

Elettrovalvola a 3 vie ad azionamento diretto per acqua, olio, vapore ed aria

**Riduzione del
consumo elettrico**
(Caratteristica cc)

6 W → **4.5 w**

8 W → **7 w**

11.5 W → **10.5 w**



Novità
VX 3 Serie **VX31/32/33**

Elettrovalvole per vari fluidi utilizzabili in un'ampia varietà di

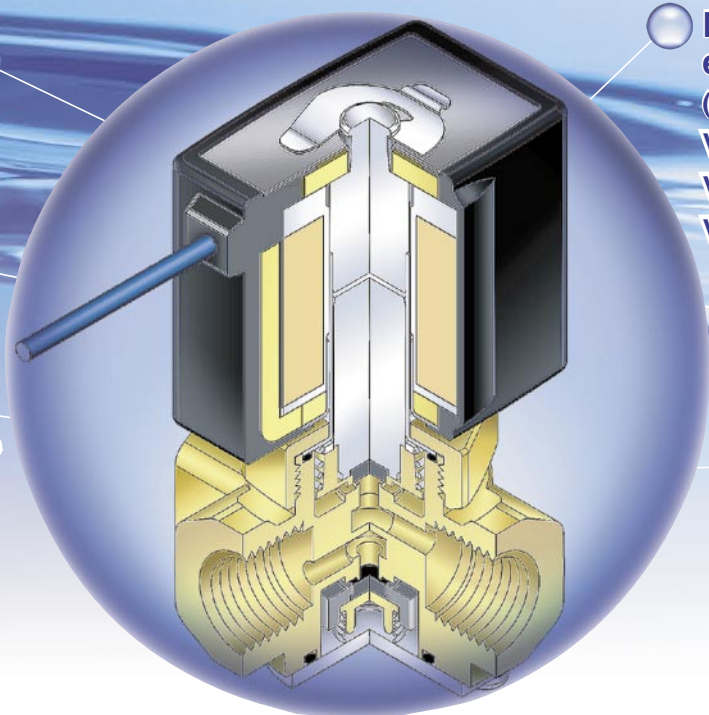
Miglior resistenza alla corrosione

Utilizzo di materiale magnetico speciale

Grado di protezione: equivalente a IP65

Struttura a bassa emissione di rumore

Una speciale costruzione consente la riduzione del rumore metallico. (Caratteristica cc)



Riduzione del consumo elettrico

(Caratteristica cc)

VX31: 6 w → **4.5 w**

VX32: 8 w → **7 w**

VX33: 11.5 w → **10.5 w**

Incombustibilità Conforme a UL94V-0

Incombustibilità della bobina

Manutenzione facilitata

La manutenzione viene eseguita facilmente grazie all'assieme filettato.

Elettrovalvola a 3 vie ad azionamento diretto

Per acqua, olio, vapore, aria

Novità Serie **VX31/32/33**



Normalmente chiusa (N.C.) / Normalmente aperta (N.A.) / Comune (COM)

Modello	Mis. orifizio				Dimensioni attacco	Materiale				Fluido
	1.5 mmø	2.2 mmø	3 mmø	4 mmø		Corpo	Perno guida	Guarnizione		
								Valvola a fungo	Tenuta di fissaggio	
VX31	●	●	●	—	1/8, 1/4	Ottone Acciaio inox	PPS Acciaio inox	NBR FKM EPDM FFKM	NBR FKM EPDM PTFE	Acqua, olio, vapore, aria
VX32	—	●	●	●	1/4, 3/8					
VX33	—	●	●	●	1/4, 3/8					

Manifold - Normalmente chiuso (N.C.) / Normalmente aperto (N.A.) / Comune (COM)

Modello	Mis. orifizio				Dimensioni attacco (ALIM/SCAR comune)			Materiale			Fluido
	1.5 mmø	2.2 mmø	3 mmø	4 mmø	Attacco IN	Attacco OUT	Attacco SCAR	Corpo	Perno guida	Guarnizione	
VVX31	●	●	●	—	1/4	1/8, 1/4	1/4	Ottone	PPS	NBR	Olio, aria
VVX32	—	●	●	●							
VVX33	—	●	●	●							
									Acciaio inox	FKM	
										EPDM	

applicazioni — **Novità - Varianti Serie VX**

**A 2 vie
con azionamento diretto**

VX21/22/23

Per aria, vuoto, acqua, vapore, olio



Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
N.C./N.A.	1/8 ÷ 1/2	2 ÷ 10

Pilotata a 2 vie

VXD21/22/23

Per aria, acqua, olio



Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
N.C./N.A.	1/4 ÷ 1 32 A ÷ 50 A	10 ÷ 50

**Pilotata a 2 vie con
differenziale di pressione zero**

VXZ22/23

Per aria, vuoto, acqua, olio



Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
N.C./N.A.	1/4 ÷ 1	10 ÷ 25

Pilotata a 2 vie

VXP21/22/23

Per vapore (aria, acqua, olio)



Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
N.C./N.A.	1/4 ÷ 2 32 A ÷ 50 A	10 ÷ 50

**Pilotata a 2 vie per
rilevamento colpi d'ariete**

VXR21/22/23

Per acqua, olio

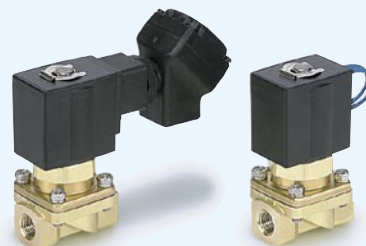


Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
N.C./N.A.	1/2 ÷ 2	20 ÷ 50

**Pilotata a 2 vie per
alta pressione**

VXH22

per aria, acqua, olio



Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
N.C.	1/4 ÷ 1/2	10

**2 vie per collettore di polvere
(elettrovalvola ad azionamento pneumatico)**

VXF21/22, VXF21/22

Per aria



Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
N.C.	3/4 ÷ 1 1/2	20 ÷ 40

**Funzionamento pneumatico,
2/3 vie**

VXA21/22, VXA31/32

per aria, vuoto, acqua, olio



Modello	Tipo di valvola	Dimensioni attacco	Mis. orifizio mmø
VXA21/22	N.C./N.A.	1/8 ÷ 1/2	3 ÷ 10
VXA31/32	COM.	1/8 ÷ 3/8	1.5 ÷ 4

La serie VX è stata
rinnovata e si
presenta, con una
nuova struttura.

Caratteristiche di flusso elettrovalvole (come indicare le caratteristiche di flusso)

1. Indicazione delle caratteristiche di flusso

Per determinare le caratteristiche di flusso tra le specifiche di dispositivi quali elettrovalvole, consultare la Tabella (1).

Tabella (1) Indicazione delle caratteristiche di flusso

Dispositivo corrispondente	Indicazione secondo standard internazionali	Altre indicazioni	Standard conformi a
Dispositivo per applicazioni pneumatiche	C, b	—	ISO 6358: 1989 JIS B 8390: 2000
	—	S	JIS B 8390: 2000 Dispositivo: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
	—	C_v	ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990
Dispositivo per il controllo dei fluidi di processo	A_v	—	IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005: 1995
	—	C_v	Dispositivo: JIS B 8471, 8472, 8473

2. Dispositivo per applicazioni pneumatiche

2.1 Indicazione in base agli standard internazionali

(1) Standard conformi a

ISO 6358: 1989 : Potenza pneumatica del fluido—Componenti che utilizzano fluidi comprimibili—Determinazione delle caratteristiche dell'indice di portata
JIS B 8390: 2000 : Potenza pneumatica del fluido—Componenti che utilizzano fluidi comprimibili—Come testare le caratteristiche dell'indice di portata

(2) Definizione delle caratteristiche di flusso

Le caratteristiche dell'indice di portata sono indicate come risultato del confronto tra la conducibilità del suono C ed il fattore di pressione critica b .

Conducibilità del suono C : rapporto tra l'indice di portata di massa di un dispositivo in condizioni di intasamento ed il prodotto della pressione primaria assoluta e la densità in condizione standard.

Fattore di pressione critica b : l'intasamento si verificherà qualora il fattore di pressione (pressione secondaria/pressione primaria) sia equivalente o inferiore a tale valore.

Flusso intasato : si tratta di un flusso nel quale la pressione primaria è maggiore della pressione secondaria, ed in cui viene raggiunta la velocità del suono in alcune parti dell'impianto. L'indice di portata della massa gassosa è proporzionale alla pressione primaria e non dipende dalla pressione secondaria.

Flusso subsonico : flusso nel quale il fattore di pressione supera il fattore di pressione critica.

Condizione standard : aria ad una temperatura di 20°C, pressione assoluta 0.1 MPa (= 100 kPa = 1 bar), umidità relativa 65%.

Definito dalla sigla ANR dopo il valore indicante il volume dell'aria.
(atmosfera di riferimento standard)

Standard conforme a: ISO 8778: 1990 Potenza del fluido pneumatico—Atmosfera di riferimento standard,

JIS B 8393: 2000: Potenza del fluido pneumatico —Atmosfera di riferimento standard

(3) Formula dell'indice di portata

Può essere indicato dal valore effettivo come segue.

Se

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leq b, \text{ flusso intasato}$$

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad \text{.....(1)}$$

Se

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > b, \text{ flusso subsonico}$$

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{1 - \left[\frac{\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} - b}{1 - b} \right]^2} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad \text{..... (2)}$$

Q : l'indice di portata pneumatica [dm³/min (ANR)] dell'unità SI può essere espressa in dm³ (decimetri cubici) o anche in ℓ (litri). 1 dm³ = 1 ℓ.

Caratteristiche di flusso elettrovalvole

C : conducibilità del suono [dm³/(s·bar)]

b : fattore di pressione critica [—]

P_1 : pressione primaria [MPa]

P_2 : pressione secondaria [MPa]

t : temperatura [°C]

Nota) La formula del flusso subsonico è rappresentata dalla curva ellittica analoga.

La curva con le caratteristiche di flusso è indicata nel Grafico (1). Per maggiori informazioni, consultare i "Programmi per il risparmio energetico" di SMC.

Esempio)

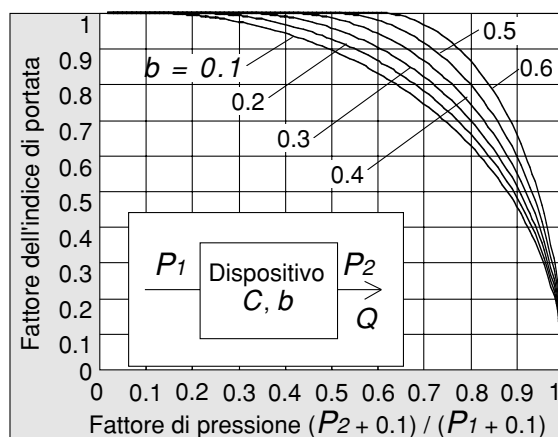
Ricavare l'indice di portata pneumatica dati $P_1 = 0.4$ [MPa], $P_2 = 0.3$ [MPa], $t = 20$ [°C] per un'elettrovalvola con $C = 2$ [dm³/(s·bar)] e $b = 0.3$.

In base alla formula (1), l'indice massimo di portata è $= 600 \times 2 \times (0.4 + 0.1) \times \sqrt{\frac{293}{273 + 20}} = 600$ [dm³/min (ANR)]

$$\text{Indice di pressione} = \frac{0.3 + 0.1}{0.4 + 0.1} = 0.8$$

In base al Graf. (1), il fattore dell'indice di portata sarà di 0.7 se letto con fattore di pressione = 0.8 e il fattore di portata $b = 0.3$.

Di conseguenza, indice di portata = max. indice di portata x fattore dell'indice di portata = $600 \times 0.7 = 420$ [dm³/min (ANR)]



Graf. (1) Linea delle caratteristiche di flusso

(4) Metodo di prova

Collegare l'impianto di prova al circuito di prova mostrato nella Figura (1). Mantenere la pressione primaria ad un livello costante superiore a 0.3MPa. Misurare l'indice massimo di portata di saturazione. In seguito, rilevare l'indice di portata, la pressione primaria e la pressione secondaria nei punti dell'indice di portata corrispondenti all'80%, 60%, 40% e 20%. Calcolare la conducibilità del suono C partendo dall'indice di portata massimo. Sostituire altri dati con variabili nella formula del flusso subsonico e ottenere l'indice di pressione critica ricavando una media dei fattori di pressione critica di questi punti.

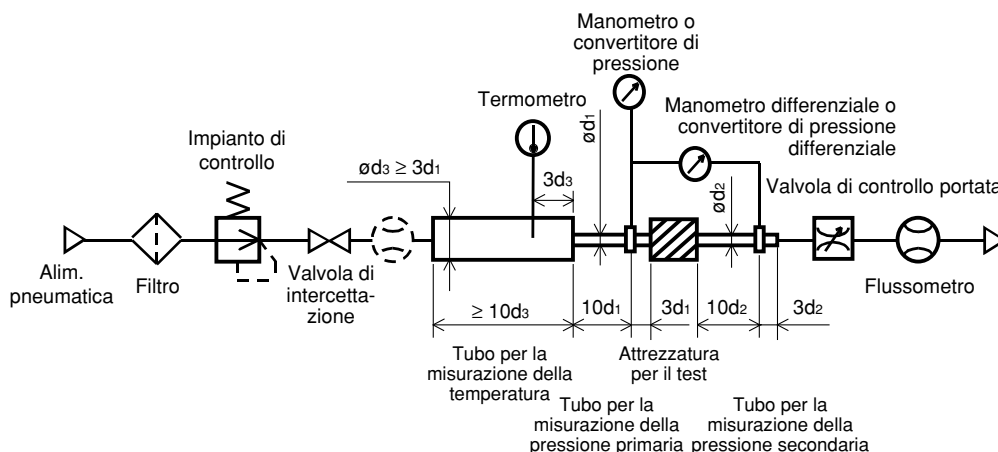


Fig. (1) Circuito di prova basato su ISO 6358, JIS B 8390

Caratteristiche di flusso elettrovalvole

(come indicare le caratteristiche di flusso)

2.2 Sezione equivalente S

(1) Standard conformi a

JIS B 8390: 2000: Potenza pneumatica del fluido—Componenti che utilizzano fluidi comprimibili—Determinazione delle caratteristiche dell'indice di portata

Standard dell'impianto: JIS B 8373: elettrovalvola a 2 vie per applicazioni pneumatiche

JIS B 8374: elettrovalvola a 3 vie per applicazioni pneumatiche

JIS B 8375: elettrovalvola a 4/5 vie per applicazioni pneumatiche

JIS B 8379: silenziatore per applicazioni pneumatiche

JIS B 8381: raccordi per giunti flessibili per applicazioni pneumatiche

(2) Definizione delle caratteristiche di flusso

Sezione equivalente S: la capacità di flusso di un componente, rappresentata dalla sua sezione trasversale "ideale". Tale sezione equivalente viene calcolata in condizioni soniche mediante misurazione della perdita di pressione in un serbatoio. Così come la conduttanza C, la sezione equivalente è un metodo per esprimere l'indice di portata di un prodotto.

(3) Formula dell'indice di portata

Se

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leq 0.5, \text{ flusso intasato}$$

$$Q = 120 \times S (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad (3)$$

Se

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > 0.5, \text{ flusso subsonico}$$

$$Q = 240 \times S \sqrt{(P_2 + 0.1)(P_1 - P_2)} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \quad (4)$$

Conversione con la conducibilità del suono C:

$$S = 5.0 \times C \quad (5)$$

Q : l'indice di portata pneumatica [dm³/min (ANR)] dell'unità SI può essere espresso in dm³ (decimetri cubici) o anche in ℓ (litri).

S : sezione equivalente [mm²]

P₁ : pressione primaria [MPa]

P₂ : pressione secondaria [MPa]

t : temperatura [°C]

Nota) La formula del flusso subsonico (4) è applicabile solo quando non si conosce il fattore di pressione critica b. Allo stesso modo, la formula per la conducibilità del suono C (2) è valida solo con b=0.5.

