Pinza pneumatica compatta

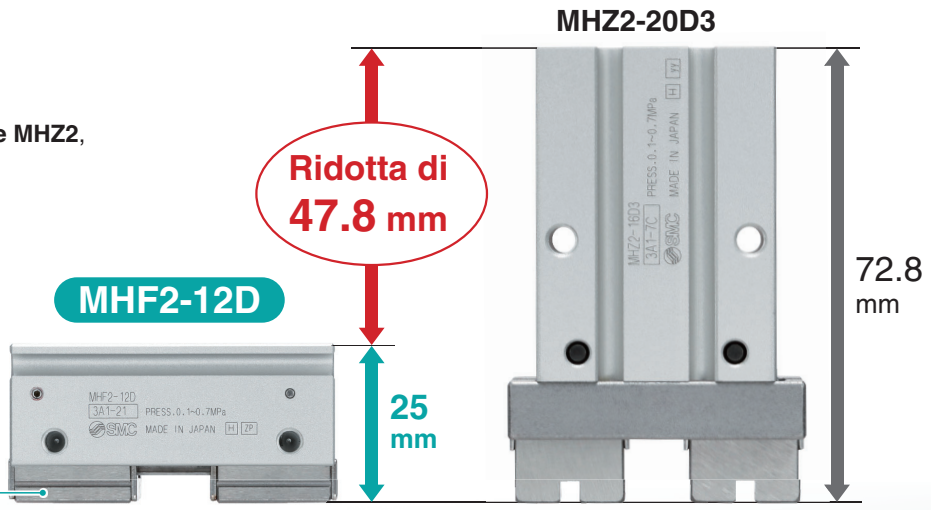
Ø 8, Ø 12, Ø 16, Ø 20

Dimensione dell'altezza ridotta di circa 1/3

con la stessa forza di presa della serie MHZ2-20

72.8 mm ➡ **25 mm**

(Confronto con i prodotti SMC della **Serie MHZ2**, con forza di presa equivalente.)



Guida lineare

Elevata rigidità ed alta precisione

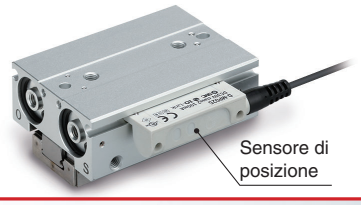
Sono disponibili 3 tipi di lunghezze della corsa.

La corsa può essere selezionata in base al pezzo.

Corsa corta	Corsa media	Corsa lunga
da **8** a **20** mm	da **16** a **40** mm	da **32** a **80** mm

Novità **È stato aggiunto un tipo compatibile con il Sensore di posizione.** pag. 35, 36

La posizione della corsa è trasmessa tramite segnale analogico.





