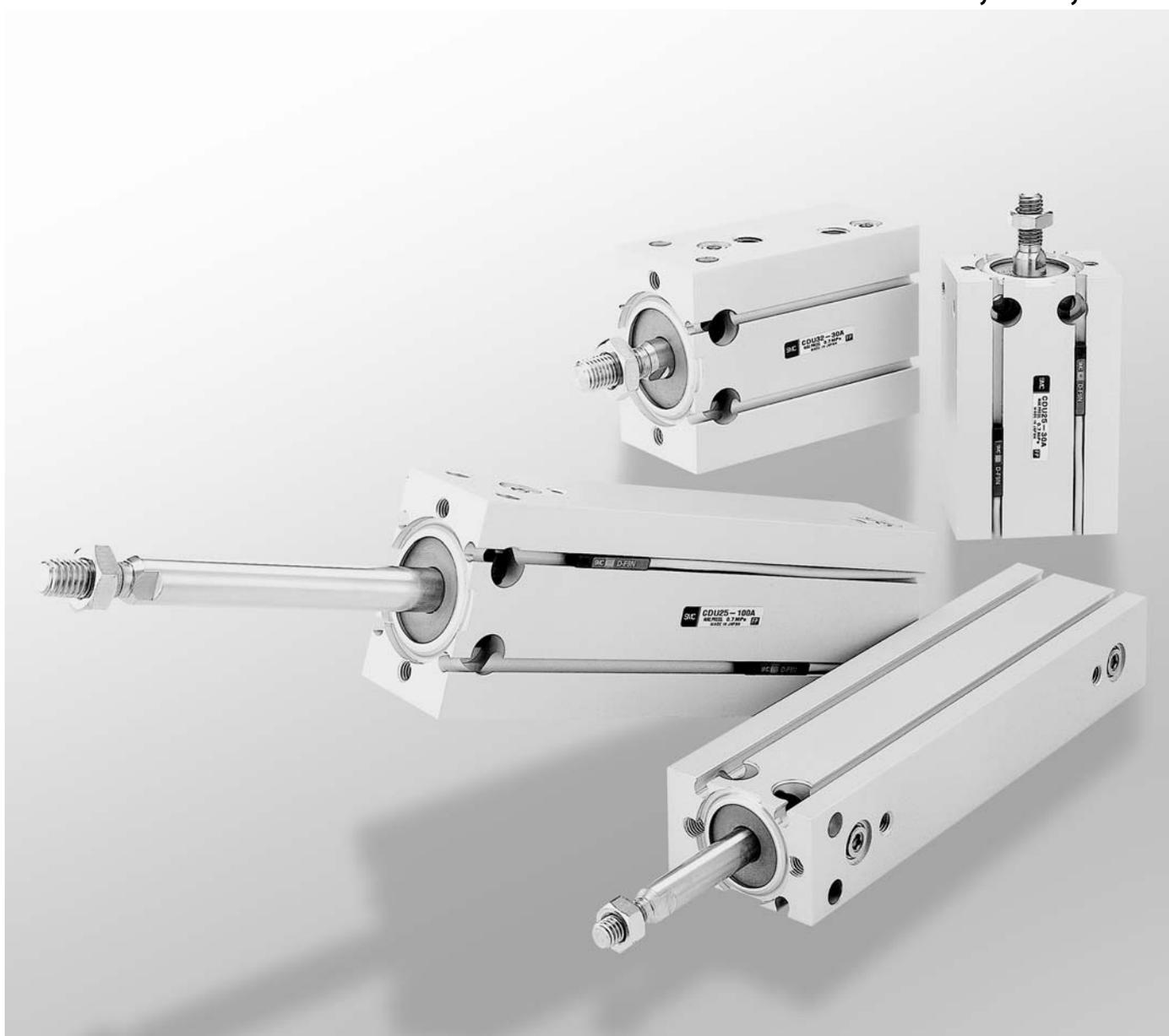




Cilindro a montaggio libero con ammortizzo pneumatico

Serie CU

Ø20, Ø25, Ø32



Uno speciale meccanismo di ammortizzo pneumatico si aggiunge alla serie di cilindri a montaggio libero CU.

Cilindro a montaggio libero con ammortizzo pneumatico

Serie CU

NEW AIR CUSHION

Un nuovo meccanismo di ammortizzo pneumatico

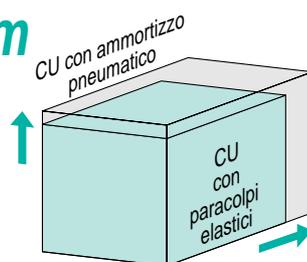


Cilindro a montaggio libero **serie CU** presenta un meccanismo di ammortizzo pneumatico.

Rispetto allo standard, la lunghezza aumenta di pochissimo

(con paracolpi elastici)

- Lunghezza complessiva: **+1.5÷7mm**
- Altezza complessiva: **+0÷2mm**
L'ammortizzo pneumatico non sporge!
- Larghezza totale: non varia



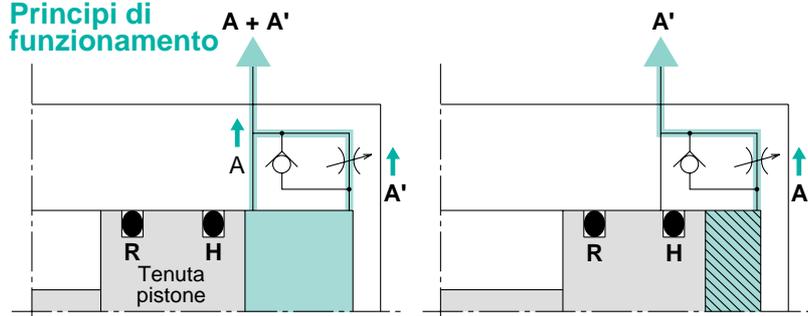
Diametro mis.	Dimensione in estensione (mm)	
	Lunghezza	Altezza
ø20	7	2
ø25	1.5	0
ø32	4	0



Struttura speciale senza anello d'ammortizzo

L'eliminazione dell'anello di ammortizzo utilizzato nei cilindri pneumatici convenzionali ha reso possibile la riduzione della lunghezza complessiva del cilindro e di mantenere tutti i vantaggi di un profilo compatto.

Principi di funzionamento

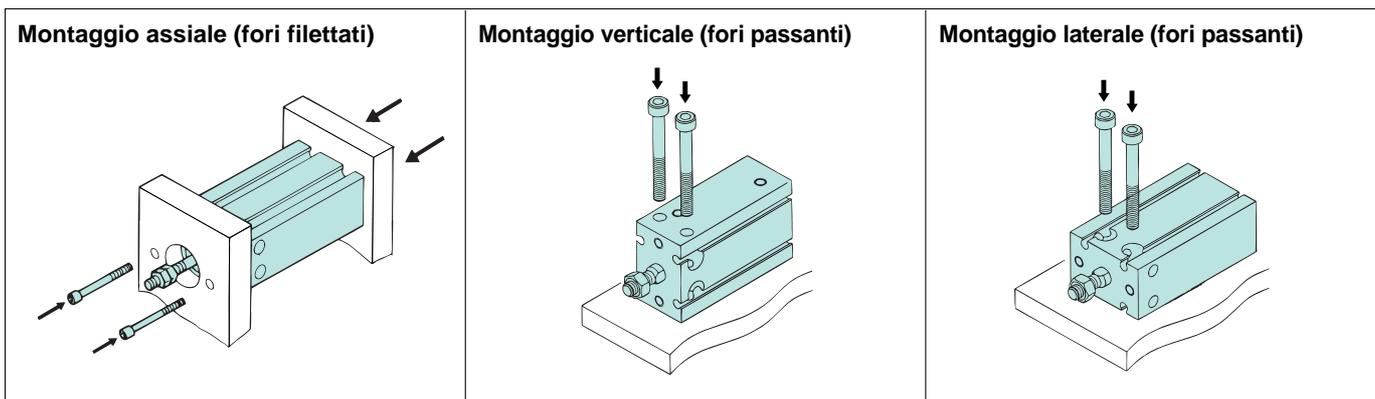


- ① Quando il pistone è in rientro, lo scarico avviene sia da A che da A' fino a quando la guarnizione del pistone H supera il passaggio d'aria A.
- ② Dopo che la guarnizione della tenuta pistone ha oltrepassato A, lo scarico avviene solo da A'. La sezione indicata con linee diagonali diventa una camera d'ammortizzo, ottenendo così l'effetto ammortizzo.
- ③ Quando viene immessa aria per l'estensione del pistone, la valvola unidirezionale si apre e il pistone inizia immediatamente il suo movimento.

Ridotto il rumore dell'impatto di fine corsa: Nuovi standard per andare incontro alle richieste del cliente.

