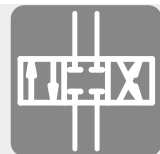


Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV dimensione costruttiva 2

Documentazione del prodotto



Montaggio in serie

Pressione di esercizio p_{\max} : 420 bar

Portata (pompa) Q_{\max} : 100 l/min

Portata (utenza) $Q_{\max A/B}$: 60 l/min



© HAWE Hydraulik SE.

La trasmissione e la riproduzione del presente documento, l'uso e la comunicazione dei relativi contenuti sono vietati salvo previa espressa autorizzazione.

Le infrazioni comportano l'obbligo di risarcimento danni.

Tutti i diritti riservati in caso di deposito di brevetto o del modello di utilità.

I nomi commerciali, i marchi dei prodotti e i marchi di fabbrica non sono provvisti di un contrassegno particolare. Soprattutto se si tratta di nomi e marchi di fabbrica registrati e protetti, il loro utilizzo viene regolato da apposite disposizioni di legge.

HAWE Hydraulik riconosce tali disposizioni in ogni caso.

Data di stampa / documento generato il: 29.09.2021

Indice

1	Panoramica Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV dimensione costruttiva 2.....	4
1.1	Esempio di configurazione PSL 2.....	5
1.2	Esempio di configurazione PSL 2 in abbinamento a PSL 5, PSL 3 ed EDL 2.....	6
2	Versioni disponibili, dati principali.....	7
2.1	Spiegazione delle sigle, panoramica.....	7
2.2	Blocco d'attacco.....	8
2.3	Sezione valvola.....	17
2.3.1	Sezione valvola direzionale.....	19
2.3.2	Blocco flangiato.....	37
2.3.3	Piastra intermedia (lato dell'utenza).....	41
2.4	Piastra intermedie in serie.....	46
2.5	Piastra finale.....	51
2.6	Versioni di magneti.....	54
3	Parametri.....	57
3.1	Generali e idraulici.....	57
3.2	Linee caratteristiche.....	60
3.3	Parametri elettrici.....	63
3.3.1	Azionamento elettro-idraulico con magneti standard.....	63
3.3.2	Azionamento elettro-idraulico con magneti per l'area a rischio di esplosione.....	65
3.3.3	Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa.....	66
3.3.4	Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS.....	69
3.3.5	Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS per l'area a rischio di esplosione.....	70
3.3.6	Valvole aggiuntive.....	70
4	Dimensioni.....	71
4.1	Blocco d'attacco.....	71
4.2	Sezione valvola.....	79
4.2.1	Sezione valvola direzionale.....	79
4.2.2	Blocco flangiato.....	91
4.2.3	Piastra intermedia.....	103
4.3	Piastra intermedie in serie.....	108
4.4	Piastra finale.....	111
5	Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....	114
5.1	Uso conforme alla destinazione.....	114
5.2	Istruzioni di montaggio.....	114
5.2.1	Fissaggio.....	114
5.2.2	Tubatura.....	114
5.2.3	Conversione del blocco d'attacco da PSL a PSV.....	115
5.2.4	Istruzioni per la sostituzione del cursore.....	116
5.2.5	Kit di guarnizioni.....	116
5.3	Istruzioni di funzionamento.....	117
5.4	Istruzioni di manutenzione.....	117

1 Panoramica Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV dimensione costruttiva 2

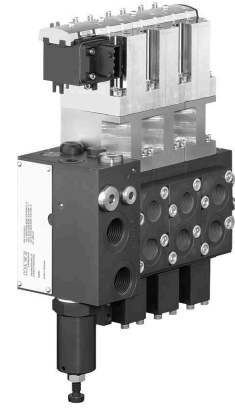
I distributori a cursore proporzionali appartengono al gruppo delle valvole direzionali. Comandano la direzione del moto e la velocità di una o più utenze idrauliche azionate contemporaneamente. Il comando è continuo e avviene indipendentemente dal carico.

Caratteristiche e vantaggi:

- Prodotto impiegabile a livello universale per diverse portate e funzioni
- Ampio sistema modulare con una serie di varianti e possibilità di combinazione
- costruzione e leggera modulare a sezioni
- Design robusto e duraturo per pressioni fino a 420 bar
- Elevato risparmio energetico grazie al Δp basso e soluzioni a risparmio di energia

Campi di applicazione:

- Gru da carico
- Piattaforme mobili di lavoro
- Veicoli comunali
- Macchine da costruzione
- Macchine perforatrici
- Macchine agricole e forestali



Distributori a cursore proporzionali tipo PSL 2

1.1 Esempio di configurazione PSL 2

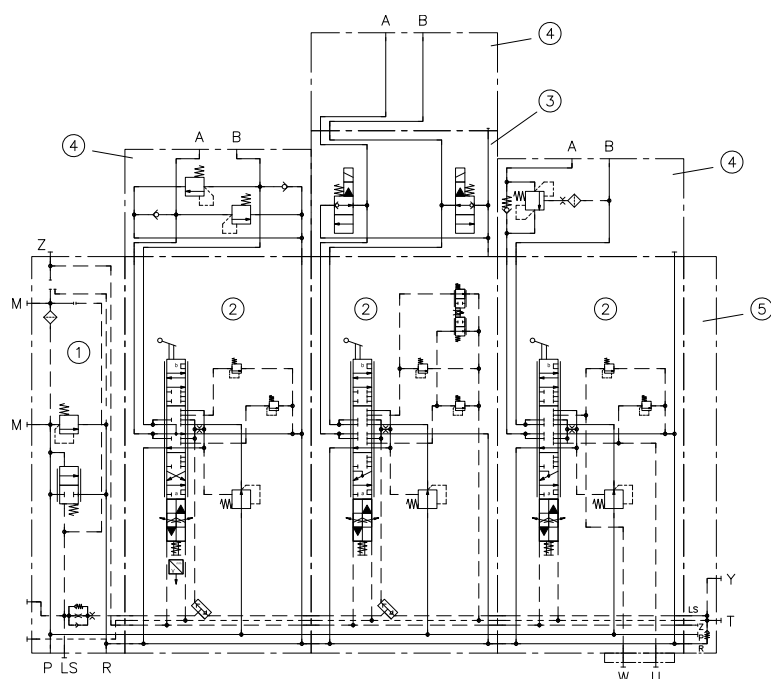
PSL 31/420-2

- A2 H 25/40 A250 B300 /EA/WA/2 AN275 BN 320

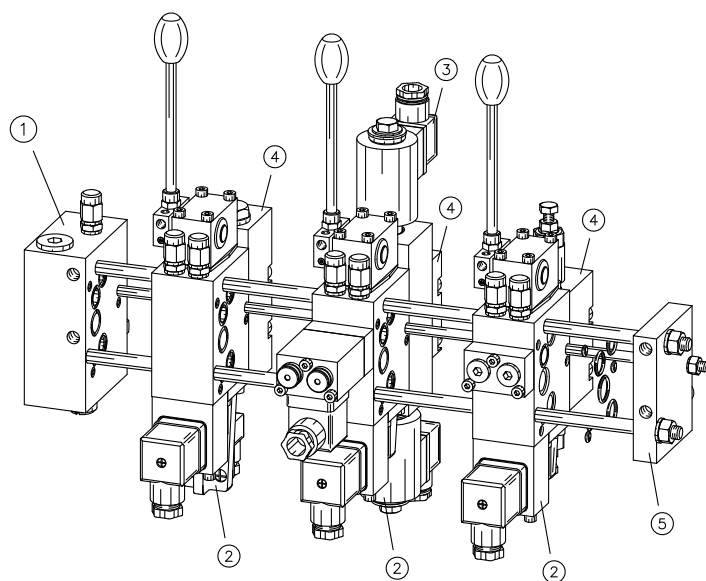
- A2 L 10/16 A150 B150 FP3 /EA/ZVV/2

- A2 L 6/6 A200 B120 S1 /EA/2 AL 180

- E4 - G 24



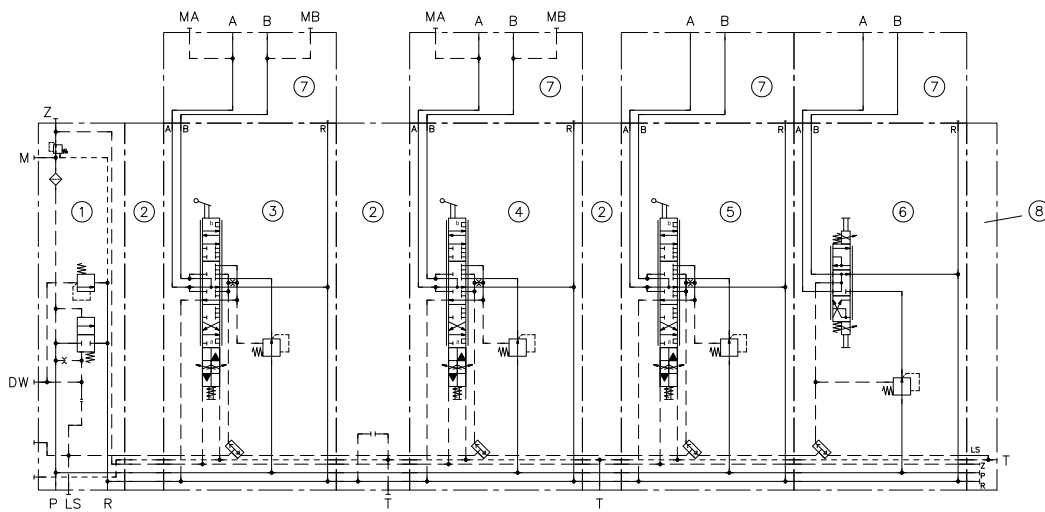
- 1 Blocco d'attacco
- 2 Sezione valvola o piastra intermedia in sequenza
- 3 Piastra intermedia
- 4 Blocco flangiato
- 5 Piastra finale



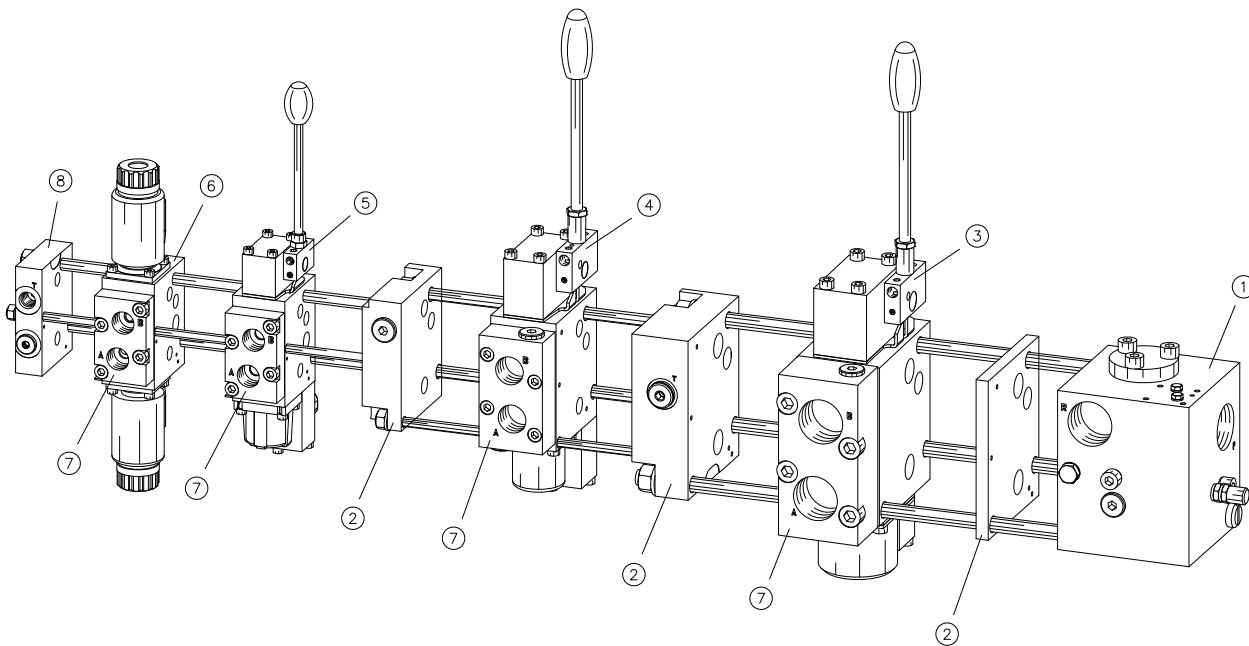
1.2 Esempio di configurazione PSL 2 in abbinamento a PSL 5, PSL 3 ed EDL 2

PSV 51/300-5

- ZPL 55/9
- A2 H 160/160/EA/5
- ZPL 531
- A2 H 80/80/EA/3
- ZPL 32
- A2 H 40/40/EA/2
- DA2 H 40/40/EI/2
- E 1-DT 24



- 1 Blocco d'attacco PSL 5
- 2 Piastra intermedia
- 3 PSL 5 sezione valvola
- 4 PSL 3 sezione valvola
- 5 PSL 2 sezione valvola
- 6 EDL 2 sezione valvola
- 7 Blocco flangiato
- 8 PSL 2 piastra finale



2 Versioni disponibili, dati principali

2.1 Spiegazione delle sigle, panoramica

Esempio di ordinazione:

PSL 31/420-2	- A2 H 25/40 A250 B300 /EA/WA/2 AN 275 BN 320 - A2 L 10/16 A150 B150 FP3 /EA/ZVV/2 - A2 L 6/6 A200 B120 S1 /EA/2 AL 180	- ZPL 22/15/R1	- E4 G 24
--------------	---	----------------	-----------

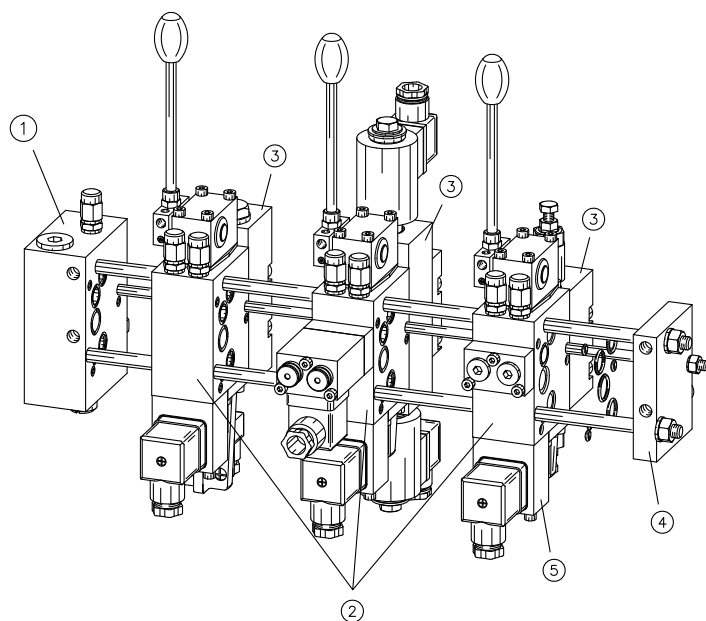
Piastra finale e versione di magneti

- [2.5 "Piastra finale", Pagina 51](#)
- [2.6 "Versioni di magneti", Pagina 54](#)

Piastra intermedia in serie [2.4 "Piastra intermedia in serie", Pagina 46](#)

Sezioni valvola [2.3 "Sezione valvola", Pagina 17](#)

Blocco d'attacco [2.2 "Blocco d'attacco", Pagina 8](#)



- 1 Blocco d'attacco
- 2 Sezione valvola o piastra intermedia in sequenza
- 3 Blocco flangiato
- 4 Piastra finale
- 5 Tensione magneti e versione di magneti

In un blocco di comando è possibile combinare fino a 14 sezioni valvola della dimensione costruttiva 2.

In abbinamento con PSL 5 o PSL 3 è possibile aumentare il numero. In questo caso vengono utilizzate piastre di transizione e ciascuna dimensione costruttiva ha i propri tiranti.

Le limitazioni del numero massimo possibile di sezioni valvola sono legate a:

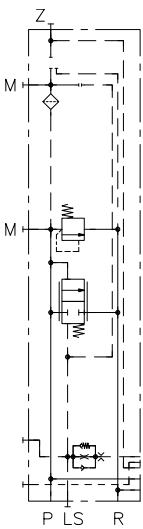
- a) la resistenza dei tiranti
- b) l'alimentazione dell'olio di pilotaggio interna per gli azionamenti elettro-idraulici
- c) la pressione differenziale di regolazione disponibile per l'alimentazione delle sezioni valvola posteriori

2.2 Blocco d'attacco

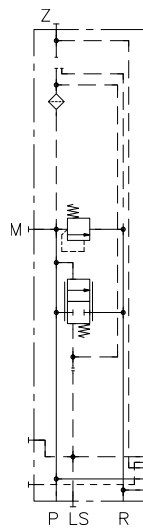
Esistono due diverse varianti base di blocchi d'attacco:

- **PSL:** Blocco d'attacco con regolatore a 3 vie integrato da utilizzare nei sistemi Open Center con pompe a portata costante
- **PSV:** Blocco d'attacco senza regolatore a 3 vie da utilizzare nei sistemi Closed Center con pompe a cilindrata variabile o per l'alimentazione parallela di due o più blocchi di comando con una pompa a portata costante comune

PSL



PSV



I blocchi d'attacco contengono a seconda della configurazione:



- Un regolatore a 3 vie per i sistemi Open Center con pompa a portata costante
- Una valvola limitatrice di pressione per garantire la pressione del sistema massima
- Una valvola limitatrice di pressione LS per la limitazione o lo scarico della pressione LS
- Un elemento di attenuazione per lo smorzamento delle oscillazioni del segnale LS
- Una valvola regolatrice di pressione per l'alimentazione dell'olio di pilotaggio interna delle sezioni valvola a valle
- Diversi elementi addizionali (ad es. valvola di ricircolo, funzione Power Beyond, blocco canale P, bloccaggio meccanico del regolatore a 3 vie ecc.)

Esempio di ordinazione:

PSL 3	H	G	1	F	/420	- 2
						Dimensione costruttiva "Tabella 9"
						Limitazione della pressione di sistema "Tabella 8"
						Scarico LS o limitazione della pressione LS "Tabella 7"
						Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna "Tabella 6"
						Smorzamento LS "Tabella 5"
						Elementi aggiuntivi per regolatore a 3 vie "Tabella 4"

- Tipo base
- ["Tabella 1 Esecuzione di base"](#)
 - ["Tabella 2 Attacchi per P e R"](#)
 - ["Tabella 3 Blocco d'attacco per tipi base"](#)

Tabella 1 Esecuzione di base

Tipo	Descrizione
PSL	Blocco d'attacco con regolatore a 3 vie integrato da utilizzare nei sistemi Open Center con pompe a portata costante
PSV	Blocco d'attacco senza regolatore a 3 vie da utilizzare nei sistemi Closed Center con pompe a cilindrata variabile o per l'alimentazione parallela di due o più blocchi di comando con una pompa a portata costante comune



NOTA

Per consultare le istruzioni sulla conversione del blocco d'attacco da PSL a PSV vedere [Capitolo 5.2.3](#)

Tabella 2 Attacchi

Sigla	Descrizione dell'attacco P e R
3	G 1/2 (ISO 228-1)
4	G 3/4 (ISO 228-1)
5	G 1 (ISO 228-1)
UNF 2	3/4-16UNF 2B oppure SAE-8 (SAE J 514)
UNF 4	1 1/16-12 UN-2B oppure SAE-12 (SAE J 514)

Tabella 3 Blocco d'attacco per tipi base

Blocchi d'attacco PSL

Sigla	Descrizione
PSL 3.../D...-2 PSL UNF 2.../D...-2	<p>Blocco d'attacco standard con regolatore a 3 vie integrato.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: ad azionamento diretto</p>
PSL 3U.../...-2 PSL UNF 2U.../...-2	<p>Valvola di ricircolo aggiuntiva per la riduzione automatica della pressione della circolazione a vuoto.</p> <p>La valvola di ricircolo si apre quando la pressione LS scende sotto il 25% della pressione della pompa. In caso di azionamento elettro-idraulico con un'alimentazione dell'olio di pilotaggio interna è necessaria una portata della pompa di minimo 80 l/min, altrimenti la pressione di comando non basta per spostare il cursore. La pressione carico deve essere pari ad almeno 20 bar.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: pilotata</p>
PSL 3 Z.../D...-2	<p>Valvola di scarico aggiuntiva per una rapida depressurizzazione nella posizione zero.</p> <p>Non appena la pressione LS segnalata dalle sezioni valvola scende al di sotto di circa 1/3 della pressione nello spazio per la molla del regolatore a 3 vie, la valvola di scarico si apre nel ritorno. La pressione LS nello spazio per la molla del regolatore a 3 vie viene scaricata a valle di R.</p> <p>Le applicazioni tipiche sono i sistemi soggetti alle oscillazioni e in abbinamento con valvole di bilanciamento.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: ad azionamento diretto</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA successivamente è necessaria una piastra distanziatrice SL2-ZPL 22/7</p> </div>
PSL 3 Y.../...-2	<p>Versione speciale con un attacco aggiuntivo resistente alla pressione per la portata di deflusso del regolatore a 3 vie (funzione Power Beyond).</p> <p>All'attacco F può essere collegato un secondo blocco di comando. Le sezioni valvola del primo blocco di comando hanno la priorità. Il blocco di comando successivo riceve il volume in eccesso.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: ad azionamento diretto</p>

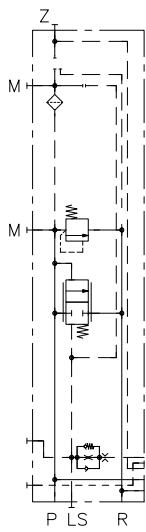
Blocchi d'attacco PSV

Sigla	Descrizione
PSV 3...-2 PSV UNF 2...-2	<p>Blocco d'attacco standard senza regolatore a 3 vie.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: nessuna</p>
PSV 3.../D...-2 PSV UNF 2.../D...-2	<p>Blocco d'attacco standard senza regolatore a 3 vie.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: ad azionamento diretto</p>
PSV 4N.../.../...-2 PSV UNF 4N.../.../...-2	<p>Blocco canale P per separare tra loro in modo sicuro pompa e utenza e impedire movimenti accidentali.</p> <p>Nel canale P si trova un pistone comandato da una valvola direzionale 2/2. Nello stato non alimentato, il pistone blocca in modo sicuro il canale P; mediante l'azionamento della valvola direzionale a 2/2 vie viene aperto il canale P.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PSV 4 N...: valvola direzionale a 2/2 vie tipo EM 11 S secondo D 7490/1 ▪ PSV 4 N M...: con vite ad alette per il blocco meccanico (EM 11 S-...-M) ▪ PSV 4 N P...: con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 11 ST) <p>Solo in combinazione con uno smorzamento LS "Tabella 5"</p> <p>Opzionalmente è disponibile una valvola di scarico LS aggiuntiva per commutare il segnale LS senza pressione e la pompa a cilindrata variabile sulla pressione di standby.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PSV (UNF) 4 N...V/...: scarico LS, chiuso senza corrente (EM 11 V secondo D 7490/1) ▪ PSV (UNF) 4 N...Z/...: scarico LS, aperto senza corrente (EM 11 S secondo D 7490/1) ▪ PSV (UNF) 4 N...ZM/...: scarico LS, aperto senza corrente, con vite ad alette per il blocco meccanico (EM 11 S-...-M) ▪ PSV (UNF) 4 N...ZP/...: scarico LS, aperto senza corrente, con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 11 ST) <p>Esempio di ordinazione: PSV 4 N B 61ZM/220/200-2</p> <ul style="list-style-type: none"> – Regolazione della valvola limitatrice di pressione principale: 220 bar – Regolazione della valvola limitatrice di pressione LS: 200 bar <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! NOTA</p> <p>In caso di impiego di un blocco canale P si genera un'ulteriore caduta di pressione nel canale P che può provocare il mancato raggiungimento della quantità nominale nelle sezioni valvola successive.</p> <p>Il mancato raggiungimento della quantità nominale dipende</p> <ol style="list-style-type: none"> a) dalla pressione differenziale di regolazione del regolatore della pompa a cilindrata variabile, b) dalla posizione della sezione valvola nel blocco di comando e c) dalla portata che scorre attraverso il blocco canale P. <p>Il mancato raggiungimento della quantità nominale può assumere il valore massimo del 30% di Q_{nom}, cfr. "Tabella 15 Portata".</p> </div>

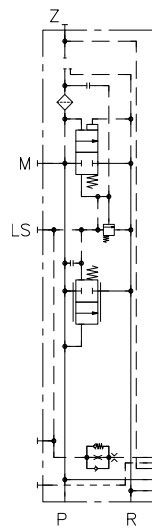
Sigla	Descrizione
PSV 3X...-2	<p>Versione speciale senza</p> <ul style="list-style-type: none">▪ senza regolatore a 3 vie▪ senza valvola limitatrice di pressione▪ senza valvola regolatrice di pressione per l'alimentazione interna dell'olio di pilotaggio (possibile solo per E0A, E0H, E0Z, E0AR, E0K)▪ senza interfaccia per valvola limitatrice di pressione LS o valvola di scarico <p>Solo per sezioni valvola con azionamento A, P o H</p> <p>Smorzamento in LS: standard - nessuno B4, B5, ...: con ugello \varnothing 0,4, 0,5, ... ad es. PSV 3X B5-2</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"><p>! NOTA Nessuna possibilità di riattrezzaggio su azionamento elettro-idraulico E..</p></div>

Simboli idraulici

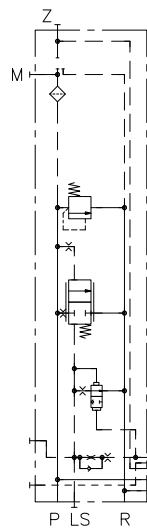
PSL 3.../D...-2
PSL UNF 2.../D...-2



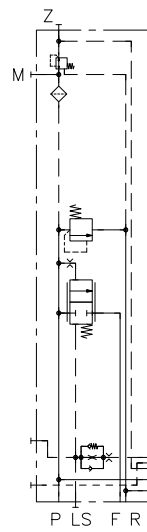
PSL 3U.../...-2
PSL UNF 2U.../...-2



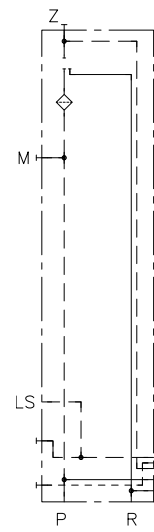
PSL 3 Z.../D...-2



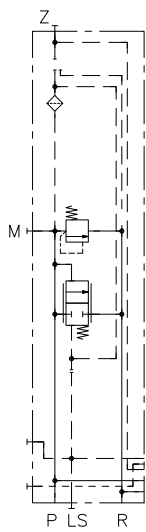
PSL 3Y.../...-2



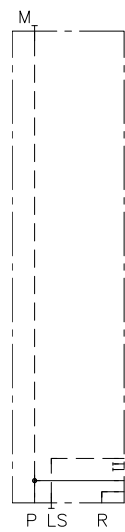
PSV 3...-2
PSV UNF 2...-2



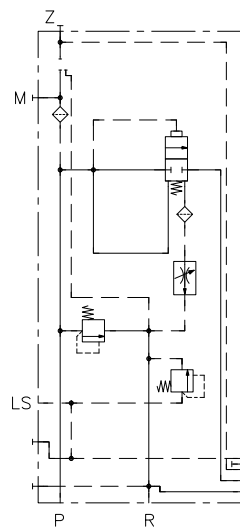
PSV 3.../D...-2
PSV UNF 2.../D...-2



PSV 3X...-2



PSV 4 N.../.../...-2
PSV UNF 4 N.../.../...-2



PSV 4 N...Z.../.../...-2
PSV UNF 4 N...Z.../.../...-2

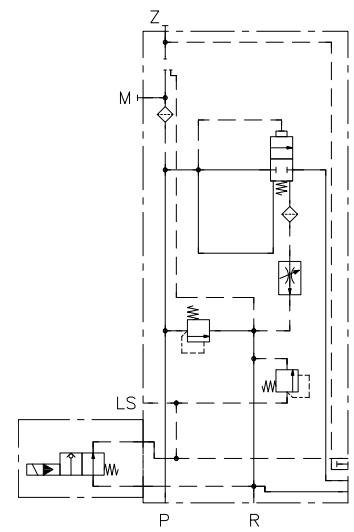


Tabella 4 Elementi aggiuntivi per regolatore a 3 vie e componente aggiuntivo

Sigla	Descrizione
senza sigla	Versione standard Regolatore a 3 vie con pressione della circolazione a vuoto di 9 bar
T	Versione speciale per il blocco meccanico del regolatore a 3 vie con pressione della circolazione a vuoto di 9 bar. Regolabili con utensile.
H	Versione speciale Regolatore a 3 vie con maggiore pressione della circolazione a vuoto di 14 bar
HT	Versione speciale per il blocco meccanico del regolatore a 3 vie con pressione della circolazione a vuoto di 14 bar. Regolabili con utensile.

Tabella 5 Smorzamento LS



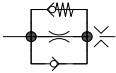
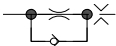
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per PSL e PSM: come sigla S ▪ Per PSV: senza smorzamento LS 	--
B	∅ Diaframma 0,8 mm	
B 4	∅ Diaframma 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm	
B 5		
B 6		
B 7		
B 55	Due ∅ diaframmi 0,5 mm in serie	
S	Valvola precaricata e di smorzamento (pressione di precarica: 25 bar)	
W	Valvola precaricata e di smorzamento con effetto strozzante rinforzato (pressione di precarica: 25 bar)	
E	Valvola di smorzamento con valvola precaricata A causa della valvola precaricata mancante, lo scarico LS con tutti i distributori a cursore in posizione neutra avviene in modo leggermente ritardato e la pressione del sistema diminuisce soltanto in modo lento. Le applicazioni tipiche sono le utenze che tendono a oscillazioni a bassa frequenza.	
G	Valvola di smorzamento con effetto strozzante rinforzato senza valvola precaricata A causa della valvola precaricata mancante, lo scarico LS con tutti i distributori a cursore in posizione neutra avviene in modo leggermente ritardato e la pressione del sistema diminuisce soltanto in modo lento. Le applicazioni tipiche sono le utenze che tendono a oscillazioni a bassa frequenza.	

Tabella 6 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Senza alimentazione dell'olio di pilotaggio interna Per le sezioni valvola con azionamento manuale, idraulico o pneumatico. Oppure per l'alimentazione dell'olio di pilotaggio esterna (pressione di comando necessaria: da 20 fino a 40 bar).	
1, 2	Con alimentazione dell'olio di pilotaggio interna Per sezioni della valvola con azionamento elettro-idraulico. Opzionalmente è possibile prelevare dall'attacco Z una quantità ridotta di olio di pilotaggio per alimentare le valvole aggiuntive collegate esternamente. In questo caso la portata massima consentita è di 2 l/min. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: pressione di comando 20 bar ▪ 2: pressione di comando 40 bar 	

Tabella 7 Scarico LS o limitazione della pressione LS

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Senza scarico LS oppure limitazione della pressione LS	(LS) (T)
F *	Scarico LS, aperto senza corrente (WN 1 F secondo D 7470 A/1)	(LS) (T)
D *	Scarico LS, chiuso senza corrente (WN 1 D secondo D 7470 A/1)	(LS) (T)
ZA ** ZAM ** ZAP **	Scarico LS, aperto senza corrente <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZA: EM 11 S secondo D 7490/1 ▪ ZAM: con vite ad alette per il blocco meccanico (EM 11 S-...-M) ▪ ZAP: con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 11 ST) 	(LS) (T)
VA **	scarico LS, chiuso senza corrente (EM 11 V secondo D 7490/1)	(LS) (T)
Z ZM ZP	Limitazione della pressione LS proporzionale con linea caratteristica crescente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Z: EM 21 DSE secondo D 7490/1 E ▪ ZAM: con vite ad alette per il blocco meccanico (EM 21 DSE-...-M) ▪ ZP: con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 21 DSET) 	(LS) (T)
V	Limitazione della pressione LS proporzionale con linea caratteristica decrescente (EM 21 DE secondo D 7490/1)	(LS) (T)

! NOTA

- * Compatibile solo con blocco d'attacco PSL 3 Z.../D...-2
- ** Adattatore di EM 2.. Foro su EM 1... incluso.

