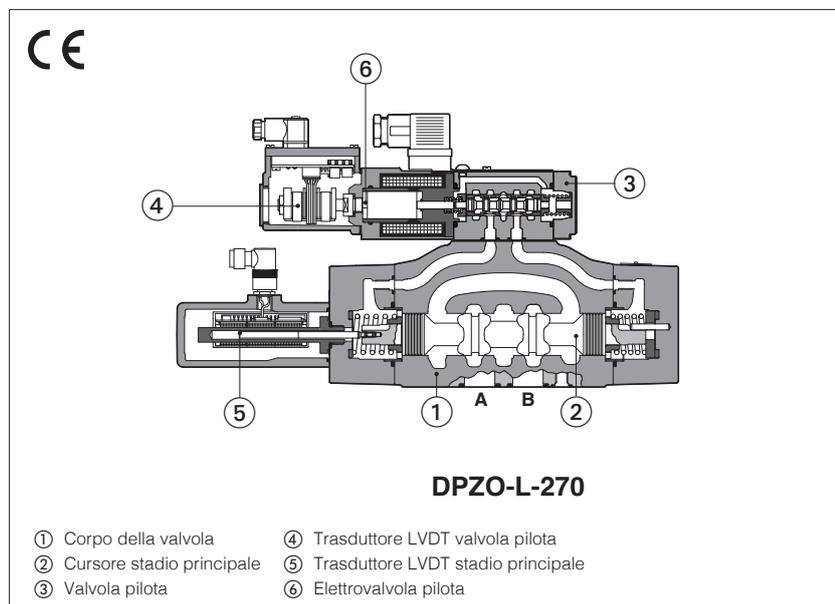


Valvole direzionali servoproporzionali

pilotate, con due trasduttori LVDT e ricoprimento zero del cursore



DPZO-L

Valvole direzionali servoproporzionali, pilotate, con due trasduttori di posizione LVDT e ricoprimento zero del cursore per controlli posizione anello chiuso.

Le valvole funzionano in combinazione con driver digitali separati o scheda assi digitale, vedere sezione [2].

I due trasduttori LVDT (pilota e stadio principale) assicurano una precisione di regolazione e una sensibilità di risposta molto alte. Con solenoidi proporzionali diseccitati, la posizione completamente aperta del cursore stadio principale è eseguita dalla configurazione 60 o la posizione centrale è eseguita dalla configurazione 70, vedere sezione [10].

Caratteristiche di regolazione del cursore:

L = lineare

DL = lineare-differenziale, per il controllo di attuatori con rapporto d'aree 1:2

T = non lineare, per il controllo preciso della bassa portata

Dimensione: **10 ÷ 32** - ISO 4401

Portata massima: **180 ÷ 1600 l/min**

Pressione massima: **350 bar**

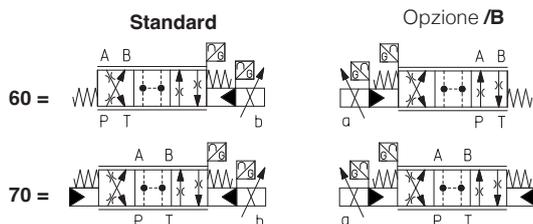
1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

DPZO	-	L	-	2	-	70	-	L	/	5	/	*	/	*
Valvola direzionale servoproporzionale, pilotata														
L = due trasduttori LVDT														

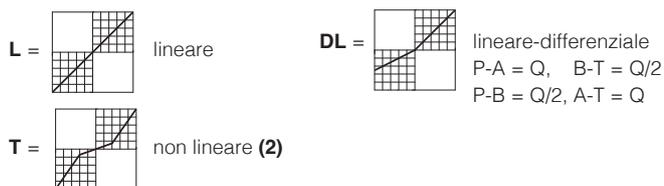
Dimensione della valvola ISO 4401:

1 = 10 **2** = 16 **4** = 25 **4M** = 27 **6** = 32

Configurazione:



Tipo di cursore, caratteristiche di regolazione:



Materiale guarnizioni,

vedere sezione [6]:

- = NBR

PE = FKM

BT = NBR bassa temp.

Numero di serie

Opzioni idrauliche (1):

B = solenoide e trasduttore LVDT sul lato della bocca B dello stadio principale (lato A della valvola pilota)

D = drenaggio interno

E = pressione di pilotaggio esterna

G = valvola di riduzione pressione per il pilotaggio

Dimensione del cursore:

	3 (L)	5 (L, DL)	5 (L)	5 (T)
DPZO-1 =	-	100	-	-
DPZO-2 =	160	250	-	190
DPZO-4 =	-	480	-	-
DPZO-4M =	-	550	-	-
DPZO-6 =	-	-	640	-

Portata nominale (l/min) a Δp 10 bar P-T

(1) Tutte le combinazioni possibili

(2) Solo per DPZO-L-270

2 DRIVER ELETTRONICI SEPARATI

Nell'ordine dei driver includere anche il codice completo della valvola proporzionale connessa.

