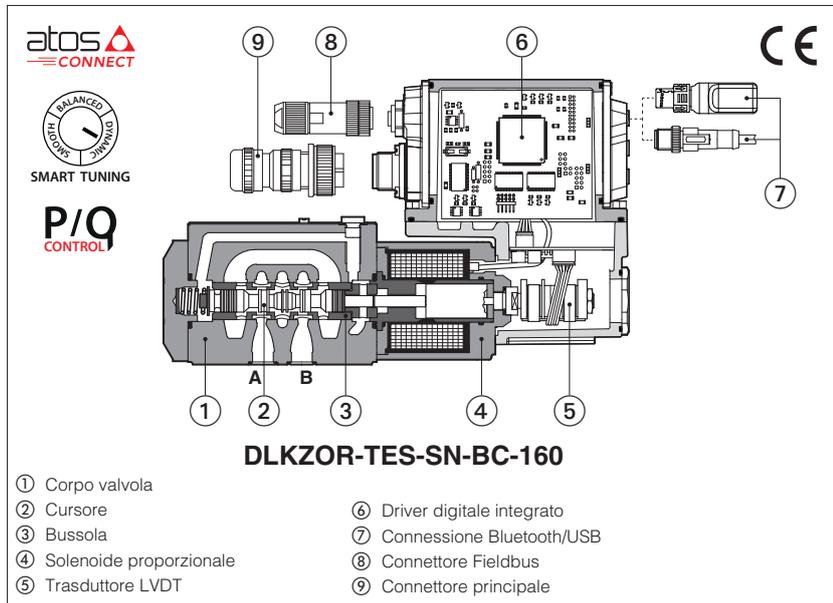


Valvole direzionali servoproporzionali digitali versione imbussolata

dirette, con driver integrato, trasduttore LVDT e cursori a ricoprimento nullo con fail safe



DLHZO-TEB, DLHZO-TES
DLKZOR-TEB, DLKZOR-TES

Valvole direzionali servoproporzionali, digitali dirette, in versione imbussolata con trasduttore di posizione LVDT e cursori a ricoprimento nullo per le migliori prestazioni in qualsiasi controllo di posizione ad anello chiuso.

TEB versioni basic con segnale di riferimento analogico o interfaccia IO-Link per segnali di riferimento digitali, impostazioni della valvola e diagnostica in tempo reale.

TES versione full che comprende anche controlli alternati p/Q opzionali e interfacce Fieldbus per i segnali di riferimento digitali, le impostazioni delle valvole e la diagnostica in tempo reale.

La connessione Bluetooth/USB è sempre presente per le impostazioni della valvola tramite l'App mobile e il software Atos per PC.

La versione digitale TEZ (vedere tabella tecnica FS610) integra il driver integrato e la scheda asse, mentre le versioni TEB-SN-NP e TES possono essere utilizzate in combinazione con la scheda asse esterna Z-BM-KZ (vedere tabella tecnica GS340).

DLHZO: Dimensione: 06 - ISO 4401 Portata massima: 70 l/min Pressione massima: 350 bar	DLKZOR: Dimensione: 10 - ISO 4401 Portata massima: 130 l/min Pressione massima: 315 bar
--	--

1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE



DLHZO = dimensione 06
DLKZOR = dimensione 10

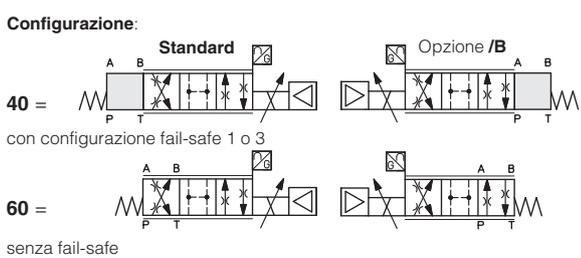
TEB = driver integrato versione basic
TES = driver integrato versione full

Controlli alternati p/Q, vedere sezione **8** :
SN = nessuno
Solo per TES:
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 TEB, vedere sezione **6** :
NP = non presente **IL** = IO-Link

Interfacce Fieldbus, solo per TES, vedere sezione **7** :
NP = non presente **EW** = POWERLINK
BP = PROFIBUS DP **EI** = EtherNet/IP
EH = EtherCAT **EP** = PROFINET RT/IRT

Dimensione della valvola ISO 4401: **0** = 06 **1** = 10



Tipo di cursore, caratteristiche di regolazione, vedere sezione **15** :

L = lineare **V** = progressivo **T** = non lineare **(1)**

D = lineare-differenziale **(1)** **DT** = non lineare-differenziale **(1)**

P-A = Q, B-T = Q/2 P-A = Q, B-T = Q/2
P-B = Q/2, A-T = Q P-B = Q/2, A-T = Q

(1) Solo per la configurazione **40**

Materiale guarnizioni, vedere sezione **15** :
- = NBR
PE = FKM
BT = NBR bassa temp.

Opzione piastra di smorzamento, vedere sezione **11** :
V = piastra sotto il driver integrato

Opzioni di sicurezza Certificato TÜV - solo per TES **(2)**:
U = doppia alimentazione di sicurezza
K = segnali on/off di sicurezza
Vedere sezione **10**



Opzione Bluetooth, vedere sezione **4** :
T = Adattatore Bluetooth fornito con la valvola

Opzioni idrauliche (2):
B = solenoide con driver digitale integrato e trasduttore LVDT a lato della bocca A
Y = drenaggio esterno

Opzioni elettroniche (2), non disponibile per TEB-SN-IL:
C = feedback di corrente per trasduttore di pressione 4÷20 mA (solo per TES-SP, SF, SL)
F = segnale di fault
I = riferimento e monitor in corrente 4÷20mA
Q = segnale di abilitazione
Z = Doppia tensione di alimentazione (solo per TES), segnali di abilitazione, fault e monitor - connettore a 12 pin

Configurazione fail safe, vedere sezione **17** :



Nota: selezionare **1** per la configurazione **60** anche senza fail-safe

Dimensione del cursore:

	0(L)	1(L)	1(V)	3(L)	3(T)	3(V)	5(L,T)	7(L,T,V,D,T)
DLHZO	= 4	7	12	14	-	20	28	40
DLKZOR	= -	-	-	60	60	-	-	100

Flusso nominale (l/min) a Δp 70bar P-T (vedere sezione **13**)

(2) Per le possibili opzioni combinate, vedere sezione **20**

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 e messa in servizio devono essere eseguite secondo le prescrizioni generali riportate nella tabella tecnica **FS900** e nei manuali d'uso inclusi nel software di programmazione E-SW-SETUP.

3 IMPOSTAZIONI DELLA VALVOLA E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE - vedere tabella tecnica **GS500**

3.1 App mobile Atos CONNECT

App scaricabile gratuitamente per smartphone e tablet che consente di accedere rapidamente ai principali parametri funzionali della valvola e alle informazioni diagnostiche di base tramite Bluetooth, evitando così il collegamento fisico dei cavi e riducendo significativamente i tempi di messa in servizio.

Atos CONNECT supporta i driver digitali per valvole Atos dotati di adattatore E-A-BTH o di Bluetooth integrato. Non supporta le valvole con controllo p/Q o i controlli asse.



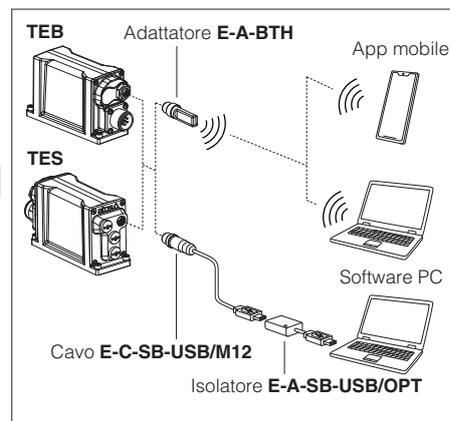
3.2 Software PC E-SW-SETUP

Il software scaricabile gratuitamente per PC consente di impostare tutti i parametri funzionali della valvola e di accedere alle informazioni diagnostiche complete dei driver della valvola digitale tramite la porta di servizio Bluetooth/USB.

Il software per PC Atos E-SW-SETUP supporta tutti i driver delle valvole digitali Atos ed è disponibile sul sito www.atos.com nell'area MyAtos.

ATTENZIONE: la porta USB dei driver non è isolata! Per il cavo E-C-SB-USB/M12, si raccomanda di utilizzare l'adattatore dell'isolatore E-A-SB-USB/OPT per la protezione del PC

Connessione Bluetooth o USB



4 OPZIONE BLUETOOTH - vedere tabella tecnica **GS500**

L'opzione **T** aggiunge la connettività Bluetooth® ai driver delle valvole Atos grazie all'adattatore E-A-BTH, che può essere lasciato permanentemente integrato, per consentire la connessione Bluetooth con i driver delle valvole in qualsiasi momento. L'adattatore E-A-BTH può essere acquistato separatamente e utilizzato per collegarsi a qualsiasi prodotto digitale Atos supportato.

