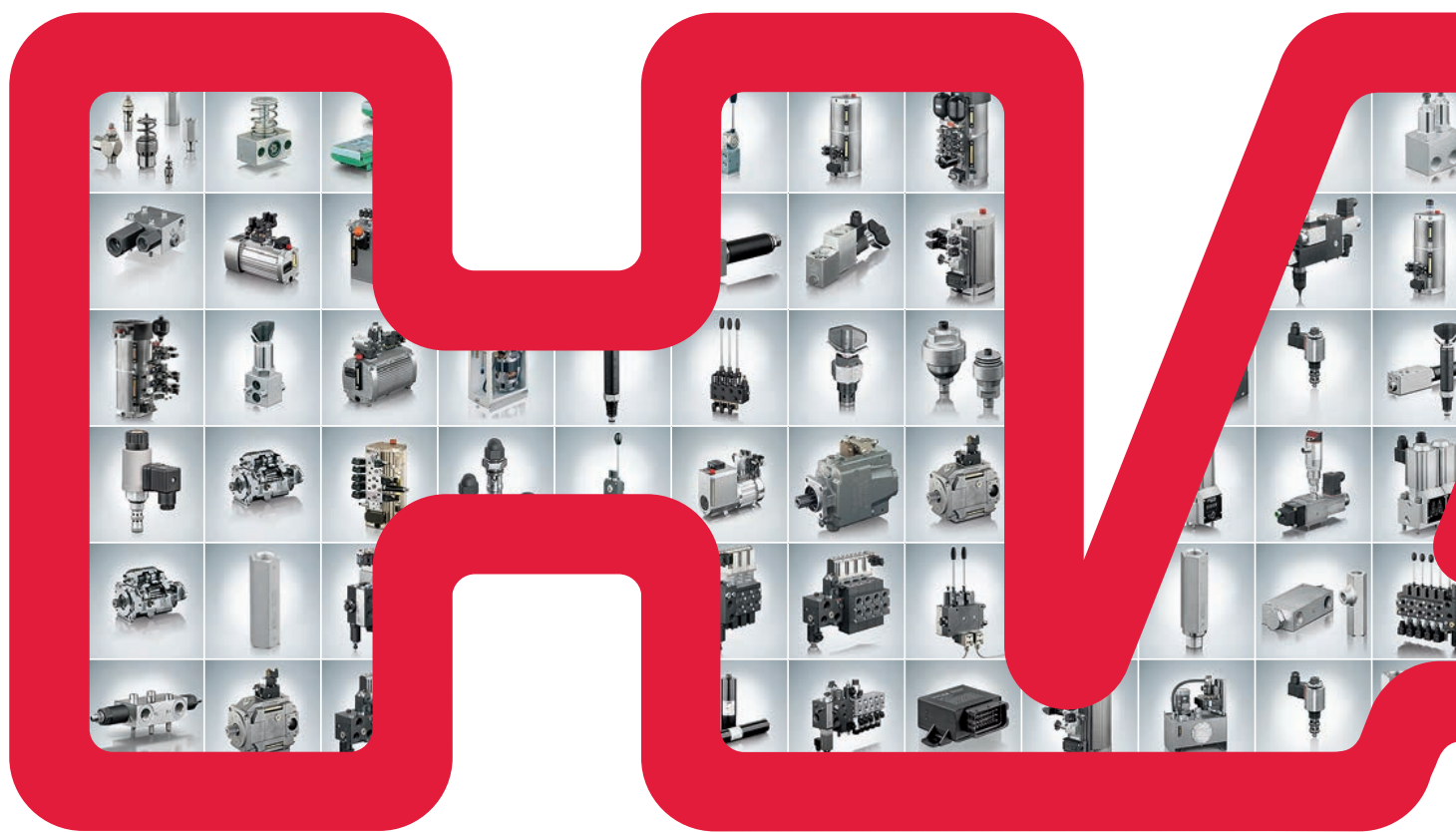




Panoramica prodotti HAWE

Indice

1 Pompe 10

1.1	Gruppi motopompa compatti	10
1.2	Pompe e gruppi standard	44
1.3	Pompe a due stadi	60
1.4	Pompe idrauliche con azionamento ad aria compressa	66
1.5	Pompe a mano	72



Gruppi motopompa compatti
tipo KA e KAW



Distributori a cursore proporzionali
tipo PSL und PSV

2 Valvole 76

2.1	Distributore a cursore	76
2.2	Valvole a sede direzionali	120
2.3	Valvole regolatrici di pressione	174
2.4	Valvole regolatrici di portata	216
2.5	Valvole di blocco	240



Cilindri idraulici di bloccaggio
del tipo HSE e HSA

3 Cilindri idraulici 260

Cilindri idraulici di bloccaggio del tipo HSE e HSA	262
---	-----



Pressostati tipo DG

4 Accessori idraulici 264

Pressostati tipo DG	266
Accumulatori a pressione tipo AC	268
Accumulatori a pistone tipo HPS	270
Accessori idraulici	272



Comando valvola programmabile
tipo PLVC

5**Apparecchiatura elettronica****274**

Componenti opzionali elettronici 276

Comandi valvola programmabili tipo PLVC 278

6**Appendice****280**

Liquidi in pressione - Tipi, istruzioni e scelta 281

Dispositivi per applicazioni particolari 286

Formule e unità 295

Indirizzi degli uffici e delle rappresentanze 302

Indice degli stampati 310

Indice dei tipi 314

Indice analitico 320

HAWE Hydraulik SE
Streitfeldstr. 25
81673 München
C.P. 80 08 04
81608 München
Germania
Tel. +49 (0)89 379 100-0
Fax +49 (0)89 379 100-1269
www.hawe.de
info@hawe.de

Premessa

La "HAWE Hydraulik SE" fu fondata nel 1949 a Monaco con la denominazione "Heilmeier & Weinlein Fabrik fuer Oelhydraulik GmbH & Co. KG". Le idee innovative, i prodotti di alta qualità, il grande entusiasmo hanno fatto crescere continuamente questa società che attualmente offre lavoro a oltre 2200 dipendenti. Attraverso una rete di vendita che si avvale di uffici propri su tutto il territorio della Germania e di oltre 30 partner commerciali all'estero - tra cui 14 società affiliate proprie - HAWE Hydraulik è presente in tutto il mondo.

La gamma dei prodotti si è ampliata costantemente. Oltre alle valvole "standard", come le valvole limitatrici di pressione, esiste una gamma di dispositivi per campi di applicazione molto particolari, come ad esempio le valvole di riempimento, le valvole di comando salita / discesa, ecc. La HAWE realizza in acciaio tutti i particolari sottoposti a pressione e segue rigorosamente il principio della costruzione modulare. L'economia sostenibile è in primo piano nella produzione e nel montaggio, pertanto le certificazioni a norma ISO 9001 (gestione qualità), ISO 14001 (gestione ambientale) e EN 16001 (gestione energetica) risultano ovvie.

Questo catalogo offre una panoramica dei nostri prodotti. Lo scopo è quello di dare un'idea sistematica della vasta gamma di pompe, valvole e altri dispositivi realizzati dalla HAWE e delle loro caratteristiche essenziali.

Completano il quadro gli stampati specifici per ciascun prodotto che riportano in dettaglio tutti i dati tecnici necessari e spiegano la denominazione di volta in volta occorrente in sede di ordinazione. Per quanto riguarda la garanzia di funzionamento e la responsabilità da prodotto, hanno carattere vincolante esclusivamente le indicazioni fornite da questi stampati (consultare di volta in volta la voce "Informazioni dettagliate"). Gli stampati potranno essere richiesti in qualsiasi momento al partner commerciale di riferimento oppure direttamente a Monaco, scrivendo a: info@hawe.de. Naturalmente un partner per la distribuzione competente (per gli indirizzi vedere "Recapiti degli uffici" nell'allegato) e il nostro servizio "Supporto tecnico" a Monaco vi aiuteranno nella scelta, nella combinazione e nella specificazione dei prodotti HAWE ottimali per voi.



Stabilimento di
Freising





Centrale di Monaco

ALTA INTEGRAZIONE VERTICALE PER LA MASSIMA QUALITÀ



Stabilimento di
Kirchheim



Stabilimento di
Sachsenkam



Stabilimento di
Dorfen

Nota:

Tutte le informazioni fornite da HAWE, dai suoi collaboratori e dai suoi distributori sono da intendersi rivolte ad utenti esperti. È compito dell'utente verificare, in base alla propria conoscenza dei processi funzionali e dei requisiti di sicurezza da implementare, l'idoneità allo scopo dei diversi prodotti selezionati.

Tutte le misure sono espresse in mm. Dati soggetti a modifiche senza preavviso.

La nostra qualità è il nostro vanto.

Efficienza:

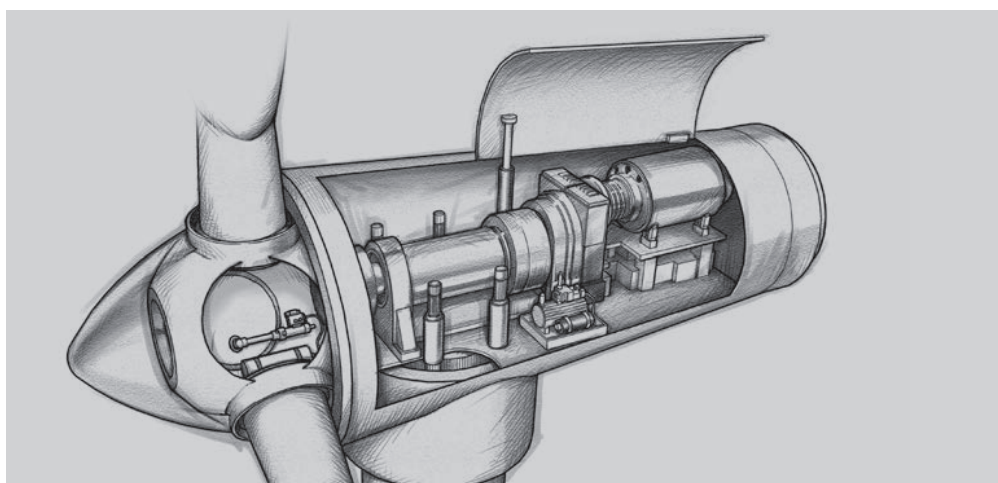
Esempi relativi a macchine utensili

- Gruppi motopompa compatti con volume di olio ridotto
- Valvole a sede esenti da trafilamento anziché distributori a cursore
- Caricamento dell'accumulatore con circolazione senza pressione, ecc.

Esempi relativi a gru da carico per camion:

- Pompe a pistoncini assiali con tecnica di regolazione intelligente
- Collaudata tecnologia Load Sensing System
- Tempi di risposta ridotti e minimo trafilamento per distributori a cursore, ecc.

Valvole proporzionali
HAWE: preciso e potente
controllo di flusso e massima
robustezza per tutte le
applicazioni mobili. Adatte
anche alle condizioni più
difficili, fino a 420 bar.



Flessibilità:

Esempi relativi a trattori uso agricolo/forestale

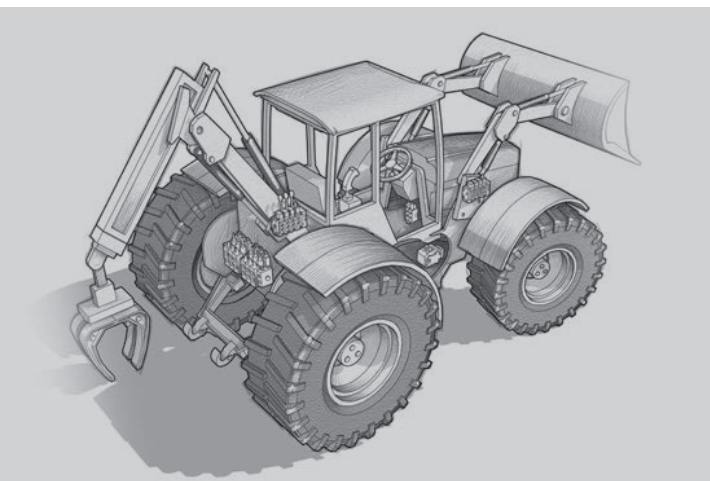
- Distribuzione flessibile, adattabile ed accurata
- Un solo prodotto per tutte le funzioni (sollevatore, stabilizzatori, servosterzo)
- Funzionalità supplementari facilmente integra

Esempi relativi alla trasformazione alimentare

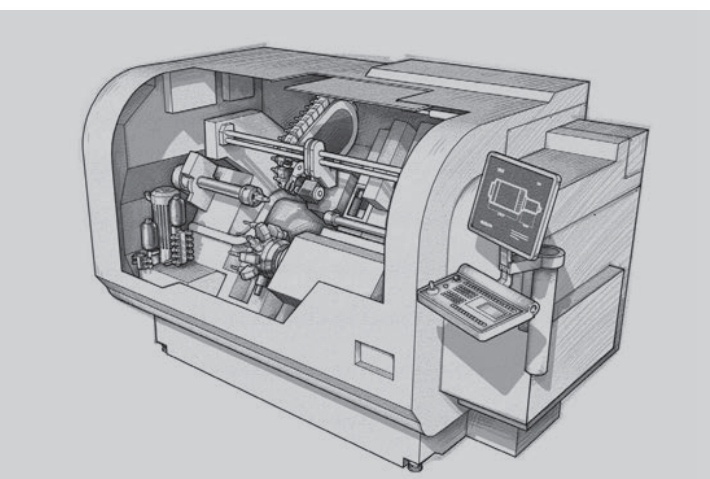
- Centralina idraulica compatta, dall'ampia gamma di applicazioni
- Funzionamento in corrente alternata o continua, a bassa o ad alta pressione
- Blocco valvole realizzabile modularmente

Offriamo un'ampia gamma di
valvole a sede, in grado di
rendere le vostre applicazioni
ancora più sicure ed efficienti.





I nostri gruppi idraulici compatti consentono soluzioni efficienti in termini di energia per il comando freno.



Affidabilità:

Esempi relativi ad impianti eolici

- Robustezza e durata dei componenti assicurano lunghi cicli di vita ai prodotti
- Facilità di manutenzione grazie alla struttura modulare intelligente suddivisa per funzioni
- Gestione idraulica adatta anche a condizioni meteorologiche critiche (calore, freddo, umidità)

Esempi relativi a macchinari per l'edilizia

- Sistema collaudato completo di pompa, sistema di controllo, valvola di bilanciamento, elettronica
- Elettronica modulare sinergica all'idraulica
- Disponibilità di soluzioni diversificate e collaudate per lo smorzamento delle oscillazioni

Tecnologia:

Esempi relativi ad utensili idraulici

- Elevata densità di potenza grazie alla struttura costruttiva compatta
- Elementi modulari di maggiori dimensioni con componenti fino a 700 bar
- Pompe a due stadi per ottenere in modo efficiente la pressione di lavoro necessaria

Esempi relativi a presse idrauliche

- Sensibilità ed affidabilità nel controllo della forza
- Gestione remota facilitata mediante gruppi compatti
- Diverse varianti di movimento sincronizzato disponibili su richiesta

SOLUTIONS FOR A WORLD UNDER PRESSURE

Efficienza in forma modulare

L'idraulica si basa su un principio semplice che consente un ampio spettro di impieghi diversi. Per poter utilizzare a piacimento tutte queste varianti, offriamo una gamma di prodotti realizzati in forma modulare, il risultato diretto della nostra coerente filosofia di sviluppo: i singoli componenti HAWE formano un programma di produzione completo, facilitando l'individuazione di soluzioni e sistemi su misura. Componenti uniformi e possibilità personalizzate di composizione garantiscono una maggiore efficienza con un rapporto costo/prestazione ottimale.

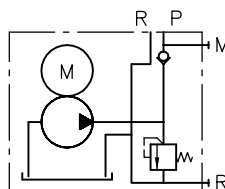
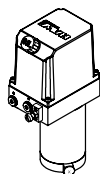
- La vasta scelta di componenti forma un programma di prodotti completo
- Possibilità di soluzioni personalizzate per il cliente



Gruppi motopompa compatti

Tipo NPC

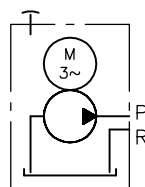
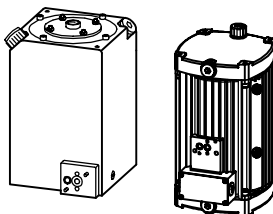
per piccoli comandi con
5 ...10% ED ($p_{max} = 700$ bar,
 $Q_{max} = 2,1$ l/min)



per es. NPC 11 K/0,31

Tipo HC, HCW, KA, KAW

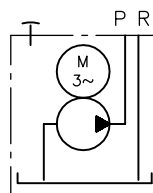
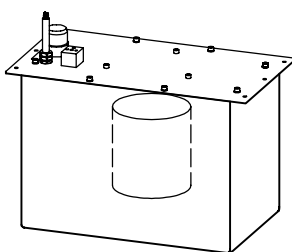
per piccoli comandi con
10...30% ED ($p_{max} = 700$ bar,
 $Q_{max} = 20,1$ l/min) in 4 dimensioni
costruttive, anche come
pompa a doppio circuito



per es. HC 14/0,2
KA 24 SKS/0,36

Tipo MP, MPN, MPW, MPNW

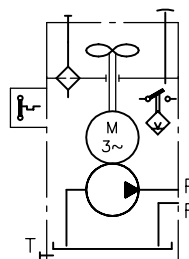
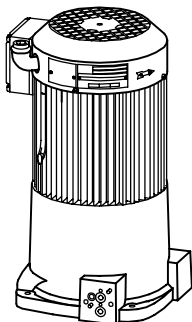
per comandi in funzionamento inter-
mittente oppure in funzionamento a
vuoto ($p_{max} = 700$ bar, $Q_{max} = 15$ l/min)
in 5 dimensioni costruttive,
anche come circuito con due pompe,
serbatoi in svariate dimensioni



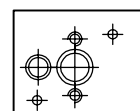
per es.
MP 24-H 1,77/B 10
MPN 44-H 5,6 - B 25.20

Tipo HK, HKF, HKL

per comandi compatti anche in
servizio continuo ($p_{max} = 700$ bar,
 $Q_{max} = 16$ l/min) in 3 dimensioni
costruttive, anche come circuito
con due o tre mandate



per es. HK 449 ST/1-H 5,0



Foratura
comune

Esempi di ordinazione

NPC 11 K/0,31 - 1/320 - R - 24
 KA 44 LFK/H 2,5
 MPN 44 - HZ 0,9/12,3 - B 25.20
 HK 449 ST/1 - H 5,0 -
 C 16 -

Gruppi motopompa compatti

B31/450 - EM11 V - 13 - G 24
 NE 21 - 320/25 -
 AS 1 F 2/300 -
 AP 34 - 43/24 -

Blocchi di attacco

BWH 1 - NW - 33 - G 24

VB 21 GM - RH - 3 - G 24
 BVZP 1 F 23 - G 52/22 - H 14 N 15/0 - 1 - 1 - G 24
 BWN 1 F - HJ 5 - 1 - 1 - G 24

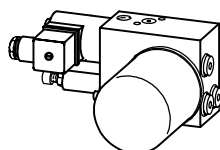
Valvole a sfera combinate flangiate

Il pratico sistema modulare consente combinazioni perfettamente personalizzate.

Blocchi di attacco

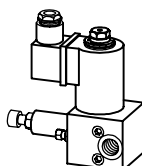
Tipo A

per es. AS1F2/300-G24



Tipo B

per es. B31/450-EM11V-13-G24



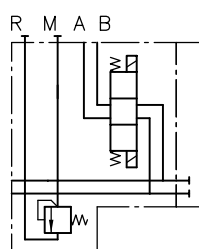
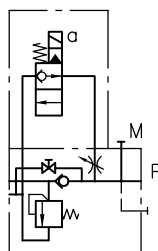
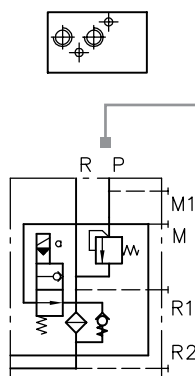
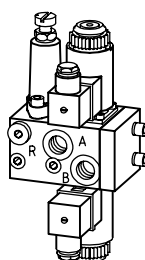
Tipo C

per es. C5



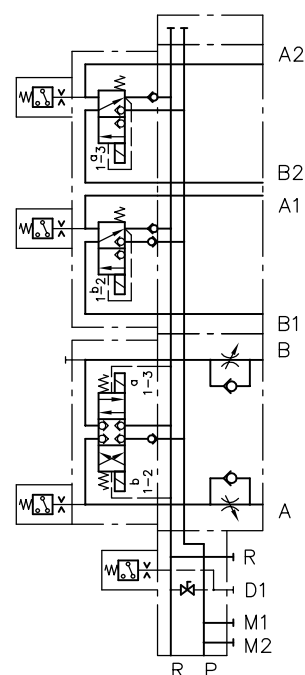
Tipo SKC, SWC

per es. SWC1/150-L-1-G24



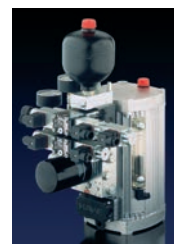
Valvola a sfera combinata flangiata

Blocco di attacco per il montaggio su
 tubazione oppure per il montaggio di una
 valvola a sfera combinata per es.
 BVZP1F23-G52/22-H14N15/0-1-1G24



1.1 Gruppi motopompa compatti

Gruppi motopompa compatti piccoli tipo NPC	12
Gruppi motopompa compatti tipo HC e HCW	14
Gruppi motopompa compatti tipo KA e KAW	18
Gruppi motopompa compatti tipo MP e MPN	22
Gruppi motopompa compatti tipo HK, HKF e HKL	26
Blocchi di attacco tipo A, B e C	32
Gruppo valvole tipo BA	34
Gruppo valvole tipo BVH	40



*Gruppi motopompa compatti
tipo KA e KAW*



*Gruppi motopompa compatti
tipo HK, HKF e HKL*

Gruppi motopompa compatti

Tipo	Tipo di dispositivo	Esecuzione	p _{max}	Q _{max}
NPC	Pompa a pistoncini radiali ■ con motore elettrico integrato ■ alimentazione con corrente continua	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio di breve durata	750 bar	ca. 1,36 l/min
HC, HCW	Pompa a pistoncini radiali o a ingranaggi ■ con motore elettrico integrato ■ alimentazione con corrente alternata o continua	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente	Pompa a pistoncini radiali 700 bar	ca. 4,4 l/min
			Pompa a ingranaggi 180 bar	ca. 3,4 l/min
KA, KAW	Pompa a pistoncini radiali o a ingranaggi ■ con motore elettrico integrato ■ alimentazione con corrente alternata o continua	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente	Pompa a pistoncini radiali 700 bar	ca. 7 l/min
			Pompa a ingranaggi 180 bar	ca. 24,1 l/min
MP, MPN	Pompa a pistoncini radiali e/o a ingranaggi ■ con motore elettrico integrato ■ pompa a circuito singolo o doppio	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente	Pompa a pistoncini radiali 700 bar	13,1 l/min
			Pompa a ingranaggi 220 bar	135 l/min
HK, HKF, HKL	Pompa a pistoncini radiali e/o a ingranaggi ■ con motore elettrico integrato ■ modello a corrente trifase	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente	Pompa a pistoncini radiali 700 bar	ca. 13 l/min
			Pompa a ingranaggi 180 bar	16 l/min

Blocchi d'attacco / valvole montate esternamente

Tipo	Tipo di dispositivo	Esecuzione	p _{max}	Q _{max}
A, B, C	Blocchi d'attacco ■ a completamento di gruppi motopompa	valvola flangiata per montaggio a tubo o montaggio esterno	700 bar	ca. 20 l/min
BA	Blocco valvole ■ valvola a sede ■ a perfetta tenuta	blocco valvole per montaggio a tubo Azionamento: elettromagnetico, a pressione o manuale, meccanico	400 bar	20 l/min
BVH	Blocco valvole ■ valvola a sede ■ a perfetta tenuta	blocco valvole per montaggio a tubo	400 bar	20 l/min

Gruppi motopompa compatti

1.1

Gruppi motopompa compatti piccoli tipo NPC

Il gruppo motopompa compatto NPC è utilizzabile universalmente per tutte le utenze con un basso fabbisogno di olio nel servizio di breve durata. L'alimentazione avviene con corrente continua. Nella flangia intermedia è integrata una valvola limitatrice di pressione. Il gruppo NPC trova impiego per esempio in cantieri edili e in altre applicazioni mobili. Allacciando ad esso valvole delle serie VB o BWN(H) si può realizzare un comando idraulico completo con minimo ingombro.

Caratteristiche e vantaggi:

- ingombro minimo e trasporto semplice
- alimentazione con corrente continua 12V DC o 24V DC
- particolarmente idoneo per applicazioni mobili
- lunga durata ed alta affidabilità grazie all'impiego di pompe a pistoncini radiali
- rispettoso dell'ambiente grazie al basso fabbisogno di olio e allo smaltimento semplice
- costi contenuti per il fluido idraulico
- apposito programma modulare di valvole ed accessori

Campi di applicazione:

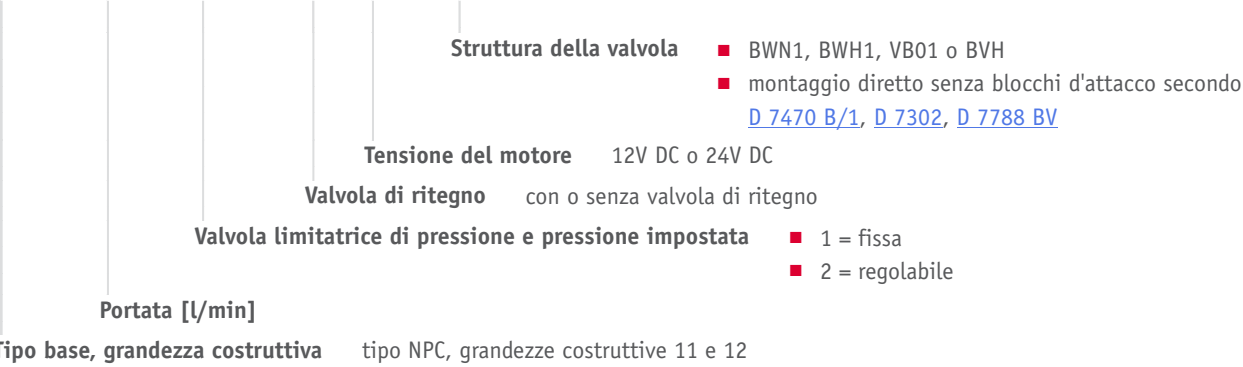
- chiodatura
- rilascio di freni di verricelli
- dispositivi idraulici
- crimpaggio



Tipo di dispositivo:	pompa a pistoncini radiali con motore a corrente continua
Modello:	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio di breve durata
p _{max} :	750 bar
Q _{max} :	ca. 1,36 l/min (V _g = 0,09 - 0,76 cm³/g)

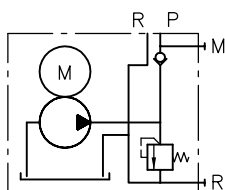
Struttura ed esempi di ordinazione

NPC 11	/ 0,87	- 1/170	- R	- G12	BWN 1 - NN - 35 - 1 - G12
--------	--------	---------	-----	-------	---------------------------



Funzione

Simbolo idraulico:



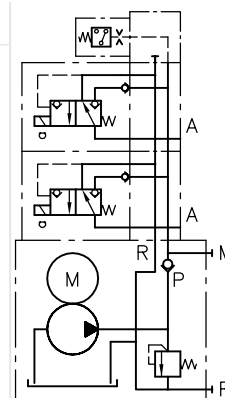
Esempio dimostrativo:

NPC 11 / 0,87 - 1/170 - R - G 12

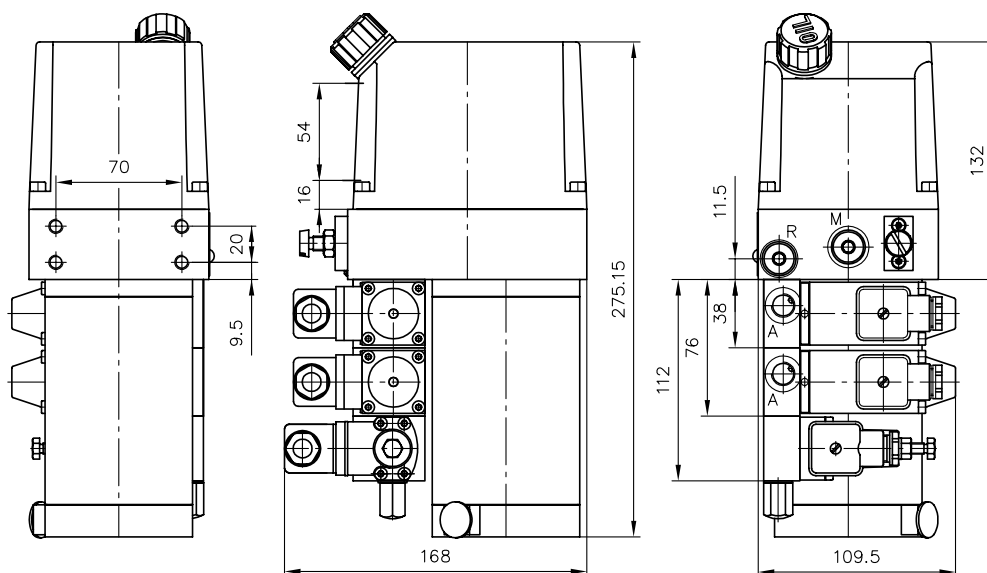
gruppo motopompa compatto
tipo NPC, portata pompa ca.
0,87 l/min

BWN 1 - NN - 35 - 1 - G 12

blocco valvole montato esterna-
mente tipo BWN con due singoli
elementi valvola e pressostato nel
canale P, tensione magnete 12V DC



Parametri principali e dimensioni



	Portata						Pressione max.		
	Q _{po} [l/min]						p _{max} [bar]	P _N [kW]	m [kg]
NPC 11 (24 V)	0,2	0,31	0,44	0,61	0,87	1,05	750	0,1/0,3	6
NPC 11 (12 V)								0,1/0,25	6
NPC 12 (24 V)	0,4	0,65	0,94	1,28	1,71	2,14	750	0,6	8
NPC 12 (12 V)								0,6	8

Schede tecniche relative:

- Gruppo motopompa compatto tipo NPC: [D 7940](#)

Blocchi valvole a sede montabili modularmente:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BVH: [Pagina 40](#)
- Tipo BWH, BWN: [Pagina 138](#)
- pressostati tipo DG: [Pagina 266](#)
- Trasduttore di pressione tipo DT: [D 5440 T/1](#), [D 5440 T/2](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- serraggi idraulici
- apparecchi fino a 700 bar

Gruppi motopompa compatti

1.1

Gruppi motopompa compatti tipo HC e HCW

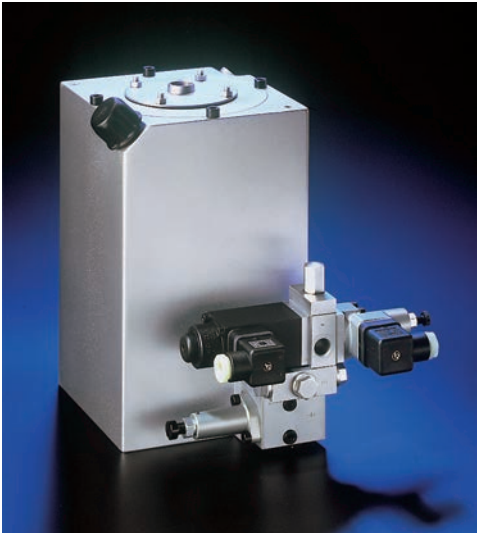
Questo gruppo motopompa compatto pronto per l'allacciamento trova impiego laddove si devono azionare in servizio intermittente (S3) utenze con un basso fabbisogno di olio, per es. in macchine utensili e in dispositivi di serraggio oppure nella costruzione di macchine in generale. Il gruppo consta del corpo (serbatoio) con motore integrato e della pompa. Grazie all'indicatore di livello del tipo HC(W) nelle grandezze costruttive 2, 3 e 4, è possibile controllare il livello dell'olio durante l'esercizio. L'allacciamento elettrico avviene mediante una morsettiera integrata. Combinando blocchi di attacco e valvole è possibile realizzare sistemi di comando compatti. Interruttori a galleggiante e interruttori termici sono disponibili opzionalmente per un controllo ottimale.

Caratteristiche e vantaggi:

- vasto spettro di impieghi grazie a quattro grandezze costruttive
- esecuzione a corrente continua per l'alimentazione con 12V DC o 24V DC
- lunga vita operativa ed alta affidabilità grazie all'impiego di pompe a pistoncini radiali
- il basso fabbisogno di olio rende la pompa ecologica, semplifica lo smaltimento e riduce la spesa per il fluido idraulico
- apposito programma modulare di valvole ed accessori
- installazione in posizione verticale o orizzontale

Campi di applicazione:

- moduli di frenatura e regolazione di rotori di impianti eolici
- sistemi di inseguimento per pannelli solari e antenne paraboliche
- sistemi e dispositivi di serraggio di macchine utensili
- chiodatura e clinciatura
- robot di saldatura
- impianti di lubrificazione



Tipo di dispositivo:	Pompa a pistoncini radiali con motore elettrico integrato (alimentazione con corrente alternata o continua)
Modello:	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente (servizio S 3)
p _{max} :	pompa a pistoncini radiali 700 bar pompa a ingranaggi 180 bar
Q _{max} :	pompa a pistoncini radiali ca. 4,4 l/min (V _g = 1,6 cm ³ /g) pompa a ingranaggi ca. 3,4 l/min (V _g = 1,3 cm ³ /g)
V _{utile max} :	8 l

Struttura ed esempi di ordinazione

HC24	/0,6	- A1/400	- BWH1F-HH-1-1-G24	- 400V 50 Hz
------	------	----------	--------------------	--------------

Tensione del motore

3 ~ 400V 50 Hz, 3 ~ 460V 60 Hz
1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 110V 60 Hz (motore a corrente alternata)

Blocco distributori montato esternamente a scelta

Blocco d'attacco

Esecuzione della pompa

Pompa a circuito singolo

- pompa a pistoncini radiali H (a 3, 5 o 6 cilindri) o pompa a ingranaggi Z

Pompa a doppio circuito

- Combinazioni:
 - pompa a pistoncini radiali - pompa a ingranaggi
 - pompa a pistoncini radiali - pompa a pistoncini radiali

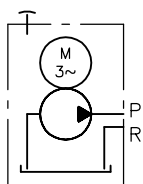
Tipo base, grandezza costruttiva

tipo HC (motore trifase) e tipo HCW (motore a corrente alternata; a seconda della grandezza costruttiva, potenza inferiore del 30 ... 50%), grandezze costruttive da 1 a 2, tipo HCG (motore a corrente continua), grandezza costruttiva 1

- modello orizzontale con minimo ingombro in altezza (tipo HC..L) o modello verticale
- volume utile V_{utile} 0,5 l - 1,1 l
- con/senza spia di livello visivo
- con motore a corrente continua (tipo HCG) per servizio di breve durata

Funzione

Simbolo idraulico:



Esempio dimostrativo:

HC 24/0,64 -

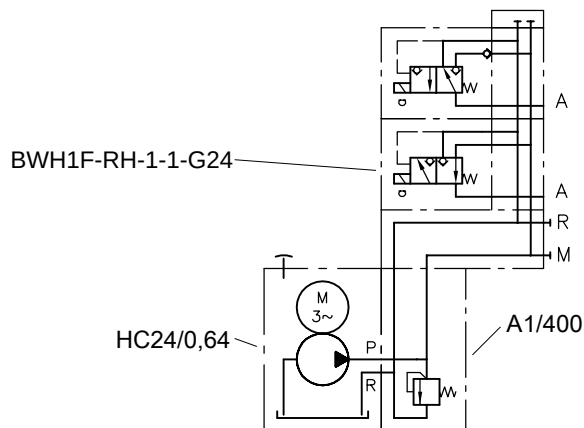
gruppo motopompa tipo HC, grandezza costruttiva 24, portata pompa ca. 0,64 l/min

- A1/400

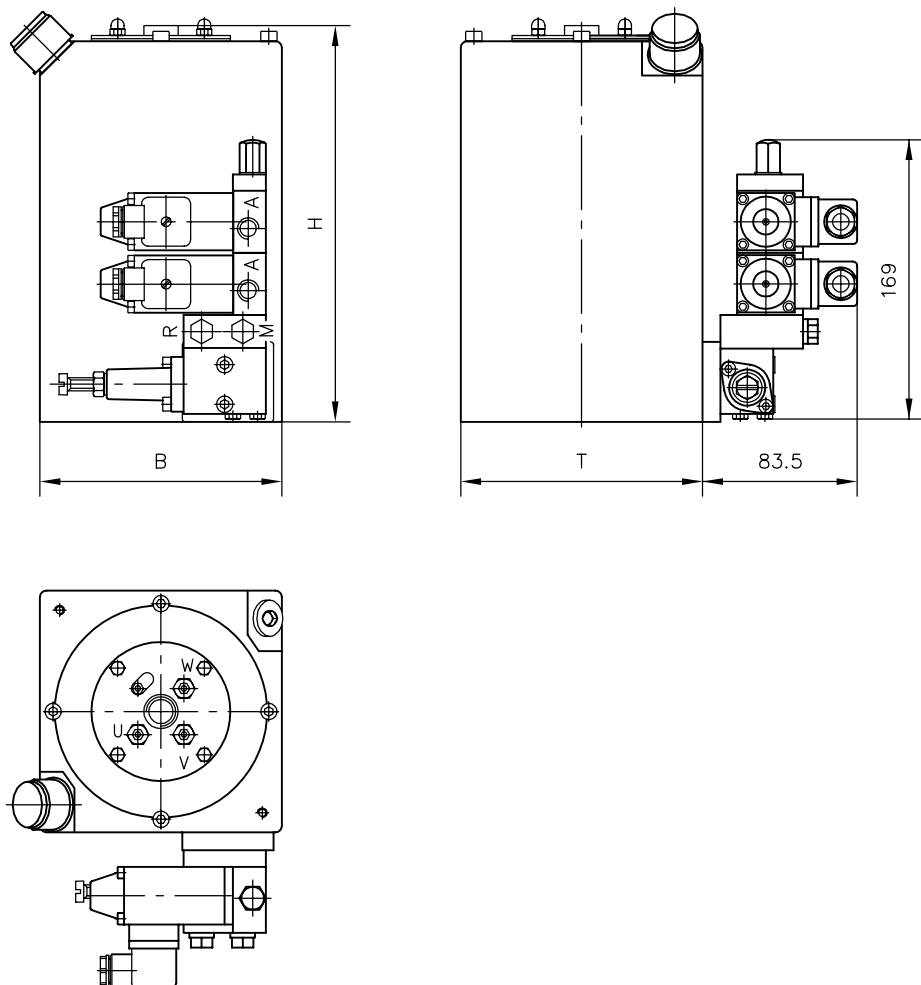
blocco d'attacco tipo A e valvola limitatrice di pressione (400 bar)

- BWH1F - RH1 - 1 - 1 - G 24

blocco valvole montato esternamente tipo BWH 1



Parametri principali e dimensioni



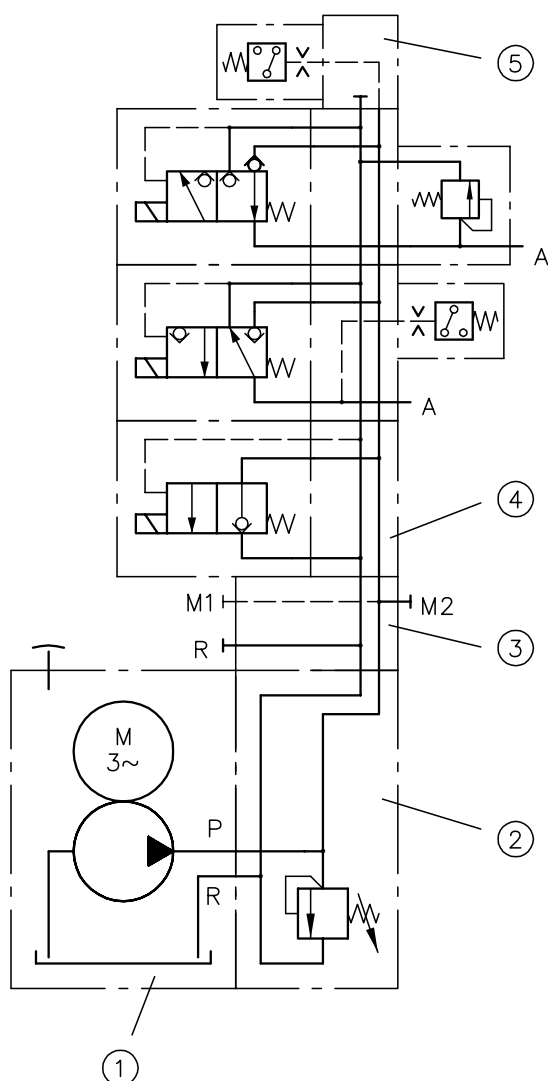
	Pompa a pistoni radiali (3 cil.)			Pompa a ingranaggi					Dimensioni [mm]		
	Pressione max.	Portata		Pressione max.	Portata						
	p _{max} [bar]	Q _{Po} [l/min] 50 Hz	Q _{Po} [l/min] 60 Hz	p _{max} [bar]	Q _{Po} [l/min] 50 Hz	Q _{Po} [l/min] 60 Hz			P _N [kW] ¹⁾	m [kg] ²⁾	H
HC 14	700 - 160	0,2 - 1,05	0,2 - 1,2	-	-	-	0,18	6,3	197	120	120
HC 12	600 - 120	0,4 - 2,15	0,5 - 2,5	-	-	-	0,25				
HC 24	700 - 185	0,27 - 2,27	0,3 - 2,7	150	0,4 - 1,6	0,5 - 1,9	0,55	10,1	243	148	148
HC 22	700 - 140	0,52 - 4,41	0,6 - 5,3	150	0,9 - 3,4	1,1 - 4	0,55				

1) L'assorbimento di potenza effettivo dipende dalla rispettiva pressione di lavoro e può raggiungere fino a $1,5 \times P_N$

2) senza olio nel serbatoio

Esempio dimostrativo:

HC 24/0,64 - A2/400
 - BWH 1 F 1-DH3 R/230-33-G24
 - 3x400V 50Hz



- 1 Gruppo motopompa compatto
- 2 Blocco d'attacco
- 3 Piastra adattatrice
- 4 Singolo elemento valvola
- 5 Piastra di chiusura

Schede tecniche relative:

- Gruppi motopompa compatti tipo HC: [D 7900](#)
- Gruppi motopompa compatti tipo HCG: [D 7900 G](#)

Blocchi d'attacco idonei:

- Tipo A, B e C: [Pagina 32](#)

Blocchi valvole montabili modularmente:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BWH, BWN: [Pagina 138](#)

- Tipo BVZP: [Pagina 146](#)
- Tipo SWR, SWS: [Pagina 88](#)
- Tipo BA: [Pagina 34](#)
- Tipo BVH: [Pagina 40](#)

**Vedere anche il capitolo
 "Apparecchi per casi di impiego particolari"**

- serraggi idraulici
- apparecchi fino a 700 bar

Gruppi motopompa compatti

1.1 Gruppi motopompa compatti tipo KA e KAW

Il gruppo motopompa compatto pronto per l'allacciamento è composto dal corpo (serbatoio) nel quale è integrato il motore e dalla pompa. Il volume del serbatoio (volume utile) può essere variato utilizzando prolungamenti. Sono disponibili una versione verticale e una orizzontale. Grazie all'indicatore di livello è possibile controllare il livello dell'olio durante il servizio. L'allacciamento elettrico avviene mediante una morsettiera integrata. Combinando blocchi di attacco e blocchi valvole è possibile realizzare sistemi di comando compatti. Per un controllo ottimale sono disponibili come opzione interruttori a galleggiante e termici.

Caratteristiche e vantaggi:

- ventilatore addizionale con motore autonomo per lo sfruttamento ottimale della potenza
- volume di riempimento e volume utile ampliabili liberamente tramite prolungamenti modulari del serbatoio
- lunga vita operativa ed alta affidabilità grazie all'impiego di pompe a pistoncini radiali
- rispettoso dell'ambiente grazie al basso fabbisogno di olio e allo smaltimento semplice, con costi contenuti per il fluido idraulico
- apposito programma modulare di valvole ed accessori
- installazione in posizione verticale o orizzontale
- efficienza ottimale tramite la refrigerazione del motore in bagno d'olio, la trasmissione diretta della forza e un sofisticato sistema di dispersione del calore

Ambiti di applicazione:

- moduli di frenatura e regolazione di rotori di impianti eolici
- sistemi e dispositivi di serraggio di macchine utensili
- chiavi dinamometriche
- chiodatura e clinciatura
- presse
- sistemi di manipolazione



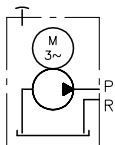
Tipo di dispositivo	pompa a pistoncini radiali o a ingranaggi con motore elettrico integrato (esecuzione a corrente trifase o alternata)
Modello	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente (servizio S 3)
p_{max}	pompa a pistoncini radiali 700 bar pompa a ingranaggi 180 bar
Q_{max}	pompa a pistoncini radiali ca. 7 l/min (V _g = 2,29 cm ³ /g) pompa a ingranaggi ca. 24,1 l/min (V _g = 7,9 cm ³ /g)
V_{utile max}	2 ... 10 l

Struttura ed esempi di ordinazione

KA28	22	L1	KFTP	/HZ0,59/8,8	- ...	- 3x400V	- G1/2x300
							Tubo di scarico dell'olio
							Tensione del motore 3 ~ 400V 50 Hz, 3 ~ 460V 60 Hz, 3 ~ 690V 50 Hz, 1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 110V 60 Hz (motore a corrente alternata)
							Struttura della valvola
							Esecuzione della pompa Pompa a circuito singolo
							■ pompa a pistoncini radiali H o pompa a ingranaggi Z
							Pompa a doppio circuito
							■ con piastra di attacco comune per attacchi mandata P1 e P3
							■ combinazioni: pompa a pistoncini radiali - pompa a pistoncini radiali (HH) e pompa a pistoncini radiali - pompa a ingranaggi (HZ)
							Funzione opzionale
							■ spia di livello visivo
							■ indicatore del livello dell'olio con interruttore a galleggiante
							■ interruttore termico
							■ filtro al gel di silice (invece del filtro di aerazione)
							■ ventilatori addizionali
							■ diverse varianti di allacciamento elettrico (tipo KA...S)
							Posizione di montaggio modello orizzontale con minimo ingombro in altezza (tipo KA..L) o modello verticale (tipo KA..S)
							Grandezza del serbatoio [l]
Tipo base, grandezza costruttiva							tipo KA (motore trifase) e KAW (motore a corrente alternata, a seconda della grandezza costruttiva potenza inferiore del 30 - 50%), grandezze costruttive 2 e 4

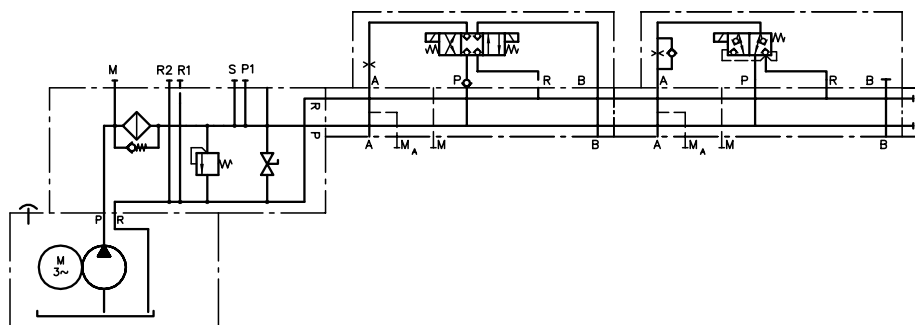
Funzione

Simbolo idraulico:

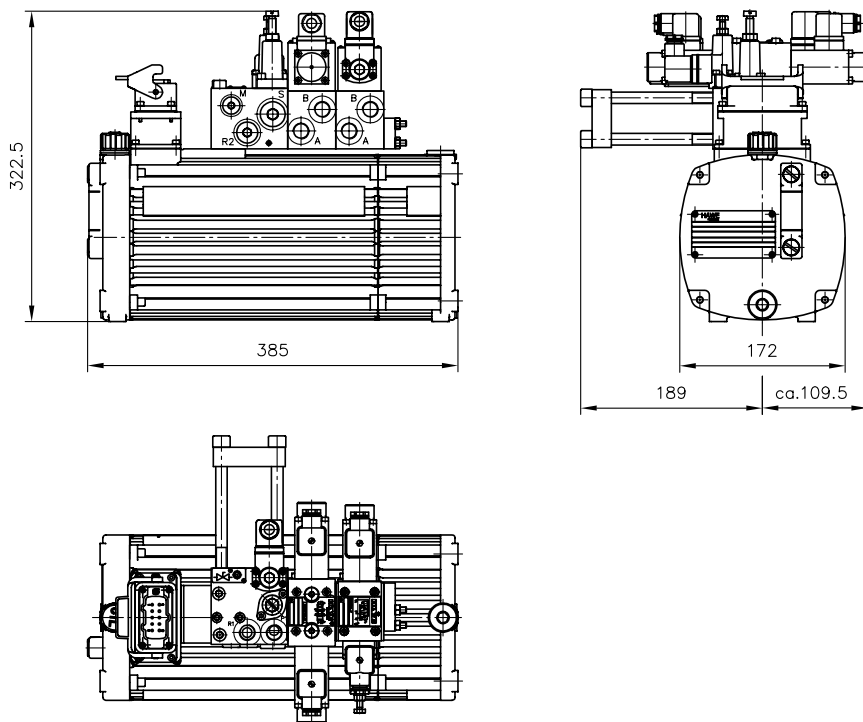


KA 231 LKP/H 0,59 - A1 D 10-B 400-3/380 - BA 2

- NBVP 16 G/R/AB 2,0 - M/O
- NBVP 16 Y/ABR 1,5/4 - M/O
- 1 - G 24



Parametri principali e dimensioni

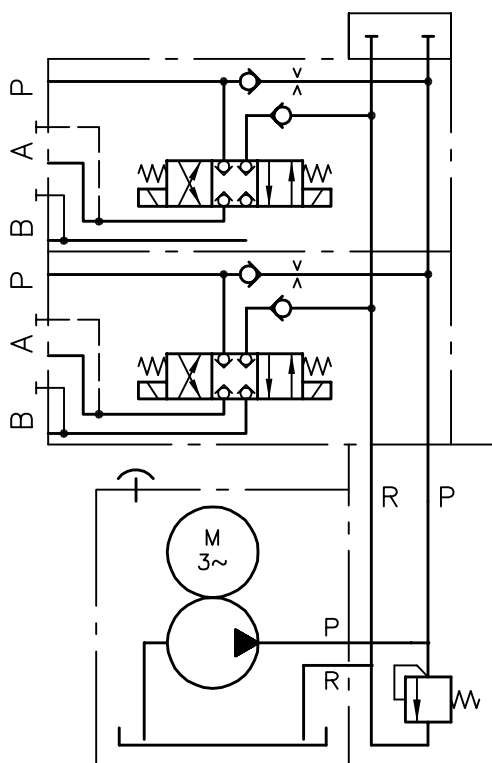


	Pompa a pistoni radiali a 3 cilindri			Pompa a pistoni radiali a 6 cilindri			Pompa a ingranaggi			
	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{\max}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{\max}$ [l/min] 60 Hz	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{\max}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{\max}$ [l/min] 60 Hz	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{\max}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{\max}$ [l/min] 60 Hz	P_N [kW]
KA 21	700 - 45	0,63 - 10,02	0,76 - 12,05	360 - 55	1,26 - 7,84	1,52 - 9,42	170 - 60	2,23 - 6,7	2,68 - 8,04	0,55
KA 22	700 - 140	0,63 - 0,02	0,76 - 12,05	700 - 180	1,26 - 7,84	1,52 - 9,42	170 - 55	2,23 - 22,04	2,68 - 26,47	1,1
KA 23	700 - 60	0,31 - 4,89	0,37 - 5,93	485 - 30	0,62 - 9,79	0,75 - 11,85	170 - 50	1,09 - 4,90	1,32 - 5,94	0,37
KA 24	700 - 160	0,31 - 4,89	0,37 - 5,93	700 - 80	0,62 - 9,79	0,75 - 11,85	170 - 65	1,09 - 10,74	1,32 - 13,04	0,75
KA 26	700 - 160	0,63 - 10,02	0,76 - 12,05	700 - 205	1,26 - 7,84	1,52 - 9,42	170 - 65	2,23 - 22,04	2,68 - 26,47	1,4
KA 28	700 - 185	0,31 - 4,89	0,37 - 5,93	700 - 90	0,62 - 9,79	0,75 - 11,85	170 - 75	1,09 - 10,74	1,32 - 13,04	1,0

	Pompa a pistoni radiali a 3 cilindri			Pompa a pistoni radiali a 6 cilindri			Pompa a ingranaggi			
	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{\max}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{\max}$ [l/min] 60 Hz	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{\max}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{\max}$ [l/min] 60 Hz	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{\max}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{\max}$ [l/min] 60 Hz	P_N [kW]
KA 44	700 - 220	0,84 - 5,98	1,01 - 7,25	700 - 110	1,68 - 11,97	2,04 - 14,53	200 - 130	0,84 - 9,1	1,01 - 11,1	- 1,5
										- 2,2
										- 3,0

Esempio dimostrativo:

KA 44 S/H 3,2 -A 1/250
 -BVH 11 G/GM/R/2
 -BVH 11 G/GM/R/2
 -GM 24
 3x400V Hz-1,5kW


Schede tecniche relative:

- Gruppi motopompa compatti tipo KA: [D 8010](#), [D 8010-4](#)

Prodotti simili:

- Gruppi motopompa compatti tipo HC, HCG: [Pagina 14](#)

Blocchi d'attacco idonei:

- Tipo A, B e C: [Pagina 32](#)

Blocchi valvole montabili modularmente:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BWH, BWN: [Pagina 138](#)
- Tipo BVZP: [Pagina 146](#)
- Tipo SWR, SWS: [Pagina 88](#)
- Tipo BA: [Pagina 34](#)
- Tipo BVH: [Pagina 40](#)

Vedere anche il capitolo "Apparecchi per casi di impiego particolari"

- serraggi idraulici
- apparecchi fino a 700 bar

Gruppi motopompa compatti

1.1 Gruppi motopompa compatti tipo MP e MPN

Questi gruppi motopompa compatti sono concepiti per l'impiego in applicazioni stazionarie con servizio intermittente. Grazie alla possibilità di montare facilmente due pompe diverse, questo modello è anche particolarmente adatto per azionamenti a due stadi, ad es. in presse o per impianti a circuito doppio. La grandezza del serbatoio e la potenza del motore possono essere adeguati facilmente alle esigenze del sistema scegliendo fra diverse grandezze costruttive. Combinando direttamente blocchi di attacco e blocchi valvole è possibile realizzare sistemi di comando compatti.

Caratteristiche e vantaggi:

- servizio intermittente S3 o S6
- lunga vita operativa ed alta affidabilità grazie all'impiego di pompe a pistoncini radiali
- rispettosi dell'ambiente grazie al basso fabbisogno di olio e allo smaltimento semplice, con costi contenuti per il fluido idraulico
- valvole a due stadi e dispositivi di disinserimento montabili direttamente per comandi di presse
- programma modulare di valvole e di accessori appositamente concepito
- sono disponibili anche pompe a doppio circuito

Ambiti di applicazione:

- moduli di frenatura e regolazione di rotori di impianti eolici
- bilanciamento del peso e fornitura di pressione per il serraggio ad autocentranti, contropunte e lunette di grandi macchine utensili e centri di tornitura
- presse ed altre macchine di deformazione plastica
- sistemi di manipolazione e di serraggio di macchine utensili e dispositivi di serraggio
- impianti di lubrificazione



Tipo di dispositivo:	pompa a pistoncini radiali e/o a ingranaggi con motore integrato, pompa a circuito singolo o doppio
Modello:	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente (servizio S2-/S3-/S6)
p_{max}:	pompa a pistoncini radiali 700 bar (alta p) pompa a ingranaggi 220 bar (bassa p)
Q_{max}:	ca. 13,1 l/min (alta p) (V _g = 10,7 cm ³ /g) 135 l/min (bassa p) (V _g = 60 cm ³ /g)
V_{serbatoio max}:	ca. 100 l/min

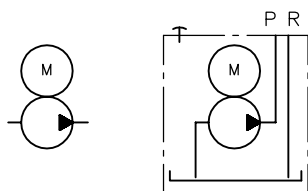
Struttura ed esempi di ordinazione

MPN 44	- H 1,5	- B10.20	D	- ...	- 3 ~ 230V 50 Hz
Tensione del motore 3 ~ 230/400V Δ/Y 50 Hz, 3 ~ 500V Y 50 Hz, 1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 110V 60 Hz (motore a corrente alternata) Montaggio della valvola Opzioni aggiuntive ■ indicatore del livello dell'olio ■ livellostato ■ interruttore termico ■ diverse varianti di allacciamento elettrico Modello ■ da installare in serbatoi dell'olio a cura del cliente: come pompa singola o nell'esecuzione con piastra di copertura ■ con serbatoio, volume utile V_{utile} da 10 l a 75 l Esecuzione della pompa Pompa a circuito singolo ■ pompa a pistoncini radiali H o pompa a ingranaggi Z ■ pompa a ingranaggi interni IZ Pompa a doppio circuito ■ Combinazioni: ■ pompa a pistoncini radiali - pompa a pistoncini radiali (HH, solo MPN) ■ pompa a pistoncini radiali - pompa a ingranaggi (HZ) ■ pompa a ingranaggi - pompa a ingranaggi (ZZ, solo MP)					
Tipo base, grandezza costruttiva tipi MP (motore trifase) ed MPW (motore a corrente alternata), grandezze costruttive 1 e 2 tipi MPN (motore trifase) ed MPNW (motore a corrente alternata), grandezza costruttiva 4 motore a corrente alternata, a seconda della grandezza costruttiva potenza inferiore del 30 ... 50%					

Funzione

Pompa a circuito singolo

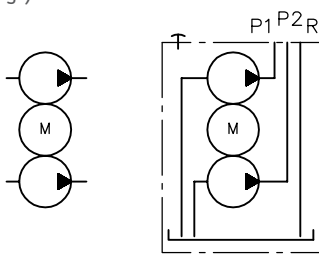
(pompa a pistoncini radiali, pompa a ingranaggi)



Pompa integra- Gruppo motopompa
ta (con serbatoio)

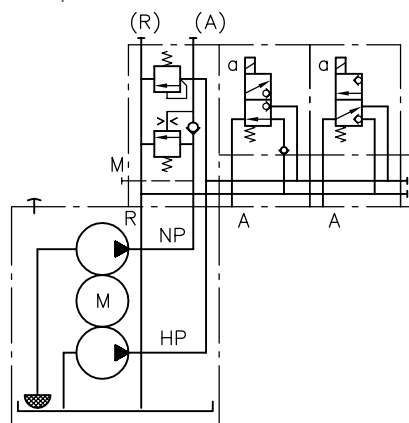
Pompa a doppio circuito

(pompa a pistoncini radiali/pompa a ingranaggi, pompa a ingranaggi/pompa a ingranaggi)



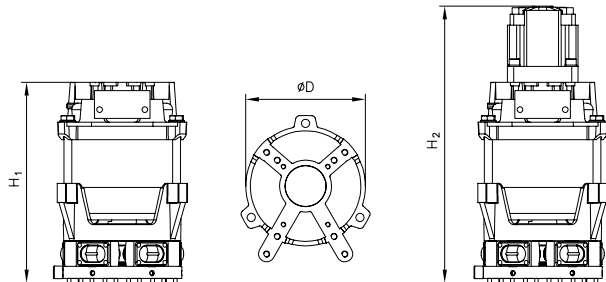
Pompa integra- Gruppo motopompa
ta (con serbatoio)

Esempio dimostrativo:

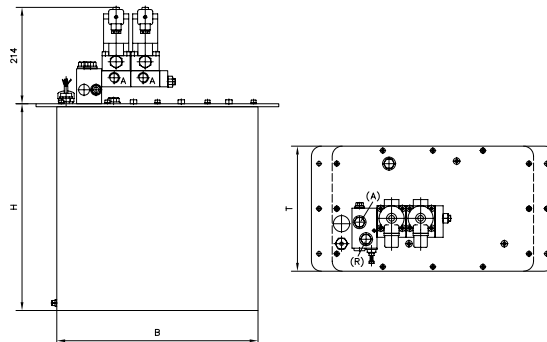


Parametri principali e dimensioni

Pompa a circuito singolo, pompa a doppio circuito (senza serbatoio)



Gruppo motopompa compatto (serbatoio con montaggio valvola)



	Pompa a pistoni radiali (3 cil.)			Pompa a ingranaggi					Dimensioni [mm]		
	Pressione max.	Portata		Pressione max.	Portata						
	p _{max} [bar]	Q _{P0} [l/min] 50 Hz	Q _{P0} [l/min] 60 Hz	p _{max} [bar]	Q _{P0} [l/min] 50 Hz	Q _{P0} [l/min] 60 Hz			P _N [kW] ¹⁾	m [kg] ²⁾	H1 ²⁾
MP 14	700 - 220	0,27 - 1,07	0,32 - 1,28	150 - 15	0,5 - 6,9	0,6 - 8,29	0,25	5,2/5,0	183/228	249	124
MP 12	700 - 250	0,53 - 2,1	0,64 - 2,52	150 - 60	2 - 6,9	2,4 - 8,28	0,37				
MP 24	700 - 310	0,46 - 1,73	0,55 - 2,08	150 - 35	2 - 12,3	2,4 - 14,76	0,75	9,1/7,7	195/291	322,5	140
MP 22	700 - 260	0,88 - 3,51	1,06 - 4,21	150 - 18	4 - 41,4	4,8 - 49,68	0,55	12,9	251/258	431	165
MPN 42	700 - 250	2,39 - 7,33	2,87 - 8,8	200 - 60	8,46 - 30,02	10,2 - 36,02	2,1				
MPN 44	700 - 250	1,53 - 5,37	1,84 - 6,44	200 - 55	5,37 - 25,99	6,4 - 31,19	2,1				
MPN 46	700 - 250	3,16 - 11,12	3,8 - 13,34	200 - 40	12,41 - 71,73	14,89 - 86,08	3,0	18,5	274/281	454	
MPN 48	700 - 330	2,36 - 4,06	2,83 - 4,87	220 - 60	4,16 - 34,91	4,99 - 41,89	3,0	26,4	298/313	486	
MPN 404	700 - 340	3,1 - 3,49	3,7 - 4,19	220 - 45	2,7 - 68,16	2,25 - 81,79	4,2				

1) L'assorbimento di potenza reale dipende dalla rispettiva pressione di lavoro e può arrivare fino a $1,5 \times P_N$

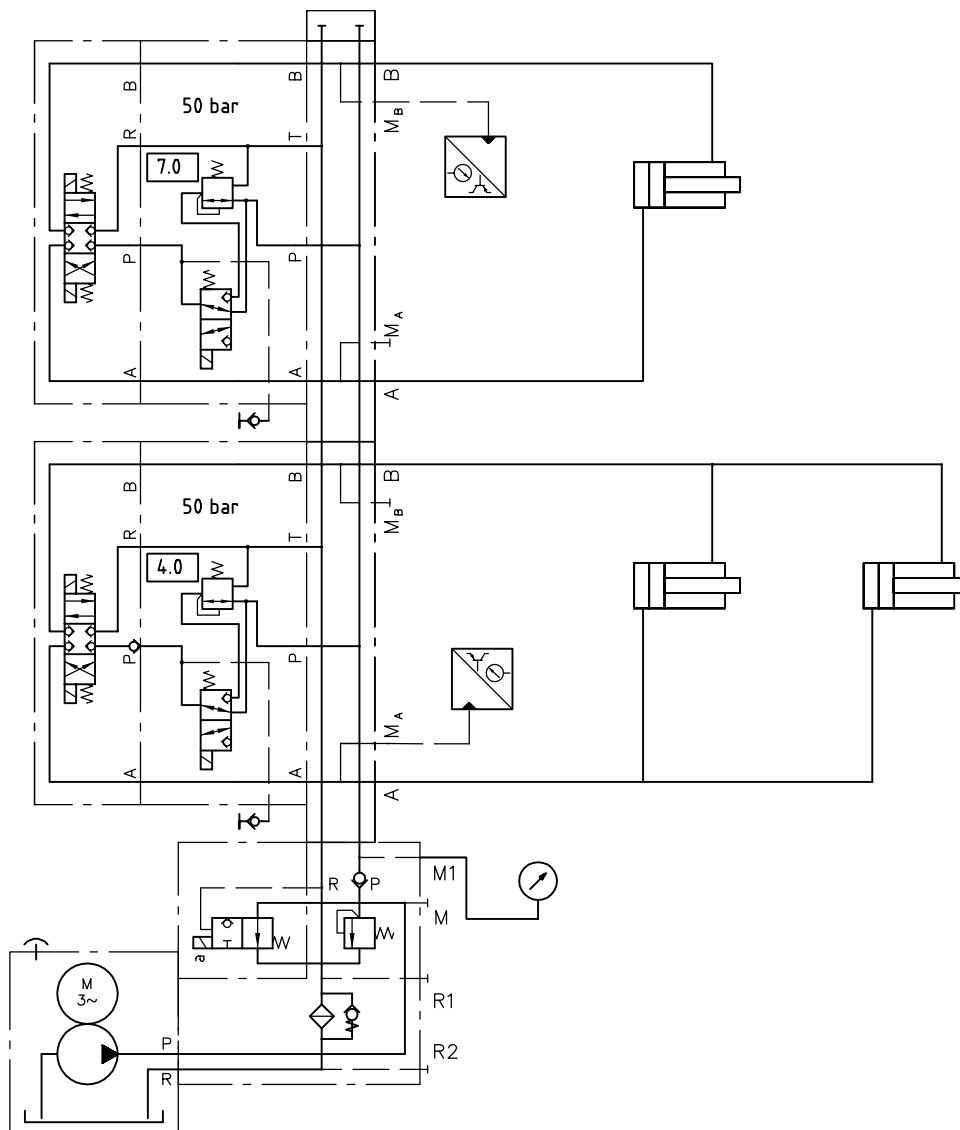
2) Valori riferiti ad esecuzioni come pompa a pistoni radiali / pompa a ingranaggi

Esecuzione con serbatoio:

Grandezze costruttive	Dimensioni serbatoio	H [mm]	B [mm]	T [mm]
MP 1.	B 3	225	216	136
MP 1., MP 2.	B 5	265	258	160
MP 2., MPN 4.	B 10	358	324	200
MPN 4.	B 25	458	402	250
	B 55	470	560	350
	B 110	495	560	350
	B 25 L	283	623	250
	B 55 L	305	560	350

Esempio dimostrativo:

MPN 44-Z 8.8-B 10 KT -AS 1 F 3/160
 -BA 2
 -NBVP 16 G/R-GM/NZP 16 LZ 5/50-G 8 MA/GM/3-X 84 V-DG 5E-250-1/4
 -NBVP 16 G-GM/NZP 16 LZ 5/50-G 8 MA/GM/3-X 84 V-DG 62
 -1-G 24
 -X 84 V-9/250
 -3 x 400/230 V 50 Hz


Schede tecniche relative:

- Gruppi motopompa compatti tipo MP, MPW: [D 7200](#), [D 7200 H](#)
- Gruppi motopompa compatti tipo MPN, MPNW: [D 7207](#)

Blocchi d'attacco idonei:

- Tipo A, B e C: [Pagina 32](#)

Blocchi valvole montabili modularmente:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BWH, BWN: [Pagina 138](#)

- Tipo BVZP: [Pagina 146](#)
- Tipo SWR, SWS: [Pagina 88](#)
- Tipo BA: [Pagina 34](#)
- Tipo BVH: [Pagina 40](#)

**Vedere anche il capitolo
 "Apparecchi per casi di impiego particolari"**

- serraggi idraulici
- apparecchi fino a 700 bar

Gruppi motopompa compatti

1.1 Gruppi motopompa compatti tipo HK, HKF e HKL

Questo gruppo motopompa pronto per l'allacciamento si distingue per il fatto che è dotato di un scambiatore ad aria. Questo rende possibile anche un funzionamento in servizio continuo. Il modello con ventilatore ausiliario (tipo HKF) offre un raffreddamento maggiore del 25% rispetto ai gruppi tradizionali. La pompa è disponibile a uno (pompa a pistoncini radiali oppure pompa ad ingranaggi), due (pompe a pistoncini radiali e/o pompe ad ingranaggi) oppure tre circuiti (solo pompa a pistoncini radiali). Per la pompa ad uno o due circuiti esiste anche la versione orizzontale (tipo HKL). Combinando blocchi di attacco e valvole diversi è possibile realizzare sistemi di comando compatti. Questi gruppi motopompa compatti trovano impiego nella costruzione di macchine utensili (per es. nei torni e nelle frese), di apparecchiature e di macchine in generale. Generalmente in questo modello di pompa non serve un ventilatore ausiliario.

Caratteristiche e vantaggi:

- ideali per servizio intermittente S6 e servizio continuo S1
- ventilatore addizionale con motore autonomo per lo sfruttamento ottimale della potenza
- vasto spettro di impieghi grazie a tre grandezze costruttive
- lunga vita operativa ed alta affidabilità grazie all'impiego di pompe a pistoncini radiali
- il basso fabbisogno di olio rende i gruppi ecologici, semplifica lo smaltimento e riduce la spesa per il fluido idraulico
- apposito programma modulare di valvole ed accessori
- sono disponibili pompe da uno a tre circuiti

Campi di applicazione:

- fornitura di pressione per il serraggio ad autocentranti, contropunte e lunette di grandi macchine utensili e centri di tornitura
- sistemi di manipolazione e di serraggio di macchine utensili e dispositivi di serraggio
- saldatrici, robot
- costruzione di banchi per prove di fatica
- chiavi dinamometriche



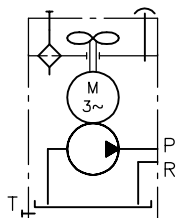
Tipo di dispositivo:	pompa a pistoncini radiali e/o a ingranaggi con motore integrato (esecuzione a corrente trifase)
Modello:	gruppo compatto a bagno d'olio per servizio intermittente (servizio S1 / S6)
p_{max}:	pompa a pistoncini radiali 700 bar (alta pressione) pompa a ingranaggi 180 bar (bassa pressione)
Q_{max}:	pompa a pistoncini radiali (alta pressione) ca. 13 l/min ($V_g = 9,15 \text{ cm}^3/\text{g}$) pompa a ingranaggi (bassa pressione) 24 l/min ($V_g = 17,0 \text{ cm}^3/\text{g}$)
V_{utile max}:	ca. 11,1 l

HK 34	8	LST	- H 3,6	3 x 400V 50Hz
			Tensione del motore	3 ~ 230/400V Δ Y 50 Hz, 3 ~ 265/460V Δ Y 60 Hz 1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 115V 60 Hz (motore a corrente alternata)
			Esecuzione della pompa	Pompa a circuito singolo ■ pompa a pistoncini radiali H, pompa a ingranaggi Z, pompa a ingranaggi interni IZ Pompa a doppio circuito con piastra di attacco comune per attacchi mandata P1 e P3 ■ Combinazioni: ■ pompa a pistoncini radiali - pompa a pistoncini radiali (HH) ■ pompa a pistoncini radiali - pompa a ingranaggi (HZ) Pompa a doppio circuito con piastre di attacco separate ■ pompa a pistoncini radiali H o pompa a ingranaggi Z
			Funzioni opzionali	■ interruttore termico e di livello ■ attacco di drenaggio supplementare (tipo HK 4.L)
			Grandezza del serbatoio	tipo HK: volume utile V_{utile} da 0,85l a 15,4l, tipo HKL: volume utile V_{utile} da 1,7l a 9,1l ■ diversi tappi di carica olio
Tipo base, grandezza costruttiva			tipo HK, grandezze costruttive da 2 a 4, tipo HKF (con ventilatore con motore autonomo per una maggiore potenza di raffreddamento), grandezza costruttiva 4 tipo HKL (motore trifase) e HKLW (motore a corrente alternata), grandezza costruttiva 3 Ulteriori modelli: ■ con motore incapsulato	

Funzione

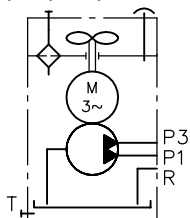
Pompa a circuito singolo

(pompa a pistoncini radiali o pompa a ingranaggi)

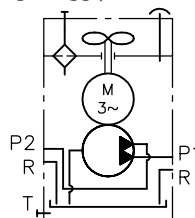


Pompa a doppio circuito

(pompa a pistoncini radiali/pompa a pistoncini radiali o pompa a ingranaggi/pompa a ingranaggi o pompa a pistoncini radiali/pompa a ingranaggi)



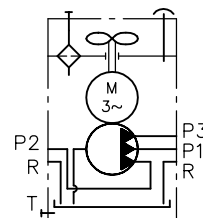
zoccolo comune della pompa



zocchi della pompa separati

Pompa a triplo circuito

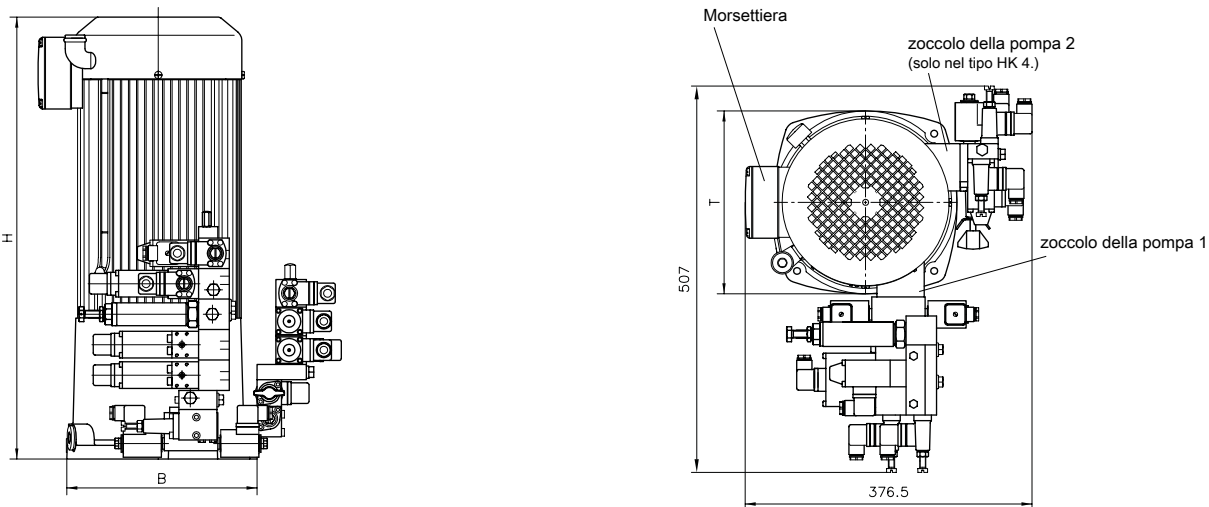
(solo pompa a pistoncini radiali)



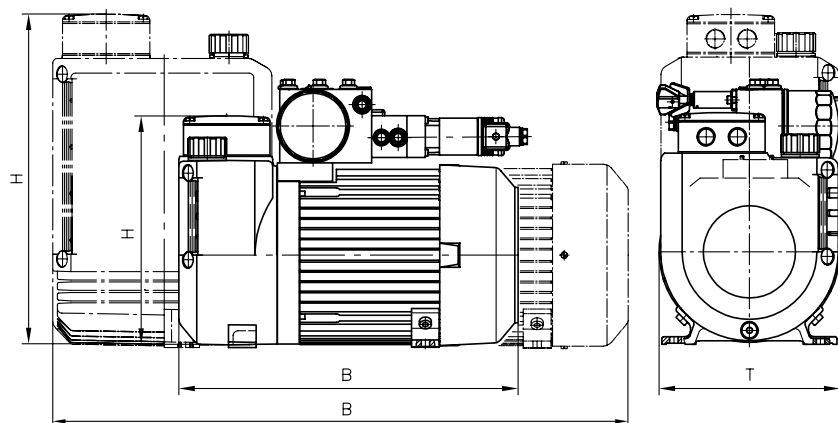
zocchi della pompa separati

Parametri principali e dimensioni

HK..



HKL..



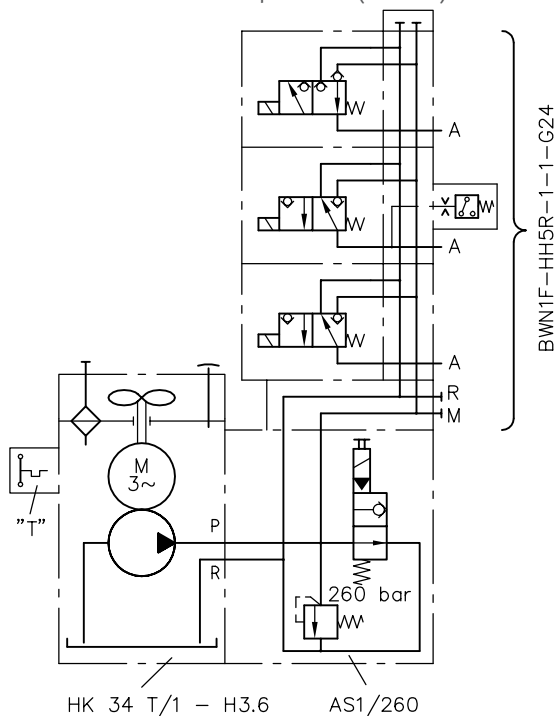
	Pompa a pistoni radiali			Pompa a ingranaggi				Dimensioni [mm]				
	Pressione max.	Portata		Pressione max.	Portata							
	p _{max} [bar]	Q _{Pou} [l/min] 50 Hz	Q _{Po} [l/min] 60 Hz	p _{max} [bar]	Q _{Po} [l/min] 50 Hz	Q _{Po} [l/min] 60 Hz		P _N [kW] ¹⁾	H _{max}	B	T	
HK 24	700 - 220	0,46 - 1,77	0,55 - 2,12	-	-	-	0,55	340	196	196	13	
HK 33	560 - 100	1,25 - 6,5	1,5 - 7,8	170 - 100	2,7 - 6,9	3,24 - 8,28	0,8	405	212	212	20,5	
HK 34	700 - 170	1,25 - 6,5	1,5 - 7,8	170 - 160	2,7 - 6,9	3,24 - 8,28	1,1	405	212	212	20,5	
HK(F) 43	610 - 90	2,08 - 13,1	3,36 - 15,72	170 - 80	4,5 - 16	3,29 - 19,2	1,5	460	240	240	29	
HK(F) 44	700 - 130	2,08 - 13,1	2,5 - 15,72	170 - 110	4,5 - 24	3,29 - 28,8	2,2	460	240	240	29	
HK(F) 48							3	833	240	240	40	
HKL(W) 32	700 - 220	1,65 - 8,7	1,98 - 10,44	170 - 130	2,7 - 11,3	3,24 - 13,56	1,8	358	617	196	19,2	
HKL(W) 34												
HKL 38	700 - 220	1,65 - 8,7	1,98 - 10,44	170 - 130	2,7 - 11,3	3,24 - 13,56	2,2	358	617	196	22,2	

1) L'assorbimento di potenza effettivo dipende dalla rispettiva pressione di lavoro e può raggiungere fino a $1,5 \times P_N$

Esempi dimostrativi:

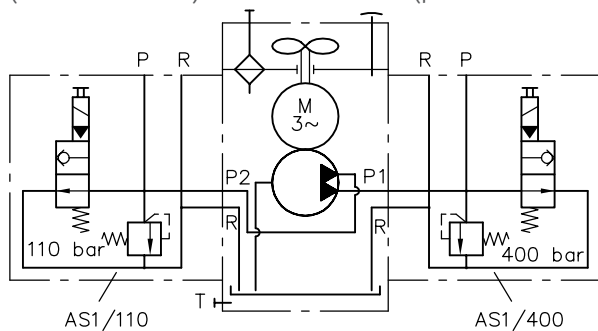
HK34T/1-H 3,6-AS1/260-BWN1F-H H5 R-1-1-G24

gruppo motopompa compatto HK 34 con interruttore termico (sigla T), pompa a pistoncini radiali H 3,6, blocco d'attacco (tipo AS 1/260) con valvola limitatrice di pressione (260 bar) e valvola di ricircolo oltre che blocco valvole montate modularmente tipo BWN 1



HK44 /1-H 2,5-Z 6,9-AS1/400-AS1/110-G24

gruppo motopompa compatto HK 44 con pompa a pistoncini radiali H 2,5 e pompa a ingranaggi Z 6,9 su zoccoli della pompa separati, ciascuno con blocco d'attacco (tipo AS1/..) con valvola limitatrice di pressione (400 bar o 110 bar) e valvola di ricircolo (possibilità di montare blocchi valvole)

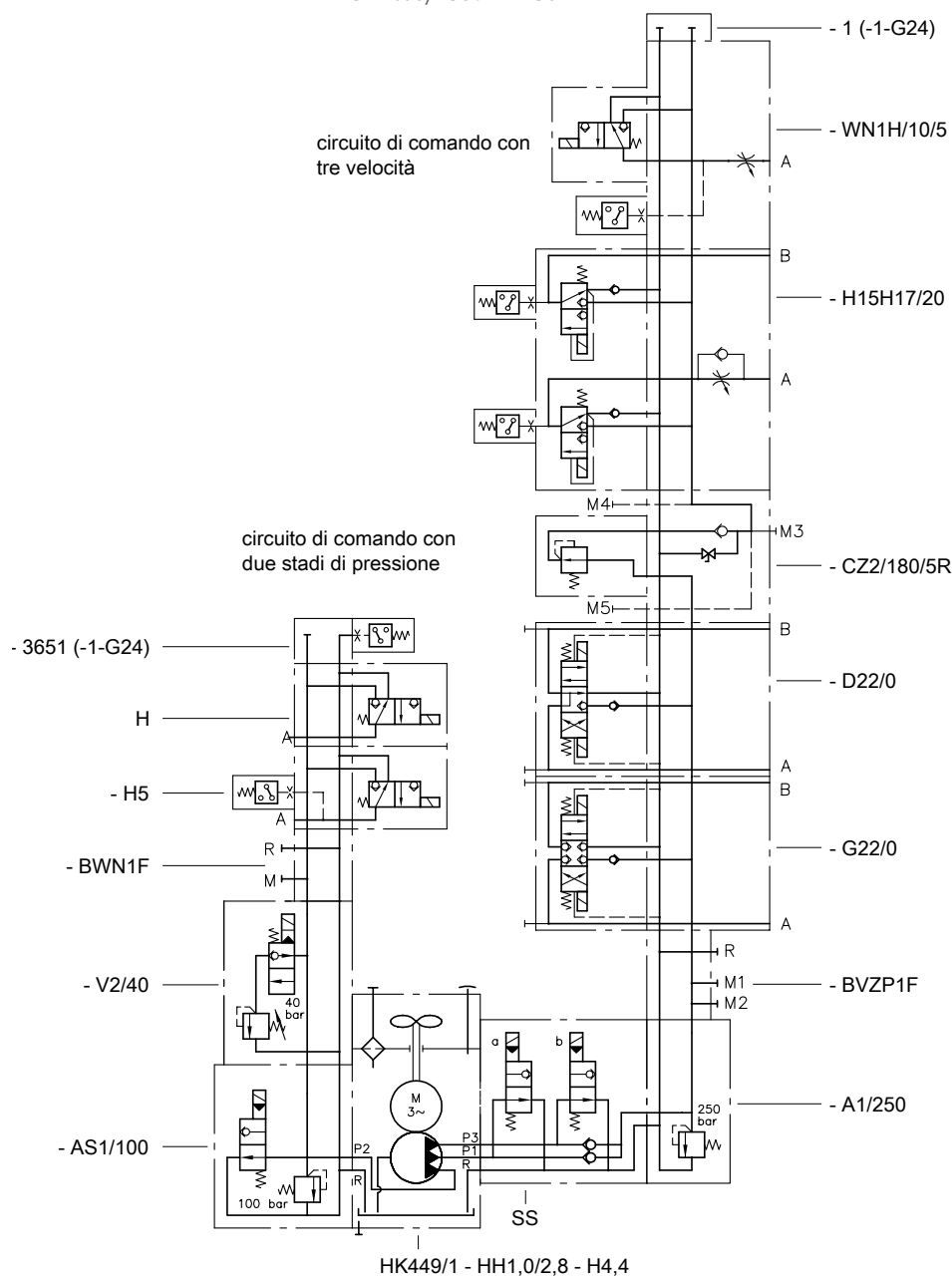


HKLW32DT/1-HZ0,57/2,0

- WGZ4-1R-WG110

Esempio dimostrativo:

HK449/1-HH1,0/2,8-H4,4 -SS - A1/250
 - BVZP1F -G22/0 -D22/0 -CZ2/180/5R
 - H15H17/20 -WN1H/10/5 -1-1
 - AS1/100 -V2/40
 - BWN1F-H5H-3651-1-G24
 3 ~ 400/230V $\nabla \Delta$ 50 Hz


Schede tecniche relative:

- Gruppi motopompa compatti tipo HK 4 e HKF 4: [D 7600-4](#)
- Tipo HK 3: [D 7600-3](#)
- Tipo HK 2: [D 7600-2](#)
- Tipo HKL 3, HKLW 3: [D 7600-3L](#)

Blocchi d'attacco idonei:

- Tipo A, B e C: [Pagina 32](#)

Blocchi valvole montabili modularmente:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BWH, BWN: [Pagina 138](#), tipo BVZP 1: [Pagina 146](#)
- Tipo SWR, SWS: [Pagina 88](#)
- Tipo BA: [Pagina 34](#)
- Tipo BVH: [Pagina 40](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- serraggi idraulici, apparecchi fino a 700 bar

Gruppi motopompa compatti

1.1 Blocchi di attacco tipo A, B e C

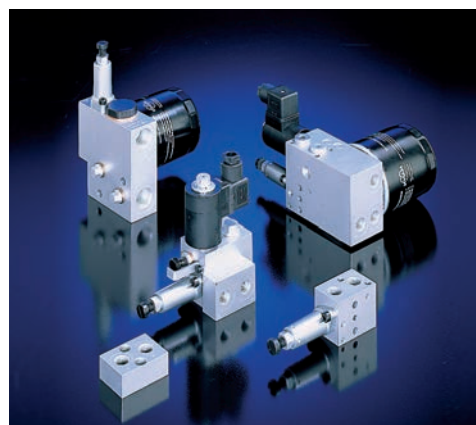
I blocchi d'attacco servono per completare i gruppi pompa compatti di tipo HC, KA, MP, MPN, HK, HKF e HKL formando così una soluzione pronta per l'allacciamento. Grazie alla possibilità del flangiamento diretto di gruppi di valvole ai blocchi d'attacco di tipo A, è possibile realizzare sistemi di comando compatti (vedere anche "Soluzioni complete e sistema modulare").

Caratteristiche e vantaggi:

- Flangiatura compatta, resistente e diretta a gruppi pompa compatti HAWE per il collegamento di altri componenti senza ingombro
- Versatilità di ampliamento per mezzo di piastre intermedie
- Soluzioni pratiche e compatte di valvole o gruppi di valvole con pompe a circuito semplice o doppio
- Filtri a pressione, di ritorno, valvole limitatrici della pressione, interruttori ecc., direttamente integrabili

Ambiti di applicazione:

- Dispositivi di sollevamento
- Macchine utensili
- Moduli di spostamento freni e rotori di impianti di energia eolica
- Sistemi di inseguimento di pannelli solari e antenne paraboliche



Tipo di dispositivo:	blocchi di attacco a completamento di gruppi motopompa
Modello:	valvola flangiata per montaggio a tubo o montaggio esterno
p_{max}:	700 bar
Q_{max}:	ca. 20 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

AS3F2	/420	- G24
		Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 230V AC
		Impostazione della pressione (bar)
Tipo base	Tipo A, B e C vedere tabella	

Opzioni tipo A, B e C

tipo A con valvola limitatrice di pressione (ad impostazione fissa o regolabile a mano, anche certificata)

- per montaggio diretto su tubi
- per montaggio di blocchi valvole

Opzioni:

- valvola di ritegno nel canale P
- valvola limitatrice di pressione prop.
- filtro del ritorno, filtro a pressione
- valvola di ricircolo (a comando magnetico)
- valvola di esclusione, valvola di caricamento dell'accumulatore

tipo C senza particolari addizionali

- per il montaggio diretto su tubi

Opzioni:

- per il montaggio diretto su tubi dal lato della pompa di tutti i blocchi d'attacco tipo A, B (tipo C15, C16 - blocco di attacco con disegno fori della pompa, tipo C36)

tipo B con valvola limitatrice di pressione per il pilotaggio di cilindri a semplice e duplice effetto

- per il montaggio diretto su tubi

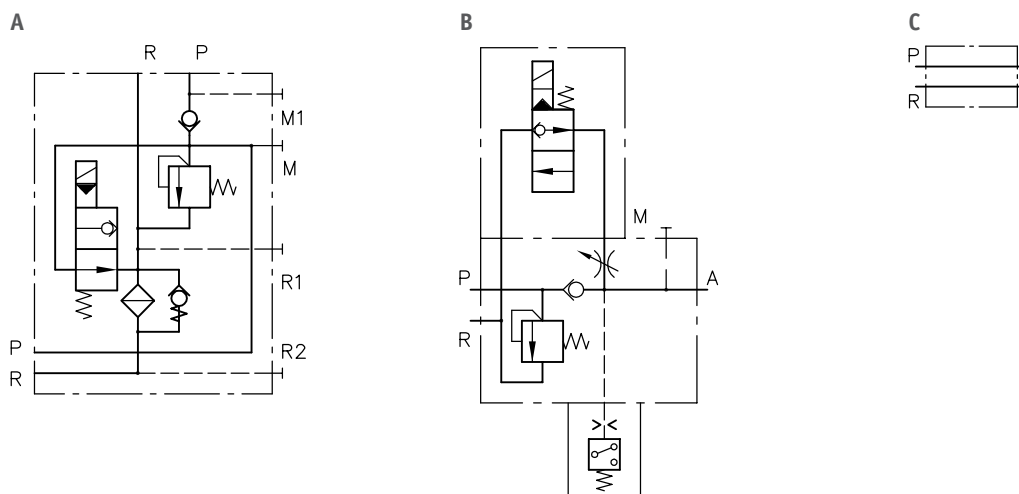
Opzioni:

- valvola di ritegno nel canale P
- strozzatore per regolare la velocità di scarico
- valvola di ricircolo aperta o chiusa nella posizione zero
- pressostato nel canale P
- valvola di scarico per bloccare e sbloccare automaticamente (tipo B..DW)

Ulteriori modelli

- blocchi d'attacco per pompe a due stadi
- blocchi intermedi per pompe a due stadi tipo S, V, C30
- spessori per pompe a circuito singolo e doppio tipo U.
- blocco intermedio addizionale per il 2° stadio di pressione tipo V, S

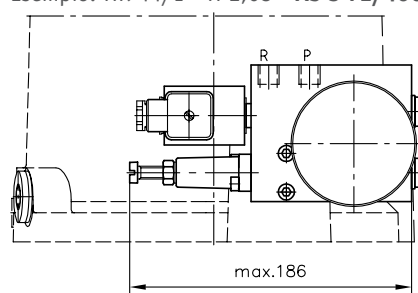
Funzione



Parametri principali e dimensioni

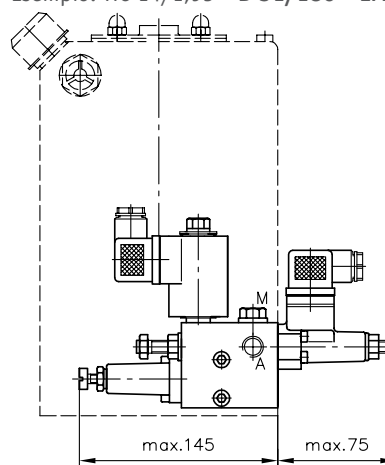
AS ..

Esempio: HK 44/1 - H 2,08 - AS 3 F2/400 - G 24



B..

Esempio: HC 14/1,95 - B 31/180 - EM 11V - 13/3 - G 24



Schede tecniche relative:

- Tipo A ecc.: [D 6905 A/1](#)
- Tipo AX: [D 6905 TÜV](#)
- Tipo B: [D 6905 B](#)
- Tipo C: [D 6905 C](#)

Gruppi motopompa compatti idonei:

- vedere il capitolo gruppi motopompa compatti

Prodotti con schema degli allacciamenti comune:

- Valvole a due stadi tipo NE 21: [Pagina 206](#)
- Pressostati tipo CR: [Pagina 164](#)
- Distributore a cursore tipo SKC: [SKP, SKH](#)
- Tipo SWC: [Pagina 88](#)

Blocchi valvole combinabili:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BWH, BWN: [Pagina 138](#)
- Tipo BVZP: [Pagina 146](#)
- Tipo SWR, SWP, SWS: [Pagina 88](#)
- Tipo BA: [Pagina 34](#)
- Tipo BVH: [Pagina 40](#)

Gruppi motopompa compatti

1.1 Gruppo valvole tipo BA

Le sottobasi del tipo BA si possono combinare in modo flessibile con i blocchi di attacco del tipo A dato lo schema di flange identico. Dal lato pompa è possibile il montaggio diretto (senza piastra intermedia) ai blocchi d'attacco dei gruppi compatti. Dal lato delle sezioni valvole, si possono flangiare blocchi di valvole a sede e blocchi di distributori a cursore (per es. BWN, BWH, BVH, VB, BVZP, SWR, SWP ed SWS). Le valvole e le piastre intermedie con schema di collegamento normalizzato (tipo NSMD2, NSWP2, NBVP16, NBMD16, NG...-1, NZP16) possono essere montate individualmente. Le funzioni supplementari per il lato pompa o utenze (per es. strozzatore e valvola strozzatrice di ritegno, valvola di regolazione pressione o pressostato), consentono l'adattamento flessibile alle varie condizioni d'impiego. Il campo d'impiego tipico sono i sistemi idraulici di serraggio, per es. nelle macchine utensili, con le rispettive svariate esigenze.

