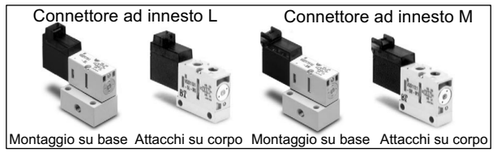
ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni
Elettrovalvola a 4 vie
Serie VQD1000



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	Mono-stabile standard	Monostabile a portata elevata	Latching a portata elevata
Fluido	Aria		
Campo della pressione d'esercizio [MPa]	da 0 (Vuoto: -101.2 kPa) a 0.7		
Temperatura d'esercizio [°C]	da -10 a 50 (senza congelamento)		
Caratteristiche di portata	Consultare il catalogo		
Tempo di risposta [ms]	Consultare il catalogo		
Ciclo di funzionamento	Contattare SMC		
Frequenza di esercizio min.	1 ciclo / 30 giorni		
Frequenza di esercizio max. [Hz]	Contattare SMC		
Azionamento manuale	A impulsi non bloccabile	Bloccabile	
Lubrificazione	Non richiesta		
Resistenza a urti/vibrazioni [m/s²] Nota 1)	150/30		
Grado di protezione (conforme alla norma IEC60529)	IP40		

2 Specifiche - continua

Direzione di montaggio	Nessuna limitazione
Peso	Consultare il catalogo

Tabella 1.

Nota 1) Resistenza agli impatti: non si è verificato nessun malfunzionamento durante il test d'urto sia parallelamente che perpendicolarmente rispetto alla valvola principale e dell'armatura, sia in condizione eccitata che non. (Valori in fase iniziale).
Resistenza alle vibrazioni: sottoposta ad un test di vibrazione tra 45 e 2000 Hz e non presenta alcun malfunzionamento. Le prove sono state realizzate sia parallelamente che perpendicolarmente alla valvola principale e all'armatura ed in condizione sia eccitata che non. (Valori in fase iniziale).

2.2 Specifiche dell'elettrovalvola

Tipo	Monostabile standard	Monostabile a portata elevata	Latching a portata elevata
Tensione nominale della bobina [VDC]	12, 24		24
Connessione elettrica	Connettore ad innesto L/M		
Classe di isolamento della bobina	B o equivalente		
Fluttuazione di tensione ammissibile	da -10% a +10% della tensione nominale		
Assorbimento [W] Nota 1)	2	3.2 (Spunto) 1 (Mantenimento)	2
Circuito di protezione	Varistore	Diodo	Varistore
Indicatore ottico	LED		

Tabella 2.

Nota 1) Per la forma d'onda di alimentazione del tipo a risparmio energetico, consultare il catalogo.

2.3 Simbolo pneumatico

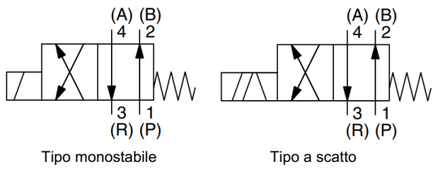


Figura 1. Simbolo pneumatico

2.4 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.

3.2 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.

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.

Attacco	Filettatura	Coppia di serraggio [N·m]
1(P), 3(R)	M5	da 1 a 1.5
2(B), 4(A)		
P(1), R(3) (Manifold)	1/8	da 3 a 5

Tabella 4.

3 Installazione - continua

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 pneumatica

⚠ 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.
- Gli azionamenti manuali bloccati possono evitare la risposta della valvola allo stato elettrico diseccitato o causare un movimento inatteso nell'impianto.
- Per maggiori dettagli sull'azionamento manuale, consultare il catalogo.

3.7 Montaggio

⚠ Precauzione

- Assicurarsi che le guarnizioni siano in buone condizioni, non deformate e prive di polvere e detriti.
- Per il montaggio delle valvole, assicurarsi che le guarnizioni siano presenti, allineate e saldamente in posizione, e serrare le viti di montaggio a una coppia tra 0.18 e 0.25 N·m.
- Durante le operazioni di connessione e montaggio delle valvole, fissare la parte del corpo in posizione per evitare di applicare sollecitazioni meccaniche alla bobina. Se si applica alla bobina una sollecitazione meccanica superiore a 120 N, i pin di collegamento si deformano, causando un malfunzionamento. (Tipo latching: 50 N min.).

