

Unità di traslazione ad alta precisione

Serie MXP

ø6, ø8, ø10, ø12, ø16



Introdotta il ø8 nella serie MXP

Unità di traslazione con guida lineare integrata

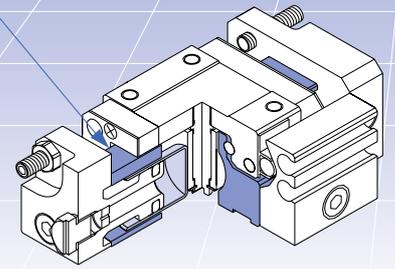
Novità



MPX8

Gran precisione, elevata rigidità

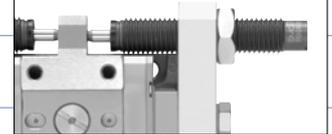
Il cilindro è incorporato nella guida lineare.
Il corpo e il cursore sono in acciaio inox martensitico.



Regolazione corsa

Disponibili 3 tipi (stopper in gomma, stopper metallico e deceleratore).

Con deceleratore



Alimentazione pneumatica

Raccordi possibili in due direzioni: verticale o laterale.

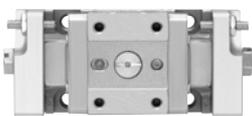
Foro di posizionamento

MXP
8, 10,
12, 16

Possibilità di montaggio sensore

Guida porta sensore e anelli magnetici (standard) Disponibile anche senza guida e anello magnetico.

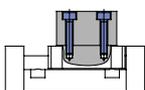
Senza magneti e guida sensore



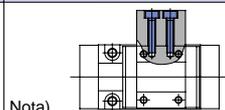
< Scala: 100% >

Montaggio carico

1 Montaggio dall'alto



2 Montaggio laterale

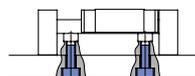


Nota)
Montaggio laterale su modelli con deceleratore e MXP6 non disponibile.

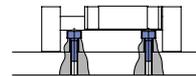
Direzione di montaggio altamente flessibile

Montaggio da 3 direzioni

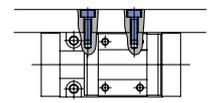
1 Fori filettati



2 Foro passante



3 Filettatura sul lato corpo



Nota) Montaggio laterale non disponibile per MXP6.

Slitta compatta ad alta precisione

Parallelismo di funzionamento*: **0.004 mm**

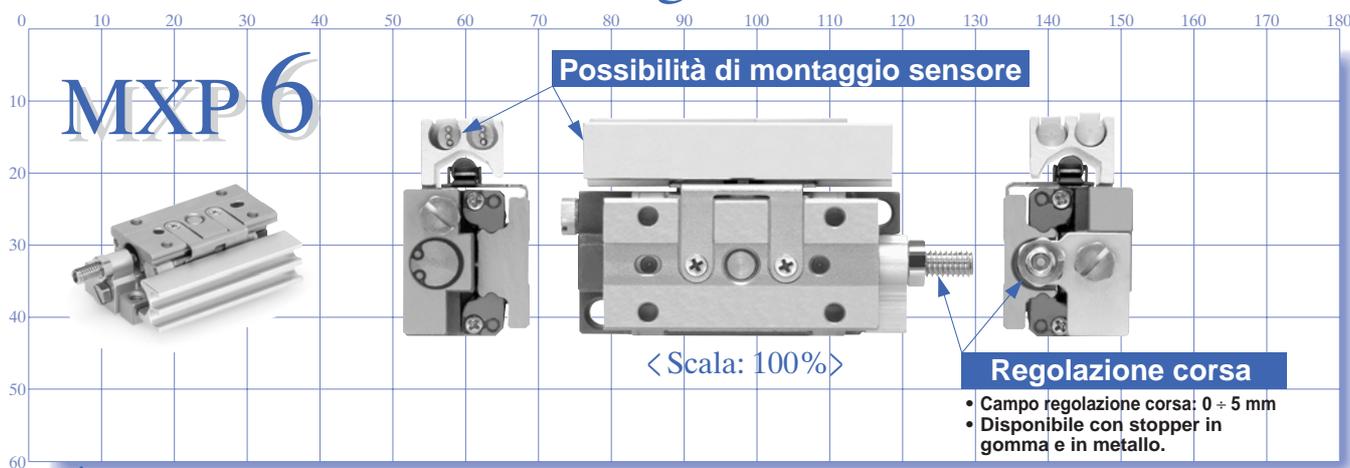
Parallelismo: **0.02 mm**

* Vedere particolari sul parallelismo di funzionamento a pag. 6.

Disponibili diversi tipi di sensori

Si possono montare sensori reed, sensori allo stato solido e sensori allo stato solido con led bicolore.

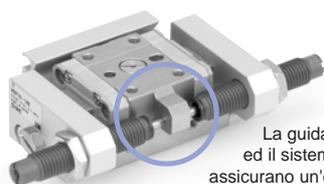
Con sensore e corsa regolabile



Serie	Corsa (mm)					Regolazione corsa			Sensore
	5	10	15	20	25	Stopper di gomma	Stopper metallico	Deceleratore idraulico	
MXP6	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MXP8		●	●	●	●	●	●	●	●
MXP10		●	●	●	●	●	●	●	●
MXP12			●	●	●	●	●	●	●
MXP16				●	●	●	●	●	●

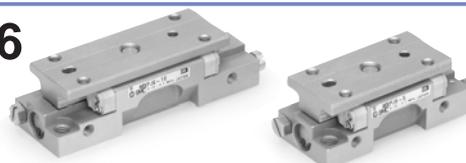
Con deceleratore idraulico

Energia cinetica raddoppiata rispetto allo stopper in gomma



La guida lineare integrata ed il sistema di decelerazione, assicurano un'elevata precisione e stabilità a fine corsa

MXPJ6



Compatta: Altezza 17 x Larghezza 20

La forma compatta è rappresentata dal cilindro incorporato nel cursore della guida lineare. Il corpo e il cursore sono in acciaio inox martensitico.

Alimentazione pneumatica

Possibile da due direzioni: verticale o laterale.

Serie MXP

Scelta del modello

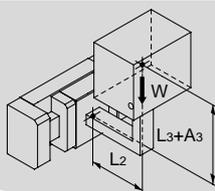
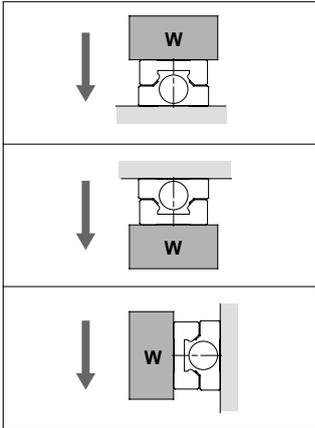
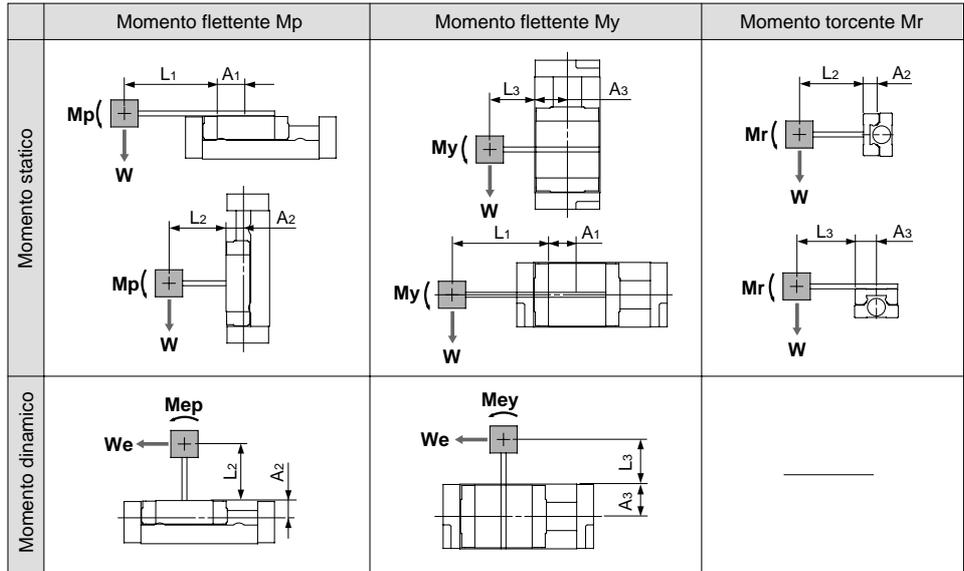
Procedura di selezione	Formula/Dati	Esempio selezione
1 Condizioni operative Indicare le condizioni di esercizio considerando la posizione di montaggio e la struttura del carico.	<ul style="list-style-type: none"> Modello da usare Orientamento del montaggio Velocità media V_a (mm/s) Peso del carico W (kg): Fig. (1) Braccio L_n (mm): Fig. (2) 	 <p>Cilindro: MXP10-10 Montaggio: Orizzontale montaggio a parete Velocità media $V_a = 300$ [mm/s] Carico ammissibile: $W = 0.2$ [kg] $L_2 = 20$ mm $L_3 = 30$ mm</p>
2 Energia cinetica Trovare l'energia cinetica E (J) del carico. Verificare che l'energia cinetica del carico non superi l'energia cinetica ammissibile.	$E = \frac{1}{2} \cdot W \cdot \left(\frac{V}{1000}\right)^2$ <p>Velocità di collisione $V = 1.4 \cdot V_a$ * Fattore di correzione</p> <p>Energia cinetica (E) < Energia cinetica ammissibile (E_{max}) Energia cinetica max. ammissibile E_{max}: Tabella (1)</p>	$E = \frac{1}{2} \cdot 0.2 \cdot \left(\frac{420}{1000}\right)^2 = 0.018$ $V = 1.4 \times 300 = 420$ <p>Applicabile poiché $E = 0.018 < E_{max} = 0.045$</p>
3 Fattore di carico		
3-1 Fattore di carico del peso del carico Trovare il peso del carico ammissibile W_a (kg). Nota) Non è necessario considerare questo fattore di carico se usato perpendicolarmente in posizione verticale. (Definire $\alpha_1 = 0$.) Trovare il fattore di carico del peso di carico α_1 .	$W_a = \beta \cdot W_{max}$ <p>Coefficiente del peso ammissibile del carico β: Graf. (1) Max. peso ammissibile carico W_{max}: Tabella (2)</p> $\alpha_1 = W/W_a$	$W_a = 1 \times 1.2 = 1.2$ $\beta = 1$ $W_{max} = 1.2$ $\alpha_1 = 0.2 / 1.2 = 0.17$
3-2 Fattore di carico del momento statico Ricavare il momento statico M (N-m). Ricavare il momento statico ammissibile M_a (N-m). Ricavare il fattore di carico α_2 del momento statico.	$M = W \times 9.8 \cdot (L_n + A_n) / 1000$ <p>Quantità di compensazione distanza posizione centrale momento A_n: Tabella (3)</p> $M_a = \gamma \cdot M_{max}$ <p>Coefficiente momento ammissibile γ: Graf. (2) Momento massimo ammissibile M_{max}: Tabella (4)</p> $\alpha_2 = M/M_a$	<p>Considerare M_r. [dato che M_p e M_y non appaiono, la valutazione non è necessaria]</p> $M_r = 0.2 \times 9.8 \cdot (20 + 6.8) / 1000 = 0.053$ $A_2 = 6.8$ $M_{ar} = 1 \times 4.2 = 4.2$ $\gamma = 1$ $M_{rmax} = 4.2$ $\alpha_2 = 0.053 / 4.2 = 0.013$
3-3 Fattore di carico del momento dinamico Ricavare il momento dinamico M_e (N-m). Ricavare il momento dinamico ammissibile M_{ea} (N-m). Ricavare il fattore di carico α_3 del momento dinamico.	$M_e = 1/3 \cdot W_e \times 9.8 \cdot \frac{(L_n + A_n)}{1000}$ <p>Carico equivalente di impatto $W_e = \delta \cdot W \cdot V$ δ: Coefficiente paracolpi Paracolpi elastico = 4/100 Deceleratore = 1/100 Paracolpi metallico = 16/100 Valore corretto della distanza della posizione del centro del momento A_n: Tabella (3)</p> $M_{ea} = \gamma \cdot M_{max}$ <p>Coefficiente momento ammissibile γ: Graf. (2) Massimo momento ammissibile M_{max}: Tabella (4)</p> $\alpha_3 = M_e/M_{ea}$	<p>Considerare M_{ep}.</p> $M_{ep} = 1/3 \times 3.36 \times 9.8 \times \frac{(20 + 6.8)}{1000} = 0.29$ $W_e = 4/100 \times 0.2 \times 420 = 3.36$ $A_2 = 6.8$ $M_{eap} = 0.7 \times 1.7 = 1.19$ $\gamma = 0.7$ $M_p \text{ max} = 1.7$ $\alpha_3 = 0.29 / 1.19 = 0.24$ <p>Considerare M_{ey}.</p> $M_{ey} = 1/3 \times 3.36 \times 9.8 \times \frac{(30 + 10.5)}{1000} = 0.44$ $W_e = 33.6$ $A_1 = 10.5$ $M_{eay} = 1.19 \text{ (uguale a } M_{eap})$ $\alpha_3 = 0.44 / 1.19 = 0.37$
3-4 Somma dei fattori di carico L'impiego è possibile se la somma dei fattori di carico non supera 1.	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 < 1$	<p>Può essere usato basandosi su</p> $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_3' = 0.17 + 0.013 + 0.24 + 0.37 = 0.79 < 1$

Fig. (1) Peso del carico: W (kg)



Nota) Non è necessario considerare questo fattore di carico se usato perpendicolarmente in posizione verticale.

Fig. (2) Braccio: Ln (mm), valori di correzione per distanza del momento dal centro dell'unità: An (mm)



Nota) Momento statico: Momento generato dalla gravità Momento dinamico: Momento collisione d'arresto

Tabella (1) Energia cinetica ammissibile: Emax (J)

Modello	Energia cinetica ammissibile		
	Stopper di gomma	Deceleratore idraulico	Dispositivo d'arresto metallico
MXPJ6	0.010	—	—
MXP 6	0.010	—	0.005
MXP 8	0.033	—	0.017
MXP10	0.045	0.090	0.023
MXP12	0.076	0.152	0.038
MXP16	0.135	0.270	0.068

Tabella (2) Max. peso ammissibile del carico: Wmax (kg)

Modello	Il max. carico ammissibile
MXPJ6	0.32
MXP 6	0.32
MXP 8	0.75
MXP10	1.2
MXP12	1.7
MXP16	3

Grafico (1) Coefficiente ammissibile del peso del carico: β

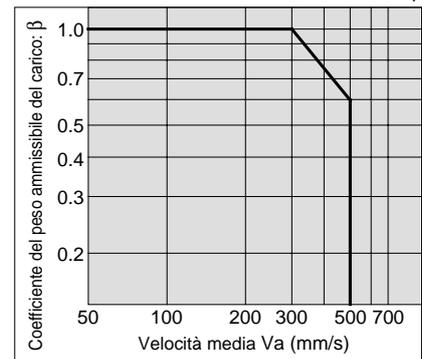


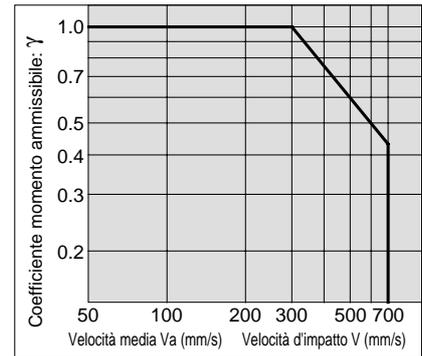
Tabella (3) Valore di correzione per la distanza del momento An dal centro dell'unità (mm)

Modello	Corsa	Quantità di compensazione distanza posizione centrale del momento (vedere Fig. 2)		
		A1	A2	A3
MXPJ6 MXP 6	5	18.5	5.3	9
	10	23.5		
MXP 8	10	10.5	7.4	11
	20	20.5		
MXP10	10	10.5	6.8	13.5
	20	19.5		
MXP12	15	14.5	8	16
	25	24.5		
MXP16	20	20	12.5	23
	30	28		

Tabella (4) Momento ammissibile massimo: Mmax (N-m)

Modello	Momento flettente: Mpmax/Mymax						Momento torcente: Mrmax					
	Corsa (mm)						Corsa (mm)					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
MXPJ6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MXP 6	1.4	2.3	—	—	—	—	2.6	3.5	—	—	—	—
MXP 8	—	1.4	—	5.7	—	—	—	2.6	—	5.6	—	—
MXP10	—	1.7	—	6.3	—	—	—	4.2	—	8.5	—	—
MXP12	—	—	4.5	—	13	—	—	—	9.8	—	17	—
MXP16	—	—	—	12	—	28	—	—	—	26	—	41

Grafico (2) Coefficiente ammissibile del momento: γ



Nota) Considerare la velocità media per il calcolo del momento statico.
Considerare la velocità d'impatto per calcolare il momento dinamico.

