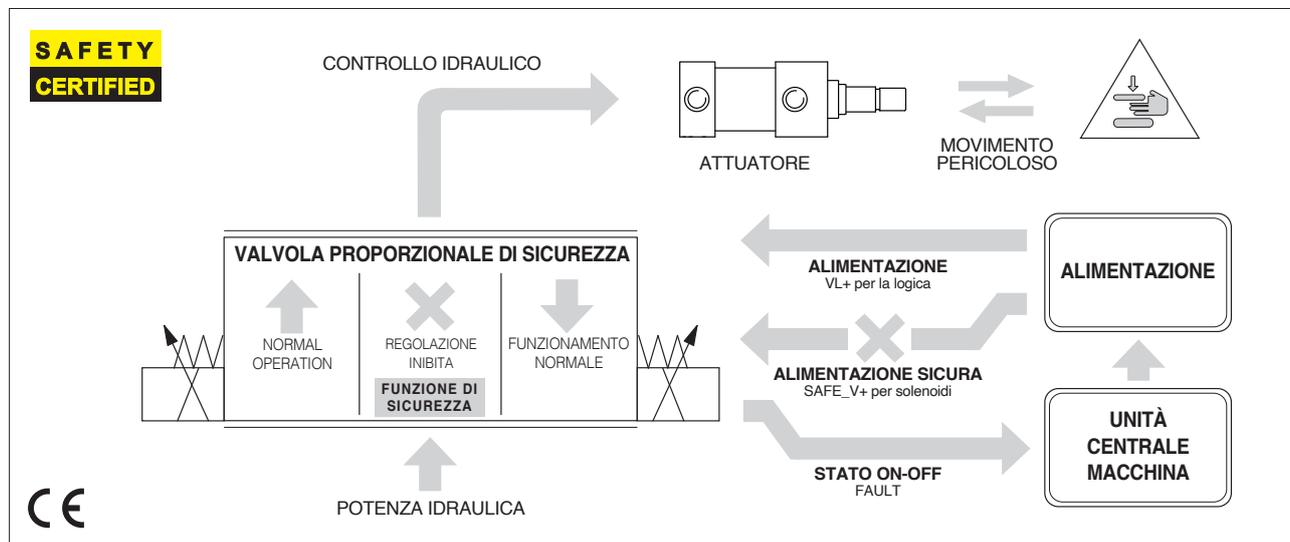


Valvole proporzionali di sicurezza con doppia alimentazione di tensione

valvole direzionali con driver integrato e trasduttore LVDT

IEC 61508 Livello di integrità di sicurezza e **ISO 13849** Livello delle prestazioni - certificazione di



1 DESCRIZIONE GENERALE

Le valvole proporzionali di sicurezza con doppia alimentazione sono identificate dall'opzione /U e sono studiate per l'uso in circuiti idraulici di macchine che devono essere conformi ai requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Sono progettate per eseguire **funzioni di sicurezza**, in aggiunta al controllo standard di direzione, velocità, pressione/forza o posizione degli attuatori idraulici, a seconda delle funzioni della valvola.

La funzione di sicurezza è utilizzata per ridurre i potenziali rischi che si possono presentare in una specifica fase del ciclo della macchina. È attivata dall'unità centrale macchina (PLC), che inibisce la regolazione della valvola proporzionale /U togliendo la tensione di alimentazione sicura ai solenoidi della valvola in caso di emergenza o per soddisfare requisiti specifici nel ciclo di lavoro.

In caso di interruzione della tensione di alimentazione del solenoide, il driver della valvola rimane attivo grazie all'alimentazione separata per la logica, fornendo così il segnale di guasto e la comunicazione con l'unità centrale macchina (PLC), che gestisce queste informazioni come segnali di diagnosi.

Le valvole proporzionali di sicurezza con l'opzione /U sono certificate da TÜV in conformità a IEC 61508 e ISO 13849

2 CERTIFICAZIONE

IEC 61508, IEC 61511, IEC 62061	max. SIL 2 per architettura di sicurezza non ridondante max. SIL 3 per architettura di sicurezza ridondante	Vedere tabella tecnica Y010 per i dettagli su SIL, PL e architetture di sicurezza
ISO 13849	categoria 1, PL c per architettura di sicurezza non ridondante categoria 4, PL e per architettura di sicurezza ridondante	

3 CAMPI DI REGOLAZIONE VALVOLE

L'opzione /U è disponibile per valvole direzionali proporzionali ad alte prestazioni e valvole servoporzionali con driver digitale integrato TES/LES o controller assi TEZ/LEZ.