(4) Metodo di prova

Collegare l'impianto di prova al circuito di prova mostrato nella Figura (2). Riempire il serbatoio con aria compressa e mantenere la pressione ad un livello costante superiore a 0.6MPa (0.6MPa). Scaricare quindi l'aria fino a che la pressione nel serbatoio scende a 0.25MPa (0.2MPa). Misurare il tempo richiesto per scaricare l'aria e la pressione residua nel serbatoio d'aria dopo aver lasciato che la pressione si stabilizzi per calcolare la sezione effettiva S mediante la formula seguente. Selezionare la capacità del serbatoio d'aria in base alla sezione effettiva dell'impianto di prova. Nel caso di JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381, i valori di pressione sono tra parentesi e il coefficiente della formula è 12.9.

$$S = 12.1 \frac{V}{t} \log_{10} \left(\frac{P_s + 0.1}{P + 0.1} \right) \sqrt{\frac{293}{T}} \quad (6)$$

S : sezione equivalente [mm²]

V : capacità del serbatoio d'aria [dm³]

t : tempi di scarico [s]

P_s : pressione all'interno del serbatoio prima dello scarico [MPa]

P : pressione residua all'interno del serbatoio dopo lo scarico [MPa]

T : temperatura all'interno del serbatoio prima dello scarico [K]

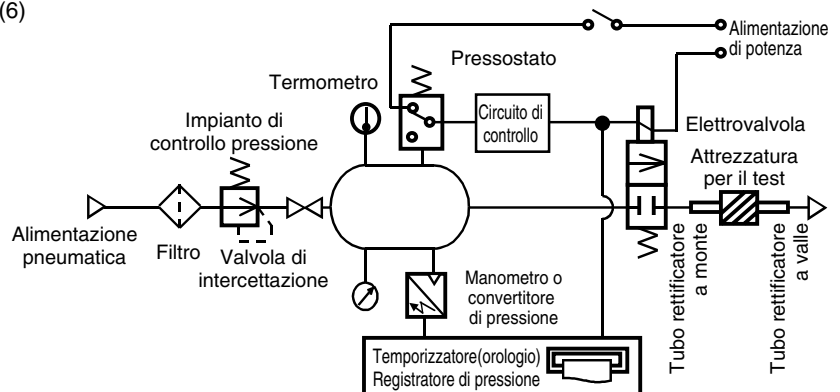


Fig. (2) Circuito di prova basato su JIS B 8390

Caratteristiche di flusso elettrovalvole

2.3 Fattore **Cv** del coefficiente di portata

La norma **ANSI/(NFPA)T3.21.3:1990 (Stati Uniti): Potenza del fluido pneumatico—Procedura di prova della portata e metodo di informazione per componenti orifizio fisso**

definisce il fattore Cv del coefficiente di flusso con la seguente formula, basata su un test effettuato per mezzo di un circuito di prova analogo a ISO 6358.

$$Cv = \frac{Q}{114.5 \sqrt{\frac{\Delta P (P_2 + P_a)}{T_1}}} \dots\dots\dots(7)$$

ΔP : caduta di pressione tra gli attacchi di uscita di pressione statica [bar]

P_1 : pressione a monte dell'attacco rastremato [bar relativi]

P_2 : pressione a valle dell'attacco rastremato [bar relativi]: $P_2 = P_1 - P$

Q : indice di portata [dm³/s in condizione standard]

P_a : pressione atmosferica [bar assoluti]

T_1 : temperatura assoluta a monte [K]

Condizioni di prova < $P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2$ bar assoluti, $T_1 = 297 \pm 5$ K, 0.07 bar ΔP 0.14 bar.

Il concetto è identico a quello valido per la sezione equivalente A , applicabile, in base a ISO6358, solo quando la caduta di pressione in relazione alla pressione primaria è sufficientemente limitata da rendere trascurabile la compressione dell'aria.

3. Dispositivo per i fluidi di processo

(1) Standard conformi a

IEC60534-2-3: 1997: valvole di controllo dei processi industriali. Parte 2: capacità di flusso. Parte 3: procedure di test

JIS B 2005: 1995 : metodo di test per il coefficiente di flusso di una valvola

Standard dell'impianto: JIS B 8471: regolatore per acqua

JIS B 8472: elettrovalvola per vapore

JIS B 8473: elettrovalvola per olio combustibile

(2) Definizione delle caratteristiche di flusso

Fattore Av : questo valore indica, in m³/s, il flusso di acqua pulita che scorre attraverso la valvola (dispositivo di prova) con differenza di pressione di 1 Pa, e può essere calcolato mediante la seguente formula.

$$Av = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots\dots\dots(8)$$

Av : coefficiente di flusso [m²]

Q : indice di portata [m³/s]

ΔP : differenza di pressione [Pa]

ρ : densità del fluido [kg/m³]

(3) Formula dell'indice di portata

Viene descritta dall'unità citata. Inoltre, la linea delle caratteristiche di flusso è illustrata nel Grafico (2).

Nel caso di un liquido:

$$Q = 1.9 \times 10^6 Av \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots(9)$$

Q : portata [l/min]

Av : coefficiente di flusso [m²]

ΔP : differenza di pressione [MPa]

G : densità relativa [acqua = 1]

Nel caso di vapore acqueo saturo:

$$Q = 8.3 \times 10^6 Av \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots\dots\dots(10)$$

Q : indice di portata [kg/h]

Av : coefficiente di flusso [m²]

ΔP : differenza di pressione [MPa]

P_1 : pressione primaria [MPa]: $\Delta P = P_1 - P_2$

P_2 : pressione secondaria [MPa]

Caratteristiche di flusso elettrovalvole

(come indicare le caratteristiche di flusso)

Conversione del coefficiente di flusso:

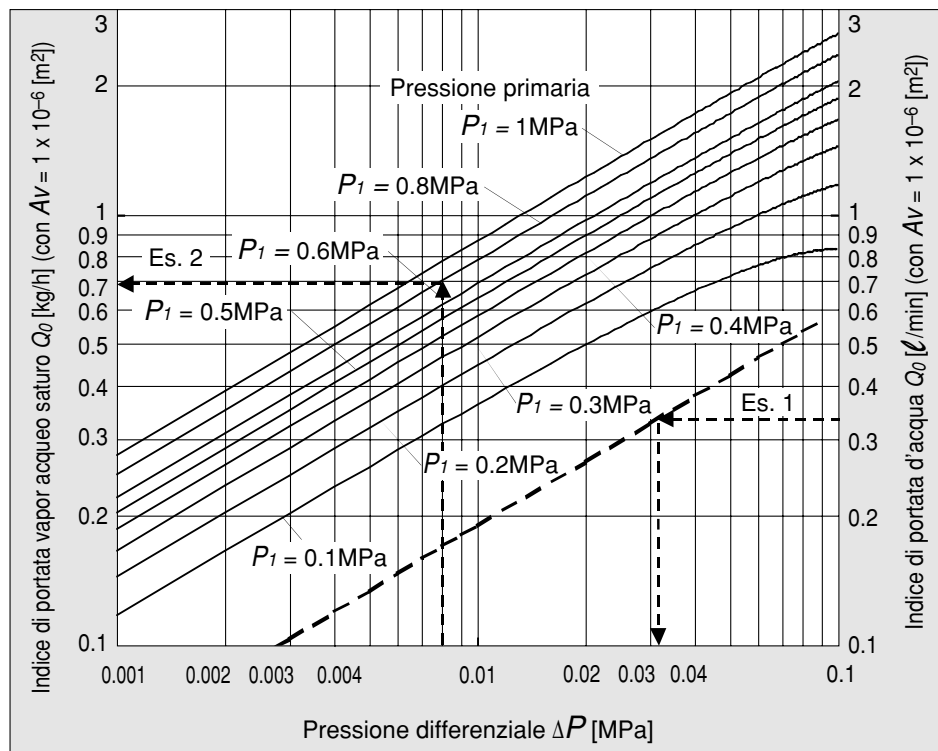
$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \quad (11)$$

Qui,

fattore Kv : questo valore indica, in m^3/h , l'indice di portata di acqua pulita che scorre attraverso la valvola ad una temperatura compresa tra i 5 e i 40°C, con una differenza di pressione di 1 bar.

Fattore Cv (valori di riferimento): questo valore indica, in gal/min (unità di misura USA), l'indice di portata di acqua pulita che scorre attraverso la valvola ad una temperatura compresa tra i 60°F, con una differenza di pressione di 1 lbf/in² (psi).

I valori di Kv e Cv non coincidono poiché i metodi di calcolo sono differenti.



Graf. (2) Linea delle caratteristiche di flusso

Esempio 1)

Ricavare la differenza di pressione di 15 l/min di acqua che scorrono attraverso l'elettrovalvola, dato $Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$.

Poiché $Q_0 = 15/45 = 0.33$ l/min, secondo il Graf. (2), il valore di ΔP quando Q_0 è 0.33 sarà 0.031 MPa.

Esempio 2)

Calcolare l'indice di portata del vapor acqueo saturo con $P_1 = 0.8$ MPa, $\Delta P = 0.008$ MPa con un'elettrovalvola e dato $Av = 1.5 \times 10^{-6} [m^2]$.

In base al Graf. (2), se $P_1 = 0.8$ e $\Delta P = 0.008$, Q_0 sarà 0.7 kg/h. Pertanto, si avrà un indice di portata $Q = 0.7 \times 1.5 = 1.05$ kg/h.

Caratteristiche di flusso elettrovalvole

(4) Metodo di prova

Dopo aver collegato l'impianto da testare al circuito di prova illustrato nella Fig. (3), avviare l'acqua corrente a temperatura tra 5 e 40°C e misurare l'indice di portata con differenza di pressione di 0.075 MPa. La differenza di pressione deve comunque essere impostata in modo tale che il numero di Reynolds non scenda al di sotto del range di 4×10^4 . Sostituire i risultati della misurazione con la formula (8) per definire Av .

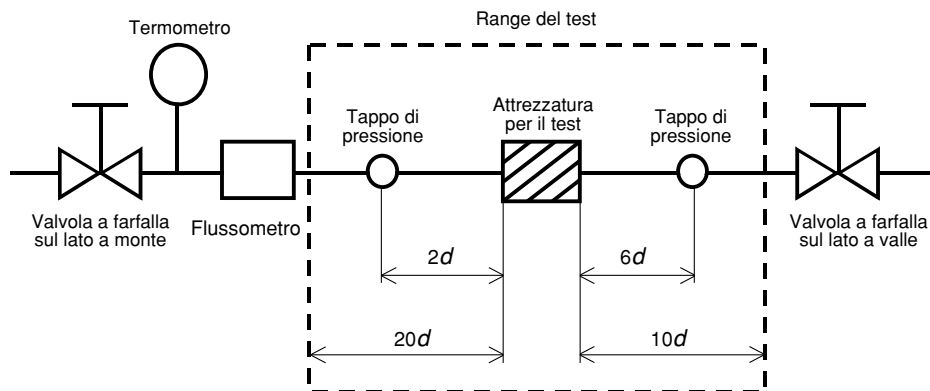
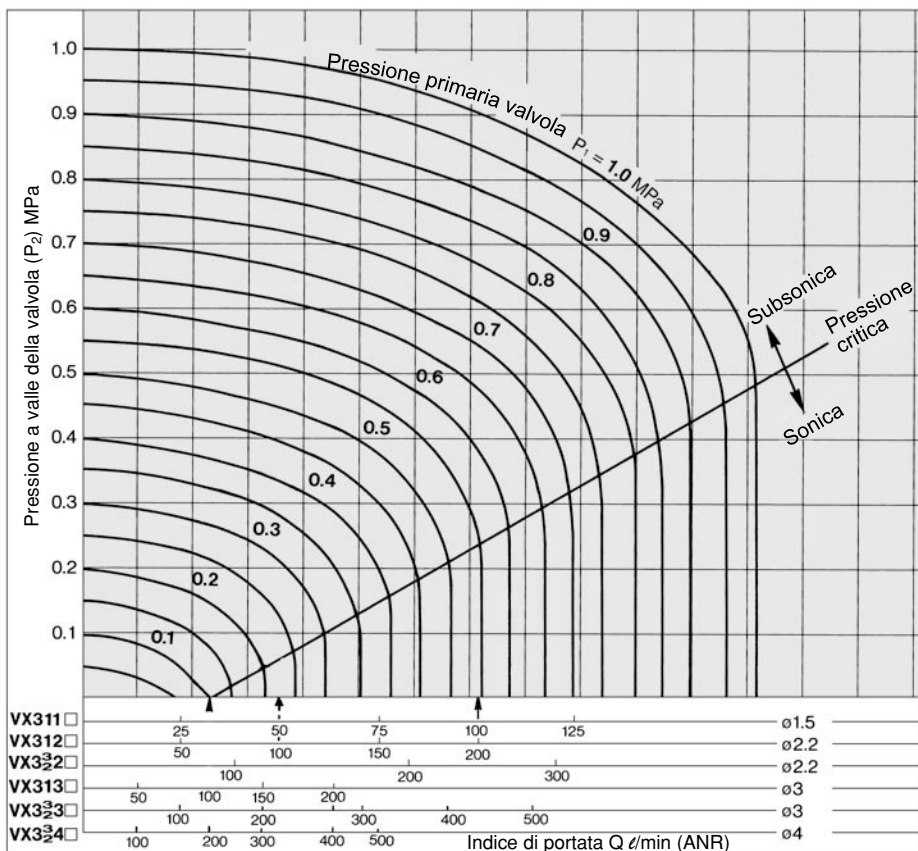


Fig. (3) Circuito di test basato su IEC60534-2-3, JIS B 2005

Caratteristiche di portata

Nota) Questo grafico è da considerare orientativo. Per calcolare un indice di portata più preciso, vedere le pagine 1-6.

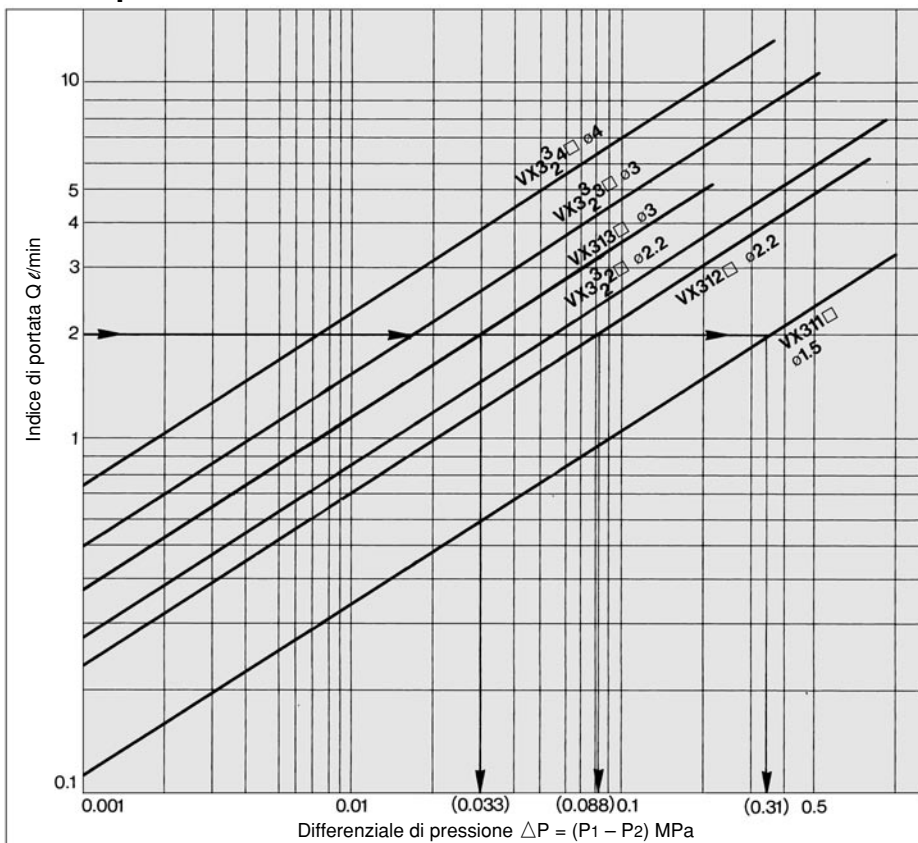
Per aria



Lettura del grafico

La pressione del campo sonico necessaria per generare una portata di 100 l/min (ANR) è pari a $P_1 \approx 0.1$ MPa per orifizio di ø3 (VX313□), $P_1 \approx 0.23$ MPa per orifizio di ø2.2 (VX312□) e $P_1 \approx 0.55$ MPa per orifizio di ø1.5 (VX311□).