Simbolo

Simbolo	Definizione	Unità	Simbolo	Definizione	Unità
An (n = 1 to 3)	Correzione valori della distanza posizione centrale del momento	mm	V	Velocità di collisione	mm/s
E	Energia cinetica	J	Va	Velocità media	mm/s
Emax	Energia cinetica ammissibile	J	W	Peso del carico	kg
Ln (n = 1 to 3)	Braccio	mm	Wa	Peso ammissibile del carico	kg
M (Mp, My, Mr)	Momento statico (Mp, My, Mr)	N-m	We	Peso equivalente all'urto	kg
Ma (Map, May, Mar)	Momento statico ammissibile (Mp, My, Mr)	N-m	Wmax	Max. peso carico ammissibile	kg
Me (Mep, Mey)	Momento dinamico (Mp, My)	N-m	α	Fattore di carico	—
Mea (Meap, Meay)	Momento dinamico ammissibile (Mp, My)	N-m	β	Coefficiente del peso ammissibile del carico	—
Mmax (Mppmax, Mymax, Mrmax)	Momento ammissibile massimo (Mp, My, Mr)	N-m	γ	Coefficiente momento ammissibile	—

Unità di traslazione ad alta precisione

Serie MXP

Ø6, Ø8, Ø10, Ø12, Ø16

Codici di ordinazione

Unità di traslazione
alta precisione

MXP 12 — **15** — **M9N** **S**

Diametro/Corsa standard (mm)

6	5, 10
8	10, 20
10	10, 20
12	15, 25
16	20, 30

Regolazione corsa

Simbolo	Regolazione corsa
-	Stopper di gomma
B	Deceleratore idraulico
C	Stopper metallico

Numero di sensori

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

* Nel caso di MXP6-5 con 2 sensori, disponibile solo per D-M9□ e D-M9□ V. Altri sensori disponibili solo con 1 pezzo attaccato (simbolo: S).

Sensore

-	Senza sensore
---	---------------

* Per il modello di sensore applicabile, vedere la tabella qui sotto.

Magnete/Guida sensore

-	Con magnete e guida
N	Senza magnete e guida

* Impossibilità di montaggio dei sensori sul modello N (senza magnete e guida).



Nota 1) Regolatore per Serie MXP6 disponibile solo per un lato.
Nota 2) Deceleratore idraulico non disponibile nelle Serie MXP6 e MXP8.
Nota 3) La vite di regolazione corsa dello stopper metallico è in acciaio inox 304.
Per le specifiche trattamento termico, vedere "Esecuzioni speciali".

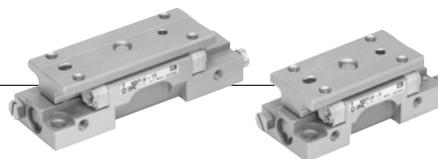
Sensori applicabili/Ulteriori informazioni a pag. 21.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	Led	Cablaggio (Uscita)	Tensione di carico			Tipo di sensore		Lunghezza cavo* (m)			Connettore pre-cablato	Carico applicabile	
					Vcc	CA	Perpendicolare	In linea	0,5 (Nil)	3 (L)	5 (Z)	CI		PLC	
Sensore reed	—	Grommet	Ø	3 fili (Equiv. NPN)	—	5 V	—	A96V	A96	●	●	—	—	CI	—
				2 fili	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	—	—	—	Relè, PLC
Sensori stato solido	Indicazione di diagnostica (LED bicolore)	Grommet	Ø	3 fili (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9NV	M9N	●	●	○	○	CI IC	Relè, PLC
				3 fili (PNP)				M9PV	M9P	●	●	○	○		
				2 fili				M9BV	M9B	●	●	○	○		
				3 fili (NPN)				M9NWV	M9NW	●	●	○	○		
				3 fili (PNP)				M9PWV	M9PW	●	●	○	○		
				2 fili				M9BWV	M9BW	●	●	○	○		

* Lunghezza cavi: 0.5 m..... - (Esempio) M9N
3 m..... L (Esempio) M9NL
5 m..... Z (Esempio) M9NZ

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

- Per i sensori applicabili non in elenco, vedere a pag. 18.
- Per maggiori dettagli sui sensori con connettore precablato, vedere Best Pneumatics.



MXPJ6/Unità di traslazione ad alta precisione Ø6

Codici di ordinazione

Slitta pneumatica **MXPJ6** — **10**

Corsa standard

5	5 mm
10	10 mm



* MXPJ6 con sensore non è disponibile.

Caratteristiche

Diametro (mm)	6
Attacco connessione pneumatica	M3
Fluido	Aria
Effetto	Doppio effetto
Pressione d'esercizio	0.15 to 0.7 MPa
Pressione di prova	1.05 MPa
Temperatura d'esercizio	-10 - 150°C
Velocità pistone	da 50 a 500 mm/s
Ammortizzo	Paracolpi elastici
Lubrificazione	Senza lubrificazione
Tolleranza sulla corsa	+ ₀ mm

Uscita teorica

(N)

Diametro (mm)	Sez. pistone (mm ²)	Pressione d'esercizio (MPa)					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	28	6	8	11	14	17	20

Corsa

Modello	Corsa standard (mm)
MXPJ6	5, 10

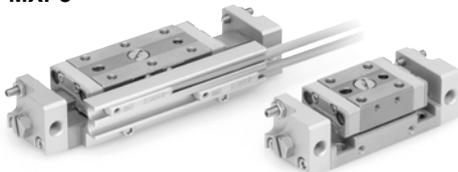
Peso

Modello	Peso corpo (g)
MXPJ6-5	80
MXPJ6-10	105

MXP6



MXP8



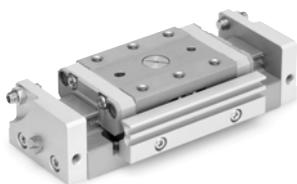
MXP10



MXP12



MXP16



Con deceleratore idraulico



* Uso di un corpo esclusivo per il modello con deceleratore idraulico. Non è possibile modificare le specifiche (ad esempio, sostituire componenti e montare in un secondo momento un deceleratore idraulico).



Esecuzioni speciali
(per maggiori dettagli, vedere pagg. 24, 25).

Simbolo	Caratteristiche
-X16	Specifiche bullone per arresto metallico trattato con il calore
-X23	Specifiche vite di fissaggio per attacco connessione assiale
-X42	Specifiche guida antiruggine
-X51	Specifiche dado di regolazione lungo

Per le specifiche della cabina sterile, vedere il catalogo "Clean series".

Caratteristiche

Modello	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16
Diametro (mm)	6	8	10	12	16
Attacco connessione pneumatica	M3	M5			
Fluido	Aria				
Effetto	Doppio effetto				
Pressione d'esercizio	0.15 to 0.7 MPa				
Pressione di prova	1.05 MPa				
Temperatura d'esercizio	-10 - 150°C				
Velocità pistone	da 50 a 500 mm/s (opzioni/stopper metallico: da 50 a 200 mm/s)				
Ammortizzo	Paracolpi elastici Deceleratore idraulico (opzione non disponibile nelle Serie MXP6 e MXP8) Nessuno (regolatore corsa/stopper metallico):				
Lubrificazione	Non lubrificata				
Regolatore corsa	Dotazione standard (regolabile solo su un lato, per MXP6)				
Corsa del bullone	Stopper di gomma	da 0 a 5 mm solo su un lato		Ogni 0 to 3 mm su entrambe le estremità	
	Deceleratore idraulico	—		Ogni 0 to 5 mm su entrambe le estremità	
	Stopper metallico	da 0 a 6 mm solo su un lato		Ogni 0 to 5 mm su entrambe le estremità	Ogni 0 to 4 mm su entrambe le estremità
Sensore	Sensori reed (2 fili, 3 fili) Sensori allo stato solido (2 fili, 3 fili) Sensori allo stato solido con LED bicolore (2 fili, 3 fili)				
Tolleranza sulla corsa	+1 0 mm				

Uscita teorica

(N)

Diametro (mm)	Sez. pistone (mm ²)	Pressione d'esercizio (MPa)					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	28	6	8	11	14	17	20
8	50	10	15	20	25	30	35
10	79	16	24	32	40	47	55
12	113	23	34	45	57	68	79
16	201	40	60	80	101	121	141

Corse standard

(mm)

Modello	Corsa standard
MXP6	5, 10
MXP8	10, 20
MXP10	10, 20
MXP12	15, 25
MXP16	20, 30

Peso

(g)

Modello	Peso corpo	Peso aggiuntivo del magnete e della guida
MXP6-5	80	10
MXP6-10	105	10
MXP8-10	100	8
MXP8-20	160	12
MXP10-10	130	13
MXP10-20	210	20
MXP12-15	210	17
MXP12-25	320	23
MXP16-20	640	20
MXP16-30	830	23

Caratteristiche deceleratore idraulico

Modello deceleratore idraulico	RB0805	RB0806
Modello applicabile	MXP10/12	MXP16
Max energia assorbibile (J)	0.98	2.94
Assorbimento corsa (mm)	5	6
Max velocità collisione (mm/s)	50 to 500	
Max frequenza (cicli/min)	80	80
Max spinta ammissibile (N)	245	245
Temperatura d'esercizio (°C)	-10 to 60	
Forza della molla (N)	Esteso	1.96
	Ritratto	3.83
Peso (g)	15	15

Corse minime per montaggio sensori

(mm)

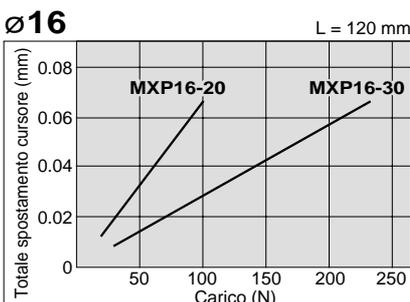
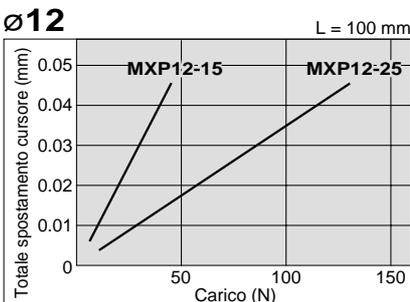
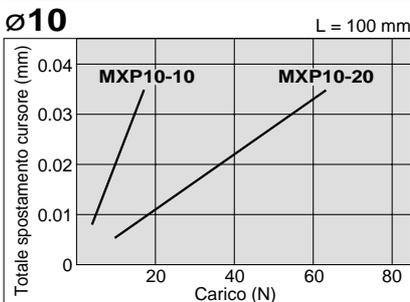
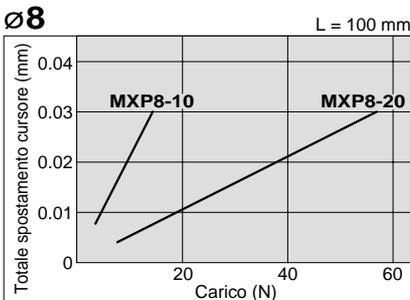
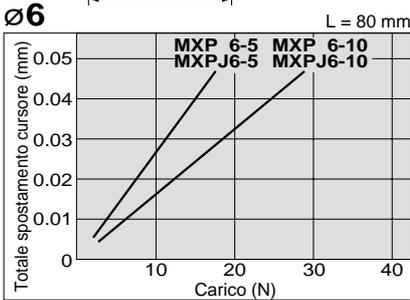
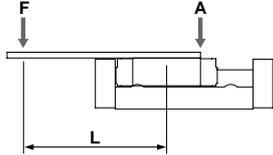
N. di sensori montati	Sensori applicabili		
	D-A9□, D-A9□ V	D-M9□, D-M9□ V	D-M9□ W, D-M9□ WV
1 pz.	5	5	5
2 pz.	10	5	10

Serie MXP

Flessione del cursore

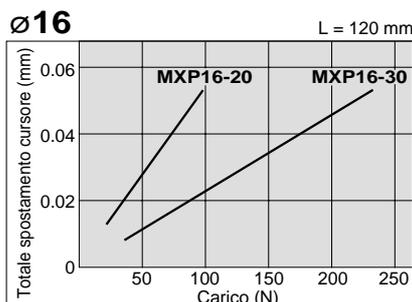
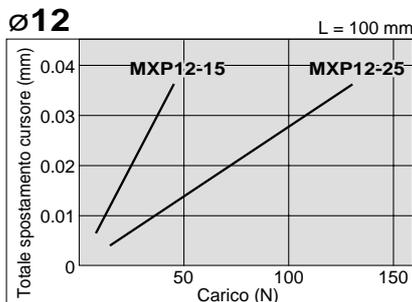
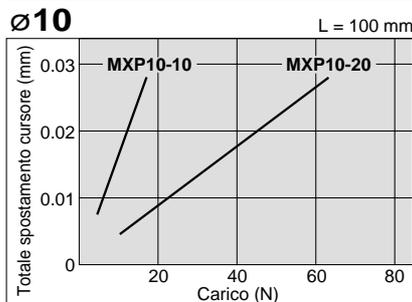
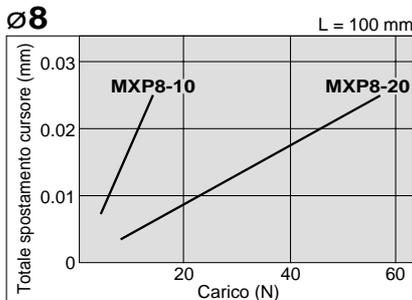
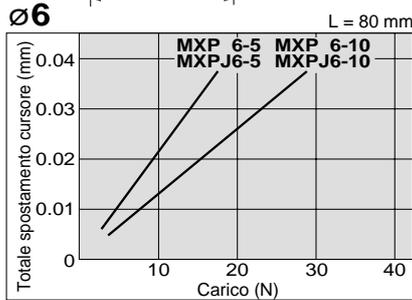
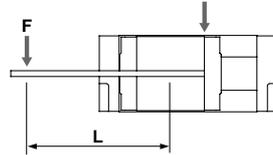
Spostamento del cursore causato dal momento flettente M_p del carico

Spostamento su A quando il carico viene applicato a F.



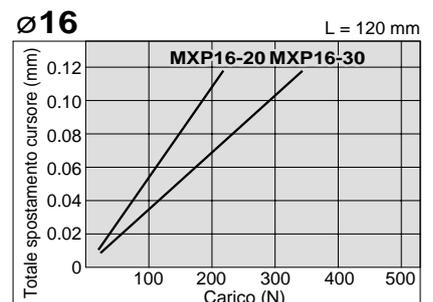
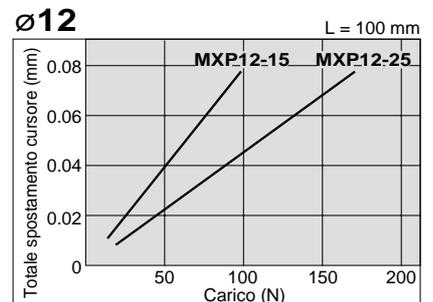
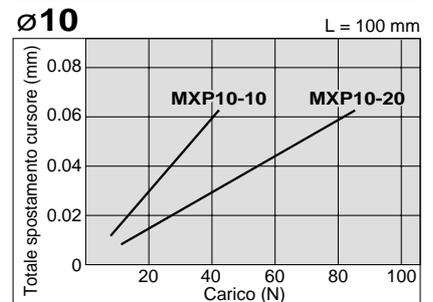
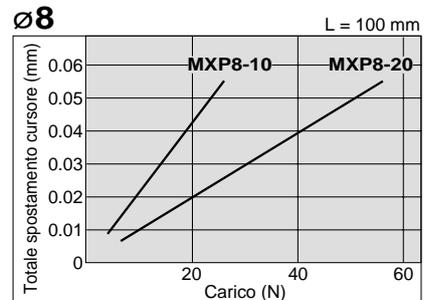
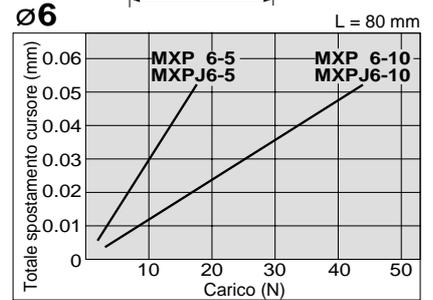
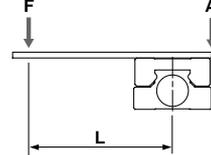
Spostamento del cursore causato dal momento flettente M_y del carico

Spostamento su A quando il carico viene applicato a F.

