Servoproporzionali digitali con scheda assi integrata

direttе, bisolenoide, con trasduttore LVDT e cursori a ricoprimento nullo, autotuning

① Driver digitale integrato + scheda assi
② Connettori Fieldbus
③ Connettore principale
④ Trasduttori di pressione
⑤ Trasduttore di posizione dell'asse

DHZO-TEZ, DKZOR-TEZ

Valvole direzionali servoproporzionali digitali, dirette, bisolenoide, con driver digitale integrato + scheda asse, trasduttore di posizione LVDT e cursori a ricoprimento nullo per controlli di posizione ad anello chiuso di attuatori idraulici lineari o rotativi. La versione bisolenoide garantisce una maggiore portata e una posizione di riposo centrale di sicurezza.

L'attuatore controllato deve essere dotato di un trasduttore di posizione (analogico, potenziometro, SSI o encoder) per leggere il feedback di posizione dell'asse.

Il controllo alternato p/Q opzionale aggiunge la limitazione della forza alla regolazione della posizione, richiedendo l'installazione di trasduttori di pressione o di forza.

La procedura di smart start-up rende la messa in funzione più veloce e semplice grazie alle funzioni Autotuning e Smart Tuning. PID multipli consentono di commutare facilmente il comportamento degli assi in base al ciclo della macchina.

DHZO:	**DKZOR**:
Dimens.: **06** -ISO 4401	Dimens.: **10** -ISO 4401
Portata max: **80 l/min**	Portata max: **180 l/min**
Pressione max: **350 bar**	Pressione max: **315 bar**

1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

DHZO - TEZ - D - SN - NP - 0 70 - L 5 / * / * / * / * / * / *

Valvole direzionali servo-proporzionali, dirette
DHZO = dimensione 06
DKZOR = dimensione 10

TEZ = driver digitale integrato + scheda asse, un trasduttore LVDT

Tipo di trasduttore di posizione:
A = Analogico (standard, potenziometro)
D = Digitale (SSI, Encoder)

Controlli p/Q alternati, vedere sezione 3 :
SN = nessuno
SF = controllo della forza (2 trasd. di pressione)
SL = controllo della forza (1 cella di carico)

Interfaccia fieldbus, porta USB sempre presente:
NP = Non presente
BC = CANopen
BP = PROFIBUS DP
EH = EtherCAT
EW = POWERLINK
EI = EtherNet/IP
EP = PROFINET RT/IRT

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

Configurazione:

Standard — Opzione **/B**

70 =

Dimensione del cursore:

		3 (L)	**5** (L,D)
DHZO	=	18	28
DKZOR	=	45	75

Portata nominale (l/min) a Δp 10 bar P-T (vedere sezione 14)

Tipo di cursore, caratteristiche di regolazione, vedere sezione 17.
L = lineare
D = progressivo-differenziale
P-A = Q, B-T = Q/2
P-B = Q/2, A-T = Q

Materiale guarnizioni, vedere sezione 16 :
Numero di serie
- = NBR
PE = FKM
BT = NBR a bassa temperatura

Opzione piastra di smorzamento, vedere sezione 12 :
V = piastra sotto il driver integrato

Opzioni di sicurezza Certificato TÜV **(2)**:
U = doppia alimentazione di sicurezza
K = segnali on/off di sicurezza
Vedere sezione 11

SAFETY CERTIFIED

Opzione Bluetooth, vedere sezione 6 :
T = Adattatore Bluetooth fornito con la valvola

Opzioni idrauliche (1):
B = solenoide con driver digitale integrato + scheda asse e trasduttore di posizione a lato della porta A
Y = drenaggio esterno

Opzioni elettroniche (1):
C = feedback di corrente per trasduttori analogici di posizione e pressione da 4÷20mA
I = riferimento e monitor in corrente 4÷20 mA

(1) Per le possibili opzioni combinate, vedere sezione 20

2 CONTROLLO POSIZIONE

2.1 Segnale di riferimento esterno

La scheda asse controlla ad anello chiuso la posizione dell'attuatore in base a un segnale di riferimento posizione proveniente dall'unità centrale della macchina.

Il profilo di posizione può essere gestito in due modi (selezionabili via software):

- Senza generazione di traiettorie **(a)**: la scheda asse riceve dall'unità centrale della macchina il segnale di riferimento della posizione e lo segue in ogni istante
- Con generazione di traiettorie **(b)**: la scheda asse riceve dall'unità centrale della macchina solo la posizione finale di destinazione e genera internamente un profilo di posizione limitando accelerazione, velocità e decelerazione

Il segnale di riferimento della posizione può essere selezionato via software tra Riferimento analogico **(c)** e Riferimento fieldbus **(d)**.

Per ulteriori dettagli sulle funzioni di controllo della posizione, consultare il manuale d'uso della scheda asse.

