VP500-TFP16IT-G

Manuale di istruzioni

Valvola con funzione di scarico monitorato per l'uso in sistemi di sicurezza

Serie (25A-)VP54#(R)/VP74#(R)-X536
(25A-)VP54#(R)/VP74#(R)-X538

Componente di sicurezza come indicato nella Direttiva Macchine 2006/42/CE articolo 2c

Questa valvola è stata progettata per scaricare un sistema protetto nell'atmosfera quando si trova in fase di diseccitazione. Se correttamente integrata in un sistema di sicurezza adatto, la valvola -X538 a doppio canale è compatibile per l'uso nei sistemi fino alla Categoria 4 e le valvole -X536 monostabili sono compatibili per l'uso nei sistemi fino alla Categoria 2 come indicato dalla norma EN ISO 13849-1:2008.

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 alle certificazioni internazionali (ISO/IEC) [*1)], e agli altri regolamenti sulla 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: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione, ecc.

Il presente manuale contiene informazioni fondamentali per la protezione degli utenti da eventuali lesioni e/o danni all'impianto.

- Leggere il presente manuale per assicurare l'uso corretto del prodotto e leggere i manuali dei dispositivi collegati prima dell'uso.
- Tenere questo manuale a portata di mano e in luogo sicuro.
- Osservare le istruzioni di sicurezza del presente manuale per garantire la sicurezza del personale e degli impianti oltre alle altre rilevanti norme di sicurezza.

⚠ **Precauzione**	Precauzione indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.
⚠ **Attenzione**	Attenzione indica un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare la morte o gravi lesioni.
⚠ **Pericolo**	Pericolo indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

⚠ Attenzione

- **La compatibilità con l’apparecchiatura pneumatica è responsabilità di colui che progetta il sistema pneumatico o ne decide le caratteristiche.**
  Dato che i presenti prodotti vengono usati in diverse condizioni operative, la loro compatibilità con un determinato sistema pneumatico 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 con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto indicate nel presente documento. Le specifiche di questo prodotto sono soggette a modifiche che saranno indicate nelle versioni revisionate di questo documento. Il progettista deve tenere conto di queste revisioni per assicurare la compatibilità con l'applicazione.

1 Istruzioni di sicurezza - continua

- **Solo personale adeguatamente preparato deve operare con macchinari ed impianti pneumatici.**
  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.
- **Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.**
  1) L'ispezione e la manutenzione della macchina/apparecchiatura possono essere effettuate 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/apparecchiatura, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o difettosi.
- **Non utilizzare il prodotto al di fuori delle specifiche indicate.**
- **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 descritte nel presente documento.
  3) Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, proprietà o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza al di fuori del campo di applicazione della norma ISO 13849 descritta nel presente documento.
  4) Utilizzo in un circuito di sincronizzazione che richiede un doppio sistema di sincronizzazione per evitare possibili guasti mediante una funzione di protezione meccanica e controlli periodici per confermare il funzionamento corretto.
- **Assicurare sempre la conformità alle relative normative e standard di sicurezza.**
- Tutte le operazioni elettriche devono essere eseguite in modo sicuro da personale qualificato in conformità con le norme nazionali in vigore.

⚠ Precauzione

- **Questo prodotto è stato progettato per l'uso nell'industria manifatturiera.**
  Il prodotto qui descritto è previsto per l'uso pacifico nell'industria manifatturiera.
  Se è previsto l'utilizzo del prodotto in altri tipi di settori, consultare prima SMC per informarsi sulle specifiche tecniche o all'occorrenza stipulare un contratto.
  Per qualsiasi dubbio, contattare la filiale di vendita più vicina.

2 Specifiche

2.1 Caratteristiche della valvola

		VP500	VP700
Funzione		Normalmente chiusa	
Metodo di ritorno		Molla anteriore	
Fluido		Aria	
Pressione di prova		1.05 MPa	
Campo della pressione d'esercizio		0.25 a 0.7 MPa	
Pressione di pilotaggio esterno		0.25 a 0.7 MPa (se applicabile) [5]	
Temperatura d'esercizio		-10~+50℃ (senza congelamento né condensa)	
Lubrificazione		Non richiesta [1]	
Frequenza d'esercizio: Max		30 cicli per minuto	
Frequenza d'esercizio: Min		1 ciclo a settimana [2]	
Tempo di risposta		Vedi 2.10.2.1	Vedi 2.10.2.2
Resistenza a urti/vibrazioni		150 / 30 m/s² [3,4]	
Umidità ambientale		20% a 90%	
Qualità dell’aria		filtrazione minima 5 µm	
Ambiente		Solo per uso interno	
Grado di protezione		IP65	
$B10_d$		1,000,000 cicli [6]	1,000,000 cicli [6]
Tempo di missione		1,000,000 cicli [6]	1,000,000 cicli [6]
Peso	VP#44-X538	840 g	1580 g
	VP#42-X536	360 g	600 g
	VP#44-X536	465 g	785 g

Nota:
1) In caso di utilizzo di lubrificante nel sistema, applicare olio per turbine di classe 1, ISO VG32 (senza additivi).

2 Specifiche - continua

2) La valvola deve essere eccitata/diseccitata almeno una volta a settimana.
3) Resistenza agli urti:

- Sottoposta alla prova d'urto con apposita apparecchiatura non si riscontrano malfunzionamenti.
- La prova è stata realizzata sia perpendicolarmente che parallelamente alla valvola principale e all'armatura sia in condizione eccitata che non.

4) Resistenza alle vibrazioni:

- sottoposta ad una scansione tra 8,3 e 2000 Hz non presenta alcun malfunzionamento.
- La prova è stata realizzata sia parallelamente che perpendicolarmente rispetto alla valvola principale e all'armatura ed in condizione sia eccitata che no (valore in fase iniziale).

5) Pressione di pilotaggio maggiore o uguale alla pressione d'esercizio.
6) Nel caso di utilizzo con interruttore Omron, il valore di B10d e il tempo di missione è di 10,000,000 cicli.

2.2 Specifiche del flusso

	Singolo canale VP542-X536		Singolo canale VP544-X536		Singolo canale VP742-X536		Singolo canale VP744-X536	
Portata specifiche	1→2 (P→A)	2→3 (A→R)	1→2 (P→A)	2→3 (A→R)	1→2 (P→A)	2→3 (A→R)	1→2 (P→A)	2→3 (A→R)
C[litro/(s.bar)]	8.9	8.9	8.8	8.8	15.1	15.3	14.7	15.0
b	0.16	0.20	0.07	0.13	0.21	0.22	0.05	0.17
Cv	2.2	2.1	2.0	2.0	3.6	3.7	3.3	3.4

	Doppio canale VP544-X538		Doppio canale VP744-X538	
Portata specifiche	1→2 (P→A)	2→3 (A→R)	1→2 (P→A)	2→3 (A→R)
C[litro/(s.bar)]	6.5	6.7	10.3	9.7
b	0.08	0.10	0.08	0.08
Cv	1.3	1.3	2.3	2.1

2.3 Caratteristiche della valvola pilota

Connessione elettrica	Terminale DIN tipo D o Y (vedi 3.7.1)
Tensione nominale bobina	24 VDC
Fluttuazione tensione ammissibile	–7% a +10%
Assorbimento	0.45 W
Circuito di protezione	Varistore

