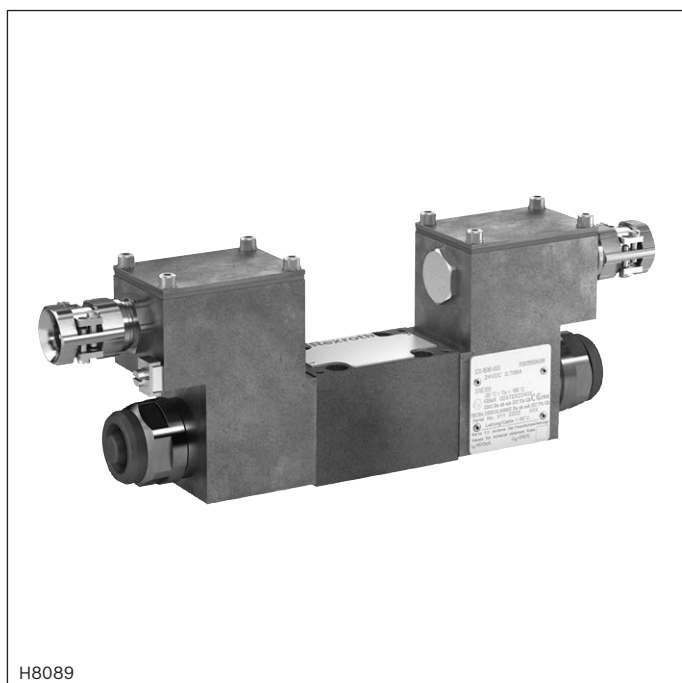


# Valvola proporzionale riduttrice di pressione, a controllo diretto

## Tipo 3DREP ...XE



- ▶ Grandezza nominale 6
- ▶ Serie 2X
- ▶ Pressione d'esercizio massima 100 bar
- ▶ Portata massima 15 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 3 vie
- ▶ Per l'utilizzo conforme in atmosfere a rischio di deflagrazione
- ▶ Per la regolazione di pressione nei collegamenti A e B
- ▶ Per montaggio a piastra
- ▶ Posizione dei collegamenti secondo ISO 4401-03-02-0-05 (ma senza foro di fissaggio)
- ▶ bobina del magnete ruotabile di 90°
- ▶ Collegamento elettrico come collegamento singolo con connessione a vite per cavi

## Indice

Caratteristiche	1
Codici di ordinazione	2
Simboli	3
Funzionamento, sezione	4
Dati tecnici	5 ... 7
Curve caratteristiche	8
Dimensioni	9
Condizioni di montaggio	10
Collegamento elettrico	11
Ulteriori informazioni	12



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

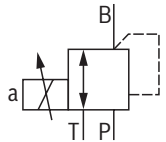
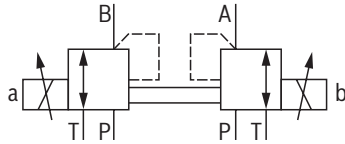
**Codici di ordinazione**

01	02	03		04		05	06	07	08	09		10
3DREP	6		-	2X	/		E	G24	XE	J	/	

01	Valvola proporzionale riduttrice di pressione, a controllo diretto	<b>3DREP</b>
----	--	--------------

02	Grandezza nominale 6	<b>6</b>
----	----------------------	----------

**Simboli (semplificati)**

03		<b>A</b>
		<b>B</b>
		<b>C</b>

04	Serie 20 ... 29 (20 ... 29: dimensioni di installazione e collegamento invariate)	<b>2X</b>
----	---	-----------

05	Campo di pressione 16 bar	<b>16</b>
	Campo di pressione 25 bar	<b>25</b>
	Campo di pressione 45 bar	<b>45</b>

06	Magnete proporzionale	<b>E</b>
----	-----------------------	----------

**Tensione di alimentazione del controllo elettronico**

07	Tensione continua 24 V	<b>G24</b>
----	------------------------	------------

**Protezione antideflagrante**

08	"Maggiore sicurezza"	<b>XE</b>
	Per i dettagli vedere i dati sulla protezione antideflagrante a pagina 7	

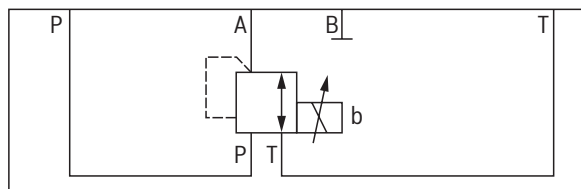
09	Protezione della superficie resistente all'acqua di mare, rivestimento galvanico	<b>J</b>
----	--	----------

