

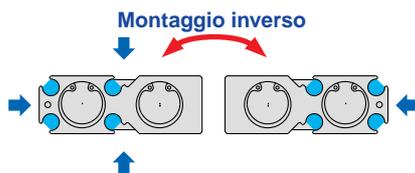
Semislitta compatta

Aggiunti i diametri
 $\varnothing 15$, $\varnothing 20$, $\varnothing 25$, $\varnothing 32$

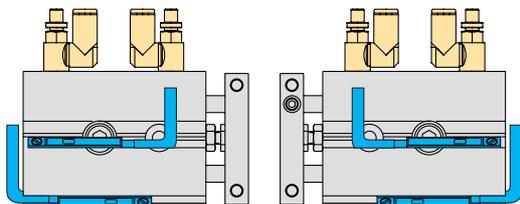


Serie CXSJ $\varnothing 6$, $\varnothing 10$, $\varnothing 15$, $\varnothing 20$, $\varnothing 25$, $\varnothing 32$

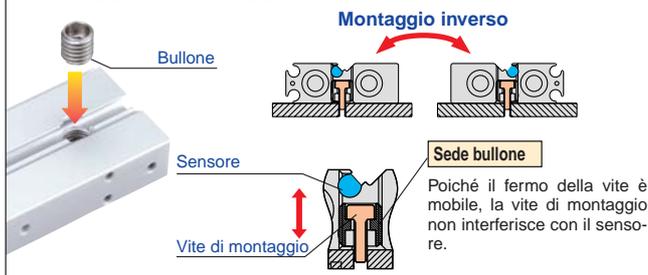
I sensori possono essere installati da 3 direzioni.



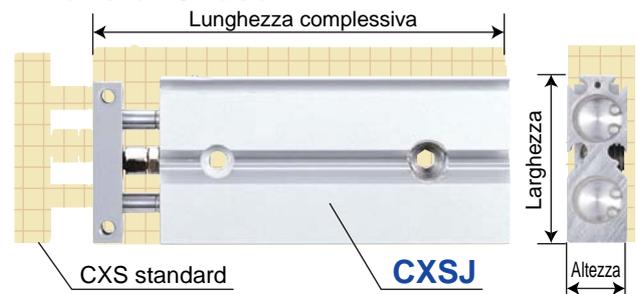
Montaggio simmetrico



Montaggio di montaggio inverso



Dimensioni/Peso



Diametro (mm)	Serie	Dimensioni (mm)			Peso (kg)
		Altezza	Larghezza	Lunghezza complessiva	
$\varnothing 6$	CXSJ□6	13.4	32	42 + Corsa	0.057
	CXS□6	16	37	58,5 + Corsa	0.095
$\varnothing 10$	CXSJ□10	15	42	56 + Corsa	0.114
	CXS□10	17	46	72 + Corsa	0.170
$\varnothing 15$	CXSJ□15	19	54	70 + Corsa	0.219
	CXS□15	20	58	79 + Corsa	0.280
$\varnothing 20$	CXSJ□20	24	62	84 + Corsa	0.371
	CXS□20	25	64	94 + Corsa	0.440
$\varnothing 25$	CXSJ□25	29	73	87 + Corsa	0.544
	CXS□25	30	80	96 + Corsa	0.660
$\varnothing 32$	CXSJ□32	37	94	100.5 + Corsa	1.078
	CXS□32	38	98	112 + Corsa	1.230

Nota) Guida su bronzine, corse da 20 mm

Disponibile connessione assiale ($\varnothing 6$, $\varnothing 10$)

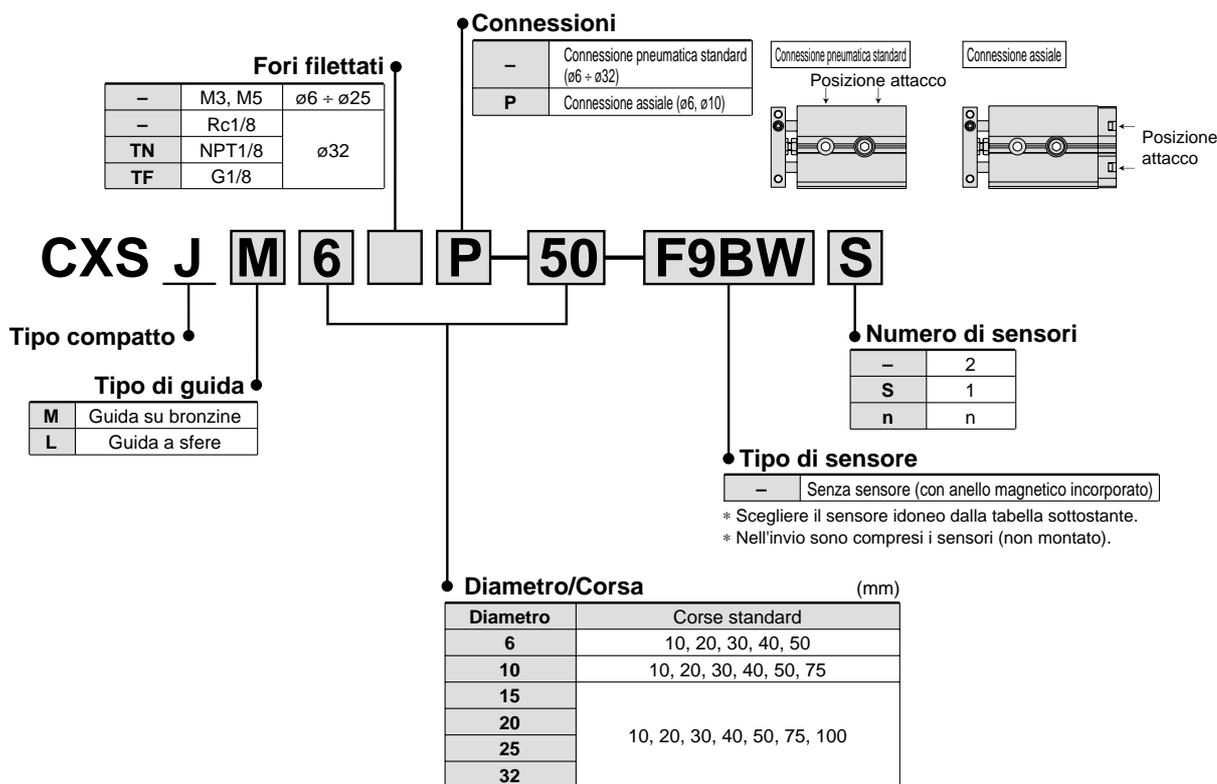
L'energia cinetica, il carico ammissibile e la precisione antirotazione, sono equivalenti della serie CXS.

Semislitta compatta

Serie CXSJ

∅6, ∅10, ∅15, ∅20, ∅25, ∅32

Codici di ordinazione



Sensori applicabili

Ulteriori informazioni sui sensori a pag. 15.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	∅	(Uscita)	Tensione di carico			Tipo di sensore		Lunghezza cavo (m)*			Connettore pre-cablato	Carico applicabile	
					cc	ca		Perpendicolare	In linea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Sensore reed	-	Grommet	∅	3 fili (Equiv. a NPN)	5 V	-		A96V	A96	●	●	-	-	CI	-
				2-fili	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	-	-	-	Relè, PLC
Sensori stato solido	-	Grommet	∅	3 fili (NPN)	5 V, 12 V	-		M9NV	M9N	●	●	-	-	CI	Relè PLC
				3 fili (PNP)				M9PV	M9P	●	●	-	-		
				2-fili	12 V			M9BV	M9B	●	●	-	-		
				3 fili (NPN)	5 V, 12 V			F9NV	F9N	●	●	○	○	CI	
				3 fili (PNP)				F9PV	F9P	●	●	○	○		
				2-fili	12 V			F9BV	F9B	●	●	○	○	-	
				3 fili (NPN)	5 V, 12 V			F9NVV	F9NV	●	●	○	○	CI	
				3 fili (PNP)				F9PVV	F9PV	●	●	○	○		
				2-fili	12 V			F9BVV	F9BV	●	●	○	○	-	
								-	F9BA	-	●	○	○	-	

* Lunghezza cavi: 0.5 m.....- (Esempio) A93
3 mL (Esempio) A93L
5 mZ (Esempio) F9NWX

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

- Vedere a pag. 14 per ulteriori particolari e sensori applicabili diversi dai tipi indicati sopra.
- Contattare SMC per sensori particolareggiati con connettore pre-cablato.

Questi sensori sono stati cambiati.
Contattare SMC o riferirsi a www.smcworld.com

F9N ⇒ M9N	F9NV ⇒ M9NV
F9P ⇒ M9P	F9PV ⇒ M9PV
F9B ⇒ M9B	F9BV ⇒ M9BV

Caratteristiche



Diametro (mm)	6	10	15	20	25	32
Fluido	Aria (Senza lubrificazione)					
Pressione di prova	1.05 MPa					
Max. pressione d'esercizio	0.7 MPa					
Min. pressione d'esercizio	0.15 MPa	0.1 MPa		0.05 MPa		
Temperatura d'esercizio	-10 ÷ 60°C (senza congelamento)					
Velocità pistone	30 ÷ 800 mm/s		30 ÷ 700 mm/s		30 ÷ 600 mm/s	
Ammortizzo	Paracolpi elastici su entrambi i lati					
Campo di regolazione della corsa	0 ÷ -5 mm paragonato alla corsa standard					
Attacco	M3	M5				Rc (NPT, PF) 1/8

* La velocità massima del pistone mostrata nella tabella sopra, è dovuta all'estensione. La massima velocità di rientro del pistone è il 70% circa dell'estensione.

Corse standard



Modello	Corse standard	Campo corse disponibile
CXSJ□6	10, 20, 30, 40, 50	60 ÷ 100
CXSJ□10	10, 20, 30, 40, 50, 75	80 ÷ 150
CXSJ□15	10, 20, 30, 40, 50, 75, 100	110 ÷ 150
CXSJ□20, 25, 32		110 ÷ 200

* Su richiesta si relizzano corse superiori allo standard.

Uscita teorica

Diametro (mm)	Dim. stelo (mm)	Direzione d'esercizio	Sez. pistone (mm ²)	Pressione di esercizio (MPa)							
				0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
CXS□6	4	USCITA	56	—	8.4	11.2	16.8	22.4	28.0	33.6	39.2
		ENTRATA	31	—	4.6	6.2	9.3	12.4	15.5	18.6	21.7
CXS□10	6	USCITA	157	15.7	—	31.4	47.1	62.8	78.5	94.2	110
		ENTRATA	100	10.0	—	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0
CXS□15	8	USCITA	353	35.3	—	70.6	106	141	177	212	247
		ENTRATA	252	25.2	—	50.4	75.6	101	126	151	176
CXS□20	10	USCITA	628	62.8	—	126	188	251	314	377	440
		ENTRATA	471	47.1	—	94.2	141	188	236	283	330
CXS□25	12	USCITA	982	98.2	—	196	295	393	491	589	687
		ENTRATA	756	75.6	—	151	227	302	378	454	529
CXS□32	16	USCITA	1608	161	—	322	482	643	804	965	1126
		ENTRATA	1206	121	—	241	362	482	603	724	844

Nota) Forza teorica (N) = Pressione (MPa) x Sez. pistone (mm²)

Peso

Modello	Corse standard (mm)						
	10	20	30	40	50	75	100
CXSJM6	0.047	0.057	0.067	0.077	0.087	—	—
CXSJL6	0.048	0.058	0.068	0.078	0.088	—	—
CXSJM10	0.099	0.114	0.129	0.144	0.159	0.198	—
CXSJL10	0.106	0.121	0.136	0.151	0.166	0.205	—
CXSJM15	0.198	0.219	0.240	0.261	0.282	0.335	0.387
CXSJL15	0.218	0.239	0.260	0.281	0.302	0.355	0.407
CXSJM20	0.345	0.371	0.397	0.423	0.449	0.514	0.579
CXSJL20	0.375	0.401	0.427	0.453	0.479	0.544	0.609
CXSJM25	0.506	0.544	0.582	0.620	0.658	0.753	0.848
CXSJL25	0.516	0.554	0.592	0.630	0.668	0.763	0.858
CXSJM32	1.022	1.078	1.134	1.190	1.246	1.386	1.526
CXSJL32	1.032	1.088	1.144	1.200	1.256	1.396	1.536

Nota) Per connessione assiale di CXSJ□6P-□ and CXSJ□10P-□, si prega di aggiungere il seguente peso. CXSJ□6P-□: 0.009 kg, CXSJ□10P-□: 0.014 kg

Scelta del modello

⚠ Precauzione L'uscita teorica deve essere verificata separatamente, facendo riferimento alla tabella di pag. 2.

Montaggio verticale

Direzione di montaggio					
Max. velocità (mm/s)	fino a 200	fino a 400	fino a 600	fino a 800	
Corsa (mm)	Tutte le corse				
Grafico di selezione	ø6	1	2	3	4
	ø10				
	ø15				
	ø20				
	ø25				
ø32					

Montaggio orizzontale

Direzione di montaggio											
		* Vedere tabella sotto.									
Corsa (mm)	≤ 10	≤ 30		≤ 50		≤ 75		≤ 100			
Max. velocità (mm/s)	≤ 400	> 400	≤ 400	> 400	≤ 400	> 400	≤ 400	> 400	≤ 400	> 400	
Grafico di selezione	ø6	5		6		7		14		15	
	ø10										
	ø15										
	ø20	8	9	10	11	12	13				
	ø25										
ø32											

* Le velocità massime per ø6 ÷ ø32 sono: ø6, 10: fino a 800 mm/s; ø15, 20: fino a 700 mm/s; ø25, 32: fino a 600 mm/s

⚠ Precauzione

Se il cilindro viene montato orizzontalmente e la piastra non raggiunge il baricentro del carico utilizzare la formula sotto per calcolare la corsa immaginaria L' che comprende la distanza tra il baricentro del carico e l'estremità della piastra. Selezionare il grafico relativo alla corsa immaginaria L' .