Serie MHF2

SMC

CAT.EUS20-166B-IT

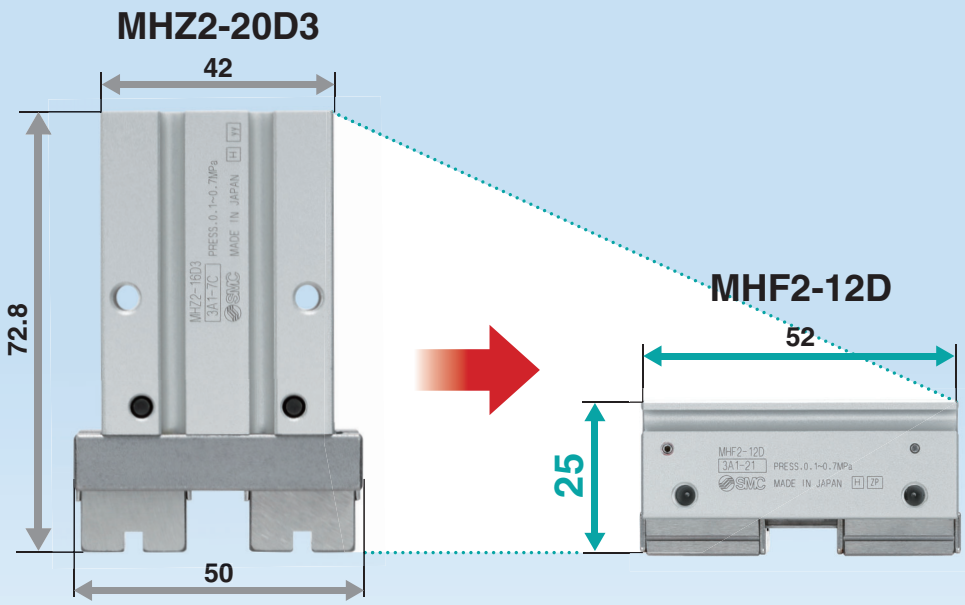
Compatta

Altezza: riduzione del 66 %

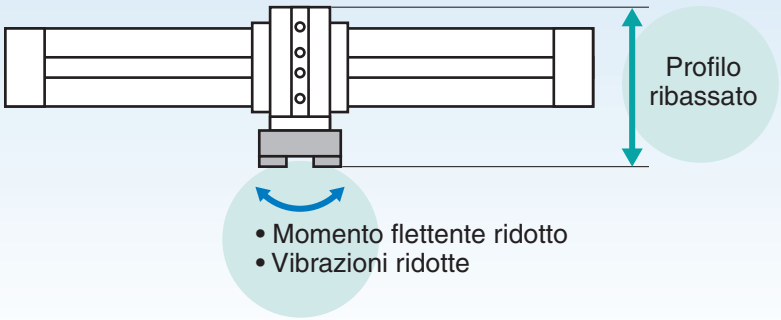
72.8 mm ➡ **25 mm**
(Confronto tra MHF2 (Ø 12) e MHZ2 (Ø 20))

[mm]

Diametro	Altezza
8	19
12	25
16	33
20	41

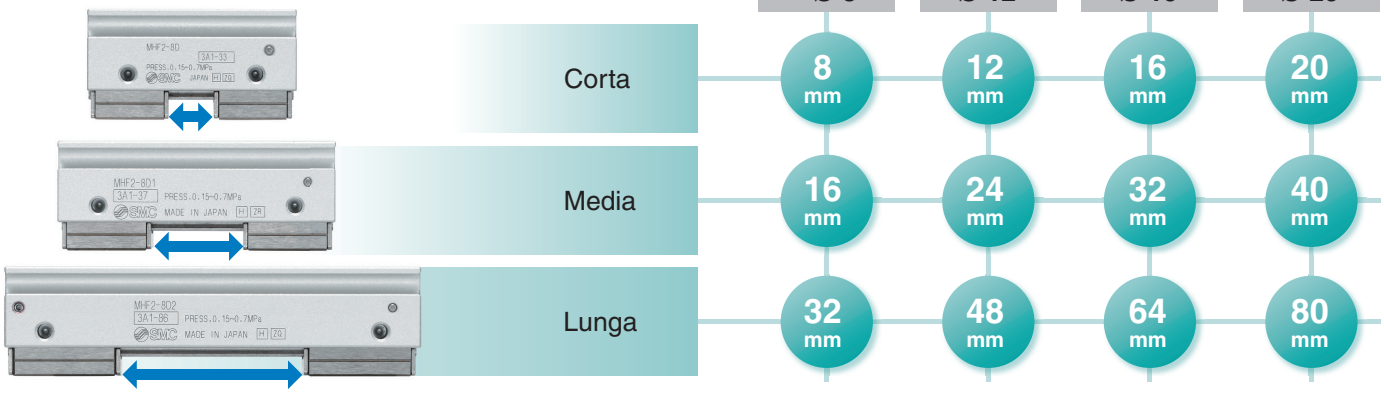


- Profilo ribassato ed ingombri ridotti
- Generazione ridotta di momenti
- Precisione migliorata con funzionamento regolare



È disponibili la selezione della corsa.

Sono disponibili 3 lunghezze di corsa standard per ogni diametro.
La corsa può essere selezionata in base al pezzo.



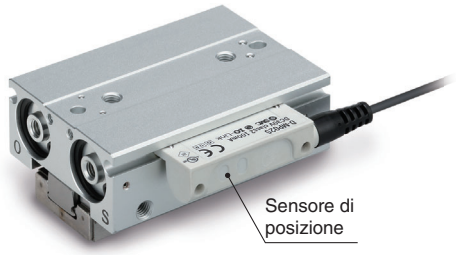
Tipo compatibile con il Sensore di posizione

Esecuzioni speciali -X7050 p. 35, 36

- La posizione della corsa è trasmessa tramite segnale analogico.
- Ripetibilità: 0.1 mm
- Possibilità di montaggio diretto.