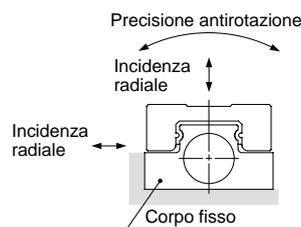
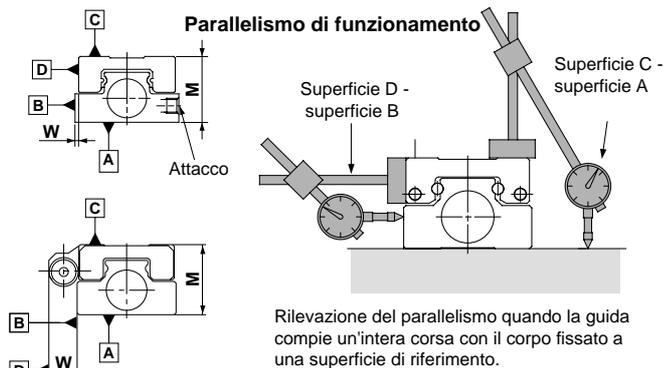


Spostamento del cursore causato dal momento torcente M_r del carico

Spostamento su A quando il carico viene applicato a F.



Precisione del cursore



Modello	MXPJ6	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16
Incidenza radiale (µm)	0 to -2	0 to -2	0 to -3	0 to -3	0 to -5	0 to -7
Precisione antirrotazione della tavola (gradi)	±0.03	±0.03	±0.03	±0.03	±0.04	±0.04

Con deceleratore idraulico

(mm)

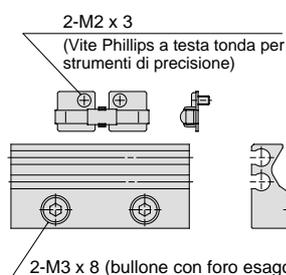
Modello	MXPJ6	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16
Parallelismo	Superficie C a superficie A					
	Superficie D a superficie B					
Parallelismo di funzionamento	Superficie C a superficie A					
	Superficie D a superficie B					
M tolleranza dimensioni	±0.05					
W tolleranza dimensioni	±0.05					

Caratteristiche opzioni

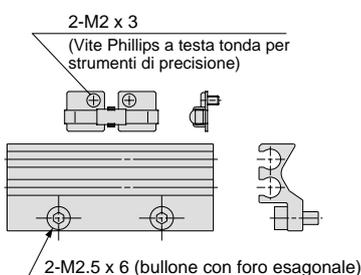
Assieme guida per montaggio sensore

Quando il sensore è montato su un'unità di traslazione senza guida (MXP□ - □ N), viene utilizzato questo assieme.

Dimensioni



MXP10, 12, 16



MXP8



MXP6

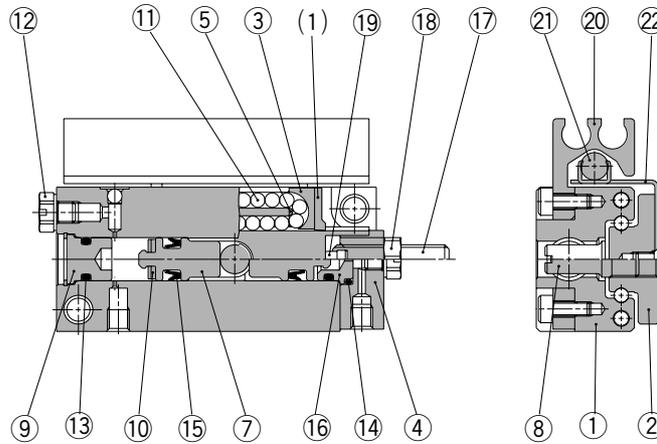
Diametri disponibili	Codice guida sensore	Nota
MXP6-5	MXP-AD6-5	Con magneti e vite di montaggio
MXP6-10		
MXP8-10	MXP-AD8-10	
MXP8-20	MXP-AD8-20	
MXP10-10	MXP-AD10-10	
MXP10-20	MXP-AD10-20	
MXP12-15	MXP-AD12-15	
MXP12-25	MXP-AD12-25	
MXP16-20	MXP-AD10-20	
MXP16-30	MXP-AD12-25	

Nota) MXP16-20 e MXP10-20 sono comuni.
MXP16-30 e MXP12-25 sono comuni.

Serie MXP

Costruzione

MXP6



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Acciaio inox	Trattamento termico
2	Tabella	Acciaio inox	Trattamento termico
3	Testata	Resina	
4	Piastra terminale	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
5	Guida	Resina	
6	Raschiastelo	Acciaio inox, NBR	
7	Pistone	Ottone	Nichelato per elettrolisi
8	Asse giunto	Acciaio al carbonio	Nichelato per elettrolisi
9	Fondello	Ottone	Nichelato per elettrolisi
10	Paracolpi	Poliuretano	
11	Sfera in acciaio	Acciaio al carbonio-cromo per cuscinetti	
12	Innesto maschio	Ottone, acciaio inox, NBR	Nichelato per elettrolisi

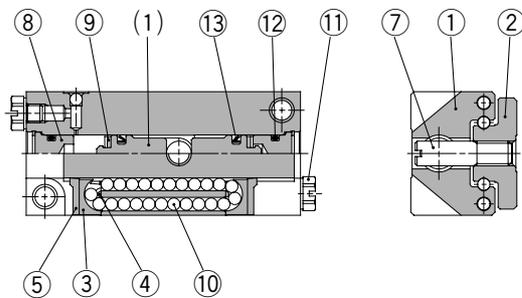
Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
13	O ring	NBR	
14	O ring	NBR	
15	Guarnizione di tenuta pistone	NBR	
16	Fondello	Ottone	Nichelato per elettrolisi
17	Vite di regolazione	Acciaio al carbonio (stopper in gomma) Acciaio inox (stopper metallico)	Nichelato
18	Dado di regolazione	Acciaio al carbonio	Nichelato
19	Paracolpi di regolazione	Poliuretano	
20	Guida sensore	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
21	Anello magnetico	Terre rare	
22	Fermo magnete	Acciaio	Nichelato

Parti di ricambio: Kit guarnizioni

Diametro (mm)	Codice kit	Sommario
6	MXP6-PS	2 pezzi ognuno n. 13 e 15 e 1 pezzo n. 14

MXPJ6



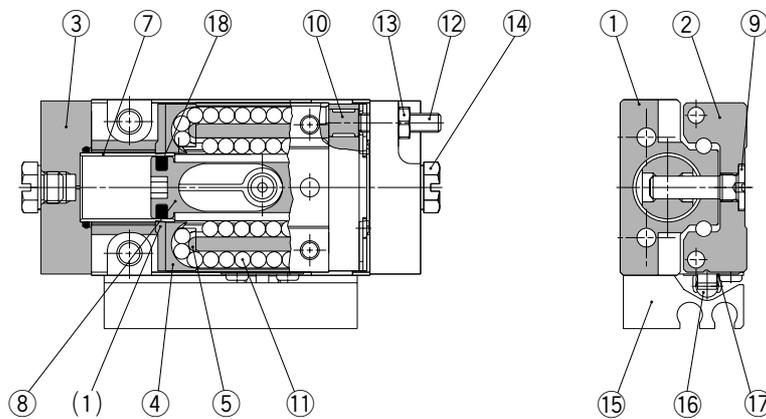
Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Acciaio inox	Trattamento termico
2	Tabella	Acciaio inox	Trattamento termico
3	Testata	Resina	
4	Guida	Resina	
5	Raschiastelo	Acciaio inox, NBR	
6	Pistone	Ottone	Nichelato per elettrolisi
7	Asse giunto	Acciaio al carbonio	Nichelato per elettrolisi
8	Fondello	Ottone	Nichelato per elettrolisi
9	Paracolpi	Poliuretano	
10	Sfera in acciaio	Acciaio al carbonio-cromo per cuscinetti	
11	Tappo	Ottone, acciaio inox, NBR	Nichelato per elettrolisi
12	O ring	NBR	
13	Guarnizione di tenuta pistone	NBR	

Parti di ricambio: Kit guarnizioni

Diametro (mm)	Codice kit	Sommario
6	MXPJ6-PS	2 pezzi n. 12 e 13

MXP8,10,12,16



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Acciaio inox	Trattamento termico
2	Blocco guida	Acciaio inox	Trattamento termico
3	Piastra terminale	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
4	Testata	Resina	
5	Guida	Resina	
6	Raschiastelo	Acciaio inox, NBR	
7	Tubo	Ottone	Nichelato per elettrolisi (eccetto ø8)
8	Pistone	Resina	
9	Asse giunto	Acciaio al carbonio	Nichelato per elettrolisi
10	Paracolpi di regolazione	Poliuretano	

Componenti

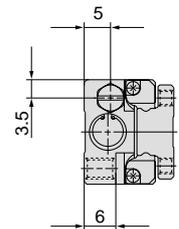
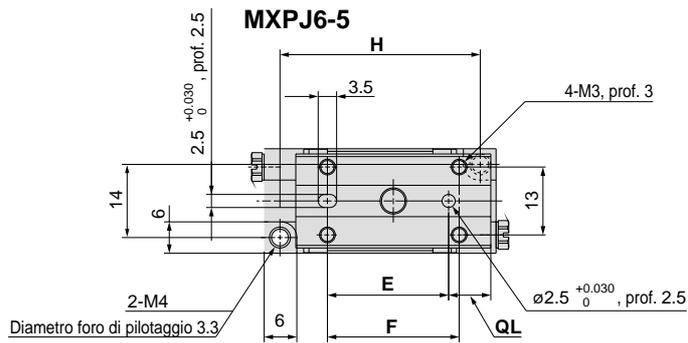
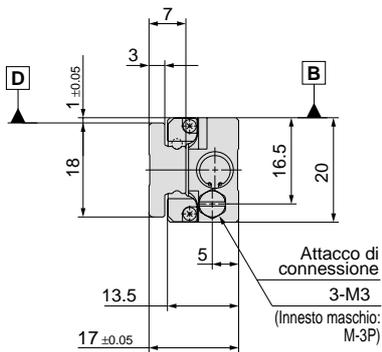
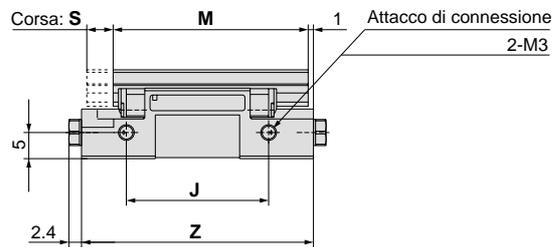
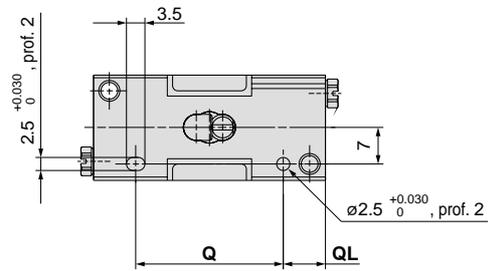
N.	Descrizione	Materiale	Nota
11	Sfera in acciaio	Acciaio al carbonio-cromo per cuscinetti	
12	Vite di regolazione	Acciaio al carbonio (stopper in gomma) Acciaio inox (stopper metallico)	Nichelato
13	Dado di regolazione	Acciaio al carbonio	Nichelato
14	Tappo	Ottone, acciaio inox, NBR	Nichelato per elettrolisi
15	Guida sensore	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
16	Anello magnetico	Terre rare	
17	Fermo magnete	Acciaio	Nichelato per elettrolisi
18	Guarnizione di tenuta pistone	NBR	

Parti di ricambio: Kit guarnizioni

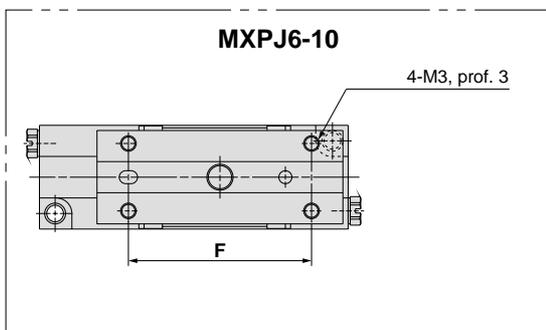
Diametro (mm)	Codice kit	Contenuto
8	MXP8-PS	2 pezzi n. 18
10	MXP10-PS	
12	MXP12-PS	
16	MXP16-PS	

Serie MXP

Dimensioni: MXPJ6



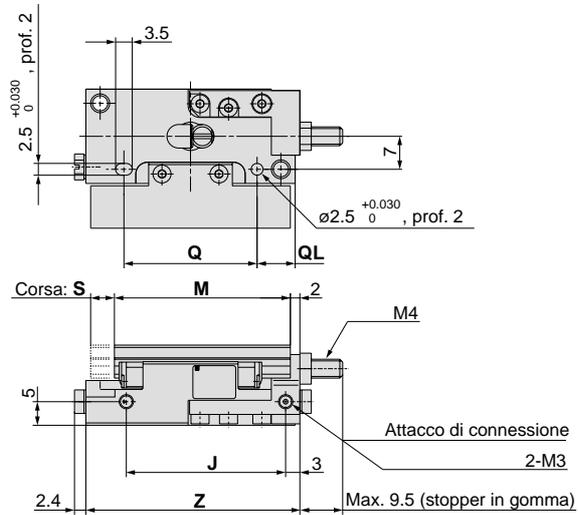
B **D** — Piano di riferimento montaggio



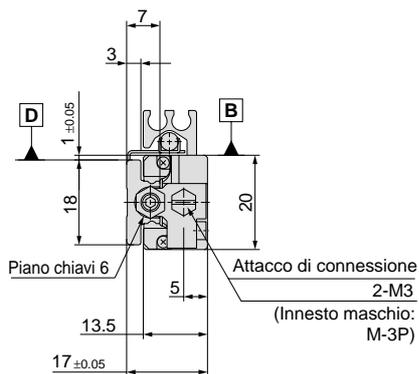
(mm)

Modello	E	F	H	J	M	Q	QL	S	Z
MXPJ6-5	23	25	38	27	37	28	8	5	44
MXPJ6-10	30	35	53	42	47	37	11	10	59

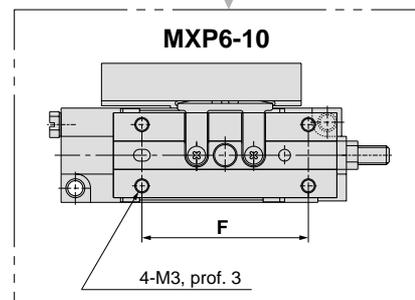
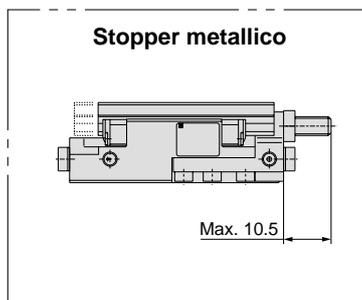
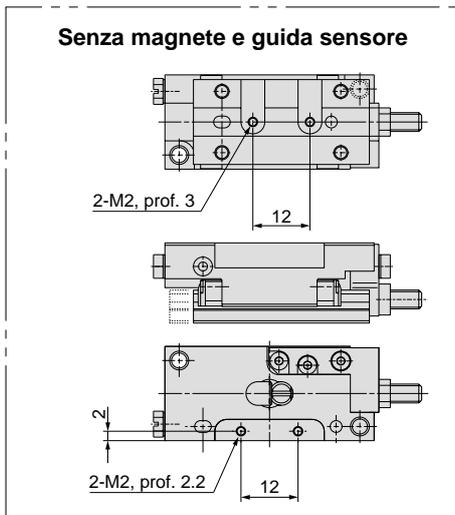
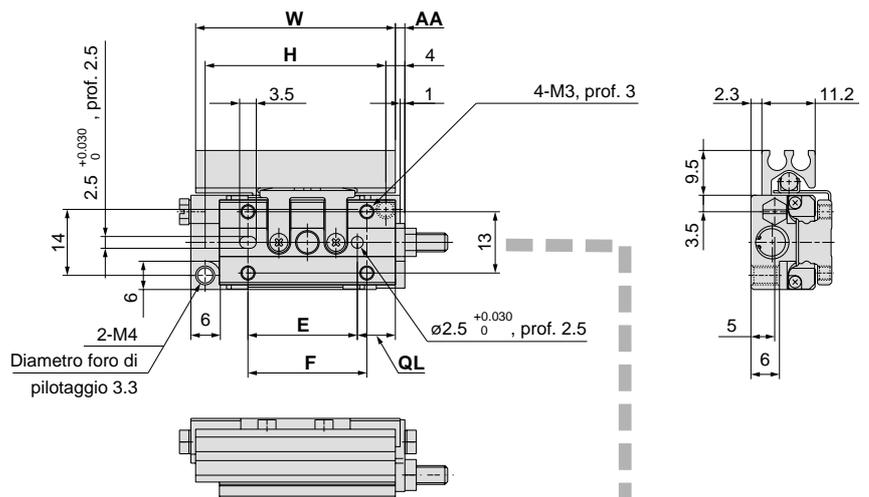
Dimensioni: MXP6