2.2 Ciclo automatico

La scheda asse controlla ad anello chiuso la posizione dell'attuatore secondo un ciclo automatico generato internamente: sono richiesti solo comandi di avvio, arresto e commutazione da parte dell'unità centrale elettronica della macchina mediante comandi On-off **(e)** o comandi fieldbus **(f)**.

Il software Atos per PC consente di realizzare un ciclo automatico in base ai requisiti dell'applicazione. Per ulteriori dettagli sulle funzioni del ciclo automatico, consultare il manuale d'uso della scheda asse.

3 CONTROLLO POSIZIONE/FORZA ALTERNATO

I controlli **SF** e **SL** aggiungono il controllo alternato ad anello chiuso di forza al controllo di posizione standard dell'attuatore. I trasduttori remoti di pressione o di forza devono essere installati sull'attuatore e interfacciati con la valvola; vedere gli schemi funzionali sotto riportati.
I controlli di posizione/forza sono gestiti in base a due segnali di riferimento separati e un algoritmo dedicato seleziona automaticamente quale controllo è attivo di volta in volta.

La dinamica della commutazione tra i due comandi può essere regolata grazie a specifiche impostazioni software, per evitare instabilità e vibrazioni.

Il controllo della posizione è attivo (vedere fase ① e ③ a lato) quando la forza dell'attuatore è inferiore al relativo segnale di riferimento - la valvola controlla la posizione dell'attuatore mediante una regolazione ad anello chiuso.

Il controllo della forza è attivo (vedere fase ② e ④ a lato) quando la forza effettiva dell'attuatore, misurata dai trasduttori remoti, cresce fino al relativo segnale di riferimento - la scheda asse riduce la regolazione della valvola per limitare la forza dell'attuatore; se la forza tende a diminuire al di sotto del suo segnale di riferimento, il controllo di posizione torna attivo.

Configurazioni di controllo alternate

SF	SL
due trasduttori di pressione remoti devono essere installati sulle bocche dell'attuatore; la forza dell'attuatore è calcolata dalle retroazioni di pressione (Pa - Pb)	un trasduttore per cella di carico deve essere installato tra l'attuatore e il carico controllato

T	trasduttore cursore della valvola	M	trasduttore di posizione attuatore	P	trasduttore di pressione	L	cella di carico

SF - controllo di posizione/forza
Aggiunge il controllo della forza al controllo standard di posizione e consente di limitare la forza massima in due direzioni controllando ad anello chiuso la pressione differenziale che agisce su entrambi i lati dell'attuatore idraulico. Sulle linee idrauliche A e B devono essere installati due trasduttori di pressione.

SL - controllo di posizione/forza
Aggiunge il controllo della forza al controllo standard di posizione e consente di limitare la forza massima in una o due direzioni controllando ad anello chiuso la forza esercitata dall'attuatore idraulico. Sull'attuatore idraulico deve essere installata una cella di carico.

Note generali:

- le valvole di non ritorno ausiliarie sono consigliate in caso di requisiti specifici di configurazione idraulica in assenza di tensione alimentazione o Fault
- l'ufficio tecnico di Atos è a disposizione per ulteriori valutazioni relative ad applicazioni specifiche

4 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 Z-SW-SETUP.

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

Il software scaricabile gratuitamente per PC consente di impostare tutti i parametri funzionali della valvola e di accedere alle informazioni diagnostiche complete dei controlli digitali degli assi tramite la porta di servizio Bluetooth/USB.
Il software per PC Atos Z-SW-SETUP supporta tutti i controlli digitali degli assi Atos ed è disponibile sul sito www.atos.com nell'area MyAtos.

ATTENZIONE: la porta USB della scheda asse 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

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

Connessione Bluetooth o USB

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

L'opzione **T** aggiunge la connettività Bluetooth® ai controlli asse Atos grazie all'adattatore E-A-BTH, che può essere lasciato permanentemente integrato, per consentire la connessione Bluetooth con i controlli asse 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 ai controlli asse 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.

7 SMART START-UP

La procedura automatica supporta l'utilizzatore durante le fasi di messa in funzione del controllo assi con procedure guidate:

- **Impostazione generale**
Assiste l'utente nella configurazione dei dati di sistema, come la corsa del cilindro, i diametri, la massa del carico, la configurazione dei segnali analogici/digitali e dell'interfaccia di comunicazione, la configurazione del trasduttore di posizione.

- **Controllo del sistema**
Esegue automaticamente movimenti della posizione ad anello aperto per configurare i parametri di controllo, calibrare il trasduttore di posizione e verificare la corsa del cilindro.

- **Autotuning della posizione**
Determina automaticamente la parametrizzazione PID ottimale del controllo posizione, adattando la risposta dinamica per garantire precisione nel controllo e stabilità degli assi. Una volta avviata la procedura, il controllo esegue alcuni movimenti automatici di posizione ad anello aperto dell'attuatore, durante i quali vengono calcolati e memorizzati i parametri di controllo.