2.4 Specifiche interruttore di finecorsa

Connessione elettrica	Connettore G1/2, connettore M12
Resistenza di contatto	25 mΩ max
Carico minimo ammissibile	5 VDC 1mA (carico resistivo)
Tensione nominale	24 VDC + 10% max
Corrente di carico massima ammissibile	50 mA[(1)]
Induttanza di carico massima ammissibile	0.5 H [(1)]
Tensione di isolamento nominale	300 V
Grado di protezione scosse elettriche	Classe II (doppio isolamento)
Grado di inquinamento	Livello 3 (EN60947-5-1)
Resistenza a urti/vibrazioni	Vedi nota[(2)(3)]

2.4.1 Note

1) Ai sensi della norma EN ISO 13849-2:2012 tabella D.2, l'interruttore è declassato dai dati indicati dal fabbricante dell'interruttore. Il carico dell'interruttore deve essere limitato nell'applicazione al fine di mantenere le prestazioni di sicurezza indicate, compreso il valore B10d e il tempo di missione.
2) L'interruttore Omron è soggetto ai seguenti limiti di vibrazione e resistenza agli urti indicati dal fabbricante:

- ‘*Il tempo di apertura del contatto deve essere inferiore a un impulso di 1 ms con vibrazione di ampiezza singola pari a 0.75, da 10 a 55 Hz, 10 cicli in ciascuna direzione per 45 minuti*’.
- Resistenza agli urti: 300 m/s^2 (tempo di apertura contatto: impulso massimo 1 ms)

3) L'interruttore Rockwell Automation è soggetto ai seguenti limiti di vibrazione e scossa indicati dal fabbricante:

- Urti: IEC60068-7-7 (30Gn, 3 impulsi).
- Vibrazioni: IEC60068-7-6 (10…55Hz, ampiezza 0.35mm).

2 Specifiche - continua

2.5 Specifiche di sicurezza

Funzione di sicurezza: quando la valvola è diseccitata, il circuito protetto viene scaricato nell'atmosfera. La valvola può essere eccitata continuamente per offrire questa funzione, ma è necessario rispettare la frequenza di esercizio minima indicata.

- La valvola a singolo canale VP#4#-X536 è in grado di raggiungere la Categoria 2 in base alla norma di sicurezza quando è integrata in un sistema di sicurezza adeguato.
- L'assieme valvola a doppio canale VP#4#-X538 è in grado di raggiungere la Categoria 4 in base alla norma di sicurezza quando è integrata in un sistema di sicurezza adeguato.

In questo paragrafo, ‘la norma di sicurezza’ si riferisce a EN ISO 13849-1 e ‘la norma di sicurezza di validazione’ si riferisce a EN ISO 13849-2 come riportato nella Dichiarazione di Conformità.
Al paragrafo 2.10 si trovano le informazioni sulla compatibilità con la norma di sicurezza.

2.6 Dichiarazione di conformità

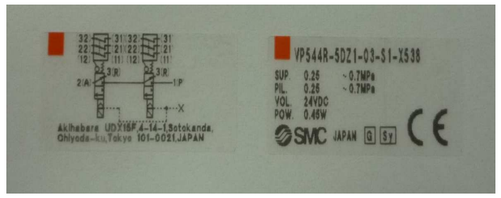
Di seguito è riportata un esempio di Dichiarazione di conformità (DoC) abbinata a per questo prodotto. Una DoC effettiva sarà fornita assieme al prodotto.

2 Specifiche - continua

2.7 Identificazione valvola montata su base

Sulle valvole VP#44 sono riportate le frecce di montaggio che devono essere posizionate di fronte alle frecce corrispondenti sulla sottobase.

2.9 Etichetta prodotto (esempio)



Il codice del lotto nell'etichetta sopra indica l'anno e il mese di fabbricazione in base alla seguente tabella (ad es. “TQ = Mar 2015):

	Production batch codes											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2015	To	TP	TQ	TR	TS	TT	TU	TV	TW	TX	Ty	TZ
2016	Uo	UP	UQ	UR	US	UT	UU	UV	UW	UX	Uy	UZ
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
2020	yo	yP	yQ	yR	yS	yT	yU	yV	yW	yX	yy	yZ

2 Specifiche - continua

2.10 Sistema di sicurezza

2.10.1 Interfaccia del sistema

2.10.1.1 Valvola a singolo canale VP#4#-X536

2.10.1.2 Assieme valvola duplex VP#44

Lo schema mostra la valvola nel riquadro con la linea tratteggiata collegata al relè di sicurezza in modalità a doppio canale in base ai principi della norma di sicurezza.

2.10.2 Diagramma di distribuzione

Nota: gli interruttori di finecorsa sono normalmente chiusi, ad esempio, chiusi quando le elettrovalvole sono diseccitate. I segnali del finecorsa sono quindi indicati “alti” quando la valvola è diseccitata.

2.10.2.1 Tempo di risposta dell'interruttore finecorsa e della valvola VP544

- Il tempo di risposta ON della valvola (T1) dipende dalla pressione di alimentazione e dal volume del sistema protetto. I tempi T1 non sono correlati alla funzione di sicurezza.
- Il tempo di risposta OFF della valvola (T2) dipende dal volume (V) e dalla portata del sistema protetto. È definito come l'intervallo di tempo in cui la pressione in un volume di prova collegato all'attacco secondario della valvola si riduce da 0.63 MPa a 0.05 MPa in risposta a un cambiamento del segnale di controllo verso la valvola in questione. Fare riferimento alla tabella sotto per i valori indicativi nelle condizioni dei test di SMC:
- Nella tabella sottostante è indicato il tempo di risposta ON dell'interruttore di finecorsa (T3).
- Nella tabella sottostante è indicato il tempo di risposta OFF dell'interruttore di finecorsa (T4).

2 Specifiche - continua

Volume / litro	Tempo di risposta OFF valvola / T2, ms	Tempo di risposta interruttore	
		T3, ms	T4, ms
3	1110	30	155
10	3560		
20	7060		

2.10.2.2 Tempo di risposta dell'interruttore finecorsa e della valvola VP744

- Il tempo di risposta ON della valvola (T1) dipende dalla pressione di alimentazione e dal volume del sistema protetto. I tempi T1 non sono correlati alla funzione di sicurezza.
- Il tempo di risposta OFF della valvola (T2) dipende dal volume (V) e dalla portata del sistema protetto. È definito come l'intervallo di tempo in cui la pressione in un volume di prova collegato all'attacco secondario della valvola si riduce da 0.63 MPa a 0.05 MPa in risposta a un cambiamento del segnale di controllo verso la valvola in questione. Fare riferimento alla tabella sotto per i valori indicativi nelle condizioni dei test di SMC:
- Nella tabella sottostante è indicato il tempo di risposta ON dell'interruttore di finecorsa (T3).
- Nella tabella sottostante è indicato il tempo di risposta OFF dell'interruttore di finecorsa (T4).

Volume / litro	Tempo di risposta OFF valvola / T2, ms	Tempo di risposta interruttore	
		T3, ms	T4, ms
3	930	40	280
10	2750		
20	5350		

Precauzione

I tempi di risposta si basano sui test condotti secondo le condizioni di SMC e non sono garantiti. Osservare sempre i termini di cui al 2.10.3.