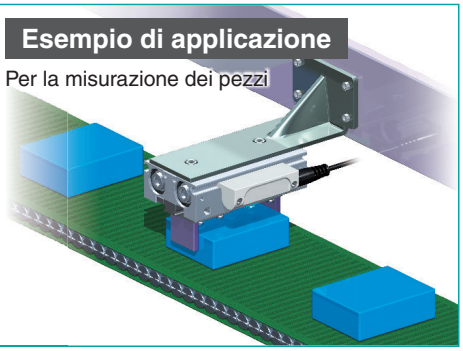
c UL us *1 LISTED IO-Link *1 IP67 *1

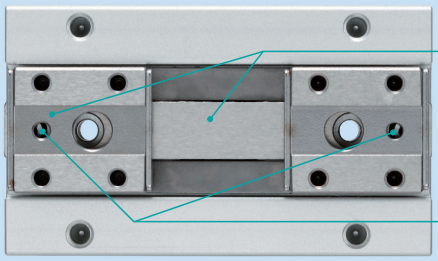
*1 Solo sensore di posizione



Esempio di applicazione

Per la misurazione dei pezzi





Guida lineare

Elevata rigidità e alta precisione
Utilizza acciaio inossidabile martensitico

Facile posizionamento per il montaggio degli adattatori

Con fori per perno di posizionamento

Possibilità di montaggio dei sensori su entrambi i lati.

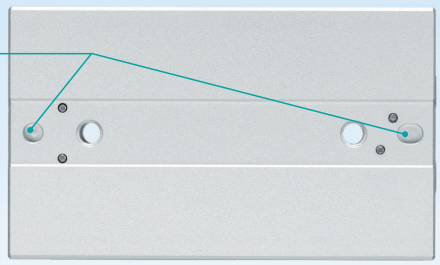


Montaggio disponibile su 2 lati

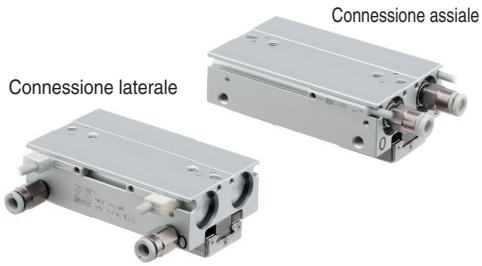
È possibile specificare la posizione dell'attacco utilizzando un codice.

Ripetibilità di montaggio migliorata

Con fori per perno di posizionamento

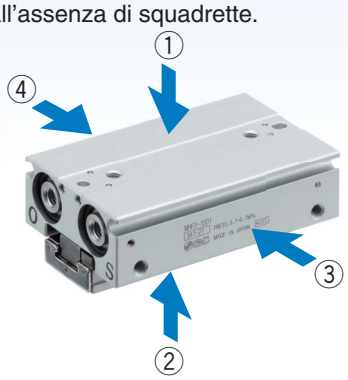


Sono possibili connessioni e cablaggi e centralizzati.

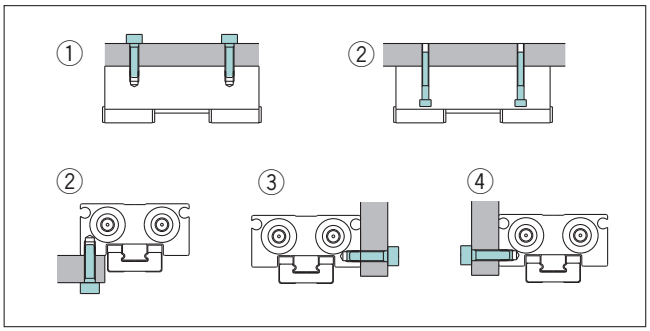


Alta versatilità di montaggio

L'altezza di montaggio può essere ridotta al minimo grazie all'assenza di squadrette.

