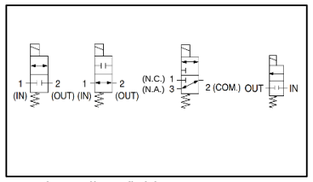
ISTRUZIONI ORIGINALI

Manuale d'istruzioni

Elettrovalvola a 2/3 vie per agenti chimici

Serie LVM



Questo prodotto controlla l'alimentazione di un fluido.

1 Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di “Precauzione”, "Attenzione” o “Pericolo”.
Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC) [*1)] e alle altre norme di sicurezza.

[*1)] ISO 4414: Pneumatica - Regole generali relative ai sistemi.
ISO 4413: Idraulica - Regole generali relative ai sistemi.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche delle macchine.
(Parte 1: Norme generali)
ISO 10218-1: Robot industriali di manipolazione - Sicurezza, ecc.

- Per ulteriori informazioni consultare il catalogo dei prodotti, il manuale di funzionamento e le precauzioni d’uso per i prodotti di SMC.
- Tenere il presente manuale in un luogo sicuro per future consultazioni.

⚠ **Precauzione**	Precauzione indica un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni minori o limitate.
⚠ **Attenzione**	Attenzione indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
⚠ **Pericolo**	Pericolo indica un livello elevato di rischio che, se non viene evitato, provocherà la morte o gravi lesioni.

⚠ Attenzione

- **Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.**
- Tutte le operazioni devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.

2 Specifiche

2.1 Specifiche generali LVM07

Modello	Montaggio su base
	LVM07R6
Costruzione della valvola	Valvola ad otturatore ad azionamento diretto
Tipo di valvola	N.C.
Numero di attacchi	2
Fluido [1)]	Aria, acqua, acqua DI, diluente o liquido per la pulizia
Campo della pressione d'esercizio	da -75 kPa a 0.1 MPa
Diametro dell’orifizio	0.8 mm
Tempo di risposta [5)]	10 ms max.
Dispersione	Nessuna perdita (con pressione d’acqua)
Pressione di prova [2)]	0.15 MPa
Temperatura ambiente [6)]	0 a 50 °C
Temperatura del fluido [6)]	0 a 50 °C (senza congelamento)
Volume della camera della valvola [3)]	8 µL
Direzione di montaggio [4)]	Libera
Protezione	IP40 o equivalente
Peso	7 g

2 Specifiche - continua

Tensione nominale			12, 24 VDC
Variazioni della tensione [7)]			±10 % della tensione nominale
Tipo di isolamento della bobina			Classe B
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard [*)]		2.8 W (0.12 A)
	Con risparmio energetico	Spunto	2.8 W (0.12 A)
		Mantenimento	0.8 W
Disturbo di commutazione della bobina [8)]			50 dB

Tabella 1

* Il modello LVM07R6 (tipo standard) richiede il controllo del risparmio energetico. Implementare il controllo del risparmio energetico secondo la Figura 1.

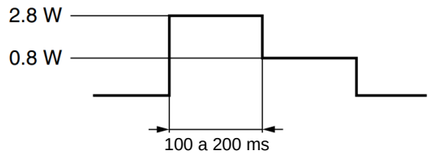


Figura 1

2.1 Specifiche generali LVM09/090

		Attacchi su corpo	
Modello			
		LVM09R1	LVM09R2
Costruzione della valvola		Valvola ad otturatore ad azionamento diretto	
Tipo di valvola		N.C.	N.A.
Numero di attacchi		2	
Fluido [1)]		Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia	
Campo della pressione d'esercizio		da -75 kPa a 0.2 MPa	
Diametro dell’orifizio		1 mm	
Tempo di risposta [5)]		10 ms max. (aria)	
Dispersione		Nessuna perdita (con pressione d’acqua)	
Pressione di prova [2)]		0.3 MPa	
Temperatura ambiente [6)]		0 a 50 °C	
Temperatura del fluido [6)]		0 a 50 °C (senza congelamento)	
Volume della camera della valvola [3)]		18 µL	
Direzione di montaggio [4)]		Libera	
Protezione		IP40 o equivalente	
Peso		20 g	
Tensione nominale		12, 24 VDC	
Variazioni della tensione [7)]		±10 % della tensione nominale	
Tipo di isolamento della bobina		Classe B	
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard	2 W (0.08 A)	
	Risparmio energetico: Picco	3.3 W (0.14 A)	
	Risparmio energetico: Mantenimento	0.9 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]		50 dB	

Tabella 2

2 Specifiche - continua

Modello	Montaggio su base		
	LVM09R3	LVM09R4	LVM09R6
Costruzione della valvola	Valvola ad otturatore ad azionamento diretto		
Tipo di valvola	N.C.	N.A.	N.C.
Numero di attacchi	2		
Fluido [1)]	Aria, acqua, acqua DI, diluente o liquido per la pulizia		
Pressione d'esercizio	da -75 kPa a 0.2 MPa		
Diametro dell’orifizio	1.1 mm		
Tempo di risposta [5)]	10 ms max. (aria)		
Dispersione	Nessuna perdita (con pressione d’acqua)		
Pressione di prova [2)]	0.3 MPa		
Temperatura ambiente [6)]	0 a 50 °C		
Temperatura del fluido [6)]	0 a 50 °C (senza congelamento)		
Volume della camera della valvola [3)]	18 µL		29 µL
Direzione di montaggio [4)]	Libera		
Protezione	IP40 o equivalente		
Peso	20 g		
Tensione nominale	12, 24 VDC		
Variazioni della tensione [7)]	±10 % della tensione nominale		
Tipo di isolamento della bobina	Classe B		
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard	2 W (0.08 A)	
	Risparmio energetico: Picco	3.3 W (0.14 A)	
	Risparmio energetico: Mantenimento	0.9 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]	50 dB		