Corsa immaginaria $L' = (Corsa) + k + L$

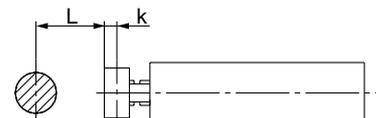
k: Distanza che intercorre tra il centro e l'estremità della piastra

ø6	2.75 mm
ø10	4 mm
ø15	5 mm
ø20	6 mm
ø25	6 mm
ø32	8 mm

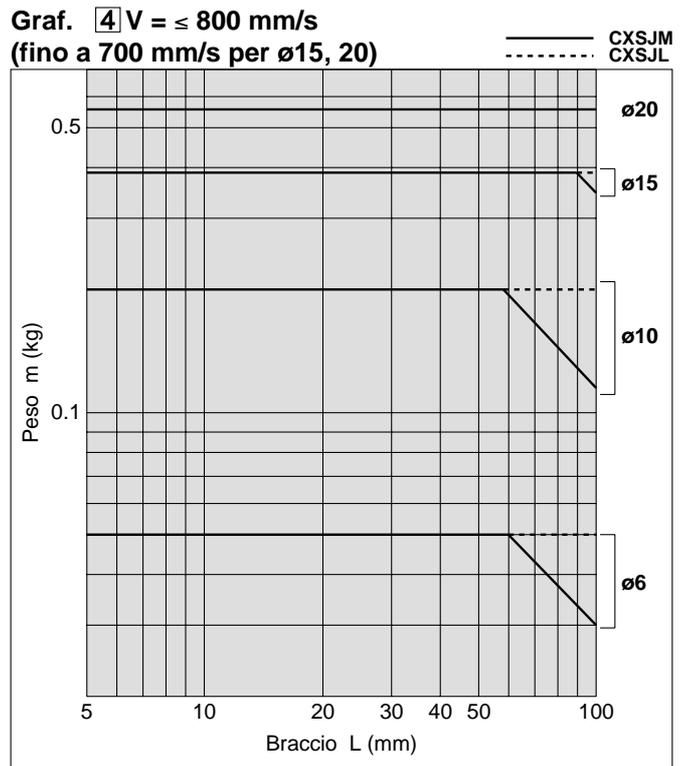
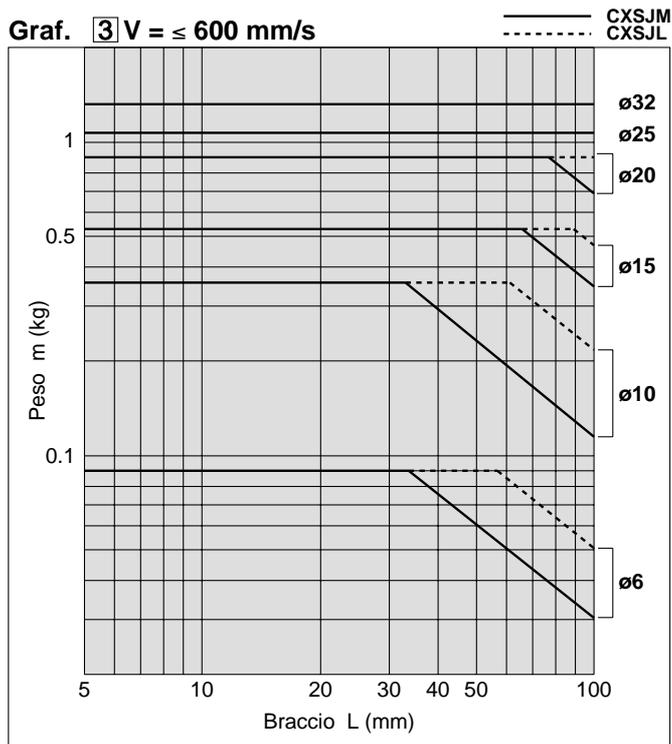
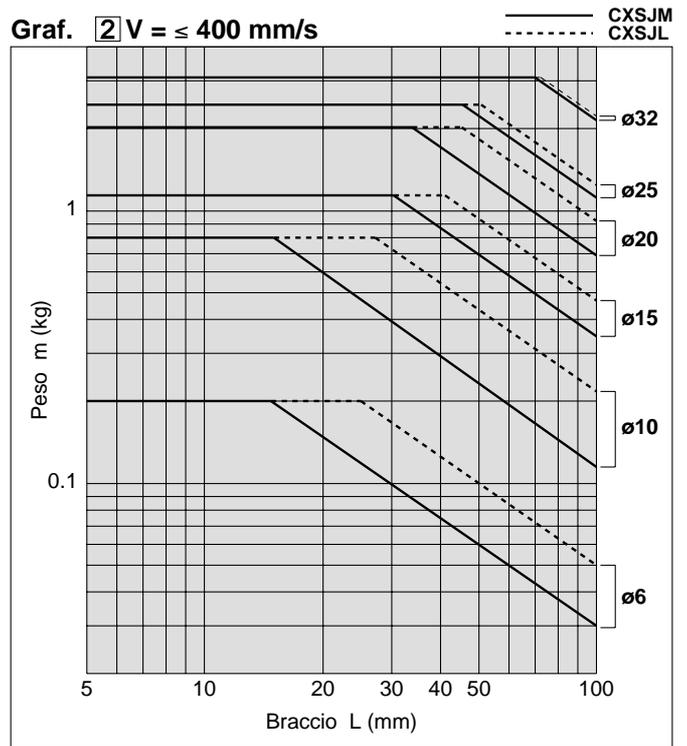
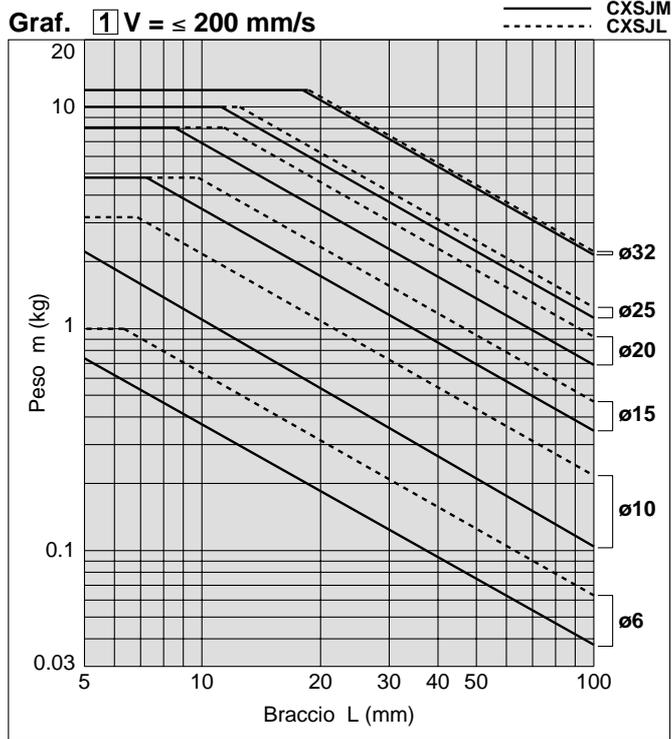
(Esempio)

① Impiegando CXSJM6-10 e $L = 15$ mm:
 Corsa immaginaria $L' = 10 + 2.75 + 15 = 27.75$
 Pertanto il grafico per la selezione del modello, sarà quello relativo a CXSJM6-30 [6].

② Impiegando CXSJL25-50 e $L = 10$ mm:
 Corsa immaginaria $L' = 50 + 6 + 15 = 71$
 Pertanto il grafico per la selezione del modello, sarà quello relativo a CXSJL25-75 [14].



Montaggio verticale

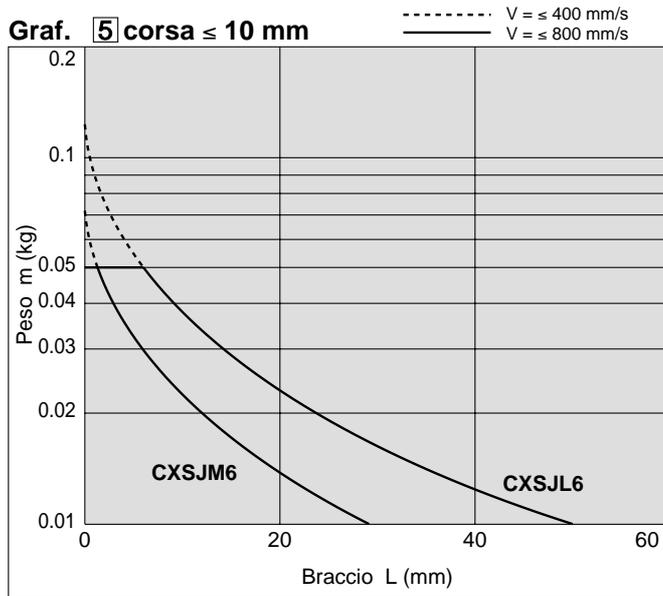


Nota) $V = 700 \text{ mm/s}$ per ø15, ø20.

