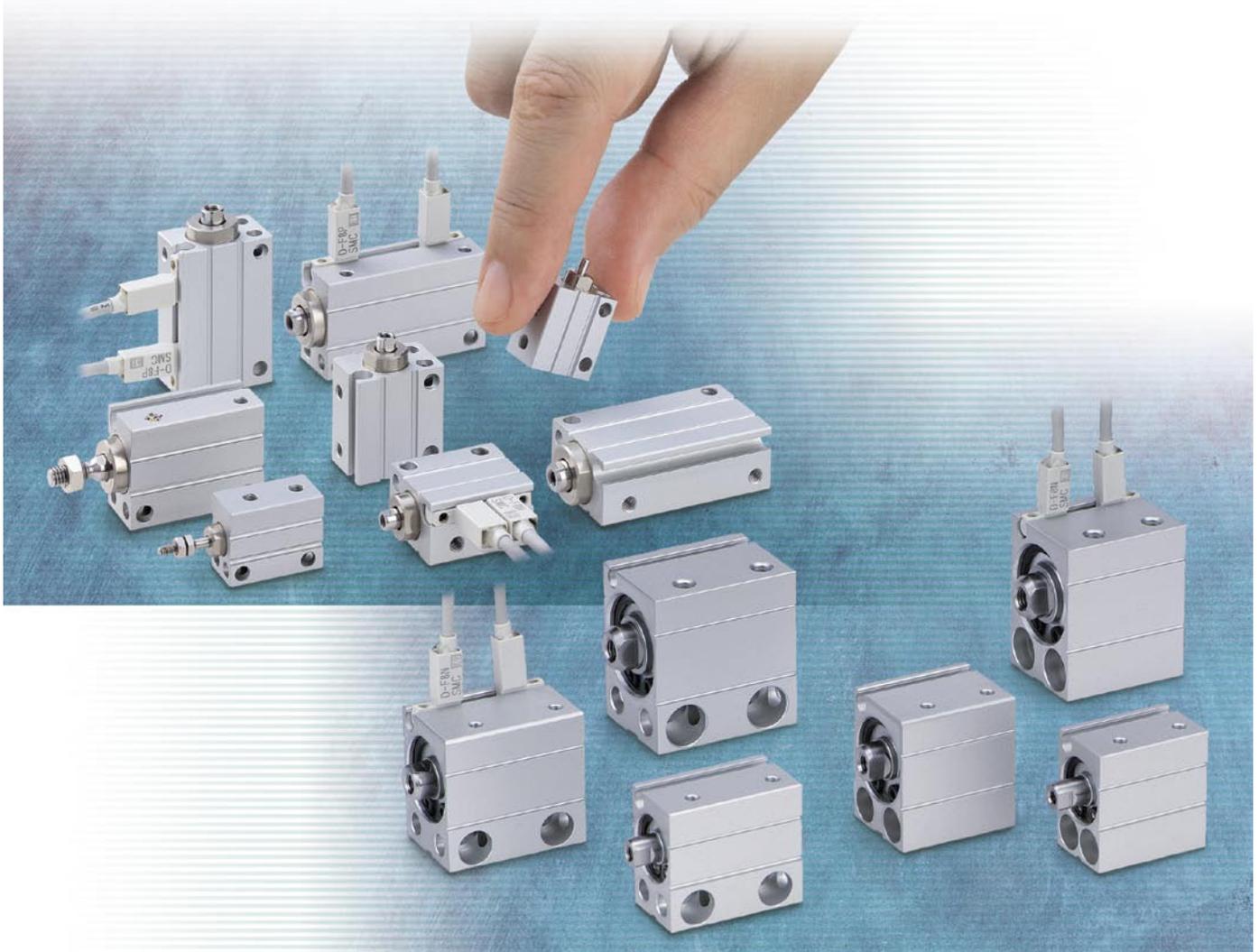


Minicilindro a montaggio universale

ø4, ø6, ø8, ø10, ø12, ø16, ø20



New Aggiunti nuovi diametri: ø12, ø16, ø20

● : Nuove aggiunte

Serie	Diametro (mm)	Funzione	corsa (mm)													Serie per camera sterile	Sensore	Estremità stelo																
			4	5	6	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50																			
CUJ	4	Doppio effetto	●		●	●	●	●	●									Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Assente	Filettatura maschio Senza filettatura														
		Semplice effetto, molla anteriore	●		●	●	●	●	●																									
	6	Doppio effetto	●		●	●	●	●	●	●	●								Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Assente	Filettatura maschio Senza filettatura													
		Semplice effetto, molla anteriore	●		●	●	●	●	●	●																								
	8	Doppio effetto	●		●	●	●	●	●	●	●	●										Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Assente	Filettatura maschio Senza filettatura										
		Semplice effetto, molla anteriore	●		●	●	●	●	●	●	●																							
	10	Doppio effetto	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●												Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Assente	Filettatura maschio Senza filettatura							
		Semplice effetto, molla anteriore	●		●	●	●	●	●	●	●	●																						
	12	Doppio effetto		●				●	●	●	●	●	●	●														Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Filettatura femmina				
		Semplice effetto, molla anteriore		●				●	●	●	●	●	●	●																	Filettatura maschio			
	16	Doppio effetto		●				●	●	●	●	●	●	●																Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W		Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Filettatura femmina	
		Semplice effetto, molla anteriore		●				●	●	●	●	●	●	●																	Filettatura maschio			
	20	Doppio effetto		●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	Stato solido digitale D-F8□ Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W
		Semplice effetto, molla anteriore		●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●														Filettatura maschio			

Serie **CUJ**



CAT.EUS20-157C-IT

Corpo miniaturizzato

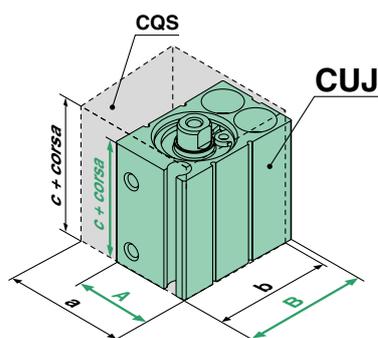
- La lunghezza totale è ridotta di circa **20%**.
- Il volume è ridotto di circa **45%**.

(rispetto ai cilindri della serie CQS, a doppio effetto, con anello magnetico)

Dimensioni (con anello magnetico) (mm)

Diametro (mm)	A(a)	B(b)	C(c)
12	17 (25)	26.5 (25)	19.5 (22)
16	21 (29)	29.5 (29)	21 (22)
20	25 (36)	36 (36)	23.5 (29.5)

(): Dimensioni dei cilindri della serie CQS



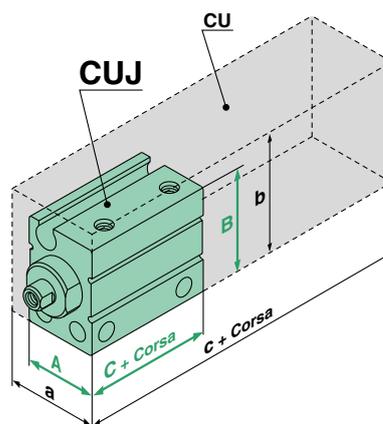
- La lunghezza totale è ridotta di circa **64%**.
- Il volume è ridotto di circa **70%**.

(rispetto ai cilindri della serie CU, a doppio effetto, senza anello magnetico)

Dimensioni (senza anello magnetico) (mm)

Diametro (mm)	A(a)	B(b)	C(c)
4	10 (—)	15 (—)	13 (—)
6	13 (13)	19 (22)	13 (33)
8	13 (—)	21 (—)	13 (—)
10	13.5 (15)	22 (24)	13 (36)
12	17 (—)	26.5 (—)	15.5 (—)
16	21 (20)	29.5 (32)	16.5 (30)
20	25 (26)	36 (40)	19.5 (36)

(): Dimensioni dei cilindri della serie CU



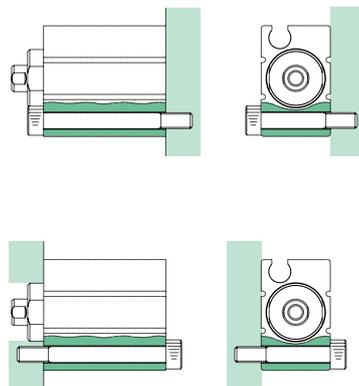
ø4, ø6, ø8, ø10

Connessioni su un lato

Consente un'installazione semplificata ed è possibile usare liberamente quattro lati per il montaggio.



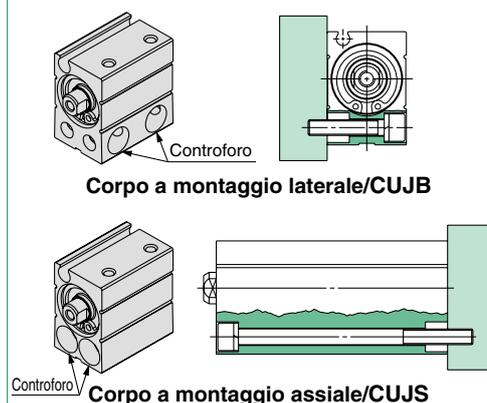
Consente l'installazione da quattro direzioni.



ø12, ø16, ø20

Con controforo per montaggio

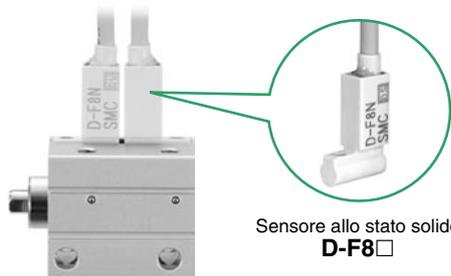
2 tipi di corpi disponibili. Non vi sono sporgenze per un bullone di montaggio.



Serie CUJ $\varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 16, \varnothing 20$

Due sensori magnetici possono essere installati anche per corse da 4 mm.*

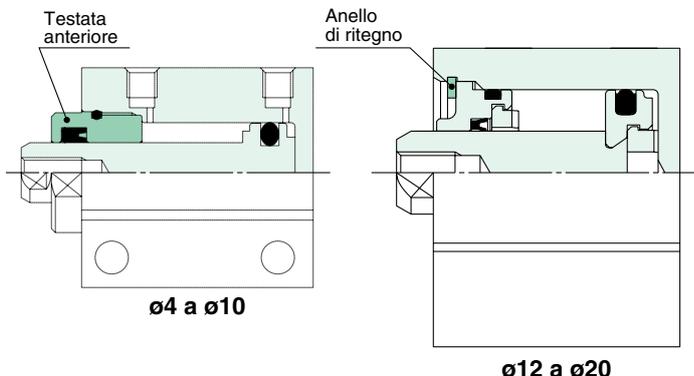
* $\varnothing 12$ a $\varnothing 20$ sono disponibili partendo da una corsa da 5 mm.



Sensore allo stato solido
D-F8□

Facile sostituzione della guarnizione

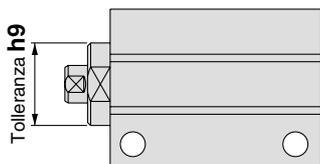
Le guarnizioni possono essere sostituite facilmente togliendo la testata anteriore ($\varnothing 4$ a $\varnothing 10$) o l'anello di ritengo ($\varnothing 12$ a $\varnothing 20$).



$\varnothing 4, \varnothing 6, \varnothing 8, \varnothing 10$

Con risalto (h9)

La centratura viene eseguita facilmente.



Conforme per camera sterile Serie per camere sterili (eccetto $\varnothing 4$)

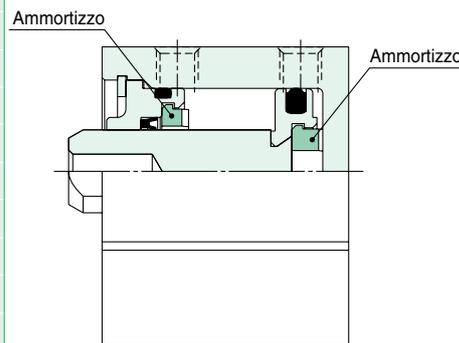
Serie CUJ 10-11-



Attacco di scarico (10-)
Attacco per vuoto (11-)

$\varnothing 12, \varnothing 16, \varnothing 20$

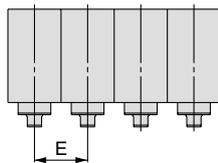
Dotazione standard con ammortizzo



RoHS Certificazione

Applicazioni

Possibilità di montaggio a distanza ravvicinata.



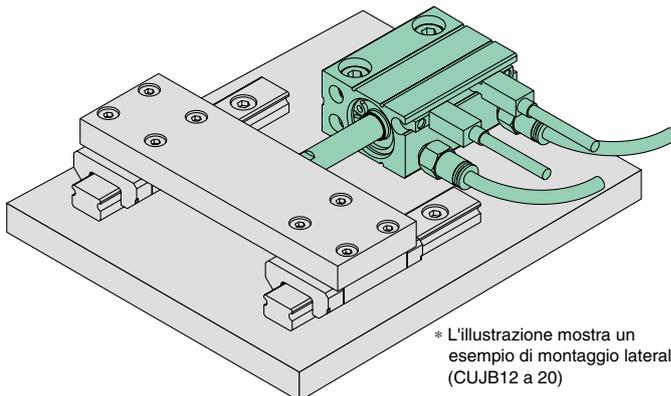
Passo (senza anello magnetico) (mm)

Diametro	E
4	10 Nota 1)
6	13 Nota 1)
8	13 Nota 1)
10	13.5 Nota 1)
12	17
16	21
20	25

Nota 1) Le dimensioni della larghezza corpo presentano tolleranze positive, quindi le dimensioni E devono essere progettate per tolleranze positive. (solo $\varnothing 4$ a $\varnothing 10$)

Nota 2) Vedere pag. 18 per l'anello magnetico incorporato.

Abbassamento del centro di gravità con l'uso di una guida esterna



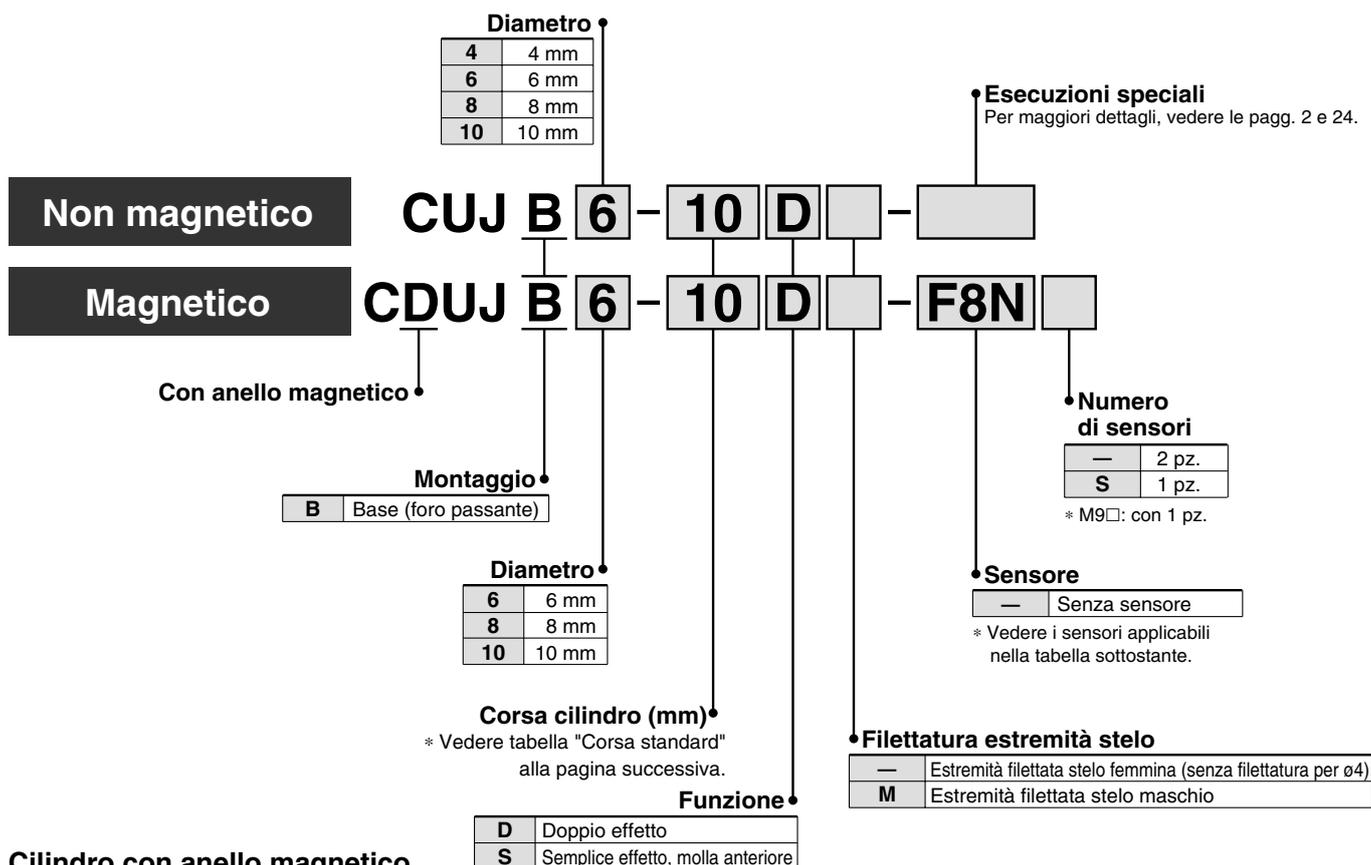
* L'illustrazione mostra un esempio di montaggio laterale. (CUJB12 a 20)

Minicilindro a montaggio universale

Serie CUJ

ø4, ø6, ø8, ø10

Codici di ordinazione



Cilindro con anello magnetico incorporato

In caso di anelli magnetici incorporati senza sensori, il simbolo del sensore è "—".
(Esempio) CDUJB8-15DM

Sensori applicabili/ Ulteriori informazioni sui sensori da pag. 21 a pag. 23.

