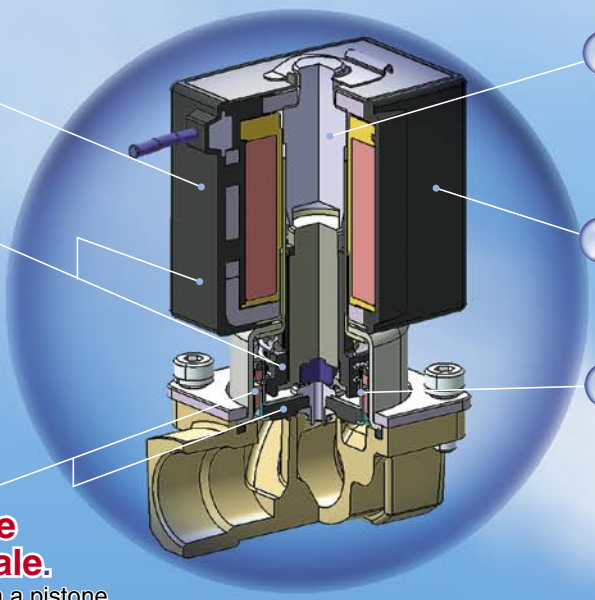
Elettrovalvola a 2 vie servopilotata

Novità

Per vapore

Compatta e leggera



Grado di protezione: IP65

Silenziosa

La speciale costruzione della valvola con il **solenoide con raddrizzatore**, permette un funzionamento con un'elevata riduzione del rumore.

Perdita interna massima di 1.0 cm³/min ottenuta grazie al materiale di tenuta in FKM speciale.

Migliore affidabilità grazie alla valvola a pistone e alla speciale tenuta in elastomero FKM.

Migliore resistenza alla corrosione

Utilizzo di materiale magnetico speciale

Autoestinguente conforme a UL94V-0.

Bobina ignifuga

Pressione differenziale uguale a zero

Peso 490 g
(VXS2230)

∗ Dimensioni della VXS2230 [3/8 (10A)]

NOVITÀ

VXS Serie VXS22/23

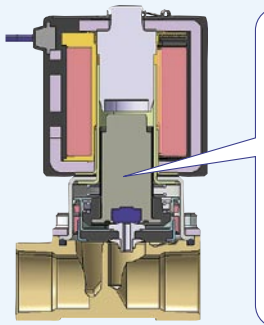
SMC

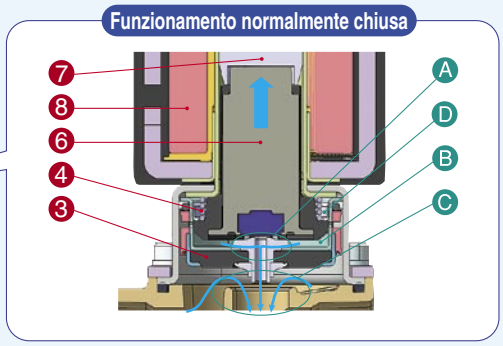
CAT.EUS70-38A-IT

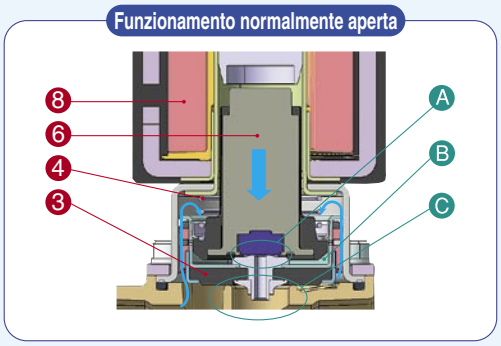
Elettrovalvole per fluidi generici utilizzabili in un'ampia gamma di

Elettrovalvola a 2 vie servopilotata per vapore con pressione differenziale uguale a zero

Per vapore | **Novità Serie VXS22/23**







Principi di funzionamento

<Valvola aperta – in pressione>

Quando la bobina 8 viene energizzata, l'armatura 6 è attratta dall'interno dell'assieme tubo 7 e la valvola pilota A si apre.

Aprendosi, la pressione all'interno della camera di pilotaggio B diminuisce, si produce una differenza di pressione rispetto alla pressione primaria. Quindi l'assieme pistone 3 si solleva e la valvola principale C si apre.

<Valvola aperta – in assenza di pressione o a una pressione molto bassa>

L'armatura 6 interagisce con l'assieme pistone 3 nella posizione D. L'assieme pistone viene spinto verso l'alto quando l'armatura viene attirato per aprire la valvola principale C.

Principi di funzionamento

<Valvola chiusa>

Quando la bobina 8 viene disenergizzata, l'assieme armatura 6 viene respinto dalla forza reagente della molla anteriore 4. Se la pressione all'interno della camera di pilotaggio B aumenta, la differenza di pressione rispetto alla pressione primaria viene perduta e la valvola principale C si chiude.

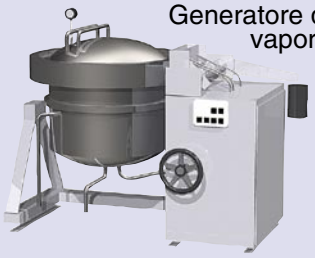
Normalmente chiusa (N.C.)

Elettrovalvola (misura attacco)			Simbolo orifizio (diametro)				Materiale	
Modello	VXS22	VXS23	3 (10 mmø)	4 (15 mmø)	5 (20 mmø)	6 (25 mmø)	Corpo	Guarnizione di tenuta
Simbolo attacco (Mis. attacco)	**02** (1/4)	—	●	—	—	—	Ottone (C37), Acciaio inossidabile	FKM
	03 (3/8)	—	●	—	—	—		
	04 (1/2)	—	—	●	—	—		
	—	**06** (3/4)	—	—	●	—		
	—	**10** (1)	—	—	—	●		

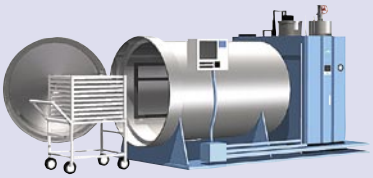
Applicazioni

Per vari settori che utilizzano il vapore

Generatore di vapore



Sterilizzatore per piatti/recipienti

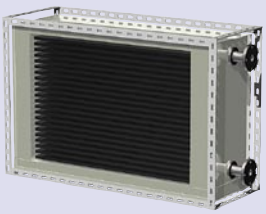


Pressa a vapore

Essiccatore a vapore

Boiler

Riscaldatore a vapore

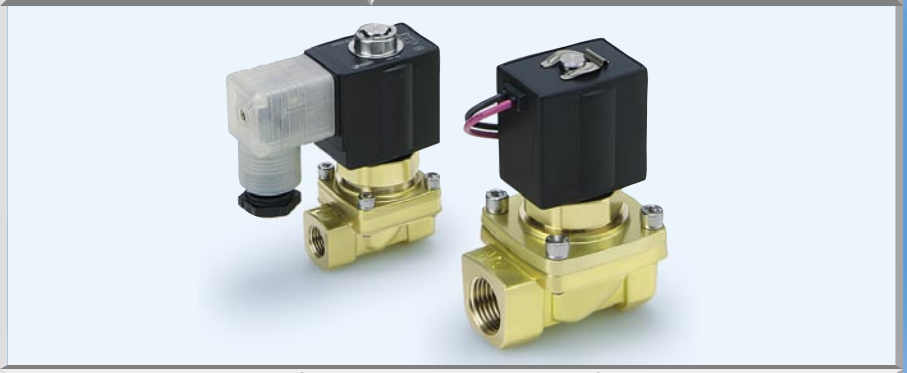


SMC

applicazioni — NOVITÀ VX Serie varianti

2 vie ad azionamento diretto con pressione differenziale uguale a zero

Per aria, acqua, olio — Novità VXZ22/23



Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C./N.A.	1/4 a 1	10 a 25

2 vie ad azionamento diretto

Novità VX21/22/23

Per aria, vuoto, acqua, vapore, olio

Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C./N.A.	1/8 a 1/8	2 a 10

2 vie servopilotata

Novità VXD21/22/23

Per acqua, olio, aria

Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C./N.A.	1/4 a 1 32A a 50A	10 a 50

3 vie ad azionamento diretto

Novità VX31/32/33

Per aria, vuoto, acqua, vapore, olio

Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C./N.A. COM.	1/8 a 3/8	1.5 a 4

2 vie servopilotata

VXP21/22/23

Per vapore (aria, acqua, olio)

Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C./N.A.	1¼ a 2 32A a 50A	35 a 50

Colpi d'ariete ridotti Elettrovalvola a 2 vie servopilotata

VXR21/22/23

Per acqua, olio

Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C./N.A.	1/2 a 2	20 a 50

2 vie servopilotata per alta pressione

VXH22

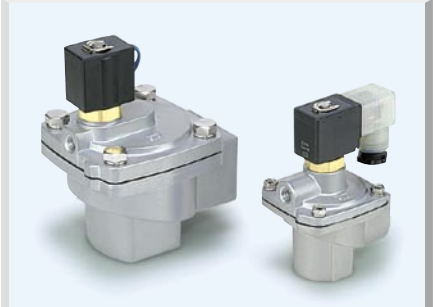
Per aria, acqua, olio

Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C.	1/4 a 1/2	10

2 vie per depolverazione (Elettrovalvola/Funzionamento pneumatico)

VXF21/22, VXFA21/22

Per aria



Tipo di valvola	Attacco	Diam. orifizio mmØ
N.C.	3/4 a 1½	20 a 40

La **nuova serie VX,** con una nuova costruzione, sostituisce la precedente gamma VX.

