

Cilindro a scorrimento uniforme

Serie CQSY

ø12, ø16, ø20, ø25

Le caratteristiche e le informazioni omesse corrispondono a quelle del **modello resistente ai carichi laterali, della serie CQS□S**.
Si prega di vedere a pag. 2.2-30 e seguenti del CD del European Best Pneumatics



Codici di ordinazione

Standard

CQSY B 20-30 D C

Con sensore

CDQSY B 20-30 D C M9BW S

Anello magnetico

Montaggio

B	Foro passante/Filettatura su entrambi i lati (Standard)
L	Piedino
F	Flangia anteriore
G	Flangia posteriore
D	Cerniera femmina

* I supporti di montaggio vengono forniti unitamente al prodotto, ma non montati.

Diametro

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm

Corsa cilindro (mm)
→ Vedere tabella corse standard a pag. 2

Numero di sensori

-	2 pz.
S	1 pz.
n	n pz.

Sensore

-	Senza sensore (Con magnete incorporato)
---	---

* Scegliere il sensore idoneo dalla tabella sottostante.
* I sensori vengono forniti, da montare, unitamente al prodotto.
Nota) Verificare se il sensore selezionato possa essere montato nella posizione desiderata. I sensori dei modelli A9□V e M9□V potrebbe non essere installato sul lato con attacchi a causa della corsa del cilindro o la misura dei raccordi.

Paracolpi/Filettatura d'estremità stelo

C	Paracolpi elastici e Stelo femmina
CM	Paracolpi elastici e Stelo maschio

Funzione

D	Doppio effetto
----------	----------------

Sensori applicabili

Per maggiori informazioni circa i sensori magnetici, si prega di vedere alla pag. 5.3-2 del CD del European Best Pneumatics
Per le caratteristiche di D-M9, si prega di consultare SMC

Tipo	Funzione speciale	Conn. elettrica	LED	Uscita	Tensione di carico			Tipo di sensore		Cavo (m)*			Connettore pre-cablato	Carico applicabile	
					cc	ca		Perpendicolare	In linea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Sensore reed	-	Grommet	ø	3 fili (Equiv. NPN)	-	5 V	-	A96V	A96	●	●	-	-	CI	-
				2 fili	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	-	-	-	Relè, PLC
Sensori stato solido	-	Grommet	ø	3 fili (NPN)	5 V, 12 V	-	-	M9NV	M9N	●	●	-	-	CI	Relè, PLC
				3 fili (PNP)				M9PV	M9P	●	●	-	-		
				2 fili	12 V	M9BV	M9B	●	●	-	-	-			
				3 fili (NPN)	5 V, 12 V	M9NV	M9N	●	●	○	○	CI			
				3 fili (PNP)		M9PV	M9P	●	●	○	○				
				2 fili	12 V	M9BV	M9B	●	●	○	○	-			
				Indicazione di diagnostica (2 colori)	3 fili (NPN)	5 V, 12 V	M9NWV	M9NW	●	●	○	○	CI		
					3 fili (PNP)		M9PWV	M9PW	●	●	○	○			
				Resistente all'acqua (2 colori)	2 fili	12 V	M9BWV	M9BW	●	●	○	○	-		
					-	-	-	M9BA	-	●	○	○	-		

* Lunghezza cavo 0.5 m - (Esempio) A93
3 m L (Esempio) A93L
5 m Z (Esempio) M9NWZ

* ○: Realizzato su richiesta

Oltre ai modelli mostrati nella tabella sopra, sono disponibili altri sensori applicabili. Per informazioni, vedere pagina 2.2-37 del CD del European Best Pneumatics.

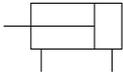
Cilindro a scorrimento uniforme **Serie CQSY**



Caratteristiche

Modello	Pneumatico (Senza lubrificazione)
Funzione	Doppio effetto, stelo semplice
Fluido	Aria
Pressione di prova	1.05 MPa
Max. pressione d'esercizio	0.7 MPa
Temperatura d'esercizio	Senza sensore $-10 \div 70^{\circ}\text{C}$ (senza congelamento)
	Con sensore $-10 \div 60^{\circ}\text{C}$ (senza congelamento)
Ammortizzo	Paracolpi elastici
Stelo filettato	Filettatura femmina
Tolleranza filettatura stelo	JIS classe 2
Tolleranza sulla corsa	$+1,0$ 0
Montaggio	Foro passante/Filettatura su entrambi i lati
Velocità d'esercizio del pistone	$5 \div 500$ mm/s
Indice di trafilamento ammissibile	≤ 0.5 l/min (ANR)

Simbolo JIS



Min. pressione d'esercizio

				Unità: MPa
Diametro (mm)	12	16	20	25
Min. pressione d'esercizio	0.03		0.02	

Tabella Corsa Standard

Diametro (mm)	Corse standard (mm)
12, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30
20, 25	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

Parti di ricambio: Kit guarnizioni

Diametro (mm)	Codice kit	Sommario
12	CQSY12-PS	Tenuta pistone 1 pz.
16	CQSY16-PS	Guarnizione stelo 1 pz.
20	CQSY20-PS	Guarnizione tubo 1 pz.
25	CQSY25-PS	Grasso (10 g) 1 pz.

Quando per la manutenzione è necessaria solo la lubrificazione, si prega di ordinare con i seguenti codici.