Codice driver	E-BM-LEB	E-BM-LES	Z-BM-LEZ
Tipo	Digitale	Digitale	Digitale
Formato	Guida DIN	Guida DIN	Guida DIN
Tabella tecnica	GS230	GS240	GS330

3 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione		
Finitura superficie della piastra secondo ISO 4401	Indice di rugosità accettabile: Ra ≤ 0,8, Ra raccomandato 0,4 – rapporto di planarità 0,01/100		
Valori MTTFd secondo EN ISO 13849	75 anni, per ulteriori dettagli, vedere tabella tecnica P007		
Temperatura ambiente	Standard = -20°C ÷ +60°C	Opzione /PE = -20°C ÷ +60°C	Opzione /BT = -40°C ÷ +60°C
Temperatura di stoccaggio	Standard = -20°C ÷ +70°C	Opzione /PE = -20°C ÷ +70°C	Opzione /BT = -40°C ÷ +70°C
Protezione della superficie	Zincatura con passivazione nera		
Resistenza alla corrosione	Test in nebbia salina (EN ISO 9227) > 200 h		
Resistenza alle vibrazioni	Vedere tabella tecnica G004		
Conformità	CE secondo la Direttiva EMC 2014/30/UE (Immunità: EN 61000-6-2; emissioni: EN 61000-6-3) Direttiva RoHS 2011/65/UE come ultimo aggiornamento con 2015/863/UE Regolamento REACH (CE) n°1907/2006		

4 CARATTERISTICHE IDRAULICHE - con olio minerale ISO VG 46 a 50°C

Modello valvola	DPZO-L-1	DPZO-L-2			DPZO-L-4	DPZO-L-4M	DPZO-L-6
Limiti di pressione [bar]	bocche P, A, B, X = 350; T = 250 (10 per opzione /D); Y = 10;						
Tipo di cursore	L5, DL5	L3	L5, DL5	T5	L5, DL5		L5
Portata nominale Δp P-T [l/min]							
(1) Δp= 10 bar	100	160	250	190	480	550	640
Δp= 30 bar	160	270	430	330	830	950	1100
Portata massima ammessa [l/min]	180	400	550	550	1000	1100	1600
Pressione di pilotaggio [bar]	min. = 25; max. = 350 (opzione /G consigliabile per la pressione di pilotaggio > 200 bar)						
Volume pilota [cm³/min]	1,4	3,7			9	11,3	21,6
Portata pilota (2) [l/min]	3,5	9			18	20	19
Trafilamento Pilota [cm³/min]	100 / 300	150 / 450			200 / 600	200 / 600	900 / 2800
(3) Stadio principale [l/min]	0,4 / 1,2	0,6 / 2,5			1,0 / 4,0	1,0 / 4,0	3,0 / 9,0
Tempo di risposta (4) [ms]	≤ 25	≤ 25			≤ 30	≤ 35	≤ 80
Isteresi	≤ 0,1 [% della regolazione massima]						
Ripetibilità	± 0,1 [% della regolazione massima]						
Deriva termica	spostamento dello zero < 1% a ΔT = 40°C						

(1) Per Δp diverso, la portata massima è conforme ai diagrammi nella sezione 7.2 **(3)** A p = 100/350 bar

(2) Con segnale a gradino in ingresso di riferimento 0 ÷ 100%

(4) 0-100% segnale a gradino, vedere diagrammi dettagliati nella sezione 7.3

5 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

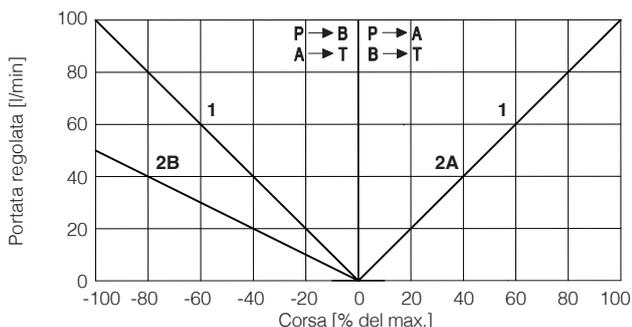
Potenza massima assorbita	30 W
Corrente massima solenoide	2,6 A
Resistenza R della bobina a 20°C	3 ÷ 3,3 Ω
Classe di isolamento	H (180°) In relazione alle temperature della superficie delle bobine del solenoide, devono essere presi in considerazione gli standard europei ISO 13732-1 e EN982
Indice di protezione secondo DIN EN60529	IP65 con rispettivi connettori
Fattore d'utilizzo	Utilizzo continuativo (ED=100%)