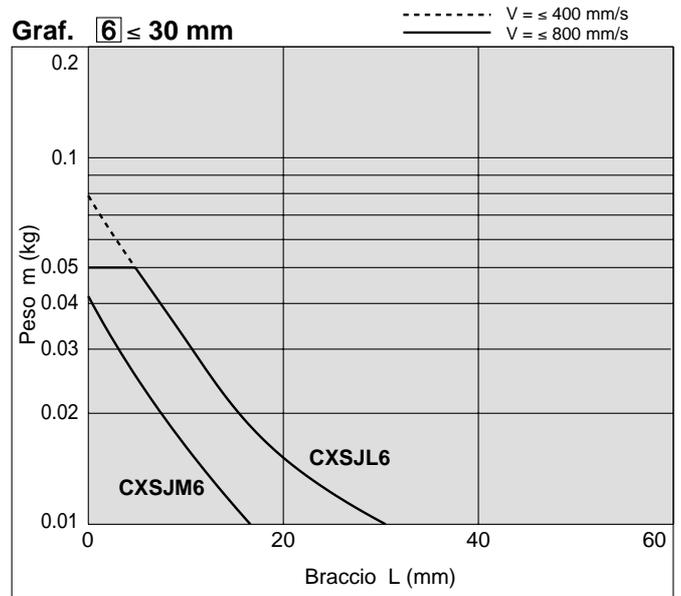
Serie CXSJ

Montaggio orizzontale

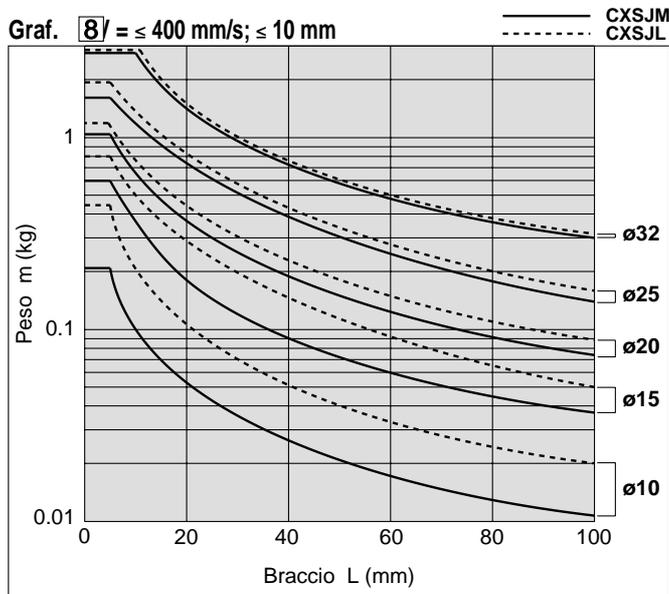
Graf. 5 corsa ≤ 10 mm



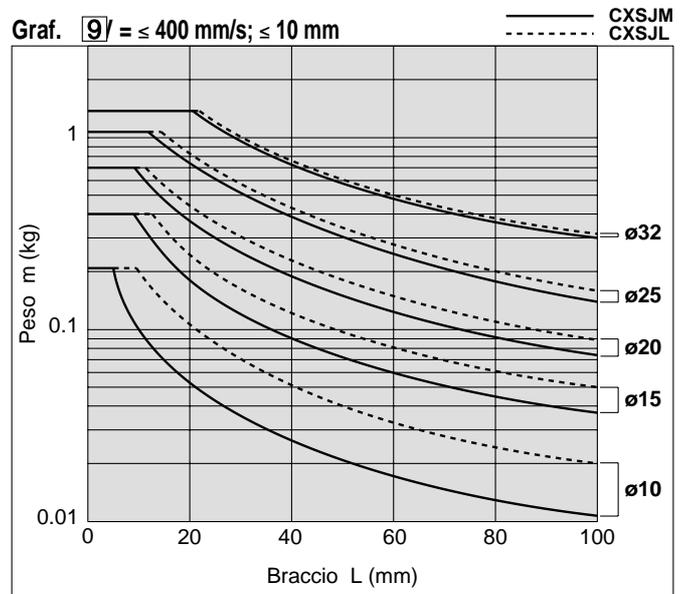
Graf. 6 ≤ 30 mm



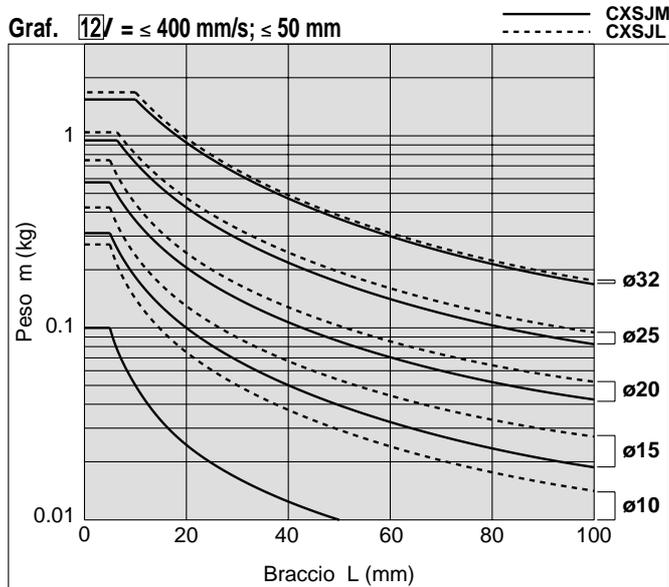
Graf. 8 $V \leq 400$ mm/s; ≤ 10 mm



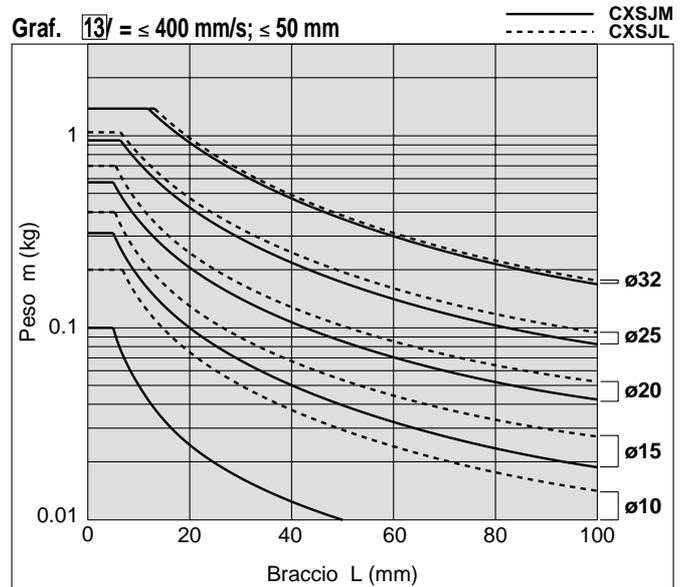
Graf. 9 $V \leq 400$ mm/s; ≤ 10 mm



Graf. 12 $V \leq 400$ mm/s; ≤ 50 mm

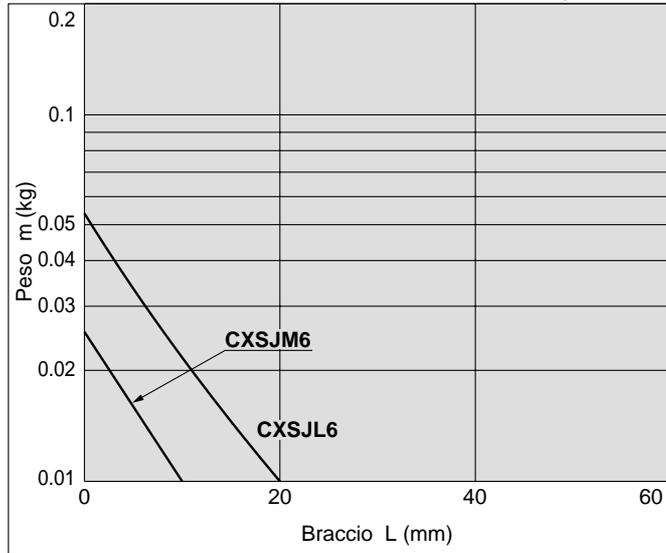


Graf. 13 $V \leq 400$ mm/s; ≤ 50 mm



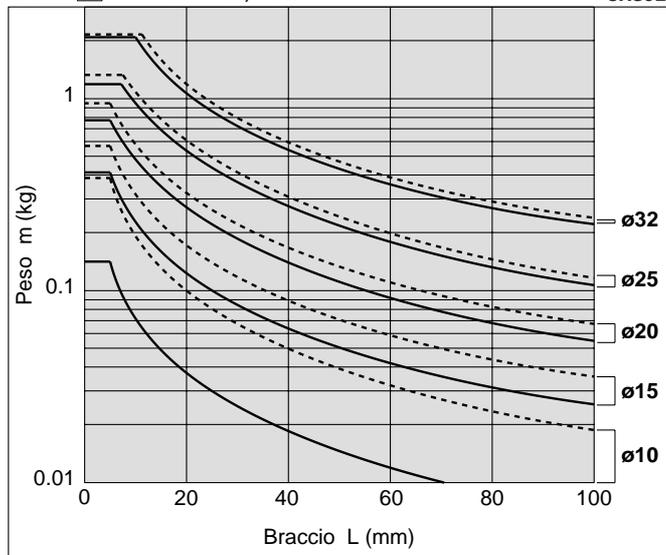
Graf. 7 corsa ≤ 50 mm

V = up to 800mm/s



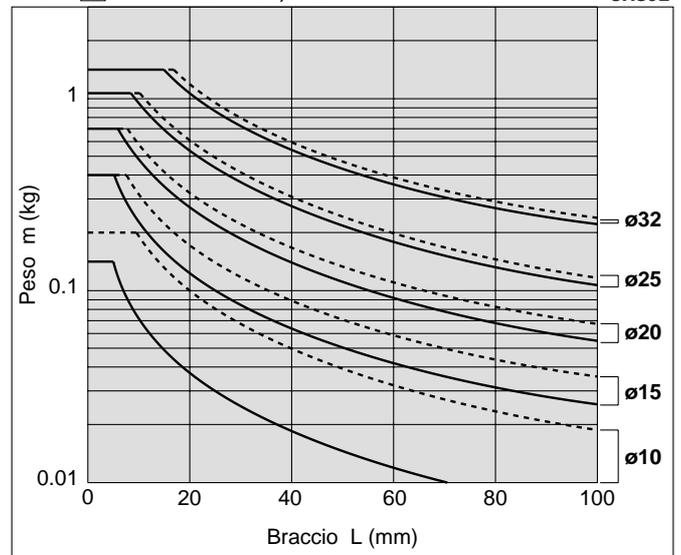
Graf. 10/ ≤ 400 mm/s; ≤ 30 mm

— CXSJM
- - - CXSJL



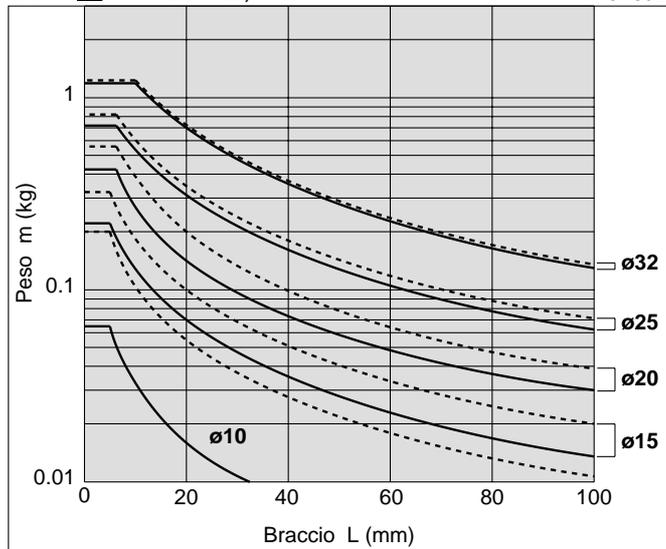
Graf. 11/ > 400 mm/s; ≤ 30 mm

— CXSJM
- - - CXSJL



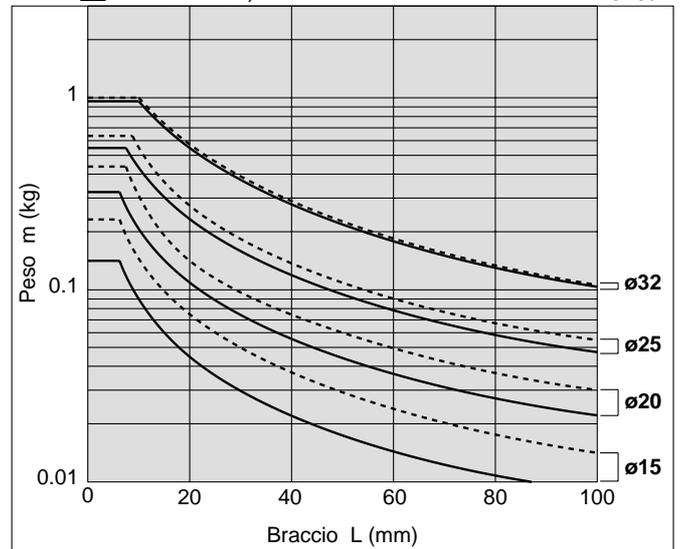
Graf. 14/ ≤ 400 mm/s; ≤ 75 mm

— CXSJM
- - - CXSJL



Graf. 15/ ≤ 400 mm/s; ≤ 100 mm

— CXSJM
- - - CXSJL

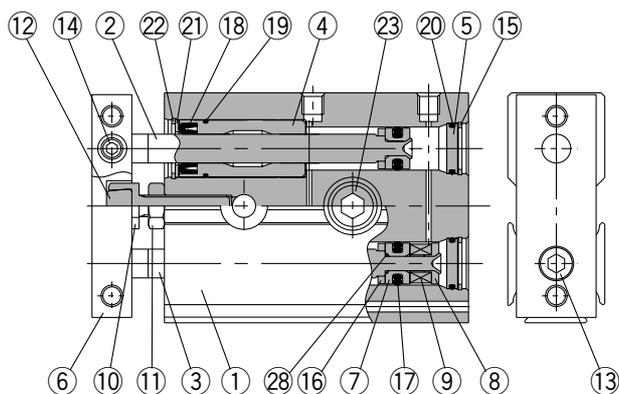


Serie CXSJ

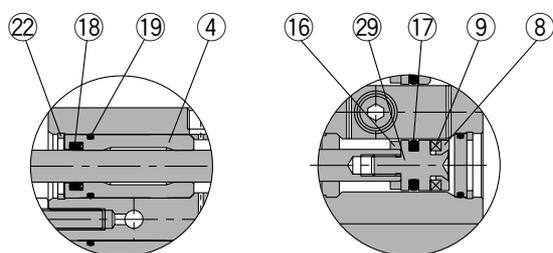
Costruzione: connessione pneumatica standard

CXSJM (Guida su bronzine)

CXSJM6



CXSJM10

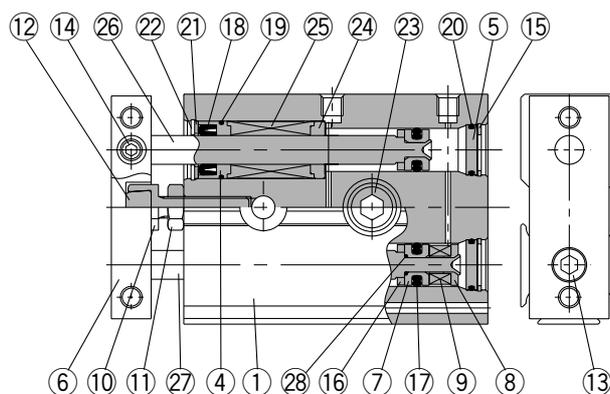


Testata anteriore

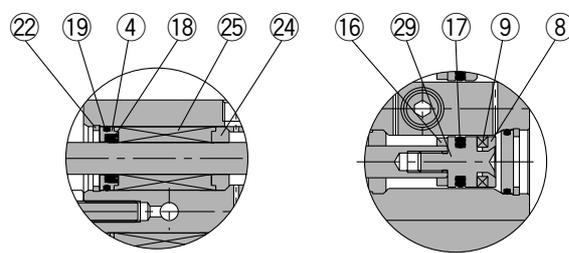
Stelo del lato B

CXSJL (Guida a sfere)

CXSJL6



CXSJL10



Testata anteriore

Stelo del lato B

Componenti: Connessione pneumatica standard

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
2	Stelo A	Acciaio al carbonio ^{Nota 1)}	Elettrocromatura dura
3	Stelo B	Acciaio al carbonio ^{Nota 1)}	Elettrocromatura dura
4	Testata anteriore	Lega d'alluminio	
5	Testata posteriore	Lega d'alluminio	Anodizzato
6	Piastra	Lega d'alluminio	Opaco, anodizzato duro
7	Pistone A	Lega d'alluminio	Cromato
8	Pistone B	Lega d'alluminio	Cromato
9	Anello magnetico	Materiale magnetico	
10	Dado ammortizzo	Acciaio al carbonio	Nichelato
11	Dado esagonale	Acciaio al carbonio	Nichelato
12	Paracolpi	Poliuretano	
13	Brugola	Acciaio al cromo	Nichelato
14	Brugola di regolazione	Acciaio al cromo	Nichelato
15	Seeger	Acciaio speciale	Nichelato

Nota 1) Acciaio inox per CXSJM6.

N.	Descrizione	Materiale	Nota
16	Paracolpi B	Poliuretano	
17	Tenuta pistone	NBR	
18	Guarnizione stelo	NBR	
19	O ring	NBR	
20	O ring	NBR	
21	Fermo guarnizione	Acciaio inox	
22	Seeger B	Acciaio speciale	Nichelato
23	Fermo bullone	Acciaio inox	
24	Bearing spacer	Lega d'alluminio	
25	Guida a sfere	—	
26	Stelo A	Acciaio speciale	Elettrocromatura dura
27	Stelo B	Acciaio speciale	Elettrocromatura dura
28	O ring	NBR	
29	Pistone C	Acciaio inox	
30	Fermo ammortizzo	Resina	

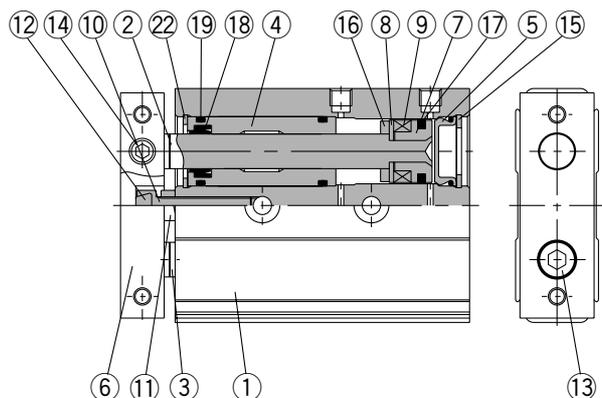
Parti di ricambio: Kit guarnizioni

Modello	Codice kit di guarnizioni	Contenuto
CXSJ□6	CXSJ6-PS	I componenti 17, 18, e 20 della tabella sopra
CXSJ□10	CXSJ10-PS	

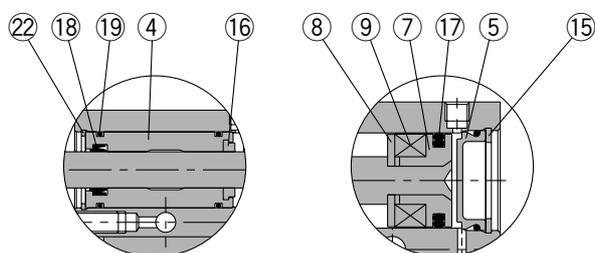
Costruzione Connessione pneumatica standard

CXSJM (Guida su bronzine)

CXSJM15



CXSJM20 ÷ 32

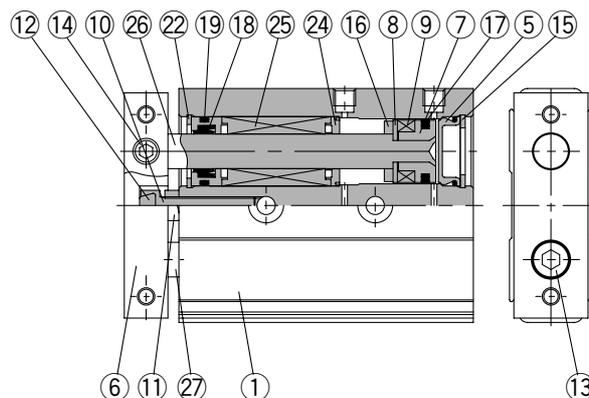


Testata anteriore

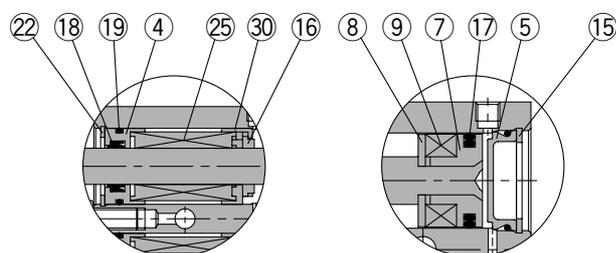
Testata posteriore

CXSJL (Guida a sfere)

CXSJL15



CXSJL20 ÷ 32



Testata anteriore

Testata posteriore

Componenti: Connessione pneumatica standard

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
2	Stelo A	Acciaio al carbonio	Elettrocromatura dura
3	Stelo B	Acciaio al carbonio	Elettrocromatura dura
4	Testata anteriore	Lega d'alluminio	
5	Testata posteriore	Acciaio speciale	
6	Piastra	Lega d'alluminio	Opaco, anodizzato duro
7	Pistone A	Lega d'alluminio	Cromato
8	Pistone B	Acciaio inox	
9	Anello magnetico	Materiale magnetico	
10	Dado ammortizzo	Acciaio al carbonio	Nichelato
11	Dado esagonale	Acciaio al carbonio	Nichelato
12	Paracolpi	Poliuretano	
13	Brugola	Acciaio al cromo	Nichelato
14	Brugola di regolazione	Acciaio al cromo	Nichelato
15	Seeger	Acciaio speciale	Nichelato

N.	Descrizione	Materiale	Nota
16	Paracolpi B	Poliuretano	
17	Tenuta pistone	NBR	
18	Guarnizione stelo	NBR	
19	O ring	NBR	
20	O ring	NBR	
21	Fermo guarnizione	Acciaio inox	
22	Seeger B	Acciaio speciale	Nichelato
23	Fermo bullone	Acciaio inox	
24	Distanziale della guida	Resina	
25	Guida a sfere	—	
26	Stelo A	Acciaio speciale	Elettrocromatura dura
27	Stelo B	Acciaio speciale	Elettrocromatura dura
28	O ring	NBR	
29	Pistone C	Acciaio inox	
30	Fermo ammortizzo	Resina	