Tabella 3

Modello	Attacchi su corpo	Montaggio su base	
	LVM092R	LVM095R	
Costruzione della valvola	Valvola ad otturatore ad azionamento diretto		
Tipo di valvola	Universale		
Numero di attacchi	3		
Fluido [1)]	Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia		
Pressione d'esercizio	da -75 kPa a 0.2 MPa		
Diametro dell’orifizio	1 mm	1.1 mm	
Tempo di risposta [5)]	10 ms max. (aria)		
Dispersione	Nessuna perdita (con pressione d’acqua)		
Pressione di prova [2)]	0.3 MPa		
Temperatura ambiente [6)]	0 a 50 °C		
Temperatura del fluido [6)]	0 a 50 °C (senza congelamento)		
Volume della camera della valvola [3)]	18 µL		
Direzione di montaggio [4)]	Libera		
Protezione	IP40 o equivalente		
Peso	22 g	20 g	
Tensione nominale	12, 24 VDC		
Variazioni della tensione [7)]	±10 % della tensione nominale		
Tipo di isolamento della bobina	Classe B		
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard	2 W (0.08 A)	
	Risparmio energetico: Spunto	3.3 W (0.14 A)	
	Risparmio energetico: Mantenimento	0.9 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]	50 dB		

Tabella 4

2 Specifiche - continua

2.2 Specifiche generali LVM 10/100

Modello	Attacchi su corpo		
	LVM10R1	LVM10R2	
Costruzione della valvola	Valvola ad otturatore ad azionamento diretto		
Tipo di valvola	N.C.	N.A.	
Numero di attacchi	2		
Fluido [1)]	Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia		
Campo della pressione d'esercizio	da −75 kPa a 0.25 MPa		
Diametro dell’orifizio	1.4 mm		
Tempo di risposta [5)]	10 ms max. (aria)		
Dispersione	Nessuna perdita (con pressione d’acqua)		
Pressione di prova [2)]	0.38 MPa		
Temperatura ambiente [6)]	0 a 50 °C		
Temperatura del fluido [6)]	0 a 50 °C (senza congelamento)		
Volume della camera della valvola [3)]	20 µL		
Direzione di montaggio [4)]	Libera		
Protezione	IP40 o equivalente		
Peso	34 g		
Tensione nominale	12, 24 VDC		
Variazioni della tensione [7)]	±10 % della tensione nominale		
Tipo di isolamento della bobina	Classe B		
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard	1.5 W (0.06 A)	
	Risparmio energetico: Spunto	2.5 W (0.1 A)	
	Risparmio energetico: Mantenimento	1 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]	50 dB		

Tabella 5

Modello	Montaggio su base		
	LVM10R3	LVM10R4	LVM10R6
Costruzione della valvola	Valvola ad otturatore ad azionamento diretto		
Tipo di valvola	N.C.	N.A.	N.C.
Numero di attacchi	2		
Fluido [1)]	Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia		
Pressione d'esercizio	da −75 kPa a 0.25 MPa		
Diametro dell’orifizio	1.4 mm		
Tempo di risposta [5)]	10 ms max. (aria)		
Dispersione	Nessuna perdita (con pressione d’acqua)		
Pressione di prova [2)]	0.38 MPa		
Temperatura ambiente [6)]	0 a 50 °C		
Temperatura del fluido [6)]	0 a 50 °C (senza congelamento)		
Volume della camera della valvola [3)]	20 µL		
Direzione di montaggio [4)]	Libera		
Protezione	IP40 o equivalente		
Peso	34 g (senza piastra inferiore) 42 g (con piastra inferiore)		
Tensione nominale	12, 24 VDC		
Variazioni della tensione [7)]	±10 % della tensione nominale		
Tipo di isolamento della bobina	Classe B		
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard	1.5 W (0.06 A)	
	Risparmio energetico: Picco	2.5 W (0.1 A)	
	Risparmio energetico: Mantenimento	1 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]	50 dB		

Tabella 6

2 Specifiche - continua

Modello			Attacchi su corpo	Montaggio su base
			LVM102R	LVM105R
Costruzione della valvola			Valvola ad otturatore ad azionamento diretto	
Tipo di valvola			Universale	
Numero di attacchi			3	
Fluido [1)]			Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia	
Pressione d'esercizio			da −75 kPa a 0.25 MPa	
Diametro dell'orifizio			1.4 mm	
Tempo di risposta [5)]			10 ms max. (aria)	
Dispersione			Nessuna perdita (con pressione d'acqua)	
Pressione di prova [2)]			0.38 MPa	
Temperatura ambiente [6)]			0 a 50 °C	
Temperatura del fluido [6)]			0 a 50 °C (senza congelamento)	
Volume della camera della valvola [3)]			20 µL	
Direzione di montaggio [4)]			Libera	
Protezione			IP40 o equivalente	
Peso			34 g	34 g (senza piastra inferiore) 42 g (con piastra inferiore)
Tensione nominale			12, 24 VDC	
Variazioni della tensione [7)]			±10 % della tensione nominale	
Tipo di isolamento della bobina			Classe B	
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard		1.5 W (0.06 A)	
	Risparmio energetico	Spunto	2.5 W (0.1 A)	
		Mantenimento	1 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]			50 dB	

