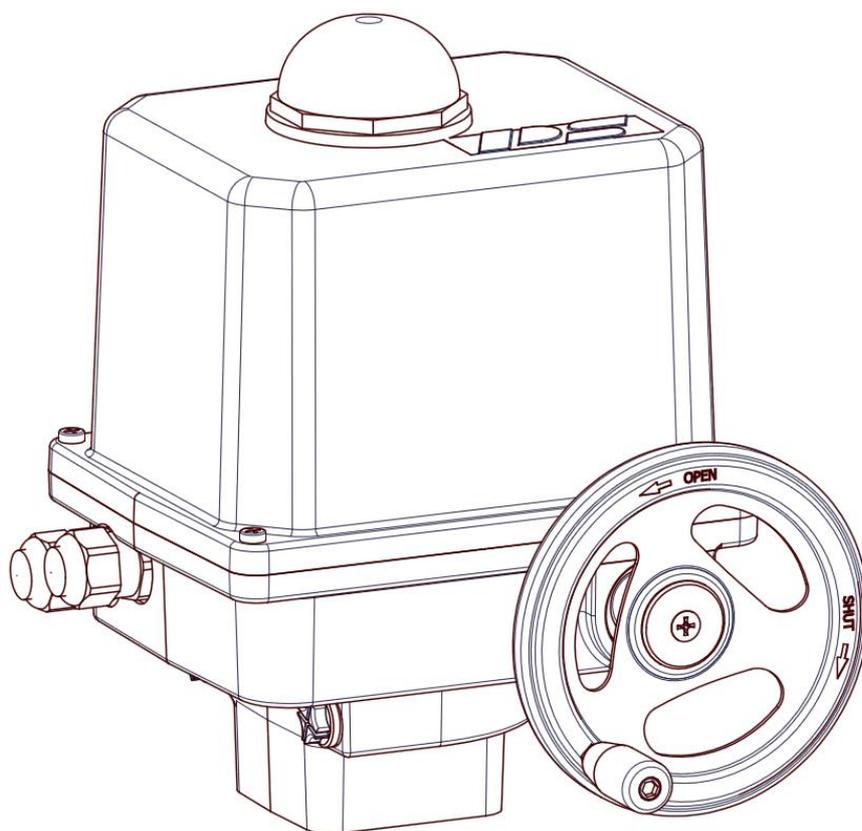


Manuale d'uso



Version 2024/09/17

Art.No.: 8035620

©2024 PS Automation GmbH

Soggetto a variazioni senza notifiche

Indice

1. Simboli e sicurezza	4
2. Uso come da specifiche.....	5
3. Stoccaggio	5
4. Condizioni operative e posizione dell'installazione	5
4.1 Condizioni di funzionamento.....	5
4.2 Posizione dell'installazione.....	6
5. Funzionamento	7
6. Funzionamento manuale	7
7. Montaggio meccanico.....	8
7.1 Nota sulla sicurezza	8
7.2 Montaggio valvola PSQ103-1503AMS.....	8
7.3 Montaggio della valvola PSQ2003/2803AMS.....	9
8. Allacciamento elettrico	10
8.1 Nota sulla sicurezza	10
8.2 Schemi di cablaggio	11
8.3 Cablaggio elettrico.....	11
8.3.1 Alimentazione elettrica.....	11
8.3.2 Terminali di ingresso.....	15
8.3.2.1 Valore impostato	15
8.3.2.2 Feedback del sensore al regolatore di processo (opzione).....	15
8.3.2.3 Ingresso binario.....	15
8.3.2.4 Porta fail-safe per ingresso binario (opzionale)	15
8.3.3 Terminali di uscita.....	15
8.3.3.1 Feedback sulla posizione attiva	15
8.3.3.2 Interruttori di posizione supplementari (opzionali).....	15
8.3.3.3 Alimentazione di tensione al sensore di processo (opzionale).....	15
8.3.3.4 Relè per la segnalazione delle anomalie	16
8.4 Accessori.....	16
8.4.1 Resistenza riscaldante (opzionale).....	16
8.4.2 Aggiustamento degli interruttori di posizione supplementari (opzionale)	17
9. Indicatore di stato / Elemento operativo / Comunicazione	17
9.1 Indicatore di stato	17
9.2 Pulsante di messa in servizio	17
9.3 Porta di comunicazione	18
10. Funzionamento	18
10.1 Cut-off per forza/coppia.....	18
10.2 Cut-off per posizione automatico.....	18
10.3 Cut-off per posizione	18
11. Messa in servizio	18
11.1 Messa in servizio automatica	19
11.1.1 Regolazione dei fermi meccanici PSQ103-1503AMS.....	19
11.1.2 Posizionamento dei fermi meccanici PSQ2003-2803AMS.....	20
11.1.3 Procedura di messa in servizio.....	20
11.1.4 Svitamento del fermo meccanico	21
11.1.5 Informazioni supplementari	21
11.2 Messa in servizio/commissioning manuale.....	22
12. Messaggi di stato	22
12.1 Relè per la segnalazione delle anomalie	22
12.2 Tracciamento delle anomalie	22
13. Manutenzione e riparazione.....	23

14. Sicurezza nel trasporto.....	23
15. Rimozione e smaltimento	23
16. Accessori	24
17. Rilevamento delle anomalie	25
18. Dichiarazione di conformità EC.....	27

1. Simboli e sicurezza

Pericoli generali legati al mancato rispetto delle norme di sicurezza

Gli attuatori PS-AMS PSL sono costruiti secondo le più moderne tecnologie e sono sicuri da utilizzare. Tuttavia, gli attuatori possono essere pericolosi se utilizzati da personale non sufficientemente formato o istruito e se gli attuatori vengono manipolati in modo improprio o non utilizzati secondo quanto previsto dall'istruzione.

Questo può

- mettere in pericolo la vita e l'incolumità dell'utente o di terze parti,
- danneggiare l'attuatore e altri beni appartenenti al proprietario,
- ridurre la sicurezza e il funzionamento dell'attuatore.

Per evitare tali problemi, assicurarsi che le presenti istruzioni per l'uso e le norme di sicurezza in particolare siano stati letti e compresi da parte di tutto il personale coinvolto nell'installazione, nella messa in servizio, nel funzionamento, nella manutenzione e nella riparazione degli attuatori.

Informazioni di base sulla sicurezza

- Gli attuatori possono essere utilizzati solo da personale specializzato e autorizzato.
- Attenersi a tutti i principi di sicurezza riportati nelle istruzioni per l'uso, alle norme nazionali per la prevenzione degli infortuni e alle istruzioni del proprietario riguardanti il lavoro, il funzionamento e la sicurezza.
- Le procedure di isolamento specificate nelle presenti istruzioni per l'uso devono essere seguite per tutti i lavori relativi all'installazione, alla messa in servizio, al funzionamento, alla modifica delle condizioni e delle modalità operative, alla manutenzione, all'ispezione, alla riparazione e all'installazione degli accessori.
- Prima di rimuovere il coperchio dell'attuatore, assicurarsi che l'alimentazione principale risulti disattivata prevenendo altresì ogni eventuale possibile riconnessione involontaria.
- Le aree che possono essere sotto tensione devono essere isolate prima di svolgerci i lavori.
- Assicurarsi che gli attuatori funzionino sempre in condizioni impeccabili. Eventuali danni o anomalie e variazioni delle caratteristiche operative che possono influire sulla sicurezza devono essere segnalati immediatamente.

Segnali di pericolo

Nelle presenti istruzioni per l'uso vengono utilizzati i seguenti segnali di pericolo:



Attenzione! Sussiste un rischio generale di danni alla salute e/o materiali.



Pericolo! È presente tensione elettrica che può provocare la morte. Evitare danni a persone o a cose osservando le norme e gli standard di sicurezza vigenti!



Pericolo! Questo segnale indica la presenza dei pericoli per la salute. L'inosservanza delle presenti istruzioni può comportare lesioni.



Attenzione! Rispettare le precauzioni relative alla manipolazione. Dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche.

Ulteriori note

- La temperatura della superficie del motore può aumentare durante la manutenzione, l'ispezione e la riparazione dell'attuatore subito dopo l'operazione. Sussiste il pericolo di scottature!
- Per il montaggio degli accessori PS o per il funzionamento dell'attuatore con gli accessori PS, consultare sempre le relative istruzioni per l'uso.
- I collegamenti per l'ingresso e l'uscita dei segnali sono doppiamente isolati dai circuiti che possono essere sottoposti a tensioni pericolose.

2. Uso come da specifiche

- Gli attuatori a un quarto di giro PS-AMS PSQ sono stati disegnati esclusivamente per fungere da attuatori elettrici per valvole. Sono destinati a essere montati sulle valvole al fine di azionarne i motori.
- Qualsiasi altro impiego è considerato non conforme e il produttore non può essere ritenuto responsabile per eventuali danni che ne conseguano.
- Gli attuatori possono essere utilizzati solo entro i limiti indicati nelle schede tecniche, nei cataloghi e in altri documenti. In caso contrario, il produttore non potrà essere ritenuto responsabile di eventuali danni.
- L'uso conforme alle specifiche comprende l'osservanza delle condizioni di funzionamento, l'assistenza e la manutenzione previste dal produttore.
- Non rientrano nell'uso conforme alle specifiche il montaggio e la regolazione dell'attuatore nonché la sua manutenzione. È necessario prendere particolari precauzioni durante lo svolgimento di tali operazioni!
- L'uso, la manutenzione e la riparazione degli attuatori devono essere eseguiti solo da personale esperto e informato sui potenziali rischi. Devono essere rispettate le norme specifiche per la prevenzione degli infortuni.
- I danni provocati da modifiche non autorizzate agli attuatori sono esclusi dalla responsabilità del produttore.
- La tensione di alimentazione può essere inserita solo dopo aver chiuso correttamente il pannello principale o la morsettiera.

