

Cilindro a bassa velocità: Doppio effetto/Stelo semplice

Serie CQSX

Ø12, Ø16, Ø20, Ø25

Le dimensioni e le caratteristiche del sensore sono equivalenti a quelle del cilindro standard, doppio effetto, stelo semplice. Vedere il capitolo dedicato alla serie CQS, CDQS nel volume "Best Pneumatics N. 2".

Codici di ordinazione

Senza sensore CQSX B 20 30 D

Con sensore CDQSX B 20 30 D A90

Numero di sensori

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

Tipo di sensore

-	Senza sensore (con anello magnetico incorporato)
---	--

* Scegliere il sensore idoneo dalla tabella sottostante.
* I sensori non vengono consegnati già installati, bensì imballati insieme al cilindro.

Ammortizzo/Filettatura stelo

-	Standard (estremità stelo filettato femmina)
C	Con paracolpi elastici
M	Stelo maschio

* Le suddette caratteristiche si possono combinare fra di loro.

Funzione

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

Montaggio

B	Passante/Fori filettati su entrambi i lati (standard)
L	Piedini
F	Flangia anteriore
G	Flangia posteriore
D	Cerniera femmina

Diametro

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

Corsa cilindro (mm)

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

Realizzazione di corse intermedie
E' possibile realizzare corse intermedie ad intervalli di 1mm installando dei distanziali in un cilindro con corsa standard. La lunghezza del cilindro è uguale a quella del modello standard più lungo.
Esempio) Il cilindro CQSB25-47D è stato realizzato installando un distanziale di 3mm al cilindro con corsa standard CQSB25-50D.

Codici del supporto di montaggio

Diametro (mm)	Piedini Nota 1)	Flangia	Bistabile Cerniera
12	CQS-L012	CQS-F012	CQS-D012
16	CQS-L016	CQS-F016	CQS-D016
20	CQS-L020	CQS-F020	CQS-D020
25	CQS-L025	CQS-F025	CQS-D025

Nota 1) Ordinare 2 piedini per cilindro.

* Include i seguenti accessori:

Piedini/Flangia: Viti di montaggio
Cerniera femmina: Perno, Anello di ritengo per asse tipo C,
Viti di montaggio corpo,

Caratteristiche dei sensori

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	Uscita	Tensione di carico		Tipo di sensore		Lunghezza cavo (m)*			Carico applicabile	
				cc	ca	Perpendicolare	In linea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)		
												Carico applicabile
Sensori reed	-	Grommet	No	2-filo	24V	100V	A90V	A90	●	●	—	Circuiti integrati
					12V	100V	A93V	A93	●	●	—	—
			Si	3 fili (Equiv. a NPN)	5V	—	A96V	A96	●	●	—	Circuiti integrati
							—	—	—	—	—	—
Sensori stato solido	-	Grommet	Si	3 fili (NPN)	24V	5V 12V	M9NV	M9N	●	●	○	Circuiti integrati
							M9PV	M9P	●	●	○	—
							M9BV	M9B	●	●	○	—
							M9NWV	M9NW	●	●	○	Circuiti integrati
							M9PWV	M9PW	●	●	○	—
							M9BWB	M9BW	●	●	○	—

* Lunghezza cavi: 0.5m — (Esempio) A93
3m L (Esempio) A93L
5m Z (Esempio) M9NWZ

* I sensori allo stato solido indicati con "○" si realizzano su richiesta.

Caratteristiche



Tipo	Pneumatico (Senza lubrificazione)
Funzione	Doppio effetto/Stelo semplice
Fluido	Aria
Pressione di prova	1.5MPa
Max. pressione d'esercizio	1.0MPa
Temperatura d'esercizio	Senza sensore -10 a 70°C (senza congelamento) Con sensore : -10 a 60°C
Paracolpi elastici	Nessuno
Filettatura stelo	Filettatura femmina
Tolleranza filettatura stelo	JIS classe 2
Tolleranza sulla corsa	Corse standard: $+1.0_0$
Montaggio	Foro passante/Fori filettati su entrambi i lati
Velocità pistone	$\varnothing 12, \varnothing 16$: 1 a 300mm/s $\varnothing 20, \varnothing 25$: 0.5 a 300mm/s
Attacco di connessione	M5 per tutti i diametri

Corse minime per montaggio sensori

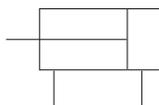
Unità: mm

Numero di sensori	D-A9□, D-F9□WV	D-A9□V	D-F9N	D-F9 [®] , D-F9□W	D-F9□V
2 pz.	10	10	15 ^{Nota)}	20 ^{Nota)}	5
1 pz.	10 ^{Nota)}	5	15 ^{Nota)}	20 ^{Nota)}	5

Nota) Contattare SMC in caso di funzionamento con una corsa inferiore.

Simbolo simbolo

Doppio effetto/Stelo semplice



Min. pressione d'esercizio

Diametro (mm)	12	16	20	25
Min. pressione d'esercizio (MPa)	0.03	0.03	0.025	0.025

Opzioni corpo

Descrizione	Applicazione
Stelo maschio	Applicabile a tutti i modelli standard
Paracolpi elastici	doppio effetto stelo semplice

⚠ Avvertenze specifiche del prodotto

- Leggere attentamente prima dell'uso.
- Vedere istruzioni di sicurezza e precauzioni da pag. 4 a 13.