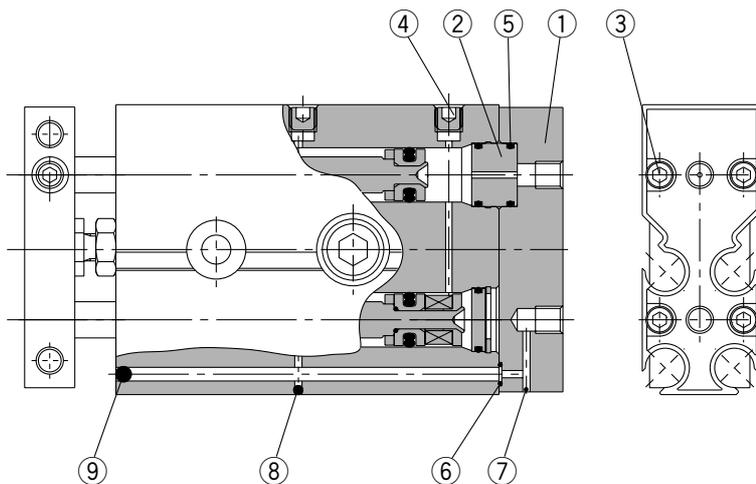
Parti di ricambio: Kit guarnizioni

Modello	Codice kit di guarnizioni	Contenuto
CXSJM15	CXSM15-PS	I componenti 17, 18, e 19 della tabella sopra
CXSJM20	CXSM20-PS	
CXSJM25	CXSM25-PS	
CXSJM32	CXSM32-PS	
CXSJL15	CXSL15APS	
CXSJL20	CXSL20APS	
CXSJL25	CXSL25APS	
CXSJL32	CXSL32APS	

Serie CXSJ

Costruzione: connessione assiale

CXSJ□6P, CXSJ□10P



Componenti: Connessione assiale

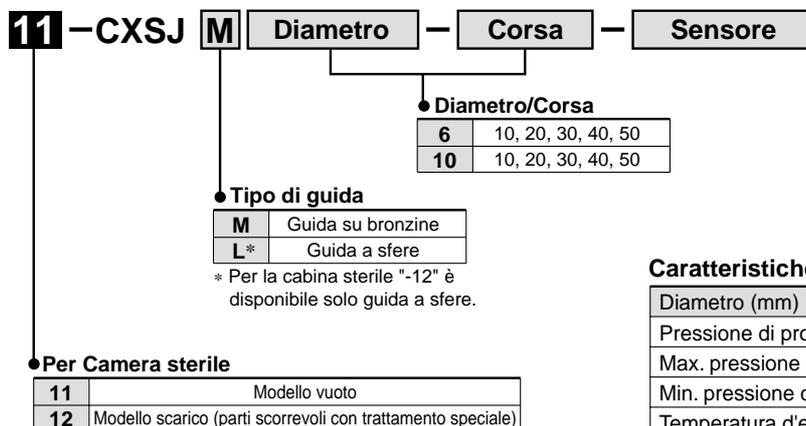
N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Coperchio	Legha d'alluminio	Anodizzato duro
2	Adattatore	Legha d'alluminio	Anodizzato
3	Brugola	Acciaio al cromo	Nichelato
4	Tappo esagonale	Acciaio al cromo	Nichelato
5	O ring	NBR	
6	O ring	NBR	
7	Sfera in acciaio	Acciaio speciale	Elettrocromatura dura
8	Sfera in acciaio	Acciaio speciale	Elettrocromatura dura
9	Sfera in acciaio	Acciaio speciale	Elettrocromatura dura

* Componenti diversi da quelli indicati sopra corrispondono a quelli dello standard di CXSJ.

Serie per Camera sterile

Esistono due tipi di cilindro, con scarico e per vuoto, entrambi disponibili per camera sterile. Il modello con scarico ha una struttura a doppia tenuta nell'area dello stelo e permette al cilindro di canalizzare lo scarico direttamente all'esterno della cabina sterile. Il modello per vuoto permette l'applicazione di vuoto sulla sezione stelo, mentre si verifica lo scarico forzato dall'attacco di vuoto all'esterno della camera sterile.

Codici di ordinazione

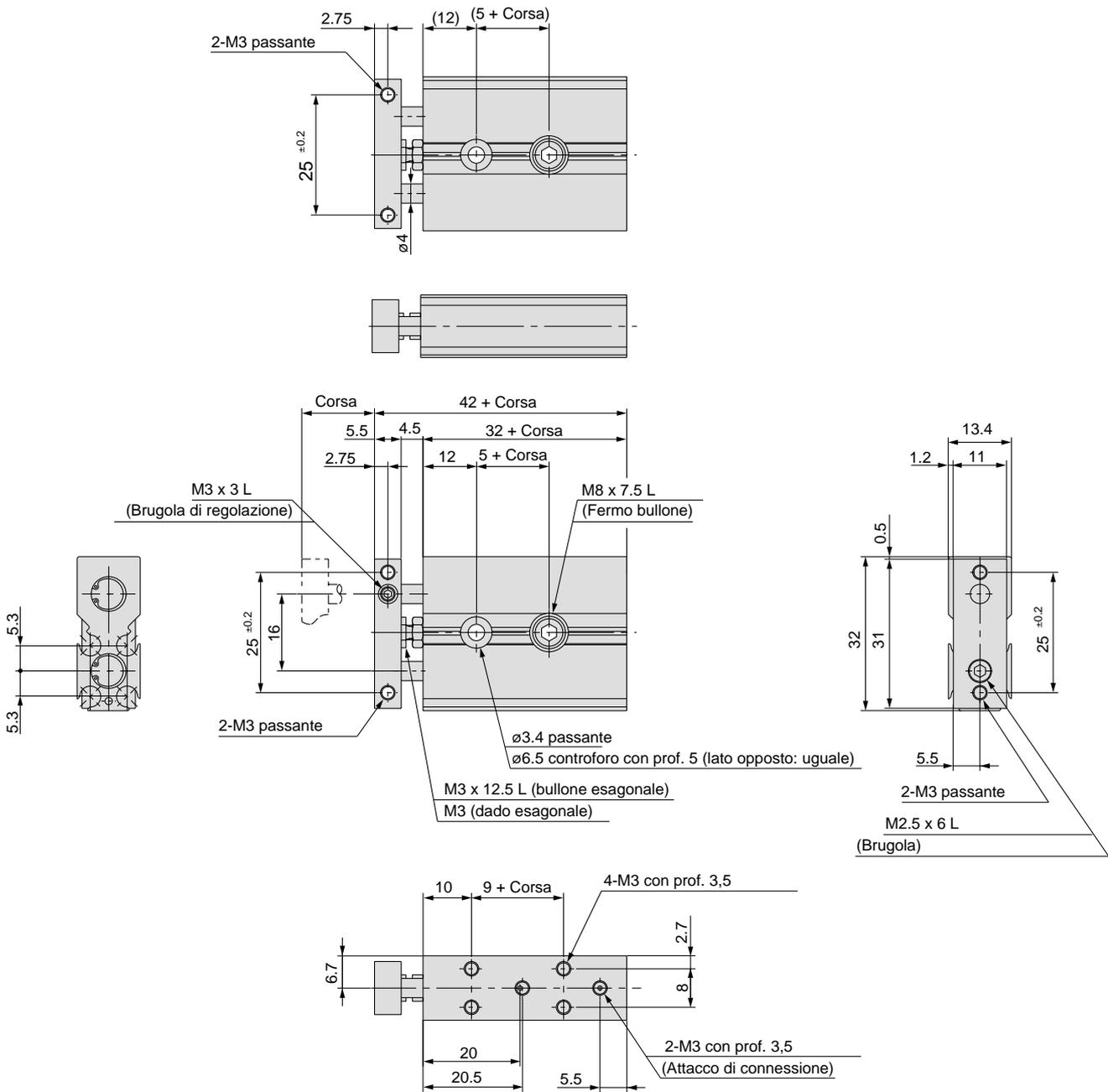


Caratteristiche

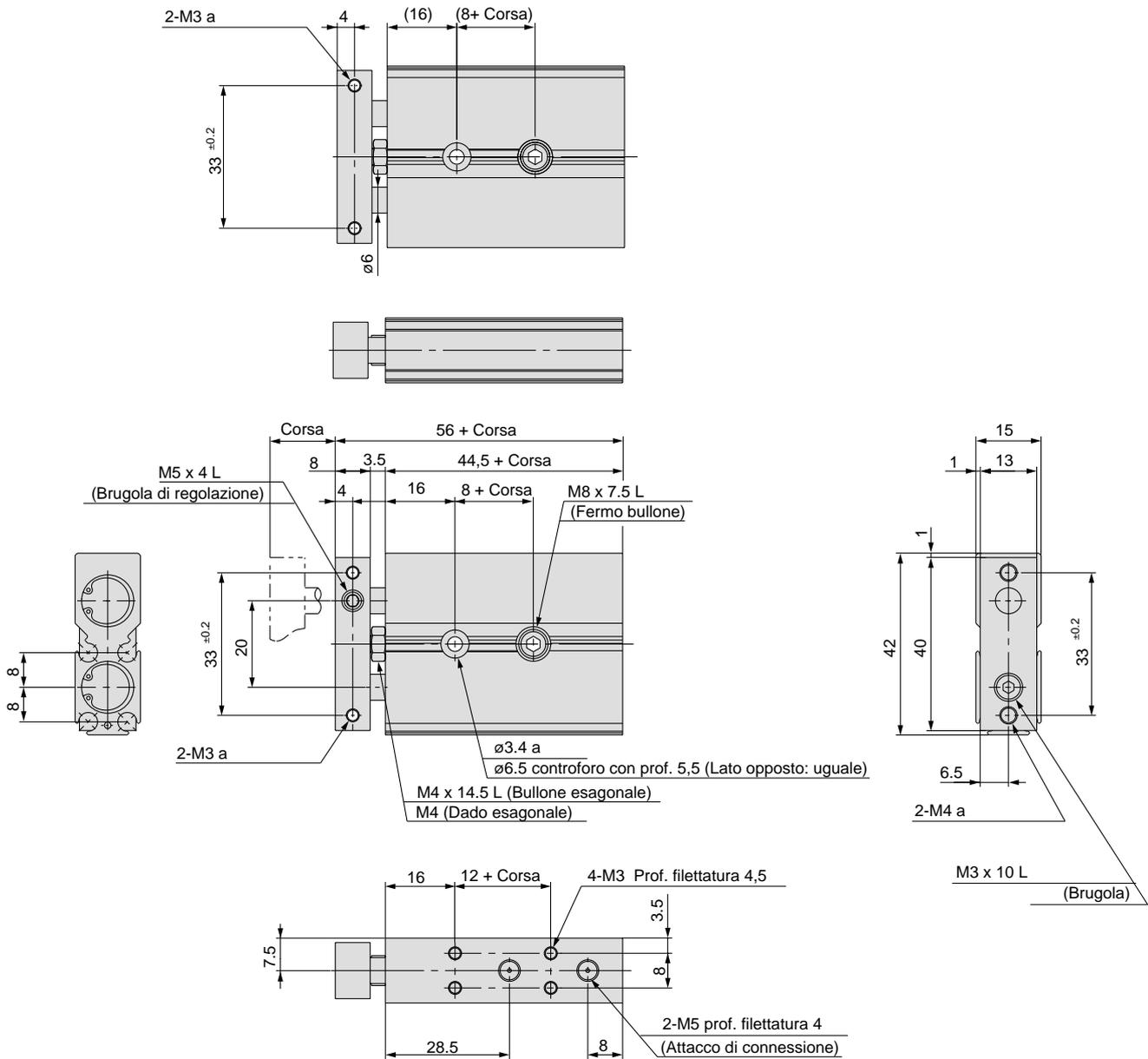
Diametro (mm)	6	10
Pressione di prova	1.05 MPa	
Max. pressione d'esercizio	0.7 MPa	
Min. pressione d'esercizio	0.15 MPa	0.1 MPa
Temperatura d'esercizio	-10 ÷ 60°C (senza congelamento)	
Velocità pistone	30 ÷ 400 mm/s	
Campo di regolazione della corsa	0 ÷ -5 mm paragonato alla corsa standard	
Tipo di guida	Guida su bronzine, Guida a sfere	

* Vedere i cataloghi riferiti alla serie SMC per camera sterile.