Caratteristiche e vantaggi:

- sottobasi per la combinazione flessibile di tipi di distributori con disegno fori a norma NG6 (CETOP)
- blocco valvole montabile direttamente sul blocco d'attacco di un gruppo compatto o come blocco valvole disposto separatamente per montaggio su tubi
- possibilità di montare direttamente pressostati e/o altri elementi di monitoraggio
- possibilità di integrare particolari addizionali come diaframmi, strozzatori e valvole di ritegno per gli attacchi P, R, A e B
- possibilità di montare direttamente accumulatori di pressione

Campi di applicazione:

- sistemi di serraggio di macchine utensili e dispositivi
- controllo dei processi di formatrici
- moduli di frenatura e regolazione di rotori di impianti eolici



Tipo di dispositivo:	sottobasi/valvole a sede a perfetta tenuta
Modello:	singolo elemento valvola per montaggio a tubo sottobasi
Azionamento:	elettro-magnetico a pressione ■ idraulico, pneumatico ■ pneumatico manuale meccanico ■ a spina tastatrice, a rullo tastatore ■ comando a rullo tastatore
p_{max}:	400 bar
Q_{max}:	20 l/min

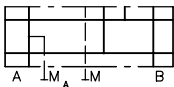
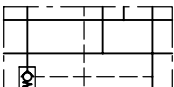
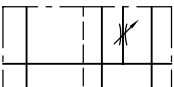
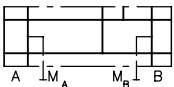
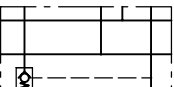
BA2 A5	NBVP16 NBVP16 NSWP2	S G G	O B0,8 R B0,6 R	/ABR2,0/BBR1,5 /ABR1,0/BBR1,5	/A3B9/400 /50	/S /S	/0	- 1	- G24
									Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 230V AC, 110V AC Piastra finale ■ rubinetto di scarico con/senza press. ■ con uno/due attacchi accumulatore con/senza valvola di messa a scarico o con/senza rubinetto di scarico Sottobase ■ valvole di ritegno sbloccabili ■ strozzatori ■ attacchi manometro addizionali Particolari addizionali in R bloccaggio contropressione Pressostato/manometro in A e/o B Particolari addizionali in A, B valvola strozzatrice di ritegno in A e/o B strozzatore in A e/o B Particolari addizionali in P Valvola di ritegno Diaframma Simbolo idraulico del distributore Elementi valvola Distributori ■ Tipo NSMD2, NSWP2, NBVP16, NBMD16, NG..-1, NZP16 Piastre intermedie per montaggio modulare in orizzontale ■ Tipo CZ: con valvola regolatrice di pressione nel canale P Piastre intermedie per montaggio modulare in verticale tipo NZP ■ con strozzatore o valvole strozzatrici di ritegno ■ con valvole regolatrici di pressione ■ con valvole di corto circuito e by-pass ■ per la commutazione arbitraria di una 2ª velocità
Blocco d'attacco									■ montaggio esterno diretto su blocchi d'attacco tipo A, AF ecc. (per gruppi compatti tipo KA, MP, MPN, HC, HK(F), HKL) ■ esecuzione per montaggio su tubi con/senza valvola limitatrice di pressione (A5)

Funzione

Blocchi d'attacco / Piastre adattatrici

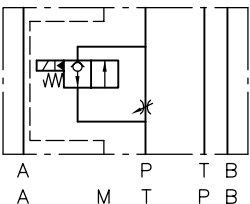
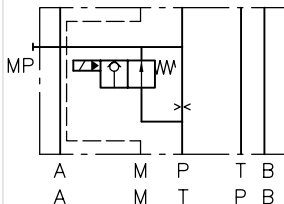
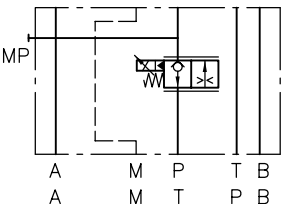
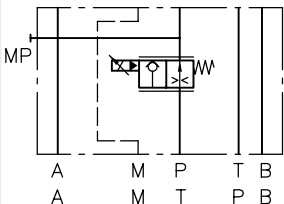
BA2 ..	BA2 A5	BA2 A8
montaggio esterno diretto su blocchi d'attacco tipo A, AF ecc. per gruppi compatti tipo KA, MP, MPN, HC, HK(F), HKL	esecuzione per montaggio su tubi senza valvola limitatrice di pressione	esecuzione analoga a BA2 A5 con valvola di ritegno in R
		

Sottobasi per valvole per montaggio a piastra

BA2.../0	BA2../1	BA2../2	BA2../3	BA2../5
				

Opzioni aggiuntive per elementi valvola:

piastre intermedie per 2a velocità con diaframma/strozzatore nei canali P e T

/NZP16(T)V/P(T)Q20...	/NZP16(T)S/P(T)B...	/NZP16(T)VP	/NZP16(T)SP
			

Esempio: .../NZP16TV/TB1,0/...

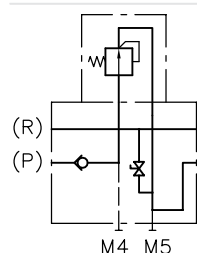
diaframma tipo B1,0 e valvola by-pass tipo EM21V nel canale T

Esempio: .../NZP16VP/...

valvola di strozzamento proporzionale tipo EMP21V nel canale P

piastra intermedia (montaggio modulare in orizzontale) con valvola regolatrice di pressione per ridurre la pressione nel condotto di pressione seguente

.../CZ...

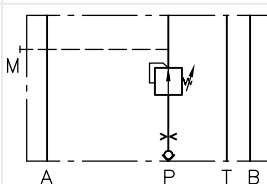


Esempio: BAZ-CZ2/180/5R

valvola regolatrice di pressione tipo CDK3 impostata su 180 bar con valvola di ritegno

piastre intermedie (montaggio modulare in verticale) con valvola regolatrice di pressione nel canale P

.../NZP16(26)CZ...



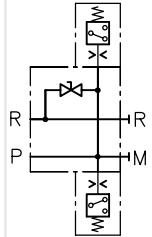
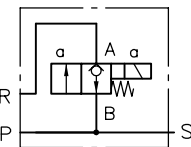
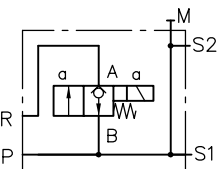
Esempio: .../NZP16CZ08/350/B0,8R/...

valvola regolatrice di pressione tipo CDK0,8 impostata su 350 bar con diaframma e valvola di ritegno nel canale P

Azionamenti:

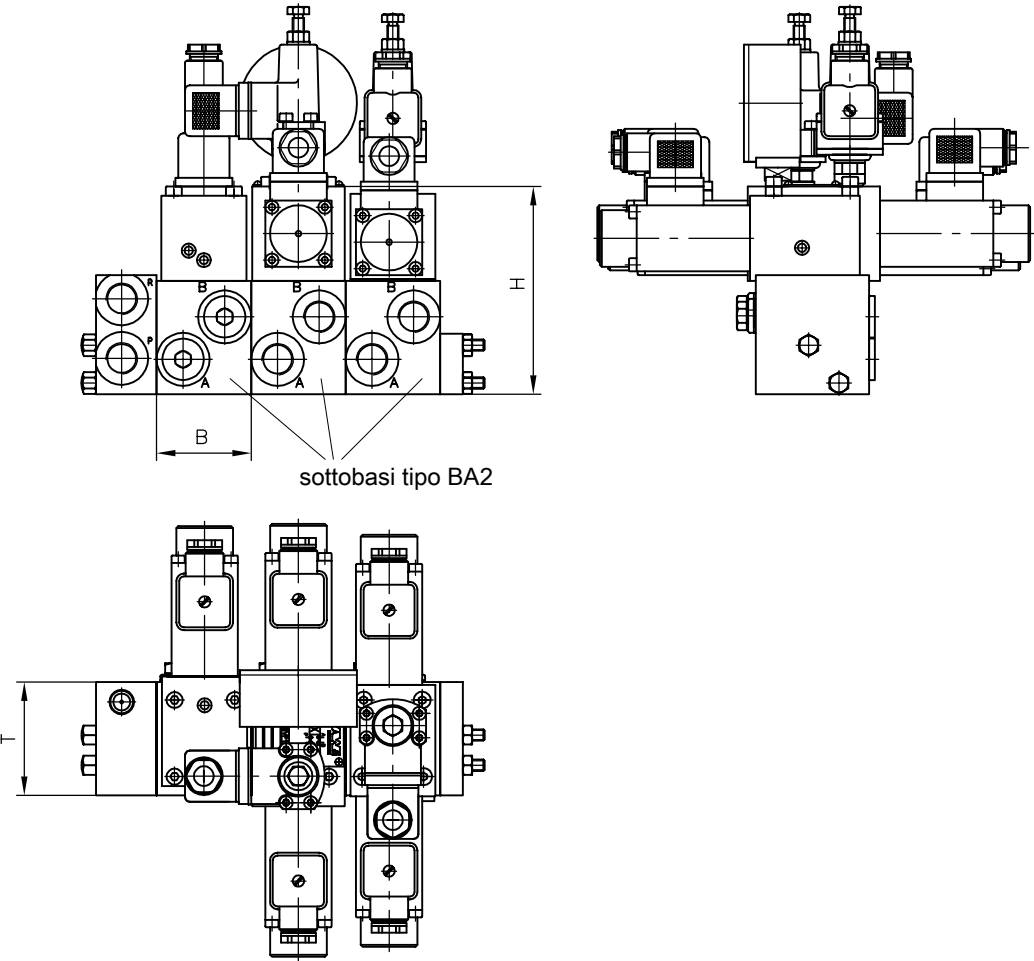
M:	azionamento magnetico ($p_{\max} = 400 \text{ bar}$)	P:	azionamento pneumatico
GM:	azionamento magnetico ($p_{\max} = 250 \text{ bar}$)	A:	azionamento manuale
H:	azionamento idraulico	T:	comando a spina tastatrice
		K:	comando a rullo tastatore

Piastre di chiusura

-1	-6	-422	-8	-80/-8W	-880(88W)/...
serie	con rubinetto scarico	con rubinetto scarico e pressostati	con attacco accumulatore e rubinetto scarico	con attacco accumulatore e valvola di messa a scarico	con due attacchi accumulatore e valvola di messa a scarico
					

Parametri principali e dimensioni

BA



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m [kg]
			A, B, P, R, M	H	B	T	Segmento valvole
BA2	20	400	G 1/4, G 3/8	139	50	60	0,8

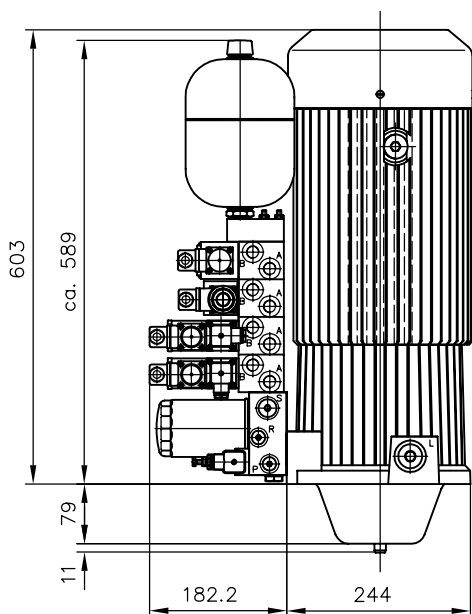
Esempio dimostrativo:

HK 449 LDT/1 - Z16
 - AL21R F2 - F/50/60 - 7/45

gruppo motopompa compatto tipo HK
 grandezza costruttiva 4;
 blocco d'attacco con valvola di caricamento
 dell'accumulatore
 impostata su 50 bar,
 valvola limitatrice di pressione
 impostata su 60 bar,
 filtro e pressostato
 impostati su 45 bar

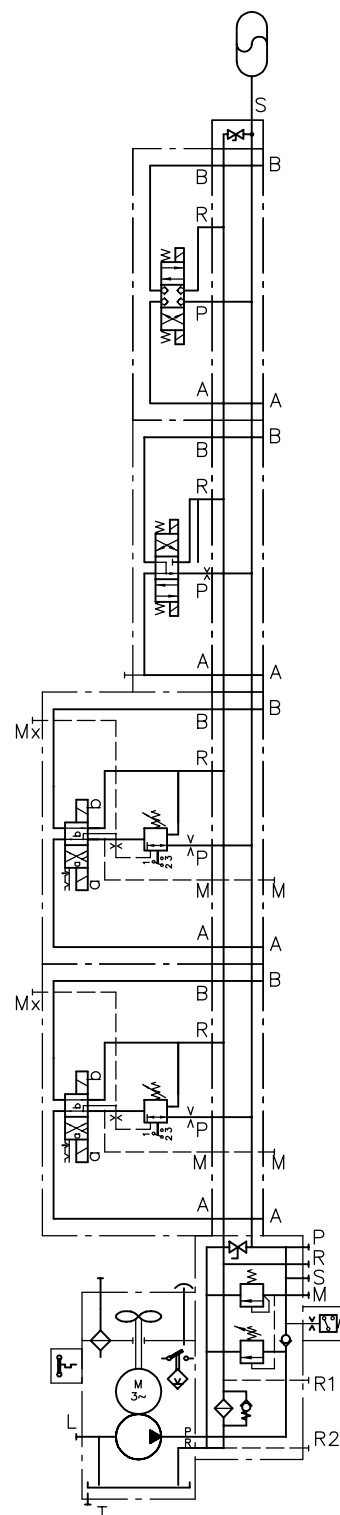
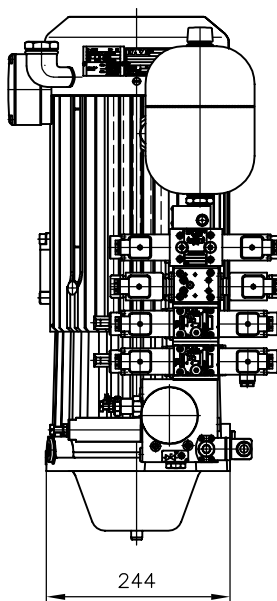
Dati di riferimento dell'esempio dimostrativo

- $Q_{Po} = 16 \text{ l/min}$ (a 1450 g/min)
- $p_{\max Po} = 110 \text{ bar}$
- $p_{\text{sistema}} = 60 \text{ bar}$
 (impostazione valvola limitatrice di pressione)
- $p_{\text{disinseribile}} = 50 \text{ bar}$
- $V_{\text{utile}} = \text{ca. } 5 \text{ l}$



- BA2
- NSMD2W/GRK/B2,0/0
- NSMD2W/GRK/B2,0/0
- NSWP2D/B2,0/20/1
- NBVP16G/0
- 8 - AC2001/35 - L24

gruppo valvole tipo BA2 con quattro
 valvole normalizzate su piastre base, due
 funzioni di serraggio di pezzi con possibi-
 lità combinata di variare la regolazione della
 pressione e gli interruttori a pressione e
 due funzioni opzionali per posizionamento e
 serraggio utensile


Schede tecniche relative:

- blocchi distributori tipo BA: [D 7788](#)
- piastre intermedie tipo NZP: [D 7788 Z](#)

Gruppi compatti idonei:

- vedere il capitolo Gruppi motopompa compatti

Blocchi d'attacco idonei:

- Tipo A: [Pagina 32](#)

Prodotti combinabili:

- Moduli di bloccaggio tipo NSMD: [D 7787](#)
- Distributore a cursore tipo NSWP: [Pagina 84](#)
- Valvole a sede tipo NBVP: [Pagina 156](#)

Accessori idonei:

- pressostati tipo DG: [Pagina 266](#)
- Accumulatori di pressione tipo AC: [Pagina 268](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi o a supporto della CEM o con circuito a basso consumo, ecc.: [D 7163](#)

Gruppi motopompa compatti

1.1

Gruppo valvole tipo BVH

Il blocco valvole tipo BVH si può combinare alquanto liberamente con i blocchi di attacco di tipo A. Gli elementi valvola si montano con una vite cava nell'attacco P. Nell'elemento valvola sono integrate, oltre che la funzione di sede della valvola, anche funzioni aggiuntive nei canali P ed R (p.es. valvola di ritegno, diaframma nel canale P, filtro, pressostato nel canale A). Il vantaggio di questa esecuzione consiste nel fatto che la tenuta a magazzino è semplice e nel fatto che l'utente finale può potenziarla facilmente a seconda del proprio caso di applicazione. I campi d'impiego principali sono i sistemi idraulici di serraggio e le macchine utensili.

Caratteristiche e vantaggi:

- ampia libertà di potenziamento e cura dei blocchi valvole presso l'utente finale
- dimensioni compatte e risparmio di peso

Campi di applicazione:

- sistemi e dispositivi di serraggio di macchine utensili
- sistemi di serraggio di macchine formatrici
- moduli di frenatura e regolazione di rotori di impianti eolici



Tipo di dispositivo:	sezioni di valvola valvola a sede a perfetta tenuta
Modello:	elementi valvola per montaggio a tubo
Aziona-mento:	elettro-magnetico
p _{max} :	400 bar
Q _{max} :	20 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

BVH 11	M/CZ/35/M/R/2	- 8	- G24
		Tensione magnete	12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC
		Piastra di chiusura	■ con tappi a vite in P, R ■ con attacco accumulatore e rubinetto scarico
	Elementi valvola	■ con regolazione della pressione singola (montaggio modulare in verticale) ■ Particolari addizionali: ■ valvole regolatrici di pressione ■ diaframma e/o valvola di ritegno nel canale P ■ diaframma o valvola di ritegno a diaframma nell'attacco A ■ bloccaggio contropressione nel canale R ■ pressostati nell'attacco A	
Tipo base	tipo BVH per montaggio esterno diretto su blocchi d'attacco tipo A ecc. (per gruppi compatti tipo KA, MP, MPN, HC, HK, HKF, HKL)		

Funzione

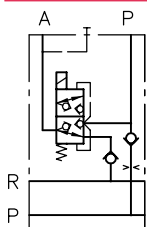
Blocchi d'attacco / Piastre adattatrici:

BVH

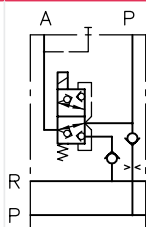
montaggio esterno diretto su blocchi d'attacco tipo A ecc.
per gruppi compatti tipo KA, MP, MPN, HC, HK, HKF, HKL

Elementi valvola:

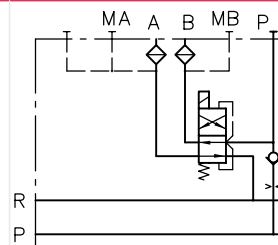
H



M



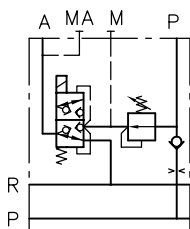
W



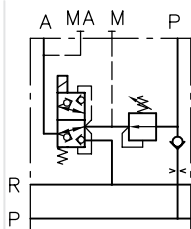
Opzioni aggiuntive per elementi valvola:

regolazione della pressione singola (montaggio modulare in verticale)

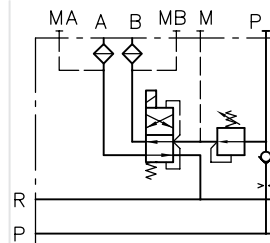
BVH 11 H/CZ...



BVH 11 M/CZ...



BVH 11 W/CZ...



Azionamenti:

M: azionamento magnetico ($p_{max} = 400 \text{ bar}$)

GM: azionamento magnetico ($p_{max} = 250 \text{ bar}$)

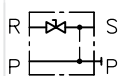
Piastre di chiusura:

senza

tappi a vite in P, R

-8

con attacco accumulatore e rubinetto scarico



Parametri principali e dimensioni

(A1F1/310)

Blocco valvole tipo BVH per il montaggio diretto sul blocco d'attacco tipo A

- BVH 11 H/M/R/2

- BVH 11 M/M/R B2,5/3

- BVH 11 W/CZ 5/35/M/R/22 - 8 - G 24

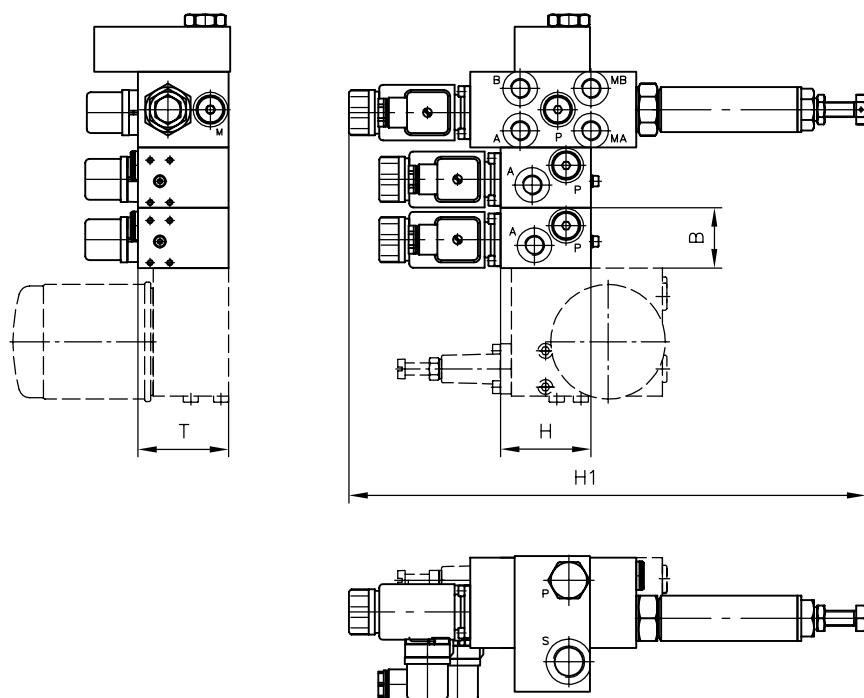
elemento valvola 1 con funzione 3/2 simbolo idraulico H, valvola di ritegno P (sigla R) senza pressostato (sigla 2)

elemento valvola 2 con funzione 3/2 simbolo idraulico M, valvola di ritegno e diaframma nell'attacco P (sigla R, B, 2, 5) e pressostato nell'attacco A (sigla 3)

Segmento valvole 3 con funzione a 4/2 vie simbolo di accensione W, valvola regolatrice della pressione singola impostata a 35 bar (codice CZ5/35) e valvola di ritegno su P (codice R) senza pressostato

piastra di chiusura per attacco accumulatore (sigla 8) e tensione magnete 24V DC

BVH



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]				m [kg]
			A, B, P, R, M	H	H1	B	T	Singolo elemento valvola
BVH	20	400	G 1/4	60	343	40/50	60	0,8

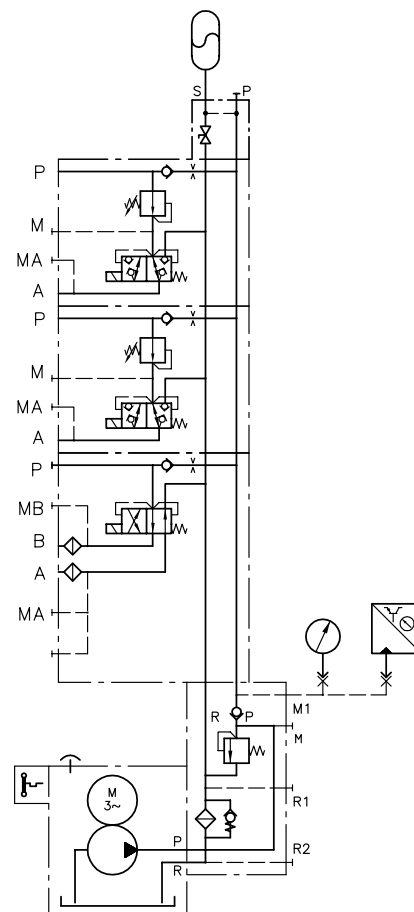
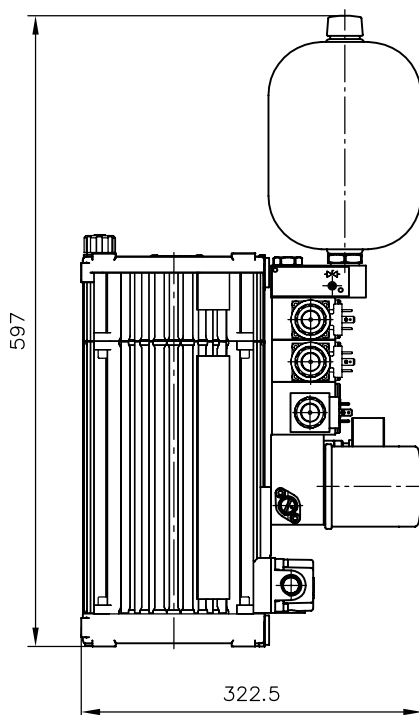
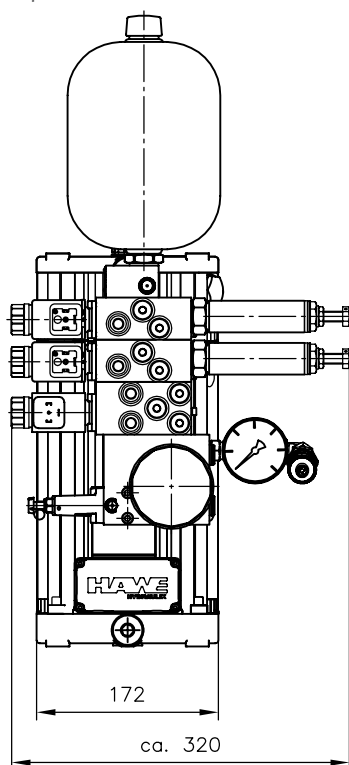
Esempio dimostrativo:

KA 281 SKT/Z 9,8

- AX 3 F 1 E/120
- BVH 11 W/M/RH/2
- BVH 11 M/CZ5/35/M/RHB 2,5
- BVH 11 M/CZ5/35/M/RHB 2,5
- 8-X 24 - AC 2001/60/3/A 3x400V 50 Hz

gruppo motopompa compatto tipo KA
 potenza del motore 1kW;
 blocco d'attacco con filtro del ritorno
 e valvola di sicurezza certificata TÜV
 impostata su 120 bar

blocco valvole tipo BVH con tre elementi valvola, due
 funzioni di serraggio con
 pressione di serraggio regolabile
 a piacere


Dati di riferimento dell'esempio dimostrativo

- $Q_{Po} = 9,8 \text{ l/min}$ (a 1450 g/min)
- $p_{\max Po} = 170 \text{ bar}$
- $p_{\text{sistema}} = 120 \text{ bar}$
- $p_{\text{disinseribile}} = 50 \text{ bar}$
- $V_{\text{utile}} = \text{ca. } 3 \text{ l}$

Schede tecniche relative:

- blocchi distributori tipo BVH:
[D 7788 BV](#)

Gruppi compatti idonei:

- vedere Capitolo Gruppi pompa compatti

Blocchi d'attacco idonei:

- Tipo A: [Pagina 32](#)

Prodotti combinabili:

- Valvole a sede tipo NBVP: [Pagina 156](#)
- Valvole regolatrici di pressione tipo
 CDK, DK:
[Pagina 196](#)

Accessori idonei:

- pressostati tipo DG: [Pagina 266](#)
- Accumulatori di pressione tipo AC:
[Pagina 268](#)

Connettori elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)

1.2 Pompe e gruppi standard

Pompe a pistoni radiali tipo R e RG	46
Pompe a pistoni assiali tipo V30D e V30E	50
Pompe a pistoni assiali tipo V60N	54
Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile tipo V40M	58



*Pompe a pistoni radiali
tipo R e RG*



*Pompe a
pistonni assiali
tipo V60N*

Pompe e gruppi standard

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	$p_{\max}$	$Q_{\max}$	$V_{\max}$
R, RG	Pompa a pistoncini radiali ■ pompa singola ■ elettropompa ■ gruppo idraulico	700 bar	91,2 l/min (1.450 g/min)	$V_g = 64,18 \text{ cm}^3/\text{g}$
V30D, V30E	Pompa a pistoncini assiali ■ pompa singola ■ combinazione di pompe	servizio continuo: 350 bar punta: 420 bar	65 ... 392 l/min (1.450 g/min)	$V_{g \max}$: 45 ... 270 cm^3/g
V60N	Pompa a pistoncini assiali ■ pompa singola ■ combinazione di pompe	servizio continuo: 350 bar punta: 420 bar	85 ... 185 l/min (1.450 g/min)	$V_{g \max}$: 60 ... 130 cm^3/g
V40M	Pompa a pistoncini assiali ■ pompa singola ■ combinazione di pompe	servizio continuo: 380 bar punta: 400 bar	65 l/min (1.450 g/min)	$V_{g \max}$: 45 cm^3/g

Pompe standard e gruppi motopompa

1.2

Pompe a pistoni radiali tipo R e RG

Le pompe a pistoni radiali sono composte da cilindri pompanti montati a stella comandati da valvole. Disponendo parallelamente fino a 6 stelle è possibile generare portate maggiori. L'azionamento avviene di norma tramite un motore elettrico collegato alla pompa tramite flangia e giunto. Il corpo chiuso della pompa consente oltre al montaggio all'interno del serbatoio (gruppo idraulico) anche l'installazione al di fuori dello stesso (elettropompa). Particolarmente interessante è la possibilità di una pompa a pistoni radiali con più pressioni di uscita (più portate uguali oppure diverse). Il tipo RG con cuscinetti lisci viene utilizzato per impieghi in condizioni molto difficili, per aumentare la durata dei supporti. Combinando blocchi di attacco e blocchi valvole sulla piastra di copertura dei gruppi idraulici è possibile realizzare sistemi di comando compatti.

Caratteristiche e vantaggi:

- alto rendimento
- dimensioni compatte
- max. 14 uscite di pressione separate
- disponibile nel sistema modulare come gruppo idraulico con blocchi valvole

Campi di applicazione:

- presse
- costruzione di dispositivi di fissaggio
- strumenti di prova e da laboratorio
- impianti di lubrificazione



Tipo di dispositivo:	pompa a pistoni radiali
Modello:	pompa singola elettropompa gruppo idraulico
p _{max} •	700 bar
Q _{max} •	91,2 l/min (V _g = 64,18 cm³/g)
V _{max serbatoio} •	ca. 470 l

Struttura ed esempi di ordinazione

R 11,6 / M 7,5 K

- Dotazione aggiuntiva
- indicatore del livello dell'olio
 - interruttore termico
 - livellostato

Funzione, azionamento

- Elettropompa**
- con/senza motore unificato (potenza del motore P_N in kW)
- Gruppi idraulici**
- esecuzione con serbatoio, con/senza motore unificato
volume utile V_{utile} da 6l a 450l
 - esecuzione con piastra di copertura (da installare in serbatoio dell'olio a cura del cliente), con/senza motore unificato
 - combinazione motore pompa (da installare in piastre di copertura a cura del cliente e serbatoio)
 - con motore in corrente continua (modulo 6011)

Modello base, portata [l/min]

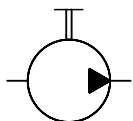
tipo R (con cuscinetti a rotolamento) e tipo RG (con cuscinetti lisci)

Ulteriori modelli:

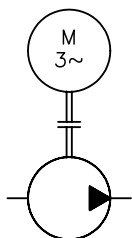
- con più attacchi mandata
- con uno o due cilindri che fuoriescono separatamente (Q_{max} = 4,4 l/min)
p.es. per alimentazione di olio di pilotaggio
- valvola di esclusione integrata in due attacchi mandata

Funzione

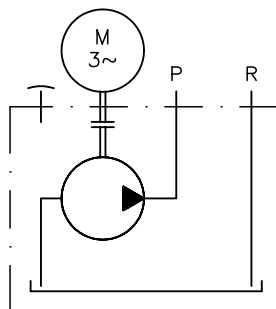
Pompa singola



Elettropompa



Gruppo idraulico

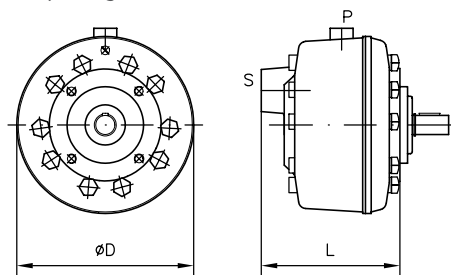


Pompa con più uscite di pressione
(esempio pompa singola)

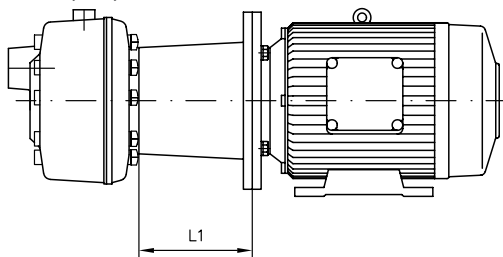


Parametri principali e dimensioni

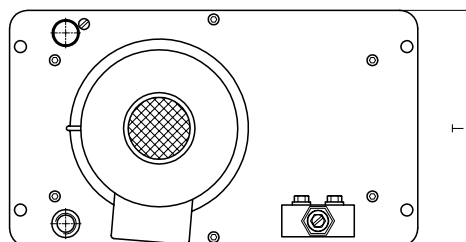
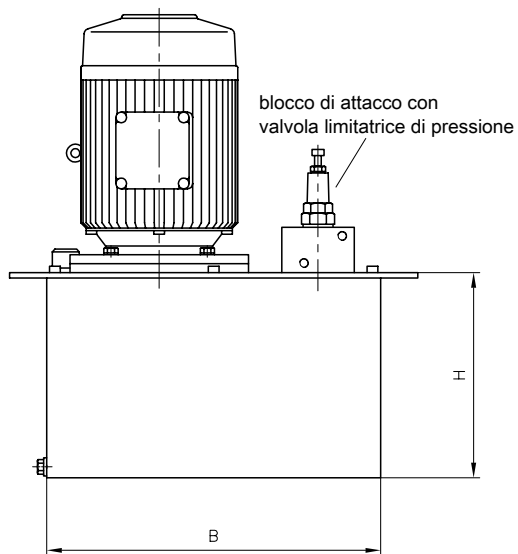
Pompa singola

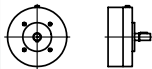
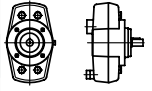
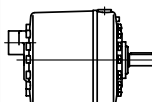
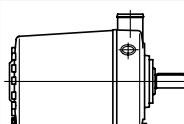


Elettropompa



Gruppo idraulico

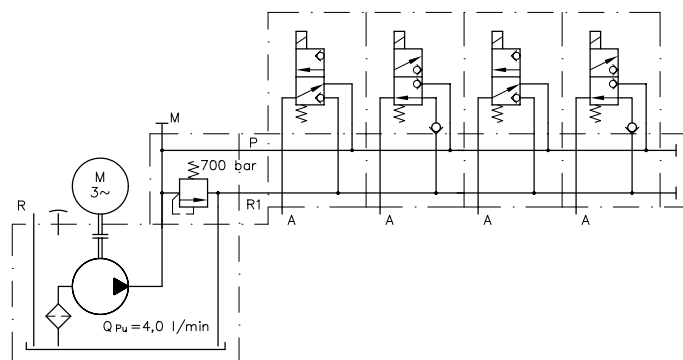
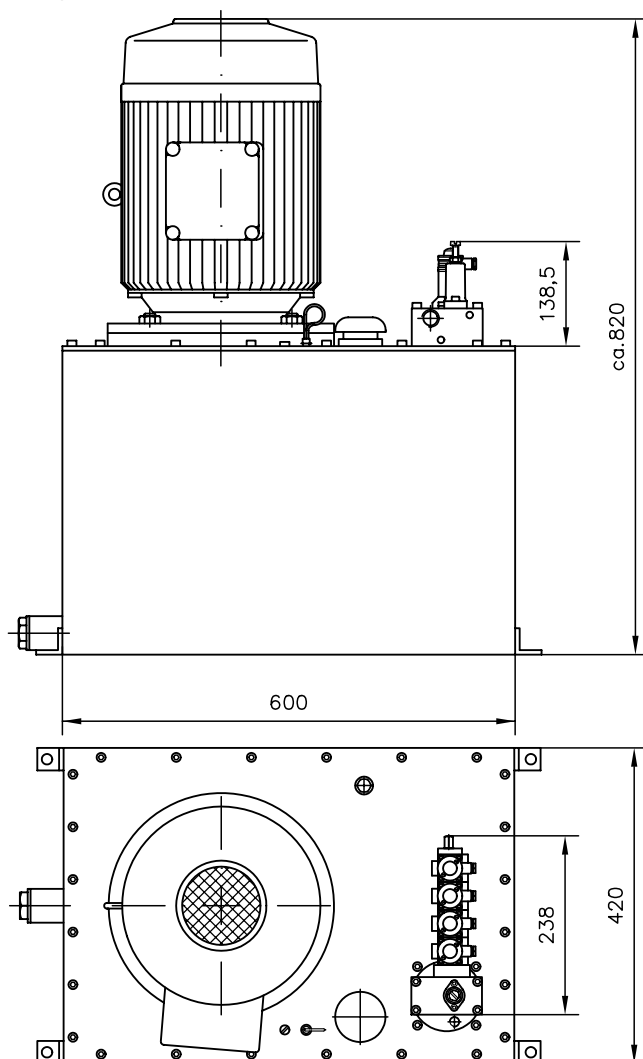


Modulo		Numero di cilindri	Portata Q _{p0} [l/min] (valore indicativo approssimativo 1450 g/min) e pressione max. p _{max} [bar]					Potenza motrice ¹⁾ P _N [kW]	Dimensioni del serbatoio V _{utile} [l]	Dimensioni [mm]			
			700 bar	550 bar	450 bar	250 bar	160 bar			D	L	L _{1max}	m [kg] ²⁾
7631		2	0,18	0,28	0,43	0,92	-	0,25...0,55	6...45	130	53	109	3,2
		3	0,27	0,42	0,64	1,35	-						
		5	0,46	0,7	1,08	2,27	-						
6010		1	0,3	0,5	0,8	1,7	2,2	0,25...3	6...80	174	82,5	113	3,1
		2	0,6	1,0	1,6	3,3	4,4						
		3	0,9	1,5	2,5	5,1	6,5						
6011		5	1,4	2,6	4,2	8,3	10,9	0,55...5,5	6...160	185	86	155	5,8
		7	2,1	3,7	5,8	11,8	15,3						
6012		10	2,7	5,3	8,2	16,8	21,7	2,2...11	20...160	185	146	188	10,5
		14	4,0	7,4	11,6	23,5	30,4						
6014		20	6,1	11,0	17,4	35,0	43,4	5,5...22	80...450	218	250	188	24,2
		28	8,0	15,0	23,0	47,0	60,8						
6016		42	12,7	22,0	34,5	70,0	91,2	11...30	120...450	238	311	212	39,1

- I valori caratteristici qui indicati rappresentano solo una selezione delle molte possibilità
1) Motore unificato tipo di costruzione IM B 35 per elettropompe o IM B 5 per gruppi idraulici
2) Massa della pompa singola

Gruppo idraulico:

Dimensioni serbatoio	H [mm]	B [mm]	T [mm]	V _{max} serbatoio [l]
B 6	230	253	315	9,3
B 13	230	368	260	17
B 20	320	368	260	25
B 30	320	448	320	39
B 40	320	448	440	55
B 50	403	600	420	85
B 75	478	600	420	107
B 100	536	650	500	152
B 160	666	650	500	193
B 250	575	1000	600	309
B 400	825	1000	600	469

Esempio dimostrativo:
R 4,0/B 50 A 700 - VB 11 DM - HRHR - 1 - G 24 - V 5,5

Schede tecniche relative:

- pompe a pistoni radiali tipo R, RG: [D 6010](#)
- elettropompe, gruppi idraulici tipo R, RG: [D 6010 H](#)
- pompe a pistoni radiali con più attacchi mandata tipo R, RG: [D 6010 D](#), [D 6010 DB](#)
- pompe a pistoni radiali con attacco olio di pilotaggio tipo R: [D 6010 S](#)
- gruppi idraulici con pompa a ingranaggi tipo Z [D 6820](#)

Blocchi valvole montabili modularmente:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BWH(N): [Pagina 138](#)
- Tipo SWR: [Pagina 88](#)
- Tipo SKP: [D 7230](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- comando di presse
- apparecchi fino a 700 bar

Pompe standard

1.2 Pompe a pistoni assiali tipo V30D e V30E

Le pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile dei tipi V30D e V30E sono concepite per circuiti aperti sia nel settore industriale che in quello mobile e lavorano secondo il principio del piattello inclinato. Su richiesta è possibile avere un albero passante per collegare ulteriori pompe assiali a cilindrata variabile o una pompa ausiliaria. Il tipo V30E è basato sulle conoscenze più attuali circa la progettazione di pompe. Questo comporta soprattutto l'ottimizzazione del numero di giri durante l'aspirazione autonoma, la diminuzione della rumorosità e della pulsazione, l'aumento della durata e la riduzione notevole del peso. L'ampia scelta di regolatori (sistema modulare) consente un'ampia gamma di impieghi. Nei circuiti idraulici con diverse portate, si possono impiegare pompe singole o multiple. Ulteriori vantaggi sono: la costruzione solida, il peso ridotto per unità di potenza, la lunga durata (supporti molto grandi) e l'indicazione dell'angolo di oscillazione.

Caratteristiche e vantaggi:

- silenziose
- ampia scelta di regolatori
- momento torcente intero nella seconda pompa delle pompe tandem

Campi di applicazione:

- macchine agricole e forestali
- gru e apparecchi di sollevamento
- presse
- veicoli comunali



Tipo di dispositivo:	pompa a pistoni assiali a portata variabile
Modello:	pompa singola combinazione di pompe
p_{max}:	servizio continuo 350 bar, punta 420 bar
V_{g max}:	45 ... 270 cm ³ /g

Struttura ed esempi di ordinazione

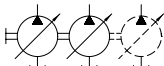
V30D - 095	R	SF	N	- 1	- 1	- XX	/LN	-2	/120	- 200
										Indicazione della pressione [bar]
										Impostazione del momento torcente [Nm]
										indicazione alternativa di impostazione della potenza [kW] e numero di giri [min ⁻¹]
										Dotazioni aggiuntive
										■ modifica con regolatore di potenza L
										■ limitazione max. della corsa
										Apparecchi di regolazione
										vedere "Tipi di regolatori"
										Fabrikationsserie
										Indicazione dell'angolo di inclinazione
										con/senza indicazione o con rilevatore dell'angolo di inclinazione
										Esecuzione dell'albero
										con/senza albero passante
										Guarnizioni
										■ NBR (N)
										■ EPDM (E)
										■ FKM (V)
										Estremità dell'albero/flangia
										■ albero scanalato (DIN 5480) (D)
										■ albero scanalato e flangia SAE (S)
										■ linguetta (K)
										■ DIN (W)
										■ SAE (F)
										Senso di rotazione
										rotazione sinistrorsa (L), destrorsa (R)
										Tipo base, grandezza nominale
										■ pompe singole
										■ pompe doppie e multiple (pompe tandem)

Funzione

Pompa singola



Pompa multipla



Tipi di regolatori:

Regolatore di potenza:

- per limitare la coppia motrice (L)
- con possibilità di ridurre la portata (Lf1)

Regolatore Load Sensing:

- per distributori a cursore proporzionali (LS)
- con taglio di pressione (LSN)

Regolatore di pressione:

- per sistemi a pressione costante (N)
- con attacco per il comando a distanza di pressione (P)
- con attacco per il comando a distanza di pressione per sistemi molto sensibili alle oscillazioni (Pb)

Regolatore di portata:

- per mantenere costante la portata (Q)
- per mantenere più costante il numero di giri (Qb)

Regolazione proporzionale elettroidraulica:

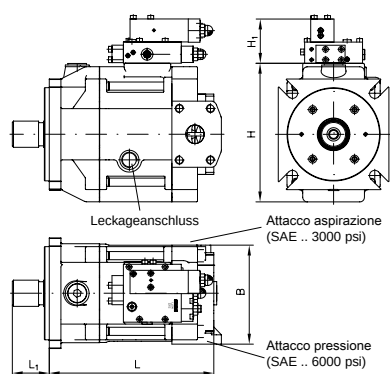
- per regolazione continua della portata tramite scheda di controllo elettronica (V)

Regolatore:

- con regolazione proporzionale idraulica della portata (VH)

Parametri principali e dimensioni

V30



(posizione degli attacchi con rotazione destrorsa)

	geom. portata	Pressione nominale	Numero di giri aspirazione autonoma	Dimensioni [mm] ca.					m [kg]
	V_g [cm³/g]	$p_{nom} (p_{max})$ [bar]	n [min⁻¹]	L	L1	H	H1	B	(con regolato- re)
V30E - 095	95	350 (420)	2600	300	63	190	50	190	59
V30E - 160	160		2100	330	65	210	50	210	92
V30E - 270	270		1800	399	79	326	50	242	126
V30D - 045	45	350 (420)	2600	268	68	150	82	160	40 (46)
V30D - 075	75		2400	310	80	170	86	178	60 (66)
V30D - 095	95		2200	341	93	196	87	196	70 (76)
V30D - 115	115	250 (300) ²⁾	2000	341	93	196	87	196	70 (76)
V30D - 140	140	350 (420)	2200	363	90	212	85	212	85 (91)
V30D - 160	160	250 (300) ²⁾	1900	363	90	212	85	212	85 (91)
V30D - 250	265	350 (420)	1800	432	115	224	97	272	130 (136)

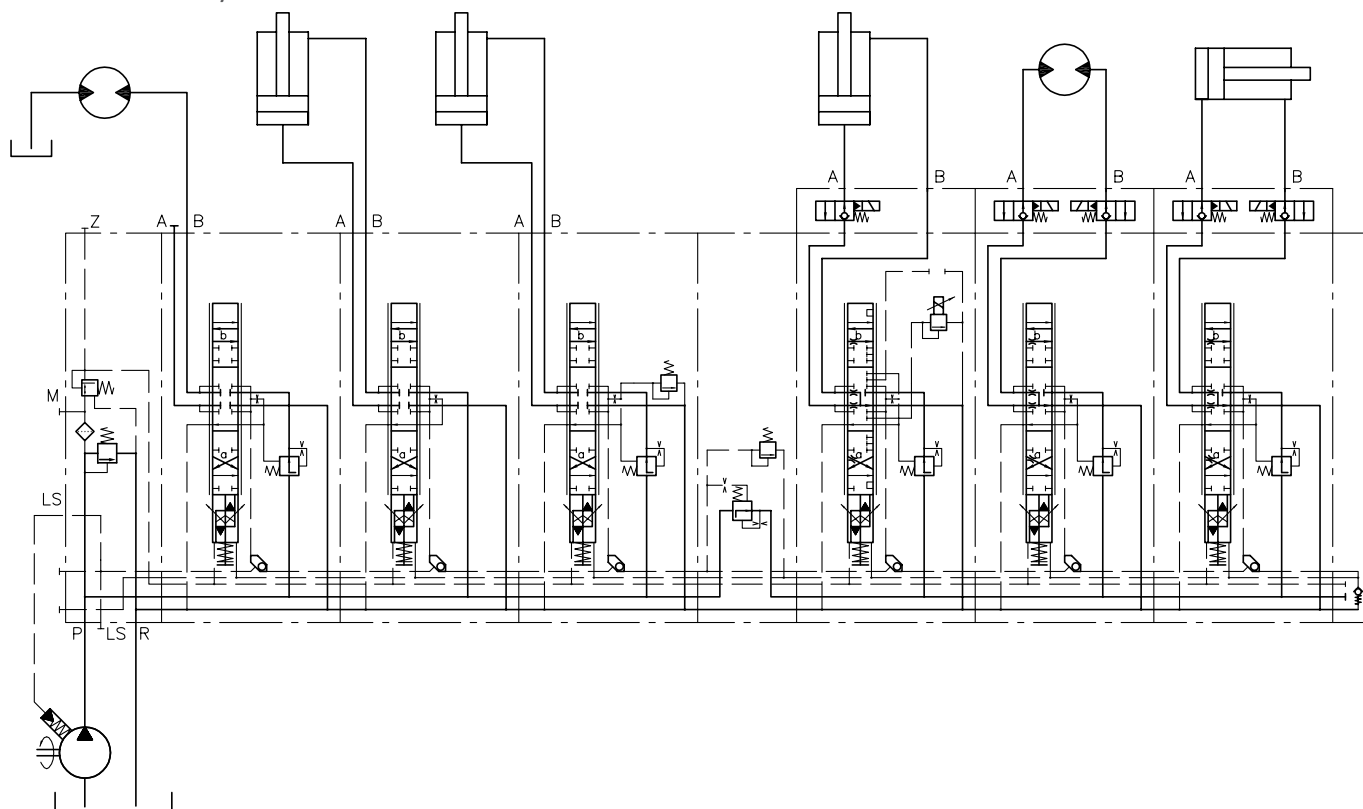
1) Possibilità di pressioni più elevate con portata ridotta

Attacchi:

	Attacco trafilamento	Attacco ausiliario	Attacco aspirazione	Attacco mandata
V30E - 095	G 3/4	-	2 1/2"	1 1/4"
V30E - 160	G 3/4	-	2 1/2"	1 1/4"
V30E - 270	G 1	-	3"	1 1/2"
V30D - 045	G 1/2	G 1/4	1 1/2 "	3/4"
V30D - 075	G 3/4	G 1/4	2"	1"
V30D - 095	G 3/4	G 1/4	2"	1 1/4"
V30D - 115	G 3/4	G 1/4	2"	1 1/4"
V30D - 140	G 3/4	G 1/4	2 1/2 "	1 1/4"
V30D - 160	G 3/4	G 1/4	2 1/2 "	1 1/4"
V30D - 250	M 33x 2	tubo Ø 8	3"	1 1/2"

Esempio dimostrativo:

V30E-270-LSF N-2-1/03-LSN-320


Schede tecniche relative:

- Pompe a pistoncini assiali a portata variabile tipo V30D: [D 7960](#),
Tipo V30E: [D 7960 E](#)

Prodotti simili:

- Pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile tipo V40M:
[Pagina 58](#)
- Pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile tipo V60N: [Pagina 54](#)
- pompe a pistoncini assiali a cilindrata costante tipo K60N:
[D 7960 K](#)
- motori a pistoncini assiali tipo M60N: [D 7960 M](#)

Distributori a cursore proporzionali idonei:

- Tipo PSL/PSV grandezze costruttive 2, 3 e 5: [Pagina 104](#)
- tipo PSLF/PSVF grandezze costruttive 3, 5 e 7: [Pagina 110](#)

Accessori idonei:

- Amplificatore prop. tipo EV1M2: [Pagina 276](#)
- Controllore programmabile valvole tipo PLVC: [Pagina 278](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- idraulica mobile

Pompe standard

1.2 Pompe a pistoni assiali tipo V60N

La pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile, con la sua struttura robusta, è concepita per il collegamento flangiato diretto alla presa di forza delle trasmissioni dei veicoli industriali e per il collegamento standard mediante flangia SAE. Con i valori di riferimento 130 cm³/g e 450 bar di pressione di punta si aprono vasti campi di applicazione. Questo grazie all'elevato numero di giri durante l'aspirazione autonoma e alla bassa rumorosità. Sono disponibili varianti con albero passante per collegare ulteriori pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile o una pompa ausiliaria. L'ampia scelta di regolatori offre un'ampia gamma di impieghi. Vantaggi speciali in termini di adeguamento reciproco risultano dall'impiego combinato di una pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile con distributori a cursore proporzionali di tipo PSV e, se necessario, valvole di bilanciamento di tipo LHT e LHDV.

Caratteristiche e vantaggi:

- peso ridotto per unità di potenza
- elevato numero di giri durante l'aspirazione autonoma
- varie esecuzioni di albero e di flangia

Ambiti di applicazione:

- macchine agricole e forestali
- gru e apparecchi di sollevamento
- pompe per calcestruzzo mobili
- veicoli comunali



Tipo di dispositivo:	pompa a pistoni assiali a portata variabile
Modello:	pompa singola combinazione di pompe
p_{max}:	dauernd 400 bar, Spitze 450 bar
V_{g max}:	60 ... 130 cm ³ /g

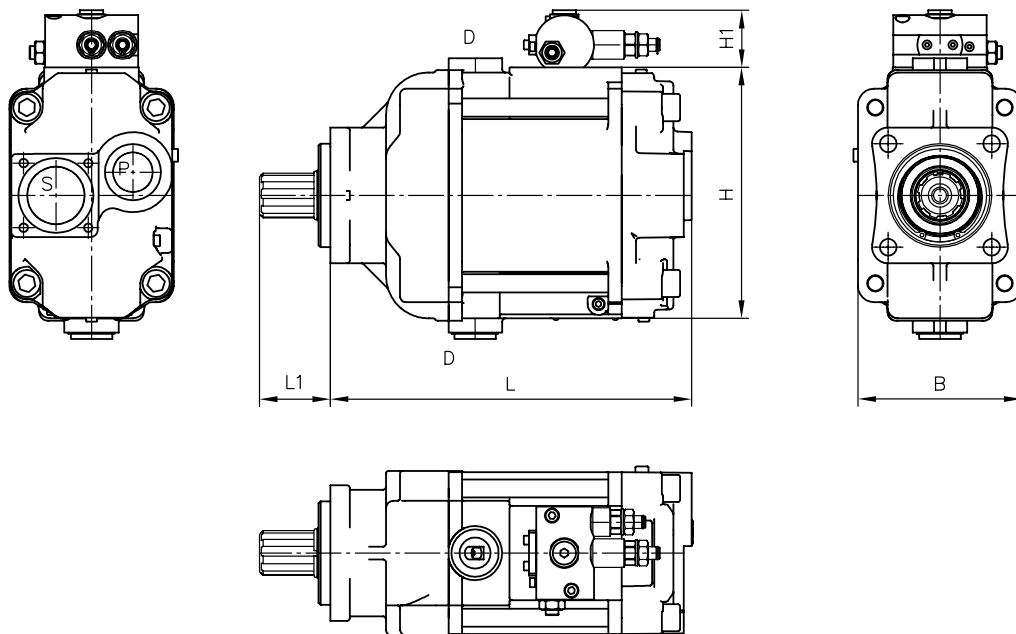
V60N - 110	R	SF	N	- 1	- 0	- 03	/LSNR	- 2	- 320
									Indicazione della pressione [bar]
									Dotazioni aggiuntive con/senza limitazione di corsa max.
									Apparecchi di regolazione
									Regolatore Load Sensing: ■ per distributori a cursore proporzionali con taglio di pressione (LSNR)
									Regolatore di pressione: ■ per sistemi a pressione costante (NR)
									Regolatore di potenza, piastra intermedia ■ per limitare la coppia motrice (/ZL)
									Serie di fabbricazione
									Funzione opzionale
									Esecuzione dell'albero con/senza albero passante, attacchi radiali
									Guarnizioni ■ NBR (N), FKM (V)
									Estremità dell'albero/flangia
									■ albero scanalato ISO 14 (D) ■ albero dentato SAE-C, SAE-B J 744 (S) ■ DIN ISO 7653 (Y) ■ SAE-C, SAE-B J 744 (F)
									Senso di rotazione rotazione sinistrorsa (L), rotazione destrorsa (R)
									Tipo base, grandezza nominale
									■ pompe singole ■ pompe tandem

Funzione



Parametri principali e dimensioni

V60N



Valori caratteristici

	volume geom. di trasporto	Pressione nominale	Velocità autoaspirazione	Dimensioni [mm]					m [kg]
	V_g [cm ³ /U]	p_{Nom} (p_{max}) [bar]	n [min ⁻¹]	L	L1	H	H1	B	
V60N - 060	60	350 (400)	2500	254	55	181	44	115	23
V60N - 090	90		2300	277	55	189	44	120	26,7
V60N - 110	110		2200	279	55	191	44	125	29
V60N - 130	130	400 (450)	2100	269,5	55	210	45,1	130	30,8

Attacchi:

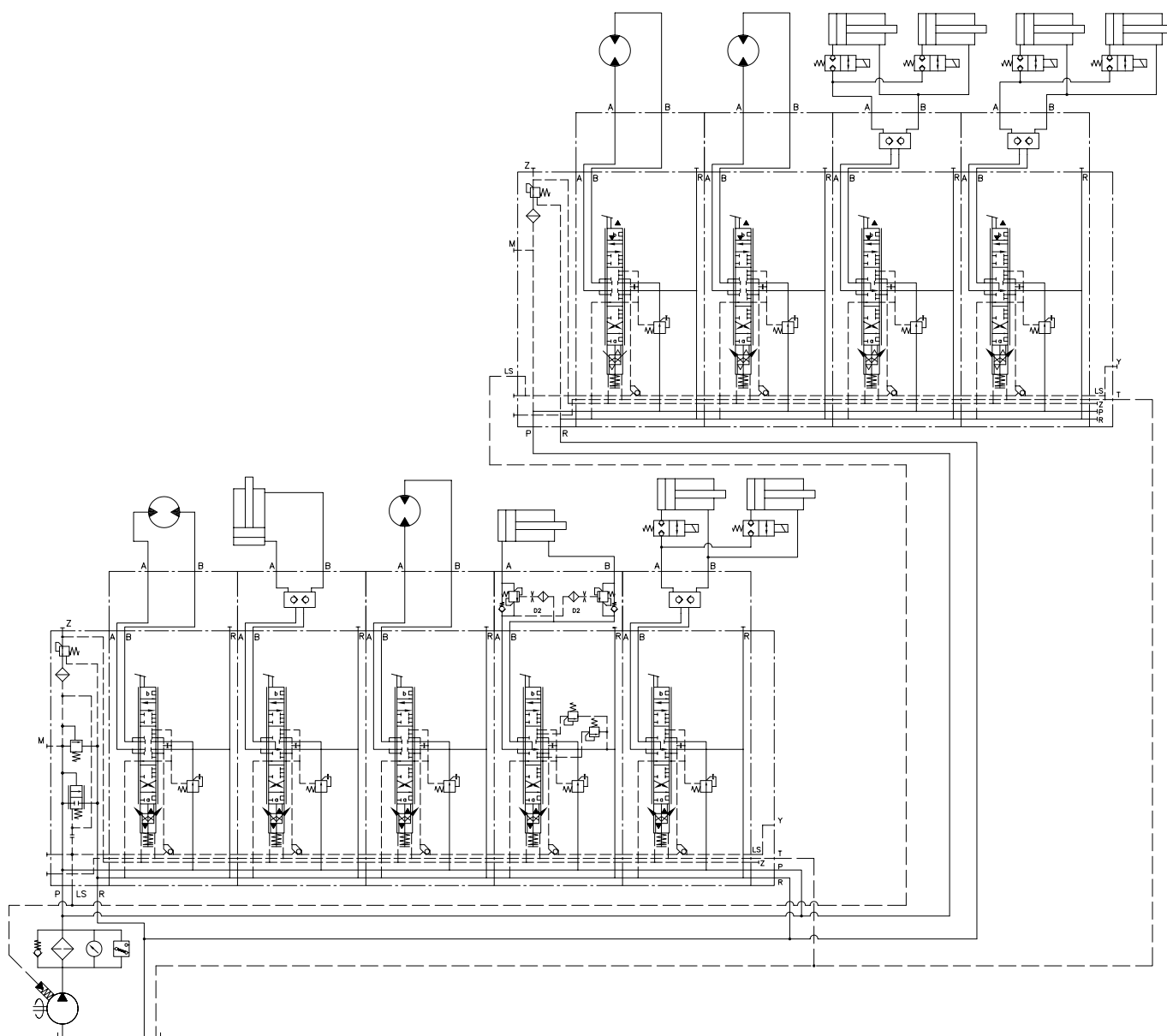
	Allacciamento perdite D	Collegamento per segnale LS	Allacciamento aspirazione	Allacciamento pressione P
V60N - 060	G 3/4	G 1/4	Flangia Ø 1 1/2	G 1
V60N - 090				
V60N - 110				
V60N - 130				

V60N-130 RSFN-1-0-0.00 / LSNR-2-250
PSV 31/D280-2

- A 2 LW 25/25/EA1/2
- A 2 HW40/40/EA1/2 DRH
- A 2 LW 25/25/EA1/2
- A 2 HW 3/3 A 100 B 100/EA1/2 AL-0-D 4/120-BL-0-D 4/120
- A 2 HW 3/3/EA1/2 DRH
- E 18-G 24

PSV 31-1

- A2 L 25/25/EA1/2
- A2 L 25/25/EA1/2
- A2 H 3/3/EA1/2 DRH
- A2 H 3/3/EA1/2 DRH
- E 1 - G24


Schede tecniche relative:

- Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile tipo V60N:
[D 7960 N](#)

Prodotti simili:

- Pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile tipo V40M:
[Pagina 58](#)
- Pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile tipo V30D e V30E:
[Pagina 50](#)
- Pompa a pistoni assiali a cilindrata costante tipo K60N:
[D 7960 K](#)
- Motori a pistoni assiali tipo M60N: [D 7960 M](#)

Distributori a cursore proporzionali idonei:

- Tipo PSL/PSV grandezze costruttive 2, 3 e 5: [Pagina 104](#)
- Tipo PSLF/PSVF grandezze costruttive 3, 5 e 7: [Pagina 110](#)

Valvole di bilanciamento idonee:

- Tipo LHK, LHDV, LHT: [Pagina 212](#)

Verdere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- idraulica mobile

1.2 Pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile tipo V40M

La pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile, con la sua struttura robusta, è concepita per il collegamento standard mediante flangia SAE. Con i valori di riferimento 45 cm³/g e 400 bar di pressione di punta si aprono vasti campi di applicazione. Questo grazie all'elevato numero di giri durante l'aspirazione autonoma e alla bassa rumorosità.

Sono disponibili varianti con albero passante per collegare ulteriori pompe a pistoncini assiali a cilindrata variabile o una pompa ausiliaria. L'ampia scelta di regolatori offre un'ampia gamma di impieghi. Vantaggi speciali in termini di adeguamento reciproco risultano dall'impiego combinato di una pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile con distributori a cursore proporzionali di tipo PSV e, se necessario, valvole di bilanciamento di tipo LHT e LHDV.

Caratteristiche e vantaggi:

- peso ridotto per unità di potenza
- elevato numero di giri durante l'aspirazione autonoma
- varie esecuzioni di albero e di flangia

Ambiti di applicazione:

- macchine agricole e forestali
- gru e apparecchi di sollevamento
- pompe per calcestruzzo mobili
- veicoli comunali



Tipo di dispositivo:	Pompa a pistoncini assiali
Esecuzione:	pompa singola combinazione di pompe
p _{max} :	servizio continuo: 380 bar, punta: 400 bar
V _{g max} :	45 cm³/g

Struttura ed esempi di ordinazione

V40M - 045 R T X V - 2 - 0 - 00 /LS-DA - C 01

Versione albero passante

Apparecchi di regolazione

Serie di fabbricazione

Funzione supplementare

Esecuzione dell'albero

Guarnizioni

Flangia

Estremità dell'albero

Senso di rotazione

Grandezza nominale

Tipo base

con/senza albero passante, attacchi radiali

FKM (V)

Esecuzione flangiata (lato azionamento) SAE-B-2-fori J744 (X)

Albero dentato SAE-B J 744 (H)
Albero dentato SAE-B-B J 744 (T)

sinistrorsa (L), destrorsa (R)

- 045: Versione a media pressione (250 bar)
- 045 H: Versione ad alta pressione (380 bar)

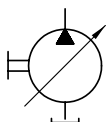
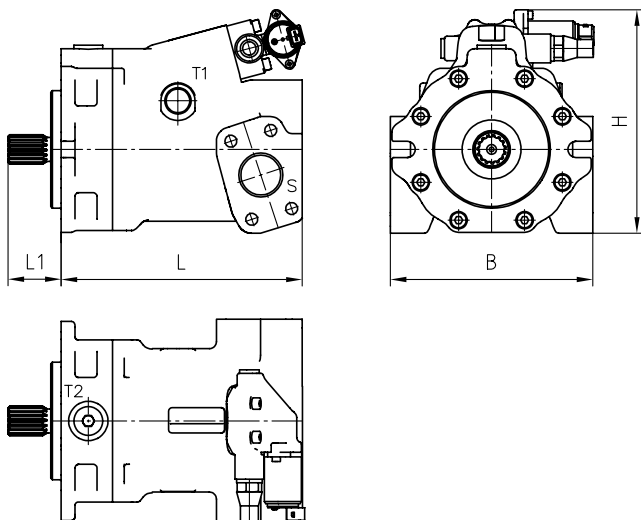
pompe singole
pompe doppie e multiple (pompe tandem)

Regolatore Load Sensing:

Regolatore di pressione:

■ per distributori a cursore proporzionali con taglio di pressione (LS-DA)

■ a regolazione elettrica, con caratteristica discendente (P1R1)

Funzione

Parametri principali e dimensioni
V40M


	volume geom. di trasporto	Pressione nominale	Velocità autoaspirazione	Dimensioni [mm]				m [kg]
	V_g [cm ³ /U]	$p_{Nom} (p_{max})$ [bar]	n [min ⁻¹]	L	L1	H	B	
V40M - 045	46,5	250 (320)	2900	208,5	45,9	186	175	20,9

Attacchi:

	Attacco trafilamento a T	Attacco per segnale LS	Attacco aspirazione	Attacco mandata P
V40M - 045	7/8-14 UNF-2B	M12 x 1,5	SAE 1 1/2" 500 psi	SAE 1" 6000 psi

Schede tecniche relative:

- Pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile tipo V40M: [D 7961](#)

Prodotti analoghi:

- Pompe a pistoncini assiali a cilindrata variabile tipo V60N: [Pagina 54](#)
- Pompe a pistoncini assiali a cilindrata variabile tipo V30: [Pagina 50](#)
- Pompa a pistoncini assiali a cilindrata costante tipo K60N: [D 7960 K](#)
- Motori a pistoncini assiali tipo M60N: [D 7960 M](#)

Distributori a cursore prop. adatti:

- Tipo PSL/PSV grandezze costruttive 2, 3 e 5: [Pagina 104](#)
- Tipo PSLF/PSVF grandezze costruttive 3, 5 e 7: [Pagina 110](#)

Valvole di bilanciamento adatte:

- Tipo LHK, LHDV, LHT: [Pagina 212](#)

Vedere anche il capitolo "Dispositivi per casi di impiego particolari":

- impianto idraulico mobile

1.3 Pompe a due stadi

Pompe a due stadi tipo RZ

62



*Pompe a due stadi
tipo RZ*

Pompe a due stadi

Tipo	Tipo di dispositivo / Modello	$p_{\max}$	$Q_{\max}$	$V_{\max}$
RZ	Pompa a due stadi	pompa a pistoncini radiali 700 bar	91,2 l/min	$V_{\text{serbatoio max: ca. 470 l}}$
	■ pompa a pistoncini radiali ed a ingranaggi ■ pompa singola ■ elettropompa ■ gruppo idraulico	pompa a ingranaggi 150 bar	135 l/min	

Pompe a due stadi

1.3 Pompe a due stadi tipo RZ

Le pompe a due stadi sono costituite da un elemento di alta pressione (pompa a pistoncini radiali, HD) e da un elemento di bassa pressione (pompa a ingranaggi, ND) annesso direttamente. L'azionamento avviene, di norma, tramite un singolo elettromotore, collegato alla pompa a due stadi attraverso flangia e giunto. Montando valvole a due stadi e gruppi di valvole sulla piastra di copertura dei gruppi idraulici, è possibile realizzare comandi di sistema compatti (ad es. per presse).

Caratteristiche e vantaggi:

- collegamenti a due livelli
- gruppi idraulici con montaggio valvole esterno diretto

Campi di applicazione:

- presse
- macchinari edili e per materiali edili

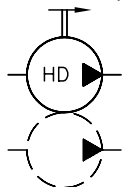


Tipo di dispositivo:	pompa a due stadi (pompa a pistoncini radiali e a ingranaggi)
Modello:	pompa singola elettropompa gruppo idraulico
p_{max}:	700 bar (pompa a pistoncini radiali) 150 bar (pompa a ingranaggi)
Q_{max}:	pompa a pistoncini radiali 91,2 l/min (alta pressione, $V_g = 64,18 \text{ cm}^3/\text{g}$) pompa a ingranaggi 135 l/min (bassa pressione, $V_g = 89,6 \text{ cm}^3/\text{g}$)
$V_{max \text{ serbatoio}}$:	ca. 470 l

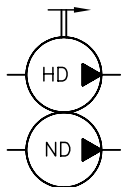
RZ 0,9	/2 - 16	W 7,5
Funzione, azionamento [kW] Elettropompa ■ con/senza motore unificato Gruppi idraulici ■ esecuzione con serbatoio con/senza motore unificato, volume utile V_{utile} da 6 l a 450 l ■ esecuzione con piastra di copertura (da installare in serbatoio dell'olio a cura del cliente), con/senza motore unificato ■ con valvole a due stadi montate esternamente tipo NE o pressostati tipo CR Gruppi idraulici per attacco diretto del tubo ■ con serbatoio volume utile V_{utile} da 12 l a 400 l ■ con/senza motore unificato		
Pompa a ingranaggi, portata stadio a bassa pressione [l/min] pompa a ingranaggi grandezze costruttive da 1 a 3		
Modello base, portata stadio ad alta pressione [l/min] tipo RZ (pompa a pistoni radiali/pompa a ingranaggi), tipo RGZ (modello con cuscinetti lisci per una maggior durata), tipo RF (esecuzione dello stadio ad alta pressione con flangia di fissaggio SAE a 2 fori) ■ pompa singola (stadio ad alta e a bassa pressione o solo stadio ad alta pressione singolo) ■ elettropompa ■ gruppo idraulico		

Funzione

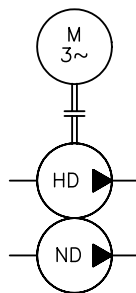
Pompa singola
solo elemento di alta pressione,
l'elemento di bassa pressione
viene
montato separatamente



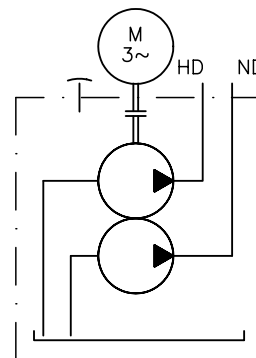
Pompa singola
Elemento di alta pressione ed
elemento di bassa pressione



Motopompa

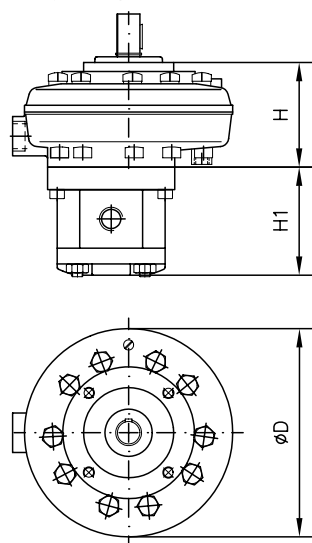


Gruppo idraulico

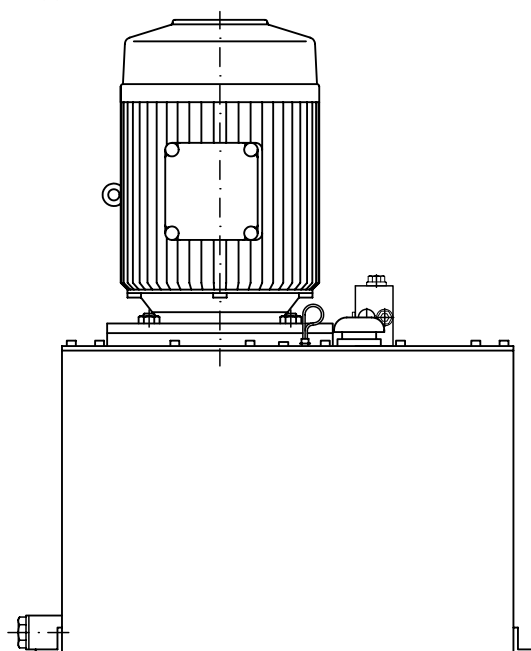


Parametri principali e dimensioni

Pompa singola



Gruppo idraulico



Dimensioni per motopompe e/o gruppi idraulici, vedere [Pagina 46](#)

Elemento di alta pressione (analogo a pompa a pistone radiale tipo R)

Gruppo	Portata Q_{Pu} [l/min] e pressione max. p_{max} [bar] (valore di riferimento appross. a 1450 giri/min)			Potenza di azionamento max. ammessa ¹⁾	Combinazione con pompe a ingranaggi	Dimensioni serbatoio ²⁾ (a scelta)	Dimensioni [mm]		m [kg]
	700 bar	450 bar	250 bar				H	D	
				P_N [kW]	Dimensioni costruttive	V_{Utile} [l]			
7631	RZ 0,18...	RZ 0,64...	RZ 2,27...	1,5	1	13 ... 42	58	130	3,1
6910	RZ 0,9...	RZ 2,5...	RZ 5,1...	3	2	22 ... 80	85,5	175	3,1
6911	RZ 1,4...	RZ 5,8...	RZ 11,8...	11	2 e 3	32 ... 400	85	185	6,3
6912	RZ 2,7...	RZ 8,2...	RZ 16,8...	11		60 ... 400	125	185	10,5
6914	RZ 8,0...	RZ 23,0...	RZ 47,0...	22		100 ... 400	221	218	23,9
6916	RZ 12,7...	RZ 34,5...	RZ 70,0...	30		100 ... 400	320	238	39,1

1) Motore a norma forma costruttiva IM B 35 per motopompe o IM B 5 per gruppi idraulici

2) Dimensioni minime determinate in base all'altezza della pompa

Elemento di bassa pressione (pompa a ingranaggi)

Dimensioni costruttive	Portata Q_{Pu} [l/min] e pressione max. p_{max} [bar]			Dimensioni [mm]	m [kg]
	120 bar	80 bar	40 ... 60 bar		
/1	5,2	8,8	11,3	70 ... 86	1,2
/2	12,3	16	37	96 ... 132	3,1
/3	24	110	135	140 ... 178	8,4

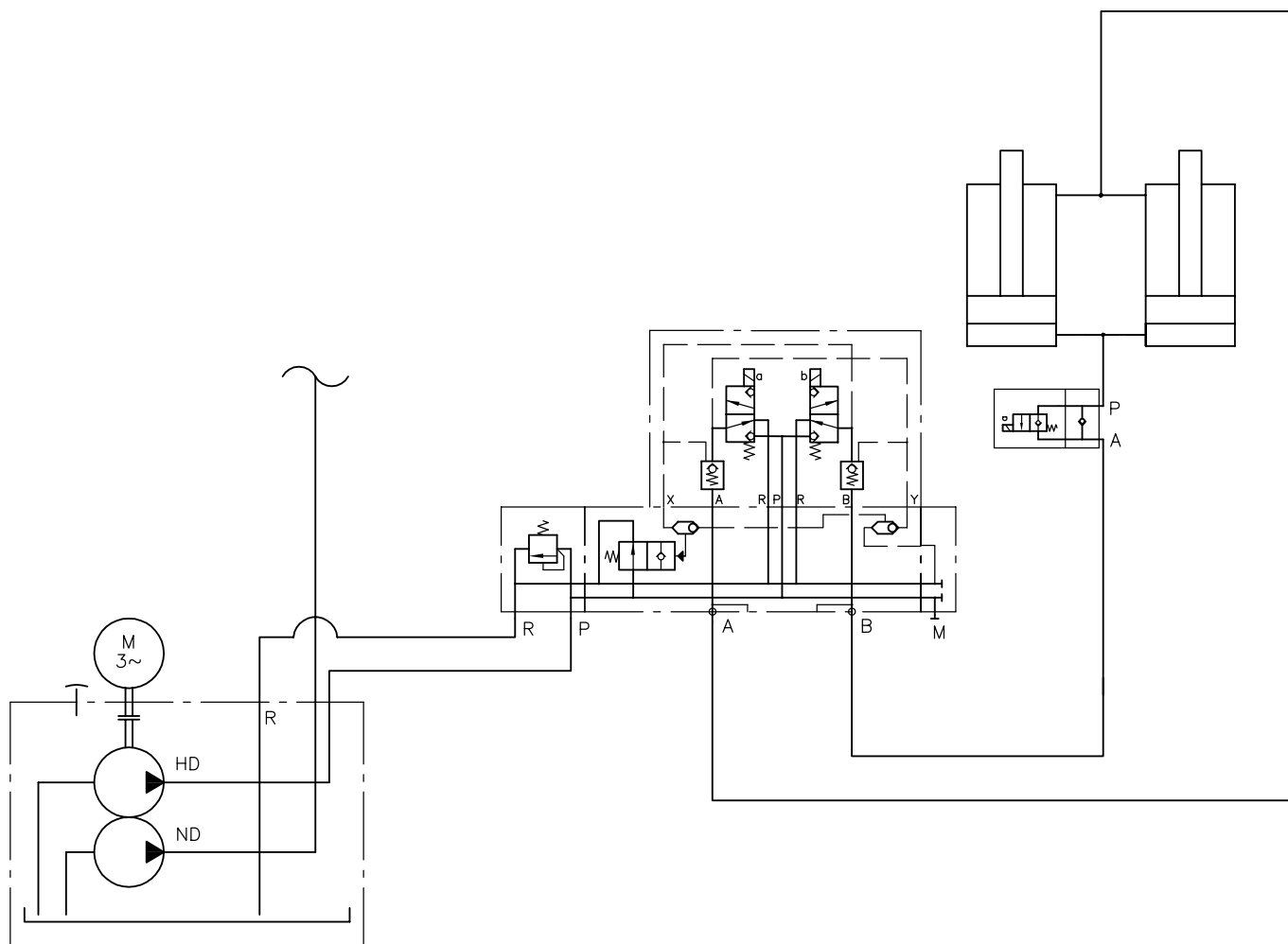
- I valori caratteristici qui riportati sono solo un esempio delle varie possibilità disponibili

Esempio di circuito:

RZ 4,0/2-12,3-B 75-V 5,5
 - 3 x 690/400V 50 H

VB 22 AM 1/500
 - G 49/U 22
 - 8 E-2-G 24

GR 2-1-1-3/8 C-G 24


Schede tecniche relative:

- Pompe a due stadi tipo RZ: [D 6910](#)
- Motopompe e gruppi idraulici tipo RZ: [D 6910 H](#)
- Pompe a due stadi tipo RF: [D 7410](#)

Prodotti simili:

- Pompe a pistoncini radiali e gruppi idraulici tipo R e RG: [Pagina 46](#)

Valvole idonee:

- Valvole a due stadi tipo NE: [Pagina 206](#)
- Valvole di manovra tipo CR: [Pagina 164](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- comando di presse
- apparecchi fino a 700 bar

1.4 Pompe idrauliche con azionamento ad aria compressa

Pompe idrauliche azionate ad aria compressa tipo LP

68



*Pompe idrauliche con azionamento ad aria compressa
Tipo LP*

Pompe idrauliche con azionamento ad aria compressa

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	p _{aria max}	p _{idraulica max}	Q _{max}
LP	Pompa idraulica con azionamento ad aria compressa ■ Pompa singola ■ Gruppo idraulico	10 bar	160 ... 1500 bar	0,9 ... 12 l/min

Pompe idrauliche azionate ad aria compressa

1.4 Pompe idrauliche azionate ad aria compressa tipo LP

Le pompe idrauliche del tipo LP sono pompe a stantuffo tuffante in tre grandezze costruttive, comandate a valvola ed operanti, alternativamente, secondo il principio di un moltiplicatore di pressione idropneumatico con movimento oscillante. Il comando inversione della corsa avviene automaticamente. La frequenza della corsa è subordinata alla pressione pneumatica impostata e alla contropressione idraulica momentanea e si arresta completamente una volta raggiunta la pressione limite. Come gruppo idraulico azionato ad aria compressa, questo tipo di pompa può essere impiegato in diversi campi di applicazione se realizzato con serbatoio e provvisto di valvole a sede. Questo tipo di pompa trova per es. impiego nelle presse da laboratorio, nella costruzione di apparecchiature e nella tecnica di lubrificazione. Essendo alimentato ad aria compressa può essere anche impiegato in aree esposte al pericolo di esplosioni.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni di esercizio elevate
- idonee per impianti e dispositivi antideflagranti senza elettricità
- gruppi idraulici con montaggio esterno valvole diretto

Campi di applicazione:

- macchinari edili e per materiali edili
- costruzione di dispositivi di serraggio
- strumenti di prova e da laboratorio



Tipo di dispositivo:	pompa idraulica azionata ad aria compressa
-----------------------------	--

Modello:	pompa singola gruppo idraulico
-----------------	-----------------------------------

$p_{\text{max idraulica}}$:	160...1500 bar
---	----------------

$p_{\text{max aria}}$:	10 bar
--	--------

Q_{max}:	0,9...12 l/min
-------------------------------------	----------------

Struttura ed esempi di ordinazione

LP 125 - 16 E /S 81

Particolari aggiuntivi

- elementi di aspirazione per pompa idraulica
- serbatoi per pompa idraulica

Modello

Pompa idraulica

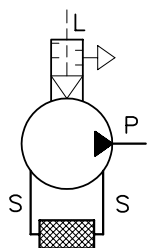
- esecuzione pronta per l'attacco
- versione singola per montaggio a cura del cliente

Gruppo idraulico (con blocchi valvole tipo VB, BWH, BWN)

- esecuzione con serbatoio, volume utile V_{utile} da 5 l a 28 l
- esecuzione con piastra di copertura (da installare in serbatoi dell'olio a cura del cliente)

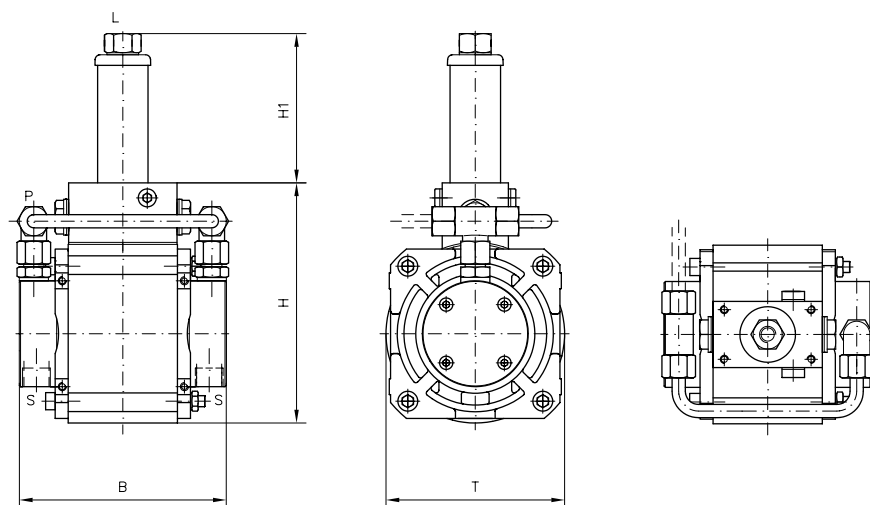
Tipo base, grandezza costruttiva tipo LP, grandezze costruttive 80, 125, 160

Funzione



Parametri principali e dimensioni

LP

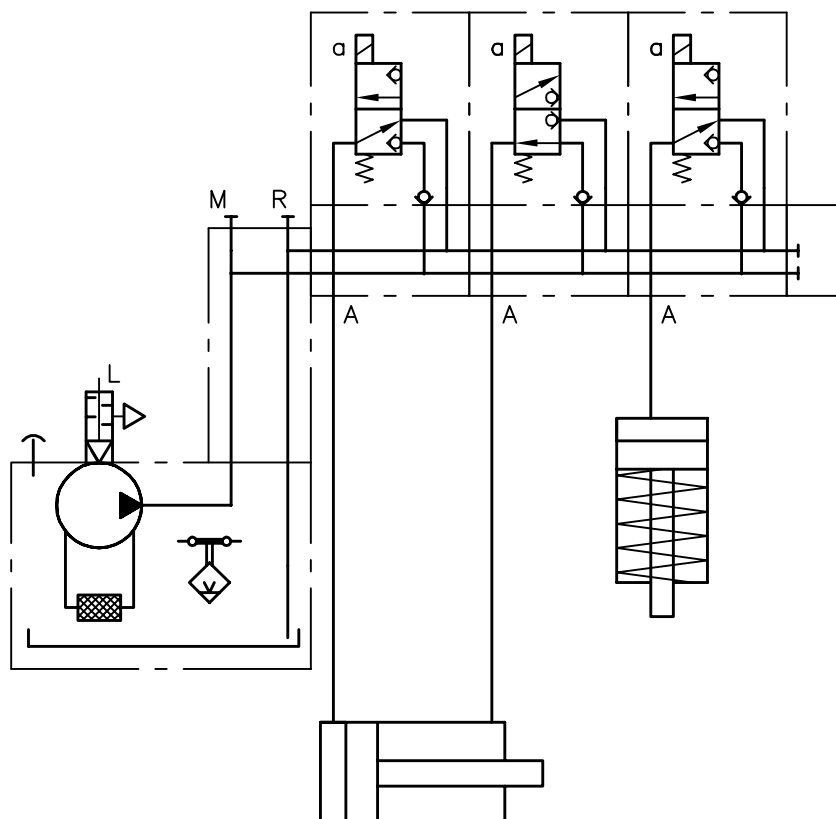


Nessun raccordo nel tipo LP ...-

Modello base e grandezza costruttiva		p _{max} [bar]	Rapporto di trasmissione	Cilindrata geom. per corsa doppia V _{idr} [cm³]	Raccordi filettati (aria) calibratura del diametro del tubo per attacco mandata (idr)	Dimensioni [mm]				m [kg]
						H	H1	B	T	
LP80 -	8	700	1 : 200	1,5	G 1/4 Ø6 mm	119	94	121	85	5
	10	630	1 : 63	2,3						
	12	430	1 : 43	3,4						
	16	240	1 : 24	6						
LP125 -	8	1500	1 : 243	2	G 3/8 Ø8 mm, Ø10 mm	159	114	156	135	8,5
	10	1500	1 : 155	3,1						
	12	700	1 : 108	4,5						
	16	600	1 : 60	8						
	18	470	1 : 47	10,2						
	20	380	1 : 38	12,6						
	25	240	1 : 24	19,6						
	30	160	1 : 16	28,3						
LP160 -	8	1500	1 : 400	2	G 1/2 Ø8 mm, Ø10 mm	228	136	156	175	11,5
	10	1500	1 : 255	3,1						
	12	700	1 : 177	4,5						
	16	700	1 : 100	8						
	18	700	1 : 78	10,2						
	20	620	1 : 63	12,6						
	25	390	1 : 40	19,6						
	30	265	1 : 24	28,3						

Esempio dimostrativo:

LP 125-10/B 10 D
 -VB 11 LM-NRN-1-G 24


Schede tecniche relative:

- Pompe idrauliche tipo LP: [D 7280](#)
- Gruppi idraulici tipo LP: [D 7280 H](#)

Blocchi valvole idonei:

- Tipo VB: [Pagina 130](#)
- Tipo BWH(N): [Pagina 138](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- comandi di presse
- apparecchi per campi a rischio di esplosioni (a norma ATEX)
- apparecchi fino a 700 bar

1.5 Pompe a mano

Pompe a mano tipo H, HD, HE e DH

74



*Pompe a mano
tipi H, HE, HD e DH*

Pompe a mano

Tipo	Tipo di dispositivo / Modello	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
H, HE, HD, DH	Pompa a piston ■ a semplice effetto ■ a duplice effetto	pompa a mano	80 ... 800 bar	4 ... 64 cm ³ /corsa

Pompe a mano

1.5

Pompe a mano tipo H, HD, HE e DH

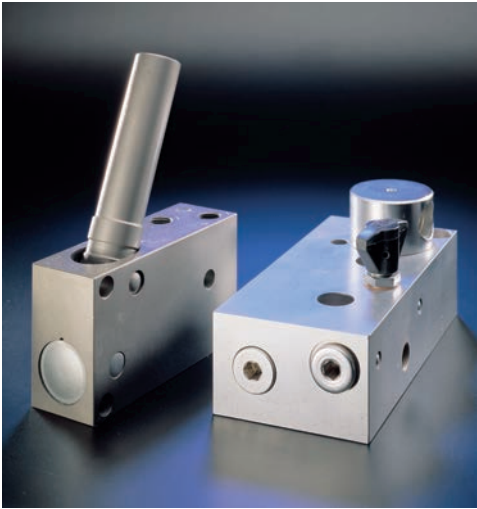
Le pompe a mano del tipo H esistono in esecuzione a semplice e doppio effetto. Il modello a semplice effetto alimenta solo muovendo la leva in una direzione. La corsa di aspirazione corrisponde al movimento della leva nella direzione opposta. Il modello a doppio effetto alimenta ed aspira muovendo la leva a mano avanti e indietro. In una serie è possibile caricare il lato di aspirazione della pompa fino a 150 bar. Esistono pompe dotate di un meccanismo leva a mano aperto e chiuso con e senza serbatoio dell'olio. I modelli combinati con rubinetto scarico (accoppiamento P → S) e/o valvola limitatrice di pressione aumentano le possibilità di impiego.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione robusta
- pompe a mano con serbatoio integrato
- valvola di sicurezza e rubinetto di scarico

Campi di applicazione:

- costruzioni navali
- macchine per l'industria estrattiva
- costruzione di dispositivi di fissaggio
- strumenti di prova e da laboratorio



Tipo di dispositivo:	pompa a piston
Modello:	pompa a mano a semplice effetto pompa a mano a duplice effetto
p _{max} :	80 ... 800 bar
V _{max} :	4 ... 64 cm ³ /corsa

Struttura ed esempi di ordinazione

HD 13

AS

- K 0,5

- 110

Impostazione della pressione (bar)

Con/senza serbatoio dell'olio

volume utile V_{utile} 0,35 l e 0,5 l

Particolari aggi

■ rubinetto scarico (A)

■ valvola limitatrice di pressione (fissa/regolabile) (S)

Tipo base, grandezza costruttiva

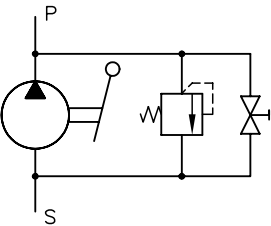
tipo H (a semplice effetto, modello aperto),
tipo HE (a semplice effetto, modello chiuso)
tipo DH (a duplice effetto, modello aperto)
tipo HD (a duplice effetto, modello chiuso)

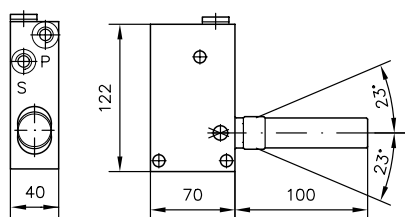
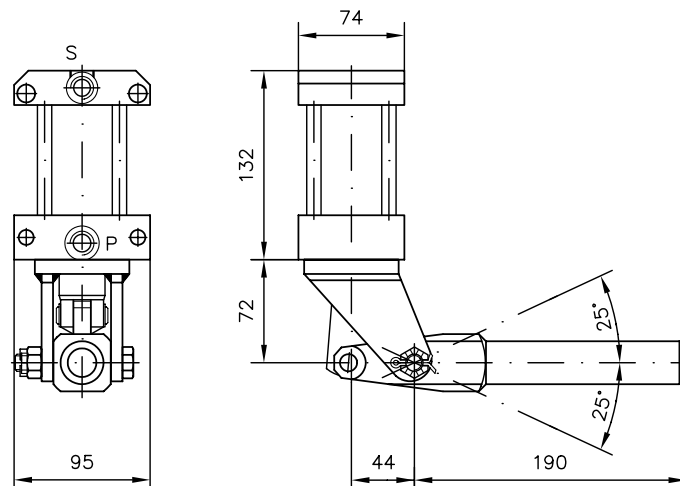
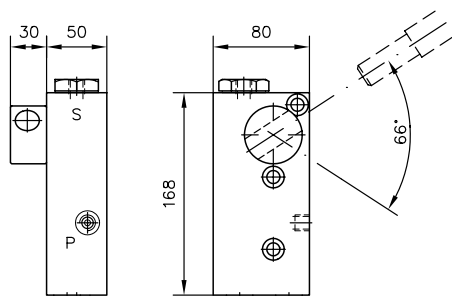
■ con/senza attacco di aspirazione resistente alla pressione

■ esecuzioni per montaggio a piastra

Funzione

Esecuzione con valvola limitatrice di pressione e rubinetto scarico



Parametri principali e dimensioni
H..

DH..

HE.. e HD..


	p_{max} [bar]	V_{max} [cm ³ /corsa]	Raccordi filettati		m [kg]
			P	S	
H 16	350	6	G 1/4	G 1/4	3,1
H 20	220	9,4			
H 25	150	14,7			
HE 3	800	3			
HE 4	600	4	G 1/4	G 1/4 e G 3/8	4,8
HD 13	350	13			
HD 20	220	20			
HD 30	150	30			
DH 40	150	51	G 3/8	G 3/8	6,2 ... 6,6
DH 45	100	64			

Schede tecniche relative:

- Pompe a mano tipo H: [D 7147/1](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi fino a 700 bar

2.1 Distributore a cursore

Distributori a cursore del tipo SG e SP	80
Distributori a cursore del tipo SW, SWP e NSWP	84
Distributori a cursore del tipo SWR e SWS	88
Distributori a cursore tipo HSRL e HSF	94
Distributori a cursore azionati a mano del tipo DL	98
Distributori a cursore proporzionali tipo PSL e PSV	104
Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF e PSVF	110
Moduli di bloccaggio tipo NSMD2	116



*Distributore a cursore
Tipo SWR e SWS*



*Distributore a cursore proporzionale
Tipo PSL e PSV*

Distributore a cursore on/off

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
SG, SP	Distributore a cursore, valvola singola ■ Valvola singola per montaggio a tubo ■ Valvola singola per montaggio a piastra	- elettromagnetica - manuale - meccanica - a pressione	200 ... 400 bar	12 ... 100 l/min
SW, SWP, NSWP	Distributore a cursore, valvola singola ■ per montaggio a tubo ■ Valvola singola per montaggio a piastra Distributore a cursore, gruppo valvole ■ in montaggio a piastra ■ combinazione con gruppi pompe	- elettromagnetica	315 bar	12 ... 25 l/min
SWR, SWS	Distributore a cursore, gruppo valvole ■ in montaggio in serie ■ combinazione con gruppi pompe	- elettromagnetica	315 bar	12 ... 25 l/min
HSRL, HSF	Distributore a cursore, valvola singola ■ Valvola singola per montaggio a piastra Distributore a cursore, gruppo valvole ■ in montaggio in serie	- elettro-idraulica - idraulica	fino a 400 bar	80 ... 160 l/min

Cursore a strozzamento

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
DL	Cursore a strozzamento, gruppo valvole ■ in montaggio in serie	- manuale - azionata a pressione	250 ... 315 bar	12 ... 90 l/min

Distributore a cursore proporzionale

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
PSL, PSV	Distrib. a cursore prop. (load sensing) Gruppo valvole ■ in montaggio in serie	- manuale - elettro-idraulica - azionata a pressione	400 ... 420 bar	Q _{Cons. max} 3 ... 240 l/min Q _{Pu max} circa 300 l/min
PSLF, PSVF, SLF	Distrib. a cursore prop. (load sensing) Valvola singola ■ Valvola singola per montaggio a piastra Gruppo di valvole ■ con montaggio a piastra	- manuale - elettro-idraulica - azionata a pressione	400 ... 420 bar	Q _{Cons. max} 3 ... 470 l/min Q _{Pu max} circa 1.000 l/min

Combinazioni di valvole

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
NSMD	Combinazione di distributore a cursore e valvola regolatrice di pressione come valvola singola ■ Valvola singola per montaggio a piastra come gruppo di valvole ■ Gruppi di valvole con BA disponibili	- elettromagnetica	120 bar	25 l/min

Distributori a cursore

2.1 Distributori a cursore del tipo SG e SP

I distributori a cursore del tipo SG ed SP sono disponibili in due modelli, come valvola per l'attacco della tubazione (SG) con e senza valvola limitatrice di pressione e come valvola per il montaggio a piastra (SP). È possibile scegliere tra 5 dimensioni costruttive. Vengono impiegati per comandare la direzione di utenze come motori e cilindri idraulici.