Aggiunge le funzioni di sicurezza al controllo standard di direzione, velocità, pressione/forza (per le versioni SP, SF, SL) e posizione (per le versioni TEZ, LEZ).

Le caratteristiche prestazionali della valvola e le dimensioni complessive rimangono invariate come per i modelli standard della valvola, consultare le tabelle tecniche specifiche FS**.

Proporzionali ad alte prestazioni:

DHZO-TES, DKZOR-TES - dirette, ricoprimento positivo del cursore - tabella tecnica **FS165**

DPZO-TES - pilotate, ricoprimento positivo del cursore - tabella tecnica **FS172**

DPZO-LES - pilotate, ricoprimento positivo del cursore - tabella tecnica **FS175**

Servoporzionali:

DHZO-TES, DKZOR-TES - dirette, ricoprimento zero del cursore - tabelle tecniche **FS168**

DPZO-LES - pilotate, ricoprimento zero del cursore - tabella tecnica **FS178**

DLHZO-TES, DLKZOR-TES - dirette, ricoprimento zero del cursore - tabelle tecniche **FS180**

Servoporzionali con controller assi TEZ/LEZ:

DHZO-TEZ, DKZOR-TEZ - dirette, ricoprimento zero del cursore - tabelle tecniche **FS620**

DPZO-LEZ - pilotate, ricoprimento zero del cursore - tabelle tecniche **FS630**

DLHZO-TEZ, DLKZOR-TEZ - dirette, ricoprimento zero del cursore - tabelle tecniche **FS610**

4 DESCRIZIONE FUNZIONALE

Le valvole con opzione /U sono studiate per ricevere tensioni di alimentazione separate per la logica VL+ e i solenoidi SAFE_V+.
 Quando l'alimentazione del solenoide SAFE_V+ viene rimossa, il cursore della valvola viene spostato dalla molla verso la posizione di riposo di sicurezza. La regolazione della valvola viene poi inibita di conseguenza.
 La diagnostica della valvola e la comunicazione rimangono attive grazie all'alimentazione della logica VL+. Poi la valvola può continuamente scambiare la posizione e lo stato del cursore con l'unità centrale macchina.
 Il tempo richiesto dal cursore della valvola per raggiungere la posizione di sicurezza è descritto nel dettaglio nella sezione 5

Alimentazione di sicurezza - SAFE_V+

SAFE_V+ alimenta solo i solenoidi della valvola. Può essere tolta per interrompere la corrente verso i solenoidi per inibire la regolazione della valvola:

- regolazione inibita: SAFE_V+ = 0 Vdc
- regolazione consentita: SAFE_V+ = 24 Vdc

Per elettrovalvole doppie, SAFE_V+ alimenta entrambi i solenoidi. Quando viene tolta, la regolazione della valvola è completamente inibita.

Alimentazione - VL+

VL+ alimenta la logica e le funzioni di comunicazione. Deve rimanere su ON = 24Vdc per consentire la diagnostica in tempo reale dello stato della valvola e della posizione del cursore.

Segnale di guasto in uscita - FAULT

Il segnale di guasto è un'uscita diagnostica che indica difetti o avvertimenti secondo lo stato della valvola.
 Questo segnale deve essere monitorato dall'unità centrale macchina per intercettare guasti che possono compromettere la funzione di sicurezza della valvola.

Il segnale FAULT passa a OFF (0 Vdc) quando la diagnostica interna rileva difetti o un comportamento errato della valvola (per es.: bloccaggio del cursore, cortocircuito del solenoide, mancanza di collegamento bobine, cavo del segnale di riferimento rotto per ingresso 4 ÷ 20 mA, ecc).
 Per le valvole pilotate, il segnale FAULT = 0 Vdc indica anche l'assenza di pressione di pilotaggio.

5 TEMPO DI DISATTIVAZIONE

Il tempo di disattivazione è il tempo tra l'alimentazione SAFE_V+ e il raggiungimento della posizione di riposo di sicurezza del cursore.
 È influenzato dalle condizioni di lavoro come portata, pressione e viscosità del fluido.

