

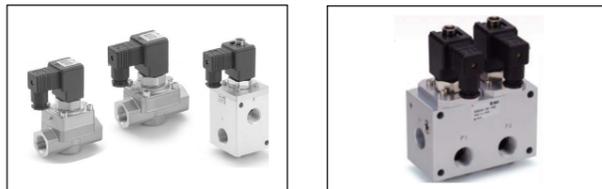


ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni

Valvole e manifold VCH standard e speciali

Elettrovalvole servopilotate a 2/3 vie



Questi prodotti sono progettati per fornire e scaricare aria per applicazioni di soffiaggio.

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) <sup>1)</sup> e alle altre norme di sicurezza.

<sup>1)</sup> 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.

	<b>Precauzione</b>	"Precauzione" indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate.
	<b>Attenzione</b>	"Attenzione" indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
	<b>Pericolo</b>	"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 a pilotaggio interno standard

Serie	VCH41 (N.C.)	VCH42 (N.A.)	VCH410			
Costruzione della valvola	A otturatore con pilotaggio interno					
Attacchi	2		3			
Fluido	Aria (contattare SMC per l'uso con altri fluidi)					
Orifizio [mm]	Ø16	Ø17.5	Ø18			
Attacco	3/4	1	3/4	1	1/2 3/4 1	
Pressione d'esercizio max. [MPa]	5					
Pressione differenziale di esercizio [MPa] <sup>Nota 1) 2)</sup>	0.5 a 5					
Temperatura ambiente, di stoccaggio e del fluido [°C]	5 a 80					
Caratteristiche di portata	Valore C [dm <sup>3</sup> /s.bar]	17	22	1-2 : 20	1-2 : 22	
				2-3 : 22	2-3 : 24	
	Area effettiva [mm <sup>2</sup> ]	85	110	1-2 : 100	1-2 : 110	
				2-3 : 110	2-3 : 120	

2 Specifiche (continua)

Tempo di risposta	Consultare il catalogo			
Ciclo di funzionamento	Contattare SMC			
Frequenza di esercizio massima	Contattare SMC			
Frequenza d'esercizio minima	1 ciclo / 30 giorni			
Resistenza a urti/a vibrazioni [m/s <sup>2</sup> ] <sup>Nota 3) 4)</sup>	300 / 100			
Grado di protezione	IP65			
Materiale del corpo	Ottone	Alluminio + anodizzato duro		
Materiale di tenuta principale	Elastomero al poliuretano			
Direzione di montaggio	Limitata			
Peso [kg]	1.67	1.9	1.83 (G1/2, G3/4), 2.11 (G1)	

Tabella 1.

Nota 1) Tenere presente che se la pressione differenziale è superiore alla pressione di esercizio differenziale minima quando la valvola è chiusa, la pressione differenziale può scendere al di sotto della pressione di esercizio differenziale minima quando la valvola si apre, a seconda della potenza della fonte di alimentazione (pompe, compressori, ecc..) o del tipo di restrizione del tubo.

Nota 2) Se si utilizza come valvola selettiva (pressurizzazione dell'attacco 1,3), la pressione nell'attacco deve rientrare nel campo della pressione dell'attacco 1 con P1 ≥ 2 x P3 ed è necessario un regolatore di scarico nella linea di bassa pressione.

Nota 3) **Resistenza agli impatti:** sottoposta alla prova d'urto con apposita apparecchiatura non si riscontrano malfunzionamenti. La prova è stata realizzata sia perpendicolarmente che parallelamente alla valvola principale e all'armatura sia in condizione eccitata che no. (I valori indicati sono per una nuova valvola).

**Resistenza alle vibrazioni:** non presenta alcun malfunzionamento se sottoposta ad una scansione tra 8.3 e 2000 Hz sia perpendicolarmente che parallelamente alla valvola principale e all'armatura sia in condizione eccitata che no. (I valori indicati sono per una nuova valvola).

Nota 4) La resistenza alle vibrazioni è 50 m/s<sup>2</sup> quando è collegato il LED/circuito di protezione.

2.2 Specifiche dell'elettrovalvola

Tensione nominale della bobina	VDC	12, 24
	VAC	100, 110, 200, 220 (50/60 Hz)
Fluttuazione di tensione ammissibile	±10 % della tensione nominale <sup>Nota 1)</sup>	
Connessione elettrica	Connettore DIN	
Tipo di isolamento della bobina	Classe B	
Assorbimento	5 W (DC), 13 VA (AC)	

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) Non si generano tensioni di spunto nell'elettrovalvola AC grazie all'utilizzo di un raddrizzatore a onda intera.

