

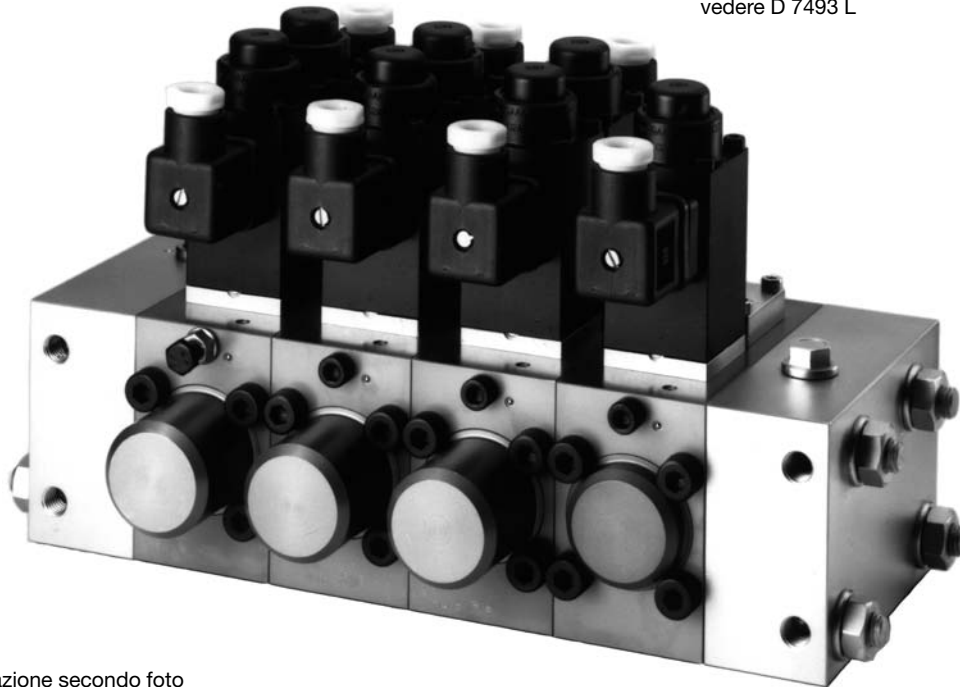
Distributori a cursore montati modularmente tipo HSR

ad azionamento elettroidraulico, per impianti oleoidraulici

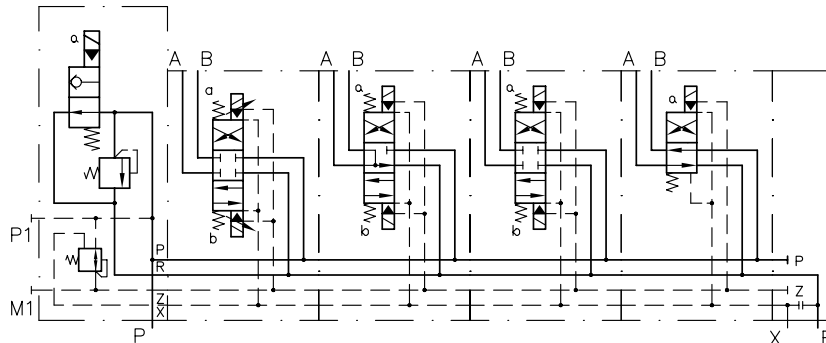
Pressione di esercizio p_{max} = 400 bar
Portata Q_{max} = 80 e 160 l/min

Distributore singolo tipo HSF
per montaggio su piastra vedere D 7493 E

Distributore singolo tipo HSL
per installazione con tubazioni
vedere D 7493 L



Esempio di ordinazione secondo foto
HSR 3/B 31 C - G1 DGW - 2 - G 24 - 250



1. Generalità

I distributori a cursore del tipo HSR servono a comandare la direzione di movimento delle utenze collegate. L'azionamento è elettroidraulico indiretto con valvola a sfera elettrica 3 vie/2 posizioni montata. L'olio di comando necessario è prelevato dal circuito principale interno oppure dal circuito esterno dell'olio di comando. Le valvole di massima pilotate equipaggiate di magneti in bagno d'olio, poco sensibili alle influenze atmosferiche, sono a tenuta stagna esenti da perdite di olio. Non può di conseguenza presentarsi un grippaggio dovuto a microcorpi estranei, nemmeno dopo prolungata permanenza in stato commutato. Ritornano sempre perfettamente nella posizione di partenza. Grazie alle robuste molle di richiamo dotate di sufficiente coppia di scollamento è perfettamente garantito il ritorno dello stelo, anche dopo permanenza prolungata in posizione commutata sotto elevata pressione.

