

Valvola proporzionale limitatrice di pressione, pilotata

RI 29158/04.05
Sostituisce: 11.02

1/12

Tipo (Z)DBE e (Z)DBEE

GN 6
Serie 1X
Pressione d'esercizio max. 315 bar
Portata max. 30 l/min.

H/A 3598/93

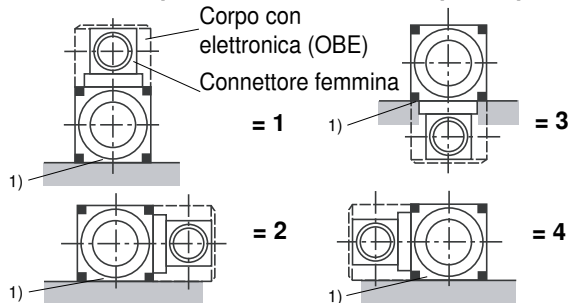
Sommario

Indice	Pagina
Caratteristiche	1
Codici di ordinazione	2
Tipi preferenziali	2
Simboli grafici	3
Funzionamento, sezione	3, 4
Dati tecnici	5, 6
Elettronica di comando	6, 7
Collegamento elettrico, connettore femmina	6
Curve caratteristiche	8, 9
Dimensioni	10, 11

Caratteristiche

- Valvola per la limitazione della pressione di sistema
- Comando con magnete proporzionale
- Esecuzioni per montaggio su piastra o a piastra intermedia: posizione dei collegamenti secondo DIN 24340 (senza foro di fissaggio) e ISO 4401 (con foro di fissaggio); piastre di collegamento secondo scheda di dati RI 45052 (da ordinare a parte, ved. pagina 10 e 11)
- Valvola ed elettronica di comando da un unico fornitore
- Elettronica di comando esterna per i tipi DBE e ZDBE:
 - amplificatore analogico tipo VT-VSPA1-1 a scheda formato Euro (da ordinare a parte), vedere pagina 6
 - amplificatore digitale tipo VT-VSPD-1 a scheda formato Euro (da ordinare a parte), vedere pagina 6
 - amplificatore analogico con struttura modulare tipo VT 11131 (da ordinare a parte), vedere pagina 6
- Elettronica integrata (OBE) per i tipi DBEE e ZDBEE:
 - bassa dispersione tipica della caratteristica riferimento pressione
 - rampe di salita e di discesa impostabili indipendentemente

Codici di ordinazione

DBE	6	-1X/	G24	*
Montaggio a piastra = senza den. Piastra intermedia = Z Valvola proporzionale limitatrice di pressione Per elettronica di comando esterna = senza den. con elettronica integrata (OBE) = E GN 6 = 6 Montaggio a piastra = senza den. Piastra intermedia P → T = VP				Altri dati per esteso Materiale guarnizioni M = Guarnizione NBR, adatto per olio minerale (HL, HLP) DIN 51524 V = Guarnizione FKM, adatto per estere fosforico Collegamento elettrico per DBE; ZDBE: K4 = senza connettore femmina, con connettore apparecchio DIN EN 175301-803 connettore femmina – da ordinare a parte, vedere pagina 6 Per DBEE; ZDBEE: K31 = senza connettore femmina, con connettore apparecchio DIN EN 175201-804 connettore femmina – da ordinare a parte, vedere pagina 6 Tensione alimentazione elettronica G24 = Tensione continua 24 V senza den. = Ritorno dell'olio di pilotaggio interno (raccomandazione: montaggio a piastra fino a $q_{Vmax} = 15$ l/min.) Y = Ritorno dell'olio di pilotaggio esterno (possibile solo montaggio a piastra)
Posizione connettore femmina per il tipo ZDBE Posizione corpo con elettronica (OBE) per il tipo ZDBEE  <p>1) Lato avvvitamento valvola (cavità per R-Ring nel corpo)</p>				
Serie 10...19 (10 ... 19: quote di montaggio e d'attacco invariate) = 1X Pressione di taratura max. Stadio pressione 50 bar = 50 Stadio pressione 100 bar = 100 Stadio pressione 200 bar = 200 Stadio pressione 315 bar = 315				

Tipi preferenziali

Tipo DBEE

Tipo	Codice
DBEE 6-1X/50YG24K31M	R900954432
DBEE 6-1X/100YG24K31M	R900919359
DBEE 6-1X/200YG24K31M	R900954433
DBEE 6-1X/315YG24K31M	R900546987

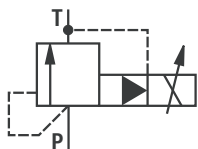
Tipo ZDBEE

Tipo	Codice
ZDBEE 6 VP2-1X/50G24K31M	R900954434
ZDBEE 6 VP2-1X/100G24K31M	R900954435
ZDBEE 6 VP2-1X/200G24K31M	R900954436
ZDBEE 6 VP2-1X/315G24K31M	R900954437

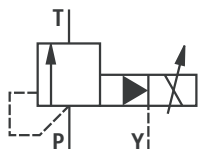
Ulteriori tipi preferenziali e componenti standard sono elencati nel listino EPS (listino prezzi standard).

Simboli grafici (per simbolo piastra intermedia: ① = lato apparecchio, ② = lato piastra)

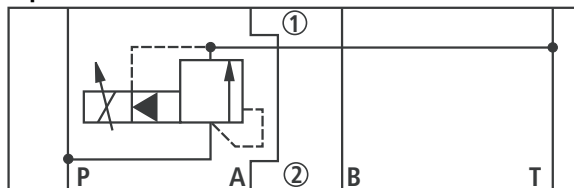
Tipo DBE 6...



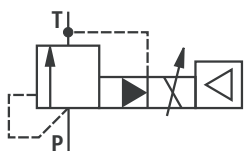
Tipo DBE 6...Y..



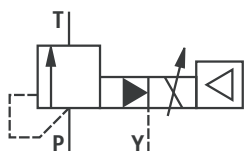
Tipo ZDBE 6 VP...



