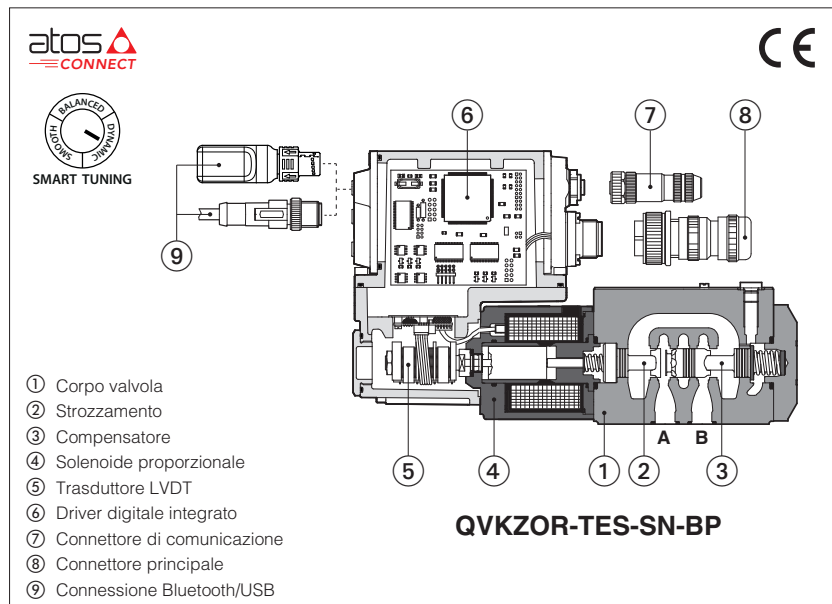


Valvole proporzionali digitali di controllo portata

dirette, compensate in pressione, con driver integrato e trasduttore LVDT



QVHZO-TEB, QVHZO-TES
QVKZOR-TEB, QVKZOR-TES

Valvole di controllo del flusso proporzionali, dirette, compensate in pressione, dotate di trasduttore di posizione LVDT per un'ottima precisione nelle regolazioni della portata.

TEB versione 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 interfacce fieldbus opzionali 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.

QVHZO:

Dimens.: **06** - ISO 4401 Dimens.: **10** - ISO 4401

Portata max: **45 l/min**

Pressione max: **210 bar**

1. *Psychological* – the individual's perception of the situation and the ability to make a decision.

QVKZOR:

Dimens.: **10** - ISO 4401

Portata max: **90 l/min**

Pressione max: **210 b**

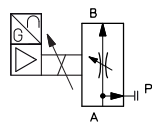
ACKNOWLEDGMENTS

1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

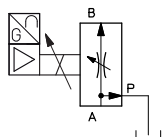
QVKZOR Valvole di controllo del flusso proporzionali, dirette, compensate in pressione QVHZO = dimensione 06 QVKZOR = dimensione 10	-	TES TEB = driver digitale integrato versione basic TES = driver digitale integrato versione full	-	SN	-	NP	-	10	/	65	/	*	/	*	/	* Numero di serie Opzione piastra di smorzamento , vedere sezione 9 : V = piastra sotto il driver integrato Opzione Bluetooth , vedere sezione 5 : T = Adattatore Bluetooth fornito con la valvola	/	* Materiale guarnizioni , vedere sezione 13 : - = NBR PE = FKM BT = NBR bassa temp.
Controlli alternati P/Q: SN = nessuno																		
Interfaccia IO-Link , solo per TEB, vedere sezione 7 : NP = non presente IL = IO-Link Interfacce fieldbus , solo per TES, vedere sezione 8 : NP = non presente EW = POWERLINK BC = CANopen EI = EtherNet/IP BP = PROFIBUS DP EP = PROFINET RT/IRT EH = EtherCAT																		
Dimensione della valvola ISO 4401: 06 = dimensione 06 10 = taglia 10																		
Portata regolata massima: QVHZO: 3 = 3,5 l/min 36 = 35 l/min 65 = 65 l/min 12 = 12 l/min 45 = 45 l/min 90 = 90 l/min 18 = 18 l/min																		

(1) Possibili opzioni combinate: /FI, /IQ, /IZ (le opzioni /T e /N possono essere combinate con tutte le altre opzioni)

2 SIMBOLI IDRAULICI



Connessione a **2 vie**



Connessione a **3 vie**

Le valvole possono essere usate nella connessione a 2 o 3 vie, a seconda dei requisiti dell'applicazione.

