ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni
Elettrovalvola a 5 vie / A norma ISO
Serie VQ7-(6,8)

Questa valvola è destinata al controllo del movimento di un attuatore.

1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo".
Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC) [*1)] e alle altre norme di sicurezza.

[*1)] ISO 4414: Pneumatica - Regole generali relative ai sistemi.
ISO 4413: Idraulica - Regole generali relative ai sistemi.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: Norme generali)
ISO 10218-1: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.

- Per ulteriori informazioni consultare il catalogo del prodotto, il manuale di funzionamento e le precauzioni d'uso per i prodotti di SMC.
- Tenere il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

⚠ Precauzione	"Precauzione" indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate.
⚠ Attenzione	"Attenzione" indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
⚠ Pericolo	"Pericolo" indica un livello elevato di rischio che, se non viene evitato, provocherà la morte o gravi lesioni.

⚠ Attenzione

- **Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.**
- Tutte le operazioni devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.
- Se questa strumentazione viene utilizzata secondo modalità non indicate dal produttore, la protezione fornita dalla strumentazione può essere compromessa.

⚠ Precauzione

- Questo prodotto è stato progettato solo per l'uso nell'industria manifatturiera. Non utilizzare in ambienti residenziali.

2 Specifiche

2.1 Specifiche della valvola

Tipo di valvola		Tenuta metallo su metallo	Tenuta in elastomero
Fluido		Aria	
Pressione d'esercizio massima [MPa]		1.0	
Pressione d'esercizio minima [MPa]	Monostabile	0.15	0.2
	Bistabile		0.15
	3 posizioni		0.2
Temperatura ambiente e del fluido [°C] Nota 1)		-10 a 60 (senza congelamento)	-5 a 60 (senza congelamento)
Caratteristiche di portata		Consultare il catalogo	
Tempo di risposta [ms]			
Ciclo di funzionamento		Contattare SMC	
Frequenza d'esercizio minima		1 ciclo / 30 giorni	
Frequenza di esercizio massima		Contattare SMC	
Azionamento manuale		A impulsi (con utensile)	
Resistenza a urti/a vibrazioni [m/s²] Nota 2)		150 / 30	
Lubrificazione		Non richiesta	

2 Specifiche - continua

Direzione di montaggio	Monostabile	Nessuna limitazione
	Bistabile, 3 posizioni	La spola della valvola deve essere orizzontale
Grado di protezione (conforme alla norma IEC60529)		IP65
Peso [g]		Consultare il catalogo

Tabella 1.

Nota 1) Usare aria essiccata per prevenire la formazione di condensa a basse temperature.

Nota 2) Resistenza agli impatti: non si è verificato nessun malfunzionamento durante il test sia orizzontalmente che perpendicolarmente rispetto alla valvola principale e all'armatura, sia in condizione eccitata che non. (I valori indicati sono per una nuova valvola).
Resistenza alle vibrazioni: sottoposta ad un test di vibrazione tra 45 e 2000 Hz e non presenta alcun malfunzionamento. La prova è stata realizzata sia assialmente che perpendicolarmente rispetto alla valvola principale e all'armatura ed in condizione sia eccitata che non. (I valori indicati sono per una nuova valvola).

2.2 Specifiche dell'elettrovalvola

Tensione nominale della bobina	DC [VDC]	12, 24
	AC [VAC] (50 / 60 Hz)	100, 110, 200, 220, 240
Connessione elettrica		M12 (Precablato), terminale DIN
Fluttuazione di tensione ammissibile Nota 1)		±10% della tensione nominale
Tipo di isolamento della bobina		Equivalente a classe B
Assorbimento [W] (corrente [mA])	24 VDC	1 (42)
	12 VDC	1 (83)
Assorbimento [VA] (corrente [mA]) Nota 2)	100 VAC	1.2 (12)
	110 VAC	1.3 (11.5)
	120 VAC	1.5 (12)
	200 VAC	2.5 (12.5)
	220 VAC	2.6 (13)
	230 VAC	2.8 (12.5)
	240 VAC	3 (13)
Circuito di protezione	DC	Varistore
	AC	Diodo
Indicatore ottico		LED

Tabella 2.

Nota 1) Lo stato della valvola non è definito se l'ingresso elettrico si trova al di fuori dei limiti indicati.

