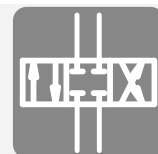


# Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV, PSM dimensione costruttiva 5

## Documentazione del prodotto



### Montaggio in serie

Pressione di esercizio  $p_{\max}$ :

400 bar

Portata (pompa)  $Q_{\max}$ :

300 l/min

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

240 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.

Per il caso specifico, HAWE Hydraulik non è in grado di garantire che i circuiti o le procedure indicate (anche parzialmente) siano liberi dai diritti di proprietà intellettuale da parte di terzi.

Data di stampa / documento generato il: 2023-02-10

## Indice

<b>1</b>	<b>Panoramica distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV, PSM dimensione costruttiva 5.....</b>	<b>5</b>
1.1	Esempio di configurazione PSL 5.....	6
1.2	Esempio di configurazione PSL 2 in abbinamento a PSL 5, PSL 3 e EDL 2.....	7
<b>2</b>	<b>Versioni disponibili.....</b>	<b>8</b>
2.1	Blocco d'attacco.....	9
2.1.1	Spiegazione delle sigle, panoramica.....	11
2.1.2	Esecuzione di base.....	11
2.1.3	Attacchi per P e R.....	11
2.1.4	Blocco d'attacco per tipi base.....	12
2.1.5	Elementi aggiuntivi per regolatore a 3 vie.....	17
2.1.6	Elementi di attenuazione LS.....	17
2.1.7	Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna.....	17
2.1.8	Scarico LS o limitazione della pressione LS.....	18
2.1.9	Limitazione della pressione di sistema.....	20
2.1.10	Dimensione costruttiva.....	20
2.1.11	Varianti e possibilità di combinazione.....	21
2.2	Sezione valvola.....	22
2.2.1	Sezione valvola direzionale.....	24
2.2.1.1	Attacchi utenze.....	24
2.2.1.2	Sezione valvola, regolatore a 2 vie.....	25
2.2.1.3	Regolatore a 2 vie a molla.....	26
2.2.1.4	Regolatore a 2 vie smorzamento.....	27
2.2.1.5	Simbolo idraulico.....	28
2.2.1.6	Portata.....	30
2.2.1.7	Limitazione della pressione LS.....	33
2.2.1.8	Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS.....	35
2.2.1.9	Attacco LS per la limitazione esterna.....	40
2.2.1.10	Ugello LS.....	42
2.2.1.11	Valvola di scambio.....	42
2.2.1.12	Funzioni supplementari.....	43
2.2.1.13	Azionamento.....	44
2.2.1.14	Elementi aggiuntivi per l'azionamento.....	48
2.2.1.15	Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa.....	49
2.2.2	Blocco flangiato.....	50
2.2.3	Piastra intermedia (lato dell'utenza).....	55
2.3	Piastra intermedia in serie.....	58
2.4	Piastra finale.....	63
2.5	Tensione magneti e versione di magneti.....	69
2.5.1	Versioni di magneti standard.....	69
2.5.2	Versioni di magneti per l'area a rischio di esplosione.....	71

<b>3</b>	<b>Parametri.....</b>	<b>72</b>
3.1	Dati generali.....	72
3.2	Pressione e portata.....	73
3.3	Massa.....	73
3.4	Linee caratteristiche.....	75
3.4.1	Blocco d'attacco.....	75
3.4.2	Sezione valvola direzionale.....	76
3.5	Dati elettrici.....	79
3.5.1	Azionamento elettro-idraulico con magneti standard.....	79
3.5.2	Azionamento elettro-idraulico con magneti per l'area a rischio di esplosione.....	81
3.5.3	Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa.....	82
3.5.4	Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa per l'area a rischio di esplosione.....	83
3.5.5	Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS.....	84
3.5.6	Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS per l'area a rischio di esplosione.....	86
3.5.7	Valvole aggiuntive.....	86
<b>4</b>	<b>Dimensioni.....</b>	<b>87</b>
4.1	Blocco d'attacco.....	87
4.2	Sezione valvola.....	98
4.2.1	Sezione valvola direzionale.....	98
4.2.1.1	Con attacchi integrati.....	98
4.2.1.2	Per la combinazione con un blocco flangiato.....	99
4.2.1.3	cursore di preselezione con attacchi integrati.....	100
4.2.1.4	Con azionamento manuale.....	102
4.2.1.5	Con azionamento elettro-idraulico.....	107
4.2.1.6	Con azionamento CAN.....	113
4.2.1.7	Con azionamento idraulico.....	114
4.2.1.8	Con azionamento pneumatico.....	116
4.2.1.9	Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa.....	117
4.2.1.10	Limitazione della pressione LS.....	118
4.2.1.11	Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS.....	119
4.2.1.12	Attacco LS per la limitazione esterna.....	122
4.2.2	Blocco flangiato.....	124
4.2.3	Piastra intermedia.....	139
4.2.4	Piastra intermedia in serie.....	143
4.2.5	Piastra finale.....	149
<b>5</b>	<b>Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....</b>	<b>162</b>
5.1	Uso conforme alla destinazione.....	162
5.2	Indicazioni di montaggio.....	162
5.2.1	Fissaggio.....	162
5.2.2	Tubatura.....	162
5.2.2.1	Ritorno con tubatura esterna al serbatoio.....	163
5.2.3	Conversione del blocco d'attacco da PSL a PSV.....	164
5.2.4	Sostituzione del pistone del cursore.....	165
5.3	Istruzioni di funzionamento.....	166
5.4	Istruzioni di manutenzione.....	166
<b>6</b>	<b>Altre informazioni.....</b>	<b>167</b>
6.1	Accessori, ricambi e componenti singoli.....	167

# 1 **Panoramica distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV, PSM dimensione costruttiva 5**

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 pannello di controllo è continuo e avviene indipendentemente dal carico.

Il distributore a cursore proporzionale tipo PSL è adatto per i sistemi di pompa a portata costante, il tipo PSV per i sistemi di pompa a cilindrata variabile. Le portate e le pressioni carico per le utenze possono essere regolate singolarmente. Il distributore a cursore proporzionale tipo PSL e PSV può essere adattato a diverse operazioni di comando, ad es. per funzioni di sicurezza. Tutte le dimensioni costruttive possono essere combinate fra loro.

Il distributore a cursore proporzionale tipo PSL e PSV è impiegato negli impianti idraulici mobili, in particolare in gru da carico, piattaforme mobili di lavoro, veicoli comunali, macchine da costruzione, macchine perforatrici e macchine agricole e forestali.

## **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
- Struttura leggera e compatta
- Design robusto e duraturo per pressioni fino a 400 bar
- Design robusto e duraturo per pressioni fino a 400 bar
- Elevato risparmio energetico grazie al  $\Delta p$  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



*Distributore a cursore proporzionale tipo PSL 5*

## 1.1 Esempio di configurazione PSL 5

PSL 5 1FBVE/400-5

-ZPL 55/9

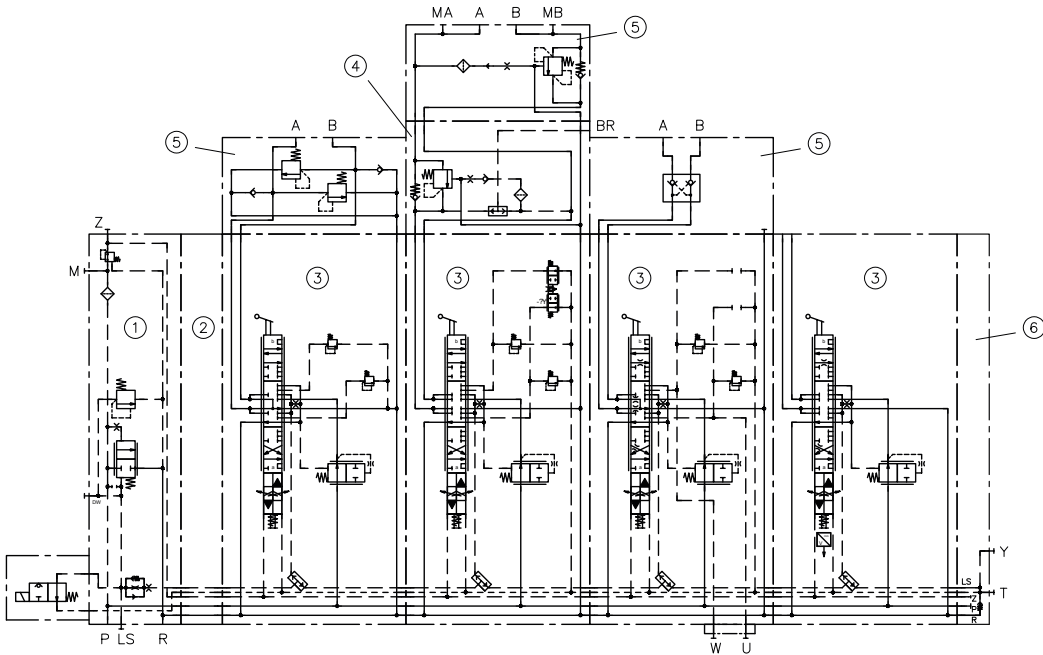
-A2 H 120/120 A200 B300 /EA/5 AN220 BN350

-A2 L 160/160 A250 B200 FP23/EA/Z ALW-4-B 6/300/5 BL-4-B 6/250

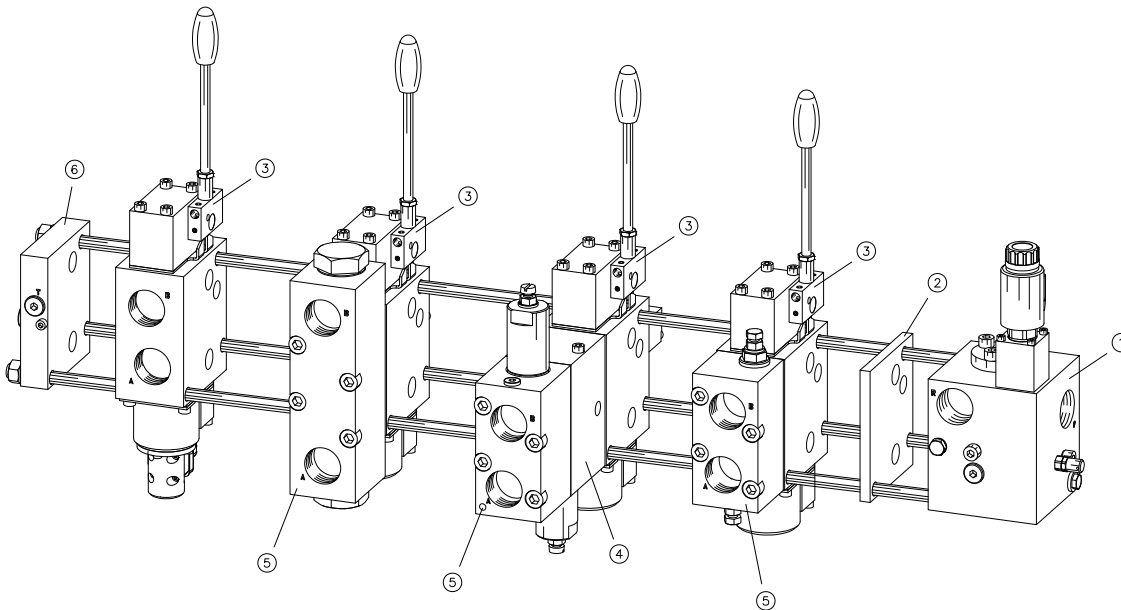
-A2 O 160/120 A380 B200 S1/EA/5 DRH

-52 J 120/80 /EAWA-DT

-E 4-DT 24 K



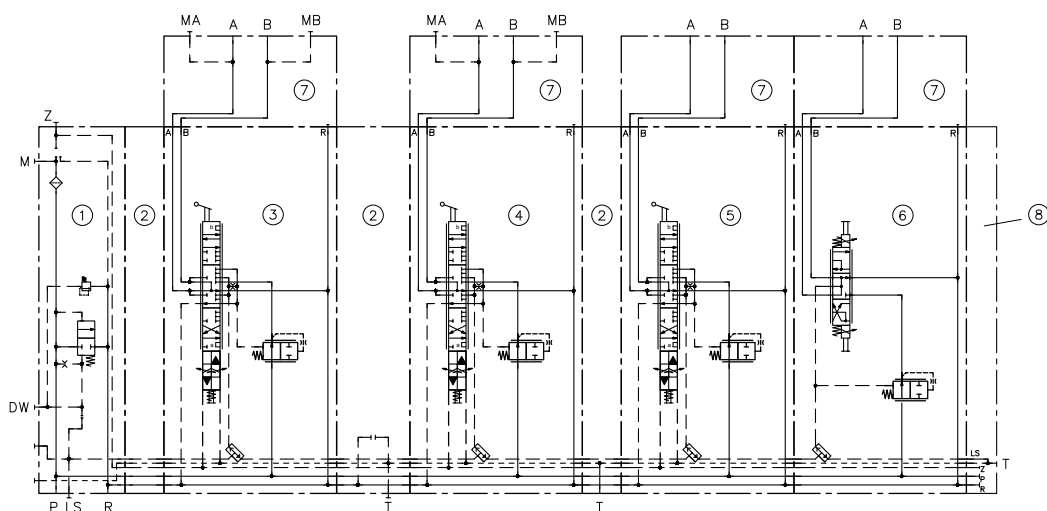
- 1 Blocco d'attacco
- 2 Piastra intermedia in serie
- 3 Sezione valvola
- 4 Piastra intermedia
- 5 Blocco flangiato
- 6 Piastra finale



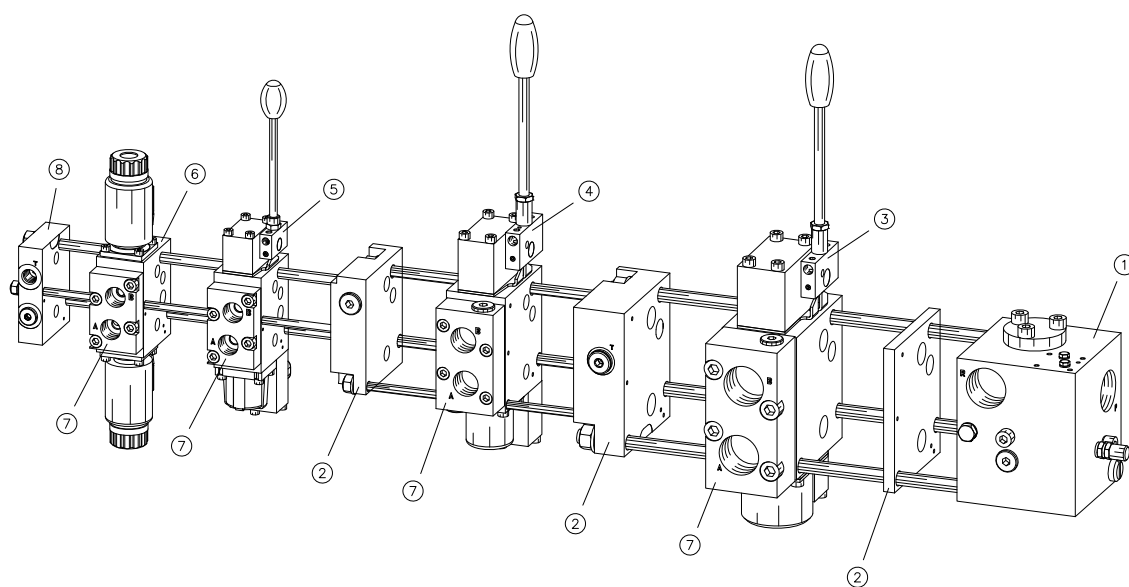
## 1.2 Esempio di configurazione PSL 2 in abbinamento a PSL 5, PSL 3 e EDL 2

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



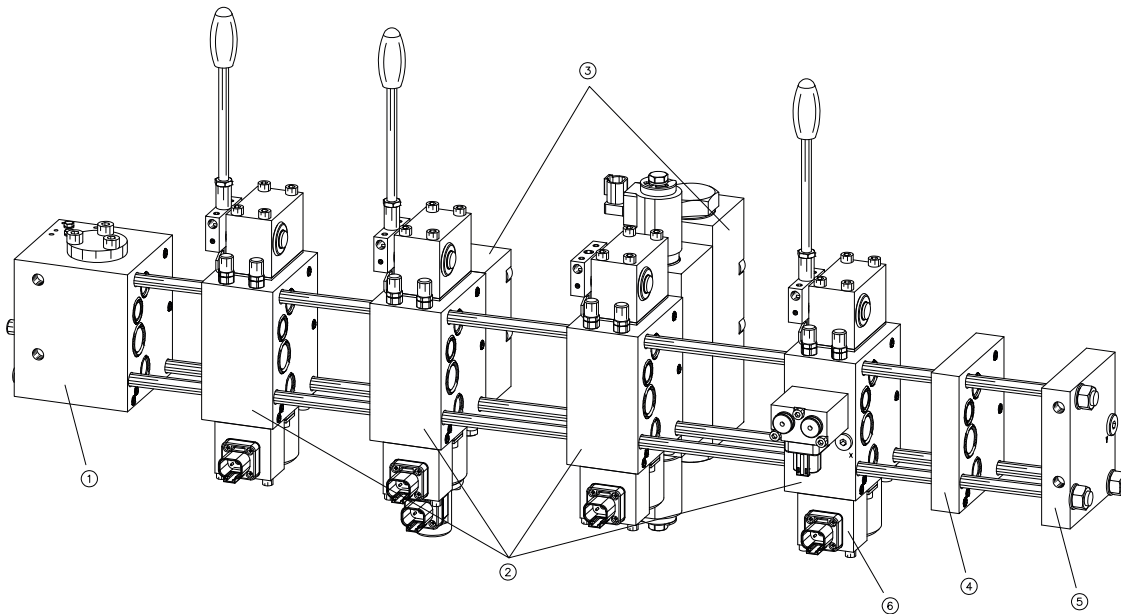
- 1 Blocco d'attacco PSL 5
- 2 Piastra intermedia in serie
- 3 Sezione valvola PSL 5
- 4 Sezione valvola PSL 3
- 5 Sezione valvola PSL 2
- 6 Sezione valvola EDL 2
- 7 Blocco flangiato
- 8 Piastra finale PSL 2



## 2 Versioni disponibili

### Esempio di ordinazione

PSL 5 B 1/400-5	Blocco d'attacco (vd. Capitolo 2.1)
-52 H 120/120 A250 B250/EA	Sezione valvola (vd. Capitolo 2.2)
-A2 L 160/160 A200 B300/EAWA-DT/5 AN230 BN320	Sezione valvola con piastra intermedia (vd. Capitolo 2.2.3) e blocco flangiato
-A2 O 160/120/EA1/5 DRH	Sezione valvola con blocco flangiato (vd. Capitolo 2.2.2)
-A2 J 120/80 A250 B350/EA2/5 AN300 BN400	Piastra intermedia in serie (vd. Capitolo 2.3)
-E 4-DT 24	Piastra finale con versione di magneti e tensione magneti (vd. Capitolo 2.4, "Piastra finale" e Capitolo 2.5, "Tensione magneti e versione di magneti")



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

In un singolo blocco di comando possono essere combinate al massimo 13 sezioni valvola della dimensione costruttiva 5.

In abbinamento con PSL 3 o PSL 2 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

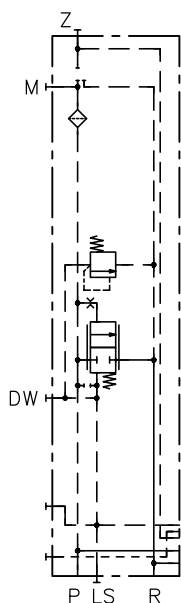


## 2.1 Blocco d'attacco

Esistono tre varianti di base diverse 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
- **PSM:** Blocco d'attacco con possibilità di commutazione tra Open Center e Closed Center

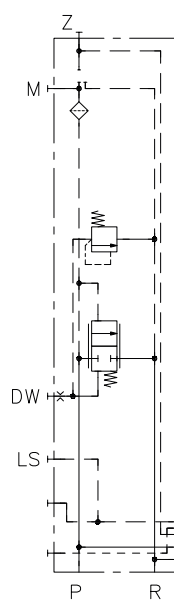
PSL



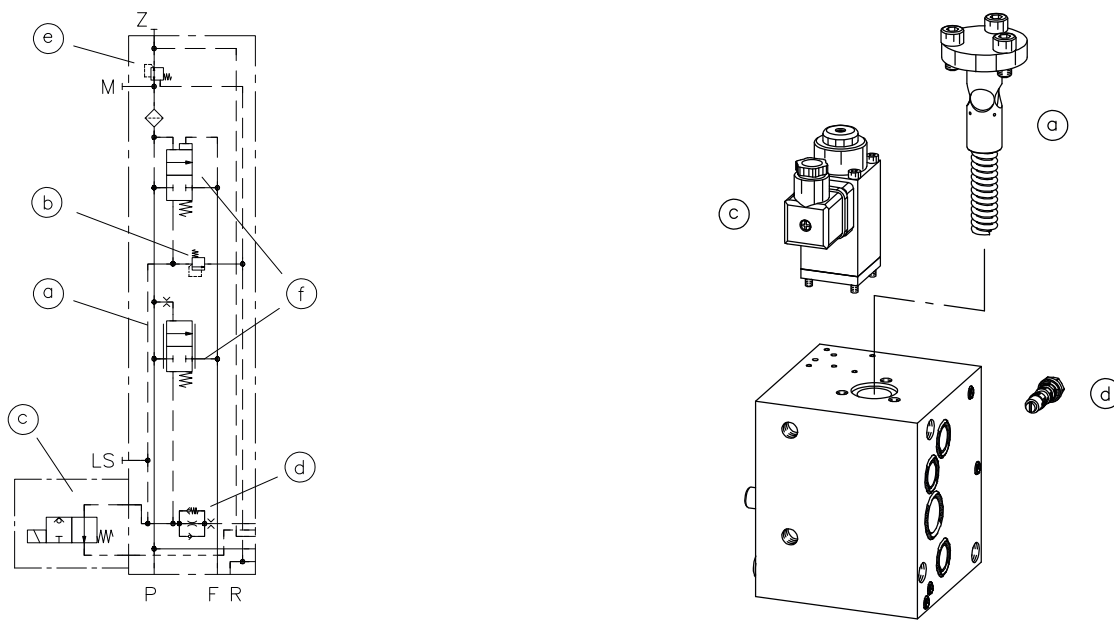
PSV



PSM



A seconda della configurazione, nei blocchi d'attacco sono contenuti:



- a. Regolatore a 3 vie per i sistemi Open Center con pompa a portata costante
- b. Valvola limitatrice di pressione per garantire la pressione massima del sistema
- c. Valvola limitatrice di pressione LS o valvola di scarico LS
- d. Elemento di attenuazione per il segnale LS
- e. Valvola regolatrice di pressione per l'alimentazione dell'olio di pilotaggio
- f. Elementi addizionali, ad es. valvola di ricircolo, funzione Power Beyond, blocco canale P ecc.

## 2.1.1 Spiegazione delle sigle, panoramica

### Esempio di ordinazione

PSL	6	Y	H	G	1	F	/420	-5
								2.1.10 "Dimensione costruttiva"
								2.1.9 "Limitazione della pressione di sistema"
								2.1.8 "Scarico LS o limitazione della pressione LS"
								2.1.7 "Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna"
								2.1.6 "Elementi di attenuazione LS"
								2.1.5 "Elementi aggiuntivi per regolatore a 3 vie"

- Tipo base**
- 2.1.2 "Esecuzione di base"
  - 2.1.3 "Attacchi per P e R"
  - 2.1.4 "Blocco d'attacco per tipi base"

## 2.1.2 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
PSM	Blocco d'attacco con possibilità di commutazione tra Open Center e Closed Center



### NOTA

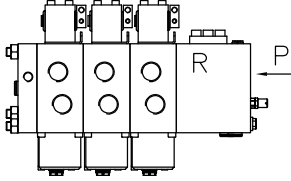
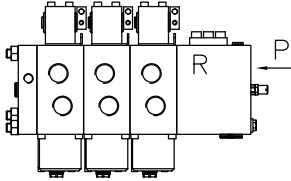
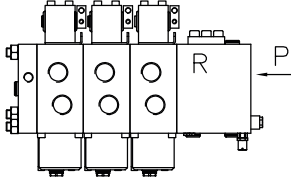
Per istruzioni per la conversione del blocco d'attacco da PSL a PSV, vd. [Capitolo 5.2.3](#)

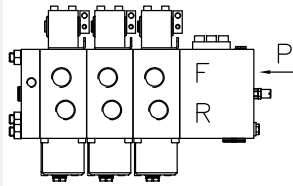
## 2.1.3 Attacchi per P e R

Sigla	Descrizione dell'attacco P e R
5	G 1 (ISO 228-1)
6	G 1 1/4 (ISO 228-1)
UNF 5	1 5/16-12 UN-2B o SAE-16 (SAE J 514)
UNF 6	1 5/8-12 UN-2B o SAE-20 (SAE J 514)
JIS 5	G 1 JIS (BSPP) B2351 tipo «0»

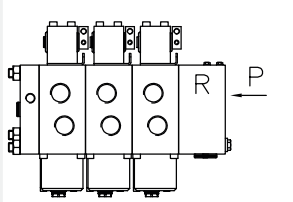
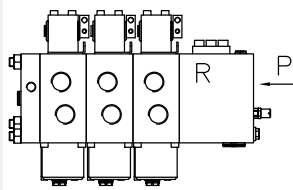
## 2.1.4 Blocco d'attacco per tipi base

### Blocchi d'attacco PSL

Tipo	Descrizione
PSL 5.../...-5 PSL 6.../...-5 PSL 6 UNF .../...-5 PSL JIS 5.../...-5	<p>Blocco d'attacco con regolatore a 3 vie integrato.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: pilotata            Attacco P: laterale</p>  <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>! NOTA</b></p> <p>Se in seguito deve essere impiegata una sezione valvola con blocco flangiato (sigla A secondo <a href="#">Capitolo 2.2.2</a>), è necessario impiegare almeno una piastra distanziatrice -ZPL 55/9 (<a href="#">Capitolo 2.3</a>) a valle di questi blocchi d'attacco.</p> </div>
PSL 5U.../...-5 PSL 6U.../...-5	<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 150 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            Attacco P: laterale</p> 
PSL 6...UC22 2/...-5	<p>Per la riduzione della pressione della circolazione a vuoto in particolare in presenza di portate elevate.</p> <p>La pressione della circolazione a vuoto può essere ridotta da una valvola di ricircolo aggiuntiva (UC 22) a comando elettrico.</p> <p>A tale scopo è necessario impiegare uno scarico LS o una limitazione della pressione LS (<a href="#">Capitolo 2.1.8</a>).</p> <p>La valvola di ricircolo riduce la pressione della circolazione a vuoto a ca. 2,5 bar, migliorando il risparmio energetico nel ricircolo senza pressione. Può essere attivata o disattivata tramite una valvola pilota elettrica. Le applicazioni tipiche sono i veicoli su strada con grandi pompe a portata costante che spesso vengono fatte funzionare nel ricircolo senza pressione (ad es. veicoli comunali).</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: pilotata (valvola di ricircolo aggiuntiva UC 22)            Attacco P: laterale</p> 

Tipo	Descrizione
PSL 6Y.../...-5	<p>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: pilotata Attacco P: laterale</p> 

### Blocchi d'attacco PSV

Tipo	Descrizione
PSV 5...-5 PSV 6...-5 PSV UNF 6...-5	<p>Blocco d'attacco senza regolatore a 3 vie.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: nessuna</p> 
PSV 5.../...-5 PSV 6.../...-5 PSV UNF 6.../...-5 PSV JIS 5.../...-5	<p>Blocco d'attacco senza regolatore a 3 vie.</p> <p>Valvola limitatrice di pressione: pilotata</p> 

Tipo	Descrizione
PSV 5 N.../.../...-5 PSV UNF 5 N.../.../...-5	<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 a 2/2 vie. In stato non alimentato, il pistone blocca il canale P in modo sicuro; azionando la valvola direzionale a 2/2 vie si apre il canale P.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N: valvola direzionale a 2/2 vie tipo EM 11 S secondo D 7490/1</li> <li>▪ NM: con vite ad alette per il bloccaggio meccanico (EM 11 S-...-M)</li> <li>▪ NP: con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 11 ST)</li> </ul> <p>Solo in combinazione con uno smorzamento LS (Capitolo 2.1.6)</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"> <li>▪ PSV (UNF) 5 N V: scarico LS, chiuso senza corrente (EM 11 V secondo D 7490/1)</li> <li>▪ PSV (UNF) 5 N Z: scarico LS, aperto senza corrente (EM 11 S secondo D 7490/1)</li> <li>▪ PSV (UNF) 5 N ZM: scarico LS, aperto senza corrente, con vite ad alette per il bloccaggio meccanico (EM 11 S-...-M)</li> <li>▪ PSV (UNF) 5 N ZP: scarico LS, aperto senza corrente, con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 11 ST)</li> </ul> <p>Esempio di ordinazione: PSV 5 N B 61ZM/220/200-5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regolazione della valvola limitatrice di pressione principale: 220 bar</li> <li>- Regolazione della valvola limitatrice di pressione LS: 200 bar</li> </ul>



**NOTA**

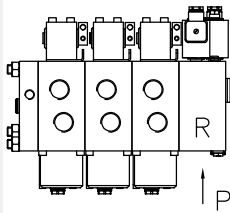
In caso di impiego di un blocco canale P si genera un'ulteriore caduta di pressione nel canale P che può provocare il mancato raggiungimento della quantità nominale nelle sezioni valvola successive.

**Il mancato raggiungimento della quantità nominale dipende**

- 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.

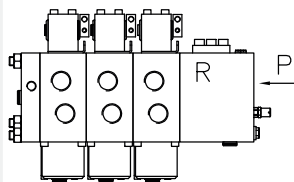
Il mancato raggiungimento della quantità nominale può ammontare fino al 30% di  $Q_{Nom}$ , vd. "Portata".

Valvola limitatrice di pressione: ad azionamento diretto  
Attacco P: inferiore



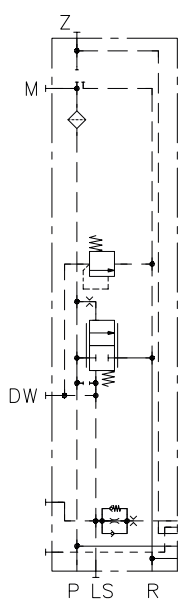
## Blocchi d'attacco PSM

Tipo	Descrizione
PSM 5.../...-5 PSM 6.../...-5 PSM UNF 6.../...-5 PSM JIS 5.../...-5	Blocco d'attacco con possibilità di commutazione tra PSL (Open Center) e PSV (Closed Center).  La commutazione avviene con una valvola direzionale a 3/2 vie esterna. (Non inclusa nella fornitura)  Valvola limitatrice di pressione: pilotata Attacco P: laterale

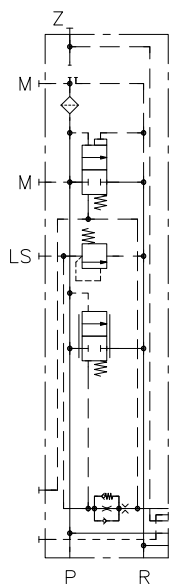


## Simboli idraulici

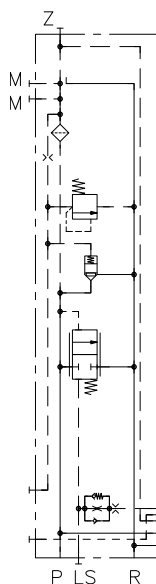
PSL 5.../...-5  
PSL 6.../...-5  
PSL 6 UNF.../...-5  
PSL JIS 5.../...-5



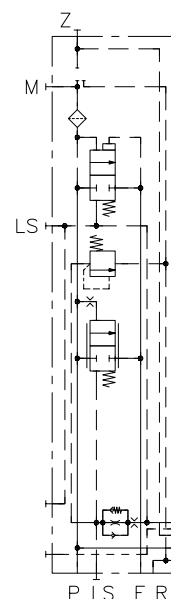
PSL 5U.../...-5  
PSL 6U.../...-5



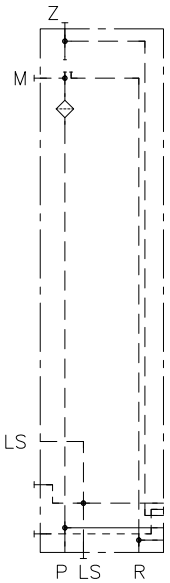
PSL 6...UC22 2/...-5



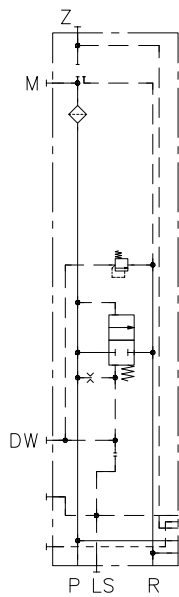
PSL 6Y.../...-5



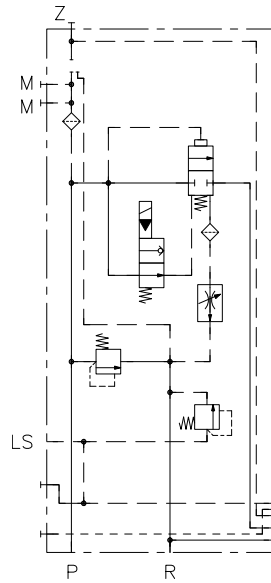
PSV 5...-5  
PSV 6...-5  
PSV UNF 6...-5



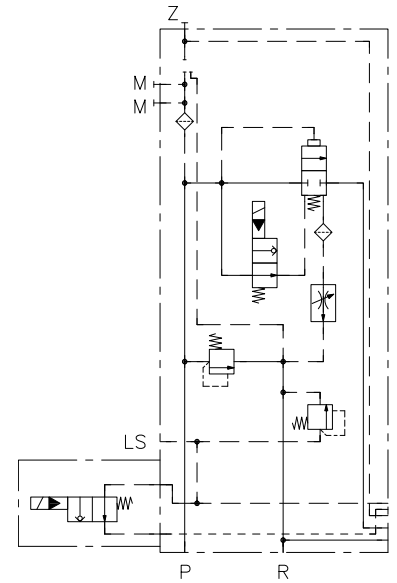
PSV 5.../...-5  
PSV 6.../...-5  
PSV UNF 6.../...-5  
PSV JIS 5.../...-5



PSV 5 N.../.../...-5  
PSV UNF 5 N.../.../...-5

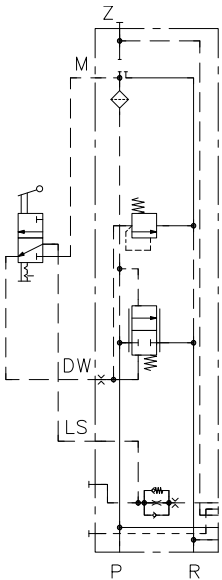


PSV 5 N...Z/.../...-5  
PSV UNF 5N...Z/.../...-5



**Collegamento per PSL**

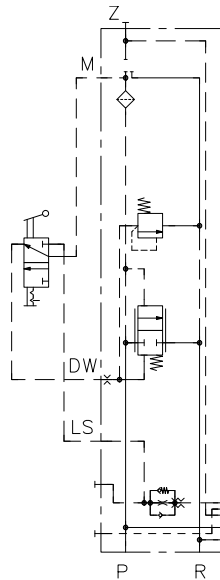
PSM 5.../...-5  
PSM 6.../...-5  
PSM UNF 6.../...-5  
PSM JIS 5.../...-5



Collegamento per sistema di pompaggio a portata costante

**Collegamento per PSV**

PSM 5.../...-5  
PSM 6.../...-5  
PSM UNF 6.../...-5  
PSM JIS 5.../...-5



Collegamento per sistema di pompaggio a cilindrata variabile



## 2.1.5 Elementi aggiuntivi per regolatore a 3 vie

Sigla	Descrizione
senza sigla	Versione standard Regolatore a 3 vie con pressione della circolazione a vuoto di 9 bar
H	Versione speciale Regolatore a 3 vie con maggiore pressione della circolazione a vuoto di 14 bar


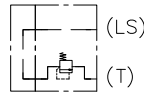
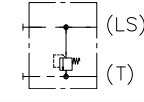
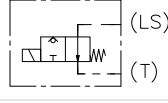
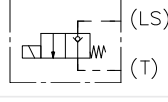
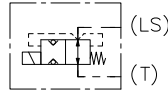
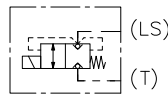
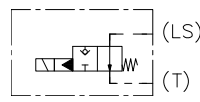
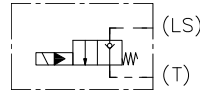
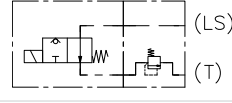
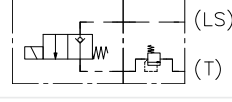
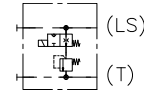
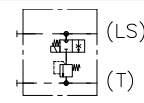
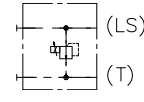
## 2.1.6 Elementi di attenuazione LS






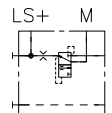
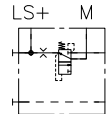
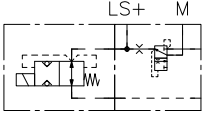
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per PSL e PSM: come sigla S</li> <li>Per PSV: senza smorzamento LS</li> </ul>	
B	Diaframma $\varnothing$ 0,8 mm	
B 4	Diaframma $\varnothing$ 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 mm	
B 5		
B 6		
B 7		
B 55	Due diaframmi $\varnothing$ 0,5 mm in serie	
S	Valvola anti choc e di smorzamento (pressione di precarica: 25 bar)	
W	Valvola anti choc e di smorzamento con effetto strozzante rinforzato (pressione di precarica: 25 bar)	
E	Valvola di smorzamento senza valvola anti choc	
G	Valvola di smorzamento con effetto strozzante rinforzato senza valvola anti choc	
	<p>A causa della valvola anti choc 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.</p> <p>Le applicazioni tipiche sono le utenze che tendono a oscillazioni a bassa frequenza.</p>	
	<p>A causa della valvola anti choc 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.</p> <p>Le applicazioni tipiche sono le utenze che tendono a oscillazioni a bassa frequenza.</p>	

## 2.1.7 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	
	<p>Per sezioni 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: pressione di comando 20 bar</li> <li>2: pressione di comando 40 bar</li> </ul>	
	<p><b>! NOTA</b></p> <p>Se devono essere azionate più sezioni valvola simultaneamente, si raccomanda una pressione di comando di 40 bar.</p>	

## 2.1.8 Scarico LS o limitazione della pressione LS

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Senza scarico LS o limitazione della pressione LS	 (LS) (T)
X...	Limitazione della pressione LS (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar)	 (LS) (T)
VX...	Limitazione della pressione LS (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar) Predisposto per la successiva conversione nelle sigle ZD..., ZDM..., ZDP... o VD...	 (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)
F BVE	Scarico LS, aperto senza corrente (BVE 1 R secondo D 7921)  Ammesso in combinazione con la versione di magneti G 24 EX 55 FM solo fino a max. 250 bar.	 (LS) (T)
D BVE	Scarico LS, chiuso senza corrente (BVE 1 S secondo D 7921)  Ammesso in combinazione con la versione di magneti G 24 EX 55 FM solo fino a max. 250 bar.	 (LS) (T)
ZA ZAM ZAP	Scarico LS, aperto senza corrente <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ZA: EM 11 S secondo D 7490/1</li> <li>▪ ZAM: con vite ad alette per il bloccaggio meccanico (EM 11 S-...-M)</li> <li>▪ ZAP: con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 11 ST)</li> </ul>	 (LS) (T)
VA	scarico LS, chiuso senza corrente (EM 11 V secondo D 7490/1)	 (LS) (T)
F...	Limitazione della pressione LS attivabile, attivata senza corrente (WN 1 F secondo D 7470 A/1) (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar)	 (LS) (T)
D...	Limitazione della pressione LS attivabile, disattivata senza corrente (WN 1 D secondo D 7470 A/1) (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar)	 (LS) (T)
ZD... ZDM... ZDP...	Limitazione della pressione LS attivabile, attivata senza corrente. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ZD...: EM 21 DS secondo D 7490/1 E</li> <li>▪ ZDM...: con vite ad alette per il bloccaggio meccanico (EM 21 DS-...-M)</li> <li>▪ ZDP...: con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 21 DST)</li> </ul>	 (LS) (T)
VD...	Limitazione della pressione LS attivabile, disattivata senza corrente (EM 21 D secondo D 7490/1 E)	 (LS) (T)
PA PB PC PD	Limitazione della pressione LS proporzionale con linea caratteristica crescente  Intervalli di pressione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PA: da 35 a 320 bar</li> <li>▪ PB: da 25 a 210 bar</li> <li>▪ PC: da 40 a 400 bar</li> <li>▪ PD: da 50 a 420 bar</li> </ul>	 (LS) (T)

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
Z ZM ZP	<p>Limitazione della pressione LS proporzionale con linea caratteristica crescente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Z: EM 21 DSE secondo D 7490/1 E</li> <li>ZM: con vite ad alette per il bloccaggio meccanico (EM 21 DSE-...-M)</li> <li>ZP: con tasto per l'azionamento di emergenza manuale (EM 21 DSET)</li> </ul>	 (LS) (T)
V	<p>Limitazione della pressione LS proporzionale con linea caratteristica decrescente (EM 21 DE secondo D 7490/1 E)</p>	 (LS) (T)
X9 X18 X27	<p>Piastra intermedia per ruotare la valvola successiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>X9: rotazione di 90° in senso orario</li> <li>X18: rotazione di 180°</li> <li>X27: rotazione di 270° in senso orario</li> </ul>	<p>X9</p>  (LS) (T) X18  (LS) (T) X27  (LS) (T)
Z ADM 0 Z ADM 3	<p>Piastra intermedia con valvola di copia per amplificare il segnale LS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0: senza amplificazione della pressione LS</li> <li>3: con amplificazione della pressione LS di 3 bar</li> </ul> <p>L'attacco M della valvola di copia viene collegato esternamente all'attacco M del blocco d'attacco. Opzionalmente è possibile uno smorzamento LS aggiuntivo.</p> <p>La valvola di copia è eseguita come piastra intermedia. Nel caso normale gli attacchi T ed LS+ sono chiusi. All'occorrenza è possibile collegare una valvola di scarico tipo F, D, F BVE o D BVE (ad es. Z ADM 0/F BVE).</p>	<p>Z ADM 0</p>  (LS) (T) Z ADM 3  (LS) (T) Z ADM 0/F BVE  (LS) (T)

**! NOTA**  
 Per le valvole di scarico LS o limitatrici di pressione LS del tipo X..., VX..., ZA, ZAM, ZAP, VA, F..., D..., ZD..., ZDM..., ZDP..., VD..., PA, PB, PC, PD, Z, ZM, ZP e V la quantità di afflusso deve essere limitata tramite uno smorzamento LS per garantire uno scarico o una limitazione affidabile, vd. [Capitolo 2.1.6, "Elementi di attenuazione LS"](#)

**! NOTA**

Se vengono impiegate valvole limitatrici di pressione LS del tipo PA, PB, PC, PD, Z, ZM, ZP, V per le funzioni di arresto d'emergenza occorre prestare attenzione che con il distributore a cursore spostato e carico premente non si possa scendere al di sotto di una determinata pressione residua.

Smorzamento LS Sigla	Pressione residua con pressione carico di	
	250 bar	350 bar
B, S, W, E, G	125	150
B 7	100	120
B 6	85	95
B 5	75	80
B 4	60	70

vd. Capitolo 2.1.6, "Elementi di attenuazione LS"

### 2.1.9 Limitazione della pressione di sistema

Sigla	Descrizione
senza sigla	Senza valvola limitatrice di pressione
/...	Con valvola limitatrice di pressione (intervallo di regolazione da 50 a 420 bar)
/.../...	Con valvola limitatrice di pressione e valvola limitatrice di pressione LS (solo per PSV 5 N e PSV UNF 5 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.

### 2.1.10 Dimensione costruttiva

Sigla	Descrizione
- 5	Dimensione costruttiva 5

Per la dimensione costruttiva 2 vedere [D 7700-2](#) e per la dimensione costruttiva 3 vedere [D 7700-3](#)

## 2.1.11 Varianti e possibilità di combinazione

### Blocchi d'attacco PSL

Tipo	Attacco P e R secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514 ovvero JIS B 2351	Portata consigliata max. (l/min)	Valvola limitatrice di pressione	
			ad azionamento diretto	pilotata
PSL 5.../...-5	G 1	250		●
PSL 6.../...-5	G 1 1/4	300		●
PSL 5U.../...-5	G 1	250		●
PSL 6U.../...-5	G 1 1/4	300		●
PSL 6...UC22 2/...-5	G 1 1/4	300	●	
PSL 6Y.../...-5	G 1 1/4	300		●
PSL 6 UNF.../...-5	SAE-20 (1 5/8-12 UN 2B)	300		●
PSL JIS 5.../...-5	JIS G 1	250		●

### Blocchi d'attacco PSV

Tipo	Attacco P e R secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514 ovvero JIS B 2351	Portata consigliata max. (l/min)	Valvola limitatrice di pressione		
			senza	ad azionamento diretto	pilotata
PSV 5...-5	G 1	250	●		
PSV 6...-5	G 1 1/4	300	●		
PSV 5.../...-5	G 1	250			●
PSV 6.../...-5	G 1 1/4	300			●
PSV 5 N.../.../...-5	G 1	300		●	
PSV UNF 6...-5	SAE-20 (1 5/8-12 UN 2B)	300	●		
PSV UNF 6.../...-5	SAE-20 (1 5/8-12 UN 2B)	300			●
PSV UNF 5 N.../.../...-5	SAE-16 (1 5/16-12 UN 2B)	300			
PSV JIS 5.../...-5	JIS G 1	250			●

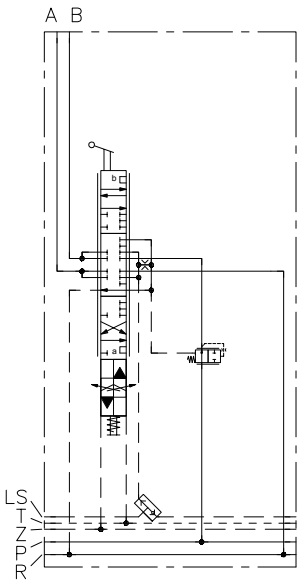
### Blocchi d'attacco PSM

Tipo	Attacco P e R secondo ISO 228-1 ovvero SAE J 514 ovvero JIS B 2351	Portata consigliata max. (l/min)	Valvola limitatrice di pressione	
			ad azionamento diretto	pilotata
PSM 5.../...-5	G 1	250		●
PSM 6.../...-5	G 1 1/4	300		●
PSM 6 UNF.../...-5	SAE-20 (1 5/8-12 UN 2B)	300		●
PSM JIS 5.../...-5	JIS G 1	250		●

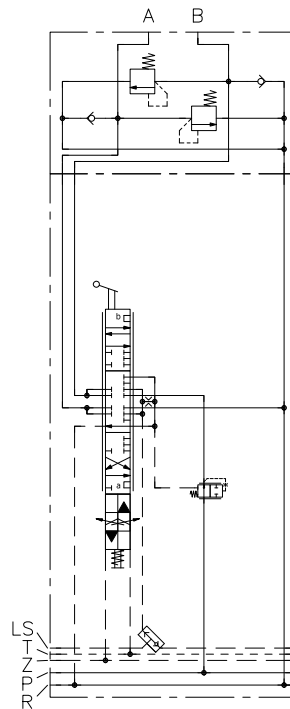
## 2.2 Sezione valvola

Una sezione valvola direzionale è disponibile con filettature integrate per gli attacchi utenze A e B o con superficie flangiata per il montaggio di un blocco flangiato o di una piastra intermedia.

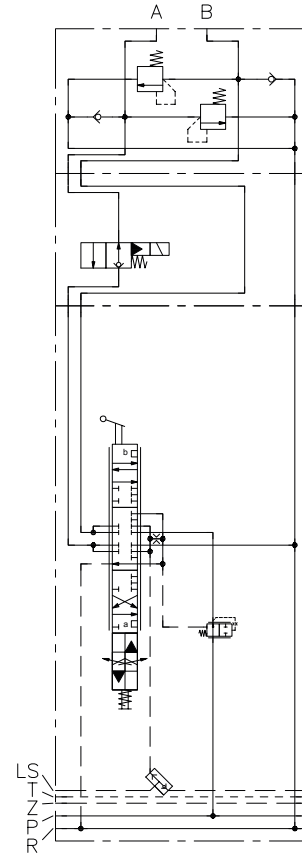
**Sezione valvola con filettature di raccordo integrate**



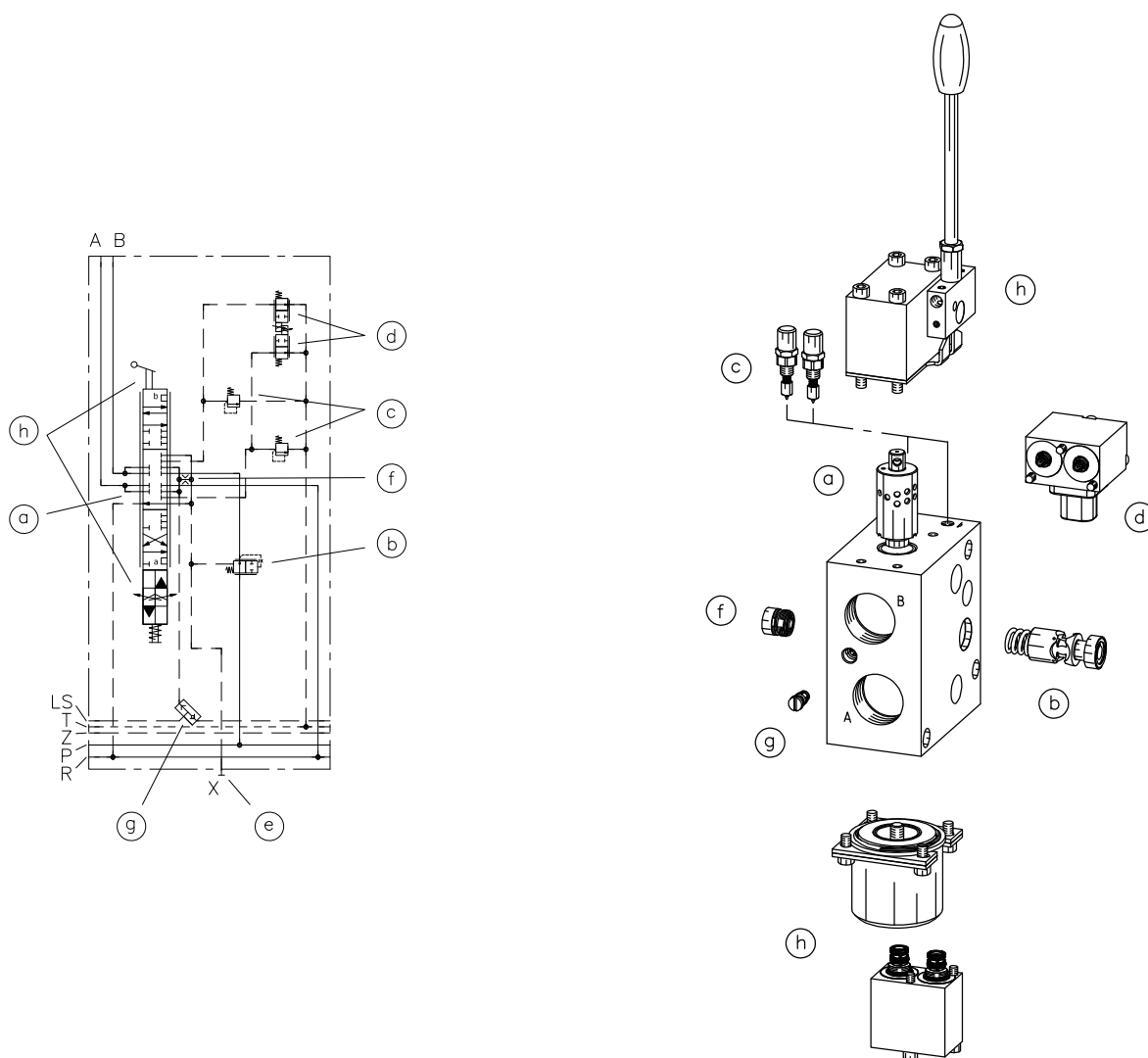
**Sezione valvola con blocco flangiato**



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



A seconda della configurazione, le sezioni valvole direzionali comprendono:



- a. Un pistone del cursore per comandare la portata proporzionale
- b. Un regolatore a 2 vie (valvola di regolazione della pressione) per regolare una pressione differenziale costante tramite i pistoni dei cursori indipendentemente dalla rispettiva 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. Un ugello LS per lo smorzamento del segnale LS
- g. Una valvola di scambio per il collegamento della tubazione LS con ulteriori sezioni valvola
- h. Un azionamento per spostare il pistone del cursore

## Esempio di ordinazione

SL 5	-A	R2	H160/160	A200 B300 F3 XXH	9	W3	/EA1	WA	Z ALW-250	/5
										2.2.2 "Blocco flangiato"
										2.2.3 "Piastra intermedia (lato dell'utenza)"
										2.2.1.15 "Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa"
										<b>Azionamento</b>
										<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2.2.1.13 "Azionamento"</li> <li>▪ 2.2.1.14 "Elementi aggiuntivi per l'azionamento"</li> </ul>
										2.2.1.11 "Valvola di scambio"
										2.2.1.10 "Ugello LS"
										<b>Limitazione della pressione LS</b>
										<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2.2.1.7 "Limitazione della pressione LS"</li> <li>▪ 2.2.1.8 "Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS"</li> <li>▪ 2.2.1.9 "Attacco LS per la limitazione esterna"</li> </ul>
										<b>Cursore</b>
										<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2.2.1.5 "Simbolo idraulico"</li> <li>▪ 2.2.1.6 "Portata"</li> </ul>
										<b>Regolatore a 2 vie</b>
										<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2.2 "Sezione valvola"</li> <li>▪ 2.2.1.3 "Regolatore a 2 vie a molla"</li> <li>▪ 2.2.1.4 "Regolatore a 2 vie smorzamento"</li> </ul>
										2.2.1.1 "Attacchi utenze"

## 2.2.1 Sezione valvola direzionale

### 2.2.1.1 Attacchi utenze

Sigla	Descrizione
A	Blocco distributore senza filettature integrate per la combinazione con un blocco flangiato (Capitolo 2.2.2) o con una piastra intermedia (Capitolo 2.2.3) e blocco flangiato
5	Attacchi utenze A e B in G 1 (ISO 228-1)
UNF 5	Attacchi utenze A e B in UNF SAE-16 o 1 5/16-12 UN 2B (SAE J 514)
	Solo in combinazione con
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Azionamento sigla E... (Capitolo 2.2.1.13)</li> <li>▪ Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7) combinata solo con scarico LS o limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.8)</li> </ul>

#### ! NOTA

Nel caso di combinazione di tipo PSL 5(6), PSV 5(6) e PSM 6 con una sezione valvola con blocco flangiato (sigla SL 5-A...), dopo il blocco d'attacco è necessaria una piastra distanziatrice da 9 mm (ZPL 55/9) per avere spazio a sufficienza per una chiave inglese durante il montaggio del raccordo filettato sull'attacco R.



### 2.2.1.2 Sezione valvola, regolatore a 2 vie

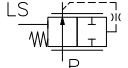
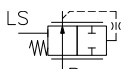
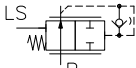
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Regolatore a 2 vie standard	
1	Senza regolatore a 2 vie	--
R	Regolatore a 2 vie con funzione di ritegno  In caso di alimentazione insufficiente, il regolatore impedisce un riflusso dalla condotta dell'utenza (canale A o B) al canale P.  Solo in combinazione con regolatore a 2 vie a molla sigle 2 e 5, <a href="#">vd. Capitolo 2.2.1.3</a>	
D	Regolatore a 2 vie con depressurizzazione  Il regolatore impedisce un aumento lento di pressione nel canale P tra il regolatore a 2 vie e il pistone del cursore.  Le applicazioni tipiche sono le utenze con pressioni carico molto basse e senza valvole di blocco aggiuntive. Con l'uso di regolatori a 2 vie standard si possono verificare in parte movimenti fantasma, che possono essere impediti dal regolatore D, in quanto la pressione viene scaricata dopo T.  Nelle applicazioni con valvole di blocco, il regolatore D impedisce un'apertura indesiderata delle valvole di blocco.	
I	Regolatore speciale con linea caratteristica crescente  Il regolatore ha una linea caratteristica inclinata. Con l'aumentare della differenza di pressione, la portata aumenta.  <div style="text-align: center;"> <p>Q (l/min)</p> <p>Q portata (l/min); Δp differenza di pressione (bar)</p> </div> Le applicazioni tipiche sono gli azionamenti di marcia dei veicoli cingolati, dove un lato è sempre leggermente in avanti e quindi ha una maggiore pressione carico. Il regolatore facilita la marcia in rettilineo accelerando automaticamente il lato posteriore e regolando il disallineamento dei due lati.	