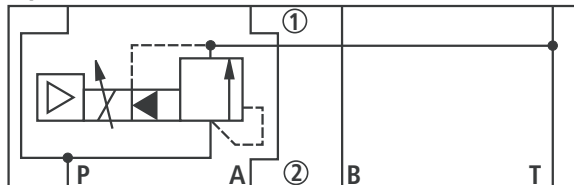
Tipo DBEE 6...



Tipo DBEE 6...Y..



Tipo ZDBEE 6 VP...



Funzionamento, sezione

Tipi DBE e ZDBE

Le valvole proporzionali limitatrici di pressione dei tipi DBE e ZDBE vengono azionate da un magnete proporzionale. Queste valvole vengono impiegate per la limitazione della pressione di sistema. Con queste valvole è possibile impostare con continuità la pressione da limitare in funzione di un riferimento elettrico.

Le valvole comprendono essenzialmente: magnete proporzionale (1), corpo (2), cartuccia (3), pistone (4) e cono di pilotaggio (8).

Il magnete proporzionale converte la corrente applicata in una forza meccanica proporzionale: aumentando l'intensità della corrente si provoca un aumento della forza sviluppata dal magnete. La camera dell'ancora è immersa nel fluido ed è bilanciata in pressione.

La taratura della pressione del sistema si esegue applicando un riferimento di corrente al magnete proporzionale (1). La pressione del sistema presente nel canale P agisce sul lato destro del pistone (4) e contemporaneamente, attraverso

il canale di pilotaggio (6) contenente l'ugello (5), sul lato del pistone (4) caricato dalla molla.

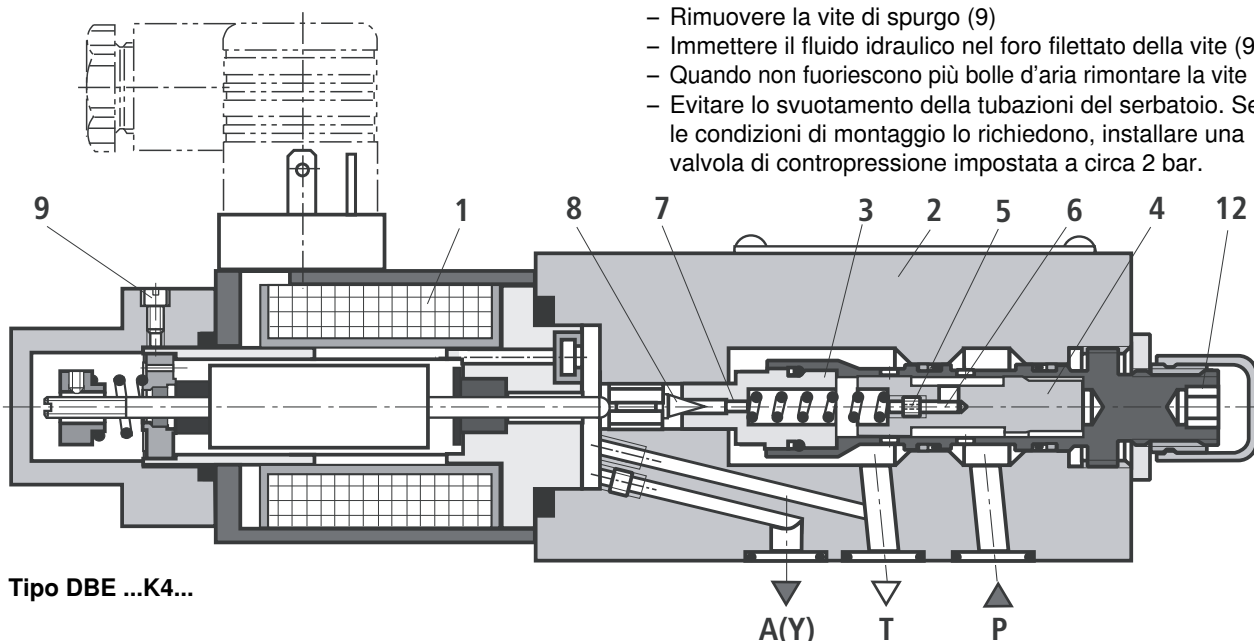
Attraverso un secondo ugello (7) la pressione del sistema agisce sul cono di pilotaggio (8) in contrasto con la forza esercitata dal magnete proporzionale (1). Quando la pressione del sistema raggiunge il valore prefissato, il cono (8) si solleva dalla sede e l'olio di pilotaggio può scaricarsi nel serbatoio esternamente attraverso l'attacco A (Y) oppure internamente, secondo l'esecuzione. Di conseguenza viene limitata la pressione che agisce sul lato del pistone (4) caricato dalla molla. Se la pressione del sistema tende ad aumentare, agendo sul lato destro del pistone essa lo sposta verso sinistra collegando P a T.

Con corrente di comando minima, corrispondente al riferimento zero, si instaura la pressione di taratura minima.

Avvertenza!

Per garantire il funzionamento ottimale, alla messa in funzione spurgare la valvola dall'aria come da procedura seguente.

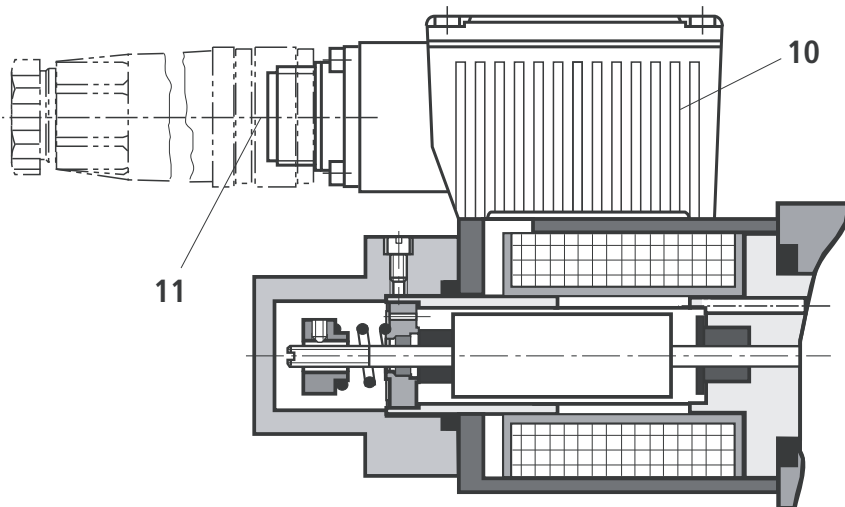
- Rimuovere la vite di spurgo (9)
- Immettere il fluido idraulico nel foro filettato della vite (9)
- Quando non fuoriescono più bolle d'aria rimontare la vite (9).
- Evitare lo svuotamento della tubazioni del serbatoio. Se le condizioni di montaggio lo richiedono, installare una valvola di contropressione impostata a circa 2 bar.