- I tempi di scarico aumentano nelle valvole a doppio canale VP#44 quando un canale funziona in condizione di errore.
- I tempi di scarico si basano su test condotti secondo le condizioni di SMC e non sono garantiti. Osservare sempre i termini di cui al 2.10.3.

2.10.3 Relazione tra portata e tempi di risposta ai fini della funzione di sicurezza

La funzione è quella di ha il compito di scaricare l'aria compressa nel sistema protetto in modo tale che il sistema stesso non presenti alcun pericolo durante il funzionamento dell'applicazione sotto il controllo di un sistema di sicurezza adeguato. Il tempo impiegato dall'aria per scaricarsi e per eliminare il pericolo va in funzione di:

- Portata della valvola.
- Sezione effettiva dei silenziatori montati sulla valvola
- Volume del sistema protetto
- Pressione dell'aria nel sistema protetto
- Sezione effettiva del sistema protetto

L'utente finale ha il compito di stabilire il tempo impiegato per scaricare il sistema e assicurare che questo tempo sia conforme con i requisiti dell'intero sistema di sicurezza. Deve inoltre selezionare dei silenziatori adeguati.

Le prestazioni del sistema devono essere validate mediante un test dopo l'installazione per assicurare che le prestazioni effettive della valvola siano conformi con la funzione di sicurezza. Validare le prestazioni del sistema secondo tutte le condizioni operative prevedibili di pressione, flusso e volume.

2 Specifiche - continua

2.10.4 Tempo di missione in conformità con la norma di sicurezza

La vita utile del prodotto deve essere limitata al tempo di missione indicato al paragrafo 2.1. Il tempo di missione è dato in cicli e l'utente è tenuto a calcolare un numero equivalente in unità di tempo in base alla frequenza di funzionamento dell'applicazione. Una volta scaduto il tempo di missione del componente, questo deve essere sostituito con una nuova unità.

2.10.5 MTTFd in conformità con la norma di sicurezza

Il valore B10d del componente indicato al paragrafo 2.1 deriva dalla conoscenza del prodotto e si basa su test specifici di vita utile. L'integratore del sistema deve usare questi dati per determinare il valore MTTFd e il livello di prestazione (PL) del sistema mediante i metodi descritti nella norma di sicurezza.

2.10.6 Copertura diagnostica (DC) in conformità con la norma di sicurezza

Queste valvole sono dotate di con ‘monitoraggio diretto’ in base alla Tabella E1 della norma di sicurezza. Correttamente integrate, queste valvole contribuiscono ad una copertura diagnostica (DC) del 99% per la funzione di sicurezza.

2.10.7 Guasti per causa comune (CCF) in conformità con la norma di sicurezza

L'analisi CCF è di responsabilità dell'integratore del sistema.
La valvola VP#44-X538 presenta 2 canali composti da valvole identiche. L'uso di questa valvola potrebbe non consentire l'acquisizione del punteggio relativo alla diversità per "guasti di causa comune"(CCF).

3 Installazione

3.1 Installazione

Attenzione

- Non procedere all'installazione del prodotto senza avere precedentemente letto e capito le istruzioni di sicurezza.
- Non installare il prodotto se sono presenti segni di danneggiamento dopo il trasporto.
- La valvola deve essere protetta dalla contaminazione dal sistema a valle quando l'aria è scaricata attraverso la valvola.
- Non verniciare il prodotto.
- Non rimuovere né coprire le avvertenze o le specifiche stampate o apposte sul prodotto.
- Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione. Per l'installazione del prodotto, prevedere uno spazio sufficiente per la manutenzione.
- Assicurarsi che i collegamenti di tubazioni e cavi con l'unità non provochino un pericolo di disinnesto per gli operatori o i manutentori del sistema.
- Se la perdita d'aria aumenta o se l'impianto non funziona secondo le specifiche, sospenderne l'uso.
- Verificare le condizioni di montaggio dopo aver collegato aria e potenza. La funzione iniziale e la prova di trafilamento deve essere realizzata dopo l'installazione.

3.2 Ambiente

Attenzione

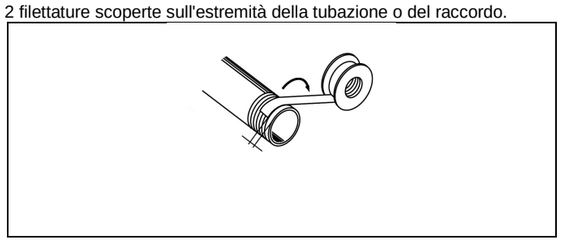
- Non usare in ambienti nei quali sono presenti gas corrosivi, sostanze chimiche, acqua salata o vapore.
- Non utilizzare in atmosfere esplosive.
- Non esporre alla luce solare diretta. Installare un coperchio di protezione.
- Non usare in ambienti sottoposti a forti vibrazioni o urti. Controllare le specifiche del prodotto.
- Non montare il prodotto nelle vicinanze di fonti di calore.
- Non usare in ambienti sottoposti a forti campi magnetici.
- Non installare in un ambiente EMC diverso da quello ‘industriale’ in accordo con il campo di applicazione della norma riportato nella Dichiarazione di Conformità.
- Adottare adeguate misure di protezione in caso di utilizzo in ambienti interessati da possibile contatto con olio, schegge di saldatura, ecc.
- Quando l'elettrovalvola viene installata in un pannello di controllo o viene eccitata a lungo, verificare che la temperatura ambiente si trovi entro il campo specificato.

3 Installazione - continua

3.3 Connessione

⚠ Precauzione

- Prima di procedere al collegamento, pulire qualsiasi traccia di schegge, olio da taglio, polvere, ecc.
- Installando un tubo o un raccordo, verificare che il materiale di tenuta non ostruisca la porta. Nell'applicare il materiale isolante, lasciare 1.5 o 2 filettature scoperte sull'estremità della tubazione o del raccordo.



- Serrare i raccordi alla coppia di serraggio indicata.

Filettatura	Coppia di serraggio / N·m
Rc/G/NPT 1/8	7 a 9
Rc/G/NPT 3/8	22 a 24
Rc/G/NPT 1/2	28 a 30

- La valvola deve essere protetta dalla contaminazione dal sistema a valle quando l'aria è scaricata attraverso la valvola.

3.4 Lubrificazione

⚠ Precauzione

- I prodotti SMC vengono lubrificati presso i nostri stabilimenti e non richiedono ulteriore lubrificazione.
- In caso di utilizzo di lubrificante, applicare olio per turbine Classe 1(senza additivi), ISO VG32. Una volta utilizzato il lubrificante, la sua applicazione non potrà più essere interrotta, poiché tale operazione rimuove il lubrificante originario.

3.5 Alimentazione pneumatica

⚠ Precauzione

- Tipo di fluidi

Consultare SMC se si usa il prodotto in applicazioni diverse da quelle con aria compressa.

- In caso di elevata quantità di condensa.

L'aria compressa contenente un'elevata quantità di condensa potrebbe causare il funzionamento difettoso dell'impianto pneumatico. È opportuno installare un essiccatore o un separatore di condensa a monte dei filtri.