**Materiale guarnizioni** (rispettare la compatibilità con la guarnizione del fluido idraulico impiegato, vedere pagina 6)

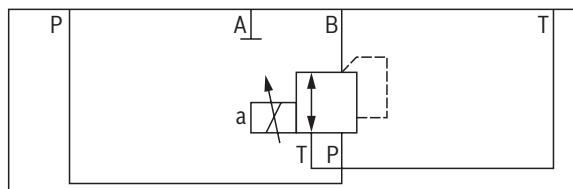
10	Guarnizioni NBR	<b>M</b>
	Guarnizioni FKM	<b>V</b>

## Simboli (dettagliati)

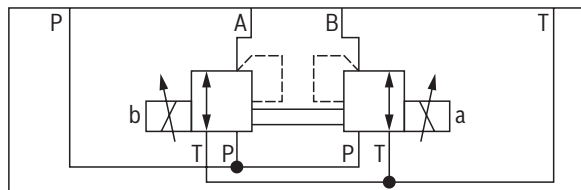
Esecuzione "A"



Esecuzione "B"



Esecuzione "C"



**Nota:**

rappresentazione secondo DIN ISO 1219-1.

## Funzionamento, sezione

Le valvole del tipo 3DREP sono valvole riduttrici di pressione a 3 vie a controllo diretto con magneti proporzionali. Trasformano un segnale d'ingresso elettrico in un segnale di uscita pressione proporzionale.

I magneti proporzionali sono magneti a tensione continua in bagno d'olio regolabili. 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 perni di misura della pressione (3 e 4)
- ▶ magneti (5 e 6) con filettatura centrale

### Funzionamento

La regolazione della pressione in A o B avviene mediante i magneti proporzionali. Il livello della pressione dipende dalla corrente.

Con magneti non attivi (5, 6) il distributore a cassetto (2) viene mantenuto in posizione centrale mediante le molle di compressione (8). I collegamenti A e B sono raccordati con T in modo che il fluido idraulico possa defluire senza ostacoli verso il serbatoio. Mediante il controllo di un magnete proporzionale, ad es. magnete "b" (5) vengono spostati a sinistra il perno di misura della pressione e con esso il distributore a cassetto (2). In questo modo il collegamento da P ad A e da B verso T viene aperto mediante le sezioni trasversali di tipo a diaframma con caratteristica di portata progressiva. La pressione risultante nel canale A agisce insieme alla superficie del

perno di misura della pressione (3) sul distributore a cassetto (2) e contro la forza magnetica. Il perno di misura della pressione (3) si appoggia in questo modo al magnete "a". Se la pressione supera il valore impostato nel magnete "b", il distributore a cassetto (2) viene spinto indietro contro la forza magnetica e collega A a T finché non viene nuovamente raggiunta la pressione impostata. La pressione è proporzionale rispetto alla corrente solenoide.

Al termine della disattivazione del magnete il distributore a cassetto (2) viene ricondotto in posizione centrale mediante le molle di compressione (8).

#### **Nota:**

In caso di valvole in esecuzione "3DREP 6 C" deve essere comandato sempre solo un magnete.

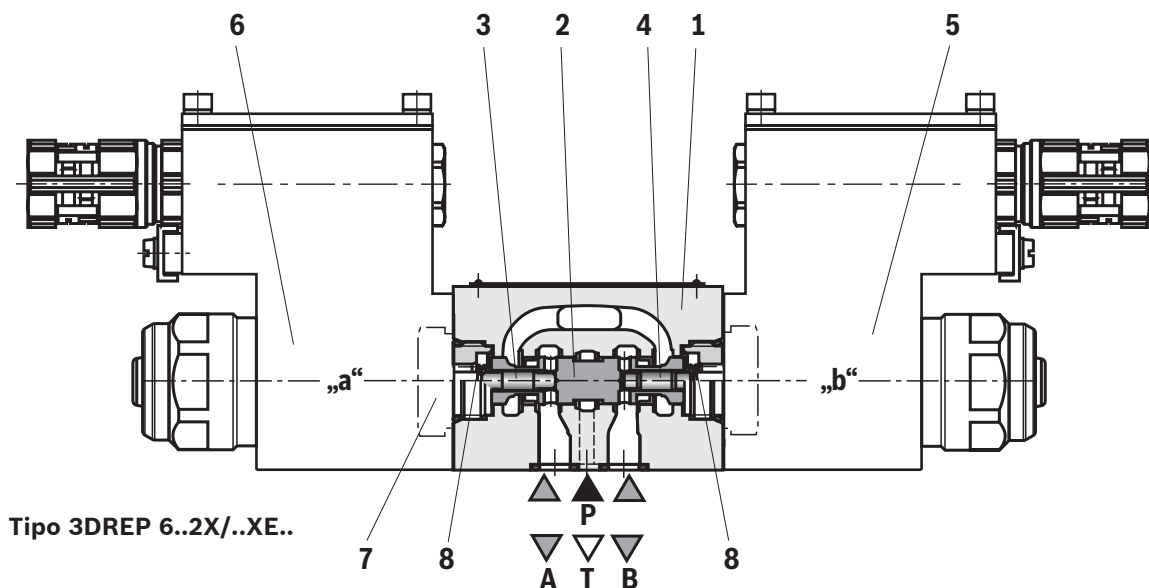
### Valvola con due posizioni di commutazione

