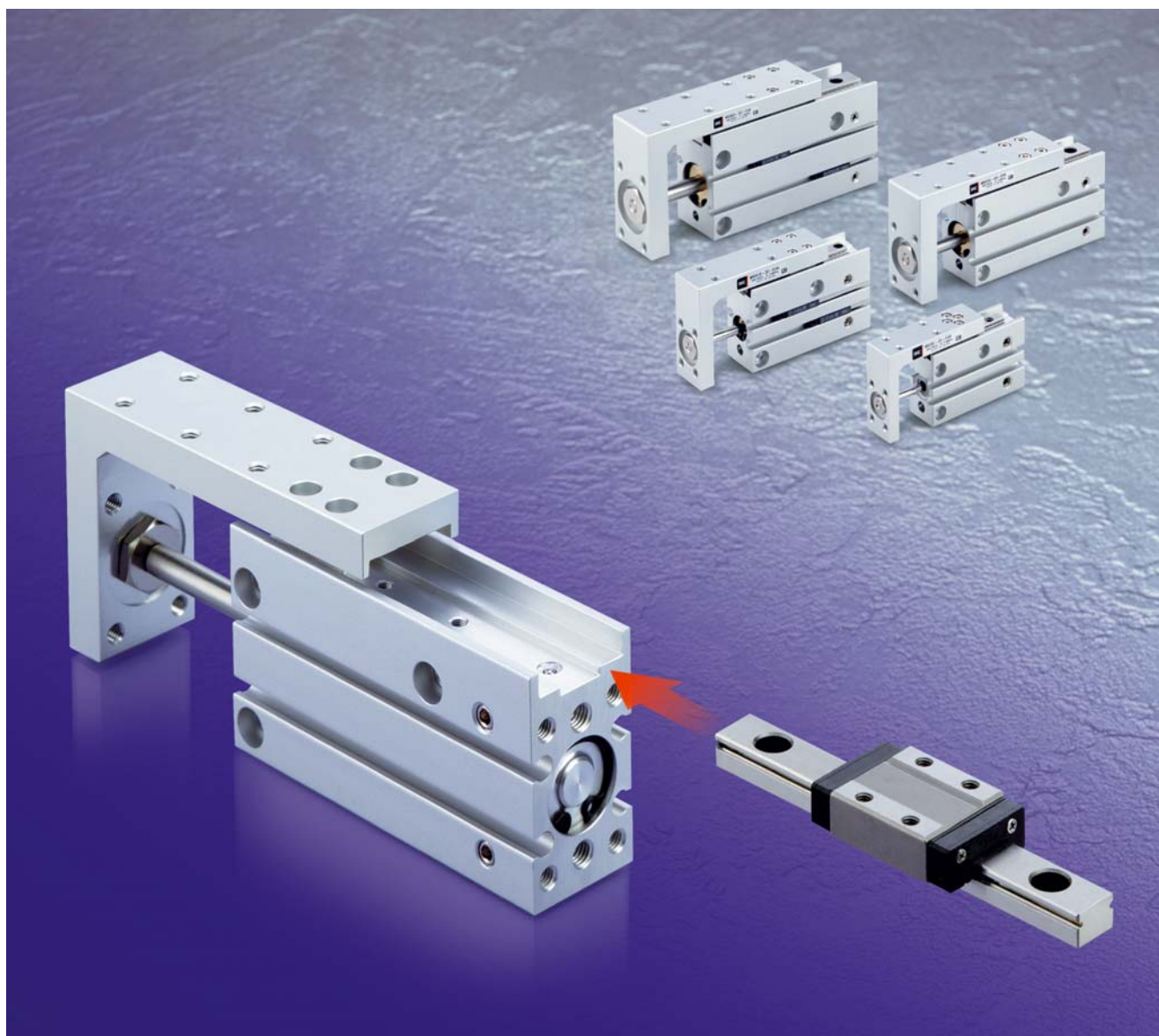


Microslitta
Serie MXH
ø6, ø10, ø16, ø20



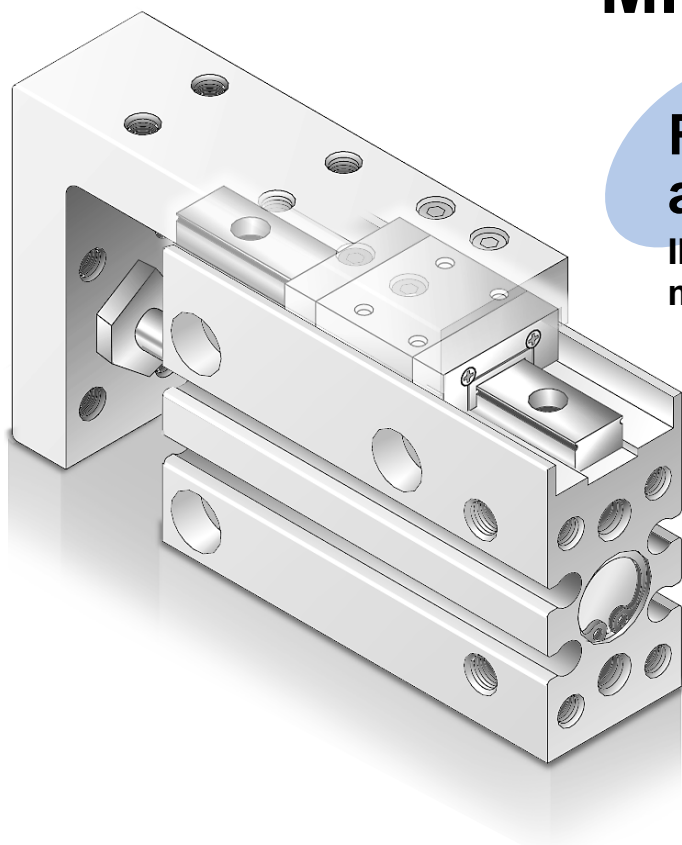
L'utilizzo di una guida lineare a ricircolo di sfere permette di ottenere eccellente rigidità, linearità e precisione antirotante.

Esecuzioni speciali

- -XB13□: Cilindro a bassa velocità (da 5 a 50 mm/s)
- -XC3□: Posizione attacco speciale
- -XC19 : Corsa intermedia (con distanziale)
- -XC22 : Tenute in gomma fluorurata
- -XC79 : Lavorazione aggiuntiva di fori filettati, passanti o di posizionamento

L'utilizzo di una guida lineare a ricircolo una tavola del cilindro di eccellente rigidità,

Microslitta *Serie*



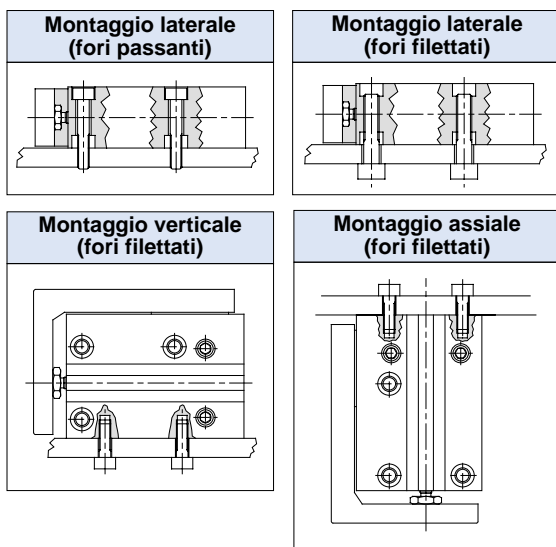
Resistenza ai momenti migliorata

Il momento ammissibile è circa 6 volte
maggiore di quello della serie MXU.

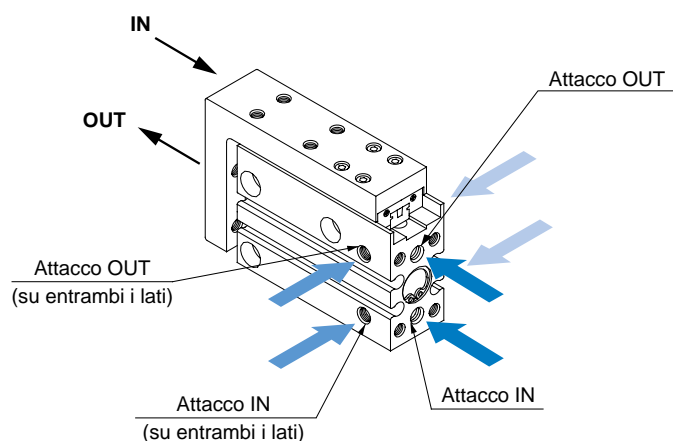
Corse lunghe fino a 60 mm standard

| Parallelismo di funzionamento | Corsa (mm) | |
|----------------------------------|--------------|-------------|
| | 5 a 30 | 40 a 60 |
| | max. 0.05 mm | max. 0.1 mm |

Montaggio possibile da 4 direzioni



Connessione possibile da 3 direzioni



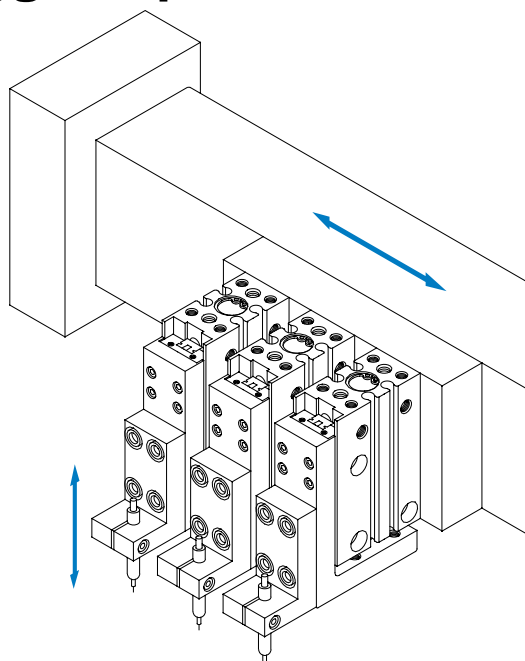
di sfere permette di ottenere
linearità e precisione antirotante.



MXH / $\varnothing 6$, $\varnothing 10$, $\varnothing 16$, $\varnothing 20$

**Tavola del cilindro adatta
per montaggio a passo breve**

Esempio di
applicazione



Numerose varianti di sensori magnetici

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

delete $\varnothing 20$ standard

Varianti della serie

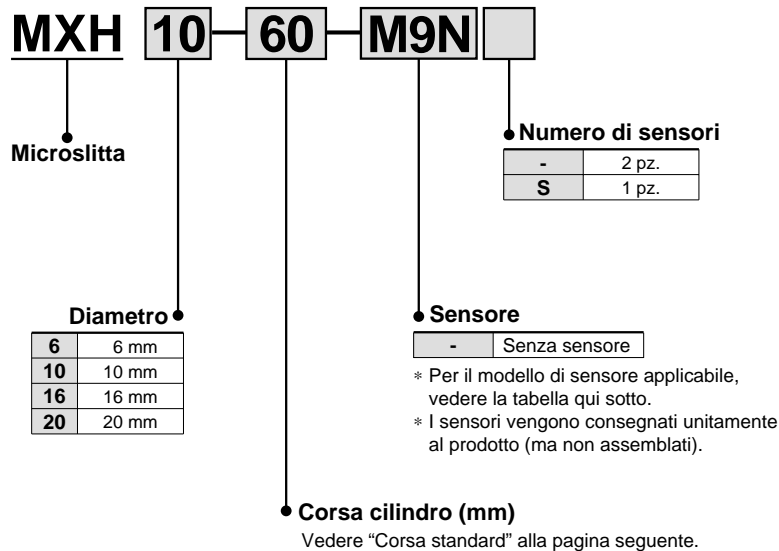
| Modello | Diametro (mm) | Corsa standard (mm) | | | | | | | | | Esecuzioni speciali |
|---------|---------------|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | |
| MXH6 | 6 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | <ul style="list-style-type: none">• -XB13□ : Cilindro a bassa velocità (5 a 50 mm/s)• -XC3□ : Posizione attacco speciale• -XC19 : Corsa intermedia (con distanziale)• -XC22 : Tenute in gomma luorurata• -XC79 : Eventuali modifiche per foro filettato, foro passante o foro di posizionamento. |
| MXH10 | 10 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| MXH16 | 16 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| MXH20 | 20 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |

Microslitta

Serie MXH

ø6, ø10, ø16, ø20

Codici di ordinazione



Sensori applicabili/Ulteriori informazioni sui sensori a pag. 14.

| Tipo | Funzione speciale | Connessione elettrica | LED | Cablaggio (uscita) | Tensione di carico | | | Modello sensore | | Lunghezza cavi (m)* | | | Connettore pre-cablato | Carico applicabile | | |
|----------------------|-------------------|-----------------------|-----|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------|-------|-------|------------------------|--------------------|-----------|----------------|
| | | | | | cc | | ca | | | 0.5 (-) | 3 (L) | 5 (Z) | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Perpendicolare |
| Sensore reed | — | Grommet | Si | 3 fili (Equiv. NPN) | — | 5 V | — | A96V | A96 | ● | ● | — | — | Circuito CI | — | |
| | | | | 2 fili | 24 V | 12 V 5 V, 12 V | 100 V max. 100 V | A93V A90V | A93 A90 | ● | ● | — | — | Circuito CI | Relè, PLC | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sensore stato solido | — | Grommet | Si | 3 fili (NPN) | 24 V | 5 V, 12 V | — | M9NV | M9N | ● | ● | ○ | ○ | Circuito CI | Relè, PLC | |
| | | | | 3 fili (PNP) | | | | M9PV | M9P | ● | ● | ○ | ○ | — | | |
| | | | | 2 fili | | | | M9BV | M9B | ● | ● | ○ | ○ | — | | |
| | | | | 3 fili (NPN) | 24 V | 5 V, 12 V | | F9NWV | F9NW | ● | ● | ○ | ○ | Circuito CI | | |
| | | | | 3 fili (PNP) | | | | F9PWV | F9PW | ● | ● | ○ | ○ | — | | |
| | | | | 2 fili | | | | F9BWV | F9BW | ● | ● | ○ | ○ | — | | |

* Simboli 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.

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

* Per maggiori dettagli sui sensori con connettore precablato, consultare il catalogo "SMC Best Pneumatics".