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
8 81	<p>Sezione 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"> <li>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.</li> <li>81: il segnale LS viene inviato solo dalle sezioni valvola successive (posizione di manovra b). Se viene utilizzato quando una valvola LS Closed Center è collegata all'attacco A, il segnale LS è di solito inviato esternamente alla pompa a cilindrata variabile.</li> </ul> <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 braccio alla modalità stabilizzatore. 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"> <li>Blocco d'attacco PSL con regolatore a 3 vie a molla sigla H (Capitolo 2.1.5) oppure blocco d'attacco PSV</li> <li>Simbolo idraulico L o H (Capitolo 2.2.1.5)</li> <li>Azionamento sigla E... (Capitolo 2.2.1.13)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>! NOTA</b></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 successive.</p> <p><b>Il mancato raggiungimento della quantità nominale dipende</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>dalla pressione differenziale di regolazione del regolatore a 3 vie (PSL) o del regolatore della pompa a cilindrata variabile (PSV),</li> <li>dalla posizione della sezione valvola nel blocco di comando e</li> <li>dalla portata che scorre attraverso il cursore di preselezione o il blocco canale P.</li> </ol> <p>Il mancato raggiungimento della quantità nominale può ammontare fino al 30% di <math>Q_{nom}</math>, vd. "Portata".</p> </div> <p>L'attacco utenza B è incluso per questa variante, ma chiuso con un tappo a vite. Per la versione come UNF l'attacco utenza B non è presente.</p>	<p>• 8</p> <p>• 81</p>

### 2.2.1.3 Regolatore a 2 vie a molla

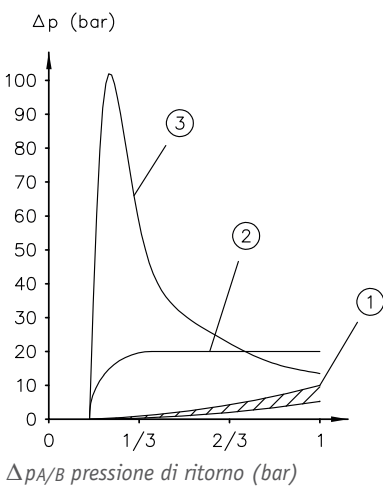
Sigla	Descrizione
senza sigla	Senza sigla in configurazioni senza ricorso a regolatore a 2 vie (sigla 1 oppure 8 <a href="#">Capitolo 2.2.1.2</a> )
2	Versione standard (molla 6 bar)
5	Versione rinforzata (molla 9 bar) Possibile solo in combinazione con blocco d'attacco PSL con regolatore a 3 vie a molla sigla H (2.1.5 "Elementi addizionali per regolatore a 3 vie") oppure con blocco d'attacco PSV
7	Versione rinforzata (molla 13 bar) Possibile solo in combinazione con blocco d'attacco PSV

### 2.2.1.4 Regolatore a 2 vie smorzamento

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
senza sigla	Versione standard senza smorzamento	
4 5 7	Versione speciale con smorzamento più forte. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4: solo in combinazione con regolatore a 2 vie standard (senza sigla)</li> <li>▪ 5, 7: solo in combinazione con regolatore a 2 vie standard (senza sigla) e/o regolatore a 2 vie con funzione di ritegno (sigla R)</li> </ul>	
S	Versione speciale con ammortizzazione della chiusura Solo in combinazione con regolatore a 2 vie standard (senza sigla) Le applicazioni tipiche sono motori idraulici con pochi pistoni o con velocità ridotta. In tali casi il volume richiesto dal motore può fluttuare se alternativamente molti pistoni nel motore sono collegati con l'utenza nel PSL.	

### 2.2.1.5 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, Z, 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.				



**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	Versione speciale con gioco di accoppiamento largo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Vantaggio: nei sistemi soggetti ad accumulare sporcizia si prevengono inceppamenti del cursore.</li> <li>Svantaggio: più perdite dai cursori</li> </ul>					

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
<b>LB</b>	<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>	<p>LB</p>
<b>G</b>	<p>Distributore a cursore a 3/3 vie 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>In caso di 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, può accadere che la pressione di comando generata internamente non sia sufficiente per spostare del tutto il cursore, vd. <a href="#">Capitolo 2.1.5, "Elementi aggiuntivi per regolatore a 3 vie"</a>.</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 <a href="#">D 6920</a>).</p>	<p>G</p>
<b>W</b>	<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"> <li>▪ <b>W:</b> distributore a cursore a 4/2 vie 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.</li> </ul> <p><b>Varianti disponibili:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ W 120/120</li> </ul>	<p>W</p>



**NOTA**

Istruzioni per la sostituzione dei pistoni dei cursori, vd. [Capitolo 5.2.4, "Sostituzione del pistone del cursore"](#).



**NOTA**

Qualora, a seconda dell'applicazione, il ritorno del cursore non debba essere direzionato al serbatoio attraverso la sezione valvola, tenere presente [Capitolo 5.2.2.1, "Ritorno con tubatura esterna al serbatoio"](#).

### 2.2.1.6 Portata

Sigla Regolatore a 2 vie a molla, vd. Capitolo 2.2.1.3	Sigle della portata (Q <sub>Nom</sub> in l/min) Con azionamento massimo del cursore						
	16	25	40	63	80	120	160
2	16	25	40	63	80	120	160
5	20	32	51	80	110	150	210
7	23	37	60	95	130	175	240

**! 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.

#### Portata per sigle 1 e 8

Per le sezioni valvola senza regolatore a 2 vie (sigla 1 o 8 per Q<sub>A</sub>, vd. [Capitolo 2.2.1.2, "Sezione valvola, regolatore a 2 vie"](#)) è possibile calcolare la portata in base alla formula seguente:

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

Q<sub>A/B</sub> = portata sull'attacco A o B

Q<sub>Nom</sub> = portata nominale dei pistoni dei cursori con una pressione differenziale di 6 bar

Δp<sub>Regolatore</sub> = 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)  
 $Q_{A/B} = 120 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 9} = 161 \text{ l/min}$
- Blocco d'attacco PSL, regolatore a 3 vie con molla rinforzata (14 bar)  
 $Q_{A/B} = 120 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 14} = 201 \text{ l/min}$
- Blocco d'attacco PSV, regolatore della pompa con pressione di standby di 25 bar  
 $Q_{A/B} = 120 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 25} = 268 \text{ l/min}$

**! 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.

**! NOTA**  
In caso di impiego di un cursore di preselezione (sigla 8, vd. [Capitolo 2.2.1.2, "Sezione valvola, regolatore a 2 vie"](#)) oppure di un blocco canale P (sigla PSV 5 N o PSV UNF 5 N, vd. [Capitolo 2.1.2, "Esecuzione di base"](#)) si genera un'ulteriore caduta di pressione nel canale P che può provocare il mancato raggiungimento della quantità nominale nelle sezioni successive.

### Sigla della portata

I cursori vengono definiti con due sigle della portata nella spiegazione delle sigle. 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, vd. [Capitolo 2.2.1.5, "Simbolo idraulico"](#).

► **Esempio di ordinazione:** L 120/80, J 80/63, H 160/160, O 120/120

### Valore di regolazione della portata

Se la portata desiderata rientra tra due sigle della portata, il valore di regolazione desiderato può essere indicato separatamente tra parentesi.

La portata massima è circoscritta a tale valore mediante limitazione della corsa dell'azionamento, vd. [Capitolo 2.2.1.13, "Azionamento"](#)

Impossibile in combinazione con azionamenti CAN, vd. [Capitolo 2.2.1.13, "Azionamento"](#).

► **Esempio di ordinazione 1:** SL 5-A2 L 120/120/EA (90/110)

Valori di impostazione: A – 90 l/min  
B – 110 l/min

► **Esempio di ordinazione 2:** SL 5-A2 L 120/120/EA (90/max)

Valori di impostazione: A – 90 l/min  
B – senza limitazione della corsa

► **Esempio di ordinazione 3:** SL 5-A2 L 120/120/EA (90/120)

Valori di impostazione: A – 90 l/min  
B – 120 l/min

#### ! NOTA

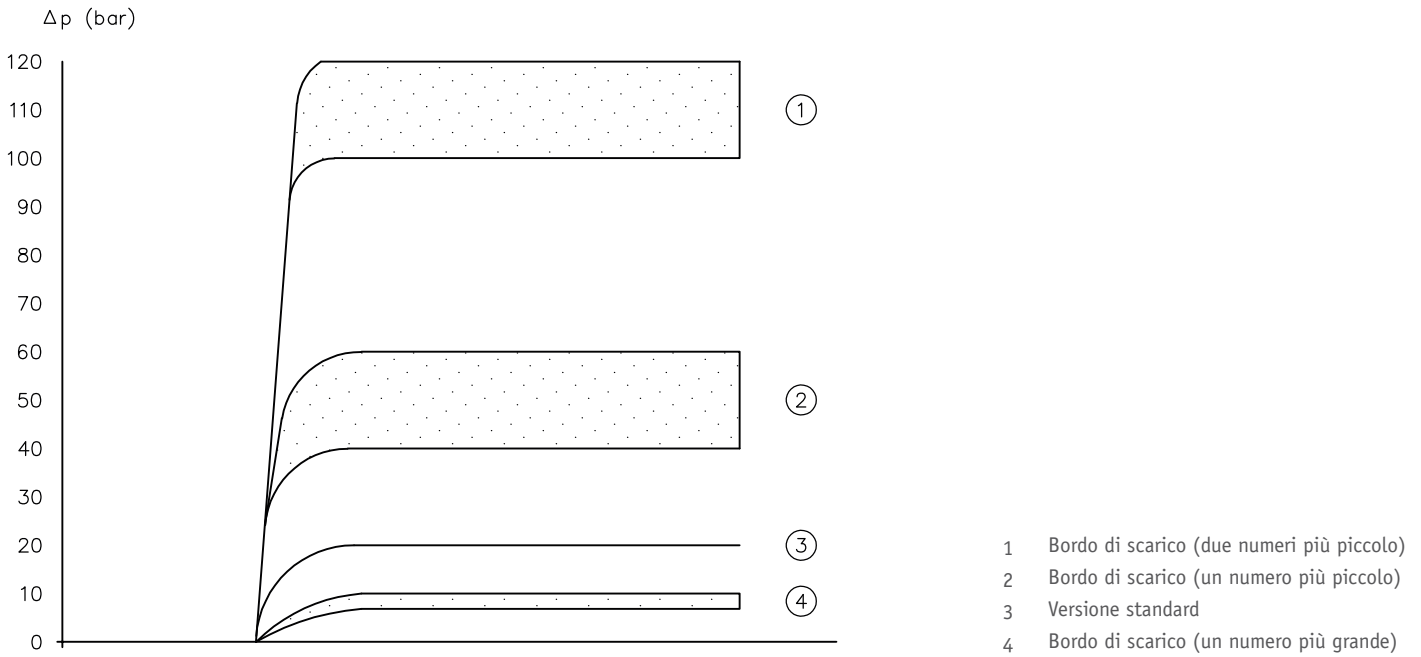
I pistoni dei cursori sono dimensionati in modo che la portata nella pratica sia solitamente un po' superiore a  $Q_{Nom}$ . Per limitare la portata massima è possibile ricorrere a una limitazione della corsa.

**Sigla della portata con bordi di scarico maggiori o minori**

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 120-120/160-80, O 25-80/40-63



**! 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.

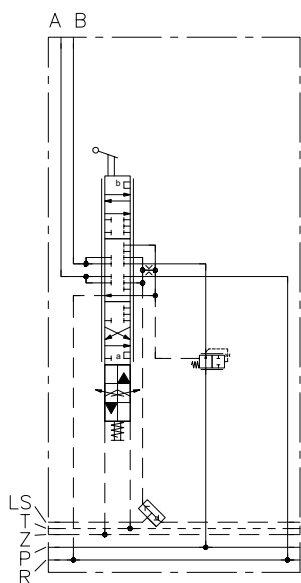


### 2.2.1.7 Limitazione della pressione LS

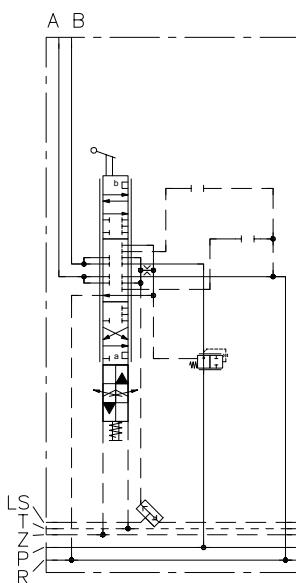
Sigla	Descrizione	Disegno
senza sigla	Senza limitazione della pressione LS Senza limitazione della pressione LS	
AB	Senza limitazione della pressione LS, ma predisposto per la conversione successiva nelle sigle A.., B.. o A.. B..	
A..	Limitazione della pressione LS per il lato A (Intervallo di regolazione: 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)	
C..	Limitazione della pressione LS per il lato A e B con una impostazione della pressione comune per entrambi i lati (Intervallo di regolazione: da 50 a 400 bar)	
<b>Solo in combinazione con</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attacco utenza (Capitolo 2.2.1.1) sigla 5 e azionamento (Capitolo 2.2.1.13) sigla E... o A...</li> <li>Attacco utenza - attacco utenza (Capitolo 2.2.1.1) sigla A e azionamento (Capitolo 2.2.1.13) sigla E...</li> </ul>		

### Simboli idraulici

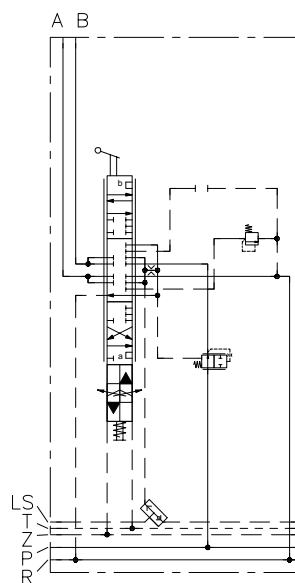
senza sigla



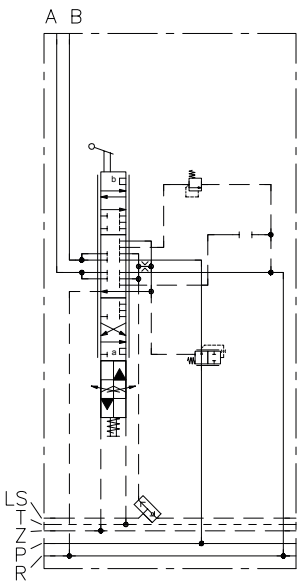
AB



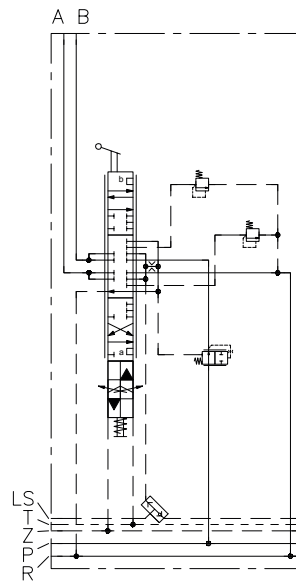
A..



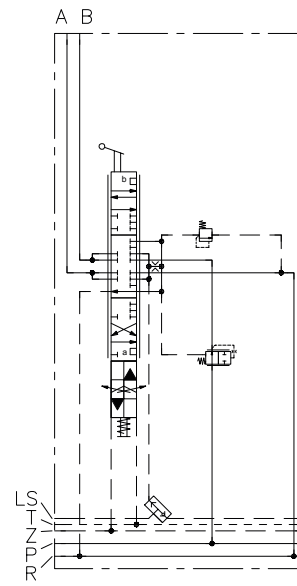
B..



A.. B..



C..



**NOTA**

Una limitazione della pressione LS è possibile soltanto in combinazione con un regolatore a 2 vie (Capitolo 2.2.1.2).

## 2.2.1.8 Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS

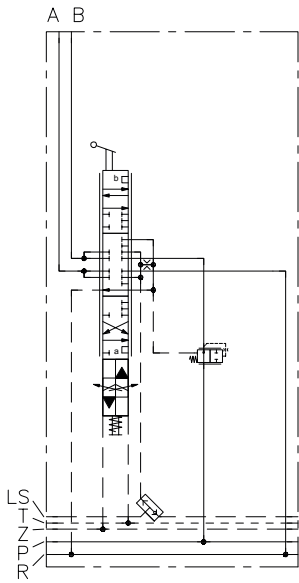
Sigla	Descrizione																																
senza sigla	Senza scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS																																
<b>F 0</b>	Senza scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS, ma predisposto per la conversione successiva nelle sigle F, FH, FP, FPH.																																
	Solo in combinazione con:																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)</th> <th>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</th> <th>Attacco LS per la limitazione esterna (Capitolo 2.2.1.9)</th> <th>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SL 5-5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>senza E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>X</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-A..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>XXH</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-UNF 5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> </tbody> </table>	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Attacco LS per la limitazione esterna (Capitolo 2.2.1.9)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..		con E		AB, A..B.., A.., B..		senza E		AB, A..B.., A.., B..	X	con E	SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..		con E				con E		AB, A..B.., A.., B..	XXH	con E	SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..		con E
	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Attacco LS per la limitazione esterna (Capitolo 2.2.1.9)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)																													
	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..		con E																													
		AB, A..B.., A.., B..		senza E																													
		AB, A..B.., A.., B..	X	con E																													
	SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..		con E																													
				con E																													
		AB, A..B.., A.., B..	XXH	con E																													
SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..		con E																														
<b>F 1, F 2, F 3 FH 1, FH 2, FH 3</b>	<p>Scarico LS elettrico (disattivazione funzioni) In stato non alimentato il segnale LS è scaricato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ F1: solo lato A</li> <li>▪ F2: solo lato B</li> <li>▪ F3: lato A e B separato</li> <li>▪ FH 1, FH 2, FH 3: in aggiunta con pulsante per l'azionamento di emergenza manuale</li> </ul> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)</th> <th>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</th> <th>Attacco LS per la limitazione esterna (Capitolo 2.2.1.9)</th> <th>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SL 5-5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>senza E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>X</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-A..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>XXH</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-UNF 5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> </tbody> </table>	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Attacco LS per la limitazione esterna (Capitolo 2.2.1.9)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..		con E		AB, A..B.., A.., B..		senza E		AB, A..B.., A.., B..	X	con E	SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..		con E				con E		AB, A..B.., A.., B..	XXH	con E	SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..		con E
Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Attacco LS per la limitazione esterna (Capitolo 2.2.1.9)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)																														
SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..		con E																														
	AB, A..B.., A.., B..		senza E																														
	AB, A..B.., A.., B..	X	con E																														
SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..		con E																														
			con E																														
	AB, A..B.., A.., B..	XXH	con E																														
SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..		con E																														

Sigla	Descrizione																												
FP.. FPH..	<p>Limitazione della pressione LS elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente</p> <p>Intervalli di pressione per il lato A o B: (con regolatore a 2 vie a molla sigla 2 secondo <a href="#">Capitolo 2.2.1.2</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = bloccato</li> <li>▪ 1 = da 20 a 150 bar</li> <li>▪ 2 = da 25 a 210 bar</li> <li>▪ 3 = da 35 a 320 bar</li> <li>▪ 5 = da 40 a 400 bar</li> <li>▪ 7 = da 50 a 420 bar</li> </ul> <p>Il primo numero indica il lato A. Il secondo numero indica il lato B.</p> <p>Esempio di ordinazione: FP53</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FPH...: in aggiunta con pulsante per l'azionamento di emergenza manuale</li> </ul> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Attacchi utenze (<a href="#">Capitolo 2.2.1.1</a>)</th> <th>Limitazione della pressione LS (<a href="#">Capitolo 2.2.1.7</a>)</th> <th>Attacco LS per la limitazio- ne esterna (<a href="#">Capitolo 2.2.1.9</a>)</th> <th>Azionamento (<a href="#">Capitolo 2.2.1.13</a>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SL 5-5..</td> <td>AB, A..B., A., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>AB, A..B., A., B..</td> <td></td> <td>senza E</td> </tr> <tr> <td>AB, A..B., A., B..</td> <td>X</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SL 5-A..</td> <td>AB, A..B., A., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>AB, A..B., A., B..</td> <td>XXH</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-UNF 5..</td> <td>AB, A..B., A., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> </tbody> </table>	Attacchi utenze ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.1</a> )	Limitazione della pressione LS ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.7</a> )	Attacco LS per la limitazio- ne esterna ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.9</a> )	Azionamento ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.13</a> )	SL 5-5..	AB, A..B., A., B..		con E	AB, A..B., A., B..		senza E	AB, A..B., A., B..	X	con E	SL 5-A..	AB, A..B., A., B..		con E			con E	AB, A..B., A., B..	XXH	con E	SL 5-UNF 5..	AB, A..B., A., B..		con E
Attacchi utenze ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.1</a> )	Limitazione della pressione LS ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.7</a> )	Attacco LS per la limitazio- ne esterna ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.9</a> )	Azionamento ( <a href="#">Capitolo 2.2.1.13</a> )																										
SL 5-5..	AB, A..B., A., B..		con E																										
	AB, A..B., A., B..		senza E																										
	AB, A..B., A., B..	X	con E																										
SL 5-A..	AB, A..B., A., B..		con E																										
			con E																										
	AB, A..B., A., B..	XXH	con E																										
SL 5-UNF 5..	AB, A..B., A., B..		con E																										

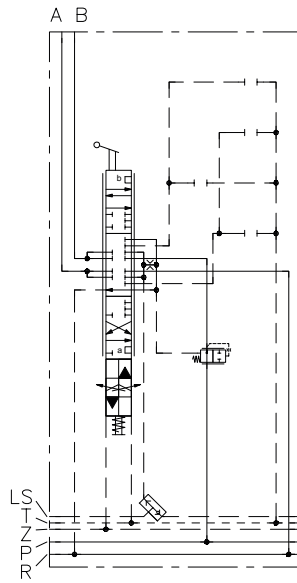
Sigla	Descrizione												
FPC-S.. FPC-R../..	<p>Limitazione della pressione LS elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente. Limita la pressione per i lati A e B. I diversi valori della pressione in A e B sono regolati elettricamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>FPC-S..:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Linea caratteristica crescente / normalmente aperta (PMVE 1 S... secondo D 8143)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>FPC-R../..:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Linea caratteristica discendente / normalmente chiusa (PMVE 1 R secondo D 8143)</li> <li>– con regolazione meccanica supplementare della <math>p_{max}</math> (75 - 100 % del campo di taratura)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Stadio di pressione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A = fino a 50 bar</li> <li>▪ B = fino a 100 bar</li> <li>▪ C = fino a 150 bar</li> <li>▪ D = fino a 200 bar</li> <li>▪ E = fino a 250 bar</li> <li>▪ F = fino a 300 bar</li> <li>▪ G = fino a 350 bar</li> <li>▪ H = fino a 420 bar</li> </ul> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Attacchi utenza (Capitolo 2.2.1.1)</th> <th>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</th> <th>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SL 5-5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-A..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-UNF 5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>con E</td> </tr> </tbody> </table>	Attacchi utenza (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	con E	SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..	con E	SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..	con E
Attacchi utenza (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)											
SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	con E											
SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..	con E											
SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..	con E											
FPCX	<p>Predisposto per la depressurizzazione elettroproporzionale LS FPC-S.. e FPC-R..</p> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Attacchi utenza (Capitolo 2.2.1.1)</th> <th>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</th> <th>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SL 5-5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-A..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-UNF 5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>con E</td> </tr> </tbody> </table>	Attacchi utenza (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	con E	SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..	con E	SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..	con E
Attacchi utenza (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)											
SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	con E											
SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..	con E											
SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..	con E											

**Simboli idraulici**

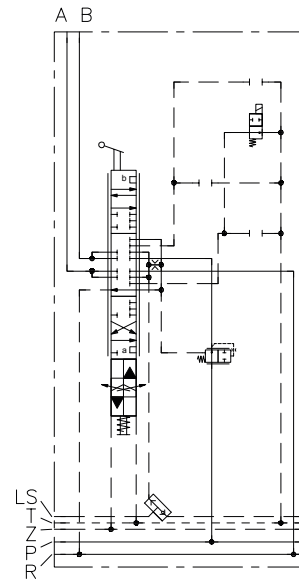
senza sigla



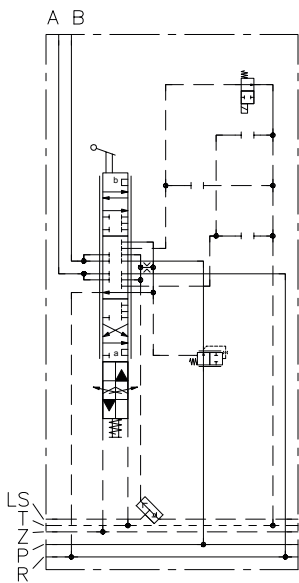
**F 0**



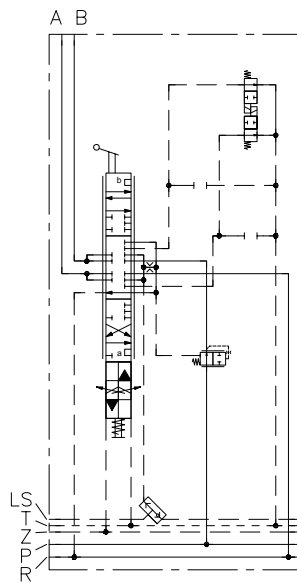
**F 1, FH 1**



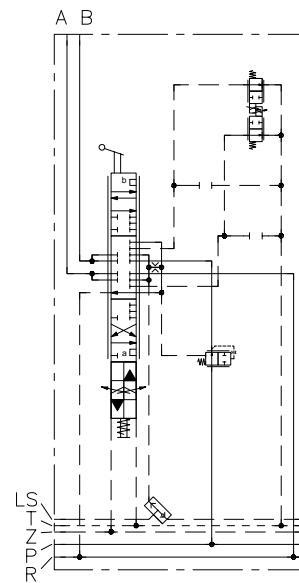
**F 2, FH 2**



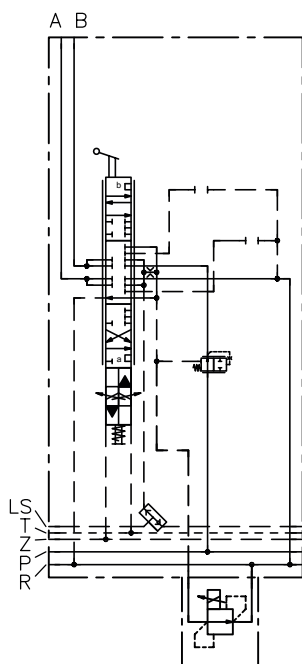
**F 3, FH 3**



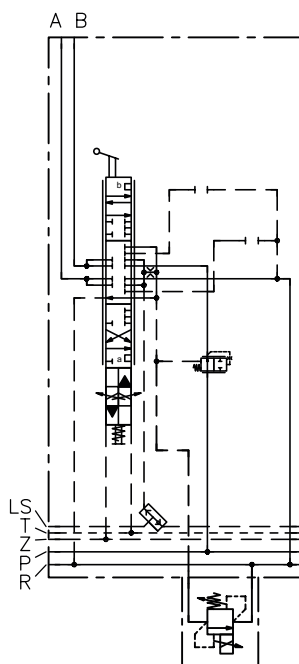
**FP., FPH..**



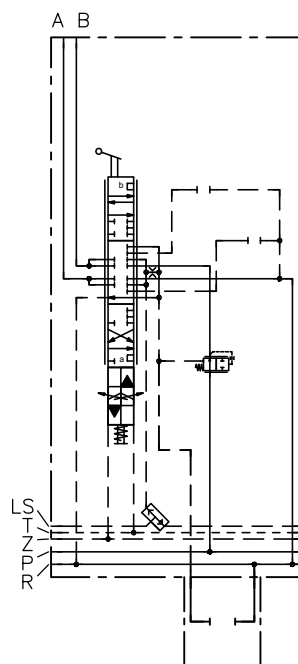
FPC-S..



FPC-R../..



FPCX



**! NOTA**  
 Uno scarico LS elettrico o una limitazione della pressione LS è possibile soltanto in combinazione con un regolatore a 2 vie (Capitolo 2.2.1.2).

**! 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

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

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

$\Delta p_{\text{Regolatore a 2 vie}}$ : vd. [Capitolo 2.2.1.2](#)

$\Delta p_{\text{Blocco}} = 10 \text{ bar}$  per le sigle F 1, F 2, F 3, FH 1, FH 2, FH 3

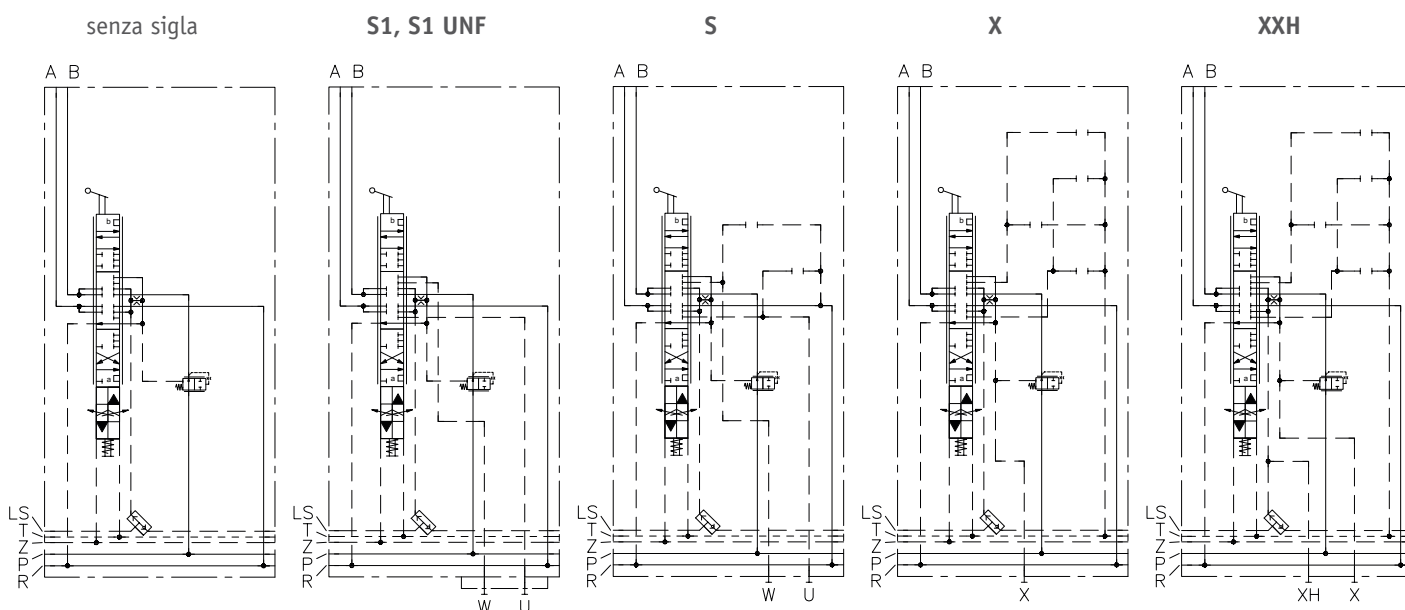
### 2.2.1.9 Attacco LS per la limitazione esterna

Sigla	Descrizione																												
senza sigla	Senza attacco LS per la limitazione esterna																												
S1 S1 UNF	<p>Attacchi per una valvola pilota esterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attacco U = LS<sub>A</sub></li> <li>Attacco W = LS<sub>B</sub></li> </ul> <p>Filettatura attacco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>S1: G 1/8 (ISO 228-1)</li> <li>S1 UNF: SAE-4 o 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514)</li> </ul> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)</th> <th>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</th> <th>Attacco LS per la limitazio- ne esterna (Capitolo 2.2.1.9)</th> <th>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SL 5-5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>senza E</td> </tr> <tr> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>X</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">SL 5-A..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>XXH</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>SL 5-UNF 5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> </tbody> </table>	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Attacco LS per la limitazio- ne esterna (Capitolo 2.2.1.9)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..		con E	AB, A..B.., A.., B..		senza E	AB, A..B.., A.., B..	X	con E	SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..		con E			con E	AB, A..B.., A.., B..	XXH	con E	SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..		con E
Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Attacco LS per la limitazio- ne esterna (Capitolo 2.2.1.9)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)																										
SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..		con E																										
	AB, A..B.., A.., B..		senza E																										
	AB, A..B.., A.., B..	X	con E																										
SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..		con E																										
			con E																										
	AB, A..B.., A.., B..	XXH	con E																										
SL 5-UNF 5..	AB, A..B.., A.., B..		con E																										
S	<p>Attacchi per una valvola pilota esterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attacco U = LS<sub>A</sub></li> <li>Attacco W = LS<sub>B</sub></li> </ul> <p>Gli attacchi sono integrati direttamente nel blocco distributore.</p> <p>Filettatura attacco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1/8 (ISO 228-1)</li> </ul> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)</th> <th>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</th> <th>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">SL 5-5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>senza E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>senza E</td> </tr> </tbody> </table>	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	con E		con E	AB, A..B.., A.., B..	senza E		senza E																
Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)																											
SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	con E																											
		con E																											
	AB, A..B.., A.., B..	senza E																											
		senza E																											



Sigla	Descrizione												
X	<p>Attacco per una valvola pilota esterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attacco X = LS<sub>A/B</sub></li> </ul> <p>L'attacco è integrato direttamente nel blocco distributore.</p> <p>Filettatura attacco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1/8 (ISO 228-1)</li> </ul> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <tr> <td>Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)</td> <td>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</td> <td>Scarico LS o limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.8)</td> <td>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</td> </tr> <tr> <td>SL 5-5..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>F..</td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> </table>	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Scarico LS o limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.8)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	F..	con E		C..		con E
	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Scarico LS o limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.8)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)									
SL 5-5..	AB, A..B.., A.., B..	F..	con E										
	C..		con E										
XXH	<p>Attacchi per una valvola pilota esterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attacco X = LS<sub>A/B</sub></li> <li>Attacco XH = LS<sub>A/B</sub></li> </ul> <p>A differenza della sigla X, la presa del segnale LS avviene prima dell'ugello LS per XH. Ne consegue una maggiore portata, che può essere utilizzata per le funzioni ausiliarie (ad es. rilasciare il freno).</p> <p>L'attacco è integrato direttamente nel blocco distributore.</p> <p>Filettatura attacco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G 1/8 (ISO 228-1)</li> </ul> <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <tr> <td>Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)</td> <td>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</td> <td>Scarico LS o limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.8)</td> <td>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</td> </tr> <tr> <td>SL 5-A..</td> <td>AB, A..B.., A.., B..</td> <td>F..</td> <td>con E</td> </tr> </table>	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Scarico LS o limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.8)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..	F..	con E				
	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Scarico LS o limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.8)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)									
SL 5-A..	AB, A..B.., A.., B..	F..	con E										

### Simboli idraulici



**! NOTA**  
Un attacco LS per la limitazione esterna è possibile soltanto in combinazione con un regolatore a 2 vie ([Capitolo 2.2.1.2](#)).

**! 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 ( $\Delta p_{\text{Blocco}}$ ) e
- c) della pressione di ritorno ( $p_{\text{Ritorno}}$ ).

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

$\Delta p_{\text{Regolatore a 2 vie}}$ : vd. [Capitolo 2.2.1.2](#)

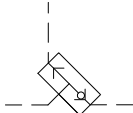
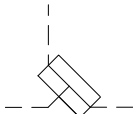
$\Delta p_{\text{Blocco}}$  per la sigla S, S 1 = 5 bar

$\Delta p_{\text{Blocco}}$  per la sigla X = 1 bar

### 2.2.1.10 Ugello LS

Sigla	Descrizione
senza sigla	Versione standard con ugello $\varnothing$ 0,8 mm
9	Versione speciale con ugello $\varnothing$ 0,9 mm

### 2.2.1.11 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.	

### 2.2.1.12 Funzioni supplementari

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico									
D	<p>Sezione valvola con commutabilità differenziale (funzione rigenerativa)</p> <p>La sezione valvola collega in posizione di manovra a i canali A, B e P. Ad A viene collegato il lato del pistone e a B il lato stelo del cilindro.</p> <p>Attraverso la commutabilità differenziale (funzione rigenerativa), sul cilindro a pari portata della pompa si possono realizzare velocità di uscita nettamente superiori. Allo stesso tempo si riduce però la forza a disposizione, poiché sul lato del pistone e dello stelo del cilindro vi è la stessa pressione. Pertanto la funzione differenziale è idonea soltanto per i carichi di trazione.</p> <p>Formula per il calcolo della portata della pompa necessaria (<math>Q_{Pompa}</math>) in funzione della portata desiderata per l'uscita del cilindro (<math>Q_{Pistone}</math>) e del rapporto cilindri:</p> $Q_{Pumpe} = Q_{Kolben} \cdot \left(1 - \frac{1}{\phi}\right)$ <p>Solo in combinazione con:</p> <table border="1"> <tr> <td>Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)</td> <td>Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)</td> <td>Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)</td> </tr> <tr> <td>SL 5-5..</td> <td></td> <td>con E</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C..</td> <td>con E</td> </tr> </table>	Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)	SL 5-5..		con E		C..	con E	
Attacchi utenze (Capitolo 2.2.1.1)	Limitazione della pressione LS (Capitolo 2.2.1.7)	Azionamento (Capitolo 2.2.1.13)									
SL 5-5..		con E									
	C..	con E									

### 2.2.1.13 Azionamento

#### Tipi di azionamento

I diversi tipi di azionamento possono essere combinati tra loro.

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
<b>Predisposto per l'azionamento elettro-idraulico</b>		
EO	Predisposto per l'azionamento elettro-idraulico	--
<b>Azionamento manuale</b>		
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"> <li>A, EOA, AR, EOAR, EAR</li> <li>EA, EMA(UNF)</li> <li>HA(UNF), FA(UNF), EHA(UNF), EFA(UNF), EOHA(UNF), EOFA(UNF), EOZA, EOZMA, TA, TOHA, TOFA</li> <li>PA, EOPA</li> </ul>	
C	<p>Azionamento manuale con arresto continuo.</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C, EOC</li> </ul>	
R	<p>Azionamento manuale 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"> <li>AR, EOAR</li> <li>EAR, ER</li> </ul>	
K K12	<p>Azionamento a leva a croce</p> <p>Azionamento manuale combinato per due sezioni vicine con un azionamento a 2 assi comune.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K: con leva manuale</li> <li>K12: con filettatura M12 per leva manuale, viene fornito senza leva manuale.</li> </ul> <p>Ridotto momento di azionamento. <math>p_{max} = 250 \text{ bar}</math></p> <p>Angolo di commutazione: ca. <math>5^\circ - 19^\circ</math></p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>K</li> <li>K12</li> </ul>	<p>K, K12</p>

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
<b>Azionamento elettro-idraulico</b>		
<b>EI</b> <b>EM</b> <b>EM UNF</b>	<p>Azionamento elettro-idraulico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EI: senza limitazione della corsa</li> <li>▪ EM: con raccordo di misurazione, con limitazione della corsa</li> <li>▪ EM: G 1/4 (ISO 228-1)</li> <li>▪ EM UNF: SAE-4 o 7/16-20UNF-2B (SAE J 514)</li> </ul> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EI, EM, EIM</li> <li>▪ EA, EMA</li> <li>▪ EACAN(L), EMACAN(L), EICAN(L), EIMCAN(L), EHACAN(L), EFACAN(L)</li> <li>▪ EH, EF, EHA, EFA, EHI, EFI</li> <li>▪ ER, EAR</li> </ul> <p>(anche come varianti UNF)</p>	

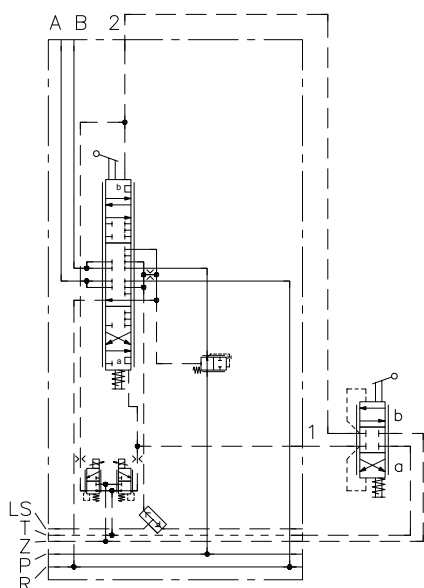
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
<b>Azionamento CAN</b>		
<b>CAN</b> <b>CANL</b>	<p>Pilotaggio diretto CAN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAN: azionamento CAN con sensore di corsa integrato per la regolazione della posizione del cursore. La linea caratteristica del cursore viene linearizzata e l'isteresi minimizzata.</li> <li>▪ CANL: azionamento CAN Lite senza sensore di corsa integrato. La posizione del cursore è controllata, il punto di inizio e di fine vengono calibrati.</li> </ul> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EACAN(L)</li> <li>▪ EMACAN(L)</li> <li>▪ EICAN(L)</li> <li>▪ EIMCAN(L)</li> <li>▪ EHACAN(L)</li> <li>▪ EFACAN(L)</li> </ul> <p>(anche come varianti UNF)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>! NOTA</b></p> <p>In caso di impiego di un azionamento CAN, potrebbe verificarsi il mancato raggiungimento della portata nominale. Per una regolazione ottimale è programmata una tolleranza addizionale per l'arresto meccanico della corsa.</p> </div>	

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
<b>Azionamento idraulico</b>		
H F H UNF F UNF	<p>Azionamento idraulico con attacchi della pressione di comando su coprimolla.</p> <p>Attacco 1 e 2 in orizzontale all'asse del cursore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>H: attacchi 1 e 2 in perpendicolare all'asse del cursore. Non in combinazione con blocchi flangiati o piastre intermedie che contengono valvole aggiuntive, altrimenti l'attacco 1 è coperto dalle valvole aggiuntive.</li> <li>F, FI: attacchi 1 e 2 in orizzontale all'asse del cursore.</li> <li>H / F: con limitazione della corsa</li> <li>HI / FI: senza limitazione della corsa</li> <li>H / F: G 1/4 ISO 228-1</li> <li>H UNF / F UNF: SAE-4 o 7/16-20UNF-2B (SAE J 514)</li> </ul> <p>Pressione di comando: min.: ca. 5 max.: ca. 18 bar max. amm.: 50 bar</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>H, F, EOH, EOF</li> <li>HI, FI, EOH, EOFI</li> <li>HA, FA, EOH, EOHFA</li> <li>EH, EF</li> <li>EHI, EFI</li> <li>EHA, EFA</li> </ul> <p>(anche come varianti UNF)</p>	<p>EHA</p>
EOZ EOZ UNF	<p>Azionamento idraulico con attacchi della pressione di comando nel blocco distributore sotto il coprimolla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EOZ: G 1/8 (ISO 228-1)</li> <li>EOZ UNF: SAE-2 o 5/16-24 UNF-2B (SAE J 514)</li> </ul> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EOZM</li> <li>EOZI, EOZIM</li> <li>EOZA, EOZAM</li> </ul> <p>(anche come varianti UNF)</p>	<p>EOZM      EOZAM</p>
<b>Azionamento pneumatico</b>		
P	<p>Azionamento pneumatico con attacchi della pressione di comando sul corpo della leva.</p> <p>Attacchi 1 e 2: G 1/8 (ISO 228-1)</p> <p>Pressione di comando: ca. 2,5 - ca. 7 bar</p> <p>Solo in combinazione con le varianti di azionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P, EOP</li> <li>PA, EOPA</li> </ul>	<p>P</p>

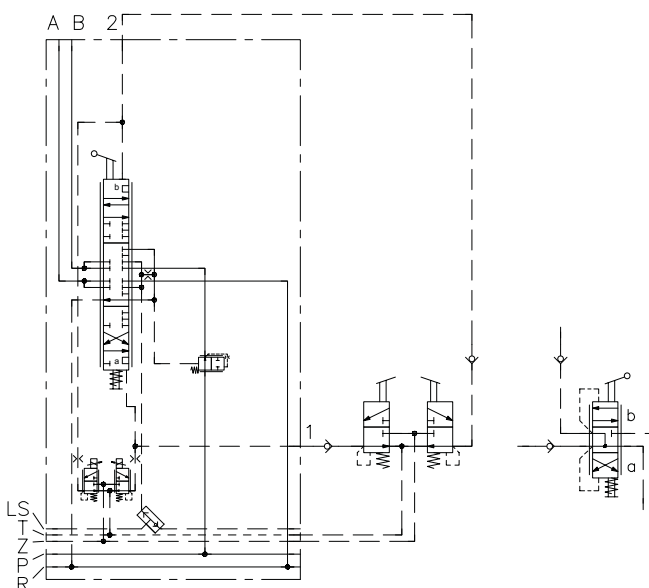
Nota sulle varianti di azionamento con una combinazione di azionamento elettrico e idraulico (EH, EF, EHI, EFI, EHA, EFA):

### Combinazione con joystick idraulico

#### con posizione centrale chiusa



#### con posizione centrale aperta



Tra le valvole pilota dell'azionamento elettro-idraulico e gli attacchi della pressione di comando 1 e 2 si trovano due ugelli  $\varnothing 0,7$  mm. La portata dell'olio di pilotaggio del joystick idraulico deve essere dimensionata in modo sufficientemente grande da compensare la perdita di bypass attraverso l'ugello.

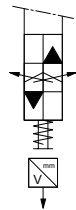
Per i joystick con posizione centrale aperta, gli attacchi della pressione di comando 1 e 2 sono collegati al serbatoio nella posizione zero del joystick. In caso di pilotaggio tramite un azionamento elettro-idraulico, l'intera portata dell'olio di pilotaggio si annullerebbe, con il rischio che non venga generata pressione per spostare il pistone del cursore. Pertanto in questo caso si devono prevedere ulteriori valvole di ritegno nei condotti di pilotaggio.

### 2.2.1.14 Elementi addizionali per l'azionamento

Sigla	Descrizione
senza sigla	Versione standard Leva manuale diritta ca. 177 mm
1	Componente aggiuntivo per l'azionamento manuale A
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1: senza leva manuale</li> <li>▪ 2: Leva manuale diritta ca. 106 mm</li> </ul>
045	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 045: leva manuale curvata a 45° ca. 152 mm</li> </ul>
212	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 212: leva manuale curvata a 12,5° ca. 104 mm</li> </ul> <p>Esempio di ordinazione: SL 5-52 L 120/120 /EA<b>212</b>-DT24</p>
8	Descrizione supplementare per un pacchetto di molle più forte o più debole
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8: momenti di azionamento come azionamento E (posizione zero: 3,0 Nm; posizione finale: 12,0 Nm)</li> <li>▪ 9: momenti di azionamento come azionamento H (posizione zero: 5,0 Nm; posizione finale: 16,5 Nm)</li> </ul> <p>Esempio di ordinazione: SL 5-52 L 120/120 /EA<b>9</b>-DT24</p>
BE...	Componente aggiuntivo per gli azionamenti E0Z. Con valvola di ritegno con diaframma tipo BE 0-... secondo <a href="#">D 7555 B</a> negli attacchi.  Esempio di ordinazione: SL 5-52 L 120/120/E0Z <b>BE0606</b>
04 05 06 07 08	Componente aggiuntivo per gli azionamenti con E Smorzamento aggiuntivo nel controllo pilota elettro-idraulico. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice 04 – ugello 0,4 mm</li> <li>▪ Codice 05 – ugello 0,5 mm</li> <li>▪ Codice 06 – ugello 0,6 mm</li> <li>▪ Codice 07 – ugello 0,7 mm</li> <li>▪ Codice 08 – ugello 0,8 mm</li> </ul> <p>Esempio di ordinazione:</p> <p>SL 5-52 L 120/120/EA 07 (se A e B sono uguali, ugello 0,7 mm)</p> <p>SL 5-52 L 120/120/EA 0705 (se A e B sono differenti, ugello in A 0,7 mm e ugello in B 0,5 mm)</p>



### 2.2.1.15 Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
<b>U</b>	<p>Comparatore per il monitoraggio della posizione del cursore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In posizione zero: A e B ON</li> <li>P → A: A ON, B OFF</li> <li>P → B: A OFF, B ON</li> <li>Tensione U: 10 - 32 V DC</li> </ul> <p>Tipi di connettori: X</p> <p>Esempio di ordinazione: SL 5-52 L 120/120/EAU</p>	
<b>WA</b> <b>WA-EX</b> <b>WA-IS</b> <b>WA-MSHC</b>	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>WA-EX in versione protetta contro le esplosioni</li> <li>WA-IS in versione a sicurezza intrinseca</li> <li>WA-MSHC in versione protetta contro le esplosioni</li> </ul> <p>Esempio di ordinazione: SL 5-52 L 120/120/EAWA-AMP</p>	

## 2.2.2 Blocco flangiato

A seconda della versione, i blocchi flangiati contengono diversi tipi di valvole aggiuntive (ad es. valvole anti shock, valvole di ritegno 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 [Capitolo 2.2.1.1, "Attacchi utenze"](#)) o su una piastra intermedia ([Capitolo 2.2.3](#)).

### Attacchi A e B secondo ISO 228-1 oppure SAE J 514 oppure JIS B 2351

- /4: G 3/4
- /5: G 1
- /UNF 4: 1 1/16-12 UN-2B (SAE-12)
- /UNF 5: 1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)
- /JIS 5: JIS G 1/2

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico			
/5 /UNF 5	Senza funzione supplementare.  Raccordi di misurazione a e b. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ /5: G 1/4</li> <li>▪ /UNF 5: 7/16-20UNF-2B</li> </ul>				
/JIS 5	Senza funzione supplementare.				
/5 AS.. BS.. /UNF 5 AS.. BS..	Valvole anti shock in A e B. (Intervallo di regolazione: da 40 a 420 bar)  Le valvole anti shock sono collegate rispettivamente al lato opposto.				
/5 VV /5 SS /5 VX /5 SX /5 XV /5 XS	Valvola a sede a 2/2 vie ad azionamento elettrico in A, B oppure A e B. $Q_{max} = 160 \text{ l/min}$ ; $p_{max} = 350 \text{ bar}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X: senza valvola, portata aperta</li> <li>▪ V: in posizione zero chiuso (EM 42 V secondo <a href="#">D 7490/1</a>)</li> <li>▪ V1: in posizione zero chiuso (EM 41 V secondo <a href="#">D 7490/1</a>)</li> <li>▪ S: in posizione zero aperto (EM 42 S secondo <a href="#">D 7490/1</a>)</li> <li>▪ S1: in posizione zero aperto (EM 41 S secondo <a href="#">D 7490/1</a>)</li> </ul> <p>Esempio di ordinazione:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>/5</td> <td>X</td> <td>V</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Valvola direzionale a 2/2 vie in B</p> <p style="margin-left: 40px;">Valvola direzionale a 2/2 vie in A</p> <p>Filettatura di raccordo G 1</p> <p>Applicazione tipica: bloccaggio a tenuta delle utenze.</p>	/5	X	V	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>/5 VX</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>/5 V1X</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>/5 XS</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>/5 XS1</p> </div> </div>
/5	X	V			

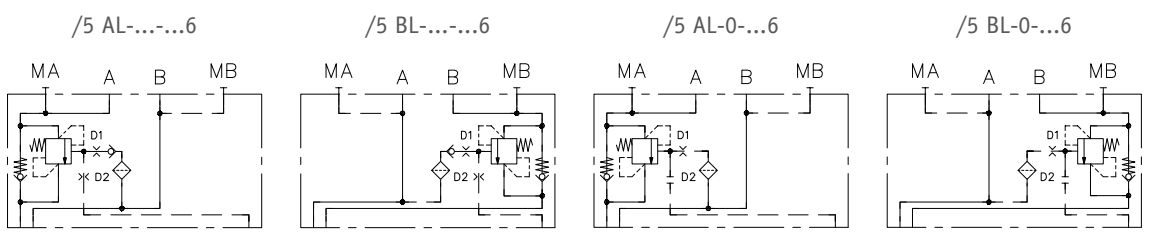
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/5 AN.. BN.. /UNF 5 AN.. BN..	<p>Valvole anti shock e di comando dell'aspirazione in A e B. (Intervallo di regolazione: da 40 fino a 420 bar)</p> <p>Le valvole anti shock e di comando dell'aspirazione sono collegate rispettivamente al ritorno. Applicazione tipica: protezione della pressione di cilindri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola anti shock simile a MV 6 secondo <a href="#">D 7000/1</a></li> <li>Valvola di ritegno RC 3 secondo <a href="#">D 6969 R</a></li> </ul>	
/4 ASN.. BSN..	<p>Valvola anti shock e di comando dell'aspirazione in A e B. (Intervallo di regolazione: da 40 a 420 bar)</p> <p>Le valvole anti shock sono collegate rispettivamente al lato opposto. Le valvole di comando dell'aspirazione sono collegate rispettivamente al ritorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola anti shock in modo simile a MV 6 secondo <a href="#">D 7000/1</a></li> <li>Valvola di ritegno RK 3 secondo <a href="#">D 7445</a></li> </ul>	
/5 AN.. /5 BN..	<p>Valvola anti shock e di comando dell'aspirazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>/5 AN: Valvola anti shock in A, valvola di comando dell'aspirazione in B</li> <li>/5 BN: Valvola anti shock in B, valvola di comando dell'aspirazione in A</li> </ul>	<p>/5 AN..</p> <p>/5 BN..</p>

Sigla	Descrizione
-------	-------------

/5 AL  
/5 BL

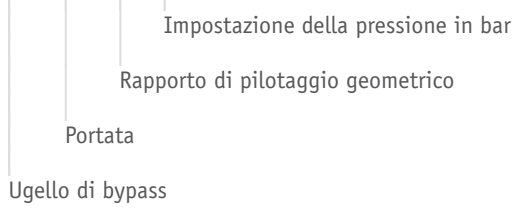
Valvole di bilanciamento

- /5 AL-...: Valvola di bilanciamento in A (tipo LHT 5 secondo D 7918)
- /5 BL-...: valvola di bilanciamento in B (tipo LHT 5 secondo D 7918)



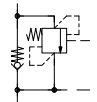
Esempio di ordinazione:

**/5 AL -0 -A 8 /400**

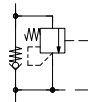


- Ugello di entrata D1:
  - Ø 0,5 mm
- Ugello di bypass D2:
  - 0 = chiuso
  - Ø 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 / 0,8 mm
- Rapporto di pilotaggio geometrico:
  - 1:∞ (sigla 0)
  - 1:7 (sigla 6)

Sigla 6



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 di pilotaggio.

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

Sigla	0	4	5	6	7	8
Ugello di bypass Ø (mm)	chiuso	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Rapporto di pilotaggio geometrico	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6
Rapporto di pilotaggio reale	1:6	1:4,26	1:3	1:1,95	1:1,56	1:0,79

Portata:

Sigla	A	B	C	D	E	F
Q <sub>max</sub> (l/min)	250	200	150	100	50	25

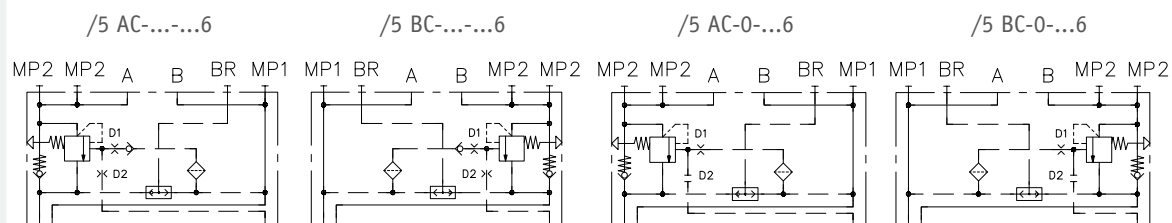
**Sigla**
**Descrizione**

/5 AC..  
/5 BC..