Montaggio e smontaggio seeger

⚠ Precauzione

- Per installazione e rimozione usare delle pinze adeguate (utensile di montaggio per seeger tipo C) per installazione e rimozione di seeger.
- Anche usando le pinze appropriate, fare sempre molta attenzione (utensile di montaggio per seeger tipo C). Il seeger potrebbe sfuggire alla presa delle pinze (utensile di montaggio per seeger tipo C) e saltare fuori, provocando lesioni a persone e danni ai dispositivi circostanti. Prima di pressurizzare il cilindro, assicurarsi anche che durante l'installazione il seeger sia ben collocato nella scanalatura di montaggio.

Manutenzione

⚠ Precauzione

- Parti di ricambio/kit guarnizioni
Ordinare il kit parti di ricambio e il kit guarnizioni usando il codice del tubo relativo.

Diametro (mm)	Codice kit di guarnizioni	Componenti kit
12	CQSX12-PS	Tenuta pistone: 1 pz.
16	CQSX16-PS	Guarnizione stelo: 1 pz.
20	CQSX20-PS	Guarnizione tubo: 1 pz.
25	CQSX25-PS	Grasso (10g): 1 pz.

- Grasso
Quando la manutenzione necessaria si limita alla lubrificazione, utilizzare i seguenti codici di ordinazione.

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

Serie 10/11 -CQSX

Cilindri a bassa velocità per camera sterile Serie 10-, 11-

La costruzione a doppia tenuta dello stelo e gli attacchi di scarico direttamente all'esterno della camera sterile permettono l'applicazione di questo cilindro in ambienti sterili classe 100.

Le dimensioni e i sensori applicabili sono equivalenti a quelli della serie per camera sterile. Vedere i cataloghi riferiti alla serie per camera sterile.

Serie 10/11 -CQSX

Codici di ordinazione

• Serie per camera sterile

10	Modello scarico
11	Modello vuoto



10-C(D)QSX B 20-30 D **A90**

Anello magnetico
Cilindro a bassa velocità

Montaggio

B	Passante/ Fori filettati su entrambi i lati (standard)
---	---

Diametro

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

Corsa cilindro (mm)

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

• Realizzazione di corse intermedie
E' possibile realizzare corse intermedie ad intervalli di 1mm installando dei distanziali in un cilindro con corsa standard. La lunghezza del cilindro è uguale a quella del modello standard più lungo.
Esempio) Il cilindro 10-CQSXB25-47D è stato realizzato installando un distanziale di 3mm al cilindro con corsa standard CQSXB25-50D.

Numero di sensori

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

Tipo di sensore

-	Senza sensore (con anello magnetico incorporato)
---	---

*Per i codici dei sensori, vedere "Codici di ordinazione" a pag.1
*I sensori non vengono consegnati già installati, bensì imballati insieme al cilindro.

Filettatura stelo

-	Standard (Estremità stelo filettato femmina)
M	Stelo maschio

Funzione

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

Caratteristiche

Diametro (mm)	10- (Modello scarico)				
	12	16	20	25	
Fluido	Aria				
Pressione di prova	1.5MPa				
Max. pressione d'esercizio	1.0MPa				
Min. pressione d'esercizio	0.04MPa		0.035MPa		
Temperatura d'esercizio	Senza sensore: -10 a 70°C Con sensore: -10 a 60°C				
Velocità pistone	1 200mm/s				
Diametro stelo	ø6	ø8	ø10	ø12	
Filettatura stelo	Filettatura femmina	M3	M4	M5	M6
	Filettatura maschio	M5	M6	M8	M10 x 1.25
Tolleranza filettatura stelo	JIS classe 2				
Tolleranza sulla corsa	$^{+1.0}_0$ mm				
Attacco	M5 x 0.8				
Attacco vuoto, attacco scarico	M5 x 0.8				

Diametro (mm)	11- (Modello vuoto)				
	12	16	20	25	
Fluido	Aria				
Pressione di prova	1.5MPa				
Max. pressione d'esercizio	1.0MPa				
Min. pressione d'esercizio	0.03MPa		0.025MPa		
Temperatura d'esercizio	Senza sensore: -10 a 70°C Con sensore: -10 a 60°C				
Velocità pistone	1 200mm/s		0.5 200mm/s		
Diametro stelo	ø6	ø8	ø10	ø12	
Filettatura stelo	Filettatura femmina	M3	M4	M5	M6
	Filettatura maschio	M5	M6	M8	M10 x 1.25
Tolleranza filettatura stelo	JIS classe 2				
Tolleranza sulla corsa	$^{+1.0}_0$ mm				
Attacco	M5 x 0.8				
Attacco vuoto, attacco scarico	M5 x 0.8				



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 Nota1), 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 in cui 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.



Precauzioni per gli attuatori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione

⚠️ Attenzione

1. **Se le parti in movimento vengono deformate avviene un cambio di forze che comporta che il cilindro pneumatico dia luogo ad improvvise pericolose attuazioni.**

In tale caso, ciò potrebbe essere causa di lesioni alle persone o danni alla macchina. Di conseguenza, la macchina deve essere progettata in modo da evitare tali pericoli.