Tabella 7

2.3 Specifiche generali LVM11/13

Modello			Attacchi su corpo	Montaggio su base
			LVM11	LVM13
Costruzione della valvola			Valvola ad otturatore ad azionamento diretto	
Tipo di valvola			N.C.	
Numero di attacchi			2	
Fluido [1)]			Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia	
Pressione d'esercizio			da 0 a 0.25 MPa	
Diametro dell'orifizio			1.5 mm	
Tempo di risposta [5)]			10 ms max. (aria)	
Dispersione			Nessuna perdita (con pressione d'acqua)	
Pressione di prova [2)]			0.38 MPa	
Temperatura ambiente [6)]			0 a 50 °C	
Temperatura del fluido [6)]			0 a 50 °C (senza congelamento)	
Volume della camera della valvola [3)]			11 µL	13 µL
Direzione di montaggio [4)]			Libera	
Protezione			IP40 o equivalente	
Peso			30 g	
Tensione nominale			12, 24 VDC	
Variazioni della tensione [7)]			±10 % della tensione nominale	
Tipo di isolamento della bobina			Classe B	
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Risparmio energetico	Spunto	2.5 W (0.1 A)	
		Mantenimento	1 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]			50 dB	

Tabella 8

2 Specifiche - continua

2.4 Specifiche generali LVM15/150

Modello		Montaggio su base	
		LVM15R3	LVM15R4
Costruzione della valvola		Valvola a bilanciere ad azionamento diretto	
Tipo di valvola		N.C.	N.A.
Numero di attacchi		2	
Fluido [1)]		Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia	
Campo della pressione d'esercizio	Standard	da −75 kPa a 0.25 MPa	
	Alta pressione	Massimo 0.6 MPa *)	
Diametro dell'orifizio	Standard	1.6 mm	
	Alta pressione	1 mm	
Tempo di risposta [5)]		15 ms max. (aria)	
Dispersione		Nessuna perdita (con pressione d'acqua)	
Pressione di prova [2)]	Standard	0.38 MPa	
	Alta pressione	0.9 MPa	
Temperatura ambiente [6)]		0 a 50 °C	
Temperatura del fluido [6)]		0 a 50 °C (senza congelamento)	
Volume della camera della valvola [3)]		50 µL	
Direzione di montaggio [4)]		Libera	
Protezione		IP40 o equivalente	
Peso		45 g (senza piastra inferiore) 56 g (con piastra inferiore)	
Tensione nominale		12, 24 VDC	
Variazioni della tensione [7)]		±10 % della tensione nominale	
Tipo di isolamento della bobina		Classe B	
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Spunto	5.5 W (0.23 A)	
	Mantenimento	1 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]		60 dB	

Tabella 9

* Il tipo ad alta pressione può essere utilizzato anche a –75 kPa. Tuttavia, 0.6 MPa è la pressione differenziale massima.

Modello		Montaggio su base	
		LVM15R6	LVM155R
Costruzione della valvola		Valvola ad otturatore ad azionamento diretto	
Tipo di valvola		N.C.	Universale
Numero di attacchi		2	3
Fluido [1)]		Aria, acqua, acqua DI, diluente o liquido per la pulizia	
Campo della pressione d'esercizio	Standard	da −75 kPa a 0.25 MPa	
	Alta pressione	Massimo 0.6 MPa *)	
Diametro dell'orifizio	Standard	1.6 mm	
	Alta pressione	1 mm	
Tempo di risposta [7)]		15 ms max. (aria)	
Dispersione		Nessuna perdita (con pressione d'acqua)	
Pressione di prova [2)]	Standard	0.38 MPa	
	Alta pressione	0.9 MPa	
Temperatura ambiente [8)]		0 a 50 °C	
Temperatura del fluido		0 a 50 °C (senza congelamento)	
Volume della camera della valvola [3)]		60 µL	50 µL
Direzione di montaggio [4)]		Libera	
Protezione		IP40 o equivalente	
Peso		45 g (senza piastra inferiore) 56 g (con piastra inferiore)	
Tensione nominale		12, 24 VDC	
Variazioni della tensione [7)]		±10 % della tensione nominale	
Tipo di isolamento della bobina		Classe B	
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Spunto	5.5 W (0.23 A)	
	Mantenimento	1 W	
Disturbo di commutazione della bobina [8)]		60 dB	

Tabella 10

* Il tipo ad alta pressione può essere utilizzato anche a –75 kPa. Tuttavia, 0.6 MPa è la pressione differenziale massima.