Dimensioni: Connessione pneumatica standard $\varnothing 6$

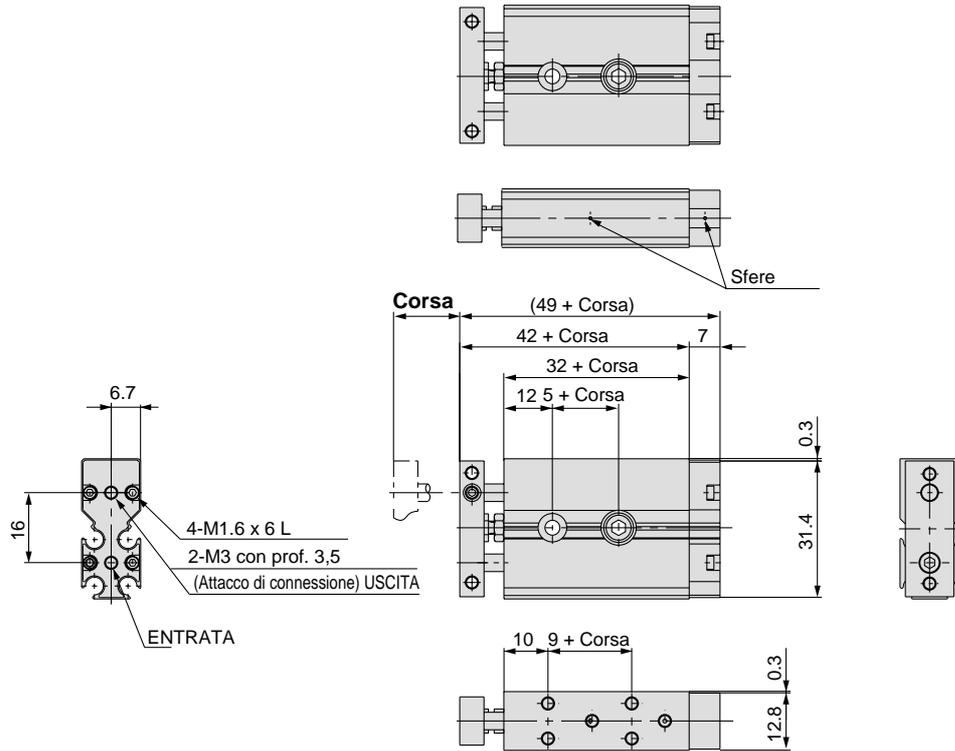


Dimensioni: Connessione pneumatica standard $\varnothing 10$

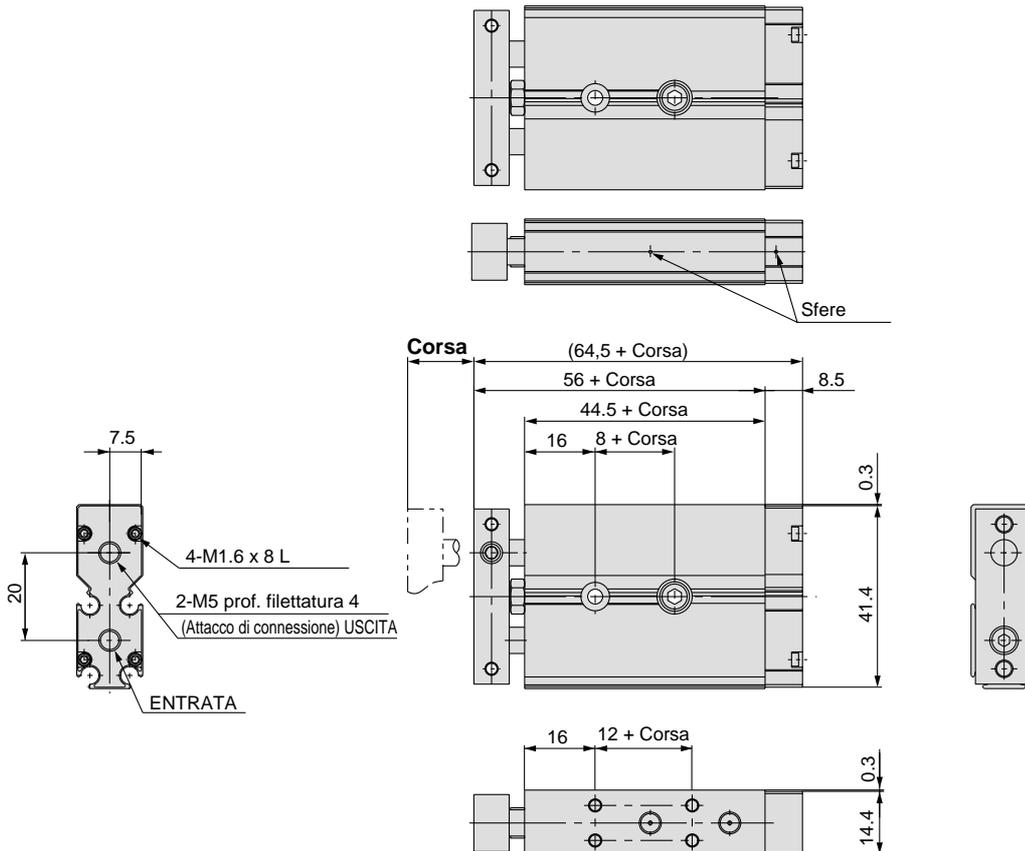


Dimensioni: Connessione assiale $\varnothing 6, \varnothing 10$

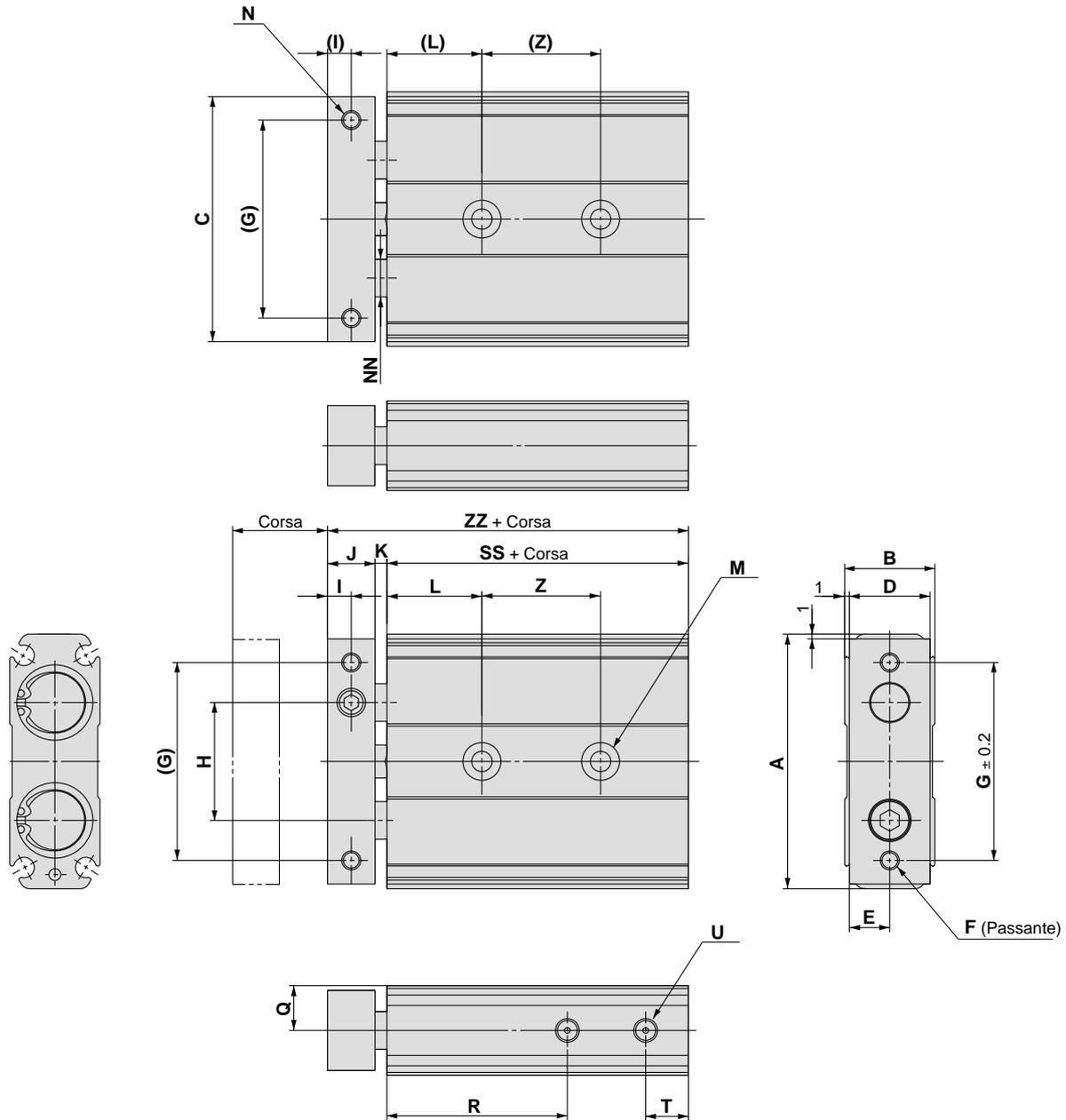
CXSJ□6P



CXSJ□10P



Dimensioni: Connessione pneumatica standard $\varnothing 15 \div 32$

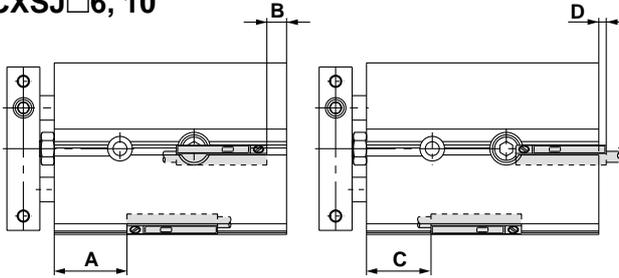


Diametro (mm)	A	B	ZZ	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	NN	Q	R	T	U	SS
15	54	19	70	52	17	8.5	2-M5	42	25	5	10	2.5	20	2 × 2- $\varnothing 4,3$ passante 2 × 2- $\varnothing 8$ controforo con prof. 4,3	2-M4 con prof. 6	$\varnothing 8$	9.5	38	9	2-M5 con prof. 4	57.5
20	62	24	84	60	22	11	2-M5	50	29	6	12	4.5	25	2 × 2- $\varnothing 5,5$ a 2 × 2- $\varnothing 9,5$ controforo con prof. 5,3	2-M4 con prof. 6	$\varnothing 10$	12	45	9	2-M5 con prof. 4	67.5
25	73	29	87	71	27	13.5	2-M6	60	35	6	12	4.5	30	2 × 2- $\varnothing 6,5$ a 2 × 2- $\varnothing 11$ controforo con prof. 6,3	2-M5 con prof. 7,5	$\varnothing 12$	14.5	46	9	2-M5 con prof. 4	70.5
32	94	37	100.5	92	35	17.5	2-M6	75	45	8	16	4	30	2 × 2- $\varnothing 6,5$ a 2 × 2- $\varnothing 11$ controforo con prof. 6,3	2-M5 con prof. 7,5	$\varnothing 16$	18.5	56	10	2-Rc1/8 prof. filettatura 5	80.5

Diametro (mm)	Simbolo Z			
	Corsa			
	10-20	30-40-50	75	100
15	25	35	45	55
20	30	40	60	60
25	30	40	60	60
32	40	50	70	70

Posizione di montaggio idonea per rilevamento di fine corsa

CXSJ□6, 10

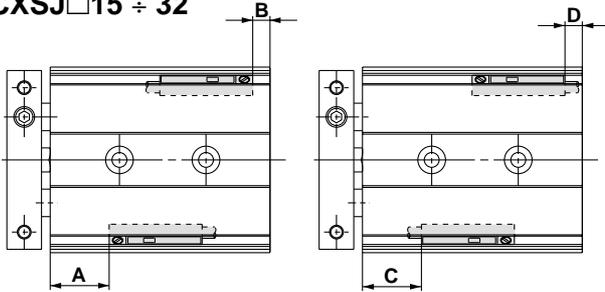


Campo d'esercizio

Tipo di sensore	Diametro (mm)					
	6	10	15	20	25	32
D-A9□, A9□V	5	6	6	7.5	8	9
D-F9□, D-F9□W D-F9□V, D-F9□WV, D-M9□	2.5	3	3	5	5	4.5
D-F9BAL	2.5	3.5	3.5	5	5	5
D-M9□	2	2.5	3	4	4	4

* Questi valori, isteresi compresa, sono orientativi e non sono garantiti (variazioni possibili nell'ordine dei variazioni del ±30% circa).
Possono variare in modo considerevole in base all'ambiente.

CXSJ□15 ÷ 32



Diametro (mm)	D-A90 - D-A96				D-A93				D-F9□ - D-F9□W - D-M9□				D-F9□V - D-F9□WV			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
6	15.5	-	13.5	5.5	15.5	-	11	8	19.5	0.5	9.5	9.5	19.5	0.5	11.5	7.5
10	25.5	-	23.5	3	25.5	-	21	5.5	29.5	3	19.5	7	29.5	3	21.5	5
15	31.5	6	29.5	4	31.5	6	27	1.5	35.5	10	25.5	0	35.5	10	27.5	2
20	39	9	37	7	39	9	34.5	4.5	43	13	33	3	43	13	35	5
25	40	11	38	9	40	11	35.5	6.5	44	15	34	5	44	15	36	7
32	49	11.5	47	9.5	49	11.5	44.5	7	53	15.5	43	5.5	53	15.5	45	7.5

Diametro (mm)	D-F9BAL			
	A	B	C	D
6	18.5	-	0.5	18.5
10	28.5	2	10.5	16
15	34.5	9	16.5	-9
20	42	12	24	-6
25	43	14	25	-4
32	52	14.5	34	-3.5

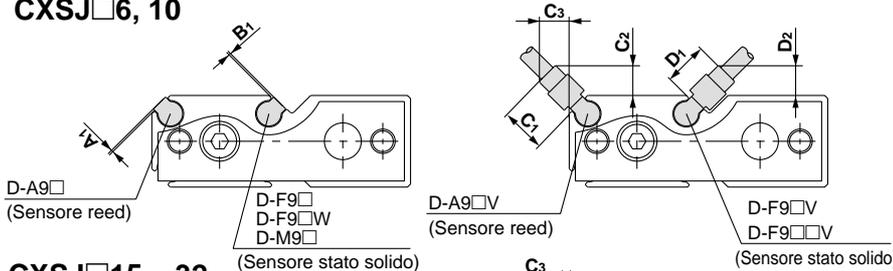
Nota 1) ø6: D-A90, D-A96, D-A93, D-F9BAL
ø10: D-A90, D-A96, D-A93
Disponibile solo connessione elettrica verso l'esterno (dimensione D).
Nota 2) Valore minimo nella colonna D (ø15, ø20, ø25, ø32) significa che i sensori devono essere montati oltre le estremità del corpo del cilindro.

Direzione connessione elettrica:
verso l'interno

Direzione connessione elettrica:
verso l'esterno

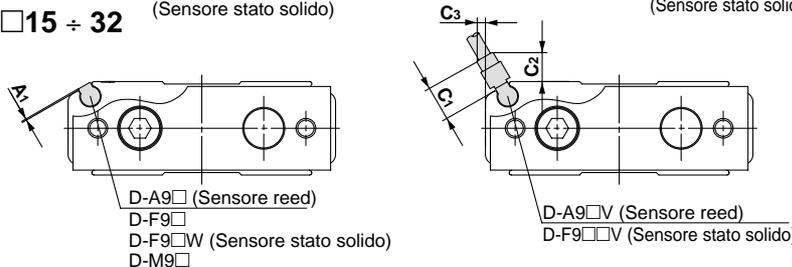
Dimensioni dei sensori

CXSJ□6, 10



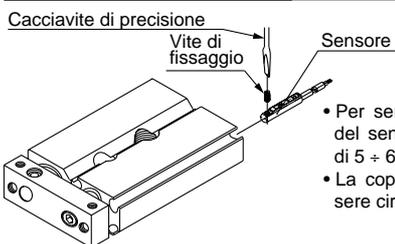
Tipo di sensore	Simbolo	Diametro (mm)	
		6	10
D-A9□	A1	0.4	
D-F9□, D-F9□W, D-M9□	B1	0.4	
D-A9□V	C1	7.2	
	C2, C3	4.8	
D-F9□V, D-F9□V	D1	7.2	
	D2	4.8	

CXSJ□15 ÷ 32



Tipo di sensore	Simbolo	Diametro (mm)			
		15	20	25	32
D-F9□, D-F9□W, D-M9□	A1	0.3	0.3	0.3	0.3
D-A9□V, D-F9□V	C1	7.1	7.1	7.1	7.1
	C2	6.2	6.2	6.2	6.2
	C3	2.2	1.2	0.4	3.1

Montaggio sensori

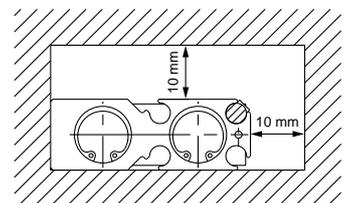


- Per serrare la vite di montaggio del sensore, usare un cacciavite di 5 ÷ 6 mm di diametro di presa.
- La coppia di serraggio deve essere circa 0.10 a 0.20N·m.

⚠ Precauzione

① Evitare la vicinanza con oggetti magnetici

Nel caso in cui sostanze magnetiche come il ferro (comprese flange) sono molto vicine al cilindro con sensore, prevedere uno spazio tra la sostanza magnetica e il corpo del cilindro come si mostra nel disegno sotto. Se lo spazio è inferiore a 10 mm, il sensore potrebbe non funzionare correttamente.



Oltre ai modelli indicati nei "Codici di ordinazione", sono applicabili anche i seguenti sensori. Vedere caratteristiche delle valvole a pag. 21.

Tipo di sensore	Codici	Connessione elettrica	Caratteristiche
Sensori reed	D-A90	Grommet (in linea)	Senza indicatore ottico
	D-A90V	Grommet (perpendicolare)	

* Contattare SMC per i sensori allo stato solido normalmente chiusi (N.C. = contatto b) come D-F9G e D-F9H.

Caratteristiche dei sensori

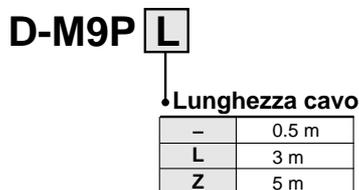
Caratteristiche dei sensori

Tipo	Sensore reed	Sensori stato solido
Dispersione di corrente	Nessuno	3 fili: $\leq 100 \mu\text{A}$; 2 fili: $\leq 0.8 \text{ mA}$
Tempo di risposta	1.2 ms	$\leq 1 \text{ ms}$
Resistenza agli urti	300 m/s ²	1000 m/s ²
Resistenza d'isolamento	50 M Ω o più a 500 Vcc (tra cavo e corpo)	
Tensione di isolamento	1500Vca per un minuto (tra cavo e corpo)	15000 Vca per un minuto (tra cavo e corpo)
Temperatura d'esercizio	-10 ÷ 60°C	
Grado di protezione	IEC529 standard IP67, JISC0920: Struttura a tenuta impermeabile	

Lunghezza cavi

Codici di ordinazione

(Esempio)



Nota 1) Lunghezza cavo Z: 5 m sensori applicabili
Sensori stato solido: tutti i modelli vengono realizzati su richiesta.