L'esecuzione costruttiva robusta consente di impiegare le valvole in molti campi di applicazione (per es. nell'ambito della costruzione navale, nel settore mobile, ecc.). Sono, inoltre, di grande utilità anche i diversi tipi di azionamento.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione robusta
- collaudati anche in ambiente marittimo
- numerose varianti di azionamento

Campi di applicazione:

- macchine per l'industria estrattiva
- gru e apparecchi di sollevamento
- costruzioni navali
- veicoli stradali



Tipo di dispositivo:	distributore a cursore
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola
Aziona-mento:	elettro-magnetico manuale ■ con ritorno a molla ■ con dispositivo a tacche di posizione meccanico testa a rullo testa a pulsante comando a pressione (singolo e combinato con azionamento manuale) ■ idraulico ■ pneumatico
p_{max}:	200 ... 400 bar
Q_{max}:	12 ... 100 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

SP 1	D	- A	
SG 3	E	3E	- MD 3/24 - 120

Impostazione della pressione per valvola limitatrice di pressione [bar]

Tipo di azionamento

Valvola limitatrice di pressione

Funzione

- per collegamento in parallelo o in serie
- scelta di distributori a cursore a ricoprimento positivo (posizione intermedia bloccata) o a ricoprimento negativo (piccola posizione intermedia flottante)
- SP 1 con/senza valvola antiritorno a innesto

Tipo base, grandezza costruttiva

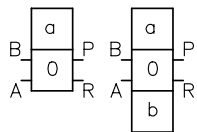
distributore a cursore tipo SG per montaggio su tubi grandezze costruttive da 0 a 5

distributore a cursore tipo SP per montaggio a piastra, grandezze costruttive 1, 3, 5

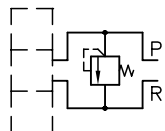
Simbolo base

SG

valvola singola per il
montaggio su tubi

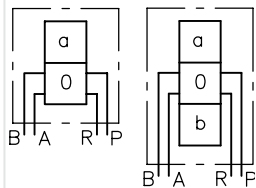


con valvola limitatrice
di pressione



SP

valvola singola per
montaggio a piastra

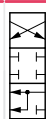


Simbolo idraulico

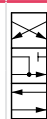
G



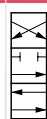
C



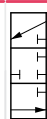
D



E



N



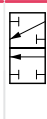
W



R



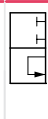
V



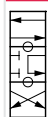
Z



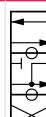
U



L



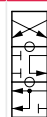
F



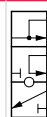
H



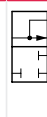
Y



S

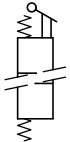
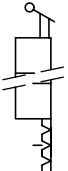
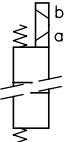
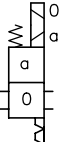
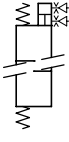
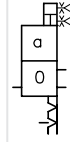


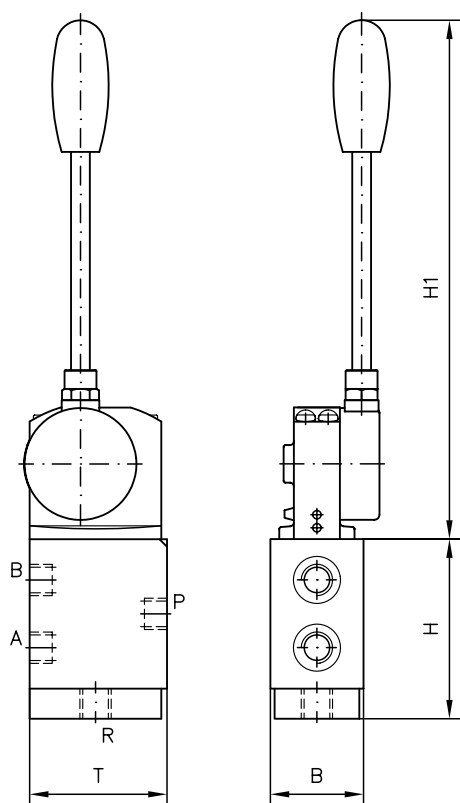
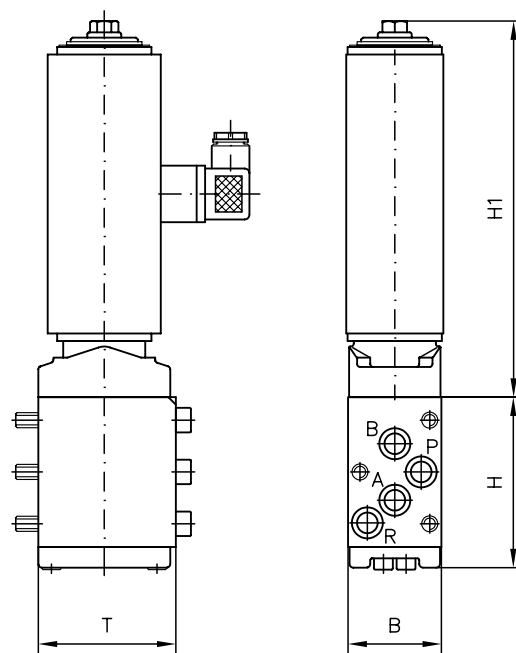
X



- Simbolo idraulico Z, U, X: solo per grandezze costruttive 2, 3 e 5

Azionamenti:

manuale		elettro-magnetico		meccanico		a pressione			a doppio azionamento	
A, AK	C, CK	ME, MD	MU	RE, RD	BE, BD	NE, ND	NU	NM	KD	KM
molla di richiamo	dispositivo a tacche di posizione			testa a rullo	testa a pulsante	pneumatica		idraulica	pneumatico / manuale	idraulico / manuale
										
		tensione magnete: 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC		forze di azionamento: 90 - 280 N (a seconda della grandezza costrut- tiva)		pressioni di pilotaggio: pneumatica 5 - 10 bar idraulica 12 - 20 bar				

Parametri principali e dimensioni
SG con azionamento manuale

SP con azionamento elettro-magnetico


	$Q_{\max}$ [L/min]	Pressione di esercizio premendo $p_{\max}$ [bar]			Raccordi filettati	Dimensioni [mm]				$m_{\max}$ [kg]
		elettro- magnetica	meccanico	manuale/ pressione		H	H1	B	T	
SG 0	12	200	400	400	G 1/4, G 3/8	59,5	151	39,5	51	0,8 ... 1,0
SG 1	20	200	400	400	G 3/8	59,5	151	39,5	51	0,8 ... 1,0
SG 2	30	315	400	400	G 3/8	max. 100,5	342	49,5	73	2,5 ... 5,7
SG 3	50	315	400	400	G 1/2	max. 100,5	342	49,5	73	2,5 ... 5,7
SG 5	100	200	315	400	G 1	110	342	50	80	2,9 ... 6,1
SP 1	20	200	400	400	-	59,5	151	40	51	0,8 ... 1,0
SP 3	50	315	400	400	-	94,5	342	49,5	73	2,5 ... 5,7

Schede tecniche relative:

- Distributore a cursore tipo SG, SP: [D 5650/1](#)
- azionamento
 - manuale: [D 6511/1](#)
 - elettromagnetico: [D 7055](#)
 - meccanico: [D 5870](#)
 - a pressione: [D 6250](#)

Prodotti simili:

- Distributori a cursore in circuito parallelo e a sequenza
Tipo SKP, SKH: [D 7230](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Distributori a cursore

2.1 Distributori a cursore del tipo SW, SWP e NSWP

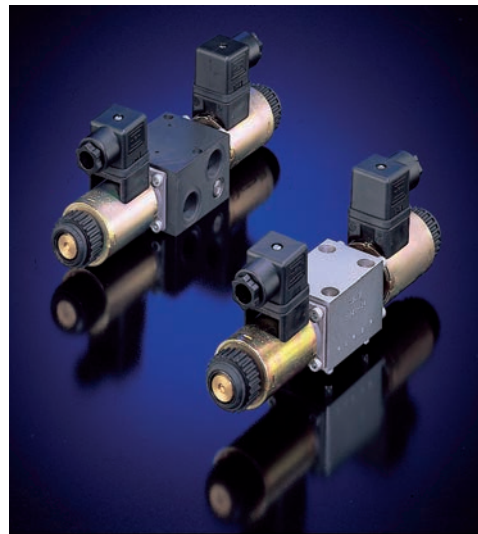
I distributori a cursore sono costruiti come valvole singole per montaggio su tubi (tipo SW) o per montaggio a piastra (tipo SWP, NSWP) o come blocchi valvole (tipo SWP, NSWP). L'azionamento avviene tramite magneti a corsa semplice ad effetto diretto e a tenuta di pressione (ancore magneti a bagno d'olio), nel tipo NSWP anche tramite magneti doppi per due velocità o magneti proporzionali, combinabili anche con una limitazione di corsa. È disponibile inoltre una versione a norma ATEX. Le valvole a piastra singole sono disponibili con blocchi d'ingresso nei quali può essere integrata pure una valvola limitatrice di pressione. Nel tipo NSWP, le sezioni delle valvole possono essere dotate di funzioni supplementari sul lato della pompa, come p.es. valvola di ritegno, strozzatore o diaframma. Nei raccordi utenza si ha la possibilità di integrare un diaframma o una valvola di ritegno a diaframma.

Caratteristiche e vantaggi:

- possibilità di blocchi valvole compatti
- pilotaggio semplice di funzioni proporzionali
- grande scelta di varianti
- combinabili con soluzioni NG6

Campi di applicazione:

- macchine utensili
- macchinari edili e per materiali edili
- applicazioni offshore e marittime
- veicoli stradali



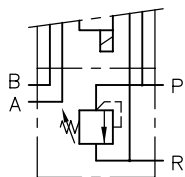
Tipo di dispositivo:	distributore a cursore
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola blocco valvole in esecuzione a piastra combinazione con gruppi motopompa
Azionamento:	elettro-magnetico
p_{max}:	315 bar
Q_{max}:	12 ... 25 l/min

NSWP2	G	/M	/R	/ ABR1,0	/50	/G24	- 3/8
							Blocco d'attacco singolo per montaggio diretto su tubi G 3/8 (tipo NSWP ed SWP2), con/senza valvola antiritorno (ad impostazione fissa o regolabile fra P ed R (tipo SWP1))
						Tensioni dei magneti 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC ■ magneti con diverse varianti di innesto	
						Pressostati o manometri nell'attacco A o B	
						Particolari aggiuntivi negli attacchi A e/o B valvola strozzatrice di ritegno o diaframma	
						Particolari aggiuntivi nell'attacco P valvola antiritorno o diaframma	
						Esecuzione con magneti ■ magnete schwarz/weiß ($p_{max} = 315$ bar) ■ magnete con dispositivo a tacche di posizione ■ magnete proporzionale con/senza limitazione di corsa (limitazione di Q_{max}) ■ magnete doppio (due livelli di velocità) ■ magnete nell'esecuzione a norma ATEX ($p_{max} = 210$ bar)	
						Funzione ■ valvola singola con valvola antiritorno o diaframma nel canale P e/o valvola antiritorno nel canale R (SWP) ■ valvola singola con funzione 6/2	
Tipo base, grandezza costruttiva	distributore a cursore SW, SWP grandezze costruttive 1 e 2 NSWP grandezza costruttiva 2, schema degli allacciamenti NG6 (CETOP)						

Funzione

Blocchi d'attacco singoli

- 1/4 S(R)

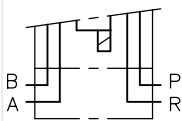


blocco d'attacco singolo con valvola limitatrice di pressione¹⁾
attacchi G 1/4

1) solo per tipo SWP 1

2) solo per i tipi NSWP e SWP 2

- 3/8

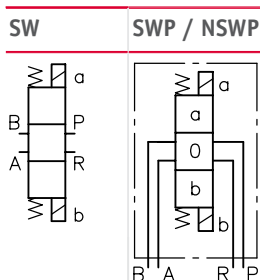


blocco d'attacco singolo²⁾
attacchi G 3/8

Elementi valvola

Simbolo base

Valvola singola



Simbolo idraulico

idonea per collegamento in parallelo e impiego nel blocco valvole

SW	SWP / NSWP	G	D	E	O	C ³⁾	N	B	W	K	Q	R ³⁾	U ³⁾

idonea per collegamento in serie (solo tipo SWR 1)

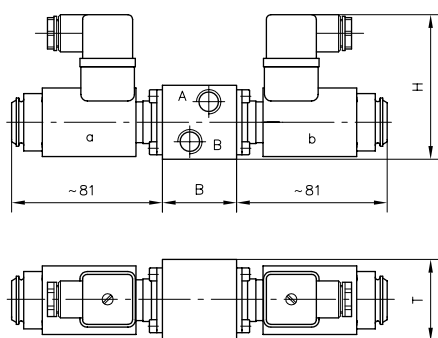
cursore per regolazione proporzionale

L	F	H	S	Y	G	D

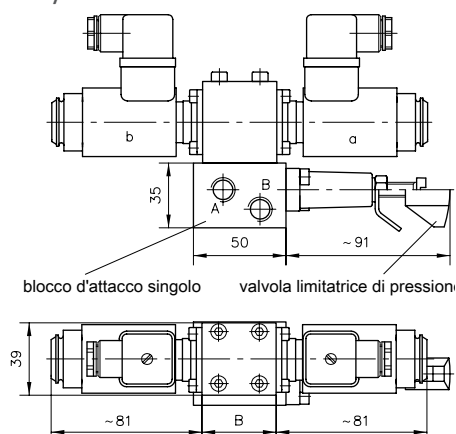
3) solo tipo SWR 1

Parametri principali e dimensioni

SW



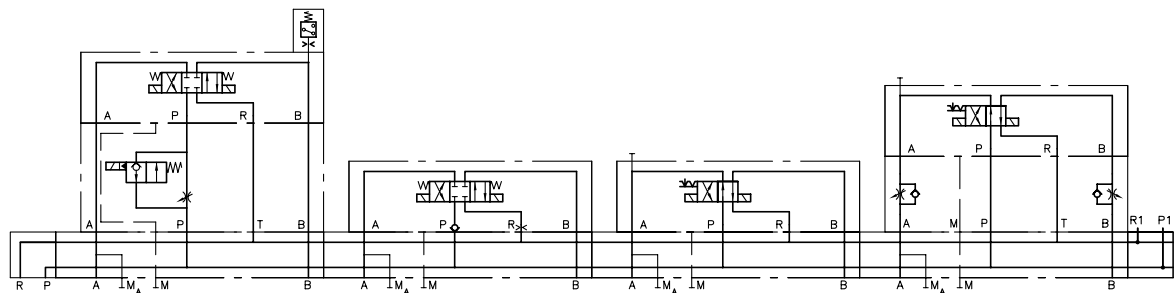
SWP/NSWP2



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m [kg]	
				H	B	T	distributore singolo	blocco d'attacco singolo
SW/SWP 1	12	315	G 1/4	77 ... 90	40	40 ... 44	1,1 ... 1,5	0,6 ... 0,7
SW/SWP 2	25	315	G 3/8, G 1/4	78 ... 82,5	60 ... 70	40 .. 45	1,1 ... 2,4	ca. 0,8
NSWP2			NG 6					

Esempio dimostrativo:

BA2-A5 -NSWP2G/M/03/NZP16V/PQ20/0
 -NSWP2G/M/R/B1,0
 -NSWP2K/M/20/0
 -NSWP2K/M/20/NZP16Q33/0
 -2-L24



Prodotti combinabili:

- Blocco valvole tipo BA: [Pagina 34](#)
- Piastra intermedia tipo NZP: [D 7788 Z](#)
- distributore a cursore 6/2: [Sk 7951-J-6/2](#)

Prodotti simili:

- Blocchi valvole tipo SWR, SWS: [Pagina 88](#)
- Moduli di bloccaggio tipo NSMD: [Pagina 116D 7787](#)

Schede tecniche relative:

- Distributore a cursore tipo SW: [D 7451](#)
- Distributore a cursore tipo SWP: [D 7451 P](#)
- Distributore a cursore tipo SWR: [D 7451 R](#)
- Distributore a cursore tipo NSWP: [D 7451 N](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni e apparecchi di sollevamento
- dispositivi per campi a rischio di esplosioni (a norma ATEX)
- valvole proporzionali

Distributori a cursore

2.1 Distributori a cursore del tipo SWR e SWS

I distributori a cursore sono eseguiti come blocchi valvole. L'azionamento avviene tramite magneti a corsa semplice ad effetto diretto e a tenuta di pressione (ancore magneti a bagno d'olio). Il tipo SWS può essere azionato anche tramite magneti proporzionali o anche tramite magneti doppi per due velocità. I magneti proporzionali sono combinabili anche con una limitazione di corsa. È disponibile inoltre una versione a norma ATEX.

Le sezioni delle valvole vengono assiemate con una piastra di chiusura ed un blocco d'ingresso (per montaggio su tubi) o con una piastra adattatrice (per montaggio diretto su gruppi motopompa) e serrate tramite tiranti.

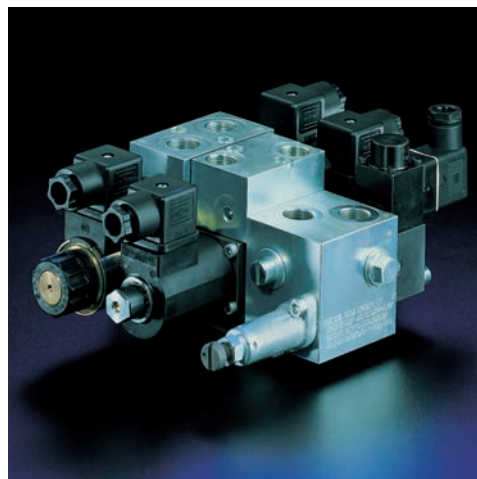
Nel tipo SWS le sezioni delle valvole possono essere dotate di funzioni opzionali, come p.es. valvole sbloccabili di ritegno, di bilanciamento o precaricate ecc., in blocchi aggiuntivi sul lato dell'utenza. Inoltre si ha la possibilità di integrare, sul lato pompa, una valvola di ritegno, uno strozzatore, un diaframma o un manometro a pistone. I distributori a cursore sono impiegati prevalentemente nel settore mobile.

Caratteristiche e vantaggi:

- combinabili con modulo di sollevamento per carrelli a forza
- movimenti proporzionali comandabili anche indipendentemente dal carico
- vasto assortimento di blocchi aggiuntivi
- dimensioni compatte per il massimo risparmio di spazio

Campi di applicazione:

- tecnica dei trasporti industriali (veicoli per trasporti interni ecc.)
- generatori eolici
- macchinari edili e per materiali edili
- tecnologie di manipolazione e montaggio (robot industriali ecc.)



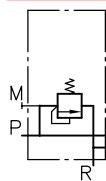
Tipo di dispositivo:	distributore a cursore
Modello:	blocco valvole in esecuzione in linea combinazione con gruppi motopompa
Azionamento:	elettro-magnetico
p_{max}:	315 bar
Q_{max}:	12 ... 25 l/min

SWR1	A-6/230	- GG	- 1	- G24
				Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC ■ magneti con diverse varianti di innesto
				Piastra di chiusura ■ attacco P e/o R aggiuntivo (P anche intercettabile) ■ valvola di ricircolo (on/off, proporzionale) ■ distributore finale
				Elementi valvola ■ distributore a cursore ■ opzioni aggiuntive per elementi valvola: ■ funzioni opzionali sul lato pompa (diaframma, manometro a pistone) ■ Funzioni supplementari degli utilizzatori nel blocco di contatti ausiliari, ad es. valvole di ritegno sbloccabili, valvole di antishock (valvole limitatrici del carico ecc.)
				Blocco d'attacco / Piastra adattatrice ■ valvola limitatrice di pressione (per montaggio su tubi) ■ per il montaggio sui gruppi motopompa compatti (tipo HK, HC, MP) ■ per il montaggio su gruppi idraulici tipo R ■ valvola di ricircolo ■ regolatore di portata a 3 vie ■ piastre adattatrici con l'opzione di attacco di un pressostato DG3.. nel canale P
Tipo base, grandezza costruttiva				tipi SWR 1 ed SWS 2 tipi SWC 1 per il montaggio sui gruppi motopompa compatti tipo KA, HC, MP, HK

Funzione

Blocchi d'attacco:

A 6



con valvola limitatr. di press. ad impostazio-
ne fissa (per montaggio su tubi)

F/D

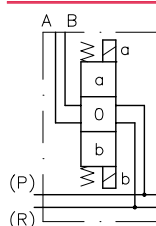


per il montaggio su gruppi motopompa
compatti (tipo KA, HC, MP, HK)

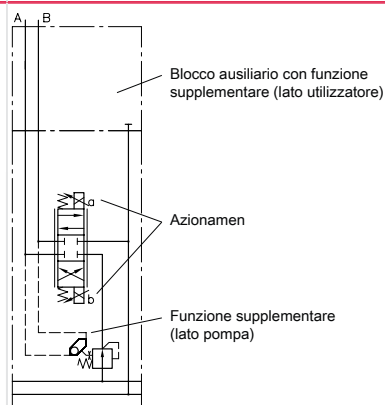
Elementi valvola:

simbolo base

SWR 1

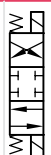


SWS 2

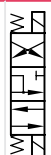


simbolo idraulico

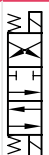
G



D



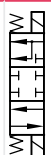
E



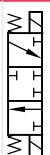
O



C



N



B



W



K



Q



R

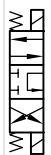


U



idoneo per collegamento in serie

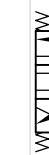
L



F



H



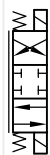
S



Y



G



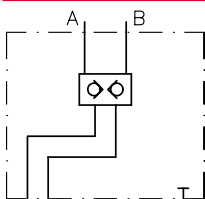
cursore per regolazione
proporzionale

D

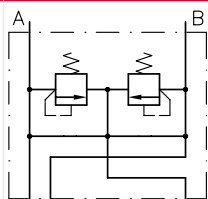


Blocchi aggiuntivi con funzioni opzionali sul lato dell'utenza (SWS 2):

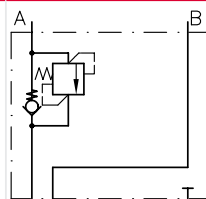
valvola antiritorno sbloccabile



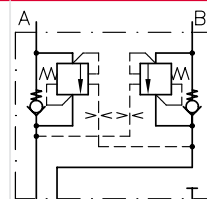
valvola antischock



valvola precaricata



valvola di bilanciamento



Piastre di chiusura:

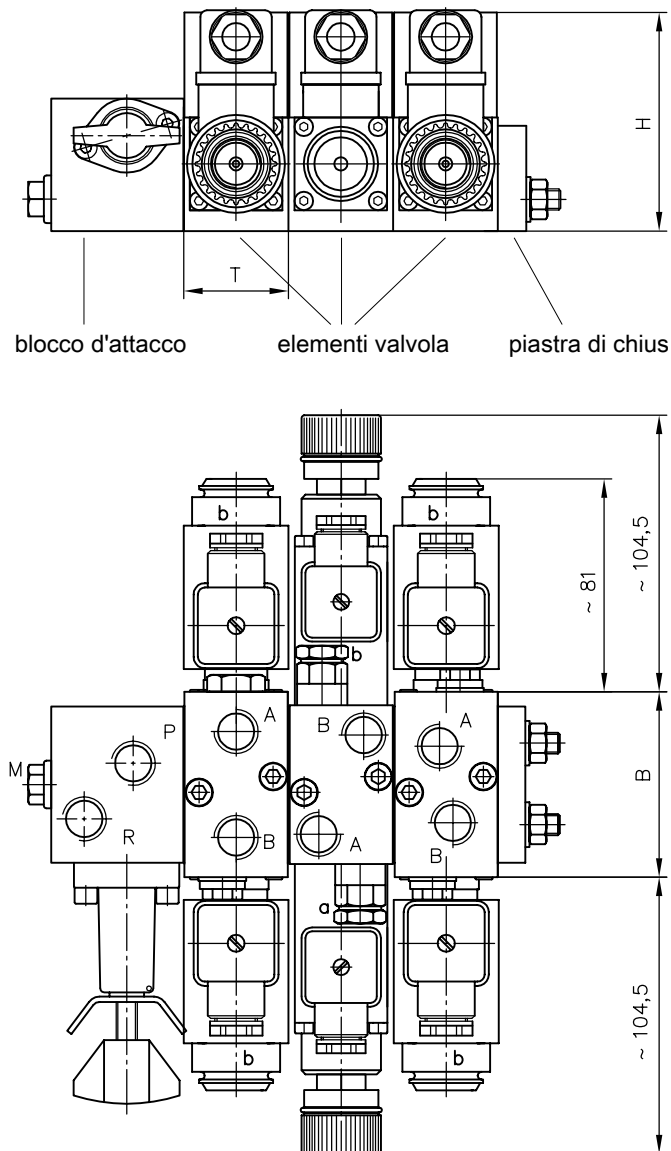
SWR 1/SWS 2



(P)
(R)

Parametri principali e dimensioni

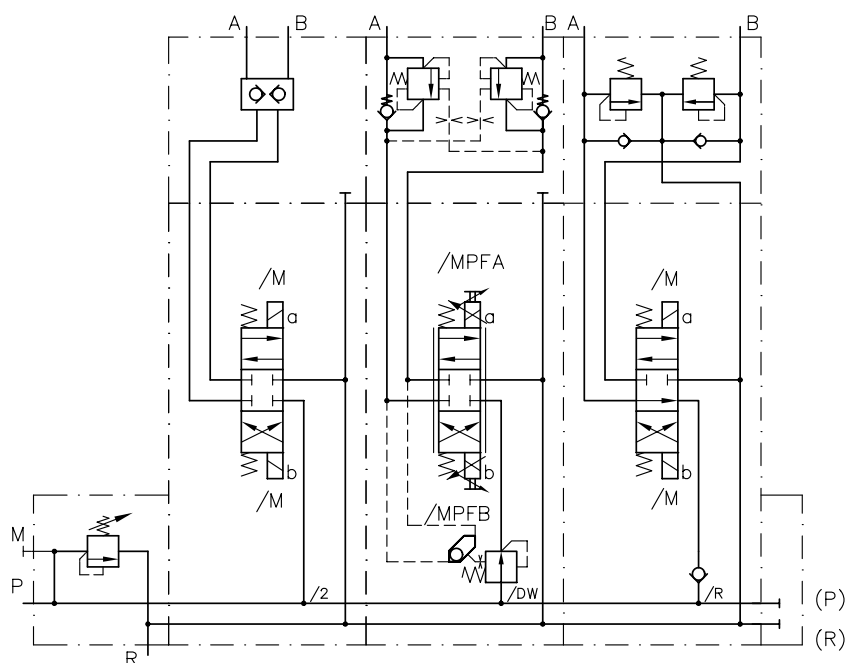
SWR 1, SWS 2



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			$m_{\max}$ [kg]	
				H	B	T	elemento singolo	blocco d'attacco
SWR 1	12	315	G 1/4	77 - 90	40	40	1,1 - 1,5	0,6 - 0,7
SWS 2	25	315	G 3/8, G 1/4	78 - 82,5	60	40	1,1 - 2,4	ca. 0,8

Esempio dimostrativo:

SWS 2 A 7/200	- G/M/2/2 RH	- G 10/MPF/DW/2 AL B 7/180 BLC 4/140	- E/M/R/2 AN100 BN 100-1-G 24
blocco valvole tipo SWS, grandezza costruttiva 2, blocco d'attacco con valvola limitatrice di pressione (regolabile a mano, impostata su 200 bar)	1° elemento valvola singolo con simbolo idraulico G ed azionamento magnetico, senza funzione opzionale nel canale P, con valvole antiritorno sbloccabili per A e B nel blocco aggiuntivo	2° elemento valvola singolo con simbolo idraulico G e cursore proporzionale, portata max. A e B con 10 l/min, magnete proporzionale MP con limitazione di corsa in A e B, manometro a pistone nel canale P del blocco di base (DW), blocco aggiuntivo con valvola di bilanciamento in A (impostato su 180 bar) e in B, (impostato su 140 bar)	3° elemento valvola singolo con simbolo idraulico E e azionamento magnetico, una valvola antiritorno nel canale P, valvole antishock e anticavitazione nel blocco aggiuntivo agli attacchi A e B, (impostato su 100 bar) piastra finale di serie, tensione dei magneti 24V DC


Schede tecniche relative:

- Distributori a cursore montati modularmente tipo SWR: [D 7451 R](#)
- Distributori a cursore montati modularmente tipo SWS: [D 7951](#)

Prodotti combinabili:

- Pressostati tipo DG3..., DG5.E: [Pagina 266](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni e apparecchi di sollevamento
- idraulica mobile
- dispositivi per campi a rischio di esplosioni (a norma ATEX)
- valvole proporzionali

Distributori a cursore

2.1 Distributori a cursore tipo HSRL e HSF

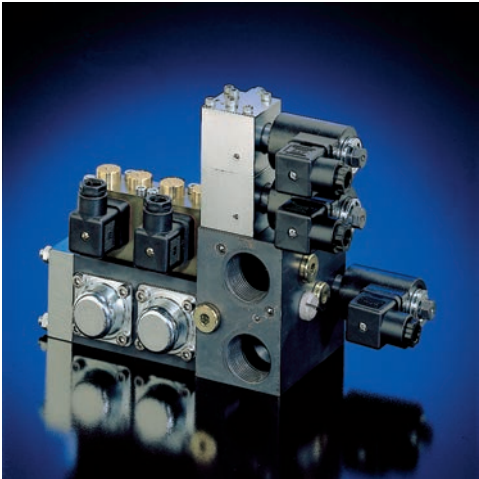
I distributori a cursore sono realizzati come valvole singole per il montaggio su tubi (HSL), come valvole a piastra singole (HSF) nonché come blocco di valvole montate modularmente (HSR, HSRL). Vengono impiegati per comandare la direzione del moto relativa alle utenze collegate. L'azionamento avviene indirettamente in modo elettro-idraulico. L'olio di pilotaggio necessario può essere prelevato internamente dal circuito principale oppure esternamente da un circuito di pilotaggio separato. La regolabilità del tempo di manovra mediante strozzature filettate consente di evitare brusche sequenze di manovra e di prevenire i colpi d'ariete soprattutto in presenza di pressioni elevate e di portate consistenti (escluso il tipo HSRL3). Per la costruzione modulare sono disponibili blocchi di attacco in esecuzione standard oppure dotati di valvola di circolazione a vuoto, valvola limitatrice di pressione e valvola riduttrice di pressione integrata. Nella versione HSRL 3 si ha inoltre la possibilità di avere diversi salti di pressione.

Caratteristiche e vantaggi:

- manovra dolce in presenza di portate elevate
- idonei per alte pressioni grazie al corpo in acciaio
- magneti a coppia per il pilotaggio idraulico fanno risparmiare spazio
- esecuzione a norma ATEX

Campi di applicazione:

- macchine per l'industria estrattiva (compresa l'estrazione di petrolio)
- gru e apparecchi di sollevamento
- macchinari edili e per materiali edili
- tecnica dei trasporti industriali (veicoli per trasporti interni ecc.)



Tipo di dispositivo:	distributore a cursore
Modello:	Valvola singola per montaggio a piastra Blocco valvole in linea
Azionamento:	elettro-idraulico idraulico
p _{max} :	fino a 400 bar
Q _{max} :	80 ... 160 l/min

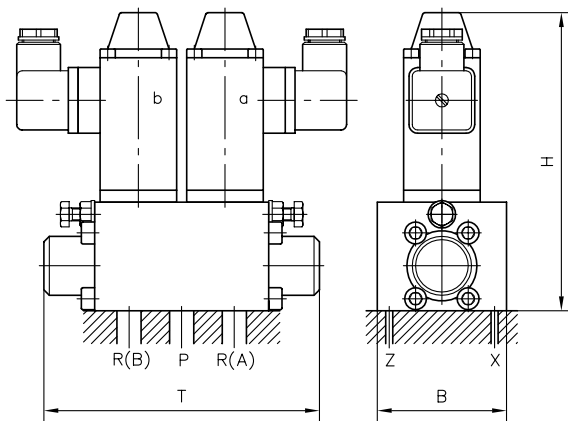
Struttura ed esempi di ordinazione

HSRL3	/C321	- DD	- 1	- G24	- 300
-------	-------	------	-----	-------	-------

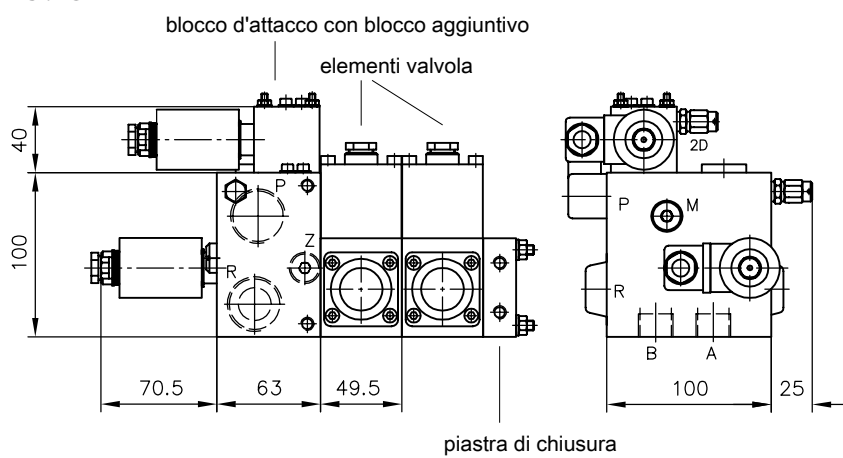
						Impostazione della pressione per valvole limitatrici di pressione [bar]
						Tensione magneti 12V DC, 24V DC, 98V DC, 205V DC, 110V AC, 230V AC, nell'HSRL: magneti a norma ATEX
						Piastra di chiusura riflusso olio di pilotaggio interno o esterno
						Elementi valvola con/senza impostazione del tempo di manovra
						Blocco d'attacco ■ con/senza valvola limitatrice della pressione (fissa o regolabile) ■ alimentazione olio di pilotaggio esterna o interna (fino a 160 bar) ■ nell'HSRL: blocchi aggiuntivi con diversi stadi di pressione sul blocco d'attacco
						Tipo base, grandezza costruttiva - tipo HSF: valvole a piastra singola - Tipo HSRL: distributore a cursore montato modularmente – grandezza costruttiva 3

Parametri principali e dimensioni

HSF



HSRL 3



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	p_{st} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]	m [kg]	
				A, B, P, R	M, X, Z H B T	distributore singolo o singolo elemento valvola	blocco d'attacco
HSF 3					137 59 126		
HSRL 3					vedere il disegno	2,0	1,7 ... 4,0
HSF 4					157 70 184		

Distributori a cursore

2.1 Distributori a cursore azionati a mano del tipo DL

Il distributore a cursore montato modularmente del tipo DL viene impiegato per dosare manualmente e in modo continuo la portata degli impianti idraulici generici provvisti di utenze a semplice e doppio effetto nonché di dispositivi di sollevamento fissi e mobili.

Il principio di funzionamento di questo tipo di valvole si basa sulla chiusura graduale della tubazione di circolazione a vuoto della pompa con by-pass che si verifica contemporaneamente all'apertura della tubatura utente. Un movimento inizia quando in seguito all'effetto strozzante nel canale by-pass la pressione è salita al livello dell'utenza.

Le versioni DLS dei distributori a cursore sono state ideate per i veicoli per trasporti interni (carrelli a forca). La prima funzione (corsa del cilindro) è integrata nel blocco di attacco. È disponibile una versione dotata di ripartitore di portata preferenziale nel blocco di attacco. Le diverse funzioni opzionali relative a ciascun tipo di valvola (per es. le valvole antishock) incrementano le possibilità di impiego.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta con fino a 10 elementi
- diverse varianti di azionamento per il comando manuale
- riduzione della pressione nelle sezioni seguenti semplicemente tramite valvola regolatrice di pressione integrata in piastre intermedie
- possibilità di combinazioni per il comando di dispositivi di sollevamento

Campi di applicazione:

- tecnica dei trasporti industriali (veicoli per trasporti interni ecc.)
- macchine agricole e forestali
- macchinari edili e per materiali edili
- veicoli stradali



Tipo di dispositivo:	strozzatori a cursore
Modello:	blocco valvole nell'esecuzione in linea con comando integrato della circolazione a vuoto della pompa con by-pass
Azionamento:	manuale: molla di richiamo, dispositivo a tacche di posizione, comando a pressione: pneumatica ■ Molla di ritorno, dispositivo a tacche di posizione a pressione: ■ pneumatico
p_{max}:	250 ... 315 bar
Q_{max}:	12 ... 90 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

DL3	1	- 3	- GGD	- B/E1	- 2	- 210
						Indicazione della pressione [bar]
						Piastra di chiusura
						Azionamento, montaggio
						Elementi valvola
						■ distributori a cursore ■ opzioni aggiuntive per elementi valvola: ■ limitazione della pressione secondaria nel raccordo utenze A o B oppure A e B ■ piastra intermedia con valvola limitatrice di pressione per tutti gli elementi valvola successivi ■ posizione di bloccaggio per tutte le utenze seguenti ■ funzioni add. sul lato pompa (diaframma, valvola regolatrice di portata a 2 vie) ■ funzioni aggiuntive sul lato utenza nel blocco aggiuntivo (p.es. valvole antiritorno sbloccabili, valvole antischock, valvole di bilanciamento ecc.) (grandezza costruttiva 3) ■ piastra intermedia di riduzione (grand. costruttive 3 su 2) con valvola regolatrice di portata a 3 vie
						Dimensioni del raccordo G 1/4, G 3/8, G 1/2
						Blocco d'attacco
						■ con/senza valvola limitatrice di pressione ■ con ripartitore di portata preferenziale (p.es. per circuito di comando idraulico) ■ con valvola antischock ■ con freno abbassato
						Tipo base, grandezza costruttiva
						tipo DL, tipo DLS per veicoli per trasporti interni (p.es. carrelli a forca), tipo DLSR per pompe a portata variabile, grandezze costruttive da 1 a 4

Funzione

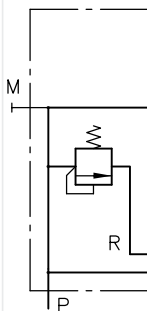
Blocchi d'attacco:

DL .5



senza valvola limitatrice di pressione

DL .1



con valvola limitatrice di pressione

Elementi valvola:

Simbolo base	Simbolo idraulico						
	G e B	D	E	N	R	A	P

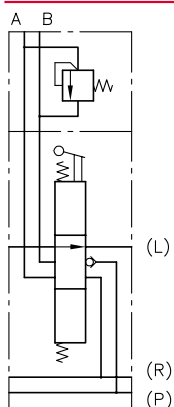
Trafilamento limitato da accoppiamento cursori preciso

Esecuzioni per elementi valvola:

- funzione supplementare lato pompa (diaframma, valvole regolatrici di portata a 2 vie)
- elementi valvola per grandezza costruttiva 3 con funzioni supplementari lato utenza nel blocco aggiuntivo (ad es. valvole di ritegno sbloccabili, valvole antishock, valvole di bilanciamento, ecc.)
- piastra intermedia di riduzione (grandezza costruttiva 3 su 2) con valvola regolatrice di portata a 3 vie
- elemento valvola con circuito di bloccaggio per le utenze successive
- grandezza costruttiva 4 disponibile anche senza valvola di ritegno in P
- azionamento manuale con molla di richiamo per la posizione di manovra "a" e dispositivo di arresto per la posizione di manovra "b"
- azionamento manuale con dispositivo a tacche di posizione in entrambe le posizioni di manovra
- azionamento manuale con combinazioni di interruttore a sfioramento, camma e portainterruttori
- azionamento manuale con più direzioni di montaggio
- azionamento manuale con corpo chiuso della leva per grandezze costruttive 3 e 4
- azionamento pneumatico per grandezze costruttive 3 e 4
- indicatore di posizione o interruttore finecorsa nel cursore

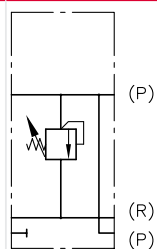
Opzioni aggiuntive per elementi valvola:

Esempio: DL 21-1-GDD G71 GG-B/E1-2-180



Valvola limitatrice di pressione secondaria sul raccordo utenze A o B oppure A e B

Esempio: DL 21-2-GG X5 D-B/E1-2-210



Piastra intermedia con valvola limitatrice di pressione per tutti gli elementi valvola successivi

Piastre finali:

2

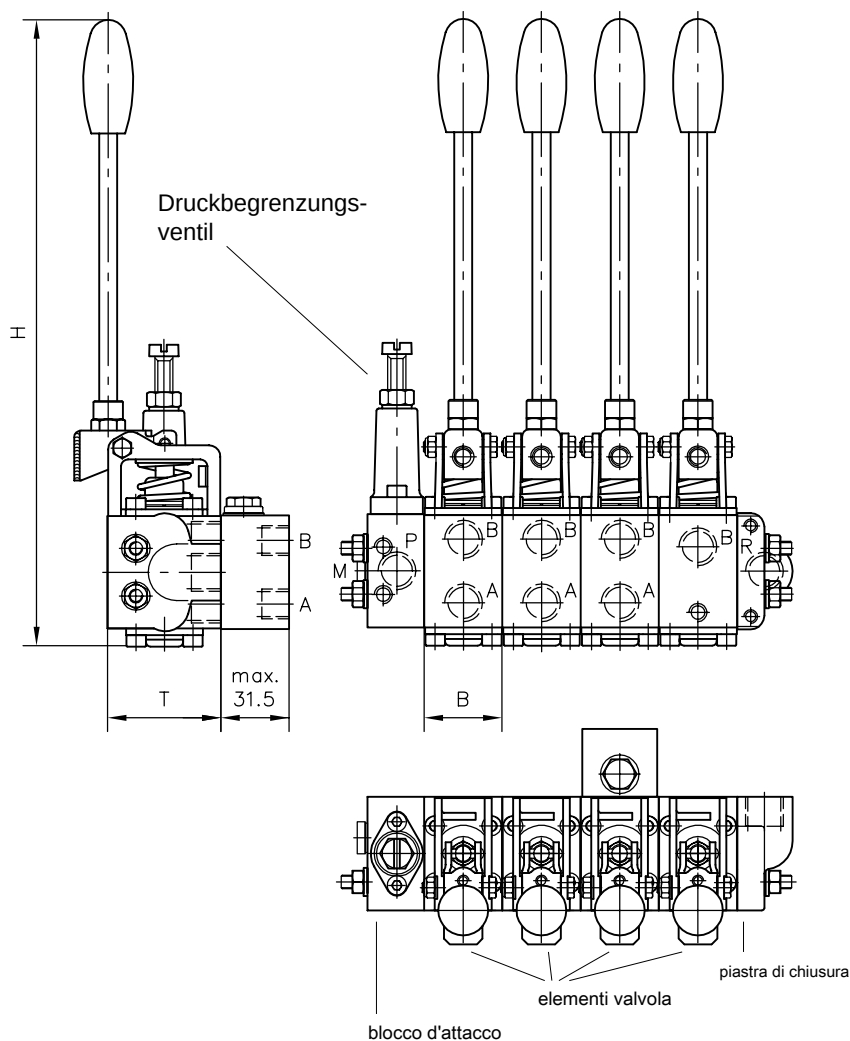


Piastra finale di serie con raccordo a R

3



Piastra finale per ulteriore attacco di un DL



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Raccordi filettati			Dimensioni [mm]			m [kg]
			sigla	A, B	H, P, R	H	B	T	
DL 1	12 ... 16	315	1	G 1/4	G 1/4	ca. 192	31,5	45	0,5
DL 2	20 ... 30	315	1	G 1/4	G 3/8	ca. 278	34,5	50	0,85
			2	G 3/8	G 3/8				
DL 3	30 ... 60	250	2	G 3/8	G 1/2	ca. 351	39,5	60	1,4
			3	G 1/2	G 1/2				
DL 4	90	250	3	G 1/2	G 3/4	ca. 368	39,5	70	1,8

Schede tecniche relative:

- Distributore a cursore tipo DL: [D 7260](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni e apparecchi di sollevamento
- idraulica mobile

Distributori a cursore

2.1 Distributori a cursore proporzionali tipo PSL e PSV

Il distributore a cursore nell'esecuzione in linea del tipo PSL per i sistemi con pompa a cilindrata costante e del tipo PSV per i sistemi pompa a cilindrata variabile (regolatore a pressione costante) è disponibile in tre dimensioni costruttive. Serve a regolare la velocità di movimento delle utenze in modo continuo e indipendente dal carico. È possibile far funzionare più utenze contemporaneamente e in modo indipendente l'una dall'altra. Il campo di impiego principale di questo tipo di distributore è il settore mobile. Questo tipo di distributore consente di scegliere fra svariate portate per i raccordi di utilizzo A e B, di avvalersi di diverse funzioni opzionali (per es. limitazione della pressione secondaria, interruzione del movimento nel blocco di base, in piastre intermedie e blocchi aggiuntivi) e quindi di rispondere adeguatamente ai diversi compiti di comando.

Caratteristiche e vantaggi:

- un solo prodotto per molteplici funzioni di comando e portate
- sistemi Closed-Center per risparmiare energia
- costruzione e leggera modulare a sezioni
- sistema modulare con numerose varianti di esecuzione

Campi di applicazione:

- macchinari edili e per materiali edili
- macchine per l'industria estrattiva
- gru e apparecchi di sollevamento
- macchine agricole e forestali



Tipo di dispositivo:	distributore a cursore proporzionale load-sensing
Modello:	blocco valvole nell'esecuzione in linea
Aziona-mento:	manuale ■ molla di richiamo ■ dispositivo a tacche di posizione elettroidraulico a pressione ■ idraulico ■ pneumatico
p_{max}:	400 ... 420 bar
$Q_{consumo\ max}$:	3 ... 240 l/min
Q_{max}:	ca. 300 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

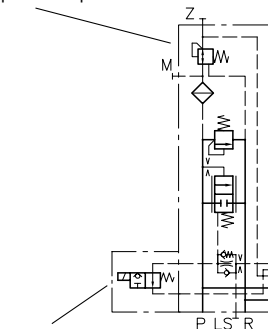
PSL41F	/380	- 3	- A2 40/40/EA/3	- E4	- G24
					Tensione magneti 12V DC, 24V DC
					■ comando attraverso amplificatore proporzionale o PLVC ■ magneti con diverse varianti di innesto ■ magneti protetti contro le esplosioni
					Piastre di chiusura
					Elementi valvola con azionamento
					Dimensioni costruttive
					Blocco d'attacco ■ attacco G o UNF (SAE-12) ■ valvola limitatrice di pressione (valvola limitatrice di pressione principale pilotata) nel blocco d'attacco ■ a scelta impiego in sistema con pompa a cilindrata costante o variabile
Tipo base	Tipo PSL (alimentaz. di olio a pressione da pompa a cilindrata costante), grandezze costruttive 2, 3 e 5 Tipo PSV (alimentaz. di olio a pressione da pompa a cilindrata variabile), grandezze costruttive 2, 3 e 5 Tipo HMPL (alimentaz. di olio a pressione da pompa a cilindrata costante) per veicoli per trasporti interni, grandezze costruttive 2 e 3 Tipo HMPV (alimentaz. di olio a pressione da pompa a cilindrata variabile) per veicoli per trasporti interni, grandezze costruttive 2 e 3				

Funzione

Blocchi d'attacco:

PSL

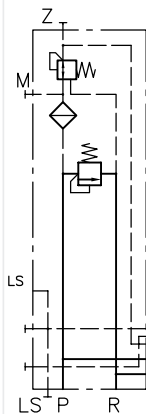
valvola regolatrice di pressione pilota



elettrovalvola

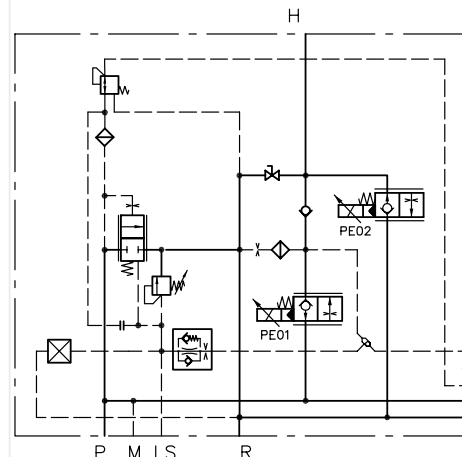
Blocco d'attacco per sistemi di pompe a cilindrata costante con regolatore a 3 vie integrato e valvola limitatrice di pressione

PSV



Blocco d'attacco per sistemi di pompe a cilindrata variabile con o senza valvola limitatrice di pressione

HMPL (HMPV)



Blocco d'attacco per pompa a cilindrata costante con valvola a sede proporzionale per sollevamento e abbassamento

Altre esecuzioni per i blocchi d'attacco:

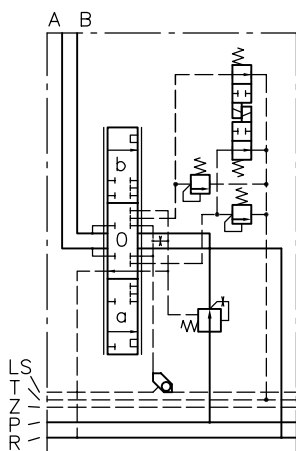
- elettrovalvola 2/2 per la commutazione arbitraria della circolazione della pompa
- possibilità di attenuazione supplementari del regolatore a 3 vie o del regolatore della pompa
- valvola di rilascio automatico supplementare per ridurre al minimo la resistenza alla circolazione
- esecuzione con valvola di chiusura supplementare per la condotta della pompa, a commutazione arbitraria
- limitazione della pressione a regolazione proporzionale

Elementi valvola:

Simbolo base	Simbolo idraulico								
	L	M	F	H	J	B	R	O	G

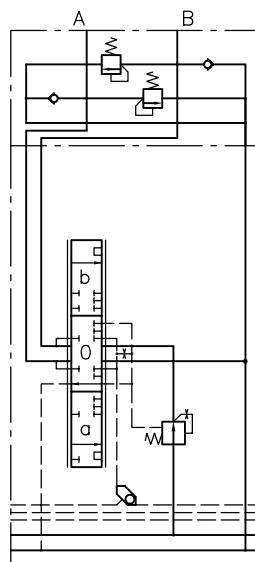
Esecuzioni per elementi valvola:

- uscite dei segnali di pressione del carico con A, B oppure A e B insieme
- distributore a cursore 3/3 con regolatore di alimentazione e di scarico a 2 vie
- esecuzione con e senza regolatore di alimentazione a 2 vie
- esclusione funzione
- valvole limitatrici di pressione secondarie (ciascuna selezionabile per A e/o B)
- limitazione della pressione prop. delle singole funzioni
- versione con blocchi aggiuntivi
- piastre intermedie per funzioni supplementari
- possibilità di combi. di più grandezze costruttive in un blocco valvole
- esecuzione con magneti ATEX per l'uso in aree a rischi di esplosione
- versione con magneti inavvampanti a sicurezza intrinseca per uso in miniere



Funzioni supplementari nel blocco aggiuntivo:

- valvole antishock e anticavitazione
- valvole di bilanciamento
- commutazioni differenziali
- valvole di ritegno sbloccabili, perfettamente stagne
- funzioni flottanti e di blocco commutabili
- valvole a sede proporzionali a norma [D 7490/1](#) per sollevamento e abbassamento con cilindri tuffanti



Parametri per portate max.:

	Q _{A, B}							
Grandezza costruttiva 2	3	6	10	16	25	40		
Grandezza costruttiva 3	3	6	10	16	25	40	63	80
Grandezza costruttiva 5	16	25	40	63	80	120	160	

- Nell'esecuzione con regolatore di alimentazione il parametro corrisponde alla portata max. [l/min] in corrispondenza dei raccordi utenze A o B
- Le portate per A o B possono essere selezionate separatamente
- L'aumento della pressione di regolazione permette portate di 60 l/min (grandezza costruttiva 2), 120 l/min (grandezza costruttiva 3) e 240 l/min (grandezza costruttiva 5) per ciascun lato dei raccordi utenze.
- Esecuzione con regolatore di alimentazione a 2 vie e funzione valvola di ritegno

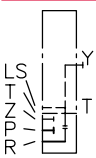
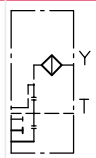
Azionamenti:

Tipo base	Breve descrizione	Simbolo idraulico (esempio)
A	Azionamento manuale	 Combinazione di azionamento elettro-idraulico e manuale
C	Dispositivo a tacche di posizione (a regolazione continua)	
K	Azionamento manuale mediante joystick meccanico	
E	Azionamento elettro-idraulico	
EA	in combinazione con l'azionamento manuale CAN: variante di azionamento con con pilotaggio diretto tramite CAN bus	
H, P HA, PA	Azionamento idraulico o pneumatico in combinazione con l'azionamento manuale	
HEA	Combinazione degli azionamenti H, E e A	

Piastre intermedie:

- Valvola di intercettazione ad azionamento elettrico o idraulico per tutte le utenze successive
- con valvola limitatrice di pressione per la limitazione della pressione di lavoro di tutte le valvole a valle
- per la riduzione tramite commutazione arbitraria della portata di tutte le utenze a valle
- Modulo di priorità grandezza costruttiva 3

Piastre finali:

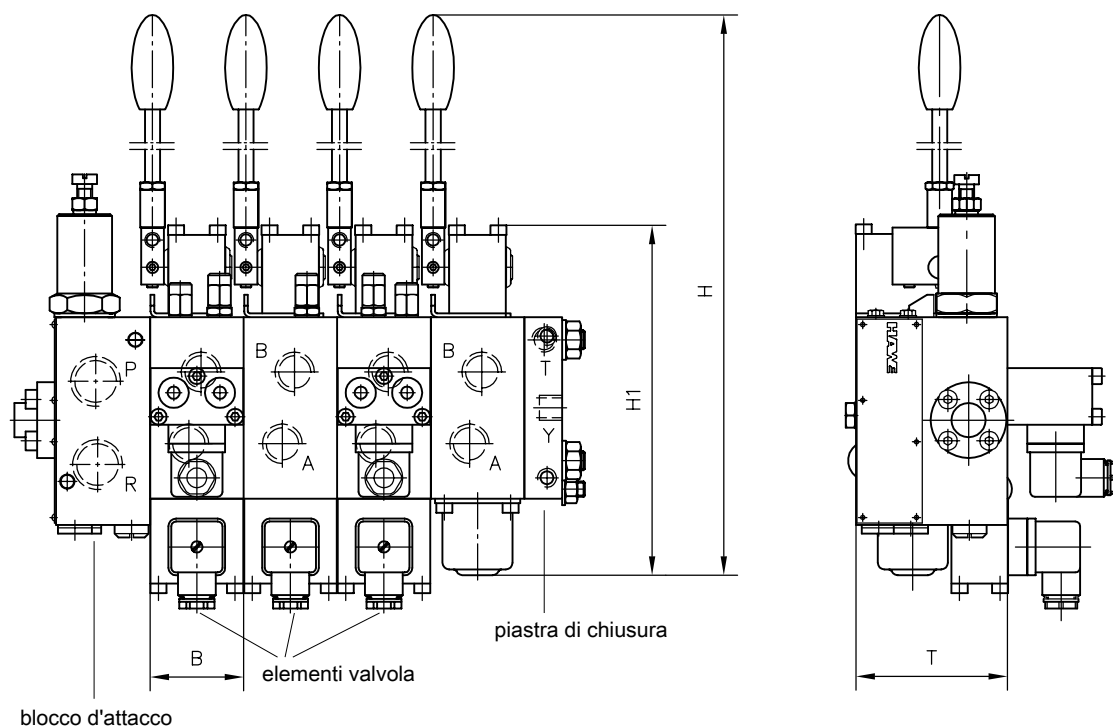
E1	E2
 Piastra finale standard	 Ingresso Y aggiuntivo per segnale pilota LS

Altre esecuzioni per le piastre finali:

- piastra finale con ritorno interno del trafilamento (nessun raccordo a T)
- piastre finali con raccordo supplementare a P e a R
- piastra di adattamento per la combinazione delle grandezze costruttive: 5 su 3 (sigla ZPL 53), 5 su 2 (sigla ZPL 52) e 3 su 2 (sigla ZPL 32)
- piastra finale con funzione di blocco d'attacco per sistemi a due pompe/circuiti

Parametri principali e dimensioni

PSL



	Portata [l/min]		Pressio- ne di esercizio [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]	m				[kg]
	Q_{max}	$Q_{PU\ max}$	p_{max}	P, R		H	H1	B	T	
PSL/PSV 2	3 ... 54	80	420	G 1/2, 3/4-16 UNF-2B	G 3/8, 3/4-16 UNF-2B	ca. 272	ca. 150	40	60	ogni singolo elemento valvola ¹⁾
PSL/PSV 3	3 ... 120	200	420	G 1/2, G 3/4, G 1, 1 1/16-12 UNF-2B	G 1/2, G 3/4, 7/8-14 UNF-2B	ca. 364	ca. 195	50	80	3,3 ... 4,1
PSL/PSV 5	16 ... 240	300	400	G 1, G 1 1/4, 1 5/8-12 UN-2B	G 1, 5/16-12 UNF-2B	ca. 400	ca. 224	62,5	100	3,7 ... 4,5

1) a seconda del tipo di azionamento e delle funzioni opzionali

Esempio dimostrativo:

PSL 41/350 - 3

- 32 J 25/16 A300 F1 /EA
- 42 O 80/63 C250 /EA
- 42 J 63/63 A100 B120 F3 /EA
- 31 L 40/16 /A

- E2 - G24

blocco valvola tipo PSL per sistema con pompe a cilindrata costante blocco d'attacco:

- sigla per misura del filetto (4 = G 3/4)
- sigla per valvola regolatrice di pressione pilota (1)
- sigla per pressione impostata sulla valvola limitatrice di pressione (350 bar)

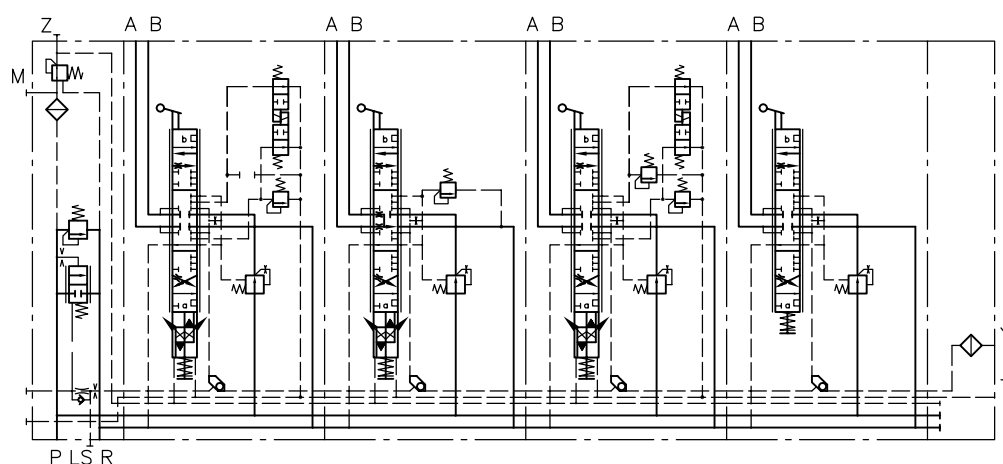
grandezza: 3

1a sezione dell distributore: (a titolo di esempio per tutte le altre sezioni):

- blocco distributore a cursore con sigla per dimensioni del raccordo delle utenze (3 = G 1/2)
- sigla per il tipo di blocco di distributori a cursore (2)
- simbolo idraulico (J) cursore
- sigla per portata dell'utenza max. all'attacco A e B (25 e 16 l/min)
- denominazione delle funzioni opzionali (A 300; valvola limitatrice di pressione secondaria all'attacco A impostata 300 bar, interruzione portata uscita attacco A (F1))
- denominazione per il tipo di azionamento (EA), E=elettrici, A=manuale a leva

piastra di chiusura:

- sigla per piastra di chiusura (E2)
- sigla per tensione magnete 24V DC (G24)


Prodotti combinabili:

- Valvole di bilanciamento tipo LHT, LHDV: [Pagina 212](#)
- Joystick idraulico tipo KFB: [D 6600](#), [D 6600-01](#)

Componenti opzionali elettronici

- Manipolatore tipo EJ: [D 7844](#)
- Amplificatore prop. (modulo) tipo EV1M2, EV1D1 e EV22K2: [D 7831/1](#)
- Controllore programmabile valvole tipo PLVC: [Pagina 278](#)
- vedere capitolo "Elettronica" [Pagina 274](#)

Schede tecniche relative:

- Distributore a cursore prop. tipo PSL/PSV grandezza costruttiva 2: [D 7700-2](#)
- Tipo PSL/PSV grandezza costruttiva 3: [D 7700-3](#)
- Tipo PSL/PSV grandezza costruttiva 5: [D 7700-5](#)
- Distributore a cursore prop. tipo PSL/PSV con azionamento diretto CAN: [D 7700 CAN](#)
- Blocchi d'attacco tipo HMPL/HMPV grandezze costruttive 2 e 3: [D 7700 H](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- idraulica mobile
- dispositivi per campi a rischio di esplosioni (a norma ATEX)
- valvole proporzionali

Distributori a cursore

2.1 Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF e PSVF

Il distributore a cursore del tipo PSLF per i sistemi con pompa a cilindrata costante e del tipo PSVF per i sistemi pompa a cilindrata variabile (regolatore a pressione costante) è disponibile in due dimensioni costruttive. Serve a regolare la velocità di movimento delle utenze in modo continuo e indipendente dal carico. È possibile far funzionare più utenze contemporaneamente e in modo indipendente l'una dall'altra. Il campo di impiego principale di questo tipo di distributore è il settore mobile (per es. comando del pilone di pompe per calcestruzzo, ecc.). Le operazioni di assistenza sono facilitate dall'esecuzione a piastra.

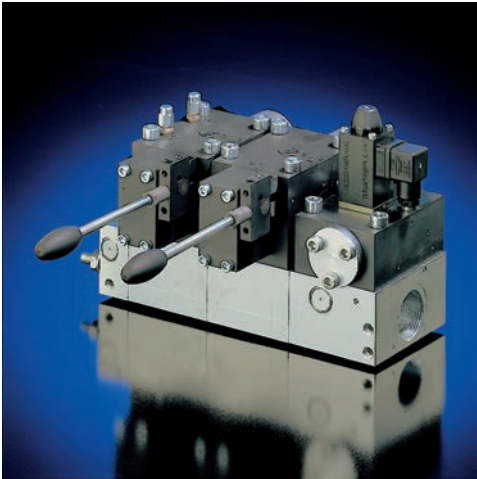
Questo tipo di valvola consente di scegliere fra svariate portate per i raccordi di utilizzo A e B, di avvalersi di diverse funzioni opzionali (per es. dell'interruzione del movimento) e quindi di rispondere adeguatamente ai diversi compiti di comando.

Caratteristiche e vantaggi:

- portate fino a massimo 1000 l/min a 420 bar attraverso la sezione d'ingresso
- attacchi sul retro facilitano l'accesso alla valvola per lavori di assistenza anche in condizioni di spazio ristrette
- esecuzione flangiata combinabile su tutte le grandezze costruttive con sostituzione rapida della valvola
- servizio parallelo di più funzioni alla massima velocità

Campi di applicazione:

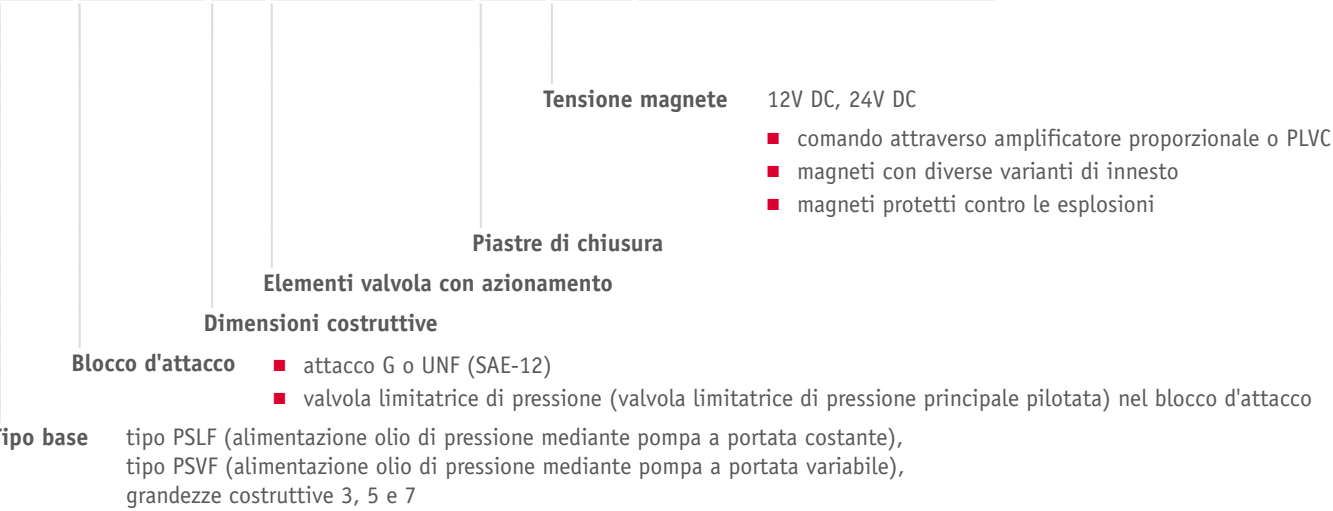
- macchinari edili e per materiali edili
- gru e apparecchi di sollevamento
- applicazioni offshore e marittime
- macchine per l'industria estrattiva



Tipo di dispositivo:	distributore a cursore proporzionale load-sensing
Modello:	valvola a piastra singola blocco valvole nell'esecuzione in linea
Aziona-mento:	manuale ■ molla di richiamo ■ dispositivo a tacche di posizione elettroidraulico a pressione ■ idraulico ■ pneumatico
p_{max}:	400 ... 420 bar
Q_{consumo max}:	3 ... 470 l/min
Q_{Po max}:	circa 1.000 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

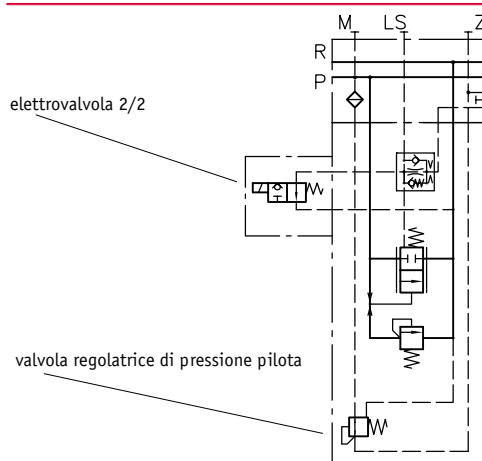
PSLF	A1/380/4	- 3	- A2J40/40/EA/3	- E2	- G24	
------	----------	-----	-----------------	------	-------	--



Funzione

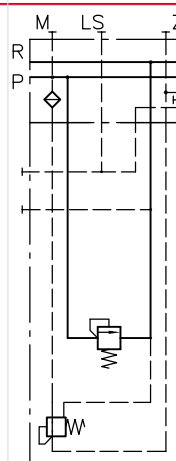
Blocchi d'attacco:

PSLF



blocco d'attacco per sistemi con pompe a portata costante con regolatore a 3 vie integrato e valvola limitatrice di pressione

PSVF



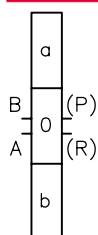
blocco d'attacco per sistemi con pompa a cilindrata variabile con e senza valvola limitatrice di pressione

Ulteriori esecuzioni per blocchi d'attacco:

- elettrovalvola 2/2 per il comando circolazione a vuoto arbitrario della pompa
- possibilità di smorzamento addizionale del regolatore a 3 vie o del regolatore della pompa

Elementi valvola:

simbolo base



simbolo idraulico

	L	M	F	H	J	B	R	O	G

Opzioni aggiuntive per elementi valvola:

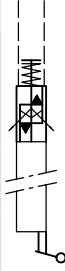
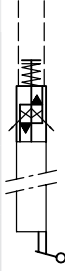
- uscite del segnale load sensing in A, B; insieme A e B
- esecuzione con e senza compensatore di portata a 2 vie
- interruzione del movimento
- valvole limitatrici di pressione secondarie (ciascuna selezionabile per A e/o B)
- limitazione proporzionale della pressione nelle monofunzioni
- sottobasi con diverse funzioni opzionali
- combinazione di diverse grandezze costruttive possibile in un blocco valvole
- esecuzione con magneti ATEX per l'impiego in campi con rischio di esplosioni
- esecuzione con magneti con protezione da gas di miniera a sicurezza intrinseca per l'impiego in miniere

Sigle per portate max.:

	Q_{A,B}							
Grandezza 3	3	6	10	16	25	40	63	80
Grandezza 5	16	25	40	63	80	120	160	
Grandezza 7	120	160	250	320	400			

- la sigla riportata nel codice corrisponde alla portata nominale nelle bocche A e B con compensatore standard
- Le portate per A o B possono essere selezionate separatamente
- aumentando la pressione di regolazione sono possibili 60 l/min (grandezza 2), 120 l/min (grandezza 3) e 240 l/min (grandezza costruttiva 5) per lato d'attacco utenza.
- esecuzione con compensatore di portata a 2 vie e funzione della valvola antiritorno

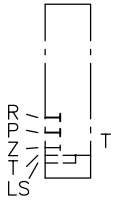
Azionamenti:

tipo base	descrizione breve	simbolo idraulico (esempio)
A	azionamento manuale	
C	dispositivo a tacche di posizione (continuo)	
E	azionamento elettrico	
EA	in combinazione con l'azionamento manuale	
H, P HA, PA	azionamento idraulico e pneumatico in combinazione con l'azionamento manuale	
HEA	combinazione degli azionamenti H, E ed A	

combinazione di azionamento elettro-idraulico e azionamento manuale

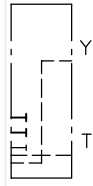
Piastre di chiusura:

E1



piastra di chiusura standard

E2



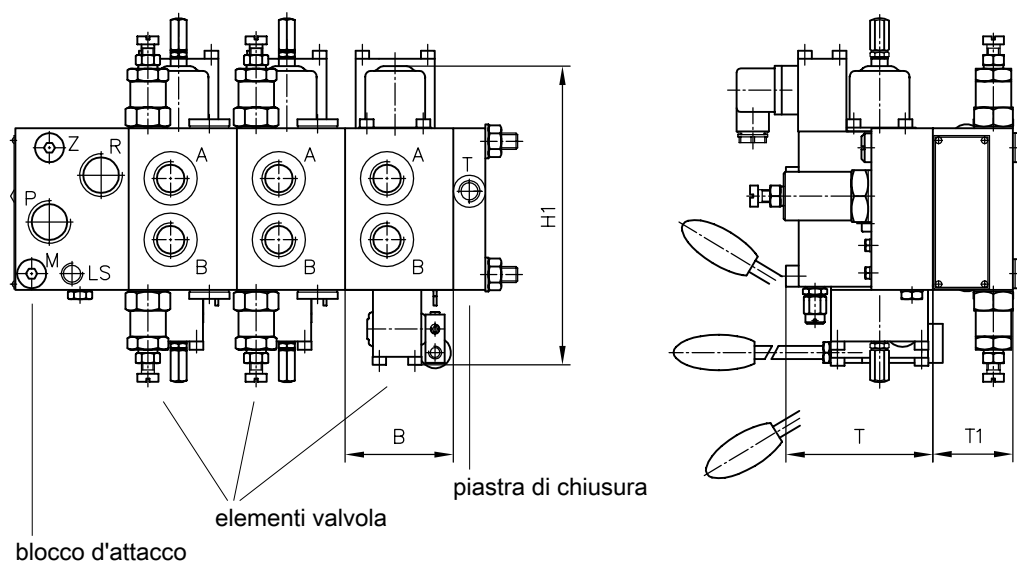
ingresso Y aggiuntivo per segnale pilota LS

Ulteriori esecuzioni per piastre di chiusura:

- piastra di chiusura con ritorno interno del trafilamento (nessun raccordo a T)
- piastre finali con raccordo supplementare ad R
- piastra adattatrice per combinare dimensione 5 su 3 (sigla ZPL 53)

Parametri principali e dimensioni

PSVF



	Portata [l/min]		Pressio- ne di esercizio [bar]	Raccordi filettati		Dimensioni [mm]				m [kg]	
	Q _{max}	Q _{Po max}	p _{max}	P, R	A, B	H1	B	T	T1	1)	2)
PSLF/PSVF 3	3 - 120	200	420	G 3/4, 1 1/16-12 UN-2B	G 1/2, G 3/4, 7/8-14 UNF-2B	ca. 195	50	80	50	3,3 - 4,1	6,6 - 7,6
PSLF/PSVF 5	16 - 210	350	400	G 1, G 1 1/4, SAE 1 1/2	G 1, SAE 1	ca. 224	62,5	100	100	3,7 - 4,5	10,9 - 16,3
PSLF/PSVF 7	120 - 500	1000	400	G 1 1/2, SAE 1 1/2	G 1 1/4, SAE 1	ca. 305	106	101	95	13	23

1) per singolo elemento valvola, a seconda dell'azionamento e delle funzioni opzionali

2) per singolo elemento valvola completo di sottobase

Esempio dimostrativo:

PSVF A1/380/4 - 3

- A2 J 40/40 A200 B200 /E /3 AN210 BN210
- A2 J 80/40 A280 B130 /E /3 AN290 BN140
- A2 J 25/16 /EA /3

- E1 - G24

blocco valvole tipo PSVF per sistema pompa a cilindrata variabile
 blocco d'attacco:

- sigla per esecuzione flangiata (qui A.)
- sigla per valvola regolatrice di pressione pilota (qui 1)
- sigla per pressione impostata sulla valvola limitatrice di pressione (qui 380 bar)
- sigla per misure del filetto della sottobase (qui /4 = G 3/4)

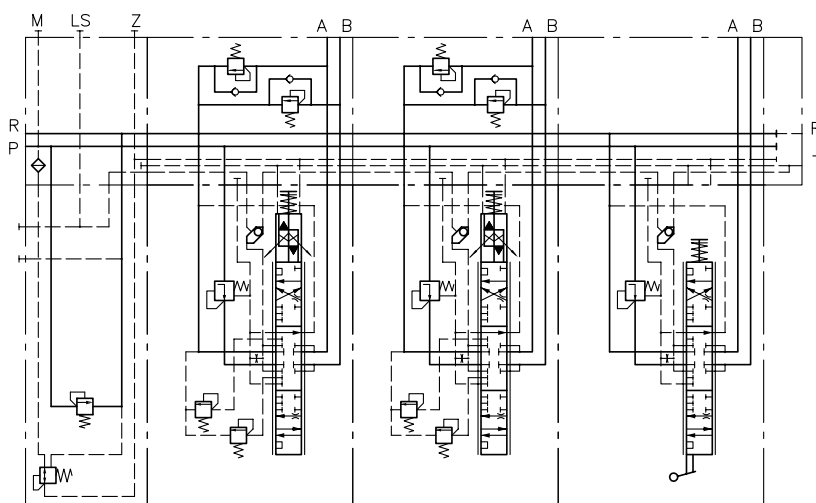
grandezza costruttiva: 3

1a sezione della valvola: (a titolo di esempio per tutte le altre sezioni):

- blocco distributore a cursore con sigla per esecuzione flangiata (qui A.)
- sigla per funzione di base del blocco di distributori a cursore (qui 2)
- simbolo idraulico (qui J)
- sigla per portate dell'utenza max. sugli attacchi A e B (qui 40 e 40 l/min)
- sigla delle funzioni opzionali (qui A 200 B 200; valvola limitatrice di pressione secondaria sugli attacchi A e B impostata su 200 bar)
- sigla per il tipo di azionamento (qui E = elettro-idraulico)
- sigla per sottobase (qui 3AN210 BN210, G 1/2 con valvole anti-shock e di aspirazione)

piastra di chiusura:

- sigla per piastra di chiusura (qui E1)
- sigla per tensione magnete 24V DC (qui G24)


Prodotti combinabili:

- Valvole di bilanciamento tipo LHT, LHDV: [Pagina 212](#)
- joystick idraulico tipo KFB: [D 6600-01](#)

Componenti opzionali elettronici

- Manipolatore tipo EJ: [D 7844](#)
- Amplificatore prop. (modulo) tipo EV1M2, EV1D1 e EV22K2: [D 7831](#), [D 7817/1](#), [D 7831 D](#)
- Controllore programmabile valvole tipo PLVC: [Pagina 278](#)
- vedere capitolo "Elettronica" [Pagina 274](#)

Schede tecniche relative:

- Distributore a cursore prop. tipo PSLF/PSVF grandezze costruttive 3, 5: [D 7700 F](#)
- Distributore a cursore prop. tipo PSLF/PSVF grandezza costruttiva 7: [D 7700-7F](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- idraulica mobile
- dispositivi per campi a rischio di esplosioni (a norma ATEX)
- valvole proporzionali

2.1 Moduli di bloccaggio tipo NSMD2

I moduli di bloccaggio NSMD2 vengono impiegati per il comando di dispositivi di bloccaggio, per esempio mandrini idraulici per torni. Sono disponibili come valvole di montaggio a piastra con schema di collegamento normalizzato secondo DIN 24340-A6. In un unico componente sono riunite le funzioni di bloccaggio/sbloccaggio del mandrino, la regolazione della pressione di serraggio e, se richiesto, anche il controllo di tale pressione. L'impostazione della pressione di bloccaggio lato utilizzo A oppure A e B e del pressostato di controllo avvengono contemporaneamente con un'unica regolazione che può essere manuale, meccanica o elettrica proporzionale. Uno speciale sistema di sicurezza controlla la posizione delle valvole. Distributori 4/3 o 4/2 con ritorno a molla o con fermo in posizione consentono di essere adattati a tutti gli impieghi. Sono previsti anche strozzatori di fine corsa e movimenti rapidolento in uno o ambedue gli utilizzi.

Caratteristiche e vantaggi:

- distributore, valvola regolatrice di pressione e pressostato in unico blocco
- impostazione di valvola regolatrice di pressione e pressostato con un solo elemento (manualmente o variando la corrente in maniera proporzionale)
- prelievo della pressione regolata direttamente nel raccordo utenze
- valvola con attacco secondo DIN 24340-A4

Campi di applicazione:

- macchine utensili (asportazione di truciolo)
- macchine utensili (senza asportazione di truciolo) - lavorazione a pressione e a dividere
- tecnologie di manipolazione e montaggio (robot industriali ecc.)



Tipo di dispositivo:	combinazione di valvole composti da: ■ Distributore a cursore (funzione a 4/3; 4/2 vie) ■ valvola regolatrice di pressione con pressostato a inseguimento
Modello:	valvola a piastra singola (possibilità di blocchi valvole con sottobasi tipo BA)
Azionamento:	elettro-magnetico
p_{max}:	120 bar
Q_{max}:	25 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

NSMD 2 D1 60 R - G24

Tensione magnete

12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC
magneti con diversi connettori a spina

Azionamento per regolazione della pressione di serraggio

- vite con intaglio + dado esagonale
- vite ad alette + dado ad alette
- manopola con serratura
- regolazione elettrico-proporzionale con/senza controllo addizionale del funzionamento

Funzioni opzionali

- possibilità di strozzamento
- corsa rapida e lenta (una o entrambe le direzioni)

Funzione

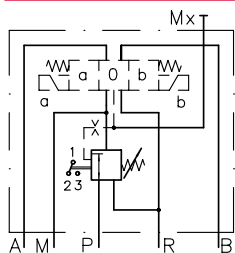
- con pressostato
- con diaframma (limitazione della pressione nell'accumulatore)

Tipo base, grandezza costruttiva

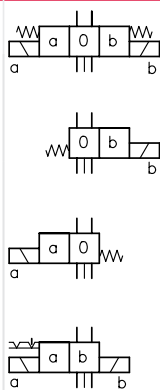
tipo NSMD grandezza costruttiva 2 con attacco a norma NG 6

Funzione

Simbolo base



D, E, G, D1, E1, G1



Simbolo idraulico

D



D1



B, W, K



E



E1



B1, W1, K1



G



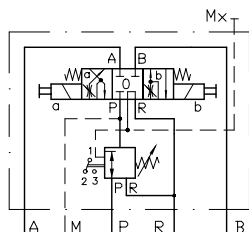
G1



Funzioni opzionali:

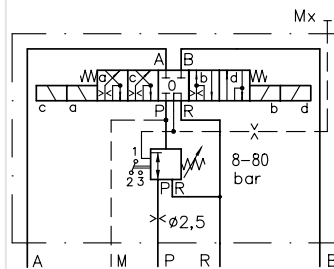
G1/MD

funzione di regolazione della pressione e strozzatore nelle posizioni di manovra a e b



G/MM6

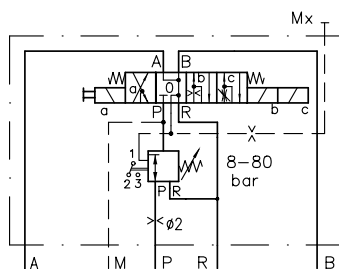
corsa rapida e lenta in entrambe le direzioni



G/MMDA7

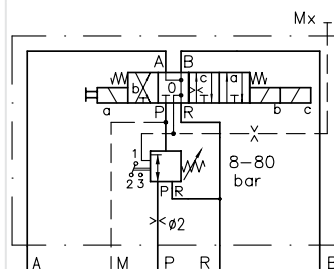
corsa rapida e lenta in una direzione e contemporaneamente limitazione della corsa rapida (posizione di manovra a, c)
corsa rapida nella direzione opposta (posizione di manovra b)

posizione di manovra a, possibilità di regolazione della velocità tramite strozzatore con funzione di regolazione e commutazione della pressione



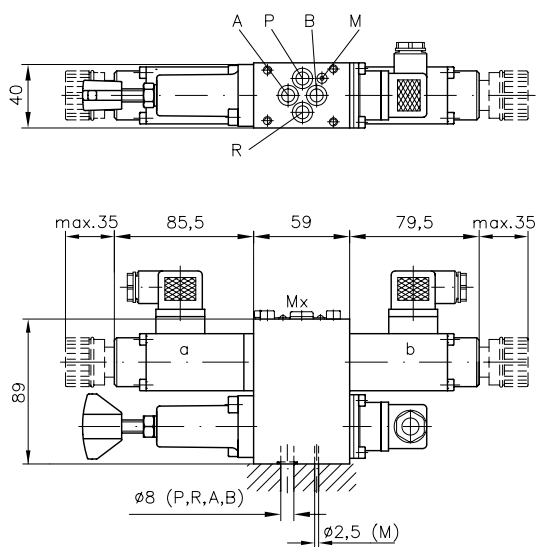
G/MMA7

posizione di manovra a anche alla velocità della corsa rapida senza funzione di regolazione e commutazione della pressione

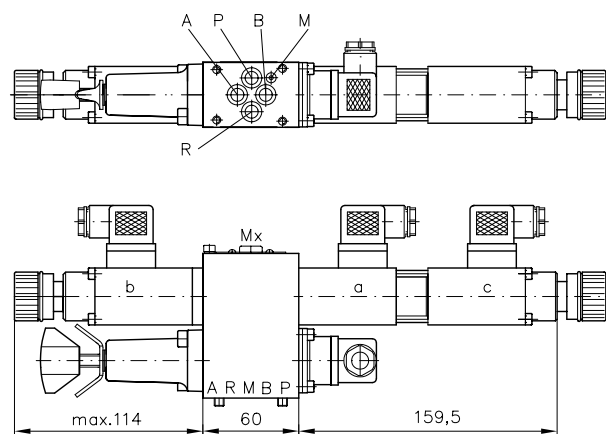


Parametri principali e dimensioni

NSMD2 K...



NSMD2 G...



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Campo pressione di serraggio [bar]	Portata di commuta- zione [l/min]	Schema degli allacciamenti ¹⁾	Dimensioni [mm]			m [kg]	
						H	B	T	valvola singola ²⁾	funzione opzionale
NSMD2	25	120	5 ... 50 8 ... 80	2 ... 4 3 ... 5 4 ... 6	disegno fori a norma DIN 24340-A6	vedere il disegno			2,2 ... 3,8	+ 0,6 ... 1,1

1) attacco Mx: G 1/8

2) a seconda del simbolo idraulico, tipo di azionamento

Esempi dimostrativi:

NSMD2K/M/GDK/B2,5-G24

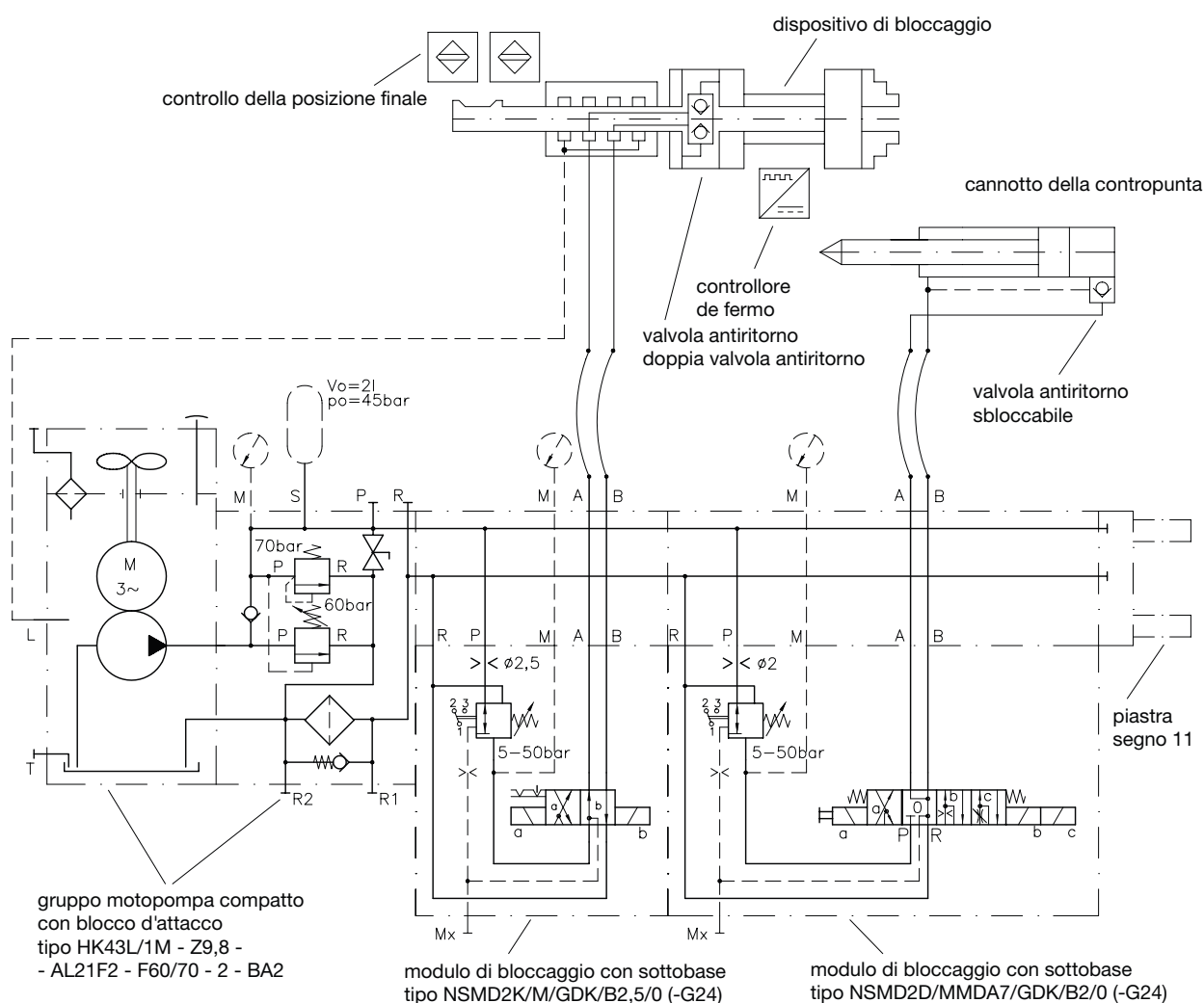
modulo di bloccaggio tipo NSMD grandezza costruttiva 2 con schema degli allacciamenti a norma DIN 24340-A6, simbolo idraulico K, versione con dispositivo a tacche di posizione, campo pressione di bloccaggio G, 5-50 bar e volume di azionamento min. 2-4 l/min. La regolazione della pressione e del pressostato a inseguimento avviene tramite dado e contradado alettati. Nel canale P è disposto un diaframma $\varnothing$ 2,5 mm, tensione magnete 24V DC.

NSMD2G1/MD/E4VK/B1-G12

modulo di bloccaggio tipo NSMD dimensione costruttiva 2 con distributore a norma DIN 24340-A6, simbolo idraulico G1 con collegamento verso A, strozzatore regolabile per le posizioni a e b. Valvola per campo di funzione E, da 8 a 80 bar, volume da 4 a 6 l/min. La regolazione della pressione e del pressostato a inseguimento avviene tramite manopola. Nel canale P è disposto un diaframma $\varnothing$ 1 mm, tensione magnete 12V DC.

Esempio dimostrativo:

HK 43L/1M-Z 9,8-AL 21F2-F60/70-2-BA 2 - NSMD2K/M/GDK/B2,5/0
 - NSMD2D/MMDA7/GDK/B2/0-G24



Schede tecniche relative:

- Moduli di serraggio tipo NSMD: [D 7787](#)

Prodotti idonei:

- Distributori tipo NSWP2: [Pagina 84](#)
- Valvole a sede tipo NBVP16: [Pagina 156](#)

Sottobasi e piastre intermedie idonee:

- Blocchi valvole tipo BA2: [Pagina 34](#)
- Piastra intermedia NG6 tipo NZP: [D 7788 Z](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi o a supporto della CEM tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

2.2 Valvole a sede direzionali

Valvole a sede con diversi azionamenti	124
Valvola a sfera montata modularmente tipo VB	130
Valvole a sede tipo WN e WH	136
Blocchi distributori a sfera tipo BWH e BWN	138
Valvole a sede tipo VZP	144
Blocco valvole a sfera tipo BVZP	146
Valvole a sede a frutto 2/2 tipo EM, EMP e EMC	152
Valvole a sede tipo BVG, BVE, BVP e NBVP	156
Valvole a sede tipo VP	160
Valvole di comando salita/discesa tipo HSV	162
Apparecchiature di comando (valvole comando presse) tipo CR	164
Moduli per il sollevamento e valvole di comando salita/discesa tipo HMB, HMC, HMT e HSV, HZV ecc.	166
Valvole a sede tipo VH, VHR e VHP	170
Valvole di intercettazione tipo DA e EA	172



Gruppo di valvole a sede direzionali tipo VB



Valvole a sede direzionali tipo BVG, BVE, BVP e NBVP

Valvole a sede (ad azionamento elettromagnetico)

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
VB	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, gruppo di valvole ■ per montaggio a tubo ■ per combinazione con gruppi pompa	- elettromagnetica - azionamento a pressione - manuale	500 ... 700 bar	6 ... 120 l/min
WN, WH	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, valvola singola ■ Valvola singola per montaggio a piastra ■ Combinazione con blocco d'attacco per montaggio a tubo	- elettromagnetica	350 ... 450 bar	5 ... 60 l/min
BWH, BWN	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, gruppo di valvole ■ per montaggio a tubo ■ per combinazione con gruppi pompa	- elettromagnetica	350 ... 450 bar	5 ... 60 l/min
VZP	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, valvola singola ■ Valvola singola per montaggio a piastra	- elettromagnetica	250 ... 450 bar	5 ... 15 l/min
BVZP	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, gruppo di valvole ■ per montaggio a tubo ■ combinazione con gruppi pompa	- elettromagnetica	450 bar	15 l/min
EM, EMP, EMC	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, valvola a frutto ■ Valvola a frutto ■ Combinazione con blocco d'attacco per montaggio a tubo ■ Combinazione con blocco d'attacco per raccordo girevole	- elettromagnetica	450 bar	1 ... 160 l/min
BVG, BVE, NBVP	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, valvola singola ■ Valvola a frutto ■ per montaggio a tubo ■ Valvola singola per montaggio a piastra	- elettromagnetica - idraulica - pneumatica - manuale	400 bar	20 ... 300 l/min
VP	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio, valvola singola ■ Valvola singola per montaggio a piastra	- elettromagnetica - idraulica - pneumatica	400 bar	15 l/min

Combinazioni di valvole

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
HSV	■ Valvola singola per montaggio a tubo	- elettromagnetico	315 ... 400 bar	20 ... 120 l/min
CR	■ Valvola singola per montaggio a tubo	- elettromagnetica - manuale	HP 400 bar NP 30 ... 60 bar	HP 8 ... 20 l/min NP 80 ... 160 l/min A → R 160 ... 300 l/min
HMB, HMC, HMT	■ Gruppo di valvole	- elettromagnetica	315 bar	120 l/min

Valvole a sede ad azionamento manuale

Tipo	Tipo di dispositivo/Versione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
VH, VHR, VHP	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio ■ Valvola singola per montaggio a tubo ■ Valvola singola per montaggio a piastra ■ Gruppo di valvole	- manuale	500 ... 700 bar	12 ... 25 l/min
DA, EA	Valvola a sede direzionale, a tenuta stagna contro le perdite di olio ■ Valvola singola per montaggio a tubo	- manuale	500 bar	60 ... 150 l/min

2.2 Valvole a sede con diversi azionamenti

Le valvole a sede con più azionamenti comprendono le valvole per montaggio a piastra sulla base di valvole a sede sferiche a tenuta stagna contro le perdite d'olio a molla. L'elemento di azionamento impiegato porta la valvola in posizione di manovra tramite leva angolare e punteria

Le esecuzioni base sono realizzate come distributori 2/2 e 3/2. Combinando due funzioni valvola in un blocco è possibile realizzare funzioni 3/3, 4/3 e, mediante una piastra intermedia, 4/2. Le varianti della grandezza costruttiva G..-22 possono essere impiegate come esecuzione rinforzata per sollecitazioni di fatica dinamiche a impulsi e per un'elevata frequenza di manovra nell'intervallo di pressione superiore.

È possibile montare le valvole sui tubi mediante i blocchi di attacco. Le funzioni supplementari selezionabili nei blocchi d'attacco (ad es. valvola limitatrice di pressione o di ritegno con by-pass) estendono il campo di applicazione di questa serie. È inoltre possibile combinare più valvole in parallelo in un singolo blocco valvole (tipo VB).