8 SMART TUNING

Dopo il completamento della procedura di Smart start-up, la funzione Smart Tuning consente di raffinare la risposta del controllo di posizione scegliendo fra 3 diversi livelli di prestazioni per quanto riguarda il posizionamento:

- **dinamico** migliore dinamica e precisione (impostazione di fabbrica predefinita)
- **bilanciato** livello medio di dinamica e precisione
- **attenuato** dinamica e precisione per migliorare la stabilità in applicazioni critiche o in ambienti con disturbi elettrici

Le impostazioni possono essere modificate in qualsiasi momento tramite Z-SW-SETUP o tramite fieldbus.

Se necessario, le prestazioni del controllo possono essere ulteriormente personalizzate modificando il parametro PID tramite software Z-SW-SETUP.

1 = segnale di riferimento posizione
2 = traiettoria posizione generata
3 = dinamico
4 = bilanciato
5 = attenuato

9 MULTIPLE SET

PID multipli consentono di commutare facilmente il comportamento degli assi in base al ciclo della macchina, scegliendo tra gruppi indipendenti di parametri per:

- **PID controllo posizione**
- **PID controllo forza e criteri di commutazione**

Le impostazioni possono essere modificate in qualsiasi momento tramite software Z-SW-SETUP, fieldbus o i segnali digitali in ingresso.

10 FIELDBUS - 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.

11 OPZIONI DI SICUREZZA

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

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

Doppia alimentazione di sicurezza, opzione **/U**: la scheda asse 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 Fieldbus, vedere tabella tecnica **FY100**

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

12 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**.

13 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione
Finitura superficie di montaggio secondo ISO 4401	Indice di rugosità accettabile: Ra ≤ 0,8, Ra consigliato 0,4 - Rapporto di planarità 0,01/100
Valori MTTFd secondo EN ISO 13849	150 anni, per ulteriori dettagli, vedere tabella tecnica P007
Range di temperatura ambiente	**Standard** = -20°C ÷ +60°C Opzione **/PE** = -20°C ÷ +60°C Opzione **/BT** = -40°C ÷ +60°C
Range di 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

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

Modello valvola		**DHZO**			**DKZOR**		
Limiti di pressione [bar]		bocche **P**, **A**, **B** = 350; **T** = 210 (250 con scarico esterno /Y) **Y** = 10			bocche **P**, **A**, **B** = 315; **T** = 210 (250 con scarico esterno /Y) **Y** = 10		
Tipo e dimensioni del cursore		**L3**	**L5**	**D5**	**L3**	**L5**	**D5**
Portata nominale Δp P-T [l/min] **(1)**	Δp= 10 bar	18	28	28 **(4)**	45	75	75 **(4)**
	Δp= 30 bar	30	50	50 **(4)**	80	130	130 **(4)**
	Δp= 70 bar	45	75	75 **(4)**	120	170	170 **(4)**
	Portata massima ammessa **(2)**	50	80	80 **(4)**	130	180	180 **(4)**
Trafilamento [cm³/min]		<500 (a p = 100 bar); <1500 (a p = 350 bar)			<800 (a p = 100 bar); <2500 (a p = 315 bar)		
Tempo di risposta **(3)** [ms]		≤ 15			≤ 20		
Isteresi		≤ 0,2 [% 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 17.2
(2) Vedere i diagrammi dettagliati nella sezione 17.3
(3) 0-100% segnale a gradino
(4) Per il tipo di cursore D5 il valore di portata è riferito al percorso singolo P-A (A-T) a Δp/2 per ogni bordo di controllo. La portata P-B (B-T) è il 50% di P-A (A-T)

15 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensioni di alimentazione	Nominale : +24 VDC Rettificata e filtrata : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (ripple max 10% VPP)			
Potenza massima assorbita	50 W			
Corrente massima solenoide	**DHZO** = 2,6 A **DKZOR** = 3 A			
Resistenza R della bobina a 20°C	**DHZO** = 3 ÷ 3,3 Ω **DKZOR** = 3,8 ÷ 4,1 Ω			
Segnali analogici in ingresso	Tensione: gamma ±10 VDC (24 VMAX. di tolleranza) Impedenza in ingresso: Ri > 50 kΩ Corrente: gamma ±20 mA Impedenza in ingresso: Ri = 500 Ω			
Segnali di monitor in uscita	Campo di regolazione in uscita: tensione ±10 VDC @ max. 5 mA corrente ±20 mA @ 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) @ max 50 mA; non è ammessa una tensione negativa esterna (ad es. a causa di carichi induttivi)			
Tensione di alimentazione dei trasduttori di posizione	+24 VDC @ max 100 mA e +5 VDC @ max 100 mA sono selezionabili via software; ±10 VDC @ max 14 mA resistenza del carico minima 700 Ω			
Tensione di alimentazione del trasduttore di pressione/forza (solo per SF, SL)	+24 VDC @ 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 rispettivi connettori correttamente montati			
Fattore d'utilizzo	Utilizzo continuativo (ED=100%)			
Tropicalizzazione	Tropicalizzazione del circuito elettronico stampato			
Ulteriori caratteristiche	Protezione da cortocircuito della corrente di alimentazione del solenoide; 3 led per la diagnostica; protezione contro l'inversione di polarità della tensione di alimentazione			
Interfaccia di comunicazione	USB Codifica ASCII Atos	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT, POWERLINK, EtherNet/IP, PROFINET IO RT / IRT EC 61158
Livello fisico della comunicazione	non isolato USB 2.0 + USB OTG	CAN ISO11898 isolato otticamente	RS485 isolata otticamente	Fast Ethernet, 100 Base TX isolato
Cablaggio raccomandato	Cavi schermati LiYCY, vedere sezione 25			