3. Stoccaggio

Per uno stoccaggio adeguato, è necessario rispettare le seguenti istruzioni:

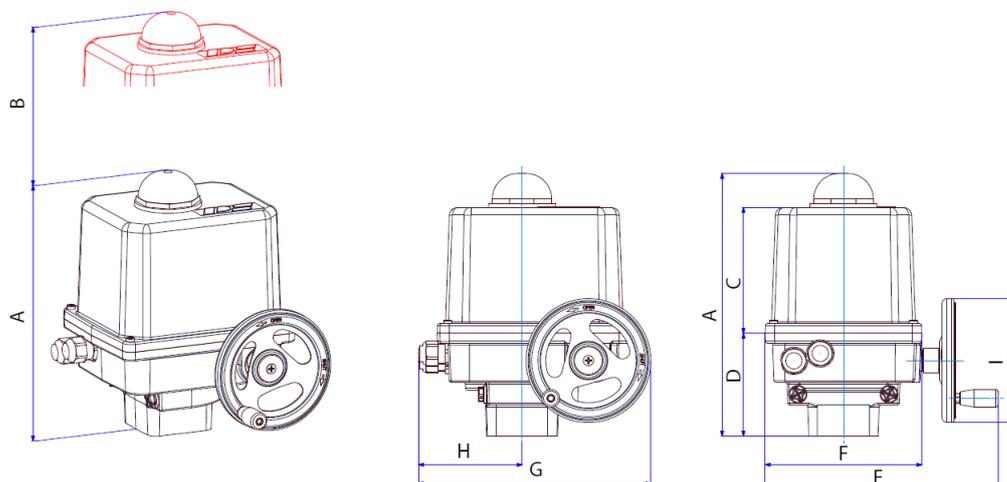
- Stoccare gli attuatori solo negli ambienti ventilati e asciutti.
- Stoccare gli attuatori su scaffali, tavole di legno, ecc. per proteggerli dall'umidità del pavimento.
- Coprire gli attuatori con una pellicola per proteggerli dalla polvere e dalla sporcizia.
- Proteggere gli attuatori da eventuali danni meccanici.

4. Condizioni operative e posizione dell'installazione

4.1 Condizioni di funzionamento

- Gli attuatori PS-AMS PSQ possono operare a temperature ambiente comprese tra -20°C e +60°C.
- Le modalità di esercizio sono conformi alla norma DIN EN 60034-1: S2 per il ciclo breve e S4 per il funzionamento modulante (le informazioni dettagliate relative all'attuatore sono riportate nelle schede tecniche specifiche dell'attuatore).
- La durata dell'attuatore è conforme ai requisiti della classe C secondo la norma DIN EN ISO 22153.
- Per la protezione da umidità e polvere, il grado di protezione è IP67 oppure IP68 secondo la norma EN 60529.
- Durante l'installazione degli attuatori, lasciare uno spazio sufficiente per consentire la rimozione del pannello (Figura 1).
- L'attuatore può essere installato in qualsiasi posizione desiderata, ad eccezione di quella con il "pannello rivolto verso il basso".

PSQ103-1503AMS



PSQ2003/2803AMS

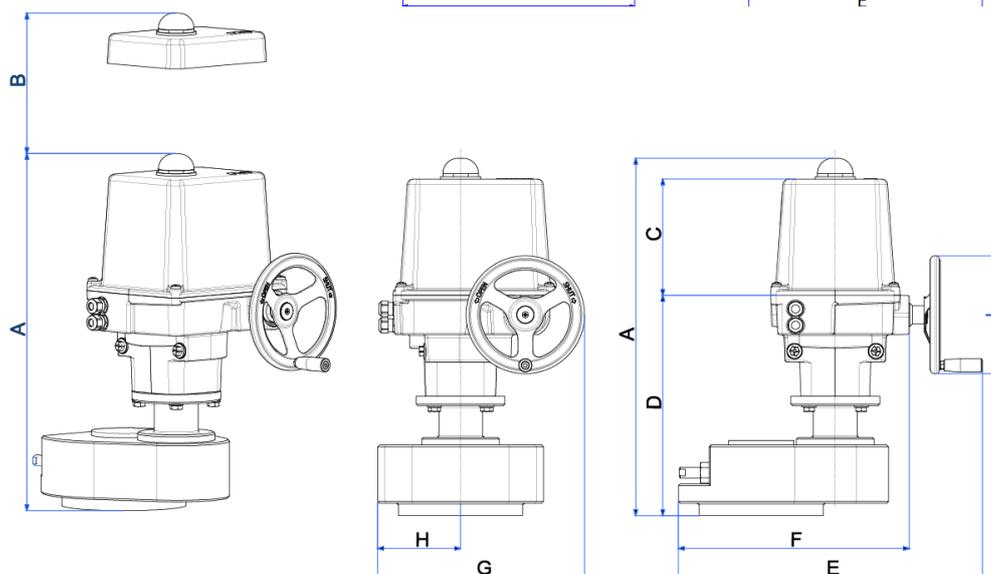


Figura 1: Dimensioni esterne

Tipo di attuatore	A	B	C	D	E	F	G	H	I
PSQ103AMS	268	161	128	104,5	236	158	244	114	125
PSQ203AMS	355	228	194	122,5	307	185	292	112	200
PSQ503/703AMS	406	240	198	171,5	358	234	350	141	200
PSQ1003AMS	406/409	240	198	171,5	287	234	375	141	250
PSQ1503AMS	406/409	240	198	173	275	234	375	141	250
PQ2003/2803AMS	608	240	198	374,5	514	390	350	140	200

4.2 Posizione dell'installazione

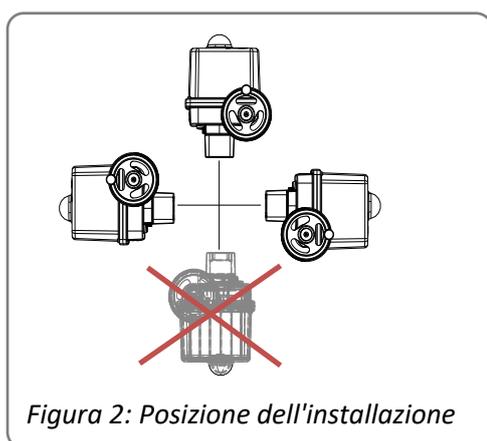


Figura 2: Posizione dell'installazione

Utilizzo all'esterno:



Qualora si impieghino gli attuatori in ambienti caratterizzati da forti oscillazioni di temperatura o da un'elevata umidità, si consiglia di ricorrere a una resistenza riscaldante nonché un grado di protezione superiore (accessori opzionali).

5. Funzionamento

Gli attuatori a un quarto di giro PS-AMS PSQ sono progettati per essere impiegati come attuatori elettrici per valvole. Il montaggio sulla valvola viene effettuato con una flangia di montaggio conforme alla norma ISO5211 e una bussola di guida intercambiabile con un profilo interno in linea con l'albero della valvola.

La potenza meccanica viene generata da un motore a corrente continua a 24 volt, monitorato tramite un sistema elettronico di modulazione dell'ampiezza degli impulsi (PWM). Un potenziometro di precisione fornisce un feedback assoluto codificato. La coppia del motore viene trasmessa attraverso una corona dentata del riduttore a un riduttore planetario. L'uscita è costituita da un ingranaggio centrale con un profilo interno a più denti per accogliere la bussola di guida.

Durante le interruzioni dell'alimentazione e le operazioni di regolazione, gli attuatori possono essere azionati in emergenza tramite il volantino (vedere capitolo 6, Funzionamento manuale), tranne nel caso in cui si utilizzi il dispositivo fail-safe PSCP.

6. Funzionamento manuale

Per azionare l'attuatore in caso di interruzione dell'alimentazione o per la regolazione della valvola, è disponibile un volantino.

Gli attuatori PS-AMS PSQ vengono consegnati con il volantino già montato in modo allentato. Prima della messa in funzione, è necessario fissarlo come illustrato di seguito.

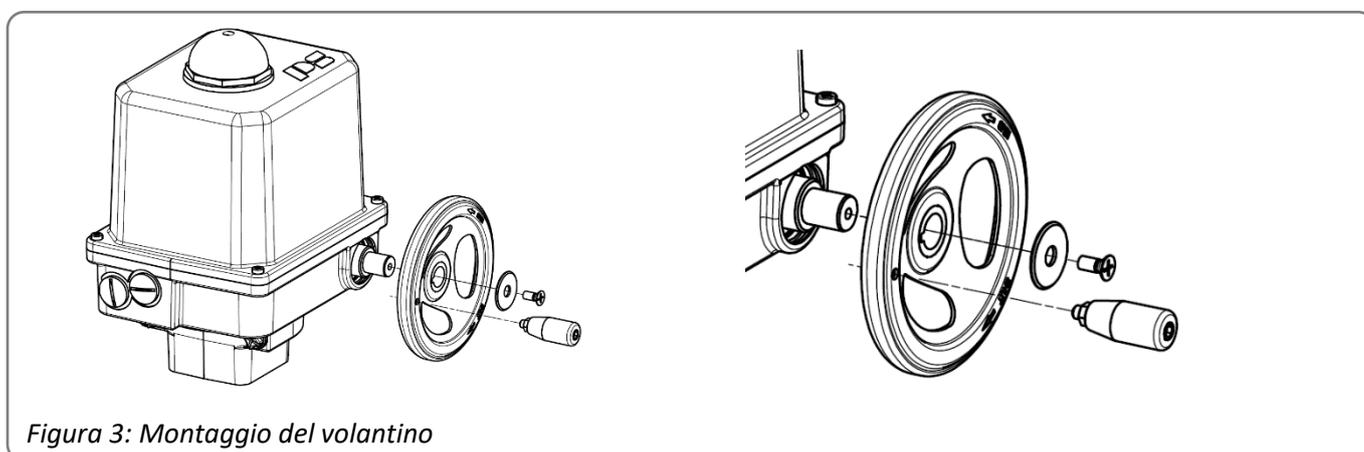


Figura 3: Montaggio del volantino

Il volantino, collocato su un albero a vite senza fine, aziona l'intero gruppo di ingranaggi planetari. Durante il funzionamento, il motore è fermo, anche se è disponibile in qualsiasi posizione senza che sia necessario un innesto. La rotazione del volantino in senso orario fa ruotare in senso orario anche l'uscita, vista dall'alto.