Tabella 8 Limitazione della pressione di sistema

Sigla	Descrizione
senza sigla	Senza valvola limitatrice di pressione
/D...	Con valvola limitatrice di pressione Impostazione della pressione in bar (intervallo di regolazione da 50 a 420 bar). Ad azionamento diretto.
/...	Con valvola limitatrice di pressione Impostazione della pressione in bar (intervallo di regolazione da 50 a 420 bar). Controllo pilota del regolatore a 3 vie mediante una valvola pilota.
/.../...	Con valvola limitatrice di pressione e valvola limitatrice di pressione LS (solo per PSV 4 N e PSV UNF 4 N) Il primo valore è la regolazione della valvola limitatrice di pressione principale, mentre il secondo è la regolazione della valvola limitatrice di pressione LS.

Tabella 9 Dimensione costruttiva

Sigla	Descrizione
- 2	Dimensione costruttiva 2

Per la dimensione costruttiva 3 vedere [D 7700-3](#) e la dimensione costruttiva 5 vedere [D 7700-5](#)

Panoramica delle varianti di blocco d'attacco e delle possibilità di combinazione disponibili:
Blocchi d'attacco PSL

Tipo	Attacco P e R secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514	Valvola limitatrice di pressione	
		ad azionamento diretto	pilotata
PSL 3.../D...-2	G 1/2	●	
PSL 3U.../...-2	G 1/2		●
PSL 3 Z.../D...-2	G 1/2	●	
PSL 3Y.../...-2	G 1/2	●	
PSL UNF 2.../D...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)	●	
PSL UNF 2U.../...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)		●

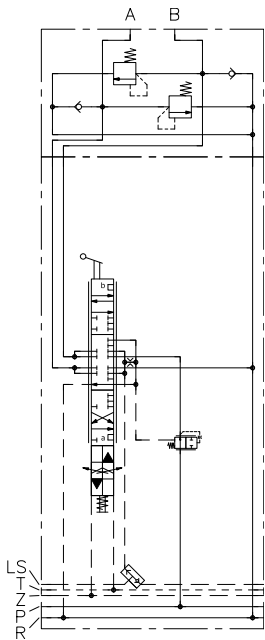
Blocchi d'attacco PSV

Tipo	Attacco P e R secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514	Valvola limitatrice di pressione	
		senza	ad azionamento diretto
PSV 3...-2	G 1/2	●	
PSV 3.../D...-2	G 1/2		●
PSV 4N.../.../...-2	G 3/4		●
PSV 3X...-2	G 1/2	●	
PSV UNF 2...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)	●	
PSV UNF 2.../D...-2	SAE-6 (3/4-16UNF 2B)		●
PSV UNF 4N.../.../...-2	SAE-12 (1 1/16-12 UN-2B)		●

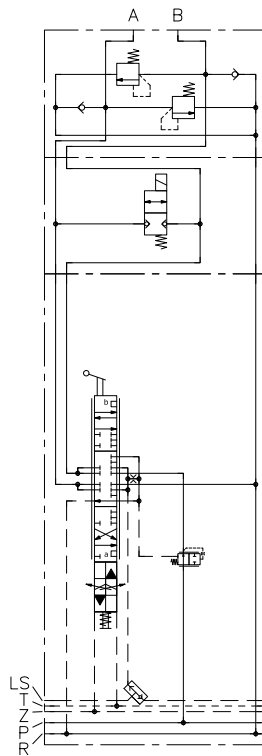
2.3 Sezione valvola

La sezione valvola direzionale è sempre prevista con superficie flangiata per il montaggio di un blocco flangiato, una piastra intermedia e un blocco flangiato.

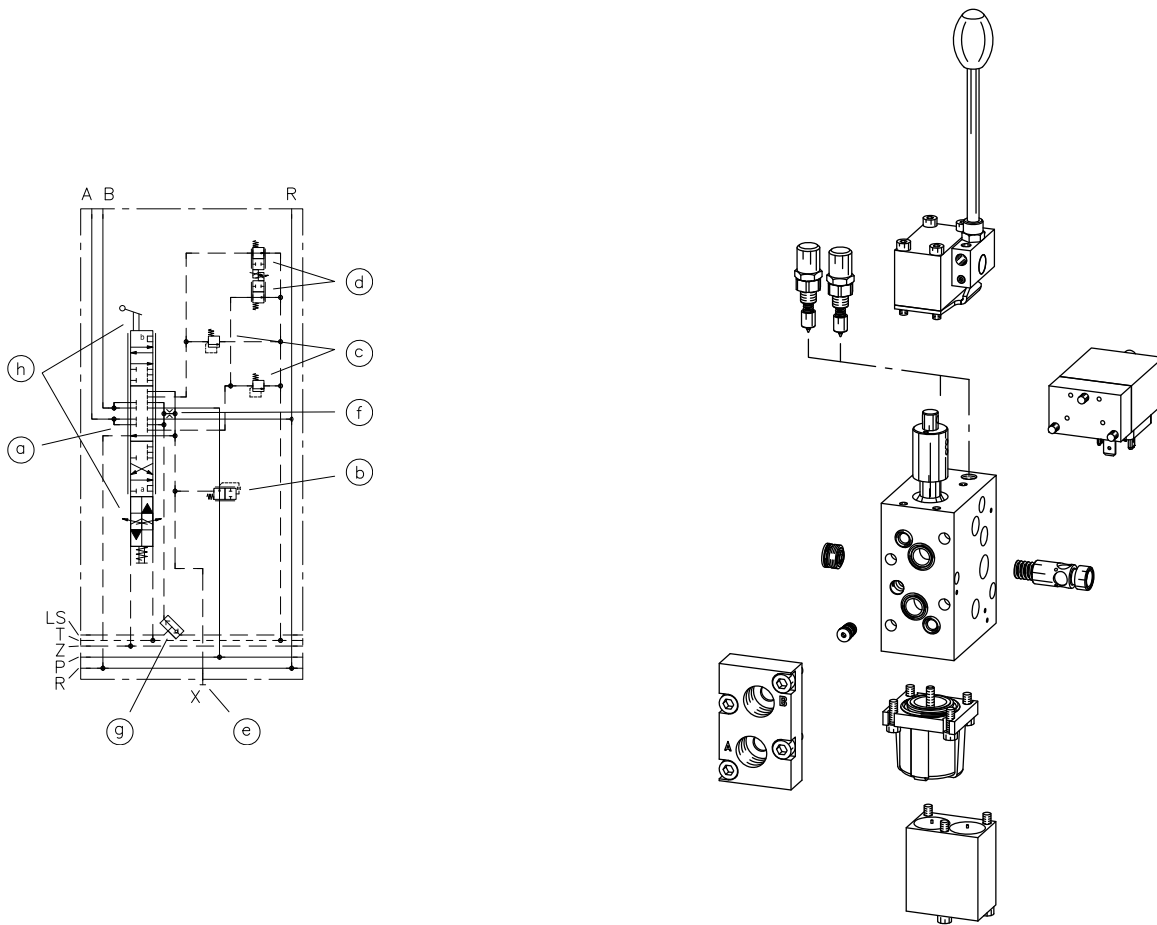
**Sezione valvola
con blocco flangiato**



**Sezione valvola
con piastra intermedia e blocco flangiato**



A seconda della configurazione, le sezioni valvole direzionali comprendono:



- a. Pistoni dei cursori per il comando di una portata proporzionale
- b. Regolatore a 2 vie (valvola di regolazione della pressione) per la regolazione di una pressione differenziale costante tramite i pistoni dei cursori indipendentemente da pressione carico e pressione della pompa
- c. Valvole limitatrici di pressione LS a impostazione fissa
- d. Valvole limitatrici di pressione LS elettriche per lo scarico o la limitazione elettro-proporzionale della pressione LS
- e. Attacchi aggiuntivi per la limitazione della pressione LS esterna
- f. Ugello LS per lo smorzamento del segnale LS
- g. Una valvola di scambio per il collegamento della tubazione LS con ulteriori sezioni valvole
- h. Azionamento per il pistone di comando

Esempio di ordinazione:

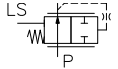
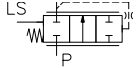
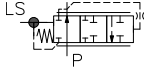
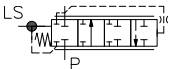
SL 2	- A	R2	H 40/40	A200 B300 F3 X	9	W1	L	/EA1	WA	/ZDRH	/2
											Blocco flangiato Capitolo 2.3.2
											Piastra intermedia Capitolo 2.3.3
											Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa "Tabella 24"
											Azionamento
											<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabella 22 Azionamento" ▪ "Tabella 23 Descrizione supplementare per l'azionamento"
											Funzioni supplementari "Tabella 21"
											valvola di scambio "Tabella 20"
											Ugello LS "Tabella 19"
											Limitazione della pressione LS
											<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabella 16 Limitazione della pressione LS" ▪ "Tabella 17 Limitazione della pressione LS elettrica" ▪ "Tabella 18 Attacco LS per la limitazione esterna "
											Pistoni dei cursori
											<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabella 14 Simbolo idraulico" ▪ "Tabella 15 Portata"
											Blocco base
											<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Tabella 11 Sezione valvola, regolatore a 2 vie" ▪ "Tabella 12 Regolatore a 2 vie a molla" ▪ "Tabella 13 Smorzamento del regolatore a 2 vie"
											Attacchi utenza "Tabella 10"

2.3.1 Sezione valvola direzionale

Tabella 10 Attacchi utenza

Sigla	Descrizione
A	Blocco distributore senza filettature integrate per la combinazione con un blocco flangiato (Capitolo 2.3.2) o una piastra intermedia (Capitolo 2.3.3) e blocco flangiato

Tabella 11 Sezione valvola, regolatore a 2 vie

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Regolatore a 2 vie standard	
1	Senza regolatore a 2 vie	--
R	Regolatore a 2 vie con funzione di ritegno. In caso di alimentazione insufficiente, il regolatore impedisce un riflusso dalla condotta dell'utenza (canale A o B) al canale P. Solo in combinazione con regolatore a 2 vie a molla sigla 2 e 5.	
D	Regolatore a 2 vie con depressurizzazione Il regolatore impedisce un aumento di pressione lento nel canale P tra regolatore a 2 vie e pistoni dei cursori. Le applicazioni tipiche sono le utenze con pressioni di carico molto basse e senza valvole di blocco aggiuntive. Con i regolatori a 2 vie standard si verificano in parte movimenti fantasma. Ciò viene impedito dal regolatore D. Usato con valvole di blocco, il regolatore D ne impedisce un'apertura accidentale.	
B	Regolatore a 2 vie con depressurizzazione e funzione di ritegno. Funzione di ritegno: in caso di alimentazione insufficiente, il regolatore impedisce un riflusso dalla condotta dell'utenza (canale A o B) al canale P. Depressurizzazione: il regolatore impedisce un aumento di pressione lento nel canale P tra regolatore a 2 vie e pistoni dei cursori. Le applicazioni tipiche sono le utenze con pressioni di carico molto basse e senza valvole di blocco aggiuntive. Con i regolatori a 2 vie standard si verificano in parte movimenti fantasma. Ciò viene impedito dal regolatore D. Usato con valvole di blocco, il regolatore D ne impedisce un'apertura accidentale. Solo in combinazione con regolatore a 2 vie a molla sigla 2 e 5 (cfr. "Tabella 12").	


NOTA

Regolatore a 2 vie illustrato in presenza di pressione LS.
Con B e R: LS > P

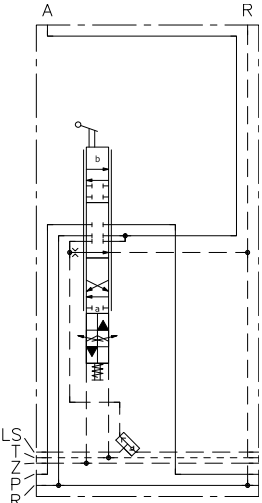
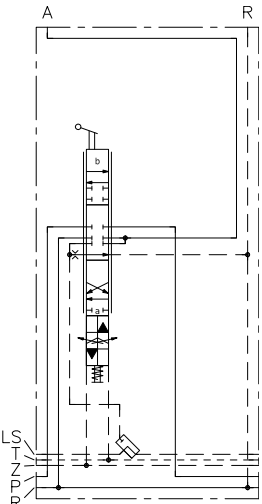
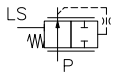
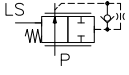
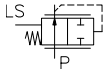
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
8 81	<p>Sezione del cursore di preselezione senza regolatore a 2 vie.</p> <p>La sezione cursore di preselezione blocca il canale P in posizione zero. Non appena il cursore di preselezione viene inserito, alimenta le sezioni valvola successive (posizione di manovra b) oppure un secondo blocco di comando che viene collegato con l'attacco A (posizione di manovra a).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 8: il segnale LS viene segnalato dall'attacco A (posizione di manovra a) e dalle sezioni valvola successive (posizione di manovra b). Configurazione standard quando viene utilizzata una valvola Open-Center sull'attacco A. ▪ 81: il segnale LS viene segnalato solo dalle sezioni valvola successive (posizione di manovra b). <p>Se viene utilizzato quando una valvola LS Closed-Center è collegata all'attacco A, il segnale LS è di solito segnalato esternamente alla pompa a cilindrata variabile.</p> <p>Le applicazioni tipiche sono gru da carico, autopompe per calcestruzzo, piattaforme mobili di lavoro ecc. In questo caso, il cursore di preselezione è usato per passare dalla modalità gru o albero alla modalità sostegno. Inoltre, il cursore di preselezione può essere utilizzato anche per il blocco canale P nelle funzioni di sicurezza.</p> <p>Solo in combinazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blocco d'attacco PSL con regolatore a 3 vie a molla sigla H (cfr. "Tabella 4") oppure blocco d'attacco PSV ▪ Simbolo idraulico L oppure H (cfr. "Tabella 14") ▪ Azionamento sigla E... (cfr. "Tabella 22") 	<p>▪ 8</p>  <p>▪ 81</p> 
i	<p>NOTA</p> <p>In caso di impiego di un cursore di preselezione si genera un'ulteriore caduta di pressione nel canale P che può provocare il mancato raggiungimento della quantità nominale nelle sezioni valvola successive.</p> <p>Il mancato raggiungimento della quantità nominale dipende</p> <ol style="list-style-type: none"> a) dalla pressione differenziale di regolazione del regolatore a 3 vie (PSL) o del regolatore della pompa a cilindrata variabile (PSV), b) dalla posizione della sezione valvola nel blocco di comando e c) dalla portata che scorre attraverso il cursore di preselezione o il blocco canale P. <p>Il mancato raggiungimento della quantità nominale può assumere il valore massimo del 30% di Q_{nom}, cfr. "Tabella 15 Portata".</p>	

Tabella 12 Regolatore a 2 vie a molla

Sigla	Descrizione
senza sigla	Senza sigla in configurazioni senza regolatore a 2 vie (sigla 1 o 8 secondo la "Tabella 11")
2	Versione standard (molla 6 bar)
5	Versione rinforzata (molla 9 bar) Possibile solo in combinazione con blocco d'attacco PSL con regolatore a 3 vie a molla sigla H ("Tabella 4") oppure con blocco d'attacco PSV
7	Versione rinforzata (molla 13 bar) Possibile solo in combinazione con blocco d'attacco PSV

Tabella 13 Smorzamento del regolatore a 2 vie

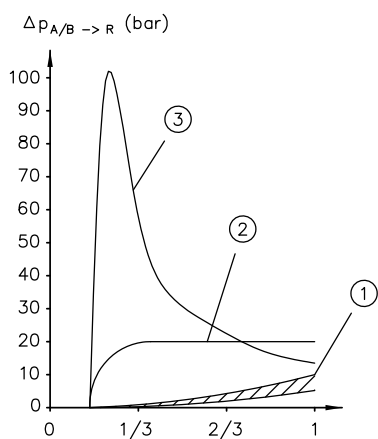
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Versione standard (smorzamento con ugello $\varnothing 0,4$ mm)	
S	Versione speciale con ammortizzazione della chiusura Solo in combinazione con regolatore a 2 vie standard (senza denominazione) cfr. "Tabella 11"	
X	Versione speciale senza smorzamento Solo in combinazione con regolatore a 2 vie standard (senza denominazione) cfr. "Tabella 11"	


NOTA

Regolatore a 2 vie illustrato in presenza di pressione LS.

Tabella 14 Simbolo idraulico

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico			
L, M, F, H	Cursore standard con pressione di ritorno bassa				
J, B, R, O	Cursore standard con pressione di ritorno costante di 20 bar Applicazione tipica: stabilizzazione dei cilindri con carichi di trazione, in particolare per l'impiego di valvole di bilanciamento o per l'impiego senza valvole di blocco aggiuntive.				
I, Y, V	Cursore standard con ritorno elevato con spostamento del cursore < 1/3 e quindi pressione di ritorno in forte diminuzione Applicazione tipica: frenata controllata di verricelli, meccanismi di rotazione o altre utenze rotanti.				



- 1 Simbolo idraulico L, M, F, H
- 2 Simbolo idraulico J, B, R, O
- 3 Simbolo idraulico I, Y, V

i NOTA

La pressione di ritorno si riferisce alla portata nominale. A seconda del rapporto cilindri o del regolatore a 2 vie a molla, può essere superiore o inferiore a quanto rappresentato nel diagramma.

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico				
LW, MW, HW, JW, OW	<p>Versione speciale con gioco di accoppiamento largo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vantaggio: evita che i cursori restino incastrati nei sistemi soggetti ad accumulare la sporcizia ▪ Svantaggio: maggiori perdite dai cursori 					
LB	<p>Versione speciale con depressurizzazione minima del canale A e B in posizione zero del cursore.</p> <p>Applicazione tipica: combinazione con valvole di bilanciamento dove, a causa dei requisiti di sicurezza, è necessario un cursore chiuso in posizione zero. Il cursore LB evita in questo caso una chiusura della pressione tra il cursore e la valvola di bilanciamento, permettendo una chiusura affidabile della valvola di bilanciamento.</p>					
G	<p>Distributore a cursore 3/3 per cilindro a effetto singolo</p> <p>Il cursore G può essere combinato con tutte le sezioni valvola; a questo proposito l'attacco B viene chiuso con un tappo a vite.</p> <p>Con l'abbassamento del carico non viene generato alcun segnale LS. In combinazione con un azionamento elettro-idraulico e un blocco d'attacco PSL con regolatore a 3 vie standard a molla (cfr. "Tabella 4") può verificarsi che la pressione di comando generata internamente non sia sufficiente per spostare del tutto il cursore.</p> <p>L'abbassamento del carico avviene in modo strozzato tramite il bordo di deflusso del cursore. La velocità di abbassamento massima può essere limitata all'occorrenza tramite una valvola regolatrice di portata separata (ad es. tipo SB secondo D 6920).</p> <p>Per un abbassamento del carico con compensazione della pressione è possibile in alternativa utilizzare il cursore N o NX.</p>					
X, W	<p>Cursore speciale con collegamento P → A in posizione zero</p> <p>Applicazione tipica: azionamento ventola, azionamento generatore o altre utenze che, per motivi di sicurezza, necessitano di una determinata portata in caso di stato non alimentato.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ X: distributore a cursore 2/2 In posizione zero scorre la portata massima. Spostando il cursore nella posizione di manovra b è possibile attuare una riduzione proporzionale fino a zero. ▪ W: distributore a cursore 4/2 In posizione zero scorre la portata massima verso il lato A. Spostando il cursore nella posizione di manovra b, la direzione si inverte e la portata scorre verso il lato B. Una frenata dell'utenza a zero e un controllo proporzionale della portata sono possibili solo in modo limitato. Per questo motivo il cursore W è idoneo principalmente per le applicazioni con velocità costante. <p>Varianti disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ X 40 ▪ W 30/30 					

i **NOTA**
Le istruzioni per la sostituzione dei pistoni dei cursori sono riportate nel [Capitolo 5.2.4, "Istruzioni per la sostituzione del cursore"](#).

Tabella 15 Portata

Sigla Regolatore a 2 vie a molla secondo la "Tabella 12"	Portata con il massimo spostamento del cursore ($Q_{A/B}$ in l/min) a seconda della sigla della portata (Q_{nom})					
	3	6	10	16	25	40
2	3	6	10	16	25	40
5	4	9	14	22	34	54
7	5	10	15	24	37	59

! NOTA

I pistoni dei cursori sono dimensionati in modo che la portata nella pratica sia solitamente un po' superiore a Q_{nom} . Per limitare la portata massima è possibile ricorrere a una limitazione della corsa. Il valore impostato è indicato in l/min.
Esempio di ordinazione: SL 2-A2 L 40/40/EA [35/30]

! NOTA

In caso di impiego di un cursore di preselezione (sigla 8 secondo la "Tabella 11 Sezione valvola, regolatore a 2 vie") o di un blocco canale P (sigla PSV 4 N o PSV UNF 4 N secondo la "Tabella 3 Blocco d'attacco tipi base") si genera un'ulteriore caduta di pressione nel canale P che può provocare il mancato raggiungimento della quantità nominale nelle sezioni successive.

Il mancato raggiungimento della quantità nominale dipende

- dalla pressione differenziale di regolazione del regolatore a 3 vie (PSL) o del regolatore della pompa a cilindrata variabile (PSV),
- dalla posizione della sezione valvola nel blocco di comando e
- dalla portata che scorre attraverso il cursore di preselezione o il blocco canale P o la piastra intermedia per la limitazione della pressione P.

Il mancato raggiungimento della quantità nominale può assumere il valore massimo del 30% di Q_{nom} , cfr. "Tabella 15 Portata".

Per le sezioni valvola senza regolatore a 2 vie (sigla 1 o 8 per $Q_{A/B}$ secondo la "Tabella 11") è possibile calcolare la portata in base alla formula seguente:

$$Q_{A/B} = Q_{nominale} \cdot \sqrt{0,2 \cdot \Delta p_{Regolatore}}$$

$Q_{A/B}$ = portata sull'attacco A o B

Q_{nom} = portata nominale dei pistoni dei cursori con una pressione differenziale di 6 bar

$\Delta p_{Regolatore}$ = pressione differenziale di regolazione del regolatore a 3 vie (PSL) o del regolatore della pompa a cilindrata variabile (PSV)

Esempio:

- Blocco d'attacco PSL, regolatore a 3 vie standard a molla (9 bar)

$$Q_{A/B} = 40 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 9} = 54 \text{ l/min}$$

- Blocco d'attacco PSL, regolatore a 3 vie con molla rinforzata (14 bar)

$$Q_{A/B} = 40 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 14} = 67 \text{ l/min}$$

- Blocco d'attacco PSV, regolatore della pompa con pressione di standby di 25 bar

$$Q_{A/B} = 40 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 25} = 89 \text{ l/min}$$

! NOTA

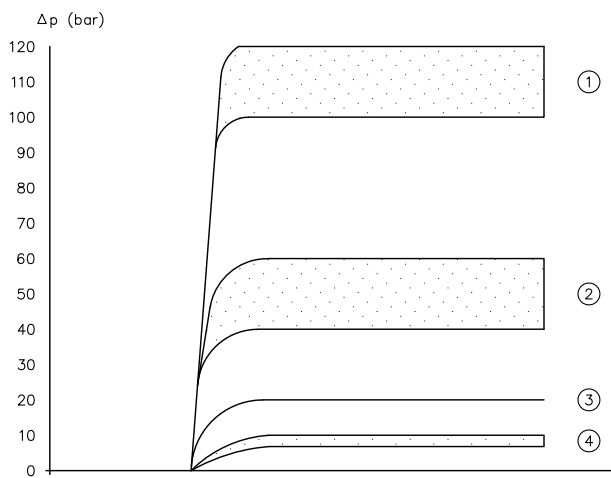
I valori calcolati sono valori puramente indicativi! Valgono soltanto per le utenze con il carico massimo. Se vengono azionate più utenze in parallelo, la pressione differenziale nelle utenze con carico più basso può essere considerevolmente superiore.

Per i cursori con spiegazione delle sigle a 2 posizioni, il primo numero definisce la portata nominale per il lato A (Q_A) e il secondo numero la portata nominale per il lato B (Q_B). La configurazione dei due bordi di scarico del cursore è determinata dal simbolo idraulico (cfr. "Tabella 14").

► **Esempio di ordinazione:** L 40/25, J 25/16, H 40/40, O 10/10

Per i cursori J e O vi è inoltre la possibilità di definire il bordo di scarico individualmente. In tal caso la spiegazione delle sigle prevede 4 posizioni e si compone come segue: $Q_{A \rightarrow R} - Q_{P \rightarrow A} / Q_{P \rightarrow B} - Q_{B \rightarrow R}$. Selezionando un valore minore è possibile aumentare la pressione di ritorno. Selezionando un valore maggiore è possibile ridurre la pressione di ritorno.

► **Esempio di ordinazione:** J 25-40/25-16, J 16-25/40-25, O 3-6/6-3, O 16-25/25-16

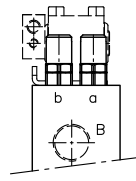


- 1 Bordo di scarico (due numeri più piccolo)
- 2 Bordo di scarico (un numero più piccolo)
- 3 Versione standard
- 4 Bordo di scarico (un numero più grande)

! NOTA

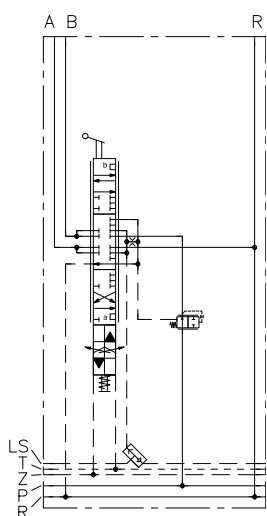
La pressione di ritorno si riferisce alla portata nominale. A seconda del rapporto cilindri o del regolatore a 2 vie a molla, può essere superiore o inferiore a quanto rappresentato nel diagramma.

Tabella 16 Limitazione della pressione LS

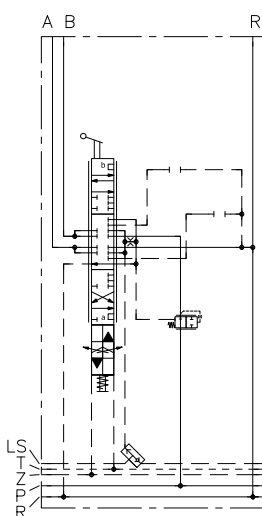
Sigla	Descrizione	
senza sigla	Senza limitazione della pressione LS	--
AB	Senza limitazione della pressione LS, ma predisposto per la conversione successiva nelle sigle A..., B... o A... B...	
A...	Limitazione della pressione LS per il lato A (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar)	
B...	Limitazione della pressione LS per il lato B (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar)	
A... B...	Limitazione della pressione LS per il lato A e B con due impostazioni della pressione separate (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar)	

Simboli idraulici

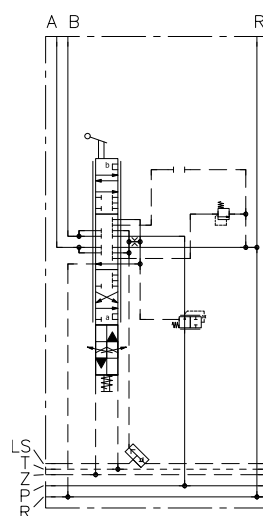
senza denominazione



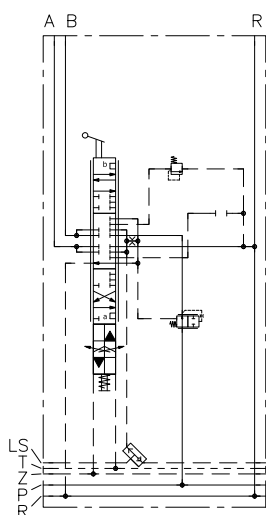
AB



A...



B...



A... B...

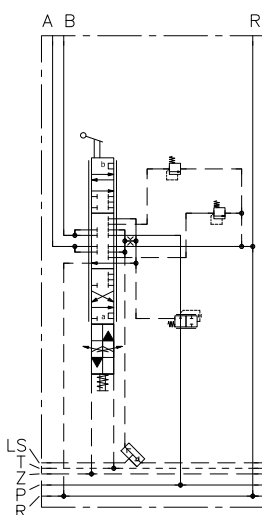
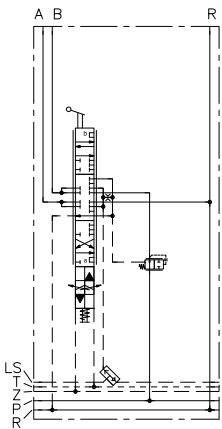


Tabella 17 Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS

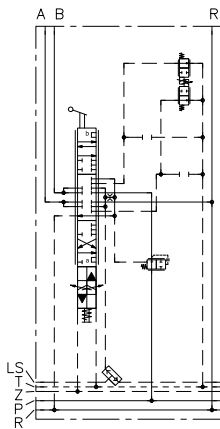
Sigla	Descrizione
senza sigla	Senza scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS
FP... FPH...	<p>Limitazione della pressione LS elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente</p> <p>Intervalli di pressione per il lato A o B:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = da 10 a 100 bar ▪ 2 = da 15 a 150 bar ▪ 4 = da 30 a 250 bar ▪ 6 = da 40 a 350 bar <p>Il primo numero indica il lato A. Il secondo numero indica il lato B. Esempio di ordinazione: FP 14</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FPH..: in aggiunta con pulsante per l'azionamento di emergenza manuale <p>Solo in combinazione con l'azionamento sigla E... (cfr. "Tabella 22")</p>

Simboli idraulici

senza denominazione



FP..., FPH...



i NOTA

Uno scarico LS elettrico o una limitazione della pressione LS sono possibili soltanto in combinazione con un regolatore a 2 vie (vedere la ["Tabella 11"](#)).

i NOTA

Nonostante lo scarico LS, la pressione nel canale utenza A o B non può essere abbassata completamente a 0 bar. La pressione residua restante in A o B ($p_{\min, A/B}$) si ricava in funzione

- a) della pressione di regolazione del regolatore a 2 vie ($\Delta p_{\text{regolatore a 2 vie}}$),
- b) della pressione dinamica interna nel blocco (Δp_{blocco}) e
- c) della pressione di ritorno nel canale T (p_T).

$$p_{\min, A/B} = \Delta p_{\text{Regolatore a 2 vie}} + \Delta p_{\text{Blocco}} + p_T$$

$\Delta p_{\text{Regolatore a 2 vie}}$: vedere ["Tabella 12"](#)

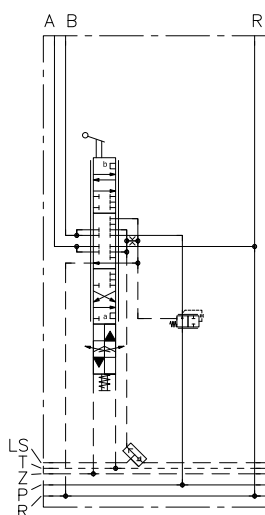
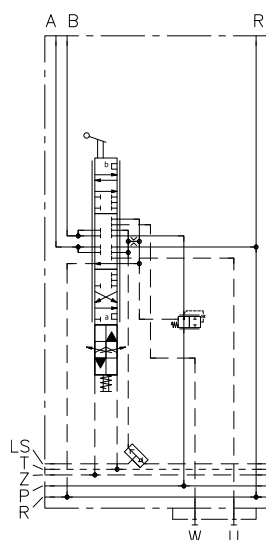
$\Delta p_{\text{blocco}} = 10 \text{ bar}$ per le sigle FP..., FPH...