Elettrovalvola a 2 vie servopilotata per vapore con pressione differenziale uguale a zero

Serie VXS22/23

Per vapore

■ Valvola

Normalmente chiusa (N.C.)

■ Solenoide

Bobina: Classe H

■ Connessione elettrica

- Grommet
- Condotto
- Box di collegamento

■ Tensione nominale

100 VCA, 200 VCA, 110 VCA,
220 VCA, 240 VCA, 230 VCA, 48 VCA

■ Materiale

Corpo — Ottone (C37), acciaio inox
Tenuta — FKM

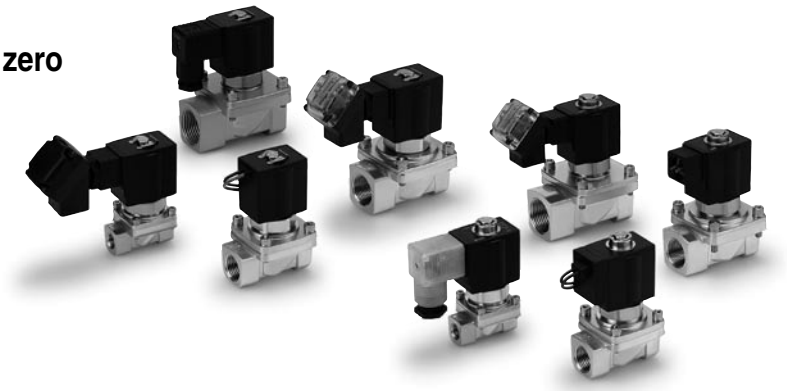
Modello		VXS2230	VXS2240	VXS2350	VXS2360
Diam. orifizio	10 mmø	●	–	–	–
	15 mmø	–	●	–	–
	20 mmø	–	–	●	–
	25 mmø	–	–	–	●
Attaco (Misura nominale)		1/4 (8A) 3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)	1 (25A)

La serie VXZ è adatta per aria, acqua od olio.

Elettrovalvola a 2 vie servopilotata con pressione differenziale uguale a zero

Per aria, acqua, olio

Serie VXZ22/23



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

Elettrovalvola (misura attacco)			Simbolo orifizio (diametro)				Materiale	
Modello	**VXZ22**	**VXZ23**	3 (10 mmø)	4 (15 mmø)	5 (20 mmø)	6 (25 mmø)	Corpo	Guarnizione di tenuta
Simbolo attacco (Mis. attacco)	**02** (1/4)	–	●	–	–	–	Ottone (C37), Acciaio inossidabile	NBR FKM EPDM
	03 (3/8)	–	●	–	–	–		
	04 (1/2)	–	–	●	–	–		
	–	**06** (3/4)	–	–	●	–		
	–	**10** (1)	–	–	–	●		

CAT.EUS70-31A-IT

Specifiche comuni

Specifiche standard

Specifiche della valvola	**Costruzione valvola**	Tipo a pistone a 2 vie servopilotata con pressione differenziale uguale a zero
	Pressione di resistenza (MPa) (pressione acqua)	3.0
	Materiale del corpo	Ottone (C37), acciaio inox
	Materiale di tenuta	FKM
	Grado di protezione	Stagno alla polvere, impermeabile e antispruzzo (IP65)
	Ambiente	Ambiente libero da gas corrosivi o esplosivi
Specifiche della bobina	**Tensione nominale**	100 VCA, 200 VCA, 110 VCA, 220 VCA, 230 VCA, 240 VCA, 48 VCA
	Campo della tensione ammissibile	±10% della tensione nominale
	Tensione di dispersione ammissibile	max. 10% della tensione nominale
	Tipo di isolamento della bobina	Classe H (tipo con raddrizzatore a onda intera)

Specifiche del solenoide

Specifica CA (classe H, con raddrizzatore a onda intera)

Modello	Potenza apparente (VA) Nota 2)	Aumento temperatura (°C) Nota 1)
VXS22	18	120
VXS23	20	120

Nota 1) I valori indicati si intendono ad una temperatura ambiente di 20°C e quando è applicata la tensione nominale.
Nota 2) Non viene riscontrata alcuna differenza di frequenza tra lo spunto e la potenza apparente sotto tensione poiché viene utilizzato un circuito raddrizzatore. Potenza apparente quando la temperatura del solenoide è di 20°C.

Tabella fluidi applicabili / Tutte le opzioni

VXS2□□0S□-□□-□□□R1-□

Simbolo opzione

Fluido e applicazione	Simbolo opzione	Materiale di tenuta	Materiale corpo	Materiale anello di guida e anello elastico	Tipo di isolamento della bobina
Vapore (1 MPa max.)	**S**	FKM	Ottone (C37)	PPS	H
	Q		Acciaio inossidabile		

∗ Usare la serie VXZ se utilizzata con un fluido diverso dal vapore (acqua, aria, olio). (Maggiori informazioni a pagina 1).

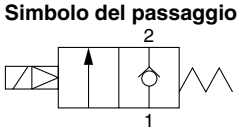
Per vapore

(1 MPa, 183°C max.)

Modello/Specifiche valvola

N.C.

Simbolo del passaggio



Normalmente chiusa (N.C.)

Attacco (Misura nominale)	Diametro orifizio (mmø)	Modello	Min. differenziale di pressione d'esercizio (MPa)	Max. differenziale di pressione d'esercizio (MPa)	Caratteristiche della portata		Max. pressione del sistema (MPa)	Peso (g)
					Av x 10^{-6} m^2	Conversione Cv		
1/4 (8A)	10	**VXS2230-02**	0	1.0	58	2.4	1.0	490
3/8 (10A)		**VXS2230-03**			67	2.8		
1/2 (15A)	15	**VXS2240-04**			130	5.3		660
3/4 (20A)	20	**VXS2350-06**			220	9.2		1200
1 (25A)	25	**VXS2360-10**			290	12.0		1340

Nota) Peso del modello con grommet. Aggiungere 10 g per il modello con condotto, 60 g per il modello con box di collegamento rispettivamente.
• Consultare il "Glossario dei termini" a pagina 12 per ulteriori dettagli sul differenziale massimo di pressione d'esercizio e la pressione massima del sistema.

Temperatura ambiente e del fluido

Alimentazione	Temperatura del fluido (°C)	Temperatura ambiente (°C)
	Simbolo opzione elettrovalvola	
	S, Q	
Bobina AC, classe H	Vapore, 183 max.	–10 a 60

Nota) Temperatura punto di rugiada: –10°C max.

Per la selezione vedere a pagina 9.

Trafilamento della valvola

Perdita interna

Materiale di tenuta	Flusso di trafilamento (aria)
FKM	1.0 cm^3/min max.

Codici di ordinazione

Bobina CA, classe H (Con raddrizzatore a onda intera)

VXS 22 3 0 S □ – 02 □ – 1 G R1 – □

Modello
Vedere la tabella sotto (1) per per verificare la combinazione.

Diametro orifizio
Consultare la tabella sotto (1) per verificare la combinazione.

Configurazione valvola/corpo

0	N.C./unità singola

Opzione elettrovalvola

Simbolo	Materiale di tenuta	Materiale corpo	Tipo di isolamento della bobina
S	FKM	Ottone (C37)	H
Q		Acciaio inossidabile	

Opzione

—	—
Z	Olio esente

Attacco
Vedere la tabella sotto (1) per verificare la combinazione.