I tempi di disattivazione indicati nella tabella sono presi in considerazione nelle seguenti condizioni:

- valori della portata massima e della pressione massima come indicato nella tabella tecnica specifica per ogni modello di valvola
- viscosità del fluido 46 mm²/s
- livello di contaminazione del fluido: ISO4406 CLASSE 18/16/13

I seguenti tempi di disattivazione devono essere considerati i più lunghi.

Per condizioni di lavoro diverse, consultare l'ufficio tecnico Atos.

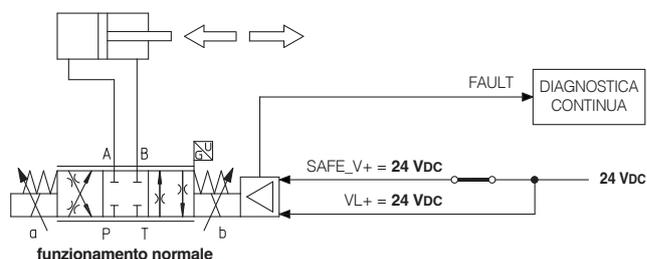
Modello valvola	DHZO	DKZOR	DLHZO	DLKZOR	DPZO-1	DPZO-2	DPZO-4 DPZO-4M	DPZO-6	DPZO-8
Tempo di disattivazione [ms]	50	80	40	60	180	250	300	350	400

6 ESEMPI FUNZIONALI

I seguenti esempi mostrano la condizione di un'elettrovalvola doppia e dell'attuatore controllato a seconda dello stato SAFE_ENABLE.

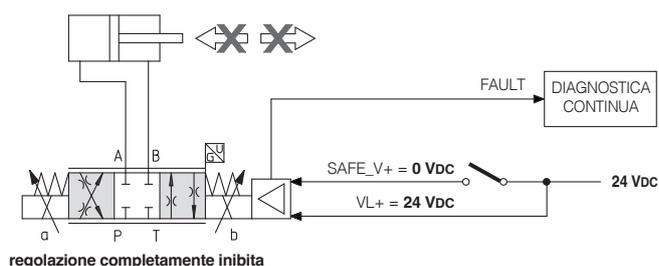
Funzionamento normale della valvola

Alimentazione sicura [Vdc]	Alimentazione [Vdc]
SAFE_V+	VL+
24	24



Funzionamento sicuro della valvola con regolazione completamente inibita

Alimentazione sicura [Vdc]	Alimentazione [Vdc]
SAFE_V+	VL+
0	24



POSIZIONE CURSORE INIBITA
SAFE_V+ = 0 Vdc

POSIZIONE CURSORE CONSENTITA
SAFE_V+ = 24 Vdc

DIREZIONE INIBITA

DIREZIONE CONSENTITA

7 POSIZIONE CURSORE INIBITA/CONSENTITA

Le tabelle riportate di seguito mostrano la posizione cursore inibita/consentita in base allo stato SAFE_V+ per tutti i modelli di valvole proporzionali di sicurezza.

Nota: l'inibizione della direzione dell'attuatore può essere influenzata da altre valvole presenti nel circuito. In questo caso occorre tenere in considerazione l'intero sistema idraulico quando è applicata la valvola /U.

7.1 Proporzionali ad alte prestazioni

- POSIZIONE CURSORE INIBITA
- POSIZIONE CURSORE CONSENTITA

DHZO-TES, DKZOR-TES - dirette, ricoprimento positivo del cursore - tabella tecnica FS165

Alimentazione sicura [Vdc]	Alimentazione [Vdc]	Configurazione 51, 53		Configurazione 71, 72, 73	
		standard	opzione /B	standard	opzione /B
SAFE_V+	VL+				
24	24				
0	24				
		①	①	①	①

DPZO-TES - pilotate, ricoprimento positivo del cursore - tabella tecnica FS172

Alimentazione sicura [Vdc]	Alimentazione [Vdc]	Configurazione 51, 53		Configurazione 71, 72, 73	
		standard	opzione /B	standard	opzione /B
SAFE_V+	VL+				
24	24				
0	24				
		①	①	①	①

DPZO-LES - pilotate, ricoprimento positivo del cursore - tabella tecnica FS175

Alimentazione sicura [Vdc]	Alimentazione [Vdc]	Configurazione 71, 72, 73	
		standard	opzione /B
SAFE_V+	VL+		
24	24		
0	24		
		①	①