- Pulizia filtri

Se la condensa che si accumula nell'apposita tazza non viene rimossa regolarmente, trabocca provocando la penetrazione della condensa nelle linee pneumatiche. Questo determina il malfunzionamento dell'impianto pneumatico.
Se risulta difficile controllare e rimuovere la tazza di scarico, si raccomanda l'installazione di una versione con scarico automatico.

- Utilizzare aria trattata

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

⚠ Precauzione

- Se si usa aria estremamente essiccata come fluido, si potrebbero ridurre le proprietà lubrificanti dell'impianto incidendo sull'affidabilità (o la vita utile) dell'impianto. Consultare SMC.
- Installare un filtro modulare a monte della valvola. Selezionare un filtro modulare con un grado di filtrazione pari o inferiore a 5 µm.
- Adottare adeguate misure per assicurare la qualità dell'aria, ad esempio installando un postrefrigeratore, un essiccatore o un separatore di condensa. L'aria compressa contenente un'elevata quantità di condensa potrebbe causare il funzionamento difettoso dell'impianto pneumatico, come ad esempio il malfunzionamento delle valvole.
- In caso di eccesso di polvere di carbone, installare un microfiltro disoleatore sul lato a monte della valvola. L'eccesso di polvere di carbone generato dal compressore potrebbe aderire all'interno di una valvola e causare malfunzionamenti.

3 Installazione - continua

- La alimentazione pneumatica alla valvola deve essere sufficiente per azionare la valvola e per gestire possibili pressioni passeggere. L'alimentazione deve essere un minimo di DN10 per VP500 e DN13 per VP700.
- Con l'utilizzo di valvole a pilotaggio esterno, si consiglia di prendere la pressione di alimentazione principale e la pressione pilota da linee separate. Le opzioni A/B disponibili presentano un raccordo per valvola unidirezionale nell'attacco di pilotaggio. Vedi sotto e la sezione 4.

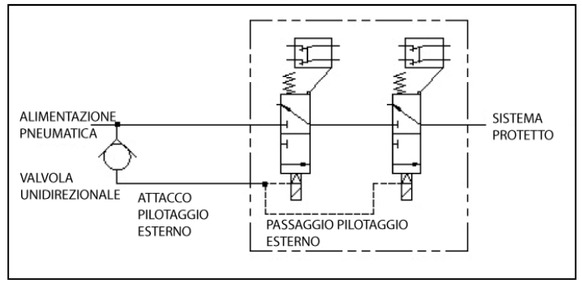


Figura 1 Valvola unidirezionale pilotaggio esterno

⚠ Attenzione

Se sull'alimentazione del pilotaggio esterno è collegata una valvola unidirezionale, le valvole principali non passeranno nello stato di diseccitazione se viene scaricata l'alimentazione pneumatica del pilotaggio, forse mediante una valvola di isolamento sull'alimentazione principale. L'utente deve assicurarsi che non si creino situazioni di pericolo come ad esempio al momento di ripristinare l'aria mediante la riapertura della valvola di isolamento.

- Ridurre al minimo la distanza tra la valvola e l'alimentazione pneumatica e tra la valvola e il sistema protetto. Non collocare alcun dispositivo tra la valvola e il sistema protetto che possa interferire con la funzione di sicurezza. Gli attacchi di scarico della valvola non devono essere lasciati scollegati. Gli attacchi di scarico delle valvole non devono essere mai bloccati e vanno protetti dall'ingresso di impurità mediante un silenziatore o dispositivo adeguato che non comprometta la funzione della valvola.

3.6 Rumore

⚠ Precauzione

Si consiglia di montare i silenziatori o i dispositivi di riduzione del rumore al fine di proteggere il personale da rumori temporanei durante il funzionamento delle valvole.
È necessario tenere in considerazione la caduta di pressione dei silenziatori o dispositivi durante la progettazione e le prove del sistema di applicazione per assicurare il mantenimento della funzione di sicurezza.

3.7 Collegamento elettrico

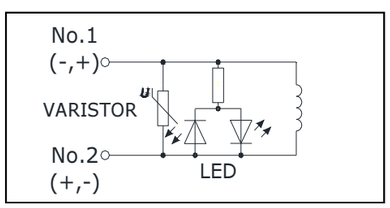
⚠ Precauzione

- Quando si collega l'alimentazione elettrica all'elettrovalvola, assicurarsi di applicare la tensione corretta. Una tensione non adeguata potrebbe causare malfunzionamenti e danni alla bobina.
- Una volta terminate le operazioni di cablaggio, controllare se i collegamenti sono corretti.

3.7.1 Valvola pilota

3.7.1.1 Circuito di protezione

Per terminale DIN:



Il terminale DIN non è polarizzato.

3 Installazione - continua

3.7.1.2 Collegamenti della valvola pilota

- Intercambiabilità DIN

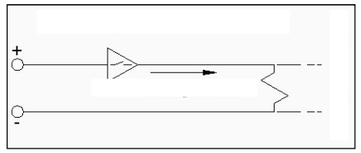
Il terminale DIN tipo 'Y' corrisponde al connettore DIN con distanza tra i terminali di 8 mm in conformità con EN175301-803C. La distanza è diversa dal connettore DIN tipo 'D' (che ha una distanza di 9.4 mm): i due tipi pertanto non sono intercambiabili.

Numero pin	1	2
Polarità	+	-

- Diam. cavo applicabile: Ø3.5 ~ Ø7 mm

3.7.1.3 Tensione di dispersione

Quando l'elemento di commutazione è disattivato, assicurarsi che la corrente di dispersione sia < 3% della tensione nominale nella valvola:



3.7.1.4 Uso del connettore DIN con valvola pilota

⚠ Precauzione

Collegamento

1) Allentare la vite di fissaggio ed estrarre il connettore dal modulo terminale della morsettiera.
2) Una volta rimosse completamente le viti di fissaggio, inserire un cacciavite a testa piatta o un altro utensile nella scanalatura situata sul fondo della morsettiera e fare leva, separando la morsettiera dall'alloggiamento.
3) Allentare le viti terminali (viti a taglio) sulla morsettiera, inserire l'anima del cavo nel terminale in base a quanto specificato nel metodo di collegamento e fissare saldamente con le viti terminali.
4) Fissare il cavo avvitando il pressacavo.

⚠ Precauzione

Nell'effettuare i collegamenti, tenere presente che se si utilizza una misura diversa da quella consigliata (ø3.5 a ø7), il cavo non soddisferà gli standard IP65 (grado di protezione). Assicurarsi inoltre di serrare il pressacavo e la vite di fissaggio entro i valori di coppia indicati.

Modifica della direzione di connessione

Dopo aver separato la morsettiera e l'alloggiamento, la direzione di entrata del cavo può essere modificata collocando l'alloggiamento nella direzione desiderata (4 direzioni a intervalli di 90°).

* Nella versione con Led, prestare attenzione a non danneggiare la luce con il cavo.

Precauzioni

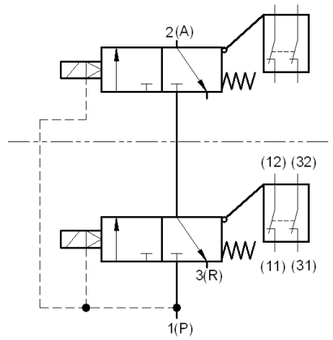
Inserire ed estrarre il connettore verticalmente, in modo tale che non si pieghi.