MXP6-5



B D — Piano di riferimento montaggio

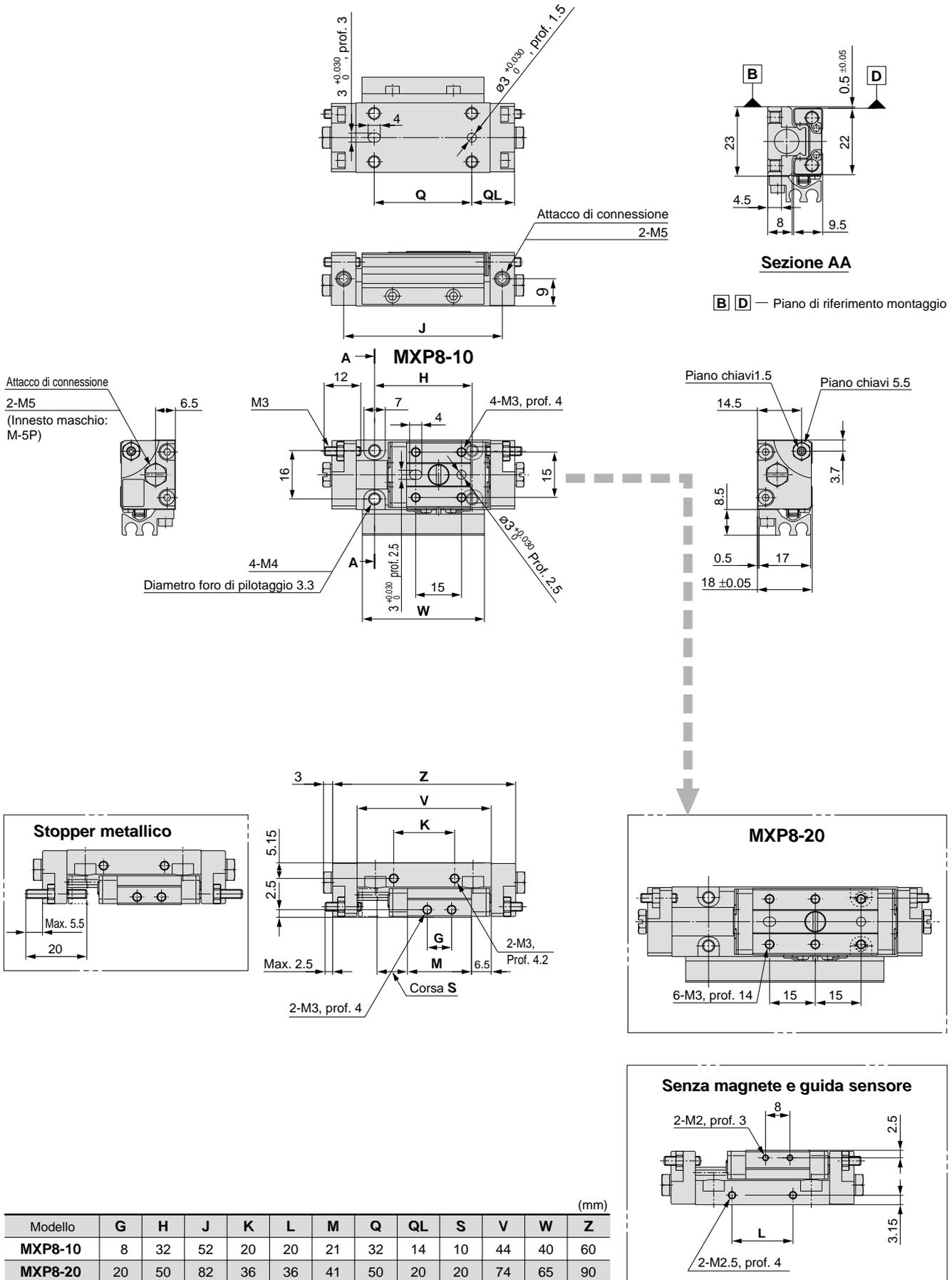


(mm)

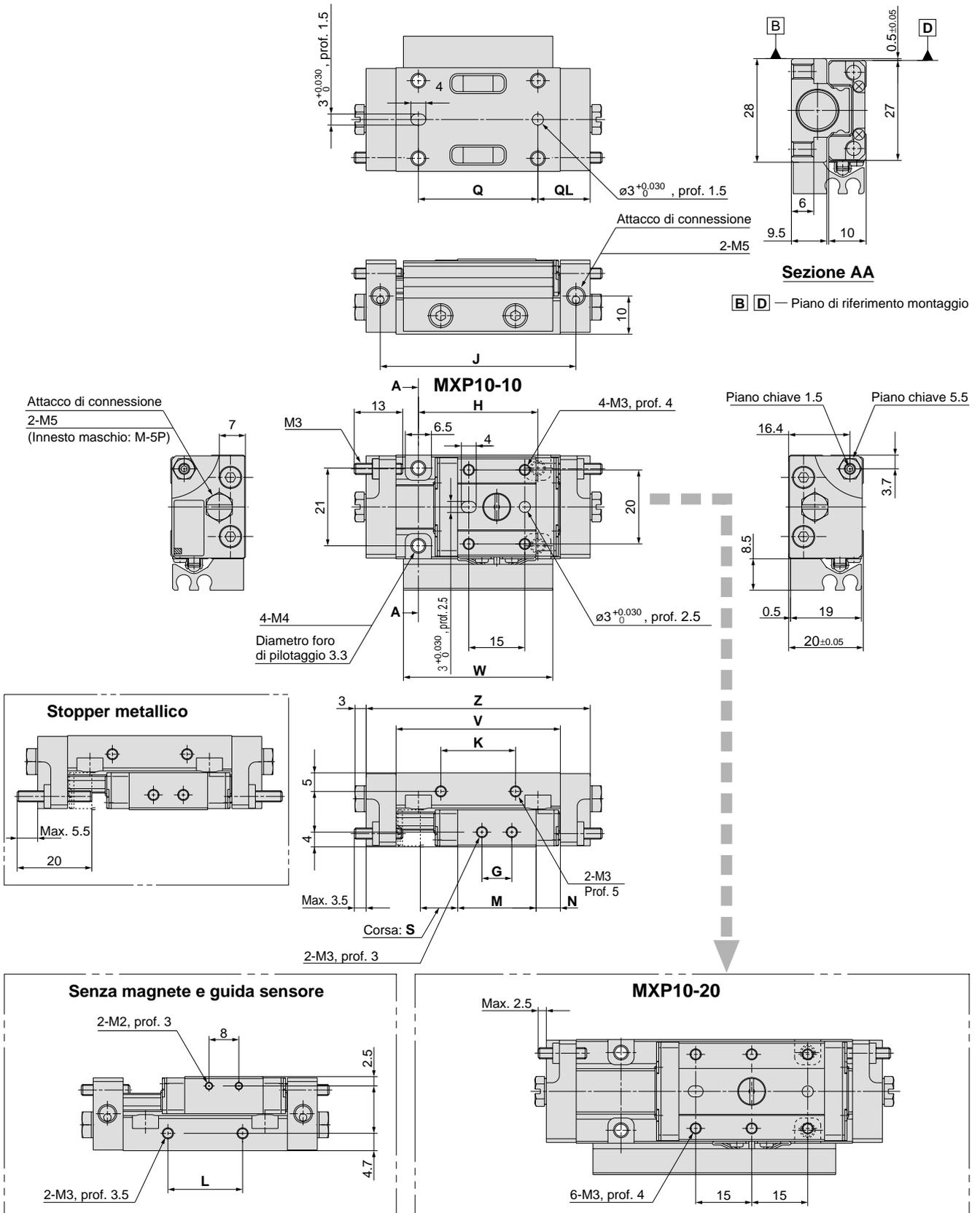
Modello	E	F	H	J	M	Q	QL	S	W	Z	AA
MXP6-5	23	25	38	33.5	37	28	8	5	42	45	2
MXP6-10	30	35	42	48.5	47	37	11	10	53	60	9.5

Serie MXP

Dimensioni: MXP8



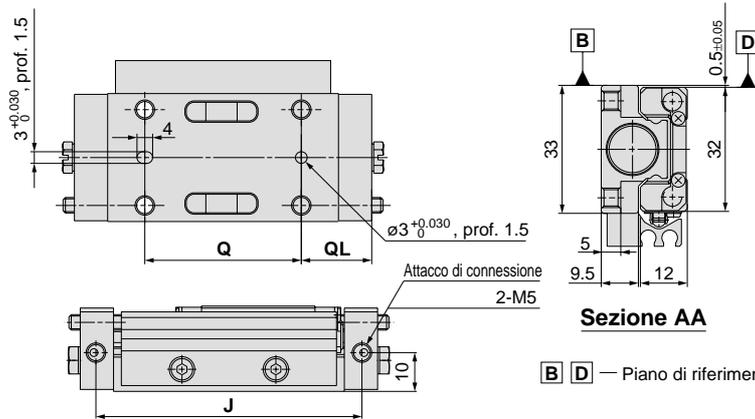
Dimensioni: MXP10



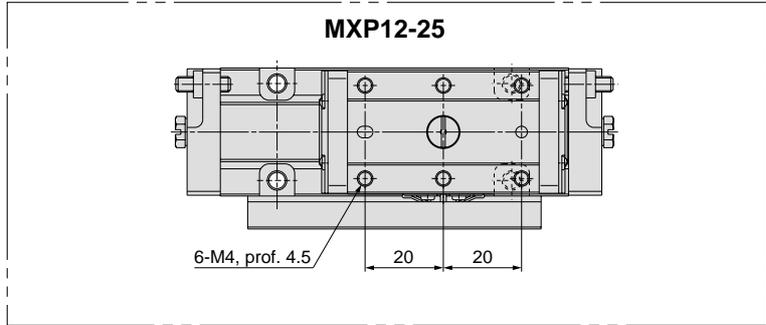
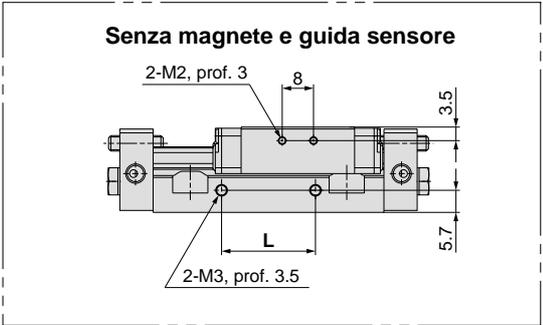
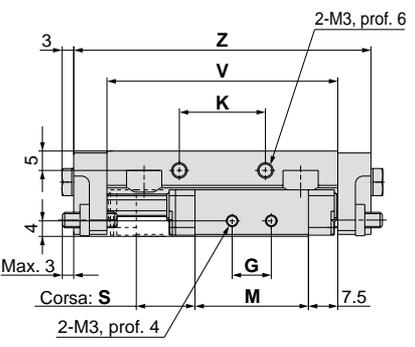
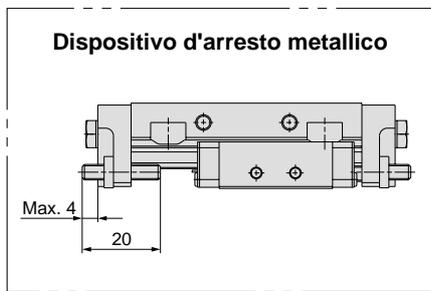
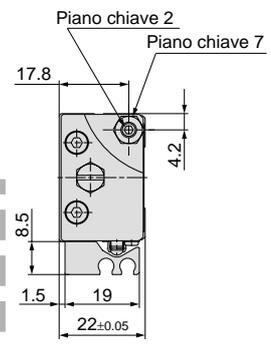
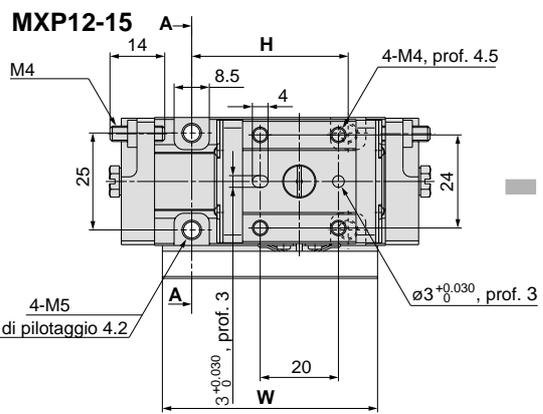
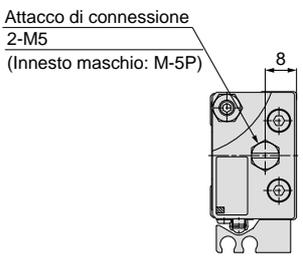
(mm)

Modello	G	H	J	K	L	M	N	Q	QL	S	V	W	Z
MXP10-10	8	32	52.4	20	20	21	6.5	32	14	10	44	40	60
MXP10-20	20	50	82.4	36	36	39	7.5	50	20	20	74	65	90

Dimensioni: MXP12



B D — Piano di riferimento montaggio

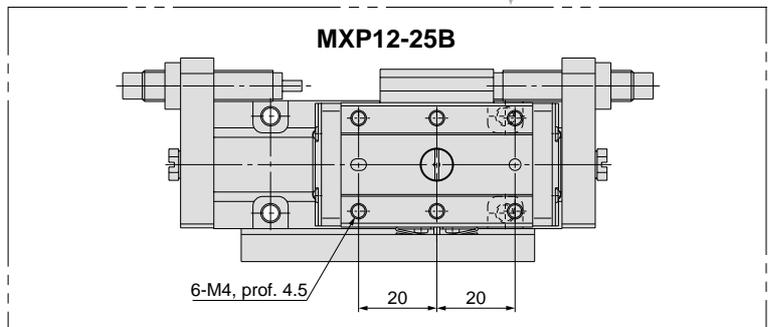
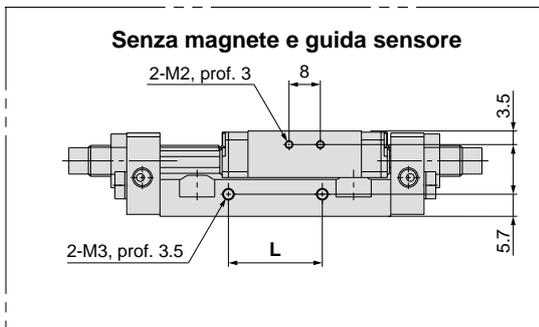
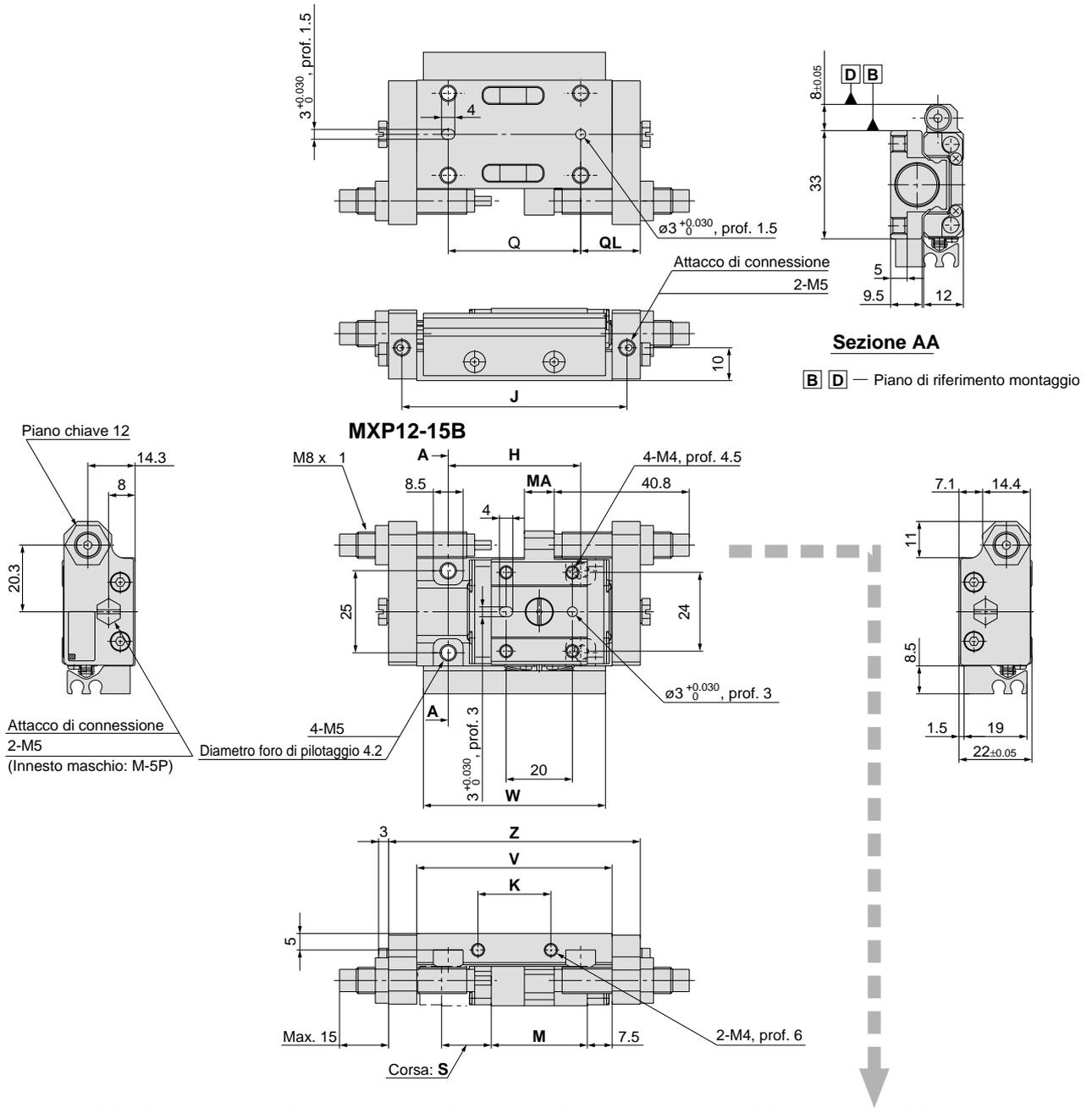