A causa dell'elasticità dell'olio le utenze di grandi volumi oppure dotate di lunghe tubazioni presentano notoriamente un effetto accumulatore più o meno marcato con il pericolo intrinseco di urti di commutazione e decompressione, in particolar modo con pressioni elevate di esercizio. Per evitare questi urti ed assicurare una commutazione morbida, la velocità di commutazione del distributore è tarabile con uno strozzatore a cartuccia opzionale, adattando a questo modo la durata efficiente delle scanalature di decompressione degli spigoli pilota in funzione delle esigenze in opera (taratura del tempo di comando). Questa taratura è particolarmente efficiente e sensibile in presenza di una bassa pressione di comando. A tal fine è disponibile in via opzionale una valvola regolatrice di pressione montata nel blocco di ingresso per limitare la pressione di comando. Leggere note alla pos. 2.

2. Esecuzioni disponibili, spiegazione delle sigle

Distrib. a cursore montato modularmente pronto per l'attacco

Ordinazione di singoli componenti vedere paragrafo 5.2

Esempio di ordinazione:

HSR 3/B 31 C - G1 DGW - 2 - G 24 - 250

Tabella 1: Tipo base e grandezza costruttiva

Sigla	Portata Q_{max} (l/min)	Pressione p_{max} (bar)	Filettatura di raccordo (DIN ISO 228/1)	Pressione di comando (bar)
HSR 3	80	400	G 1/2	ottimale 25 a 40; min. 10; max. 160; 1) 2) 3)
HSR 4	160		G 3/4	

Valore richiesto per valvola di sicurezza (solo per blocchi di ingresso B...)

Tensione nominale per valvola pilotata e valvola di circolazione (tabella 5)

Piastra terminale (tabella 4)

Distributori a cursore (tabella 3)

Blocchi di ingresso (tabella 2a, 2b)

Tabella 2a: Blocco di ingresso, versione base per HSR 3(4)

Sigla	Olio di comando	Limitazione pressione pilota
A 1	interno da canale P 1)	nessuna
A 2	esterno da P1 2)	
A 3	interno da canale P 1)	interna a ca. 30 bar con valv. riduttrice di pressione
A 4	esterno da P1 2)	

Simboli idraulici

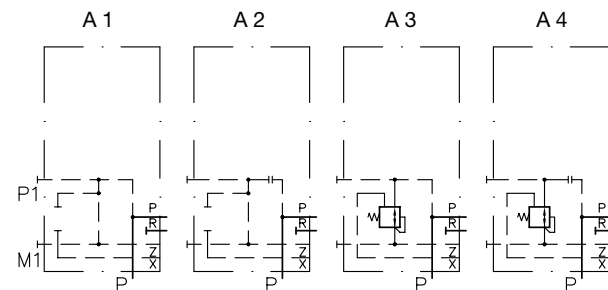
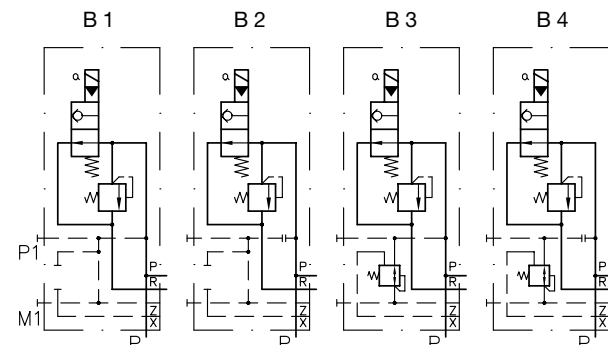


Tabella 2b: Blocco di ingresso per HSR 3 con valvola di circolazione e di sicurezza

Sigla	Olio di comando	Limitazione pressione pilota
B 1	interno da canale P 1)	nessuna
B 2	esterno da P1 2)	
B 3	interno da canale P 1)	interna a ca. 30 bar con valv. riduttrice di pressione
B 4	esterno da P1 2)	
Valvola di sicurezza	1	fissa
	2	regolabile
Campo di pressione (bar)	B	(30) ... 400
	C	(20) ... 315
	E	(10) ... 160

Simboli idraulici



1) La versione più semplice per l'approvvigionamento con olio di comando in pressione è il prelievo interno dal circuito principale (canale P). Questo sistema verrà applicato quando non si dispone di circuito di comando separato. In A 1 o B 1.. la pressione di esercizio nel canale P è anche pressione di comando, utilizzabile fino a circa 160 bar (pressione max. di comando). Per pressioni maggiori oltre 160 bar, volumi maggiori di utenze, e tubazioni lunghe usare le versione A 3 o B 3.. con limitazione della pressione di comando a ca. 35 bar in media con una valvola riduttrice di pressione incorporata. Ciò rende la commutazione più morbida e priva di urti dei distributori, ed una buona tarabilità del tempo di commutazione con lo strozzatore a cartuccia per i distributori C 1 a B 1 (tabella 3).