Filettatura

—	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tensione nominale

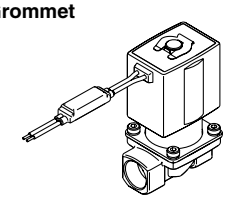
1	100 VCA 50/60 Hz	**7**	240 VCA 50/60 Hz
2	200 VCA 50/60 Hz	**8**	48 VCA 50/60 Hz
3	110 VCA 50/60 Hz	**J**	230 VCA 50/60 Hz
4	220 VCA 50/60 Hz		

∗ Vedere la tabella sotto (2) per verificare la combinazione.

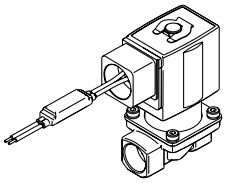
Vedere a pagina 7 per ordinare solo la bobina.

Connessione elettrica

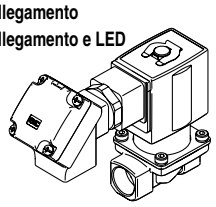
G: Grommet



C: Condotto

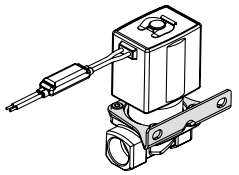


T: Con box di collegamento
TL: Con box di collegamento e LED



Con raddrizzatore a onda intera

Squadretta

—	Assente
B: con squadretta	

∗ Squadretta non rimovibile.

∗ Consultare la tabella (2) per le combinazioni disponibili tra l'opzione elettrica (L) e la tensione nominale.
∗ Il circuito di protezione è integrato di serie nel tipo con raddrizzatore a onda intera.

Tabella (1) Modello – Diametro orifizio – Misura attacco
Normalmente chiusa (N.C.)

Elettrovalvola (misura attacco)			Simbolo orifizio (diametro)			
Modello	**VXS22**	**VXS23**	**3** (10 mmø)	**4** (15 mmø)	**5** (20 mmø)	**6** (25 mmø)
Simbolo attacco (Mis. attacco)	**02** (1/4)	—	●	—	—	—
	03 (3/8)	—	●	—	—	—
	04 (1/2)	—	—	●	—	—
	—	**06** (3/4)	—	—	●	—
	—	**10** (1)	—	—	—	●

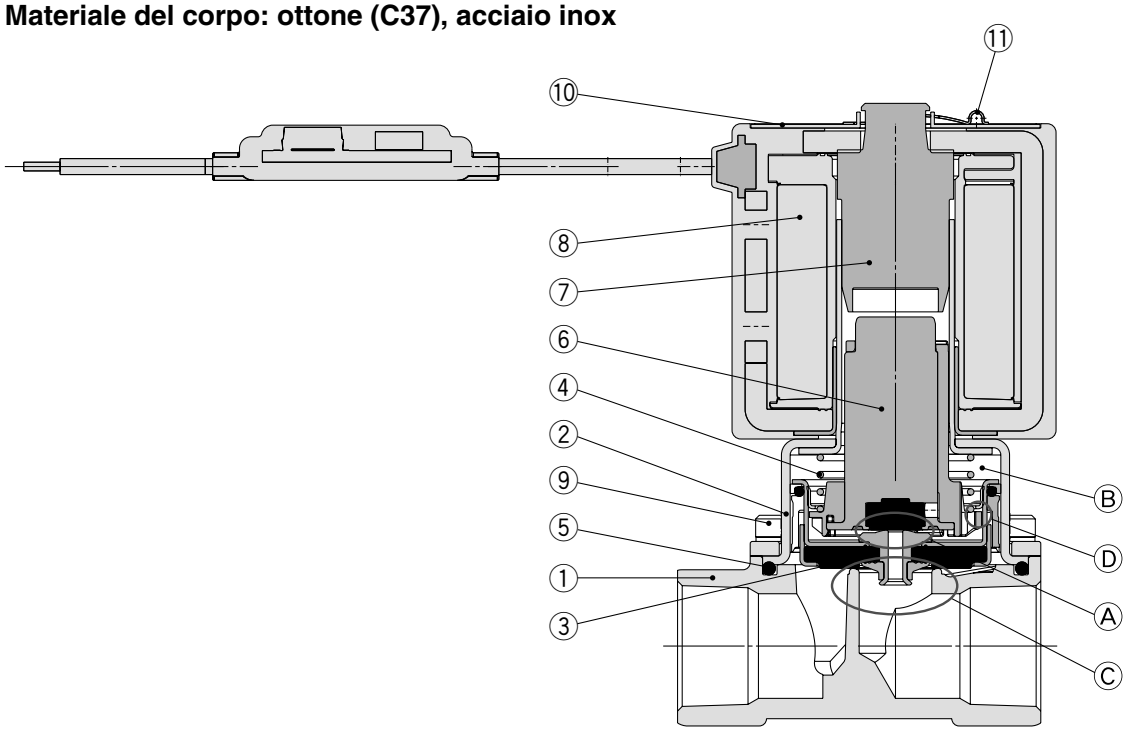
Tabella (2) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			**L** Nota)
Speci-fiche	Simbolo tensione	Tensione	Con LED
AC	**1**	100 V	●
	2	200 V	●
	3	110 V	●
	4	220 V	●
	7	240 V	—
	8	48 V	—
	J	230 V	—

Nota) Il LED è disponibile solo per il tipo con box di collegamento.

Costruzione

Normalmente chiusa (N.C.)
Materiale del corpo: ottone (C37), acciaio inox



Principi di funzionamento

<Valvola aperta – in pressione>

Quando la bobina ⑧ è eccitata, l'armatura ⑥ è attratta verso l'interno dell'assieme tubo ⑦ e la valvola pilota Ⓐ si apre.

Aprendosi la pressione all'interno della camera di pilotaggio Ⓑ diminuisce, si produce una differenza di pressione rispetto alla pressione primaria. Quindi, l'assieme pistone ③ si solleva e la valvola principale Ⓒ si apre.

<Valvola aperta – in assenza di pressione o a una pressione molto bassa>

L'armatura ⑥ interagisce con l'assieme pistone ③ nella posizione Ⓓ. L'assieme pistone viene spinto verso l'alto quando l'armatura viene attirato per aprire la valvola principale Ⓒ.

<Valvola chiusa>

Quando la bobina ⑧ non è eccitata, l'armatura ⑥ viene respinta dalla forza reagente della molla di ritorno ④ e la valvola pilota Ⓐ si chiude.

Quando la valvola pilota si chiude, la pressione all'interno della camera di pilotaggio Ⓒ aumenta, generando una differenza di pressione rispetto alla pressione primaria e la valvola principale Ⓑ si chiude.

Componenti

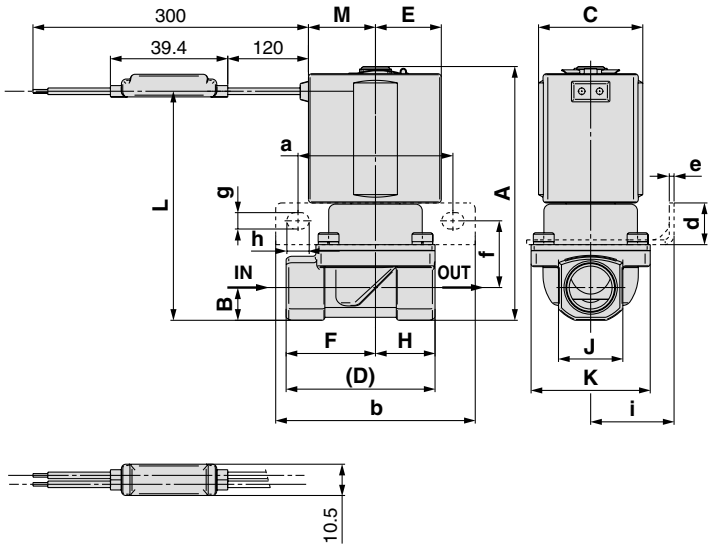
N.	Descrizione	Materiale	
		Specifica materiale corpo in ottone (C37)	Specifica materiale corpo in acciaio inossidabile
1	**Corpo**	Ottone (C37)	Acciaio inossidabile
2	**Coperchio**	Acciaio inossidabile	
3	**Assieme pistone**	PPS, acciaio inossidabile (PTFE, FKM)	
4	**Molla anteriore**	Acciaio inossidabile	
5	**O-ring**	FKM	
6	**Assieme armatura**	Acciaio inossidabile, PPS	
7	**Assieme tubo**	Acciaio inossidabile	
8	**Solenoide**	—	
9	**Vite ad esagono incassato**	Acciaio inossidabile	
10	**Targhetta identificativa**	AL	
11	**Graffetta**	SK	

I materiali tra parentesi sono i materiali di tenuta.

