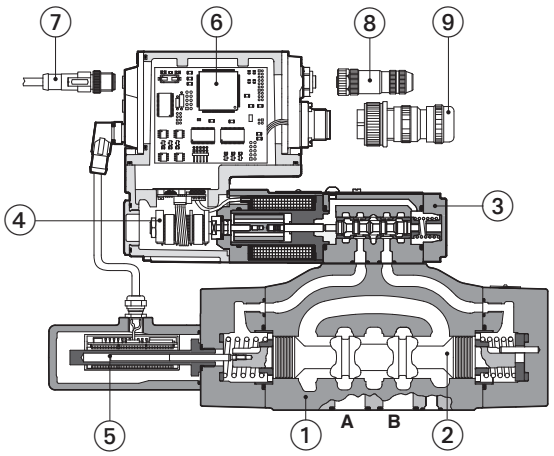
Valvole direzionali servoproporzionali digitali

pilotate, con driver integrato, due trasduttori LVDT e cursori a ricoprimento nullo

SMART TUNING

P/Q CONTROL



DPZO-LES-SN-BP-270

① Corpo valvola
② Cursore stadio principale
③ Valvola pilota
④ Trasduttore LVDT valvola pilota
⑤ Trasduttore LVDT stadio principale
⑥ Driver digitale integrato
⑦ Connettore USB
⑧ Connettori Fieldbus
⑨ Connettore principale

DPZO-LEB, DPZO-LES

Valvole direzionali servoproporzionali digitali, pilotate, con due trasduttori di posizione LVDT e cursori a ricoprimento nullo per controlli di posizione in anello chiuso.

LEB versione basic con segnale di riferimento analogico o interfaccia IO-Link per segnale di riferimento digitale, parametrizzazione valvola e diagnostica in tempo reale.

LES versione full che comprende anche i controlli alternati P/Q opzionali e interfacce fieldbus per segnali di riferimento digitali, parametrizzazione valvola e diagnostica in tempo reale.

Sia per **LEB** che per **LES**, la porta USB è sempre presente per la parametrizzazione della valvola tramite il software Atos per PC.

La versione digitale LEZ (vedere tabella tecnica FS630) integra il driver e la scheda assi, mentre le versioni LEB-SN-NP e LES possono essere utilizzate in combinazione con la scheda assi non integrata Z-BM-KZ (vedere tabella tecnica GS340).

Dimensione: **10** ÷ **35** - ISO 4401
Portata massima: **180** ÷ **3500 l/min**
Pressione massima: **350 bar**

1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

DPZO	- LES	- SN	- NP	- 2	70	- L	5	/ *	*	/ *

DPZO: Valvola direzionale servoproporzionale, pilotata

LES: **LEB** = driver integrato versione basic; **LES** = driver integrato versione full

Controlli alternati P/Q, vedere sezione 7:
SN = nessuno
Solo per LES:
SP = controllo pressione (1 trasduttore di pressione)
SF = controllo forza (2 trasduttori di pressione)
SL = controllo forza (1 cella di carico)

Interfaccia IO-Link, solo per LEB, vedere sezione 5:
NP = Non presente **IL** = IO-Link

Interfacce Fieldbus, solo per LES, vedere sezione 6:
NP = Non presente
BC = CANopen **EW** = POWERLINK
BP = PROFIBUS DP **EI** = EtherNet/IP
EH = EtherCAT **EP** = PROFINET RT/IRT

Dimensione della valvola ISO 4401:
1 = 10 **2** = 16 **4** = 25 **4M** = 27 **6** = 32 **8** = 35

Configurazione: **Standard** Opzione **/B**

60 =

70 =

Tipo di cursore, caratteristiche di regolazione:

L = lineare

T = non lineare **(1)**

DL = differenziale-lineare
P-A = Q, B-T = Q/2
P-B = Q/2, A-T = Q

(1) Solo per DPZO-*-270 **(2)** Per le possibili opzioni combinate, vedere sezione 17

Numero di serie

Materiale guarnizioni, vedere sezione 13:
- = NBR
PE = FKM
BT = NBR bassa temperatura

Opzioni idrauliche (2):
B = solenoide con driver digitale integrato e trasduttore LVDT sul lato bocca B (lato A della valvola pilota)
D = drenaggio interno
E = pilotaggio esterno
G = valvola riduttrice di pressione per pilotaggio (standard per DPZO-1)

Opzioni elettroniche (2), non disponibili per LEB-SN-IL:
C = retroazione in corrente per trasduttore di pressione 4÷20 mA (solo LES-SP, SF, SL)
F = segnale di Fault
I = riferimento e monitor in corrente 4÷20 mA
Q = segnale di abilitazione
Z = doppia alimentazione (solo per LES), abilitazione, fault e monitor - connettore 12 pin

Opzioni di sicurezza certificazione TÜV - solo per LES **(2)**:
U = doppia alimentazione di sicurezza
K = segnali on/off di sicurezza
Vedere sezione 9

SAFETY CERTIFIED

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	-
DPZO-8 =	-	-	1200	-

Portata nominale [l/min] a Δp 10bar P-T

2 NOTE GENERALI

Le valvole proporzionali digitali Atos sono marcate CE secondo le Direttive applicabili (per esempio Direttiva EMC Immunità ed Emissione).
Le procedure di installazione, cablaggio ed avviamento devono essere eseguite secondo le istruzioni descritte nella tabella tecnica **FS900** e nei manuali utenti inclusi nel software di programmazione E-SW-*.

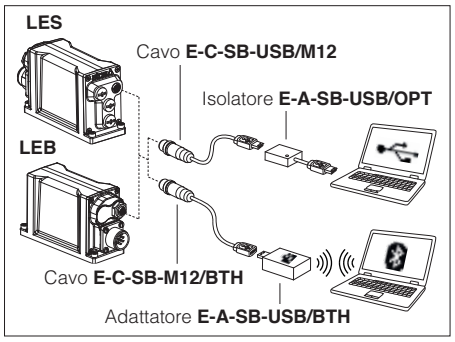
3 PARAMETRIZZAZIONE VALVOLA E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE

I parametri e le configurazioni funzionali della valvola possono essere impostati e ottimizzati facilmente utilizzando il software di programmazione Atos E-SW, collegato tramite porta USB al driver digitale. Per le versioni fieldbus, il software consente la parametrizzazione della valvola tramite porta USB anche nel caso in cui il driver sia connesso via fieldbus all'unità centrale macchina.
Il software è disponibile in diverse versioni, in funzione delle opzioni del driver (vedere tabella **GS500**):

Supporto **E-SW-BASIC**:	NP (USB)	IL (IO-Link)	PS (Seriale)	IR (Infrarossi)
Supporto **E-SW-FIELDBUS**:	BC (CANopen) EW (POWERLINK)	BP (PROFIBUS DP) EI (EtherNet/IP)		EH (EtherCAT) EP (PROFINET)
Supporto **E-SW-*/PQ**:	valvole con controllo alternato SP, SF, SL (per esempio: E-SW-BASIC/PQ)			

ATTENZIONE: la porta USB del driver non è isolata! Per il cavo E-C-SB-USB/M12, si raccomanda l'utilizzo di un adattatore isolato per la protezione del PC

Collegamento USB o Bluetooth



ATTENZIONE: vedere tabella tecnica **GS500** per l'elenco dei paesi in cui è stato approvato l'adattatore Bluetooth

4 SMART TUNING

Lo Smart Tuning consente di regolare la risposta dinamica della valvola per soddisfare le diverse prestazioni.

La valvola viene fornita con 3 impostazioni di fabbrica per il controllo del cursore:

- **dinamico** tempi di risposta rapidi ed elevata sensibilità per le migliori prestazioni dinamiche. Impostazione di fabbrica predefinita per valvole direzionali
- **bilanciato** tempo di risposta e sensibilità medi, adatti per le principali applicazioni
- **attenuato** tempo di risposta e sensibilità attenuati per incrementare la stabilità di controllo in applicazioni critiche o in ambienti con disturbi elettrici

L'impostazione Smart tuning può essere commutata da Dinamico (default) a Bilanciato o Attenuato tramite software o fieldbus; se richiesto, le prestazioni possono essere ulteriormente personalizzate regolando direttamente ogni singolo parametro di controllo. Per i dettagli consultare i relativi manuali E-MAN-RI-* e Quickstart, vedere sezione 27.

Per il tempo di risposta e i diagrammi di Bode vedere sezione 14.

5 IO-LINK - solo per **LEB**, vedere tabella tecnica **GS520**

IO-Link consente una comunicazione digitale a basso costo tra la valvola e l'unità centrale della macchina. La valvola è collegata direttamente alla porta di un master IO-Link (connessione punto-punto) tramite cavi non schermati a basso costo per riferimento digitale, diagnostica e parametrizzazione. Il master IO-Link lavora come hub scambiando queste informazioni con l'unità centrale della macchina tramite fieldbus.

6 FIELDBUS - solo per **LES**, vedere tabella tecnica **GS510**

Il Fieldbus consente una comunicazione diretta tra la valvola e l'unità di controllo macchina per il riferimento digitale, la diagnostica e le impostazioni della valvola. Queste versioni permettono di comandare le valvole tramite fieldbus o segnali analogici disponibili sul connettore principale.

7 CONTROLLI ALTERNATI P/Q - solo per **LES**, vedere tabella tecnica **FS500**

Le opzioni **S*** aggiungono il controllo in anello chiuso di pressione (**SP**) o forza (**SF** e **SL**) alle funzioni base di regolazione portata delle valvole direzionali proporzionali. Un apposito algoritmo alterna la pressione (forza) in base alle reali condizioni del sistema idraulico.
Un ulteriore connettore è disponibile per interfacciare i trasduttori al driver della valvola (1 trasduttore di pressione per SP, 2 trasduttori di pressione per SF o 1 cella di carico per SL). Il controllo pressione alternato (SP) è possibile solo per specifiche condizioni di installazione.
Il connettore principale a 12 pin è lo stesso dell'opzione /Z con l'aggiunta di due specifici segnali analogici per il controllo di pressione (forza).

8 CONTROLLO ASSE - vedere tabella tecnica **FS630**

La servoproporzionale digitale con elettronica integrata **LEZ** comprende il driver della valvola più il controllo asse che effettua la regolazione di posizione in anello chiuso di qualsiasi attuatore idraulico dotato di trasduttore di posizione analogico o SSI o encoder. L'opzione S* aggiunge il controllo P/Q alternato a quello base di posizione.
Atos fornisce anche servoattuatori completi o che integrano servocilindro, valvola servoproporzionale digitale e controllo asse, completamente assemblati e testati. Per ulteriori informazioni, consultare l'ufficio tecnico Atos.

9 OPZIONI DI SICUREZZA - solo per **LES**

La gamma Atos di valvole direzionali proporzionali offre le opzioni di sicurezza funzionali **/U** e **/K** , progettate per svolgere una funzione di sicurezza, intesa a ridurre il rischio nei sistemi di controllo del processo.