Nota 2) Le valvole con bobine AC sono dotate di un dispositivo di soppressione, pertanto, non vi è alcuna differenza nella corrente di consumo quando si trova negli stati di spunto e di mantenimento.

2.3 Specifiche del manifold

Taglia del manifold			Taglia 1	Taglia 2
Serie			VQ7-6 (VV71)	VQ7-8 (VV72)
Attacco	1(P), 3(R2), 5(R1)		1/4", 3/8", C12	1/2", 3/4"
	2(B), 4(A)	Attacchi laterali	1/4", 3/8" C6, C8, C10	3/8", 1/2"
		Attacchi inferiori	1/4", 3/8"	
Numero massimo di stazioni Nota 1)			10 stazioni	

Tabella 3.

Nota 1) Se dotata di unità di controllo, per il montaggio vengono utilizzate 1 o 2 stazioni.

2.4 Simbolo pneumatico

Consultare il catalogo per i simboli pneumatici.

2.5 Indicatore ottico

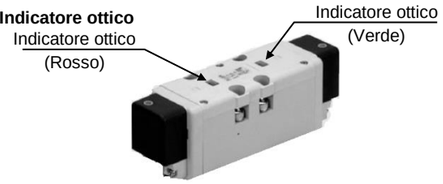

Figura 1.

2.6 Prodotti speciali

⚠ Attenzione

Le specifiche dei prodotti speciali (-X) potrebbero differire da quelle indicate in questo capitolo. Contattare SMC per ricevere i singoli disegni.

3 Installazione

3.1 Installazione

⚠ Attenzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.

3 Installazione - continua

3.2 Ambiente

⚠ Attenzione

- Non usare in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce diretta del sole. Utilizzare un idoneo coperchio di protezione.
- Non installare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti eccedenti le specifiche del prodotto.
- Non montare in una posizione esposta a fonti di calore che farebbero aumentare le temperature al di sopra delle specifiche del prodotto.
- I prodotti dotati di grado di protezione IP65 sono protetti contro polvere e acqua, ma non possono essere comunque utilizzati in acqua.
- I prodotti conformi al grado di protezione IP65 soddisfano le specifiche montando ogni prodotto in modo corretto. Assicurarsi di leggere le Precauzioni specifiche per ogni prodotto.
- Non usare in zone ad alta umidità dove si può verificare la condensazione.
- Contattare SMC per i limiti di altitudine.

3.3 Connessione

⚠ Precauzione

- Prima di procedere al collegamento, pulire qualsiasi traccia di schegge, olio da taglio, polvere, ecc.
- Installando un tubo o un raccordo, verificare che il materiale di tenuta non ostruisca la porta. Nell'applicare il materiale isolante, lasciare una filettatura scoperta sull'estremità della tubazione o del raccordo.
- Serrare i raccordi alla coppia di serraggio indicata.

Taglia della filettatura di collegamento (Rc, G, NPTF)	Coppia di serraggio [N·m]
1/8	da 3 a 5
1/4	da 8 a 12
3/8	15 a 20
1/2	da 20 a 25
3/4	da 28 a 30

Tabella 4.

3.4 Lubrificazione

⚠ Precauzione

- I prodotti SMC sono prelubrificati e non richiedono ulteriore lubrificazione.
- In caso di utilizzo di lubrificante nel sistema, consultare il catalogo per maggiori dettagli.

3.5 Alimentazione dell'aria

⚠ Attenzione

- Utilizzare aria pulita. Se l'aria compressa contiene sostanze chimiche, materiali sintetici (compresi i solventi organici), salinità, gas corrosivi, ecc. può causare danni.

⚠ Precauzione

- Installare un filtro modulare a monte della valvola. Selezionare un filtro modulare con un grado di filtrazione pari o inferiore a 5 µm.

3.6 Azionamento manuale

⚠ Attenzione

- A prescindere dal segnale elettrico diretto alla valvola, l'azionamento manuale attiva la valvola principale. Una volta collegato, il dispositivo funzionerà agendo sull'azionamento manuale. Comprovare le condizioni di sicurezza.
- Per maggiori dettagli sull'azionamento manuale, consultare il catalogo.

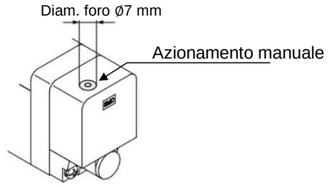

Figura 1.