Nota: tra l'eccitazione della scheda asse con tensione da 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.

16 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 mm²/s - limiti max ammessi 15 ÷ 380 mm²/s			
Livello di contaminazione massimo del fluido	funzionamento normale	ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7		vedere anche la sezione filtri su www.atos.com o sul catalogo KTF
	vita estesa	ISO4406 classe 16/14/11 NAS1638 classe 5		
Fluido idraulico	**Tipo di guarnizioni adatte**	**Classificazione**		**Rif. Standard**
Oli minerali	NBR, FKM, NBR bassa temp.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD		DIN 51524
Ininfiammabile senza acqua	FKM	HFDU, HFDR		ISO 12922
Ininfiammabile con acqua	NBR, NBR bassa temp.	HFC		

17 DIAGRAMMI - con olio minerale ISO VG 46 a 50°C

17.1 Diagrammi di regolazione (valori misurati a Δp 30 bar P-T)

DHZO
1 = L3 **2** = L5

DKZOR
4 = L3 **5** = L5

DHZO
3 = D5

DKZOR
6 = D5

Nota:

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

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

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

17.2 Diagrammi portata/Δp
al 100% della corsa della valvola

DHZO
1 = cursore L3,
2 = cursore L5, D5

DKZOR
3 = cursore L3
4 = cursore L5, D5

17.3 Limiti di impiego

DHZO
1 = cursore L3
2 = cursore L5, D5

DKZOR
3 = cursore L3
4 = cursore L5, D5

17.4 Tempo di risposta della valvola

I tempi di risposta della valvola nei diagrammi seguenti sono misurati a diversi step del segnale di riferimento in ingresso. Devono essere considerati valori medi.

17.5 Diagrammi di Bode DHZO

Alle condizioni idrauliche nominali

17.6 Diagrammi di Bode DKZOR

Alle condizioni idrauliche nominali

18 OPZIONI IDRAULICHE

B = Solenoide, driver digitale integrato + scheda asse e trasduttore di posizione LVDT a lato della porta A. Per la configurazione idraulica vs il segnale di riferimento, vedere 17.1

Y = Questa opzione è obbligatoria se la pressione alla bocca T supera i 210 bar.

19 OPZIONI ELETTRONICHE

I = Questa opzione fornisce segnali di riferimento e 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.

C = Questa opzione è disponibile per collegare trasduttori di posizione analogici e trasduttori di pressione/forza con segnale in 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 **D-SN**:
/BI, /BIY, /BY, /IY

Versioni certificate per la sicurezza per **D-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 standard per **A-SN**, **A-SF**, **A-SL** e **D-SF**, **D-SL**:
/BC, /BCI, /BCIY, /BCY, /BI, /BIY, /BY,
/CI, /CIY, /CY,
/IY

Versioni certificate per la sicurezza per **A-SN**, **A-SF**, **A-SL** e **D-SF**, **D-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 **/T** e della piastra di smorzamento **/V** 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 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 capacitanza di almeno 10000 μF/40 V ai raddrizzatori monofase o una capacitanza di 4700 μF/40 V ai 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 della scheda asse (VL+ e VL0)

La tensione di alimentazione per la logica e la comunicazione della scheda asse deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacitanza di almeno 10000 μF/40 V ai raddrizzatori monofase o una capacitanza di 4700 μF/40 V ai raddrizzatori trifase.
La tensione di alimentazione separata per la logica della scheda asse sui pin 9 e 10, consente di rimuovere la tensione di alimentazione del solenoide dai pin 1 e 2 mantenendo attive le comunicazioni di diagnostica, USB e fieldbus.

⚠ È necessario un fusibile di sicurezza in serie per ogni tensione di alimentazione di logica e comunicazione della scheda asse: 500 mA rapido.

21.3 Segnale in ingresso di riferimento della posizione (P_INPUT+)

La funzionalità del segnale P_INPUT+ (pin 4) dipende dalla modalità di riferimento della scheda asse, vedere la sezione 2 :

riferimento analogico esterno (vedere 2.1): l'ingresso viene utilizzato come riferimento per il controllo ad anello chiuso della posizione dell'attuatore.
Il segnale di riferimento in ingresso è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per l'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.

riferimento fieldbus esterno (vedere 2.1) *o ciclo automatico* (vedere 2.2)*:* il segnale analogico di riferimento in ingresso può essere utilizzato come comando on-off con campo di regolazione in ingresso di 0 ÷ 24 VDC.