3 Installazione - continua

Cavo compatibile

Diam. est. cavo: Ø3.5 a Ø7
(Riferimento) 0.5 mm², 2 fili o 3 fili, equivalente a JIS C 3306

3.7.2 Interruttore di finecorsa Omron



3.7.3 Interruttore di finecorsa: Modello a pressacavo Omron

3.7.3.1 Coppia di serraggio vite interruttore di finecorsa

Posizione della vite	Coppia di serraggio / **N·m**
Vite terminale	0.6 a 0.8
Vite di fissaggio del coperchio	0.5 a 0.7
Collegamento di montaggio del pressacavo	1.8 a 2.2

3.7.3.2 Cablaggio (tipo a pressacavo)

- Collegare i fili ai terminali di fissaggio M3.5 come di seguito in modo che non si sollevino sull'involucro o sul coperchio. Diametro del cavo: AWG20 a AWG18 (0.5 a 0.75 mm²)
- Non spingere i terminali di fissaggio nelle aperture all'interno dell'involucro. Questo potrebbe causare danni o un funzionamento difettoso dell'involucro.
- Impiegare terminali di fissaggio di uno spessore inferiore a 0.5 mm. Altrimenti, interferiranno con gli altri componenti all'interno dell'involucro. Il terminale di fissaggio mostrato di seguito non deve avere uno spessore superiore a 0.5 mm.

Produzione	Tipo	Diametro cavo
J.S.T.	FV0.5-3.7 (tipo F) V0.5-3.7 (tipo diritto)	AWG20 (0.5 mm²)

J.S.T. è un fabbricante Giapponese.

3 Installazione - continua

3.7.3.3 Apertura del pressacavo

- Collegare un connettore consigliato all'apertura del pressacavo e serrare il connettore applicando la coppia specificata. Altrimenti, l'involucro può danneggiarsi.
- Utilizzare un cavo dall'adeguato diametro per il connettore.

3.7.3.4 Connettori consigliati

Utilizzare connettori con viti inferiori a 9 mm, altrimenti le viti sporgeranno all'interno dell'involucro, interferendo con gli altri componenti nell'involucro. I connettori elencati nella tabella seguente presentano connettori con sezioni filettate inferiori a 9 mm. Impiegare i connettori consigliati per garantire il grado di protezione IP in conformità con quanto dichiarato.

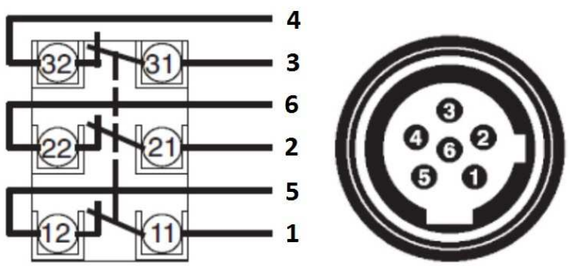
Taglia	Costruttore	Modello	Diametro del cavo applicabile
G 1/2	LAPP	ST-PF1/2 5380-1002	6.0 a 12.0 mm
	Ohm Denki	OA-W1609	7.0 a 9.0 mm
		OA-W1611	9.0 a 11.0 mm

Impiegare connettori LAPP insieme all'imballaggio di tenuta (JPK-16, GP-13.5, GPM20 o GPM12) e serrare applicando la coppia di serraggio specificata.
La guarnizione di tenuta è venduta su richiesta.

LAPP è un fabbricante tedesco.
Ohm Denki è un fabbricante Giapponese.

3.7.3.5 Interruttore di finecorsa: Connettore Omron M12

3.7.4 Connettore M12 Rockwell Automation



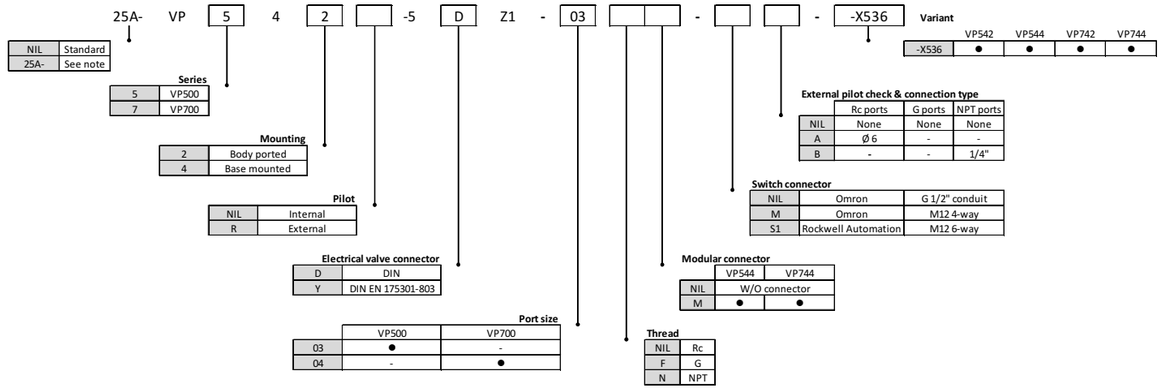
3 Installazione - continua

3.7.4.1 Serraggio presa (connettore)

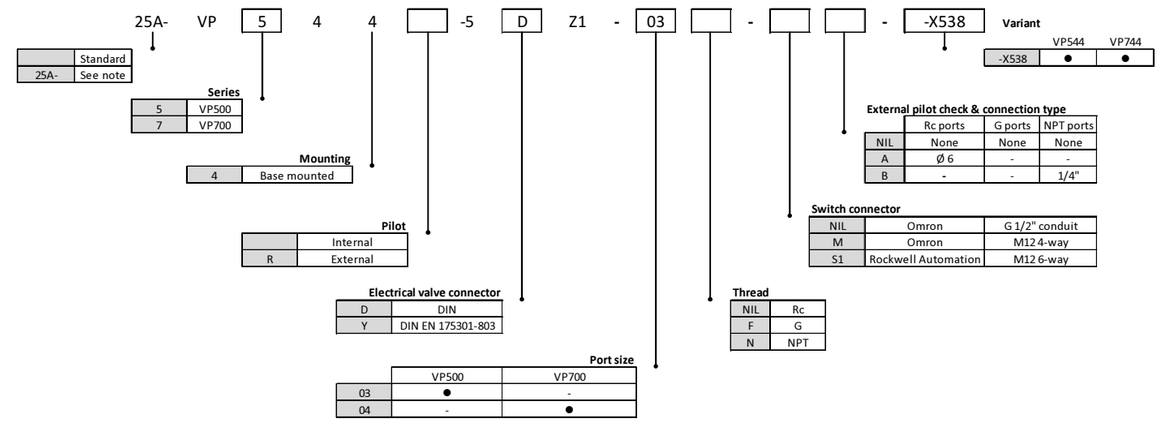
- Ruotare le viti del connettore a mano e serrarle fino a quando non rimane spazio tra la presa e la spina.
- Assicurarsi che il connettore della presa sia correttamente serrato. Altrimenti, il grado nominale della protezione può non essere mantenuto e le vibrazioni possono allentare il connettore.