Montaggio libero

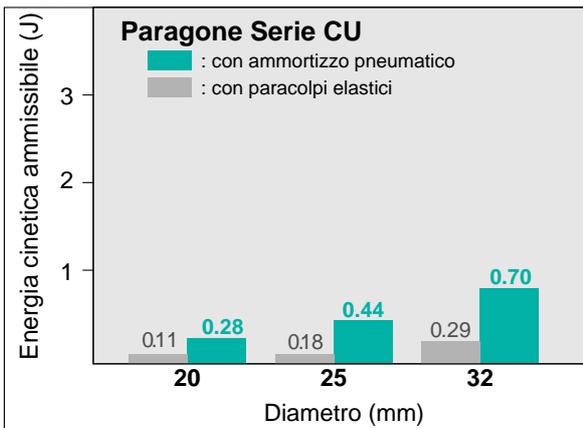
3 direzioni di montaggio per adattarsi alle condizioni di installazione.



L'energia cinetica ammissibile é aumentata di circa 2,4 volte

(Paragonato alla vecchia Serie CU con paracolpi elastici)

Maggior assorbimento di energia cinetica ammissibile.

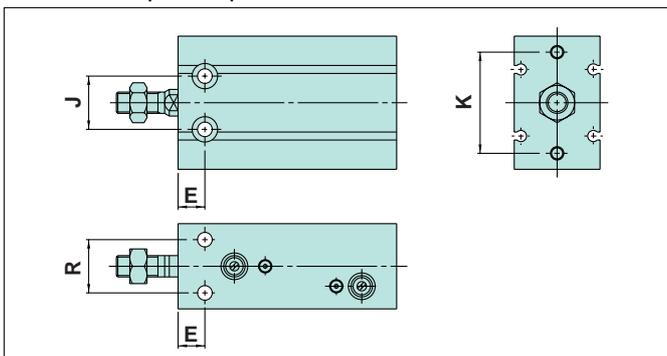


Migliore insonorizzazione (Attutito il rumore dell'impatto di fine corsa)

- Riduzione del rumore di più di 11dB (paragonata alla Serie CU20 con paracolpi elastici).

Montaggio intercambiabile

Dimensioni di montaggio (J, K, R, e E) sono le stesse del modello con paracolpi elastici Serie CU.



Maggior ripetibilità

Se paragonato agli attuatori con paracolpi elastici, i cilindri ad ammortizzo pneumatico sono meno influenzabili dalle fluttuazioni della pressione e offrono una corsa stabile e costante.

Corse

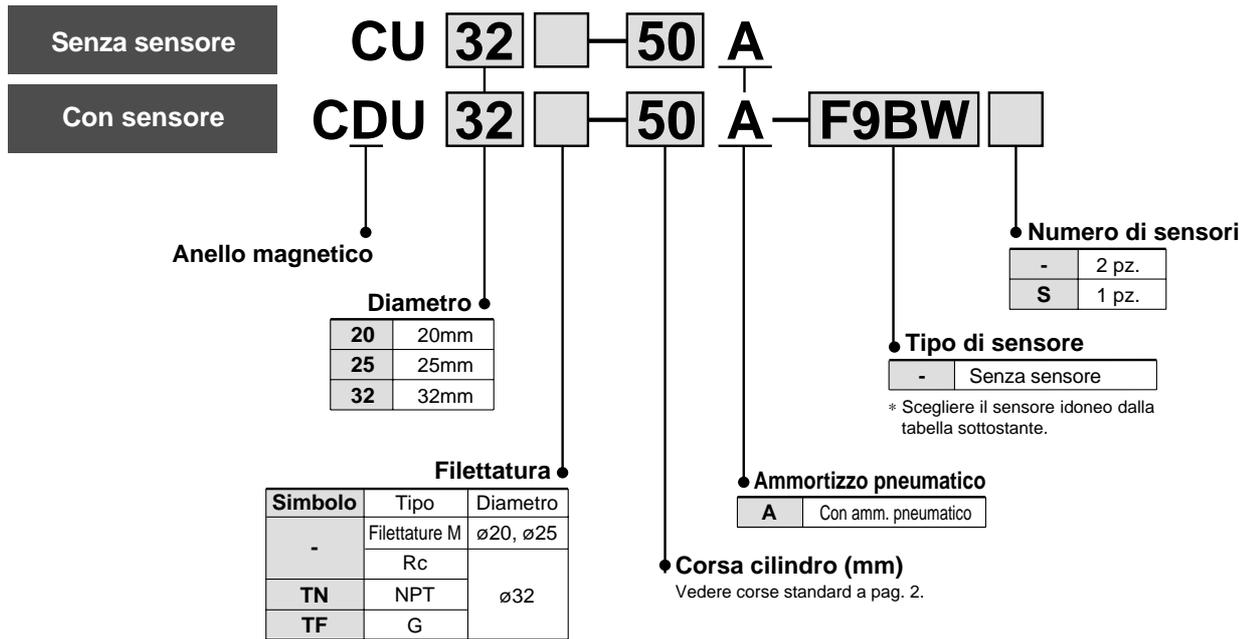
Modello	Corse standard									Sensore
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
C(D)U20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	• $\varnothing 20 \div \varnothing 32$ Esecuzione montaggio diretto sensore
C(D)U25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
C(D)U32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Cilindro a montaggio libero con ammortizzo pneumatico

Serie CU

Ø20, Ø25, Ø32

Codici di ordinazione



Caratteristiche dei sensori: Ulteriori informazioni sui sensori da p. 7 a p. 11.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	LED	Connessioni elettriche (uscita)	Tensione di carico			Codice sensori		Lunghezza cavo (m)*			Carico applicabile												
					cc	ca	ca	Perpendicolare	In linea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)													
Sensori reed	—	Grommet	No	2 fili	24V	5V	≤100V	A90V	A90	●	●	—	Circuiti integrati	Relè PLC											
						12V				100V	●	●			—										
					Si	3 fili (Equiv. a NPN)	—	5V	—	A96V	A96	●	●	—	Circuiti integrati	—									
Sensori stato solido	—	Grommet	Si	3 fili (NPN) 3 fili (PNP) 2 fili	24V	—	5V 12V	F9NV F9PV F9BV	F9N F9P F9B	●	●	○	Circuiti integrati	Relè PLC											
										●	●	○													
										●	●	○													
										Indicazione di diagnostica LED (bicolore)	—	Grommet	Si		3 fili (NPN) 3 fili (PNP) 2 fili	24V	—	5V 12V	F9NWV F9PWV F9BWV	F9NW F9PW F9BW	●	●	○	Circuiti integrati	Relè PLC
																					●	●	○		
																					●	●	○		

* Lunghezza cavi: 0.5m - (Esempio) A93
 3m L A93L
 5m Z F9NWZ

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

Questi sensori sono stati cambiati.
 Contattare SMC o riferirsi a www.smcworld.com
 F9N⇒M9N F9NV⇒M9NV
 F9P⇒M9P F9PV⇒M9PV
 F9B⇒M9B F9BV⇒M9BV



Caratteristiche

Tipo	Pneumatico (Senza lubrificazione) Esecuzione
Fluido	Aria
Pressione di prova	1.0MPa
Max. pressione d'esercizio	0.7MPa
Min. pressione d'esercizio	0.08MPa
Temperatura d'esercizio	Senza sensore -10°C ÷ 70°C (senza congelamento) Con sensore : -10°C ÷ 60°C (senza congelamento)
Stelo filettato	Filettatura maschio
Tolleranza filettatura stelo	JIS classe 2
Tolleranza sulla corsa	$+1.0$ 0
Velocità pistone	50 ÷ 500mm/s

Lunghezza effettiva ammortizzo

Diametro (mm)	20	25	32
Lunghezza effettiva ammortizzo (mm)	6.6	6.7	7.7

Corse standard

Diametri (mm)	Corse standard (mm)
20, 25, 32	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

* Disponibili su richiesta anche corse intermedie. Consultare SMC
Lunghezza corsa minima 20mm.

Coppia di serraggio: Vedere nella tabella sottostante il montaggio della Serie CU.

Diametri (mm)	Brugola	Coppia di serraggio appropriata (N·m)
20, 25	M5	5.10 ±10%
32	M6	8.04 ±10%

Energia cinetica ammissibile

Consultare nel paragrafo "Selezione" a pag. 19 l'energia cinetica ammissibile.

