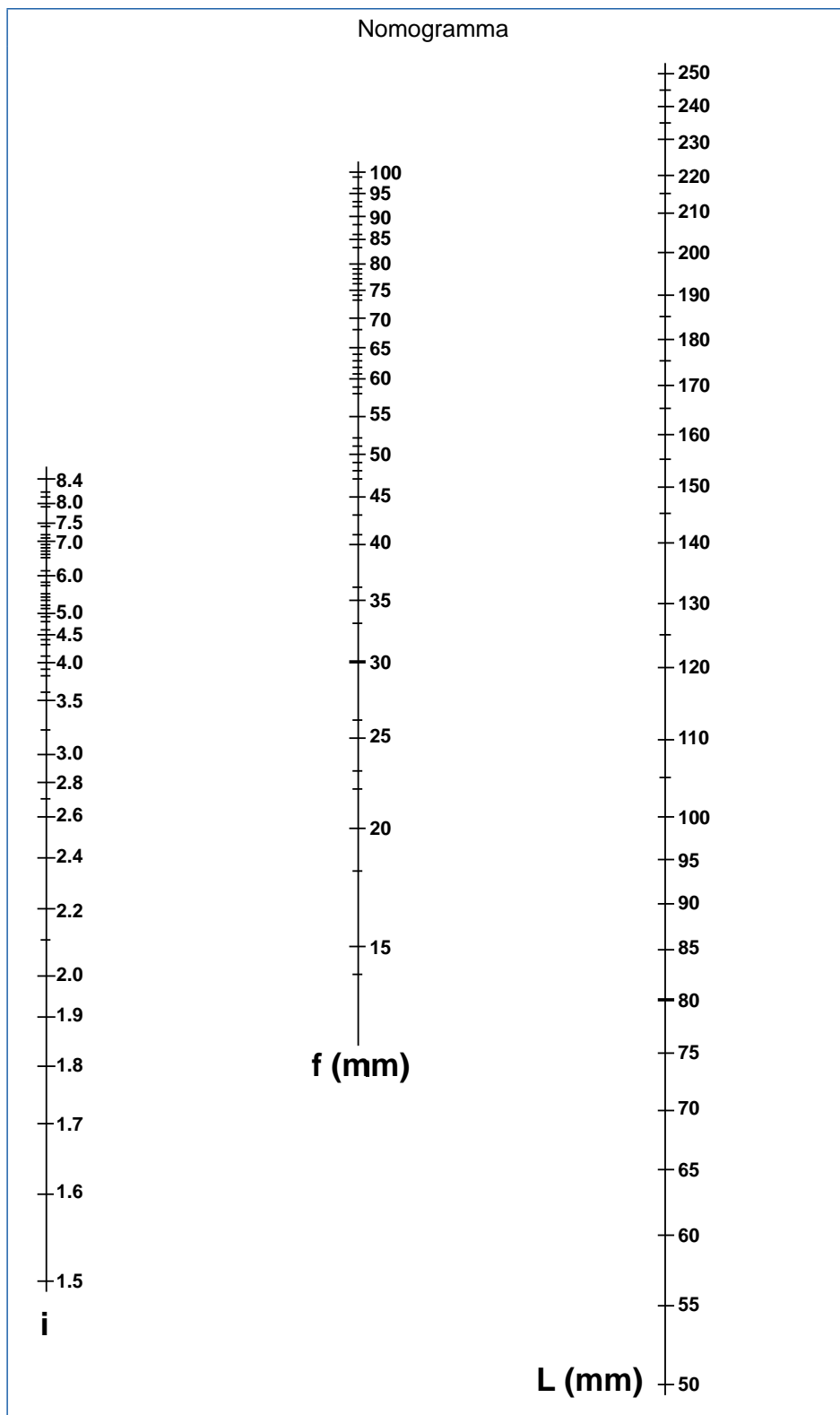
Regolazione del sistema frenante a due condotte del rimorchio all'attivazione del sistema frenante nella motrice. Regolazione automatica della forza frenante in dipendenza dello stato di carico del veicolo tramite regolatore ALB integrato. Attivazione della frenatura automatica del rimorchio in caso di una caduta di pressione parziale o completa nella condotta dell'alimentazione.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

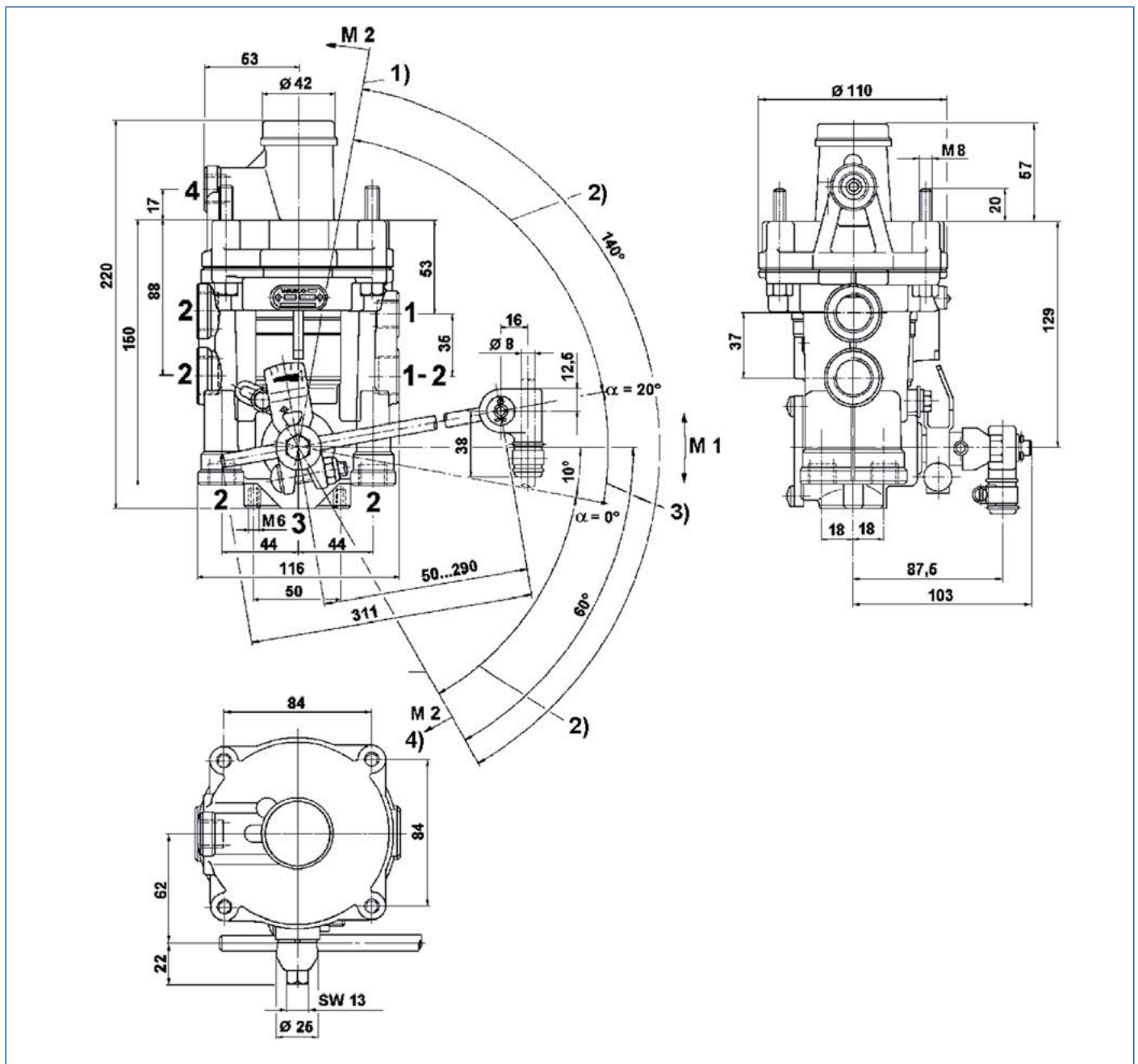
- Montare il regolatore ALB in verticale, in modo che lo sfiato sia rivolto verso il basso
Per il fissaggio utilizzare i perni filettati sulla parte superiore dell'alloggiamento.
Per l'articolazione utilizzare se necessario un'asta ammortizzante 433 306 003 0.
- Per determinare la lunghezza della leva L nel nomogramma corrispondente tracciare una retta della scala dei rapporti di regolazione i (ad es. 2,8) sulla scala della flessione della molla f (ad es. 30).
⇒ Il prolungamento della retta taglia la scala della lunghezza della leva L di 140 mm.



LEGENDA			
i	Rapporto di regolazione = $p_{on} -0,8 / p_{off} -0,5$	f	Flessione della molla
		L	Lunghezza della leva

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Dimensioni di montaggio per 475 712 000 0



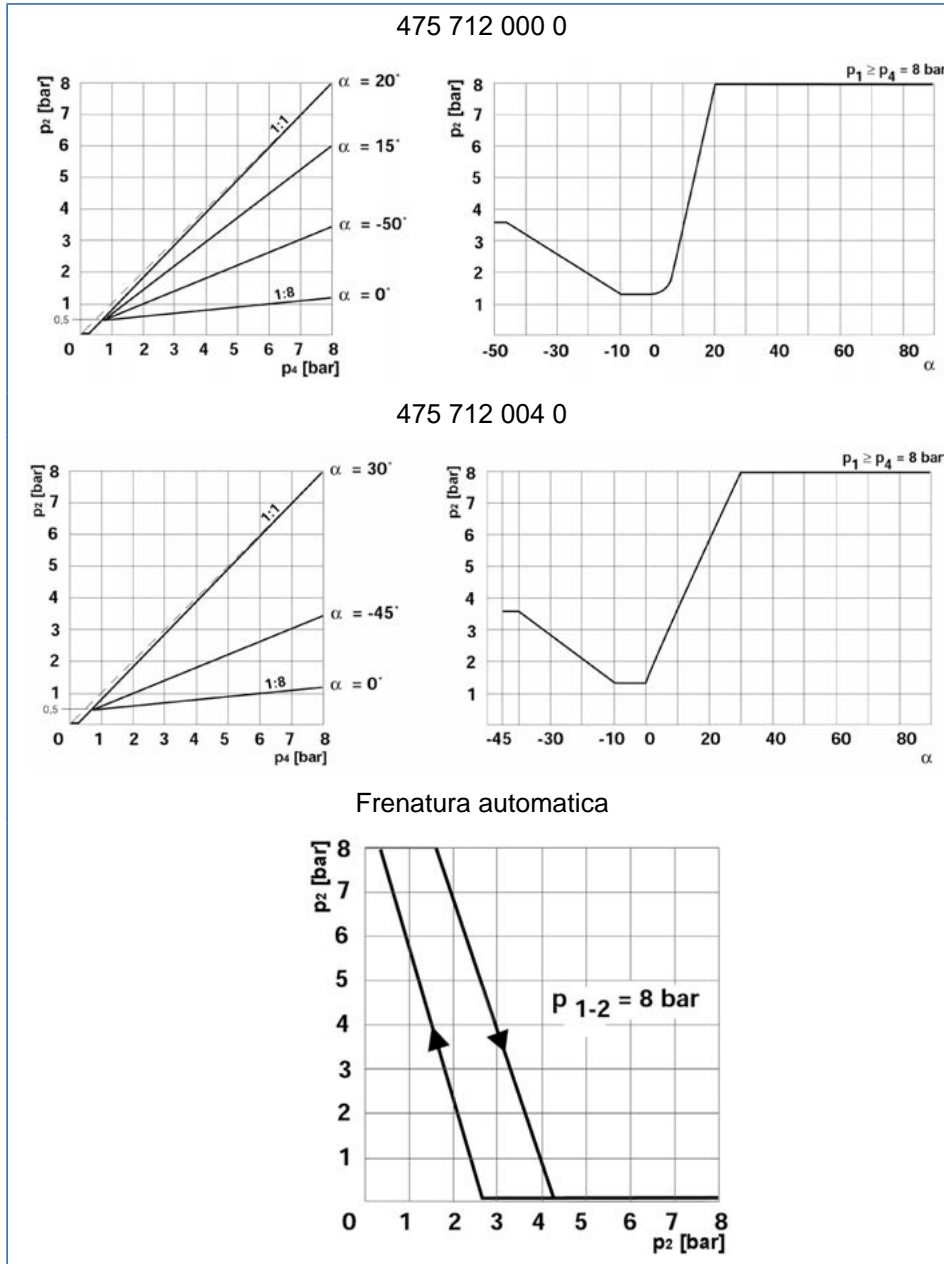
ATTACCHI		FILETTATURA DI RACCORDO		LEGENDA	
1-2	Alimentazione o erogazione di energia (serbatoio d'alimentazione)	1, 4	M 16x1,5 - 12 profonda	1)	Fermo in rottura della tiranteria
1	Alimentazione di energia	1-2	M 22x1,5 - 13 profonda	2)	Corsa superiore
2	Erogazione di energia	2	M 22x1,5 - 13 prof (laterale)	3)	Corsa di regolazione
3	Sfiato	2	M 16x1,5 - 122 prof (inferiore)	4)	Fermo
4	Raccordo di comando				

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	475 712 000 0	475 712 004 0
Pressione di servizio massima	10 bar	
Campo di regolazione con effetto dinamico	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 30^\circ$
Lunghezza utile della leva	da 50 a 290 mm	da 50 a 275 mm
Articolazione	tramite asta (vedere fig. dimensioni di montaggio)	con asta ammortizzante integrata, vedere 475 713
Raccordo 1, 1-2 4 con reticella	–	X
Coppia di regolazione massima ammessa M2	20 Nm	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	
Peso	2,2 kg	2,6 kg

Diagramma pressione



LEGENDA

p_1	Pressione alimentata	p_4	Pressione di comando
p_2	Pressione erogata	α	Corsa leva [gradi]

5.26.2 ALB 475 713



Impiego

ALB statico per veicoli a sospensione meccanica (assi singoli / gruppi assali) senza EBS.

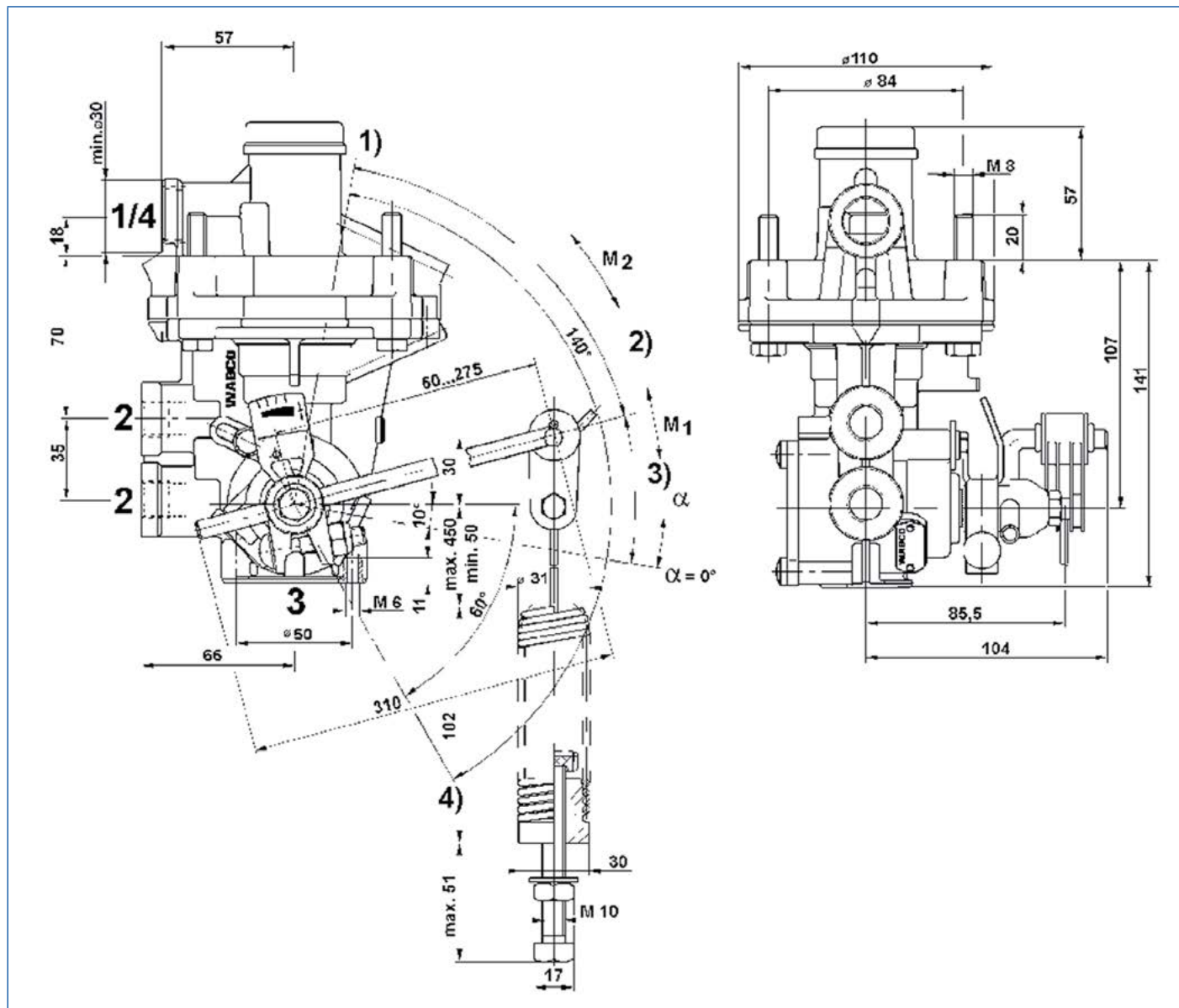
Nei gruppi di assi solo in connessione con il servodistributore rimorchio o valvola relè, per soddisfare il tempo di risposta a norma ECE R13.

Scopo

Regolazione automatica della forza frenante dei cilindri freni pneumatici sulle ruote in dipendenza dello stato di carico del veicolo.

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Dimensioni di montaggio per 475 713 500 0



ATTACCHI		FILETTATURA DI RACCORDO		LEGENDA			
1/4	Alimentazione di energia	1/4	M 22x1,5 - 13 profonda	1)	Fermo in rottura della tiranteria	3)	Corsa di regolazione
2	Erogazione di energia	2	M 16x1,5 - 12 profonda	2)	Corsa superiore	4)	Fermo
3	Sfiato						

Istruzioni di configurazione



Programma valvola di rilevamento del carico

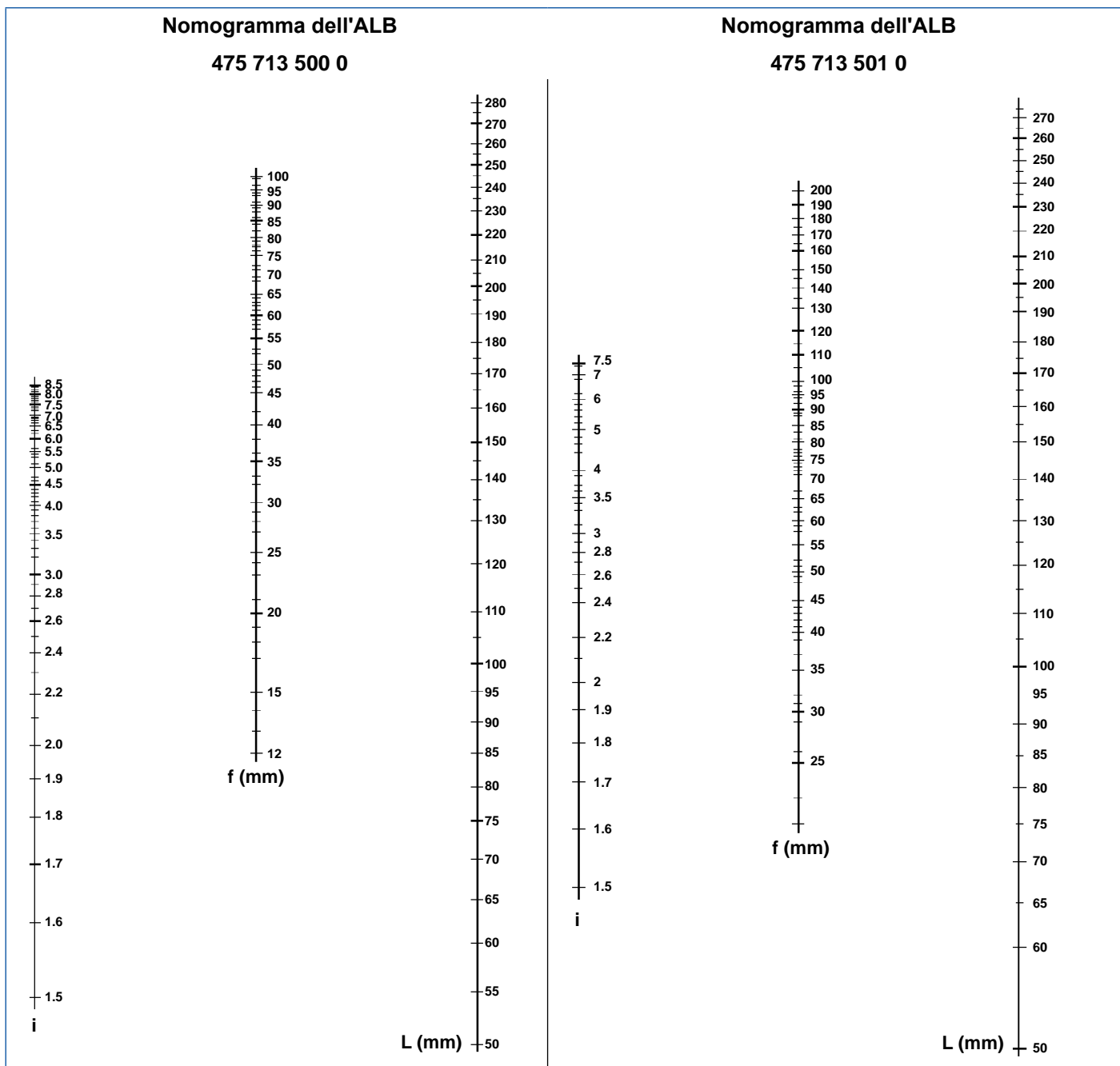
La lunghezza necessaria della leva può essere determinata, invece di utilizzare nomogrammi, anche con il nostro programma di calcolo.

- Accedere su Internet dalla pagina www.wabco-auto.com.
- Fare quindi clic sui link Services => Soluzioni per officina WABCO => Download Center => WABCO LSV.

Con il nomogramma si rileva la lunghezza richiesta della leva del correttore di frenata da regolare quindi sull'apparecchio. Per mezzo di un supporto di regolazione e di un perno Ø 3 mm viene impostata la pressione di frenatura a vuoto ad una determinata pressione di ingresso (ad es. 6 bar) e serrata con una vite SW10. Prima di apporvi qualsiasi modifica (lunghezza laterale, posizione della leva ecc.) togliere pressione al correttore di frenata.

Dopo il montaggio del correttore di frenata sul veicolo (vuoto), il montaggio dell'asta ammortizzante sull'asse (la molla dell'asta deve essere precaricata durante il montaggio per mezzo di viti di fissaggio di 15 mm), il tensionamento e il serraggio del cavo di collegamento (lunghezza min. 50 mm, massima 450 mm), il cavo di collegamento deve essere montato verticalmente sotto il pezzo di fissaggio sulla leva. Se ora viene rimosso il perno dal supporto di regolazione e dal correttore di frenata nuovamente azionato con la pressione di ingresso, deve essere erogata la pressione di frenata a vuoto.

È possibile apportare piccole modifiche alla pressione di frenata a vuoto avvitando o svitando la vite di fissaggio (massimo 5 mm). Quando la pressione di frenata a vuoto corrisponde, viene precaricata/ sollevata l'asta ammortizzante per la lunghezza della corsa della molla del rimorchio (differenza di corsa carico - vuoto). Per un successivo scarico dell'ALB deve essere erogata la pressione alimentata. Se la pressione erogata è inferiore a quella alimentata, la leva è troppo lunga o la corsa della molla troppo piccola. Se la pressione erogata è uguale alla pressione di ingresso, la leva viene abbassata di circa 10 % della corsa della molla in direzione di scarico. La pressione a questo punto erogata deve essere più bassa rispetto alla pressione d'ingresso. Se non è inferiore, significa che la leva del correttore di frenata è troppo corta o la corsa della molla troppo grande.



LEGENDA

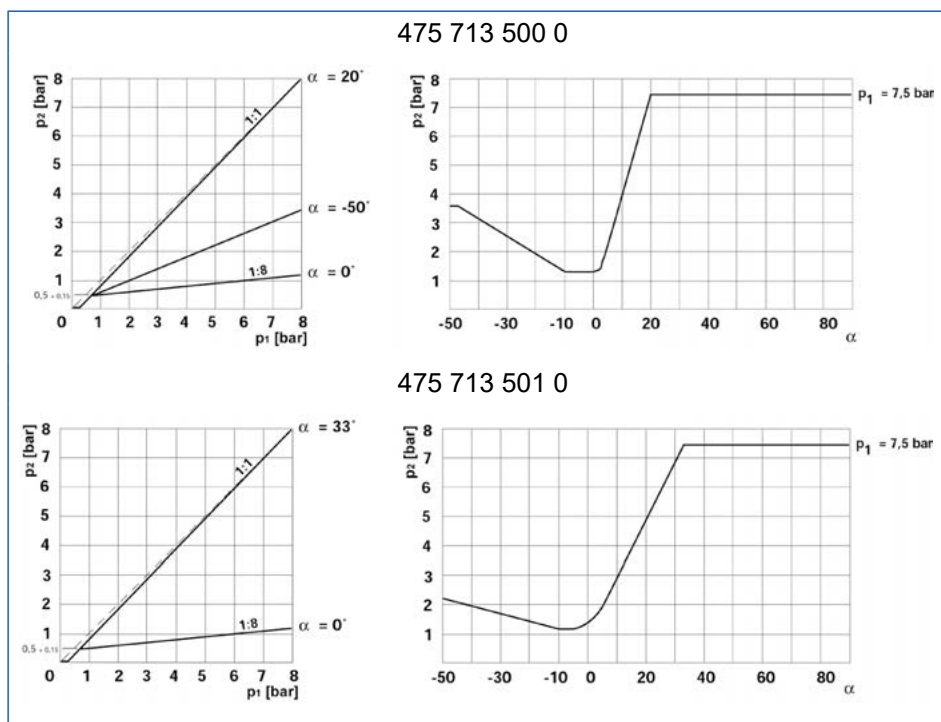
i	Rapporto di regolazione $p_{on} -0,8 / p_{off} -0,5$	f	Flessione della molla	L	Lunghezza della leva
---	--	---	-----------------------	---	----------------------

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	475 713 500 0	475 713 501 0
Pressione di servizio massima	10 bar	
Massimo rapporto di regolazione	8:1	
Larghezza nominale	Ø 10 mm	
Coppia di regolazione massima ammessa M_2	20 Nm	
Corsa di regolazione	$\alpha = 20^\circ$	$\alpha = 33^\circ$
Campo d'applicazione termica	da -40°C a $+80^\circ\text{C}$	
Peso	1,8 kg	

Diagramma pressione



LEGENDA

p_1	Pressione di comando	p_2	Pressione erogata	α	Corsa leva [gradi]
-------	----------------------	-------	-------------------	----------	--------------------

5.26.3 ALB 475 714



Impiego

Regolazione statica di veicoli con sospensione ad'aria senza EBS.

Scopo

Regolazione automatica della pressione di frenatura dei cilindri freni pneumatici negli assi con sospensione pneumatica (gruppi di assi) in dipendenza della pressione di comando dei soffietti della sospensione pneumatica.

Manutenzione

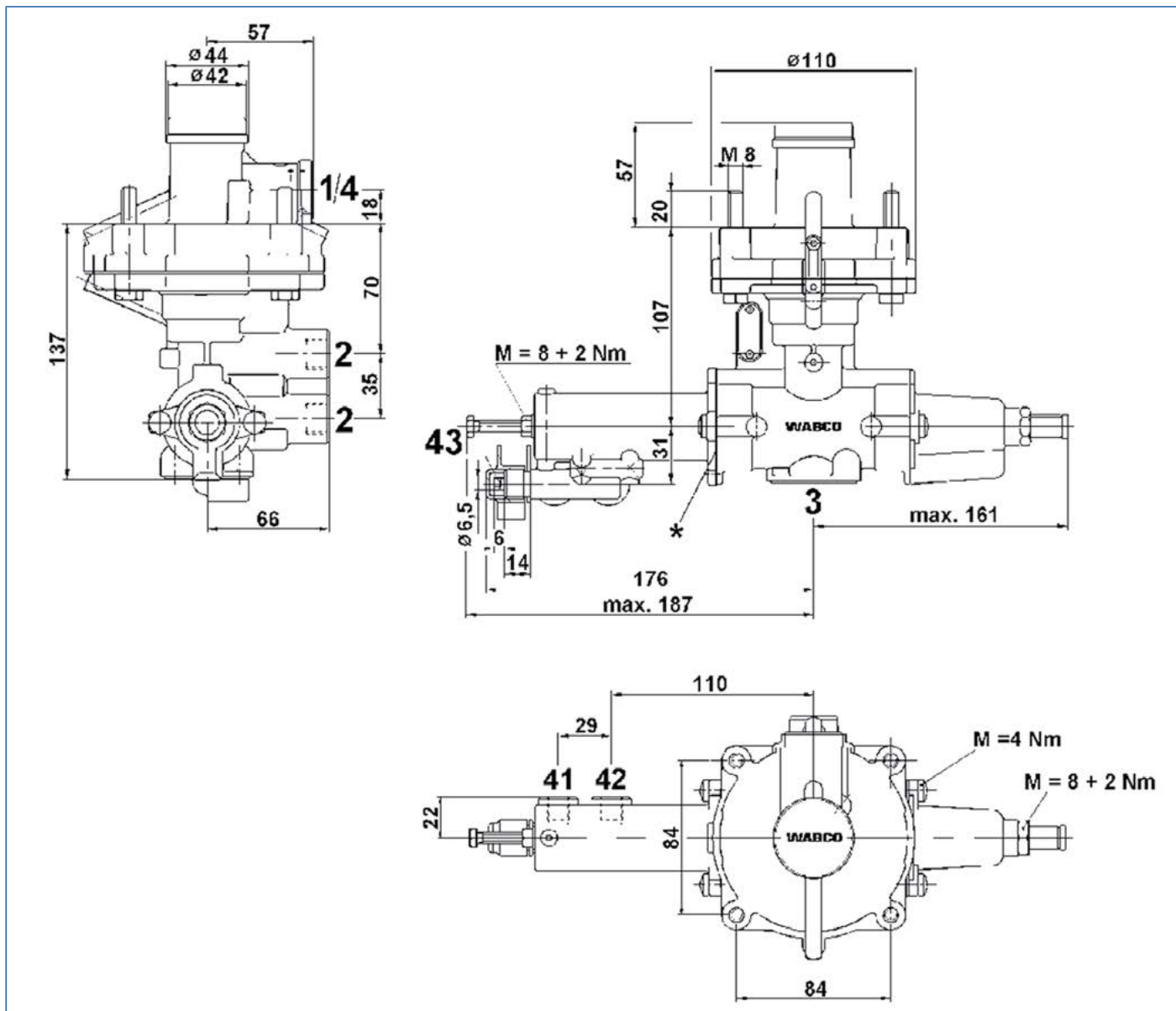
- Per controllare il correttore di frenata fissare un raccordo di test al raccordo 43.
 - ⇒ Tramite l'avvitatura il pistone (n) viene premuto nel corpo e con ciò interrotto il collegamento dei raccordi 41 e 42 con i pistoni (m / k). Allo stesso tempo viene stabilito un collegamento dell'aria compressa dal raccordo 43 verso i pistoni (m / k). In questa condizione il regolatore ALB si porta in una posizione di regolazione corrispondente alla pressione dell'aria all'interno del tubo flessibile di test.