6 GUARNIZIONI E FLUIDI IDRAULICI - per gli altri fluidi non compresi nella tabella seguente, consultare il nostro ufficio tecnico

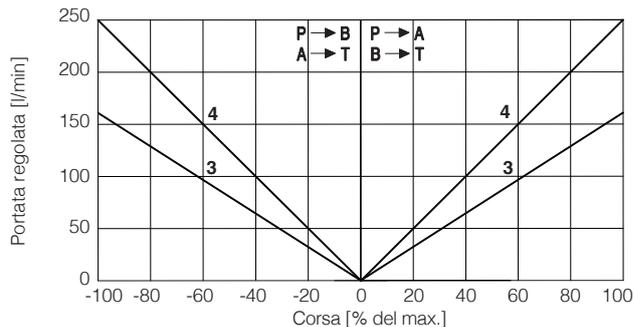
Guarnizioni, temperatura fluido raccomandata	Guarnizioni NBR (standard) = -20°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C Guarnizioni FKM (opzione /PE) = -20°C ÷ +80°C Guarnizioni HNBR (opzione /BT) = -40°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C		
Viscosità raccomandata	20÷100 mm²/s - limiti max ammessi 15 ÷ 380 mm²/s		
Livello di contaminazione massimo del fluido	funzionamento normale	ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7	vedere anche la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF
	vita estesa	ISO4406 classe 16/14/11 NAS1638 classe 5	
Fluido idraulico	Tipo di guarnizioni adatte	Classificazione	Rif. Standard
Oli minerali	NBR, FKM, NBR bassa temp.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Ininfiammabile senza acqua	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Ininfiammabile con acqua	NBR, NBR bassa temp.	HFC	

7 DIAGRAMMI (con olio minerale ISO VG 46 a 50°C)

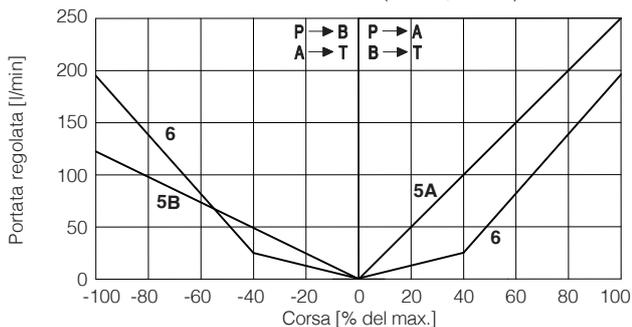
7.1 Diagrammi di regolazione (valori misurati a Δp 10 bar P-T)



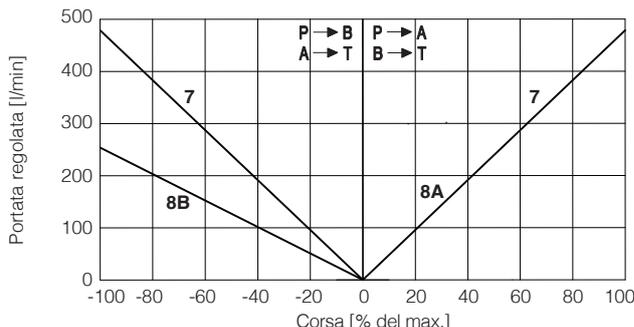
DPZO-1: 1 = L5
2A = DL5 (P → A, A → T)
2B = DL5 (P → B, B → T)



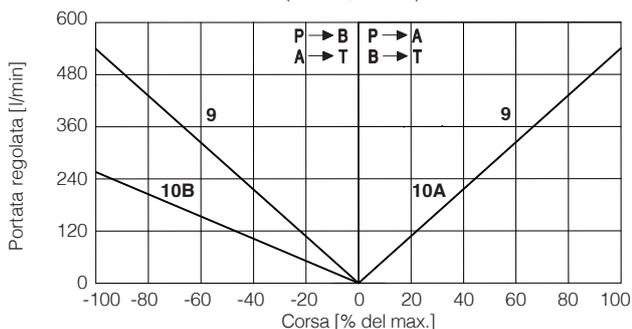
DPZO-2: 3 = L3
4 = L5



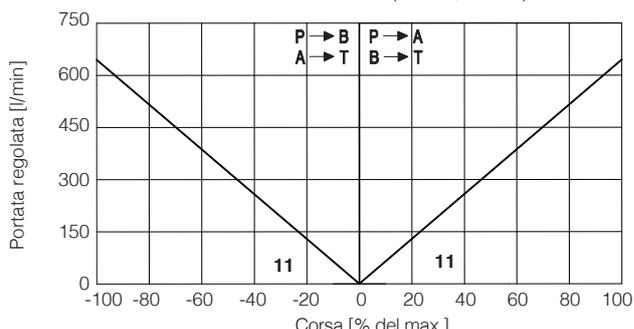
DPZO-2: 5A = DL5 (P → A, A → T)
5B = DL5 (P → B, B → T)
6 = T5