Per acqua



Lettura del grafico

Dato un flusso d'acqua di 2 l/min, si otterrà $\Delta P \approx 0.033$ MPa per orifizio di ø3 (VX313□), $\Delta P \approx 0.088$ MPa per orifizio di ø2.2 (VX312□) e $\Delta P \approx 0.31$ MPa per orifizio ø1.5 (VX311□).

Tabella fluidi applicabili

Unità singola Serie VX31/32/33



Tutte le opzioni (unità singola)

Simbolo accessorio	Materiale guarnizione		Materiale corpo / Bobina	Materiale perno di guida	Isolamento bobina	Nota
	Valvola a fungo	Tenute fisse				
Standard	NBR	NBR	Ottone (C37)	PPS	B	—
A	FKM	FKM		Acciaio inox		
B	EPDM	EPDM				
C	FFKM	PTFE				
D	FKM	FKM	Ottone (C37)/ Rame	H		
E	EPDM	EPDM				
G	NBR	NBR	Acciaio inox	PPS	B	
H	FKM	FKM				
J	EPDM	EPDM				
K	FFKM	PTFE		Acciaio inox		
M	FKM	FKM	PPS	Senza trafilamento, olio esente		
N	FKM	FKM	Acciaio inox/Argento	Acciaio inox	H	—
P	EPDM	EPDM				
Q	FFKM	PTFE				
S	FFKM	PTFE	Ottone (C37)/ Rame			Vapore (≤ 183°C)
V	FKM	FKM	Ottone (C37)	Senza trafilamento olio esente		

* Opzioni "K", "M" e "V" per trattamento senza lubrificazione.

Nome e opzione fluido (unità singola)

Fluido (applicazione)	Simbolo accessorio e materiale corpo	
	Ottone (C37)	Acciaio inox
Soda caustica ($\geq 25\%$)	—	J
Gasolio	A	H
Olio di silicio	A	H
Sistema di vapore (condensazione) ($\leq 183^{\circ}\text{C}$)	S	Q
Sistema di vapore (condensazione) ($\leq 99^{\circ}\text{C}$)	E	P
Sistema di vuoto (per ventosa)	Standard	—
Vuoto medio (fino a 0.1 Pa.abs)	V	M
Percloroetilene	A	H
Elio	V	M
Senza trafilamento ($10^{-6}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$)	V	M
Acqua riscaldata ($\leq 99^{\circ}\text{C}$)	E	P

Nota 1) La dispersione ($10^{-6}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$) delle opzioni "V" e "M" è calcolata sulla base di una pressione differenziale di 0.1 MPa.

Nota 2) In caso di uso con altri fluidi, contattare SMC.

Manifold Serie VVX31/32/33



Tutte le opzioni (manifold)

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale del corpo / Bobina	Materiale perno di guida	Isolamento bobina	Nota	
	Valvola a fungo	Tenute fisse					
Standard	NBR	NBR	Ottone (C37)	PPS	B	—	
A	FKM	FKM		Acciaio inox	H		
B	EPDM	EPDM					
D	FKM	FKM	Ottone (C37)/ Rame	PPS	B		
E	EPDM	EPDM					
V	FKM	FKM	Ottone (C37)	PPS	B	Senza trafilamento	

* Base manifold disponibile unicamente in alluminio.

Nome e opzione fluido (manifold)

Fluido (applicazione)	Simbolo accessorio
Gasolio	A
Olio di silicio	A
Sistema di vuoto (per ventosa)	Standard
Vuoto medio (fino a 0.1 Pa.abs)	V
Percloroetilene	A
Elio	V
Senza trafilamento ($10^{-6}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$)	V

Nota 1) La dispersione ($10^{-6}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$) dell'opzione "V" è calcolata sulla base di una pressione differenziale di 0.1 MPa.

Nota 2) In caso di uso con altri fluidi, contattare SMC.

Glossario

Terminologia della pressione

1. Max. pressione differenziale d'esercizio

Indica il massimo differenziale di pressione (differenza tra pressione in ingresso e in uscita) ammissibile per operazioni con valvola chiusa o aperta. Se la pressione secondaria è pari a 0 MPa, la pressione differenziale diventa massima pressione d'esercizio.

2. Min. pressione differenziale d'esercizio

Indica il minimo differenziale di pressione (differenza tra pressione in ingresso e in uscita) ammissibile per mantenere la valvola principale completamente aperta.

3. Max. pressione del sistema

La massima pressione applicabile (pressione della linea) all'interno dei tubi (il differenziale di pressione dell'elettrovalvola non deve superare il massimo differenziale di pressione d'esercizio).

4. Pressione di prova

Pressione mantenuta senza cali di prestazione dopo il ritorno entro il campo di pressione d'esercizio. (valore con le condizioni specificate).

Terminologia elettrica

1. Potenza apparente (VA)

Volt-Ampere è il prodotto del voltaggio (V) e della corrente (A).
Potenza dissipata (W): Per ac, $W = V.A. \cos\theta$. Per cc, $W = V.A.$
(Nota) $\cos\theta$ indica il fattore elettrico = 0.6

2. Picco di tensione

Alta tensione generata momentaneamente nell'unità di interruzione a causa dell'interruzione d'alimentazione.

3. Grado di protezione

Grado che JIS C 0920 definisce come: "Test di impermeabilità degli apparati elettrici e grado di protezione contro le infiltrazioni di corpi estranei".

IP65: antipolvere, antispruzzo

"Tipo antispruzzo" significa che l'acqua che potrebbe ostacolare il normale funzionamento dell'impianto non penetra all'interno grazie a un sistema di scarico d'acqua della durata di 3 minuti. Adottare le misure opportune, dato che il dispositivo non è utilizzabile in ambienti soggetti a spruzzi d'acqua.

Altro

1. Materiale

NBR : gomma nitrilica
FKM : gomma fluorurata
EPDM: gomma di etilene-propilene
PTFE : resina politetrafluoroetilenica .
FFKM: perfluoroelastomero

2. Trattamento senza olio

Sgrassaggio e lavaggio delle parti bagnate.

3. Simbolo del passaggio

Nel simbolo JIS () IN e OUT sono in posizione bloccata (), ma in caso di contropressione (OUT>IN), esiste un limite al bloccaggio.

() indica che il bloccaggio della contropressione non è possibile.

Elettrovalvola a 3 vie ad azionamento diretto

Serie VX31/32/33

Per acqua, olio, vapore, aria



Unità singola

■ Valvola

Normalmente chiusa (N.C.)
Normalmente aperta (N.A.)
Comune (COM)

■ Solenoide

Bobina: classe B, classe H

■ Tensione nominale

100 Vca, 200 Vca, 110 Vca,
220 Vca, 240 Vca, 230 Vca,
48 Vca, 24 Vcc, 12 Vcc

■ Materiale

Corpo — Ottone, acciaio inox
Guarnizione — NBR, FKM, EPDM, PTFE, FFKM

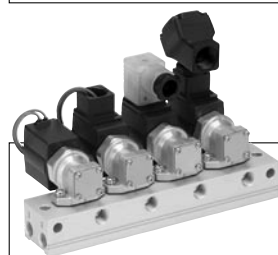
■ Connessione elettrica M

- Grommet
- Condotto
- Terminale DIN
- Terminale condotto



Normalmente chiusa (N.C.) /
Normalmente aperta (N.A.) /
Comune (COM)

Modello	VX31	VX32	VX33
Mis. orifizio			
1.5 mmø	●	—	—
2.2 mmø	●	●	●
3 mmø	●	●	●
4 mmø	—	●	●
Dimensioni attacco	1/8, 1/4	1/4, 3/8	1/4, 3/8



Manifold

■ Valvola

Normalmente chiusa (N.C.)
Normalmente aperta (N.A.)
Comune (COM)

■ Base

Scarico e alimentazione comuni

■ Solenoide

Bobina: classe B, classe H

■ Tensione nominale

100 Vca, 200 Vca, 110 Vca,
220 Vca, 240 Vca, 230 Vca,
48 Vca, 24 Vcc, 12 Vcc

■ Materiale

Corpo — Ottone
Base — Alluminio
Guarnizione — NBR, FKM, EPDM

■ Connessione elettrica M

- Grommet
- Condotto
- Terminale DIN
- Terminale condotto



Normalmente chiusa (N.C.) /
Normalmente aperta (N.A.) /
Comune (COM)

Modello	VX31	VX32	VX33
Mis. orifizio			
1.5 mmø	●	—	—
2.2 mmø	●	●	●
3 mmø	●	●	●
4 mmø	—	●	●
(Scarico e alimentazione comuni) Dimensioni attacco	Attacco IN	1/4	
	Attacco OUT	1/8, 1/4	
	Attacco scarico	1/4	

Series VX31/32/33

Caratteristiche standard

Specifiche valvola	Costruzione valvola		Elettrovalvola ad azionamento diretto
	Pressione di resistenza (MPa)		3.0
	Materiale del corpo		Ottone (C37), acciaio inox
	Materiale di tenuta		NBR, FKM, EPDM, PTFE, FFKM
	Involucro		Antipolvere, antispruzzo (equivalente a IP65)*
Caratteristiche della bobina	Ambiente		Locale privo di gas corrosivi o esplosivi
	Tensione nominale	ca (bobina classe B, con raddrizzatore a onda intera)	100 Vca, 200 Vca, 110 Vca, 220 Vca, 230 Vca, 240 Vca, 48 Vca
		ca (bobina classe H)	
		cc	
	Fluttuazione tensione ammissibile		±10% della tensione nominale
	Tensione di trafilamento ammissibile	ca (bobina classe B, con raddrizzatore a onda intera)	± 5% o meno della tensione nominale
		ca (bobina classe H)	± 20% o meno della tensione nominale
		cc	± 2% o meno della tensione nominale
	Isolamento bobina		Classe B, classe H

* Entrata elettrica, grommet con soppressore di picchi (GS) equivalente a IP40.

Specifiche bobina solenoide

Specifica cc

Modello	Assorbimento (W)	Aumento temperatura (°C) Nota)
VX31	4.5	45
VX32	7	45
VX33	10.5	60

Nota) Valori validi per temperatura ambiente di 20 °C e tensione nominale specificata.

Specifica ca (bobina classe B, con raddrizzatore a onda intera)

Modello	Potenza apparente (VA)*	Aumento temperatura (°C) Nota)
VX31	7	55
VX32	9.5	60
VX33	12	65

* Non vi è differenza di frequenza tra lo spunto e la potenza apparente sotto tensione, poiché la bobina ca (classe B) utilizza un raddrizzatore.

Nota) Valori validi per temperatura ambiente di 20°C e tensione nominale specificata.

Specifica ca (bobina classe H)

Modello	Frequenza (Hz)	Potenza apparente (VA)		Aumento temperatura (C°) Nota)
		Spunto	Sotto tensione	
VX31	50	33	14	65
	60	28	12	60
VX32	50	65	33	100
	60	55	27	95
VX33	50	94	50	120
	60	79	41	115

Nota) Valori validi per temperatura ambiente di 20°C e tensione nominale specificata.

Codici di ordinazione assieme bobina solenoide

Bobina cc

VX02 1 N-5 G

Serie

1	VX31□□
2	VX32□□
3	VX33□□

Tensione nominale Nota 1)

5	24 Vcc
6	12 Vcc

Nota 1) Vedere tabella (1) per le combinazioni possibili.

Connessione elettrica

G -Grommet GS -Con soppressore di picchi grommet	C -Condotto
T -Con box di collegamento TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi TL -Con box di collegamento e indicatore ottico TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi ed indicatore ottico	D -DIN DS -DIN con soppressore di picchi DL -DIN con indicatore ottico DZ -DIN con soppressore di picchi e indicatore ottico DO -Per DIN (senza connettore)

* Consultare la tabella (1) per le combinazioni di opzioni elettriche e voltaggio nominale disponibili.

Bobina ca classe B (con raddrizzatore a onda intera)

VX02 1 N-1 GR

Serie

1	VX31□□
2	VX32□□
3	VX33□□

Tensione nominale Nota 1)

1	100 Vca 50/60 Hz
2	200 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz
7	240 Vca 50/60 Hz
8	48 Vca 50/60 Hz
J	230 Vca 50/60 Hz

Nota 1) Vedere tabella (1) per le combinazioni possibili.

Connessione elettrica

G -Grommet	C -Condotto
T -Con box di collegamento TL -Con box di collegamento ed indicatore ottico	D -DIN DL -DIN con indicatore ottico DO -Per DIN (senza connettore)

* Consultare la tabella (1) per le combinazioni di opzioni elettriche e voltaggio nominale disponibili.

* Il soppressore di picchi è integrato di serie nella bobina CA/classe B.

Bobina CA classe H

VX02 1 N-1 G-H-Z

Serie

1	VX31□□
2	VX32□□
3	VX33□□

Tensione nominale Nota 1)

1	100 Vca 50/60 Hz
2	200 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz
7	240 Vca 50/60 Hz
8	48 Vca 50/60 Hz
J	230 Vca 50/60 Hz

Nota 1) Vedere tabella (1) per le combinazioni possibili.

Connessione elettrica

G -Grommet GS -Con soppressore di picchi grommet	C -Condotto
T -Con box di collegamento TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi TL -Con box di collegamento e indicatore ottico TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi ed indicatore ottico	

* Consultare la tabella (1) per le combinazioni di opzioni elettriche e voltaggio nominale disponibili.

Tabella (1) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe B			Classe H		
ca/	Indicazione	Tensione	S	L	Z	S	L	Z
cc	tensione		Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	—	●	—	●	●	●
	2	200 V	—	●	—	●	●	●
	3	110 V	—	●	—	●	●	●
	4	220 V	Nota 1)	●	—	●	●	●
	7	240 V	—	—	—	●	—	—
	8	48 V	—	—	—	●	—	—
cc	J	230 V	—	—	—	●	—	—
	5	24 V	●	●	●	Specifica cc non disponibile.		
	6	12 V	●	—	—			

Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina ca/classe B dispone di soppressore di picchi integrato di serie.

* Per la sostituzione delle bobine, non è possibile invertire cc/ca, e allo stesso modo le bobine classe B e H non sono intercambiabili l'una con l'altra.

• Codice targhetta identificativa

AZ-T-VX **Modello valvola**

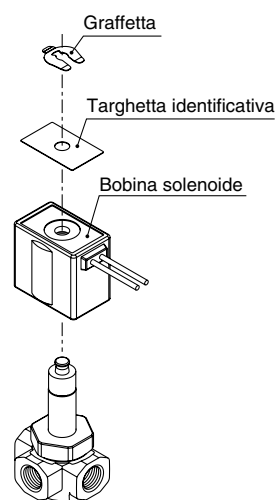
↑ Inserire codici sulla base di "Codici di ordinazione".

• Codice graffetta

Per VX31: VX021N-10

Per VX32: VX022N-10

Per VX33: VX023N-10



Per acqua /unità singola

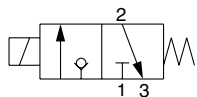
Modello/specifiche valvola

N.C.

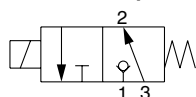
N.A.

COM.

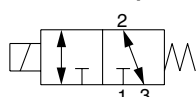
Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Dimensioni attacco	Mis. orifizio (mmø)	Modello	Max. pressione differenziale d'esercizio (MPa)			Caratteristiche di portata		Max. pressione sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota)}
			N.C.	N.A.	COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertito in Cv		
1/8 (6A)	1.5	VX311□-01	1	1	0.7	1.9	0.08	2.0	380
	2.2	VX312□-01	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
	3	VX313□-01	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		
1/4 (8A)	1.5	VX311□-02	1	1	0.7	1.9	0.08		
	2.2	VX312□-02	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
		VX322□-02	1.2	1	0.7	4.6	0.19		530
		VX332□-02	1.6	1.6	1				730
	3	VX313□-02	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		380
		VX323□-02	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33		530
		VX333□-02	1	0.9	0.6				730
		VX324□-02	0.3	0.25	0.2	12	0.50		530
	4	VX334□-02	0.5	0.4	0.3				730
		VX322□-03	1.2	1	0.7	4.6	0.19		530
3/8 (10A)	2.2	VX332□-03	1.6	1.6	1				730
		VX323□-03	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33		530
		VX333□-03	1	0.9	0.6				730
	3	VX324□-03	0.3	0.25	0.2	12	0.50		530
		VX334□-03	0.5	0.4	0.3				730
		VX322□-03	1.2	1	0.7	4.6	0.19		530
		VX332□-03	1.6	1.6	1				730



Nota) Peso dell'esecuzione grommet. A seconda del modello, aggiungere rispettivamente 10 g per il condotto, 30 g per il terminale DIN e 60 g per il box di collegamento. Inoltre, aggiungere 60 g per VX31□□, 80 g per VX32□□ e VX33□□ per l'opzione supporto.