4 Codici di ordinazione

4.1 Valvola a singolo canale VP#4#-X536 – codici di ordinazione



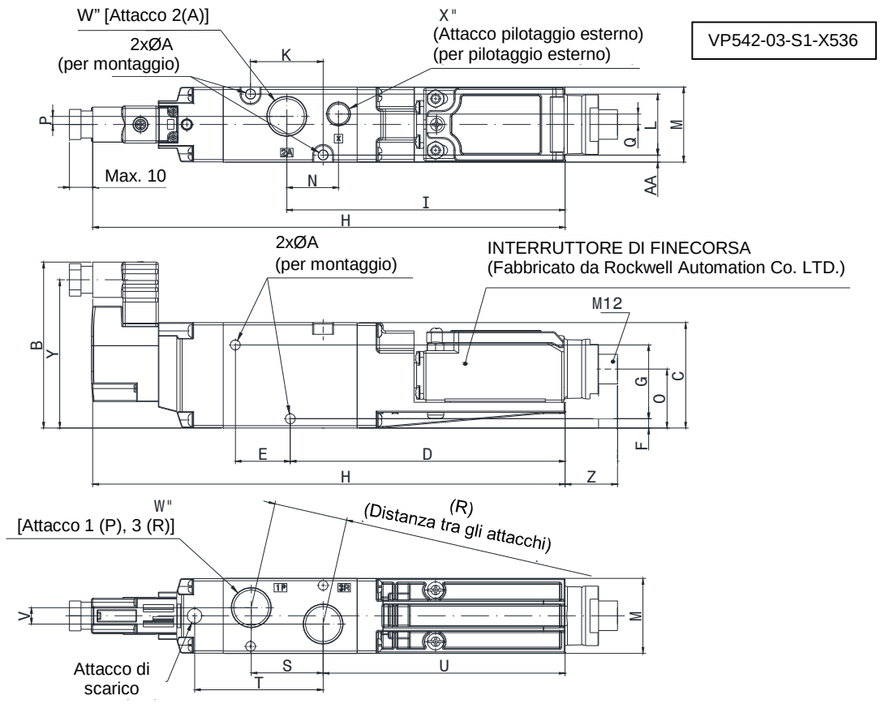
4.2 Assieme valvola a doppio canale VP#4#-X538 – codici di ordinazione



Nota: Le varianti 25A- sono compatibili per l'uso in ambienti destinati alla produzione di batterie ricaricabili. Queste varianti sono esenti da rame e zinco e sono adatta per l'uso con alimentazioni pneumatiche a con basso punto di rugiada (-70℃). Per ulteriori informazio ni, contattare SMC.

5 Schema dimensioni (mm)

5.1 Schema dimensioni valvola a singolo canale VP#42 (mm)

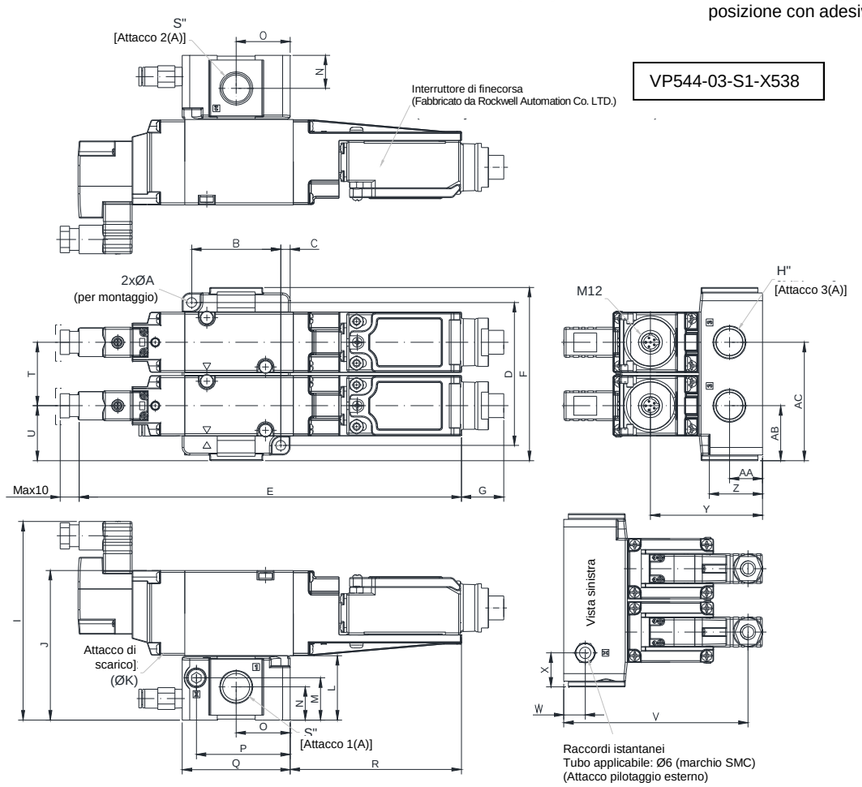


VP542-03-S1-X536

Nota: viti di fissaggio interruttore di finecorsa M4 fissate in posizione con adesivo. Non rimuovere.

	VP500	VP700
A	4.20	5.20
B	70.80	88.80
C	45.00	63.00
D	117.40	128.90
E	23.50	31.00
F	4.00	9.40
G	31.50	38.50
H	201.80	224.20
I	118.90	143.20
J	6.20	6.20
K	31.00	41.00
L	26.00	33.00
M	32.00	40.00
N	22.10	24.00
O	25.20	34.20
P	3.50	4.50
Q	4.50	7.50
R	31.50	43.00
S	30.70	42.00
T	54.90	73.50
U	103.40	122.20
V	7.00	9.00
W	3/8	½
X	1/8	1/8
Y	63.30	81.30
Z	22.30 (14.00)	22.30 (14.00)
AA	3.00	3.50

5.2 Schema dimensioni assieme valvola a doppio canale VP#44 (mm)

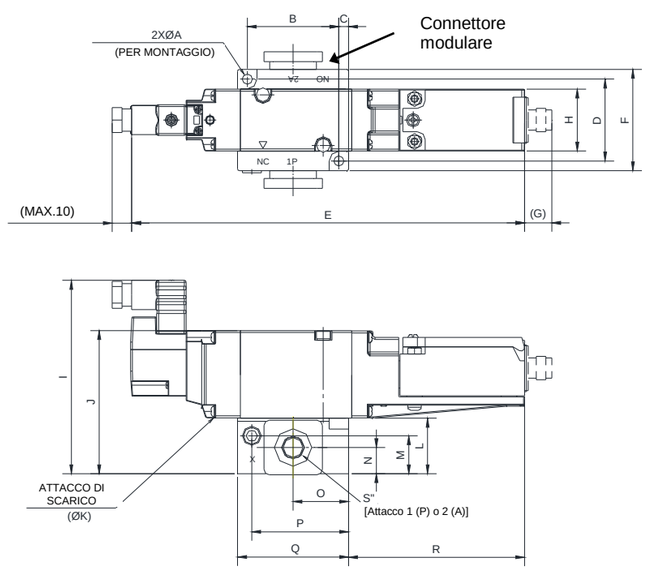


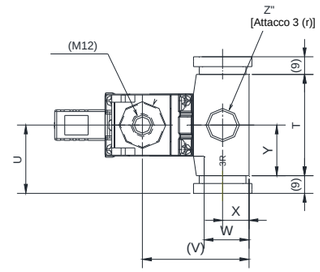
VP544-03-S1-X538

Nota: viti di fissaggio interruttore di finecorsa M4 fissate in posizione con adesivo. Non rimuovere.