DPZO-4: 7 = L5
8A = DL5 (P → A, A → T)
8B = DL5 (P → B, B → T)

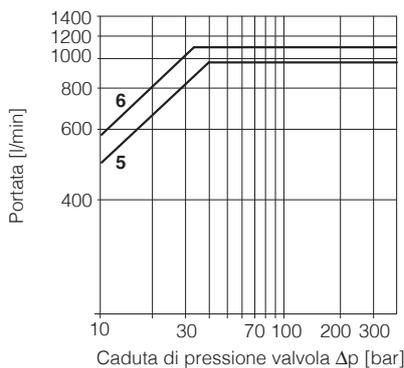
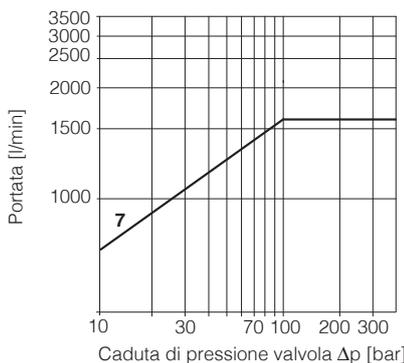
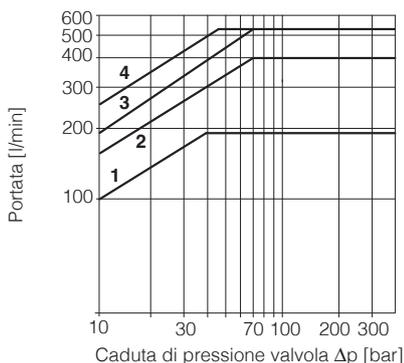


DPZO-4M: 9 = L5
10A = DL5 (P → A, A → T)
10B = DL5 (P → B, B → T)



DPZO-6: 11 = L5

7.2 Diagramma portata / Δp - al 100% della corsa del cursore



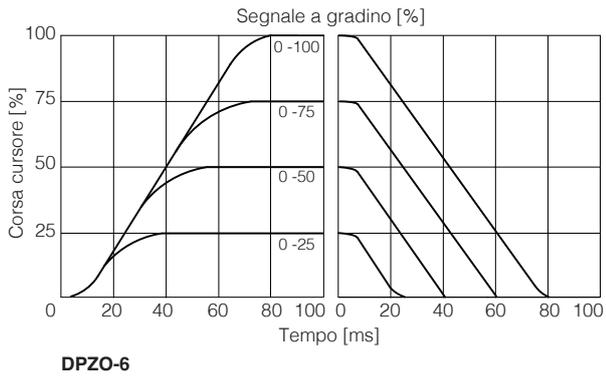
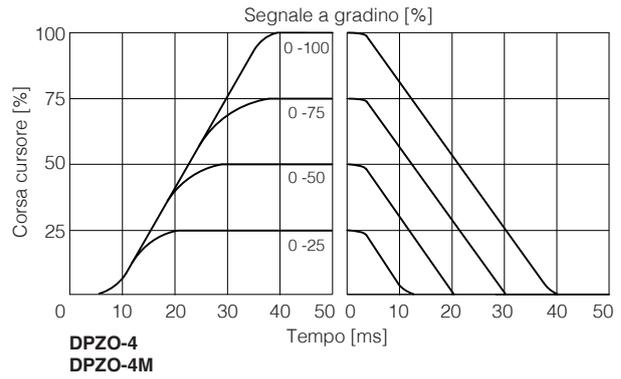
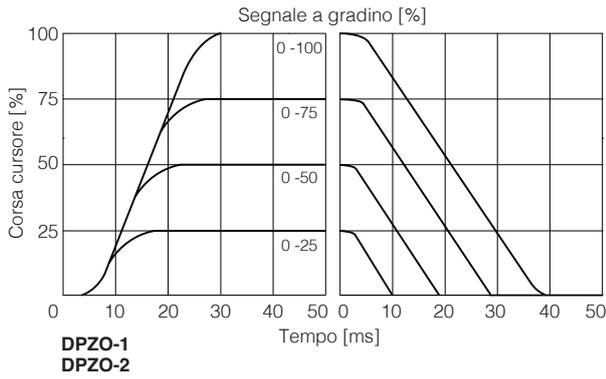
- | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------|
| DPZO-1:
1 = cursori L5, DL5 | DPZO-4:
5 = cursori L5, DL5 | DPZO-6:
7 = L5 |
| DPZO-2:
2 = cursori L3 | DPZO-4M:
6 = cursori L5, DL5 | |
| DPZO-3:
3 = cursore T5 | | |
| DPZO-4:
4 = cursori L5, DL5 | | |