SAFETY CERTIFIED

Sono **certificate TÜV** in conformità alla **IEC 61508 fino a SIL 3 e ISO 13849 fino alla categoria 4, PL e**

Doppia alimentazione di sicurezza, opzione **/U**: il driver ha alimentazioni separate per logica e solenoidi. La condizione di sicurezza viene raggiunta interrompendo l'alimentazione elettrica ai solenoidi, mentre l'elettronica rimane attiva per le funzioni di monitoraggio e comunicazione fieldbus, vedere tabella tecnica **FY100**

Funzione di sicurezza tramite segnali on/off, opzione **/K**: al comando di disattivazione, il driver verifica la posizione del cursore e questo fornisce un segnale on/off di conferma solo quando la valvola è in condizioni di sicurezza, vedere tabella tecnica **FY200**

10 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione
Finitura superficie di montaggio secondo ISO 4401	Indice di rugosità accettabile: Ra ≤0,8, raccomandato Ra 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, trattamento galvanico (custodia del driver)
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/EU (Immunità: EN 61000-6-2; Emissione: EN 61000-6-3) Direttiva RoHS 2011/65/EU come ultimo aggiornamento 2015/863/EU Regolamento REACH (EC) n°1907/2006

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

Codice valvola	DPZO-*-1	DPZO-*-2			DPZO-*-4	DPZO-*-4M	DPZO-*-6	DPZO-*-8
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	1200
Δp= 30 bar	160	270	430	330	830	950	1100	2000
Portata massima consentita [l/min]	180	400	550	550	1000	1100	1600	3500
Pressione di pilotaggio. [bar]	min. = 25; max = 350 (opzione /G consigliabile per pressione di pilotaggio > 200 bar)							
Volume pilotaggio [cm³/min]	1,4	3,7			9	11,3	21,6	39,8
Portata pilotaggio **(2)**. [l/min]	3,5	9			18	20	19	24
Trafilamento pilota [cm³/min] **(3)**	100 / 300	150 / 450			200 / 600	200 / 600	900 / 2800	900 / 2800
Stadio principale [l/min]	0,4 / 1,2	0,6 / 2,5			1,0 / 4,0	1,0 / 4,0	3,0 / 9,0	6,0 / 20
Tempo di risposta **(4)** [ms]	≤ 25	≤ 25			≤ 30	≤ 35	≤ 80	≤ 100
Isteresi	≤ 0,1 [% di regolazione massima]							
Ripetibilità	± 0,1 [% di regolazione massima]							
Deriva termica	spostamento dello zero < 1% a ΔT = 40°C							

(1) Per Δp differenti, la portata massima è in accordo ai diagrammi della sezione 14.2

(2) Con segnale di riferimento a gradino 0 ÷100 % **(3)** A p = 100/350 bar. **(4)** 0-100% segnale a gradino, vedere i diagrammi dettagliati alla sezione 14.3

12 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	Nominale : +24 VDC Rettificata e filtrata : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (ripple max 10 % VPP)				
Potenza massima assorbita	50 W				
Corrente massima solenoide	2,6 A				
Resistenza R della bobina a 20°C	3 ÷ 3,3 Ω				
Segnali analogici di ingresso	Tensione: range ±10 VDC (24 VMAX tolleranza) Impedenza in ingresso: Ri > 50 kΩ Corrente: range ±20 mA Impedenza in ingresso: Ri = 500 Ω				
Monitor in uscita	Range in uscita: tensione ±10 VDC @ max 5 mA corrente ±20 mA @ max 500 Ω resistenza al carico				
Abilitazione in ingresso	Range: 0 ÷ 5 VDC (stato OFF), 9 ÷ 24 VDC (stato ON), 5 ÷ 9 VDC (non accettato); Impedenza in ingresso: Ri > 10 kΩ				
Fault in uscita	Range in uscita: 0 ÷ 24 VDC (Stato ON > [alimentazione - 2 V] ; Stato OFF < 1 V) @ max 50 mA; tensione negativa esterna non ammessa (per esempio a causa di carichi induttivi)				
Alimentazione trasduttore di pressione/forza (solo per SP, SF, SL)	+24 VDC @ max 100 mA (E-ATR-8 vedere tabella tecnica **GS465**)				
Allarmi	Solenoide non collegato/in corto circuito, rottura del cavo con segnale di riferimento, alta/bassa temperatura, malfunzionamenti del trasduttore del cursore della valvola, funzione di memorizzazione della cronologia degli allarmi				
Classe di isolamento	H (180°C) In relazione alle temperature della superficie del solenoide, devono essere presi in considerazione gli standard europei ISO 13732-1 e EN982				
Grado di protezione secondo DIN EN60529	IP66 / IP67 con rispettivi connettori correttamente montati				
Fattore di utilizzo	Utilizzo continuativo (ED=100%)				
Tropicalizzazione	Tropicalizzazione del circuito elettronico stampato				
Ulteriori caratteristiche	Protezione da cortocircuito dell'alimentazione del solenoide; 3 LED per diagnostica (solo per LES); controllo posizione del cursore (SN) o controllo pressione/forza (SP, SF, SL) tramite P.I.D. con commutazione rapida del solenoide; protezione contro l'inversione di polarità dell'alimentazione				
Interfaccia di comunicazione	USB Codifica ASCII Atos	Interfaccia IO-Link e Specifiche di Sistema 1.1.3	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT POWERLINK EtherNet/IP PROFINET IO RT/IRT IEC 61158
Livello fisico della comunicazione	non isolato USB 2,0+USB OTG	SDCI classe bocca B	ottico isolato CAN ISO11898	ottico isolato RS485	Fast Ethernet, isolato 100 Base TX
Cablaggio raccomandato	Cavi schermati LiYCY, vedere sezione 23				

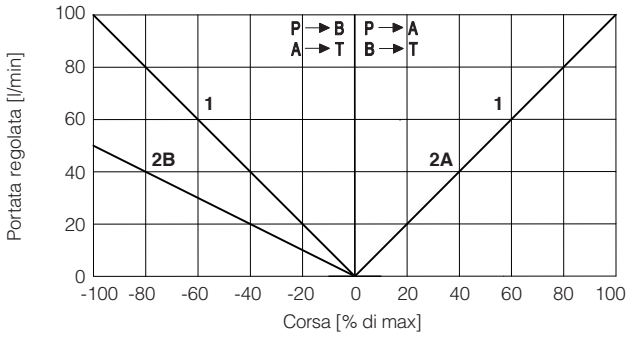
Nota: bisogna considerare un tempo massimo di 800 ms (in base al tipo di comunicazione) tra l'alimentazione a 24 VDC al driver e quando la valvola è pronta a funzionare. Durante questo intervallo di tempo la corrente alla bobina della valvola è zero.

13 GUARNIZIONI E FLUIDO IDRAULICO - per gli altri fluidi non compresi nella tabella seguente, consultare il nostro ufficio tecnico

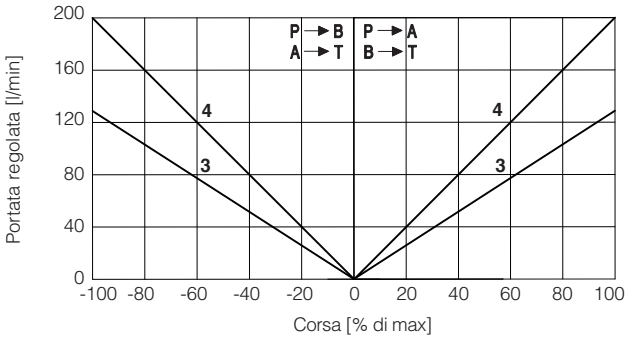
Guarnizioni, temperatura del fluido raccomandata	Guarnizioni NBR (standard) = -20°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C Guarnizioni FKM (opzione /PE)= -20°C ÷ +80°C Guarnizioni NBR bassa temp. (opzione /BT) = -40°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C		
Viscosità raccomandata	20÷100 mm²/s - limiti max ammessi 15 ÷ 380 mm²/s		
Massimo livello di contaminazione 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	
Massimo livello di contaminazione del fluido — 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	

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

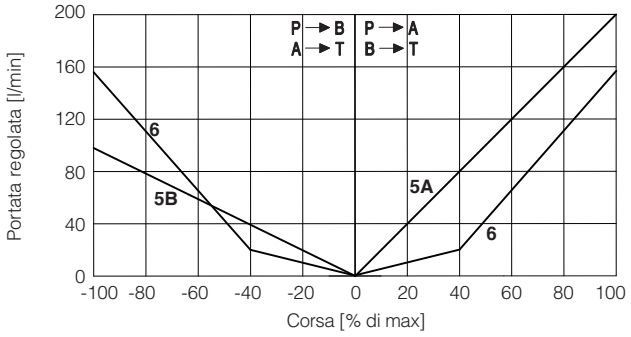
14,1 Diagrammi di regolazione (valori misurati a Δp 10 bar P-T)



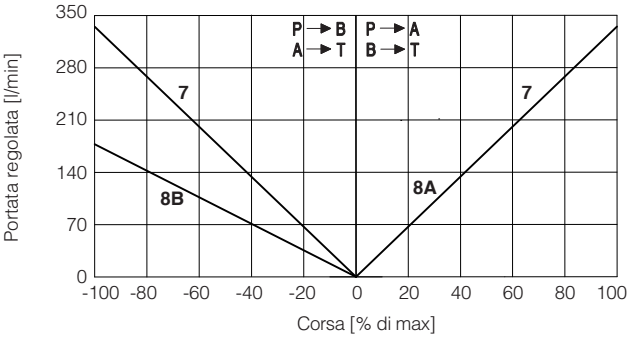
DPZO-1: 1 = L5 **2A** = DL5 (P → A, A → T)
2B = DL5 (P → B, B → T)



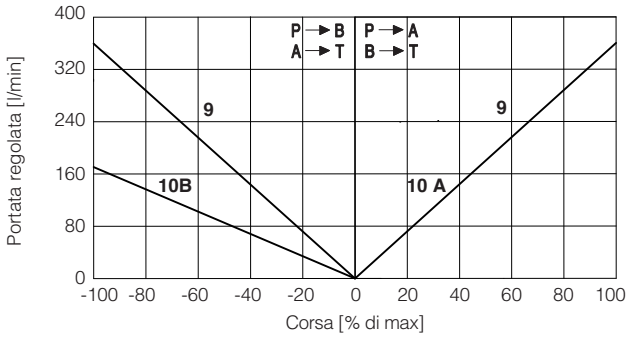
DPZO-2: 3 = L3 **4** = L5



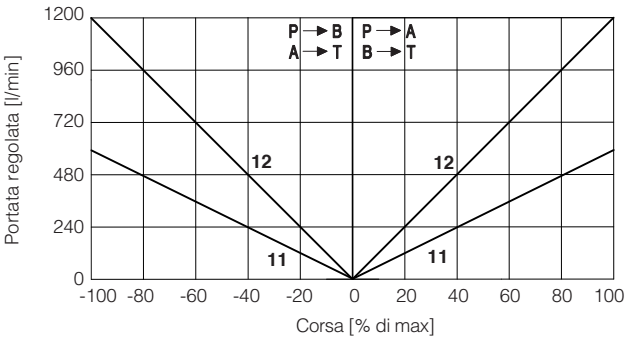
DPZO-2: **5A** = DL5 (P → A, A → T) **6** = T5
5B = DL5 (P → B, B → T)



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

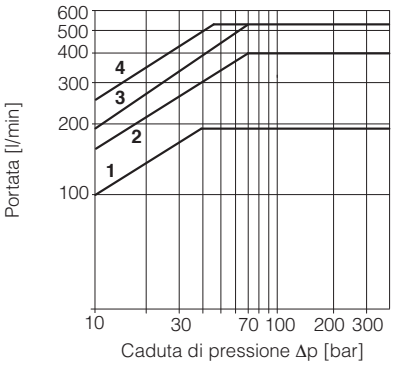


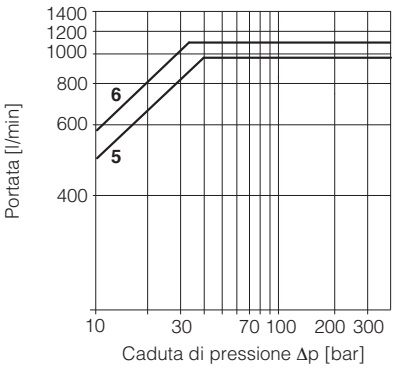
DPZO-4M: 9 = L5 **10A** = DL5 (P → A, A → T)
10B = DL5 (P → B, B → T)