Uscita teorica



(N)

Diametro (mm)	Direzione d'esercizio	Pressione di esercizio (MPa)		
		0.3	0.5	0.7
20	OUT	94.2	157	220
	IN	79.2	132	185
25	OUT	147	246	344
	IN	124	206	288
32	OUT	241	402	563
	IN	207	346	454

Pesi

Peso base

(g)

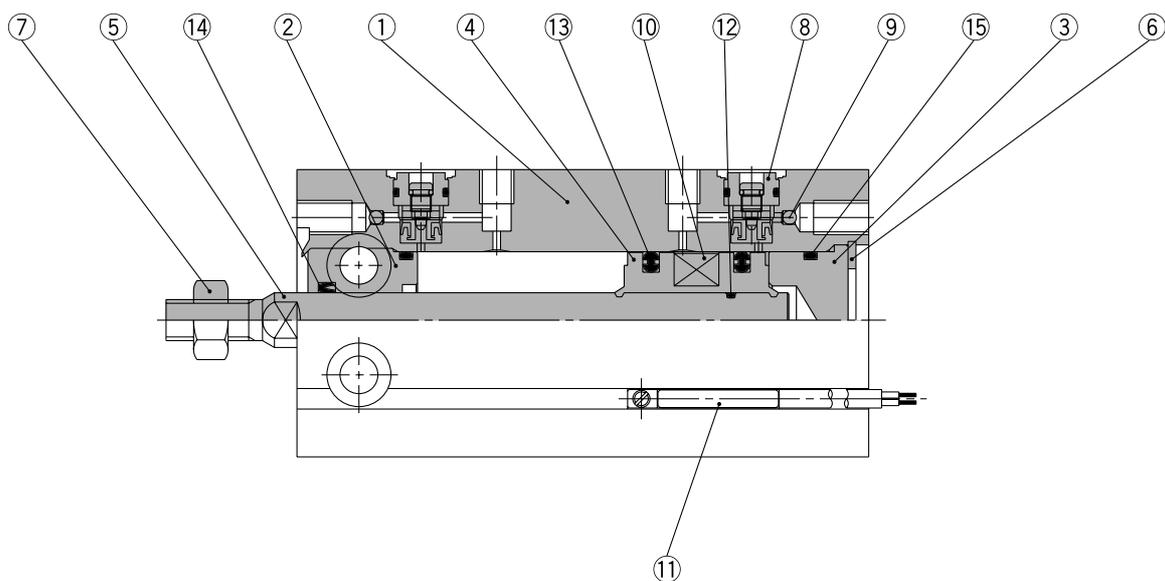
Diametro (mm)	Corse standard (mm)								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
20	186	208	230	252	274	296	318	340	362
25	289	323	357	391	425	459	493	527	561
32	464	512	560	608	656	704	752	800	848

Peso aggiuntivo

(g)

Diametro (mm)	Anello magnetico
20	5
25	6
32	11

Costruzione



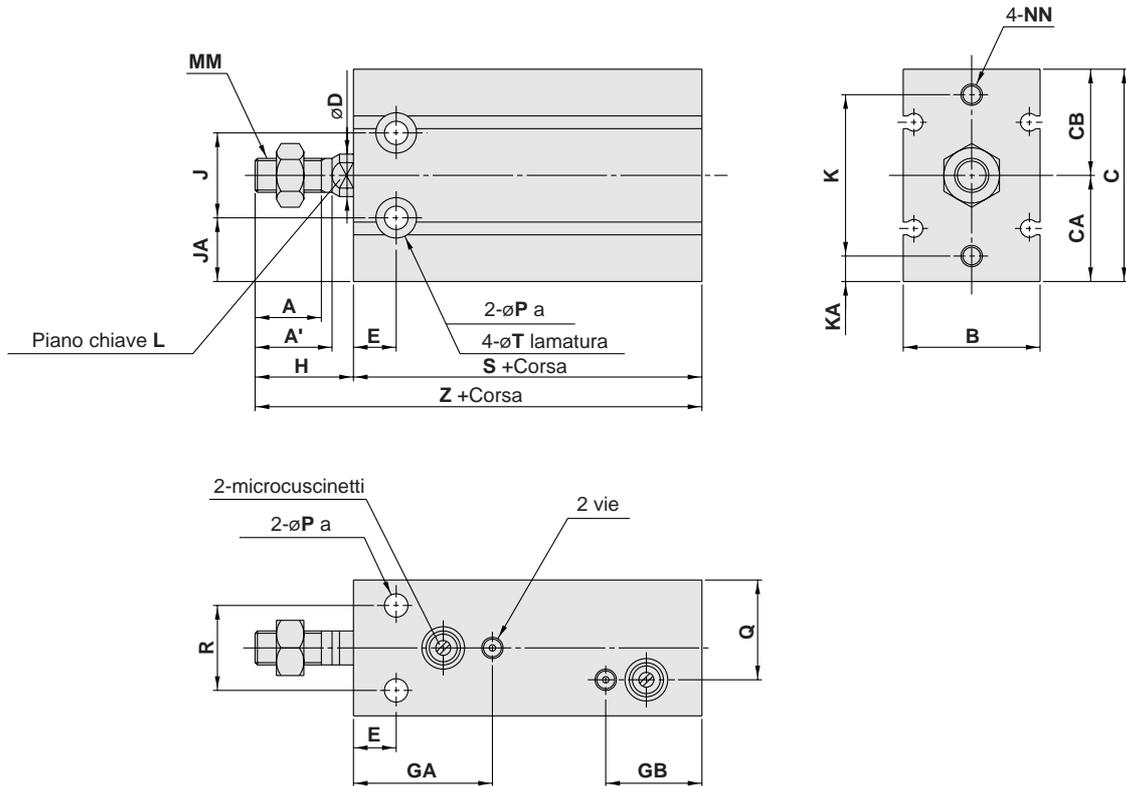
Componenti

N.	Descrizione	Materiale	N. di pz.	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	1	Anodizzato duro
2	Testata anteriore/Guida	Lega d'alluminio	1	Anodizzato duro
3	Testata posteriore	Lega d'alluminio	1	Cromato
4	Pistone	Lega d'alluminio	1	Cromato
5	Stelo	Acciaio inox	1	
6	Seeger	Acciaio al carbonio per utensili	1	Rivestimento di fosfato
7	Dado estremità stelo	Acciaio al carbonio	1	Nichelato
8	Assieme spillo d'ammortizzo	—	(2)	
9	Sfera in acciaio	Acciaio al carbonio	2	
10	Anello magnetico	Materiale magnetico	1	
11	Sensore	—	(2)	Tipo D- $\frac{1}{2}$ 9□
12	Guarnizione pistone	NBR	1	
13	Tenuta pistone	NBR	2	
14	Guarnizione stelo	NBR	1	
15	Guarnizione	NBR	1	

Parti di ricambio: Kit guarnizioni

Diametro	Codice kit di guarnizioni	Kit componenti
ø20	CU20A-PS	13, 14, e 15
ø25	CU25A-PS	
ø32	CU32A-PS	

Dimensioni

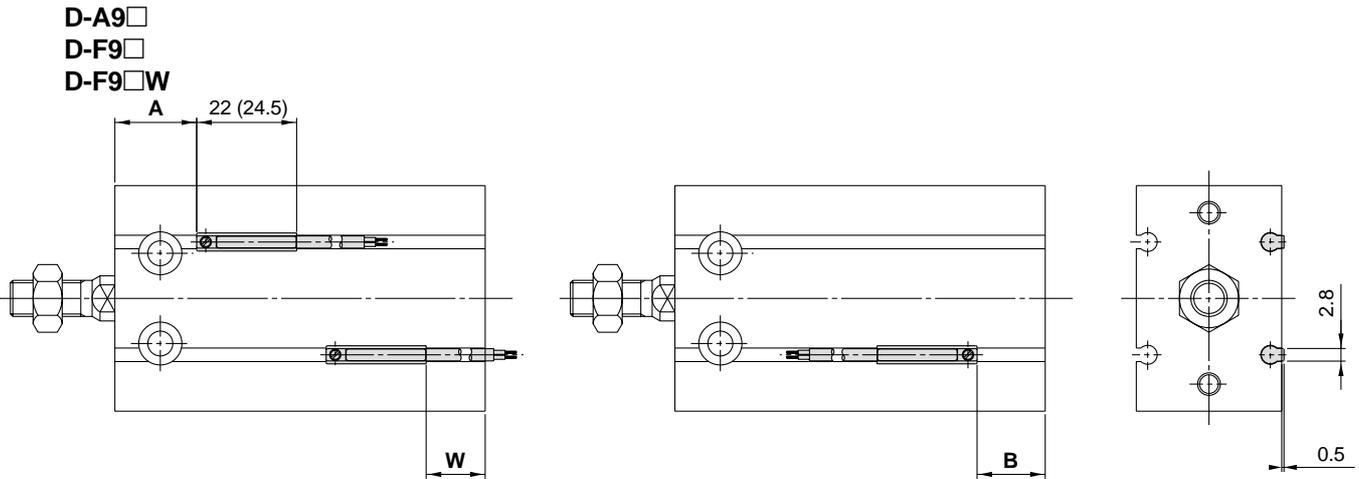


(mm)