Tipo DBE ...K4...

Funzionamento, sezione

Tipo DBEE ...K31... e ZDBEE ...K31... – con elettronica integrata (OBE)



Per funzionamento e costruzione queste valvole corrispondono ai tipi DBE e ZDBE. Sul magnete proporzionale è montato un corpo (10) contenente l'elettronica di pilotaggio (OBE). La tensione d'alimentazione e la tensione di riferimento sono applicate tramite il connettore femmina (11). La

curva caratteristica riferimento-pressione viene impostata in fabbrica con bassa dispersione tipica (punto zero della cartuccia – ved. pag. 3 pos. 12 e potenziometro (R30) I_{max} nell'elettronica).

I tempi di rampa ascendente/discendente sono impostabili in modo indipendente tramite due potenziometri.

Per ulteriori dati sull'elettronica integrata vedere pag. 7.

Dati tecnici (per impieghi con parametri diversi vogliate interpellarci)**Dati generali**

Massa	– DBE e ZDBE	kg	2,4
	– DBEE e ZDBEE	kg	2,5
Posizione di montaggio			Libera
Campo temperatura di stoccaggio			°C –20 ... +80
Campo temperatura ambiente	– DBE e ZDBE	°C	–20 ... +70
	– DBEE e ZDBEE	°C	–20 ... +50

Dati idraulici (misurati con HLP 46; $\vartheta_{\text{olio}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Pressione d'esercizio max.	– Attacco P; P1 – P2 A1 – A2; B1 – B2	bar	315
	– Attacco T	bar	50
	– Stadio pressione 50 bar	bar	50
Pressione di taratura max.	– Stadio pressione 100 bar	bar	100
	– Stadio pressione 200 bar	bar	200
	– Stadio pressione 315 bar	bar	315
Pressione di taratura min. con riferimento 0			bar Vedere caratteristica a pag. 9
Pressione ritorno attacco A; ritorno dell'olio di pilotaggio esterno (Y)			Separatamente senza pressione nel serbatoio
Portata di pilotaggio		l/min.	0,6 ... 1,2
Portata max.		l/min.	30
Fluido idraulico			Olio minerale (HL, HLP) DIN 51524. Altri fluidi idraulici a richiesta!
Campo temperatura fluido			°C –20 ... +80
Campo viscosità			mm ² /s 15 ... 380
Grado di contaminazione max. ammesso del fluido idraulico classe di contaminazione secondo ISO 4406 (c)			Classe 20/18/15 ¹⁾
Isteresi			% $\pm 1,5$ della pressione di taratura max.
Ripetibilità			% $< \pm 2$ della pressione di taratura max.
Linearità			% $\pm 3,5$ della pressione di taratura max.
Dispersione tipica	– DBE e ZDBE	%	$\pm 2,5$ della pressione di taratura max.
	– DBEE e ZDBEE	%	$\pm 1,5$ della pressione di taratura max.
Caratteristica riferimento – pressione, riferita alla caratt. d'isteresi, pressione in salita			
Risposta al gradino $T_u + T_g$	10 % → 90 %	ms	ca. 80
	90 % → 10 %	ms	ca. 50

In funzione dell'impianto

¹⁾ Le classi di contaminazione indicate per i componenti vanno rispettate in tutto l'impianto. Un filtraggio efficace evita disfunzioni e prolunga la durata dei componenti. Per la scelta dei filtri consultare le schede di dati RI 50070, RI 50076, RI 50081, RI 50086 e RI 50088.

Dati tecnici (per impieghi con parametri diversi vogliate interpellarci)**Dati elettrici**

Tensione alimentazione	V	24 tensione continua
Corrente di pilotaggio min.	mA	100
Corrente di pilotaggio max.	mA	1600
Resistenza bobina	-A freddo (20°)	Ω 5,4
	-Max. a caldo	Ω 7,8
Durata di inserzione	%	100
Collegamento elettrico	- DBE e ZDBE	Con connettore apparecchio DIN EN 175301-803 Connettore femmina DIN EN 175301-803 ²⁾
	- DBEE e ZDBEE	Con connettore apparecchio DIN EN 175201-804 Connettore femmina DIN EN 175201-804 ²⁾
Protezione valvola DIN 60529		IP 65 con connettore femmina montato e bloccato

Elettronica di pilotaggio

- Per DBEE e ZDBEE		Integrata nella valvola, vedere pag. 7
- Per DBE e ZDBE		
Amplificatore a scheda formato Euro (da ordinare a parte)	analogo	VT-VSPA1-1 secondo scheda di dati RI 30111
	digitale	VT-VSPD-1 secondo scheda di dati RI 30123
Amplificatore con struttura modulare (da ordinare a parte)	analogo	VT 11131 secondo scheda di dati RI 29865

²⁾ Da ordinare a parte ved. sotto

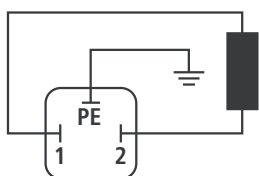
Avvertenza: Per indicazioni riguardanti la **verifica di simulazione ambientale** per compatibilità elettromagne-

tica, clima e sollecitazione meccanica vedere RI 29158-U (dichiarazione di compatibilità ambientale).