Caratteristiche e vantaggi:

- struttura delle valvole a sfera a tenuta stagna contro le perdite d'olio ed elevata sicurezza di manovra
- azionamento elettromagnetico, a pressione, meccanico o manuale
- manovra morbida e scorrevole con basse forze
- pressioni di esercizio fino a 700 bar

Campi di applicazione:

- macchine utensili (con e senza asportazione di truciolo)
- dispositivi di serraggio, punzoni, meccanismi
- macchine per gomma e materie plastiche
- oleoidraulica e pneumatica



Tipo di dispositivo:	valvola a sede a perfetta tenuta
Modello:	valvola a piastra singola combinazione con blocco d'attacco per il montaggio a tubo
Azionamento:	elettro-magnetico comando a pressione (idraulico, pneumatico) meccanico (comando a rullo tastatore, comando a spina tastatrice) manuale (comando a leva tastatrice, manopola)
p_{max}:	350 ... 700 bar
Q_{max}:	6 ... 120 l/min

G	R2	- 3	R	- 1/2	- G24
					Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC Blocco d'attacco singolo con attacco filettato Ulteriori modelli: ■ blocchi d'attacco con valvola di ritegno con by-pass o valvola limitatrice di pressione fra P ed R ■ blocco d'attacco con valvole di ritegno in collegamento con ponte di Grätz per senso di flusso costante in caso di senso di flusso alternato
					Particolari aggiuntivi ■ con diaframma ad innesto per attacco P ■ con valvola antiritorno a innesto per attacco P ■ con bloccaggio contropressione per attacco R ■ controllo corsa (dimensioni costruttive 3 e 4)
					Dimensioni costruttive dimensioni costruttive da 0 a 4 ■ dimensione costruttiva 1 anche con schema degli allacciamenti a norma NG 6 (CETOP), tipo NG
					Funzione ■ distributore a cursore 2/2 (R2, S2) ■ distributore a cursore 3/2 (3, Z3) ■ distributore a cursore 3/3 (21, 39) ■ distributore a cursore 4/3 (22, 48, 49) ■ distributore a cursore 4/2 (4, Z4)
					Azionamento ■ elettromagnetico (G, WG) ■ idraulico (H) ■ pneumatico (P) ■ meccanico (K, T, F, D)

Funzione

Distributore 2/2		Distributore 3/2		Distributore 3/3	Distributore 4/3	Distributore 4/2	
R2	S2	3	Z3	21, 39	22, 48, 49	4	Z4

- simboli semplificati per funzioni 3/3, 4/3 e 4/2
- tipo 21, 22 non per grandezza costruttiva 4
- tipo 39, 48, 49 solo nella grandezza costruttiva 22
- tipo 4, Z4 solo nella grandezza costruttiva 1

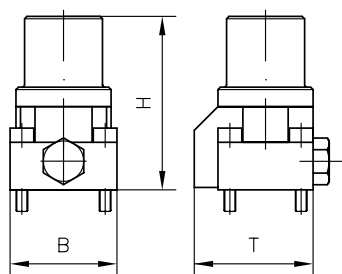
Azionamento:

elettromagnetico		a pressione		meccanico		manuale	
		idraulico	pneumatico	Rullo tastatore	Spina tastatrice	Leva tastatrice	Manopola
G	WG	H	P	K	T	F	D
Tensioni dei magneti: 12V DC, 24V DC (tipo G) 230V AC (tipo WG)		Pressione di comando $p_{\text{comando max}}$ [bar]: 400 ... 700		Forza di manovra [N]: 25 ... 80		Forza di manovra [N]: 25 ... 80	
		Pressione di comando $p_{\text{comando min}}$ [bar]: 9 ... 16		Percorsi di manovra [mm]: 10,5 ... 30		Percorsi di manovra [mm]: 20,5 ... 45	
		15		51 ... 20		45 ... 98	
		2,5 ... 4		4 e 5			

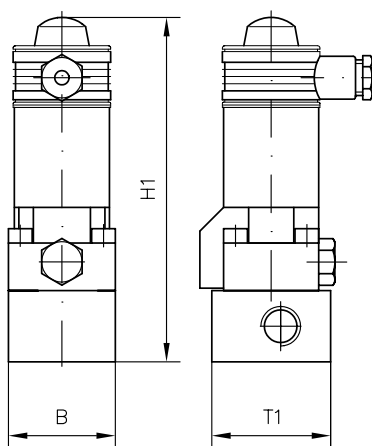
- azionamento magnetico anche nell'esecuzione a norma ATEX (24V DC)

Parametri principali e dimensioni

Valvola singola



Valvola con blocco di attacco



dimensioni costruttive	Dimensioni						m _{max} [kg]
	H _{max}	H1 _{max}	B		T _{max}	T1	
			a 2/2 vie e 3/2 vie	a 3/3 vie e 4/3 vie			
0	90,5	110,5	36	75	41,5	40,0	0,8/1,0
12	115	145	45	92	50	50	1,4/1,9
2, 22	126,5; 134,5	156,5; 161,5	56; 56	116; 116	62,5; 67,5	56; 56	2,9/3,9; 3,0/4,0
3	162	202	70	144	91,5	70	5,7/7,1
4	226	226	80	162	127	125	16,3/20,1

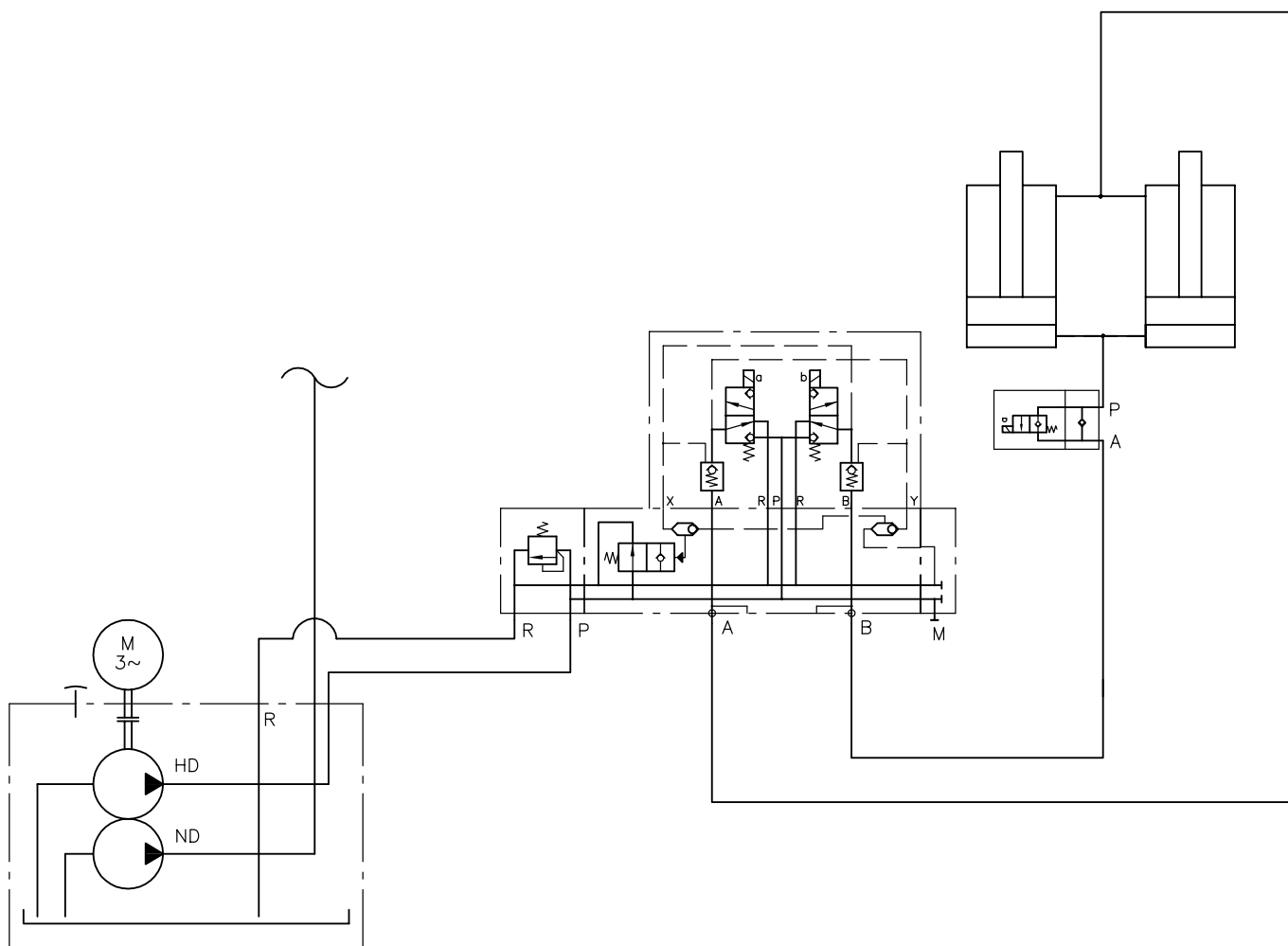
	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]								Raccordi filettati
dimensioni costruttive		elettro-magnetico		comando a pressione		meccanico		manuale		
		G	WG	H	P	K	T	F	D	P, R, A, B
0	6	300 ... 500		500	-	-		-	500	G 1/4
12	12	350 ... 500 (700)		500 ... 700		400 ... 700		400 ... 700		G 1/4 e G 3/8
2, 22	25	350 ... 500 (700)		500		400 ... 500		400 ... 500		G 3/8 e G 1/2
3	65	350 ... 400		400		350	-	350	-	G 1/2 e G 3/4
4	120	350		-		-				G 3/4 e G 1

Esempio dimostrativo:

RZ 4,0/2-12,3-B 75-V 5,5
 - 3 x 690/400 V 50 Hz

VB 22 AM 1/500
 - G 49/U 22
 - 8 E-2-G 24

GR 2-12-3/8 C-G 24


Schede tecniche relative:

- valvole a sede: [D 7300](#)
- valvole a sede con attacco a norma (CETOP3, NG 6): [D 7300 N](#)
- valvole a sede con controllo corsa: **D 7300 H**

Blocco valvole idoneo:

- Blocchi valvole tipo VB: [Pagina 130](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi per campi a rischio di esplosioni (a norma ATEX)
- apparecchi fino a 700 bar

2.2 Valvola a sfera montata modularmente tipo VB

Il gruppo di valvole del tipo VB è costituito dalle valvole a sede secondo D 7300 collegate in parallelo e flangiate alle sottobasi. Queste sottobasi sono serrate con tiranti al blocco iniziale (raccordo P e R) e alla piastra finale.

Abbinando alle singole valvole sottobasi diverse è possibile realizzare diversi schemi idraulici, anche avvalendosi di funzioni opzionali (per es. di pressostati nel condotto dell'utenza). Sono disponibili blocchi di attacco per il montaggio su tubi oppure piastre adattatrici per flangiare direttamente i blocchi sui gruppi motopompa (tipo HK, HC, MP, MPN e KA).

Le diverse piastre finali (per es. con pressostato nel canale P oppure rubinetto scarico accumulatore) incrementano le possibilità di impiego.

Proprio in combinazione con i gruppi motopompa è possibile realizzare comandi idraulici per pressioni elevate che data la loro compattezza comportano un ingombro minimo.

Caratteristiche e vantaggi:

- comandi idraulici compatti per pressioni elevate
- la combinazione con gruppi compatti permette soluzioni complete convenienti
- non occorrono installazioni complicate perché i gruppi idraulici sono già integrati
- costituzione semplice grazie alla struttura modulare

Campi di applicazione:

- macchine utensili
- dispositivi di serraggio, utensili per stampaggio, accessori per serraggio
- macchine per la lavorazione di gomma e plastica
- oleodinamica e pneumatica

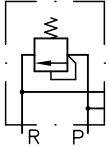
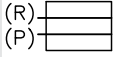
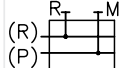
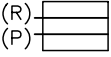


Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafileamento
Modello:	blocco valvole per montaggio a tubo blocco valvole per combinazione con gruppi motopompa
Azionamento:	elettro-magnetico comando a pressione: idraulico, pneumatico manuale: leva tastatrice, manopola
p_{max}:	500 ... 700 bar
Q_{max}:	6 ... 120 l/min

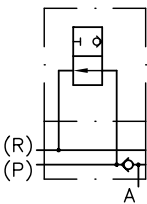
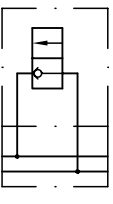
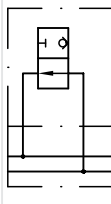
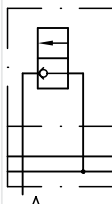
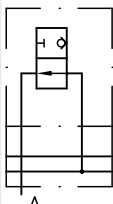
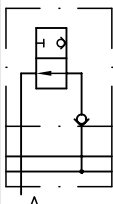
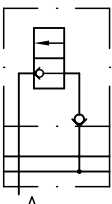
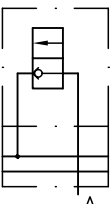
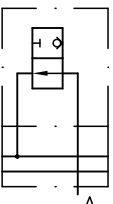
VB12	F	M	DCNR5	1	WG230
					Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC Dimensioni del raccordo G 1/4 (1), G 3/8 (2), G 1/2 (3) Elementi valvola simboli idraulici: distributore a cursore 2/2, distributore a cursore 3/2, distributore a cursore 3/3, distributore a cursore 4/3, distributore a cursore 4/2 Opzioni aggiuntive per elementi valvola ■ pressostati nel condotto di utenza e di pressione ■ valvola regolatrice di pressione per la riduzione della pressione nel condotto di pressione seguente ■ diaframmi nel condotto di pressione e/o bloccaggio contropressione nella bocca di ritorno Sottobasi ■ con valvola regolatrice di portata a 2 vie nello scarico a serbatoio della portata in eccesso ■ valvola regolatrice di pressione per la riduzione della pressione nel condotto di pressione seguente ■ con valvola limitatrice di pressione e strozzatore ■ con valvola di ricircolo e/o valvole selettive Piastre intermedie ■ con regolazione della pressione nel condotto P o strozzatore nel condotto A (montaggio modulare in verticale) Azionamento Blocco d'attacco / Piastra adattatrice ■ per montaggio su tubi ■ per montaggio esterno su gruppi motopompa compatti ■ per montaggio esterno su gruppi idraulici
Tipo base, grandezza costruttiva					tipo VB grandezze costruttive 01, 12, 21, 31, 41

Funzione

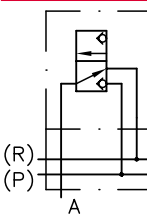
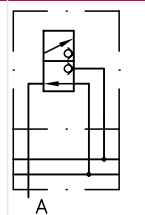
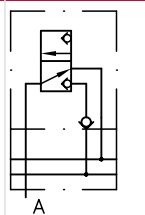
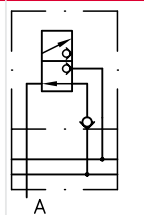
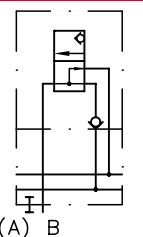
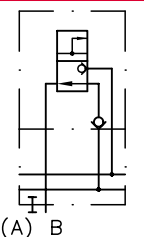
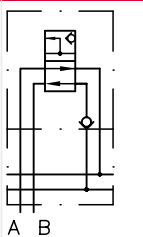
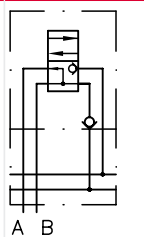
Blocchi d'attacco:

A -1/..	C, D, E	F	G
 per montaggio su tubi con valvola limitatrice di pressione ad impostazione fissa (/..- indicazione della pressione in bar) regolazione della pressione con cacciavite	 per montaggio esterno su gruppi idraulici tipo R, Z ed RZ, dipende dal serbatoio e dalla grandezza costruttiva	 per il montaggio su gruppi motopompa compatti con blocco d'attacco (tipo KA, HC, MP, MPN ed HK)	

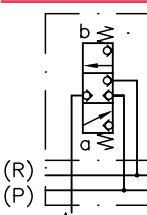
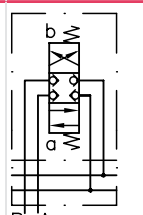
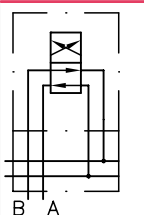
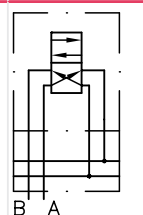
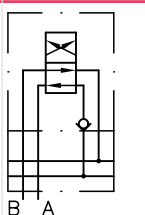
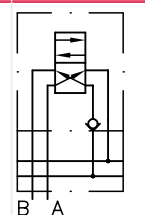
Elementi valvola:

A	D	F	B	C	E	Q	P	O
								

- A non per VB 01, VB 11 solo con filettatura di raccordo G 1/4

H	L	N	R	Y	I	S	T
							

simboli idraulici semplificati

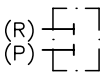
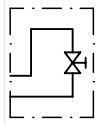
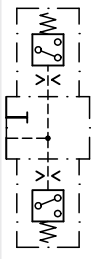
J, G39	G, G49	HX	LX	NX	RX
					

simboli idraulici semplificati

simboli idraulici semplificati

- J, G39, G49 solo per VB 21, 22
- G non per VB 41
- HX, LX, NX, RX solo per VB 11

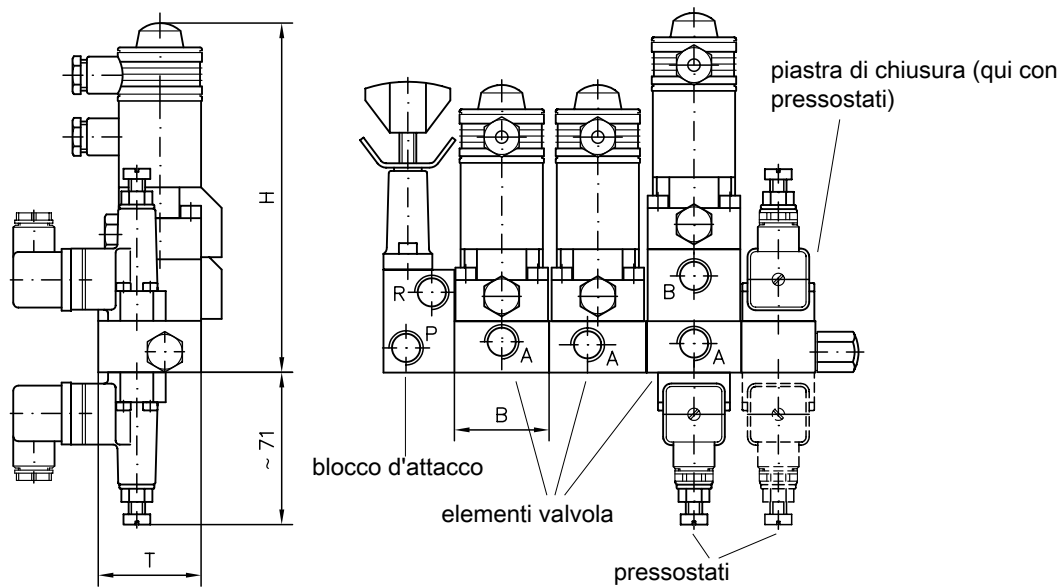
Piastre di chiusura:

	/2	/3 ... /65
		
piastra finale di serie	piastra di chiusura con rubinetto scarico accumulatore	piastre di chiusura con uno o due pressostati tipo DG 3..

- /2, /3 ... /65 solo per VB01 e VB11

Parametri principali e dimensioni

VB 01



	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]					Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m [kg]
		elettro-magnetico	comando a pressione		manuale						per singolo elemento valvola
		M	H	P	F	D	P, R, A, B	H	B	T	
VB 01	6	300 ... 500	-	500	-	500	G 1/4	110 ... 135	38	40	0,6 ... 1,25
VB 12	12	350 ... 500 (700)	500 ... 700		400 ... 700		G 1/4 e G 3/8	139 ... 174	46	50	1,1 ... 2,3
VB 21	25	350 ... 500 (700)	500		400 ... 500		G 3/8 e G 1/2	180 ... 220	58	63	2,0 ... 4,6
VB 22								172 ... 221	58	70	2,2 ... 4,8
VB 31	65	350 ... 400	400		-	350	G 1/2 e G 3/4	202 ... 252	72	80	4,5 ... 9,1
VB 41	120	350	-		-		G 3/4 e G 1	265 ... 312	82	100	8,9 ... 14

Esempio dimostrativo:
MP24A - H1,39/B5 - A1/300

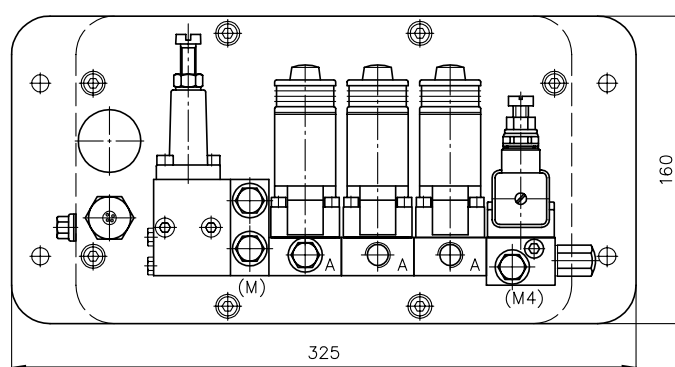
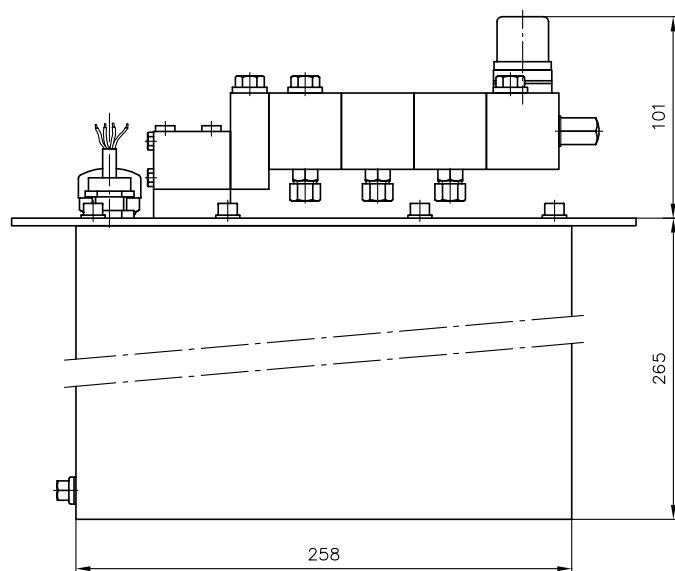
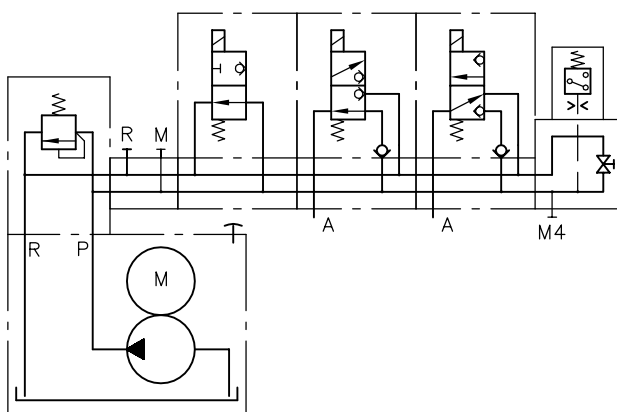
gruppo motopompa compatto tipo MP dimensioni costruttive 2, blocco di attacco con valvola limitatrice di pressione (regolabile con cacciavite)

- VB01FM - FRN/32 - 1 - WG230

blocco valvole a sfera tipo VB dimensione costruttiva 0 con tre valvole (tipo di azionamento M (magnetico), tensione del magnete 230V 50/60 Hz) e piastra finale qui 32 con pressostato e rubinetto scarico

Dati di riferimento dell'esempio dimostrativo:

- $Q_{Po} = \text{ca. } 1,39 \text{ l/min}$ (a 1450 g/min)
- $p_{\max Po} = 400 \text{ bar}$
- $p_{\text{sistema}} = 300 \text{ bar}$ (pressione impostata della valvola limitatrice di pressione)
- serbatoio $V_{\text{utile}} = \text{ca. } 6 \text{ l}$, $V_{\text{tot.}} = \text{ca. } 7,7 \text{ l}$


Gruppi motopompa compatti idonei:

- Tipo MP, MPN, MPNW, MPW: [Pagina 22](#)
- Tipo HC, HCW, HCG: [Pagina 14](#)
- Tipo HK, HKF, HKL: [Pagina 26](#)
- Tipo NPC: [Pagina 12](#)
- Tipo KA, KAW: [Pagina 18](#)
- Blocchi d'attacco tipo A: [Pagina 32](#)

Gruppi motopompa idonei:

- Tipo R: [Pagina 46](#)
- Tipo RZ: [Pagina 62](#)
- tipo Z: [D 6820](#)

Schede tecniche relative:

- Blocchi valvole tipo VB: [D 7302](#)

Valvole idonee:

- Valvole a sede con diversi azionamenti: [Pagina 124](#)

Accessori idonei:

- Pressostati tipo DG 3..., DG 5 E: [Pagina 266](#)
- Valvole regolatrici di pressione tipo CDK: [Pagina 196](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole a sede

2.2 Valvole a sede tipo WN e WH

Le serie WN e WH comprende valvole per montaggio a piastra con valvole a sede conica senza trafilemento disponibili in quattro dimensioni costruttive. Integrando parzialmente i particolari della valvola nei magneti è possibile ottenere un tipo di costruzione straordinariamente compatto. I modelli base sono realizzati come funzioni 2/2 e 3/2.

Per montare le valvole sui tubi è possibile montare le stesse su piastre di base con attacchi filettati. Funzioni opzionali selezionabili nei blocchi di attacco (per es. la valvola limitatrice di pressione oppure la valvola di ritegno con by-pass) estendono il campo di applicazione di questa serie. Combinando due valvole su un blocco di attacco è possibile realizzare funzioni 3/3 e 4/3.

In tal modo nella grandezza 1 la valvola tipo WN ha una p_{max} 350 bar.

È possibile combinare più valvole collegate in parallelo in un blocco valvole a sfera (tipo BWN e BWH).

Caratteristiche e vantaggi:

- buon rapporto prezzo-prestazioni
- minimo ingombro
- valvole a sede a perfetta tenuta
- esecuzione con magnete in versione solenoide

Campi di applicazione:

- macchine agricole e forestali
- macchinari edili e per materiali edili
- dispositivi di serraggio, utensili per stampaggio, accessori per serraggio
- impianti riguardanti la tecnica dei procedimenti



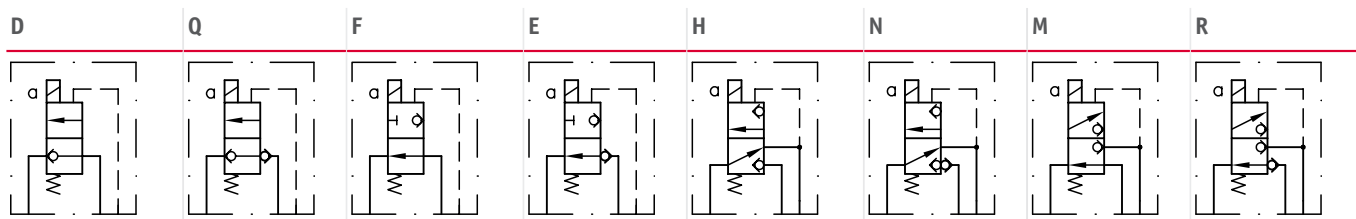
Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafilemento
Modello:	valvola a piastra singola combinazione con blocco d'attacco per il montaggio a tubo
Aziona-mento:	elettro-magnetico
p_{max} :	350 ... 450 bar
Q_{max} :	5 ... 60 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

WN 1	H	1	- 1/4	- G24
------	---	---	-------	-------

		Tensione magnete	12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC
			■ esecuzione con spina M12 e magnete versione solenoide
		Blocco d'attacco singolo	raccordi filettati G 1/4, G 3/8, G 1/2
			■ valvola di ritegno con by-pass o valvola limitatrice di pressione fra P ed R
		Particolari aggi- zionali	■ bloccaggio contropressione per attacco R
			■ diaframma ad innesto per attacco P
			■ valvola limitatrice di pressione
	Funzione		■ distributore a cursore 2/2 (F, D, Q, E)
			■ distributore a cursore 3/2 (H, R, M, N)
			■ distributore a cursore 3/3 (J, U)
			■ distributore a cursore 4/2 (W)
Tipo base, grandezza costruttiva			Tipo WN, dimensione costruttiva 1
			tipo HW, dimensione costruttiva da 1 a 4

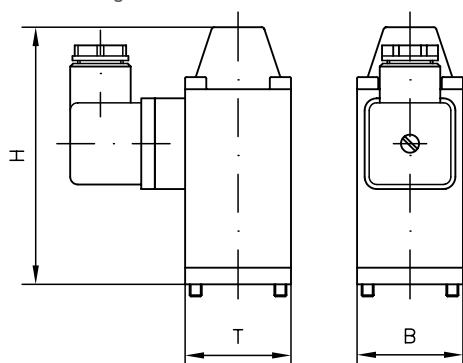
Funzione



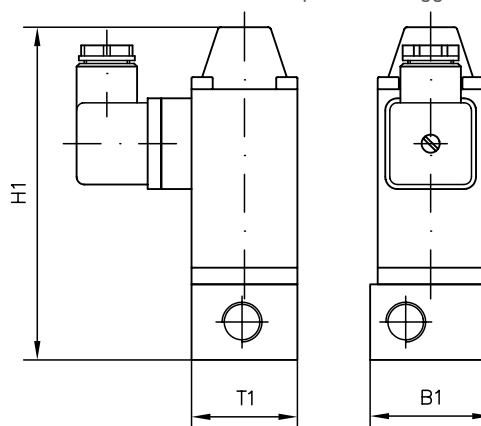
- rappresentazione tipo WH
- tipo WN1 senza scarico lato magneti (condotto drenaggio mancante)

Parametri principali e dimensioni

Valvola singola



valvola con blocco di attacco per il montaggio su tubi



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni (valvola singola) [mm]			m_{max} [kg]	Dimensioni (con blocco d'attacco) [mm]			m [kg]
				H	B	T		H1	B1	T1	
WN 1	5	320 ... 350	G 1/4	86,5	35	35	0,6	111,5	40	35	0,9
WH 1	8	450	G 1/4	86,5	35	35	0,6	111,5	40	35	0,9
WH 2	15	350	G 1/4	97,0	35	35	0,65 ... 0,7	125	40	40	1,0
WH 3	30	350	G 3/8	95,5	45	45	1,2 ... 1,3	128	50	50	1,8
WH 4	60	350	G 1/2	118,0	60	60	2,7 ... 3,0	158 ... 173	70	70	3,6 ... 4,0

Schede tecniche relative:

- Valvole a sede tipo WN1, WH: [D 7470 A/1](#)

Blocchi valvole idonei:

- Tipo BWN1, BWH: [Pagina 138](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

2.2 Blocchi distributori a sfera tipo BWH e BWN

Il blocco distributori a sfera della serie BWH e BWN costituito dalle singole valvole della serie WH e WN, collegate in parallelo e montate alle sottobasi. Queste sottobasi sono serrate con tiranti al blocco iniziale (raccordo P e R) e alla piastra finale. Abbinando alle singole valvole sottobasi diverse è possibile realizzare diversi simboli idraulici, anche avvalendosi delle funzioni opzionali (per es. di pressostati oppure di valvole limitatrici di pressione nel condotto dell'utenza). Sono disponibili blocchi di attacco per il montaggio su tubi (con o senza valvola limitatrice di pressione) oppure a piastra adatta per essere montata direttamente sui gruppi motopompa (tipo HK, HC, MP, MPN, KA ed NPC). Le diverse piastre finali (per es. con pressostato nel canale P oppure rubinetto scarico accumulatore) incrementano le possibilità di impiego.

Caratteristiche e vantaggi:

- sistema modulare completo
- piastre adattatrici per montaggio modulare su gruppi motopompa o per combinazione con altri tipi di valvola
- nell'esecuzione come blocco valvole funzioni opzionali integrabili nella sottobase, p.es. valvole limitatrici di pressione, pressostati
- efficienza energetica nelle soluzioni in combinazione con accumulatori idraulici

Campi di applicazione:

- macchine utensili (con e senza asportazione di truciolo)
- macchine agricole e forestali
- macchine per l'industria estrattiva (compresa l'estrazione di petrolio)
- macchine per la lavorazione di gomma e plastica



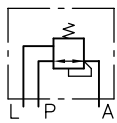
Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafileamento
Modello:	blocco valvole ■ per montaggio a tubo ■ combinazione con gruppi motopompa
Azionamento:	elettro-magnetico
p_{max}:	350 ... 450 bar
Q_{max}:	5 ... 60 l/min

BWH2	A-1/300	- FH5N5	- 1	- 1	- G24
					Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC ■ anche esecuzione con spina M12 e magnete versione solenoide Dimensioni del raccordo G 1/4, G 3/8 Piastra di chiusura ■ con uno o due pressostati ■ con rubinetto scarico accumulatore ■ con valvola limitatrice di pressione addizionale nel condotto di pressione Elementi valvola ■ distributori a cursore tipo WH o WN ■ opzioni addizionali per elementi valvola: ■ bloccaggio contropressione ■ pressostati nel condotto dell'utenza o di pressione ■ valvole limitatrici di pressione nel condotto utenza ■ valvole regolatrici di pressione per la riduzione della pressione nel condotto di pressione seguente ■ elementi addizionali: ■ valvole regolatrici di pressione ■ sottobase singola con pressostato ■ piastra divisorica per canale P Blocco d'attacco / Piastre adattatrici ■ per montaggio su tubi, con/senza valvola limitatrice di pressione, regolabile/ad impostazione fissa, con/senza valvola limitatrice di pressione proporzionale ■ per montaggio esterno su gruppi motopompa compatti ■ per montaggio esterno su gruppi idraulici ■ piastre adattatrici per la combinazione con distributori a cursore delle serie BVZP o SWR/SWP
Tipo base, grandezza costruttiva	tipo BWN, grandezza costruttiva 1 e tipo BWH, grandezza costruttiva da 1 a 3				

Funzione

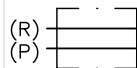
Blocchi d'attacco / Piastre adattatrici:

A-1/...



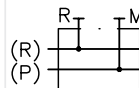
per montaggio su tubi con valvola limitatrice di pressione ad impostazione fissa (/... indicazione della pressione in bar), regolazione della pressione con cacciavite

C



per montaggio esterno su gruppi idraulici

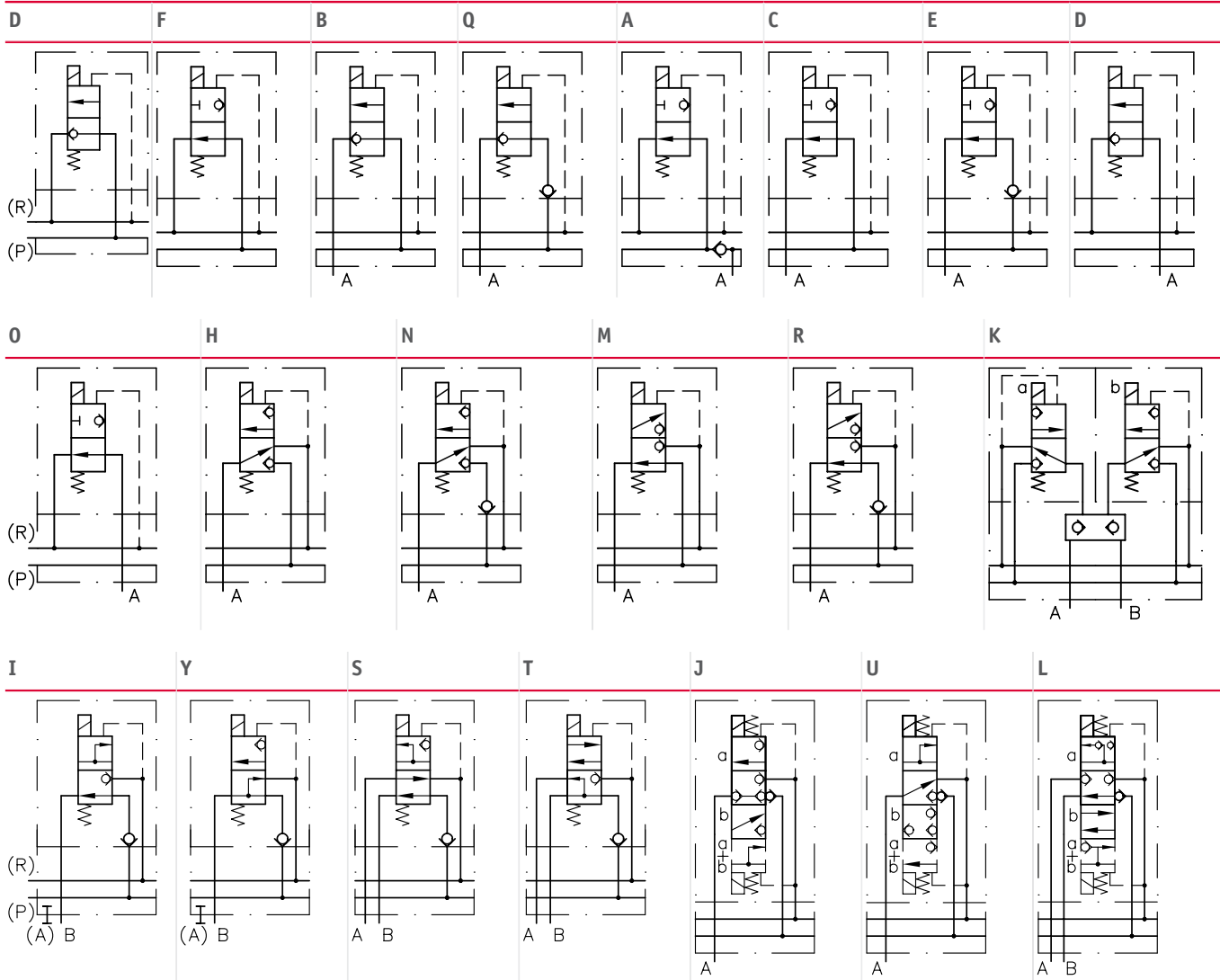
F



per il montaggio su gruppi motopompa compatti con blocco d'attacco (tipo HK, HC, MP, MPN, KA ed HK)

Elementi valvola:

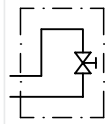
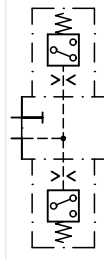
valvole a sede 2/2



Opzioni aggiuntive per elementi valvola:

- pressostati nel condotto di utenza e di pressione. I pressostati (tipo DG 3..) vengono montati direttamente sulla sottobase.
- valvole limitatrici di pressione nel condotto utenza (per distributori a cursore 3/2 o 3/3, per grandezza costruttiva 1). La valvola limitatrice di pressione è integrata direttamente nella sottobase.
- valvole regolatrici di pressione per ridurre la pressione nel condotto di pressione successivo.

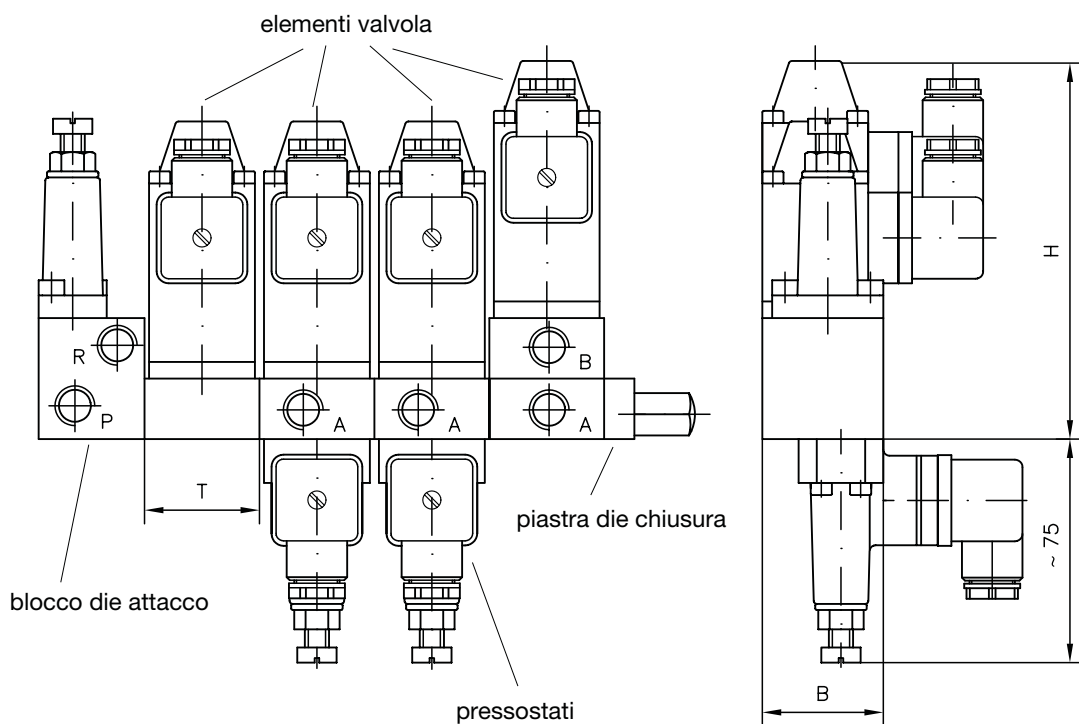
Piastre di chiusura:

1	2	3../3..
 (R) (P)		
piastra finale di serie	piastra di chiusura con rubinetto scarico accumulatore	piastra di chiusura con uno o due pressostati nel condotto P

Parametri principali e dimensioni

BWH

Esecuzione per montaggio su tubi:



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Raccordi filettati P, R, A, B	Dimensioni [mm]			m [kg]
				H	T	B	
BWN 1	5	350	G 1/4	116,5 ... 131,5	38	40	0,8 ... 0,9
BWH 1	8	450	G 1/4	116,5 ... 131,5	38	40	0,8 ... 0,9
BWH 2	15	350	G 1/4	122 ... 157,5	38	50	0,9 ... 1,1
BWH 3	30	350	G 3/8	155,5 ... 168	50	60	1,9 ... 2,4
BWH 4	60	350	G 1/2	158 ... 213	70	92	4,1 ... 6,1

- Peso m [kg] di ogni singolo elemento: + 0,3 kg ogni pressostato montato esternamente

Esempio dimostrativo:
HC 24/0,64 - A2/400

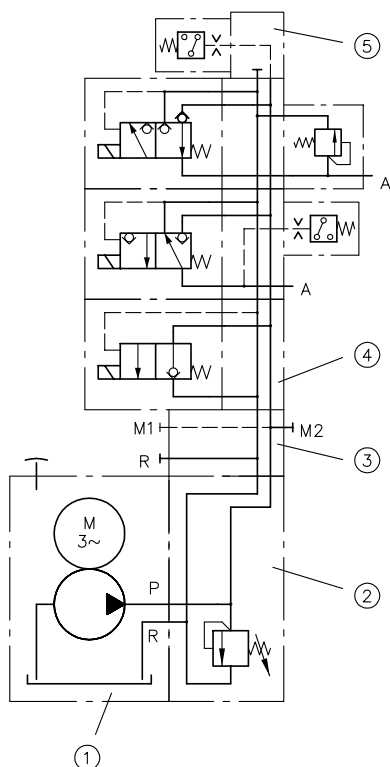
gruppo motopompa compatto tipo HC, grandezza costruttiva 2, blocco d'attacco con valvola limitatrice di pressione (regolabile manualmente)

- BWH1F1 - D H5 R/150 - 36 - 1 - G24

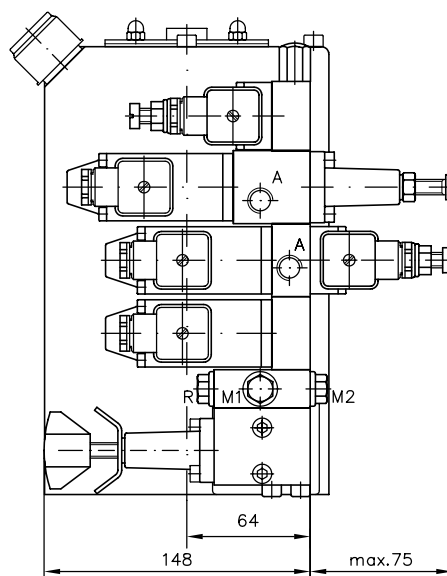
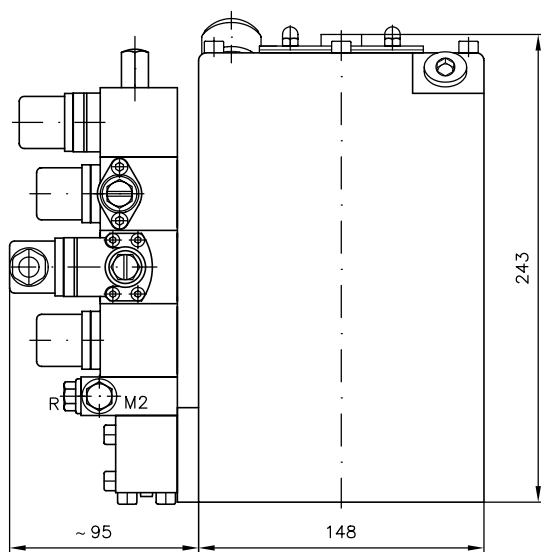
blocco valvole tipo BWH, grandezza costruttiva 1 con tre singoli elementi valvola e piastra di chiusura con pressostato

Dati di riferimento dell'esempio dimostrativo:

- $Q_{Po} = 0,64 \text{ l/min}$ (a 1450 g/min)
- $p_{\max Po} = 700 \text{ bar}$
- $p_{\text{sistema}} = 400 \text{ bar}$ (impostazione valvola limitatrice di pressione)
- $V_{\text{utile}} = \text{ca. } 1,5 \text{ l}$



- 1 gruppo motopompa compatto
- 2 blocco di attacco
- 3 piastra adattatrice
- 4 singolo elemento valvola
- 5 piastra di chiusura


Schede tecniche relative:

- Blocchi valvole a sede tipo BWN1, BWH: [D 7470 B/1](#)
- Valvole a sede tipo WN1, WH: [D 7470 A/1](#)

blocchi di attacco combinabili:

- Tipo A: [Pagina 32](#)

Gruppi motopompa compatti combinabili:

- Tipo HC, HCW, HCG: [Pagina 14](#)
- Tipo HK, HKF, HKL: [Pagina 26](#)

- Tipo NPC: [Pagina 12](#)
- Tipo KA, KAW: [Pagina 18](#)

Gruppi motopompa combinabili:

- Tipo R: [Pagina 46](#)

Accessori idraulici idonei:

- Pressostati tipo DG 3..., DG 5E: [Pagina 266](#)
- Valvole regolatrici di pressione tipo CDK: [Pagina 196](#)

Valvole a sede

2.2

Valvole a sede tipo VZP

Il tipo VZP comprende valvole con attacco a piastra a sede sferica e valvole a sede conica a perfetta tenuta in una sola dimensione costruttiva.

Data la disposizione a coppia degli elementi delle valvole a sede 3/2 e 2/2 con le rispettive bobine di comando in un corpo comune, queste valvole complete hanno una forma molto compatta.

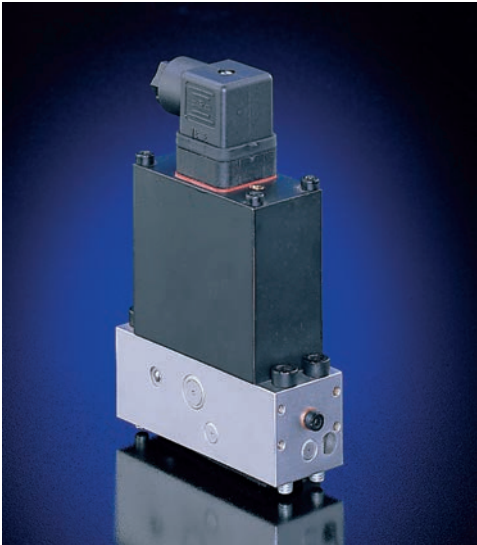
A seconda dell'accoppiamento è possibile realizzare funzioni 4/4, 4/3, 3/3 oppure due monofunzioni 3/2 e 2/2, una indipendente dall'altra. Rispetto alle valvole a piastra singole tradizionali, comportano un ingombro inferiore e consentono di montare direttamente i pressostati preposti al controllo delle pressioni di utilizzo. Questo tipo di costruzione compatta è conveniente soprattutto se si combinano più valvole collegate in parallelo in un blocco valvole tipo BVZP.

Caratteristiche e vantaggi:

- buon rapporto prezzo-prestazioni
- pressioni di esercizio max. fino a 450 bar
- piastre adattatrici per montaggio modulare su gruppi motopompa compatti
- possibilità di integrare nella sottobase funzioni opzionali come pressostati, combinazione strozzatore-valvola antiritorno ecc.

Campi di applicazione:

- macchine utensili (con e senza asportazione di truciolo)
- macchine per l'industria estrattiva (compresa l'estrazione di petrolio)
- dispositivi di serraggio, utensili per stampaggio, accessori per serraggio
- macchine per la lavorazione di gomma e plastica



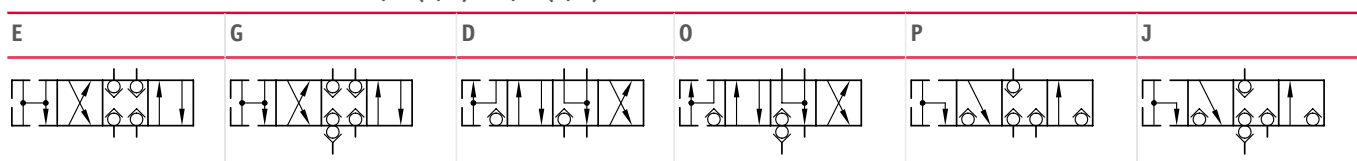
Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafilamento
Modello:	valvola a piastra singola
Aziona-mento:	elettro-magnetico
p _{max} :	250 ... 450 bar
Q _{max} :	5 ... 15 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

VZP1	H	12B1,0	- G12
			Tensione nominale 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC
			■ anche esecuzione con spina M12 e magnete versione solenoide
		Particolari addizionali	■ valvole singole con diaframma ad innesto nel condotto di pressione
			■ valvole singole con bloccaggio contropressione nella bocca di ritorno
			■ pressostati nei condotti dell'utenza
		Funzioni	■ funzione 4/2 nella versione a cursore orizzontale
			■ valvola a sede 4/3 (G, D, E, O)
			■ valvola a sede 3/3 (J, P)
			■ valvola a sede 2/2 e 3/2 (F, D - H, M, N, R)
Tipo base, grandezza costruttiva	valvola a coppia modello VZP, grandezza costruttiva 1		
	■ blocco di attacco per montaggio su tubi		

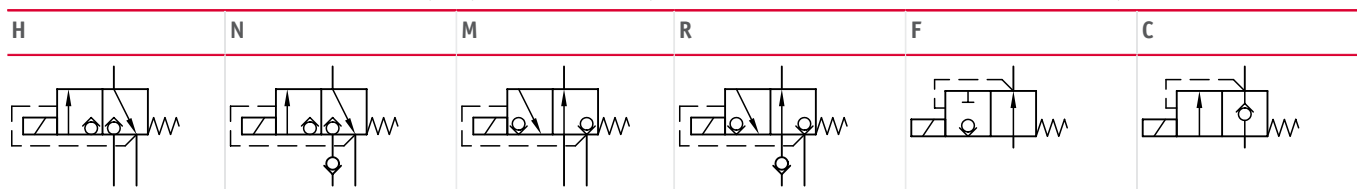
Funzione

valvole a sede conica con funzioni 4/3 (4/4) o 3/3 (3/4) fino a 400 bar



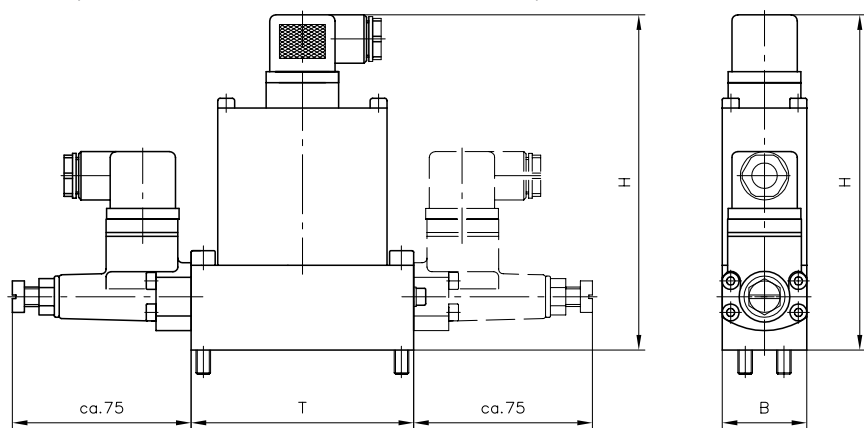
- 4a posizione di manovra azionando contemporaneamente entrambi i magneti

valvole a sede sferica con funzione 3/2 (2/2) fino a 450 bar (due funzioni di base in ciascun corpo valvola)



Parametri principali e dimensioni

VZP 1 (esempio con pressostati montati esternamente)



	$Q_{\max}$ [L/min]	$p_{\max}$ [bar]	Dimensioni [mm]			m [kg]
			H	B	T	
VZP 1	5 ... 15	250 ... 450	137 ... 142	35 ... 39	92	1,9 ... 2,2

- Peso m [kg]: +0,3 kg ogni pressostato montato esternamente

Schede tecniche relative:

- Valvole a sede tipo VZP: [D 7785 A](#)

Blocchi valvole:

- Tipo BVZP: [Pagina 146](#)

Accessori idonei:

- Pressostati tipo DG 3..., DG 5E: [Pagina 266](#)

Connettori elettrici idonei:

- con diodi luminosi o a supporto della CEM tra cui: [D 7163](#)

2.2 Blocco valvole a sfera tipo BVZP

Il blocco valvole a sfera del tipo BVZP1 (valvole singole della serie VZP1, collegate in parallelo e montate alle sottobasi) è costituito da singole valvole serrate con tiranti al blocco iniziale e alla piastra finale. Tramite la sottobase è possibile realizzare funzioni opzionali (per es. valvole strozzatrici di ritegno) nonché regolare la pressione di un ramo del circuito. Eventuali pressostati necessari per il raccordo A e B sono montati sulla valvola singola.

Il blocco iniziale con attacchi filettati è disponibile con e senza valvola limitatrice di pressione. La combinazione con i gruppi motopompa (tipo HK, HC, MP, MPN e KA) e altri tipi di distributori a cursore avviene tramite piastre adattatrici adeguate.

Le diverse piastre finali (per es. con pressostato nel canale P) incrementano le possibilità di impiego. Proprio in combinazione con i gruppi motopompa è possibile realizzare comandi idraulici completi che data la loro compattezza comportano un ingombro minimo.

Caratteristiche e vantaggi:

- buon rapporto prezzo-prestazioni
- pressioni di esercizio fino a 450 bar
- piastre adattatrici per montaggio modulare su gruppi motopompa compatti
- possibilità di integrare nella sottobase funzioni opzionali come pressostati, combinazione strozzatore-valvola antiritorno ecc.

Campi di applicazione:

- macchine utensili (con e senza asportazione di truciolo)
- macchine per l'industria estrattiva (compresa l'estrazione di petrolio)
- dispositivi di serraggio, utensili per stampaggio, accessori per serraggio
- macchine per la lavorazione di gomma e plastica



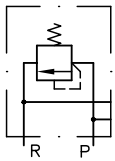
Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafileamento
Modello:	blocco valvole ■ per montaggio a tubo ■ combinazione con gruppi motopompa
Azionamento:	elettro-magnetico
p_{max}:	450 bar
Q_{max}:	15 l/min

BVZP1	A-1/400	- G33/22	- 1	- 1	- G24
					Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC ■ anche esecuzione con spina M12 e magnete versione solenoide
					Dimensioni del raccordo G 1/4
					Piastra di chiusura ■ con/senza pressostato oppure predisposto per l'attacco di un pressostato ■ piastre adattatrici per il montaggio esterno di blocchi valvole (BWN(H)1/BWH2)
					Elementi valvola ■ funzione 4/2 nella versione a cursore orizzontale ■ valvola a sede 4/3 (G, D, E, O) ■ valvola a sede 3/3 (J, P) ■ valvola a sede 2/2 e 3/2 (F, D - H, M, N, R) ■ valvola regolatrice di pressione nel condotto P
					Particolari aggiuntivi ■ pressostati sull'attacco dell'utenza ■ Valvola regolatrice di pressione in collegamento con utilizzatore
					Blocco d'attacco / Piastre adattatrici ■ per montaggio su tubi ■ valvola limitatrice di pressione (fissa o regolabile) ■ valvola di cortocircuito (per svuotamento dell'accumulatore) ■ pressostato ■ per montaggio su gruppi motopompa compatti con blocco di attacco con/senza valvola regolatrice di portata proporzionale 3 vie e a scelta valvola precaricata nel condotto R
Tipo base, grandezza costruttiva	tipo BVZP, grandezza costruttiva 1				

Funzione

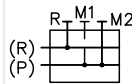
Blocchi d'attacco:

A 1



per montaggio su tubi con valvola limitatrice di pressione ad impostazione fissa (/... indicazione della pressione in bar), regolazione della pressione con cacciavite

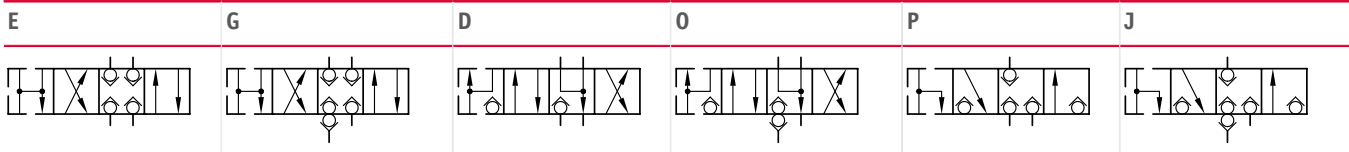
F



per montaggio esterno su gruppi motopompa compatti con blocco di attacco (tipo KA, HC, MP, MPN e HK) con l'opzione di attacco di uno o due pressostati nel condotto P

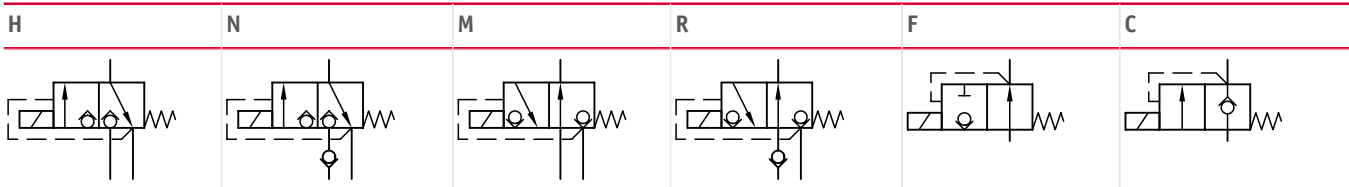
Elementi valvola:

Valvole a sede conica con funzione a 4/3 e/o 3/3 vie fino a 400 bar



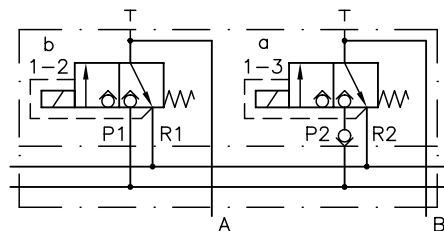
- 4a posizione di manovra azionando contemporaneamente entrambi i magneti

Valvole a sede conica con funzione a 3/2 e/o 2/2 vie fino a 450 bar

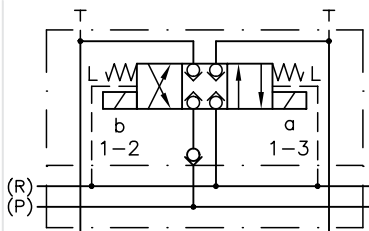


Elementi valvola

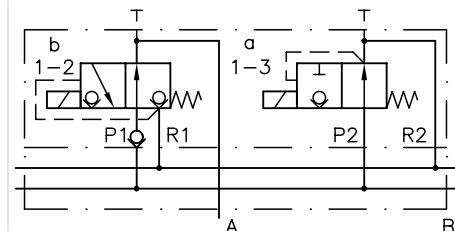
Esempio: -G22/0



Esempio: -H2N2/0



Esempio: -R2F2/0



Opzioni aggiuntive per elementi valvola:

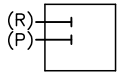
- sottobasi con valvole di strozzamento e valvole strozzatrici di ritegno nei condotti utenza
- elementi valvola con funzioni 4/2 versione a cursore
- valvola regolatrice di pressione per ridurre la pressione per un singolo elemento valvola (montaggio modulare in verticale)
- valvola regolatrice di pressione per ridurre la pressione nel condotto di pressione seguente (montaggio modulare in orizzontale)
- valvola regolatrice di pressione con strozzatore/diaframma e valvola di ritegno con by-pass nel condotto utenza

Ulteriori modelli:

- valvole singole con diaframmi nel condotto di pressione e/o bloccaggio contropressione nella bocca di ritorno
- valvole singole tipo WH con sottobase integrabile nel blocco valvole
- sottobase per funzione 4/3 con blocchi aggiuntivi per valvole regolatrici di pressione sul lato utenza (anche con pressostato a inseguimento) e funzioni di strozzamento

Piastre di chiusura:

1



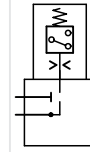
piastra finale di serie

32



piastra di chiusura predisposta per l'attacco di un pressostato tipo DG 3..

da 33 a 37

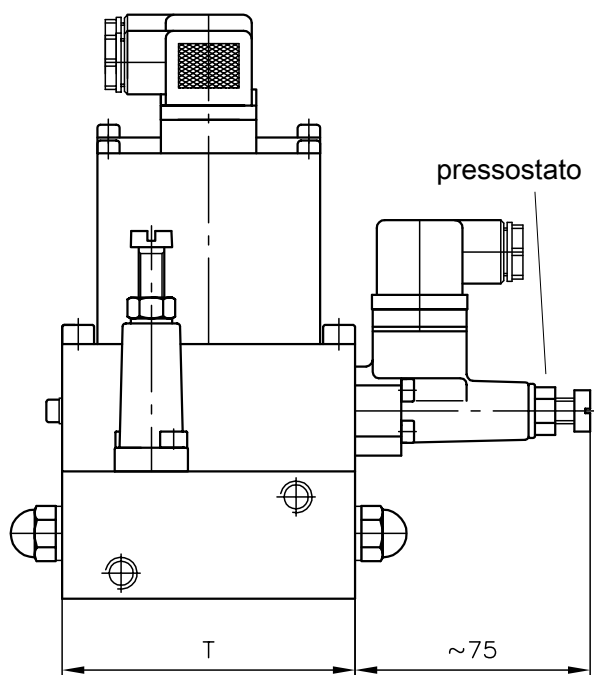
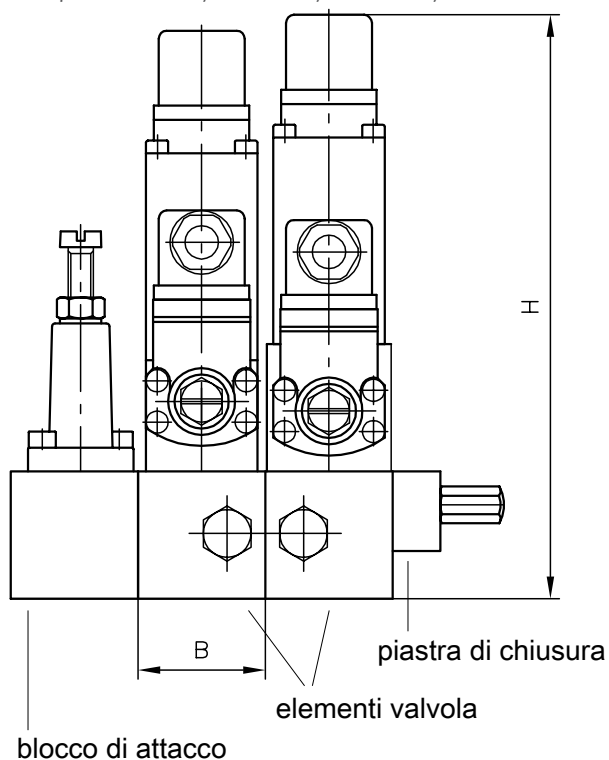


piastra di chiusura con pressostato tipo DG 3..

Parametri principali e dimensioni

BVZP 1

Esempio: BVZP1 A-1/200 - G 52/22 - R5 M2/0 - 1 - 1 - G24



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m [kg]
			A, B, P, R, M	H	B	T	singolo elemento valvola
BVZP 1	15	450	G 1/4	max. 182	40	92	2,9 ... 3,2

- Peso m [kg]: + 0,3 kg ogni pressostato montato esternamente

Esempio dimostrativo:
HK 448/1 - H7,0 - AS1/150

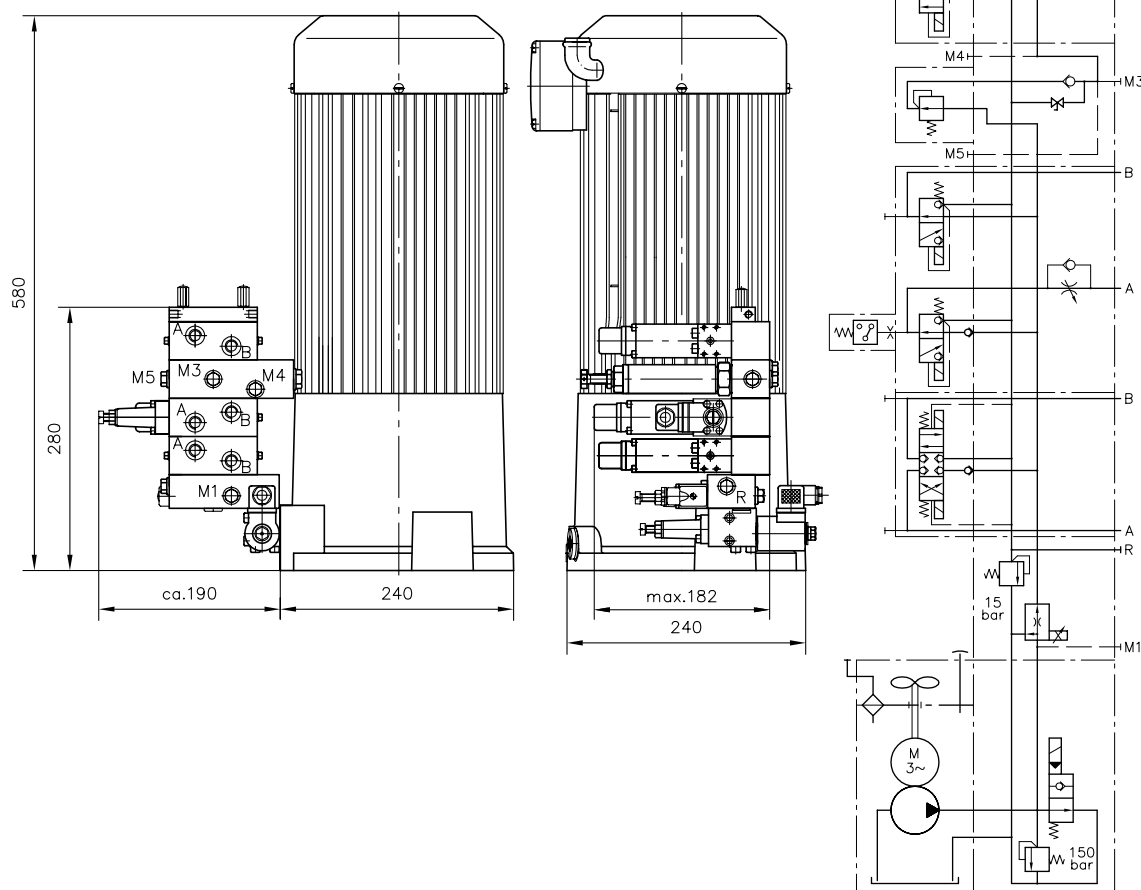
gruppo motopompa compatto tipo HK, grandezza costruttiva 4; blocco di attacco con valvola di circolazione a vuoto e limitatrice di pressione integrata

BVZP1 FEH10F V15/G12 - G22/0 - R5 M2/20 - CZ5/80/5R - H12 H12/0 - 1 - 1 - G24

blocco valvole tipo BVZP con 5 funzioni della valvola a comando separato in 3 singoli elementi valvola, di cui 2 funzioni con una pressione ridotta (valvola regolatrice di pressione). La portata può essere variata continuamente mediante regolatori di portata proporzionali.

Dati di riferimento dell'esempio dimostrativo:

- $Q_{Po} = 7,0 \text{ l/min}$ (a 1450 g/min)
- $p_{\max Po} = 215 \text{ bar}$
- $p_{\text{система}} = 150 \text{ bar}$ (impostazione valvola limitatrice di pressione)
- $V_{\text{utile}} = \text{ca. } 3,7 \text{ l}$


Schede tecniche relative:

- Blocchi valvole tipo BVZP: [D 7785 B](#)

Prodotti idonei:

- Valvole a sede tipo VZP1: [Pagina 144](#)
- Blocchi valvole tipo BWN1, BWH: [Pagina 138](#)
- Valvole regolatrici della pressione tipo CDK, DK: [Pagina 196](#)
- Strozziatori a fessura, tipo Q, QR, QV: [Pagina 232](#)

Accessori idonei:

- Pressostati tipo DG 3..., DG 5E: [Pagina 266](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi o a supporto della CEM
o con circuito a basso consumo tra cui: [D 7163](#)

2.2 Valvole a sede a frutto 2/2 tipo EM, EMP e EMC

Le elettrovalvole 2/2 sono realizzate come valvole a sede conica ad azionamento diretto oppure indiretto. Nel modello ad azionamento diretto, gli attacchi contrapposti della valvola vengono aperti e chiusi direttamente da una spina conica. Nelle varianti ad azionamento indiretto viene aperto oppure chiuso il foro di pilotaggio di una sede di tenuta a sezioni differenziate, sulle cui superfici frontali viene ad instaurarsi una differenza di pressione tale da creare forze in grado di azionare l'apertura e la chiusura della sede di tenuta. Nel tipo EMP la portata può essere ridotta proporzionalmente. Una versione smorzata aumenta il tempo d'innesto per il comando on/off (rampa idraulica). La valvola è a perfetta tenuta quando è chiusa. Il magnete di azionamento è a bagno d'olio, i cui pezzi interni mobili vengono lambiti dall'olio e non richiedono quindi manutenzione. Per il montaggio su tubi e il montaggio tramite raccordo girevole è possibile scegliere tra diversi blocchi di attacco con e senza elementi opzionali (rubinetto scarico, strozzatore con by-pass, pressostato, valvola regolatrice di portata a 2 vie).

Caratteristiche e vantaggi:

- a perfetta tenuta in posizione chiusa
- ad azionamento diretto fino a ca. 3 l/min e ad azionamento pilotato fino a 160 l/min
- basse resistenze al flusso anche in caso di portate elevate
- lunga vita operativa grazie alle sedi temperate

Campi di applicazione:

- gru e apparecchi di sollevamento
- veicoli stradali
- tecnica dei trasporti industriali (veicoli per trasporti interni ecc.)
- tecnologie di manipolazione e montaggio (robot industriali ecc.)



Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafilamento
Modello:	valvola a frutto combinazione con blocco di attacco per montaggio a tubo combinazione con blocco di attacco per raccordo girevole combinazione con blocco di attacco per montaggio a piastra
Azionamento:	elettro-magnetico
p _{max} :	450 bar
Q _{max} :	1 ... 160 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

EM21 V - 3/8 - G24

Tensione magnete 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC
Esecuzione con
■ anche spina M12 e magnete versione solenoide
■ connettore a baionetta, KOSTAL e AMP

Blocchi d'attacco Esecuzioni con
■ rubinetto scarico
■ rubinetto di scarico e valvola di frenatura
■ rubinetto di scarico e valvola di ritegno con by-pass
■ strozzatore con by-pass
■ pressostato
■ valvola regolatrice di portata a 2 vie

Funzione
■ V - distributore a cursore 2/2 (apertura)
■ S - distributore a cursore 2/2 (chiusura)

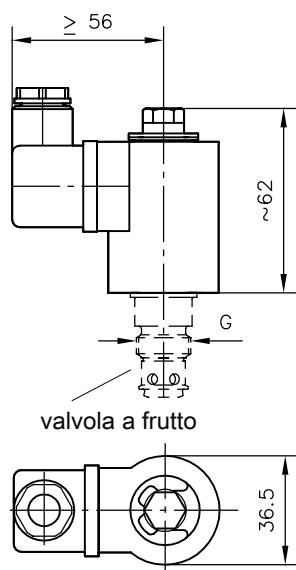
Tipo base, grandezza costruttiva
■ tipo EM: valvola on/off, grandezze costruttive da 1 a 4
■ tipo EMP: valvola prop., grandezze costruttive da 1 a 4
■ Tipo EMC: valvola proporzionale, con compensazione di carico, grandezza costruttiva 3

Funzione

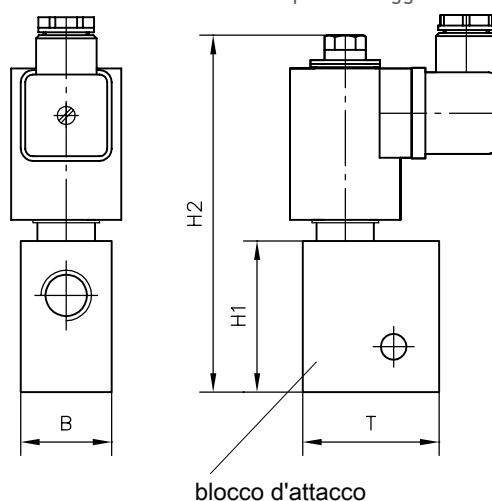
	Flusso nella direzione della freccia	Direzione del flusso a scelta	Flusso nella direzione della freccia	Direzione del flusso a scelta
	Dispositivo di apertura		Dispositivo di chiusura	
azionamento diretto	EM .1 D		EM .1 DS	
azionamento indiretto	EM .1 V	EMP .1 V	EMC .31 V	EM .2 V
			EM .1 S	EMP .1 S
				EM .2 S

Parametri principali e dimensioni

Valvola a frutto



Valvola con blocco d'attacco per montaggio a tubo

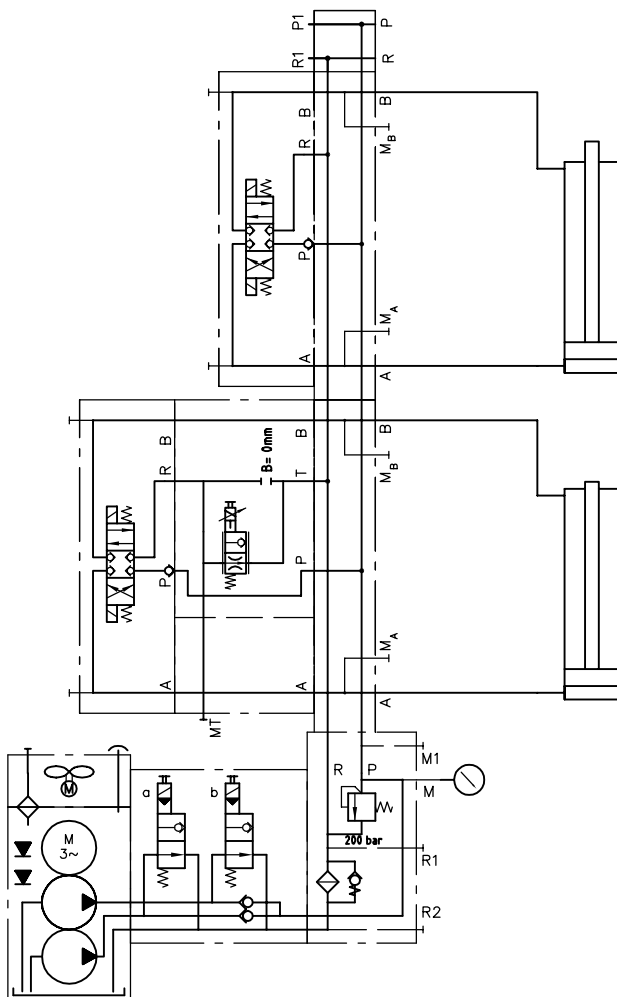


	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Valvola a frutto		Valvola con blocco d'attacco					
			G	m [kg]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]				m [kg]
						H1	H2	B	T	
EM 11 (D, DS)	5	450	M 14 x 1,5	0,3	G 1/4	40	ca. 120	20	35	0,6
EM 21 (D, DS)	3	400	M 18 x 1,5	0,35	G 1/4	50	ca. 120	30	45	0,7
EM 1.. (V, S)	20	450	M 14 x 1,5	0,3	G 1/4	40	ca. 120	20	35	0,6
					G 3/8			25	45	
EM/EMP 2.. (V, S)	40	400	M 18 x 1,5	0,35	G 3/8	50	ca. 120	30	45	0,7
					G 1/2				50	
EM/EMP 3.. (V, S) EMC 3	80	400	M 18 x 1,5	0,4	G 1/2	60	ca. 133	40	55	1,0
					G 3/4				60	
EM/EMP 4.. (V, S)	160	400	M 33 x 2	0,6	G 3/4	70	ca. 150	40	65	1,2
					G 1				50	

- Pressioni oltre 300 bar solo in blocchi di base in acciaio, in caso di altri materiali (ad es. ghisa, alluminio) tener conto del fatto che il filetto avrà una resistenza inferiore.

Esempio di circuito:

KA 442 LFK/HH 13,1/13,1
 -SS-A 1 F 3/200
 -BA 2
 -NBVP 16 G/R-GM/NZP 16 TSPG/TB 0/3
 -NBVP 16 G/R-GM/3
 -2-G 24
 -X 84 G-9/250
 -3 x 400/230V 50 Hz-4,0 kW/24V DC


Prodotti idonei:

- Piastre intermedie NG 6 tipo NZP: [D 7788 Z](#)
- Blocchi d'attacco tipo HMPL e HMPV: [Pagina 104](#)
- Valvole di comando salita/discesa tipo HSV: [Pagina 162](#)
- Moduli di sollevamento tipo HST, HMT ecc.: [Pagina 166](#)

Schede tecniche relative:

- Valvole a sede tipo EM, EMP: [D 7490/1](#), [D 7490/1E](#)

Accessori idonei:

- Pressostati tipo DG 3..., DG 5E: [Pagina 266](#)
- Valvole di frenatura tipo SB, SQ, SJ: [Pagina 222](#)
- Amplificatore prop. idoneo tipo EV1M2 (modulo), EV1G1 (modulo) e EV1D (modulo): [Pagina 276](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- valvole a frutto e a cartuccia

Valvole a sede

2.2 Valvole a sede tipo BVG, BVE, BVP e NBVP

Il gruppo di valvole a sede dei tipi BVG, BVE e BVP comprende distributori 2/2 e 3/2 in due grandezze costruttive. Nella grandezza costruttiva 1 sono disponibili un'esecuzione con attacco a norma (NG 6) tipo BNVP e un distributore 4/3. Le valvole sono realizzate con sede conica a tenuta stagna contro le perdite d'olio. Grazie alla compensazione statica interna della pressione, tutti i raccordi possono essere sollecitati a pressione in modo uniforme. Le valvole possono essere collegate mediante tubazioni (tipo BVG), montate su piastre base di fabbricazione propria (tipo BVP), piastre di attacco a norma (tipo NBVP) o impiegate come valvole a frutto (tipo BVE) nei blocchi valvole di fabbricazione propria. Le diverse modalità di azionamento (il tipo BVE è solo ad azionamento elettrico) consentono di utilizzare questo tipo di valvola per le più svariate applicazioni. Gli elementi opzionali per i raccordi P, R, A, B (per es. diaframmi, valvole di ritegno o valvole di ritegno a diaframma) presenti nel blocco valvole incrementano le possibilità di impiego per applicazioni particolari.

Caratteristiche e vantaggi:

- struttura con sede conica a tenuta stagna contro le perdite d'olio
- pressostato per montaggio diretto
- soluzioni per sistemi complete con gruppi motopompa compatti del sistema modulare
- esecuzione a norma ATEX

Campi di applicazione:

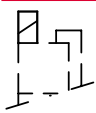
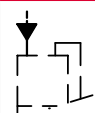
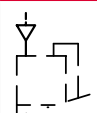
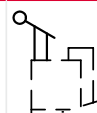
- macchine utensili
- macchine per la lavorazione e la trasformazione del legname
- macchine di prova
- costruzione di meccanismi



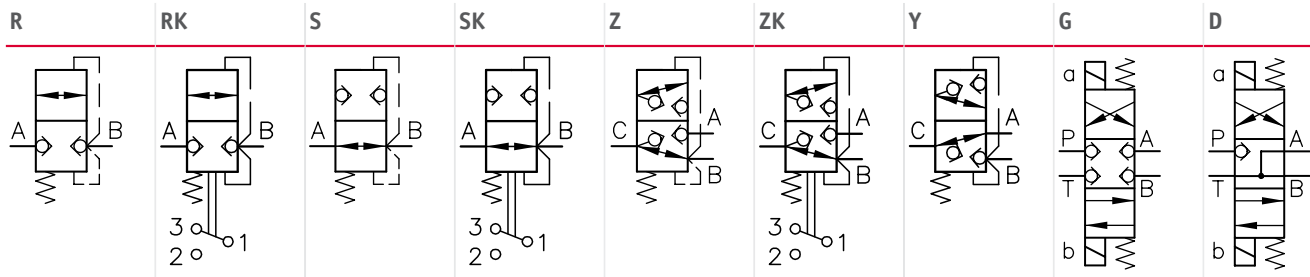
Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafileamento
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola
Azionamento:	elettro-magnetico idraulico pneumatico manuale
p_{max}:	400 bar
Q_{max}:	20 ... 300 l/min

BVG1	- R	/B2	- 1/4	- WGM 230
Azionamenti elettro-magnetico, idraulico, pneumatico, manuale Dimensioni del raccordo o blocco di attacco Particolari aggiuntivi ■ diaframma in un attacco ■ NBVP: diaframma e/o valvola antiritorno nel condotto P, diaframma, valvola antiritorno a diaframma e/o pressostati negli attacchi A, B, bloccaggio contropressione in T Funzione ■ distributore a cursore 2/2 (R, S), anche esecuzione con controllo della corsa (RK, SK) ■ distributore a cursore 3/2 (Z, Y), anche esecuzione con controllo della corsa (ZK) ■ distributore a cursore 4/3 (G, D) Tipo base, grandezza costruttiva tipo BVG e BVP, grandezze costruttive 1 e 3 tipo BVE, grandezze costruttive 1, 3 e 5 tipo NBVP (con schema degli allacciamenti a norma NG 6), grandezza costruttiva 1				

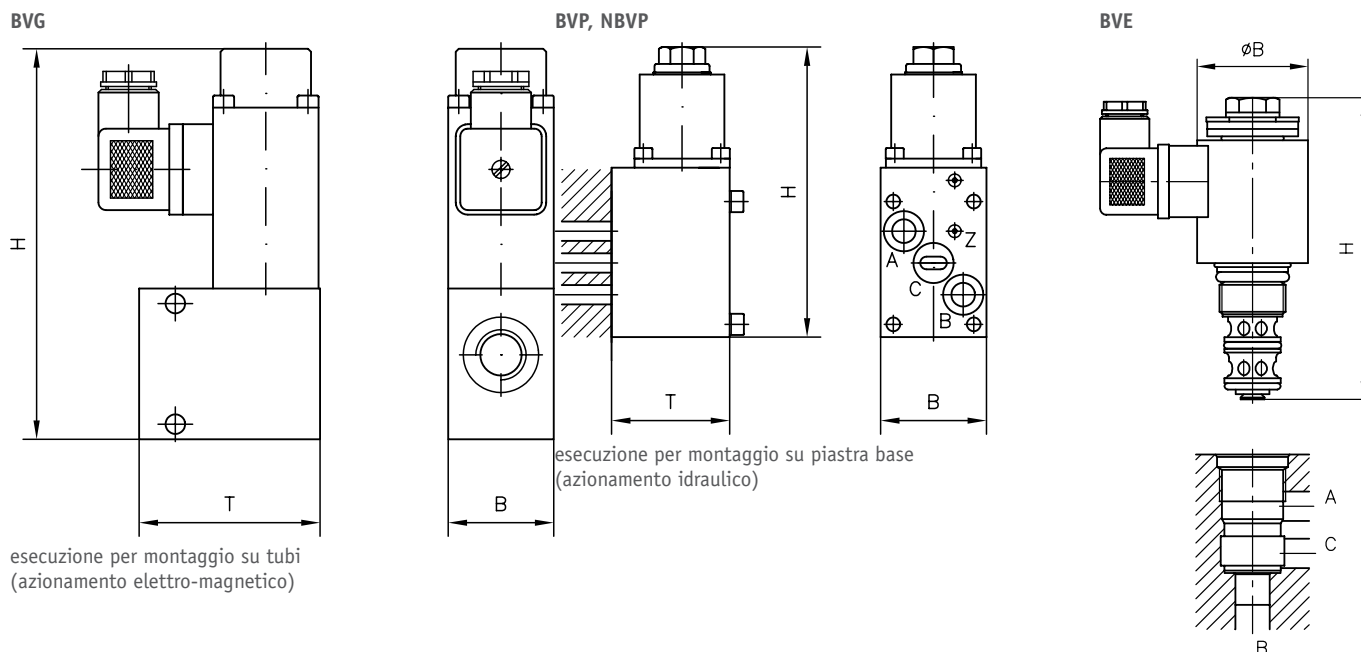
Azionamenti:

elettrico	idraulica	pneumatica	manuale
 Tensioni dei magneti: 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC ■ BVP 1, NBVP16 anche in esecuzione a norma ATEX ■ esecuzione con spina M12 e magnete versione solenoide	 Pressione di comando: $p_{\text{comando min}} = 24 \text{ bar}$ $p_{\text{comando max}} = 320 \text{ bar}$	 Pressione di comando: $p_{\text{comando min}} = 2 \dots 3,5 \text{ bar}$ $p_{\text{comando max}} = 15 \text{ bar}$	 Momento di azionamento: ca. 1,5 ... 3 Nm

Funzione



- sono disponibili ulteriori simboli idraulici
- **G, D:** solo per tipo NBVP16

Parametri principali e dimensioni


	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m_{max} [kg]
			A, B, C	H_{max}	B_{max}	T_{max}	
BVG 1	20	400 / 250 ¹⁾	G 1/4, G 3/8	115 (130)	60	40	1,6
BVP 1					35	39	1,0
NBVP 16	20	400 / 250 ¹⁾	NG 6	230	45	45	2,1
BVG 3	50	320	G 1/2	145	80	50	3,3
BVP 3				155	50	76	2,4
BVE 1	20	500	-	121	37	-	0,4
BVE 3	70	400	-	122,5	45	-	0,7
BVE 5	300	400	-	206,5	72	-	1,5

¹⁾ con azionamento elettrico GM.. e WGM

- BVE: valvola filettata, disponibile anche con blocco di attacco per montaggio su tubi

**Schede tecniche relative:
valvole a sede**

- Tipo BVG, BVP: [D 7400](#)
- Tipo BVG1, BVP1: [D 7765](#)
- Tipo BVE: [D 7921](#)
- Tipo NBVP: [D 7765 N](#)

Prodotti idonei:

- Tipo BA: [Pagina 34](#)
- Tipo NZP: [Pagina 34](#)
- Tipo BVH: [Pagina 40](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Valvole a sede

2.2 Valvole a sede tipo VP

Le valvole di tipo VP 1 sono realizzate come valvole a sede conica senza trafilemento e possono essere impiegate come valvole 2/2, 3/2 e 4/2. La compensazione della pressione interna consente un senso di flusso a libera scelta e l'utilizzo alla massima pressione di tutti gli attacchi. Poiché la manovra di azionamento avviene a secco non si devono temere interazioni tra gli elementi di azionamento e il fluido impiegato. È esclusa l'insorgenza di problemi di incrostazione o grappaggio dovuti a temperature elevate.

Queste valvole vengono impiegate preferibilmente in sistemi di lubrificazione idraulici nei quali come fluido si usa grasso o olio ad alta viscosità. Con una compatibilità di tenuta adeguata sarebbero utilizzabili anche altri liquidi con un campo di viscosità adeguato.

Caratteristiche e vantaggi:

- senso di flusso a libera scelta
- nessuna interazione tra elementi di azionamento e fluido impiegato
- esclusa l'insorgenza di incrostazioni o grappaggio dovute a temperature elevate

Campi di applicazione:

- impianti di lubrificazione
- macchine per l'industria estrattiva
- macchinari edili e per materiali edili
- tecnologie di manipolazione e montaggio



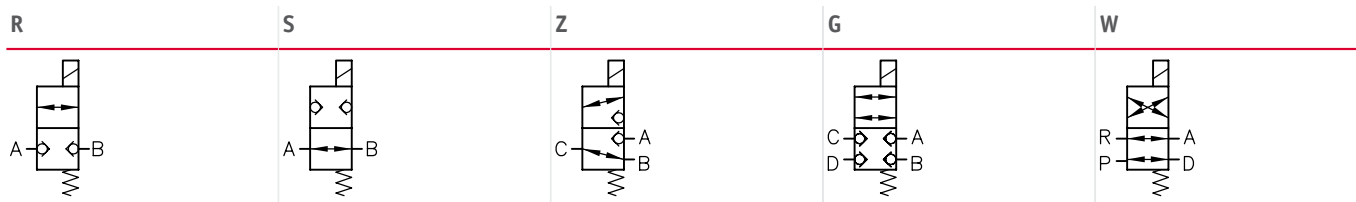
Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafilemento
Modello:	valvola a piastra singola
Aziona-mento:	elettro-magnetico idraulico pneumatico
p_{max}:	400 bar
Q_{max}:	15 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

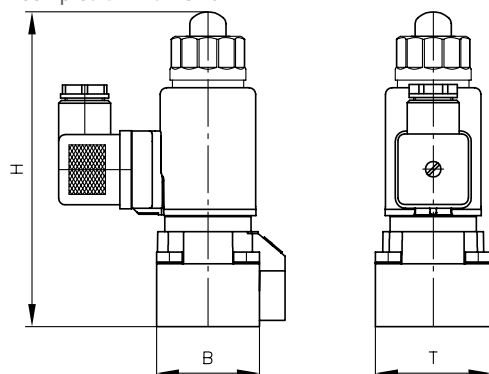
VP1	- R	- 3/4	- G24
			Azionamento ■ elettro-magnetico ■ meccanico: a rullo tastatore, a spina tastatrice ■ manuale: leva tastatrice, manopola
			Blocco di attacco a scelta per montaggio diretto su tubi
	Funzione		valvola a sede 2/2 (R, S) valvola a sede 3/2 (Z) valvola a sede 4/2 (W, G)
Tipo base, grandezza costruttiva			tipo VP, grandezza costruttiva 1 ■ anche in esecuzione a norma ATEX

Azionamento:

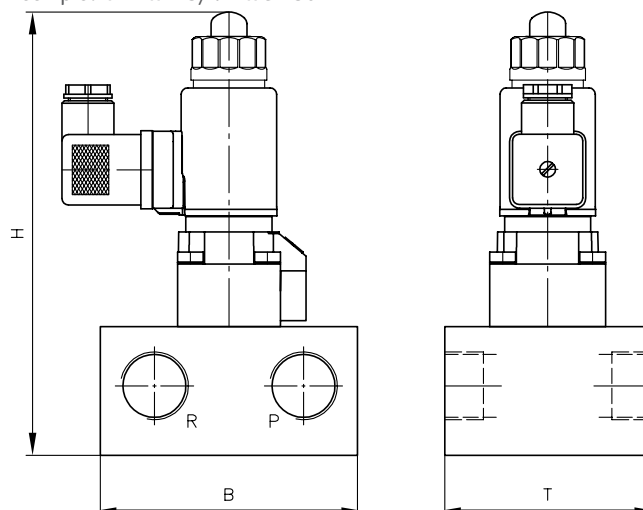
elettrico	idraulico	pneumatico
Tensione magnete: 12V DC; 24V DC; 110V AC, 230V AC	Pressione di comando: p _{comando min} = 24 bar p _{comando max} = 320 bar	Pressione di comando: p _{comando min} = 2 ... 3,5 bar p _{comando max} = 15 bar

Funzione

Parametri principali e dimensioni

Valvola singola
 Esempio: VP1 R - G24



Esecuzione con blocco di attacco
 Esempio: VP1 W - 3/4 - WG 230



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m_{max} [kg]
			A, B, C	H_{max}	B_{max}	T_{max}	
VP 1	15	400	G 1/4, G 3/8, G 3/4	127	40	50	1,0
VP 1 con blocco di attacco				147 ... 177	50 ... 100	45 ... 80	1,5 ... 2,2

- H_{max} : i valori si riferiscono all'azionamento elettromagnetico

Schede tecniche relative:

- Valvole a sede tipo VP: [D 7915](#)

Prodotti simili:

- Valvole a sede tipo BVG1, BVP1, BVE, NBVP16:
[Pagina 156](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi o
 a supporto della CEM tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

2.2 Valvole di comando salita/discesa tipo HSV

Le valvole di comando salita/discesa tipo HSV vengono impiegate preferibilmente per comandare i dispositivi di sollevamento con cilindri a semplice effetto. Il blocco valvola combina la funzione di una valvola a sede 2/2 dotata di comando elettrico e preposta all'abbassamento del carico sollevato con uno strozzatore regolabile in grado di limitare la velocità di abbassamento oppure con una valvola regolatrice di portata a 2 vie in grado di garantire una velocità di abbassamento il più possibile indipendente dal carico. Per limitare il carico ammissibile è integrata una valvola limitatrice di pressione. L'installazione di una valvola di ritegno impedisce un abbassamento incontrollato del carico. È possibile montare la valvola HSV su piastra di base di propria produzione.