(mm)

Modello	G	H	J	K	L	M	Q	QL	S	V	W	Z
MXP12-15	10	40	68	22	24	29	40	18	15	59	55	76
MXP12-25	30	60	98	40	42	49	60	23	25	89	75	106

Serie MXP

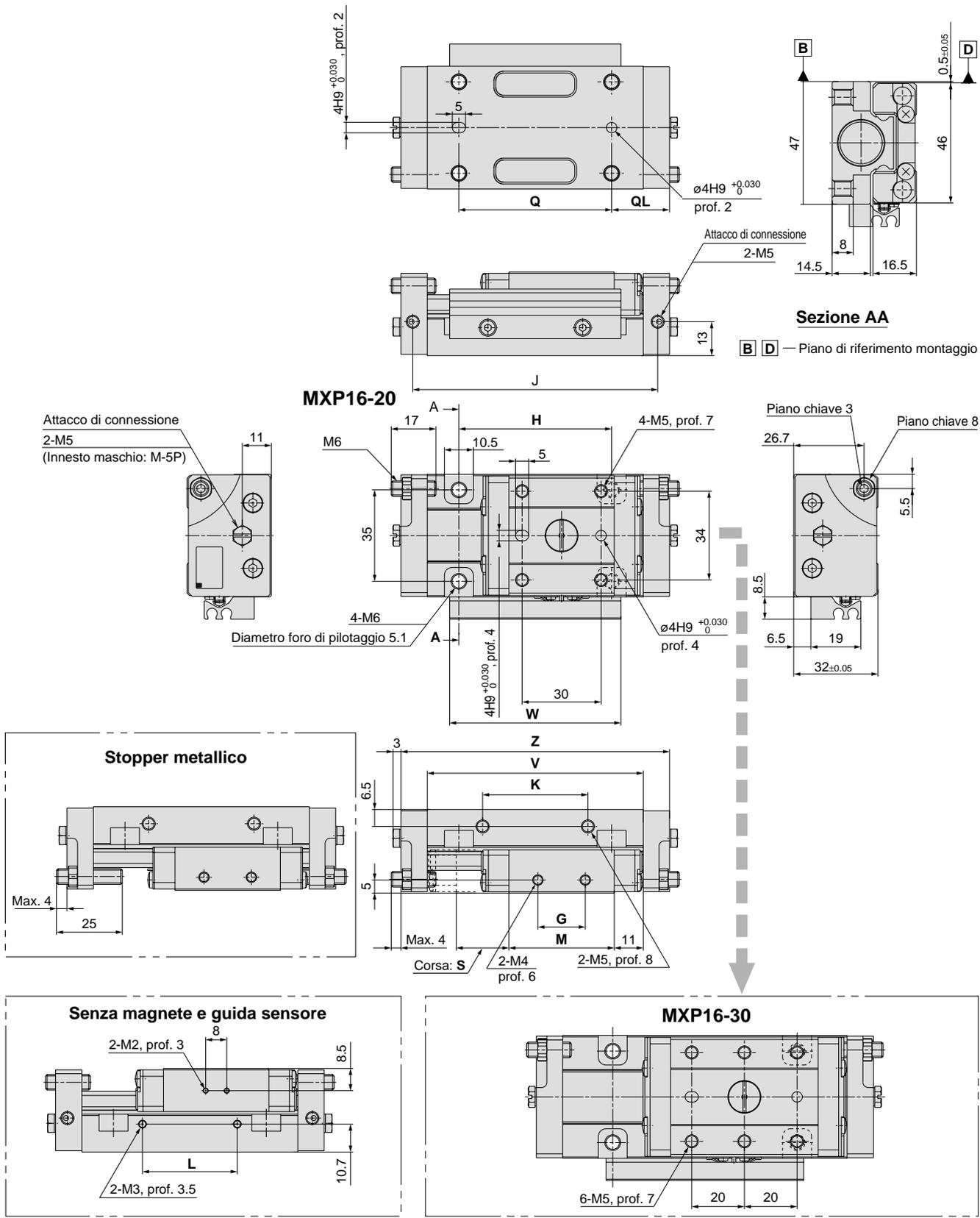
Dimensioni: MXP12 con deceleratore idraulico



(mm)

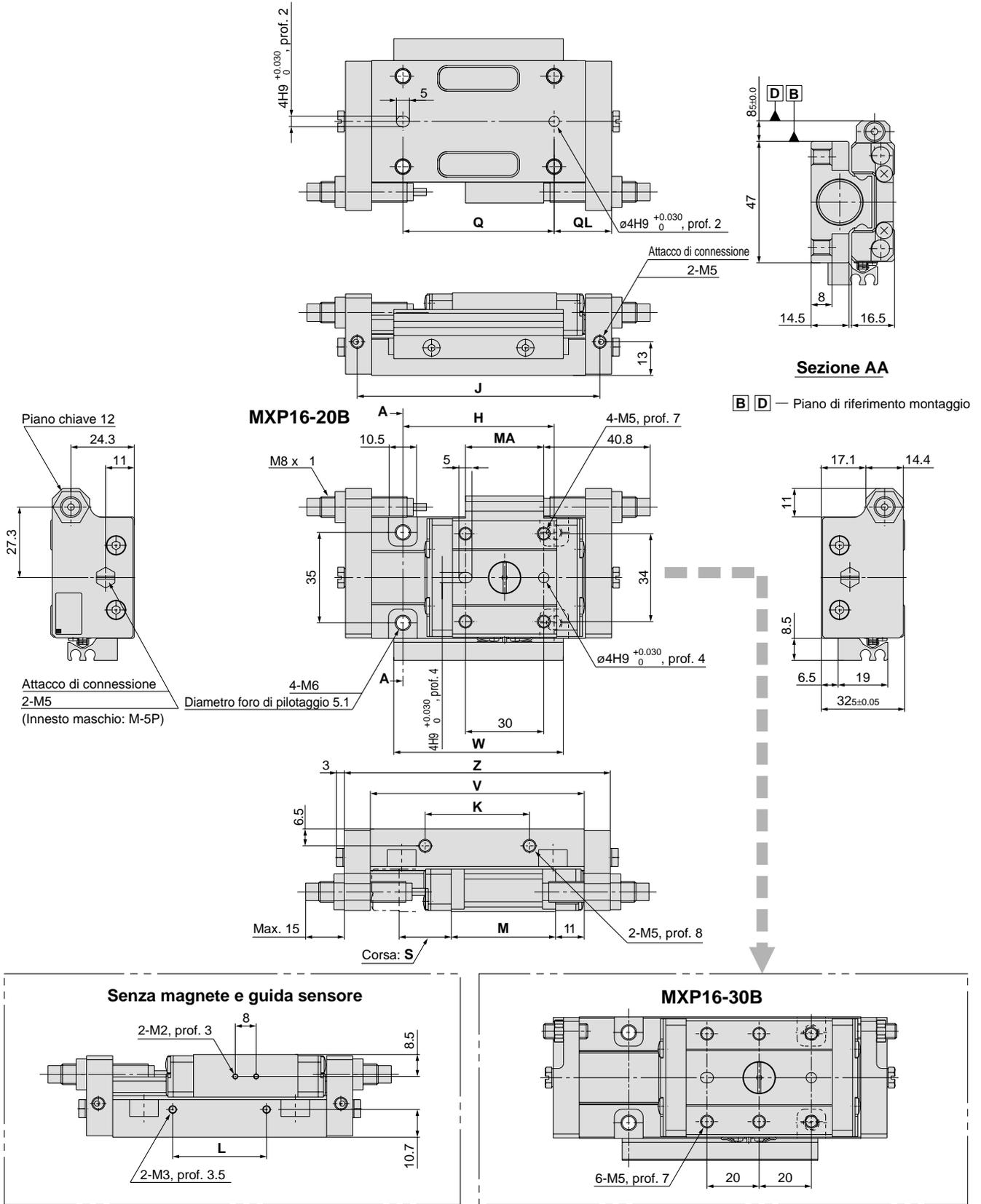
Modello	H	J	K	L	M	MA	Q	QL	S	V	W	Z
MXP12-15B	40	68	22	24	29	9	40	18	15	59	55	76
MXP12-25B	60	98	40	42	49	29	60	23	25	89	75	106

Dimensioni: MXP 16



Modello	G	H	J	K	L	M	Q	QL	S	V	W	Z
MXP16-20	18	58	93	40	36	40	58	22	20	82	65	102
MXP16-30	28	70	119	50	42	56	70	29	30	108	75	128

Dimensioni: MXP 16 con Deceleratore idraulico



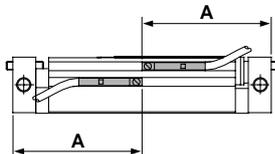
(mm)

Modello	H	J	K	L	M	MA	Q	QL	S	V	W	Z
MXP16-20B	58	93	40	36	40	30	58	22	20	82	65	102
MXP16-30B	70	119	50	42	56	46	70	29	30	108	75	128

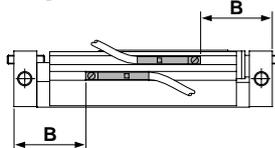
**Posizione idonea di montaggio
(rilevamento a fine corsa)**

MXP8,10,12,16

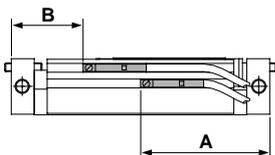
• Ingresso elettrico dall'esterno



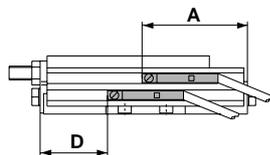
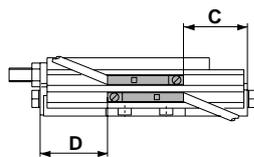
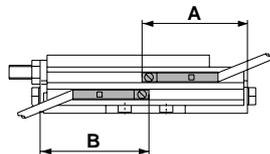
• Ingresso elettrico dall'interno



• Entrata elettrica parallela



MXP6



Sensori reed:

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

Modello		Corsa (mm)				
		10	15	20	25	30
MXP8	A	35	—	45	—	—
	B	15	—	25	—	—
MXP10	A	35	—	45	—	—
	B	15	—	25	—	—
MXP12	A	—	40.5	—	50.5	—
	B	—	20.5	—	30.5	—
MXP16	A	—	—	51	—	59
	B	—	—	31	—	39

Sensore stato solido

D-M9B(V), D-M9N(V), D-M9P(V) (mm)

Modello		Corsa (mm)				
		10	15	20	25	30
MXP8	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP10	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP12	A	—	36.5	—	46.5	—
	B	—	24.5	—	34.5	—
MXP16	A	—	—	47	—	55
	B	—	—	35	—	43

Sensori allo stato solido LED bicolore

D-M9BW(V), D-M9NW(V), D-M9PW(V)(mm)

Modello		Corsa (mm)				
		10	15	20	25	30
MXP8	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP10	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP12	A	—	36.5	—	46.5	—
	B	—	24.5	—	34.5	—
MXP16	A	—	—	47	—	55
	B	—	—	35	—	43

Sensori reed:

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

Modello		Corsa (mm)	
		10	
MXP6	A	34.5	
	B	35.5	
	C	14.5	
	D	15.5	

Sensore stato solido

D-M9B(V), D-M9N(V), D-M9P(V)

Modello		Corsa (mm)	
		5	10
MXP6	A	25.5	30.5
	B	26.5	31.5
	C	13.5	18.5
	D	14.5	19.5

Display bicolore,

Sensore stato solido

D-M9BW(V), D-M9NW(V), D-M9PW(V)

Modello		Corsa (mm)	
		5	10
MXP6	A	25.5	30.5
	B	26.5	31.5
	C	13.5	18.5
	D	14.5	19.5

Campo d'esercizio

Tipo di sensore	Diametro applicabile (mm)				
	6	8	10	12	16
D-A9□ / A9□ V	5	5	5	5	5
D-M9□ / M9□ V	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
■ □ W/M9□ WV	3	3	3	3	3

Montaggio sensori

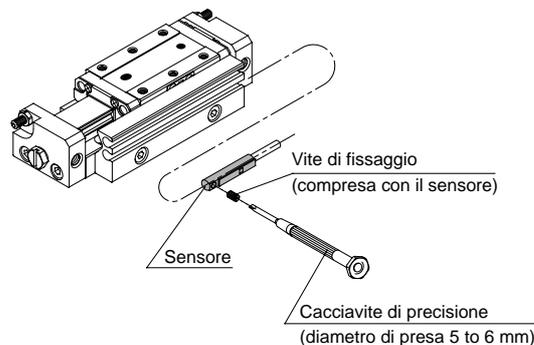
⚠ Precauzione

Strumento montaggio sensori

- Usare un cacciavite di precisione con diametro impugnatura di 5-6 mm per stringere la vite di regolazione (compresa con il sensore).

Coppia di serraggio

- Usare una coppia di serraggio di circa da 0.05 a 0.1 N·m. In genere si può stringere di circa 90° dopo il punto di prima resistenza.



Oltre ai modelli indicati in "Codici di ordinazione" possono essere installati i seguenti sensori.
Per ulteriori dettagli, consultare Best Pneumatics.

Tipo	Modello	Ingresso elettrico (direzione di un tubo)	Caratteristiche
Sensori reed	D-A90	Grommet (in linea)	Senza spia di indicazione
	D-A90V	Grommet (perpendicolare)	

* Disponibile inoltre modello normalmente chiuso (NC = contatto b), sensore allo stato solido (tipo D-F9G/F9H). Per ulteriori dettagli, consultare Best Pneumatics.

Caratteristiche dei sensori

Tipo	Sensori reed	Sensori stato solido
Dispersione di corrente	Assente	3 fili: 100 μ A max 2 fili: < 0.8 ms
Tempo di risposta	1.2 ms	< 1 ms
Resistenza agli urti	300 m/s ²	1000 m/s ²
Resistenza di isolamento	50 M Ω o piú a 500Vcc Mega (tra cavo e corpo)	
Tensione di isolamento	a 1000Vac per 1 min (tra cavo e corpo)	
Temperatura d'esercizio	-10 - 150°C	
Involucro	IEC529 standard IP67, struttura resistente all'acqua JIS C 0920	

Lunghezza cavi

Lunghezza cavi

(Esempio) **D-M9P****L**

Lunghezza cavo

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m

Nota 1) Sensore applicabile con cavo da 5 m "Z"

Sensori reed: Assente

Sensori stato solido: Realizzato su richiesta di serie.