La connessione Bluetooth alla valvola può essere protetta dall'accesso non autorizzato mediante l'impostazione di una password personale. I led dell'adattatore indicano visivamente lo stato del driver della valvola e della connessione Bluetooth.

ATTENZIONE: per l'elenco dei paesi in cui l'adattatore Bluetooth è stato approvato, vedere la tabella tecnica **GS500**. L'opzione T l'opzione non è disponibile per il mercato indiano, pertanto l'adattatore Bluetooth deve essere ordinato separatamente.

5 SMART TUNING

Lo smart tuning consente di regolare la risposta dinamica della valvola per soddisfare le diverse esigenze di prestazioni.

La valvola è dotata di 3 impostazioni di fabbrica per il controllo del cursore:

- **dinamico** tempo di risposta rapido ed elevata sensibilità per ottenere le migliori prestazioni dinamiche. Impostazione di fabbrica predefinita per le valvole direzionali
- **bilanciato** tempo medio di risposta e sensibilità adatti alle principali applicazioni
- **attenuato** tempo di risposta e sensibilità attenuati per migliorare la stabilità del controllo in applicazioni critiche o in ambienti con disturbi elettrici

L'impostazione smart tuning può essere commutata da Dinamico (predefinita) 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 **28**. Per i tempi di risposta e i diagrammi di Bode si veda la sezione **16**.

6 IO-LINK - solo per **TEB**, vedi 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 a una porta di un master IO-Link (connessione punto-punto) tramite cavi non schermati a basso costo per il riferimento digitale, la diagnostica e le impostazioni. Il master IO-Link funziona come un hub che scambia queste informazioni con l'unità centrale della macchina tramite Fieldbus.

7 FIELDBUS - solo per **TES**, vedi 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.

8 CONTROLLI ALTERNATI p/Q - solo per **TES** vedi tabella tecnica **FS500**

Le opzioni **S*** aggiungono il controllo ad anello chiuso della pressione (**SP**) o della forza (**SF** e **SL**) alle funzioni di base della regolazione della portata delle valvole direzionali proporzionali. Un algoritmo dedicato alterna la pressione (forza) a seconda delle effettive condizioni del sistema idraulico. È disponibile un connettore aggiuntivo per i trasduttori da interfacciare 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 della pressione alternata (SP) è possibile solo in condizioni di installazione specifiche. Il connettore principale a 12 pin è lo stesso dell'opzione /Z più due segnali analogici specifici per il controllo della pressione (forza).

9 CONTROLLORE DELL'ASSE - vedi tabella tecnica **FS610**

La versione servoproporzionale digitale con elettronica integrata **TEZ** comprende il driver della valvola e il controllore dell'asse, che esegue il controllo di posizione in anello chiuso di qualsiasi attuatore idraulico dotato di trasduttore di posizione analogico, encoder o SSI. L'opzione **S*** aggiunge il controllo alternato p/Q a quello della posizione di base.

Atos fornisce anche servoattuatori completi che integrano servocilindro, valvola digitale servoproporzionale e controllore d'asse, completamente assemblati e testati. Per ulteriori informazioni, consultare l'Ufficio Tecnico Atos.

10 OPZIONI DI SICUREZZA - solo per **TES**

La gamma di valvole direzionali proporzionali Atos offre opzioni di sicurezza funzionale **IU** e **/K**, progettate per svolgere una funzione di sicurezza, volta a ridurre il rischio nei sistemi di controllo di processo.

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

Doppia alimentazione di sicurezza, opzione **IU**: il driver dispone di tensioni di alimentazione separate per la logica e i solenoidi. La condizione di sicurezza viene raggiunta interrompendo l'alimentazione elettrica ai solenoidi, mentre l'elettronica rimane attiva per le funzioni di monitoraggio e la comunicazione con il Fieldbus, vedere tabella tecnica **FY100**

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

11 OPZIONE PIASTRA DI SMORZAMENTO

L'opzione **V** aggiunge una piastra di smorzamento tra il corpo della valvola e il driver integrato per ridurre le sollecitazioni meccaniche sui componenti elettronici, aumentando di conseguenza la durata della valvola in applicazioni con vibrazioni elevate e urti. Per ulteriori informazioni, consultare la tabella tecnica **G004**.



12 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione
Finitura superficie della piastra 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	150 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/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

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

Modello valvola	DLHZO											DLKZOR								
	bocche P, A, B = 350; T = 210 (250 con drenaggio esterno /Y) Y = 10											bocche P, A, B = 315; T = 210 (250 con drenaggio esterno /Y) Y = 10								
Limiti di pressione [bar]	L0	L1	V1	L3	V3	L5	T5	L7	T7	V7	D7	DT7	L3	T3	L7	T7	V7	D7	DT7	
Tipo e dimensioni del cursore																				
Portata nominale Δp [l/min] P-T (1) Δp= 30 bar	2,5	4,5	8	9	13	18		26			26÷13 (4)		40		60			60÷33 (4)		
Δp= 70 bar	4	7	12	14	20	28		40			40÷20 (4)		60		100			100÷50 (4)		
Portata massima ammessa	8	14	16	30	40	50		70			70÷40 (4)		110		130			130÷65 (4)		
Trafilamento (2) [cm³/min]	<100	<200	<100	<300	<150	<500	<200	<900	<200	<200	<700	<200	<1000	<400	<1500	<400	<400	<1200	<400	
Tempo di risposta (3) [ms]	≤ 10											≤ 15								
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 16.2

(2) Con riferimento al cursore in posizione neutra e con temperatura dell'olio pari a 50°C

(3) 0-100% segnale a gradino

(4) Per il cursore tipo D7 e DT7, il valore della portata è riferita al percorso singolo P-A (A-T) ÷ P-B (B-T) a Δp/2 per spigolo di controllo

14 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione di alimentazione	Nominale : +24 VDC Rettificata e filtrata : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (ripple max 10 % VPP)	
Potenza massima assorbita	50 W	
Corrente massima solenoide	DLHZO = 2,6 A	DLKZOR = 3 A
Resistenza R della bobina a 20 °C	DLHZO = 3 ÷ 3,3 Ω	DLKZOR = 2,2 ÷ 2,4 Ω
Segnali analogici di ingresso	Tensione: gamma ±10 VDC (24 VMAX. di tolleranza) Corrente: campo di regolazione ±20 mA	Impedenza in ingresso: Ri > 50 kΩ Impedenza in ingresso: Ri = 500 Ω
Segnali di monitor in uscita	Campo di regolazione in uscita: tensione ±10 Vdc a max. 5 mA corrente ±20 mA a max. 500 Ω di resistenza del 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	Campo di regolazione in uscita: 0 ÷ 24 Vdc (stato ON > [alimentazione - 2 V] ; stato OFF < 1 V) a max 50 mA; non è ammessa una tensione negativa esterna (ad es. a causa di carichi induttivi)	
Alimentazione del trasduttore di pressione/forza (solo per SP, SF, SL)	+24 VDC a max. 100 mA (E-ATR-8 vedere tabella tecnica GS465)	
Allarmi	Solenoide non collegato/cortocircuito, rottura del cavo con il segnale di riferimento di corrente, sovratemperatura/sottotemperatura, malfunzionamento del trasduttore del cursore della valvola, funzione di memorizzazione della cronologia degli allarmi	
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	IP66 / IP67 con connettori di accoppiamento	
Fattore d'utilizzo	Utilizzo continuativo (ED=100%)	
Tropicalizzazione	Tropicalizzazione del circuito elettronico stampato	
Ulteriori caratteristiche	Protezione da cortocircuito dell'alimentazione del solenoide; 3 led per la diagnostica (solo per TES); controllo della posizione del cursore (SN) o della 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
Livello fisico della comunicazione	non isolato USB 2.0 + USB OTG	SDCI porta classe B CAN ISO11898 isolato otticamente
Cablaggio raccomandato	Cavi schermati LiYCY, vedere sezione 25	

Nota: tra l'eccitazione del driver con alimentazione a 24 VDC e il momento in cui la valvola è pronta a funzionare, si deve considerare un tempo massimo di 800 ms (a seconda del tipo di comunicazione). Durante questo intervallo di tempo la corrente alla bobina della valvola è zero.

