# Elettrovalvola proporzionale compatta

## Ripetibilità:
## max. 3%

## Isteresi:
## max. 10%

| Fluido | Campo di controllo della portata Nota) | Serie |
|---|---|---|
| Aria, gas inerti | 0 - 6 ℓ/min | **PVQ10** |
| | 0 - 100 ℓ/min | **PVQ30** |

Nota) Dipende dal modello.

## Controlla la portata in modo uniforme in base alla corrente

**Serie PVQ**

SMC

CAT.EUS70-33A-IT

- **Vita utile: 25 milioni di cicli.** (PVQ30)
  (condizioni di prova interne di SMC)

  Superficie di scorrimento con rivestimento speciale per 25 milioni di cicli entro il campo di esercizio stabilito

- **Materiale del corpo: Ottone (C36)** (PVQ10), **Ottone (C37) o acciaio inox** (PVQ30)

  **Materiale di tenuta: FKM** (PVQ10, PVQ30)

- **La valvola ritorna in posizione chiusa quando si interrompe l'alimentazione.**

- **Valore trafilamento: 5 cm³/min max. su OFF**

- **Utilizzabile per applicazioni con vuoto.** (Pressione di esercizio minima 0.1 Pa·abs)

- **Riduzione del rumore durante l'apertura/chiusura della valvola**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PVQ10 | ON | 25.6 - 29.1 dB | PVQ30 | ON | 38.9 - 42.4 dB |
| | OFF | 28.6 - 31.6 dB | | OFF | 48.4 - 49.7 dB |

## *Principio di funzionamento*

L'armatura è attratta dal nucleo principale tramite forza elettromagnetica quando la bobina è eccitata. Al variare della corrente applicata, la forza di attrazione cambia anch'essa in proporzione.
La portata è controllata dal movimento (corsa) dell'armatura, a seconda del rapporto fra la forza di attrazione e la carica della molla.

Nota) La resistenza di scorrimento in questo punto è rappresentata dall'isteresi della portata.

**PVQ30**

## Elettrovalvola proporzionale

La portata può essere controllata in modo omogeneo con un'elettrovalvola proporzionale tramite controllo della corrente.

## Convenzionale (valvola a 2 vie)

Per ciascuna portata, è necessaria una valvola a 2 vie.

# Applicazioni

## Soffiaggio d'aria

• Soffiaggio di detriti o acqua.
Trasporto di carico

## Controllo rotazione manipolo

## Manometro per pressione sanguigna

## Controllo portata di alimentazione camera di vuoto

Riducendo l'alimentazione d'aria iniziale, è possibile un'alimentazione/uno scarico omogeneo dell'aria.
Evita che la polvere venga messa in circolazione all'interno della camera.

| Modello | PVQ13 | | | | PVQ31 | | PVQ33 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo di connessione | Montaggio su base | | | | Attacchi su corpo | | Montaggio su base |
| | | | | | Supporto (opzionale) | | |
| Costruzione valvola | Valvola a fungo ad azionamento diretto | | | | Valvola a fungo ad azionamento diretto | | |
| Tipo di valvola | N.C. | | | | N.C. | | |
| Diametro orifizio (mm) | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.6 | 2.3 | 4 |
| Max. pressione d'esercizio (MPa) | 0.7 | 0.45 | 0.2 | 0.1 | 0.7 | 0.35 | 0.12 |
| Portata (ℓ/min) | 0 - 5 | 0 - 6 | | 0 - 5 | 0 - 100 | | 0 - 75 |
| Corrente applicata (Alimentazione) | 0 - 85 mA (24 Vcc)<br>0 - 170 mA (12 Vcc) | | | | 0 - 165 mA(24 Vcc)<br>0 - 330 mA (12 Vcc) | | |
| Mis. attacco | M5 | | | | 1/8 | | |

# Selezione del modello

$\Delta P = (P_1 - P_2)$ MPa
$\Delta P$: Differenziale di pressione
$P_1$: Pressione primaria
$P_2$: Pressione secondaria

## <Per l'uso di un orifizio ø1.6 (vedere PVQ30: Grafico 1)>

Condizione 1. $P_1$ = 0.7 MPa, $P_2$ = 0 MPa (pressione atmosferica)

Si riferisce alla curva A quando $\Delta P$ corrisponde a 0.7 MPa.

Es.) Con correnti maggiori, applicando una corrente di 140 mA, si ottiene una portata di 85 ℓ/min. (vedere ①.)
Se la corrente diminuisce in questo punto, la portata potrebbe non variare di 135 mA a causa dell'isteresi. (vedere ②.)
La portata con corrente crescente e decrescente non è identica a causa dell'isteresi. (① 85 ℓ/min., ③ 93 ℓ/min).