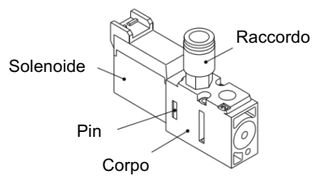


Figura 2.

3.8 Circuiti elettrici

⚠ Precauzione

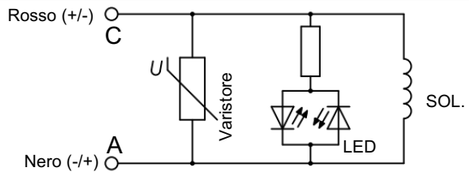


Figura 3. Tipo monostabile (Standard: 2W)

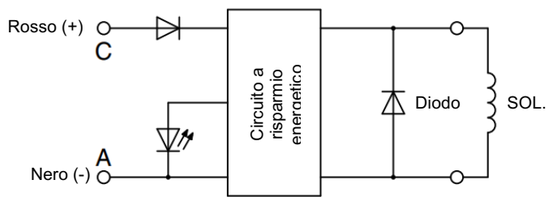


Figura 4. Tipo monostabile (Portata elevata: 3.2 W)

Il tempo di eccitazione effettivo per il tipo a risparmio energetico è compreso tra 15 e 25 ms a 24 VDC. Per la forma d'onda della potenza elettrica, consultare il catalogo.

3 Installazione - continua

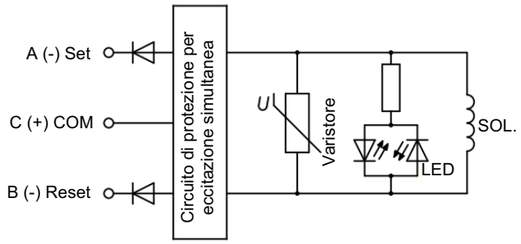


Figura 5. Tipo latching

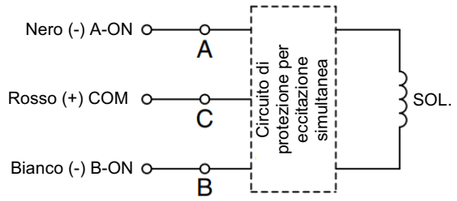


Figura 6. Comune positivo

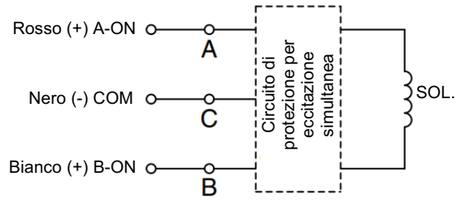


Figura 7. Comune negativo

3.9 Connettori elettrici

⚠ Precauzione

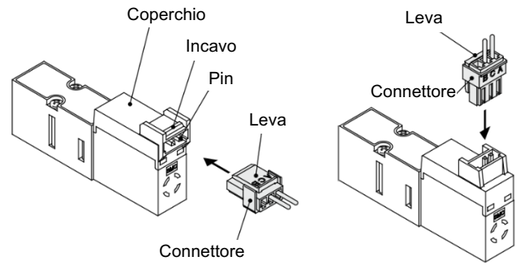


Figura 8. Come usare il connettore a innesto

Tirare il cavo con delicatezza, altrimenti si potrebbero verificare guasti al contatto o disconnessioni.
Consultare il catalogo per indicazioni sull'uso del connettore ad innesto.

3.10 Tensione residua

⚠ Precauzione

- Se si utilizza un soppressore di picchi con varistore, 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.
- Contattare SMC per la tensione residua del varistore.
- 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 Installazione - continua

3.11 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, scegliere una valvola con polarità (con diodo di protezione polarità) o installare un diodo assorbitore di picchi nell'uscita dell'interruttore.

3.12 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 alla volta o se durante le ore di funzionamento il periodo di eccitazione giornaliera è più lungo del periodo di diseccitazione, si consiglia di utilizzare una valvola ad azionamento diretto a servizio continuo, come la serie VK o la serie VT, oppure di prendere in considerazione l'uso di una valvola di tipo latching per la quale non è richiesta l'eccitazione continua.
- La temperatura della bobina può diventare elevata a causa della temperatura ambiente o del tempo di eccitazione. Non toccare direttamente la valvola con la mano. In caso di possibilità di contatto diretto con le mani, installare una copertura di protezione.
- Il tipo latching non deve essere eccitato per più di 30 secondi. Assicurarsi che il periodo di diseccitazione sia più lungo del tempo di eccitazione (sia A che B devono essere spenti) prima dell'operazione successiva.