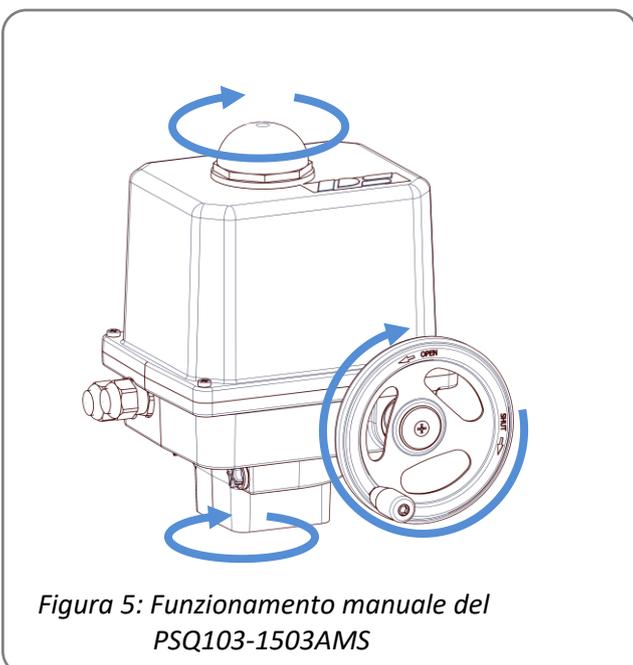


Figura 5: Funzionamento manuale del PSQ103-1503AMS

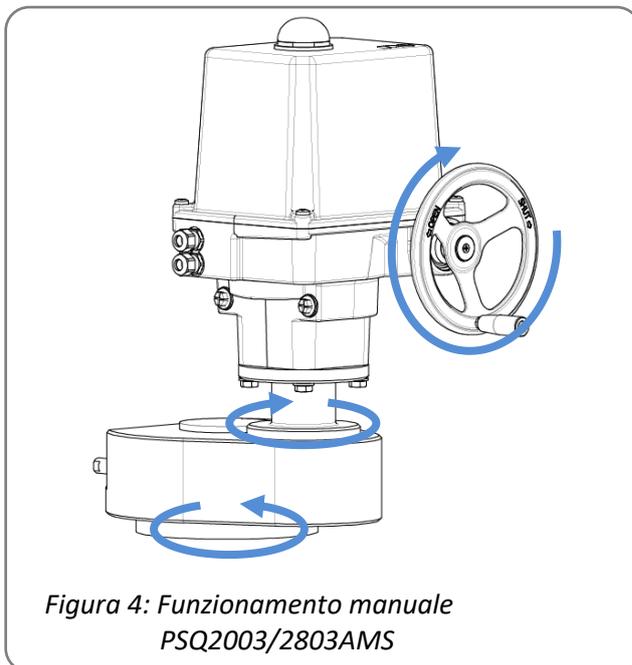


Figura 4: Funzionamento manuale PSQ2003/2803AMS



Attenzione!

Il volantino non deve essere adoperato durante il funzionamento del motore, in quanto l'attuatore cercherà di compensare la deviazione della posizione, a seconda della modalità di funzionamento selezionata.



Se è stata installata un'unità di sicurezza PSCP (opzione), il volantino non può essere impiegato, poiché l'attuatore si riporterà nella posizione di sicurezza.

7. Montaggio meccanico

7.1 Nota sulla sicurezza



Prestare attenzione ai rischi meccanici derivanti dai componenti dell'attuatore alimentati ad energia elettrica!

Con l'attuatore alimentato da energia elettrica, l'azionamento dell'unità implica il pericolo dello schiacciamento delle dita, del danneggiamento dell'attuatore e/o della valvola.



Durante i lavori di regolazione, l'attuatore può essere azionato solo tramite il volantino.

Non azionare con la corrente elettrica!

7.2 Montaggio valvola PSQ103-1503AMS

Gli attuatori PS-AMS PSQ sono completi di flange conformi alla norma ISO 5211 che consentono il montaggio della valvola. Il fissaggio all'albero della valvola avviene tramite una bussola di guida intercambiabile.

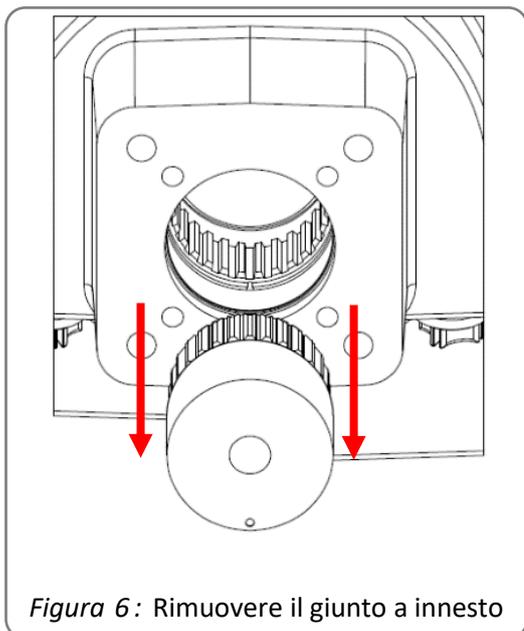


Figura 6: Rimuovere il giunto a innesto

Posizione di partenza: fissare l'attuatore con la bussola di guida

- Se la bussola di guida è già installato nell'attuatore, occorre prima rimuoverlo (vedere la fig. a sinistra)

- Verificare se l'attuatore si trova nella posizione corretta tramite l'indicatore di posizione e adattarlo alla posizione della valvola per mezzo del volantino. La posizione finale della valvola dovrebbe essere

aperta o chiusa. Azionare l'attuatore nella stessa posizione finale usando il volantino.

- Posizione di montaggio consigliata: Posizione finale chiusa

- Per le valvole a farfalla: Posizione finale chiusa

- Per le valvole a sfera: Posizione finale aperta



L'attuatore e la valvola devono sempre trovarsi nella stessa posizione finale.

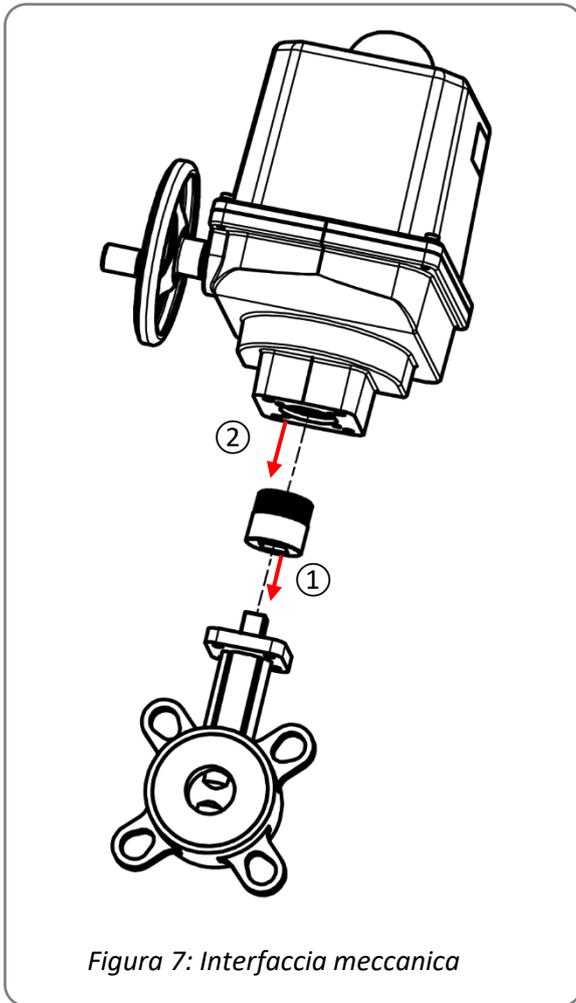


Figura 7: Interfaccia meccanica

- ① Se le posizioni della valvola e dell'attuatore sono adatte, installare la bussola di guida sulla valvola.
- ② Posizionare quindi l'attuatore sulla boccola di guida.

- Verificare il corretto accoppiamento con la bussola di guida e, se necessario, ruotare leggermente la trasmissione.
- Con il volantino, adattare la posizione di montaggio esatta per inserire le viti nella flangia di montaggio. Se l'accoppiamento è impreciso, spostare l'attuatore di un dente lungo il giunto.
- Serrare le viti in sequenza diagonale.

Posizione di partenza: la bussola di guida viene fornita separatamente e non è ancora preinstallata nell'attuatore

- Collocare prima la bussola di guida sull'albero della valvola.
- Seguire le istruzioni relative alla bussola di guida preinstallata di cui sopra. Tuttavia, prestare particolare attenzione che: La bussola di guida non è stata installata nell'attuatore per il montaggio sull'albero della valvola. La bussola di guida è invece già installata sull'albero della valvola come un'unità. Collocare l'attuatore su tale unità.

7.3 Montaggio della valvola PSQ2003/2803AMS

Gli attuatori PS-AMS PSQ sono provvisti di flangia F16 secondo la norma ISO 5211 per il montaggio della valvola. Il collegamento all'albero della valvola avviene con una vite a testa quadra doppia da 55 mm. La consegna dell'attuatore comprende due componenti: il riduttore e l'attuatore stesso (già preinstallato).

- Per assicurare la corretta posizione dell'attuatore, usare l'indicatore di posizione presente sul riduttore. Adattare l'attuatore alla posizione della valvola tramite il volantino. Nel migliore dei casi, la posizione della valvola deve essere aperta o chiusa durante il montaggio. Azionare manualmente l'attuatore nella stessa posizione finale.
- Se il riduttore e l'attuatore sono nella stessa posizione, installare l'attuatore sulla valvola (se necessario, montare prima il supporto dell'albero della valvola sulla squadra doppia da 55 mm).
- Con il volantino, adattare la posizione di montaggio esatta per inserire le viti nella flangia di montaggio. Serrare le viti in sequenza diagonale.