(Esecuzione "A" e "B")

Il funzionamento di questa esecuzione valvola corrisponde alla valvola con tre posizioni di commutazione. Questa valvola a 2 posizioni è tuttavia munita solo del magnete "a" (6) o "b" (5). Al posto del secondo magnete proporzionale si trova un tappo filettato (7).

#### **Nota:**

Evitare il funzionamento a vuoto del tubo del serbatoio. In determinate condizioni di installazione deve essere montata una valvola di precarico (pressione di precarico di circa 2 bar).



**Dati tecnici**

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

<b>Dati generali</b>		
Posizione di installazione		A piacere, preferibilmente orizzontale
Temperatura di stoccaggio	°C	+5 ... +40
Tempo di stoccaggio massimo	Anni	1
Campo di temperatura ambiente	°C	-20 ... +60
Massa	► Esecuzione "A", "B"	kg 2,7
	► Esecuzione "C"	kg 4,4
Protezione della superficie		Rivestimento galvanico
Temperatura superficiale massima	°C	Vedere i dati sulla protezione antideflagrante, pagina 7

<b>Dati idraulici</b>		
Campo pressione d'esercizio	► Attacco P	
	– Esecuzione "16"	bar 20 ... 100
	– Esecuzione "25"	bar 30 ... 100
	– Esecuzione "45"	bar 50 ... 100
	► Collegamento T	bar 0 ... 30
Portata massima P → A o P → B	l/min	15 ( $\Delta p$ = 50 bar) vedere curve caratteristiche a pagina 8
Fluido idraulico		vedere la tabella a pagina 6
Campo di temperatura del fluido idraulico	°C	-20 ... +80 (guarnizioni NBR) -15 ... +80 (guarnizioni FKM)
Campo di viscosità	mm <sup>2</sup> /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 <sup>1)</sup>
Isteresi	%	≤ 6
Precisione di ripetibilità	%	≤ 2
Sensibilità di risposta	%	≤ 1
Margine di inversione	%	≤ 2

<sup>1)</sup> 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](http://www.boschrexroth.com/filter).

**Dati tecnici**

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

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	FKM	ISO 15380	90221
		HEES	FKM		
	► solubile in acqua	HEPG	FKM	ISO 15380	
Difficilmente infiammabile	► privo di acqua	HFDU (a base di glicoli)	FKM	ISO 12922	90222
		HFDU (a base di esteri)	FKM		
		HFDR	FKM		
	► A base acquosa	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	NBR	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 sforzo 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, interpellateci!)

<b>Dati elettrici</b>		
Tipo di tensione	Corrente continua o segnale modulato in base all'ampiezza delle pulsazioni con tensione di impulso $\leq 28$ V e frequenza $\geq 160$ Hz fino a max. 500 Hz	
Tipo di segnale	analogico	
Corrente solenoide massima	A	1,03
Durata di inserzione	%	100

<b>Controllo elettronico <sup>2)</sup></b>	
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

<b>Dati sulla protezione antideflagrante</b>		
Campo di utilizzo secondo la Direttiva 2014/34/UE	II 2G	II 2D
Tipo di protezione antideflagrante della valvola secondo EN 80079-36 <sup>3)</sup>	Ex h IIC T4 Gb X	Ex h IIIC T115°C Db X
Temperatura superficiale massima <sup>4)</sup>	°C	115
Classe di temperatura	T4	–
Tipo di protezione antideflagrante 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	

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> Ex h: sicurezza costruttiva c secondo EN 80079-37.

