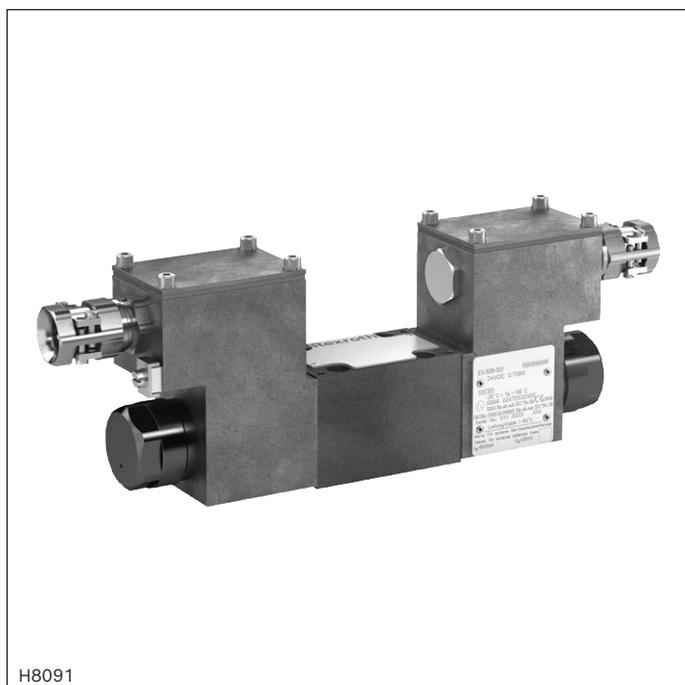


Valvola direzionale proporzionale, a controllo diretto, senza feedback di posizione elettrico

Tipo 4WRA ...XE



- ▶ Grandezza nominale 6
- ▶ Serie 2X
- ▶ Pressione d'esercizio massima 315 bar
- ▶ Portata massima 22 l/min



Apparecchi ATEX

Per aree a rischio di deflagrazione



Dati sulla protezione antideflagrante:

- ▶ Campo di utilizzo secondo la direttiva sulla protezione antideflagrante 2014/34/UE: **II 2G; II 2D**
- ▶ Tipo di protezione antideflagrante della valvola:
 - Ex h IIC T4 Gb X secondo EN 80079-36
 - Ex h IIIC T115°C Db X secondo EN 80079-36
- ▶ Tipo di protezione antideflagrante della bobina del magnete:
 - Ex eb mb IIC T4 Gb secondo EN 60079-7 / EN 60079-18
 - Ex tb IIIC T115°C Db secondo EN 60079-31
- ▶ Bobina del magnete certificata IECEx

Caratteristiche

- ▶ Esecuzione a 4/2 o 4/3 vie
- ▶ Per l'utilizzo conforme in atmosfera a rischio di deflagrazione
- ▶ Per il comando della direzione e della grandezza di una portata
- ▶ Per montaggio a piastra
- ▶ Posizione dei collegamenti secondo ISO 4401-03-02-05 (tuttavia senza foro di fissaggio)
- ▶ Distributore a cassetto con centraggio a molle
- ▶ Magneti a tensione continua in bagno d'olio
- ▶ Bobina del magnete ruotabile di 90°
- ▶ Collegamento elettrico come collegamento singolo con Connessione a vite per cavi

Indice

Caratteristiche	1
Indice	1
Codici di ordinazione	2
Simboli	2
Funzionamento, sezione	3
Dati tecnici	4 ... 6
Curve caratteristiche	7
Limiti di prestazione	8
Dimensioni	9
Condizioni di montaggio	10
Collegamento elettrico	11
Fusibile per sovracorrenti e picchi di tensione di disinserzione	12
Ulteriori informazioni	12

 **Nota:** è valida la versione della documentazione fornita col prodotto.

Codici di ordinazione

01	02	03	04	05	06	07	08	09
4WRA	6		-	2X	/	G24	XE	J

01	Valvola direzionale proporzionale, per controllo elettronico esterno	4WRA
02	Grandezza nominale 6	6
03	Simboli; per l'esecuzione disponibile vedere di seguito	

Portata nominale

04	6 l/min	07
	10 l/min	15
	18 l/min	30
05	Serie 20 ... 29 (20 ... 29: dimensioni di installazione e collegamento invariate)	2X

Tensione di alimentazione del controllo elettronico

06	Tensione continua 24 V	G24
----	------------------------	-----

Protezione antideflagrante

07	"Maggiore sicurezza" Per i dettagli vedere i dati sulla protezione antideflagrante a pagina 6	XE
----	--	----