Caratteristiche e vantaggi:

- comando ottimale di funzione di sollevamento e abbassamento
- alte pressioni fino a 400 bar
- a perfetta tenuta contro l'abbassamento incontrollato del carico o di piattaforme
- protezione da sovrappressioni integrata

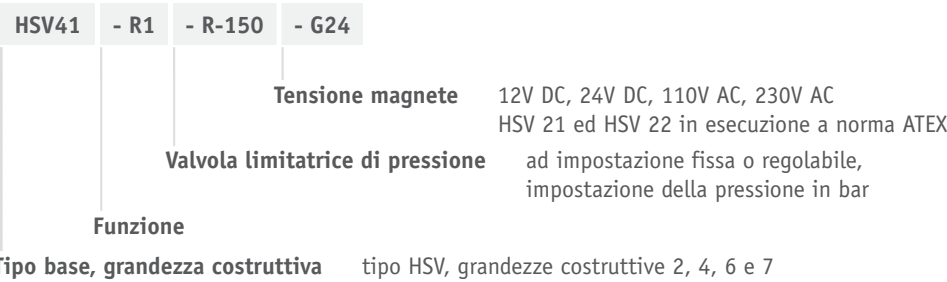
Campi di applicazione:

- gru e apparecchi di sollevamento
- tecnica dei trasporti industriali
- veicoli stradali
- macchine per l'industria estrattiva



Tipo di dispositivo:	combinazione di valvole composta da:
	■ valvola a sede 2/2 ad azionamento elettrico ■ valvola limitatrice di pressione ■ valvola antiritorno a scelta ■ strozzatore o valvola regolatrice di portata a 2 vie
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo
Azionamento:	elettro-magnetico
p _{max} :	315 ... 400 bar
Q _{max} :	20 ... 120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

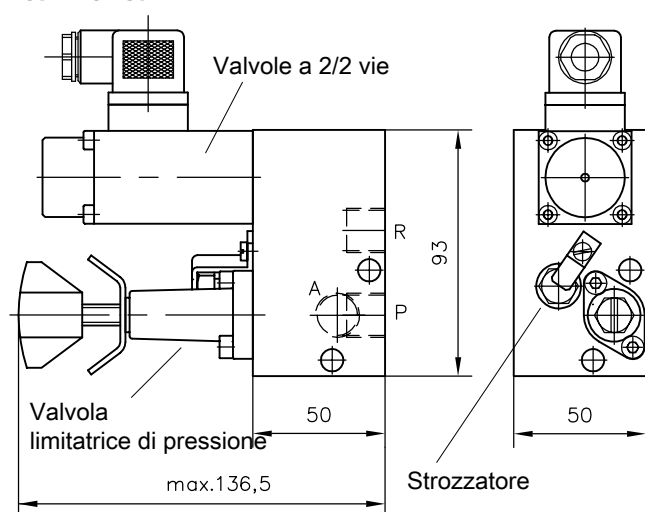


Funzione

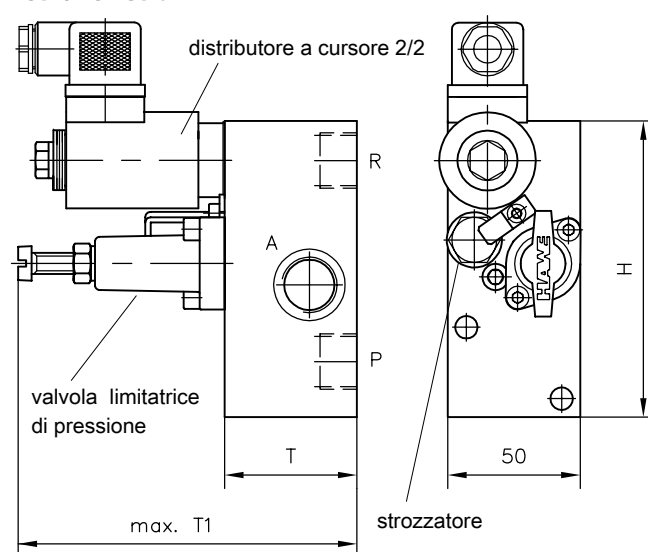
	con strozzatore		senza strozzatore		con/senza strozzatore	con valvola regolatrice di portata a 2 vie
	R 1	R 2	R 3	R 4	S 1 ... S 4	R 6
HSV 21 HSV 22 HSV 41 HSV 61 HSV 71						

Parametri principali e dimensioni

HSV 21 e HSV 22



HSV 41 e HSV 71



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati		Dimensioni [mm]			m [kg]
			P	A, R	H	T	T1	
HSV 21	20	315	G 3/8	G 3/8	vedere il disegno			2,2
HSV 22	30	315	G 3/8	G 1/2	vedere il disegno			2,2
HSV 41	40	400	G 1/2	G 1/2	112	50	140	2,2
HSV 61	60	350	G 1/2	G 1/2	100	63	166,5	2,5
HSV 71	120	315	G 3/4	G 3/4	100	80	160	3,1

Schede tecniche relative:

- Valvole di comando salita/discesa tipo HSV, HZV: [D 7032](#)

Connettori elettrici idonei:

- con diodi luminosi o a supporto della CEM tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

2.2 Apparecchiature di comando (valvole comando presse) tipo CR

Le apparecchiature di comando del tipo CR sono disponibili in tre dimensioni costruttive e servono a comandare le presse dal basso e dall'alto con un meccanismo a due stadi. Sono costituite da una valvola a sede sferica 2/2 in combinazione con valvole di ritegno a sfera e valvole regolatrici di pressione. I circuiti a bassa e alta pressione vengono riuniti per la corsa rapida. Una volta raggiunto oppure superato il valore di bassa pressione, il dispositivo mette in scarico il circuito a bassa pressione mentre il circuito ad alta pressione esegue l'operazione di pressata. La decompressione avviene automaticamente e senza colpi. È possibile montare tali dispositivi direttamente sui gruppi idraulici dei tipi MP e RZ.

Caratteristiche e vantaggi:

- valvola speciale per il comando di presse con comando dal basso
- commutazione senza colpi violenti sul materiale
- mantenimento della pressione operativa senza trafilamenti
- messa in scarico automatica della pompa bassa pressione

Campi di applicazione:

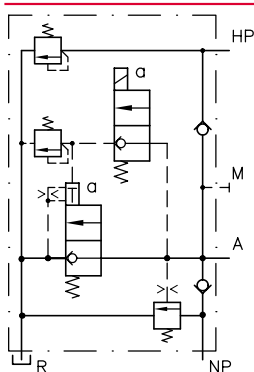
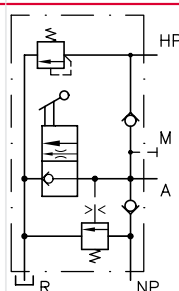
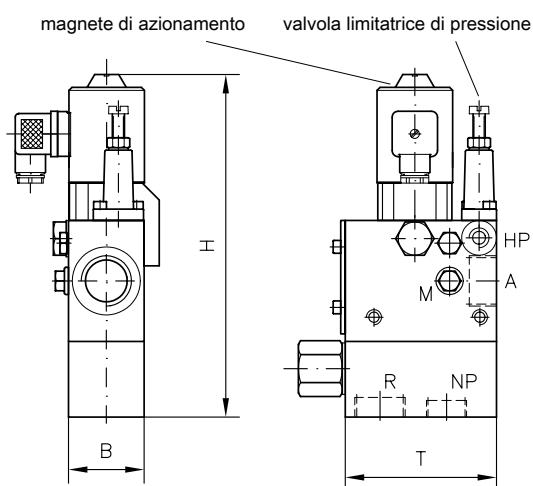
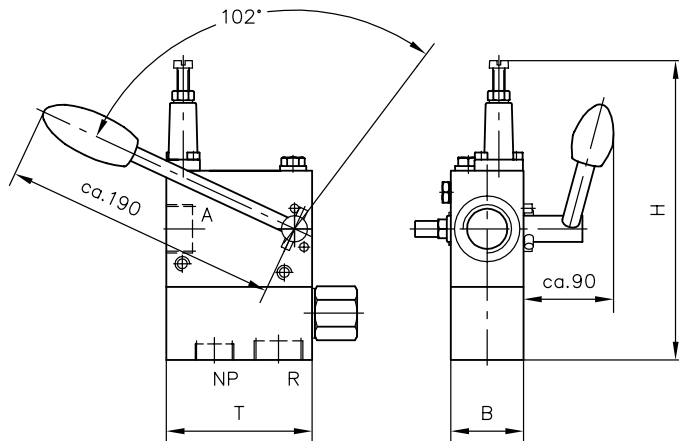
- macchine operatrici (presse)
- macchine per la lavorazione del legno
- stampa e tecnica cartaria
- macchine per alimentari e imballatrici



Tipo di dispositivo:	combinazione di valvole composta da: ■ valvola a sede 2/2 ■ valvola antiritorno a sede sferica ■ valvola regolatrice di pressione
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo
Azionamento:	elettro-magnetico manuale
p _{max} :	HP 400 bar NP 30 ... 60 bar
Q _{max} :	HP 8 ... 20 l/min NP 80 ... 160 l/min A → R 160 ... 300 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

CR4	M-WG230	- 400/60
	Impostazione della pressione [bar] alta pressione / bassa pressione	
	Tipo di azionamento ■ elettro-magnetico tensioni dei magneti 24V DC, 110V AC, 230V AC ■ manuale	
Tipo base, grandezza costruttiva		tipo CR, grandezze costruttive 4 e 5

Funzione
CR 4M e CR 5M

CR 4H

Parametri principali e dimensioni
CR 4M

CR 4H


	Q_{max} [l/min]			p_{max} [bar]		Raccordi filettati				Dimensioni [mm]			m [kg]
	HP	NP	A→R	HP	NP	A ed R	HP	NP	M	H	B	T	
CR 4M	8	80	200	400	30 ... 60	G 1	G 1/4	G 3/4	G 1/4	max. 247,5	50	100	5,2
CR 4H	8	80	200	400	30 ... 60	G 1	G 1/4	G 3/4	G 1/4	max. 202	50	100	4,7
CR 5M	20	160	300	400	30 ... 60	G 1 1/4	G 3/8	G 1	G 1/4	max. 277,5	63	135	10,0

Schede tecniche relative:

- Pressostati tipo CR: [D 7150](#)

Prodotti simili:

- Valvole a due stadi tipo NE: [Pagina 206](#)

Gruppi motopompa idonei:

- Gruppi idraulici tipo RZ: [Pagina 62](#)
- Gruppi motopompa compatti tipo MP, MPN, MPNW, MPW: [Pagina 22](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi o a supporto della CEM tra cui: [D 7163](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- comando di presse
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole a sede

2.2

Moduli per il sollevamento e valvole di comando salita/discesa tipo HMB, HMC, HMT e HSV, HZV ecc.

Questi moduli sono la combinazione di diverse valvole (regolatori di portata, strozzatori, distributori) per la corsa principale e, in parte, altre funzioni supplementari. I moduli e le valvole di comando salita/discesa servono al comando di dispositivi di sollevamento, in particolare carrelli elevatori e veicoli di trasporti interno. L'impostazione molto flessibile del comando interno garantisce delle soluzioni elaborate su misura, adattate al rispettivo tipo di azionamento (pompa a portata fissa o pompa a portata variabile) e alle esigenze specifiche del cliente mantenendo comunque dei prezzi economici.

Per funzioni secondarie o supplementari si possono realizzare comandi utilizzando valvole a sede o distributori a cursore (tipo SWR e SWS). Queste valvole vengono flangiate direttamente alla valvola principale come blocchi aggiuntivi garantendo in questa maniera un ingombro ridotto di tutta la combinazione fissa valvole.

Caratteristiche e vantaggi:

- progettazione flessibile di sistemi con pompa a cilindrata costante o variabile
- minimo ingombro grazie all'esecuzione in acciaio
- combinazione flessibile con distributori a cursore

Campi di applicazione:

- tecnica dei trasporti industriali (veicoli per trasporti interni ecc.)
- gru e apparecchi di sollevamento
- veicoli stradali



Tipo di dispositivo:	Combinazione di valvole, secondo il tipo, formate da: ■ regolatori di portata a 3 vie ■ regolatori di portata a 2 vie ■ valvole a sede a 2 vie ■ funzione distributore
Modello:	blocco valvole
Azionamento:	elettromagnetica
p_{max}:	315 bar
Q_{max}:	120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

HMT34

- 1/200

- FH5N5

-30EP12/G24

Piastra di chiusura

- con due ingressi pompa ulteriori ed un attacco di ritorno
- con una valvola di ricircolo proporzionale
- con elettrovalvole per il comando dei freni

Elementi valvola, blocchi aggiuntivi o intermedi

diversi blocchi intermedi per carrelli magazzinieri
funzione di rotazione / scorrimento / sollevamento / abbassamento
elemento distributore tipo SWR 1 con funzioni opzionali
elemento distributore tipo SWS 2

Blocco d'attacco

impostazione della pressione [bar] sulla valvola limitatrice di pressione

Ulteriori modelli

- blocchi d'attacco tipo SWR
 - con ripartitori di portata
 - con/senza valvola limitatrice di pressione
 - con valvole di intercettazione per P ed H (corsa)

Tipo base moduli di sollevamento e valvole di comando salita/discesa

Sistema di azionamento e campo di impiego:

	Sistema di azionamento			Campo di impiego						
	1	2	3	Piattaforma	Carrelli piccoli, stoccatori	Carrelli frontali	Carrelli retrattili	Commissionatori (scaffalatura alta)	uomo a terra	uomo a bordo
HSV	x			x	x					
HZV	x			x	x					x
HSN			x					x		x
HST	x	x			x	(x)		x		x
HMB	(x)	x			(x)			x		x
HMC	x				(x)					x
HMT		x				x	x	x		x
HMS	x	x	x					x		x
HMF	x	x	x					x		x
HMR		x	x					x		x
SWR..SE	x	x					x	x		x
HSW	x				x					

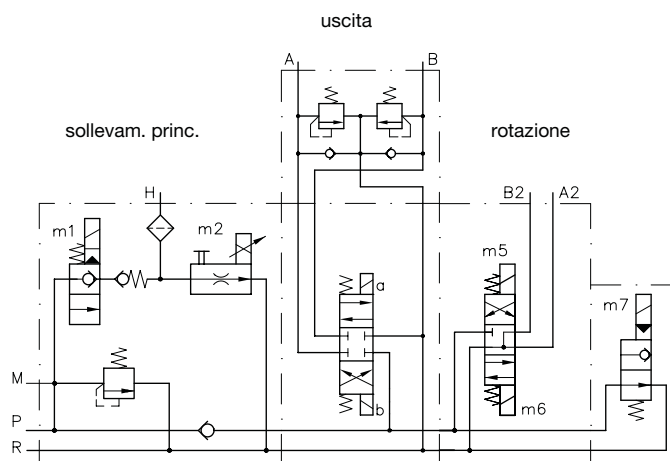
Sistemi di azionamento:

- 1: pompa a portata fissa, sollevamento/discesa con regolatore (strozzatore)
- 2: sollevamento con pompa a rotazione variabile; discesa con regolatore (strozzatore)
- 3: sollevamento/discesa con pompa a rotazione variabile

Esempi dimostrativi:

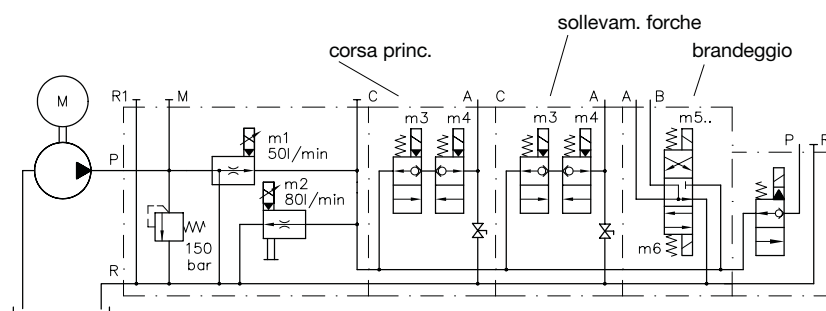
HMT 34-1/200-70F
-G/M/0/2 AN40 BN130
-D/M/0/02
-30E-P12/G 24

Modulo di sollevamento tipo HMT, grandezza costruttiva 3, dimensioni attacco 4 con valvola limitatrice di pressione (impostata su 200 bar), regolatore sullo scarico con diaframma di regolazione 70 l chiuso in posizione di riposo; segmento G con valvole antishock e anticavitazione (valori impostati 40 e 130 bar) nel blocco aggiuntivo; piastra di chiusura con valvola di ricircolo aperta nella posizione zero, tensione magnete proporzionale per valvole regolatrici di portata 12V DC, tensione dei magneti per distributori a cursore e valvole a sede 24V DC



HMC 33-1/150-50/80F-T3 T3/D-20E-G 24

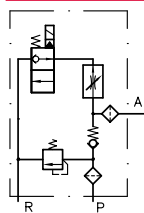
Modulo di sollevamento tipo HMC, grandezza costruttiva 3, dimensioni attacco 3 (G 3/4") con valvola limitatrice di pressione (impostata su 150 bar), regolatore a 3 vie con diaframma di regolazione fino a 50 l/min, regolatore a 2 vie con diaframma di regolazione chiuso in posizione di riposo fino a 80 l/min; due blocchi intermedi tipo T3 con valvole a sede ed un distributore tipo SWR 2 simbolo D montato modularmente; piastra di chiusura con attacchi P ed R aggiuntivi e una valvola di blocco per la tubazione della pompa, tensione magnete 24V DC



Funzione

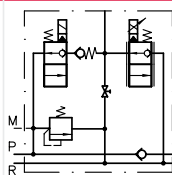
Dispositivi singoli:

HSV

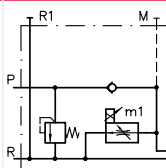


Moduli di sollevamento e blocchi di attacco:

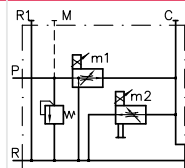
HST



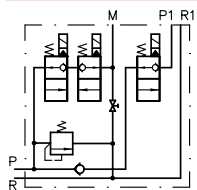
HMB



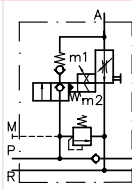
HMC



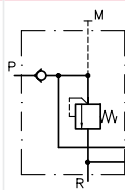
HSN



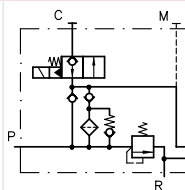
HMT



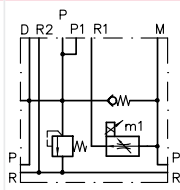
HMS



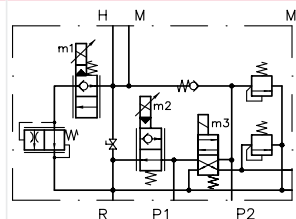
HMF



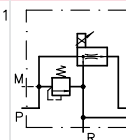
HMR



HSW



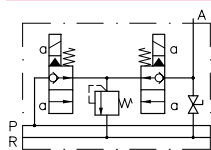
SWR



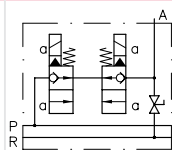
Blocchi intermedi (sollevamento principale o iniziale):

Dimensione costruttiva 2

T 23

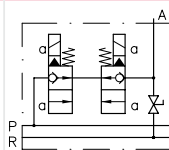


T 2

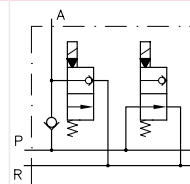


Dimensione costruttiva 3

T 3, T 34, T 44



T 25



- Dimensione costruttiva 2: Forma foro SWR 1, dimensione costruttiva 3: Forma foro SWR 2/SWS 2

Piastre finali:

Dimensione costruttiva 1 e 2

1



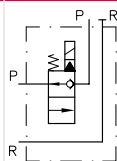
Dimensione costruttiva 1 e 2

2



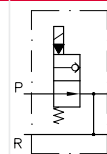
Dimensione costruttiva 2

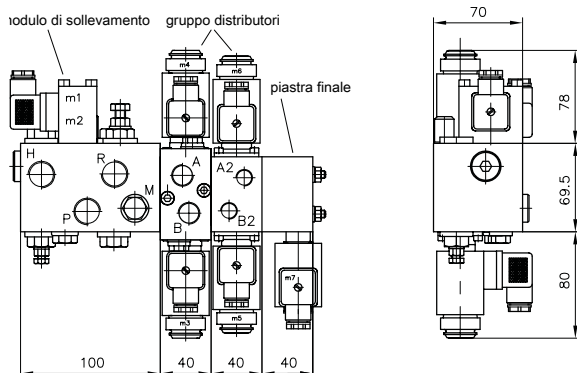
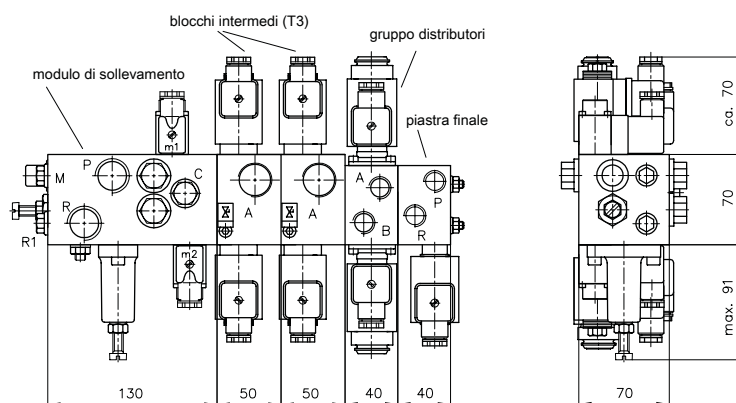
20E



Dimensione costruttiva 2

30E



Parametri principali e dimensioni
HMT 34 ...

HMC 33 ...


	Q_{max} [l/min]	p_{max} (bar)	Osservazione	Raccordi filettati
HSV 21	20	315 ... 400	apparecchio singolo	P, R, A = G 3/8
HSV 22	30			P = G 3/8; A, R = G 1/2
HSV 41	40			P, R, A = G 1/2
HSV 61	60			P, R, A = G 1/2
HSV 71	160			P, R, A = G 3/4
HSN	50 - 100	315	blocchi d'attacco modulo di sollevamento apparecchi montati esterna- mente: - sezioni delle valvole SWR/ SWS - blocchi intermedi - piastre di chiusura	H, R = G 3/4; P1 = G 3/8; P = (attacco con flangia)
HST 2	20 - 40			P, R, H = G 1/2; M = G 3/8
HST 3	30 - 60			P, R, H = G 3/4; M = G 3/8
HMB 2	30			P, R = G 1/2; M = G 1/4
HMB 33	90			P, R = G 3/4; M, R1 = G 1/4
HMC 2	30			P, R, A = G 1/2; M = G 1/8
HMC 3 (33)	90			P, R = G 3/4; M, R1 = G 1/4; C = G 3/8
HMT 3	70 - 90			H, P, R = G 1/2; M = G 3/8
HMT 34	70 - 90			H = G 3/4; P, R = G 1/2; M = G 3/8
HMS 4	100			R = G 3/4; C, R1 = G 3/8; M = G 1/4
HMF 4	100			R = G 3/4; C, R1 = G 3/8; M = G 1/4
HMR 4	100			P, R1, R 2 = G 3/4; P1, D = G 3/8; M = G 1/4
HSW 2	25			H, R = G 1/2; P1, P 2 = G 3/8; M = G 1/8
SWR 1 SE	12			P, R, R1 = G 1/4; M = G 1/8
SWR 2 SE	25			P, R = G 3/8; M = G 1/4

- HMB 2, HMC 2, SWR 1 SE: disegno fori SWR 1, T2; piastre intermedie X12 su SWR 2
- SWR 1 SE, SWR 2 SE: anche per funzioni opzionali esterne

Schede tecniche allegate:

- Tipo HMC: [D 7650](#)
- Tipo HMT: **Sk 7758 HMT**
- Tipo HMB: **Sk 7650 B2, Sk 7650 B33**
- Tipo HST: **Sk 7650 HST segg.**
- Tipo HSW: **Sk 7650 HSW**

Schizzi di altri blocchi di moduli di sollevamento su richiesta

Prodotti analoghi:

- Distributori a cursore tipo SWR, SWS 2: [Pagina 88](#)
- Blocchi d'attacco tipo HMPL e HMPV: [Pagina 104](#)

Spine dispositivo idonee:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)
- con circuito a basso consumo: [D 7813](#), [D 7833](#)

Vedere anche il capitolo "Dispositivi per casi di impiego particolari"

- Dispositivi per il trasporto interno e dispositivi di sollevamento

Valvole a sede

2.2

Valvole a sede tipo VH, VHR e VHP

Le valvole a sede della serie VH, VHR e VHP sono realizzate come valvole a sede sferica senza trafilemento in due dimensioni costruttive. L'albero ad eccentrico azionato dalla leva a mano comanda la punteria preposta per il movimento delle sfere delle valvole. L'azionamento può avvenire tramite leva a mano con centratura automatica in posizione zero oppure con dispositivo a tacche di posizione. Le valvole singole (tipo VH) possono essere serrate mediante tiranti e formare un gruppo valvole collegate tra loro in collegamento parallelo (tipo VHR). Per le dimensioni costruttive 1 è disponibile una valvola nella versione montaggio a piastra singola (tipo VHP).

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni fino a 700 bar a commutazione manuale
- azionamento tramite leva a mano con centratura automatica nella posizione zero o con dispositivo a tacche di posizione
- possibilità di disposizione nel blocco valvole
- tipo di valvola a sede senza perdite

Campi di applicazione:

- macchinari edili e per materiali edili
- applicazioni offshore e marittime
- impianti riguardanti la tecnica dei procedimenti
- impianti oleodinamici e pneumatici



Tipo di dispositivo:	valvola a sede, senza trafilemento
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola, blocco valvole
Azionamento:	manuale
p _{max} :	500 ... 700 bar
Q _{max} :	12 ... 25 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

VH 1	H1
VHR 1	G1/N1/E1

Funzione/Elementi valvola con azionamenti leva a mano con molla di richiamo (1) o dispositivo a tacche di posizione (2)

Ulteriori modelli:

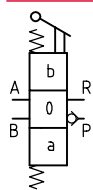
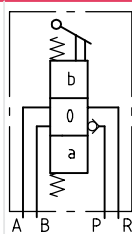
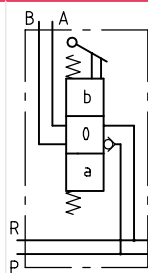
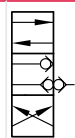
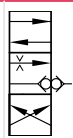
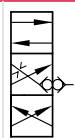
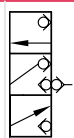
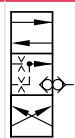
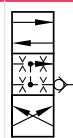
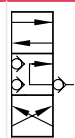
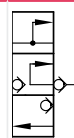
- azionamento con interruttore finecorsa per il controllo della posizione zero, a scelta per valvole singole e blocchi valvole

Tipo base, grandezza costruttiva tipo VH (valvola singola, montaggio su tubi)
tipo VHP (valvola singola, montaggio a piastra)
tipo VHR (blocco distributori)
grandezze costruttive 1 e 2

Azionamento:

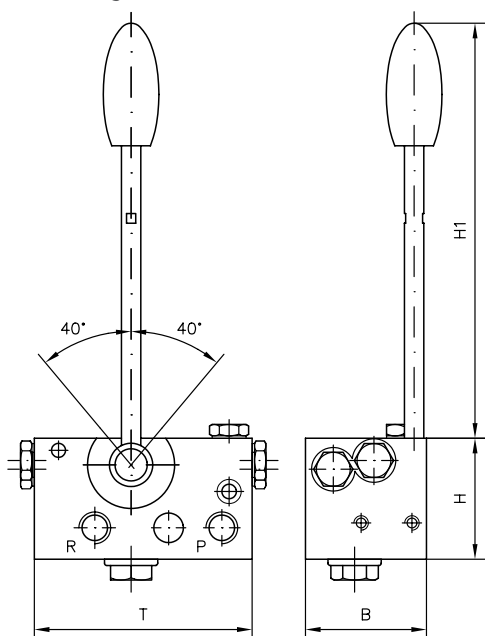
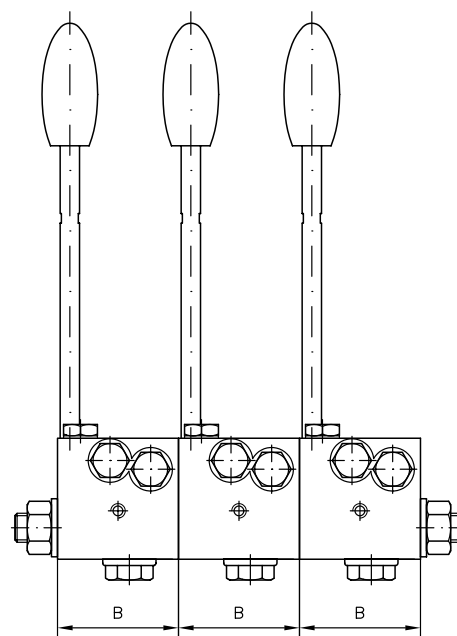
molla di richiamo	dispositivo a tacche di posizione	
		simbolo idraulico tipo VHR..

- Molla di richiamo: corsa di ritorno automatica per forza propria solo fino a ca. 50 bar. In caso di pressioni superiori a 50 ... 700 bar si deve far ritornare la leva manualmente.

Funzione
Simbolo base
VH

VHP

VHR

Simbolo idraulico
G

E

M

N

D

H

L

S


- tipo VHR max. 7 o 5 valvole (grandezza costruttiva 1 o 2) combinabili
- tipo L ed S solo come valvola singola, non per tipo VHR

Parametri principali e dimensioni

 valvola singola **VH..**

 blocco valvole **VHR..**


	Q_{max} [L/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]				m [kg]
				H	H1	B	T	
VH 1, VHP 1, VHR 1	12	700	G 1/4	50	ca. 172	50	90	1,6
VH 2, VHR 2	25	500	G 3/8	60	ca. 162	60	120	3

Schede tecniche relative:

- Valvole a sede tipo VH, VHR, VHP: [D 7647](#)

Prodotti simili:

- Valvole a sede tipo BVG 1, BVP 1, NBVP 16: [Pagina 156](#)
- Valvole di intercettazione tipo DA, EA: [Pagina 172](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole a sede

2.2 Valvole di intercettazione tipo DA e EA

Le valvole di intercettazione del tipo DA e EA sono realizzate come valvole a sede in due dimensioni costruttive. Possono essere impiegate per intercettare il flusso in una direzione oppure in entrambe. Sono disponibili modelli dotati di leva a mano oppure di semplice albero di comando passante per leve a cura del cliente, con e senza dispositivo a tacche di posizione.

Caratteristiche e vantaggi:

- intercettazione di una tubazione senza trafilamento
- pressioni fino a 500 bar comandabili manualmente
- portate fino a 150 l/min
- a bloccaggio semplice o doppio

Campi di applicazione:

- impianti di laminazione
- costruzioni navali
- macchinari edili e per materiali edili
- macchine per l'industria estrattiva



Tipo di dispositivo:	valvole a sede, a perfetta tenuta
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo
Azionamento:	manuale
p_{max}:	500 bar
Q_{max}:	60 ... 150 l/min

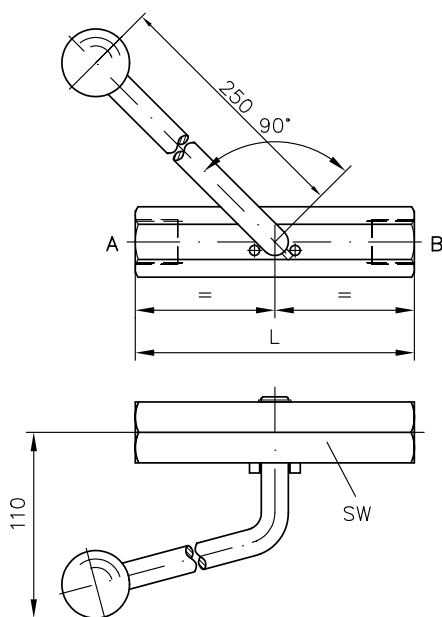
Struttura ed esempi di ordinazione

EA 3

Tipo base, grandezza costruttiva tipo DA (a duplice effetto) grandezze costruttive 2, 3,
tipo EA (a semplice effetto), grandezze costruttive 2, 3

Funzione

DA 2	EA 2	DA 2B	EA 2B	DA 3	EA 3
con leva di comando		senza leva di comando		leva di comando con dispositivo a tacche di posizione	

Parametri principali e dimensioni
DA 3


	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]		m [kg]
			A, B	L	SW	
DA 2, EA 2	60	500	G 3/4	165	SW 36	1,3 - 1,5
DA 2B, EA 2B	60	500	G 3/4	165	SW 36	1,3 - 1,5
DA 3, EA 3	150	500	G 1	200	SW 50	3,0 - 3,2

Schede tecniche relative:

- Valvole di intercettazione tipo DA, EA: [D 1741](#)

Prodotti simili:

- Valvole a sede tipo VH, VHR, VHP: [Pagina 170](#)

2.3 Valvole regolatrici di pressione

Valvole limitatrici di pressione e valvole di contropressione a comando diretto tipo MV, SV, ecc.	178
Valvole limitatrici di pressione tipo CMV e CSV	182
Valvole limitatrici di pressione pilotate tipo DV, AS, ecc.	184
Valvole di ritegno precaricate tipo VR	186
Valvole limitatrici di pressione proporzionali tipo PMV e PDV	188
Valvole regolatrici di press. di piccole dimensioni tipo ADC, AM, ecc.	190
Valvole regolatrici di pressione tipo ADM e VDM	192
Valvole regolatrici di pressione tipo CDK, CLK, DK, DLZ e DZ	196
Valvole regolatrici di press. prop. di piccole dimensioni tipo PM	200
Valvole riduttrici di pressione proporzionali tipo PDM	202
Valvola di circolazione a vuoto tipo CNE	204
Valvole a due stadi tipo NE	206
Valvole di esclusione tipo LV e ALZ	208
Valvole di chiusura dipendenti dalla pressione tipo DSV e CDSV	210
Valvole di bilanciamento tipo LHK, LHDV e LHT	212



Valvole limitatrici di pressione e valvole di contropressione a comando diretto tipo MV, SV



Valvole limitatrici di pressione proporzionali tipo PMV e PDV

Valvole limitatrici di pressione e valvole di contropressione (anche proporzionali)

Tipo	Esecuzione	Regolabilità	p _{max}	Q _{max}
MV, SV	■ Valvola singola per montaggio a tubo o a piastra ■ Valvola a frutto, valvola a cartuccia	- fissa - regolabile	700 bar	5 ... 160 l/min
CMV(Z), CSV(Z)	■ Valvola a frutto ■ a comando diretto	- impostata fissa - regolabile	500 bar	60 l/min
DV, AS	■ Valvola singola per montaggio a tubo o a piastra	- fissa - regolabile	420 bar	120 l/min
VR	■ Valvola a cartuccia ■ Esecuzione con corpo	- fissa	315 bar $\Delta p_{\max}: 15 \text{ bar}$	120 l/min
PMV, PDV	■ Valvola singola per montaggio a tubo o a piastra	- elettrica proporzionale	700 bar	120 l/min

Valvole regolatrici della pressione (anche proporzionali)

Tipo	Esecuzione	Regolabilità	p _{max}	Q _{max}
ADC, AM	■ Valvola a frutto ■ per montaggio a tubo	- fissa	p_{max} P: 300 ... 400 bar p_{max} A: 15 ... 100 bar	2 ... 10 l/min
ADM, VDM	■ Valvola singola per montaggio a tubo o a piastra ■ a comando diretto o pilotata	- fissa - regolabile	p_{max} P: 300 - 400 bar p_{max} A: 250 - 400 bar	120 l/min
CDK, CLK, DK, DLZ, DZ	■ Valvola a frutto secondo il principio a 2 vie ■ Combinazione con blocco d'attacco	- fissa - regolabile	500 bar	22 l/min
PM	■ Valvola a cartuccia ■ Valvola singola per montaggio a piastra	- elettrica proporzionale	p_{max} P: 40 bar p_{max} A: 19 bar	circa 2 l/min
PDM	■ Valvola singola per montaggio a tubo o a piastra	- elettrica proporzionale	p_{max} P: 400 bar p_{max} A: 5 - 350 bar	120 l/min

Valvole di manovra (valvole di sequenza, di esclusione, inseribili)

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	Regolabilità	p _{max}	Q _{max}
CNE 2	■ Valvola di ricircolo a 2 vie ■ Valvola a frutto	- fissa	500 bar p _{max} regolaz.: 450 bar	30 l/min
NE	■ Valvola a due stadi (alta pressione/bassa pressione) ■ Valvola singola per montaggio a tubo	- fissa	500 ... 700 / 30 ... 80 bar	25 / 180 l/min
LV, ALZ	■ Valvola di esclusione (valvola di funzionamento a vuoto, a comando diretto o pilotata) ■ valvola singola per il montaggio a tubo o a piastra	- fissa - regolabile	350 bar	120 l/min
DSV, CDSV	■ Valvola singola per montaggio a tubo o a piastra ■ Valvola a frutto	- fissa - manuale	600 bar	60 l/min

Valvole di bilanciamento

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	p _{max}	Q _{max}
LHK, LHDV, LHT	Valvola di bilanciamento, valvola di frenatura ■ Valvola singola per montaggio a tubo o a piastra ■ Valvola a frutto, esecuzione per fissaggio a vite cava	360 ... 450 bar	250 l/min

Valvole regolatrici di pressione

2.3

Valvole limitatrici di pressione e valvole di contropressione a comando diretto tipo MV, SV, ecc.

Le valvole regolatrici di pressione agiscono sulla pressione degli impianti idraulici. Le valvole limitatrici di pressione (valvole di sicurezza o di massima pressione) proteggono dal rischio che la pressione del sistema superi il valore massimo ammesso o il limite della pressione di lavoro. Le valvole di contropressione generano una pressione differenziale costante tra l'entrata e l'uscita del flusso. Per un servizio silenzioso, nelle valvole a comando diretto è montato di serie un elemento di smorzamento. Se le condizioni di servizio lo richiedono è disponibile però anche una variante senza smorzamento. Sono disponibili anche valvole limitatrici di pressione certificate e con marcatura CE (tipo MV.X).

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni di esercizio fino a 700 bar
- diverse possibilità di regolazione
- svariate forme costruttive

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- banchi prova
- attrezzi idraulici



Tipo di dispositivo:	valvola limitatrice di pressione, valvola di contropressione (a comando diretto)
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a frutto valvola a piastra singola valvola a cartuccia
Regolabilità:	con cacciavite (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
p _{max} :	700 bar
Q _{max} :	5 ... 160 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

MVS 52 B R X - 650

Impostazione della pressione [bar]

Opzione addizionale non smorzata (X)

Regolabilità in servizio

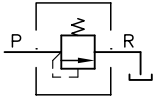
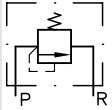
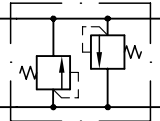
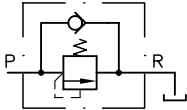
- fissa
- regolabile a mano
- regolabile con manopola (autobloccante/con serratura)

Campo di pressione e portatacampi di pressione A, B, C, E ed F

Tipo base, grandezza costruttivaTipi MV.., DMV.. ed SV..

- Ulteriori modelli:**
- valvole limitatrici di pressione multiple (2, 3, 4, 5 valvole parallele)
 - valvole limitatrici di pressione certificate (valvole TÜV) (tipo MVX, MVSX, MVEX, MVPX, SVX grandezze costruttive 4, 5 e 6)
 - opzioni di azionamento tramite manopola per camme, leve o altri comandi a camme (soltanto tipi MVG ed MVP)

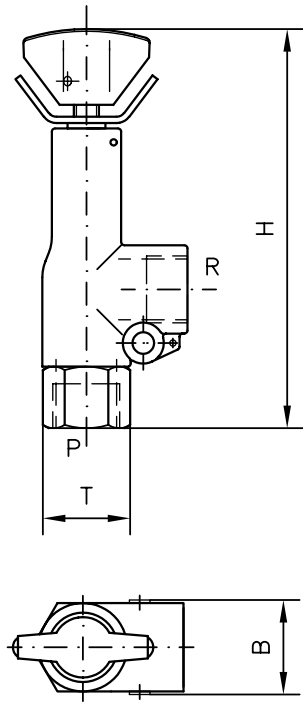
Funzione

	MV ¹⁾	MVS MVG	MVE	SV	MVP	DMV	MVCS MVGC	SVC	MVB
									
Funzione	valvola limitatrice di pressione	valvola limitatrice di pressione e di contro-pressione				valvola limitatrice di pressione	valvola limitatrice di pressione con riflusso libero R→P attraverso valvola di ritegno con by-pass		valvola limitatrice di pressione e di contro-pressione
Descrizione	valvola ad angolo per attacco a tubo	valvola ad angolo per montaggio a tubo	valvola a frutto	valvola di passaggio per montaggio a tubo diritto	valvola per montaggio a piastra	valvola doppia come valvola antischock per motore idraulico	valvola ad angolo per montaggio a tubo	valvola di passaggio per montaggio a tubo diritto	valvola a cartuccia
Dimensioni costruttive	4, 5, 6	13, 14, 4, 5, 6, 8	13, 14, 4, 5, 6, 8	4, 5, 6, 8	13, 14, 4, 5, 6, 8	4, 5, 6, 8	13, 14, 4, 5, 6	4, 5, 6	4, 5, 6, 8
P_{ammessa R} [bar]	20	500	500	500	500	350	500	500	200

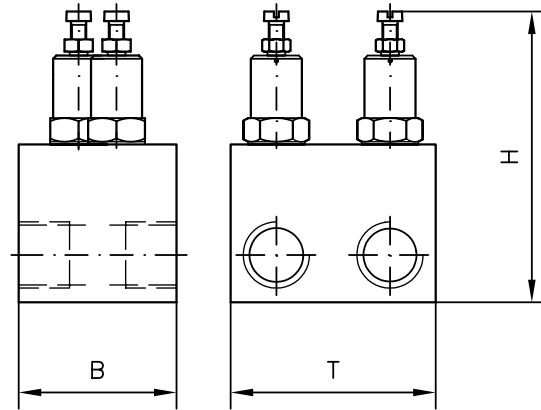
- 1) solo grandezze costruttive 4, 5, 6 e 8
tipo MVG ed MVGC solo grandezze costruttive 13 e 14

Parametri principali e dimensioni

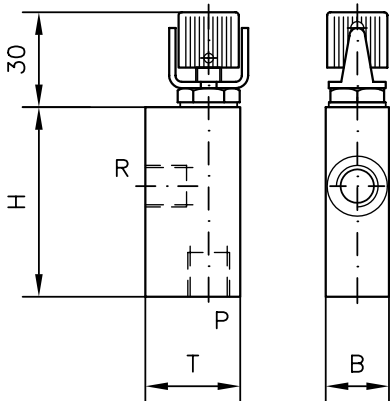
MV, MVS



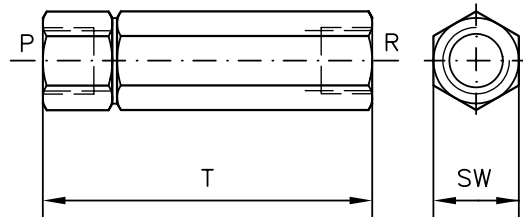
DMV



MVG



SV, SVC



Per le dimensioni, vedere la tabella seguente.

	Grandezze costruttive	Dimensioni [mm]			m [kg]	Grandezze costruttive	Campo di pressione/portata	Raccordi filettati ¹⁾
		H _{max}	B / SW	T _{max}				
MV, MVS, MVCS, MVE	4	126	24	48	0,3	4	F: 80/20 E: 160/20 C: 315/20 B: 500/20 A: 700/12	G 1/4, G 3/8
	5	142	29	60	0,4			
	6	164	36	70	0,7			
	8	208	40	60	2,0			
DMV	4	107	40	52	0,7	5	F: 80/40 E: 160/40 C: 315/40 B: 500/40 A: 700/20	G 3/8, G 1/2
	5	123	50	65	1,3			
	6	142,5	60	75	1,8			
	8	192	80	96	4,5			
MVP	4	102	28	35	0,3	6	F: 80/75 E: 160/75 C: 315/75 B: 500/75 A: 700/40	G 1/2 G 3/4
	5	113	32	40	0,5			
	6	133	35	50	0,8			
	8	172	50	60	1,6			
	13, 14	82	29	50	0,3	8	E: 160/160 C: 315/160 Bi: 500/160	G 3/4, G 1
MVE	13, 14	75	SW 27	-	0,1			
MVG, MVGC	13, 14	94	20	42	0,3	13	H: 700/5	G 1/4
SV, SVC	4	-	SW 22	87	0,2	14	N: 50/8 M: 200/8 H: 400/8	G 1/4
	5	-	SW 27	108	0,4			
	6	-	SW 32	132	0,9			
SV	8	-	SW 41	157	0,9			

1) su esecuzione per montaggio a tubo

Schede tecniche relative:

- Valvole limitatrici di pressione tipo MV tra cui: [D 7000/1](#)
- Valvole limitatrici di pressione per piccole portate, tipo MVG, tra cui: [D 3726](#)
- valvole limitatrici di pressione, valvole a cartuccia tipo MV: [D 7000 E/1](#)
- valvole limitatrici di pressione multiple tipo MV: [D 7000 M](#)
- Valvole limitatrici di pressione certificate tipo MVX tra cui: [D 7000 TÜV](#)

Prodotti simili:

- Valvole regolatrici di pressione ad avvitamento tipo CMV, CSV: [Pagina 182](#)
- Valvole regolatrici di pressione pilotate tipo DV: [Pagina 184](#)
- Valvole regolatrici di pressione pilotate tipo A: [Pagina 184](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole limitatrici di pressione tipo CMV e CSV

Valvole regolatrici di pressione influenzano la pressione in impianti idraulici. Valvole limitatrici di pressione (valvole di sicurezza o di massima pressione) proteggono dal rischio che la pressione superi il valore massimo ammesso oppure limitano le pressioni di lavoro. Valvole di contropressione generano una differenza costante di pressione tra il flusso in entrata e il flusso in uscita. Una valvola di ritegno con by-pass consente al flusso di olio di fluire liberamente nella direzione opposta (riflusso).

Un ulteriore vantaggio è dato dall'estrema facilità con cui è possibile eseguire la foratura di attacco delle valvole qui descritte (vedere le dimensioni d'ingombro). Inoltre il tipo CMV è disponibile anche come valvola limitatrice di pressione certificata e con marcatura CE, p. es. come valvola di sicurezza per recipienti a pressione conformemente alla Direttiva Europea sui dispositivi in pressione 97/23 CE. I tipi CMVZ e CSVZ sono indipendenti dalla pressione nello scarico e sono quindi adatti per ottenere collegamenti a sequenza senza perdite.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni di esercizio fino a 500 bar
- diverse possibilità di regolazione
- esecuzione facile del foro di avvvitamento

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- banchi prova
- attrezzi idraulici



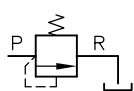
Tipo di dispositivo:	valvola limitatrice di pressione valvola di contropressione (azionata direttamente)
Modello:	valvola a frutto
Regolabilità:	con cacciavite (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
p_{max}:	500 bar
Q_{max}:	60 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

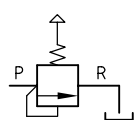
CMV 3	F	R	- 200	- 1/4
Blocco d'attacco singolo con attacco filettato				
Impostazione della pressione [bar]				
Regolabilità in servizio		fissa o regolabile a mano		
Campo di pressione	campi di pressione B, C, E ed F			
Tipo base, grandezza costruttiva	tipo CMV (valvola limitatrice di pressione), grandezze costruttive da 1 a 3 tipo CSV (valvola di contropressione), grandezze costruttive da 2 a 3			
Ulteriori modelli:				
■ valvole di sequenza CMVZ o CSVZ				
■ esecuzione certificata tipo CMVX				
■ esecuzione non somorzata (CMV)				

Funzione

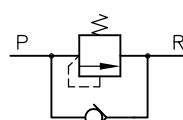
CMV



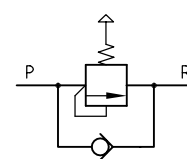
CMVZ



CSV



CSVZ

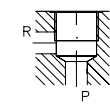
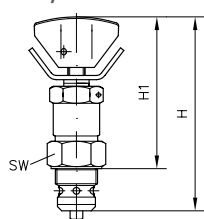


valvola limitatrice di pressione (raccordo R caricabile a pressione)

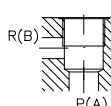
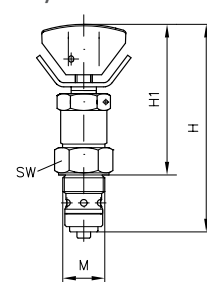
valvola di contropressione (valvola precaricata) con valvola di ritegno con by-pass

Parametri principali e dimensioni

CMV/CMVZ



CSV/CSVZ



	Grandezza costruttiva	Q _{max} [l/min]	Campo di pressione p _{max} [bar]	M	SW	Dimensioni [mm]		m [g]
						H _{max}	H1 _{max}	
CMV, CMVZ	1	20	F: 80 E: 160 C: 315 B: 500	M 16 x 1,5	SW 22	78	57	90
	2	40		M 20 x 1,5	SW 24	94	72	160
	3	60		M 24 x 1,5	SW 30	114	83	275
CSV, CSVZ	2	40		M 20 x 1,5	SW 24	104	73	150
	3	60		M 24 x 1,5	SW 30	122	82	300

Schede tecniche relative:

- Valvole limitatrici di pressione tipo CMV, CSV: [D 7710 MV](#)
- Valvole limitatrici di pressione certificate tipo CMVX: [D 7710 TÜV](#)

Prodotti simili:

- Valvole limitatrici di pressione tipo MV, SV ecc.: [Pagina 178](#)
- Valvole limitatrici di pressione di piccole dimensioni, tipo MVG, ecc.: [Pagina 178](#)

- Valvole regolatrici di pressione pilotate tipo DV: [Pagina 184](#)
- Valvole regolatrici di pressione pilotate tipo AS: [Pagina 184](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- valvole ad innesto e a frutto
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di pressione

2.3

Valvole limitatrici di pressione pilotate tipo DV, AS, ecc.

Le valvole regolatrici di pressione servono a variare la pressione negli impianti idraulici. Valvole limitatrici di pressione (valvole di sicurezza o di massima pressione) proteggono dal rischio che la pressione superi il valore massimo ammesso oppure limitano le pressioni di lavoro. Valvole di contropressione generano una differenza costante di pressione tra il flusso in entrata e il flusso in uscita. Valvole inseribili (valvole di messa a scarico) bloccano il flusso finché la pressione non raggiunge il valore impostato (passaggio libero al superamento di tale valore). Rispetto alle valvole regolatrici di pressione della serie DV, i tipi AS e AE presentano una valvola di ritegno supplementare nel ramo utenza.

Caratteristiche e vantaggi:

- diverse possibilità di regolazione
- diverse funzioni opzionali

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- banchi prova



Tipo di dispositivo:	valvola limitatrice di pressione valvola di contropressione valvola inseribile/di messa a scarico (pilotata)
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola
Regolabilità:	con cacciavite (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
p _{max} :	420 bar
Q _{max} :	120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

DV3

G

H

R

- WN 1F- 24

- 200

Impostazione della pressione [bar]

Valvola a sede 2/2

Regolabilità in servizio

Campo di pressione

Attacco dei tubi

Tipo base, grandezza costruttiva

valvola a sede 2/2 a scelta montata esternamente per collegamento di scarico arbitrario

fissa o regolabile a mano (R)

■ opzione di azionamento mediante manopola per testa a pulsante per camme, leve o altri comandi a camme (tipo DV, DVE)

■ N: da 2 a 100 bar

■ H: da 5 a 420 bar

montaggio su tubi o montaggio a piastra

tipo DV (scarico interno dell'olio di pilotaggio),
tipo DVE (scarico esterno dell'olio di pilotaggio),
tipo DF (valvola per comando a distanza), grandezze costruttive da 3 a 5
tipo AS (valvola di ritegno addizionale), grandezze costruttive da 3 a 5
tipo AE (valvola di messa a scarico), grandezze costruttive da 3 a 5

Ulteriori modelli:

■ combinazioni di manovra addizionali nei tipi AS ed AE

Funzione

DV

valvola limitatrice di pressione
valvola di contropressione

DVE

valvola di sequenza (valvola inseribile)

DF

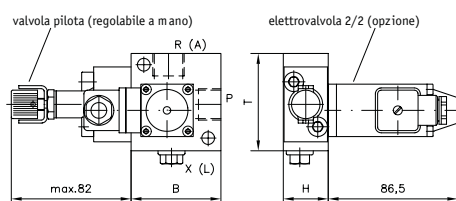
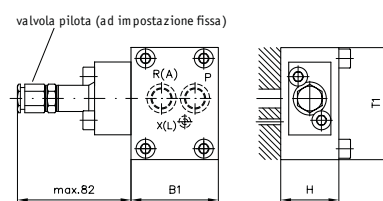
valvola limitatrice di pressione, valvola di contropressione, valvola di sequenza (inseribile) o distributore a cursore 2/2 (a comando indipendente, a seconda della valvola di comando collegata ad X)

AS

valvola limitatrice di pressione

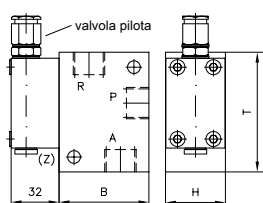
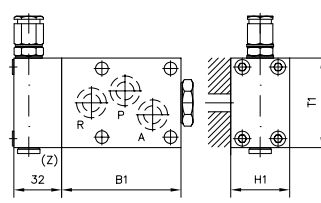
AE

valvola di messa a scarico (a comando indipendente), possibilità di combinazione con funzione di valvola limitatrice di pressione (tipo ASE)

Parametri principali e dimensioni
DV..G

DV...P


Tipo, grandezza costruttiva	Q _{max} [l/min]	Campo di pressione p _{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]					m [kg] ¹⁾
				H	B	B1	T	T1	
DV, DVE, DF									
3	50	N: 100 H: 420	G 1/2	30	60	-	66	-	1,1 / -
4	80		G 3/4	40	65	60	71	78	1,5 / 2,0
5	120		G 1	50	80	88	73	81	2,0 / 2,5

1) esecuzioni per montaggio a tubo / montaggio a piastra (con elettrovalvola montata esternamente + 0,6 kg)

A..G

A...P


Tipo, grandezza costruttiva	Q _{max} [l/min]	Campo di pressione p _{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]						m [kg] ¹⁾
				H	H1	B	B1	T	T1	
AS, ASE, AE										
3	50	M: 200 H: 350/300 (tipo AE)	G 1/2	40	-	60	-	80	-	1,8
4	80		G 3/4	40	40	70	80	94	60	2,2
5	120		G 1	6,3	40	100	94	85	80	4,1

1) esecuzioni per montaggio a tubo / montaggio a piastra (con elettrovalvola montata esternamente + 0,6 kg)

Schede tecniche relative:

- Valvole regolatrici di pressione pilotate tipo DV: [D 4350](#)
- Valvole regolatrici di pressione pilotate tipo AS, AE: [D 6170](#)

Prodotti simili:

- Valvole limitatrici di pressione tipo MV, SV, ecc.: [Pagina 178](#)
- Valvole limitatrici di pressione di piccole dimensioni, tipo MVG, ecc.: [Pagina 178](#)
- Valvole limitatrici di pressione tipo CMV(Z): [Pagina 182](#)

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole di ritegno precaricate tipo VR

Le valvole regolatrici di pressione servono a variare la pressione negli impianti idraulici. Il tipo qui descritto è realizzato come una valvola di contropressione (valvola precaricata). Viene generata una differenza costante di pressione tra il flusso in entrata e il flusso in uscita. L'integrazione di una valvola di ritegno con by-pass consente alla corrente di fluire liberamente nella direzione opposta (riflusso). In posizione di riposo, la valvola è „a tenuta” in direzione V → F. Queste valvole precaricate trovano applicazione ad esempio nei carrelli a forca per evitare che in fase di abbassamento il pistone continui la sua corsa quando la forca si blocca casualmente (misura antinfortunistica) oppure nelle tubazioni di ritorno per generare una pressione dinamica di ritorno (antivibrante) maggiore.

Caratteristiche e vantaggi:

- valvola a frutto compatta

Campi di applicazione:

- veicoli per trasporti interni
- macchinari di sollevamento



Tipo di dispositivo:	valvola di contropressione
Modello:	valvola a cartuccia combinazione con corpo per montaggio a tubo
Regolabilità:	fissa (non regolabile)
p _{max} :	315 bar
Δp _{max} :	15 bar
Q _{max} :	120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

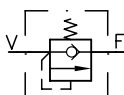
VR	3	C	
			Versione con corpo
			Pressione di bloccaggio
			Tipo base, grandezza costruttiva
			■ valvola a cartuccia (valvola a frutto)
			■ esecuzioni con corpo per montaggio a tubo
			■ esecuzione con filetto metrico a passo fine
			pressione di apertura Δp _{max} da 3 a 15 bar
			tipo VR, grandezze costruttive da 1 a 4

Funzione

VR



valvola a cartuccia



versione con corpo per montaggio a tubo

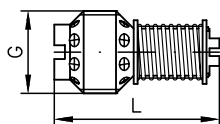
Parametri principali e dimensioni

VR 3 3 C

Valvola a cartuccia

VR 3 3 C

valvola a cartuccia

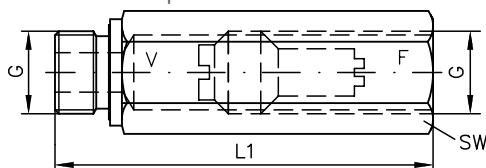


VR 4 9 E

Esecuzione con corpo

VR 4 9 E

versione con corpo

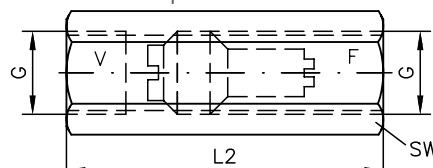


VR 1 15 G

Esecuzione con corpo

VR 1 15 G

versione con corpo



	$Q_{\max}$ [l/min]	$\Delta p_{\max}$ [bar] ¹⁾	Dimensioni [mm]					m [g] ²⁾
			G	L	L1	L2	SW	
VR 1	15	3, 5, 7, 9, 12, 15	G 1/4 (A)	31	78	66	SW 19	15/120
VR 2	40	3, 5, 7, 9, 12, 15	G 3/8 (A)	36	82	70	SW 22	25/160
VR 3	65	3, 5, 7, 9, 12	G 1/2 (A)	42	96	80	SW 27	40/270
VR 4	120	3, 5, 7, 9, 12	G 3/4 (A)	54	106	100	SW 32	80/400

1) Sono selezionabili soltanto stadi di pressione fissi, il valore dello stadio di pressione corrisponde alla pressione di apertura

2) valvola singola / versione con corpo

Schede tecniche relative:

- Valvole precaricate tipo VR: [D 7340](#)

Prodotti simili:

- Valvole limitatrici di pressione tipo MV, SV tra cui: [Pagina 178](#)
- Valvole limitatrici di pressione di piccole dimensioni, tipo MVG, ecc.: [Pagina 178](#)
- Valvole regolatrici di pressione pilotate tipo DV: [Pagina 184](#)
- Valvole limitatrici di pressione tipo CMV: [Pagina 182](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni
- valvole a frutto e a cartuccia

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole limitatrici di pressione proporzionali tipo PMV e PDV

Le valvole limitatrici di pressione servono a variare la pressione negli impianti idraulici e possono essere telecomandate in maniera elettricamente proporzionale. In tal modo si può proteggere un impianto dal superamento di una pressione massima ammissibile variabile.

Le serie di valvole qui descritte sono a comando diretto (tipo PMV) oppure pilotate (tipo PDV). Perché la valvola regolatrice di pressione proporzionale funzioni perfettamente, occorre una pressione minima pari o superiore a 3 bar.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni di esercizio fino a 700 bar

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- banchi prova



Tipo di dispositivo:	Valvola prop. limitatrice di pressione (ad azionam. diretto o pre-pilotata)
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola
Regolabilità:	elettricamente proporzionale
p _{max} :	700 bar
Q _{max} :	120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

PDV4G	H	- G24
PMVP4	- 44	- G24

Tensione nominale magnete proporzionale 12V DC, 24V DC
comando con amplificatore proporzionale o PLVC

Campo di pressione [bar]

Tipo base, dimensioni del raccordo

- Tipo PMV (montaggio su tubi), tipo PMVP (montaggio a piastra)
- a scelta con alimentazione olio pilotaggio separata, ovvero regolazione della pressione a partire da un valore vicino a 0 bar, senza perdite nel circuito della pompa principale (tipo PMVS, PMVPS)
- Tipo PDV
- elettrovalvole 2/2 aggiuntive per collegamento di scarico elettricamente arbitrario

Funzione

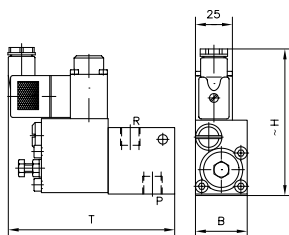
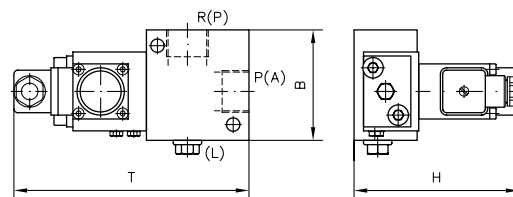
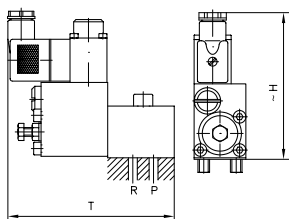
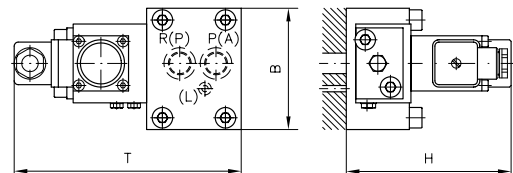
PMV, PDV



Montaggio a tubo



Valvola per montaggio a piastra

Parametri principali e dimensioni
PMV

PDV..G

PMVP

PDV..P


	Dimensioni costruttive	Q _{max} [l/min]	Intervallo di pressione p _{max} [bar]	Raccordi filettati ¹⁾	Dimensioni [mm]			m [kg]
					H	B	T	
PMV/PMVP	4	16	41: 180 42: 290 43: 440 44: 700	G 1/4, G 3/8	97/95	35	135	1,2 / 1,1
	5	16 ... 60	41: 110 42: 180 43: 270 44: 450	G 1/4, G 3/8, G 1/2	98/95	35/40	140	1,2
	6	60 ... 75	41: 80 42: 130 43: 190 44: 320	G 3/8, G 1/2, G 3/4	102/95	40/50	150/140	1,5/1,3
	8	120	41: 45 42: 70 43: 110 44: 180	G 3/4, G 1	107/97	45/60	160/150	1,9/1,7
PDV.G/PDV.P	3	40	N: 130	G 1/2	96	66	150	1,8
	4	80	M: 200 H: 350	G 3/4	99,5	71/ 78	155/150	2,2/2,7
	5	120		G 1	104,5	73/81	170/178	2,7/3,2

1) su versione per montaggio a tubo

Schede tecniche relative:

- Valvole limitatrici di pressione prop. tipo PMV(S), PMVP(S): [D 7485/1](#)
- Valvole regolatrici di pressione prop. tipo PDV: [D 7486](#)
- Tipo NPMVP: [D 7485 N](#)
- Tipo NZP: [D 7788 Z](#)

Componenti opzionali elettronici:

- Amplificatore prop. (modulo) tipo EV1M2: [Pagina 276](#)
- Amplificatore prop. (modulo) tipo EV1D1: [Pagina 276](#)
- Amplificatore prop. (versione con scheda) Tipo EV 22K2: [Pagina 276](#)
- Controllore programmabile valvole tipo PLVC: [Pagina 278](#)

Vedere anche il capitolo "Apparecchi per casi di impiego particolari"

- valvole proporzionali
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di pressione

2.3

Valvole regolatrici di press. di piccole dimensioni tipo ADC, AM, ecc.

Le valvole regolatrici di pressione servono a mantenere costante la pressione di uscita anche al variare della pressione di entrata che risulta essere superiore. Si impiegano se un circuito dell'olio dal livello di pressione variabile maggiore (circuito primario) deve fornire un livello di pressione costante più basso ad un altro circuito (circuito secondario). Le valvole qui presentate servono ad alimentare i circuiti di comando dell'olio con minimi consumi. In ogni caso vi è un flusso di olio di trafilamento che deve essere scaricato nel serbatoio senza pressione, attraverso l'attacco R. È possibile invertire la direzione del flusso fino a ca. 30% di Q_{max} . In caso di portate superiori occorre predisporre una valvola di ritegno con by-pass. In queste valvole regolatrici di pressione scatta un meccanismo di compensazione da sovraccarico (fungono da valvole limitatrici di pressione), quando per es. intervengono forze esterne tali da indurre la pressione secondaria a superare il valore impostato.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- tipi di costruzione svariati

Campi di applicazione:

- in circuiti di pilotaggio per l'alimentazione di olio di pilotaggio



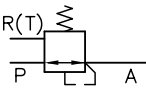
Tipo di dispositivo:	valvola regolatrice di pressione
Modello:	valvola a frutto valvola per montaggio a tubo
Regolabilità:	fissa (non regolabile)
$p_{max} P$:	300 ... 400 bar
$p_{max} A$:	15 ... 100 bar
Q_{max} :	2 ... 10 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

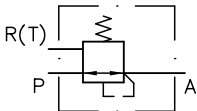
ADC 1	- 25	- 1/4
Modello		
■ valvola a frutto		
■ versione con corpo per montaggio a tubo diretto		
■ versione con corpo per montaggio a piastra (tipo AM 11)		
Pressione di uscita		
pressione all'uscita A [bar]		
Tipo base		
tipo ADC, AM		
tipo ADM, ADME		
■ tipo ADM 1 anche nella esecuzione regolabile		

Funzione

ADC, AM, ADM, ADME



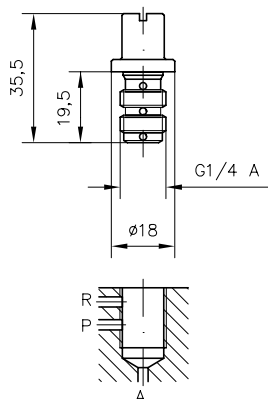
valvola a frutto



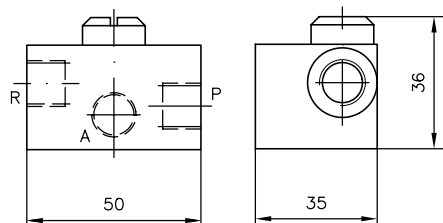
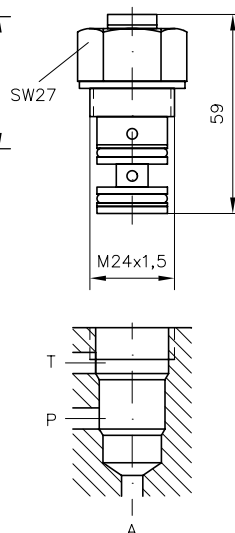
montaggio a tubo

Parametri principali e dimensioni
ADC 1 - 25

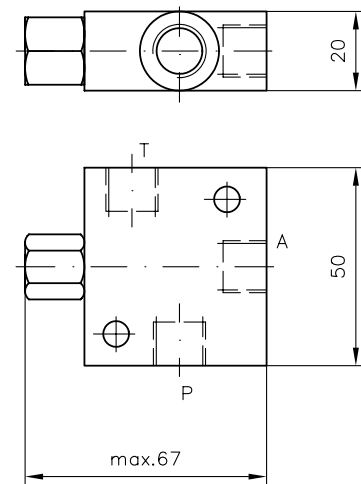
Valvola regolatrice di pressione tipo ADC 1 come valvola a frutto, pressione a A circa 25 bar


AM 1 - 20 - 1/4

Valvola regolatrice di pressione tipo AM 1, versione per montaggio a tubo (raccordi filettati G 1/4), pressione a A circa 20 bar


ADME 1 - ...

ADM 1 - 70

Valvola regolatrice di pressione tipo ADM 1, versione per montaggio a tubo, pressione a A circa 70 bar



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max P}$ [bar]	$p_{\max A}$ [bar]	Raccordi filettati ¹⁾	$m_{\max}$ [kg]	
					valvola a frutto	esecuzione per montaggio a tubo
ADC 1	2	300	15, 25	G 1/4	0,03	0,32
AM 1	2	400	20, 30, 40, 100	G 1/4	0,03	0,3
ADM 1	8 ...10	300	15, 20, 30, 70	G 1/4	-	0,34
ADME	8	300	15, 20, 30	-	0,05	-

1) solo nella versione per montaggio a tubo

Schede tecniche relative:

- Valvole regolatrici di pressione per piccole portate, tipo ADC, tra cui: [D 7458](#)

Prodotti simili:

- Valvole regolatrici di pressione tipo ADM, VDM: [Pagina 192](#)
- Valvole regolatrici di pressione tipo CDK: [Pagina 196](#)

- Valvole prop. regolatrici di pressione tipo PDM: [Pagina 202](#)
- Valvole prop. regolatrici di pressione di piccole dimensioni tipo PM, PMZ: [Pagina 200](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- Valvole a frutto e a cartuccia

Valvole regolatrici di pressione

2.3

Valvole regolatrici di pressione tipo ADM e VDM

Le valvole regolatrici di pressione (riduttrici) servono a mantenere costante la pressione di uscita anche al variare della pressione di entrata che risulta essere superiore. Si impiegano se un circuito dell'olio dal livello di pressione variabile maggiore (circuito primario) deve fornire un livello di pressione costante più basso ad un altro circuito (circuito secondario). Le valvole qui descritte sono a comando diretto (tipo ADM) oppure pilotate idraulicamente (tipo VDM). In ogni caso vi è un flusso di olio di trafilamento che deve essere scaricato nel serbatoio senza pressione, attraverso l'attacco L. È possibile invertire la direzione del flusso fino a ca. 50% di Q_{max} . In caso di portate superiori occorre predisporre una valvola di ritegno con by-pass. Nelle valvole a comando diretto tipo ADM scatta un meccanismo di compensazione da sovraccarico (fungono da valvole limitatrici di pressione), quando per es. intervengono forze esterne tali da indurre la pressione secondaria a superare il valore impostato.

Caratteristiche e vantaggi:

- funzione di sovrappressione integrata
- diverse possibilità di regolazione
- diverse funzioni opzionali

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- dispositivi di serraggio
- banchi prova



Tipo di dispositivo:	Valvola di regolazione della pressione (ad azionam. diretto o prepiloted)
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola
Regolabilità:	con cacciavite (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
$p_{max} P$:	300 ... 400 bar
$p_{max} A$:	250 ... 400 bar
Q_{max} :	120 l/min

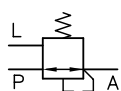
Struttura ed esempi di ordinazione

ADM 22	D	R	- 250
Impostazione della pressione [bar]			
Regolabilità in servizio			
■ fissa (-)			
■ regolabile a mano (R)			
■ regolabile con manopola (autobloccante -V / con serratura -H)			
Campo di pressione			
campi di pressione per pressione di uscita in A			
Tipo base, grandezza costruttiva			
tipo ADM (azionato direttamente), grandezze costruttive da 1 a 3			

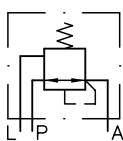
VDM 5	H	R	- 250
Impostazione della pressione [bar]			
Regolabilità in servizio			
■ fissa (-)			
■ regolabile a mano (R)			
Campo di pressione			
campi di pressione per pressione di uscita in A			
Tipo base, grandezza costruttiva			
tipo VDM (pilotato idraulicamente), grandezze costruttive da 3 a 5			
■ valvola regolatrice di pressione pilotata idraulicamente tipo VDX (valvola limitatrice di pressione all'attacco L)			

Funzione

ADM..

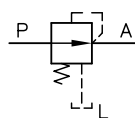


valvola per il montaggio a tubo

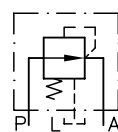


valvola per montaggio a piastra

VDM..



valvola per il montaggio a tubo

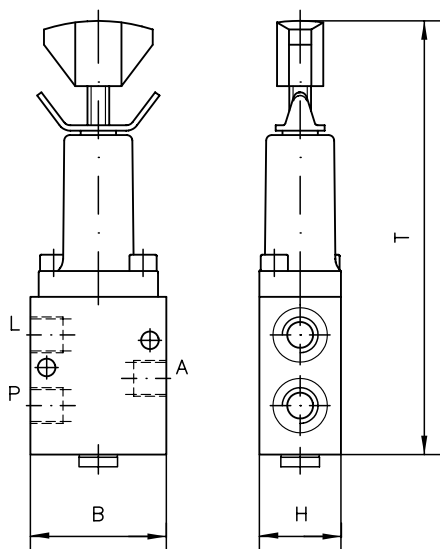


valvola per montaggio a piastra

Parametri principali e dimensioni

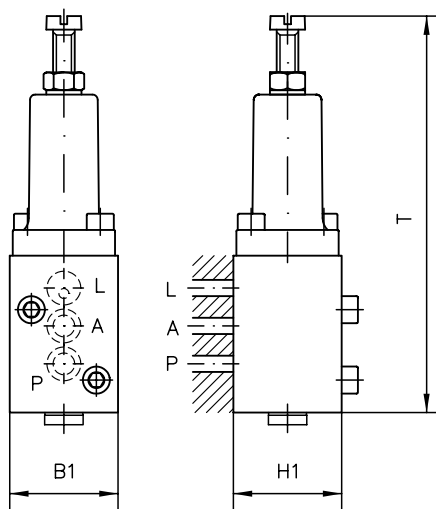
ADM 22 DR

Esecuzione per montaggio a tubo
 esecuzione per montaggio a tubo valvola
 regolatrice di pressione a comando diretto
 tipo ADM, grandezza costruttiva 2
 per montaggio su tubi (raccordi filettati G 3/8, sigla 2),
 campo di pressione da 30 a 120 bar (sigla D),
 pressione impostabile manualmente (sigla R)



ADM...P

esecuzione come valvola per montaggio a piastra

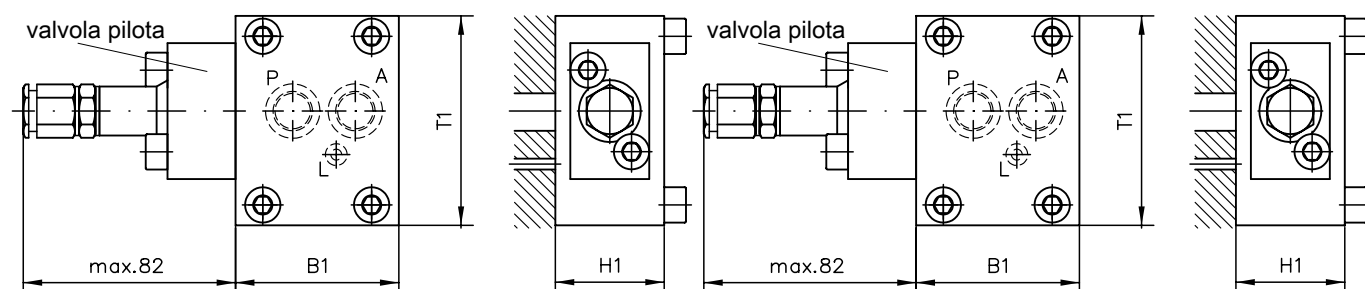


VDM...G

esecuzione per montaggio a tubo

VDM 5 PH - 250

Esecuzione come valvola per montaggio a piastra
esecuzione come valvola per montaggio a piastra valvola regolatrice di pressione pilotata VDM, grandezza costruttiva 5 per montaggio a piastra (sigla P), campo di pressione da 10 a 400 bar (sigla H), pressione impostata fissa su 250 bar



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	$p_{\max A}$ [bar]	Raccordi filettati ²⁾	Flusso di olio da perdita Q_{perdita} [l/min]	Dimensioni [mm]						$m_{\max}$ [kg] ³⁾
						H	H1	B	B1	T	T1	
ADM 1...	12	300	F: 30 D: 120 C: 160 A: 250	G 1/4	ca. <0,05	30	35	45	35	141	-	0,6/0,6
ADM 2...	25			G 1/4, G 3/8	ca. <0,05	30	40	50	40	162	-	0,7/0,85
ADM 3...	60			G 3/8, G 1/2	ca. <0,07	30	40	50	40	174	-	1,0/1,1
VDM 3..	40	400	N: 100 H: 400 ¹⁾	G 1/2	ca. <0,4	30	-	60	-	66	-	1,1/--
VDM 4..	70			G 3/4		40	40	65	60	71	78	1,5/2,0
VDM 5..	120			G 1		50	50	80	88	73	81	2,0/2,5

1) differenza di pressione max. fra pressione d'ingresso e di uscita 300 bar

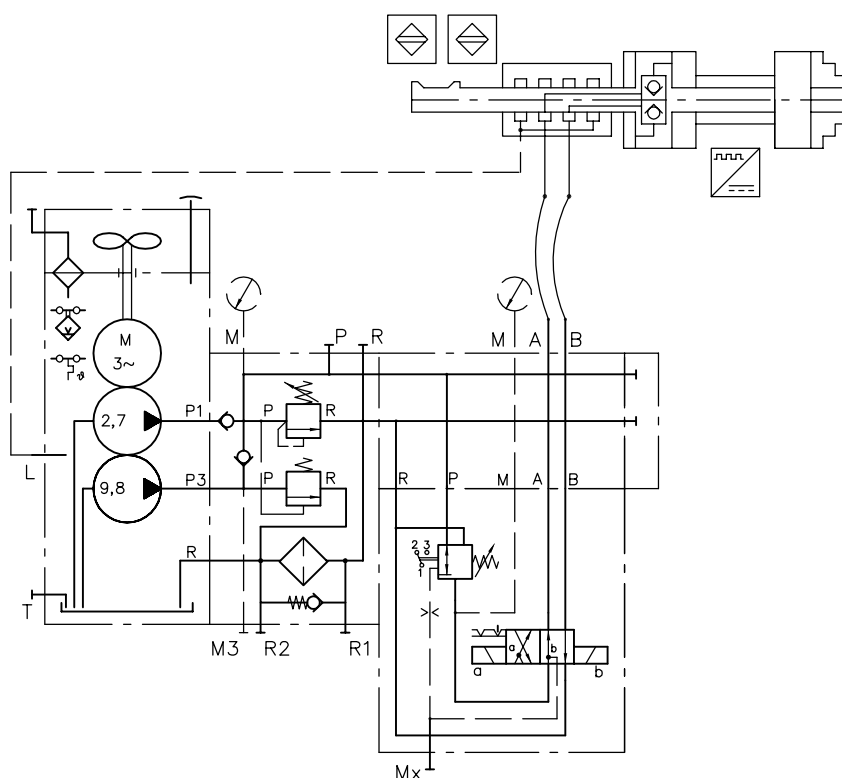
2) nell'esecuzione per montaggio a tubo

3) esecuzioni per montaggio a tubo / montaggio a piastra

Esempio dimostrativo:

HK 43 LDT/1 M - ZZ 2,7/9,8

- AN 21 F 2-D45-F50
- BA 2
- NSMD 2 K/GRK/0
- 1-G 24


Schede tecniche relative:

- Valvole regolatrici di pressione tipo ADM: [D 7120](#)
- Valvole regolatrici di pressione tipo VDM, VDX: [D 5579](#)

Prodotti simili:

- Valvole regolatrici di pressione di piccole dimensioni, tipo ADC, ecc.: [Pagina 190](#)
- Valvole prop. regolatrici di pressione di piccole dimensioni tipo PM, PMZ: [Pagina 200](#)

- Valvole regolatrici di pressione tipo CDK: [Pagina 196](#)
- Valvole prop. regolatrici di pressione tipo PDM: [Pagina 202](#)

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole regolatrici di pressione tipo CDK, CLK, DK, DLZ e DZ

Le valvole regolatrici di pressione servono a mantenere costante la pressione di uscita anche al variare della pressione di entrata che risulta essere superiore. Sono impiegate se un circuito dell'olio dal livello di pressione variabile maggiore (circuito primario) deve fornire un livello di pressione costante più basso ad un altro circuito (circuito secondario). La valvola qui descritta è a comando diretto. Rispetto alle tradizionali valvole regolatrici di pressione a pistone con trafilamento (dove occorre un attacco di drenaggio supplementare), questo tipo è realizzato secondo il principio delle 2 vie, cioè se chiuso risulta essere a tenuta stagna contro le perdite d'olio. Il tipo CLK ha una funzione di sovrappressione integrata. È possibile invertire la direzione del flusso fino a ca. $2 \times Q_{\max}$. Particolarità del tipo DK è l'aggiornamento del pressostato, che permette la contemporanea impostazione della pressione e dell'interruttore mediante un elemento di regolazione.

Caratteristiche e vantaggi:

- tenuta stagna contro le perdite d'olio in stato di chiusura
- esecuzione con funzione di sovrappressione integrata

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- attrezzi idraulici
- banchi prova



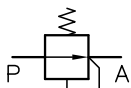
Tipo di dispositivo:	valvola regolatrice di pressione secondo il principio a 2 vie
Modello:	valvola a frutto in combinazione con blocco d'attacco per ■ montaggio a tubo ■ montaggio a piastra
Regolabilità:	con cacciavite (ad impostazione fissa) manuale (regolabile) manuale (regolabile)
p_{max}:	500 bar
Q_{max}:	22 l/min

CDK 3 -2	R	- 250
Impostazione della pressione [bar] Regolazione ■ fissa (-) ■ regolabile a mano (R) ■ regolabile con manopola (autobloccante -V / con serratura -H)		
Tipo base e campo di pressione tipo CDK, tipo CLK (con compensazione da sovraccarico) ■ valvola a frutto ■ esecuzione con blocco di attacco per montaggio a tubo, con/senza valvola limitatrice di pressione ■ esecuzione con blocco di attacco per montaggio a piastra, con/senza valvola limitatrice di pressione ■ nell'esecuzione con piastre intermedie NG6 (tipo NZP)		

DK 2	R	/160	/4R
Particolari aggiuntivi diaframma / strozzatore Impostazione della pressione [bar] Regolazione ■ fissa (-) ■ regolabile a mano (R) ■ regolabile con manopola (autobloccante -V / con serratura -H)			
Tipo base e campo di pressione tipo DK (con pressostato a inseguimento) tipo DZ con tipo CDK tipo DLZ con tipo CLK ■ con valvola di ritegno con by-pass ■ montaggio a piastra ■ esecuzione con blocco di attacco per montaggio a tubo			

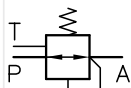
Funzione

CDK

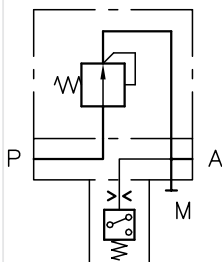


valvola a frutto

CLK

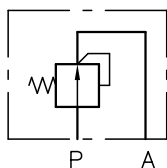


CDK 3. ...-1/4-DG3.



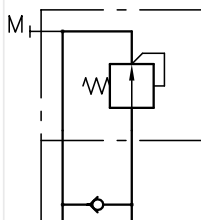
esecuzione per montaggio a tubo con possibilità di montaggio di un pressostato DG 3. e attacco manometro

CDK 3. ...-P



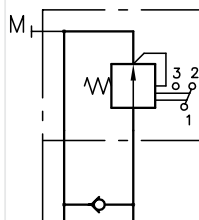
Valvola per montaggio a piastra

DZ, DLZ



Valvola per montaggio a piastra a scelta con diaframma/strozzatore valvola di ritegno con by-pass

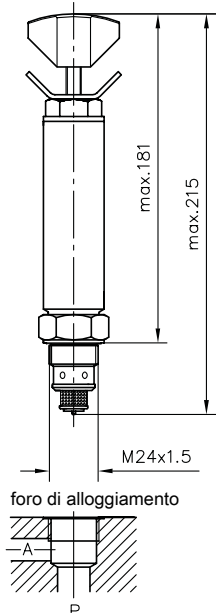
DK



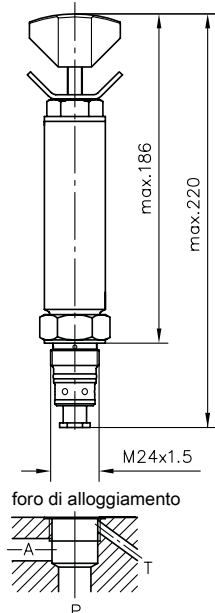
Valvola per montaggio a piastra con pressostato aggiornato

Parametri principali e dimensioni

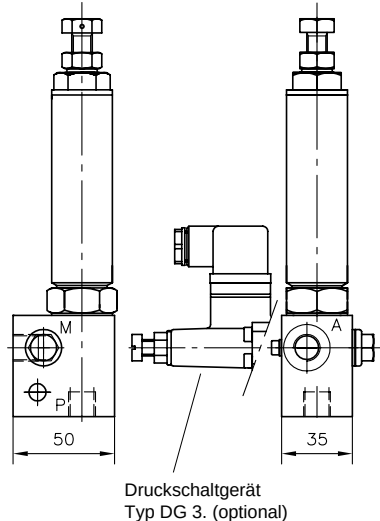
CDK 3..



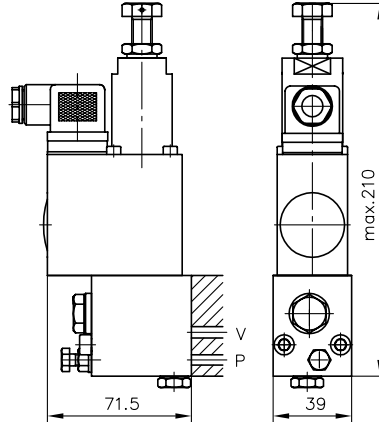
CLK 3..



CDK 3. ...-1/4-DG3.



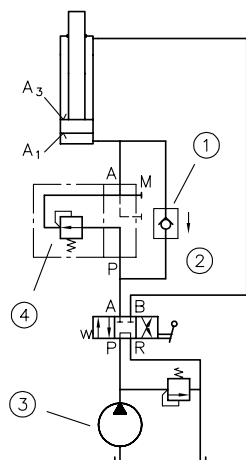
DK 2.



	Q _{max} [l/min]	Intervallo di pressione p _{max} [bar]		Raccordi filettati	m [kg]
CDK 3.-..., CLK 3.-...	6 ... 22	..-08: 450 ¹⁾	..-2: 200 ..	-	0,7
CDK 3. ...-1/4-DG3.		..-081: 500 ¹⁾	..-21: 250 ..	G1/4	1,25
CDK 3. ...-P		..-1: 300 ..	..-5: 130 ..	-	1,4
DZ ..., DLZ ..., DK ...		..-11: 380 ..	..-51: 165	-	

1) disponibile solo come tipo CDK e DK

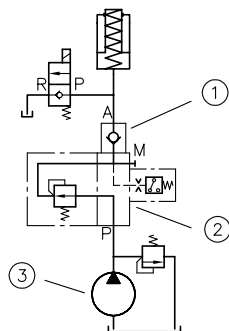
Esempio di una esecuzione
 con portate elevate $Q_{A \rightarrow P}$
 Esempio: $Q_P = 15 \text{ l/min}$ [formula]



Esempio d'impiego per grandi portate

1. p.es. Tipo RK 2 G secondo D 7445
2. $Q_{\text{rit}} = 45 \text{ l/min}$
3. $Q_P = 15 \text{ l/min}$
4. Tipo CDK 3-2-1/4

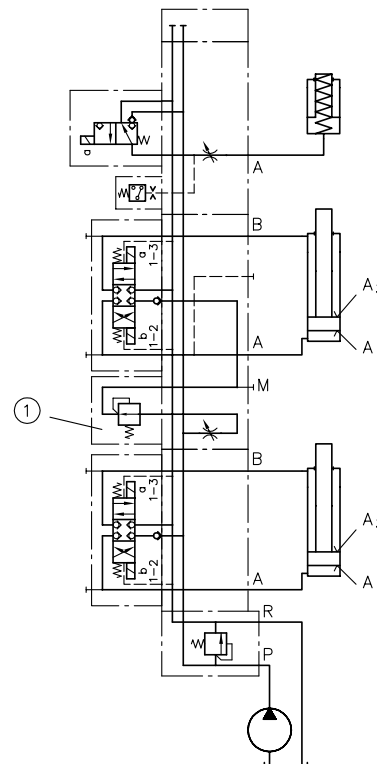
Esempio per una esecuzione
 con riflusso indesiderato



Esempio d'impiego con riflusso indesiderato

1. p.es. Tipo RK1 E secondo D 7445 (qui avvitata nell'attacco A della valvola CDK 3)
2. Tipo CDK 3-2-1/4-DG 34

Impiego nel blocco valvole,
 qui con valvole a sede tipo BVZP 1 D 7785 B
 BVZP 1 A - 1/300 - G22/0
 - G22/CZ2/100/4/2
 - WN1H/10/4
 - 1 - 1 - G 24



Esempio d'impiego nel blocco valvole

1. tipo CDK 3-2-100 qui integrato come -/CZ 2/100...

Schede tecniche relative:

- Valvole regolatrici di pressione tipo CDK: [D 7745](#)
- Valvole regolatrici di pressione tipo CLK: [D 7745 L](#)
- Valvola regolatrice di pressione tipo DK, DZ: [D 7941](#)

Prodotti simili:

- Valvole regolatrici di pressione tipo ADM, VDM, VDX: [Pagina 192](#)
- Valvole regolatrici di pressione di piccole dimensioni, tipo ADC, ecc.: [Pagina 190](#)
- Valvole prop. regolatrici di pressione tipo PDM: [Pagina 202](#)

Piastrine intermedie:

- Piastra intermedia NG 6 tipo NZP: [D 7788 Z](#)

Accessori idonei:

- Pressostati tipo DG 3..., DG 5 E: [Pagina 266](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- valvole a frutto e a cartuccia

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole regolatrici di press. prop. di piccole dimensioni tipo PM

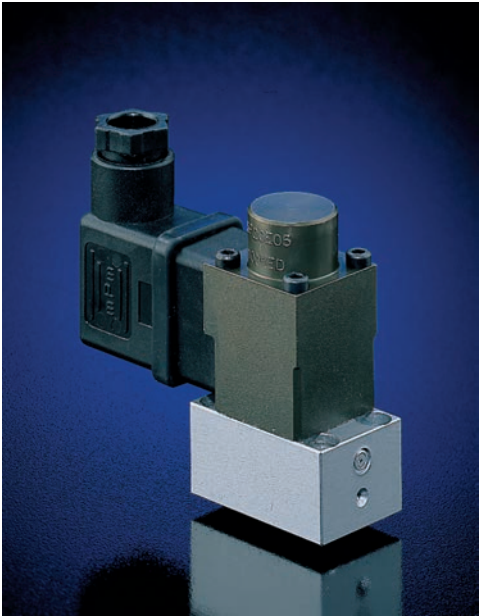
Le valvole regolatrici di pressione proporzionali trovano impiego nei dispositivi, per es. nei distributori a cursore, che devono essere manovrati con pressioni di comando variabili e consumi d'olio minimi. La pressione secondaria del raccordo A imposta-
ta conformemente al comando elettrico è indipendente dalla pressione della pompa
relativa al circuito primario. Sussiste un rapporto lineare tra il segnale elettrico
d'entrata e la riduzione della pressione relativa al raccordo A. In ogni caso vi è un
flusso di olio di trafilamento, che deve essere scaricato nel serbatoio senza pressione,
tramite l'attacco R. In queste valvole regolatrici di pressione scatta un meccanismo di
compensazione da sovraccarico (fungono da valvole limitatrici di pressione), quando
per es. intervengono forze esterne tali da indurre la pressione secondaria a superare il
valore impostato.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- tipi di costruzione svariati

Campi di applicazione:

- in circuiti di pilotaggio per l'alimentazione di olio di pilotaggio



Tipo di dispositivo:	valvola regolatrice di pressione prop.
Modello:	valvola a cartuccia valvola a piastra singola
Regolabilità:	eletttricamente proporzionale
p_{max} P:	40 bar
p_{max} A:	19 bar
Q_{max}:	ca. 2 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

PM 1 - 11 B 0,6 - G24

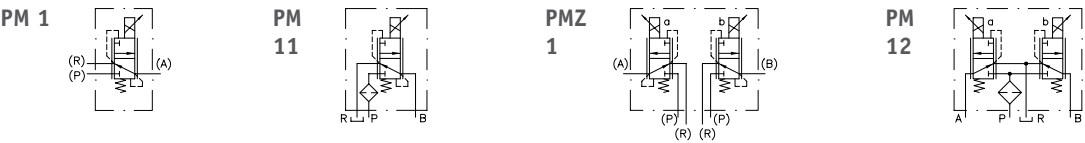
Tensione nominale magnete proporzionale comando attraverso amplificatore proporzionale o PLVC
tipo PMZ anche in esecuzione a norma ATEX

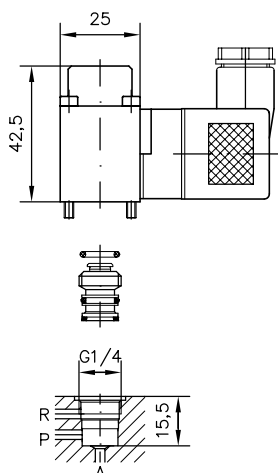
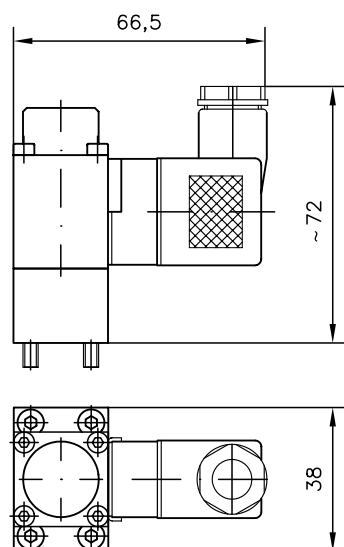
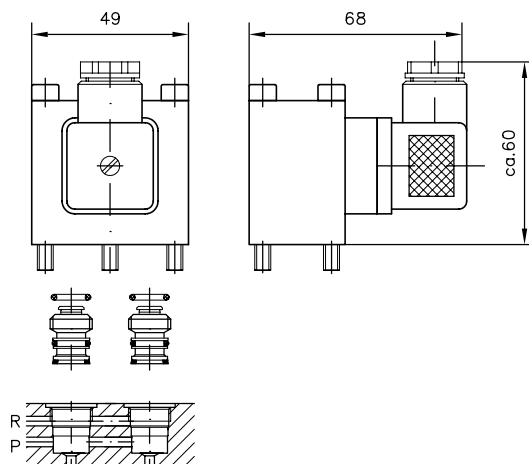
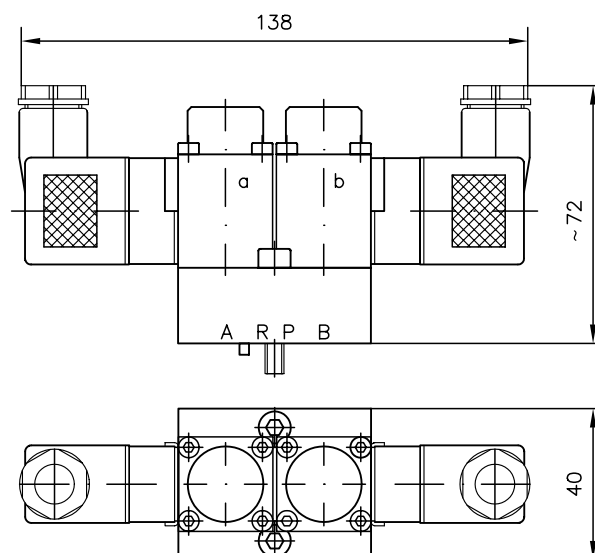
Particolari aggiuntivi ■ diaframma per smorzare le oscillazioni in A e B
■ bloccaggio contropressione in R

Differenza di pressione nominale regolabile proporzionalmente [bar]

- Tipo base** tipo PM
tipo PMZ
- Valvola a cartuccia (tipo PM 1, PMZ 01, PMZ 11)
 - per montaggio a piastra (tipo PM 11, PM 12)
 - esecuzione in blocco valvole (tipo PMZ) con fino a 10 valvole regolatrice di pressione prop.