Tipo	Funzione speciale	Ingresso elettrico	LED	Cablaggio (Uscita)	Tensione di carico		Modello di sensore		Lunghezza cavi (m) *				Connettore pre-cablato	Carico applicabile			
					cc	ca	Ingresso elettrico	Ingresso elettrico	0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)					
Sensore stato solido	—	Grommet	Sì	3 fili (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	Perpendicolare	M9N	●	—	●	○	○	Circuito del sensore	Relè, PLC	
				In linea				F8N	●	—	●	○	○				
				—				M9P	●	—	●	○	○				
				—				F8P	●	—	●	○	○				
				—				M9B	●	—	●	○	○				
				—				F8B	●	—	●	○	○				
	Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	—	Grommet	Sì	3 fili (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	Perpendicolare	M9NW	●	●	●	○	○	Circuito del sensore	—
					In linea				M9PW	●	●	●	○	○			
					—				M9BW	●	●	●	○	○			
					—				F8BW	●	●	●	○	○			

* Simboli lunghezza cavi: 0.5 m — (Esempio) M9NW
1 m M (Esempio) M9NWM
3 m L (Esempio) M9NWL
5 m Z (Esempio) M9NWZ

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

Nota 1) Per il LED bicolore, fare attenzione all'isteresi. Vedere a pag. 19 "Isteresi del sensore" prima dell'uso.

Nota 2) Per le caratteristiche dettagliate dei sensori vedere da pag. 21 a pag. 23.

* Per ulteriori informazioni sui sensori con connettore precablato vedere il catalogo "Best Pneumatics".

* I sensori sono compresi, (ma da montare).

Specifiche tecniche



Diametro (mm)		4	6	8	10
Funzione		Doppio effetto; semplice effetto, molla anteriore			
Fluido		Aria			
Pressione di prova		1.05 MPa			
Min. pressione d'esercizio	Doppio effetto	0.15 MPa		0.1 MPa	
	Semplice effetto, molla anteriore	0.35 MPa	0.3 MPa	0.2 MPa	
Pressione d'esercizio massima		0.7 MPa			
Temperatura ambiente e del fluido		Senza sensore: -da 10 a 70°C (senza congelamento) Con sensore: -da 10 a 60°C (senza congelamento)			
Ammortizzo		Nessuno			
Lubrificazione		Senza lubrificazione			
Velocità pistone		50 ÷ 500 mm/s			
Tolleranza sulla corsa		+0.5 0			
Montaggio		Foro passante			

Uscita teorica: Doppio effetto

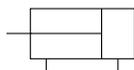


Unità: N

Diametro (mm)	Diam. stelo (mm)	Direzione d'esercizio	Area pistone (mm ²)	Pressione d'esercizio (MPa)		
				0.3	0.5	0.7
4	2	OUT	12.6	3.76	6.28	8.79
		IN	9.4	2.82	4.71	6.59
6	4	OUT	28.3	8.48	14.13	19.79
		IN	15.7	4.71	7.85	10.99
8	5	OUT	50.3	15.07	25.13	35.18
		IN	30.6	9.18	15.31	21.44
10	6	OUT	78.5	23.56	39.26	54.97
		IN	50.3	15.07	25.13	35.18

Simbolo JIS

Doppio effetto, stelo semplice

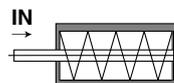


Semplice effetto, molla anteriore



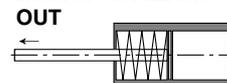
Forza di reazione della molla: Semplice effetto, molla anteriore

Molla in onditione precaricata



Quando la molla viene impostata nel cilindro.

Molla in condizione caricata



Quando la molla viene contratta applicando aria.

Unità: N

Corsa standard

Funzione	Diametro (mm)	Corsa standard (mm)
Doppio effetto	4	4, 6, 8, 10, 15, 20
	6	4, 6, 8, 10, 15, 20
	8, 10	25, 30
Semplice effetto, molla anteriore	4	4, 6
	6	4, 6, 8
	8, 10	4, 6, 8, 10

Diametro (mm)	Condizioni molla	Corsa (mm)			
		4	6	8	10
4	Pre-caricata	1.70	1.27	—	—
	Caricata	2.55	2.55	—	—
6	Pre-caricata	2.45	2.01	1.57	—
	Caricata	3.33	3.33	3.33	—
8	Pre-caricata	4.67	3.76	2.86	1.96
	Caricata	6.47	6.47	6.47	6.47
10	Pre-caricata	5.04	4.18	3.31	2.45
	Caricata	6.77	6.77	6.77	6.77



Esecuzioni speciali

(Maggiori informazioni a pag. 24).

Simbolo	Contenuti
-XB6	Cilindro per alte temperature (-10 a 150°C)

Nota) Eccetto modelli con sensore e molla anteriore a semplice effetto
Eccetto diametro misura 4

Peso: Doppio effetto

Unità: g

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)								Peso aggiuntivo	
	4	6	8	10	15	20	25	30	Anello magnetico incorporato	Estremità filettata stelo maschio
CUJB4	7.2	7.9	8.6	9.3	11.1	12.8	—	—	—	0.4
CUJB6	12.4	13.6	14.8	16.0	18.9	21.8	24.7	27.6	2.7	0.8
CUJB8	15.6	17.0	18.4	19.7	23.0	26.4	29.9	33.4	3.0	1.5
CUJB10	17.9	19.4	20.8	22.3	25.9	29.5	33.1	36.7	3.2	2.6

Peso: Semplice effetto, molla anteriore

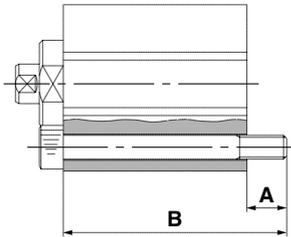
Unità: g

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)				Peso aggiuntivo	
	4	6	8	10	Anello magnetico incorporato	Estremità filettata stelo maschio
CUJB4	7.2	7.9	—	—	—	0.4
CUJB6	12.8	14.0	15.2	—	2.4	0.8
CUJB8	15.8	17.2	18.6	19.9	2.5	1.5
CUJB10	17.9	19.4	20.8	22.3	2.4	2.6

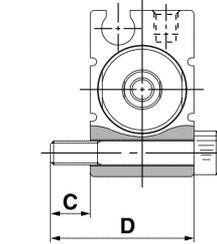
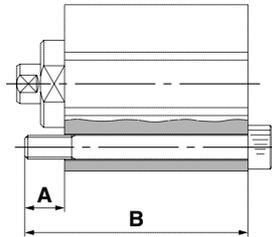
Montaggio

Montaggio: Sono disponibili viti di montaggio con foro passante.
Codici di ordinazione: Aggiungere "CUJ-" davanti alle viti da utilizzare.

Esempio) CUJ-M3 x 27 ℓ



Montaggio assiale



Montaggio laterale

Senza sensore (senza anello magnetico)

Per montaggio assiale

Modello cilindro	A	B	Misura della vite di montaggio
CUJB4-4	4	21	M2.5 x 21 ℓ
-6		23	M2.5 x 23 ℓ
-8		25	M2.5 x 25 ℓ
-10		27	M2.5 x 27 ℓ
-15		32	M2.5 x 32 ℓ
-20		37	M2.5 x 37 ℓ (Nota)
CUJB6-4	5	22	M3 x 22 ℓ
-6		24	M3 x 24 ℓ
-8		26	M3 x 26 ℓ
-10		28	M3 x 28 ℓ
-15		33	M3 x 33 ℓ
-20		38	M3 x 38 ℓ
-25	43	M3 x 43 ℓ	
-30	48	M3 x 48 ℓ	
CUJB8-4	5	22	M3 x 22 ℓ
-6		24	M3 x 24 ℓ
-8		26	M3 x 26 ℓ
-10		28	M3 x 28 ℓ
-15		33	M3 x 33 ℓ
-20		38	M3 x 38 ℓ
-25	43	M3 x 43 ℓ	
-30	48	M3 x 48 ℓ	
CUJB10-4	5	22	M3 x 22 ℓ
-6		24	M3 x 24 ℓ
-8		26	M3 x 26 ℓ
-10		28	M3 x 28 ℓ
-15		33	M3 x 33 ℓ
-20		38	M3 x 38 ℓ
-25	43	M3 x 43 ℓ	
-30	48	M3 x 48 ℓ	

Nota) Solo M2.5 x 37 ℓ In acciaio inox.

Per montaggio laterale

Modello cilindro	C	D	Misura della vite di montaggio
CUJB4-4	4	14	M2.5 x 14 ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
CUJB6-4	5	18	M3 x 18 ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CUJB8-4	5	18	M3 x 18 ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CUJB10-4	5	18	M3 x 18 ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			

Con sensore (anello magnetico incorporato)

Per montaggio assiale

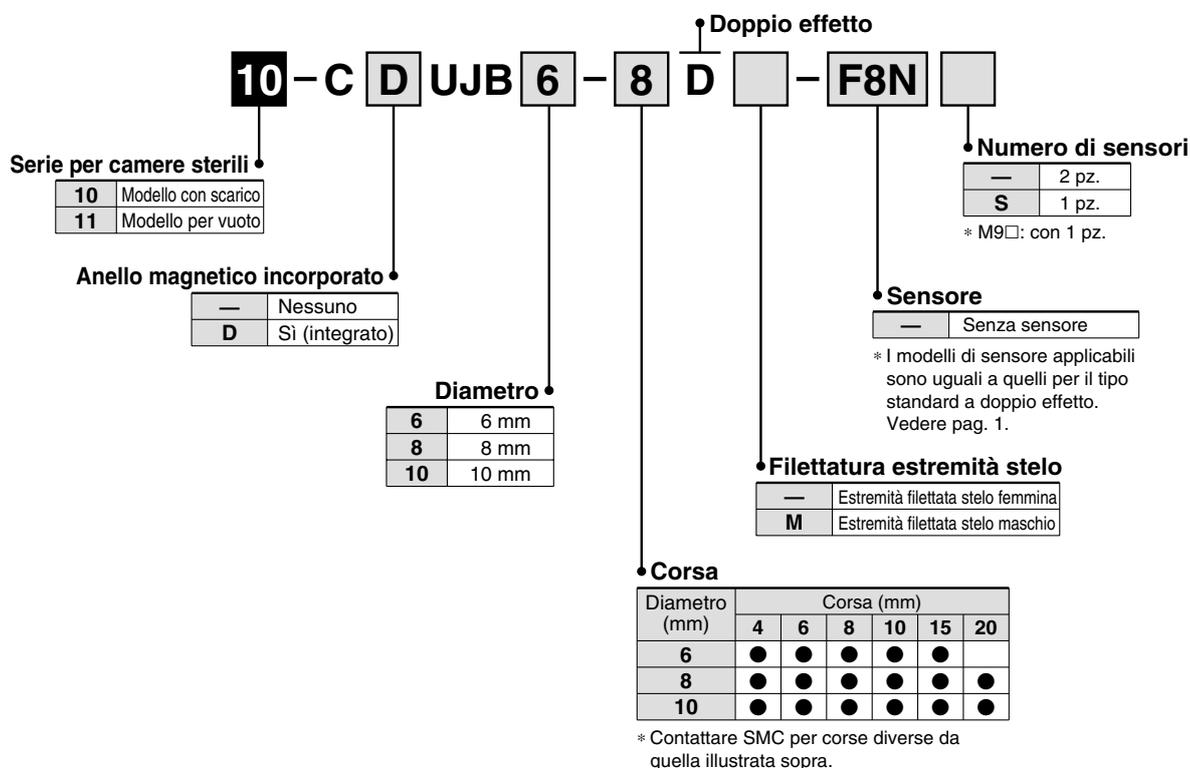
Modello cilindro	A	B	Misura della vite di montaggio
CDUJB6-4	5	27	M3 x 27 ℓ
-6		29	M3 x 29 ℓ
-8		31	M3 x 31 ℓ
-10		33	M3 x 33 ℓ
-15		38	M3 x 38 ℓ
-20		43	M3 x 43 ℓ
-25	48	M3 x 48 ℓ	
-30	53	M3 x 53 ℓ	
CDUJB8-4	5	27	M3 x 27 ℓ
-6		29	M3 x 29 ℓ
-8		31	M3 x 31 ℓ
-10		33	M3 x 33 ℓ
-15		38	M3 x 38 ℓ
-20		43	M3 x 43 ℓ
-25	48	M3 x 48 ℓ	
-30	53	M3 x 53 ℓ	
CDUJB10-4	5	27	M3 x 27 ℓ
-6		29	M3 x 29 ℓ
-8		31	M3 x 31 ℓ
-10		33	M3 x 33 ℓ
-15		38	M3 x 38 ℓ
-20		43	M3 x 43 ℓ
-25	48	M3 x 48 ℓ	
-30	53	M3 x 53 ℓ	

Per montaggio laterale

Modello cilindro	C	D	Misura della vite di montaggio
CDUJB6-4	5	18	M3 x 18 ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CDUJB8-4	5	18	M3 x 18 ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CDUJB10-4	5	18	M3 x 18 ℓ
-6			
-8			
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			

■ Serie per camere sterili

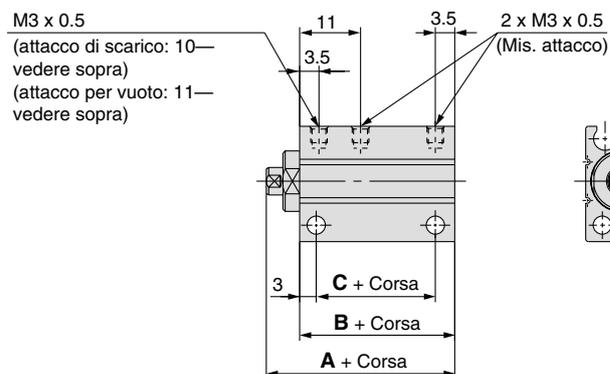
Codici di ordinazione



Specifiche tecniche

Le specifiche sono uguali a quelle dei modelli standard a doppio effetto. Vedere pag. 2. Tuttavia la velocità del pistone è compresa fra 50 e 400 mm/s.

Dimensioni

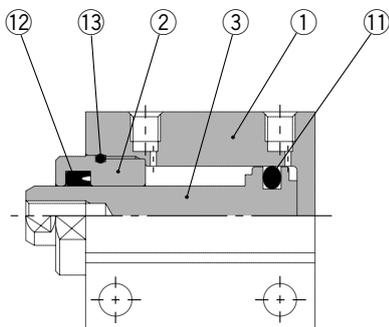


Diametro (mm)	Senza sensore			Con sensore		
	A	B	C	A	B	C
6, 8, 10	24	18	11.5	29	23	16.5

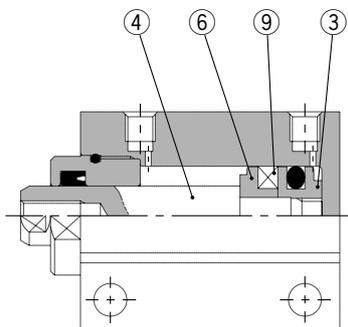


Costruzione

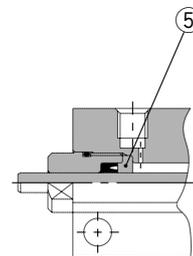
Doppio effetto



Senza anello magnetico

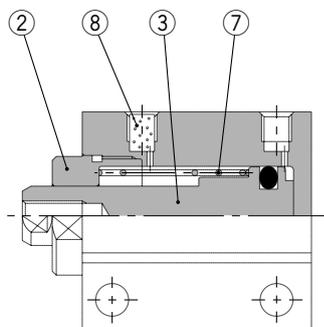


Anello magnetico incorporato

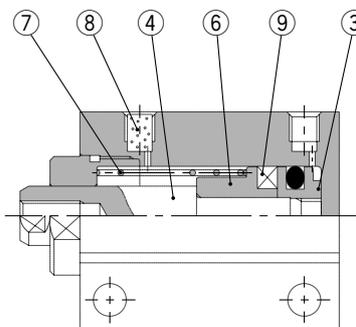


ø4

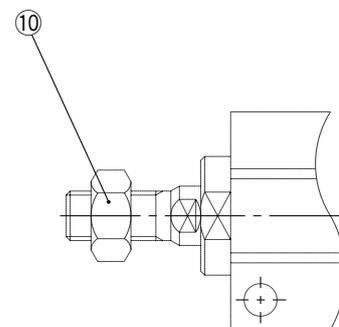
Semplice effetto, molla anteriore



Senza anello magnetico



Anello magnetico incorporato



Estremità filettata stelo maschio

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
2	Testata anteriore	Lega di rame	Nichelato per elettrolisi
3	Pistone	Senza sensore Acciaio inox	
	Con sensore	Lega d'alluminio	Cromato
4	Stelo pistone	Acciaio inox	
5	Fermo guarnizione	Lega d'alluminio	Cromato (solo CUJB4)
6	Fermo per anello magnetico	Lega d'alluminio	Cromato
7	Molla di ritorno	Acciaio armonico	
8	Elemento in bronzo	BC metallico sinterizzato	
9	Anello magnetico	—	
10	Dado d'estremità stelo	Ferro	Nichelato
11	Tenuta pistone	NBR	
12	Tenuta stelo	NBR	
13	Guarnizione del tubo	NBR	

Parti di ricambio: Kit di tenuta Doppio effetto

Diametro (mm)	Codice kit	Contenuti
4	CUJB4-PS	Set di ①, ②, ⑬ e confezione di lubrificante.
6	CUJB6-PS	
8	CUJB8-PS	
10	CUJB10-PS	

* Il kit di tenuta ① - ⑬ fa parte di un set. Usare il numero di kit per ogni dimensione diametro.