21.4 Segnale in ingresso di riferimento della forza (F_INPUT+) - solo per **SF, SL**

La funzionalità del segnale F_INPUT+ (pin 7) dipende dalla modalità di riferimento della scheda asse selezionata e dalle opzioni di controllo alternato, vedere la sezione 3 :

Controlli SL, SF e riferimento analogico esterno selezionato: l'ingresso viene utilizzato come riferimento per l'anello chiuso della forza della scheda asse.
Il segnale di riferimento in ingresso è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per l'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.

Controllo SN o riferimento fieldbus selezionato: il segnale analogico di riferimento in ingresso può essere utilizzato come comando on-off con campo di regolazione in ingresso di 0 ÷ 24VDC.

21.5 Segnale in uscita del monitor di posizione (P_MONITOR)

La scheda asse genera un segnale analogico in uscita proporzionale alla posizione effettiva dell'asse; il segnale in uscita del monitor può essere impostato via software per mostrare altri segnali disponibili nella scheda asse (ad esempio, riferimento analogico, riferimento del fieldbus, errore di posizione, posizione del cursore della valvola).
Il segnale in uscita del monitor è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per l'opzione /I.
Il segnale in uscita può essere riconfigurato via software selezionando tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ± 20 mA.

21.6 Segnale in uscita del monitor della forza (F_MONITOR) - solo per **SF, SL**

La scheda asse genera un segnale in uscita analogico in base all'opzione di controllo della forza alternata:
Controllo SN: il segnale in uscita è proporzionale alla posizione effettiva del cursore della valvola
Controlli SL, SF: il segnale in uscita è proporzionale alla forza effettiva applicata all'estremità dello stelo del cilindro
I segnali in uscita del monitor possono essere impostati via software per mostrare altri segnali disponibili nella scheda asse (ad esempio, riferimento analogico, riferimento di forza).
Il campo di regolazione in uscita e la polarità sono selezionabili via software entro l'intervallo massimo di ±10 VDC o ±20 mA.
Il segnale in uscita del monitor è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato; i valori predefiniti sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per l'opzione /I.
Il segnale in uscita può essere riconfigurato via software selezionando tra tensione e corrente, entro un valore massimo di ±10 VDC o ± 20 mA.

21.7 Segnale in ingresso di abilitazione (ENABLE)

Per abilitare la scheda asse, una tensione di 24 VDC sul pin 3.
Quando il segnale di abilitazione è impostato su zero, la scheda asse può essere impostata via software per eseguire una delle seguenti azioni:
- mantenere la posizione effettiva dell'attuatore nel controllo ad anello chiuso
- si muove verso una posizione predefinita nel controllo ad anello chiuso e mantiene la posizione raggiunta (posizione di mantenimento)
- avanzare o retrocedere ad anello aperto (solo l'anello chiuso della valvola rimane attivo)

21.8 Segnale in uscita di Fault (FAULT)

Il segnale di Fault in ucita indica le condizioni di anomalia della scheda asse (cortocircuito del solenoide/non collegato, rottura del cavo di riferimento o del segnale del trasduttore, superamento dell'errore massimo, 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.

21.9 Segnale in ingresso del trasduttore di posizione

Un trasduttore di posizione deve essere sempre collegato direttamente alla scheda asse. Selezionare la versione corretta della scheda asse in base all'interfaccia del trasduttore desiderata: SSI digitale o encoder (esecuzione D), potenziometro o un trasduttore generico con interfaccia analogica (esecuzione A).
Il segnale digitale in ingresso della posizione è preimpostato in fabbrica su SSI binario, ma può essere riconfigurato via software selezionando tra SSI binario/grigio ed encoder.
Il segnale analogico in ingresso della posizione è preimpostato in fabbrica in base al codice della valvola selezionata; i valori predefiniti sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per l'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 dei trasduttori di posizione per selezionare il tipo di trasduttore in base ai requisiti specifici dell'applicazione (vedere 22.1).

21.10 Segnali in ingresso del trasduttore di pressione/forza - solo per **SF**, **SL**

I trasduttori di pressione analogici remoti o le celle di carico possono essere collegati direttamente alla scheda asse.
Il segnale analogico in ingresso è preimpostato in fabbrica in base al codice della valvola selezionata; i valori predefiniti sono ±10 VDC per lo standard e 4 ÷ 20 mA per l'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 dei trasduttori di pressione/forza per selezionare il tipo di trasduttore in base ai requisiti specifici dell'applicazione (vedere 22.2).