Nella versione a **2 vie**, la bocca P non deve essere connessa (bloccata)
Nella versione a **3 vie**, la bocca P deve essere connessa al serbatoio
o ad altre linee dell'utilizzatore

La bocca T deve risultare sempre non connessa (bloccata)

Per esempi di applicazione di collegamenti a 2 e 3 vie, vedere sezione **15**

3 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.

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

4.1 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 degli assi.



4.2 Software PC E-SW-SETUP

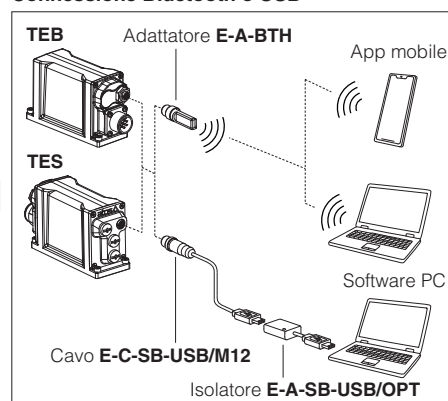
Il software scaricabile gratuitamente per PC consente di impostare tutti i parametri funzionali della valvola e di accedere alle informazioni diagnostiche complete dei driver della valvola digitale tramite la porta di servizio Bluetooth/USB.

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



5 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.

6 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 [25](#).

7 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.

8 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.

9 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**.

10 CARATTERISTICHE GENERALI

Posizione di installazione	Qualsiasi posizione
Finitura superficie di montaggio secondo ISO 4401	Indice di rugosità accettabile: $Ra \leq 0,8$, 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 = $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ Opzione /PE = $-20^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ Opzione /BT = $-40^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$
Range di temperatura di stoccaggio	Standard = $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ Opzione /PE = $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$ Opzione /BT = $-40^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$
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

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

Modello valvola	QVHZO					QVKZOR	
Portata regolata massima [l/min]	3,5	12	18	35	45	65	90
Portata minima regolata [cm³/min]	15	20	30	50	60	85	100
Δp di regolazione [bar]	4 - 6		10 - 12		15	6 - 8	10 - 12
Portata massima alla bocca A [l/min]	50				60	70	100
Pressione massima [bar]	210					210	
Tempo di risposta 0÷100% segnale a gradino [ms]	25					35	
Isteresi [% della portata regolata massima]	0,5					0,5	
Linearità [% della portata regolata massima]	0,5					0,5	
Ripetibilità [% della portata regolata massima]	0,1					0,1	
Deriva termica	spostamento dello zero < 1% a ΔT = 40°C						

12 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	QVHZO = 2,6 A		QVKZOR = 3 A		
Resistenza R della bobina a 20°C	QVHZO = 3 ÷ 3,3 Ω		QVKZOR = 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)				
Alimentazione del trasduttore di pressione/forza (solo per SP, SF, SL)	+24 VDC @ max. 100 mA (E-ATR-8 vedere tabella tecnica GS465)				
Allarmi	Solenoide non collegato/cortocircuito, rottura del cavo con il segnale di riferimento di corrente, sovratem- peratura/sottotemperatura, malfunzionamento del trasduttore del cursore della valvola, funzione di memo- rizzazione 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 dell'alimentazione del solenoide; 3 led per la diagnostica (solo per TES); con- trollo della posizione del cursore tramite P.I.D. con commutazione rapida del solenoide; protezione contro l'inversione della polarità dell'alimentazione				
Interfaccia di comunicazione	USB Codifica ASCII Atos	Interfaccia IO-Link e specifiche di sistema 1.1.3	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT POWERLINK EtherNet/IP PROFINET IO RT/IRT IEC 61158
Livello fisico della comunicazione	non isolato USB 2.0 + USB OTG	SDCI porta classe B	CAN ISO11898 isolato otticamente	RS485 isolata otticamente	Fast Ethernet, 100 Base TX isolato
Cablaggio raccomandato	Cavi schermati LiYCY, vedere sezione 22				

Nota: tra l'alimentazione al driver con tensione di alimentazione da 24 VDC e il momento in cui la valvola è pronta a funzionare, si deve consi-
derare 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.