15 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 NBR bassa temperatura (opzione /BT) = -40°C ÷ +60°C, con fluidi idraulici HFC = -20°C ÷ +50°C		
Viscosità raccomandata	20 ÷ 100 mm ² /s - limiti max ammessi 15 ÷ 380 mm ² /s		
Livello di contaminazio- ne massimo del fluido	funzionamento normale vita estesa	ISO4406 classe 18/16/13 ISO4406 classe 16/14/11	NAS1638 classe 7 NAS1638 classe 5 vedere anche la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF
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	

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

16.1 Diagrammi di regolazione

- 1 = Corsori lineari L
- 2 = Corsore lineare-differenziale D7
- 3 = Corsore non lineare-differenziale DT7
- 4 = Corsore non lineare T5 (solo per DLHZO)
- 5 = Corsore non lineare T3 (solo per DLKZOR) e T7
- 6 = Corsore progressivo V

I tipi di corsore T3, T5 e T7 sono specifici per il controllo preciso della bassa portata in un range compreso tra lo 0 e il 60% (T5) e tra lo 0 e il 40% (T3 e T7) della corsa massima del corsore.

Le caratteristiche non lineari del corsore sono compensate dal driver elettronico, in modo che la regolazione finale della valvola risulti lineare rispetto al segnale di riferimento (linea tratteggiata).

DT7 ha le stesse caratteristiche di T7, ma è specifico per le applicazioni con cilindri con rapporto d'aree 1:2

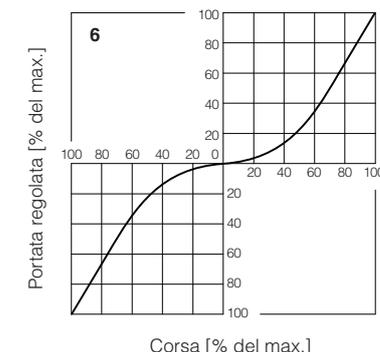
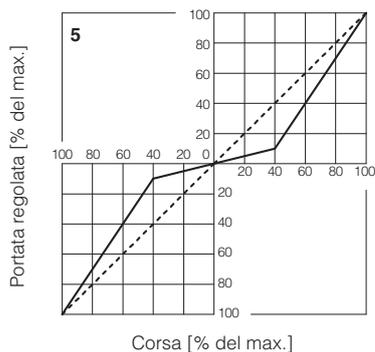
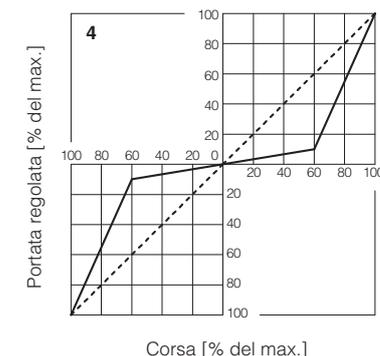
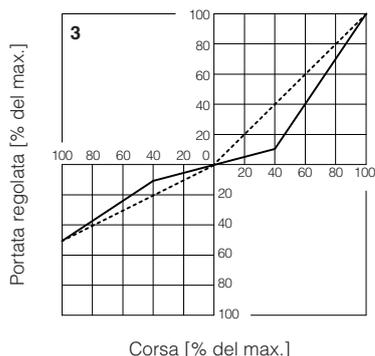
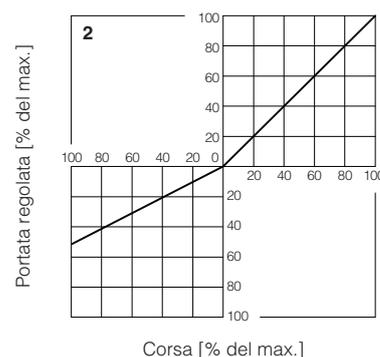
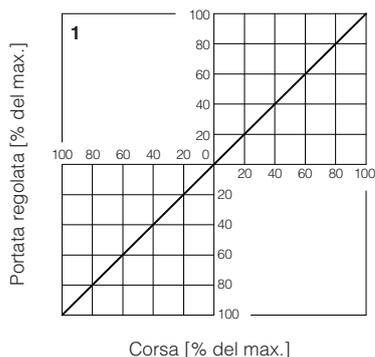
Nota:
Configurazione tecnica/segnale di riferimento:

Standard:
Segnale di riferimento } $0 \div +10 \text{ V}$
 } $12 \div 20 \text{ mA}$ } P → A / B → T

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

Opzione /B:
Segnale di riferimento } $0 \div +10 \text{ V}$
 } $12 \div 20 \text{ mA}$ } P → B / A → T

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



16.2 Diagrammi portata/ Δp

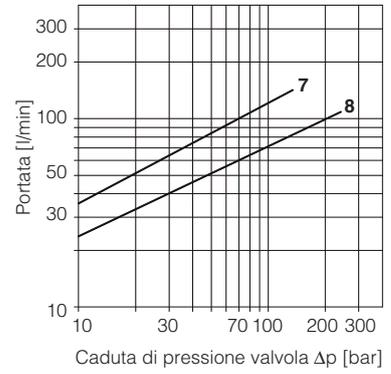
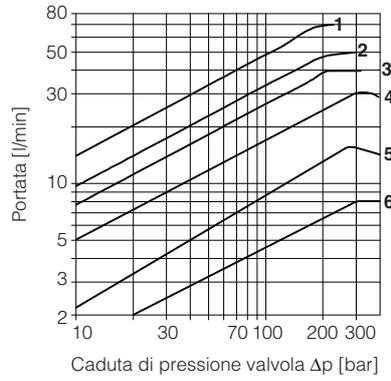
Al 100% della corsa del cursore

DLHZO:

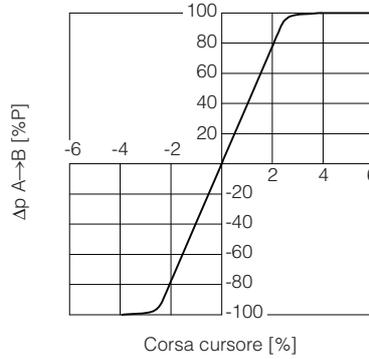
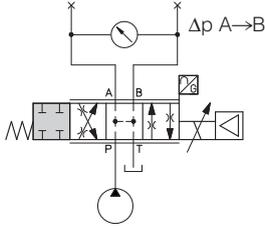
- 1 = bobina L7, T7, V7, D7, DT7
- 2 = bobina L5, T5
- 3 = bobina V3
- 4 = bobina L3
- 5 = bobina L1, V1
- 6 = bobina L0

DLKZOR:

- 7 = bobina L7, T7, V7, D7, DT7
- 8 = bobina L3, T3

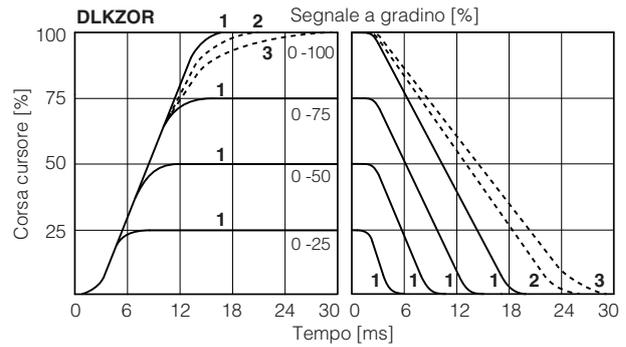
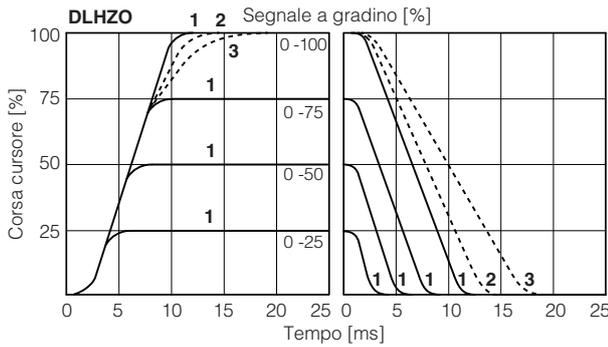


16.3 Guadagno di pressione



16.4 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.