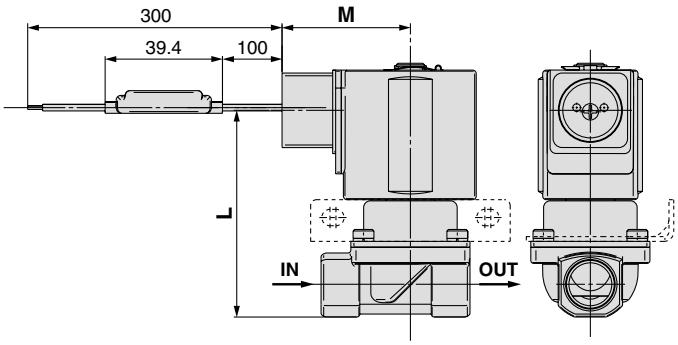
Dimensioni/materiale corpo: ottone (C37), acciaio inox

VXS22□0/VXS23□0

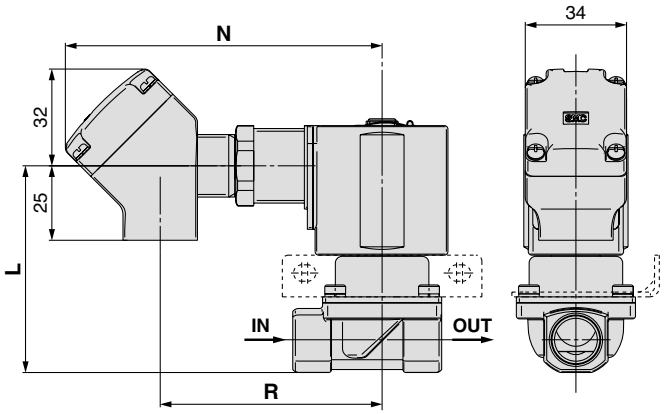
Grommet: G



Condotto: C



Box di collegamento: T



(mm)

Modello N.C.	Attacco P	A	B	C	D	E	F	H	J	K	Connessione elettrica						
											Grommet		Condotto		Box di collegamento		
											L	M	L	M	L	N	R
VXS2230	1/4, 3/8	85.5	11	35	50	22.5	30	20	22	40	77	22.5	71	43	71	106.5	74.5
VXS2240	1/2	92.5	14	35	63	22.5	37	26	29.5	52	84	22.5	78	43	78	106.5	74.5
VXS2350	3/4	109	18	40	80	25	47.5	32.5	36	65	100.5	25.5	93	46	93	109	77
VXS2360	1	115	21	40	90	25	55	35	40.5	70	106.5	25.5	99	46	99	109	77

(mm)

Modello N.C.	Attacco P	a	b	d	e	f	g	h	i	Peso (g)
VXS2230	1/4, 3/8	52	67	14	1.6	22.5	5.5	7.5	28	490
VXS2240	1/2	60	75	17	2.3	28.5	6.5	8.5	35	660
VXS2350	3/4	68	87	22	2.6	37	6.5	9	43	1200
VXS2360	1	73	92	22	2.6	40	6.5	9	45	1340

Parti di ricambio

● Codice assieme solenoide

Bobina CA, classe H (terminale DIN non disponibile).

VX02 2 N− 1 G −R −H

Serie

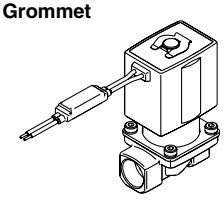
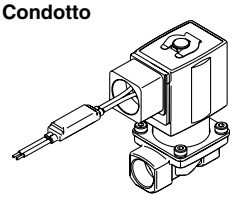
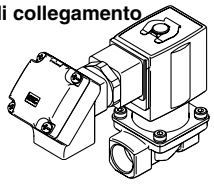
2	VXS22□□
3	VXS23□□

Tipo di isolamento della bobina

Simbolo	Tipo
H	Classe H

Con raddrizzatore a onda intera

Connessione elettrica

G: Grommet	**C**: Condotto	**T**: Con box di collegamento **TL**: Con box di collegamento e LED
		

∗ Consultare la tabella (1) per le combinazioni disponibili tra l'opzione elettrica (L) e la tensione nominale.
∗ Il raddrizzatore e il circuito di protezione sono integrati di serie.

Tensione nominale Nota)

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

Nota) Consultare la tabella (1) per le combinazioni disponibili.

Tabella (1) Tensione nominale – Opzione elettrica

Tensione nominale			Classe H
			L Nota)
Speci-fiche	Simbolo tensione	Tensione	Con LED
AC	**1**	100 V	●
	2	200 V	●
	3	110 V	●
	4	220 V	●
	7	240 V	—
	8	48 V	—
	J	230 V	—

Nota) Il LED è disponibile solo per il tipo con box di collegamento.

● Codice targhetta identificativa

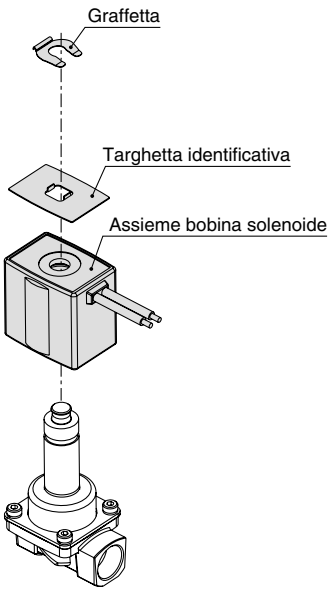
AZ-T- Modello valvola

↑ Inserire facendo riferimento ai "Codici di ordinazione" (unità singola).

● Codici graffetta

Per VXS22: VX022N-10

Per VXS23: VX023N-10



Caratteristiche della portata dell'elettrovalvola
(Come indicare le caratteristiche della portata)

1. Indicazione delle caratteristiche della portata

Le caratteristiche della portata in dispositivi quali elettrovalvole, e simili, sono indicate nelle specifiche della Tabella (1).

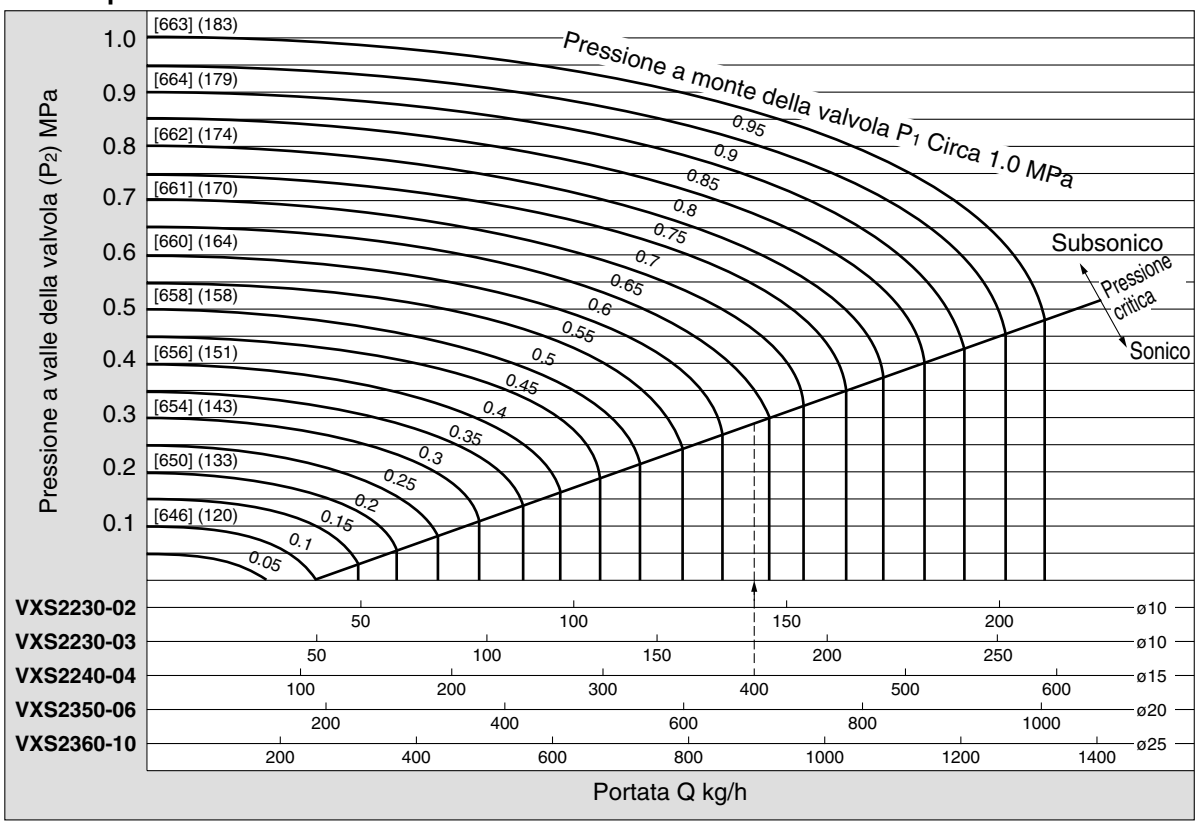
Tabella (1) Indicazione delle caratteristiche della portata