Funzione



Parametri principali e dimensioni
PM 1

PM 11

PMZ 1

PM 12


	Versione		Campi di pressione (differenza di pressione nominale regolabile $\Delta p = p_A - p_R$) [bar]
PM 1	Valvola a cartuccia	Valvola singola	0 ... 9
PMZ 1, PMZ 01		Valvola doppia	0 ... 4,5 e 0 ... 11,5
PM 11	valvola per montaggio a piastra	Valvola singola	0 ... 5,5 e 0 ... 14
PM 12		Valvola doppia	0 ... 7,5 e 0 ... 19

Schede tecniche relative:

- Valvole prop. regolatrici di pressione piccole tipo PM, PMZ: [D 7625](#)

Prodotti simili:

- Valvole prop. regolatrici di pressione tipo PDM: [Pagina 202](#)

amplificatore proporzionale:

- Tipo EV1M (modulo): [Pagina 276](#)
- Tipo EV1G (modulo): [Pagina 276](#)

- Tipo EV1D (modulo): [Pagina 276](#)

- Tipo EV22K (scheda): [Pagina 276](#)

Componenti opzionali elettronici:

- Controllori programmabili valvole tipo PLVC: [Pagina 278](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole proporzionali

Valvole regolatrici di pressione

2.3

Valvole riduttrici di pressione proporzionali tipo PDM

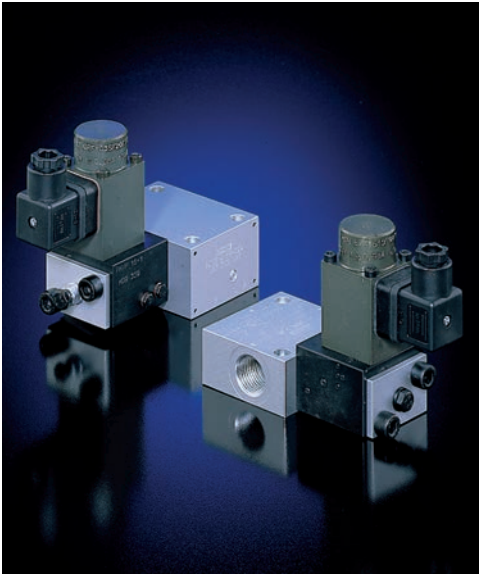
Le valvole riduttrici di pressione proporzionali hanno il compito di mantenere praticamente costante la pressione di uscita (attacco A) al variare della pressione di entrata (attacco P), in base al comando elettrico. Si impiegano se un circuito dell'olio dal livello di pressione variabile maggiore (circuito primario) deve fornire un livello di pressione costante più basso ad un altro circuito (circuito secondario). In ogni caso vi è un flusso di olio di trafilamento che deve essere scaricato nel serbatoio senza pressione, attraverso l'attacco L. È possibile invertire la direzione del flusso fino a ca. 50% di Q_{max} . In caso di portate superiori occorre predisporre una valvola di ritegno con by-pass. Le valvole delle dimensioni costruttive 11 e 21/22 hanno una compensazione da sovraccarico (effetto di una valvola limitatrice di pressione) se, p.es. sotto l'azione di forze esterne, la pressione secondaria supera il valore impostato.

Caratteristiche e vantaggi:

- funzione di sovrappressione integrata

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- dispositivi di serraggio
- banchi prova



Tipo di dispositivo:	Valvola prop. regolatrice di pressione (ad azionam. diretto o prepiloted)
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola
Regolabilità:	eletttricamente proporzionale
p_{max} P:	400 bar
p_{max} A:	5 ... 350 bar
Q_{max}:	120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

PDMP 2		
PDM 4 G	- 43	- G24

Tensione nominale magnete proporzionale 12V DC, 24V DC, comando con amplificatore proporzionale o PLVC

Campo di pressione campi di pressione per pressione di uscita in A

Tipo base, grandezza costruttiva, esecuzione tipo PDM (montaggio a tubo), grandezze costruttive 11, 21, 22
tipo PDMP (montaggio a piastra), grandezze costruttive 11, 22
tipo PDM, grandezze costruttive da 3 a 5
montaggio a tubo (G), montaggio a piastra (P)

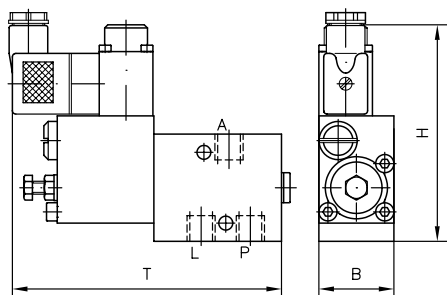
Funzione

PDM		comando diretto	pilotata
montaggio a tubo		valvola per montaggio a piastra	

Parametri principali e dimensioni

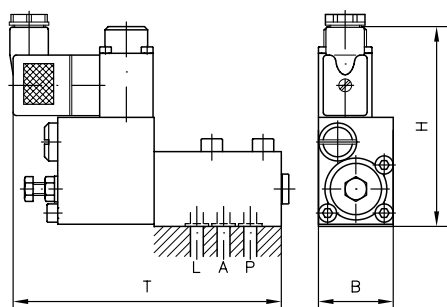
PDM 11, PDM 21, PDM 22

esecuzione per montaggio a tubo

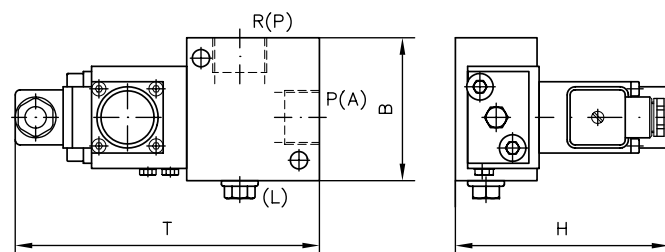


PDMP 11 e PDMP 22

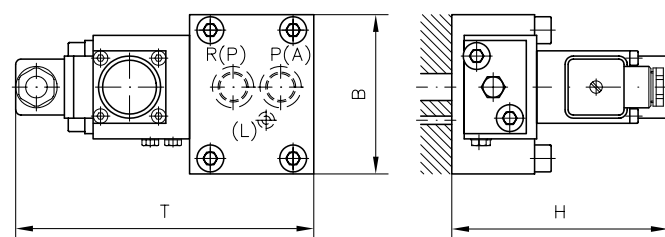
esecuzione come valvola per montaggio a piastra



PDM da 3 a 5



PDM 4P e PDM 5P



		$Q_{\max}$ [l/min]	Campo di pressione: $p_{\max A}$ [bar]	Raccordi filettati ¹⁾	Flusso di olio da perdita Q_{perdita} [l/min]	Dimensioni [mm]			m [kg]
						H	B	T	
PDM 11	comando diretto	12	41: 80	G 1/4	< 0,5	113	35	135	1,5
PDMP 11			42: 130 43: 200 44: 320	-		108	35	135	1,4
PDM 21/22		20	41: 45	G 1/4, G 3/8	< 0,5	113	35	142	1,6
PDMP 22			42: 70 43: 110 44: 180	-		108	40	142	1,3
PDM 3 G	pilotata	40	N: 130	G 1/2	< 0,8	96	66	150	1,8
PDM 4 G		70	M: 200	G 3/4		99,5	71	155	2,2
PDM 5 G		120	H: 350	G 1		104,5	73	170	2,7
PDM 4 P		70		-	-	99,5	78	150	2,7
PDM 5 P		120		-	-	104,5	81	178	3,2

1) nella versione per montaggio a tubo

Schede tecniche relative:

- Valvole prop. regolatrici di pressione tipo PDM: [D 7486](#), [D 7584/1](#)

Prodotti simili:

- Valvole prop. regolatrici di pressione di piccole dimensioni tipo PM, PMZ: [Pagina 200](#)

Amplificatore proporzionale:

- Tipo EV1M (modulo): [Pagina 276](#)
- Tipo EV1G (modulo): [Pagina 276](#)

- Tipo EV1D (modulo): [Pagina 276](#)

- Tipo EV22K (scheda): [Pagina 276](#)

Componenti opzionali elettronici:

- Controllori programmabili valvole tipo PLVC: [Pagina 278](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole proporzionali

Valvole regolatrici di pressione

2.3

Valvola di circolazione a vuoto tipo CNE

La valvola a due vie comandata a pressione regola uno dei due circuiti assiemati della pompa (circuito a bassa pressione) sulla circolazione a vuoto quando il valore impostato della pressione viene raggiunto e superato nella tubazione comune dal secondo circuito della pompa (circuito ad alta pressione). La valvola viene mantenuta forzosamente aperta tramite un condotto di pilotaggio e quindi regolata sulla posizione circolazione a vuoto per via della maggiore pressione. Nel circuito a bassa pressione agisce al contempo come valvola limitatrice di pressione. L'esecuzione tipo CNE 21 ha, a differenza del tipo CNE 2, un'ulteriore chiusura ermetica del filetto per ridurre tale influenza. I tipi CNE 22 e CNE 23 invece, oltre ad essa, hanno anche una chiusura ermetica del pistone. Le valvole di ricircolo del tipo CNE fanno parte delle valvole a frutto con fori di attacco semplici da produrre.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- foro di avvitamento di semplice produzione

Campi di applicazione:

- sistemi di serraggio
- dispositivi di serraggio



Tipo di dispositivo:	valvola di ricircolo a 2 vie
Modello:	valvola a frutto
Regolabilità:	con cacciavite (impostata fissa)
p_{max} :	500 bar
p_{max} impostaz.:	450 bar
Q_{max} :	30 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

CNE 2

C

- 50

Impostazione della pressione [bar]

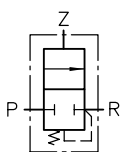
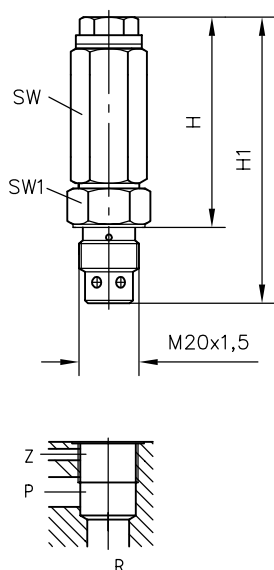
Campo di pressione

Tipo base, grandezza costruttiva

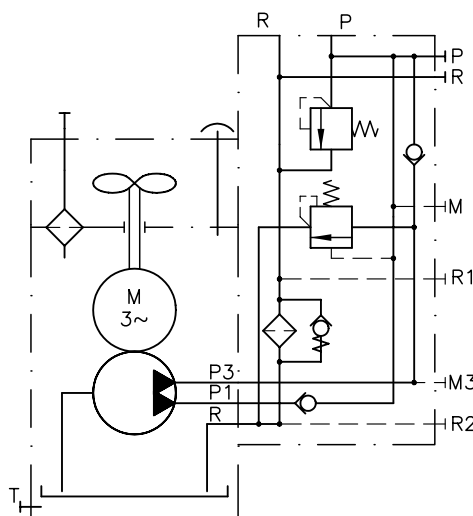
distributore a 2 vie comandato a pressione tipo CNE

Ulteriori modelli:

- attacco filettato reso ulteriormente stagno per ridurre il trafilamento (tipo CNE 21)
- attacco filettato e pistone reso ulteriormente stagno per ridurre al minimo le perdite da trafilamento (tipo CNE 22 e CNE 23)

Funzione
CNE

Parametri principali e dimensioni
CNE 2

Esempio dimostrativo:
HK448/1-HH..-AN21F2

valvola di ricircolo integrata in un blocco di attacco tipo AN 21 F2 per gruppi motopompa compatti tipo HK con due circuiti di pompaggio



	Q _{max} [l/min]	Pressione di servizio p _{max} [bar] con		Dimensioni [mm]			
		P	Z	H	H1	SW	SW1
CNE 2	30	E: 30	500	70	96	22	24
CNE 21		D: 45					
CNE 23		C: 60					
		B: 75 A: 90 M: 120 L: 150					
CNE 22	30	C: 320 B: 450	500	120	147	30	27

Schede tecniche relative:

- Valvole di circolazione tipo CNE: [D 7710 NE](#)

Prodotti simili:

- Valvole a due stadi tipo NE: [Pagina 206](#)
- Pressostati tipo CR: [Pagina 164](#)
- Valvole di disinserimento tipo LV, ALZ: [Pagina 208](#)
- Valvole di manovra tipo AE: [Pagina 184](#)

Blocchi d'attacco:

- Blocchi d'attacco a due stadi tipo NA: [D 6905 A/1](#)
- Blocchi d'attacco tipo AN, AL: [D 6905 A/1](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e a cartuccia ed apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole a due stadi tipo NE

Le valvole a due stadi vengono impiegate negli impianti idraulici alimentati dalle pompe a due stadi (pompe ad alta e bassa pressione). Convogliano le portate delle due pompe in un circuito a pressione comune e, al raggiungimento del valore della bassa pressione preimpostato, regolano lo stadio di bassa pressione su circolazione a vuoto senza pressione, mentre proteggono il circuito ad alta pressione dal superamento della pressione di esercizio massima impostata. In combinazione con i distributori a cursore 3/3 o 4/3 servono a comandare cilindri idraulici. Le presse dal basso oppure i cilindri idraulici a semplice effetto vengono comandati in modo più funzionale con i moduli di comando del tipo CR.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni di esercizio fino a 700 bar
- montaggio esterno diretto su gruppi idraulici
- combinazione diretta con controllore programmabile valvole

Campi di applicazione:

- presse
- banchi prova
- attrezzi idraulici



Tipo di dispositivo:	valvola a due stadi (stadio di alta pressione (AP) / di bassa pressione (BP))
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo
Regolabilità:	con cacciavite (impostata fissa)
p_{max}:	500 ... 700 (AP) / 30 ... 80 (BP) bar
Q_{max}:	25 (AP) / 180 (BP) l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

NE 20 - 650/20

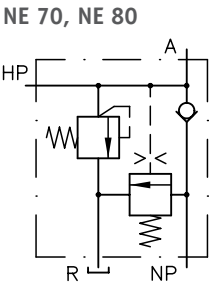
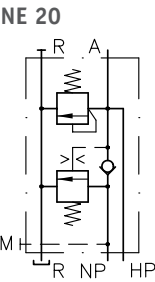
Impostazione della pressione [bar] alta pressione / bassa pressione

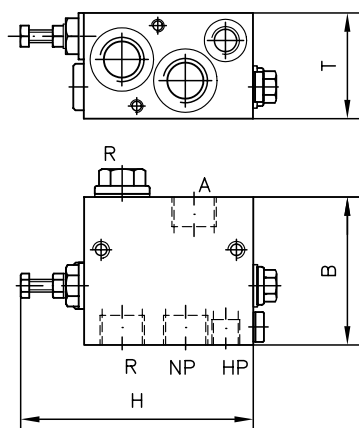
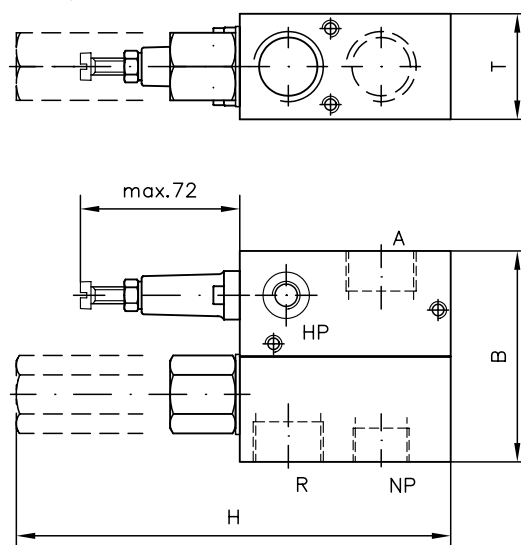
Tipo base NE 20, 70 e 80

Ulteriori modelli:

- possibilità di montaggio esterno diretto su gruppi motopompa tipo MP ed RZ
- montaggio esterno di valvole a sede tipo VB (tipo NE 21)

Funzione



Parametri principali e dimensioni
NE 20

NE 70, NE 80


	$Q_{\max}$ [l/min]		$p_{\max}$ [bar]		Raccordi filettati			Dimensioni [mm]			m [kg]
	AP	BP	AP	BP	A, R	HP	NP	H	B	T	
NE 20	10	40	20 ... 700	16 ... 80	G 1/2	G 1/4	G 1/2	110	70	50	2,1
NE 70	16	100	(0) ... 500	(0) ... 60	G 1	G 1/4	G 3/4	131	100	50	3,4
NE 80	25	180	(0) ... 500	(0) ... 30	G 1 1/4	G 3/8	G 1	259	120	60	7,0

Schede tecniche relative:

- Valvole a due stadi tipo NE: [D 7161](#)

Pompe idonee:

- Gruppi motopompa compatti tipo MP, MPN, MPNW, MPW: [Pagina 22](#)
- Pompa a due stadi tipo RZ: [Pagina 62](#)

Prodotti simili:

- Valvole di ricircolo tipo CNE: [Pagina 204](#)
- Pressostati (per presse) tipo CR: [Pagina 164](#)
- Valvole a sede tipo VB: [Pagina 130](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- comando di presse
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole di esclusione tipo LV e ALZ

Valvole di esclusione regolano la portata di una pompa sulla circolazione a vuoto senza pressione non appena la pressione raggiunge il valore impostato. Il lato dell'utenza (raccordo A) è separato dalla posizione circolazione a vuoto $P \rightarrow R$ da una valvola antiritorno. Se la pressione sul lato dell'utenza diminuisce ca. del 13% rispetto al valore impostato, la posizione di circolazione a vuoto viene nuovamente interrotta. La commutazione rapida a comando automatico (indipendente dagli impulsi) funziona direttamente (tipo LV) oppure funge da valvola pilota (tipo ALZ). I modelli qui presentati vengono impiegati generalmente come valvole di caricamento dell'accumulatore e devono quindi essere installati il più possibile vicino alla pompa.

Caratteristiche e vantaggi:

- diverse possibilità di regolazione
- diverse funzioni opzionali

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- banchi prova



Tipo di dispositivo:	valvola di esclusione (valvola di funzionamento a vuoto, a comando diretto o pilotata)
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola
Regolabilità:	con cacciavite (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
p_{max}:	350 bar
Q_{max}:	120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

LV 10 P	D	- 180
ALZ 3 G	CR	- 250

Impostazione della pressione [bar]

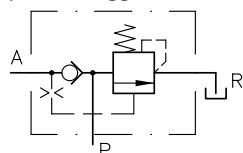
- Campo di pressione
- impostata fissa (-)
 - regolabile a mano (R)

- Tipo base, grandezza costruttiva, esecuzione**
- tipo LV, grandezze costruttive 10, 20, 25
 - montaggio a tubo (-)
 - montaggio a piastra (P)
 - esecuzione con isteresi di commutazione bassa (tipo LV 25)
 - tipo ALZ, grandezze costruttive da 3 a 5
 - montaggio a tubo (G)
 - montaggio a piastra (P)
 - collegamento di scarico arbitrario tramite elettrovalvola 2/2

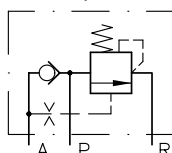
Funzione

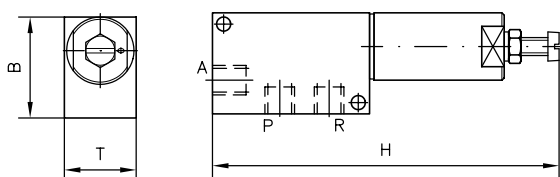
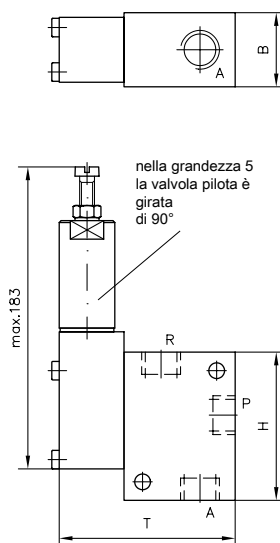
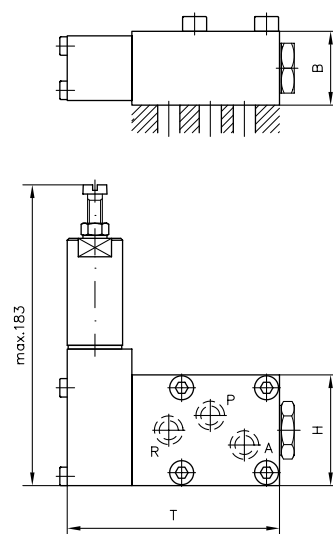
LV, ALZ

per montaggio su tubi



valvola per montaggio a piastra



Parametri principali e dimensioni
LV..

ALZ..G..

ALZ..P..


	Comando	Q _{max} [l/min]	Intervallo di pressione: p _{max} [bar]	Raccordi filettati ¹⁾	Dimensioni [mm]			m [kg]
					H	B	T	
LV 10	comando diretto	12	F: 60 E: 140 D: 240 C: 350	G 1/4	155	45	32	0,9
LV 20, LV 25		25	F: 80 E: 140 D: 220 C: 350	G 3/8	205	50	32	1,2
ALZ 3 G	pilotato	50	F: 60 E: 140	G 1/2	80	40	99	2,0
ALZ 4 G		80	D: 240	G 3/4	94	40	109	2,4
ALZ 5 G		120	C: 350	G 1	105	63	135	4,3
ALZ 4 P		80		G 3/4	60	40	119	2,1
ALZ 5 P		120		G 1	80	40	133	4,3

1) su esecuzione per montaggio a tubo

Schede tecniche relative:

- Valvole di esclusione tipo LV: [D 7529](#)
- Valvole di esclusione tipo ALZ: [D 6170-ALZ](#)
- Valvole di esclusione tipo AL: [D 6170](#)

Prodotti simili:

- Valvole di messa a scarico tipo AE: [Pagina 184](#)
- Blocchi d'attacco AL: [Pagina 32](#)

Valvole regolatrici di pressione

2.3

Valvole di chiusura dipendenti dalla pressione tipo DSV e CDSV

Le valvole di chiusura sensibili alla pressione e realizzate come valvole a sede intercettano a tenuta di trafilamento il flusso diretto verso un'utenza non appena la pressione raggiunge e supera il valore impostato nel condotto di utilizzo B. Le valvole si riaprono quando la pressione sul lato immissione A scende al di sotto del valore impostato sulla molla.

Mentre il tipo DSV è progettato come valvola per montaggio a piastra o per montaggio a tubo, il tipo CDSV appartiene alla serie delle valvole a frutto con forature di attacco particolarmente semplici da realizzare. Questo tipo trova impiego soprattutto come valvola protezione manometro.

Caratteristiche e vantaggi:

- diverse possibilità di regolazione
- diverse funzioni opzionali

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- banchi prova
- valvola di protezione (manometro)



Tipo di dispositivo:	valvola di chiusura
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola valvola a frutto
Regolabilità:	con arnese (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
p _{max} :	600 bar
Q _{max} :	60 l/min

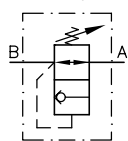
Struttura ed esempi di ordinazione

CDSV 1	A	- 1/4	- 400
		Impostazione della pressione [bar]	
	Modello	con blocco di attacco (-1/4) valvola a frutto (-)	
	Campo di pressione	impostata fissa (-) o regolabile a mano (R)	
Tipo base, grandezza costruttiva		tipo CDSV (valvola a frutto), grandezza costruttiva 1	

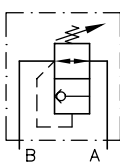
DSV 21-1	B	- 200
Impostazione della pressione [bar]		
Campo di pressione		impostata fissa (-) o regolabile a mano (R)
tipo base, grandezza costruttiva		tipo DSV (montaggio a tubo, tipo DSVP (montaggio a tubo), grandezze costruttive 1, 2, 3

Funzione

CDSV 1, DSV 2



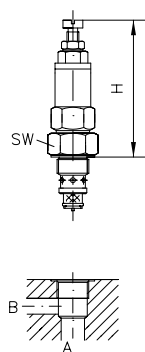
DSVP 2



Parametri principali e dimensioni

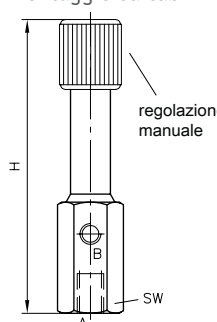
CDSV 1

valvola a frutto



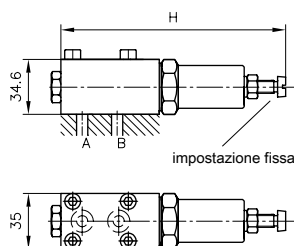
DSV 2-2

esecuzione per
montaggio su tubi



DSVP 21-1

valvola per montaggio a piastra



	Versione	Grandezza costruttiva	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	Raccordi filettati	H _{max} [mm]	SW	m [kg]
CDSV 1	valvola a frutto	1	10	C: 120 B: 350 A: 600	M 16 x 1,5	69	SW 22	0,13
DSV 2¹⁾	esecuzione per montaggio su tubi	1	20	D: 40 C: 100 B: 220 A: 600	G 1/4	185	SW 36	0,7
		2	40	D: 20 C: 60 B: 120 A: 400	G 3/8	193	SW 36	0,9
		3	60	D: 20 C: 60 B: 120 A: 400	G 1/2	193	SW 46	1,1
DSVP 2¹⁾	valvola per montaggio a piastra	1	20	D: 40 C: 100 B: 220 A: 600	G 1/4	181	-	1,1

1) valvola per montaggio a piastra solo nella grandezza costruttiva 1

Schede tecniche relative:

- Valvole di chiusura tipo DSV, DSVP: [D 3990](#)
- Valvole di chiusura tipo CDSV: [D 7876](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e a cartuccia
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di pressione

2.3 Valvole di bilanciamento tipo LHK, LHDV e LHT

Le valvole di bilanciamento sono valvole regolatrici di pressione che operano sul lato di scarico delle utenze a duplice effetto. Con la pressione in esse impostata tengono chiuso lo scarico (il valore della pressione è di ca. il 15% superiore alla pressione max. del carico) e contrastano la pressione esercitata da un carico traslante (negativo). Lo scarico si verifica sul lato di alimentazione soltanto nella misura in cui la pompa è costretta ad una spinta ulteriore con la pressione residua.

I tipi LHK sono adatti per l'impiego in tutti i campi di applicazione in cui non si registra una tendenza eccessiva all'oscillazione.

Le valvole di bilanciamento dei tipi LHT e LHDV con le loro particolari proprietà di smorzamento sono adatte soprattutto in combinazione con i distributori a cursore proporzionali sensibili alle variazioni di carico (ad es. i tipi PSL/PSV).

Le valvole antishock come pure le valvole selettive con o senza valvole di ritegno a diaframma (freni idraulici con messa a scarico ritardata) sono funzioni opzionali integrabili.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni di esercizio fino a 420 bar
- diverse possibilità di regolazione
- svariate forme costruttive

Campi di applicazione:

- gru
- macchine edili
- macchinari di sollevamento



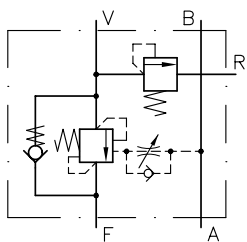
Tipo di dispositivo:	valvola di bilanciamento (valvola di frenatura per direzione del carico unilaterale o alternata) come valvola singola o doppia
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra singola valvola a frutto esecuzione per fissaggio a vite cava
p_{max}:	360 ... 450 bar
Q_{max}:	250 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

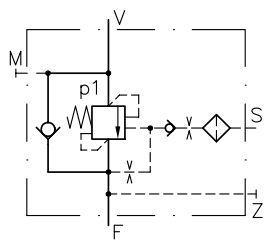
LHK44	G	- 11	- 160
		Impostazione della pressione di bilanciamento [bar]	
	Esecuzione	possibilità di diverse esecuzioni con corpo	
	Variante di smorzamento	non smorzata, smorzata o con combinazione strozzatore-valvola di ritegno	
Tipo base, grandezza costruttiva		tipo LHK (valvola semplice senza valvola antishock), grandezze costruttive da 2 a 4	
Ulteriori modelli			
■ in parte sono possibili rapporti di pilotaggio 1 : 2 e 1 : 7			
■ Esecuzione come valvola a cartuccia			

LHDV33	- 25WD	- B	6	-200/200-240/240
				Impostazione della pressione [bar] pressione di bilanciamento/pressione di bilanciamento - pressione shock/pressione shock
			Ugello	rapporto di pilotaggio variabile tramite combinazione con ugelli nel campo di 1 : 1,2 ... 1 : 8,9
		Portata		
	Particolari aggiuntivi			
				■ con valvole antishock e anticavitazione
				■ con valvole selettive per freni
				■ con valvola di ritegno a diaframma
Tipo base, grandezza costruttiva		tipo LHDV (con proprietà di smorzamento speciale), grandezza costruttiva 3 tipo LHT, grandezze costruttive 2, 3 e 5		
		Ulteriori modelli		
		■ esecuzione come valvola a frutto		
		■ tipo LHT		
		■ tipo LHTE, indipendente dalla pressione nello scarico		

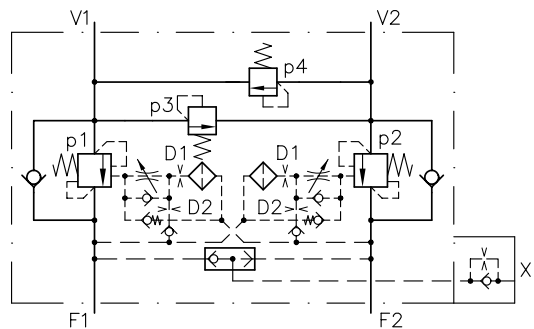
LHK 33 G-15-...



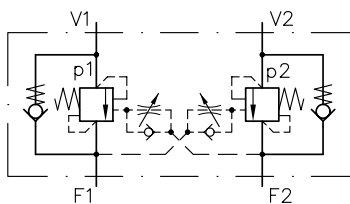
LHT 33 P-11-...



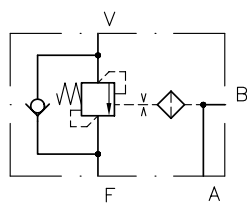
LHDV 33 G-25WD-...



LHK 44 G-21-...



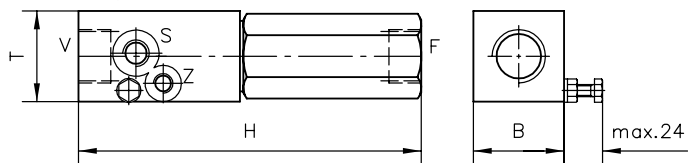
LHT 21 H-14-...



Parametri principali e dimensioni

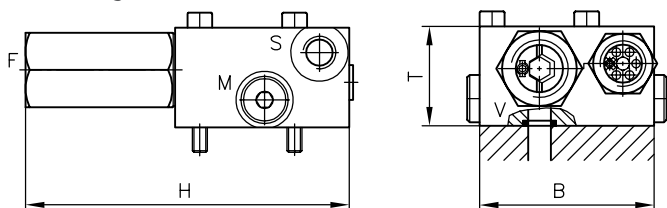
LHK 44 G - 11 - 160

Valvola singola



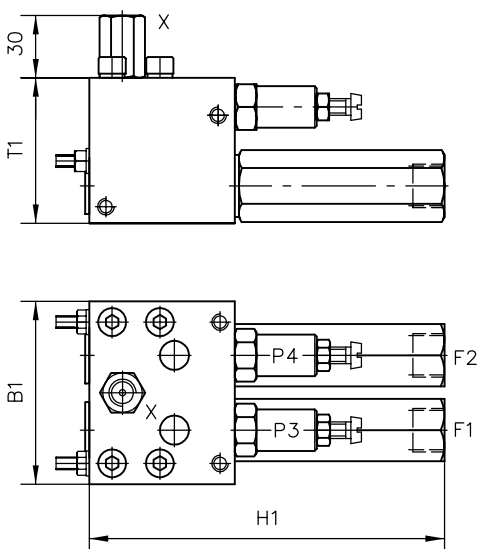
LHT 33 P - 15

Valvola singola



LHDV 33 - 25 WD - B 6 - 200/200 - 240/240

Valvola doppia



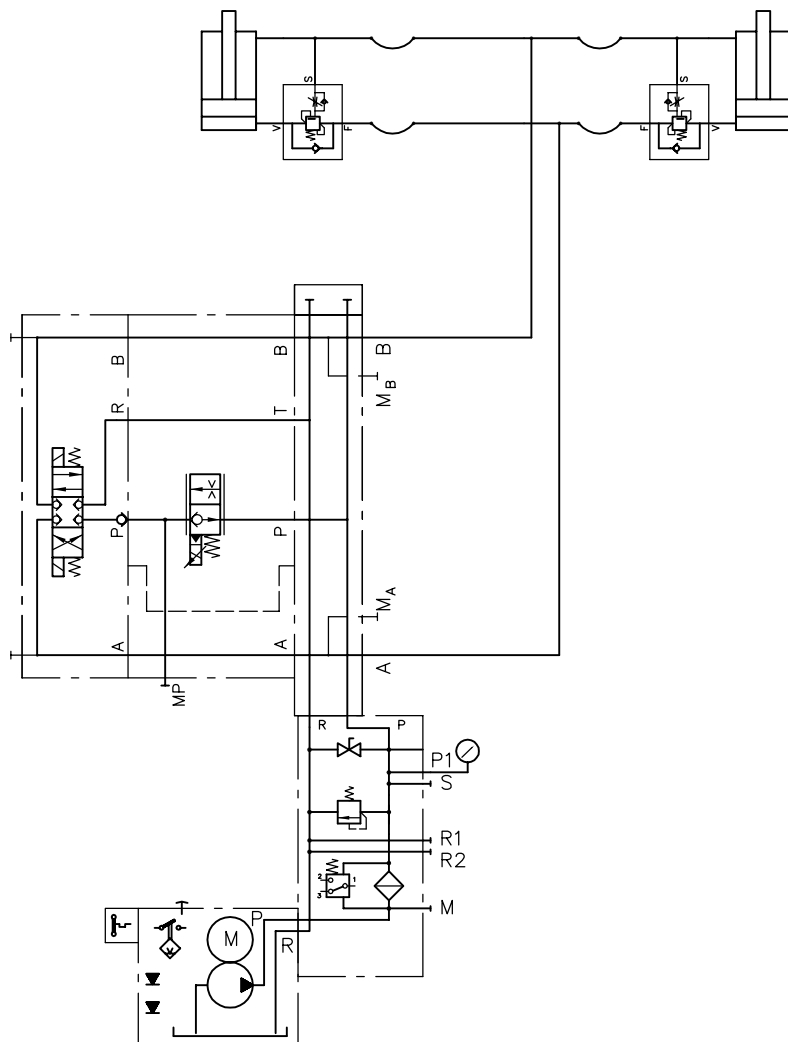
	Esecuzione	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	Rapporto di sblocco	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m [kg]
						H/H1	B/B1	T/T1	
LHK 22	Valvola singola	20	400	1 : 4,6	G 3/8	97	32	32	0,5
	Valvola doppia ²⁾					98	60	30	2,7
LHK 33	Valvola singola	60	360	1 : 4,4	G 1/2	123	40	40	1,0
	Valvola doppia ²⁾					125...291	80	40...60	2,7
LHK 44	Valvola singola	100	350	1 : 4,4	G 3/4	170	45	45	1,6
	Valvola doppia ²⁾					170	90	50	3,5
LHDV 33	Valvola singola ²⁾	80	420	1 : 8...1 : 1,2 ¹⁾	G 1/2	170	50	40	1,8
	Valvola doppia					170	88	70	4,7
LHT 2	Valvola singola	25	400	1 : 8, 1 : 4	G 1/4	132	40	24,8	1,2
	Valvola doppia					132	50	24,8	0,8
LHT 3	Valvola singola ²⁾	130	450	1 : 7...1 : 0,53 ¹⁾	G 1/2	128	70	40	1,6
LHT 5	Valvola singola ²⁾	250	450	1 : 6...1 : 0,79 ¹⁾	G 1	113	50	50	1,0

1) Rapporto di sblocco impostabile semplicemente cambiando l'ugello

2) Attenzione: struttura costruttiva in parte notevolmente diversa da come rappresentata qui

Esempio di circuito:

LHK 33-G 11-210
 MPN 44-H 13,1-B 55 L20-SKT
 -A 1 D 10V E150-2
 -BA 2-NBVP 16 G/R-GM/NZP 16 VP 20/3
 -1-G 24
 -X 84 V-9/250
 -3 x 400/230V 50 Hz


Schede tecniche relative:

- Valvole di bilanciamento tipo LHK: [D 7100](#)
- Tipo LHDV: [D 7770](#)
- Tipo LHT: [D 7918](#)

Funzioni opzionali integrabili:

- Distributori prop. tipo PSL, PSV e PSLF: [Pagina 104](#)
- Distributori prop. tipo PSLF, PSVF: [Pagina 110](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni
- idraulica mobile
- valvole a frutto e a cartuccia

2.4 Valvole regolatrici di portata

Valvole regolatrici di portata tipo SF, SD, SK e SU	218
Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo SB, SQ e SJ	222
Valvole regolatrici di portata a comando prop.-elettrico tipo SE e SEH	224
Divisori di portata tipo TQ e TV	228
Diaframmi e valvole di ritegno a diaframma tipo EB, BE, BC	230
Strozzatori tipo Q, QR, QV e FG	232
Strozzatori e valvole di strozzamento con by-pass tipo ED, RD e RDF	234
Strozzatori e valvole di strozzamento con by-pass tipo CQ, CQR e CQV	236
Strozzatori e valvole di intercettazione tipo AV, AVT e CAV	238



Valvole regolatrici di portata a comando proporzionale elettrico tipo SE e SEH



Strozzatori tipo Q, QR, QV e FG

Valvole regolatrici di portata

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	Regolabilità	p _{max}	Q _{max}
SF, SD, SK, SU	Valvola regolatrice di portata a 2 e 3 vie - Valvola singola per montaggio a tubo - Valvola per montaggio a piastra	- meccanica - elettromagnetica	315 bar	0,3 ... 130 l/min
SB, SQ, SJ	Valvola regolatrice di portata a 2 vie, valvola di frenatura - Valvola a cartuccia - Combinazione con corpo per montaggio a tubo	- con attrezzo impostata fissa	315 bar	0,25 ... 400 l/min
SE, SEH	Valvola regolatrice di portata a 2 e 3 vie - Valvola singola per montaggio a tubo - Valvola per montaggio a piastra	- elettrica proporzionale	315 bar	0,1 ... 120 l/min

Divisori di portata

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	Regolabilità	p _{max}	Q _{max}
TQ, TV	Divisori di portata, ripartitore di portata preferenziale - Valvola singola per montaggio a tubo - Valvola per montaggio a piastra	- non regolabile	300 ... 350 bar	7,5 ... 200 l/min portata nominale complessiva

Diaframmi, valvole di ritegno a diaframma

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	p _{max}	Q _{max}
EB, BE, BC	Diaframma, valvola di ritegno a diaframma - Valvola ad innesto - Valvole a cartuccia - Combinazione con corpo per montaggio a tubo	400 ... 700 bar	0,5 ... 120 l/min

Strozzatori e valvole di strozzamento e intercettazione

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	Regolabilità	p _{max}	Q _{max}
Q, QR, QV, FG	Strozzatore, valvola strozzatrice di ritegno - Valvola a frutto - Valvola singola per montaggio a tubo - Valvola ad angolo - Vite cava - Raccordo girevole	- con attrezzo	300 ... 400 bar	0 ... 80 l/min
ED, RD, RDF	Strozzatore, valvola strozzatrice di ritegno Valvola singola per montaggio a tubo	- con arnese, a impostazione fissa, - manuale, regolabile	500 bar	12 ... 130 l/min
CQ, CQR, CQV	Strozzatore, valvola strozzatrice di ritegno Valvola a frutto	- con attrezzo	700 bar	50 l/min
AV, AVT, CAV	Valvola di strozzamento e intercettazione - Con e senza valvola di ritegno con by-pass - Valvola singola per montaggio a tubo - Valvola a frutto	- con arnese, a impostazione fissa, - manuale, regolabile	500 ... 630 bar	50 l/min

Valvole regolatrici di portata

2.4 Valvole regolatrici di portata tipo SF, SD, SK e SU

Le valvole regolatrici di portata del tipo SF, SD, SK ed SU sono disponibili a 2 e 3 vie. Servono a regolare in modo continuo la portata dell'olio per uso industriale negli impianti oleoidraulici. Nel tipo SU è possibile scegliere tra due portate costanti.

Il valore della portata viene mantenuto costante indipendentemente dalla pressione del sistema e dalla viscosità dell'olio idraulico in tolleranza stretta.

Le funzioni opzionali di comando (valvola limitatrice di pressione e valvola di circolazione a vuoto integrate nella valvola oppure realizzate esternamente tramite raccordo di comando Z) consentono di soddisfare esigenze particolari.

Le valvole regolatrici di portata a 2 vie sono disponibili con valvola di ritegno con by-pass e collegamento con ponte di Grätz per qualsiasi direzione di flusso.

Le diverse modalità di azionamento consentono a queste valvole regolatrici di portata di trovare impiego in molti campi di applicazione.

Caratteristiche e vantaggi:

- diversi tipi di azionamento
- anche in combinazione con valvole di ritegno con by-pass

Campi di applicazione:

- macchine edili
- macchine utensili
- sistemi idraulici in generale



Tipo di dispositivo:	valvola regolatrice di portata a 2 vie valvola regolatrice di portata a 3 vie
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra
Regolabilità:	meccanica ■ azionamento a manopola ■ azionamento a rulli ■ vite di regolazione elettro-magnetica (fra due portate costanti dell'olio utile)
p_{max}:	315 bar
Q_{max}:	0,3 ... 130 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

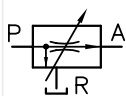
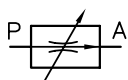
SF 3 - 3	/15	- S	- G24	-120
Indicazione della pressione [bar] per valvola limitatrice di pressione (S)				
Tensione magnete G 12, G 24, WG 110 e WG 230				
Tipo di attacco e valvola aggiuntiva				
■ montaggio a tubo (senza sigla) ■ montaggio a piastra (P) ■ valvola con valvola di ritegno con by-pass (R, PR) ■ collegamento con ponte di Graz con valvola di ritegno (B) ■ valvola limitatrice di pressione (S) ■ valvola limitatrice di pressione e valvola di ricircolo (S-WN1F, S-WN1D)				
Portata calibrature del diaframma Q_{max} : 3, 6, 15, 36, 50, 60, 70, 90, 130 l/min				
Tipo base, esecuzione, grandezza costruttiva				
■ tipo SF, impostazione fissata con controdado ■ tipo SD, con azionamento a manopola ■ tipo SK, con azionamento a rulli (esecuzione aperta) ■ tipo SKR, con azionamento a rulli (esecuzione chiusa, non per montaggio a piastra) ■ tipo SU, azionamento elettrico, commutazione fra due valori fissi (solo grandezza costruttiva 3 e solo montaggio a tubo) ■ esecuzione come valvole regolatrici di portata a 2 vie (2) e 3 vie (3) ■ grandezze costruttive da 3 a 5				

Funzione

a 2 vie

a 3 vie

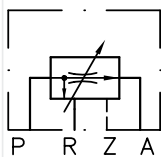
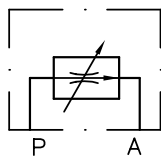
montaggio a tubo



2 vie

3 vie

Valvola per montaggio a piastra



Azionamento:

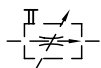
SF ...

SD ...

SK ...

SKR ...

SU

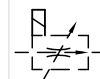


vite di regolazione
SW 10 impostazione
entro 5 mm

azionamento a
manopola impostazio-
ne entro 3,8 giri



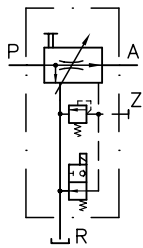
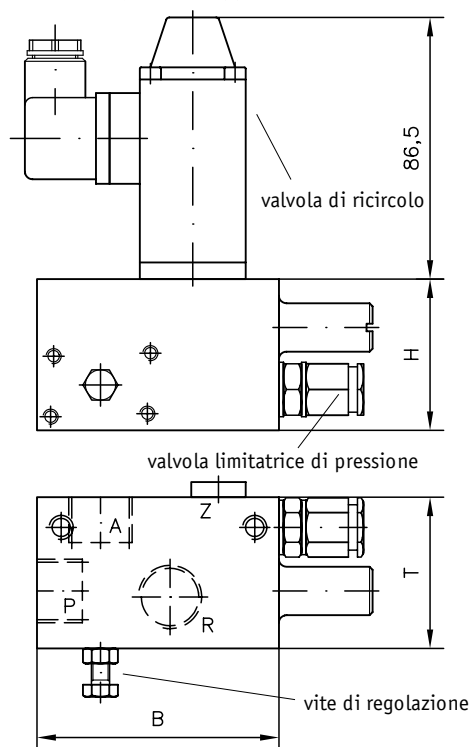
azionamento a rulli, esecuzione aperta
(SK), esecuzione chiusa (SKR) percorso di
manovra 15,5 ... 17 mm, forza di azionamento
30 ... 70 N



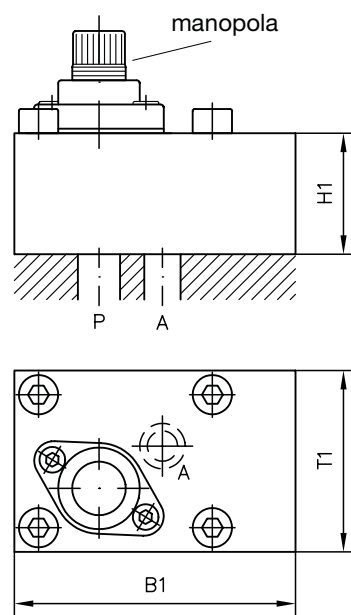
elettro-magnete
12 V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC

Parametri principali e dimensioni

esecuzione per montaggio a tubo



valvola per montaggio a piastra



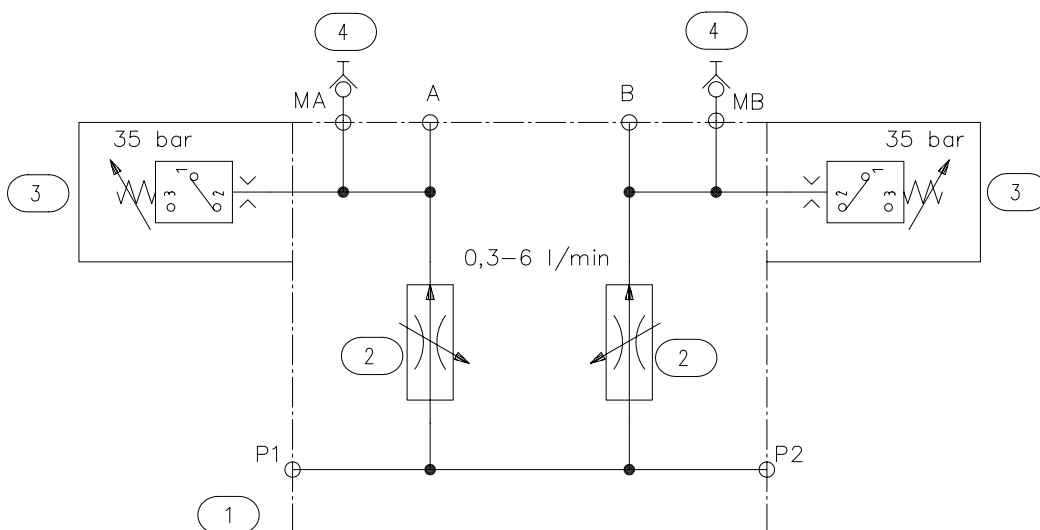
		$Q_{max}[l/min]^{1)}$	Raccordi filettati ²⁾	Dimensioni [mm]						$m [kg]^{3)}$
a 2 vie	a 3 vie			H	H 1	B	B 1	T	T1	
S. 2-3	S. 3-3	0,3 ... 60	G 1/2	50	40	80	60	50	60	1,4 ... 2,1
				50	40	80	93	50	60	1,4 ... 2,1
S. 2-4	S. 3-4	0,6 ... 90	G 3/4	60	50	88	70	60	70	2
				60	50	88	100	60	70	2,0 ... 2,6
S. 2-5	S. 3-5	1,0 ... 130	G 1	70	50	100	80	70	80	3,1
				70	50	100	106	70	80	2,8 ... 3,7

1) Possibilità di scegliere diverse Q_{max} , vedere struttura ed esempio di ordinazione: "Calibratura del diaframma"

2) In caso di esecuzione per montaggio a tubo

3) A seconda dell'azionamento

Posizione	Numero	Denominazione
4	2	SMK 20-G 1/4-PC
3	2	DG 364-35
2	2	SD 2-3/6P
1	1	20 201 H 00


Schede tecniche relative:

- Valvole regolatrici di portata a 2 e 3 vie tipo S: [D 6233](#)

Prodotti simili:

- Valvole di frenatura tipo SB, SQ: [Pagina 222](#)
- valvole regolatrici di portata prop. tipo SE, SEH: [Pagina 224](#)

Connettore elettrici idonei:

- con diodi luminosi tra cui: [D 7163](#)

Valvole regolatrici di portata

2.4 Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo SB, SQ e SJ

Le valvole regolatrici di portata 2 vie (valvole di frenatura) del tipo SB oppure SQ vengono impiegate per regolare la portata dei cilindri a semplice effetto. La velocità di abbassamento viene mantenuta costante indipendentemente dalle dimensioni del carico. Il diaframma scorrevole integrato rende il flusso libero nella direzione opposta. Mentre nel tipo SB si riscontra una leggera sensibilità al carico in grado di smorzare le oscillazioni (per es. necessaria nei carrelli a forca), il tipo SQ presenta una caratteristica Δp -Q ampiamente insensibile al carico.

Le valvole regolatrici di portata vengono impiegate per limitare la portata dell'olio nei circuiti di pilotaggio.

Il modello DSJ impiegato per limitare la portata in entrambe le direzioni di flusso è previsto per utenze a duplice effetto.

Caratteristiche e vantaggi:

- Antivibranti o insensibili al carico
- Valvola a frutto compatta

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- veicoli per trasporti interni
- apparecchi di sollevamento



Tipo di dispositivo:	valvola regolatrice di portata a 2 vie (valvola di frenatura)
Modello:	valvola ad innesto combinazione con corpo per montaggio a tubo
Regolabilità:	con chiave (taratura preimpostata imposta fissa)
p_{max}:	315 bar
Q_{max}:	0,25 ... 400 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

SB 2 1 C - 30

Portata di intervento [l/min] portata di intervento desiderata impostata dal produttore entro il campo di impostazione

Tipo di costruzione esecuzione regolabile o non regolabile

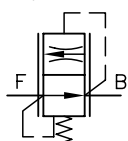
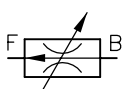
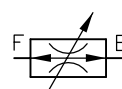
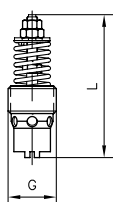
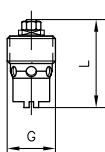
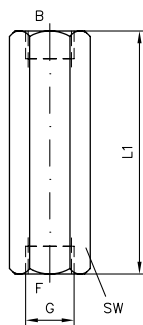
- valvola a frutto (C)
- versione con corpo per montaggio a tubo (E, F, G)

Ulteriori modelli

- con filetto metrico e filetto UNF
- con filettatura ridotta
- con raccordo girevole o come vite cava

Campo di regolazione portata di intervento impostabile

Tipo base, grandezza costruttiva tipi SB, SQ ed SJ (senza diaframma scorrevole), grandezze costruttive da 0 a 5
tipo DSJ (Q_{max} = 20 l/min, p_{max} = 300 bar) funzione di regolazione della portata in entrambe le direzioni per utenze a duplice effetto

Funzione
SB, SQ

SJ

DSJ

Parametri principali e dimensioni
valvola a cartuccia ...C
SB, SQ

SJ

versione con corpo ...G


	Sigla per campo di regolazione sotto la portata di intervento di volta in volta impostabile da ... a ... [l/min]						Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m [g]
	1	3	5	7	9	90	G (serie)	L	L _{1max}	SW	
SB 0	1...1,6	1,6...2,5	2,5...4	4...6,3	6,3...10	10...15	G 1/4 (A)	39	78	19	13
SJ 0¹⁾								24	-	-	35
SB 1	2,5...4	4...6,3	6,3...10	10...16	16...25	25...35	G 3/8 (A)	43	82	22	23
SQ 1											
SB 2	16...21	21...28	28...37	37...50	50...67 ²⁾	-	G 1/2 (A)	49	96	27	40
SQ 2											
SB 3	37...50	50...67	67...90	90...120	120...150 ²⁾	-	G 3/4 (A)	61	106	32	80
SQ 3											
SB 4	80...100	100...125	125...160	160...200	200...250	-	G 1 (A)	78	145	41	150
SB 5	170...200	200...236	236...280	280...335	335...400	-	G 1 1/4 (A)	94	160	50	300
DSJ 1	1,0...21,0						G 1 1/4 (A)	39	78	19	30

1) tipo SJ 0 senza sigla campo di impostazione 0,25 ... 1,2 l/min

2) non per tipo SQ..

Schede tecniche relative:

- Valvole di frenatura tipo SB, SQ: [D 6920](#)
- Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo SJ: [D 7395](#)
- Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo CSJ: [D 7736](#)
- Valvole regolatrici di portata a 2 vie a duplice effetto tipo DSJ: [D 7825](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni
- valvole a frutto e ad innesto

Valvole regolatrici di portata

2.4

Valvole regolatrici di portata a comando prop.-elettrico tipo SE e SEH

Le valvole regolatrici di portata del tipo SE ed SEH servono a modificare in modo continuo e indipendente dalla pressione la velocità di lavoro delle utenze collegate. Sono disponibili a 2 o 3 vie e possono essere acquistate con diaframma di regolazione azionato direttamente in modo proporzionale-elettrico (tipo SE) oppure pilotato in modo proporzionale-elettroidraulico (tipo SEH) (in posizione di riposo possono essere aperti o chiusi). Con il loro ausilio è possibile eseguire cicli di lavoro automatici con fasi di accelerazione e di frenatura preselezionate.

Come elementi opzionali è possibile scegliere una valvola limitatrice di pressione pilotata e una valvola di circolazione a vuoto a comando elettrico (regolatore a 3 vie) oppure una valvola di ritegno con by-pass e valvole di ritegno in collegamento con ponte di Grätz per qualsiasi direzione di flusso (regolatore a 2 vie).

Caratteristiche e vantaggi:

- regolazione elettrica di velocità di lavoro di utenze
- automazione di cicli di lavoro

Campi di applicazione:

- macchine edili
- macchine utensili
- sistemi idraulici in generale



Tipo di dispositivo:	valvola regolatrice di portata a 2 vie valvola regolatrice di portata a 3 vie
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra
Regolabilità:	elettrico proporzionale
p_{max}:	315 bar
Q_{max}:	0,1 ... 120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

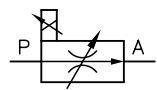
SE 2-3 /30F - P - G24

	Tensione magnete	magnete proporzionale ■ 12 V DC, 24 V DC ■ comando tramite amplificatore proporzionale o PLVC
	Tipo di costruzione e attacco	■ montaggio su tubi ■ montaggio a piastra (P)
	Portata [l/min]	portata nominale del diaframma di misurazione ■ aperto in assenza di corrente ■ chiuso in assenza di corrente (sigla F) calibrature del diaframma Q _{max} : 3, 6, 10, 15, 22, 30, 36, 50, 70, 90, 120 l/min
Tipo base, grandezza costruttiva	tipo SE, con diaframma di misurazione a comando diretto, grandezze costruttive 3, 4 tipo SEH, con diaframma di misurazione pilotato, grandezze costruttive da 2 a 5 ■ sono disponibili valvole regolatrici di portata a 2 e a 3 vie	

SE, SEH

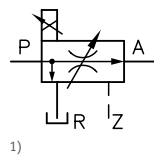
a 2 vie

Montaggio a tubo



a 3 vie

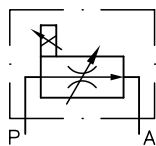
Montaggio a tubo



1)

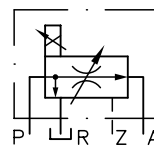
a 2 vie

Valvola montata a piastra



a 3 vie

Valvola montata a piastra



1) Il tipo SEH 3-2 non ha il raccordo Z

Funzioni opzionali per valvole regolatrici di portata:

Regolatore di portata a 2 vie

- esecuzione con valvola di ritegno con by-pass
- esecuzione con valvola di ritegno in collegamento con ponte di Graetz per qualsiasi senso di flusso

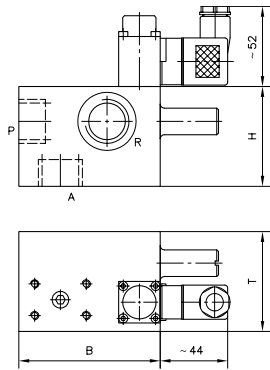
Regolatore di portata a 3 vie

- esecuzione con valvola limitatrice di pressione
- esecuzione con valvola limitatrice di pressione e valvola di ricircolo (solo in caso di esecuzione per montaggio su tubi)
- esecuzione con posizione di strozzamento forzata del manometro a pistone quando non è attivato tipo ..FO
- esecuzione con circolazione a vuoto automatica tipo ...-B 0,6

Parametri principali e dimensioni

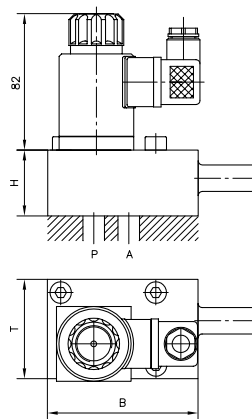
SEH

Esecuzione per montaggio a tubo



SE

Valvola montata a piastra

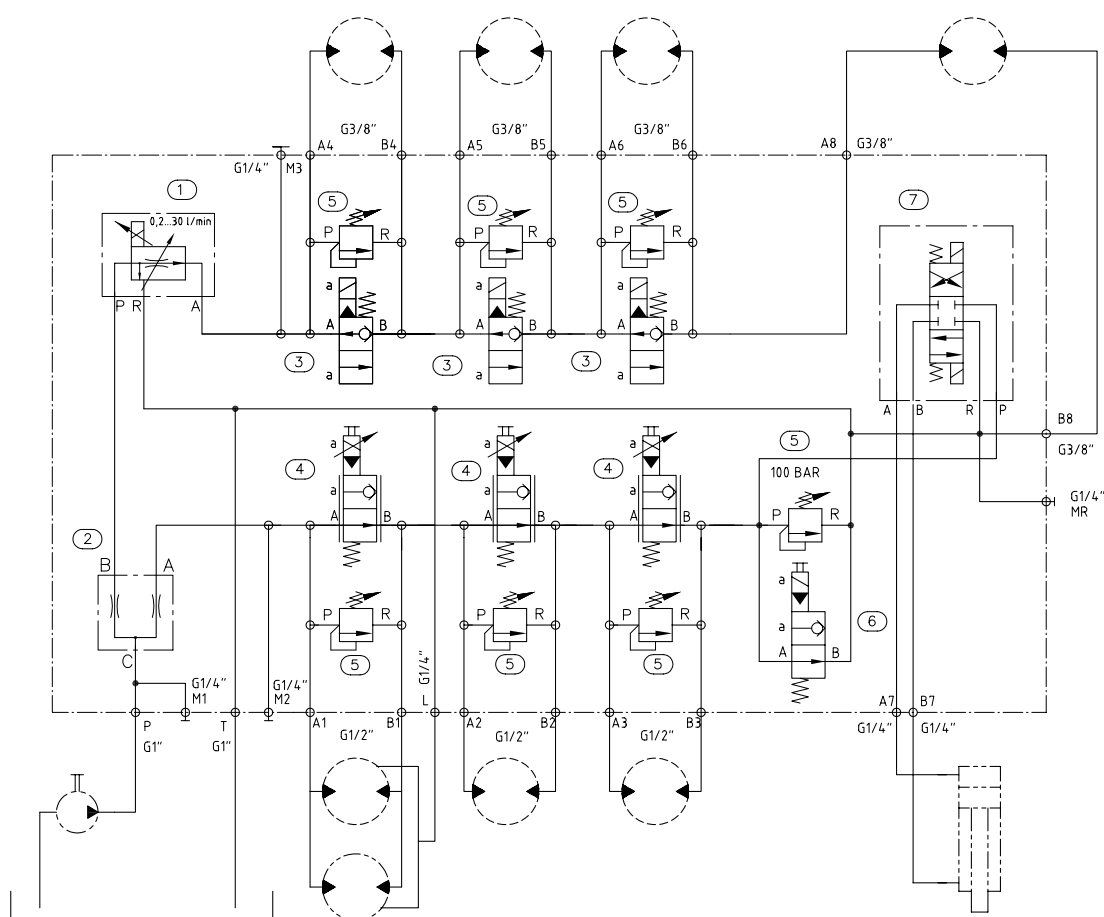


Modello base e grandezza costruttiva			Q_{max} [l/min] ¹⁾	p_{max} [bar]	Raccordi filettati ²⁾	Dimensioni [mm]			m_{max} [kg]
2 vie	3 vie					H	B	T	
SE 2-3	SE 3-3	azionamento diretto	0,3 ... 50	315	G 1/2	110 ... 120	80 ... 91	50 ... 60	2,2
SE 2-4	-		0,6 ... 70	315	G 3/4	120 ... 130	85 ... 100	60 ... 70	2,2
-	SE 3-4		0,6 ... 90	315	G 3/4				
SEH 2-2	SEH 3-2	pilotato idraulicamente	0,1 ... 30	315	G 3/8	115	55 ... 70	40	1,6 ... 3,3
SEH 2-3 ³⁾	SEH 3-3		0,3 ... 50	315	G 1/2	92,5	80 ... 93	50 ... 60	1,6 ... 3,3
-	SEH 3-4		0,6 ... 90	315	G 3/4	102,5	95 ... 100	60 ... 70	1,6 ... 3,3
-	SEH 3-5		1,0 ... 120	315	G 1	112,5	100	70	1,6 ... 3,3

- 1) Possibilità di scegliere diverse Q_{max} , vedere Struttura ed esempio di ordinazione: "Calibrature del diaframma"
- 2) In caso di esecuzione per montaggio a tubo
- 3) Solo come valvola per montaggio a piastra

Esempio dimostrativo

- ① SEHD 3-3/30 FP-X 24
- ② TQ 4 P-A 5/2
- ③ EM 31 V-X24
- ④ EMP 31 S-X 24
- ⑤ MVH 6 C
- ⑥ EM 31 S-X24
- ⑦ SWPN 2-G-X24


Schede tecniche relative:

- Valvole proporzionali regolatrici di portata tipo SE, SEH:
[D 7557/1](#)

Prodotti simili:

- Valvole regolatrici di portata tipo SD, ecc.: [Pagina 218](#)

Amplificatori di segnale proporzionale adatti

- Tipo EV1M (modulo): [Pagina 276](#)
- Tipo EV1G (modulo): [Pagina 276](#)

- Tipo EV22K2 (scheda): [Pagina 276](#)

- Controllori programmabili valvole tipo PLVC:
[Pagina 278](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole proporzionali

Valvole regolatrici di portata

2.4

Divisori di portata tipo TQ e TV

I divisori di portata del tipo TQ dividono (sommano) la portata complessiva in entrata (o in uscita) da C in A e B, indipendentemente dalle pressioni delle utenze, in modo uniforme oppure secondo un rapporto fisso di divisione.

I divisori di portata del tipo TV sono ripartitori di portata preferenziali. Una portata variabile in entrata da C viene suddivisa in una portata parziale Q_A mantenuta costante e una portata residua Q_B . Bloccando un'utenza, la portata dell'altra utenza viene ridotta al minimo (TQ) oppure completamente bloccata fino al trafilemento (TV). È possibile porre rimedio a tale caratteristica di funzionamento simulando il passaggio di un fluido attraverso una valvola limitatrice di pressione.

Si ricorre a tali dispositivi quando si tratta di muovere contemporaneamente due utenze alimentate da una pompa e dotate di un carico qualsiasi, evitando che le stesse interagiscano fra di loro (TQ) oppure quando l'utenza ha a disposizione soltanto una portata costante (TV).

- Caratteristiche e vantaggi:**
- precisione di divisione soddisfacente
- Campi di applicazione:**
- sistemi di guida
 - cilindri sincroni



Tipo di dispositivo:	divisore di portata ripartitore di portata preferenziale
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a piastra
Regolabilità:	non regolabile
p_{max}:	300 ... 350 bar
Q_{max}:	7,5 ... 200 l/min (portata nominale complessiva)

Struttura ed esempi di ordinazione

TV3P	-	- 2,0
TQ 32	- A	- 3

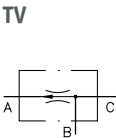
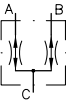
Sigla portata

Esecuzione (A - rapporto di divisione uguale)

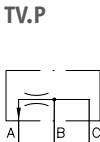
- Tipo base, grandezza costruttiva**
- montaggio su tubi (senza sigla)
 - montaggio a piastra (P)
- tipo TQ, grandezze costruttive da 2 a 5
tipo TV, ripartitore di portata preferenziale, grandezza costruttiva 3

Funzione

TQ
Montaggio a tubo

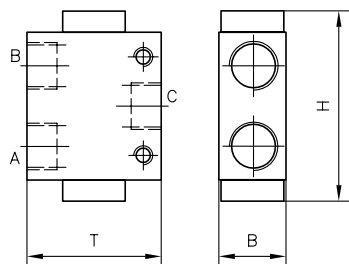


TQ.P
Valvola per montaggio a piastra

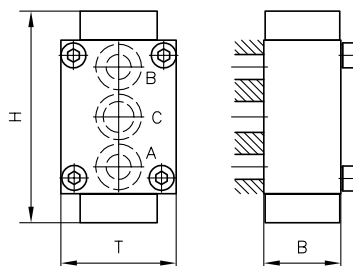


Parametri principali e dimensioni
TQ...

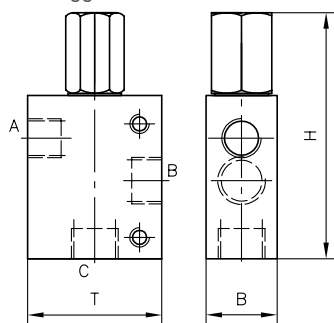
montaggio su tubi


TQ .P

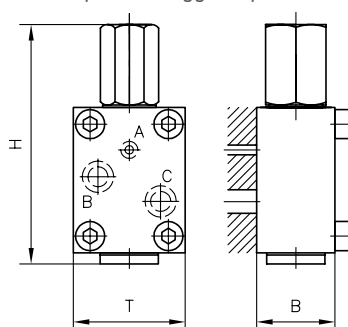
valvola per montaggio a piastra


TV 3..

montaggio su tubi


TV 3P

valvola per montaggio a piastra



	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati ¹⁾			Dimensioni [mm]			m [kg]
			A	B	C	H	B	T	
TQ 2..	7,5 ... 70	350	G 1/4, G 3/8	G 1/4, G 3/8	G 3/8	79	30	50	0,6
TQ 3..	7,5 ... 70	350	G 3/8, G 1/2	G 3/8, G 1/2	G 1/2	85	30	60	0,6 ... 0,7
TQ 3P	7,5 ... 70	350	-	-	-	79	30	50	0,7
TQ 4	80 ... 120	350	G 1/2	G 1/2	G 3/4	110	40	60	1,5
TQ 4P	80 ... 120	350	-	-	-	110	40	60	1,6
TQ 5	140 ... 200	350	G 3/4	G 3/4	G 1	134	50	80	3,0
TQ 5P	140 ... 200	350	-	-	-	134	50	80	3,1
TV 3..	60	300	G 3/8	G 1/2	G 1/2	109	30	60	1,0
TV 3P	60	300	-	-	-	106	35	50	1,0

1) nella versione per montaggio su tubi

Schede tecniche relative:

- Divisori di portata (ripartitori di portata) tipo TQ: [D 7381](#)
- Divisori di portata tipo TV: [D 7394](#)

Valvole regolatrici di portata

2.4 Diaframmi e valvole di ritegno a diaframma tipo EB, BE, BC

I diaframmi ad innesto del tipo EB appartengono al gruppo delle valvole regolatrici di portata, le valvole di ritegno a diaframma tipo BE e BC sono una combinazione tra una valvola regolatrice di portata e una valvola di blocco.

Queste valvole vengono utilizzate per limitare la pressione quando si manovrano i distributori a cursore (per es. per limitare la portata a Q_{max} ed evitare che l'accumulatore si svuoti troppo rapidamente). Le valvole di ritegno a diaframma tipo BC e BE sono dotate di un diaframma forato o fessurato che consente alla portata di fluire liberamente in direzione $F \rightarrow B$ fornendo alla stessa un effetto strozzante nella direzione opposta.

Il tipo BC è avvitabile in comuni fori filettati (angolo della punta di 118°) e caricato da molla.

I diaframmi ad innesto tipo EB possono per es. essere utilizzati nel canale P delle valvole a piastra.

Caratteristiche e vantaggi:

- fino a 700 bar
- costruzione e montaggio semplici

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- blocchi di comando verricelli
- stadi di pilotaggio idraulici



Tipo di dispositivo:	diaframma valvola di ritegno a diaframma
Modello:	valvola ad innesto valvola a cartuccia combinazione con corpo per montaggio a tubo
p_{max}:	400 ... 700 bar
Q_{max}:	0,5 ... 120 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

BC1 - 0,8 G

Versione con corpo per montaggio a tubo, tipo BC, BE (E; F, G)

Diaframma diaframma forato o diaframma fessurato, diametro in mm

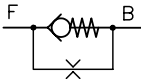
Tipo base, grandezza costruttiva tipo BC, grandezze costruttive da 1 a 3
tipo BE, grandezze costruttive da 1 a 4
tipo EB, grandezze costruttive da 0 a 4, diaframma ad innesto

Ulteriori modelli

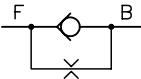
- con/senza filettatura di raccordo metrica (tipo BC e BE)

Funzione

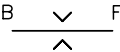
BC
valvole ad innesto



BE

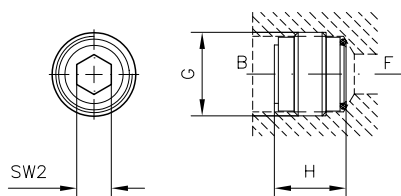
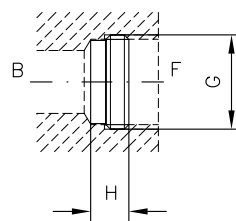
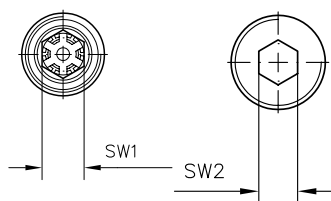


EB
diaframma ad innesto

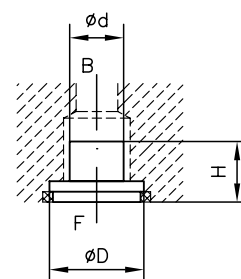


Parametri principali e dimensioni
BC..

valvole ad innesto


BE ..

EB..

diaframma ad innesto



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Dimensioni filetti	Dimensioni				m [g]
				H [mm]	G / D	SW1/ød	SW 2	
BC 1	20	700	G 1/4 A	13	G 1/4 A	SW 8	SW 4	6
BC 2	35	700	G 3/8 A	15	G 3/8 A	SW 9	SW 5	10
BC 3	60	500	G 1/2 A	18	G 1/2 A	SW 12	SW 8	24
BE 0	12	500	G 1/8 A	5	G 1/8 A	SW 4	-	2
BE 1	25	500	G 1/4 A	6	G 1/4 A	SW 5	-	4
BE 2	40	500	G 3/8 A	7	G 3/8 A	SW 8	-	6
BE 3	70	450	G 1/2 A	7,5	G 1/2 A	SW 10	-	10
BE 4	120	400	G 3/4 A	9	G 3/4 A	SW 12	-	18
EB 0	6	500	-	1,8	9	5,6	-	2
EB 1	10	700	-	1,8	11	7,5	-	4
EB 2	40	700	-	9	18	12,8	-	6
EB 3	100	500	-	11,5	22	16	-	10
EB 4	120	500	-	10	28	25	-	18

Schede tecniche relative:

- Valvole di ritegno a diaframma tipo BC: [D 6969 B](#)
- Valvole di ritegno a diaframma tipo BE: [D 7555 B](#)
- Diaframmi ad innesto tipo EB: [D 6465](#)

Prodotti simili:

- Valvole di ritegno a innesto tipo RK, RB, RC, RE, ER: [Pagina 242](#)

- Valvole di portata a frutto tipo BSE, QSE ed MSE: [D 7121](#)
- Valvole strozzatrici di ritegno tipo RD, ED, RDF: [Pagina 234](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e ad innesto

Valvole regolatrici di portata

2.4 Strozziatori tipo Q, QR, QV e FG

Gli strozzatori appartengono al gruppo delle valvole regolatrici di portata. Gli strozzatori del tipo Q, QR e QV sono suddivisi in cinque grandezze costruttive e servono a limitare la portata nei circuiti dell'accumulatore e di comando. Sono configurati come strozzatori a fessura per tutta la loro corsa e non sono quindi influenzabili da microimpurità (nessun effetto filtrante a lamelle). Gli strozzatori fini del tipo FG vengono impiegati di preferenza per impostare il tempo di manovra dei distributori a cursore, evitare colpi di commutazione e smorzare le oscillazioni. L'effetto strozzante è dato su tutta la lunghezza della porzione filettata. È possibile modificare i valori impostati solo con chiare.

Caratteristiche e vantaggi:

- diverse possibilità di montaggio
- struttura semplice

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale



Tipo di dispositivo:	strozzatore valvola strozzatrice di ritegno
Modello:	valvola a frutto valvola singola per montaggio a tubo ■ valvola ad angolo ■ vite cava ■ raccordo girevole
Regolabilità:	con chiare
p_{max}:	300 400 bar
Q_{max}:	0 ... 80 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

QR 20
FG 1

- H 6 K

- Esecuzione con corpo**
- senza denominazione come valvola a frutto
 - esecuzione come vite cava e/o con raccordo girevole

- Tipo base, grandezza costruttiva, funzione**
- Strozziatori tipo Q, QR, QV e strozzatori fini tipo FG, suddivisi in 5 grand. costruttive
 - Funzioni di direzione di strozzamento e di direzione di flusso libera
 - strozzatori a fessura, a scelta con o senza valvola di ritegno montata

Tipi:

FG
strozzatore a vite

vite cava

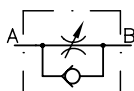
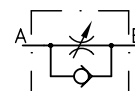
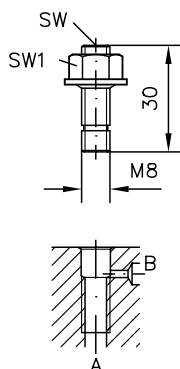
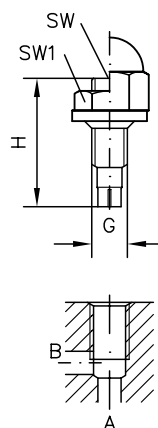
raccordo girevole

Q
strozzatore a vite

vite cava

raccordo girevole

Funzione
FG, Q

FG 1, QR

FG2, QV

Parametri principali e dimensioni
FG..

Q..


	Q_{max} [l/min] ¹⁾	p_{max} [bar]	Dimensioni				m [g]
			H [mm]	G	SW	SW1	
FG, FG1, FG2	0,15	300	30	M 8	SW 4	SW 13	15
Q20, QR20, QV20	12	400	32	M 8 x 1	SW 4	SW13	15
Q30, QR20, QV20	25	400	36	M 10 x 1	SW 5	SW 17	25
Q40, QR40, QV40	50	400	41	M 12 x 1,5	SW 6	SW 19	40
Q50, QR50, QV50	90	400	46	M 14 x 1,5	SW 8	SW 22	55
Q 60, QR60, QV60	120	315	58	M 16 x 1,5	SW 10	SW 24	100

1) Valori validi per valvola completamente aperta (tenere presente il contrassegno rosso) e una resistenza al flusso di ca. 50 bar (in direzione strozzata)

Schede tecniche relative:

- Strozziatori tipo Q, QR, QV: [D 7730](#)
- Strozziatori fini tipo FG: [D 7275](#)

Prodotti simili:

- Strozziatori tipo CQ, CQR, CQV: [Pagina 236](#)
- Strozziatori e valvole strozzatrici di ritegno tipo ED, RD, RDF: [Pagina 234](#)

- Valvole di ritegno a diaframma e diaframmi a innesto tipo EB, BE, BC: [Pagina 230](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e ad innesto

Valvole regolatrici di portata

2.4 Strozziatori e valvole di strozzamento con by-pass tipo ED, RD e RDF

Le valvole strozzatrici del tipo ED, RD, RDF appartengono al gruppo delle valvole regolatrici di portata e vengono utilizzate per influenzare le portate nelle utenze a effetto semplice e doppio. Le due dimensioni costruttive inferiori servono a migliorare la regolabilità essendo lo strozzamento il risultato di una combinazione tra una fessura rettilinea e una fessura anulare. Le valvole strozzatrici delle grandezze costruttive superiori presentano unicamente una fessura anulare. Nelle valvole strozzatrici di ritegno RD, la funzione di ritegno viene assolta da un piattello in grado di reagire ai minimi movimenti dell'olio. Nelle valvole strozzatrici di ritegno RDF, la funzione di strozzamento è assolta da un ugello oppure da un diaframma. Il tipo ED è solamente una valvola strozzatrice.

Caratteristiche e vantaggi:

- regolazione di precisione
- resistenti alla corrosione

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale



Tipo di dispositivo:	strozzatore valvola strozzatrice di ritegno
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo
Regolabilità:	con chiare (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
p_{max}:	500 bar
Q_{max}:	12 ...130 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

RD 11 RDF 21	/1,0	- K
-----------------	------	-----

Regolabilità

- solo tipi ED ed RD
- senza denominazione = manuale (vite ad alette / controdado)
- K = con arnese (vite di regolazione / controdado)

Strozziatori fissi

Diametro in mm, tipo RDF

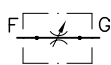
- 0,4 - 0,6 (incrementi di 0,1)
- 0,8 - 2,0 (incrementi di 0,2)
- 2,5 - 5,5 (incrementi di 0,5)

Tipo base, grandezza costruttiva

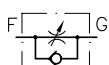
- tipo ED, tipo RD, tipo RDF, grandezze costruttive da 1 a 5
- strozzatori a fessura, a scelta senza o con valvola di ritegno incorporata

Funzione

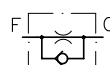
ED

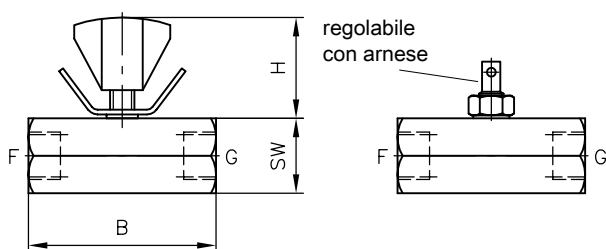
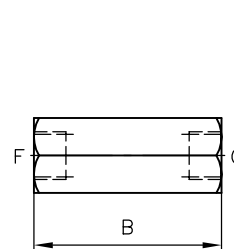


RD



RDF



Parametri principali e dimensioni
ED.. ed RD..

RDF..


1)	$Q_{\max}$ [l/min] ²⁾	$p_{\max}$ [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]			m [g]
				H	B	SW	
ED 11..	12	500	G 1/4	23,5	52	SW 24	180
RD 11..				23,5			
RDF 11/..				-			
ED 21..	30	500	G 3/8	24	52	SW 27	215
RD 21..				24			
RDF 21/..				-			
ED 31..	60	500	G 1/2	32,5	62	SW 32	340
RD 31..				32,5			
RDF 31/..				-			
ED 41..	80	500	G 3/4	41	72	SW 41	655
RD 41..				41			
RDF 41/..				-			
ED 51..	130	500	G 1	46,5	82	SW 46	835
RD 51..				46,5			
RDF 51/..				-			

- 1) Tipo RDF: diametro strozzatore fisso, non regolabile, a seconda della grandezza costruttiva selezionabile fra 0,6 mm e 4 mm
 2) Valori validi per valvola completamente aperta e una resistenza al flusso di ca. 50 bar (in direzione strozzata)

Schede tecniche relative:

- Strozziatori e valvole strozzatrici di ritegno tipo RD, ED, RDF: [D 7540](#), [D 2570](#)

Prodotti simili:

- Strozziatori tipo Q, QR, QV, FG: [Pagina 232](#)
- Strozziatori tipo CQ, CQR, CQV: [Pagina 236](#)
- Valvole di ritegno a diaframma tipo EB, BE, BC: [Pagina 230](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di portata

2.4

Strozzatori e valvole di strozzamento con by-pass tipo CQ, CQR e CQV

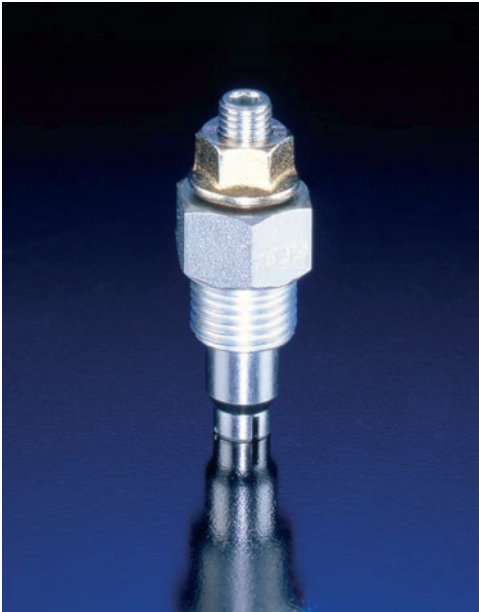
Le valvole di strozzamento del tipo CQ, CQR e CQV appartengono al gruppo delle valvole regolatrici di portata e si impiegano per influenzare la portata in utenze a semplice e doppio effetto. Le valvole di strozzamento qui descritte sono a fessura e quindi sono insensibili alle microimpurità (senza effetto filtrante a lamelle) La funzione di ritegno dei tipi CQR e CQV è svolta da una piastrina che garantisce tempi di reazione brevi. La doppia chiusura ermetica dell'asta filettata consente la regolazione senza perdite anche sotto pressione.

Caratteristiche e vantaggi:

- regolazione senza trafilamento sotto pressione
- pressione di servizio fino a 700 bar

Campi di applicazione:

- regolare la velocità in macchinari di sollevamento idraulici

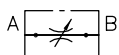
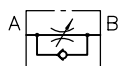
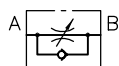
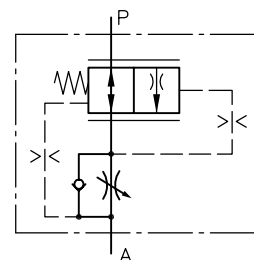
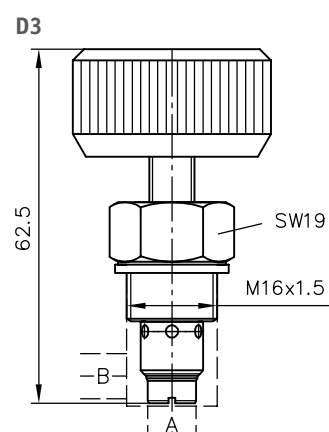
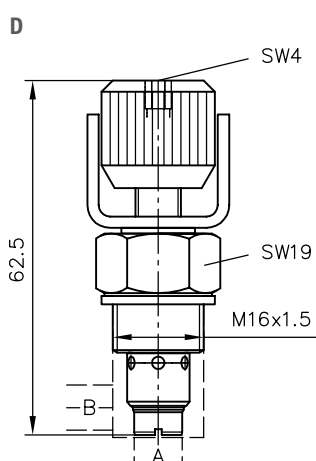
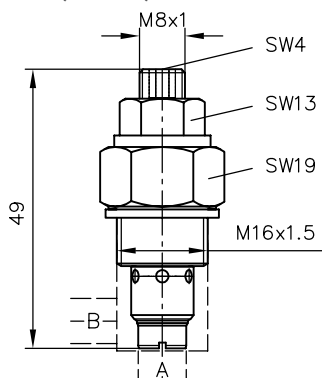


Tipo di dispositivo:	strozzatore valvola strozzatrice di ritegno
Modello:	valvola a frutto
Regolabilità:	con chiare a mano
p _{max} :	700 bar
Q _{max} :	50 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

CQV 2 - D - 1/4

	Blocchi d'attacco singoli	■ per montaggio su tubi (1/4, 3/8) ■ montaggio a piastra (solo in combinazione con i tipi CQ e CQV)
	Regolabilità in servizio	■ senza denominazione = impostata fissa ■ D = manopola (con controdamo) ■ D3 = manopola, diametro 35 mm (senza controdamo)
Tipo base, grandezza costruttiva	tipo CQ, tipo CQR, tipo CQV, grandezza costruttiva 2 strozzatori a fessura, a scelta senza o con valvola di ritegno incorporata ■ esecuzione con campo di regolazione di precisione (grandezza costruttiva 22) ■ esecuzione con manometro a pistone (funzione di regolazione della portata)	

Funzione
CQ 2, CQ 22

CQR 2, CQR 22

CQV 2, CQV 22

CQ 2 - P - DW

Parametri principali e dimensioni
CQ 2., CQR 2., CQV 2.


	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]
CQ 2 / CQ 22	50 / 20	700
CQR 2 / CQR 22		
CQV 2 / CQV 22		

Schede tecniche relative:

- Strozziatori e valvole strozzatrici di ritegno tipo CQ, CQR, CQV: [D 7713](#)

Prodotti simili:

- Strozziatori e valvole strozzatrici di ritegno tipo ED, RD, RDF: [Pagina 234](#)
- Strozziatori tipo Q, QR, QV, FG: [Pagina 232](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole regolatrici di portata

2.4

Strozzatori e valvole di intercettazione tipo AV, AVT e CAV

Gli strozzatori e le valvole di intercettazione le valvole di intercettazione del tipo AVT, AV e CAV (in diverse dimensioni costruttive) appartengono al gruppo delle valvole regolatrici di portata e nel caso dei tipi AV...E e CAV sono realizzati come valvole a frutto. Con il loro ausilio è possibile generare una contropressione tra il lato d'entrata e il lato d'uscita per regolare la velocità dei cilindri nei circuiti dell'accumulatore e la portata nei circuiti di comando oppure per intercettare completamente una tubazione di utilizzo (per es. per proteggere un manometro). Nelle valvole AV., l'effetto strozzante viene sortito da una fessura di forma anulare realizzata mediante un cono che sporge nel foro in cui ha sede la valvola (valvola a spillo). Le valvole CAV generano la contropressione a regolazione variabile grazie a una fessura (strozzatore a fessura, maggiore sensibilità di regolazione e maggiore indifferenza alle microimpurità). Le versioni con la valvola antiritorno integrata consentono al flusso di fluire liberamente in una direzione.

Caratteristiche e vantaggi:

- diversi tipo di costruzione
- impostazione di precisione e possibilità di intercettazione completa

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale



Tipo di dispositivo:	valvola di strozzamento e di intercettazione con e senza valvola di ritegno con by-pass
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a frutto
Regolabilità:	con manuali (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
p _{max} •	500 ... 630 bar
Q _{max} •	50 ... 100 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

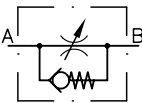
AV 3 AVT 10 CAV 1V	- K	- 1/4
	Misure del filetto	esecuzione con blocchi di attacco per montaggio a tubo (tipo CAV)
	Regolazione	manuale (ad impostazione fissa) manuale (regolabile)
Tipo base, grandezza costruttiva	tipo AV, grandezze costruttive 2, 3 tipo AVT, grandezza costruttiva 6 ... 16 tipo CAV, grandezze costruttive 1, 2	

Funzione

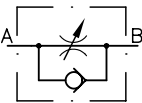
AV, AV.E, AVT, CAV



CAV..R

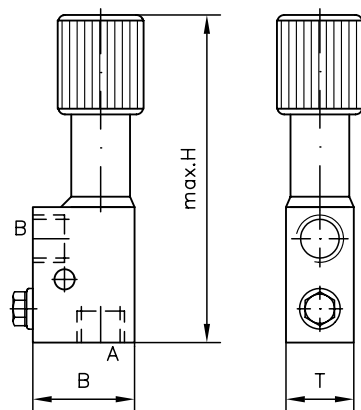
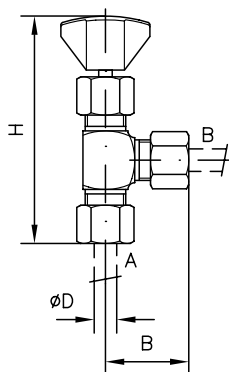


CAV..V, AV..R, AV..RE

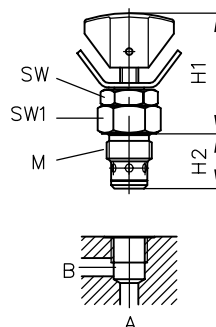
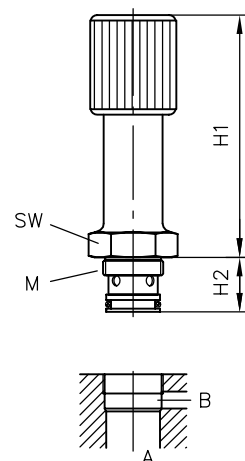


Parametri principali e dimensioni
AV..

valvola per il montaggio a tubo


AVT..

CAV..

valvola a frutto


AV..E


	$Q_{\max}$ [l/min] ¹⁾	$p_{\max}$ [bar]	Dimensioni attacco M	Dimensioni [mm]		H2	B	T	SW	SW 1	m [kg]
				H	H1						
AV 2	40	500	G 1/2	145	-	-	45	30	-	-	0,6
AV 3	100	400	G 3/4	198	-	-	60	40	-	-	1,7
AV 2E	40	500	M 28 x 1,5	-	115	25	-	-	SW 36	-	0,6
AV 3E	100	400	M 40 x 1,5	-	143	38	-	-	SW 46	-	1,0
AVT 6	12	630	6 mm	91	-	-	31	-	-	-	0,14
AVT 8	25	630	8 mm	94	-	-	32	-	-	-	0,18
AV 10	30	630	10 mm	94	-	-	34	-	-	-	0,23
AVT 12	50	630	12 mm	114	-	-	38	-	-	-	0,32
AVT 16	100	400	16 mm	123	-	-	43	-	-	-	0,44
CAV 1	30	500	M 16 x 1,5	-	42	19	-	-	SW 17	SW 22	0,05
CAV 2	50	500	M 20 x 1,5	-	51	21	-	-	SW 22	SW 24	0,07

1) valori validi per una resistenza al flusso di ca. 10 bar (in direzione strozzata)

Schede tecniche relative:

- Valvole di intercettazione tipo AVT: [D 7690](#)
- Valvole di strozzamento e intercettazione tipo AV: [D 4583](#)
- Valvole di strozzamento e intercettazione tipo CAV: [D 7711](#)

Prodotti simili:

- Strozziatori e valvole strozzatrici di ritegno tipo ED, RD, RDF: [Pagina 234](#)
- Strozziatori tipo Q, QR, QV, FG: [Pagina 232](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e ad innesto
- apparecchi fino a 700 bar

2.5 Valvole di blocco

Valvole di ritegno tipo RK/RB, RC, RE e ER	242
Valvole di ritegno tipo CRK e CRB	244
Valvole di ritegno tipo B	246
Valvole di ritegno a frutto sbloccabili idraulicamente tipo CRH e RHC	248
Valvole di ritegno sbloccabili tipo HRP	250
Valvole di ritegno sbloccabili tipo RH e DRH	252
Valvole di ritegno e di riempimento tipo F	254
Valvola tipo LB contro la rottura di tubazioni	256
Valvole seletttrici tipo WV e WVC	258



*Valvole di ritegno
tipo RK/RB, RC, RE ed ER*



*Valvole di ritegno
e di riempimento tipo F*

Valvole di ritegno

Tipo	Esecuzione	p _{max}	Q _{max}
RK / RB, RC, RE, ER	Valvola di ritegno ■ Valvola a cartuccia ■ Valvola ad innesto ■ Combinazione con corpo per montaggio a tubo	400 ... 700 bar	6 ... 320 l/min
CRK, CRB	Valvola di ritegno ■ Valvola a frutto	500 bar	30 .. 80 l/min
B	Valvola di ritegno ■ Valvola singola per montaggio a tubo	500 bar	15 ... 160 l/min

Valvole di ritegno sbloccabili

Tipo	Esecuzione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
CRH, RHC	Valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente ■ Valvola a cartuccia ■ Valvola a frutto	- idraulico	500 ... 700 bar	8 ... 200 l/min
HRP	Valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente ■ Valvola per montaggio a piastra	- idraulico - elettro-idraulico	700 ... 500 bar	20 ... 400 l/min
RH, DRH	Valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente, valvola di ritegno doppia ■ Valvola singola per montaggio a tubo ■ Valvola per montaggio a piastra	- idraulico	700 ... 400 bar	15 ... 160 l/min

Valvole di riempimento

Tipo	Esecuzione	Azionamento	p _{max}	Q _{max}
F	Valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente (valvola di riempimento) ■ Valvola nell'esecuzione con flangia intermedia	- idraulico	400 bar	100 ... 7.000 l/min

Valvola contro la rottura di tubazioni, valvole seletttrici

Tipo	Esecuzione	Regolabilità	p _{max}	Q _{max}
LB	Valvola contro la rottura di tubazioni ■ Valvola a cartuccia ■ Combinazione con corpo per montaggio a tubo	- con attrezzo - impostata fissa	700 bar	4 ... 160 l/min
WV, WVC	Valvola seletttrice ■ Valvola singola per montaggio a tubo ■ Valvola a cartuccia ■ Valvola a frutto		700 bar	6 ... 150 l/min

Valvole di blocco

2.5 Valvole di ritegno tipo RK/RB, RC, RE e ER

Le valvole di ritegno del tipo RK, RB, RC, RE e ER appartengono al gruppo delle valvole di blocco. Consentono all'olio di fluire liberamente in una direzione, intercettandone invece il flusso nella direzione opposta. Le valvole di ritegno RK/RB sono valvole a sede sferica caricate da molla, di robusta esecuzione e insensibili allo sporco. Le valvole di ritegno RC sono valvole di ritegno a piattello per rapide sequenze di manovra, avvitabili a piacere e caricate da molla. La valvola di ritegno tipo RE è una valvola di ritegno a piattello senza molla, la cui struttura semplice e compatta consente di intercettare il flusso dell'olio in una direzione. Può essere impiegata ad esempio come valvola di fondo di un tubo di aspirazione della pompa. La foratura di attacco di tutte le valvole di ritegno avvitabili può essere realizzata con una semplice punta elicoidale (angolo di affilatura 118°). Le valvole di ritegno a cartuccia tipo ER sono valvole a sede sferica caricate da molla e trovano impiego principalmente nelle versioni a piastra delle valvole a sede.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni di esercizio fino a 700 bar
- fori di alloggiamento semplice
- robuste

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- precarico idraulico



Tipo di dispositivo:	valvola di ritegno
Modello:	valvola a cartuccia valvola ad innesto combinazione con corpo per montaggio a tubo
p _{max} :	400...700 bar
Q _{max} :	6...320 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

RC 2 - E

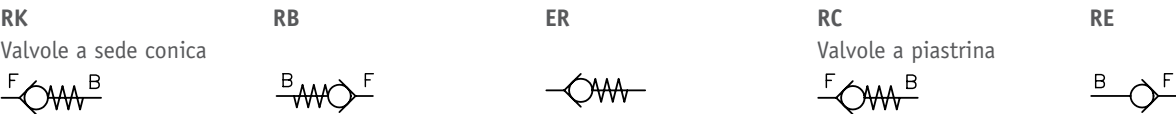
Versione con corpo per montaggio a tubo (E, F, G), tipi RK, RB ed RC

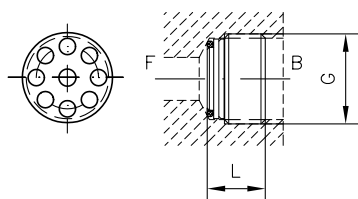
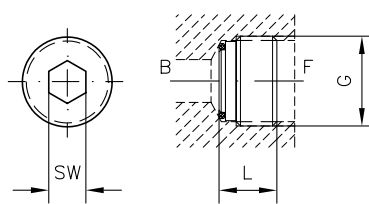
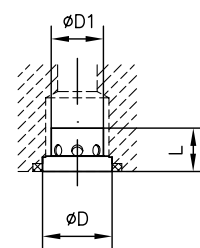
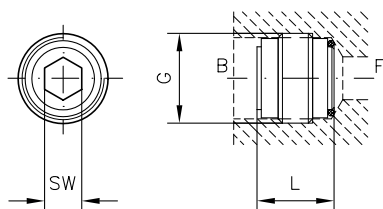
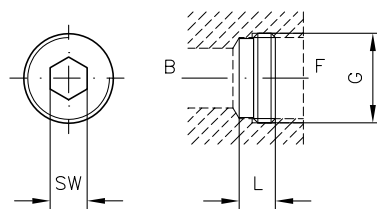
Tipo base, grandezza costruttiva valvola di ritegno a cartuccia
tipo RK, RB, grandezza costruttiva 0 ... 4
tipo RC, grandezza costruttiva 1 ... 3
tipo RE, grandezza costruttiva 0 ... 4
tipo RE, ER (valvola ad innesto), grandezze costruttive da 0 a 4

Ulteriori modelli:

- tipo RK con maggior pressione di apertura
- tipo ER nell'esecuzione Niro (grandezze costruttive 01 ... 31)
- tipi RK, RB, RC ed RE con filettatura metrica

Funzione



Parametri principali e dimensioni
RK..