Nota: Configurazione idraulica/segnale di riferimento per le configurazioni 60 e 70 (standard e opzione /B)

Segnale di riferimento	0 ÷ +10 V	} P → A / B → T
	12 ÷ 20 mA	
Segnale di riferimento	0 ÷ -10 V	} P → B / A → T
	4 ÷ 12 mA	

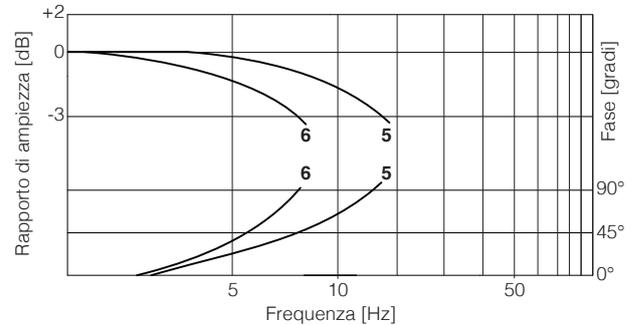
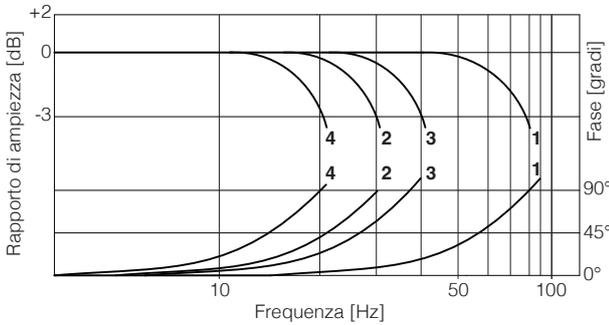
7.3 Tempo di risposta

I tempi di risposta nei diagrammi riportati di seguito sono misurati in vari stadi del segnale di riferimento in ingresso. Devono essere considerati valori medi. Per le valvole con elettronica digitale, le prestazioni dinamiche possono essere ottimizzate impostando i parametri interni del software.



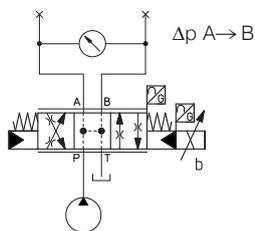
7.4 Diagrammi di Bode

Alle condizioni idrauliche nominali

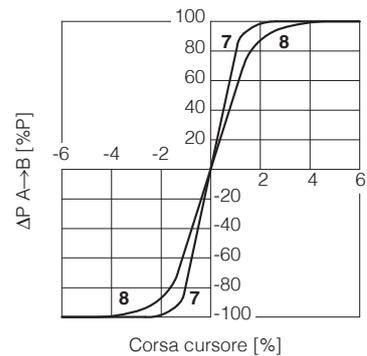


- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 = DPZO-1 } ± 5% | 2 = DPZO-1 } ± 100% |
| 3 = DPZO-4 } ± 5% | 4 = DPZO-4 } ± 100% |
| 5 = DPZO-6 } ± 5% | 6 = DPZO-6 } ± 100% |

7.5 Guadagno di pressione



- 7** = DPZO-1
- 8** = DPZO-2
- DPZO-4
- DPZO-4M
- DPZO-6



8 OPZIONI IDRAULICHE

B = Solenoide e trasduttore LVDT sul lato della bocca B dello stadio principale (lato A della valvola pilota). Per il confronto configurazione idraulica/segnale di riferimento, vedere 7.1

D = Drenaggio interno (attraverso la bocca T).

La configurazione del pilotaggio e del drenaggio può essere modificata come raffigurato nello schema funzionale qui a lato. Per la vista dettagliata della posizione dei tappi, vedere la sezione 12

La configurazione standard delle valvole assicura il pilotaggio interno e il drenaggio esterno.

E = Pilotaggio esterno (attraverso la bocca X).

La configurazione del pilotaggio e del drenaggio può essere modificata come raffigurato nello schema funzionale qui a lato. Per la vista dettagliata della posizione dei tappi, vedere la sezione 12

La configurazione standard delle valvole assicura il pilotaggio interno e il drenaggio esterno.

G = Valvola di riduzione pressione ③ con taratura fissa, installata tra la valvola pilota e il corpo principale. Taratura pressione ridotta:

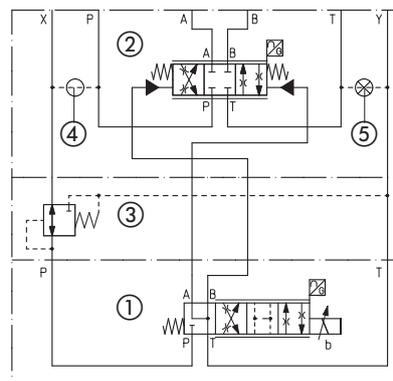
DPZO-2 = **28 bar**

DPZO-1, DPZO-2, DPZO-4(M) e DPZO-6 = **40 bar**

È consigliabile per le valvole con pilotaggio interno in caso di pressione del sistema superiore a 150 bar.