① = posizione di riposo di sicurezza del cursore

8 COLLEGAMENTI ELETTRONICI

8.1 Segnali connettore principale - 12 pin - opzioni /U

PIN	TES LES	TEZ LEZ	SPECIFICHE TECNICHE	NOTE
1	SAFE_V+		Alimentazione sicura 24 VDC per il solenoide	Ingresso - alimentazione
2	SAFE_V0		Alimentazione sicura 0 VDC per il solenoide	Gnd - alimentazione
3	ENABLE		Abilitare (24 VDC) o disabilitare (0 VDC) il driver, riferito a VL0	Ingresso - segnale on-off
4	Q_INPUT+		Segnale di riferimento in ingresso della portata (posizione cursore): ± 10 VDC / ± 20 mA valore massimo Le impostazioni di default sono ± 10 VDC per lo standard e $4 \div 20$ mA per l'opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
		P_INPUT+	Segnale di riferimento in ingresso della posizione: ± 10 VDC / ± 20 mA valore massimo	
5	INPUT-		Segnale riferimento in ingresso negativo per Q_INPUT+, F_INPUT+ e P_INPUT+	Ingresso - segnale analogico
6	Q_MONITOR		Segnale in uscita monitor portata (posizione cursore): ± 10 VDC / ± 20 mA campo di regolazione massimo, riferito a VL0. Le impostazioni di default sono ± 10 VDC per lo standard e $4 \div 20$ mA per l'opzione /I	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
		P_MONITOR	Segnale in uscita monitor posizione: ± 10 VDC / ± 20 mA campo di regolazione massimo, riferito a VL0	
7	F_INPUT+ (1)		Segnale di riferimento in ingresso della pressione/forza: ± 10 VDC / ± 20 mA valore massimo Le impostazioni di default sono ± 10 VDC per lo standard e $4 \div 20$ mA per l'opzione /I	Ingresso - segnale analogico Selezionabile via software
8	F_MONITOR (1)		Segnale in uscita monitor pressione/forza: ± 10 VDC / ± 20 mA campo di regolazione massimo, riferito a VL0 Le impostazioni di default sono ± 10 VDC per lo standard e $4 \div 20$ mA per l'opzione /I	Uscita - segnale analogico Selezionabile via software
9	VL+		Alimentazione 24 VDC per logica driver e comunicazione	Ingresso - alimentazione
10	VL0		Alimentazione 0 VDC per logica driver e comunicazione	Gnd - alimentazione
11	FAULT		Fault (0 VDC) o funzionamento normale (24 VDC), riferito a VL0	Uscita - segnale on-off
PE	EARTH		Collegata internamente alla custodia del driver	

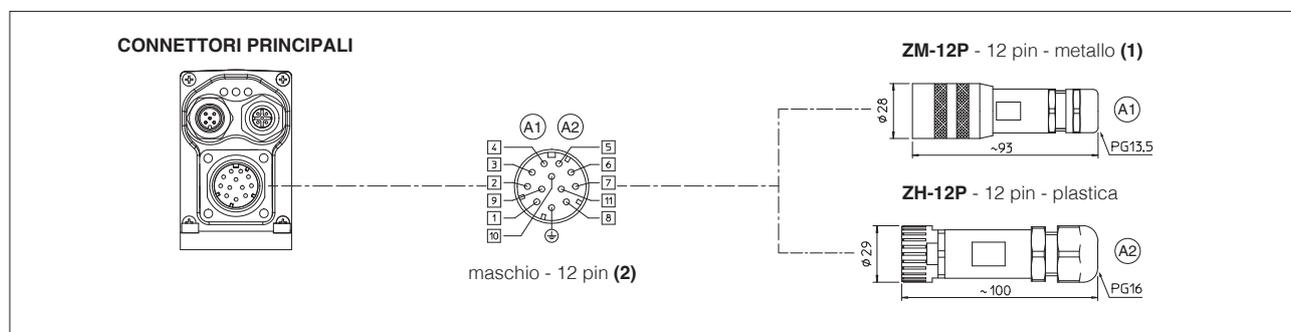
(1) Connessione NON disponibile per TES/LES nell'esecuzione SN