Dispositivo corrispondente	Indicazione secondo gli standard internazionali	Altre indicazioni	Standard conformi
Dispositivo per il controllo dei fluidi di processo	*Av*	—	**IEC60534-2-3: 1997** **JIS B 2005: 1995** **Dispositivo: JIS B 8471, 8472, 8473**
	—	*Cv*	
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**
		Cv	**ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990**

2. Caratteristiche della portata

Nota) Questo grafico è da considerare orientativo. In caso si ricavi una portata precisa, vedere da pag. 9 a pag. 11.

Per il vapore saturo



Le cifre tra [ ] indicano el calore di mantenimento del vapore saturo (kcal/kg). Le cifre tra ( ) indicano la temperatura di saturazione (°C).

Come consultare il grafico

La pressione del campo sonico necessaria per generare una portata di 400 kg/h è P1 circa 0.64 MPa per un orifizio di ø15 (VXS224□-04).

Il calore di mantenimento varia leggermente a seconda della pressione P1 ma a 400 kg/h è di circa 25900 kcal/h.

3. Dispositivo per il controllo dei fluidi di processo

(1) Standard conformi

IEC60534-2-3: 1997: valvole di controllo dei processi industriali. Parte 2: capacità di flusso. Sezione tre- Procedure di prova

JIS B 2005: 1995: Metodo di prova per il coefficiente di flusso di una valvola

Standard dei dispositivi: JIS B 8471: Elettrovalvola per acqua

JIS B 8472: Elettrovalvola per vapore

JIS B 8473: Elettrovalvola per olio combustibile

(2) Definizione delle caratteristiche della portata

Fattore Av: Valore della portata dell'acqua pulita rappresentato da m^3/s che scorre attraverso la valvola (dispositivo di prova) quando il differenziale di pressione è di 1 Pa. Viene calcolata con la seguente formula.

$$Av = Q\sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \quad \cdots\cdots (1)$$

Av : Coefficiente di flusso [m^2]
Q : Portata [m^3/s]
ΔP : Differenziale di pressione [Pa]
ρ : Densità del fluido [kg/m^3]

(3) Formula della portata

Viene descritta dalle unità effettive. Inoltre, le caratteristiche della portata vengono illustrate nel Grafico (1).
Per il vapore saturo:

$$\text{Pressione critica} = \frac{P_1 - 0.1}{2}$$

Se

$P_2 > \dfrac{P_1 - 0.1}{2}$, **flusso subsonico**

$$Q = 8.3 \times 10^6\, Av\sqrt{\Delta P\,(P_2 + 0.1)} \quad \cdots\cdots (2)$$

Se

$P_2 < \dfrac{P_1 - 0.1}{2}$, **flusso sonico**

$$Q = 8.3 \times 10^6\, Av\sqrt{\frac{(P_1 - 0.1)^2}{4} + 0.1 \times P_1} \quad \cdots\cdots (3)$$

Q : Portata [ℓ/min]
Av : Coefficiente di flusso [m^2]
ΔP : Differenziale di pressione [MPa]
P_1 : Pressione primaria [MPa]: $\Delta P = P_1 - P_2$
P_2 : Pressione secondaria [MPa]

Conversione del coefficiente di flusso:

$$Av = 28 \times 10^{-6}\, Kv = 24 \times 10^{-6}\, Cv \quad \cdots\cdots (4)$$

Di qui,

Fattore Kv: Valore della portata dell'acqua pulita rappresentato da m^3/h che fluisce attraverso una valvola da 5 a 40°C, quando il differenziale di pressione è di 1 bar.

Fattore Cv (valori di riferimento): Valori della portata dell'acqua pulita in US gal/min che fluisce attraverso una valvola a 60°C, quando il differenziale di pressione è di 1 lbf/in^2 (psi).

Il valore dei fattori Kv e Cv non coincide poiché i metodi di prova sono differenti.

Caratteristiche della portata dell'elettrovalvola

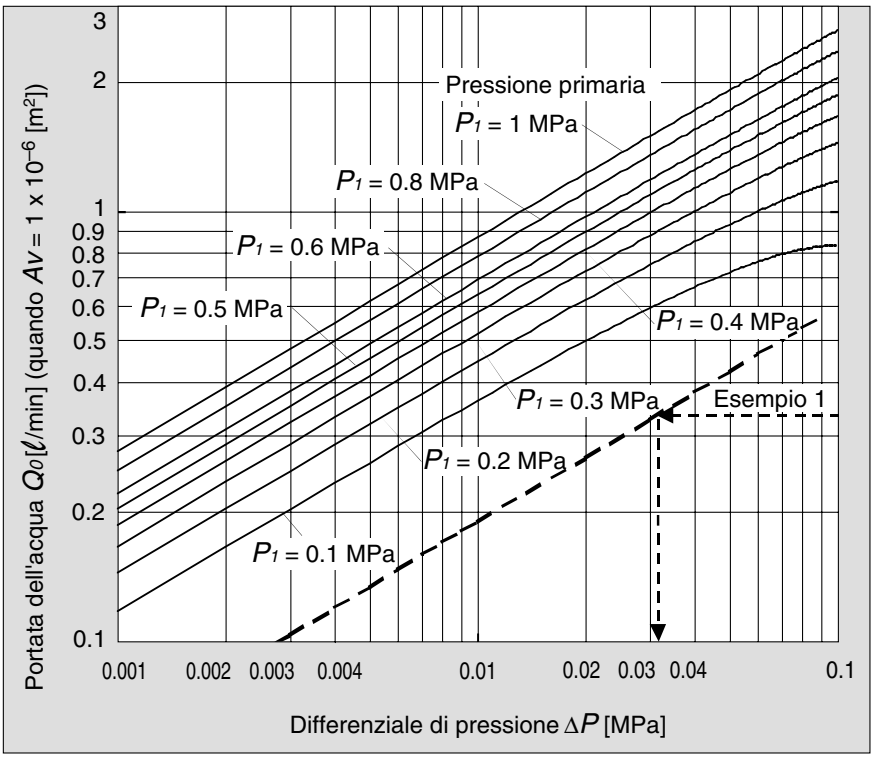


Grafico (1) Caratteristiche della portata

Esempio 1)
Trovare il differenziale di pressione quando l'acqua 15 [ℓ/min] fluisce attraverso un'elettrovalvola con un $Av = 45 \times 10^{-6}$ [m²].
Poiché $Qo = 15/45 = 0.33$ [ℓ/min], in base al Grafico (1), se appare ΔP quando Qo è pari a 0.33, sarà di 0.031 [MPa].

(4) Metodo di prova
Collegare il dispositivo di prova al circuito di prova mostrato nella Figura (2). Poi, versare acqua da 5 a 40°C, misurare la portata con un differenziale di pressione di 0.075 MPa. Il differenziale di pressione deve comunque essere impostato in base a un valore sufficiente affinché il numero Reynolds non scenda al di sotto del campo 4×10^4.
Sostituire i risultati della misurazione con la formula (1) per definire Av.