2) Alimentazione esterna dell'olio di comando in P1, quando alla pompa è disponibile un circuito di comando separato (portata ad es. < 2 l/min). Usare A 2 o B 2.. sempre quando il circuito di comando può essere protetto con pressione bassa, ad es. nel campo da 15...40 bar. A 4 o B 4.. con limitazione della pressione di comando attraverso la valvola riduttrice di pressione incorporata sono necessari, quando il circuito di comando funziona a pressione superiore (> 160 bar), ad es. quando venga usato per alimentare olio in pressione anche ad altre utenze.

3) Solo per HSR 3: valvola EM 31S (D 7490/1) per sgravare la press. del canale pompa, ad es. per corsa a vuoto in pos. neutrale del distributore, quando la pompa non venga disinserita. Per i distributori W e B si osservi che anche il lato utenza A(B) risulta senza pressione. La press. minima necessaria di comando del distributore è di 10 bar, lo spostamento dal la pos. neutrale inizia a ca. 2...3 bar. E' di conseguenza possibile una partenza morbida (da utente), se il distributore è commutato solo con pressione in circolaz. (Δp_L), ossia per effetto del relè ritardatore il EM 31S scatta con ritardo rispetto alla valvola pilotata del distributore. Ciò è possibile a partire da una portata superiore a ca. 40 l/min ($\Delta p_L > 3$ bar).

Tabella 3: Distributori a cursore (singolo elemento valvola)

tarat. del tempo di commutazione	Sigla, note e simboli idraulici dettagliati vedere pos. 5.1)					
senza ²⁾	C 1)	G	D	E	W	B
con ³⁾	C 1 1)	G 1	D 1	E 1	W 1	B 1
<p>Simboli idraulici</p> <p>C...B C 1...B 1</p>						
<p>1) Distributore differenziale per il comando di cilindri idraulici a doppio effetto con superfici pistone disegual i (cilindri differenziati). La superficie grande del pistone all'ingresso A, il lato stelo al B. Disporre i distributori differenziali sempre in prima posizione a valle del blocco d'ingresso sec. tabella 2a o 2b; poi continuando con i distributori con altri schemi di flusso; vedere posizione 5.</p> <p>2) Versione normale, sufficiente per la maggior parte degli impieghi e per pressioni di esercizio fino a ca. 200 bar. Leggere anche le note per il HSR 3 con valvola di circolazione tabella 2b.</p> <p>3) Vantaggioso per elevate pressioni di esercizio, tubazioni lunghe, utenze a grandi volumi. Ottima tarabilità a basse pressioni pilota (valvole riduttrici di pressione, blocchi di ingresso A 3, A 4, B 3..., B 4..., tabelle 2a e 2b). E' possibile il retrofit; v. schizzi quotati.</p>						

Tabella 4: Piastra terminale

Sigla	1	2
<p>Simboli, note</p>	<p>Scarico interno (R) dell'olio di comando.</p> <p>Di solito sufficiente con alimentazione interna dell'olio di comando (blocchi di ingresso A 1, A 3 o B 1..., B 3..)</p>	<p>Scarico esterno (X) dell'olio di comando.</p> <p>Ragionevole quando l'alimentazione dell'olio di comando è pure esterna in P1 con limitazione a press. molto bassa, e quando si devono prevedere press. di scarico (perdite) superiori all'uscita R o addirittura colpi d'ariete.</p>

Tabella 5: Tensione nominale per valvola pilotata e di circolazione

Valvola pilota attivata elettricamente tipo WN 1H secondo D 7470 A/1 e valvola di circolazione tipo EM 31S secondo D 7490/1 (da consultare per i dati mancanti)					
serie, con connettore	senza connettore	con spina con LED	Tensione nominale U _N	Potenza nominale P _N	
				WN1H	EM 31S
G 12	X 12	L 12	12V DC	24,4 W	21 W
G 24	X 24	L 24	24V DC		
G 98	X 98	---	98V DC		
G 205	X 205	---	205V DC		
WG 110	---	---	110V AC	50 / 60 Hz	
WG 230	---	---	230V AC		

3. Parametri

Tipo di costruzione ed esecuzione

Cursore a stantuffo, in acciaio, corpo nitruato a bagno; superficie temprata con elevata. Resistenza del foro e degli spigoli pilota. Ottima resistenza alla corrosione, buona base per mani di vernice. Stantuffo temprato, rettificato e sbavato. Insieme al foro del corpo levigato al diamante e sbavato si ottiene un meato perfettamente circolare con tasso minimo di perdita. Valvole pilotate montate: WN 1H sec. D 7470 A/1, valvole a sfera, esenti da perdite di olio. Vantaggi elencati alla posizione 1.