• Consultare il "Glossario" in Introduzione 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opzione elettrovalvola (simbolo)		
	Standard, G, H	E, P	
cc/ca (classe B)	1 ÷ 60	—	-20 ÷ 60
ca (classe H)	—	1 ÷ 99	-20 ÷ 60



Nota) Senza congelamento

Serraggio della valvola (tasso di trafileamento)

Materiale di tenuta	Max. pressione differenziale d'esercizio	Coefficiente di dispersione (con pressione idraulica)
NBR, FKM, EPDM	0 ÷ ≤1 MPa	≤ 0.1 cm ³ /min
	≥ 1 MPa	≤ 0.2 cm ³ /min

Codici di ordinazione (unità singola)

Bobina CC/CA classe H VX 31 1 4 [] [] 01 [] 1 G 1 []

Bobina CA classe B (con raddrizzatore d'onda completa) VX 31 1 4 [] [] 01 [] 1 G R1 []

Modello Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orifizio Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Configurazione valvola/corpo

0	N.C. / Unità singola
2	N.A. / Unità singola
4	COM. / Unità singola

Opzione elettrovalvola Consultare la tabella (2) per verificare la disponibilità.

Dimensioni attacco Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Filettatura

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Suffisso

-	Senza olio
Z	

Tensione nominale

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.

Connettore

G -Grommet
GS-Con soppressore di picchi grommet

C-Condotto

T -Con box di collegamento
TS-Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL -Con box di collegamento ed indicatore ottico
TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi ed indicatore ottico

D -DIN
DS -DIN con soppressore di picchi
DL -DIN con indicatore ottico
DZ -DIN con soppressore di picchi ed indicatore ottico
DO -Per DIN (senza connettore)

* Il tipo DIN è disponibile solo con isolamento di classe B.

Supporto

-	Assente
B	Con supporto

* Il supporto non è rimovibile.

Con raddrizzatore a onda intera, soppressore di picchi



Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

* Consultare la tabella (3) per le combinazioni tra opzioni elettriche (S, L, Z) e voltaggio nominale disponibili.

* Il soppressore di picchi è integrato di serie nella bobina ca/classe B.

Tabella (1) Misura porta/orifizio

Elettrovalvola				Simbolo orifizio (diametro)			
Modello	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
N. attacco (mis. attacco)	01 (1/8)	—	—	●	●	●	—
	02 (1/4)	—	—	●	●	●	—
	—	02 (1/4)	02 (1/4)	—	●	●	●
	—	03 (3/8)	03 (3/8)	—	●	●	●

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale del corpo/ Materiale spirale	Materiale perno di guida	Isolamento bobina	Nota
	Valvola a fungo	Tenute fisse				
-	NBR	NBR	Ottone (C37)	PPS	B	—
G			Acciaio inox			
E	EPDM	EPDM	Ottone (C37)/Rame	Acciaio inox	H	Acqua riscaldata
P			Acciaio inox/Argento			
H	FKM	FKM	Acciaio inox	PPS	B	—

Tabella (3) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe B		
ca/cc	Indicazione tensione	Tensione	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	●	—	—
	8	48 V	●	—	—
	J	230 V	●	—	—
cc	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	—	—

Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina CA/classe B dispone di soppressore di picchi integrato di serie.

Tensione nominale			Classe H		
ca/cc	Indicazione tensione	Tensione	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	●	—	—
	8	48 V	●	—	—
	J	230 V	●	—	—
cc	5	24 V	Specifica CC non disponibile.		
	6	12 V			

Per olio/unità singola

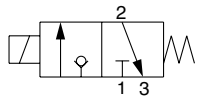
Caratteristiche modello/valvola

N.C.

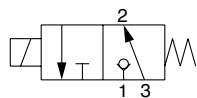
N.A.

COM.

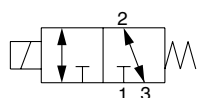
Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Dimensioni attacco	Mis. orificio (mmø)	Modello	Max. pressione differenziale d'esercizio (MPa)			Caratteristiche di portata		Max. pressione sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota)}
			N.C.	N.A.	COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertito in Cv		
1/8 (6A)	1.5	VX311□-01	1	1	0.7	1.9	0.08	2.0	380
	2.2	VX312□-01	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
	3	VX313□-01	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		
1/4 (8A)	1.5	VX311□-02	1	1	0.7	1.9	0.08		
	2.2	VX312□-02	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
		VX322□-02	1.2	1	0.7	4.6	0.19		530
		VX332□-02	1.6	1.6	1				730
	3	VX313□-02	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		380
		VX323□-02	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33		530
		VX333□-02	1	0.9	0.6				730
		VX324□-02	0.3	0.25	0.2	12	0.50		530
	4	VX334□-02	0.5	0.4	0.3				730
		VX322□-03	1.2	1	0.7	4.6	0.19		530
3/8 (10A)	2.2	VX332□-03	1.6	1.6	1				730
		VX323□-03	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33		530
		VX333□-03	1	0.9	0.6				730
	3	VX324□-03	0.3	0.25	0.2	12	0.50		530
		VX334□-03	0.5	0.4	0.3				730
	4	VX324□-03	0.3	0.25	0.2	12	0.50		530

 Nota) Peso dell'esecuzione grommet. A seconda del modello, aggiungere rispettivamente 10 g per il condotto, 30 g per il terminale DIN e 60 g per il box di collegamento. Inoltre, aggiungere 60 g per VX31□□, 80 g per VX32□□ e VX33□□ per l'opzione supporto.

- Consultare il "Glossario" in Caratteristiche 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opzione elettrovalvola (simbolo)		
	A, H	D, N	
cc/ca (classe B)	-5 Nota) ÷ 60	—	-20 ÷ 60
ca (classe H)	—	-5 Nota) ÷ 120	-20 ÷ 60

 Nota) Viscosità cinematica: 50 mm²/s or less.

Serraggio della valvola (coefficiente di dispersione)

Materiale di tenuta	Max. pressione differenziale d'esercizio	Coefficiente di dispersione (con pressione idraulica)
FKM	0 ÷ ≤1 MPa	≤ 0.1 cm ³ /min
	≥ 1 MPa	≤ 0.2 cm ³ /min

Codici di ordinazione (unità singola)

Bobina cc/ca classe H **VX3114A** **01** **1G** **1**

Bobina ca classe B (con raddrizzatore d'onda completa) **VX3114A** **01** **1GR1**

Modello Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orificio Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Configurazione valvola/corpo

0	N.C. / Unità singola
2	N.A. / Unità singola
4	COM. / Unità singola

Opzione elettrovalvola Consultare la tabella (2) per verificare la disponibilità.

Dimensioni attacco Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Filettatura

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Suffisso

-	Senza olio
Z	Senza olio

Tensione nominale

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.

Connezzione elettrica

G -Grommet
GS-Con soppressore di picchi grommet

C-Condotto

T -Con box di collegamento
TS-Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL-Con box di collegamento ed indicatore ottico
TZ-Con box di collegamento, soppressore di picchi ed indicatore ottico

D -DIN
DS-DIN con soppressore di picchi
DL -DIN con indicatore ottico
DZ-DIN con soppressore di picchi ed indicatore ottico
DO-Per DIN (senza connettore)

* Il tipo DIN è disponibile solo con isolamento di classe B.

Supporto

-	Assente
B	Con supporto

* Il supporto non è rimovibile.

Con raddrizzatore d'onda completa, soppressore di picchi

Per acqua
Per olio
Per vapore
Per aria



Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

* Consultare la tabella (3) per le combinazioni tra opzioni elettriche (S, L, Z) e voltaggio nominale disponibili.

* Il soppressore di picchi è integrato di serie nella bobina ca/classe B.

Tabella (1) Misura porta/orificio

Modello	Elettrovalvola			Simbolo orificio (diametro)			
	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
N. attacco (mis. attacco)	01 (1/8)	—	—	●	●	●	—
	02 (1/4)	—	—	●	●	●	—
	—	02 (1/4)	02 (1/4)	—	●	●	●
	—	03 (3/8)	03 (3/8)	—	●	●	●

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale corpo/ Materiale spira	Materiale perno di guida	Isolamento bobina
	Valvola a fungo	Tenute fisse			
A	FKM	FKM	Ottone (C37)	PPS	B
H			Acciaio inox		
D			Ottone (C37)/Rame	Acciaio inox	H
N			Acciaio inox/Argento		

* Gli additivi contenuti nell'olio variano a seconda del modello e del costruttore, influenzando sulla durata dei materiali di tenuta. Per maggiori informazioni, consultare SMC.

Tabella (3) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe B		
ca/cc	Indicazione tensione	Tensione	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	Nota 1)	●	Nota 1)
	2	200 V		●	
	3	110 V		●	
	4	220 V		●	
	7	240 V		—	
	8	48 V		—	
cc	J	230 V		—	
	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	—	—

Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina ca/classe B dispone di soppressore di picchi integrato.

Tensione nominale			Classe H		
ca/cc	Indicazione tensione	Tensione	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	●	—	—
	8	48 V	●	—	—
cc	J	230 V	●	—	—
	5	24 V	Specifica cc non disponibile.		
	6	12 V			

Per olio/manifold

Elettrovalvola per manifold/Specifiche valvola

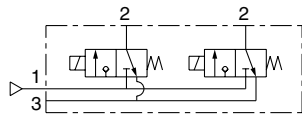


N.C.

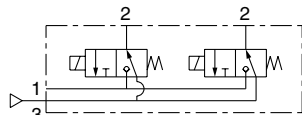
N.A.

COM.

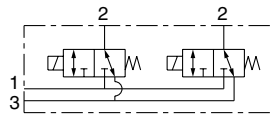
Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Misura orificio (mm)	Modello	Max. pressione differenziale d'esercizio (MPa)			Caratteristiche di portata		Max. pressione di sistema (MPa)
		N.C.	N.A.	COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertito in Cv	
1.5	VX311□-00	1	1	0.7	1.9	0.08	2.0
2.2	VX312□-00	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16	
	VX322□-00	1.2	1	0.7	4.6	0.19	
	VX332□-00	1.6	1.6	1			
3	VX313□-00	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24	
	VX323□-00	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33	
	VX333□-00	1	0.9	0.6			
4	VX324□-00	0.3	0.25	0.2	12	0.50	
	VX334□-00	0.5	0.4	0.3			



• Consultare il "Glossario" in Caratteristiche 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opzione elettrovalvola (simbolo)		
	A	D	
cc/ca (classe B)	-5 Nota) ÷ 60	—	-20 ÷ 60
ca (classe H)	—	-5 Nota) ÷ 120	-20 ÷ 60



Nota) Viscosità cinematica: ≤ 50 mm²/s.

Serraggio della valvola (coefficiente di dispersione)

Materiale di tenuta	Max. pressione differenziale d'esercizio	Coefficiente di dispersione (con pressione idraulica)
FKM	0 ÷ ≤1 MPa	≤0.1 cm ³ /min
	≥1 MPa	≤0.2 cm ³ /min

Codici di ordinazione (elettrovalvola per manifold)

Bobina cc/ca classe H **VX3111A** **00** **1G** **1**

Bobina ca classe B (con raddrizzatore d'onda completa) **VX3111A** **00** **1GR1**

Modello Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orifizio Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Configurazione valvola/corpo

1	N.C./ Manifold
3	N.A./ Manifold
5	COM. / Manifold

Opzione elettrovalvola Consultare Tabella (2) per verificare la disponibilità.

Tensione nominale

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.

Suffisso

-	—
Z	Senza olio

Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

Con raddrizzatore d'onda completa, soppressore di picchi

Connessione elettrica

G -Grommet
GS-Con soppressore grommet

C-Condotto

T -Con box di collegamento
TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL -Con box di collegamento e indicatore ottico
TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi e indicatore ottico

D -DIN
DS -DIN con soppressore di picchi
DL -DIN con indicatore ottico
DZ -DIN con soppressore e indicatore ottico
DO -Per DIN (senza connettore)

* Il tipo DIN è disponibile unicamente con isolamento classe B.

Per acqua

Per olio

Per vapore

Per aria

Codici di ordinazione base manifold

VVX31
VVX32
VVX33

Base manifold

Suffisso

-	—
Z	Senza olio

Misura attacco (attacco individuale)

1	Rc1/8
2	Rc1/4

* La misura di tutti gli attacchi comuni è Rc1/4.
* I numeri indicati sotto si riferiscono agli attacchi comuni.

Numero di manifold

02	2 stazioni
•	•
•	•
•	•
10	10 stazioni

• Codice piastra di otturazione

Per VX31: **VVX31-4A-F**

Per VX22/33: **VVX32-4A-F**

• Materiale di tenuta: FKM

Codici di ordinazione manifold (esempio)

Inserire i codici della valvola e della piastra di otturazione desiderati sotto il codice della base manifold.

Esempio
VVX3111-05-1 1 set
* VX3111A-00-1GR1 ... 4 set
* VVX31-4A-F 1 set

*" indica il montaggio.
Aggiungere "*" prima del codice delle elettrovalvole e accessori se si desidera il montaggio.

Per inserire il codice del prodotto nell'ordine, contare a partire dalla prima stazione a sinistra nella disposizione manifold, nella vista con attacchi individuali frontali. Gli attacchi comuni sul lato destro sono tappati.

Tabella (1) Misura porta/orifizio

Elettrovalvola	Simbolo orifizio (diametro)			
	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
VX31	●	●	●	—
VX32	—	●	●	●
VX33	—	●	●	●

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale corpo/ Materiale spira	Materiale perno di guida	Isolamento bobina
	Valvola a fungo	Tenute fisse			
A	FKM	FKM	Ottone (C37)	PPS	B
D			Ottone (C37)/Rame	Acciaio inox	H

* Base manifold disponibile unicamente in alluminio.

Gli additivi contenuti nei lubrificanti sono diversi a seconda del modello e dei produttori, quindi la durabilità dei materiali di tenuta varia.
Per maggiori informazioni, consultare SMC.

Tabella (3) Tensione nominale - Ingresso elettrico - Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe B		Classe H	
ca/ cc	Indicazione tensione	Tensione	Con LED	Con LED e soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	●	●	●
	2	200 V	●	●	●	●
	3	110 V	●	●	●	●
	4	220 V	●	●	●	●
	7	240 V	—	—	—	—
	8	48 V	—	—	—	—
cc	J	230 V	—	—	—	—
	5	24 V	●	●	Specifica cc non disponibile.	
	6	12 V	●	—		

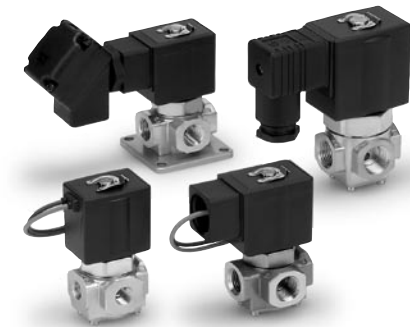
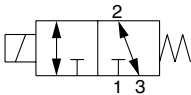
Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina ca/classe B dispone di soppressore di picchi integrato di serie.

Per vapore/Unità singola

Caratteristiche modello/valvola

COM.