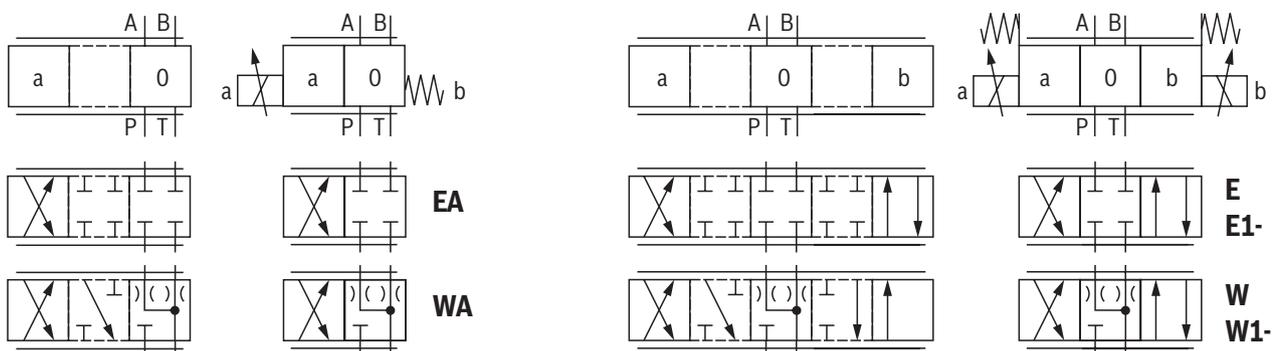
Resistenza alla corrosione (esterna)

08	Rivestimento galvanico	J
----	------------------------	---

Materiale guarnizioni (rispettare la compatibilità con la guarnizione del fluido idraulico impiegato, vedere pagina 5)

09	Guarnizioni NBR	M
	Guarnizioni FKM	V

Simboli



Con i simboli E1- e W1-:

$P \rightarrow A: q_{V \max}$ $B \rightarrow T: q_{V/2}$
 $P \rightarrow B: q_{V/2}$ $A \rightarrow T: q_{V \max}$

Nota:

- ▶ Con i simboli W, W1-, e WA, nella posizione di commutazione "0" è presente un collegamento da A → T e da B → T con circa il 3 % della rispettiva sezione nominale.
- ▶ Rappresentazione secondo DIN ISO 1219-1.
- ▶ Le posizioni idrauliche intermedie sono rappresentate tratteggiate.

Funzionamento, sezione

Le valvole del tipo 4WRA ...XE sono valvole direzionali proporzionali a controllo diretto in costruzione a piastra. L'azionamento avviene mediante magneti proporzionali per le aree a rischio di deflagrazione. Il controllo dei magneti avviene mediante un controllo elettronico esterno.

Montaggio

La valvola è essenzialmente composta da:

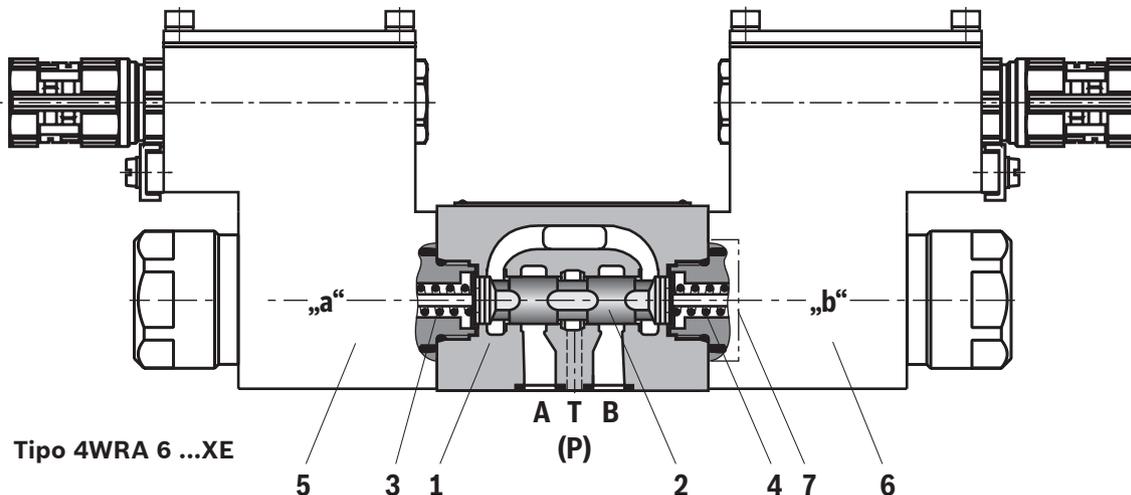
- ▶ alloggiamento (1) con superficie di collegamento
- ▶ distributore a cassetto (2) con molle di compressione (3 e 4)
- ▶ magneti (5 e 6) con filettatura centrale

Descrizione di funzionamento

- ▶ In caso di magneti non attivi (5 e 6), posizione centrale del distributore a cassetto (2) mediante molle di compressione (3 e 4)
- ▶ Azionamento diretto del distributore a cassetto (2) mediante eccitazione di un magnete proporzionale, ad es. controllo magnete "b" (6)
 - Spostamento del distributore a cassetto (2) verso sinistra in modo proporzionale rispetto al segnale d'ingresso elettrico
 - Collegamento da P → A e da B → T mediante sezioni trasversali di tipo a diaframma con caratteristica di portata progressiva
- ▶ Diseccitazione del magnete (6)
 - Il distributore a cassetto (2) viene riportato in posizione centrale mediante molla di compressione (3)

Nota:

Per le valvole in esecuzione a 4/3 vie deve essere comandato sempre solo un magnete.