Condizione 2. $P_1$ = 0.7 MPa, $P_2$ = 0.2 MPa

Si riferisce alla curva B quando $\Delta P$ corrisponde a 0.5 MPa.

Es.) Con correnti maggiori, applicando una corrente di 150 mA, si ottiene una portata di 65 ℓ/min. (vedere ④.)
Se $P_2$ aumenta di 0.15 MPa, $\Delta P$ diminuisce di 0.15 MPa e arriva a 0.35 MPa (vedere curva C) e applicando la stessa corrente, la portata risulta essere 40 ℓ/min. (Vedere ⑤.)

- La portata diminuisce a causa della variazione (aumento) della pressione secondaria, anche se la pressione primaria e il valore della corrente rimangono uguali.

Condizione 3. Con pressione di vuoto

- Per le caratteristiche di vuoto, il campo della pressione di esercizio è compreso fra 0.1 Pa abs e il differenziale massimo della pressione di esercizio.
- L'attacco A(2) è adatto alla pressione di vuoto.

**<Grafico 1> PVQ30**(ø1.6)

## ● Q. Portata richiesta = 0 - 75 ℓ/min.

$P_1$ = Nessuna condizione, $P_2$ = 0 MPa (pressione atmosferica)

In questo caso, tutte le misure di orifizio della serie PVQ30 soddisfano la portata richiesta. (Portata quando si applica la corrente nominale)
La tabella seguente indica i differenziali di pressione necessari per soddisfare la portata richiesta. Nel grafico delle caratteristiche di portata, un differenziale di pressione superiore alla portata indicata con una linea tratteggiata (75 ℓ/min.), fino alla pressione di esercizio massima, è in grado di soddisfare la portata richiesta.

**Tabella. Differenziale di pressione richiesto per soddisfare la portata = 0 - 75 ℓ/min.**

| | ø1.6 | ø2.3 | ø4.0 |
|---|---|---|---|
| Pressione differenziale (ΔP) | 0.5 - 0.7 MPa | 0.25 - 0.35 MPa | 0.12 MPa |

**$\Delta P = (P_1 - P_2)$ MPa**
**ΔP: Differenziale di pressione**
**$P_1$: Pressione primaria**
**$P_2$: Pressione secondaria**

**PVQ30** (ø1.6)

**PVQ30** (ø2.3)

**PVQ30** (ø4.0)

## ● Nota

1) Seguire la stessa procedura per la scelta della serie PVQ10.
2) La portata dipende dalle differenze individuali fra le valvole e le condizioni di connessione. Consultare il grafico delle caratteristiche di portata per selezionare il modello con margine adeguato per soddisfare il requisito di portata.

# Elettrovalvola proporzionale compatta

# *Serie PVQ10*

## Codici di ordinazione

**Montaggio su base** **PVQ 13 — 5 L ☐ — 03 — M5 — A**

**Tipo di valvola**

| | |
|---|---|
| **13** | N.C. |

**Tensione**

| | |
|---|---|
| **5** | 24 Vcc |
| **6** | 12 Vcc |

**Connessione elettrica**

| | | |
|---|---|---|
| **L** | Connettore ad innesto L | |
| **M** | Connettore ad innesto M | |

**Con / senza cavi**

| | |
|---|---|
| **-** | Con cavo |
| **O** | Senza cavo |

**Corpo / materiale di tenuta**

| Simbolo | Corpo | Tenuta |
|---|---|---|
| **A** | Ottone (C36) | FKM |

**Mis. attacco**

| | | |
|---|---|---|
| **-** | Senza sottobase (con vite di montaggio M1.7 x 17L, 2 pz.) | |
| **M5** | Con sottobase M5 x 0.8 | |

**Misura orifizio**

| Simbolo | Diam. orifizio | Max. pressione d'esercizio |
|---|---|---|
| **03** | 0.3 mmø | 0.7 MPa |
| **04** | 0.4 mmø | 0.45 MPa |
| **06** | 0.6 mmø | 0.2 MPa |
| **08** | 0.8 mmø | 0.1 MPa |