Tabella 18 Attacco LS per la limitazione esterna

Sigla	Descrizione
senza sigla	Senza attacco LS per la limitazione esterna
S1 S1 UNF	<p>Attacco U e W per il collegamento di una valvola pilota esterna</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attacco U = LS_A ▪ Attacco W = LS_B <ul style="list-style-type: none"> ▪ S1: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ S1 UNF: SAE-2 oppure 5/16-24 UNF-2B <p>Solo in combinazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Azionamento sigla E... (cfr. "Tabella 22")

Simboli idraulici

senza denominazione


S1, S1 UNF

i NOTA

Un attacco LS per la limitazione esterna è possibile soltanto in combinazione con un regolatore a 2 vie (vedere la "Tabella 11").

i NOTA

Nonostante lo scarico LS, la pressione nel canale utenza A o B non può essere abbassata completamente a 0 bar. La pressione residua restante in A o B ($p_{\min, A/B}$) si ricava in funzione

- a) della pressione di regolazione del regolatore a 2 vie ($\Delta p_{\text{regolatore a 2 vie}}$),
- b) della pressione dinamica interna nel blocco (Δp_{blocco}) e
- c) della pressione di ritorno (p_{ritorno}).

$$p_{\min, A/B} = \Delta p_{\text{Regolatore a 2 vie}} + \Delta p_{\text{Blocco}} + p_{\text{ritorno}}$$

$\Delta p_{\text{Regolatore a 2 vie}}$: vedere "Tabella 12"

Δp_{Blocco} per sigla S1 = 5 bar

Tabella 19 Ugello LS

Sigla	Descrizione
senza sigla	Versione standard con ugello \varnothing 0,6 mm

Tabella 20 Valvola di scambio

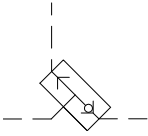
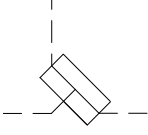
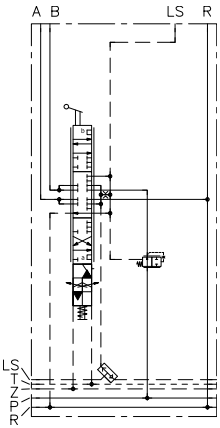
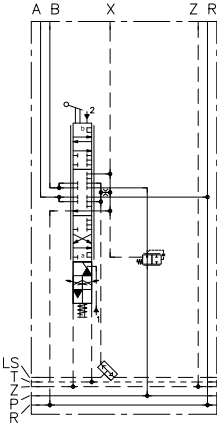
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Versione standard	
W3	Versione speciale senza sfera Utile solo nell'ultima sezione valvola del blocco di comando nel caso in cui il canale LS a valle non sia scaricato tramite la piastra finale.	

Tabella 21 Funzioni supplementari

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
L	Sezione valvola con attacco LS aggiuntivo in direzione del blocco flangiato. La presa LS del segnale LS avviene prima dell'ugello LS.	
FL	Sezione valvola con attacco 1, 2, X e Z aggiuntivo in direzione del blocco flangiato L'attacco Z può essere utilizzato per realizzare funzioni aggiuntive per un blocco flangiato o una piastra intermedia. La presa LS del rispettivo segnale avviene dopo l'ugello LS.	

! NOTA

- Attualmente per questa funzione non sono disponibili piastre intermedie (cfr. [Capitolo 2.3.3](#)) o blocchi flangiati (cfr. [Capitolo 2.3.2](#)) di HAWE
- solo con pressione di ritorno < 10 bar (in modo simile alla piastra finale E4)
- Per Z sono disponibili circa 2 l/min; occorre assicurarsi che sia disponibile sufficiente olio per gli azionamenti

Tabella 22 Azionamento

I diversi tipi di azionamento possono essere combinati tra loro.

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
Predisposto in modo elettro-idraulico		
EO	Predisposto per l'azionamento elettro-idraulico	--
Azionamento manuale		
A	<p>Azionamento manuale con ritorno a molla</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EA ▪ EACAN(L) ▪ EMA ▪ EMACAN(L) ▪ EOA ▪ EOZA ▪ EOHA ▪ EHA ▪ EHACAN ▪ EOZMA ▪ EAR ▪ EOAR 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>EOA</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>EOC</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>EOAR</p> </div> </div>
C	<p>Azionamento manuale con arresto continuo.</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOC 	<div style="text-align: center;"> <p>EOK</p> </div>
R	<p>Comando addizionale con arresto a 3 livelli in posizione zero, a o b. Con ritorno a molla.</p> <p>Senza limitazione della corsa. Impostazioni della portata non possibili.</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EAR ▪ ER ▪ EOAR 	
K	<p>Azionamento a leva a croce</p> <p>Azionamento manuale combinato per due sezioni vicine con un azionamento a 2 assi comune.</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOK 	

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
Azionamento elettro-idraulico		
E EI EM EM UNF	<p>Azionamento elettro-idraulico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E: con limitazione della corsa ▪ EI: senza limitazione della corsa ▪ EM: con raccordo di misurazione, con limitazione della corsa ▪ EM: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ EM UNF: SAE-2 oppure 5/16-24 UNF-2B <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E ▪ ECAN(L) ▪ EI ▪ EICAN(L) ▪ EA ▪ EACAN(L) ▪ EMA ▪ EMACAN(L) ▪ EHA ▪ EHACAN ▪ ER ▪ EAR 	
Azionamento CAN		
CAN CANL	<p>Pilotaggio diretto CAN.</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ECAN(L) ▪ EICAN(L) ▪ EACAN(L) ▪ EMACAN(L) ▪ EHACAN 	
Azionamento idraulico		
HA HA UNF	<p>Combinazione di azionamento manuale e idraulico con attacchi della pressione di comando su coprimolla e corpo della leva. Con limitazione della corsa.</p> <p>Attacco 1 e 2 in perpendicolare all'asse del cursore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ HA: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ HA UNF: SAE-2 oppure 5/16-24 UNF-2B <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOHA ▪ EHA ▪ EHACAN 	



Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico	
Z Z UNF	<p>Azionamento idraulico con attacchi della pressione di comando nel blocco distributore sotto il coprimolla.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Z: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ Z UNF: SAE-2 oppure 5/16-24 UNF-2B <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EOZ ▪ EOZI ▪ EOZA ▪ EOZA UNF ▪ EOZMA ▪ EOZMA UNF 	<p>EOZ</p> 	<p>EOZMA</p> 

Tabella 23 Elementi aggiuntivi per l'azionamento

Sigla	Descrizione
senza sigla	Versione standard Leva manuale diritta circa 122 mm
1	Componente aggiuntivo per l'azionamento manuale A
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: senza asta della leva
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2: leva manuale diritta circa 78 mm
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3: leva manuale diritta circa 174 mm
005	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4: leva manuale diritta circa 92 mm
015	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 005: leva manuale curvata a 5° circa 122 mm
025	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 015: leva manuale curvata a 15° circa 120 mm
030	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 025: leva manuale curvata a 25° circa 115 mm ▪ 030: leva manuale curvata a 30° circa 114 mm
S	Coprimolla in versione rinforzata in acciaio. (versione idonea alla navigazione)
7	Pacchetto di molle dall'azionamento A
8	Pacchetto di molle dall'azionamento E
9	Pacchetto di molle dall'azionamento H
BE...	Componente aggiuntivo per l'azionamento E0Z, E0ZA Con valvole di ritegno con diaframma secondo D 7555 B negli attacchi Esempio di ordinazione: SL 2 A2 H16/16/E0Z BE0606
00	Componente aggiuntivo per l'azionamento E
04	Smorzamento aggiuntivo nel controllo pilota elettro-idraulico.
05	<ul style="list-style-type: none"> ▪ senza codice - ugello 0,8 mm ▪ Codice 00 - nessun ugello (aperto) ▪ Codice 04 - ugello 0,4 mm ▪ Codice 05 - ugello 0,5 mm ▪ Codice 06 - ugello 0,6 mm ▪ Codice 07 - ugello 0,7 mm
06	
07	
07	
07	
	Esempio di ordinazione: SL 2 A2 H16/16/E0Z 07 (se A e B sono uguali, ugello 0,7 mm) SL 2 A2 H16/16/E0Z 0705 (se A e B sono differenti, ugello in A 0,7 mm e in B 0,5 mm)

Tabella 24 Monitoraggio delle posizioni di manovra e sensore di corsa

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
U	<p>Comparatore per il monitoraggio della posizione di manovra.</p> <ul style="list-style-type: none"> In posizione zero: A e B ON P → A: A ON, B OFF P → B: A OFF, B ON Tensione U: 10 - 32 V DC <p>Tipi di connettori: X</p> <p>Esempio di ordinazione: SL 2 A2 H16/16/EAU</p> <p>Solo in combinazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> Azionamento sigla E, EI, EA, E0Z, E0ZI, E0ZA, E0A, E0C e E0K (cfr. "Tabella 22") 	
WA	<p>Sensore di corsa integrato (sensore Hall) per il monitoraggio della posizione del cursore con segnale di uscita analogico.</p> <p>Tipi di connettori: X, G, DT, C</p> <p>Esempio di ordinazione: SL 2 A2 H16/16/EAWA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>! NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> Non è possibile nel primo elemento valvola se nel blocco d'attacco è selezionata una limitazione della pressione LS o una valvola di scarico LS con sigla V, Z o ZM. Il campo elettrico del magnete influenza il sensore di corsa. </div> <p>Solo in combinazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> azionamento sigla E (cfr. "Tabella 22"), la limitazione della corsa è possibile solo per l'utenza A. 	
VCHO VCHO2K	<p>Interruttore a contatto per il monitoraggio della posizione di manovra.</p> <p>Riconoscimento direzione: direzione A (S2) come dispositivo di chiusura direzione B (S1) come dispositivo di chiusura</p> <ul style="list-style-type: none"> VCHO: con connettore, senza cavo VCHO2K: con connettore e cavo da 2 m <p>Esempio di ordinazione: SL 2 A2 H16/16/EAVCHO</p> <p>Solo in combinazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> Azionamento sigla EA, EAR, ER, E0ZA, E0A, E0C e E0AR (cfr. "Tabella 22") 	

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
VCHC VCHC2K	<p>Interruttore a contatto per il monitoraggio della posizione di manovra.</p> <p>Riconoscimento direzione: direzione A (S2) come dispositivo di apertura direzione B (S1) come dispositivo di apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ VCHC: con connettore, senza cavo ▪ VCHC2K: con connettore e cavo da 2 m <p>Esempio di ordinazione: SL 2 A2 H16/16/EAVCHC</p> <p>Solo in combinazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Azionamento sigla EA, EAR, ER, EOZA, EOA, EOC e E0AR (cfr. "Tabella 22") 	
VCHOC VCHOC2K	<p>Interruttore a contatto per il monitoraggio della posizione di manovra.</p> <p>Riconoscimento direzione: direzione A (S2) come dispositivo di chiusura direzione B (S1) come dispositivo di apertura</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ VCHOC: con connettore, senza cavo ▪ VCHOC2K: con connettore e cavo da 2 m <p>Esempio di ordinazione: SL 2 A2 H16/16/EAVCHOC</p> <p>Solo in combinazione con</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Azionamento sigla EA, EAR, ER, EOZA, EOA, EOC e E0AR (cfr. "Tabella 22") 	

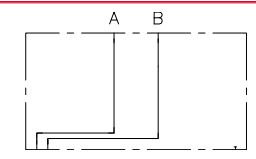
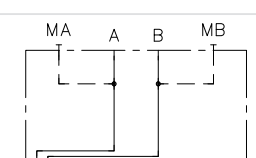
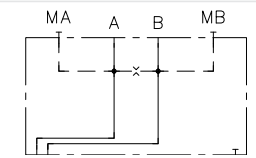
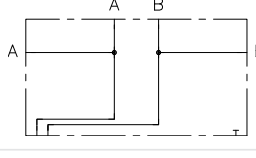
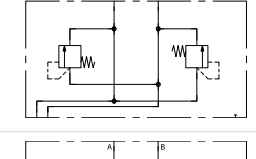
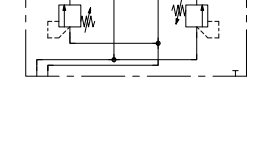
2.3.2 Blocco flangiato

A seconda della versione, i blocchi flangiati contengono diversi tipi di valvole aggiuntive (ad es. valvole anti shock, valvole di ritegno senza diaframma sbloccabili, valvole di bilanciamento o valvole a sede a 2/2 vie ad azionamento elettrico). Possono essere flangiati su una sezione valvola con superficie flangiata (sigla A secondo ["Tabella 10 Attacchi utenza"](#)) o su una piastra intermedia ([Capitolo 2.3.3](#)).

Attacchi A e B secondo ISO 228-1 o SAE J 514 o JIS B 2351:

- /2: G 3/8
- /22: G 3/8 (maggiore distanza tra gli attacchi utenza A e B)
- /3: G 1/2
- /4: G 3/4
- /UNF 1: 7/16-20 UNF-2B (SAE-4)
- /UNF 12: 9/16-18 UNF-2B (SAE-6)
- /UNF 2: 3/4-16 UNF-2B (SAE-8)
- /JIS 2: JIS G 3/8
- /M 222: M22x1,5 e G 3/8

Tabella 25 Blocco flangiato

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/2 /22 /3 /UNF 1 /UNF 12 /UNF 2 /JIS 2	Senza funzione opzionale	
/2 M /UNF 2 M	Raccordi di misurazione aggiuntivi a e b G 1/4.	
/2 M-..	Collegamento A - B mediante ugello. Raccordi di misurazione aggiuntivi a e b G 1/4. Esempio di ordinazione: SL 2-/ M-06	
/M 222	Attacchi utenza A e B in M22x1,5 mm. Attacchi A e B aggiuntivi lateralmente G 3/8.	
/2 AS.. BS.. /22 AS.. BS.. /UNF 2 AS.. BS..	Valvola anti shock impostata fissa in A e B. (Intervallo di regolazione: da 40 a 420 bar) Le valvole anti shock sono collegate rispettivamente al lato opposto.	
/2 AS..R BS..R	Valvola anti shock regolabile in A e B. (Intervallo di regolazione: da 40 a 420 bar) Le valvole anti shock sono collegate rispettivamente al lato opposto.	

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/2 AN.. BN.. /22 AN.. BN.. /UNF 2 AN.. BN..	<p>Valvole anti shock e di comando dell'aspirazione impostate fisse in A e B. (Intervallo di regolazione: da 40 a 420 bar)</p> <p>Le valvole anti shock e di comando dell'aspirazione sono collegate rispettivamente al ritorno. Applicazione tipica: protezione dalla sovrappressione di cilindri idraulici.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /22 AN.. BN..: maggiore distanza tra gli attacchi utenza A e B rispetto alla sigla /2 	
/22 AN.. /UNF 2 AN..	<p>Valvola anti shock impostata fissa in A e valvola di comando dell'aspirazione in B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /22 AN..: maggiore distanza tra gli attacchi utenza A e B 	
/22 BN.. /UNF 2 BN..	<p>Valvola anti shock impostata fissa in B e valvola di comando dell'aspirazione in A.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /22 AN..: maggiore distanza tra gli attacchi utenza A e B 	
/2 A HN	<p>Valvola di cortocircuito manuale per il collegamento da A a B. Valvola di scarico manuale da A a R.</p>	
/2 B HN	<p>Valvola di cortocircuito manuale per il collegamento da A a B. Valvola di scarico manuale secondo R.</p>	

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
-------	-------------	-------------------

/2 AL-0-..-BL-0-..
 /2 ALX-0-..-BLX-0-..
 /UNF 2 AL-0-..-BL-0-..
 /UNF 2 ALX-0-..-BLX-0-..

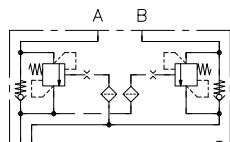
/2 AL-0-..
 /2 ALX-0-..
 /UNF 2 AL-0-..
 /UNF 2 ALX-0-..

/2 BL-0-..
 /2 BLX-0-..
 /UNF 2 BL-0-..
 /UNF 2 BLX-0-..

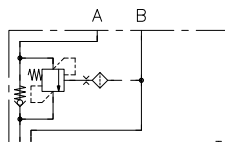
Valvola di bilanciamento (tipo LHT 20 secondo [D 7918](#)).

- /2 AL-0-..-BL-0-..: valvola di bilanciamento in A e B
- /2 AL-0-..: valvola di bilanciamento in A
- /3 BL-0-..: valvola di bilanciamento in B
- **AL oppure BL:** impostazione della pressione regolabile dall'esterno con uno strumento
- **ALX oppure BLX:** a impostazione fissa

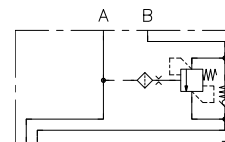
/UNF 2 AL-0-..BL-0-..
 /UNF 2 ALX-0-..-BLX-0-..



/UNF 2 AL-0-..
 /UNF 2 ALX-0-..



/UNF 2 BL-0-..
 /UNF 2 BLX-0-..



Esempio di ordinazione:

/2 AL - 0 - A 8 - 400

Portata

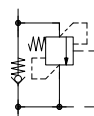
Rapporto di pilotaggio geometrico

Impostazione della pressione in bar

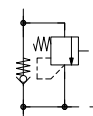
▪ Rapporto di pilotaggio geometrico:

- 1:∞ (Sigla 0)
- 1:4 (Sigla 4)
- 1:8 (Sigla 8)

Sigla 4, 8



Sigla 0



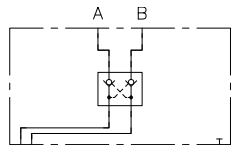
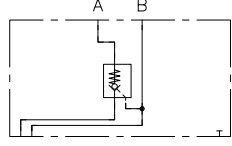
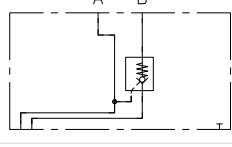
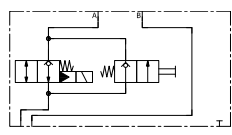
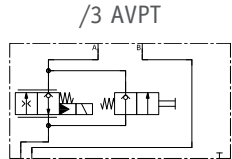
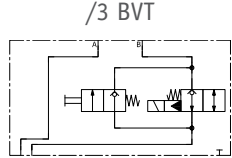
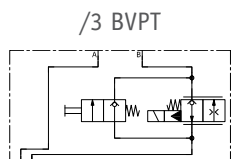
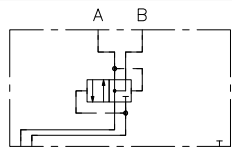
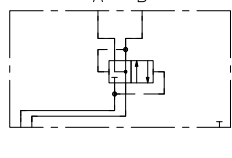
Per la sigla 0, la pressione carico non ha alcun influsso, in quanto la valvola di bilanciamento viene aperta unicamente tramite la pressione di comando.

In questo caso la valvola di bilanciamento non ha alcuna funzione di sovrappressione.

La pressione impostata corrisponde alla pressione pilota.

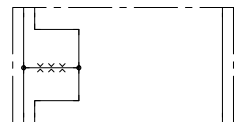

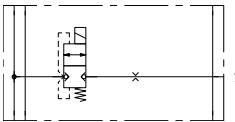
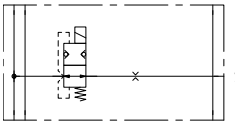
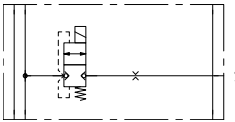
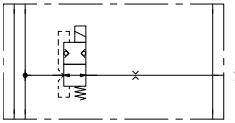
▪ Portata:

Sigla	A	AB	B	C	D	E
Q _{max} (l/min)	28	20	14	10	6	3

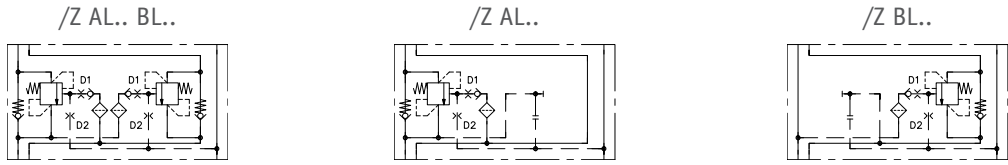
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/2 DRH /UNF 2 DRH	Valvole di ritegno senza diaframma sbloccabili (tipo DRH 2 secondo D 6110) <ul style="list-style-type: none"> ▪ /2 DRH: valvole di ritegno senza diaframma sbloccabili in A e B ▪ /2 DRH A: valvole di ritegno senza diaframma sbloccabili in A ▪ /2 DRH B: valvole di ritegno senza diaframma sbloccabili in B 	
/2 DRH A /UNF 2 DRH A	Pressione necessaria per lo sblocco: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,4 volte la pressione bloccata + 3 bar 	
/2 DRH B /UNF 2 DRH B		
/3 AVT /3 AVPT	Valvola a sede 2/2 ad azionamento elettrico chiusa in posizione zero. (Tipo secondo D 7490/1) Con funzione di azionamento di emergenza manuale. <p>Azionata on/off (con tipo EM 22 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /3 AVT: valvola di blocco in A ▪ /3 BVT: valvola di blocco in B <p>Proporzionale (con tipo EMP 21 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /3 AVPT: valvola di blocco in A ▪ /3 BVPT: valvola di blocco in B 	<p>/3 AVT</p>  <p>/3 AVPT</p> 
/3 BVT /3 BVPT	<p>! NOTA L'azionamento della funzione di emergenza è possibile solo fino a circa 100 bar.</p>	<p>/3 BVT</p>  <p>/3 BVPT</p> 
/32 DFA	Funzione differenziale. Attraverso la commutabilità differenziale (funzione rigenerativa), sul cilindro a pari portata della pompa si possono realizzare velocità di uscita nettamente superiori.	
/32 DFB	Allo stesso tempo, tuttavia, si riduce la forza a disposizione poiché sul lato del pistone e dello stelo del cilindro vi è la stessa pressione, si differenziano unicamente le superfici operative. Pertanto, la funzione differenziale è idonea soltanto per carichi di trazione sul cilindro. <ul style="list-style-type: none"> ▪ /32 DFA: lato del pistone del cilindro sul lato A, lato dello stelo sul lato B ▪ /32 DFB: lato del pistone del cilindro sul lato B, lato dello stelo sul lato A <p>Formula per il calcolo della portata della pompa necessaria (Q_{Pompa}) in funzione della portata desiderata per l'uscita del cilindro ($Q_{pistone}$) e del rapporto cilindri (ϕ):</p> $Q_{Pumpe} = Q_{Kolben} \cdot \left(1 - \frac{1}{\phi}\right)$	

2.3.3 Piastra intermedia (lato dell'utenza)

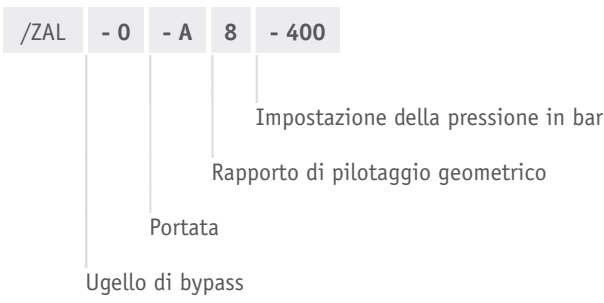
Tabella 26 Piastra intermedia

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/Z 20	Collegamento di A e B mediante 3 ugelli (2 mm, 1,2 mm, 2 mm)	
/Z 40	Piastra distanziatrice con altezza di 40 mm per compensare le differenze di altezza con le sezioni valvola adiacenti.	
/Z2A BVE 1 R B..	Attacco S aggiuntivo in A o B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ /Z2A BVE 1 R B.. e /Z2B BVE 1 R B..: chiuso senza corrente ▪ /Z2A BVE 1 S B.. e /Z2B BVE 1 S B..: aperto senza corrente 	
/Z2A BVE 1 S B..	Diaframmi selezionabili per la limitazione del volume: - Ød: 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 / 0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2 / 1,5 mm - Q _{max} = 15 l/min	
/Z2B BVE 1 R B..	$d = \sqrt{\frac{2,24 \times Q}{\sqrt{\Delta p}}}$	
/Z2B BVE 1 S B..	Esempio di ordinazione: /Z2A BVE 1 R B 0,8	

Sigla	Descrizione
/Z AL.. BL.. /Z ALX.. BLX..	Valvola di bilanciamento (tipo LHT 20 secondo D 7918).
/Z AL-.. /Z ALX-..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ /Z AL.. BL...: valvola di bilanciamento in A e B ▪ /Z AL-...: valvola di bilanciamento in A ▪ /Z BL-...: valvola di bilanciamento in B ▪ /Z AL oppure /Z BL: impostazione della pressione regolabile dall'esterno con uno strumento ▪ /Z ALX oppure /Z BLX: a impostazione fissa
/Z BL-.. /Z BLX-..	



Esempio di ordinazione:



- Ugello di entrata D1:
 - Ø 0,4 mm
- Ugello di bypass D2:
 - 0 = chiuso
 - Ø 0,3 / 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm
- Rapporto di pilotaggio geometrico:
 - 1:∞ (Sigla 0)
 - 1:4 (Sigla 4)
 - 1:8 (Sigla 8)



Per la sigla 0, la pressione carico non ha alcun influsso, in quanto la valvola di bilanciamento viene aperta unicamente tramite la pressione di comando.
 In questo caso la valvola di bilanciamento non ha alcuna funzione di sovrappressione.
 La pressione impostata corrisponde alla pressione pilota.

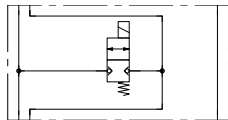
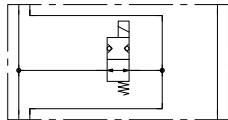
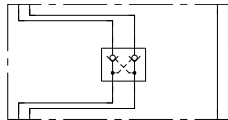
Rapporto di pilotaggio reale in funzione dell'ugello di bypass:

Sigla	0	3	4	5	6	7
Ugello di bypass Ø (mm)	chiuso	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Rapporto di pilotaggio reale	con 1: 4	1:4	1:3,04	1:2,0	1:0,66	1:0,39
	con 1: 8	1:8	1:6,08	1:4,0	1:2,32	1:0,47

Portata:

Sigla	A	AB	B	C	D	E
Q _{max} (l/min)	28	20	14	10	6	3

Valvola di comando dell'aspirazione in A e B.

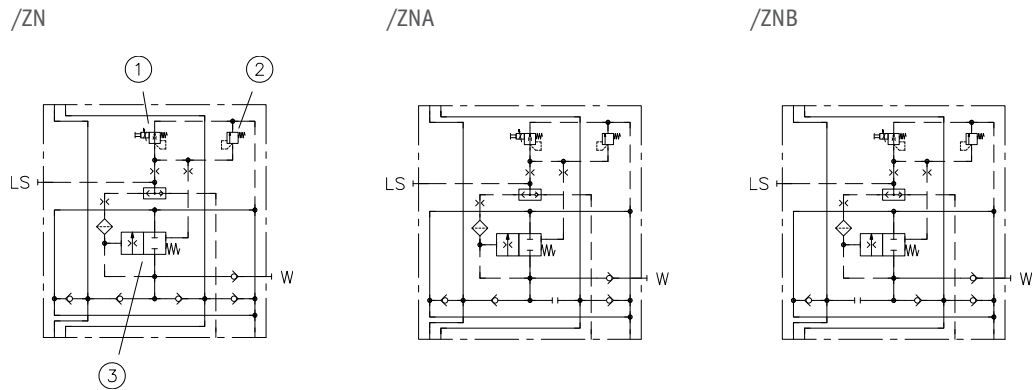
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/ZDR	<p>Valvola a sede 2/2 ad azionamento elettrico come valvola di cortocircuito. $Q_{max} = 20 \text{ l/min}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ /ZDR: in posizione zero chiusa (tipo BV 1 R) ▪ /ZDR: in posizione zero aperta (tipo BV 1 S) 	
/ZDS	<p>Non in combinazione con i tipi di blocchi flangiati / (UNF) (2) 2 AS...BS..., /2 AS...R BS...R, / (UNF) (2) 2 AN...BN..., / (UNF 2) 22 AN..., / (UNF 2) 22 BN..., / (UNF) 2 AL-0-...-BL-0-..., / (UNF) 2 ALX-0-...-BLX-0-..., / (UNF) 2 AL-0-..., / (UNF) 2 ALX-0-..., / (UNF) 2 BL-0-..., / (UNF) 2 BLX-0-...</p>	
/ZDRH	<p>Valvole di ritegno senza diaframma sbloccabili in A e B. (Tipo DRH 2 secondo D 6110)</p> <p>Pressione necessaria per lo sblocco:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,4 volte la pressione bloccata + 3 bar 	

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
-------	-------------	-------------------

/ZN..
/ZNX..

Valvole anti shock e di comando dell'aspirazione con limitazione della pressione a regolazione elettrica.

Grazie alla limitazione elettrica della pressione LS è possibile impostare la pressione di apertura della valvola anti shock. Si apre alla pressione minima della valvola anti shock selezionata e alla limitazione della pressione LS impostata (EM 21 D...).