3.13 Effetto del 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.

3.14 Tipo a scatto

Precauzione

- Utilizzare in un circuito che non prevede l'eccitazione simultanea dei segnali A-ON e B-ON.

- Il tempo minimo di eccitazione richiesto per l'automantenimento è di 50 ms.
- Anche se non ci sono problemi per le operazioni e gli ambienti normali, consultare SMC quando si opera in un ambiente con vibrazioni (10G min.) o forti campi magnetici.
- La presenza di un corpo magnetico sul lato della valvola può causare un malfunzionamento. Lasciare uno spazio di oltre 10 mm tra la valvola e il corpo magnetico.
- Nonostante il segnale verso B-ON venga mantenuto dalla valvola, (passaggio: P → B), è possibile la commutazione di A-ON durante il trasporto o a causa di urti durante il montaggio delle valvole, ecc. Pertanto, prima dell'uso, verificare la posizione iniziale tramite l'alimentazione o l'azionamento manuale.

Eccitazione		Passaggio	Colore del LED
A-ON (Set)	A(-) C(+) Nero Rosso	P→A (B→R)	Rosso
B-ON (Reset)	B(-) C(+) Bianco Rosso	P→B (A→R)	Verde

Tabella 5.

Nota) Per comune positivo.

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.

6 Manutenzione - continua

- 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 Montaggio

Precauzione

Per informazioni su come montare la valvola sulla base, consultare la sezione 3.7 Montaggio.

6.3 Parti manutenibili

Precauzione

Per ordinare gli accessori del manifold, le sottobasi o gli assiemi connettori elettrici, consultare il catalogo.

7 Limitazioni d'uso

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

Precauzione

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

7.2 Effetti della perdita di energia sulla commutazione della valvola

Attenzione

	Tipo monostabile	Tipo latching Nota)
Presenza di alimentazione pneumatica, interruzione dell'alimentazione elettrica	La spola della valvola ritorna in posizione di riposo mediante la forza della molla.	La spola della valvola mantiene la posizione fino all'invio del segnale di reset (B-ON); la spola torna quindi in posizione di riposo mediante la forza della molla.
Presenza di alimentazione elettrica, interruzione dell'alimentazione pneumatica	Il funzionamento della valvola non dipende dalla presenza dell'alimentazione pneumatica. La posizione/il movimento della spola non sono influenzati dalla perdita di alimentazione pneumatica.	

Tabella 6.

Nota) Fare riferimento alla sezione 3.14 e al catalogo per le indicazioni sul funzionamento del tipo a scatto.

7.3 Mantenimento della pressione

Attenzione

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 Non è utilizzabile come valvola di intercettazione d'emergenza

Attenzione

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.

7.5 Dispersione di tensione

Precauzione

Assicurarsi che la tensione di dispersione causata dalla corrente di dispersione quando l'elemento di commutazione è OFF sia ≤ 2% della tensione nominale della valvola.

7.6 Utilizzo a basse temperature

Precauzione

A meno che non sia diversamente indicato nelle caratteristiche di ogni valvola, il funzionamento è possibile fino a -10 ℃, ad ogni modo devono essere prese opportune contromisure per evitare la solidificazione o il congelamento della condensa e dell'umidità.

7 Limitazioni d'uso - continua

7.7 Applicazioni per il vuoto e utilizzo come valvola a 3 vie.

Precauzione

- Per le applicazioni per il vuoto, utilizzare una valvola VQD(1/2)(2/3/5)1(V/W).
- Collegare la fonte di vuoto all'attacco 3(R).
- Per lo schema, consultare il catalogo.
- Non è possibile applicare la pressione dell'aria all'attacco 3(R).
- Se utilizzata come valvola a 3 vie, la conversione da N.A. a N.C. e viceversa è possibile chiudendo l'attacco 4(A) o l'attacco 2(B).
- La valvola non può essere utilizzata come valvola a 2 vie.

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