2 Specifiche - continua

2.5 Specifiche generali LVM20/200

Modello			Attacchi su corpo		
			LVM20R1	LVM20R2	LVM202R
Costruzione della valvola			Valvola ad otturatoread azionamento diretto		
Tipo di valvola			N.C.	N.A.	Universale
Numero di attacchi			2		3
Fluido [1)]			Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia		
Campo della pressione d'esercizio			da −75 kPa a 0.25 MPa		
Diametro dell'orifizio			2 mm		
Tempo di risposta [5)]			20 ms max. (aria)		
Dispersione			Nessuna perdita (con pressione d'acqua)		
Pressione di prova [2)]			0.38 MPa		
Temperatura ambiente [6)]			0 a 50 °C		
Temperatura del fluido [6)]			0 a 50 °C (senza congelamento)		
Volume della camera della valvola [3)]			84 µL		
Direzione di montaggio [4)]			Libera		
Protezione			IP40 o equivalente		
Peso			80 g		
Tensione nominale			12, 24 VDC		
Variazioni consentite della tensione [7)]			±10 % della tensione nominale		
Tipo di isolamento della bobina			Classe B		
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard		2.5 W (0.1 A)		
	Risparmio energetico	Picco	4 W (0.17 A)		
		Manteni-mento	0.6 W		
Disturbo di commutazione della bobina [8)]			60 dB		

Tabella 11

Modello			Montaggio su base		
			LVM20R3	LVM20R4	LVM205R
Tipo di valvola			N.C.	N.A.	Universal e
Numero di attacchi			2		3
Fluido [1)]			Aria, acqua, acqua deionizzata, diluente o liquido per la pulizia		
Campo della pressione d'esercizio			da -75 kPa a 0.3 MPa		
Diametro dell'orifizio			2 mm		
Tempo di risposta [5)]			20 ms max. (aria)		
Dispersione			Nessuna perdita (con pressione d'acqua)		
Pressione di prova [2)]			0.45 MPa		
Temperatura ambiente [6)]			0 a 50 °C		
Temperatura del fluido [6)]			0 a 50 °C (senza congelamento)		
Volume della camera della valvola [3)]			84 µL		
Direzione di montaggio [4)]			Libera		
Protezione			IP40 o equivalente		
Peso			80 g (senza piastra inferiore) 94 g (con piastra inferiore)		
Tensione nominale			12, 24 VDC		
Fluttuazione di tensione ammissibile			±10 % della tensione nominale		
Tipo di isolamento della bobina			Classe B		
Assorbimento (quando la tensione nominale è 24 V)	Standard		2.5 W (0.1 A)		
	Risparmio energetico	Picco	4 W (0.17 A)		
		Manteni-mento	0.6 W		
Disturbo di commutazione della bobina [8)]			60 dB		

Tabella 12

2 Specifiche - continua

Note:

1) Selezionare un materiale a contatto con il fluido appropriato in base al fluido da utilizzare. Inoltre, controllare preventivamente la resistenza chimica.
2) Indica la pressione che non genera rotture o crepe dopo una prova di tenuta di un minuto
3) Indica il volume all'interno della camera della valvola senza considerare il volume della membrana.
4) Quando è necessario prendere in considerazione il fluido residuo, si consiglia il montaggio in direzione verticale con la bobina in alto. Quando non è necessario prendere in considerazione il fluido residuo, non ci sono limitazioni sulla direzione di montaggio.
5) In conformità con JIS B 8419:2010 (Valore a temperatura ambiente e del fluido di 25 °C, tensione nominale, pressione massima di esercizio (pneumatica), e quando l'attacco N.C. (IN) è pressurizzato) Il tempo di risposta varia a seconda della pressione di alimentazione, del fluido, delle condizioni delle tubazioni e della temperatura ambiente.
6) Quando il materiale della membrana è Kalrez®, il tempo di risposta della valvola sarà significativamente più lungo ad una temperature ambiente e del fluido di 15 °C max. rispetto al tempo di risposta della valvola alla temperatura ambiente (≈ 25 °C).
7) Quando il tempo di risposta ha la priorità, controllare la tensione in modo che non ci siano fluttuazioni al di sotto della tensione nominale.
8) Il valore si basa sulle condizioni di misura di SMC. Il livello di rumore varia a seconda delle condizioni reali.

2.6 Caratteristiche di portata

Modello	Caratteristiche di portata			
	Acqua		Aria	
	Kv	Cv	C	b
LVM07	0.004	0.005	0.02	0.2
LVM09	0.015	0.018	0.06	0.2
LVM10	0.025	0.03	0.1	0.2
LVM11/13	0.034	0.04	0.13	0.22
LVM15 *)	0.034 [0.012]	0.04 [0.015]	0.13 [0.05]	0.22 [0.2]
LVM20	0.055	0.065	0.23	0.27

* I valori tra [ ] si riferiscono al tipo ad alta pressione.

⚠ Attenzione

Le specifiche dei prodotti speciali potrebbero differire da quelle indicate in questo capitolo. Contattare SMC per ricevere i singoli disegni.

3 Installazione

3.1 Installazione

⚠ Attenzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.

3.1.1 Interfaccia di montaggio LVM07

Dimensioni dell'interfaccia raccomandate (mm)

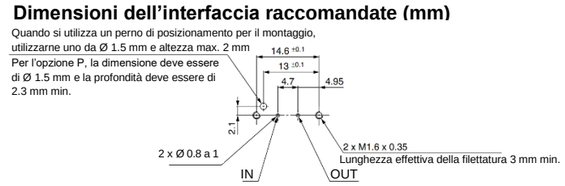
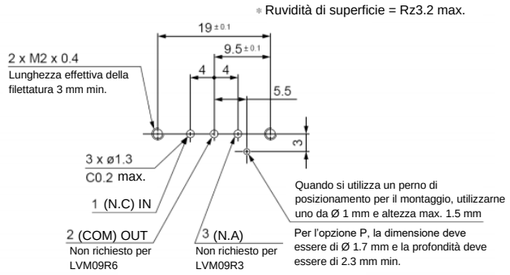