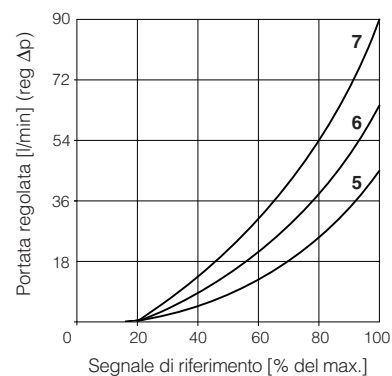
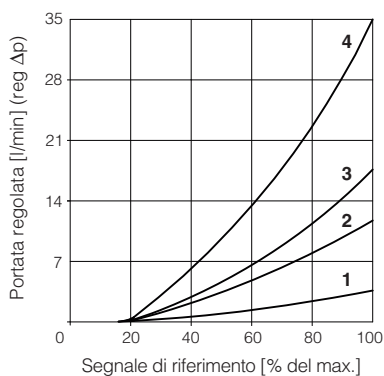
13 GUARNIZIONI E FLUIDI IDRAULICI - per gli altri fluidi non compresi nella tabella seguente, consultare il nostro ufficio tecnico

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 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	HFUD, HFDR	ISO 12922	
Ininfiammabile con acqua	NBR, NBR bassa temp.	HFC		

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

14.1 Diagrammi di regolazione

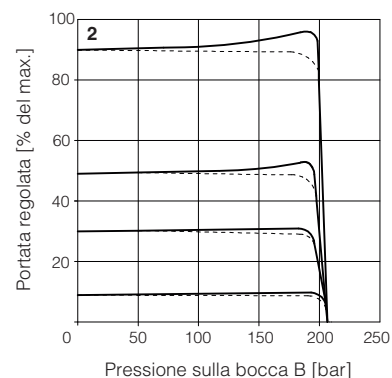
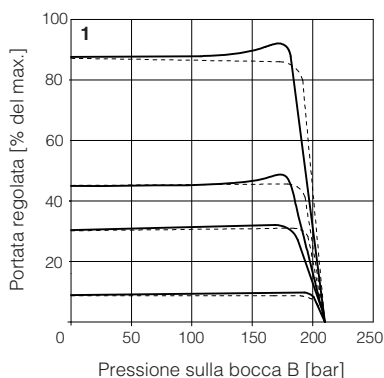
- 1 = QVHZO-*-06/3
 2 = QVHZO-*-06/12
 3 = QVHZO-*-06/18
 4 = QVHZO-*-06/36
 5 = QVHZO-*-06/45
 6 = QVKZOR-*-10/65
 7 = QVKZOR-*-10/90



14.2 Diagrammi portata regolata/pressione di mandata con pressione in entrata = 210 bar

- 1 = QVHZO
 2 = QVKZOR

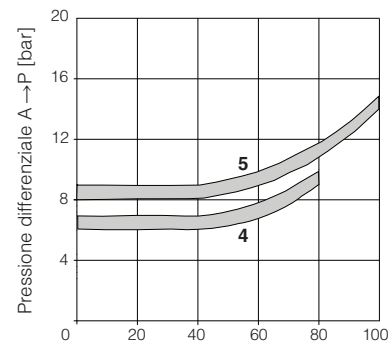
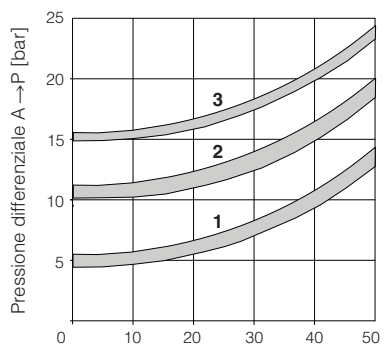
Linea tratteggiata per le versioni a 3 vie



14.3 Diagrammi portata A → P/Δp

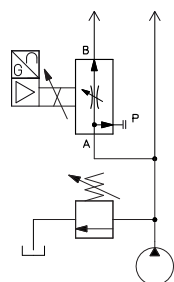
Configurazione a 3 vie

- 1 = QVHZO-*-06/3
 QVHZO-*-06/12
 2 = QVHZO-*-06/18
 QVHZO-*-06/36
 3 = QVHZO-*-06/45
 4 = QVKZOR-*-10/65
 5 = QVKZOR-*-10/90



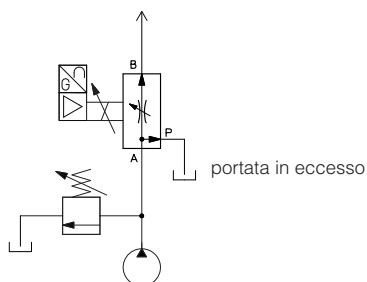
15 APPLICAZIONI E CONNESSIONI

portata compensata



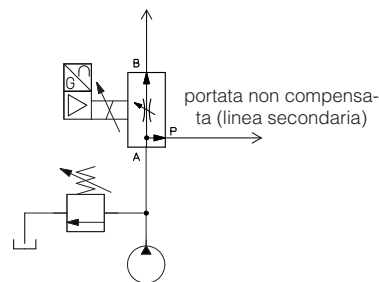
Connessione a 2 vie

portata compensata



Connessione a 3 vie

circuito primario portata compensata (priorità)



Connessione prioritaria

Connessione a 2 vie

La connessione a 2 vie è normalmente utilizzata per controllare la portata in una parte del circuito idraulico o per regolare la velocità di uno specifico attuatore.