- 1 Limitazione della pressione LS
- 2 Limitazione della pressione
- 3 Valvola anti shock

Esempio di ordinazione:

/ZN	A	250	PV	15
-----	---	-----	----	----

Pressione minima valvola anti shock
Limitazione della pressione LS
Limitazione della pressione
Protezione anti shock

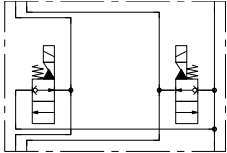
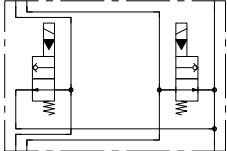
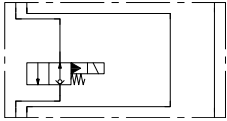
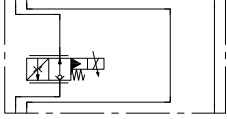
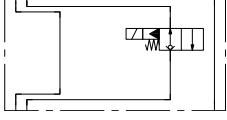
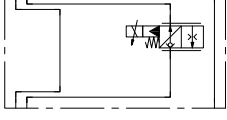
Foro di segnalazione LS

- Foro di segnalazione LS per la valvola
 - : aperto
 - X: chiuso
- Protezione anti shock
 - : Protezione anti shock in A e B
 - A: Protezione anti shock in A
 - B: Protezione anti shock in B
- Limitazione della pressione LS
 - max. 400 bar
 - a impostazione fissa

- Limitazione della pressione LS
 - PV:** chiuso senza corrente (EM 21 DE)
 - PZ:** aperto senza corrente (EM 21 DSE)

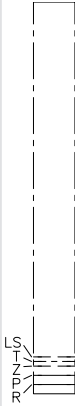
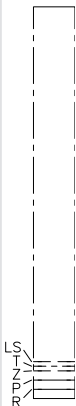



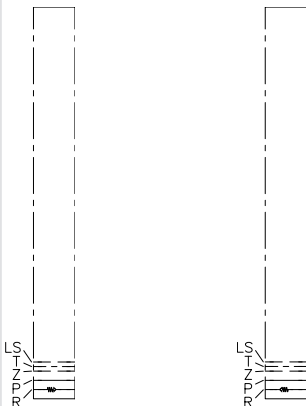

- Pressione minima valvola anti shock
 - 10, 15, 20, 25 o 30 bar:** a impostazione fissa

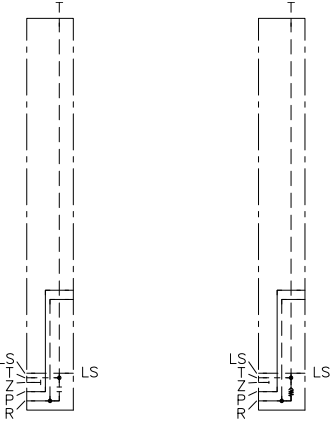


Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/ZVV	Valvola a sede 2/2 ad azionamento elettrico sotto forma di valvola di blocco da A a R oppure da B a R. (EM 21 V e EM 21 S secondo D 7490/1).	
/ZSS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ /ZVV: valvola di blocco A → R e B → R chiusa in posizione zero ▪ /ZSS: valvola di blocco A → R e B → R aperta in posizione zero 	
/ZVX	Valvola a sede 2/2 ad azionamento elettrico chiusa in posizione zero sotto forma di valvola di blocco in A o B (EM 22 V o EMP 22 V20 secondo D 7490/1).	
/ZVPX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ /ZVX: valvole di blocco in A e B ▪ /ZVPX: valvola di blocco a comando proporzionale in A ▪ /ZXV: valvola di blocco in B ▪ /ZXVP: valvola di blocco a comando proporzionale in B 	
/ZXV		
/ZXVP		

2.4 Piastre intermedie in serie

Tabella 27 Piastra intermedia in serie

Sigla	Descrizione
ZPL 22/7 ZPL 22/15 ZPL 22	<p>Piastra distanziatrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZPL 22/7: 7 mm ▪ ZPL 22/15: 15 mm ▪ ZPL 22: 39,3 mm 
ZPL 22/7 EX	<p>Piastra distanziatrice 7 mm.</p> <p>Per l'uso con magneti "Tabella 30"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ G.. M2FP.. ▪ G.. TEX455FM <p>questa piastra intermedia deve essere montata prima e dopo la sezione valvola per la protezione meccanica.</p> 

Sigla	Descrizione
ZPL 22/7/XRT	<p>Blocca il canale R e il canale T.</p> 
ZPL 22/15/R1 ZPL 22/15/R2	<p>Valvola di ritegno nel canale R. Q_{max} in R: 20 l/min</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZPL 22/15/R1: direzione di bloccaggio del blocco d'attacco nella direzione della piastra finale ▪ ZPL 22/15/R2: direzione di bloccaggio della piastra finale nella direzione del blocco d'attacco <p>ZPL 22/15/R1 ZPL 22/15/R2</p> 
ZPL 22/15/XR	<p>Blocca il canale R</p> 

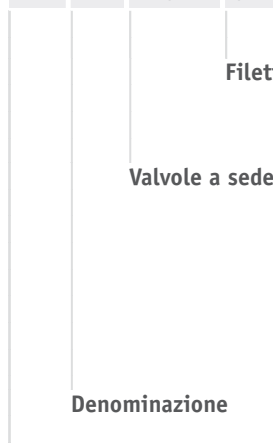
Sigla	Descrizione
<p>ZPL 2-SWS2 ZPL 2-SWS2/RB</p>	<p>Piastra di raccordo a SWS secondo D 7951.</p> <p>ZPL 2-SWS2 ZPL 2-SWS2/RB</p> 
<p>ZPL 2 P3R3</p>	<p>Attacchi P e R supplementari. Attacchi P e R: G 1/2 (ISO 228-1)</p> 
<p>ZPL 2-Z2</p>	<p>Interruzione del canale P e attacco P per il circuito della pompa aggiuntivo. G 3/8 (ISO 228-1)</p> 

Sigla | **Descrizione**

A1 RR.../.../... Piastra intermedia con valvole a sede a 2/2 vie (tipo EM 31... / EMP 31... secondo [D 7490/1](#)) per il sollevamento e l'abbassamento di cilindri a effetto singolo.

Esempio di ordinazione:

A1	RR	PV/PV	/3
----	----	-------	----



Filettatura di raccordo blocco flangiato

- /3: G 1/2
- /4: G 3/4

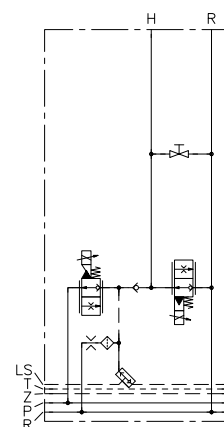
Valvole a sede (sollevamento/abbassamento)

- /V: EM 31 V
- /S: EM 31 S
- /PV: EMP 31 V
- /PV70: EMP 31 V70
- /PV80: EMP 31 V80

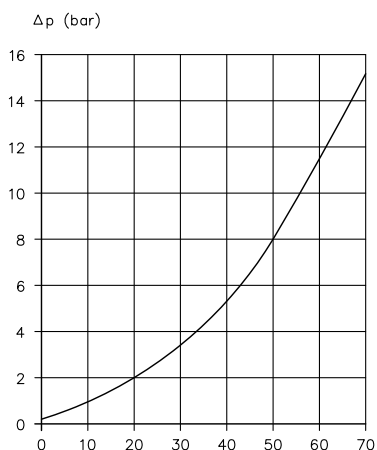
Denominazione

**Interfaccia A per blocco flangiato
1- Senza regolatore a 2 vie**

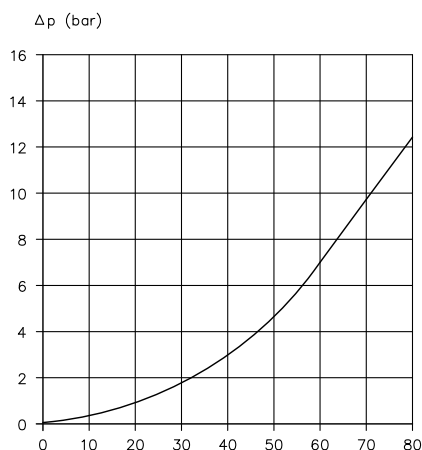
A1 RR PVPV/3



Δp P \rightarrow H (sollevamento)




Δp H \rightarrow P (abbassamento)



Non combinabile con blocchi flangiati secondo ["Tabella 25"](#).

! NOTA

Se una sezione valvola con azionamento manuale A deve essere installata dopo questa ZPL, deve essere installata una -ZPL 22/7 per evitare una collisione.

Sigla	Descrizione
ZPL LS/...	<p data-bbox="327 224 798 291">Limitazione LS per le sezioni cursore successive. Attacco LS aggiuntivo: G 1/4 (ISO 228-1)</p>  <p data-bbox="327 302 446 750">The diagram shows a cross-section of a hydraulic valve assembly. On the left, there are three ports labeled 'P', 'T', and 'LS'. A pressure relief valve (PRV) is mounted on the 'T' port. A dashed line labeled 'LS' indicates the location of an additional LS port on the top of the valve body.</p>

2.5 Piastra finale

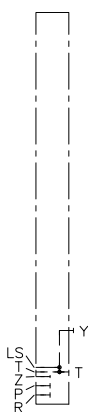
Tabella 28 Piastra finale

Sigla	Descrizione
E 1, E 1 UNF E 17, E 17 UNF	Attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio. <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 17: con attacchi P e R aggiuntivi
E 2, E 2 UNF E 18, E 18 UNF	Con attacco Y aggiuntivo per collegare il segnale LS di un blocco di comando a valle. Attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio. <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 18: con attacchi P e R aggiuntivi
E 4, E 4 UNF E 19, E 19 UNF	Canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R. <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 19: con attacchi P e R aggiuntivi
E 5, E 5 UNF E 20, E 20 UNF	Con attacco Y aggiuntivo per collegare il segnale LS di un blocco di comando a valle. Canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R. <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 20: con attacchi P e R aggiuntivi
E 3 E 6	Con valvola direzionale a 3/2 vie integrata (WN 1 H secondo D 7470 A/1) per commutare all'occorrenza P in LS e per bloccare la circolazione senza pressione del blocco d'attacco PSL. <ul style="list-style-type: none"> ▪ E 3: attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio ▪ E 6: canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R

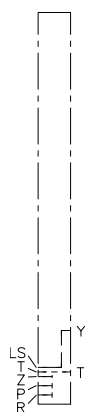
! NOTA

Il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R può essere utilizzato solo con pressioni di ritorno < 10 bar.

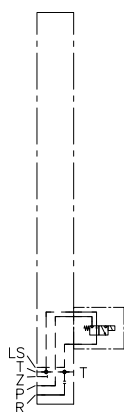
E 1 (UNF)



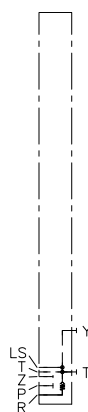
E 2 (UNF)



E 3

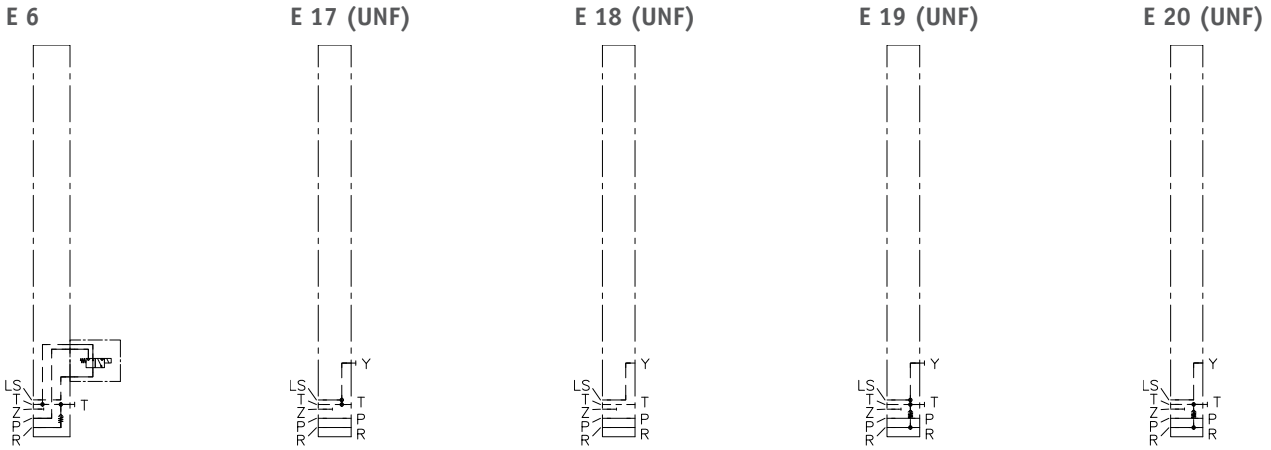


E 4 (UNF)



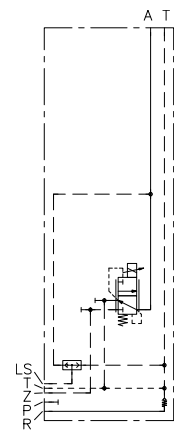
E 5 (UNF)





Sigla	Descrizione			
E 4 PMZ1-...-...	<p>Come E 4 ma con valvola regolatrice di pressione proporzionale montata (tipo PMZ 1 secondo D 7625) fino a circa 30 bar.</p> <p>L'applicazione tipica è l'alimentazione di un freno.</p> <p>Esempio di ordinazione:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">E 4 PMZ1</td> <td style="padding: 2px;">- 30</td> <td style="padding: 2px;">- AM K 4P 24</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Versione di magneti e tensione magneti</p> <p style="margin-left: 40px;">Sigla PM - Impiego (Tipo PM 1 secondo D 7625)</p> <p>Denominazione</p>	E 4 PMZ1	- 30	- AM K 4P 24
E 4 PMZ1	- 30	- AM K 4P 24		

Simbolo idraulico:



Sigla	Descrizione						
E 19 UNF-...-ADM 22 P...-...	<p>Canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R. Con attacchi P e R aggiuntivi.</p> <p>La valvola regolatrice di pressione montata ADM 22 P secondo D 7120 è collegata a monte di due valvole opzionali del tipo NBVP 16 secondo D 7765 N. In questo modo è possibile impostare la pressione per le utenze A e B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ p_{max} A, B: 250 bar ▪ O_{max} A, B: 20 l/min <p>Abbinamento:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Z</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Y</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>X</p> <p>P → A/B R →</p> </div> </div> <p>Esempio di ordinazione:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">E 19 UNF</td> <td style="width: 10%;">- Z</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 15%;">- ADM 22 P</td> <td style="width: 10%;">150</td> <td style="width: 10%;">- DT 12</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">Versione di magneti</p> <p style="text-align: right; margin-right: 150px;">Impostazione della pressione ADM 22 P</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">Valvola regolatrice di pressione</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">Valvola a sede NBVP 16 - Utenza B</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">Valvola a sede NBVP 16 - Utenza A</p> </div> <p>Denominazione / esecuzione di base</p>	E 19 UNF	- Z	X	- ADM 22 P	150	- DT 12
E 19 UNF	- Z	X	- ADM 22 P	150	- DT 12		
	<p>Simbolo idraulico:</p>						

2.6 Versioni di magneti

Tabella 29 Versioni di magneti standard

Sigla	Allacciamento elettrico	Tensione nominale	Tipo di protezione (IEC 60529)	Sezione valvola con azionamento elettro-idraulico (EI, EA, EH, EHA ecc.)	Possibilità di abbinamento con valvole aggiuntive selezionate					
					WN	BVE	EM, EMP	FP, FPH		
AMP 12 K 4 AMP 24 K 4	AMP Junior Timer	12 V DC 24 V DC	IP 67	A 4 poli, connettori posizionati lato testa		●	●	●		
AMP 12 K AMP 24 K		12 V DC 24 V DC		A 3 poli, connettori posizionati lato testa		●	●	●		
DT 12 DT 24	Deutsch (DT 04-4P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k	A 4 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso)		●	●	●		
DT 12 T DT 24 T		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso), con azionamento di emergenza		●	●	●		
DT 12 TH DT 24 TH		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso), con azionamento di emergenza con pulsante		●	●	●		
S 12 T S 24 T	Attacco a baionetta PA6 Azienda Schlemmer	12 V DC 24 V DC	IP 67	A 3 poli, connettori posizionati lato testa, con azionamento di emergenza manuale	●	●	●	●		
G 12 G 24	DIN EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ G: con connettore per dispositivo (MSD 3-309 secondo D 7163) ▪ X: senza connettore per dispositivo ▪ L: con connettore per dispositivo con LED (SVS 296365 secondo D 7163) ▪ L5K: con connettore per dispositivo con LED e cavo da 5 m (L5K-VZP secondo D 7163 Erg. 78/1) ▪ L10K: con connettore per dispositivo con LED e cavo da 10 m (L10K-VZP secondo D 7163 Erg. 78/1) 	12 V DC 24 V DC	IP 65	A 3 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso)	●	●	●	●		
X 12 X 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●		
L 12 L 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●		
L5K 12 L5K 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●		
L10K 12 L10K 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●		
G 12 T G 24 T				12 V DC 24 V DC		A 3 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso), con azionamento di emergenza	●	●	●	●
X 12T X 24T				12 V DC 24 V DC			●	●	●	●
L 12 T L 24 T				12 V DC 24 V DC			●	●	●	●
L5K 12 T L5K 24 T				12 V DC 24 V DC			●	●	●	●
L10K 12 T L10K 24 T				12 V DC 24 V DC			●	●	●	●

Sigla	Allacciamento elettrico	Tensione nominale	Tipo di protezione (IEC 60529)	Sezione valvola con azionamento elettro-idraulico (EI, EA, EH, EHA ecc.)	Possibilità di abbinamento con valvole aggiuntive selezionate			
					WN	BVE	EM, EMP	FP, FPH
G 12 TH G 24 TH	DIN EN 175 301-803 A ■ G: con connettore per dispositivo (MSD 3-309 secondo D 7163) ■ X: senza connettore per dispositivo ■ L: con connettore per dispositivo con LED (SVS 296365 secondo D 7163) ■ L5K: con connettore per dispositivo con LED e cavo da 5 m (L5K-VZP secondo D 7163 Erg. 78/1) ■ L10K: con connettore per dispositivo con LED e cavo da 10 m (L10K-VZP secondo D 7163 Erg. 78/1)	12 V DC 24 V DC	IP 65	A 3 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso), con azionamento di emergenza con pulsante	●	●	●	●
X 12 TH X 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●
L 12 TH L 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●
L5K 12 TH L5K 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●
L10K 12 TH L10K 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●
X 12 C X 24 C	DIN EN 175 301-803 C	12 V DC 24 V DC	IP 65	A 3 poli, connettori posizionati lato testa				
X 12 C 4 X 24 C 4		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, connettori posizionati lato testa				
DTL 12 DTL 24	MIL-DTL-38999 serie III	12 V DC 24 V DC	IP 67	A 4 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso)			●	
DTL 12 T DTL 24 T		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso), con azionamento di emergenza manuale			●	
ITT 12 ITT 24	VG 95234 MIL	12 V DC 24 V DC		A 4 poli, connettori posizionati lateralmente (in basso)			●	

Attacco elettrico per le valvole aggiuntive:

- **WN:** vedere [D 7470 A/1](#)
- **BVE:** vedere [D 7921](#)
- **EM 21:** vedere [D 7490/1 E](#)
- **EM 31, EMP 31:** vedere [D 7490/1](#)
- **SWS:** vedere [D 7951](#)
- **PM 1, PMZ1:** vedere [D 7625](#)

Tipi di presa diversi (ad es. azionamento EA con AMP 24 K 4 e valvola WN con G 24) sono disponibili su richiesta.

Attacco elettrico per la limitazione elettro-proporzionale della pressione LS sigla FP., FPH.:

Sono possibili soltanto valvole a doppio solenoide con azionamento di emergenza manuale (sigla -...T o -...TH).

Se per l'azionamento elettro-idraulico della sezione valvola è stata selezionata una valvola a doppio solenoide senza azionamento di emergenza manuale, lo stesso tipo di valvola a doppio solenoide con azionamento di emergenza manuale aggiuntivo viene automaticamente utilizzato per la limitazione elettro-proporzionale della pressione LS.

Se il tipo di valvola a doppio solenoide non è possibile con l'azionamento di emergenza manuale, viene utilizzata automaticamente la sigla -G...T.

Tabella 30 Versioni di magneti per l'area a rischio di esplosione

Sigla	Descrizione
G 24 TEX 4 55 FM G 24 TEX 4 55 FM-10 m	Magnete protetto contro le esplosioni con cavo
G 12 M2FP G 12 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Senza indicazione aggiuntiva: con cavo da 3 metri ▪ 10 m: con cavo da 10 metri
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<p>Per i blocchi valvole PSL sono necessarie in aggiunta ZPL 22/7 EX come piastre di protezione meccanica. Vengono aggiunte dopo il blocco d'attacco e prima della piastra finale.</p> <p>Una ZPL 52 (D 7700-5) o ZPL 32 (D 7700-3) sostituisce la piastra di protezione per la combinazione di dimensioni costruttive.</p> <p>Per ulteriori dati consultare le istruzioni per l'uso B ATEX</p>

3 Parametri

3.1 Generali e idraulici

Dati generali

Denominazione	Distributori a cursore proporzionali PSL, PSV, PSM	
Tipo	Blocco di comando con max. 14 sezioni valvola	
Materiale	Acciaio, superfici nitrurate a gas, componenti funzionali interni temprati e rettificati, superfici dei magneti zincati galvanicamente	
Fissaggio	Filettatura di fissaggio M8, vedere Capitolo 4, "Dimensioni"	
Posizione di montaggio	a scelta	
Attacchi	<p>P Pompa</p> <p>R Ritorno</p> <p>A, B utenza</p> <p>LS, DW, U, W, X, XH, Y Segnale di pressione carico</p> <p>M Attacco manometro per pressione della pompa</p> <p>a, b Attacco manometro per pressione dell'utenza</p> <p>Z Pressione di comando</p> <p>T Condotta serbatoio per l'olio di pilotaggio</p> <p>Filettatura di raccordo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ P, R, A, B: in base alla denominazione del tipo ▪ M, LS, DW, Y, Z, T: G 1/4 (ISO 228-1) o SAE-4, oppure 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514) ▪ U, W, X, XH: G 1/8 (ISO 228-1) ▪ a, b: G 1/4 o G 1/8 (ISO 228-1) 	
Fluido idraulico	<p>Fluido idraulico: conforme DIN 51524 parte 1 - 3; ISO VG da 10 a 68 secondo DIN ISO 3448 Campo di viscosità: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm²/s Funzionamento ottimale: ca. 10 ... 500 mm²/s Adatto anche per fluidi idraulici biodegradabili del tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio max. di circa +70 °C. Non adatto per HETG ad es. olio di colza e soluzioni di acqua e glicole come HFA e HFC.</p>	
Classe di purezza consigliata	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14</p>	

Temperature

Ambiente: ca. -40 ... +80 °C, fluido idraulico: -25 ... +80 °C, prestare attenzione al campo di viscosità.

Temperatura di avviamento: ammissibile fino a -40 °C (prestare attenzione alle viscosità di avviamento!), se la temperatura di regime nell'esercizio successivo è superiore di almeno 20 K.

Fluidi idraulici biodegradabili: prestare attenzione ai dati del costruttore. Nel rispetto della compatibilità del liquido con le guarnizioni, assicurarsi che la temperatura non superi i +70 °C.

i NOTA

Attenersi alle restrizioni per l'uso della valvola a solenoide antideflagrante.

Pressione e portata

Pressione di esercizio

- $p_{max} = 420$ bar (attacchi P, P1, P2, A, B, LS, M, Y)
- Pressione di comando ≤ 40 bar (attacco Z)
- Pressione di ritorno ≤ 50 bar (attacchi R, R1, T) a elevate pressioni di ritorno l'attacco T deve essere condotto al serbatoio separatamente (cfr. piastra finale E 1, E 2, E 3 ecc. secondo "[Tabella 28](#)")

Portata

- Q_{max} blocco d'attacco: vedere [Capitolo 3.2, "Linee caratteristiche"](#)
- Q_{max} utenza: vedere "[Tabella 15 Portata](#)"

Massa

Blocco d'attacco

Tipo

PSV 3	= 1,7 kg
PSV 4	= 2,0 kg
PSL 3	= 1,7 kg
PSL 3 Z	= 2,0 kg

Per funzioni supplementari:

Z... (cfr. " Tabella 7 ")	= 0,6 kg
---	----------

Sezione valvola direzionale

Sezione valvola con azionamento

Sigla

A, E, E0A	= 1,6 kg
EA	= 1,9 kg
EHA	= 1,8 kg
HA	= 2,2 kg

Per funzioni supplementari:

A..B..FP(H) 1(2, 3), S1	= + 0,4 kg
-------------------------	------------

Blocco flangiato	Sigla	
	/ (UNF) 2	= 0,25 kg
	/ (UNF) 2 AS.. BS.., /3	= 0,3 kg
	/ (UNF) 2 AN.. BN..	= 0,4 kg
	/ (UNF) 2 AL-0-.. BL-0-..	= 0,6 kg
	/ (UNF) 2 ALX-0-.. BLX-0-..	= 0,6 kg
	/ (UNF) 2 DRH, /ZDRH	= 0,3 kg
	/ZSS, /ZVV, /3 AVT, /3 BVT	= 1,0 kg
	/ZDR, /ZDS, /Z 2 A(B)..	= 1,0 kg
	/32 DFA, /32 DFB	= 0,6 kg
	/Z 40	= 0,5 kg
/Z AL.. BL..	= 0,6 kg	
Piastre finali	Sigla	
	E 1(UNF), E 2(UNF), E 4(UNF), E 5(UNF)	= 0,5 kg
	E 3, E 6	= 1,1 kg
	E 17(UNF), E 18(UNF), E 19(UNF), E 20(UNF)	= 1,0 kg

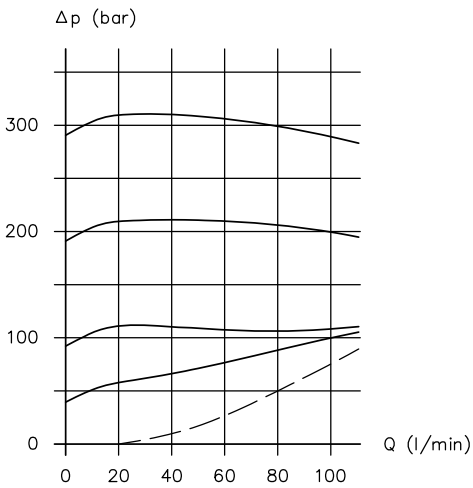
3.2 Linee caratteristiche

Viscosità dell'olio ca. 60 mm²/s

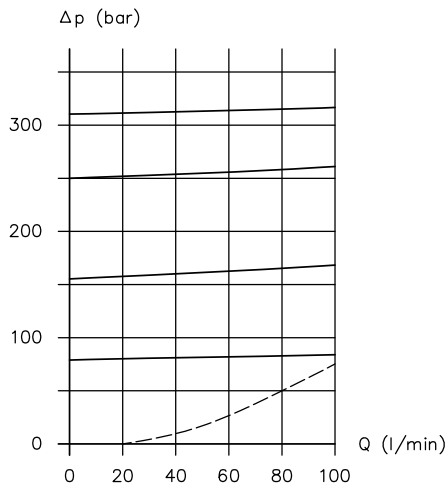
Blocco d'attacco

Valvola limitatrice di pressione (P → R)

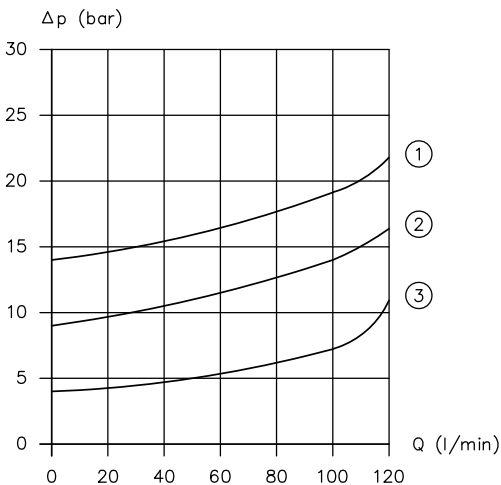
PSL 3../D...-2
PSL UNF 2../D...-2
PSV 3../D...-2
PSV UNF 2../D...-2
PSV 4 N...



PSL 3 U.../...-2
PSL UNF 2 U.../...-2



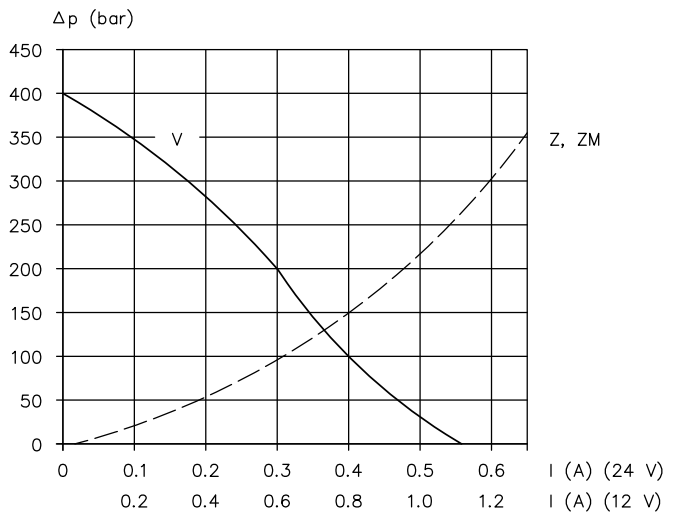
Pressione della circolazione a vuoto (P → R) per i blocchi d'attacco PSL



- 1 PSL 3H/..., PSL UNF 2H...
- 2 PSL 3..., PSL UNF 2...
- 3 PSL 3U/..., PSL UNF 2U...