Semplice effetto, molla anteriore

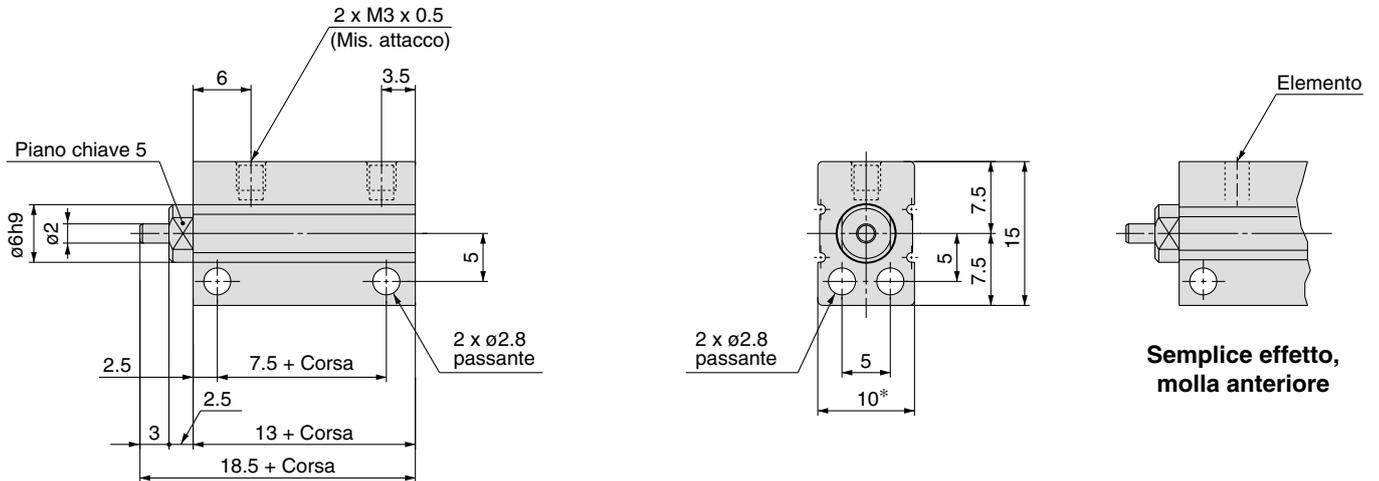
Diametro (mm)	Codice kit	Contenuti
4	CUJB4-S-PS	Set di ① e confezione di lubrificante.
6	CUJB6-S-PS	
8	CUJB8-S-PS	
10	CUJB10-S-PS	

* Utilizzare il seguente codice per ordinare solo una confezione di lubrificante.
Codice lubrificante: GR-L-005 (5 g)

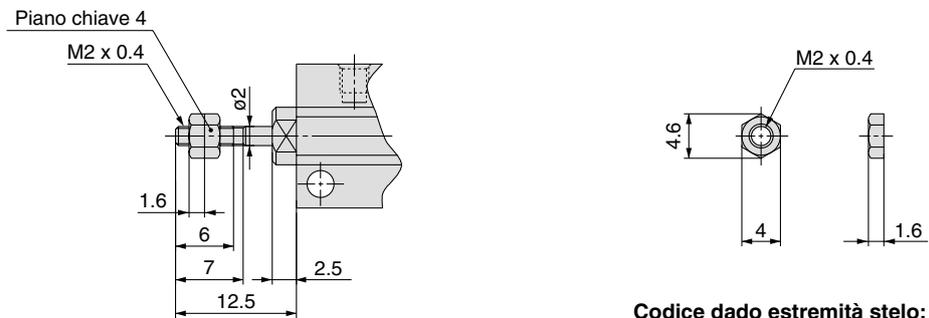
Dimensioni: $\phi 4$ Doppio effetto; semplice effetto; molla anteriore

Senza anello magnetico: CUJB4

Nota) La posizione del piano chiave può non essere parallela al corpo del cilindro.



Estremità filettata stelo maschio



Codice dado estremità stelo: NTJ-004

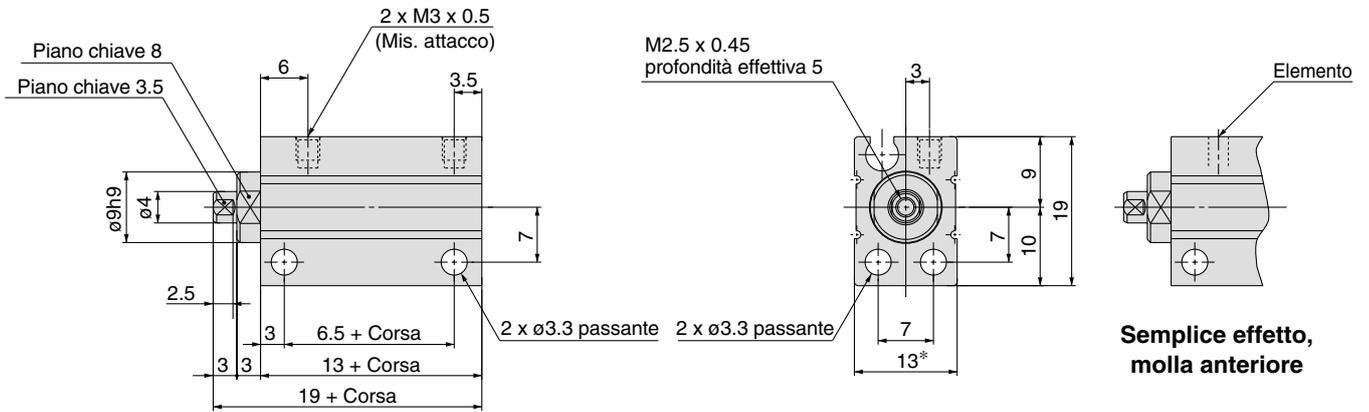
* Fare attenzione soprattutto quando vengono utilizzati più cilindri in parallelo come esecuzione modulare, perché la larghezza del corpo ha tolleranze positive. Contattare SMC per un prodotto con una larghezza corpo avente tolleranze diverse.

Serie CUJ

Dimensioni: $\phi 6$ Doppio effetto; semplice effetto; molla anteriore

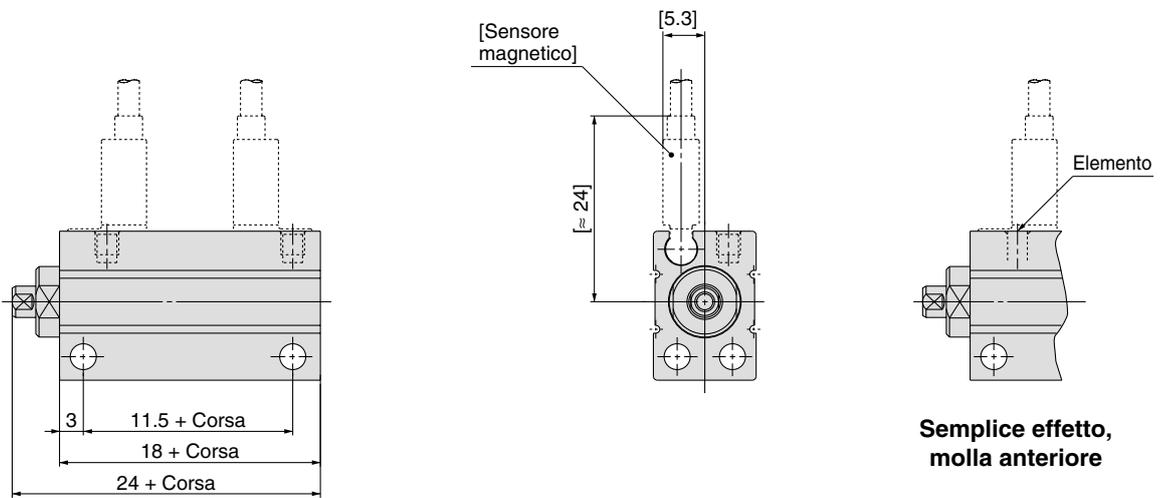
Senza anello magnetico: CUJB6

Nota) La posizione del piano chiave può non essere parallela al corpo del cilindro.



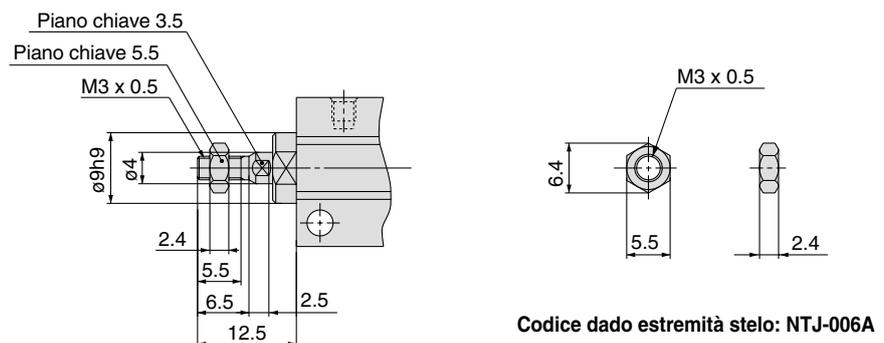
**Semplice effetto,
molla anteriore**

Anello magnetico incorporato: CDUJB6



**Semplice effetto,
molla anteriore**

Estremità filettata stelo maschio



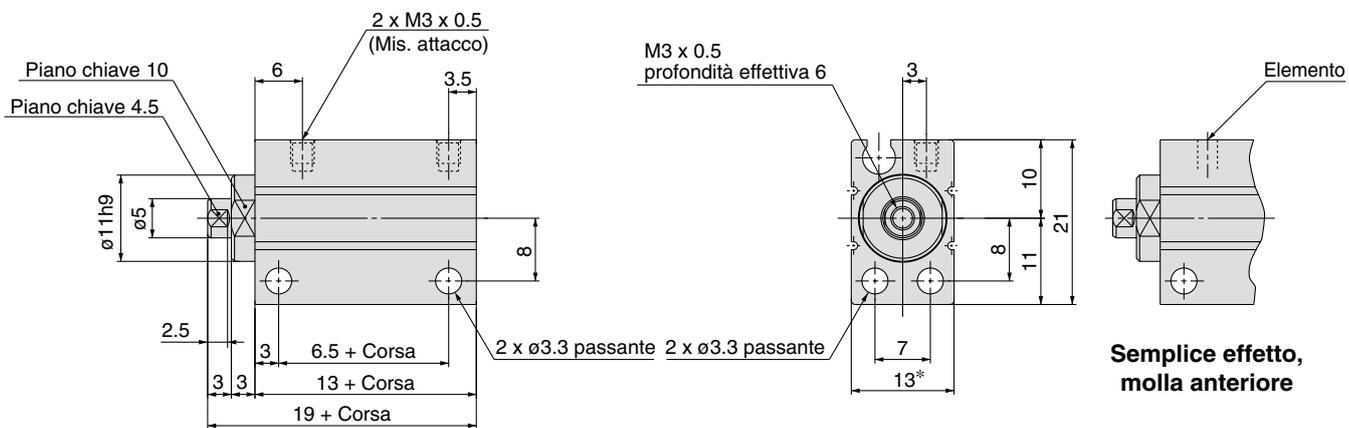
Codice dado estremità stelo: NTJ-006A

* Fare attenzione soprattutto quando vengono utilizzati più cilindri in parallelo come esecuzione modulare, perché la larghezza del corpo ha tolleranze positive. Contattare SMC per un prodotto con una larghezza corpo avente tolleranze diverse.

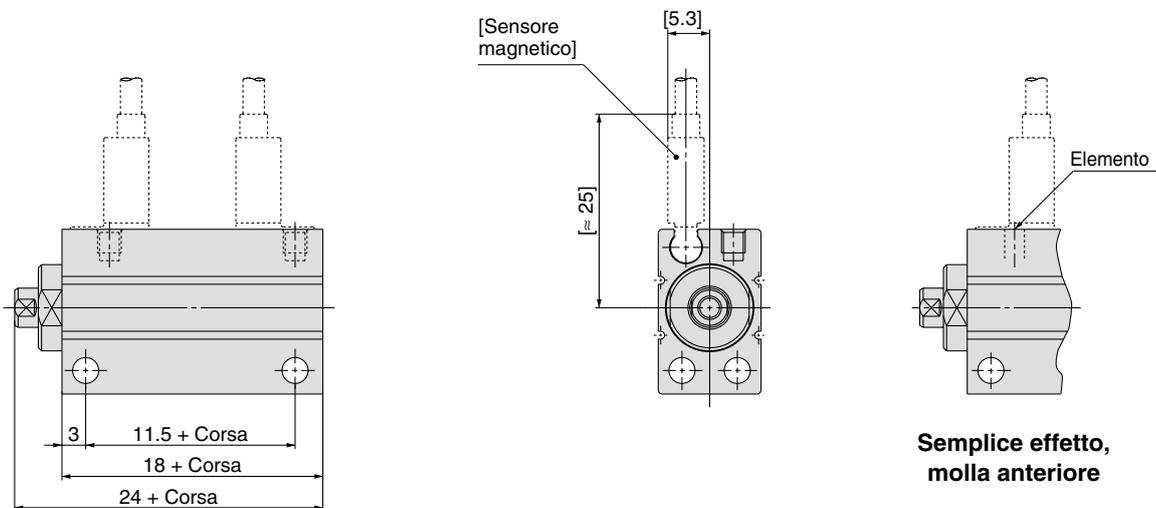
Dimensioni: ø8 Doppio effetto; semplice effetto; molla anteriore

Senza anello magnetico: CUJB8

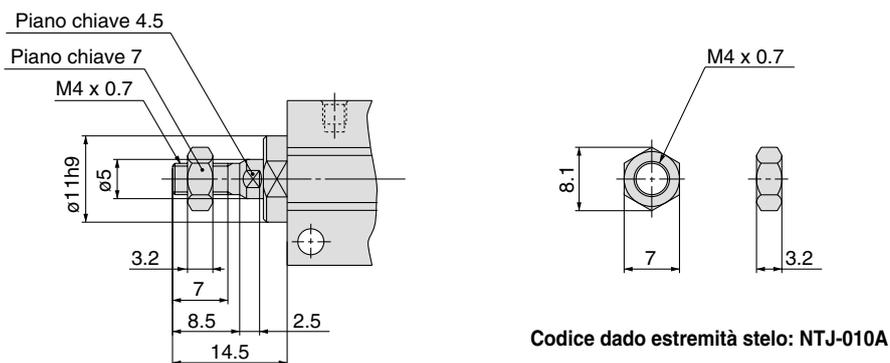
Nota) La posizione del piano chiave può non essere parallela al corpo del cilindro.



Anello magnetico incorporato: CDUJB8



Estremità filettata stelo maschio



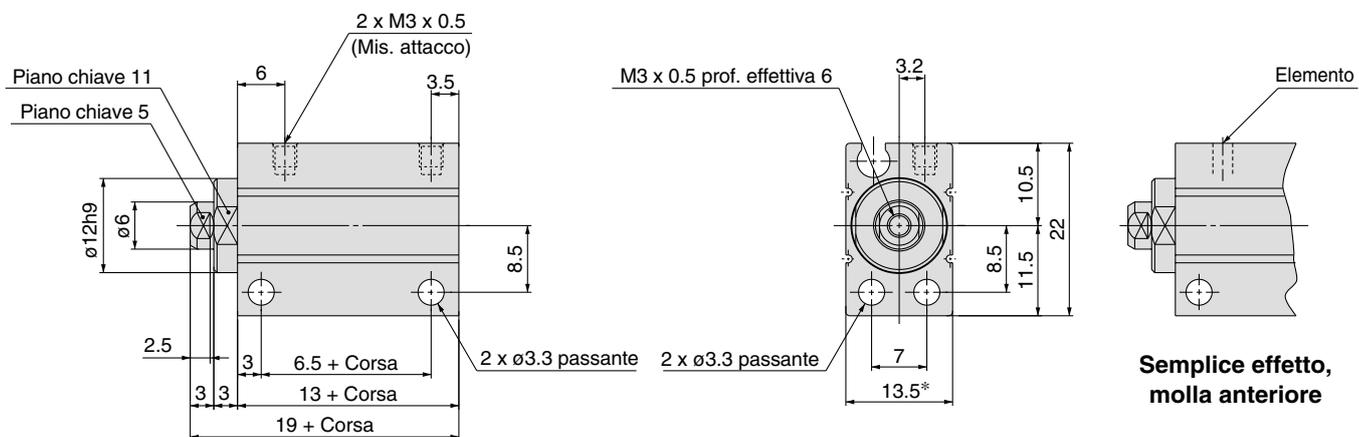
* Fare attenzione soprattutto quando vengono utilizzati più cilindri in parallelo come esecuzione modulare, perché la larghezza del corpo ha tolleranze positive. Contattare SMC per un prodotto con una larghezza corpo avente tolleranze diverse.

Serie CUJ

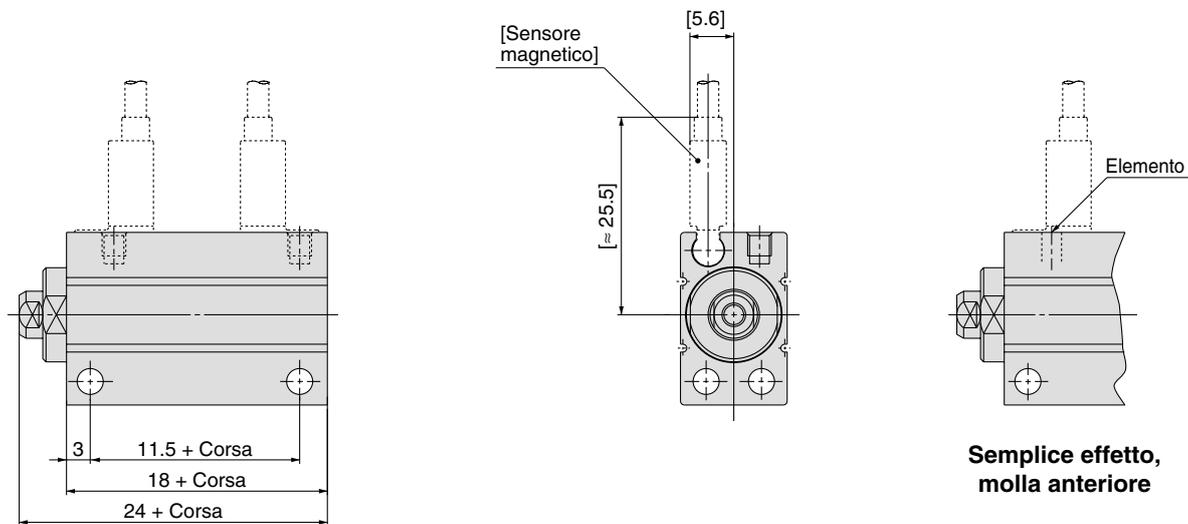
Dimensioni: $\varnothing 10$ Doppio effetto; semplice effetto; molla anteriore

Senza anello magnetico: CUJB10

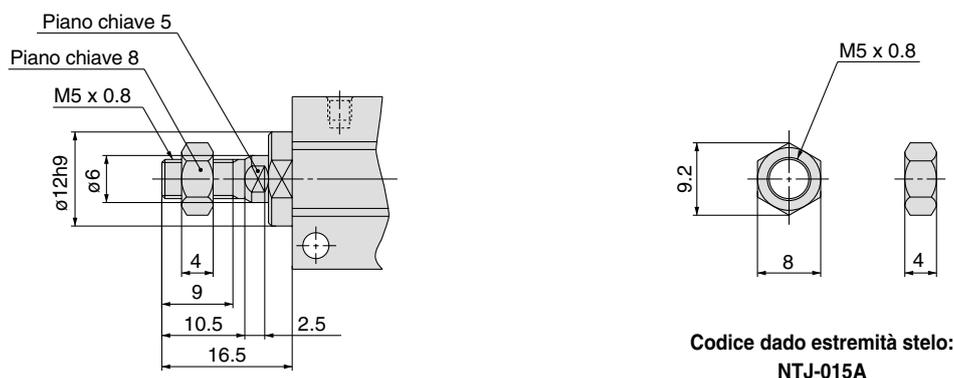
Nota) La posizione del piano chiave può non essere parallela al corpo del cilindro.