La portata misurata nella linea controllata viene mantenuta costante, indipendentemente dalle variazioni del carico.

Se la valvola è installata direttamente sulla linea principale della pompa, la portata in eccesso torna al serbatoio attraverso la valvola limitatrice di pressione.

Connessione a 3 vie

La connessione a 3 vie è normalmente utilizzata quando la valvola controlla direttamente la portata della pompa (linea principale).

La portata misurata nella linea controllata viene mantenuta costante, indipendentemente dalle variazioni del carico.

La portata in eccesso (non misurata dalla valvola) ritorna al serbatoio attraverso la bocca P della valvola = linea T (3a via).

Connessione prioritaria

La connessione prioritaria garantisce l'alimentazione della portata compensata in pressione al circuito primario.

La portata in eccesso (non richiesta dal circuito primario) viene bypassata attraverso la bocca P della valvola e convogliata verso il circuito secondario che opera a una pressione inferiore e non richiede regolazioni della portata compensata.

16 OPZIONI ELETTRONICHE - non disponibile per TEB-SN-IL

- F** = Questa opzione consente di monitorare l'eventuale condizione di Fault del driver, come ad esempio il cortocircuito del solenoide/non collegato, la rottura del cavo del segnale di riferimento per l'opzione /I, la rottura del trasduttore di posizione del cursore, ecc. - vedere 18.9 per le specifiche del segnale.
- I** = Questa opzione fornisce segnali di riferimento e monitor a $4 \div 20$ mA di corrente, invece dei segnali standard $0 \div 10$ 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 18.7 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
Ripetizione del segnale di abilitazione in uscita - solo per TEB-SN-NP (vedere 18.6)
Tensione di alimentazione per le logiche e la comunicazione del driver - solo per TES (vedere 18.2)

17 POSSIBILI OPZIONI COMBinate - non disponibile per TEB-SN-IL

/FI, /IQ, /IZ

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

18 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 19

18.1 Tensione di alimentazione (V+ e V0)

La tensione di alimentazione deve essere adeguatamente stabilizzata o raddrizzata e filtrata: applicare una capacità di almeno 10000 μ F/40 V a raddrizzatori monofase o una capacità di 4700 μ F/40 V a raddrizzatori trifase. In caso di alimentazione separata vedere 18.2.



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

18.2 Tensione di alimentazione per la logica e la comunicazione del driver (VL+ e VL0) - solo per TES con opzione /Z

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 μ F/40 V a raddrizzatori monofase o una capacità di 4700 μ F/40 V a 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 driver e comunicazione un fusibile di protezione: 500 mA rapido.

18.3 Segnale di riferimento in ingresso della portata (Q_INPUT+)

Il driver controlla ad anello chiuso la posizione del cursore della valvola in modo proporzionale al segnale di riferimento in ingresso esterno. Il segnale di riferimento in ingresso è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato, i valori predefiniti sono $0 \div 10$ Vdc per lo standard e $4 \div 20$ 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. 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 $0 \div 24$ V DC.

18.4 Segnale in uscita del monitor di portata (Q_MONITOR) - non per /F

Il driver genera un segnale analogico in uscita proporzionale alla posizione effettiva del cursore della valvola; il segnale di monitor in uscita 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 in uscita del monitor è preimpostato in fabbrica in base al codice valvola selezionato, i valori predefiniti sono $0 \div 10$ VDC per lo standard e $4 \div 20$ 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.

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

Per abilitare il driver, alimentare con 24 Vdc il pin 3 (pin C): Il segnale di abilitazione in ingresso permette di attivare / rimuovere l'alimentazione al solenoide senza interrompere l'alimentazione al driver; è utilizzato per attivare la comunicazione e le altre funzioni del driver quando la valvola deve essere disabilitata per ragioni di sicurezza. Questa 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.

18.6 Ripetizione del segnale di abilitazione in uscita (R_ENABLE) - solo per TEB-SN-NP con /Z opzione

L'abilitazione alla ripetizione viene utilizzata come segnale di ripetizione in uscita del segnale di abilitazione in ingresso (vedere 18.5).