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

Durante la progettazione devono essere previste apposite protezioni per prevenire il contatto del corpo dell'operatore con parti della macchina in movimento.

3. **Verificare che i componenti siano fissati in modo corretto.**

Vedere "Precauzioni specifiche del prodotto" per ciascun modello.

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. Applicare dispositivi di prevenzione rischi anche ai meccanismi di sollevamento e sospensione.

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. **Prendere in considerazione l'eventualità 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 il riavvio della macchina dopo uno stop 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 per quando è necessario riportare il cilindro alla posizione di partenza.

⚠️ Attenzione

10. **Nel trasferire carichi che possono cadere ed essere danneggiati a causa delle vibrazioni, installare appositi dispositivi di protezione, per es. una guida.**

⚠️ Precauzione

1. **Progettare il sistema in modo da evitare l'applicazione di carichi laterali al cilindro.**

L'applicazione di carichi laterali al cilindro può provocare malfunzionamenti.

2. **Progettare il sistema in modo da evitare che il cilindro subisca vibrazioni.**

Le vibrazioni possono provocare malfunzionamenti.

3. **Evitare l'uso di guide che presentino una resistenza d'esercizio variabile.**

L'operazione perde stabilità se la guida presenta variazioni nella resistenza d'esercizio o quando ci sono cambi nel carico esterno.

4. **Evitare strutture nelle quali la direzione di montaggio debba cambiare.**

Le operazioni perdono stabilità se cambia l'orientamento di montaggio.

5. **Evitare operazioni con grandi fluttuazioni della temperatura. Durante l'impiego alle basse temperature, evitare che si formi gelo all'interno del cilindro e sullo stelo.**

L'operazione può diventare irregolare.

6. **Non operare con frequenze elevate.**

Orientativamente, lavorare con ad un indice di 30 c.p.m.

7. **Regolare la velocità in base all'ambiente d'esercizio.**

Se cambia l'ambiente d'esercizio, la regolazione della velocità sarà disattivata e deve essere impostata di nuovo in base alla nuova situazione ambientale.

Selezione

⚠️ Attenzione

1. **Verificare le caratteristiche.**

I prodotti presentati in questo catalogo sono stati progettati per uso in sistemi ad aria compressa. Se i prodotti vengono usati in condizioni di pressione e/o temperatura al di fuori del campo specificato, possono verificarsi danni o malfunzionamenti. Non utilizzare in queste condizioni (vedere caratteristiche.)

Se si desiderano usare altri fluidi al di fuori dell'aria compressa, consultare SMC.

2. **Stop intermedi**

Se si realizza uno stop intermedio 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 trafilamenti, può non essere possibile mantenere uno stop per un periodo prolungato. Se fosse necessario mantenere la fermata a lungo, contattare SMC.



Precauzioni per gli attuatori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Selezione

⚠️ Precauzione

1. Lavorare entro i limiti della massima corsa applicabile.

Agendo oltre la corsa massima lo stelo verrà danneggiato. Determinare la massima corsa utilizzabile mediante il procedimento di scelta del modello.

2. 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 con forza d'inerzia si ferma colpendo la testata a fine corsa.

3. Utilizzare un regolatore di velocità per regolare la velocità del cilindro, aumentando gradualmente la velocità fino a raggiungere il valore desiderato.

4. Fornire supporti intermedi per cilindri a corsa lunga.

I cilindri a corsa lunga devono essere forniti di supporti per evitare che lo stelo venga danneggiato a causa di abbassamento dello stesso, della piegatura del tubo, e delle vibrazioni e carichi esterni.

Circuiti pneumatici

⚠️ Precauzione

1. La connessione che unisce il regolatore di flusso e l'attacco del cilindro deve essere più corta possibile.

La distanza tra il cilindro e il regolatore di flusso può rendere la regolazione della velocità piuttosto instabile.

2. Il regolatore di flusso rende più agevole la regolazione della velocità nelle operazioni a bassa velocità e il regolatore doppio (Serie ASD), evita le che il cilindro oscilli.

(Il regolatore di flusso lento può limitare la massima velocità.)
Vedere circuiti consigliati a pag. 7

3. Nel regolare la pressione per il cilindro, prevedere una quantità extra che permetta di avere sempre pressione sufficiente.

Se la pressione d'esercizio è troppo bassa, a seconda del tipo di carico, le operazioni lente potrebbero essere poco stabili. Inoltre, a seconda del circuito pneumatico e della pressione d'esercizio, la velocità massima potrebbe essere ridotta.

Montaggio

⚠️ Precauzione

1. Non applicare carichi sbilanciati sullo stelo

L'applicazione di carichi laterali allo stelo può provocare malfunzionamenti.

2. Allineare correttamente l'asse dello stelo con il carico e la direzione del movimento al momento di effettuare il collegamento.

Se non viene allineato adeguatamente, lo stelo e il tubo possono torcersi e possono avvenire danni a causa dell'usura, in zone come la parte interna del tubo, le guide, la superficie dello stelo e le guarnizioni.

3. Utilizzando una guida esterna, collegare l'estremità stelo e il carico in modo tale che non esistano interferenze in nessun punto della corsa.