8. Allacciamento elettrico

8.1 Nota sulla sicurezza



Negli interventi elettrici su questa unità, è necessario rispettare le norme antinfortunistiche locali.

Osservare la norma EN 60204-1 (VDE 0113 parte 1) per assicurare la sicurezza delle persone, l'integrità dei beni e il corretto funzionamento dell'unità.

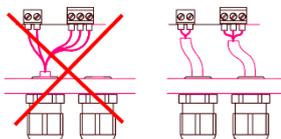


Le linee di alimentazione elettrica devono essere dimensionate per la corrente di picco dell'unità nonché devono essere conformi alle norme IEC 227 e IEC 245.

I cavi bicolore giallo-verde possono essere impiegati solo per il collegamento a terra. Passando i cavi attraverso i pressacavi dell'attuatore, occorre tenere conto del loro raggio di curvatura minimo.

Gli attuatori elettrici PS-AMS PSQ non sono dotati di un isolatore elettrico interno, pertanto è necessario integrare nell'impianto un dispositivo di commutazione o un interruttore automatico. Tale dispositivo deve essere collocato in prossimità dell'attuatore e deve essere di facile accesso per l'utente. È importante contrassegnare l'interruttore come isolatore dell'attuatore.

Gli impianti elettrici e i dispositivi di protezione contro le sovratensioni devono rispettare la norma IEC 60364-4-41, classe di protezione I nonché la norma DIN IEC 60364-4-44 in funzione della categoria di sovratensione applicata all'attuatore.



Proteggere meccanicamente tutti i cavi di alimentazione e di controllo davanti ai morsetti, adottando misure adeguate per evitare l'allentamento involontario. Non installare mai i cavi di alimentazione e di comando insieme in un'unica linea, ma piuttosto utilizzare sempre due linee diverse.



Il conduttore di protezione PE deve essere collegato al punto contrassegnato con  sulla custodia!

Assicurarsi che tutti i cavi di collegamento siano spellati alla lunghezza corretta in modo da essere protetti dalle scosse elettriche.

8.2 Schemi di cablaggio

A seconda delle specifiche dell'ordine, i PS-AMS PSQ vengono forniti con due disposizioni di cablaggio diverse.

Cablaggio alla scheda principale: Il cablaggio elettrico viene effettuato ai morsetti della scheda principale all'interno dell'attuatore. Di conseguenza, per il cablaggio è necessario aprire il pannello di protezione.

Cablaggio alla morsettiera: Il cablaggio elettrico si esegue all'interno di una scatola separata montata sull'attuatore. Togliere il pannello di protezione dalla scatola e inserire i fili nei morsetti a vite sul retro dei moduli a innesto.

8.3 Cablaggio elettrico

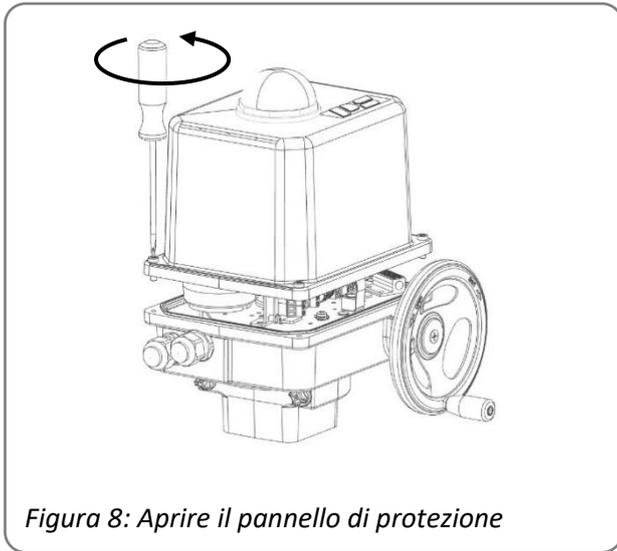
8.3.1 Alimentazione elettrica



Isolare l'alimentazione.
Proteggere la linea da riavvii non autorizzati e involontari.

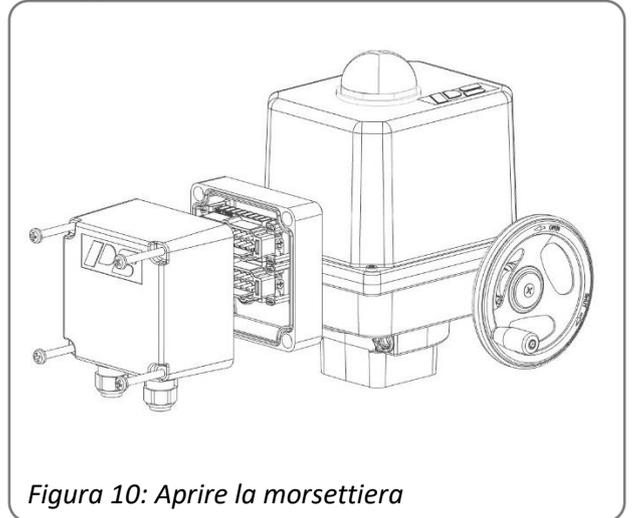
Attenzione! Rispettare le precauzioni relative alla manipolazione.
Collegare l'attuatore a terra.
Prima di aprire il pannello, toccare le parti dell'alloggiamento collegate a terra.

Cablaggio alla scheda principale:

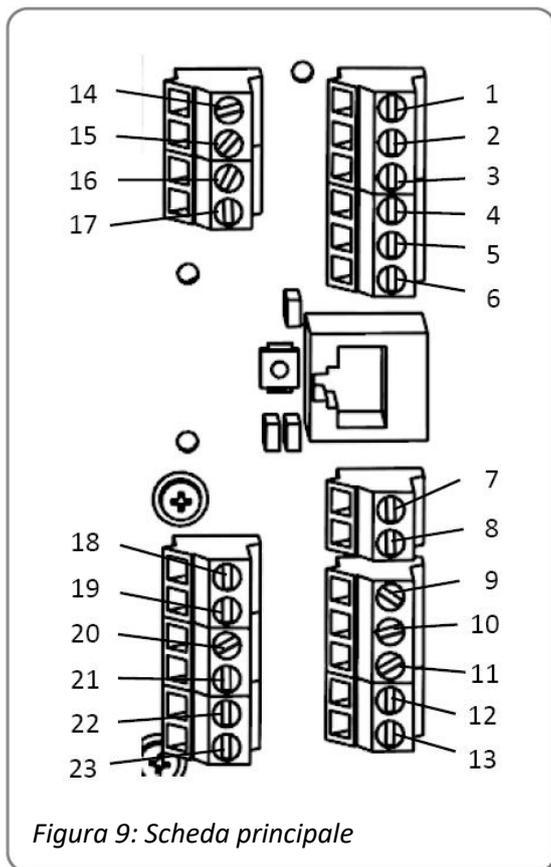


Aprire il pannello di protezione. Introdurre il cavo nell'attuatore tramite i pressacavi.

Cablaggio alla morsettiara:



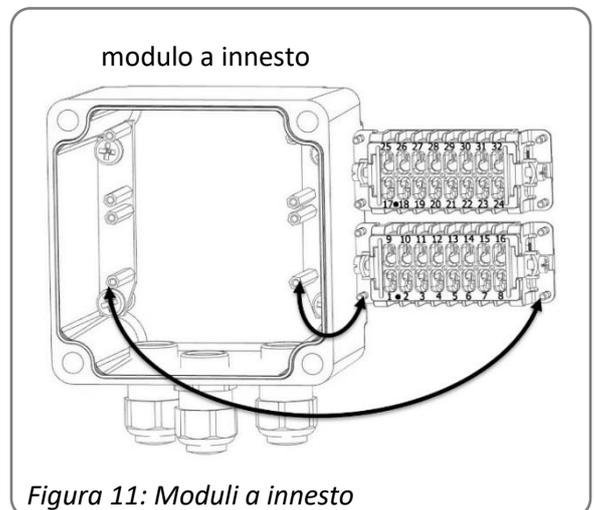
Aprire il pannello della morsettiara. Introdurre il cavo attraverso i pressacavi all'interno del pannello.



La scheda principale è dotata dei terminali per l'alloggiamento di cavi rigidi e flessibili di larghezza compresa tra 0,14 mm² e 2,5 mm² e di una vite PE posizionata sull'alloggiamento.

Attenzione: Rispettare la tensione di alimentazione e il consumo elettrico massimo dell'attuatore, come indicato sulla targhetta dello stesso!

Collegare i fili come indicato nello schema di cablaggio allegato.



Svitare le 4 viti di fissaggio di uno dei due moduli a spina dal profilo di supporto all'interno del pannello. Il cablaggio deve essere eseguito sul lato posteriore dei moduli.

Ogni modulo a innesto dispone di 16 terminali numerati per l'alloggiamento di cavi rigidi e flessibili di larghezza compresa tra 0,14 mm² e 2,5 mm²

Attenzione: Rispettare la tensione di alimentazione e il consumo elettrico massimo dell'attuatore, come indicato sulla targhetta dello stesso!

Collegare i fili come indicato nello schema di cablaggio allegato.