Dati tecnici**Esecuzioni speciali**

(Per maggiori dettagli, vedere pag. 19, 20).

| Simbolo | Dati tecnici |
|--------------|--|
| -XB13 | Cilindro a bassa velocità (5 a 50 mm/s) |
| -XC3 | Posizione attacco speciale |
| -XC19 | Corsa intermedia (con distanziale) |
| -XC22 | Tenute in gomma al fluoro |
| -XC79 | Eventuali modifiche per foro filettato, foro passante o foro di posizionamento |

| Diametro (mm) | 6 | 10 | 16 | 20 |
|----------------------------------|--|----------|------|----------|
| Larghezza della guida (mm) | 5 | 7 | 9 | 12 |
| Fluido | Aria | | | |
| Funzionamento | Doppio effetto | | | |
| Misura attacco di connessione | M5 | | | |
| Minima pressione d'esercizio | 0.15 MPa | 0.06 MPa | | 0.05 MPa |
| Massima pressione d'esercizio | 0.7 MPa | | | |
| Pressione di prova | 1.05 MPa | | | |
| Temperatura d'esercizio | Senza sensore: -10 a 70°C (senza congelamento) Con sensore: -10 a 60°C (senza congelamento) | | | |
| Velocità pistone | 50 a 500 mm/s | | | |
| Energia cinetica ammissibile (J) | 0.0125 | 0.025 | 0.05 | 0.1 |
| Lubrificazione | Non richiesta | | | |
| Ammortizzo | Paracolpi elastico su entrambi i lati | | | |
| Tolleranza sulla corsa | +1.0 0 | | | |
| Sensore (opzionale) | Sensori reed: D-A9□ Sensori allo stato solido: D-M9□, D-F9□W | | | |

Corsa standard

| Diametro (mm) | Corsa standard (mm) |
|----------------------|-----------------------------------|
| 6, 10, 16, 20 | 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 |

Nota: Corse intermedie sono disponibili con modelli "Esecuzioni speciali" (-XC19) (per maggiori dettagli, vedere a pag. 19).

Uscita teorica

| Diametro (mm) | Misura stelo (mm) | Direzione d'esercizio | Area pistone (mm²) | Pressione d'esercizio (MPa) | | |
|---------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|------|------|
| | | | | 0.3 | 0.5 | 0.7 |
| 6 | 3 | OUT | 28.3 | 8.49 | 14.2 | 19.8 |
| | | IN | 21.2 | 6.36 | 10.6 | 14.8 |
| 10 | 4 | OUT | 78.5 | 23.6 | 39.3 | 55.0 |
| | | IN | 66.0 | 19.8 | 33.0 | 46.2 |
| 16 | 6 | OUT | 201 | 60.3 | 101 | 141 |
| | | IN | 172 | 51.6 | 86.0 | 121 |
| 20 | 8 | OUT | 314 | 94.2 | 157 | 220 |
| | | IN | 264 | 79.2 | 132 | 185 |

Corse minime per montaggio sensori

| N. di sensori montati | Sensori applicabili | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| | D-A9□ D-A9□V | D-M9□ D-M9□V | D-F9□W D-F9□WV |
| 1 pz. | 5 | 5 | 5 |
| 2 pz. | 10 | 5 | 10 |

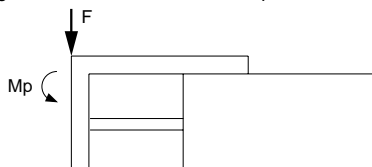
Peso

| Modello | Corsa (mm) | | | | | | | | |
|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| MXH6 | 62 | 67 | 76 | 81 | 91 | 96 | 111 | 125 | 140 |
| MXH10 | 117 | 125 | 140 | 148 | 162 | 170 | 192 | 215 | 238 |
| MXH16 | 216 | 227 | 247 | 258 | 279 | 290 | 323 | 353 | 386 |
| MXH20 | 437 | 455 | 486 | 505 | 542 | 560 | 597 | 656 | 700 |

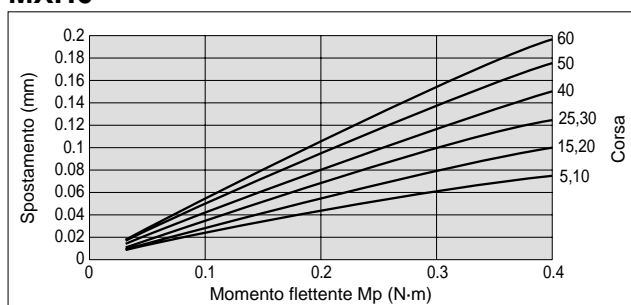
Spostamento della tavola

Spostamento tavola dovuto a momento flettente M_p

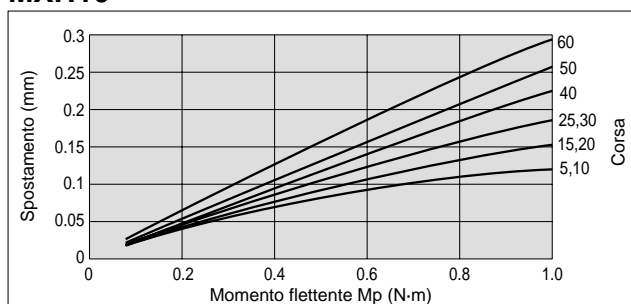
Spostamento tavola (freccia) quando il carico agisce sulla sezione contrassegnata dalla freccia a corsa completa



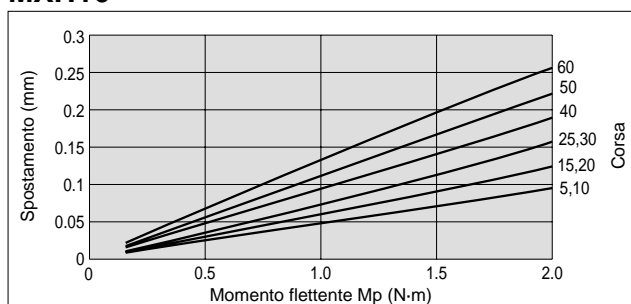
MXH6



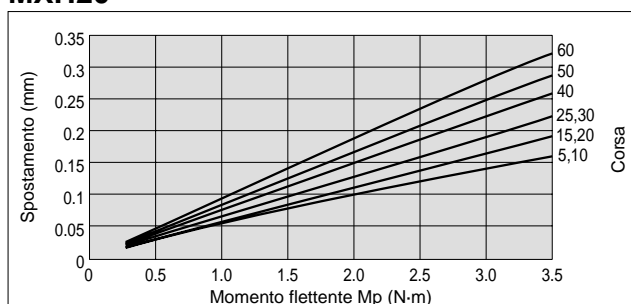
MXH10



MXH16

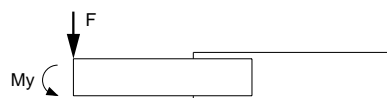


MXH20

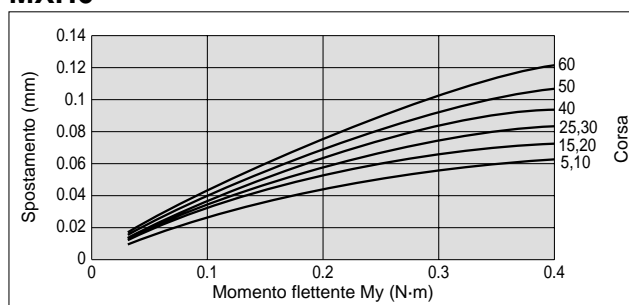


Spostamento tavola dovuto a momento flettente M_y

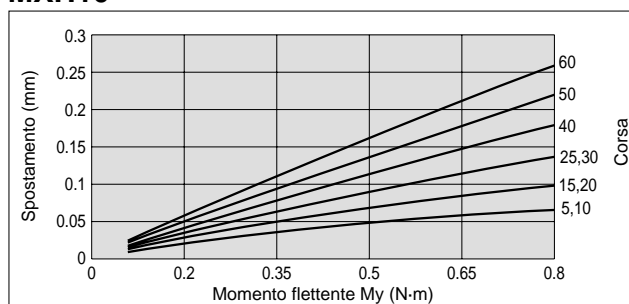
Spostamento tavola (freccia) quando il carico agisce sulla sezione contrassegnata dalla freccia a corsa completa



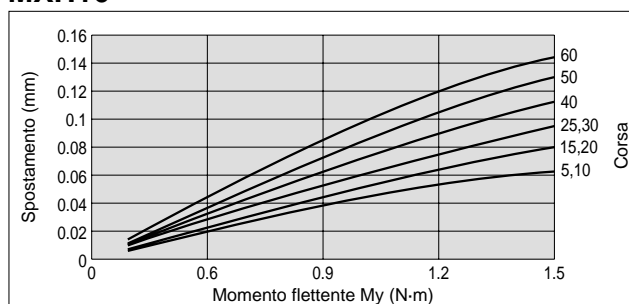
MXH6



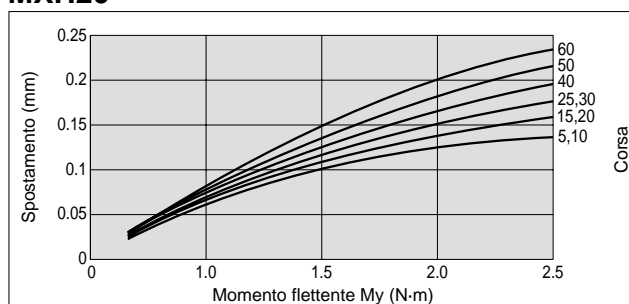
MXH10



MXH16



MXH20



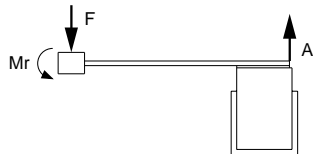
⚠ Precauzione Avvertenza progettazione

- Non è possibile selezionare la misura del diametro solo con i grafici sopraindicati. Selezionare il diametro secondo quanto riportato in "Scelta del modello" a pag. 5 e 6.
- Lo spostamento può aumentare dopo l'urto provocato dal carico. Quando la tavola è soggetta ad un impatto, si potrebbe verificare una distorsione permanente dell'unità di guida e lo spostamento potrebbe aumentare.

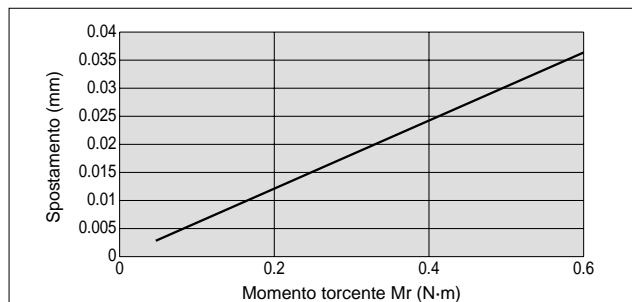
Spostamento della tavola

Spostamento tavola dovuto a momento torcente M_r

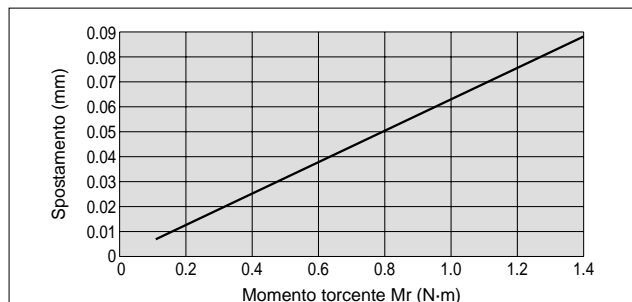
Spostamento della tavola (in A) quando un carico agisce sulla sezione F a corsa completa



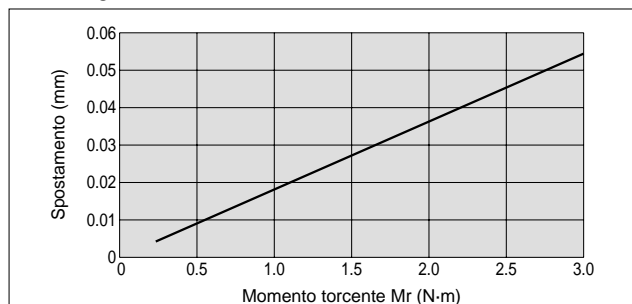
MXH6



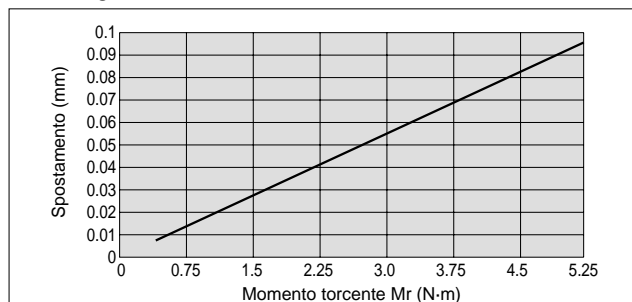
MXH10



MXH16



MXH20



Precisione del cursore

| Parallelismo di funzionamento | Corsa (st) | |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| | 5 a 30 | 40 a 60 |
| | max. 0.05 mm | max. 0.1 mm |

| Modello | Momento ammissibile (N-m) | | |
|--------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| | Momento verticale M_p | Momento orizzontale M_y | Momento torcente M_r |
| | | | |
| MXH6 | 0.47 | 0.39 | 0.59 |
| MXH10 | 0.96 | 0.82 | 1.37 |
| MXH16 | 1.88 | 1.59 | 2.75 |
| MXH20 | 3.14 | 2.75 | 5.49 |

Scelta del modello

⚠ Precauzione L'uscita teorica deve essere verificata separatamente. Vedere "Uscita teorica" a pag. 2.

Condizioni di selezione: seguire le tabelle sotto per determinare le condizioni di selezione e scegliere un grafico di selezione.

| Direzione di montaggio | Verticale | | | Orizzontale | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|------------|------------|-------------|-----|-----|------------|-----|-----|------------|------|------|
| | | | | | | | | | | | | |
| Velocità massima (mm/s) | Fino a 100 | Fino a 300 | Fino a 500 | Fino a 100 | | | Fino a 300 | | | Fino a 500 | | |
| Eccentricità carico (e mm) | — | | | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 | 50 | 100 | 200 |
| Grafico di selezione | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |

* L: braccio (distanza tra il centro dell'asse del cilindro e il baricentro del carico)
La direzione L può anche essere orientata in diagonale (vedere disegno a destra).