4. Non sottoporre il cilindro e lo stelo ad urti e/o scalfiture.

Il diametro interno del tubo è realizzato con tolleranze molto precise. Deformazioni interne anche minime comportano malfunzionamenti del componente.

Tacche o scalfiture sullo stelo del pistone possono danneggiare le guarnizioni e causare trafilamenti d'aria.

5. Evitare l'inceppamento (causato dall'attrito) delle parti rotanti.

Evitare l'inceppamento delle parti rotanti (perni, ecc.) mediante applicazione di lubrificante.

6. Non usare macchinari prima di averne verificato il corretto funzionamento.

In seguito a montaggio, riparazioni o modificazioni, verificare sempre che il montaggio sia corretto, realizzando le opportune prove di funzionamento e trafilamento, previo collegamento della pressione e della potenza.

5. Manuale di istruzioni

Montare e utilizzare il prodotto dopo aver letto attentamente il manuale.

Mantenere il manuale delle istruzioni sempre a portata di mano per qualsiasi necessità.

Connessioni

⚠️ Precauzione

1. Preparazione alla connessione

Prima dell'uso, adoperare un getto d'aria per pulire bene le connessioni, o lavarle per rimuovere schegge da taglio, olio da taglio o detriti.

2. 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.





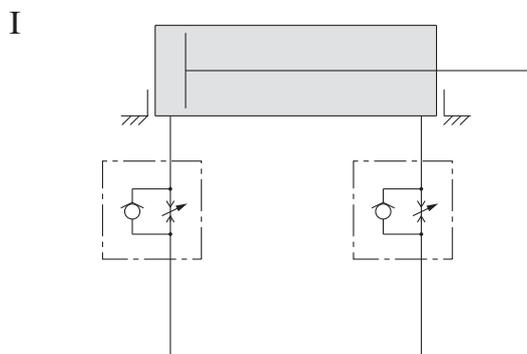
Precauzioni per gli attuatori 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Circuiti consigliati

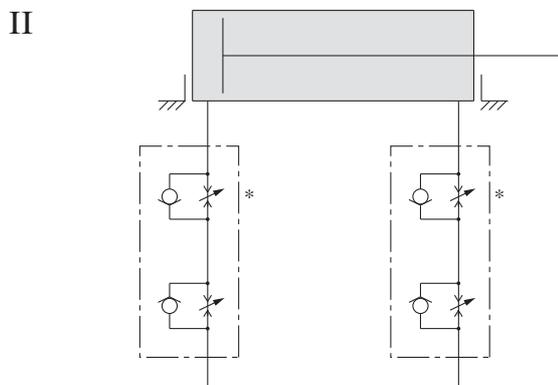
⚠️ Attenzione

Funzionamento orizzontale



Regolatori di flusso meter-in

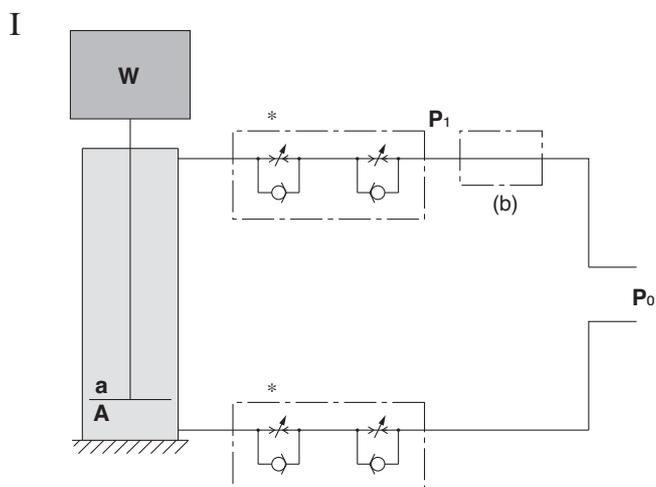
I regolatori di flusso tipo meter-in sono in grado di ridurre le oscillazioni durante il controllo della velocità. Facile regolazione mediante due manopole.



Regolatori di flusso doppi

La funzione meter-out ontrolla la velocità. Se il regolatore meter-in viene usato unitamente al regolatore meter-out, si ridurrà l'oscillazione. Funzionamento a bassa velocità più stabile rispetto al circuito con solo funzione meter-in.

Funzionamento verticale



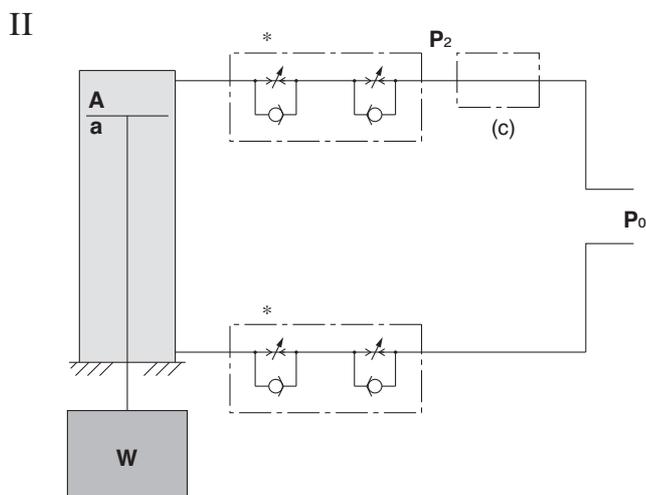
(1) La velocità è controllata con modalità meter-out. Se il regolatore meter-in viene usato unitamente al regolatore meter-out, si ridurrà l'oscillazione.*

(2) A seconda della dimensione del carico, l'installazione di un regolatore con valvola unidirezionale in posizione (b) può diminuire e oscillare durante la diminuzione e può verificarsi un ritardo dell'operazione durante l'ascesa.