Nota 2) Per sensori allo stato solido flessibili, introdurre "-61" dopo la lunghezza del cavo.

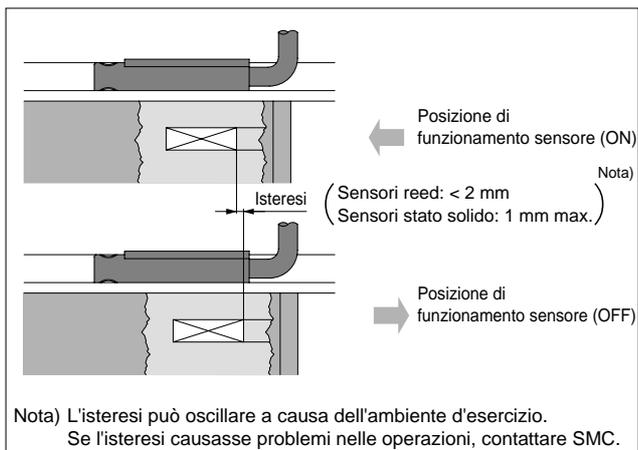
* Cavo flessibile antioleo per cicli intensi usato per D-M9□ standard. Non è necessario aggiungere il suffisso -61 alla fine del codice.

(Esempio) **D-M9PWVL-61**

Flessibilità

Isteresi dei sensori

L'isteresi è la differenza tra le posizioni del sensore "acceso" e "spento". Parte del campo di funzionamento (un lato) comprende l'isteresi.



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

<Modello di sensore applicabile>

D-A9-A9□ V

I sensori sopra descritti non possiedono circuiti di protezione dai contatti interni.

Si raccomanda di usare un box di protezione contatti nei seguenti casi:

- ① Il carico operativo è a induzione.
- ② Quando la lunghezza del cavo del carico supera i 5 m.
- ③ Quando la tensione di carico è 100 Vca.

La vita utile dei contatti può ridursi (per il fatto di essere sempre sotto tensione).

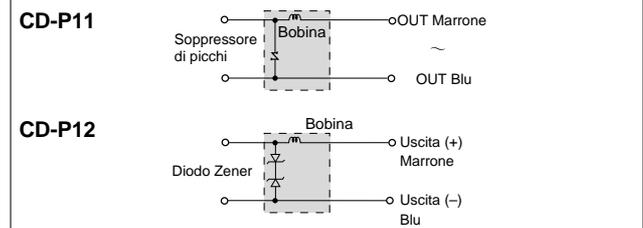
Caratteristiche

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

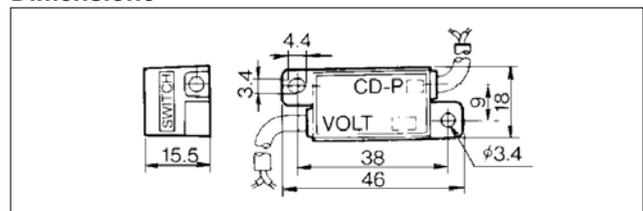
* Lunghezza cavo — Lato collegamento sensore 0.5 m
Lato collegamento carico 0.5 m



Circuito interno



Dimensione



Connessione

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 piú vicino possibile al box di protezione contatti, con il cavo di lunghezza non inferiore ad 1 metro.

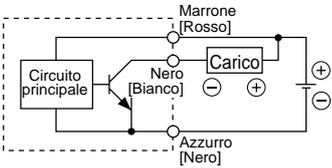
Serie MXP

Esempi di collegamento dei sensori

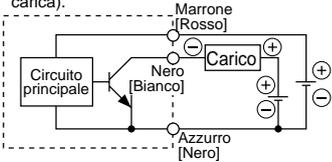
Collegamento base

Stato solido 3 fili NPN

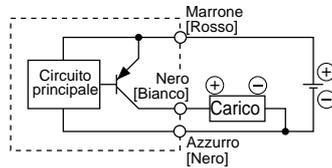
(Alimentazione comune per sensore e carico).



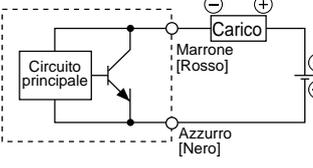
(Alimentazione diversa per sensore e carica).



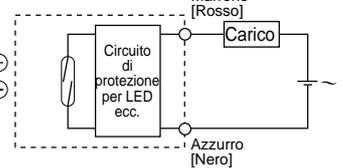
Stato solido 3 fili PNP



2 fili <Stato solido>

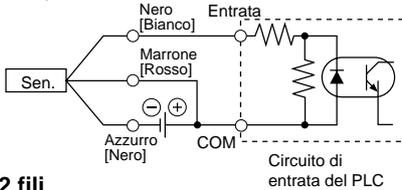


2 fili <Tipo Reed>

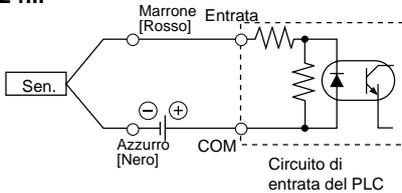


Esempi di collegamento a PLC (sequenziatori)

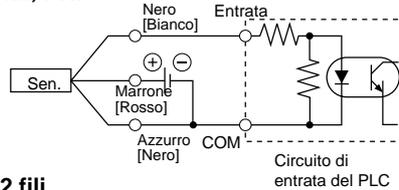
Specifica per entrate a PLC con COM+ 3 fili, NPN



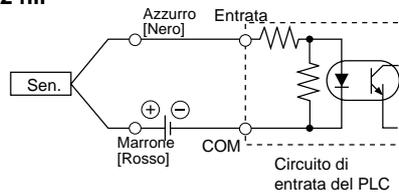
2 fili



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



2 fili

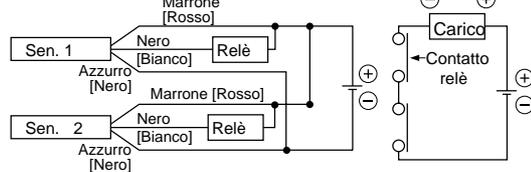


Collegare secondo le specifiche: il metodo di connessione cambia in funzione delle entrate al PLC.

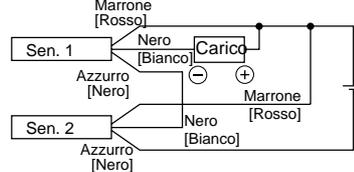
Esempi di collegamento in serie (AND) e in parallelo (OR)

3 fili

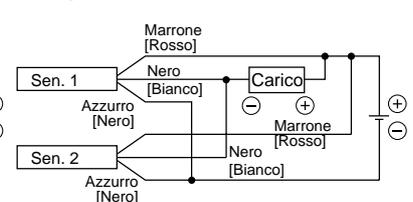
Collegamento AND per uscita NPN (Utilizzando relè)



Collegamento AND per uscita PNP (realizzata unicamente con sensori)

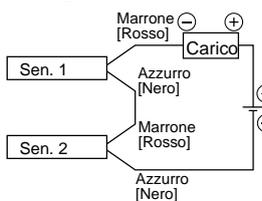


Collegamento OR per uscita NPN



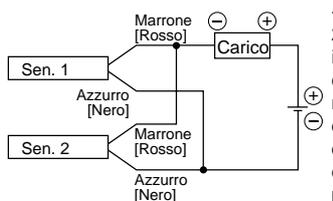
Il LED si illuminerà quando entrambi i sensori sono azionati.

2 fili con 2 sensori collegati in serie (AND)



2 sensori collegati in serie possono causare un malfunzionamento dovuto alla caduta di tensione sul carico nella posizione ON. I 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 dal numero di sensori nella posizione ON.

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

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

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

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

Sensori reed: montaggio diretto

D-A90(V)/D-A93(V)/D-A96(V) C €



Per maggiori informazioni sui prodotti certificato conformi agli standard internazionali, visitateci al sito www.smcworld.com.

Grommet Connessione elettrica: In linea



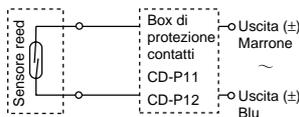
⚠️ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

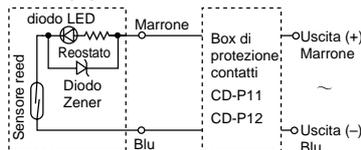
Fissare il sensore con la vite già installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano viti diverse da quelle fornite, il sensore può danneggiarsi.

Circuiti interni dei sensori

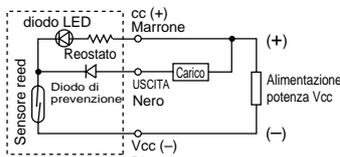
D-A90 (V)



D-A93 (V)



D-A96 (V)



- Nota) ① Il carico d'esercizio è un carico induttivo.
② Il carico di cablaggio è superiore a 5 m.
③ Nel caso in cui il carico di tensione fosse di 100 Vca.

Usare il sensore con un box di protezione contatti nei casi suindicati.
(per informazioni circa il box di protezione contatti, vedere a pag. 19).

Caratteristiche dei sensori

PLC: Sigla di Programmable Logic Controller

D-A90/D-A90V (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-A90/D-A90V		
Carico applicabile	Relè, CI, PLC		
Tensione di carico	24 V ca/cc max	48 V ca/cc max	100 V ca/cc max
Max. corrente di carico	50 mA	40 mA	20 mA
Circuito di protezione contatti	Assente		
Resistenza interna	1 Ω max (compresa una lunghezza cavo di 3 m)		
D-A93/D-A93V/D-A96/D-A96V (con indicatore ottico)			
Codice sensore	D-A93/D-A93V		D-A96/D-A96V
Carico applicabile	Relè, PLC		CI
Tensione di carico	24 VCC	100 Vca	4 to 8 Vcc
Campo della corrente di carico e max. carico di corrente	5 to 40 mA	5 to 20 mA	20 mA
Circuito di protezione contatti	Assente		
Tensione interna	D-A93 — 2.4 V max (to 20 mA)/3 V max (to 40 mA) D-A93V — 2.7 V max		< 0.8 V
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato		

● Cavi

D-A90(V)/D-A93(V) — Cavo vinilico antiolio: $\varnothing 2.7$, $0.18 \text{ mm}^2 \times 2$ fili (marrone, blu), 0.5 m
D-A96(V) — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: $\varnothing 2.7$, $0.15 \text{ mm}^2 \times 3$ fili (marrone, nero, blu), 0.5 m
Nota 1) Vedere caratteristiche dei sensori reed e lunghezza cavi a p. 19.
Nota 2) Vedere lunghezza cavi a p. 19.

Peso

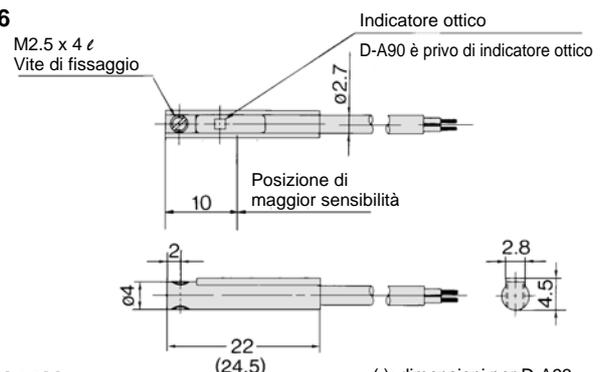
Unità: g

Tipo di sensore	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

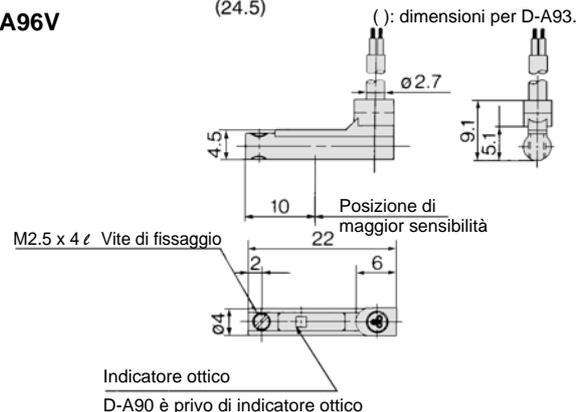
Dimensioni

Unità: mm

D-A90/D-A93/D-A96



D-A90V/D-A93V/D-A96V



Sensori stato solido: Montaggio diretto D-M9N(V)/D-M9P(V)/D-M9B(V) C €



Per maggiori informazioni su prodotti certificato conformi agli standard internazionali, visitateci al sito www.smcworld.com.

Caratteristiche dei sensori

PLC: Sigla di Programmable Logic Controller

D-M9□, D-M9□ V (con indicatore ottico)						
Codice sensore	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
Direzione connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Tipo di cablaggio	3 fili			2 fili		
Tipo d'uscita	NPN		PNP		—	
Carico applicabile	CI, Relè, PLC				Relè 24 Vcc, PLC	
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (4.5 to 28 V)				—	
Consumo di corrente	< 10 ms				—	
Tensione di carico	28 Vcc or less		—		24 Vcc (da 10 a 28 Vcc)	
Corrente di carico	< 40 ms				2.5 to 40 mA	
Caduta interna di tensione	< 0.8 V				< 4 V	
Dispersione di corrente	100 µA o meno a 24 Vcc				< 0.8 ms	
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato.					

● Cavi

Cavo vinilico per cicli intensi antiolio: ø2.7 x 3.2 ovale, 0.15 mm²,
 D-M9B(V) 0.15 mm² x 2 fili
 D-M9N(V), D-M9P(V) 0.15 mm² x 3 fili

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 19.

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a p. 19.

Grommet

- La corrente di carico viene ridotta (2.5 to 40 mA)
- Piombo esente
- Cavo conforme UL (esecuzione 2844)

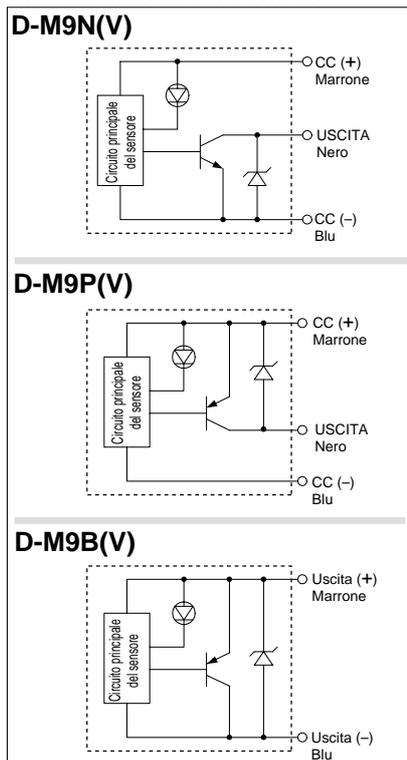


⚠ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

Fissare il sensore con la vite già installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano viti diverse da quelle fornite, il sensore può danneggiarsi.

Circuiti interni dei sensori



Peso

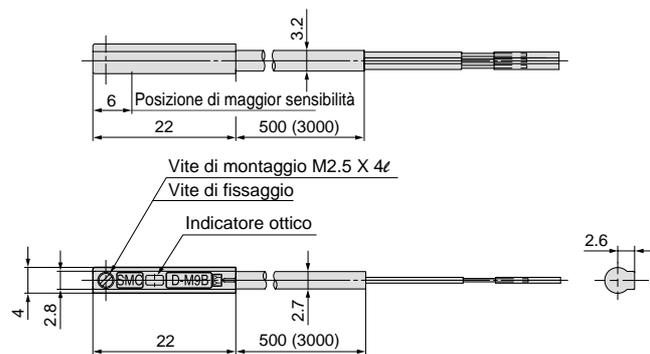
Unità: g

Tipo di sensore	D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Lunghezza cavo (m)	0.5	8	8
	3	41	41
	5	68	68

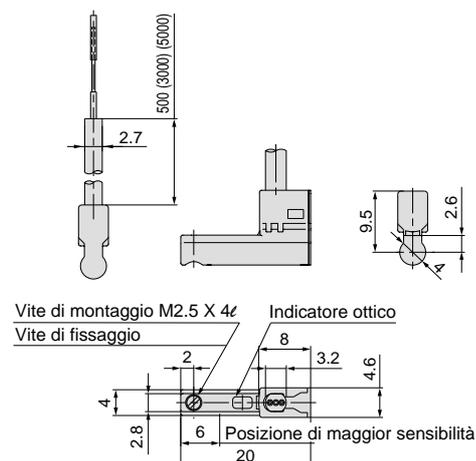
Dimensioni

Unità: mm

D-M9□



D-M9□ V



Sensori allo stato solido LED bicolore: montaggio diretto

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



Per maggiori informazioni su prodotti certificato conformi agli standard internazionali, visitateci al sito www.smcworld.com.