Grasso GR-L-005 (5 g)
GR-L-010 (10 g)
GR-L-150 (150 g)

Tavola uscita teorica

Diametro (mm)	Dim. stelo (mm)	Direzione d'esercizio	Sez. pistone (mm ²)	Pressione di esercizio (MPa)		
				0.3	0.5	0.7
12	6	ENTRATA	84.8	25	42	59
		USCITA	113	34	57	79
16	8	ENTRATA	151	45	75	106
		USCITA	201	60	101	141
20	10	ENTRATA	236	71	118	165
		USCITA	314	94	157	220
25	12	ENTRATA	378	113	189	264
		USCITA	491	147	245	344

Corse intermedie

Metodo	Installazione del distanziale sul corpo della corsa standard.		
Codice	Vedere modello standard a pag. 1.		
Corsa standard	Metodo	Le corse intermedie con intervalli di 1 mm sono disponibili mediante l'uso di cilindri con corsa standard.	
	Campo corse	Diametro (mm)	Campo corse (mm)
		12, 16	da 1 a 29
20, 25	da 1 a 49		
Esempio	Modello: CQSYB25-47DC CQSYB25-50DC con ampiezza distanziale interno di 3mm. La dimensione B è di 77,5 mm. Calcolo: $\phi 25$, B dimensione 27.5 mm (senza sensore) 27.5 (dimensione B) + 50 (st) = 77.5 (mm)		

Serie CQSY

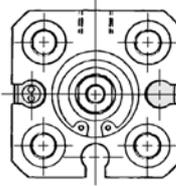
Le dimensioni del supporto di montaggio sono le stesse del modello resistente ai carichi laterali della serie CQS□S. Si prega di vedere a pag. 2.2-30 e seguenti del CD del European Best Pneumatics



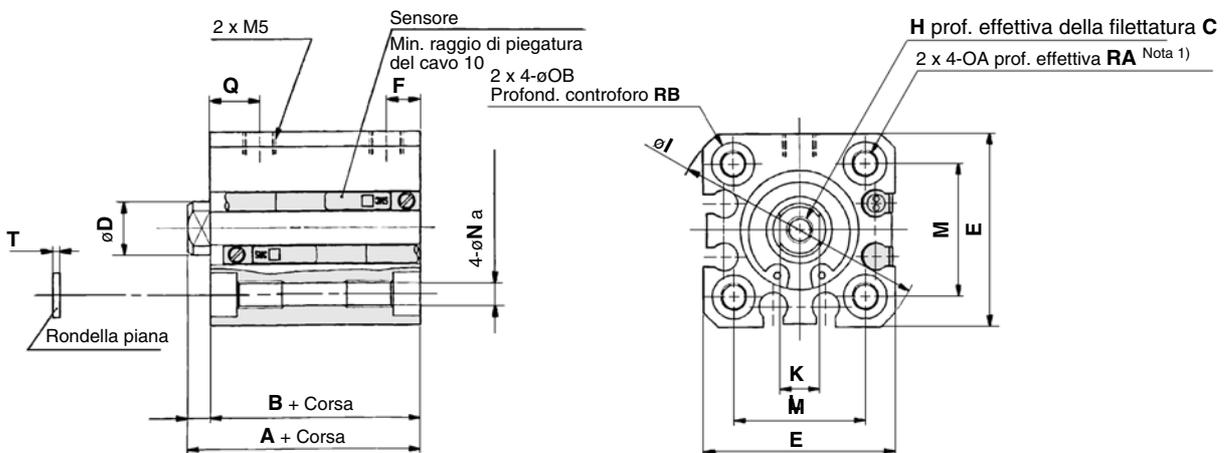
Dimensioni/ø12 ÷ ø25

Standard (Foro passante/Filettatura su entrambi i lati)/CQSYB, CDQSYB

ø12

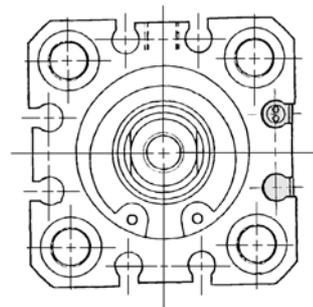
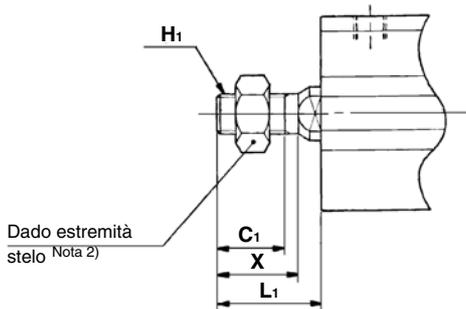


ø16



ø20, ø25

Stelo maschio



Stelo maschio (mm)				
Diametro (mm)	C ₁	H ₁	L ₁	X
12	9	M5	14	10.5
16	10	M6	15.5	12
20	12	M8	18.5	14
25	15	M10 x 1.25	22.5	17.5

Standard

Diametro (mm)	Campo corsa (mm)	Senza sensore		Con sensore		(mm)															
		A	B	A	B	C	D	E	F	H	I	K	L	M	N	OA	OB	Q	RA	RB	T
12	5 ÷ 30	25.5	22	30.5	27	6	6	25	5	M3	32	5	3.5	15.5	3.5	M4	6.5	7.5	7	4	0.5
16	5 ÷ 30	25.5	22	30.5	27	8	8	29	5	M4	38	6	3.5	20	3.5	M4	6.5	7.5	7	4	0.5
20	5 ÷ 50	29	24.5	39	34.5	7	10	36	5.5	M5	47	8	4.5	25.5	5.4	M6	9	9	10	7	1
25	5 ÷ 50	32.5	27.5	42.5	37.5	12	12	40	5.5	M6	52	10	5	28	5.4	M6	9	11	10	7	1

Nota 1) Il foro passante filettato viene usato per lo standard con ø20 con corse da 5 a 10 mm e ø25 con corsa da 5 mm.

Nota 2) Per ulteriori informazioni circa il dado estremità stelo e gli accessori, vedere a pag. 2.3-18 del CD del European Best Pneumatics



Cilindro uniforme

Istruzioni di sicurezza

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

⚠ Precauzione: indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

⚠ Attenzione: indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni gravi alle persone o morte.