Valvola con 2 posizioni di commutazione

(tipo 4WRA 6 .A...):

Il funzionamento di questa esecuzione valvola corrisponde alla valvola con tre posizioni di commutazione. Le valvole a 2 posizioni di commutazione sono tuttavia dotate solo del magnete "a" (5). Al posto del 2° magnete proporzionale è presente un tappo filettato (7).

Nota:

Evitare il funzionamento a vuoto del tubo del serbatoio. In determinate condizioni di installazione, montare una valvola di precarico (pressione di precarico ca. 2 bar).

Dati tecnici

(In caso di impiego dell'apparecchio con valori diversi da quanto indicato, contattateci!)

Dati generali		
Posizione di installazione	a piacere, preferibilmente orizzontale	
Range temperatura di stoccaggio	°C +5 ... +40	
Durata massima di stoccaggio	Anni 1	
Campo di temperatura ambiente	°C -20 ... +60	
Massa	▶ 3 posizioni di commutazione	kg 4,4
	▶ 2 posizioni di commutazione	kg 2,7
Protezione della superficie	Rivestimento galvanico	
Temperatura superficiale massima	°C Vedere i dati sulla protezione antideflagrante, pagina 6	

Dati idraulici		
Pressione d'esercizio massima	▶ Collegamenti P, A, B	bar 315
	▶ Collegamento T	bar 210
Volume nominale $q_{V\ nom}$ con $\Delta p = 10$ bar	l/min	6; 10; 18
Portata massima	l/min	22
Fluido idraulico		vedere la tabella a pagina 5
Campo di temperatura del fluido idraulico	°C	-20 ... +80 (guarnizioni NBR)
		-15 ... +80 (guarnizioni FKM)
Campo di viscosità	mm ² /s	20 ... 380 (preferibilmente 30 ... 46)
Grado di contaminazione massimo consentito del fluido idraulico; classe di purezza secondo ISO 4406 (c)		Classe 17/15/12 ¹⁾
Isteresi	%	≤ 6
Sensibilità di risposta	%	≤ 1
Margine di inversione	%	≤ 2

¹⁾ Le classi di purezza indicate per i componenti devono essere rispettate negli impianti idraulici. Una filtrazione efficace evita guasti e al tempo stesso aumenta la durata dei componenti. Per la scelta dei filtri, visitare il sito www.boschrexroth.com/filter.

Dati tecnici

(In caso di impiego dell'apparecchio con valori diversi da quanto indicato, contattateci!)

Fluido idraulico	Classificazione	Materiali di guarnizione adatti	Norme	Scheda dati
Oli minerali	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biodegradabile	▶ non solubile in acqua	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ solubile in acqua	HEPG	ISO 15380	
Difficilmente infiammabile	▶ privo di acqua	HFDU (a base di glicoli)	ISO 12922	90222
		HFDU (a base di esteri)		
		HFDR		
	▶ A base acquosa	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	ISO 12922	90223

**Note importanti relative ai fluidi idraulici:**

- ▶ ulteriori informazioni e indicazioni per l'utilizzo di altri fluidi idraulici sono disponibili nella scheda dati sopra riportata o su richiesta.
- ▶ Possibili limitazioni dei dati tecnici della valvola (temperatura, campo di pressione, durata, intervalli di manutenzione ecc.).
- ▶ La temperatura di ignizione del fluido idraulico utilizzato deve essere di 50 K superiore alla massima temperatura superficiale.
- ▶ **Biodegradabile e difficilmente infiammabile - a base acquosa:**
In caso di uso di componenti con rivestimenti sottoposti a zincatura galvanica (ad es. esecuzione "J3" o "J5") o parti contenenti zinco, piccole quantità di zinco disciolto possono penetrare nell'impianto idraulico e accelerare il processo di invecchiamento del fluido idraulico. La reazione chimica può produrre formazioni di stearato di zinco che possono causare lo sforsamento di filtri, ugelli e valvole magnetiche, in particolare in combinazione con l'apporto di calore locale.

▶ Difficilmente infiammabile – a base acquosa:

- A causa dell'elevata cavitazione nei fluidi idraulici HFC, la durata dei componenti può ridursi fino al 30%, in confronto all'utilizzo con olio minerale HLP. Per evitare gli effetti prodotti dalla cavitazione, si consiglia, se possibile a seconda dell'impianto, di stabilire la pressione di ritorno nei collegamenti T sul ca. 20% della pressione differenziale nei componenti.
- A seconda del fluido idraulico impiegato, la massima temperatura dell'ambiente e la temperatura del fluido idraulico non devono superare 50°C. Per ridurre l'apporto di calore nelle componenti, è necessario adattare il profilo valore nominale di valvole proporzionali e di regolazione.