Anello magnetico incorporato: CDUJB10



Estremità filettata stelo maschio



* Fare attenzione soprattutto quando vengono utilizzati più cilindri in parallelo come esecuzione modulare, perché la larghezza del corpo ha tolleranze positive. Contattare SMC per un prodotto con una larghezza corpo avente tolleranze diverse.

Minicilindro a montaggio universale

Serie CUJ

ø12, ø16, ø20

Codici di ordinazione

Non magnetico

Magnetico

CUJ B 12 - 30 D

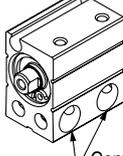
CDUJ B 12 - 30 D - F8N

Con anello magnetico

Direzione di montaggio

B

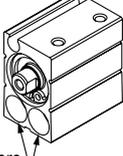
Montaggio laterale



Controforo

S

Montaggio assiale



Controforo

Sensore

—	2 pz.
S	1 pz.

* M9□: con 1 pz.

Sensore

—	Senza sensore
---	---------------

* Vedere i sensori applicabili nella tabella sottostante.

Filettatura estremità stelo

—	Estremità filettata stelo femmina
M	Estremità filettata stelo maschio

Funzione

D	Doppio effetto
S	Semplice effetto, molla anteriore

Cilindro con anello magnetico incorporato

In caso di anelli magnetici incorporati senza sensori, il simbolo del sensore è "—".
(Esempio) CDUJB12-15DM

Diametro

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm

Corsa cilindro (mm)

* Vedere tabella "Corsa standard" alla pagina successiva.

Sensori applicabili/ Ulteriori informazioni sui sensori da pag. 21 a pag. 23.

Tipo	Funzione speciale	Ingresso elettrico	LED	Cablaggio (Uscita)	Tensione di carico		Modello di sensore		Lunghezza cavi (m) *				Connettore pre-cablato	Carico applicabile			
					cc	ca	Ingresso elettrico		0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)					
							Perpendicolare	In linea									
Sensore stato solido	—	Grommet	Sì	3 fili (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	—	M9N	●	—	●	○	○	Circuito del sensore	Relè, PLC	
				3 fili (PNP)				F8N	—	●	—	●	○	○			
				2 fili				M9P	●	—	●	○	○	○			
				3 fili (NPN)				F8P	●	—	●	○	○	○			
				3 fili (PNP)				M9B	●	—	●	○	○	○			
				2 fili				F8B	●	—	●	○	○	○			
	Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	—	Grommet	Sì	3 fili (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	—	M9NW	●	●	●	○	○	Circuito del sensore	—
					3 fili (PNP)				M9PW	●	●	●	○	○			
					2 fili				M9BW	●	●	●	○	○			
					2 fili				—	●	●	●	○	○			

* Simboli lunghezza cavi: 0.5 m — (Esempio) M9NW
 1 m M (Esempio) M9NWM
 3 m L (Esempio) M9NWL
 5 m Z (Esempio) M9NWX

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

Nota 1) Per il LED bicolore, fare attenzione all'isteresi. Vedere a pag. 19 "Isteresi del sensore" prima dell'uso.

Nota 2) Per le caratteristiche dettagliate dei sensori vedere da pag. 21 a pag. 23.

* Per ulteriori informazioni sui sensori con connettore precablato vedere il catalogo "Best Pneumatics".

* I sensori sono compresi, (ma da montare).



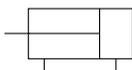
Specifiche tecniche

Diametro (mm)		12	16	20
Funzione		Doppio effetto; semplice effetto, molla anteriore		
Fluido		Aria		
Pressione di prova		1.05 MPa		
Min. pressione d'esercizio	Doppio effetto	0.07 MPa	0.05 MPa	
	Semplice effetto, molla anteriore	0.25 MPa	0.18 MPa	
Pressione d'esercizio massima		0.7 MPa		
Temperatura ambiente e del fluido		Senza sensore: da -10 a 70°C (senza congelamento) Con sensore: da -10 a 60°C (senza congelamento)		
Ammortizzo		Paracolpi elastico		
Lubrificazione		Senza lubrificazione		
Velocità pistone		50 ÷ 500 mm/s*		
Tolleranza sulla corsa		$\begin{matrix} +1.0 \\ 0 \end{matrix}$		
Montaggio		CUJB: foro passante (direzione laterale, assiale: 2 posizioni ciascuno) CUJS: foro passante (direzione assiale: 2 posizioni)		

* A seconda delle condizioni del circuito, la velocità del pistone può non raggiungere il massimo.

Simbolo JIS

Doppio effetto, stelo semplice



Semplice effetto, molla anteriore



Uscita teorica: Doppio effetto

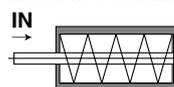


Unità: N

Diametro (mm)	Misura stelo (mm)	Direzione d'esercizio	Area pistone (mm ²)	Pressione d'esercizio (MPa)		
				0.3	0.5	0.7
12	6	OUT	113	34	57	79
		IN	84.8	25	42	59
16	8	OUT	201	60	101	141
		IN	151	45	75	106
20	10	OUT	314	94	157	220
		IN	236	71	118	165

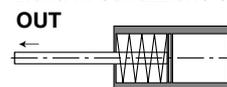
Forza di reazione della molla: Semplice effetto, molla anteriore

Molla in condizione precaricata



Quando la molla viene imposta nel cilindro.

Molla in condizione caricata



Quando la molla viene contratta applicando aria. Unità: N

Corsa standard

Funzione	Diametro (mm)	Corsa standard (mm)
Doppio effetto	12	5, 10, 15, 20
	16	25, 30
	20	5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
	12	5, 10
Semplice effetto, molla anteriore	16	
	20	

Diametro (mm)	Condizioni molla	Corsa (mm)	
		5	10
12	Pre-caricata	6	3.5
	Caricata	9.5	9.5
16	Pre-caricata	7.5	4.5
	Caricata	11	11
20	Pre-caricata	10.5	5.5
	Caricata	16.5	16.5

* Spostando il carico con la spinta (risposta molla) sul lato molla anteriore la corsa sarà scarsa.

Peso: Doppio effetto

Unità: g

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)										Peso aggiuntivo	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Anello magnetico incorporato	Estremità filettata stelo maschio
CUJ□12	21	26	31	35	40	45	—	—	—	—	6	4
CUJ□16	32	39	46	53	60	67	—	—	—	—	9	8
CUJ□20	52	62	72	82	92	102	112	122	132	142	12	13

Peso: Semplice effetto, molla anteriore

Unità: g

Diametro (mm)	Corsa standard (mm)		Peso aggiuntivo	
	5	10	Anello magnetico incorporato	Estremità filettata stelo maschio
CUJ□12	23	28	6	4
CUJ□16	34	41	9	8
CUJ□20	53	63	11	13

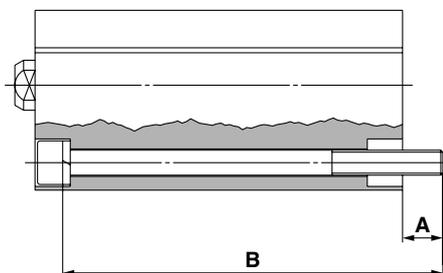
Montaggio

Montaggio: Sono disponibili viti di montaggio con foro passante.

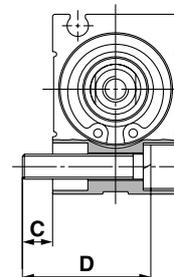
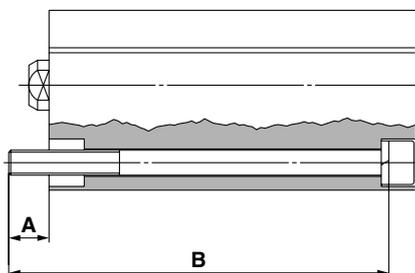
Codici di ordinazione: Aggiungere "CUJB-" davanti alle viti da utilizzare.

Esempio) CUJB-M5 x 30 ℓ
(per CUJS20-5)

* Il numero d'ordine sulla sinistra include una vite di montaggio e una rondella elastica.



Montaggio assiale



Montaggio laterale

* Nel montare il cilindro, includere la rondella elastica.

Senza sensore (senza anello magnetico)

Per montaggio assiale

Materiale: Acciaio strutturale

Modello cilindro	A	B	Misura della vite di montaggio
CUJS12-5	8.5	25	M4 x 25 ℓ
-10		30	M4 x 30 ℓ
-15		35	M4 x 35 ℓ
-20		40	M4 x 40 ℓ
-25		45	M4 x 45 ℓ
-30		50	M4 x 50 ℓ
CUJS16-5	7.5	25	M4 x 25 ℓ
-10		30	M4 x 30 ℓ
-15		35	M4 x 35 ℓ
-20		40	M4 x 40 ℓ
-25		45	M4 x 45 ℓ
-30		50	M4 x 50 ℓ
CUJS20-5	10.5	30	M5 x 30 ℓ
-10		35	M5 x 35 ℓ
-15		40	M5 x 40 ℓ
-20		45	M5 x 45 ℓ
-25		50	M5 x 50 ℓ
-30		55	M5 x 55 ℓ
-35		60	M5 x 60 ℓ
-40		65	M5 x 65 ℓ
-45		70	M5 x 70 ℓ
-50		75	M5 x 75 ℓ

Per montaggio laterale

Materiale: Acciaio strutturale

Modello cilindro	C	D	Misura della vite di montaggio
CUJB12-5	8.5	20	M4 x 20 ℓ
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CUJB16-5	9.5	25	M4 x 25 ℓ
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CUJB20-5	7.5	25	M5 x 25 ℓ
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			

Con sensore (anello magnetico incorporato)

Per montaggio assiale

Materiale: Acciaio strutturale

Modello cilindro	A	B	Misura della vite di montaggio
CDUJS12-5	9.5	30	M4 x 30 ℓ
-10		35	M4 x 35 ℓ
-15		40	M4 x 40 ℓ
-20		45	M4 x 45 ℓ
-25		50	M4 x 50 ℓ
-30		55	M4 x 55 ℓ
CDUJS16-5	8	30	M4 x 30 ℓ
-10		35	M4 x 35 ℓ
-15		40	M4 x 40 ℓ
-20		45	M4 x 45 ℓ
-25		50	M4 x 50 ℓ
-30		55	M4 x 55 ℓ
CDUJS20-5	11.5	35	M5 x 35 ℓ
-10		40	M5 x 40 ℓ
-15		45	M5 x 45 ℓ
-20		50	M5 x 50 ℓ
-25		55	M5 x 55 ℓ
-30		60	M5 x 60 ℓ
-35		65	M5 x 65 ℓ
-40		70	M5 x 70 ℓ
-45		75	M5 x 75 ℓ
-50		80	M5 x 80 ℓ

Per montaggio laterale

Materiale: Acciaio strutturale

Modello cilindro	C	D	Misura della vite di montaggio
CDUJB12-5	8.5	20	M4 x 20 ℓ
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CDUJB16-5	9.5	25	M4 x 25 ℓ
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
CDUJB20-5	7.5	25	M5 x 25 ℓ
-10			
-15			
-20			
-25			
-30			
-35			
-40			
-45			
-50			

■ Serie per camere sterili

Codici di ordinazione

Doppio effetto

10 - C D UJ B 12 - 30 D - F8N

Serie per camere sterili

10	Modello con scarico
11	Modello per vuoto

Anello magnetico incorporato

—	Nessuno
D	SI (integrato)

Numero di sensori

—	2 pz.
S	1 pz.

* M9□: con 1 pz.

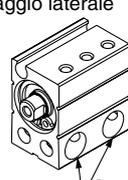
Sensore

—	Senza sensore
---	---------------

* I modelli di sensore applicabili sono uguali a quelli per il tipo standard a doppio effetto. Vedere pag. 10.

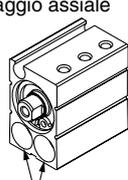
Direzione di montaggio

B Montaggio laterale



Controforo

S Montaggio assiale



Controforo

Diametro

12	12 mm
16	16 mm
20	20 mm

Filettatura estremità stelo

—	Estremità filettata stelo femmina
M	Estremità filettata stelo maschio

Corsa

Diametro (mm)	Corsa (mm)									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
12	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
16	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

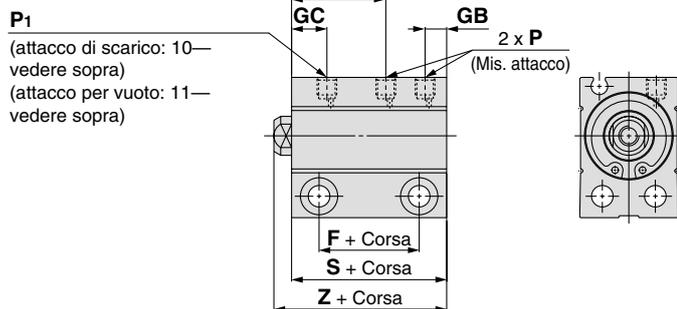
* Contattare SMC per corse diverse da quella illustrata sopra.

Specifiche tecniche

Le specifiche sono uguali a quelle dei modelli standard a doppio effetto. Vedere pag. 11. Tuttavia la velocità del pistone è compresa fra 50 e 400 mm/s.

Dimensioni

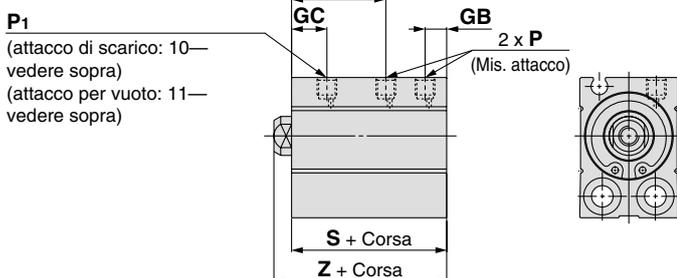
Montaggio laterale/C□UJB



Diametro (mm)	Senza anello magnetico (mm)			
	F	GA	S	Z
12	11.5	15.5	23.5	27
16	13.5	17.5	25.5	29
20	15.5	18.5	29.5	34

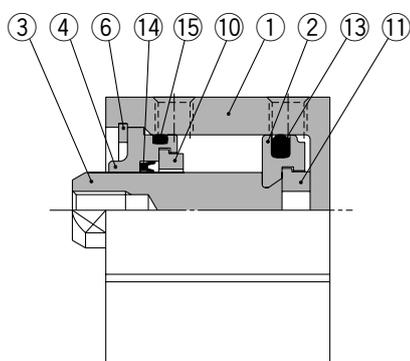
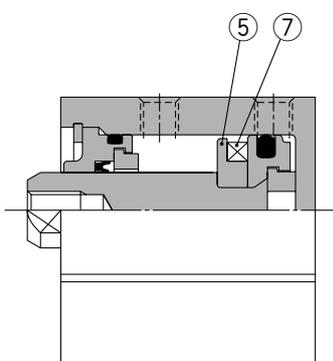
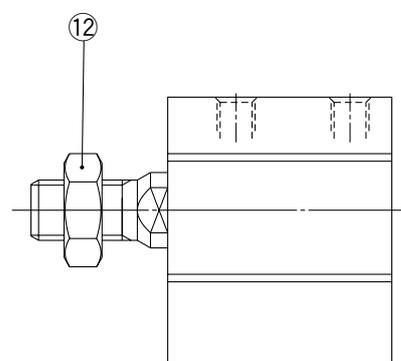
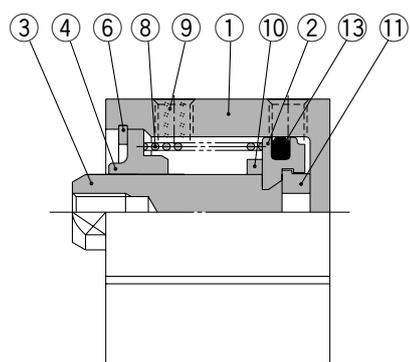
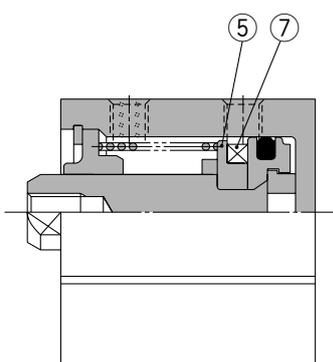
Diametro (mm)	Anello magnetico incorporato (mm)			
	F	GA	S	Z
12	15.5	15.5	27.5	31
16	18	18	30	33.5
20	19.5	18.5	33.5	38

Montaggio assiale/C□UJS



Diametro (mm)	GC	GB	P ₁	P
12	7	4	M3 x 0.5	M3 x 0.5
16	8.5	4	M3 x 0.5	M3 x 0.5
20	8.5	5.5	M5 x 0.8	M5 x 0.8



Costruzione
Doppio effetto

Senza anello magnetico

Anello magnetico incorporato

Estremità filettata stelo maschio
Semplice effetto, molla anteriore

Senza anello magnetico

Anello magnetico incorporato
Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato temprato
2	Pistone	Lega d'alluminio	Cromo trivalente
3	Stelo pistone	Acciaio inox	
4	Collare	Lega d'alluminio	Anodizzato temprato
5	Fermo anello magnetico	Lega d'alluminio	Cromo trivalente
6	Anello di ritegno	Acciaio per applicazioni speciali	Rivestimento di fosfato
7	Anello magnetico	—	
8	Molla di ritorno	Filo d'acciaio	Zinco cromo trivalente
9	Elemento	Fusione in bronzo	(per ø12, ø16)
	Tappo con restrittore fisso	Acciaio strutturale	Nichelato (per ø20)
10	Ammortizzatore A	Resina	
11	Ammortizzatore B	Resina	
12	Dado d'estremità stelo	Filo d'acciaio	Nichelato
13	Tenuta pistone	NBR	
14	Tenuta stelo	NBR	
15	O-ring	NBR	

**Parti di ricambio: kit guarnizioni
Doppio effetto**

Diametro (mm)	Codice kit	Contenuti
12	CUJB12-PS	Set di 13, 14, 15 e confezione di lubrificante.
16	CUJB16-PS	
20	CUJB20-PS	

* Kit di tenuta 13 - 15 fa parte di un set. Usare il numero di kit per ogni dimensione diametro.