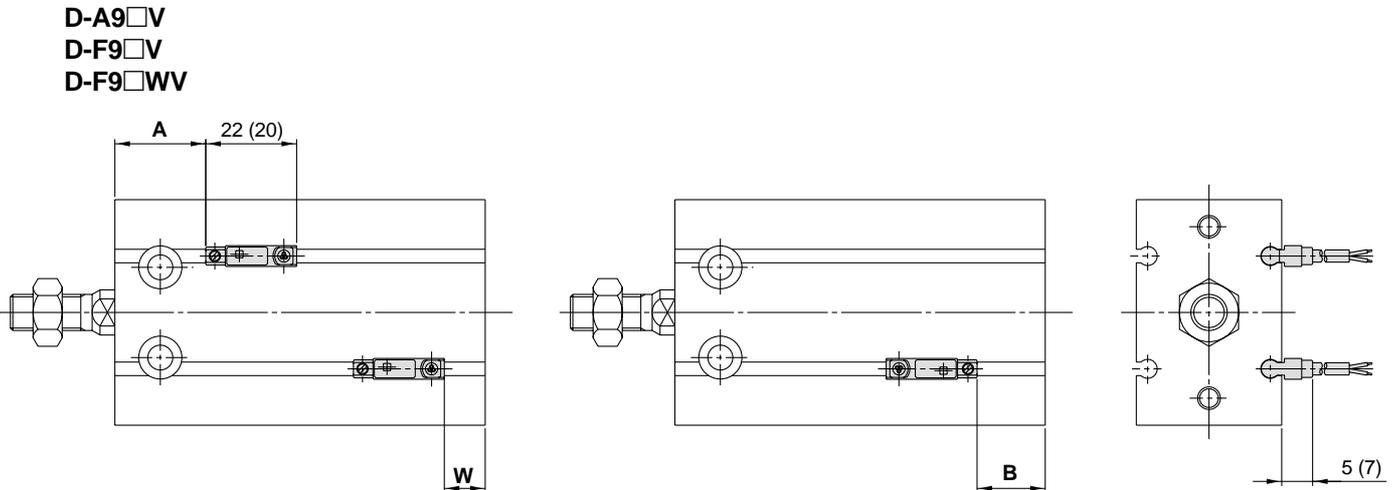
Diametro (mm)	Attacco	A	A'	B	C	CA	CB	D	E	GA	GB	H	J	JA
20	M5	12	14	26	42	20	22	8	9	29	27	19	16	12
25	M5	15.5	18	32	50	25	25	10	10	32.5	22.5	23	20	15
32	1/8	19.5	22	40	62	31	31	12	11	35	25	27	24	19

Diametro (mm)	K	KA	L	MM	NN	P	Q	R	T	S	Z	Corse standard
20	30	5	5	M6	M5 con prof. 8	5.5	13	16	9.3 con prof. 8	53	72	20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
25	38	6	6	M8	M5 con prof. 8	5.5	23.5	20	9.3 con prof. 9	51.5	74.5	
32	48	7	8	M10 x 1.25	M6 con prof. 9	6.6	29	24	11 con prof. 11.5	56	83	

Posizione ed altezza di montaggio dei sensori di rilevamento fine corsa



Le dimensioni fra parentesi () si riferiscono alle dimensioni del tipo D-A93.



Le dimensioni fra parentesi () si riferiscono a D-F9□V e D-F9□WV.

(mm)

Diametro (mm)	D-A9□, D-A9□V			D-F9□, D-F9□W			D-F9□V, D-F9□WV		
	A	B	W	A	B	W	A	B	W
20	18	15	13 (10.5)	22	19	9	22	19	11
25	20	11	9 (6.5)	24.5	15	5	24.5	15	7
32	22.5	13.5	11.5 (9)	26.5	17.5	7.5	26.5	17.5	9.5

* I valori tra parentesi () si riferiscono alle dimensioni del tipo D-A93.

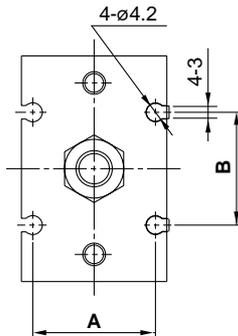
Campo d'esercizio

(mm)

Tipi di sensore	Diametro		
	20	25	32
D-A9□, D-A9□V	11	12.5	14
D-F9□, D-F9□V	6.5	7	7
D-F9□W, D-F9□WV			

* I valori riportati in questa tabella sono comprensivi di isteresi e hanno carattere indicativo. Non garantiscono che questo sia il campo d'esercizio fisso (tranne un 30% di dispersione circa). I valori dipendono in gran parte dall'ambiente d'esercizio.

Posizione guida dei sensori

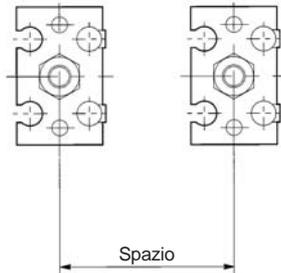


Diametro (mm)	A	B
20	21	23
25	27	25
32	35	27

(mm)

Precauzione – Installazione ravvicinata

Quando si usano cilindri a montaggio libero provvisti di sensori D-A9□ o D-F9□ prevedere uno spazio extra come suggerito nella tabella sulla destra. Se la distanza tra due cilindri è minore del valore consigliato, i sensori non possono funzionare in modo corretto. Se per qualsiasi motivo i cilindri devono essere installati ad una distanza minore rispetto alla consigliata, prevedere una piastra di acciaio o una piastra schermante (MU-SO25) sul lato del cilindro che confina con i sensori per isolarli. (Per ulteriori dettagli consultare SMC.) I sensori potrebbero funzionare in modo non corretto se non si installano piastre di schermatura.



Diametro (mm)	Spazio di montaggio (mm)
20	40
25	46
32	56

Caratteristiche dei sensori

Tipo	Sensori reed	Sensori stato solido
Dispersione di corrente	Nessuno	3 fili: $\leq 100\mu\text{A}$; 2 fili: $\leq 0.8\text{mA}$
Tempo di risposta	1.2ms	$\leq 1\text{ms}$
Resistenza agli urti	30G/s ²	100G/s ²
Resistenza d'isolamento	$\geq 50\text{M}\Omega$ con 500Vcc (tra cavo e corpo)	
Tensione di isolamento	1500Vca per 1 min. (tra cavo e corpo)	1000Vca per 1 min. (tra cavo e corpo)
Temperatura d'esercizio	$-10^\circ + 60^\circ\text{C}$	
Grado di protezione	IEC529 standard IP67, JIS C0920 costruzione a prova d'acqua	

Lunghezza cavi

Lunghezza cavi

(Esempio) **D-F9P** **L**

Lunghezza cavo

-	0.5m
L	3m
Z	5m

Note) • Lunghezza cavi Z (5m) sensori applicabili
Sensori allo stato solido: Tutti i modelli vengono realizzati su richiesta

- Per sensori allo stato solido, con cavo flessibile, indicare "-61" dopo la lunghezza del cavo.

(Esempio) **D-F9PL-61**

Cavo flessibile

Box di protezione contatti: CD-P11, CD-P12

<Sensore applicabile>

D-A9□, D-A9□V
I sensori sopra citati sono provvisti di circuiti di protezione contatti interni. Affinché non si accorci la durata dei contatti, **si consiglia, nelle seguenti condizioni, di installare un box di protezione:** (potrebbero rimanere accesi costantemente):

1. Il carico operativo è a induzione.
2. La lunghezza cavi è di 5m minimo.
3. La tensione di carico è di 100 o 200Vca.

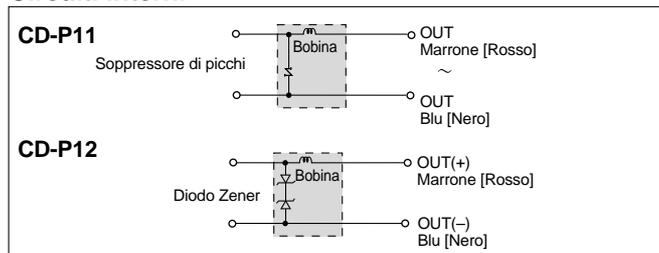
Caratteristiche

Codici	CD-P11	CD-P12
Tensione di carico	100Vca	200Vca
Max. corrente di carico	25mA	12.5mA
		50mA

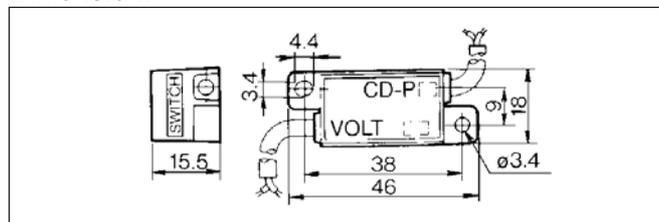
* Lunghezza cavo — Lato connessione sensore: 0.5m
Lato connessione sensore: 0.5m



Circuiti interni



Dimensioni



Collegamento

Per collegare un sensore ad un box di protezione contatti, collegare il cavo dal lato del box con l'indicazione sensore (SWITCH) con il cavo proveniente da questo.

Inoltre, l'unità sensore deve essere mantenuta il più vicino possibile al box di protezione contatti, con il cavo di lunghezza non inferiore ad 1 metro.

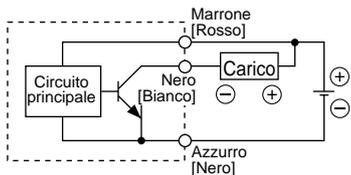
Serie CU

Esempi di collegamento sensori

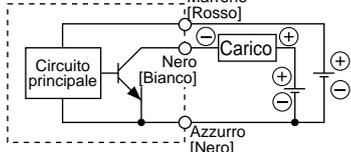
Collegamento base

Stato solido 3 fili NPN

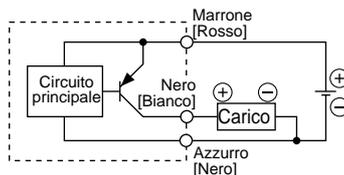
(Alimentazione comune per sensore e carico).