Dati tecnici

(In caso di impiego dell'apparecchio con valori diversi da quanto indicato, contattateci!)

Dati elettrici	
Tipo di tensione	Tensione continua
Tipo di segnale	analogico
Corrente massima per ogni magnete	A 1,03
Durata di inserzione	% 100

Controllo elettronico ²⁾	
Amplificatore della valvola per valvole proporzionali senza feedback posizione elettrico; limitazione corrente massima 1 A	VT-MSPA2-2X/A5/1A0/000 secondo scheda dati 30232-01
Modulo per il monitoraggio e la limitazione delle correnti solenoidi con valvole proporzionali	VT-MUXA2-2-1X/V0/1A secondo scheda dati 30290

Dati sulla protezione antideflagrante		
Campo di utilizzo secondo la Direttiva 2014/34/UE	II 2G	II 2D
Tipo di protezione antideflagrante della valvola secondo EN 80079-36 ³⁾	Ex h IIC T4 Gb X	Ex h IIIC T115°C Db X
Temperatura superficiale massima ⁴⁾	°C 115	
Classe di temperatura	T4	-
Tipo di protezione antideflagrante della bobina del magnete secondo EN 60079-7 / EN 60079-18 / EN 60079-31	Ex eb mb IIC T4 Gb	Ex tb IIIC T115°C Db
Attestato di certificazione bobina del magnete	BVS 20 ATEX E 009 X	
"IECEx Certificate of Conformity" bobina del magnete	IECEx BVS 20.0007X	

²⁾ Per il monitoraggio della corrente solenoide deve essere previsto un circuito di controllo. Si consiglia di attivare le valvole con i gruppi qui menzionati. L'amplificatore della valvola e il modulo di monitoraggio possono essere installati esclusivamente al di fuori dell'area a rischio di deflagrazione.

³⁾ Ex h: sicurezza costruttiva c secondo EN 80079-37.

⁴⁾ Temperatura superficiale >50 °C, prevedere protezione da contatto.

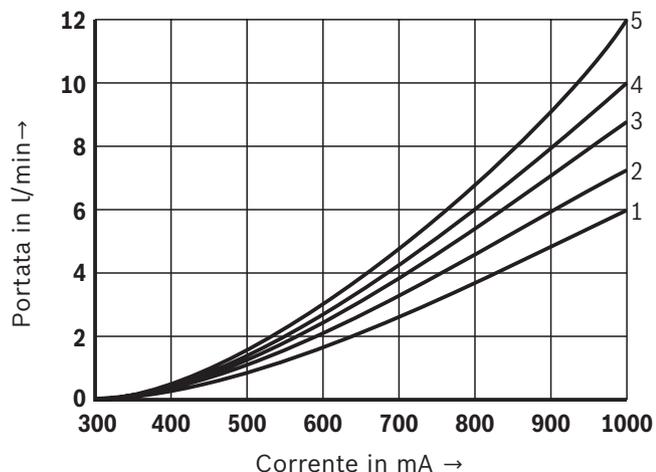
 **Condizioni di utilizzo particolari per l'applicazione sicura:**

- ▶ I cavi di collegamento devono essere posati senza sollecitazione da trazione. Il primo punto di fissaggio deve essere distanziato di max. 150 mm dalla guida del condotto e del cavo.
- ▶ Nel montaggio in batteria, solo un magnete deve essere sempre alimentato con corrente elettrica da tutte le valvole.
- ▶ Nelle valvole con due magneti deve essere sempre alimentato con corrente elettrica solo uno dei magneti.
- ▶ Per il funzionamento deve essere utilizzata solo tensione continua o un segnale modulato in base all'ampiezza delle pulsazioni con tensione di impulso ≤ 28 V e frequenza ≥ 160 Hz ... massimo 500 Hz.
- ▶ La temperatura massima della superficie della valvola è di 115 °C. Nella scelta del cavo di collegamento occorre tenere in considerazione questa temperatura, ovvero impedire il contatto del cavo di collegamento con la superficie di rivestimento.

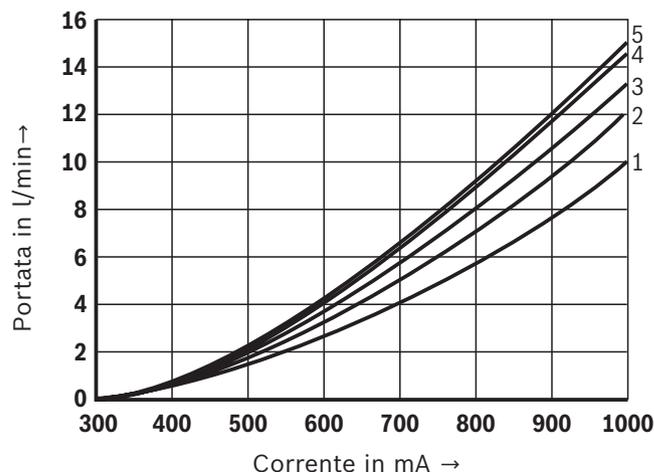
Curve caratteristiche

(misurate con HLP46, $\vartheta_{olio} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