Semplice effetto, molla anteriore

Diametro (mm)	Codice kit	Contenuti
12	CUJB12-S-PS	Set di 13 e confezione di lubrificante.
16	CUJB16-S-PS	
20	CUJB20-S-PS	

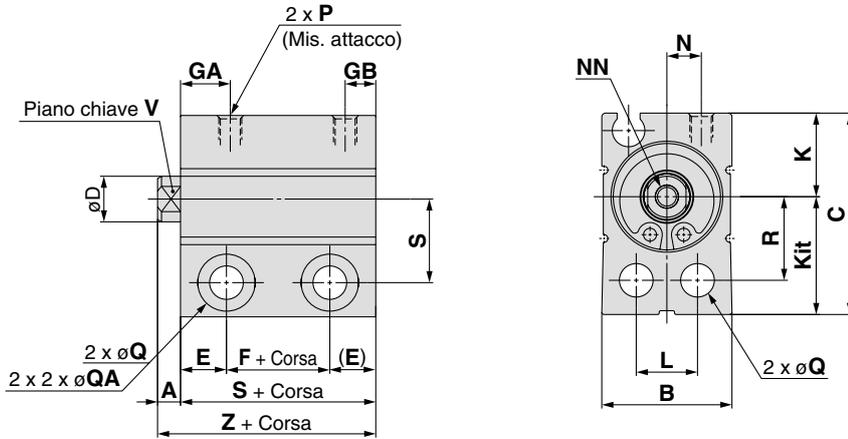
* Utilizzare il seguente codice per ordinare solo una confezione di lubrificante.
Codice lubrificante: GR-L-005 (5 g)

Serie CUJ

Dimensioni: $\phi 12$, $\phi 16$, $\phi 20$ Doppio effetto; semplice effetto; molla anteriore

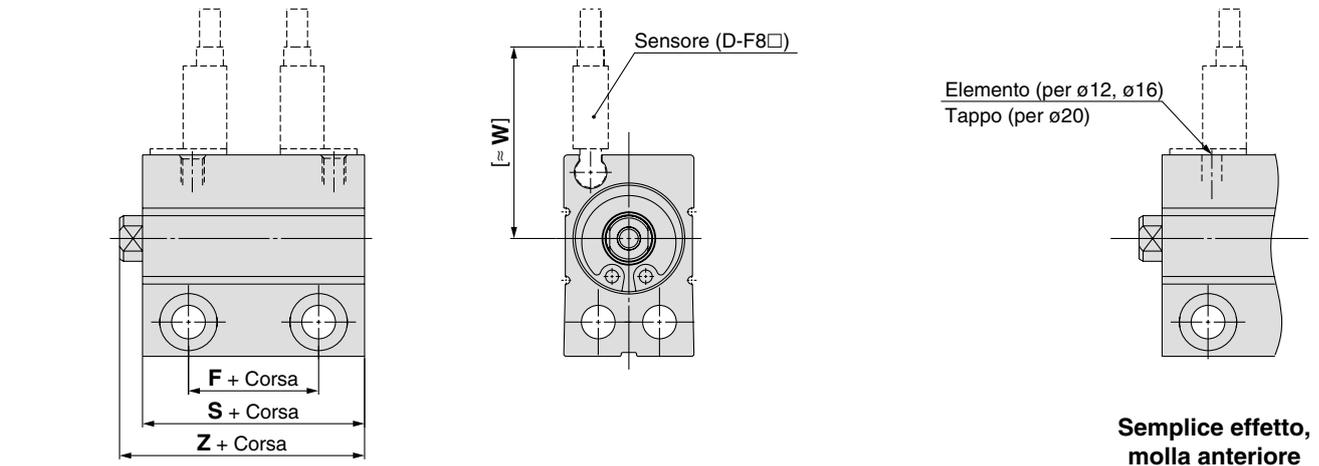
Montaggio laterale

Senza anello magnetico: CUJB



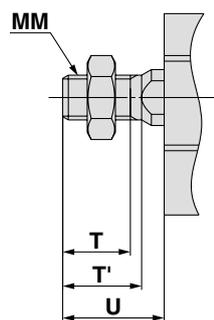
Semplice effetto, molla anteriore

Anello magnetico incorporato: CDUJB

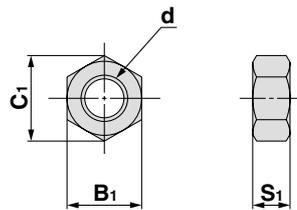


Semplice effetto, molla anteriore

Estremità filettata stelo maschio



Dado estremità stelo



Codici	Diametro (mm)	d	S ₁	B ₁	C ₁
NTJ-015A	12	M5 x 0.8	4	8	9.2
NT-015A	16	M6 x 1	5	10	11.5
NT-02	20	M8 x 1.25	5	13	15

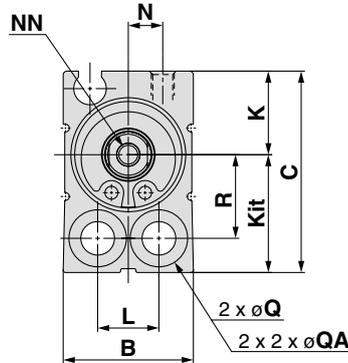
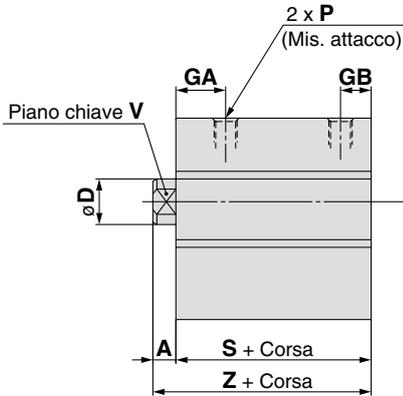
Diametro (mm)	D	B	C	D	E	GB	S	Kit	K	L	MM	NN	N	P	Q
12	3.5	17	26.5	6	6	4	11	15.5	11	8	M5 x 0.8	M3 x 0.5 profondità effettiva filettatura 6	3.5	M3 x 0.5	4.4 a
16	3.5	21	29.5	8	6	4	12.5	17	12.5	11.5	M6 x 1	M4 x 0.7 profondità effettiva filettatura 8	5.5	M3 x 0.5	4.4 a
20	4.5	25	36	10	7	5.5	15.5	21	15	13.5	M8 x 1.25	M5 x 0.8 profondità effettiva filettatura 7	7	M5 x 0.8	5.5 a

Diametro (mm)	QA	R	T	T'	U	V	W	Senza anello magnetico				Anello magnetico incorporato			
								F	GA	S	Z	F	GA	S	Z
12	Profondità 7.5, profondità controforo 7	11	9	10.5	14	5	26	3.5 (5)	7.5	15.5 (17)	19 (20.5)	7.5 (9)	7.5	19.5 (21)	23 (24.5)
16	Profondità 7.5, profondità controforo 7	12.5	10	12	15.5	6	27.5	4	8.5	16.5	20	8.5	9	21	24.5
20	Profondità 9.5, profondità controforo 9	15.5	12	14	18.5	8	30	5.5	8.5	19.5	24	9.5	8.5	23.5	28

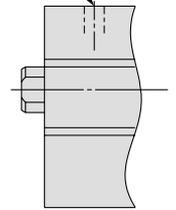
* (): Semplice effetto, molla anteriore

Montaggio assiale

Senza anello magnetico: CUJS

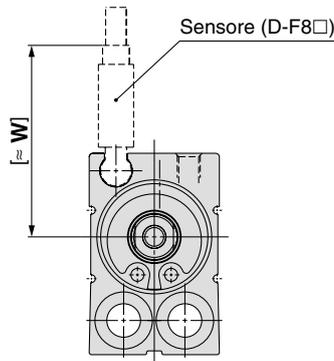
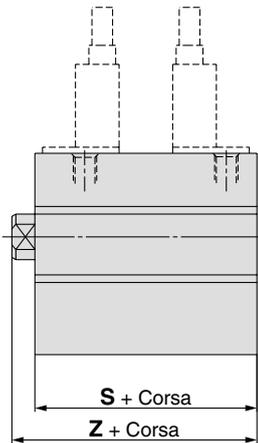


Elemento (per ø12, ø16)
Tappo (per ø20)

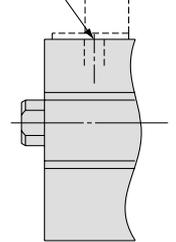


**Semplice effetto,
molla anteriore**

Anello magnetico incorporato: CDUJS

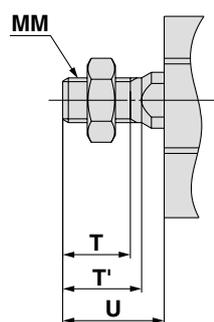


Elemento (per ø12, ø16)
Tappo (per ø20)

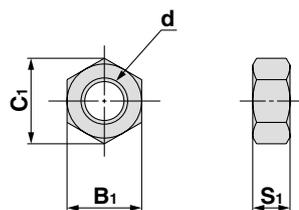


**Semplice effetto,
molla anteriore**

**Estremità filettata stelo
maschio**



Dado estremità stelo



Codici	Diametro (mm)	d	S ₁	B ₁	C ₁
NTJ-015A	12	M5 x 0.8	4	8	9.2
NT-015A	16	M6 x 1	5	10	11.5
NT-02	20	M8 x 1.25	5	13	15

Diametro (mm)	A	B	C	D	GB	Kit	K	L	MM	NN	N	P	Q	QA
12	3.5	17	26.5	6	4	15.5	11	8	M5 x 0.8	M3 x 0.5 profondità effettiva filettatura 6	3.5	M3 x 0.5	4.4 a	Profondità 7.5, profondità controforo 5.5
16	3.5	21	29.5	8	4	17	12.5	11.5	M6 x 1	M4 x 0.7 profondità effettiva filettatura 8	5.5	M3 x 0.5	4.4 a	Profondità 7.5, profondità controforo 5.5
20	4.5	25	36	10	5.5	21	15	13.5	M8 x 1.25	M5 x 0.8 profondità effettiva filettatura 7	7	M5 x 0.8	5.5 a	Profondità 9.5, profondità controforo 6.5

Diametro (mm)	R	T	T'	U	V	W	Senza anello magnetico			Anello magnetico incorporato		
							GA	S	Z	GA	S	Z
12	11	9	10.5	14	5	26	7.5	15.5 (17)	19 (20.5)	7.5	19.5 (21)	23 (24.5)
16	12.5	10	12	15.5	6	27.5	8.5	16.5	20	9	21	24.5
20	15.5	12	14	18.5	8	30	8.5	19.5	24	8.5	23.5	28

* () : Semplice effetto, molla anteriore

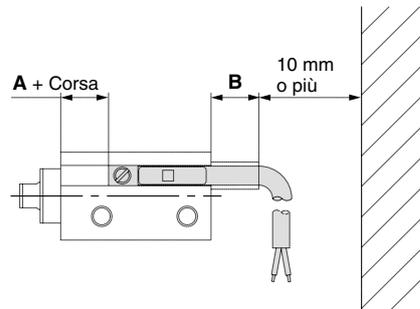
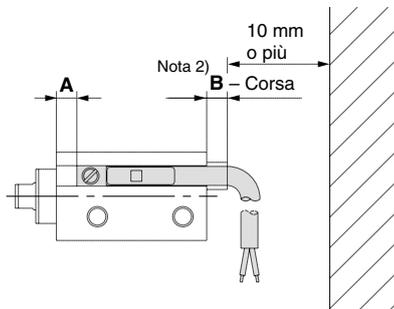
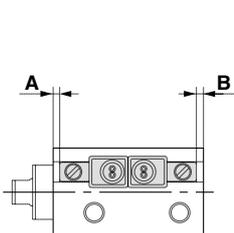
Sensore: posizione di montaggio corretta (rilevamento a fine corsa)

D-F8□

Tipo D-M9□/M9□W

• Con rilevamento fine corsa in estensione

• Con rilevamento fine corsa in rientro



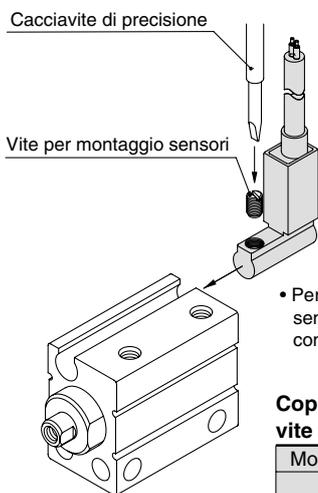
Diametro (mm)	D-F8□				Tipo D-M9□/M9□W			
	Doppio effetto		Semplice effetto		Doppio effetto		Semplice effetto	
	A	B	A	B	A	B	A	B
6								
8	1	1	1	1	3	7	3	7
10								
12	2	1	3.5	1	4	7	5.5	7
16	3	1	3	1	5	6.5	5	6.5
20	5	2	5	2	7	6	7	6

Nota 1) Sensore stato solido D-M9□/M9□W: con 1 pz.

Nota 2) Prevedere uno spazio di 10 mm min. oltre alle dimensioni di cui sopra per evitare l'interferenza dei cavi.

Nota 3) Regolare la posizione di montaggio dopo aver confermato il funzionamento del sensore.

Montaggio sensori



• Per serrare la vite di montaggio del sensore, usare un cacciavite di precisione con manico da 5 a 6 mm di diametro.

Coppia di serraggio per vite montaggio sensori (N·m)

Modello di sensore	Coppia di serraggio
D-F8□	0.10 a 0.20
Tipo D-M9□ Tipo D-M9□W	0.05 a 0.15

Campo d'esercizio

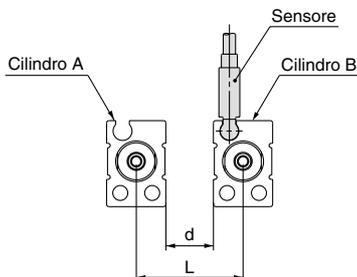
Modello di sensore	Diametro applicabile (mm)					
	6	8	10	12	16	20
D-F8□	2	2.5	2.5	3	4	4
Tipo D-M9□	2	2.5	2.5	2	3	3
Tipo D-M9□W	3	3.5	3.5	4	4	5

* Questo riferimento include l'isteresi, quindi potrebbe non essere preciso. (calcolare circa ± 30% di dispersione)
Per questo motivo può variare in modo significativo a seconda delle condizioni ambientali.

Precauzioni per l'installazione in prossimità

1. Se i cilindri con sensore sono vicini l'uno all'altro come illustrato nella figura qui sotto, prevedere uno spazio tra di essi pari almeno al valore indicato nelle tabelle sottostanti.

Se lo spazio non è sufficiente, gli anelli magnetici nei cilindri adiacenti possono provocare il malfunzionamento dei sensori.



Senza schermo magnetico

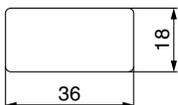
Diametro	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
L	19	19	19.5	21	25	29
d	6	6	6	4	4	4

Con schermo magnetico

Diametro	ø6	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20
L	16	13.5	14	18	22	26
d	3	0.5	0.5	1	1	1

* Lo spazio può essere ridotto installando uno schermo magnetico (schermo in acciaio spesso 0.2 a 0.3 mm) sul lato del cilindro. Nel caso di un diametro ø6, installare lo schermo magnetico sul cilindro A (sulla superficie opposta alla scanalatura del sensore).

Qui di seguito vengono illustrate come riferimento le dimensioni dello schermo magnetico (MU-S025).

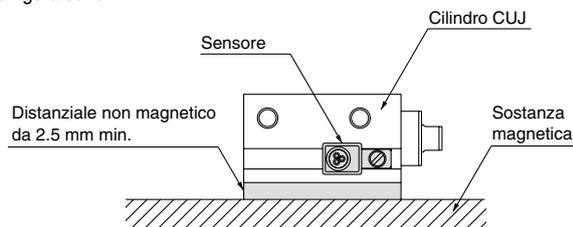


Materiale: Acciaio inox ferritico, spessore: 0.3 mm
È possibile collegarlo al cilindro dato che il lato opposto è trattato con colla.

2. Nel caso di cilindri con sensore e diametro ø6, tenere la superficie del lato scanalatura sensore ad almeno 2.5 mm dalla sostanza magnetica.

Se il materiale magnetico si avvicina a meno di 2.5 mm, i sensori possono funzionare incorrettamente a causa della caduta della forza magnetica.

* Se questa superficie deve essere utilizzata per il montaggio, è necessario un distanziale composto di una sostanza non magnetica (alluminio, etc.) come illustrato nella figura sotto.



Caratteristiche dei sensori

Tipo	Sensore allo stato solido
Dispersione di corrente	3 fili: 100 μ A max. 2 fili: = 0.8 mA max.
Tempo d'esercizio	<1 ms
Resistenza agli urti	1000 m/s ²
Resistenza di isolamento	50 M Ω o pi \ddot{u} a 500 VDC Mega (tra cavo e corpo)
Tensione di isolamento	1000 VAC per 1 min. (tra cavo e corpo)
Temperatura ambiente	da -10 a 60°C
Grado di protezione	Norma IEC60529 IP67
Standard	Conforme agli standard CE

Lunghezza cavo

Indicazione lunghezza cavo

(Esempio) **D-M9BW** **L**

Lunghezza cavo

—	0.5 m
M <small>Nota</small>	1 m
L	3 m
Z	5 m

Nota) 1 m (M): Solo D-M9□W

Sensore allo stato solido

Indicazione cavo vinilico flessibile antiolio per cicli intensi

Per sensori allo stato solido flessibili, introdurre "-61" dopo la lunghezza del cavo.