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

I sensori D-A9□ e D-A9□ sopra descritti non possiedono circuiti di protezione integrati.

- ① Il carico operativo è a induzione.
 - ② La lunghezza cavi è di 5 m minimo.
 - ③ La tensione di carico è 100 Vca.
- Usare un box di protezione contatti in ognuna delle situazioni descritte sopra.

Caratteristiche

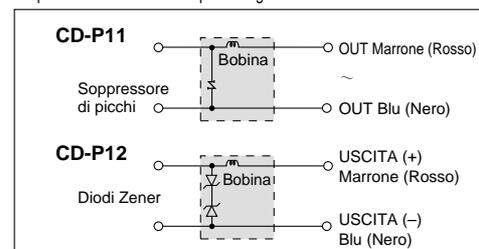
Codici	CD-P11		CD-P12
Tensione di carico	$\leq 100 \text{ Vca}$	200 Vca	24 Vcc
Max. corrente di carico	25 mA	12.5 mA	50 mA

* Lunghezza cavo — Lato connessione sensore 0,5 m
Lato connessione carico 0,5 m



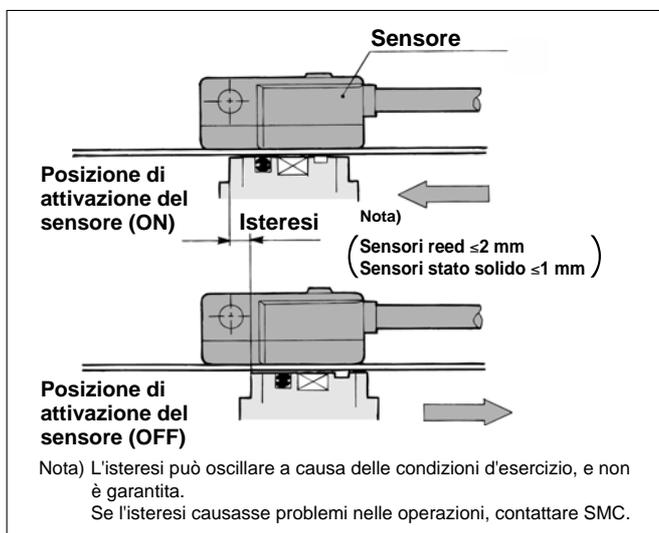
Circuiti interni

Fra parentesi i colori dei cavi prima degli standard IEC.

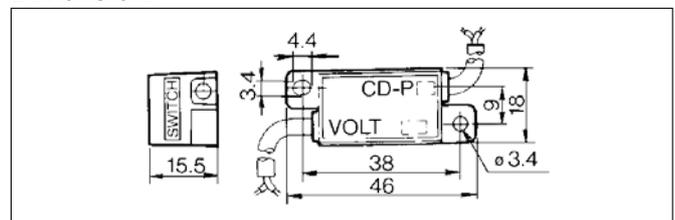


Isteresi dei sensori

L'isteresi è la distanza che esiste tra la posizione nella quale il cilindro attiva un sensore e la posizione nella quale lo disattiva. Tale isteresi è compresa nel campo d'esercizio (un lato).



Dimensioni



Collegamento

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

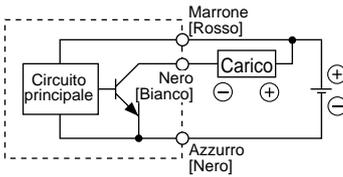
Inoltre, l'unità sensore deve essere mantenuta il più vicino possibile al box di protezione contatti, con il cavo di lunghezza non inferiore ad 1 metro.

Esempi di collegamento sensori

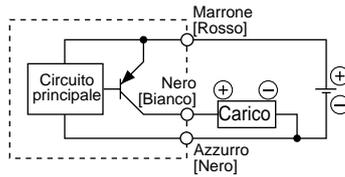
Collegamento base

Stato solido 3 fili NPN

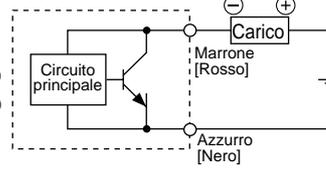
(Alimentazione comune per sensore e carico).



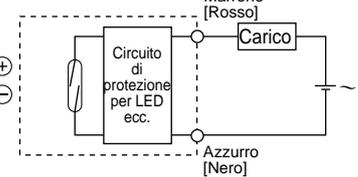
Stato solido 3 fili PNP



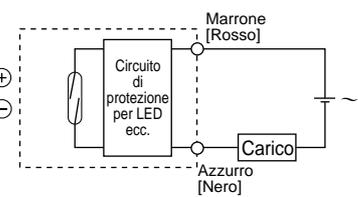
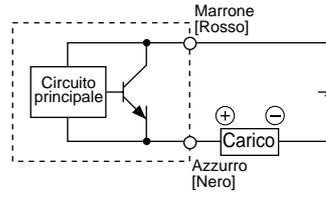
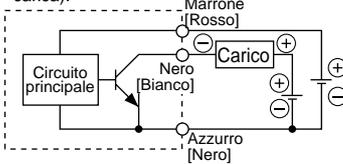
2 fili <Stato solido>



2 fili <Tipo Reed>

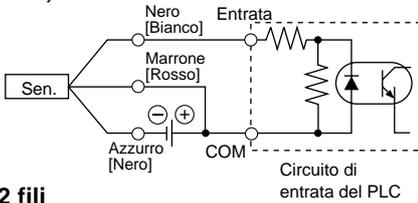


(Alimentazione diversa per sensore e carica).

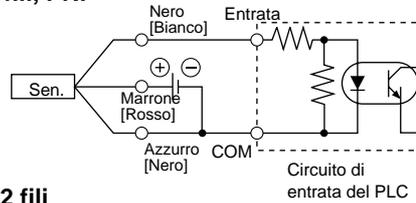


Esempi di collegamento a PLC (sequenziatori)

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

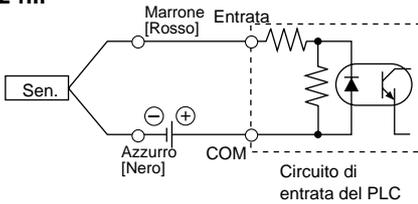


Specifica per entrate a PLC con COM- 3 fili, PNP

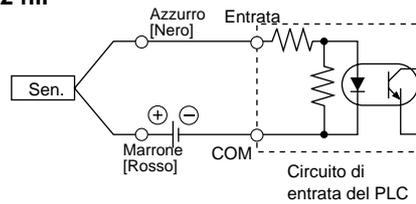


Collegare secondo le specifiche: il metodo di connessione cambia in funzione delle entrate al PLC.

2 fili

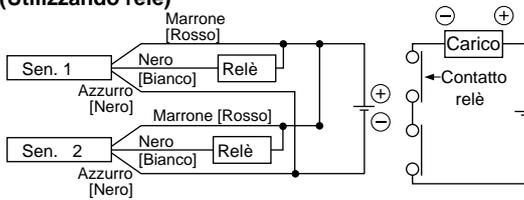


2 fili

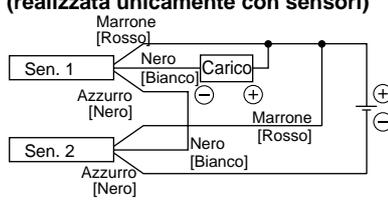


Esempi di collegamento in serie (AND) e in parallelo (OR)

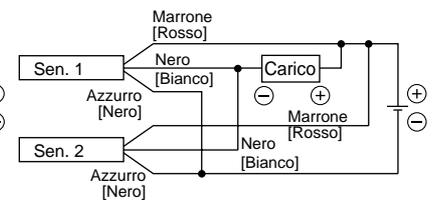
3 fili Collegamento AND per uscita NPN (Utilizzando relè)



Collegamento AND per uscita PNP (realizzata unicamente con sensori)

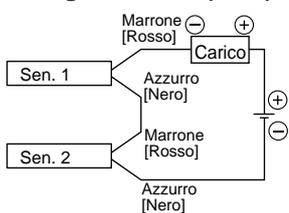


Collegamento OR per uscita NPN



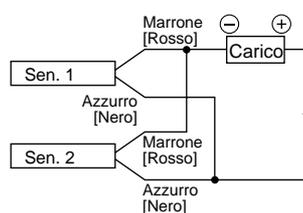
Il LED si illuminerà quando entrambi i sensori sono azionati.

2 fili con 2 sensori collegati in serie (AND)



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

2 fili con 2 sensori collegati in parallelo (OR)



<Stato solido>

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

<Tipo Reed>

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

$$\begin{aligned} \text{Tensione sul carico in ON} &= \text{Tensione di alimentaz.} - \text{Tensione} \times 2 \text{ unità residua} \\ &= 1\text{mA} \times 2 \text{ unità} \times 3\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

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

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

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

Sensori stato solido: Montaggio diretto D-M9N(V), D-M9P(V), D-M9B(V)



Per maggiori informazioni sui prodotti compatibili con gli standard di oltreoceano, consultare il sito www.smcworld.com.

Caratteristiche dei sensori

PLC: Regolatore logico programmabile

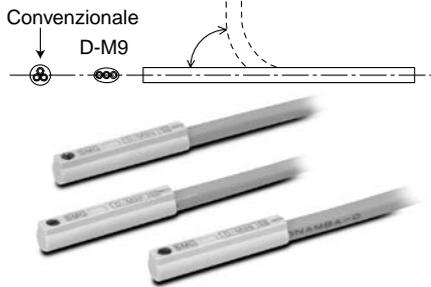
D-M9□ (con indicatore ottico)			
Modello sensore	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Tipo di cablaggio	3 fili		2 fili
Tipo di uscita	NPN	PNP	—
Carico applicabile	Relè, CI, PLC		Relè 24 Vcc, PLC
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 VDC (Uscita 4,5 ÷ 28 V)		
Consumo di corrente	≤10 mA		—
Tensione di carico	≤28 Vcc	—	24 Vcc (10 ÷ 28 Vcc)
Corrente di carico	≤40 mA		2,5 ÷ 40 mA
Caduta interna di tensione	< 0,8 V		≤4 V
Dispersione di corrente	≤100 µA a 24 Vcc		≤0,8 mA
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato		

- CavoCavo vinilico antioilo per cicli intensi: 2.7 × 3.2 ellipse
 - D-M9B 0.15 mm² × 2 fili
 - D-M9N, D-M9P 0.15 mm² × 3 fili

Nota 1) Vedere caratteristiche dei sensori e lunghezza cavi a p.12.

Grommet

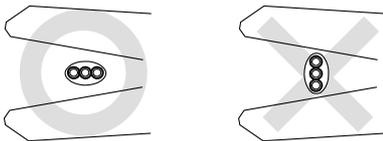
- la corrente di carico viene ridotta (2.5 ÷ 40 mA).
- Piombo esente
- Uso di cavo a norma UL (esecuzione 2844)
- flessibilità 1,5 volte superiore rispetto ai prodotti convenzionali (paragone realizzato con altri prodotti SMC)



⚠ Precauzione

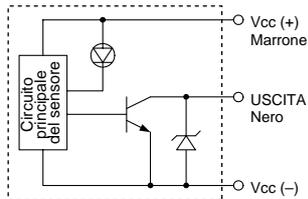
Precauzioni di funzionamento

Per rimuovere il rivestimento del cavo, fare attenzione alla direzione di spelatura. L'isolante potrebbe risultare danneggiato, se la direzione non è la corretta.

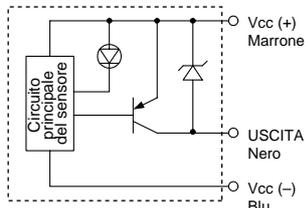


Circuiti interni dei sensori

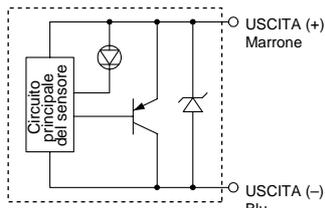
D-M9N, D-M9NV



D-M9P, D-M9PV



D-M9B, D-M9BV



Peso

Unità: g

Tipo di sensore		D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Lunghezza cavi m	0.5	8	8	7
	3	41	41	38

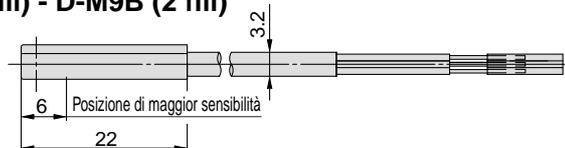
Dimensioni

D-M9□

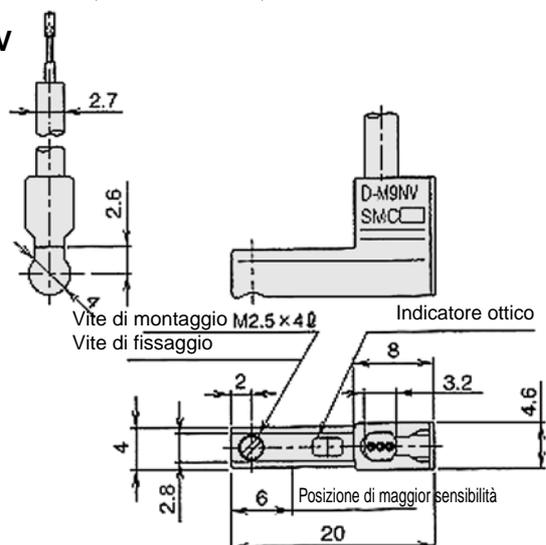
D-M9B, N, P



D-M9N, P (3 fili) - D-M9B (2 fili)



D-M9□V



Sensori stato solido: Montaggio diretto

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



Per maggiori informazioni sui prodotti compatibili con gli standard di oltreoceano, consultare il sito www.smworld.com.

Caratteristiche dei sensori

PLC: Regolatore logico programmabile

D-F9□, D-F9□V (con indicatore ottico)						
Modello sensore	D-F9N	D-F9NV	D-F9P	D-F9PV	D-F9B	D-F9BV
Direzione connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	3 fili				2 fili	
Tipo di uscita	NPN		PNP		—	
Carico applicabile	Relè, CI, PLC				Relè 24 Vcc, PLC	
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (Uscita 4,5 + 28 V)				—	
Consumo di corrente	≤10 mA				—	
Tensione di carico	≤28 Vcc		—		24 Vcc (10 + 28 Vcc)	
Corrente di carico	≤40 mA		≤80 mA		5 + 40 mA	
Caduta interna di tensione	< 1,5 V (≤0,8 V a 10 mA corrente di carico)		≤ 0,8 V		≤ 4 V ≤0,8 mA	
Dispersione di corrente	≤100 µA a 24 Vcc				—	
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato					

●CavoCavo vinilico antioleo per cicli intensi: ø2.7, 3 fili (Marrone, nero, blu [rosso, bianco, nero]), 0.15 mm², 2 fili (Marrone, blu [rosso, nero]), 0.18mm², 0.5 m
Nota 1) Vedere caratteristiche dei sensori e lunghezza cavi a p.15.

Grommet



⚠Precauzione

Precauzioni di funzionamento

Fissare il sensore con la vite idonea installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano altre viti, il sensore risulterà danneggiato.