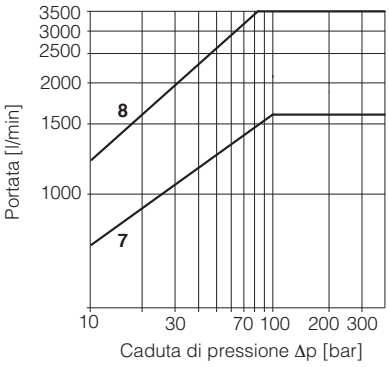


DPZO-6: 11 = L5
DPZO-8: 12 = L5

14.2 Diagrammi portata / Δp - riferiti al 100% della corsa del cursore







DPZO-1:
1 = cursori L5, DL5

DPZO-2:
2 = cursore L3
3 = cursore T5
4 = cursori L5, DL5

DPZO-4:
5 = cursori L5, DL5

DPZO-4M:
6 = cursori L5, DL5

DPZO-6:
7 = L5

DPZO-8:
8 = L5

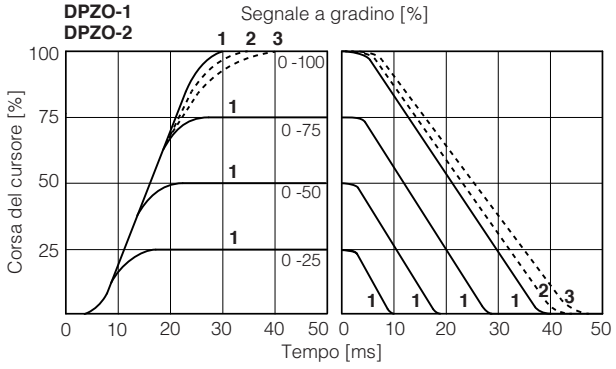
Nota: Configurazione idraulica vs segnale di riferimento per configurazione 60 e 70 (standard e opzione /B)

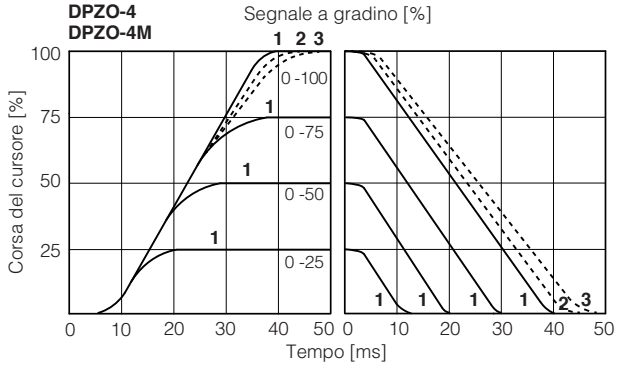
Segnale di riferimento $\begin{matrix}0 \div +10\ V \\ 12 \div 20\ mA\end{matrix}\Big\}$ P → A / B → T

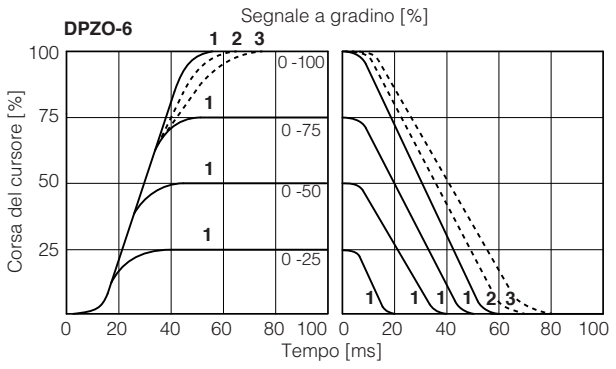
Segnale di riferimento $\begin{matrix}0 \div -10\ V \\ 4 \div 12\ mA\end{matrix}\Big\}$ P → B / A → T

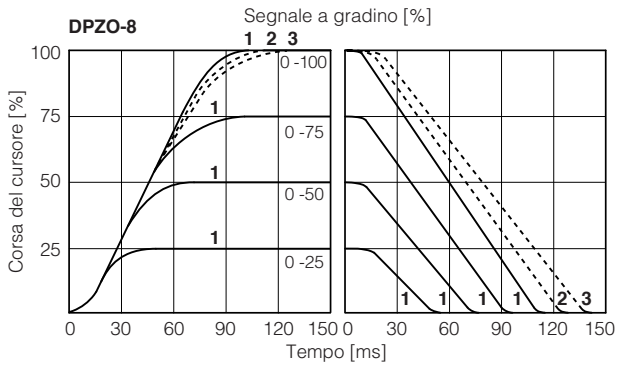
14.3 Tempo di risposta

I tempi di risposta nei seguenti diagrammi sono misurati a differenti gradini del segnale di riferimento. Devono essere considerati come valori medi.







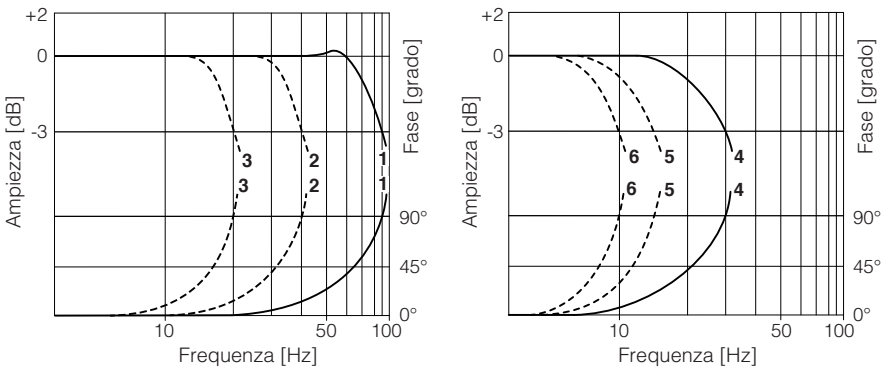


1 = dinamico **2** = bilanciato (*) **3** = attenuato (*) (*) Il tempo di risposta è rappresentato solo per gradino 0-100%; per i gradini intermedi, l'incremento del tempo di risposta delle preimpostazioni 2 (bilanciato) e 3 (attenuato) rispetto alla preimpostazione 1 (dinamico) è proporzionale all'ampiezza del gradino del segnale di riferimento

14.4 Diagrammi di Bode DPZO-1, DPZO-2
Riferiti alle condizioni idrauliche nominali

± 5% corsa nominale:
1 = dinamico
2 = bilanciato
3 = attenuato

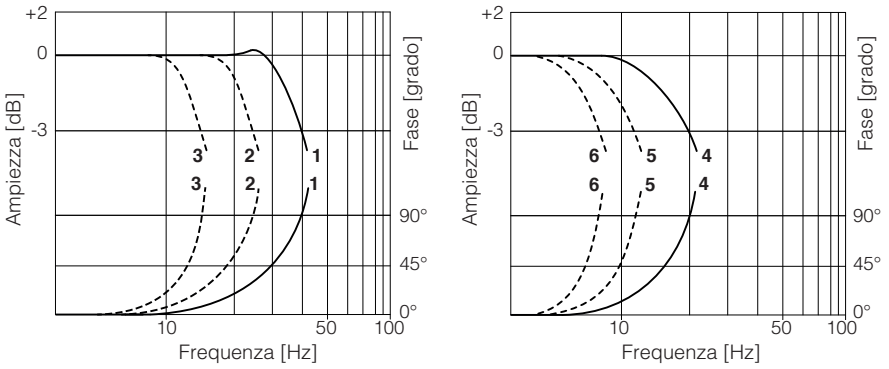
± 100% corsa nominale:
4 = dinamico
5 = bilanciato
6 = attenuato



14.5 Diagrammi di Bode DPZO-4, DPZO-4M
Riferiti alle condizioni idrauliche nominali

± 5% corsa nominale:
1 = dinamico
2 = bilanciato
3 = attenuato

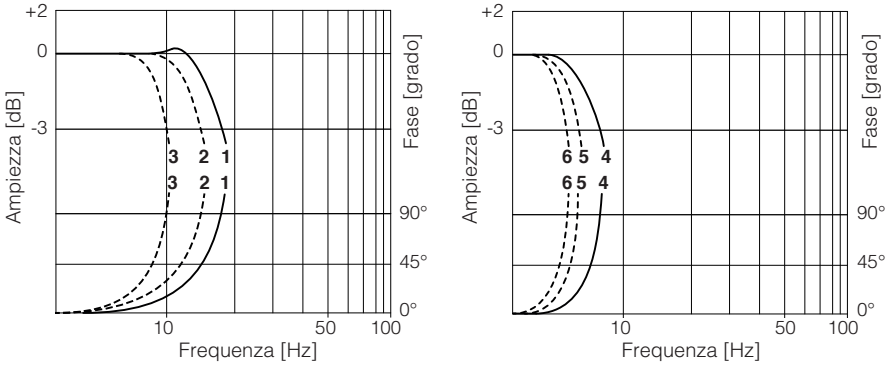
± 100% corsa nominale:
4 = dinamico
5 = bilanciato
6 = attenuato



14.6 Diagrammi di Bode DPZO-6
Riferiti alle condizioni idrauliche nominali

± 5% corsa nominale:
1 = dinamico
2 = bilanciato
3 = attenuato

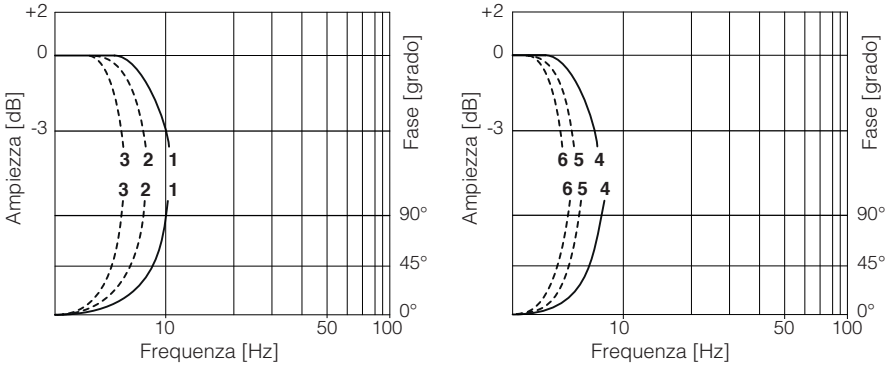
± 100% corsa nominale:
4 = dinamico
5 = bilanciato
6 = attenuato



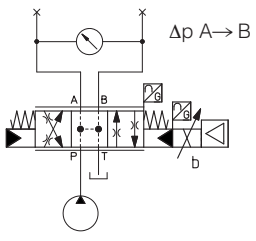
14.7 Diagrammi di Bode DPZO-8
Riferiti alle condizioni idrauliche nominali

± 5% corsa nominale:
1 = dinamico
2 = bilanciato
3 = attenuato

± 100% corsa nominale:
4 = dinamico
5 = bilanciato
6 = attenuato

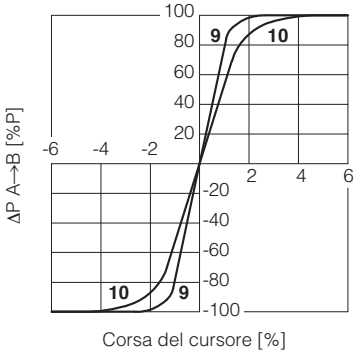


14.8 Guadagno di pressione



9 = DPZO-1

10 = DPZO-2
DPZO-4
DPZO-4M
DPZO-6
DPZO-8



15 OPZIONI IDRAULICHE

B = Solenoide, driver digitale integrato e trasduttore LVDT sul lato bocca B (lato A della valvola pilota). Per la configurazione idraulica vs il segnale di riferimento, vedere 14.1

D = Drenaggio interno (attraverso bocca T)
La configurazione di pilotaggio e drenaggio può essere modificata come riportato nello schema funzionale a fianco. Per maggiori informazioni sulle posizioni dei grani, vedere la sezione 24
La configurazione standard delle valvole prevede pilotaggio interno e drenaggio esterno.

E = Pilotaggio esterno (attraverso bocca X).
La configurazione di pilotaggio e drenaggio può essere modificata come riportato nello schema funzionale a fianco. Per maggiori informazioni sulle posizioni dei grani, vedere la sezione 24
La configurazione standard delle valvole prevede pilotaggio interno e drenaggio esterno.