Installazione raccomandata

- Fissare il correttore di frenata sul telaio del veicolo, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Collegare i raccordi 41 e 42 con i soffietti della sospensione pneumatica nel lato destro e sinistro del veicolo.

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Dimensioni di montaggio per 475 714 500 0



LEGENDA

* Per sfiatare il dispositivo è possibile scaricare l'aria sulla superficie di tenuta.

Istruzioni di configurazione



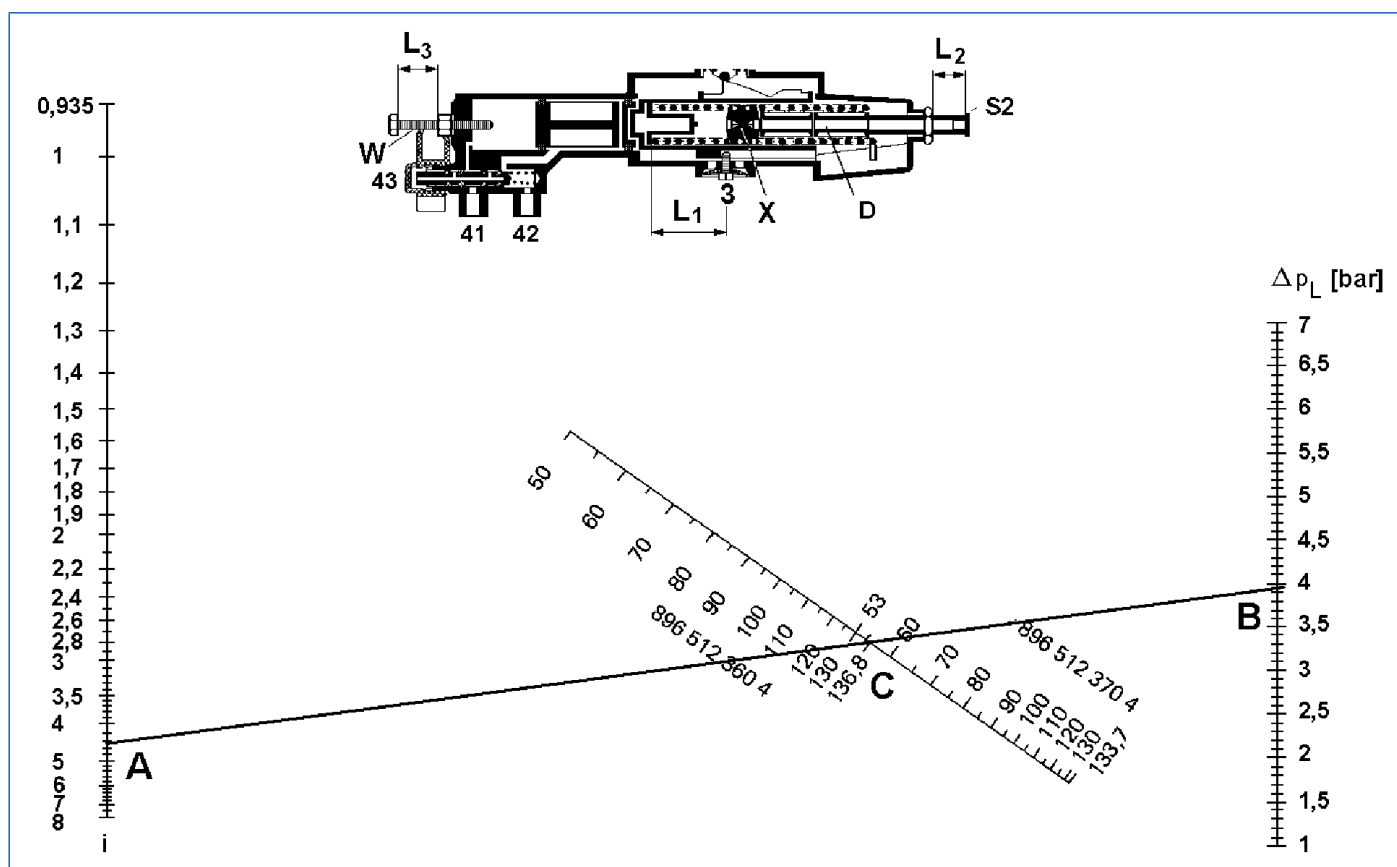
Programma valvola di rilevamento del carico

La lunghezza necessaria della leva può essere determinata, invece di utilizzare nomogrammi, anche con il nostro programma di calcolo.

- Accedere su Internet dalla pagina www.wabco-auto.com.
- Fare quindi clic sui link Services => Soluzioni per officina WABCO => Download Center => WABCO LSV.

Descrizione del nomogramma I e II per la regolazione del correttore di frenata ALB 475 714 500 0:

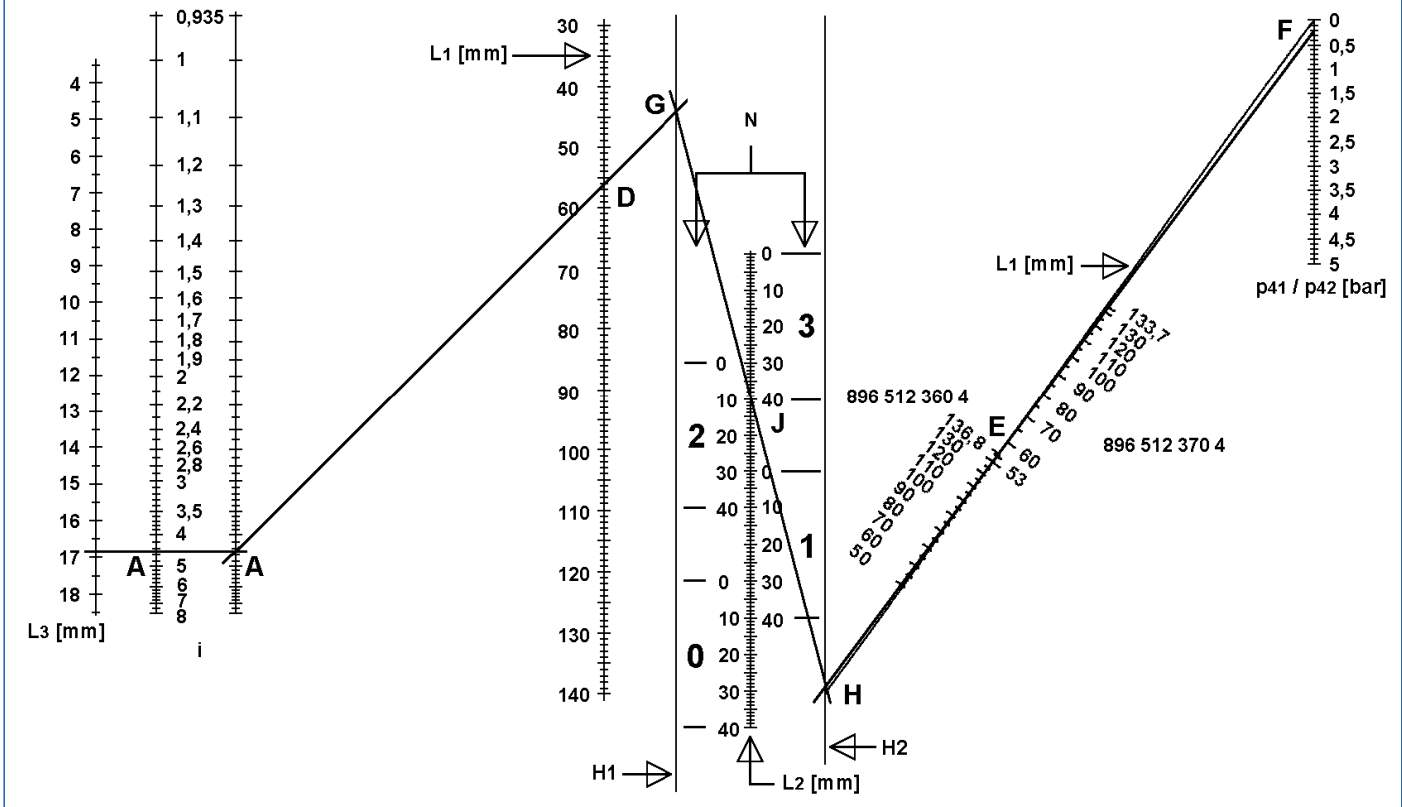
Nomogramma I per la determinazione della forza della molla e della lunghezza L_1



LEGENDA

i	$p_{on} -0,8 / p_{off} -0,5$	S2	Vite	896 512 360 4	Molla di compressione (filo Ø 4 mm)
Δp_L	Differenza di pressione nei soffietti a sospensione pneumatica; Vuoto - carico	D	Distanziatore	896 512 370 4	Molla di compressione (filo Ø 3,2 mm)

Nomogramma II per la determinazione della lunghezza di regolazione viti L_2 e dei distanziatori N e L_3



LEGENDA

L_1	Lunghezza della molla	N	Numero di distanziatori	$H1$	Linea ausiliare 1	896 512 370 4	Molla di compressione
L_2	Lunghezza vite	i	Rapporto di regolazione $(p_{on} - 0,8) / (p_{off} - 0,5)$	$H2$	Linea ausiliare 2	896 512 360 4	Molla di compressione
L_3	Vite per veicolo scarico (W)	$p_{41/p42}$	Pressione soffiotti "vuoto"				

Determinazione della forza della molla e della lunghezza L_1

VALORI DI REGOLAZIONE NECESSARI	
$p_{on} (p_1) = 6,5 \text{ bar}$	$p_{soffietto \text{ carico}} = 4,1 \text{ bar}$
$p_{soffietto \text{ vuoto}} = 0,2 \text{ bar}$	$p_{on} = p_{2 \text{ vuoto}} = 1,75 \text{ bar}$

- Calcolo rapporto di regolazione:

$$i = (p_{on} - 0,8) / (p_{off} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,56$$

- Inserire il rapporto di regolazione nel nomogramma I e II (punto A).
- Contrassegnare inoltre nel nomogramma I la differenza di pressione soff di sospensione pneumatica ($p_{soffietto \text{ carico}} - p_{soffietto \text{ vuoto}}$), qui 3,9 bar (punto B).
- Collegare i punti A-B per ottenere il punto di intersezione con il riconoscimento della sospensione del punto C.
- ⇒ Da questo è possibile ricavare la lunghezza della molla L_1 (lenta) e la molla da utilizzare.
- Riportare quindi nel nomogramma II la lunghezza della molla L_1 (punto D) e la molla utilizzata con lunghezza L_1 (punto E).

- Dopo aver inserito la pressione soffiutto a sospensione pneumatica per il veicolo vuoto (punto F), collegare i punti A-D e E-F e prolungare tali rette su D e E fino alle linee ausiliari 1 e 2.
 - ⇒ Collegare tra loro i punti G e H così ottenuti.
Nel punto di intersezione delle linee ausiliarie si ottiene il punto J, in cui è possibile leggere il numero necessario di distanziatori e la lunghezza della vite L_2 .
I valori trasmessi con l'ausilio del nomogramma sono valori di massima e devono essere eventualmente corretti.

Impostazione del correttore di frenata

Prima di ogni regolazione alle viti e alla pressione p_4 il raccordo 1 deve essere senza pressione, altrimenti a causa della statica integrata del correttore di frenata ALB non potrebbero essere impostati i valori necessari.

Per le tolleranze di produzione e l'isteresi è sensato, dopo la regolazione delle pressioni (p_1 e $p_{41/42}$) regolare sempre di nuovo a 0 bar, se non sono date altre indicazioni.

- Dopo aver montato la molla corretta con il morsetto X (impostare misura L_1) e il numero dei distanziatori N nel correttore di frenata ALB, ruotare la vite 2 (L_2) fino a quando viene percepita una certa resistenza.

Impostare la vite per scarico veicolo

Dopo lo scarico di p_1 con la pressione di calcolo (qui 6,5 bar) il correttore di frenata ALB deve erogare la pressione di frenata a vuoto (qui $1,75 \pm 0,1$ bar) sul raccordo 2.

Se la pressione di frenata a vuoto è troppo alta, svitare la vite per veicolo scarico W (L_3); se la pressione di frenata a vuoto è troppo bassa, avvitarela.



Svitare la vite per veicolo scarico W solo fino ad un massimo di 23 mm.

Impostare la pressione di frenata a vuoto

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione dei soffiutti a vuoto $++0,2$ bar (qui 0,4 bar) e del raccordo 1 con la pressione di calcolo, il correttore di frenata deve erogare una pressione più alta di 0,2 bar rispetto alla pressione di frenata a vuoto con una tolleranza di $\pm 0,1$ bar (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).

- Se la pressione è troppo bassa, svitare la vite 2; se è troppo alta, avvitarela.
- Contorserrare la vite 2.

Impostare la pressione di frenatura per il veicolo carico

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione del soffiutto per il veicolo carico -0,1 bar (qui 4,0 bar) il correttore di frenata deve erogare la pressione di ingresso -0,3 bar con una tolleranza di $\pm 0,2$ bar (qui $6,2 \pm 0,2$ bar).

Pressione di uscita troppo bassa

- Determinare Δp (Differenza di pressione tra valore nominale ed effettivo).
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffiutto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di +0,2 bar (qui 0,4 bar).
- Svitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar corrisponde a 3 mm).
- Svitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione di frenatura per il veicolo carico".

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

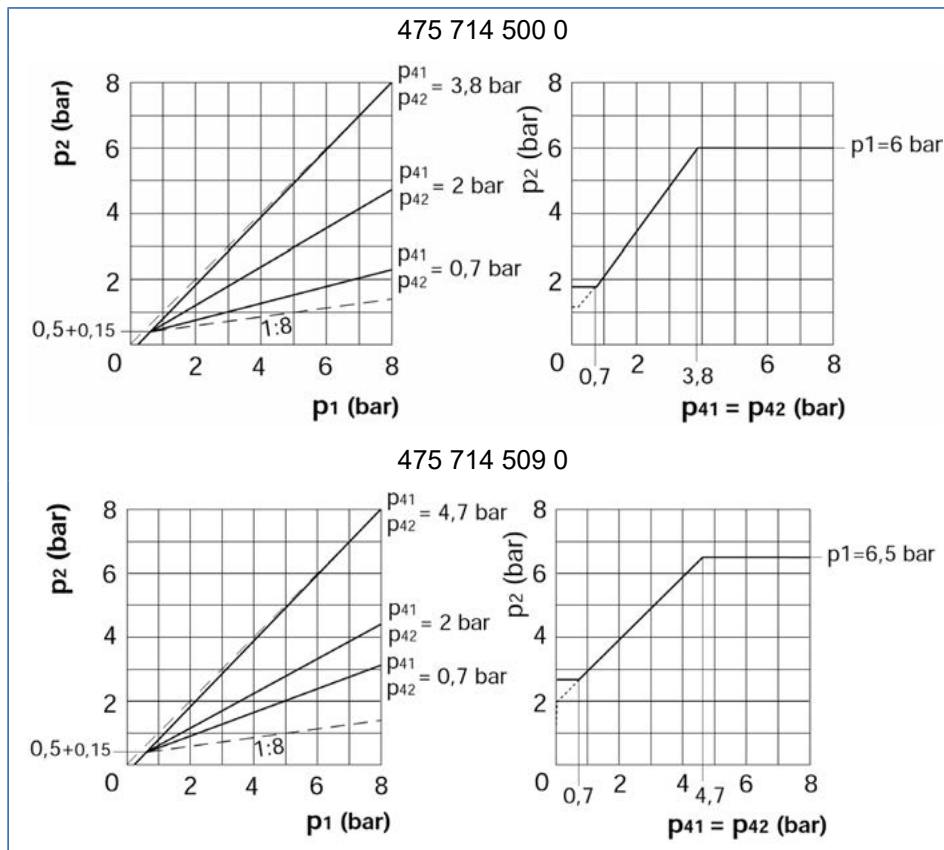
Pressione d'uscita troppo alta

- Determinare Δp ,
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffietto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di +0,2 bar (qui 0,4 bar).
- Avvitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar corrisponde a 3 mm).
- Avvitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione di frenatura per il veicolo carico".
- Regolare di nuovo tutti i punti di test dopo l'installazione del correttore di frenata.
- Avvitare i controdadi alle viti W e 2 con la coppia stabilita ($8 + 2$ Nm).
- Riportare i dati nella targhetta ALB (Numero d'ordine 899 144 631 4) e fissarla al veicolo.

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	475 714 500 0	475 714 509 0
Pressione di servizio massima p_1	10 bar	
Massimo rapporto di regolazione	8:1	
Pressione di comando massima $p_{41, 42}$	12 bar	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	
Peso	1,8 kg	

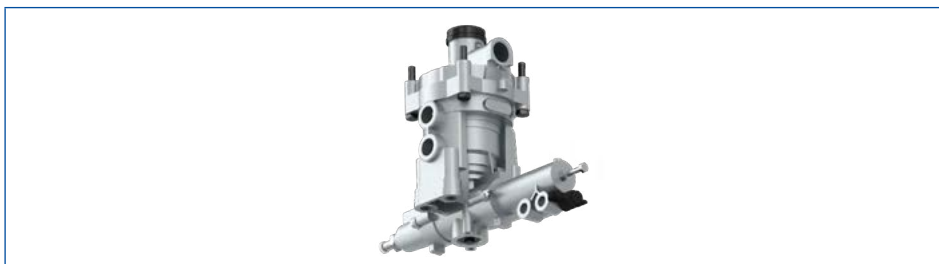
Diagramma pressione



LEGENDA

p_1	Pressione alimentata	p_2	Pressione erogata	$p_{41} = p_{42}$	Pressione di comando
-------	----------------------	-------	-------------------	-------------------	----------------------

5.26.4 Servodistributore-Correttore-di frenatura integrato ALB del rimorchiato 475 715



Impiego

ALB statico con servodistributore rimorchio integrato per semirimorchi a sospensione ad aria con più assi senza trailer EBS.

Scopo

Regolazione del sistema frenante a due condotte del rimorchio all'attivazione del sistema frenante nella motrice.

Regolazione automatica della forza frenante tramite il regolatore ALB integrato in dipendenza dello stato di carico del veicolo e con ciò della pressione di comando dei soffietti della sospensione pneumatica.

Attivazione della frenatura automatica del rimorchio in caso di una caduta di pressione parziale o completa nella condotta dell'alimentazione.

Il servodistributore ALB del rimorchio è specialmente concepito per semirimorchi con parecchi assi dotati di sospensione pneumatica.

Manutenzione

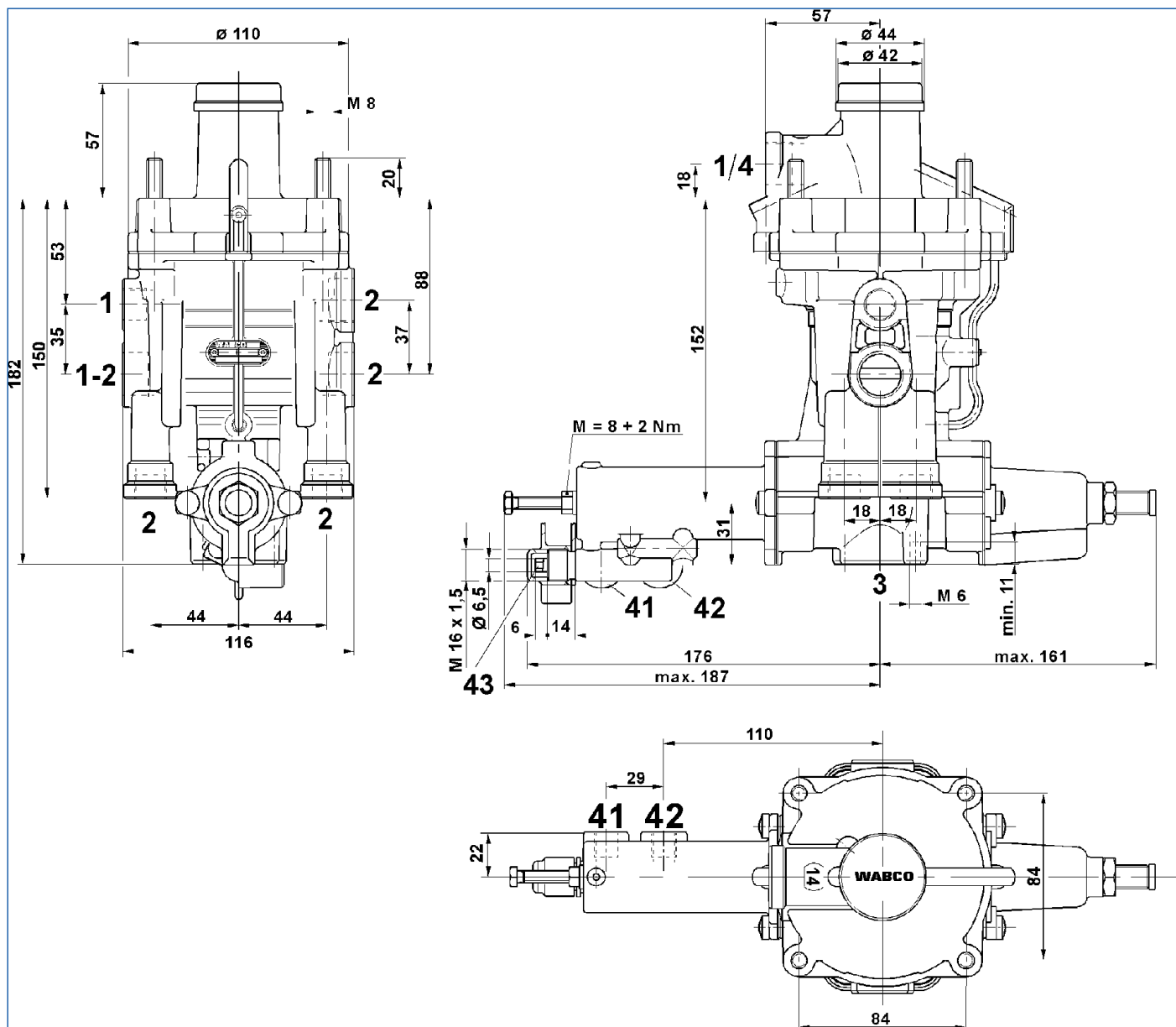
- Per controllare il correttore di frenata fissare un raccordo di test al raccordo 43.
 - ⇒ Tramite l'avvitatura il pistone (q) viene premuto nel corpo e con ciò interrotto il collegamento dei raccordi 41 e 42 con i pistoni (p / o). Allo stesso tempo viene stabilito un collegamento dell'aria compressa dal raccordo 43 verso i pistoni. In questa condizione il regolatore ALB si porta in una posizione di regolazione corrispondente alla pressione dell'aria all'interno del tubo flessibile di test.

Installazione raccomandata

- Fissare il servodistributore ALB del rimorchio sul telaio del veicolo, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Collegare i raccordi 41 e 42 con i soffietti della sospensione pneumatica nel lato destro e sinistro del veicolo.

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Dimensioni di montaggio



ATTACCHI				FILETTATURA DI RACCORDO			
1-2	Alimentazione di energia / Erogazione di energia	1, 1-4	Alimentazione di energia	1	M 16x1,5 - 12 profonda	1-2, 1/4	M 22x1,5 - 13 profonda
2	Erogazione di energia	3	Sfiato	2	M 16x1,5 - 12 profonda (in basso)	2	M 22x1,5 - 13 profonda (di lato)
41, 42	Raccordo di comando	43	Raccordo di test	41, 42	M 12x1,5 - 10 profonda		

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Istruzioni di configurazione

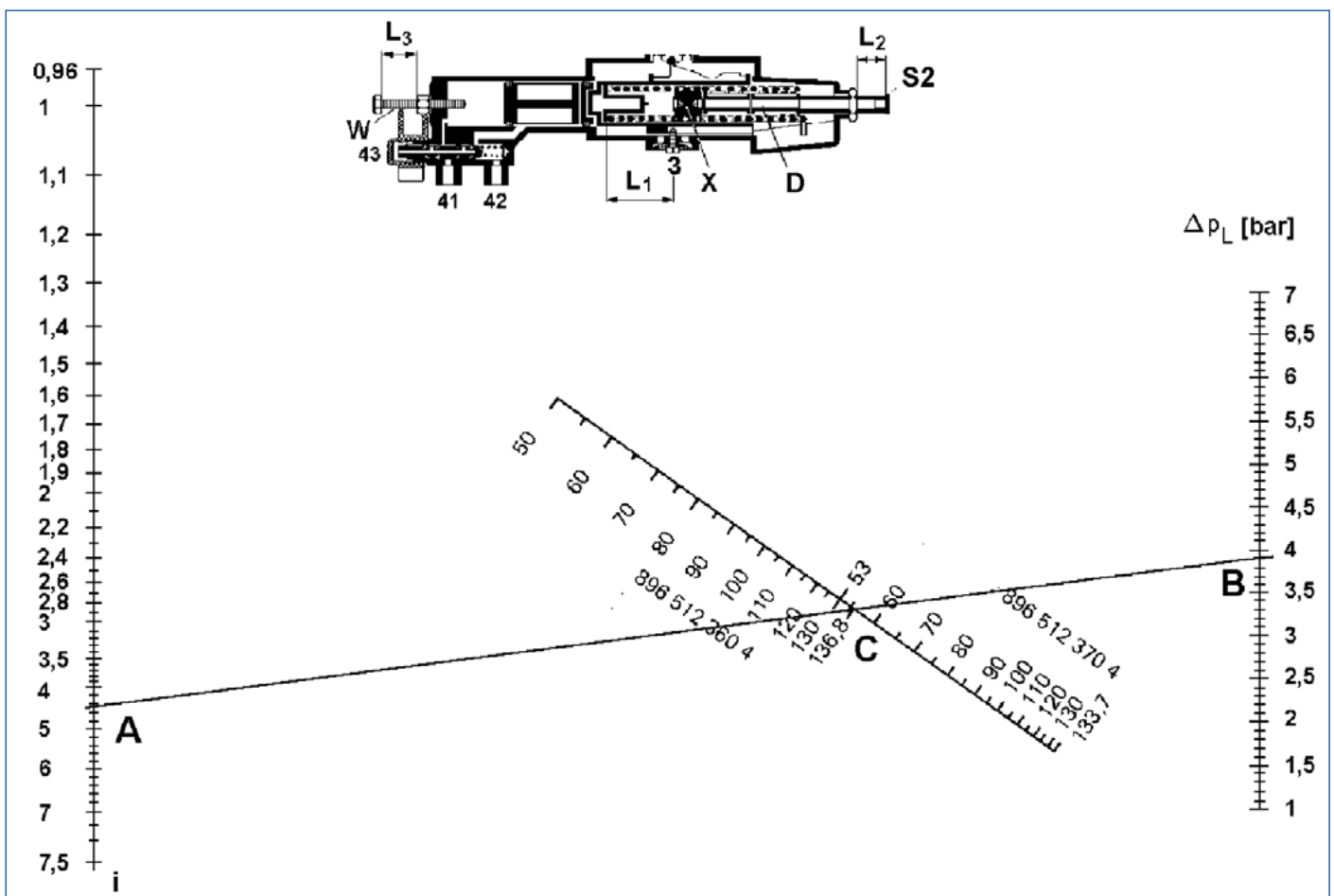


Load Sensing Valve Programm (LSV)

La lunghezza necessaria della leva può essere determinata, invece di utilizzare nomogrammi, anche con il nostro programma di calcolo.

- Accedere su Internet dalla pagina www.wabco-auto.com.
- Fare quindi clic sui link Services => Soluzioni per officina WABCO => Download Center => WABCO LSV.

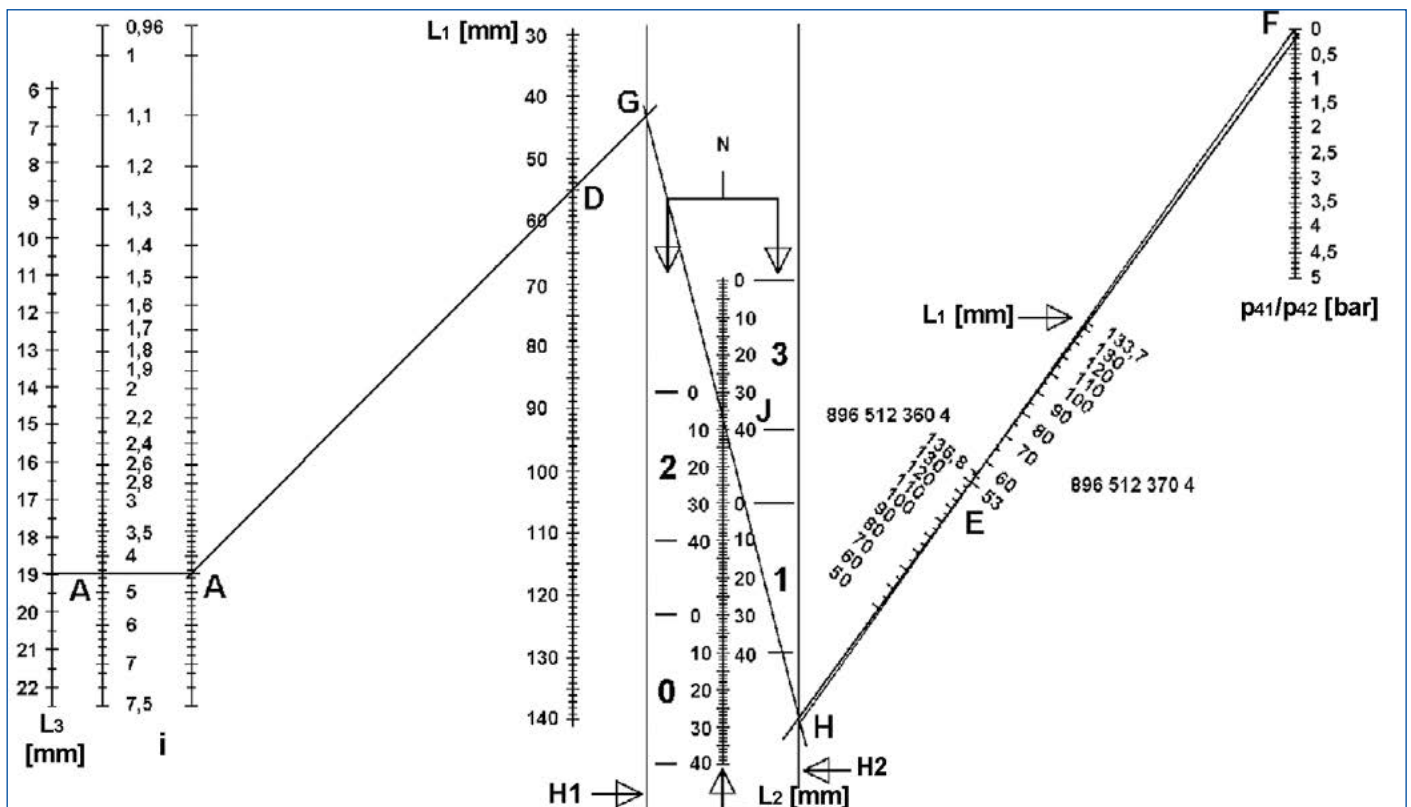
Descrizione del nomogramma I e II per la regolazione del servodistributore ALB rimorchio 475 715 5XX 0



LEGENDA

i	Rapporto di regolazione $(p_{on} - 0,8) / (p_{off} - 0,5)$	D	Distanziatore	896 512 360 4	Molla di compressione (filo Ø 4 mm)
S2	Vite	Δp_L	Differenza di pressione nei soffietti a sospensione pneumatica; $p_{\text{Soffietto carico}} - p_{\text{Soffietto vuoto}}$	896 512 370 4	Molla di compressione (filo Ø 3,2 mm)

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X



LEGENDA

L ₁	Lunghezza della molla	H1	Linea ausiliare 1	N	Numero di distanziatori	896 512 360 4	Molla di compressione
L ₂	Lunghezza vite	H2	Linea ausiliare 2	i	Rapporto di regolazione $(p_{on} - 0,8) / (p_{off} - 0,5)$	896 512 370 4	Molla di compressione
L ₃	Vite per veicolo scarico (W)	p ₄₁ / p ₄₂	Pressione soffietti "vuoto"				

Determinazione della molla a pressione, della lunghezza di regolazione L_1 e del numero di distanziatori

VALORI DI REGOLAZIONE NECESSARI	
$p_{on} (p_1) = 6,5 \text{ bar}$	$p_{soffietto \text{ carico}} = 4,1 \text{ bar}$
$p_{soffietto \text{ vuoto}} = 0,2 \text{ bar}$	$p_{on} = p_{2 \text{ vuoto}} = 1,75 \text{ bar}$

- Calcolare il rapporto di regolazione:

$$i = (p_{on} - 0,8) / (p_{off} - 0,5) = (6,5 - 0,8) / (1,75 - 0,5) = 4,65$$

- Inserire il rapporto di regolazione nel nomogramma I e II (punto A).
- Contrassegnare inoltre nel nomogramma I la differenza di pressione soff di sospensione pneumatica ($p_{soffietto \text{ carico}} - p_{soffietto \text{ vuoto}}$), qui 3,9 bar (punto B).
- Collegare i punti A-B per ottenere il punto di intersezione con il riconoscimento della sospensione del punto C.
 - ⇒ Da questo è possibile ricavare la lunghezza della molla L_1 (lenta) e la molla da utilizzare.
- Riportare quindi nel nomogramma II la lunghezza della molla L_1 (punto D) e la molla utilizzata con lunghezza L_1 (punto E).
- Dopo aver inserito la pressione soffietto a sospensione pneumatica per il veicolo vuoto (punto F), collegare i punti A-D e E-F e prolungare tali rette su D e E fino alle linee ausiliari 1 e 2.
 - ⇒ Collegare tra loro i punti G e H così ottenuti.
Nel punto di intersezione delle linee ausiliarie si ottiene il punto J, in cui è possibile leggere il numero necessario di distanziatori e la lunghezza della vite L_2 .
I valori trasmessi con l'ausilio del nomogramma sono valori di massima e devono essere eventualmente corretti.