Nota 3) All'interno della bobina è integrato, come caratteristica standard, un circuito di protezione.

2.3 Specifiche della valvola a pilotaggio esterno

Fare riferimento ai disegni per le specifiche della valvola a pilotaggio esterno.

2.4 Specifiche manifold

Fare riferimento ai disegni per le specifiche del manifold.

2.5 Simboli pneumatici

Fare riferimento al catalogo o al disegno per i simboli pneumatici.

2.6 Specifiche speciali

**Precauzione**

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 Installazione (continua)

- I prodotti conformi al 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 se montati in modo corretto. Assicurarsi di leggere le Precauzioni specifiche per ogni prodotto.
- Non usare in zone ad alta umidità dove si può formare la condensa.
- 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 di tenuta, lasciare 1.5 o 2 filettature scoperte sull'estremità della tubazione o del raccordo.
- Se si usa un tubo, fissare il prodotto a un fissaggio permanente. Non sospenderlo per i tubi.
- Serrare i raccordi alla coppia di serraggio indicata.

Filettatura (Rc, G)	Coppia di serraggio raccomandata [N·m]
1/8	da 7 a 9
1/2	
3/4	da 28 a 30
1	da 36 a 38
1 1/4	da 40 a 42
1 1/2	
2"	da 48 a 50

Tabella 3.

3.4 Lubrificazione

**Precauzione**

- I prodotti SMC sono prelubrificati e non richiedono ulteriore lubrificazione.
- Per le valvole a 3 vie il grasso NSF-H1 è standard.

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 Collegamento elettrico

- Utilizzare un cavo elettrico con una sezione trasversale compresa tra 0.5 a 1.25 mm<sup>2</sup> per il cablaggio. Inoltre, accertarsi che non venga applicata una forza di trazione eccessiva sui conduttori.
- Utilizzare circuiti elettrici che non generano vibrazioni nei loro contatti.
- Applicare la tensione entro ±10 % della tensione nominale. Nei casi con alimentazione DC in cui viene data importanza alla stabilità, rimanere entro ±5 % del valore nominale. La caduta di tensione è influenzata dalla sezione del tratto di cavo che collega la bobina.
- Quando un picco di tensione del solenoide interferisce sul circuito elettrico, installare un soppressore di picchi in parallelo con il solenoide.

3.6.1 Connettore DIN

3.6.1.1 Prodotti standard

**Precauzione**

- Utilizzare cavi compatibili per applicazioni gravose con diam. est. da Ø 6 a 12 mm.
- Utilizzare le coppie di serraggio sottostanti per ciascuna sezione.
- Effettuare i collegamenti all'alimentazione elettrica secondo le figure 1 e 2.

3 Installazione (continua)

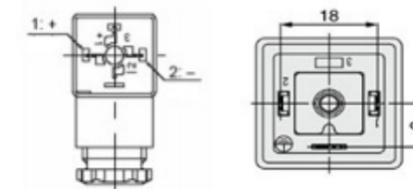


Figura 1. Tipo DIN A

Num. terminale	1	2
Connettore DIN	+	-

Tabella 4. Per valvole con pilotaggio interno

- Il terminale DIN corrisponde al connettore DIN Forma A con una distanza tra i terminali di 18 mm, in conformità con EN175301-803B.

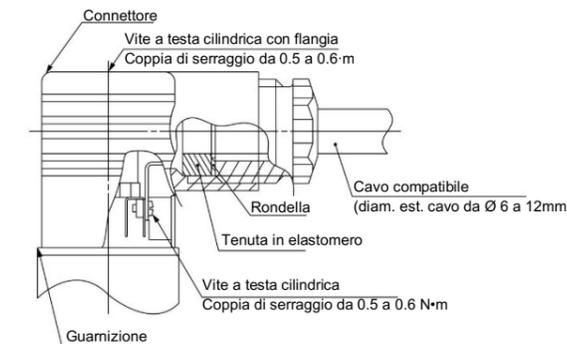


Figura 2. Per valvole con pilotaggio interno

- Se si utilizza un cavo con diametro esterno di Ø 9-12 mm, rimuovere la parte interna della tenuta in elastomero prima dell'uso.