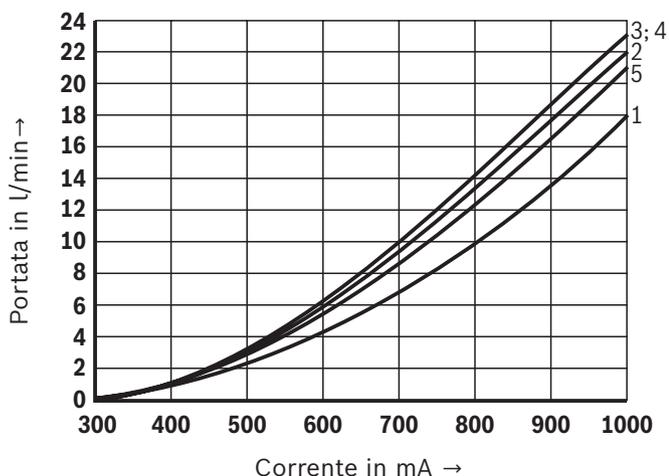
Esecuzione "07"



Esecuzione "15"



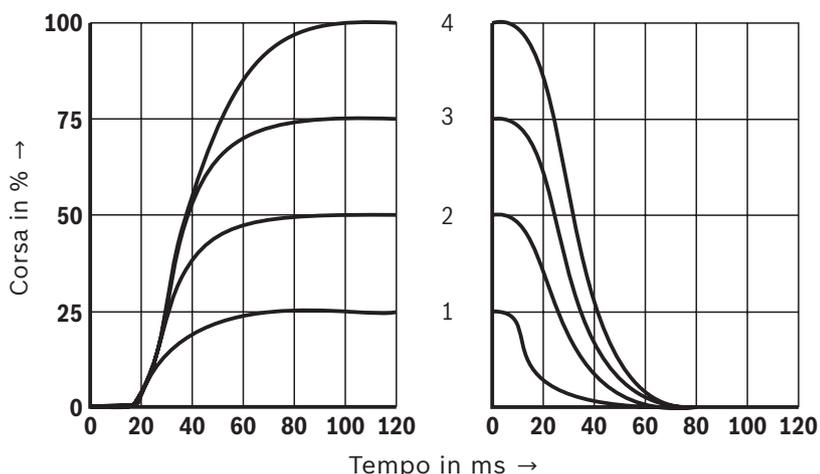
Esecuzione "30"



- 1 $\Delta p = 10$ bar costante
- 2 $\Delta p = 20$ bar costante
- 3 $\Delta p = 30$ bar costante
- 4 $\Delta p = 50$ bar costante
- 5 $\Delta p = 100$ bar costante

Δp = pressione differenziale valvola secondo DIN 24311
(pressione d'ingresso dedotta la pressione di carico e la pressione di ritorno)