## Specifiche

| | | | |
|---|---|---|---|
| Caratteristiche standard | **Costruzione valvola** | Valvola a fungo ad azionamento diretto | |
| | **Fluido** | Aria, gas inerti | |
| | **Materiale di tenuta** | FKM | |
| | **Materiale del corpo** | Ottone (C36) | |
| | **Temperatura fluido** | da 0 a +50°C | |
| | **Temperatura d'esercizio** | da 0 a +50°C | |
| | **Effetto** | N.C. (normalmente chiusa) | |
| | **Direzione di montaggio** | Nessuna limitazione | |
| | **Attacco** | M5 | |
| Caratteristiche della bobina | **Alimentazione** | 24 Vcc | 12 Vcc |
| | **Corrente bobina** | 0 - 85 mA | 0 - 170 mA |
| | **Potenza assorbita** | 0 - 2 W | |
| | **Isolamento bobina** | Classe B | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Caratteristiche | **Diametro orifizio (mm)** | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | **Max. differenziale di pressione d'esercizio (MPa)** Nota 1) | 0.7 | 0.45 | 0.2 | 0.1 |
| | **Max. pressione d'esercizio (MPa)** | 1 | | | |
| | **Min. pressione d'esercizio (MPa) (vuoto)** Nota 2) | 0 (0.1 Pa.abs) | | | |
| | **Portata (ℓ/min) (con max. differenziale di pressione d'esercizio)** | 0 - 5 | 0 - 6 | | 0 - 5 |
| | **Isteresi (con max. differenziale di pressione d'esercizio)** | max. 10% | | | |
| | **Ripetibilità (con max. differenziale di pressione d'esercizio)** | max. 3% | | | |
| | **Corrente di avvio (con max. differenziale pressione di esercizio)** | max. 50% | | | |

Nota 1) Il differenziale massimo della pressione d'esercizio rappresenta il differenziale (ossia la differenza tra pressione primaria e secondaria) ammissibile per il funzionamento con valvola chiusa o aperta. Se il differenziale di pressione supera il differenziale massimo della pressione d'esercizio dell'orifizio, la valvola può presentare trafilamenti.

Nota 2) Per le applicazioni con vuoto, il campo massimo della pressione di esercizio è compreso fra 0.1 Pa abs e il differenziale massimo della pressione di esercizio. L'attacco A(2) è adatto per pressione di vuoto.

## Caratteristiche di flusso

### PVQ10 (ø0.3)

### PVQ10 (ø0.4)

### PVQ10 (ø0.6)

### PVQ10 (ø0.8)

## Costruzione

(con sottobase)

### Componenti

| N. | Descrizione | Materiale | Nota |
|---|---|---|---|
| 1 | **Assieme solenoide** | — | |
| 2 | **Anima** | Acciaio inox | |
| 3 | **Molla anteriore** | Acciaio inox | |
| 4 | **Assieme armatura** | Acciaio inox, Alluminio, FKM | |
| 5 | **Corpo** | Ottone (C36) | |
| 6 | **O-ring** | FKM | |
| 7 | **Vite a testa tonda** | Acciaio | M1.7 x 0.35 x 17L, 2 pz. |
| 8 | **Sottobase** | Ottone (C37) | Codice PVQ10-15-M5 |

## Dimensioni

### Connettore ad innesto L
### PVQ13-□L-□-M5

### Connettore ad innesto M
### PVQ13-□M-□-M5

# Elettrovalvola proporzionale compatta

# *Serie PVQ30*

## Codici di ordinazione

**Attacchi su corpo** PVQ 31 — 5 G — 16 — 01 — ☐ — ☐ — ☐

**Montaggio su base** PVQ 33 — 5 G — 16 — 01 — ☐ — ☐

**Tipo di valvola**

| | |
|---|---|
| 31 | N.C. |

**Mis. attacco**

| | |
|---|---|
| 01 | 1/8 (6A) |

**Su richiesta**

| | |
|---|---|
| - | Assente |
| F | Piedino |

∗ Al momento dell'invio viene fornito anche il supporto, non montato.

**Tipo di valvola**

| | |
|---|---|
| 33 | N.C. |

**Tensione**

| | |
|---|---|
| 5 | 24 Vcc |
| 6 | 12 Vcc |

**Connessione elettrica: Grommet**

**Misura orifizio**

| Simbolo | Diam. orifizio | Max. pressione d'esercizio |
|---|---|---|
| 16 | 1.6 mmø | 0.7 MPa |
| 23 | 2.3 mmø | 0.35 MPa |
| 40 | 4 mmø | 0.12 MPa |

**Mis. attacco**

| | | |
|---|---|---|
| - | Senza sottobase (con vite di montaggio M3 x 8L, 2 pz.). | Vite di montaggio |
| 01 | Con sottobase 1/8 (6A) | Sottobase |

**Filettatura (con sottobase)**

| | |
|---|---|
| - | Rc |
| F | G |
| N | NPT |
| T | NPTF |

**Corpo / materiale di tenuta**

| Simbolo | Corpo | Tenuta |
|---|---|---|
| - | Ottone (C37) | FKM |
| H | Acciaio inox | |