<sup>4)</sup> Temperatura superficiale  $>50$  °C, prevedere protezione da contatto.

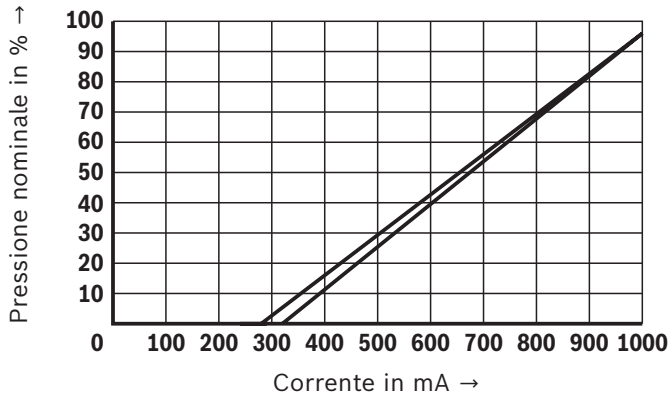
**Condizioni di utilizzo particolari per l'applicazione sicura:**

- 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 corrente continua o un segnale modulato in base all'ampiezza delle pulsazioni con tensione di impulso  $\leq 28$  V e frequenza  $\geq 160$  Hz ... max. 500 Hz.
- 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.
- 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.

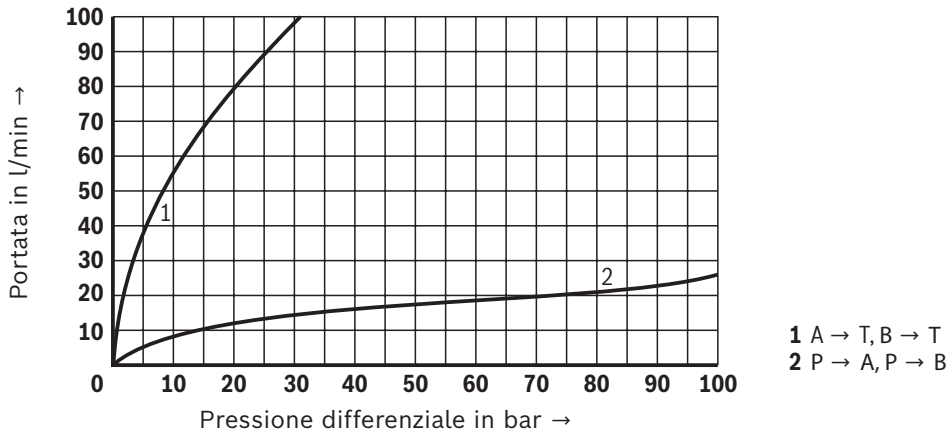
## Curve caratteristiche

(misurate con HLP46,  $\vartheta_{\text{olio}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $p = 100 \text{ bar}$ )

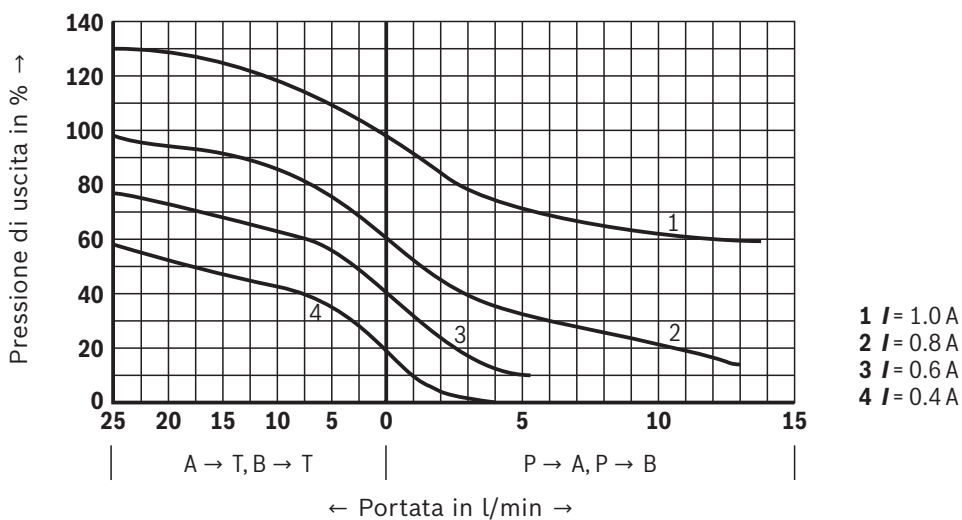
**Pressione nominale in funzione della corrente solenoide**