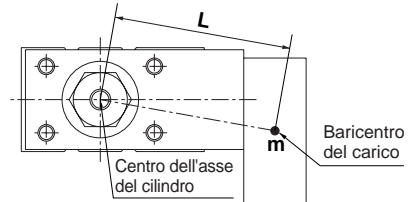


Grafico di selezione da (1) a (3) (Montaggio verticale)

Grafico (1) Velocità massima 100 (mm/s)

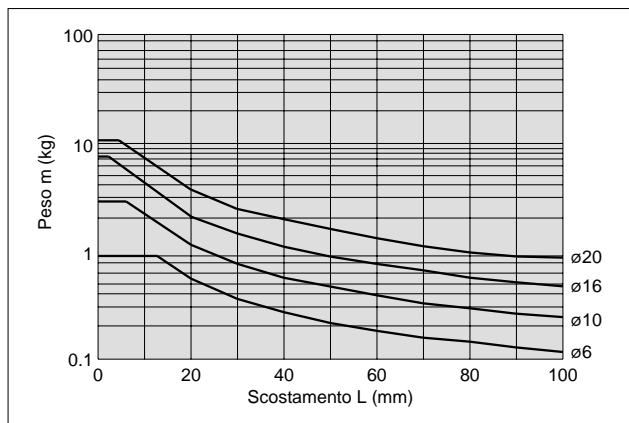


Grafico (3) Velocità massima 500 (mm/s)

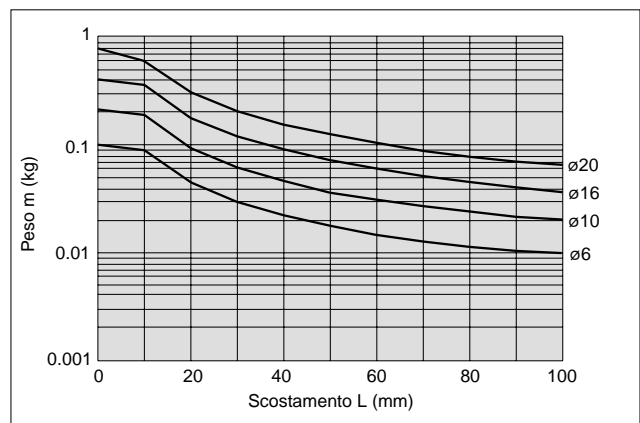


Grafico (2) Velocità massima 300 (mm/s)

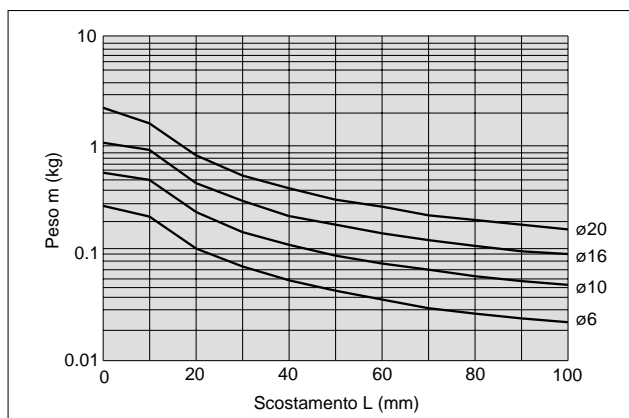
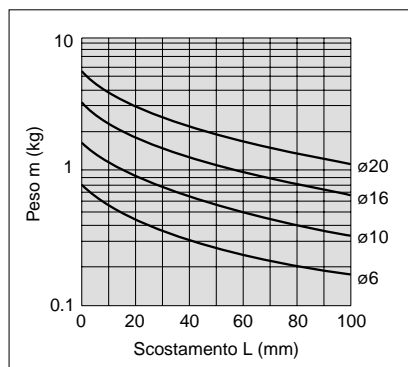
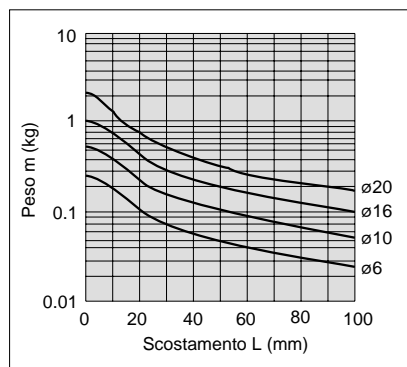
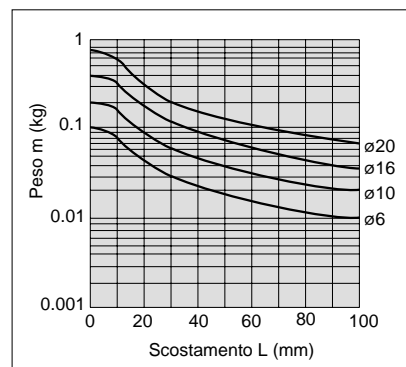
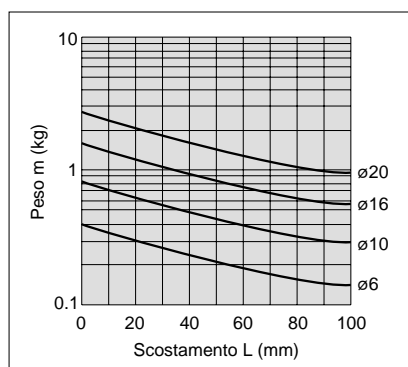
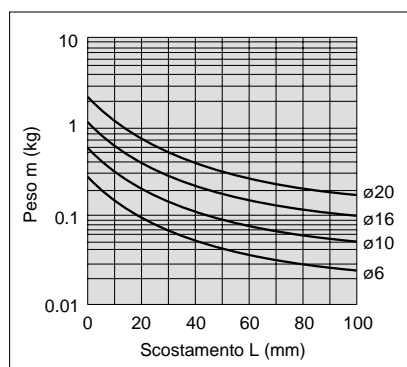
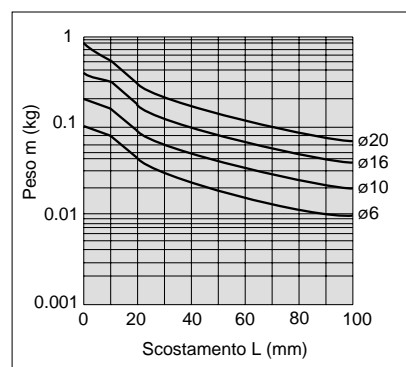
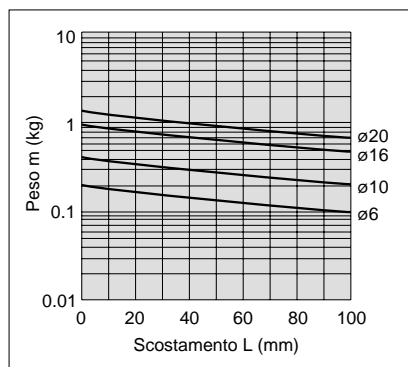
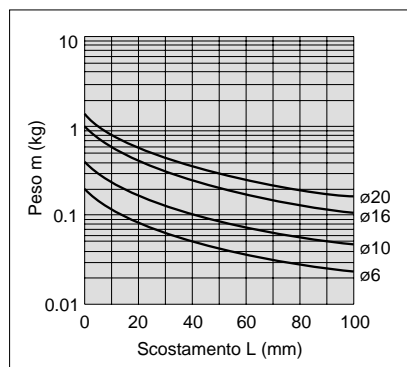
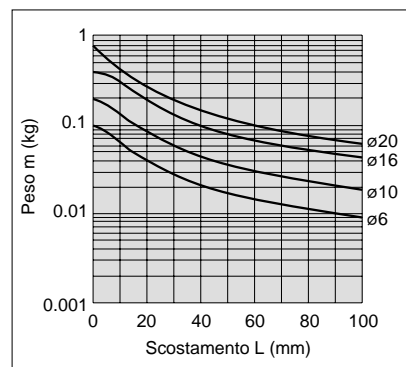


Grafico di selezione da (4) a (12) (Montaggio orizzontale)
Velocità massima 100 mm/s
Grafico (4) Eccentricità di carico 50 mm

Velocità massima 300 mm/s
Grafico (7) Eccentricità di carico 50 mm

Velocità massima 500 mm/s
Grafico (10) Eccentricità di carico 50 mm

Grafico (5) Eccentricità di carico 100 mm

Grafico (8) Eccentricità di carico 100 mm

Grafico (11) Eccentricità di carico 100 mm

Grafico (6) Eccentricità di carico 200 mm

Grafico (9) Eccentricità di carico 200 mm

Grafico (12) Eccentricità di carico 200 mm

Esempio di selezione

1. Condizioni di selezione

- Montaggio: verticale
- Max. velocità: 500 mm/s
- Scostamento: 40 mm
- Peso del carico: 0.1 kg

2. Condizioni di selezione

- Montaggio: orizzontale
- Max. velocità: 500 mm/s
- Eccentricità carico: 50 mm
- Scostamento: 30 mm
- Peso del carico: 0.1 kg

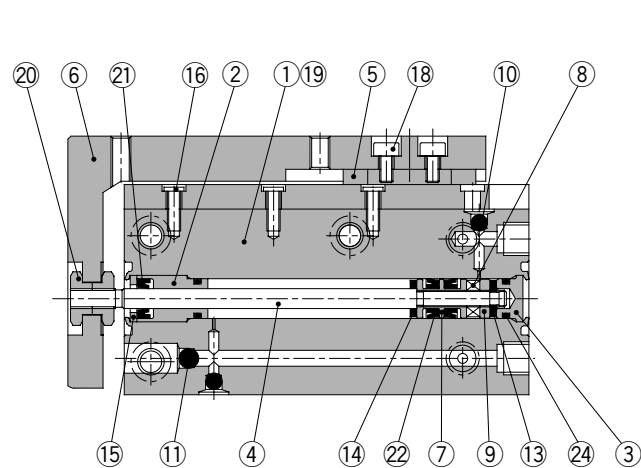
Vedere grafico (3) basato su un montaggio verticale e una velocità di 500 mm/s. Nel grafico (3), trovare l'intersezione tra lo scostamento di 40 mm e il peso del carico di 0.1 kg, il cui risultato è la determinazione di un ø20.

Vedere grafico (10) basato su un montaggio orizzontale, una velocità di 500 mm/s e un'eccentricità di carico di 50 mm. Nel grafico (10), trovare l'intersezione tra lo scostamento di 30 mm e il peso del carico di 0.1 kg, il cui risultato è la determinazione di un ø16.

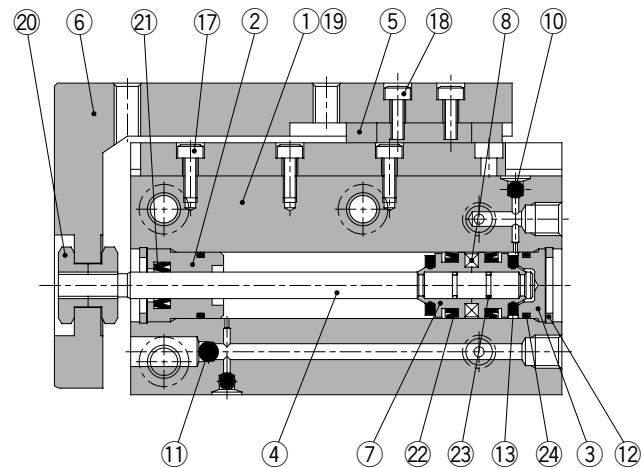
Serie MXH

Costruzione

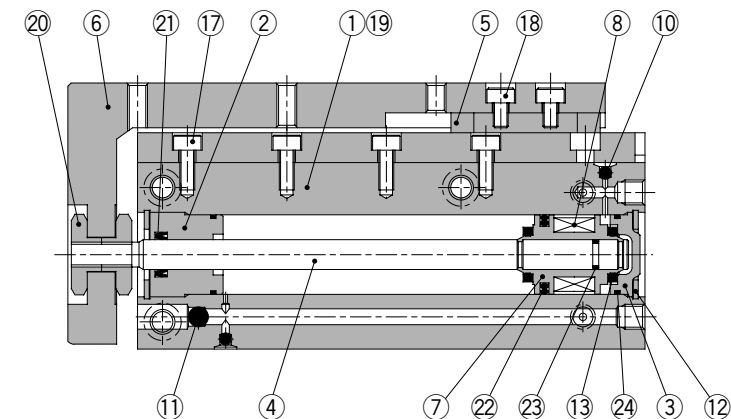
MXH6 (ø6)



MXH10 (ø10)



MXH16/20 (ø16, ø20)



Componenti

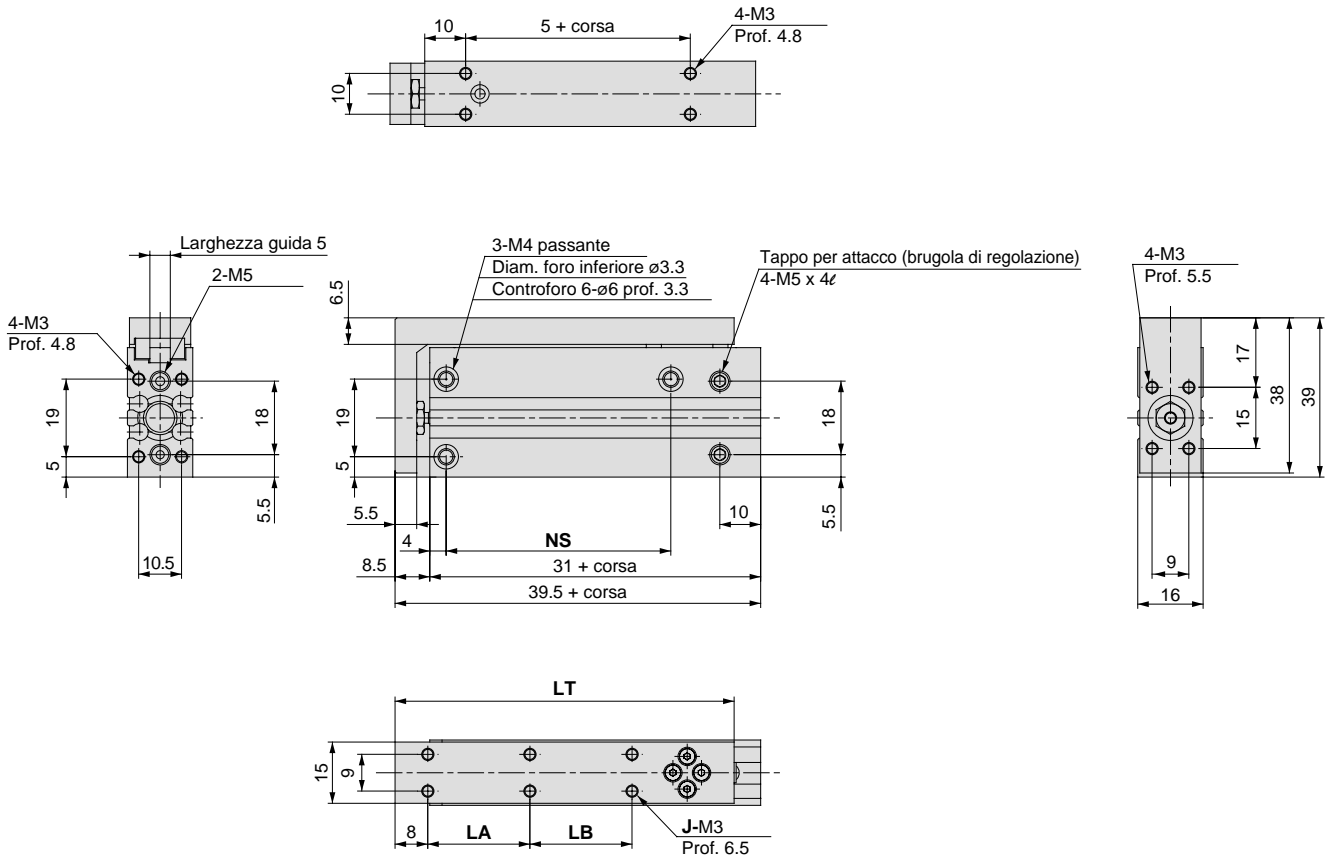
| N. | Descrizione | Materiale | Nota |
|----|--------------------|--|------------------------------------|
| 1 | Tubo cilindro | Lega d'alluminio | Anodizzato duro |
| 2 | Testata anteriore | Ottone | |
| 3 | Testata posteriore | Ottone | ø6, ø10, nichelato per elettrolisi |
| | | Lega d'alluminio | ø16, ø20 cromato |
| 4 | Stelo pistone | Acciaio inox | |
| 5 | Guida lineare | — | |
| 6 | Tavola | Lega d'alluminio | Anodizzato duro |
| 7 | Pistone | Ottone | ø6, ø10 |
| | | Lega d'alluminio | ø16, ø20 |
| 8 | Anello magnetico | Materiale magnetico | ø6, ø10, nichelato |
| | | Gomma sintetica | ø16, ø20 |
| 9 | Fermo magnete | Ottone | ø6 |
| 10 | Sfera d'acciaio A | Acciaio al carbonio-cromo per cuscinetti | |
| 11 | Sfera d'acciaio B | Acciaio al carbonio-cromo per cuscinetti | |

Nota: La serie MXH non può essere smontata.