22 CARATTERISTICHE DEL TRASDUTTORE DELL'ATTUATORE

22.1 Trasduttori di posizione

La precisione del controllo posizione dipende fortemente dal trasduttore di posizione selezionato. Sulle schede asse sono disponibili quattro diverse interfacce per i trasduttori, a seconda dei requisiti del sistema: potenziometro o segnale analogico (esecuzione A), SSI o encoder (esecuzione D).
I trasduttori con interfaccia digitale consentono una risoluzione elevata e misurazioni precise che, combinate con la comunicazione Fieldbus, assicurano prestazioni molto elevate.
I trasduttori con interfaccia analogica assicurano soluzioni semplici e vantaggiose.

22.2 Trasduttori di pressione/forza

L'accuratezza del controllo della forza dipende fortemente dal trasduttore di pressione/forza selezionato, vedere la sezione 3.
I controlli a forza alternata richiedono l'installazione di trasduttori di pressione o di celle di carico per misurare i valori effettivi di pressione/forza.
I trasduttori di pressione consentono l'integrazione nel sistema in tutta semplicità e rappresentano una soluzione vantaggiosa per i controlli alternati posizione/forza (vedere tabella tecnica **GS465** per i dettagli sui trasduttori di pressione).
I trasduttori cella di carico consentono all'utilizzatore regolazioni molto accurate e precise per il controllo alternato posizione/forza.
Le caratteristiche dei trasduttori di pressione/forza da remoto devono essere sempre scelte in modo che siano adatte ai requisiti dell'applicazione e garantiscano prestazioni ottimali. Il campo di regolazione nominale del trasduttore deve essere pari almeno al 115%÷120% della pressione/forza regolata massima.

22.3 Caratteristiche dei trasduttori e interfacce - i seguenti valori sono solo dei riferimenti. Per i dettagli, consultare la scheda dati del trasduttore

	Posizione				**Pressione/forza**
Versione	**A**		**D**		**SF, SL**
Tipo di ingresso	Potenziometro	Analogico	SSI **(3)**	Encoder incrementale	Analogico
Alimentazione **(1)**	10 ÷ 30 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+5 VDC / +24 VDC	+24 VDC
Interfaccia della scheda asse	0 ÷ 10 V	0 ÷ 10V 4 ÷ 20 mA	SSI seriale binario/Gray	TTL 5Vpp - 150 KHz	±10 VDC 4 ÷ 20 mA
Velocità massima	0,5 m/s	1 m/s	1 m/s	2 m/s	-
Risoluzione massima	< 0,4% FS	< 0,2% FS	5 µm	1 µm (@ 0,15 m/s)	< 0,4% FS
Errore di linearità **(2)**	± 0,1% FS	< ±0,02% FS	< ± 0,02% FS	< ± 0,001% FS	< ±0,25% FS
Ripetibilità **(2)**	± 0,05% FS	< ± 0,005% FS	< ± 0,005% FS	< ± 0,001% FS	< ±0,1% FS

(1) Tensione di alimentazione fornita dalla scheda asse Atos **(2)** Percentuale della corsa totale
(3) Per il Balluff BTL7 con interfaccia SSI è supportato solo il codice speciale SA433

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 Connettore principale - 12 pin (A)

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	**V+**	Alimentazione 24 VDC	Ingresso - alimentazione
2	**V0**	Alimentazione 0 VDC	Gnd - alimentazione
3	**ENABLE**	Abilitare (24 VDC) o disabilitare (0 VDC) la scheda asse, riferita a VL0	Ingresso - segnale on-off
4	**P_INPUT+**	Segnale di riferimento in ingresso della posizione: ±10 VDC / ±20 mA valore massimo	Ingresso - segnale analogico **Selezionabile via software**
5	**INPUT-**	Segnale di riferimento in ingresso negativo per P_INPUT+ e F_INPUT+	Gnd - segnale analogico
6	**P_MONITOR**	Segnale in uscita monitor posizione: ±10 VDC / ±20 mA campo di regolazione massimo, riferito a VL0	Uscita - segnale analogico **Selezionabile via software**
7	**F_INPUT+**	Segnale di riferimento in ingresso della forza (comandi SF, SL): ±10 VDC / ±20 mA valore massimo	Ingresso - segnale analogico **Selezionabile via software**
8	**F_MONITOR**	Segnale in uscita del monitor della forza (controlli SF, SL) o della posizione del cursore della valvola (controllo SN): ±10 VDC / ±20 mA campo di regolazione massimo, riferito a VL0	Uscita - segnale analogico **Selezionabile via software**
9	**VL+**	Tensione di alimentazione 24 VDC per logica e comunicazione della scheda asse	Ingresso - alimentazione
10	**VL0** (1)	Tensione di alimentazione 0 VDC per logica e comunicazione della scheda asse	Gnd - alimentazione
11	**FAULT**	Fault (0 VDC) o funzionamento normale (24 VDC), riferito a VL0	Uscita - segnale on-off
PE	**EARTH**	Collegato internamente all'alloggiamento della scheda asse	

(1) Non scollegare VL0 prima di VL+ quando la scheda asse è collegata alla porta USB del PC