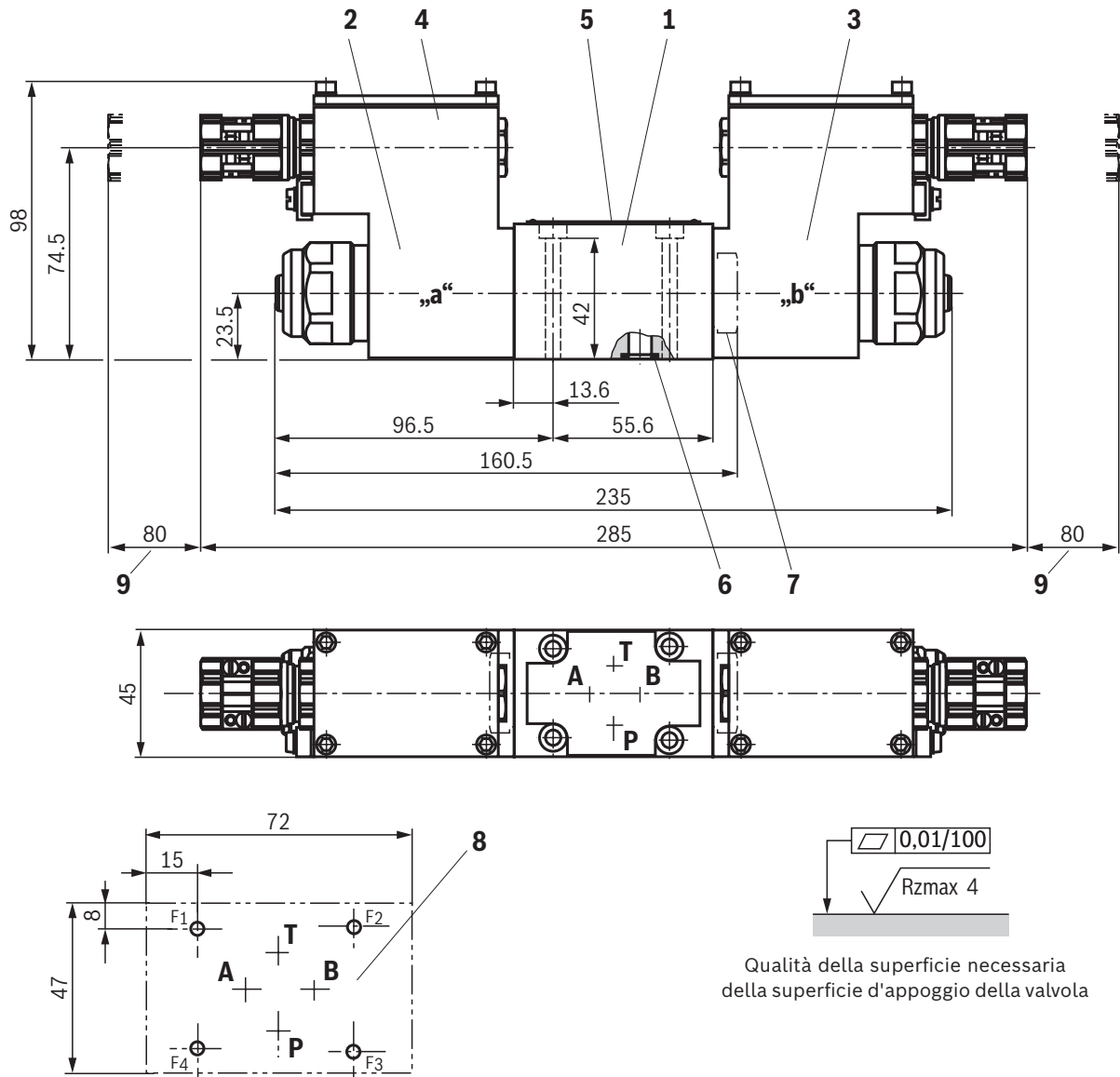
**$\Delta p$ - $q_V$ -Curva caratteristica**



**Pressione in funzione della portata**



## 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 A o B)
- 8 Posizione dei collegamenti secondo ISO 4401-03-02-0-05 (ma senza foro di fissaggio)
- 9 Ingombro per estrazione della bobina del magnete



### Nota:

le dimensioni si riferiscono a dimensioni nominali soggette a tolleranze.