3.6.1.2 Prodotti speciali con pilotaggio esterno

**Precauzione**

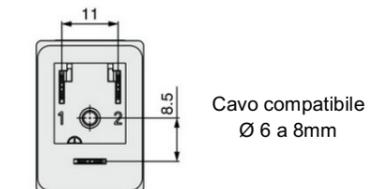


Figura 3. Tipo DIN B

Num. terminale	1	2
Connettore DIN	+	-

Tabella 5. Per valvole con pilotaggio esterno SF4

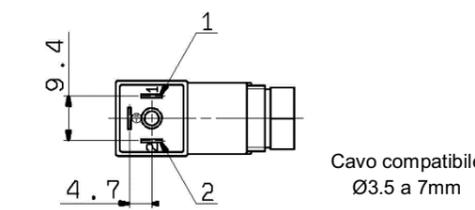


Figura 4. Tipo DIN C

Num. terminale	1	2
Connettore DIN	+	-

Tabella 6. Per valvole con pilotaggio esterno VQZ e VK

### 3 Installazione (continua)

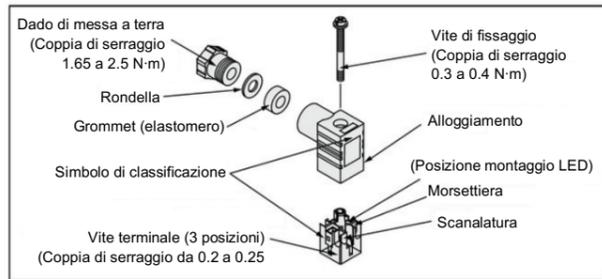


Figura 5. Esploso del connettore DIN per le valvole di pilotaggio serie SF4, VQZ e VK

#### 3.6.2 Circuito elettrico

##### 3.6.2.1 Prodotti standard

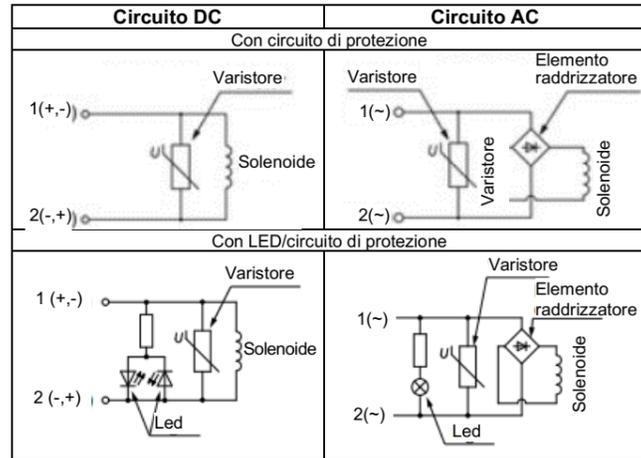


Figura 6. Schemi elettrici per elettrovalvole AC e DC

##### 3.6.2.2 Prodotti speciali (vedere i disegni per maggiori dettagli)

#### ⚠️ Precauzione

Nel caso di valvole senza soppressore di sovratensione, il progettista della macchina deve prevedere il soppressore il più vicino possibile alla valvola.

##### • Valvola di pilotaggio serie VQZ

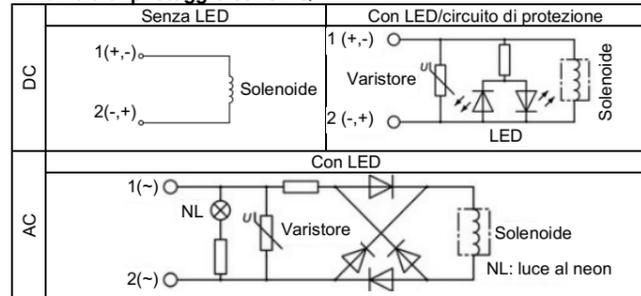


Tabella 7.

##### • Valvola di pilotaggio serie VK

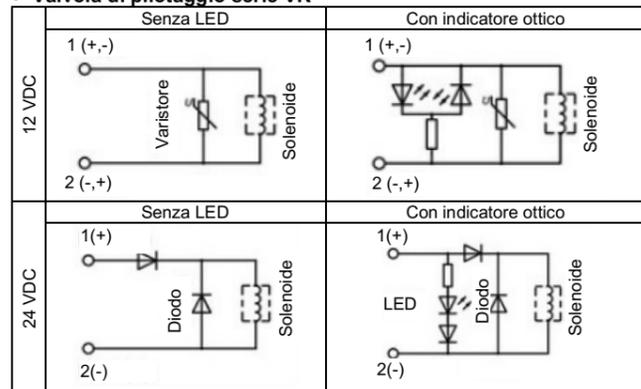


Tabella 8.