18.7 Segnale di Fault in uscita (FAULT) - non per lo standard e /Q

Il segnale di Fault in uscita indica le condizioni di Fault del driver (solenoidi in cortocircuito/non collegato, rottura cavo del segnale di riferimento in corrente $4 \div 20$ mA, rottura cavo del trasduttore di posizione del cursore, ecc.). La presenza di Fault corrisponde a 0 VDC, il funzionamento normale corrisponde a 24 VDC.

Lo stato di Fault non è influenzato dal segnale di abilitazione in ingresso. Il segnale di Fault in uscita può essere utilizzato come uscita digitale mediante selezione software.

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

19.1 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

19.2 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-

19.3 Linea dati IO-Link (C/Q)

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

20 CONNESSIONI ELETTRONICHE E LED

20.1 Segnali del connettore principale - 7 pin - standard, /F e /Q opzioni (A1)

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 disabilitare (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 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
E	INPUT-			Segnale di riferimento in ingresso negativo per Q_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
F	Q_MONITOR riferito a:			Segnale in uscita monitor portata: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
	AGND	V0			
			FAULT	Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale on-off
G	EARTH			Collegato internamente alla custodia del driver	

20.2 Segnale del connettore principale - 12 pin - opzione /Z (A2)

PIN	TEB-SN /Z	TES-SN /Z	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
	V+		Alimentazione 24 Vdc	Ingresso - alimentazione
1	V0		Alimentazione 0 Vdc	Gnd - alimentazione
2	ENABLE riferito a:		Abilitazione (24 Vdc) o disabilitazione (0 Vdc) della valvola	Ingresso - segnale on-off
3	V0	VLO		
4	Q_INPUT+		Segnale di riferimento in ingresso portata: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
5	INPUT-		Segnale di riferimento in ingresso negativo per Q_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
6	Q_MONITOR riferito a:		Segnale in uscita monitor portata: ± 10 Vdc / ± 20 mA valore massimo I valori predefiniti sono 0 ÷ 10 Vdc per lo standard e 4 ÷ 20 mA per opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
	AGND	VLO		
7	AGND		Zero analogico	Uscita - segnale analogico
		NC	Non collegare	Gnd - segnale analogico
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	NC		Non collegare	
		VL+	Alimentazione 24 Vdc per logica driver e comunicazione	Ingresso - alimentazione
10	NC		Non collegare	
		VLO	Alimentazione 0 Vdc per logica driver e comunicazione	Gnd - alimentazione
11	FAULT riferito a:		Fault (0 Vdc) o funzionamento normale (24 Vdc)	Uscita - segnale on-off
PE	V0	VLO		
	EARTH		Collegato internamente alla custodia del driver	

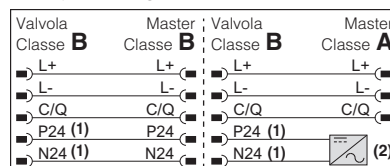
Nota: non scollegare VLO prima di VL+ quando il driver è collegato alla porta USB del PC

20.3 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

20.4 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 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 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)	

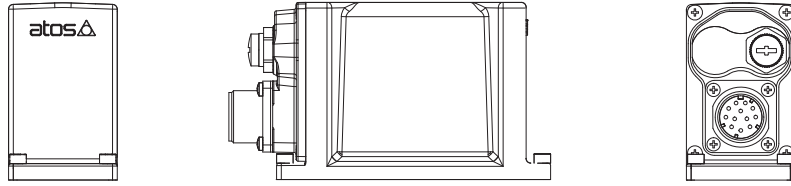
(C1) (C2) Versione fieldbus EH, EW, EI, EP, connettore - M12 - 4 pin			
PIN	SEGNALE	SPECIFICHE TECNICHE (1)	
1	TX+	Trasmettitore	
2	RX+	Ricevitore	
3	TX-	Trasmettitore	
4	RX-	Ricevitore	
	SCHERMO		

(1) Si raccomanda la connessione shield su alloggiamento del connettore

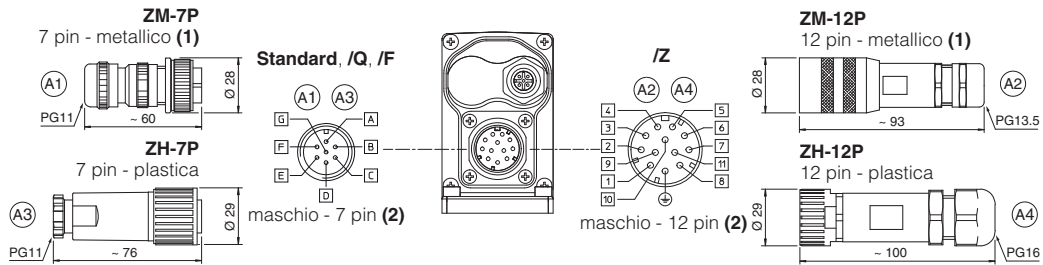
(2) Il pin 2 può essere alimentato con l'alimentazione esterna a +5V dell'interfaccia CAN