La valvola di riduzione pressione ③ è di serie per DPZO-1; per altre dimensioni, aggiungere l'opzione /G.

Schema funzionale - esempio della configurazione 70



- ① Valvola pilota
- ② Stadio principale
- ③ Valvola di riduzione pressione
- ④ Tappo da aggiungere al pilotaggio esterno attraverso la bocca X
- ⑤ Tappo da togliere per il drenaggio interno attraverso la bocca T

9 CONNESSIONE ELETTRICA - connettori forniti con la valvola

9.1 Connettore elettrovalvola pilota

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	Codice del connettore 666
1	BOBINA	Alimentazione	
2	BOBINA	Alimentazione	
3	GND	Massa	

9.3 Connettore trasduttore LVDT stadio principale

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	Codice del connettore ZBE-08
1	PROG	Non collegare	
2	VT+	Alimentazione +15 Vdc	
3	AGND	Massa	
4	TR	Segnale in uscita	
5	VT-	Alimentazione -15 Vdc	

9.2 Connettore trasduttore pilota LVDT

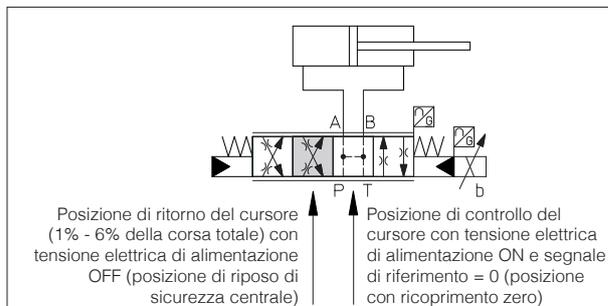
PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	Codice del connettore 345
1	TR	Segnale in uscita	
2	VT-	Alimentazione -15 Vdc	
3	VT+	Alimentazione +15 Vdc	
4	GND	Massa	

10 POSIZIONE DI RIPOSO DI SICUREZZA - configurazione 70

In assenza di tensione di alimentazione verso i solenoidi, il cursore principale della valvola viene spostato dalla forza delle molle nella **posizione di riposo di sicurezza**, caratterizzata da un piccolo ritorno (circa 1% - 6% della corsa totale) nella configurazione P-B / A-T.

Questa caratteristica è pensata appositamente per evitare che, in caso di interruzione accidentale della tensione di alimentazione verso le elettrovalvole, l'attuatore si sposti in una direzione non definita (a causa delle tolleranze del cursore a ricoprimento zero), con potenziale rischio di danni e lesioni personali.

Grazie alla **posizione di riposo di sicurezza**, il movimento dell'attuatore viene arrestato improvvisamente e viene recuperato a una velocità molto bassa in direzione corrispondente alla connessione P-B/ A-T.



11 VITI DI FISSAGGIO E GUARNIZIONI

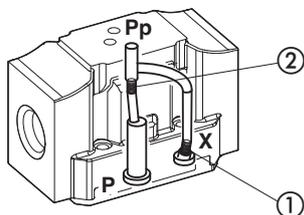
Tipo	Dimensione	Viti di fissaggio	Guarnizioni
DPZO	1 = 10	4 viti a esagono cavo M6x40 classe 12.9 Coppia di serraggio = 15 Nm	5 OR 2050; Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 11 mm (massimo) 2 OR 108 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 5 mm (max.)
	2 = 16	4 viti a esagono cavo M10x50 classe 12.9 Coppia di serraggio = 70 Nm 2 viti a esagono cavo M6x45 classe 12.9 Coppia di serraggio = 15 Nm	4 OR 130; Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 20 mm (massimo) 2 OR 2043 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max.)
	4 = 25	6 viti a esagono cavo M12x60 classe 12.9 Coppia di serraggio = 125 Nm	4 OR 4112; Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 24 mm (massimo) 2 OR 3056 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max.)
	4M = 27	6 viti a esagono cavo M12x60 classe 12.9 Coppia di serraggio = 125 Nm	4 OR 3137; Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 32 mm (massimo) 2 OR 3056 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max.)
	6 = 32	6 viti a esagono cavo M20x80 classe 12.9 Coppia di serraggio = 600 Nm	4 OR 144; Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 34 mm (massimo) 2 OR 3056 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max.)