23.2 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 utiliz.**	(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+**	Trasmettitore
2	**RX+**	Ricevitore
3	**TX-**	Trasmettitore
4	**RX-**	Ricevitore
Allogg.	**SCHERMO**	

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

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

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE	(D1) SL - Trasduttore singolo (1)		(D2) SF - Trasduttori doppi (1)	
				Tensione	Corrente	Tensione	Corrente
1	**VF +24V**	Alimentazione +24VDC	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

23.4 Versione D - Connettore per trasduttori di posizione digitali - M12 - 8 pin (E1)

	SSI - trasduttore predefinito (1)			Encoder (1)		
PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	**CLOCK+**	Clock sincrono seriale (+)	Ingresso - segnale digitale	**R**	Canale di ingresso R	Ingresso - segnale digitale
2	**CLOCK-**	Clock sincrono seriale (-)		**/R**	Canale di ingresso /R	
3	**DATI+**	Dati di posizione seriali (+)		**A**	Canale di ingresso A	
4	**DATI-**	Dati di posizione seriali (-)		**/A**	Canale di ingresso /A	
5	**NC**	Non collegare	Non collegare	**B**	Canale di ingresso B	
6	**NC**			**/B**	Canale di ingresso /B	
7	**VP**	Alimentazione: +24VDC, +5VDC o OFF (default OFF)	Uscita - tensione di alimentaz. **Selezionabile via software**	**VP**	Alimentazione: +24VDC, +5VDC o OFF (default OFF)	Uscita - tensione di alimentaz. **Selezionabile via software**
8	**0 V**	Massa comune per l'alimentazione e i segnali del trasduttore	GND comune	**0 V**	Massa comune per l'alimentazione e i segnali del trasduttore	GND comune

(1) Il tipo di trasduttore di posizione digitale è selezionabile via software: Encoder o SSI, vedere 21.9

Collegamento SSI - esempio

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

Collegamento dell'encoder - esempio

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

23.5 Versione A - Connettore per trasduttori di posizione analogici - M12 - 5 pin (E2)

PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE	Potenziometro	Analogico
1	**VP +24V**	Alimentazione: +24VDC o OFF (default OFF)	Uscita - tensione di alimentazione **Selezionabile via software**	/	Collegare
2	**VP +10V**	Riferimento della tensione di alimentazione +10VDC (sempre presente)	Uscita - tensione di alimentazione	Collegare	/
3	**AGND**	Massa comune per l'alimentazione e i segnali del trasduttore	GND comune	Collegare	Collegare
4	**TR**	Trasduttore di segnale	Ingresso - segnale analogico	Collegare	Collegare
5	**VP -10V**	Riferimento della tensione di alimentazione -10 VDC (sempre presente)	Uscita - tensione di alimentazione	Collegare	/

Nota: il campo di regolazione dell'ingresso analogico è selezionabile via software, vedere 21.9

23.6 Schema dei collegamenti TEZ

PANORAMICA DEL DRIVER

CONNETTORI PRINCIPALI

CONNETTORI FIELDBUS

CONNETTORI DEI TRASDUTTORI - ADATTATORE BLUETOOTH E CONNETTORE USB

(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 LED diagnostici (L)

Tre led mostrano le condizioni operative della scheda asse per una diagnostica di base immediata. Per informazioni dettagliate, consultare il manuale d'uso della scheda asse.

FIELDBUS / LED	NP Non presente	BC CANopen	BP PROFIBUS DP	EH EtherCAT	EW POWERLINK	EI EtherNet/IP	EP 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 le versioni di schede assi 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 versioni 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 esecuzioni 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

TIPO DI CONNETTORE	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE E SEGNALI
CODICE	(A1) **ZM-12P**	(A2) **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

25.2 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 diritta 5 pin	maschio circolare diritto 5 pin	femmina circolare diritta 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 la tabella tecnica **GS500** **(2)** Terminato internamente

25.3 Connettori per trasduttori di pressione/forza - solo per **SF, SL**

TIPO DI CONNETTORE	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 mm²		3 x 0,25 mm² (entrambi i cavi)
Tipo di collegamento	cavo stampato		cavo divisorio
Protezione (EN 60529)	IP 67		IP 67

25.4 Connettori del trasduttore di posizione

TIPO DI CONNETTORE	TRASDUTTORE DI POSIZIONE DIGITALE Versione D - vedere 21.4	TRASDUTTORE DI POSIZIONE ANALOGICO Versione A - vedere 21.5	
CODICE	(E1) **ZH-8PM/5**	(E2) **ZH-5PM/1,5**	(E2) **ZH-5PM/5**
Tipo	maschio circolare diritto 8 pin	maschio circolare diritto 5 pin	
Standard	M12 codifica A - IEC 61076-2-101	M12 codifica A - IEC 61076-2-101	
Materiale	Plastica	Plastica	
Pressacavo	Connettore stampato su cavi di 5 m di lunghezza	Connettore stampato sui cavi 1,5 m di lunghezza	5 m di lunghezza
Cavo	8 x 0,25 mm²	5 x 0,25 mm²	
Tipo di collegamento	cavo stampato	cavo stampato	
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67	