RB..

ER..

RC..

RE..


	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]		m [g]
				L	SW	
RK 0 / RB 0	10	700	G 1/8 A	7,2 / 7,9	SW 5	5
RK 1 / RB 1	20	700	G 1/4 A	9 / 10,3	SW 7	5
RK 2 / RB 2	50	700	G 3/8 A	11,2 / 11,7	SW 6	15
RK 3 / RB 3	80	500	G 1/2 A	13,5 / 13,2	SW 8	15 / 20
RK 4 / RB 4	120	500	G 3/4 A	17,5 / 17,5	SW 12	35 / 40
RK 6	320	300	G 1 1/4	55	-	135
RC 1	20	700	G 1/4 A	13	SW 4	6
RC 2	35	700	G 3/8 A	15	SW 5	13
RC 3	60	500	G 1/2 A	18	SW 8	24
RE 0	12	500	G 1/8 A	5	SW 4	2
RE 1	25	500	G 1/4 A	6	SW 5	4
RE 2	40	500	G 3/8 A	7	SW 8	6
RE 3	70	450	G 1/2 A	7,5	SW 10	10
RE 4	120	400	G 3/4 A	9	SW 12	18
				L	D / D1	m[g]
ER 0	6	500	G 1/8 A	5,6	6,1 / 4,6	0,5
ER 1	12	500	G 1/4 A	5,6	8,6 / 6,5	1
ER 2	30	500	G 3/8 A	8	14 / 10,5	5
ER 3	65	500	G 1/2 A	10	17 / 13	9
ER 4	120	400	G 3/4 A	17,5	28 / 21	40

Schede tecniche relative:

- Valvole di ritegno a innesto tipo ER: [D 7325](#)
- Valvole di ritegno tipo RE: [D 7555 R](#)
- Valvole di ritegno tipo RC: [D 6969 R](#)
- Valvole di ritegno tipo RK, RB: [D 7445](#)

Prodotti simili:

- Valvole di ritegno tipo CRK, CRB: [Pagina 244](#)
- Valvole di ritegno tipo B: [Pagina 246](#)

- Valvole di ritegno a diaframma tipo EB, BE, BC: [Pagina 230](#)

Verdere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e a cartuccia
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole di blocco

2.5 Valvole di ritegno tipo CRK e CRB

Le valvole di ritegno del tipo CRK e CRB appartengono al gruppo delle valvole di blocco. Consentono all'olio di fluire liberamente in una direzione, intercettandone invece il flusso nella direzione opposta.

Se occorre, la foratura di attacco può essere chiusa con un semplice tappo a vite oppure con un tappo a vite e una vite di bloccaggio.

Caratteristiche e vantaggi:

- valvole a frutto

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale



Tipo di dispositivo:	Valvola di ritegno
Modello:	valvola a frutto
p_{max}:	500 bar
Q_{max}:	30 ... 80 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

CRK 2 - 1/4

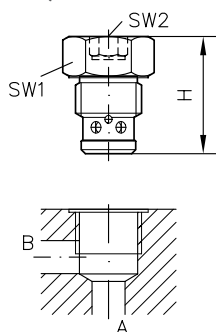
Blocco d'attacco singolo con attacco filettato

Tipo base valvole di ritegno tipo CRK e CRB, grandezze costruttive da 1 a 3

- con/senza tappo a vite
- con/senza tappo a vite e vite di bloccaggio

Funzione
CRK

CRB

Parametri principali e dimensioni
CRK, CRB


	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni			m [g]
				H [mm]	SW 1	SW 2	
CRK 1 / CRB 1	30	500	M 16 x 1,5	31	SW 22	SW 8	70
CRK 2 / CRB 2	50		M 20 x 1,5	35	SW 24	SW 10	110
CRK 3	80		M 24 x 1,5	38	SW 30	SW 12	125

Schede tecniche relative:

- Valvole di ritegno tipo CRK, CRB: [D 7712](#)

Prodotti simili:

- Valvole di ritegno tipo RK, RB, RC, RE, ER: [Pagina 242](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e a cartuccia
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole di blocco

2.5 Valvole di ritegno tipo B

Le valvole di ritegno tipo B appartengono al gruppo delle valvole di blocco. Diverse forme del corpo con filetto interno e/o esterno consentono le più svariate possibilità di montaggio a tubo.

Grazie alle basse pressioni di apertura possono essere impiegate come valvole di fondo per i tubi di aspirazione delle pompe.

Caratteristiche e vantaggi:

- portate fino a 160 l/min
- montaggio a tubo

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale



Tipo di dispositivo:	valvola di ritegno
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo
p_{max}:	500 bar
Q_{max}:	15 ... 160 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

B 1 - 2

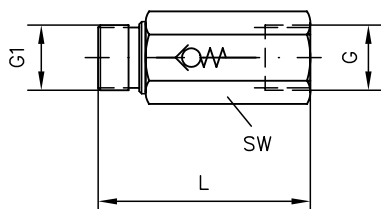
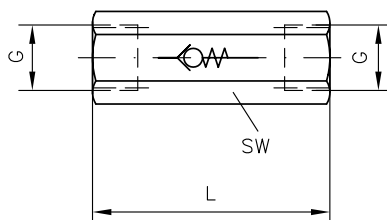
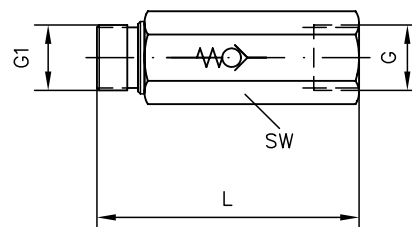
Tipo base, forma del corpo, grandezza costruttiva

valvola di ritegno tipo B, forma del corpo da 1 a 3, grandezze costruttive da 1 a 7

Ulteriori modelli:

- con pressione di apertura di 3 bar

Funzione
B

Parametri principali e dimensioni
B 1

B 2

B 3


Tipo base	Grandezza costruttiva	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	Raccordi filettati		Dimensioni		m [kg]
				G	G1	L [mm]	SW	
B 1	-1	15	500	G 1/4	G 1/4 A	50 ... 60	SW 19	0,11
B 2	-2	20		G 3/8	G 3/8 A	58 ... 67	SW 24	0,16
B 3	-3	30		G 1/2	G 1/2 A	60 ... 66	SW 27	0,19
	-4	45		G 3/4	G 3/4 A	70 ... 78	SW 36	0,36
	-5	75		G 1	G 1 A	94 ... 114	SW 41	0,65
	-6	120		G 1 1/4	G 1 1/4 A	110 ... 130	SW 55	1,3
	-7	160		G 1 1/2	G 1 1/2 A	115 ... 136	SW 60	1,5

Schede tecniche relative:

- Valvole di ritegno tipo B: [D 1191](#)

Prodotti simili:

- Valvole di ritegno tipo RK, RB, RC, RE, ER: [Pagina 242](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole di blocco

2.5

Valvole di ritegno a frutto sbloccabili idraulicamente tipo CRH e RHC

Le valvole di ritegno a frutto sbloccabili idraulicamente tipo CRH e RHC appartengono al gruppo delle valvole di blocco. Servono a intercettare le tubazioni di utilizzo nei distributori a cursore con trafilemento di progetto oppure fungono da valvole di scarico o da valvole di circolazione a vuoto a comando idraulico.

Le valvole RHC con e senza decompressione (per pressioni elevate e volumi di utenza consistenti) sono realizzate come cartucce avvitabili. La foratura di attacco (anche tenuta a gradino) può essere realizzata con una semplice punta elicoidale (angolo di affilatura 118°).

Le diverse varianti estendono il campo di applicazione.

Il tipo CRH è una valvola a frutto per forature di attacco particolarmente facili da realizzare.

Caratteristiche e vantaggi:

- cartuccia avvitabile
- pressioni fino a 700 bar
- portate fino a 200 l/min
- robuste

Campi di applicazione:

- idraulica industriale
- macchine edili



Tipo di dispositivo:	valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente
Modello:	valvola a cartuccia valvola a frutto
Azionamento:	idraulico
p _{max} •	500 ... 700 bar
Q _{max} •	8 ... 200 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

CRH 3	V
-------	---

Funzione	senza pre-apertura (-) con pre-apertura (V)
----------	--

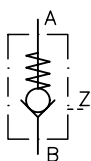
Tipo base, grandezza costruttiva	valvola di ritegno a frutto sbloccabile idraulicamente tipo CRH, grandezze costruttive da 1 a 3 e tipo RHC, grandezze costruttive da 1 a 6
----------------------------------	--

Ulteriori modelli:

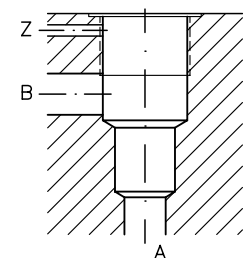
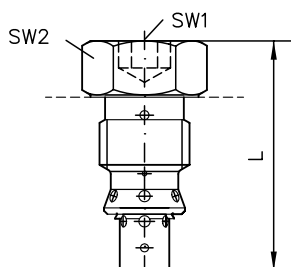
- con rapporto di sblocco maggiore (ca. 4,2 : 1)
- con pistone di pilotaggio a tenuta stagna e filetto di avvitamento
- con scarico idraulico del pistoncino di comando (tipo RHCE)

Funzione

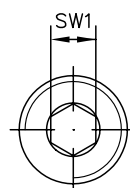
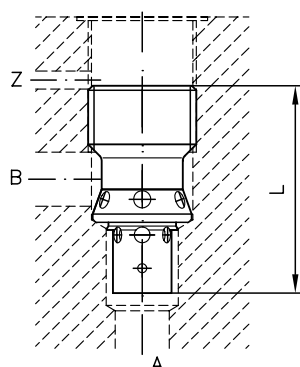
CRH, RHC


Parametri principali e dimensioni

CRH



RHC



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Rapporto di sblocco	Raccordi filettati	Dimensioni			m [g]
			p_a / p_z		L [mm]	SW1	SW2	
CRH 1	30	500	2,6	M 16 x 1,5	47	SW 8	SW 22	60
CRH 2	50	500	2,6	M 20 x 1,5	53	SW 10	SW 24	90
CRH 3	80	500	2,5	M 24 x 1,5	61	SW 12	SW 30	150
RHC 1	15	700	2,6	M 16 x 1,5	32	SW 6	-	20
RHC 2	25	700	2,6	M 20 x 1,5	37,5	SW 8	-	40
RHC 3	55	700	2,5	M 24 x 1,5	47	SW 10	-	70
RHC 4	100	500	2,5	M 30 x 1,5	56	SW 12	-	140
RHC 5	150	500	2,8	M 36 x 1,5	67,5	SW 14	-	250
RHC 6	200	500	2,5	M 42 x 1,5	97	SW 19	-	500

Schede tecniche rispettive:
 valvole di ritegno sbloccabili idraulicamente

- Tipo CRH: [D 7712](#)
- Tipo RHC: [D 7165](#)

Prodotti simili:

- Tipo RHV: [D 3056](#)
- Tipo HRP: [Pagina 250](#)
- Tipo RH: [Pagina 252](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e a cartuccia
- apparecchi fino a 700 bar

Valvole di blocco

2.5

Valvole di ritegno sbloccabili tipo HRP

Le valvole di ritegno sbloccabili idraulicamente tipo HRP appartengono al gruppo delle valvole di blocco e sono disponibili come valvole a piastra in sei dimensioni costruttive. Servono ad intercettare una tubazione di utilizzo nei distributori a cursore con trafilamento di progetto oppure fungono da valvole di scarico o da valvole di circolazione a vuoto a comando idraulico. Disponibile anche con decompressione, la valvola HRP serve a smorzare i colpi d'ariete in presenza di pressioni elevate e volumi di utenza consistenti.

La parte posteriore del pistone di pilotaggio scaricata tramite un attacco di drenaggio rende questa valvola indipendente dalla pressione sul lato di ritorno del raccordo „B“ della valvola.

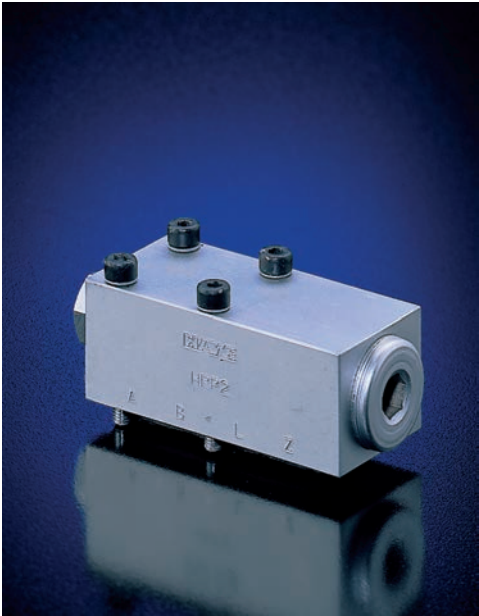
Opzionalmente è possibile pilotare arbitrariamente la valvola di blocco tramite una elettrovalvola accorpata con la pressione del carico sul lato dell'utenza.

Caratteristiche e vantaggi:

- valvola per montaggio a piastra per pressioni fino a 700 bar
- portate fino a 400 l/min
- pilotabili elettricamente
- con pre-apertura per una commutazione dolce

Campi di applicazione:

- idraulica industriale e mobile



Tipo di dispositivo:	valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente
Modello:	valvola per montaggio a piastra
Azionamento:	idraulico elettro-idraulico
p _{max} •	700 ... 500 bar
Q _{max} •	20 ... 400 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

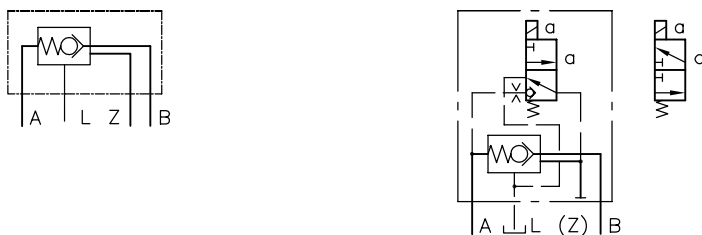
HRP 4	V	- B 0,4	- WH 1H B 0,4-G24
-------	---	---------	-------------------

			Valvola a sede 3/2 montata esternamente a scelta	per lo sblocco arbitrario o per l'uso come valvola a sede 2/2
			Diaframma ad innesto nell'attacco di pilotaggio Z a scelta	per evitare colpi di scarico
Funzione		senza pre-apertura (-)		
		con pre-apertura (V)		

Tipo base, grandezza costruttiva valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente HRP, grandezze costruttive da 1 a 7

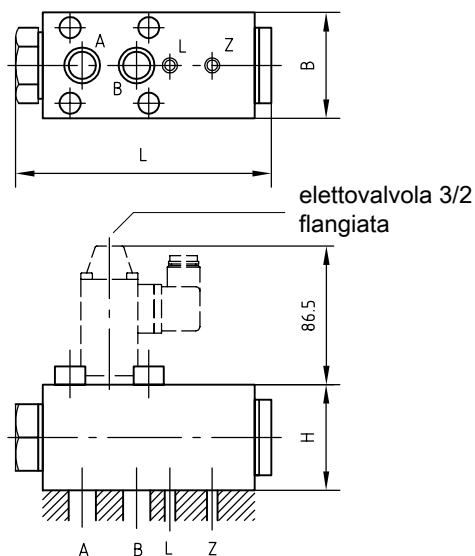
Funzione

HRP



Parametri principali e dimensioni

HRP



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Rapporto di sblocco	Dimensioni [mm]			m [kg]
			p_A / p_Z	H	B	L	
HRP 1	20	700	2,9	20	25	74,5	0,25
HRP 2	35	700	3,9	25	30	78	0,4
HRP 3	50	500	4,3	35	35	83	0,7
HRP 4	80	500	3,8	35	50	103,5	1,2
HRP 5	140	500	4,0	40	60	120,5	1,9
HRP 7 V	400	500	3,0	63	100	190	8,0

Schede tecniche relative:

- Valvole di ritegno sbloccabili tipo HRP: [D 5116](#)

Prodotti simili:

- Valvole di ritegno sbloccabili tipo RH: [Pagina 252](#)
- Valvole di ritegno sbloccabili tipo RHV: [D 3056](#)
- Valvole di ritegno sbloccabili tipo CRH, RHC: [Pagina 248](#)
- Valvole di ritegno sbloccabili doppie tipo DRH: [Pagina 252](#)

Vedere anche il capitolo

"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole di blocco

2.5 Valvole di ritegno sbloccabili tipo RH e DRH

Le valvole di ritegno sbloccabili idraulicamente appartengono al gruppo delle valvole di blocco servono a chiudere una tubazione di utilizzo oppure entrambe, altrimenti fungono da valvole di scarico o da valvole di circolazione a vuoto a comando idraulico. Disponibili anche con decompressione per uno o entrambi i lati di attacco, le valvole RH e DRH servono a smorzare i colpi d'ariete in presenza di pressioni elevate e volumi di utenza consistenti.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni fino a 700 bar
- con pre-apertura per una commutazione dolce

Campi di applicazione:

- blocco di cilindri idraulici senza trafilamento in combinazione con distributori a cursore con trafilamento
- scarico del ritorno quando al rientro di un cilindro idraulico a doppio effetto a causa del rapporto fra le superfici si verificano flussi di olio di ritorno di maggiori si verificano portate di riflusso maggiori di quanto ammissibili per il distributore a cursore
- valvola di scarico o di ricircolo azionata idraulicamente



valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente o valvola di non-ritorno doppia	Valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente o valvola di ritegno doppia
Esecuzione:	Valvola singola per ■ montaggio a tubo ■ montaggio a piastra
idraulico	idraulico
400...700 bar	400...700 bar
15...160 l/min	15...160 l/min

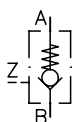
Struttura ed esempi di ordinazione

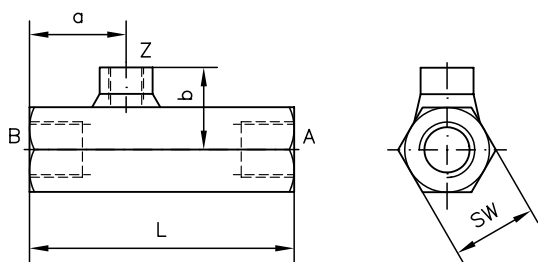
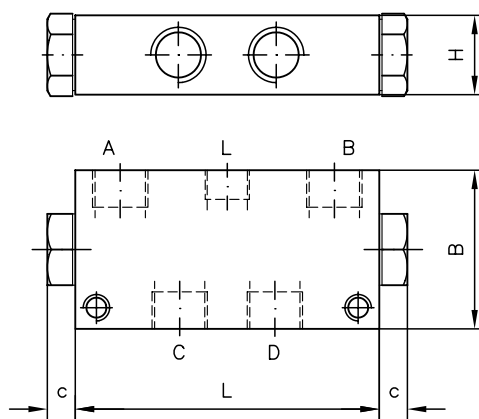
RH 3	V	
	Funzione	senza pre-apertura (-) con pre-apertura (V)
Tipo base, grandezza costruttiva		valvola di ritegno sbloccabile RH, grandezze costruttive da 1 a 5

DRH 3 LSS	- 30	/100	
		Impostazione della pressione [bar]	
		Pressione di bloccaggio [bar]	
Tipo base, grandezza costruttiva, funzione		valvola di ritegno doppia sbloccabile DRH, grandezze costruttive da 1 a 5	

Ulteriori modelli:

- con pre-apertura (su uno o entrambi i lati)
- con valvole antischock (per motori idraulici)
- con protezione dall'aumento di pressione lento
- con attacco di trafilamento contro lo sblocco involontario in caso di variazione della pressione nel lato di pilotaggio
- come valvola per montaggio a piastra (tipo DRH3P)

Funzione
RH

DRH

Parametri principali e dimensioni
RH..

DRH..


	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Rapporto di sblocco $p_{A(B)}/p_{comando}$	Raccordi filettati		Dimensioni [mm]				m [kg]
				A, B, C, D	Z	L	a	b	SW	
RH 1	15	700	2,7	G 1/4	G 1/4	84	31,5	27	SW 24	0,4
RH 2	35	700	3	G 3/8		90	32	28,5	SW 27	0,4
RH 3	55	500	2,4	G 1/2		100	36,5	31	SW 32	0,6
RH 4	100	500	2,4	G 3/4		126	45	35,5	SW 41	1,3
RH 5	160	500	3	G 1		143	52	38	SW 46	1,8
						L	B	H	c	
DRH 1	16	500	2,5	G 1/4	-	70	45	20	8	0,5
DRH 2	30	500		G 3/8		89	60	30	10	1,2
DRH 3	60	500		G 1/2		115	60	30	13	1,6
DRH 4	90	400		G 3/4		150	70	40	15,5	2,9
DRH 5	140	400		G 1		195	80	50	17	5,5

Schede tecniche relative:

- Valvole di ritegno sbloccabili tipo RH: [D 6105](#)
- Valvole di ritegno sbloccabili doppie tipo DRH: [D 6110](#)

Prodotti simili:

- Tipo RHV: [D 3056](#)
- Tipo CRH e RHC: [Pagina 244](#)
- Tipo HRP: [Pagina 250](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- apparecchi fino a 700 bar

Valvole di blocco

2.5 Valvole di ritegno e di riempimento tipo F

Le valvole di ritegno e le valvole di riempimento del tipo F appartengono al gruppo delle valvole di blocco. Sono realizzate come valvole a tenuta a piattello caricate da molla. Le valvole di ritegno tipo F consentono all'olio di fluire liberamente in una direzione intercettandone invece il flusso nella direzione opposta.

Come valvole di riempimento (valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente) trovano impiego per es. nelle presse dall'alto per riempire e svuotare i cilindri di pressata in caso di chiusura e apertura in corsa rapida.

Nel caso di piccole dimensioni costruttive è possibile avere un dispositivo di decompressione automatica per evitare i colpi d'ariete.

Caratteristiche e vantaggi:

- con flangia intermedia
- portate estremamente grandi fino a 7000 l/min

Campi di applicazione:

- comandi di presse
- macchine di stampaggio per iniezione



Tipo di dispositivo:	valvola di ritegno sbloccabile idraulicamente valvola di ritegno (valvola di riempimento)
Modello:	valvola nell'esecuzione con flangia intermedia
Azionamento:	idraulico
p_{max}:	400 bar
Q_{max}:	100 ... 7.000 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

F25

Tipo base, grandezza costruttiva valvola di ritegno tipo F, grandezze costruttive da 25 a 200

F80B-36

V

Funzione opzionale

senza pre-apertura (-)
con pre-apertura (V), grandezze costruttive da 25 a 80

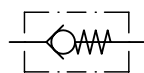
Tipo base, grandezza costruttiva valvola di riempimento tipo F, grandezze costruttive da 25 a 200

Ulteriori modelli:

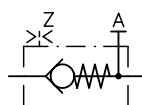
- con fori nella flangia di fissaggio (B)
- per liquidi HFA tipo F125-60-HFA

Funzione

valvola di ritegno

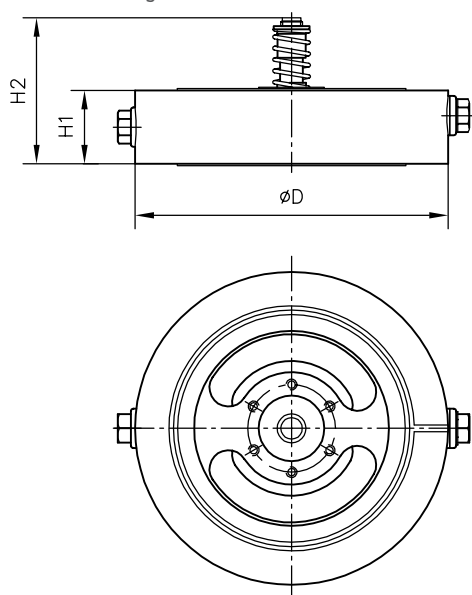


valvola di riempimento

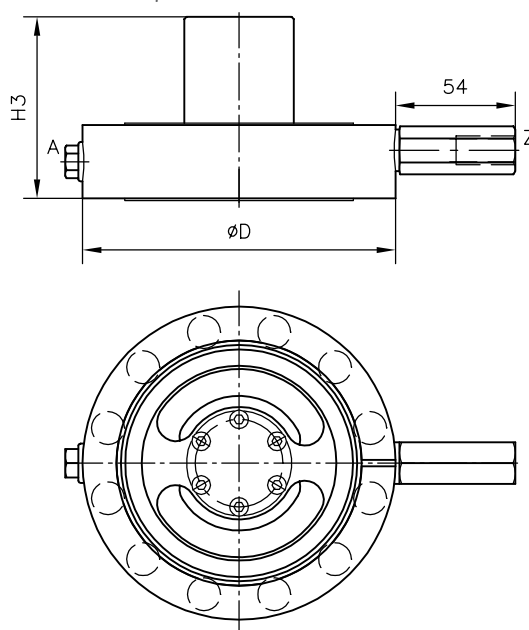


Parametri principali e dimensioni

valvola di ritegno



valvola di riempimento



		Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Rapporto di sblocco	Dimensioni [mm]				m [kg]		
valvola di ritegno	valvola di riempimento			p_A / p_Z	D	H1	H2	H3		valvola di ritegno	valvola di riempimento
F 25	F 25-12	100	400	4,3	83	26	36	43	1		1,1
F 32	F 32-16	160		3,6	93	27	45	55	1		1,2
F 40	F 40-20	250		3,9	108	28	48,5	60	1,4		1,7
F 50	F 50-25	400		4,2	128	29	59	72	2		2,4
F 63	F 63(B)-30	630		4,2	143	33,5	69	83	2,8		3,4
F 80	F 80(B)-36	1000		4,5	169	38,5	83	97,5	4,4		5,2
F 100	F 100(B)-45	1600		4,3	212	44	97	118	9,9		11,7
F 125	F 125(B)-60	2500	320	4,3	248	51	127	155	15,8		19,6
F 160	F 160-76	4000		4,3	310	70	182	233	43		50
F 200	F 200-100	7000		4,0	420	150	250	300	114		120

Schede tecniche relative:

- Valvole di ritegno e di riempimento tipo F: [D 6960](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- comandi di presse

Valvole di blocco

2.5

Valvola tipo LB contro la rottura di tubazioni

Le valvole contro la rottura di tubazioni tipo LB appartengono al gruppo delle valvole di blocco e sono disponibili come valvole a cartuccia e con corpo realizzato per il montaggio su tubi.

La valvola contro la rottura di tubazioni, che di norma è montata direttamente sull'utenza (cilindro), serve a intercettare un'utenza in caso di rottura di una tubazione sottoposta a pressione, cioè qualora venga meno la contropressione idraulica. Impedisce quindi un abbassamento incontrollato del carico. Se la portata supera il valore impostato accade che un piattello, sollevato per reazione elastica dalla sede della valvola, venga spinto dalle forze idrodinamiche contro la sede del corpo, comportando la chiusura della valvola stessa.

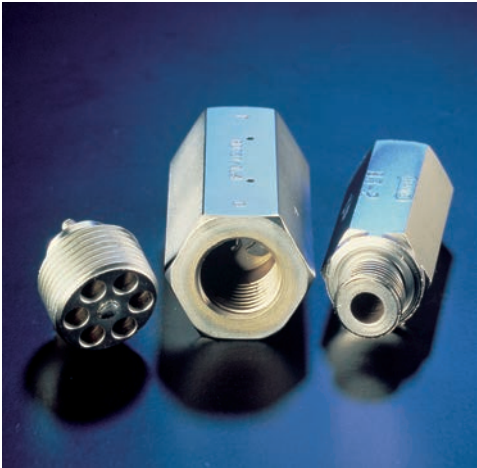
Due versioni, una per il completo bilanciamento del carico e una con foro calibrato di strozzamento nel piattello della valvola per un lento abbassamento dello stesso, consentono di soddisfare diverse esigenze.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni fino a 700 bar

Campi di applicazione:

- veicoli per trasporti interni
- macchinari di sollevamento

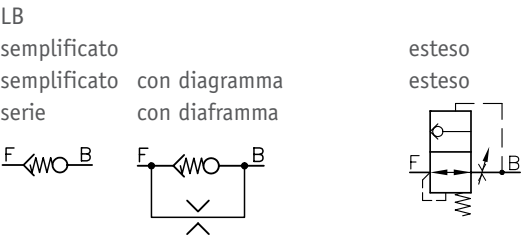


Tipo di dispositivo:	valvola contro la rottura di tubazioni
Modello:	valvola a cartuccia combinazione con corpo per montaggio a tubo
Regolabilità:	con attrezzo (impostata fissa)
p _{max} :	700 bar
Q _{max} :	4 ... 160 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

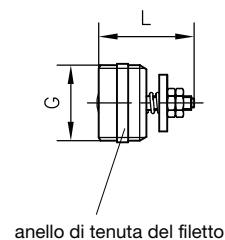
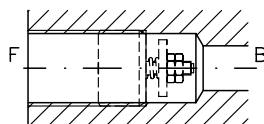
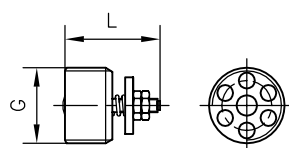
LB2	G	1,0	- 25
		Portata di intervento	portata di intervento Q _A in l/min
		Con/senza diaframma	diametro diaframma 0,5 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2 (a seconda del tipo e della grandezza costruttiva)
Tipo di costruzione		■ valvola a cartuccia (C) ■ versione con corpo (F, G) ■ con raccordo filettato	
Tipo base, grandezza costruttiva:		valvole contro la rottura di tubazioni tipo LB, grandezze costruttive da 2 a 4 ■ esecuzione con filettatura metrica ■ esecuzione con filettatura UNF	

Funzione

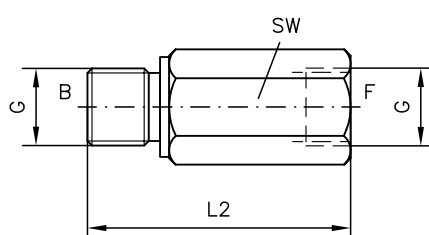
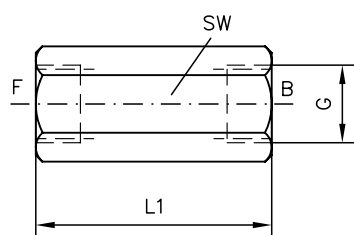


Parametri principali e dimensioni
LB ..C

valvola a cartuccia

LB 11(21)C

LB ..G

versione con corpo

LB ..F


	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]				m [g] ²⁾
				L	L1	L2	SW	
LB 1 (C, G, F)	4 ... 25	500	G 1/4 (A)	17,5	48	50	SW 19	6 / 70
LB 11 C¹⁾	4 ... 25	700	G 1/4 (A)	17,5	--	--	--	6 / 70
LB 2 (C, G, F)	6,3 ... 50	500	G 3/8 (A)	21	52	58	SW 22	12 / 100
LB 21 C¹⁾	6,3 ... 45	700	G 3/8 (A)	25	--	--	--	12 / 100
LB 3 (C, G, F)	16 ... 80	500	G 1/2 (A)	25	60	65	SW 27	21 / 170
LB 4 (C, G, F)	25 ... 160	500	G 3/4 (A)	30,5	72	78	SW 36	45 / 375

1) filetto di avvitamento reso ulteriormente stagno

2) massa per valvola a cartuccia o versione con corpo

Schede tecniche relative:

- Valvole di sicurezza contro la rottura delle tubazioni tipo LB:
[D 6990](#)
- Valvole di sicurezza contro la rottura delle tubazioni tipo LB.E
con raccordo filettato: Sk 6990 E

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni
- idraulica mobile
- valvole a frutto e a cartuccia

Valvole di blocco

2.5

Valvole seletttrici tipo WV e WVC

Le valvole seletttrici sono valvole di blocco. Due afflussi intercettabili da una sfera sono collegati a un deflusso, l'afflusso con la pressione maggiore è collegato automaticamente all deflusso.

Il modello adatto per il montaggio a tubo è integrato in un raccordo a T. La versione WVC è realizzata come valvola ad innesto.

Caratteristiche e vantaggi:

- pressioni fino a 700 bar
- versioni a cartuccia e con corpo

Campi di applicazione:

- in sistemi load-sensing
- spesso nell'idraulica mobile



Tipo di dispositivo:	valvola seletttrice
Modello:	valvola singola per montaggio a tubo valvola a cartuccia valvola a frutto
p _{max} :	700 bar
Q _{max} :	6 ... 150 l/min

Struttura ed esempi di ordinazione

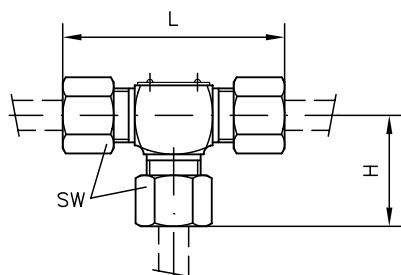
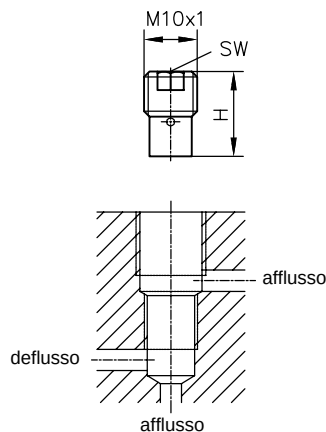
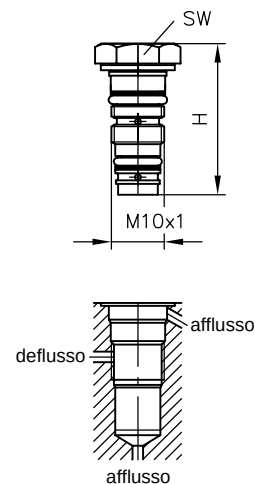
WV 10

- S

- Esecuzione
- esecuzione pesante (S)
 - esecuzione leggera (L)

Tipo base, grandezza costruttiva tipo WV per montaggio a tubo, grandezze costruttive da 6 a 18
tipi WVC e WVH come valvola a frutto, grandezza costruttiva 1

Funzione
WV, WVC, WVH

Parametri principali e dimensioni
WV..

WVC 1

WVH 1


	Q_{max} [l/min]	p_{max} [bar]	Diametro esterno tubo [mm]	Filetto di avvitamento	Dimensioni [mm]			m [g]
					L	H	SW	
WV 6 - S	6	700	6	-	62	31	SW 17	120
WV 8 - S	15		8		64	32	SW 19	170
WV 10 - S	25		10		68	34	SW 22	225
WV 12 - S	40	500	12		76	38	SW 24	290
WV 14 - S	60		14		80	40	SW 27	320
WV 16 - S	100		16		86	43	SW 30	390
WV 18 - L	150	315	18		80	40	SW 32	340
WVC 1	6		-	M 10 x 1	--	16	SW 5	7
WVH 11	3	700	-	M 10 x 1	--	28,5	SW 14	10

Schede tecniche relative:

- Valvole seletttrici tipo WV, WVC: [D 7016](#)

Prodotti simili:

- Valvole seletttrici tipo WVH: **Sk 7962**

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole a frutto e a cartuccia

Cilindri idraulici

Cilindri idraulici di bloccaggio del tipo HSE e
HSA

262



*Cilindri idraulici di bloccaggio
tipo HSE e HSA*

Cilindri idraulici

Tipo	Tipo di dispositivo / Modello	p _{max}	F _{max}
HSE, HSA	Cilindro idraulico di bloccaggio ■ versione a frutto ■ dispositivo per montaggio a piastra	500 bar	60000 N

Cilindri idraulici

3

Cilindri idraulici di bloccaggio del tipo HSE e HSA

I cilindri idraulici di bloccaggio del tipo HSE e HSA sono elementi di bloccaggio a semplice effetto dotati di una molla di richiamo. Nei dispositivi idraulici sono in grado di trasmettere forze molto grandi con minimo ingombro e corse di breve lunghezza. Il tipo HSE è un cilindro di bloccaggio nella versione a frutto, il tipo HSA è realizzato nella versione da avvitare su un corpo base. Nei cilindri di bloccaggio il diametro del pistone è compreso tra 12 e 40 mm mentre la lunghezza della corsa va da un minimo di 2 a un massimo di 25 mm, a seconda del tipo. Vengono impiegati di preferenza per serrare e bloccare pezzi da lavoro, slitte e guide, per fissare le tavole circolari, per le operazioni di curvatura, per la lavorazione a stampo e a punzone nonché per le operazioni di taglio.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- pressione di servizio fino a 500 bar

Campi di applicazione:

- sistemi di serraggio e di bloccaggio
- sistemi di fissaggio



Tipo di dispositivo:	cilindro idraulico di bloccaggio
Modello:	versione a frutto dispositivo per montaggio a piastra
p _{max} :	500 bar
F _{max} :	60000 N

Struttura ed esempi di ordinazione

HSE 24

- 15

Corsa [mm]

corsa H

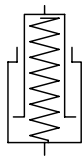
Modello base, diametro pistone [mm]

versione tipo HSE da montare in un corpo di base

versione tipo HSA da montare su un corpo di base

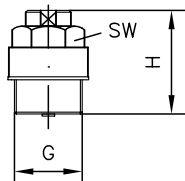
Funzione

HSE, HSA


Parametri principali e dimensioni

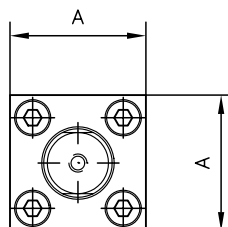
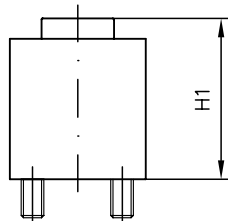
HSE ..

versione da montare in un corpo di base



HSA ..

versione da montare su un corpo di base



	Pressione di servizio $p_{\max}$ [bar]	Corsa [mm]	$F_{\max}$ [N]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]				m [kg]
			a 500 bar		H	H1	SW	A	
HSE 12	500	2 ... 8	5500	M 20 x 1,5	20,5 ... 32,5	-	SW 24	-	0,05 ... 0,08
HSE 16		3 ... 12	10000	M 24 x 1,5	26,5 ... 41,5	-	SW 24	-	0,08 ... 0,12
HSE 20		4 ... 20	15000	M 30 x 1,5	28,5 ... 56	-	SW 30	-	0,14 ... 0,3
HSE 24		5 ... 20	23000	M 36 x 1,5	34 ... 65	-	SW 36	-	0,25 ... 0,5
HSA 32		20	40000	-	-	71	-	60	1,6
HSA 40		25	60000	-	-	85	-	70	2,5

Schede tecniche relative:

- Cilindri idraulici di bloccaggio tipo HSE e HSA: [D 4711](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari"

- serraggi idraulici

Accessori idraulici

Pressostati tipo DG	266
Accumulatori a pressione tipo AC	268
Accumulatori a pistone tipo HPS	270
Accessori idraulici	272



*Pressostati tipo DG
e trasduttori di pressione analogici*

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione	Volume nominale	p _{max}	Diametro pistone
DG	Pressostato a pistone caricato con una molla, pressostato elettronico ■ per montaggio a piastra ■ esecuzione a frutto ■ esecuzione per montaggio a tubo		0 ... 700 bar 0 ... 1000 bar	
AC	Accumulatore di pressione ■ esecuzione a frutto	V ₀ : 0,013 ... 2,8 dm ³	500 bar	
HPS	Accumulatore a pistoncini ■ tipo base HPS	V ₀ : 0,4 ... 80 dm ³	p _{servizio} : 415 bar	80 ... 250 mm
Accessori idraulici	Riduzione, raccordo filettato, filtro in rete metallica, elemento filtrante, manometro ■ esecuzione a frutto ■ esecuzione per montaggio a tubo		350 ... 700 bar	

4

Pressostati tipo DG

I pressostati chiudono o aprono i contatti elettrici in presenza di pressione. Vengono impiegati per impartire un comando o emettere un segnale, entrambi elettrici, che consentano la continuazione del ciclo di lavorazione una volta che la pressione raggiunge il valore preimpostato.

Diverse esecuzioni (con impostazione della pressione tramite pulsante su scala, versione con interruttore principale e secondario, pressostato da avvitare) ne consentono l'impiego nei casi applicativi più disparati.

Per motivi funzionali nei pressostati a pistone fra il punto di commutazione superiore e quello inferiore si deve calcolare una differenza (isteresi) dell'8 ... 20%.

I pressostati elettronici del tipo DG5E e DG6 invece offrono la possibilità di scegliere due punti di commutazione della pressione indipendenti e/o di programmare l'isteresi o di impostarla.

Il tipo DT è un trasduttore di pressione analogico.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- possibilità di integrazione nel sistema modulare HAWE
- pressioni di esercizio fino a 1000 bar

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale
- macchine utensili



Tipo di dispositivo:	pressostato a pistone caricato con molla pressostato elettronico trasduttore di pressione
Modello:	per montaggio a piastra versione a frutto versione per montaggio a tubo
p_{max}:	0 ... 1000 bar

Struttura ed esempi di ordinazione

DG 1	RF	
DG 35	V	-YS 8

- Attacco idraulico**
- con diversi gambi di raccordo o attecchi (tipo DG 3..)
 - combinazione con diversi elementi di attacco

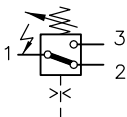
- Elementi di regolazione, installazione**
- regolabile manualmente (R) o manopola (V, H con serratura) (tipo DG 3..)
 - esecuzione con anello frontale per installazione in quadri elettrici (F)

Tipo base

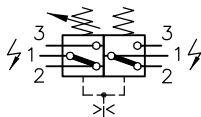
pressostato tipo DG
tipo DG 1, 3, 8 (pressostato caricato con una molla)
Tipo DG 5, DG 6 (pressostato elettrico con due punti di commutazione)
tensione d'esercizio 12 V DC, 24 V DC, 110 V AC, 230 V AC
trasduttore di pressione analogico tipo DT
tipo DT 11
tipo DT 2

Funzione

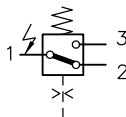
DG 1 R

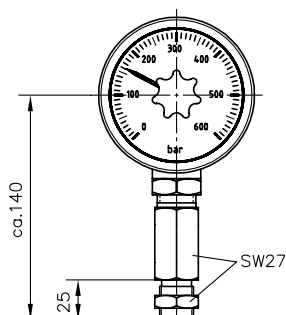
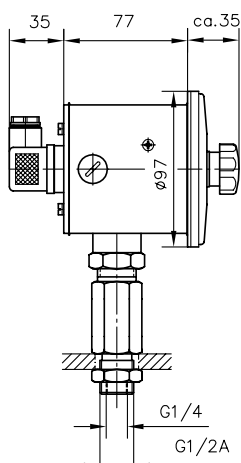
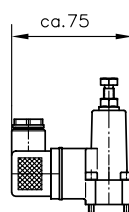
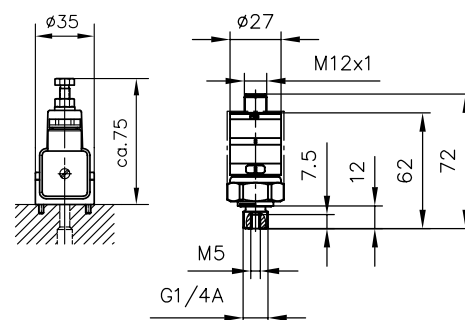
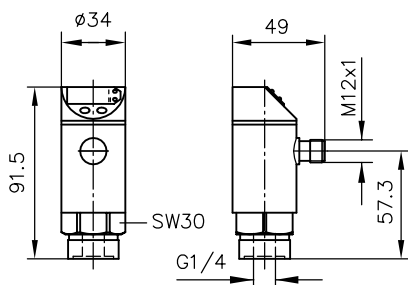
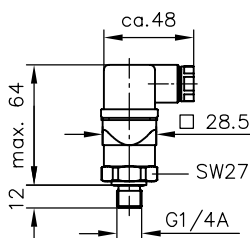
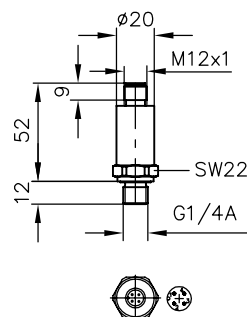


DG 8



DG 3...



Parametri principali e dimensioni
DG 1 R

DG 8

DG 3 ..

DG 6.

DG 5 E

DT 11

DT 2


	Descrizione breve	Pressione impostata p_{max} [bar] ¹⁾	Raccordi filettati	m [kg]
DG 1 R	impostazione tramite pulsante sulla scala di selezione pressione	20 ... 600	G 1/2 o G 1/4 A	1,3
DG 8	esecuzione con due pressostati interruttore principale: impostazione tramite pulsante sulla scala di selezione pressione interruttore secondario: impostazione con vite di regolazione	20 ... 600 20 ... 180	G 1/2 o G 1/4 A	1,35
DG 3..	modello compatto come dispositivo per montaggio a piastra impostazione della pressione mediante vite di regolazione	4 ... 700	G 1/4 o G 1/4 A ²⁾	0,3
DG 5 E	pressostato elettronico con due punti di commutazione	0 ... 600	G 1/4 A	0,25
DG 6..		0 ... 400	G 1/4 A o M 5	0,08
DT 11	trasduttore di pressione analogico	0 ... 1000	G 1/4	0,08
DT 2		0 ... 600	G 1/4	0,7

1) indipendentemente dalla pressione impostata max. possibile la pressione di servizio può misurare 700 bar

2) in caso di esecuzione con elementi di adattamento adeguati

Schede tecniche relative:

- pressostati tipo DG: [D 5440](#)
- pressostati elettronici tipo DG 5 E: [D 5440 E/1](#)
- pressostati elettronici tipo DG 6: [D 5440 F](#)

Accessori idraulici:

- elementi di attacco tipo X, X 84: [Pagina 272](#)

Prodotti simili:

- trasduttori di pressione analogici tipo DT 11: [D 5440 T/2](#)
- trasduttori di pressione analogici tipo DT 2: [D 5440 T/1](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- serraggi idraulici
- comandi di presse
- apparecchi fino a 700 bar

4 Accumulatori a pressione tipo AC

Sono disponibili due categorie di accumulatori di pressione tipo AC. Gli accumulatori idraulici piccoli, che hanno un volume nominale di 0,013 dm³ o 0,040 dm³ servono soprattutto a compensare il volume in dispositivi di serraggio idraulici in caso di sbalzi di temperatura, a coprire eventuali perdite di trafilamento o ad attenuare vibrazioni di parti azionate tramite differenza di pressione.

L'accumulatore di pressione a membrana con capacità nominale di max. 3,5 dm³ servono principalmente come fonte di pressione dell'olio per sostenere/incrementare la portata della pompa e per accumulare energia di pressione, ad esempio per realizzare un circuito di caricamento accumulatore.

Diversi elementi di attacco consentono l'integrazione nell'impianto idraulico in diversi luoghi e in diverse posizioni di montaggio.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- Possibilità di integrazione nel sistema modulare HAWE
- pressioni di esercizio fino a 500 bar

Campi di applicazione:

- sistemi di serraggio
- dispositivi di serraggio
- sistemi di caricamento di accumulatori



Tipo di dispositivo:	accumulatore di pressione
Modello:	versione a frutto
p _{max} :	500 bar
V _{max} :	0,013 dm ³ ... 3,5 dm ³

Struttura ed esempi di ordinazione

AC 2001 /90 /3A

Filettatura di raccordo (lato olio)

Pressione di precarica del gas [bar]

Tipo base, grandezza costruttiva accumulatori di pressione tipo AC

AC 40 - 1/4 - 200 /110
ACS 13 - 1/4 - 50

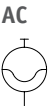
Pressione impostata valvola di chiusura [bar]

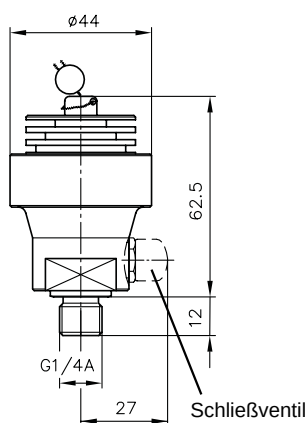
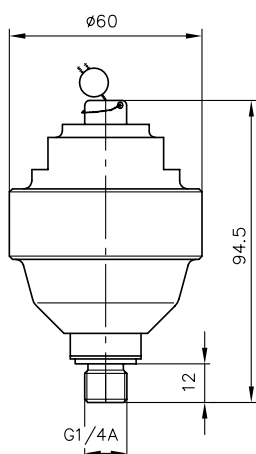
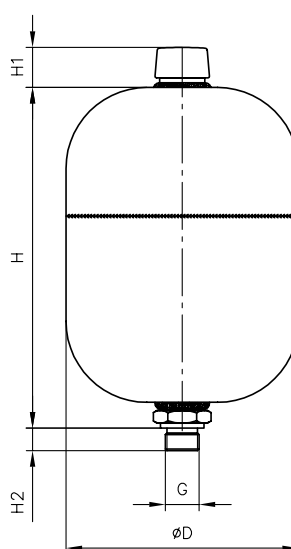
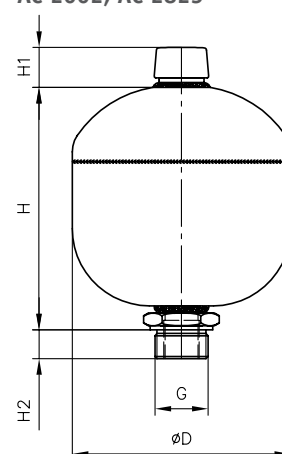
Pressione di precarica del gas [bar]

Attacco

Modello base, volume nominale piccoli accumulatori idraulici tipo AC e tipo ACS con valvola di chiusura, volume nominale in cm³

Funzione



Parametri principali e dimensioni
AC(S) 13 - 1/4

AC 40 - 1/4

AC 0725, AC 202, AC 3225

AC 603, AC 1002, AC 1414, AC 2002, AC 2825


	V_0 [dm ³]	p_{max} [bar]	Pressione max. di precarica del gas p_0 [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]				m [kg]
					H	H1	H2	D	
Piccoli accumulatori idraulici									
AC 13-1/4	0,013	500	250	G 1/4 A	vedere disegno				0,3
ACS 13-1/4	0,013	500	250	G 1/4 A	vedere disegno				0,3
AC 40-1/4	0,040	400	250	G 1/4 A	vedere disegno				0,65
Accumulatore di pressione									
AC 0725/1A	0,075	250	130	G 1/4 A	81	26,5	12	64	0,6
AC 202/3	0,16	250	130	G 3/8 A	102	26,5	-	74	0,8
AC 3225/3A	0,32	210	140	G 1/2 A	101,5	25	12	92,5	1,4
AC 603/3	0,6	330	200	G 1/2	149	23	-	115	3,3
AC 1002/22	1,0	210	140	M 22 x 1,5	151	25	18	136	3,5
AC 1414/2A	1,4	140	120	G 3/8 A	162	25	18	147	4,2
AC 2002/4	1,95	250	140	G 3/4	229	25	-	155	7,5
AC 2825/2AW	2,8	250	130	G 3/8 A	246	26,5	18	167	8,2

Schede tecniche relative:

- piccoli accumulatori idraulici tipo AC: [D 7571](#)
- accumulatori a membrana tipo AC: [D 7969](#)

Accessori idraulici:

- elementi di attacco tipo X84: [Pagina 272](#)

Prodotti simili:

- Accumulatori a pistoncini tipo HPS: [Pagina 270](#)

Vedere anche il capitolo
"Apparecchi per casi di impiego particolari":

- serraggi idraulici

Accessori idraulici

4

Accumulatori a pistone tipo HPS

Nei moderni sistemi idraulici usati per numerose applicazioni mobili o stazionarie sono indispensabili anche accumulatori idraulici affidabili e robusti. Essi entrano in azione proprio quando occorre accumulare energia, attenuare colpi d'ariete, compensare perdite da trafilamento o disporre rapidamente di portate elevate. Per tutti questi casi non vi è soluzione più dinamica e semplice di un accumulatore a pistone. Il pistone è libero di muoversi e separa il cuscinetto di gas comprimibile dal fluido idraulico. Le guarnizioni di alta qualità del pistone sono state testate rigorosamente e garantiscono la separazione di gas e olio anche in condizioni di esercizio estreme. Per consentire il montaggio degli accumulatori a pistoni in qualsiasi posizione sono disponibili apposite fascette di fissaggio.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- possibilità di integrazione nel sistema modulare HAWE

Campi di applicazione:

- sistemi di caricamento di accumulatori
- macchine edili
- impianti a energia eolica

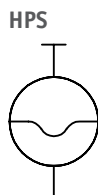


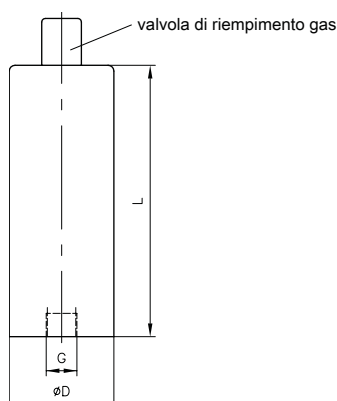
Tipo base:	HPS
Tipo di dispositivo:	accumulatore a pistoni
Pressione di servizio:	415 bar
Volume nominale:	0,4 - 80 dm ³
Diametro pistone:	80 - 250 mm

Struttura ed esempi di ordinazione

HPS 11	- 250	- 160	- 0050	
				Volume nominale V_0 [dm ³]
				Diametro interno [mm]
				Pressione di esercizio max. [bar]
				stadi di pressione 250 bar, 350 bar, 415 bar
Tipo base	accumulatore a pistoni tipo HPS			

Funzione



Parametri principali e dimensioni
HPS


	Volume nominale V_0 [d/m ³]	p_{max} [bar]	Raccordi filettati	Dimensioni [mm]	
				D	L
HPS 11 - 250 - 080	0,4 ... 4,0	250	G 3/4	90	233 ... 949
HPS 11 - 250 - 100	2,0 ... 10,0		G 1	110	439 ... 1458
HPS 11 - 250 - 160	5,0 ... 30,0		G 1 1/2	180	436 ... 1680
HPS 11 - 250 - 200	8,0 ... 50,0		G 2	229	233 ... 1840
HPS 11 - 250 - 250	10,0 ... 80,0		G 2	275	465 ... 1886
HPS 11 - 350 - 080	0,4 ... 4,0	350	G 3/4	95	254 ... 970
HPS 11 - 350 - 100	2,0 ... 10,0		G 1	115	457 ... 1475
HPS 11 - 350 - 160	5,0 ... 30,0		G 1 1/2	185	458 ... 1702
HPS 11 - 350 - 200	8,0 ... 50,0		G 2	225	513 ... 1849
HPS 11 - 350 - 250	10,0 ... 80,0		G 2	280	491 ... 1917
HPS 11 - 415 - 080	0,4 ... 4,0	415	G 3/4	95	254 ... 970
HPS 11 - 415 - 100	2,0 ... 10,0		G 1	115	469 ... 1488
HPS 11 - 415 - 160	5,0 ... 30,0		G 1 1/2	185	458 ... 1702
HPS 11 - 415 - 200	8,0 ... 50,0		G 2	230	522 ... 1859
HPS 11 - 415 - 250	10,0 ... 80,0		G 2	290	491 ... 1917

- I valori caratteristici qui riportati costituiscono solo una selezione delle molte possibilità

Schede tecniche relative:

- Accumulatori a pistoncini tipo HPS: [D 7969 HPS](#)

Prodotti simili:

- accumulatori a membrana tipo AC: [Pagina 268](#)

Per controllare la pressione degli impianti idraulici vengono impiegati strumenti di misura (), apparecchi di comando che intervengono in funzione della pressione (pressostati) e accumulatori di pressione. I diversi elementi di attacco consentono di montare questi dispositivi sui tubi di mandata delle centraline idrauliche e delle valvole HAWE nei modi più svariati.

Le riduzioni creano le condizioni adatte per combinare i dispositivi tra di loro. Altri componenti accessori, come per es. i filtri, servono a proteggere i dispositivi idraulici dalle impurità, fluttuanti, che si manifestano di tanto in tanto. Sono disponibili due tipi di filtri: elementi in rete metallica ed elementi filtranti (gli elementi filtranti si utilizzano in prevalenza per circuiti di pilotaggio a bassa portata).

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- possibilità di integrazione nel sistema modulare HAWE
- pressioni di esercizio fino a 700 bar

Campi di applicazione:

- sistemi idraulici in generale



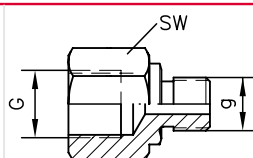
Tipo di dispositivo:	riduzione raccordo filettato elemento in rete metallica elemento filtrante manometro
Modello:	versione a frutto esecuzione per montaggio a tubo
p_{max}:	350 ... 700 bar

Esecuzioni

Riduzioni (diverse dimensioni)

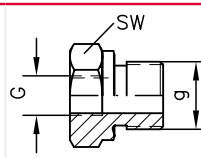
G - g

- Filettatura interna - Filettatura esterna
- Filettatura in pollici - Filettatura metrica
- Filettatura in pollici - Filettatura in pollici
- Filettatura metrica - Filettatura metrica
- Filettatura metrica - Filettatura in pollici



SW 19 - 55

Esempio: G 1/2A - M 16 x 1,5



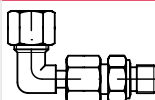
Esempio: G 1/2 - G 1A

Elementi di attacco

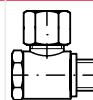
- Raccordo di attacco con maschio G 1/4
- Raccordo di attacco con dado di fissaggio e filettatura di attacco interna G 1/4
- Tronchetti di raccordo per fissare l'anello tagliante nei tubi con diametro esterno compreso tra 6 e 20 mm
- Raccordo a vite dritto
- Raccordo girevole
- Raccordo a L



Esempio:
raccordo dritto
tipo X ... G



Esempio:
raccordo angolare
tipo X ... V



Esempio:
raccordo girevole
tipo X ... S

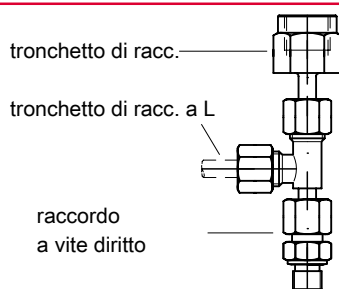
Simbolo idraulico:



Elementi di raccordo combinati

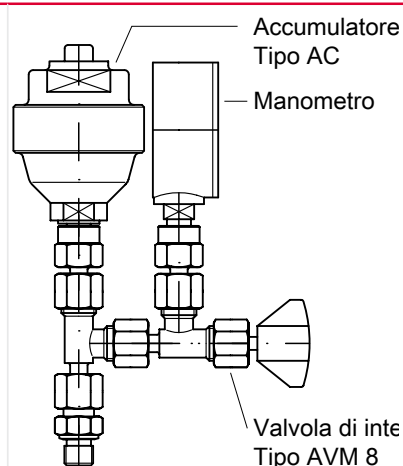
Composti da:

- tronchetti di raccordo
- raccordo a vite diritto
- raccordo girevole
- tronchetto di raccordo a L
- raccordo angolare
- valvola di intercettazione AVM 8
- tappo



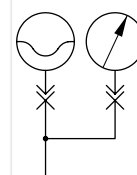
Esempio: X 84T

Simbolo
idraulico:



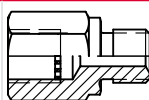
Esempio: X 84U - AC 40/100-9/400

Simbolo
idraulico:



Elementi in tela metallica ed elementi filtranti Elementi filtranti

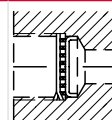
- filettatura in pollici
- filettatura metrica
- disco filtrante del tipo HFC (Ø foro 0,63 mm)
- disco filtrante del tipo HFC.. F (grado di filtrazione ca. 100 µm)
- anche del tipo con corpo



Esempio:

HFE 3/8

corpo realizzato con filtro a fori, (Ø fori ca. 0,5 mm), filettatura di raccordo G 3/8(A)



Esempio:

HFC 1/4 F

disco filtrante per filettatura di attacco G 1/4, finezza filtro ca. 100 µm

Simbolo
idraulico:



Schede tecniche relative:

- Riduzioni: [D 845](#)
- elementi di attacco tipo X: [D 7065](#)
- elementi di attacco combinati tipo X84: [D 7077](#)
- filtri: [D 7235](#)
- Valvole di intercettazione tipo AVM 8: [Pagina 238](#)

Vedere anche il capitolo "Apparecchi per casi di impiego particolari":

- serraggi idraulici

Apparecchiatura elettronica

Componenti opzionali elettronici	276
Comandi valvola programmabili tipo PLVC	278



*Comandi valvola programmabili
tipo PLVC*

Componenti opzionali elettronici

Tipo	Tipo di dispositivo	Esecuzioni
Componenti addizionali	■ Connettore senza componente opzionale (serie) - con raddrizzatore - con diodo oscillante - con diodo luminoso con circuito a basso consumo ■ unità di amplificazione per magneti proporzionali ■ alimentatori	■ connettori ■ moduli con morsetti a vite ■ esecuzione a scheda con striscia di prese ad innesto

Controllori programmabili valvole

Tipo	Tipo di dispositivo/Esecuzione
PLVC	Controllore programmabile ■ sistema modulare con - moduli base - moduli di ampliamento - nodi CAN - display - software
I/O CAN	Nodi CAN ■ Programmabile

5 Componenti opzionali elettronici

Per comandare i magneti tradizionali (on/off) oppure i magneti proporzionali vengono impiegati componenti opzionali elettronici realizzati nei modelli più svariati, come per es. gli amplificatori elettronici in esecuzione a modulo, a scheda e a presa oppure i connettori per magneti semplici e doppi nonché per pressostati. Per la alimentazione delle elettrovalvole con una tensione di 24V DC è disponibile un alimentatore. Tutti i componenti sono stati adattati alle elettrovalvole HAWE.

Caratteristiche e vantaggi:

- costruzione compatta
- funzioni adeguate ai prodotti HAWE

Campi di applicazione:

- per il pilotaggio di tutti i tipi di valvole proporzionali
- connettore elettrico per indicare la funzione di comando, prolungamento della vita operativa della bobina ecc.



Tipi di dispositivo:

- connettore senza componente opzionale (serie) con raddrizzatore con diodo oscillante con diodo luminoso con circuito a basso consumo
- unità di amplificazione per magneti proporzionali
- alimentatori

Modello:

connettori
moduli con morsetti a vite
esecuzione a scheda con striscia di prese
ad innesto

Esecuzioni

Connettori elettrici per elettrovalvole (magneti semplici, doppi)

Descrizione breve	Campo di impiego
Senza componente opzionale (serie)	tutti i campi di applicazione senza particolari requisiti
Esecuzione con diodo luminoso	visualizzazione della funzione di commutazione e protezione EMV (tenere conto dei tempi di caduta più lunghi)
Esecuzione con diodo oscillante	per una protezione EMV ottimale (tenere conto dei tempi di caduta più lunghi)
Modello con circuito a basso consumo	maggior affidabilità, maggior durata delle bobine riducendo la tensione (mediante modulazione degli impulsi in ampiezza) dopo un intervallo di tempo prestabilito, impiego in presenza di temperature ambiente elevate e/o in caso di alimentazione continua (per es. manovre di sicurezza)
Esecuzione con raddrizzatore	impiego di magneti DC con tensioni di alimentazione di 110/230V AC

Connettori elettrici senza componenti opzionali (alimentazione a tensione continua) e il modello con raddrizzatore per una tensione di alimentazione pari a 110V AC, 230V AC sono forniti di serie unitamente all'elettrovalvola.

Amplificatori di segnale proporzionali

Caratteristiche:		Grandezze impostate:
■ mantenimento costante della corrente (indipendentemente dalla tensione di alimentazione e dalle variazioni di carico della bobina imputabili al riscaldamento) ■ migliori proprietà EMV ■ possibilità di impiego in un ampio intervallo termico		■ impostazione $I_{\max}$ und $I_{\min}$ ■ possibilità di impostare il tempo di rampa fino a 10 sec ■ tensione di riferimento per i trasmettitori potenziometrici del valore impostato ■ possibilità di impostare l'ampiezza e la frequenza dither
Tipo	Descrizione breve	Campo di impiego
EV 1 M EV 1 G EV 1 D	Esecuzione come modulo (scheda oppure corpo chiuso)	applicazione possibile nelle cassette elettriche di comando con fissaggio tramite morsetti a vite
EV 22 K	Esecuzione come scheda	scheda adatta per comandare due magneti proporzionali, applicazione nel portaschede per una scheda di amplificazione o, nel portamoduli, per max. 3 schede di amplificazione

Alimentatori per l'erogazione di energia a elettrovalvole

Tipo	Descrizione breve	Campo di impiego
MNG	Alimentatore per tensione d'ingresso 230V AC e tensione d'uscita 24V DC carico ammissibile fino a 5A	per alimentare elettricamente le valvole idrauliche a comando elettromagnetico oppure gli amplificatori elettronici dei magneti proporzionali

Schede tecniche relative:

Verificarne la correttezza attraverso i link inseriti

Connettori elettrici:

- [Prese \(connettori a spina\): D 7163](#)
- Circuiti a basso consumo per i magneti di azionamento WG 230: [D 7831](#)
- [Circuito a basso consumo tipo MSE 28 026: D 7832](#)
- [D 7833](#)

Amplificatori elettronici:

- [Amplificatore elettr. tipo EV 1 M 2-12/24 e EV 1 M 2-24/48: D 7831/1](#)
- [Amplificatori elettronici tipo EV1D: D 7831 D](#)
- [Amplificatori elettronici tipo EV1G1-12/24: D 7837](#)
- [Amplificatori elettronici tipo EV22K2-12/24: D 7817/1](#)

Alimentatori:

- [Unità di alimentazione tipo MNG 2,5-230/24 e MNG 5-230/24: D 7835](#)

Altri:

- possibilità di combinare valvole e accessori elettronici: **P 7163**
- [Manipolatore tipo EJ: D 7844](#)

Controllori programmabili valvole:

- Tipo PLVC 21: [Pagina 278](#)
- Tipo PLVC 41: [Pagina 278](#)
- Tipo PLVC 8: [Pagina 278](#)

Nodi CAN

- Tipo I/O CAN 14: [Pagina 278](#)

Prodotti idonei:

Moduli di comando salita/discesa:

- Tipi HMT e altri: [Pagina 166](#)

Valvole regolatrici di pressione prop.:

- Tipo PM, PMZ: [Pagina 200](#)
- Tipo PMV, PDV: [Pagina 188](#)
- Tipo PDM: [Pagina 202](#)

- Valvole a sede proporzionali tipo EMP: [Pagina 152](#)
- Distributori a cursore prop. tipo PSL, PSV: [Pagina 104](#)
- valvole regolatrici di portata prop. tipo SE, SEH: [Pagina 224](#)

Trasduttori elettronici per misurazione di pressione:

- Tipo DT 11 e DT 2: [Pagina 266](#)

Vedere anche il capitolo "Apparecchi per casi di impiego particolari":

- valvole proporzionali

5 Comandi valvola programmabili tipo PLVC

Il controllore programmabile valvole del tipo PLVC serve per il pilotaggio di sistemi idraulici complessi. È possibile realizzare e memorizzare qualsiasi ciclo di movimenti con profili di pressioni, di velocità e di accelerazione entro i campi limiti predefiniti. I componenti analogici, digitali e collegati in rete con bus CAN (per es. valvole, sensori di pressione, joystick), possono essere utilizzati per funzioni di comando o di regolazione, sia via cavo che via radiocomando. Questo comando può essere descritto anche come un PLC con schede proporzionali integrate.

L'elevata flessibilità viene raggiunta mediante:

- sistemi modulari con moduli di ampliamento e di integrazione (modulo base e di ampliamento)
- programmazione flessibile
- diverse interfacce (RS 232, bus CAN, Profibus)
- parametrizzazione libera di tutte le uscite
- moduli funzionali software (programmi PLC)

Ambiti di applicazione:

- macchine edili
- impianti di sollevamento
- macchinari di sollevamento complessi
- macchine forestali
- macchine utensili e presse



Tipo di dispositivo: Controllore programmabile

Esecuzione: sistema modulare con

- moduli base
- moduli di ampliamento
- nodi CAN
- display
- software

Tipi base e parametri principali

	PLVC 41	PLVC 21	PLVC 8	I/O CAN 14
Numero ingressi ¹⁾				
digitali	27 (3 / 24)	13 (5 / 8)	17 (10 / 7)	1
analogici	28 (4 / 24)	12 (4 / 8)	23 (11 / 12)	6 (10)
Frequenza	3 (3 / -)	3 (3 / -)	3 (3 / -)	-
Arresto d'emergenza	x	x	x	-
Numero uscite ¹⁾				
digitali	16 (- / 16)	16 (8 / 8)	13 (- / 13)	4
analogiche (modulabili in PWM)	16 (4 / 16)	4 (4 / -)	16 (16 / -)	4
analogiche (0 ... 10V)	1 (1/-)	--	--	-
Relè	8 (3 / 8)	4 (- / 4)	--	-
Tensione ausiliaria	1 (5V DC)	--	--	-
Interfacce				
RS 232	x	x	x	x
Bus CAN	x	x (- / x)	x (x / x)	x
Profibus	--	x	--	-
alimentazione tensione (10 ... 30V DC)	5A (10A)	5A	5A	10A

1) Numero max. di ingressi e uscite. I valori fra parentesi si riferiscono al modulo di base e ai moduli di ampliamento.

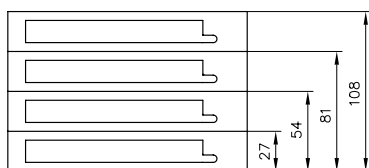
Moduli funzionali software (esempi):

- misurazione posizione
- comunicazione bus CAN
- regolazione posizione e portata
- rilevamento errori
- regolatori per circuiti di regolazione chiusi
- sincronismo
- divisione elettronica della portata
- stabilità
- regolazione di carico limite
- regolazione della pressione

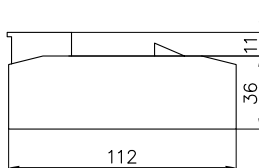
Inoltre il cliente può realizzare molto rapidamente un adattamento individuale effettuando la programmazione del PLC sopra menzionata con il linguaggio ST (Structured Text).

Dimensioni

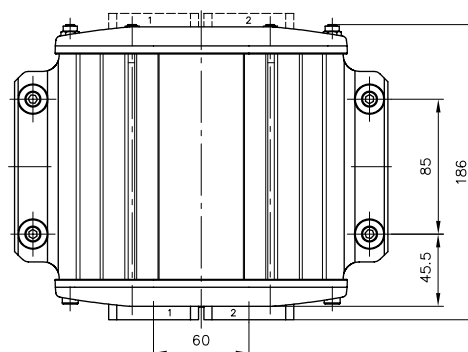
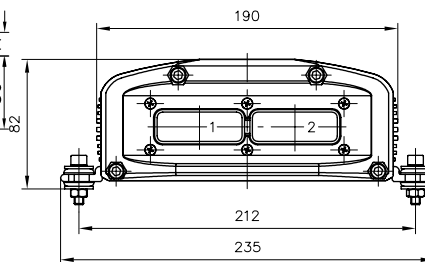
PLVC 41



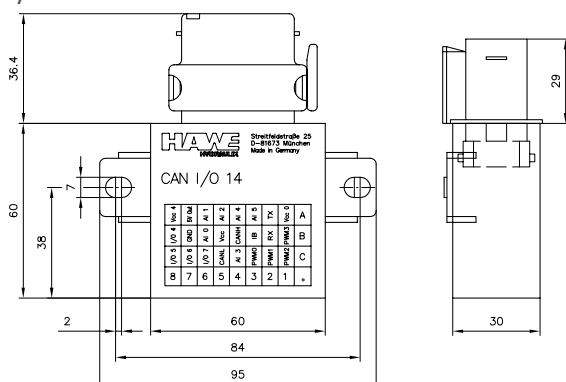
PLVC 21



PLVC 8



I/O CAN 14



Controllori programmabili valvole:

- Tipo PLVC 21: [D 7845-21](#)
- Tipo PLVC 41: [D 7845-41](#)
- Tipo PLVC 8: [D 7845 M](#)
- Tipo I/O CAN 14: [D 7845 IO](#)

Valvole prop.:

- moduli di sollevamento tipo HMT ecc.: [Pagina 166](#)
- distributori a cursore prop. tipo PSL, PSV: [Pagina 104](#)
- valvole regolatrici di portata prop. tipo SE, SEH: [Pagina 224](#)

- Tipo PM, PMZ: [Pagina 200](#)
- Tipo PMV, PDV: [Pagina 188](#)
- Tipo PDM: [Pagina 202](#)

Vedere anche il capitolo "Dispositivi per casi di impiego particolari":

- veicoli per trasporti interni
- idraulica mobile
- tecnica valvole prop.

Appendice

Liquidi in pressione - Tipi, istruzioni e scelta	281
Dispositivi per applicazioni particolari	286
Formule e unità	295
Indirizzi degli uffici e delle rappresentanze	302
Indice degli stampati	310
Indice dei tipi	314
Indice analitico	320

Le prestazioni di un impianto idraulico dipendono in larga misura dalla qualità del liquido in pressione impiegato.

La scelta del liquido in pressione è a sua volta subordinata essenzialmente alle condizioni di impiego come per es.

- temperatura (vedere le classi di viscosità)
- tipo di dispositivo (eventuale divieto di impiego di determinati liquidi in pressione che possono reagire in modo indesiderato venendo a contatto con metalli, guarnizioni ecc.)
- tipo di impiego (per es. liquidi in pressione compatibili con l'ambiente)
- campo di impiego (utilizzo di liquidi in pressione già presenti)

	Per i componenti HAWE valgono i campi della viscosità e gli intervalli termici seguenti:
Intervallo termico:	ambiente: ca. -40...+80°C (attenzione: per pompe azionate ad aria compressa tipo LP vale +5...+80°C) liquido in pressione: -25...+80°C, osservare il campo della viscosità oppure limitazioni supplementari
Temperatura di avviamento:	ammissibile fino a -40°C (tenere presente le viscosità di avviamento!) se la temperatura di regime è superiore di almeno 20K durante il funzionamento successivo! in caso di liquidi in pressione biodegradabili oppure difficilmente infiammabili di norma max. +60...+70°C.
Campo di viscosità:	min. ca. 4 mm²/s, max. ca. 1500 mm²/s funzionamento ottimale ca. 10...500 mm²/s

Oli minerali

Liquido in pressione	Caratteristiche	Particolarità / Limitazioni
■ Oli idraulici HLP (DIN 51524 parte 2)	Olio minerale con additivi per proteggere da corrosione, ossidazione e usura	Liquidi idraulici generalmente in uso
■ Oli idraulici HL (DIN 51524 parte 1)	Olio minerale senza additivi per proteggere da usura	Mancando degli additivi necessari per proteggere dai rischi di usura, non sono adatti per tutti i tipi di pompe ad ingranaggi. Pompe HAWE dei tipi: Z, RZ, MP..-Z, HK..Z Negli altri tipi di dispositivi osservare le indicazioni fornite dal produttore!
■ Oli idraulici HVLP (DIN 51524 parte 3)	Olio minerale con gli stessi additivi di HLP, ma con un indice di viscosità più elevato per l'impiego in intervalli termici estesi	I correttivi dell'indice di viscosità influenzano negativamente p. es. la resistenza al taglio (perdita di viscosità sotto carico di ca. 30%), il comportamento demulsificante e la capacità di deposizione dell'aria. Da impiegare solo se l'intervallo termico lo richiede. Consultare il produttore dell'olio!
■ Oli non legati H p.es. - oli di lubrificazione (DIN 51517 parte 1) - oli bianchi (p.es. USDA H1)	Olio minerale senza additivi	Mancando degli additivi sono adatti soltanto per gli impianti in funzionamento di esclusione (funzionamento S2 o S3) a causa della scarsa capacità di lubrificazione. Gli oli bianchi vengono per lo più impiegati negli impianti in cui potrebbe avvenire il contatto con prodotti alimentari.
■ Liquidi particolari nel settore aeronautico (MIL H-5606) nel settore marittimo (NATO H 540)	Oli minerali di norma a base naftenica con intervallo termico	A seconda del liquido in pressione si devono eventualmente impiegare guarnizioni in fluoroelastomero FPM. Contattare il produttore dell'olio! Contattare il produttore dell'olio!
■ Altri oli minerali oli motore HD (z.B. DIN 51511) olio per cambi automatici ATF (AQ A suffisso A) diesel olio per test sulla pompa d'iniezione diesel	Oli minerali sviluppati di fatto per altri scopi	Liquidi in pressione più o meno idonei. Considerare le proprietà antiossidanti e anticorrosive nonché la compatibilità con i materiali (soprattutto con riferimento alle guarnizioni). Attenzione: con distributori a cursore le perdite sono maggiori. Contattare il produttore dell'olio!

Liquidi in pressione compatibili con l'ambiente VDMA 24568 e 24569

Liquido in pressione	Caratteristiche	Particolarità / Limitazioni
■ Oli naturali HETG	Liquidi a base di oli naturali per es. olio di colza e di girasole con additivi, scarsa resistenza alle temperature elevate (< 60...70°C)	Inadatti per le centraline con motore a bagno d'olio (HC, MP, FP, HK), tutte le valvole con ancore magnete a bagno d'olio come pure i comandi con un'elevata percentuale di strozzamento; in caso di temperature elevate (> 60...70°C) i liquidi HETG tendono a resinificare, agglutinarsi e invecchiare precocemente. Evitarne il più possibile l'uso!
■ Glicoli polietilenici HEPG Polietilene PEG (idrosolubile) Polipropilene PPG (non idrosolubile)	Liquidi a base di glicole polietilenico (PAG) Con riferimento alla durata, alla capacità di lubrificazione e alla caricabilità a pressione presentano proprietà simili all'olio minerale	Nessuna limitazione con riferimento alla prestazione, tuttavia ■ vernici e pitture normali vengono dissolte (non vale per le vernici a due componenti) ■ non si possono impiegare filtri di carta. Pericolo di intasamento! (possibile impiegare solo filtri in fibra di vetro o di tela metallica) ■ gli accoppiamenti radenti acciaio-alluminio (oppure acciaio-metallo non ferroso) sono problematici (fenomeni di dissoluzione) ■ impossibile impiegare pompe HC, MP, FP, HK, RZ, Z blocchi filtro A.F., AF, BF, EF, FF
■ Esteri sintetici HEES (estere di acido carbonico, diestere, poliestere)	Con riferimento a tutti i criteri di funzionamento rilevanti presentano proprietà simili all'olio minerale	Nessuna limitazione con riferimento alle prestazioni, evitare il contatto con PVC.

Liquidi in pressione difficilmente infiammabili DIN 51502

Liquido in pressione	Caratteristiche	Particolarità / Limitazioni
■ HFA (acqua in pressione, emulsioni)	Olio in emulsione d'acqua (percentuale d'acqua > 80%) intervallo termico max. ca. 60°C	A causa dell'elevata percentuale di acqua sussiste un elevato rischio di corrosione e cavitazione, impiegare esclusivamente dispositivi specificamente adibiti all'uso (pompe R singole, valvole a sede tipo G..) pressione max. della pompa 50...60% – pericolo di cavitazione – percentuale minima olio minerale > 4% ■ non impiegare centraline con motore a bagno d'olio - pericolo di corto circuito (riguarda le pompe HC, MP, FP, HK) ■ non usare filtri di carta - rischio di intasamento
■ HFC	Soluzione (poli)glicolica acquosa (percentuale d'acqua < 35%) intervallo termico max. ca. 60°C	In linea di principio utilizzabile come "normale" liquido in pressione Limitazioni: ■ non usare filtri di carta - rischio di intasamento (riguarda: blocchi di attacco AF, BF, EF e FF dei gruppi idraulici) ■ accoppiamenti radenti acciaio-alluminio problematici non per pompe Z, RZ ■ aggressivo nei confronti di vernici e pitture semplici (sono possibili le vernici a due componenti) ■ non per centraline con motore a bagno d'olio pompe HC, MP, FP, HK
■ HFD HFDS idrocarburi clorurati HFDT miscela di HFDR e HFDS HFUD altra composizione	Liquido anidro, proprietà simili all'olio minerale	Funzionamento normale possibile Limitazioni: ■ impiegare solo dispositivi con guarnizioni FPM (FKM) (vedere il paragrafo "Guarnizioni")

Liquidi particolari

Liquido in pressione	Caratteristiche	Particolarità / Limitazioni
■ Liquidi per freni AT	Liquido per freni a base glicolica (DOT4)	Impiego possibile, tuttavia utilizzare solo dispositivi con guarnizioni EPDM o SBR (vedere il paragrafo "Guarnizioni") nessun gruppo motopompa compatto tipo HC, MP, FP, HK

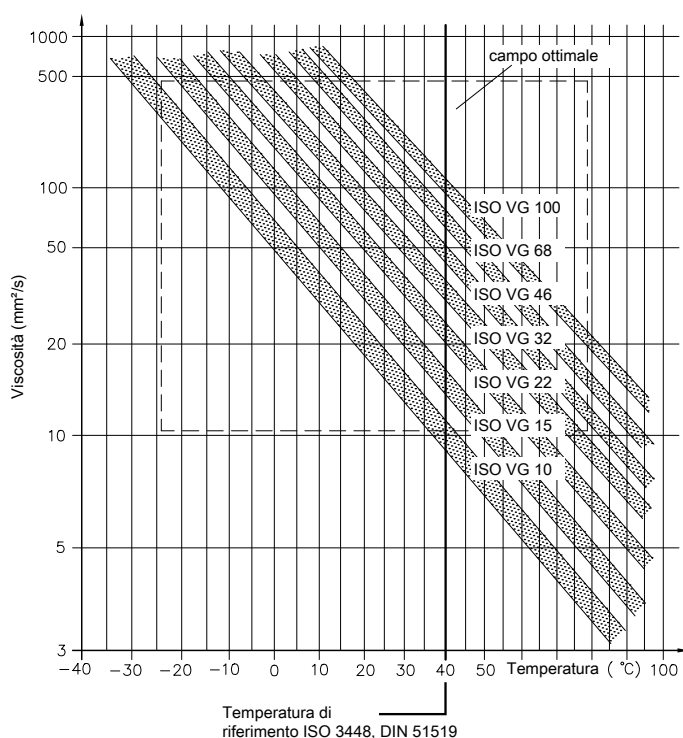
Scelta della classe di viscosità

Delle 18 classi di viscosità (ISO VG) indicate dalla norma "ISO classificazione della viscosità per lubrificanti liquidi" (ISO 3448, DIN 51519), sono rilevanti per gli impianti idraulici le prescrizioni dalla ISO VG10 alla ISO VG 68. Il numero indicato dopo ISO VG corrisponde alla viscosità nominale alla temperatura di riferimento di 40°C. L'andamento della temperatura rappresentato nel diagramma corrisponde a quello degli oli idraulici minerali. L'aumento di HVLP e dei liquidi in pressione compatibili con l'ambiente è per es. più piatto, il che significa che l'influsso della temperatura è scarso.

Date le differenze ascrivibili al produttore si devono esaminare i valori di riferimento sotto indicati e si devono confrontare gli stessi con i campi di viscosità ammessi:

- viscosità a 40°C
- viscosità alla temperatura minima (supposta, richiesta)
- viscosità alla temperatura massima (supposta, richiesta) (per garantire una buona durata della guarnizione ≤ 80°C!)

Diagramma della viscosità e della temperatura



Valori indicativi a scelta

- VG10, VG15
Impianto nel servizio di breve durata durante l'impiego all'aperto, o in dispositivi di serraggio impianto nel servizio continuo
(in caso di impiego all'aperto solo esercizio invernale).
- VG22, VG32
Impiego generale (se impiegato all'aperto solo servizio estivo).
- VG46, VG68
Impianti in ambienti chiusi a temperature ambiente fino a 40°C o condizioni da clima tropicale

Filtraggio

Microimpurità, come per es. il materiale asportato per sfregamento e la polvere, oppure macroimpurità, come per es. trucioli, particelle in gomma di tubi e guarnizioni, possono essere causa di gravi anomalie di funzionamento nell'impianto idraulico. Si dovrebbero quindi predisporre i seguenti filtri (si presuppone che l'impianto venga lavato a fondo prima di procedere alla prima accensione):

Purezza raccomandata per il liquido in pressione			Finezza filtro	Apparecchi	
ISO 4406 : 1999	NAS 1638	SAE T 490			
21/18/15...19/17/13	12 ... 8	≥6	$\beta_{16...25} \geq 75$	Pompe a pistoncini radiali e a ingranaggi, valvole, cilindri (impiego nella costruzione di macchine in generale)	Proprio nelle valvole proporzionali, la precisione di ripetibilità dipende soprattutto dal grado di purezza del liquido in pressione.
20/17/14...18/15/12	11 ... 6	5 ... 3	$\beta_{6...16} \geq 75$	Valvole regolatrici di pressione e di portata proporzionali	Occorre osservare che un fusto di liquido nuovo non soddisfa necessariamente i massimi requisiti di pulizia.

A pressioni >250 bar valgono valori del campo più bassi

Durata di utilizzo

Un liquido in pressione subisce un processo di „invecchiamento“ condizionato, tra l'altro, dalle operazioni di taglio, dalle temperature elevate che sono causa di dissociazione (resinificazione) nonché dal fatto che ad esso si mescola acqua (di condensa) o che reagisce con altri materiali (per es. metalli) del sistema (formazione di fango).

Ad avere un'influenza determinante non sono soltanto le proprietà del liquido in pressione stesso (p.es. la presenza di additivi per una maggiore resistenza al taglio), ma anche la progettazione del comando idraulico (p.es. le dimensioni del serbatoio, la temperatura di regime, il numero e il tipo di strozzamento).

Occorre osservare tra l'altro quanto segue:

- temperatura di esercizio nel serbatoio < 80°C (vale per gli oli minerali, la temperatura per mezzi in pressione con percentuale d'acqua è inferiore)
evitare temperature più elevate - riduzione del periodo tra le revisioni (+10K periodo tra le revisioni dimezzato)
- rapporto di circolazione a vuoto del liquido in pressione $\frac{Q_{pompa} [l/min]}{V_{impianto} [l]}$ (valore indicativo)
 - ca. 0,2...0,4/min nei gruppi idraulici convenzionali
 - ca. ...1/min nel settore mobile
 - ca. ...4/min nei gruppi compatti in funzionamento di esclusione oppure in funzionamento a vuoto
- controllo regolare del liquido in pressione (livello dell'olio, grado di impurità, numero cromatico, numero di neutralizzazione, ecc.)
- cambio dell'olio regolare (a seconda del liquido in pressione e delle condizioni di impiego)
Valori indicativi:
 - ca. 4000 ... 8000 h (olio minerale)
 - ca. 2000 h (altri liquidi in pressione)
 - oppure almeno 1 volta all'annoAttenersi alle istruzioni del produttore dell'olio!

Cambio del liquido in pressione

Miscelando diversi tipi di liquidi in pressione possono talvolta verificarsi reazioni chimiche indesiderate con formazione di fango, fenomeni di resinificazione o simili.

Di conseguenza, ogniqualvolta si sostituisce un liquido in pressione con un altro occorre consultarne il produttore.

In ogni caso, occorre lavare a fondo l'intero impianto idraulico.

Guarnizioni

Prima di utilizzare un qualsiasi liquido in pressione (fatta eccezione per l'olio minerale e gli esteri sintetici) si dovrebbe consultare il produttore riguardo alla compatibilità del liquido con le guarnizioni. La tabella all'inizio di questo capitolo offre una prima panoramica in merito. Per le guarnizioni si utilizzano di regola i seguenti materiali:

- NBR (caucciù in acrilnitrilbutadiene, per es. bunan, perbunan) oppure HNBR (NBR idrogenato).

Su richiesta sono disponibili dispositivi provvisti delle seguenti guarnizioni:

- FPM (anche FKM, fluoroelastomero) p.es. per liquidi HFD
 - denominazione dei dispositivi HAWE: appendice ...-PYD, p.es. WN1H-G24-PYD
- EPDM (gomma etilene propilene diene) o SBR (caucciù in stirobutadiene)
 - denominazioni dei dispositivi HAWE: appendice ...-AT, p.es. WN1H-G24-AT (per liquido per freni)

Immagazzinamento dei componenti idraulici

Le condizioni per l'immagazzinamento dei componenti idraulici dipendono in primo luogo dalle guarnizioni utilizzate e dall'olio per banchi di prova con il quale i componenti sono inumidificati. La possibilità di immagazzinamento dei materiali di gomma viene influenzata generalmente dai seguenti fattori:

- calore, luce, umidità, ossigeno, ozono

Inoltre l'immagazzinamento dovrebbe avvenire nei limiti del possibile senza deformazioni o tensioni. Il campo di temperatura ottimale per l'immagazzinamento è tra 15 e 20°C . L'umidità relativa dell'aria dovrebbe essere di circa il 65%(+/-10%). Evitare l'esposizione alla luce solare diretta o a fonti luminose con un'elevata percentuale di raggi ultravioletti.

Nel magazzino non devono essere presenti dispositivi che generano ozono (motori elettrici, dispositivi ad alta tensione, ecc.).

Se le guarnizioni vengono imballate in sacchetti di plastica, questi non devono contenere plastificanti e devono essere eventualmente impermeabili ai raggi ultravioletti.

Per informazioni dettagliate sull'immagazzinamento di elastomeri, vedere anche le seguenti norme: DIN 7716/BS3F68:1977, MIL-HDBK-695C, MIL-STD- 1523A, DIN 9088.

Gli oli idraulici possono essere immagazzinati senza limite di tempo se sono conservati nei recipienti sigillati dal produttore, in quanto non si verificano reazioni chimiche. In presenza di ossigeno atmosferico, polvere e umidità si possono verificare, secondo il tipo di olio e gli additivi in esso contenuti, fenomeni di ossidazione e di resinificazione più o meno rapidi.

Per l'immagazzinamento dei componenti idraulici si consiglia un ambiente buio con una temperatura ed una umidità atmosferica pressoché costanti. I componenti devono essere conservati in sacchi di plastica per proteggerli dalla polvere e dallo scambio di aria permanente. È inoltre necessario effettuare almeno una volta all'anno un controllo del funzionamento del dispositivo (azionamento d'emergenza manuale, commutazione a secco) per assicurare il funzionamento non appena occorre.

Per i componenti rilevanti per la sicurezza si consiglia un controllo del funzionamento semestrale in loco e la verifica biennale da parte del produttore con sostituzione delle guarnizioni.

Per i componenti idraulici immagazzinati nel modo sopra descritto, il rischio di corrosione è molto ridotto, in quanto quasi tutti i componenti esterni sono rivestiti di uno strato protettivo (zincatura, nitrurazione a gas) e inumidificati con olio.

6 Dispositivi per applicazioni particolari

La scelta di pompe, valvole ed altri componenti adatti diventa sempre più difficile dato il numero sempre crescente di tipi e varianti a disposizione e il grado sempre più elevato di specializzazione. I dispositivi sono qui elencati secondo criteri che si basano sul tipo di applicazione e sulle caratteristiche del dispositivo stesso. Nell'elenco, i dispositivi sono stati naturalmente indicati solo per punti chiave. I dispositivi non indicati non sono per questo da escludere né sono inadatti ad essere impiegati in uno dei campi di applicazione citati.