Impostazione del correttore di frenata

Prima di ogni regolazione alle viti e alla pressione $p_{41/p42}$ il raccordo 4 deve essere senza pressione, altrimenti a causa della statica integrata del servodistributore ALB rimorchio 475 715 5XX 0 non potrebbero essere impostati i valori necessari.

Per le tolleranze di produzione e l'isteresi è sensato, dopo la regolazione delle pressioni (p_1 e $p_{41/42}$) regolare sempre di nuovo a 0 bar, se non sono date altre indicazioni.

- Dopo aver montato la molla corretta con il morsetto X (impostare misura L_1) e il numero dei distanziatori N nel correttore di frenata ALB, ruotare la vite 2 fino a quando viene percepita una certa resistenza.

Impostare la vite per scarico veicolo

Dopo lo scarico di p_4 con la pressione di calcolo (qui 6,5 bar) la valvola di sfrenatura rimorchiato ALB deve erogare la pressione di frenata a vuoto (qui $1,75 \pm 0,1 \text{ bar}$) sul raccordo 2.

- Se la pressione di frenata a vuoto è troppo alta, svitare la vite per veicolo scarico W (L_3); se la pressione di frenata a vuoto è troppo bassa, avvitarela.



Svitare la vite per veicolo scarico W solo fino ad un massimo di 23 mm.

Impostare la pressione di frenata a vuoto

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione dei soffietti a vuoto $++0,2$ bar (qui 0,4 bar) e del raccordo 4 con la pressione di calcolo, la valvola di sfrenatura rimorchiato ALB deve erogare una pressione più alta di 0,2 bar rispetto alla pressione di frenata a vuoto con una tolleranza di $\pm 0,1$ bar (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).

- Se la pressione è troppo bassa, svitare la vite 2; se è troppo alta, avvitarela.
- Contorserrare la vite 2.

Impostare la pressione di frenatura per il veicolo carico

Dopo lo scarico dei raccordi 41 e 42 con la pressione del soffietto per il veicolo carico -0,1 bar (qui 4,0 bar) il correttore di frenata deve erogare la pressione di ingresso -0,3 bar con una tolleranza di $\pm 0,2$ bar (qui $6,2 \pm 0,2$ bar).

Pressione di uscita troppo bassa

- Determinare Δp (Differenza di pressione tra valore nominale ed effettivo).
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffietto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di +0,2 bar (qui 0,4 bar).
- Svitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar corrisponde a 3 mm).
- Svitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione di frenatura per il veicolo carico".

Pressione d'uscita troppo alta

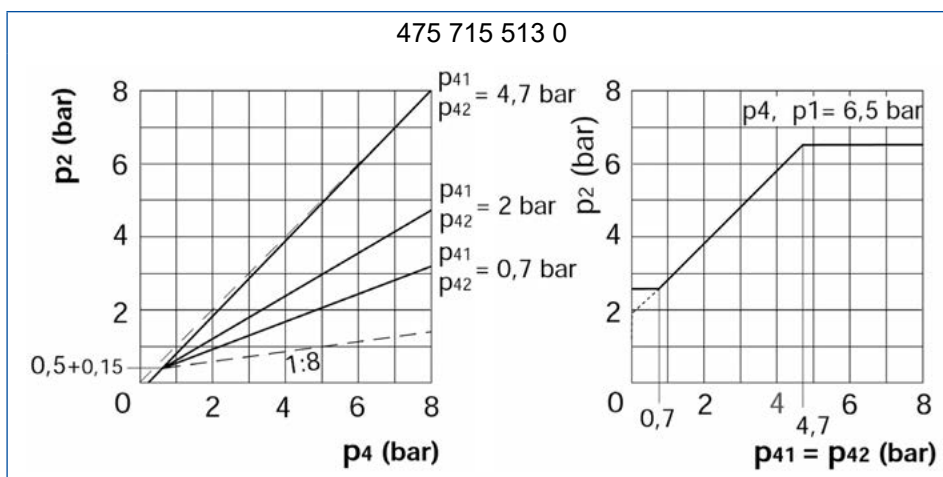
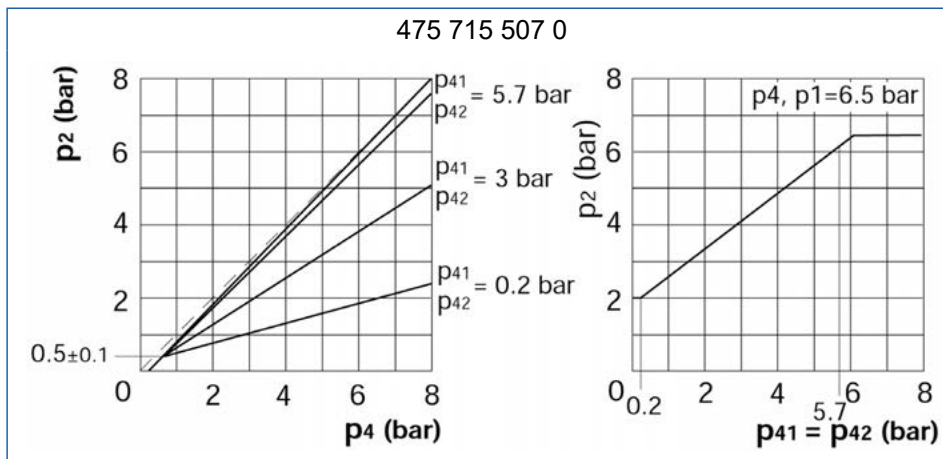
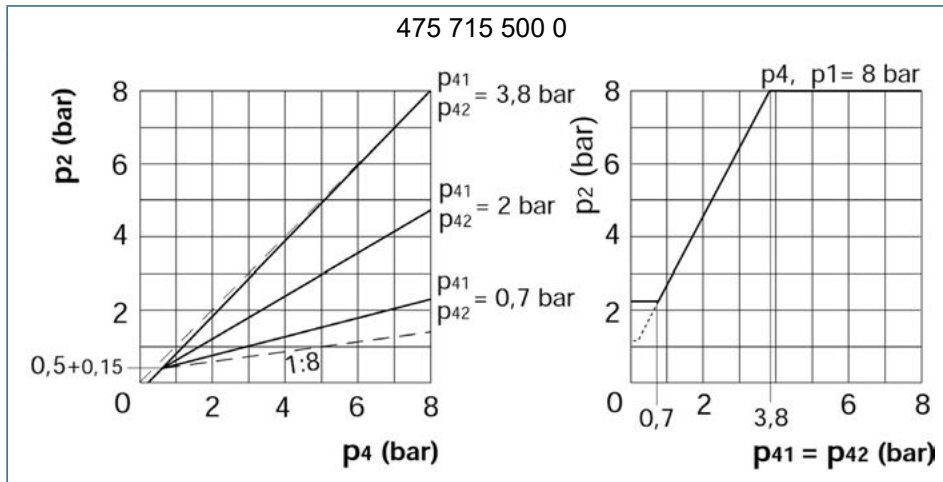
- Determinare Δp .
- Abbassare la pressione di ingresso a 0 bar.
- Abbassare la pressione del soffietto a 0 bar ed aumentare il valore per il veicolo vuoto di +0,2 bar (qui 0,4 bar).
- Avvitare la vite 2 ($\Delta p = 0,1$ bar corrisponde a 3 mm).
- Avvitare il bloccante a molla fino al valore nominale (qui $1,95 \pm 0,1$ bar).
- Ripetere il test "Impostare la pressione di frenatura per il veicolo carico".
- Regolare di nuovo tutti i punti di test dopo l'installazione del correttore di frenata.
- Avvitare i controdadi alle viti W e 2 con la coppia stabilita (8 ± 2 Nm).
- Riportare i dati nella targhetta ALB (Numero d'ordine 899 144 631 4) e fissarla al veicolo.

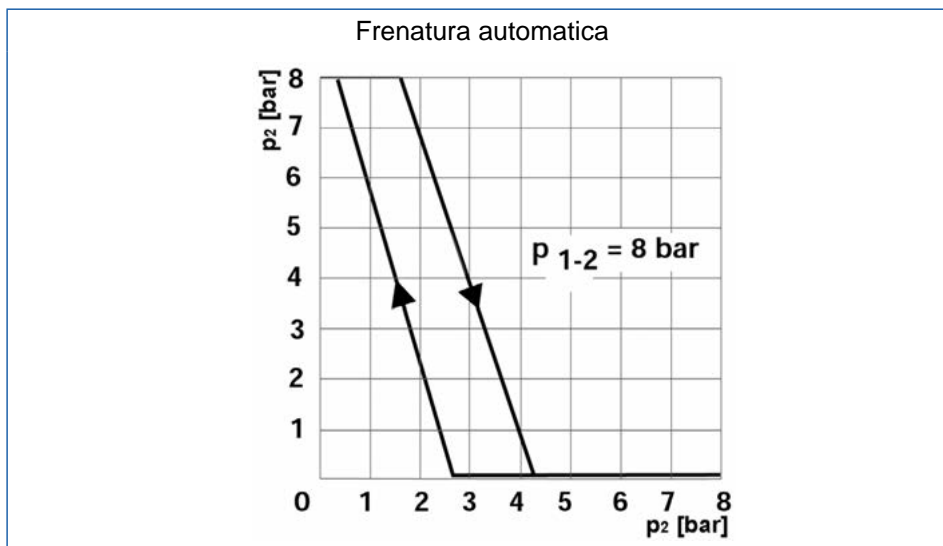
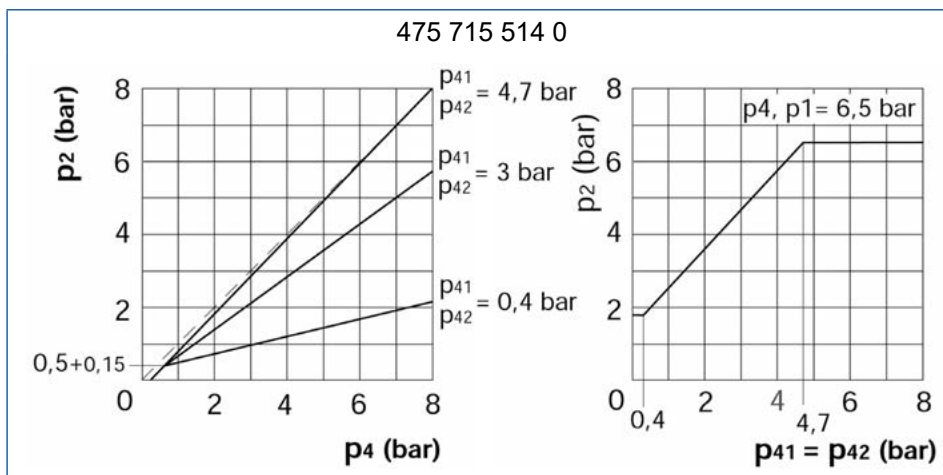
Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	475 715 500 0	475 715 507 0	475 715 513 0	475 715 514 0
Pressione di servizio massima $p_{1/4}$	10 bar			
Massimo rapporto di regolazione	8:1			
Pressione di comando massima $p_{41,42}$	12 bar			
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a $+80$ °C			
Peso	1,8 kg			

Corr. di frenata autom. dipendente dal carico (ALB) 475 71X

Diagramma pressione





LEGENDA

p_2	Pressione erogata	p_4	Pressione alimentata	$p_{41} = p_{42}$	Pressione di comando
-------	-------------------	-------	----------------------	-------------------	----------------------

5.26.5 Etichette "Valori di regolazione ALB" 899 144 63X 4

In conformità con la direttiva CE 71/320 CEE appendice II allegato II/1.1.4.2 paragrafo 7 e il regolamento ECE n. 13 allegato 10 paragrafo 7 il veicolo deve essere equipaggiato con i dispositivi necessari per il test ALB. A questo proposito si può fare riferimento alle relative etichette WABCO (vedere figure seguenti). Queste etichette sono conformi al progetto della norma DIN 74267 del settembre 1982 modulo C e D. Hanno una descrizione in tre lingue e permettono inserimenti in tabella dei carichi degli assi e delle pressioni erogate dal correttore di frenata.



Le pressioni da inserire nell'etichetta ALB devono essere misurate prima e dopo l'ALB, in modo da non subire influssi per le caratteristiche di altri dispositivi del sistema frenante.

Per la progettazione dei sistemi di frenata utilizzare raccordi di test a norma ISO 3583/1974 e prima e dopo la regolazione ALB.

Al raccordo di comando 41 o 42 dell'ALB comandato in modo pneumatico o idraulico deve essere montato un raccordo di test speciale. Questo blocca chiudendo un raccordo di test della pressione di comando dai soffietti o dai cilindri di compensazione.

A rimorchio vuoto con l'ausilio del dispositivo di test 435 008 000 0 è quindi possibile simulare qualsiasi stato di carico.

Con i correttori di frenata sterzati meccanicamente, attraverso regolazione manuale viene raggiunto lo stato di carico necessario per il controllo dell'ALB.

Targhetta correttore di frenata (ALB) 899 144 630 4 per correttori di frenata comandati meccanicamente

WABCO						Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelrichtung (ALB) für Typ: _____ Load sensing device for type: _____ Dispositif de correction automatique de freinage pour type: _____					
Vorderachse . Front axle . Essieu avant			Feder Nr Spring No Ressort No			Hinterachse . Rear axle . Essieu arrière			Feder Nr Spring No Ressort No		
Ventile Nr Valves No Valves No			Ventile Nr Valves No Valves No			Ventile Nr Valves No Valves No			Ventile Nr Valves No Valves No		
 L= _____ mm		Eingangsdruk Input pressure Pression d'entree		_____ bar		 L= _____ mm		Eingangsdruk Input pressure Pression d'entree		_____ bar	
Achslast Axle load Charge essieu kg	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier mm	Achslast Axle load Charge essieu kg	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier mm	Achslast Axle load Charge essieu kg	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier mm	Achslast Axle load Charge essieu kg	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier mm

Targhetta correttore di frenata (ALB) 899 144 631 4 per correttore di frenata comandato pneumaticamente o idraulicamente

WABCO						Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelrichtung (ALB) für Typ: _____ Load sensing device for type: _____ Dispositif de correction automatique de freinage pour type: _____					
Eingangsdruk . Input pressure Pression d'entree						_____ bar					
Vorderachse . Front axle . Essieu avant			Feder Nr Spring No Ressort No			Hinterachse . Rear axle . Essieu arrière			Feder Nr Spring No Ressort No		
Ventile Nr Valves No Valves No			Ventile Nr Valves No Valves No			Ventile Nr Valves No Valves No			Ventile Nr Valves No Valves No		
Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar	Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar	Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar	Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruk Output pressure Pression de sortie bar

Per due correttori di frenata con pressioni di ingresso diverse, queste devono essere entrambe riportate sull'etichetta ALB, ad esempio 6,5 / 5,7.

Nomogramma



Nomogramma

- Accedere su Internet dalla pagina www.wabco-auto.com.
- Selezionare il catalogo prodotti INFORM => codice identificativo.
- Inserire nel campo di ricerca il numero ALB desiderato.
- Fare clic sul pulsante Start.
- Fare clic sul link Pubblicazioni.

ALB	NOMOGRAMMA
475 710 040 0	475 710 902 3
475 712 000 0	475 710 902 3
475 713 50X 0	475 713 902 3
475 714 5XX 0	475 714 902 3
475 715 XXX 0	475 715 902 3

5.27 Valvola di regolazione in base al carico 475 800



Impiego

Veicoli con sospensione a balestra e asse sterzante aggiunto.

Scopo

Regolazione della stabilizzazione di sterzata di un asse sterzante aggiunto in base alla flessione della molla e allo stato di carico del veicolo.

Manutenzione

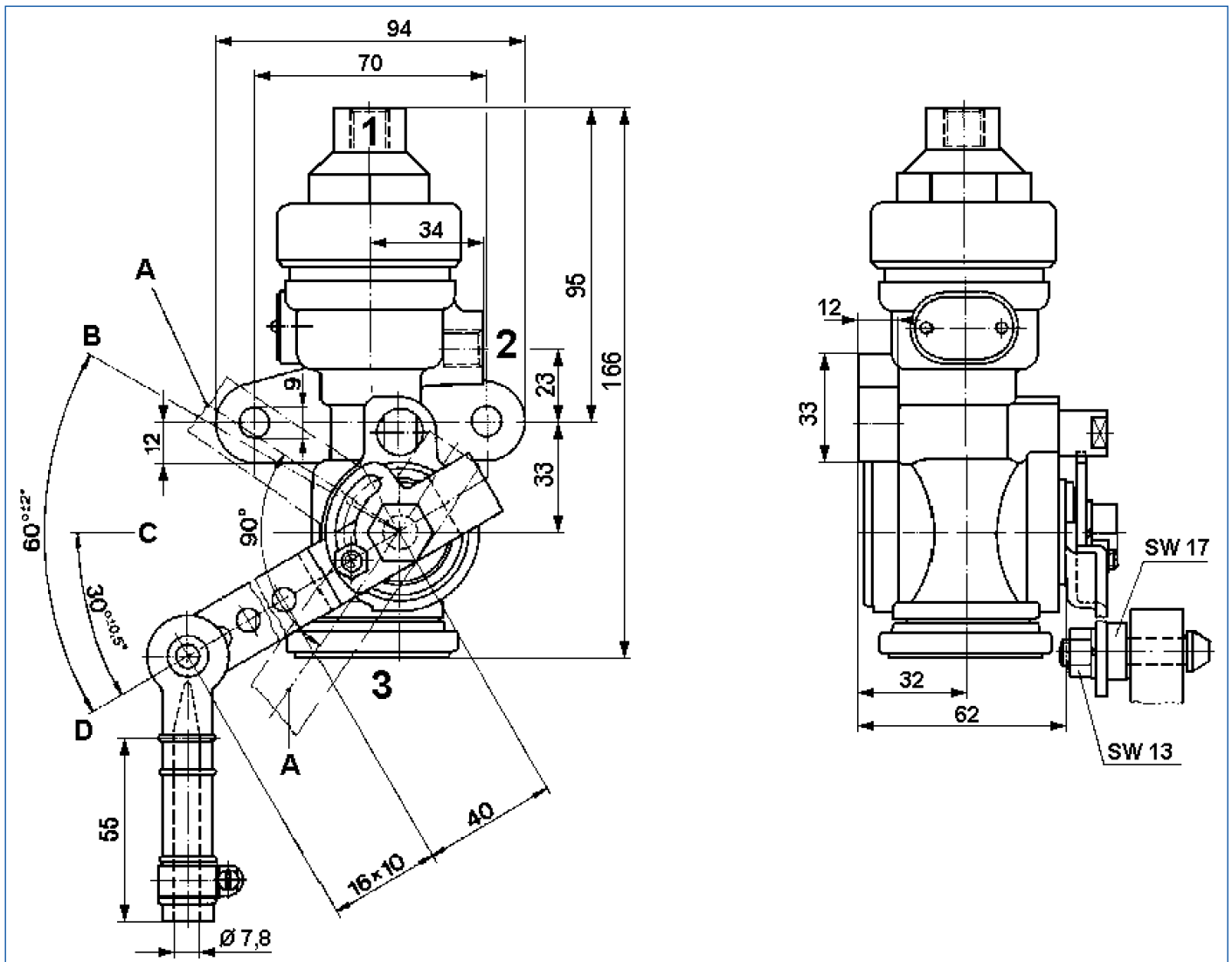
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare in verticale il riduttore di pressione in dipendenza del carico, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare la valvola di regolazione in base al carico con due viti M8 sulla flangia opportuna.

Valvola di regolazione in base al carico 475 800

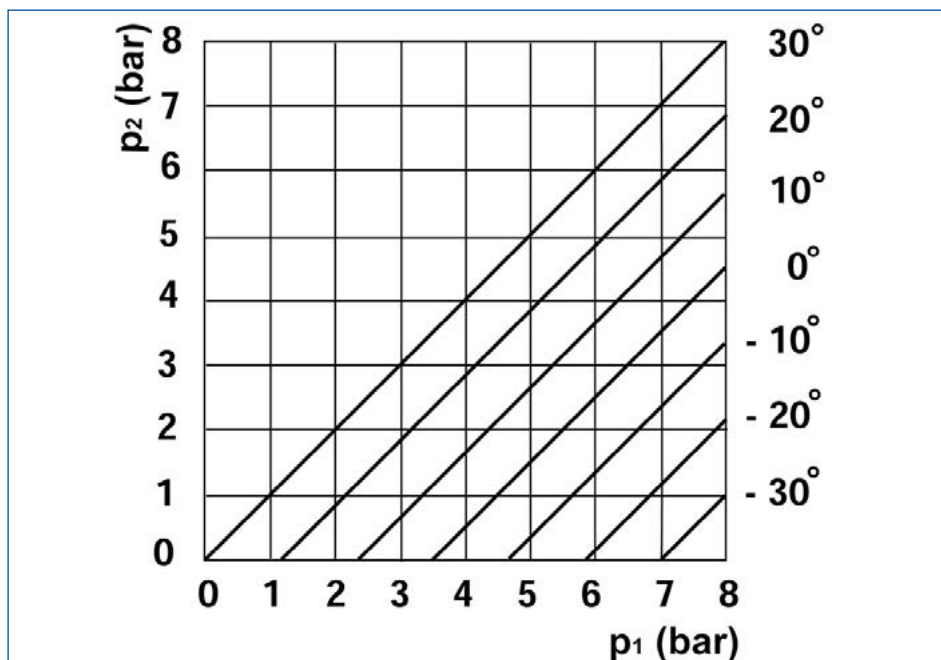
Dimensioni di montaggio



ATTACCHI			FILETTATURA DI RACCORDO	LEGENDA				
1	Alimentazione di energia	3	Sfiato	M 12x1,5 - 12 profonda	A	Corsa superiore	B	Posizione pieno carico
2	Erogazione di energia				C	Posizione superiore	D	Posizione a vuoto

Valvola di regolazione in base al carico 475 800

Diagramma di pressione



LEGENDA					
p_1	Pressione alimentata	p_2	Pressione erogata	da -30° a 30°	Corsa leva

Definizione della lunghezza della leva L

Per la definizione della lunghezza della leva L devono essere noti i seguenti valori:

Flessione delle molle $f = \dots$ mm	Pressione erogata "vuoto" $p_{2 \text{ vuoto}} = \dots$ bar
Pressione di alimentazione $p_1 = \dots$ bar	Pressione erogata "carico" $p_{2 \text{ carico}} = \dots$ bar

- Per determinare il punto in scala A (pressione di erogazione p_2) sottrarre $p_{2 \text{ vuoto}}$ da $p_{2 \text{ carico}}$.
- Sottrarre quindi la pressione differenziale Δp_2 così ottenuta dalla pressione di alimentazione p_1 .
 ⇒ Il valore p_2 così ottenuto è il punto di uscita A per la retta tracciata al punto B (scala della flessione della molla f).
 Il prolungamento di questa retta taglia la scala della lunghezza della leva L, su cui può essere quindi letta la lunghezza della leva da impostare sul punto C.

Esempio

$f = 40$ mm

$p_1 = 7,0$ bar

$p_{2 \text{ vuoto}} = 1,8$ bar

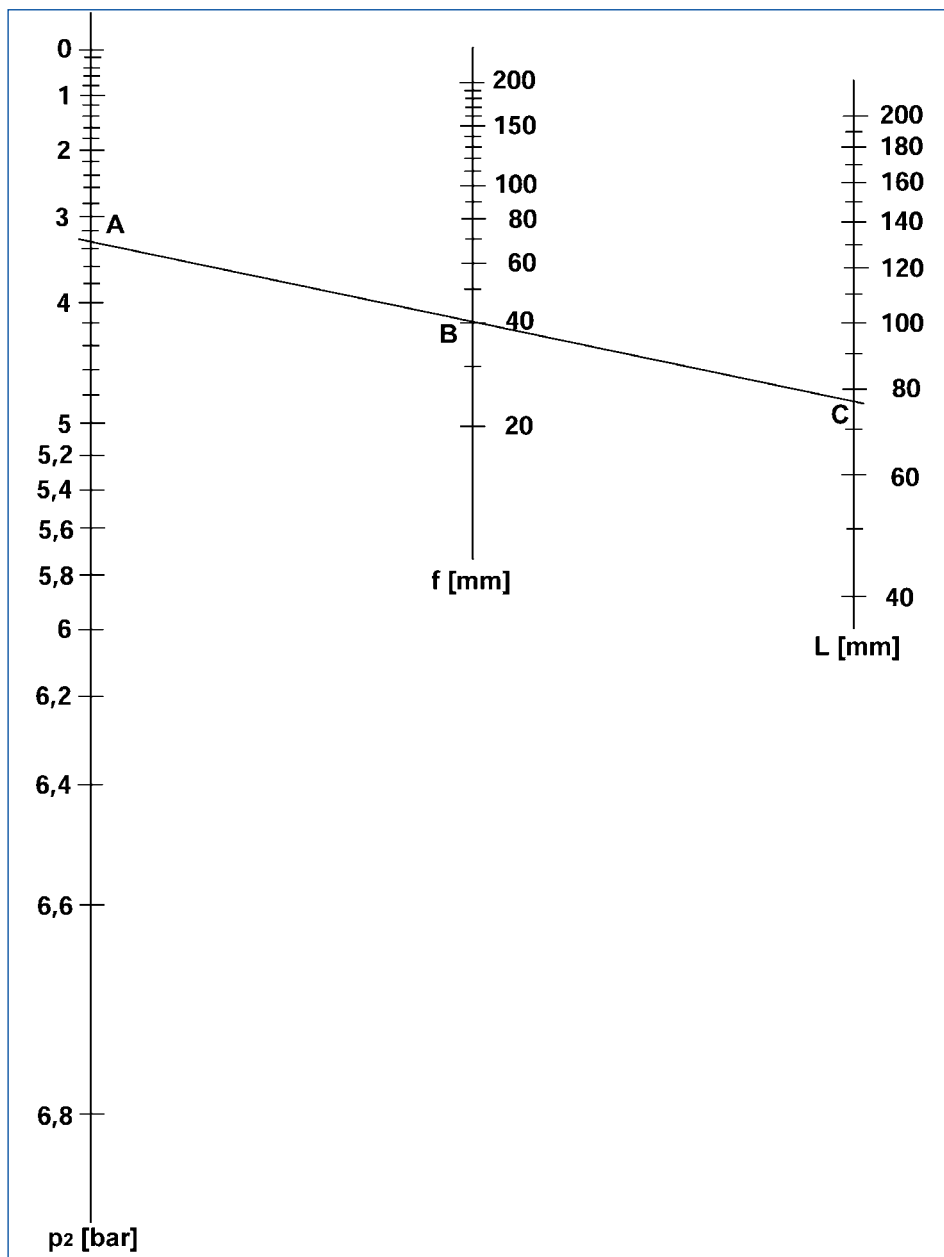
$p_{2 \text{ carico}} = 5,5$ bar

$\Delta p_2 = p_{2 \text{ carico}} - p_{2 \text{ vuoto}} = 5,5 - 1,8 = 3,7$ bar

$p_2 = p_1 - \Delta p_2 = 7,0 - 3,7 = 3,3$ bar

Nel seguente monogramma viene tracciata una retta dal punto in scala A = 3,3 bar al punto in scala B = 40 mm. Il prolungamento della retta taglia la scala della lunghezza della leva L di 75 mm nel punto C.

Valvola di regolazione in base al carico 475 800



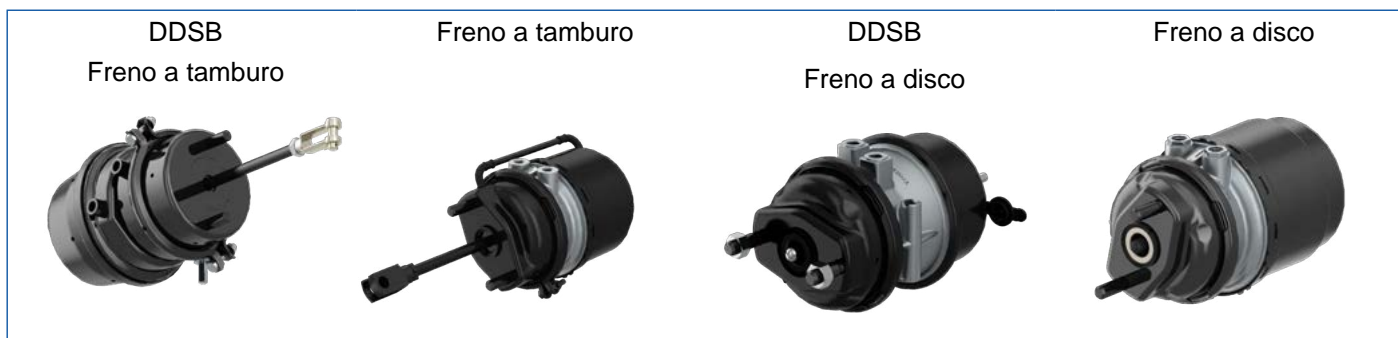
LEGENDA

f	L	p_2
Flessione della molla	Lunghezza della leva	Pressione erogata per $p_1 = 7$ bar

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	475 800 301 0
Pressione di servizio massima	8 bar
Campo di regolazione	0 fino 7,2 bar
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	1,1 kg

5.28 Cilindro Tristop® 925 XXX



Impiego

Utilizzo almeno su un asse del veicolo.

Scopo

I cilindri a membrana combinati con molla precaricata (cilindri Tristop®) servono a produrre l'energia frenante nei freni sulle ruote. Questi consistono nella parte a membrana per l'impianto del freno di servizio e nella parte a molla precaricata per l'impianto del freno di soccorso e del freno di stazionamento.

Istruzioni di montaggio dei cilindri Tristop®

Per il montaggio dei cilindri Tristop® è richiesta l'autorizzazione del costruttore degli assi. WABCO è a disposizione per fornire delucidazioni sui metodi di test.

Console di fissaggio

Per assicurare la forza di pretensionamento delle viti attenersi ai seguenti punti:

- È necessaria una superficie piana di contatto (massima deviazione di 0,4 mm) larga almeno 146 mm e di altezza minima di 40 mm al di sopra e al di sotto del perno di fissaggio.
- La superficie di contatto della console deve essere solo verniciata con un primer prima del montaggio e non presentare una verniciatura finale.
- È necessario un contatto diretto tra console e cilindro e tra cilindro e dado.
- Non utilizzare listelli di rinforzo, piastre intermedie, rondelle, anelli elastici e altri elementi di sicurezza.