12 POSIZIONE DEI TAPPI PER I CANALI DI PILOTAGGIO/DRENAGGIO

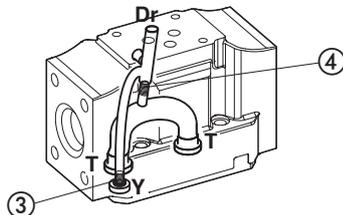
A seconda della posizione dei tappi interni, è possibile ottenere diverse configurazioni di pilotaggio/drenaggio come mostrato di seguito. Per modificare la configurazione di pilotaggio/drenaggio, i tappi corretti devono essere semplicemente interscambiati. I tappi devono essere sigillati utilizzando loctite 270.

La configurazione standard delle valvole assicura il pilotaggio interno e il drenaggio esterno.

DPZO-1 Canali di pilotaggio

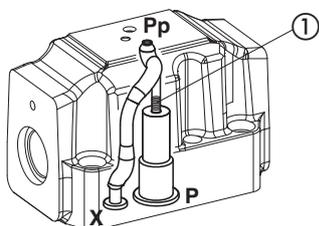


Canali di drenaggio

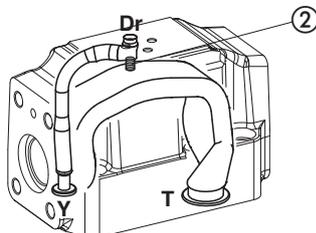


Pilotaggio interno: Tappo cieco SP-X300F ① in X;
Pilotaggio esterno: Tappo cieco SP-X300F ② in Pp;
Drenaggio interno: Tappo cieco SP-X300F ③ in Y;
Drenaggio esterno: Tappo cieco SP-X300F ④ in Dr.

DPZO-2 Canali di pilotaggio

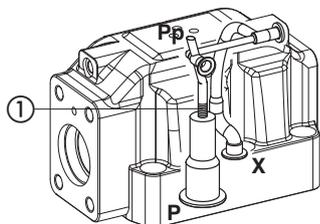


Canali di drenaggio

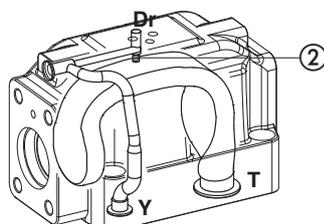


Pilotaggio interno: Senza tappo cieco SP-X300F ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X300F ①;
Drenaggio interno: Senza tappo cieco SP-X300F ②;
Drenaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X300F ②.

DPZO-4 Canali di pilotaggio

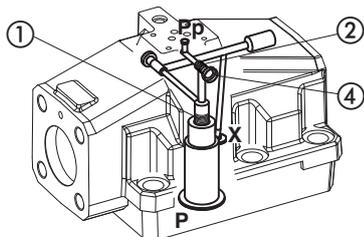


Canali di drenaggio

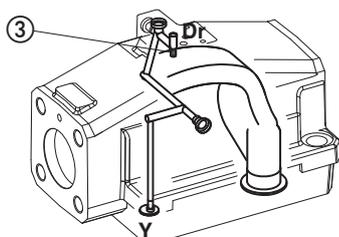


Pilotaggio interno: Senza tappo cieco SP-X500F ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X500F ①;
Drenaggio interno: Senza tappo cieco SP-X300F ②;
Drenaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X300F ②.

DPZO-6 Canali di pilotaggio



Canali di drenaggio



Pilotaggio interno: Senza tappo ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere DIN-908 M16x1,5 in pos ①;
Drenaggio interno: Senza tappo cieco SP-X300F ③;
Drenaggio esterno: Aggiungere tappo cieco SP-X300F ③.

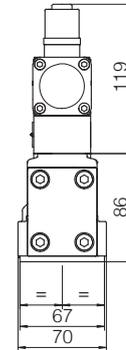
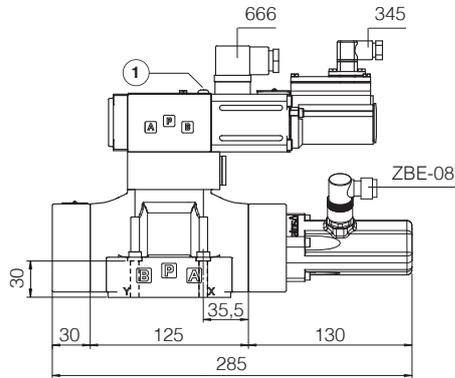
13 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm]

DPZO-L-1

ISO 4401: 2005

Superficie di montaggio: 4401-05-05-0-05 (vedere tabella P005)