Posizione di montaggio

a discrezione

Tipo di collegamento

DIN ISO 228/1

	HSR 3	HSR 4
P = Ingresso pompa	G 1/2	G 3/4
A, B = Utenza	G 1/2	G 3/4
R = Scarico	G 1/2	G 3/4

P1 = Ingresso olio esterno di com. G 1/4
 X = Scarico esterno olio di com. G 1/4
 M1 = Attacco di misura circ. pilota G 1/4

Ricoprimento

zero

Tempi di commutazione (orientativi)

senza taratura dei tempi di commutazione (senza strozzamento)

HSR 3: $t_{on} = 30...40$ ms; $t_{off} = 70...100$ ms
 HSR 4: $t_{on} = 50...60$ ms; $t_{off} = 110...140$ ms

Massa (peso) ca. kg

Tipo	Blocco d'ingresso sigla		Distributori a cursore sigla		Piastra terminale sigla 1 e 2
	A 1 a A 4	B 1 a B 4	C(C1) a E(E1)	B(B1) e W(W1)	
HSR 3	1,0	2,8	2,5	2,0	0,7
HSR 4	2,4	--	4,2	3,7	4,2

Portata Q_{max}

HSR 3 ≈ 80 l/min; HSR 4 ≈ 160 l/min; badare alla resistenza complessiva (vedere sotto)

Pressione di esercizio

P, A e B = 400 bar; R e X = 12 bar; M1 e P1 = 160 bar

Volume di comando

HSR 3 ca. 1,8 cm³; HSR 4 ca. 5 cm³

Fluido in pressione

Olio idraulico secondo DIN 51524, partita 1 a 3; ISO VG da 10 a 68 secondo DIN 51519
 Campo di viscosità min. ca. 4; max. ca. 1500 mm²/s. Esercizio ottimale ca. 10 ... 500 mm²/s
 Idoneo anche per fluidi in pressione biodegradabili del tipo HEPG (glicoli polietilenici) e HEES esteri sintetici a temperature di esercizio fino a ca. +70°C. Liquidi in pressione diversi solo se tollerati dalle guarnizioni NBR e osservanti il campo di viscosità specificato.

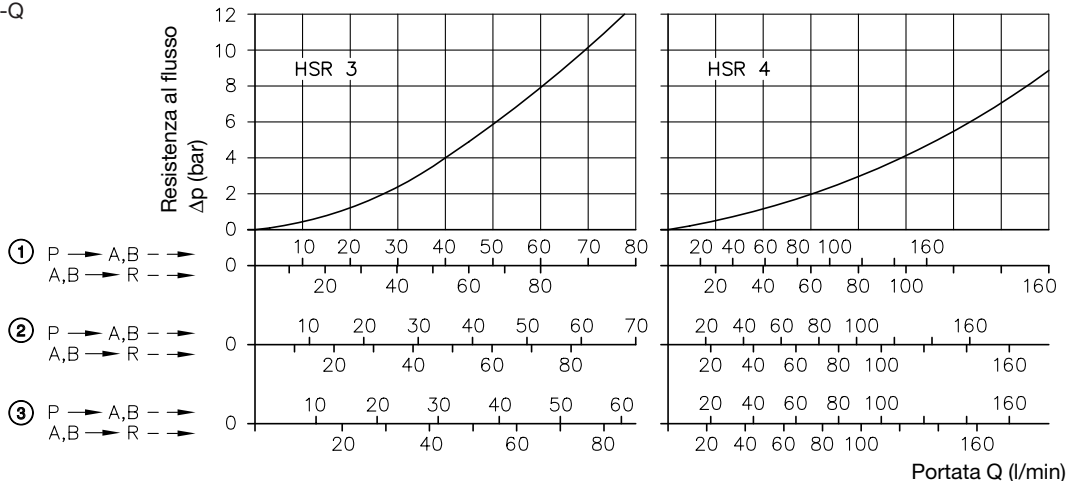
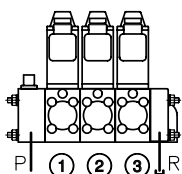
Temperature

Ambiente ca. -40 ... +80°C; olio -25 ... +80°C; badare al campo di viscosità!
 Temperatura di avviamento ammissibile fino a -40°C (osservare le viscosità di avviamento!) se durante l'esercizio successivo la temperatura di regime è superiore di almeno 20K. Fluidi in pressione biodegradabili: osservare le indicazioni dei produttori. Per riguardo alla compatibilità del liquido con le guarnizioni non oltre i +70°C.

Valvole pilota

A una temperatura ambiente di 60°C "DI" (durata d'inserimento) non oltre il 60%, a 80°C, "DI" non oltre il 35%. Riducendo la tensione di alimentazione si può diminuire l'autoriscaldamento del magnete. Ne risulta una riserva di temperatura per compensare temperature ambiente elevate, ovvero maggior sicurezza in condizioni normali se si verificano eventuali oscillazioni delle temperature ambiente.
 Pressione di comando ≤ 160 bar (blocco d'ingresso A 1, A 2, B 1, B 2)
 $U_{riduz.} = 0,75 U_{nom.}$, temperatura ambiente $\leq 60^\circ C$
 Pressione di comando = 35 bar (blocco d'ingresso A 3, A 4, B 3, B 4)
 $U_{riduz.} = 0,50 U_{nom.}$, temperatura ambiente $\leq 80^\circ C$