Installazione

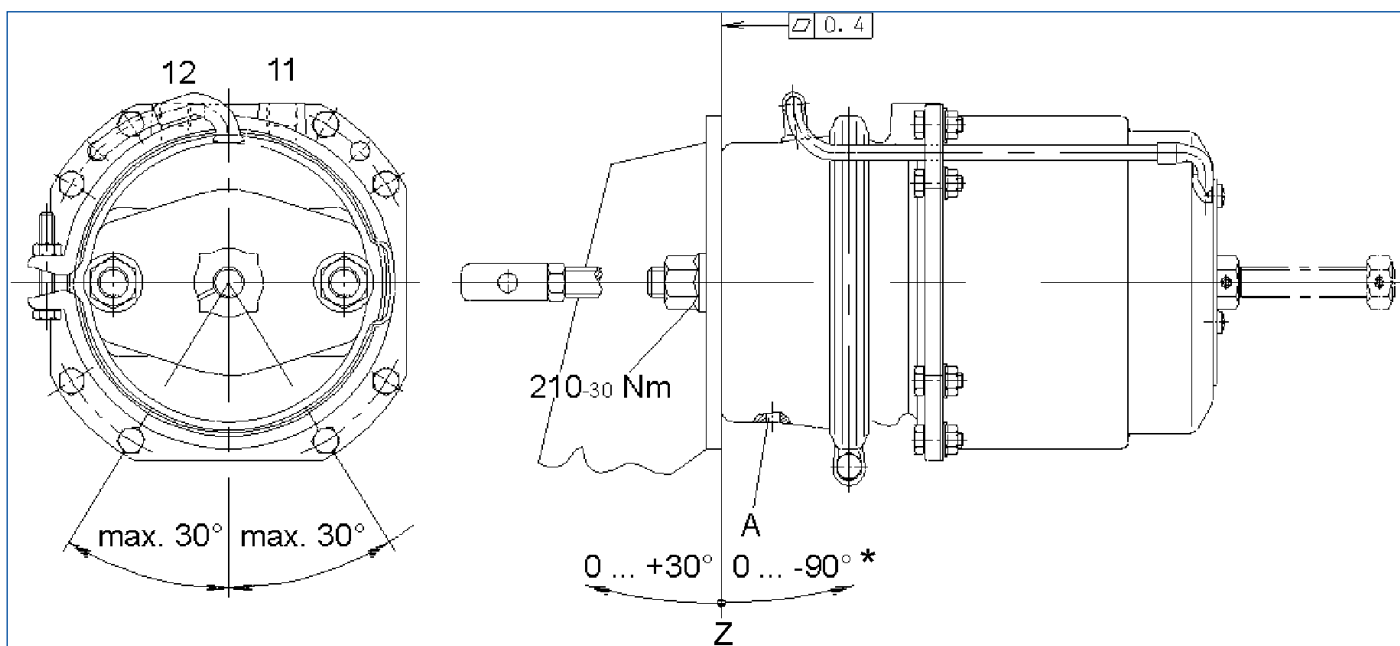
- Montare il cilindro Tristop® tra l'asta del pistone verticale e fino al massimo 30° rivolto verso l'alto e il pistone orizzontale inclinato verso il basso.
Il foro di scarico / ventilazione aperto deve essere rivolto verso il basso (inclinazione massima ammessa $\pm 30^\circ$).



Montare il cilindro Tristop® con tenuta del soffiello solo con un asta del pistone inclinata verso il basso al massimo a 60°.

- Chiudere i fori di scarico ulteriori (eccetto cilindri TSL).
- Chiudere le aperture per la vite di allentamento.
La condotta di sfiato tra il componente del freno di servizio e quello della molla deve essere nella metà superiore del cilindro Tristop®.
La massima deviazione consentita dell'asta del pistone è di 3° su tutti i lati.

Cilindro Tristop® 925 XXX



LEGENDA

A	Foro di scarico	Z	Posizione di montaggio ammessa	*	0 bis -60° per cilindri Tristop® con soffietto
----------	-----------------	----------	--------------------------------	---	--

Fissaggio

Per il fissaggio del cilindro Tristop® utilizzare i dadi M 16x1,5 - classe di resistenza 8 - DIN EN 28673, ISO 8673 (in dotazione, codice WABCO 423 903 532 2).

- Avvitare i dadi a mano, fino a che il cilindro Tristop® non combaci alla superficie.
- Avvitare i dadi con coppia di circa 120 Nm (ad es. con cacciavite dinamometrico).
- Serrare i dadi la chiave dinamometrica con circa 210 Nm (tolleranza -30 Nm).
Nell'utilizzo di dadi autobloccanti, è necessario aumentare opportunamente la coppia di serraggio.
- Verificare che la coppia di serraggio sia di 210 Nm secondo gli intervalli di manutenzione prescritti dal costruttore degli assi.

Particolarità degli assi sterzanti

Per il montaggio dei cilindri Tristop® ad assi sterzanti chiedere la posizione di montaggio al costruttore degli assi.

Sostituzione

In una sostituzione del cilindro, è necessario controllare la consolle sulla presenza di eventuali danneggiamenti e sostituirla necessariamente secondo le raccomandazioni del costruttore dell'asse.

Montaggio di cilindri più grossi rispetto al tipo 30/30

I tipi 36/36 e 36/30 non devono essere montati in orizzontale i bulloni di fissaggio. È possibile solo la configurazione verticale con una inclinazione ammessa di $\pm 30^\circ$.

Informazioni generali

I cilindri Tristop® WABCO sono forniti con molla in tensione. Prima della messa in funzione del veicolo allentare la molla.

Per i modelli TSL fissare lateralmente le viti di allentamento negli appositi fori. Otturare il foro per mezzo del tappo fissato all'apparecchio.

Istruzioni di montaggio dei cilindri Tristop® (freno a disco)

Installazione

- Montare i cilindri Tristop® in posizione orizzontale.
Deviazioni ammesse: 10° con asta del pistone rivolta verso l'alto e 30° con asta del pistone rivolta verso il basso.
Il foro di scarico / ventilazione aperto deve essere rivolto verso il basso (inclinazione massima ammessa $\pm 30^\circ$).
- Rimuovere il tappo in plastica inferiore.
La condotta di collegamento tra il componente del freno di servizio e quello della molla deve essere nella metà superiore del cilindro Tristop®.

Fissaggio

Per il fissaggio del cilindro Tristop® utilizzare dadi M 16x1,5 - classe di resistenza 8 - DIN 934 (codice WABCO 810 304 031 4).

- Avvitare i dadi a mano, fino a che il cilindro Tristop® non combaci alla superficie.
Assicurarsi che l'asta del pistone si inserisca nella calotta della leva del freno.
Assicurarsi che le superfici flangiate e di tenuta del cilindro e del freno a disco siano pulite e prive di danni.
Assicurarsi che il soffietto non presenti danni e abbia una sede libera, insieme all'anello di supporto.
- Avvitare i dadi con coppia di circa 120 Nm (ad es. con cacciavite dinamometrico).
- Serrare i dadi la chiave dinamometrica con circa 210 Nm (tolleranza -30 Nm).
- Dopo il fissaggio portare la vite di allentamento in posizione di marcia (serrare con 25^{+20} Nm).

Dimensioni di montaggio - Cilindro a doppia membrana per freni a tamburo a camma S



Disegni dell'offerta con dimensioni di montaggio

- Accedere su Internet dalla pagina www.wabco-auto.com.
- Selezionare il catalogo prodotti INFORM => codice identificativo.
- Inserire nel campo di ricerca il numero d'ordine del cilindro a doppia membrana desiderato.
- Fare clic sul pulsante Start.

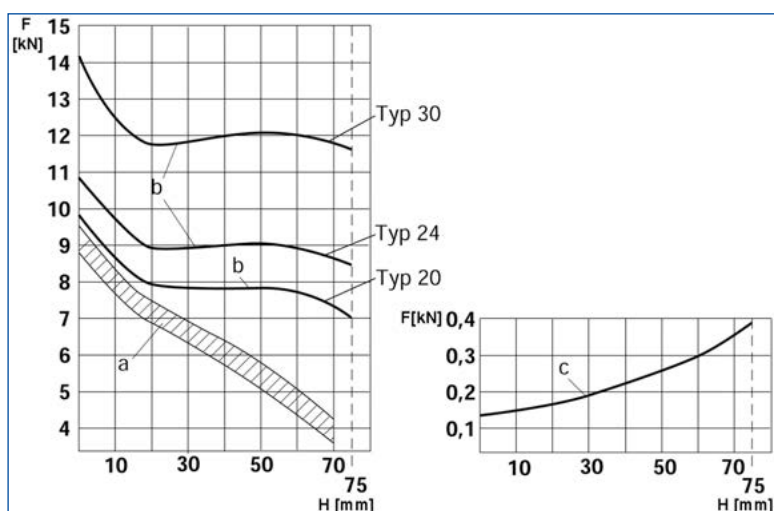
Cilindro Tristop® 925 XXX

Dati tecnici - Cilindro a doppia membrana per freni a tamburo a camma S

NUMERO D'ORDINE	TIPO	CORSA MASSIMA [mm] CILINDRO A MEMBRANA E CILINDRO A MOLLA	ARTICOLAZIONE DELL'ASTADICOMANDO SU TUTTI I LATI	VOLUME SOLL. DEL CILINDRO A MEMBRANA PER 2/3 CORSA [litri]	VOLUME SOLL. DEL CILINDRO A MOLLA [litri]	PRESSIONE DI SERVIZIO MASSIMA [bar]	CAMPOD'APPLICAZIONE TERMICA	DIMENSIONI DI MONTAGGIO D [mm]	FORZA DI SPINTA DELLA MOLLA CON CORSA 30 mm [kN]	PESO [kg]
925 375 100 0	20/30	75	6°	0,9	2,12	8,5	da -40 °C a +80 °C	149	6,6 ±0,3	9,2
925 376 100 0	24/30	75	6°	1,9	2,12			162		9,7
925 376 101 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162		9,7
925 376 103 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162		9,9
925 376 106 0	24/30	75	6°	1,16	2,12			162		10,3
925 376 107 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162		9,9
925 376 110 0	24/30	75	6°	1,09	2,12			162		9,9
925 376 200 0	24/30	64	6°	0,9	1,92			161		9,3
925 377 100 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182		10
925 377 101 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182		10
925 377 102 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182		10
925 377 103 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182		10,2
925 377 105 0	30/30	75	6°	1,32	2,12			182		10,2

423 903 535 2 Testa a forcella senza dado di fissaggio / 423 903 532 2 Testa a forcella con dado di fissaggio

Diagramma pressione - Cilindro a doppia membrana per freni a tamburo a camma S



LEGENDA

a	Erogazione di forza della molla, pressione di allentamento $p_e = 4,6 \pm 0,3$ bar	F	Forza
b	Erogazione di forza del lato freno di servizio a $p_e = 6,5$ bar	H	Corsa
c	Forza della molla di ritorno del componente del freno di servizio		

Cilindro Tristop® 925 XXX

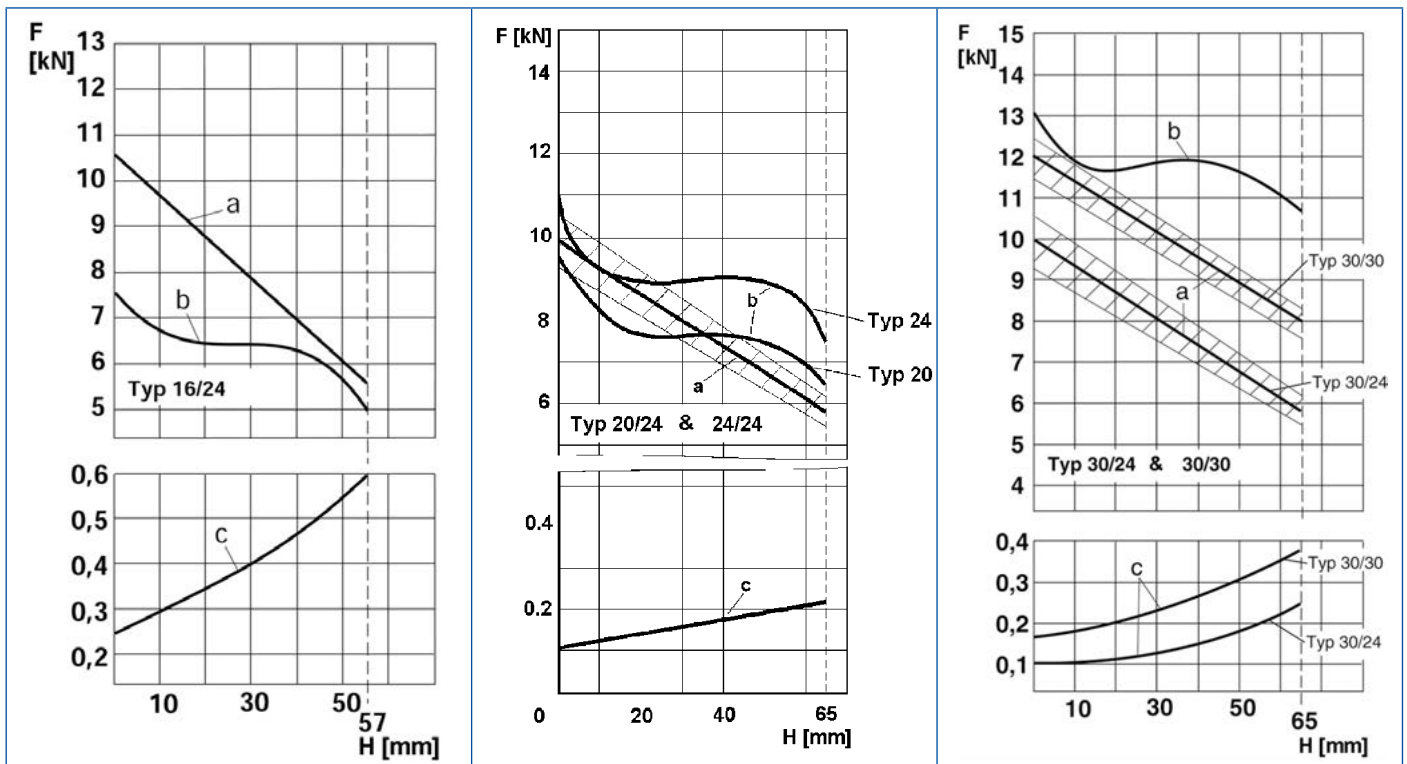
Dati tecnici – Cilindro Tristop® (freni a camma)

NUMERO D'ORDINE	TIPO	CORSA MASSIMA [mm] CILINDRO A MEMBRANA E CILINDRO A MOLLA	COPPIA DI ALLENAMENTO [Nm] COPPIA DI SERRAGGIO DISPOSITIVO DIRILASCIO [Nm]		ARTICOLAZIONE DELL'ASTA DI COMANDO SU TUTTI I LATI	VOLUME SOLL. DEL CILINDRO A MEMBRANA PER 2/3 CORSA [litri]	VOLUME SOLL. DEL CILINDRO A MOLLA [litri]	PRESSIONE DI SERVIZIO MASSIMA	CAMPO D'APPLICAZIONE TERMICA	FORZA DI SPINTA DELLA MOLLA CON CORSA 30 mm [kN]	PESO [kg]
925 494 041 0	16/24	65	15 ⁺²⁰	25 ⁺²⁰	3°	1,13	1,8	8,5 bar	da -40 °C a +80 °C	7,9	11,5
925 490 105 0	20/24	65	15 ⁺²⁰	70	3°	0,8	1,4			8,0 ±0,4	9,8
925 491 114 0	24/24	65	15 ⁺²⁰	70	3°	0,8	1,4			8,0 ±0,4	9,8
925 491 111 0	24/30	65	15 ⁺²⁰	70	3°	0,8	1,4			10,2 ±0,4	9,9
925 492 204 0 *	30/24	65	15 ⁺²⁰	70	3°	1,13	1,4			8,0 ±0,4	9,2
925 492 208 0	30/30	65	15 ⁺²⁰	70	3°	1,13	1,8			10,2 ±0,4	11,5
925 492 300 0**	30/30	65	15 ⁺²⁰	70	3°	1,13	1,8			10,2 ±0,4	9,9

LEGENDA

*	Posizione di montaggio +90° / -30°	**	Posizione di montaggio +50° / -10°
---	------------------------------------	----	------------------------------------

Diagramma pressione – Cilindro Tristop® (freni a camma)



LEGENDA

a	Erogazione di forza della molla, pressione di allentamento $p_e = 4,6 \pm 0,3$ bar	F	Forza
b	Erogazione di forza del lato freno di servizio a $p_e = 6,5$ bar	H	Corso
c	Forza della molla di ritorno del componente del freno di servizio		

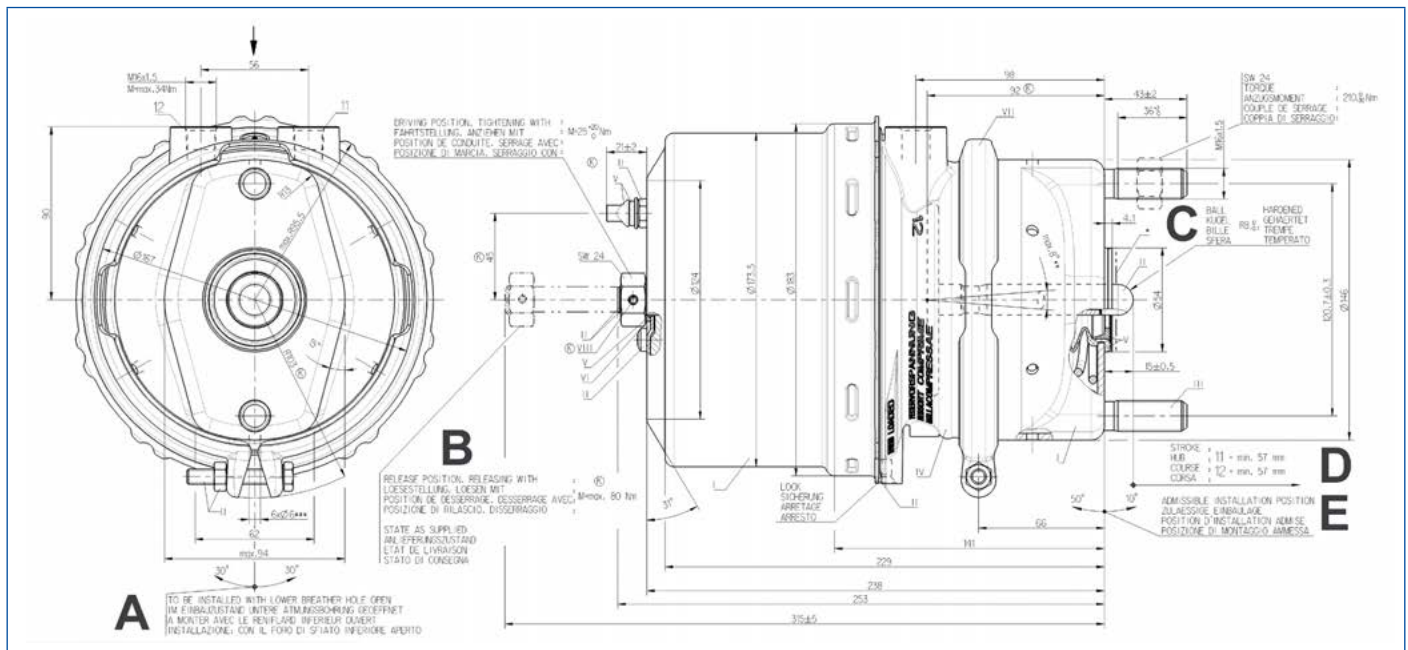
Cilindro Tristop® 925 XXX

Dati tecnici

Numero d'ordine	Tipo	Corsa max [mm]
925 384 001 0	16/24	57
925 380 101 0	20/24	64

Pressione di servizio massima	8,5 bar
Volume soll. del cilindro a membrana per 2/3 corsa [litri]	0,51
Volume soll. del cilindro a molla [litri]	0,754
Ampiezza nominale minima	Ø 11,5
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	6,6 kg

Dimensioni di montaggio per 925 464 500 0 – Cilindro Tristop® (freno a disco)



FILETTATURA DI RACCORDO	LEGENDA									
M 16x1,5	A	In stato montato foro di ventilazione inferiore $\pm 30^\circ$	B	Stato di fabbrica posizione di rilascio	C	Sfera	D	Corsa	E	Posizione di montaggio ammessa

Cilindro Tristop® 925 XXX

TIPO	Dimensioni di montaggio [mm]													
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	D ₁	D ₂	D ₃	R ₁	α	β
16/16	320	252	237	227	64	90	96	90	146	167	158,5	101	45°	90°
16/24	318	253	237	227	64	92	96	90	146	167	173,5	101	45°	90°
18/24	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	36°	90°
20/24*	328	258	243	233	65	96	99	90	153	175	173,5	106	45°	90°
20/24**	320	253	238	229	65	92	98	90	153	175	173,5	106	90°	110°

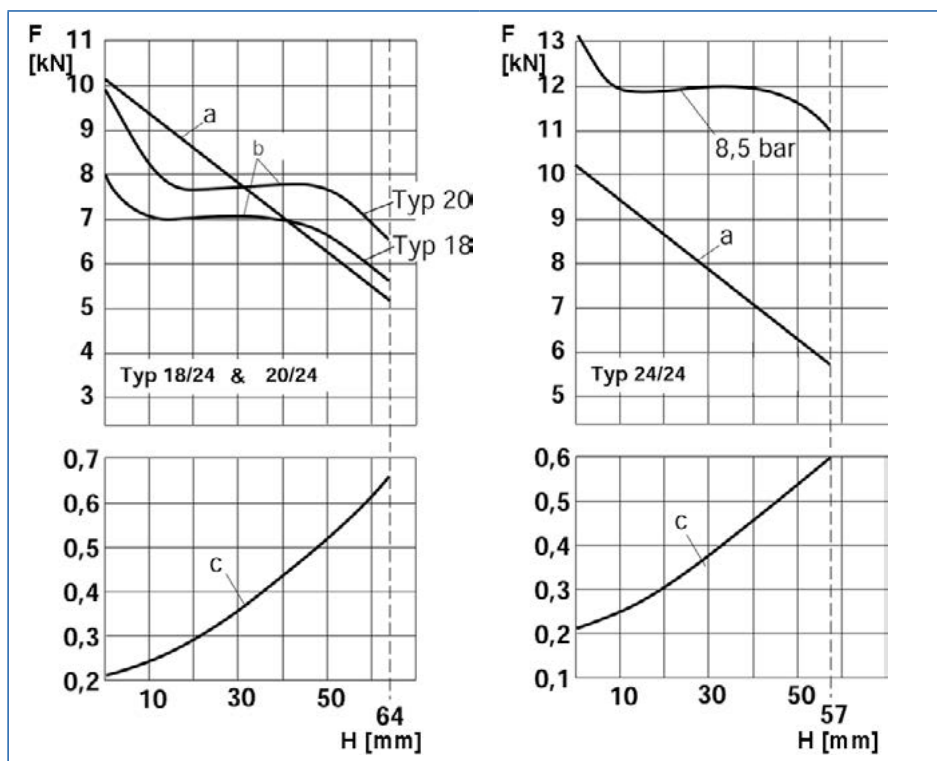
LEGENDA

*	925 480 960 0	**	925 460 032 0
---	---------------	----	---------------

Dati tecnici – Cilindro Tristop® (freni a disco)

NUMERO D'ORDINE			TIPO	CORSA MAX [mm]	VOLUME SOLL. DEL CILINDRO A MEMBRANA PER 2/3 CORSA [litri]	VOLUME SOLL. DEL CILINDRO A MOLLA [litri]	PRESSIONE ESERCIZIO MAX CILINDRO A MOLLA IMPIANTO FRENO DI SERVIZIO	CAMPO D'APPLICAZIONE TERMICA	PESO [kg]
α = DESTRA β = SINISTRA	α = SINISTRA β = DESTRA	UNIVERSALE: RACCORDI SUPERIORI β = SINISTRA							
925 464 450 0	925 464 451 0	925 464 452 0	16/16	57	0,54	1,2	8,5 bar	da -40 °C a +80 °C	7,0
925 464 461 0			16/16	57	0,54	1,2			7,0
925 464 500 0	925 464 501 0		16/24	57	0,54	1,4			8,0
925 463 500 0	925 463 501 0	925 463 502 0	18/24	64	0,8	1,4			9,1
925 460 100 0	925 460 101 0	925 480 960 0	20/24	64	0,8	1,4			9,2
		925 460 032 0	20/24	57	0,6	1,4			8,0
925 461 050 0	925 461 051 0	925 461 052 0	24/24	64	0,8	1,4			9,2

Diagramma pressione – Cilindro Tristop® (freno a disco)



LEGENDA

H	Corsa	F	Forza
---	-------	---	-------

5.29 Valvola di scarico condensa 934 300 / 934 301



Impiego

Allo scarico dei serbatoi di pressione.

Scopo

Protezione del sistema frenante ad aria compressa contro la penetrazione di condensa tramite uno spurgo automatico o manuale del serbatoio dell'aria.

Manutenzione

Valvola di spurgo 934 300

- Se la valvola non si chiude o non si apre quando attivata, è necessario pulirla o eventualmente sostituirla.

Valvola di spurgo automatica 934 301

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge

Installazione raccomandata

Valvola di spurgo 934 300

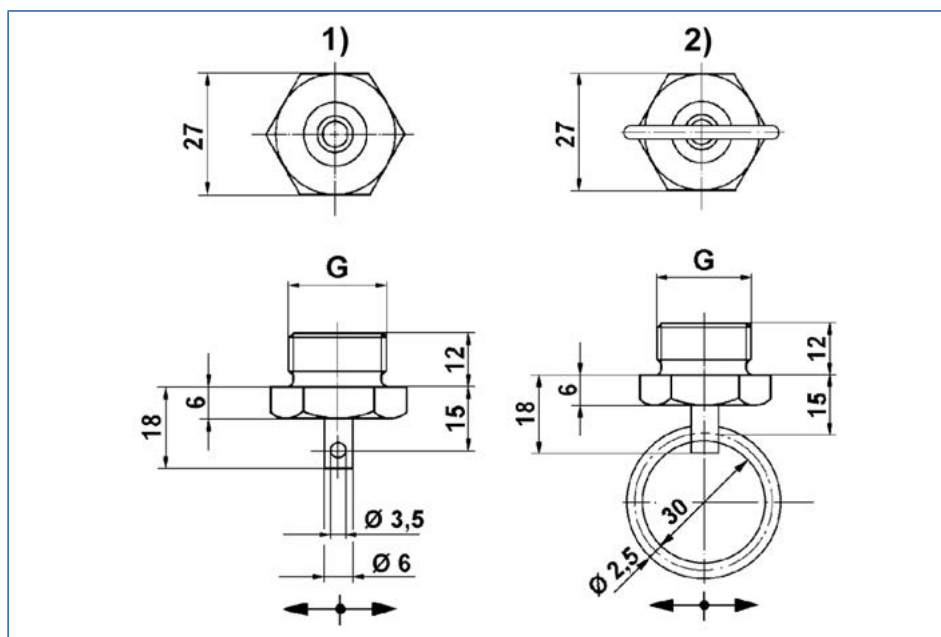
- Equipaggiare la valvola di spurgo con un anello di tenuta A 22x27 DIN 7603 Al, numero d'ordine 811 401 080 4 e avvitarla al collegamento a pavimento del serbatoio d'aria (coppia di serraggio = 45 Nm).
Il perno di attivazione deve prevedere un foro per l'applicazione di un cavo teso (934 300 003 0 con anello di attivazione).
- Non montare nessun apparecchio tra le valvole di spurgo, in modo che la condensa allo scarico non provochi danni.

Valvola di spurgo automatica 934 301

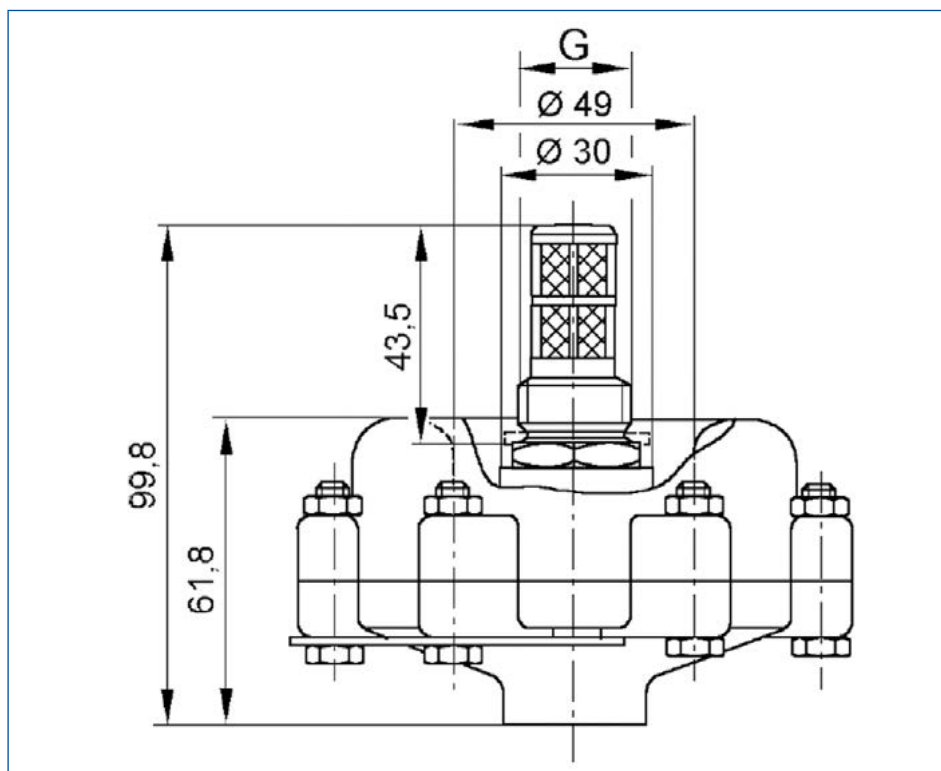
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge

Valvola di scarico condensa 934 300 / 934 301

Dimensioni di montaggio per 934 300



Dimensioni di montaggio per 934 301



Valvola di scarico condensa 934 300 / 934 301

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	934 300 001 0	934 300 002 0	934 300 003 0
Pressione di servizio massima	22 bar	20 bar	
Versione (vedere "Dimensioni di montaggio")	1)		2)
Filettatura raccordo G (vedere "Dimensioni di montaggio")	M 22x1,5	R 1/2" DIN 259	M 22x1,5
Mezzi consentiti	Aria, acqua, olio minerale		
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C		
A norma	B DIN 74 292	–	C DIN 74 292
Materiale	Ottone		
Peso	0,05 kg	0,06 kg	0,05 kg

NUMERO D'ORDINE	934 301 000 0
Pressione massima di apertura	20 bar
Filettatura raccordo G (vedere "Dimensioni di montaggio")	M 22x1,5
Mezzi consentiti	Aria, acqua, olio minerale
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	0,46 kg

5.30 Serbatoio dell'aria 950 XXX



Impiego

Per tutti i veicoli con sistema frenante ad aria compressa.

Scopo

Immagazzinamento dell'aria compressa prodotta dal compressore.