Componenti

| N. | Descrizione | Materiale | Nota |
|----|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 12 | Anello di ritegno C per foro | Acciaio al carbonio per utensili | ø10, ø16, ø20 |
| 13 | Paracolpi | Uretano | |
| 14 | Paracolpi | Uretano | |
| 15 | Ritenz. guarnizione | Acciaio inox | ø6 |
| 16 | Vite Phillips a testa tonda | Acciaio al carbonio | ø6 zinco cromato nero |
| 17 | Vite a testa esagonale | Acciaio al cromo molibdeno | ø10, ø16, ø20 nichelato |
| 18 | Vite a testa esagonale | Acciaio al cromo molibdeno | Nichelato |
| 19 | Tappo esagonale | Acciaio al cromo molibdeno | Nichelato |
| 20 | Dado | Ottone | Nichelato |
| 21 | Tenuta stelo | NBR | |
| 22 | Tenuta pistone | NBR | |
| 23 | Guarnizione pistone | NBR | ø10, ø16, ø20 |
| 24 | Guarnizione | NBR | |

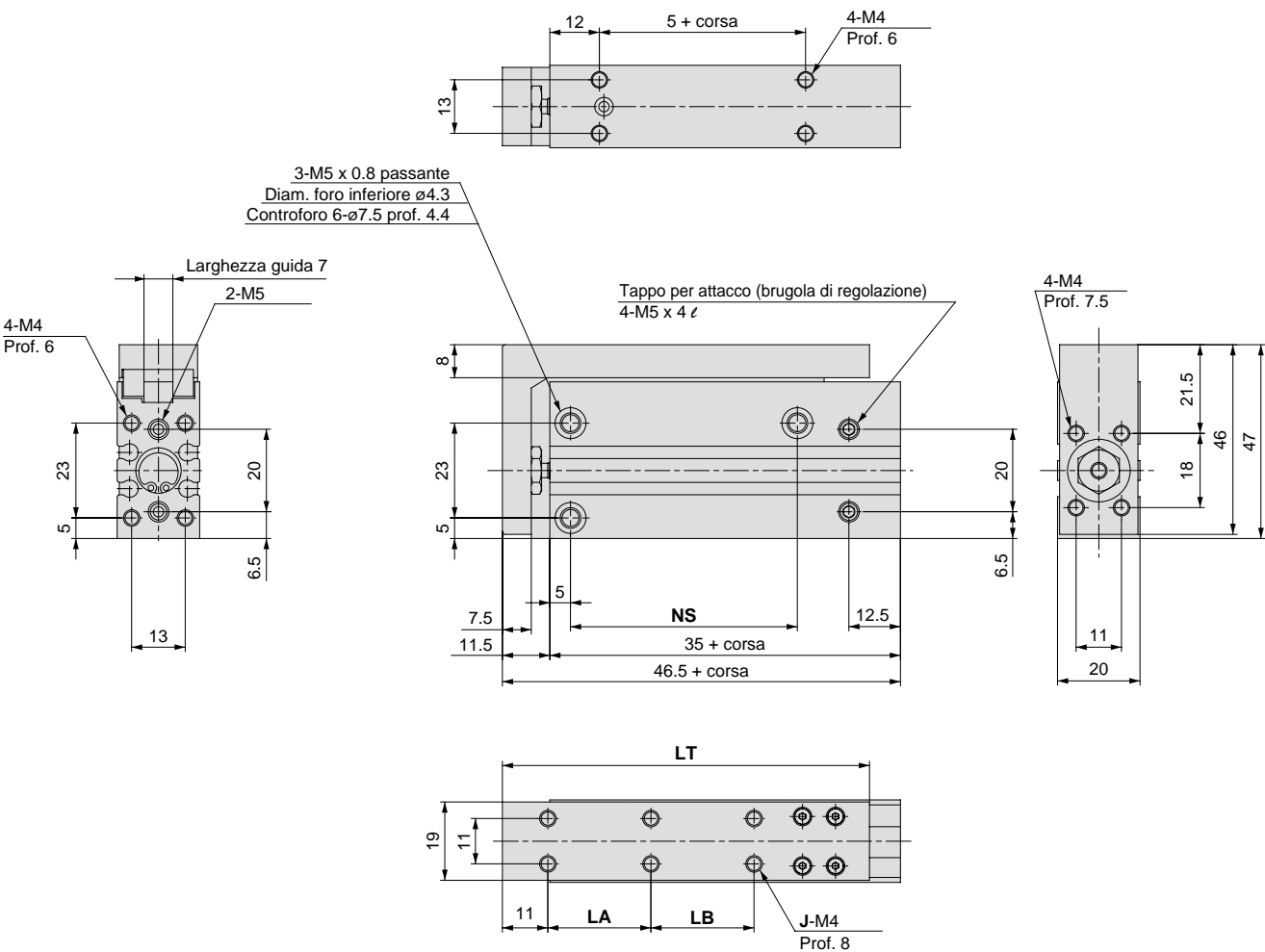
Dimensioni: ø6



| Corsa (mm) | J | LA | LB | LT | NS |
|------------|---|----|----|----|----|
| 5 | 4 | 10 | — | 42 | 14 |
| 10 | 4 | 10 | — | 42 | 14 |
| 15 | 4 | 20 | — | 52 | 24 |
| 20 | 4 | 20 | — | 52 | 24 |
| 25 | 4 | 30 | — | 62 | 30 |
| 30 | 4 | 30 | — | 62 | 30 |
| 40 | 6 | 20 | 20 | 72 | 45 |
| 50 | 6 | 25 | 25 | 82 | 55 |
| 60 | 6 | 30 | 30 | 92 | 60 |

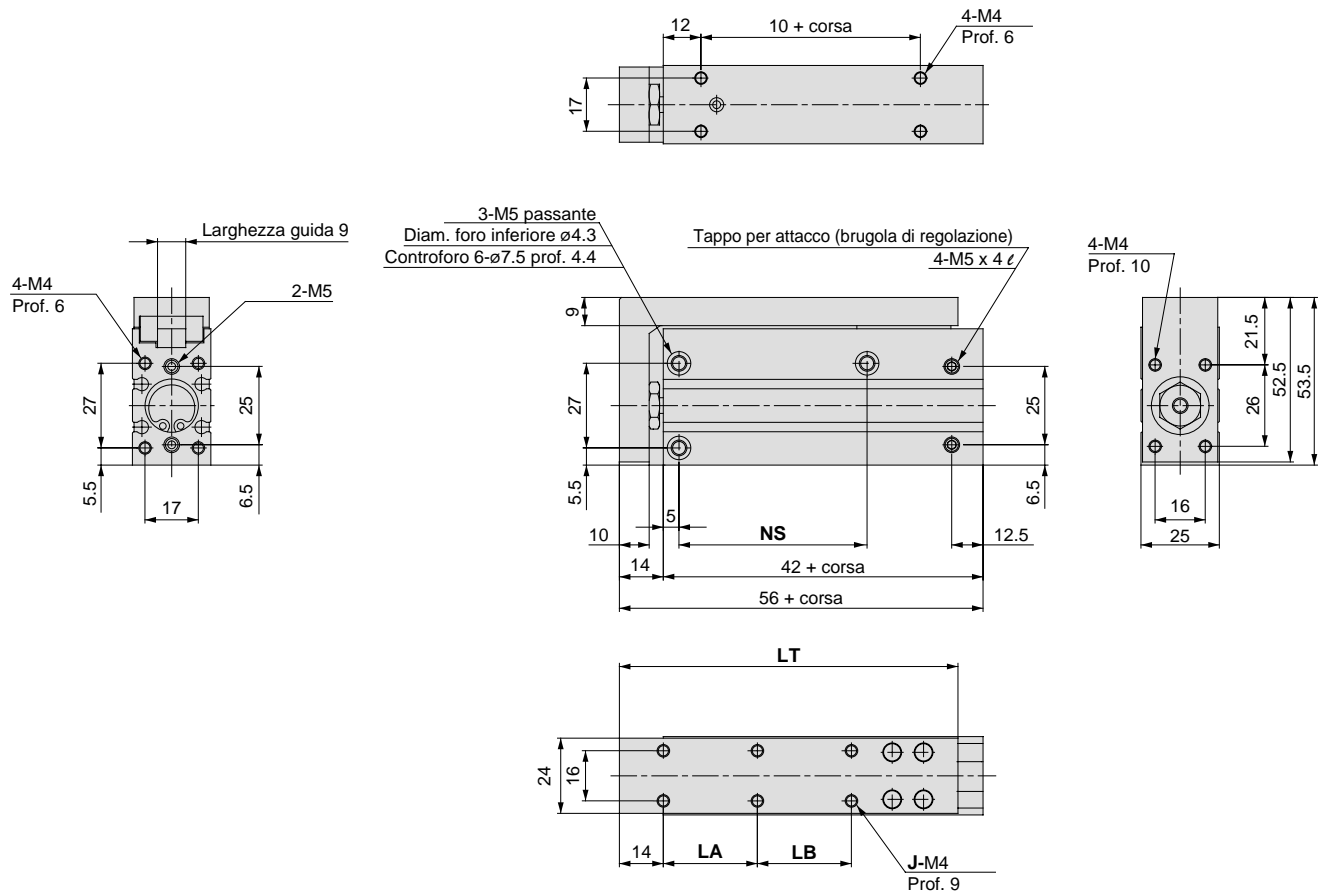
Serie MXH

Dimensioni: ø10



| Corsa (mm) | J | LA | LB | LT | NS |
|------------|---|----|----|----|----|
| 5 | 4 | 10 | — | 49 | 14 |
| 10 | 4 | 10 | — | 49 | 14 |
| 15 | 4 | 20 | — | 59 | 24 |
| 20 | 4 | 20 | — | 59 | 24 |
| 25 | 4 | 30 | — | 69 | 30 |
| 30 | 4 | 30 | — | 69 | 30 |
| 40 | 6 | 20 | 20 | 79 | 45 |
| 50 | 6 | 25 | 25 | 89 | 55 |
| 60 | 6 | 30 | 30 | 99 | 60 |

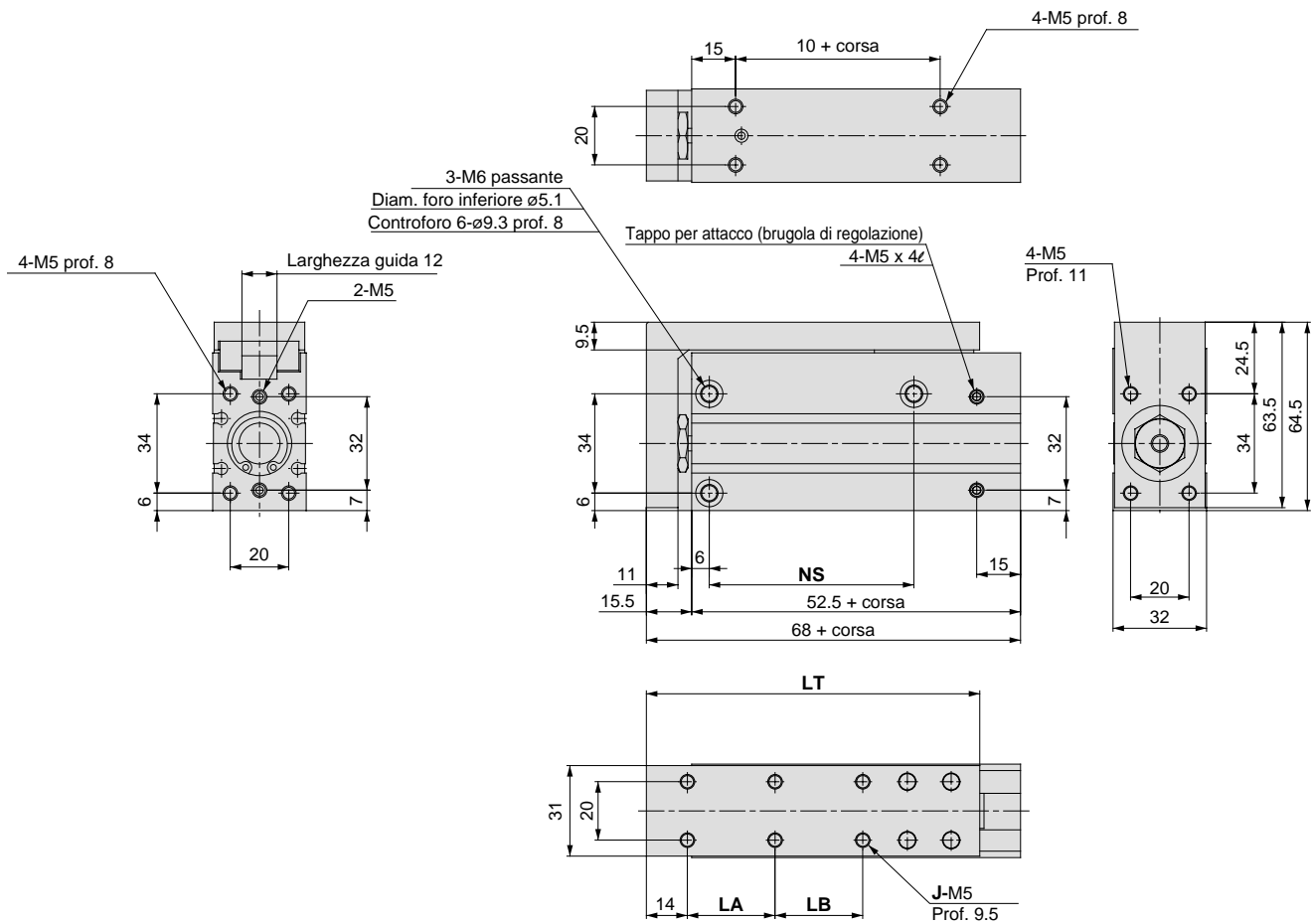
Dimensioni: ø16



| Corsa (mm) | J | LA | LB | LT | NS |
|------------|---|----|----|-----|----|
| 5 | 4 | 10 | — | 58 | 20 |
| 10 | 4 | 10 | — | 58 | 20 |
| 15 | 4 | 20 | — | 68 | 30 |
| 20 | 4 | 20 | — | 68 | 30 |
| 25 | 4 | 30 | — | 78 | 40 |
| 30 | 4 | 30 | — | 78 | 40 |
| 40 | 6 | 20 | 20 | 88 | 50 |
| 50 | 6 | 25 | 25 | 98 | 60 |
| 60 | 6 | 30 | 30 | 108 | 60 |