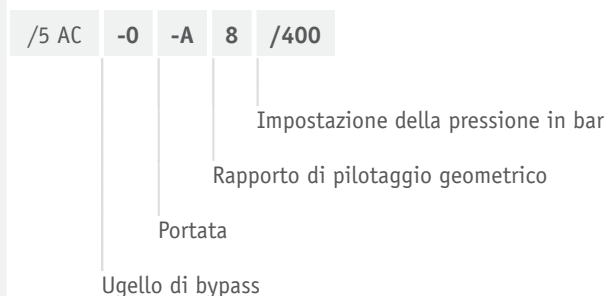
Valvole di bilanciamento

Analoghe alle sigle /5 AL... e /5 BL... ma con scarico dello spazio per la molla aggiuntivo. Con lo scarico dello spazio per la molla, l'apertura della valvola di bilanciamento è indipendente dalla pressione di ritorno.

- /5 AC-...: valvola di bilanciamento in A (tipo LHT 5 secondo D 7918)
- /5 BC-...: valvola di bilanciamento in B (tipo LHT 5 secondo D 7918)

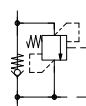


Esempio di ordinazione:

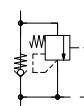


- Ugello di entrata D1:
  - Ø 0,5 mm
- Ugello di bypass D2:
  - 0 = chiuso
  - Ø 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,7 / 0,8 mm
- Rapporto di pilotaggio geometrico:
  - 1:∞ (sigla 0)
  - 1:7 (sigla 6)

Sigla 6



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.

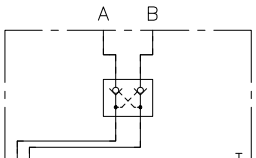
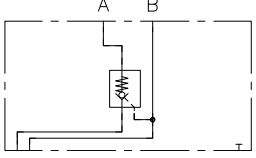
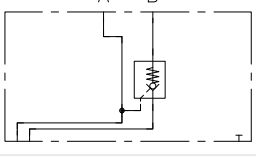
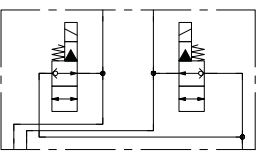
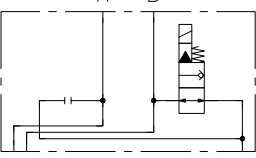
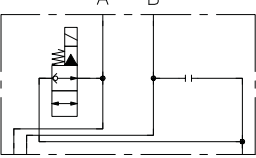
La pressione impostata corrisponde alla pressione di pilotaggio.

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

Sigla	0	4	5	6	7	8
Ugello di bypass Ø (mm)	chiuso	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
Rapporto di pilotaggio geometrico	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6
Rapporto di pilotaggio reale	1:6	1:4,26	1:3	1:1,95	1:1,56	1:0,79

Portata:

Sigla	A	B	C	D	E	F
Q <sub>max</sub> (l/min)	250	200	150	100	50	25

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico				
/5 DRH /5 DRH A /5 DRH B /5 DRH VV /UNF 5 DRH /UNF 5 DRH A /UNF 5 DRH B /UNF 5 DRH VV	<p>Valvole di ritegno sbloccabili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ /5 DRH: in A e B</li> <li>▪ /5 DRH A: in A</li> <li>▪ /5 DRH B: in B</li> <li>▪ /5 DRH VV: in A e B, su entrambi i lati con pre-scarico</li> </ul> <p>Valvole di ritegno utilizzate: Tipo DRH 5 secondo D 6110</p> <p>Pressione necessaria per lo sblocco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ /5 DRH...: 0,4 volte la pressione bloccata + 3 bar</li> <li>▪ /5 DRH VV: 0,1 volte la pressione bloccata + 12 bar</li> </ul>	<p>5(UNF 5) DRH (VV)</p>  <p>5(UNF 5) DRH A</p>  <p>5(UNF 5) DRH B</p> 				
/5 RVV /5 RSS /5 RVX /5 RSX /5 RXV /5 RXS /UNF 5 RVV /UNF 5 RSS /UNF 5 RVX /UNF 5 RSX /UNF 5 RXV /UNF 5 RXS	<p>Con valvole di bypass per lo scarico delle utenze.  <math>Q_{max}</math> secondo R = 40 l/min; <math>p_{max}</math> = 400 bar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X: senza valvola, A/B → R chiuso</li> <li>▪ V: in posizione zero chiuso (EM 22 V secondo D 7490/1)</li> <li>▪ S: in posizione zero aperto (EM 22 S secondo D 7490/1)</li> </ul> <p>Esempio di ordinazione:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">/5</td> <td style="padding: 2px 5px;">R</td> <td style="padding: 2px 5px;">X</td> <td style="padding: 2px 5px;">V</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Valvola direzionale a 2/2 vie in B</p> <p style="margin-left: 40px;">Valvola direzionale a 2/2 vie in A</p> <p style="margin-left: 40px;">Scarico secondo R</p> <p>Filettatura di raccordo G 1</p>	/5	R	X	V	<p>/5 RVV</p>  <p>/5 RXS</p>  <p>/5 RVX</p> 
/5	R	X	V			

Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/54 DFA /54 DFB	<p>Funzione differenziale.</p> <p>Attraverso la commutabilità differenziale (funzione rigenerativa), sul cilindro a pari portata della pompa si possono realizzare velocità di uscita nettamente superiori. 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 per carichi di trazione sul cilindro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ /54 DFA: lato del pistone del cilindro sul lato A, lato dello stelo sul lato B</li> <li>▪ /54 DFB: lato del pistone del cilindro sul lato B, lato dello stelo sul lato A</li> </ul> <p>Formula per il calcolo della portata della pompa necessaria (<math>Q_{Pompa}</math>) in funzione della portata desiderata per l'uscita del cilindro (<math>Q_{Pistone}</math>) e del rapporto cilindri (<math>\phi</math>):</p> $Q_{Pumpe} = Q_{Kolben} \cdot \left(1 - \frac{1}{\phi}\right)$ <p><b>! NOTA</b> In posizione zero il carico non dovrebbe essere a trazione, affinché non si formi alcuna depressione sul lato del pistone. In caso contrario la posizione di manovra del pistone nel blocco flangiato potrebbe cambiare in maniera indefinita.</p>	

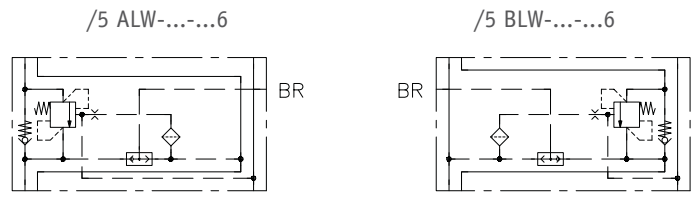
**! NOTA**  
Se vengono combinate due piastre intermedie (Capitolo 2.2.3) e un blocco flangiato (Capitolo 2.2.2) è possibile che non siano ottenibili determinate configurazioni, in quanto non verrebbe raggiunta la lunghezza massima ammessa della vite.

### 2.2.3 Piastra intermedia (lato dell'utenza)

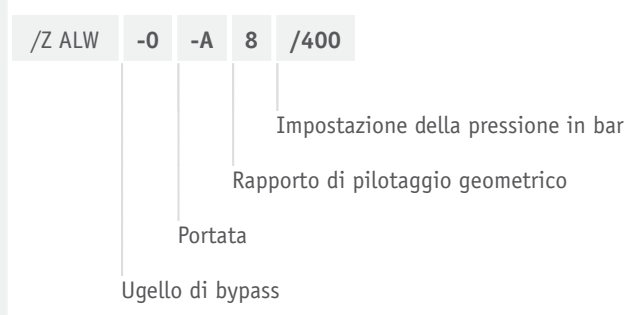
Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico
/Z 30	Piastra distanziatrice con altezza di 30 mm per compensare le differenze di altezza con le sezioni valvola adiacenti.	
/Z 70	Piastra distanziatrice con altezza di 70 mm per compensare le differenze di altezza con le sezioni valvola adiacenti.	

Sigla	Descrizione
-------	-------------

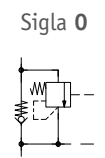
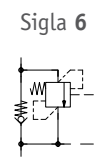
/Z ALW-... /Z BLW-...	<p>Valvole di bilanciamento. Con una presa esterna della pressione dell'utenza con carico attualmente più elevato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ /5 AL...: valvola di bilanciamento in A (tipo LHT 5 secondo <a href="#">D 7918</a>)</li> <li>▪ /5 BL...: valvola di bilanciamento in B (tipo LHT 5 secondo <a href="#">D 7918</a>)</li> </ul>
--------------------------	---



Esempio di ordinazione:



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

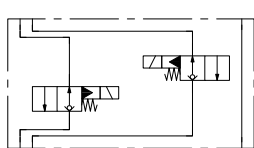
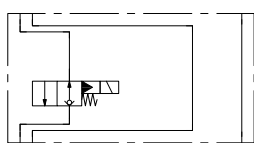
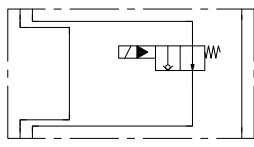
Rapporto di pilotaggio reale in funzione dell'ugello di bypass:

Sigla	0	4	5	6	7	8
Ugello di bypass Ø (mm)	chiuso	0,4	0,5	0,6	0,7	08
Rapporto di pilotaggio geometrico	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6	1:6
Rapporto di pilotaggio reale	1:6	1:4,26	1:3,0	1:1,95	1:1,56	1:0,79

Portata:

Sigla	A	B	C	D	E	F
Q <sub>max</sub> (l/min)	250	200	150	100	50	25





Sigla	Descrizione	Simbolo idraulico			
/ZVV /ZSS	<p>Valvola a sede a 2/2 vie ad azionamento elettrico in A, B oppure A e B.  <math>Q_{max} = 160 \text{ l/min}</math>; <math>p_{max} = 350 \text{ bar}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>X: senza valvola, portata aperta</li> <li>V: in posizione zero chiuso (EM 42 V secondo <a href="#">D 7490/1</a>)</li> <li>S: in posizione zero aperto (EM 42 S secondo <a href="#">D 7490/1</a>)</li> </ul>				
/ZVX /ZXV	<p>Esempio di ordinazione:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>/Z</td> <td>X</td> <td>V</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Valvola direzionale a 2/2 vie in B</p>	/Z	X	V	
/Z	X	V			
/ZSX /ZXS	<p>Valvola direzionale a 2/2 vie in A</p> <p>Filettatura di raccordo G 1</p> <p>Applicazione tipica: bloccaggio a tenuta delle utenze.</p>				

**! NOTA**

In caso di combinazioni di due piastre intermedie e un blocco flangiato ([Capitolo 2.2.2](#)) non sono eventualmente possibili determinate configurazioni, in quanto non viene raggiunta la lunghezza massima ammessa della vite.

## 2.3 Piastra intermedia in serie

Sigla	Descrizione
ZPL 55/9 ZPL 55/15	<p>Piastra distanziatrice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ZPL 55/9: 9 mm</li> <li>ZPL 55/15: 15 mm</li> </ul> <p>ZPL 55(/9, /15)</p> 
	<p><b>! NOTA</b> ZPL 55/9 viene montato di serie dopo un blocco d'attacco quando segue una sezione valvola con sigla A secondo <a href="#">Capitolo 2.2.1.1, "Attacchi utenze"</a>.</p>
ZPL 55/9/XR	<p>Blocca il canale R.</p> <p>ZPL 55/9/XR</p> 

Sigla	Descrizione	
ZPL 5 P6 R6 ZPL 5 P6 RX6 ZPL 5 P6 R6 /R1	<p>Attacchi P, R e T</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ZPL 5 P6 R6:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ attacchi in P, R e T</li> <li>▪ Raccordo di misurazione in P</li> </ul> </li> <li>▪ ZPL 5 P6 RX6:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ attacchi in P, R e T</li> <li>▪ Raccordo di misurazione in P</li> <li>▪ R collegato solo con le sezioni valvola che sono montate a valle della piastra intermedia</li> </ul> </li> <li>▪ ZPL 5 P6 R6 /R1:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ attacchi in P, R e T</li> <li>▪ Valvola di ritegno in R</li> </ul> </li> </ul> <p>P, R: G 1 1/4            T, M: G 1/4            Larghezza: 62,5 mm</p>	
ZPL 5 P6 R6	ZPL 5 P6 RX6	ZPL 5 P6 R6 /R1

Sigla	Descrizione
-------	-------------

ZPL 5 S/H  
 ZPL 5 V/H  
 ZPL 5 S/E  
 ZPL 5 V/E

Blocco canale P ad azionamento idraulico o elettrico.  
 Per il bloccaggio del canale P per tutte le sezioni valvola successive.  
 p<sub>max</sub>: 400 bar

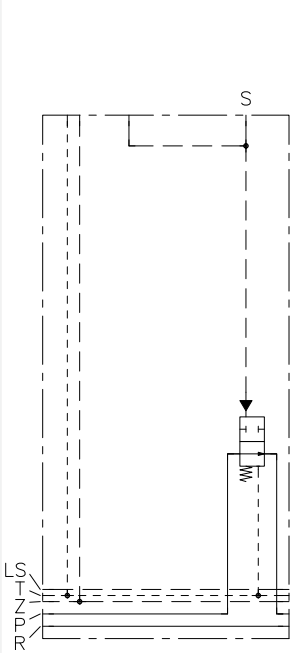
Esempio di ordinazione:

ZPL 5 S /H

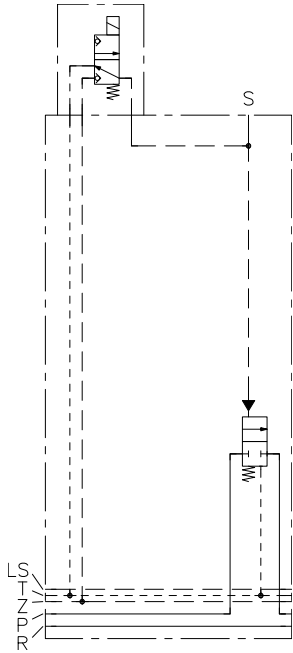
- Azionamento:
- H - idraulico  
p<sub>comm</sub>: ≥12 bar
  - E - elettrico  
pilotato da WN 1H secondo D 7470 A/1

- Blocco canale P:
- S - normalmente aperto
  - V - normalmente chiuso

ZPL 5 S/H



ZPL 5 V/E



Sigla	Descrizione
-------	-------------

ZPL 50 ...  
ZPL 50 T ...

Blocca il canale P, la linea LS e opzionalmente la pressione di comando Z.

Attraverso questa piastra intermedia le sezioni valvole in un blocco valvole possono lavorare in due sistemi separati fra loro.

- Canale P bloccato
- Attacco LS esterno – LS2 (opzionalmente con elemento di attenuazione LS)
- Blocco canale Z opzionale

Esempio di ordinazione:

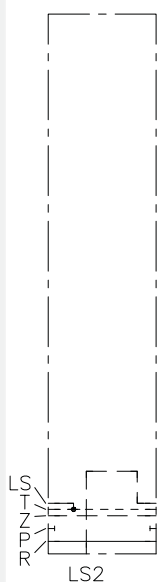
ZPL 50 T S

Elemento di attenuazione secondo [Capitolo 2.1.6](#)

Canale Z:

- - : non bloccato
- T : bloccato

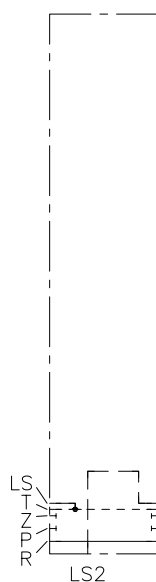
ZPL 50



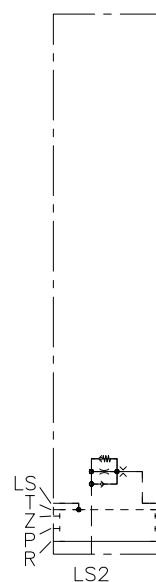
ZPL 50 S



ZPL 50 T

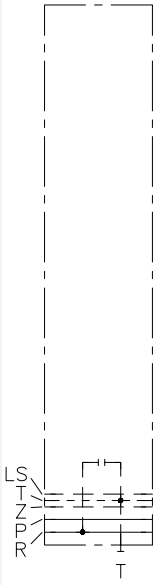
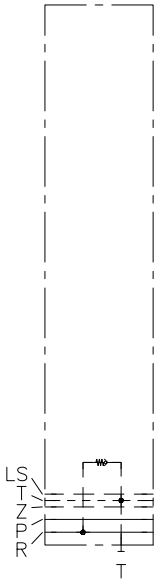
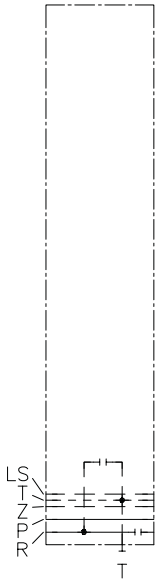
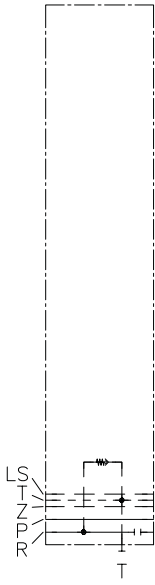
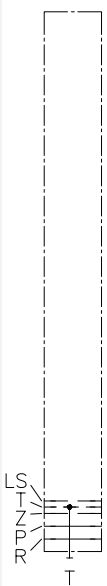


ZPL 50 T S



**! NOTA**

In collegamento con la piastra finale E...PSL 56 gli attacchi LS 2 (su ZPL 50...) e DW 2 (su E...PSL 56) devono essere collegati esternamente.

Sigla	Descrizione
ZPL 531 ZPL 531 /RB ZPL 531 /XR ZPL 531 /RB XR	<p>Piastra di transizione a PSL dimensione costruttiva 3 secondo D 7700-3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ZPL 531: transizione a PSL dimensione costruttiva 3</li> <li>ZPL 531 /RB: transizione a PSL dimensione costruttiva 3. Canale T collegato internamente col canale R.</li> <li>ZPL 531 /XR: transizione a PSL dimensione costruttiva 3. Canale R bloccato.</li> <li>ZPL 531 /RB XR: transizione a PSL dimensione costruttiva 3. Canale T collegato internamente col canale R. Canale R bloccato.</li> </ul> <p>Larghezza: 42,5 mm</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ZPL 531</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ZPL 531 /RB</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ZPL 531 /XR</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ZPL 531 /RB XR</p>  </div> </div>
ZPL 521	<p>Piastra di transizione a PSL dimensione costruttiva 2 secondo D 7700-2. Con attacco T chiuso.</p> <p>T: G 1/4</p> <p>ZPL 521</p> 

## 2.4 Piastra finale

Sigla	Descrizione		
E 1, E 1 UNF E 7 E 13, E 13 UNF	<p>Attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E 7: con attacco R aggiuntivo</li> <li>E 13: con attacco P aggiuntivo</li> </ul> <p>P: G 1 (1 5/16-12 UN-2B) R: G 1 1/4</p>		
E 2 E 8 E 14, E 14 UNF	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E 8: con attacco R aggiuntivo</li> <li>E 14: con attacco P aggiuntivo</li> </ul> <p>P: G 1 (1 5/16-12 UN-2B) R: G 1 1/4</p>		
E 4, E 4 UNF E 9 E 15, E 15 UNF	<p>Canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E 9: con attacco R aggiuntivo</li> <li>E 15: con attacco P aggiuntivo</li> </ul> <p>P: G 1 (1 5/16-12 UN-2B) R: G 1 1/4</p>		
E 5 E 10 E 16, E 16 UNF	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E 10: con attacco R aggiuntivo</li> <li>E 16: con attacco P aggiuntivo</li> </ul> <p>P: G 1 (1 5/16-12 UN-2B) R: G 1 1/4</p>		
E 3 E 6	<p>Con valvola direzionale a 3/2 vie integrata (WN 1 H secondo <a href="#">D 7470 A/1</a>) per commutare all'occorrenza P in LS e per bloccare la circolazione senza pressione del blocco d'attacco PSL.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E 3: attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio</li> <li>E 6: canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R</li> </ul>		
E 7 A...	<p>Con alimentazione dell'olio di pilotaggio interna aggiuntiva in Z secondo <a href="#">Capitolo 2.1.7</a> Attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio. Attacco R supplementare. R: G 1 1/4</p> <p>Esempio di ordinazione:</p> <div style="margin-left: 20px;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">E 7 A</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">Pressione di comando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: 20 bar</li> <li>2: 40 bar</li> </ul> </div>	E 7 A	1
E 7 A	1		

Sigla	Descrizione					
E 8 A...	<p>Con alimentazione dell'olio di pilotaggio interna aggiuntiva in Z secondo <a href="#">D 7470 A/1</a>.            Attacco Y per collegare il segnale LS di un blocco di comando a valle.            Attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E 8: con attacco R aggiuntivo</li> </ul> <p>R: G 1 1/4</p> <p>Esempio di ordinazione:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> <table border="1"> <tr> <td>E 8 A</td> <td>1</td> </tr> </table> </div> <p>Pressione di comando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: 20 bar</li> <li>2: 40 bar</li> </ul>	E 8 A	1			
E 8 A	1					
E 1 PSL 56.../...	<p>Attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio.</p> <p>In aggiunta la piastra finale ha la funzionalità di un blocco d'attacco PSL secondo <a href="#">Capitolo 2.1</a>. In combinazione con ZPL 50 ... secondo <a href="#">Capitolo 2.3</a>, da utilizzare come secondo circuito separato.</p> <p>Per questo sono presenti o selezionabili separatamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attacco P ed R</li> <li>Valvola limitatrice di pressione pilotata</li> <li>Regolatore a 3 vie ed elementi aggiuntivi secondo <a href="#">Capitolo 2.1.5</a></li> <li>Pressione di comando selezionabile secondo <a href="#">Capitolo 2.1.7</a></li> <li>Scarico LS o limitazione della pressione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.8</a></li> </ul> <p>Un elemento di attenuazione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.6</a> può essere selezionato in ZPL 50... secondo <a href="#">Capitolo 2.3</a>.</p> <p>Esempio di ordinazione:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> <table border="1"> <tr> <td>E 1 PSL 56</td> <td>H</td> <td>2</td> <td>F</td> <td>/350</td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 40px;">Limitazione della pressione in bar</p> <p style="margin-left: 40px;">Scarico LS o limitazione della pressione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.8</a></p> <p style="margin-left: 40px;">Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna secondo <a href="#">Capitolo 2.1.7</a> per regolatore a 3 vie secondo <a href="#">Capitolo 2.1.5</a></p> <p>Piastra finale</p> <p>P2: G 1 R2: G 1 1/4</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>! NOTA</b>            In collegamento con la piastra intermedia ZPL 50... gli attacchi LS 2 (a ZPL 50...) e DW 2 (a E...PSL 56) devono essere collegati esternamente.</p> </div>	E 1 PSL 56	H	2	F	/350
E 1 PSL 56	H	2	F	/350		



Sigla	Descrizione					
<b>E 4 PSL 56.../...</b>	<p>Canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R.</p> <p>In aggiunta la piastra finale ha la funzionalità di un blocco d'attacco PSL secondo <a href="#">Capitolo 2.1</a>. In combinazione con ZPL 50 ... secondo <a href="#">Capitolo 2.3</a>, da utilizzare come secondo circuito separato.</p> <p>Per questo sono presenti o selezionabili separatamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attacco P ed R</li> <li>▪ Valvola limitatrice di pressione pilotata</li> <li>▪ Regolatore a 3 vie ed elementi aggiuntivi secondo <a href="#">Capitolo 2.1.5</a></li> <li>▪ Pressione di comando selezionabile secondo <a href="#">Capitolo 2.1.7</a></li> <li>▪ Scarico LS o limitazione della pressione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.8</a></li> </ul> <p>Un elemento di attenuazione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.6</a> può essere selezionato in ZPL 50... secondo <a href="#">Capitolo 2.3</a>.</p> <p>Esempio di ordinazione:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">E 4 PSL 56</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">H</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">F</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">/350</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 5px;"> <p style="margin-left: 100px;">Limitazione della pressione in bar</p> <p style="margin-left: 80px;">Scarico LS o limitazione della pressione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.8</a></p> <p style="margin-left: 60px;">Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna secondo <a href="#">Capitolo 2.1.7</a></p> <p style="margin-left: 40px;">Elementi aggiuntivi per regolatore a 3 vie secondo <a href="#">Capitolo 2.1.5</a></p> </div> </div> <p>Piastra finale</p> <p>P2: G 1 R2: G 1 1/4</p>	E 4 PSL 56	H	2	F	/350
E 4 PSL 56	H	2	F	/350		
	<p><b>! NOTA</b></p> <p>In collegamento con la piastra intermedia ZPL 50... gli attacchi LS 2 (a ZPL 50...) e DW 2 (a E...PSL 56) devono essere collegati esternamente.</p>					

Sigla	Descrizione				
E 1 PSV 56.../...	<p>Attacco T per il ritorno esterno dell'olio di pilotaggio al serbatoio.</p> <p>In aggiunta la piastra finale ha la funzionalità di un blocco d'attacco PSL secondo <a href="#">Capitolo 2.1</a>. In combinazione con ZPL 50... secondo <a href="#">Capitolo 2.3</a>, da utilizzare come secondo circuito separato.</p> <p>Per questo sono presenti o selezionabili separatamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attacco P ed R</li> <li>▪ Valvola limitatrice di pressione pilotata</li> <li>▪ Pressione di comando selezionabile secondo <a href="#">Capitolo 2.1.7</a></li> <li>▪ Scarico LS o limitazione della pressione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.8</a></li> </ul> <p>Un elemento di attenuazione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.6</a> può essere selezionato in ZPL 50... secondo <a href="#">Capitolo 2.3</a>.</p> <p>Esempio di ordinazione:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">E 1 PSV 56</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">F</td> <td style="padding: 2px;">/350</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">Limitazione della pressione in bar</p> <p style="margin-left: 40px;">Scarico LS o limitazione della pressione LS secondo <a href="#">Capitolo 2.1.8</a></p> <p style="margin-left: 40px;">Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna secondo <a href="#">Capitolo 2.1.7</a></p> <p>Piastra finale</p> <p>P2: G 1 R2: G 1 1/4</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>! NOTA</b> In collegamento con la piastra intermedia ZPL 50... il segnale LS deve essere prelevato sull'attacco LS 2 su ZPL 50....</p> </div>	E 1 PSV 56	2	F	/350
E 1 PSV 56	2	F	/350		

Sigla	Descrizione
E 4 PSV 56.../...	Canale T collegato internamente al canale R per il ritorno interno dell'olio di pilotaggio tramite la linea R.

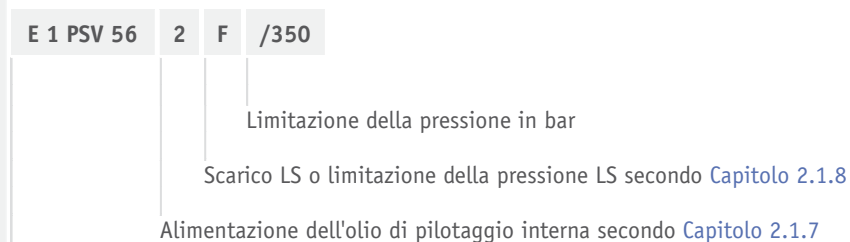
In aggiunta la piastra finale ha la funzionalità di un blocco d'attacco PSL secondo [Capitolo 2.1](#). In combinazione con ZPL 50... secondo [Capitolo 2.3](#), da utilizzare come secondo circuito separato.

Per questo sono presenti o selezionabili separatamente:

- Attacco P ed R
- Valvola limitatrice di pressione pilotata
- Pressione di comando selezionabile secondo [Capitolo 2.1.7](#)
- Scarico LS o limitazione della pressione LS secondo [Capitolo 2.1.8](#)

Un elemento di attenuazione LS secondo [Capitolo 2.1.6](#) può essere selezionato in ZPL 50... secondo [Capitolo 2.3](#).

Esempio di ordinazione:



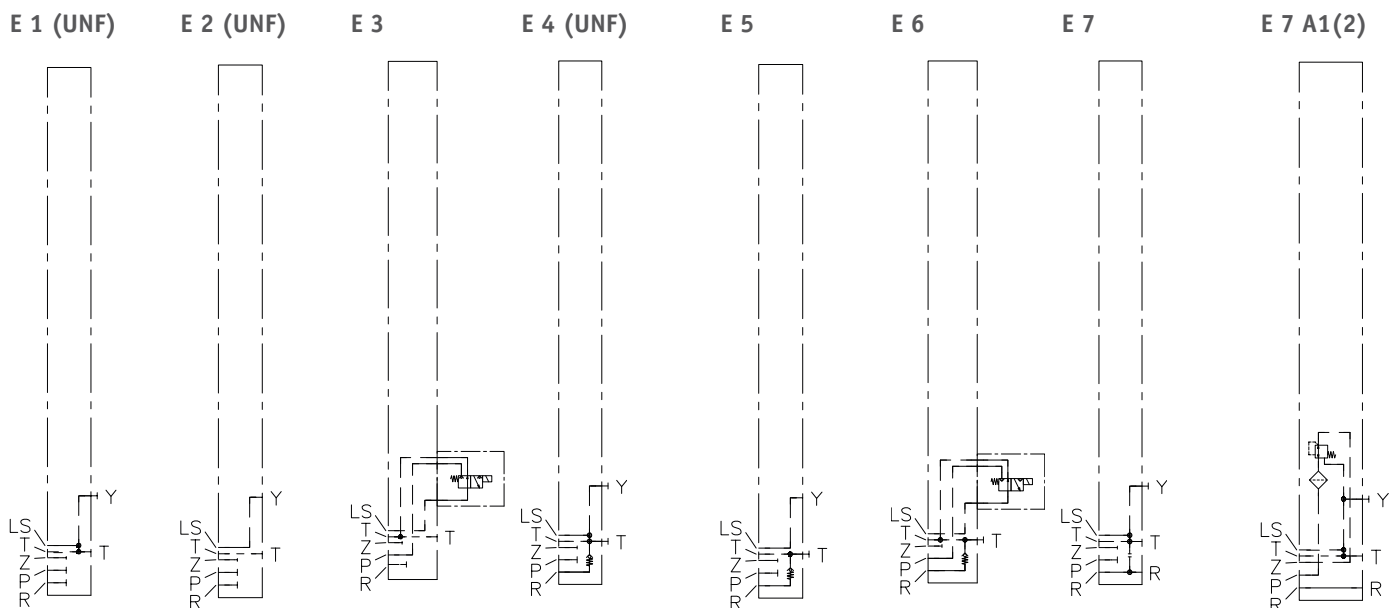
Piastra finale

P2: G 1  
R2: G 1 1/4

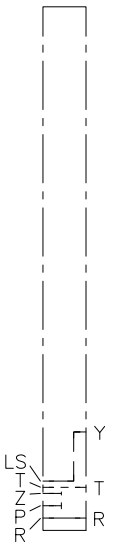
**! NOTA**  
In collegamento con la piastra intermedia ZPL 50... il segnale LS deve essere prelevato sull'attacco LS 2 su ZPL 50....

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

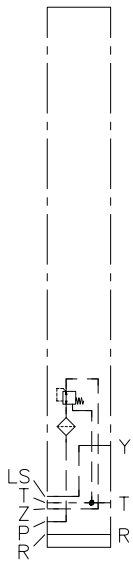
### Simboli idraulici



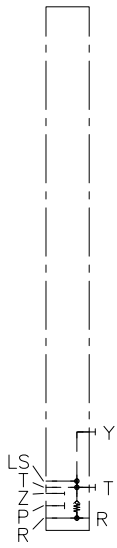
E 8



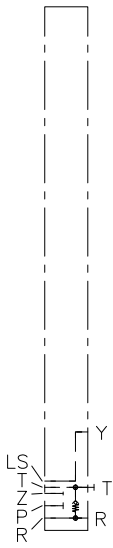
E 8 A1(2)



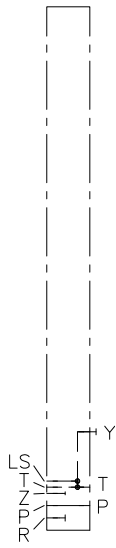
E 9



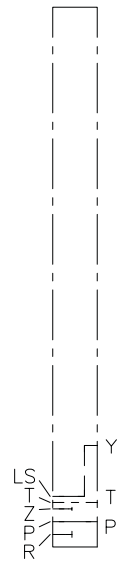
E 10



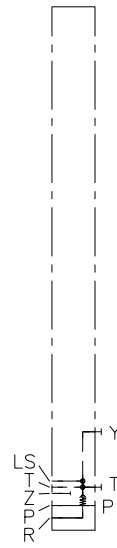
E 13 (UNF)



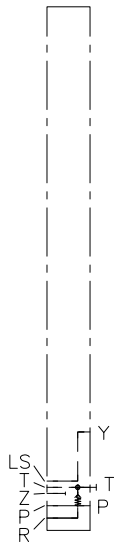
E 14 (UNF)



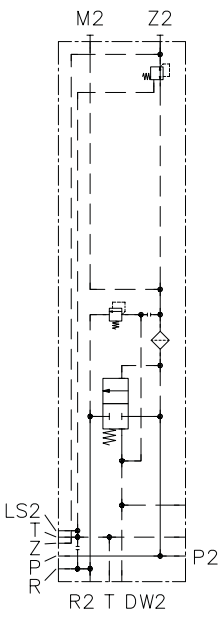
E 15 (UNF)



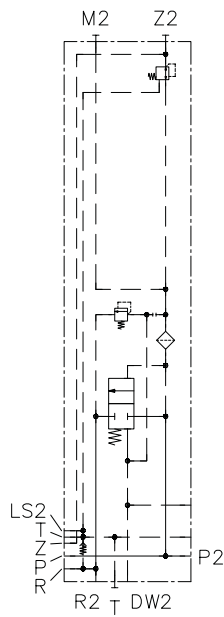
E 16 (UNF)



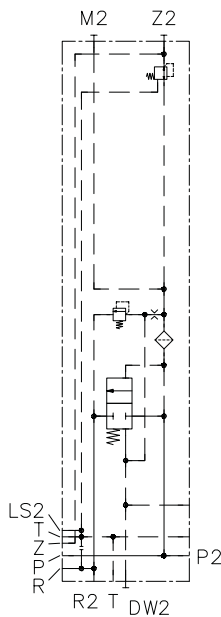
E 1 PSL 56../..



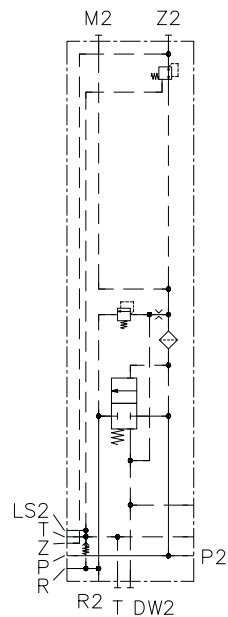
E 4 PSL 56../..



E 1 PSV 56../..



E 4 PSV 56../..



## 2.5 Tensione magneti e versione di magneti

### 2.5.1 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	F, FH	FP, FPH
AMP 12 K 4 AMP 24 K 4	AMP Junior Timer	12 V DC 24 V DC	IP 67	A 4 poli, posizione connettore lato testa		●	●		●
AMP 12 H 4 AMP 24 H 4		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, posizione connettore laterale (inferiore)		●	●		●
AMP 12 H 4 T AMP 24 H 4 T		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, posizione connettore laterale (inferiore), con azionamento di emergenza		●	●		●
AMP 12 K AMP 24 K		12 V DC 24 V DC		A 3 poli, posizione connettore lato testa		●	●		●
DT 12 DT 24	Deutsch (DT 04-4P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k	A 4 poli, posizione connettore laterale (inferiore)		●	●		●
DT 12 T DT 24 T		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, posizione connettore laterale (inferiore), con azionamento di emergenza		●	●		●
DT 12 TH DT 24 TH		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, posizione connettore laterale (inferiore), con azionamento di emergenza con pulsante		●	●		●
DT 12 K DT 24 K		12 V DC 24 V DC		A 4 poli, posizione connettore lato testa		●	●		●
S 12 S 24	Attacco a baionetta PA6 Azienda Schlemmer	12 V DC 24 V DC	IP 67	A 3 poli, posizione connettore lato testa	●	●	●		●
S 12 T S 24 T		12 V DC 24 V DC		A 3 poli, posizione connettore lato testa, con azionamento di emergenza	●	●	●		●
G 12 G 24	EN 175 301-803 A	12 V DC 24 V DC	IP 65	A 3 poli, posizione connettore laterale (inferiore)	●	●	●	●	●
X 12 X 24		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●
L 12 L 24		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	F, FH	FP, FPH				
L5K 12 L5K 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>G:</b> con connettore per dispositivo (MSD 3-309 secondo <a href="#">D 7163</a>)</li> <li>▪ <b>X:</b> senza connettore per dispositivo</li> <li>▪ <b>L:</b> con connettore per dispositivo con LED (SVS 296365 secondo <a href="#">D 7163</a>)</li> <li>▪ <b>L5K:</b> con connettore per dispositivo con LED e cavo da 5 m (L5K-VZP secondo <a href="#">D 7163 Erg. 78/1</a>)</li> <li>▪ <b>L10K:</b> con connettore per dispositivo con LED e cavo da 10 m (L10K-VZP secondo <a href="#">D 7163 Erg. 78/1</a>)</li> </ul>	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, posizione connettore laterale (inferiore), con azionamento di emergenza	●	●	●	●	●			
X 12 T X 24 T		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				●	●	●	●	●			
G 12 TH G 24 TH		EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>G:</b> con connettore per dispositivo (MSD 3-309 secondo <a href="#">D 7163</a>)</li> <li>▪ <b>X:</b> senza connettore per dispositivo</li> <li>▪ <b>L:</b> con connettore per dispositivo con LED (SVS 296365 secondo <a href="#">D 7163</a>)</li> <li>▪ <b>L5K:</b> con connettore per dispositivo con LED e cavo da 5 m (L5K-VZP secondo <a href="#">D 7163 Erg. 78/1</a>)</li> <li>▪ <b>L10K:</b> con connettore per dispositivo con LED e cavo da 10 m (L10K-VZP secondo <a href="#">D 7163 Erg. 78/1</a>)</li> </ul>				12 V DC 24 V DC	IP 65	A 3 poli, posizione connettore laterale (inferiore), 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		●	●	●	●			●				
G 12 DS * G 24 DS *	12 V DC 24 V DC		A 3 poli, posizione connettore laterale (inferiore), versione per profondità marine (bobina e spazio connettore non riempiti)										
X 12 DS * X 24 DS *	12 V DC 24 V DC												
G 12 H 4 G 24 H 4	12 V DC 24 V DC		A 4 poli, posizione connettore laterale (inferiore)	●	●	●			●	●			
X 12 H 4 X 24 H 4				●	●	●			●	●			
L 12 H 4 L 24 H 4				●	●	●			●	●			
X 12 C X 24 C	EN 175 301-803 C	12 V DC 24 V DC	IP 65	A 3 poli, posizione connettore lato testa									
X 12 C 4 X 24 C 4		12 V DC 24 V DC			A 4 poli, posizione connettore lato testa								
DTL 12 DTL 24	MIL-DTL-38999 serie III	12 V DC 24 V DC	IP 67	A 4 poli, posizione connettore laterale (inferiore)			●						
ITT 12 ITT 24	VG 95234 MIL	12 V DC 24 V DC					●						

\* (disponibile solo su richiesta)

### 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, PMZ 1:** 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 lo scarico LS sigle F 1, F 2, F 3, FH 1, FH 2, FH 3:

Le valvole a doppio solenoide nero/bianco dello scarico LS elettrico sono disponibili soltanto con connettore DIN e azionamento di emergenza manuale (sigla -G...T(H), -X...T(H) oppure -L...T(H)). Se è necessaria un'altra variante di connettore, è possibile utilizzare in alternativa la limitazione della pressione LS elettro-proporzionale sigle FP., FPH..

### Attacco elettrico per la limitazione della pressione LS elettro-proporzionale sigle 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.

## 2.5.2 Versioni di magneti per l'area a rischio di esplosione

Sigla	Descrizione
X 24 TEX 4 70 FM	Magnete protetto contro le esplosioni con morsettiera Per le indicazioni sul magnete vedere le istruzioni per l'uso <a href="#">B ATEX</a>
G 24 EX G 24 EX-10 m	Magnete protetto contro le esplosioni con cavo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Senza indicazione aggiuntiva:</b> con cavo da 3 m</li> <li>▪ <b>10 m:</b> con cavo da 10 m</li> </ul> Per le indicazioni sul magnete vedere le istruzioni per l'uso <a href="#">B ATEX</a>
G 12 IS G 12 IS-10 m	Magnete antideflagrante con cavo. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Senza indicazione aggiuntiva:</b> con cavo da 3 m</li> <li>▪ <b>10 m:</b> con cavo da 10 m</li> </ul> Per le indicazioni sul magnete vedere le istruzioni per l'uso <a href="#">B ATEX</a>
G 12 M2FP G 12 M2FP-10 m	Per le indicazioni sul magnete vedere le istruzioni per l'uso <a href="#">B ATEX</a>
G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m	

**3.1 Dati generali**

<b>Denominazione</b>	Distributori a cursore proporzionali PSL, PSV, PSM
<b>Tipo</b>	Blocco di comando con max. 12 sezioni valvola
<b>Materiale</b>	Acciaio, superfici nitrurate a gas (anticorrosive), componenti funzionali interni temprati e rettificati, superfici dei magneti zincati galvanicamente
<b>Fissaggio</b>	Filettatura di fissaggio M10, vd. Capitolo 4, "Dimensioni"
<b>Posizione di montaggio</b>	a scelta
<b>Attacchi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>P</b> = Pompa</li> <li>▪ <b>R</b> = Ritorno</li> <li>▪ <b>A, B</b> = Utenza</li> <li>▪ <b>LS, DW, U, W, X, XH, Y</b> = Segnali di pressione del carico</li> <li>▪ <b>M</b> = Attacco manometro per pressione della pompa</li> <li>▪ <b>a, b</b> = Attacco manometro per pressione dell'utenza</li> <li>▪ <b>Z</b> = Pressione di comando</li> <li>▪ <b>T</b> = Condotta serbatoio per l'olio di pilotaggio</li> </ul> <p><b>Filettatura di raccordo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>P, R, A, B</b> = in base alla denominazione del tipo</li> <li>▪ <b>M, LS, DW, Y, Z, T</b> = G 1/4 (ISO 228-1) o SAE-4, ovvero 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514)</li> <li>▪ <b>U, W, X, XH</b> = G 1/8 (ISO 228-1)</li> <li>▪ <b>a, b</b> = G 1/4 o G 1/8 (ISO 228-1)</li> </ul>
<b>Fluido idraulico</b>	<p>Fluido idraulico: conforme a DIN 51 524 parti 1-3; ISO VG da 10 a 68 a norma DIN ISO 3448</p> <p>Campo di viscosità: 4 - 1500 mm<sup>2</sup>/s</p> <p>Esercizio ottimale: ca. 10 - 500 mm<sup>2</sup>/s</p> <p>Adatto anche per fluidi idraulici biodegradabili del tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio max. di circa +70 °C.</p> <p>Non adatto per HETG (ad es. olio di colza) e soluzioni di acqua e glicole (ad es. HFA e HFC).</p>
<b>Classe di purezza consigliata</b>	<p><b>ISO 4406</b></p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14</p>
<b>Temperature</b>	<p>Ambiente: ca. -40 ... +80 °C, fluido idraulico: -25 ... +80 °C, prestare attenzione al campo di viscosità.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>! NOTA</b>        Attenersi alle restrizioni per l'uso del magnete protetto contro le esplosioni.</p> </div>



## 3.2 Pressione e portata

<b>Pressione di esercizio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>p_{max} = 400</math> bar (attacchi P, P1, P2, A, B, LS, M, Y)</li> <li>▪ Pressione di comando <math>\leq 40</math> bar (attacco Z)</li> <li>▪ Pressione di ritorno <math>\leq 50</math> bar (attacchi R, R1, T) in caso di pressioni di ritorno elevate l'attacco T deve essere condotto al serbatoio separatamente (piastra finale E 1, E 2, E 3, ecc. <a href="#">vd. Capitolo 2.4, "Piastra finale"</a>)</li> </ul>
<b>Portata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>Q_{max}</math> blocco d'attacco: <a href="#">vd. Capitolo 3.4, "Linee caratteristiche"</a></li> <li>▪ <math>Q_{max}</math> utenza: <a href="#">vd. Capitolo 2.2.1.6, "Portata"</a></li> </ul>

## 3.3 Massa

<b>Blocco d'attacco</b>	<b>Tipo</b>	
	PSV 5(6)...-5	= 4,5 kg
	PSV 5(6).../...-5	= 7,7 kg
	PSM 6...	= 4,5 kg
	<b>Componente aggiuntivo</b>	
	F, D, ZD, ZDM, ZDP, VD,	+ 0,6 kg
<b>Sezione valvola direzionale</b>	<b>Sezione valvola con azionamento</b>	
	<b>Sigla</b>	
	A, E, H, F, P, EOA	= 3,7 kg
	EA, HA, PA	= 4,1 kg
	EHA	= 4,6 kg
	<b>Componente aggiuntivo</b>	
C..., S	+ 0,0 kg	
A...B...FP(H) 1(2,3), S1	+ 0,4 kg	
<b>Blocco flangiato</b>	<b>Sigla</b>	
	/UNF 5	= 1,5 kg
	/UNF 5 AS.. BS..	= 2,4 kg
	/UNF 5 AN.. BN..	= 2,3 kg
	/5 AL.., /5 BL..	= 3,4 kg
	/5 VV(VX, XV)	= 2,4 kg
	/UNF 5 DRH	= 2,3 kg
	/54 DFA, /54 DFB	= 2,4 kg
	/5 RVV, RSS	= 2,4 kg

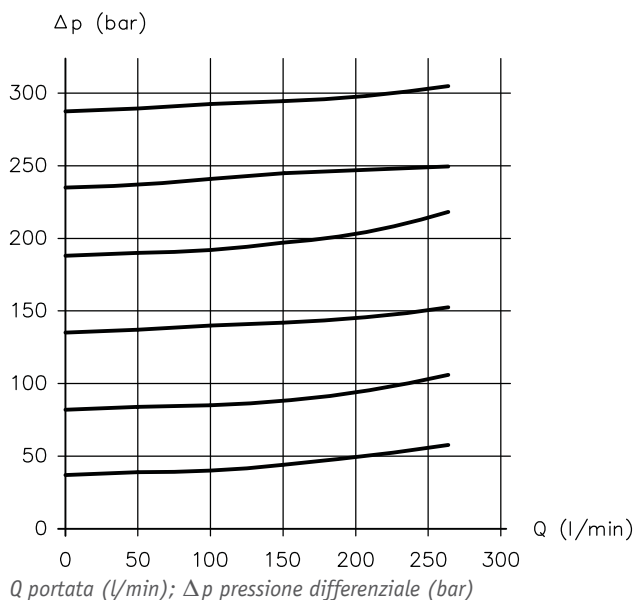
<b>Piastra intermedia in serie</b>	<b>Sigla</b>	
	ZPL 5 S/H	= 5,0 kg
	ZPL 5 V/E	= 5,0 kg
	ZPL 5 P6 R6	= 5,9 kg
	ZPL 531	= 3,4 kg
	ZPL 521	= 3,4 kg
	ZPL 55/9	= 0,7 kg
	ZPL 50 T...	= 2,6 kg
<b>Piastra finale</b>	<b>Sigla</b>	
	E 1(UNF), E 2(UNF), E 4(UNF), E 5(UNF)	= 2,5 kg
	E 3, E 6	= 3,1 kg
	E 7(UNF) fino a E 16(UNF)	= 3,0 kg
	E 7 A 1(2), E 8 A 1(2)	= 2,5 kg
	E 1, E 4 PSL(V) 56	= 7,7 kg

### 3.4 Linee caratteristiche

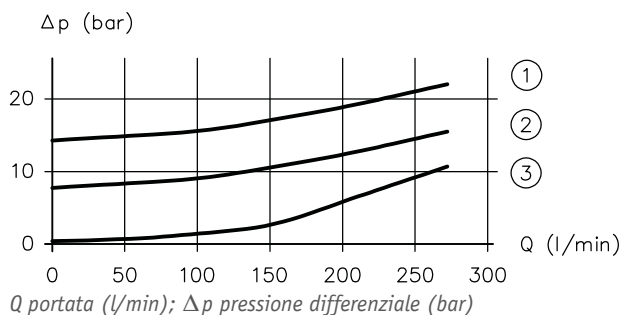
Viscosità del fluido idraulico ca. 60 mm<sup>2</sup>/s

#### 3.4.1 Blocco d'attacco

##### Valvola limitatrice di pressione (P → R)



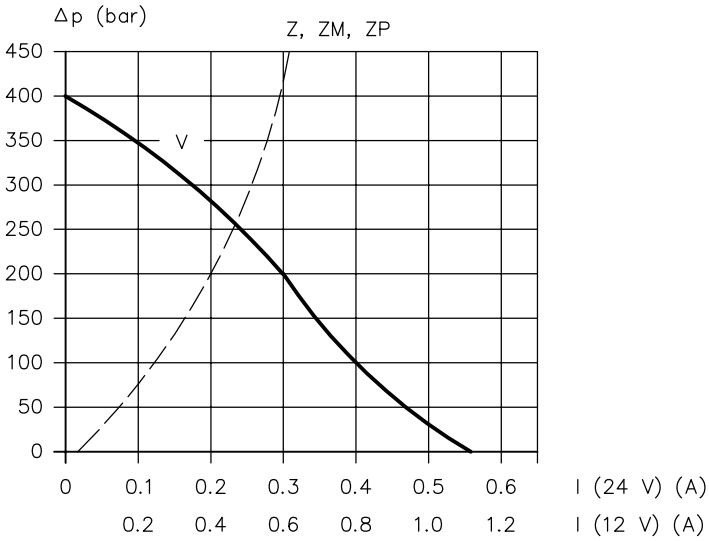
##### Pressione della circolazione a vuoto (P → R) per i blocchi d'attacco PSL



- 1 PSL (UNF) 5(6) H...-5
- 2 PSL (UNF) 5(6) ...-5
- 3 PSL (UNF) 5(6) U(Y)...-5

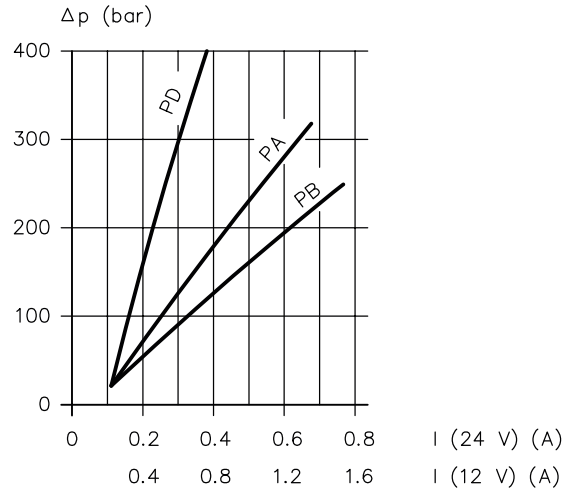
**Limitazione della pressione LS elettro-proporzionale secondo Capitolo 2.1.8**

Sigle V, Z, ZM, ZP



I corrente di pilotaggio (A) a 24 V DC o 12 V DC;  $\Delta p$  pressione differenziale LS - R (bar)

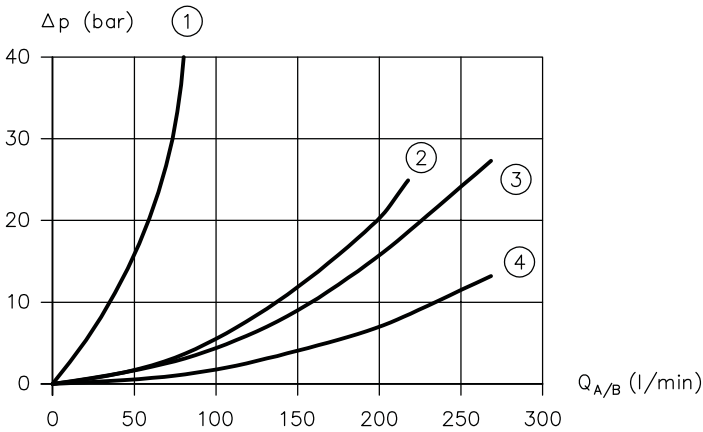
Sigla PA, PB, PD



I corrente di pilotaggio (A) a 24 V DC o 12 V DC;  $\Delta p$  pressione differenziale LS - R (bar)

**3.4.2 Sezione valvola direzionale**

**Pressione differenziale P → A/B e A/B → R**



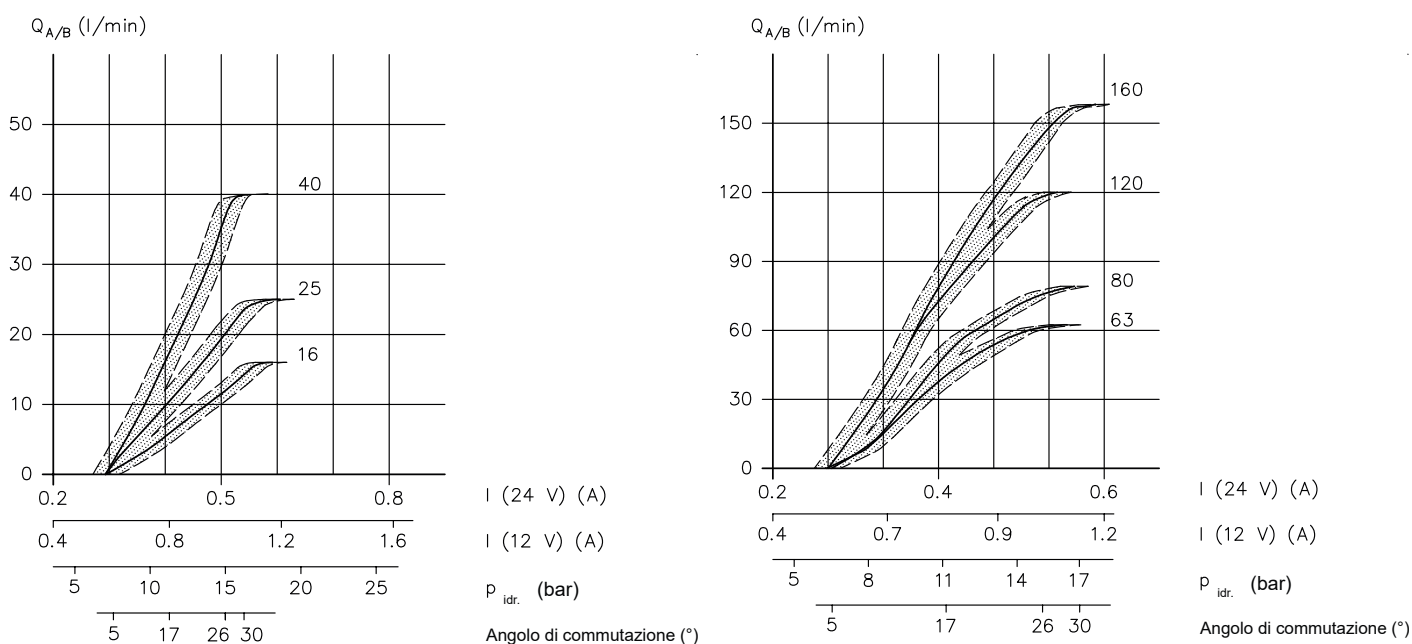
$Q_{A/B}$  portata (l/min);  $\Delta p$  pressione differenziale P → A/B (bar)

- 1 A/B → R (in posizione zero) per cursore sigla H secondo Capitolo 2.2.1.5
- 2 P → A/B per sezione valvola con regolatore a 2 vie codice 2, 5 o 7 secondo Capitolo 2.2.1.2
- 3 P → A/B per sezione valvola senza regolatore a 2 vie codice 1 secondo Capitolo 2.2.1.2
- 4 A/B → R con cursore sigle L, M, F, H secondo Capitolo 2.2.1.2

### Linea caratteristica di comando portata utenza

secondo Capitolo 2.2.1.6, "Portata"

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



$I$  corrente di pilotaggio (A) a 24 V DC o 12 V DC per l'azionamento elettro-idraulico

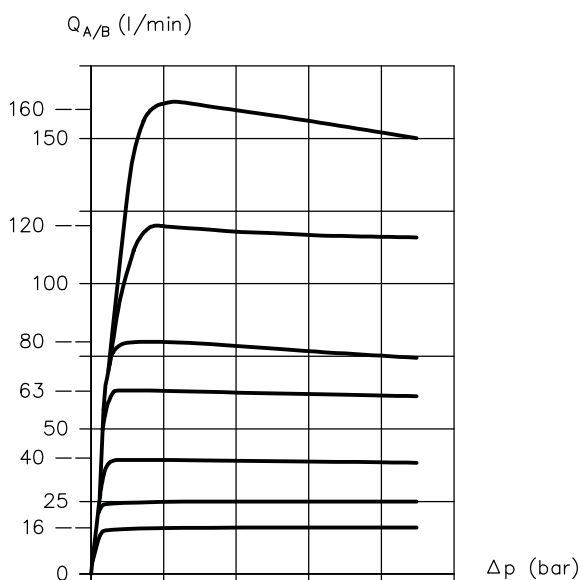
$p_{idr.}$  Pressione di comando (bar) per l'azionamento idraulico

Angolo di commutazione ( $^{\circ}$ ) per l'azionamento manuale con leva manuale

$Q_{A/B}$  portata (l/min)

### Regolatore a 2 vie

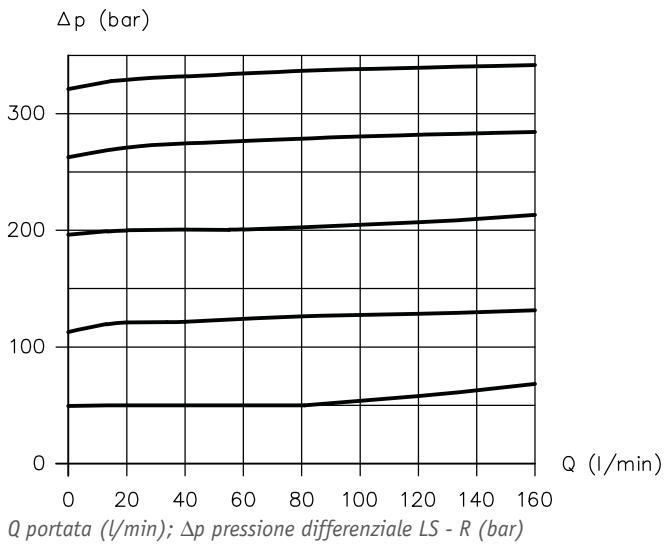
secondo Capitolo 2.2.1.2, "Sezione valvola, regolatore a 2 vie"



$\Delta p$  pressione differenziale  $P \rightarrow A/B$  (bar);  $Q_{A/B}$  portata (l/min)

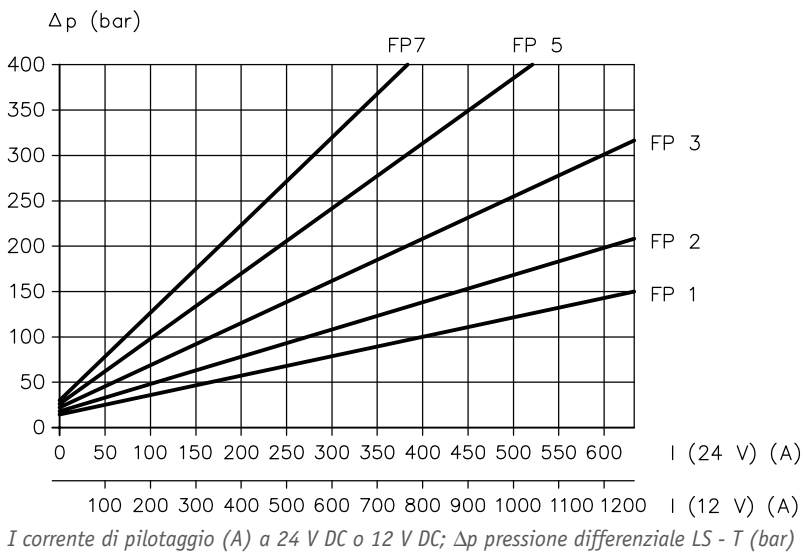
**Valvole limitatrici di pressione LS**

secondo Capitolo 2.2.1.7, "Limitazione della pressione LS"



**Limitazione della pressione LS elettro-proporzionale**

secondo Capitolo 2.2.1.8, "Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS"



### 3.5 Dati elettrici

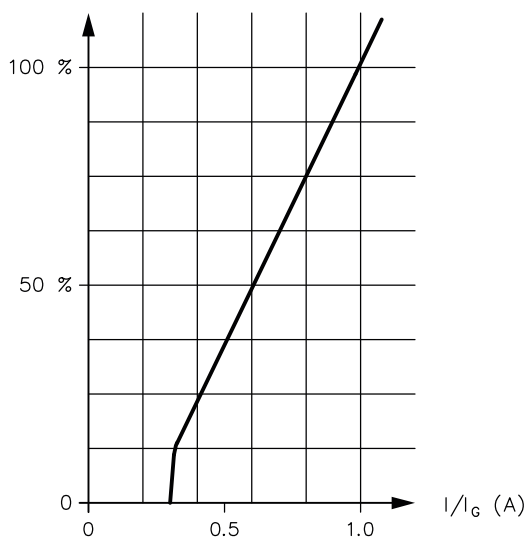
#### 3.5.1 Azionamento elettro-idraulico con magnete standard

Magnete proporzionale, realizzato e testato secondo DIN VDE 0580

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

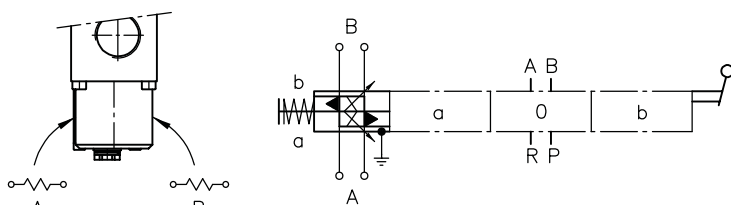
Potenza nominale $U_N$	12 V DC	24 V DC
Resistenza $R_{20}$	6,3 $\Omega$	27,0 $\Omega$
Corrente a freddo $I_{20}$	1,9 A	0,9 A
Corrente limite $I_G$	1,26 A	0,63 A
Potenza limite $P_G$	15,1 W	15,1 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100%)	
Frequenza di Dithering	40 - 70 Hz (valore preferenziale 55 Hz)	
Ampiezza di Dithering	$20\% \leq A_D \leq 50\%$	
$AD (\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$		

#### Linea caratteristica di sollevamento I



$I/I_G$  corrente di pilotaggio (A); corsa del cursore (%)

#### 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 12 (24) H 4 AMP 12 (24) H 4 T	AMP Junior Timer a 4 poli IP 67 (IEC 60529)		
DT 12 (24) DT 12 (24) T DT 12(24) K	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 X 12 (24) DS G 12 (24) DS	EN 175 301-803 A a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) H 4 G 12 (24) H 4 L 12 (24) H 4	EN 175 301-803 A a 4 poli IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C G 12 (24) C	EN 175 301-803 C a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C4 G 12 (24) C4	EN 175 301-803 C a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		
ITT 12 (24)	VG 95234 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)		



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

**! NOTA**

In caso di impiego di magneti per l'area a rischio di esplosione, osservare: le istruzioni per l'uso **B ATEX** e le istruzioni per l'uso separate per i rispettivi magneti.