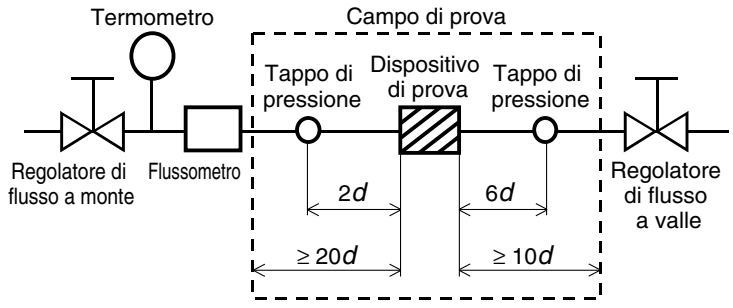
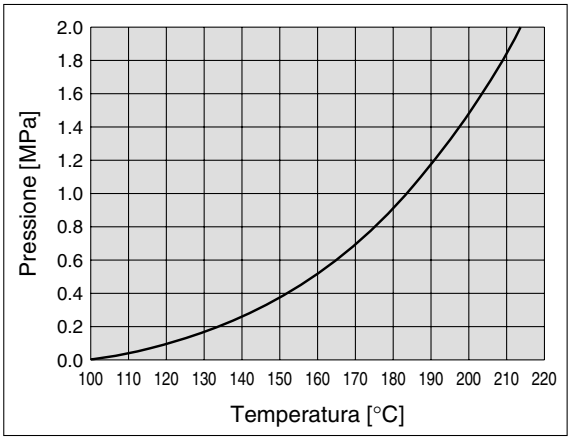


Fig. (2) Circuito di prova in conformità con IEC60534-2-3, JIS B 2005

Duomo di vapore (acqua)



Il grafico sopra viene calcolato usando l'equazione Antoine.

Glossario dei Termini

Terminologia della pressione

1. Max. pressione differenziale di esercizio

Rappresenta la massima differenza ammissibile fra la pressione primaria e la pressione secondaria, con la valvola aperta o chiusa. Nel caso essa ammonti a 0 MPa, la pressione secondaria risulterà essere pari alla massima pressione d'esercizio.

2. Min. pressione differenziale di esercizio

Rappresenta la minima differenza fra la pressione primaria e la pressione secondaria richiesta per mantenere lo stato di valvola completamente aperta.

3. Max. pressione del sistema

Rappresenta la pressione presente nella linea pneumatica.

4. Pressione di prova

Rappresenta il valore massimo sopportabile dal componente senza subire danneggiamenti, a condizione che tale valore rientri poi nel campo di pressione di esercizio regolare.

Terminologia elettrica

1. Potenza apparente (VA)

Volt-Ampere è il prodotto del voltaggio (V) e della corrente (A).
Assorbimento (W): Per AC, $W = V \cdot A \cdot \cos\theta$. Per DC, $W = V \cdot A$.
Nota) $\cos\theta$ indica il fattore elettrico. $\cos\theta = 0.6$

2. Picco di tensione

Alta tensione generata momentaneamente nell'unità di interruzione quando si interrompe l'erogazione di potenza.

3. Grado di protezione

Un grado di protezione definito in "JIS C 0920: La prova di impermeabilità degli apparati elettrici alle infiltrazioni di corpi estranei".

IP65: Stagno alla polvere, impermeabile e antispruzzo

"Impermeabile antispruzzo" significa che l'acqua non penetra all'interno dell'impianto, che potrebbe ostacolarne il normale funzionamento, se si applica l'acqua per 3 minuti nel modo stabilito. Adottare le misure adeguate, dato che il dispositivo non è utilizzabile in ambienti soggetti a spruzzi d'acqua.

Altro

1. Materiale

NBR: Gomma nitrilica
FKM: Gomma fluorurata – Marche commerciali: Viton®, Dai-el®, ecc.
EPDM: Gomma di etilene-propilene

2. Trattamento olio esente

Sgrassaggio e lavaggio delle parti a contatto con liquidi.

3. Simbolo passaggio

Nel simbolo JIS ( ) IN e OUT sono in posizione bloccata ( ), ma in caso di contropressione (OUT> IN), esiste un limite al bloccaggio.
( ) è utilizzato per indicare che non è possibile il bloccaggio della contropressione.

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 dalle norme internazionali (ISO/IEC) Nota 1), ed altre eventuali norme esistenti in materia.

Nota 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi.
ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Dispositivi elettrici installati su macchine. (Parte 1: Requisiti generali)
ISO 10218-1: Manipolazione dei robot industriali - Sicurezza.
ecc.

⚠ Precauzione: **Precauzione** indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, può provocare una lesione minima o moderata.

⚠ Attenzione: **Attenzione** indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, può provocare una lesione grave o la morte.

⚠ Pericolo: **Pericolo** indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, può provocare una lesione grave o la morte.

⚠ Attenzione

1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni di esercizio, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. Questa persona dovrà verificare periodicamente l'idoneità di tutti i componenti specificati in base all'informazione contenuta nella versione più recente del catalogo e tenendo conto di ogni possibile errore dell'impianto in corso di progettazione.

2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.

Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e 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. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

4. Contattare prima SMC e tenere particolarmente in considerazione le misure di sicurezza se il prodotto viene usato in una delle seguenti condizioni.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, spaziale, dei trasporti marittimi, degli autotrasporti, militare, dei trattamenti medici, alimentare, della combustione e delle attività ricreative. Oppure impianti a contatto con alimenti, circuiti di blocco di emergenza, applicazioni su presse, sistemi di sicurezza o altre applicazioni inadatte alle specifiche standard descritte nel catalogo del prodotto.
3. Applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, propietà o animali, si deve fare un'analisi especiale di sicurezza.
4. Se i prodotti sono utilizzati in un circuito di sincronizzazione, prevedere un doppio sistema di sincronizzazione con una funzione di protezione meccanica per evitare una rottura. Esaminare periodicamente i dispositivi per verificare se funzionano normalmente.

Istruzioni di sicurezza

⚠Precauzione

1. Il prodotto viene fornito per l'uso nell'industria manifatturiera.

Il prodotto qui descritto viene fornito per un uso pacifico nell'ambito dell'industria manifatturiera.
Per l'utilizzo del prodotto in altri ambiti industriali, consultare previamente SMC e modificare le specifiche o il contratto.
Per qualsiasi dubbio, contattare la filiale di vendita più vicina.

Garanzia limitata e clausola di esclusione della responsabilità/Requisiti di conformità

Il prodotto utilizzato è vincolato alla seguente "Garanzia limitata e alla clausola di esclusione della responsabilità" oltre che ai "Requisiti di conformità". Leggere attentamente ed accettare le singole clausole prima di procedere all'utilizzo del prodotto.

Garanzia limitata e clausola di esclusione della responsabilità

1. La garanzia del prodotto dura 1 anno se il prodotto è in uso o 1,5 anni dal momento della consegna del prodotto. Nota 2)
   Inoltre, il prodotto può presentare requisiti specifici per quanto riguarda resistenza, distanza di funzionamento o parti di ricambio. Si prega di rivolgersi alla succursale di zona.
2. In caso di guasti o danni sopravvenuti durante il periodo di garanzia, i quali risultino essere in modo inequivocabile responsabilità del fabbricante, provvederemo a sostituire il prodotto o a fornirvi le parti di ricambio necessarie.
   Questa garanzia limitata si applica solo al nostro prodotto e non ai danni eventualmente provocati ad altri dispositivi in seguito al malfunzionamento dello stesso.
3. Prima di utilizzare i prodotti di SMC, leggere e comprendere i termini della garanzia e gli esoneri da responsabilità indicati nel catalogo del prodotto specifico.

Nota 2) Le ventose non rientrano in questa garanzia di 1 anno.
La ventosa è un componente soggetto a usura, quindi viene garantita per 1 anno dal momento della consegna. Tuttavia, anche durante il periodo di garanzia, l'usura di un prodotto dovuta all'uso della ventosa o un eventuale malfunzionamento dovuto all'usura dei materiali in gomma non sono coperti dalla presente garanzia limitata.

Requisiti di conformità

1. È assolutamente vietato l'uso dei prodotti di SMC unitamente ai sistemi di produzione per la costruzione di armi di distruzione di massa (ADM) o qualsiasi altro tipo di arma.

2. Le esportazioni dei prodotti e della tecnologia di SMC da un paese all'altro sono regolate dalle leggi e norme pertinenti sulla sicurezza dei paesi coinvolti nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e rispettare tutte le leggi locali che regolamentano l'esportazione.

Serie VXS
Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso.
Vedere le pagine finali 1 e 2 per le Istruzioni di sicurezza, "Precauzioni d'uso dei prodotti SMC" (M-E03-3) per le Precauzioni delle elettrovalvole a 2 vie per controllo fluidi.