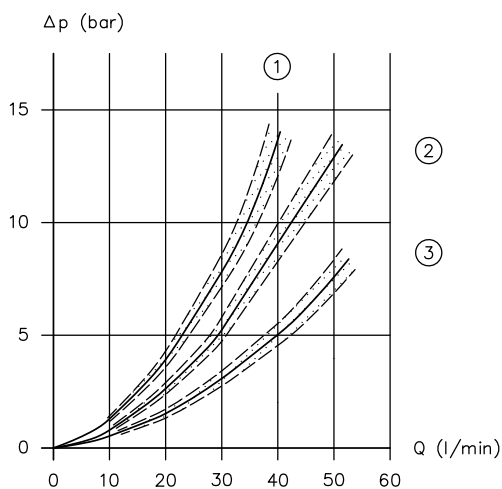
Pressione della circolazione a vuoto (limitazione elettro-proporzionale della pressione LS secondo "Tabella 7")

Sigle **V, Z, ZM**



Sezione valvola direzionale

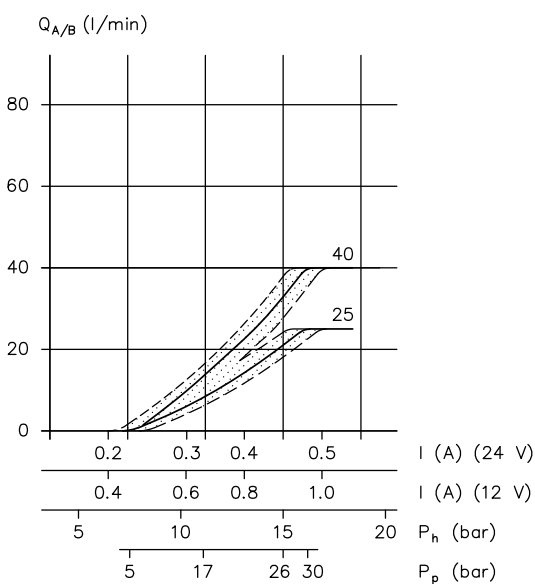
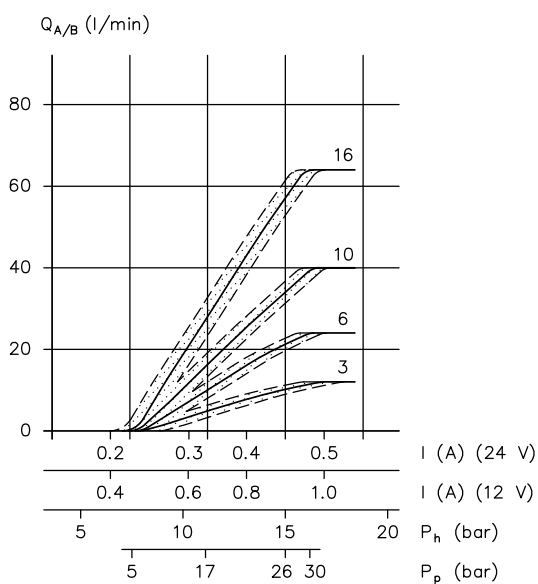
Pressione differenziale $P \rightarrow A/B$ e $A/B \rightarrow R$



- 1 $P \rightarrow A/B$ per sezione valvola con regolatore a 2 vie (cfr. "Tabella 11 Sezione valvola", senza sigla)
- 2 $P \rightarrow A/B$ per sezione valvola senza regolatore a 2 vie (cfr. "Tabella 11 Sezione valvola", sigla 1)
- 3 $A/B \rightarrow R$ per cursore sigla L, M, F, H (cfr. "Tabella 14 Simbolo idraulico")

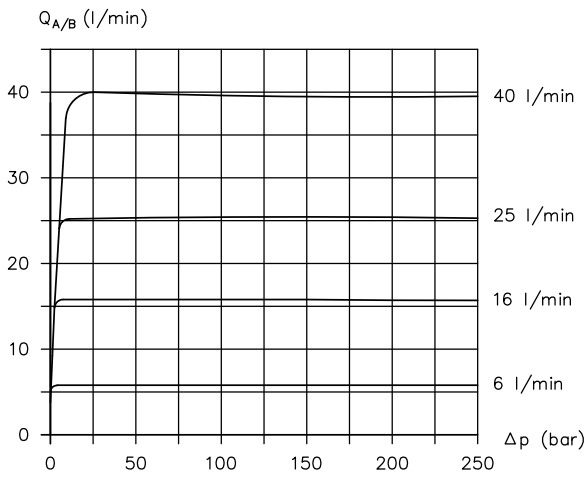
Linea caratteristica di comando portata utenza secondo la "Tabella 15"

(Valori indicativi misurati con regolatore a 2 vie a molla e regolatore a 2 vie a molla standard)

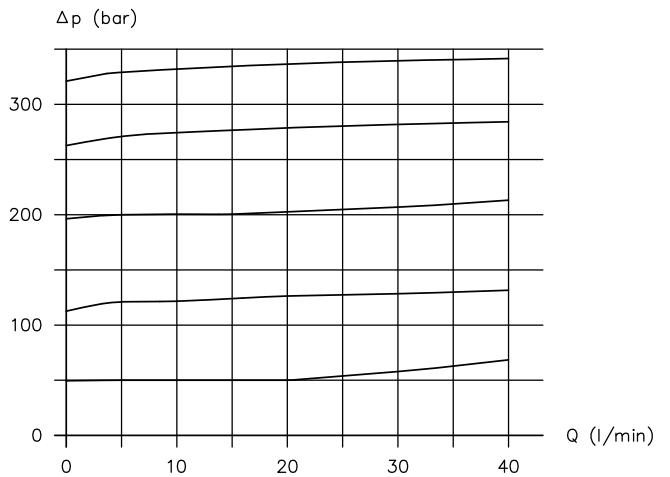


p_h = pressione di comando per azionamento idraulico
 p_p = pressione di comando per azionamento pneumatico
 Angolo di commutazione ($^\circ$) per l'azionamento manuale con leva manuale

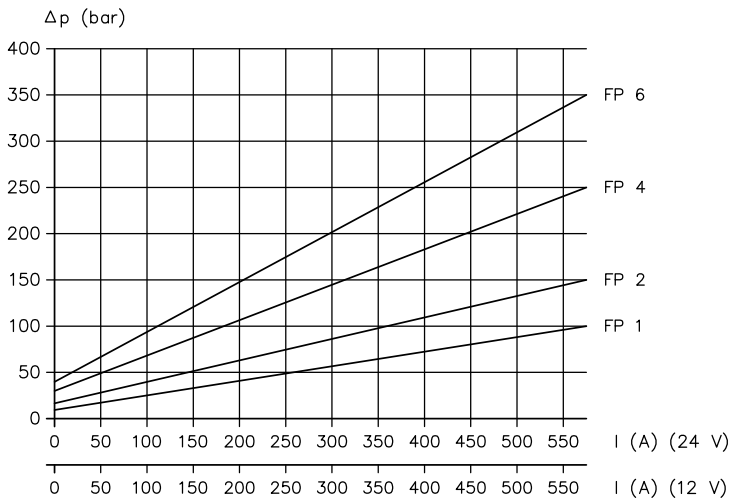
Regolatore a 2 secondo la ["Tabella 11"](#)



Valvole limitatrici di pressione LS secondo la ["Tabella 16"](#)



Limitazione elettro-proporzionale della pressione LS secondo la ["Tabella 17"](#)



3.3 Parametri elettrici

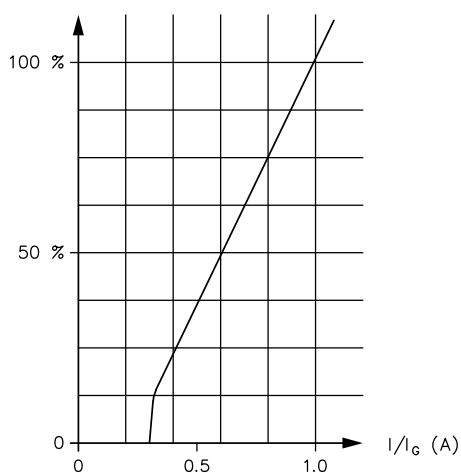
3.3.1 Azionamento elettro-idraulico con magnete standard

Versione elettrica e controllo secondo DIN VDE 0580

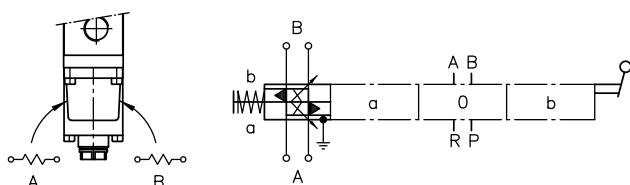
Valvola a doppio solenoide con vani di ancoraggio a tenuta verso l'esterno collegati al canale del serbatoio. In questo modo gli ancoraggi interni possono essere lubrificati con olio idraulico, senza bisogno di manutenzione, e sono protetti contro la corrosione.

Tensione nominale U_N	12 V DC	24 V DC
Resistenza R_{20}	6,7 Ω	28,0 Ω
Corrente a freddo I_{20}	1,8 A	0,86 A
Corrente limite I_G	1,16 A	0,58 A
Potenza limite $P_{lim.}$	13,9 W	13,9 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100%)	
Frequenza di Dithering	40 - 70 Hz (valore preferenziale 55 Hz)	
Ampiezza di Dithering $A_D(\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$	20% $\leq A_D \leq$ 50%	

Linea caratteristica di sollevamento I



Attacchi



Dati relativi ad A e B

vedere Tabella "Attacco elettrico", colonna attacco

Allacciamento elettrico

Sigla	Specifica	Attacco	Connettore
AMP 12 (24) K	AMP Junior Timer a 3 poli IP 67 (IEC 60529)		
AMP 12 (24) K 4	AMP Junior Timer a 4 poli IP 67 (IEC 60529)		
DT 12 (24) DT 12 (24) T	Deutsch (DT04 - 4p) a 4 poli IP 69k (IEC 60529)		
S 12 (24) S 12 (24) T	Attacco a baionetta PA6 azienda Schlemmer a 3 poli IP 67 (IEC 60529)		
X 12 (24) G 12 (24) L 12 (24) X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH	DIN EN 175 301-803 A a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C G 12 (24) C	DIN EN 175 301-803 C a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C4 G 12 (24) C4	DIN EN 175 301-803 C a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		
ITT 12 (24)	VG95234 MIL a 4 poli IP 67 (IEC 60529)		
DTL 12 (24) DTL 12 (24) T	MIL-DTL 38999 Serie III a 4 poli IP 67 (IEC 60529)		

3.3.2 Azionamento elettro-idraulico con magneti per l'area a rischio di esplosione

i **NOTA**

Per l'impiego di magneti per l'area a rischio di esplosione si devono osservare le istruzioni per l'uso [B ATEX](#) e le istruzioni per l'uso separate per il rispettivo magnete.

Per i limiti d'impiego, le classificazioni, i parametri elettrici e gli attacchi elettrici consultare le singole istruzioni per l'uso.

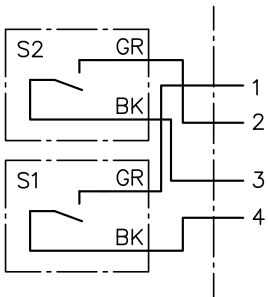
Sigla	Istruzioni per l'uso con dichiarazione di conformità
G 24 TEX 4 55 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX
G 24 TEX 4 55 FM-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B 28/2012 (EX04)
G 24 M2FP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX
G 24 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B 25/2012 (EX03)

3.3.3 Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa

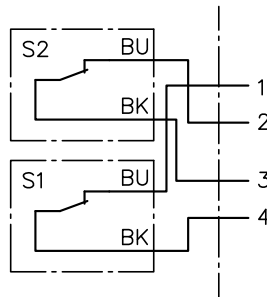
Sigle VCHO, VCHC, VCHOC

Connettore	Azienda Hirschmann Tipo G 4 W 1 F (a 4 poli)
Carico resistivo fino a 30 V DC	5 A
Carico induttivo	3 A
Tipo di protezione	IP 65 (IEC 60529)
Dicitura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VCHO: NO ▪ VCHC: NC ▪ VCHOC: NOC

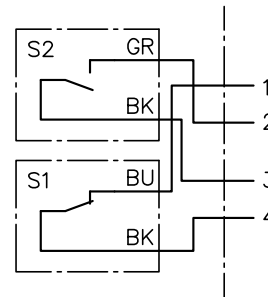
VCHO



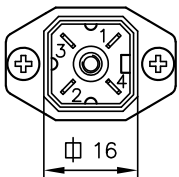
VCHC



VCHOC



Riconoscimento direzione:
 direzione A – interruttore a contatto S2
 direzione B – interruttore a contatto S1



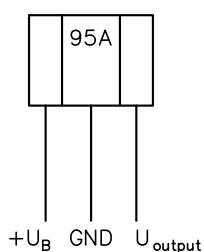
Sigla WA

Sigla	Allacciamento elettrico	Tipo di protezione (IEC 60529)
WA	DIN EN 175 301-803 A	IP 65
WA-AMP	AMP Junior Timer	IP 67
WA-DT	Deutsch (DT 04-4P)	IP 69k
WA-C	DIN EN 175 301-803 C	IP 65

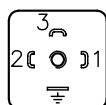
Assegnazione dei pin:

1 = U_{output}
 2 = $+U_B$ (da 5 a 10 V)
 3 = GND
 Massa = non in uso

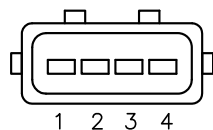
Assegnazione del sensore:



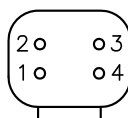
WA



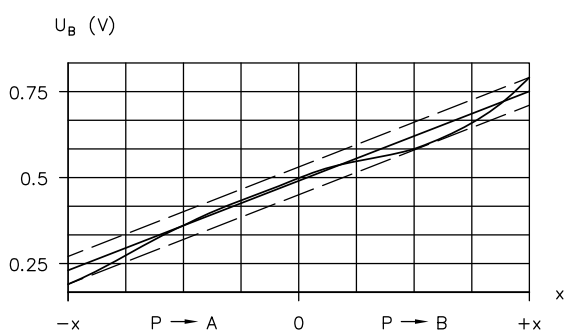
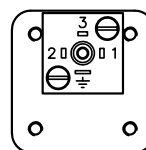
WA-AMP



WA-DT



WA-C



x = corsa del cursore
 U_B = tensione di segnale
 $U_{B_{max}} = 76\%$
 $U_{B_{min}} = 24\%$
 Precisione $\pm 9\%$ (di U_B)

Si deve utilizzare esclusivamente una tensione continua stabilizzata e livellata.



NOTA

Il sensore di corsa viene danneggiato da un campo magnetico forte.

Sigla U

Tipo di protezione

IP 65 (IEC 60529)

Assegnazione dei pin

Pin	Segnale	Descrizione
1	OUTA	uscita in logica positiva PNP
2	OUTB	uscita in logica positiva PNP
3	+U _B	10 ... 32 V DC
⊖	GND	0 V DC

Open-Collector:
I_{max} = 10 mA
resistente a cortocircuiti

Tabella di stato

N. progressivo	Azione del cursore	Uscite di segnale transistor PNP con Open Collector:	
		OUTA	OUTB
1	Posizione zero centrale	ON	ON
2	P → B	OFF	ON
3	P → A	ON	OFF

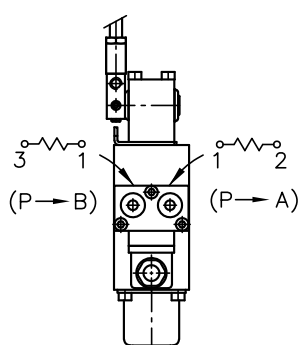
U



3.3.4 Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS

Scarico LS elettrico sigla FP., FPH..

Tensione nominale U_N	12 V DC	24 V DC
Resistenza R_{20}	6,7 Ω	28,0 Ω
Corrente a freddo I_{20}	1,8 A	0,86 A
Corrente limite I_G	1,16 A	0,58 A
Potenza limite $P_{lim.}$	13,9 W	13,9 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100%)	
Frequenza di Dithering	40 - 70 Hz (valore preferenziale 55 Hz)	
Ampiezza di Dithering	$20\% \leq A_D \leq 50\%$	
$A_D(\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$		



Allacciamento elettrico

Sigla	Specifica	Attacco	Connettore
DT 12 (24) T	Deutsch (DT04 - 4p) a 4 poli IP 69k (IEC 60529)		
S 12 (24) T	Attacco a baionetta PA6 azienda Schlemmer a 3 poli IP 67 (IEC 60529)		
X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH	DIN EN 175 301-803 A a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		
DTL 12 (24) T	MIL-DTL 38999 Serie III a 4 poli IP 67 (IEC 60529)		

i **NOTA**

Il ciclo di funzionamento si riferisce rispettivamente a una bobina della valvola a doppio solenoide. Se le due bobine vengono alimentate contemporaneamente, il ciclo di funzionamento consentito è pari soltanto al 50%.

i **NOTA**

- Sono possibili soltanto valvole a doppio solenoide con azionamento di emergenza manuale (sigla -...T o -...TH).
- Se per l'azionamento elettro-idraulico della sezione valvola è stata selezionata una valvola a doppio solenoide senza azionamento di emergenza manuale, lo stesso tipo di valvola a doppio solenoide con azionamento di emergenza manuale aggiuntivo viene automaticamente utilizzato per la limitazione elettro-proporzionale della pressione LS.
- Se il tipo di valvola a doppio solenoide non è possibile con l'azionamento di emergenza manuale, viene utilizzata automaticamente la sigla -G...T.

3.3.5 Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS per l'area a rischio di esplosione

! **NOTA**

Per l'impiego di magneti per l'area a rischio di esplosione si devono osservare le istruzioni per l'uso [B ATEX](#) e le istruzioni per l'uso separate per il rispettivo magnete.

Per i limiti d'impiego, le classificazioni, i parametri elettrici e gli attacchi elettrici consultare le singole istruzioni per l'uso.

Sigla	Istruzioni per l'uso con dichiarazione di conformità
G 24 TEX 4 55 FM G 24 TEX 4 55 FM-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 28/2012 (EX04)
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 25/2012 (EX03)

3.3.6 Valvole aggiuntive

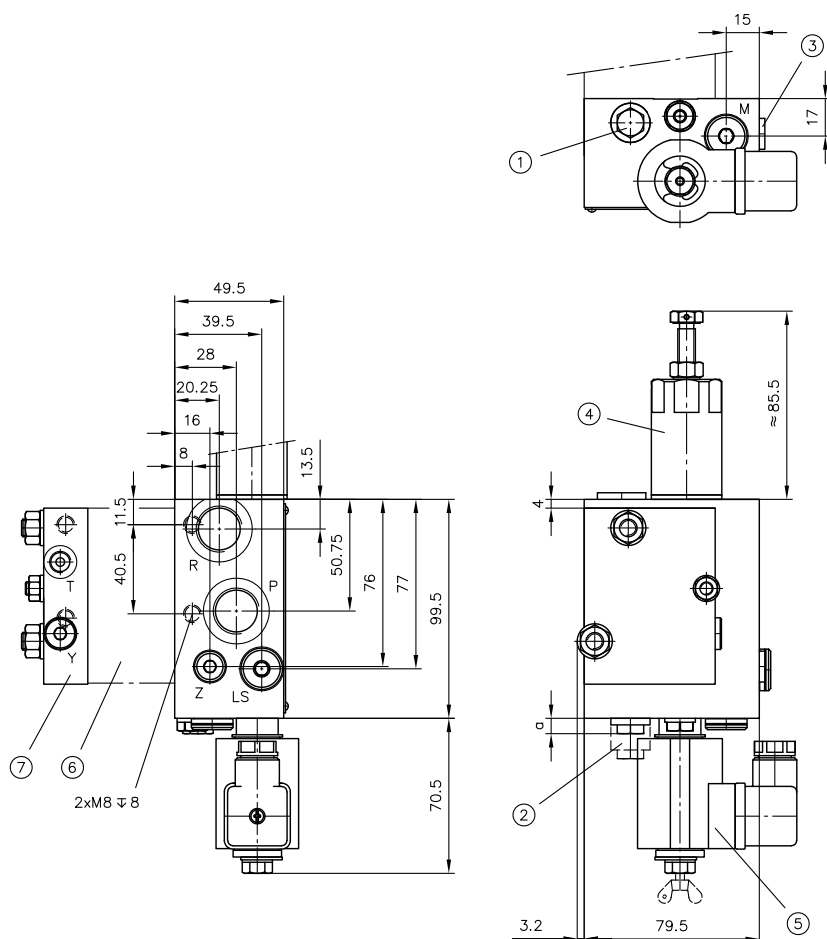
I tipi di presa disponibili sono descritti in [Capitolo 2.6, "Versioni di magneti"](#). Per i parametri elettrici consultare la scheda tecnica della rispettiva valvola aggiuntiva.

4 Dimensioni

Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

4.1 Blocco d'attacco

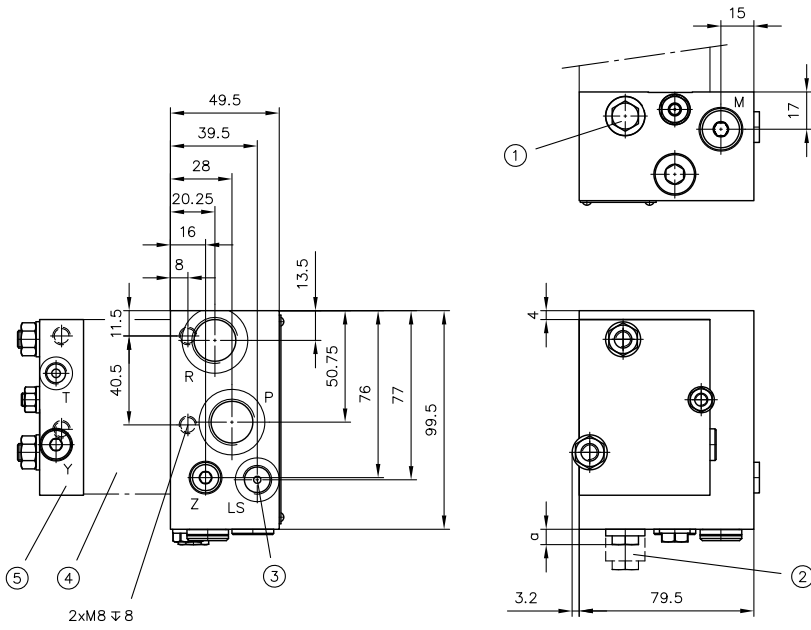
PSL 3.../D...-2, PSV 3.../D...-2
 PSL UNF 2.../D...-2, PSV UNF 2.../D...-2



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 1 o senza denominazione
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 opzionale ZM
- 6 Sezione valvola
- 7 Piastra finale

Sigla	a	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514		
		P, R	LS, M	Z
senza sigla	6,5			
1	6,5	G 1/2	G 1/4	G 1/8
2	18,4	3/4-16 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B

PSV 3...-2
PSV UNF 2...-2

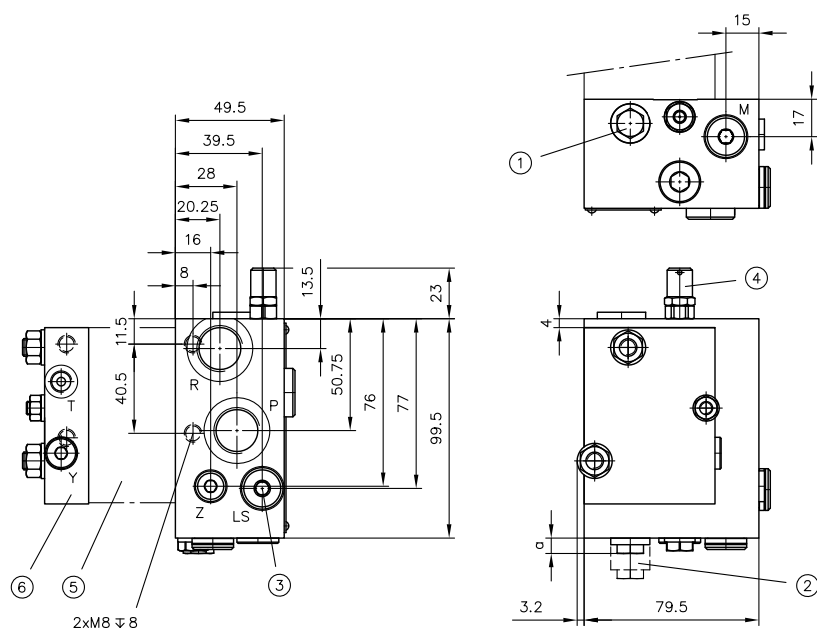


- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 1 o senza denominazione
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Sezione valvola
- 5 Piastra finale

Sigla	a
senza sigla	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514		
	P, R	LS, M	Z
PSV 3...-2	G 1/2	G 1/4	G 1/8
PSV UNF 2...-2	3/4-16 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B

PSL 3U.../...-2
PSL UNF 2U.../...-2

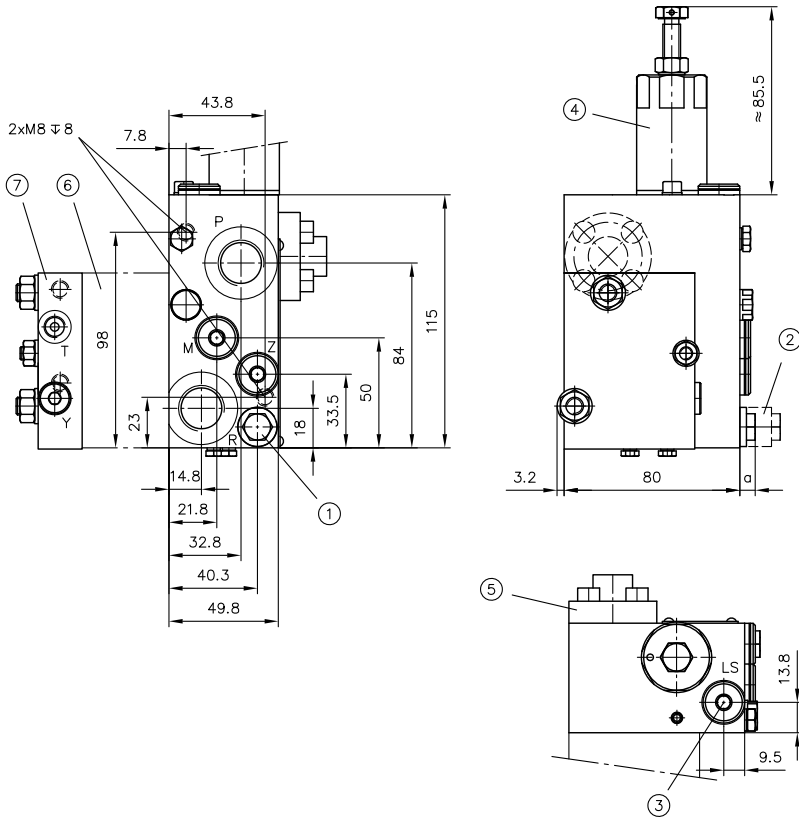


- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 1 o senza denominazione
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Sezione valvola
- 6 Piastra finale

Sigla	a
senza sigla	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514		
	P, R	LS, M	Z
PSL 3U.../...-2	G 1/2	G 1/4	G 1/8
PSL UNF 2U.../...-2	3/4-16 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B

PSL 3 Z.../D...-2



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 1 o senza denominazione
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Coprimolla del regolatore a 3 vie
- 6 Sezione valvola
- 7 Piastra finale

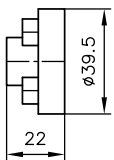
Sigla	a
senza sigla	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	Attacchi secondo ISO 228-1	
	P, R	LS, M, Z
PSL 3 Z.../D...-2	G 1/2	G 1/4

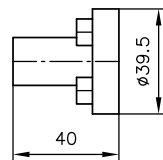
Coprimolla del regolatore a 3 vie

Coprimolla del regolatore a 3 vie con vite di bloccaggio

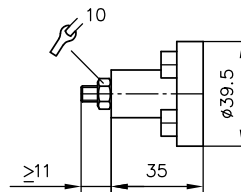
senza denominazione



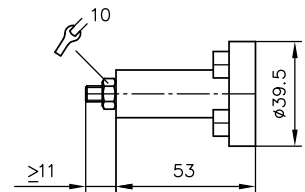
Sigla H



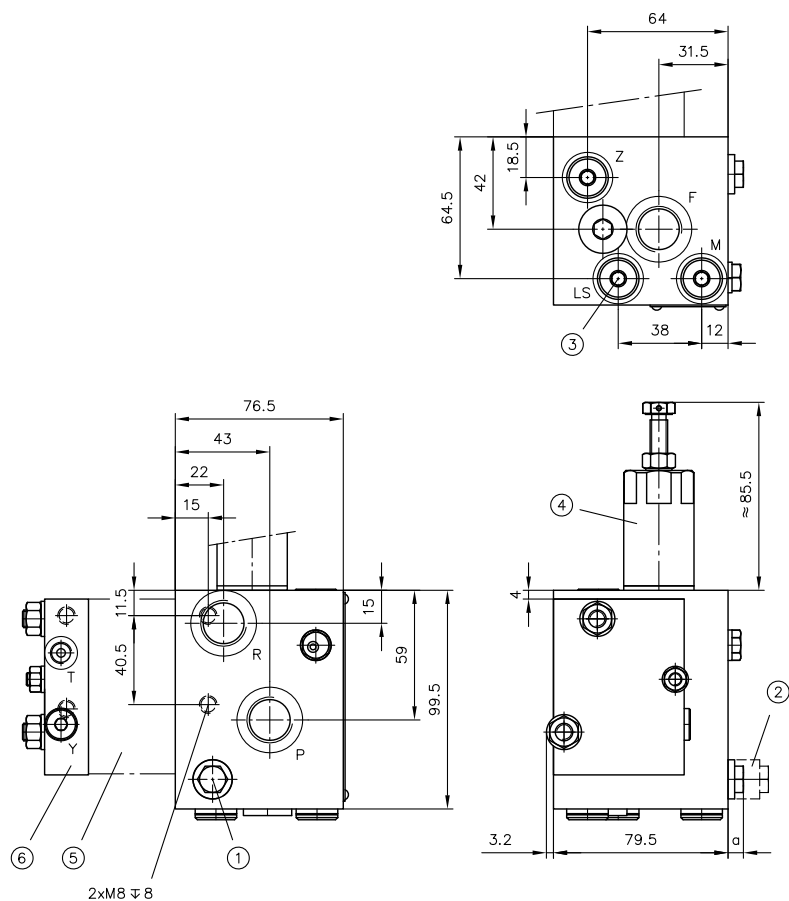
Sigla T



Sigla HT



PSL 3Y.../...-2

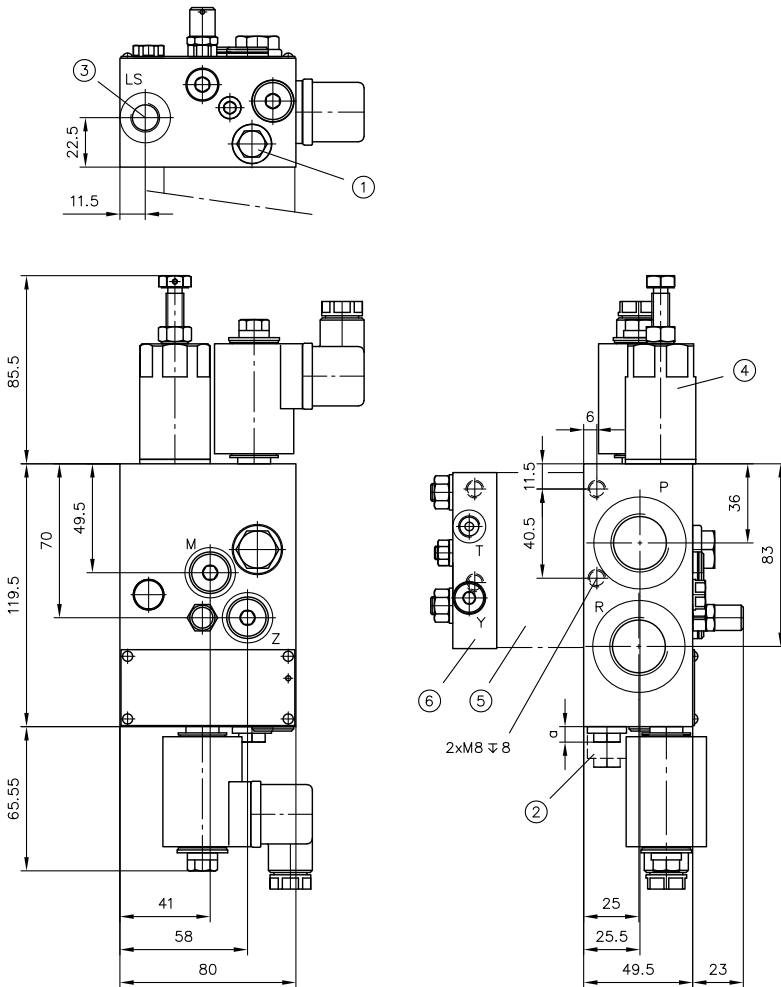


- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 1 o senza denominazione
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Sezione valvola
- 6 Piastra finale

Sigla	a
senza sigla	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	Attacchi secondo ISO 228-1	
PSL 3Y.../...-2	P, R, F	LS, M
	G 1/2	G 1/4

PSV 4N.../.../...-2
PSV UNF 4N.../.../...-2



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 1 o senza denominazione
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Sezione valvola
- 6 Piastra finale

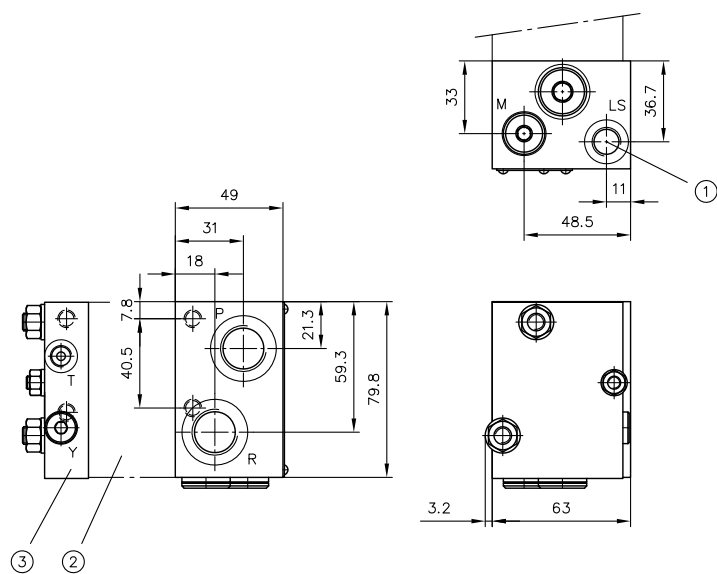
Sigla	a
senza sigla	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo

Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514

	P, R	LS, M	Z
PSV 4N.../.../...-2	G 3/4	G 1/4	G 1/8
PSV UNF 4N.../.../...-2	11/16-12 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B	7/16-20 UNF-2B

PSV 3X...-2



- 1 Smorzamento LS
- 2 Sezione valvola
- 3 Piastra finale

Tipo	Attacchi secondo ISO 228-1	
	P, R	LS, M
PSV 3X...-2	G 1/2	G 1/4

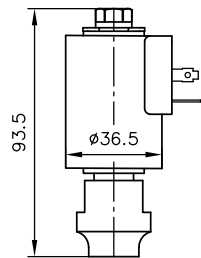
Valvole aggiuntive per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS sul blocco d'attacco

secondo la ["Tabella 7 Scarico LS o limitazione della pressione LS"](#)