### 3 Installazione (continua)

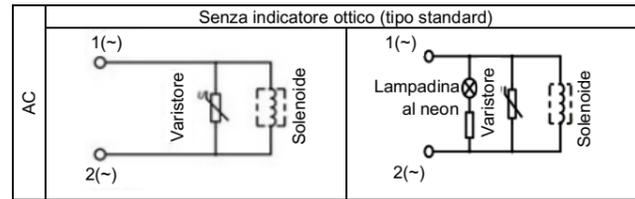


Tabella 9.

##### • Valvola di pilotaggio serie SF4

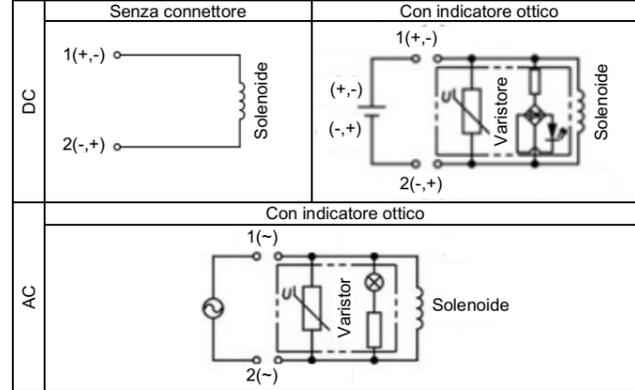


Tabella 10.

#### 3.7 Tensione residua

#### ⚠️ Precauzione

- Se si utilizza un soppressore di picchi con varistore o diodo Zener, il soppressore arresta la tensione della forza controelettrica 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 diodo Zener o 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.

#### 3.8 Provvedimenti contro i picchi di tensione

#### ⚠️ Precauzione

- Quando si utilizzano prodotti speciali, assicurarsi di adottare adeguate misure per mitigare gli effetti dei picchi di tensione.
- 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.

#### 3.9 Montaggio

#### ⚠️ Attenzione

- Riservare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.
- In presenza di forti vibrazioni, la distanza fra il corpo valvola e la superficie di montaggio deve essere la minima possibile per evitare fenomeni di risonanza.
- Non applicare forze esterne alla sezione della bobina: assicurarsi di applicare una chiave inglese sulla parte esterna della connessione. (Parti esagonali o piano chiave). Inoltre, prestare attenzione al montaggio di un silenziatore sull'elettrovalvola a 3 vie della serie VCH410 in quanto sull'attacco superiore (G1/4) è previsto lo scarico del pilotaggio.
- Per il tipo a pilotaggio interno, non installare con la bobina rivolta verso il basso. Se una valvola è montata con la bobina posizionata verso il basso, al nucleo/armatura aderiranno i corpi estranei presenti nel fluido provocando un malfunzionamento.
- Dopo l'installazione, 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 la perdita aumenta o se il funzionamento della valvola non è corretto, sospenderne l'uso.
- Per prodotti speciali, verificarne il peso prima di maneggiarli.

#### 3.10 Regolatore di flusso

#### ⚠️ Precauzione

Per prodotti speciali dotati di regolatore di flusso, esso controlla la portata fornita alla porta P1. Notare che:

- La portata può variare se non viene bloccato.

### 3 Installazione (continua)

- Se lo spillo di regolazione viene serrato eccessivamente, la filettatura potrebbe danneggiarsi. Coppia di serraggio raccomandata da 0.8 a 1 N·m.

### 4 Codici di ordinazione

Consultare il catalogo per i 'Codici di ordinazione' o il disegno del prodotto per i prodotti speciali.

### 5 Dimensioni (mm)

Consultare il catalogo per le 'Dimensioni' o il disegno del prodotto per i prodotti speciali.

### 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.
- Scaricare periodicamente la condensa dai filtri modulari.
- In caso di conservazione prolungata del prodotto dopo l'uso, eliminare ogni traccia di umidità per evitare la formazione di ruggine e l'usura delle tenute in elastomero, ecc.

#### 6.2 Parti manutenibili

#### ⚠️ Attenzione

- In nessun caso tentare di cambiare l'assieme valvola di pilotaggio perché è parte integrante della valvola.
- Non ci sono componenti sostituibili su questi prodotti.

#### 6.3 Stoccaggio

#### ⚠️ Precauzione

In caso di conservazione prolungata del prodotto, eliminare ogni traccia di umidità per evitare la formazione di ruggine e l'usura delle tenute in elastomero, ecc.