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

Sigla	Istruzioni per l'uso con dichiarazione di conformità
X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 41/2017 (EX23)</li> </ul>
G 24 EX G 24 EX-10 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 01/2002 (EX01)</li> </ul>
G 12 IS G 12 IS-10 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 17/2011 (EX05)</li> </ul>
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 04/2005 (EX05)</li> </ul>
G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m G 24 MSHA-20 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 04/2005 (EX05)</li> </ul>

### 3.5.3 Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa

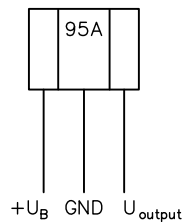
#### Sigla WA

Sigla	Allacciamento elettrico	Tipo di protezione (IEC 60529)
WA	EN 175 301-803 A	IP 65
WA-S	Attacco a baionetta PA6 azienda Schlemmer	IP 67
WA-AMP	AMP Junior Timer	IP 67
WA-DT	Deutsch (DT 04-4P)	IP 69k
WA-C	EN 175 301-803 C	IP 65

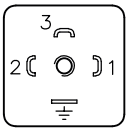
#### Assegnazione dei pin:

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

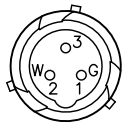
#### Assegnazione del sensore:



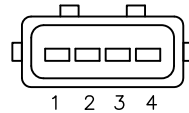
#### WA



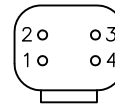
#### WA-S



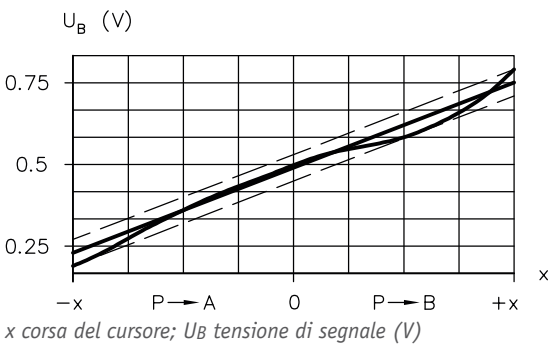
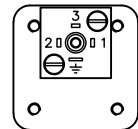
#### WA-AMP



#### WA-DT



#### WA-C



$U_B$  = tensione di alimentazione  
 $U_{B \max} = 76\%$   
 $U_{B \min} = 24\%$   
 Precisione  $\pm 9\%$  (di  $U_B$ )

Si deve utilizzare esclusivamente una tensione continua stabilizzata e livellata.



#### NOTA

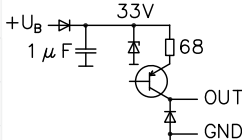
Il sensore di corsa viene danneggiato da un campo magnetico forte.

## 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 <sub>B</sub>	10 ... 32 V DC
⊕	GND	0 V DC

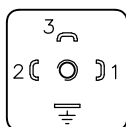


Open-Collector:  
I<sub>max</sub> = 10 mA  
resistente a cortocircuiti

### 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



## 3.5.4 Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa per l'area a rischio di esplosione

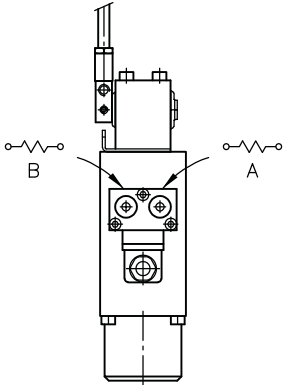
**! NOTA**  
Per l'impiego di sensori di corsa per l'area a rischio di esplosione si devono osservare le istruzioni per l'uso **B ATEX** e le istruzioni per l'uso separate per il rispettivo sensore di corsa.  
Per i limiti d'impiego, le classificazioni, i parametri e gli attacchi elettrici consultare le singole istruzioni per l'uso.

Sigla	Istruzioni per l'uso con dichiarazione di conformità
WA-EX	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 10/2008 (EX09)</li> </ul>
WA-M2FP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 10/2008 (EX09)</li> </ul>
WA-IS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 31/2013 (EX16)</li> </ul>
WA-MSHC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B ATEX</li> <li>▪ B 10/2008 (EX09)</li> </ul>

### 3.5.5 Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS

#### Scarico LS elettrico sigle F 1, F 2, F 3, FH 1, FH 2, FH 3

Tensione nominale $U_N$	12 V DC	24 V DC
Resistenza $R_{20}$	8,7 $\Omega$	34,8 $\Omega$
Corrente a freddo $I_{20}$	1,38 A	0,69 A
Corrente limite $I_G$	0,97 A	0,48 A
Potenza limite $P_G$	11,6 W	11,6 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100%)	



Dati relativi ad **A** e **B** vedere Tabella «Allacciamento elettrico», colonna Attacco.

**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%.

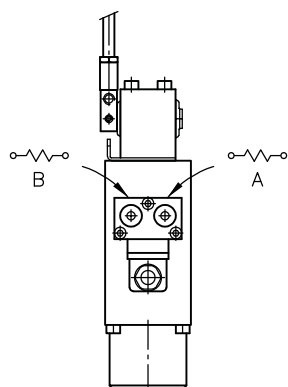
**NOTA**  
Le valvole a doppio solenoide nero/bianco dello scarico LS elettrico sono disponibili soltanto con connettore DIN e azionamento di emergenza manuale (sigla -G...T(H), -X...T(H) oppure -L...T(H)).

#### Allacciamento elettrico

Sigla	Specifica	Attacco	Connettore
X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH	EN 175 301-803 A a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		

### Limitazione della pressione LS elettro-proporzionale sigle FP., FPH..

Tensione nominale $U_N$	12 V DC	24 V DC
Resistenza $R_{20}$	6,3 $\Omega$	27,0 $\Omega$
Corrente a freddo $I_{20}$	1,9 A	0,9 A
Corrente limite $I_G$	1,26 A	0,63 A
Potenza limite $P_G$	15,1 W	15,1 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100%)	
Frequenza di Dithering	40 - 70 Hz (valore preferenziale 55 Hz)	
Ampiezza di Dithering $AD (\%) = \frac{I_{Spitze} - Spitze}{I_G} \cdot 100$	$20\% \leq A_D \leq 50\%$	



Dati relativi ad **A** e **B** vedere Tabella «Allacciamento elettrico», colonna Attacco

## Allacciamento elettrico

Sigla	Specifica	Attacco	Connettore
AMP 12 (24) H 4 T	AMP Junior Timer a 4 poli IP 67 (IEC 60529)		
DT 12 (24) T DT 12 (24) TH	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	EN 175 301-803 A a 3 poli IP 65 (IEC 60529)		

**! 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%.

- ! 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.

### 3.5.6 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 e gli attacchi elettrici consultare le singole istruzioni per l'uso.

Sigla	Istruzioni per l'uso con dichiarazione di conformità
X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B ATEX</li> <li>• B 41/2017 (EX23)</li> </ul>

### 3.5.7 Valvole aggiuntive

I tipi di presa disponibili sono descritti in [Capitolo 2.5, "Tensione magneti e versione 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

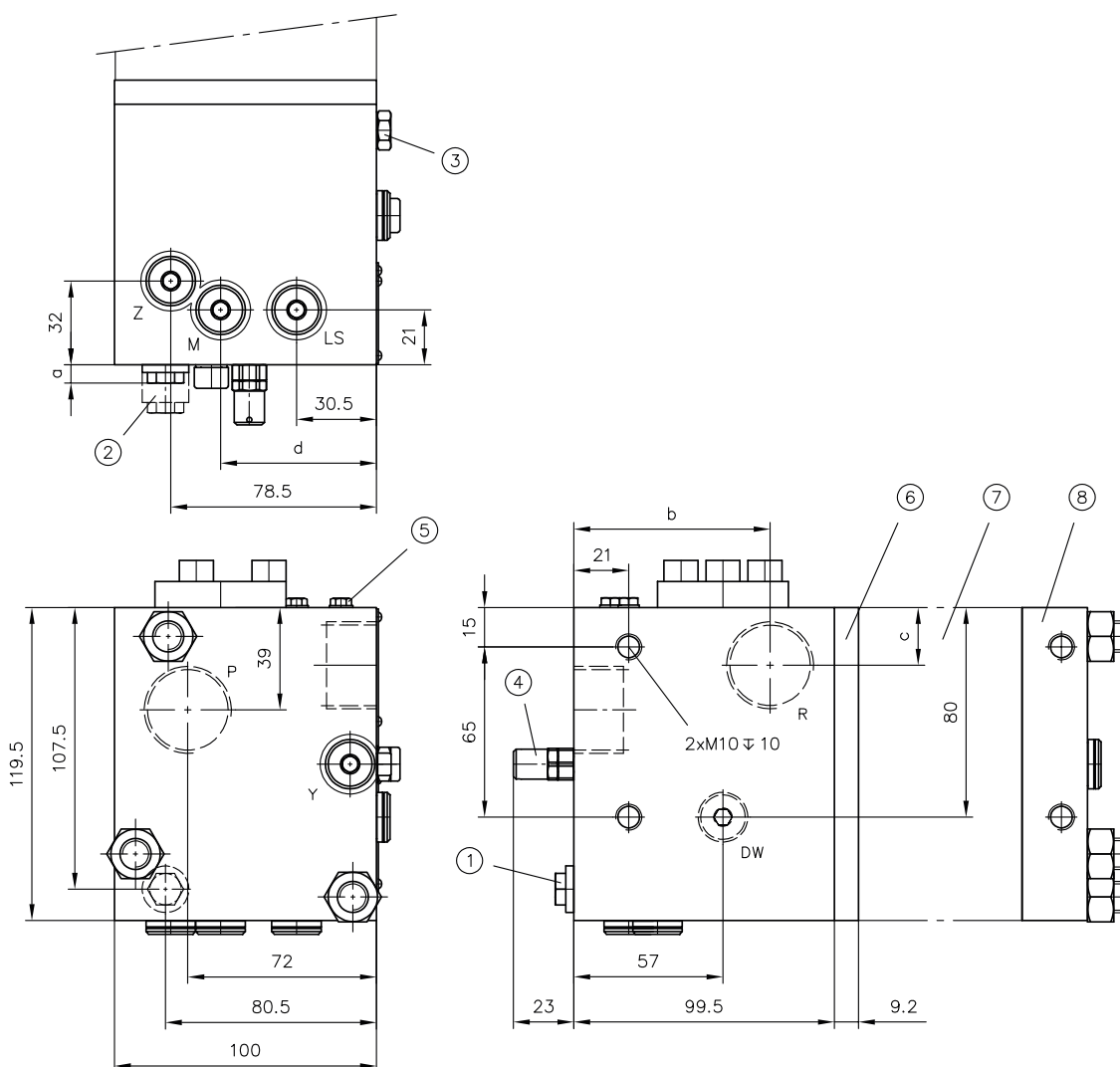
vd. Capitolo 2.1.4, "Blocco d'attacco per tipi base"

PSL 5.../...-5

PSL 6.../...-5

PSL 6 UNF.../...-5

PSL JIS 5.../...-5



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS
- 6 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 7 Sezione valvola
- 8 Piastra finale

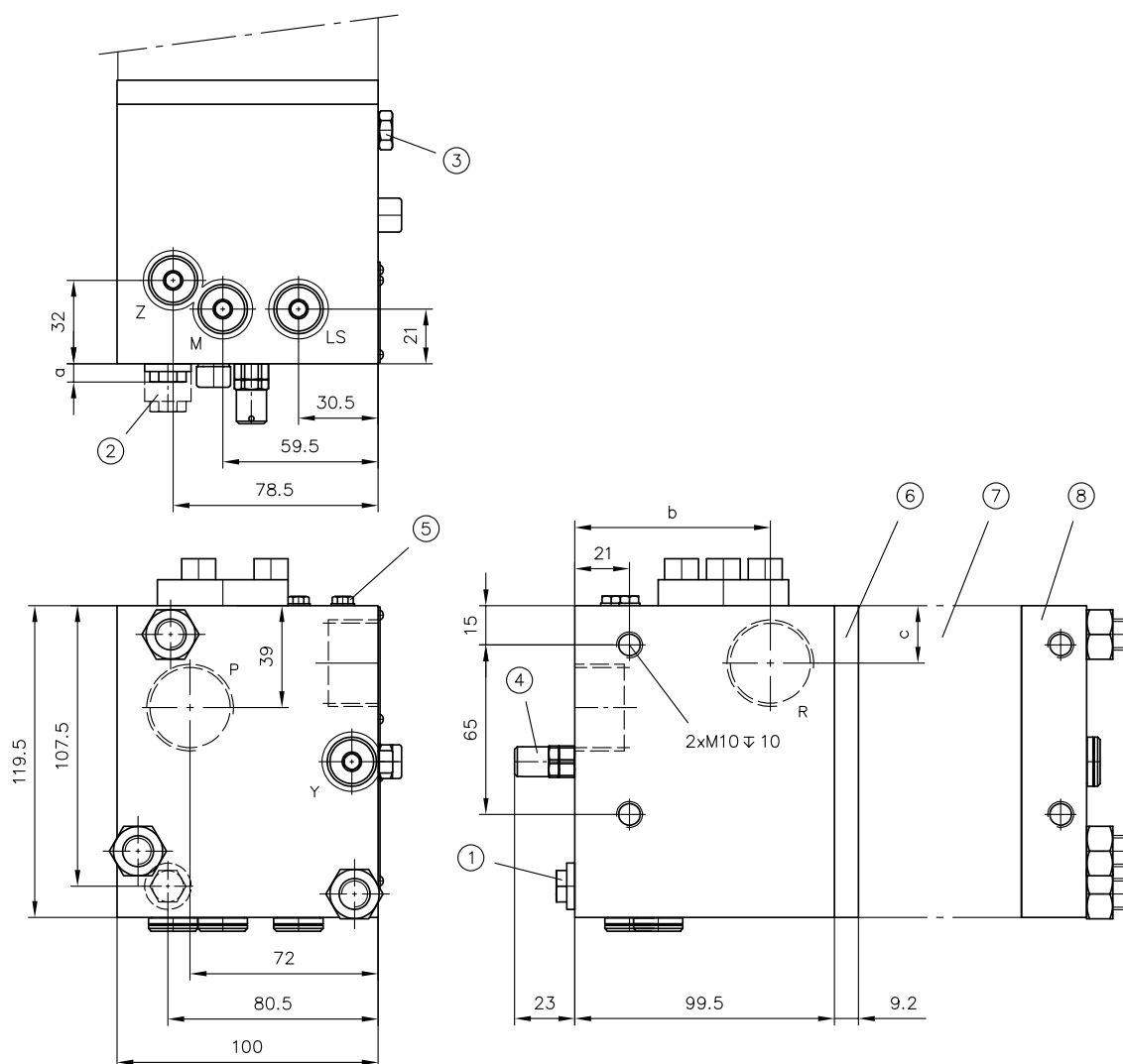
Sigla	a
senza sigla	6,5
1	6,5
2	18,4

Tipo	b	c	d	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)	
				Z, M, LS, DW	R, P
PSL 5.../...-5	75	22	59,5	G 1/4	G 1
PSL 6.../...-5	73,5	26	59,5	G 1/4	G 1 1/4
PSL UNF 6.../...-5	66	26	59,5	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)	1 5/8-12 UN-2B (SAE-20)
PSL JIS 5.../...-5	75	22	56	G 1/4	G 1



PSL 5 U.../...-5

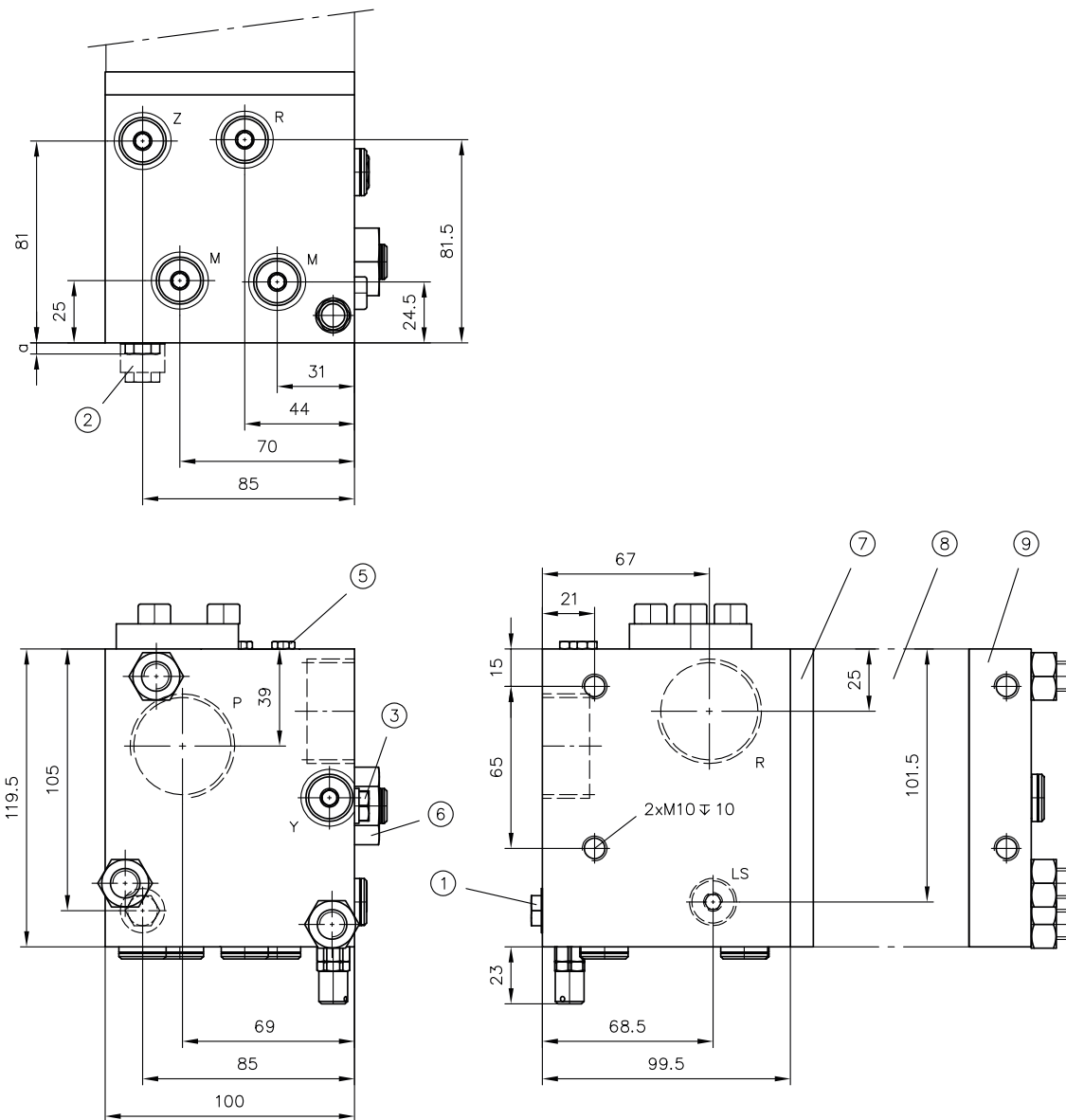
PSL 6 U.../...-5



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS
- 6 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 7 Sezione valvola
- 8 Piastra finale

Sigla	a	Tipo	b	c	Attacchi (ISO 228-1)	
					Z, M, LS	R, P
senza sigla	6,5					
1	6,5	PSL 5 U.../...-5	75	22	G 1/4	G 1
2	18,4	PSL 6 U.../...-5	73,5	26	G 1/4	G 1 1/4

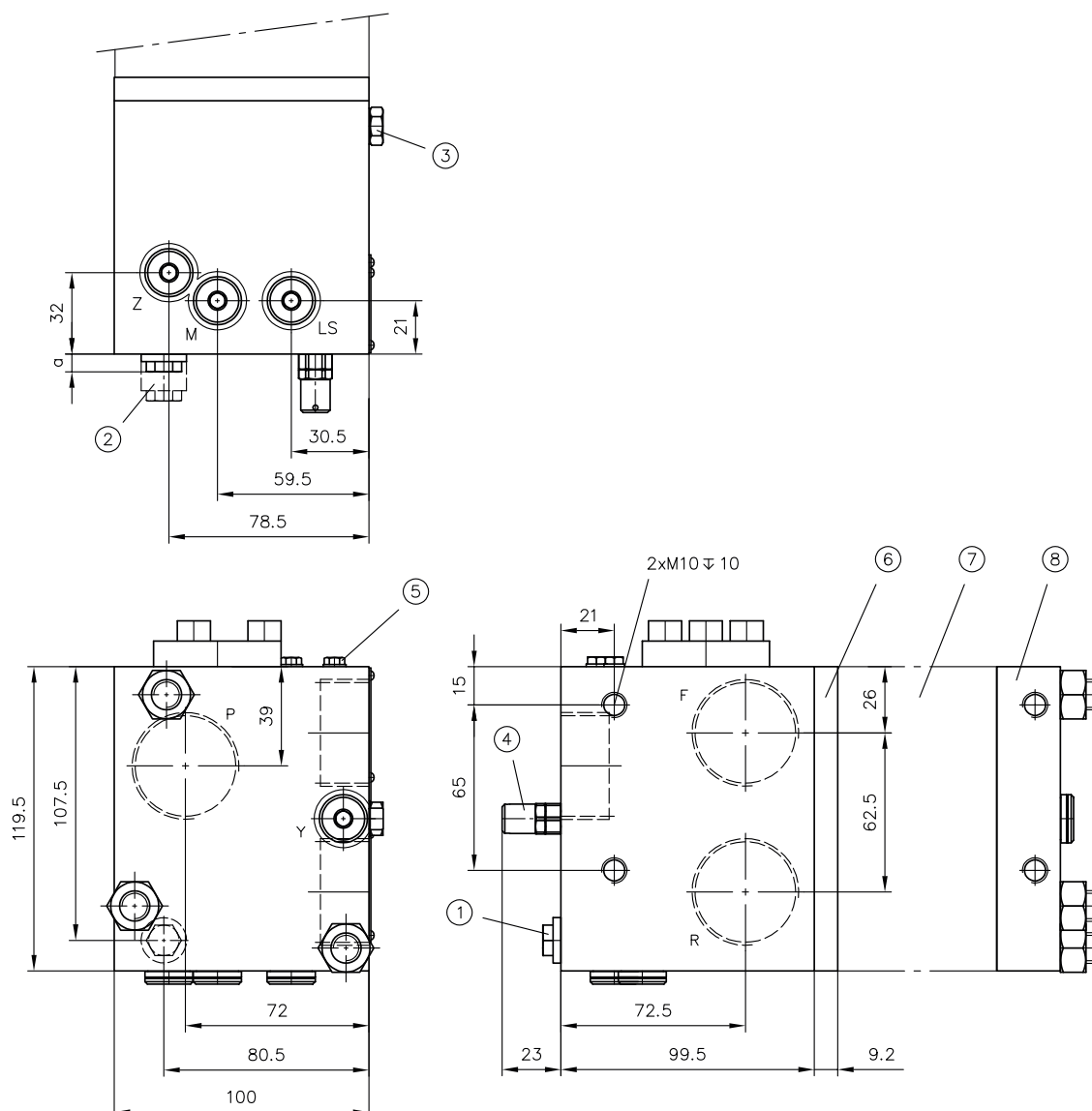
## PSL 6 UC22 2/...-5



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS
- 6 Valvola di ricircolo
- 7 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 8 Sezione valvola
- 9 Piastra finale

Sigla	a	Tipo	Attacchi (ISO 228-1)	
senza sigla	3,9		Z, M, LS, R	R, P
1	3,9	PSL 6 UC22 2.../...-5	G 1/4	G 1 1/4
2	15,8			

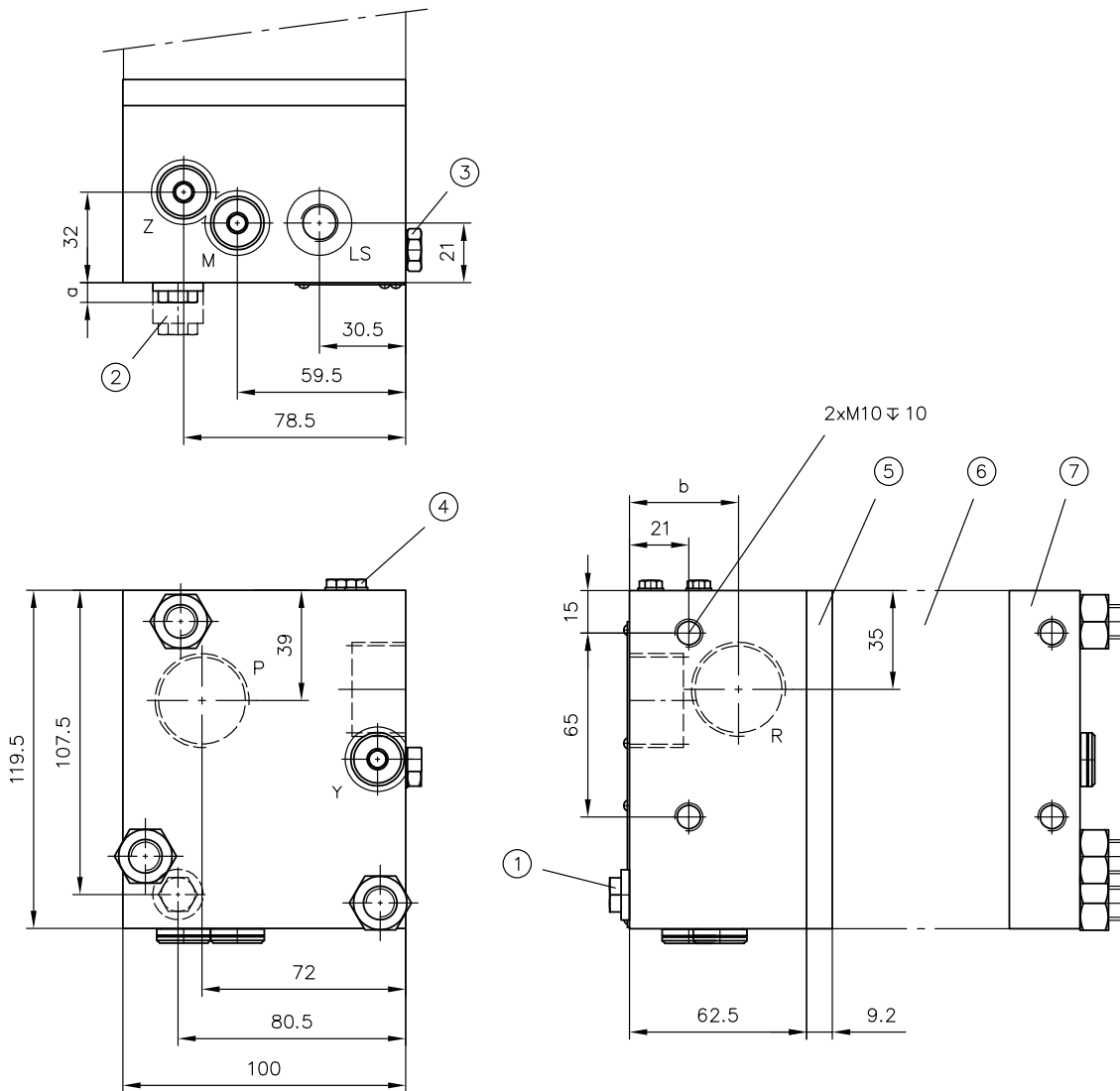
## PSL 6 Y.../...-5



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS
- 6 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 7 Sezione valvola
- 8 Piastra finale

Sigla	a	Tipo	Attacchi (ISO 228-1)	
senza sigla	6,5		Z, M, LS	R, P, F
1	6,5	PSL 6 Y.../...-5	G 1/4	G 1 1/4
2	18,4			

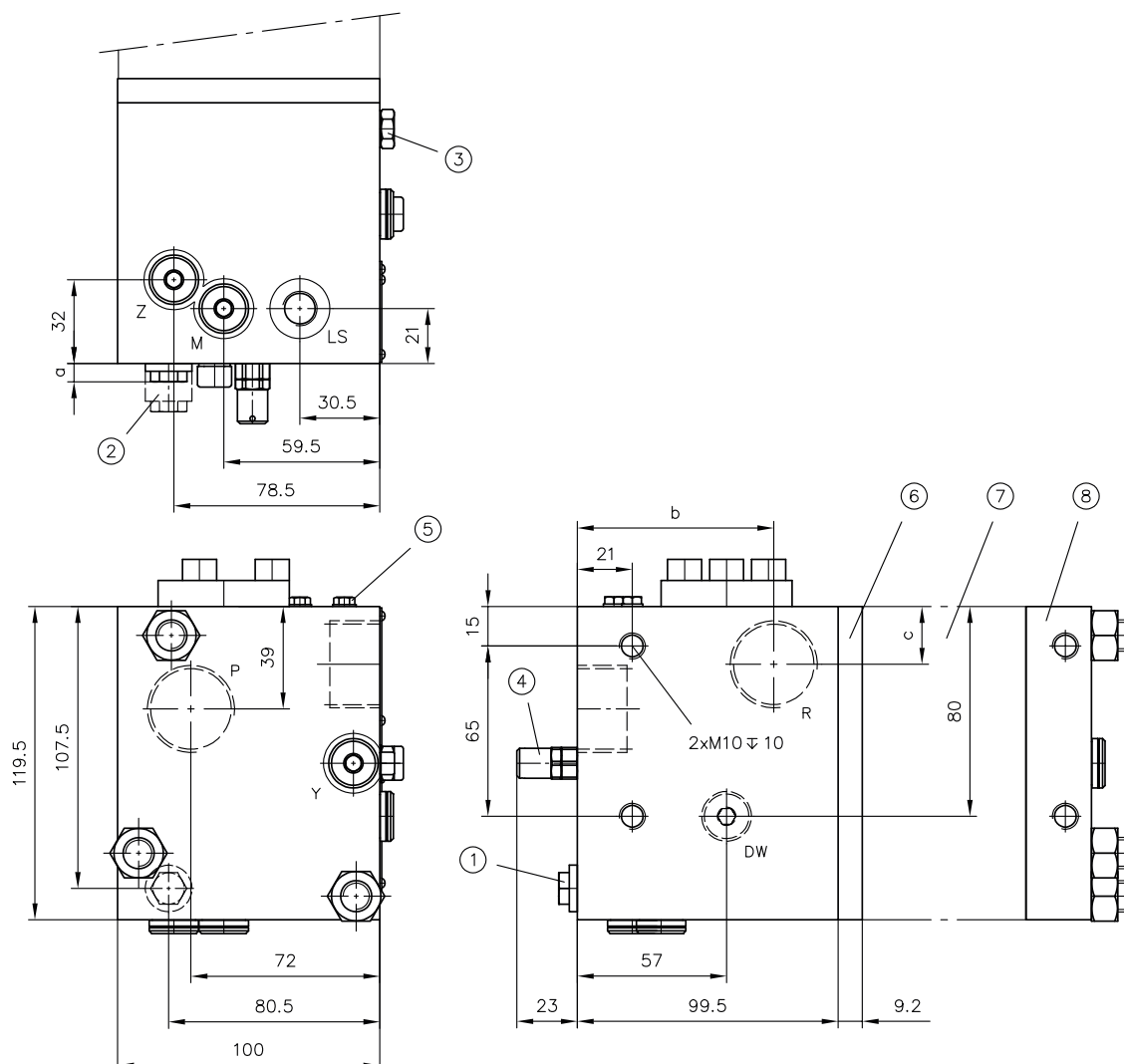
PSV 5...-5  
 PSV 6...-5  
 PSV UNF 6...-5



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS
- 5 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 6 Sezione valvola
- 7 Piastra finale

Sigla	a	Tipo	b	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)	
				Z, M, LS	R, P
senza sigla	6,5				
1	6,5	PSV 5...-5	38,5	G 1/4	G 1
2	18,4	PSV 6...-5	38,5	G 1/4	G 1 1/4
		PSV UNF 6...-5	33,5	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)	1 5/8-12 UN-2B (SAE-20)

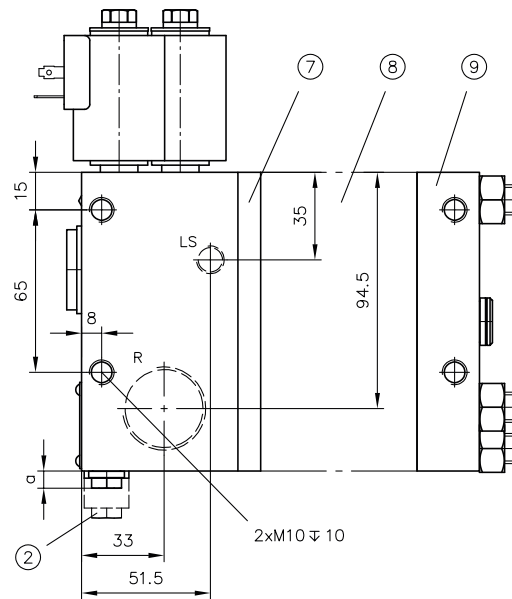
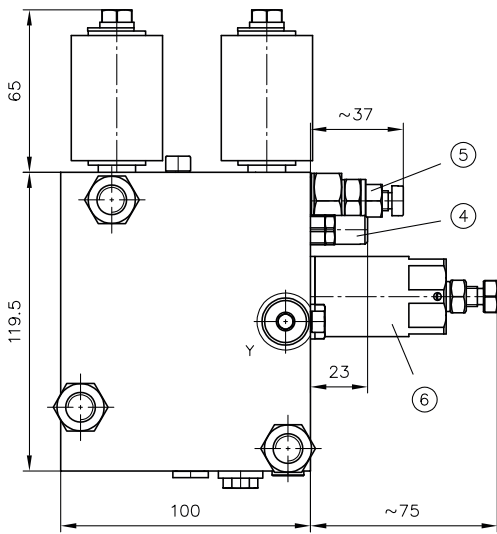
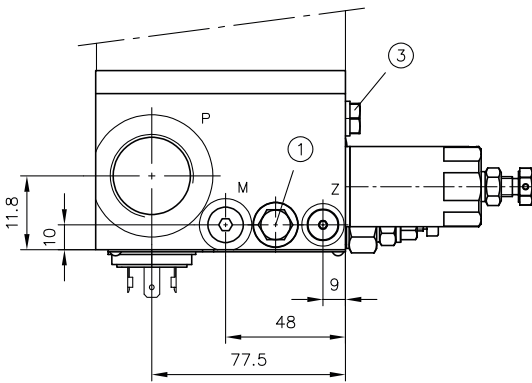
PSV 5.../...-5  
 PSV 6.../...-5  
 PSV UNF 6.../...-5



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS
- 6 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 7 Sezione valvola
- 8 Piastra finale

Sigla	a	Tipo	b	c	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)	
					Z, M, LS, DW	R, P
senza sigla	6,5					
1	6,5	PSV 5.../...-5	75	22	G 1/4	G 1
2	18,4	PSV 6.../...-5	73,5	26	G 1/4	G 1 1/4
		PSV UNF 6.../...-5	66	26	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)	1 5/8-12 UN-2B (SAE-20)

PSV 5 N.../.../...-5  
PSV UNF 5 N.../.../...-5

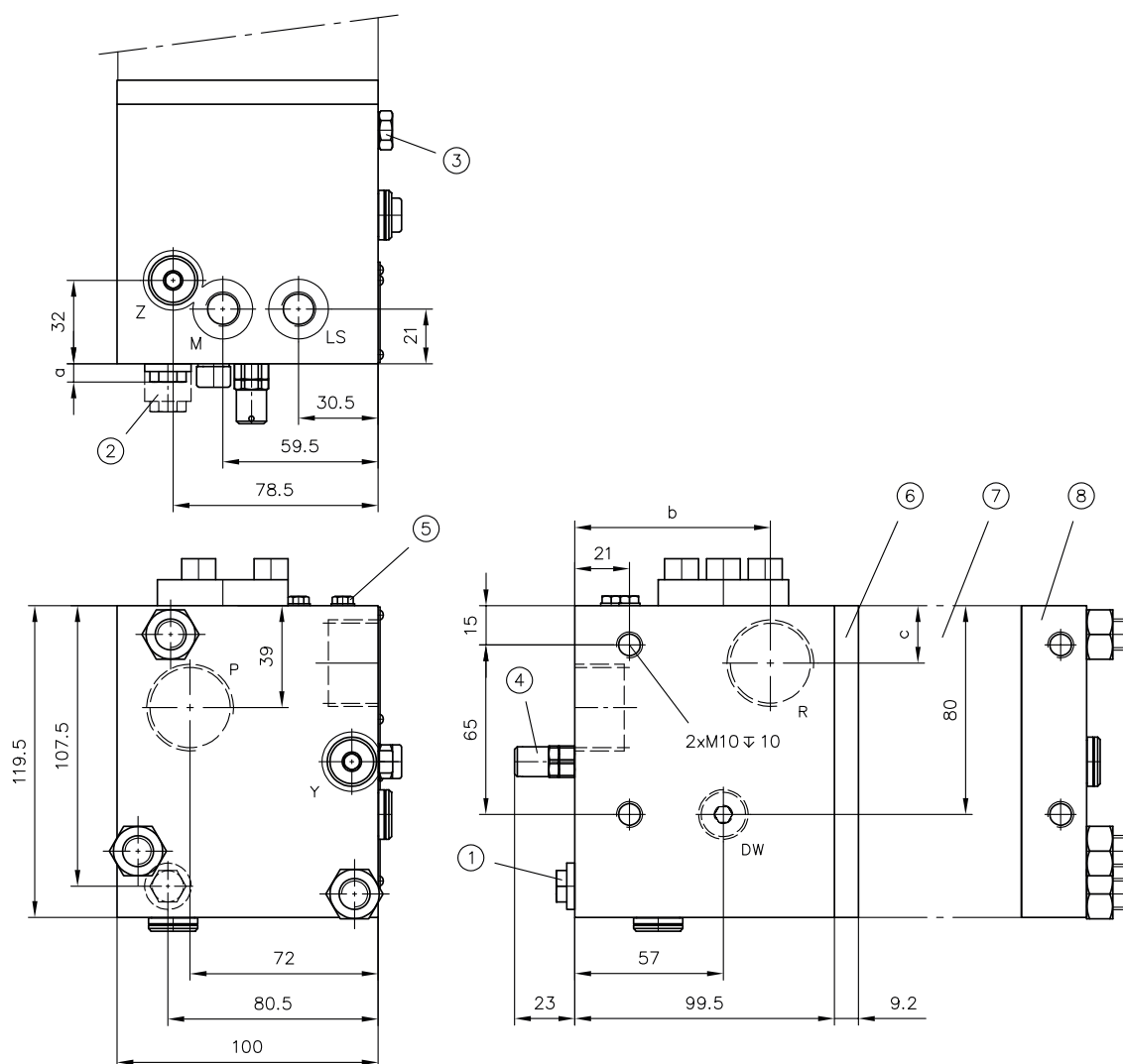


- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Regolatore di portata a 2 vie CSJ
- 6 Valvola limitatrice di pressione MVJ 6
- 7 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 8 Sezione valvola
- 9 Piastra finale

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

Tipo	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)		
	M, LS	R, P	Z
PSL 5 N.../.../...-5	G 1/4	G 1 1/4	G 1/8
PSV UNF 5 N.../.../...-5	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)	5/16-24 UNF-2B (SAE-2)

PSM 5.../...-5  
PSM UNF 6.../...-5



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Smorzamento LS
- 4 Valvola limitatrice di pressione
- 5 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS
- 6 Piastra intermedia ZPL 55/9
- 7 Sezione valvola
- 8 Piastra finale

Sigla	a	Tipo	b	c	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)	
					Z, M, LS, DW	R, P
senza sigla	6,5					
1	6,5	PSM 5.../...-5	75	22	G 1/4	G 1
2	18,4	PSM 6.../...-5	73,5	26	G 1/4	G 1 1/4
		PSM UNF 6.../...-5	66	26	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)	1 5/8-12 UN-2B (SAE-20)

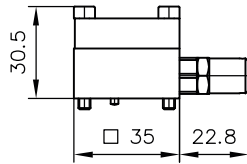
**Valvole aggiuntive per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS sul blocco d'attacco**

vd. Capitolo 2.1.8, "Scarico LS o limitazione della pressione LS"

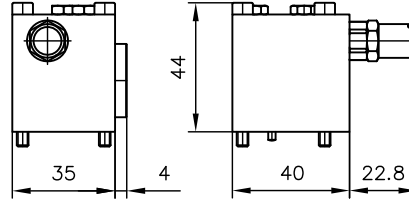
senza sigla



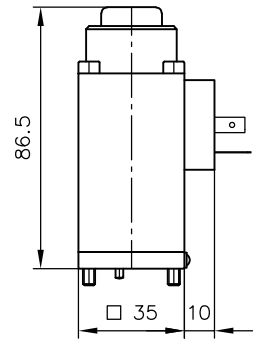
Sigla X



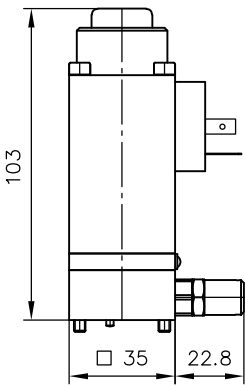
Sigla VX



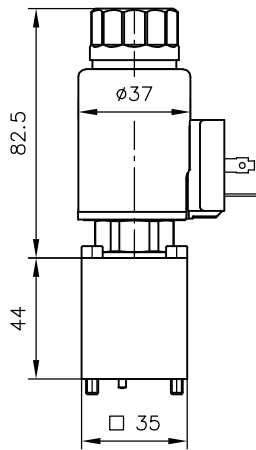
Sigla F, D



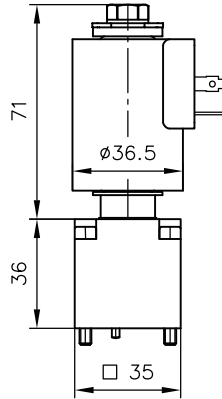
Sigla F..., D...