26 IMPOSTAZIONI DEI PARAMETRI PRINCIPALI DEL SOFTWARE

Per una descrizione dettagliata delle impostazioni, dei cablaggi e delle procedure di installazione disponibili, consultare i manuali utente inclusi nel software di programmazione Z-SW-SETUP:

Z-MAN-RI-LEZ - manuale d'uso per **TEZ** e **LEZ** con **SN**
Z-MAN-RI-LEZ-S - manuale d'uso per **TEZ** e **LEZ** con **SF**, **SL**

26.1 Parametri del trasduttore e di riferimento esterno

Consente di configurare gli ingressi di riferimento della scheda asse e del trasduttore, analogici o digitali, per soddisfare i requisiti specifici dell'applicazione:

- *Parametri di scala* definiscono la corrispondenza di questi segnali con la corsa specifica dell'attuatore o la forza da controllare
- *Parametri limite* definiscono la corsa massima/minima e la forza per rilevare eventuali condizioni di allarme
- *Parametri di homing* definiscono la procedura di avvio per inizializzare il trasduttore incrementale (es. Encoder)

26.2 Parametri dinamici del controllo PID

Consentono di ottimizzare e adattare l'anello chiuso della scheda asse all'ampia gamma di caratteristiche del sistema idraulico:

- *Parametri PID* ogni parte dell'algoritmo ad anello chiuso (proporzionale, integrale, derivativo, feedforward, posizionamento di precisione, ecc.) può essere modificata per soddisfare i requisiti dell'applicazione

26.3 Parametri di monitoraggio

Consente di configurare la funzione di monitoraggio della scheda asse dell'errore di posizionamento (differenza tra il riferimento effettivo e la retroazione) e di rilevare le condizioni anomale:

- *Parametri di monitoraggio* è possibile impostare gli errori massimi consentiti sia per le fasi di posizionamento statico che per quelle dinamiche e impostare tempi di attesa dedicati per ritardare l'attivazione della condizione di allarme e la relativa reazione (vedere 26.4)

26.4 Parametri di Fault

Consente di configurare il modo in cui la scheda asse rileva le condizioni di allarme e reagisce ad esse:

- *Parametri di diagnostica* definiscono diverse condizioni, soglie e tempi di ritardo per rilevare le condizioni di allarme
- *Parametri di reazione* definiscono diverse azioni da eseguire in presenza di un allarme (arresto nella posizione attuale o preprogrammata, avanzamento/arretramento di emergenza, disabilitazione della scheda asse, ecc.)

26.5 Compensazione delle caratteristiche della valvola

Consente di modificare la regolazione della valvola per adattarla alle caratteristiche dell'attuatore/sistema e ottenere le migliori prestazioni complessive:

- *Parametri della valvola* modificare la regolazione standard della valvola mediante la compensazione della banda morta, la linearizzazione della curva e il guadagno differenziato per la regolazione positiva e negativa

26.6 Parametri delle fasi di movimento

Quando la generazione interna del riferimento è attiva, è possibile generare un ciclo preprogrammato; i comandi di avvio/arresto/commutazione e i parametri dei tipi di generazione del riferimento possono essere impostati per progettare una sequenza personalizzata di fasi di movimento adatta alle specifiche esigenze dell'applicazione (vedere 2.2).

27 VITI DI FISSAGGIO E GUARNIZIONI

	DHZO	DKZOR
	Viti di fissaggio: 4 viti a esagono incassato M5x50 classe 12.9 Coppia di serraggio = 8 Nm	**Viti di fissaggio:** 4 viti a esagono incassato M6x40 classe 12.9 Coppia di serraggio = 15 Nm
	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)	**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)

28 DIMENSIONI DI INSTALLAZIONE [mm]

DHZO-TEZ

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)

DHZO	A	E (spurgo aria)	Massa [kg]
tutte le versioni	155	3	3,5
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
(2) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

DKZOR-TEZ

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)

DKZOR	A	E (spurgo aria)	Massa [kg]
tutte le versioni	165	4 o 13	5,4
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
(2) Spazio necessario 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 + la scheda asse sono a lato della porta A

29 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

FS001	Generalità per l'elettroidraulica digitale	**K800**	Connettori elettrici ed elettronici
FS900	Informazioni operative e di manutenzione per valvole proporzionali	**P005**	Superfici di montaggio per le valvole elettroidrauliche
FY100	Valvole proporzionali di sicurezza - opzione /U	**Y010**	Generalità per i componenti di sicurezza
FY200	Valvole proporzionali di sicurezza - opzione /K	**Z-MAN-RI-LEZ**	Manuale d'uso TEZ/LEZ
GS500	Strumenti di programmazione	**Z-MAN-RI-LEZ-S**	Manuale d'uso TEZ/LEZ con controllo p/Q
GS510	Fieldbus		