1 = dinamico 2 = bilanciato (*) 3 = attenuato (*)

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

16.5 Diagrammi di Bode DLHZO

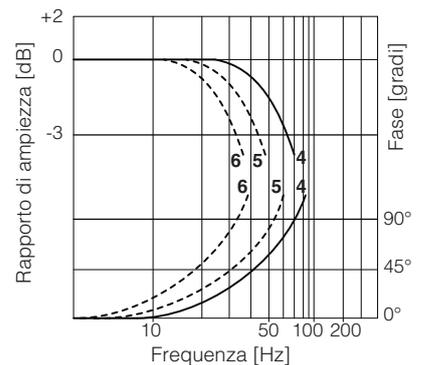
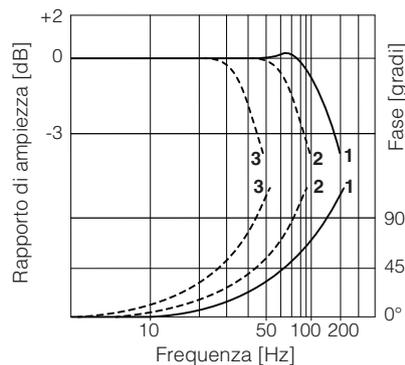
Alle condizioni idrauliche nominali

± 5% corsa nominale:

- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato

± 100% corsa nominale:

- 4 = dinamico
- 5 = bilanciato
- 6 = attenuato



16.6 Diagrammi di Bode DLKZOR

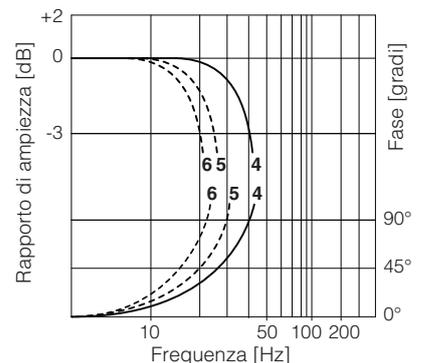
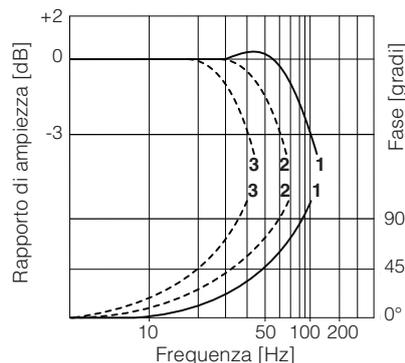
Alle condizioni idrauliche nominali

± 5% corsa nominale:

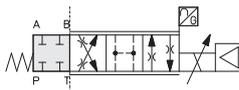
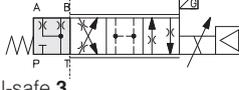
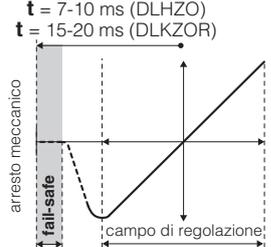
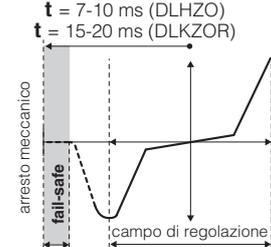
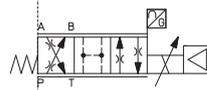
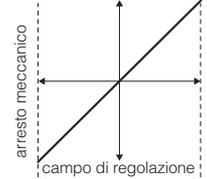
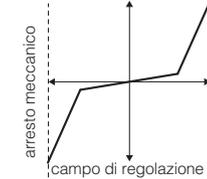
- 1 = dinamico
- 2 = bilanciato
- 3 = attenuato

± 100% corsa nominale:

- 4 = dinamico
- 5 = bilanciato
- 6 = attenuato



17 POSIZIONE FAIL-SAFE

CONFIGURAZIONE	LINEARE	NON LINEARE		
 <p>fail-safe 1</p>  <p>fail-safe 3</p>	 <p>$t = 7-10 \text{ ms (DLHZO)}$ $t = 15-20 \text{ ms (DLKZOR)}$</p> <p>arresto meccanico</p> <p>fail-safe</p> <p>campo di regolazione</p> <p>$t = \text{tempo richiesto dalla valvola per passare dalla posizione centrale a quella fail-safe allo spegnimento dell'alimentazione, con pressione tra 0 e 100 bar}$</p>	 <p>$t = 7-10 \text{ ms (DLHZO)}$ $t = 15-20 \text{ ms (DLKZOR)}$</p> <p>arresto meccanico</p> <p>fail-safe</p> <p>campo di regolazione</p>		
 <p>senza fail-safe</p>	 <p>arresto meccanico</p> <p>campo di regolazione</p>	 <p>arresto meccanico</p> <p>campo di regolazione</p>		
Connessioni fail-safe	P → A	P → B	A → T	B → T
Trafilamento [cm ³ /min] a P = 100 bar (1)	Fail-safe 1: 50	Fail-safe 1: 70	Fail-safe 1: 70	Fail-safe 1: 50
	Fail-safe 3: 50	Fail-safe 3: 70	-	-
Portata [l/min] (2)	DLHZO	-	15÷30	10÷20
	DLKZOR	-	40÷60	25÷40

(1) Riferito al cursore in posizione di sicurezza e alla temperatura dell'olio di 50°C (2) Riferito al cursore in posizione di sicurezza a $\Delta p = 35$ bar per spigolo

18 OPZIONI IDRAULICHE

B = Solenoide, driver digitale integrato e trasduttore di posizione a lato della bocca A. Per il confronto configurazione idraulica/segnale di riferimento, vedere 16.1

Y = questa opzione è obbligatoria se la pressione nella bocca T supera 210 bar.

19 OPZIONI ELETTRONICHE - non disponibile per **TEB-SN-IL**

F = Questa opzione consente di monitorare l'eventuale condizione di fault del driver, come ad esempio solenoide in cortocircuito/non collegato, la rottura del cavo del segnale di riferimento per l'opzione /I, la rottura del trasduttore di posizione del cursore, ecc. - vedere 21.9 per le specifiche del segnale.

I = Questa opzione fornisce segnali di riferimento e di monitor della corrente 4 ± 20 mA, invece dei segnali 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 della macchina e la valvola o quando il segnale di riferimento può essere influenzato da disturbi elettrici; il funzionamento della valvola viene disabilitato in caso di rottura del cavo del segnale di riferimento.

Q = Questa opzione consente di inibire il funzionamento della valvola senza togliere 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 21.7 per le specifiche dei segnali.

Z = Questa opzione fornisce, sul connettore principale a 12 pin, le seguenti funzioni aggiuntive:

Segnale di fault in uscita - vedere opzione precedente /F

Segnale di abilitazione in ingresso - vedere opzione precedente /Q

Segnale di abilitazione alla ripetizione in uscita - solo per **TEB-SN-NP** (vedere 21.8)

Tensione di alimentazione per le logiche e la comunicazione del driver - solo per **TES** (vedere 21.2)

C = Questa opzione è disponibile per collegare trasduttori di pressione (forza) con segnale di uscita in corrente 4 ± 20 mA, invece del segnale 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.

20 POSSIBILI OPZIONI COMBinate

Versioni standard per **TEB-SN-NP e **TES-SN**:**

/BF, /BFI, /BFIY, /BFY, /BI, /BIQ, /BIQY, /BIY, /BIYZ, /BIZ, /BQ, /BQY, /BY, /BYZ, /BZ, /FI, /FIY, /FY, /IQ, /IQY, /IY, /IYZ, /IZ, /QY, /YZ

Versioni standard per **TEB-SN-IL:**

/BY

Versioni standard per **TES-SP, SF, SL:**

/BC, /BCI, /BCIY, /BCY, /BI, /BIY, /BY, /CI, /CIY, /CY, /IY

Versioni certificate per la sicurezza per **TES-SN:**

/BI/U, /BIY/U, /B/U, /BY/U, /I/U, /IY/U, /Y/U, /BI/K, /BIY/K, /B/K, /BY/K, /I/K, /IY/K, /Y/K

Versioni certificate per la sicurezza per **TES-SP, SF, SL:**

/BC/U, /BCI/U, /BCIY/U, /BCY/U, /BI/U, /BIY/U, /B/U, /BY/U, /C/U, /CI/U, /CIY/U, /CY/U, /I/U, /IY/U, /Y/U, /BC/K, /BCI/K, /BCIY/K, /BCY/K, /BI/K, /BIY/K, /B/K, /BY/K, /C/K, /CI/K, /CIY/K, /CY/K, /I/K, /IY/K, /Y/K

Nota: le opzioni dell'adattatore Bluetooth **IT** e della piastra di smorzamento **NV** possono essere combinate con tutte le altre opzioni

21 SPECIFICHE ALIMENTAZIONE DI TENSIONE E 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, per esempio per attivare/disattivare i componenti di sicurezza della macchina, così come prescritto dagli standard europei (ISO 4413 - Requisiti di sicurezza dei sistemi e componenti per trasmissioni oleoidrauliche e pneumatiche).

Per **TEB-SN-IL** vedere la sezione 22

Per le opzioni di sicurezza certificate: **/U** vedere tabella tecnica **FY100** e **/K** vedere tabella tecnica **FY200**

21.1 Tensione di alimentazione (V+ e V0)

La tensione di alimentazione deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacità di almeno 10000 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ per raddrizzatori monofase o una capacità di 4700 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ per raddrizzatori trifase. In caso di alimentazione separata vedere 21.2.