### 7 Limitazioni d'uso

#### ⚠️ Attenzione

Il progettista del sistema deve determinare l'effetto dei possibili guasti 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 Circolazione di un liquido in un circuito chiuso

In un circuito chiuso, quando il liquido è statico, la pressione potrebbe aumentare a causa dei cambiamenti di temperatura. Questo aumento di pressione potrebbe causare malfunzionamenti e danni a componenti come le valvole. Per evitarlo, installare una valvola di scarico nell'impianto.

#### 7.4 Conseguenze dovute a rapide fluttuazioni di pressione

In caso di rapide fluttuazioni della pressione, si possono generare impatti come il colpo d'ariete sull'elettrovalvola che potrebbe danneggiarsi. Installare un dispositivo di attenuazione del colpo d'ariete (accumulatore, ecc.) oppure scegliere una valvola SMC (serie VXR) che riduce i colpi d'ariete.

#### 7.5 Eccitazione prolungata

- Il solenoide genera calore quando viene eccitata in modo continuo, pertanto evitare di installare la valvola in uno spazio chiuso, preferendo un ambiente ben ventilato.

### 7 Limitazioni d'uso (continua)

- Non toccare la bobina mentre viene eccitata o subito dopo essere stata eccitata.

#### 7.6 SCARICO del pilotaggio.

Se la valvola di pilotaggio perde e lo scarico del pilotaggio è bloccato, la valvola principale potrebbe attivarsi (da OFF a ON).

#### 7.7 Mantenimento della pressione

Poiché le valvole sono soggette ad un trafilamento, non possono essere usate in applicazioni quali il mantenimento della pressione (compreso il vuoto) in un sistema.

#### 7.8 Funzionamento a bassa frequenza

- Per evitare malfunzionamenti, azionare le valvole almeno una volta al mese.
- Effettuare una regolare ispezione una volta ogni sei mesi.

#### 7.9 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.

#### 7.10 Prestare attenzione alla contropressione

- Quando l'attacco 3 (EXH) di un'elettrovalvola a 3 vie (serie VCH400) è eccessivamente strozzato o utilizzato come valvola selettiva (pressurizzazione attacco 1, 3), la pressione nell'attacco deve trovarsi entro un intervallo corrispondente alla metà della pressione nell'attacco 1 (pressione attacco 1 ≥ due volte pressione attacco 3). L'utilizzo della valvola al di fuori delle specifiche di cui sopra può causare un errore di commutazione o un funzionamento instabile.
- Nel caso di un'elettrovalvola a 3 vie, quando la valvola viene commutata, verrà introdotta un'aria ad alta pressione nel lato di bassa pressione. Pertanto, quando si utilizza questo prodotto come valvola selettiva per la commutazione di alta e media pressione, è necessario utilizzare un regolatore di scarico (serie VCHR) per il lato di media pressione.
- Prestare attenzione se si utilizzano valvole su un manifold dato che un attuatore potrebbe funzionare in modo difettoso a causa della contropressione.

#### 7.11 Prestare attenzione al congelamento dell'attacco di scarico.

In caso di scarico rapido dell'aria ad alta pressione (più di 1.0 MPa), è probabile che la valvola non commuti correttamente o la vita utile potrebbe diminuire drasticamente a causa della formazione di condensa o congelamento causati dal significativo cambiamento di temperatura. Quando si forma condensa o congelamento, adottare adeguate contromisure come l'utilizzo di un silenziatore antigelo (serie VCHNF), ecc.

#### 7.12 Foro di sfiato

#### ⚠️ Precauzione

Per le valvole con pilotaggio esterno, è presente un foro di sfiato nella parte mobile del pistone del prodotto. Tenere conto che il liquido potrebbe entrare o bloccare il foro di sfiato, causando malfunzionamenti.

#### ⚠️ Attenzione

In caso di trafilamento dalla valvola pilota e ostruzione dello SCARICO pilota, la valvola principale può passare da OFF a ON.

#### 7.13 Dispersione di tensione

#### ⚠️ Precauzione

Assicurarsi che la tensione di dispersione causata dalla corrente di dispersione quando l'elemento di commutazione è OFF sia percentualmente contenuta entro il valore di tensione nominale della bobina.

Tipo di bobina	Alimentazione elettrica	
	AC	DC
Standard	≤ 10 %	≤ 2 %
VQZ	≤ 8 %	≤ 3 %
VK	≤ 20 %	≤ 2 %
SF4	≤ 20 %	≤ 3 %

Tabella 11.

### 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](http://www.smcworld.com) o [www.smc.eu](http://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