		Numero dei pin							
Valore impostato in entrata	+ 0(2) - 10 V	➔	1	9	➔	21 - 40 VDC / 100 mA	Alimentazione	Sensore di processo	
	+ 0(4) - 20 mA	➔	2	10	➔	+ 0(2) - 10 V	Valore reale		
	GND	➔	3	11	➔	+ 0(4) - 20 mA			
Feedback attivo	+ 0(2) - 10 V	➔	4	12	➔	GND			
	+ 0(4) - 20 mA	➔	5	13	(riservato)				
	GND	➔	6	14	(riservato)				
(riservato)			7	15	(riservato)				
(riservato)			8	16	(riservato)				

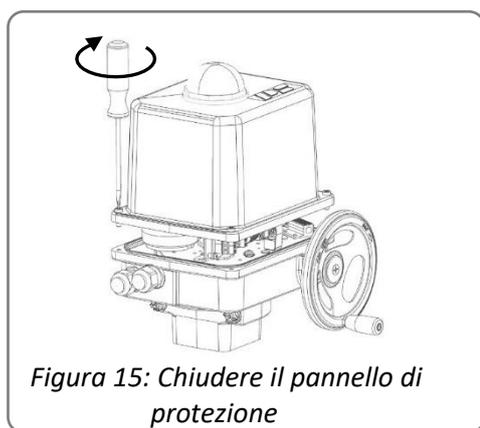
		Numero dei pin							
Segnali di ingresso binari	24V AC/DC - 230 VAC	L/+ APERTO	➔	17	25	➔	L/+ (24V AC/DC)	Segnale del dispositivo fail-safe	
		N/-	➔	18	26	➔	N/- (24V AC/DC)		
		L/+ CHIUSO	➔	19	27	↔	(Opzione)	COM	Contatto a potenziale zero dell'interruttore di posizione
Relè di segnalazione guasti a potenziale zero	carico massimo 100 mA a 24 VDC		↔	20	28	↔	(Opzione)	COM	
			↔	21	29	↔	(Opzione)	COM	
Tensione di alimentazione	L2 400 VAC	➔	22	30	↔	(Opzione)	NC/NO*	Tensione di alimentazione	
	L3 400 VAC	➔	23	31	➔	N			
			24	32	➔	L1 400 VAC			
				PE					

**) Interruttore di posizione NC / NO: sostituire il morsetto X6 per cambiarlo

Figura 14: Morsetti con controllo locale PSC.2 o scatola di connessione con CA trifase

Attenzione: Rispettare la tensione di alimentazione e il consumo elettrico massimo dell'attuatore, come indicato sulla targhetta dello stesso!

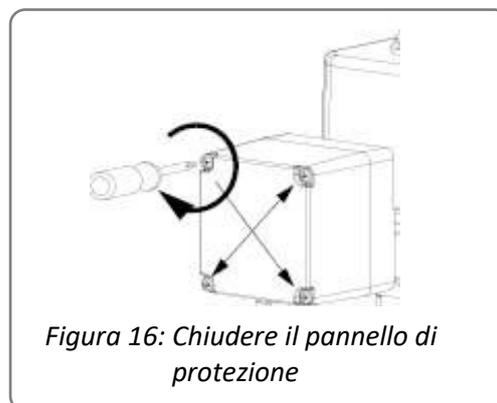
Chiudere il pannello dell'attuatore:



Al termine delle operazioni di cablaggio, riporre correttamente il pannello, serrare le 4 viti a croce e assicurare i pressacavi.



Chiudere il pannello della morsettiera:
Il cablaggio della messa a terra (PE) deve essere eseguito sul morsetto 24!



Dopo aver connesso tutti i fili necessari, serrare nuovamente i moduli e collocare correttamente il pannello. Serrare le 4 viti a croce e assicurare i pressacavi.

Attenzione: Chiudere correttamente il pannello e i pressacavi per garantire la protezione in conformità al grado di protezione specificato (IP67 o IP68).

8.3.2 Terminali di ingresso

8.3.2.1 Valore impostato

I morsetti da 1 a 3 consentono di ricevere un valore impostato modulante e configurabile per il funzionamento del regolatore nell'intervallo compreso tra 0-20 mA o 0-10V.

8.3.2.2 Feedback del sensore al regolatore di processo (opzione)

I morsetti da 15 a 17 (scheda principale) e da 10 a 12 (morsettiera) permettono di ricevere il feedback di un sensore di processo al controllore di processo (opzionale), nell'intervallo configurabile compreso tra 0-20 mA o 0-10 V.



Attenzione!

I seguenti morsetti di ingresso binari (8.3.2.3 e 8.3.2.4) hanno la priorità sul valore impostato di modulazione. Se l'attuatore è stato configurato per il funzionamento di tipo modulante, queste impostazioni di valore impostato non vengono prese in considerazione nel caso in cui venga applicato un segnale binario. Solo dopo la disattivazione del segnale binario, l'attuatore si riposizionerà in base al valore impostato.

8.3.2.3 Ingresso binario

I morsetti da 9 a 11 (scheda principale) o da 17 a 19 (morsettiera) sono destinati ai segnali binari di apertura/chiusura. Il livello di tensione standard è da 24 V a 230 V; consultare lo schema di cablaggio. L'attuatore viene pertanto movimentato in modalità a 3 punti.

8.3.2.4 Porta fail-safe per ingresso binario (opzionale)

La porta fail-safe dei morsetti 12 e 13 (scheda principale) o 25 e 26 (morsettiera) consente di portare l'attuatore in una posizione di sicurezza configurata con una tensione da 24 V a 230 V.

8.3.3 Terminali di uscita

8.3.3.1 Feedback sulla posizione attiva

Il feedback sulla posizione attiva è regolabile nell'intervallo compreso tra 0-20 mA o 0-10 V.

Scheda principale: morsetti 4-6

Morsettiera: morsetti 4-6

8.3.3.2 Interruttori di posizione supplementari (opzionali)

I punti di attivazione degli interruttori di posizione disponibili come opzione possono essere regolati in modo meccanico tramite due camme. Gli interruttori sono disponibili come contatti di commutazione a potenziale zero. Gli interruttori standard con contatti in argento funzionano a 230 VCA/5 A. Su richiesta sono disponibili interruttori speciali con contatti in oro per basse potenze (fino a 100 mA e 30 V).

Scheda dei finecorsa: rispettivamente morsetti X6 / 1-3 o X6 / 4-6

Morsettiera: morsetti rispettivamente 22/27/28 o 23/29/30

8.3.3.3 Alimentazione di tensione al sensore di processo (opzionale)

I morsetti 14 e 17 trasmettono una tensione di uscita non regolata da 21 a 40 VDC a un massimo di 100 mA per alimentare un sensore di processo esterno.

Scheda principale: morsetti 14 + 17

Morsettiera: morsetti 9 + 12

8.3.3.4 Relè per la segnalazione delle anomalie

Tale contatto di relè a potenziale zero consente di visualizzare un'indicazione di anomalia regolabile alla sala di controllo con un carico massimo di 24 VDC/100 mA. Vedere il manuale di istruzioni per il software PSCS.

Scheda principale: morsetti 7 + 8

Morsettiera: morsetti 20 + 21

8.3.4 Interfaccia del bus di campo (opzionale)

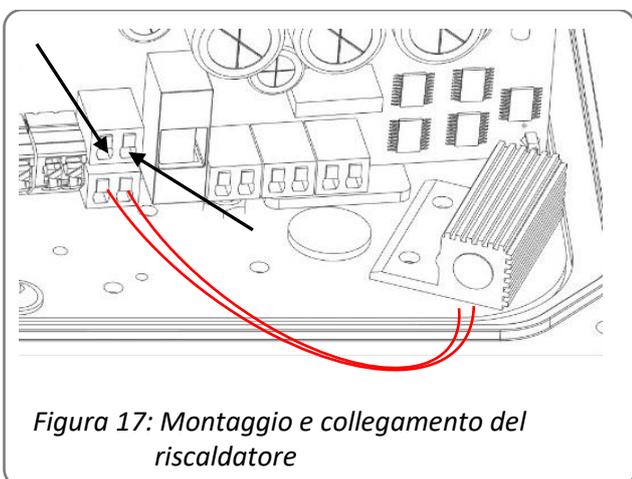
L'attuatore AMS può essere dotato di un'interfaccia bus di campo opzionale, con cablaggio a una morsettiera o a una presa esterna.

-> Vedere il manuale di istruzioni dedicato al bus di campo AMS.

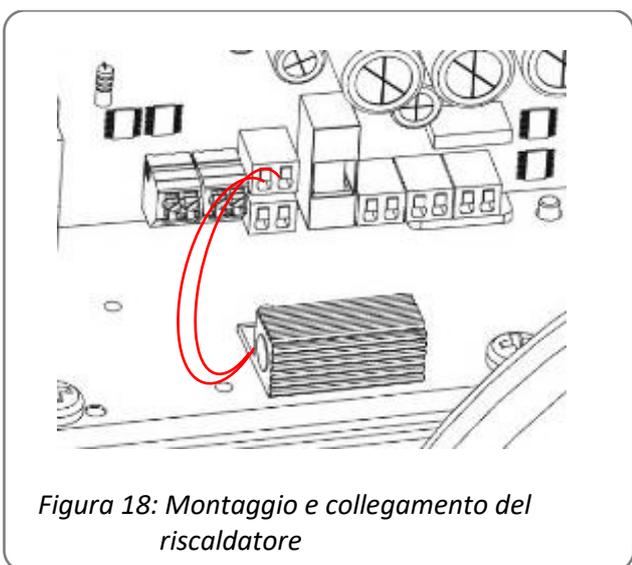
8.4 Accessori

8.4.1 Resistenza riscaldante (opzionale)

Gli attuatori PS-AMS PSQ possono essere dotati di un sistema di riscaldamento. Nel caso di utilizzo degli attuatori negli ambienti caratterizzati da sbalzi di temperatura o umidità particolarmente elevati, si consiglia di installare una resistenza riscaldante per evitare la formazione di condensa all'interno dell'involucro.



Negli attuatori PS-AMS la resistenza riscaldante viene alimentata tramite l'alimentazione dell'attuatore, e pertanto non deve essere alimentata a parte. Per il montaggio della resistenza riscaldante in un secondo momento, i due cavi devono essere collegati ai terminali della scheda principale come illustrato nelle figure.



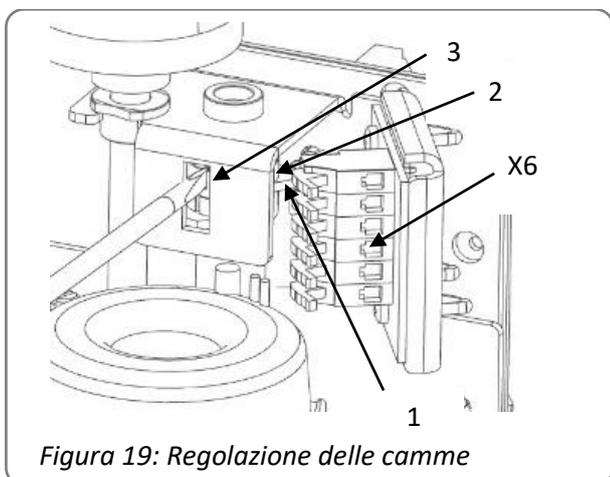
Il montaggio del riscaldatore deve essere realizzato nella posizione indicata sulla piastra di base usando le viti in dotazione.