Caratteristiche dei sensori

PLC: Sigla di Programmable Logic Controller

D-F9□ W/D-F9□ WV (con indicatore ottico)						
Codice 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 d'uscita	NPN		Collettore		—	
Carico applicabile	CI, Relè, PLC				Relè 24 Vcc, PLC	
Tensione d'alimentazione	5, 12, 24 Vcc (da 4.5 a 28 Vcc)				—	
Consumo di corrente	< 10 ms				—	
Tensione di carico	< 28 Vcc		—		24 Vcc (da 10 a 28 Vcc)	
Corrente di carico	< 40 ms		< 80 ms		Da 5 a 40 mA	
Caduta interna di tensione	< 1.5 V (>0.8 V a 10 mA di corrente di carico)		< 0.8 V		< 4 V	
Dispersione di corrente	100 µA o meno a 24 Vcc				< 0.8 ms	
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento Il LED rosso si illumina Posizione ottimale di funzionamento Il LED verde si illumina					

Grommet



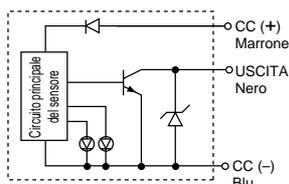
⚠️ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

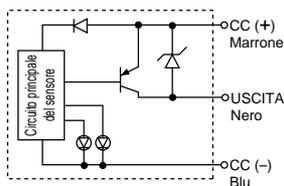
Fissare il sensore con la vite già installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano viti diverse da quelle fornite, il sensore può danneggiarsi.

Circuiti interni dei sensori

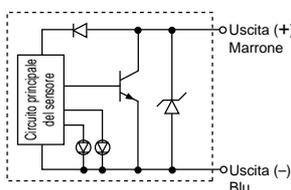
D-F9NW(V)



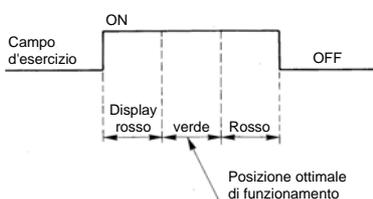
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



Indicatore ottico a display



- Cavi
Cavo vinilico per cicli intensi antiolio: $\varnothing 2.7$, 0.15 mm² x 3 fili (marrone, nero, blu), 0.18 mm² x 2 fili (marrone, blu), 0.5 m
- Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 19.
- Nota 2) Vedere lunghezza cavi a p. 19.

Peso

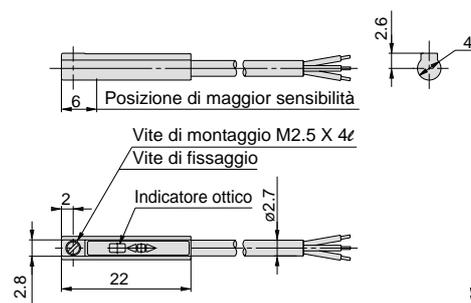
Unità: g

Tipo di sensore	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Lunghezza cavo (m)	7	7	7
	34	34	32
	56	56	52

Dimensioni

Unità: mm

D-F9□W



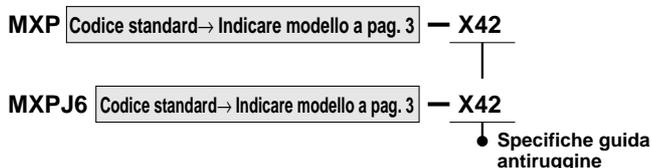
D-F9□WV



Lista di esecuzioni speciali

Esecuzioni su richiesta		MXPJ6	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16	Nota
① Guida antiruggine	X42	●	●	●	●	●	●	
② Vite dello stopper metallico	X16		●	●	●	●	●	Solo stopper metallico
③ Vite di fissaggio per attacco connessione assiale	X23	●	●	●	●	●	●	
④ Dado di regolazione lungo	X51			●	●	●	●	Eccetto con deceleratore idraulico

1 Specifiche guida antiruggine Simbolo -X42



Per il corpo, la tavola e il blocco guida viene usato acciaio inossidabile martensitico, ma per una maggior precisione contro la ruggine usare queste specifiche.

Il corpo, la tavola e il blocco guida vengono sottoposti ad un trattamento antiruggine.

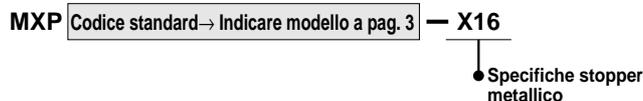
Caratteristiche

Modello	Tipo antiruggine
Diametro (mm)	6, 8, 10, 12, 16
Fluido	Aria
Trattamento della superficie	Trattamento speciale antiruggine ^{Nota 2)}

Nota 1) Le dimensioni sono uguali a quelle dello standard.

Nota 2) Il corpo, la tavola e il blocco guida sono in blocco a causa del trattamento antiruggine.

2 Specifiche bullone per arresto metallico trattato con il calore Simbolo -X16



Per ridurre l'usura dello stopper metallico, per la vite di regolazione corsa viene usato acciaio al cromo molibdeno (SCM435).

Caratteristiche

Diametro (mm)	6	8, 10, 12	16
Fluido	Aria		
Campo della velocità	da 50 a 200 mm/S		
Ammortizzo	Assente		
Regolazione corsa	Un lato solo 0 to 5 mm	Un lato solo 0 to 5 mm	Un lato solo 0 to 4 mm



Struttura/dimensioni (le dimensioni sono uguali a quelle del modello standard. Vedere pp. 10 e 17)

Serie MXP

3 Specifiche vite di fissaggio per attacco connessione assiale **-X23** Simbolo

MXP Codice standard → Indicare modello a pag. 3 — **X23**

MXPJ6 Codice standard → Indicare modello a pag. 3 — **X23**

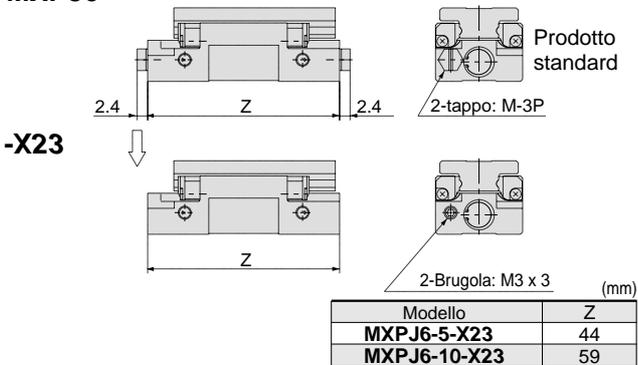
● Specifiche vite di fissaggio per attacco connessione assiale

Il tappo per attacchi assiali (M-3P, M-5P) è stato sostituito da una brugola e la lunghezza totale è stata ridotta.

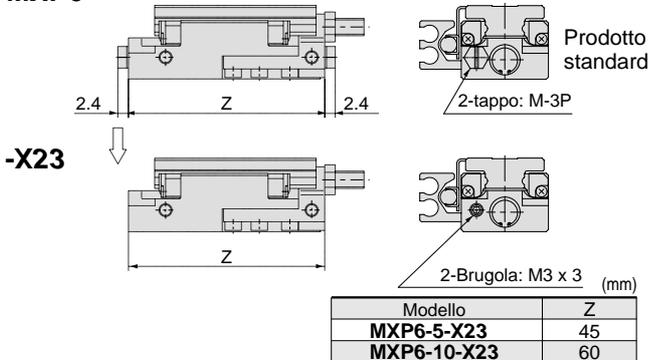
Nota: La brugola viene fissata con un collante anaerobico e non può essere rimossa.

Dimensioni

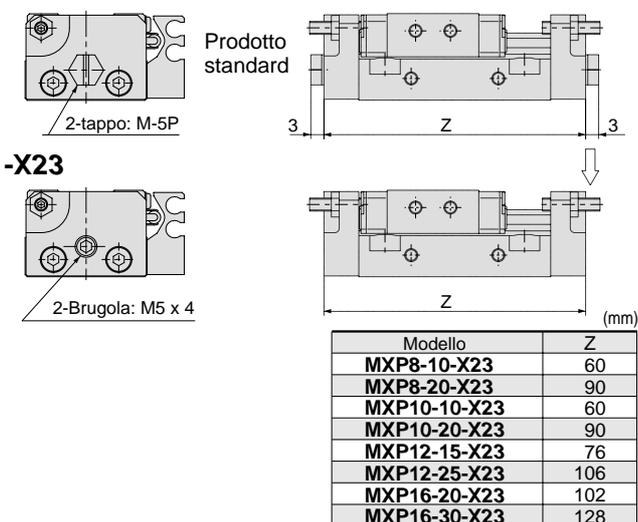
MXPJ6



MXP6



MXP8,10,12,16



4 Specifiche dado di regolazione lungo **-X51** Simbolo

MXP Codice standard → Indicare modello a pag. 3 — **X51**

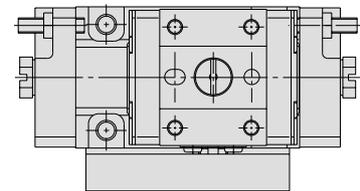
● Specifiche dado di regolazione lungo

La lunghezza complessiva del dado di regolazione è stata aumentata per consentire la regolazione della corsa da qualsiasi direzione.

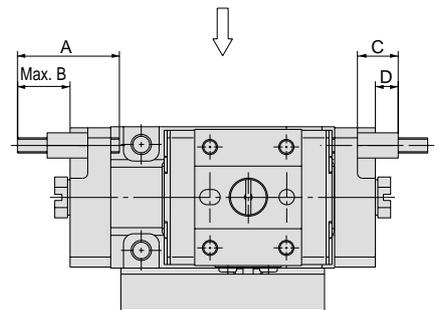
Dimensioni

MXP8,10,12,16

Prodotto standard



-X51



Modello	A	B	C	D
MXP8-□ -X51	20	10.5	8	4.5
MXP10-□ -X51	20	10.5	8	4.5
MXP12-□ -X51	20	9	9	5
MXP16-□ -X51	25	12	10	6



Serie MXP

Istruzioni di sicurezza

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

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

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

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

Nota 1) ISO4414: Pneumatica - Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando.
Nota 2) JISB8370: Pneumatica - Normativa per sistemi pneumatici.

⚠ Avvertenza

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 Contattare SMC nel caso 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 MXP

Precauzioni per gli attuatori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Avvertenza disegno

Attenzione

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

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

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

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 corrano 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.

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

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

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

6. Considerare la possibilità di interruzione dell'alimentazione.

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

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

Quando un cilindro viene azionato da un'elettrovalvola di controllo di direzione con centri in scarico o quando l'avviamento avviene dopo lo scarico della pressione residua dal circuito, il pistone e il suo carico oscilleranno velocemente se la pressione viene immessa da un lato del cilindro a causa dell'assenza di pressione all'interno del cilindro. Si consiglia pertanto di progettare l'impianto e i circuiti con il fine di evitare tali improvvise oscillazioni e conseguenti lesioni al 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. Se i prodotti vengono usati in condizioni di pressione e/o temperatura al di fuori del campo specificato, possono verificarsi danni o malfunzionamenti. Non utilizzare in queste condizioni (vedere caratteristiche).

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

2. Fermata intermedia.

Nel caso di una valvola a 3 posizioni con centri chiusi risulta difficile, a causa della comprimibilità dell'aria, fermare un pistone in una certa posizione e in modo corretto e preciso.

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.

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

Montaggio

Precauzione

1. Accoppiare in modo preciso l'asse dello stelo e la direzione di carico durante il collegamento.

Se l'allineamento non viene correttamente effettuato, possono verificarsi torcimenti di tubo e stelo, e l'attrito causerebbe danni alla superficie interna dei tubi, o sulla superficie delle bussole e dello stelo, ecc.

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

3. Non sottoporre il cilindro e lo stelo ad urti e/o scalfitture.

Il diametro interno del tubo è realizzato con tolleranze molto precise. Deformazioni interne anche minime comportano malfunzionamenti del componente. Tacche o scalfitture sullo stelo del pistone possono danneggiare le guarnizioni e causare trafilamenti d'aria.

4. Evitare l'inzeppamento delle parti rotanti.

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



Serie MXP

Precauzioni per gli attuatori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio

⚠ Precauzione

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

Dopo il montaggio, la riparazione e le modifiche, ecc. collegare l'alimentazione pneumatica e di potenza, quindi verificare il corretto montaggio mediante le adeguate ispezioni.

6. Manuale di istruzioni

Installare ed usare i prodotti solo dopo aver letto e compreso le istruzioni presenti nel manuale. Tenere sempre il manuale a portata di mano.

Connessioni

⚠ Precauzione

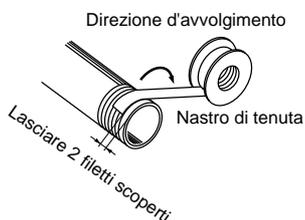
1. Preparazione alla connessione

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

2. Materiale di tenuta

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

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



Lubrificazione

⚠ Precauzione

1. Lubrificazioni del cilindro senza lubrificazione.

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

Per eventuale lubrificazione aggiuntiva, utilizzare olio per turbine Classe 1 (senza additivi) ISO VG32.

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

Alimentazione pneumatica

⚠ Attenzione

1. Utilizzare aria pulita

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

Alimentazione pneumatica

⚠ Precauzione

1. Installare filtri per l'aria.

Installare filtri modulare vicino alle valvole e a monte di esse. Selezionare un grado di filtrazione non superiore a 5 µm max.

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.

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

Prevedere 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.

Per la qualità dell'aria compressa, vedere il catalogo "Trattamento aria".

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. Non usare in atmosfere o ambienti con rischio di corrosione.

2. In luoghi polverosi o nei quali l'impianto è sottoposto a schizzi d'olio e acqua, adottare opportune misure per la protezione dello stelo.

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

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. Seguire le istruzioni di manutenzione indicate nel manuale di istruzioni.

Se maneggiato in modo inadeguato, possono verificarsi danni o malfunzionamenti a 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. Pulizia filtri

Pulire il filtro regolarmente. (vedere caratteristiche).



Serie MXP

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 attuatori vicini, prendere le opportune precauzioni.

Nel caso di due o più attuatori operanti a distanza ravvicinata, le interferenze del campo magnetico possono causare malfunzionamenti dei sensori. Mantenere una separazione minima tra cilindri di 40 mm.

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 di esercizio diminuirà e il carico non opererà adeguatamente. Comunque se la velocità è eccessiva, il tempo di funzionamento risulterà ridotto e il carico potrebbe non funzionare correttamente. 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 i 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 ridurre la durata del prodotto. (il sensore rimane sempre in funzionamento).

1) Quando il cavo misura 5 m o più, 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 (Eccetto D-A96, 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 tra le specifiche tecniche 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.

$$\text{Alimentazione} - \text{Caduta tensione interna sensore} > \text{Tensione minima tensione del carico}$$

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. Seguire le precauzioni descritte in (1) qui 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 (corrente di fuga) fluisce verso il carico per azionare il circuito interno anche in condizione OFF.

$$\text{Tensione di azionamento carico (introdurre il segnale OFF del regolatore)} > \text{Trafilamento di corrente}$$

Se la condizione indicata nella formula sopra non viene soddisfatta, il circuito interno non verrà reiniziato correttamente. Se la condizione non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 cavi.

Inoltre il flusso di corrente di trafileamento sarà n volte superiore quando n sensori sono 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 i 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. Il doppio sistema di sincronizzazione dovrebbe fornire una protezione meccanica o utilizzare un altro commutatore (sensore) oltre 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 MXP

Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio e regolazione

⚠ Attenzione

1. Evitare cadute o urti.

Evitare cadute, urti o colpi eccessivi (300m/s² o più per sensori reed e 1000m/s² o più per sensori allo stato solido) durante la manipolazione.

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

2. Non trasportare l'attuatore 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 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 si monta il sensore al limite del campo di funzionamento (sul confine tra ON e OFF) l'operazione sarà poco stabile.

<D-M9□ >

Se il sensore D-M9 viene usato per sostituire sensori di serie precedenti, potrebbe non attivarsi a seconda delle condizioni di funzionamento, a causa del campo d'esercizio ridotto.

Ad esempio:

- Applicazioni in cui la posizione d'arresto dell'attuatore può variare e superare il campo d'esercizio del sensore, ad esempio operazioni di spinta, pressione, presa, ecc.
- Applicazioni in cui il sensore viene usato per rilevare una posizione d'arresto intermedia dell'attuatore (in tal caso il tempo di rilevamento viene ridotto.)

In tali applicazioni il sensore deve essere impostato al centro del campo di rilevamento specificato.