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

21.2 Tensione di alimentazione per la logica e la comunicazione del driver (VL+ e VL0) - solo per TES con /Z e per TES-SP, SF, SL con Fieldbus

La tensione di alimentazione per la logica e la comunicazione del driver deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacità di almeno 10000 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ per raddrizzatori monofase o una capacità di 4700 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ per raddrizzatori trifase. L'alimentazione separata per la 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.



È necessario cablare in serie all'alimentazione di ogni logica e comunicazione del driver un fusibile di protezione: 500 mA rapido.

21.3 Segnale in ingresso riferimento portata (Q_INPUT+)

Il driver controlla in anello chiuso la posizione del cursore della valvola in modo proporzionale al segnale di riferimento esterno.

Il segnale di riferimento in ingresso è preimpostato in fabbrica in base al codice della valvola selezionata, i valori preimpostati sono $\pm 10\text{ VDC}$ per la versione standard e $4 \div 20\text{ mA}$ per l'opzione /I.

Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di $\pm 10\text{ VDC}$ o $\pm 20\text{ mA}$.

I driver con interfaccia Fieldbus possono essere impostati via software per ricevere il segnale di riferimento direttamente dall'unità di controllo della macchina (riferimento Fieldbus). Il segnale analogico di riferimento in ingresso può essere usato come comando on-off con campo di regolazione in ingresso $0 \div 24\text{ VDC}$.

21.4 Segnale in ingresso riferimento pressione o forza (F_INPUT+) - solo per TES-SP, SF, SL

Funzionalità del segnale F_INPUT+ (pin 7), viene utilizzato come riferimento per l'anello chiuso pressione/forza del driver (vedere tabella tecnica **FS500**).

Il segnale di riferimento in ingresso è preimpostato in fabbrica in base al codice della valvola selezionata, i valori preimpostati sono $\pm 10\text{ VDC}$ per la versione standard e $4 \div 20\text{ mA}$ per l'opzione /I.

Il segnale in ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di $\pm 10\text{ VDC}$ o $\pm 20\text{ mA}$.

I driver con interfaccia Fieldbus possono essere impostati via software per ricevere il segnale di riferimento direttamente dall'unità di controllo della macchina (riferimento Fieldbus).

Il segnale analogico di riferimento in ingresso può essere usato come comando on-off con campo di regolazione in ingresso $0 \div 24\text{ VDC}$.

21.5 Segnale in uscita monitor portata (Q_MONITOR) - non per /F

Il driver genera un segnale di uscita analogico proporzionale alla posizione effettiva del cursore della valvola; il segnale di uscita del monitor può essere impostato via software per mostrare altri segnali disponibili nel driver (ad esempio, riferimento analogico, riferimento del Fieldbus, posizione del cursore di pilotaggio).

Il segnale di uscita del monitor è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono $\pm 10\text{ VDC}$ per lo standard e $4 \div 20\text{ mA}$ per l'opzione /I.

Il segnale di uscita può essere riconfigurato via software selezionando tra tensione e corrente, entro un valore massimo di $\pm 10\text{ VDC}$ o $\pm 20\text{ mA}$.

21.6 Segnale in uscita monitor pressione o forza (F_MONITOR) - solo per TES-SP, SF, SL

Il driver genera un segnale di uscita analogico proporzionale al controllo alternato di pressione/forza; il segnale di monitor in uscita può essere impostato via software per mostrare altri segnali disponibili nel driver (ad esempio, riferimento analogico, riferimento di forza).

Il segnale di uscita del monitor è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono $\pm 10\text{ VDC}$ per lo standard e $4 \div 20\text{ mA}$ per l'opzione /I.

Il segnale di uscita può essere riconfigurato via software selezionando tra tensione e corrente, entro un valore massimo di $\pm 10\text{ VDC}$ o $\pm 20\text{ mA}$.

21.7 Segnale in ingresso abilitazione (ENABLE) - non per standard e /F

Per abilitare il driver, alimentare con 24 VDC il pin 3 (pin C): Il segnale di abilitazione in ingresso consente di abilitare/disabilitare la tensione di alimentazione al solenoide, senza scollegare l'alimentazione elettrica al driver; si usa per mantenere attiva la comunicazione a infrarossi e le altre funzioni del driver quando la valvola deve essere disabilitata per motivi di sicurezza. Questa condizione **non soddisfa** i requisiti delle norme IEC 61508 e ISO 13849.

Il segnale di abilitazione in ingresso può essere usato come ingresso digitale generico tramite selezione software.

21.8 Segnale in uscita ripetizione abilitazione (R_ENABLE) - solo per TEB-SN-NP con /Z opzione

Riporta il segnale in ingresso di abilitazione, al pin di uscita (vedere 21.7).

21.9 Segnale in uscita fault (FAULT) - non per standard e /Q

Il segnale in uscita fault indica le condizioni di fault del driver (solenoide in cortocircuito/non collegato, cavo del segnale di riferimento rotto per l'ingresso $4 \div 20\text{ mA}$, cavo del trasduttore di posizione del cursore rotto, 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 utilizzato come uscita digitale mediante selezione software.

21.10 Segnale in ingresso trasduttore remoto di pressione/forza - solo per TES-SP, SF, SL

I trasduttori remoti analogici di pressione o le celle di carico possono essere collegati direttamente al driver (vedere 23.5).

Il segnale analogico in ingresso è preimpostato in fabbrica in base al codice della valvola selezionata; i valori predefiniti sono $\pm 10\text{ VDC}$ per lo standard e $4 \div 20\text{ mA}$ per l'opzione /C.

Il segnale di ingresso può essere riconfigurato via software scegliendo tra tensione e corrente, entro un valore massimo di $\pm 10\text{ VDC}$ o $\pm 20\text{ mA}$.

Fare riferimento alle caratteristiche dei trasduttori di pressione/forza per selezionare il tipo di trasduttore in base ai requisiti specifici dell'applicazione (vedere la tabella tecnica **FS500**).

21.11 Selezione PID multiplo (D_IN0 e D_IN1) - solo NP versione per TES-SP, SF, SL

Sul connettore principale sono disponibili due segnali di ingresso on-off per selezionare una delle quattro impostazioni dei parametri PID di pressione (forza), memorizzati nel driver.

La commutazione dell'impostazione attiva del PID di pressione durante il ciclo della macchina consente di ottimizzare la risposta dinamica del sistema in diverse condizioni di lavoro idraulico (volume, portata, ecc.).

Alimentazione 24 VDC o 0 VDC sul pin 9 e/o sul pin 10, per selezionare una delle impostazioni PID come indicato nella tabella dei codici binari a lato. Il codice Gray è selezionabile tramite software.

SELEZIONE DELLE IMPOSTAZIONI PID				
PIN	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4
9	0	24 Vdc	0	24 Vdc
10	0	0	24 Vdc	24 Vdc

22 SPECIFICHE DEI SEGNALI IO-LINK - solo per TEB-SN-IL

22.1 Tensione di alimentazione per la comunicazione IO-Link (L+ e L-)

Il master IO-Link fornisce una tensione di alimentazione dedicata a 24 Vdc per la comunicazione IO-Link.

Potenza assorbita massima: 2 W

Isolamento elettrico interno dell'alimentazione L+, L- da P24, N24

22.2 Tensione di alimentazione per la logica del driver e la regolazione della valvola (P24 e N24)

Il master IO-Link fornisce una tensione di alimentazione dedicata a 24 Vdc per la regolazione, la logica e la diagnostica delle valvole.

Potenza assorbita massima: 50 W

Isolamento elettrico interno dell'alimentazione P24, N24 da L+, L-

22.3 Linea dati IO-Link (C/Q)

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

23 COLLEGAMENTI ELETTRONICI

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

23.1 Segnali del connettore principale - 7 pin (A1) Standard, /Q e opzioni /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		Abilitazione (24 Vdc) o disabilitazione (0 Vdc) la valvola, riferita a V0	Ingresso - segnale on-off
D	Q_INPUT+			Segnale di riferimento in ingresso portata: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono ± 10 Vdc per lo standard e 4 ± 20 mA per l'opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
E	INPUT-			Segnale di riferimento negativo per Q_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
F	Q_MONITOR riferito a:			Segnale in uscita monitor portata: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono ± 10 Vdc per lo standard e 4 ± 20 mA per l'opzione /I	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
	AGND	V0			
G			FAULT	Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale on-off
	EARTH			Collegato internamente all'alloggiamento del driver	