Guida:

Quando $W + P_0 a > P_0 A$

regolare P_1 in modo da soddisfare l'equazione, $W + P_1 a = P_0 A$.



(1) La velocità è controllata con modalità meter-out. Se il regolatore meter-in viene usato unitamente al regolatore meter-out, si ridurrà l'oscillazione.*

(2) L'installazione di un regolatore con valvola unidirezionale in posizione (c) può diminuire l'oscillazione durante la discesa e può ritardare l'operazione durante l'ascesa.

Guida:

Regolare P_2 in modo da soddisfare l'equazione, $W + P_2 A = P_0 a$.

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

⚠️ Attenzione

Poiché C□J2X e C□UX10 sono soggetti a trafilamento interno a causa della loro struttura, la velocità potrebbe non essere completamente controllata con il regolatore meter-out (*) durante il funzionamento a bassa velocità.



Precauzioni per gli attuatori 4

Leggere attentamente prima dell'uso.

Ammortizzo

⚠️ Precauzione

1. Ripetere l'impostazione dell'ammortizzo agendo sull'ago d'ammortizzo.

Gli ammortizzi vengono regolati nel momento dell'invio. Tuttavia l'ago dell'ammortizzo sul coperchio deve essere regolato quando il prodotto entra in servizio, prendendo in considerazione fattori come la misura del carico e la velocità d'esercizio. Ruotando l'ago dell'ammortizzo in senso orario, l'attacco di restrizione diminuisce e aumenta l'efficacia dell'ammortizzo. Dopo la regolazione, serrare il dado di bloccaggio opportunamente.

2. Non operare con gli aghi d'ammortizzo totalmente chiusi.

Ciò causerà danno alle guarnizioni.

Lubrificante

⚠️ Precauzione

1. Evitare che la lubrificazione avvenga mediante sistema pneumatico.

Questo tipo di lubrificazione può causare malfunzionamenti.

2. Utilizzare unicamente il lubrificante raccomandato da SMC.

Il cilindro microvelocità e il cilindro microvelocità per camera sterile utilizzano lubrificanti diversi. L'uso di una lubrificazione diversa da quella specificata può causare malfunzionamenti e formazione di particelle.

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 pari a 5m.

2. Collocare un postrefrigeratore, un essiccatore o un separatore di condensa. (Raccoglitore di condensa).

L'aria che contiene troppa condensa può causare funzionamenti difettosi della valvola o di altra apparecchiatura pneumatica. Per evitare tale eventualità, si raccomanda di collocare un postrefrigeratore, un essiccatore o un separatore di condensa.

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

Dotare di misure antigelo in caso di uso a 5°C, poiché la presenza di umidità nei circuiti può causare congelamenti con conseguenti danni alle guarnizioni e funzionamenti difettosi.

Vedere il capitolo "Sistema di trattamento dell'aria" a pag. 9 per ulteriori dettagli circa la qualità dell'aria.

4. Prendere le opportune misure per evitare fluttuazioni.

Le fluttuazioni della pressione possono causare malfunzionamenti.

Ambiente di lavoro

⚠️ Attenzione

1. Non usare in ambienti con pericolo di corrosione.
2. Non usare in ambienti polverosi o esposti a spruzzi e getti di acqua e olio.

Manutenzione

⚠️ Attenzione

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

Un uso o una manutenzione inadeguati possono causare malfunzionamenti e danni ai macchinari e agli impianti.

2. Rimozione dell'impianto ed alimentazione/scarico dell'aria compressa

Prima di rimuovere macchinari o impianti, prendere le adeguate misure di prevenzione di cadute o movimenti erronei degli oggetti in movimento e degli impianti. Interrompere l'alimentazione di potenza e di pressione e scaricare tutta l'aria compressa dal sistema.

Al momento di riavviare il macchinario, verificare le condizioni di sicurezza per evitare oscillazioni del cilindro.

⚠️ Precauzione

1. Scarico del filtro

Pulire il filtro regolarmente.