Serie MXH

Dimensioni: ø20

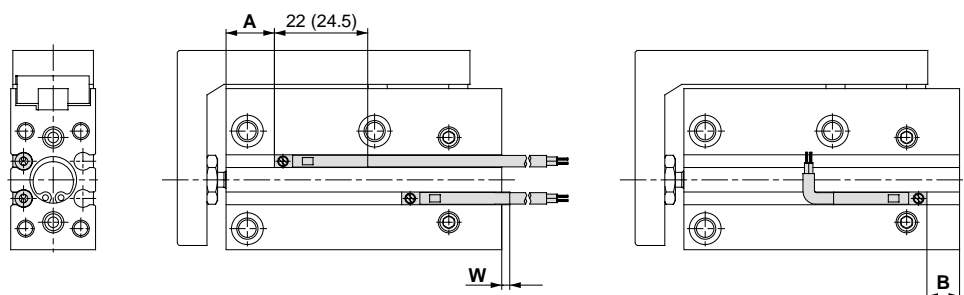


| Corsa (mm) | J | LA | LB | LT | NS |
|------------|---|----|----|-----|----|
| 5 | 4 | 10 | — | 64 | 20 |
| 10 | 4 | 10 | — | 64 | 20 |
| 15 | 4 | 20 | — | 74 | 25 |
| 20 | 4 | 20 | — | 74 | 25 |
| 25 | 4 | 30 | — | 84 | 40 |
| 30 | 4 | 30 | — | 84 | 40 |
| 40 | 6 | 20 | 20 | 94 | 50 |
| 50 | 6 | 25 | 25 | 104 | 70 |
| 60 | 6 | 30 | 30 | 114 | 70 |

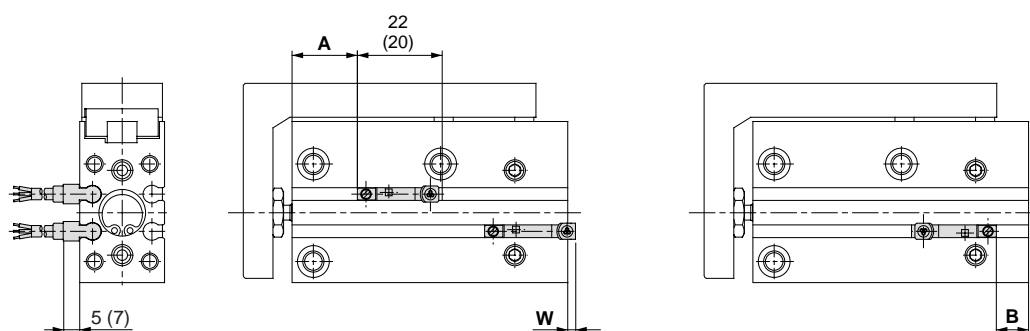
Posizione corretta (rilevamento fine corsa) e altezza di montaggio del sensore

D-A9□
D-M9□
D-F9□W

() : indica i valori di D-A93.



D-A9□V
D-M9□V
D-F9□WV



() : indica i valori di D-M9□V, D-F9□WV.

(mm)

| Diametro (mm) | D-A9□, D-A9□V | | | D-F9□W, D-M9□ | | | D-F9□WV, D-M9□V | | |
|------------------|---------------|------------|-----|---------------|------|------|-----------------|------|------|
| | A | W | B | A | W | B | A | W | B |
| 6 | 12.5 | 3.5 (6) | — | 16.5 | 7.5 | 2.5 | 16.5 | 5.5 | 2.5 |
| 10 | 11.0 | -2.0 (0.5) | 3.5 | 15.0 | 2.0 | 7.5 | 15.0 | 0 | 7.5 |
| 16 | 18.0 | -2.0 (0.5) | 4.0 | 22.0 | 2.0 | 8.0 | 22.0 | 0 | 8.0 |
| 20 | 26.0 | -4.5 (-2) | 6.5 | 30.0 | -0.5 | 10.5 | 30.0 | -2.5 | 10.5 |



Nota 1) Le cifre negative nella tabella W indicano che un sensore è montato all'interno rispetto al bordo del corpo del cilindro.

Nota 2) In caso di modelli con corsa 5 e 10, il sensore potrebbe non disattivarsi a causa del campo d'esercizio o due sensori potrebbero attivarsi contemporaneamente. Fissare i sensori da 1 a 4 mm più esternamente rispetto ai valori riportati nella tabella (se si usa 1 sensore, assicurarsi che si accenda e si spenga correttamente; se si usano 2 sensori, verificare che entrambi si accendano).

Nota 3) () la colonna W indica le dimensioni di D-A93.

Campo d'esercizio

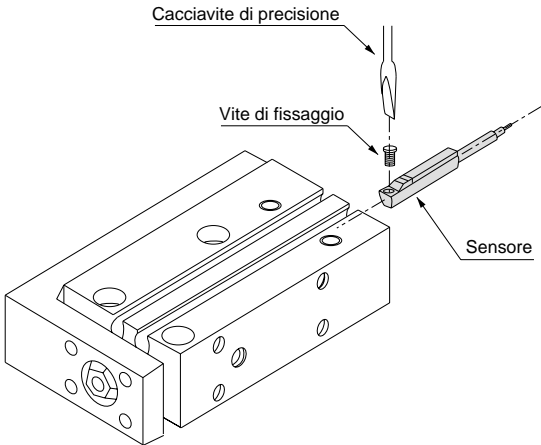
(mm)

| Tipo di sensore | Diametro (mm) | | | |
|-----------------|---------------|-----|-----|-----|
| | 6 | 10 | 16 | 20 |
| D-A9□/A9□V | 5 | 6 | 9 | 11 |
| D-M9□/M9□V | 2 | 2 | 3 | 3.5 |
| D-F9□W/F9□WV | 3 | 3.5 | 5.5 | 6.5 |

* Dato che questo riferimento include l'isteresi, potrebbe non essere preciso (considerare circa il ±30% di dispersione).

Tali valori potrebbero variare sostanzialmente in funzione dell'ambiente di esercizio.

Montaggio dei sensori



⚠ Precauzione

Strumento per il montaggio dei sensori

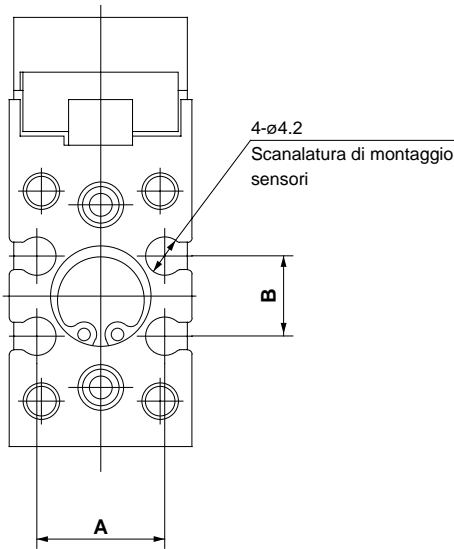
- Usare un cacciavite di precisione con diametro della impugnatura di 5-6 mm per stringere la vite di regolazione del sensore (fornita insieme al sensore).

Coppia di serraggio

- Applicare una coppia di serraggio di 0.10 a 0.20 N•m.

Nota) Se il prodotto è usato con connessioni laterali, non è possibile montare sensori magnetici di tipo D-A9□V, M9□V sul lato su cui si effettua la connessione.

Posizione della scanalatura dei sensori



| (mm) | | |
|---------------|----|------|
| Diametro (mm) | A | B |
| 6 | 10 | 6.9 |
| 10 | 14 | 8.8 |
| 16 | 19 | 13.7 |
| 20 | 26 | 17.1 |

Caratteristiche dei sensori

Caratteristiche comuni dei sensori

| Tipo | Sensore reed | Sensori stato solido |
|--------------------------|---|--|
| Dispersione di corrente | Assente | 3 fili: max. 100 μ A 2 fili: max. 0.8 mA |
| Tempo di risposta | 1.2 ms | max. 1 ms |
| Resistenza agli urti | 300 m/s ² | 1000 m/s ² |
| Resistenza di isolamento | 50 M Ω o più a 500 Vcc Mega (tra cavo e corpo) | |
| Tensione di isolamento | a 1000 Vac per 1 min (tra cavo e corpo) | |
| Temperatura d'esercizio | -10 a 60°C | |
| Involucro | IEC529 standard IP67, struttura resistente all'acqua JIS C 0920 | |

Lunghezza cavi

Indicazione lunghezza cavi

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

• Lunghezza cavo

| | |
|---|-------|
| - | 0.5 m |
| L | 3 m |
| Z | 5 m |

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

Sensori reed: assenti

Sensori allo stato solido: realizzati su richiesta come standard.

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

(Esempio) **D-M9PVL-61**

• Flessibilità

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

<Modello di sensore applicabile>

D-A9/A9□V

I sensori sopra descritti non dispongono di circuiti di protezione contatti incorporati.

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

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

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

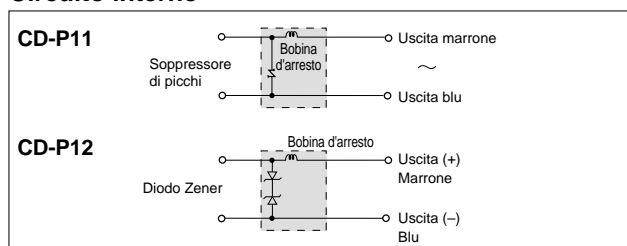
Caratteristiche

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

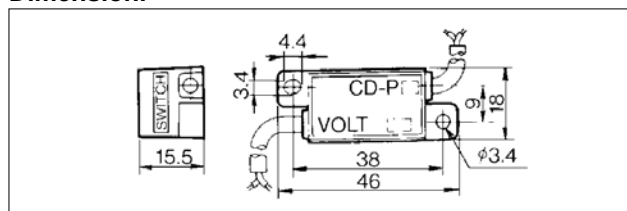
* Lunghezza cavo — Lato collegamento sensore 0.5 m
Lato collegamento carico 0.5 m



Circuito interno



Dimensioni

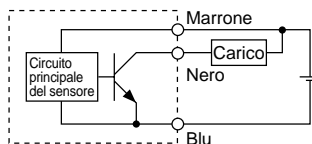


Connessione

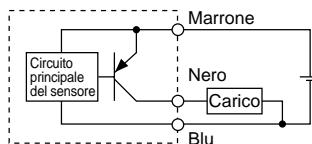
Per collegare un sensore ad un box di protezione contatti, unire il cavo proveniente dal lato del box di protezione contatti indicato con SWITCH con il cavo proveniente dal sensore. Inoltre, l'unità sensore deve essere mantenuta il più vicino possibile al box di protezione contatti, con un cablaggio non più lungo di 1 metro.

Cablaggio base

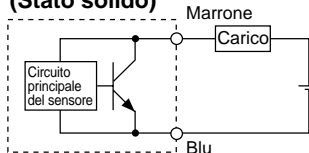
Stato solido 3 fili, NPN



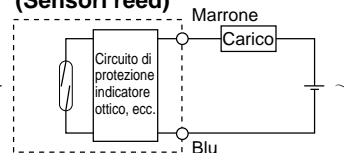
3 fili stato solido, PNP



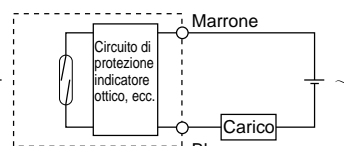
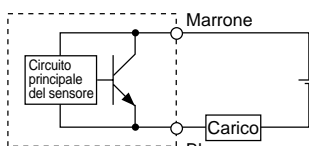
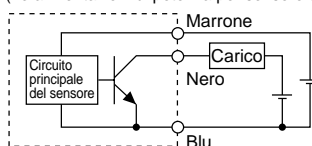
2 fili (Stato solido)



2 fili (Sensori reed)

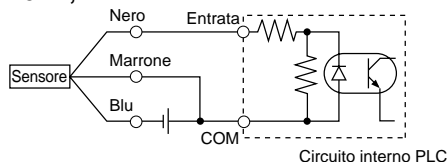


(Le alimentazioni di potenza per sensore e carico sono separate).

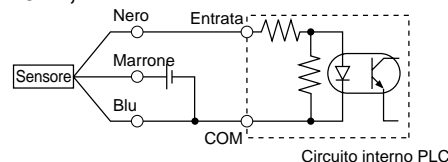


Esempio di connessione a PLC (regolatore logico programmabile)

• Caratteristiche dell'entrata ad affondamento 3 fili, NPN

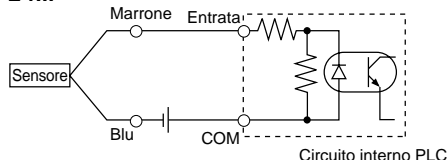


• Caratteristiche dell'entrata sorgente 3 fili, PNP

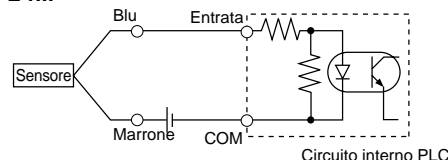


Realizzare il collegamento basandosi sulle caratteristiche di entrata PLC applicabili, poiché il metodo di connessione varia in base ad esse.

2 fili



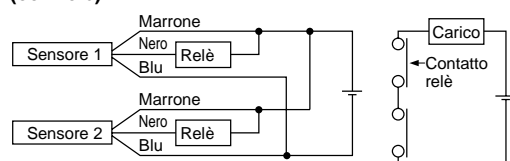
2 fili



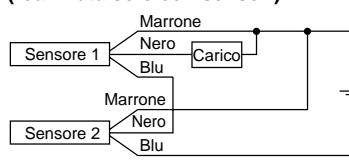
Esempio di connessione AND (seriale) e OR (parallela)

• 3 fili

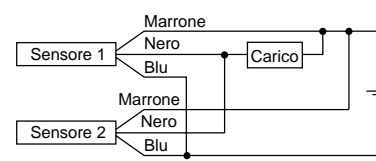
Connessione AND per uscita NPN (con relè)



Connessione AND per uscita NPN (realizzata solo con sensori)

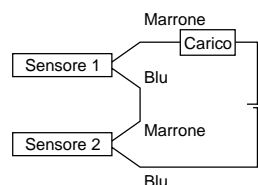


Connessione OR per uscita NPN



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

Connessione AND a 2 fili con 2 sensori



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

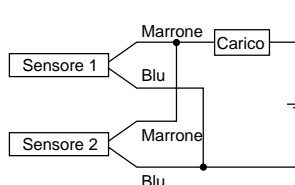
$$\text{Tensione di carico in condizione ON} = \frac{\text{Tensione di alimentazione} - \text{Tensione residua}}{2} \times 2 \text{ pz.}$$

$$= \frac{24 \text{ V} - 4 \text{ V}}{2} \times 2 \text{ pz.}$$

$$= 16 \text{ V}$$

Esempio: L'alimentazione è di 24 Vcc.
La caduta interna di tensione è di 4 V.