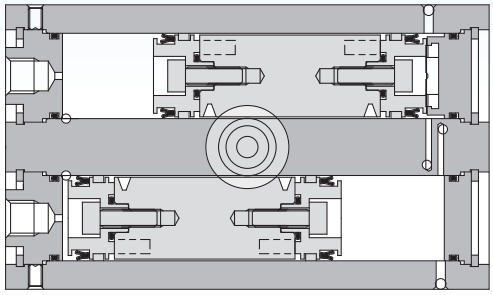


Il montaggio è disponibile da 4 direzioni.
Connessioni assiali: ①②③④
Connessioni laterali: ①②④



Elevata forza di presa

La costruzione a doppio pistone consente un design compatto con un'elevata forza di presa.



Modello	Diametro	Forza di presa [N]
MHF2-8D□	8	19
MHZ2-10D□	10	11
MHF2-12D□	12	48
MHZ2-20D□	20	42
MHF2-16D□	16	90
MHZ2-25D□	25	65
MHF2-20D□	20	141
MHZ2-32D□	32	158

INDICE

Selezione del modello ····· p. 3
Codici di ordinazione ····· p. 7
Specifiche ····· p. 8
Costruzione ····· p. 9
Dimensioni ····· p. 11
Opzione corpo: tipo con connessioni laterali ····· p. 23
Esempi di installazione e posizioni di montaggio dei sensori ··· p. 24
Prima dell'uso
Connessioni ed esempi di sensori ····· p. 27
Esecuzioni speciali ····· p. 28
Precauzioni specifiche del prodotto ····· p. 37
Istruzioni per la sicurezza ····· Retro di copertina

Serie MHF2
Selezione del modello

Selezione del modello

Procedura di selezione

Passo 1 Controllare la presa di forza effettiva. → **Passo 2** Controllare il punto di presa. → **Passo 3** Controllare la forza esterna sulle dita.

Passo 1 Controllare la forza di presa.

Controllare le condizioni. → Calcolare la forza di presa necessaria. → Selezionare il modello dal grafico della forza di presa.

Esempio

Massa del pezzo: 0.15 kg

Metodo di presa: presa esterna

Linee guida per la selezione della pinza in base alla massa del pezzo

- Sebbene le condizioni varino a seconda della forma del pezzo e del coefficiente di attrito tra gli accessori ed il pezzo, selezionare un modello in grado di garantire una forza di presa di al meno 10-20 volte*1 superiore al peso del pezzo.
  *1 Per ulteriori dettagli, consultare il grafico di selezione del modello.
- In caso di forti accelerazioni o urti durante il trasferimento del pezzo, è necessario prevedere un ulteriore margine di tolleranza.

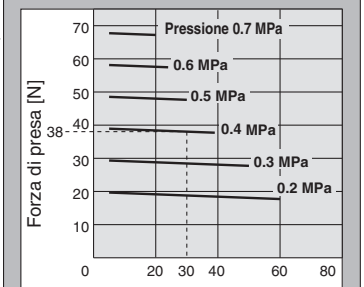
Esempio di calcolo

Per impostare una forza di presa che sia almeno 20 volte superiore al peso del pezzo:
Forza di presa necessaria = 0.15 kg x 20 x 9.8 m/s² ≈ 29.4 N min.

Distanza del punto di presa: 30 mm

Pressione d'esercizio: 0.4 MPa

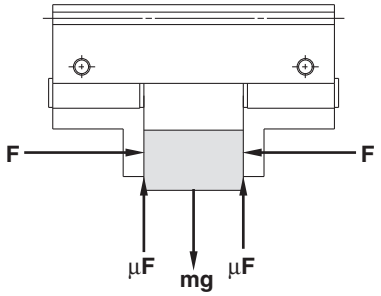
MHF2-12D□



Quando si seleziona temporaneamente MHF2-12D

- La forza di presa si ottiene dall'intersezione del punto di presa L = 30 mm con una pressione di 0.4 MPa.
  Forza di presa [N] = 38 N
- Una forza di presa di 38 N soddisfa la forza di presa richiesta di 29.4 N. Pertanto, la selezione di MHF2-12D è appropriata.