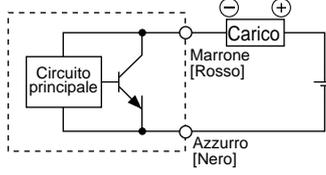
(Alimentazione diversa per sensore e carica).



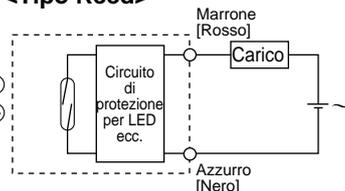
Stato solido 3 fili PNP



2 fili <Stato solido>

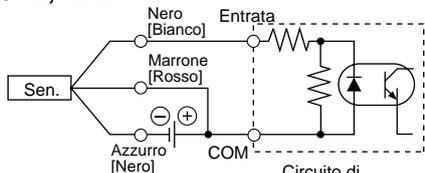


2 fili <Tipo Reed>

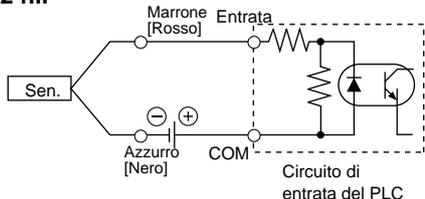


Esempi di collegamento a PLC (sequenziatori)

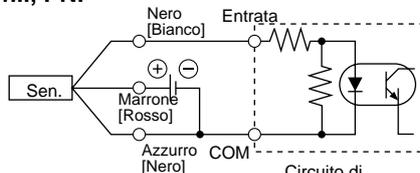
Specifica per entrate a PLC con COM+ 3 fili, NPN



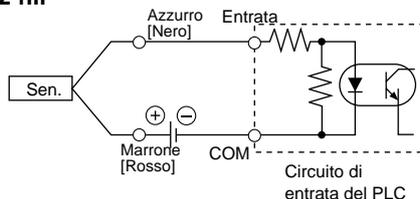
2 fili



Specifica per entrate a PLC con COM- 3 fili, PNP



2 fili

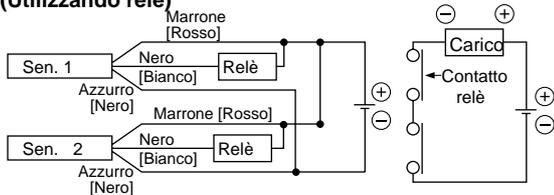


Collegare secondo le specifiche: il metodo di connessione cambia in funzione delle entrate al PLC.

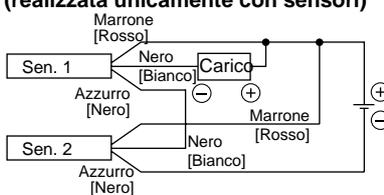
Esempi di collegamento in serie (AND) e in parallelo (OR)

3 fili

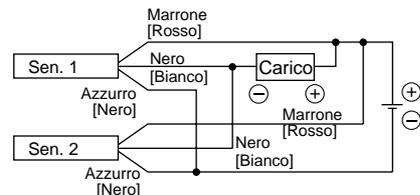
Collegamento AND per uscita NPN (Utilizzando relè)



Collegamento AND per uscita PNP (realizzata unicamente con sensori)

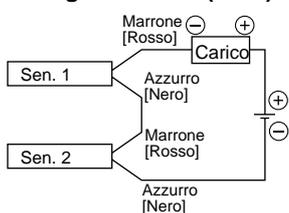


Collegamento OR per uscita NPN



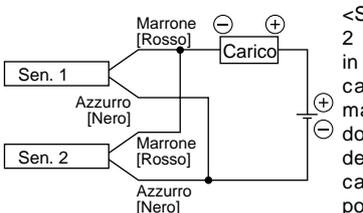
Il LED si illuminerà quando entrambi i sensori sono azionati.

2 fili con 2 sensori collegati in serie (AND)



2 sensori collegati in serie possono causare un malfunzionamento dovuto alla caduta di tensione sul carico nella posizione ON. Il LED si illumineranno quando entrambi i sensori sono nella posizione ON.

2 fili con 2 sensori collegati in parallelo (OR)



<Stato solido> 2 sensori collegati in parallelo possono causare un malfunzionamento dovuto all'aumento della tensione sul carico nella posizione OFF.

<Tipo Reed> Dato che non esiste corrente di dispersione, la tensione di carico non aumenterà in caso di passaggio alla posizione OFF. Tuttavia il LED potrebbe perdere intensità o non illuminarsi a causa di una dispersione e riduzione della corrente circolante, questo dipende del numero di sensori nella posizione ON.

$$\begin{aligned} \text{Tensione sul carico in ON} &= \text{Tensione di alimentaz.} - \text{Tensione} \times 2 \text{ unità residua} \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times 2 \text{ unità} \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

Esempio: Alimentazione 24 Vcc
Caduta di tensione nel sensore: 4V

$$\begin{aligned} \text{Tensione sul carico in OFF} &= \text{Corrente di carico} \times 2 \text{ unità} \times \text{Impedenza di Carico} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{ unità} \times 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

Esempio: Impedenza carico 3kΩ
Corrente di dispersione del sensore: 1mA

Sensori reed: Montaggio diretto

D-A90(V), D-A93(V), D-A96(V)

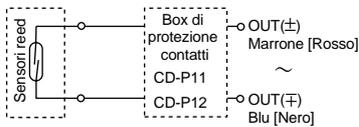


Caratteristiche

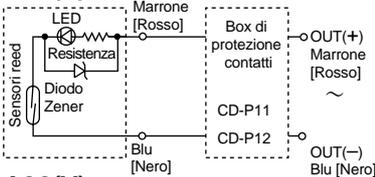
Codice sensori	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Direzione connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	2-filo			3-filo		
Carico applicabile	Relè, CI, PLC		Relè, PLC		CI	
Tensione di carico / Campo corrente di carico e Max. corrente di carico	$\leq 24V_{V_{ca}}/50mA$ $\leq 48V_{V_{cc}}/40mA$ $\leq 100V_{V_{ca}}/20mA$		$24V_{cc}/5 + 40mA$ $100V_{ca}/5 + 20mA$		$4 + 8V_{cc}/20mA$	
Circuito di protezione contatti	Nessuno					
Resistenza interna / Caduta interna di tensione:	$\leq 1\Omega$ (comprende 3m lunghezza cavo)		$\leq 2.4V$ ($\leq 20mA$) $\leq 3V$ ($\leq 40mA$)		$\leq 2.7V$ $\leq 0.8V$	
Indicatore ottico	Nessuno		Il LED rosso si illumina quando è attivato			

Circuiti interni

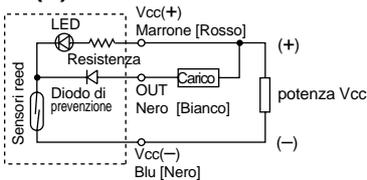
D-A90(V)



D-A93(V)



D-A96(V)



- **Cavo** Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: $\varnothing 2.7, 0.5m$
 D-A90(V), D-A93(V): $0.18mm^2 \times 2$ fili (marrone, blu [rosso, nero])
 D-A96(V): $0.15mm^2 \times 3$ fili (Marrone, nero, blu [rosso, bianco, nero])

Nota) Vedere caratteristiche dei sensori e lunghezza cavi a p.7.

Pesi

(g)

Codice sensori	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Lunghezza cavi: 0.5m	7	7	6	7	8	8
Lunghezza cavi: 3m	35	35	30	35	41	41

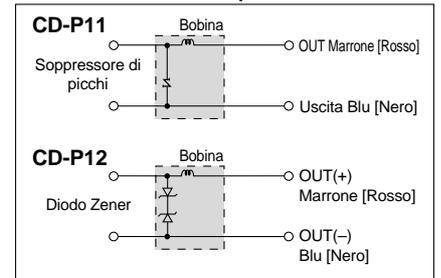
Box di protezione contatti

Il sensore D-A9 non possiede circuiti di protezione contatti interno. Usare un box di protezione contatti con un carico induttivo, quando i cavi superano i 5 metri o con 100Vca.

Codici	Tensione	Lunghezza cavo
CD-P11	100Vca	Lato collegamento sensore: 0.5m
CD-P12	24Vcc	Lato collegamento sensore: 0.5m

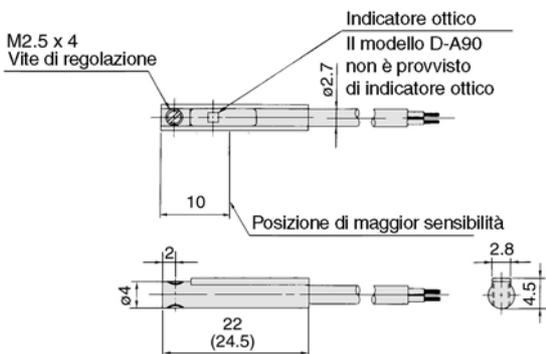
Poiché il sensore D-A90(V) non ha tensione al di sotto dei 100Vca, selezionare un modello con il voltaggio desiderato.