20.5 Schema dei collegamenti TEB-SN-NP

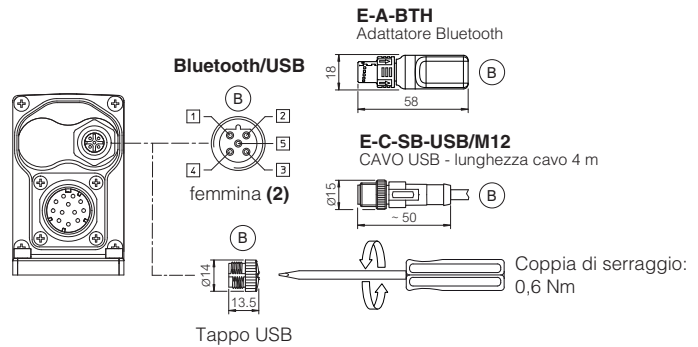
PANORAMICA DEL DRIVER



CONNETTORI PRINCIPALI



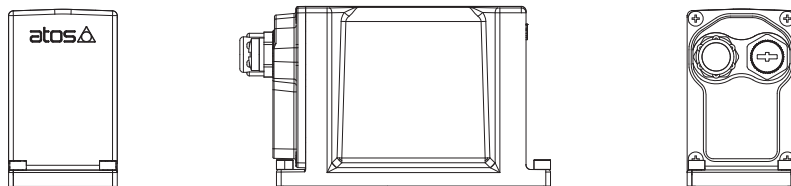
ADATTATORE BLUETOOTH E CONNETTORE USB



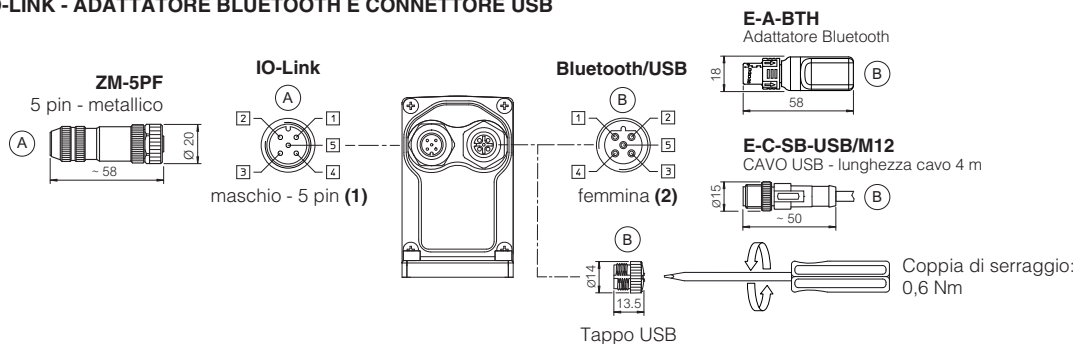
(1) Si raccomanda vivamente l'uso di connettori metallici per soddisfare i requisiti EMC (2) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