3.7 Montaggio

⚠ Precauzione

- Assicurarsi che le guarnizioni siano in buone condizioni, non deformate e prive di polvere e detriti.
- Durante il montaggio, assicurarsi che le guarnizioni siano presenti, allineate e saldamente in posizione quindi serrare le viti a una coppia come da tabella seguente.

3 Installazione - continua

Serie	Filettatura	Coppia di serraggio raccomandata [N·m]
VQ7-6	M5	2.3 a 3.7
VQ7-8	M6	da 4 a 6

Tabella 5.

3.8 Circuito elettrico

⚠ Precauzione

- Il circuito di protezione deve essere indicato usando il codice appropriato. Se si utilizza un tipo di valvola senza circuito di protezione (Tipo '-'), il circuito deve essere predisposto dall'host controller il più vicino possibile alla valvola.
- I numeri dei terminali nei circuiti sono per un connettore DIN. I numeri tra ( ) sono i numeri dei pin del connettore precablato.

3.8.1 DC

3.8.1.1 Monostabile

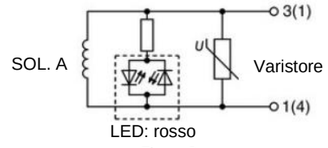

Figura 2.

3.8.1.2 Bistabile

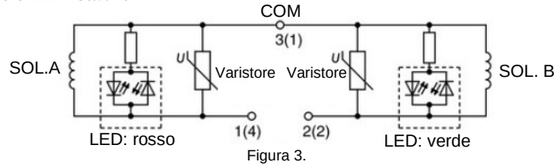

Figura 3.

3.8.2 100 VAC

3.8.2.1 Monostabile

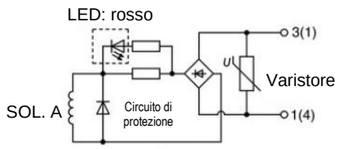

Figura 4.

3.8.2.2 Bistabile

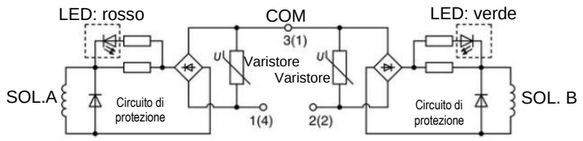

Figura 5.

3.8.3 200 VAC min.

3.8.3.1 Monostabile

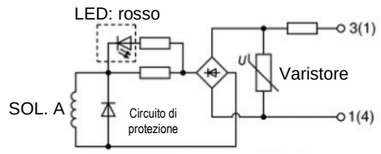

Figura 6.

3.8.3.2 Bistabile

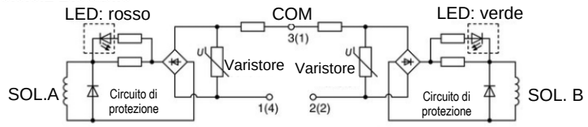

Figura 7.

3 Installazione - continua

3.9 Come collegare il terminale DIN

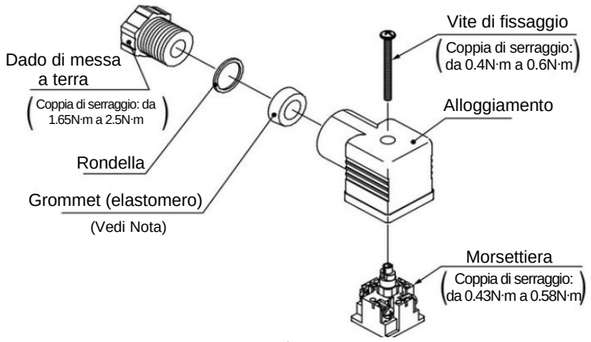

Figura 8.

Nota) Cavo applicabile – diam. est. da Ø6 mm a Ø12 mm. Il foro interno del grommet dovrà essere rifilato se il diam. est. del cavo è >Ø9 mm.

3.10 Specifiche di cablaggio

Connettore DIN
Compatibile con DIN 43650 A

Connettore M12 (precablato)
(conforme allo standard 4202 NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association))

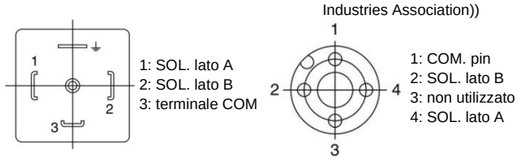

Figura 9.