Posare i cavi in modo da evitare che vengano schiacciati dal pannello principale e che vengano toccati dalle parti in movimento all'interno dell'attuatore.

8.4.2 Aggiustamento degli interruttori di posizione supplementari (opzionale)

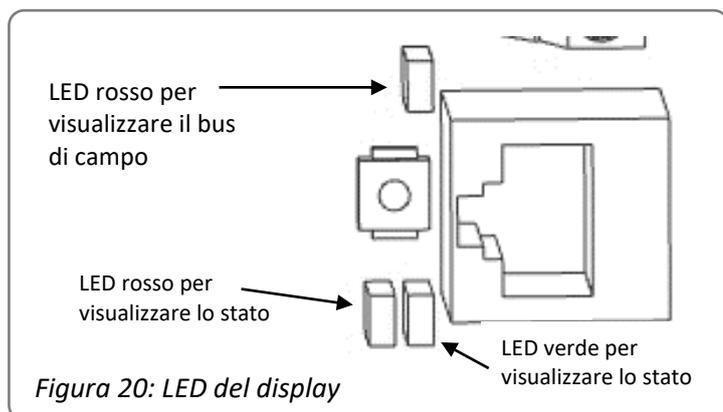
Nel modello PS-AMS PSQ sono disponibili, come opzione installata in fabbrica, due interruttori che consentono di ottenere un feedback sulla posizione. Sono disponibili con contatti in argento (per le correnti comprese tra 10 mA e 5 A a un massimo di 230 V). Gli interruttori speciali con contatti in oro per basse potenze (fino a 100 mA e 30V) sono disponibili su richiesta. Il collegamento si effettua al morsetto X6 o ai morsetti 22/27/28 e 23/29/30 in caso di cablaggio alla morsettiera.



Le camme destinate all'attivazione degli interruttori sono montate su un albero mediante un giunto a frizione. Sono regolabili con un cacciavite a punta sottile, utilizzando la brida (3) come sostegno. Negli attuatori che si chiudono in senso orario, la camma inferiore (1) attiva l'interruttore nella direzione di chiusura, quella superiore (2) nella direzione di apertura.

9. Indicatore di stato / Elemento operativo / Comunicazione

9.1 Indicatore di stato

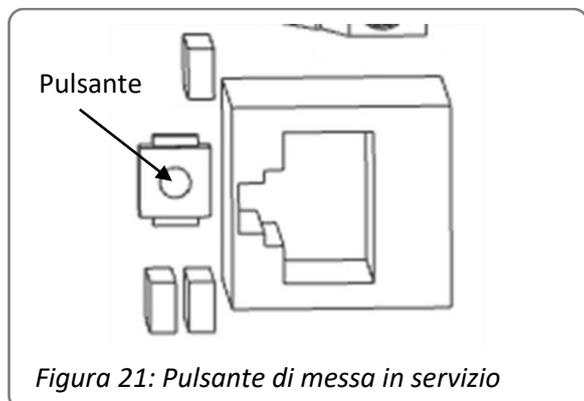


Rimuovendo la protezione si possono vedere un LED rosso e uno verde che indicano lo stato dell'attuatore.

Opzione del bus di campo:

Un altro LED rosso (opzionale) segnala lo stato dell'interfaccia del bus di campo opzionale. -> Vedere il manuale di istruzioni dedicato al bus di campo AMS

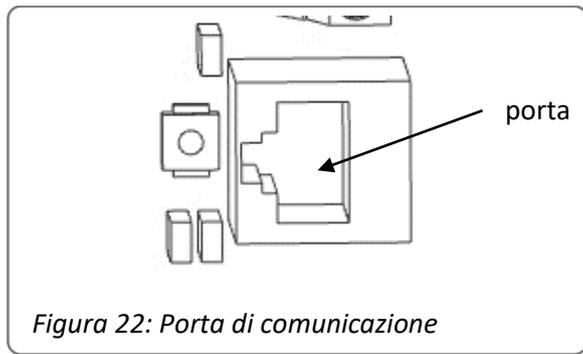
9.2 Pulsante di messa in servizio



Il pulsante di messa in servizio per l'avvio della messa in servizio automatica (per regolare l'attuatore sulla valvola) è situato accanto ai LED.

-> Vedere il capitolo 10.1 "Cut-off nelle posizioni finali" e 11.1.2. "Procedura di messa in servizio"

9.3 Porta di comunicazione



La comunicazione e la configurazione dei parametri tramite un PC avvengono tramite un cavo di comunicazione dedicato che si collega a una presa RJ45. L'impostazione di tutti i parametri dell'attuatore si effettua tramite il software di comunicazione PSCS.

-> Vedere le istruzioni per l'uso del PSCS.

10. Funzionamento

Tutti i parametri interni, come la coppia del motore richiesta, la posizione effettiva, lo stato operativo e simili, vengono costantemente monitorati durante il lavoro dell'attuatore PS-AMS. Questo assicura che l'attuatore si posizioni con la massima precisione e chiuda la valvola sempre in modo ermetico. Le deviazioni possono essere rilevate tramite il software di comunicazione PSCS o il controllo locale PSC.2 (consultare i rispettivi manuali di istruzioni), oppure possono essere segnalate alla sala di controllo tramite il relè per la segnalazione delle anomalie. In questo modo si garantisce la massima sicurezza del processo.

I parametri cut-off degli attuatori PS-AMS possono essere regolati in modo ottimale per soddisfare la funzione della valvola mediante il software di comunicazione PSCS (tramite un apposito cavo di interfaccia o, in alternativa, una connessione Bluetooth). Questo determinerà un comportamento diverso dell'attuatore. Nel caso in cui una posizione venga superata o non raggiunta, se ne può avere una lettura tramite il relè per la segnalazione delle anomalie o tramite il software di comunicazione PSCS.

10.1 Cut-off per forza/coppia

Ogni volta che l'attuatore raggiunge la posizione finale, la forza/coppia massima impostata viene erogata dall'attuatore. Se il punto di chiusura all'interno della valvola si allenta, ad esempio quando la guarnizione della sede si consuma, l'attuatore si muove ulteriormente nel suo possibile campo di attuazione per cercare di raggiungere la forza/coppia impostata.

10.2 Cut-off per posizione automatico

Durante il funzionamento regolare, l'attuatore si arresta nella posizione rilevata da un finecorsa meccanico della valvola o dell'attuatore durante la messa in servizio automatica. Se il punto di chiusura all'interno della valvola si sposta, l'attuatore NON seguirà tale variazione, ma si fermerà sempre nel punto individuato inizialmente.

10.3 Cut-off per posizione

Durante il funzionamento regolare, l'attuatore si arresta nel punto definito durante la messa in funzione manuale. Tale posizione non dipende da alcun arresto meccanico all'interno della valvola o dell'attuatore.

11. Messa in servizio

L'attuatore viene consegnato nella condizione di "non messo in funzione" con il LED verde che lampeggia lentamente. Non risponderà a nessun segnale di ingresso (valore impostato o segnale di apertura/chiusura). Per rendere l'attuatore operativo, è necessario metterlo in funzione su una valvola.

A seconda del tipo di cut-off programmato (vedere 10.1), la messa in funzione può avvenire in due modi:

- Automatico: la messa in funzione automatica avviene se almeno uno dei cut-off è impostato su "per forza/coppia" o "per posizione automatica".

- Manuale: la messa in funzione manuale deve essere effettuata se entrambi i cut-off sono "per posizione", sia tramite il software PSCS che tramite l'unità di controllo PSC.2.



Attenzione!

Il controllo elettrico dell'attuatore è consentito solo dopo il montaggio su una valvola!

Per evitare lesioni provocate dai componenti sotto tensione o in rotazione, la messa in servizio è consentita solo quando il pannello principale dell'attuatore è chiuso.



Attenzione! Rispettare le precauzioni relative alla manipolazione. Dispositivi sensibili alle cariche elettrostatiche.



Il collegamento elettrico e la messa in funzione con tensione di rete devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato e qualificato! Durante la messa in funzione non toccare i cavi di collegamento!

11.1 Messa in servizio automatica

(Eseguibile solo se almeno uno dei cut-off è impostato su "per forza/coppia" o "per posizione automatica").

Nel corso della messa in servizio automatica, l'attuatore esegue in modo automatico l'intera corsa/angolo di corsa della valvola precedentemente impostata. I parametri specifici della valvola vengono misurati e i valori calcolati vengono permanentemente memorizzati nell'attuatore. Al contempo, il valore impostato e l'intervallo di feedback sulla posizione vengono scalati.

Per consentire la messa in servizio automatica, è necessario un arresto meccanico in almeno una posizione finale (generalmente la posizione di chiusura) della valvola. Questo arresto meccanico può dipendere dal disegno della valvola oppure può essere regolato dalle viti di fermo dell'attuatore (solo quando è stata configurata l'interruzione "per posizione automatica").

11.1.1 Regolazione dei fermi meccanici PSQ103-1503AMS

La figura riporta la regolazione di un fermo meccanico nella direzione di chiusura per una valvola che si chiude in senso orario.



Quando si regola un fermo meccanico, azionare l'attuatore solo con il volantino e non con il comando elettrico!