20.6 Schema dei collegamenti TEB-SN-IL

PANORAMICA DEL DRIVER



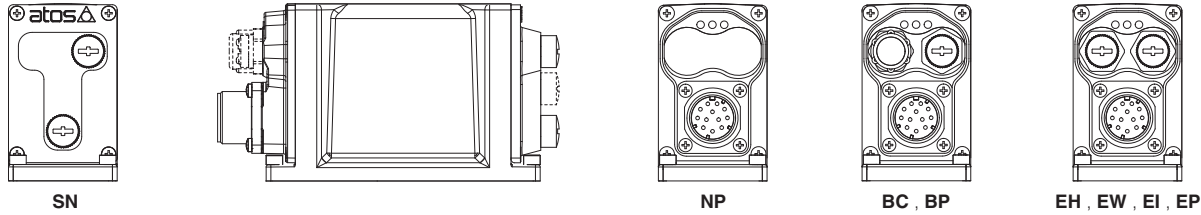
CONNETTORE IO-LINK - ADATTATORE BLUETOOTH E CONNETTORE USB



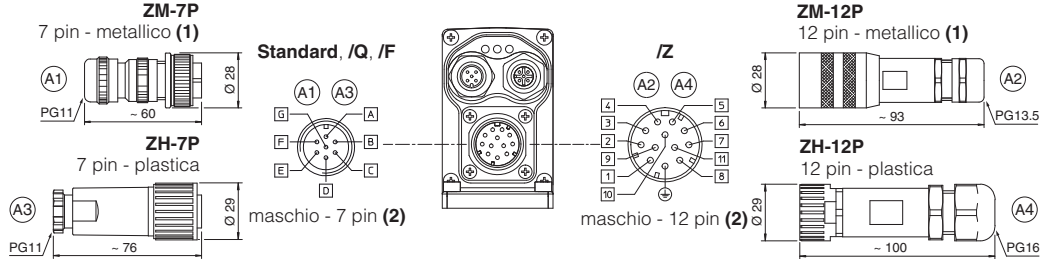
(1) Disposizione dei pin sempre riferita alla vista del driver

20.7 Schema dei collegamenti TES

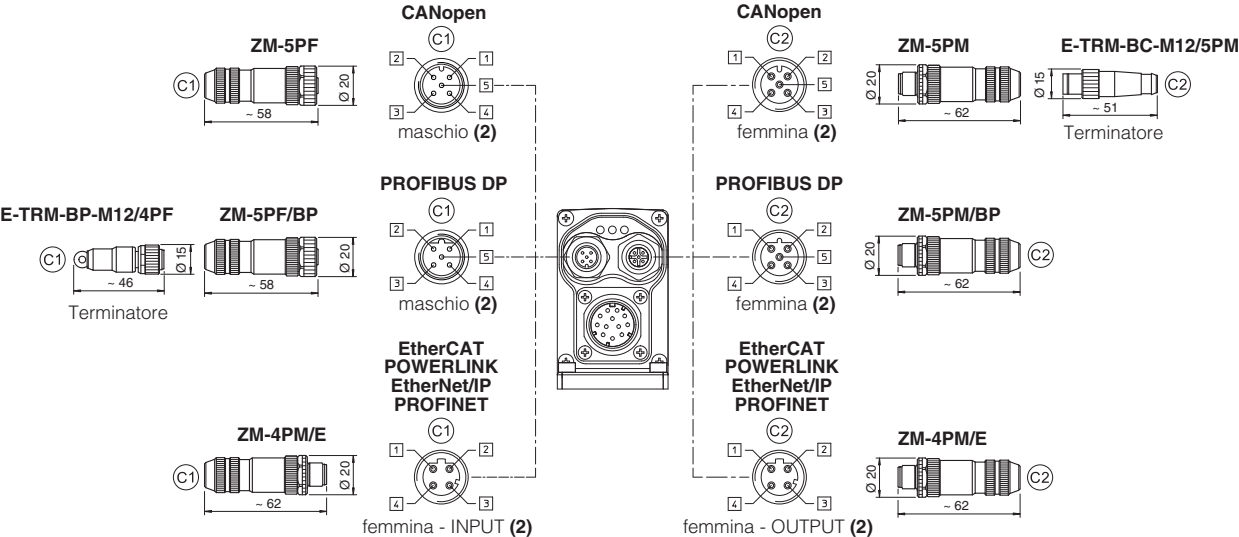
PANORAMICA DEL DRIVER



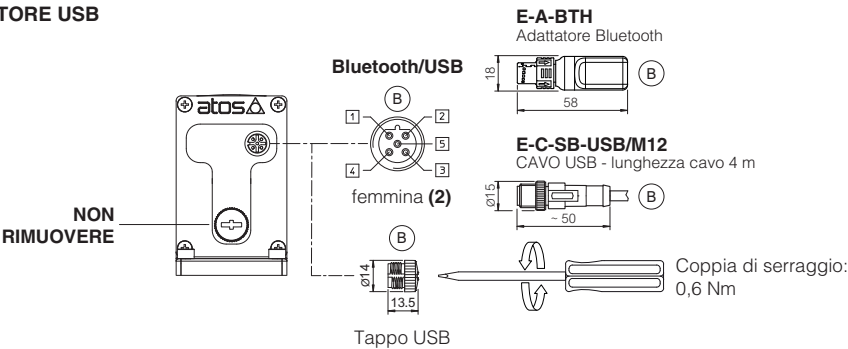
CONNETTORI PRINCIPALI



CONNETTORI FIELDBUS



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

20.8 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	L1 L2 L3
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				

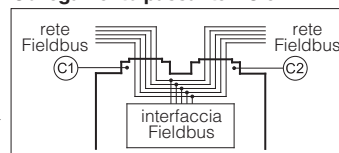
21 CONNETTORI DI COMUNICAZIONE FIELDBUS IN / OUT