## Specifiche

| | | | |
|---|---|---|---|
| Caratteristiche standard | Costruzione valvola | Valvola a fungo ad azionamento diretto | |
| | Fluido | Aria, gas inerti | |
| | Materiale di tenuta | FKM | |
| | Materiale del corpo | Ottone (C37, standard), acciaio inox | |
| | Temperatura fluido | da 0 a +50°C | |
| | Temperatura d'esercizio | da 0 a +50°C | |
| | Effetto | N.C. (normalmente chiusa) | |
| | Direzione di montaggio | Nessuna limitazione | |
| | Grado di protezione | IP40 | |
| | Attacco | Rc 1/8 | |
| Caratteristiche della bobina | Tensione | 24 Vcc | 12 Vcc |
| | Corrente bobina | 0 - 165 mA | 0 - 330 mA |
| | Potenza assorbita | 0 - 4 W | |
| | Isolamento bobina | Classe B | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Caratteristiche | Diametro orifizio (mmø) | 1.6 | 2.3 | 4.0 |
| | Max. pressione d'esercizio differenziale (MPa) Nota 1) | 0.7 | 0.35 | 0.12 |
| | Max. pressione d'esercizio (MPa) | 1 | | |
| | Min. pressione d'esercizio (MPa) (Vuoto) Nota 2) | 0 (0.1 Pa.abs) | | |
| | Portata (ℓ/min) (con max. differenziale di pressione di esercizio) | 0 - 100 | | 0 - 75 |
| | Isteresi (con max. differenziale di pressione d'esercizio) | max. 10% | | max. 13% |
| | Ripetibilità (con max. differenziale di pressione di esercizio) | max. 3% | | |
| | Corrente di avvio (con max. differenziale di pressione di esercizio) | max. 50% | | |

Nota 1) Il differenziale massimo della pressione d'esercizio rappresenta il differenziale di pressione (ossia la differenza tra pressione primaria e secondaria) ammissibile per il funzionamento con valvola chiusa o aperta. Se il differenziale di pressione supera il differenziale massimo della pressione d'esercizio dell'orifizio, la valvola può presentare trafilamenti.

Nota 2) Per le applicazioni con vuoto, il campo massimo della pressione di esercizio è compreso fra 0.1 Pa abs e il differenziale massimo della pressione di esercizio. L'attacco A(2) è adatto per pressione di vuoto.

## Caratteristiche di flusso

### Aria

**PVQ30** (ø1.6)

**PVQ30** (ø2.3)

**PVQ30** (ø4.0)

## Costruzione

### Componenti

| N. | Descrizione | Materiale | Nota | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Assieme solenoide** | — | | |
| 2 | **Coperchio bobina** | Acciaio (SPCE) | | |
| 3 | **Piastra magnetica** | Ferro magnetico (SUY) | | |
| 4 | **Vite di regolazione** | Acciaio inox | | |
| 5 | **Assieme tubo** | Acciaio inox | | |
| 6 | **Molla anteriore** | Acciaio inox | | |
| 7 | **Assieme armatura** | Acciaio inox, PPS, PTFE, FKM | | |
| 8 | **Corpo** | Ottone (C37) o acciaio inox | | |
| 9 | **Dado** | Acciaio | | |
| 10 | **Rondella ondulata** | Acciaio inox | | |
| 11 | **Vite a testa tonda** | Rame | Solo montaggio su base | M3 x 8L, 2 pz. |
| 12 | **Sottobase** | Ottone (C37) | | Codice: PVQ30-15-01□ |
| 13 | **O-ring** | FKM | | |
| 14 | **O-ring** | FKM | | |

**Opzione (solo con attacchi su corpo)**
- **Assieme supporto: VDW20-15A-1**

## Dimensioni

### PVQ31

### PVQ33

**Interfaccia**

**Dimensioni di lavorazione della base**

# Glossario

## ■ Controllo proporzionale

Il fluido è controllato in modo proporzionale in base ad un segnale di ingresso (corrente).

## ■ Max. differenziale di pressione d'esercizio

Indica il differenziale massimo di pressione (differenza tra pressione primaria e secondaria) ammissibile per il funzionamento con valvola chiusa o aperta.

## ■ Max. pressione d'esercizio

Indica la pressione limite che è possibile applicare all'ingresso. (il differenziale di pressione della valvola proporzionale non deve essere maggiore del differenziale massimo della pressione d'esercizio)

## ■ Diametro orifizio

Diametro del foro di tenuta del corpo della valvola proporzionale. Non corrisponde all'effettiva sezione trasversale.