Esecuzione

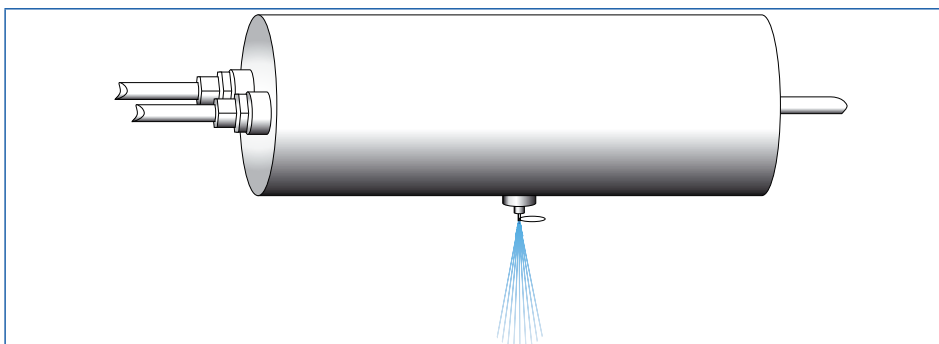
Il serbatoio consiste dell'elemento centrale cilindrico con fondo rigonfiato e saldato nonché dei raccordi filettati per il collegamento delle tubazioni.

Come elemento centrale è previsto un ulteriore raccordo al quale è possibile applicare un dispositivo di drenaggio per scaricare l'acqua di condensa.

Il materiale per la lamiera è R St 37-2. La parete interna del serbatoio è protetta dalla corrosione con una verniciatura in resina sintetica. La superficie esterna è ricoperta di un primer in resina sintetica.

Ad uno dei pavimenti è applicata una targhetta con indicazione di nome e luogo d'origine del fornitore, codice di immatricolazione, modello, massima pressione operativa ammessa [bar], contenuto [litri], marchio CE e contrassegno campione (codice ZU), marchio di controllo, contenuto x diametro, e per la versione corrispettiva, DIN 74 281.

Manutenzione



- Scaricare quotidianamente l'acqua dal serbatoio d'aria.



A tal fine è consigliabile utilizzare delle valvole di spurgo, disponibili con sistema di attivazione manuale oppure automatico.

Serbatoio dell'aria 950 XXX

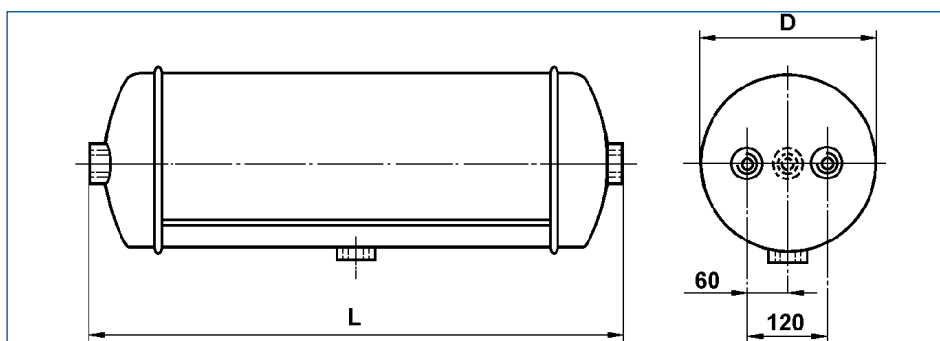
Installazione raccomandata

- Applicare i nastri di serraggio in modo che non vengano a contatto con le saldature del pavimento e in modo che il serbatoio non sia sottoposto a tensione che possa pregiudicare la sicurezza d'esercizio.
Il fissaggio deve essere eseguito con nastri di serraggio o, se presente, alla console del serbatoio. Applicare eventualmente una banda isolante tra il serbatoio e i nastri di serraggio.
 - Montare il serbatoio in orizzontale o in verticale.
Assicurarsi che sia presente un raccordo di spurgo al livello più basso del serbatoio.
Assicurarsi che la condensa presente sia scaricata, in modo da impedirne l'accumulo.
- ⇒ La targhetta del serbatoio deve essere leggibile con il contenitore montato nella posizione consentita.



Sulle pareti in pressione del serbatoio non devono essere applicati trattamenti termici o saldature.

Dimensioni di montaggio




FILETTATURA DI RACCORDO

M 22x1,5 - 12 profonda

Serbatoio dell'aria 950 XXX

Dati tecnici

NUMEROD'ORDINE	CONTENUTO [litri]	LUNGHEZZA L [mm]	DIAMETRO D [mm]	PRESSIONE DI SERVIZIO MASSIMA [bar]	PESO [kg] ±10 %
950 405 001 0	4,5	185	206	15,5	3,0
950 410 004 0	10	368	206	15,5	4,7
950 420 003 0	20	691	206	15,5	8,0
950 520 003 0	20	495	246	15,5	7,2
950 530 002 0	30	709	246	15,5	10,0
950 537 001 0	37	862	246	15,5	11,9
950 540 001 0	40	927	246	15,5	12,7
950 740 002 0	40	758	276	14,5	11,5
950 560 002 0	60	1365	246	15,5	18,0
950 760 002 0	60	1108	276	14,5	16,2
950 060 003 0	60	893	310	12,5	15,2
950 060 004 0	60	580	396	12,5	16,3
950 080 002 0	80	750	396	12,5	20,5
950 100 002 0	100	915	396	12,5	24,5

BANDA DI TENSIONE	Ø CILINDRO	NUMERO D'ORDINE
	206	451 999 206 2
	246	451 999 246 2
	276	451 999 276 2
	310	451 999 310 2
	396	451 999 396 2

Guarnizione d'appoggio: 451 999 999 0 (rullo 50 m)

5.31 Testa di accoppiamento 952 20X / 452 XXX

5.31.1 Testa di accoppiamento 952 20X



Impiego

Nella condotta di alimentazione e di servizio tra la motrice e il rimorchio.

Scopo

Collegare le condotte una dopo l'altra per evitare di confonderne i collegamenti.

Le teste d'accoppiamento sono a norma ISO 1728.

Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.



Nelle teste d'accoppiamento automatico viene a meno il rubinetto di chiusura solitamente richiesto.
In uno strappo del rimorchio si rompono sempre le condotte. Le teste d'accoppiamento non si staccano.



La copertura in plastica (rossa o gialla) deve essere ruotata sull'apertura del giunto di accoppiamento dopo lo sganciamento del rimorchio in modo da evitare impurità all'interno.

Test

Tenuta ermetica e stato.

Testa di accoppiamento 952 20X / 452 XXX

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	952 200 021 0	952 200 022 0
Esecuzione	per la condotta di alimentazione A1 con tappo di chiusura rosso e un sistema per evitare l'inversione assiale dei collegamenti	per la condotta di servizio A2 con tappo di chiusura giallo e un sistema per evitare l'inversione laterale dei collegamenti
Tipo di impiego	Semirimorchio	Autocarro Trattore stradale
Pressione di servizio massima	10 bar	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C	
Peso	0,22 kg	0,18 kg

Falso accoppiamento: Numero d'ordine 452 402 000 0

Panoramica



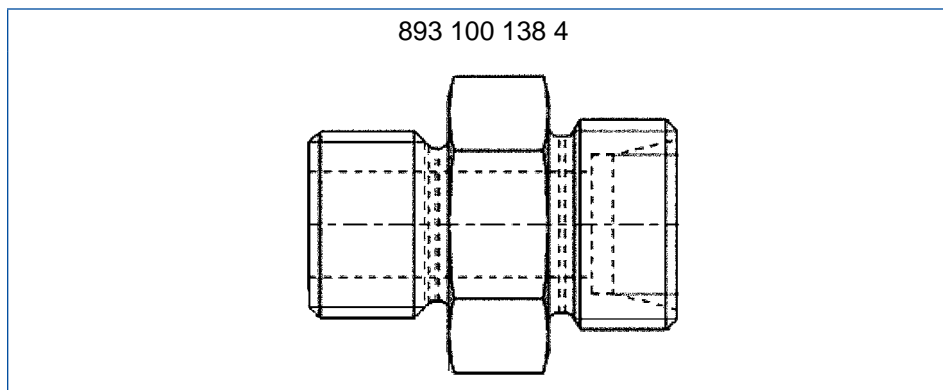
Le teste d'accoppiamento della serie costruttiva più vecchia 452 200 possono essere accoppiate senza alcune complicazioni con le teste d'accoppiamento della serie costruttiva 952 200.

TESTATE DI ACCOPPIAMENTO				
MOTRICE	RIMORCHIO	FILETTATURE	COLORE	NOTA
Per sistemi frenanti svizzeri				
452 303 031 0	452 203 031 0	M 22x1,5	rosso	Condotta d'alimentazione
452 303 032 0	452 203 032 0	M 22x1,5	giallo	Condotta di servizio
Sistema frenante a due condotte				
	452 200 000 0	M 22x1,5	–	senza tappo di chiusura
	452 200 004 0	M 22x1,5	nero	tappo di chiusura nero
452 200 211 0	452 200 011 0	M 22x1,5	rosso	Alimentazione
952 200 221 0	952 200 021 0	M 16x1,5		
452 200 212 0	452 200 012 0	M 22x1,5	giallo	Condotta di servizio
952 200 222 0	952 200 022 0	M 16x1,5		
	952 200 040 0	M 16x1,5 con raccordo di test	giallo	Condotta di servizio
952 200 210 0		2x M 16x1,5	rosso	Alimentazione
Duo-Matic				
452 802 009 0	452 804 012 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Motrice / rimorchiato
452 805 004 0	452 803 005 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Trattore stradale / rimorchiato

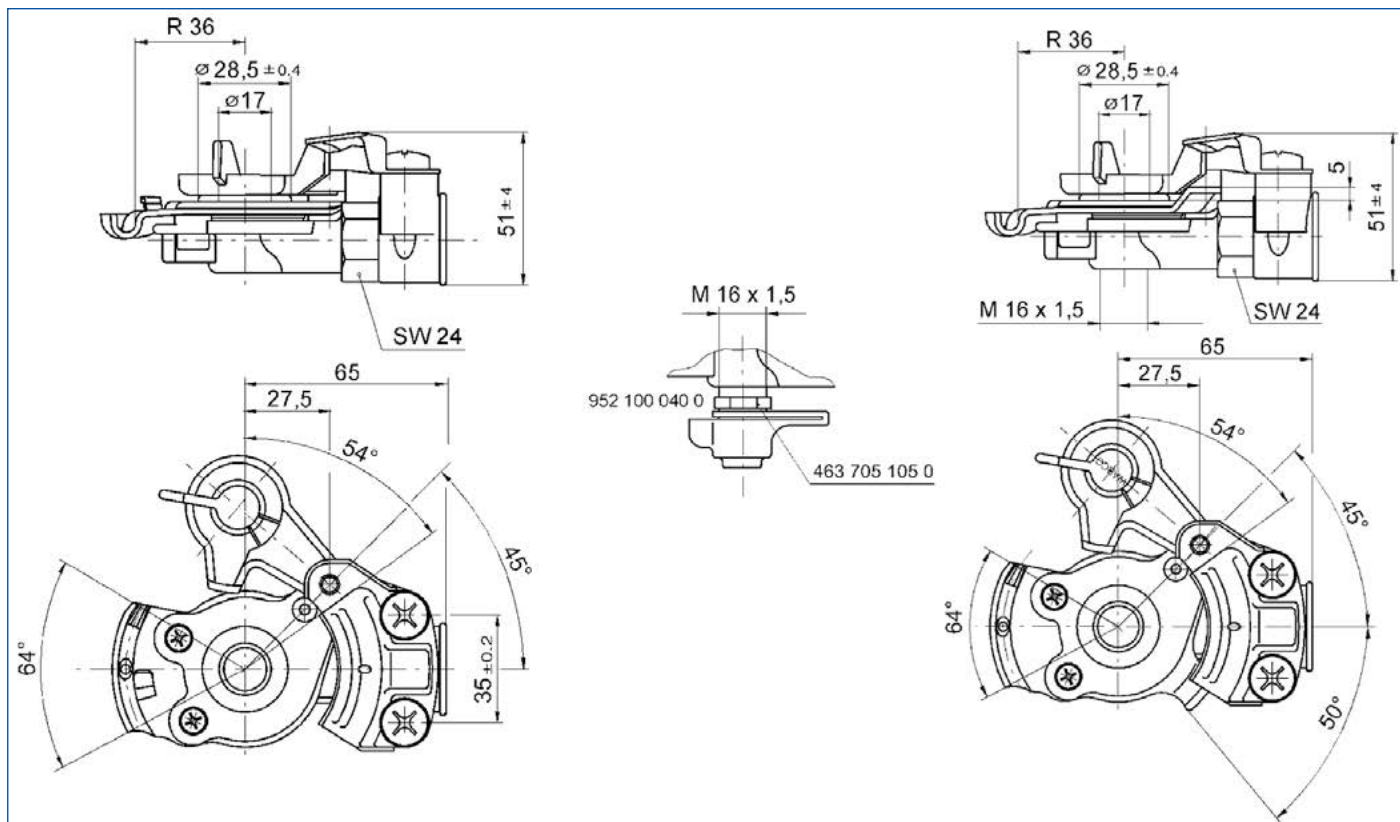
Testa di accoppiamento 952 20X / 452 XXX

TESTATE DI ACCOPPIAMENTO				
MOTRICE	RIMORCHIO	FILETTATURE	COLORE	NOTA
452 802 007 0	452 803 004 0	M 22x1,5 / M 16x1,5		Trattore stradale / rimorchiato (con innesto rapido)

Con l'ausilio del raccordo doppio 893 100 138 4 è possibile sostituire una testa di accoppiamento con filettatura M 22x1,5 attraverso una testa con filetto M 16x1,5.



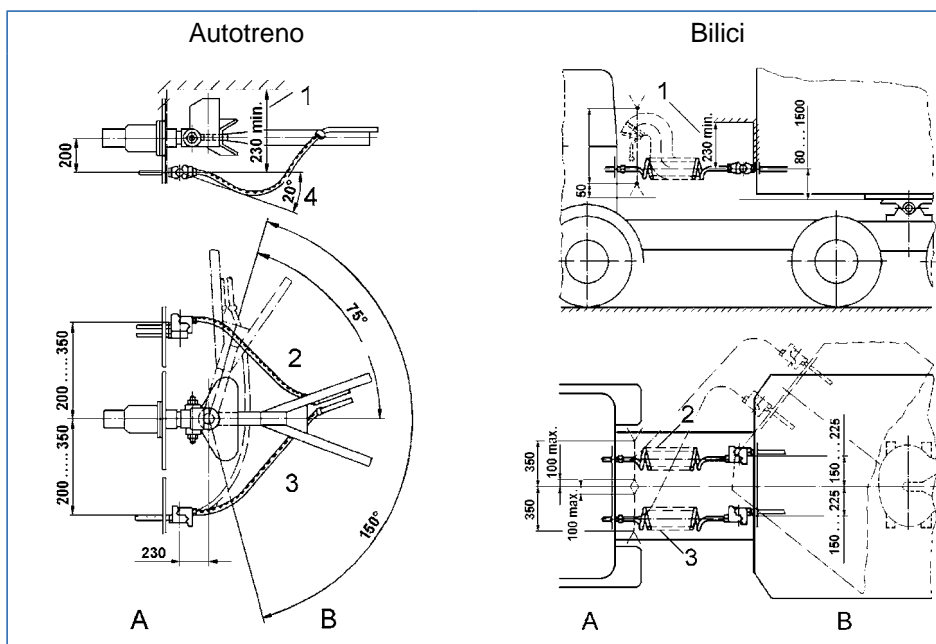
Dimensioni di montaggio



Testa di accoppiamento 952 20X / 452 XXX

Installazione raccomandata

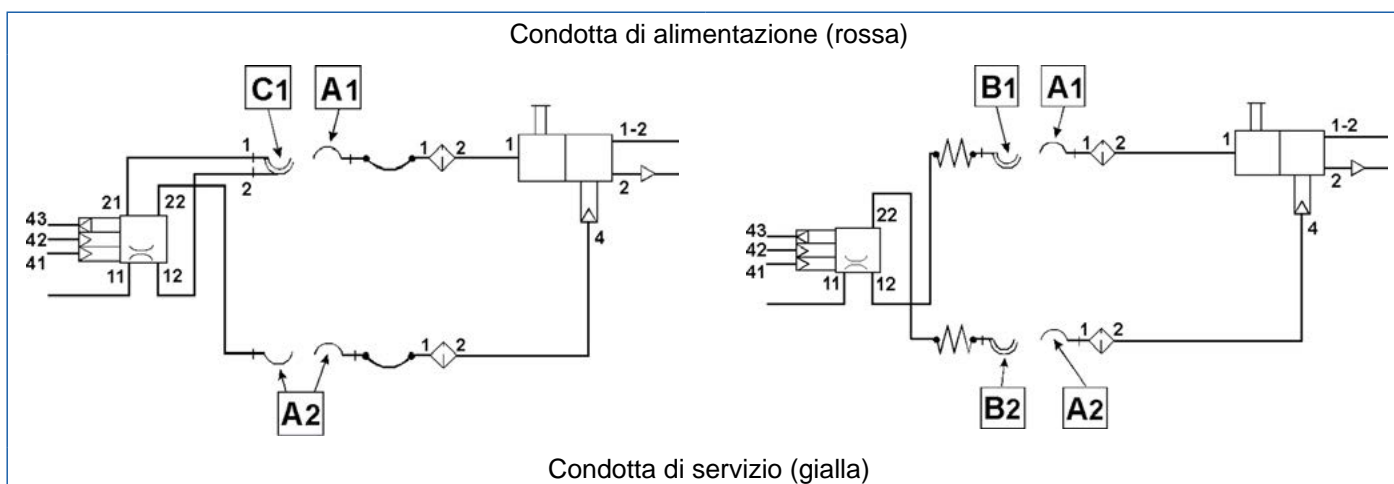
Le teste di accoppiamento devono essere a norma ISO 1728, vedere disegni di seguito.



LEGENDA

1	Spazio libero per l'aggancio	2	Condotta d'alimentazione	3	Condotta di servizio	4	Deviazione massima in orizzontale
---	------------------------------	---	--------------------------	---	----------------------	---	-----------------------------------

Schema di installazione



Testa di accoppiamento 952 20X / 452 XXX

5.31.2 Testa di accoppiamento con filtri di linea integrati 952 201

Impiego

Nella condotta di alimentazione e di servizio tra la motrice e il rimorchio.

Scopo

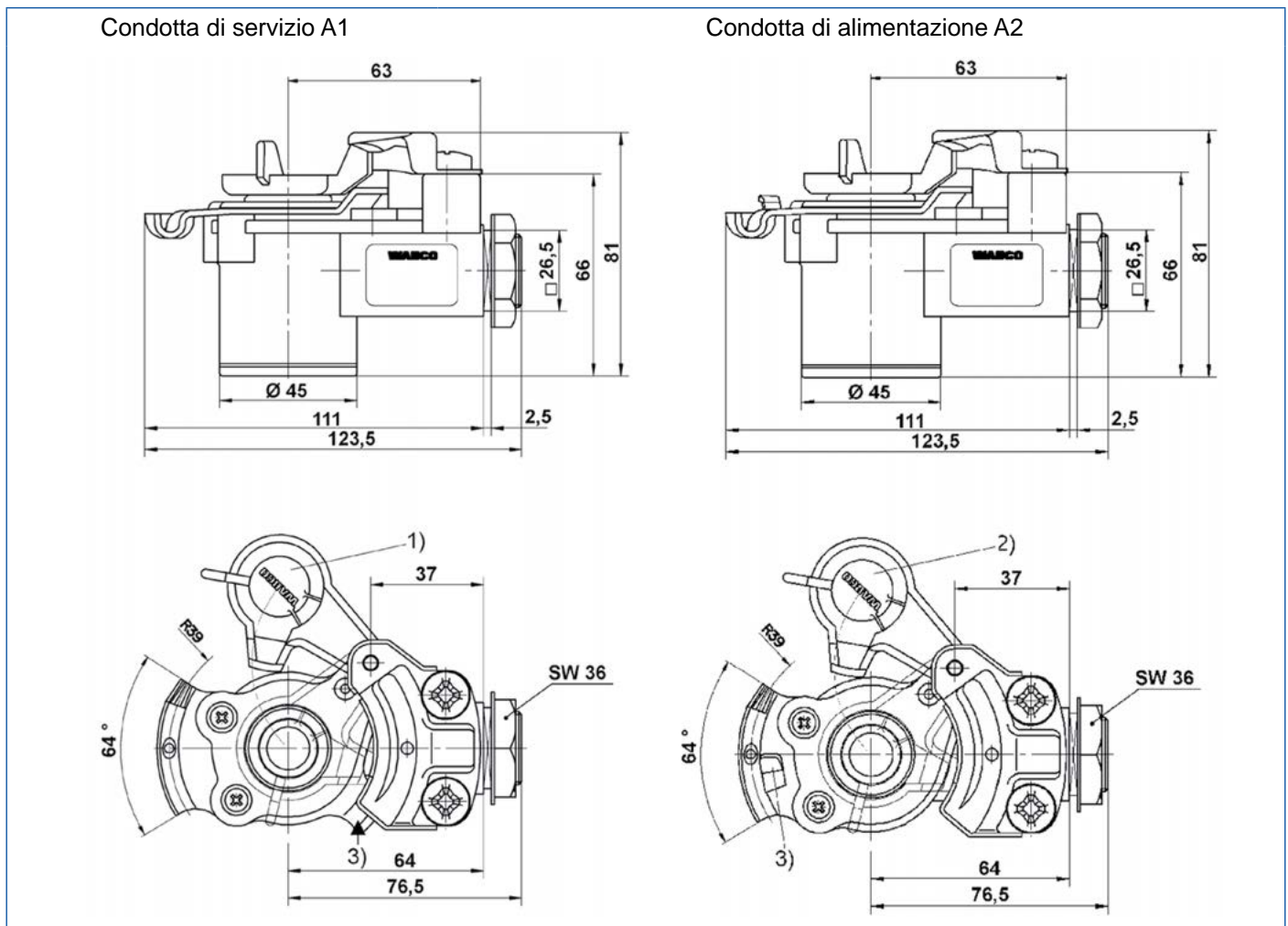
All'agganciamento le teste di accoppiamento vengono collegate alla motrice e al rimorchio. Questo avviene con una rotazione e un innesto simultaneo delle guide nella parte opposta.

Non è necessario un altro filtro di linea.



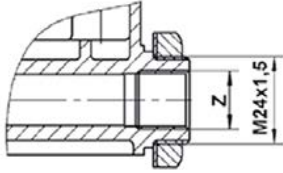
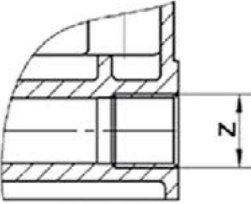
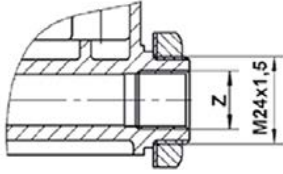
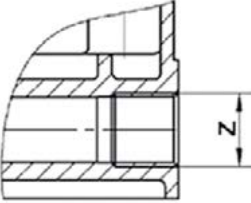
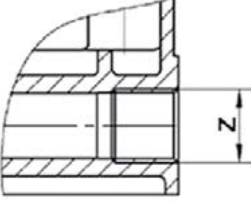
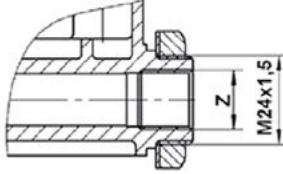
Unione di importanti funzioni in un solo prodotto.
Vantaggi: meno accessori, minore uso di spazio, meno componenti, installazione rapida e semplice.

Dimensioni di montaggio



FILETTATURA DI RACCORDO	LEGENDA			
Z = M 16x1,5	1)	Tappo di chiusura giallo	3)	Protezione da inversione
	2)	Tappo di chiusura rosso		

Testa di accoppiamento 952 20X / 452 XXX

NUMERO D'ORDINE	ESECUZIONE		VARIANTE	PRESSIONE DI SERVIZIO MASSIMA	CAMPO D'APPLICAZIONE TERMICA
	CONDOTTA DI ALIMENTAZIONE (TAPPO DI CHIUSURA ROSSO)	CONDOTTA DI SERVIZIO (TAPPO DI CHIUSURA GIALLO)			
952 201 001 0		X		8,5 bar	da -40 °C a +80 °C
952 201 003 0		X			
952 201 002 0	X				
952 201 004 0	X				
952 201 007 0		X			
952 201 008 0		X			
952 201 011 0		X			
952 201 012 0	X				
952 201 013 0		X			
952 201 014 0		X	Solo filettatura esterna		
952 201 015 0	X		Nessuna filettatura		
952 201 016 0	X				
952 201 017 0		X			

5.32 Valv. doppia frenata 963 001 / Valv. fren. rimorchiato 963 006

963 001 012 0

963 001 051 0

963 006 001 0

963 001 013 0

963 001 053 0

963 006 003 0

963 006 005 0



Impiego

Per rimorchi

Scopo

Apertura del sistema frenante, per movimentare i semirimorchi sganciati.

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	963 001 012 0	963 001 013 0	963 006 001 0	963 006 003 0	963 006 005 0	963 001 051 0 963 001 053 0
Pressione di servizio massima	8,5 bar					
Ampiezza nominale minima 1-1 => 2	Ø 8		Ø 8			-
Ampiezza nominale minima 1-2 => 2	Ø 6		Ø 6			-
Filettatura di raccordo	M 16x1,5 - 13 profonda	M 22x1,5 - 13 profonda				
Dimensioni di montaggio L ₁	51 mm	54,5 mm				
Dimensioni di montaggio L ₂	104,5 mm	107 mm				
Dimensioni di montaggio L ₃	36,7 mm	39 mm				
Colore del pulsante di attivazione	nero		nero	rosso	verde	Due pulsanti: nero / rosso
Mezzo ammesso	Aria					
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C					
Peso	0,13 kg	0,21 kg	0,15 kg		0,73 kg	



La valvola di sfrenatura rimorchiato 963 006 003 0 è dotata di un pulsante di attivazione, una valvola di sfiato nel raccordo 1-1 ed è adatta a cilindri Tristop® come la doppia valvola di sfrenatura 963 001 051 0.

La valvola di sfrenatura rimorchiato 963 006 005 0 è identica a quella 963 006 003 0 ma con un pulsante di attivazione verde per l'asse sollevabile.

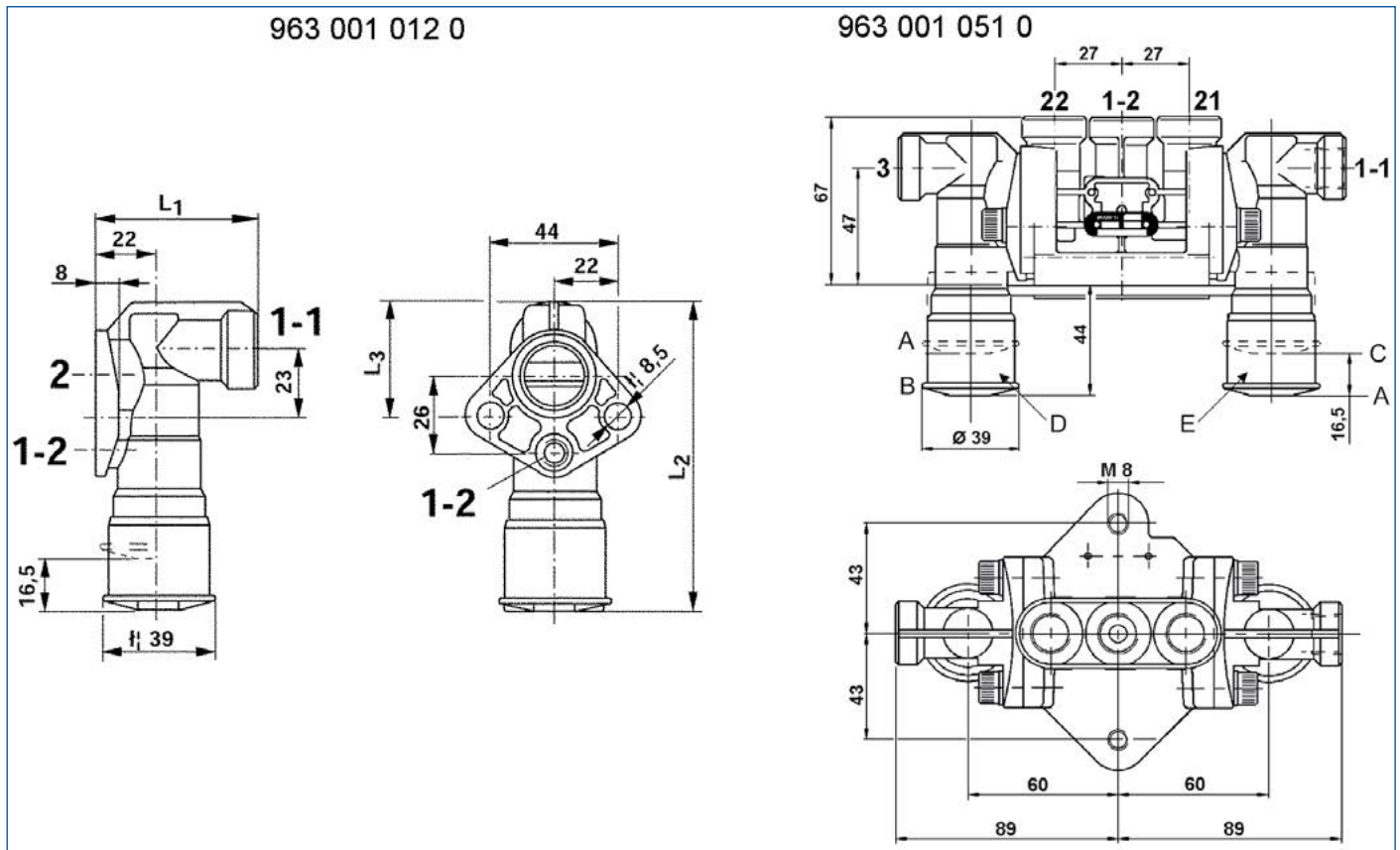
Installazione raccomandata

- Montare le valvole di sfrenatura rimorchiato 963 006 001 0, 963 006 003 0 e 963 006 005 0 e le valvole doppie di sfrenatura 963 001 051 0 e 963 001 053 0 in una zona ben accessibile nella parte anteriore del rimorchiato.
- Collegare le valvole di sfrenatura rimorchiato 963 001 012 0 e 963 001 013 0 direttamente al servodistributore rimorchiato.
- Montare la valvola di sfrenatura rimorchiato in verticale, in modo che la testa di attivazione sia rivolta verso il basso.
Posizione di montaggio ammessa: ±90°
- Montare la valvola di sfrenatura rimorchiato con due viti M8.