Connessione OR a 2 fili con 2 sensori



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

$$\text{Tensione di carico in condizione OFF} = \frac{\text{dispersione di corrente} \times 2 \text{ pz.}}{\text{Impedenza di carico}} \times 3 \text{ k}\Omega$$

$$= \frac{1 \text{ mA} \times 2 \text{ pz.}}{3 \text{ k}\Omega} \times 3 \text{ k}\Omega$$

$$= 6 \text{ V}$$

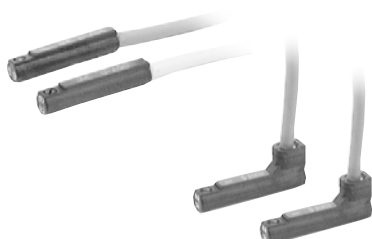
Esempio: Impedenza di carico 3 kΩ.
La dispersione di corrente del sensore è di 1 mA.

(Sensori reed)
Poiché non vi è dispersione di corrente, la tensione di carico non aumenta quando viene disattivata. Tuttavia, a seconda del numero di sensori attivati, gli indicatori ottici possono spegnersi o non accendersi a causa della dispersione e la riduzione del flusso di corrente verso i sensori.

Sensori reed: montaggio diretto D-A90(V)/D-A93(V)/D-A96(V) C €

Grommet

Direzione connessione elettrica: in linea



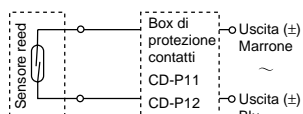
⚠ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

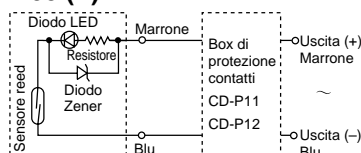
Fissare il sensore con la vite in dotazione installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano viti diverse da quelle fornite, il sensore può danneggiarsi.

Circuiti interni dei sensori

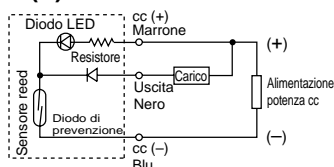
D-A90 (V)



D-A93 (V)



D-A96 (V)



- Nota) ① Quando il carico d'esercizio è induttivo.
② Quando il carico di cablaggio è superiore a 5 m.
③ Quando la tensione di carico di 100 Vca.

Usare il sensore con un box di protezione contatti nei casi sopra indicati (per informazioni circa il box di protezione contatti, vedere a pag. 14).

Caratteristiche dei sensori



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

PLC: regolatore logico programmabile

| D-A90/D-A90V (senza indicatore ottico) | | | |
|--|--|-----------------|------------------|
| Codice sensore | D-A90/D-A90V | | |
| Carico applicabile | Circuito IC, relè, PLC | | |
| Tensione di carico | max. 24 V ca/cc | max. 48 V ca/cc | max. 100 V ca/cc |
| Max. corrente di carico | 50 mA | 40 mA | 20 mA |
| Circuito di protezione contatti | Nessuno | | |
| Resistenza interna | Max. 1 Ω (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 | | Circuito CI |
| Tensione di carico | 24 Vcc | 100 Vca | 4 a 8 Vcc |
| Nota 3) Campo della corrente di carico e max. carico di corrente | 5 a 40 mA | 5 a 20 mA | 20 mA |
| Circuito di protezione contatti | Nessuno | | |
| Caduta tensione interna | D-A93 — 2.4 V max. (a 20 mA)/3 V max. (a 40 mA) D-A93V — 2.7 V max. | | max. 0.8 V |
| Indicatore ottico | Il LED rosso si illumina quando è su ON. | | |

● Cavi

D-A90(V)/D-A93(V) — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: $\varnothing 2.7$, 0.18 mm² x 2 fili (marrone, blu), 0.5 m
D-A96(V) — Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: $\varnothing 2.7$, 0.15 mm² x 3 fili (marrone, nero, blu), 0.5 m

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori reed a pag. 14.

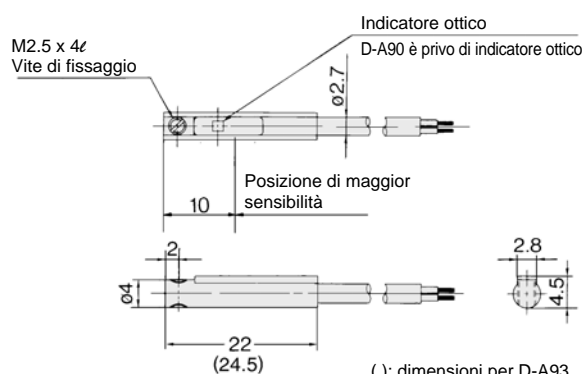
Nota 2) Vedere lunghezze cavi a pag. 14.

Peso

| Codice 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

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 €

Grommet

- La corrente di carico a 2 fili viene ridotta (2.5 a 40 mA)
- Piombo esente
- Cavo conforme UL (esecuzione 2844)



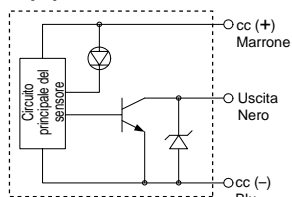
⚠ Precauzione

Precauzioni di funzionamento

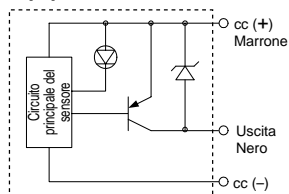
Fissare il sensore con la vite in dotazione installata sul corpo del sensore. Se si utilizzano viti diverse da quelle fornite, il sensore può danneggiarsi.

Circuiti interni dei sensori

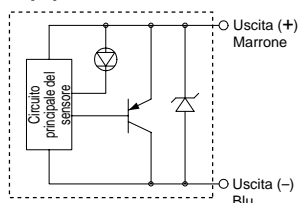
D-M9N(V)



D-M9P(V)



D-M9B(V)



Caratteristiche dei sensori



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

PLC: regolatore logico programmabile

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 a 28 V) | | | | — | |
| Consumo di corrente | max. 10 mA | | | | — | |
| Tensione di carico | max. 28 Vcc | | — | | 24 Vcc (10 a 28 Vcc) | |
| Corrente di carico | max. 40 mA | | | | 2.5 a 40 mA | |
| Caduta interna di tensione | max. 0.8 V | | | | max. 4 V | |
| Dispersione di corrente | 100 µA o meno a 24 Vcc | | | | max. 0.8 mA | |
| Indicatore ottico | Il LED rosso si illumina quando è su ON. | | | | | |

● Cavi

Cavo vinilico antolio per cicli intensi: $\varnothing 2.7 \times 3.2$ ovale

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 stato solido a pag.14.

Nota 2) Vedere lunghezze cavi a pag.14.

Peso

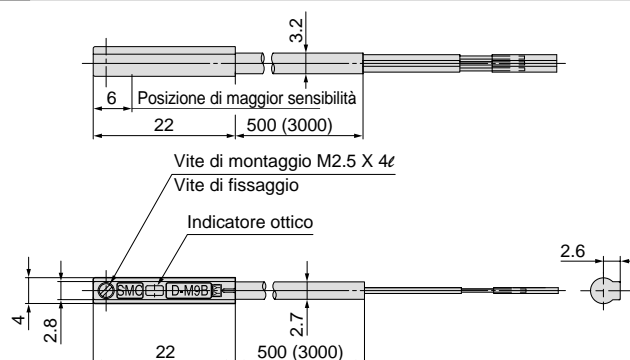
(g)

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

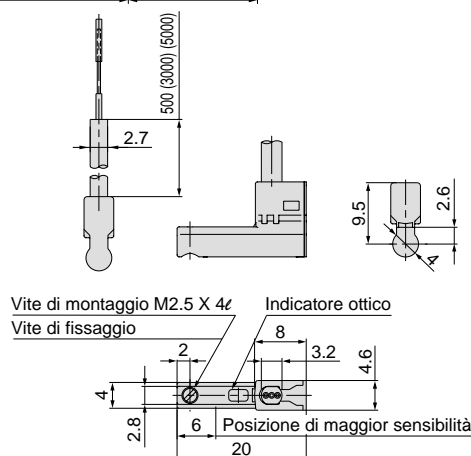
Dimensioni

(mm)

D-M9□



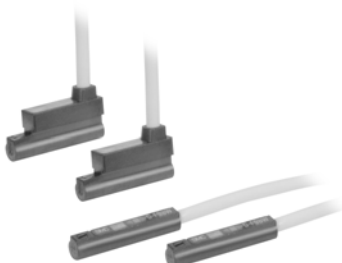
D-M9□V



Sensori allo stato solido con LED bicolore: montaggio diretto

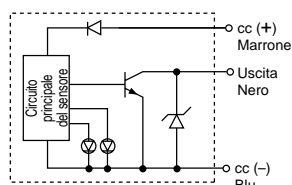
D-F9NW(V)/D-F9PW(V)/D-F9BW(V) C €

Grommet

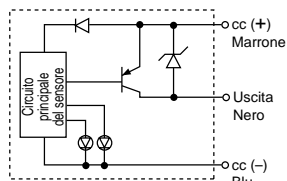


Circuiti interni dei sensori

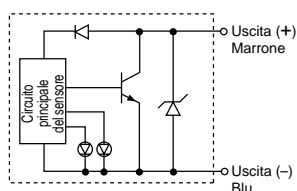
D-F9NW(V)



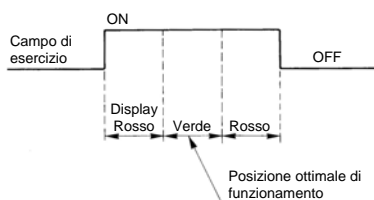
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



Indicatore ottico a display



Caratteristiche dei sensori



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

PLC: regolatore logico programmabile

| 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 | | PNP | | — | |
| Carico applicabile | CI, Relè, PLC | | | | Relè 24 Vcc, PLC | |
| Tensione d'alimentazione | 5, 12, 24 Vcc (4.5 a 28 Vcc) | | | | — | |
| Consumo di corrente | max. 10 mA | | | | — | |
| Tensione di carico | max. 28 Vcc | | — | | 24 Vcc (10 a 28 Vcc) | |
| Corrente di carico | max. 40 mA | | max. 80 mA | | 5 a 40 mA | |
| Caduta tensione interna | max. 1.5 V (max. 0.8 V a 10 mA di corrente di carico) | | max. 0.8 V | | max. 4 V | |
| Dispersione di corrente | 100 µA o meno a 24 Vcc | | | | max. 0.8 mA | |
| Indicatore ottico | Posizione di funzionamento..... Il LED rosso si accende. Posizione ottimale di funzionamento..... Il LED verde si illumina. | | | | | |

● Cavi

Cavo vinilico antiolio per cicli intensi: $\varnothing 2.7$, 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 stato solido a pag.14.

Nota 2) Vedere lunghezze cavi a pag.14.

Peso

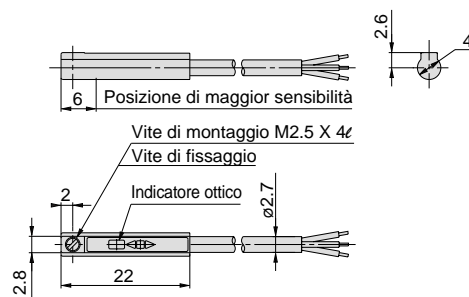
(g)

| Codice sensore | | D-F9NW(V) | D-F9PW(V) | D-F9BW(V) |
|--------------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| Lunghezza cavo (m) | 0.5 | 7 | 7 | 7 |
| | 3 | 34 | 34 | 32 |
| | 5 | 56 | 56 | 52 |

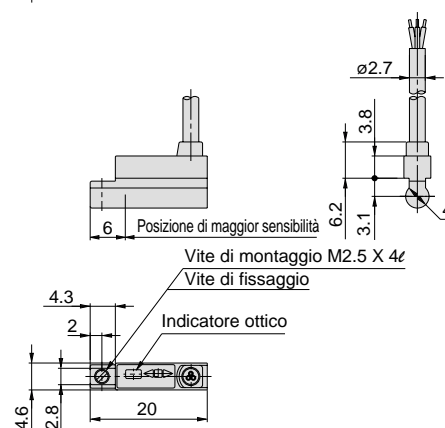
Dimensioni

(mm)

D-F9□W



D-F9□WV



Esecuzioni speciali

-XB13: cilindro a bassa velocità (da 5 a 50 mm/s)

Simbolo

1 Cilindro bassa velocità

-XB13

Anche con azionamento a basse velocità (5 a 50 mm/s), non si produce il fenomeno stick-slip (inceppamenti e slittamenti) e il cilindro può funzionare in modo uniforme.

Codici di ordinazione

Codice modello standard — **XB13**

Cilindro bassa velocità ●

Nota 1) Evitare che la lubrificazione avvenga mediante sistema pneumatico.

Nota 2) Per la regolazione di velocità, usare regolatori di flusso per il controllo a basse velocità (serie AS-FM/AS-M).

Caratteristiche

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| Velocità pistone | 5 a 50 mm/s |
| Dimensioni | Corrisponde allo standard |
| Caratteristiche aggiuntive | Corrisponde allo standard |

Simbolo

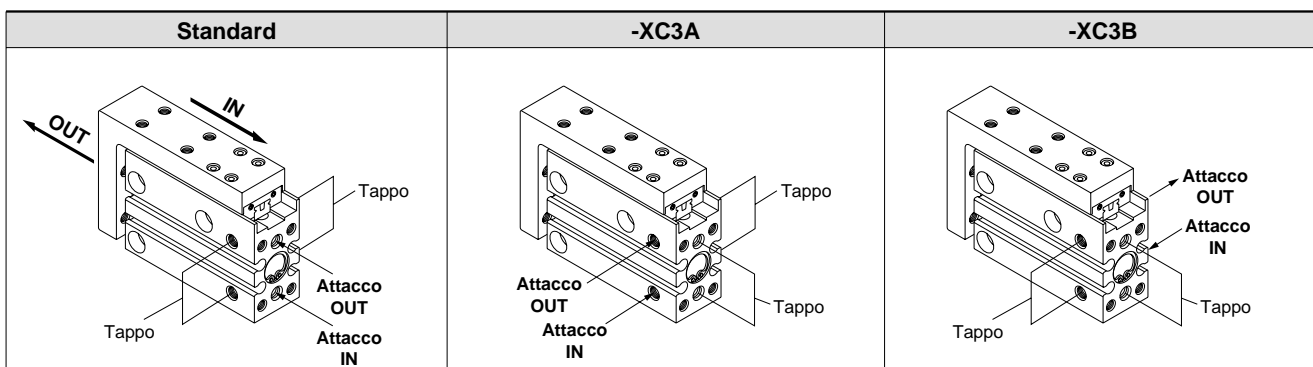
2 Posizione attacco speciale

-XC3□

Gli attacchi del prodotto standard sono posizionati in direzione assiale e gli attacchi su entrambi i lati sono otturati alla consegna. Sono disponibili anche gli attacchi laterali, con conseguente riduzione di lavoro per il cliente.