Simbolo del passaggio



Dimensioni attacco	Misura orifizio (mm)	Modello	Max. pressione differenziale d'esercizio (MPa)	Caratteristiche di portata		Max. pressione di sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota)}
			COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertito in Cv		
1/8 (6A)	1.5	VX3114-01	0.7	1.9	0.08	1.0	380
	2.2	VX3124-01	0.4	3.8	0.16		
	3	VX3134-01	0.2	5.8	0.24		
1/4 (8A)	1.5	VX3114-02	0.7	1.9	0.08		530
	2.2	VX3124-02	0.4	3.8	0.16		
		VX3224-02	0.7	4.6	0.19		
		VX3324-02	1				
	3	VX3134-02	0.2	5.8	0.24		
		VX3234-02	0.3	7.9	0.33		
		VX3334-02	0.6				
	4	VX3244-02	0.2	12	0.50		
		VX3344-02	0.3				
3/8 (10A)	2.2	VX3224-03	0.7	4.6	0.19		530
		VX3324-03	1				730
	3	VX3234-03	0.3	7.9	0.33		530
		VX3334-03	0.6				730
	4	VX3244-03	0.2	12	0.50		530
		VX3344-03	0.3				730

 Nota) Peso dell'esecuzione grommet. A seconda del modello, aggiungere rispettivamente 10 g per il condotto, 30 g per il terminale DIN e 60 g per il box di collegamento. Inoltre, aggiungere 60 g per VX31□□, 80 g per VX32□□ e VX33□□ per l'opzione supporto.

- Consultare il "Glossario" in Caratteristiche 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)	Temperatura ambiente (°C)
	Opzione elettrovalvola (simbolo) S, Q	
ca	183	-20 ÷ 60

Serraggio della valvola (coefficiente di dispersione)

Materiale di tenuta		Coefficiente di dispersione (con pressione idraulica)
Valvola a fungo	Tenute fisse	
FFKM	PTFE	≤ 150 cm ³ /min

Codici di ordinazione (unità singola)

VX 31 1 4 S — **01** — **1 G 1** —

Modello • Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orifizio • Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Configurazione valvola/corpo • **4** COM. / Unità singola

Opzione elettrovalvola • Consultare Tabella (2) per verificare la disponibilità.

Dimensioni attacco • Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Filettatura •

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Suffisso •

-	—
Z	Senza olio

Tensione nominale •

1	100 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
2	200 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.

Supporto •

-	Assente
B	Con supporto

* Il supporto non è rimovibile.

Connessione elettrica •

G -Grommet
GS-Con soppressore di picchi grommet

C-Condotto

T -Con box di collegamento
TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL -Con box di collegamento ed indicatore ottico
TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi ed indicatore ottico

Per acqua
Per olio
Per vapore
Per aria

Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

* Consultare la tabella (3) per le combinazioni di opzioni elettriche e tensione nominale disponibili.

Tabella (1) Misura attacco/orifizio

Modello	Elettrovalvola			Simbolo orifizio (diametro)			
	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
N. attacco (mis. attacco)	01 (1/8)	—	—	●	●	●	—
	02 (1/4)	—	—	●	●	●	—
	—	02 (1/4)	02 (1/4)	—	●	●	●
	—	03 (3/8)	03 (3/8)	—	●	●	●

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale corpo/ Materiale spira	Materiale perno di guida	Isolamento bobina
	Valvola a fungo	Tenuta di fissaggio			
S	FFKM	PTFE	Ottone (C37)/Rame	Acciaio inox	H
Q			Acciaio inox/Argento		

Bobina del solenoide: ca/solo classe H

Tabella (3) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe H		
ca/cc	Indicazione tensione	Tensione	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	●	—	—
	8	48 V	●	—	—
cc	J	230 V	●	—	—
	5	24 V	Specifica cc non disponibile.		
	6	12 V			

Per aria/unità singola

(gas inerti, senza trafilamento, vuoto medio)

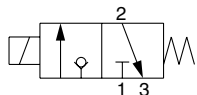
Caratteristiche modello/valvola

N.C.

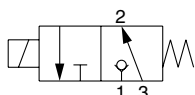
N.A.

COM.

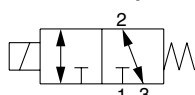
Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Simbolo del passaggio



Dimensioni attacco	Mis. orificio (mmø)	Modello	Max. pressione differenziale d'esercizio (MPa)			Caratteristiche di portata			Max. pressione di sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota)}
			N.C.	N.A.	COM.	C[dm³/(s·bar)]	b	Cv		
1/8 (6A)	1.5	VX311□-01	1	1	0.7	0.29	0.32	0.08	2.0	380
	2.2	VX312□-01	0.7	0.5	0.4	0.60	0.25	0.15		
	3	VX313□-01	0.3	0.3	0.2	0.82	0.20	0.20		
1/4 (8A)	1.5	VX311□-02	1	1	0.7	0.29	0.32	0.08		530
	2.2	VX312□-02	0.7	0.5	0.4	0.60	0.25	0.15		
		VX322□-02	1.2	1	0.7	0.64	0.40	0.17		
		VX332□-02	1.6	1.6	1					
	3	VX313□-02	0.3	0.3	0.2	0.82	0.20	0.20		
		VX323□-02	0.6	0.5	0.3	1.1	0.25	0.27		
		VX333□-02	1	0.9	0.6					
	4	VX324□-02	0.3	0.25	0.2	1.6	0.20	0.38		
		VX334□-02	0.5	0.4	0.3					
3/8 (10A)	2.2	VX322□-03	1.2	1	0.7	0.64	0.40	0.17		530
		VX332□-03	1.6	1.6	1					
		VX323□-03	0.6	0.5	0.3	1.1	0.25	0.27		
	3	VX333□-03	1	0.9	0.6					
		VX324□-03	0.3	0.25	0.2	1.6	0.20	0.38		
		VX334□-03	0.5	0.4	0.3					
	4									

Nota) Peso dell'esecuzione grommet. A seconda del modello, aggiungere rispettivamente 10 g per il condotto, 30 g per il terminale DIN e 60 g per il box di collegamento. Inoltre, aggiungere 60 g per VX31□□, 80 g per VX32□□ e VX33□□ per l'opzione supporto.

- Consultare il "Glossario" in Caratteristiche 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Standard, G	V, M	
ca (classe B), cc	-10 Nota) ÷ 60	-10 Nota) ÷ 60	-20 ÷ 60

Nota) Temperatura punto di condensa: ≤ -10°C

Serraggio della valvola (coefficiente di dispersione)

Materiale di tenuta	Max. pressione differenziale d'esercizio	Coefficiente di dispersione	
		Aria	Nota) Senza trafilamenti, vuoto medio
NBR, FKM	0 ÷ ≤1 MPa	≤1 cm³/min	≤10 ⁻⁶ Pa·m³/sec
	≥1 MPa	≤2 cm³/min	

Nota 1) La dispersione (10⁻⁶ Pa·m³/sec) delle opzioni "V" e "M" è calcolata sulla base di una pressione differenziale di 0.1 MPa.

Codici di ordinazione (unità singola)

CC **VX 31 1 4** **01** **5 G 1**

Bobina ca classe B (con raddrizzatore d'onda completa)

Modello Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orifizio Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Configurazione valvola/corpo

0	N.C. / Unità singola
2	N.A. / Unità singola
4	COM. / Unità singola

Opzione elettrovalvola Consultare Tabella (2) per verificare la disponibilità.

Dimensioni attacco Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Suffisso

-	—
Z	Senza olio

Filettatura

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tensione nominale

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.

Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

Supporto

-	Assente
B	Con supporto

* Il supporto non è rimovibile.

Con raddrizzatore d'onda completa, soppressore di picchi

Connessione elettrica (ca/cc)

G -Grommet
GS-Con soppressore di picchi grommet

C-Condotto

T -Con box di collegamento
TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL -Con box di collegamento
TS -ed indicatore ottico
TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi
TZ -ed indicatore ottico

D -DIN
DS -DIN con soppressore di picchi
DL -DIN con indicatore ottico
DZ -DIN con soppressore di picchi ed indicatore ottico
DO -Per DIN (senza connettore)

* Il tipo DIN è disponibile solo con isolamento di classe B.

* Consultare la tabella (3) per le combinazioni di opzioni elettriche e tensione nominale disponibili.

* Il soppressore di picchi è integrato di serie nella bobina ca/classe B.

Tabella (1) Misura attacco/orifizio

Elettrovalvola				Simbolo orifizio (diametro)			
Modello	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
N. attacco (misura attacco)	01 (1/8)	—	—	●	●	●	—
	02 (1/4)	—	—	●	●	●	—
	—	02 (1/4)	02 (1/4)	—	●	●	●
	—	03 (3/8)	03 (3/8)	—	●	●	●

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale corpo/ Materiale spira	Materiale perno di guida	Isolamento bobina	Nota (Nota)
	Valvola a fungo	Tenute fisse				
-			Ottone (C37)			
G	NBR	NBR	Acciaio inox	PPS	B	—
M			Acciaio inox			Senza trafilamenti (10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec), vuoto medio (0.1 Pa.abs)
V	FKM	FKM	Ottone (C37)			

Nota) La dispersione (10⁻⁶ Pa·m³/sec) delle opzioni "V" e "M" è calcolata sulla base di una pressione differenziale di 0.1 MPa.

Tabella (3) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe B		
ca/cc	Indicazione tensione	Tensione	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	—	—	—
	8	48 V	—	—	—
cc	J	230 V	—	—	—
	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	—	—

Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina ca/classe B è dotata di soppressore di picchi integrato.

* Bobina classe H non disponibile.

Per aria/manifold

(gas inerti, senza trafilamento, vuoto medio)

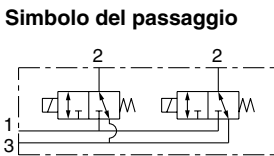
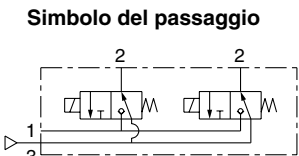
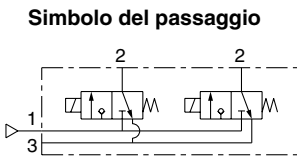
Elettrovalvola per manifold/Specifiche valvola



N.C.

N.A.

COM.



Misura orifizio (mm)	Modello	Max. pressione differenziale d'esercizio (MPa)			Caratteristiche di portata			Max. pressione di sistema (MPa)
		N.C.	N.A.	COM.	C[dm³/(s·bar)]	b	Cv	
1.5	VX311□-00	1	1	0.7	0.29	0.32	0.08	2.0
2.2	VX312□-00	0.7	0.5	0.4	0.60	0.25	0.15	
	VX322□-00	1.2	1	0.7	0.64	0.40	0.20	
	VX332□-00	1.6	1.6	1				
3	VX313□-00	0.3	0.3	0.2	0.82	0.20	0.17	
	VX323□-00	0.6	0.5	0.3	1.1	0.25	0.27	
	VX333□-00	1	0.9	0.6				
4	VX324□-00	0.3	0.25	0.2	1.6	0.20	0.38	
	VX334□-00	0.5	0.4	0.3				



• Consultare il "Glossario" in Introduzione 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opzione elettrovalvola (simbolo)		
	Standard	V	
ca (classe B), cc	-10 ^{Nota} ÷ 60	-10 ^{Nota} ÷ 60	-20 ÷ 60



Nota) Temperatura punto di condensa: ≤ -10°C

Serraggio della valvola (coefficiente di dispersione)

Materiale di tenuta	Max. pressione differenziale d'esercizio	Coefficiente di dispersione	
		Aria	^{Nota} Senza trafilamenti, vuoto medio
NBR, FKM	0 ÷ ≤1 MPa	≤1 cm³/min	≤10 ⁻⁶ Pa·m³/sec
	≥1 MPa	≤2 cm³/min	



Nota 1) La dispersione (10⁻⁶ Pa·m³/sec) delle opzioni "V" e "M" è calcolata sulla base di una pressione differenziale di 0.1 MPa.

Codici di ordinazione (elettrovalvola per manifold)

CC **VX 31 1 1** **00** **5 G 1**

Bobina ca classe B (con raddrizzatore d'onda completa)

Modello Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orifizio Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Suffisso

-	—
Z	Senza olio

Con raddrizzatore d'onda completa, soppressore di picchi

Configurazione valvola/corpo

1	N.C. / Manifold
3	N.A. / Manifold
5	COM. / Manifold

Opzione elettrovalvola Consultare Tabella (2) per verificare la disponibilità.

Tensione nominale

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.

Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

Connessione elettrica (ca/cc)

G -Grommet
GS -Con soppressore di picchi grommet

C -Condotto

T -Con box di collegamento
TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL -Con box di collegamento e indicatore ottico
TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi e indicatore ottico

D -DIN
DS -DIN con soppressore di picchi
DL -DIN con indicatore ottico
DZ -DIN con soppressore di picchi e indicatore ottico
DO -Per DIN (senza connettore)

* Il tipo DIN è disponibile solo con isolamento di classe B.

Codici di ordinazione base manifold

VVX31
VVX32 **1** **07** **1**
VVX33

Mis. attacco (attacco individuale)

1	Rc1/8
2	Rc1/4

* La misura di tutti gli attacchi comuni è Rc1/4.
* I numeri indicati sotto si riferiscono agli attacchi comuni.

Numero di manifold

02	2 stazioni
10	10 stazioni

Suffisso

-	—
Z	Senza olio

Base manifold

Tipo	Attacco di alim.	Attacco scarico
N.C.	1	3
N.A.	3	1

Codice piastra di otturazione

Per VX31: **VVX31-4A-**
Per VX32/33: **VVX32-4A-**

Materiale di tenuta

-	NBR
F	FKM

Codici di ordinazione manifold (esempio)

Inserire il codice della valvola e della piastra d'otturazione desiderati sotto il codice della base manifold.

Esempio
VVX3111-05-1 1 set
* VVX3111A-00-1GR1 .. 4 set
* VVX31-4A-F 1 set

"*" indica il montaggio.
Aggiungere "*" prima del codice delle elettrovalvole e accessori se si desidera il montaggio.

Per inserire il codice del prodotto nell'ordine, contare a partire dalla prima stazione a sinistra nella disposizione manifold, nella vista con attacchi individuali frontali. Gli attacchi comuni sul lato destro sono tappati.

Tabella (1) Misura attacco/orifizio

Elettrovalvola	Simbolo orifizio (diametro)			
	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
VX31	●	●	●	—
VX32	—	●	●	●
VX33	—	●	●	●

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta Valvola a fungo	Tenute fisse	Materiale del corpo	Materiale perno di guida	Isolamento bobina	Nota)
-	NBR	NBR	Ottone (C37)	PPS	B	—
V	FKM	FKM	Ottone (C37)	PPS	B	Senza trafilamento (10 ⁻⁶ Pa·m³/sec), vuoto medio (0.1 Pa.abs)

* Base manifold disponibile unicamente in alluminio.

Nota 1) La dispersione (10⁻⁶ Pa m³/sec) delle opzioni "V" e "M" è calcolata sulla base di una pressione differenziale di 0.1 MPa.

Tabella (3) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale		Classe B		
		S	L	Z
ca/cc	Indicazione tensione	Con soppressore di picchi	Con LED	Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	—
	2	200 V	●	—
	3	110 V	●	—
	4	220 V	●	—
	7	240 V	—	—
	8	48 V	—	—
cc	J	230 V	—	—
	5	24 V	●	●
	6	12 V	●	—

* Bobina classe H non disponibile.

Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina ca/classe B dispone di soppressore di picchi integrato di serie.