Funzione di passaggio con segnali d'ingresso elettrici a gradino

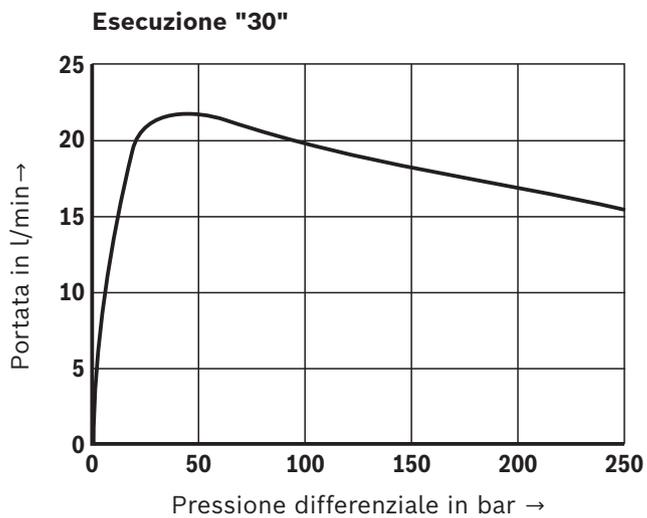
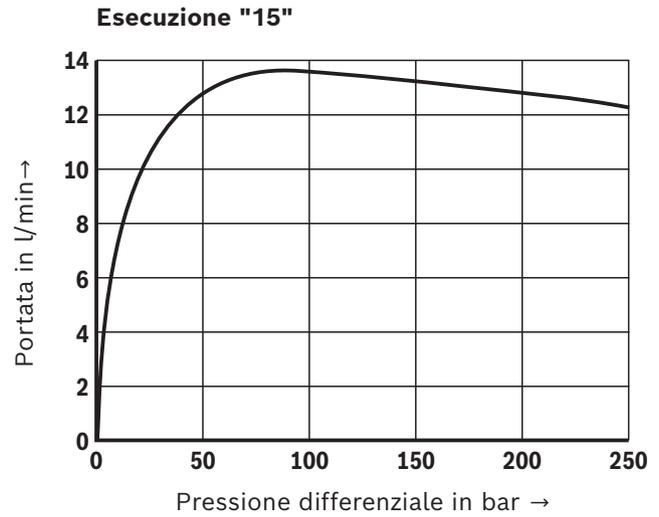
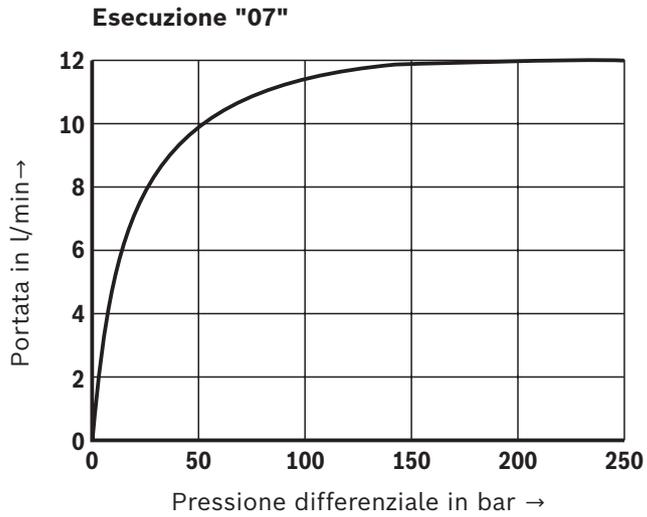


	Modifica del segnale d'ingresso in %
1	0 → 25 → 0
2	0 → 50 → 0
3	0 → 75 → 0
4	0 → 100 → 0

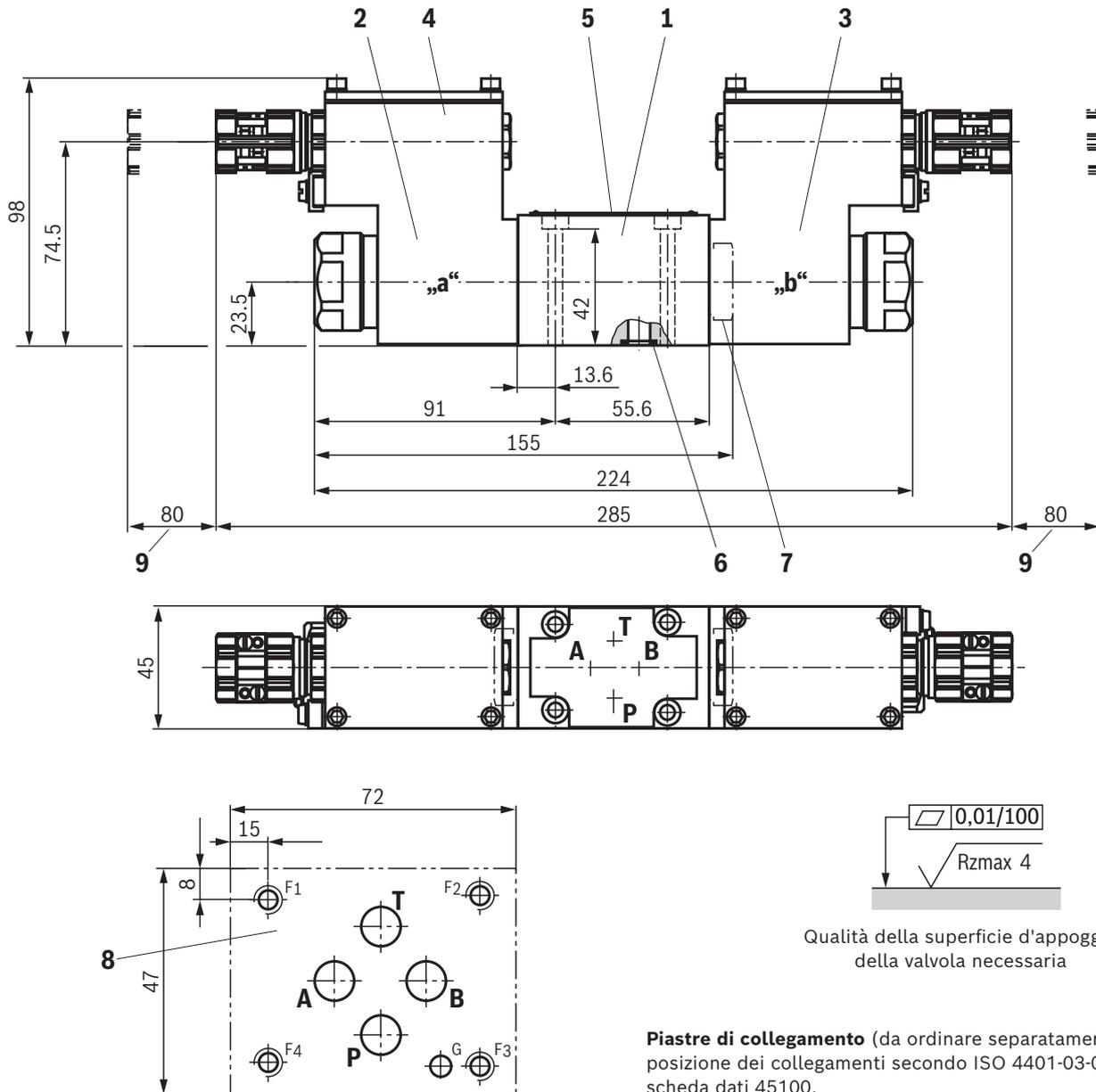
Misurata con pressione di pilotaggio
 $p_{ST} = 10$ bar