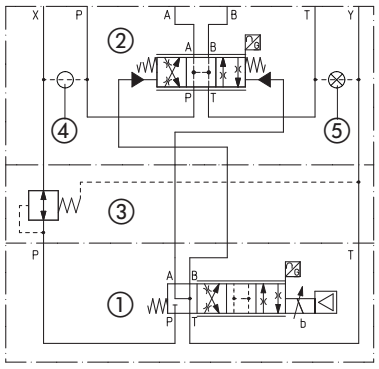
G = Valvola riduttrice di pressione ③ con impostazioni fisse, installata tra la valvola pilota e il corpo principale. Impostazione pressione ridotta:

DPZO-2 = **28 bar**

DPZO-1, DPZO-2, DPZO-4(M), DPZO-6 e DPZO-8 = **40 bar**

E' consigliabile per valvole con pilota interno in caso di sistema pressione superiore a 200 bar.
La valvola riduttrice di pressione ③ è standard per DPZO-1, per altre dimensioni aggiungere l'opzione /G.

Schema funzionale - esempio di configurazione 70



① Valvola pilota
② Stadio principale
③ Valvola riduttrice di pressione
④ Grano da aggiungere per il pilotaggio esterno attraverso la bocca X
⑤ Grano da rimuovere per il drenaggio interno attraverso la bocca T

16 OPZIONI ELETTRONICHE - non disponibili per **LEB-SN-IL**

F = Questa opzione permette di monitorare eventuali condizioni di fault del driver, come ad esempio solenoide in cortocircuito/non collegato, rottura cavo del segnale di riferimento in corrente per opzione /I, rottura del trasduttore di posizione del cursore, ecc. - vedere 19.9 per le specifiche dei segnali.

I = Questa opzione prevede i segnali di riferimento e monitor in corrente 4÷20 mA invece dello standard ±10 VDC.
Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ±20 mA.
Viene normalmente utilizzato in caso di lunga distanza tra l'unità di controllo macchina e la valvola o nei casi in cui il segnale di riferimento possa subire interferenze da rumore elettrico; il funzionamento della valvola viene disabilitato in caso di rottura del cavo del segnale di riferimento.

Q = Questa opzione consente di inibire la funzione della valvola senza rimuovere l'alimentazione al driver. Al comando di disattivazione, la corrente al solenoide viene azzerata e il cursore della valvola si sposta in posizione di riposo.
L'opzione /Q è consigliata per tutti i casi in cui la valvola deve essere frequentemente inibita durante il ciclo della macchina – vedere 19.7 per le specifiche dei segnali.

Z = Questa opzione fornisce al connettore principale a 12 pin le seguenti caratteristiche aggiuntive:
Segnale di Fault in uscita - vedere sopra l'opzione **/F**
Segnale di Abilitazione in ingresso - vedere sopra l'opzione **/Q**
Ripetizione segnale di abilitazione in uscita - solo per **LEB-SN-IL** (vedere 19.8)
Alimentazione per logica driver e comunicazione - solo per **LES** (vedere 19.2)

C = Questa opzione permette di collegare i trasduttori di pressione (forza) con segnale in uscita di corrente 4 ÷ 20 mA, invece dello standard ±10 VDC.
Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ±20 mA.

17 POSSIBILI OPZIONI COMBINATE

Opzioni idrauliche:
tutte le combinazioni sono possibili

Opzioni elettroniche - Versioni standard:

LEB-SN, **LES-SN**
/FI, /IQ, /IZ

LES-SP, SF, SL
/CI

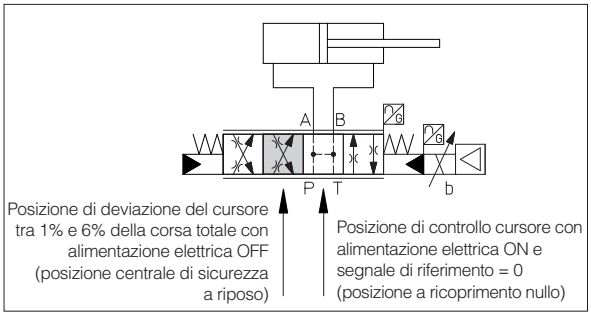
Opzioni elettroniche - Versioni di sicurezza certificate:

LES-SN
/IU, /IK

LES-SP, SF, SL
/CU, /IU, /CIU, /CK, /IK, /CIK

18 POSIZIONE DI SICUREZZA A RIPOSO - configurazione 70

In mancanza di alimentazione elettrica (+24 VDC), il cursore della valvola viene mosso dalla forza delle molle verso la **posizione di sicurezza a riposo** caratterizzata da una leggera deviazione variabile tra 1% e 6% della corsa totale con configurazione P-B / A-T.
Questo è stato appositamente progettato per evitare che in caso di interruzione accidentale dell'alimentazione elettrica della valvola, l'attuatore possa spostarsi verso una direzione non definita (in funzione delle tolleranze del cursore a ricoprimento nullo), col potenziale rischio di fare danni o ferire il personale.
Grazie alla **posizione di sicurezza a riposo** lo spostamento dell'attuatore viene immediatamente arrestato e riportato molto lentamente verso la direzione corrispondente al collegamento P-B/ A-T.
Il cursore principale si sposta verso la posizione di controllo in anello chiuso (ricoprimento nullo) quando viene attivata la pressione di pilotaggio, la valvola viene alimentata con alimentazione +24 VDC e il riferimento in ingresso = 0V (o 12mA per l'opzione /I) viene applicato al driver.



19 ALIMENTAZIONE E SPECIFICHE DEI SEGNALI

I segnali elettrici generici in uscita della valvola (per esempio segnali di fault o monitor) non devono essere direttamente utilizzati per attivare funzioni di sicurezza, così come prescritto dagli standard europei (ISO 4413 - Requisiti di sicurezza dei sistemi e componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche - Oleoidraulica).

Per i segnali **LEB-SN-IL** vedere sezione 20
Per opzioni di sicurezza certificate: **/U** vedere tabella tecnica **FY100** e **/K** vedere tabella tecnica **FY200**

19.1 Alimentazione (V+ e V0)

L'alimentazione deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: utilizzare almeno 10000 μF/40 V per raddrizzatori monofase oppure 4700 μF/40 V per raddrizzatore trifase. In caso di alimentazione separata vedere 19.2.

⚠ E' necessario cablare in serie all'alimentazione un fusibile di protezione: fusibile ritardato da 2,5 A.

19.2 Alimentazione per logica driver e comunicazione (VL+ e VL0) - solo per **LES** con opzione **/Z** e per **LES-SP, SF, SL** con fieldbus

L'alimentazione per logica driver e comunicazione deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: utilizzare almeno 10000 μF/40 V per raddrizzatori monofase oppure 4700 μF/40 V per raddrizzatore trifase.
L'alimentazione separata per logica driver su pin 9 e 10, permette di rimuovere l'alimentazione al solenoide da pin 1 e 2 mantenendo attiva la diagnostica e le comunicazioni USB e fieldbus.

⚠ E' necessario cablare in serie all'alimentazione di ogni logica driver e comunicazione un fusibile di protezione: 500 mA veloce.

19.3 Segnale di riferimento portata (Q_INPUT+)

Il driver controlla in anello chiuso la posizione del cursore della valvola proporzionalmente ai segnali esterni di riferimento in ingresso.
Il segnale di riferimento in ingresso è pretarato in fabbrica secondo il codice della valvola selezionata, default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I.
Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ± 20 mA.
I driver con interfaccia fieldbus possono essere configurati tramite software per ricevere il segnale di riferimento direttamente dall'unità di controllo macchina (riferimento fieldbus). Il segnale analogico di riferimento in ingresso può essere usato come comando on-off con range in ingresso 0 ÷ 24VDC.

19.4 Segnale di riferimento pressione o forza (F_INPUT+) - solo per **LES-SP, SF, SL**

La funzionalità del segnale F_INPUT+ (pin 7), è utilizzata come riferimento per pressione driver/forza anello chiuso (vedere tabella tecnica **FS500**).
Il segnale di riferimento in ingresso è pretarato in fabbrica secondo il codice della valvola selezionata, default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I.
Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ± 20 mA.
I driver con interfaccia fieldbus possono essere configurati tramite software per ricevere il segnale di riferimento direttamente dall'unità di controllo macchina (riferimento fieldbus).
Il segnale analogico di riferimento in ingresso può essere usato come comando on-off con range in ingresso 0 ÷ 24VDC.

19.5 Segnale monitor portata (Q_MONITOR) - non per **/F**

Il driver genera un segnale analogico in uscita proporzionale alla posizione attuale del cursore della valvola; il segnale di monitor in uscita può essere configurato via software per visualizzare altri segnali disponibili nel driver (per esempio: riferimento analogico, riferimento fieldbus, posizione del cursore pilota).
Il segnale di monitor in uscita è pretarato in fabbrica secondo il codice della valvola selezionata, le impostazioni di default sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I.
Il segnale in uscita può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ± 20 mA.

19.6 Segnale di monitor pressione o forza (F_MONITOR) - solo per **LES-SP, SF, SL**

Il driver genera un segnale analogico in uscita proporzionale al controllo alternato pressione/forza; il segnale di monitor in uscita può essere configurato via software per visualizzare altri segnali disponibili nel driver (per esempio: riferimento analogico, riferimento forza).
Il segnale di monitor in uscita è pretarato in fabbrica secondo il codice della valvola selezionata, le impostazioni di default sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I.
Il segnale in uscita può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ± 20 mA.

19.7 Segnale di abilitazione in ingresso (ENABLE) - non per standard e **/F**

Per abilitare il driver, alimentare con 24 VDC il pin 3 (pin C): Il segnale di abilitazione permette di attivare / rimuovere l'alimentazione al solenoide senza interrompere l'alimentazione al driver; è utilizzato per attivare la comunicazione e le altre funzioni del driver quando la valvola deve essere disabilitata per ragioni di sicurezza. Questa funzione **non soddisfa** i requisiti degli standard IEC 61508 e ISO 13849.
Il segnale di abilitazione in ingresso può essere usato come ingresso digitale generico tramite selezione software.

19.8 Ripetizione segnale di abilitazione in uscita (R_ENABLE) - solo per **LEB-SN-NP** con opzione **/Z**

Ripetizione abilitazione viene utilizzato come segnale ripetitore in uscita del segnale di abilitazione in ingresso (vedere 19.7).

19.9 Segnale di Fault in uscita (FAULT) - non per standard e **/Q**

Il segnale di Fault in uscita indica una condizione di fault del driver (solenoide in cortocircuito/non collegato, rottura cavo del segnale di riferimento in corrente 4 ÷ 20 mA, rottura cavo del trasduttore di posizione del cursore, ecc.). La presenza di Fault corrisponde a 0 VDC, il funzionamento normale corrisponde a 24 VDC.
Lo stato di Fault non è influenzato dal segnale di Abilitazione in ingresso. Il segnale di Fault in uscita può essere usato come uscita digitale tramite selezione software.

19.10 Segnale trasduttore di pressione/forza remoto - solo per **LES-SP, SF, SL**

I trasduttori di pressione remoti analogici o le celle di carico possono essere collegati direttamente al driver (vedere 21.5).
Il segnale analogico di ingresso è pretarato in fabbrica secondo il codice della valvola selezionata, le impostazioni di default sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /C.
Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ± 20 mA.
Fare riferimento alle caratteristiche del trasduttore di pressione/forza per selezionare il tipo di trasduttore secondo gli specifici requisiti di applicazione (vedere tabella tecnica **FS500**).

19.11 Selezione multipla del PID (D_IN0 e D_IN1) - solo versione **NP** per **LES-SP, SF, SL**

Sono disponibili due segnali on-off in ingresso al connettore principale per selezionare uno dei quattro parametri PID di pressione (forza), memorizzati nel driver.
La commutazione dell'impostazione attiva della pressione PID durante il ciclo della macchina consente di ottimizzare la risposta dinamica del sistema in diverse condizioni di lavoro idraulico (volume, portata, ecc.).
Alimentare a 24 VDC o a 0 VDC il pin 9 e/o pin 10 per selezionare una delle impostazioni PID come indicato dalla tabella con codice binario a fianco. Il codice grigio è selezionabile via software.

	SELEZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DEL PID			
PIN	**SET 1**	**SET 2**	**SET 3**	**SET 4**
9	0	24 VDC	0	24 VDC
10	0	0	24 VDC	24 VDC

20 SPECIFICHE DEI SEGNALI IO-LINK - solo per **LEB-SN-IL**

20.1 Alimentazione per comunicazione IO-Link (L+ e L-)

Il master IO-Link fornisce un'alimentazione 24 VDC dedicata per la comunicazione IO-Link.
Potenza massima assorbita: 2 W
Isolamento elettrico interno dell'alimentazione L+, L- da P24, N24

20.2 Alimentazione per logica driver e regolazione delle valvole (P24 e N24)

Il master IO-Link fornisce un'alimentazione 24 VDC dedicata per regolazione delle valvole, logica e diagnostica.
Potenza massima assorbita: 50 W
Isolamento elettrico interno dell'alimentazione P24, N24 da L+, L-

20.3 Linea dati IO-Link (C/Q)

Il segnale C/Q viene utilizzato per stabilire la comunicazione tra il master IO-Link e la valvola.

21 COLLEGAMENTI ELETTRONICI

Per il collegamento elettronico delle opzioni di sicurezza certificate **/U** vedere tabella tecnica **FY100** e **/K** vedere tabella tecnica **FY200**

21.1 Segnali connettore principale - 7 pin (A1) **Standard**, opzioni **/Q** e **/F**

PIN	Standard	/Q	/F	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
A	**V+**			Alimentazione 24 VDC	Ingresso - alimentazione
B	**V0**			Alimentazione 0 VDC	Gnd - alimentazione
C	**AGND**		**AGND**	Zero analogico	Gnd - segnale analogico
		ENABLE		Abilitare (24 VDC) o disabilitare (0 VDC) la valvola, riferito a V0	Ingresso - segnale on-off
D	**Q_INPUT+**			Segnale di riferimento portata: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo Impostazioni di default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Ingresso - segnale analogico **Selezionabile via software**
E	**INPUT-**			Segnale di riferimento in ingresso negativo per Q_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
F	**Q_MONITOR** riferito a: AGND / V0			Segnale monitor portata: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo Impostazioni di default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Uscita - segnale analogico **Selezionabile via software**
			FAULT	Fault (0 VDC) o funzionamento normale (a 24 VDC)	Uscita - segnale on-off
G	**EARTH**			Collegata internamente alla custodia del driver	

21.2 Segnali connettore principale - 12 pin (A2) opzione **/Z** e **LES-SP, SF, SL**

PIN	LEB-SN /Z	LES-SN /Z	LES-SP, SF, SL Fieldbus	LES-SP, SF, SL NP	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	**V+**				Alimentazione 24 VDC	Ingresso - alimentazione
2	**V0**				Alimentazione 0 VDC	Gnd - alimentazione
3	**ENABLE** riferito a: V0	VL0	VL0	V0	Abilitare (24 VDC) o disabilitare (0 VDC) la valvola	Ingresso - segnale on-off
4	**Q_INPUT+**				Segnale di riferimento portata: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo Impostazioni di default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Ingresso - segnale analogico **Selezionabile via software**
5	**INPUT-**				Segnale di riferimento in ingresso negativo per Q_INPUT+ e F_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
6	**Q_MONITOR** riferito a: AGND	VL0	VL0	V0	Segnale monitor portata: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo Impostazioni di default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Uscita - segnale analogico **Selezionabile via software**
7	**AGND**				Zero analogico	Gnd - segnale analogico
		NC			Non collegare	
			F_INPUT+		Segnale di riferimento pressione/forza: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo Impostazioni di default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Ingresso - segnale analogico **Selezionabile via software**
8	**R_ENABLE**				Ripetizione segnale di abilitazione in uscita, riferito a V0	Uscita - segnale on-off
		NC			Non collegare	
			F_MONITOR riferito a: VL0	V0	Segnale in uscita monitor pressione/forza: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo Impostazioni di default ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Uscita - segnale analogico **Selezionabile via software**
9	**NC**				Non collegare	
		VL+			Alimentazione 24 VDC per la logica driver e comunicazione	Ingresso - alimentazione
				D_IN0	selezione multipla del PID di pressione/forza, riferito a V0	Ingresso - segnale on-off
10	**NC**				Non collegare	
		VL0			Alimentazione 0 VDC per la logica driver e comunicazione	Gnd - alimentazione
				D_IN1	Selezione multipla del PID di pressione/forza (non disponibile per SF), riferito a V0	Ingresso - segnale on-off
11	**FAULT** riferito a: V0	VL0	VL0	V0	Fault (0 VDC) o funzionamento normale (a 24 VDC)	Uscita - segnale on-off
PE	**EARTH**				Collegata internamente alla custodia del driver	

Nota: non scollegare VL0 prima di VL+ quando il driver è collegato alla porta USB del PC

21.3 Segnali connettore IO-Link - M12 - 5 pin - Codifica A, classe bocca B (A) solo per **LEB-SN-IL**

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	**L+**	Alimentazione 24 VDC per comunicazione IO-Link	Ingresso - alimenta-
2	**P24**	Alimentazione 24 VDC per regolazione delle valvole, logica e diagnostica	Ingresso - alimenta-
3	**L-**	Alimentazione 0 VDC per comunicazione IO-Link	Gnd - alimentazione
4	**C/Q**	Linea dati IO-Link	Segnale in ingresso /
5	**N24**	Alimentazione 0 VDC per regolazione delle valvole, logica e diagnostica	Gnd - alimentazione

Nota: L+, L- e P24, N24 sono elettricamente isolati

21.4 Connettori comunicazione (B) - (C)

(B) **USB connettore - M12 - 5 pin** sempre presente		
PIN	**SEGNALE**	**SPECIFICHE TECNICHE** (1)
1	**+5V_USB**	Alimentazione
2	**ID**	Identificazione
3	**GND_USB**	Segnale zero linea dati
4	**D-**	Linea dati -
5	**D+**	Linea dati +

(C1) (C2) **Versione fieldbus BC, connettore - M12 - 5 pin**		
PIN	**SEGNALE**	**SPECIFICHE TECNICHE** (1)
1	**CAN_SHLD**	Schermo
2	**non utilizzato**	(G1) (C2) collegamento di passaggio (2)
3	**CAN_GND**	Segnale zero linea dati
4	**CAN_H**	Linea Bus (alto)
5	**CAN_L**	Linea Bus (basso)

(C1) (C2) **Versione fieldbus BP, connettore - M12 - 5 pin**		
PIN	**SEGNALE**	**SPECIFICHE TECNICHE** (1)
1	**+5 V**	Segnale tensione di terminazione
2	**LINEA-A**	Linea Bus (alto)
3	**DGND**	Segnale zero linea dati e terminazione
4	**LINEA-B**	Linea Bus (basso)
5	**SCHERMO**	

(C1) (C2) **Versione fieldbus EH, EW, EI, EP, connettore - M12 - 4 pin**		
PIN	**SEGNALE**	**SPECIFICHE TECNICHE** (1)
1	**TX+**	Trasmettitore
2	**RX+**	Ricevitore
3	**TX-**	Trasmettitore
4	**RX-**	Ricevitore
Alloggiamento	**SCHERMO**	

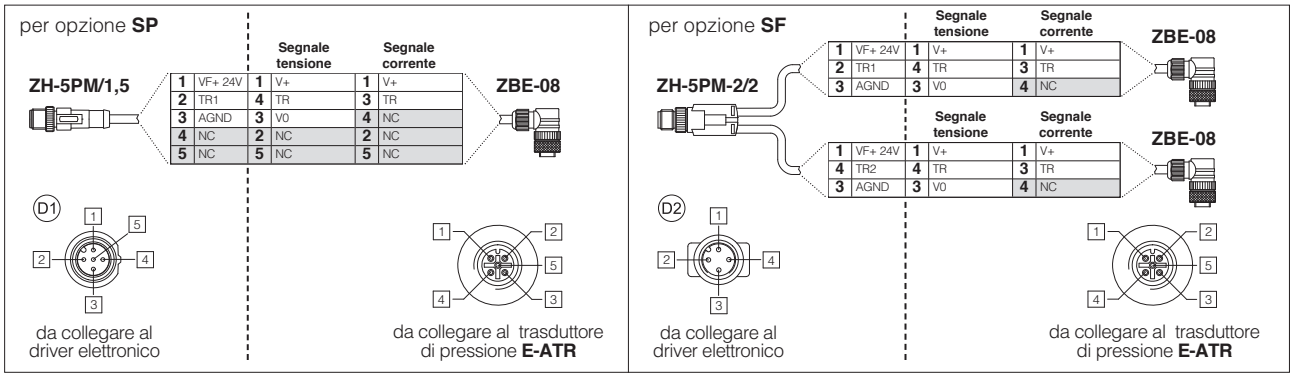
(1) Si raccomanda di collegare lo schermo alla custodia del connettore
(2) Pin 2 può essere alimentato con tensione esterna +5V dell'interfaccia CAN

21.5 Connettore trasduttore di pressione/forza remoto - M12 - 5 pin - solo per **SP, SF, SL** (D)

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE	(D1) **SP, SL - Trasduttore singolo** (1)		(D2) **SF - Trasduttori doppi** (1)	
				Tensione	**Corrente**	**Tensione**	**Corrente**
1	**VF +24V**	Alimentazione +24 VDC	Uscita - alimentazione	Collega	Collega	Collega	Collega
2	**TR1**	Trasduttore 1° segnale: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo	Ingresso - segnale analogico **Selezionabile via software**	Collega	Collega	Collega	Collega
3	**AGND**	GND comune per alimentazione e segnali trasduttore	GND comune	Collega	/	Collega	/
4	**TR2**	Trasduttore 2° segnale: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo	Ingresso - segnale analogico **Selezionabile via software**	/	/	Collega	Collega
5	**NC**	Non collegare		/	/	/	/

(1) La configurazione del trasduttore singolo/doppio è selezionabile via software

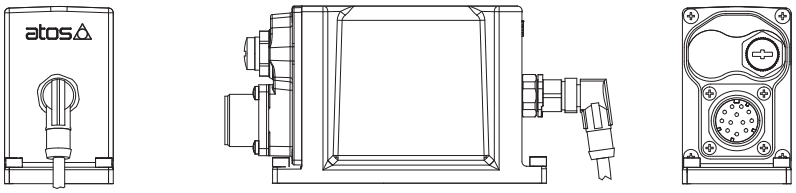
Collegamento trasduttori di pressione remoti - esempio



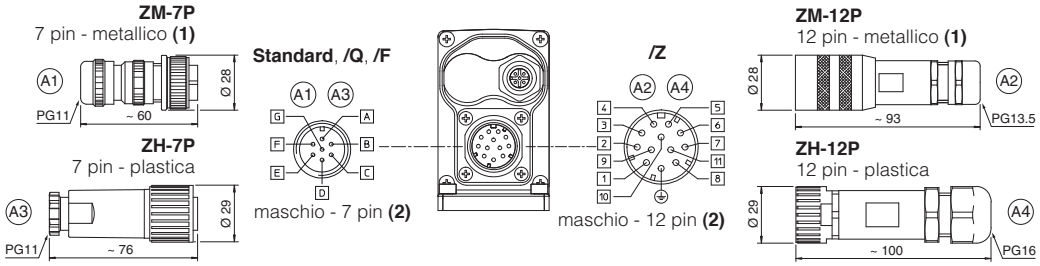
Nota: la disposizione dei pin si riferisce sempre alla vista del driver