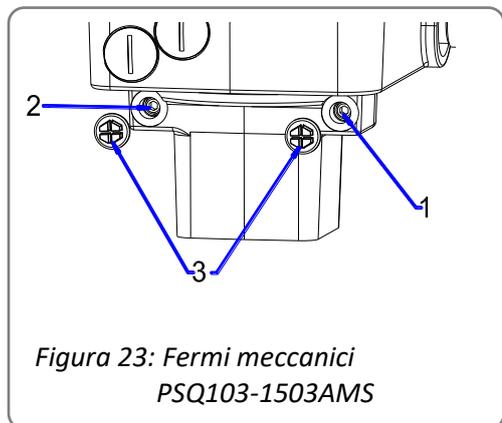


Figura 23: Fermi meccanici
PSQ103-1503AMS

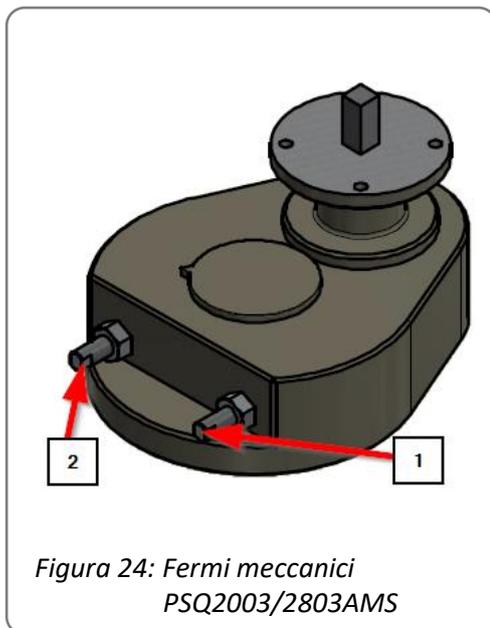
- Rimuovere il cappuccio di protezione (Figura 23: Fermi meccanici, elemento 3) da una delle due viti di fermo.
- Svitare entrambe le brugole in senso antiorario facendo circa 5 giri.
- Portare l'attuatore in posizione di chiusura ruotando il volantino in senso orario.
- Ruotare la vite di fermo nella posizione di chiusura (Figura 23: Fermi meccanici, elemento 1) fino all'arresto.
- Portare l'attuatore in posizione di apertura ruotando il volantino in senso antiorario.
- Ruotare la vite di fermo nella posizione di apertura (Figura 23: Fermi meccanici, elemento 2) fino all'arresto.
- Avvitare il cappuccio di protezione.

Elemento 1: Vite a brugola per la posizione di CHIUSURA

Elemento 2: Vite a brugola per la posizione APERTURA

Elemento 3: cappucci di protezione

11.1.2 Posizionamento dei fermi meccanici PSQ2003-2803AMS

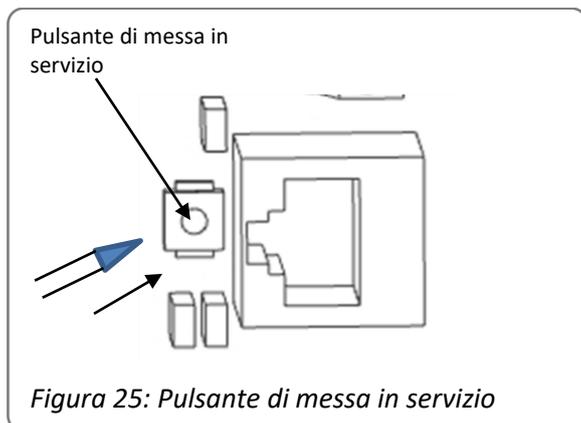


- Svitare entrambe le brugole in senso antiorario facendo circa 5 giri.
- Portare l'attuatore in posizione di chiusura ruotando il volante in senso antiorario.
- Ruotare la vite di fermo nella posizione di chiusura (*Figura 24: Fermi meccanici*, elemento 1) fino all'arresto.
- Portare l'attuatore in posizione di apertura ruotando il volante in senso orario.
- Ruotare la vite di fermo nella posizione di apertura (*Figura 24: Fermi meccanici*, elemento 2) fino all'arresto.
- Serrare i dadi esagonali.

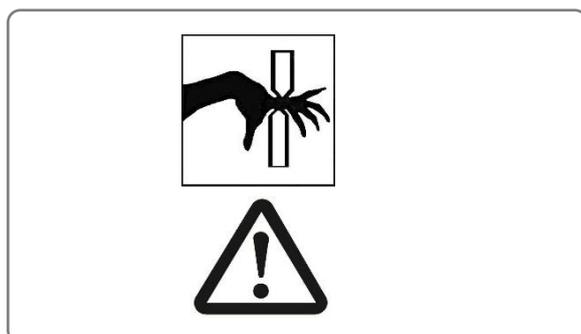
Elemento 1: Vite di fermo nella posizione di CHIUSURA
Elemento 2: Vite di fermo nella posizione di APERTURA

*Figura 24: Fermi meccanici
PSQ2003/2803AMS*

11.1.3 Procedura di messa in servizio



Verificare se tutti i collegamenti meccanici ed elettrici siano stati eseguiti correttamente. Collegare con l'alimentazione. Svitare il cappuccio laterale del pannello principale dell'attuatore e premere il pulsante di messa in servizio con un pin isolante per circa 3 secondi.



Attenzione!
L'attuatore si muove ora lungo l'intera corsa dell'angolo della valvola!

Messa in servizio in corso!

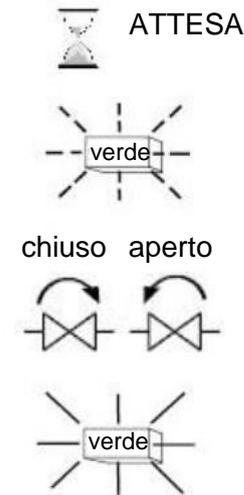


Figura 26: Procedura di messa in servizio automatica

Comincia ora la messa in servizio automatica. L'attuatore viene azionato lungo l'intero campo di regolazione.

Il LED verde lampeggia rapidamente durante la messa in servizio.

Al termine, l'attuatore è pronto per il servizio. Il LED verde si illumina in modo permanente finché non si riscontrino malfunzionamenti. Consultare il riepilogo delle indicazioni di stato nel capitolo 17: Rilevamento delle anomalie.

Monitorare l'elemento mobile della valvola durante questa corsa al fine di assicurarsi che entrambe le posizioni finali siano raggiunte correttamente. Altrimenti, regolare le viti di fermo (svitandole se la posizione finale non viene raggiunta, avvitandole se la posizione viene superata) e riprendere la corsa di messa in servizio.

11.1.4 Svitamento del fermo meccanico

Solo per le valvole senza fermo meccanico nella posizione di chiusura:

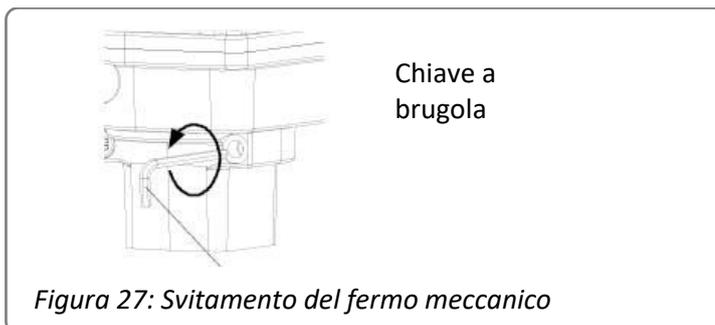


Figura 27: Svitamento del fermo meccanico

In condizioni di funzionamento normale, gli attuatori PS-AMS PSQ non devono arrestarsi ripetutamente colpendo un fermo meccanico all'interno dell'attuatore.

Nel caso in cui un fermo meccanico all'interno dell'attuatore sia stato regolato per il "Cut-off per posizione automatica", al termine della messa in servizio la vite di fermo deve essere rigorosamente svitata di un giro completo.

11.1.5 Informazioni supplementari

Nota

Se l'attuatore si arresta durante la messa in servizio automatica PRIMA di aver raggiunto il punto di cut-off in base alla posizione desiderata, memorizzerà la corsa realizzata in quel momento.

Nota

Se, in seguito alla messa in servizio automatica, non viene trovato alcun limite di forza/coppia o se si riscontra una corsa inferiore a quella minima consentita (10° nella versione standard), la messa in servizio viene interrotta. L'attuatore torna alla condizione di "non messo in servizio" (ovvero il LED verde lampeggia lentamente), anche se prima l'attuatore era stato inizializzato in modo corretto.

Nota

La messa in servizio automatica può essere avviata tramite il software PSCS -> Consultare i relativi manuali di istruzioni



Attenzione!

Se i LED emettono segnali diversi da "verde lampeggiante" o "verde fisso", consultare il capitolo 15 "Rilevamento delle anomalie".



Attenzione!

L'alimentazione elettrica non deve essere interrotta durante la messa in servizio!

11.2 Messa in servizio/commissioning manuale

Se entrambi i parametri di cut-off sono stati configurati come "per posizione", l'attuatore deve essere messo in funzione manualmente tramite il software PSCS o l'unità di controllo PSC.

Montare l'attuatore su una valvola, cablarlo e accenderlo, come indicato nelle presenti istruzioni. È necessario applicare in modo permanente il valore impostato per la posizione di chiusura o il segnale di ingresso "chiuso".



Attenzione! L'attuatore aziona la valvola!



Attenzione!

La corsa della valvola deve essere configurata tramite il software PSCS o l'unità di controllo PSC! -> Consultare i relativi manuali.

Azionare l'attuatore fino alla posizione di chiusura della valvola con il software PSCS o l'unità di controllo PSC. La posizione di apertura della valvola sarà calcolata sulla base della corsa della valvola impostata.

Una volta effettuata la messa in servizio manuale, l'attuatore è pronto per l'uso. Il LED verde si illumina in modo permanente.

Nota

Se la corsa della valvola configurata, a partire dalla posizione di chiusura regolata, supera la corsa possibile dell'attuatore, la corsa di azionamento verrà ridotta al valore massimo possibile.

12. Messaggi di stato

12.1 Relè per la segnalazione delle anomalie

I messaggi relativi alle anomalie possono essere trasmessi alla sala di controllo con un carico massimo di 24 VDC/100 mA tramite un contatto di chiusura ai terminali 7 e 8. I messaggi possono essere configurati tramite il software PSCS. Il contatto sui terminali 7 e 8 è chiuso quando non c'è alcuna anomalia e l'azionamento è alimentato.