23.2 Segnali del connettore principale - 12 pin (A2) opzione /Z e TES-SP, SF, SL

PIN	TEB-SN /Z	TES-SN /Z	TES-SP, SF, SL Fieldbus	NP	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	V+				Alimentazione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
2	V0				Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione
3	ENABLE riferito a: V0				Abilitazione (24 Vdc) o disabilitazione (0 Vdc) della valvola	Ingresso - segnale on-off
		VLO	VLO	V0		
4	Q_INPUT+				Segnale di riferimento in ingresso portata: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono ± 10 Vdc per lo standard e 4 ± 20 mA per l'opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
5	INPUT-				Segnale di riferimento negativo per Q_INPUT+ e F_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
6	Q_MONITOR riferito a:				Segnale in uscita monitor portata: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono ± 10 Vdc per lo standard e 4 ± 20 mA per l'opzione /I	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
	AGND	VLO	VLO	V0		
7	AGND				Zero analogico	Gnd - segnale analogico
		NC			Non collegare	
8	R_ENABLE				Abilitazione alla ripetizione, segnale di ripetizione in uscita dell'ingresso di abilitazione, riferito a V0	Uscita - segnale on-off
		NC			Non collegare	
9	F_MONITOR riferito a: VLO				Segnale di monitor pressione/forza in uscita: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono ± 10 Vdc per lo standard e 4 ± 20 mA per l'opzione /I	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
			VLO	V0		
9	NC				Non collegare	
		VL+			Alimentazione 24 Vdc per logica driver e comunicazione	Ingresso - alimentazione
10	D_IN0				Selezione PID multiplo pressione/forza, riferito a V0	Ingresso - segnale on-off
	NC				Non collegare	
10	VLO				Alimentazione 0 Vdc per logica driver e comunicazione	Gnd - alimentazione
				D_IN1	Selezione PID multiplo pressione/forza (non disponibile per SF), riferito a V0	Ingresso - segnale on-off
11	FAULT riferito a: V0				Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale on-off
		VLO	VLO	V0		
PE	EARTH				Collegato internamente all'alloggiamento del driver	

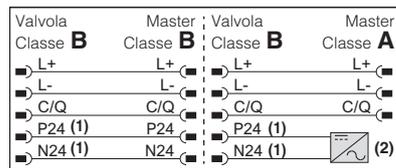
Nota: non scollegare VLO prima di VL+ quando il driver è collegato alla bocca USB del PC

23.3 Segnali connettore IO-Link - M12 - 5 pin - Codifica A, porta classe B (A) solo TEB-SN-IL

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	L+	24 Vdc per la comunicazione IO-Link	Ingresso - alimentazione
2	P24	24 Vdc per regolazione, logica e diagnostica della valvola	Ingresso - alimentazione
3	L-	0 Vdc per la comunicazione IO-Link	Gnd - alimentazione
4	C/Q	Linea dati IO-Link	Ingresso/uscita - segnale
5	N24	0 Vdc per regolazione, logica e diagnostica della valvola	Gnd - alimentazione

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

Esempi di collegamento tra valvola e master



(1) Consumo massimo di energia: 50 W
(2) Alimentazione esterna

23.4 Connettori di comunicazione (B) - (C)

(B) Connettore USB - 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	(C1) - (C2) collegamento passante (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	+5V	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+	Trasmittitore	
2	RX+	Ricevitore	
3	TX-	Trasmittitore	
4	RX-	Ricevitore	
Allog.	SCHERMO		

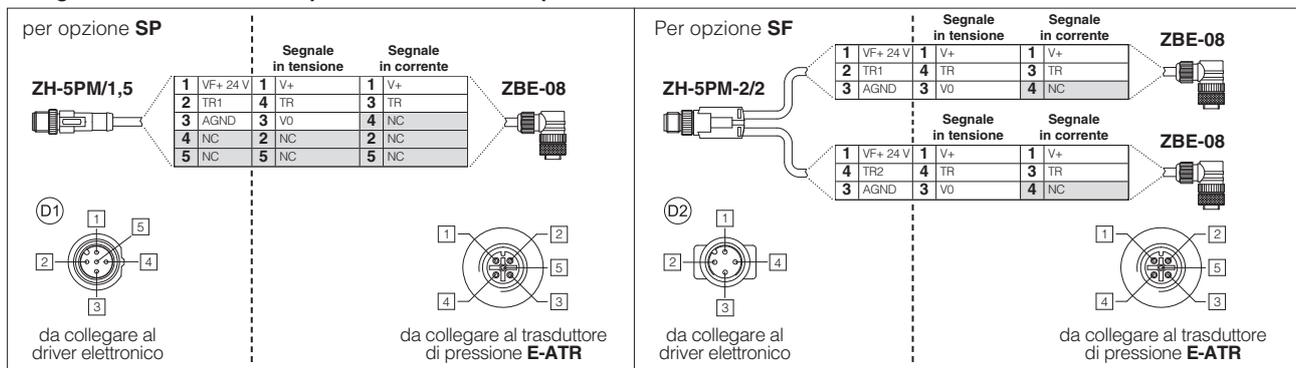
(1) Si raccomanda il collegamento della schermatura sull'alloggiamento del connettore
(2) Il pin 2 può essere alimentato con l'alimentazione esterna a +5 V dell'interfaccia CAN

23.5 Connettore per 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 - tensione di alimentazione	Collegare	Collegare	Collegare	Collegare
2	TR1	1° trasduttore di segnale: ±10 Vdc / ±20 mA valore massimo	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software	Collegare	Collegare	Collegare	Collegare
3	AGND	Massa comune per l'alimentazione e i segnali del trasduttore	GND comune	Collegare	/	Collegare	/
4	TR2	2° trasduttore di segnale: ±10 Vdc / ±20 mA valore massimo	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software	/	/	Collegare	Collegare
5	NC	Non collegare		/	/	/	/

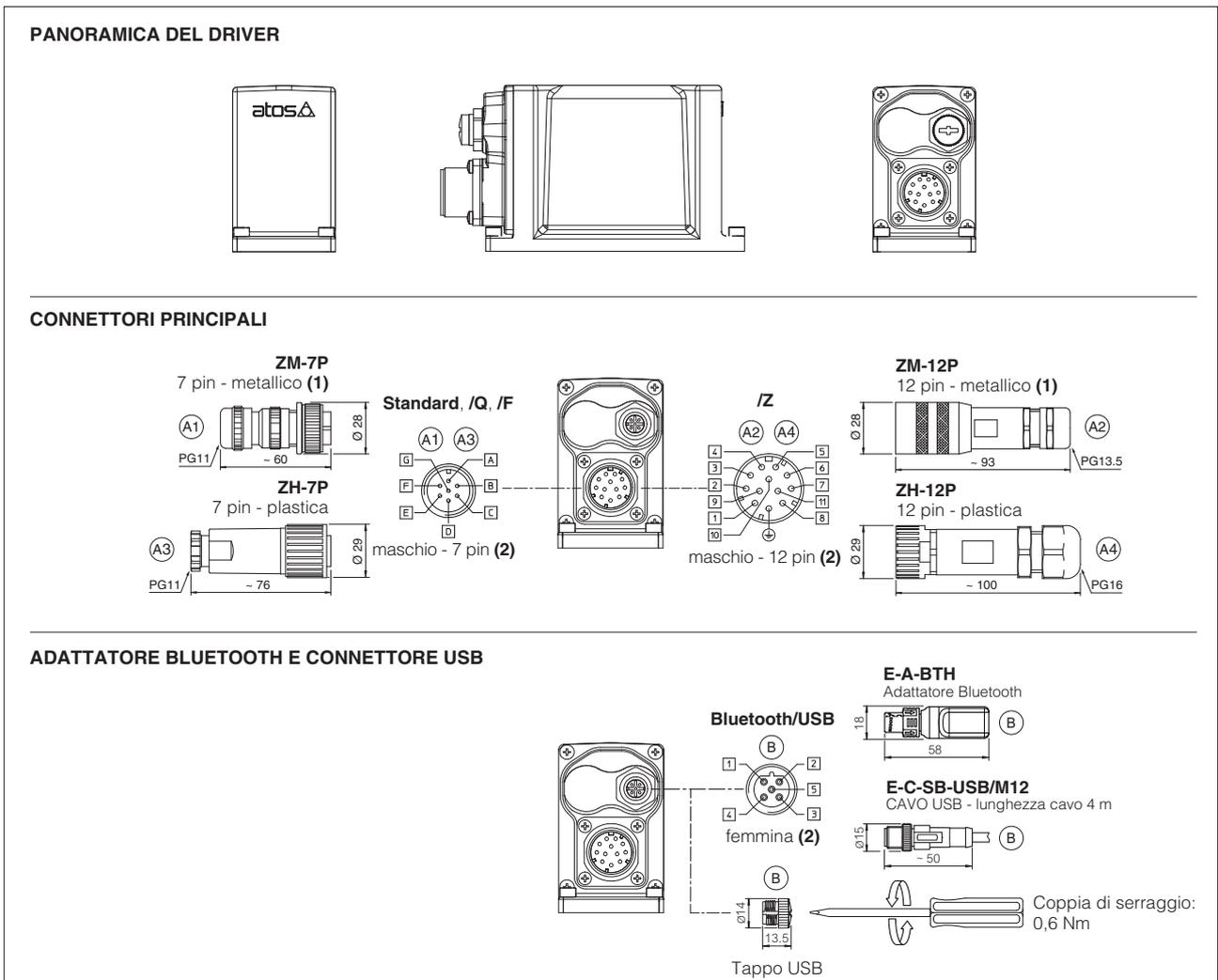
(1) La configurazione a trasduttore singolo/doppio è selezionabile via software