## ■ Isteresi

Differenza massima di portata fra l'aumento e il decremento di corrente (a parità di corrente).
(Percentuale divisa per la portata massima)

## ■ Ripetibilità

Deviazione della portata di uscita applicando la stessa corrente.
(Percentuale divisa per la portata massima)

## ■ Corrente di avvio

Corrente alla quale la portata viene effettivamente emessa aumentando la corrente da zero.
(Percentuale divisa per la corrente nominale)

# *Serie PVQ*
# Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di **"Precauzione", "Attenzione"** or **"Pericolo"**. Per operare in condizioni di sicurezza totale, si raccomanda di osservare quanto stabilito dalla normativa ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) e altri eventuali provvedimenti esistenti in materia.

## ■Spiegazione delle diciture

| Diciture | Spiegazione delle diciture |
|---|---|
| ⚠ **Pericolo** | In condizioni estreme possono verificarsi lesioni gravi o mortali. |
| ⚠ **Attenzione** | L'errore di un operatore può causare ferite o morte. |
| ⚠ **Precauzione** | Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone Nota 3) o danni all'impianto. Nota 4) |

Nota 1) ISO 4414: Potenza del fluido pneumatico – Regole generali relative ai sistemi
Nota 2) JIS B 8370: Regole generali per gli impianti pneumatici
Nota 3) Il termine lesione indica ferite leggere, scottature e scosse elettriche che non richiedono il ricovero in ospedale o visite ospedaliere che comportino lunghi periodi di cure mediche.
Nota 4) Per danni alle apparecchiature si intendono danni gravi all'impianto e ai dispositivi circostanti.

## ■ Selezione/Uso/Applicazioni

**1. Il corretto impiego delle apparecchiature pneumatiche all'interno di un sistema è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche.**
Dal momento che i prodotti oggetto del presente manuale possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per l'impiego particolare. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. La persona addetta dovrà controllare costantemente l'affidabilità di tutti i componenti, facendo riferimento all'informazione dell'ultimo catalogo con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile errore dell'impianto al momento della progettazione del sistema.

**2. Solo personale adeguatamente preparato deve operare con macchinari ed impianti pneumatici.**
Il fluido può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi che prevedono l'impiego di macchinari pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e adeguatamente preparato.

**3. Non intervenire sulla macchina o impianto se non dopo aver verificato che le condizioni di lavoro siano sicure.**
1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Prima di intervenire su un singolo componente, assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. Interrompere l'alimentazione di pressione di questo impianto e scaricare l'aria compressa residua presente nel sistema.
3. Prima di riavviare la macchina, verificare che siano in atto le misure di sicurezza.

**4. Contattare SMC, se si prevede di utilizzare il prodotto in una delle seguenti condizioni:**
1. Condizioni operative e ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
2. Con fluidi la cui applicazione causa problemi dovuti al tipo di fluido, agli additivi, ecc...
3. Applicazioni che potrebbero danneggiare persone o cose, e che richiedano pertanto speciali condizioni di sicurezza.

## ■ Esonero di responsabilità

**1. SMC, i suoi dirigenti e dipendenti saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni causati da terremoti o incendi, atti di terzi, incidenti, errori dei clienti intenzionali o non intenzionali, utilizzo scorretto del prodotto e qualsiasi altro danno causato da condizioni di esercizio diverse da quelle previste.**

**2. SMC, i suoi dirigenti ed impiegati saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni diretti o indiretti, inclusi perdite o danni consequenziali, perdite di profitti o mancate possibilità di guadagno, reclami, richieste, procedimenti, costi, spese, premi, valutazioni e altre responsabilità di qualsivoglia natura inclusi costi e spese legali nelle quali sia possibile intercorrere, anche nel caso di torto (inclusa negligenza), contratto, violazione di obblighi stabiliti dalla legge, giustizia o altro.**

**3. SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità per danni derivanti da operazioni non indicate nei cataloghi e/o nei manuali di istruzioni, e operazioni esterne alle specifiche indicate.**

**4. SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità derivante da perdita o danno di qualsivoglia natura causati da malfunzionamenti dei suoi prodotti qualora questi ultimi vengano utilizzati insieme ad altri dispositivi o software.**

# Valvole di processo a 2/3 vie
# Precauzioni 1

**Leggere attentamente prima dell'uso.**
**Per precauzioni dettagliate su ogni serie, vedere il testo principale.**

## Progettazione

## ⚠ Attenzione

### 1. Non è utilizzabile come valvola d'intercettazione d'emergenza, ecc.

La valvola presentata in questo catalogo non è indicata come valvola di intercettazione di emergenza. Per essere utilizzata con questo fine deve essere abbinata ad altri componenti di sicurezza.

### 2. Energizzazione costante prolungata

Per l'uso prolungato in condizione eccitata, contattare SMC.