Circuiti interni del box di protezione dei contatti

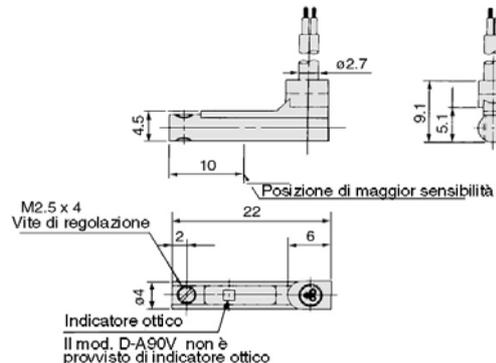


Dimensioni

D-A9□



D-A9□V



Le cifre tra parentesi () si riferiscono alle dimensioni del tipo D-A93.

Sensori stato solido: Montaggio diretto

D-F9N(V), D-F9P(V), D-F9B(V)

Grommet



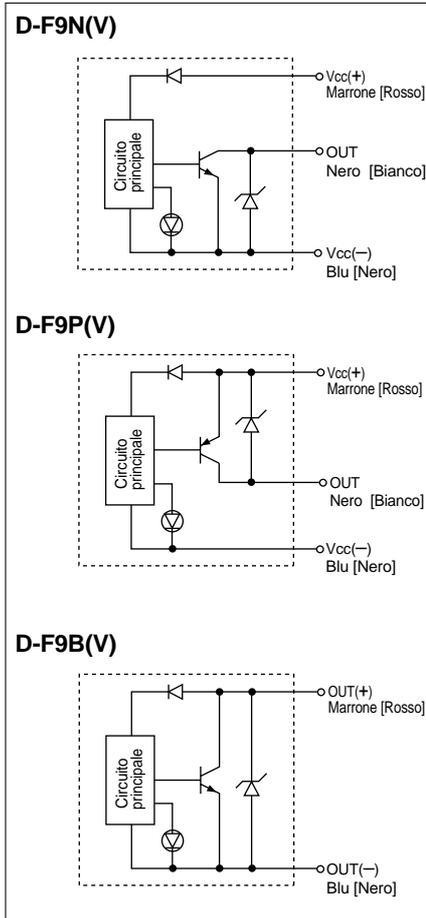
Caratteristiche

D-F9□, D-F9□V (con indicatore ottico)						
Codice sensori	D-F9N	D-F9NV	D-F9P	D-F9PV	D-F9B	D-F9BV
Direzione connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	3 fili				2 fili	
Tipo di uscita	NPN		PNP		—	
Carico applicabile	Relè, CI, PLC				relè 24Vcc, PLC	
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24Vcc (4.5 ÷ 28V)				—	
Consumo di corrente	≤ 10mA				—	
Tensione di carico	≤ 28Vcc		—		24Vcc (10 ÷ 28Vcc)	
Corrente di carico	≤ 40mA		≤ 80mA		5 ÷ 40mA	
Caduta interna di tensione:	≤ 1.5V (≤ 0.8V 10mA tensione di carico)		≤ 0.8V		≤ 4V	
Dispersione di corrente	≤ 100µA a 24Vcc				≤ 0.8mA	
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato					

- **Cavo** Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: $\varnothing 2.7$, 0.5m
 D-F9N(V), D-F9P(V): 0.18mm² x 3 fili (Marrone, nero, blu [rosso, bianco, nero])
 D-F9B(V): 0.15mm² x 2 fili (marrone, blu [rosso, nero])

Nota) Vedere caratteristiche dei sensori e lunghezza cavi a p.7.

Circuiti interni



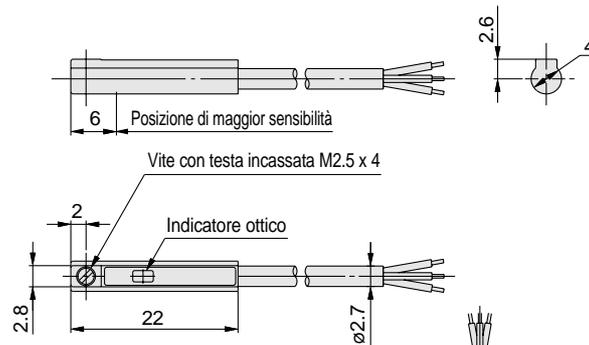
Pesi

(g)

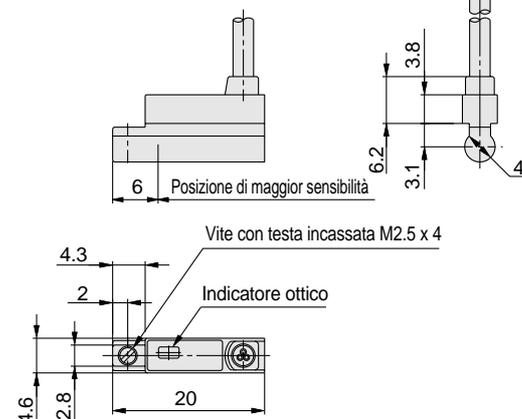
Codice sensori	D-F9N(V)	D-F9P(V)	D-F9B(V)
Lunghezza cavo (m)	0.5	7	6
	3	37	31
	5	61	51

Dimensioni

D-F9□



D-F9□V



Sensori stato solido: Montaggio diretto

D-F9NW(V), D-F9PW(V), D-F9BW(V)

Grommet



Caratteristiche

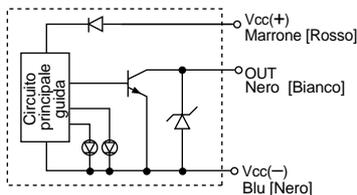
D-F9□W, D-F9□WV (con indicatore ottico)						
Codice sensori	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Direzione connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	3 fili				2 fili	
Tipo di uscita	NPN		PNP		—	
Carico applicabile	Relè, CI, PLC				relè 24Vcc, PLC	
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24Vcc (4.5 ÷ 28Vcc)				—	
Consumo di corrente	≤ 10mA				—	
Tensione di carico	≤ 28Vcc		—		24Vcc (10 ÷ 28Vcc)	
Corrente di carico	≤ 40mA		≤ 80mA		5 ÷ 40mA	
Caduta interna di tensione:	≤ 1.5V (≤ 0.8V per corr. di carico 10mA)		≤ 0.8V		≤ 4V	
Dispersione di corrente	≤ 100µA a 24Vcc				≤ 0.8mA	
Indicatore ottico	Posizione d'esercizio Il LED rosso si illumina Posizione ottimale di funzionamento ... Il LED verde si illumina					

- **Cavo** Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø2.7, 0.5m
D-F9NW(V), D-F9PW(V): 0.18mm² x 3 fili (Marrone, nero, blu [rosso, bianco, nero])
D-F9BW(V): 0.15mm² x 2 fili (marrone, blu [rosso, nero])

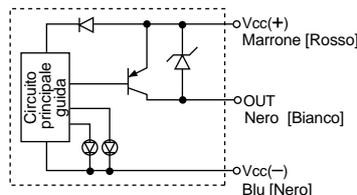
Nota) Vedere caratteristiche dei sensori e lunghezza cavi a p.7.

Circuiti interni

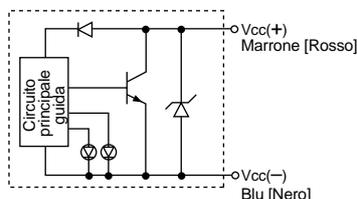
D-F9NW(V)



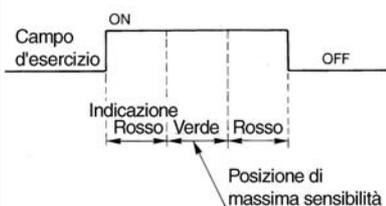
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



Indicatore ottico



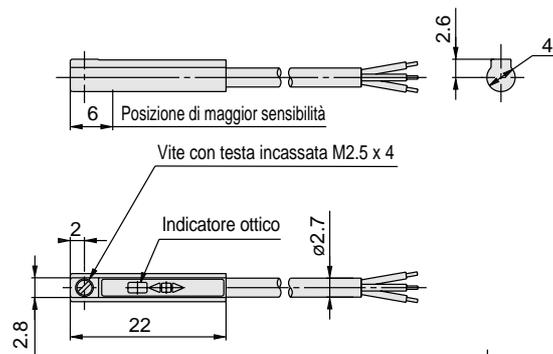
Pesi

(g)

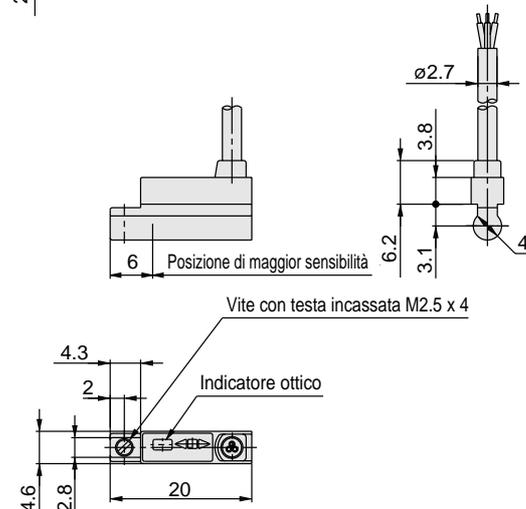
Codice sensori	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Lunghezza cavo (m)	0.5	7	7
	3	34	34
	5	56	56

Dimensioni

D-F9□W



D-F9□WV





Serie CU

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.