Collegamento dei trasduttori di pressione remoti - esempio



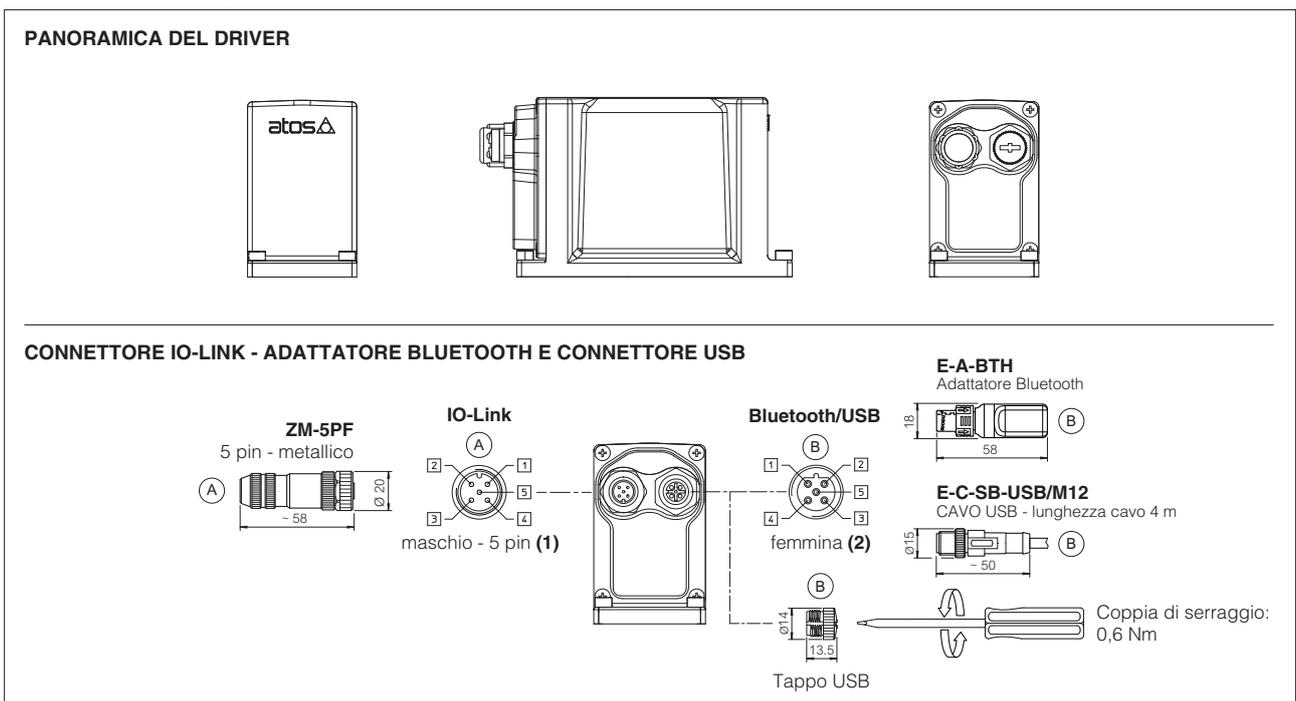
Nota: la disposizione dei pin si riferisce alla vista del connettore

23.6 Schema dei collegamenti TEB-SN-NP



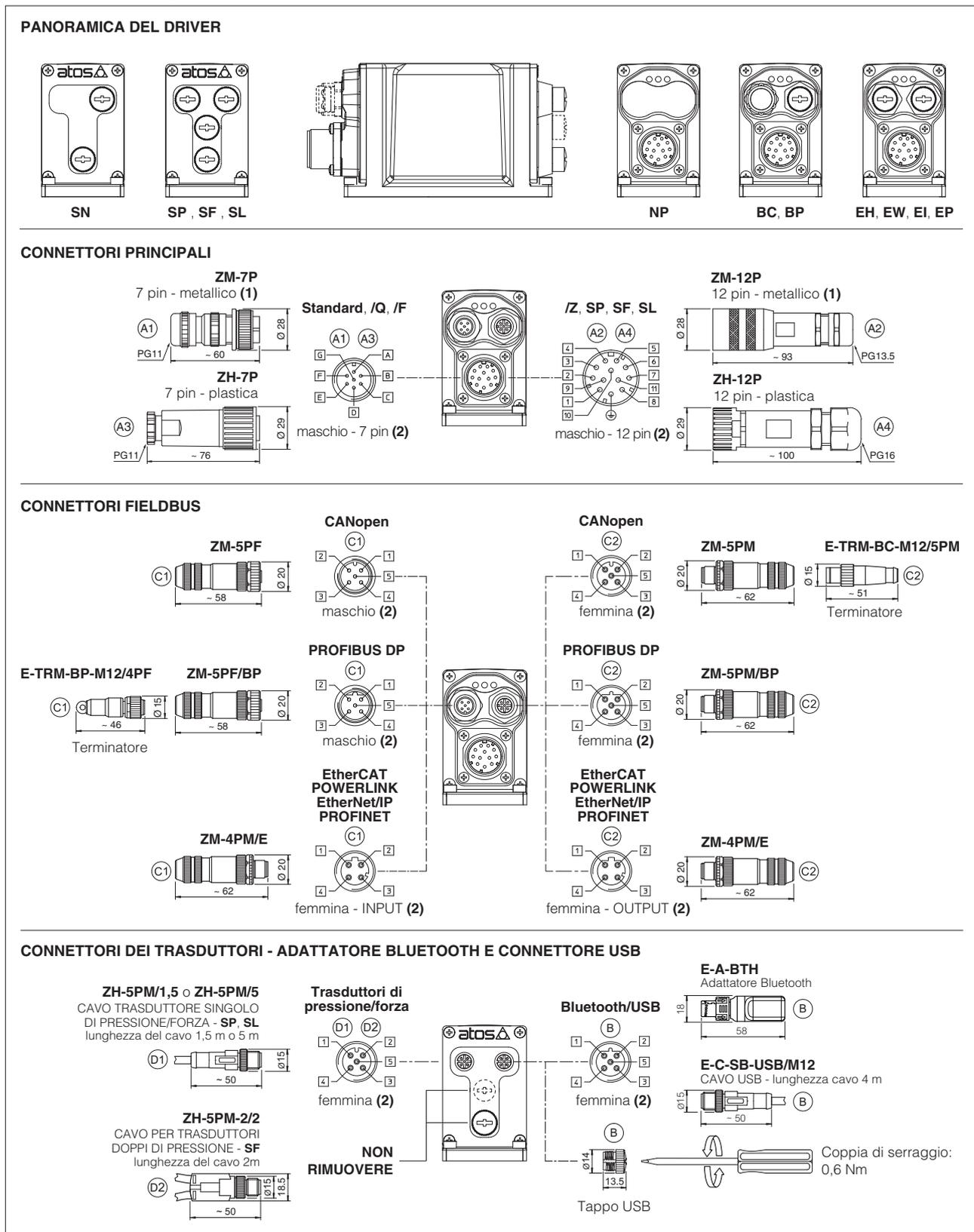
(1) Si raccomanda vivamente l'uso di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC (2) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

23.7 Schema dei collegamenti TEB-SN-IL



(1) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

23.8 Schema dei collegamenti TES



(1) Si raccomanda vivamente l'uso di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC (2) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

23.9 LED di diagnostica - solo per TES

Tre led visualizzano le condizioni operative del driver per la diagnostica immediata di base. Per informazioni dettagliate consultare il manuale utente del driver.

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

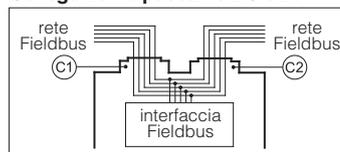
24 CONNETTORI DI COMUNICAZIONE FIELDBUS IN / OUT

Due connettori di comunicazione Fieldbus sono sempre disponibili per i driver digitali BC, BP, EH, EW, EI, EP. Questa caratteristica consente di ottenere notevoli vantaggi tecnici in termini di semplicità di installazione e riduzione dei cablaggi e consente anche di evitare l'utilizzo di costosi connettori a T.

Per le esecuzioni BC e BP i connettori del Fieldbus hanno una connessione passante interna e possono essere utilizzati come punto finale della rete del Fieldbus, utilizzando un terminatore esterno (vedere la tabella tecnica **GS500**).