Precauzioni per camera sterile 1

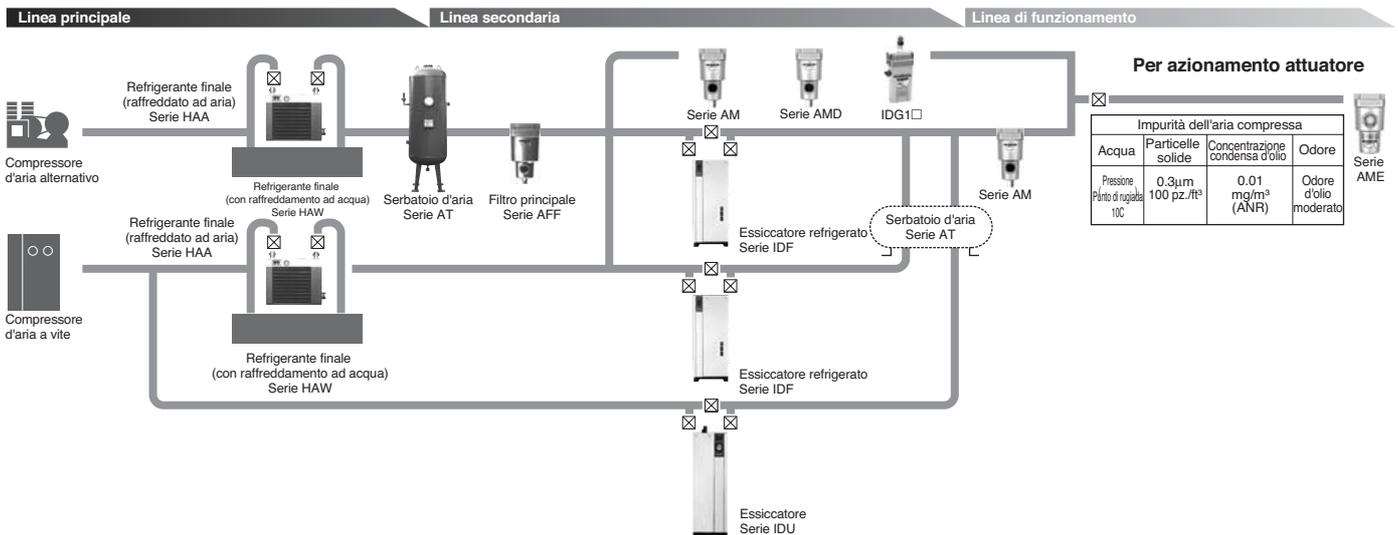
Leggere attentamente prima dell'uso.

Alimentazione pneumatica

⚠️ Precauzione

1. Configurazione del sistema

Per progettare e configurare adeguatamente un sistema di camera sterile, consultare lo schema del "Sistema di trattamento aria" qui sotto per i componenti e la qualità di aria compressa da usare.



2. Connessioni

1. Inclinare verso il basso di 1cm per 1m la connessione pneumatica principale in direzione della portata dell'aria.
2. Quando si realizza la biforcazione del tubo principale, disporre l'uscita d'aria compressa nella parte alta del tubo mediante un raccordo a T per evitare la fuoriuscita dello scarico che si accumula all'interno del tubo.
3. Installare il dispositivo di scarico nel punto morto più in basso per evitare l'accumulo di scarico.
4. Per eventuali prolungamenti del tubo, prevedere un raccordo a T alla fine della connessione e chiuderlo con un tappo.
5. Preparazione alla connessione

Prima dell'uso, adoperare un getto d'aria per pulire bene le connessioni, o lavarle per rimuovere schegge da taglio, olio da taglio o detriti.

6. Materiale di tenuta

Al momento di collegare tubazioni e raccordi, assicurarsi che all'interno della valvola non penetrino polvere, frammenti da taglio, impurità, ecc.

Nel caso in cui si utilizzi nastro di teflon, lasciare un paio di filetti scoperti.



3. Manutenzione

Quando l'essiccatore senza calore serie ID non viene usato per lunghi periodi, la parte assorbente potrebbe impregnarsi di umidità. In tal caso, prima di azionare l'essiccatore, si raccomanda di chiudere la valvola a valle dello stesso per realizzare una rigenerazione e asciugare la parte assorbente.

4. Precauzioni per la progettazione

Per prevenire le situazioni d'imprevisto descritte nella colonna di destra, durante la progettazione bisogna considerare determinati fattori di sicurezza.

⚠️ Attenzione

1. Evitare che l'aria compressa ad alte temperature scorra a valle.

Quando l'acqua raffreddata di un refrigerante ad acqua o il motore della ventola di un refrigerante ad aria si fermano, l'aria compressa ad alta temperatura scorre a valle provocando danni o malfunzionamenti al componente. (AFF), microfiltro disoleatore modulare (AM), sub-microfiltro disoleatore modulare (AMD), o essiccatore refrigerato (IDF).

2. Progettare il sistema prendendo in considerazione una possibile interruzione dell'alimentazione di aria compressa.

Il congelamento di un essiccatore refrigerato o il malfunzionamento della valvola di commutazione (essiccatore senza calore) può provocare l'interruzione del flusso d'aria compressa.

⚠️ Precauzione

1. Progettare un sistema che prenda in considerazione la dispersione di acqua di raffreddamento e la condensa.

In un refrigeratore ad acqua si possono verificare perdite d'acqua dovute a congelamento. In un essiccatore refrigerato e nelle sue tubazioni a valle si può verificare stillicidio d'acqua dovuto a condensa per eccesso di refrigerazione.

2. Durante la progettazione considerare la contropressione e il riflusso.

La generazione di contropressione o riflusso può provocare danni al componente o malfunzionamenti. Le misure di sicurezza devono prendere in considerazione la sicurezza nella manipolazione.