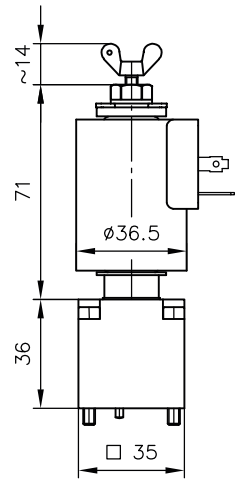
Sigla F BVE, D BVE



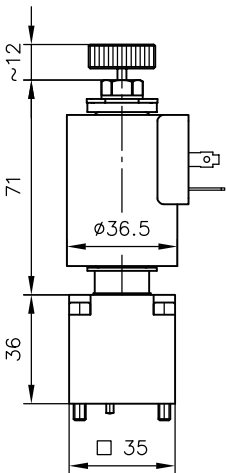
Sigla V, Z



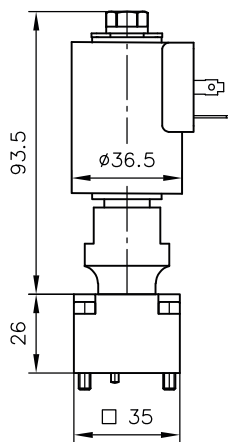
Sigla ZM



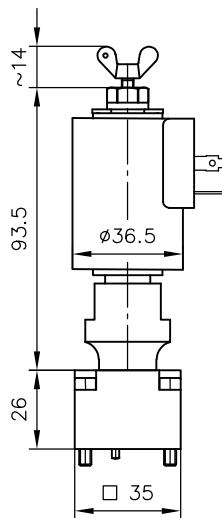
Sigla ZP



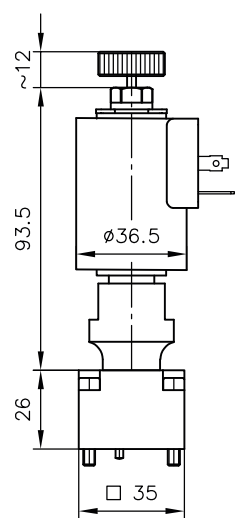
Sigla VA, ZA



Sigla ZAM

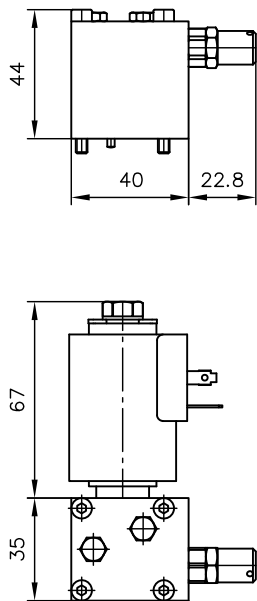


Sigla ZAP

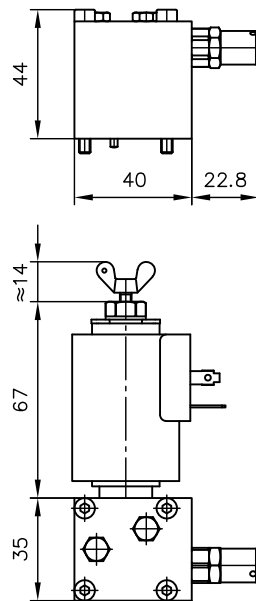




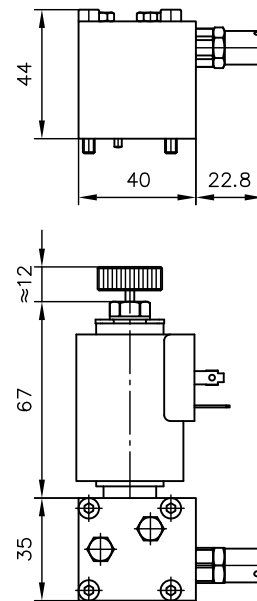
Sigla **VD, ZD**



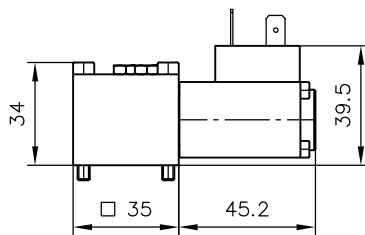
Sigla **ZDM**



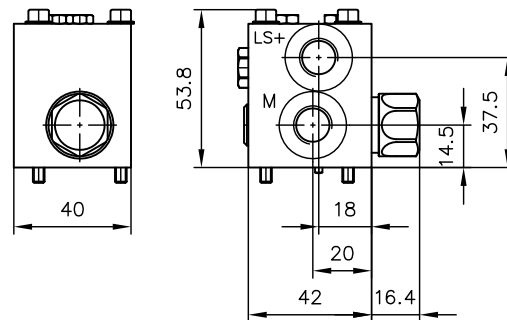
Sigla **ZDP**



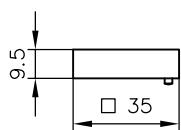
Sigla **PA, PB, PC, PD**



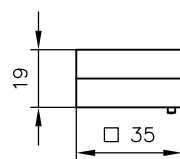
Sigla **Z ADM..**



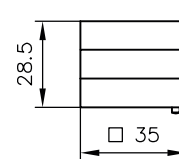
Sigla **X9**



Sigla **X18**



Sigla **X27**



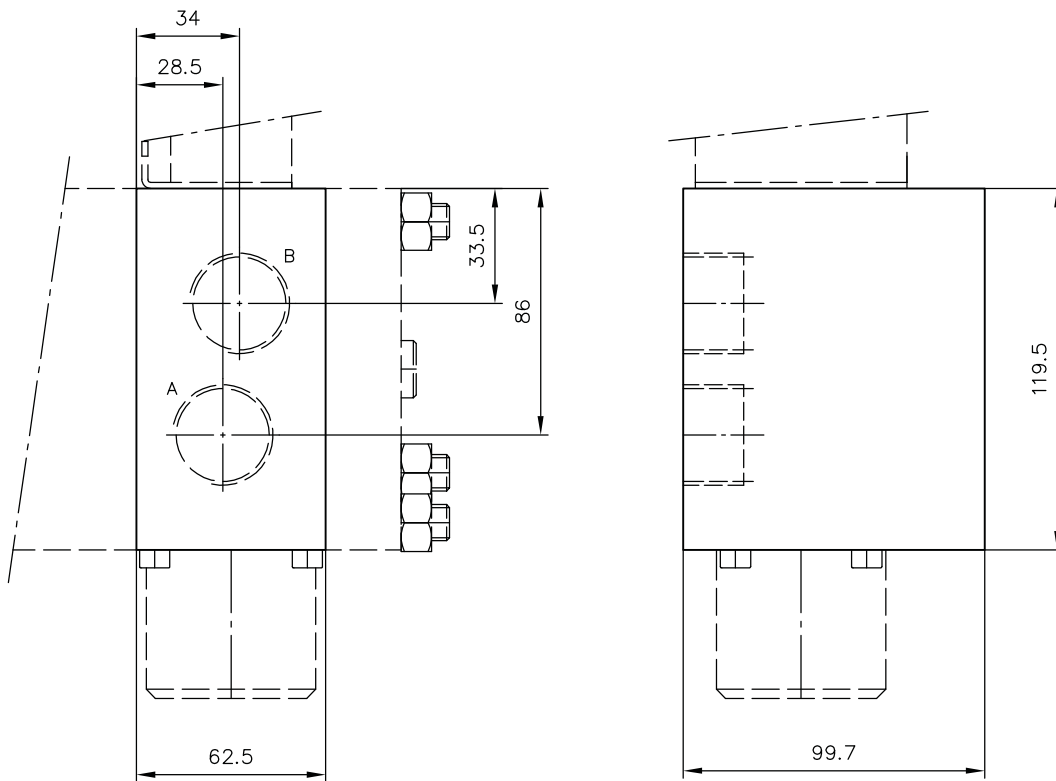
## 4.2 Sezione valvola

### 4.2.1 Sezione valvola direzionale

#### 4.2.1.1 Con attacchi integrati

(Sigla 5, UNF 5 secondo [Capitolo 2.2.1.1, "Attacchi utenze"](#))

Sigla 5, UNF 5

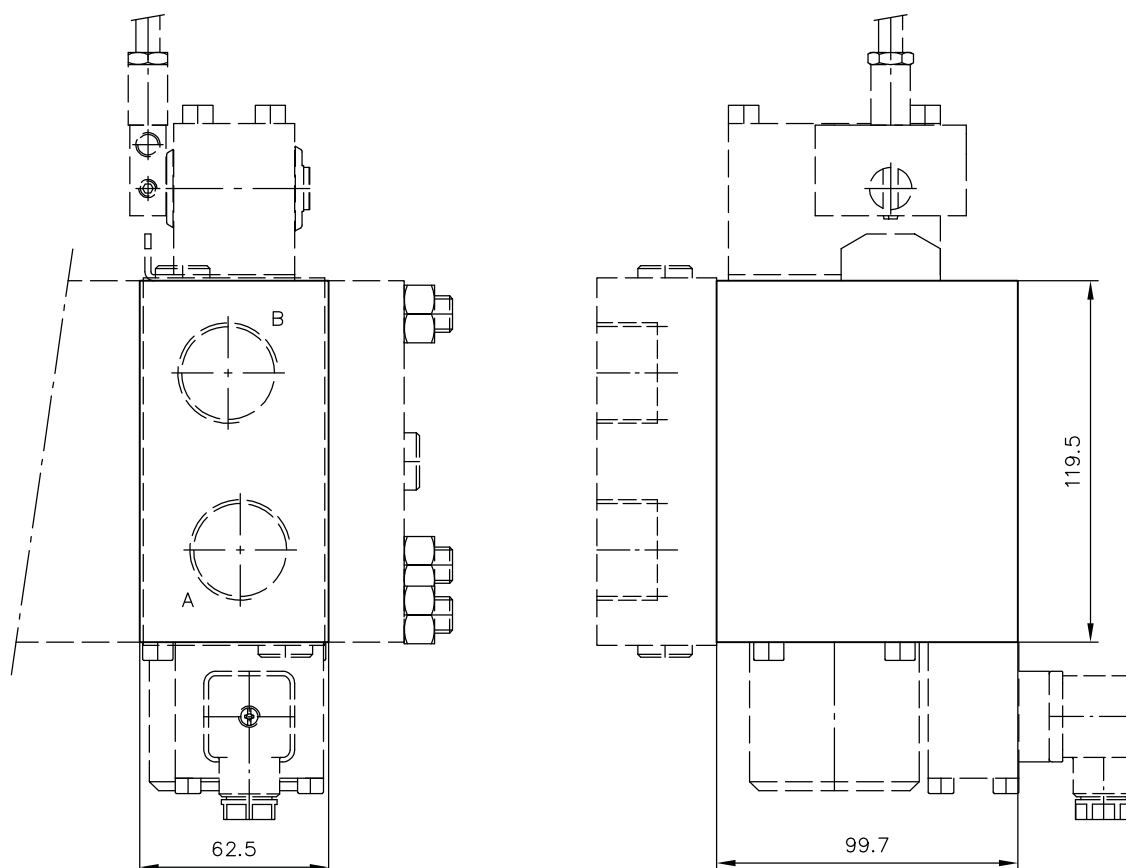


Sigla	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)
	<b>A, B</b>
5	G 1
UNF 5	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)

**4.2.1.2 Per la combinazione con un blocco flangiato**

(Sigla A secondo Capitolo 2.2.1.1, "Attacchi utenze")

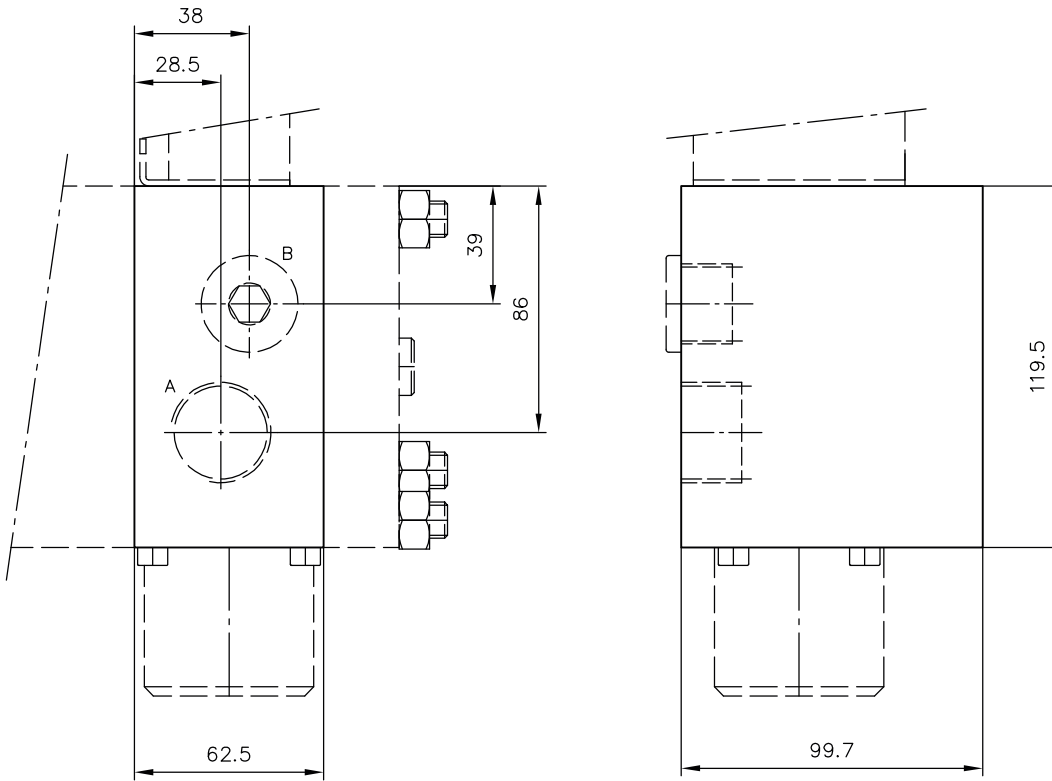
Sigla A



**4.2.1.3 Corsore di preselezione con attacchi integrati**

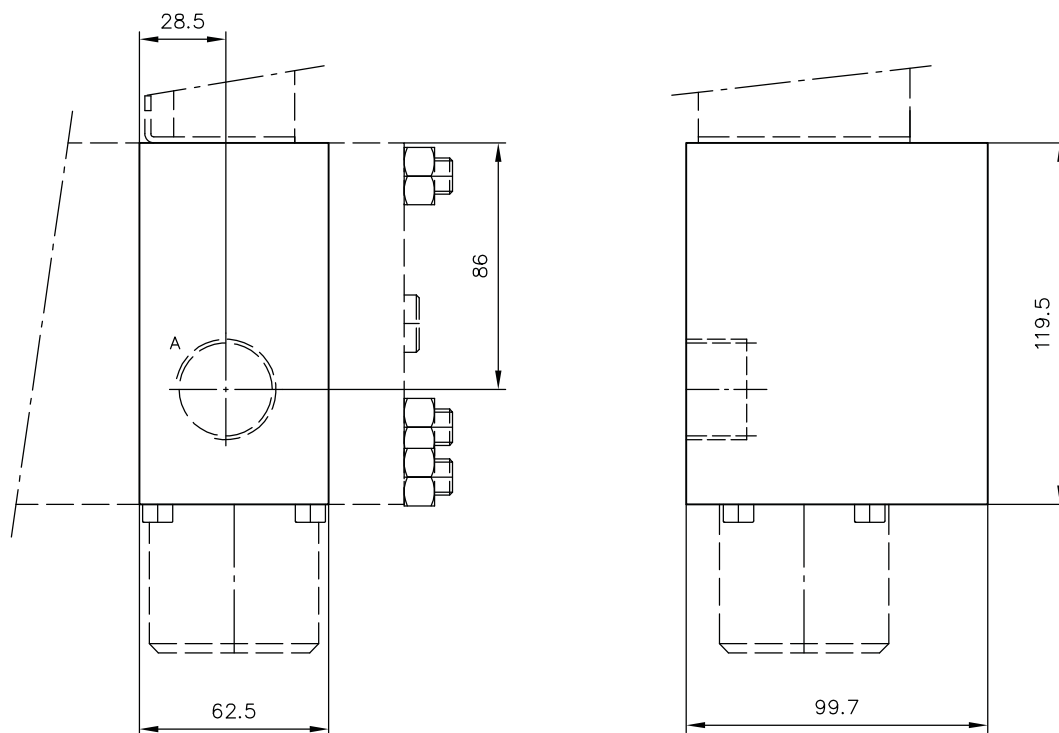
(Sigle 8, 81, UNF 8, UNF 81 secondo [Capitolo 2.2.1.2](#), "Sezione valvola, regolatore a 2 vie")

Sigla **8, 81**



Sigla	Attacchi (ISO 228-1)	
	A	B
8, 81	G 1	G 3/4

Sigla **UNF 8, UNF 81**



**Sigla**

**Attacchi (SAE J 514)**

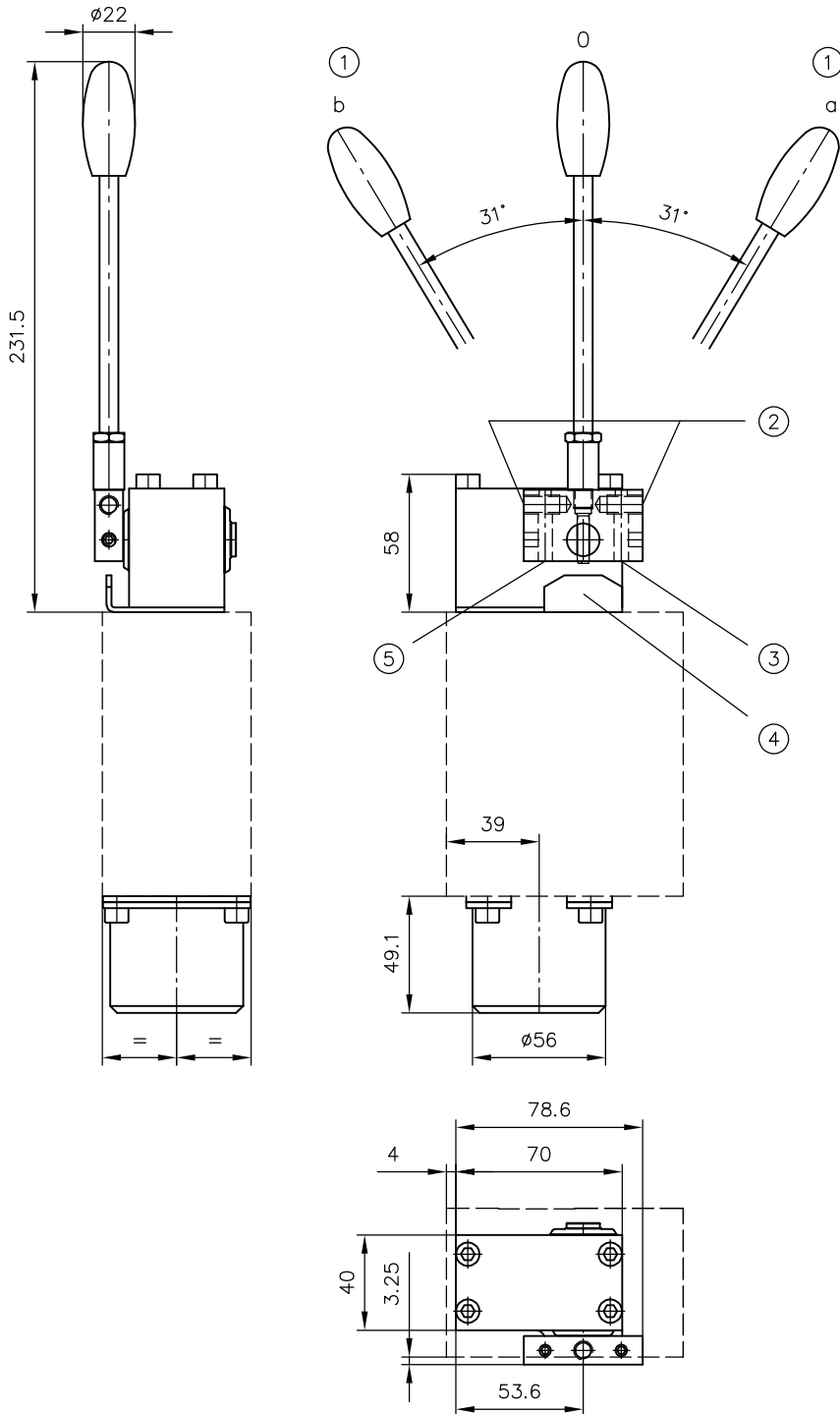
**A**

UNF 8, UNF 81

1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)

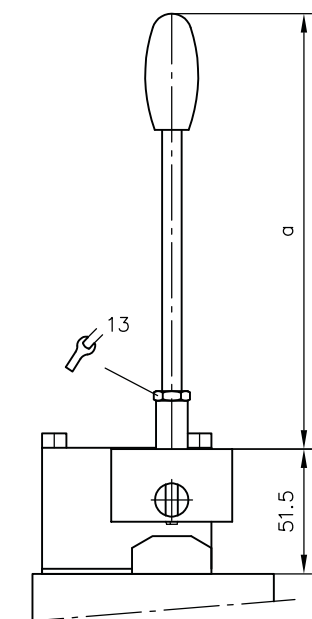
**4.2.1.4 Con azionamento manuale**

Azionamento A, C

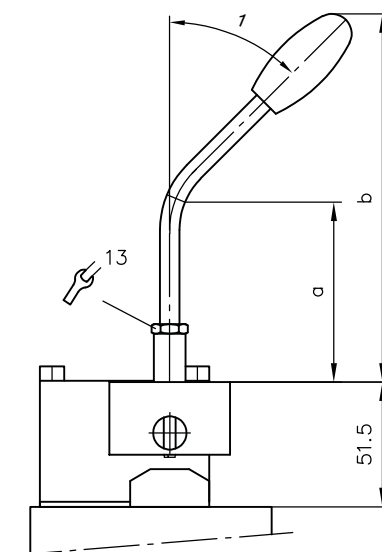


- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Leva manuale montabile anche qui, filettatura M8, profondità 15. Questa posizione della leva non è utilizzabile in combinazione con i blocchi flangiati.
- 3 Arresto della corsa per limitazione della portata in A
- 4 Arresto della corsa / lamiera intermedia
- 5 Arresto della corsa per limitazione della portata in B

Leva manuale dritta



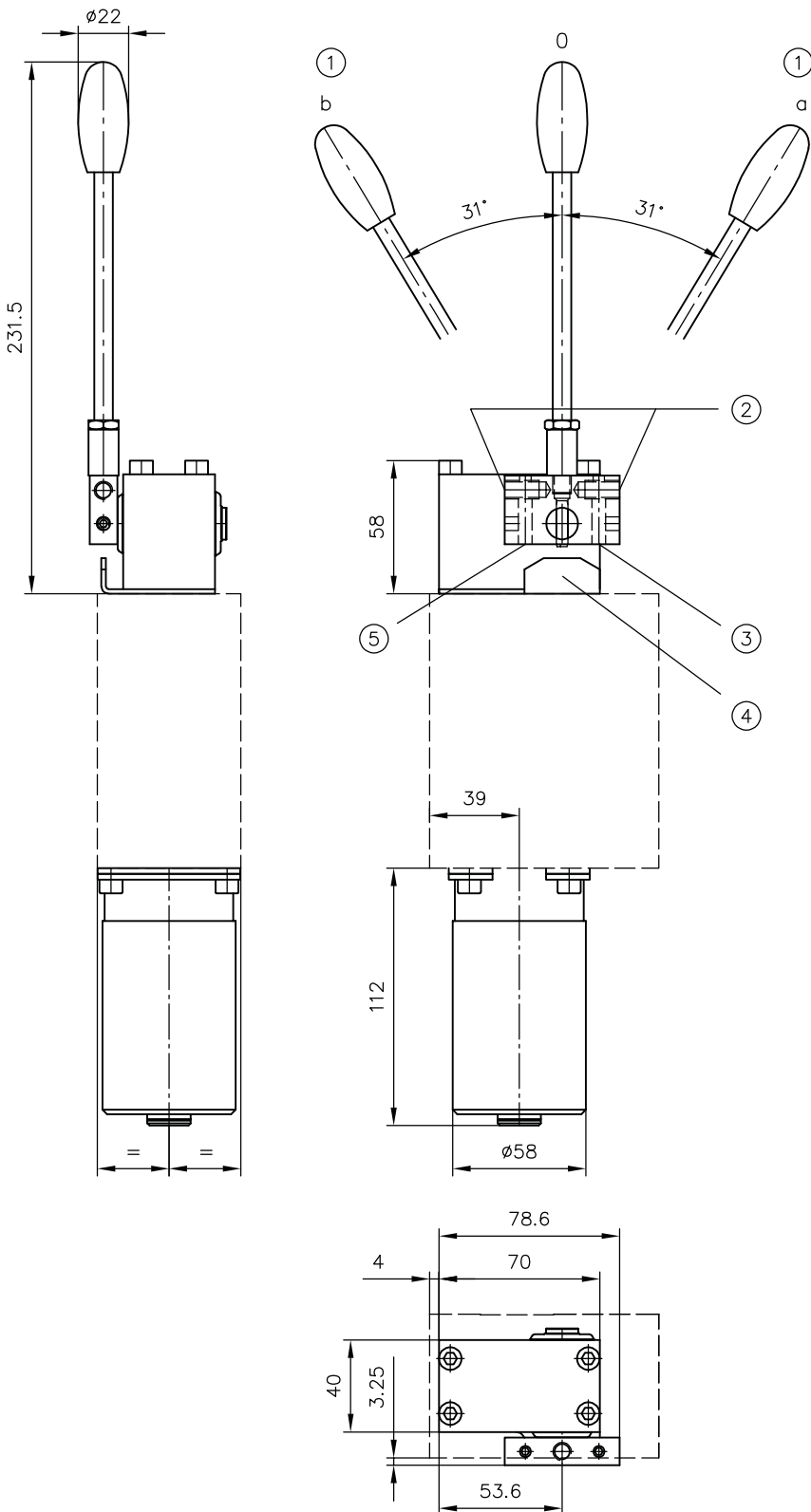
Leva manuale piegata



Sigla	a
senza sigla	180
1	--
2	106

Sigla	a	b	1
045	74,5	152	45°
212	26,5	104	12,5°

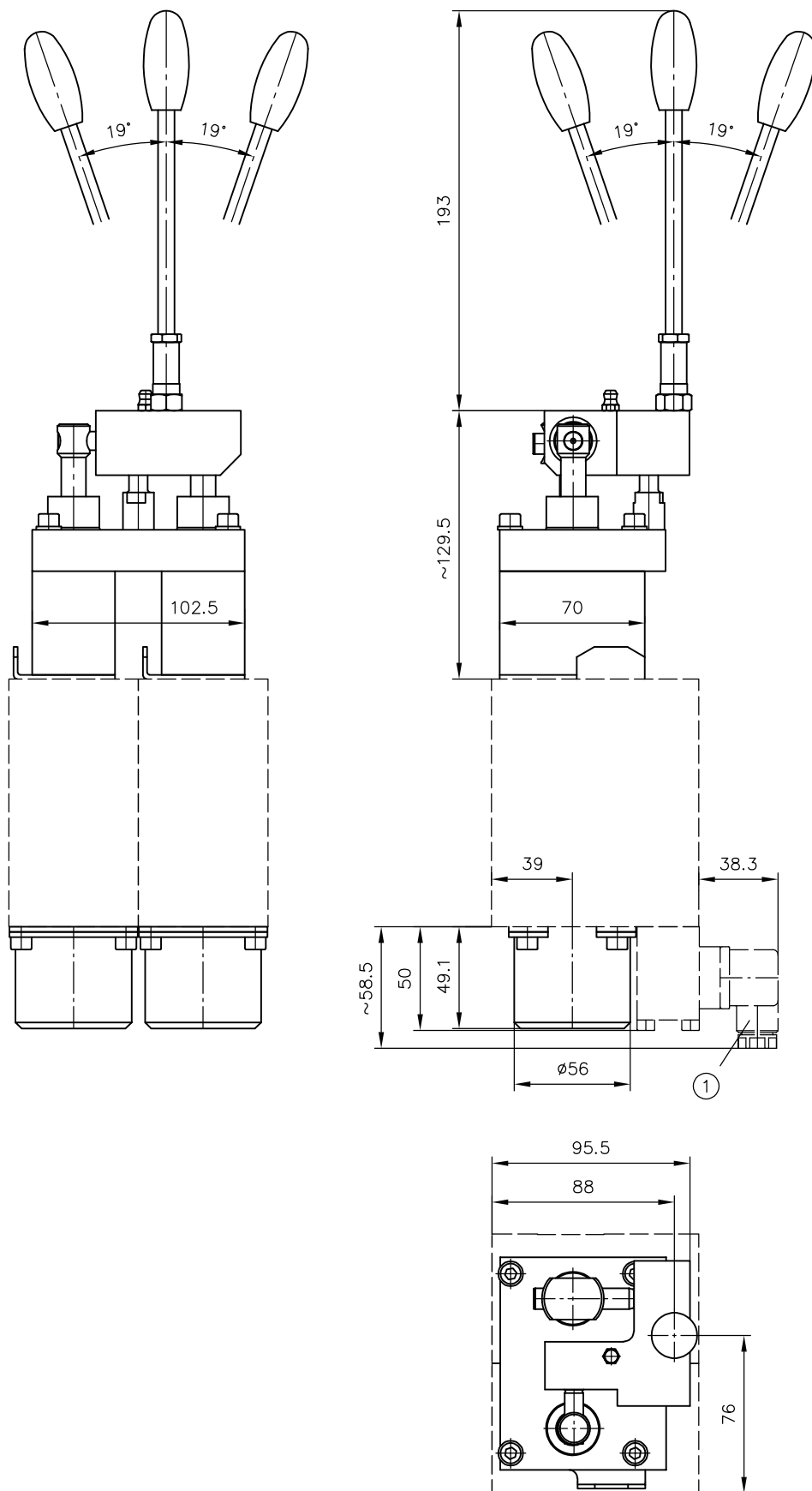
Azionamento AR



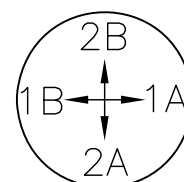
- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Leva manuale montabile anche qui, filettatura M8, profondità 15. Questa posizione della leva non è utilizzabile in combinazione con i blocchi flangiati.
- 3 Arresto della corsa per limitazione della portata in A
- 4 Arresto della corsa / lamiera intermedia
- 5 Arresto della corsa per limitazione della portata in B



Azionamento K



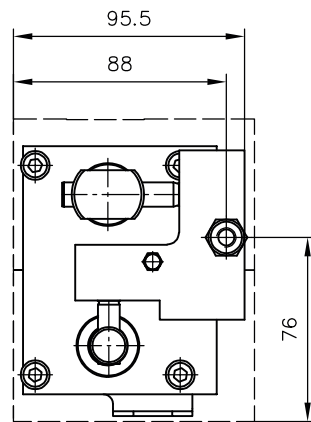
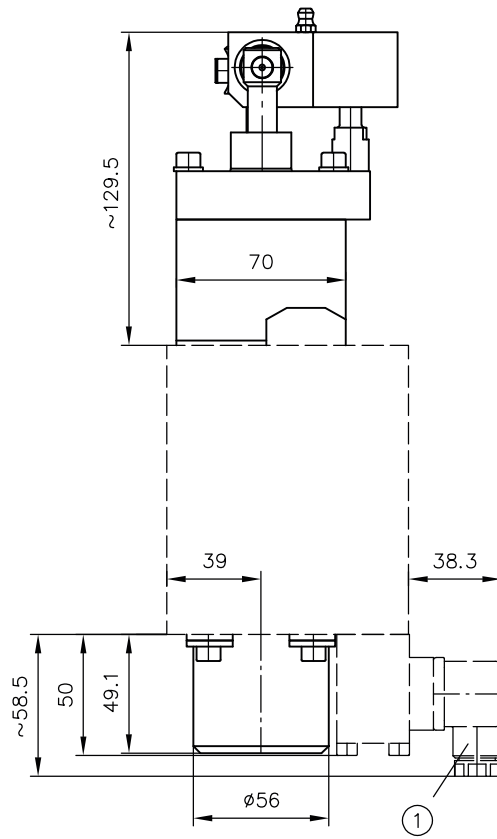
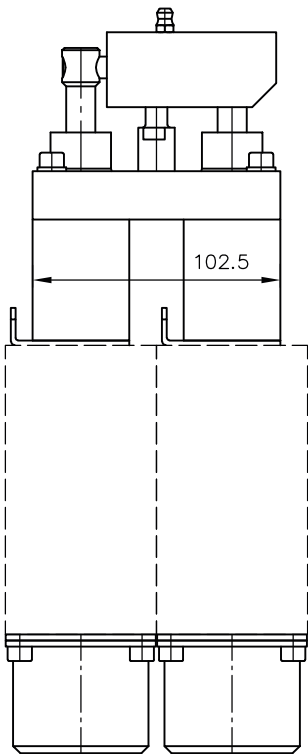
Direzione piastra finale



Direzione  
blocco d'attacco

1 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

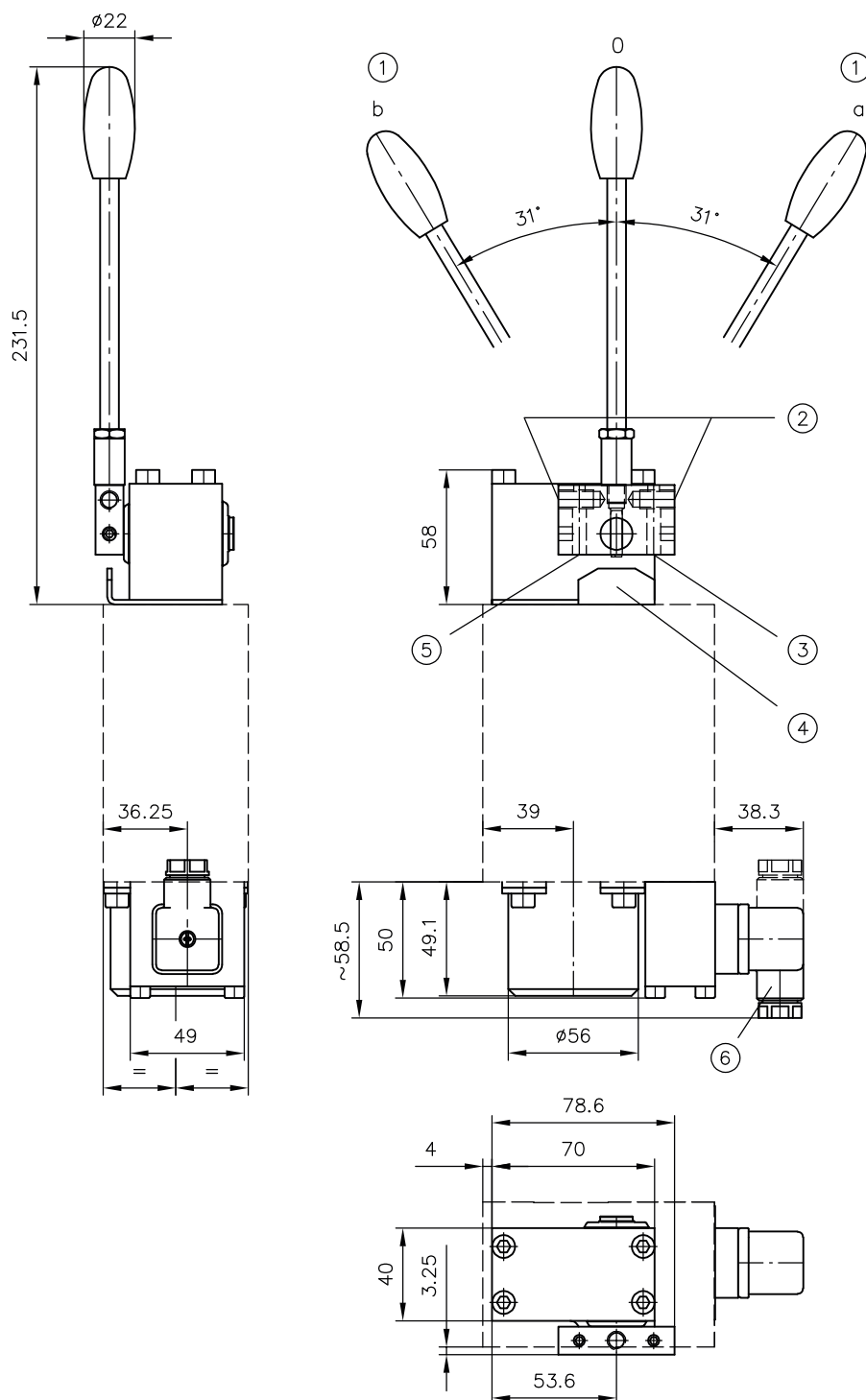
Azionamento K12



1 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

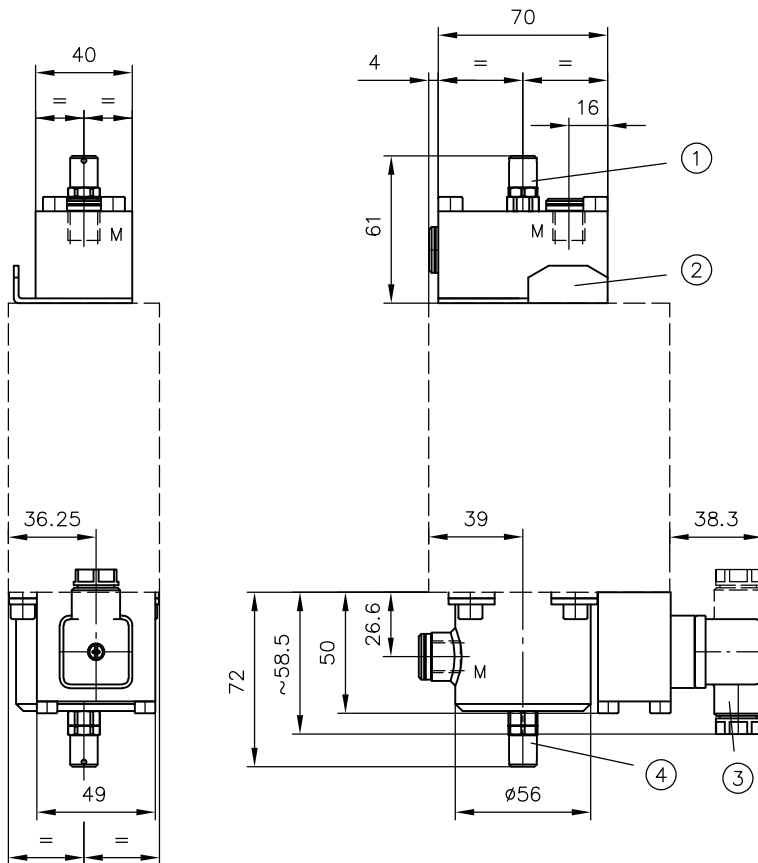
### 4.2.1.5 Con azionamento elettro-idraulico

#### Azionamento EA



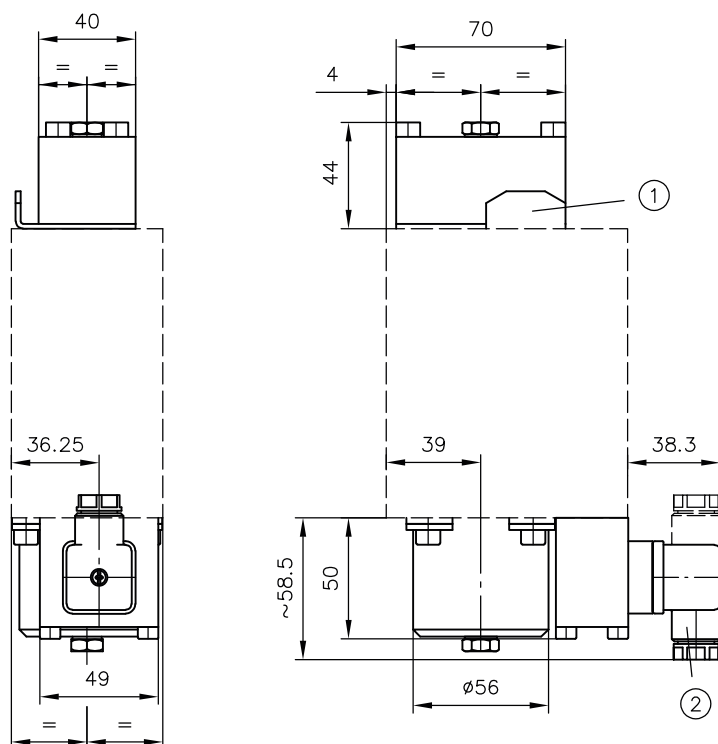
- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Leva manuale montabile anche qui, filettatura M8, profondità 15. Questa posizione della leva non è utilizzabile in combinazione con i blocchi flangiati.
- 3 Arresto della corsa per limitazione della portata in A
- 4 Arresto della corsa / lamiera intermedia
- 5 Arresto della corsa per limitazione della portata in B
- 6 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

Azionamento EM



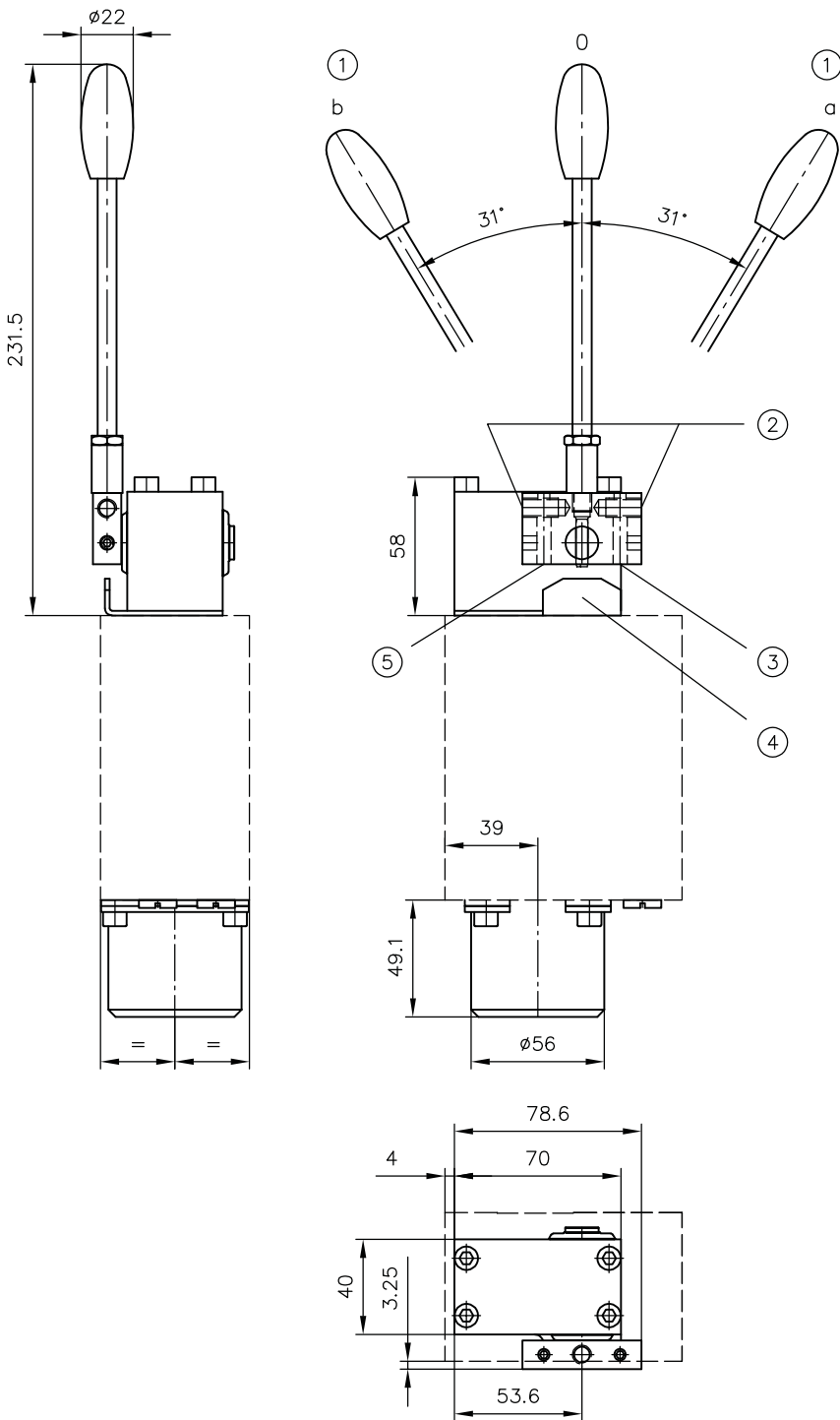
- 1 Arresto della corsa per limitazione della portata in A
- 2 Arresto della corsa / lamiera intermedia
- 3 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°
- 4 Arresto della corsa per limitazione della portata in B

Azionamento EI



- 1 Lamiera intermedia di arresto corsa
- 2 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

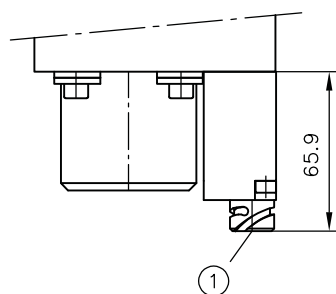
Azionamento EOA



- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Leva manuale montabile anche qui, filettatura M8, profondità 15. Questa posizione della leva non è utilizzabile in combinazione con i blocchi flangiati.
- 3 Arresto della corsa per limitazione della portata in A
- 4 Arresto della corsa / lamiera intermedia
- 5 Arresto della corsa per limitazione della portata in B

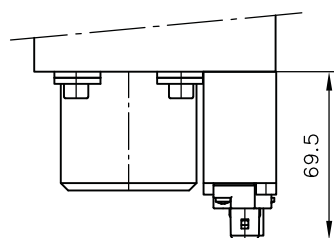
**Panoramica versioni di magneti**

**S 12 (T), S 24 (T)**

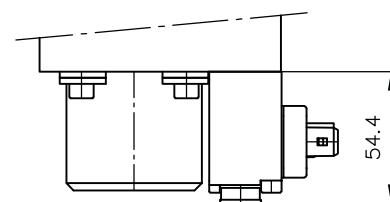


1 Raccordo con connettore a baionetta PA 6

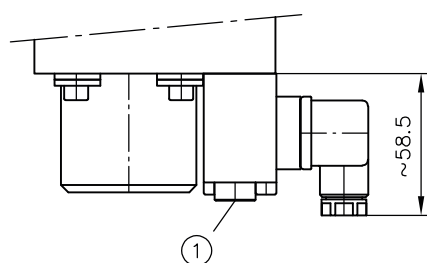
**AMP 12 K 4, AMP 24 K 4**



**AMP 24 H 4 T**

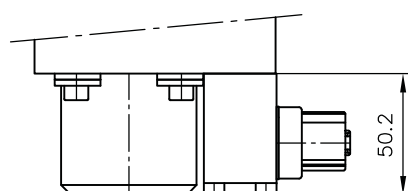


**G 12 T, G 24 T  
X 12 T, X 24 T**

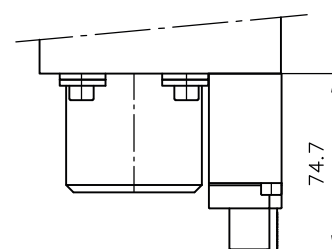


1 Azionamento di emergenza manuale

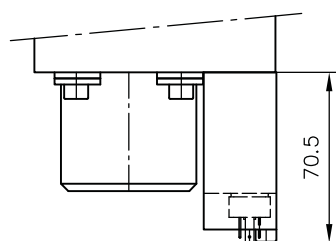
**DT 12, DT 24**



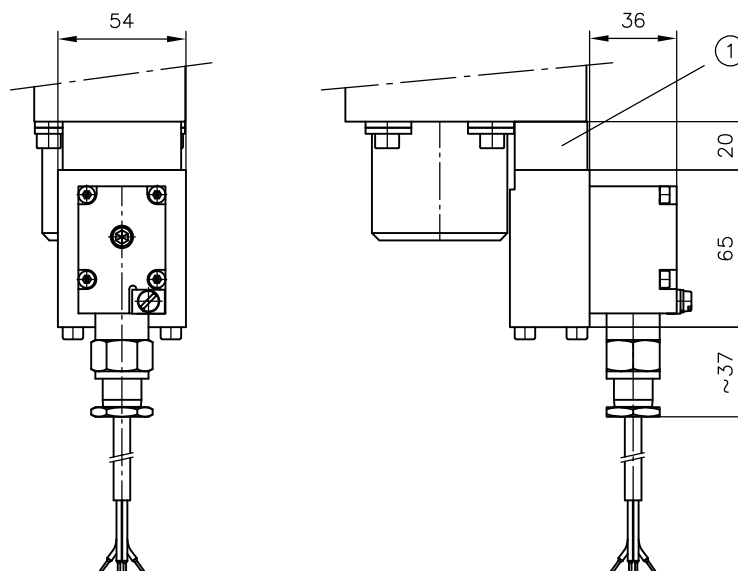
**DT 12 K, DT 24 K**



**G 24 C 4, X 24 C 4**

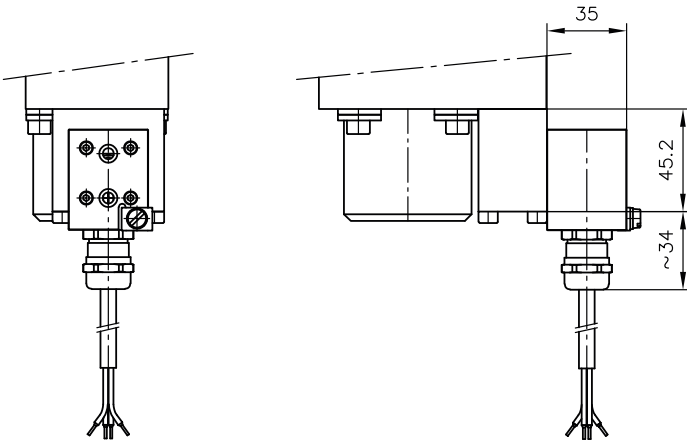


**G 12 IS, G 24 MSHA, G 24 M2FP**

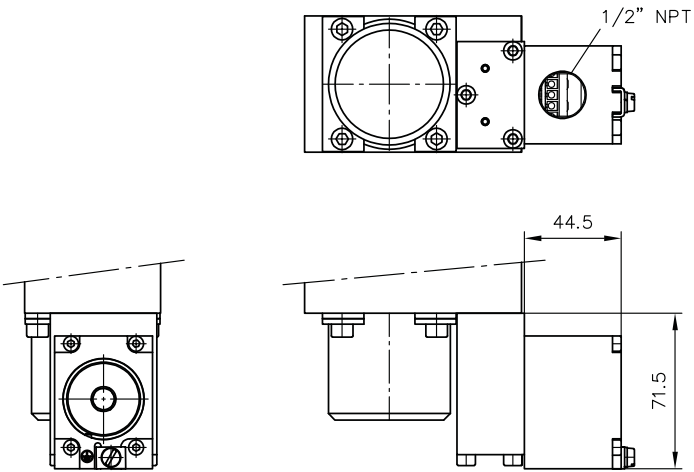


1 Piastra intermedia solo in combinazione con azionamento ER e EAR

G 24 EX, G 24 EX 4



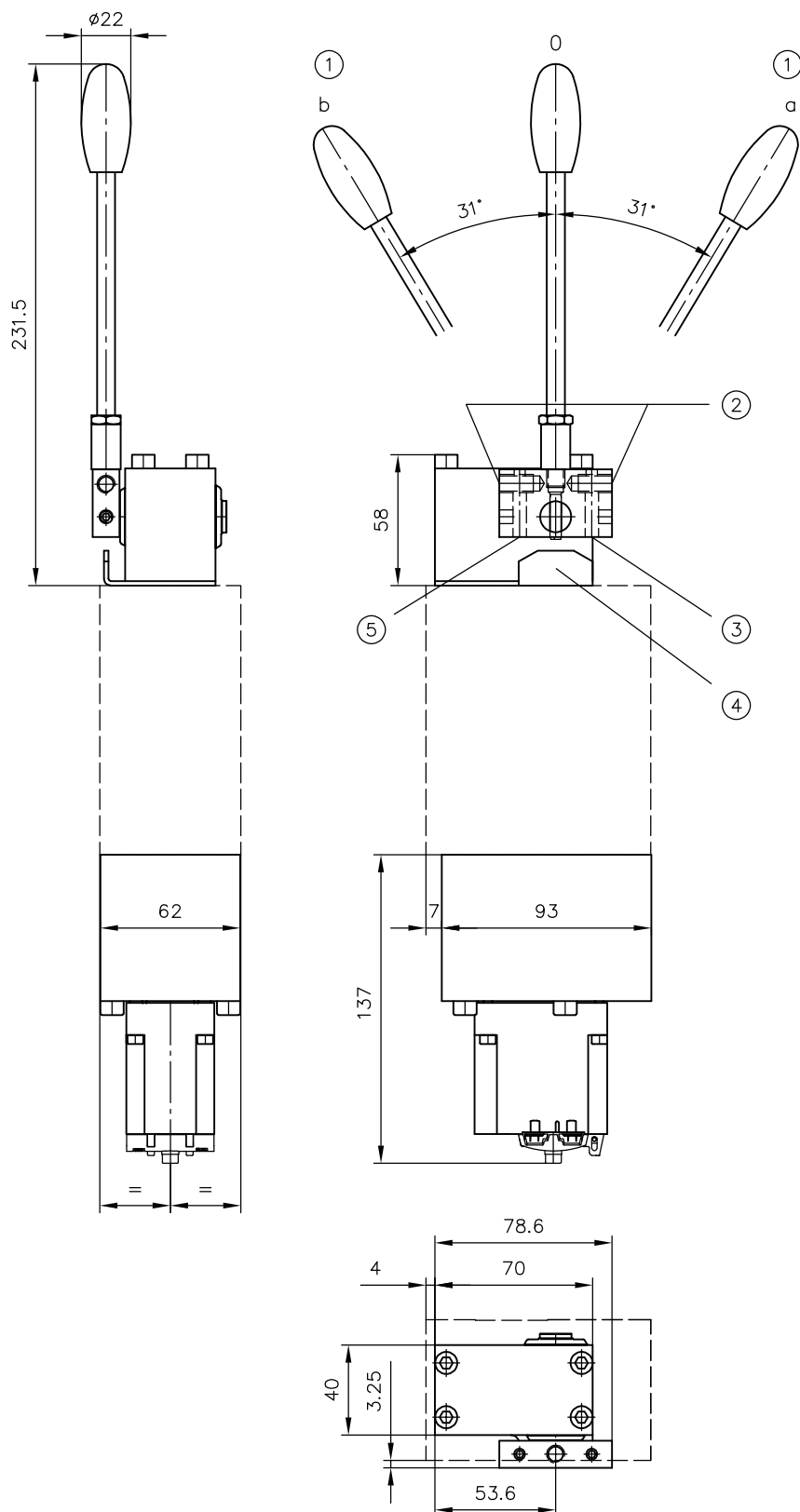
X 24 TEX 4 70 FM





**4.2.1.6 Con azionamento CAN**

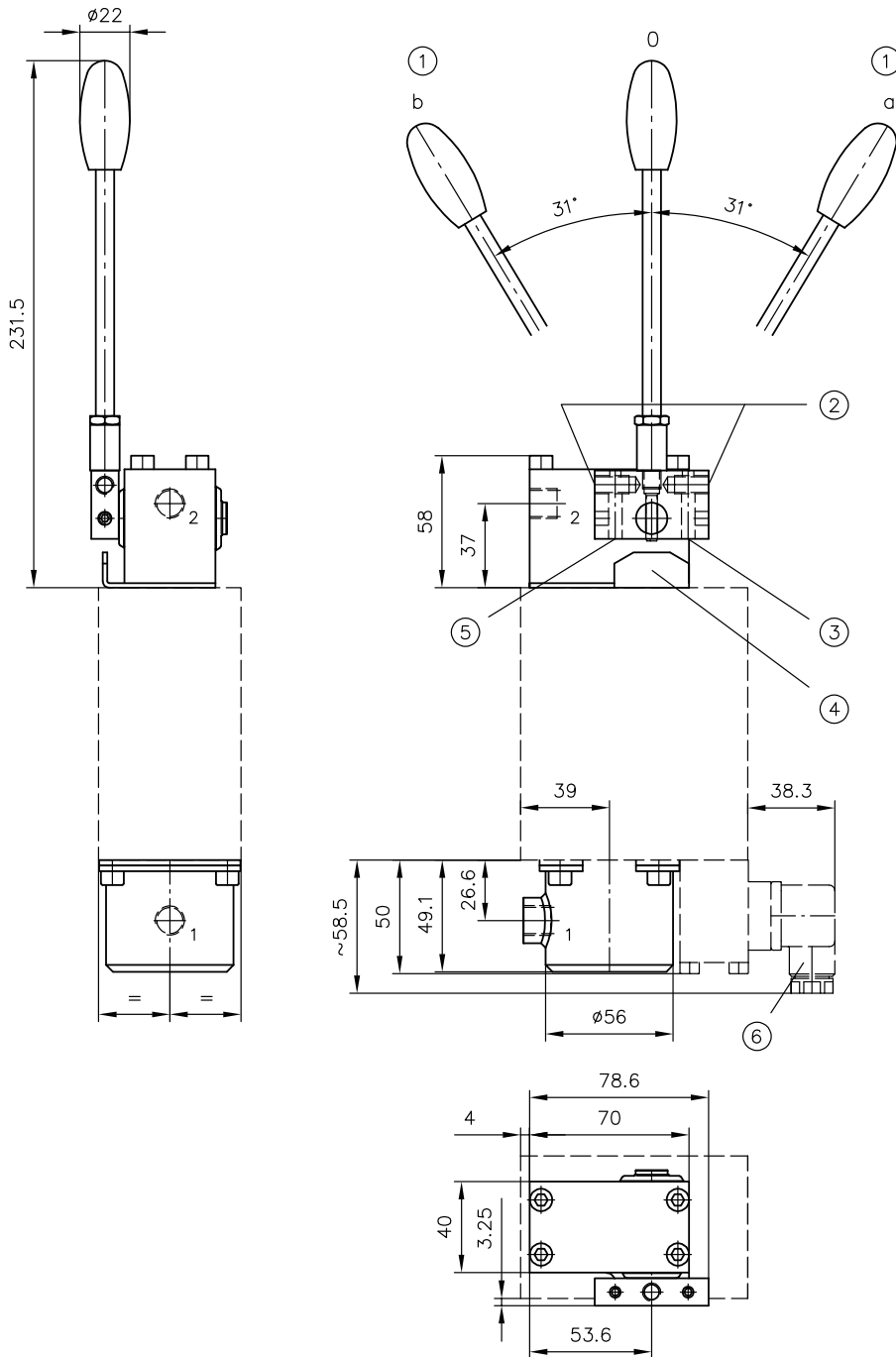
Azionamento EACAN



- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Leva manuale montabile anche qui, filettatura M8, profondità 15. Questa posizione della leva non è utilizzabile in combinazione con i blocchi flangiati.
- 3 Arresto della corsa per limitazione della portata in A
- 4 Arresto della corsa / lamiera intermedia
- 5 Arresto della corsa per limitazione della portata in B

4.2.1.7 Con azionamento idraulico

Azionamento EHA (UNF)

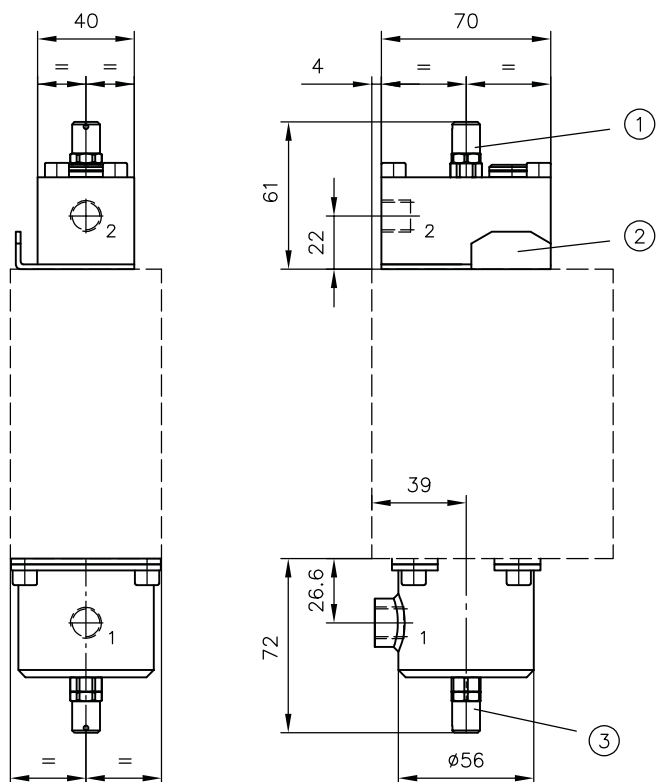


- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Leva manuale montabile anche qui, filettatura M8, profondità 15. Questa posizione della leva non è utilizzabile in combinazione con i blocchi flangiati.
- 3 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A
- 4 Lamiera intermedia di arresto corsa
- 5 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B
- 6 Possibilità di montare il connettore per dispositivo ruotato di 180°

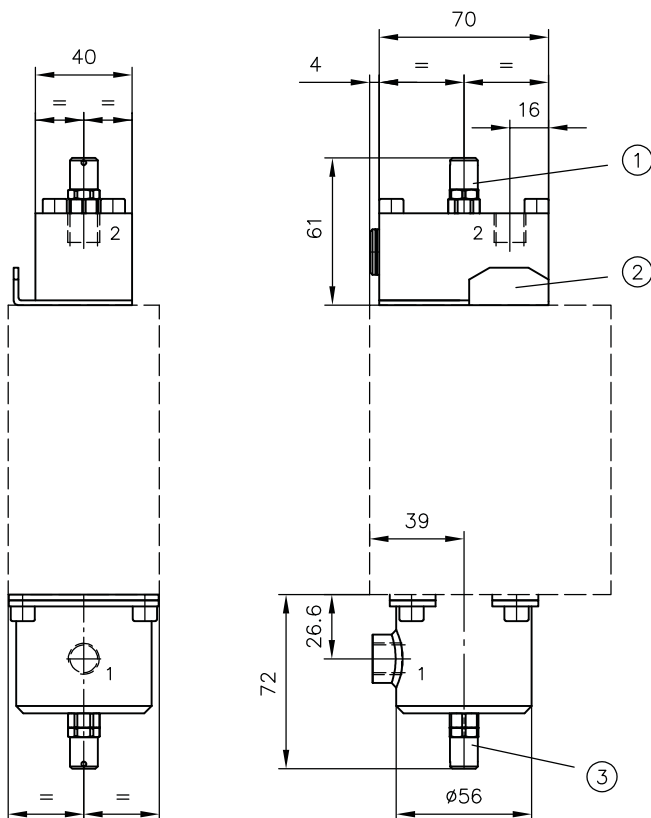
**Attacchi**  
**(ISO 228-1 e/o SAE J 514)**

- |      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 1, 2 | G 1/4<br>7/16-20 UNF-2B (SAE-4) |
|------|---------------------------------|