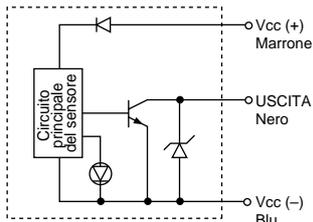
Peso

Unità: g

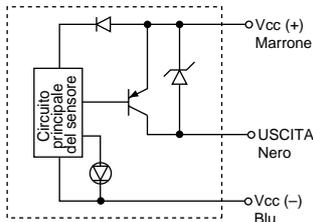
Tipo di sensore	D-F9N (V)	D-F9P (V)	D-F9B (V)	
Lunghezza cavi m	0.5	7	7	6
	3	37	37	31
	5	61	61	51

Circuiti interni dei sensori

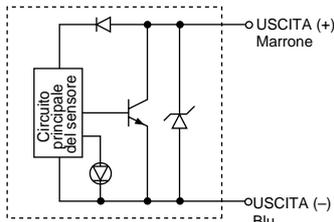
D-F9N, F9NV



D-F9P, F9PV

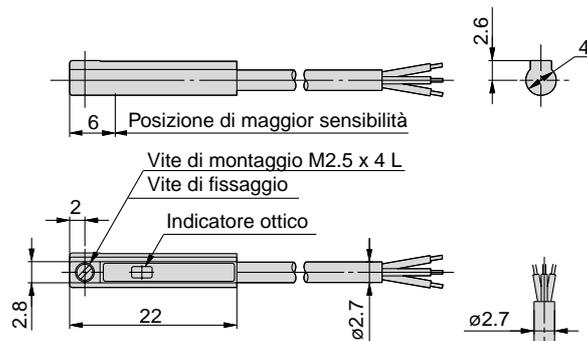


D-F9B, F9BV

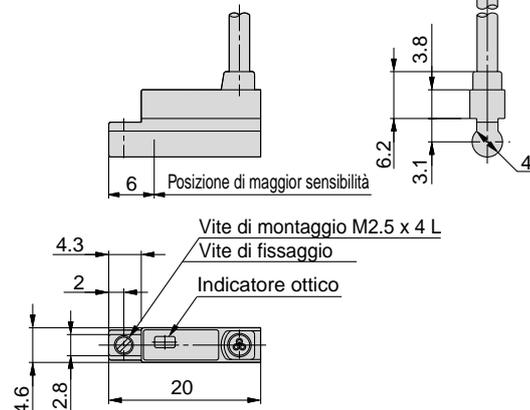


Dimensioni

D-F9□



D-F9□V



Sensori allo stato solido con display a due colori: Montaggio diretto D-F9NW(V), D-F9PW(V), D-F9BW(V)



Per maggiori informazioni sui prodotti compatibili con gli standard di oltreoceano, consultare il sito www.smworld.com.

Caratteristiche dei sensori

PLC: Regolatore logico programmabile

D-F9□W, D-F9□WV (con indicatore ottico)						
Modello sensore	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Direzione connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	3 fili				2 fili	
Tipo di uscita	NPN		PNP		—	
Carico applicabile	Relè, CI, PLC				Relè 24 Vcc, PLC	
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (Uscita 4,5 ÷ 28 V)				—	
Consumo di corrente	≤10 mA				—	
Tensione di carico	≤28 Vcc		—		24 Vcc (10 ÷ 28 Vcc)	
Corrente di carico	≤40 mA		≤80 mA		5 ÷ 40 mA	
Caduta interna di tensione	< 1,5 V (0,8 V or less a 10 mA di corrente di carico)		≤0,8 V		≤ 4 V	
Dispersione di corrente	≤100 µA a 24 Vcc				≤0,8 mA	
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento.....				Il LED rosso si illumina	
	Posizione ottimale di funzionamento.....				Il LED verde si illumina	

●CavoCavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø2.7, 3 fili (Marrone, nero, blu [rosso, bianco, nero]), 0.15 mm², 2 fili (Marrone, blu [rosso, nero]), 0.18mm², 0.5 mm²

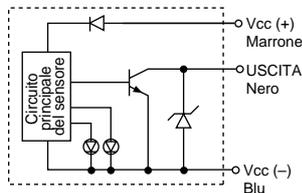
Nota 1) Vedere caratteristiche dei sensori e lunghezza cavi a p.15.

Grommet

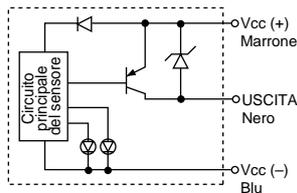


Circuiti interni dei sensori

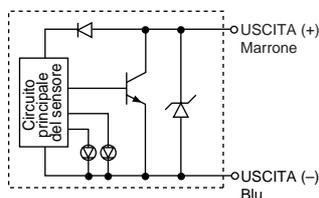
D-F9NW, F9NWV



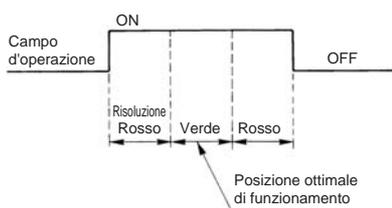
D-F9PW, F9PWV



D-F9BW, F9BWV



Indicatore ottico



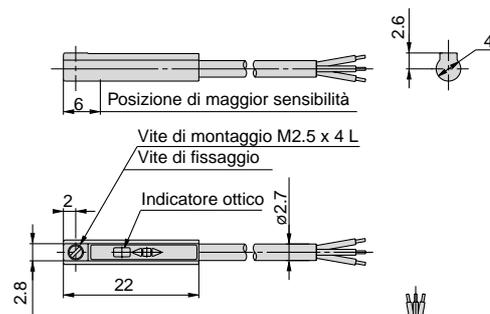
Peso

Unità: g

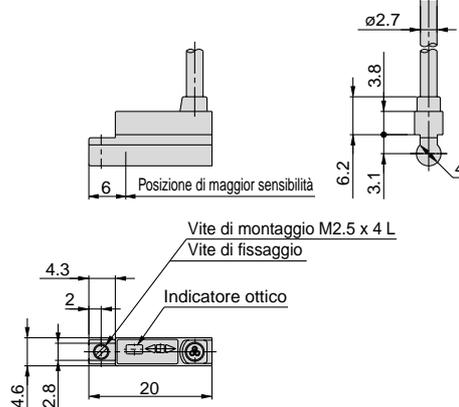
Tipo di sensore	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Lunghezza cavi m	0.5	7	7
	3	34	34
	5	56	56

Dimensioni

D-F9□W



D-F9□WV



Sensori allo stato solido resistenti all'acqua con display bicolore: Montaggio diretto

D-F9BAL



Per maggiori informazioni sui prodotti compatibili con gli standard di oltreoceano, consultare il sito www.smcworld.com.

Caratteristiche dei sensori

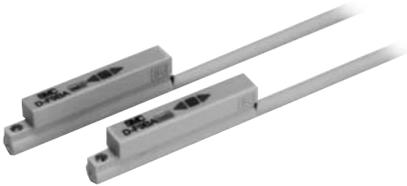
PLC: Regolatore logico programmabile

D-F9BAL (con indicatore ottico)	
Modello sensore	D-F9BAL
Tipo di cablaggio	2 fili
Tipo di uscita	—
Carico applicabile	Relè 24 Vcc, PLC
Tensione d'alimentazione	—
Consumo di corrente	—
Tensione di carico	24 Vcc (10 ÷ 28 Vcc)
Corrente di carico	5 ÷ 30 mA
Caduta interna di tensione	≤5 V
Dispersione di corrente	≤1 mA a 24 Vcc
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento.....Il LED rosso si illumina Posizione ottimale di funzionamento.....Il LED verde si illumina

●CavoCavo vinilico antiolio per cicli intensi: ø2.7, 2 fili (Marrone, Blu), 0.18 mm², 0.5 m
Nota 1) Vedere caratteristiche dei sensori e lunghezza cavi a p.15.

Grommet

Acqua (refrigerante) resistente



⚠️ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

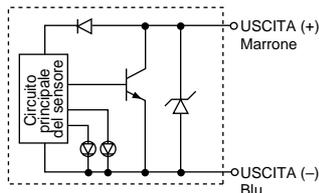
Se si utilizzano refrigeranti non basati su una soluzione acquosa, consultare SMC.

Peso

Unità: g

Tipo di sensore		D-F9BA
Lunghezza cavi m	0.5	—
	3	37
	5	57

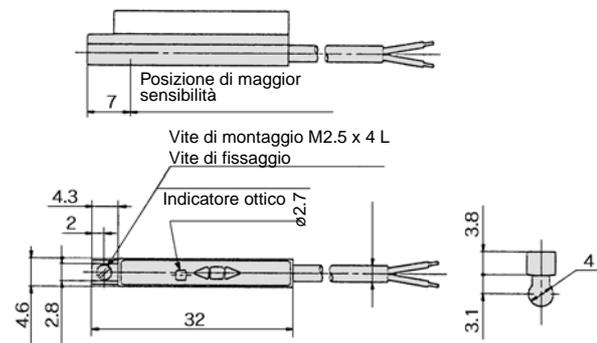
Circuiti interni dei sensori



Indicatore ottico



Dimensioni



Sensori reed: Montaggio diretto

D-A90(V), D-A93(V), D-A96(V) C €



Per maggiori informazioni sui prodotti compatibili con gli standard di oltreoceano, consultare il sito www.smcworld.com.

Caratteristiche dei sensori

PLC: Regolatore logico programmabile

Grommet Entrata elettrica: In linea



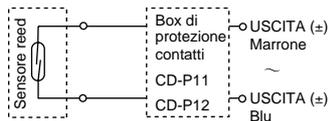
⚠️ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

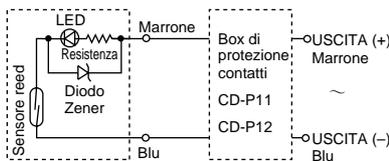
Fissare il sensore con la vite idonea installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano altre viti, il sensore risulterà danneggiato.

Circuiti interni dei sensori

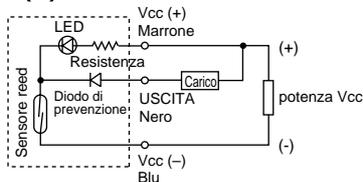
D-A90(V)



D-A93(V)



D-A96(V)



Nota) Nelle seguenti condizioni installare un box di protezione contatti per preservare la durata del sensore. (Dettagli sui box di protezione contatti a p. 15.):

- ① Il carico d'esercizio è un carico induttivo.
- ② Per cavo superiore a 5m.
- ③ Per carico di tensione di 100 Vca.

D-A90, D-A90V (senza indicatore ottico)			
Modello sensore	D-A90, D-A90V		
Carico applicabile	Relè, CI, PLC		
Tensione di carico	$\leq 24 V_{Vca}$	$\leq 48 V_{Vca}$	$\leq 100 V_{Vca}$
Max. corrente di carico	50 mA	40 mA	20 mA
Circuito di protezione contatti	Nessuno		
Resistenza interna	1 Ω o meno (comprende cavi da 3 m)		
D-A93, D-A93V, D-A96, D-A96V (con indicatore ottico)			
Modello sensore	D-A93, D-A93V		D-A96, D-A96V
Carico applicabile	Relè, PLC		CI
Tensione di carico	24 Vcc	100 Vca	4 + 8 Vcc
Campo corrente di carico Max. corrente di carico ^{Nota 2)}	5 + 40 mA	5 + 20 mA	20 mA
Circuito di protezione contatti	Nessuno		
Caduta interna di tensione	D-A93 — $\leq 2,4 V$ ($\leq 20 mA$)/ $\leq 3 V$ ($\leq 40 mA$) D-A93V — $\leq 2,7 V$		$\leq 0,8 V$
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato		

●Cavo

D-A90(V)/D-A93(V) — Cavo vinilico antiolio per isolamento forte, $\phi 2,7$, 0.18 mm² x 2 fili (Marrone, Blu), 0.5 m
D-A96(V) — Cavo vinilico antiolio per isolamento forte, $\phi 2,7$, 0.15 mm² x 3 fili (marrone, nero, blu), 0.5 m

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 15.

Nota 2) Con una corrente di carico inferiore a 5 mA, la visibilità può essere scadente, con carichi inferiori a 2.5 mA diventa illeggibile, ma in ogni caso non provoca nessun problema all'uscita del sensore reed.

Peso

Unità: g

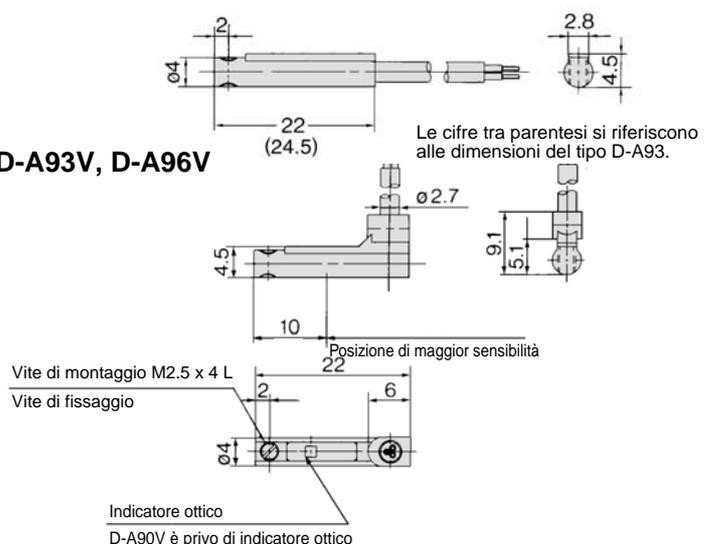
Modello	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Lunghezza cavi: 0.5 m	6	6	6	6	8	8
Lunghezza cavi: 3 m	30	30	30	30	41	41

Dimensioni

D-A90, D-A93, D-A96



D-A90V, D-A93V, D-A96V





Serie CXSJ

Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. In esse il livello di potenziale pericolosità viene indicato con le diciture "**Precauzione**", "**Attenzione**" o "**Pericolo**". Per operare in condizioni di sicurezza totale, deve essere osservato quanto stabilito dalla norma ISO4414 Nota1), JISB8370 Nota 2), ed altre eventuali norme esistenti in materia.

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

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

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

Nota 1) ISO 4414: Pneumatica - Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando.
Nota 2) JIS B 8370: Pneumatica - Normativa per sistemi pneumatici.

⚠ Avvertenza

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Serie CXSJ

Precauzioni per gli attuatori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione

⚠ Attenzione

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

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

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

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

- 3. Verificare che i componenti siano fissati in modo corretto e non corrino il rischio di allentarsi.**

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

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

Quando un oggetto viene mosso a grande velocità o quando il carico è pesante, un solo ammortizzo non è sufficiente per assorbire l'impatto. In questi casi occorre installare sistemi di decelerazione per ridurre la velocità a fine corsa o sistemi esterni di assorbimento d'urto per ridurre la forza di impatto. In questo caso, prendere in considerazione il grado di rigidità della macchina.

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

Nel caso in cui un cilindro venga impiegato per la presa di un pezzo in lavorazione, una caduta di pressione sulla linea potrebbe causare l'improvviso rilascio del pezzo. Quindi occorre prevedere un sistema di sicurezza per prevenire lesioni all'operatore o danni ai macchinari. Soprattutto macchine di sollevamento o sospensione devono essere progettate con sistemi di sicurezza.