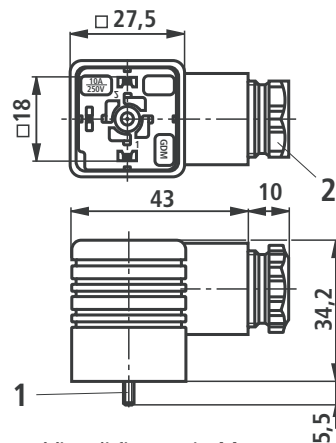
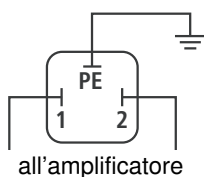
Collegamento elettrico, connettori femmina (misure nominali in mm)

Per tipi DBE e ZDBE – per elettronica di comando esterna
connettore femmina DIN EN 175301-803
da ordinare a parte: codice **R901017011**

Collegamento al connettore apparecchio



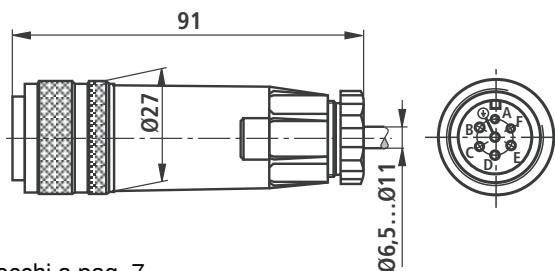
Collegamento connettore femmina



1 Vite di fissaggio M3
Coppia di serraggio $M_A = 0,5 \text{ Nm}$

Per tipi DBEE e ZDBEE – con elettronica integrata (OBE)

connettore femmina DIN EN 175201-804
da ordinare a parte: codice **R900021267** (plastica)



Assegnazione contatti: vedere schema a blocchi a pag. 7

Elettronica integrata (OBE) per i tipi DBEE e ZDBEE

Funzionamento

Il pilotaggio dell'elettronica integrata avviene attraverso i due attacchi dell'amplificatore differenziale D e E.

Il generatore di rampa converte un gradino del segnale di riferimento (0 ... 10 V o 10 ... 0 V) in un ritardo nella salita o nella discesa della corrente del solenoide. I tempi di salita e di discesa della corrente si impostano con i potenziometri R14 ed R13.

Solo sfruttando l'intero campo del riferimento si può raggiungere il tempo massimo di rampa pari a 5 s.

Con campi ridotti il tempo di rampa si restringe. tramite il generatore di caratteristica la curva riferimento-corrente del solenoide viene adattata alla valvola in modo da compensare la non linearità dell'idraulica e quindi da creare una caratteristica riferimento-pressione lineare.

Il regolatore di corrente regola la corrente del solenoide indipendentemente dalla resistenza della bobina.

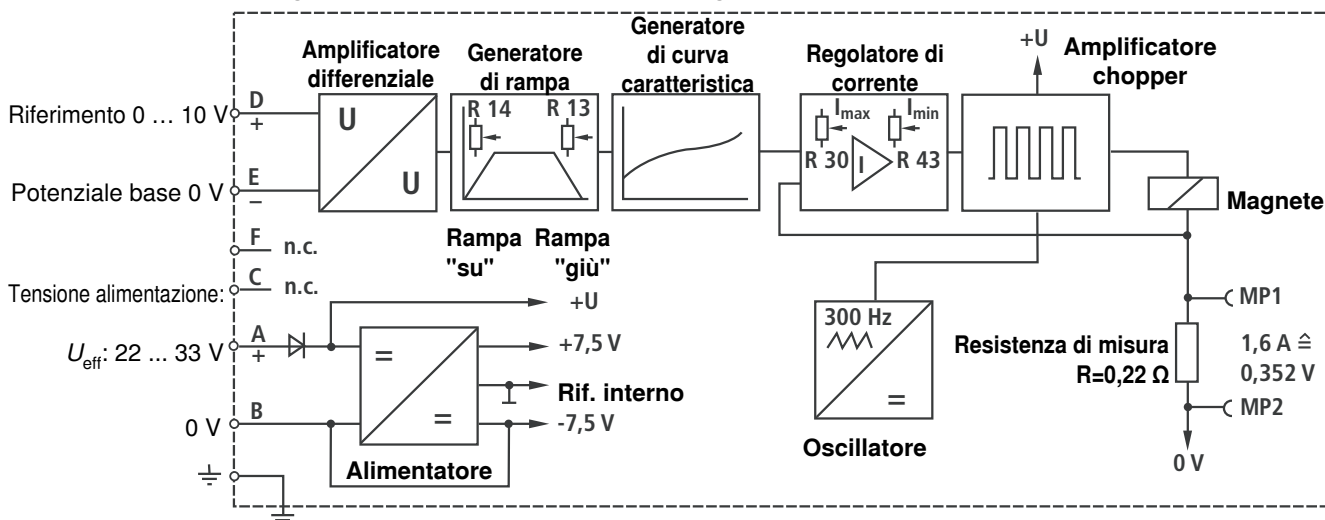
Con il potenziometro R30 si modifica la pendenza della caratteristica riferimento-corrente e quindi la pendenza della caratteristica riferimento-pressione della valvola proporzionale.

Il potenziometro R43 serve ad impostare la precorrente. È preferibile non modificare l'impostazione di fabbrica. Se necessario, il punto zero della caratteristica riferimento-pressione sulla sede valvola può essere reimpostato.

Lo stadio di potenza dell'elettronica di pilotaggio del magnete proporzionale costituisce un amplificatore chopper PWM con frequenza di scansione 300 Hz.

La corrente del solenoide può essere rilevata sulle due prese di misura MP1 ed MP2. Una caduta di tensione di 0,352 V sulla resistenza di misura corrisponde a una corrente del solenoide di 1,6 A.