### 3. La presente elettrovalvola non può essere utilizzata per applicazioni che richiedano componenti antideflagranti.

### 4. Spazio per manutenzione

L'installazione deve essere effettuata prevedendo uno spazio sufficiente a garantirne un'agevole manutenzione (rimozione della valvola, ecc).

### 5. Azionamento attuatore

Se, mediante la valvola, vengono azionati attuatori come un cilindro, prevedere adeguate misure di sicurezza per evitare potenziali pericoli causati dal funzionamento dell'attuatore stesso.

### 6. Mantenimento della pressione (incluso il vuoto)

Non utilizzabile in applicazioni per il mantenimento della pressione (compreso il vuoto) all'interno di un recipiente a pressione, in quanto l'uso di valvole comporta perdite d'aria.

## Selezione

## ⚠ Attenzione

### 1. Verificare le caratteristiche.

Prestare molta attenzione alle condizioni di operatività quali applicazioni, fluidi e ambiente di lavoro e rispettare sempre i valori indicati in questo catalogo.

### 2. Fluido

**1) Gas**

Consultare le specifiche per il trafilamento interno/esterno.

**2) Gas corrosivi**

Non devono essere usati in quanto potrebbero causare rotture o danni dovuti all'effetto della corrosione.

### 3. Qualità del fluido

L'uso di un fluido contenente corpi estranei può causare il malfunzionamento e il guasto della tenuta. Questi problemi sono dovuti all'usura della sede della valvola e della sua armatura e all'adesione alle parti scorrevoli dell'armatura. Montare un filtro adatto (strainer) immediatamente a monte della valvola. Di norma viene usato un setaccio con maglia 80-100.

## Selezione

## ⚠ Attenzione

### 4. Qualità dell'aria

**1) Utilizzare aria pulita.**

Non usare aria compressa contenente prodotti chimici, oli sintetici che contengano solventi organici, sale o gas corrosivi poiché possono causare danni alle apparecchiature.

**2) Installare filtri per l'aria.**

Installare filtri per l'aria a monte delle valvole. Grado di filtrazione nominale pari a 5 μm.

**3) Installare un essiccatore, un post-refrigeratore, ecc.**

L'aria compressa contenente troppa condensa può causare funzionamenti difettosi della valvola o di altra apparecchiatura pneumatica. Per evitare tale eventualità, installare un essiccatore, un post-refrigeratore, ecc.

**4) Per eliminare l'eccesso di polvere di carbone che può generarsi, installare un microfiltro disoleatore a monte delle valvole.**

Se il compressore genera una quantità eccessiva di polvere di carbone, essa può aderire all'interno delle valvole e causare malfunzionamenti.

Consultare il catalogo Best Pneumatics di SMC per ulteriori dettagli sulla qualità dell'aria compressa.

### 5. Ambiente di lavoro

Utilizzare all'interno del campo della temperatura d'esercizio. Verificare la compatibilità tra i materiali che compongono il prodotto e l'atmosfera nell'ambiente. Assicurarsi che il fluido usato non entri in contatto con la superficie esterna del prodotto.

### 6. Provvedimenti anti elettricità statica

Adottare le misure adeguate per evitare l'elettricità statica

## ⚠ Precauzione

### 1. Tensione di dispersione

Soprattutto quando si usa un resistore in parallelo con un dispositivo di commutazione e un elemento C-R (soppressore di picchi di corrente) per proteggere il dispositivo di commutazione, ricordare che la corrente di dispersione passerà attraverso il resistore e l'elemento C-R, ecc., con il pericolo che la valvola non si possa chiudere.

Bobina cc: max. 2% della tensione nominale

# Valvole di processo a 2/3 vie
# Precauzioni 2

**Leggere attentamente prima dell'uso.**
**Per precauzioni dettagliate su ogni serie, vedere il testo principale.**

## Montaggio

### ⚠ Attenzione

**1. Se la perdita d'aria aumenta o se il funzionamento della valvola non è corretto, sospenderne l'uso.**

Dopo aver installato il componente, verificarne le condizioni di montaggio mediante un'appropriata prova di funzionamento.

**2. Evitare di applicare forze esterne nell'assieme bobina.**

Utilizzare una chiave o un attrezzo adeguato per serrare le parti di connessione delle tubazioni.

**3. Evitare di riscaldare la bobina con un isolante termico, o altro.**

Per evitare il congelamento, utilizzare nastro, riscaldatori, ecc. unicamente sulle tubazioni e sul corpo. Se si utilizzano in prossimità della bobina, si rischia di bruciarla.

**4. Utilizzare le squadrette di fissaggio, tranne in presenza di tubi d'acciaio e raccordi in rame.**

**5. 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.**

**6. Manuale d'istruzioni**

Montare e utilizzare il prodotto dopo aver letto attentamente il manuale delle istruzioni. Tenere sempre il manuale a portata di mano.