Limiti di prestazione

(misurati con HLP46, $\vartheta_{\text{olio}} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$)



Dimensioni (quote in mm)



- 1 Alloggiamento valvola
- 2 Magnete proporzionale "a"
- 3 Magnete proporzionale "b"
- 4 Morsettiera
- 5 Targhetta
- 6 Anelli di guarnizione identici per A, B, P e T
- 7 Tappo filettato per valvola a magnete singolo (2 posizioni di commutazione, esecuzione EA, WA o EB)
- 8 Posizione dei collegamenti secondo ISO 4401-03-02-0-05 (ma senza foro di fissaggio)
- 9 Ingombro per estrazione della bobina del magnete

Piastre di collegamento (da ordinare separatamente) con posizione dei collegamenti secondo ISO 4401-03-02-0-05 vedere scheda dati 45100.

Viti di fissaggio della valvola (ordine separato)

Utilizzare esclusivamente le viti di fissaggio della valvola con i diametri della filettatura e i valori di resistenza indicati di seguito. Rispettare la profondità di avvitamento.

4 viti a testa cilindrica ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9

(Coefficiente d'attrito $\mu_{\text{tot}} = 0,09 \dots 0,14$)

Coppia di serraggio $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$,

Cod. prodotto **R913043758**

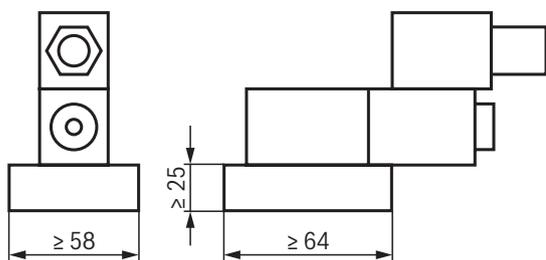
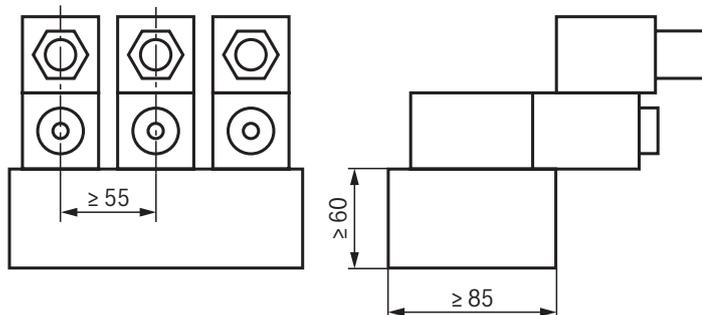
Note:

- le dimensioni si riferiscono a dimensioni nominali soggette a tolleranze.
- Le piastre di collegamento non sono componenti ai sensi della Direttiva 2014/34/UE e possono essere utilizzate dopo una completa valutazione del rischio di accensione da parte del produttore dell'impianto completo. Le esecuzioni "G...J3" sono prive di alluminio e/o magnesio e sono state sottoposte a zincatura galvanica.

Condizioni di montaggio

(quote in mm)

	Montaggio singolo	Montaggio in batteria
Dimensioni della piastra di collegamento	Dimensioni minime lunghezza ≥ 64 , larghezza ≥ 58 , altezza ≥ 25	Sezione minima altezza ≥ 60 , larghezza ≥ 85
Conduttività termica della piastra di collegamento (riferita a 300 °C)	$\geq 36,2$ W/mK	
Distanza minima tra gli assi longitudinali della valvola	≥ 55	

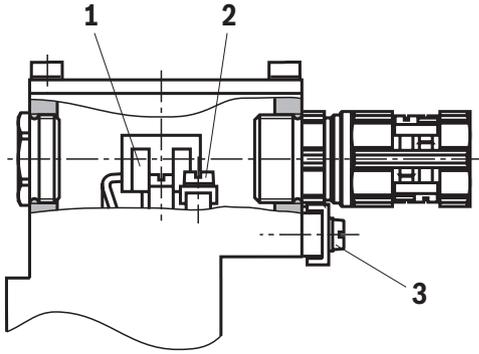
Montaggio singolo**Montaggio in batteria****Nota:**

prestare attenzione alle "Condizioni di utilizzo particolari per l'applicazione sicura" a pagina 6.