Figura 2

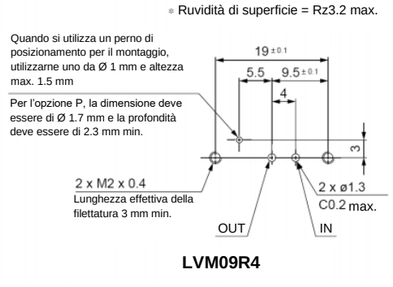
3 Installazione - continua

3.1.2 Interfaccia di montaggio LVM09/090

Dimensioni dell'interfaccia raccomandate (mm)



LVM09R3, LVM095R, LVM09R6

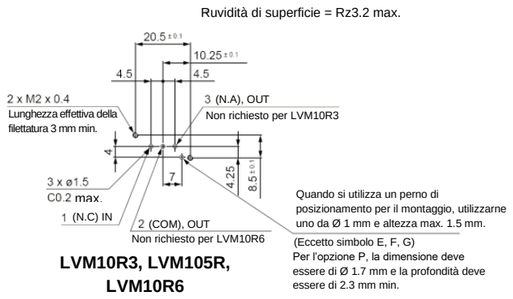


LVM09R4

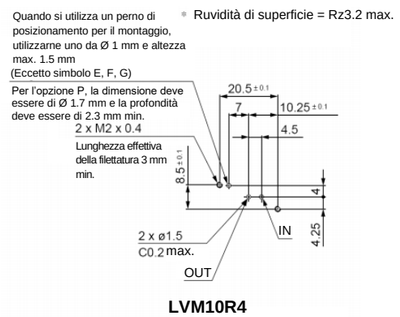
Figura 3

3.1.3 Interfaccia di montaggio LVM10/100

Dimensioni dell'interfaccia raccomandate (mm)



LVM10R3, LVM105R, LVM10R6



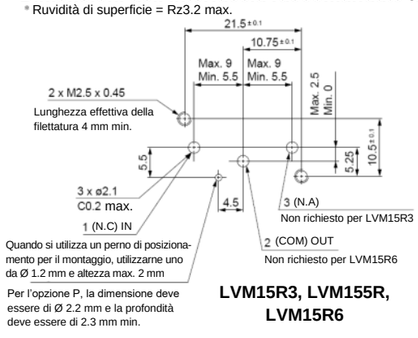
LVM10R4

Figura 4

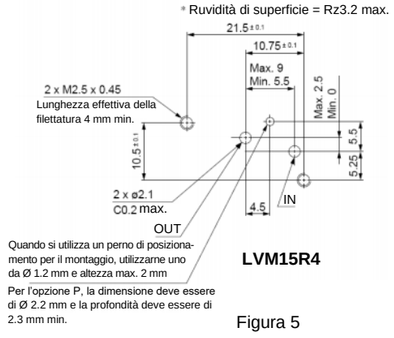
3 Installazione - continua

3.1.4 Interfaccia di montaggio LVM15/150

Dimensioni dell'interfaccia raccomandate (mm)



LVM15R3, LVM155R, LVM15R6

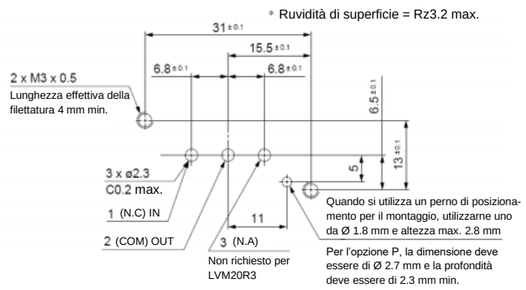


LVM15R4

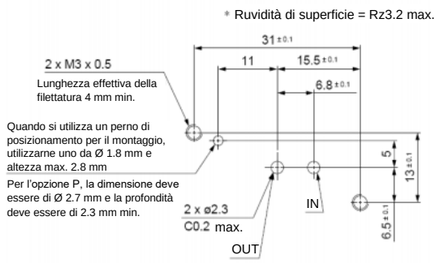
Figura 5

3.1.5 Interfaccia di montaggio LVM20/200

Dimensioni dell'interfaccia raccomandate (mm)



LVM20R3, LVM205R,



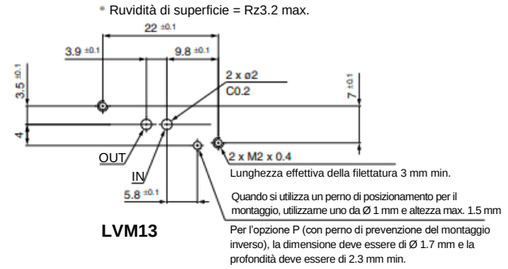
LVM20R4

Figura 6

3 Installazione - continua

3.1.6 Interfaccia di montaggio LVM13

Dimensioni dell'interfaccia raccomandate (mm)



LVM13

Figura7

3.2 Ambiente

⚠ Attenzione

- Non usare in presenza di gas corrosivi, prodotti chimici, acqua salata, acqua o vapore.
- Non utilizzarle in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce diretta del sole. Utilizzare un idoneo coperchio di protezione.
- Non montare in una posizione esposta a fonti di calore che farebbero aumentare le temperature al di sopra delle specifiche del prodotto.
- **Non installarlo in zone sottoposte a vibrazioni o impatti eccessivi.**
  La resistenza agli urti di questa elettrovalvola è di 150 m/s². La resistenza alle vibrazioni di questa elettrovalvola è di 30 m/s².