Nota: Senza polarità. Può essere usato come -COM

3.11 Tensione residua

Precauzione

- Se si utilizza un soppressore di picchi con varistore o diodo, il soppressore arresta la tensione della forza controelettromotrice dalla bobina a un livello proporzionale alla tensione nominale.
- Assicurarsi che la tensione transitoria sia all'interno dei limiti indicati nelle specifiche dell'host controller.
- Nel caso di un varistore, la tensione residua è di circa 60 V.
- Nel caso di un diodo, la tensione residua è di circa 1 V.
- Il tempo di risposta della valvola dipende dal metodo di soppressione dei picchi selezionato.

3.12 Provvedimenti contro i picchi di tensione

Precauzione

- In caso di improvvisa interruzione dell'alimentazione elettrica, l'energia immagazzinata in un grande dispositivo induttivo potrebbe causare la commutazione delle valvole non polarizzate nello stato diseccitato.
- Nell'installare un interruttore di circuito per isolare la potenza, optare per una valvola con polarità (con diodo di protezione polarità) o installare un diodo assorbitore di picchi nell'uscita dell'interruttore.

3.13 Eccitazione prolungata

Attenzione

- Se una valvola viene continuamente eccitata per un periodo di tempo prolungato o è montata in un quadro di controllo, la temperatura della valvola aumenterà a causa del calore generato dalla bobina. Questo probabilmente influirà negativamente sulle prestazioni della valvola e delle apparecchiature periferiche vicine. Pertanto, se la valvola deve essere eccitata per periodi superiori a 30 minuti al giorno o se il periodo di eccitazione giornaliero è più lungo del periodo di diseccitazione, si consiglia di utilizzare una valvola con assorbimento pari o inferiore a 0.4 W, come la serie SY, o una valvola con circuito a risparmio energetico.

3.14 Effetto della contropressione usando un manifold

Attenzione

- Prestare attenzione se si utilizzano valvole su un manifold dato che un attuatore potrebbe funzionare in modo difettoso a causa della contropressione.
- Bisogna prestare particolare attenzione quando utilizza una valvola a 3 posizioni con centri in scarico oppure un cilindro a semplice effetto. Per evitare malfunzionamenti, adottare adeguate contromisure come l'uso di un blocchetto di scarico individuale, una valvola unidirezionale o un manifold con scarichi individuali.

4 Codici di ordinazione

Consultare il catalogo per i 'Codici di ordinazione'.

5 Dimensioni

Per le dimensioni, consultare il catalogo.

6 Manutenzione

6.1 Manutenzione generale

Precauzione

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Se manipolata in modo scorretto, l'aria compressa può essere pericolosa.
- La manutenzione dei sistemi pneumatici deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi di aver disattivato la pressione di alimentazione. Controllare che l'aria sia stata rilasciata nell'atmosfera.
- Dopo l'installazione e la manutenzione, fornire la pressione d'esercizio e l'alimentazione elettrica all'impianto ed eseguire le opportune prove di funzionamento e trafilamento per assicurarsi che l'apparecchiatura sia installata in modo corretto.
- Se durante la manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.
- Non apportare nessuna modifica al componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non sia diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.

6.2 Parti di ricambio e parti opzionali del manifold

Vedere sezione 3.7 per i dettagli di montaggio della valvola.
Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo.

6.3 Installazione e rimozione del coperchio della valvola pilota

Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo.

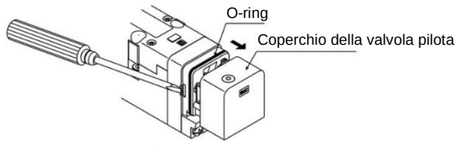

Figura 10.

6.4 Sostituzione della valvola pilota

Per ulteriori dettagli, consultare il catalogo.

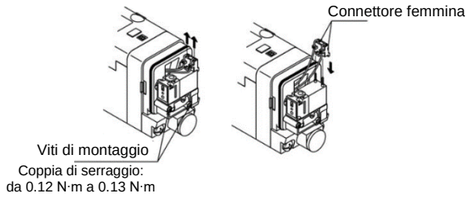

Figura 11.

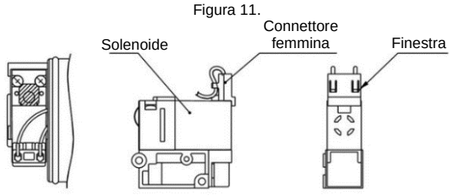

Figura 12.