9 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

SEGNALI	SPECIFICHE	NOTE
SAFE_V+ VL+	Nominale : +24 VDC Rettificata e filtrata : VRMS = $20 \div 32$ VMAX (ripple max 10% VPP)	Ingresso - alimentazione
FAULT	Lo stato ON dipende dall'alimentazione in ingresso VL+: stato ON > VL+ - 2V @ max. 50 mA per es. in caso di VL+ = 24 V, stato ON > 22 V stato OFF < 1 V; tensione negativa esterna non ammessa (per es. a causa di carichi induttivi)	Uscita - segnale on-off

Nota: per le caratteristiche elettriche di tutti gli altri segnali, consultare la tabella tecnica di ogni modello - vedere sezione 3

9.1 Disposizione connessioni



(1) L'uso di connettori in metallo è fortemente consigliato per soddisfare i requisiti EMC

(2) La disposizione dei pin fa sempre riferimento alla vista del driver

Per le connessioni Fieldbus e/o trasduttori, fare riferimento alle tabelle tecniche specifiche per ogni modello di valvola - vedere sezione 3

Tabelle generali:

Y010	Generalità per i componenti di sicurezza
FS001	Generalità per l'elettroidraulica digitale
FS500	Valvole proporzionali digitali con controllo P/Q
FS900	Informazioni di funzionamento e manutenzione per valvole proporzionali
GS500	Strumenti di programmazione
GS510	Fieldbus
K800	Connettori elettrici ed elettronici
P005	Superfici di montaggio per le valvole elettroidrauliche

Tabelle tecniche valvole:

FS165	DHZO-TES, DKZOR-TES, dirette
FS172	DPZO-TES, pilotate
FS175	DPZO-LES, pilotate
FS168	DHZO-TES, DKZOR-TES, dirette, ricoprimento zero del cursore
FS180	DLHZO-TES, DLKZOR-TES, dirette, esecuzione con camicia
FS178	DPZO-LES, pilotate, ricoprimento zero del cursore
FS610	DLHZO-TEZ, DLKZOR-TEZ, valvole proporzionali digitali con scheda assi integrata
FS620	DHZO-TEZ, DKZOR-TEZ, valvole proporzionali digitali con scheda assi integrata
FS630	DPZO-LEZ, valvole proporzionali digitali con scheda assi integrata

Tabelle messa in funzione e risoluzione dei problemi:

QF300	Quickstart per valvole proporzionali dirette TES (fornite con la valvola)
QF320	Quickstart per le valvole proporzionali pilotate TES/LES (fornite con la valvola)

Manuali per l'uso e Fieldbus per TES e LES:

E-MAN-RI-LES	- manuale utente driver TES e LES
E-MAN-RI-LES-S	- manuale utente driver TES e LES con controllo P/Q
E-MAN-S-BC	- manuale di programmazione protocollo CANopen
E-MAN-S-BP	- manuale di programmazione protocollo PROFIBUS DP
E-MAN-S-EH	- manuale di programmazione protocollo EtherCAT
E-MAN-S-EW	- manuale di programmazione protocollo POWERLINK
E-MAN-S-EI	- manuale di programmazione protocollo EtherNet/IP
E-MAN-S-EP	- manuale di programmazione protocollo PROFINET IRT

Manuali per l'uso e Fieldbus per TEZ e LEZ:

Z-MAN-RI-LEZ	- manuali utente controller TEZ e LEZ
Z-MAN-RI-LEZ-S	- manuale utente controller TEZ e LEZ con controllo P/Q
Z-MAN-S-BC	- manuale di programmazione protocollo CANopen
Z-MAN-S-BP	- manuale di programmazione protocollo PROFIBUS DP
Z-MAN-S-EH	- manuale di programmazione protocollo EtherCAT
Z-MAN-S-EW	- manuale di programmazione protocollo POWERLINK
Z-MAN-S-EI	- manuale di programmazione protocollo EtherNet/IP
Z-MAN-S-EP	- manuale di programmazione protocollo PROFINET IRT

Manuali di sicurezza SIL per il funzionamento, l'installazione e la manutenzione (a richiesta):

TT366	DHZO-TES/TEZ, DKZOR-TES/TEZ
TT367	DLHZO-TES/TEZ, DLKZOR-TES/TEZ
TT368	DPZO-TES/LES/LEZ

Certificati TÜV (a richiesta):

TUV IT 22 SIL 0068	Valvole proporzionali di sicurezza, dirette
TUV IT 22 SIL 0067	Valvole proporzionali di sicurezza, pilotate