3.3 Connessione

⚠ Precauzione

- Installando un tubo o un raccordo, verificare che il materiale di tenuta non ostruisca la porta. Nell'applicare il materiale di tenuta, lasciare *una filettatura* scoperta sull'estremità della tubazione o del raccordo.
- **Preparazione al collegamento**
  Prima di aver collegato i tubi, è necessario pulirli accuratamente con un getto d'aria o lavarli per rimuovere schegge, olio da taglio, o altre particelle presenti al loro interno.
- **Quando il tubo è collegato all'elettrovalvola con attacco sul corpo, inserire il tubo fino in fondo all'innesto per una connessione efficace.**

Modello	Diametro interno del tubo (Diam. int.)	Diametro esterno del tubo (diam. est.) (dopo il montaggio
LVM09R1, 09R2, 092R	Ø 1.9 max.	Ø 4.2 max.
LVM10R1, 10R2, 102R	Ø 2.5 max.	Ø 4.5 max.
LVM20R1, 20R2, 202R	Ø 3.1 max.	Ø 6.8 max.

Tabella 13

La forza di tenuta varia a seconda del materiale del tubo. Assicurarsi di confermare la forza di tenuta di ogni materiale prima del funzionamento. Dopo aver collegato il tubo, occorre fare attenzione a non esercitare una forza eccessiva (forza di trazione, compressione, flessione, ecc.) sul tubo. Se una forza esterna di 20 N o più viene applicata all'ingresso del tubo, l'attacco potrebbe danneggiarsi e potrebbero verificarsi perdite o rotture.

- **In base alle condizioni d utilizzo di un tubo particolarmente lungo, prestare attenzione in caso di urto, distacco o deterioramento durante il funzionamento.**
  In questo caso, fissare il tubo per evitare che si muova in modo incontrollato.
- **Quando si collega il raccordo all'elettrovalvola, il metodo di installazione e il valore della coppia di serraggio possono variare a seconda della struttura (forma) della guarnizione o del materiale del raccordo da utilizzare. Valutare il metodo di installazione e le precauzioni raccomandate dal produttore del raccordo da utilizzare, e verificare la presenza di eventuali trafilamenti.**

3 Installazione - continua

La tabella seguente mostra il metodo di serraggio con la serie KQ2

Modello	Posizione	Filettatura	Metodo di serraggio	Coppia di serraggio [N·m]
LVM11	Corpo	M5	Dopo aver serrato manualmente, serrare da 1/6 a 1/4 di giro con un utensile di serraggio.	PEEK: 0.5 a 0.7
LVM10R3, 10R4, 10R6, 105R	Montaggio su base (con piastra inferiore)	M6 o 1/4-28UNF	Dopo aver serrato manualmente, serrare da 1/6 a 1/4 di giro con un utensile di serraggio.	PVDF: 0.6 a 0.8 PFA: 0.2 a 0.25
LVM15R3, 15R4, 15R6, 155R		M6 o 1/4-28UNF	Dopo aver serrato manualmente, serrare da 1/6 a 1/4 di giro con un utensile di serraggio.	PVDF: 0.6 a 0.8
LVM20R3, 20R4, 205R		Rc1/8 o NPT1/8	Serrare circa 4 giri.	PVDF: 0.5 a 0.6
		G1/8	Dopo aver serrato manualmente, serrare da 1/3 a 1/2 di giro con un utensile di serraggio.	PVDF: 0.4 a 0.6

Tabella 14

3.4 Montaggio

⚠ Precauzione

- **Applicare sempre la corretta coppia di serraggio.**
  Quando si monta l'elettrovalvola, serrarla con la coppia di serraggio corretta indicata sotto.

Posizione	Modello	Filettatura	Coppia di serraggio [N·m]
Montaggio su base, Montaggio su corpo	LVM07R6	M1.6	da 0.06 a 0.1
	LVM09R3, 09R4, 09R6, 095R	M2	da 0.1 a 0.14
	LVM13	M2	da 0.15 a 0.2
	LVM10R3, 10R4, 10R6, 105R	M2	da 0.15 a 0.2
	LVM15R3, 15R4, 15R6, 155R	M2.5	da 0.25 a 0.35
	LVM20R3, 20R4, 205R	M3	0.4 a 0.6

Tabella 15

- Montare l'elettrovalvola su una superficie orizzontale.
- Rimuovere completamente la polvere dalla superficie di montaggio dell'elettrovalvola. La rugosità della superficie di montaggio deve essere Rz3.2 max.
- Quando si montano le elettrovalvole una accanto all'altra, il passo della valvola deve essere uguale o superiore al valore indicato nella tabella sottostante.

Modello	LVM07	LVM09/090	LVM13	LVM10/100	LVM15/150	LVM20/200
Passo	8	10.5	14	14	17	21

Tabella 16

⚠ Attenzione

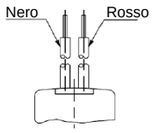
- Se il trafilamento d'aria aumenta o se il funzionamento della valvola non è corretto, sospenderne l'uso.
  Dopo il montaggio, eseguire le opportune prove di funzionamento e di tenuta per confermare che il montaggio sia corretto.
- Poiché il corpo (forma dell'orifizio) è progettato per eliminare il fluido residuo, si consiglia il montaggio in direzione verticale con la bobina in alto.
  Nel caso in cui il fluido residuo non sia vincolante, non ci sono limitazioni sulla direzione di montaggio.