7 Limitazioni d'uso

Attenzione

Il progettista del sistema deve determinare l'effetto delle possibili modalità di guasto sul sistema.

7.1 Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità/requisiti di conformità

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

Attenzione

7.2 Non è utilizzabile come valvola di intercettazione d'emergenza

Il prodotto presentato in questo catalogo non è indicato come valvola di intercettazione di emergenza. Per essere utilizzata con questo fine deve essere abbinata ad altri componenti di sicurezza.

7.3 Mantenimento della pressione (incluso il vuoto)

Poiché le valvole sono soggette a perdite d'aria, non possono essere usate in applicazioni quali il mantenimento della pressione (compreso il vuoto) in un sistema.

7.4 Arresto intermedio

Consultare le Precauzioni per l'uso per le elettrovalvole a 3/4/5 vie.

7.5 Relè di sicurezza o PLC

Se si utilizza un'uscita di sicurezza da un relè di sicurezza o un PLC per azionare questa valvola, assicurarsi che la durata dell'impulso di prova in uscita sia inferiore a 1 ms per evitare che l'elettrovalvola risponda.

Precauzione

7.6 Dispersione di tensione

Assicurarsi che qualsiasi dispersione di tensione causata dalla corrente di dispersione quando l'elemento di commutazione è OFF sia ≤2% per bobine DC o ≤12.5% per bobine AC della tensione nominale attraverso la valvola.

7.7 Utilizzo a basse temperature

A meno che non sia diversamente indicato nelle caratteristiche di ogni valvola, il funzionamento è possibile fino a -5˚C, ad ogni modo devono essere prese opportune misure per evitare la solidificazione o il congelamento della condensa e dell'umidità.

7.8 Eccitazione momentanea

Se un'elettrovalvola bistabile viene azionata con eccitazione momentanea, il comando deve durare per almeno 0.1 secondi. Tuttavia, a seconda delle condizioni del carico secondario, il comando deve durare fino a che il cilindro raggiunga la fine della corsa, poiché, diversamente, esiste la possibilità di malfunzionamenti.

7.9 Direzione di montaggio

Nel caso della valvola monostabile, la direzione di montaggio non ha limitazioni. Nel caso di valvole a bistabili o a 3 posizioni, montare in modo che la spola della valvola sia orizzontale.

7.10 Valvole con ritorno della spola ad aria o ad aria/molla

Attenzione

- L'uso delle valvole a 2 posizioni singolo solenoide con ritorno della spola ad aria oppure aria/molla deve essere attentamente considerato.
- Il ritorno della spola della valvola nella posizione di riposo (quando de-energizzata) dipende dalla pressione di pilotaggio utilizzata. Se la pressione di pilotaggio scende al di sotto della pressione operativa specificata, la posizione della spola non potrà essere definita.
- Il progettista del sistema di sicurezza deve tenere conto di tale comportamento.
- Potrebbero essere necessarie ulteriori misure. Ad esempio, l'installazione di un serbatoio d'aria aggiuntivo per mantenere la pressione pneumatica del pilotaggio.

Stato della fonte di energia	Monostabile	Bistabile	3 posizioni
Presenza di pressione pneumatica, interruzione dell'alimentazione elettrica	La spola della valvola ritorna nella posizione di riposo mediante la forza della molla e dell'aria	La spola si ferma dopo l'interruzione dell'alimentazione elettrica (la posizione della spola non può essere definita)	La spola della valvola ritorna nella posizione di riposo mediante la forza della molla
Interruzione della pressione pneumatica prima dell'interruzione elettrica	La spola della valvola ritorna nella posizione di riposo mediante la forza della molla	La spola si ferma dopo l'interruzione della pressione dell'aria (la posizione della spola non può essere definita)	La spola della valvola ritorna nella posizione di riposo mediante la forza della molla

Tabella 6.

8 Smaltimento del prodotto

Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Controllare le normative e le linee guida locali per smaltire correttamente questo prodotto, al fine di ridurre l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

9 Contatti

Visitare www.smcworld.com o www.smc.eu per il distributore/importatore locale.

SMC Corporation

URL : https:// www.smcworld.com (Global) https:// www.smc.eu (Europe)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.
© 2021 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
Template DKP50047-F-085M