Collegamento elettrico

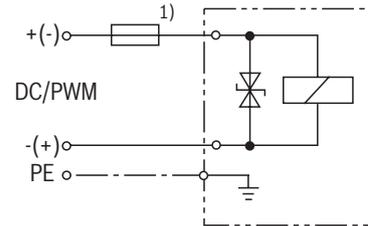
La bobina del magnete certificata della valvola è dotata di una morsettiera, di un'introduzione cavi certificata e di un tappo cieco certificato.

Il collegamento è indipendente dalla polarità.



Nota:

per il collegamento elettrico collegare il conduttore di protezione (PE \perp) come prescritto.



Diodo soppressore
47 V, 1,5 kW

1) Prefusibile consigliato
caratteristica semiritardato secondo DIN 41571; 1,25 A

Proprietà dei morsetti e degli elementi di fissaggio

Posizione	Funzionamento	Sezione del cavo collegabile
1	Collegamento tensione d'esercizio	un filo 0,75 ... 2,5 mm ² filo sottile 0,75 ... 1,5 mm ²
2	Collegamento conduttore di protezione	un filo max. 2,5 mm ² filo sottile max. 1,5 mm ²
3	Collegamento del conduttore equipotenziale	un filo max. 6 mm ² filo sottile max. 4 mm ²

Cavo di collegamento

Tipo di conduttore	Cavi di collegamento non armati e non schermati	
Resistenza termica	°C	≤-20 ... ≥+110
Diametro conduttore	mm	7 ... 10,5



Nota:

impiegare conduttori a filo sottile solamente con manicotti terminali calettati.

Fusibile per sovracorrenti e picchi di tensione di disinserzione

Dati relativi alla tensione nel codice d'ordinazione della valvola	Tensione nominale bobina del magnete	Corrente nominale bobina del magnete	Corrente nominale per sicurezza del dispositivo esterna: semiritardato (M) secondo DIN 41571 e EN/IEC 60127	Tensione nominale per sicurezza del dispositivo esterna: semiritardato (M) secondo DIN 41571 e EN/IEC 60127	Valore di tensione massimo alla disinserzione	Circuito di protezione dai guasti
G24	24 VCC	1,03 A	1,25 A	250 V	- 70 V	Diode soppressore bidirezionale

**Nota:**

Ad ogni bobina del magnete deve essere collegato a monte un fusibile in base alla sua corrente nominale ai sensi di DIN 41571 e EN/IEC 60127 (max. $3 \times I_{nom}$).

Il potere di interruzione di questo fusibile deve corrispondere alla corrente di cortocircuito prevedibile della fonte di alimentazione.

La corrente di cortocircuito prevedibile della fonte di alimentazione deve essere massimo di 1500 A.

Questo fusibile può essere installato solo all'esterno dell'area a rischio di deflagrazione o deve essere realizzato con protezione antideflagrante.

Al disinserimento di induttanze si hanno picchi di tensione che possono provocare guasti al controllo elettronico collegato.

Le bobine del magnete contengono quindi un circuito di protezione dai guasti, che attenua tale picco di tensione sul valore di tensione indicato in tabella.

Ulteriori informazioni

- ▶ Piastre di collegamento Scheda dati 45100
- ▶ Fluidi idraulici a base di olio minerale Scheda dati 90220
- ▶ Fluidi idraulici ecocompatibili Scheda dati 90221
- ▶ Fluidi idraulici difficilmente infiammabili, privi di acqua Scheda dati 90222
- ▶ Fluidi idraulici difficilmente infiammabili - base acquosa (HFAE, HFAS, HFB, HFC) Scheda dati 90223
- ▶ Uso di componenti idraulici non elettrici in ambiente esplosivo (ATEX) Scheda dati 07011
- ▶ Selezione dei filtri www.boschrexroth.com/filter
- ▶ Informazioni sulle parti di ricambio disponibili www.boschrexroth.com/spc

Bosch Rexroth AG
 Industrial Hydraulics
 Zum Eisengießer 1
 97816 Lohr am Main, Germany
 Telefono +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Tutti i diritti sono riservati alla Bosch Rexroth AG, anche riguardanti trasferimento, sfruttamento, riproduzione, rielaborazione, distribuzione e anche in caso di domande di diritti di proprietà industriale. Le informazioni fornite servono solo alla descrizione del prodotto. Da esse non si può estrapolare una dichiarazione da parte nostra relativa ad una determinata applicazione o ad un'idoneità per un determinato uso. I dati forniti non esonerano l'utente da proprie valutazioni e controlli. Ricordare che i nostri prodotti sono soggetti ad un naturale processo di usura e d'invecchiamento.