Schema a blocchi e assegnazione contatti dell'elettronica integrata



Tensione alimentazione

Alimentatore con raddrizzatore

Raddrizzamento monofase o a ponte trifase:

$$U_{\text{eff}} = 22 \dots 33 \text{ V}$$

Ondulazione residua alimentatore: < 5 %

Corrente erogata: $I_{\text{eff}} = \text{max. } 1,4 \text{ A}$

Cavo d'alimentazione:

- si raccomanda: 5 fili 0,75 o 1 mm²
- con conduttore di protezione e schermatura
- diametro esterno 6,5 ... 11 mm
- schermatura a tensione alimentazione 0 V
- lunghezza max. ammessa 100 m

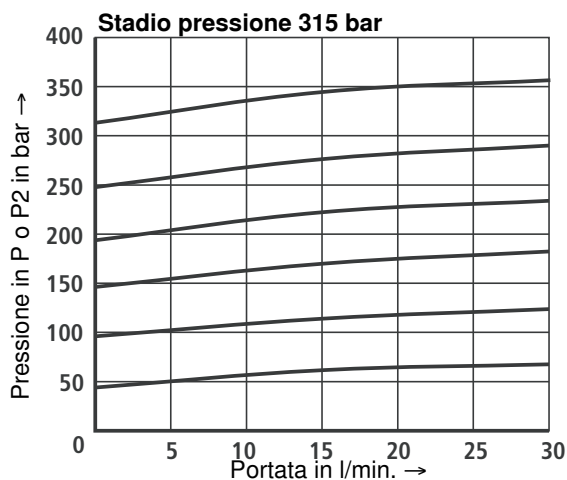
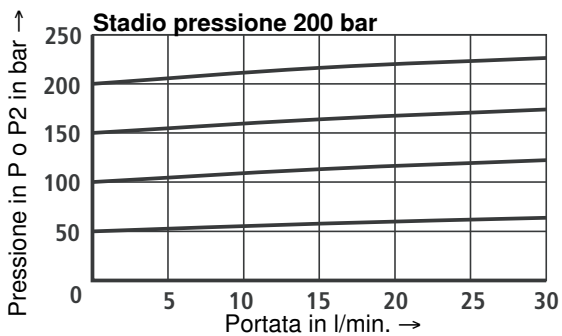
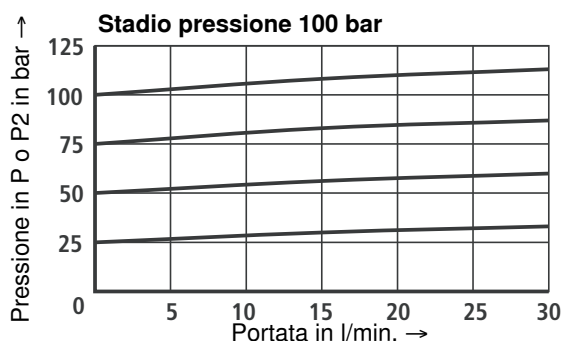
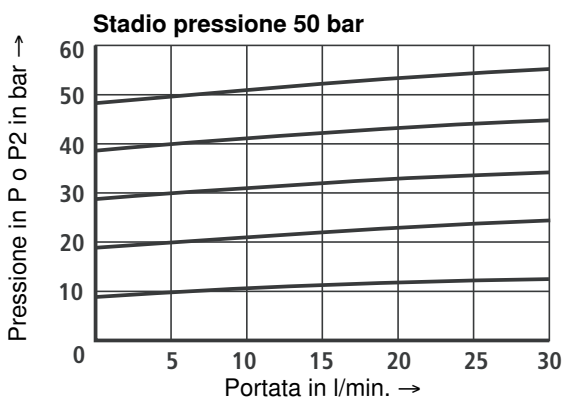
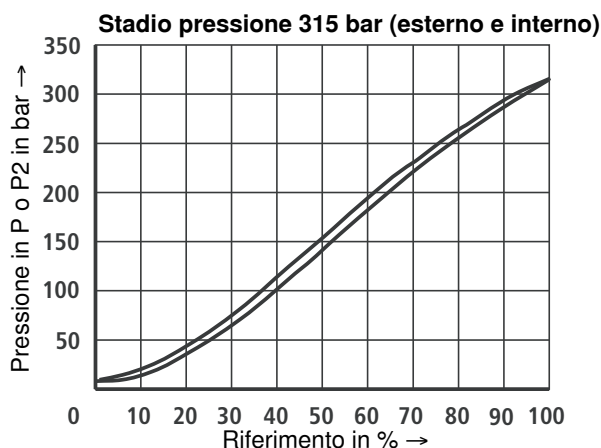
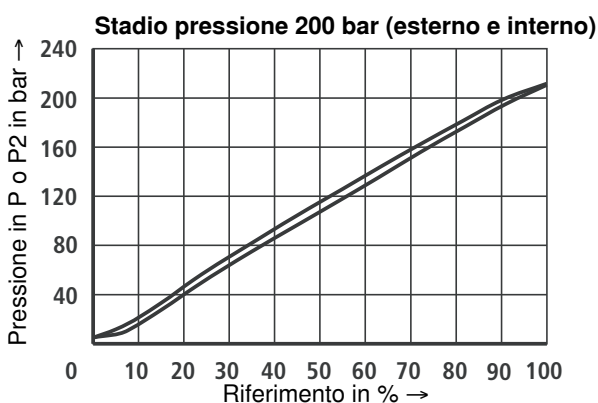
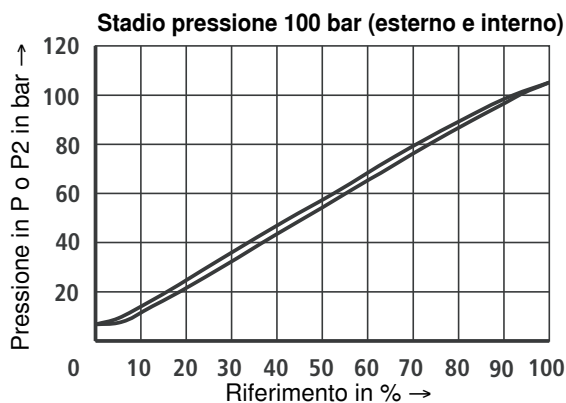
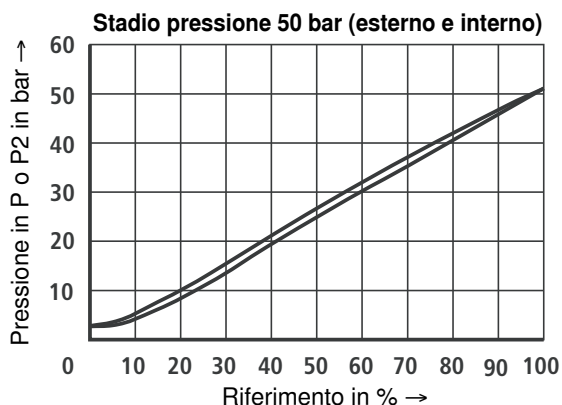
La tensione minima d'alimentazione dipende dalla lunghezza del cavo (vedere grafico).