Per le versioni EH, EW, EI ed EP i terminatori esterni non sono necessari: ogni connettore è terminato internamente.

Collegamento passante BC e BP



25 CARATTERISTICHE CONNETTORI - da ordinare separatamente

25.1 Connettori principali - 7 pin

TIPO DI CONNETTORE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI	TENSIONE DI 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 mm ² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm ² max 40 m (logica e alimentazione)	LiYCY 7 x 0,75 mm ² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm ² max 40 m (logica e alimentazione)
Dimensione conduttori	fino a 1 mm ² - disponibile per 7 fili	fino a 1 mm ² - disponibile per 7 fili
Tipo di collegamento	da saldare	da saldare
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67

25.2 Connettori principali - 12 pin

TIPO DI CONNETTORE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI	TENSIONE DI 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 mm ² max 20 m (logica e alimentazione)	LiYCY 10 x 0,14 mm ² max 40 m (logica) LiYY 3 x 1 mm ² max 40 m (alimentazione)
Dimensione conduttori	da 0,5 mm ² a 1,5 mm ² - disponibile per 12 fili	da 0,14 mm ² a 0,5 mm ² - disponibile per 9 fili da 0,5 mm ² a 1,5 mm ² - disponibile per 3 fili
Tipo di collegamento	da crimpare	da crimpare
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67

25.3 Connettore IO-Link - solo per **TEB-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 mm ² max 20 m
Tipo di collegamento	morsetto a vite
Protezione (EN 60529)	IP 67

25.4 Connettori di 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	femmina circolare diritto 5 pin	maschio circolare diritto 5 pin	femmina circolare diritto 5 pin	maschio circolare diritto 5 pin	maschio circolare diritto 4 pin
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 terminali E-TRM.** possono essere ordinati separatamente - vedere tabella tecnica **GS500**

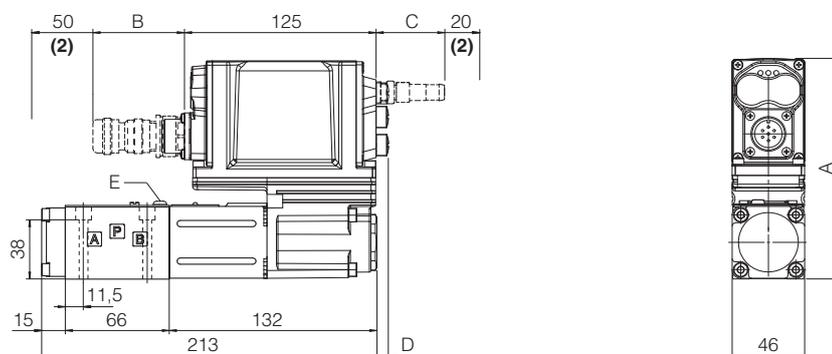
(2) Terminato internamente

25.5 Connettori per trasduttori di pressione/forza remoti - solo per **SP, SF, SL**

TIPO DI CONNETTORE	SP, SL - Trasduttore singolo		SF - Trasduttori doppi
CODICE	(D1) ZH-5PM/1.5	(D1) ZH-5PM/5	(D2) ZH-5PM-2/2
Tipo	maschio circolare diritto 5 pin		maschio circolare diritto 4 pin
Standard	M12 codifica A - IEC 61076-2-101		M12 codifica A - IEC 61076-2-101
Materiale	Plastica		Plastica
Pressacavo	Connettore stampato sui cavi 1,5 m di lunghezza 5 m di lunghezza		Connettore stampato su cavi di 2 m di lunghezza
Cavo	5 x 0,25 mm ²		3 x 0,25 mm ² (entrambi i cavi)
Tipo di collegamento	cavo stampato		cavo divisorio
Protezione (EN 60529)	IP 67		IP 67

DLHZO-TEB, DLHZO-TES

ISO 4401: 2005

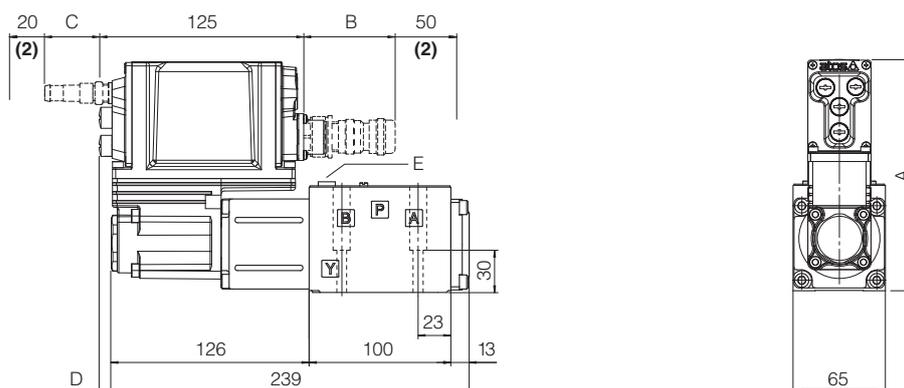
Superficie di montaggio: 4401-03-02-0-05 (vedere tabella P005)
(per la superficie /Y 4401-03-03-0-05 senza bocca X)

DLHZO	A	B (1)	C (1)	D	E (spurgo aria)	Massa [kg]
TEB - SN - IL	140	60	-	-	 3	2,7
TEB - SN - NP	140	100	-	-		
TES - SN - NP, BC, BP, EH	140	100	58	8		
TES - SN - EW, EI, EP	155	100	58	8		
TES - SP, SF, SL - *	155	100	58	8		
Opzione /V	+15	-	-	-		

- (1) La dimensione indicata si riferisce ai connettori più lunghi o all'adattatore Bluetooth
Per le dimensioni dei connettori e dell'adattatore Bluetooth, vedere le sezioni 23.6, 23.7 e 23.8
- (2) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

DLKZOR-TEB, DLKZOR-TES

ISO 4401: 2005

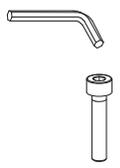
Superficie di montaggio: 4401-05-04-0-05 (vedere tabella P005)
(per la superficie /Y 4401-05-05-0-05 senza bocca X)

DLKZOR	A	B (1)	C (1)	D	E (spurgo aria)	Massa [kg]
TEB - SN - IL	150	60	-	-	 4 or  13	4,7
TEB - SN - NP	150	100	-	-		
TES - SN - NP, BC, BP, EH	150	100	58	8		
TES - SN - EW, EI, EP	165	100	58	8		
TES - SP, SF, SL - *	165	100	58	8		
Opzione /V	+15	-	-	-		

- (1) La dimensione indicata si riferisce ai connettori più lunghi o all'adattatore Bluetooth
Per le dimensioni dei connettori e dell'adattatore Bluetooth, vedere le sezioni 23.6, 23.7 e 23.8
- (2) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

Nota: per l'opzione /B il solenoide, il trasduttore LVDT e il driver digitale integrato sono a lato della bocca A

27 VITI DI FISSAGGIO E GUARNIZIONI

	<p>DLHZO</p> <p>Viti di fissaggio: 4 viti a esagono incassato M5x50 classe 12.9 Coppia di serraggio = 8 Nm</p>	<p>DLKZOR</p> <p>Viti di fissaggio: 4 viti a esagono incassato M6x40 classe 12.9 Coppia di serraggio = 15 Nm</p>
	<p>Guarnizioni: 4 OR 108 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 7,5 mm (massimo) 1 OR 2025 Diametro della bocca Y: Ø = 3,2 mm (solo per opzione /Y)</p>	<p>Guarnizioni: 5 OR 2050 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 11,2 mm (massimo) 1 OR 108 Diametro della bocca Y: Ø = 5 mm (solo per opzione /Y)</p>

28 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

<p>FS001 Generalità per l'elettroidraulica digitale FS500 Valvole proporzionali digitali con controllo p/Q FS610 Valvole proporzionali digitali con regolatore d'asse integrato FS900 Informazioni di funzionamento e manutenzione per valvole proporzionali FY100 Valvole proporzionali di sicurezza - opzione /J FY200 Valvole proporzionali di sicurezza - opzione /K GS500 Strumenti di programmazione GS510 Fieldbus GS520 Interfaccia IO-Link</p>	<p>K800 Connettori elettrici ed elettronici P005 Superfici di montaggio per le valvole elettroidrauliche QB300 Guida rapida alla messa in servizio delle valvole TEB QF300 Guida rapida alla messa in servizio delle valvole TES Y010 Generalità per i componenti di sicurezza E-MAN-RI-LEB Manuale d'uso TEB/LEB E-MAN-RI-LES Manuale d'uso TES/LES E-MAN-RI-LES-S Manuale d'uso TES/LES con controllo p/Q</p>
--	--