⚠ Pericolo: in condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.

Nota 1) ISO4414: Pneumatica - Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando.

Nota 2) JISB8370: Pneumatica - Normativa per sistemi pneumatici.

⚠ Avvertenza

1 Il corretto impiego delle apparecchiature pneumatiche all'interno di un sistema è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dal momento che i componenti pneumatici possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per l'impiego particolare.

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

L'aria compressa può essere pericolosa se impiegata da personale inesperto.

L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto o specificamente istruito.

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

1. Ispezione e manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco in sicurezza specificamente previste.

2. Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. L'alimentazione pneumatica deve essere sospesa e l'aria compressa residua nel sistema deve essere scaricata.

3. Prima di riavviare la macchina/impianto prendere precauzioni per evitare attuazioni istantanee pericolose (fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, ecc) introducendo gradualmente l'aria compressa nel circuito così da creare una contropressione.

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

1. Condizioni operative ed ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.

2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, degli autotrasporti, medicale, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse, delle apparecchiature di sicurezza.

3. Nelle applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, proprietà o animali, si deve fare un'analisi speciale di sicurezza.



Cilindro uniforme Precauzioni per gli attuatori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione

⚠️ Attenzione

- 1. Un cilindro pneumatico può dare luogo ad improvvise pericolose attuazioni se le parti scorrevoli del macchinario vengono deformate da forze esterne o altro.**

In tale caso, ciò potrebbe essere causa di lesioni alle persone, es. mani o piedi possono restare intrappolati, o danni alla macchina. Il macchinario deve essere progettato per evitare questi pericoli.

- 2. Per ridurre i rischi di lesione al personale, si raccomanda l'uso di protezioni di sicurezza.**

Esiste la possibilità di incidente a persone, se un oggetto fermo e le parti in movimento del cilindro sono in stretta vicinanza. Progettare la struttura in modo da evitare il contatto con il corpo umano.

- 3. Verificare che i componenti siano fissati in modo corretto e non corrino il rischio di allentarsi. Vedere le precauzioni specifiche del prodotto.**

- 4. Impiegare sistemi di decelerazione o di assorbimento urti se necessario.**

Nel caso in cui un cilindro venga impiegato per la presa di un pezzo in lavorazione, una caduta di pressione sulla linea potrebbe non essere sufficiente ad assorbire l'urto che si verifica a fine corsa. In questi casi occorre installare sistemi di decelerazione per ridurre la velocità a fine corsa o sistemi esterni di assorbimento d'urto per ridurre la forza di impatto. In questo caso, prendere in considerazione il grado di rigidità della macchina.

- 5. Prendere in considerazione una possibile caduta della pressione d'esercizio nel caso di interruzione della corrente**

Nel caso in cui un cilindro venga impiegato per la presa di un pezzo in lavorazione, una caduta di pressione sulla linea potrebbe causare l'improvviso rilascio del pezzo.

Quindi occorre prevedere un sistema di sicurezza per prevenire lesioni all'operatore o danni ai macchinari. Soprattutto macchine di sollevamento o sospensione devono essere progettate con sistemi di sicurezza.

- 6. Considerare la possibilità di interruzione dell'alimentazione.**

Occorre adottare delle precauzioni per proteggere persone e impianti da fermi macchina improvvisi dovuti a interruzione di alimentazione elettrica, pneumatica o idraulica.

- 7. Considerare l'avviamento progressivo nella progettazione di un sistema.**

Quando un cilindro viene azionato da un'elettrovalvola di controllo di direzione con centri in scarico o quando l'avviamento avviene dopo lo scarico della pressione residua dal circuito, il pistone e il suo carico oscilleranno velocemente se la pressione viene immessa da un lato del cilindro a causa dell'assenza di pressione all'interno del cilindro.

Si consiglia pertanto di progettare l'impianto e i circuiti con il fine di evitare tali improvvise oscillazioni e conseguenti lesioni del personale e danni ai macchinari.

- 8. Prevedere la possibilità di fermate d'emergenza.**

Progettare il sistema in modo tale che non si verifichino danni ai macchinari o agli impianti nel caso di fermate d'emergenza manuali o nel caso in cui un dispositivo di sicurezza scatti a causa di condizioni anomale.

- 9. Considerare la possibilità di un riarmo della macchina dopo una fermata di emergenza e un fermo macchina.**

Progettare il macchinario in modo da evitare il rischio di lesioni alle persone e/o danni alla macchina dopo il riavvio del sistema. Prevedere un dispositivo manuale di sicurezza quando è necessario riportare il cilindro alla posizione di partenza.

- 10. Quando il cilindro trasferisce carichi che possono cadere o rompersi a causa della vibrazione, prendere le misure idonee come per esempio l'installazione di una guida.**

⚠️ Precauzione

- 1. Evitare l'eccesso di carico laterale sul cilindro.**

Un carico laterale eccessivo può provocare malfunzionamento del cilindro o la caduta dei valori al di sotto dei campi indicati.

- 2. Progettare una struttura in grado di evitare la vibrazione del cilindro.**

L'influenza della vibrazione può provocare malfunzionamento.

- 3. Evitare l'uso di una guida che possa provocare variazioni nella resistenza allo scorrimento.**

L'uso di una guida che possa provocare variazioni nella resistenza allo scorrimento o cambi del carico esterno può condurre a operazioni poco stabili.

- 4. Evitare strutture che possano provocare variazioni nell'orientamento di montaggio.**

Variazioni in tal senso possono provocare operazioni poco stabili.

- 5. Evitare operazioni quando si verificano variazioni della temperatura.**

Quando il cilindro viene azionato a bassa temperatura, verificare che non si formi brina all'interno del cilindro o sullo stelo.

Variazioni importanti della temperatura e la formazione di brina possono causare operazioni poco stabili.