Per lunghezze > 50 m montare sul cavo d'alimentazione un condensatore da 2200 μF in prossimità della valvola.



Curve caratteristiche (valori misurati con HLP 46; $\vartheta_{\text{olio}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

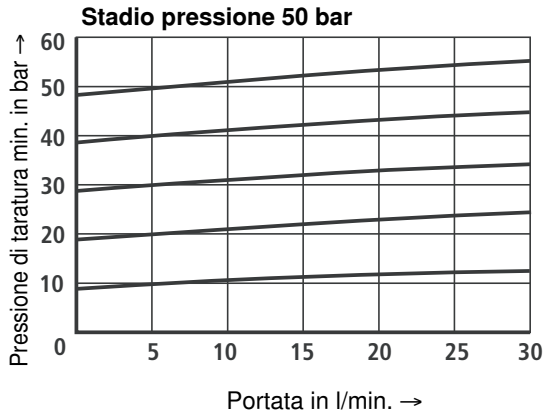
Pressione sull'attacco P o P2 in funzione del riferimento ($q_v = 5 \text{ l/min.}$)



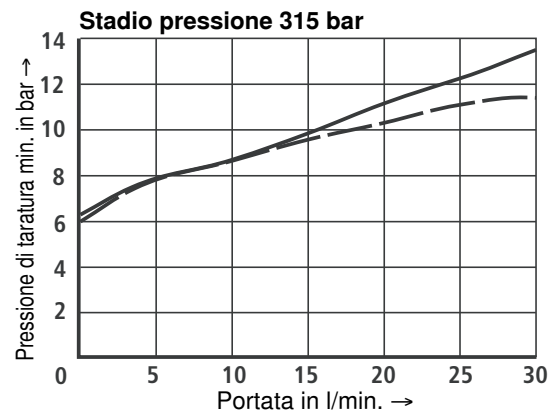
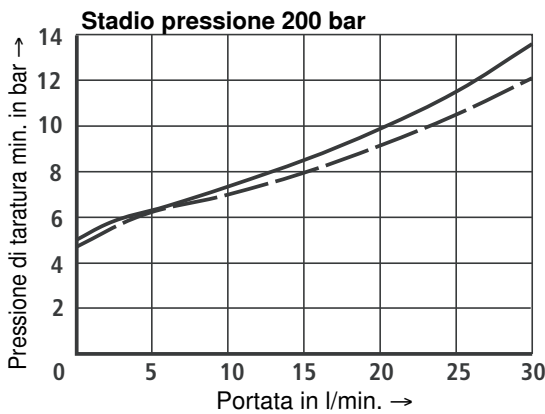
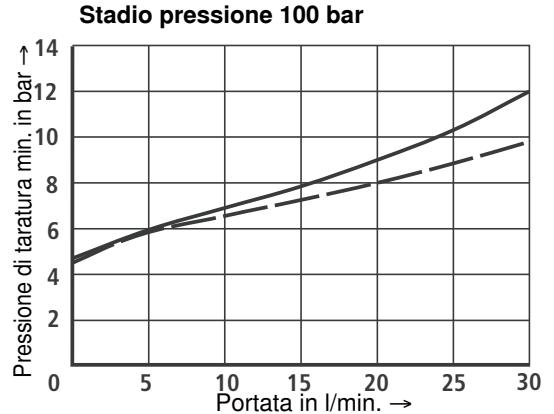
Le curve caratteristiche sono state rilevate senza contropressione sull'attacco A (ritorno dell'olio di pilotaggio esterno) e sull'attacco T (ritorno dell'olio di pilotaggio interno). Con il ritorno dell'olio di pilotaggio interno la pressione in P o in P2 subisce un aumento pari alla pressione di scarico esistente in T.

Curve caratteristiche (valori misurati con HLP 46; $\vartheta_{\text{olio}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

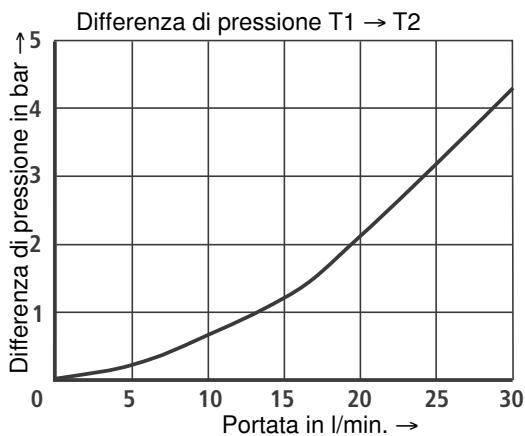
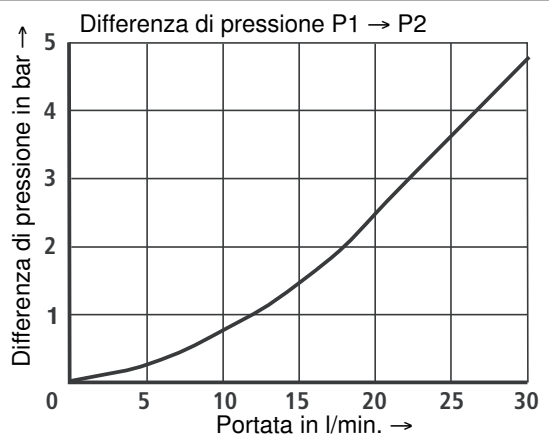
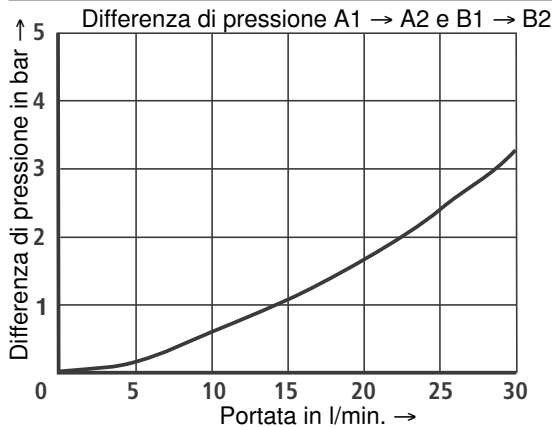
Pressione di taratura min. attacco P o P2 con riferimento 0