Illustrazione selezione modello



"Forza di presa almeno 10/20 volte superiore al peso del pezzo"

Tale valore raccomandato da SMC viene calcolato con un margine di sicurezza di a = 4, per impatti che possono verificarsi durante il normale trasporto.

Quando μ = 0.2	Quando μ = 0.1
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$ $= 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$ $= 20 \times mg$
10 x peso del pezzo	20 x peso del pezzo

Durante la presa di un pezzo come nella figura a sinistra, e con le seguenti definizioni,
F: Forza di presa [N]
μ: Coefficiente di attrito tra gli accessori ed il pezzo
m: Massa del pezzo [kg]
g: accelerazione gravitazionale (= 9.8 m/s²)
mg: Peso del pezzo [N]

le condizioni per cui il pezzo non cadrà sono

$2 \times \mu F > mg$

(2: Numero di dita)

e quindi,

$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

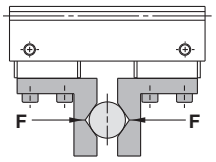
Con **"a"** che rappresenta il margine, **"F"** è determinato dalla seguente formula:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

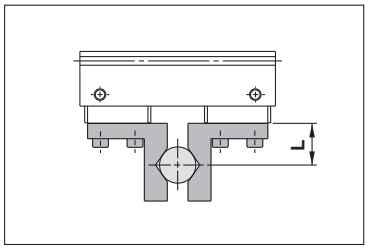
* • Anche nei casi in cui il coefficiente di attrito è maggiore di μ = 0.2, per motivi di sicurezza, selezionare una forza di presa che sia almeno 10/20 volte superiore al peso del pezzo, come raccomanda SMC.
  • Se durante il movimento si applicano elevate accelerazioni o forti impatti, prendere in considerazione l'adozione di un margine maggiore.

Passo 1 Controllare la forza di presa effettiva: serie MHF2

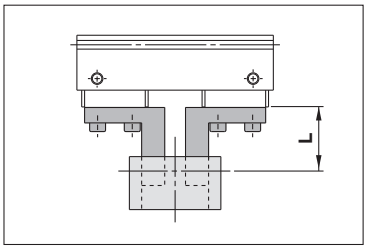
- Indicazione della forza di presa effettiva
  La forza di presa indicata nei grafici sotto rappresenta la forza di presa di un dito quando tutte le dita e gli adattatori di presa sono in contatto con il pezzo.
  F = Spinta di un dito
- I grafici sotto riportati mostrano sia la forza di presa interna che esterna.