- 6. Evitare operazioni a frequenza elevata.**

Orientativamente, il cilindro deve funzionare a 30 c.p.m. o meno.

- 7. La regolazione della velocità deve essere realizzata nello stesso ambiente in cui viene usato il cilindro.**

In un ambiente diverso la regolazione della velocità possono essere scorrette.

Selezione

⚠️ Attenzione

- 1. Verificare le caratteristiche**

I prodotti presentati in questo catalogo sono stati progettati per uso in sistemi ad aria compressa. Applicando valori di pressione, temperatura, ecc. diversi da quelli indicati, possono verificarsi danni o funzionamenti difettosi. Non utilizzare in queste condizioni. Consultare SMC nel caso di applicazioni con fluidi diversi dall'aria compressa.

- 2. Fermate intermedie.**

Se si realizza una fermata intermedia con una valvola di controllo direzionale a 3 posizioni, centri chiusi, a causa della comprimibilità dell'aria, risulta difficile ottenere posizioni d'arresto accurate e precise come quelle ottenute con la pressione idraulica. Inoltre, poiché le valvole e i cilindri non garantiscono una totale assenza di trafileamenti, può non essere possibile mantenere una fermata per un periodo prolungato. Se è necessario mantenere la fermata a lungo, contattare SMC.



Cilindro uniforme Precauzioni per gli attuatori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Selezione

⚠ Precauzione

- Lavorare entro i limiti della massima corsa applicabile.**
Vedere le procedure di selezione per cilindro pneumatico da usare per la massima corsa utilizzabile.
Agendo oltre la corsa massima lo stelo verrà danneggiato.
- Azionare il cilindro entro un campo che eviti l'urto a fine corsa.**
Il campo d'esercizio deve evitare che avvengano danni quando il pistone a causa della forza d'inerzia si ferma colpendo la testata a fine corsa. Vedere procedure di selezione del cilindro per individuare il campo di funzionamento entro il quale avvengono danni.
- Utilizzare un regolatore di velocità per regolare la velocità del cilindro, aumentando gradualmente la velocità fino a raggiungere il valore desiderato.**
- Il cilindro a corsa lunga deve essere provvisto di supporto intermedio.**
Se il cilindro ha una corsa lunga, è opportuno dotarlo di un supporto intermedio per evitare che lo stelo si abbassi e il tubo si pieghi. Sarà inoltre utile per evitare i danni causati allo stelo da vibrazioni o carichi esterni.
- Quando il cilindro presenta una corsa lunga, prendere le misure necessarie per evitare un aumento della resistenza all'attrito causata dalla flessione dello stelo e altri fattori.**

Circuiti pneumatici

⚠ Precauzione

- La connessione che unisce il regolatore di flusso e l'attacco del cilindro deve essere più corta possibile.**
Una distanza elevata tra il regolatore di flusso e il cilindro potrebbe tradursi in un controllo poco stabile.
- Per controllare la velocità, utilizzare regolatori di flusso che permettono un controllo agevole delle operazioni a bassa velocità (Serie ADS) che evitano movimenti repentini.**
(La massima velocità deve essere limitata quando i regolatori di flusso per operazioni a bassa velocità.)
Vedere circuiti consigliati a pag. 21
- Fornire un margine sufficiente per impostare la pressione fornita al cilindro.**
Se la pressione d'esercizio è bassa, l'operazione a bassa velocità e a bassa pressione potrebbe perdere stabilità a seconda delle condizioni del carico. Inoltre, a seconda del circuito pneumatico e della pressione d'esercizio, la velocità massima potrebbe essere ridotta.
- Considerare la resistenza alla connessione del circuito pneumatico quando la resistenza allo scorrimento diminuisce.**
Con alcuni circuiti pneumatici, la resistenza alla connessione può aumentare e tradursi in una maggiore resistenza allo scorrimento.

Montaggio

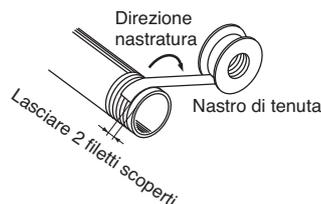
⚠ Precauzione

- Collegare stelo e carico in modo tale che il loro centro assiale e le loro direzioni di movimento siano armonizzate.**
Se il movimento non è combinato, lo stelo e il tubo possono essere sottoposti a una tensione che provocherà il logoramento e il danneggiamento della superficie interna del tubo, delle boccole, della superficie dello stelo e delle guarnizioni.
- Utilizzando una guida esterna, collegare il cursore esterno e il carico in modo tale che non esistano interferenze in nessun punto della corsa.**
- Non sottoporre il cilindro e lo stelo ad urti e/o scalfiture colpendolo con oggetti o schiacciandolo.**
Il diametro del tuo viene realizzato con tolleranze molto precise. Anche la minima deformazione può condurre a malfunzionamenti. Inoltre qualsiasi graffio o scalfitura sulla parte scorrevole dello stelo, può danneggiare a sua volta le guarnizioni, con conseguente trafilamento.
- Evitare l'inzeppamento delle parti rotanti.**
Applicare grasso alle parti rotanti (per es. il perno) per evitare l'inzeppamento.
- Non usare macchinari prima di averne verificato il corretto funzionamento.**
Dopo il montaggio, la riparazione e le modifiche, ecc. collegare l'alimentazione pneumatica e di potenza, quindi verificare il corretto montaggio mediante le adeguate ispezioni.
- Manuale di istruzioni**
Montare e utilizzare il prodotto dopo aver letto attentamente il manuale.
Tenere sempre il manuale a portata di mano.