Codici modelli standard — **XC3□**

Posizione attacco speciale ●



Simbolo

3 Corsa intermedia (con distanziale) -XC19

Si crea una corsa intermedia installando un distanziale nel cilindro con corsa standard.

Codice modello standard — **XC19**

Corsa intermedia (con distanziale) ●

Corsa applicabile

| | (mm) |
|-------------------|------------|
| ø6, ø10, ø16, ø20 | 35, 45, 55 |

- Modello con installazione di un distanziale di 5 mm di larghezza in un cilindro con corsa standard.
- Altre caratteristiche non indicate corrispondono a quelle dei modelli standard.
- Le dimensioni esterne equivalgono a quelle delle corse dei prodotti con corsa standard con l'aggiunta di 5 mm.
- Consultare SMC se si richiedono corse diverse da quelle applicabili.

Simbolo

4 Tenute in gomma fluorurata -XC22

La sostituzione dei materiali di tenuta con gomma fluorurata fornisce un'eccellente compatibilità chimica.

Codice modello standard — **XC22**

Tenute in gomma al fluoro ●

Caratteristiche

| | |
|--|------------------|
| Tenuta stelo Tenuta pistone Guarnizione pistone Guarnizione | Gomma fluorurata |
|--|------------------|

- Altre caratteristiche e dimensioni non indicate corrispondono a quelle dei modelli standard.

5 Lavorazione aggiuntiva di fori filettati, passanti o di posizionamento

Si possono impiegare fori filettati, passanti o di posizionamento per montare il pezzo sulla tavola. I fori verranno lavorati in base alle richieste del cliente.

Codice modello standard — **XC79**

Lavorazione aggiuntiva di fori filettati,
passanti o di posizionamento

Spiegazione della lavorazione aggiuntiva è possibile realizzare la lavorazione aggiuntiva dei 3 tipi di fori seguenti.

Foro filettato

Si realizza un foro filettato con diametro nominale e passo determinati (diametro nominale massimo della filettatura M20). La profondità del foro non passante preparato corrisponde alla somma delle dimensioni da A a C come in fig. 1, comparata alla profondità effettiva del foro filettato. Se si verifica una condizione per cui non è possibile realizzare un foro passante, si prega di lasciare uno spazio sufficiente per la parte inferiore del foro.

D (misura filettatura)

A (prof. effettiva filettatura)

B = 3 x P (sezione incompleta filettatura)

C = 0.3 x (D - P)

Nota) P sta per passo filettatura.

Foro passante

Si realizza un foro passante con un diametro interno determinato (diametro massimo del foro 20 mm). Se si richiede un foro non passante, si prega di specificare la profondità effettiva (vedere fig. 2). Inoltre la precisione delle dimensioni per il diametro interno sarà di -0.02 mm.

D

A (prof. effettiva)

C = 0.3D

Foro di posizionamento

Si realizza un foro di posizionamento con un diametro determinato (foro svasato) (diametro massimo del foro 20 mm). La dimensione interna del diametro determinato del foro possiede una tolleranza H7 (vedere tabella sotto).

| Diam. foro | max. 3 | >3 fino a 6 | >6 fino a 10 | >10 fino a 18 | >18 fino a 20 |
|------------|------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| Tolleranza | +0.01 0 | +0.012 0 | +0.015 0 | +0.018 0 | +0.021 0 |

D H7

A (prof. effettiva)

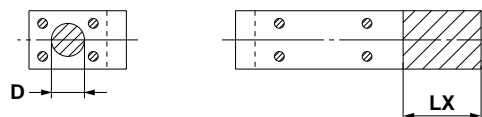
Avvertenze

- SMC non si assume alcuna responsabilità relativa alla resistenza dei fori di lavorazione aggiuntiva e alla riduzione di resistenza del prodotto stesso, che ne potrebbe derivare.
- Le parti di lavorazione aggiuntiva non verranno rivestite di nuovo.
- Assicurarsi di aver realizzato la perforazione completa per i fori passanti e la profondità adeguata per i fori non passanti.
- Quando si usa un foro passante di lavorazione aggiuntiva, assicurarsi che la punta della vite di montaggio del pezzo non penetri nel lato del cilindro. In caso contrario, potrebbero verificarsi inconvenienti imprevisti.
- Assicurarsi che il foro di lavorazione aggiuntiva non interferisca con fori di montaggio già esistenti sul prodotto standard. È possibile realizzare un foro più largo, allargando l'apertura di un foro già esistente.

Limitazioni lavorazione aggiuntiva

Le linee oblique qui sotto limitano il campo per la lavorazione aggiuntiva. Per specificare le dimensioni per la lavorazione aggiuntiva, si prega di vedere la tavola sotto.

Materiale piastra superiore: alluminio



Gamma dimensioni per cui non è possibile la lavorazione aggiuntiva (mm)

| Modello | øD | LX |
|--------------|------|----|
| MXH6 | 11 | 27 |
| MXH10 | 15.2 | 32 |
| MXH16 | 20 | 38 |
| MXH20 | 26 | 43 |



Serie MXH

Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle etichette di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Per operare in condizioni di totale sicurezza, si raccomanda di osservare quanto stabilito dalla normativa ISO 4414 ^{Nota 1)}, JIS B 8370 ^{Nota 2)} e altri eventuali provvedimenti esistenti in materia.

■ Spiegazione delle diciture

| Diciture | Spiegazione delle diciture |
|--------------------|---|
| Pericolo | In condizioni estreme possono verificarsi lesioni gravi o morte. |
| Attenzione | L'errore di un operatore può causare lesioni gravi o morte. |
| Precauzione | Indica che l'errore dell'operatore potrebbe causare lesioni alle persone ^{Nota 3)} o danni all'impianto ^{Nota 4)} . |

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

Nota 2) JIS B 8370: Regole generali per gli impianti pneumatici

Nota 3) Il termine lesione indica ferite leggere, scottature e scosse elettriche che non richiedono il ricovero in ospedale né visite ospedaliere che comportino lunghi periodi di cure mediche.

Nota 4) Per danni alle apparecchiature si intende danni gravi all'impianto e ai dispositivi circostanti.

■ Selezione/Uso/Applicazioni

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. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza è del progettista che ha stabilito la compatibilità del sistema. Questa persona dovrà verificare continuamente l'idoneità di tutti i componenti specificati, basandosi sul catalogo più recente e prendendo in considerazione ogni possibile errore dell'impianto, nel momento della progettazione del sistema.

2. Si raccomanda che solo personale specializzato lavori con macchinari ed impianti pneumatici.

L'aria compressa può essere pericolosa se utilizzata in modo scorretto. L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto e specificamente istruito. (A conoscenza delle Regole generali relative ai sistemi pneumatici JIS B 8370 e delle altre normative di sicurezza).

3. Non intervenire sulla macchina o impianto se non dopo aver verificato che le condizioni di lavoro siano sicure.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Prima di intervenire su un singolo componente, assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. Interrompere l'alimentazione di pressione dell'impianto, smaltire tutta l'aria compressa residua presente nel sistema e disattivare l'energia (pressione liquida, molla, condensatore, gravità).
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere precauzioni per evitare attuazioni istantanee pericolose (fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, o simili).

4. Mettersi in contatto con SMC, se si prevede di utilizzare il prodotto in una delle seguenti condizioni:

1. Condizioni operative e ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, degli autotrasporti, medicale, alimentare, 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 eseguire un'analisi speciale di sicurezza.
4. Se i prodotti sono utilizzati in un circuito di sincronizzazione, prevedere un doppio sistema di sincronizzazione con una funzione di protezione meccanica per evitare una rottura. Esaminare periodicamente i dispositivi per verificarne il normale funzionamento.

■ Esonero di responsabilità

1. SMC, i suoi dirigenti ed impiegati saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni causati da terremoti o incendi, atti di terzi, incidenti, errori dei clienti intenzionali o non intenzionali, utilizzo scorretto del prodotto e qualsiasi altro danno causato da condizioni di esercizio diverse da quelle previste.
2. SMC, i suoi dirigenti ed impiegati saranno esonerati da qualsiasi responsabilità per perdite o danni diretti o indiretti, inclusi perdite o danni consequenziali, perdite di profitti o mancate possibilità di guadagno, reclami, richieste, procedimenti, costi, spese, premi, valutazioni e altre responsabilità di qualsivoglia natura inclusi costi e spese legali nelle quali sia possibile intercorrere, anche nel caso di torto (inclusa negligenza), contratto, violazione di obblighi stabiliti dalla legge, giustizia o altro.
3. SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità per danni derivanti da operazioni non indicate nei cataloghi e/o nei manuali di istruzioni, e operazioni esterne alle specifiche indicate.
4. SMC è esonerata da qualsiasi responsabilità derivante da perdita o danno di qualsivoglia natura causati da malfunzionamenti dei suoi prodotti qualora questi ultimi vengano utilizzati insieme ad altri dispositivi o software.



Serie MXH

Precauzioni per i sensori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Scelta e progettazione

⚠ 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 o incorrere in malfunzionamenti. Non assicuriamo alcun risarcimento nel caso in cui il prodotto venga usato al di fuori delle specifiche indicate.

2. Mantenere i cavi più corti possibile.

<Sensori reed>

Quanto maggiore è la lunghezza di cablaggio al carico, maggiore sarà la corrente di spunto per l'attivazione del sensore. Tale circostanza può ridurre la durata del prodotto (il sensore rimane sempre in funzionamento). Se il cavo è lungo 5 m o più, utilizzare un box di protezione contatti.

<Sensore stato solido>

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

3. Non utilizzare un carico che possa generare un picco di tensione. Se si genera un picco di tensione, la scarica si verifica nel contatto, riducendo la vita utile del prodotto.

<Sensori reed>

Se si aziona un carico che genera picchi di tensione, per esempio un relè, impiegare un sensore dotato di circuito di protezione contatti o un box di protezione contatti.

<Sensore stato solido>

Benché il lato di uscita del sensore allo stato solido sia protetto contro i picchi di tensione da un diodo zener, in caso di picchi ripetuti potrebbero comunque verificarsi danni. In caso di azionamento diretto di un carico generante picchi, come per esempio un relè o un'elettrovalvola, utilizzare un sensore dotato di un elemento di assorbimento picchi.

4. Precauzioni per uso in circuito di sincronizzazione.

Se un sensore è utilizzato come segnale di sincronizzazione che richiede alta affidabilità, costituire un doppio sistema di sincronizzazione per porsi al riparo da malfunzionamenti, installando una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore con il sensore. Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.

5. Non modificare il prodotto.

Non smontare il prodotto. Rischio di lesioni e incidenti.

⚠ Precauzione

1. Adottare le dovute misure in caso di uso di più attuatori a distanza ravvicinata.

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

2. Tenere conto della caduta di tensione interna del sensore.

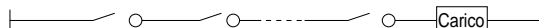
<Sensori reed>

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, lavorando al di sotto di una tensione specifica, nonostante il sensore funzioni normalmente, il carico potrebbe non funzionare. Pertanto la formula indicata sotto verrà soddisfatta dopo aver confermato la minima tensione d'esercizio del carico.

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

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

<Sensore stato solido>

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

3. Prestare attenzione alla dispersione di corrente.

<Sensore stato solido>

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

$$\text{Corrente d'esercizio del carico (condizione OFF)} > \text{Dispersione di corrente}$$

Se la condizione indicata nella formula sopra non viene soddisfatta, il sensore non verrà reiniziato correttamente (resta ON). Se la condizione non viene soddisfatta, utilizzare un sensore a 3 cavi. Inoltre il flusso di corrente di dispersione sarà "n" volte superiore quando "n" sensori sono collegati in parallelo.

4. 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 MXH

Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio/Regolazione

Attenzione

1. 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.

2. Non lasciar cadere o urtare.

Non lasciar cadere, urtare o applicare urti eccessivi (300 m/s^2 o più per sensori reed e 1000 m/s^2 o più per sensori allo stato solido) durante la manipolazione. Sebbene il corpo del sensore non presenti danni, l'interno potrebbe essere danneggiato e causare malfunzionamenti.

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

Se un sensore viene serrato applicando una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, possono danneggiarsi le viti di montaggio, i supporti di montaggio o il sensore. Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione (per il montaggio del sensore, la coppia di serraggio ecc... consultare i relativi paragrafi di ciascuna serie).

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 in condizione ON).

(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□(V)>

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

Per 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. Non trasportare l'attuatore facendo presa sui cavi del sensore.

Non trasportare un cilindro (attuatore) facendo presa sui cavi. Ciò potrebbe causare non solo la rottura dei cavi, ma anche il danneggiamento degli elementi interni del sensore.

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

Cablaggio

Attenzione

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

Verificare che non vi siano difetti di isolamento (contatto con altri circuiti, errori di messa a terra, isolamento tra terminali inadeguato, ecc). Possono verificarsi danni a causa di un eccesso di flusso di corrente nel sensore.

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

Collegare i cavi separatamente dalle linee di potenza o le linee di alta tensione, evitando cablaggi paralleli o cablaggi nello stesso condotto di queste linee. I circuiti di controllo che comprendono sensori possono incorrere in malfunzionamenti dovuti a interferenze provenienti da altre linee.

Precauzione

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 collegato al carico, il sensore verrà danneggiato all'istante a causa dell'eccesso di corrente.

3. 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.

<Sensore stato solido>

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

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



Serie MXH

Precauzioni per i sensori 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Cablaggio

⚠ Precauzione

4. Evitare cablaggi scorretti.

<Sensori reed>

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

- 1) Se i collegamenti vengono invertiti, il sensore continuerà a funzionare, 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

<Sensore stato solido>

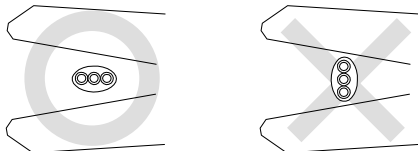
- 1) Se i collegamenti vengono invertiti su un sensore a 2 fili, il sensore non verrà danneggiato poiché è protetto da un circuito di protezione, ma rimarrà fisso in condizione ON. Sarà comunque necessario evitare collegamenti invertiti poiché in questa condizione il sensore potrebbe essere danneggiato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

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

<D-M9□(V)>

D-M9□(V) 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.

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



Strumento raccomandato

| Nome del modello | Codice modello |
|------------------|----------------|
| Spelafili | D-M9N-SWY |

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

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.