Per una prima breve descrizione della maggior parte dei tipi si rimanda alla parte principale di questa panoramica sui prodotti. Per informazioni più dettagliate si rimanda, invece, agli stampati che possono essere richiesti in qualsiasi momento ai nostri uffici commerciali in Germania, alle nostre rappresentanze all'estero oppure direttamente alla casa madre.

Dispositivi associati ad applicazioni:

- serraggi idraulici
- comandi di presse
- veicoli per trasporti interni
- idraulica mobile/settore mobile
- campi a rischio di esplosioni, a norma ATEX
- impiego con HFA, emulsioni oppure acqua in pressione

Dispositivi associati a caratteristiche:

- tecnica delle valvole proporzionali
- dispositivi per press. di esercizio di 500 ... 700 bar
- valvole a frutto e a cartuccia
- dispositivi certificati oppure in elenco (TÜV, GL, settore automobilistico)

Apparecchi e dispositivi di serraggio idraulico per macchine utensili ecc.

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Gruppi motopompa compatti di piccole dimensioni tipo NPC	1,36	750	D 7940	12
Gruppi motopompa compatti tipo HC, HCW ed HCG	12,9	700	D 7900, D 7900 G	14
Elettropompe e gruppi idraulici MP ed MPN	14,8/108	700/150	D 7200, D 7200 H, D 7207	22
Gruppi motopompa compatti tipo HK, HKF ed HKL	12,9/16	700/150	D 7600-4, D 7600-3, D 7600-3L, D 7600-2	26
Gruppi motopompa compatti tipo KA e KAW	6,2/10,3	700/150	D 8010	18
Blocchi di attacco in parte con filtro di mandata e ritorno tipo A, B e C, (per gruppi motopompa compatti tipo HC, MP, MPN, FP, HK, KA)	18	700	D 6905 A/1, D 6905 B, D 6905 C, D 6905 TÜV	32
Blocco di attacco a due stadi tipo NA		700/120	D 6905 A/1	32
Distributori a cursore a comando magnetico tipo SW, SWR, SWS, SWP ed NSWP	25	315	D 7451++, D 7451 N, D 7951	88
Valvole a sede con diversi azionamenti tipo G, WG, H, P, K, T, F e D	120	700	D 7300	124
Valvole a sede (disegno di foratura NG6) con diversi azionamenti tipo NG, NWG, NH, NP, NK, NT, NF ed ND	12	500	D 7300 N	124
Blocchi valvole tipo VB	120	700	D 7302	130
Valvole a sede tipo WH e WN	60	450	D 7470 A/1	136
Blocchi valvole tipo BWH e BWN	60	450	D 7470 B/1	138
Valvole a sede tipo VZP	15	450	D 7785 A	144
Blocchi valvole tipo BVZP	15	450	D 7785 B	146
Blocchi valvole tipo BA:	20	400	D 7788	34
Blocchi valvole tipo BVH:	20	400	D 7788 BV	40
Piastre intermedie NG 6 tipo NZP	20	400	D 7788 Z	34
Valvole a sede 2/2, 3/2 e 4/3 tipo BVG, BVP e NBVP	50	400	D 7400, D 7765, D 7765 N	156
Valvole a sede tipo VP	20	400	D 7915	160
Valvole a sede 4/3 e 3/3 tipo VH, VHR e VHP	25	700	D 7647	170
Valvole regolatrici di pressione a comando diretto tipo MV, MVS, MVE, MVP, SV, SVC, MVCS, DMV e DMVN, valvole a cartuccia tipo MVF, MVH ecc.	160	700	D 7000/1, D 7000 E/1	178

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Valvole limitatrici di pressione tipo CMV(Z) e CSV(Z), da avvitare in semplici fori filettati	60	500	D 7710 MV	182
Valvole limitatrici di pressione certificate TÜV tipo CMVX, da avvitare in semplici fori filettati	28	500	D 7710 TÜV	182
Valvole regolatrici di pressione tipo CDK e CLK, da avvitare in semplici fori filettati	15	500	D 7745, D 7745 L	196
Valvole regolatrici di pressione con pressostato a inseguimento tipo DK	15	400	D 7941	196
Valvola limitatrice di pressione prop. tipo NPMVP	16	700	D 7485 N	188
Valvole di circolazione a vuoto tipo CNE, da avvitare in semplici fori filettati	30	75	D 7710 NE	204
Valvole di esclusione tipo LV	25	350	D 7529	208
Strozzatori a regolazione fine tipo FG	< 1	300	D 7275	232
Strozzatori a fessura tipo Q, QR e QV	80	400	D 7730	232
Valvole di strozzamento tipo CQ, CQR e CQV, da avvitare in semplici fori filettati	50	700	D 7713	236
Strozzatori proporzionali tipo PB	20	300	D 7557/1	224
Cilindretti idraulici di bloccaggio tipo HSE ed HSA		800	D 4711	262
Pressostati elettro-idraulici tipo DG		1000	D 5440, D 5440 E/1, D 5440 F	266
Sensore di pressione elettronico tipo DT11 e DT2		500	D 5440 T/1, D 5440 T/2	266
Piccoli accumulatori idraulici tipo AC		330	D 7571	268
Accumulatori di pressione tipo AC			D 7969	268
Elementi di attacco tipo X 84			D 7077	272
Connettori elettrici con diodi luminosi e oscillanti ecc. (tipo MSD, SVS, MSE, MSUD)			D 7163	276
Connettori a basso consumo per elettrovalvole con magneti di azionamento WG 230/115 50/60 Hz (tipo MSD4 P53 e MSD4 P63)			D 7813	276
Connettori a basso consumo (tipo MSE 28026)			D 7832	276
Connettori a basso consumo per elettrovalvole con magneti di azionamento G 24 V DC (tipo MSD 4 P55)			D 7833	276
Alimentatori tipo MNG			D 7835	276
Controllori programmabili valvole tipo PLVC			D 7845-21, D 7845-41, D 7845 M	278
Nodi CAN tipo I/O CAN 14			D 7845 IO	278

Dispositivi per serraggio idraulico in particolare in piattaforme di torni o utenze soggette a trafilamenti

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Gruppi motopompa compatti tipo HK, HKF ed HKL	12,9/16	700/150	D 7600-4, D 7600-3, D 7600-3L, D 7600-2	26
Blocchi di attacco in parte con filtro di mandata e ritorno tipo A		700	D 6905 A/1	32
Blocchi valvole tipo BA:	25	500	D 7788	34
Piastre intermedie NG6 tipo NZP	20	400	D 7788 Z	34
Distributori a cursore a comando magnetico tipo SWP ed NSWP	25	315	D 7451++, D 7451 N	84
Moduli di serraggio tipo NSMD	25	100	D 7787	116
Valvole a sede 2/2, 3/2 e 4/3 tipo NBVP	20	400	D 7765 N	156

Apparecchiature per il comando di presse (presse dall'alto, presse dal basso o presse da laboratorio, macchine per lo stampaggio ad iniezione)

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Blocco di attacco a due stadi tipo NA		700/120	D 6905 A/1	32
Elettropompe e gruppi idraulici tipo MP, MPW ed MPN	14,8/108	700/150	D 7200, D 7200 H, D 7207	22
Pompe idrauliche tipo R ed RG	91,2	700	D 6010, D 6010 H, D 6010 D, D 6010 DB, D 6010 S	46
Pompe a pistoncini assiali a cilindrata variabile tipo V30D e V30E	365	350 (420)	D 7960, D 7960 E	50
Pompe a due stadi tipo RZ	91,2/135	700/150	D 6910, D 6910 H	62
Pompe idrauliche azionate ad aria compressa tipo LP	12	1500	D 7280, D 7280 H	68
Pompe a mano tipi H, HD, HE e DH		600	D 7147/1	74
Valvole a sede con diversi azionamenti tipo G, WG, H, P, K, T, F e D	120	700	D 7300, D 7300 H	124
Valvole a sede (disegno di foratura NG6) con diversi azionamenti tipo NG, NWG, NH, NP, NK, NT, NF e ND	12	500	D 7300 N	124
Blocchi valvole tipo VB	120	700	D 7302	130
Valvole a sede con controllo posizione	120	400	D 7300 H	124
Pressostati tipo CR	20/160	500/60	D 7150	164
Valvole regolatrici di pressione a comando diretto tipo MV, MVS, MVE, MVP, SV, SVC, MVCS, DMV e MVN, valvole a cartuccia MVF, MVH ecc., valvole limitatrici di pressione multiple	160	700	D 7000/1, D 7000 E/1 D 7000 M, D 7000 TÜV	178
Valvole pilota di pressione tipo DV, DVE e DF	120	420	D 4350	184
Valvole pilota di pressione con valvole di ritegno tipo AL, AE e AS	120	350	D 6170	184
Valvola limitatrice di pressione prop. tipo PMV	120	700	D 7485/1	188
Valvole regolatrici di pressione proporzionali tipo PDV	120	350	D 7486	188
Valvole di esclusione tipo LV	25	350	D 7529	208
Valvole di circolazione a vuoto tipo CNE da avvitare in semplici fori filettati	30	450	D 7710 NE	204
Valvole regolatrici di pressione con pressostato a inseguimento tipo DK	15	400	D 7941	196
Valvole a due stadi tipo NE	25/180	700/60	D 7161	206
Valvole di strozzamento tipo CQ, CQR e CQV, da avvitare in semplici fori filettati	50	50	D 7713	236
Valvole di blocco con decompressione tipo RHV	200	500	D 3056	248
Valvole di ritegno e valvole di riempimento tipo F	4000	400	D 6960	254
Pressostati elettro-idraulici tipo DG		800	D 5440, D 5440 E/1, D 5440 F	266
Accumulatori di pressione tipo AC		330	D 7969	268

Dispositivi per mezzi per trasporti interni e apparecchi di sollevamento (p.es. carrelli a forca, elevatori, e simili)

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Distributori a cursore a comando magnetico tipo SW, SWR, SWP ed SWS	25	315	D 7451++, D 7951	84
Distributori a cursore tipo DL	90	315	D 7260	98
Distributori proporzionali tipo HMPL e HMPV	160	420	D 7700 H	104
Valvole a sede 2/2 tipo EM, EMP ed EMC	160	450	D 7490/1	152

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Valvole di comando salita/discesa tipo HSV ed HZV	120	315	D 7032	162
Moduli di sollevamento tipo HMB, HMC ed HST	90	315	D 7650, Sk 7650 B2, Sk 7650 B33, Sk 7650 HST segg.	166
Moduli di sollevamento tipo HMT, HSN, HMS, HMF, HMR ed HSW	90/100	315	Sk 7758 HMT ecc.	166
Valvole regolatrici di pressione a comando diretto tipo MV, MVS, SV, SVC, MVCS, DMV e DMVN, valvole a cartuccia MVF, MVH ecc., valvole limitatrici di pressione multiple	160	700	D 7000/1, D 7000 E/1, D 7000 M	178
Valvole di ritegno precaricate tipo VR	120	300/15	D 7340	186
Valvole di bilanciamento tipo LHK ed LHT	250	400	D 7100, D 7918	212
Valvole regolatrici di portata a 2 vie (valvole di frenatura) tipo SB	400	315	D 6920	222
Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo DSJ	25	315	D 7825	222
Rubineti scarico emergenza tipo BR		400	D 7854	
Valvola contro la rottura delle tubazioni tipo LB	160	500	D 6990	256
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV22K			D 7817/1	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1M			D 7831/1	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1D			D 7831 D	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1G			D 7837	276
Controllori programmabili valvole tipo PLVC			D 7845-21, D 7845-41 D 7845 M	278
Nodi CAN tipo I/O CAN 14			D 7845 IO	278

Dispositivi per il settore mobile (per es. comandi gru, costruzioni navali)

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile tipo V30D e V30E	365	350/420	D 7960, D 7960 E	50
Pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile tipo V60N	185	350/420	D 7960 N	54
Pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile tipo V40M	65	250/320	D 7961	58
Pompe idrauliche azionate ad aria compressa tipo LP	12	1500	D 7280, D 7280 H	68
Pompe a mano tipi H, HD, HE e DH		600	D 7147/1	74
Distributore singolo a cursore tipo SG ed SP	100	400	D 5650/1	80
Distributori a cursore tipo DL e DLS	90	315	D 7260	98
Distributori a cursore prop. tipo PSL e PSV (esecuzione in linea)	210	420	D 7700-2, D 7700-3, D 7700-5	104
Distributori a cursore prop. tipo PSLF e PSVF (esecuzione a piastra)	500	420	D 7700-F	110
Valvole variatrici di pressione a comando diretto tipo MV, MVS, MVE, MVP, SV, SVC, MVCS, DMV e DMVN, valvole a cartuccia tipo MVF, MVH ecc., valvole limitatrici di pressione multiple	160	700	D 7000/1, D 7000 E/1, D 7000 M	178
Valvole di ritegno precaricate tipo VR	120	300/15	D 7340	186
Valvole di bilanciamento tipo LHK	100	400	D 7100	212
Valvole di bilanciamento tipo LHT	250	400	D 7918	212
Valvole di bilanciamento tipo LHDV	80	420	D 7770	212
Valvole regolatrici di portata tipo SD, SF, SK, SKR ed SU	130	300	D 6233	218
Valvole regolatrici di portata a 2 vie (valvole di frenatura) tipo SB, SQ	400	315	D 6920	222
Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo SJ	15	315	D 7395	222
Divisore di portata tipo TQ	200	350	D 7381	228

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Divisore di portata con ripartizione preferenziale tipo TV	60	300	D 7394	228
Sensore di pressione tipo DT:		1000	D 5440 T/1, D 5440 T/2	266
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV22K			D 7817/1	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1M			D 7831/1	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1D			D 7831 D	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1G			D 7837	276
Connettori elettrici con diodi luminosi e oscillanti ecc. (tipo MSD, SVS, MSE, MSUD)			D 7163	276
Controllori programmabili valvole tipo PLVC			D 7845-21, D 7845-41, D 7845 M	278
Nodi CAN tipo I/O CAN 14			D 7845 IO	278

Apparecchi per campi a rischio di esplosioni (a norma ATEX)

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Pompe idrauliche e gruppi idraulici tipo R ed RG	91,2	700	D 6010, D 6010 H, D 6010 D, D 6010 DB, D 6010 S	46
Gruppi idraulici tipo Z	135	150	D 6820	46
Pompe a due stadi e gruppi idraulici tipo RZ	91,2/135	700/150	D 6910, D 6910 H	62
Pompe idrauliche azionate ad aria compressa tipo LP	12	1500	D 7280, D 7280 H	68
Distributori a cursore a comando magnetico tipo SW, SWR, SWS, SWP ed NSWP	25	315	D 7451++, D 7451 N, D 7951	84
Distributori a cursore tipo HSRL 3	80	400	Sk 7493 RL	94
Distributori a cursore prop. tipo PSL e PSV (esecuzione in linea)	210	420	D 7700-2, D 7700-3, D 7700-5	104
Distributori a cursore prop. tipo PSLF e PSVF (esecuzione a piastra)	500	420	D 7700-F	110
Valvole a sede (grandezza costruttiva 1) tipo G ed NG	12	700	D 7300, D 7300 N	124
Blocchi valvole tipo VB	12	700	D 7302	130
Valvole a sede 2/2 e 3/2 tipo BVG, BVP e NBVP	20	400	D 7765, D 7.765 N	156
Valvole a sede 2/2, 3/2 e 4/2 tipo VP	20	400	D 7915	160
Valvole di comando salita / discesa tipo HSV 21(22)	30	315	D 7032	162
Pressostati tipo DG 3		700	D 5440	266
Valvole limitatrici di pressione prop. tipo PMV e PMVP	16	700	Sk 7485 863	188
Valvole regolatrici di pressione prop. tipo PDMP	20	320	Sk 7584 350	202

Tutti i dispositivi esclusivamente meccanici, quindi anche distributori ad azionamento idraulico, pneumatico o meccanico, sono disponibili a norma ATEX.

Tecnica delle valvole proporzionali

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Blocchi di attacco tipo AP	16	700	D 6905 A/1	32
Distributori a cursore a comando magnetico tipo SWS	25	315	D 7951	88
Distributori a cursore prop. tipo PSL e PSV (esecuzione in linea)	210	420	D 7700-2, D 7700-3, D 7700-5	104
Distributori a cursore prop. tipo PSLF e PSVF (esecuzione a piastra)	500	420	D 7700-F, D 7700-7F	110
Valvole a sfera combinate tipo BVZP1FEH	15	450	D 7785 B	146

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Valvole a sede 2/2 con funzione di strozzatura proporzionale tipo EMP	60	400	D 7490/1, D 7490/1E	152
Valvola limitatrice di pressione prop. tipo PMV	120	700	D 7485/1	188
Valvole regolatrici di pressione proporzionali tipo PDV	120	350	D 7486	188
Valvole regolatrici di pressione proporzionali tipo PDM	120	400/350	D 7486, D 7584/1	202
Valvole regolatrici di pressione proporzionali tipo PDVE	120	350	D 7486	188
Valvole regolatrici di pressione proporzionali tipo PM e PMZ	< 2	40/19	D 7625	200
Valvole regolatrici di portata proporzionali tipo SE e SEH	90	300	D 7557/1	224
Strozzatori proporzionali tipo PB	20	300	D 7557/1	224
Sensore di pressione elettronico tipo DT11 e DT2		1000	D 5440 T/1, D 5440 T/2	266
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV22K			D 7817/1	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1M			D 7831/1	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1D			D 7831 D	276
Amplificatore di segnale proporzionale tipo EV1G			D 7837	276
Controllori programmabili valvole tipo PLVC			D 7845-21, D 7845-41, D 7845 M	278
Nodi CAN tipo I/O CAN 14			D 7845 IO	278

Dispositivi per HFA, emulsioni ed acqua in pressione

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Pompe idrauliche tipo R...HFA, RG...HFA	91,2	700	D 6010 segg.	46
Valvole a sede con diversi azionamenti tipo G, WG, H, P, K, T, F e D (modello HFA)	120	500	D 7300, D 7300 N	124
Valvole a sfera montate modularmente VB (modello HFA)	120	500	D 7302	130

Dispositivi per pressioni di esercizio di 500 ... 700 bar

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Gruppi motopompa compatti di piccole dimensioni tipo NPC	1,36	750	D 7940	12
Gruppi motopompa compatti tipo HC, HCG e HCW	12,9	700	D 7900, D 7900 G	14
Elettropompe e gruppi idraulici tipo MP, MPW ed MPN	14,8/108	700/150	D 7200, D 7200 H, D 7207	22
Gruppi motopompa compatti tipo HK, HKF ed HKL	12,9/16	700/150	D 7600-4, D 7600-3, D 7600-3L, D 7600-2	26
Gruppi motopompa compatti tipo KA e KAW	6,2/10,3	700/150	D 8010	18
Blocchi di attacco in parte con filtro di mandata e ritorno tipo A, B e C, (per gruppi motopompa compatti tipo HC, MP, FP ed HK)			D 6905 A/1, D 6905 B, D 6905 C	32
Blocco di attacco a due stadi tipo NA		700/120	D 6905 A/1	32
Pompe idrauliche tipo R ed RG	91,2	700	D 6010, D 6010 H, D 6010 D, D 6010 DB, D 6010 S	46
Gruppi idraulici tipo R con motore a corrente continua	ca. 19	700	D 6010 G	46
Pompe a due stadi tipo RZ	91,2/135	700/150	D 6910, D 6910 H	62
Pompe a due stadi tipo RF (per il montaggio diretto di una seconda pompa con flangia di fissaggio a 2 fori SAE)	30,4/...	700/...	D 7410	62
Pompe idrauliche azionate ad aria compressa tipo LP	12	1500	D 7280, D 7280 H	68
Pompe a mano tipo HE		600	D 7147/1	74

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Valvole a sede con diversi azionamenti tipo G, WG, H, P, K, T, F e D	25	700	D 7300	124
Valvole a sede (disegno di foratura NG6) con diversi azionamenti tipo NG, NWG, NH, NP, NK, NT, NF ed ND	12	500	D 7.300 N	124
Blocchi valvole tipo VB	25	700	D 7302	130
Pressostati tipo CR	20/160	500/60	D 7150	164
Valvole a sede 4/3 e 3/3 tipo VH, VHR, VHP	25	700	D 7647	170
Valvole di intercettazione a semplice e doppio effetto tipo DA	150	500	D 1741	172
Valvole limitatrici di pressione per piccole portate tipo MVG, MVE ed MVP	8	700	D 3726	178
Valvole regolatrici di pressione a comando diretto tipo MV, MVS, MVE, MVP, SV, SVC, MVCS, DMV e DMVN, valvole a cartuccia tipo MVF, MVH ecc.	70	700	D 7000/1, D 7000 E/1	178
Valvole limitatrici di pressione per montaggio a piastra tipo SVP	80	700	D 7722	178
Valvole limitatrici di pressione tipo CMV e CSV, da avvitare in semplici fori filettati	60	500	D 7710 MV	182
Valvole limitatrici di pressione certificate TÜV tipo CMVX, da avvitare in semplici fori filettati	28	500	D 7710 TÜV	182
Valvola limitatrice di pressione prop. tipo PMV	120	700	D 7485/1	188
Valvole regolatrici di pressione tipo CDK e CLK, da avvitare in semplici fori filettati	15	500	D 7745, D 7745 L	196
Valvole a due stadi tipo NE	25/180	700/80	D 7161	206
Valvole di circolazione a vuoto tipo CNE, da avvitare in semplici fori filettati	30	500/450	D 7710 NE	204
Valvole di chiusura sensibili alla pressione tipo DSV	60	600	D 3990	210
Valvole di chiusura sensibili alla pressione tipo CDSV, da avvitare in semplici fori filettati	10	600	D 7876	210
Valvole di ritegno a diaframma tipo BC	60	700	D 6969 B	230
Valvole di ritegno a diaframma tipo BE	120	500	D 7555 B	230
Strozzatori e valvole di intercettazione tipo AV	100	500	D 4583	238
Valvole di intercettazione tipo AVT .. e AVM	80	630	D 7690	238
Strozzatori e valvole di intercettazione tipo CAV, da avvitare in semplici fori filettati	50	500	D 7711	238
Valvole di strozzamento tipo CQ, CQR e CQV, da avvitare in semplici fori filettati	50	700	D 7713	236
Valvole di ritegno tipo RC	60	700	D 6969 R	242
Valvole di ritegno a cartuccia tipo ER ed EK	120	500	D 7325	242
Valvole di ritegno a frutto tipo RK ed RB	320	700	D 7445	242
Valvole di ritegno a frutto tipo RE	120	500	D 7555 R	242
Valvole di ritegno tipo CRK, CRB, da avvitare in semplici fori filettati	80	500	D 7712	244
Valvole di blocco con decompressione tipo RHV	200	500	D 3056	252
Valvole di ritegno tipo B	160	500	D 1191	246
Valvole di ritegno a frutto sbloccabili idraulicamente tipo RHC ed RHCE	200	500	D 7165	248
Valvole di ritegno tipo CRH, da avvitare in semplici fori filettati	55	500	D 7712	248
Valvole di ritegno sbloccabili idraulicamente tipo HRP	140	700	D 5116	250
Valvole di ritegno sbloccabili idraulicamente tipo RH	160	700	D 6105	252
Valvole di ritegno doppie sbloccabili tipo DRH	140	500	D 6110	252
Valvola contro la rottura delle tubazioni tipo LB	160	700	D 6990	256

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Valvole seletttrici tipo WVH	3	700	D 7016, Sk 7962	258
Cilindretti idraulici di bloccaggio tipo HSE ed HSA		500	D 4711	262
Pressostati elettro-idraulici tipo DG e DG5E		800	D 5440, D 5440 E/1	266
Sensore di pressione elettronico tipo DT11 e DT2		1000	D 5440 T/1, D 5440 T/2	266
Piccoli accumulatori idraulici tipo AC		500	D 7571	268

Valvole a frutto e a cartuccia

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Elettrovalvole a sede 2/2 ad avvitamento tipo EM e EMP	160	450	D 7490/1	152
Elettrovalvole a sede 2/2 e 3/2 tipo BVE	300	500	D 7921	156
Valvole limitatrici di pressione piccole e valvole precaricate tipo MVE	8	700	D 3726	178
Valvole regolatrici di pressione a comando diretto tipo MVE, valvole a cartuccia tipo MV.	160	700	D 7000/1, D 7000 E/1	178
Valvole limitatrici di pressione tipo CMV e CSV, da avvitare in semplici fori filettati	60	500	D 7710 MV	182
Valvole limitatrici di pressione certificate TÜV tipo CMVX, da avvitare in semplici fori filettati	28	500	D 7710 TÜV	182
Valvole regolatrici di pressione di piccole dimensioni tipo ADC, AM, ADM e ADME	8	300/100	D 7458	190
Valvole regolatrici di pressione tipo CDK e CLK, da avvitare in semplici fori filettati	15	500	D 7745, D 7745 L	196
Valvole regolatrici di pressione proporzionali tipo PM	< 2	40/19	D 7625	200
Valvole di circolazione a vuoto tipo CNE, da avvitare in semplici fori filettati	30	500/450	D 7710 NE	204
Valvole di chiusura sensibili alla pressione tipo CDSV, da avvitare in semplici fori filettati	10	600	D 7876	210
Valvole di bilanciamento tipo LHK..E ed LHT..E	120	420	D 7100, D 7918	212
Valvole regolatrici di portata a 2 vie (valvole di frenatura) tipo SB ed SQ	400	315	D 6920	222
Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo SJ	15	315	D 7395	222
Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo DSJ	25	315	D 7825	222
Valvole regolatrici di portata a 2 vie tipo CSJ	10	315	D 7736	222
Valvole regolatrici di portata a frutto tipo BSE, QSE ed MSE	26	315	D 7125	230
Diaframmi ad innesto tipo EB	120	500	D 6465	230
Valvole di ritegno a diaframma tipo BC	60	700	D 6969 B	230
Valvole di ritegno a diaframma tipo BE	120	500	D 7555 B	230
Strozzatori a regolazione fine tipo FG	< 1	300	D 7275	232
Strozzatori a fessura tipo Q, QR e QV	80	400	D 7730	232
Valvole di strozzamento tipo CQ, CQR e CQV, da avvitare in semplici fori filettati	50	700	D 7713	236
Strozzatori e valvole di intercettazione tipo AV.E	100	500	D 4583	238
Strozzatori e valvole di intercettazione tipo CAV, da avvitare in semplici fori filettati	50	500	D 7711	238
Valvole di ritegno tipo RC	60	700	D 6969 R	242
Valvole di ritegno a cartuccia tipo ER ed EK	120	500	D 7325	242
Valvole di ritegno a frutto tipo RK ed RB	320	700	D 7445	242
Valvole di ritegno a frutto tipo RE	120	500	D 7555 R	242

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Valvole di ritegno tipo CRK e CRB, da avvitare in semplici fori filettati	80	500	D 7712	244
Valvole di ritegno a frutto sbloccabili idraulicamente tipo RHC ed RHCE	200	500	D 7165	248
Valvole di ritegno sbloccabili idraulicamente tipo CRH, da avvitare in semplici fori filettati	55	500	D 7712	248
Valvola contro la rottura delle tubazioni tipo LB	160	500	D 6990	256
Valvole seletttrici tipo WVC e WVH	6	700	D 7016, Sk 7962	258
Cilindretti idraulici di bloccaggio tipo HSE		500	D 4711	262
Pressostati elettro-idraulici tipo DG		800	D 5440, D 5440 E/1, D 5440 F	266
Sensore di pressione elettronico tipo DT11 e DT2		1000	D 5440 T/1, D 5440 T/2	266
Piccoli accumulatori idraulici tipo AC		500	D 7571	268
Accumulatore di pressione AC		330	D 7969	268

Dispositivi certificati ed omologati oppure a capitolato (TÜV, GL, industria automobilistica)

Titolo	Q _{max} [l/min]	p _{max} [bar]	N° documento	Pagina
Certificate con il marchio TÜV-CE secondo la "Direttiva sui dispositivi in pressione" Valvole limitatrici di pressione certificate in blocchi di attacco tipo AX, ASX, AVX e APX			D 6905 TÜV	32
Valvole limitatrici di pressione certificate tipo MV.X	100	450	D 7000 TÜV	178
Valvole limitatrici di pressione certificate TÜV tipo CMVX, da avvitare in semplici fori filettati	28	500	D 7710 TÜV	182

Componenti per l' industria automobilistica

	Capitolo
BMW	Gruppi piccoli (capacità del serbatoio < 40 l)
	Pompe a pistoni radiali
	Valvole a sede
MERCEDES-BENZ	Gruppi piccoli e ad alta pressione
	Valvole a sede (NG6)
	Valvole di blocco comandate (tipo RH, DRH)
	Elementi di bloccaggio (tipo HSA, HSE)
	Gruppi piccoli e ad alta pressione serbatoio da < 63 l (tipo HC, MP, HK)
FIAT	Gruppi piccoli
	Pompe a pistoni radiali
OPEL	Valvole per il montaggio su tubi
	Gruppi piccoli
	Pompe a pistoni radiali
FORD	Valvole
	Gruppi piccoli
	Pompe a pistoni radiali
PEUGEOT, CITROEN	Valvole a sede
	Gruppi piccoli

6 Formule e unità

La progettazione degli impianti idraulici si può eseguire seguendo i punti di vista più svariati e scegliendo gli elementi idraulici conformemente alle modalità di funzionamento che si desiderano.

A tale scopo occorre necessariamente determinare o stabilire le grandezze rilevanti dell'utenza, per es. i carichi (forze di carico oppure momenti torcenti), le funzioni di movimento (direzione, velocità, numero di giri, tempistica), ecc.

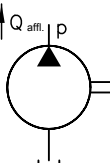
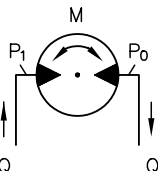
Solo successivamente è possibile stabilire le utenze idrauliche (idromotori, cilindri idraulici), le unità di azionamento (gruppi motopompa), dispositivi di comando e di regolazione (tipi di valvole con azionamenti) oltre che elementi di collegamento (tubazioni, diramazioni).

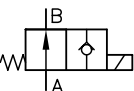
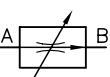
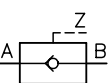
A influire sulla scelta degli impianti idraulici e relative componenti sono anche per es. i valori delle emissioni acustiche e considerazioni sul bilancio termico.

Le formule e le tabelle riportate qui di seguito non hanno carattere vincolante. Il loro scopo è quello di facilitare la progettazione approssimativa di un sistema idraulico.

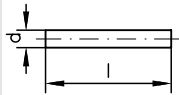
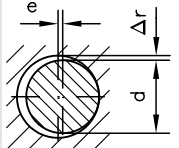
Componente	Formule e descrizione		
Premesse	Equazioni di base (senza considerare le perdite, in condizioni statiche)		
	$Q=\frac{V}{t}$ $V=A\cdot s$ $F=p\cdot A$ $p=\frac{F}{A}$ $Q=A\cdot v$ $M=\frac{V\cdot p}{2\pi}$ $v=\frac{s}{t}$	F: p: A: Q: v: V: t: s: M:	forza pressione superficie portata velocità volume tempo spostamento (corsa) momento torcente
Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico	
Cilindro idraulico ■ a semplice effetto	$A[mm^2]=\frac{\pi}{4} d^2[mm]$ $v[\frac{m}{s}]=\frac{s[mm]}{1000t[s]}$ $F_s[N]=-0,1p_B[bar]\cdot A[mm^2]$ $p_B[bar]=\frac{-10F_s[N]}{A_1[mm^2]}$ $Q_{zu}[l/min]=0,06\cdot A[mm^2]\cdot v[\frac{m}{s}]$	d: A: F _s : p _B : v: Q _{affl.} : s: t:	diametro pistone [mm] superficie pistone [mm²] forza [N] pressione d'esercizio [bar] velocità pistone [$\frac{m}{s}$] portata affluente [l/min] corsa [mm] tempo [s]
■ a doppio effetto	Uscita del pistone Equazioni di base (equilibrio delle forze): $A_1=\frac{\pi}{4} d_1^2\approx 0,78d_1^2$ $A_3=\frac{\pi}{4} (d_1^2-d_2^2)$ $p_1\cdot A_1=p_3\cdot A_3-F$ $p_1=\frac{1}{A_1}(p_3\cdot A_3-F)$ $Q_{zu}=A_1\cdot v$ $Q_{ab}=A_3\cdot v$	semplificata: $p_1[bar]=\frac{p_3[bar]\cdot A_3[mm^2]-10F[N]}{A_1[mm^2]}$ $F[N]=\frac{-p_1[bar]\cdot A_1[mm^2]+p_3[bar]\cdot A_3[mm^2]}{10}$ p ₃ risulta dalle perdite di carico di condotto e valvola con Q _{defl.} Attenzione: tenere presente un'eventuale moltiplicazione di pressione!	
	Rientro del pistone Equazioni di base (equilibrio delle forze): $p_1\cdot A_1=p_3\cdot A_3+F$ $p_3=\frac{1}{A_3}(p_1\cdot A_1-F)$ $Q_{zu}=A_3\cdot v$ $Q_{ab}=A_1\cdot v$ A ₁ : superficie della sede [mm²] A ₃ : superficie dell'anello di tenuta [mm²] d ₁ : Ø pistone [mm] d ₂ : Ø asta [mm]	semplificata: $p_3[bar]=\frac{p_1[bar]\cdot A_1[mm^2]-10F[N]}{A_3[mm^2]}$ $F[N]=\frac{p_1[bar]\cdot A_1[mm^2]-p_3[bar]\cdot A_3[mm^2]}{10}$ p ₁ risulta dalle perdite di carico di condotto e valvola con Q _{defl.} Q _{affl.} : portata affluente [l/min] Q _{defl.} : portata effluente [l/min] p ₁ : pressione lato pistone [bar] p ₃ : pressione sul lato dell'asta [bar]	

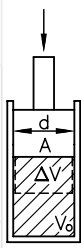
Componente	Formule e descrizione		Simbolo idraulico
	F: forza [N]	s: corsa, direzione [mm]	

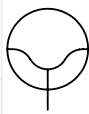
Componente	Formule e descrizione		Simbolo idraulico	
Pompe idrauliche / Motori idraulici	Equazione di base:	$\Delta p=p_1-p_o^{1)}$	semplificata:	
	Volume di spostamento per giro (per pompe a pistoni):	$V=A\cdot h$	$V[cm^3]\approx\frac{A[mm^2]\cdot h[mm]}{1000}$	
	Portata:	$Q=V\cdot n$	$Q[l/min]\approx\frac{V[cm^3]\cdot n[min^{-1}]}{1000}$	
	Momento torcente medio:	$M=\frac{V\cdot \Delta p}{2\pi}$	$M[Nm]\approx\frac{V[cm^3]\cdot \Delta p[bar]}{62}$	
	Potenza:	$P_{idr.}=\Delta p\cdot Q$	$P_{idr.}[kW]\approx\frac{\Delta p[bar]\cdot Q[l/min]}{612}$	
	Potenza erogata (motore)	$P_{mecc.}=\frac{\Delta p\cdot Q}{\eta_T}=\frac{M\cdot 2\pi n}{\eta_T}^{2)}$	$P_{azion.}[kW]\approx\frac{\Delta p[bar]\cdot Q[l/min]}{500}$	
	Potenza assorbita (pompa)	$P_{max}=\Delta p\cdot Q\cdot \eta_T=M\cdot 2\pi n\cdot \eta_T^{2)}$	$P_{eff.}[kW]\approx\frac{\Delta p[bar]\cdot Q[l/min]}{740}$ $\approx\frac{M[Nm]\cdot n[min^{-1}]}{12000}$	
V: volume di spostamento o volume di assorbimento [cm³] A: superficie efficace del pistone [mm²] h: corsa doppia [mm] n: numero di giri [g/min] M: momento torcente medio [Nm] p: pressione [bar] Δp: pressione efficace [bar] Q: portata in volume [l/min] P _{idr.} : potenza idraulica [kW] P _{mecc.} : potenza meccanica [kW] η _T : rendimento totale (comprese le perdite volumetriche idraulico-meccaniche)		Valore empirico: per raggiungere una pressione d’esercizio di p = 500 bar con un volume di Q = 1 l/min. è necessaria una potenza motrice di ca. 1 kW		
¹⁾ p _o risulta dalle resistenze di condotto e valvola ²⁾ con rendimento η _T ≈ 0,82				

Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico
Valvole	Perdite di pressione dovute al fluire del liquido La perdita di pressione nei sistemi idraulici risulta da:	Esempi: distributore a cursore
	■ resistenze di valvola ■ resistenze di tubo ■ resistenze di forma (curve ecc.)	
	Le perdite di pressione Δp delle valvole imputabili al fluire del liquido possono essere desunte dalle caratteristiche Δp - Q essere delle rispettive documentazioni. In generale, per una prima progettazione approssimativa si può presupporre una perdita di potenza pari a ca. il 20... 30% nel comando complessivo.	
		
		

Componente	Formule e descrizione		Simbolo idraulico
Diaframmi (ideale a spigoli vivi) per es. diaframmi tipo EB; valvole di	Equazione base: $Q\approx\alpha\cdot\frac{\pi}{4}\cdot d^2\cdot\sqrt{\frac{2\Delta p}{\rho}}$ Q: portata in volume [l/min]	semplificata: $Q\approx0,55d^2[mm]\cdot\sqrt{\Delta p[bar]}$	

Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico
ritegno a diaframma tipo BC, BE	Δp : differenza di pressione tra A e B [bar] d : diametro diaframma [mm] ρ : densità (ca. 0,9 g/cm³) α : dati di portata (ca. 0,78) $d \approx 1,35 \cdot \sqrt{\frac{Q[l/min]}{\Delta p[bar]}}$ $\Delta p \approx \left(\frac{1,82 \cdot Q[l/min]}{d^2[mm]} \right)^2$	
Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico
Tubi rigidi / tubi flessibili	Il diametro dei tubi rigidi e flessibili dovrebbe essere progettato in modo tale da limitare il più possibile l'insorgere di una qualsiasi resistenza al passaggio del flusso. Equazioni base: $Re = \frac{v \cdot d}{\nu} \cdot 10^3$ $\lambda_R = \frac{64}{Re}$ $\Delta p = \lambda_R \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{\rho}{2} v^2$ λ_R: coefficiente resistenza tubo rigido Δp: perdita di pressione [bar] l: lunghezza tubo rigido [m] d: diametro tubo rigido [mm] ν: viscosità cinematica [mm²/s] Q: portata in volume [l/min] Re: numero Reynold (< 2300) ρ: densità (ca. 0,9 g/cm³) v: velocità flusso [$\frac{m}{s}$] semplificata: $Q[l/min] \leq 0,108 \cdot d[mm] \cdot v \left[\frac{mm^2}{s} \right]$ $d[mm] \geq \frac{9,2 \cdot Q[l/min]}{v \left[\frac{mm^2}{s} \right]}$ $\frac{\Delta p}{l} \left[\frac{bar}{m} \right] \approx \frac{6,1 \cdot v \left[\frac{mm^2}{s} \right] \cdot Q \left[\frac{l}{min} \right]}{d^4[mm]}$	
Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico
Resistenze di forma (curve ecc.)	Equazioni base: $\Delta p = \xi \cdot \frac{\rho}{2} v^2$ $v = \frac{Q}{A} = \frac{4Q}{\pi d^2}$ curva 90° $\xi = 0,15$ raccordo rettilineo a vite per tubi $\xi = 0,5$ raccordo angolare a vite $\xi = 1,0$ semplificata: $\Delta p[bar] = 2,2 \cdot \xi \cdot \frac{Q^2[l/min]}{d^4[mm]}$ Δp: perdita di pressione [bar] ξ: coefficiente di resistenza ν: viscosità cinematica [mm²/s] d: diametro del condotto [mm] ρ: densità (ca. 0,9 g/cm³)	
Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico
Trafilamenti imputabili a fessure concentriche (e = 0) ed eccentriche	Equazione base: $Q_L = \frac{\pi \cdot d \cdot \Delta r^3}{12 \cdot \nu \cdot \rho} \cdot \frac{\Delta p}{l} (1 + 1,5 \cdot \epsilon^2)$ semplificata: $Q_L = 1848 \cdot \frac{d \cdot \Delta r^3}{\nu} \cdot \frac{\Delta p}{l} (1 + 1,5 \cdot \epsilon^2)$ $\epsilon = \frac{e}{\Delta r}$ e: eccentricità [mm] Δr: dimensioni fessura [mm] Δp: differenza di pressione [bar] d: diametro [mm] ν: viscosità cinematica [mm²/s] l: lunghezza fessura [mm] ρ: densità (ca. 0,9 g/cm³)	

Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico
Variazioni di volume (in seguito all'aumento di pressione)	Equazione base: $\Delta V = \beta_p \cdot V_o \cdot \Delta p$ con $\Delta p = p_2 - p_1$	$F = \Delta p \cdot A$ 
	p_1: pressione iniziale [bar] p_2: pressione finale [bar] V_o: volume di uscita [l] ΔV: variazione di volume [l] β_p: comprimibilità semplificata: $\Delta V = 0,7 \cdot 10^{-4} \cdot V_o \cdot \Delta p$ (con $\beta_p \approx 0,7 \cdot 10^{-4} \frac{1}{\text{bar}}$)	
Variazioni di volume (in seguito all'aumento di temperatura)	Equazioni base: $\Delta V = \beta_T \cdot V_o \cdot \Delta \vartheta$ con $\Delta \vartheta = \vartheta_2 - \vartheta_1$	
	ϑ_1: temperatura iniziale [°C] ϑ_2: temperatura finale [°C] $\Delta \vartheta$: variazione di temperatura [K] V_o: volume di uscita [l] ΔV: variazione di volume [l] β_T: coefficiente di dilatazione semplificata: $\Delta V = 0,7 \cdot 10^{-3} \cdot V_o \cdot \Delta \vartheta$ (con $\beta_T \approx 0,7 \cdot 10^{-3} \frac{1}{K}$)	
Aumento di pressione in seguito all'aumento di temperatura (senza compensazione volume)	$\Delta V = 0,7 \cdot 10^{-4} \cdot \Delta p = 0,7 \cdot 10^{-3} \cdot \Delta \vartheta$ cioè $\Delta \vartheta \approx 1K \wedge \Delta p \approx 10 \text{ bar}$	
	Attenzione: aumentando la temperatura di un volume d'olio in sé chiuso si genera una sovrappressione! (in determinate circostanze occorre predisporre una valvola limitatrice di pressione come protezione contro i sovraccarichi) Valore empirico: un aumento di temperatura pari a 1K comporta un aumento di pressione di ca. 10 bar.	

Componente	Formule e descrizione	Simbolo idraulico
Accumulatori idraulici Cambiamenti di stato isotermici (lenti) adiabatici (rapidi)	Gli accumulatori idraulici vengono impiegati per soddisfare una determinata richiesta che si manifesta improvvisamente (cambiamento di stato adiabatico rapido), per compensare il trafileamento oppure per smorzare le oscillazioni (cambiamento di stato isotermico lento).	
	Equazioni di base:	
	isotermico (lento)	
	adiabatico (rapido)	
	p_o: pressione di riempimento gas [bar] p_1: pressione d'esercizio inferiore [bar] p_2: pressione d'esercizio superiore [bar] V_1: volume di uscita [l] ΔV: variazione di volume [l]	

Componente	Formule e descrizione
Cavitazione	Se sottoposto alla pressione atmosferica, l'olio contiene ca il 9% d'aria in forma disciolta. Se la pressione atmosferica è inferiore a 0,2 bar, sussiste il pericolo che si formino delle bolle d'aria e che quindi si manifesti un fenomeno di cavitazione. Il manifestarsi di tale fenomeno che si verifica durante i processi di aspirazione delle pompe e dei cilindri idraulici come pure nei punti di massimo strozzamento, viene per lo più segnalato dall'insorgenza di rumori. I componenti idraulici subiscono in questo caso una maggiore usura.

Componente	Formule e descrizione		
Bilancio termico Potenza dissipata e temperatura dell'olio	Le perdite di potenza che si verificano in un impianto idraulico vengono accumulate dall'olio e dai componenti dell'impianto sotto forma di un aumento di temperatura e in parte rilasciate all'ambiente tramite la superficie dell'impianto. Corrispondono approssimativamente al 20 - 30% della potenza applicata. Dopo la fase di riscaldamento si instaura un certo equilibrio tra il calore applicato e il calore emesso.		
	Equazioni di base: $P_V = 0,3 \cdot P_{idr.} \quad \vartheta_{olimax} \approx \vartheta_{t.amb.} + C \cdot \frac{P_V}{A}$		
	<table> <tr> <td> superficie circondata da un passaggio libero $c \approx 75$ cattiva circolazione dell'aria $c \approx 120$ corrente d'aria artificiale ($v \approx 2$ m/s) $c \approx 40$ scambiatore ad acqua $c \approx 5$ </td><td> semplificata: $\vartheta_{olimax} \approx \vartheta_{t.amb.} + C \cdot \frac{0,3 \cdot P_{idr.} [kW]}{A [m^2]}$ </td></tr> </table>	superficie circondata da un passaggio libero $c \approx 75$ cattiva circolazione dell'aria $c \approx 120$ corrente d'aria artificiale ($v \approx 2$ m/s) $c \approx 40$ scambiatore ad acqua $c \approx 5$	semplificata: $\vartheta_{olimax} \approx \vartheta_{t.amb.} + C \cdot \frac{0,3 \cdot P_{idr.} [kW]}{A [m^2]}$
superficie circondata da un passaggio libero $c \approx 75$ cattiva circolazione dell'aria $c \approx 120$ corrente d'aria artificiale ($v \approx 2$ m/s) $c \approx 40$ scambiatore ad acqua $c \approx 5$	semplificata: $\vartheta_{olimax} \approx \vartheta_{t.amb.} + C \cdot \frac{0,3 \cdot P_{idr.} [kW]}{A [m^2]}$		
	P_V: potenza dissipata, trasformata in calore [kW] $P_{idr.}$: potenza idraulica [kW] $\vartheta_{olio \max}$: temperatura max. dell'olio [°C] ϑ_{amb}: temperatura ambiente [°C] A: superficie impianto (serbatoio, tubi rigidi, ecc.) [m²]		

Tabella di conversione

Grandezza	Sigla	Unità	≈	Fattore X	Unità
Pressione	p	$1 \frac{N}{mm^2}$	≈	10	bar
		1 MPa	≈	10	bar
		$1 \frac{kgf}{cm^2}$	≈	1	bar
		1 psi	≈	0,07	bar
Forza	F	$1 \frac{kg \cdot m}{s^2}$	=	1	N
		1 lbf	≈	4,45	N
Lunghezza, corsa	l, s, h	1 in	≈	25,4	mm
		1 ft	≈	304,8	mm
Momento torcente	M	$1 \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$	=	1	Nm
Potenza	P	1 PS, 1 hp	≈	0,74	kW
Superficie	A	1 ft ²	≈	92903	mm ²
		1 in ²	≈	645,16	mm ²
Volume	V	1 ft ³	≈	28,92	l
		1 in ³	≈	$1,64 \cdot 10^{-2}$	l
		1 UK gal	≈	4,55	l
		1 US gal	≈	3,79	l
Temperature	T, θ	5 (°F-32)/9	≈	1	°C
Massa	m	1 lb	≈	0,45	kg
Viscosità cinematica	v	1 cST	=	1	$\frac{mm^2}{s}$

Germania**Sede centrale**

HAWE Hydraulik SE

Streitfeldstr. 25

D-81673 München

Casella postale 800804 D-81608 München

Tel. +49 89 37 91 00-0

Fax: +49 89 37 91 00-12 69

e-mail: info@hawe.de

www.hawe.de

Ufficio Filderstadt

Felix-Wankel-Str. 41

D-70794 Filderstadt

Tel. +49 71 1 90 09 5 -0, -20

Fax: +49 711 90 09 5 -23, -50

e-mail: vertrieb-filderstadt@hawe.de

Ufficio Norderstedt

Werkstraße 6

D-22844 Norderstedt

Tel. +49 40 53 53 48-0

Fax: +49 40 53 53 48-48

e-mail: vertrieb-norderstedt@hawe.de

Ufficio Kassel

Frankfurter Str. 229 b

D-34134 Kassel

Tel. +49 56 14 75 97-0

Fax: +49 56 14 75 97-77

e-mail: vertrieb-kassel@hawe.de

Ufficio Hennef

Bonner Str. 12 d

D-53773 Hennef

Tel. +49 22 42 9223-0

Fax: +49 22 42 92 23-23

e-mail: vertrieb-hennef@hawe.de

Ufficio Freising

Kulturstr. 44

D-81653 Freising

Tel. +081 61 86 93 80

Fax: +49 81 61 86 93 88

e-mail: vertrieb-freising@hawe.de

Internazionale

Per i paesi non elencati:

HAWE Hydraulik SE

Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Egitto

Egyptian Hydraulic Engineering
Sig. Sameh Zeyada
22 Saudi Buildings Al - Sawah 11281
Cairo, Egypt
Tel. +20 224 5018-90
Fax: +20 224 5018-92
e-mail: s.zeyada@ehydraulic.com
www.ehydraulic.com

Angola

ZANANCHO HIDRÁULIC de ANGOLA
Sig. Filipe Armada
Estrada Direita do Zango, Polo Indústrial de Viana / Zona Nova
Viana, Angola
Tel. +244 222 200 26 54
Fax: +244 222 012 059
e-mail: geral@zananchohidraulico.com
www.zananco.pt

Argentina

FLUTECNO, S.R.L.
Sig. Juan Emina
Avda. Belgrano, 615, 1º Of. G, C1092AAG Buenos Aires
Argentina
Tel. +54 11 43435168
Fax: +54 11 43421083
e-mail: ventas@flutecno.com.ar
www.flutecno.com.ar

Australia

Hawe Hydraulics Australia PTY Ltd
Sig. Herbert Hirning
5/ 83-85 Montague Street
North Wollongong NSW 2500
Casella postale 618 Fairymeadow 2522
Tel. +61 242 257 222
Fax: +61 242 297 622
e-mail: hhirning@hawe.com.au

Belgio

Doedijns Hydraulics N.V. België
Sig. Jelle Beuker
Langveld Park 10, P. Basteleusstraat 2
B-1600 Sint-Pieters-Leeuw
Tel. +32 23 617 401
Fax: +32 23 617 405
e-mail: jelle.beuker@doedijns.com
www.doedijns.com

Bosnia-Erzegovina

vedi / see
HAWE Hidravlika d.o.o. / Slovenia / Slovenia

Brasile

HIDRACOMP, LTDA
Sig. Lélío Ferrari
Rua Dr. Edgard Magalhães Noronha, 704
BR-03480-000 Vila Nova York, São Paulo
Tel. +55 11 6721-1113
Fax: +55 11 6721-9302
e-mail: hidracomp@hidracomp.com.br
www.hidracomp.com.br

Bulgaria

Eurofluid Hydraulik Bulgaria OOD
Sig. Alexander Erschov
Vojeli Str. 3
BG-6100 Kazanlak
Tel. +359 431 634 77, +359 431 621 73
Fax: +359 431 644 74
e-mail: ehb_bg@abv.bg

Bolivia

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Cile

MARCO Industrial SPA
Sig. Rodolfo Cerda
Los Gobelinós 2584, Renca, Santiago
Chile
Tel. +56 2 782 4400
Fax: +56 646 4623
e-mail: rcerda@marco.cl
www.grupomarco.cl

Cina

HAWE Oil-Hydraulic Technology (Shanghai) Co., Ltd.
Sig.ra Wang Xiaodan
155 Jindian Road
201206 PuDong / Shanghai, P.R. China
Tel. +86 21 589 996 78
Fax: +86 21 505 508 36
e-mail: info@hawe.com.cn
www.hawe.de

Danimarca

Fritz Schur Teknik AS
Sig. Jørgensen
Sydmarken 46
DK-2860 Søborg
Tel. +45 70 20 1616
Fax: +45 70 20 1615
e-mail: mail@fst.dk
www.fst.dk

Dubai

Doedijns Middle East and Africa FZE
Sig. Rakesh Surti
P.O. Box # 261894, Jebel All Free, Zone
Dubai UAE
Casella postale Dubai - UAE" Tel.
+97 1 4 887 6315
e-mail:
rakesh.surti@doedijns.com www.doedijns.com

Equador

Marco Ecuador
Sig. Jorge Sánchez
Av. Juan Tanca Marengo Km 0.5, No. 305
Guayaquil
Tel. +59 3 4229 2763
e-mail: jsanchez@marco.com.ec
www.marco.com.ec

Finlandia

HAWE Finland Oy
Sig. Mikko Vainio
Kellonsoittajantie 2
FIN-02770 Espoo
Tel. +358 10 82126-00
Fax: +358 10 82126-10
e-mail: info.finland@hawe.fi
www.hawe.fi

Francia

HAWE-Otelec S.A.S.
Sig. Jean-Marc Appéré
2 Rue Parc des Vergers, Parc d'activités des Vergers
F-91250 TIGERY
Tel. +33 169 471 010
Fax: +33 160 792 048
e-mail: hawe.otelec@hawe-otelec.fr

Guiana francese

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Grecia

G. & J. Pangakis SA
Sig. Iannis Pangakis
63-65 Akominatou Str.
GR-10438 Athen
Tel. +30 188 107 50
Fax: +30 188 186 59
e-mail: info@pangakis.gr

Gran Bretagna

Koppen & Lethem Ltd.
Sig. Allan Woodhead
3 Glenholm Park, Northern Rd. Industrial Estate, Newark
GB-Nottinghamshire NG24 2EG
Tel. +44 163 667 679 4
Fax: +44 163 667 105 5
e-mail: sales@koppen-lethem.co.uk
www.koppen-lethem.co.uk

Guiana

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Hong Kong

Melchers (H.K.) Ltd., Industrial Materials Dept.
Sig. Benjamin Becker
1210 Shun Tak Centre West Tower, 168-200 Connaught Road
Central,
Hong Kong
Tel. +85 22 58 91 54-4
Fax: +85 22 55 96 55-2
e-mail: bbecker@melchers.com.hk

India

HAWE Hydraulics Pvt. Ltd.
Sig. Lokesh Bopanna
No. 68, Industrial Suburb 2nd Stage, Yeshwanthpur
Bangalore 560 022, India
Tel. +91 80 419 520 00
Fax: +91 80 419 520 01
e-mail: contactus@haweindia.com

Indonesia

vedi / see
Singapore / Singapore

Irak

vedi / see
Doedijns Middle East and Africa FZE / Dubai / Dubai

Israele

LYA Hydraulics & Pneumatics Ltd.
Sig. Yossi Shapira
9 Lev Pesach St. North Industrial Zone
IL-71293 Lod, Israel
Tel. +97 27 32 57 00 00
Fax: +97 27 32 57 00 99
e-mail: yossi@lya.co.il
www.lya.co.il

Italia

HAWE-Italiana S.r.l.
Sig. Udo Wolter
Via C. Cantù, 8
I-20092 Cinisello Balsamo (Milano)
Tel. +39 02 399 75-100
Fax: +39 02 399 75-101
e-mail: info@hawe.it

Giappone

HAWE Japan Ltd.
Sig. Takao Yasuda
2-2, Yoshimoto-cho, Nakagawa-ku
J-Nagoya, Aichi, 454-0825, Japan
Tel. +81 52 365-1655
Fax: +81 52 365-1656
e-mail: info@hawe.co.jp
www.hawe.de

Giordania

vedi / see
Doedijns Middle East and Africa FZE / Dubai / Dubai

Canada

HAWE North America, Inc.
Sig.ra Dani Boon
9009-K Perimeter Woods Drive
Charlotte, NC 28216
Tel. +1 (704) 509-1599
Fax: +1 (704) 509-6302
e-mail: sales@hawehydraulics.com
www.hawehydraulics.com

Colombia

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Corea

HAWE Korea Co., Ltd.
Sig. WonSam Cho
27, 1-gil, 4-sandan, Seobuk-gu, Cheon-an,
Chungnam 331-814, South Korea
Tel. +82 41 585-3800
Fax: +82 41 585-3801
e-mail: info@hawe.kr
www.hawe.kr

Croazia

vedi / see
HAWE Hidravlika d.o.o. / Slovenia / Slovenia

Kuwait

vedi / see
Doedijns Middle East and Africa FZE / Dubai / Dubai

Malesia

vedi / see
Singapore / Singapore

Marocco

Hydrautech Industrie Mécanique & Hydraulique Industrielles
Sig. Aziz Lakhdar
Rte.110 Km 14.800 Z.I Zenata
Casablanca
Tel. +21 2 624 026 887
e-mail: hydrautech.ind@gmail.com

Macedonia

vedi / see
HAWE Hidravlika d.o.o. / Slovenia / Slovenia

Messico

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Nuova Zelanda

vedi / see
Hawe Hydraulics Australia PTY Ltd / Australia / l'Australia

Olanda

Doedijns Hydraulics B.V.
Sig. Jelle Beuker
P.O.Box 179
NL-2740 AD Waddinxveen
Tel. +31 182 302 888
Fax: +31 182 302 777
e-mail: jelle.beuker@doedijns.com
www.doedijns.com

Norvegia

Servi Hydranor AS
Sig. Børre Kleven
Haugenveien 10, Postboks 3230
N-1402 Ski
Tel. +47 64 97 97 97
Fax: +47 64 97 98 99
e-mail: post@servi.no
www.servi.no

Oman

vedi / see
Doedijns Middle East and Africa FZE / Dubai / Dubai

Austria

HAWE Österreich GmbH
Sig. Andreas Schöller
Keltenstraße 5
A-3100 St. Pölten
Tel. +43 274 224 577
Fax: +43 274 224 588
e-mail: office@hawe.at
www.hawe.at

Paraguay

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Peru

Marco Peruana S.A.
Sig. Helmut Castro Aquino
Av. Sáenz Peña 1439, Callao 1
Peru
Tel: +51 1 201 3800
Fax: +51 146 594 97
e-mail: hcastro@marco.com.pe
www.marco.com.pe

Filippine

vedi / see
Singapore / Singapore

Polonia

Rockfin Distribution & Logistics Sp. z.o.o.
Sig.ra Beata Block, Sig. Marcin Liss
Nowy Tuchom 10
PL-80-209 Chwaszczyno
Tel. +48 58 671 51 61
Fax: +48 58 671 51 64
e-mail: handlowy@rockfin.com.pl
www.rockfin.dl.pl

Portogallo

ZANANCHO-HIDRÁULICO Lda.
Sig. Jorge Valente
Estrada Mata da Torre, 352 A-B-C Edificio Valente-Tires
PT-2785-291 São Domingos Rana, Lisboa
Tel. +35 121 444 037 4
Fax: +35 121 444 326 5
e-mail: jorge.valente@zanancho.pt
www.zanancho.pt

Qatar

vedi / see
Doedijns Middle East and Africa FZE / Dubai / Dubai

Romania

FLUPEC S.R.L. Engineering & Trading
Sig. Daniel Vasile, Sig. Adrian Mihiu
Str. Zidului Nr. 3
RO-550324 Sibiu
Tel. +40 269 206 138
Fax: +40 269 210 700
e-mail: office@flupec.ro
www.flupec.ro

Russia

InterPromTechnika
Sig. Artur Ivanov
Ulitsa Savushkina 83/3
197374 St. Petersburg
Tel. +7 812 318 02 92
Fax: +7 812 318 02 92
e-mail: info@interpromtehnika.ru
www.interpromtehnika.ru

Arabia Saudita

Dalil Al Souk Est.
Sig. Eng. Omar S. Alessa
P.O. Box 5874 Riyadh 11432
Saudi Arabia
Tel. +96 61 44 64 14-5
Fax: +96 61 44 64 18-9
e-mail: o.alessa@dalilalsouk.com
www.dalilalsouk.com

Svezia

PMC Hydraulics AB
Sig. Mikael Brunell
Askims Verkstadsväg 15
Box 1013, S-436 21 Askim
Tel. +46 31 289 840
Fax: +46 31 286 401
e-mail: info@pmchydraulics.se
www.pmchydraulics.se

Svizzera

HAWE-HYDRATEC AG
Sig. Carlo Fornasier, Sig. Kurt Hess
Langackerstrasse 35
CH-6330 Cham
Tel. +41 417 474 000
Fax: +41 417 474 010
e-mail: info@hawe-hydratec.ch
www.hawe-hydratec.ch

Serbia

vedi / see
HAWE Hidravlika d.o.o. / Slovenia / Slovenia

Singapore

HAWE Hydraulik Singapore Pte. Ltd.
Sig. Chee Hoong Chan
25 International Business Park, #01-59/60, German Centre
Singapore 609916, Singapore
Tel. +65 656 283 61
Fax: +65 656 283 60
e-mail: chan.ch@hawe.com.sg
www.hawe.de

Repubblica Slovacca

Eurofluid Hydraulik SR s.r.o.
Sig. Andrej Galád
Racianska 71 (Areal VUZ)
SK-852 02 Bratislava 02
Tel. +42 12 49 10 22 66
Fax: +42 12 44 25 90 82
e-mail: eurofluid@eurofluid.sk
www.eurofluid.sk

Slovenia

HAWE Hidravlika d.o.o.
Sig. Kristian Les
Petrovče 225
SI-3301 Petrovče
Tel. +386 371 348 80
Fax: +386 371 348 88
e-mail: office@hawe.si
www.hawe.de

Spania

HAWE Hidráulica, S.L.U.
Sig. Antonio Polo
Polig. Ind. Almeda, c/. del Progrés, 139-141
E-08940 Cornellà de Llobregat, Barcelona, Spain
Tel. +34 934 751 370
Fax: +34 934 751 371
e-mail: hawe.hidraulica@hawe.es
www.hawe.de

Suriname

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Sud Africa

WALCH Engineering Co. (PTY) Ltd.
Sig. Marc Walch
6, Field Road, Lilianton, Boksburg North
SA-Witfield 1467, TVL
Tel. +27 118 261 411
Fax: +27 118 266 129
e-mail: walch@mweb.co.za

Taiwan

S.G.D. Engineering Co., LTD
Sig.ra Wan-Chin Yin, Sig. K. P. Chen
No.139-5, Mincheng St., Daliao District
Kaohsiung City 831, Taiwan (R.O.C.)
Tel. +886 773 532 77
Fax: +886 773 538 77
e-mail: kpchen@sgdeng.com.tw
www.sgdeng.com.tw

Tailandia

Aerofluid Co. Ltd.
Sig. Kritsda
169/4 - 169/5 Moo 1, Rangsit-Nakhonnayok rd., Lampakkud
Thanyaburi
12110 Patumthanee, Thailand
Tel. +66 257 729 99
Fax: +66 257 727 00
e-mail: kritsda@aerofluid.com
www.aerofluid.com

Repubblica Ceca

Eurofluid-Hydraulik CR, s.r.o.
Sig. Martin Hvézda
Chrásťany 9
CZ-270 01 Kneževé u Rakovníka
Tel. +42 031 358 262 0, +42 031 353 101 6, +42 031 358 261 5,
+42 031 353 101 7
Fax: +42 031 358 261 6
e-mail: info@eurofluid.cz
www.eurofluid.cz

Turchia

Entek Otomasyon Ürünlerli San. ve Tic. A.S.
Sig. Dogan K. Hacıahmet
Mahmutbey Mah. Tasocagi Yolu Cad. No: 9 Entek Plaza
Bagcilar - Istanbul 34218
Tel. +90 850 201 4141
e-mail: dogan.haci Ahmet@entek.com.tr

Ucraina

Izumrud Ltd.
Sig. Valentyn V. Soldatkin
Dekabristov Str. 7
UK-02121 Kiev, Ukraine
Tel. +38 044 560-3367
Fax: +38 044 563-6160
e-mail: vvs@cyfra.net
www.qidravlika.kiev.ua

Ungheria

Jankovits Hidraulika Kft.
Sig. István Jankovits
Juharfa u. 20
HU-9027 Győr Ipari Park
Tel. +36 965 120 60
Fax: +36 96 4 195 37
e-mail: info@jankovitshidraulika.hu

Uruguay

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

USA

HAWE North America Inc.
Sig. Dani Boon
9009-K Perimeter Woods Drive
Charlotte, NC 28216
Tel. +1 704 509-1599
Fax: +1 704 509-6302
e-mail: info@haweusa.com
www.haweusa.com

Emirati Arabi Uniti

vedi / see
Doedijns Middle East and Africa FZE / Dubai / Dubai

Venezuela

HAWE Hydraulik SE
Sig. Werner Windstetter
Streitfeldstraße 25
D-81673 München
Tel. +49 89 37 91 00-0, -12 81
Fax: +49 89 37 91 00-12 69, -12 49
e-mail: info@hawe.de, w.windstetter@hawe.de
www.hawe.de

Vietnam

vedi / see
Singapore / Singapore

Jemen

vedi / see
Doedijns Middle East and Africa FZE / Dubai / Dubai

6 Indice degli stampati

Opuscolo	Tipo	Pagina
D 1191	B	246
D 1741	DA, EA	172
D 2055/1	PH, PHF, PHS, PHG	
D 3056	RHV	252
D 3726	MVG, MVP, MVE	178
D 3990	DSV, DSVF	210
D 4350	DF, DV, DVE, PG, PV	184
D 4416	N	
D 4583	AV	238
D 4711	HSA, HSE	262
D 5116	HRP	250
D 5440	DG	266
D 5440 E/1	DG 5E	266
D 5440 F	DG 6	266
D 5440 T/2	DT 11	266
D 5440 T/1	DT 2	266
D 5579	VDM, VDX	192
D 5600	PE, MPE	
D 5650/1	SG, SP	80
D 5700	SKS, SKV, SKG	
D 5700	SM (sezione intermedia per blocco modulare)	
D 5700 AM	SKS, SKV	
D 5700 H	SKS, SKV	
D 5700 K	SKS, SKV	
D 5870	Azionamenti: RE, RD, BE, BD	80
D 6010	R	46
D 6010 D	R	46
D 6010 DB	R	46
D 6010 G	R (versione DC)	
D 6010 H	R	46
D 6010 S	R	46
D 6105	RH	252
D 6110	DRH	252
D 6170	AE, AL, AS, ASE, ALZ	208
D 6233	SF, SD, SK, SKR, SU	218
D 6250	Azionamenti: NE, NU, ND, NM, KD, KM	80
D 6460	NV	
D 6465	EB	230
D 6511/1	Azionamenti: A., C., Y., V., S., U., D., K., R., W., X., P., BX., ZX, OX, TX.	80

Opuscolo	Tipo	Pagina
D 6560	ES (sezione intermedia per blocco modulare)	
D 6560 WSR	WSR	
D 6600	FB, KFB	
D 6820	Z	46
D 6905 A/1	Blocchi di attacco: A, NA	32
D 6905 B	Blocchi di attacco: B..	32
D 6905 C	Blocchi di attacco: C.	32
D 6905 TÜV	Blocchi di attacco: AX.	32
D 6910	RZ	62
D 6910 H	RZ	62
D 6920	SB, SQ	222
D 6960	F	254
D 6969 B	BC	230
D 6969 R	RC	242
D 6990	LB	256
D 7000/1	DMV, DMVN, MV., SV.	178
D 7000 E/1	MV.	178
D 7000 M	MV.	178
D 7000 TÜV	MV..X..	178
D 7016	WV, WVC, WVH	258
D 7032	HSV, HZV	162
D 7055	Azionamenti: ME, MD, MU	80
D 7065	X	272
D 7077	X 84	272
D 7100	LHK	212
D 7120	ADM	192
D 7121	BSE, MSE, QSE	
D 7147/1	DH, H, HD, HE	74
D 7150	CR	164
D 7161	NE	206
D 7163	MSD., MSUD., SVS.	276
D 7165	RHC, RHCE	248
D 7184	BMVD, BMVE	
D 7200	MP, MPW	22
D 7200 H	MP, MPW	22
D 7207	MPN, MPNW	22
D 7230	SKH, SKP, SKC; SC, SH (sezione intermedia per blocco modulare)	
D 7235	HF, HFC, HFE	272
D 7260	DL, L (sezione intermedia per blocco modulare)	98

Opuscolo	Tipo	Pagina
D 7260 SR	DLS, DLSR	
D 7275	FG	232
D 7280	LP	68
D 7280 H	LP	68
D 7300	D., F., G., H., K., P., T., WG. (R, S, 3, Z3, 39, 21, 22, 4, Z4, 49)	124
D 7300 H	G...H	124
D 7300 N	NG, NWG, NH, NP, NK, NT, NF, ND	124
D 7302	VB	130
D 7310	FP, FPX	
D 7325	RK, ER	242
D 7340	VR	186
D 7381	TQ	228
D 7394	TV	228
D 7395	SJ	222
D 7400	BVG, BVP	156
D 7410	RF	62
D 7445	RK, RB	242
D 7451	SW	84
D 7451 P	SWP	84
D 7451 R	SWR	84
D 7451 N	NSWP	84
D 7451 PA	SWPN	
D 7458	ADC, ADM, ADME, AM	190
D 7470 A/1	WN, WH	136
D 7470 B/1	BWN, BWH	138
D 7485/1	PMV, PMVP	188
D 7485 N	NPMVP	188
D 7486	PDV, PDVE, PDM	188
D 7490/1	EM, EMP	152
D 7490/1E	EMP 21 DE (DSE)	152
D 7493	HSR	94
D 7493 E	HSF	94
D 7493 L	HSL	94
D 7529	LV	208
D 7540	ED, RD, RDF	234
D 7555 B	BE	230
D 7555 R	RE	242
D 7557/1	SE, SEH	224
D 7571	AC	268
D 7584/1	PDM, PDMP	202
D 7600-2	HK	26
D 7600-3	HK	26

Opuscolo	Tipo	Pagina
D 7600-3L	HKL	26
D 7600-4	HK, HKF	26
D 7625	PM, PMZ	200
D 7647	VH, VHR, VHP	170
D 7650	HMC, HMB	166
D 7690	AVT, AVM	238
D 7700-2	PSL, PSV; SL (sezione intermedia per blocco modulare)	104
D 7700-3	PSL, PSV; SL (sezione intermedia per blocco modulare)	104
D 7700-5	PSL, PSV; SL (sezione intermedia per blocco modulare)	104
D 7700-F	PSLF, PSVF; SLF (sezione intermedia per blocco modulare)	110
D 7700 H	HMPL, HMPV	104
D 7700-7F	PSLF, PSVF; SLF (sezione intermedia per blocco modulare)	110
D 7700 CAN	PSL, PSV	104
D 7710 MV	CMV, CSV	182
D 7710 NE	CNE	204
D 7710 TÜV	CMVX	182
D 7711	CAV	238
D 7712	CRB, CRK, CRH	244
D 7713	CQ, CQR, CQV	236
D 7722	SVP	
D 7730	Q, QR, QV	232
D 7736	CSJ	222
D 7745	CDK	196
D 7745 L	CLK	196
D 7765	BVG, BVP	156
D 7765 N	NBVP	156
D 7770	LHDV	212
D 7785 A	VZP	144
D 7785 B	BVZP	146
D 7787	NSMD	116
D 7788	BA	34
D 7788 BV	BVH	40
D 7813	MSD 4P53(63)	276
D 7817/1	EV 22K2	276
D 7825	DSJ	222
D 7831/1	EV 1M	276
D 7831 D	EV 1D	276
D 7832	MSE	276
D 7833	MSD.	276
D 7835	MNG	276

Opuscolo	Tipo	Pagina
D 7837	EV 1G	276
D 7844	EJ	276
D 7845-21	PLVC	278
D 7845-41	PLVC	278
D 7845 IO	I/O CAN 14	278
D 7845 M	PLVC	278
D 7854	BR	
D 7876	CDSV	210
D 7900	HC, HCW	14
D 7900 G	HCG	14
D 7915	VP	160
D 7918	LHT	212
D 7921	BVE	156
D 7940	NPC	12
D 7941	DK	196
D 7951	SWS	88
D 7960	V30D	50
D 7960 E	V30E	50
D 7960 N	V60N	54
D 7961	V40M	58
D 7969	AC	268
D 7969	HPS	270
D 8010	KA, KAW	18
D 8010-4	KA, KAW	18
D 8010 M	KAM	18
Sk 7493 RL	HSRL	94
Sk 7650 B2	HMB	166
Sk 7650 B33	HMB	166
Sk 7650 HST	HST	166
Sk 7650-HSW	HSW	166
Sk 7758 HMT	HMT	166
Sk 7951-J-6/2	SW	84
Sk 8040	PFM	

6 Indice dei tipi

Tipo	Opuscolo	Pagina
A (Blocchi di attacco)	D 6905 A/1	32
A. (Azionamenti)	D 6511/1	80
AC	D 7571	268
AC	D 7969	268
ADC	D 7458	190
ADM	D 7120	192
ADM	D 7458	190
ADME	D 7458	190
ADS (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7450	84
AE	D 6170	184
AF. (Blocchi di attacco)	D 6010 H	46
AL	D 6170	208
AL. (Blocchi di attacco)	D 6905 A/1	32
ALZ	D 6170	208
AM	D 7458	190
AN. (Blocchi di attacco)	D 6905 A/1	32
AP. (Blocchi di attacco)	D 6905 A/1	32
AS	D 6170	184
AS.. (Blocchi di attacco)	D 6905 A/1	32
ASE	D 6170	184
AV	D 4583	238
AV.. (Blocchi di attacco)	D 6905 A/1	32
AVM	D 7690	238
AVT	D 7690	238
AX. (Blocchi di attacco)	D 6905 TÜV	32
B	D 1191	246
B. (Blocchi di attacco)	D 6905 B	32
BA	D 7788	34
BC	D 6969 B	230
BE	D 7555 B	230
BE (Azionamenti)	D 5870	80
BF. (Blocchi di attacco)	D 6010 H	46
BMVD	D 7184	
BMVE	D 7184	
BR	D 7854	
BSE 2-18	D 7121	
BVE	D 7921	156
BVG	D 7400	156
BVG	D 7765	156
BVH	D 7788 BV	40
BVP	D 7400	156

Tipo	Opuscolo	Pagina
BVP	D 7765	156
BVZP	D 7785 B	146
BWH	D 7470 B/1	138
BWN	D 7470 B/1	138
BX. (Azionamenti)	D 6511/1	80
C. (Blocchi di attacco)	D 6905 C	32
C. (Azionamenti)	D 6511/1	80
I/O CAN	D 7845 IO	278
CAV	D 7711	238
CDK	D 7745	196
CDSV	D 7876	210
CLK	D 7745 L	196
CMV	D 7710 MV	182
CMVX	D 7710 TÜV	182
CNE	D 7710 NE	204
CQ	D 7713	236
CQR	D 7713	236
CQV	D 7713	236
CR	D 7150	164
CRB	D 7712	244
CRH	D 7712	248
CRK	D 7712	244
CSJ	D 7736	222
CSV	D 7710 MV	182
D (Azionamenti)	D 6250	80
D 21	D 7300	124
D 22	D 7300	124
D 3	D 7300	124
D 4	D 7300	124
D. (Azionamenti)	D 6511/1	80
DA	D 1741	172
DF	D 4350	184
DG	D 5440	266
DG 5E	D 5440 E/1	266
DG 6	D 5440 F	266
DH	D 7147/1	74
DK	D 7941	196
DL	D 7260	94
DLS, DLSR	D 7260 SR	
DMV	D 7000/1	178
DMVN	D 7000/1	178

Tipo	Opuscolo	Pagina
DR	D 7300	124
DRH	D 6110	252
DS	D 7300	124
DSJ	D 7825	222
DSV	D 3990	210
DT 11	D 5440 T/2	266
DT 2	D 5440 T/1	266
DV	D 4350	184
DVE	D 4350	184
DZ	D 7941	146
DZ 3	D 7300	124
DZ 4	D 7300	178
EA	D 1741	172
EB	D 6465	230
ED	D 7540	234
EF. (Blocchi di attacco)	D 6010 H	46
EJ	D 7844	276
EK	D 7325	242
EM	D 7490/1	152
EM	D 7490/1E	152
EMP	D 7490/1	152
ER	D 7325	242
ES (sezione intermedia per blocco modulare)	D 6560	
EV 1	D 7831 D	276
EV 1 G	D 7837	276
EV 1 M	D 7831/1	276
EV 22 K	D 7817/1	276
ex G.	D 7300	124
F	D 6960	254
F 21	D 7300	124
F 22	D 7300	124
F 3	D 7300	124
F 4	D 7300	124
FB	D 6600	
FB	D 6600-01	
FF. (Blocchi di attacco)	D 6010 H	46
FG	D 7275	232
FP	D 7310	
FPX	D 7310	
FR	D 7300	124
FS	D 7300	124
FZ 3	D 7300	124
FZ 4	D 7300	124

Tipo	Opuscolo	Pagina
G 21	D 7300	124
G 22	D 7300	124
G 3	D 7300	124
G 39	D 7300	124
G 4	D 7300	124
G 49	D 7300	124
GR	D 7300	124
GS	D 7300	124
GZ 3	D 7300	124
GZ 4	D 7300	124
H	D 7147/1	74
H 21	D 7300	124
H 22	D 7300	124
H 3	D 7300	124
H 4	D 7300	124
HC	D 7900	14
HCG	D 7900 G	14
HCW	D 7900	14
HD	D 7147/1	74
HE	D 7147/1	74
HF	D 7235	272
HFC	D 7235	272
HFE	D 7235	272
HK	D 7600-2	26
HK	D 7600-3	26
HK	D 7600-4	26
HKF	D 7600-4	26
HKL	D 7600-3L	26
HKLW	D 7600-3L	26
HMB	D 7650	164
HMB	Sk 7650 B2	164
HMB	Sk 7650 B33	164
HMC	D 7650	166
HMF	Sk 7758 HMT u.a.	166
HMPL	D 7700 H	104
HMR	Sk 7758 HMR	166
HMS	Sk 7758 HMS	166
HMT	Sk 7758 HMT	166
HPS	D 7969	270
HR	D 7300	124
HRP	D 5116	250
HS	D 7300	124
HSA	D 4711	262

Tipo	Opuscolo	Pagina
HSE	D 4711	262
HSF	D 7493E	88
HSL	D 7493L	88
HSN	Sk 7758 HMT etc.	110
HSR	D 7493	88
HSRL	Sk 7493 RL	88
HST	Sk 7650 HST	110
HSV	D 7032	104
HSW	Sk 7650-HSW2	110
HZ 3	D 7300	124
HZ 4	D 7300	124
HZV	D 7032	104
K 21	D 7300	124
K 22	D 7300	124
K 3	D 7300	124
K 4	D 7300	124
K. (Azionamenti)	D 6511/1	80
KA	D 8010	18
KA	D 8010-4	18
KAW	D 8010	18
KAW	D 8010-4	18
KFB	D 6600	
KFB	D 6600-01	
KM (Azionamenti)	D 6250	80
KR	D 7300	124
KS	D 7300	124
KZ 3	D 7300	124
KZ 4	D 7300	124
L (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7260/1	94
LB	D 6990	256
LHDV	D 7770	212
LHK	D 7100	212
LHT	D 7918	212
LP	D 7280	68
LP	D 7280 H	68
LV	D 7529	208
MD (Azionamenti)	D 7055	80
ME (Azionamenti)	D 7055	80
MNG	D 7835	276
MP	D 7200	22
MP	D 7200 H	22
MPE	D 5600	
MPN	D 7207	22

Tipo	Opuscolo	Pagina
MPNW	D 7207	22
MPW	D 7200	22
MPW	D 7200 H	22
MS	D 7163	262
MSD	D 7163	262
MSD	D 7813	262
MSD	D 7833	262
MSE	D 7832	242
MSE 18	D 7121	
MU (Azionamenti)	D 7055	80
MV	D 7000/1	178
MV	D 7000 M	178
MV..X..	D 7000 TÜV	178
MVA	D 7000 E/1	178
MVB	D 7000 E/1	178
MVCS	D 7000/1	178
MVD	D 7000 E/1	178
MVE	D 3726	178
MVE	D 7000/1	178
MVF	D 7000 E/1	178
MVG	D 3726	178
MVH	D 7000 E/1	178
MVK	D 7000 E/1	178
MVP	D 3726	178
MVP	D 7000/1	178
MVS	D 7000/1	178
MVT	D 7000/1	178
MVU	D 7000 E/1	178
MVZ	D 7000 E/1	178
N	D 4416	
NA	D 6905 A/1	32
NBVP	D 7765 N	156
ND	D 7300 N	124
ND (Azionamenti)	D 6250	80
NE	D 7161	206
NE (Azionamenti)	D 6250	80
NF	D 7300 N	124
NG	D 7300 N	124
NH	D 7300 N	124
NK	D 7300 N	124
NM (Azionamenti)	D 6250	80
NP	D 7300 N	124
NPC	D 7940	12

Tipo	Opuscolo	Pagina
NPC	D 7940	18
NPMVP	D 7485 N	188
NS	D 7787	116
NSWP	D 7451 N	84
NT	D 7300 N	124
NU (Azionamenti)	D 6250	80
NV	D 6460	
NWG	D 7300 N	124
OX (Azionamenti)	D 6511/1	80
P 21	D 7300	124
P 22	D 7300	124
P 3	D 7300	124
P 4	D 7300	124
P. (Azionamenti)	D 6511/1	80
PB	D 7557/1	224
PDM	D 7584/1	202
PDM	D 7486	202
PDMP	D 7584/1	202
PDV	D 7486	188
PDVE	D 7486	188
PE	D 5600	
PFM	Sk 8040	
PG	D 4350	184
PHF	D 2055/1	
PHG	D 2055/1	
PHS	D 2055/1	
PLVC	D 7845-21	278
PLVC	D 7845-41	278
PLVC	D 7845 M	278
PM	D 7625	200
PMV	D 7485/1	188
PMVP	D 7485/1	188
PMVPS	D 7485/1	188
PMVS	D 7485/1	188
PMZ	D 7625	200
PR	D 7300	124
PS	D 7300	124
PSL	D 7700-2	104
PSL	D 7700-3	104
PSL	D 7700-5	104
PSLF	D 7700-F	110
PSLF	D 7700-7F	110
PSV	D 7700-2	104

Tipo	Opuscolo	Pagina
PSV	D 7700-3	104
PSV	D 7700-5	104
PSVF	D 7700-F	110
PSVF	D 7700-7F	110
PV	D 4350	184
PZ 3	D 7300	124
PZ 4	D 7300	124
Q	D 7730	232
QR	D 7730	232
QSE 18	D 7121	
QV	D 7730	232
R	D 6010	46
R	D 6010 H	46
R	D 6010 D	46
R	D 6010 DB	46
R	D 6010 S	46
R. (Azionamenti)	D 6511/1	80
RB	D 7445	242
RC	D 6969 R	242
RD	D 7540	234
RD (Azionamenti)	D 5870	80
RDF	D 7540	234
RE	D 7555 R	242
RE (Azionamenti)	D 5870	80
RF	D 7410	234
RG	D 6010	46
RG	D 6010 H	46
RG	D 6010 D	46
RG	D 6010 DB	46
RG	D 6010 S	46
RH	D 6105	252
RHC	D 7165	248
RHCE	D 7165	248
RHV	D 3056	
RK	D 7445	242
RZ	D 6910	234
RZ	D 6910 H	234
S. (Azionamenti)	D 6511/1	80
SB	D 6920	222
SC. (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7230	
SD	D 6233	218
SE	D 7557/1	224
SEH	D 7557/1	224

Tipo	Opuscolo	Pagina
SF	D 6233	218
SG	D 5650/1	80
SH. (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7230	
SJ	D 7395	222
SK	D 6233	218
SKC	D 7230	
SKG	D 5700	
SKH	D 7230	
SKP	D 7230	
SKR	D 6233	218
SKS	D 5700	
SKS	D 5700 AM	
SKS	D 5700 H	
SKS	D 5700 K	
SKV	D 5700	
SKV	D 5700 AM	
SKV	D 5700 H	
SKV	D 5700 K	
SL (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7700-2	110
SL (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7700-3	104
SL (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7700-5	104
SLF (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7700-F	110
SLF (sezione intermedia per blocco modulare)	D 7700-7F	110
SM (sezione intermedia per blocco modulare)	D 5700	
SP	D 5650/1	80
SQ	D 6920	222
SU	D 6233	218
SV	D 7000/1	178
SVC	D 7000/1	178
SVP	D 7722	
SVP	D 6330	
SVS	D 7163	262
SW	D 7451	84
SWC	D 7451 R	84
SWP	D 7451 P	84
SWPN	D 7451 PA	
SWR	D 7451 R	88
SWS	D 7951	88
T 21	D 7300	124

Tipo	Opuscolo	Pagina
T 22	D 7300	124
T 3	D 7300	124
T 4	D 7300	124
TQ	D 7381	228
TR	D 7300	124
TS	D 7300	124
TV	D 7394	228
TX. (Azionamenti)	D 6511/1	80
TZ 3	D 7300	124
TZ 4	D 7300	124
U. (Blocchi di attacco)	D 6905 A/1	32
U. (Azionamenti)	D 6511/1	80
V 30 D	D 7960	50
V 30 E	D 7960 E	50
V 40 M	D 7961	58
V 60 N	D 7960 N	54
V. (Azionamenti)	D 6511/1	80
VB	D 7302	130
VDM	D 5579	144
VDX	D 5579	144
VH	D 7647	170
VHP	D 7647	170
VHR	D 7647	170
VP	D 7915	160
VR	D 7340	186
VZP	D 7785 A	144
W. (Azionamenti)	D 6511/1	80
WG 21	D 7300	124
WG 22	D 7300	124
WG 3	D 7300	124
WG 4	D 7300	124
WGR	D 7300	124
WGS	D 7300	124
WGZ 3	D 7300	124
WGZ 4	D 7300	124
WH	D 7470 A/1	136
WN	D 7470 A/1	136
WSR	D 6560 WSR	
WV	D 7016	258
WVC	D 7016	258
WVH	D 7016	258
X (Accessori)	D 7065	272
X 84	D 7077	272

Tipo	Opuscolo	Pagina
X. (Azionamenti)	D 6511/1	80
Y. (Azionamenti)	D 6511/1	80
Z	D 6820	46
ZX (Azionamenti)	D 6511/1	80

A

Accessori elettronici.....	276
Accessori idraulici.....	264, 272
accumulatore a pistone.....	270
accumulatori di pressione.....	268
accumulatori idraulici piccoli.....	268
alimentatori.....	276
alimentazione.....	276
all'aumento di pressione.....	299
Amplificatori elettronici.....	276
a pistone caricato con molla.....	266
apparecchiature di comando.....	164

B

Blocchi d'attacco singoli.....	32
--------------------------------	----

C

Calcoli.....	295
Cambio dell'olio.....	281
certificate e con marcatura CE.....	178
Cilindri di sollevamento.....	98
Cilindri idraulici.....	261
Cilindro idraulico di bloccaggio.....	261
circuito a basso consumo.....	276
Circuito in serie in gruppo di valvole.....	76, 120
Circuito parallelo in gruppo di valvole.....	76, 120
Classi di purezza di fluidi idraulici.....	284
Comandi.....	278
Comandi valvola programmabili.....	278
comprimibilità.....	299
connettori.....	276
Controllore programmabile.....	278
Controllori programmabili valvole.....	277
Cursore di comando.....	76
Cursori longitudinali a pistone.....	76

D

diaframma.....	230
disegno fori a norma NG6 (CETOP).....	34
dispositivi di protezione dalla rottura di tubazioni.....	256
Dispositivi per applicazioni particolari.....	286

E

Elementi di attacco.....	272
Elementi filtranti.....	273
Elementi in tela metallica.....	273
elemento filtrante.....	272
elemento in rete metallica.....	272
elettropompa.....	46, 62
Esteri sintetici HEES.....	282

F

Filtraggio.....	284
Filtro, blocchi d'attacco con filtro di a pressione.....	32
Filtro, blocchi d'attacco con filtro di ritorno.....	32
filtro a pressione.....	32
filtro del ritorno.....	32
Finezza filtro.....	284

Fluidi idraulici.....	281
formule.....	295

G

Glicoli polietilenici HEPG.....	282
Gli strozzatori.....	232
Gruppi idraulici.....	10
Gruppi idraulici compatti.....	10
Gruppi motopompa compatti.....	10
guarnizioni.....	281

I

I diaframmi ad innesto.....	230
I divisori di portata.....	228
impianti idraulici.....	295
Indice degli stampati.....	310
Indice dei tipi.....	314
industria automobilistica.....	294
intervallo termico.....	281
I pressostati.....	266

L

Le pompe a due stadi.....	62
Le riduzioni.....	272
Le valvole di bilanciamento.....	212
le valvole di intercettazione.....	238
Le valvole di ritegno.....	242
Le valvole di ritegno a frutto sbloccabili idraulicamente.....	248
Le valvole regolatrici di pressione.....	190
liquidi HFA, HFC, HFD.....	282
Liquidi in pressione.....	281
Liquido per freni.....	283
load-sensing.....	104, 110

M

manometri.....	272
manometro.....	272
moduli di bloccaggio.....	116

N

nodi CAN.....	278
---------------	-----

O

Oli naturali HETG.....	282
Olio idraulico.....	281
olio per cambi automatici ATF.....	281

P

perdita di pressione.....	297
pompa a ingranaggi.....	14
Pompe a cilindrata variabile.....	50
Pompe ad alta pressione.....	10, 44
pompe a mano.....	74
pompe a pistoncini assiali a cilindrata variabile.....	50
pompe a pistoncini radiali.....	46
Pompe di alta e bassa pressione.....	62
Pompe e gruppi standard.....	45

Pompe idrauliche azionate ad aria compressa.....	68
Pressostati.....	266

R

Raccomandazioni sull'olio.....	281
raccordo filettato.....	272
realizzare un circuito di caricamento accumulatore.....	268
Regolatore di portata.....	124
riduzione.....	272
Ripartitori di portata.....	228

S

scelta di regolatori.....	50
strozzatori fini.....	232

T

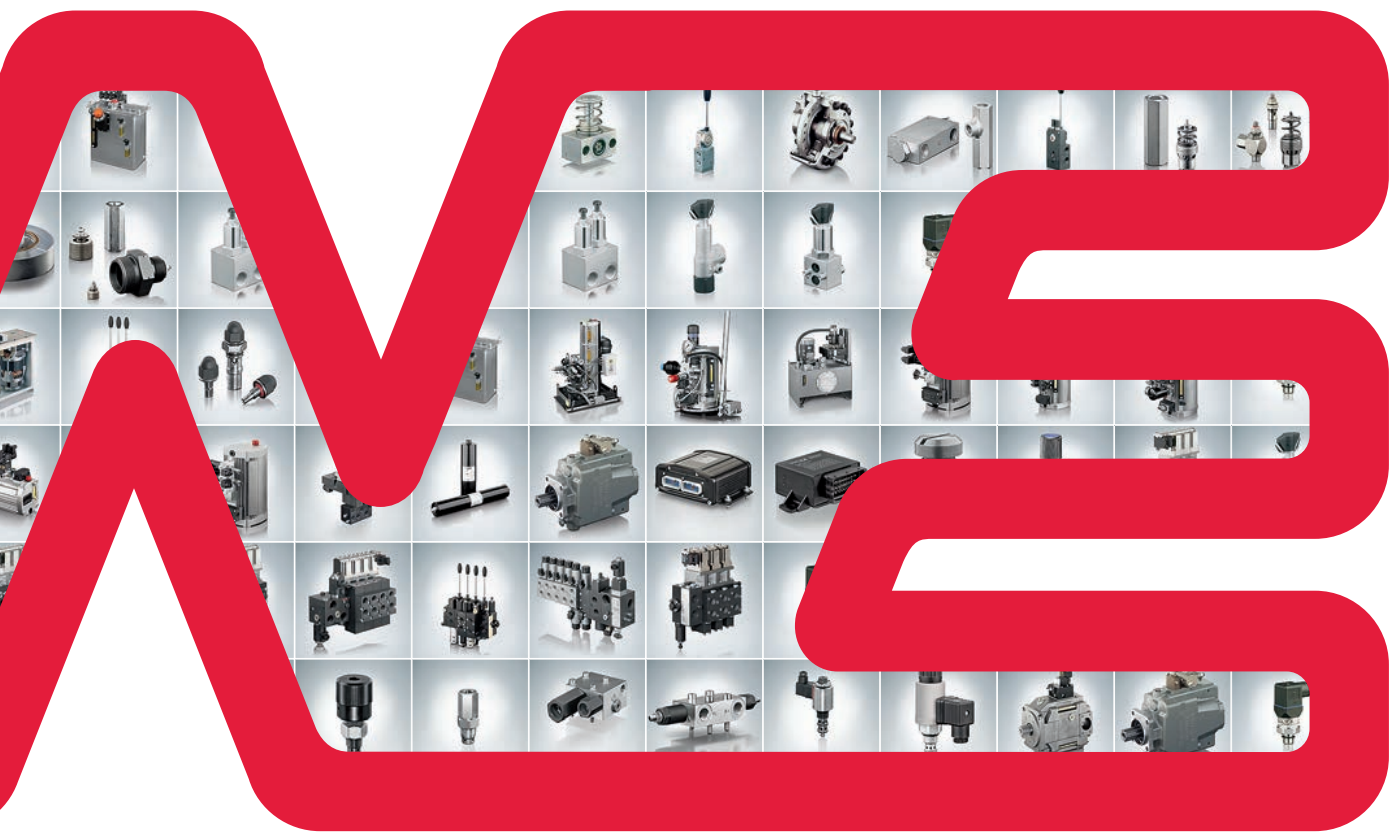
Temperatura dell'olio.....	281
trasduttore di pressione analogico.....	266

U

Unità, tabella di conversione.....	301
------------------------------------	-----

V

valvola a due stadi.....	206
valvola contro la rottura di tubazioni.....	256
valvola di funzionamento a vuoto.....	208
valvola di ritegno doppia.....	252
valvola protezione manometro.....	210
Valvole a sede.....	120
Valvole certificate TÜV.....	286
Valvole cursore.....	76
Valvole di blocco.....	240
valvole di caricamento dell'accumulatore.....	208
valvole di chiusura.....	210
Valvole di comando presse.....	164
valvole di comando salita/discesa.....	162
Valvole di contropressione.....	178
Valvole di esclusione.....	208
Valvole differenza di pressione.....	178
valvole di frenatura.....	222
valvole di intercettazione.....	172
Valvole di mantenimento della pressione.....	178
valvole di riempimento.....	254
valvole di ritegno a diaframma.....	230
Valvole di ritegno sbloccabili.....	248
Valvole di sicurezza.....	178
Valvole inseribili.....	184
valvole precaricate.....	186
Valvole regolatrici di portata.....	216
Valvole regolatrici di pressione.....	178
Valvole regolatrici di quantità.....	216
valvole strozzatrici di intercettazione.....	238
valvole strozzatrici di ritegno.....	234
velocità flusso.....	298



HAWE Hydraulik SE

Streitfeldstraße 25 | 81673 München | Postfach 80 08 04 | 81608 München | Germany
 Tel +49 89 37 91 00-0 | Fax +49 89 37 91 00-1269 | info@hawe.de | www.hawe.de

HAWE
 HYDRAULIK