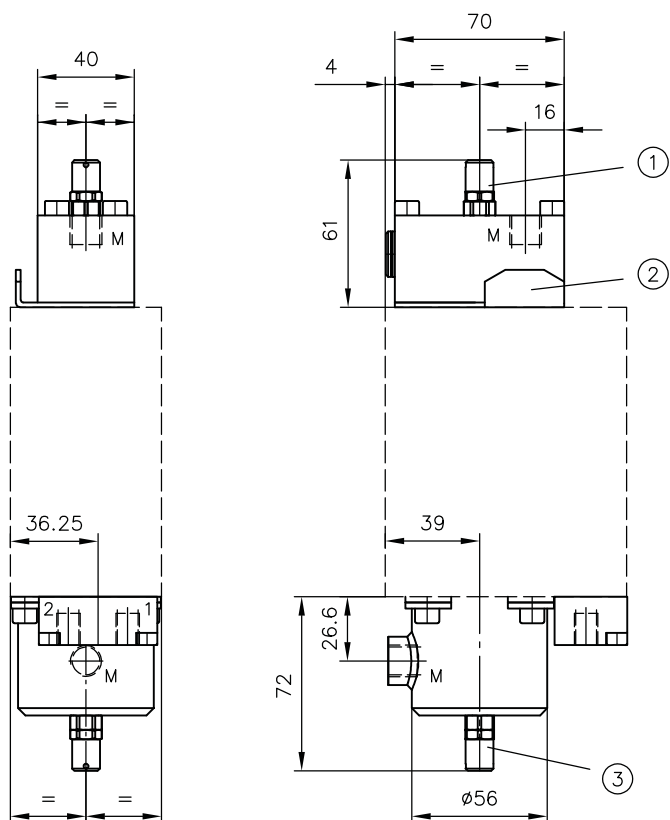
Azionamento H (UNF)



Azionamento F (UNF)



Azionamento EOZM (UNF)



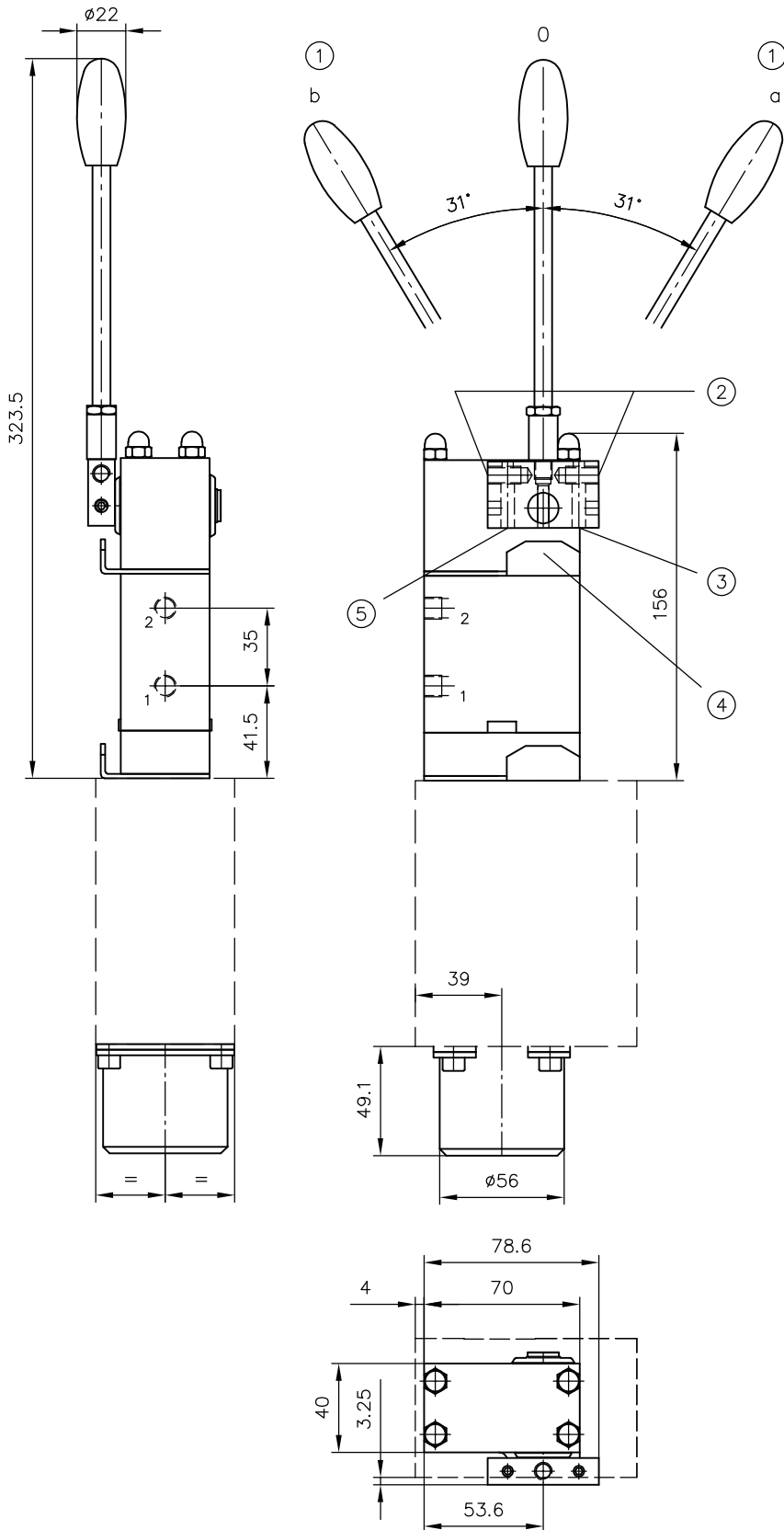
- 1 Arresto della corsa per limitazione della quantità su A
- 2 Lamiera intermedia di arresto corsa
- 3 Arresto della corsa per limitazione della quantità su B

**Attacchi**  
**(ISO 228-1 e/o SAE J 514)**

1, 2, M  
G 1/4  
7/16-20 UNF-2B (SAE-4)

4.2.1.8 Con azionamento pneumatico

Azionamento PA



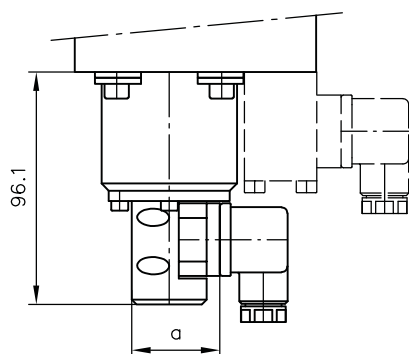
- 1 Posizione di manovra 0, a e b
- 2 Leva manuale montabile anche qui, filettatura M8, profondità 15. Questa posizione della leva non è utilizzabile in combinazione con i blocchi flangiati.
- 3 Arresto della corsa per limitazione della portata in A
- 4 Arresto della corsa / lamiera intermedia
- 5 Arresto della corsa per limitazione della portata in B

**Attacchi (ISO 228-1)**

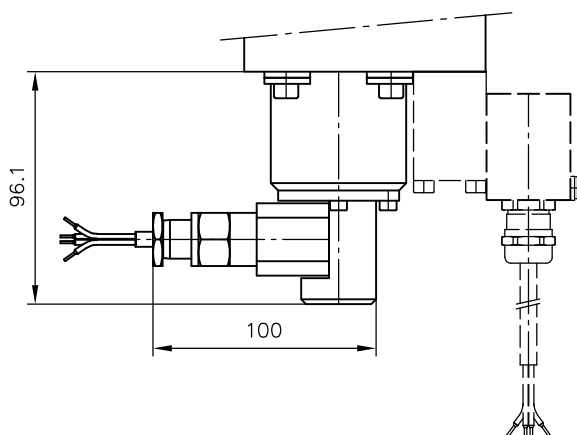
1, 2 G 1/8

**4.2.1.9 Monitoraggio delle posizioni di manovra, sensore di corsa**

Sigla **U, WA**



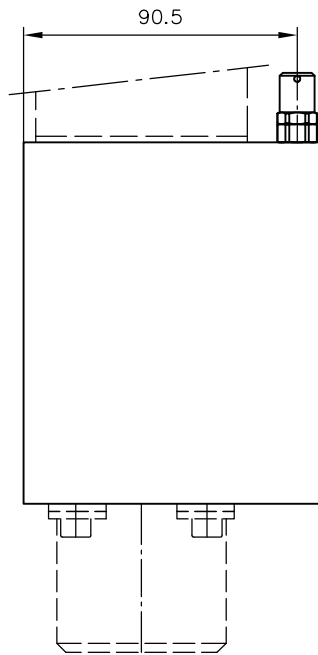
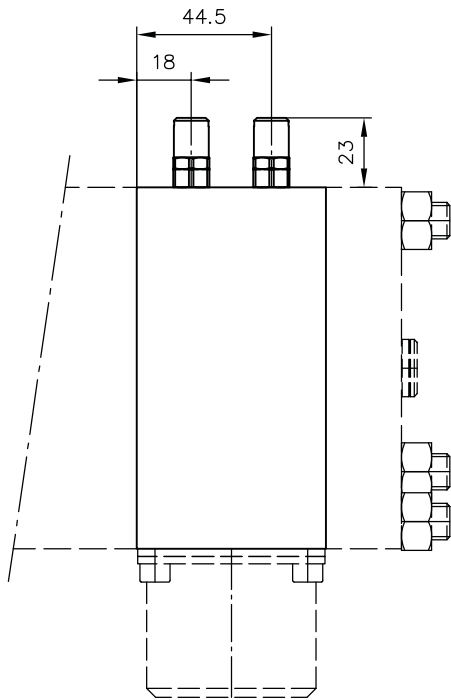
Sigla **WA-EX, WA-IS**



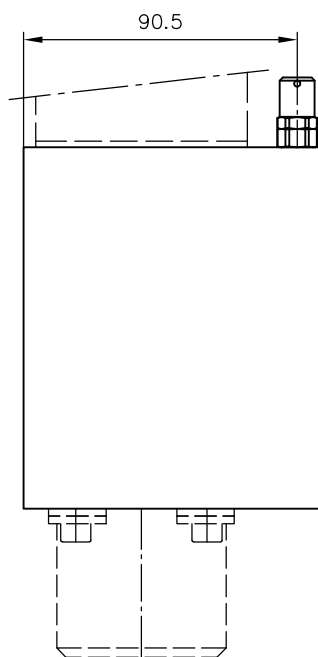
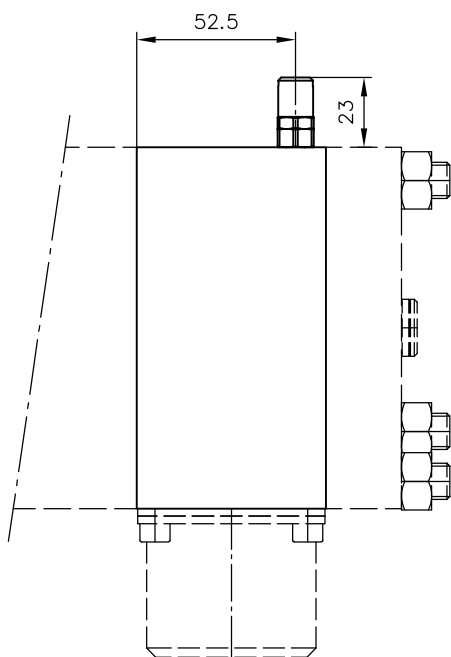
Sigla	a
U	49,5
WA	36,4

**4.2.1.10 Limitazione della pressione LS**

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

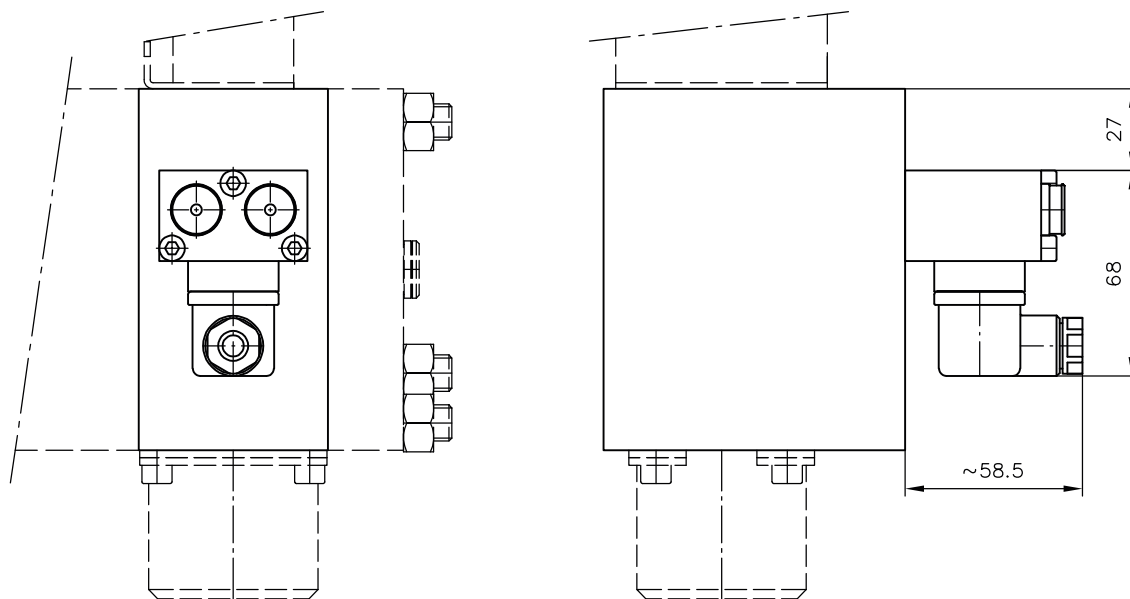


Sigla C..

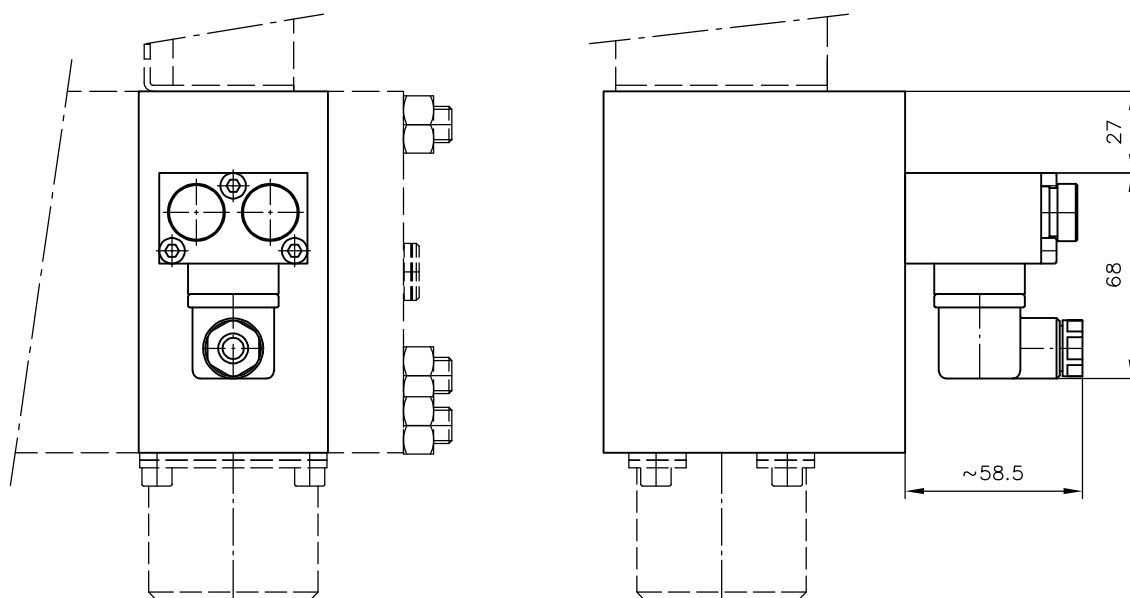


**4.2.1.11 Scarico LS elettrico o limitazione della pressione LS**

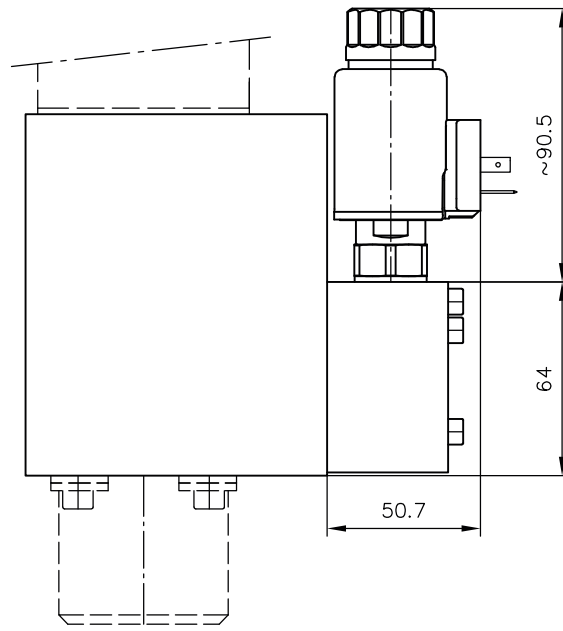
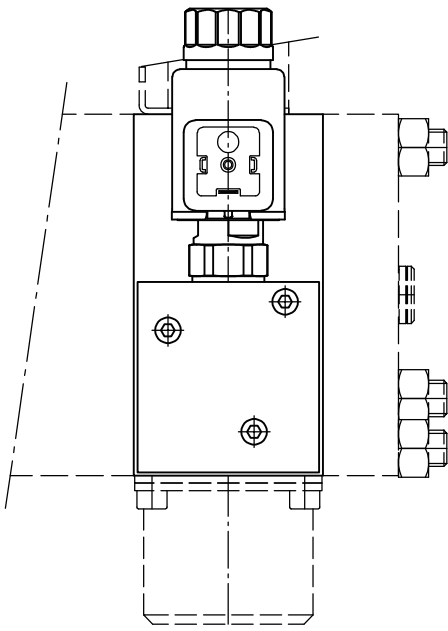
Sigla F1, F2, F3, FP



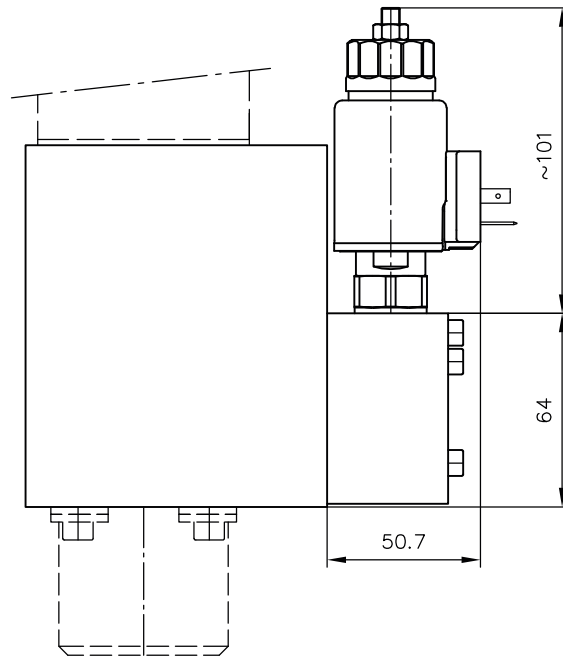
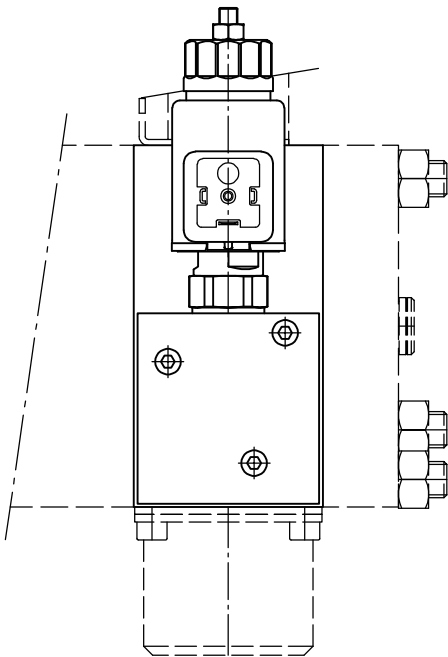
Sigla FPH 1, FPH 2, FPH 3



Sigla FPC-S..

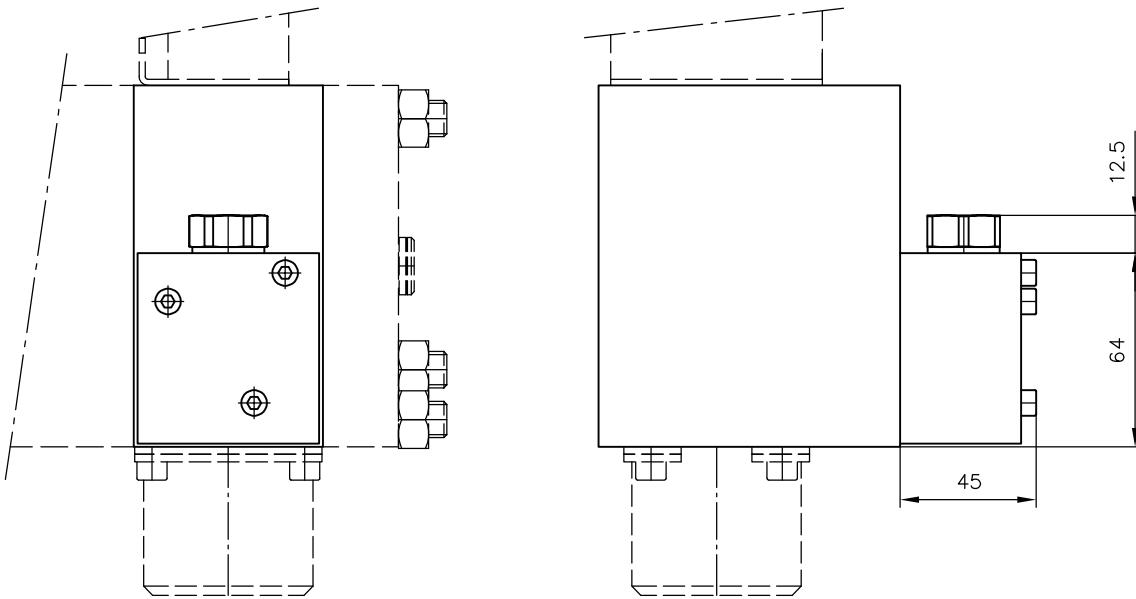


Sigla FPC-R..



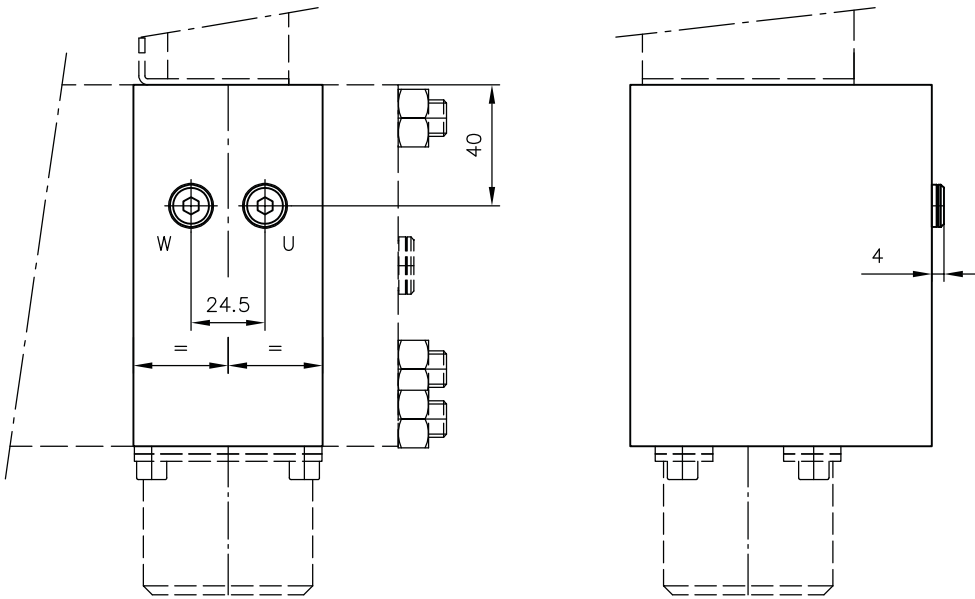


Sigla FPCX

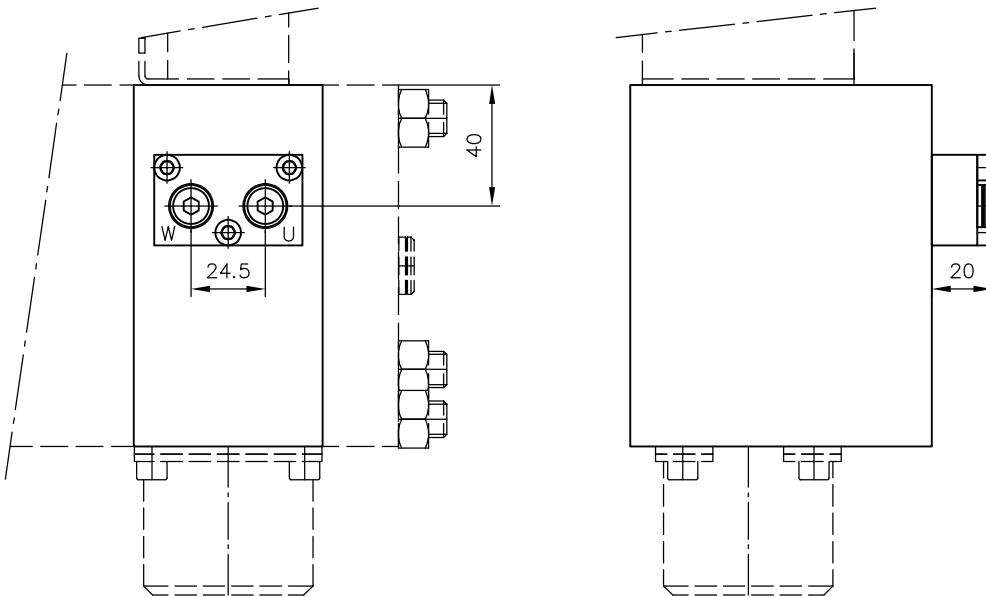


**4.2.1.12 Attacco LS per la limitazione esterna**

Sigla **S**

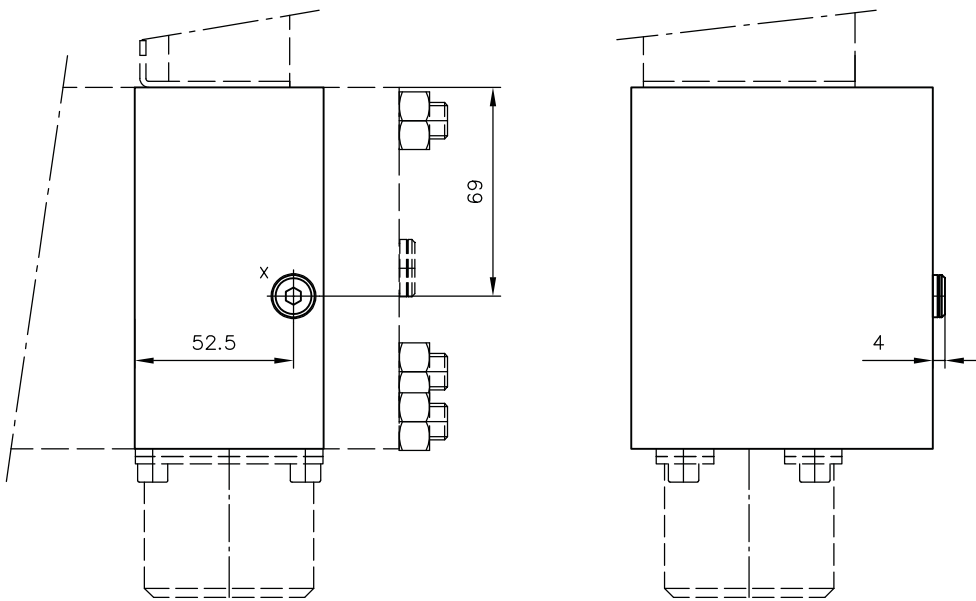


Sigla **S1**

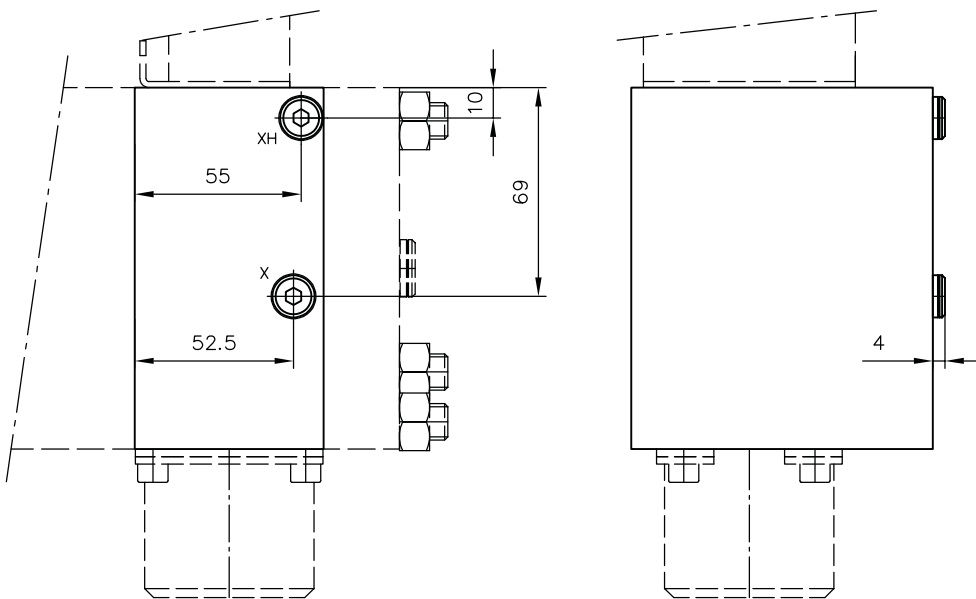


Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
	U, W
S, S1	G 1/8

Sigla **X**



Sigla **XXH**



**Sigla**

**Attacchi (ISO 228-1)**

**X, XH**

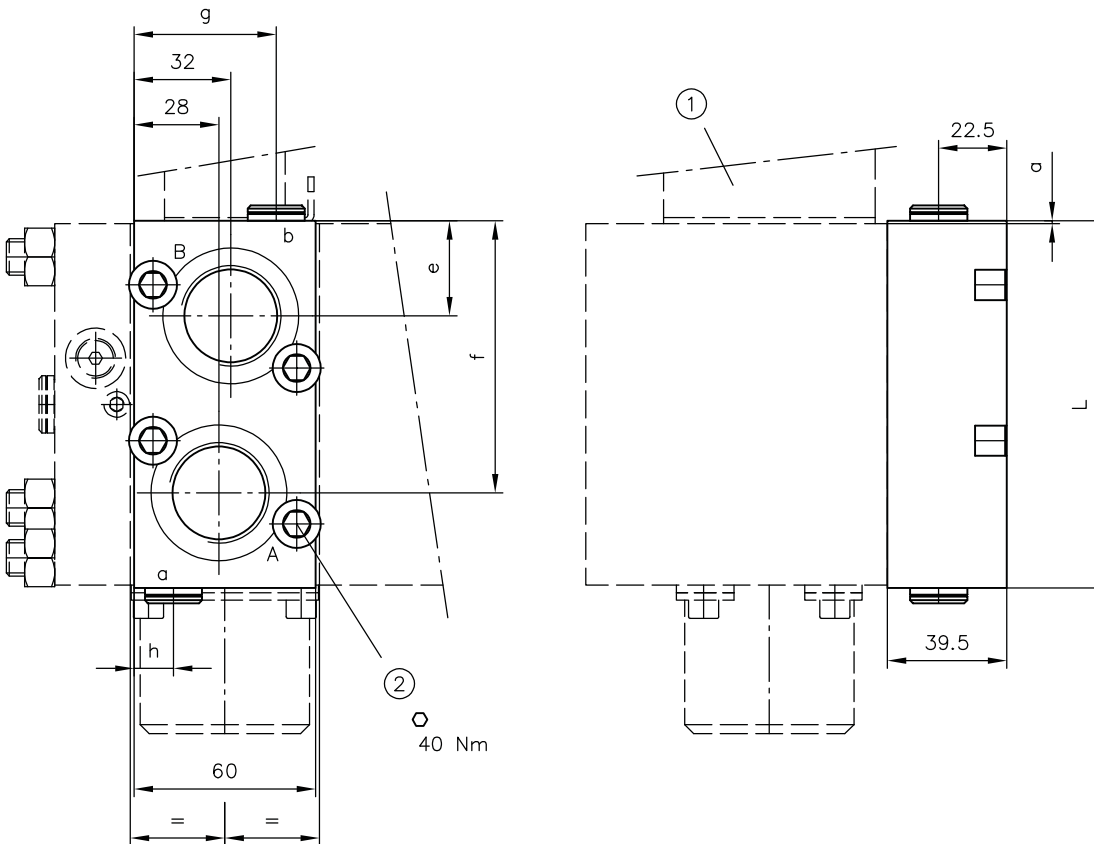
X, XXH

G 1/8

## 4.2.2 Blocco flangiato

vd. Capitolo 2.2.2, "Blocco flangiato"

/5, /UNF 5

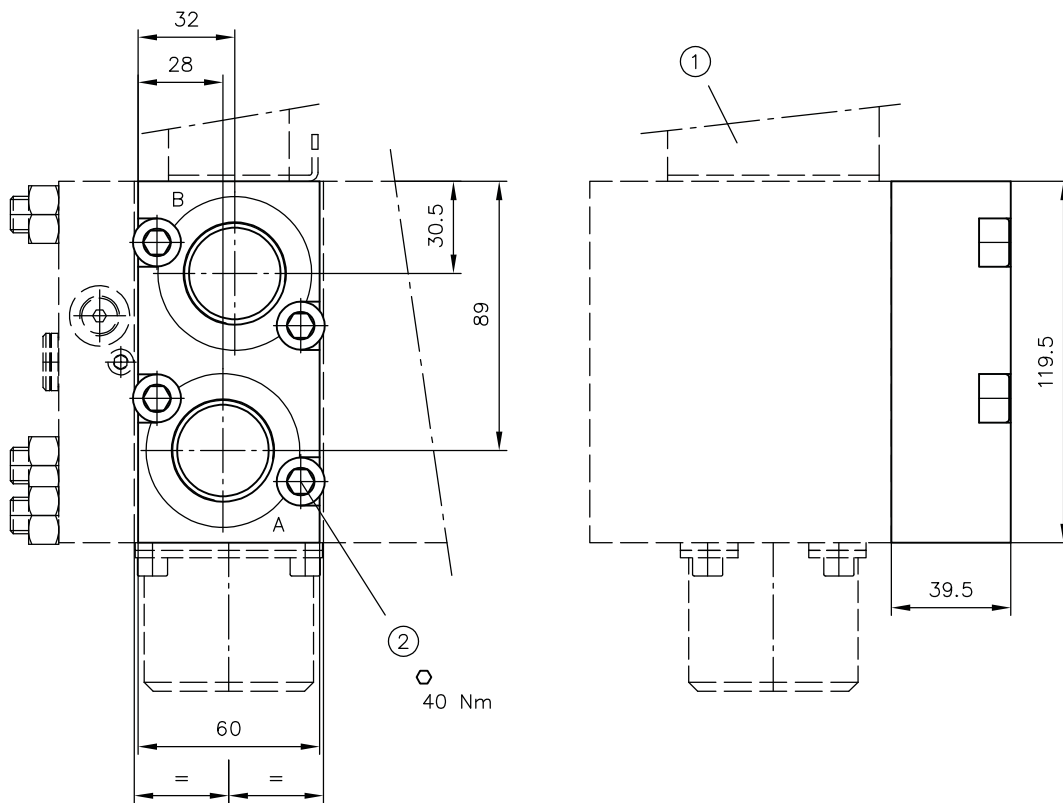


1 Sezione valvola direzionale

2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x40-A2-70

Sigla	L	a	e	f	g	h	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)	
							A, B	a, b
/5	121,5	1	31,5	90	47	13	G 1	G 1/4
/UNF 5	119,5	--	30,5	89	19,5	40,5	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)	7/16-20 UNF-2B (SAE-4)

/JIS 5

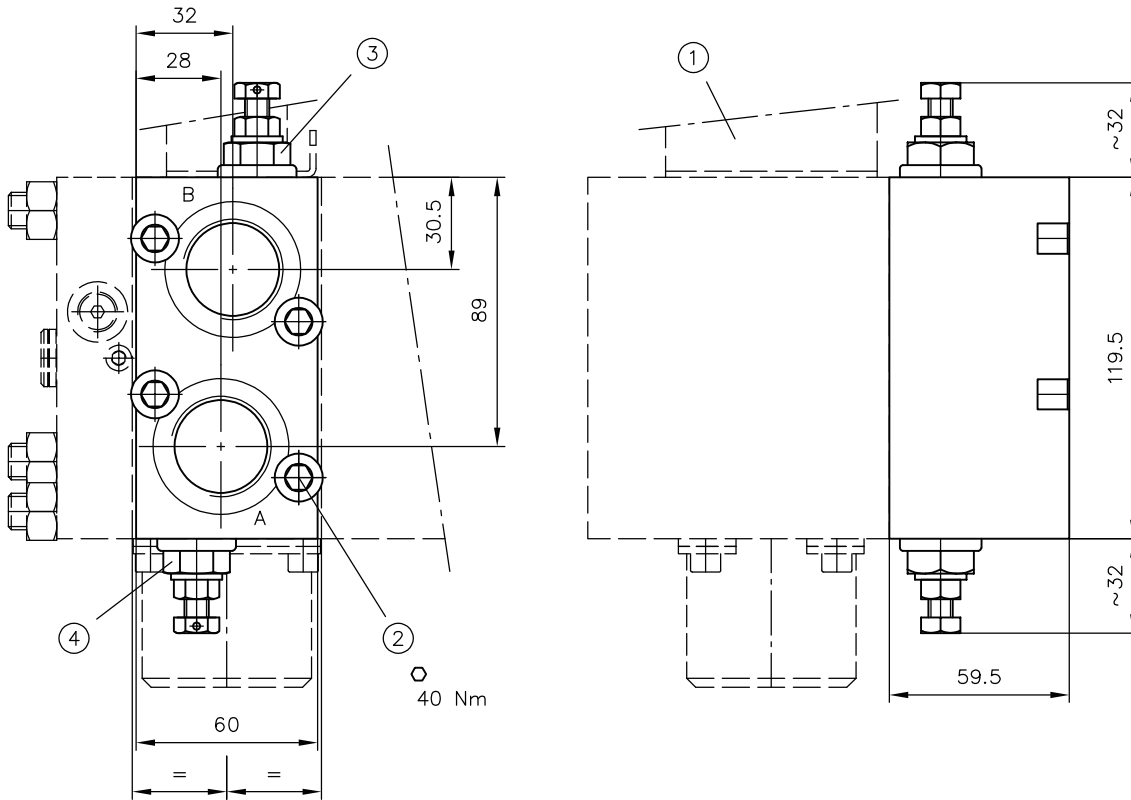


- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x40-A2-70

**Attacchi (ISO 228-1)**

A, B      G 1

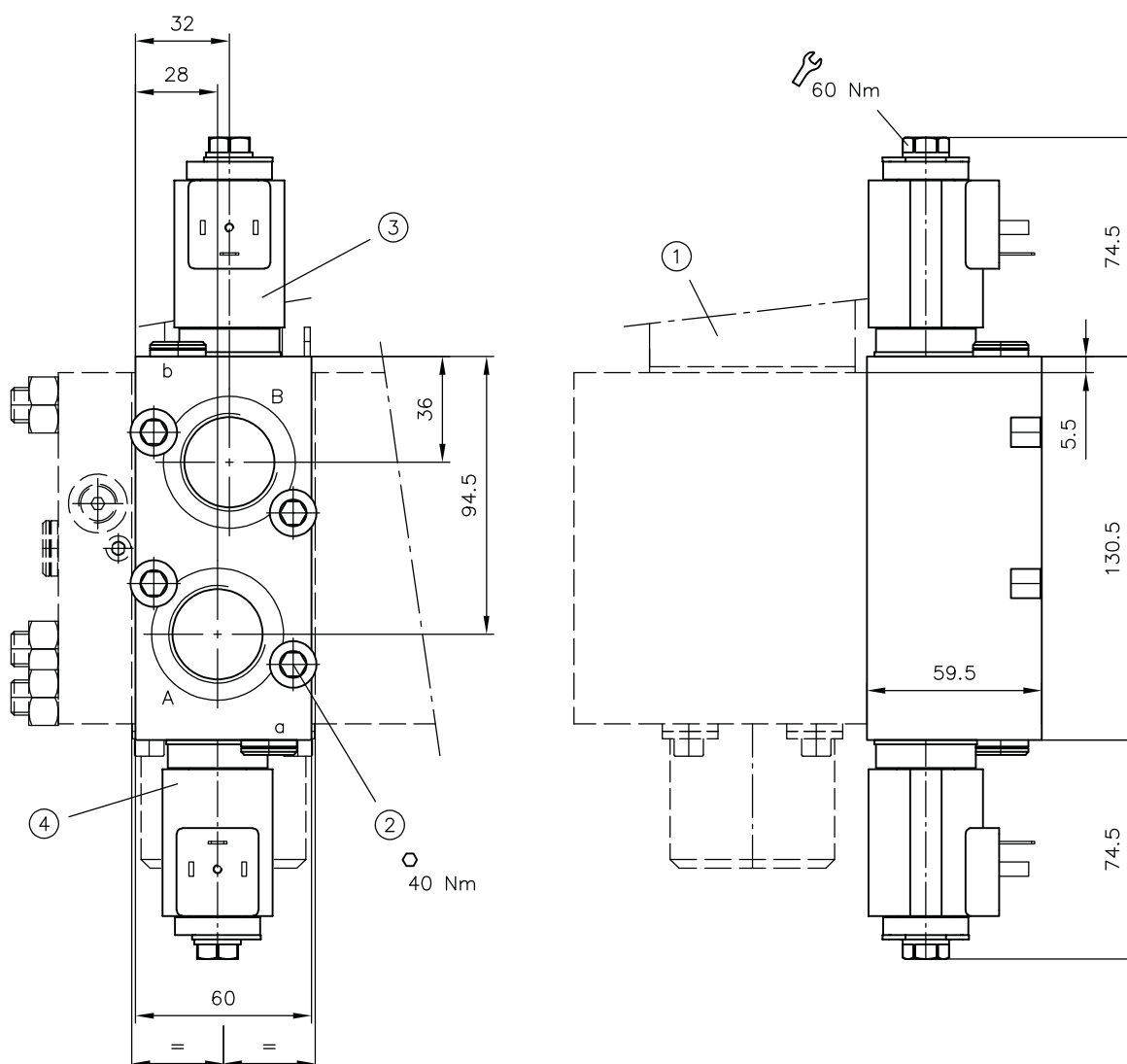
/5 AS... BS..., /5 AN... BN...  
/UNF 5 AS... BS..., /UNF 5 AN... BN...



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x60-A2-70
- 3 Impostazione della pressione 1
- 4 Impostazione della pressione 2

Sigla	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)
	A, B
/5 AS... BS... /5 AN... BN...	G 1
/UNF 5 AS... BS... /UNF 5 AN... BN...	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)

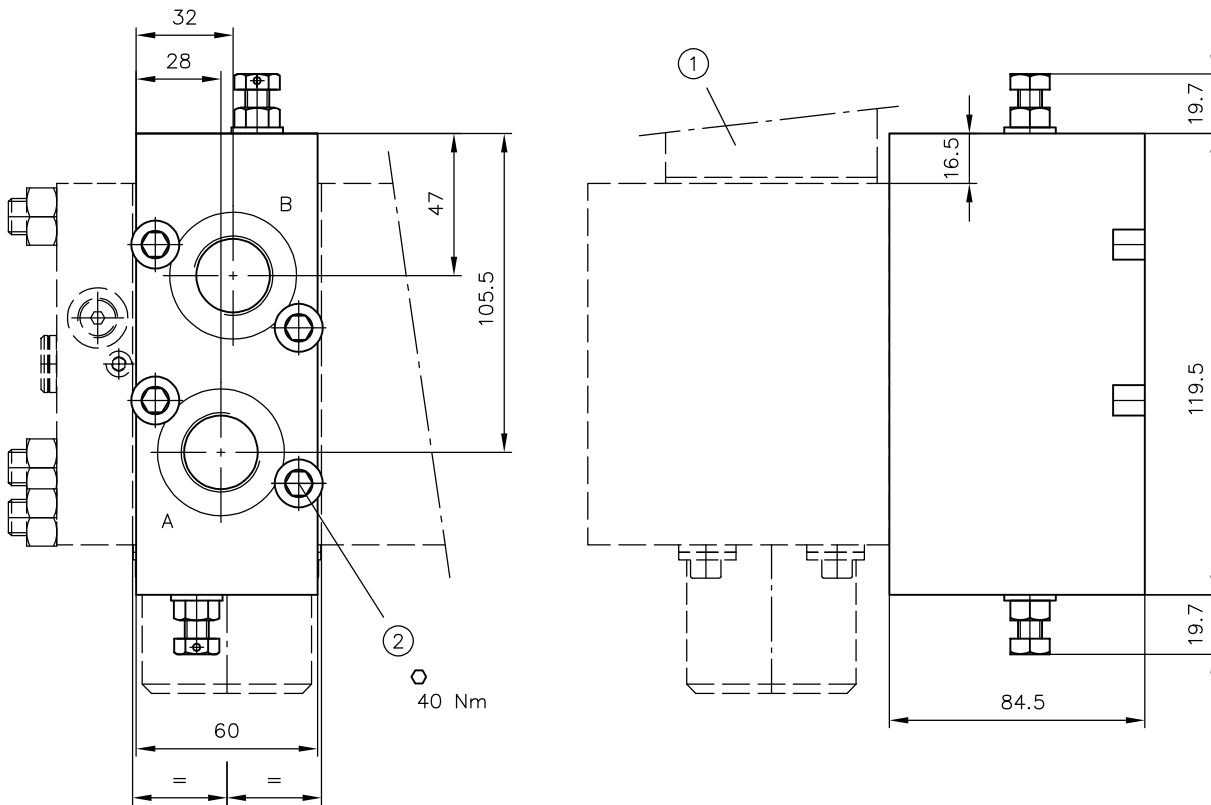
/5 VV, /5 SS, /5 XV  
/5 SX, /5 XV, /5 XS



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x60-A2-70
- 3 La valvola di blocco tipo EM 42 V(S) viene a mancare nel tipo /5 X(S)V
- 4 La valvola di blocco tipo EM 42 V(S) viene a mancare nel tipo /5 XV(S)

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)	
	A, B	a, b
/5 VV, /5 SS /5 XV, /5 SX /5 XV, /5 XS	G 1	G 1/4

/4 ASN... BSN...

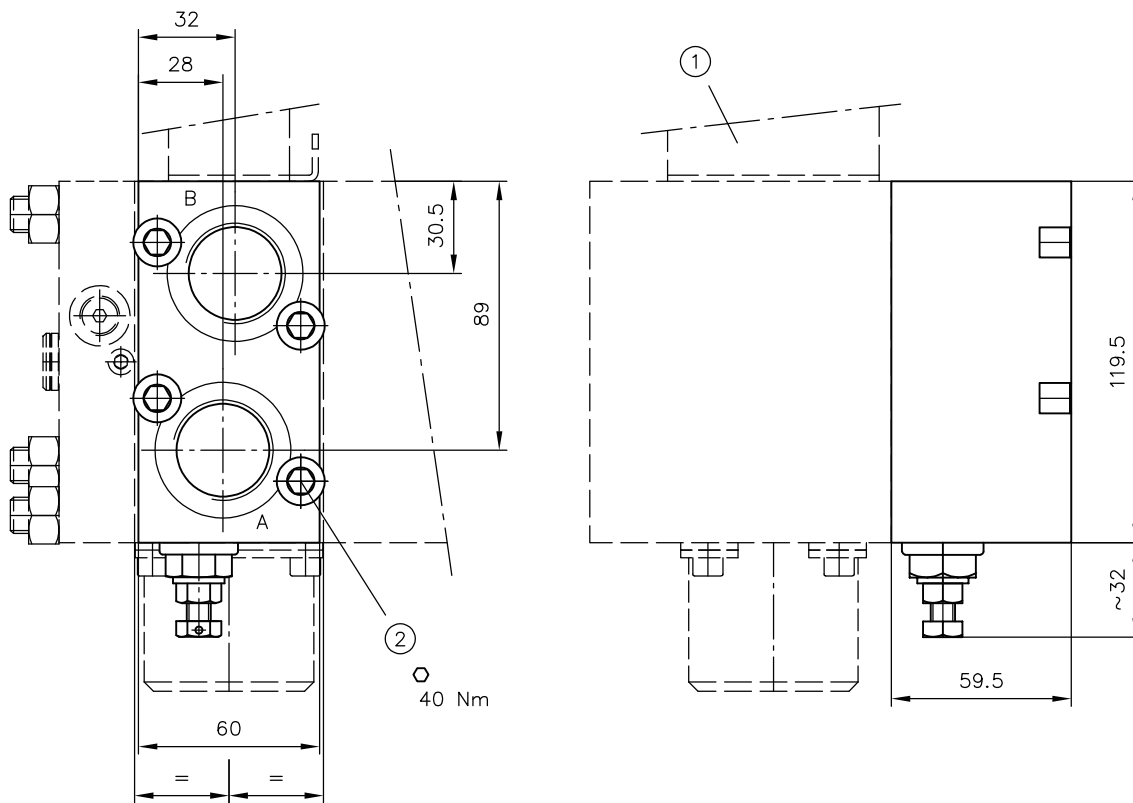


- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
	A, B
/4 ASN... BSN...	G 3/4



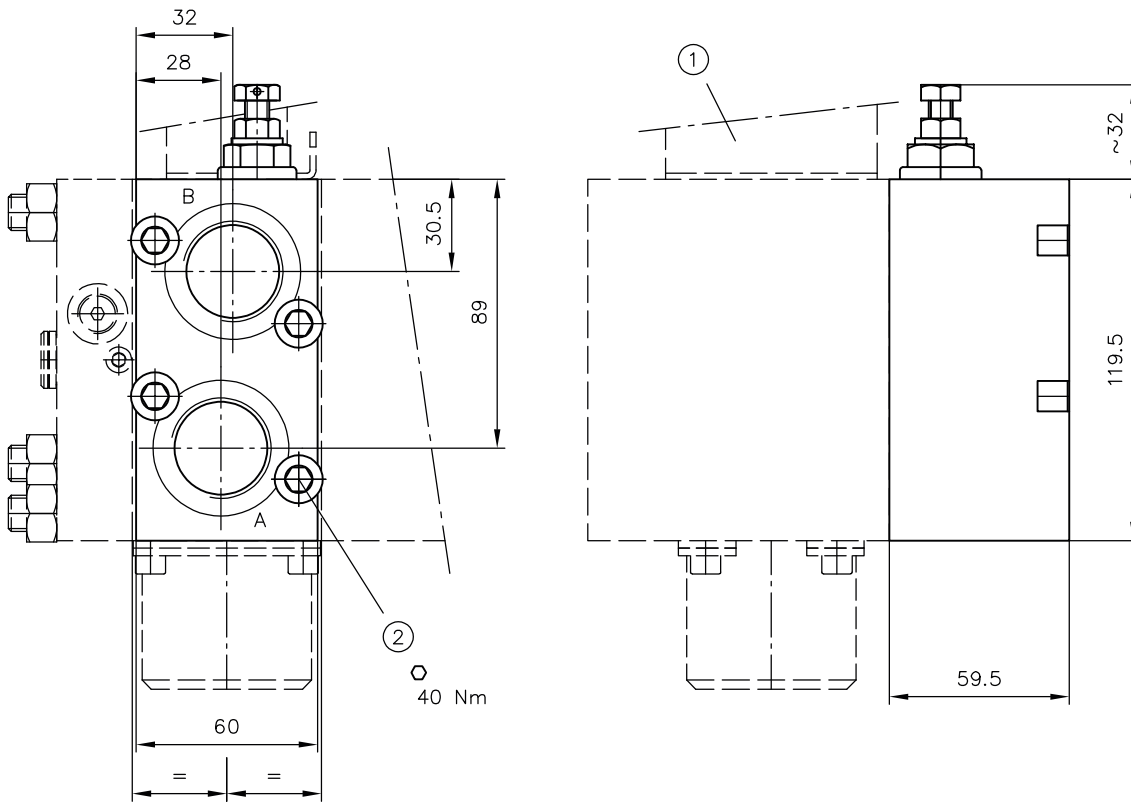
/5 AN...



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
	A, B
/5 AN...	G 1

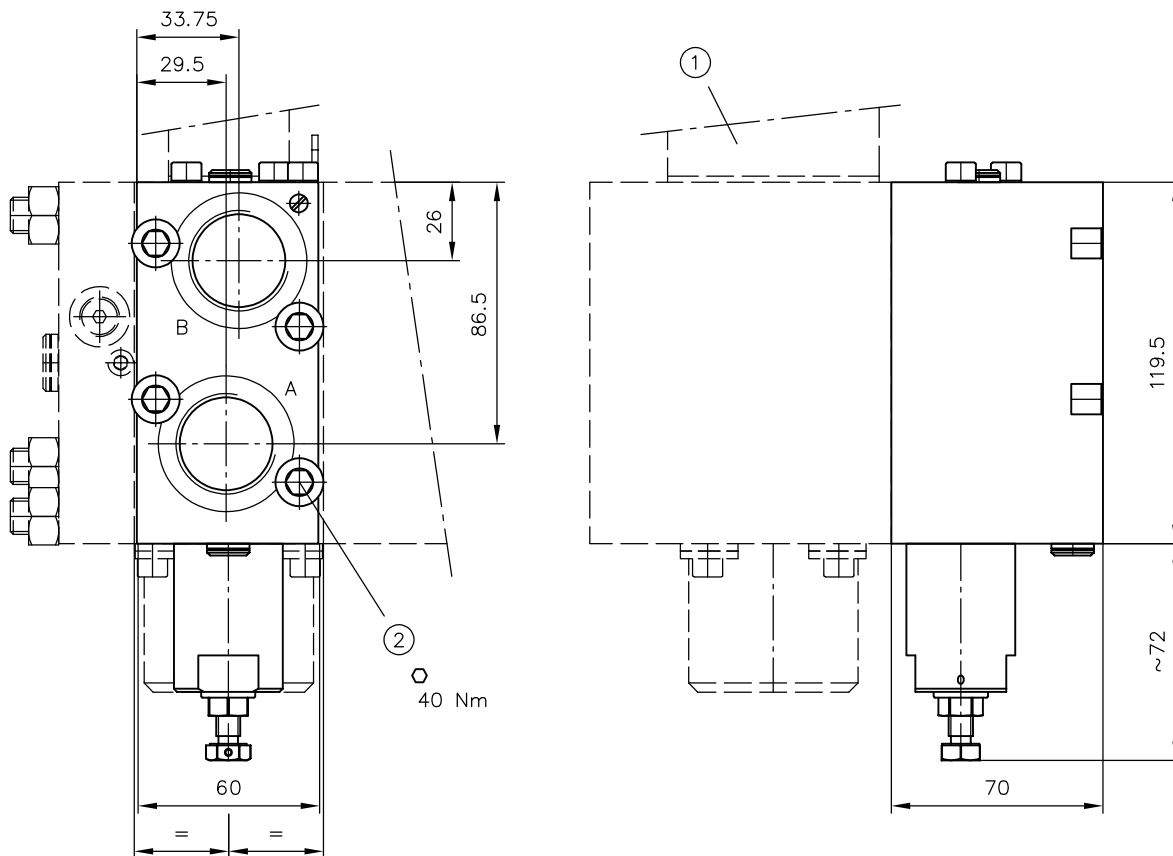
/5 BN...