**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** (da ordinare separatamente)  
Utilizzare esclusivamente le viti di fissaggio della valvola con i diametri della filettatura e i valori di resistenza indicati di seguito:

### 4 viti a testa cilindrica

**ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9**

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

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

Cod. prodotto **R913043758**



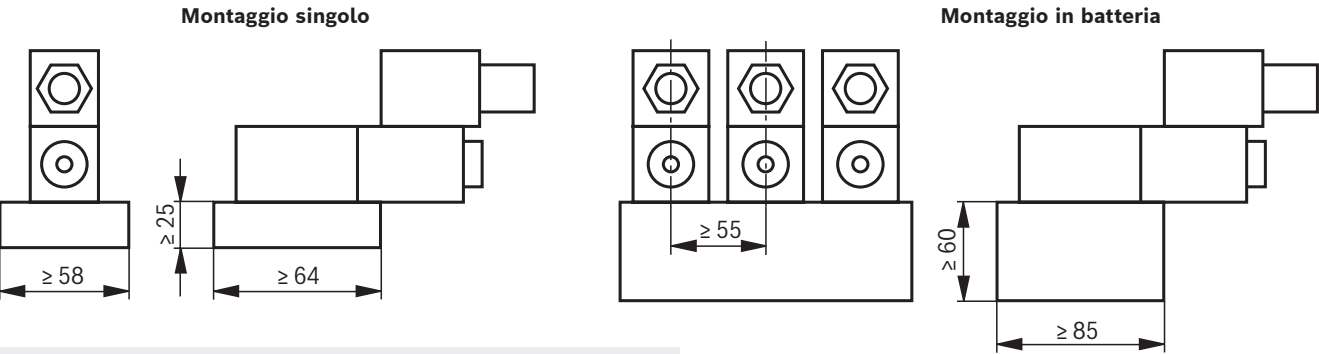
### Nota:

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	≥ 36,2 W/mK	
Distanza minima tra gli assi longitudinali della valvola	≥ 55	



**Nota:**

prestare attenzione alle "Condizioni di utilizzo particolari per l'applicazione sicura" a pagina 7.

## Collegamento elettrico

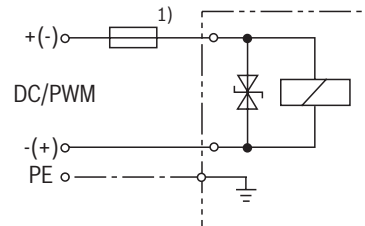
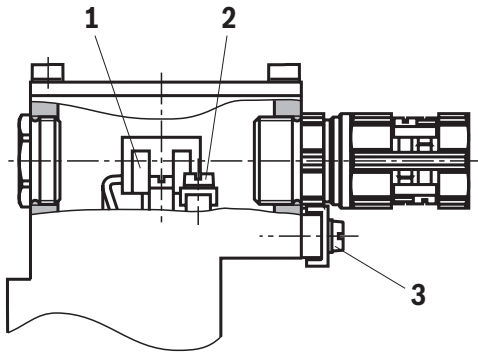
La bobina del magnete certificata della valvola è dotata di una morsettiera, di un'introduzione cavi certificata e di un tappo cieco certificato.

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 <sup>2</sup> filo sottile 0,75 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
2	Collegamento conduttore di protezione	un filo max. 2,5 mm <sup>2</sup> filo sottile max. 1,5 mm <sup>2</sup>
3	Collegamento del conduttore equipotenziale	un filo max. 6 mm <sup>2</sup> filo sottile max. 4 mm <sup>2</sup>

Cavo di collegamento	
Tipo di conduttore	Cavi di collegamento non armati e non schermati
Resistenza termica	°C $\leq -20 \dots \geq +110$
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 ADC	1,25 A	250 V	- 70 V	Diodo 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
- ▶ Fluidi idraulici a base di olio minerale
- ▶ Fluidi idraulici ecocompatibili
- ▶ Fluidi idraulici difficilmente infiammabili, privi di acqua
- ▶ Fluidi idraulici difficilmente infiammabili - base acquosa (HFAC, HFAS, HFB, HFC)
- ▶ Uso di componenti idraulici non elettrici in ambiente esplosivo (ATEX)
- ▶ Selezione dei filtri
- ▶ Informazioni sulle parti di ricambio disponibili

Scheda dati 45100

Scheda dati 90220

Scheda dati 90221

Scheda dati 90222

Scheda dati 90223

Scheda dati 07011

[www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)[www.boschrexroth.com/spc](http://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](mailto:my.support@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://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 di invecchiamento.