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. **Non utilizzare le valvole in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua, vapore acqueo o a diretto contatto con questi.**
2. **Non utilizzarle in atmosfere esplosive.**
3. **Non utilizzarle in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o impatti.**
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. Non applicare lubrificante sull'elettrovalvola.

Scorie e morchia vengono generate dalla reazione dell'olio e il vapore e possono causare la rottura o il funzionamento difettoso.
Non applicare lubrificante sull'elettrovalvola.

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Smontaggio del prodotto

La valvola raggiunge alte temperature se usata con fluidi ad alta temperatura. Verificare che la temperatura della valvola sia scesa sufficientemente prima di procedere alle operazioni. Esiste il rischio di ustioni.

1. Interrompere l'alimentazione del fluido e rilasciare la pressione del fluido nel sistema.
2. Interrompere l'alimentazione.
3. Smontare il prodotto.

2. Operazione a bassa frequenza

Per evitare malfunzionamenti, azionare le valvole almeno una volta al mese. Per un utilizzo in condizioni ottimali, eseguire un controllo ogni 6 mesi.

Manutenzione

⚠ Precauzione

1. Lubrificazione

Non applicare lubrificante sull'elettrovalvola.
Scorie e morchia vengono generate dalla reazione dell'olio e il vapore e possono causare la rottura o il funzionamento difettoso.

2. Immagazzinaggio

In caso di stoccaggio prolungato del prodotto dopo l'uso con acqua calda, eliminare accuratamente ogni traccia di umidità per evitare la formazione di ruggine e il deterioramento dei materiali elastici.

3. A seconda della qualità dell'acqua, il corpo in ottone potrebbe corrodersi per dezincatura causando perdite interne.

Ispezionare il prodotto ogni sei mesi. Qualora si riscontrasse un problema, sostituirlo con un prodotto con il corpo in acciaio inossidabile.

Precauzioni di funzionamento

⚠ Attenzione

1. **A causa delle alte temperature dei fluidi anche le valvole raggiungono alte temperature. Prestare molta attenzione poiché il contatto diretto con la valvola può provocare ustioni.**
2. **Disporre le tubazioni in modo tale che non si accumuli la condensa nell'elettrovalvola.**

Installare le tubazioni sull'elettrovalvola più in alto rispetto alla tubazione periferica. Evitare di installare le tubazioni sull'elettrovalvola nel punto più basso rispetto al complesso delle tubazioni. Se la condensa si accumula nell'elettrovalvola o nelle tubazioni periferiche, il vapore che entra nel tubo causerà il maglio a vapore. Di conseguenza, si verificherà la rottura e il malfunzionamento dell'elettrovalvola e della tubazione. Se il maglio a vapore causa dei problemi, installare un tubo by-pass per scaricare tutta la condensa dalla tubazione. Applicare il vapore al dispositivo dopo aver avviato il funzionamento.

⚠ Precauzione

1. **Se si applica la pressione alla valvola all'improvviso (ad esempio se si attiva la pompa o la valvola di alimentazione) mentre la valvola è chiusa, l'elettrovalvola a 2 vie ad azionamento diretto potrebbe aprirsi momentaneamente provocando una perdita di fluido. Prestare particolare attenzione.**

Serie VXS
Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso.
Vedere le pagine finali 1 e 2 per le Istruzioni di sicurezza, "Precauzioni d'uso dei prodotti SMC" (M-E03-3) per le Precauzioni delle elettrovalvole a 2 vie per controllo fluidi.

Progettazione

⚠ Attenzione

1. Non utilizzare come valvola d'intercettazione d'emergenza.

Le valvole presenti in questo catalogo non sono progettate per applicazioni di sicurezza come una valvola d'intercettazione di emergenza. Se si utilizzano per questo tipo di applicazione, si devono adottare altre misure di sicurezza affidabili.

2. Energizzazione costante prolungata

Il solenoide genera calore quando viene energizzato in modo continuo. Evitare di usarla in contenitori sigillati. Installarla in un ambiente ben ventilato. Non toccare in fase di energizzazione o nella fase immediatamente successiva.

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

4. Spazio per manutenzione

La valvola deve essere installata prevedendo uno spazio sufficiente a garantirne un'agevole manutenzione.

5. Azionamento attuatore

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

6. Mantenimento della pressione (incluso il vuoto)

Il prodotto non è indicato per un'applicazione di mantenimento della pressione (vuoto compreso) all'interno di un recipiente a pressione, in quanto l'uso di una valvola implica la perdita d'aria.

7. Quando il modello con condotto viene installato come equivalente della protezione IP65, montare un condotto cavi, ecc..

8. Quando un impatto, ad esempio un maglio a vapore, prodotto dalla fluttuazione rapida della pressione, viene applicato all'elettrovalvola, questa può risultarne danneggiata. Prendere le dovute precauzioni.

Selezione

⚠ Attenzione

1. Verificare le caratteristiche tecniche.

Prestare molta attenzione alle condizioni operative come l'applicazione, il fluido e l'ambiente, e utilizzare il prodotto rispettando i campi di esercizio specificati in questo catalogo.

2. Fluido

1. Tipo di fluido
Questo prodotto è applicabile solo al vapore di 183°C/1 MPa max.

2. Olio infiammabile, gas
Non usare con questi fluidi in quanto provocano la rottura o malfunzionamenti.

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

4. Seguire le specifiche senza lubrificazione quando nessuna particella d'olio deve penetrare nel passaggio.

5. Il fluido applicabile sull'elenco potrebbe non essere adatto a seconda delle condizioni d'esercizio. Verificare e scegliere un modello con attenzione, in quanto l'elenco di compatibilità illustra solo i casi generali.

3. Qualità del vapore

L'uso di vapore contenente corpi estranei può provocare problemi quali il malfunzionamento della guarnizione di tenuta causato dell'usura della sede e dell'armatura della valvola, dall'adesione dello stesso alle parti scorrevoli dell'armatura, ecc. Installare un filtro adatto subito a monte della valvola. Come regola generale, si utilizza una maglia filtrante da 80 a 100.

Se usato per il rifornimento d'acqua a caldaie, tenere conto della presenza di 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.

Non usare vapore contenente prodotti chimici, oli sintetici che contengano solventi organici, sale o gas corrosivi poiché possono causare la rottura delle apparecchiature.

4. 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.

Serie VXS
Precauzioni specifiche del prodotto 3

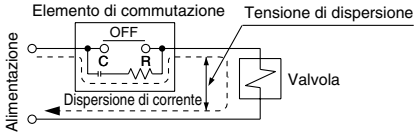
Leggere attentamente prima dell'uso.
Vedere le pagine finali 1 e 2 per le Istruzioni di sicurezza, "Precauzioni d'uso dei prodotti SMC" (M-E03-3) per le Precauzioni delle elettrovalvole a 2 vie per controllo fluidi.

Selezione

⚠Precauzione

1. Tensione di dispersione

Soprattutto con circuiti di tipo resistivo usati in parallelo con dispositivi di commutazione protetti da un elemento C-R (soppressore di picchi), la dispersione di corrente scorre attraverso la resistenza e l'elemento C-R complicando lo spegnimento della valvola e creando una situazione di pericolo.



max. 10% della tensione nominale

2. Impiego a basse temperature

1. La valvola può essere usata a una temperatura ambiente di –10 - –20°C. Tuttavia, è necessario adottare misure per prevenire il congelamento, la solidificazione delle impurità, ecc.
2. Nel caso di applicazioni con acqua in climi freddi, adottare misure opportune per evitare il congelamento dell'acqua nei tubi mediante il drenaggio dell'acqua, ecc. In caso di riscaldamento con un riscaldatore, ecc, evitare di esporre la sezione della bobina al calore. Si raccomanda l'installazione di un essiccatore o un conservatore di calore per evitare il congelamento in condizioni in cui la temperatura del punto di rugiada è alta, la temperatura ambiente è bassa e si utilizza una portata elevata

Montaggio

⚠Attenzione

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

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

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

Utilizzare una chiave o un utensile 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 rivolta verso il basso, i corpi estranei del fluido aderirebbero al nucleo di ferro provocando un malfunzionamento.

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. Se si utilizzano in prossimità della bobina, si rischia di bruciarla.

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 la minima possibile per evitare fenomeni di risonanza.