21.6 Disposizione connessioni LEB-SN-NP

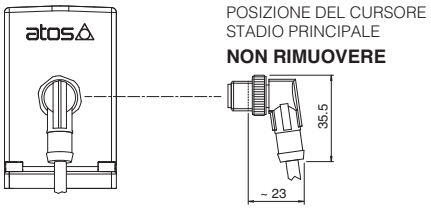
PANORAMICA DEL DRIVER



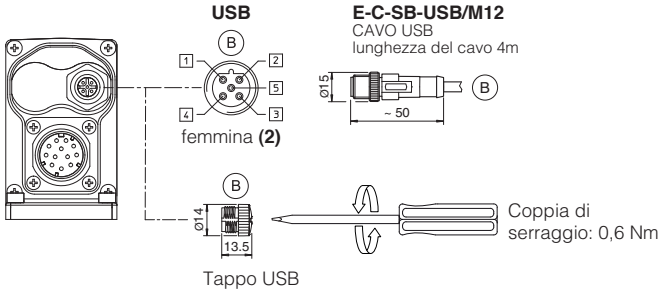
CONNETTORI PRINCIPALI



CONNETTORE TRASDUTTORE



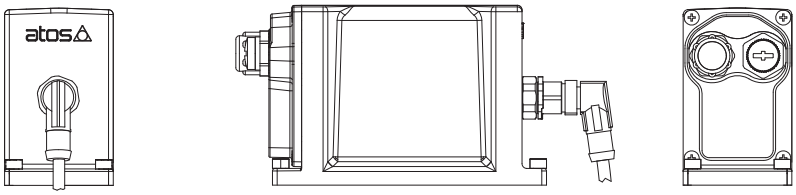
CONNETTORE USB



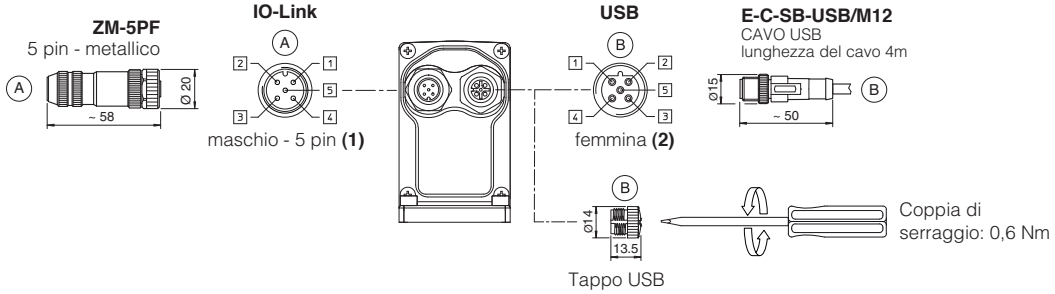
(1) Si raccomanda l'utilizzo di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC **(2)** La disposizione dei pin si riferisce sempre alla vista del driver

21.7 Disposizione connessioni LEB-SN-IL

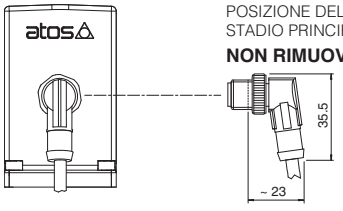
PANORAMICA DEL DRIVER



CONNETTORI USB E IO-Link



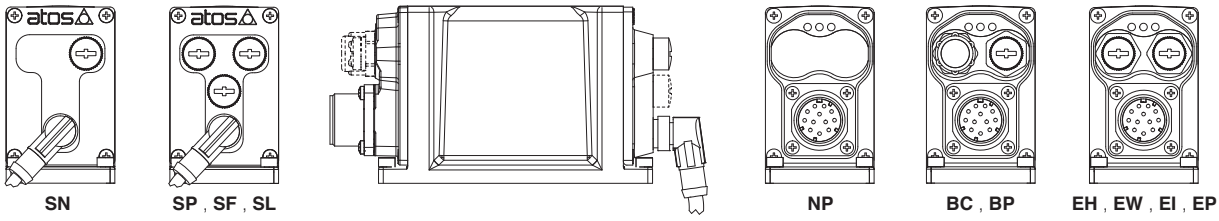
CONNETTORE TRASDUTTORE



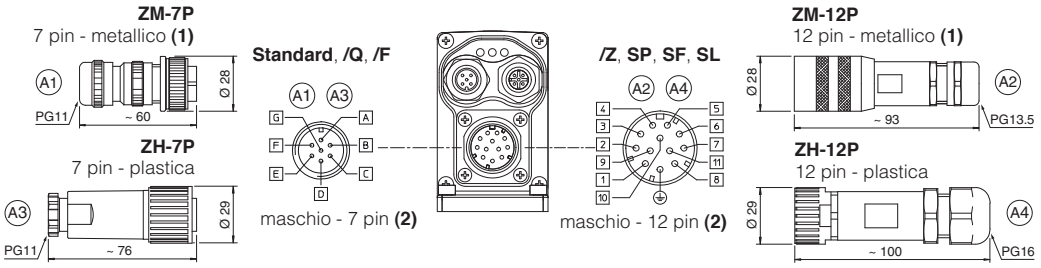
(1) La disposizione dei pin si riferisce sempre alla vista del driver

21.8 Disposizione connessioni LES

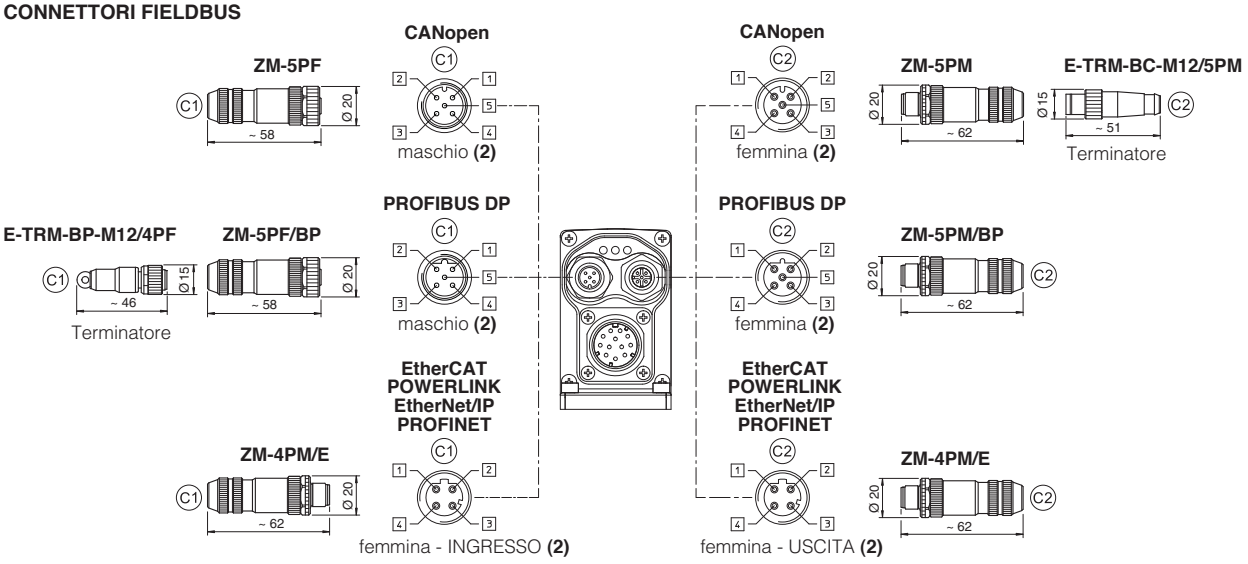
PANORAMICA DEL DRIVER



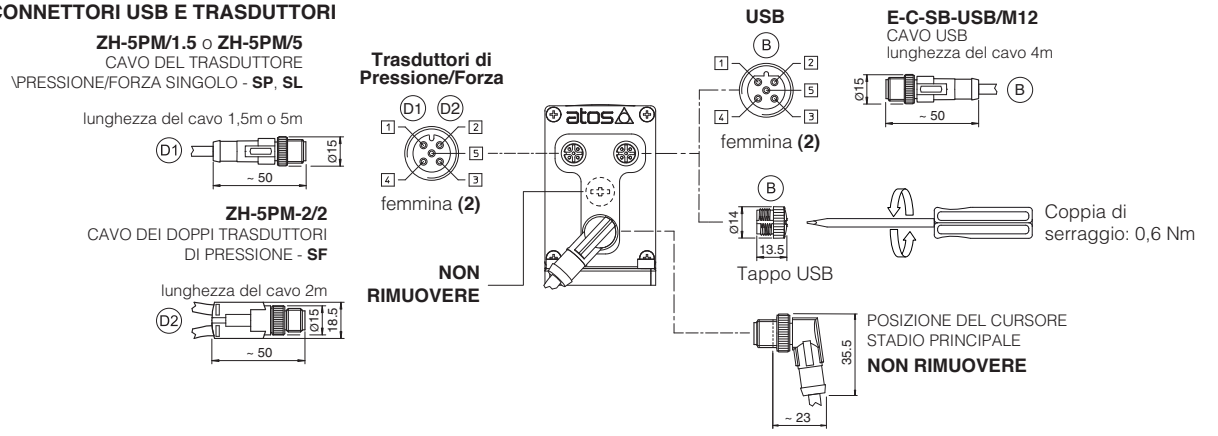
CONNETTORI PRINCIPALI



CONNETTORI FIELDBUS



CONNETTORI USB E TRASDUTTORI



(1) Si raccomanda l'utilizzo di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC **(2)** La disposizione dei pin si riferisce sempre alla vista del driver

21.9 LED diagnostica - solo per **LES**

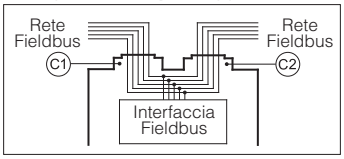
Tre LED segnalano le condizioni operative del driver per una diagnostica di base immediata. Fare riferimento al manuale utente del driver per informazioni dettagliate.

FIELDBUS / LED	NP Non presente	BC CANopen	BP PROFIBUS DP	EH EtherCAT	EW POWERLINK	EI EtherNet/IP	EP PROFINET	L1 L2 L3
L1	STATO VALVOLA			LINK/ACT				
L2	STATO RETE			STATO RETE				
L3	STATO SOLENOIDE			LINK/ACT				

22 CONNETTORI COMUNICAZIONE FIELDBUS IN / OUT

Sono sempre disponibili due connettori di comunicazione fieldbus per le versioni di driver digitali BC, BP, EH, EW, EI, EP. Questa caratteristica consente notevoli vantaggi tecnici in termini di semplicità di installazione, riduzione dei cablaggi ed evita anche l'utilizzo di costosi connettori a T.
Per le versioni BC e BP i connettori fieldbus hanno un collegamento di passaggio interno e possono essere utilizzati come punto finale della rete fieldbus, utilizzando un terminatore esterno (vedi tabella tecnica **GS500**).
I terminatori esterni non sono richiesti per le versioni EH, EW, EI ed EP: ogni connettore è terminato internamente.