-> Consultare i relativi manuali PS-AMS PSCS

12.2 Tracciamento delle anomalie

Per la spiegazione dei codici di lampeggiamento dei LED di stato, vedere la tabella a pagina 22.

13. Manutenzione e riparazione

Manutenzione Nelle condizioni di impiego previste dalla scheda tecnica, gli attuatori PS-AMS non necessitano manutenzione. Tutti gli ingranaggi sono lubrificati per la durata della loro vita e non devono essere lubrificati nuovamente.

Pulizia Pulire gli attuatori con un panno morbido ed asciutto senza usare alcun detergente. Non utilizzare materiali ruvidi o abrasivi.

14. Sicurezza nel trasporto

Per il trasporto e lo stoccaggio, tutti i pressacavi e le flange di connessione devono essere opportunamente chiusi per evitare infiltrazioni di umidità e sporcizia. Nel trasporto è necessario adottare un metodo di imballaggio adeguato per prevenire il danneggiamento del rivestimento e di tutte le parti esterne dell'attuatore.

15. Rimozione e smaltimento

- Scollegare l'alimentazione elettrica e assicurarsi che venga messa in sicurezza contro un'accensione accidentale.
- Aprire il pannello di protezione.
- Rimuovere i collegamenti elettrici esterni.
- Togliere l'attuatore dalla valvola.

Smaltimento

Per lo smaltimento, il prodotto deve essere trattato come rifiuto contenente apparecchiature elettriche ed elettroniche e pertanto non deve essere smaltito come rifiuto domestico.



In conformità alla direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), i dispositivi qui descritti non possono essere smaltiti tramite le aziende municipalizzate. Se non potete o non volete far smaltire l'apparecchiatura da un'azienda specializzata, potete restituirla al produttore, che provvederà a smaltirla correttamente dietro pagamento di una tariffa forfettaria.

16. Accessori

Accessori/Opzioni

Interruttori di posizione supplementari	2WE	Interruttori di posizione supplementari a potenziale zero con contatti in argento (corrente di commutazione compresa tra 0,1 A e 5 A)
Interruttori di posizione supplementari in oro	2WE in oro	Interruttori di posizione supplementari a potenziale zero con contatti in oro (corrente di commutazione compresa tra 0,1 mA e 100 mA)
Controllo di processo integrato		Consente il controllo indipendente dei processi, senza la necessità di un controllore esterno.
Dispositivo fail-safe*	PSCP	Alimentazione di emergenza attraverso supercondensatori, posizione di sicurezza APERTO, CHIUSO o posizione predefinita libera
Interfaccia bus di campo*		Trasmissione digitale del valore impostato ed effettivo con riferimento al millimetro o alla percentuale, segnalazione dei dati di monitoraggio e diagnostica tramite interfacce Profibus DP (PSPDP) o CANOpen (PSCA), interfacce supplementari disponibili su richiesta
Controllo locale*	PSC.2	Display retroilluminato per visualizzare lo stato dell'attuatore e selettore bloccabile per passare da una modalità all'altra: automatica, manuale ON/OFF, STOP e menu dei parametri. Pulsanti di comando per il comando manuale, operazioni con i menù e regolazione dei parametri, visualizzazione delle informazioni diagnostiche
Controllo locale remoto		Montaggio separato dall'attuatore (compreso cavo di collegamento di 10 m)
Cavo dati	PSCS-USB	Il cavo dati USB consente la comunicazione tra l'attuatore e un PC attraverso il software PSCS
Porta fail-safe*	FSP	Porta di segnale per il comando di una "posizione di sicurezza", posizione fail-safe selezionabile, standard 24 V
Protezione dalla corrosione	K2	Maggiore protezione dalla corrosione, compresa la resistenza riscaldante
IP68		Grado di protezione dell'alloggiamento aumentato a IP68**
Resistenza riscaldante	HR	Resistenza riscaldante per prevenire la condensa
Morsettiera*		Spina e presa in una scatola IP68

*non installabile posteriormente **valido solo per PSQ103AMS - PSQ1503AMS

LED rosso			LED verde							
Accesso in modo	Lampeggia	Lampeggia	Spento	Accesso in modo	Lampeggia	Lampeggia	Spento			
								Anomalie nell'ambiente dell'attuatore	Probabili motivi	Possibile rimedio
									3) Nessun segnale del sensore del feedback sul processo disponibile	
		x					x	L'attuatore si orienta in una posizione preimpostata	1) Segnale applicato all'ingresso binario del dispositivo fail-safe 2) Mancanza di tensione di alimentazione sugli attuatori con il PSCP opzionale	1) Disinserire il segnale 2) Verificare la tensione di alimentazione
		x						Valore impostato disattivato o al di fuori dell'intervallo configurato	1) Valore impostato non inserito 2) Polarità del valore impostato errata 3) Il segnale del valore impostato non rientra nell'intervallo dei parametri, si prega di verificarlo	1) Inserire il valore impostato 2) Verificare la polarità del valore impostato 3) Verificare l'intervallo del valore impostato
	x			x				Impossibile raggiungere la posizione finale salvata	Sede della valvola allentata o sporca	Controllare la sede della valvola
	x				x			La posizione finale registrata è stata superata	Sede della valvola usurata o difettosa	Controllare la sede della valvola
	x						x	Tensione di alimentazione dell'attuatore troppo bassa	1) Cablaggio dell'alimentazione di rete inadeguato 2) Oscillazione della tensione di alimentazione 3) Tensione di alimentazione dal PSEP troppo bassa (con PSEP opzionale)	1) Verificare il cablaggio dell'alimentazione elettrica 2) Verificare la tensione di alimentazione -> vedere il foglio dati tecnici 3) Contattare il servizio di assistenza PS
								Anomalie all'interno dell'attuatore	Probabili motivi	Possibile rimedio
x					x			Componenti elettronici difettosi	Processo di accensione non valido	Contattare il servizio di assistenza PS
x						x		Componenti elettronici difettosi o parametri non validi	1) Interruzione della tensione di alimentazione durante la messa in servizio 2) Componente elettronico difettoso	1) Ricaricare i parametri (-> vedere manuale del AMS-PSCS), successivamente ripetere la messa in servizio 2) Contattare il servizio di assistenza PS
x							x	Temperatura critica o massima raggiunta	1) Numero di avviamenti troppo elevato 2) Temperatura ambiente troppo alta	1) Controllare l'applicazione e la relativa regolazione 2) Controllare la temperatura ambiente e provare a ridurla -> vedere la relativa scheda tecnica
x							x	Anomalia meccanica dell'attuatore	Parte meccanica difettosa	Contattare il servizio di assistenza PS

18. Dichiarazione di conformità EC

Dichiarazione di incorporazione di quasi macchina e dichiarazione di conformità EC ai sensi delle direttive sulla compatibilità elettromagnetica e sulla bassa tensione

Noi,

**PS Automation GmbH
Philipp-Krämer-Ring 13
D-67098 Bad Dürkheim**

dichiariamo, sotto la nostra esclusiva responsabilità, di produrre attuatori elettrici delle serie

**PSR-E...; PSQx03...; PSQ-E...; PSQ-AMS...; PSL-Mod.4...;
PSL-AMS...; PSF...; PSF-M...; PSF-Q...; PSF-Q-M...**

seguendo i requisiti della direttiva

2006/42/EC

come parte integrante di una macchina completata. Gli attuatori in questione sono stati disegnati per essere installati su valvole industriali. È vietato mettere in servizio l'attuatore finché non è stato assicurato che la macchina completa sia conforme alle direttive vigenti in materia di macchine. È stata predisposta la documentazione tecnica descritta nell'Allegato VII, parte B.

I suddetti attuatori sono inoltre conformi ai requisiti previsti dalle direttive.

2014/30/EU	Compatibilità elettromagnetica (EMC)
2014/35/EU	Bassa tensione (LVD)
2011/65/EU + 2015/863/EU	Restrizione sull'uso di sostanze pericolose (RoHS)

Inoltre, sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

EN 61000-6-2: 2005	Compatibilità elettromagnetica (EMC), Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali
EN 61000-6-3: 2007	Compatibilità elettromagnetica (EMC), Norme generiche — Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e per l'industria leggera
EN 61010-1: 2020	Prescrizioni di sicurezza per gli apparecchi elettrici di misura, Controllo e uso in laboratorio

Bad Dürkheim, 2022



Christian Schmidhuber
(Direttore generale)

ATTENZIONE!

Per garantire la conformità dei presenti attuatori alle suddette norme, è responsabilità del progettista, dell'acquirente, dell'installatore e dell'utente osservare le specifiche e le limitazioni pertinenti al momento della messa in servizio del prodotto. Maggiori informazioni sono disponibili su richiesta e sono menzionate nelle Istruzioni per l'installazione e la manutenzione.

Nostri rappresentanti:

Italia

PS Automazione S.r.l.
Via Pennella, 94
I-38057 Pergine Valsugana (TN)
Tel.: <+39> 04 61-53 43 67
Fax: <+39> 04 61-50 48 62
E-mail: info@ps-automazione.it

India

PS Automation India Pvt. Ltd.
Srv. No. 25/1, Narhe Industrial Area,
A.P. Narhegaon, Tal. Haveli, Dist.
IND-411041 Pune
Tel.: <+ 91> 20 25 47 39 66
Fax : <+ 91> 20 25 47 39 66
E-mail : sales@ps-automation.in
www.ps-automation.in

Per maggiori informazioni relative a tutti i nostri partner di vendita e alle nostre filiali, scansionare il codice QR riportato di seguito o consultare il nostro sito web:

<https://www.ps-automation.com/luoghi/?lang=it>



PS Automation GmbH

Philipp-Krämer-Ring 13
D-67098 Bad Dürkheim

Phone: +49 (0) 6322 94980-0
E-mail: info@ps-automation.com
www.ps-automation.com



TÜV
PROFICERT
© TÜV Hessen
www.proficert.de

ISO 9001
73 160 9001
ISO 14001
73 164 9004