Connessioni

⚠ Precauzione

- Preparazione alla connessione.**
Soffiare accuratamente o lavare le tubazioni prima della connessione (scarico) polvere, trucioli da taglio, impurità, ecc.
- Materiale di tenuta**
Al momento di collegare tubazioni e raccordi, assicurarsi che all'interno degli stessi non siano penetrati polvere, frammenti da taglio, impurità, ecc.
Nel caso in cui si utilizzi nastro di teflon, lasciare un paio di filetti scoperti.





Cilindro uniforme Precauzioni per gli attuatori 3

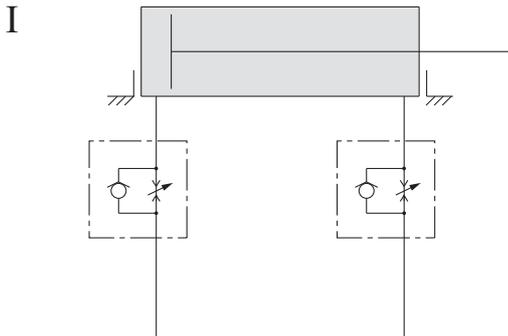
Leggere attentamente prima dell'uso.

Circuiti consigliati

Se il regolatore di flusso viene utilizzato con il cilindro uniforme, consultare le seguenti informazioni.

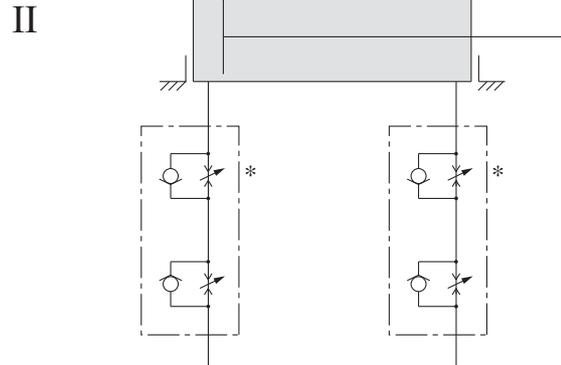
⚠️ Attenzione

Funzionamento orizzontale (Controllo velocità)



Regolatori di flusso in alimentazione

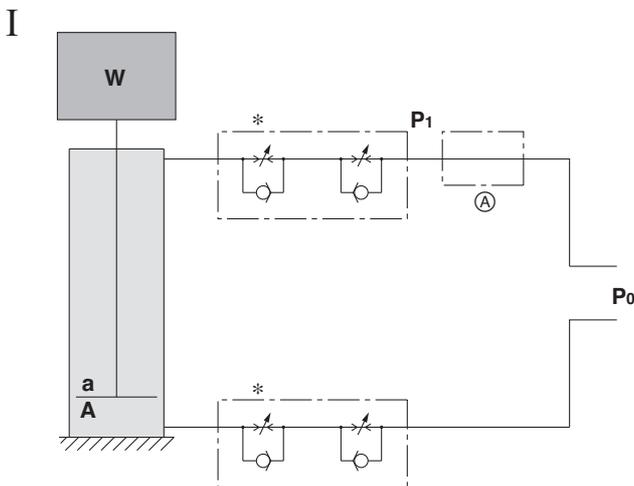
I regolatori di flusso in alimentazione possono non solo controllare la velocità, ma anche ridurre i movimenti repentini. Grazie alle due manopole la regolazione è agevole.



Regolatori di flusso duplici

Realizzato un controllo in scarico. Introdurre un controllo in alimentazione per ridurre i movimenti repentini. Rispetto ai circuiti che impiegano solo il controllo in alimentazione, questo circuito riesce a realizzare un'operazione più stabile a bassa velocità.

Azionamento verticale (Controllo velocità)

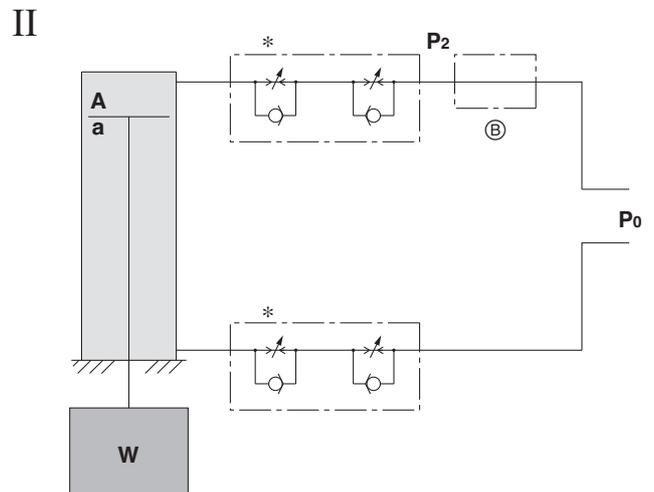


- (1) Si usa principalmente un controllo in scarico. Combinare con un controllo in alimentazione per ridurre i movimenti repentini.*
- (2) A seconda della dimensione del carico, l'installazione di un regolatore con valvola unidirezionale in posizione (A) è efficace per ridurre i movimenti repentini in operazioni in discesa o ritardare le operazioni in salita.

Linee guida

Se $W + P_0a > P_0A$:

Regolare P_1 in modo che $W + P_1a = P_0A$.



- (1) Si usa principalmente un controllo in scarico. Combinare con un controllo in alimentazione per ridurre i movimenti repentini.*
- (2) L'installazione di un regolatore con valvola unidirezionale in posizione (B) è efficace per ridurre i movimenti repentini in operazioni in discesa o ritardare le operazioni in salita.

Linee guida

Regolare P_2 in modo che $W + P_2a = P_0a$.

W: Carico (N) **P₀:** Pressione di esercizio (MPa) **a:** Area testata anteriore pistone (mm²) **A:** Area testata posteriore pistone (mm²)



Cilindro uniforme Precauzioni per gli attuatori 4

Leggere attentamente prima dell'uso.