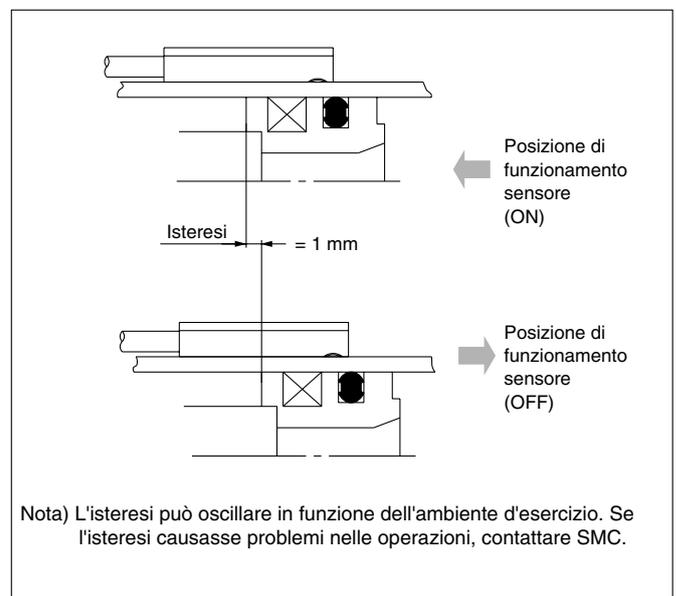
* Cavo flessibile antiolio per cicli intensi usato per D-M9□ e D-M9□W di serie. Non è necessario aggiungere il suffisso -61 alla fine del codice.

(Esempio) **D-F8NL-** **61**

•Flessibilità

Isteresi dei sensori

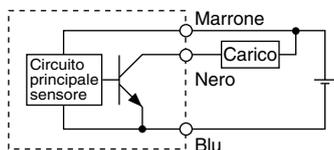
L'isteresi è la differenza tra le posizioni del sensore acceso e spento. Una parte del campo di esercizio (un lato) comprende l'isteresi.



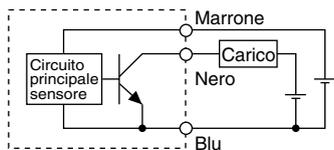
Sensore Collegamenti ed esempi

Cablaggio basico

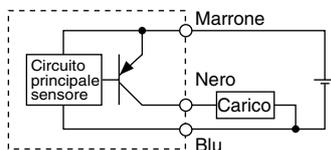
Stato solido 3 fili, NPN



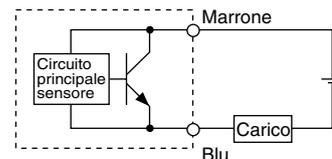
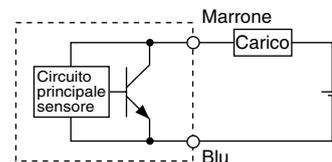
(Le alimentazioni del sensore e del carico sono separate).



Stato solido 3 fili, PNP

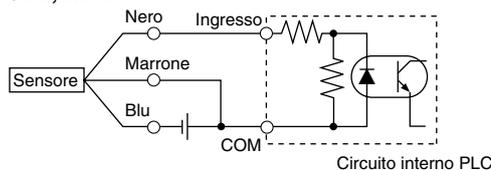


Stato solido 2 fili

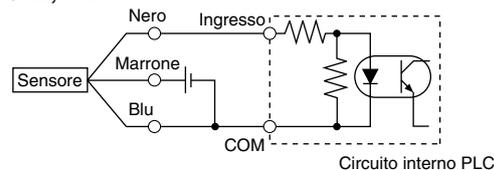


Esempi di connessione a PLC (regolatore logico programmabile)

• Caratteristiche ingresso ad affondamento 3 fili, NPN

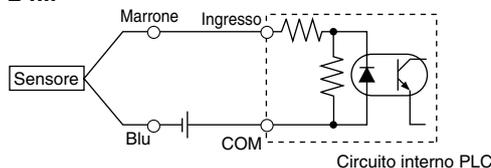


• Caratteristiche ingresso "sorgente" 3 fili, PNP

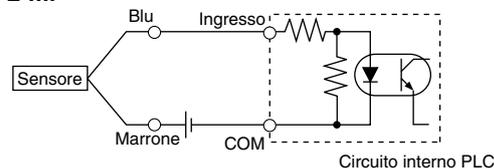


Realizzare il collegamento in funzione delle caratteristiche d'ingresso PLC applicabili, poiché il metodo di connessione varia in base ad esse.

2 fili



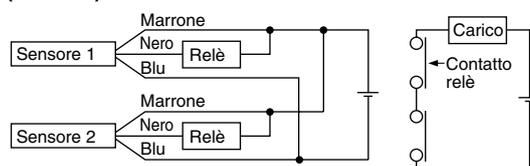
2 fili



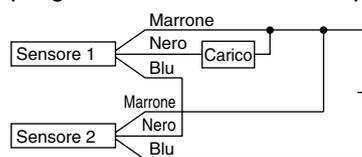
Esempi di connessione AND (seriale) e OR (parallela)

• 3 fili

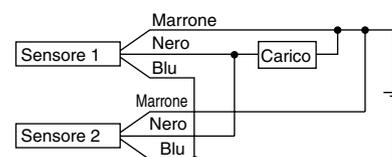
Connessione AND per uscita NPN (con relè)



Connessione AND per uscita NPN (eseguita unicamente con sensori)

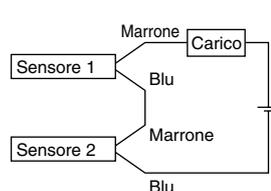


Connessione OR per uscita NPN



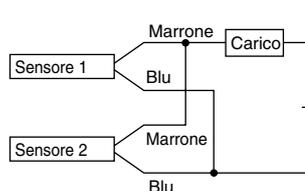
Gli indicatori ottici si accendono quando entrambi i sensori sono attivati.

Connessione AND a 2 fili con 2 sensori



Quando due sensori vengono collegati in serie, un carico può funzionare in modo difettoso a causa della diminuzione della tensione di carico che si verifica in condizione attivata. Gli indicatori ottici si illuminano quando entrambi i sensori sono attivati.

Connessione OR a 2 fili con 2 sensori



(Sensore stato solido)
Quando due sensori vengono collegati in parallelo, un carico può funzionare in modo difettoso a causa dell'aumento della tensione di carico che si verifica in condizione disattivata.

$$\begin{aligned} \text{Tensione di carico in condizione ON} &= \text{Tensione di alimentazione} - \text{Caduta di tensione interna} \times 2 \text{ pz.} \\ &= 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ pz.} \\ &= 16 \text{ V} \end{aligned}$$

Esempio: L'alimentazione è di 24 VDC.

La caduta di tensione interna è di 4V.

$$\begin{aligned} \text{Tensione di carico in condizione OFF} &= \text{Corrente di dispersione} \times 2 \text{ pz.} \\ &\quad \times \text{Impedenza di carico} \\ &= 1 \text{ mA} \times 2 \text{ pz.} \times 3 \text{ k}\Omega \\ &= 6 \text{ V} \end{aligned}$$

Esempio: Impedenza di carico 3 kΩ.

La corrente di dispersione dal sensore è di 1 mA.

Sensore allo stato solido: montaggio diretto D-M9N/D-M9P/D-M9B



Grommet

- La corrente di carico su due fili viene ridotta (2.5 a 40 mA).
- La flessibilità è 1.5 volte maggiore rispetto al modello convenzionale (confronto SMC).
- Uso di un cavo flessibile di serie.



⚠️ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

Fissare il sensore con la vite in dotazione installata sul corpo del sensore. Il sensore può essere danneggiato se viene utilizzata una vite non specificata.

Caratteristiche dei sensori

PLC: Programmable Logic Controller

Tipo D-M9□ (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Direzione connessione elettrica	In linea	In linea	In linea
Tipo di cablaggio	3 fili		2 fili
Tipo di uscita	NPN	PNP	—
Carico applicabile	CI, relè, PLC		Relè 24 VDC, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 V)		—
Consumo di corrente	10 mA max.		—
Tensione di carico	28 VDC max.	—	24 VDC (10 a 28 VDC)
Corrente di carico	40 mA max.		2.5 a 40 mA
Caduta di tensione interna	0.8 V max.		4 V max.
Dispersione di corrente	100 µA max. a 24 VDC		0.8 mA max.
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è su ON.		
Standard	Conforme agli standard CE		

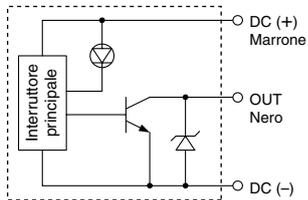
- Cavi
Cavo vinilico per cicli intensi antiolio: $\varnothing 2.7 \times 3.2$ ellittico
D-M9B 0.15 mm² x 2 fili
D-M9N, D-M9P 0.15 mm² x 3 fili

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori stato solido a pag. 19.

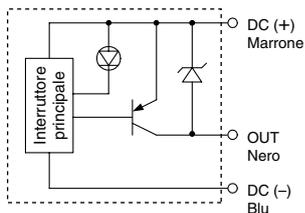
Nota 2) Vedere lunghezze cavo a pag. 19.

Circuito interno del sensore

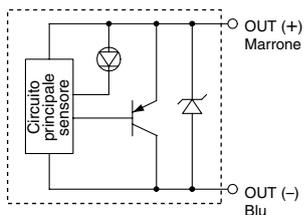
D-M9N



D-M9P



D-M9B



Peso

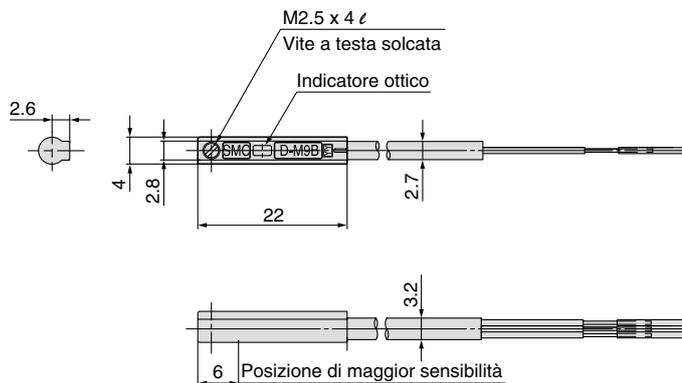
Unità: g

Modello di sensore	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Lunghezza cavo (m)	0.5	8	7
	3	41	38
	5	68	63

Dimensioni

Unità: mm

Tipo D-M9□



Sensori allo stato solido LED bicolore: montaggio diretto

D-M9NW/D-M9PW/D-M9BW



Grommet

- La corrente di carico a 2 fili viene ridotta (2.5 a 40 mA)
- La flessibilità è 1.5 volte maggiore rispetto al modello convenzionale (confronto SMC).
- Uso di un cavo flessibile di serie.
- La posizione ottimale d'esercizio può essere determinata dal colore dell'indicatore. (Rosso → Verde ← Rosso)



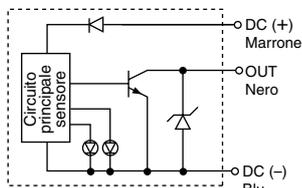
⚠️ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

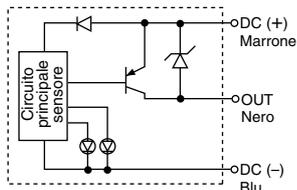
Fissare il sensore con la vite in dotazione installata sul corpo del sensore. Il sensore può essere danneggiato se viene usata una vite non specificata.

Circuito interno del sensore

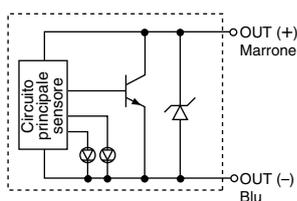
D-M9NW



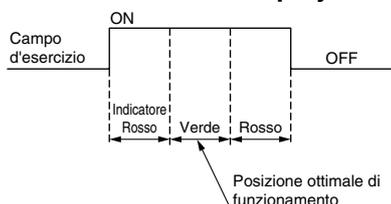
D-M9PW



D-M9BW



Indicatore ottico a display



Caratteristiche dei sensori

PLC: Programmable Logic Controller

Tipo D-M9□W (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-M9NW	D-M9PW	D-M9BW
Direzione connessione elettrica	In linea	In linea	In linea
Tipo di cablaggio	3 fili		2 fili
Tipo di uscita	NPN	PNP	—
Carico applicabile	CI, relè, PLC		Relè 24 VDC, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 V)		—
Consumo di corrente	10 mA max.		—
Tensione di carico	28 VDC max.	—	24 VDC (10 a 28 VDC)
Corrente di carico	40 mA max.		2.5 a 40 mA
Caduta di tensione interna	0.8 V max. a 10 mA (2 V max. a 40 mA)		4 V max.
Dispersione di corrente	100 µA max. a 24 VDC		0.8 mA max.
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento Il LED rosso si illumina. Posizione ottimale di funzionamento Il LED verde si accende.		
Standard	Conforme agli standard CE		

- Cavi
 - Cavo vinilico per cicli intensi antiolio: $\varnothing 2.7 \times 3.2$ ellittico
 - D-M9BW 0.15 mm² x 2 fili
 - D-M9NW, D-M9PW 0.15 mm² x 3 fili

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori stato solido a pag. 19.

Nota 2) Vedere lunghezze cavo a pag. 19.

Peso

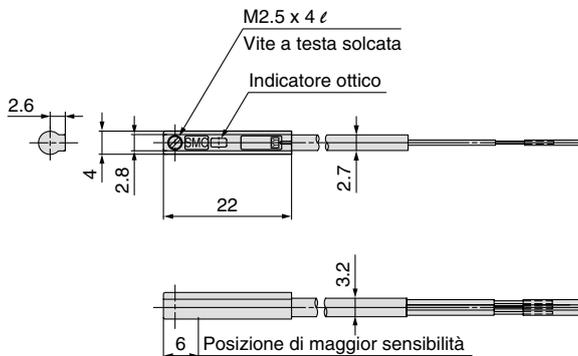
Unità: g

Codice sensore	D-M9NW	D-M9PW	D-M9BW
Lunghezza cavo (m)	0.5	8	7
	1	14	13
	3	41	38
	5	68	63

Dimensioni

Unità: mm

Tipo D-M9□W



Sensore allo stato solido: montaggio diretto

D-F8N/D-F8P/D-F8B



Grommet



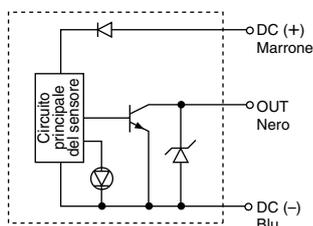
⚠️ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

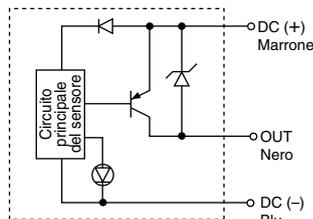
Fissare il sensore con la vite in dotazione installata sul corpo del sensore. Il sensore può essere danneggiato se viene utilizzata una vite non specificata.

Circuito interno del sensore

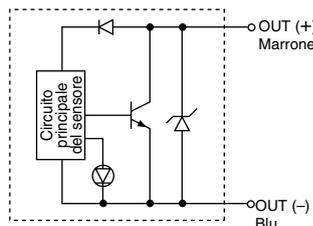
D-F8N



D-F8P



D-F8B



Caratteristiche del sensore magnetico

PLC: Programmable Logic Controller

D-F8□ (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Direzione connessione elettrica	Perpendicolare	Perpendicolare	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	3 fili		2 fili
Tipo di uscita	NPN	PNP	—
Carico applicabile	Circuito IC, relè 24 VDC, PLC		Relè 24 VDC, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 VDC (4.5 a 28 VDC)		—
Consumo di corrente	10 mA max.		—
Tensione di carico	Max. 28 VDC	—	24 VDC (10 a 28 VDC)
Corrente di carico	40 mA max.	80 mA max.	2.5 a 40 mA max.
Caduta di tensione interna	1.5 V max. (0.8 V max. a 10 mA di corrente di carico)	0.8 V max.	4 V max.
Dispersione di corrente	100 µA max. a 24 VDC		0.8 mA max. a 24 VDC
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è su ON.		
Standard	Conforme agli standard CE		

● Cavi

Cavo vinilico per cicli intensi antiolio: $\varnothing 2.7$, 0.5 m

D-F8N, D-F8P 0.15 mm² x 3 fili (marrone, nero, blu)

D-F8B 0.18 mm² x 2 fili (marrone, blu)

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori stato solido a pag. 19.

Nota 2) Vedere lunghezze cavo a pag. 19.

Peso

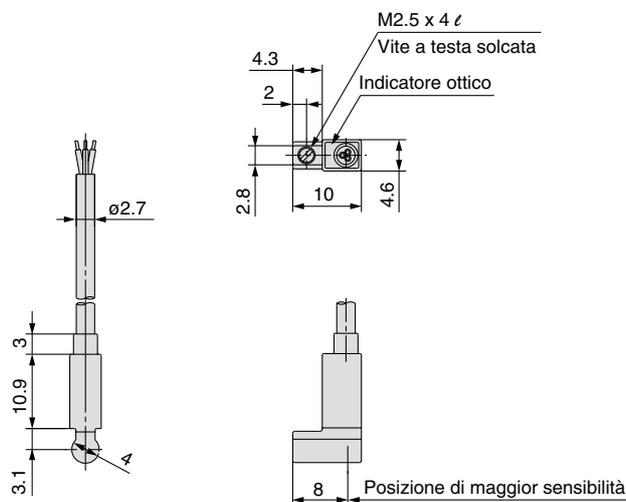
Unità: g

Modello di sensore	D-F8N	D-F8P	D-F8B
Lunghezza cavo (m)	0.5	7	7
	3	32	32
	5	52	52

Dimensioni

Unità: mm

D-F8□





Cilindro per alte temperature (−10 a 150°C)

-XB6

Cilindro pneumatico con materiale di tenuta e lubrificante modificati per alte temperature da -10°C a 150°C

Codici di ordinazione

Modello standard serie CUJ

— XB6

Cilindro per alte temperature •

Nota 1) Non utilizzare un'alimentazione pneumatica non lubrificata.