Massa [kg]	
DPZO-L-1	9



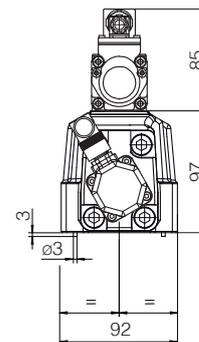
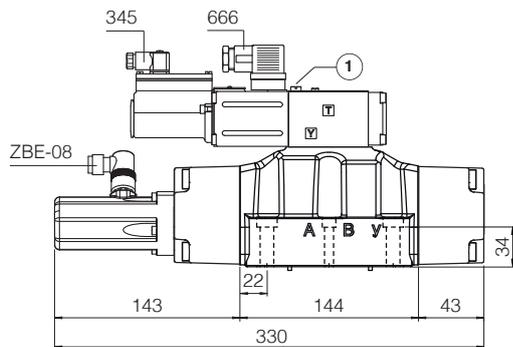
① = sfiato aria 

DPZO-L-2

ISO 4401: 2005

Superficie di montaggio: 4401-07-07-0-05 (vedere tabella P005)

Massa [kg]	
DPZO-L-2	13,5



① = sfiato aria 

Note: l'altezza complessiva è aumentata di 40 mm per l'opzione /G (0,9 kg);
per l'opzione /B, il solenoide proporzionale e il trasduttore LVDT sono sul lato della bocca B dello stadio principale

DPZO-L-4

ISO 4401: 2005

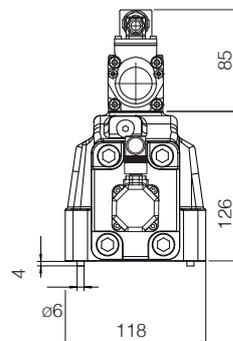
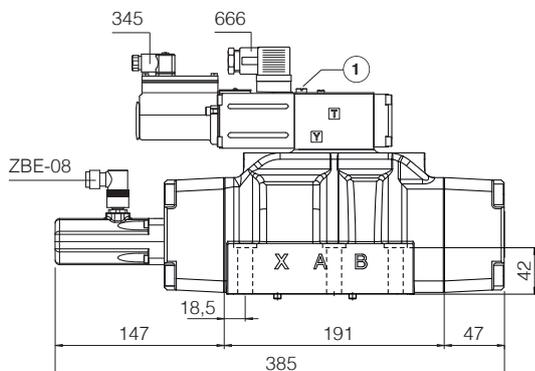
Superficie di montaggio: 4401-08-08-0-05 (vedere tabella P005)

DPZO-L-4M

ISO 4401: 2005

Superficie di montaggio: 4401-08-08-0-05 (vedere tabella P005)
bocche A, B, P, T Ø 32 mm

Massa [kg]	
DPZO-L-4*	17,5



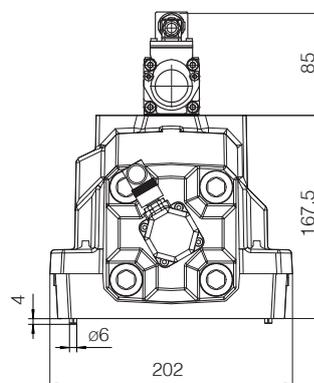
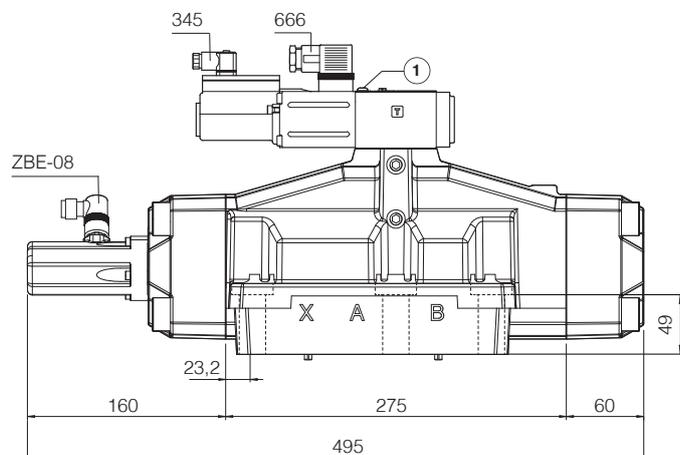
① = sfiato aria 

DPZO-L-6

ISO 4401: 2005

Superficie di montaggio: 4401-10-09-0-05 (vedere tabella P005)

Massa [kg]	
DPZO-L-6	42,5



① = sfiato aria 

Note: l'altezza complessiva è aumentata di 40 mm per l'opzione /G (0,9 kg);
per l'opzione /B, il solenoide proporzionale e il trasduttore LVDT sono sul lato della bocca B dello stadio principale

14 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

FS001 Generalità per l'elettroidraulica digitale

FS900 Informazioni di funzionamento e manutenzione per valvole proporzionali

GS230 Driver digitale E-BM-LEB

GS240 Driver digitale E-BM-LES

GS330 Scheda assi digitale Z-BM-LEZ

GS500 Strumenti di programmazione

GS510 Fieldbus

K800 Connettori elettrici ed elettronici

P005 Superfici di montaggio per le valvole elettroidrauliche