Lubrificante

⚠ Precauzione

1. Non lubrificare il prodotto.

Ciò potrebbe causare malfunzionamenti.

2. Non usare grassi diversi da quelli raccomandati da SMC.

Il cilindro a bassa velocità e il cilindro a bassa velocità per cabina sterile impiegano lubrificanti diversi. L'uso di un grasso al di fuori delle specifiche può tradursi in malfunzionamenti e formazione di particelle.

● Quando per la manutenzione è necessaria solo la lubrificazione, si prega di ordinare con i seguenti codici.

Grasso

GR-L-005 (5 g), GR-L-010 (10 g), GR-L-150 (150 g)

3. Non rimuovere il grasso che aderisce alla parte scorrevole del cilindro.

L'eliminazione del grasso presente sulla parte scorrevole può condurre a malfunzionamento.

Alimentazione pneumatica

⚠ Attenzione

1. Utilizzare aria pulita

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

⚠ Precauzione

1. Installare filtri per l'aria.

Installare filtri per l'aria a monte delle valvole. Il grado di filtrazione deve essere 5 m.

2. Collocare un postrefrigeratore, un essiccatore o un separatore di condensa.

L'aria che contiene troppa condensa può causare funzionamenti difettosi della valvola o di altra apparecchiatura pneumatica. Installare un essiccatore, un raffreddatore, ecc.

3. Usare il prodotto entro il campo di temperatura d'esercizio specificato.

Prendere opportune contromisure per prevenire congelamenti, poiché l'umidità presente nel circuito può congelare sotto i 5°C, e ciò può danneggiare le guarnizioni e provocare malfunzionamenti.

Per ulteriori informazioni circa la qualità dell'aria compressa si veda il catalogo di SMC Best Pneumatics Vol.4.

4. Prendere le misure opportune per evitare oscillazioni della pressione.

Le fluttuazioni della pressione possono provocare malfunzionamento.

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. Non usare in ambienti con pericolo di corrosione.

2. Non usare in ambienti nei quali è presente una quantità elevata di polvere o dove l'acqua o l'olio schizzano sul cilindro.

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. La manutenzione deve essere realizzata rispettando le istruzioni riportate nei manuali.

Se maneggiato in modo inadeguato, possono verificarsi danni o malfunzionamenti ai macchinari e impianti.

2. Manutenzione della macchina e alimentazione/scarico dell'aria compressa

Al momento della rimozione dell'impianto, verificare che le misure anticaduta dei carichi e contro la perdita di controllo dell'impianto siano funzionanti. Interrompere l'alimentazione di potenza e di pressione e scaricare tutta l'aria compressa dal sistema.

Per riavviare il macchinario, devono essere adottate le misure opportune per evitare un inizio repentino e per garantire un'operazione normale nelle posizioni adeguate.

⚠ Precauzione

1. Pulizia filtri.

Pulire il filtro regolarmente.



Cilindro uniforme Precauzioni per i sensori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Scelta e progettazione

⚠️ Attenzione

1. Verificare le caratteristiche.

Per usare il prodotto in modo adeguato, leggere attentamente le caratteristiche. Il prodotto utilizzato con valori non compresi nei campi specificati della corrente di carico, tensione, temperatura o impatto, può danneggiarsi.

2. Nel caso di impiego simultaneo di diversi cilindri vicini, prendere le opportune precauzioni.

Quando più cilindri forniti di sensori vengono installati in stretta vicinanza, le interferenze magnetiche possono far funzionare i sensori in modo irregolare. Mantenere una separazione minima tra cilindri di 40mm (applicare il valore di intervallo indicato per ciascuna serie di cilindri).

3. Controllare il lasso di tempo che il sensore resta acceso in posizione di corsa intermedia.

Quando il sensore si trova in posizione intermedia rispetto alla corsa e il carico viene azionato nel momento in cui passa il pistone, detto sensore entrerà in funzionamento, ma se la velocità è troppo elevata, il tempo d'esercizio diminuirà e il carico non opererà adeguatamente. La massima velocità rilevabile del pistone è:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Campo di funzionamento sensori (mm)}}{\text{Carico del tempo applicato (ms)}} \times 1000$$

Nei casi di elevate velocità del pistone, l'impiego di un sensore (D-F5NT, F7NT e G5NT) con un timer ritardante incorporato (circa 200ms) rende possibile il prolungamento del tempo d'esercizio del carico.

4. Il cablaggio deve essere mantenuto il più corto possibile.

<Sensori reed>

Quanto maggiore è la lunghezza di cablaggio al carico, maggiore sarà la corrente di spunto per l'attivazione del sensore. Tale circostanza può ridurre la durata del prodotto. (Il sensore resterà attivo costantemente.)

- 1) Per un sensore senza circuito di protezione contatti, utilizzare un box di protezione contatti se la lunghezza del cavo è di 5m superiore.
- 2) Anche se il sensore ha un circuito di protezione contatti incorporato, se il cablaggio supera i 30m, non è in grado di assorbire idoneamente la corrente di spunto con conseguente effetto negativo sulla durata. È pertanto necessario collegare un box di protezione contatti per prolungare la durata. In questo caso, contattare SMC.

<Sensori stato solido>

- 3) Nonostante la lunghezza del cavo non influisce sul funzionamento del sensore, utilizzare un cavo di massimo 100m.

5. Vigilare la caduta di tensione interna del sensore.

<Sensori reed>

- 1) Sensori con indicatore ottico tranne D-A56, A76H, A96, A96V, C76 e Z76

● Se i sensori sono collegati in serie come mostrato di seguito, si verificherà una forte caduta di tensione a causa della resistenza interna dei diodi luminosi. (Vedere caduta di tensione interna nelle caratteristiche dei sensori.)

[La caduta di tensione sarà "n" volte superiore quanti "n" sensori sono collegati.]