Precauzioni per camera sterile 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Connessioni nella camera sterile

⚠️ Precauzione

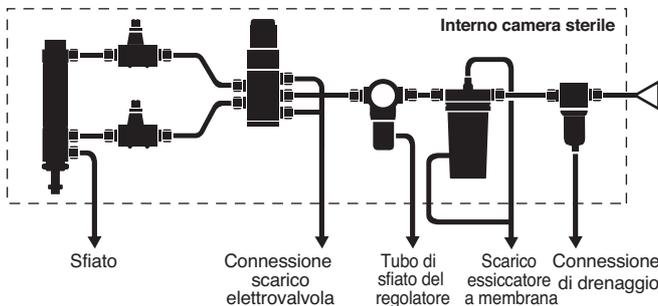
1. **Non utilizzare tubi comuni per lo sfiato del cilindro pneumatico e per il regolatore con le connessioni di scarico delle elettrovalvole.**

Tubi comuni possono causare malfunzionamenti del cilindro e fluttuazioni di pressione nel regolatore.

2. **Predisporre le connessioni delle elettrovalvole in modo che lo scarico fuoriesca dalla camera sterile.**

3. **Scarico filtro d'aria**

Le connessioni di scarico vanno dalla sezione guida dello scarico del filtro d'aria verso l'esterno della camera sterile.



4. **Verificare che le connessioni siano ben serrate.**

Quando le connessioni vengono scosse dalla vibrazione dell'impianto, ripetere il serraggio per evitare che si formi polvere.

5. **Utilizzare tubi di poliuretano privi di plastificante per tubazioni.**

Uso

⚠️ Precauzione

1. **Aprire l'involucro interno del doppio imballaggio della serie per camera sterile all'interno della camera o comunque in ambiente sterile.**
2. **Prima di introdurre un dispositivo pneumatico standard all'interno di una camera sterile, soffiare accuratamente con aria pura per rimuovere eventuali impurezze; successivamente pulire la superficie esterna del tubo e delle elettrovalvole e dei componenti ausiliari con alcool.**
3. **Prima di realizzare eventuali sostituzioni o smontaggi all'interno della camera sterile, si raccomanda di far uscire l'aria compressa che si trova nei tubi, all'esterno della camera sterile.**
4. **Non utilizzare accessori di montaggio rotanti come cerniere o snodi per evitare la generazione di particelle dovute al movimento radente delle parti di metallo sui cuscinetti.**

Lubrificazione degli attuatori

⚠️ Attenzione

Lavarsi bene le mani dopo aver utilizzato grasso fluorinico.

Il lubrificante di per sè non è pericoloso, ma con temperature 260°C, può sviluppare un gas tossico.

⚠️ Precauzione

1. **Non usare grassi diversi da quelli raccomandati da SMC. L'uso di una lubrificazione diversa da quella specificata può causare malfunzionamenti e formazione di particelle.**

2. **Non lubrificare mediante sistema pneumatico, poiché gli attuatori qui presentati sono del tipo che non richiede lubrificazione.**

Gli attuatori per camera sterile vengono lubrificati in fabbrica con grasso fluorinico, pertanto non lubrificare con olio per turbine.

3. **Il cilindro microvelocità e il cilindro microvelocità per camera sterile utilizzano lubrificanti diversi. Per il cilindro microvelocità per camera sterile, usare GR-X-005 (pacco da 5g).**

4. **Per ulteriori informazioni, vedere "Precauzioni cilindro microvelocità" da pag. 5 a 8.**

Velocità pistone

⚠️ Precauzione

Per rispettare il grado di generazione di particelle e le basse velocità, limitare la velocità massima di funzionamento a 200mm/s.

Flusso d'aspirazione creato dall'eiezione del vuoto

⚠️ Precauzione

La portata di aspirazione ottimale varia a seconda della serie e della misura. La tabella è da considerarsi orientativa.

(La pressione del vuoto è -13kPa -27kPa prossimo all'attacco di sfiato.)

Serie	Modello	Diametri	Portata di aspirazione ottimale
Cilindro compatto	Serie 11-CQS	Ø12 Ø25	5l/min (ANR)
	Serie 11-CQ2	Ø32, Ø40	5l/min (ANR)



Precauzioni per i sensori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione e Selezione

⚠ 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.

Nel caso di due o più cilindri operanti a distanza ravvicinata, le interferenze del campo magnetico possono causare malfunzionamenti dei sensori. Mantenere una separazione minima di 40mm tra i cilindri. (Applicare il valore di intervallo indicato per ciascuna serie di cilindri.)

3. Controllare il lasso di tempo durante il quale 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:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Campo di funzionamento sensori (mm)}}{\text{Campo d'esercizio del carico (ms)}} \times 1000$$

In caso di pistone ad alta velocità, è possibile estendere il tempo di esercizio del carico, utilizzando un sensore (D-F7NT, D-G5NT) con un timer ritardante incorporato (circa 200ms).

4. Mantenere i cavi più corti 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 accorciare 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 5m.
- 2) Anche se il sensore è provvisto di circuito di protezione contatti, se la lunghezza del cavo è 30m, la corrente di spunto non potrà essere adeguatamente assorbita con conseguente diminuzione della durata del sensore. In questo caso potrebbe rendersi necessario collegare un box di protezione contatti per prolungare la durata del sensore. A tal proposito, contattare SMC.