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
	A, B
/5 BN...	G 1

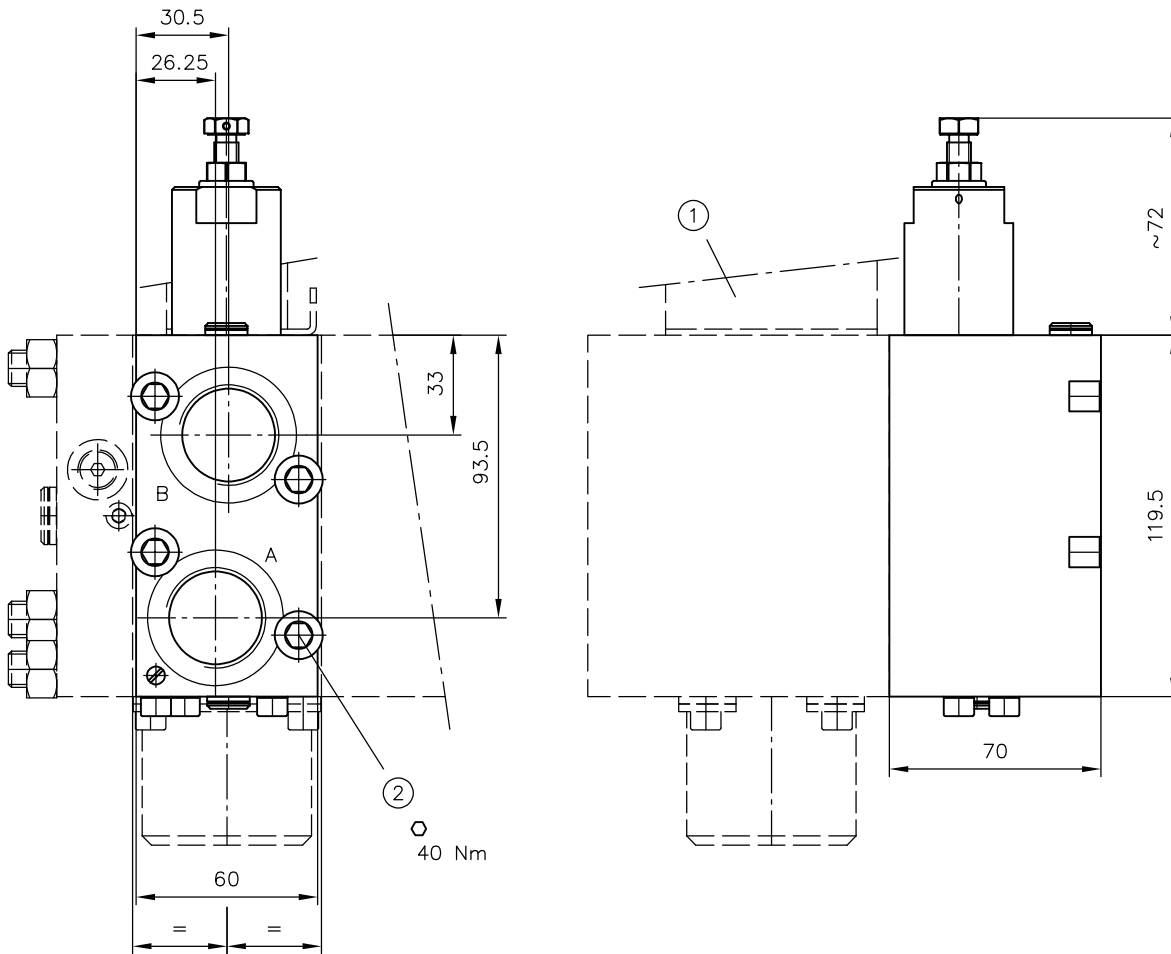
/5 AL...



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
/5 AL...	G 1

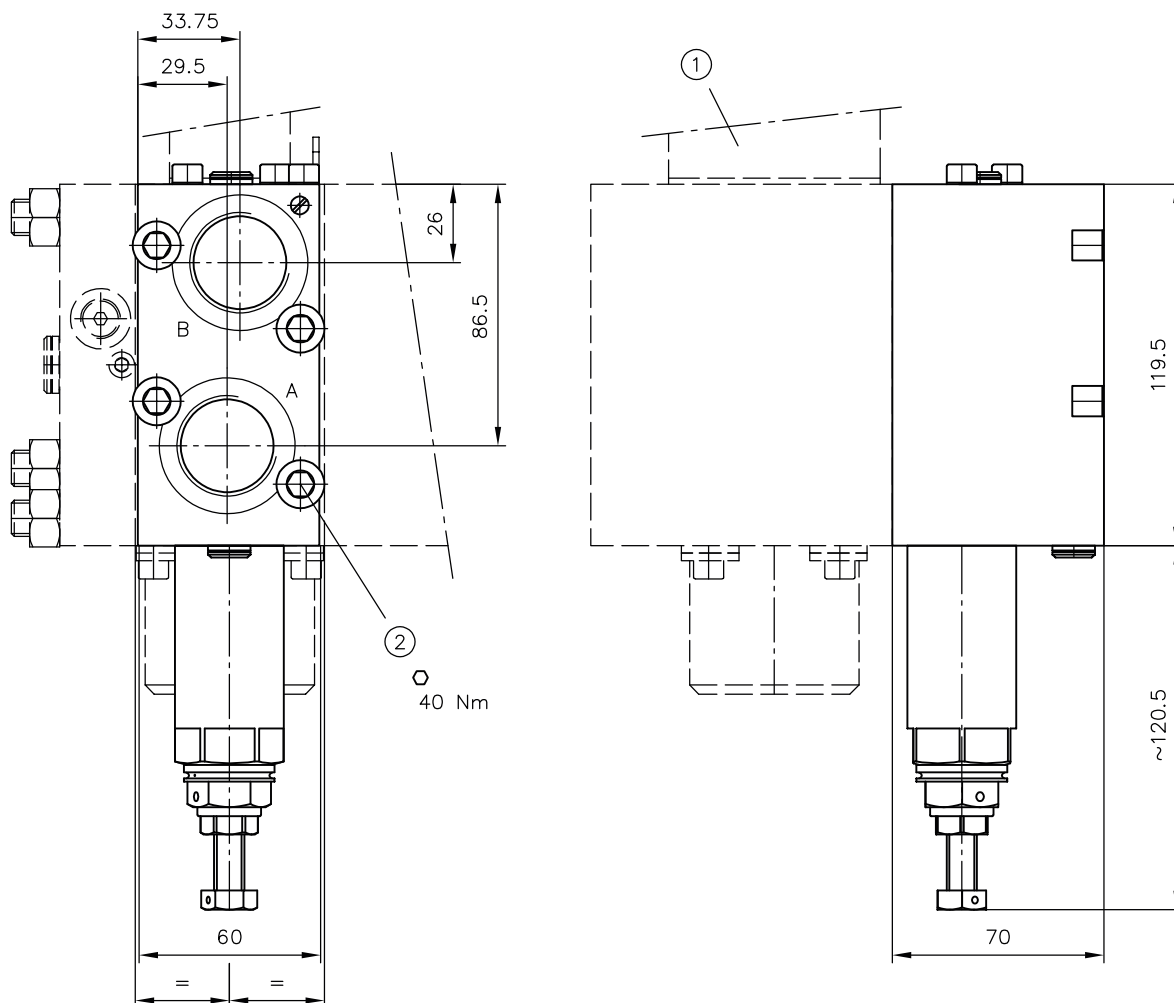
/5 BL...



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
	A, B
/5 BL...	G 1

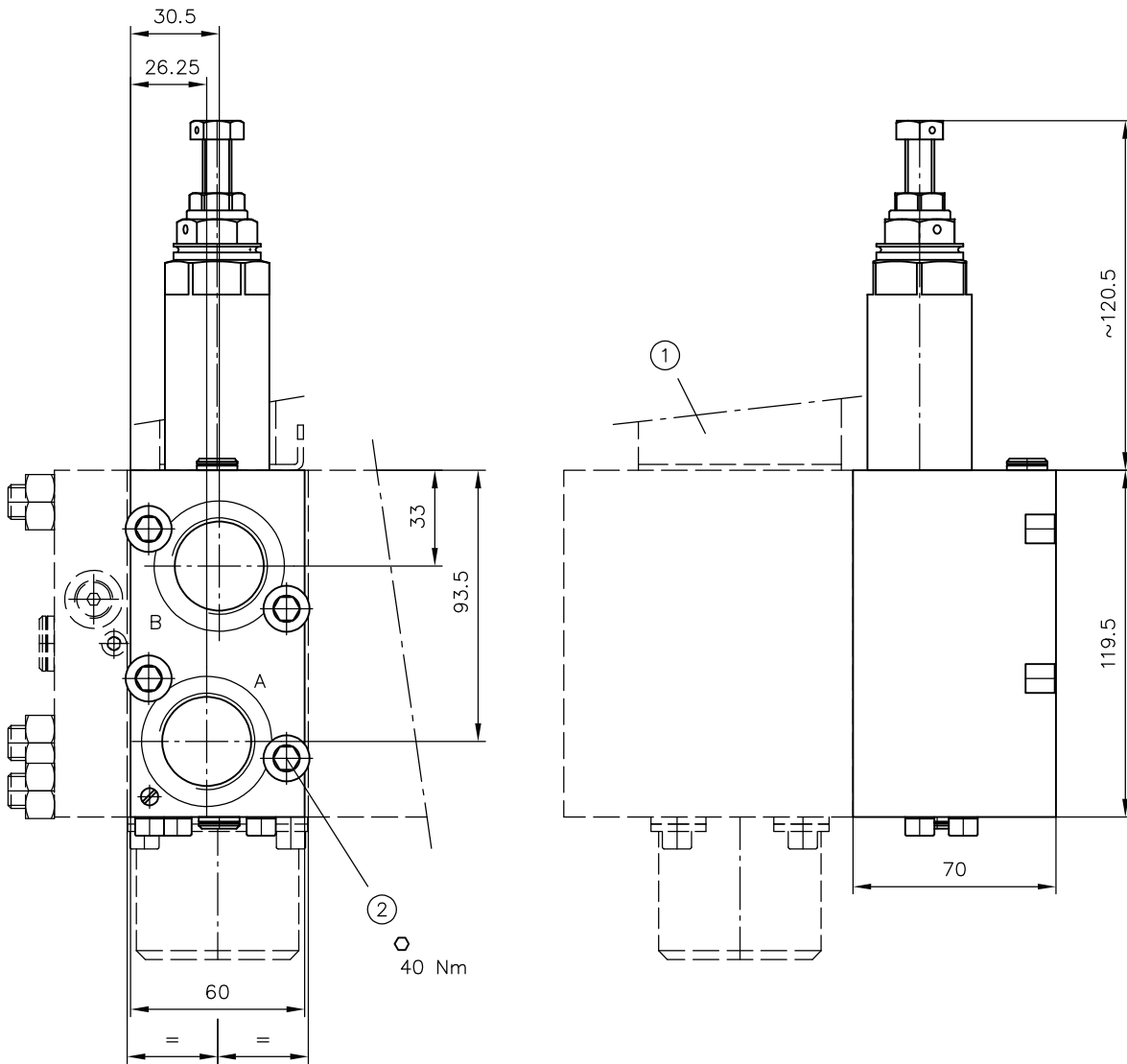
/5 AC...



- 1 Sezione valvola direzionale  
2 Vite a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
	A, B
/5 AC...	G 1

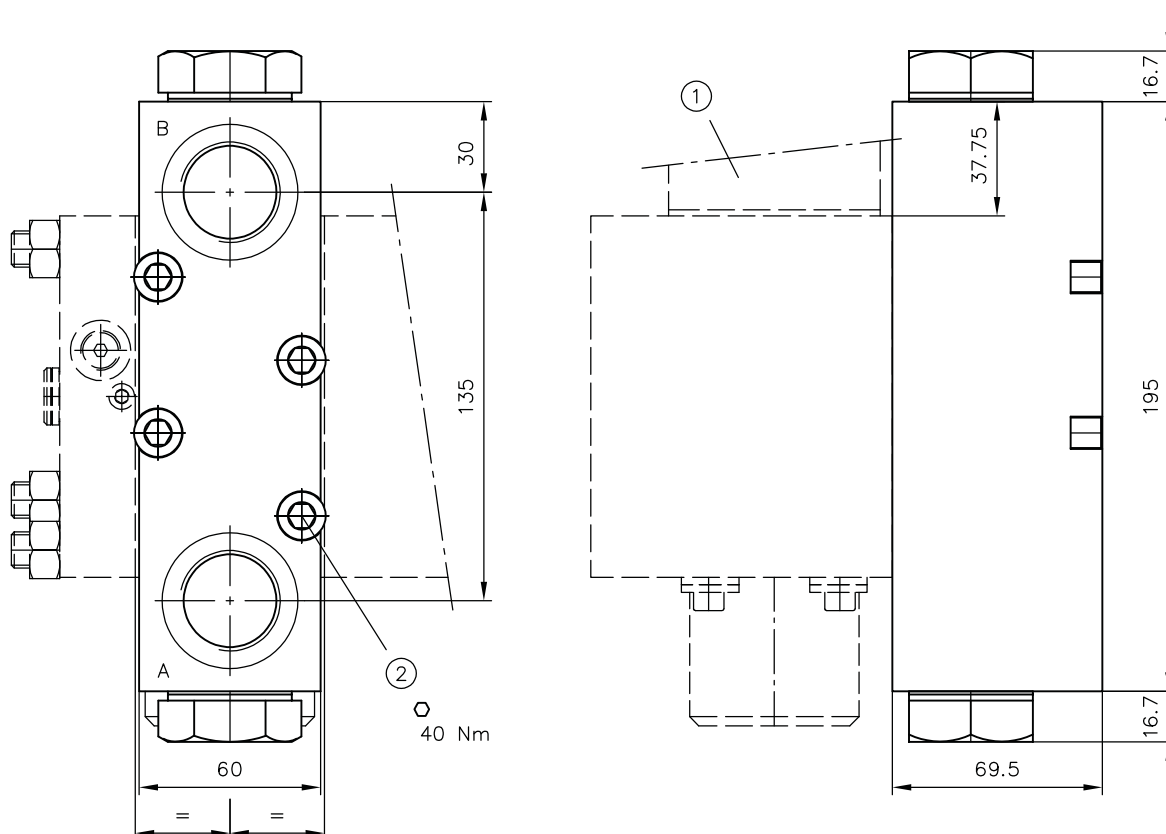
/5 BC...



- 1 Sezione valvola direzionale  
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
/5 BC...	G 1

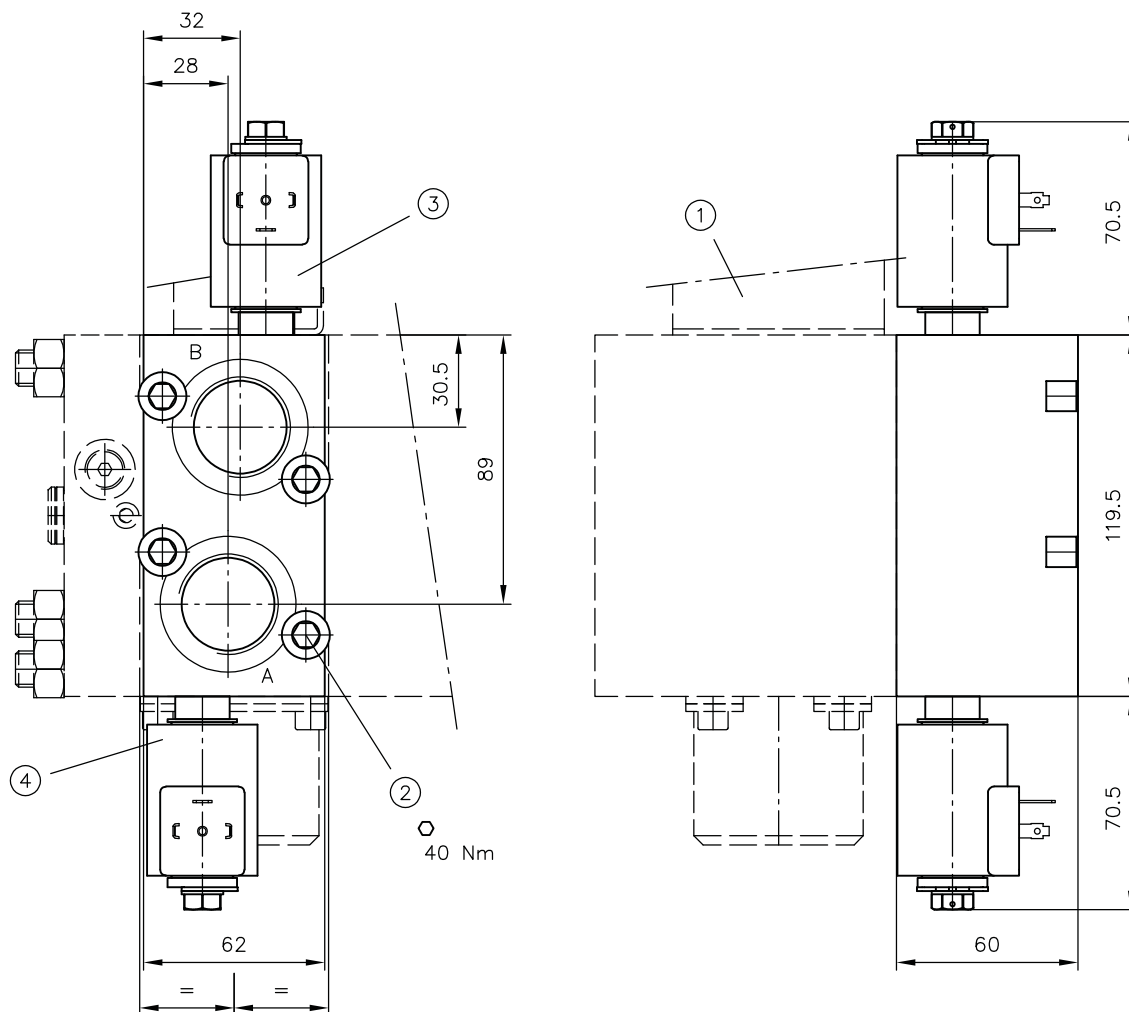
/5 DRH, /5 DRH A, /5 DRH B, /5 DRH VV  
/UNF 5 DRH, /UNF 5 DRH A, /UNF 5 DRH B, /UNF 5 DRH VV



- 1 Sezione valvola direzionale  
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x85-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)
	A, B
/5 DRH /5 DRH A /5 DRH B /5 DRH VV	G 1
/UNF 5 DRH /UNF 5 DRH A /UNF 5 DRH B /UNF 5 DRH VV	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)

/5 RVV, /5 RSS, /5 RVX, /5 RSX, /5 RXV, /5 RXS  
/UNF 5 RVV, /UNF 5 RSS, /UNF 5 RVX, /UNF 5 RSX, /UNF 5 RXV, /UNF 5 RXS

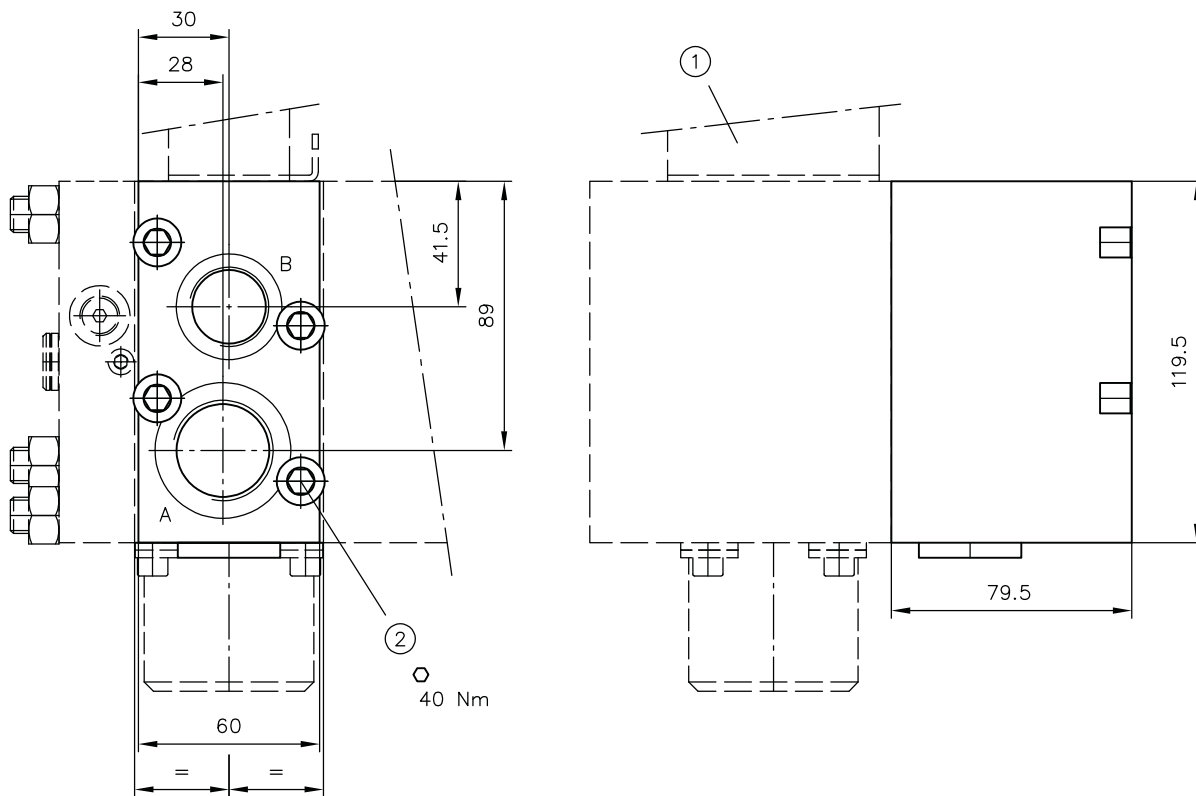


- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x60-A2-70
- 3 La valvola di blocco tipo EM 22 v(S) viene a mancare nel tipo /5 RV(S)X
- 4 La valvola di blocco tipo EM 22 v(S) viene a mancare nel tipo /5 RXV(S)

Sigla	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)
	A, B
/5 RVV /5 RSS /5 RVX /5 RSX /5 RXV /5 RXS	G 1
/UNF 5 RVV /UNF 5 RSS /UNF 5 RVX /UNF 5 RSX /UNF 5 RXV /UNF 5 RXS	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)



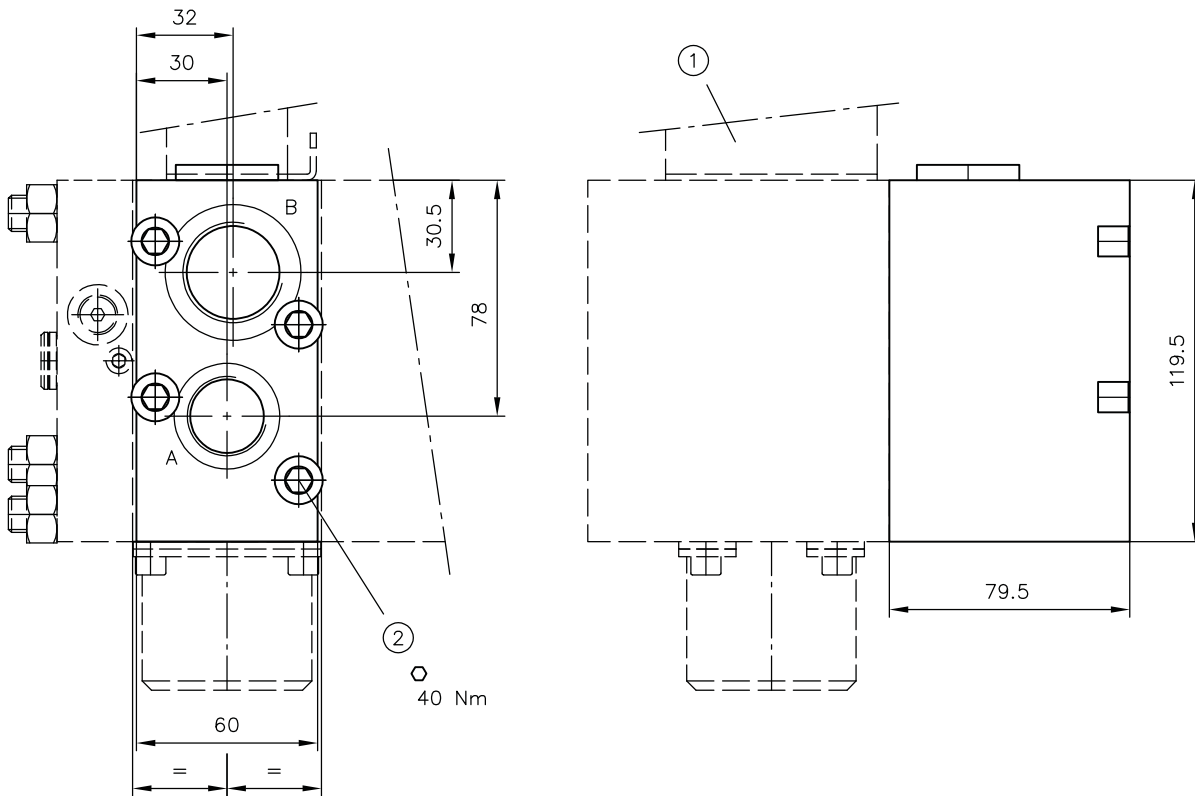
/54 DFA



- 1 Sezione valvola direzionale  
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x80-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)	
	A	B
/54 DFA	G 1	G 3/4

/54 DFB



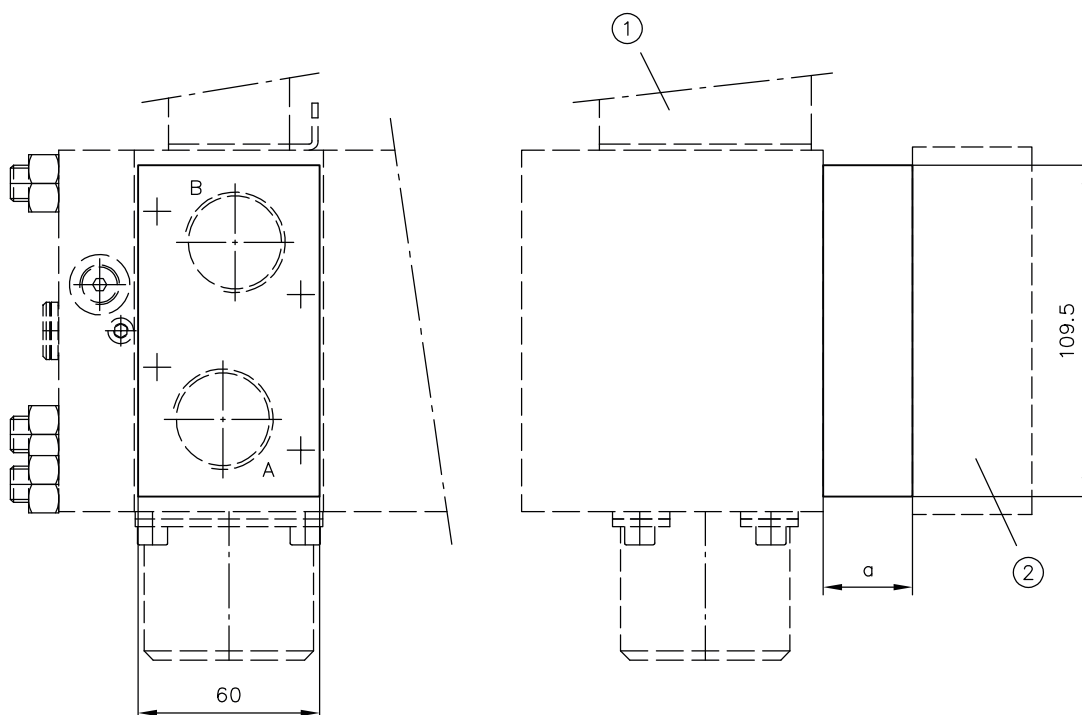
- 1 Sezione valvola direzionale  
2 Viti a testa cilindrica ISO 4762-M10x80-A2-70

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)	
	A	B
/54 DFB	G 3/4	G 1

### 4.2.3 Piastra intermedia

Secondo Capitolo 2.2.3, "Piastra intermedia (lato dell'utenza)"

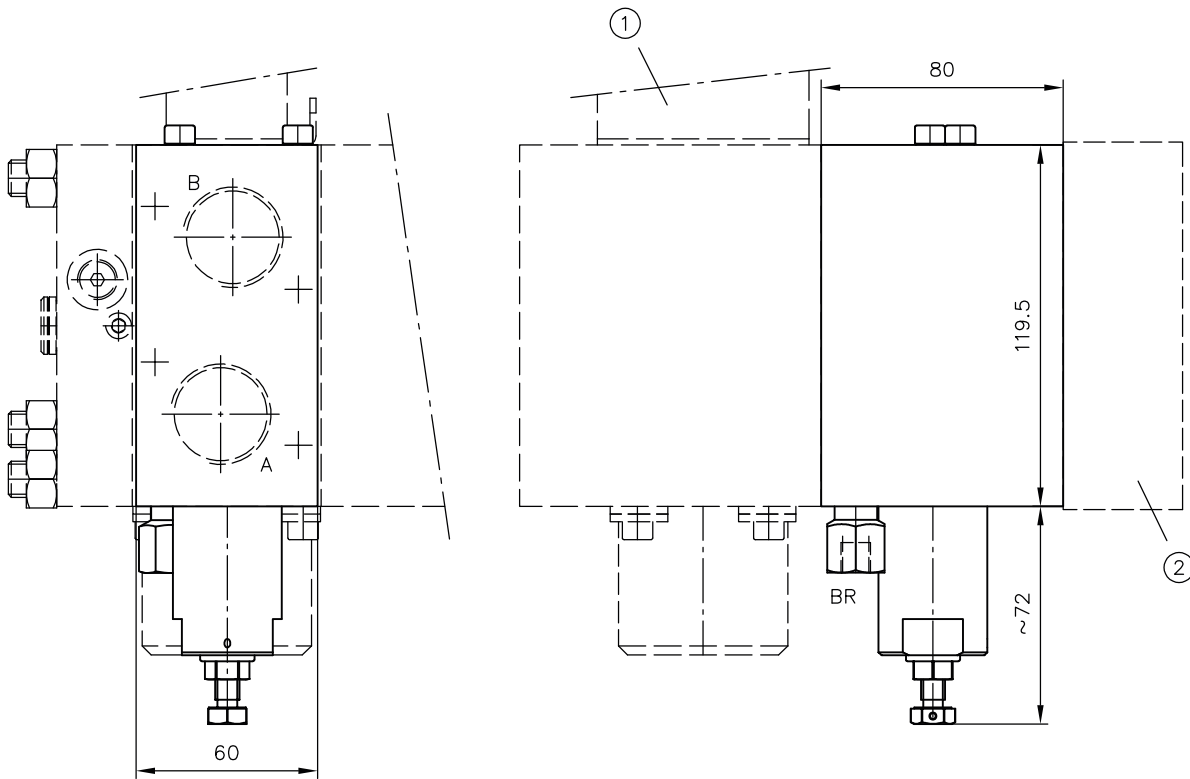
/Z 30, /Z 70



- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Blocchi flangiati

Sigla	a
/Z 30	29,5
/Z 70	69,5

/Z ALW-...



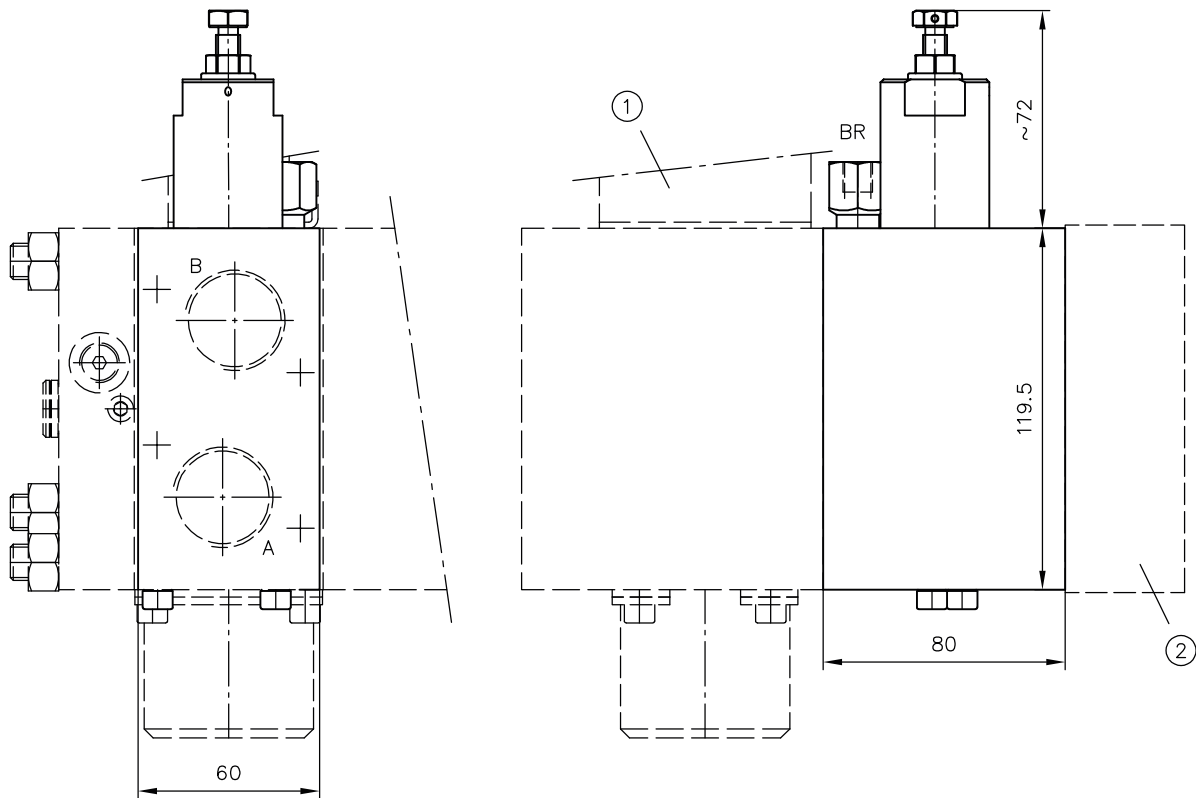
- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Blocchi flangiati

**Attacchi (ISO 228-1)**

BR

G 1/8

/Z BLW-...



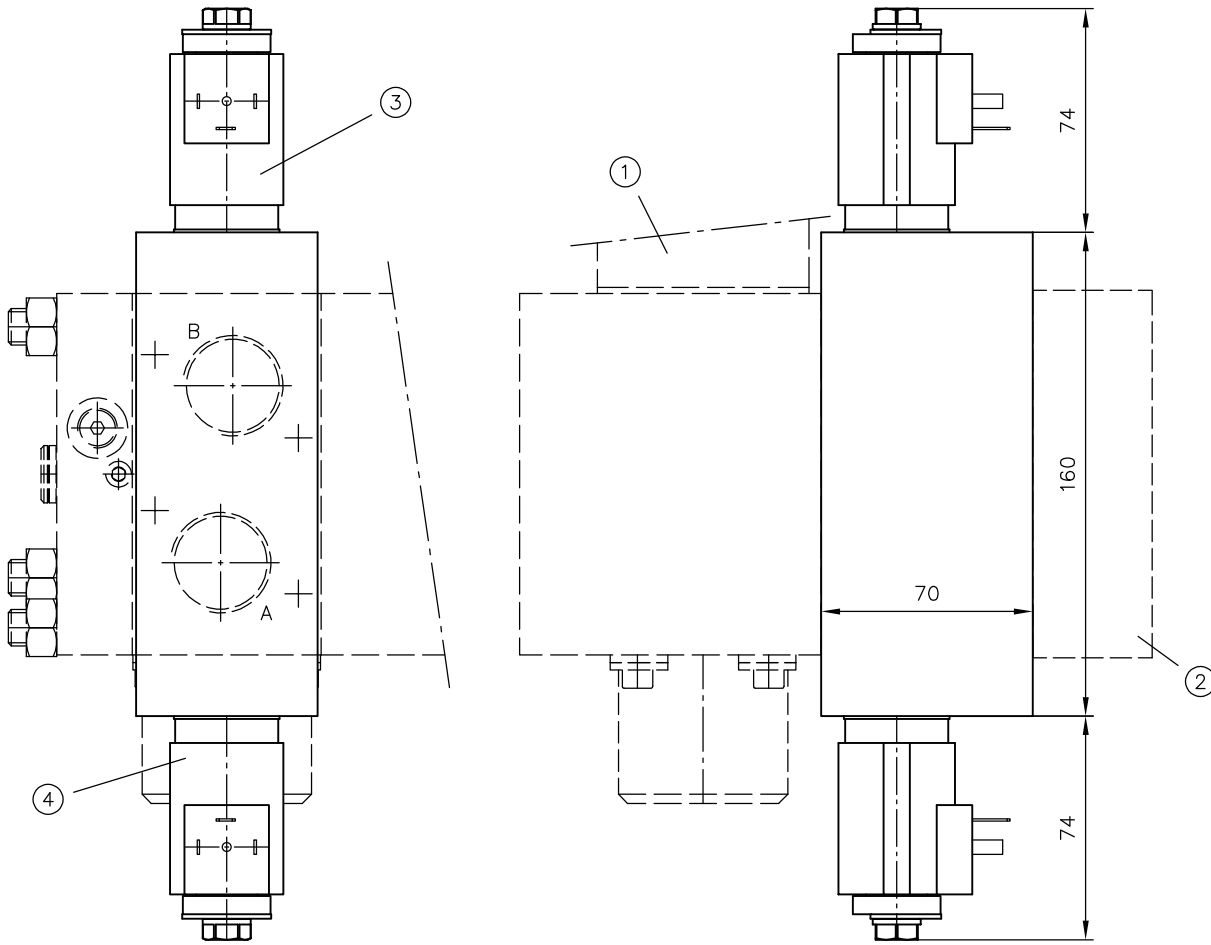
- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Blocchi flangiati

**Attacchi (ISO 228-1)**

BR

G 1/8

/ZVV, /ZSS, /ZVX  
/ZXV, /ZSX, /ZXS

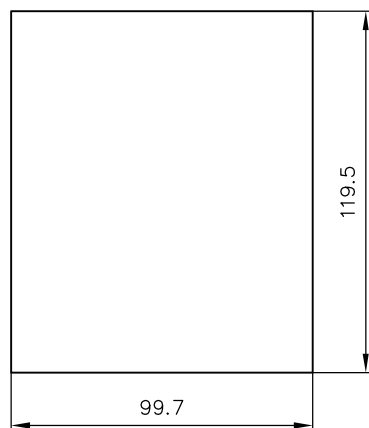
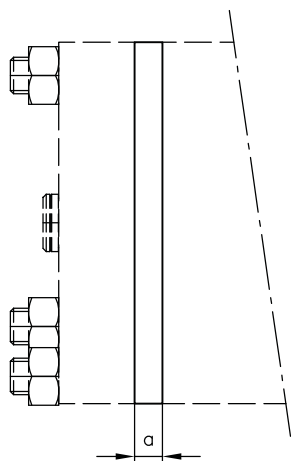


- 1 Sezione valvola direzionale
- 2 Blocchi flangiati
- 3 La valvola di blocco tipo EM 42 V(S) viene a mancare nel tipo /ZV(S)X
- 4 La valvola di blocco tipo EM 42 V(S) viene a mancare nel tipo /ZXV(S)

## 4.2.4 Piastra intermedia in serie

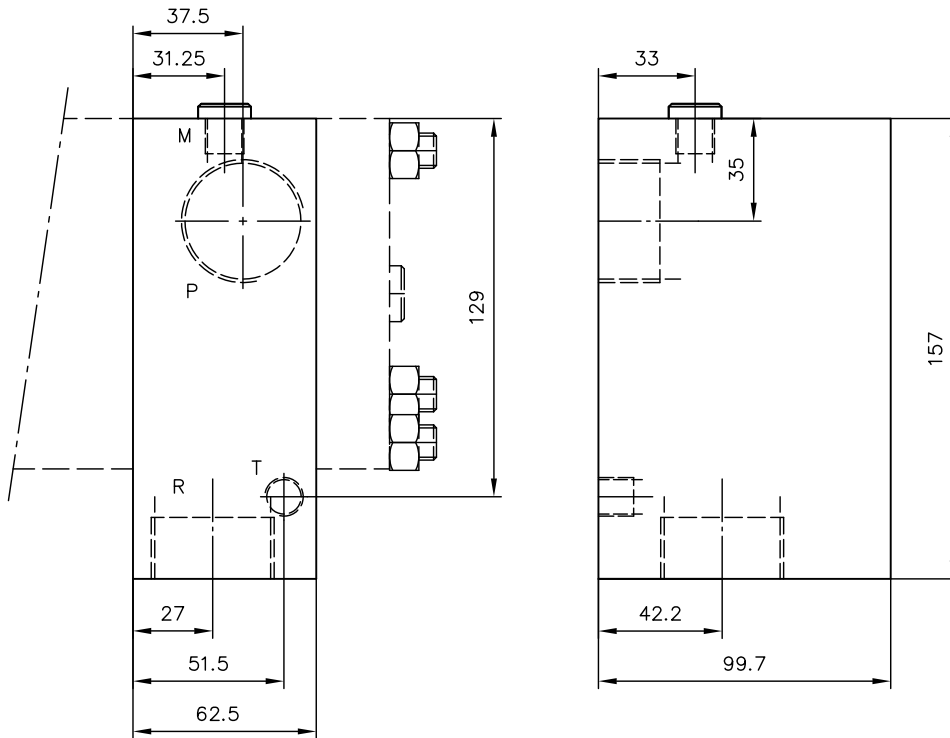
Secondo Capitolo 2.3, "Piastra intermedia in serie"

ZPL 55/9  
ZPL 55/9/XR  
ZPL 55/15



Sigla	a
ZPL 55/9	9,2
ZPL 55/9/XR	9,2
ZPL 55/15	15

ZPL 5 P6 R6  
ZPL 5 P6 RX6  
ZPL 5 P6 R6/R1

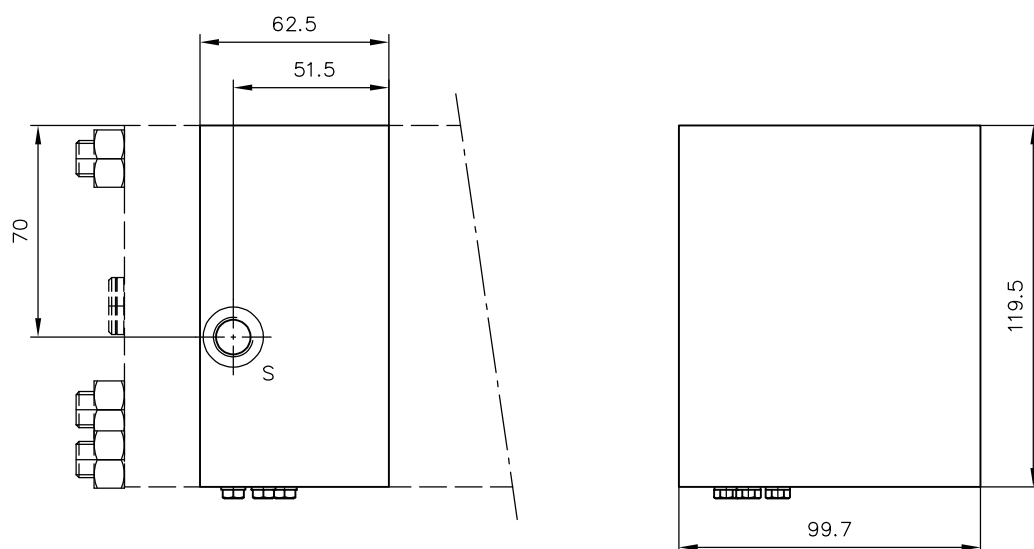


1 senza attacco M per ZPL 5 P6 R6/R1

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)	
	P, R	M, T
ZPL 5 P6 R6		
ZPL 5 P6 RX6	G 1 1/4	G 1/4
ZPL 5 P6 R6/R1		



ZPL 5 S/H  
ZPL 5 V/H



**Sigla**

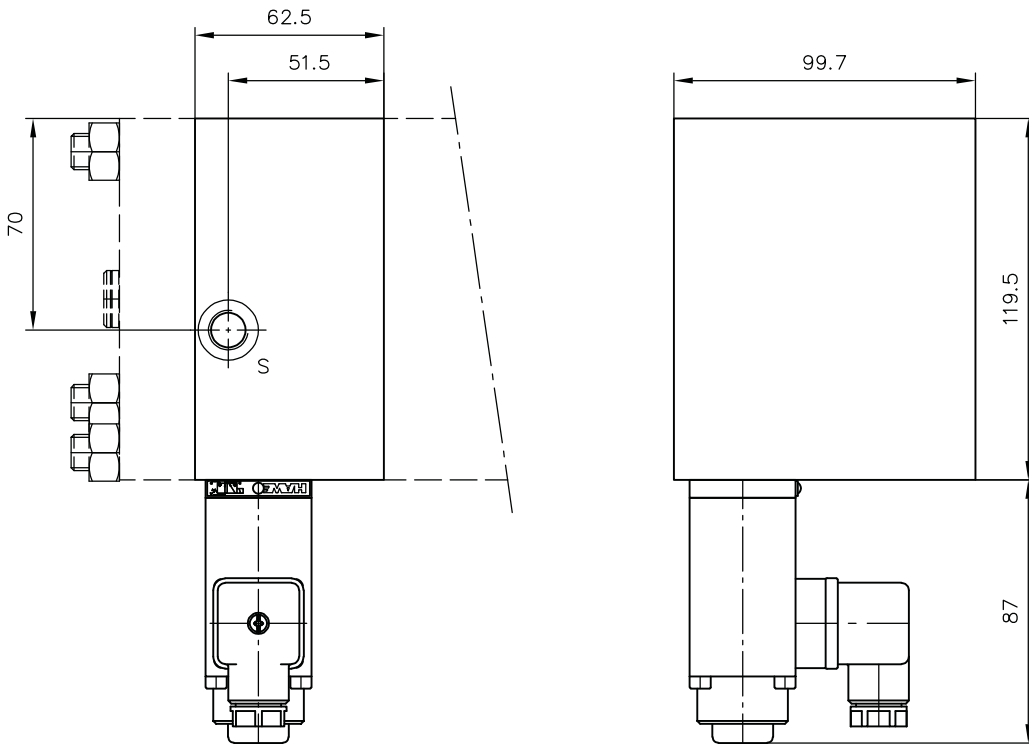
**Attacchi (ISO 228-1)**

S

ZPL 5 S/H  
ZPL 5 V/H

G 1/4

ZPL 5 S/E  
ZPL 5 V/E



Sigla

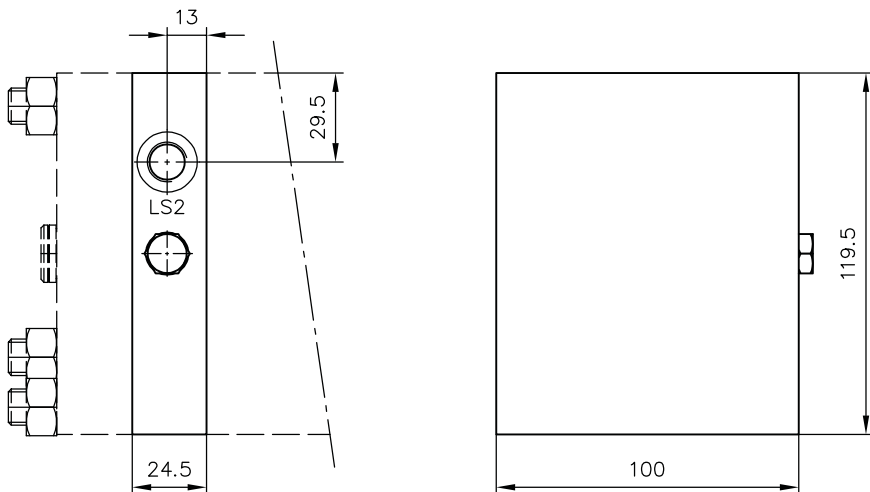
Attacchi (ISO 228-1)

S

ZPL 5 S/E  
ZPL 5 V/E

G 1/4

ZPL 50 ...  
ZPL 50 T ...



Sigla

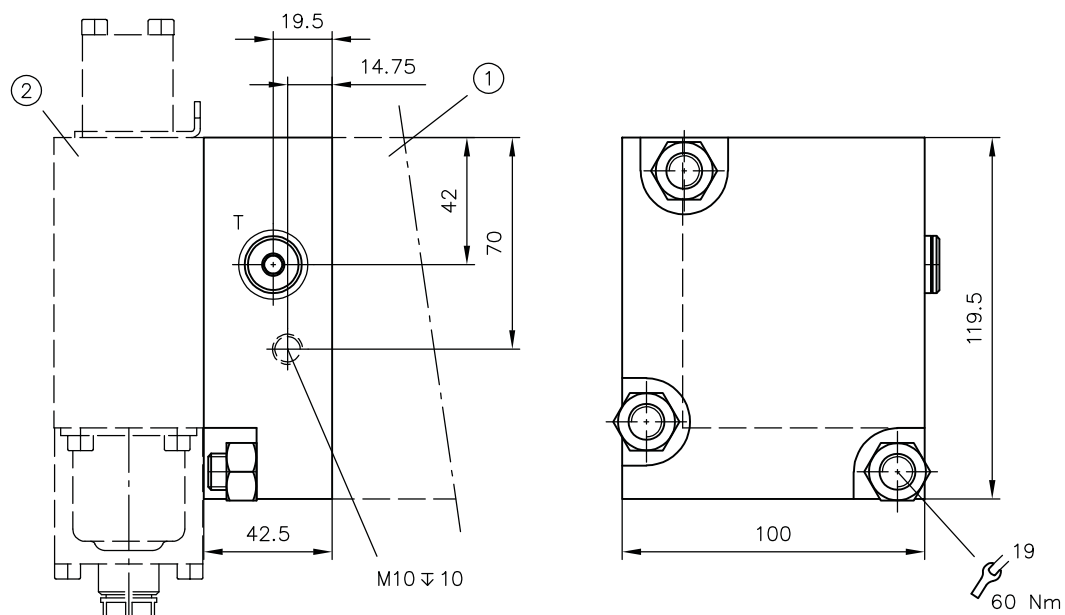
Attacchi (ISO 228-1)

LS2

ZPL 50 ...  
ZPL 50 T ...