Benché il sensore operi normalmente, il carico potrebbe non funzionare.



- Allo stesso modo, lavorando al di sotto di una tensione specifica, nonostante il sensore funzioni con normalità, il carico potrebbe non funzionare. Pertanto la formula indicata sotto verrà soddisfatta dopo aver confermato la minima tensione d'esercizio del carico.

$$\frac{\text{Alimentazione tensione}}{\text{Caduta di tensione interna del sensore}} > \text{Minimo esercizio tensione del carico}$$

- 2) Se la resistenza interna del diodo luminoso causasse problemi, selezionare un sensore senza indicatore ottico (Modelli D-A6□, A80, A80H, A90, A90V, C80 e Z80)

<Sensori stato solido>

- 3) Generalmente, la caduta di tensione interna sarà maggiore con un sensore allo stato solido a 2 fili che con un sensore reed. Adottare le stesse precauzioni indicate in 1). Non è applicabile neanche il relè 12Vcc.

6. Prestare attenzione alla dispersione di corrente.

<Sensori stato solido>

Con un sensore allo stato solido a 2 fili, la corrente (dispersione di corrente) fluisce verso il carico per azionare il circuito interno anche in condizione off.

$$\frac{\text{Corrente d'esercizio del carico (Introdurre il segnale OFF del regolatore)}}{\text{Dispersione di corrente}}$$

Se la condizione indicata nella formula sopra non viene soddisfatta, il sensore non verrà riiniziato correttamente (resta ON). Se la condizione non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 cavi. Inoltre il flusso di corrente di trafilamento sarà "n" volte superiore quanti sono gli "n" sensori collegati in parallelo.

7. Non applicare un carico generante un picco di tensione.

<Sensori reed>

Se si aziona un carico che genera picchi di tensione, per esempio un relè, impiegare un sensore dotato di contatto di protezione circuiti o un box di protezione contatti.

<Sensori stato solido>

Benché il lato di uscita del sensore allo stato solido sia protetto da un diodo zener contro il picchi di tensione, nel caso di picchi ripetuti, può avvenire in tutti i casi un picco di tensione. In caso di azionamento diretto di un carico generante picchi, come per esempio un relè o un'elettrovalvola, utilizzare un sensore con un elemento di assorbimento picchi.

8. Precauzioni per uso in circuito di sincronizzazione

Utilizzando un sensore per un segnale di sincronizzazione che richiede affidabilità, costituire un doppio sistema di sincronizzazione per porsi al riparo da malfunzionamenti, installando una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore (sensore) insieme al sensore. Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.

9. Lasciare lo spazio sufficiente per le attività di manutenzione.

Per progettare un'applicazione, assicurare sempre uno spazio sufficiente per la manutenzione e i controlli.



Cilindro uniforme Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio/Regolazione

⚠ Attenzione

1. Non lasciar cadere o urtare.

Non lasciar cadere, urtare o applicare urti eccessivi (300m/s² o più per sensori reed e 1000m/s² o più per sensori allo stato solido) durante l'uso.

Nonostante il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.

2. Non trasportare il cilindro afferrandolo dai cavi del sensore.

Non trasportare un cilindro afferrandolo dai cavi. Ciò potrebbe causare non solo la rottura dei cavi, ma anche il danneggiamento degli elementi interni del sensore.

3. Montare i sensori usando l'adeguata coppia di serraggio.

Se un sensore viene serrato applicando una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, possono danneggiarsi le viti di montaggio, i supporti di montaggio o il sensore..

Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione. (Per il montaggio del sensore, la coppia di serraggio, ecc. consultare i relativi paragrafi di ciascuna serie)

4. Montare il sensore applicando un valore medio all'interno del campo d'esercizio.

Regolare la posizione di montaggio di un sensore in modo tale che il pistone si fermi al centro del campo d'esercizio (il campo entro il quale il sensore è acceso). (Le posizioni di montaggio mostrate nel catalogo indicano la posizione ottimale a fine corsa.) Se montato alla fine del campo d'esercizio (attorno al confine tra on e off), l'operazione si rivelerà poco stabile.

Connessioni elettriche

⚠ Attenzione

1. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.

Tensioni e piegamenti ripetuti possono causare la rottura del cavo.

2. Collegare il carico prima di alimentare con potenza.

<Tipo a 2 fili>

Se viene attivata la potenza quando ancora uno dei sensori non è stato collegato al carico, il sensore verrà danneggiato all'istante a causa dell'eccesso di corrente.

3. Verificare che l'isolamento dei cavi sia corretto.

Assicurarsi che non vi sia nessun difetto di isolamento del cablaggio (per esempio contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc.). Possono avvenire danni causati dall'eccesso di corrente nel sensore.

4. Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza o di alta tensione.

Collegare i cavi separatamente dalle linee di potenza o le linee di alta tensione, evitando cablaggi paralleli o cablaggi nello stesso condotto di queste linee. I circuiti di controllo che comprendono sensori possono malfunzionare a causa di rumore proveniente da queste altre linee.

5. Evitare il corto circuito dei carichi.

<Sensori reed>

Se la potenza viene attivata con un carico in condizione di corto circuito, il sensore verrà istantaneamente danneggiato a causa di un eccesso di corrente in entrata al sensore.

<Sensori stato solido>

I modelli D-M9□, J51, M9BA, G5NB e tutti i modelli di uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se i carichi venissero cortocircuitati, i sensori si danneggeranno all'istante.

Evitare con ogni cura di invertire il cablaggio tra la linea di alimentazione marrone [rosso] e la linea di uscita nera [bianco] sui sensori a 3 fili.

6. Evitare cablaggi scorretti.

<Sensori reed>

Un sensore a 24Vcc con indicatore ottico ha polarità. Il cavo marrone o il terminale N. 1 è (+), e il cavo blu o terminale N. 2 è (-).