<Sensori stato solido>

- 3) Nonostante la lunghezza del cavo non influisca 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-A76H, D-A96, D-A96V, e D-C76)

- 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 maggiore quanti "n" sensori sono collegati.]

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



⚠ Attenzione

- 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.

$$\text{Alimen. tensione} \quad _ \quad \text{Caduta di tensione interna del sensore} \quad > \quad \text{Tensione d'esercizio minima del carico}$$

- 2) Se la resistenza interna del diodo luminoso causasse problemi, selezionare un sensore senza indicatore ottico (D-A80, D-A80H, D-A90, D-A90V, D-C80, or D-90).

<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. Vigilare la 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.

Corrente necessaria per il carico > Dispersione di corrente (condizione off)

Se la condizione indicata nella formula sopra non viene soddisfatta, il sensore non verrà riiniziato correttamente (rimane attivo). Se la condizione non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 cavi.

La dispersione di corrente diretta al carico sarà "n" volte maggiore quanti "n" sensori sono 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. Quando un carico—come per esempio un relè o solenoide—che genera un picco è direttamente azionato usare un tipo di sensore con un elemento soppressore di picchi incorporato.

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) compresa con il 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.



Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio e regolazione

⚠ Attenzione

1. Non lasciar cadere o urtare.

Non lasciar cadere, urtare o applicare urti eccessivi (300m/s² per sensori reed e 1000m/s² per sensori allo stato solido) durante la manipolazione. Benché la parte esterna del sensore (corpo del sensore) appaia intatta, l'interno del sensore potrebbe aver subito danni e causare funzionamenti erranei.

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

Non trasportare il cilindro afferrandolo dai cavi, poiché questi possono rompersi e gli elementi interni del sensore danneggiarsi.

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. (Consultare i procedimenti di montaggio di ciascuna serie per quanto riguarda l'installazione del sensore, il loro movimento e coppia di serraggio.)

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 può diventare irregolare.

Connessioni elettriche

⚠ Attenzione

1. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.

I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi.

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 verificarsi danni a causa di un eccesso di flusso 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.

Connessioni elettriche

⚠ Attenzione

5. Non permettere 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>

Nessuno dei sensori ad uscita PNP possiede circuiti integrati di protezione da cortocircuiti. Se i carichi sono cortocircuitati, i sensori verranno immediatamente danneggiati, come nel caso dei sensori reed.

Evitare con ogni cura di invertire il cablaggio con la linea di alimentazione marrone [rosso] e la linea di uscita nera [bianco] su 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 (-).

Per D-97, il lato senza indicazioni è (+) e il cavo blu 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.

Tipi applicabili: D-A73, D-A73H, D-A73C, D-C73, D-C73C,

D-97, D-93A, D-A93, D-A93V

D-A33A, D-A34A, D-A44A

D-B53, D-B54

2) Notare comunque, che nel caso dei sensori con LED bicolore (D-A79W, D-B59W), se il cablaggio viene invertito, il sensore sarà in una normale condizione ON.

<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 una normale condizione on. Ma un cablaggio invertito in un carico cortocircuitato deve essere evitato per proteggere il sensore da possibili danneggiamenti.

2) Anche se i collegamenti di alimentazione di potenza (+) e (-) sono invertiti, in sensori a 3 fili, il sensore verrà protetto da un circuito di protezione. Se, però, la linea di alimentazione di potenza (+) è collegata al cavo blu [nero] e l'alimentazione (-) è collegata al cavo nero [bianco], il sensore verrà danneggiato.

* Variazione dei colori dei cavi di connessione

Il colore dei cavi di connessione SMC è stato modificato in conformità con le norme NECA Standard 0402 vigenti per produzioni successive al Settembre 1996. Vedere tabelle. Durante la fase di collegamento, prestare particolare attenzione al colore dei cavi e quindi alle relative polarità.

2 fili

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

3 fili

	Vecchio	Novità
Alimentazione (+)	Rosso	Marrone
Alimentazione di potenza GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

Sensori allo stato solido con uscita diagnostica

	Vecchio	Novità
Alimentazione (+)	Rosso	Marrone
Alimen. di potenza GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero
Uscita diagnostica	Giallo	Arancione

Stato solido uscita diagnostica mantenuta

	Vecchio	Novità
Alimentazione (+)	Rosso	Marrone
Alim. di potenza GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero
Uscita di diagnostica mantenuta	Giallo	Arancione



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.

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. Non usare in situazioni nelle quali si ripetono gli urti e gli impatti.

<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 (1ms). 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 (come alzavalvole, fornaci a induzione di alta frequenza, motori) che generano una grande quantità di picchi nella zona attorno ai cilindri con sensori allo stato solido, la loro prossimità o pressione può causare il deterioro o il danneggiamento degli elementi del circuito interno dei sensori. Evitare fonti di generazione picchi e linee incrociate.

8. Evitare il contatto con resti di ferro o sostanze magnetiche.

Quando un'elevata quantità di resti ferrosi come schegge di lavorazione o scorie di saldatura, o sostanze magnetiche (qualcosa attratto da un magnete) si avvicinano a un cilindro con sensori, ciò può causare un malfunzionamento degli stessi o una 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 riimpostato 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 che funzioni la luce verde del led bicolore.

Verificare che il LED verde sia acceso quando viene fermato alla posizione impostata. 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.