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

Collegamento passante BC e BP



22 CARATTERISTICHE CONNETTORI - da ordinare separatamente

22.1 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 mm² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm² max 40 m (logica e alimentazione)	LiYCY 7 x 0,75 mm² max 20 m (logica e alimentazione) oppure LiYCY 7 x 1 mm² max 40 m (logica e alimentazione)
Dimensione conduttori	fino a 1 mm² - disponibile per 7 fili	fino a 1 mm² - disponibile per 7 fili
Tipo di collegamento	da saldare	da saldare
Protezione (EN 60529)	IP 67	IP 67

22.2 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 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

22.3 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 mm² max 20 m
Tipo di collegamento	morsetto a vite
Protezione (EN 60529)	IP 67

22.4 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

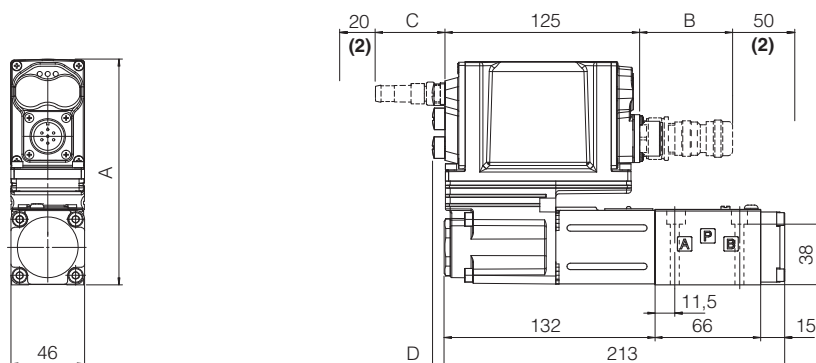
23 VITI DI FISSAGGIO E GUARNIZIONI

	QVHZO Viti di fissaggio: 4 viti a esagono incassato M5x50 classe 12.9 Coppia di serraggio = 8 Nm	QVKZOR 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)	Guarnizioni: 5 OR 2050 Diametro delle bocche A, B, P, T: Ø 11,2 mm (massimo)

QVHZO-TEB, QVHZO-TES

ISO 4401: 2005

Superficie di montaggio: 4401-03-02-0-05 (vedere tabella P005)



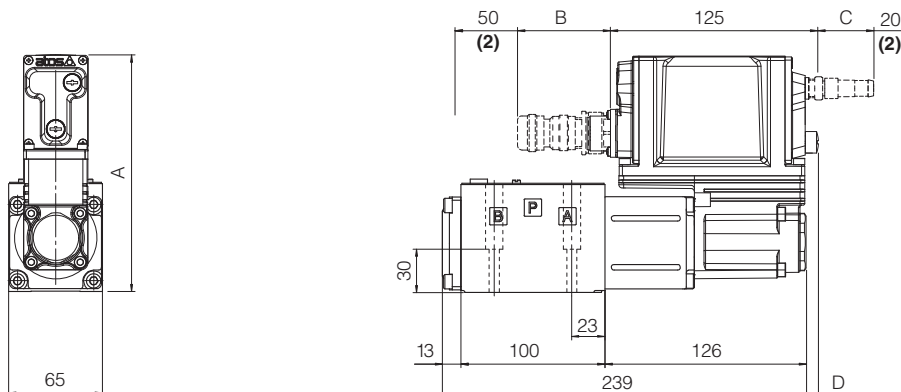
QVHZO	A	B (1)	C (1)	D	Massa [kg]
TEB - SN - IL	140	60	-	-	2,7
TEB - SN - NP	140	100	-	-	
TES - SN - NP, BC, BP, EH	140	100	58	8	
TES - SN - EW, EI, EP	155	100	58	8	
Opzione /V	+15	-	-	-	

- (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 20.5, 20.6 e 20.7
- (2) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

QVKZOR-TEB, QVKZOR-TES

ISO 4401: 2005

Superficie di montaggio: 4401-05-04-0-05 (vedere tabella P005)



QVKZOR	A	B (1)	C (1)	D	Massa [kg]
TEB - SN - IL	150	60	-	-	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	
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 20.5, 20.6 e 20.7
- (2) Spazio necessario per il cavo di collegamento e per la rimozione del connettore

25 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

FS001	Generalità per l'elettroidraulica digitale
FS900	Informazioni operative e di manutenzione per valvole proporzionali
GS500	Strumenti di programmazione
GS510	Fieldbus
GS520	Interfaccia IO-Link
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
E-MAN-RI-LEB	Manuale d'uso TEB/LEB
E-MAN-RI-LES	Manuale d'uso TES/LES