7. Verniciatura e rivestimento

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

Connessione

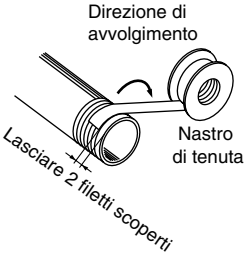
⚠Precauzione

1. Preparazione alla connessione

Prima dell'uso, adoperare un getto d'aria per pulire bene le connessioni, o lavarle per rimuovere schegge da taglio, olio da taglio o detriti.
Installare una connessione in modo che non eserciti forze di trazione, pressione, curvatura o di altro tipo sul corpo della valvola.

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. Se si utilizza una quantità eccessiva di materiale di tenuta per filettature, quali un nastro isolante o un sigillante liquido per filettature, potrebbe penetrare nel prodotto e causare un malfunzionamento.

4. Applicare sempre la corretta coppia di serraggio.

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

Coppia di serraggio per connessioni

Filettatura	Coppia di serraggio N·m
Rc1/4	12 a 14
Rc3/8	22 a 24
Rc1/2	28 a 30
Rc3/4	28 a 30
Rc1	36 a 38

5. Connessioni

Consultare il manuale d'istruzioni del prodotto prima di effettuare le connessioni per evitare errori riguardanti l'attacco di alimentazione, ecc.

6. Il vapore generato in una caldaia contiene una grande quantità di impurità. Installare quindi un sifone.

7. Disporre le tubazioni in modo tale che non si accumuli la condensa nell'elettrovalvola.

Installare le tubazioni sull'elettrovalvola più in alto rispetto alla tubazione periferica. Evitare di installare le tubazioni sull'elettrovalvola in un punto più basso rispetto al complesso delle tubazioni. Se la condensa si accumula nell'elettrovalvola o nelle tubazioni periferiche, il vapore che entra nel tubo causerà il maglio a vapore. Di conseguenza, si verificherà la rottura e il malfunzionamento dell'elettrovalvola e della tubazione. Se il maglio a vapore causa dei problemi, installare un tubo by-pass per scaricare tutta la condensa dalla tubazione. Applicare il vapore al dispositivo dopo aver avviato il funzionamento.

8. Se l'area effettiva del tubo sul lato di alimentazione del fluido è ristretta, il tempo di esercizio potrebbe diventare instabile a causa della fluttuazione della pressione differenziale quando la valvola si chiude.

9. Per facilitare la manutenzione e la riparazione, installare un circuito by-pass e usare un raccordo per il tubo.

10. Per controllare il fluido nel serbatoio, collegare il tubo un po' più in alto rispetto al fondo del serbatoio.

Serie VXS
Precauzioni specifiche del prodotto 4

Leggere attentamente prima dell'uso.
Vedere le pagine finali 1 e 2 per le Istruzioni di sicurezza, "Precauzioni d'uso dei prodotti SMC" (M-E03-3) per le Precauzioni delle elettrovalvole a 2 vie per controllo fluidi.

Cablaggio

⚠ Precauzione

1. **I cavi devono avere un diametro minimo di 0,5 mm e massimo di 1,25 mm² per il cablaggio. Non sottoporre i cavi elettrici a trazioni eccessive.**
2. **Utilizzare circuiti elettrici che non generino un funzionamento vibrante nei contatti.**
3. **La tensione di alimentazione deve essere mantenuta entro il ±10% della tensione nominale. La caduta di voltaggio è il valore nella sezione del cavo che collega la bobina.**

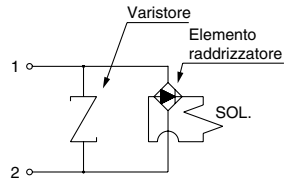
Circuiti elettrici

⚠ Precauzione

[Circuito a bobina AC, classe H (con raddrizzatore a onda intera)]

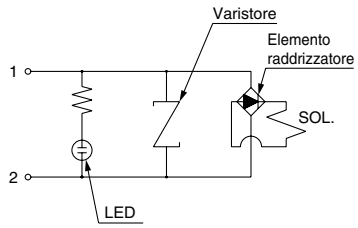
∗ Il prodotto standard è dotato di un circuito di protezione.

Grommet, Condotto, Box di collegamento



Senza opzioni elettriche

Box di collegamento con LED



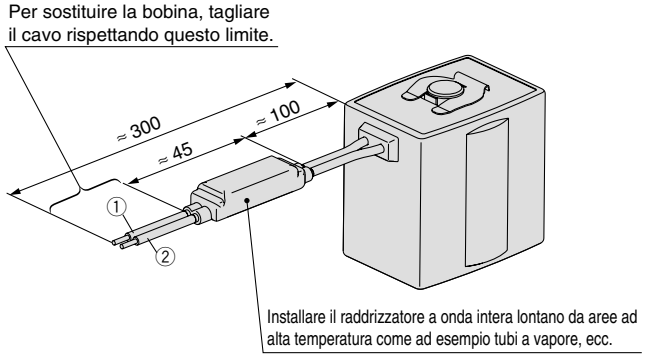
Con LED

Collegamento elettrico

⚠ Precauzione

Grommet

Bobina classe H: AWG18 Isolante diam. esterno 2.2 mm



Tensione nominale	Colore cavo	
	①	②
100 VAC	Blu	Blu
200 VAC	Rosso	Rosso
Altro AC	Grigio	Grigio

∗ Apolare.

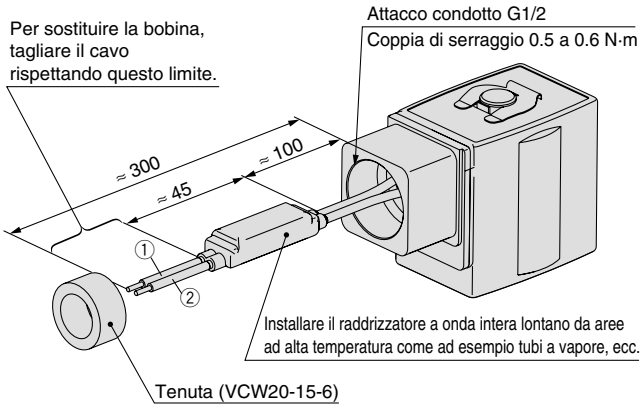
Collegamento elettrico

⚠ Precauzione

Condotto

Quando si usa 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



Tensione nominale	Colore cavo	
	①	②
100 VCA	Blu	Blu
200 VCA	Rosso	Rosso
Altro CA	Grigio	Grigio

∗ Apolare.

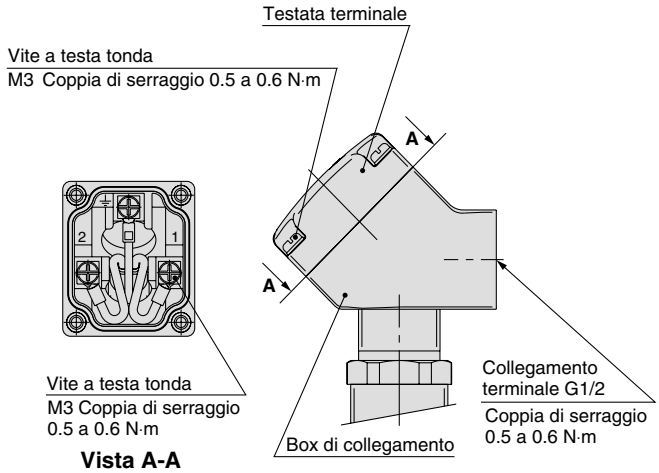
Descrizione	Codice
Guarnizione di tenuta	VCW20-15-6

Nota) Si prega di ordinare a parte.

Box di collegamento

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

- Usare le coppie di serraggio indicate in seguito per ogni sezione.
- Sigillare adeguatamente il collegamento terminale (G1/2) con il condotto per cablaggio speciale, ecc.



Vista A-A

(Diagramma di connessione interna)

EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at

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

Bulgaria
SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone:+359 2 9744492, Fax:+359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg

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

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

Denmark
SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com

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

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

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

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

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

Hungary
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbálint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu

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

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

Latvia
SMC Pneumatics Latvia SIA
Dzelzavas str. 120g, Riga LV-1021, LATVIA
Phone: +371 67817700, Fax: +371 67817701
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv

Lithuania
SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 2308118, Fax: +370 5 2648126
E-mail: info@smclt.lt
http://www.smclt.lt

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

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

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

Portugal
SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu

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

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

Slovakia
SMC Priemyselná Automatizáciá, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk

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

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

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

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

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

UK
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)845 121 5122 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk

OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

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

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

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

1st printing OO printing OO 00 Printed in Spain

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