3 Installazione - continua

3.5 Collegamento elettrico

Precauzione

- Le valvole con circuito a risparmio energetico, LVM####(Y/Y1/HY), hanno polarità. Verificare che i collegamenti elettrici siano corretti; vedere la Figura 8.



Colore del cavo

Rosso (+), Nero (–)

Figura 8

- Evitare errori nel cablaggio poiché potrebbero provocare mal-funzionamenti, danni e incendio del prodotto.
- Per evitare disturbi e picchi sulle linee di segnale, mantenere tutti i cavi separati dalle linee di potenza e di alta tensione. Non osservare tali avvertenze può tradursi in funzionamenti difettosi.
- Quando i picchi di tensione del solenoide interferiscono sul circuito elettrico, installare un soppressore di picchi in parallelo con il solenoide. Oppure considerare le opzioni disponibili con il circuito di protezione dai picchi di tensione.
- Utilizzare circuiti elettrici che non generino un funzionamento vibrante nei contatti.
- Il voltaggio deve rientrare all'interno del ±10 % della tensione nominale. Nei casi di alimentazione DC dove è importante la stabilità, controllare la tensione in modo che non ci siano fluttuazioni al di sotto della tensione nominale.
- In genere utilizzare un cavo elettrico con sezione compresa tra 0.5 e 1.25 mm^2.
- Non piegare o premere i cavi ripetutamente.
- Collegare i fili in modo che non venga applicata una forza esterna superiore a 10 N al cavo, altrimenti la bobina si brucia.

3.6 Come usare i connettori plug-in

Precauzione

- **Collegamento dei connettori**
  Sostenere tra le dita la leva e il connettore ed inserirlo direttamente nei pin dell'elettrovalvola in modo tale che il dente d'arresto venga spinto nella fessura e si blocchi.
- **Scollegamento dei connettori**
  Estrarre il dente d'arresto dalla fessura premendo la leva con il pollice e tirare il connettore fino ad estrarlo.

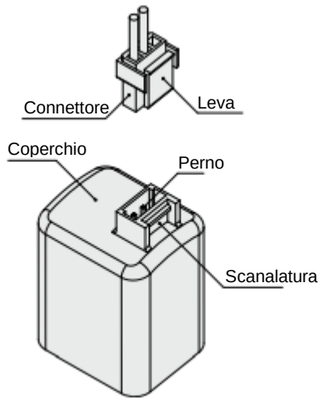


Figura 9

3 Installazione - continua

3.7 Valvole con circuito a risparmio energetico (tipo PWM integrato)

Precauzione

- Le valvole con circuito a risparmio energetico (tipo PWM integrato) eseguono la commutazione ad alta velocità con il circuito di controllo in PWM all'interno della valvola dopo che la potenza nominale è stata applicata per diverse decine di ms al fine di ridurne il consumo energetico.
  I problemi illustrati di seguito possono verificarsi nella valvola a causa della commutazione o del circuito di azionamento da parte del controllo in PWM. Assicurarsi di controllare il funzionamento con la macchina del cliente quando si seleziona il prodotto.
  1. Se la valvola non si accende
     a. Se la valvola di tipo integrato nel circuito in PWM è azionata da un relè meccanico, ecc. e si verificano delle vibrazioni durante il tempo necessario affinché la valvola raggiunga la sua tensione nominale, la valvola potrebbe non accendersi correttamente.
     b. Se un filtro, ecc. è collegato tra l'alimentatore e la valvola incorporata nel circuito in PWM, la corrente potrebbe non essere sufficiente per azionare la valvola a causa dell'assorbimento del filtro precedentemente installato.
  2. Se la valvola non si spegne
     a. Se la valvola di tipo integrato nel circuito in PWM è azionata dal fotoaccoppiatore, il fotoaccoppiatore non può spegnersi e la valvola viene mantenuta in stato ON. Pertanto, fare molta attenzione quando si utilizza il fotoaccoppiatore incorporato SSR (relè a stato solido) o il circuito di azionamento.

4 Impostazioni

4.1 Azionamento manuale

Precauzione

- Garantire le condizioni di sicurezza delle apparecchiature collegate nel caso di azionamento manuale.

A impulsi non bloccabile

- Premere il pulsante dell'azionamento manuale con un cacciavite a punta fine o un utensile adatto fino a quando non si ferma su ON.
- Mantenere questa posizione per la durata del controllo (posizione ON).
- Rilasciare il pulsante e l'azionamento verrà reimpostato in posizione OFF.

Posizione dell'azionamento manuale LVM10/100

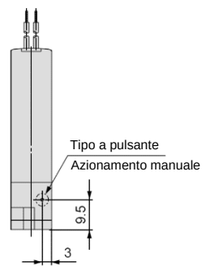


Figura 10

5 Codici di ordinazione

Consultare *i disegni o il catalogo* per i ''Codici di ordinazione'.

6 Dimensioni (mm)

Per le dimensioni, consultare *i disegni o il catalogo*.