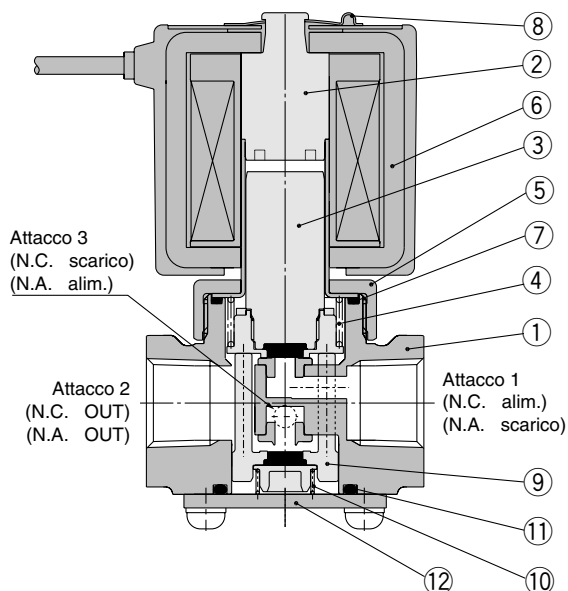
Serie VX31/32/33

Per acqua, olio, vapore, aria

Costruzione

Unità singola

Materiale del corpo: ottone, acciaio inox



Componenti

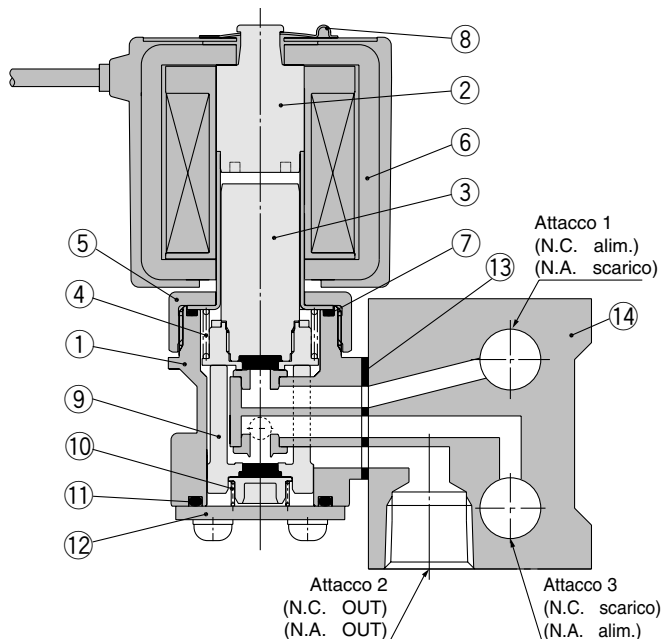
Codici	Descrizione	Materiale	
		Standard	Su richiesta
1	Corpo	Ottone	Acciaio inox
2	Assieme tubo	Acciaio inox, rame	Acciaio inox, argento
3	Assieme armatura	Acciaio inox, ottone, PTFE (NBR)	Acciaio inox, PTFE (FKM, EPDM, FFKM)
4	Molla di ritorno	Acciaio inox	
5	Dado	Ottone	Ottone N nichelato
6	Bobina solenoide	classe B sagomato	Classe H sagomata
7	O ring	(NBR)	(FKM, EPDM, PTFE)
8	Graffetta	SK	
9	Assieme perno guida	PPS, ottone (NBR)	Acciaio inox (FKM, EPDM, FFKM)
10	Molla di sostegno	Acciaio inox	
11	O ring	(NBR)	(FKM, EPDM, PTFE)
12	Piastra	Acciaio inox	

I materiali tra parentesi sono i materiali di tenuta.

Manifold

Materiale base: alluminio

Materiale corpo manifold: ottone



Componenti

Codici	Descrizione	Materiale	
		Standard	Su richiesta
1	Corpo manifold	Ottone	
2	Assieme tubo	Acciaio inox, rame	
3	Assieme armatura	Acciaio inox ottone, PTFE (NBR)	Acciaio inox, PTFE (FKM, EPDM, FFKM)
4	Molla di ritorno	Acciaio inox	
5	Dado	Ottone	Ottone N nichelato
6	Bobina solenoide	classe B sagomato	Classe H sagomata
7	O ring	(NBR)	(FKM, EPDM)
8	Graffetta	SK	
9	Assieme perno guida	PPS, ottone (NBR)	Acciaio inox (FKM, EPDM)
10	Molla di sostegno	Acciaio inox	
11	O ring	(NBR)	(FKM, EPDM)
12	Piastra	Acciaio inox	
13	Guarnizione	(NBR)	(FKM, EPDM)
14	Base	alluminio	

I materiali tra parentesi sono i materiali di tenuta.

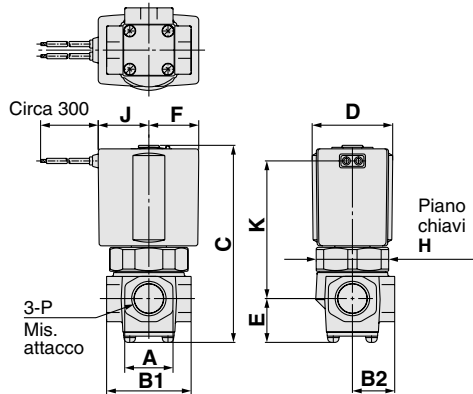
Dimensioni: unità singola/Materiale corpo: ottone (C37), acciaio inox

Normalmente chiusa (N.C.): VX31□0/VX32□0/VX33□0

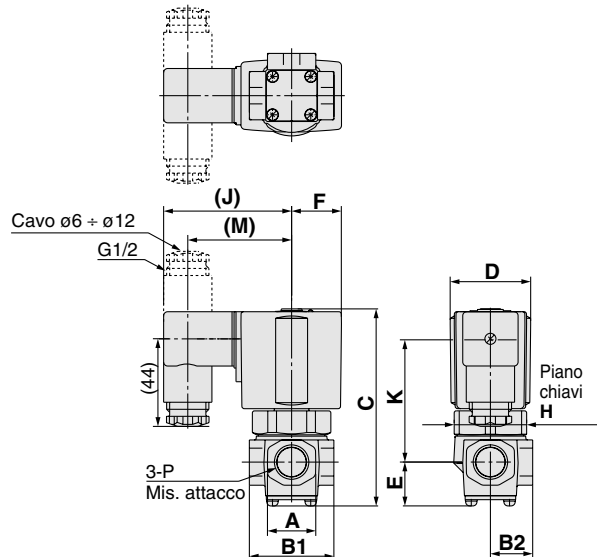
Normalmente aperta (N.A.): VX31□2/VX32□2/VX33□2

Comune (COM): VX31□4/VX32□4/VX33□4

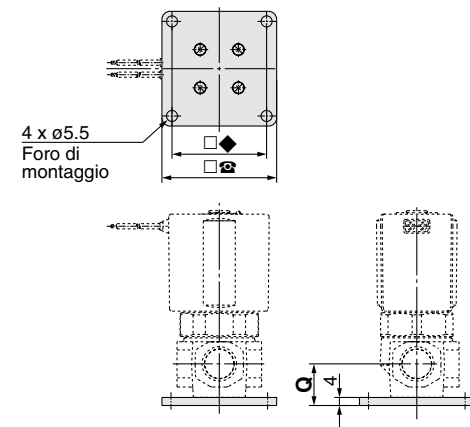
Grommet: G



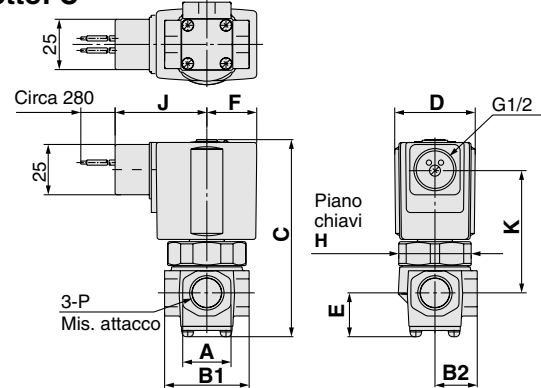
Terminale DIN: D



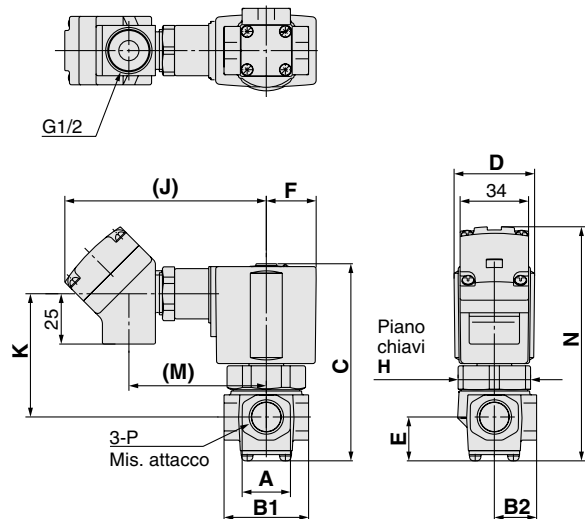
Specifiche con supporto



Condotto: C



Box di collegamento: T



(mm)

Modello	Mis. orifizio	Mis. attacco P	Entrata elettrica (ca/Classe B)											
			Grommet		Condotto		Terminale DIN			Terminale condotto				
N.C., N.O., COM.			J	K	J	K	J	K	M	J	K	M	N	
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/8												
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/4	30	46	48.5	41	65.5	42	53.5	100.5	41	69.5	91.5	
VX32□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4,3/8	33	56	51.5	51	68.5	52	56.5	103.5	51	72.5	105	
VX33□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4,3/8	36	64.5	54	59.5	71	60.5	59	106	59.5	75	113	

(mm)

Modello	Mis. orifizio	Mis. attacco P	A	B		C	D	E	F	H	Entrata elettrica (cc, ca/Classe H)												Montaggio supporto		
				B1	B2						Grommet		Condotto		Terminale DIN			Terminale condotto				Q	R	S	
											J	K	J	K	J	K	M	J	K	M	N				
N.C., N.O., COM.																									
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/8	22	36	18	76.5	30	19	19.5	27	19.5	50	40	42.5	58.5	42	46.5	92	42.5	61	93	17.5	40	50	
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/4		41	20.5																				
VX32□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4, 3/8	24	42	21	90	35	22	22.5	32	22.5	60	43	52.5	61.5	52	49.5	95	52.5	64	106.5	21	47	57	
VX33□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4, 3/8	24	42	21	98	40	22	25	36	25.5	68.5	46	61	64	60.5	52	98	61	66.5	114.5	21	47	57	

Serie VVX31/32/33

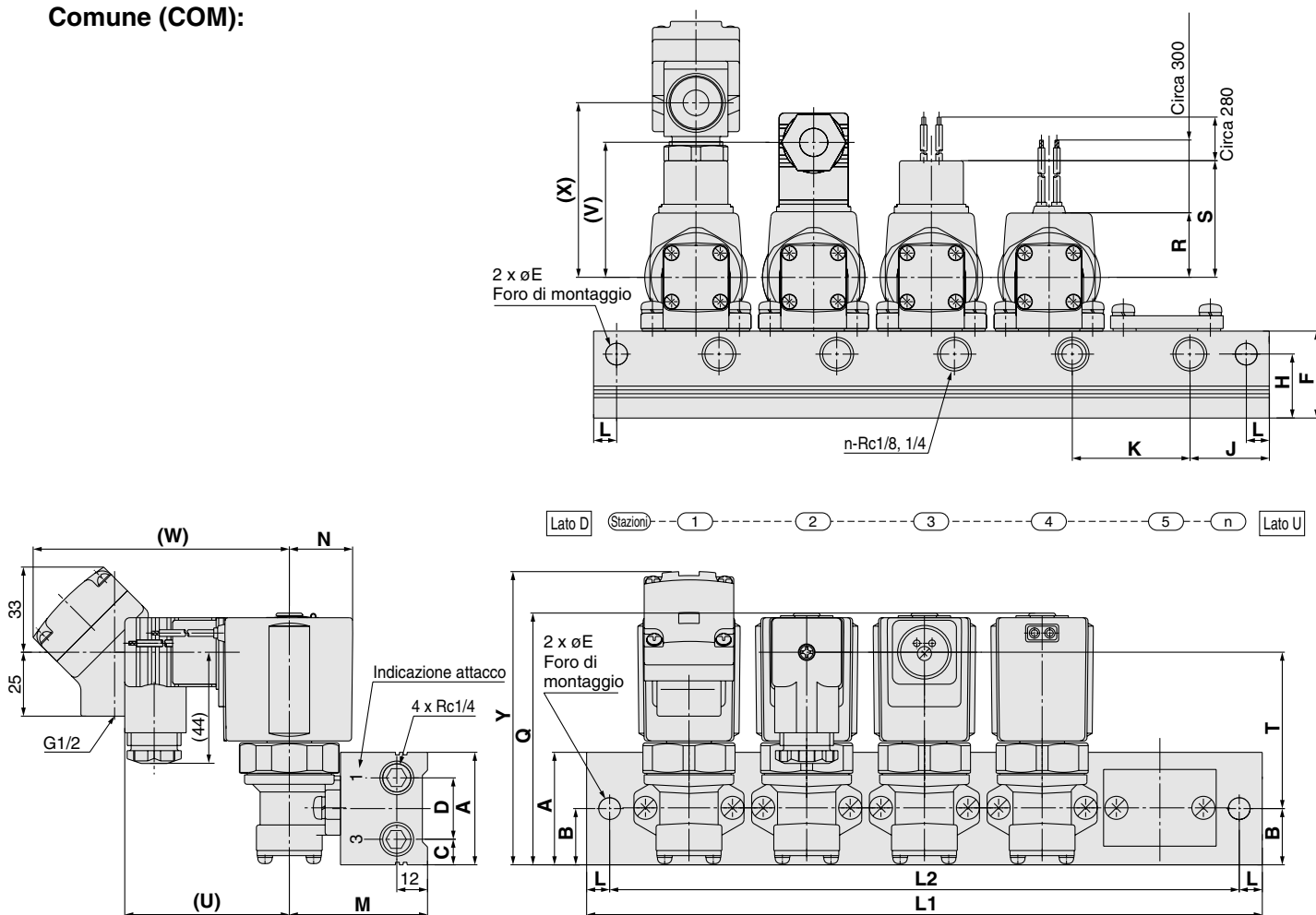
Manifold per olio, aria

Dimensioni: manifold/materiale base: alluminio

Normalmente chiusa (N.C.):

Normalmente aperta (N.A.): VVX31/VVX32/VVX33

Comune (COM):



Modello	Misura	n (stazioni)								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
VVX31	L1	96	132	168	204	240	276	312	348	384
	L2	84	120	156	192	228	264	300	336	372
VVX32	L1	126	172	218	264	310	356	402	448	494
VVX33	L2	108	154	200	246	292	338	384	430	476

(mm)

(mm)																							
Modello	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	Q	Entrata elettrica (cc, ca/Classe H)									
														Grommet		Condotto		Terminale DIN			Terminale condotto		
														R	S	T	T	U	V	W	X	Y	
VVX31	40	20	9	22	6.5	33	24	26	36	6	49	19.5	80.5	19.5	40	45.5	45	58.5	46.5	92	61	97	
VVX32	44	22	10	24	8.5	34	25	31	46	9	55	22.5	91	22.5	43	54	53.5	61.5	49.5	95	64	107.5	
VVX33	44	22	10	24	8.5	34	25	31	46	9	55	25	99.5	25.5	46	62	61.5	64	52	98	66.5	116	

(mm)

Modello	Entrata elettrica (ca/Classe B)										
	Grommet		Condotto		Terminale DIN		Terminale condotto				
	R	S	T	T	U	V	W	X	Y		
VVX31	30	48.5	44	45	65.5	53.5	100.5	69.5	95.5		
VVX32	33	51.5	52.5	53.5	68.5	56.5	103.5	72.5	106		
VVX33	36	54	60.5	61.5	71	59	106	75	114.5		

(mm)

Per vuoto Serie VX31/32/33

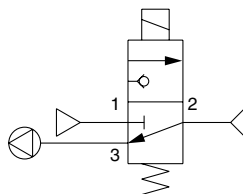
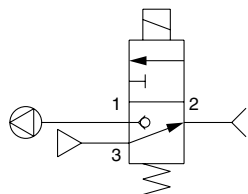
- Il lato del circuito del vuoto ammette un orifizio ampio. Il lato della pressione d'alimentazione ammette alte pressioni e una ventosa.
- La struttura e le dimensioni sono identiche alla serie VX3.

Caratteristiche modello/valvola

N.C.

N.A.