G 1/4

ZPL 531  
ZPL 531/RB  
ZPL 531/XR  
ZPL 531/RB XR



- 1 Sezione valvola direzionale PSL 5  
2 Sezione valvola direzionale PSL 3

**Sigla**

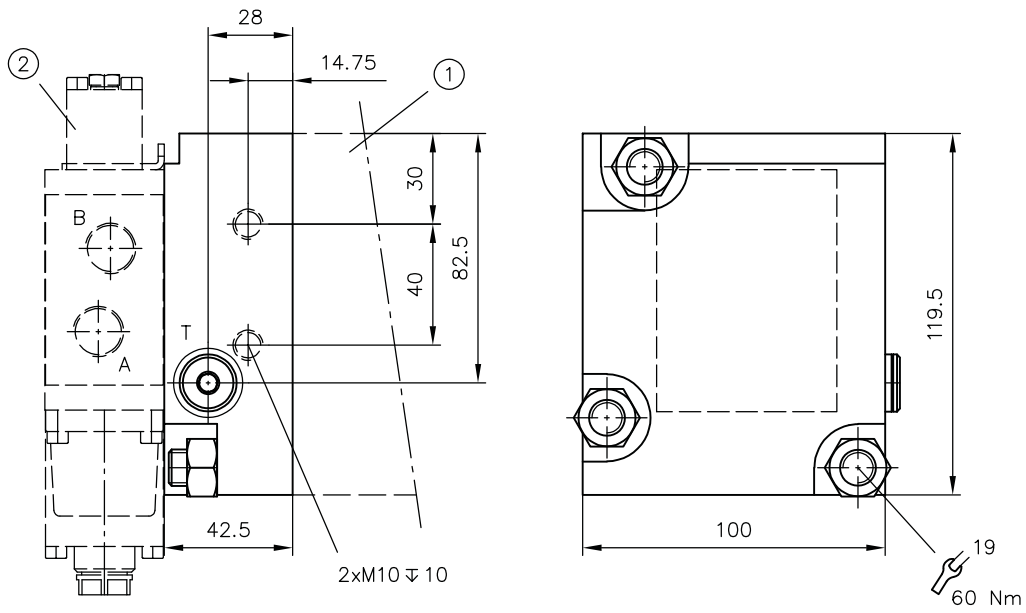
**Attacchi (ISO 228-1)**

T

ZPL 531  
ZPL 531/RB  
ZPL 531/XR  
ZPL 531/RB XR

G 1/4

ZPL 521



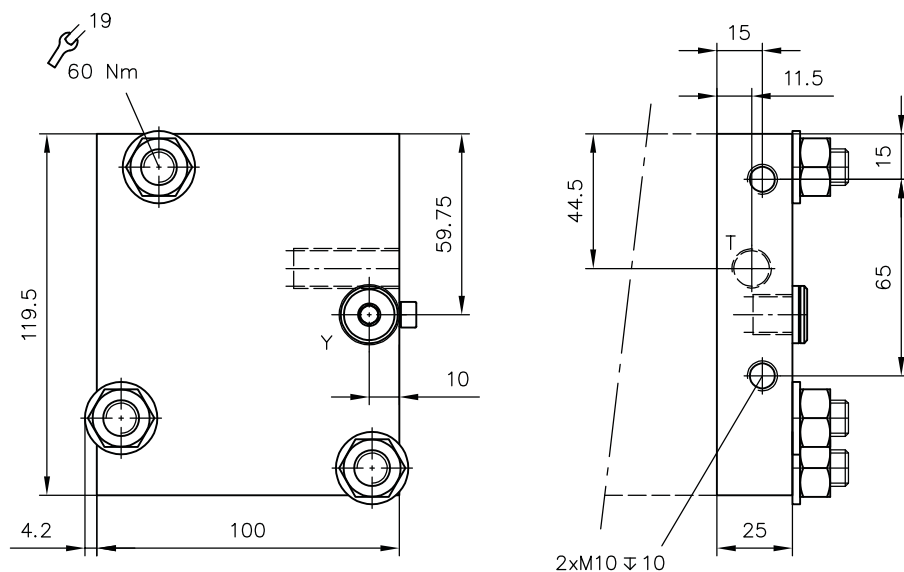
- 1 Sezione valvola direzionale PSL 5
- 2 Sezione valvola direzionale PSL 2

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
	T
ZPL 521	G 1/4

## 4.2.5 Piastra finale

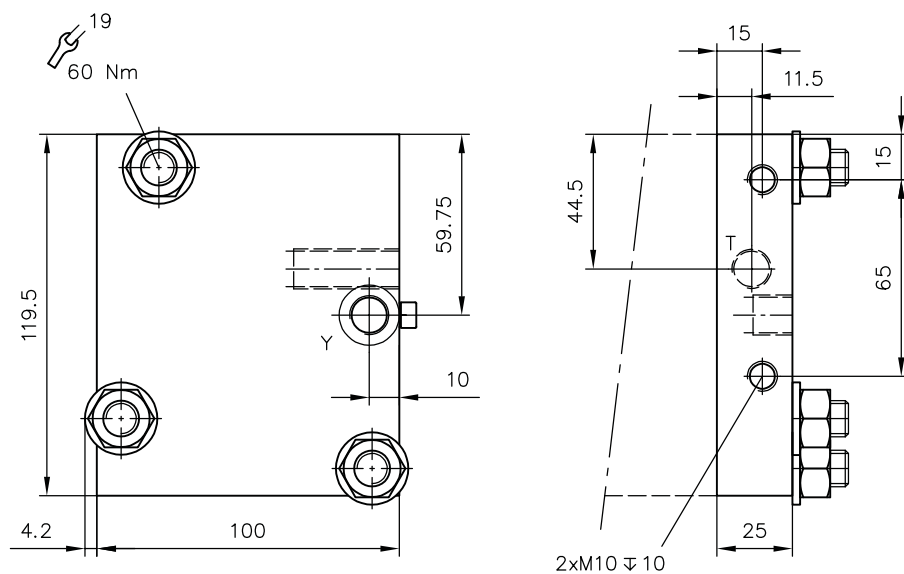
Secondo Capitolo 2.4, "Piastra finale"

### E1, E1 UNF



- T - aperto
- Y - chiuso

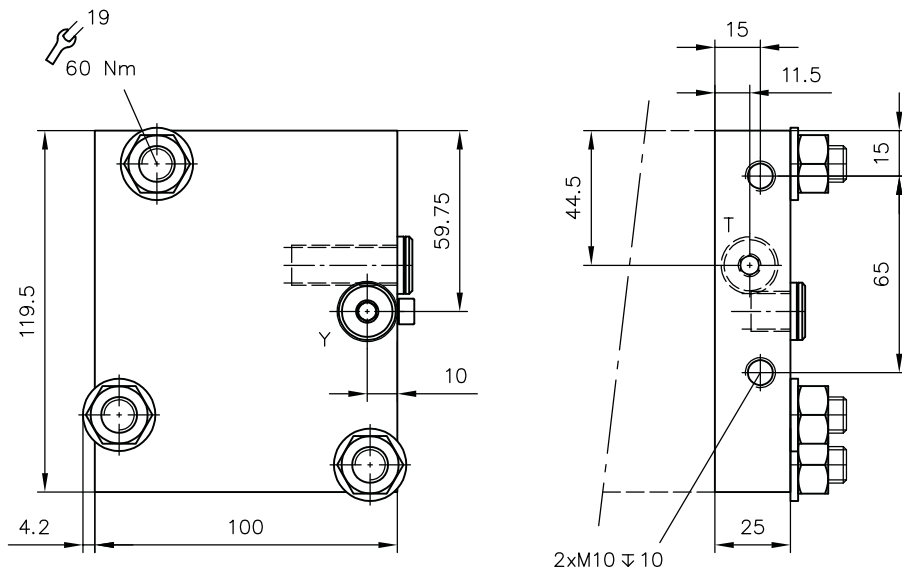
### E 2



- T - aperto
- Y - aperto

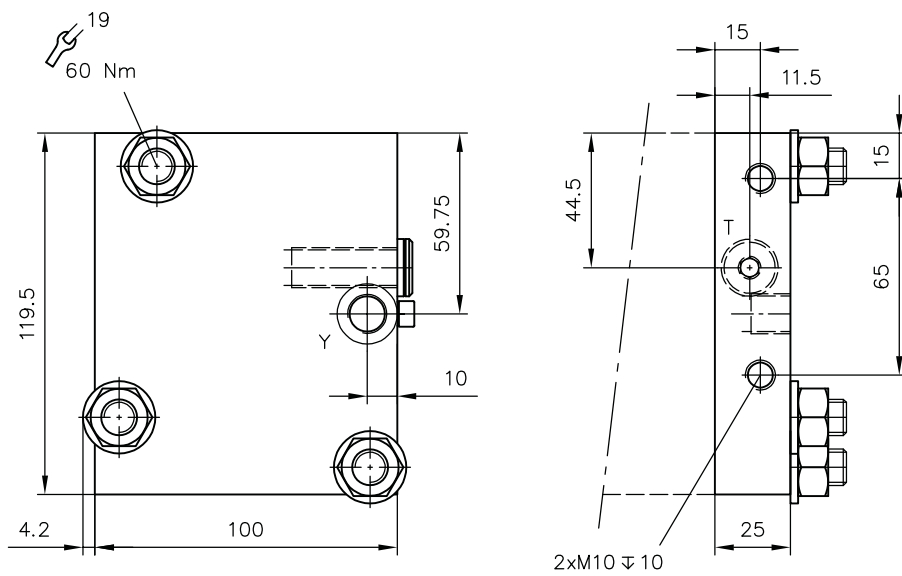
Sigla	Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)
	T, Y
E 1, E 2	G 1/4
E 1 UNF	7/16-UNF-2B (SAE-4)

**E 4, E 4 UNF**



- T - chiuso
- Y - chiuso

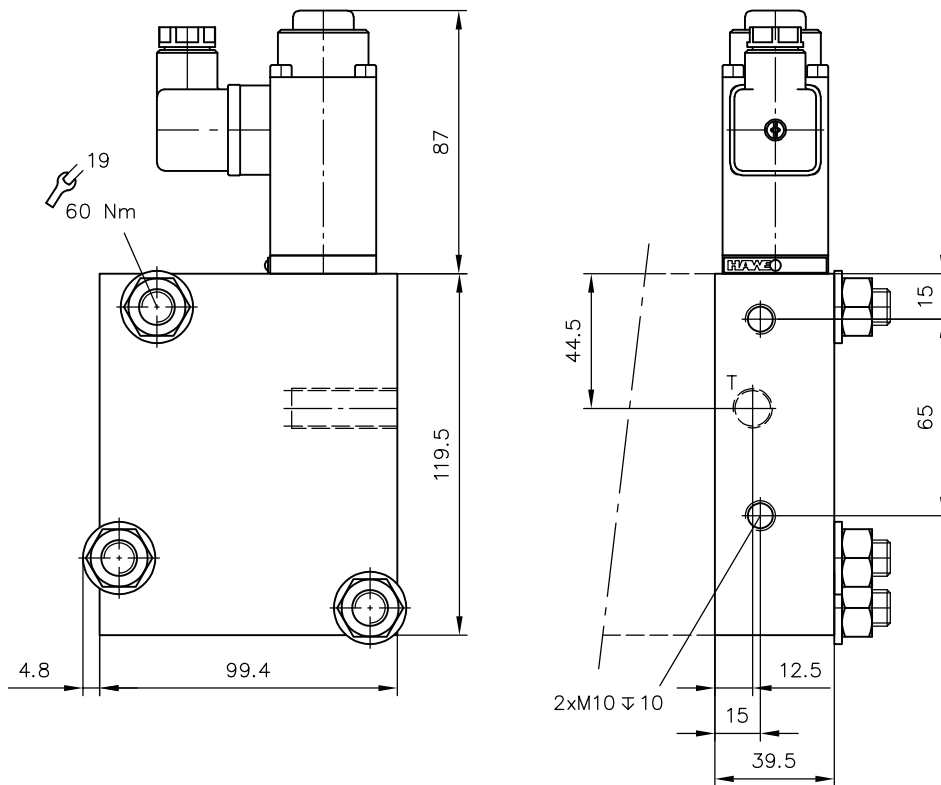
**E 5**



- T - chiuso
- Y - aperto

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

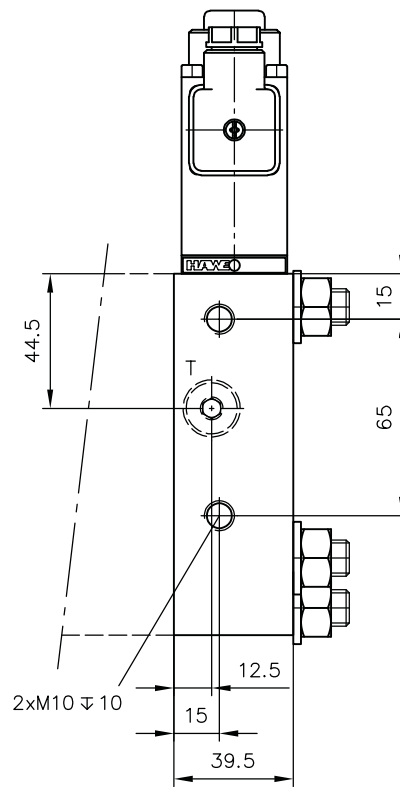
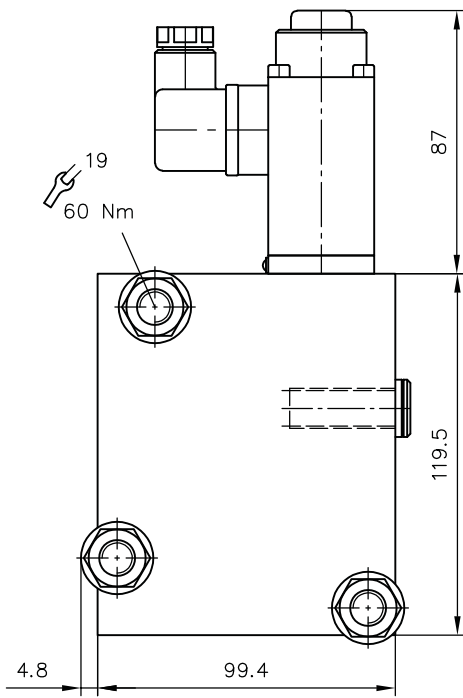
E 3



▪ T - aperto

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)
E 3	T G 1/4

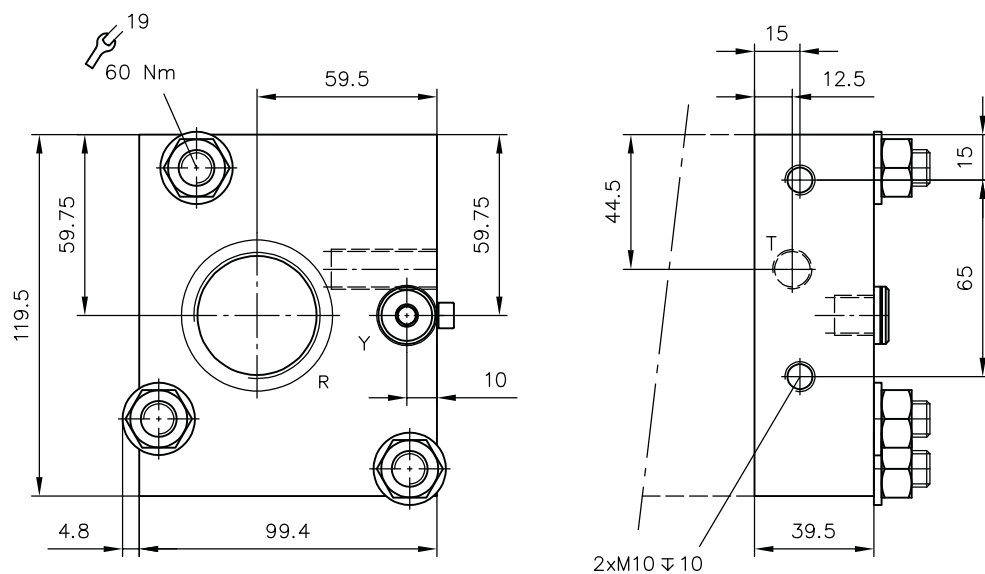
E 6



- T - chiuso

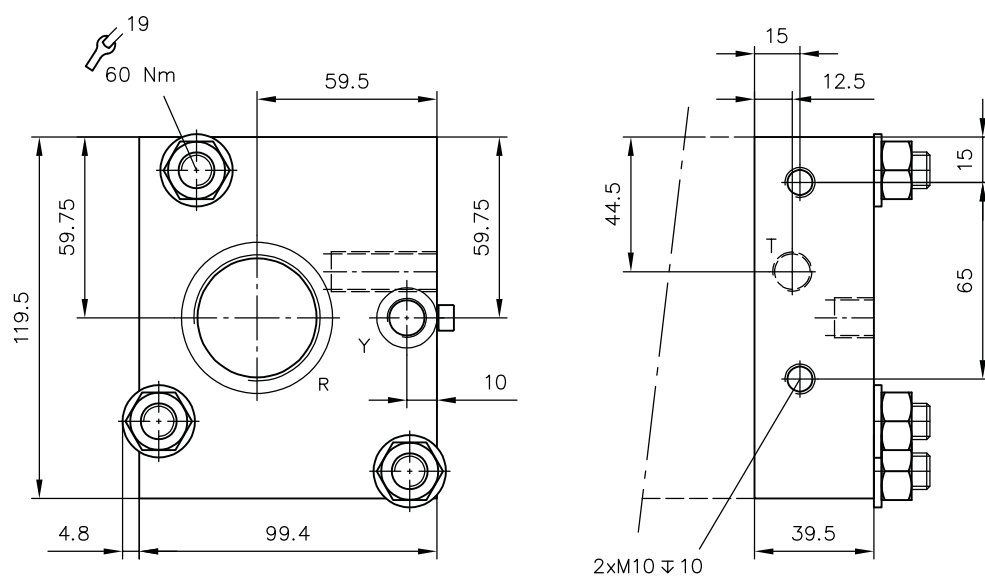


**E 7**



- R - aperto
- T - aperto
- Y - chiuso

**E 8**



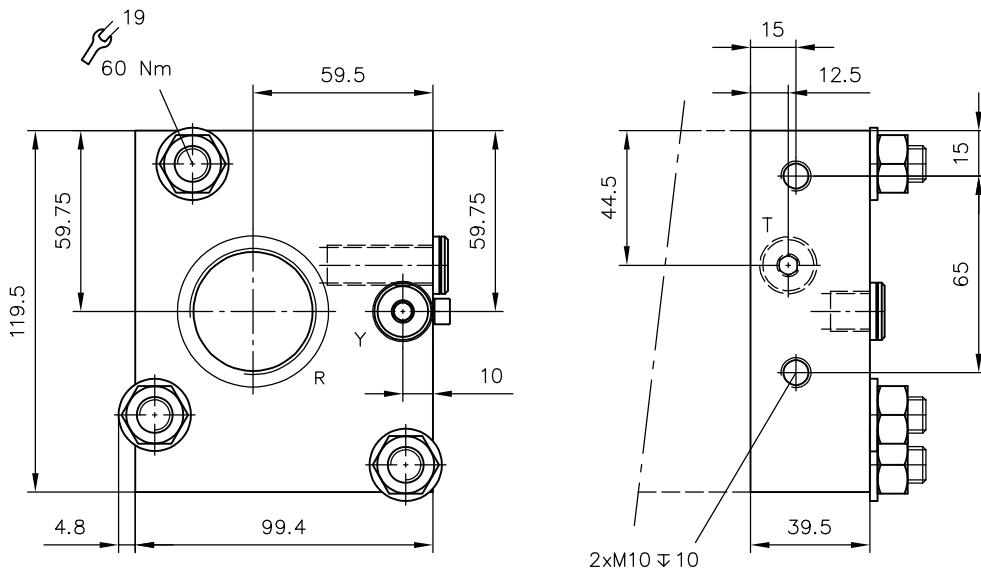
- R - aperto
- T - aperto
- Y - aperto

**Sigla**

**Attacchi (ISO 228-1)**

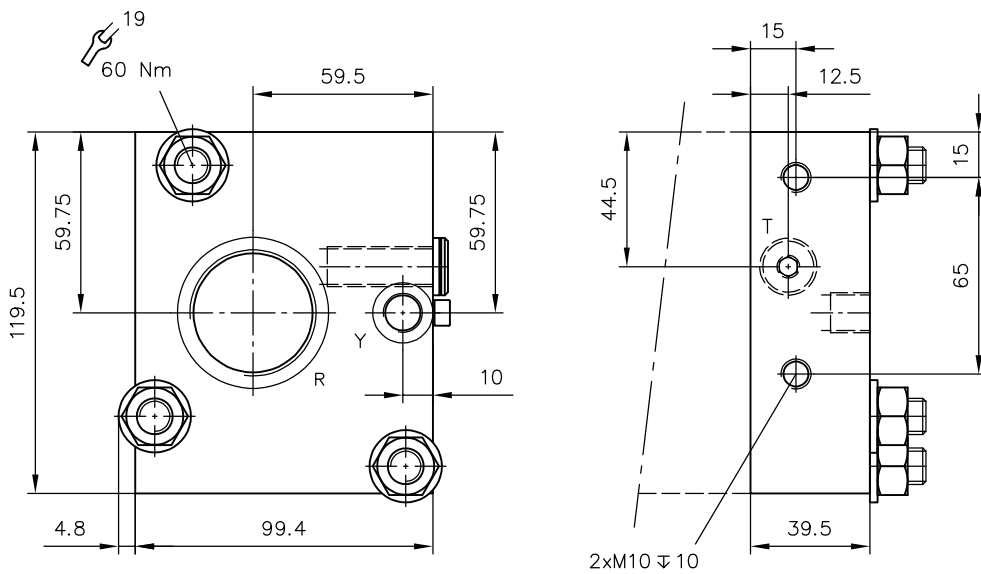
	T, Y	R
E 7, E 8	G 1/4	G 1 1/4

**E 9**



- R - aperto
- T - chiuso
- Y - chiuso

**E 10**



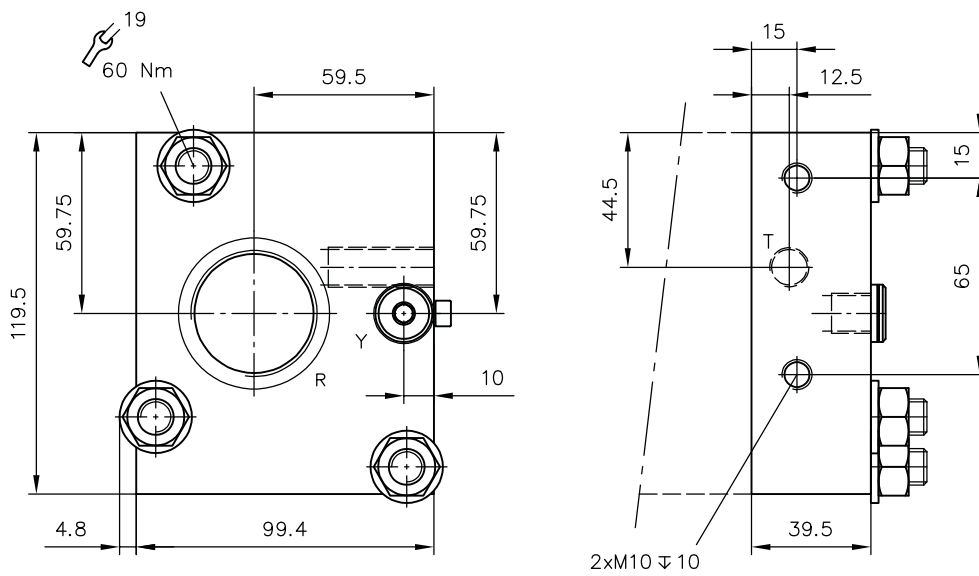
- R - aperto
- T - chiuso
- Y - aperto

**Sigla**

**Attacchi (ISO 228-1)**

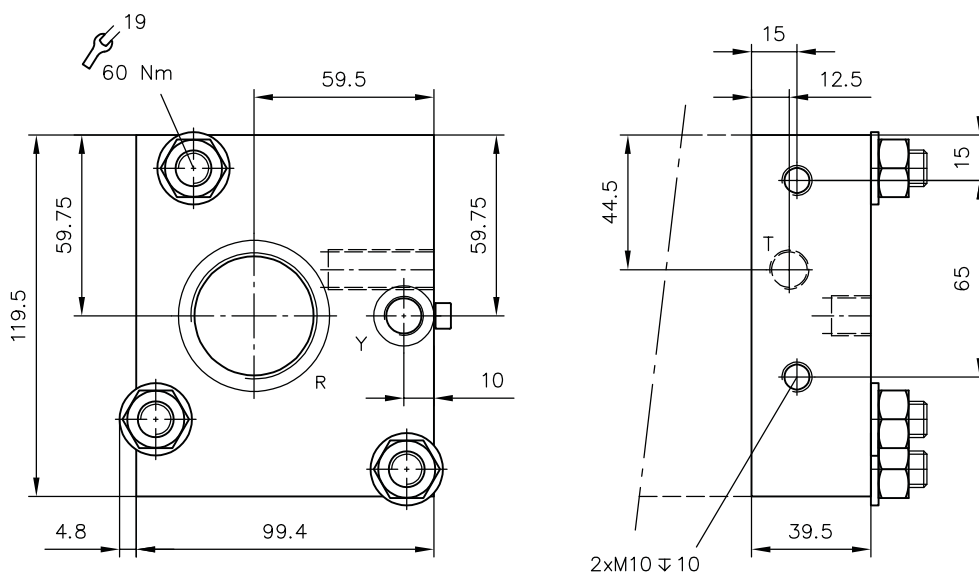
	T, Y	R
E 9, E 10	G 1/4	G 1 1/4

**E 7 A**



- R - aperto
- T - aperto
- Y - chiuso

**E 8 A**



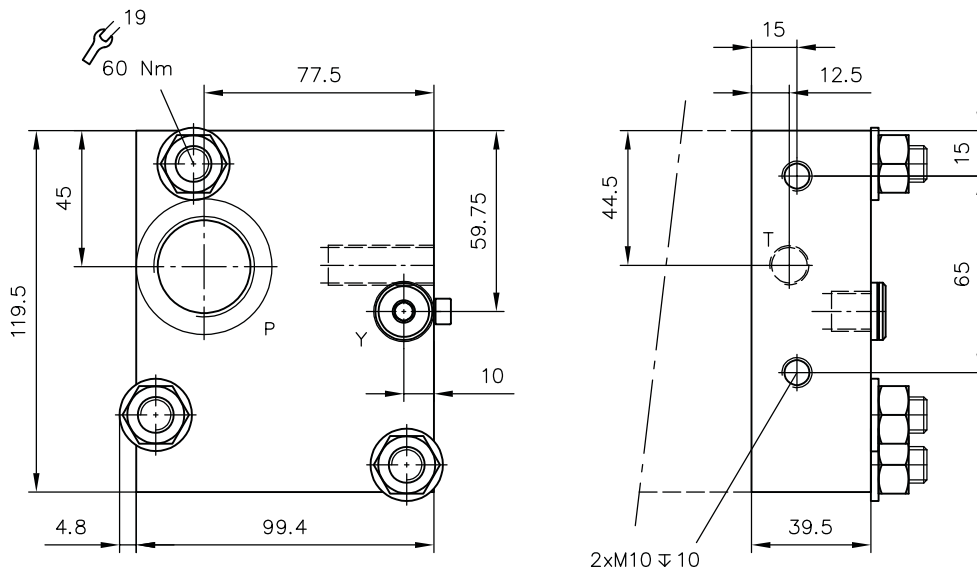
- R - aperto
- T - aperto
- Y - aperto

**Sigla**

**Attacchi (ISO 228-1)**

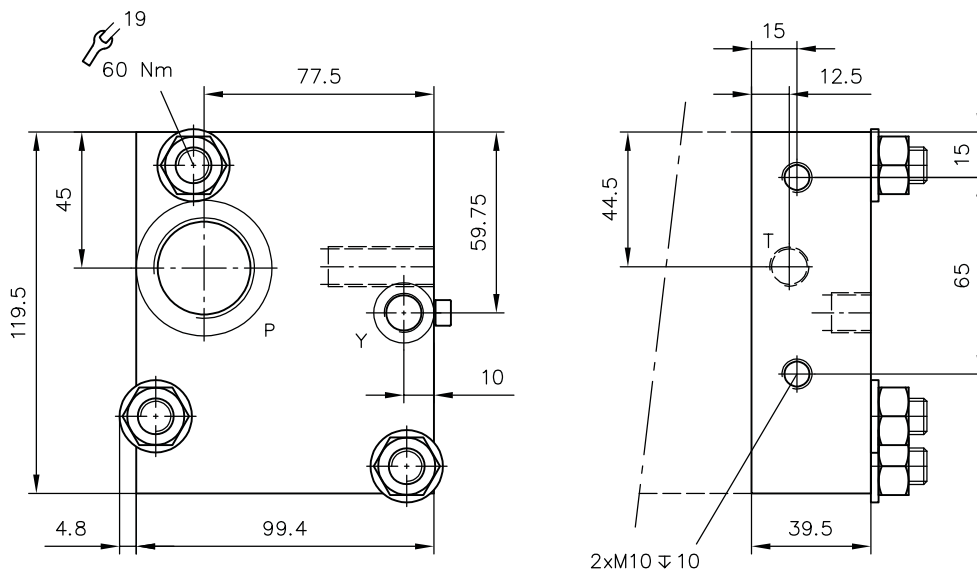
	T, Y	R
E 7 A	G 1/4	G 1 1/4
E 8 A	G 1/4	G 1 1/4

**E 13, E 13 UNF**



- P - aperto
- T - aperto
- Y - chiuso

**E 14, E 14 UNF**



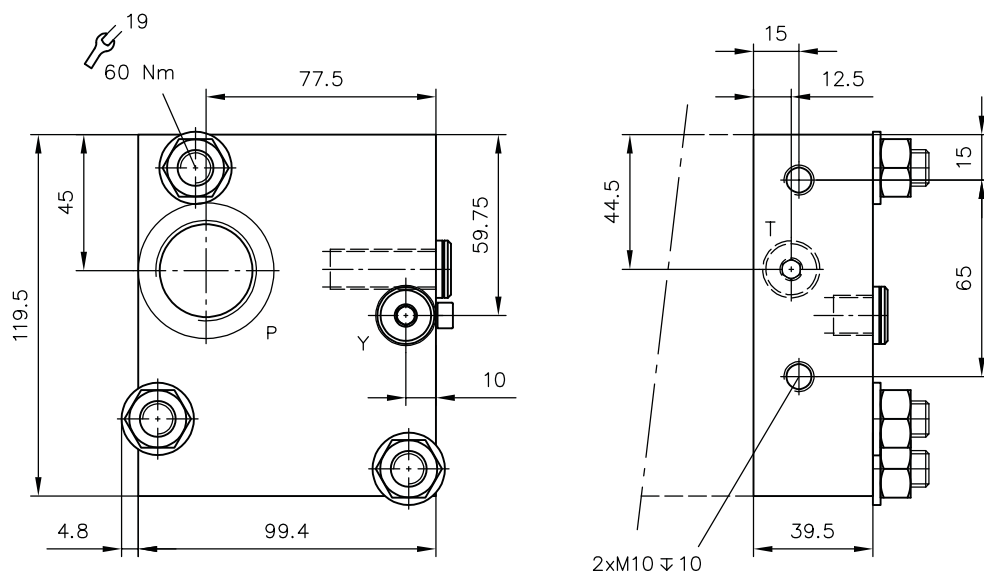
- P - aperto
- T - aperto
- Y - aperto

**Sigla**

**Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)**

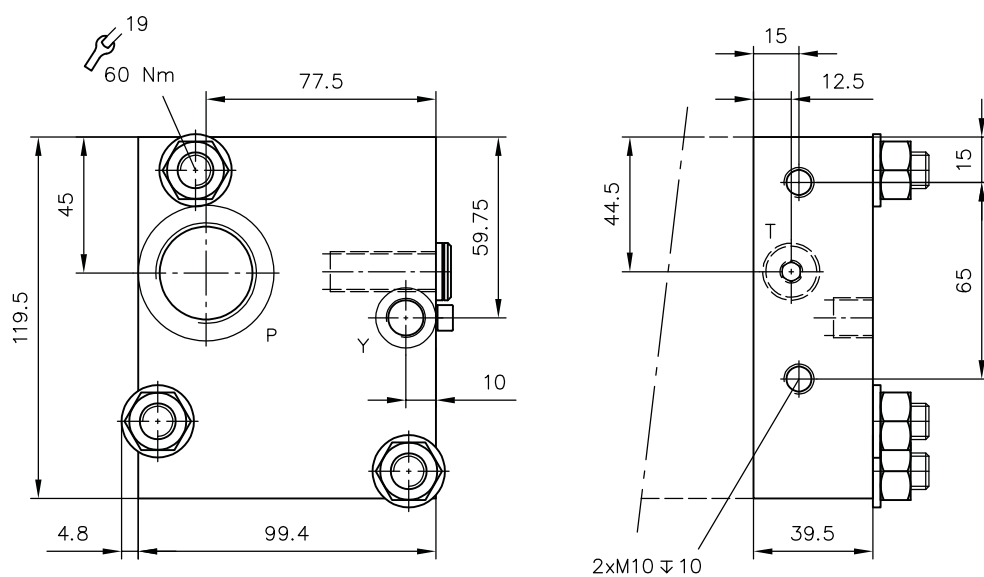
	T, Y	P
E 13 E 14	G 1/4	G 1
E 13 UNF E 14 UNF	7/16-UNF-2B (SAE-4)	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)

### E 15, E 15 UNF



- P - aperto
- T - chiuso
- Y - chiuso

### E 16, E 16 UNF

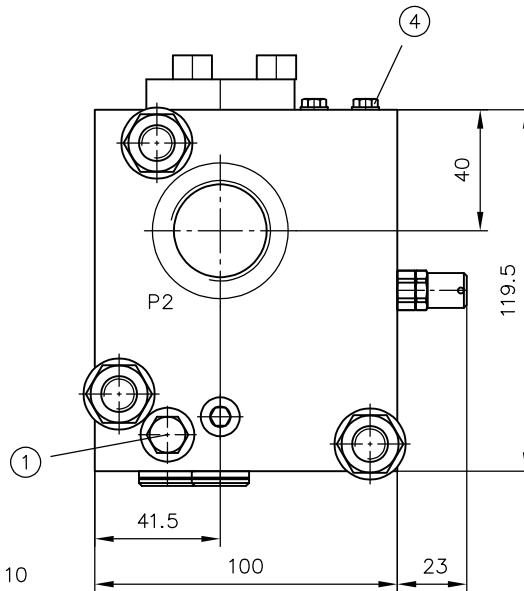
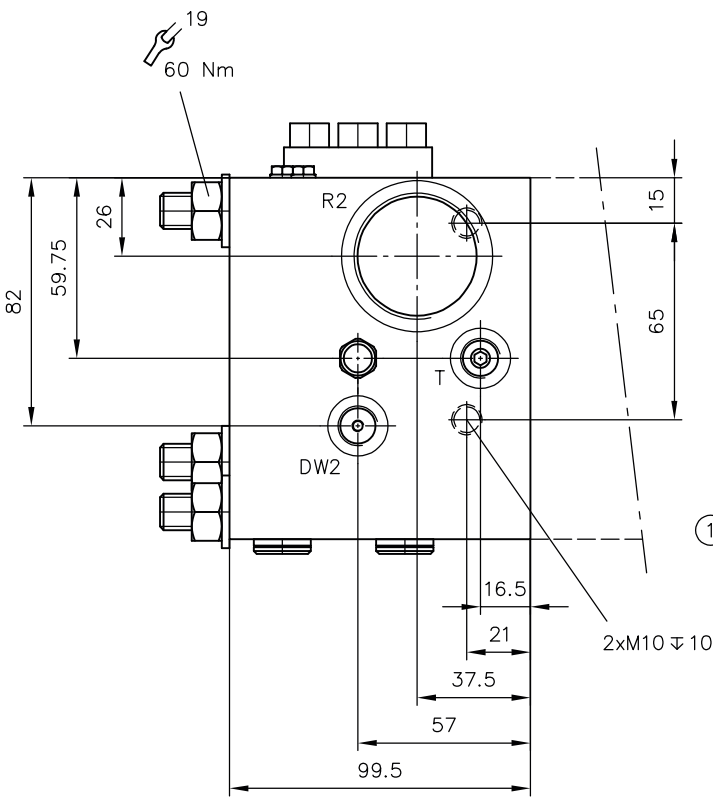
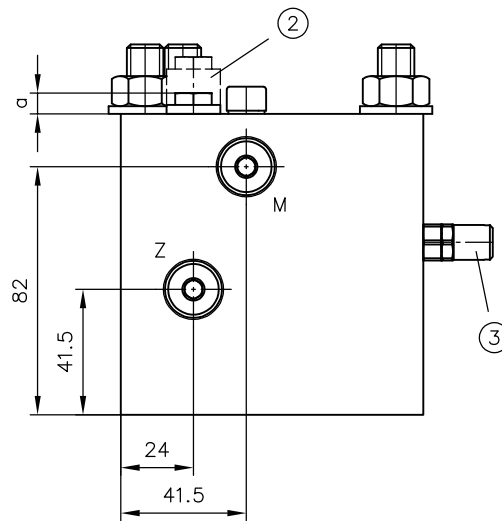


- P - aperto
- T - chiuso
- Y - aperto

#### Sigla

#### Attacchi (ISO 228-1 / SAE J 514)

	T, Y	P
E 15 E 16	G 1/4	G 1
E 15 UNF E 16 UNF	7/16-UNF-2B (SAE-4)	1 5/16-12 UN-2B (SAE-16)



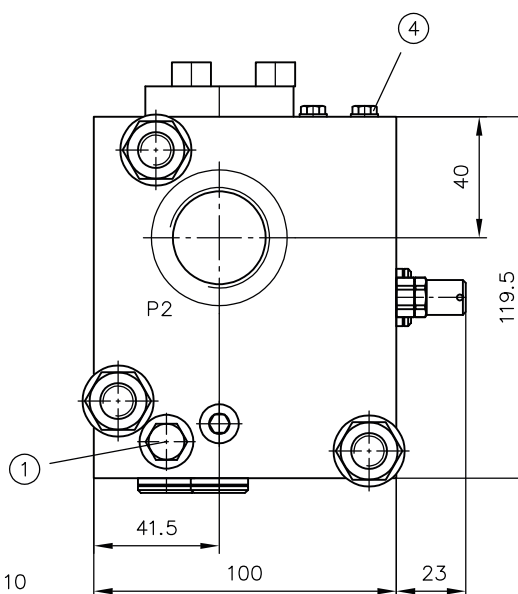
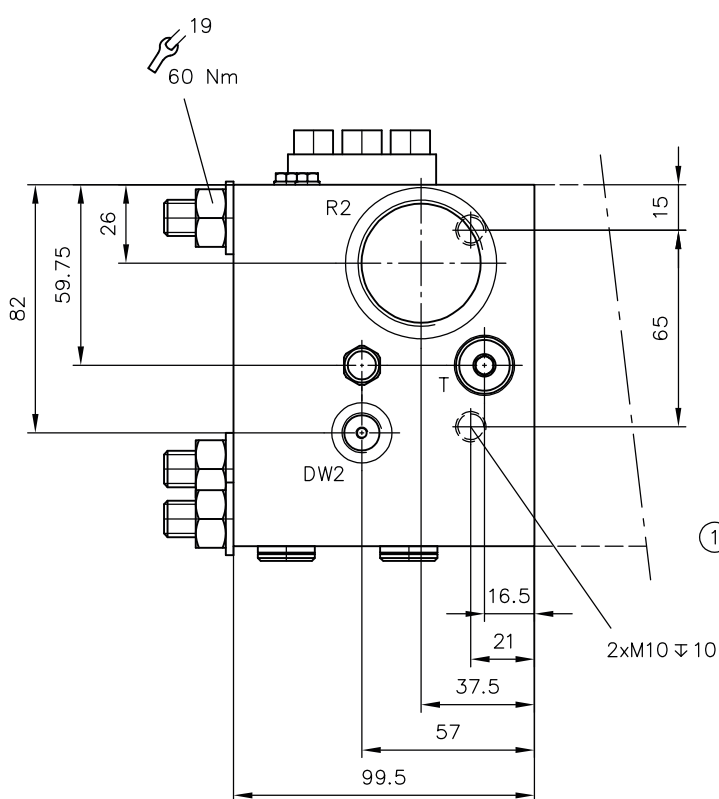
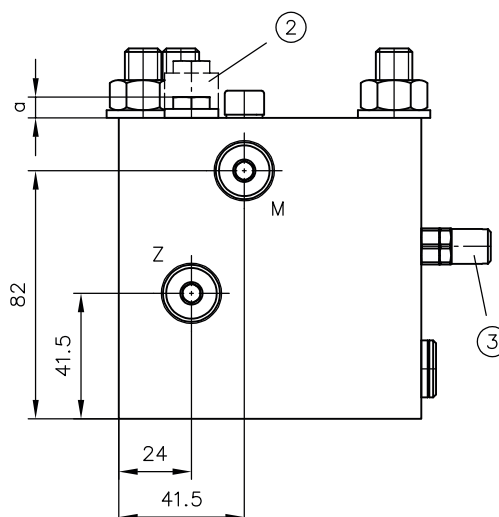
- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Valvola limitatrice di pressione
- 4 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS

- T - aperto
- Y - chiuso
- P2 - aperto
- R2 - aperto

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

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)		
	P2	R2	Z, M, DW2, T
E 1 PSL 56.../...	G 1	G 1 1/4	G 1/4

E 4 PSL 56.../...

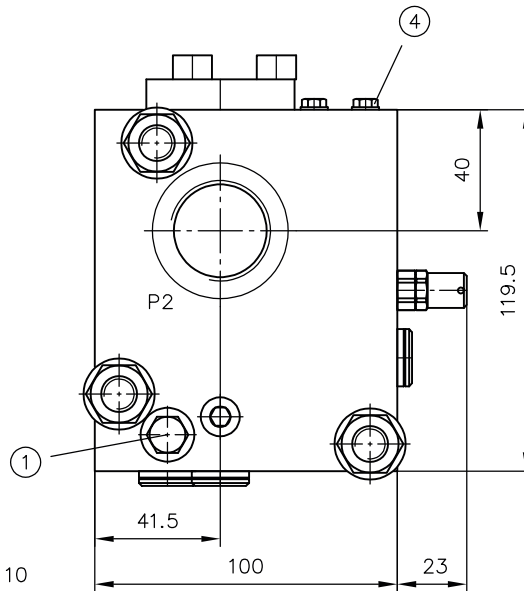
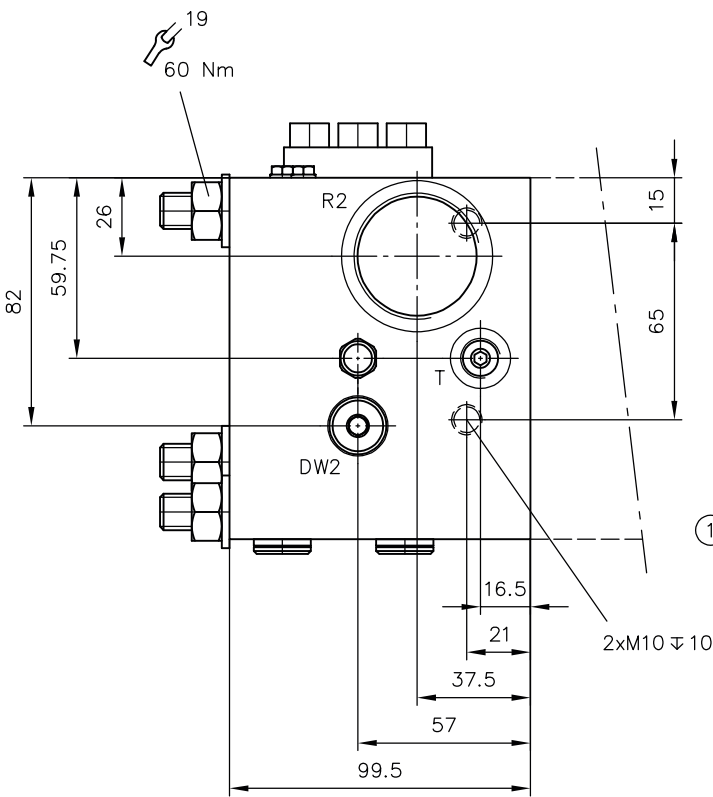
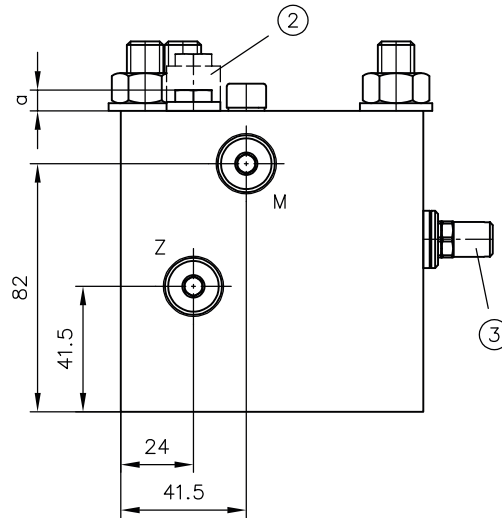


- 1 Alimentazione di comando interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione di comando interna sigla 2
- 3 Valvola limitatrice di pressione
- 4 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS

- T - chiuso
- Y - chiuso
- P2 - aperto
- R2 - aperto

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

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)		
	P2	R2	Z, M, DW2, T
E 4 PSL 56.../...	G 1	G 1 1/4	G 1/4



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Valvola limitatrice di pressione
- 4 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS

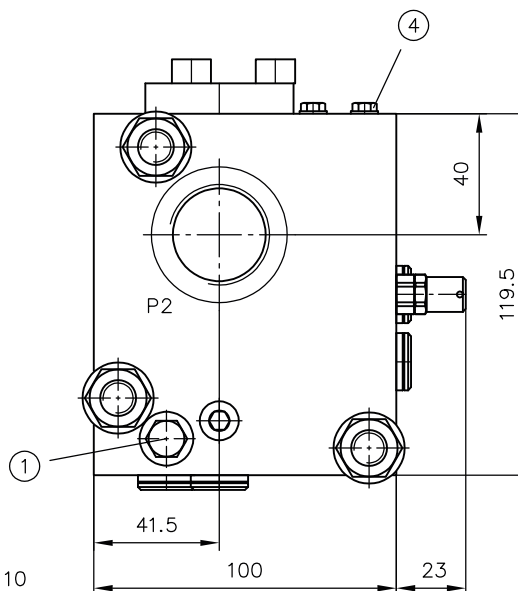
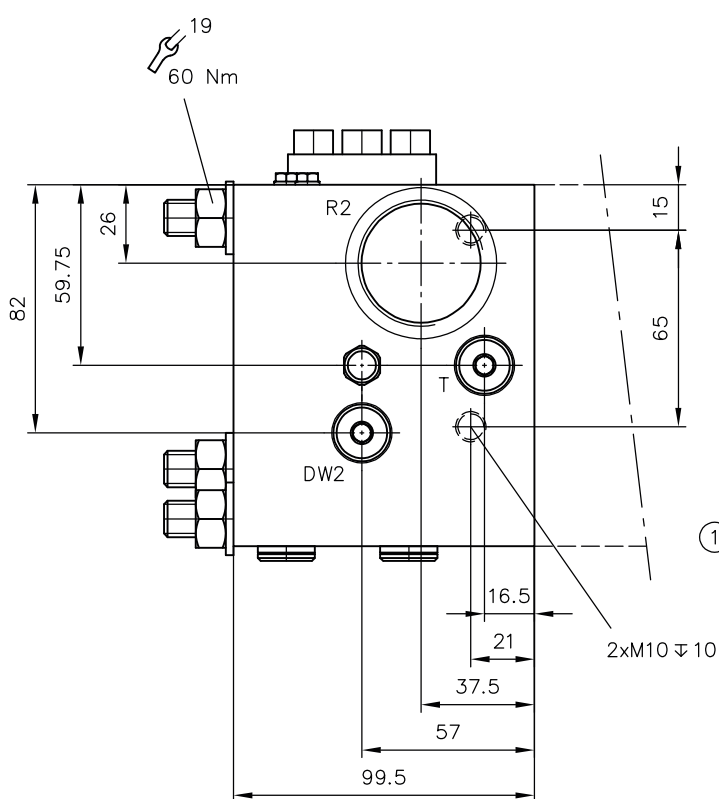
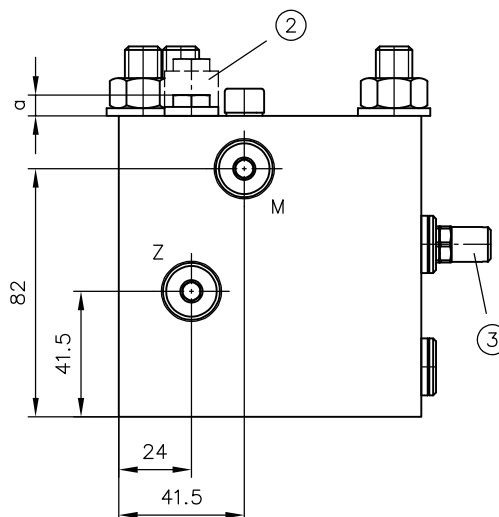
- T - aperto
- Y - chiuso
- P2 - aperto
- R2 - aperto

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

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)		
	P2	R2	Z, M, DW2, T
E 1 PSV 56.../...	G 1	G 1 1/4	G 1/4



E 4 PSV 56.../...



- 1 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna senza sigla o sigla 1
- 2 Alimentazione dell'olio di pilotaggio interna sigla 2
- 3 Valvola limitatrice di pressione
- 4 Punto di montaggio per la valvola aggiuntiva per lo scarico LS o la limitazione della pressione LS

- T - chiuso
- Y - chiuso
- P2 - aperto
- R2 - aperto

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

Sigla	Attacchi (ISO 228-1)		
	P2	R2	Z, M, DW2, T
E 4 PSV 56.../...	G 1	G 1 1/4	G 1/4

Osservare quanto riportato nel documento B 5488 «Istruzioni generali di montaggio, messa in funzione e manutenzione».

### 5.1 Uso conforme alla destinazione

Questo prodotto è destinato esclusivamente alle applicazioni idrauliche (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 principio si applica, in particolare, per tutte le norme di sicurezza e le avvertenze.
- ▶ Il prodotto deve essere montato e messo in esercizio solo da personale specializzato qualificato.
- ▶ Usare il prodotto solo all'interno dei parametri tecnici indicati. I parametri tecnici sono illustrati in dettaglio 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 Indicazioni 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

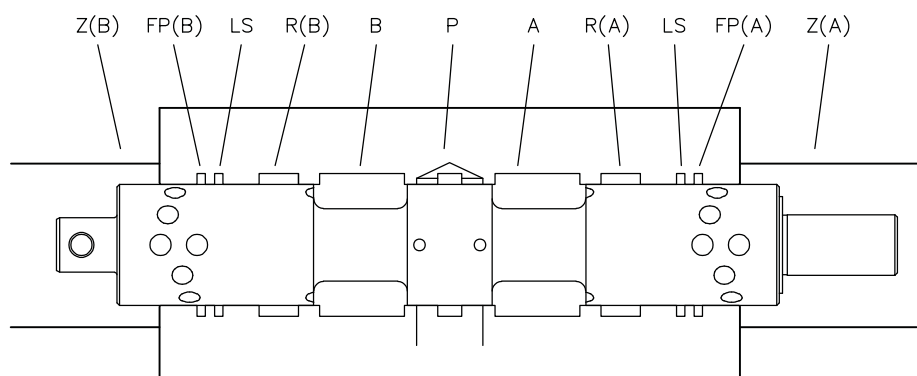
Il blocco valvole va fissato evitando un serraggio eccessivo al telaio o alla base della macchina. Si consiglia il fissaggio con tre viti e l'uso di rondelle elastiche intermedie tra il blocco e il telaio.

#### 5.2.2 Tubatura

Usare raccordi filettati con guarnizioni morbide. Non superare i momenti di serraggio consigliati.

### 5.2.2.1 Ritorno con tubatura esterna al serbatoio

Se il tubo di ritorno dell'utenza viene ricondotto esternamente al serbatoio, la pellicola lubrificante tra il blocco distributore e il cursore può deteriorarsi tra R(B) e Z(B).



Questo potrebbe comportare una elevata usura, se sono soddisfatte anche queste condizioni:

- Un'utenza viene permanentemente azionata per più di 10 min.
- Si applicano queste tre configurazioni
  - ▶ senza limitazione della pressione LS ([Capitolo 2.2.1.7](#))
  - ▶ senza scarico LS o limitazione della pressione LS sigla ([Capitolo 2.2.1.8](#))
  - ▶ senza attacco LS per la limitazione esterna ([Capitolo 2.2.1.9](#))

Raccomandazione per il miglioramento della lubrificazione in questo caso:

- Precarico ritorno in PSL/PSV(max. 5 bar)
- Sezione valvola con una di queste tre funzioni
  - ▶ Limitazione della pressione LS
    - AB
    - A...B...
    - B...
    - C...
  - ▶ Scarico LS o limitazione della pressione LS
    - F0
    - F...
  - ▶ Attacco LS per la limitazione esterna
    - S
    - S1
    - X
    - XXH
- Per sezioni valvola ([Capitolo 2.2.1.3](#)) con codice 8 e codice 81 non utilizzare alcun dither.

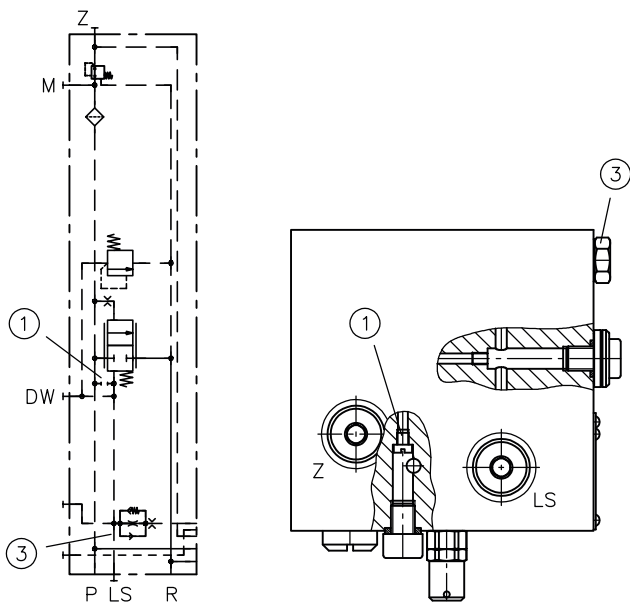
### 5.2.3 Conversione del blocco d'attacco da PSL a PSV

Il blocco d'attacco tipo PSL 5(6)...-5 o PSL UNF 6..-5 può essere convertito in qualsiasi momento in un blocco d'attacco per sistemi di pompe a cilindrata variabile (tipo corretto quindi tipo PSV 5(6) S../...-5 o PSV UNF 6 S). A tal fine si devono cambiare o sostituire i componenti indicati sotto.

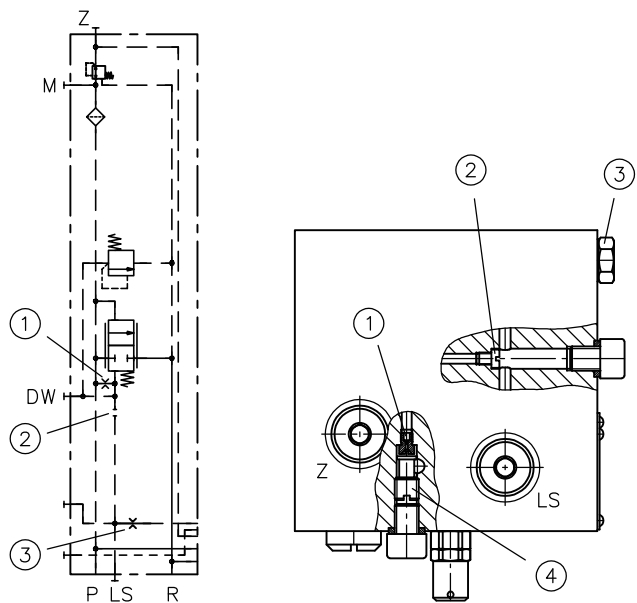
**! NOTA**

La vite (numero d'ordine 6380 013) e l'ugello del carburatore M4x0,6 sono incollati con frenafili liquido. In caso di conversione, i componenti devono essere nuovamente bloccati per evitare che si allentino. La conversione non può essere eseguita per il tipo PSL 5(6) U(H) e PSL 6 Y, in quanto una combinazione con sistemi di pompe a cilindrata variabile vieta le combinazioni integrate di valvole. 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 (numero d'ordine 7778 301) (non vale per i tipi PSV 5(6) S../...-5 o PSV UNF 6 S../...-5, poiché già presente).

PSL 5(6)/...-5



PSV 5(6) S../...-5

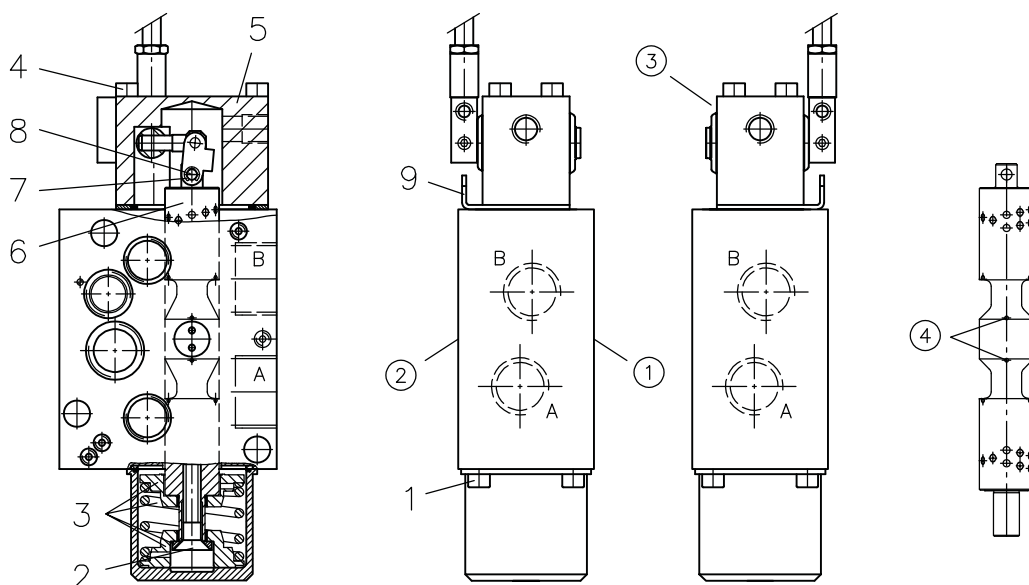


Posizione	PSL 5(6)/...-5	PSV 5(6) S../...-5
1	Vite 6830 013	Ugello M4x0,6
2	--	Vite 6830 013
3	Vite di attenuazione codice S	Vite di attenuazione codice B
4	--	Vite filtro

## 5.2.4 Sostituzione del pistone 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 Corpo della leva ruotato di 180°
- 4 Fessure di comando

### Sostituzione dei pistoni dei cursori

1. Allentare le viti **1** (ISO 4762-M5x8-8.8-A2K), togliere il coprimolla
2. Svitare la vite **2** M8x40
3. Rimuovere il pacchetto di molle con gli scodellini delle molle **3**
4. Allentare le viti **4** (ISO 4762-M6x60-8.8-A2K)
5. Togliere il corpo della leva con pistoni dei cursori dal blocco distributore **5 6**
6. Rimuovere la rondella di sicurezza DIN 6799-3.2 e il bullone **7 8**
7. Rimontare nella sequenza inversa con i pistoni dei cursori (nuovi)

#### **i** NOTA

In fase di montaggio le fessure di controllo dei pistoni dei cursori devono sempre essere rivolte verso la piastra finale!  
**Eccezione:** i pistoni dei cursori con la sigla 160 non presentano fessure di controllo; posizione di montaggio a piacere.

### Rotazione del corpo della leva di 180° (inversione del senso di commutazione)

1. Come descritto sopra ai punti 1. - 7., ma invece di nuovi pistoni dei cursori sganciare i pistoni dei cursori presenti e rimontarli ruotati di 180° (vedere la nota precedente).
2. Ruotare di 180° la lamiera intermedia **9** insieme al corpo della leva.
3. Devono essere ruotati tutti i corpi delle leve nel blocco valvole.

## 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.

### ! 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

**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa, delle valvole e dei raccordi filettati.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

## Purezza e filtraggio del fluido idraulico

Le microimpurità possono compromettere notevolmente il funzionamento del prodotto e talvolta causare danni irreparabili.

### Possibili microimpurità sono:

- Trucioli metallici
- Particelle di gomma di tubi flessibili e guarnizioni
- Sporco dovuto a montaggio e manutenzione
- Abrasione meccanica
- Invecchiamento chimico del fluido idraulico

### ! NOTA

**Il nuovo fluido idraulico del costruttore potrebbe non presentare la purezza richiesta.**

Ne possono derivare danni al prodotto.

- ▶ Filtrare in maniera accurata il nuovo fluido idraulico durante il riempimento.
- ▶ Non miscelare i fluidi idraulici. Utilizzare sempre il fluido idraulico dello stesso costruttore, dello stesso tipo e con le stesse proprietà di viscosità.

Per un corretto esercizio è necessario prestare attenzione alla classe di purezza consigliata del fluido idraulico (classe di purezza vd. Capitolo 3, "Parametri").

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

## 5.4 Istruzioni di manutenzione

Verificare regolarmente (almeno una volta l'anno) mediante controllo visivo che gli attacchi idraulici non siano danneggiati. In caso di perdite esterne, mettere fuori esercizio il sistema e ripararlo.

Pulire regolarmente (almeno una volta l'anno) la superficie dell'apparecchio rimuovendo depositi di polvere e sporco.

## 6 Altre informazioni

### 6.1 Accessori, ricambi e componenti singoli

Per l'acquisto di pezzi di ricambio vedere [Ricerca contatti HAWE Hydraulik](#).

#### Kit di guarnizioni

Blocco d'attacco	DS 7700-51
Sezione valvola	DS 7700-52
in aggiunta con azionamento pneumatico	DS 7700-53

## Riferimenti

### Altre versioni

- Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV dimensione costruttiva 2: D 7700-2
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV, PSM dimensione costruttiva 3: D 7700-3
- 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 tipo PSL e PSV: D 7700 CAN
- Distributore a cursore proporzionale tipo EDL: D 8086