7 Manutenzione

7.1 Manutenzione generale

Precauzione

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Se manipolata in modo scorretto, l'aria compressa può essere pericolosa.
- La manutenzione dei sistemi pneumatici deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di eseguire la manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica e assicurarsi di aver disattivato la pressione di alimentazione. Controllare che l'aria sia stata rilasciata nell'atmosfera.
- Dopo l'installazione e la manutenzione, fornire la pressione d'esercizio e l'alimentazione elettrica all'impianto ed eseguire le opportune prove di funzionamento e trafilamento per assicurarsi che l'apparecchiatura sia installata in modo corretto.
- Se durante la manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.
- Non apportare nessuna modifica al prodotto.
- Non smontare il prodotto, se non diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.
- Prima dell'uso, rimuovere tutti i residui chimici mediante la pulizia con acqua pura, aria, ecc.
- Installare il prodotto prevedendo lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

8 Limitazioni d'uso

8.1 Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità / Requisiti di conformità

Consultare le Precauzioni d'uso dei prodotti di SMC.

Attenzione

Proprietà del fluido

- Assicurarsi di verificare la compatibilità tra il materiale dei componenti e il fluido.
- **Liquido (prodotti chimici)**
  I fluidi chimici potrebbero cristallizzarsi o coagularsi a seconda della loro natura. Si verifica un trafilamento se un fluido cristallizzato o coagulato si incastra tra le parti di tenuta. Se necessario, prevedere le adeguate contromisure per la rimozione delle impurità.
- Acqua
  Installare un filtro di circa 100 mesh sul lato di ingresso della tubazione.
- Aria
  Montare sul lato della tubazione in ingresso un filtro con un grado filtrazione pari o superiore a 5 µm.

- **Confermare le specifiche.**
  Non superare le specifiche indicate nel paragrafo 2 del presente documento o nel catalogo relativo al prodotto in questione.
- **Campo di pressione del fluido**
  La pressione del fluido deve rientrare nel campo di pressione consentito.
- **Ambiente di lavoro**
  Mantenersi entro l'intervallo di temperatura ambiente consentito.
  Assicurarsi che il fluido non entri in contatto con la superficie esterna del prodotto.
- **Ambienti a basse temperature**
  Quando il materiale della membrana della valvola è Kalrez®, tenere conto che il tempo di commutazione della valvola sarà significativamente più lungo ad una temperature ambiente e del fluido di 15 °C max. rispetto al tempo di commutazione della valvola alla temperatura ambiente (ca. 25 °C).
- **Misure contro l'elettricità statica**
  Adottare adeguate contromisure per evitare l'elettricità statica provocata da alcuni fluidi
- **Mantenimento della pressione (incluso il vuoto)**
  Questo prodotto non è idoneo per applicazioni che prevedono ad esempio il mantenimento della pressione (incluso il vuoto) all'interno di un serbatoio pressurizzato, perché la valvola prevede una tolleranza tale da causare un trafilamento di pressione fisiologico.

8 Limitazioni d'uso (continua)

- **Non è utilizzabile come valvola di intercettazione di emergenza, ecc.**
  Questo prodotto non è progettato per applicazioni di sicurezza come ad esempio una valvola di intercettazione di emergenza. Per essere utilizzata con questo fine deve essere abbinata ad altri componenti di sicurezza.
- **Eccitazione prolungata**
  Se le elettrovalvole devono essere continuamente eccitate per lunghi periodi di tempo, utilizzare valvole con circuiti a risparmio energetico per ridurre al minimo la quantità di calore irradiato dalla bobina.
  Forma d'onda del circuito per il risparmio energetico (Mostrata nella Figura 11)

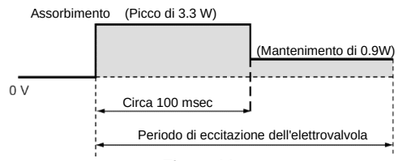


Figura 11

Quando un'elettrovalvola senza circuito a risparmio energetico viene continuamente eccitata per lunghi periodi di tempo, la sua vita utile e le sue prestazioni possono ridursi a causa del calore generato dalla bobina. Il calore generato può avere effetti dannosi anche sui dispositivi sensibili presenti nelle vicinanze. Se è necessaria un'eccitazione continua, installare un ventilatore o adottare adeguate contromisure per garantire che la temperatura della superficie della valvola sia mantenuta al di sotto dei 70 °C.

La Tabella 17 mostra i valori di riferimento per la valvola sotto eccitazione continua.

Serie	LVM09/090	LVM10/100	LVM20/200
Periodo di eccitazione continua	5 min. max	30 min. max	30 min. max
Rapporto di utilizzazione	50 % max		
Temperatura ambiente	25 °C max.		
Circuito a risparmio energetico	Assente		

Tabella 17

Rapporto di utilizzazione: tempo ON/(tempo ON + tempo OFF)

Per il modello LVM15/150, il circuito a risparmio energetico è standard.

Utilizzare un ventilatore o prendere altre misure per disperdere il calore e mantenere le temperature entro il range specificato quando si montano le elettrovalvole all'interno dei pannelli di controllo.

Fare particolare attenzione quando si utilizzano tre o più valvole adiacenti su manifold che vengono mantenute continuamente eccitate per periodi prolungati, in quanto ciò può comportare un drastico aumento della temperatura.

9 Smaltimento del prodotto

Questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano. Controllare le normative e le linee guida locali per smaltire correttamente questo prodotto, al fine di ridurre l'impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

10 Contatti

Per i contatti, consultare il sito www.smcworld.com o www.smc.eu.

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (Global) http// www.smc.eu (Europe)
'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso da parte del fabbricante.
© 2020 SMC Corporation Tutti i diritti riservati.
Template DKP50047-F-085J