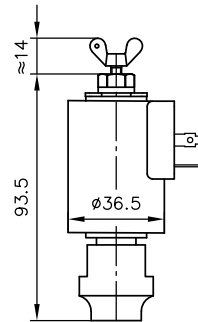
senza sigla



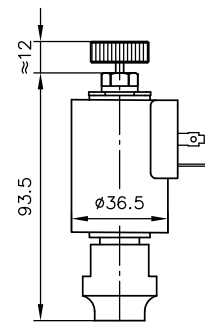
Sigla **VA, ZA**



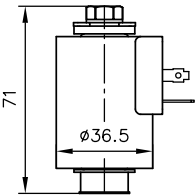
Sigla **ZAM**



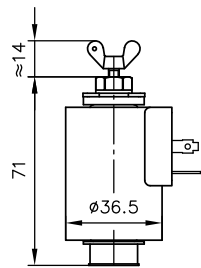
Sigla **ZAP**



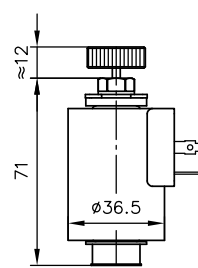
Sigla **V, Z**



Sigla **ZM**



Sigla **ZP**

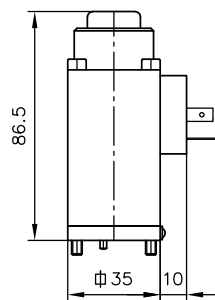


Solo con PSL 3 Z.../D...-2:

senza sigla



Sigla **F, D**

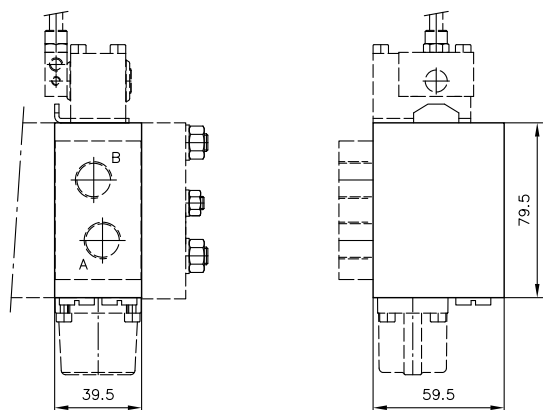


4.2 Sezione valvola

4.2.1 Sezione valvola direzionale

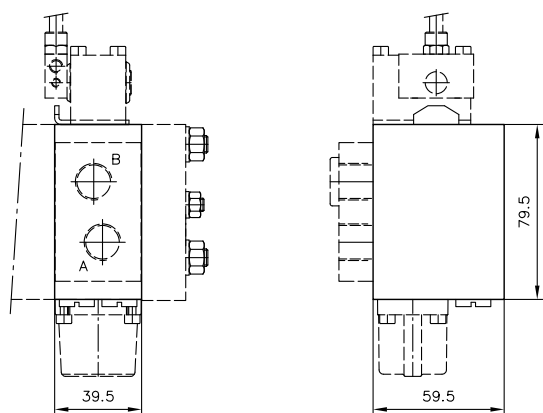
Sezione valvola direzionale senza filettatura integrata per la combinazione con un blocco flangiato

(Sigla - A... secondo la ["Tabella 10 Attacchi utenza"](#))



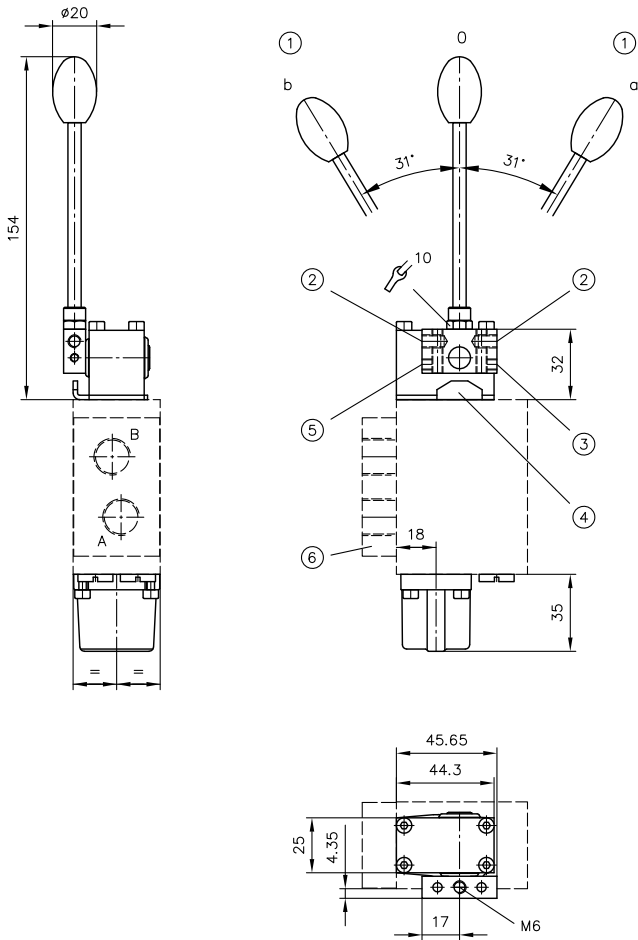
Sezione valvola direzionale cursore di preselezione con attacchi integrati

(Sigla - 8... secondo la ["Tabella 11 Sezione valvola, regolatore a 2 vie"](#))



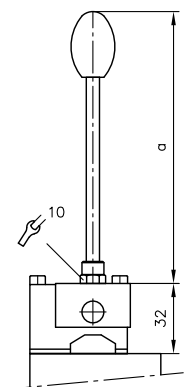
Sezione valvola direzionale con azionamento manuale

Azionamento E0A, E0C

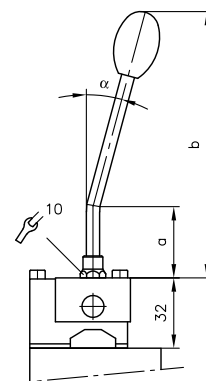


- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Posizione di montaggio alternativa per leva manuale (filettatura M6, profondità 8,5 mm)
- 3 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A (regolazione mediante perno filettato M5)
- 4 Lamiera intermedia per la battuta della limitazione della corsa
- 5 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B (regolazione mediante perno filettato M5)
- 6 Blocchi flangiati

Leva dritta



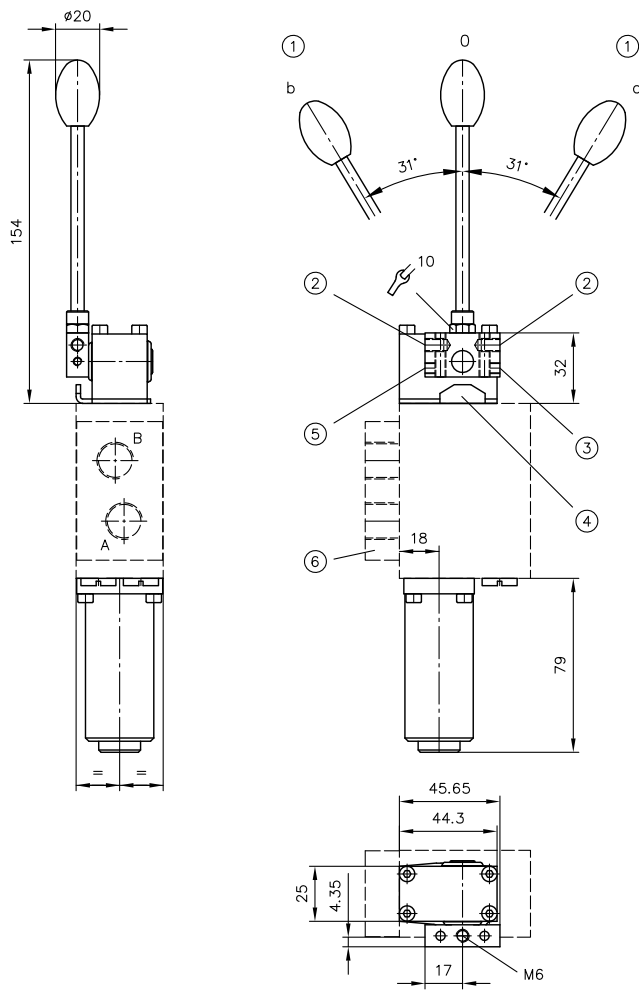
Leva per angolo



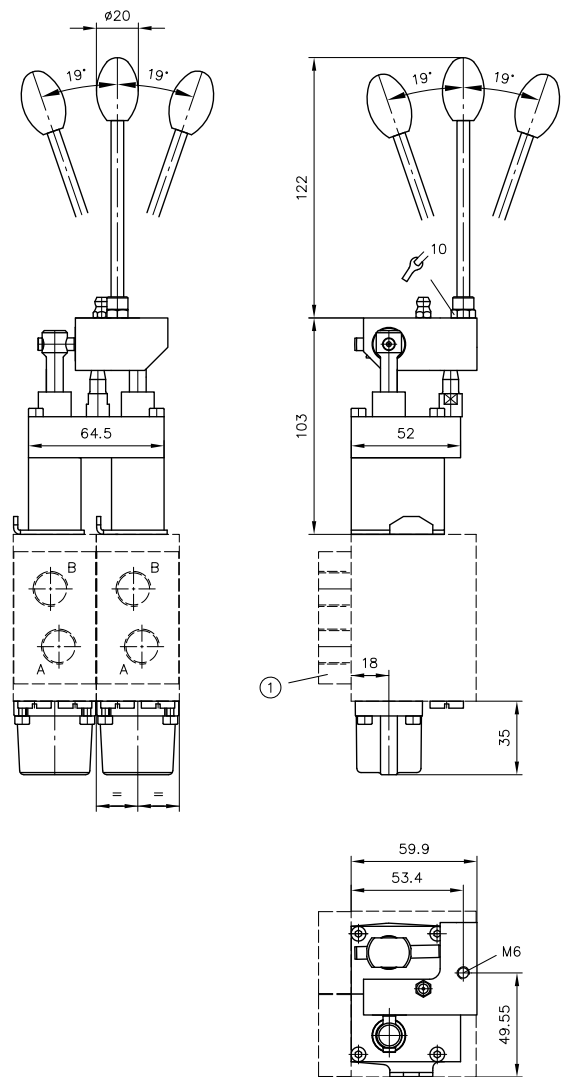
Sigla	a
senza sigla	122
1	--
2	78
3	174
4	92

Sigla	a	b	α
005	31	122	5°
015	31	120	15°
025	31	115	25°
030	49	114	30°

Azionamento **EOAR**



Azionamento **EOK**

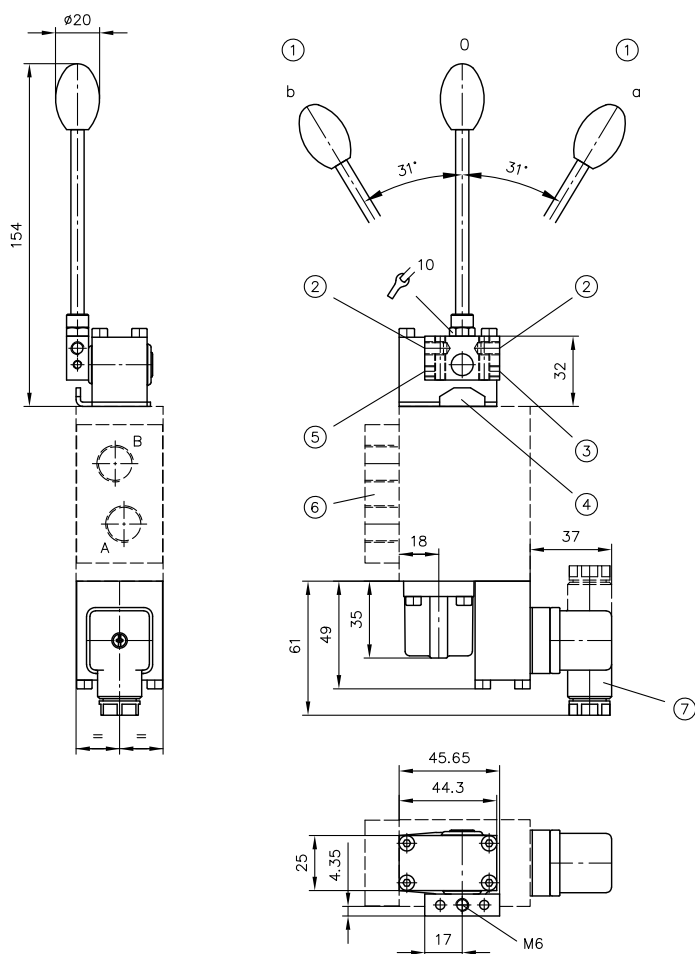


- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Posizione di montaggio alternativa per leva manuale (filettatura M6, profondità 8,5 mm)
- 3 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A (regolazione mediante perno filettato M5)
- 4 Lamiera intermedia per la battuta della limitazione della corsa
- 5 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B (regolazione mediante perno filettato M5)
- 6 Blocchi flangiati

- 1 Blocchi flangiati

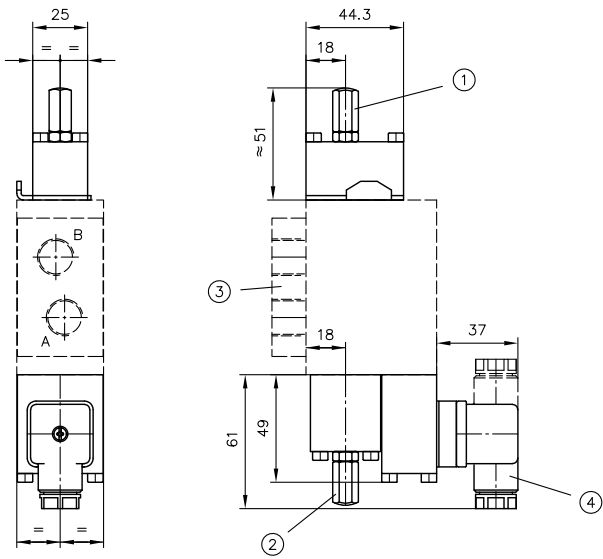
Sezioni valvola direzionale con azionamento elettro-idraulico

Azionamento EA



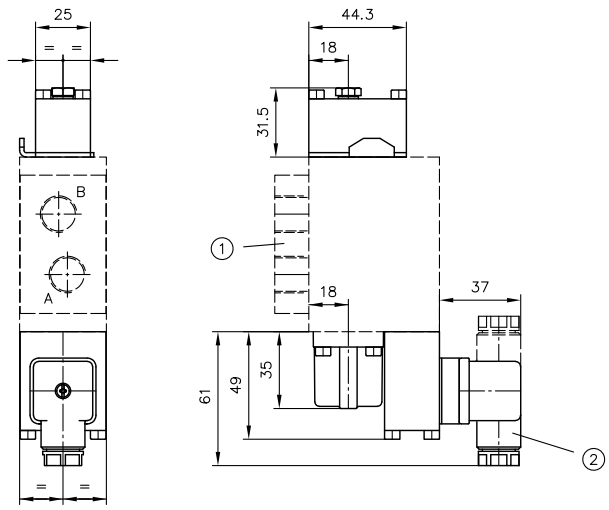
- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Posizione di montaggio alternativa per leva manuale (filettatura M6, profondità 8,5 mm)
- 3 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A (regolazione mediante perno filettato M5)
- 4 Lamiera intermedia per la battuta della limitazione della corsa
- 5 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B (regolazione mediante perno filettato M5)
- 6 Blocchi flangiati
- 7 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

Azionamento **E**



- 1 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A
- 2 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B
- 3 Blocchi flangiati
- 4 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

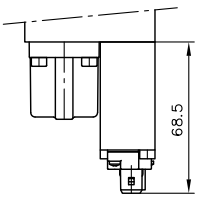
Azionamento **EI**



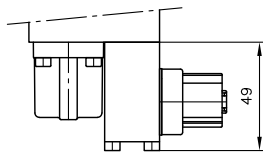
- 1 Blocchi flangiati
- 2 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

Panoramica versioni di magneti

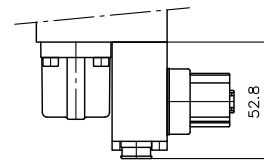
Sigla AMP 12(24) K4



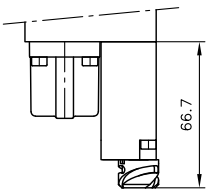
Sigla DT 12(24)



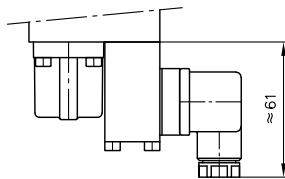
Sigla DT 12(24) T



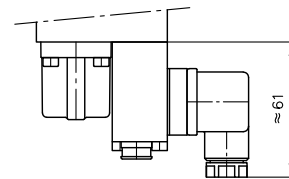
Sigla S 12(24)



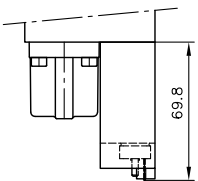
Sigla G(X) 12(24)



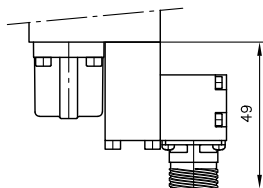
Sigla G(X) 12(24) T



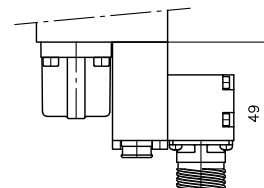
Sigla G(X) 24 C4



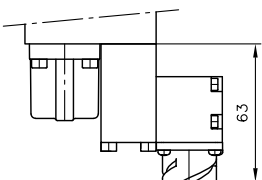
Sigla DTL 12(24)



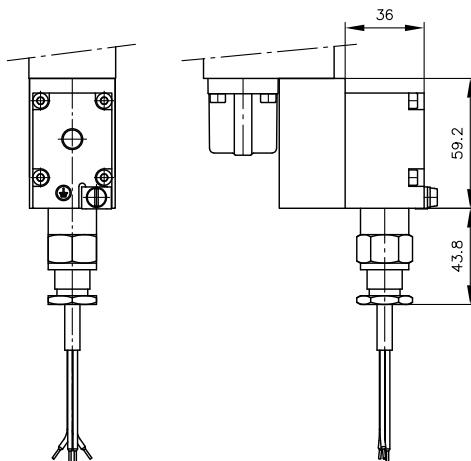
Sigla DTL 12(24) T



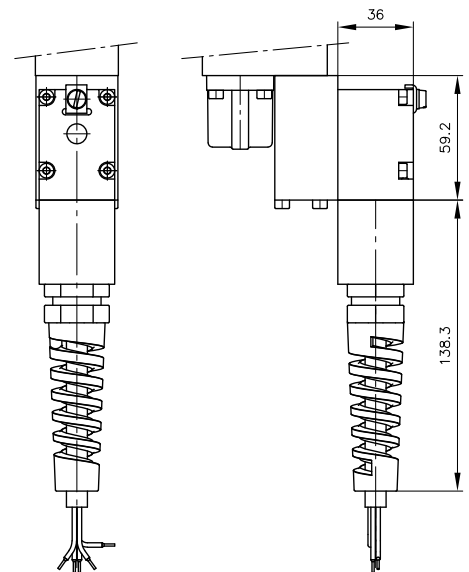
Sigla ITT 12(24)



Sigla G 24 MP2F

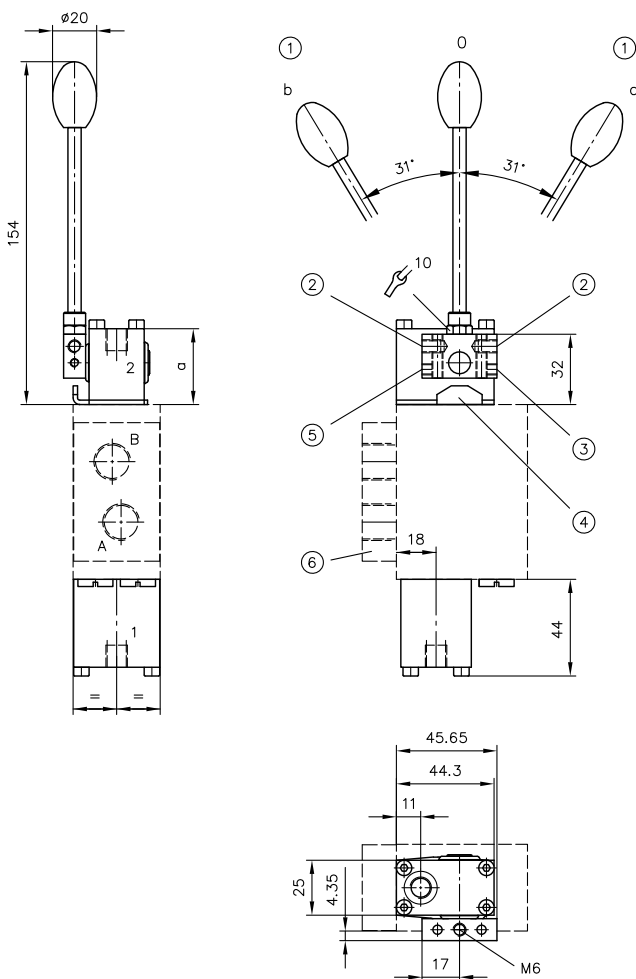


Sigla G 24 TEX 4 55FM

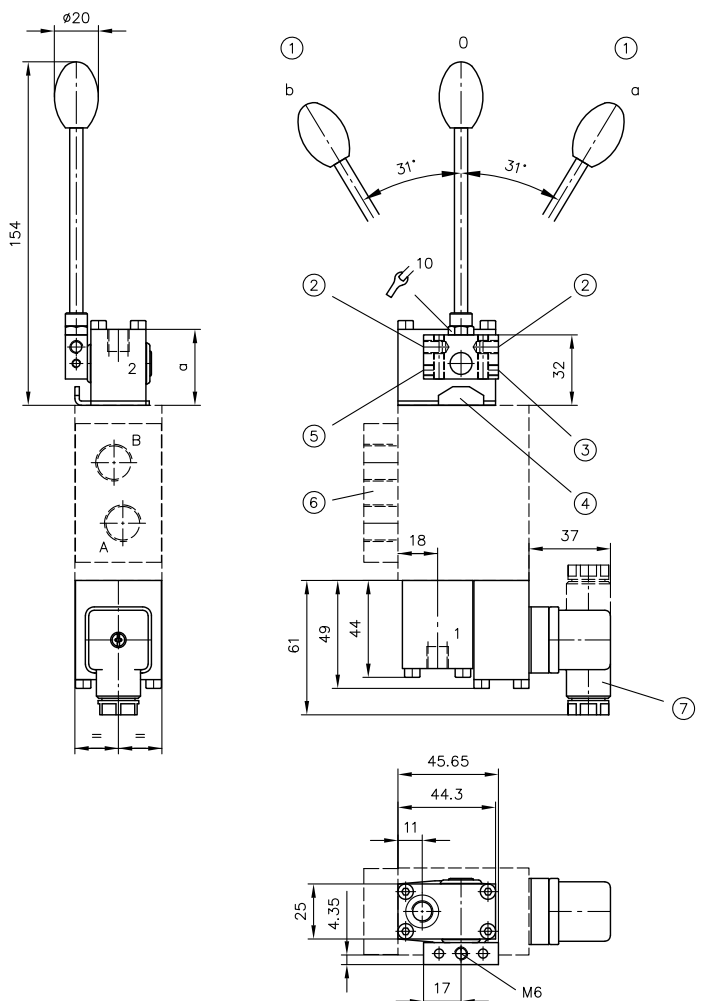


Sezioni valvola direzionale con azionamento idraulico

Azionamento EOHA (UNF)



Azionamento EHA (UNF)

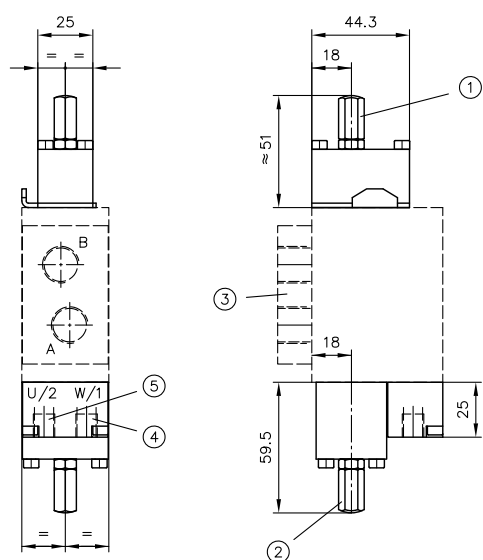


- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Posizione di montaggio alternativa per leva manuale (filettatura M6, profondità 8,5 mm)
- 3 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A (regolazione mediante perno filettato M5)
- 4 Lamiera intermedia per la battuta della limitazione della corsa
- 5 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B (regolazione mediante perno filettato M5)
- 6 Blocchi flangiati

Sigla	a
EOHA, EHA	34,5
EOHA UNF, EHA UNF	39,5

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514
EOHA, EHA	1, 2
EOHA UNF, EHA UNF	G 1/8
EOHA UNF, EHA UNF	SAE-2 (5/16-24 UNF-2B)

Azionamento EOZ (UNF)

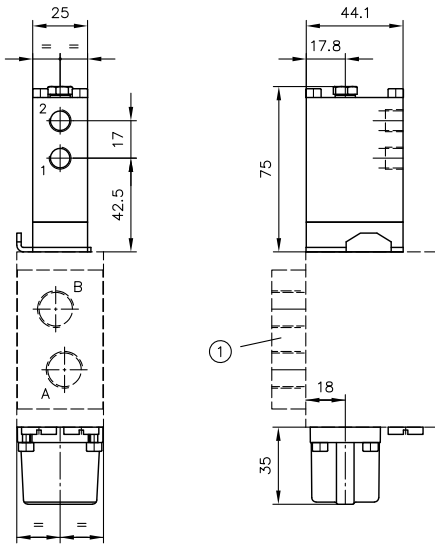


- 1 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A
- 2 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B
- 3 Blocchi flangiati
- 4 Attacco W/1
- 5 Attacco U/2

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514
	W/1, U/2
EOZ	G 1/8
EOZ UNF	SAE-2 (5/16-24 UNF-2B)

Sezione valvola direzionale con azionamento pneumatico

Azionamento P

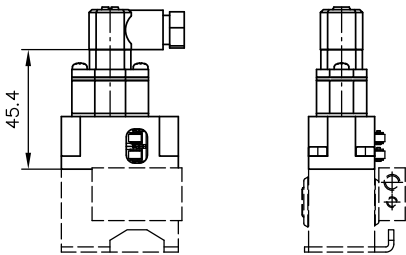


1 Blocchi flangiati

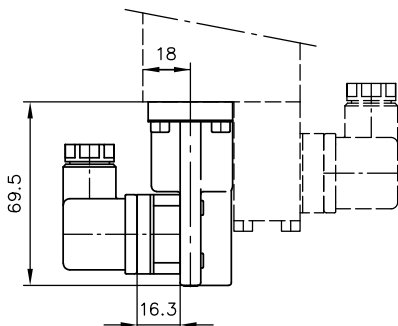
Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1
	1, 2
P	G 1/8

Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa

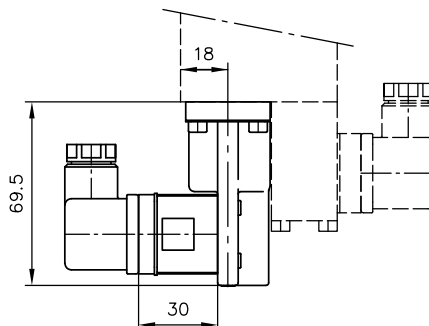
Sigla VC



Sigla WA

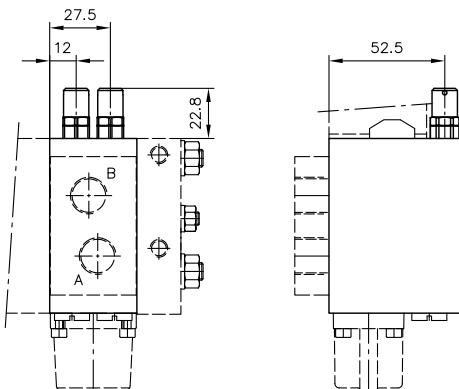


Sigla U



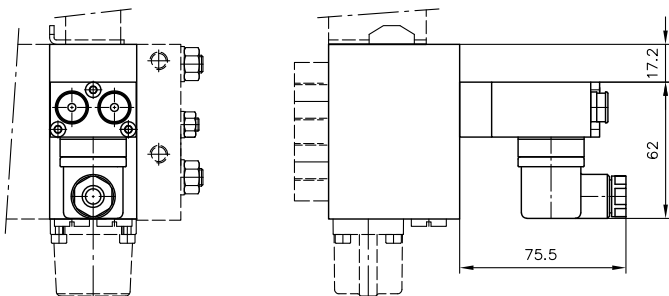
Sezione valvola direzionale con limitazione della pressione LS

Sigla A., B., A.. B..