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

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

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

Quando il cilindro viene azionato mediante valvola di controllo con centri in scarico o quando viene avviato dopo lo sfiato di pressione residua dal circuito, prestare particolare attenzione. Il pistone ed il carico ad esso collegato, oscilleranno ad alta velocità se si applica pressione ad uno dei lati del cilindro; tale fenomeno è dovuto alla pressione pneumatica presente nel cilindro. Si consiglia pertanto di progettare l'impianto e i circuiti con il fine di evitare tali improvvise oscillazioni e conseguenti lesioni del personale e danni ai macchinari.

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

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

- 9. Considerare il riavvio della macchina dopo una fermata di emergenza e un fermo macchina.**

Progettare il macchinario in modo da evitare il rischio di lesioni alle persone e/o danni alla macchina dopo il riavvio del sistema.

Prevedere un dispositivo manuale di sicurezza quando è necessario riportare il cilindro alla posizione di partenza.

Selezione

⚠ Attenzione

- 1. Verificare le caratteristiche**

I prodotti presentati in questo catalogo sono stati progettati per uso in sistemi ad aria compressa. Applicando valori di pressione, temperatura, ecc. diversi da quelli indicati, possono verificarsi danni o funzionamenti difettosi. Non utilizzare in queste condizioni (vedere caratteristiche.)

Consultare SMC nel caso di applicazioni con fluidi diversi dall'aria compressa.

- 2. Fermate intermedie**

Se si realizza una fermata intermedia con una valvola di controllo direzionale a 3 posizioni, centri chiusi, a causa della comprimibilità dell'aria, risulta difficile ottenere posizioni d'arresto accurate e precise come quelle ottenute con la pressione idraulica.

Inoltre, poiché le valvole e i cilindri non garantiscono una totale assenza di trafilamenti, può non essere possibile mantenere una fermata per un periodo prolungato. Se necessario mantenere la fermata a lungo, contattare SMC.

⚠ Precauzione

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

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

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

Il campo d'esercizio deve evitare che avvengano danni quando il pistone con forza d'inerzia si ferma colpendo la testata a fine corsa. Determinare la massima corsa utilizzabile mediante il procedimento di scelta del modello.

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

Connessioni

⚠ Precauzione

- 1. Preparazione alla connessione**

Soffiare accuratamente o lavare le tubazioni prima della connessione (scarico) per rimuovere polvere, trucioli da taglio, impurità, ecc.

- 2. Materiale di tenuta**

Al momento di collegare tubazioni e raccordi, assicurarsi che all'interno degli stessi non siano penetrati polvere, frammenti da taglio, impurità, ecc.

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





Serie CXSJ

Precauzioni per gli attuatori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio

Precauzione

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

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

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

2. Per collegare e stringere un carico sull'estremità della piastra, questa deve essere fissata mentre lo stelo è totalmente rientrato per evitare l'applicazione di una coppia eccessiva allo stelo.

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

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

4. Manuale di istruzioni

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

Tenere sempre il manuale a portata di mano.

Lubrificante

Precauzione

1. Lubrificazioni del cilindro senza lubrificazione.

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

In caso di ulteriore lubrificazione, usare olio per turbine classe 1 ISO VG32 (senza additivi).

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

Lubrificante

Attenzione

1. Utilizzare aria pulita

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

Precauzione

1. Installare filtri per l'aria.

Installare filtri per l'aria a monte delle valvole. Il grado di filtrazione deve essere $\leq 5 \mu\text{m}$.

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

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

Alimentazione pneumatica

Precauzione

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

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

Vedere il catalogo SMC Best Pneumatics Vol. 4 per ulteriori informazioni sulla qualità dell'aria compressa.

Ambiente di lavoro

Attenzione

1. Non usare in ambienti con pericolo di corrosione.

Vedere i disegni per i materiali dell'attuatore di rotazione.

2. In ambienti abitualmente polverosi o esposti a spruzzi d'acqua o olio, lo stelo dovrà essere protetto con apposito soffiato.

In ambienti polverosi si raccomanda l'impiego del modello con anello raschiastelo (disponibile su richiesta). In presenza di schizzi o getti di liquido, impiegare un cilindro resistente all'acqua (disponibile su richiesta).

3. Utilizzando i sensori, non operare in ambienti dove esistono forti campi magnetici.

Manutenzione

Attenzione

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

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

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

Prima di spostare un macchinario o un impianto, prendere tutte le misure di sicurezza idonee per evitare cadute accidentali o movimenti incontrollati di oggetti e impianti, quindi togliere l'alimentazione elettrica e ridurre a zero la pressione del sistema. Solo dopo aver compiuto questi passi previ, si potrà procedere alla rimozione dell'impianto o macchinario in questione.

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

Precauzione

1. Scarico del filtro

Pulire il filtro regolarmente.



Serie CXSJ

Precauzioni per i sensori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione e Selezione

⚠ Attenzione

1. Verificare le caratteristiche.

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

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

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

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

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

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

4. Mantenere i cavi più corti possibile.

<Sensori reed>

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

1) Quando il cavo misura ≥ 5 m, utilizzare un box di protezione contatti.

<Sensori stato solido>

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

5. Vigilare la caduta di tensione interna del sensore.

<Sensori reed>

1) Sensori con indicatore ottico (Tranne D-A96, D-A96V)

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

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

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



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

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

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

<Sensori stato solido>

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

6. Prestare attenzione alla dispersione di corrente.

<Sensori stato solido>

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

$$\text{Corrente necessaria per il carico (condizione OFF)} > \text{Dispersione di corrente}$$

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

Inoltre il flusso di corrente di trafilamento sarà "n" volte superiore quanti sono gli "n" sensori collegati in parallelo.

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

<Sensori reed>

Utilizzando un carico come il relè, che genera picchi di tensione, utilizzare un box di protezione contatti.

<Sensori stato solido>

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

8. Precauzioni per uso in circuito di sincronizzazione

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

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

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



Serie CXSJ

Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio e regolazione

⚠ Attenzione

1. Non lasciar cadere o urtare.

Non lasciar cadere, urtare o applicare urti eccessivi ($\geq 300\text{m/s}^2$ per sensori reed e $\geq 1000\text{m/s}^2$ per sensori allo stato solido) durante l'uso.

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

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

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

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

Se un sensore viene serrato applicando una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, possono danneggiarsi le viti di montaggio, i supporti di montaggio o il sensore. Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione.

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

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

Connessioni elettriche

⚠ Attenzione

1. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.

I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi.

2. Collegare il carico prima di alimentare con potenza.

<Tipo a 2 fili>

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

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

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

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

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

Connessioni elettriche

5. Non permettere il corto circuito dei carichi.

<Sensori reed>

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

<Sensori stato solido>

I modelli D-M9□, D-F9□(V), F9□W(V), e tutti i modelli uscita PNP non sono provvisti di protezione da corto circuiti. Se i carichi sono cortocircuitati, i sensori verranno immediatamente danneggiati, come nel caso dei sensori reed.

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

6. Evitare cablaggi scorretti.

<Sensori reed>

Un sensore a 24Vcc con indicatore ottico ha polarità. Il cavo marrone [rosso] è (+), e il cavo blu [nero] è (-).

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

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

Modelli applicabili: D-A93, A93V

<Sensori stato solido>

1) Anche se i collegamenti vengono invertiti su un sensore a 2 fili, il sensore non verrà danneggiato poiché è protetto da un circuito di protezione, ma rimarrà in una normale condizione on. Ma un cablaggio invertito in un carico cortocircuitato deve essere evitato per proteggere il sensore da possibili danneggiamenti.

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

* Variazione dei colori dei cavi di connessione

Il colore dei cavi di connessione SMC è stato modificato in conformità con le norme NECA Standard 0402 vigenti per produzioni successive al Settembre 1996. Vedere tabelle.

Durante la fase di collegamento, prestare particolare attenzione al colore dei cavi e quindi alle relative polarità.

2 fili

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

3 fili

	Vecchio	Novità
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

Sensori allo stato solido con uscita di diagnostica

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

Sensori allo stato solido con uscita di diagnostica mantenuta

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



Serie CXSJ

Precauzioni per i sensori 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Ambiente di lavoro

Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.

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

2. Non usare in presenza di campi magnetici.

Se usati in ambienti magnetici, i sensori funzioneranno male e i magneti presenti all'interno dei cilindri si smagnetizzano.

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

I sensori sono conformi alla struttura IP 67 secondo lo standard IEC (JIS C 0920: struttura a tenuta impermeabile). Nonostante ciò, si raccomanda di non impiegarli in quelle applicazioni nelle quali si vedrebbero continuamente esposti a getti o spruzzi d'acqua. Ciò può causare un deterioro dell'isolamento o un rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori e condurre a malfunzionamento.

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

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

5. Non usare in ambienti temperatura variabile a cicli.

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

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

<Sensori reed>

Nel caso di impatto eccessivo (300 m/s² or more) sul sensore reed durante le operazioni, il punto di contatto può funzionare scorrettamente e generare o interrompere un segnale momentaneo (1 ms or less). Se fosse necessario l'uso di un sensore allo stato solido, consultare SMC.

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

<Sensori stato solido>

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

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

Quando un'elevata quantità di resti ferrosi come schegge di lavorazione o scorie di saldatura, o sostanze magnetiche (qualcosa attratto da un magnete) si avvicinano a un cilindro con sensori, ciò può causare un malfunzionamento degli stessi o una perdita di forza magnetica all'interno del cilindro.

Manutenzione

Attenzione

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

- 1) Stringere accuratamente le viti di montaggio dei sensori.
Se le viti si allentano o la posizione di montaggio ha subito qualche variazione, serrare nuovamente le viti dopo aver riimpostato la posizione di montaggio.
- 2) Verificare che i cavi non siano danneggiati.
Per evitare isolamenti erronei, sostituire i sensori o riparare i cavi in caso di danneggiamento.
- 3) Verificare che funzioni la luce verde del led bicolore.
Verificare che il LED verde sia acceso quando viene fermato alla posizione impostata. Se il led rosso è acceso fermo nella posizione di impostazione, la posizione di montaggio non è adeguata. Regolare la posizione di montaggio fino a che il LED verde si accende.

Altro

Attenzione

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



Serie CXSJ

Avvertenze specifiche del prodotto

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio

⚠ Precauzione

1. Verificare che la superficie di montaggio della semislitta sia piana (valore di riferimento: $\leq 0,05$).

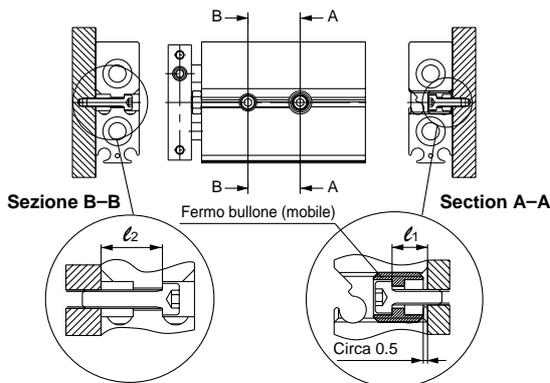
Le semislitte compatte possono essere montate in 3 direzioni, l'importante è che la superficie di montaggio sia piana (valore di riferimento: $\leq 0,05$). La mancata osservanza di questo requisito comporterebbe il decremento della precisione dello stelo con conseguente funzionamento erraneo.

2. Montare la semislitta con lo stelo completamente rientrato.

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

3. CXSJ ($\varnothing 6$, $\varnothing 10$)

Regolare il fermo bullone mediante chiave esagonale con piano chiave da 3 mm, in modo tale che non sporga dalla superficie del cilindro (circa 0.5mm di prof. dalla superficie del cilindro alla sommità del fermo). Se il fermo bullone non viene regolato adeguatamente interferirà con la guida del sensore, ostacolando il montaggio del sensore. La lunghezza necessaria della vite di montaggio per il fermo e del foro di montaggio sulla testata anteriore, cambia a seconda della posizione della superficie di sostegno della vite di montaggio. Vedere le dimensioni ℓ_1 e ℓ_2 fornite sotto per selezionare la lunghezza adeguata di montaggio della vite.



	ℓ_1 (mm)	ℓ_2 (mm)
CXSJ□6	5	8.4
CXSJ□10	5	9.5

Conessioni

- Per la connessione assiale, l'attacco laterale del cilindro standard è otturato. Nonostante ciò, un attacco otturato potrà essere attivato a seconda delle condizioni d'esercizio. Quando si compie questa operazione, controllare il trafileamento d'aria. Se si scoprono leggeri trafileamenti, disotturare l'attacco, controllare la superficie di rialloggiamento e rimontare.

Regolazione corsa

⚠ Precauzione

1. Una volta regolata la corsa, stringere il dado esagonale per evitare che si allenti.

I cilindri a doppio stelo hanno una vite che permette una regolazione da 0 a -5 mm sul lato in rientro (ENTRATA).

Per regolare la corsa, allentare il dado esagonale e serrarlo di nuovo, una volta realizzata la regolazione.

2. Non azionare mai la semislitta se la vite d'ammortizzo è stata rimossa. Allo stesso modo, non serrare la vite d'ammortizzo senza il dado.

Se si rimuove la vite d'ammortizzo, il pistone va a sbattere contro la testata posteriore, danneggiando la semislitta. Pertanto non usare la semislitta senza la vite di ammortizzo.

Inoltre se la vite di ammortizzo viene serrata senza il dado, la guarnizione potrà danneggiarsi.

3. Il paracolpi situato sull'estremità del dado d'ammortizzo è sostituibile.

Per ordinare i paracolpi, utilizzare i seguenti codici.

Diametro (mm)	6	10, 15	20, 25	32
Codici	CXS06-34 -A5157	CXS10-34A 28747	CXS20-34A 28749	CXS32-34A 28751
Q.tà.	1			

Smontaggio e manutenzione

⚠ Precauzione

1. Non azionare mai la semislitta se la piastra è stata rimossa.

Fissare lo stelo per evitarne la rotazione durante la rimozione della brugola della piastra finale. Tuttavia, se le parti scorrevoli dello stelo vengono graffiate o scalfite, possono avvenire malfunzionamenti.

2. Nello smontare e rimontare la semislitta, contattare SMC o consultare il manuale di istruzioni.

⚠ Attenzione

1. Se si avvicinano le mani alla piastra, usare molta cautela.

Quando si aziona la semislitta, fare attenzione a non rimanere intrappolati con le mani e le dita tra la piastra e l'alloggiamento.



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: 03-355-1464, Fax: 03-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be



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



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: (45)70252900, Fax: (45)70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: 06 593540, Fax: 06 593541
http://www.smcpneumatics.ee



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: 09-859 580, Fax: 09-8595 8595
http://www.smcfitec.sci.fi



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: 01-6476 1000, Fax: 01-6476 1010
http://www.smc-france.fr



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: 06103-4020, Fax: 06103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Greece

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



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu



Ireland

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



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: 02-927111, Fax: 02-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: 0777-94-74, Fax: 0777-94-75
http://www.smclv.lv



Lithuania

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



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: 020-5318888, Fax: 020-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl



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
http://www.smc-norge.no



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: 22-610-89-22, Fax: 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es



Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: 01-324-2626, Fax: 01-324-2627
E-mail: smccadm@canad.ro
http://www.smcromania.ro



Russia

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Phone: (812) 118 5445, Fax: (812) 118 5449
E-mail: smcfa@peterlink.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Slovakia

SMC Priemyselna Automatizácia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10
SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si



Spain

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



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: 08-603 07 00, Fax: 08-603 07 10
http://www.smc.nu



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: 052-396-3131, Fax: 052-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: 0212-221-1512, Fax: 0212-221-1519
http://www.entek.com.tr



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: 0800 1382930 Fax: 01908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

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



<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>