Valv. doppia frenata 963 001 / Valv. fren. rimorchiato 963 006

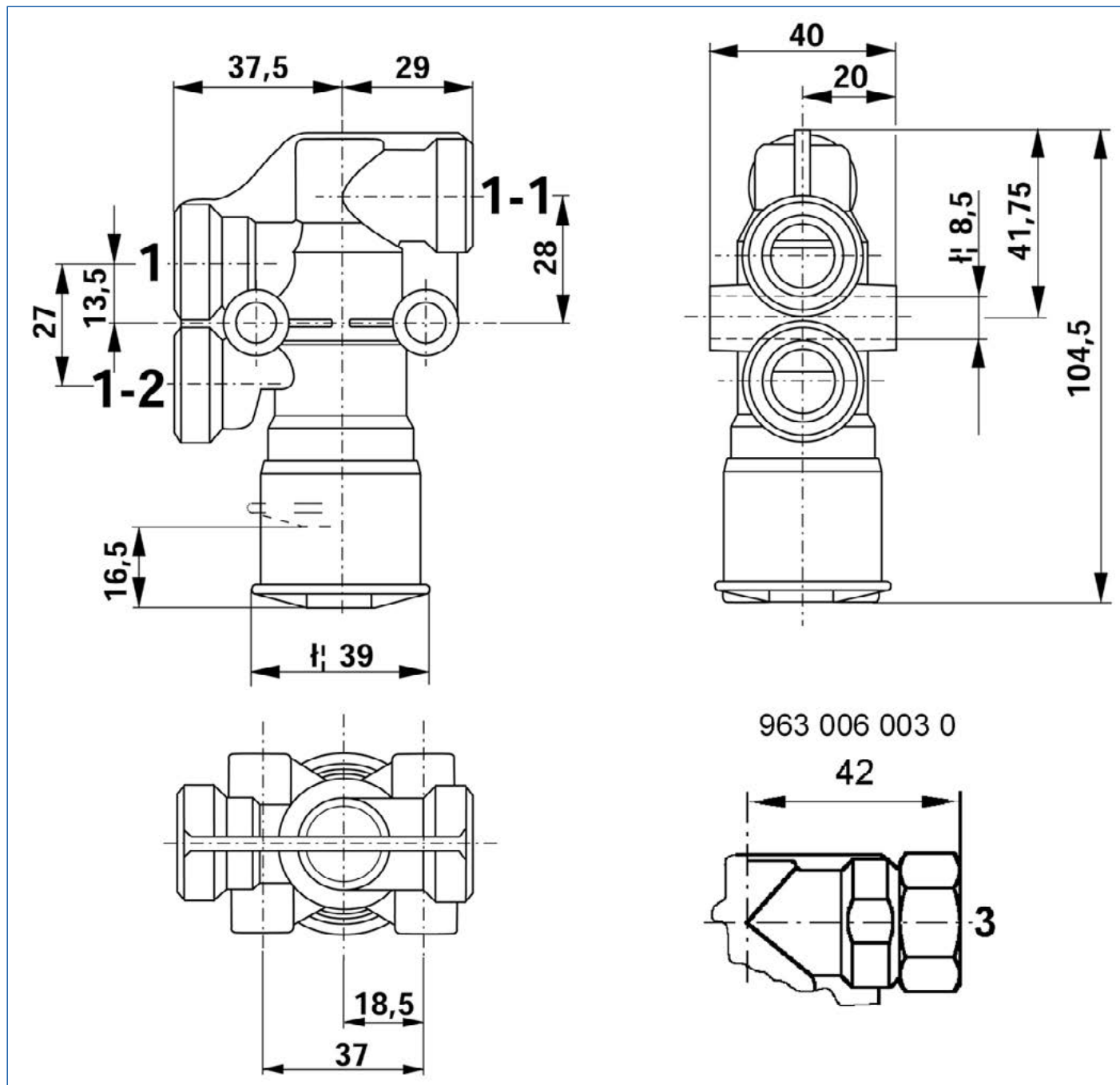
Dimensioni di montaggio per 963 001 012 0

Dimensioni di montaggio per 963 001 051 0



ATTACCHI			LEGENDA				
1-1	Alimentazione di energia	1-2	Alimentazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	A	Posizione di marcia	D	Nero Pulsante di attivazione
2	Erogazione di energia	3	Sfiato	B	Posizione di parcheggio	E	Rosso Pulsante di attivazione
21	Erogazione di energia (servodistributore rimorchiato)	22	Erogazione di energia (cilindro a molla)	C	Posizione di rilascio	X	Vista

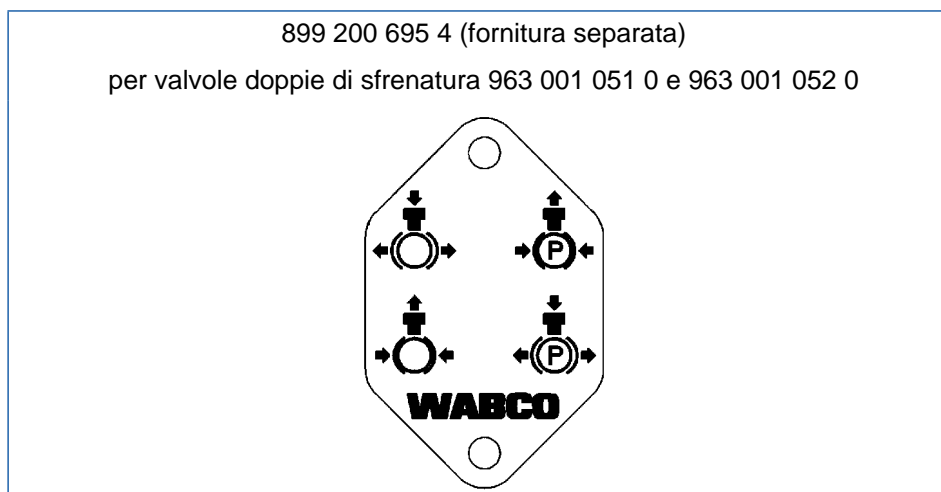
Dimensioni di montaggio per 963 006 001 0



LEGENDA

1-1	Alimentazione di energia	1-2	Alimentazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	2	Erogazione di energia
-----	--------------------------	-----	--	---	-----------------------

Targhette con simboli di parcheggio e di marcia



Manutenzione

Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

5.33 Valvola di intercettazione 964 001



Impiego

Veicoli con apparecchiature speciale per il posizionamento di pianali di carico.

Scopo

Sollevatore di corsa in veicoli dotati di dispositivi di sollevamento.

Manutenzione

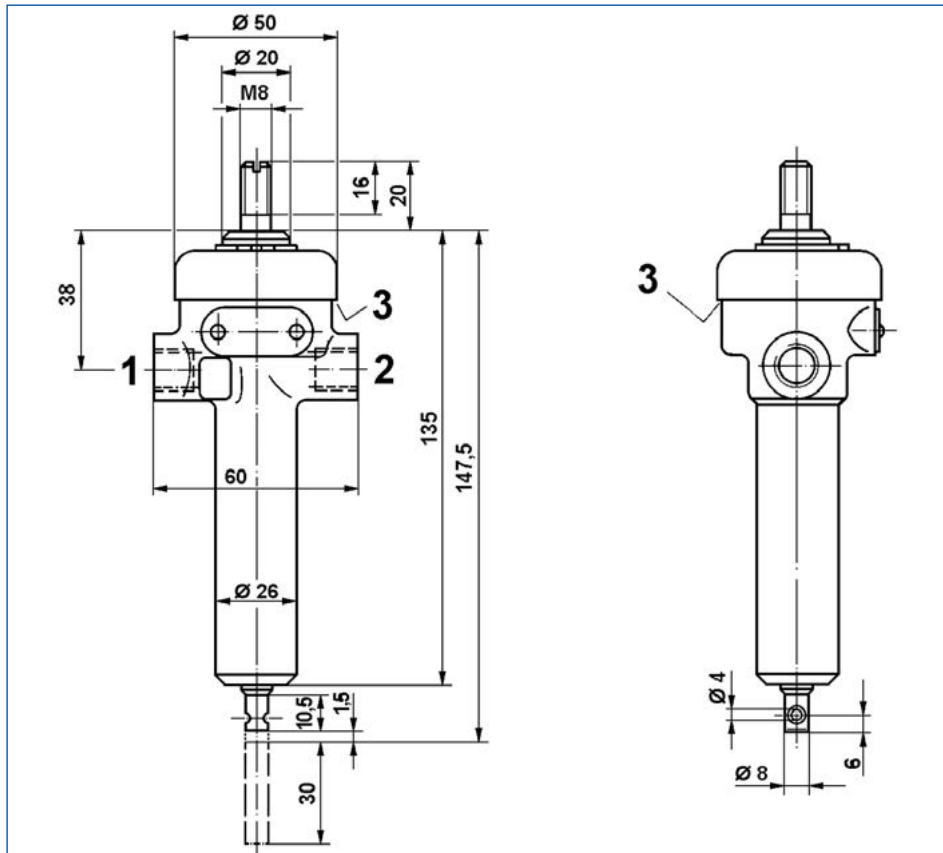
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola di intercettazione in modo che i bulloni di fissaggio siano sollecitati sono per la lunghezza.

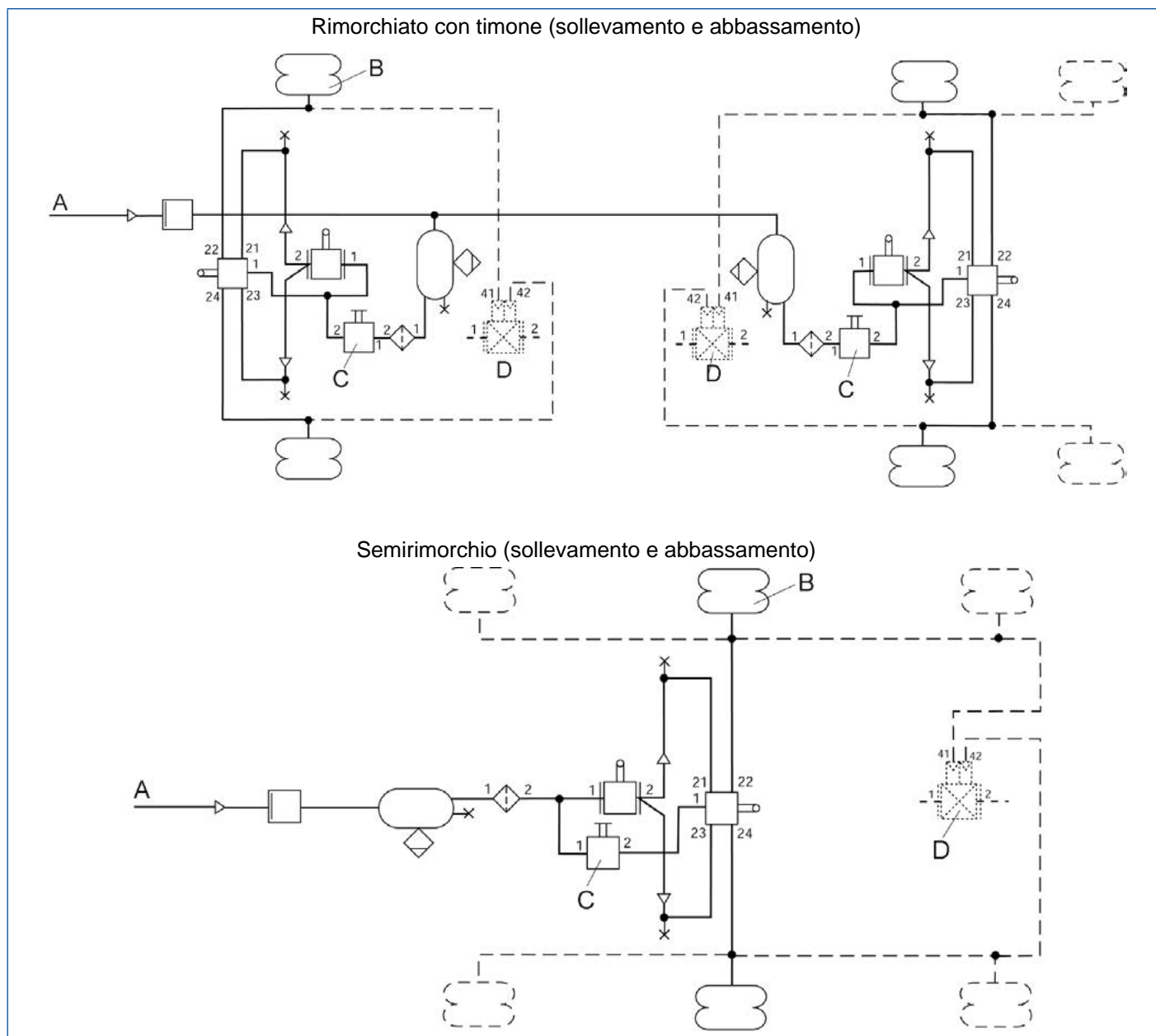
Valvola di intercettazione 964 001

Dimensioni di montaggio



Valvola di intercettazione 964 001

Schema di installazione



LEGENDA

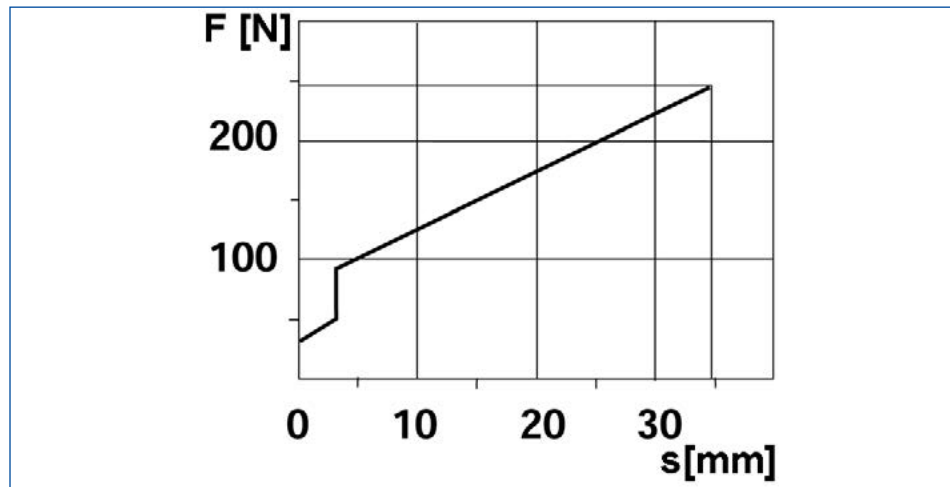
A	Alimentazione del sistema frenante di servizio	B	Soffietto a sospensione pneumatica	C	Valvola di intercettazione	D	Regolatore ALB
----------	--	----------	------------------------------------	----------	----------------------------	----------	----------------

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	964 001 002 0
Pressione di servizio massima	12 bar
Larghezza nominale	7 mm
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	0,4 kg

Valvola di intercettazione 964 001

Diagramma di pressione



LEGENDA

F	Forza di attivazione	s	Corsa punteria
---	----------------------	---	----------------

5.34 Servodistributore rimorchiato con predominanza impostabile 971 002



Impiego

Veicoli con comando di frenatura a due vie convenzionale (non Trailer EBS).

Scopo

Regolazione del sistema frenante a due condotte del rimorchio.

Manutenzione

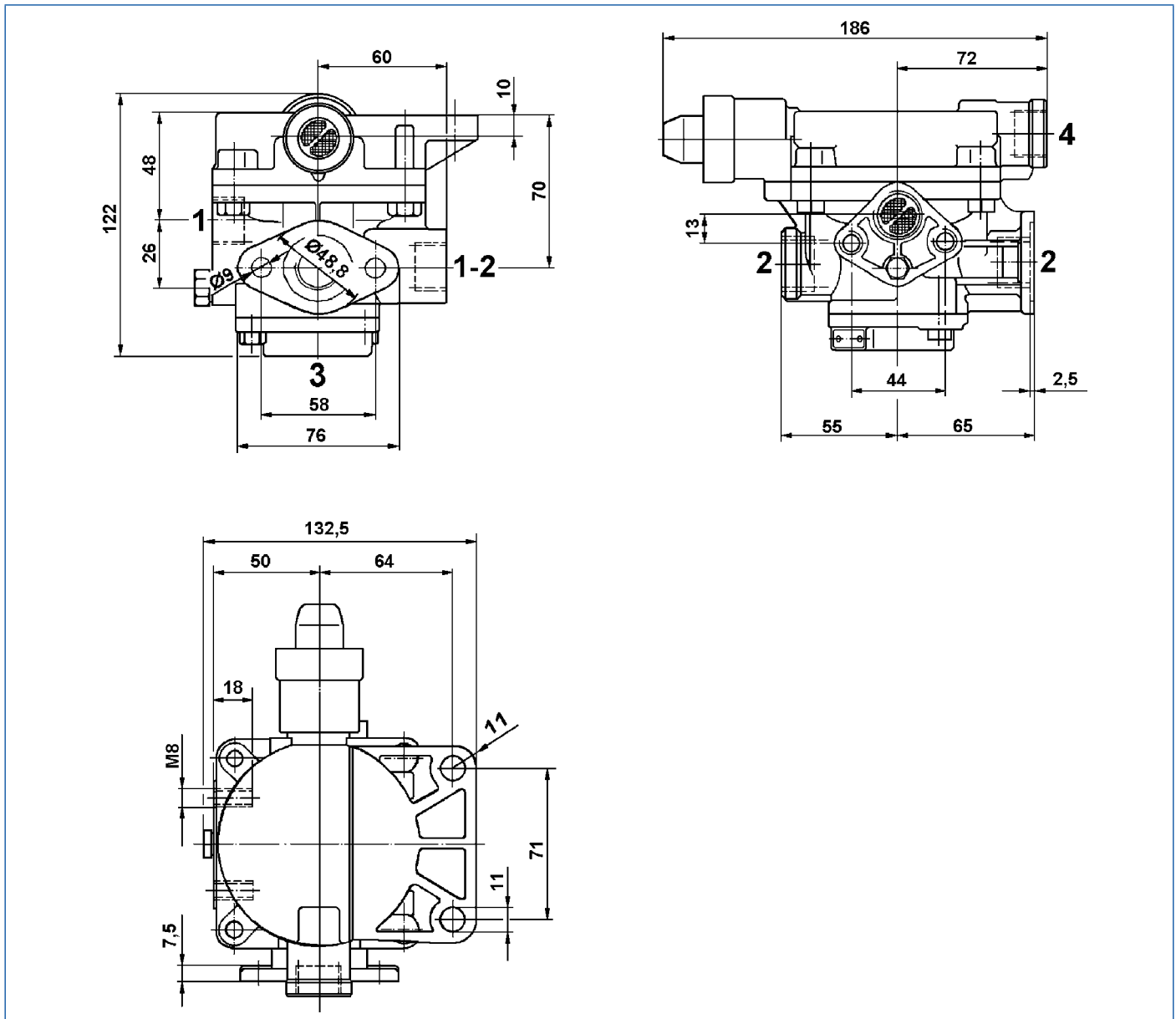
- Controllare lo stato del filtro nel raccordo 4 e 1.
⇒ Sostituire eventualmente i filtri.

Installazione raccomandata

- Montare il servodistributore rimorchio in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il servodistributore rimorchio con due viti M10.

Servodistributore rimorchiato con predominanza impostabile 971002

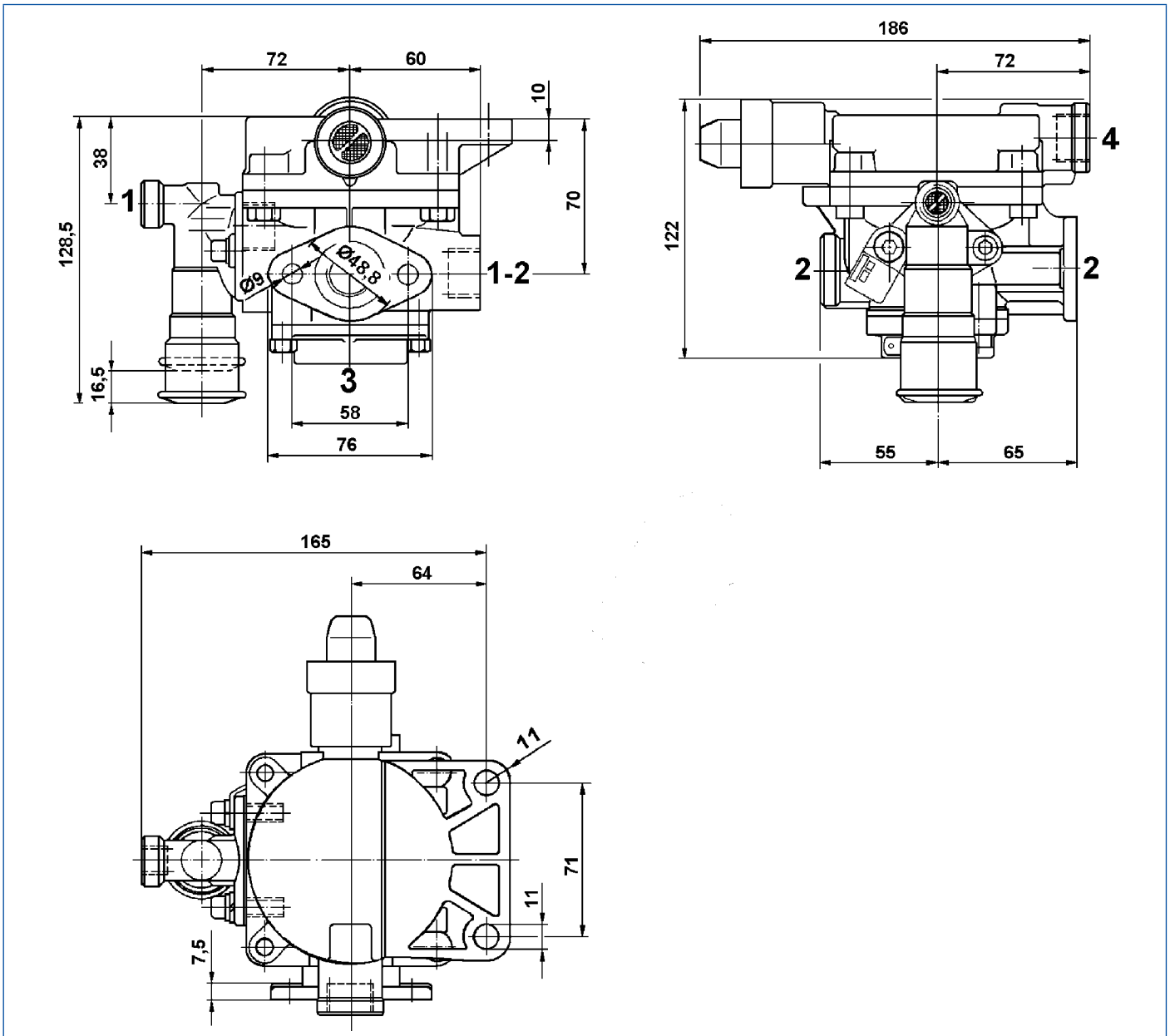
Dimensioni di montaggio per 971 002 150 0



LEGENDA

1	Alimentazione di energia	1-2	Alimentazione o erogazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	4	Raccordo di comando	M 22x1,5 - 15 profonda
2	Erogazione di energia	3	Sfiato			

Dimensioni di montaggio per 971 002 531 0: Combinazione di servodistributore rimorchiato 971 002 150 0 con valvola di sfrenatura 963 001 012 0



LEGENDA

1	Alimentazione di energia	1-2	Alimentazione o erogazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	4	Raccordo di comando	M 22x1,5 - 15 profonda
2	Erogazione di energia	3	Sfiato			1 M 16x1,5 - 13 profonda

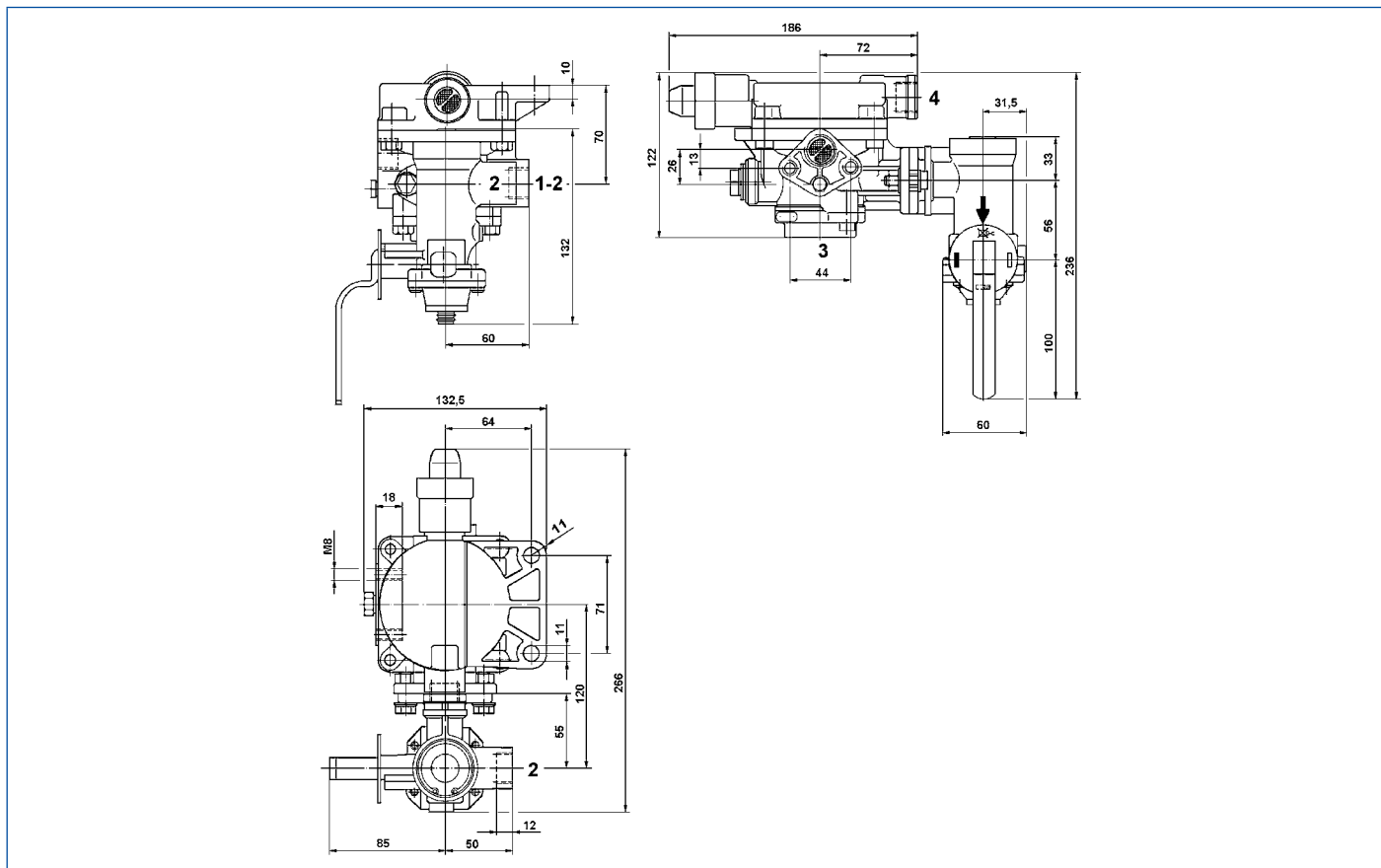
IN CASO DI INUTILIZZO DEL SECONDO RACCORDO 2 CHIUDERLO CON

NUMERO D'ORDINE

Tappo filettato M 22x1,5	893 010 070 4
Anello di tenuta A 22x27 DIN 7603 - Al	811 401 080 4

Servodistributore rimorchiato con predominanza impostabile 971002

Dimensioni di montaggio per 971 002 570 0: Combinazione di servodistributore rimorchiato 971 002 150 0 con correttore di frenata 475 604 011 0

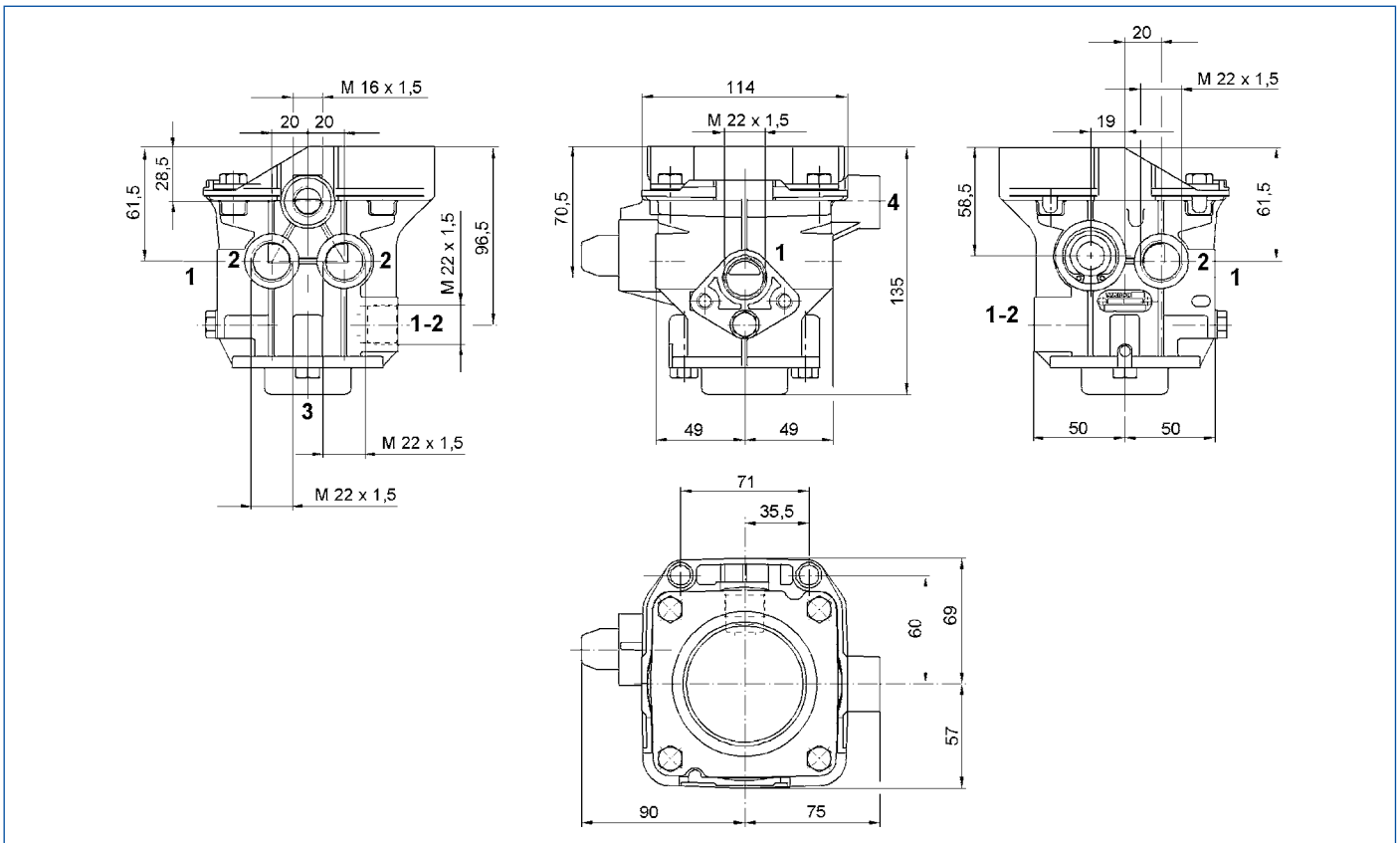


LEGENDA

1	Alimentazione di energia	1-2	Alimentazione o erogazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	4	Raccordo di comando	M 22x1,5 - 15 profonda
2	Erogazione di energia	3	Sfiato			

SIMBOLOGIA	
	Posizione di rilascio
	Vuoto
	Semicarico
	Carico pieno

Dimensioni di montaggio 971 002 300 0



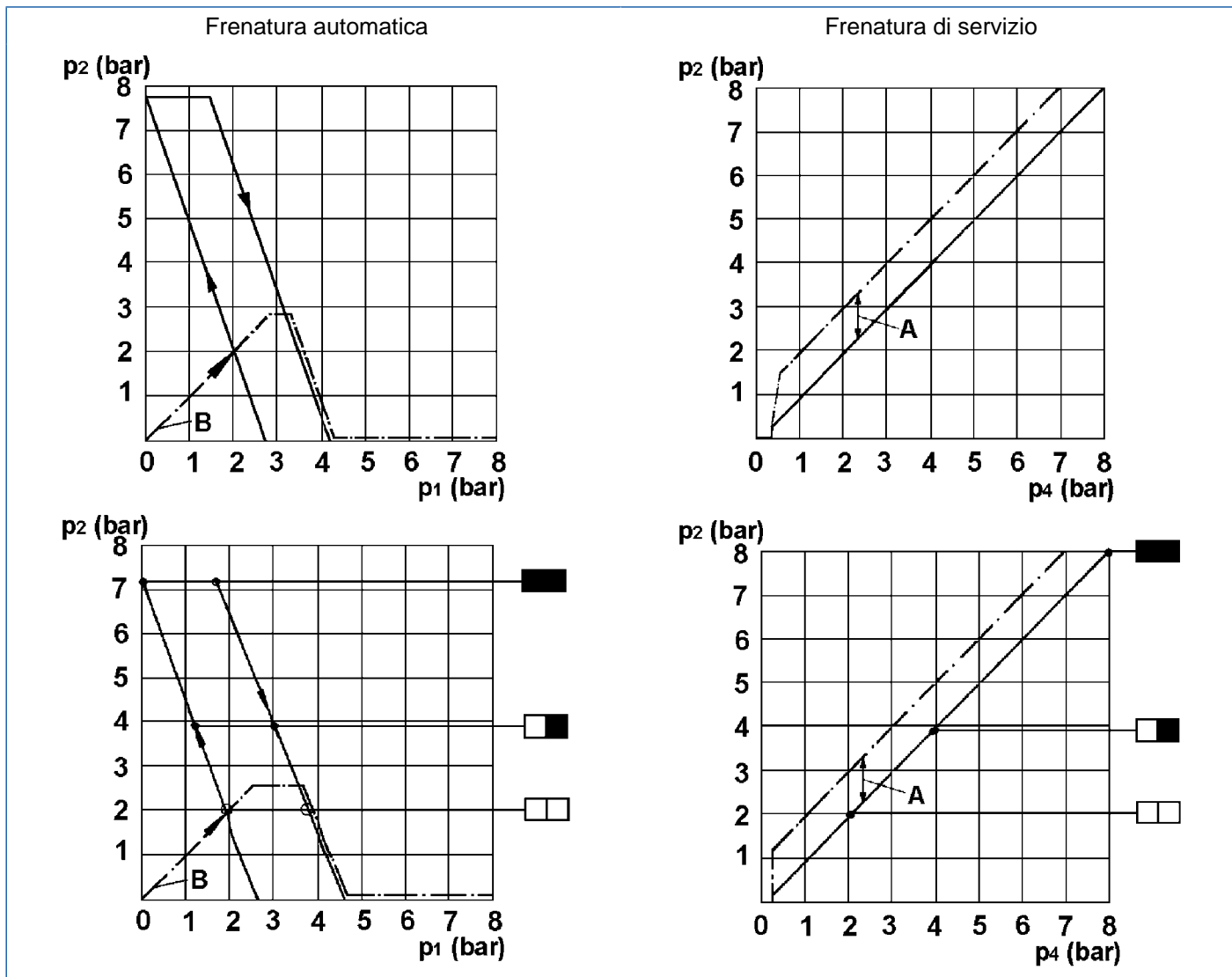
LEGENDA

1-2	Alimentazione o erogazione di energia (serbatoio di alimentazione pressione)	1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	4	Raccordo di comando
------------	--	----------	--------------------------	----------	-----------------------	----------	--------	----------	---------------------

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	971 002 150 0	971 002 300 0	971 002 301 0
Pressione di servizio massima	10 bar	8,5 bar	
Impostazione di fabbrica della predominanza	0 bar		senza
Volume morto	0,205 litri	-	
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C		
Raccordo 4	-	M 16x1,5	
Peso	1,8 kg	1,4 kg	

Diagramma di pressione



LEGENDA

p_1	Pressione alimentata	p_2	Pressione erogata	p_4	Pressione di comando	A	Campo di regolazione	B	Primo riempimento
-------	----------------------	-------	-------------------	-------	----------------------	---	----------------------	---	-------------------

5.34.1 Servodistributore rimorchiato 971 002 152 0



Impiego

Impiego speciale su semirimorchi lunghi con più assi.