	VP500	VP700
A	5.20	6.20
B	47.00	67.00
C	5.00	6.50
D	75.50	94.50
E	201.80	224.20
F	91.50	113.50
G	14.00 (22.30)	14.00 (22.30)
H	3/8	1/2
I	104.80	124.80
J	79.00	99.00
K	6.20	6.20
L	34.00	36.00
M	22.30	24.00
N	17.50	18.00
O	28.50	40.00
P	49.50	68.00
Q	57.00	80.00
R	90.40	88.90
S	3/8	½
T	33.50	41.50
U	29.00	36.00
V	97.30	117.30
W	11.30	16.00
X	18.00	21.00
Y	59.20	70.20
Z	28.20	27.20
AA	17.50	18.00
AB	29.00	36.00
AC	62.50	77.50

5.3 Assieme stazione singola VP#44-X536





VP544-03-X536

	VP500	VP700
A	5.20	6.20
B	47.00	67.00
C	5.00	18.00
D	42.00	53.00
E	201.80	224.20
F	52.00	66
G	14.00 (22.30)	14.00 (22.30)
H	31.80	39.80
I	99.30	121.30
J	73.50	95.50
K	6.20	6.20
L	28.50	32.50
M	19.50	21.00
N	13.50	16.00
O	28.50	40.00
P	49.70	64.00
Q	57.00	80.00
R	90.40	88.90
S	3/8	½
T	52.00	66.00
U	35.00	42.00
V	54.70	67.20
W	23.00	24.00
X	13.50	16.00
Y	26.00	33.00
Z	3/8	½

Nota: viti di fissaggio interruttore di finecorsa M4 fissate in posizione con adesivo. Non rimuovere.

5.4 Montaggio

- Direzione di montaggio: nessuna limitazione.
- L'assieme valvola può essere montata mediante due viti M6.
- La sottobase nelle varianti a doppio canale –X538 sono compatibili con l'unità FRL della serie AC mediante l'uso di distanziali 'Y#00-A'.
- Il distanziale Y300-A può essere utilizzato con la sottobase VP500 mentre Y400-A con la sottobase VP700.
- Le valvole a montaggio su base a singolo canale VP544-X536 e VP744-X536 sono disponibili con un connettore modulare che è compatibile con i distanziali 'Y#00-A'. Vedi sezione 4.1.



Distanziale 'Y400-A' e distanziale "Y400T-A" con squadretta.
Contattare SMC per ulteriori dettagli.

6 Manutenzione

6.1 Manutenzione generale

⚠ Precauzione

- L'inosservanza delle corrette procedure di manutenzione può provocare malfunzionamenti e danni all'impianto.
- Se manipolata in modo scorretto, l'aria compressa può essere pericolosa. La manutenzione dei sistemi pneumatici deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.
- Prima di effettuare la manutenzione, spegnere l'alimentazione elettrica e assicurarsi di interrompere la pressione di alimentazione. Controllare che l'aria sia scaricata 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 le manutenzione vengono manomessi i collegamenti elettrici, assicurarsi che questi vengano ricollegati in modo corretto e che vengano eseguiti i controlli di sicurezza come richiesto per garantire continuamente la conformità con le leggi nazionali in vigore.
- Non apportare nessuna modifica al componente.
- Non smontare il prodotto, a meno che non diversamente indicato nelle istruzioni di installazione o manutenzione.

6.2 Parti soggette a manutenzione

⚠ Attenzione

- Non cercare in nessun caso di modificare il solenoide della valvola pilota dato che si tratta di una parte integrante della valvola e quest'azione annullerà ogni tipo di garanzia di SMC.
- Non sono presenti parti sostituibili in questi prodotti per la sicurezza.

6.3 Prove periodiche

Il prodotto deve essere testato per verificare il funzionamento corretto della funzione di sicurezza una volta al mese o quando si ritenga necessario ai fini dell'utente finale. Durante il test, bisogna azionare il sistema di sicurezza ed eseguire i seguenti passi:

6 Manutenzione - continua

Quando il sistema di comando collegato eccita le elettrovalvole:

- Controllare che i led dell'elettrovalvola siano accesi.
- Controllare che il sistema a valle collegato sia correttamente pressurizzato.
- Controllare che i contatti dell'interruttore siano aperti.
- Per l'assieme valvola a doppio canale VP#44, controllare che, quando è eccitato solo un canale del sistema (una delle elettrovalvole), il sistema protetto non sia pressurizzato. Controllare entrambi i canali.

Quando il sistema di comando collegato non eccita le elettrovalvole:

- Controllare che i led dell'elettrovalvola non siano accesi.
- Controllare che il sistema a valle collegato sia correttamente scaricato nell'atmosfera e assicurarsi che le condizioni dei silenziatori non causino un allungamento del tempo di scarico.
- Controllare che i contatti dell'interruttore siano chiusi.
- Per l'assieme valvola a doppio canale VP#44, controllare che, quando è diseccitato solo un canale del sistema (una delle elettrovalvole), il sistema protetto sia scaricato nell'atmosfera. Controllare entrambi i canali.

⚠ Attenzione

Le specifiche della valvola indicano un ciclo di eccitazione e diseccitazione almeno una volta a settimana.

6.4 Silenziatori

⚠ Attenzione

Assicurarsi che i silenziatori montati sulla valvola restino puliti e incontaminati durante l'uso in quanto la loro occlusione comprometterà la funzione di sicurezza.
Ispezionare tutti i silenziatori una volta al mese e, se necessario, con maggiore frequenza a seconda della natura dell'ambiente dell'applicazione.

6.5 Guida alla risoluzione dei problemi

Sintomo	Possibile guasto	Funzione
La valvola non si apre	La valvola pilota non è eccitata	Controllare il led del solenoide pilota
	La pressione di alimentazione è troppo bassa	Controllare la pressione di alimentazione
	La valvola pilota è guasta	Sostituire l'intera valvola
La valvola non si chiude	La valvola pilota resta eccitata	Controllare il led del solenoide pilota
	La valvola pilota è inceppata	Sostituire l'intera valvola
	La valvola principale è inceppata	Sostituire l'intera valvola
	La pressione di alimentazione è troppo alta	Controllare la pressione di alimentazione
I contatti dell'interruttore non si aprono	L'interruttore è guasto	Sostituire l'intera valvola
I contatti dell'interruttore non si chiudono	L'interruttore è guasto	Sostituire l'intera valvola
Il funzionamento della valvola è rumoroso o irregolare	Il flusso di alimentazione è inadeguato	Aumentare la pressione e/o il flusso di alimentazione
La valvola è lenta a pressurizzare il sistema protetto	Il flusso di alimentazione è inadeguato	Aumentare la pressione e/o il flusso di alimentazione.
	Un canale della valvola non funziona	Controllare i sintomi relativi a 'La valvola non si apre' descritti sopra
La valvola è lenta a scaricare il sistema protetto	Flusso inadeguato nel sistema protetto	Ricontrollare il flusso nel sistema protetto
	Un canale della valvola non funziona	Controllare i sintomi relativi a 'La valvola non si chiude' descritti sopra

7 Limitazioni d'uso

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

- **Il prodotto usato è soggetto alla seguente "Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità" e "Requisiti di conformità". Leggerli e accettarli prima dell'uso del prodotto.**

- **Limitazione di garanzia ed esonero da responsabilità**

  1) Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 18 mesi dalla consegna del prodotto, a seconda di ciò che si verifica prima[(1)]. Inoltre, in base alle condizioni di funzionamento, il prodotto potrebbe avere una determinata vita utile e potrebbe richiedere parti di ricambio. Consultare la filiale di vendita più vicina.