Nota 2) Contattare SMC per dettagli relativi alla frequenza di manutenzione di questo cilindro, differente rispetto a quella del cilindro standard.

Nota 3) In teoria, i modelli con anello magnetico incorporato o con sensore non sono eseguibili

Specifiche tecniche

Serie applicabile	CUJ
Diametro	ø6, ø8, ø10
Campo della temperatura ambiente	−10°C a 150°C
Materiale di tenuta	Gomma fluorurata
Lubrificante	Lubrificante per alte temperature (GR-F-005)
Altre caratteristiche e dimensioni esterne	Corrispondono allo standard.

⚠ Attenzione Avvertenze

Se le mani sono entrate in contatto con il lubrificante utilizzato dal pistone, fumare sigarette può generare un gas pericoloso per l'uomo.



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 ISO/IEC, JIS ^{Nota 1)} ed altre eventuali norme esistenti in materia ^{Nota 2)}.

Nota 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi.

ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.

IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Dispositivi elettrici installati su macchine. (Parte 1: Requisiti generali)

ISO 10218-1992: Manipolazione dei robot industriali - Sicurezza.

JIS B 8370: Regole generali per impianti pneumatici.

JIS B 8361: Regole generali per impianti idraulici.

JIS B 9960-1: Sicurezza dei macchinari – Dispositivi elettrici installati su macchine. (Parte 1: Requisiti generali)

JIS B 8433-1993: Manipolazione dei robot industriali - Sicurezza

ecc.

Nota 2) Sicurezza sul luogo di lavoro e disposizioni di legge in materia di sanità, ecc.

- | | | |
|--|---------------------|--|
| | 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. |

Avvertenza

1. Il responsabile della compatibilità dell'impianto è il progettista del sistema o colui che ne decide le specifiche.

Dal momento che i prodotti oggetto del presente manuale 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 un determinato impiego. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza del prodotto è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. Questa persona dovrà verificare periodicamente l'idoneità di tutti i componenti specificati in base all'informazione contenuta nella versione più recente del catalogo e tenendo conto di ogni possibile errore dell'impianto in corso di progettazione.

2. Solo il personale specializzato può operare con questi impianti.

L'aria compressa può essere pericolosa se utilizzata in modo incorretto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la riparazione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e 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. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Prima di intervenire sull'impianto, assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. Interrompere l'alimentazione di pressione dell'impianto, smaltire tutta l'aria compressa residua presente nel sistema e disattivare l'energia (pressione liquida, molla, condensatore, gravità).
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, ecc.

4. Se si prevede di utilizzare il prodotto in una delle seguenti condizioni, contattare SMC e mettere in atto tutte le misure di sicurezza previste.

1. Condizioni operative ed ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
2. Installazione su impianti ad energia atomica, ferroviari, aeronautici, automobilistici, medicali, alimentari, ricreativi, dei circuiti di blocco d'emergenza, delle applicazioni su presse o dei sistemi sicurezza.
3. Nelle applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, proprietà o animali, si deve fare un'analisi speciale di sicurezza.
4. Se i prodotti sono utilizzati in un circuito di sincronizzazione, prevedere un doppio sistema di sincronizzazione con una funzione di protezione meccanica per evitare una rottura. Esaminare periodicamente i dispositivi per verificare se funzionano normalmente.



Sensori Precauzioni 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.

SMC non si assume alcuna responsabilità per i danni provocati in caso di utilizzo al di fuori del campo delle specifiche.

2. Precauzioni per l'uso in un circuito di sincronizzazione

Se un sensore è utilizzato come segnale di sincronizzazione che richiede alta affidabilità, costituire un doppio sistema di sincronizzazione per evitare malfunzionamenti, installando una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore con il sensore.

Eseguire una manutenzione periodica e verificare che il funzionamento sia corretto.

3. Non smontare il prodotto o apportare modifiche, comprese lavorazioni aggiuntive.

Rischio di lesioni e incidenti.

⚠️ Precauzione

1. Tenere conto del periodo di tempo in cui un sensore rimane acceso su una posizione 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:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Campo di funzionamento sensore (mm)}}{\text{Tempo di funzionamento carico (ms)}} \times 1000$$

⚠️ Precauzione

2. Il cablaggio deve essere il più corto possibile.

Nonostante la lunghezza del cavo non influisca sul funzionamento del sensore, utilizzare un cavo di 100 m max.

Anche se la lunghezza fosse di 100 m max, quanto più lunghi sono i cavi tanto maggiore è la possibilità di ricevere influenze dal rumore esterno.

Per regolare il rumore quando i cavi sono lunghi, si raccomanda l'installazione di un nucleo in ferrite su entrambe le estremità dei cavi.

A causa della natura della loro struttura, i box di protezione dei contatti non sono necessari per i sensori allo stato solido.

3. Non applicare un carico che generi un picco di tensione. I picchi di tensione scaricano sul contatto, abbreviando la vita utile del prodotto.

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.

4. Adottare le dovute misure in caso di uso di più cilindri/attuatori a distanza ravvicinata.

Nel caso di due o più cilindri/attuatori con sensori sono allineati a distanza ravvicinata, le interferenze del campo magnetico possono causare malfunzionamenti dei sensori. Mantenere i cilindri/attuatori separati di almeno 40 mm (rispettare il valore eventualmente indicato per ciascuna serie di cilindri e di attuatori).

Usando uno schermo magnetico (MU-S025) o un nastro magnetico in vendita sul mercato, può essere possibile ridurre le interferenze causate dal magnetismo.

5. 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 si monta il sensore al limite del campo di esercizio (sul confine tra ON e OFF) il funzionamento sarà poco stabile o la vita utile dei sensori reed risulterà inferiore.



Sensori Precauzioni 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione e selezione

⚠ Precauzione

6. Fare attenzione alle cadute di tensione interna del sensore.

- 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 la caduta di tensione interna nelle specifiche tecniche dei sensori). [La caduta di tensione sarà "n" volte superiore quanti "n" sensori sono collegati]. Benché il sensore operi normalmente, il carico potrebbe non azionarsi.



- 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 sottoindicata verrà soddisfatta dopo aver confermato la minima tensione d'esercizio del carico.

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

<2 fili>

In genere la caduta di tensione interna sarà maggiore, quindi fare attenzione. Inoltre, notare che il relè da 12 Vcc non è applicabile.

7. Fare attenzione alla corrente di dispersione.

<2 fili>

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

$$\frac{\text{Corrente necessaria per azionare il carico (condizione OFF)}}{\text{Corrente di dispersione}}$$

Se la condizione indicata nella formula sopra non viene soddisfatta, il sensore non verrà reiniziato correttamente (rimane acceso). Se la condizione non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 fili.

Inoltre il flusso di corrente di trafileamento sarà "n" volte superiore quando "n" sensori sono collegati in parallelo.

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

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

9. Fare attenzione nel montare unità multiple.

Se il numero di sensori montati è "n", ciò significa che questo è il numero di sensori che possono essere fisicamente montati con il cilindro/attuatore.

Dato che l'intervallo di rilevamento in questa situazione è determinato dalla struttura di montaggio del sensore e dalle dimensioni dell'alloggiamento, può non essere sempre possibile montare i sensore agli intervalli e/o nelle posizioni desiderati.

10. Limiti posizioni di rilevamento possibili

A seconda dell'hardware di montaggio del cilindro le interferenze fisiche possono impedire il montaggio del sensore in alcune posizioni o su alcune superfici inferiori del supporto piedino, etc.)

Per quanto riguarda la posizione di montaggio del sensore fare in modo che non vi siano interferenze con il cilindro/attuatore (snodo, anello, etc.).

11. Utilizzare le combinazioni corrette.

Il sensore viene regolato in modo da funzionare correttamente se usato con cilindri/attuatori SMC. Si noti che un montaggio incorretto, modifiche rispetto alle condizioni di montaggio e l'uso di cilindri/attuatori prodotti da SMC possono provocare malfunzionamenti.

Montaggio e regolazione

⚠ Precauzione

1. Non lasciar cadere o sottoporre a urti

Non fare cadere, urtare o sottoporre a urti eccessivi (1.000 m/s² min) durante l'uso. Sebbene il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato causando malfunzionamenti.

2. 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, le viti di fissaggio sui supporti di montaggio o il sensore possono danneggiarsi. Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione.

3. Non trasportare il cilindro/attuatore afferrando i cavi del sensore.

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

4. Montare il sensore al corpo principale con la vite di fissaggio acclusa. L'uso di viti diverse può danneggiare il sensore.



Sensori Precauzioni 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Cablaggio

⚠ Precauzione

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

Verificare che non vi siano difetti di isolamento (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.

2. Non collegare i cavi in corrispondenza di linee di potenza e/o di alta tensione.

Evitare il cablaggio in parallelo con linee di potenza e/o dell'alta tensione oppure usando le stesse tubazioni di cablaggio all'interno. Effettuare il cablaggio separatamente, altrimenti i circuiti di controllo con i sensori possono funzionare incorrettamente a causa del rumore.

3. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.

I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi. Se il collegamento tra cavo e sensore viene sottoposto a tensione, la possibilità di disconnessione aumenta. Fissare il cavo nel mezzo in modo che la sezione collegata al sensore non possa muoversi.

4. Collegare il carico prima di fornire alimentazione. <2 fili>

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

Lo stesso accade se il cavo marrone a 2 fili (+, uscita) è collegato direttamente al terminale di alimentazione (+).

5. Evitare il corto circuito dei carichi.

I modelli D-M9□ e i sensori con uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se un carico viene cortocircuitato, il sensore risulta immediatamente danneggiato.

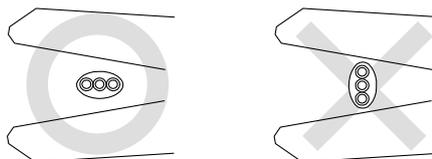
Evitare con ogni cura di invertire il cablaggio con la linea di alimentazione marrone e la linea di uscita nera su sensori a 3 fili.

6. Evitare cablaggi scorretti.

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

2) Se i collegamenti vengono invertiti (linea di alimentazione (+) e linea di alimentazione (-)) sui sensori a 3 fili, il sensore verrà protetto da un circuito di protezione. Invece, se la linea di alimentazione (+) viene collegata al cavo blu e la linea di alimentazione (-) viene collegata al cavo nero, il sensore si danneggia.

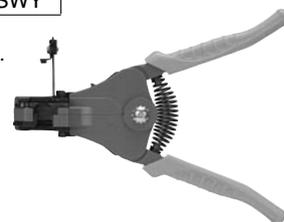
7. Per rimuovere il rivestimento del cavo, fare attenzione alla direzione di spelatura. L'isolante potrebbe danneggiarsi se la direzione non è corretta. (Solo D-M9□)



Strumento consigliato

Descrizione	Codice modello
Spelatubi	D-M9N-SWY

* Lo spelatubi per cavo rotondo (ø2.0) può essere usato per un cavo a 2 fili.





Sensori Precauzioni 4

Leggere attentamente prima dell'uso.

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.

I nostri sensori non sono antideflagranti. Non dovranno pertanto essere utilizzati in presenza di gas esplosivi, per evitare il rischio di gravi esplosioni.
Consultare SMC per i prodotti conformi alla direttiva ATEX.

⚠ Precauzione

1. Non usare in presenza di campi magnetici.

I sensori funzionano scorrettamente o gli anelli all'interno dei cilindri/attuatori si smagnetizzano.

2. Non usare sott'acqua o in ambienti costantemente esposti all'acqua.

Nonostante i sensori siano conformi alla Norma IEC con grado di protezione IP67, non devono essere utilizzati in applicazioni in cui risultano costantemente esposti agli spruzzi d'acqua. Un isolamento scadente o il rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori può condurre a malfunzionamento.

3. Non usare in un ambiente saturo di oli o agenti chimici.

In caso di impiego in presenza di refrigeranti, solventi di pulizia, oli vari o agenti chimici, contattare SMC. Se i sensori vengono usati in queste condizioni anche per breve tempo, possono verificarsi il deterioramento dell'isolamento, il rigonfiamento della resina isolante o l'indurimento dei cavi.

4. Non usare in ambienti con temperatura variabile a cicli.

Consultare SMC nel caso di impiego dei sensori in presenza di sbalzi di temperatura al di fuori nelle normali variazioni, in quanto questi potrebbero determinare malfunzionamenti.

5. Non usare in ambienti soggetti a picchi di tensione.

Quando esistono unità (come alzavolvo, fornaci a induzione di alta frequenza, motori, impianti radio ecc.) che generano grandi quantità di onde elettromagnetiche nell'area attorno ai cilindri/attuatori dotati di sensori allo stato solido, possono verificarsi danni nei circuiti interni dei sensori. Evitare la generazione di picchi di tensione e le linee incrociate.

⚠ Precauzione

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

Se si accumulano grandi quantità di residui di ferro, come schegge di lavorazione o se qualche sostanza magnetica (elementi attratti da un magnete) entra in contatto con il cilindro/attuatore del sensore, il sensore potrebbe funzionare scorrettamente a causa della perdita di forza magnetica all'interno del cilindro.

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

8. Non utilizzare alla luce diretta del sole.

9. Non montare il prodotto in luoghi esposti a fonti di calore.

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Rimozione dell'impianto e alimentazione/scarico dell'aria compressa

Prima di spostare un macchinario o un impianto, prendere tutte le misure di sicurezza idonee a evitare cadute accidentali o movimenti incontrollati di oggetti e impianti, quindi interrompere l'alimentazione elettrica e depressurizzare il sistema. Solo allora si potrà procedere alla rimozione dell'impianto o macchinario in questione.

Al momento di riavviare il macchinario, verificare le condizioni di sicurezza per evitare movimenti improvvisi dei cilindri/attuatori.

⚠ Precauzione

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 reimpostato la posizione di montaggio.
- 2) Verificare che i cavi non si siano danneggiati.
Per evitare isolamenti errati, sostituire i sensori o riparare i cavi in caso di danneggiamento.
- 3) Controllare che la luce verde del LED bicolore si accenda.
Verificare che il LED verde si accenda e che il funzionamento si arresti nel punto impostato. Se si accende il LED rosso e si arresta il funzionamento, la posizione di montaggio è incorretta. Reinstallare in una nuova posizione in modo che il LED verde si accenda.



Serie CUJ

Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso. Vedere le Istruzioni di sicurezza a pagina finale 1 e la pagina finale 2 a 5 per le precauzioni relative ai sensori. Vedere inoltre le "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le precauzioni relative agli attuatori.

Progettazione

⚠ Attenzione

Non usare centri in scarico.
Se non è possibile, utilizzare un circuito di prevenzione delle oscillazioni oppure consultare SMC.

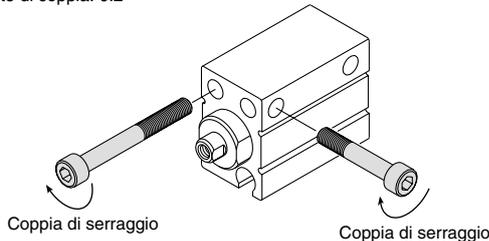
Montaggio

⚠ Precauzione

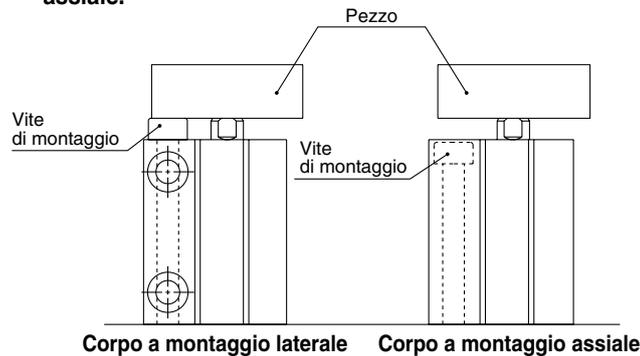
1. Nel montare un minicilindro a montaggio universale, stringere le viti usando la coppia di serraggio adeguata.

Diametro applicabile (mm)	Viti	Coppia di serraggio adeguata (N·m)*
4	M2.5 x 0.45	0.54 ±20% (0.432 a 0.648)
6	M3 x 0.5	1.06 ±20% (0.848 a 1.272)
8		
10		
12	M4 x 0.7	3.27 ±20% (2.61 a 3.92)
16		
20	M5 x 0.8	6.6 ±20% (5.28 a 7.92)

* Coefficiente di coppia: 0.2



2. Il montaggio del bullone dal lato stelo con un corpo a montaggio laterale da ø12 a ø20 può provocare interferenze con il carico. Usare un corpo a montaggio assiale.



3. Fare attenzione soprattutto quando vengono utilizzati più cilindri in parallelo come esecuzione modulare, perché la larghezza del corpo ha tolleranze positive. Contattare SMC per un prodotto con una larghezza corpo avente tolleranze diverse. (solo ø4, ø6, ø8, ø10)

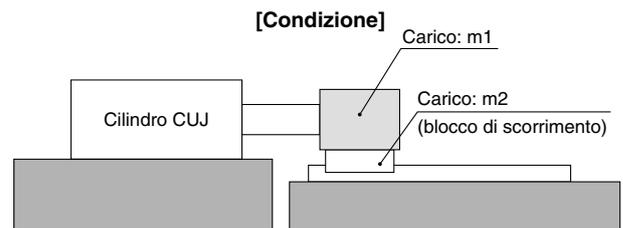
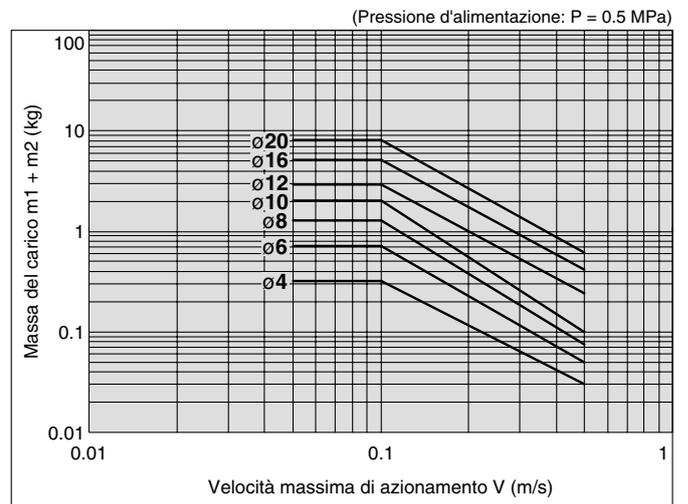
4. Se la superficie di montaggio del cilindro non è sufficientemente piatta, si possono provocare malfunzionamenti. Si raccomanda che la superficie di montaggio dei cilindri sia di 1/100 mm max.