Collegamento di passaggio BC e BP



23 CARATTERISTICHE CONNETTORI - da ordinare separatamente

23.1 Connettori principali - 7 pin

TIPO DI CONNETTORE	ALIMENTAZIONE E SEGNALI	ALIMENTAZIONE E SEGNALI
CODICE	(A1) ZM-7P	(A3) ZH-7P
Tipo	circolare diritto femmina a 7 pin	circolare diritto femmina a 7 pin
Standard	Secondo MIL-C-5015	Secondo MIL-C-5015
Materiale	Metallo	Plastica rinforzata con fibra di vetro
Pressacavo	PG11	PG11
Cavo raccomandato	LiYCY 7 x 0,75 mm² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm² max 40 m (logica e alimentazione)	LiYCY 7 x 0,75 mm² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm² max 40 m (logica e alimentazione)
Dimensione conduttori	fino a 1 mm² - disponibile per 7 fili	fino a 1 mm² - disponibile per 7 fili
Tipo di collegamento	da saldare	da saldare
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67

23.2 Connettori principali - 12 pin

TIPO DI CONNETTORE	ALIMENTAZIONE E SEGNALI	ALIMENTAZIONE E SEGNALI
CODICE	(A2) ZM-12P	(A4) ZH-12P
Tipo	circolare diritto femmina a 12 pin	circolare diritto femmina a 12 pin
Standard	DIN 43651	DIN 43651
Materiale	Metallo	Plastica rinforzata con fibra di vetro
Pressacavo	PG13,5	PG16
Cavo raccomandato	LiYCY 12 x 0,75 mm² max 20 m (logica e alimentazione)	LiYCY 10 x 0,14 mm² max 40 m (logica) LiYY 3 x 1 mm² max 40 m (alimentazione)
Dimensione conduttori	da 0,5 mm² a 1,5 mm² - disponibile per 12 fili	da 0,14 mm² a 0,5 mm² - disponibile per 9 fili da 0,5 mm² a 1,5 mm² - disponibile per 3 fili
Tipo di collegamento	da crimpare	da crimpare
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67

23.3 Connettore IO-Link - solo per **LEB-SN-IL**

TIPO DI CONNETTORE	IL IO-Link
CODICE	(A) ZM-5PF
Tipo	circolare diritto femmina a 5 pin
Standard	M12 codifica A – IEC 61076-2-101
Materiale	Metallo
Pressacavo	Dado a pressione - diametro cavo 6÷8 mm
Cavo raccomandato	5 x 0,75 mm² max 20 m
Tipo di collegamento	morsetto a vite
Protezione (EN 60529)	IP 67

23.4 Connettori comunicazione Fieldbus

TIPO DI CONNETTORE	BC CANopen (1)		BP PROFIBUS DP (1)		EH EtherCAT, EW POWERLINK, EI EtherNet/IP, EP PROFINET (2)
CODICE	(C1) ZM-5PF	(C2) ZM-5PM	(C1) ZM-5PF/BP	(C2) ZM-5PM/BP	(C1) (C2) ZM-4PM/E
Tipo	5 pin femmina circolare diritto	5 pin maschio circolare diritto	5 pin femmina circolare diritto	5 pin maschio circolare diritto	4 pin maschio circolare diritto
Standard	M12 codifica A – IEC 61076-2-101		M12 codifica B – IEC 61076-2-101		M12 codifica D – IEC 61076-2-101
Materiale	Metallo		Metallo		Metallo
Pressacavo	Dado a pressione - diametro cavo 6÷8 mm		Dado a pressione - diametro cavo 6÷8 mm		Dado a pressione - diametro cavo 4÷8 mm
Cavo	CANbus Standard (DR 303-1)		PROFIBUS DP Standard		Ethernet standard CAT-5
Tipo di collegamento	morsetto a vite		morsetto a vite		morsettiera
Protezione (EN 60529)	IP67		IP 67		IP 67

(1) I terminatori E-TRM-** possono essere ordinati separatamente - vedere tabella tecnica **GS500** **(2)** Terminato internamente

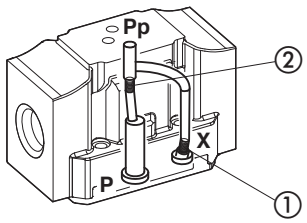
23.5 Connettori trasduttore di pressione/forza - solo per **SP, SF, SL**

TIPO DI CONNETTORE	SP, SL - Trasduttore singolo		SF - Trasduttori doppi
CODICE	(D1) ZH-5PM/1,5	ZH-5PM/5 (D1)	(D2) ZH-5PM-2/2
Tipo	circolare diritto maschio a 5 pin		circolare diritto maschio a 4 pin
Standard	M12 codifica A – IEC 61076-2-101		M12 codifica A – IEC 61076-2-101
Materiale	Plastica		Plastica
Pressacavo	Connettore modellato sui cavi lunghezza 1,5 m	lunghezza 5 m	Connettore modellato sui cavi lunghezza 2 m
Cavo	5 x 0,25 mm²		3 x 0,25 mm² (entrambi i cavi)
Tipo di collegamento	Cavo modellato		Cavo separatore
Protezione (EN 60529)	IP 67		IP 67

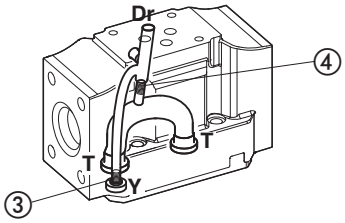
24 POSIZIONE GRANI PER CONDOTTI DI PILOTAGGIO/DRENAGGIO

In base alla posizione dei grani interni, si potranno ottenere diverse configurazioni di pilotaggio/drenaggio, come mostrato di seguito.
Per modificare la configurazione di pilotaggio/drenaggio, dovranno solamente essere scambiate le posizioni dei grani. I grani devono essere bloccati utilizzando loctite 270. La configurazione standard delle valvole prevede pilotaggio interno e drenaggio esterno.

DPZO-1 Condotti pilotaggio

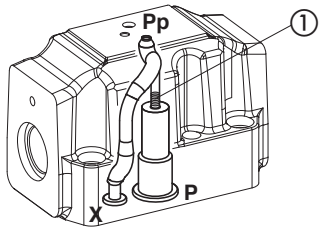


Condotti drenaggio

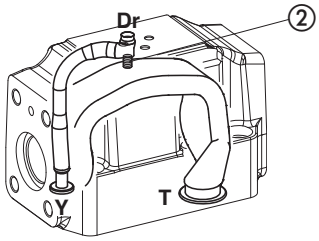


Pilotaggio interno: grano cieco SP-X300F ① in X;
Pilotaggio esterno: grano cieco SP-X300F ② in Pp;
Drenaggio interno: grano cieco SP-X300F ③ in Y;
Drenaggio esterno: grano cieco SP-X300F ④ in Dr.

DPZO-2 Condotti pilotaggio

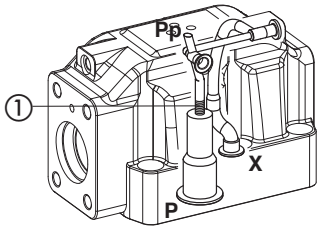


Condotti drenaggio

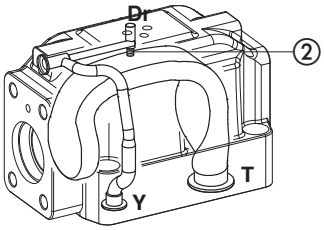


Pilotaggio interno: Senza grano cieco SP-X300F ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere grano cieco SP-X300F ①;
Drenaggio interno: Senza grano cieco SP-X300F ②;
Drenaggio esterno: Aggiungere grano cieco SP-X300F ②.

DPZO-4 Condotti pilotaggio

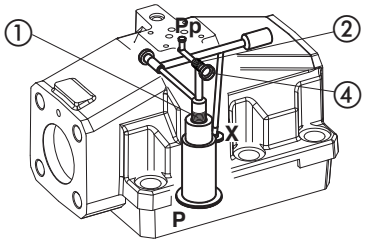


Condotti drenaggio

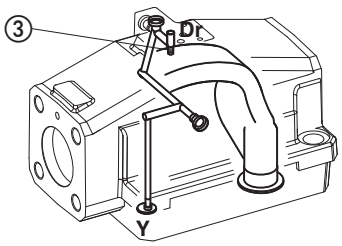


Pilotaggio interno: Senza grano cieco SP-X500F ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere grano cieco SP-X500F ①;
Drenaggio interno: Senza grano cieco SP-X300F ②;
Drenaggio esterno: Aggiungere grano cieco SP-X300F ②.

DPZO-6 Condotti pilotaggio

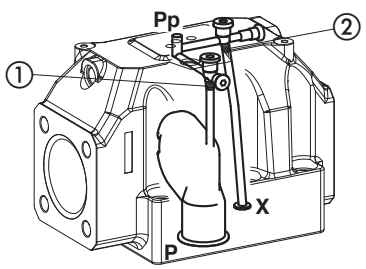


Condotti drenaggio

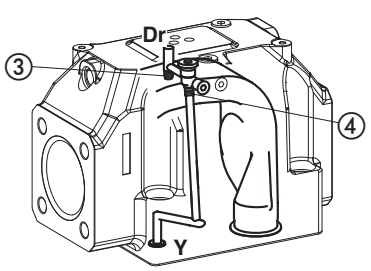


Pilotaggio interno: Senza grano ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere tappo DIN-908 M16x1,5 in pos ①;
Drenaggio interno: Senza grano cieco SP-X300F ③;
Drenaggio esterno: Aggiungere grano cieco SP-X300F ③.

DPZO-8 Condotti pilotaggio



Condotti drenaggio

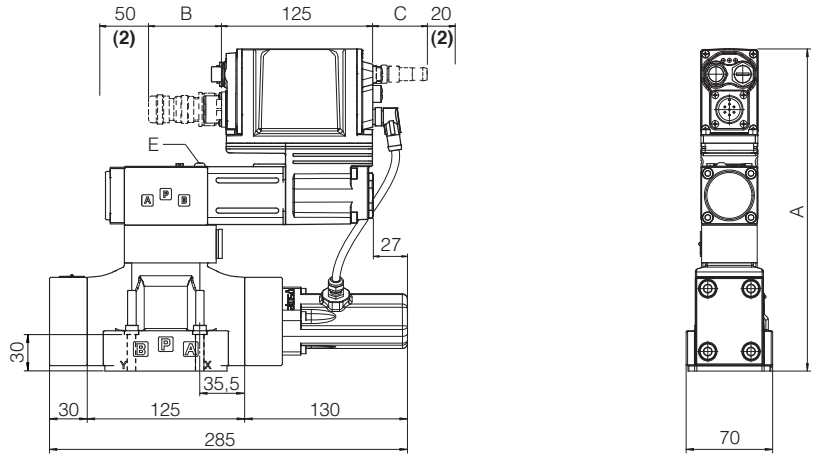


Pilotaggio interno: Senza grano ①;
Pilotaggio esterno: Aggiungere NPTF 1/8 in pos ①;
Grano NPTF 1/8 in pos ②;
Drenaggio interno: Senza grano NPTF 1/8 in pos ③;
Aggiungere grano NPTF 1/8 in pos ④;
Drenaggio esterno: Aggiungere grano NPTF 1/8 in pos ③.