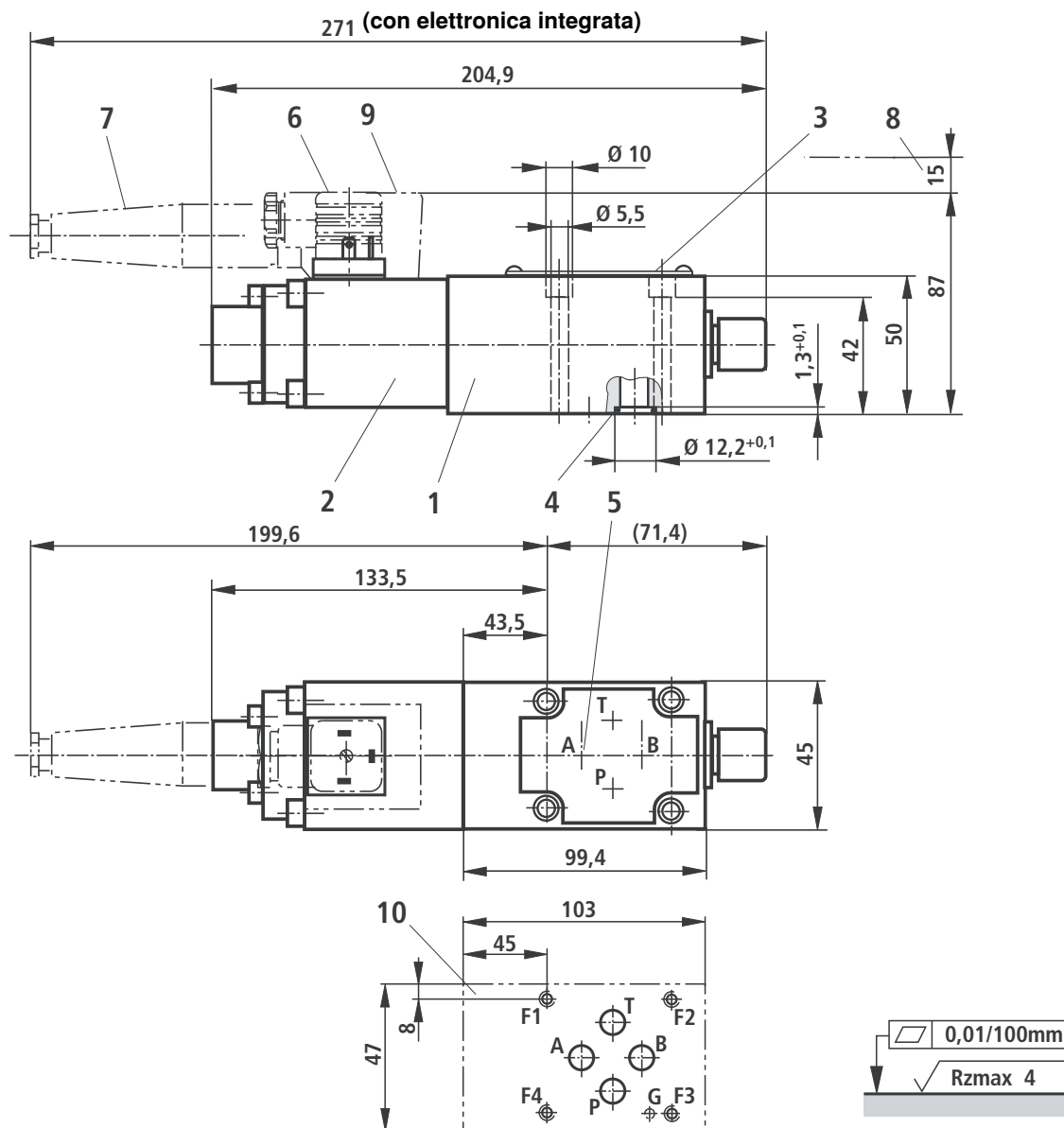


Ritorno dell'olio di pilotaggio — interno - - - esterno



Le curve caratteristiche sono state rilevate senza contropressione sull'attacco A (ritorno dell'olio di pilotaggio esterno) e sull'attacco T (ritorno dell'olio di pilotaggio interno). Con il ritorno dell'olio di pilotaggio interno la pressione in P o in P2 subisce un aumento pari alla pressione di scarico esistente in T.