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

2. Non usare in presenza di campi magnetici.

I sensori funzionano erroneamente o gli anelli magnetici all'interno degli attuatori si smagnetizzano.

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

Benché i sensori soddisfino le norme IEC livello di protezione IP67 (JIS C 0920: struttura impermeabile), non usare sensori in applicazioni che li sottoporrebbero costantemente a spruzzi e getti d'acqua. Un isolamento insufficiente o il rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori possono condurre a malfunzionamento.

4. Non usare in ambienti saturi 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 deterioramento 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.

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

<Sensori reed>

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

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

<Sensore stato solido>

Quando esistono unità (come alzavole, forni a induzione di alta frequenza, motori, ecc.) che generano grandi quantità di picchi nell'area circostante gli attuatori, possono verificarsi danni nei circuiti interni dei sensori. Evitare la prossimità di fonti di generazione di picchi e le linee incrociate.



Serie **MXH**

Precauzioni per i sensori 4

Leggere attentamente prima dell'uso.

Ambiente di lavoro

Precauzione

1. Evitare l'accumulazione di polvere di ferro o il contatto ravvicinato con sostanze magnetiche.

Se si accumulano grandi quantità di residui di ferro, come schegge di lavorazione, o se qualche sostanza magnetica (elementi attratti da un magnete) entra in contatto con l'attuatore del sensore, l'attuatore può funzionare difettosamente a causa della perdita di forza magnetica al suo interno.

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

3. Non esporre alla luce diretta del sole.

4. Non montare il prodotto in luoghi esposti al calore.

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 ristabilito la posizione di montaggio.

2) Verificare che i cavi non siano danneggiati.

Per evitare isolamenti erronei, sostituire i sensori o riparare i cavi in caso di danneggiamento.

3) Verificare il funzionamento della luce verde sul sensore con indicatore ottico bicolore.

Verificare che il LED verde sia acceso quando viene fermato nella posizione stabilita. Se il LED rosso è illuminato, significa che la posizione di montaggio non è corretta. Regolare la posizione di montaggio fino all'accensione del LED verde.

2. Le operazioni di manutenzione sono indicate nel manuale operativo.

La mancata osservanza delle procedure può causare malfunzionamenti e può provocare danni all'impianto o alla macchina.

3. 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 interrompere l'alimentazione elettrica e ridurre a zero la pressione del sistema. Solo allora si potrà procedere alla rimozione dell'impianto o macchinario in questione.

Al momento di riavviare il macchinario, verificare le condizioni di sicurezza per evitare oscillazioni degli attuatori.



Serie MXH

Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso. Per le istruzioni di sicurezza e le precauzioni relative agli attuatori, vedere "Avvertenze per l'uso di impianti pneumatici" (M-03-E3A).

Avvertenze per uso sensori

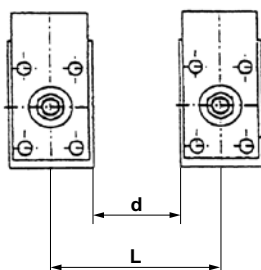
Installazione a distanza ravvicinata

! Precauzione

- Quando si usano cilindri a microslitta dotati di sensori D-A9□ o D-F9□, questi possono attivarsi involontariamente se la distanza di installazione è inferiore alle dimensioni illustrate nella Tabella (1). Pertanto, assicurarsi di lasciare almeno questa distanza. Se, per motivi di forza maggiore, i cilindri devono essere impiegati a una distanza inferiore a quella indicata in tabella, essi dovranno essere schermati. A questo scopo, fissare una piastra d'acciaio o uno schermo magnetico (MU-S025) sulla parte del cilindro in corrispondenza del sensore adiacente (contattare SMC per ulteriori dettagli). Il sensore potrebbe attivarsi involontariamente se non viene usato uno schermo magnetico.

Tabella (1)

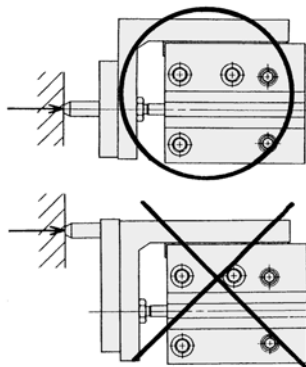
| Diametro (mm) | d | L |
|---------------|----|----|
| MXH6 | 5 | 21 |
| MXH10 | 5 | 25 |
| MXH16 | 10 | 35 |
| MXH20 | 15 | 47 |



Precauzioni di funzionamento

! Precauzione

- Non inserire le dita nello spazio compreso tra la piastra antirotazione e il tubo del cilindro. Le dita potrebbero rimanere intrappolate tra la piastra e il tubo del cilindro quando lo stelo del pistone si ritrae. Se le dita rimangono intrappolate in un cilindro, vi è pericolo di lesioni dovuto alla forte spinta del cilindro in uscita, pertanto prestare molta cautela.
- In termini di peso del carico e momento, il cilindro deve essere azionato al di sotto del peso di carico massimo e momento ammissibile.
- Se la spinta di uscita della microslitta viene applicata direttamente alla piastra, assicurarsi che venga applicata lungo la linea assiale dello stelo (vedere la figura sotto).

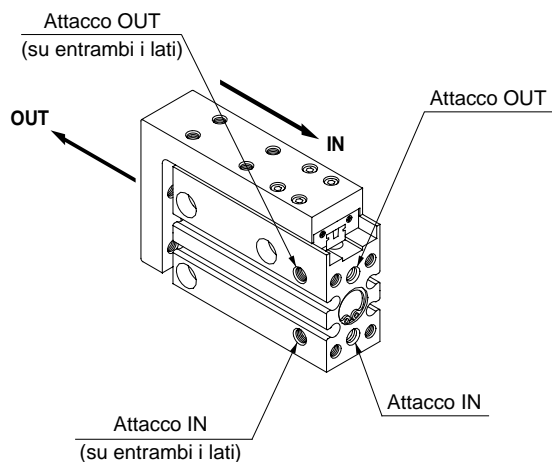


- Assicurarsi di collegare il regolatore di flusso e regolarlo a una velocità max. di 500 mm/s per azionare il cilindro.

Direzione di esercizio con diversi attacchi di pressione

! Precauzione

- La microslitta può essere montata da tre direzioni. Controllare l'attacco della pressione e la direzione di esercizio (vedere la figura sotto).



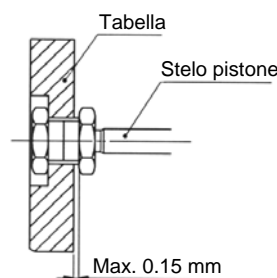
Quando si sostituisce la posizione dell'attacco, ordinare tappi come mostrato sotto.

Codice tappo di sostituzione: CXS10-08-28747A

Gioco in direzione della corsa

! Precauzione

- Dato che il collegamento tra lo stelo pistone e la piastra è una struttura flottante, si verifica un gioco massimo della piastra di 0.15 mm nella direzione della corsa (vedere la figura sotto).



Collegamento tra stelo pistone e piastra



Serie MXH

Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso. Per le istruzioni di sicurezza, le precauzioni relative agli attuatori, vedere "Avvertenze per l'uso di impianti pneumatici" (M-03-E3A).

Avvertenze per uso sensori

⚠ Precauzione

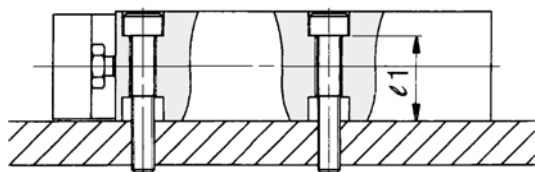
1. Serrare correttamente le filettature per la microslitta entro i limiti di coppia indicati.

Montaggio microslitta

Una microslitta può essere montata da 4 direzioni.

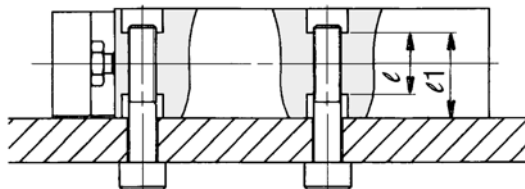
Selezionare il montaggio adeguato tenendo conto dei macchinari applicabili, dei carichi, ecc...

Montaggio laterale (fori passanti sul corpo)



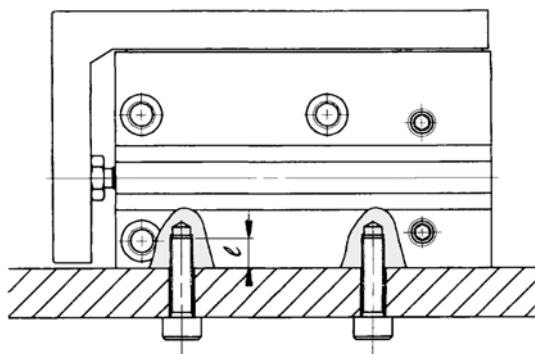
| Modello | Bullone | Coppia di serraggio massima (N-m) | ℓ1 |
|--------------|---------|-----------------------------------|------|
| MXH6 | M3 | 1.1 | 12.7 |
| MXH10 | M4 | 2.5 | 15.6 |
| MXH16 | M4 | 2.5 | 20.6 |
| MXH20 | M5 | 5.1 | 24.0 |

Montaggio laterale (fori filettati)



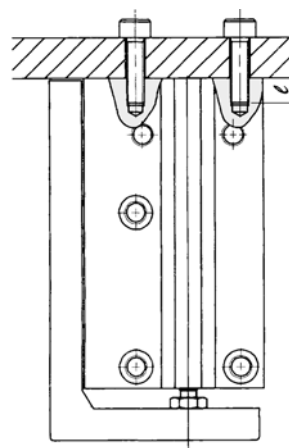
| Modello | Bullone | Coppia di serraggio massima (N-m) | ℓ1 | ℓ |
|--------------|---------|-----------------------------------|------|------|
| MXH6 | M4 | 2.5 | 12.7 | 9.4 |
| MXH10 | M5 | 5.1 | 15.6 | 11.2 |
| MXH16 | M5 | 5.1 | 20.6 | 16.2 |
| MXH20 | M6 | 8.1 | 24.0 | 16.0 |

Montaggio verticale (fori filettati)



| Modello | Bullone | Coppia di serraggio massima (N-m) | ℓ |
|--------------|---------|-----------------------------------|-----|
| MXH6 | M3 | 1.1 | 4.8 |
| MXH10 | M4 | 2.5 | 6 |
| MXH16 | M4 | 2.5 | 6 |
| MXH20 | M5 | 5.1 | 8 |

Montaggio assiale (fori filettati)



| Modello | Bullone | Coppia di serraggio massima (N-m) | ℓ |
|--------------|---------|-----------------------------------|-----|
| MXH6 | M3 | 1.1 | 4.8 |
| MXH10 | M4 | 2.5 | 6 |
| MXH16 | M4 | 2.5 | 6 |
| MXH20 | M5 | 5.1 | 8 |



Serie **MXH**

Precauzioni specifiche del prodotto 3

Leggere attentamente prima dell'uso. Per le istruzioni di sicurezza, le precauzioni relative agli attuatori, vedere "Avvertenze per l'uso di impianti pneumatici" (M-03-E3A).

Montaggio

⚠ Precauzione

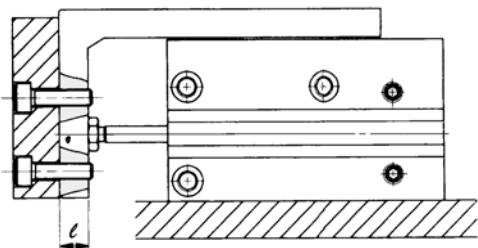
1. Serrare correttamente le filettature per la microslitta entro i limiti di coppia indicati.
2. Quando si monta un carico sulla parte superiore della tavola, non serrare una vite troppo in profondità all'interno della filettatura femmina (dimensioni ℓ nella tavola sotto).
Se si serra una vite più in profondità rispetto alla dimensione ℓ , la punta della vite potrebbe raggiungere e danneggiare la guida lineare.

Montaggio del pezzo in lavorazione

Una microslitta può essere montata da 2 direzioni.

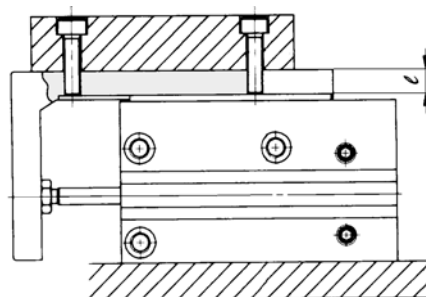
Selezionare il montaggio adeguato tenendo conto dei macchinari applicabili, dei carichi, ecc...

Montaggio frontale



| Modello | Bullone | Coppia di serraggio massima (N-m) | ℓ |
|--------------|---------|-----------------------------------|--------|
| MXH6 | M3 | 1.1 | 5.5 |
| MXH10 | M4 | 2.5 | 7.5 |
| MXH16 | M4 | 2.5 | 10 |
| MXH20 | M5 | 5.1 | 11 |

Montaggio dall'alto

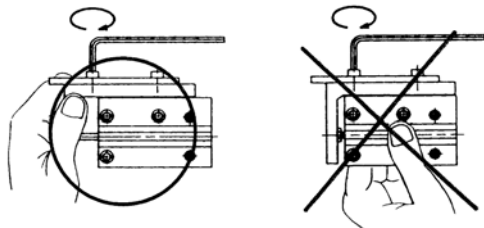


| Modello | Bullone | Coppia di serraggio massima (N-m) | ℓ |
|--------------|---------|-----------------------------------|--------|
| MXH6 | M3 | 1.1 | 6.5 |
| MXH10 | M4 | 2.5 | 8 |
| MXH16 | M4 | 2.5 | 9 |
| MXH20 | M5 | 5.1 | 9.5 |

Montaggio del pezzo in lavorazione

I pezzi in lavorazione possono essere montati sulle 2 superfici della microslitta.

- Dato che la piastra è sostenuta dalla guida lineare, prestare attenzione a non applicare forti impatti o momenti eccessivi durante il montaggio dei pezzi.
- Tenere ferma la piastra quando si serrano i pezzi con le viti. Se viene tenuto fermo il corpo durante il serraggio delle viti, la sezione della guida sarà soggetta a un momento eccessivo e potrà verificarsi una perdita di precisione.



- Per effettuare il collegamento ad un carico con supporto esterno/meccanismo guidato, selezionare un adeguato metodo di collegamento e realizzare un allineamento meticoloso.
- Prestare attenzione, poichè graffi o schegge sulle parti scorrevoli del pistone possono causare malfunzionamenti o perdite d'aria.



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



France

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



Netherlands

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



Spain

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



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.smcpneumatics.be



Germany

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



Norway

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



Sweden

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



Bulgaria

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



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



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



Switzerland

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



Croatia

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



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



Turkey

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



Czech Republic

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



Ireland

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



Romania

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



UK

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



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smdk.com



Italy

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



Russia

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



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



Latvia

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



Slovakia

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



Finland

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



Lithuania

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



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



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>