**7. Vernice e rivestimento**

Non cancellare, rimuovere o coprire le indicazioni presenti sul prodotto.

## Connessione

### ⚠ Precauzione

**1. Preparazione alla connessione**

Prima dell'uso, adoperare un getto d'aria per pulire bene le connessioni, o lavarle per rimuovere schegge da taglio, olio da taglio o detriti.
Evitare di tirare, comprimere o piegare il corpo valvola durante le operazioni di connessione.

**2. Materiale di tenuta**

Evitare che residui di materiale di tenuta penetrino all'interno delle tubazioni durante le operazioni di connessione.
Nel caso in cui si utilizzi nastro di teflon, lasciare un paio di filetti scoperti.

**3. Non effettuare collegamenti a massa della valvola alle tubazioni per evitare corrosioni del sistema.**

## Connessione

### ⚠ Precauzione

**4. Applicare sempre la corretta coppia di serraggio.**

Osservare nella tabella sottostante la coppia di serraggio adatta da applicare alle filettature.

**Coppia di serraggio per connessioni**

| Filettature | Coppia di serraggio adeguata N•m |
|---|---|
| M5 | 1.5 - 2 |
| Rc 1/8 | 7 - 9 |

∗ Riferimento
Serraggio delle filettature M5
Stringere prima con la mano, quindi ruotare ancora di 1/6 di giro con l'utensile adeguato. Se si usano raccordi miniaturizzati, stringere di 1/4 di giro dopo il serraggio a mano. (Nel caso in cui vi siano guarnizioni in due punti, come per il gomito o la T, stringere di un altro mezzo giro).

**5. Connessione delle tubazioni al componente**

Seguire attentamente le istruzioni riportate nel presente catalogo per evitare errori di connessione.

## Cablaggio

### ⚠ Precauzione

**1. I cavi devono avere una sezione trasversale minima di 0.5 mm e massima di 1.25 mm² per effettuare il cablaggio.**

Non sottoporre i cavi elettrici a trazioni eccessive.

**2. Impiegare circuiti elettrici che non generino vibrazioni nei contatti.**

**3. La tensione di alimentazione deve essere mantenuta entro ±10% della tensione nominale.**

Se l'alimentazione è in corrente continua e se la capacità di risposta rappresenta un fattore critico, mantenersi entro il ±5% della tensione nominale. La caduta di tensione è il valore nella sezione del cavo collegato alla bobina.

**4. Quando i picchi di tensione che si generano nel solenoide interferiscono nel circuito elettrico, installare un soppressore di picchi in parallelo con il solenoide.**

# Valvole di processo a 2/3 vie
# Precauzioni 3

**Leggere attentamente prima dell'uso.**
**Per precauzioni dettagliate su ogni serie, vedere il testo principale.**

## Ambiente di esercizio

### ⚠ Attenzione

1. **Non utilizzare il componente a diretto contatto con gas corrosivi, prodotti chimici, acqua o vapore.**
2. **Non utilizzare in atmosfere esplosive.**
3. **Non utilizzare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti.**
4. **Non utilizzare in prossimità di forti fonti di calore.**
5. **Prevedere idonee coperture in caso di uso in presenza di schizzi d'acqua, olio, scorie di saldatura, ecc.**

## Lubrificazione

### ⚠ Precauzione

1. **L'elettrovalvola non richiede lubrificazione.**
   In caso di utilizzo di lubrificante, applicare olio per turbine di Classe 1, ISO VG32 (senza additivi).
   Per selezionare il lubrificante più idoneo, consultare la seguente tabella [le marche degli oli per turbine di Classe 1 (senza additivi) sono conformi a ISO VG31].

**Olio per turbine Classe 1, ISO VG32 (senza additivi)**

| Classificazione della viscosità (cst) (40°C) | Viscosità in base al grado ISO | 32 |
|---|---|---|
| Idemitsu Kosan Co., Ltd. | | Olio per turbine P-32 |
| Nippon Oil Corp. | | Olio per turbine 32 |
| Cosmo Oil Co., Ltd. | | Olio per turbine Cosmo 32 |
| Japan Energy Corp. | | Olio per turbine Kyodo 32 |
| Kygnus Oil Co. | | Olio per turbine 32 |
| Kyushu Oil Co. | | Olio per turbine Stork 32 |
| Nippon Oil Corp. | | Olio per turbine Mitsubishi 32 |
| Showa Shell Sekiyu K.K. | | Olio per turbine 32 |
| Tonen General Sekiyu K.K. | | Olio per turbine General R 32 |
| Fuji Kosan Co.,Ltd. | | Olio per turbine Fucoal 32 |

Per quanto riguarda gli oli per turbine di Classe 2, ISO VG32 (con additivi) contattare SMC.