Scopo

Regolazione del sistema frenante a due condotte del semirimorchio all'attivazione del sistema frenante nella motrice. Attivazione della frenatura automatica del semirimorchio in caso di una caduta di pressione parziale o completa nella condotta dell'alimentazione.

Manutenzione

- Controllare lo stato del filtro nel raccordo 4 e 1.
⇒ Sostituire eventualmente i filtri.

Installazione raccomandata

- Montare il servodistributore rimorchio in verticale, in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare il servodistributore rimorchio con due viti M10.
Il collegamento del raccordo 1-2 al serbatoio di alimentazione deve essere il più corto possibile ed avere una sezione quanto più possibilmente ampia.
- Montare una valvola di sfrenatura rimorchio nella linea di alimentazione tra la testa di accoppiamento e il servodistributore rimorchio.
- Montare il correttore di frenata nella linea di servizio davanti al raccordo 4 del servodistributore rimorchio.



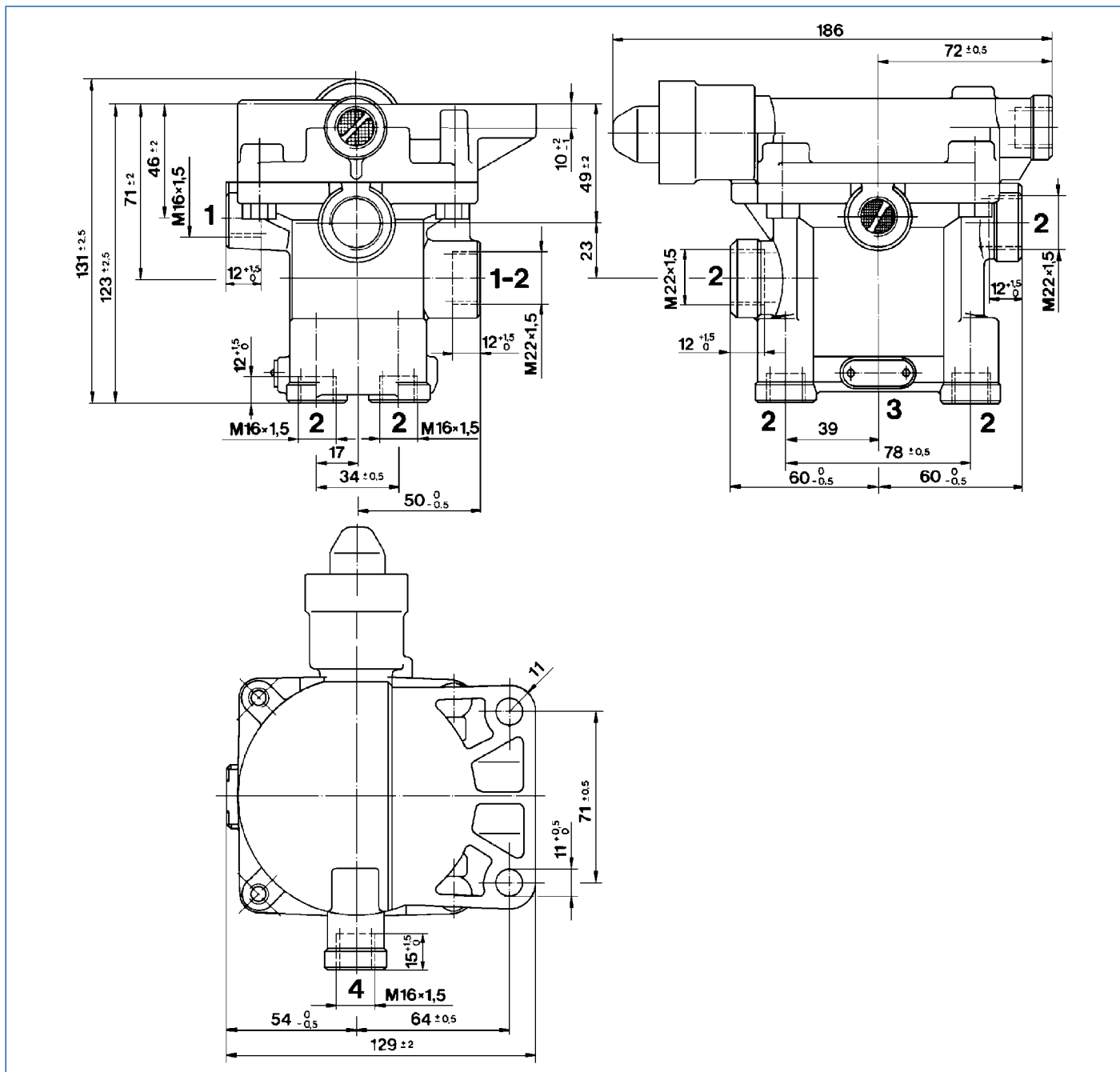
Nei semirimorchi a 3 assi collegare i quattro raccordi 2 rivolti verso il basso (con filetto M 16x1,5) per mezzo di flange direttamente con i quattro cilindri freno sul primo e secondo asse. Collegare il 5 raccordo 2 (filetto M 22x1,5) prima su una condotta comune e quindi per mezzo di flange separate con i cilindri del terzo asse.

Nei semirimorchi a 2 assi chiudere il raccordo 2 con filetto M 22x1,5 mediante un tappo filettato.

Nei semirimorchi a 1 asse collegare anche altri due raccordi 2 con il tappo filettato M 16x1,5.

Servodistributore rimorchiato con predominanza impostabile 971002

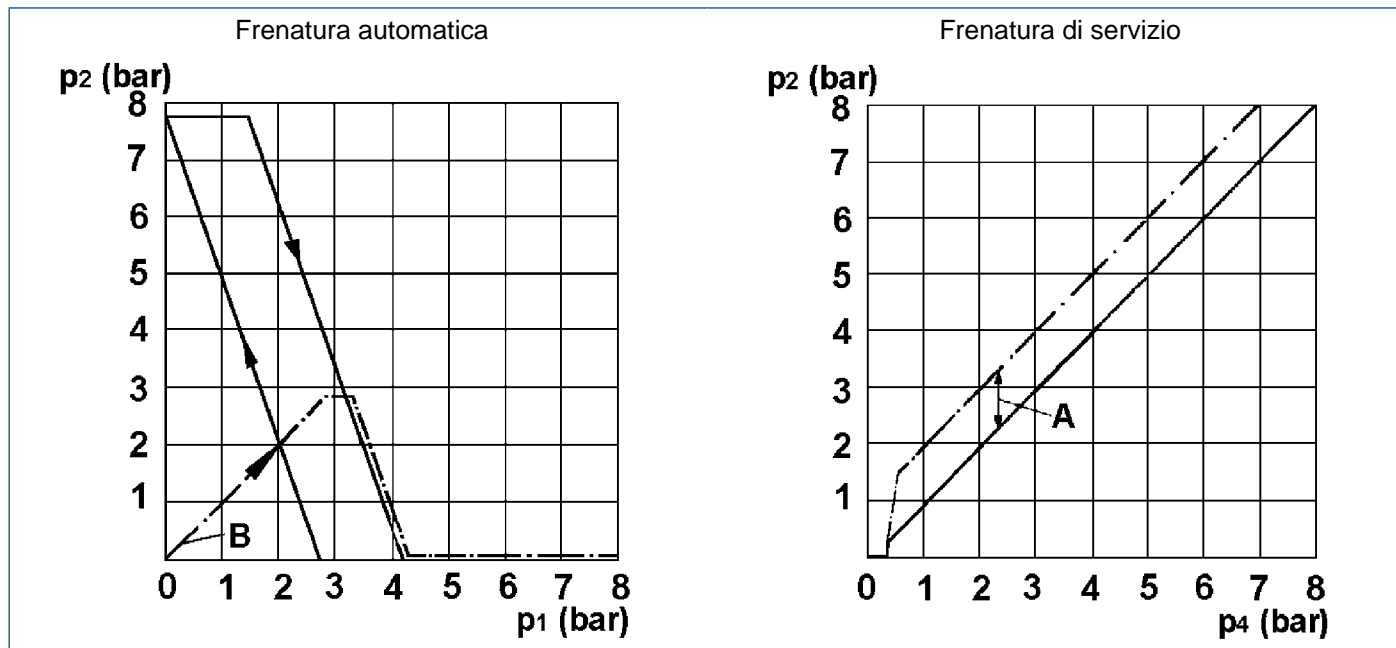
Dimensioni di montaggio per 971 002 152 0



LEGENDA

1-2	Alimentazione o erogazione di energia (Serbatoio d'alimentazione)	1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	4	Raccordo di comando
------------	--	----------	--------------------------	----------	-----------------------	----------	--------	----------	---------------------

Diagramma pressione



LEGENDA

p_1	Pressione alimentata	p_2	Pressione erogata	p_4	Pressione di comando	A	Campo di regolazione	B	Primo riempimento
-------	----------------------	-------	-------------------	-------	----------------------	---	----------------------	---	-------------------

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	971 002 152 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Volume morto	0,205 litri
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	1,66 kg

5.35 Servodistributore con valvola di parcheggio integrata (PREV) 971 002



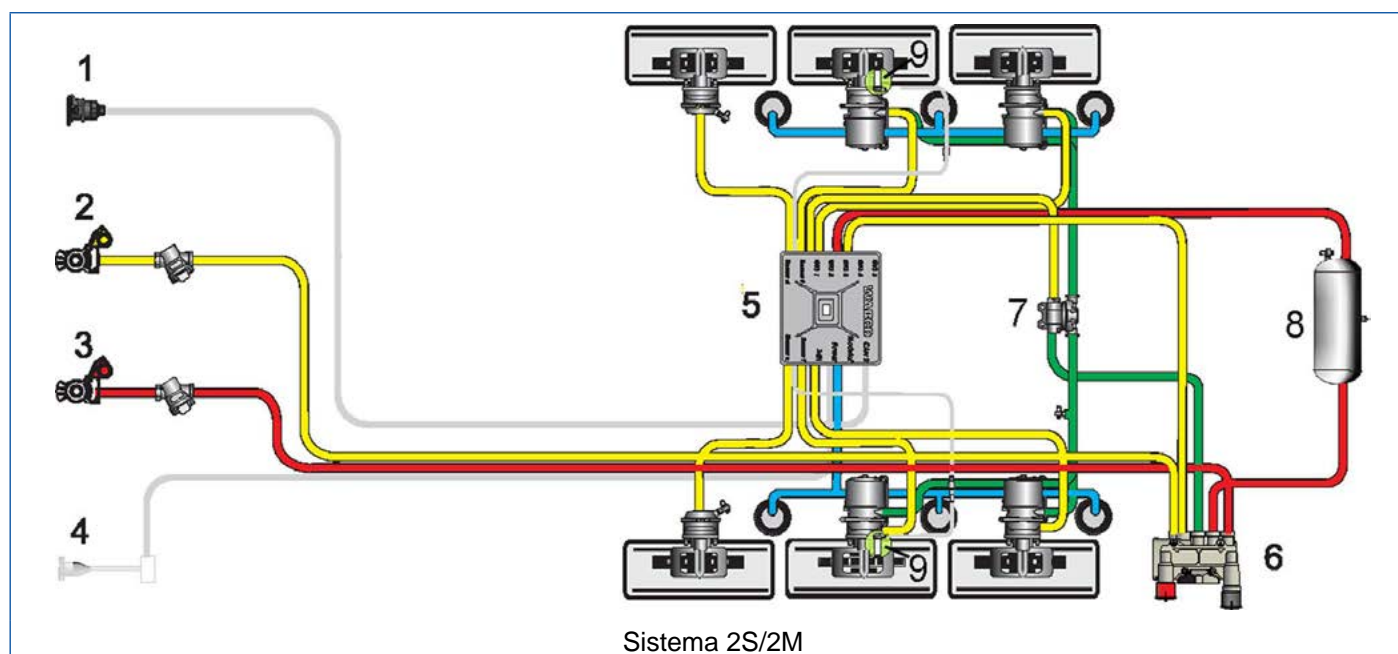
Impiego

Veicoli con Trailer EBS versioni D e E.

Scopo

Il servodistributore con valvola di parcheggio integrata sostituisce nei sistemi di frenata rimorchi di generazione EBS D il precedente servodistributore rimorciato e la doppia valvola di sfrenatura. Facilita il sistema frenante del rimorciato permettendo di risparmiare un componente e compie le funzioni tipiche del servodistributore rimorciato, come la funzione di attrito o il mantenimento della pressione residua a rimorciato scollegato.

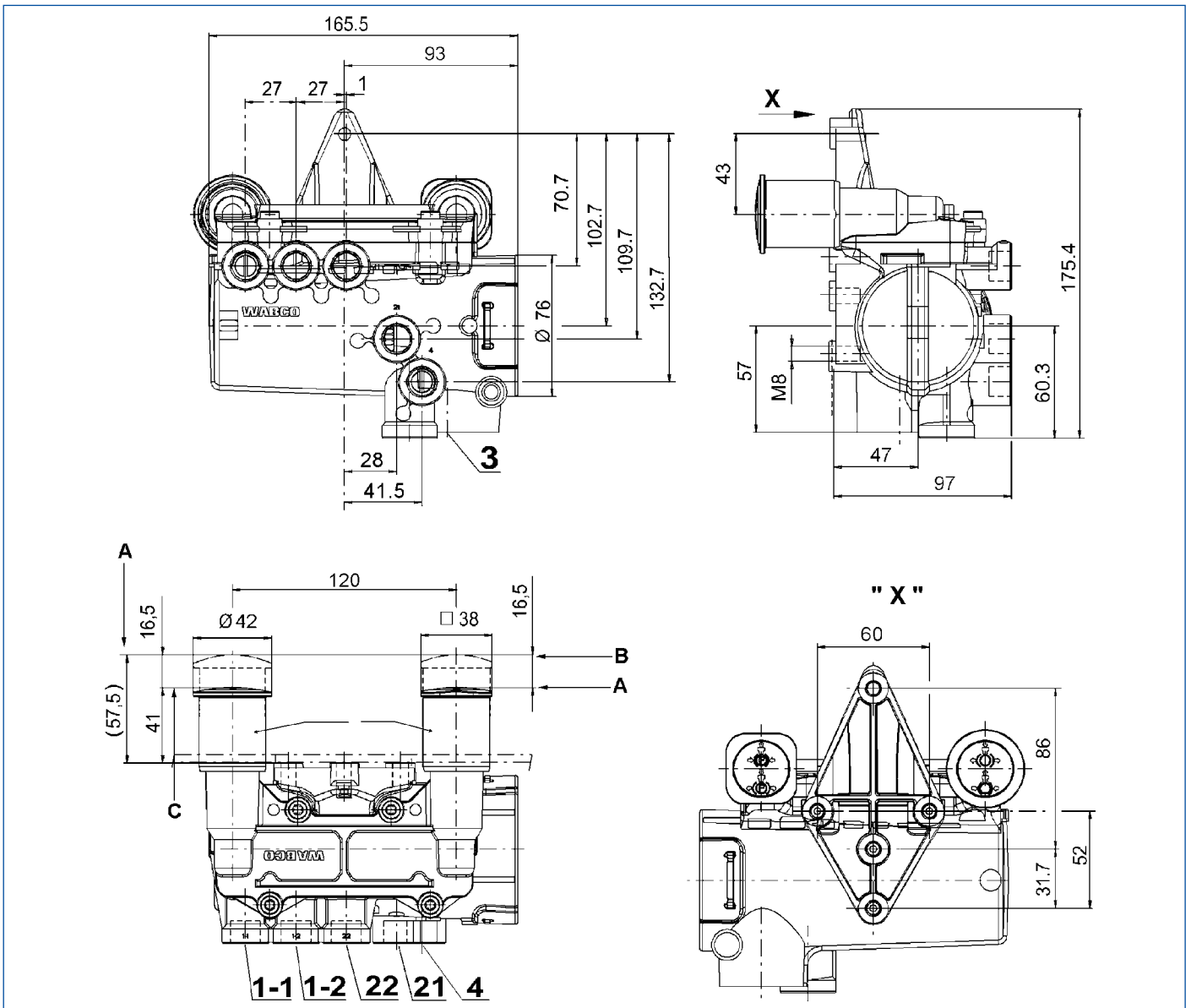
Schema di installazione – Trailer EBS E



LEGENDA

1	Alimentazione di tensione attraverso ISO 7638	2	Condotta di servizio	3	Condotta d'alimentazione
4	Alimentazione luci d'arresto attraverso ISO 1185 (opzionale)	5	Modulatore Trailer EBS E	6	Servodistributore con valvola di parcheggio integrata (PREV)
7	Valvola di protezione sovraccarico	8	Serbatoio	9	Sensori

Dimensioni di montaggio



LEGENDA

A	Posizione di marcia	B	Posizione di parcheggio	C	Posizione di rilascio
----------	---------------------	----------	-------------------------	----------	-----------------------

Dati tecnici

NUMEROD'ORDINE	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Pressione di esercizio	p ₁₋₁ 8,5 bar					
Pressione di servizio massima (brevemente)	p ₁₋₁ 10 bar					
Limitazioni di montaggio	deviazione verticale massima dell'apparecchiatura $\pm 15^\circ$					

Servodistributore con valvola di parcheggio integrata (PREV) 971002

NUMERO D'ORDINE	971 002 900 0	971 002 902 0	971 002 910 0	971 002 911 0	971 002 912 0	971 002 913 0
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +65 °C					
Peso	1,6 kg		1,8 kg		1,9 kg	1,8 kg
Attacchi rapidi	no			sì		

Targhetta con simboli di parcheggio e di marcia

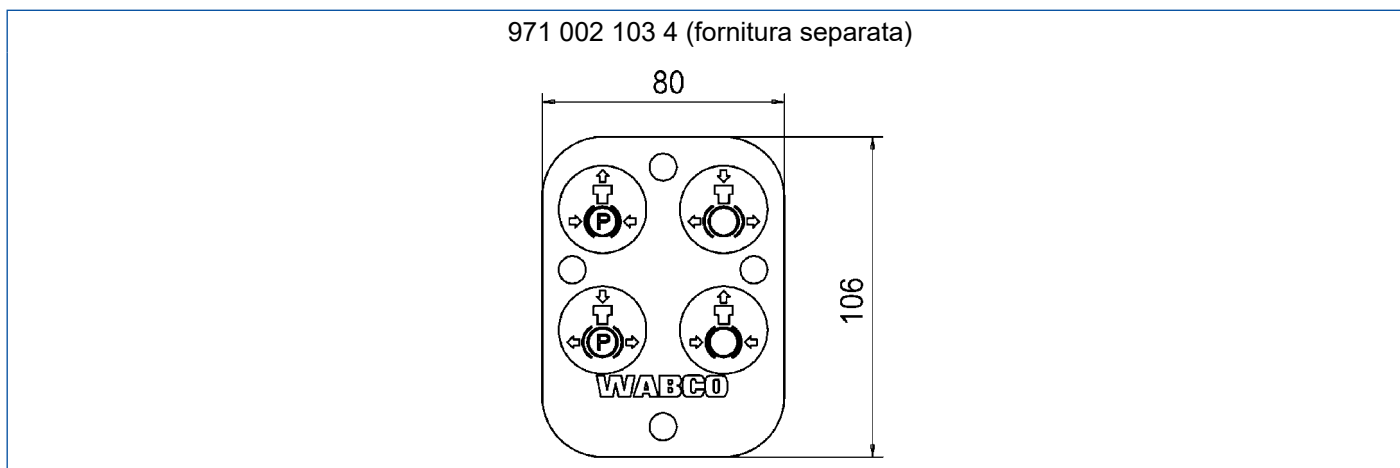
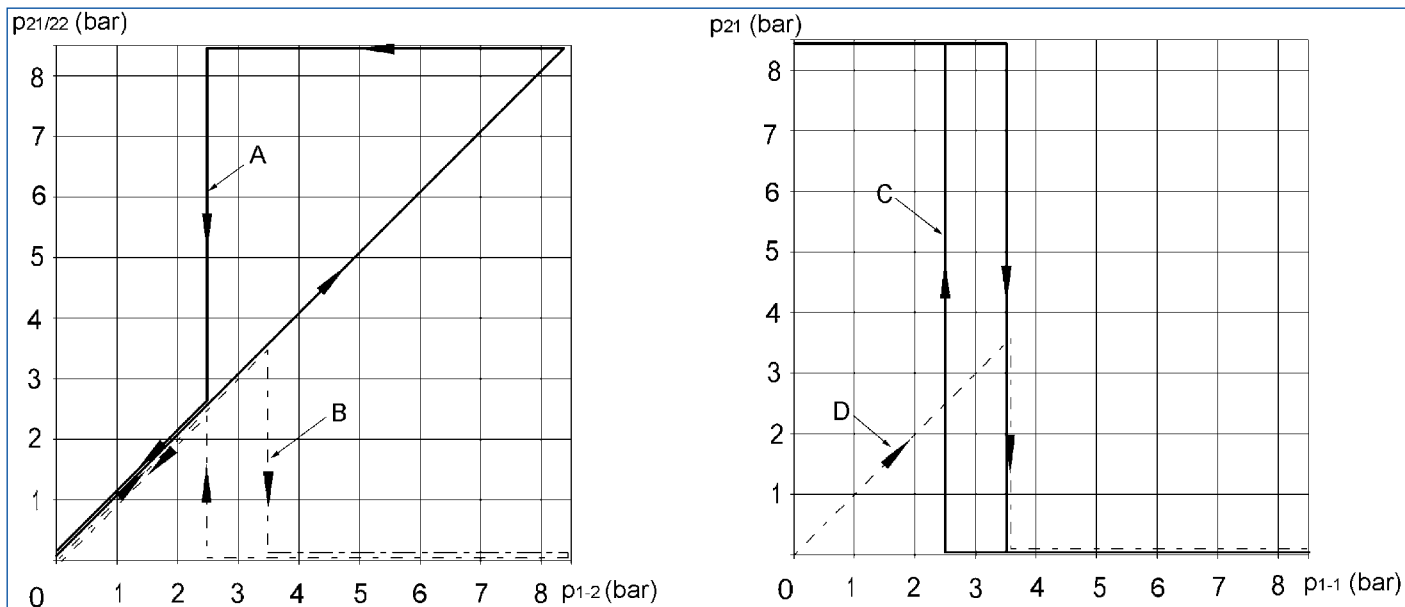


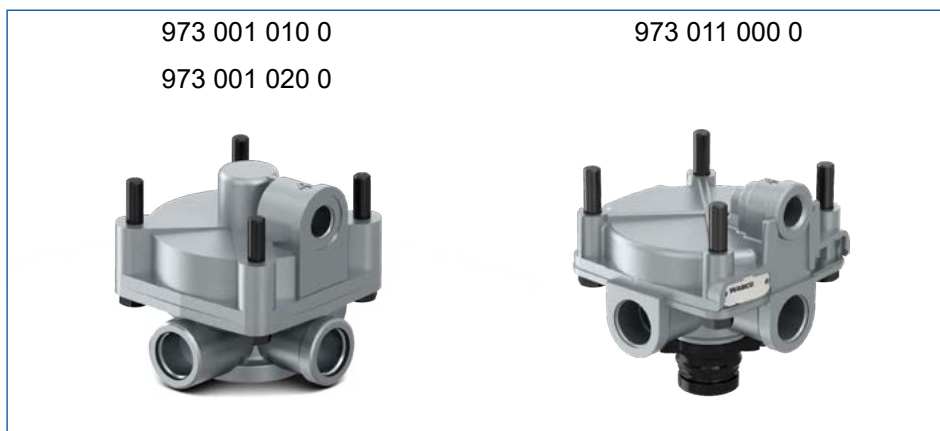
Diagramma pressione



LEGENDA

p_{1-1}	Pressione alimentata	A	Cilindro a molla 22	B	Modulatore 21
p_{1-2}	Collegamento	C	Frenatura automatica	D	Primo riempimento
p_{21} ; $p_{21/22}$	Pressione erogata				

5.36 Valvola relè 973 0XX



Impiego

Per cilindri freno particolarmente voluminosi

Scopo

Rapida ventilazione e sfiato delle unità pneumatiche nonché riduzione dei tempi di risposta e di soglia nei sistemi frenanti ad aria compressa.

Manutenzione

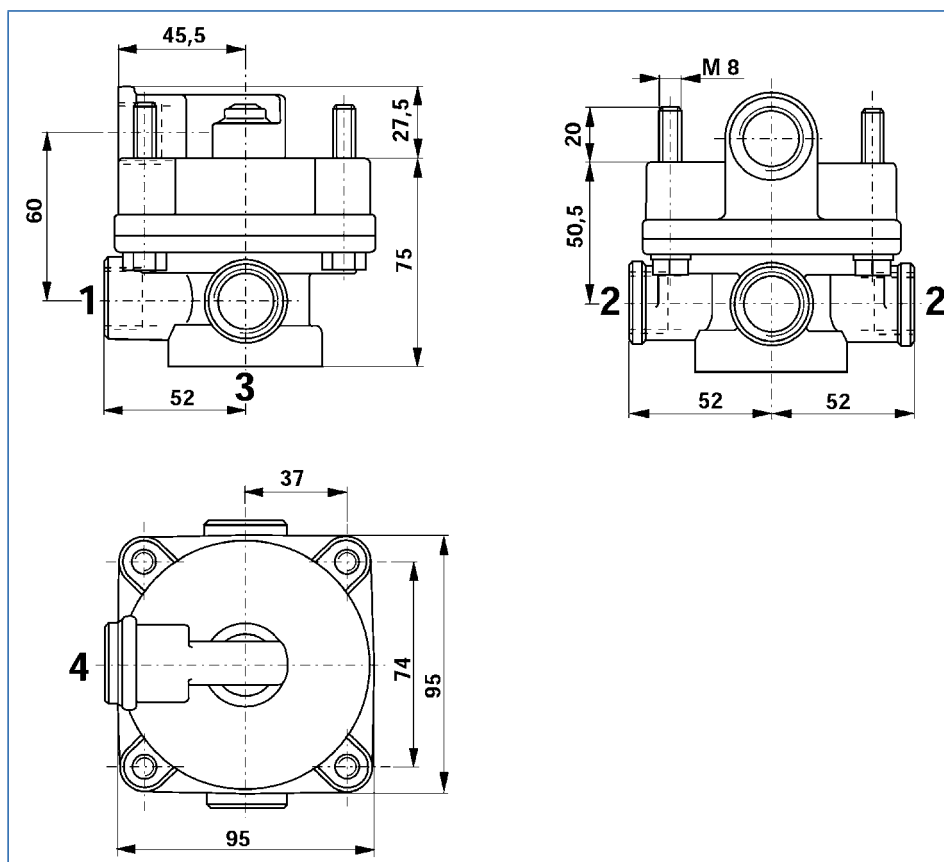
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola relè in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare la valvola relè facoltativamente con due delle quattro viti di collegamento M8.