1) Se i collegamenti vengono invertiti, il sensore continuerà ad operare, ma il diodo luminoso non si illuminerà.

Notare altresì che una corrente superiore alla massima specificata danneggerà il diodo luminoso e lo renderà inutilizzabile.

Modelli applicabili:

D-A73, A73H, A73C, C73, C73C, Z73

D-A93, A93V

D-A33, A34, A33A, A34A, A44, A44A

D-A53, A54, B53, B54

2) Tuttavia, usando un sensore magnetico con LED bicolore (D-A79W, A59W, B59W), il sensore resterà costantemente attivo se i collegamenti vengono invertiti.

<Sensori stato solido>

1) Anche se i collegamenti vengono invertiti su un sensore a 2 fili, il sensore non verrà danneggiato poiché è protetto da un circuito di protezione, ma rimarrà in condizione on. Sarà comunque necessario evitare collegamenti invertiti poiché il sensore potrebbe essere danneggiato da un corto circuito del carico in questa condizione.

2) Se i collegamenti vengono invertiti (linea di alimentazione di potenza + e linea di alimentazione di potenza -) su sensore a 3 cavi, il sensore verrà protetto da un circuito di protezione. Tuttavia se la linea di alimentazione di potenza (+) è collegata al cavo blu (nero) e la linea di alimentazione di potenza (-) è collegata al cavo blu (bianco) il sensore verrà danneggiato.

* Variazione dei colori dei cavi di connessione

I colori dei cavi dei sensori SMC e prodotti correlati, sono stati modificati in ottemperanza alla normativa NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association) Standard. La produzione secondo lo Standard 0402 è iniziata nel settembre 1996. Vedere tabelle. Durante la fase di collegamento, prestare particolare attenzione al colore dei cavi e quindi alle relative polarità.

2 fili

	Vecchio	Nuovo
Uscita (+)	Rosso	Marrone
Uscita (-)	Nero	Blu

Sensori allo stato solido con uscita diagnostica

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero
Uscita diagnostica	Giallo	Arancione

3 fili

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

Sensori allo stato solido con uscita di diagnostica

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero
Uscita di diagnostica mantenuta	Giallo	Arancione



Cilindro uniforme Precauzioni per i sensori 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.

La struttura dei sensori non è antideflagrante. Essi non dovranno pertanto essere utilizzati in presenza di gas esplosivi, poiché possono avvenire gravi esplosioni.

2. Non usare in presenza di campi magnetici.

I sensori funzionano erroneamente o gli anelli all'interno dei cilindri si smagnetizzano (consultare SMC circa la disponibilità di sensori resistenti ai campi magnetici).

3. Non utilizzare in ambienti nei quali i sensori magnetici restano continuamente esposti all'acqua.

Nonostante tutti i sensori, tranne D-A3□/A44□/G39□/K39□ soddisfa gli standard IEC, struttura IP67 (JIS C 0920: struttura anti-immersione), non usare sensori in applicazioni che li sottoporrebbero a continua esposizione a spruzzi e getti d'acqua. Un isolamento scadente o il rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori può condurre a malfunzionamento.

4. Non usare in un ambiente saturo di olii o agenti chimici.

In caso di impiego in ambienti saturi di refrigeranti, solventi di pulizia, olii vari o agenti chimici, contattare SMC. Se i sensori vengono usati in queste condizioni anche per breve tempo, possono verificarsi eventi negativi come un deterioro dell'isolamento, il rigonfiamento della resina isolante, o l'indurimento dei cavi.

5. Non usare in ambienti temperatura variabile a cicli.

Consultare SMC nel caso di impiego di sensori in presenza di sbalzi di temperatura al di fuori delle normali variazioni.

6. In situazioni che presentano eccessivi urti non usare i sensori.

<Sensori reed>

Nel caso di impatto eccessivo (300m/s^2) sul sensore reed durante le operazioni, il punto di contatto può funzionare scorrettamente e generare o interrompere un segnale momentaneo ($< 1\text{ms}$). Se fosse necessario l'uso di un sensore allo stato solido, consultare SMC.

7. Non usare in zone dove avvengono picchi di tensione.

<Sensori stato solido>

Quando ci sono unità (elettrosollevatore, fornaci ad induzione di alta frequenza, motore, ecc.) che generano una grande quantità di picchi nella zona circostante i cilindri con sensori allo stato solido, questo può deteriorare o danneggiare il sensore. Evitare fonti di generazione picchi e linee disordinate.

8. Evitare l'accumulazione di polvere di ferro o lo stretto contatto con sostanze magnetiche.

Se si accumulano grandi quantità di polvere di ferro, come schegge di lavorazione, o qualche sostanza magnetica entra in contatto con il cilindro con sensore, il sensore può funzionare difettosamente a causa della perdita di forza magnetica all'interno del cilindro.

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Per evitare pericoli causati da malfunzionamenti inattesi dei sensori, realizzare periodicamente la seguente manutenzione.

1) Stringere accuratamente le viti di montaggio dei sensori.

Se le viti si allentano o la posizione di montaggio ha subito qualche variazione, serrare nuovamente le viti dopo aver rimpostato la posizione di montaggio.

2) Verificare che i cavi non siano danneggiati.

Per evitare isolamenti erronei, sostituire i sensori o riparare i cavi in caso di danneggiamento.

3) Verificare il funzionamento della luce verde sul sensore con indicatore ottico bicolore.

Verificare che il LED verde sia acceso quando viene fermato nella posizione stabilita. Se il LED rosso è illuminato, significa che la posizione di montaggio non è corretta. Regolare la posizione di montaggio fino a che il LED verde si accende.

Altro

⚠ Attenzione

1. Per quanto riguarda la resistenza all'acqua, l'elasticità dei cavi e l'uso di in luoghi di saldatura, consultare SMC.