Energia cinetica ammissibile

⚠ Precauzione

Quando si aziona un carico d'inerzia, mantenere l'energia cinetica del cilindro entro i valori ammissibili. Il campo nel grafico sottostante, delineato da linee in grassetto, indica la relazione tra la massa del carico e le massime velocità di azionamento.

Diametro (mm)	4	6	8	10	12	16	20
Velocità pistone (m/s)	0.05 a 0.5						
Energia cinetica ammissibile (J)	3.8 x 10 ⁻³	6.25 x 10 ⁻³	9.35 x 10 ⁻³	12.5 x 10 ⁻³	0.030	0.053	0.077



Cilindri a semplice effetto

⚠ Precauzione

1. Non spostare il carico con la spinta (forza di reazione molla) sul lato in rientro del cilindro. In caso contrario la corsa può essere scarsa o si possono registrare malfunzionamenti.

2. Non rimuovere l'elemento o il tappo.



Serie CUJ

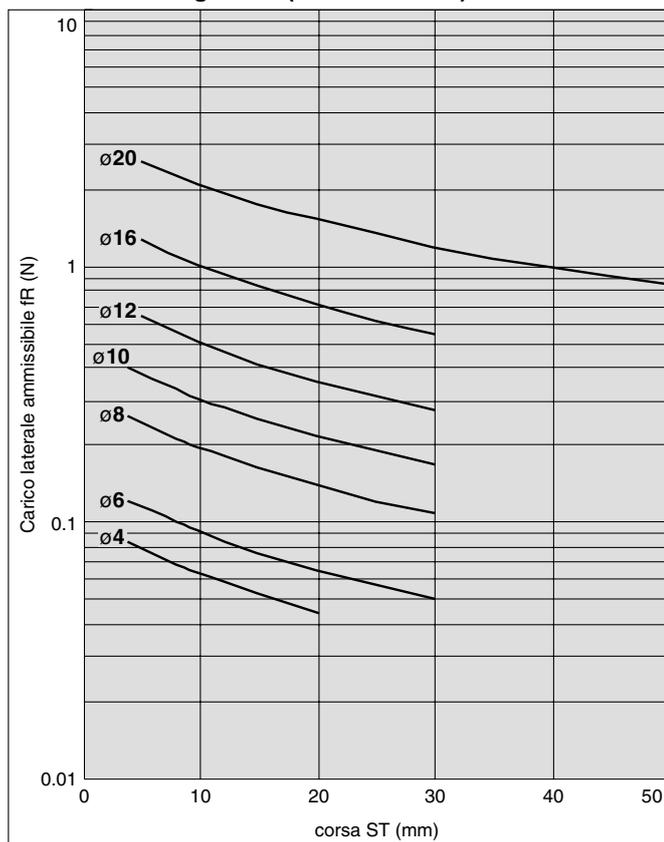
Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso. Vedere le Istruzioni di sicurezza a pagina finale 1 e le pagina finale 2 a 5 per le precauzioni relative ai sensori. Vedere inoltre le "Precauzioni per l'uso di impianti pneumatici" (M-03-E3A) per le precauzioni relative agli attuatori.

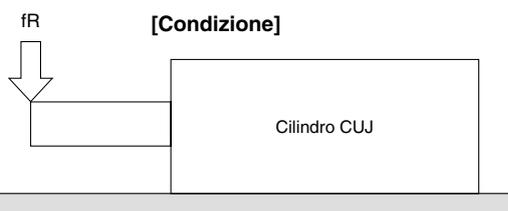
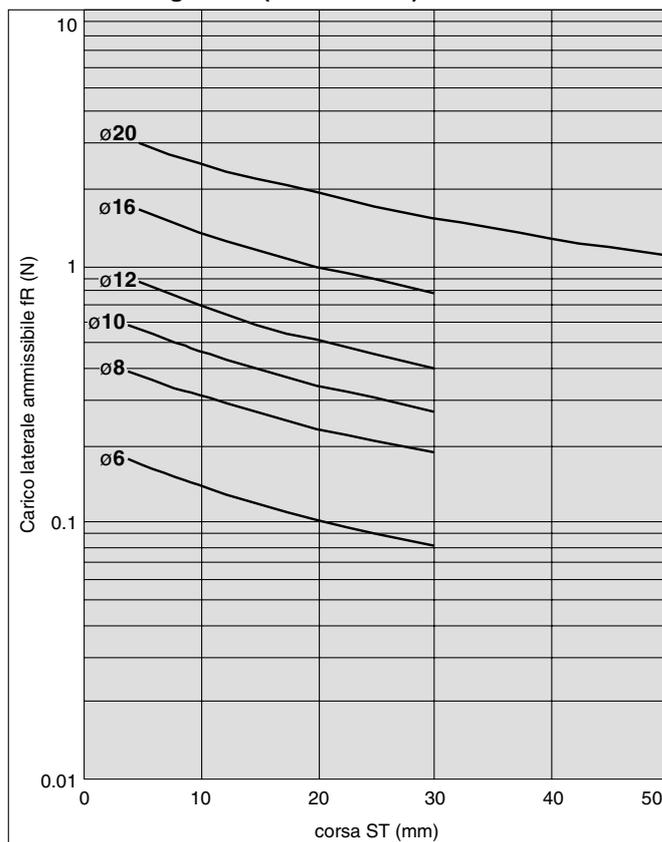
Selezione

Osservare scrupolosamente i limiti di carico laterale dello stelo. (vedere il grafico sotto). Se il prodotto viene usato al di fuori del campo indicato, si riduce la vita utile della macchina o si possono provocare danni.

Doppio effetto, filettatura femmina, senza anello magnetico (senza sensore)



Doppio effetto, filettatura femmina, con anello magnetico (con sensore)



⚠ Precauzione

Regolare la velocità di azionamento del cilindro installando un regolatore di flusso e partendo da velocità ridotte fino a raggiungere gradatamente la velocità specificata.

Lubrificazione

⚠ Precauzione

Cilindri senza lubrificazione

La lubrificazione non è necessaria in quanto questi cilindri vengono lubrificati in fabbrica.

Comunque, se si deve lubrificare un cilindro, usare olio sintetico (polialfaolefina o equivalente). In tal caso, continuare a lubrificare il cilindro. In caso contrario, la perdita del lubrificante iniziale può comportare malfunzionamenti.

* La lubrificazione non è possibile con la serie per camere sterili.



Serie CUJ

Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso. Vedere le Istruzioni di sicurezza alla pagina finale 1 e le pagina finale 2 a 5 per le precauzioni relative ai sensori. Vedere inoltre le "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le precauzioni relative agli attuatori.

Precauzioni per il montaggio di regolatori di flusso e raccordi

⚠ Precauzione

Se si utilizzano cilindri con attacchi M3 x 0.5 (M5 x 0.8 solo per $\varnothing 20$), per collegare i regolatori di flusso e i raccordi direttamente ai cilindri usare i modelli elencati sotto.

- Dopo aver stretto manualmente i regolatori di flusso e i raccordi, stringere di 1/4 di giro ulteriore (1/6 di giro solo per $\varnothing 20$) usando un utensile apposito. Se le guarnizioni sono poste in due punti, ad esempio nei raccordi a gomito e a T, stringere di 1/2 di giro ulteriore (1/3 solo per $\varnothing 20$). Se le viti sono strette eccessivamente, si possono verificare trafileamenti d'aria attraverso le filettature rotte o le guarnizioni deformate. Se le viti non sono sufficientemente strette, si possono allentare o si possono verificare trafileamenti d'aria.

<Regolatori di flusso>

Con anello magnetico (con sensore)

Diametro (mm)	6, 8, 10	12, 16	20
Attacco	M3 x 0.5		M5 x 0.8
Corsa (mm)	4 o più	5 o più	5 o più
AS12□1F-M3-02	○	●	—
AS12□1F-M5-02	—	—	●
AS12□1F-M3-23	○	●	—
AS12□1F-M5-23	—	—	●
AS12□1F-M3-04	○	●	—
AS12□1F-M5-04	—	—	●
AS12□1F-M5-06	—	—	●
AS13□1F-M3-23	○	●	—
AS13□1F-M3-04	○	●	—
AS13□1F-M5-23	—	—	●
AS13□1F-M5-04	—	—	●
AS13□1F-M5-06	—	—	●

●: Applicabile alle condizioni di montaggio 1, 2, 3 e 4.

○: Applicabile alle condizioni di montaggio 1 e 3.

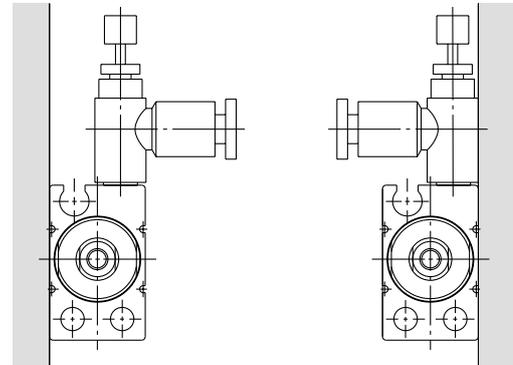
Senza anello magnetico (senza sensore)

Diametro (mm)	4, 6, 8, 10			12, 16	20
Attacco	M3 x 0,5				M5 x 0.8
Corsa (mm)	4	6	8 o più	5 o più	5 o più
AS12□1F-M3-02	○	○	○	●	—
AS12□1F-M5-02	—	—	—	—	●
AS12□1F-M3-23	—	○	○	●	—
AS12□1F-M5-23	—	—	—	—	●
AS12□1F-M3-04	—	—	○	●	—
AS12□1F-M5-04	—	—	—	—	●
AS12□1F-M5-06	—	—	—	—	●
AS13□1F-M3-23	—	○	○	●	—
AS13□1F-M3-04	—	—	○	●	—
AS13□1F-M5-23	—	—	—	—	●
AS13□1F-M5-04	—	—	—	—	●
AS13□1F-M5-06	—	—	—	—	●

●: Applicabile alle condizioni di montaggio 1, 2, 3 e 4.

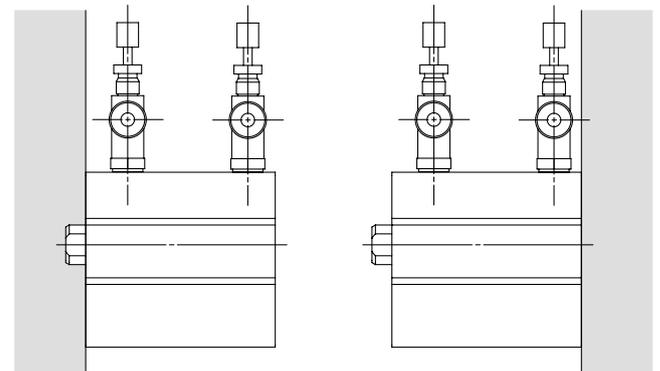
○: Applicabile alle condizioni di montaggio 1 e 3.

Fig. (1)



Condizione di montaggio 1

Condizione di montaggio 2



Condizione di montaggio 3

Condizione di montaggio 4



Serie CUJ

Precauzioni specifiche del prodotto 4

Leggere attentamente prima dell'uso. Vedere le Istruzioni di sicurezza alla pagina finale 1 e le pagina finale 2 a 5 per le precauzioni relative ai sensori. Vedere inoltre le "Precauzioni per l'uso dei dispositivi pneumatici" (M-03-E3A) per le precauzioni relative agli attuatori.

Precauzioni per il montaggio di regolatori di flusso e raccordi

<Raccordi istantanei e flessibili>

Con anello magnetico (con sensore)

Diametro (mm)		6, 8, 10		12, 16		20	
Attacco		M3 x 0.5				M5 x 0.8	
Corsa (mm)		4	6 o più	5 o più	5	10 o più	
Connettore maschio (a testa esagonale)	KJS02-M3	●	●	●	—	—	
	KJS23-M3	●	●	●	—	—	
	KJS23-M5	—	—	—	●	●	
	KJS04-M3	△	△	●	—	—	
	KJS04-M5	—	—	—	●	●	
Connettore maschio	KJS06-M5	—	—	—	●	●	
	KJH02-M3	●	●	●	—	—	
	KJH02-M5	—	—	—	●	●	
	KJH23-M3	△	△	●	—	—	
	KJH23-M5	—	—	—	●	●	
	KJH04-M3	△	△	△	—	—	
	KJH04-M5	—	—	—	●	●	
KJH06-M5	—	—	—	△	△		
Raccordo filettato	M-3AU-3&4	●	●	●	—	—	
	M-3ALU-3&4	●	●	●	—	—	
	M-5AU-3&4&6	—	—	—	●	●	
	M-5ALU-3&4&6	—	—	—	●	●	

●: Applicabile alle condizioni di montaggio 1, 2, 3 e 4.

○: Applicabile alle condizioni di montaggio 1, 2 e 3.

△: Applicabile alle condizioni di montaggio 1 e 3.

* Durante il funzionamento attuale, utilizzare il circuito dispositivo di regolazione flusso.

Senza anello magnetico (senza sensore)

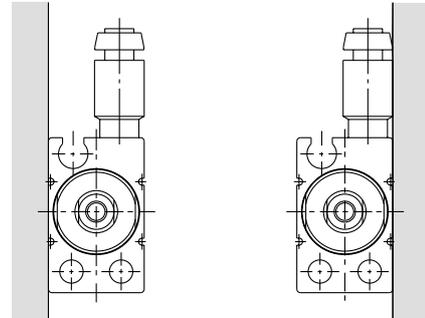
Diametro (mm)		4		6, 8, 10		12, 16		20	
Attacco		M3 x 0.5							
Corsa (mm)		4	6 min.	4	6 min.	5	10 min.	5	10 min.
Connettore maschio (a testa esagonale)	KJS02-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJS23-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJS23-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJS04-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJS04-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
Connettore maschio	KJS06-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJH02-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJH02-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJH23-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJH23-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJH04-M3	—	○	—	△	—	△	—	—
	KJH04-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
KJH06-M5	—	—	—	—	—	—	—	△	
Gomito maschio	KJL02-M3	●	●	●	●	●	●	—	—
	KJL02-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJL23-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJL23-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	KJL04-M3	—	○	—	△	●	●	—	—
	KJL04-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
Raccordo filettato	KJL06-M5	—	—	—	—	—	—	●	●
	M-3AU-3&4	●	●	●	●	●	●	—	—
	M-5AU-3&4&6	—	—	—	—	—	—	●	●
	M-3ALU-3&4	●	●	●	●	●	●	—	—
M-5ALU-3&4&6	—	—	—	—	—	—	●	●	

●: Applicabile alle condizioni di montaggio 1, 2, 3 e 4.

○: Applicabile alle condizioni di montaggio 1, 2 e 3.

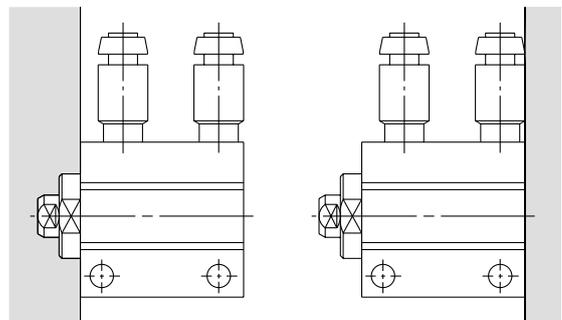
△: Applicabile alle condizioni di montaggio 1 e 3.

* Durante il funzionamento attuale, utilizzare il circuito dispositivo di regolazione flusso.



Condizione di montaggio 1

Condizione di montaggio 2



Condizione di montaggio 3

Condizione di montaggio 4

* Le figure qui sopra mostrano le condizioni di montaggio con i raccordi istantanei KJS.

** Vedere "Best Pneumatics" per dettagli sui raccordi istantanei e flessibili.

Serie CUJ

Attuatori miniaturizzati e varianti dei raccordi da $\varnothing 2$

Minicilindro con stelo guidato



Modello	Diametro	Diam. stelo guidato	Corsa				Ammortizzo
			5	10	15	20	
MGJ	6	5	●	●	●		Paracolpi elastici (entrambi i lati)
	10	6	●	●	●	●	

Miniraccordi istantanei



Modello	Diam. esterno tubo applicabile	Filettatura di collegamento
KJ	$\varnothing 2$	M3 x 0.5 M5 x 0.8

Raccordi miniaturizzati



Modello	Tubi applicabili	Tipo	Attacco
M	$\varnothing 2 \times \varnothing 1.2$	Raccordo a rosca	M3 x 0.5, M5 x 0.8
		Gomito orientabile a rosca	
		Istantaneo a rosca	$\varnothing 3.2, \varnothing 4$
		Innesto diretto di riduzione	

Tubi in poliuretano



Modello	Diam. est. x diam. int.	Materiale	Colore	Lunghezza
TU0212	$\varnothing 2 \times \varnothing 1.2$	Poliuretano	Nero, bianco, rosso, blu, giallo, verde, Trasparente	20 m


EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at


France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr


Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcneumatics.nl


Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smcneumatics.be


Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de


Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no


Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu


Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg


Greece

SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr


Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl


Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch


Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr


Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbalint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu


Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Eng^o Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smc.eu


Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr


Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz


Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcneumatics.ie


Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro


UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcneumatics.co.uk


Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com


Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it


Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru


Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcneumatics.ee


Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv


Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk


Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513599
E-mail: smcfin@smc.fi
http://www.smc.fi


Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26


Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si


OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>