Progettazione

Attenzione

- 1. Un cilindro pneumatico può dare luogo ad improvvise pericolose attuazioni se i componenti di scorrimento del macchinario vengono deformati o se avvengono cambi delle forze.**

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.**

Quando un attuatore funziona ad alte cicliche o in presenza di forti vibrazioni, occorre verificare costantemente l'efficacia del fissaggio.

- 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 i macchinari di sollevamento o sospensione devono essere progettati 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.**

Prestare particolare attenzione quando il cilindro viene azionato mediante valvola di controllo con centri in scarico o quando viene avviato dopo lo sfiato di pressione residua dal circuito. Il pistone ed il carico ad esso collegato, oscilleranno ad alta velocità se si applica pressione ad uno dei lati del cilindro; tale fenomeno è dovuto alla pressione pneumatica presente nel 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.

Progettazione

Attenzione

- 9. Considerare il riavvio 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.

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. 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 trafilamenti, può non essere possibile mantenere una fermata per un periodo prolungato. Se necessario mantenere la fermata a lungo, contattare SMC.

Precauzione

- 1. Lavorare entro i limiti della massima corsa applicabile.**

Agendo oltre la corsa massima lo stelo verrà danneggiato. Lavorare entro il campo di corsa standard.

- 2. Azionare il cilindro entro un campo che eviti l'urto 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.**



Serie CU

Precauzioni per gli attuatori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio

⚠ Precauzione

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

Quando il cilindro non è adeguatamente allineato, lo stelo e il tubo possono torcersi. Ciò può provocare il logoramento e il danneggiamento di zone quali la superficie interna del tubo, le guide, la superficie dello stelo, le guarnizioni.

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

3. 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 posson danneggiare le guarnizioni e causare trafileamenti d'aria.

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

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

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

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

6. Manuale di istruzioni

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

Tenere sempre il manuale a portata di mano.

Connessioni

⚠ Precauzione

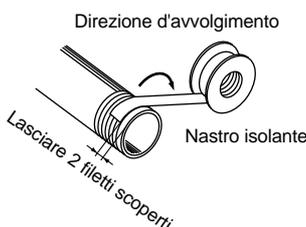
1. Preparazione alla connessione

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.



Ammortizzo

⚠ Precauzione

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

Gli aghi di ammortizzo sono totalmente chiusi al momento dell'invio. Quando il cilindro viene messo in funzionamento, gli aghi d'ammortizzo devono essere nuovamente impostati basandosi su fattori quali la dimensione del carico e la velocità d'esercizio. Quando gli aghi d'ammortizzo vengono ruotati in senso orario, la restrizione al flusso d'aria aumenta e di conseguenza aumenta anche l'effetto dell'ammortizzo.

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

3. Regolare gli spilli d'ammortizzo aprendo gradualmente partendo dalla posizione di chiusura fino ad ottenere la velocità d'ammortizzo desiderata.

Lubrificante

⚠ Precauzione

1. Lubrificazioni del cilindro senza lubrificazione

Il cilindro viene lubrificato all'atto della produzione, e non richiede ulteriore lubrificazione.

Tuttavia, nel caso si desiderasse lubrificare, si raccomanda l'uso di olio per turbine classe 1 (senza additivi) ISO VG32.

Interrompere in seguito la lubrificazione provoca funzionamenti difettosi, giacché il nuovo lubrificante rimuove l'originale. Una volta iniziata la lubrificazione, questa non dovrà essere interrotta.

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 5µm o minore.

2. Collocare un postrefrigeratore, un essiccatore o un separatore di condensa. (Raccogliatore 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. (Raccogliatore 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 catalogo SMC "Sistema di trattamento dell'aria" per ulteriori informazioni sulla qualità dell'aria compressa.



Serie CU

Precauzioni per gli attuatori 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Ambiente di lavoro

Attenzione

1. **Non usare in ambienti con pericolo di corrosione.**
2. **In ambienti abitualmente polverosi o esposti a spruzzi d'acqua o olio, lo stelo dovrà essere protetto con apposito soffietto.**
3. **Utilizzando i sensori, non operare in ambienti dove esistono forti campi magnetici.**

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 dei componenti ed alimentazione/scarico dell'aria compressa**

Prima di rimuovere macchinari o impianti, prendere le adeguate misure di prevenzione di cadute o movimenti erranei degli oggetti in movimento e degli impianti. Interrompere l'alimentazione elettrica e ridurre la pressione del sistema a zero

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.



Serie CU

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 tra cilindri di 40mm. (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:

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

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.)

Quando il cavo misura 5m o più, utilizzare un box di protezione contatti.

<Sensori stato solido>

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-A96, D-A96V)

- 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 sono gli "n" sensori collegati.]

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



- Allo stesso modo, operando al di sotto della tensione indicata, è possibile che il carico risulti inefficace nonostante il normale funzionamento del sensore. Pertanto la formula indicata sotto verrà soddisfatta dopo aver confermato la minima tensione d'esercizio del carico.

$$\text{Alimentazione di tensione} - \frac{\text{Caduta di tensione}}{\text{interna del sensore}} > \text{Tensione d'esercizio minima del carico}$$

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

<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) sopra.

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.

Se la condizione indicata nella formula inferiore non viene soddisfatta, il sensore non verrà riiniziato correttamente (resta acceso).

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

Se la formula sotto non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 cavi.

La dispersione di corrente diretta al carico sarà "n" volte maggiore quando "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, possono verificarsi danni. 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) 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.



Serie CU

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 o più per sensori reed e 1000m/s² o più per sensori allo stato solido) durante la manipolazione. 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.

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.

Cablaggio

⚠️ 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.). Tx 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.

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>

D-F9□(V), D-F9□W(V) e tutti i modelli di uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se i carichi sono cortocircuitati, i sensori verranno immediatamente danneggiati, come nel caso dei sensori reed.

* Evitare con ogni cura un cablaggio inverso tra 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 da 24Vcc con indicatore ottico ha polarità. Il cavo marrone [rosso] è (+), e il cavo blu [nero] 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-A93, D-A93V

<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. Sarà comunque necessario evitare collegamenti invertiti poiché il sensore potrebbe essere danneggiato da un corto circuito del carico in questa condizione.

* 2) Anche se i collegamenti di alimentazione di potenza (+) e (-) sono invertiti, in sensori a 3 fili, il sensore verrà comunque protetto mediante 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

I colori dei cavi di connessione dei sensori SMC sono stati modificati allo scopo di rispettare la norma NECA (Nippon Electric Control Equipment Industries Association) Standard 0402 dalle produzioni successive al mese di settembre 1996. (Vedere le tabelle sottostanti). Durante la fase di collegamento, prestare particolare attenzione al colore dei cavi e quindi alla relativa polarità

2-fili			3-fili		
	Vecchio	Nuovo		Vecchio	Nuovo
Uscita (+)	Rosso	Marrone	Alim. potenza (+)	Rosso	Marrone
Uscita (-)	Nero	Blu	Alim. potenza GND	Nero	Blu
			Uscita	Bianco	Nero

Sensore allo stato solido con uscita di diagnostica			Sensore allo stato solido con uscita di diagnostica mantenuta		
	Vecchio	Nuovo		Vecchio	Nuovo
Power supply (+)	Rosso	Marrone	Alim. potenza (+)	Rosso	Marrone
Power supply GND	Nero	Blu	Alim. potenza GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero	Uscita	Bianco	Nero
Uscita di diagnostica	Giallo	Arancione	Uscita di diagnostica mantenuta	Giallo	Arancione



Serie CU

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 nostri 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.

Se usati in ambienti magnetici, i sensori funzionano male e i magneti presenti 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.

I sensori sono conformi alla struttura IP 67 secondo lo standard IEC (JIS C0920: struttura a tenuta impermeabile). Nonostante ciò, si raccomanda di non impiegarli in quelle applicazioni nelle quali si vedrebbero continuamente esposti a getti o spruzzi d'acqua. Ciò può causare un deterioro dell'isolamento o un rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori e 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/s² or more) sul sensore reed durante le operazioni, il punto di contatto può funzionare scorrettamente e generare un segnale o interromperlo momentaneamente (≤ 1 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 (come alzatavalvole, 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 le fonti di generazione di picchi e le 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, possono avvenire malfunzionamenti 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 acceso fermo nella posizione di impostazione, la posizione di montaggio non è adeguata. 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 in luoghi di saldatura, consultare SMC.



Serie CU

Avvertenze specifiche del prodotto

Leggere attentamente prima dell'uso.

Vedere da pag. 12 a pag. 18 le istruzioni di sicurezza, le precauzioni per gli attuatori e per i sensori.