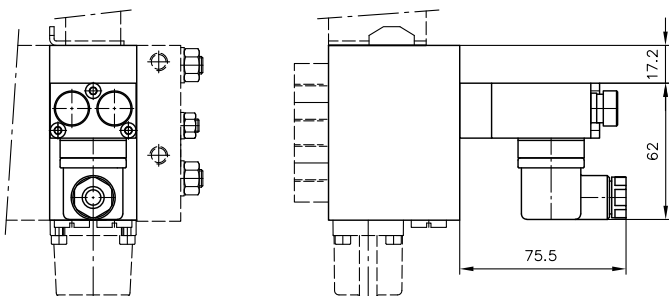


Sezione valvola direzionale con scarico LS o limitazione della pressione LS

Sigla FP

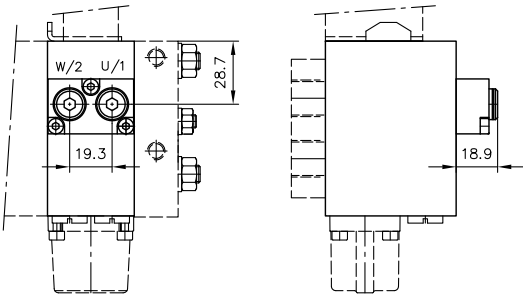


Sigla FPH



Sezione valvola direzionale con attacco LS per la limitazione esterna

Sigla S1



Sigla

Attacchi secondo ISO 228-1

U/1, W/2

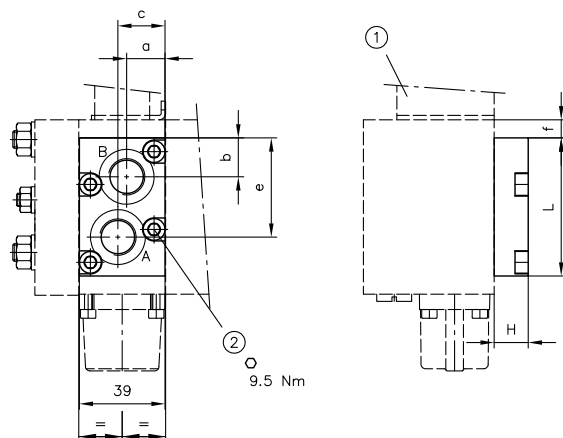
S1

G 1/8

4.2.2 Blocco flangiato

secondo [Capitolo 2.3.2, "Blocco flangiato"](#)

/2, /22, /3
 /UNF 1, /UNF 12, /UNF 2
 /JIS 2



- 1 Sezione valvola direzionale
 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x g -A2-70

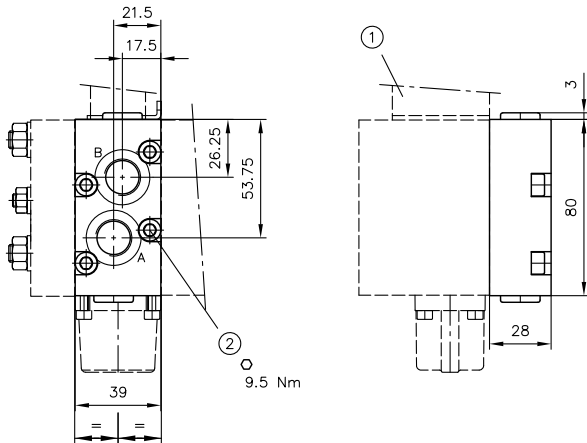
Sigla	H	L	a	b	c	e	f	g
/2	15,5	63	17,5	17,75	21,5	42,25	8,25	16
/22	24,5	68	21	13	18	55	5,25	25
/3	28	80	17,5	28,5	17,5	56	--	28
/UNF 1 /UNF 22 /UNF 2	16	63	17,5	17,75	21,5	45,25	8,25	16
/JIS 2	25	80	17,5	26,25	21,5	53,75	--	25

Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514 ovvero JIS B 2351

A, B

/2, /22	G 3/8
/3	G 1/2
/UNF 1	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)
/UNF 22	9/16-18 UNF-2B (SAE-6)
/UNF 2	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)
/JIS 2	JIS G 3/8

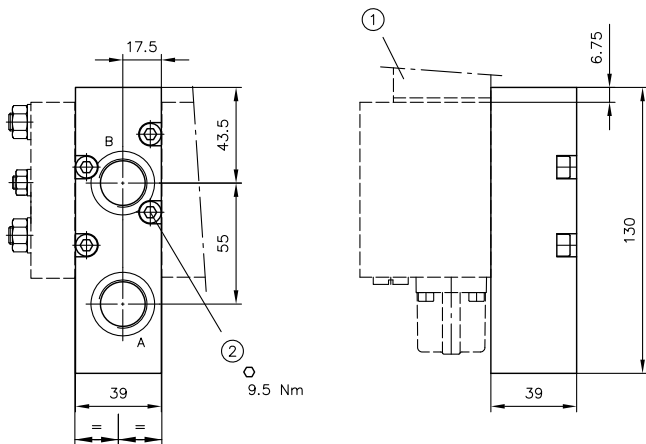
/2 M
/UNF 2 M



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 24 -A2-70

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514
	A, B
/2 M	G 3/8
/UNF 2 M	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

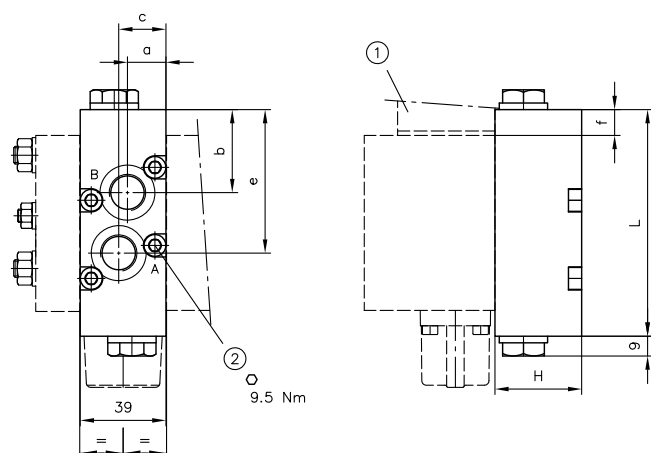
/M 222



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 35 -A2-70

Sigla	Attacchi
	A, B
/M 222	M22x1,5

/2(22) AS..BS.., /UNF 2 AS..BS..
 /2(22) AN..BN.., /UNF 2 AN..BN..



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x g -A2-70

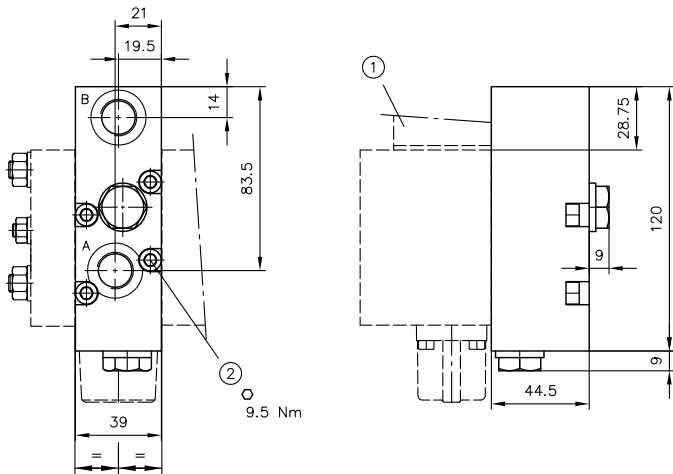
Sigla	H	L	a	b	c	e	f	g
/2 AS.. BS.. /UNF 2 AS..BS..	39,5	83	17,5	27,5	21,5	55,25	1,75	40
/22 AS..BS..	39	105	20,2	22,5	19,5	83,5	1,75	39
/2 AN..BN.. /UNF 2 AN..BN..	29,5	103	17,5	37,75	21,5	65,25	11,75	40

Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514

A, B

/2 AS..BS.. /22 AS..BS.. /2 AN..BN..	G 3/8
/UNF 2 AS..BS.. /UNF 2 AN..BN..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/22 AN..BN..



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 45 -A2-70

Sigla

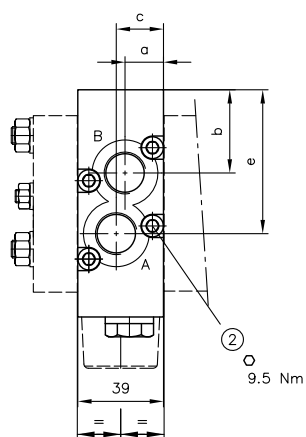
Attacchi secondo ISO 228-1

A, B

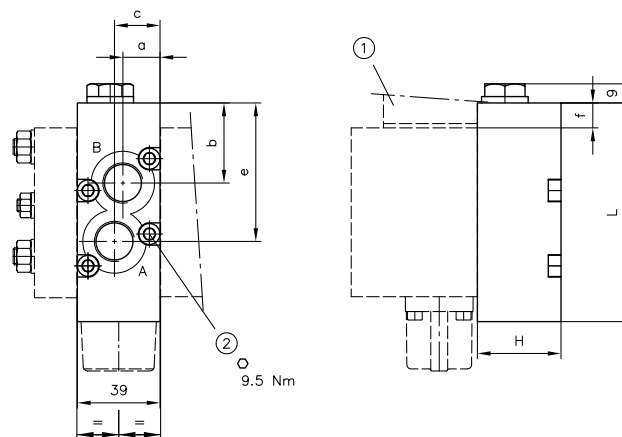
/22 AN..BN..

G 3/8

/22 AN..
/UNF 2 AN..



/22 BN..
/UNF 2 BN..



- 1 Sezione valvola direzionale
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x g -A2-70

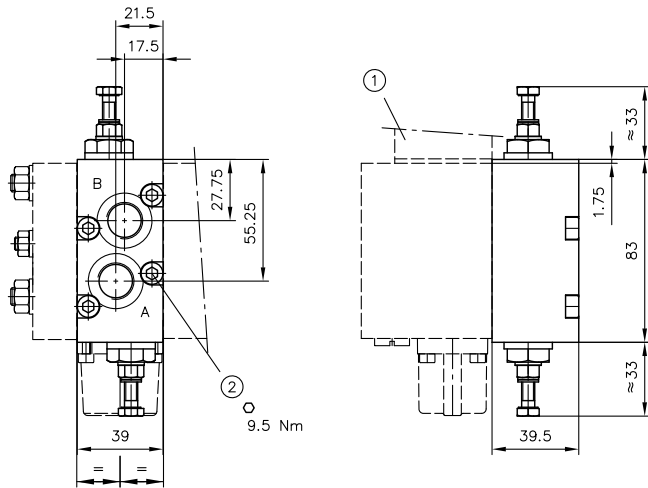
Sigla	H	L	a	b	c	e	f	g
/22 AN..	39	110	19,5	13,75	21	74,25	19,5	39
/22 BN..	39	110	18	35,75	19,5	96,25	11	39
/UNF 2 AN.. /UNF 2 BN..	39,5	103	17,5	37,75	21,5	65,25	11,75	40

Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514

A, B

/22 AN.. /22 BN..	G 3/8
/UNF 2 AN.. /UNF 2 BN..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

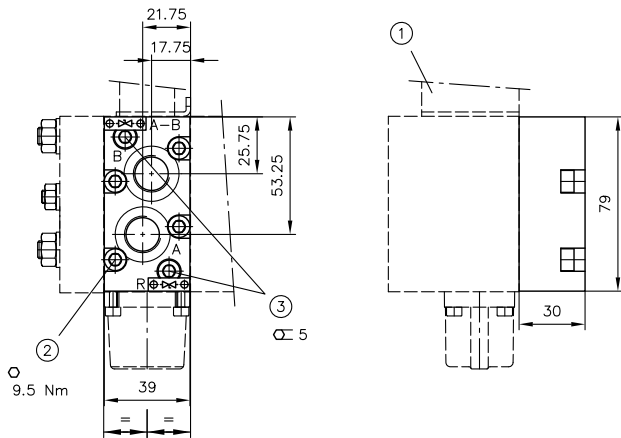
/2 AS..R BS..R



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 40 -A2-70

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1
	A, B
/2 AS..R BS..R	G 3/8

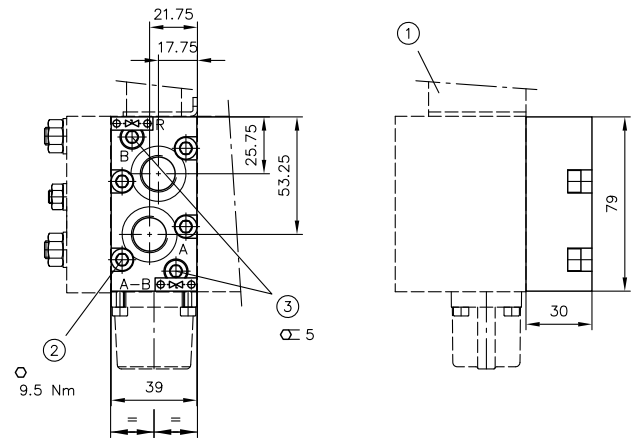
/2 A HN



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 25 -A2-70
- 3 Tappo di scarico

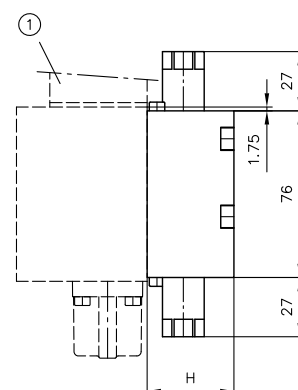
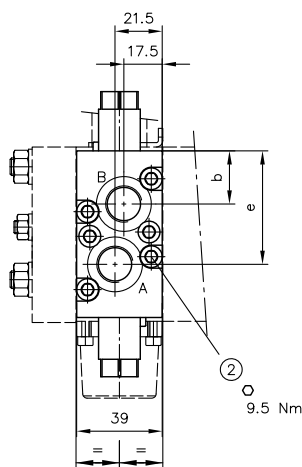
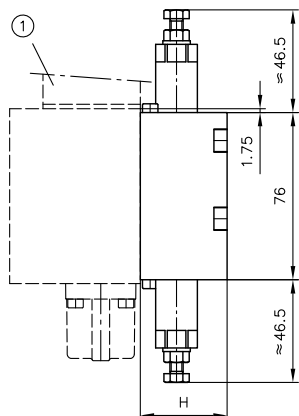
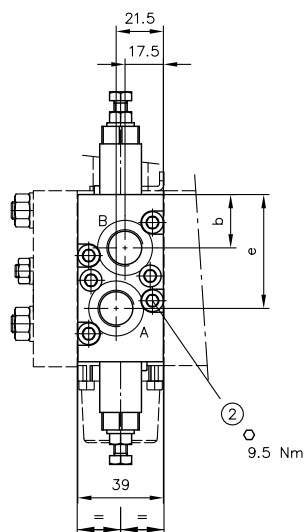
Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1
	A, B
/2 A HN	G 3/8
/2 B HN	G 3/8

/2 B HN



/2 AL-0.. - BL-0..
/UNF 2 AL-0.. - BL-0..

/2 ALX-0.. - BLX-0..
/UNF 2 ALX-0.. - BLX-0..



- 1 Sezione valvola direzionale
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x g -A2-70

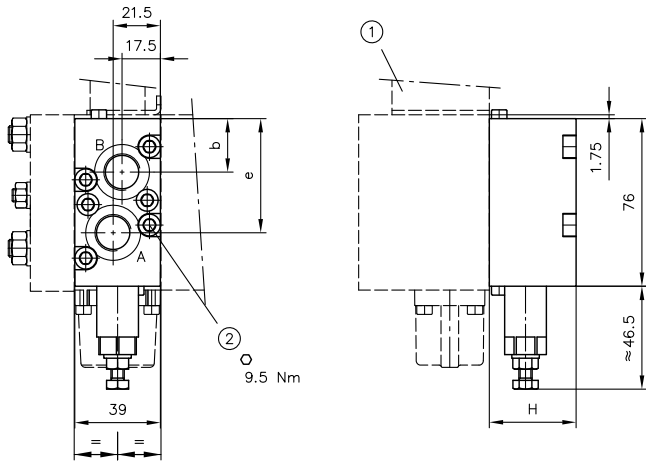
Sigla	H	b	e	g
/2 AL-0.. - BL-0.. /2 ALX-0.. - BLX-0..	39,5	25,25	51,75	40
/UNF 2 AL-0.. - BL-0.. /UNF 2 ALX-0.. - BLX-0..	44,5	23,5	52,5	45

Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514

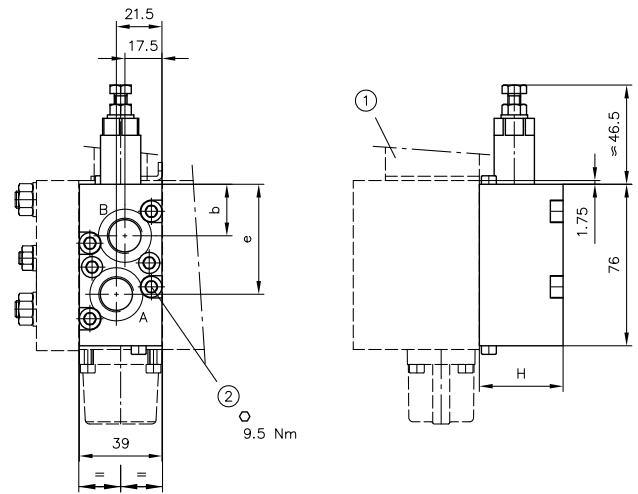
A, B

/2 AL-0.. - BL-0.. /2 ALX-0.. - BLX-0..	G 3/8
/UNF 2 AL-0.. - BL-0.. /UNF 2 ALX-0.. - BLX-0..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/2 AL-0..
/UNF 2 AL-0..



/2 BL-0..
/UNF 2 BL-0..



- 1 Sezione valvola direzionale
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x g -A2-70

Sigla	H	b	e	g
/2 AL-0.. /2 BL-0..	39,5	25,25	51,75	40
/UNF 2 AL-0.. /UNF 2 BL-0..	44,5	23,5	52,5	45

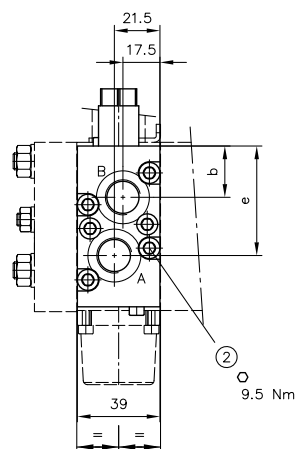
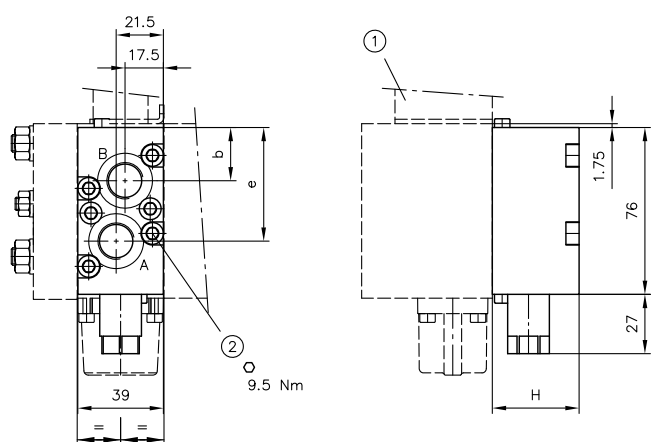
Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514

A, B

/2 AL-0.. /2 BL-0..	G 3/8
/UNF 2 AL-0.. /UNF 2 BL-0..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/2 ALX-0..
/UNF 2 ALX-0..

/2 BLX-0..
/UNF 2 BLX-0..



- 1 Sezione valvola direzionale
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x g -A2-70

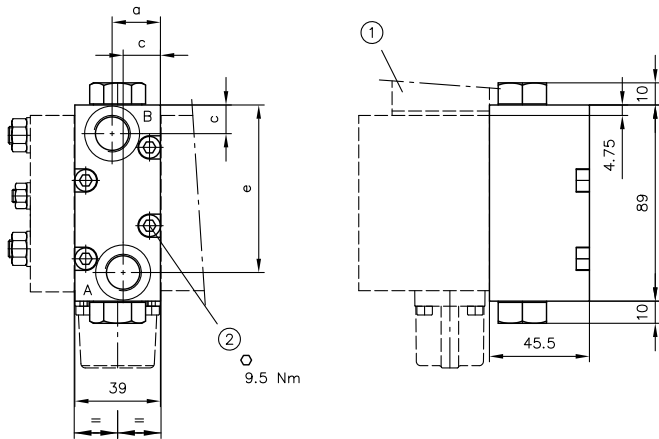
Sigla	H	b	e	g
/2 ALX-0.. /2 BLX-0..	39,5	25,25	51,75	40
/UNF 2 ALX-0.. /UNF 2 BLX-0..	44,5	23,5	52,5	45

Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514

A, B

/2 ALX-0.. /2 BLX-0..	G 3/8
/UNF 2 ALX-0.. /UNF 2 BLX-0..	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/2 DRH, /2 DRH A, /2 DRH B
/UNF 2 DRH, /UNF 2 DRH A, /UNF 2 DRH B



- 1 Sezione valvola direzionale
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 46 -A2-70

Sigla	a	c	e
/2 ALX-0.. /2 BLX-0..	22	17	76
/UNF 2 ALX-0.. /UNF 2 BLX-0..	21,5	17,5	73,5

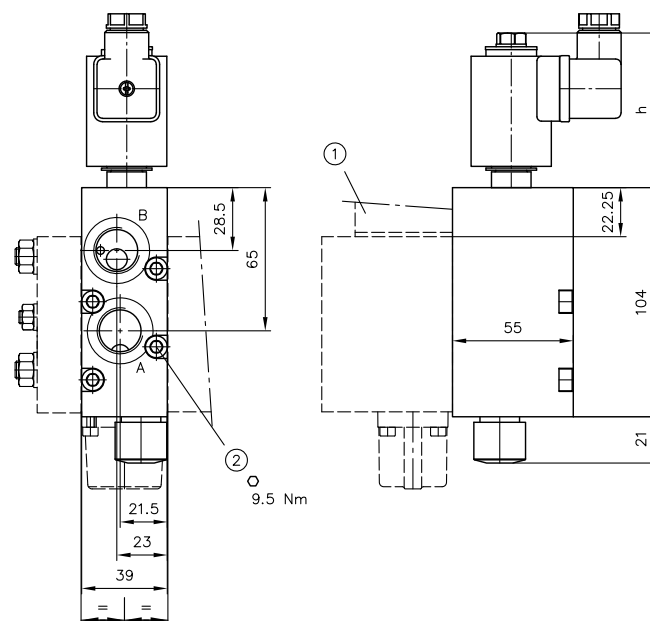
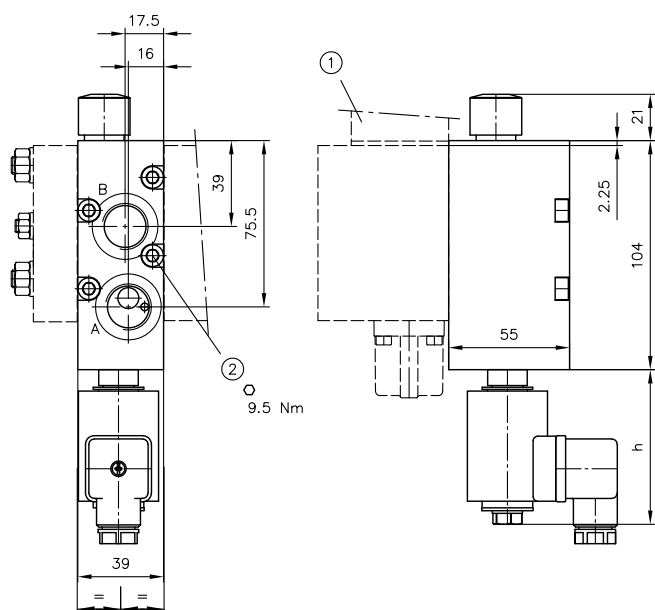
Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514

A, B

/2 DRH /2 DRH A /2 DRH B	G 3/8
/UNF 2 DRH /UNF 2 DRH A /UNF 2 DRH B	3/4-16 UNF-2B (SAE-8)

/3 AVT
/3 AVPT

/3 BVT
/3 BVPT



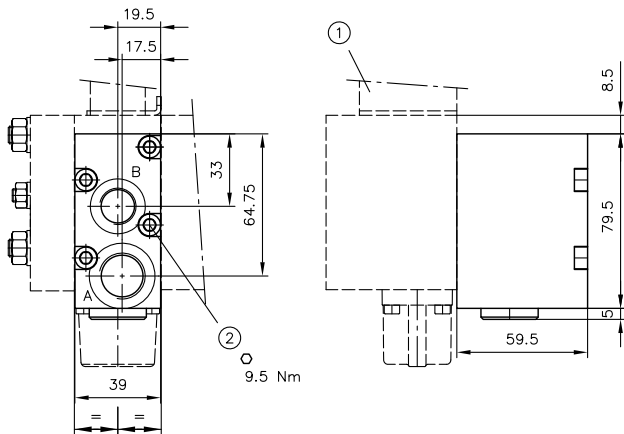
- 1 Sezione valvola direzionale
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 55 -A2-70

Sigla	h
/3 AVT /3 BVT	70,5
/3 AVPT /3 BVPT	74

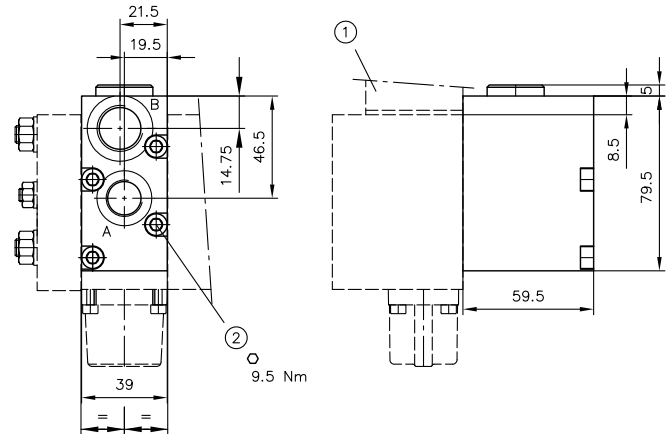
Attacchi secondo ISO 228-1

A, B	
/3 AVT /3 AVPT /3 BVT /3 BVPT	G 1/2

/32 DFA



/32 DFB



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M6x 60 -A2-70

Sigla

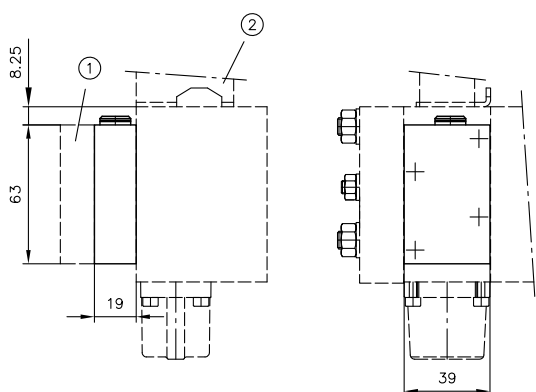
Attacchi secondo ISO 228-1

	A	B
/32 DFA	G 1/2	G 3/8
/32 DFB	G 3/8	G 1/2

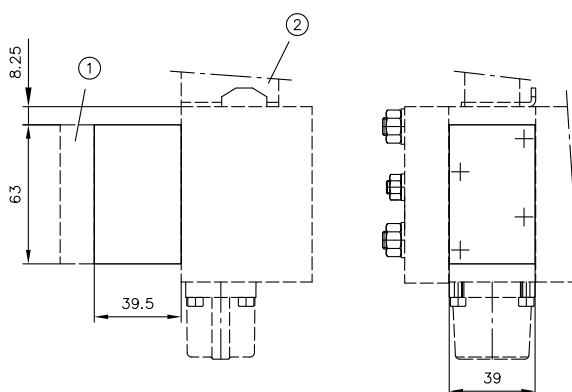
4.2.3 Piastra intermedia

secondo [Capitolo 2.3.3, "Piastra intermedia \(lato dell'utenza\)"](#)

/Z20

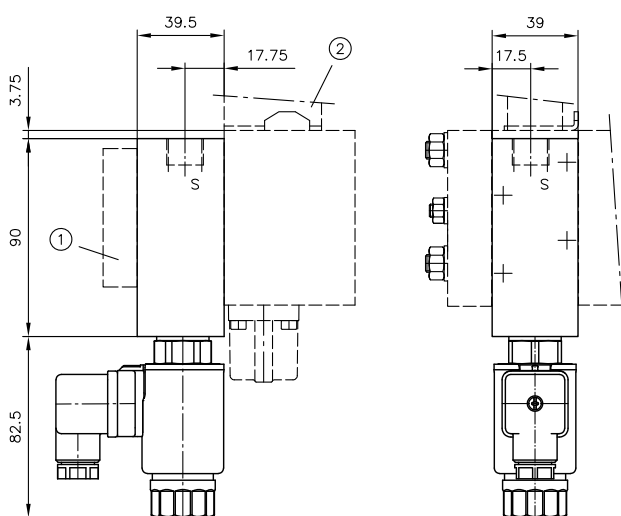


/Z40

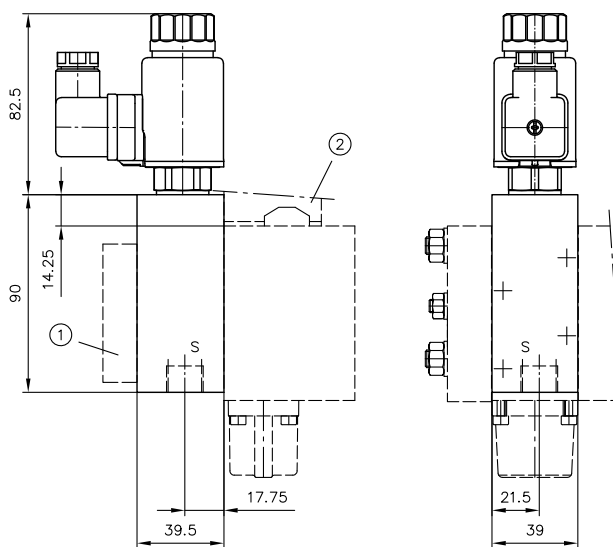


- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

/Z2A BVE 1 R(S) B



/Z2B BVE 1 R(S) B



- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

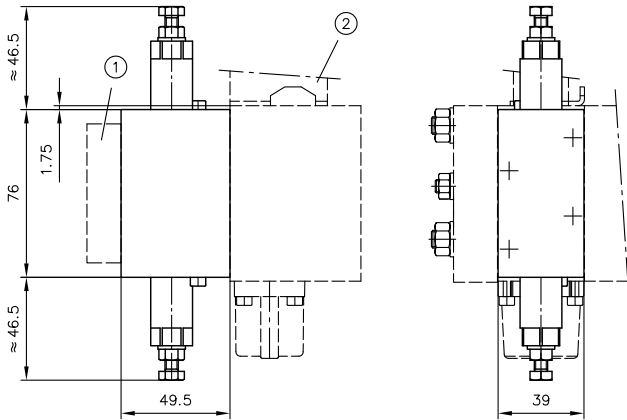
Sigla

Attacchi secondo ISO 228-1

/Z2A BVE 1 R(S) B
/Z2B BVE 1 R(S) B

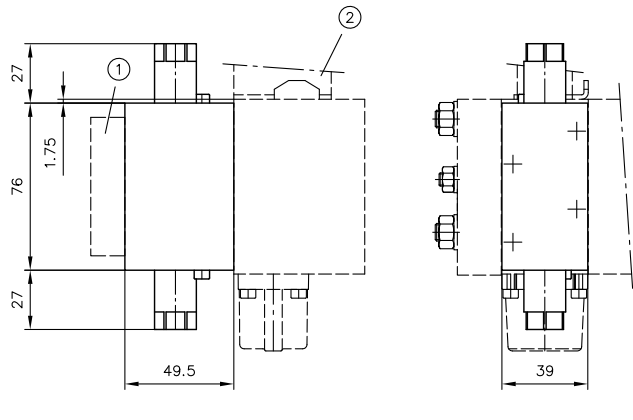
S
G 3/8

/Z AL...BL...

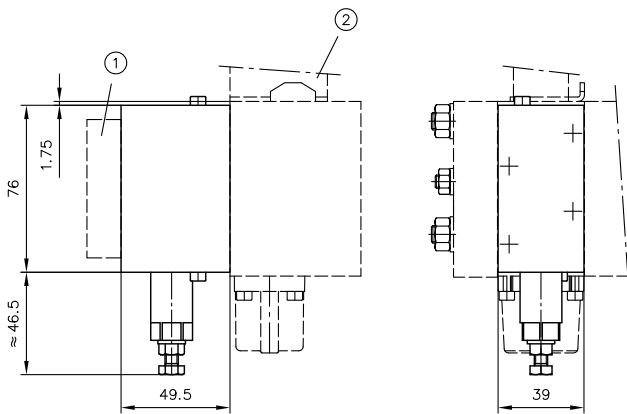


- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

/Z ALX...BLX...

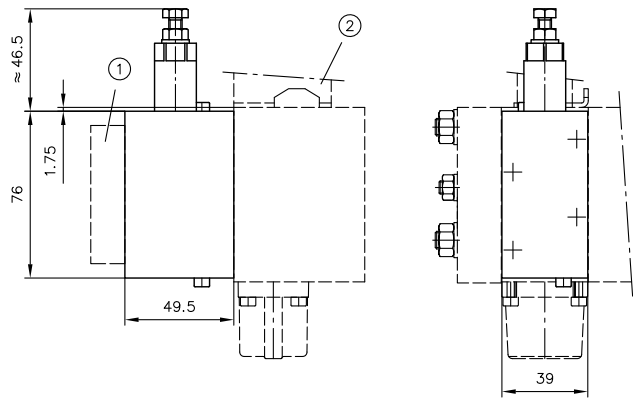


/Z AL-...

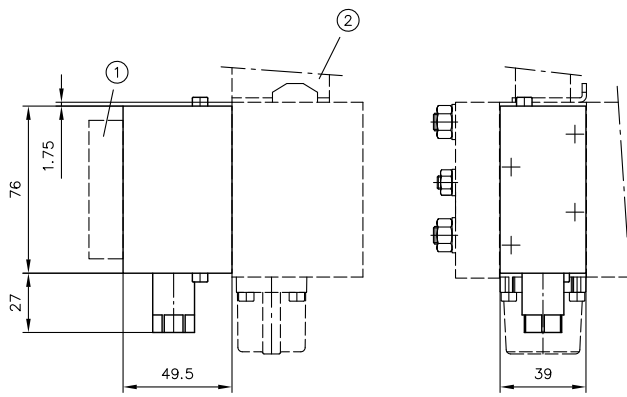


- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

/Z BL-...