Curve caratteristiche Δp -Q



Viscosità olio durante la misura ca. 60 mm²/s

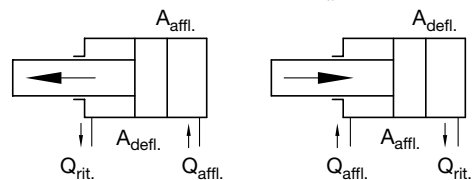
Per i distributori a cursore 4 vie/3 posizioni la perdita complessiva di carico $\Delta p_{tot.}$, misurata all'ingresso P, è composta della quota lato entrata $\Delta p_{P \rightarrow A,B}$ della quota lato scarico $\Delta p_{A,B \rightarrow R}$. Nei circuiti a blocchi con diversi distributori è inoltre importante la posizione del distributore nel blocco. Va inoltre osservato che per utenze con rapporto di superficie diseguale (cilindri differenziati) la scarico $Q_{rit.}$, per il quale deve essere definito il $\Delta p_{A,B \rightarrow R}$ può essere inferiore o superiore a $Q_{aff.}$, a seconda del senso del moto.

Distributori C: per l'escursione differenziata bisogna usare il dato di portata

$$Q_{aff.} = Q_{aff.} \cdot \frac{A_{aff.}}{A_{aff.} - A_{defl.}}$$

per determinare il $\Delta p_{P \rightarrow A}$.

$$\Delta p_{tot.} = \Delta p_{P \rightarrow A,B} + \Delta p_{A,B \rightarrow R} \cdot \frac{A_{defl.}}{A_{aff.}}$$

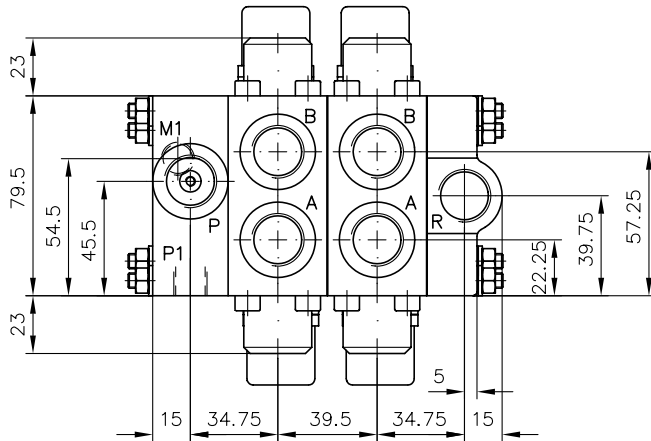


$$Q_{rit.} = Q_{aff.} \cdot \frac{A_{defl.}}{A_{aff.}}$$

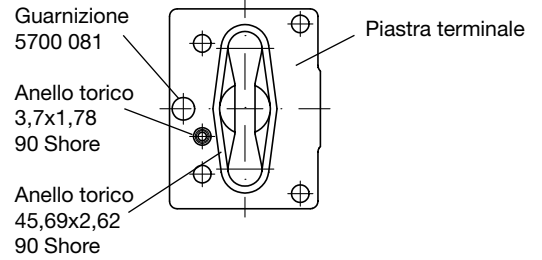
4. Dimensioni

Tutti i valori in mm, con riserva di modifiche!

4.1 Tipo HSR 3 con blocco d'ingresso A 1 a A 4



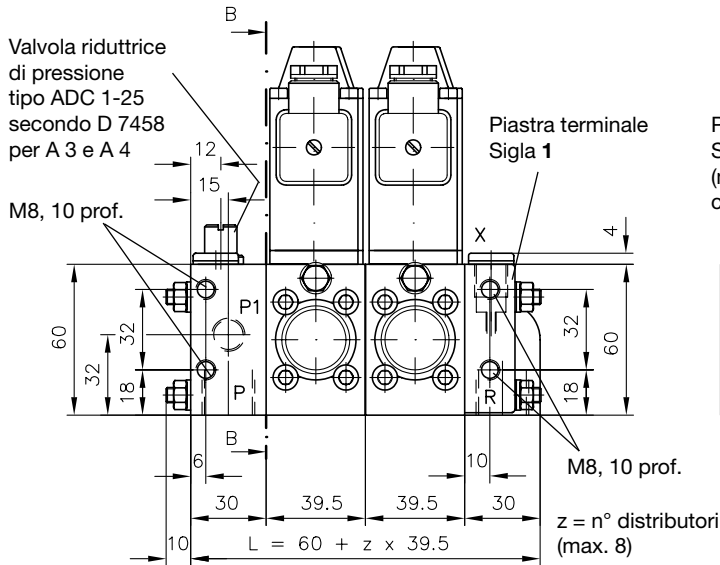
Vista A - A



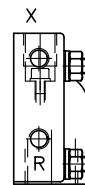
Ingressi secondo DIN ISO 228/1:

P, A, B e R = G 1/2

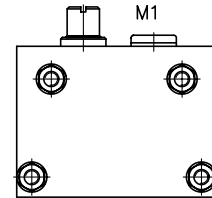
P1, M1 e X = G 1/4



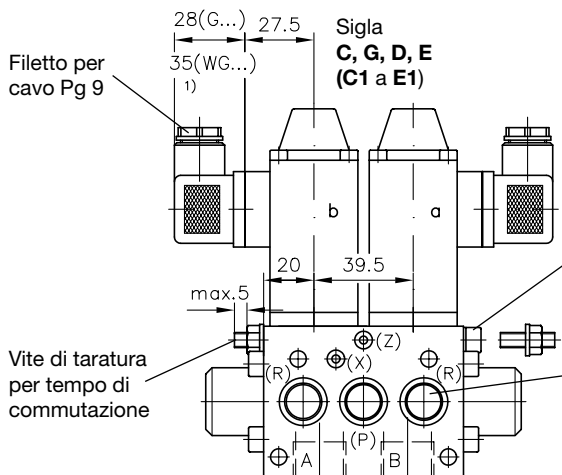
Piastra terminale Sigla 2 (misure mancanti come sigla 1)



Vista laterale del blocco d'ingresso



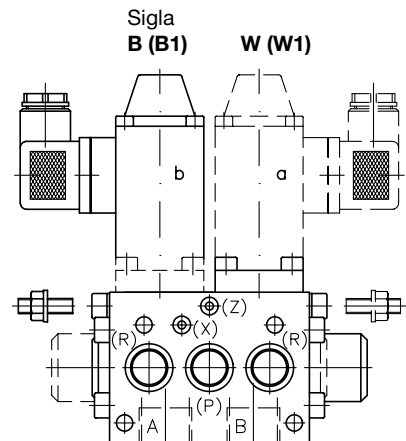
Attacco di misura della pressione olio di comando M1 chiuso con tappo a vite DIN 908 - G 1/4 A-St e anello di tenuta A 14x18x1,5 DIN 7603-St



Vista B - B

Tappo a vite se manca taratura del tempo di commutazione

Questo canale di scarico manca nei distributori C(1)



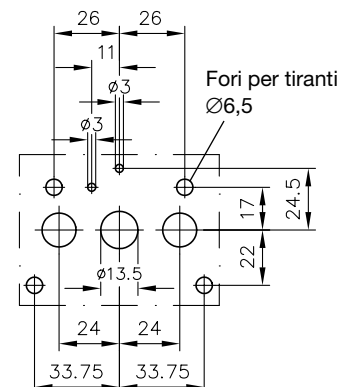
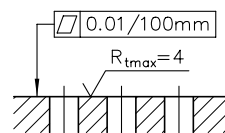
Ermetizzazione degli ingressi:

P e R con anello torico 15,5x1,78 90 Shore

X e Z con anello torico 3,7x1,78 90 Shore

Schema di foratura corpo distributore:

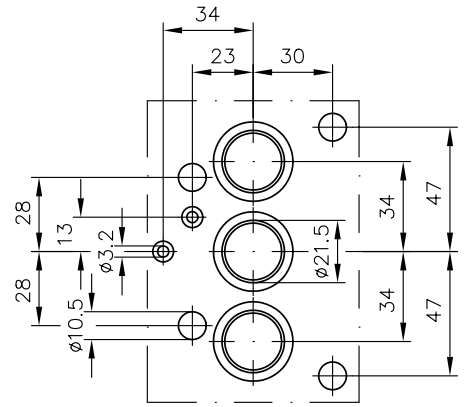
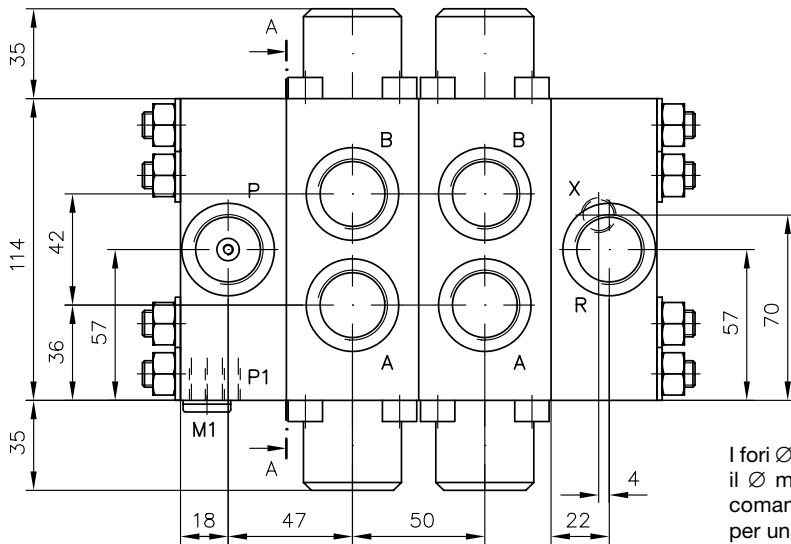
I fori $\varnothing 3$ e $\varnothing 13,5$ sono il \varnothing max. per canali di comando e principali per una piastra di collegamento eventualmente predisposta dal cliente: Superficie di montaggio