⚠ Precauzione

1. Fissare il sensore con la vite idonea installata sul corpo del sensore. Il sensore può rovinarsi se vengono usate viti diverse.

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

Connessioni elettriche

3. 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.

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. Queste linee emettono un rumore che disturba il funzionamento dei circuiti di controllo contenenti i sensori.

5. Non permettere il corto circuito dei carichi.

<Sensori reed>

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

<Sensori stato solido>

D-M9□ e tutti i modelli di uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se i carichi sono cortocircuitati, i sensori verranno immediatamente danneggiati, come nel caso dei sensori reed.

Evitare con ogni cura 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>

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

<D-M9□ >

D-M9□ non è dotato di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se il collegamento dell'alimentazione è invertito (es. il cavo dell'alimentazione (+) e il cavo dell'alimentazione (-) sono invertiti), il sensore viene 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	Nuovo
Uscita (+)	Rosso	Marrone
Uscita (-)	Nero	Blu

3 fili

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero



Serie MXP

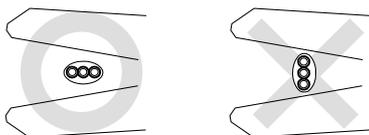
Precauzioni per i sensori 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Connessioni elettriche

⚠ Precauzione

1. Per rimuovere il rivestimento del cavo, fare attenzione alla direzione di spelatura. L'isolante potrebbe risultare danneggiato, se la direzione non è quella corretta. (solo D-M9□)



Strumento raccomandato

Fabbricante	Nome del modello	Codice
VESSEL	Wire stripper	No 3000G
TOKYO IDEAL CO., LTD	Strip master	45-089

* Il pelatubi per cavo cavo rotondo (ø2.0) può essere usato con un cavo.

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. **Non usare 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 dell'attuatore si smagnetizzano.
3. **Non utilizzare in ambienti nei quali i sensori magnetici restano continuamente esposti all'acqua.**
Il sensore è conforme agli standard IEC IP67 (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 oli 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 con temperatura variabile a cicli.**
Consultare SMC nel caso di impiego di sensori in presenza di sbalzi di temperatura al di fuori delle normali variazioni.

Ambiente di lavoro

6. **In situazioni che presentino eccessivi urti non usare i sensori.**

<Sensori reed>

Un urto eccessivo (300m/s² o più) o superiore) applicato al sensore reed durante le operazioni provoca il malfunzionamento del contatto con conseguente interruzione momentanea del segnale (1ms max.). Se fosse necessario l'uso di un sensore allo stato solido, consultare SMC.

7. **Non usare laddove siano possibili picchi di tensione.**

<Sensori stato solido>

Quando esistono unità (come alzavalvole, fornaci a induzione di alta frequenza, motori, ecc.) che generano grandi quantità di picchi nell'area attorno agli attuatori con un sensore allo stato solido, la vicinanza o la pressione possono causare danni ai circuiti interni dei sensori. Evitare fonti di generazione picchi e linee disordinate.

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

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

Manutenzione

⚠ Attenzione

1. **Per evitare pericoli causati da malfunzionamenti inattesi dei sensori, realizzare periodicamente la seguente manutenzione.**
 - 1) Stringere accuratamente le viti di montaggio dei sensori.
Se le viti si allentano o la posizione di montaggio ha subito qualche variazione, serrare nuovamente le viti dopo aver riimpostato la posizione di montaggio.
 - 2) Verificare che i cavi non siano danneggiati.
Per evitare isolamenti erranei, 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 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.**

Selezione

⚠ Precauzione

1. Il carico non deve superare il limite d'esercizio.

Selezionare un modello basato su un peso del carico e un momento ammissibile massimi. Vedere procedimento di scelta del modello da pag. 1 a pag. 2. Se azionato oltre il limite d'esercizio, il carico eccentrico applicato alla guida sarà eccessivo. Esso può avere un effetto negativo sulla durata a causa di vibrazioni nell'unità guidata e di perdita di precisione, ecc.

2. Nell'effettuare fermate intermedie con stopper esterno, prendere le adeguate precauzioni per evitare l'oscillazione.

Se avvengono oscillazioni, si verificano danneggiamenti. Nel realizzare una fermata con uno stopper esterno, innanzitutto alimentare con pressione per invertire momentaneamente la tavola, quindi ritrarre lo stopper intermedio e applicare pressione all'attacco opposto per rimettere in movimento la tavola.

3. Non azionare in modo il prodotto subisca eccessive forze ed urti esterni.

Può causare danni.

Montaggio

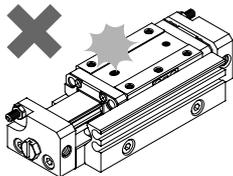
⚠ Precauzione

1. Non graffiare o urtare le superfici di scorrimento del componente (blocco guida).

Ciò può causare una perdita di parallelismo delle superfici di montaggio, vibrazione della guida, maggior resistenza d'esercizio, ecc.

2. Non graffiare o urtare le superfici di scorrimento del componente (blocco guida).

Ciò può causare vibrazione e maggior resistenza d'esercizio, ecc.



3. Non sottoporre a forti urti o a momenti eccessivi durante il montaggio dei carichi

Applicazione di forze esterne maggiori rispetto al momento ammissibile possono causare la vibrazione dell'unità di guida e aumentare la resistenza d'esercizio, ecc.

4. Il parallelismo della superficie di montaggio deve essere <math><0.02\text{ mm}</math>.

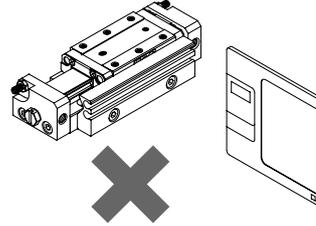
Un parallelismo inadeguato del carico montato sulla slitta pneumatica, la base e altri componenti possono causare vibrazione della guida e maggiore resistenza d'esercizio, ecc.

5. Per effettuare il collegamento ad un carico con supporto esterno o meccanismo guidato, selezionare un adeguato metodo di collegamento e realizzare un allineamento meticoloso.

Montaggio

6. Non posizionare in prossimità della slitta pneumatica oggetti sensibili ai campi magnetici.

Dato che sul lato del blocco guida dotato di sensori sono incorporati dei magneti, evitare la vicinanza di elementi quali dischi, schede o nastri magnetici alla slitta pneumatica. I dati possono essere cancellati.



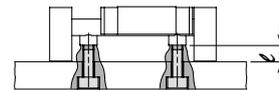
7. Non installare i magneti nella sezione della tavola (blocco guida).

Poiché la tavola (blocco guida) presenta sostanze magnetiche nella sua composizione, essa si magnetizza quando ad essa vengono collegati i magneti, causando malfunzionamento ai sensori, ecc.

8. Durante il montaggio di una slitta pneumatica, usare viti di lunghezza appropriata e stringerle senza superare la coppia di serraggio massima.

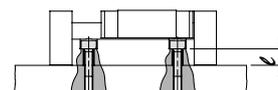
Il superamento della coppia di serraggio massima può causare malfunzionamenti, mentre un serraggio insufficiente può produrre scivolamenti, cadute, ecc.

1. Fori filettati



Modello	Bullone	Max. coppia di serraggio N·m	Max profondità filettata (ℓ mm)
MXPJ6	M4 x 0.7	2.1	6
MXP6	M4 x 0.7	2.1	6
MXP8	M4 x 0.7	2.1	4.5
MXP10	M4 x 0.7	2.1	6
MXP12	M5 x 0.8	4.4	5
MXP16	M6 x 1	7.4	8

2. Foro passante corpo



Modello	Bullone	Max. coppia di serraggio N·m	Spessore corpo (ℓ mm)
MXPJ6	M3 x 0.5	1.2	6
MXP6	M3 x 0.5	1.2	6
MXP8	M3 x 0.5	1.2	4.5
MXP10	M3 x 0.5	1.2	6
MXP12	M4 x 0.7	2.1	5
MXP16	M5 x 0.8	4.4	8

Serie MXP

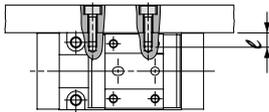
Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio

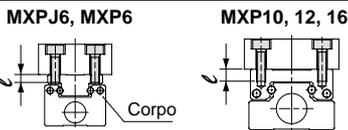
⚠ Precauzione

3. Filettatura sul lato corpo



Modello	Vite	Max coppia di serraggio N·m	Max profondità filettata (z mm)
MXP8	M3	1.2	4
MXP10	M3	1.2	5
MXP12	M4	2.1	6
MXP16	M5	4.4	8

1. Montaggio dall'alto

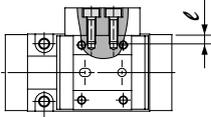


Modello	Vite	Max. coppia di serraggio N·m	Max profondità filettata (z mm)
MXPJ6	M3	1.2	3
MXP6	M3	1.2	3
MXP8	M3	1.2	4
MXP10	M3	1.2	4
MXP12	M4	2.1	4.5
MXP16	M5	4.4	7

⚠ Precauzione

Dato che nel caso di MXPJ6 e MXP6 i bulloni attraversano il corpo, usare misure inferiori rispetto alla max profondità filettata. Se vengono usati bulloni lunghi, potrebbero toccare il corpo e causare problemi.

2. Montaggio laterale



Modello	Vite	Max. coppia di serraggio N·m	Max profondità filettata (z mm)
MXP8	M3	1.2	4
MXP10	M3	1.2	3
MXP12	M3	1.2	4
MXP16	M4	2.1	6

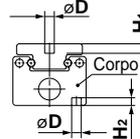
⚠ Precauzione

Il montaggio laterale non è possibile con i deceleratori idraulici.

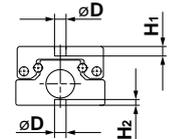
Montaggio

9. Quando il foro di posizionamento viene usato per montare una slitta pneumatica, selezionare un pin di lunghezza appropriata.

MXP6, MXPJ6



MXP8, 10, 12, 16



Modello	Diametro foro		Profondità foro	
	$\varnothing D$		H ₁ mm	H ₂ mm
MXPJ6	2.5	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	2.5	2
MXP6	2.5	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$		
MXP8	3	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	2.5	1.5
MXP10	3	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	2.5	1.5
MXP12	3	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	3	1.5
MXP16	4H9	$\begin{matrix} +0.030 \\ 0 \end{matrix}$	4	2

Ambiente di lavoro

⚠ Precauzione

1. Non usare in ambienti con esposizione diretta a liquidi come olio da taglio.

Le operazioni in ambienti nei quali il corpo resta esposto a olio da taglio, refrigerante o nebbia d'olio possono causare vibrazione, maggior resistenza d'esercizio e trafilamenti d'aria, ecc.

2. Non usare in ambienti nei quali il componente rimane direttamente esposto a sostanze estranee, quali sporcizia, trucioli e schegge.

Ciò può causare vibrazione e maggior resistenza d'esercizio, ecc. Per l'uso in questo tipo di ambienti, consultare SMC.

3. Fare attenzione alla resistenza all'ossidazione della guida lineare.

Il blocco guida e la guida sensori sono in acciaio inox martensitico, con caratteristiche inferiori in termini di resistenza all'ossidazione rispetto all'acciaio inox austenitico.

Precauzioni d'uso dell'opzione regolatore

Con deceleratore idraulico

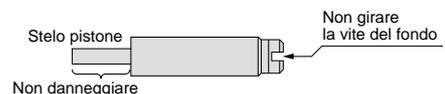
⚠ Precauzione

1. Non manipolare le viti presente sulla parte inferiore del deceleratore.

Non si tratta di una vite di regolazione. Si potrebbero verificare perdite di olio.

2. Non graffiare la superficie dello stelo.

Ciò può causare una diminuzione della durabilità e malfunzionamenti.



Precauzioni d'uso dell'opzione regolatore

⚠ Precauzione

3. Il deceleratore idraulico è una parte soggetta a logoramento. La sostituzione si rende necessaria qualora si notasse una caduta nella capacità di assorbimento dell'energia.

Diametri disponibili	Modello deceleratore idraulico
MXP10	RB0805
MXP12	RB0805
MXP16	RB0806

4. Vedere nella tabella sottostante la coppia di serraggio del dado di bloccaggio.

Bullone	Coppia di serraggio N·m
MXP10	1.67
MXP12	
MXP16	

Si può formare della ruggine, soprattutto in ambienti in cui le gocce d'acqua della condensa aderiscono alla superficie.

5. In luoghi esposti alla luce diretta del sole, si raccomanda l'uso di protezioni.

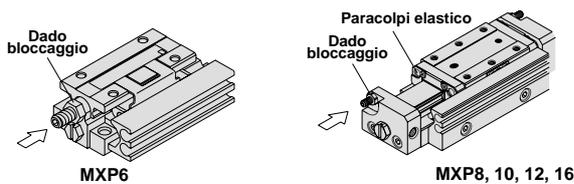
6. Isolare le fonti di calore situate in prossimità.

In presenza di fonti di calore nell'area circostante, queste possono causare l'aumento della temperatura fino a superamento del campo ammissibile. Isolare il calore con una protezione o altro.

7. Non operare in ambienti nei quali possano verificarsi urti o vibrazioni.

In caso di uso in questo tipo di ambienti, consultare SMC.

Regolazione corsa



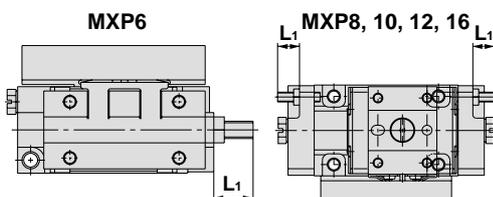
Allentare il dado di bloccaggio, regolarne la corsa con una chiave esagonale dal lato indicato con la freccia, e fissare con il dado di bloccaggio.

⚠ Precauzione

Paracolpi elastici

Se il paracolpi elastico non viene regolato in modo corretto, l'impatto aumenta e può provocare malfunzionamenti.

Regolare le dimensioni in modo che L_1 sia inferiore al valore indicato nella Tabella 1.



Regolazione corsa

Tabella 1

Modello	L_1 (mm)
MXP6-5	9 (su un solo lato)
MXP6-10	9 (su un solo lato)
MXP8-10	7
MXP8-20	6
MXP10-10	7
MXP10-20	6
MXP12-15	7
MXP12-25	7
MXP16-20	8
MXP16-30	8

Stopper metallico

Nel caso di uno stopper metallico, regolare in modo che il regolatore corsa colpisca il lato finale del blocco guida.

Regolare le dimensioni in modo che L_2 sia inferiore al valore indicato nella Tabella 2.

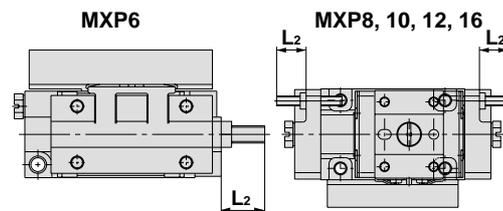


Tabella 2

Modello	L_2 (mm)
MXP6-5C	10 (su un solo lato)
MXP6-10C	10 (su un solo lato)
MXP8-10C	9
MXP8-20C	8
MXP10-10C	9
MXP10-20C	8
MXP12-15C	8
MXP12-25C	8
MXP16-20C	8
MXP16-30C	8

Deceleratore idraulico

Con i deceleratori idraulici fare in modo che il lato finale colpisca il blocco guida. Se il deceleratore idraulico non funziona correttamente, l'impatto aumenta e può provocare effetti negativi sul funzionamento e la vita utile. Regolare le dimensioni in modo che L_3 sia inferiore al valore indicato nella Tabella 3.

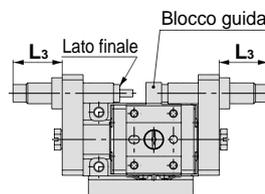


Tabella 3

Modello	L_3 (mm)
MXP10-10B	19
MXP10-20B	15
MXP12-15B	15
MXP12-25B	15
MXP16-20B	15
MXP16-30B	15



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: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcneumatics.be



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 klement Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Croatia

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



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
http://www.smc-pneumatik.com



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistiniittyntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfin@smc.fi
http://www.smc.fi



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



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



Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupolos Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smceu.com



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: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-927111, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Latvia

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



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



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.smcpneumatics.nl



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsvveien 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



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: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



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



Russia

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



Slovakia

SMC Priemyselna Automatizacia, 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: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es



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.smcnu



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



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



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.smcpneumatics.co.uk



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

SMC CORPORATION

1-16-4 Shimbashi, Minato-ku, Tokio 105 JAPAN; Phone:03-3502-2740 Fax:03-3508-2480

1st printing JW printing JW 30 UK Printed in Spain

Specifications are subject to change without prior notice
and any obligation on the part of the manufacturer.