Simbolo del passaggio (esempio) Simbolo del passaggio (esempio)



Mis. attacco	Misura orifizio (mm)		Modello	Pressione di esercizio (MPa)		Caratteristiche di portata						Max. pressione di sistema (MPa)	Peso ^{Nota)} (g)	
	Lato attacco 1	Lato attacco 3		Lato attacco 1	Lato attacco 3	Passaggio: 1↔2			Passaggio: 2↔3					
						C[dm³/ (s·bar)]	b	Cv	C[dm³/ (s·bar)]	b	Cv			
1/8 (6A)	3	1.5	VXV3130-01	Vuoto medio	0 ÷ 0.5	0.82	0.20	0.20	0.29	0.32	0.08	2.0	380	
	1.5	3	VXV3132-01	0 ÷ 0.5	Vuoto medio	0.29	0.32	0.08	0.82	0.20	0.20			
1/4 (8A)	3	1.5	VXV3130-02	Vuoto medio	0 ÷ 0.5	0.82	0.20	0.20	0.29	0.32	0.08			530
	1.5	3	VXV3132-02	0 ÷ 0.5	Vuoto medio	0.29	0.32	0.08	0.82	0.20	0.20			
	4	2.2	VXV3240-02	Vuoto medio	0 ÷ 0.5	1.6	0.20	0.38	0.64	0.40	0.17			
			VXV3340-02	0 ÷ 0.9										
	2.2	4	VXV3242-02	0 ÷ 0.5	Vuoto medio	0.64	0.40	0.17	1.6	0.20	0.38			
			VXV3342-02	0 ÷ 0.9										
3/8 (10A)	4	2.2	VXV3240-03	Vuoto medio	0 ÷ 0.5	1.6	0.20	0.38	0.64	0.40	0.17		530	
			VXV3340-03	0 ÷ 0.9										
	2.2	4	VXV3242-03	0 ÷ 0.5	Vuoto medio	0.64	0.40	0.17	1.6	0.20	0.38			
			VXV3342-03	0 ÷ 0.9										

Nota) Peso dell'esecuzione grommet. A seconda del modello, aggiungere rispettivamente 10 g per il condotto, 30 g per il terminale DIN e 60 g per il box di collegamento. Inoltre, aggiungere 60 g per VX31□□, 80 g per VX32□□ e VX33□□ per l'opzione supporto.

- Consultare il "Glossario" in Caratteristiche 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)	Temperatura ambiente (°C)
ca (classe B), cc	-10 Nota) ÷ 60	-20 ÷ 60

Nota) Temperatura punto di condensa: ≤ -10 °C

Serraggio della valvola (coefficiente di dispersione)

Materiale di tenuta	Coefficiente di dispersione Nota)
	Aria
NBR, FKM	≤ 1 cm³/min

Nota) Valore con pressione pneumatica applicata.

Serie VXV31/32/33

Per ventosa per vuoto/Unità singola

Codici di ordinazione (unità singola)

CC **VXV** **31** **3** **0** **01** **5** **G** **1**

Bobina ca classe B (con raddrizzatore d'onda completa)

Modello Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orifizio Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Configurazione valvola/corpo

0	N.C. / Unità singola
2	N.A. / Unità singola

Opzione elettrovalvola Consultare Tabella (2) per verificare la disponibilità.

Mis. attacco Consultare la tabella (1) per verificare la disponibilità.

Suffisso

-	Senza olio
Z	Senza olio

Filettatura

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tensione nominale

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.

Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

Supporto

-	Assente
B	Con supporto

* Il supporto non è rimovibile.

Con raddrizzatore a onda intera, soppressore di picchi

Connessione elettrica (ca/cc)

G -Grommet
GS-Con soppressore di picchi grommet

C-Condotto

T -Con box di collegamento
TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL -Con box di collegamento ed indicatore ottico
TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi ed indicatore ottico

D -DIN
DS -DIN con soppressore di picchi
DL -DIN con indicatore ottico
DZ -DIN con soppressore voltage suppressor ed indicatore ottico
DO -Per DIN (senza connettore)

* Il tipo DIN è disponibile solo con isolamento di classe B.

* Consultare la tabella (3) per le combinazioni di opzioni elettriche e tensione nominale disponibili.

* Il soppressore di picchi è integrato di serie nella bobina ca/classe B.

Tabella (1) Misura attacco/orifizio

Modello	Elettrovalvola			Simbolo orifizio (diametro) ^{Nota)}	
	VXV31	VXV32	VXV33	3 (1.5/3 mmø)	4 (2.2/4 mmø)
N. attacco (mis. attacco)	01 (1/8)	—	—	●	—
	02 (1/4)	—	—	●	—
	—	02 (1/4)	02 (1/4)	—	●
	—	03 (3/8)	03 (3/8)	—	●

Nota) I diametri dell'orifizio indicati sopra si riferiscono rispettivamente agli attacchi lato pressione d'alimentazione/lato vuoto.

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale del corpo	Materiale perno di guida	Isolamento bobina
	Valvola a fungo	Tenute fisse			
-	NBR	NBR	Ottone (C37)	PPS	B
A	FKM	FKM			
G	NBR	NBR	Acciaio inox		
H	FKM	FKM			

Tabella (3) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe B		
ca/cc	Indicazione tensione	Tensione	S Con soppressore di picchi	L Con indicatore ottico luminoso	Z Con ind. ottico e soppressore di picchi
ca	1	100 V	Nota 1)	●	Nota 1)
	2	200 V		●	
	3	110 V		●	
	4	220 V		—	
	7	240 V		—	
	8	48 V		—	
	J	230 V		—	
cc	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	—	—

Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina ca/classe B è dotata di soppressore di picchi integrato.

* Bobina classe H non disponibile.

Per ventosa/manifold Serie VVX31/32/33

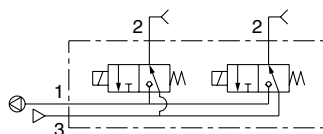
● La struttura e le dimensioni sono identiche alla serie VVX3.

Caratteristiche modello/valvola

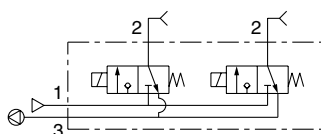
N.C.

N.A.

Simbolo del passaggio (esempio)



Simbolo del passaggio (esempio)



Misura orifizio (mm)		Modello	Pressione di esercizio (MPa)		Caratteristiche di portata						Max. pressione di sistema (MPa)
Lato attacco 1	Lato attacco 3		Lato attacco 1	Lato attacco 3	Passaggio: 1↔2			Passaggio: 2↔3			
					C[dm³/(s·bar)]	b	Cv	C[dm³/(s·bar)]	b	Cv	
3	1.5	VXV3131-00	Vuoto medio	0 ÷ 0.5	0.82	0.20	0.20	0.29	0.32	0.08	2.0
1.5	3	VXV3133-00	0 ÷ 0.5	Vuoto medio	0.29	0.32	0.08	0.82	0.20	0.20	
4	2.2	VXV3241-00	Vuoto medio	0 ÷ 0.5	1.6	0.20	0.38	0.64	0.40	0.17	
		VXV3341-00		0 ÷ 0.9							
2.2	4	VXV3243-00	0 ÷ 0.5	Vuoto medio	0.64	0.40	0.17	1.6	0.20	0.38	
		VXV3343-00	0 ÷ 0.9								



• Consultare il "Glossario" in Caratteristiche 9 per dettagli sulla massima pressione differenziale d'esercizio e la massima pressione del sistema.

Temperature d'esercizio

Sorgente di alimentazione	Temperatura fluido d'esercizio (°C)	Temperatura ambiente (°C)
ca (classe B), cc	-10 ^{Nota)} ÷ 60	-20 ÷ 60



Nota) Temperatura punto di condensa: ≤ -10°C

Serraggio della valvola (coefficiente di dispersione)

Materiale di tenuta	Coefficiente di dispersione ^{Nota)}
	Aria
NBR, FKM	≤ 1 cm³/min



Nota) Valore con pressione pneumatica applicata.

Serie VVXV31/32/33

Per ventosa per vuoto/manifold

Codici di ordinazione (elettrovalvola per manifold)

CC

Bobina ca classe B (con raddrizzatore d'onda completa)

Modello Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Mis. orifizio Consultare Tabella (1) per verificare la disponibilità.

Suffisso

-	—
Z	Senza olio

Configurazione valvola/corpo

1	N.C. / Manifold
3	N.A. / Manifold

Opzione elettrovalvola Consultare Tabella (2) per verificare la disponibilità.

Con raddrizzatore d'onda completa, soppressore di picchi

Tensione nominale

1	100 Vca 50/60 Hz	6	12 Vcc
2	200 Vca 50/60 Hz	7	240 Vca 50/60 Hz
3	110 Vca 50/60 Hz	8	48 Vca 50/60 Hz
4	220 Vca 50/60 Hz	J	230 Vca 50/60 Hz
5	24 Vcc		

* Consultare la tabella (3) per verificare la disponibilità.



Vedere a pag. 3 per ordinare solo la bobina.

Codici di ordinazione base manifold

VVX31
VVX32
VVX33

1 — **07** — **1**

Numero di manifold

02	2 stazioni
•	•
•	•
•	•
10	10 stazioni

Mis. Attacco (attacco individuale)

1	Rc1/8
2	Rc1/4

* La misura di tutti gli attacchi comuni è Rc1/4.

* I numeri indicati sotto si riferiscono agli attacchi comuni.

Tipo	Attacco lato vuoto	Attacco lato alim.
N.C.	1	3
N.A.	3	1

● **Base manifold**

● **Codice piastra di otturazione**

Per VVX31: VVX31-4A-
Per VVX32/33: VVX32-4A-

● **Materiale di tenuta**

-	NBR
F	FKM

Codici di ordinazione manifold (esempio)

Inserire i codici della valvola e della piastra di otturazione desiderati sotto il codice della base manifold.

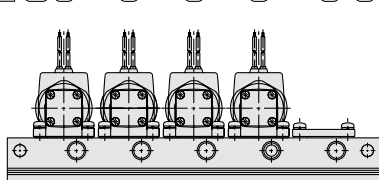
Esempio

VVX311-05-1 1 set
* VVX311A-00-1GR1 ... 4 set
* VVX31-4A-F 1 set

"*" indica il montaggio.

Aggiungere "*" prima del codice delle elettrovalvole e accessori se si desidera il montaggio.

Lato D Lato U



Per inserire il codice del prodotto nell'ordine, contare a partire dalla prima stazione a sinistra nella disposizione manifold, nella vista con attacchi individuali frontali. Gli attacchi comuni sul lato destro sono tappati.

Connessione elettrica (ca/cc)

G -Grommet
GS-Con soppressore di picchi grommet

C-Condotto

T -Con box di collegamento
TS -Con box di collegamento e soppressore di picchi
TL -Con box di collegamento e indicatore ottico
TZ -Con box di collegamento, soppressore di picchi e indicatore ottico

D -DIN
DS -DIN con soppressore di picchi
DL -DIN con indicatore ottico
DZ -DIN con soppressore di picchi e indicatore ottico
DO -Per DIN (senza connettore)

* Il tipo DIN è disponibile unicamente con isolamento classe B.

* Consultare la tabella (3) per le combinazioni di opzioni elettriche e tensione nominale disponibili.

* Il soppressore di picchi è integrato di serie nella bobina ca/classe B.

Tabella (1) Misura attacco/orifizio

Valvola	Simbolo orifizio (diametro) ^{Nota}	
	3 (1.5/3 mmø)	4 (2.2/4 mmø)
VVX31	●	—
VVX32	—	●
VVX33	—	●

Nota) Il diametro dell'orifizio si riferisce al lato pressione d'alimentazione e lato vuoto.

Tabella (2) Opzione elettrovalvola

Simbolo accessorio	Materiale di tenuta		Materiale del corpo	Materiale perno di guida	Isolamento bobina
	Valvola a fungo	Tenuta di fissaggio			
-	NBR	NBR	Ottone (C37)	PPS	B
A	FKM	FKM			

* Base manifold disponibile unicamente in alluminio.

Tabella (3) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale	ca/cc	Indicazione tensione	Classe B		
			S Con soppressore di picchi	L Con LED	Z Con LED e soppressore di picchi
ca	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	—	—	—
	8	48 V	—	—	—
cc	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	—	—

* Bobina classe H non disponibile.

Nota 1) Le opzioni S, Z non sono disponibili poiché la bobina ca/classe B dispone di soppressore di picchi integrato di serie.



Serie VX

Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. In esse il livello di potenziale pericolosità viene indicato con le diciture "**Precauzione**", "**Attenzione**" o "**Pericolo**". Per operare in condizioni di sicurezza totale, deve essere osservato quanto stabilito dalla norma ISO4414 ^{Nota 1)}, JISB8370 ^{Nota 2)}, ed altre eventuali norme esistenti in materia.

-  **Precauzione:** indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.
-  **Attenzione:** indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni gravi alle persone o morte.
-  **Pericolo:** in condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.

Nota 1) ISO 4414: Potenza del fluido pneumatico -- Regole generali relative ai sistemi.

Nota 2) JIS B 8370: Pneumatica -- Normativa per sistemi pneumatici.

Avvertenza

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 componenti pneumatici 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. Il rendimento e la sicurezza dell'impianto sono responsabilità della persona che ha determinato la compatibilità del sistema. Il responsabile di questo compito deve ispezionare regolarmente l'idoneità di tutti gli elementi riferendosi al catalogo più recente. Durante la progettazione del sistema, egli dovrà altresì prevedere ogni eventuale errore dell'impianto.

2 Solo personale specificamente istruito può azionare macchinari ed apparecchiature pneumatiche.

L'aria compressa può essere pericolosa se impiegata da personale inesperto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati solo da personale esperto o specificamente istruito.

3 Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza.

1. Ispezione e manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco in sicurezza specificamente previste.
2. Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. L'alimentazione pneumatica deve essere sospesa e l'aria compressa residua nel sistema deve essere scaricata.
3. Prima di riavviare la macchina/impianto prendere precauzioni per evitare attuazioni istantanee pericolose (fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, ecc) introducendo gradualmente l'aria compressa nel circuito così da creare una contropressione.

4 Contattare SMC nel caso il componente debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:

1. Condizioni operative ed ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, degli autotrasporti, medicale, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse, delle apparecchiature di sicurezza.
3. Nelle applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, proprietà o animali, si deve fare un'analisi speciale di sicurezza.



Elettrovalvola a 3 vie per controllo fluidi/Precauzioni 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Per precauzioni dettagliate su ogni singola serie, vedere il testo principale.

Progettazione

⚠ Attenzione

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

Le valvole presentate in questo catalogo non sono progettate per applicazioni di sicurezza (es. intercettazione di emergenza). Per essere utilizzata a tal fine, è necessario abbinata ad altri componenti di sicurezza.

2. Energizzazione costante prolungata

La bobina del solenoide si surriscalda se mantenuta costantemente sotto tensione. Evitare di usarla in contenitori sigillati. Installarla in un ambiente ben ventilato. Inoltre, evitare il contatto se il prodotto è sotto tensione o subito dopo l'interruzione di tensione.

3. La presente elettrovalvola non può essere utilizzata per applicazioni antideflagranti.

4. Spazio per manutenzione

La valvola deve essere installata considerando uno spazio sufficiente a garantire un'agevole manutenzione (rimozione della valvola, ecc).

5. Anelli liquidi

In caso di circolazione liquidi, utilizzare una valvola by-pass a tenuta liquida per sigillare il circuito.

6. Azionamento attuatore

Se la valvola è destinata all'azionamento di attuatori (es. cilindro), prevedere adeguate misure di sicurezza per evitare potenziali pericoli causati dalle operazioni dell'attuatore stesso.

7. 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 le valvole comportano un trafilamento d'aria.

8. Se si utilizza il modello con condotto come equivalente della protezione IP65, montare un condotto cavi, ecc.

9. Quando l'elettrovalvola è sottoposta a un impatto, ad esempio un colpo d'ariete, prodotto dalla fluttuazione rapida della pressione, può risultarne danneggiata. Prestare attenzione.

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) Tipo di fluido

Prima di usare un fluido, verificarne la compatibilità con i materiali di ogni modello, facendo riferimento ai fluidi elencati nel presente catalogo. Utilizzare fluidi la cui viscosità cinematica non superi i 50 mm²/s. In caso di dubbio, contattare SMC.

2) Olio infiammabile, gas

Confermare la specifica per il trafilamento nell'area interna e/o esterna.

Selezione

⚠ Attenzione

3) Gas corrosivi

Non utilizzare: il prodotto si potrebbe danneggiare per effetto della corrosione oppure generare altri incidenti.

4) Seguire le specifiche senza lubrificazione per evitare che le particelle d'olio penetrino nel passaggio.

5) A seconda delle condizioni d'esercizio, il fluido applicabile in elenco potrebbe non essere adatto. La lista di compatibilità è da considerarsi generale: al momento della selezione del modello, confermarla adeguatamente.