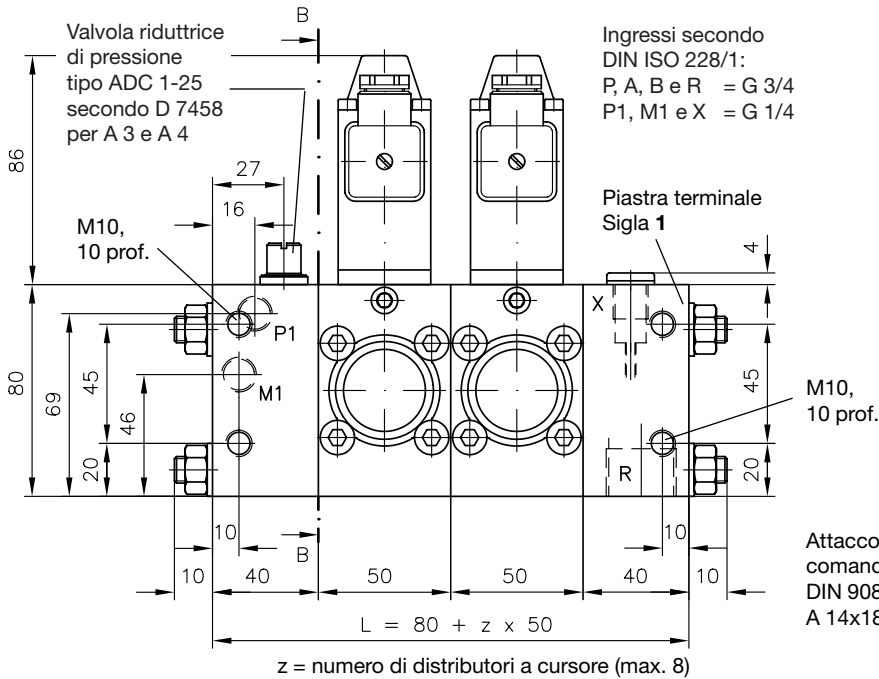
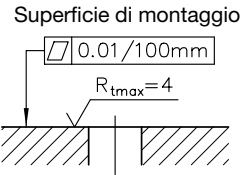
1) questa misura dipende dalla marca del prodotto e secondo DIN 43650 può ammontare a max. 40 mm

4.3 Blocco completo distributori a cursore tipo HSR 4

Vista A - A
Schema di foratura corpo distributore



I fori $\phi 3,2$ e $\phi 21,5$ sono il ϕ max. per canali di comando e principali per una piastra di collegamento eventualmente predisposta dal cliente:



Valvola riduttrice di pressione tipo ADC 1-25 secondo D 7458 per A 3 e A 4

Ingressi secondo DIN ISO 228/1:
P, A, B e R = G 3/4
P1, M1 e X = G 1/4

Piastra terminale Sigla 1

Piastra terminale Sigla 2 (misure mancanti come sigla 1)

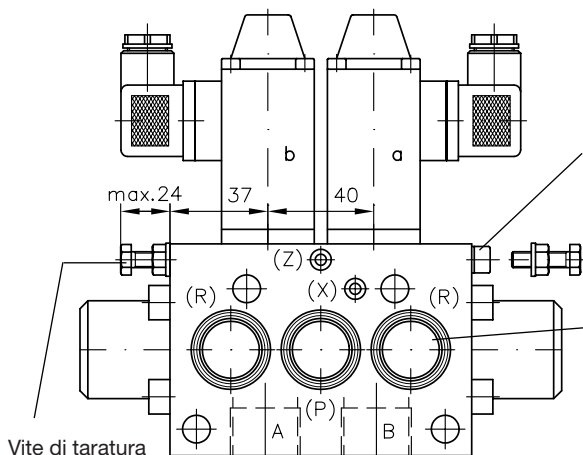
M10, 10 prof.

Attacco di misura della pressione olio di comando M1 chiuso con tappo a vite DIN 908 - G 1/4 A-St e anello di tenuta A 14x18x1,5 DIN 7603-St

Vista B - B

Schema di foratura anche per piastra terminale Distributore sigle C (C1) e E (E1)

Questi dati v. posizione 4.1!