Dimensioni: tipi DBE e DBEE (misure nominali in mm)

Finitura superficiale necessaria del piano d'appoggio

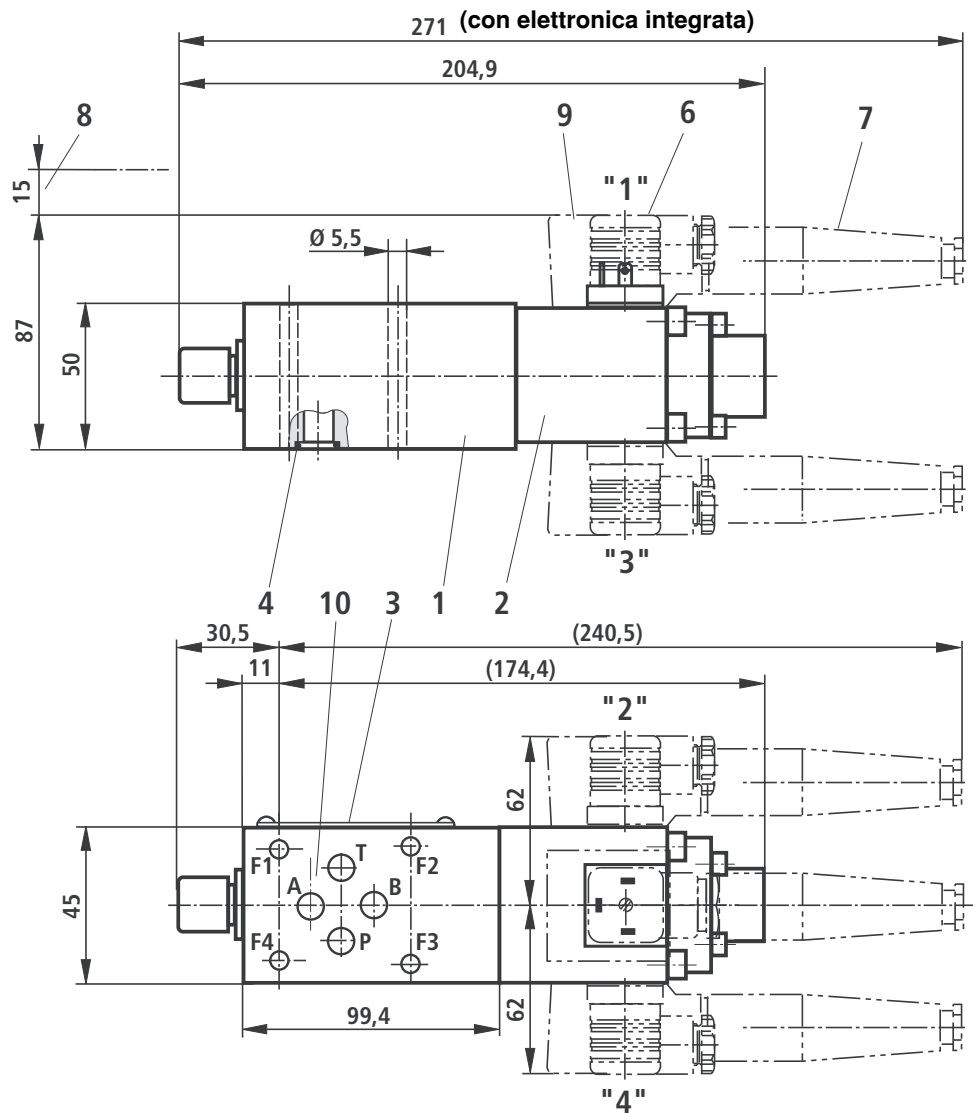
- 1 Corpo valvola
- 2 Magnete proporzionale
- 3 Targhetta d'identificazione
- 4 Stesse guarnizioni come per gli attacchi A, B, P e T
- 5 Nell'esecuzione Y, ritorno dell'olio di pilotaggio esterno attraverso attacco A (Y)
- 6 Connettore femmina per il tipo DBE (da ordinare a parte, vedere pagina 6)
- 7 Connettore femmina per il tipo DBEE (da ordinare a parte, vedere pagina 6)
- 8 Quota per estrazione connettore
- 9 Elettronica integrata (OBE)
- 10 Piano d'appoggio lavorato, posizione degli attacchi DIN 24340 (**senza** foro di fissaggio) e ISO 4401 (**con** foro di fissaggio)

Tolleranze secondo: –toleranze generali ISO 2768-mK
–principi per le tolleranze ISO 8015

Piastre di collegamento secondo scheda di dati RI 45052 e viti di fissaggio valvola da ordinare a parte.

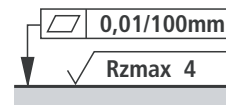
Piastre di collegamento: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

Viti di fissaggio valvola:
4 viti cilindriche M5 x 50 DIN 912 10.9
Coppia di serraggio $M_A = 7 \text{ Nm}$

Dimensioni: tipi ZDBE e ZDBEE (misure nominali in mm)

I riferimenti da "1" a "4" indicano le posizioni del connettore femmina o del corpo contenente l'elettronica (vedere codici d'ordinazione)

Finitura superficiale necessaria del piano d'appoggio



- 1 Corpo valvola
- 2 Magnete proporzionale
- 3 Targhetta d'identificazione
- 4 Stesse guarnizioni come per gli attacchi A, B, P, T
- 6 Connettore femmina per il tipo ZDBE (da ordinare a parte, vedere pagina 6)
- 7 Connettore femmina per il tipo ZDBEE (da ordinare a parte, vedere pagina 6)
- 8 Quota per estrazione connettore
- 9 Elettronica integrata (OBE)
- 10 Piano d'appoggio lavorato, posizione degli attacchi DIN 24340 (**senza** foro di fissaggio) e ISO 4401 (**con** foro di fissaggio)

Tolleranze secondo: – tolleranze generali ISO 2768-mK
– principi per le tolleranze ISO 8015

Piastre di collegamento secondo scheda di dati RI 45052 e viti di fissaggio valvola da ordinare a parte.

Piastre di collegamento: G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)

Viti di fissaggio valvola:
4 viti cilindriche M5 DIN 912 10.9
Coppia di serraggio $M_A = 7 \text{ Nm}$

Appunti

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Tutti i diritti sono riservati alla Bosch Rexroth AG, anche nel caso di deposito di diritti di protezione. Ogni facoltà di disposizione, come diritto di copia ed inoltro, rimane a noi.

Le informazioni fornite servono solo alla descrizione del prodotto. Da esse non si può estrapolare una dichiarazione da parte nostra relativa ad una determinata caratteristica o ad un' idoneità per un determinato uso. I dati forniti non esonerano l'utente da proprie valutazioni e controlli. Si deve considerare che i nostri prodotti sono soggetti ad un processo naturale di usura ed invecchiamento.