Valvola relè 973 0XX

Dimensioni di montaggio per 973 001 010 0

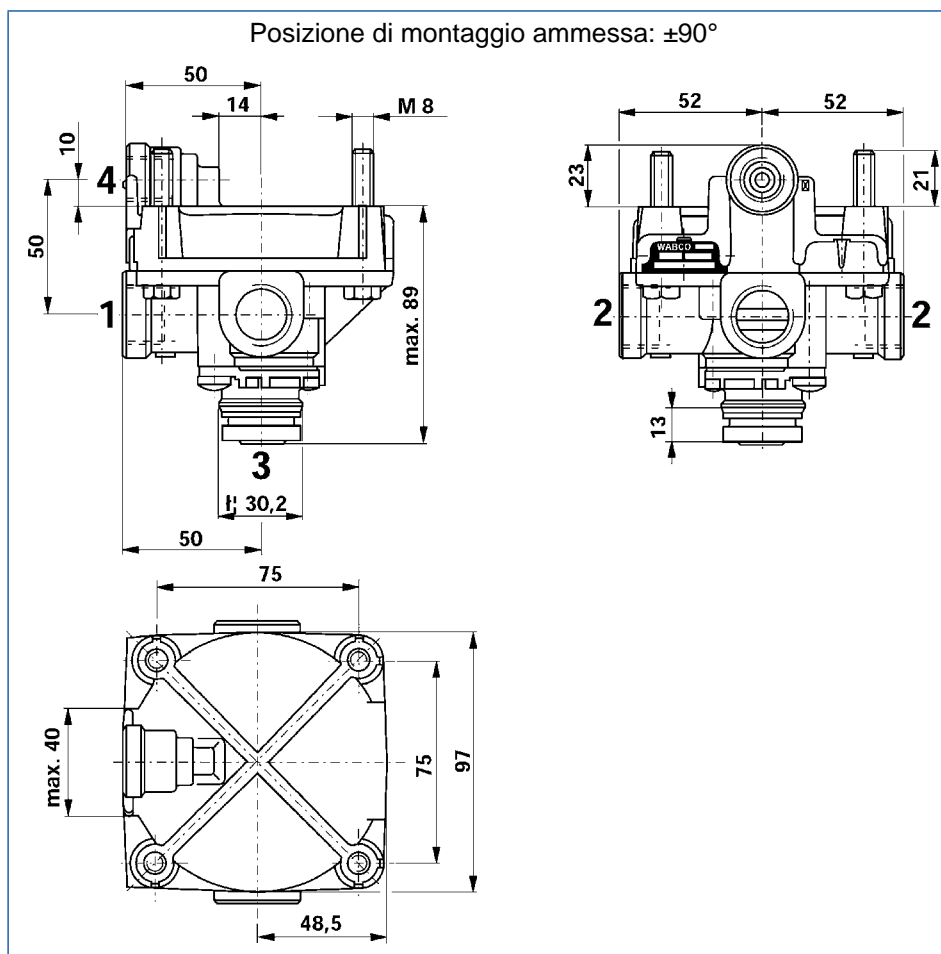


LEGENDA

1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	4	Raccordo di comando
---	--------------------------	---	-----------------------	---	--------	---	---------------------

Valvola relè 973 0XX

Dimensioni di montaggio per 973 011 000 0



LEGENDA

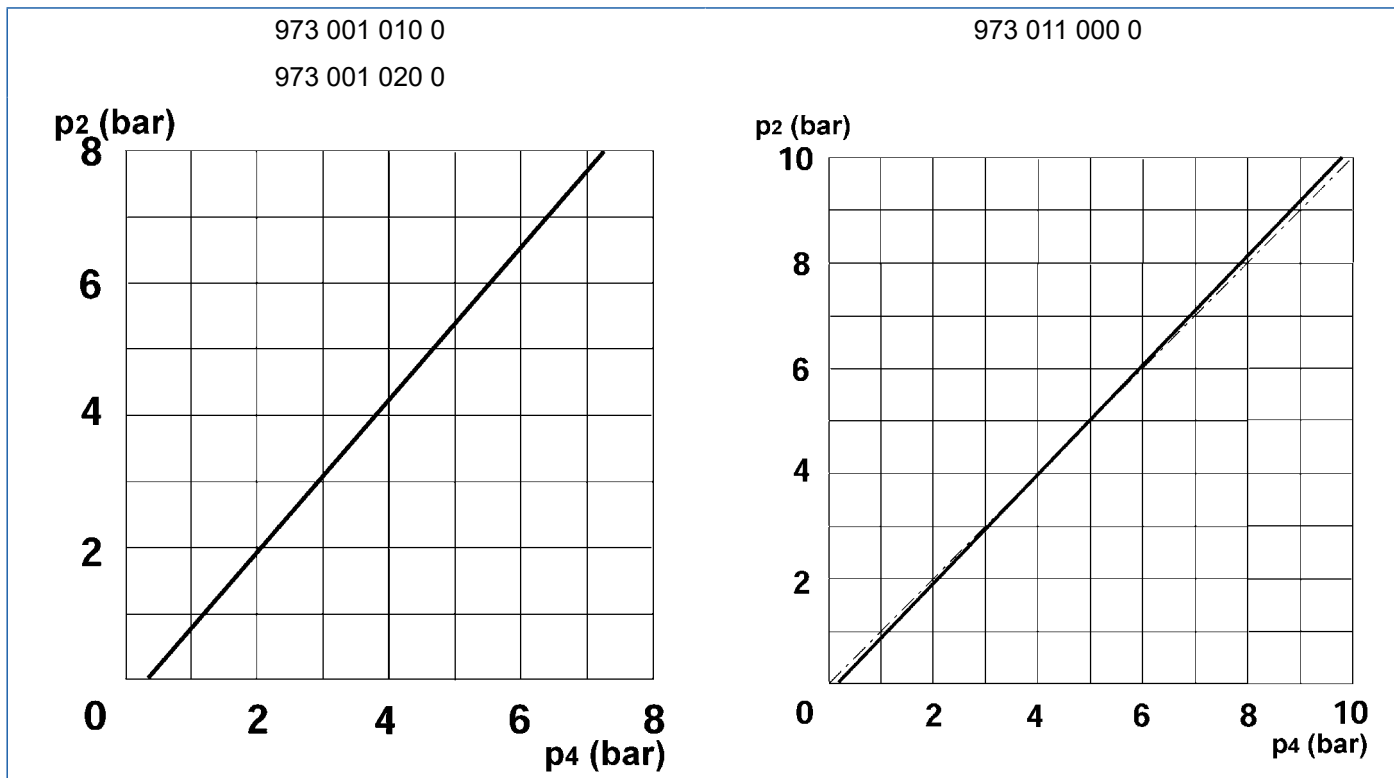
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	4	Raccordo di comando
---	--------------------------	---	-----------------------	---	--------	---	---------------------

Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	973 001 010 0	973 001 020 0	973 011 000 0
Pressione di alimentazione massima	22 bar		13 bar
Pressione erogata p_2	8 bar		10 bar
Pressione di comando p_4	8 bar (Pressione di servizio massima: 10 bar)	8 bar	10 bar
Filettatura di raccordo	M 22x1,5 - 14 profonda	1 = M 22x1,5 - 14 prof 2, 4 = M 16x1,5 - 14 prof	1, 2 = M 22x1,5 - 13 prof 4 = M 16x1,5 - 12 prof
Campo d'applicazione termica	da -40°C a $+80^\circ\text{C}$		
Peso	1,1 kg		0,62 kg

Valvola relè 973 0XX

Diagramma pressione



LEGENDA

p ₂	Pressione erogata	p ₄	Pressione di comando
----------------	-------------------	----------------	----------------------

5.36.1 Valvola relè di protezione sovraccarico 973 011 201 0



Impiego

In particolare per veicoli frenati a tamburo

Scopo

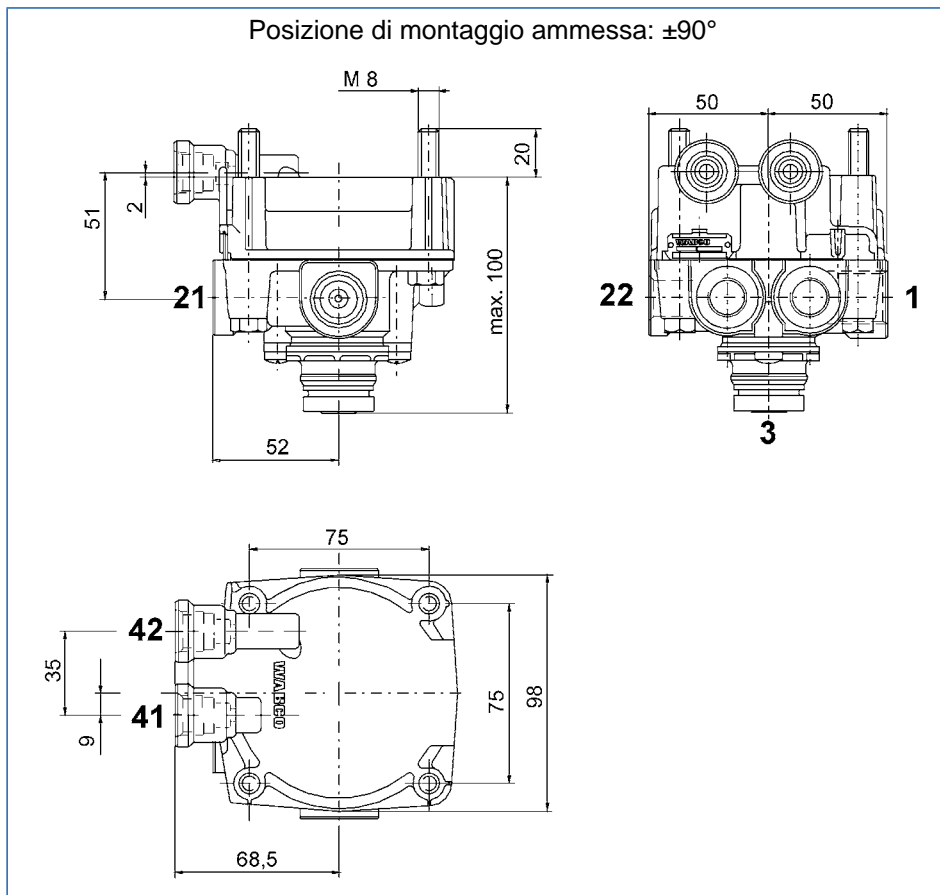
Per la protezione dei freni sulle ruote dal sovraccarico (forza eccessiva) al contemporaneo azionamento del freno di servizio e di stazionamento.

Veloce alimentazione e scarico dei cilindri a membrana precaricata a molla (cilindro Tristop®).

Trailer EBS E con PEM: La valvola relè di protezione sovraccarico è già integrata nel PEM.

Valvola relè 973 0XX

Dimensioni di montaggio per 973 011 201 0

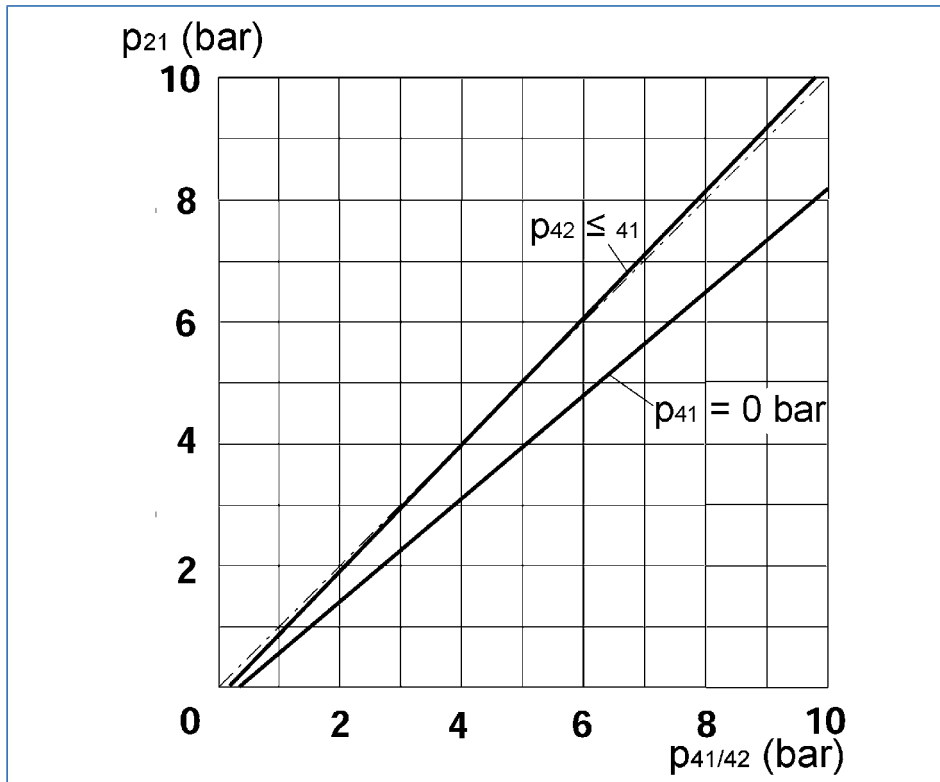


Dati tecnici

NUMERO D'ORDINE	973 011 201 0
Pressione di alimentazione massima	12 bar
Pressione di comando massima $p_{41/42}$	10 bar
Filettatura di raccordo	1 = M 22x1,5 ($M_{max.} = 53 \text{ Nm}$) M 16x1,5 ($M_{max.} = 34 \text{ Nm}$)
Campo d'applicazione termica	da $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ a $+80 \text{ }^\circ\text{C}$

Valvola relè 973 0XX

Diagramma di pressione per 973 011 201 0



LEGENDA

p_{21}	Pressione erogata	$p_{41/42}$	Pressione di comando
----------	-------------------	-------------	----------------------

5.37 Valvola adattatrice di pressione 975 001 / 975 002

5.37.1 Valvola adattatrice di pressione con curva caratteristica rettilinea 975 001



Impiego

Per rimorchi in cui l'usura delle pastiglie dei freni su assi diversi deve essere adattata.

Scopo

Riduzione della forza frenante sull'asse da adattare durante le frenature parziali nonché sfiato rapido dei cilindri freni.

Per i rimorchi che generalmente percorrono zone collinose e tratti in discesa prolungati si registra sempre un'usura più intensa delle pastiglie dei freni sulle ruote anteriori, poiché a causa della disposizione dei cilindri freni di dimensioni maggiori sulle ruote anteriori per le frenature d'arresto generalmente si verifica una frenatura eccessiva sull'asse anteriore durante le frenature parziali. Grazie all'impiego della valvola adattatrice di pressione è tuttavia possibile ridurre la forza frenante sull'asse anteriore durante le frenature parziali fino ad un punto tale da frenare omogeneamente ambedue gli assi, senza influenzare in alcun modo le forze frenanti durante le frenate a fondo.

Manutenzione

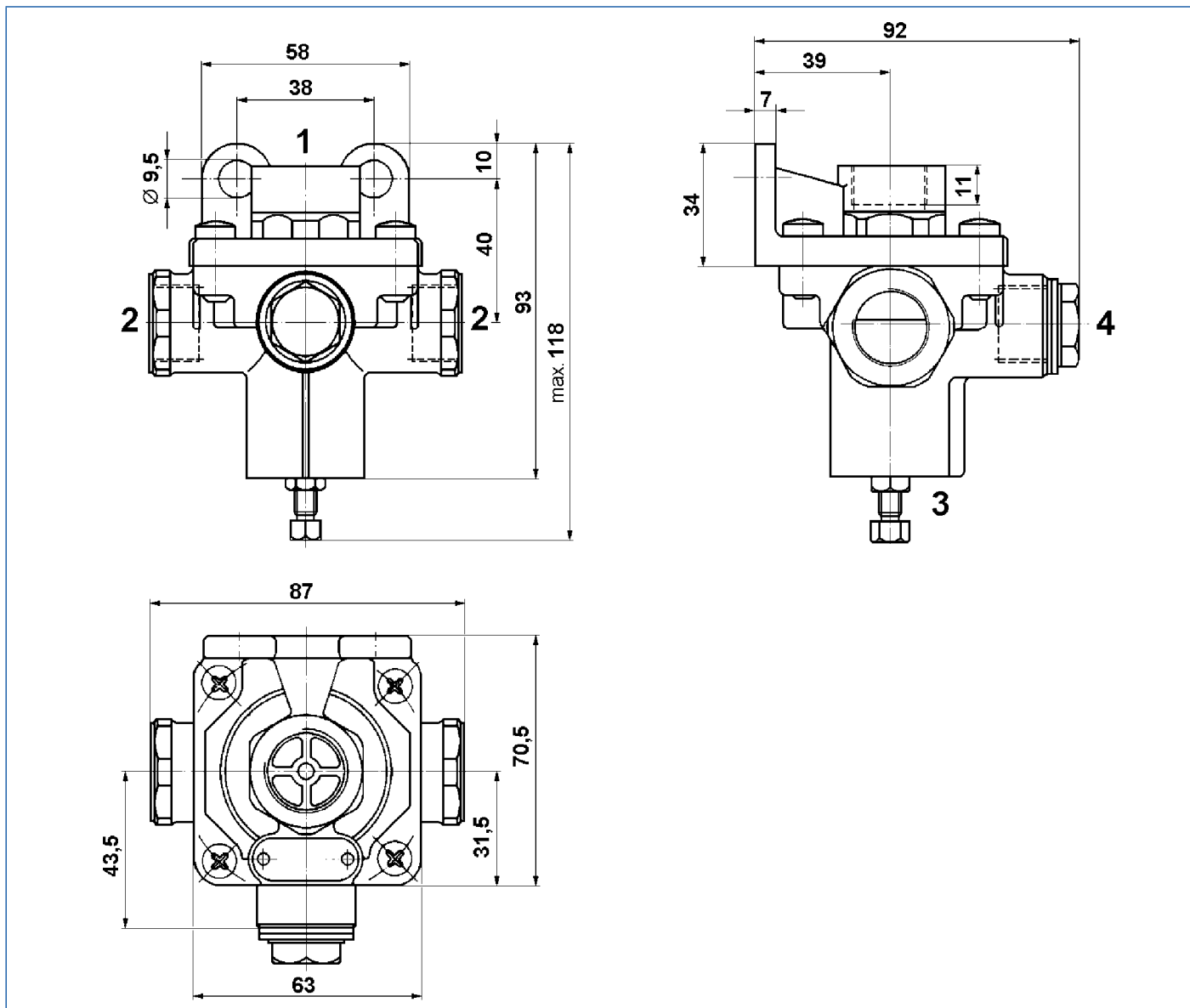
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola di rapporto pressione possibilmente al centro tra i due cilindri freno dell'asse da adattare.
- Montare la valvola di rapporto pressione in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Montare la valvola rapporto di pressione con due viti M8.

Valvola adattatrice di pressione 975 001 / 975 002

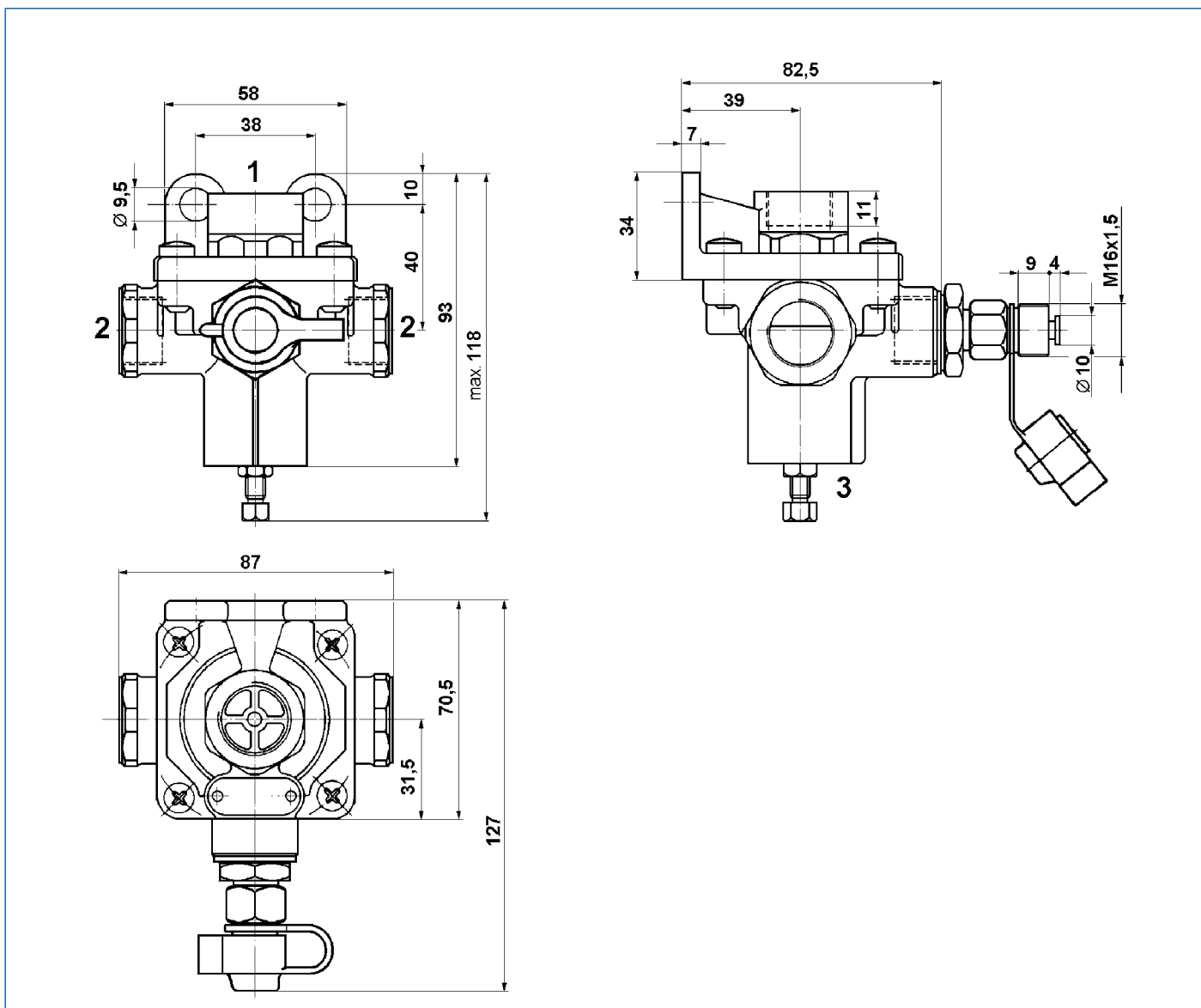
Dimensioni di montaggio per 975 001 000 0



ATTACCHI					FILETTATURA DI RACCORDO	
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	M 22x1,5 - 15 profonda

Valvola adattatrice di pressione 975 001 / 975 002

Dimensioni di montaggio per 975 001 500 0: Combinazione di valvola regolatrice di pressione 975 001 XXX 0 con valvola di test 463 703 XXX 0



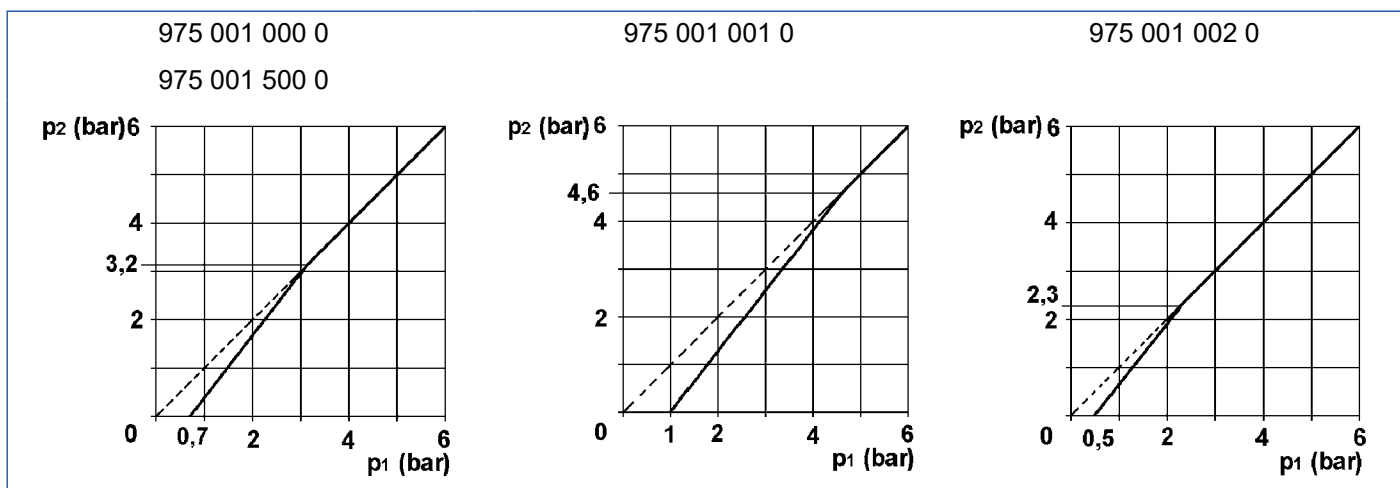
ATTACCHI					FILETTATURA DI RACCORDO	
1	Alimentazione di energia	2	Erogazione di energia	3	Sfiato	M 22x1,5 - 15 profonda

Valvola adattatrice di pressione 975 001 / 975 002

Dati tecnici

NUMEROD'ORDINE	975 001 000 0	975 001 001 0	975 001 002 0	975 001 500 0
Pressione di servizio massima	10 bar			
Campo di regolazione	0,3 fino 1,1 bar			
Regolazione a	0,7 ±0,1 bar	1 ±0,1 bar	0,5 ±0,1 bar	0,7 ±0,1 bar
Larghezza nominale	12 mm			
Mezzo ammesso	Aria			
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C			
Peso	0,55 kg			0,65 kg

Diagramma pressione



5.37.2 Valvola regolatrice di pressione con curva caratteristica inclinata 975 002



Impiego

Per rimorchi in cui deve essere adattata la distribuzione delle forze frenanti su un asse.

Scopo

Riduzione della forza frenante sull'asse da adattare durante le frenature parziali nonché sfiato rapido dei cilindri freni.

Manutenzione

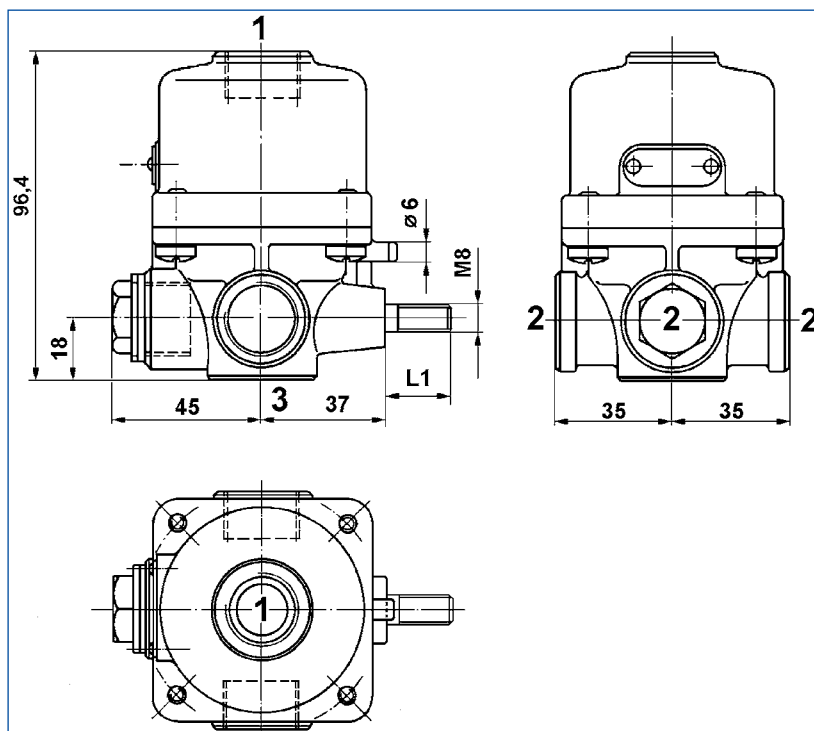
Non è richiesta alcuna particolare manutenzione, oltre alle normali revisioni prescritte ai sensi di legge.

Installazione raccomandata

- Montare la valvola di rapporto pressione possibilmente al centro tra i due cilindri freno dell'asse da adattare.
- Montare la valvola di rapporto pressione in modo che lo sfiato 3 sia rivolto verso il basso.
- Fissare la valvola rapporto di pressione con il perno filettato montato di lato e un dado M8.

Descrizione apparecchiature

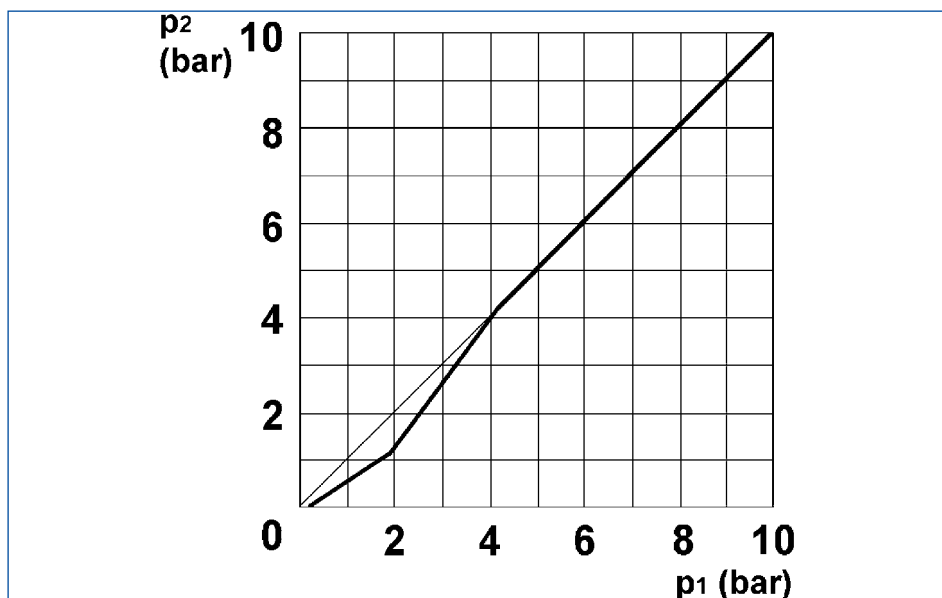
Dimensioni di montaggio



Dati tecnici

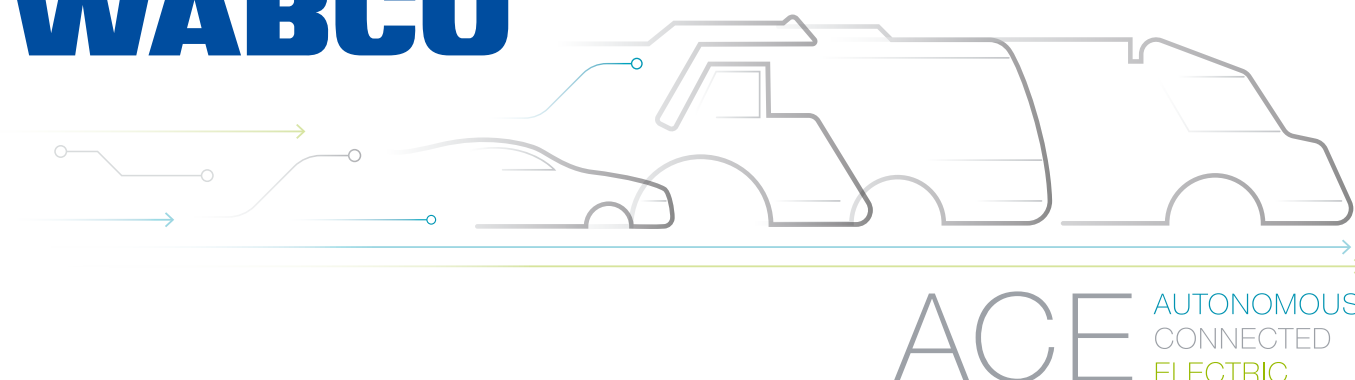
NUMERO D'ORDINE	975 002 017 0
Pressione di servizio massima	10 bar
Larghezza nominale	7,5 mm
L1 (vedere "Dimensioni di montaggio")	25 mm
Mezzo ammesso	Aria
Campo d'applicazione termica	da -40 °C a +80 °C
Peso	0,60 kg

Diagramma di pressione



Informazioni sui prodotti WABCO sono disponibili nel nostro centro clienti (www.wabco-customercentre.com) inserendo il codice prodotto nel campo "Cerca prodotti". Contattare il partner WABCO (www.wabco-auto.com/Get-in-touch) per ulteriori informazioni.

WABCO



ACE
AUTONOMOUS
CONNECTED
ELECTRIC

ZF Friedrichshafen AG

ZF è un gruppo tecnologico attivo a livello globale, che fornisce sistemi per autovetture, veicoli commerciali e industriali e applicazioni nell'ambito della tecnologia industriale, consentendo la mobilità di nuova generazione. Grazie al suo ampio portfolio tecnologico, ZF è in grado di offrire soluzioni integrate a consolidati produttori di veicoli, così come ai fornitori di servizi di mobilità e alle start-up nei settori del trasporto e della mobilità. ZF migliora costantemente i propri sistemi nelle aree della connettività digitale e dell'automazione, per consentire ai veicoli di vedere, pensare e agire.

ZF, che il 29 maggio 2020 ha acquisito WABCO Holdings Inc., attualmente è presente con 160.000 collaboratori in circa 260 sedi in 41 paesi. Nel 2019 le due società ancora indipendenti hanno raggiunto rispettivamente un fatturato di € 36,5 miliardi (ZF) e \$ 3,4 miliardi (WABCO).

Il portfolio di soluzioni all'avanguardia di ZF Friedrichshafen AG per l'aftermarket e le flotte è fondato sulla forza dei marchi Lemförder, Sachs, TRW e WABCO. Un'ampia offerta di prodotti e servizi, soluzioni avanzate di connettività per la gestione digitale della mobilità e una rete globale di assistenza supportano e migliorano le prestazioni e l'efficienza di tutti i tipi di veicoli durante l'intero ciclo di vita. Le organizzazioni aftermarket del Gruppo sono ideatrici e fautrici del Next Generation Aftermarket e rappresentano il partner ideale per la clientela aftermarket e flotte a livello mondiale.

WABCO