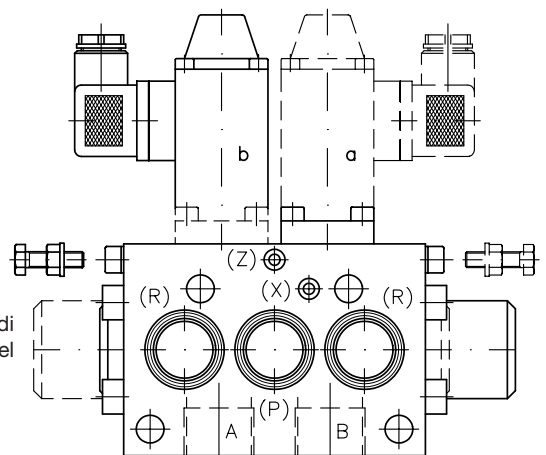


Vite di taratura per tempo di commutazione

Tappo a vite se manca taratura del tempo di commutazione

Questo canale di scarico manca nei distributori C(1)

Distributore sigle B (B1) W (W1)



Ermetizzazione degli ingressi:
P e R con anello torico 25,07x2,62 90 Shore
X e Z con anello torico 4,47x1,78 90 Shore

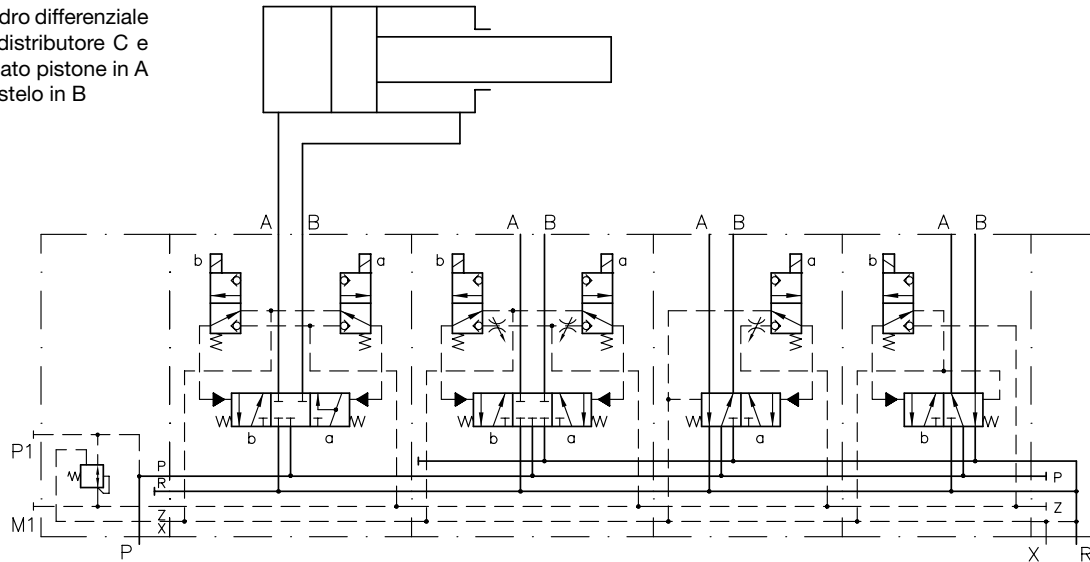
5. Allegato

5.1 Illustrazione dettagliata dei simboli idraulici secondo la tabella 3 a pagina 3

L'illustrazione dettagliata vuole facilitare la comprensione del funzionamento e l'individuazione delle reali vie di flusso. Usando distributori differenziali C o C 1 osservare che questi vengano a trovarsi sempre sulle prime posizioni a valle del blocco d'ingresso A. o B.. posizione 2.1, perché per motivi di progetto e funzionamento esiste un solo canale di scarico interno. Per tutti gli altri schemi di flusso sono sempre necessari due canali di scarico che confluiscono solo nella piastra terminale all'uscita comune R. Ove i distributori venissero disposti diversamente, uno verrebbe bloccato.

Esempio raffigurato: **HSR 3/A 3 - C G1 W1 B - 1 - G 24**

Cilindro differenziale
per distributore C e
C 1 lato pistone in A
lato stelo in B



5.2 Componenti singoli per distributori a cursore montati modularmente

Unità dispositivo	Blocco d'ingresso (tab. 1 e 2..)	Singolo elemento valvola (tabella 1, 3 e 5)	Piastra terminale (tab. 1e 4)	in aggiunta quattro tiranti DIN 940 per distributori n°								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
Grandezza costr. 3	HSR 3-A 1	HSR 3-C	HSR 3-1 oppure HSR 3-2	M6x	95	135	175	215	255	295	335	375
	a HSR 3-B 42E	HSR 3-B 1										
Grandezza costr. 4	HSR 4-A 1	HSR 4 C	HSR 4-1 oppure HSR 4-2	M10x	130	180	230	280	330	380	430	480
	a HSR 4-A 4	HSR 4-B 1										

Per evitare malintesi è indispensabile scrivere i termini blocco d'ingresso, singolo elemento valvola o piastra terminale davanti alla sigla HSR...

Esempi: Blocco d'ingresso HSR 3-B 42 E
Singolo elemento valvola HSR 3 G - G 24
Piastra terminal HSR 4-1