3. Qualità del fluido

L'uso di un fluido contenente corpi estranei può causare problemi quale il malfunzionamento della guarnizione di tenuta, provocando l'usura della sede e dell'armatura della valvola, e aderendo alle parti scorrevoli dell'armatura, ecc. Installare un filtro adatto (filtro strainer) subito a monte della valvola. Di norma viene usato un setaccio con maglia 80-100.

Se usato per rifornire serbatoi d'acqua, sono comprese sostanze come calcio e magnesio che generano fanghi e incrostazioni. Poiché tali sostanze possono causare un malfunzionamento della valvola, si consiglia l'installazione di un impianto per l'addolcimento dell'acqua e di un filtro, subito a monte della valvola, al fine di rimuoverle.

4. Qualità dell'aria

1) Utilizzare aria pulita.

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

2) Installare filtri per l'aria.

Installare filtri modulari vicino alle valvole e a monte di esse. Deve essere selezionato un grado di filtrazione massimo di 5µm.

3) Installare un essiccatore, un refrigeratore, ecc.

L'aria che contiene troppa condensa può causare funzionamenti difettosi delle valvole o di altre apparecchiature pneumatiche. Onde evitarlo, installare un essiccatore, un raffreddatore, ecc.

4) Per eliminare eventuali eccessi di polvere di carbone, installare un microfiltro disoleatore a monte delle valvole.

Se la polvere di carbone generata dal compressore è eccessiva, essa può aderire all'interno delle valvole e causa malfunzionamento.

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

5. Ambiente di lavoro

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

6. Provvedimenti contro l'elettricità statica

Adottare le misure adatte per evitare l'elettricità statica provocata da alcuni fluidi.

7. Per specifica a bassa generazione di particelle, contattare SMC.



Elettrovalvola a 3 vie per controllo fluidi/Precauzioni 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Per precauzioni dettagliate su ogni singola serie, vedere il testo principale.

Selezione

⚠ Precauzione

1. Tensione di trafilamento

Soprattutto in caso di circuiti con resistori usati in parallelo insieme a dispositivi di commutazione protetti da un elemento C-R (soppressore di picchi), la dispersione di corrente scorrerà attraverso la resistenza e l'elemento C-R, con possibili complicazioni nello spegnimento della valvola.



CA/Bobina classe B: $\leq 5\%$ di tensione nominale
CA/Bobina classe H: $\leq 20\%$ di tensione nominale
Bobina CC: $\leq 2\%$ di tensione nominale

2. Funzionamento a bassa temperatura

1. La valvola può essere utilizzata ad una temperatura ambiente compresa tra -10°C e -20°C , tuttavia è necessario adottare misure per prevenire il congelamento o la solidificazione delle impurità, ecc.
2. Nel caso di applicazioni con acqua in climi freddi, adottare misure opportune per evitare il congelamento di tubi una volta interrotta l'alimentazione d'acqua proveniente dalla pompa (es. drenaggio idraulico, ecc). In caso di riscaldamento con vapore, evitare di esporre al getto la sezione della bobina. Con portate elevate, quando la temperatura del punto di rugiada è alta e la temperatura ambientale bassa, si raccomanda l'installazione di un essiccatore o un conservatore di calore per evitare il congelamento.

Montaggio

⚠ Attenzione

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

Dopo aver completato l'installazione, verificare l'esattezza mediante adeguato controllo delle condizioni di esercizio.

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

Utilizzare una chiave o uno strumento adeguato per serrare le parti di connessione delle tubazioni.

3. Non installare la bobina rivolta verso il basso.

Se si monta una valvola con la bobina posizionata verso il basso, le particelle estranee presenti nel fluido aderiscono al nucleo di ferro provocando malfunzionamenti.

4. Evitare di riscaldare la bobina con un dispositivo isolante termico, ecc.

Per evitare il congelamento, utilizzare nastro ed apparecchi di riscaldamento unicamente nella zona vicino alle tubazioni e al corpo della valvola. Potrebbero causare corrosione della bobina.

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

6. In presenza di forti vibrazioni, la distanza fra il corpo valvola e la superficie di montaggio deve essere ridotta al minimo per evitare fenomeni di risonanza.

7. Etichette e rivestimento

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

Connessioni

⚠ Precauzione

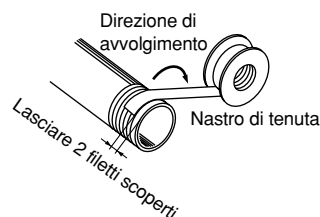
1. Preparazione alla connessione

Prima di procedere alla connessione, effettuare una pulizia o un soffiaggio d'aria per rimuovere schegge da taglio, olio da taglio e altri residui dalle connessioni stesse.

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. Evitare di collegare le messe a terra della valvola alle tubazioni: potrebbero verificarsi corrosioni elettriche del sistema.

4. Applicare sempre la corretta coppia di serraggio.

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

Coppia di serraggio connessioni

Filettatura di collegamento	Coppia di serraggio adeguata N·m
Rc 1/8	7 ÷ 9
Rc 1/4	12 ÷ 14
Rc 3/8	22 ÷ 24
Rc 1/2	28 ÷ 30

5. Connessione delle tubazioni al componente

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

6. Il vapore generato in una caldaia contiene una grande quantità di impurità.

Installare quindi un sifone.

7. Nel caso di modelli per vuoto o antitrafilamento, è necessario evitare con ogni cura la presenza di sostanze estranee all'interno della tenuta o dei raccordi.



Elettrovalvola a 3 vie per controllo fluidi/Precauzioni 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Per precauzioni dettagliate su ogni singola serie, vedere il testo principale.

Cablaggio

⚠ Precauzione

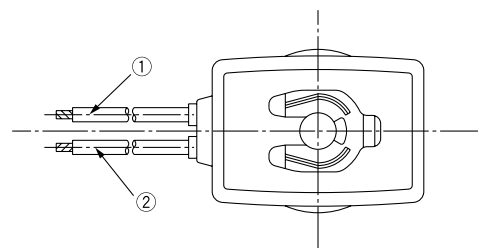
1. Come norma generale, i cavi per le connessioni devono avere un diametro compreso tra 0.5mm^2 e 1.25mm^2 .
Inoltre, non consentire un'applicazione di forza eccessiva sui cavi.
2. Impiegare circuiti elettrici che non generino vibrazioni nei contatti.
3. Applicare una tensione pari a $\pm 10\%$ della tensione nominale. In caso di alimentazione CC, in cui si sottolinea l'importanza della ricettività, mantenersi entro il $\pm 5\%$ del valore nominale. Per caduta di tensione si intende il valore nella sezione del cavo che collega la bobina.
4. Quando i picchi di tensione che si generano nel solenoide interferiscono sul circuito elettrico, installare un soppressore di picchi in parallelo con il solenoide.
In alternativa, adottare l'opzione fornita con il circuito di soppressione di picchi (tuttavia, un circuito soppressore di picchi non elimina completamente l'eventualità di picchi di tensione. Per maggiori dettagli, contattare SMC).

Collegamento elettrico

⚠ Precauzione

Grommet

Bobina classe H: AWG18 Isolante diam. esterno 2.2 mm
Bobina classe B: AWG20 Isolante diam. esterno 2.4 mm

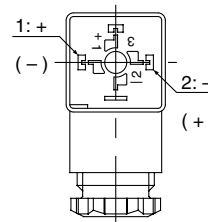


Tensione nominale	Colore cavo	
	①	②
CC (solo classe B)	Nero	Rosso
100 Vca	Blu	Blu
200 Vca	Rosso	Rosso
Altro ca	Grigio	Grigio

* Apolare.

Connettore DIN (solo classe B)

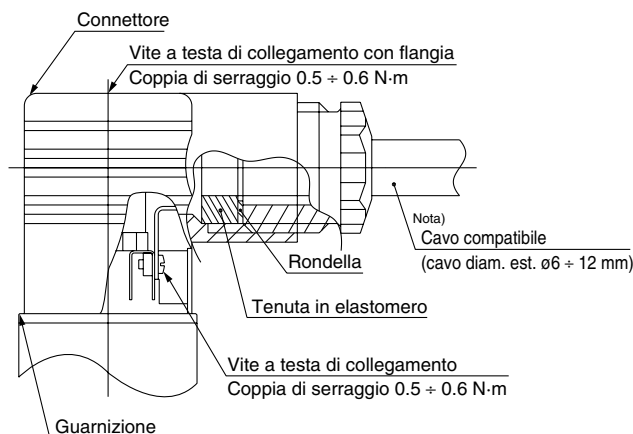
Poiché i collegamenti interni corrispondono a quelli mostrati per il connettore DIN, realizzare connessioni adeguate all'alimentazione di potenza.



Num. terminale	1	2
Terminale DIN	+ (-)	- (+)

* Apolare.

- Usare cavi per cicli intensi con un diam. est. di $\phi 6 \div 12$.
- Applicare la coppia di serraggio sotto indicata.



Nota) In caso di cavi con diametro esterno compreso tra $\phi 9$ e 12mm , rimuovere le parti interne della tenuta in elastomero prima dell'uso.



Elettrovalvola a 3 vie per controllo fluidi/Precauzioni 4

Leggere attentamente prima dell'uso.

Per precauzioni dettagliate su ogni singola serie, vedere il testo principale.

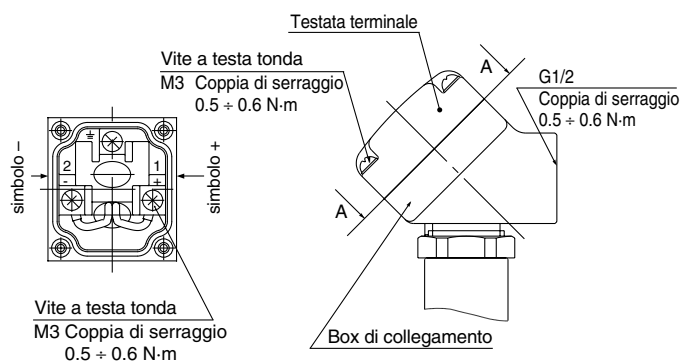
Collegamento elettrico

⚠ Precauzione

Box di collegamento

Realizzare le connessioni del condotto con box di collegamento seguendo le indicazioni sotto riportate.

- Applicare la coppia di serraggio sotto indicata.
- Sigillare adeguatamente il collegamento terminale (G1/2) con il condotto per cablaggio speciale, ecc.



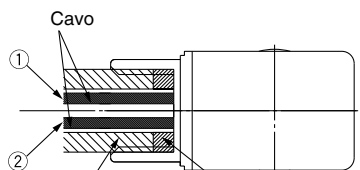
Viste A-A

(diagramma interno di connessione)

Condotto

Se utilizzato come sostituto dell'IP65, utilizzare una guarnizione (codice VCW20-15-6) per installare un condotto per cavi. Utilizzare anche la coppia di serraggio per il condotto.

Bobina classe H: AWG18 Isolante diam. esterno 2.2 mm
Bobina classe B: AWG20 Isolante diam. esterno 2.4 mm



Condotta per cablaggio
Diametro G1/2 Coppia di serraggio 0.5 ÷ 0.6 N-m

Tensione nominale	Colore cavo	
	①	②
cc	Nero	Rosso
100 Vca	Blu	Blu
200 Vca	Rosso	Rosso
Altro ca	Grigio	Grigio

* cc apolare.

Descrizione	Codici
Guarnizione	VCW20-15-6

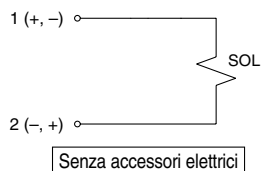
Nota) Si prega di ordinare a parte.

Circuiti elettrici

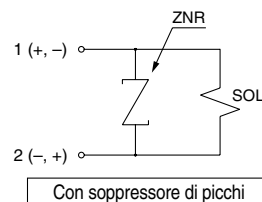
⚠ Precauzione

Circuito cc

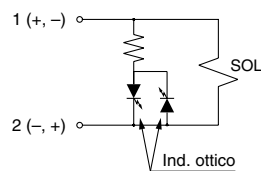
Grommet, condotto, box di collegamento, terminale DIN



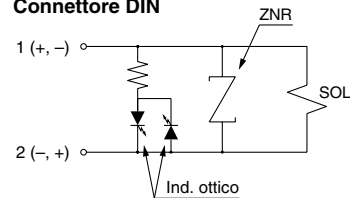
Grommet, box di collegamento, Connettore DIN



Box di collegamento, Connettore DIN



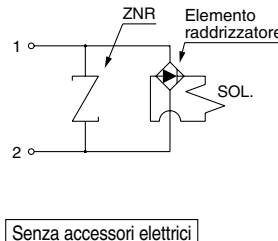
Box di collegamento, Connettore DIN



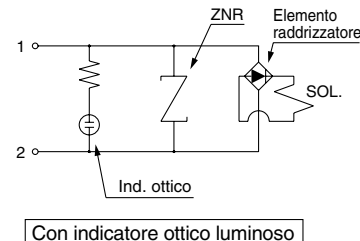
ca/Circuito bobina classe B

* Il soppressore di picchi è fissato alla bobina CA/classe B di serie.

Grommet, condotto, box di collegamento, terminale DIN

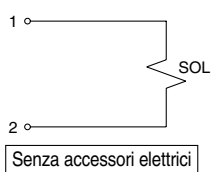


Box di collegamento, connettore DIN

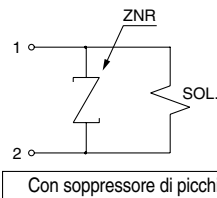


ca/Circuito bobina classe H

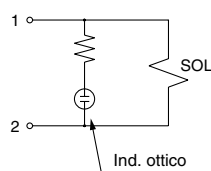
Grommet, condotto, box di collegamento



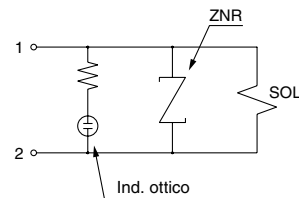
Grommet, box di collegamento



Box di collegamento



Box di collegamento





Elettrovalvola a 3 vie per controllo fluidi/Precauzioni 5

Leggere attentamente prima dell'uso.

Per precauzioni dettagliate su ogni singola serie, vedere il testo principale.

Ambiente d'esercizio

⚠ Attenzione

1. Non utilizzare il componente in presenza o 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. Questa elettrovalvola non richiede lubrificazione.

In caso di utilizzo di lubrificante, applicare olio per turbine di Classe 1, ISO VG32 (senza additivi). Non lubrificare le valvole munite di guarnizione EPDM.

Vedere la tabella per le marche di oli per turbine di Classe 1, ISO VG32 (senza additivi).

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

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)

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Rimozione del prodotto

La valvola raggiunge alte temperature se usata con fluidi ad alta temperatura. Prima di realizzare l'operazione, verificare che la temperatura sia scesa abbastanza. Se toccata inavvertitamente, esiste il pericolo di scottatura.

1. Arrestare il passaggio del liquido e rilasciare la pressione del fluido all'interno del sistema.
2. Interrompere l'alimentazione.
3. Smontare il prodotto.

2. Funzionamento a bassa temperatura

Per evitare malfunzionamenti, azionare le valvole almeno una volta al mese. Per utilizzarle in condizioni ottimali, realizzare una regolare ispezione ogni 6 mesi.

Manutenzione

⚠ Precauzione

1. Filtri e depuratori

1. Fare attenzione a eventuali intasamenti di 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 setacci quando la caduta di pressione raggiunge 0.1MPa.

2. Lubrificazione

Se utilizzato con lubrificante, ricordarsi di lubrificare regolarmente.

3. Stoccaggio

In caso di conservazione prolungata del prodotto dopo l'uso con acqua, eliminare ogni traccia di umidità per evitare la formazione di ruggine e la rottura delle parti in gomma.

4. Scaricare la condensa dal filtro d'aria periodicamente.

Precauzioni di funzionamento

⚠ Attenzione

1. La valvola raggiunge alte temperature se usata con fluidi ad alta temperatura. Prestare molta attenzione, poiché una valvola toccata direttamente può provocare ustioni.



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



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Mame La Vallée 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



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



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



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



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



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



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



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.smceu.com



Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupoleos Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smceu.com



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



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



Croatia

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



Hungary

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



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



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı İstanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



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



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



Romania

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



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



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



Italy

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



Russia

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



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

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



Slovakia

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



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistintuntintie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfin@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si



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.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>