Installazione e rimozione dei seeger

⚠ Precauzione

1. Per installazione e rimozione usare delle pinze adeguate (utensile di montaggio per seeger tipo C) per installazione e rimozione di seeger.
2. Pur usando pinze adeguate (utensile di montaggio per seeger tipo C), procedere con cautela poiché il seeger può sfuggire alle pinze e saltare (utensile) e causare danni a cose e persone. Dopo l'installazione, verificare che il seeger sia saldamente situato nell'apposita scanalatura prima di immettere aria.

Montaggio

⚠ Precauzione

1. Vedere nella tabella sottostante il montaggio cilindri.

Coppia di serraggio

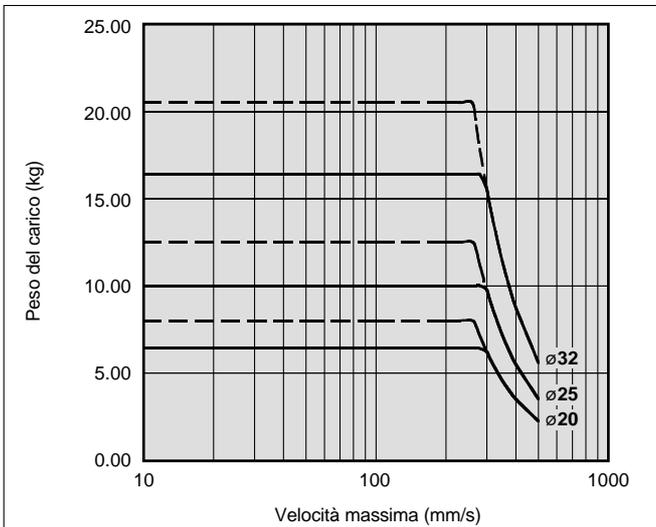
Diametri (mm)	Brugola (mm)	Coppia di serraggio (N-m)
20, 25	M5	5.10 ±10%
32	M6	8.04 ±10%

Selezione

⚠ Precauzione

1. Condurre il cilindro a fine corsa.
Quando la corsa viene limitata da uno stopper esterno o da un carico, le prestazioni di ammortizzo e di riduzione del rumore possono non essere soddisfacenti.
2. Osservare rigorosamente i limiti di carico, peso e velocità massima (Graf. 1). Inoltre, i campi indicati si basano su un cilindro azionato con un'adeguata regolazione dell'ago di ammortizzo.
Se azionato oltre i limiti d'esercizio, l'urto eccessivo può provocare danni alle apparecchiature.

Graf. 1



Selezione

⚠ Precauzione

3. Regolare lo spillo d'ammortizzo per ridurre l'energia cinetica eccessiva causata dall'impatto del pistone a fine corsa mediante l'assorbimento dell'energia cinetica durante la corsa dell'ammortizzo.

Se il pistone arriva a fine corsa con eccessiva energia cinetica (i valori sopra questi indicati nella Tab. 1), l'eccessivo impatto che si verificherà può causare danni alle apparecchiature.

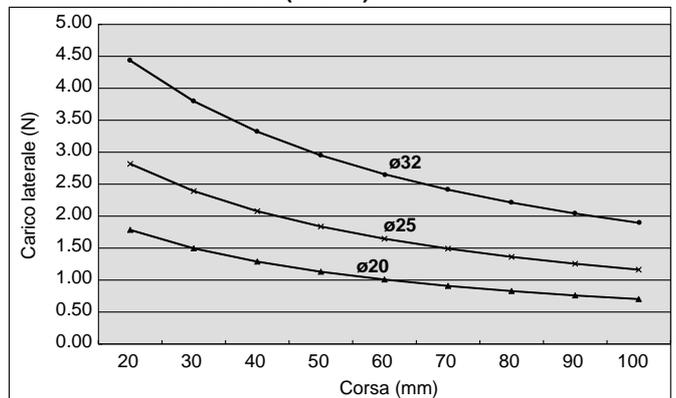
Tabella 1. Energia cinetica ammissibile durante l'impatto del pistone Unità: J

	20	25	32
Velocità pistone	50 ÷ 500mm/s		
Energia cinetica ammissibile	0.055	0.09	0.15

4. Osservare rigorosamente i limiti di carico laterale dello stelo (Graf. 2).

Un uso oltre i limiti raccomandati può ridurre la durata dell'attrezzatura o danneggiarla.

Carico laterale dello stelo (Graf. 2)



Regolazione dello spillo d'ammortizzo

⚠ Precauzione

1. Mantenere il campo di regolazione dell'ago d'ammortizzo entro la posizione chiusa e le rotazioni mostrate sotto.

	Rotazioni
ø20 ÷ ø32	≤2.5 rotazioni

Usare un cacciavite di precisione da 3mm, testa piatta per regolare lo spillo d'ammortizzo. Il campo di regolazione dell'ago d'ammortizzo sarà compreso tra la posizione di chiusura e le aperture mostrate sopra. Un meccanismo di fermo eviterà l'uscita dell'ago di regolazione, tuttavia esso potrà saltar fuori durante l'operazione se ruotato oltre i limiti indicati sopra.

**Austria**

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Tel.: 02262-62280, Fax: 02262-62285

**Germania**

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Tel.: 06103-4020, Fax: 06103-402139

**Olanda**

SMC Pneumatics BV
Postbus 308, 100 AH Amsterdam
Tel.: 020-5318888, Fax: 020-5318880

**Slovenia**

SMC Slovenia d.o.o.
Grajski trg 15, 8360 Zuzemberk
Tel.: 068-88 044 Fax: 068-88 041

**Belgio**

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Tel.: 03-355-1464, Fax: 03-355-1466

**Grecia**

S. Parianopoulos S.A.
9, Konstantinoupoleos Street,
GR-11855 Athens
Tel.: 01-3426076, Fax: 01-3455578

**Norvegia**

SMC Pneumatics (Norway) A/S
Wollsveien 13 C, granfoss Noeringspark
N-134 Lysaker, Norway
Tel.: 22 99 6036, Fax: 22 99 6103

**Spagna**

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, Pol. Ind. Jundiz,
E-01015 Vitoria
Tel.: 945-184 100, Fax: 945-184 124

**Repubblica Ceca**

SMC Czech s.r.o.
Kodanska 46, CZ-100 10 Prague 10
Tel.: 02-67154 790, Fax: 02-67154 793

**Ungheria**

SMC Hungary Kft.
Budafoki ut 107-113, 1117 Budapest
Tel.: 01-204 4366, Fax: 01-204 4371

**Polonia**

Semac Co., Ltd.
PL-05-075 Wesola k/Warszaway, ul. Wspolna 1A
Tel.: 022-6131847, Fax: 022-613-3028

**Svezia**

SMC Pneumatics Sweden A.B.
Ekhagsvägen 29-31, S-14105 Huddinge
Tel.: 08-603 07 00, Fax: 08-603 07 10

**Danimarca**

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4 B DK-8300 Odder
Tel.: 45-70252900, Fax: 45-70252901

**Irlanda**

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus,
Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Tel.: 01-403 9000, Fax: 01-464 0500

**Portogallo**

SMC España (Sucursal Portugal), S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100 Oporto
Tel.: 02-610-89-22, Fax: 02-610-89-36

**Svizzera**

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Tel.: 052-396-3131, Fax: 052-396-3191

**Estonia**

Teknorma Eesti AS
Mustamäe tee 5, EE-0006 Tallinn, Estonia
Tel.: 259530, Fax: 259531

**Italia**

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Tel.: 02-92711, Fax: 02-9271365

**Romania**

SMC Romania srl
Str. Frunzei 29, Sector 2
Bucuresti - Romania
Tel.: 01-324-2626, Fax: 01-324-2627

**Turchia**

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Tel.: 0212-221-1512, Fax: 0212-220-2381

**Finlandia**

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02231
ESPOO Finland
Tel.: 358 9 8595 80, Fax: 358 9 8595 8595

**Lettonia**

Ottensten Latvia SIA
Ciekurkalna Prima Gara Linija 11,
LV-1026 Riga, Latvia
Tel.: 371-23-68625, Fax: 371-75-56748

**Russia**

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Tel.: (812) 118 5445, Fax: (812) 118 5449

**Regno Unito**

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN
Tel.: 01908-563888 Fax: 01908-561 185

**Francia**

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Tel.: 01-6476 1000, Fax: 01-6476 1010

**Lituania**

UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr.180, LT-2600 Vilnius, Lithuania
Tel./ Fax: 370-2651602

**Slovacchia**

SMC Slovakia s.r.o.
Pribinova ul. C.25, 819 02 Bratislava
Tel.: 07-563 3548, Fax: 07-563 3551

ALTRE CONSOCIATE NEL MONDO:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASILE, CANADA, CILE, CINA, HONG KONG, INDIA, MALESIA, MEXICO, NUOVA ZELANDA, FILIPPINE, SINGAPORE, COREA DEL SUD, TAIWAN, THAILANDIA, USA, VENEZUELA

Per ulteriori informazioni contattare la SMC locale

SMC Italia S.p.A.

Milano

Via Garibaldi, 62
20061 Carugate (MI)
Tel.: 029271.1
Fax: 029271365

e-mail: mailbox@smcitalia.it
www.smcitalia.it