25 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm]

DPZO-LEB-*-1
DPZO-LES-*-1

ISO 4401: 2005
Superficie di montaggio: 4401-05-05-0-05 (vedere tabella P005)

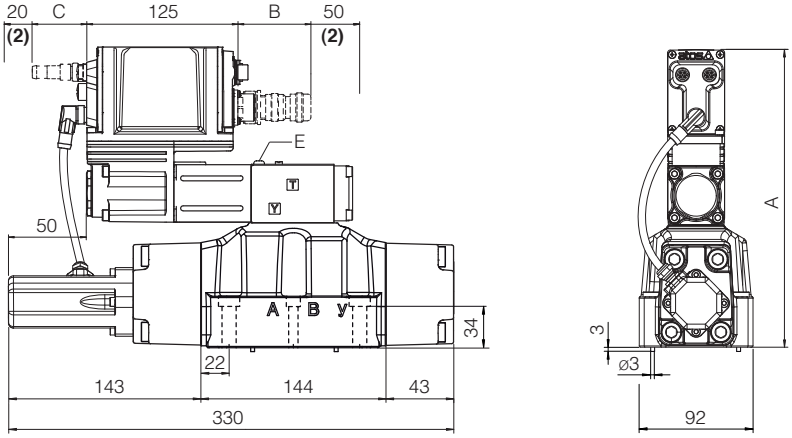


DPZO-*-1	A	B (1)	C (1)	E (spurgo dell'aria)	Massa [kg]
LEB - SN - IL	256	60	-	3	9,8
LEB - SN - NP	256	100	-		
LES - SN - NP, BC, BP, EH	256	100	50		
LES - SN - EW, EI, EP	271	100	50		
LES - SP, SF, SL - *	271	100	50		

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale più lungo. Per le dimensioni di tutti i connettori, vedere le sezioni 21.6, 21.7 e 21.8
(2) Spazio richiesto per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

DPZO-LEB-*-2
DPZO-LES-*-2

ISO 4401: 2005
Superficie di montaggio: 4401-07-07-0-05 (vedere tabella P005)



DPZO-*-2	A	B (1)	C (1)	E (spurgo dell'aria)	Massa [kg]
LEB - SN - IL	237	60	-	3	14,4
LEB - SN - NP	237	100	-		
LES - SN - NP, BC, BP, EH	237	100	50		
LES - SN - EW, EI, EP	252	100	50		
LES - SP, SF, SL - *	252	100	50		
Opzione /G	+40	-			+0,9

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale più lungo. Per le dimensioni di tutti i connettori, vedere le sezioni 21.6, 21.7 e 21.8
(2) Spazio richiesto per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

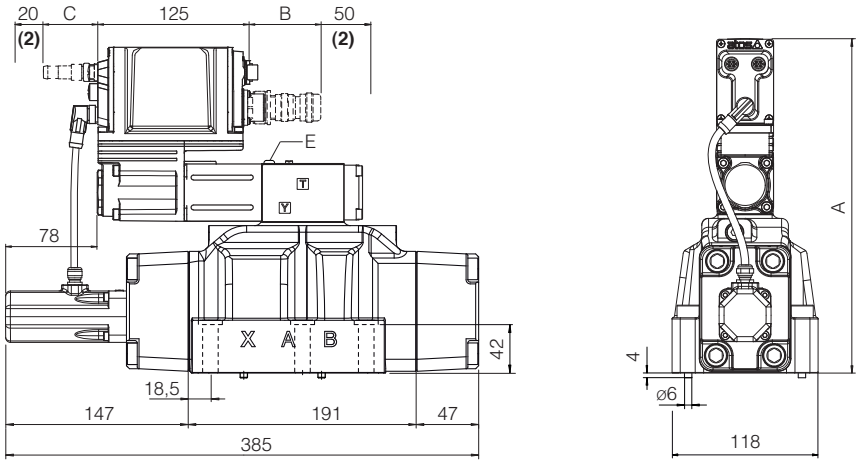
Nota: per l'opzione /B il solenoide proporzionale, il trasduttore LVDT e il driver digitale integrato si trovano sul lato bocca B

DPZO-LEB-*-4
DPZO-LES-*-4

ISO 4401: 2005
Superficie di montaggio: 4401-08-08-0-05(vedere tabella P005)

DPZO-LEB-*-4M
DPZO-LES-*-4M

ISO 4401: 2005
Superficie di montaggio: 4401-08-08-0-05(vedere tabella P005)
bocche A, B, P, T Ø 32mm

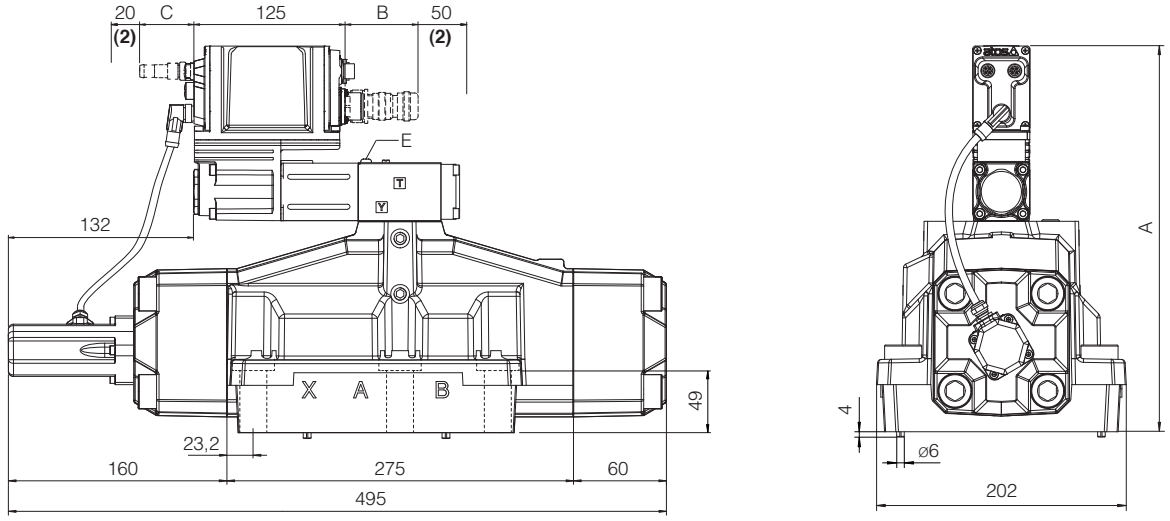


DPZO-*-4 e **DPZO-*-4M**	**A**	**B** (1)	**C** (1)	**E** (spurgo dell'aria)	**Massa [kg]**
LEB - SN - IL	266	60	-	3	19,4
LEB - SN - NP	266	100	-		
LES - SN - NP, BC, BP, EH	266	100	50		
LES - SN - EW, EI, EP	281	100	50		
LES - SP, SF, SL - *	281	100	50		
Opzione /G	+40	-			+0,9

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale più lungo. Per le dimensioni di tutti i connettori, vedere le sezioni 21.6, 21.7 e 21.8
(2) Spazio richiesto per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

DPZO-LEB-*-6
DPZO-LES-*-6

ISO 4401: 2005
Superficie di montaggio: 4401-10-09-0-05 (vedere tabella P005)



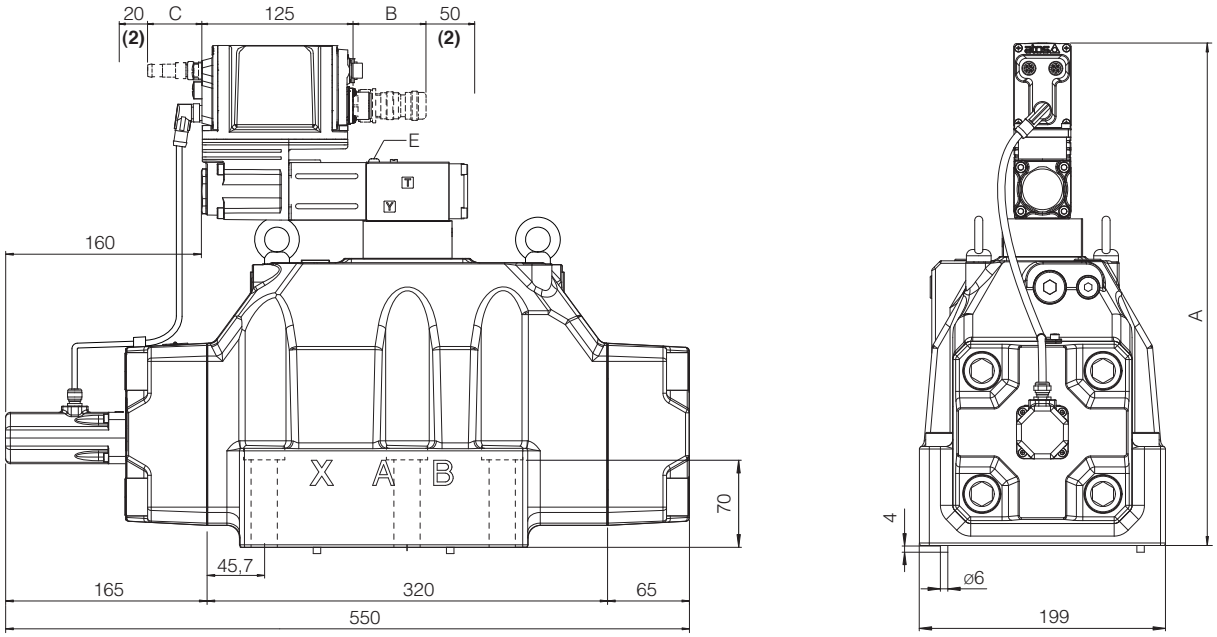
DPZO-*-6	**A**	**B** (1)	**C** (1)	**E** (spurgo dell'aria)	**Massa [kg]**
LEB - SN - IL	308	60	-	3	43,4
LEB - SN - NP	308	100	-		
LES - SN - NP, BC, BP, EH	323	100	50		
LES - SN - EW, EI, EP	323	100	50		
LES - SP, SF, SL - *	323	100	50		
Opzione /G	+40	-			+0,9

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale più lungo. Per le dimensioni di tutti i connettori, vedere le sezioni 21.6, 21.7 e 21.8
(2) Spazio richiesto per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

Nota: per l'opzione /B il solenoide proporzionale, il trasduttore LVDT e il driver digitale integrato si trovano sul lato bocca B

DPZO-LEB-*-8
DPZO-LES-*-8

ISO 4401: 2005
Superficie di montaggio: 4401-10-09-0-05 (vedere tabella P005)



DPZO-*-8	A	B (1)	C (1)	E (spurgo dell'aria)	Massa [kg]
LEB - SN - IL	402	60	-	3	80,4
LEB - SN - NP	402	100	-		
LES - SN - NP, BC, BP, EH	402	100	50		
LES - SN - EW, EI, EP	417	100	50		
LES - SP, SF, SL - *	417	100	50		
Opzione /G	+40	-			+0,9

(1) La dimensione indicata si riferisce al connettore principale più lungo. Per le dimensioni di tutti i connettori, vedere le sezioni 21.6, 21.7 e 21.8
(2) Spazio richiesto per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

Nota: per l'opzione /B il solenoide proporzionale, il trasduttore LVDT e il driver digitale integrato si trovano sul lato bocca B

26 VITI DI FISSAGGIO E GUARNIZIONI

Tipo	Dimensione	Viti di fissaggio	Guarnizioni
DPZO	**1** = 10	4 viti TCEI M6x40 classe 12.9 Coppia di serraggio = 15 Nm	5 OR 2050 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 11 mm (max) 2 OR 108 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 5 mm (max)
	2 = 16	4 viti TCEI M10x50 classe 12.9 Coppia di serraggio = 70 Nm 2 viti TCEI M6x45 classe 12.9 Coppia di serraggio = 15 Nm	4 OR 130 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 20 mm (max) 2 OR 2043 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max)
	4 = 25	6 viti TCEI M12x60 classe 12.9 Coppia di serraggio = 125 Nm	4 OR 4112 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 24 mm (max) 2 OR 3056 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max)
	4M = 27	6 viti TCEI M12x60 classe 12.9 Coppia di serraggio = 125 Nm	4 OR 3137 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 32 mm (max) 2 OR 3056 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max)
	6 = 32	6 viti TCEI M20x80 classe 12.9 Coppia di serraggio = 600 Nm	4 OR 144 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 34 mm (max) 2 OR 3056 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 7 mm (max)
	8 = 35	6 viti TCEI M20x100 classe 12.9 Coppia di serraggio = 600 Nm	4 OR 156 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 50 mm (max) 2 OR 3056 Diametro delle bocche X, Y: Ø = 9 mm (max)

27 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

FS001 Generalità per l'elettroidraulica digitale
FS500 Valvole proporzionali digitali con controllo P/Q
FS630 Valvole proporzionali digitali con controllo asse integrato
FS900 Informazioni operative e di manutenzione per valvole proporzionali
FY100 Valvole proporzionali di sicurezza - opzione /U
FY200 Valvole proporzionali di sicurezza - opzione /K
GS500 Strumenti di programmazione
GS510 Fieldbus
GS520 Interfaccia IO-Link
K800 Connettori Elettrici ed Elettronici
P005 Superfici di montaggio per valvole elettroidrauliche
QB320 Quickstart per la messa in funzione delle valvole LEB
QF320 Quickstart per la messa in funzione delle valvole LES
Y010 Generalità per componenti di sicurezza
E-MAN-RI-LEB Manuale utente TEB/LEB
E-MAN-RI-LES Manuale utente TES/LES
E-MAN-RI-LES-S Manuale utente TES/LES con controllo P/Q