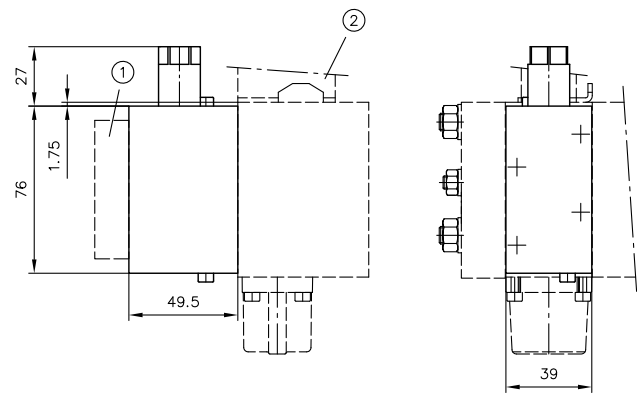


/Z ALX-...

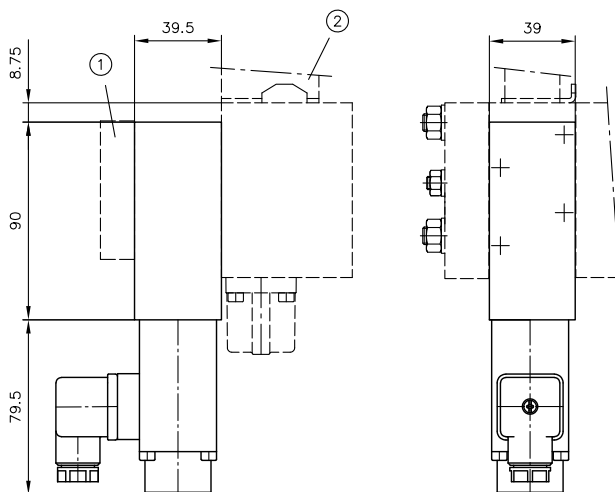


- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

/Z BLX-...

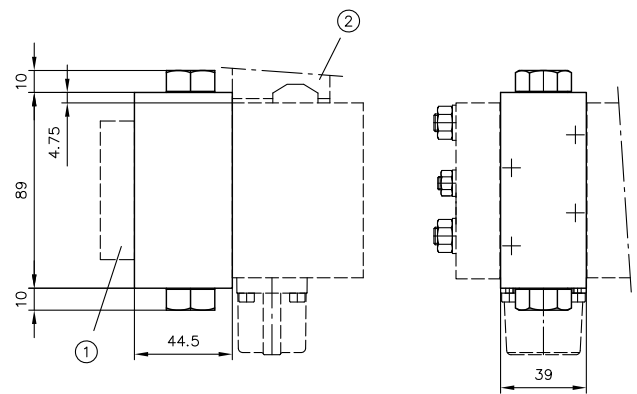


**/ZDR
/ZDS**

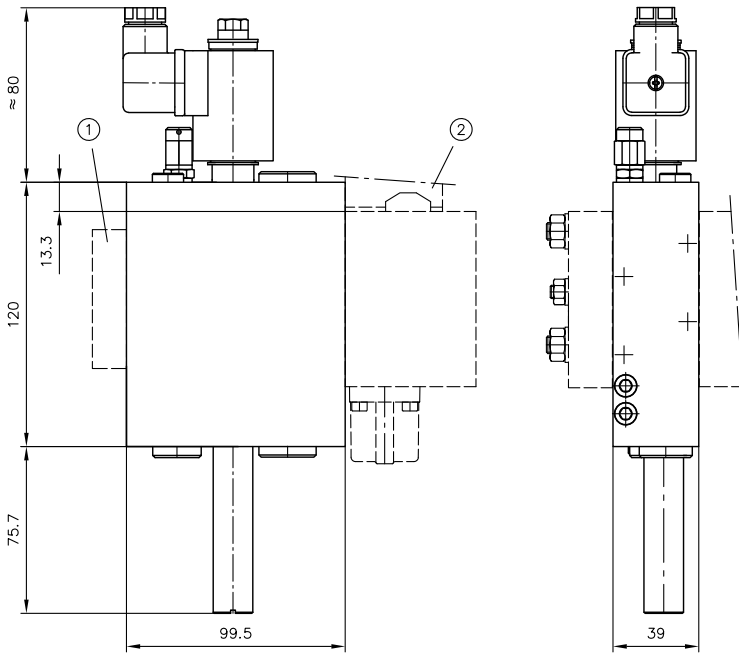


- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

/ZDRH

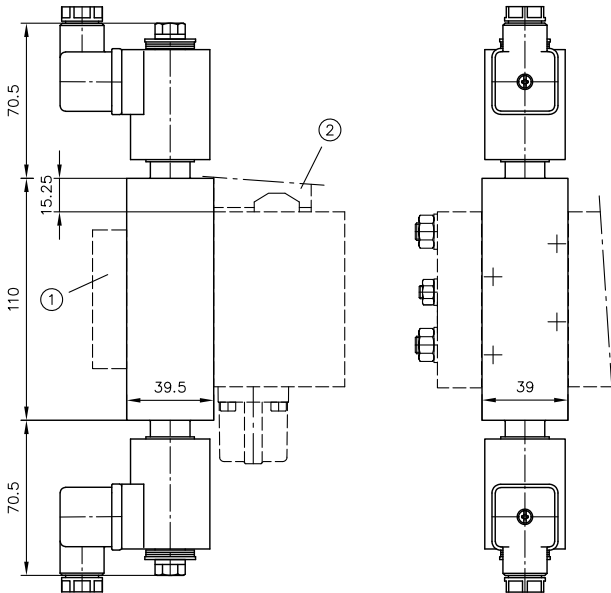


/ZN...
/ZNX...

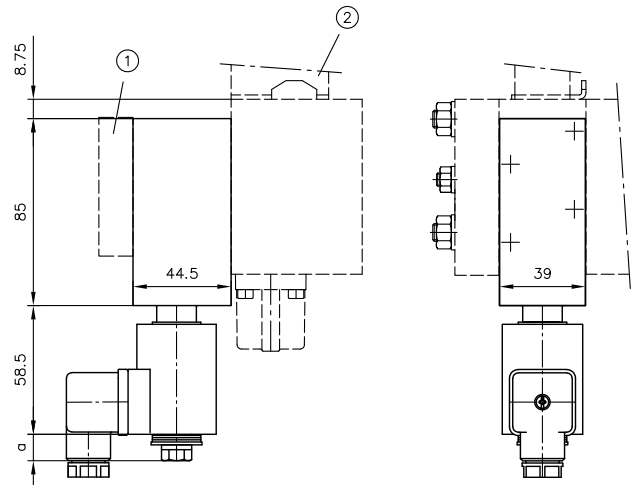


- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

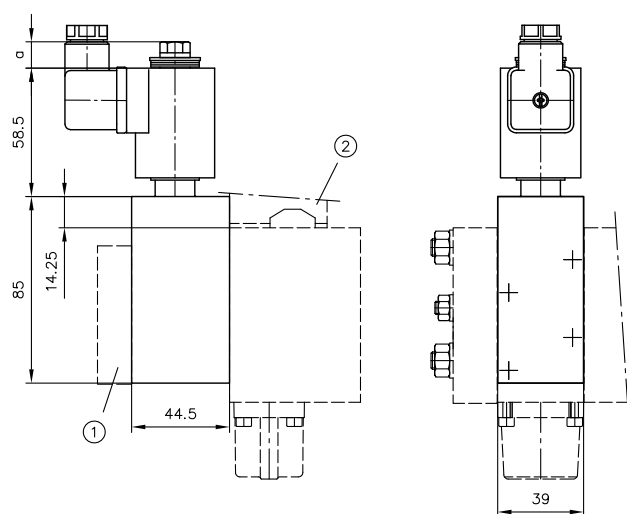
/ZSS
/ZVV



/ZVX
/ZVPX



/ZXV
/ZXVP



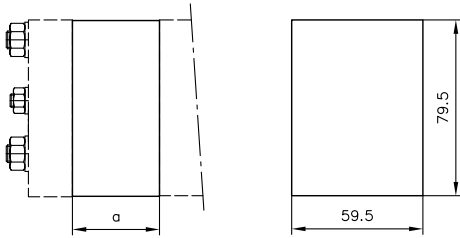
- 1 Blocco flangiato
- 2 Sezione valvola direzionale

Sigla	a
EM 22	12
EMP 22	15

4.3 Piastre intermedie in serie

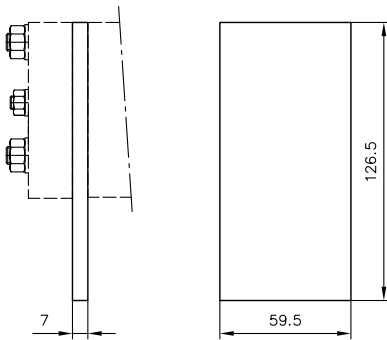
secondo [Capitolo 2.4, "Piastre intermedie in serie"](#)

ZPL 22
ZPL 22/7
ZPL 22/15

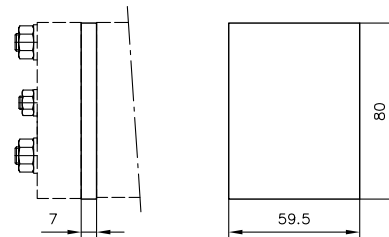


Sigla	a
ZPL 22	39,5
ZPL 22/7	7
ZPL 22/15	14,5

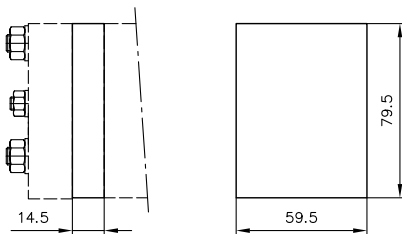
ZPL 22/7 EX



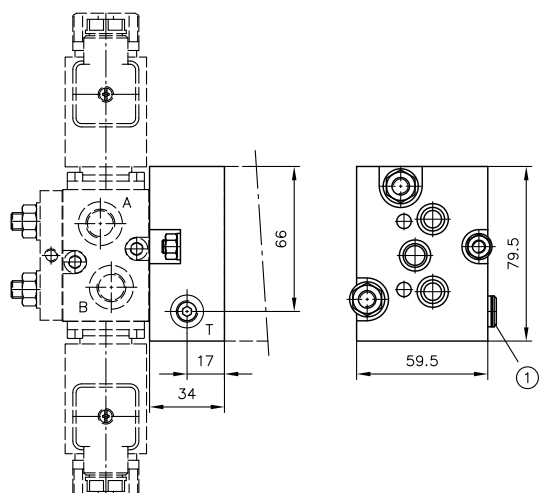
ZPL 22/7/XRT



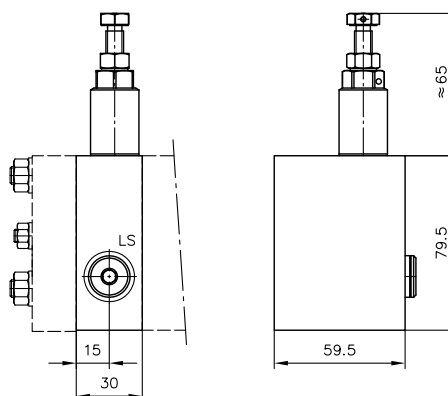
ZPL 22/15/R1
ZPL 22/15/R2
ZPL 22/15/XR



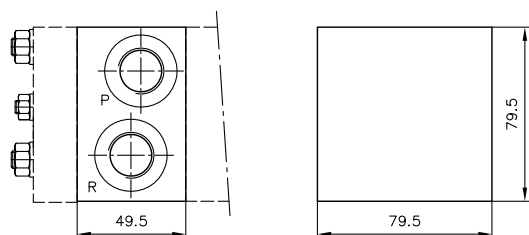
ZPL 2-SWS 2
ZPL 2-SWS 2/RB



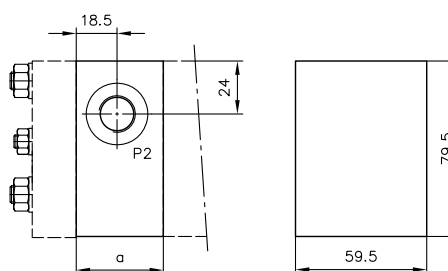
ZPL LS/...



ZPL 2 P3R3

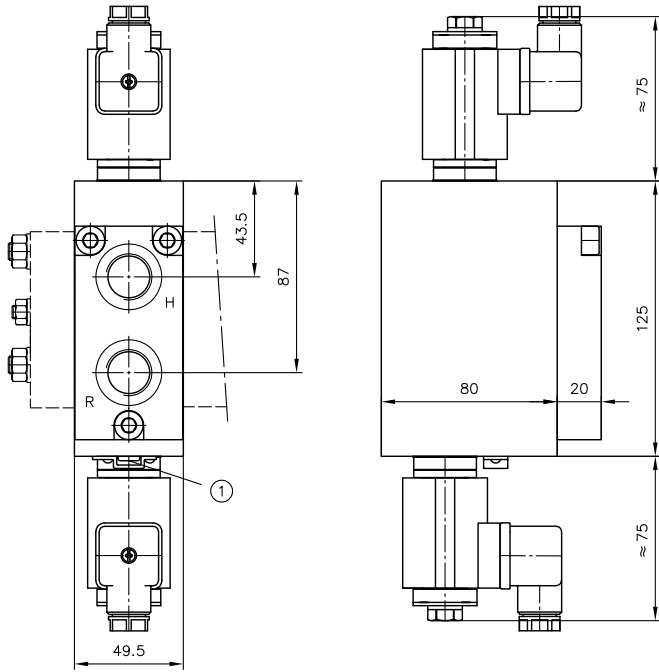


ZPL 2-Z2



Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1			
	T	LS	R, P	P2
ZPL 2-SWS 2 ZPL 2-SWS 2/RB	G 1/8	--	--	--
ZPL LS/...	--	G 1/4	--	--
ZPL 2 P3R3	--	--	G 1/2	--
ZPL 2-Z2	--	--	--	G 3/8

A1 RR .././3
A1 RR .././4



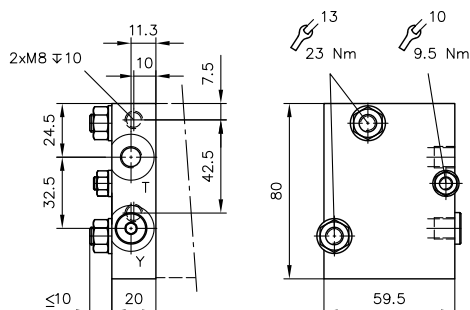
1 Tappo di scarico

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1
	H, R
A1 RR .././3	G 1/2
A1 RR .././4	G 3/4

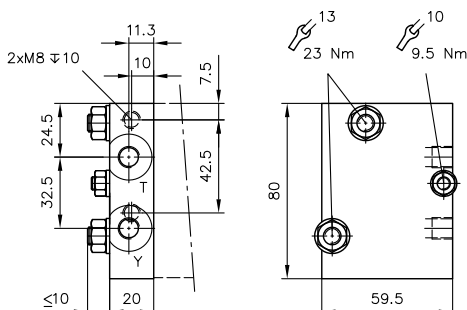
4.4 Piastra finale

secondo [Capitolo 2.5, "Piastra finale"](#)

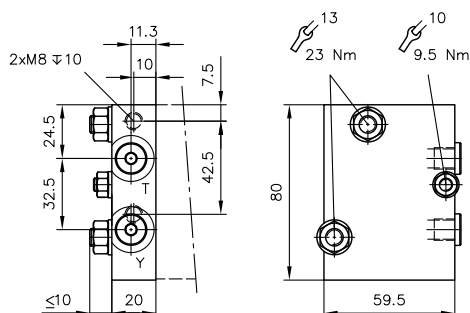
E 1, E 1 UNF



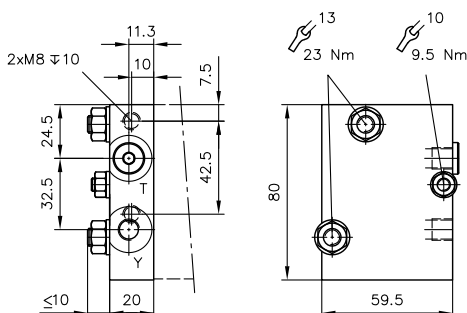
E 2, E 2 UNF



E 4, E 4 UNF



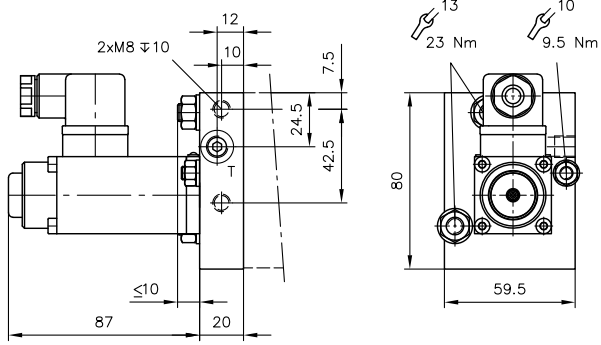
E 5, E 5 UNF



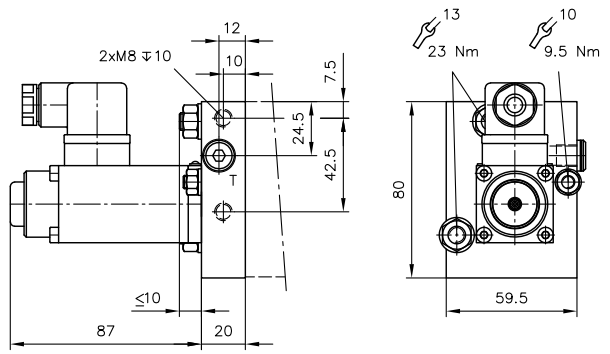
- E 1 (UNF): T - aperto, Y - chiuso
- E 2 (UNF): T - aperto, Y - aperto
- E 4 (UNF): T - chiuso, Y - chiuso
- E 5 (UNF): T - chiuso, Y - aperto

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514
	T e Y
E 1, E 2, E 4, E 5	G 1/8
E 1 UNF, E 2 UNF, E 4 UNF, E 5 UNF	SAE-4 (7/16-UNF-2B)

E 3



E 6



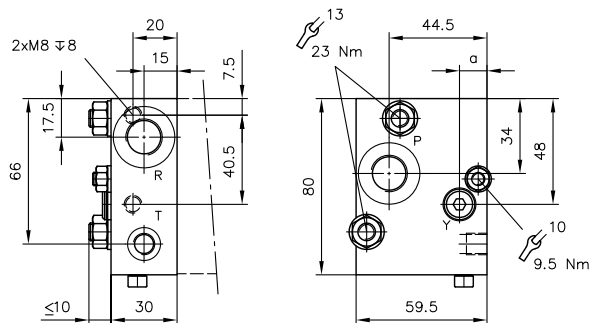
- **E 3:** T - aperto
- **E 6:** T - chiuso

Sigla

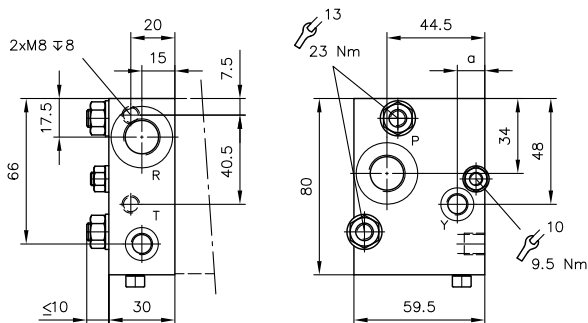
Attacchi secondo ISO 228-1

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1
	T
E 3, E 6	G 1/8

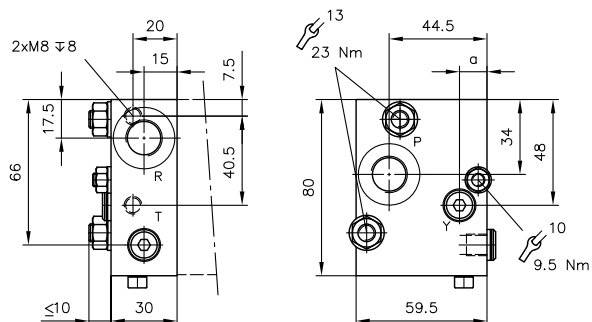
E 17, E 17 UNF



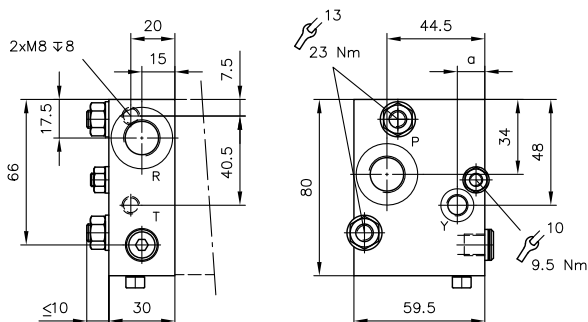
E 18, E 18 UNF



E 19, E 19 UNF



E 20, E 20 UNF



Sigla	a
E 17, E 18, E 19, E 20	12,5
E 17 UNF, E 18 UNF, E 19 UNF, E 20 UNF	16

- **E 17 (UNF):** T - aperto, Y - chiuso, P - aperto, R - aperto
- **E 18 (UNF):** T - aperto, Y - aperto, P - aperto, R - aperto
- **E 19 (UNF):** T - chiuso, Y - chiuso, P - aperto, R - aperto
- **E 20 (UNF):** T - chiuso, Y - aperto, P - aperto, R - aperto

Sigla	Attacchi secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514	
	T e Y	P e R
E 17, E 18, E 19, E 20	G 1/8	G 3/8
E 17 UNF, E 18 UNF, E 19 UNF, E 20 UNF	SAE-4 (7/16-UNF-2B)	SAE-8 (3/4-16 UNF-2B)

5.1 Uso conforme alla destinazione

Questa valvola è destinato/a/i esclusivamente ad applicazioni idrauliche nella tecnica dei fluidi.

L'utente deve rispettare le norme di sicurezza nonché le avvertenze contenute nella presente documentazione.

Requisiti indispensabili per garantire il funzionamento corretto e sicuro del prodotto:

- Rispettare tutte le informazioni contenute nella presente documentazione.
- Il prodotto deve essere montato e messo in funzione solo da personale specializzato qualificato.
- Usare il prodotto solo all'interno dei parametri tecnici indicati. I parametri tecnici sono dettagliatamente illustrati nella presente documentazione.
- In caso di uso in un modulo, tutti i componenti devono essere adatti per le condizioni di esercizio.
- Inoltre attenersi sempre alle istruzioni per l'uso dei componenti, dei moduli e dell'intero impianto specifico.

Se il prodotto non può più essere azionato in condizioni di sicurezza:

1. Mettere il prodotto fuori esercizio e contrassegnarlo di conseguenza.
- ✓ Non è consentito continuare a utilizzare oppure far funzionare il prodotto.

5.2 Istruzioni di montaggio

Integrare il prodotto nell'impianto complessivo solo con elementi di raccordo conformi e disponibili sul mercato (raccordi filettati, tubi flessibili, tubi rigidi, supporti ecc.).

Prima dello smontaggio, il prodotto deve essere messo correttamente fuori esercizio (in particolare in combinazione con accumulatori di pressione).



PERICOLO

Movimento improvviso degli azionamenti idraulici in caso di smontaggio non corretto.

Lesioni gravi o morte.

- Depressurizzare il sistema idraulico.
- Attuare le misure di sicurezza prima di effettuare la manutenzione.

5.2.1 Fissaggio

Il blocco valvole va fissato senza tensioni sul telaio o sull'incastellatura della macchina. Si consiglia il fissaggio con tre viti e l'uso di rondelle intermedie elastiche fra blocco e telaio.

Cuscinetti radiali A 2510 55WR (M8x20) costruttore: ® azienda FREUDENBERG Germania n. art. 509067

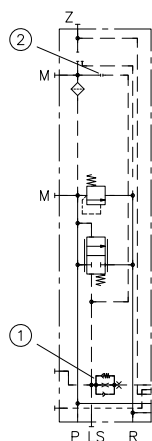
5.2.2 Tubatura

Usare raccordi filettati con guarnizioni morbide. Non vanno superati i momenti di serraggio raccomandati.

5.2.3 Conversione del blocco d'attacco da PSL a PSV

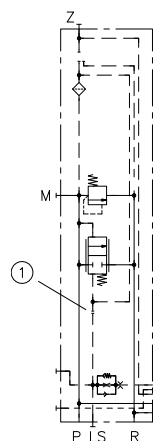
Il blocco d'attacco tipo PSL 3../D...-2 oppure PSL UNF 2../ D...-2 può essere convertito in qualsiasi momento in un blocco d'attacco per sistemi di pompe a cilindrata variabile (tipo corretto, successivamente tipo PSV 3 S../D...-2 o PSV UNF 3 S../D...-2). A tal fine si devono cambiare o sostituire i componenti indicati sotto.

PSL .../D...-2



- 1 Vite di attenuazione 7778 301
- 2 Vite 7997 019

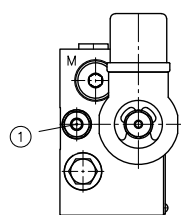
PSV ...S/D...-2



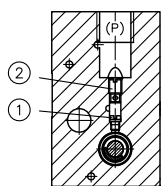
- 1 Vite 7997 019

! NOTA

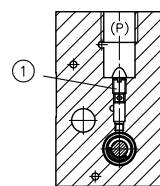
Le viti, il perno filettato e l'ugello sono incollati con frenafiletti liquido. In caso di conversione, i componenti devono essere nuovamente bloccati per evitare che si allentino. Se un tipo PSV viene convertito in un tipo PSL, si deve sostituire in aggiunta il tappo a vite presente con la vite di attenuazione S (7778 301) (non vale per i tipi PSV 3 S../...-2 o PSV UNF 3 S../...-2, poiché già presente).



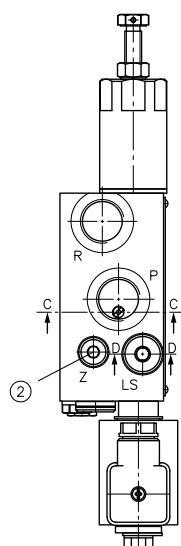
Sezione C - C



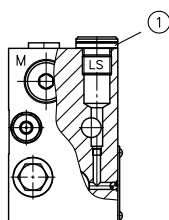
- 1 Vite filtro 7700 794
- 2 Vite 7997 019



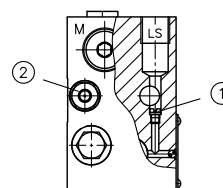
- 1 Vite filtro 7700 794



Sezione D - D



- 1 Tappo a vite G 1/4 A NBR



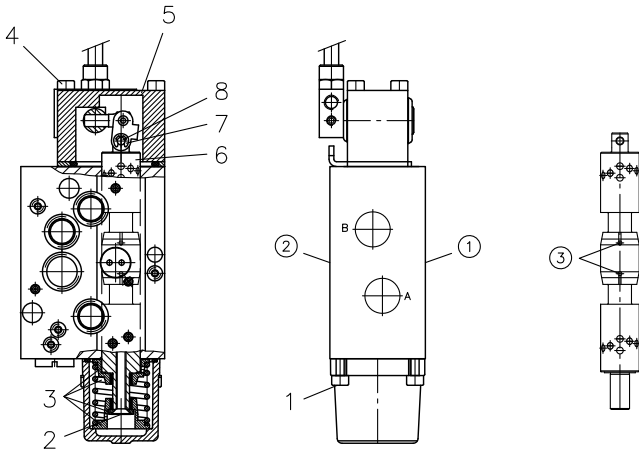
- 1 Vite 7997 019
- 2 Vite di attenuazione 7778 301

- 1 Vite di attenuazione 7778 301
- 2 Tappo a vite G 1/8 A NBR

5.2.4 Istruzioni per la sostituzione del cursore

I pistoni dei cursori non sono inseriti appositamente in un blocco distributore. Pertanto, i cursori possono essere sostituiti in qualsiasi momento per adattarsi ai mutevoli requisiti delle utenze.

Bisogna attenersi alle seguenti istruzioni:



- 1 Lato piastra finale
- 2 Lato blocco d'attacco
- 3 Fessure di comando

Istruzioni per la sostituzione dei pistoni dei cursori

- 1 Svitare le viti **1** (ISO 4762-M4x12-8.8-A2-70), togliere il coprimolla
- 2 Svitare la vite **2** M4x30
- 3 Rimuovere il pacchetto di molle con gli scodellino delle molle **3**
- 4 Svitare le viti **4** (ISO 4762-M4x35-8.8-A2-70)
- 5 Togliere il corpo della leva con i pistoni dei cursori dal blocco distributore **5, 6**
- 6 Rimuovere DIN 6799 la rondella di sicurezza 2.3 e il bullone **7, 8**
- 7 Rimontare nella sequenza inversa con i pistoni dei cursori (nuovi)

! NOTA

Le fessure di comando dei pistoni dei cursori devono in ogni caso essere rivolte in direzione della piastra finale nello stato montato!

Eccezione: i pistoni dei cursori con la sigla 40 non presentano fessure di comando, posizione di montaggio a piacere.

5.2.5 Kit di guarnizioni

- Blocco d'attacco: DS 7700-21
- Sezione valvola: DS 7700-22

5.3 Istruzioni di funzionamento

Rispettare la configurazione del prodotto nonché la pressione e la portata.

Le prescrizioni e i parametri tecnici della presente documentazione devono essere assolutamente rispettati. Inoltre seguire sempre le istruzioni dell'intero impianto tecnico.

i NOTA

- Leggere attentamente la documentazione prima dell'uso.
- Mettere la documentazione a completa disposizione degli operatori e del personale di manutenzione.
- A ogni integrazione oppure aggiornamento adeguare la documentazione di conseguenza.

⚠ ATTENZIONE

Rischio di lesioni in caso di sovraccarichi dei componenti provocati da errate impostazioni della pressione!

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione controllando sempre contemporaneamente il manometro.

Purezza e filtraggio del liquido in pressione

Le microimpurità possono compromettere notevolmente il funzionamento dei componenti. L'imbrattamento può causare danni irreparabili.

Possibili microimpurità sono:

- Trucioli di metallo
- Particelle di gomma di tubi flessibili e guarnizioni
- Sporco dovuto a montaggio e manutenzione
- Abrasione meccanica
- Invecchiamento chimico del liquido in pressione.

i NOTA

Il nuovo liquido in pressione del costruttore non ha necessariamente la purezza richiesta. In caso di riempimento con liquido in pressione, filtrarlo.

Per un corretto esercizio è necessario prestare attenzione alla classe di purezza consigliata del liquido in pressione. (Vedere anche la classe di purezza consigliata in [Capitolo 3, "Parametri"](#)).

Documento correlato: [D 5488/1](#) Raccomandazioni sull'olio

5.4 Istruzioni di manutenzione

Verificare regolarmente, almeno 1x anno, se gli attacchi idraulici sono danneggiati o meno (controllo visivo). In caso di perdite esterne, mettere fuori funzione il sistema e ripararlo.

Pulire periodicamente, almeno 1 volta l'anno, la superficie dell'apparecchio (depositi di polvere e sporco).

Ulteriori informazioni

Altre versioni

- Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV, PSM dimensione costruttiva 3: D 7700-3
- Blocco di valvole a cassetto proporzionali a più vie tipo PSL, PSM e PSV Dimensione 5: D 7700-5
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF, PSVF e SLF: D 7700-F
- Proportional directional spool valve banks type PSLF and PSVF size 7: D 7700-7F
- Pilotaggio diretto tramite CAN per distributori a cursore proporzionali compensati modelli PSL e PSV: D 7700 CAN
- Distributore a cursore proporzionale tipo EDL: D 8086
- Distributore a cursore tipo CWS: D 7951 CWS