## Manutenzione

### ⚠ Attenzione

1. **Rimozione del prodotto**
   1. **Interrompere l'alimentazione di fluido e rilasciare la pressione del fluido nel sistema.**
   2. **Interrompere l'alimentazione.**
   3. **Smontaggio.**
2. **Operazioni a bassa frequenza**
   Per evitare malfunzionamenti, azionare le valvole almeno una volta al mese. Per utilizzarle in condizioni ottimali, realizzare una regolare ispezione ogni 6 mesi.
3. **Non smontare il prodotto. Una volta smontati, i prodotti non sono più coperti da garanzia.**
   Se è necessario smontarli, contattare SMC.

### ⚠ Precauzione

1. **Filtri e depuratori**
   1. **Non ostruire filtri e depuratori.**
   2. **Sostituire i filtri dopo il primo anno di utilizzo o comunque quando la caduta di pressione raggiunge 0.1 MPa.**
   3. **Pulire i depuratori quando la caduta di pressione raggiunge 0.1 MPa.**
2. **Scaricare periodicamente le impurità dal filtro dell'aria.**

# *Serie PVQ*
# Precauzioni specifiche del prodotto

**Leggere attentamente prima dell'uso.**

**Selezione della sorgente di potenza**

## ⚠ Precauzione

**Il prodotto rende possibile il controllo proporzionale tramite corrente costante.**

Se il controllo avviene sulla base della tensione, la portata di uscita non potrà essere mantenuta costante a causa delle fluttuazioni di corrente. Utilizzare una sorgente di alimentazione cc stabile con sufficiente capacità e scarse ondulazioni.

**Manipolazione**

## ⚠ Precauzione

1. **Il prodotto è impostato in base alle rispettive specifiche SMC di fabbrica prima della spedizione.**
   Non smontare il prodotto o rimuoverne parti, poiché ciò può causare la rottura del prodotto.
2. **La portata è controllata mediante bilanciamento del corpo valvola.**
   Non esporre il prodotto a vibrazioni e urti esterni poiché suscettibili di modificare la portata.

**Differenza di pressione**

## ⚠ Precauzione

**Il trafilamento dalla valvola può essere causato dal fatto che la differenza di pressione è maggiore del differenziale massimo della pressione di esercizio dei rispettivi modelli.**

**Funzionamento a vuoto**

## ⚠ Precauzione

**Quando il prodotto viene utilizzato a vuoto, applicare una pressione di vuoto all'attacco A (2).**

La pressione all'attacco P (1) dovrebbe essere superiore della pressione all'attacco A (2).

**Montaggio valvola**

## ⚠ Precauzione

**Quando si monta una valvola sulla sottobase, serrare bene la vite con il valore di coppia indicato nella tabella seguente, dopo aver verificato la condizione di montaggio dell'o-ring sul lato dell'interfaccia.**

**Coppia di serraggio adeguata (N•m)**

| PVQ10 (montaggio su base) | PVQ30 (montaggio su base) |
|---|---|
| 0.15 - 0.22 | 0.8 - 1.0 |

**Eccitazione continua**

## ⚠ Attenzione

**Non toccare direttamente la valvola. A seconda della temperatura ambiente e del tempo di eccitazione, la bobina può risultare molto calda.**

Se è possibile toccarla direttamente, montare un coperchio di protezione sulla valvola.

SMC

## EUROPEAN SUBSIDIARIES:

**Austria**
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at

**Belgium**
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be

**Bulgaria**
SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone:+359 2 9744492, Fax:+359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg

**Croatia**
SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr

**Czech Republic**
SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz

**Denmark**
SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com

**Estonia**
SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee

**Finland**
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi

**France**
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr

**Germany**
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de

**Greece**
SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342. N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr

**Hungary**
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu

**Ireland**
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie

**Italy**
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it

**Latvia**
SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv

**Lithuania**
SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26

**Netherlands**
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl

**Norway**
SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no

**Poland**
SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl

**Portugal**
SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es

**Romania**
SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro

**Russia**
SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone.:+7 812 718 5445, Fax:+7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru

**Slovakia**
SMC Priemyselná Automatizáciá, s.r.o.
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk

**Slovenia**
SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si

**Spain**
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es

**Sweden**
SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu

**Switzerland**
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch

**Turkey**
Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydani, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr

**UK**
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk

## OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

**http://www.smc.eu**
**http://www.smcworld.com**

**SMC CORPORATION** Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing MP printing MP 00 Printed in Spain

Specifications are subject to change without prior notice
and any obligation on the part of the manufacturer.