  2) Per qualsiasi guasto o danno subito durante il periodo di garanzia di nostra responsabilità, sarà effettuata la sostituzione del prodotto o dei pezzi necessari.

  Questa limitazione di garanzia si applica solo al nostro prodotto in modo indipendente e non ad altri danni che si sono verificati a conseguenza del guasto del prodotto.

  3) Prima di usare prodotti SMC, leggere e comprendere i termini di garanzia e le clausole di esonero di responsabilità riportati nel relativo catalogo prodotti.

  [(1)] Le ventose sono escluse da questa garanzia di 1 anno.

  Una ventosa è un pezzo consumabile pertanto è soggetto a garanzia per un anno a partire dalla consegna. Inoltre, anche durante il periodo di garanzia, l'usura del prodotto dovuta all'uso della ventosa o il guasto dovuto al deterioramento del materiale in elastomero non sono coperti dalla garanzia limitata.

- **Requisiti di conformità**

  1) È assolutamente vietato usare i prodotti di SMC in impianti di produzione per la fabbricazione di armi di distruzione di massa o altro tipo di armi.

  2) Le esportazioni dei prodotti o della tecnologia di SMC da un paese a un altro sono regolate dalle relative leggi e norme sulla sicurezza dei paesi impegnati nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e osservare tutte le norme locali che regolano l'esportazione in questione.

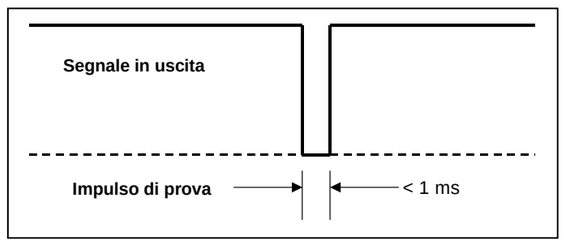
⚠ Precauzione

- **I prodotti SMC sono pensati come strumenti per la metrologia legale.**
  Gli strumenti di misurazione fabbricati o venduti da SMC non sono stati omologati tramite prove previste dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.
  Pertanto, i prodotti SMC non possono essere utilizzati per attività o certificazioni imposte dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.

7.2 Relè di sicurezza

⚠ Attenzione

Se si utilizza un'uscita di sicurezza da un relè di sicurezza o un PLC per azionare questa valvola, assicurarsi che la durata dell'impulso di prova in uscita sia inferiore a 1 ms per evitare che l'elettrovalvola risponda.



7.3 Limitazioni

⚠ Precauzione

Questo prodotto è un componente di sicurezza con marcatura CE come indicato nella Direttiva Macchine 2006/42/CE. Per ulteriori dettagli, consultare la Dichiarazione di Conformità consegnata con il prodotto.

¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Limiti d'uso - continua

La valvola può essere usata solo per offrire la funzione di sicurezza indicata per l'alimentazione e rimozione della pressione da un intero sistema pneumatico, o solo una parte, con il controllo totale di un dispositivo di supervisione. La valvola può funzionare solo come componente di sicurezza se installata correttamente in un sistema conforme con le relative norme di sicurezza.
Durante l'uso si devono rispettare i limiti e le condizioni di applicazione specificati per il prodotto.
Al fine di soddisfare il livello di rendimento richiesto come indicato dalla relativa norma di sicurezza, l'utente deve fornire tutti gli altri componenti necessari per completare la funzione del sistema di sicurezza.
L'utente è responsabile delle specifiche, della progettazione, implementazione, validazione e manutenzione del sistema di sicurezza.

8 Contatti

AUSTRIA	SMC Pneumatik GmbH, Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg, Austria
BELGIO	SMC Pneumatics N.V./S.A. Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem, Belgium
BULGARIA	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD, Business Park Sofia, Building 8-6th floor, BG-1715 Sofia, Bulgaria
CROAZIA	SMC Industrijska Automatika d.o.o. Zagrebačka Avenija 104,10 000 Zagreb
REP. CECA	SMC Industrial Automation CZ s.r.o. Hudcova 78a, CZ-61200 Brno, Czech Republic
DANIMARCA	SMC Pneumatik A/S, Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens, Denmark
ESTONIA	SMC Pneumatics Estonia Oü, Laki 12, EE-10621 Tallinn, Estonia
FINLANDIA	SMC Pneumatics Finland Oy, PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 Espoo, Finland
FRANCIA	SMC Pneumatique SA. 1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607 Marne La Vallee Cedex 3, France
GERMANIA	SMC Pneumatik GmbH, Boschring 13-15, 63329 Egelsbach, Germany
GRECIA	SMC Italia Hellas Branch, Anagenniseos 7-9-P.C. 14342 N.Philadelphia, Athens, Greece
UNGHERIA	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft. Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint, Hungary
IRLANDA	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd. 2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin, Ireland
ITALIA	SMC Italia S.p.A. Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano), Italy
LETTONIA	SMC Pneumatics Latvia SIA, Dzelzavas str. 120g, Riga, LV-1021, Latvia
LITUANIA	UAB "SMC Pneumatics", Oslo g. 1, LT-04123 Vilnius, Lithuania
PAESI BASSI	SMC Pneumatics B.V. De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam, the Netherlands
NORVEGIA	SMC Pneumatics Norway AS, Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark, N-1366 Lysaker, Norway
POLONIA	SMC Industrial Automation Polska Sp. z o.o. ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa, Poland
PORTOGALLO	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spain
ROMANIA	SMC Romania S.r.l. Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest, Romania
RUSSIA	SMC Pneumatik LLC. Business centre, building 3, 15 Kondratjevskij prospect, St.Petersburg, Russia, 195197
SLOVACCHIA	SMC Priemyselná Automatizácia Spol s.r.o. Fantranská 1223, Teplicka nad vahom, 01301, Slovakia
SLOVENIA	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o. Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje, Slovenia
SPAGNA	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spain
SVEZIA	SMC Pneumatics Sweden AB, Ekhagsvägen 29-31, SE-141 71 Segeltorp, Sweden
SVIZZERA	SMC Pneumatik AG, Dorfstrasse 7, Postfach, 8484 Weisslingen, Switzerland
TURCHIA	SMC Pnömatik Sanayi Ticaret ve Servis A.Ş. Gülbahar Caddesi, Aydın Plaza, No: 9/4 Güneşli – 34212 , Istanbul
Regno Unito	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd. Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Buckinghamshire MK8 0AN, United Kingdom

SMC Corporation

URL : http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (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.
© *2015* SMC Corporation Tutti i diritti riservati.