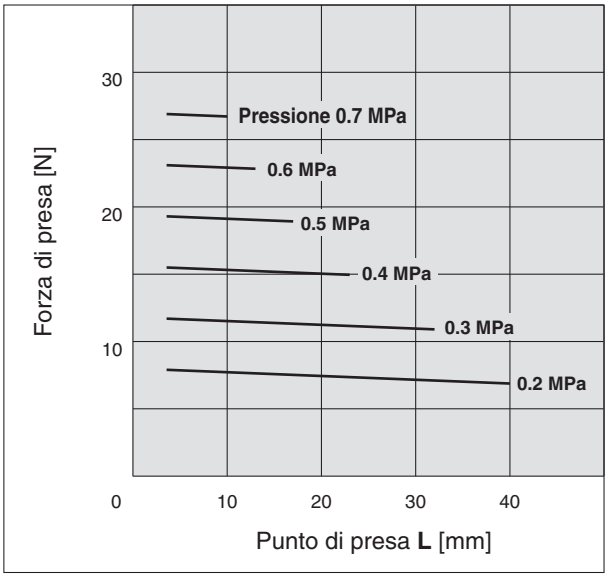
Stato di presa esterna



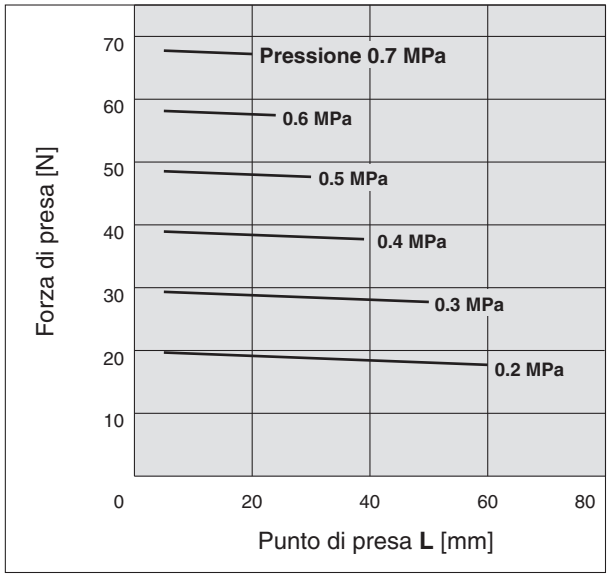
Stato di presa interna



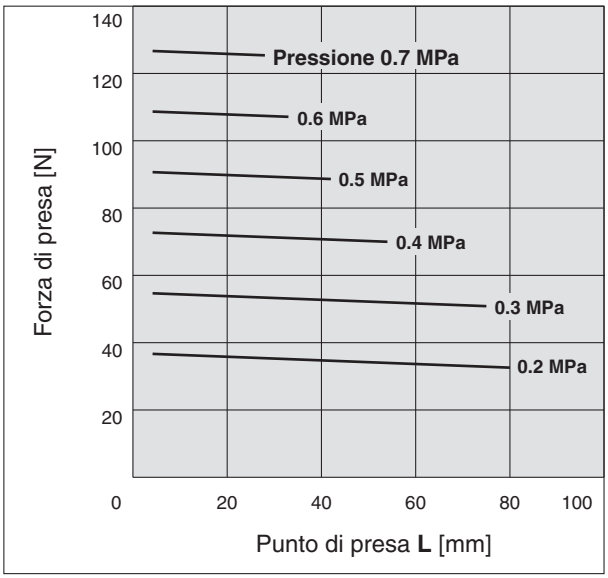
MHF2-8D□



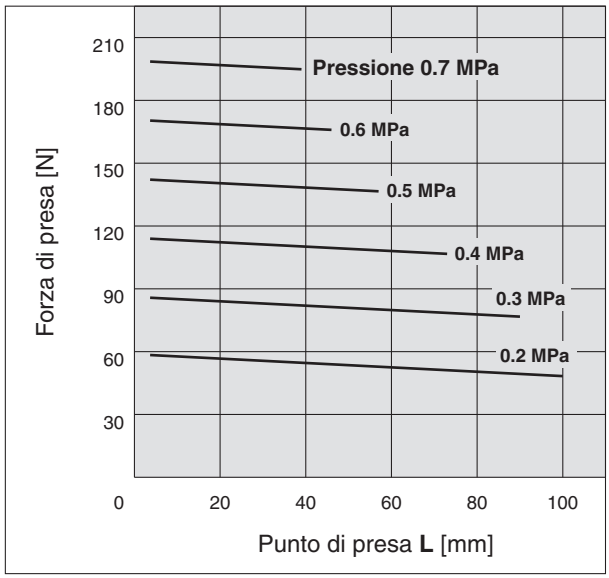
MHF2-12D□



MHF2-16D□



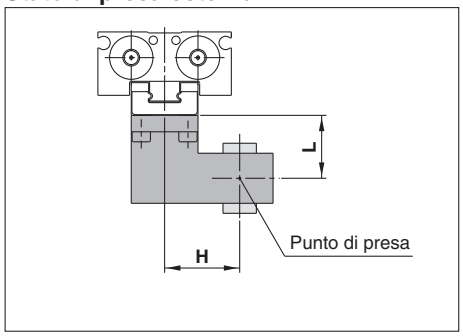
MHF2-20D□



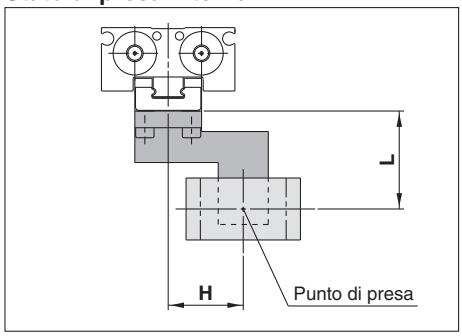
Selezione del modello

Passo 2 Controllare il punto di presa: serie MHF2

Stato di presa esterna

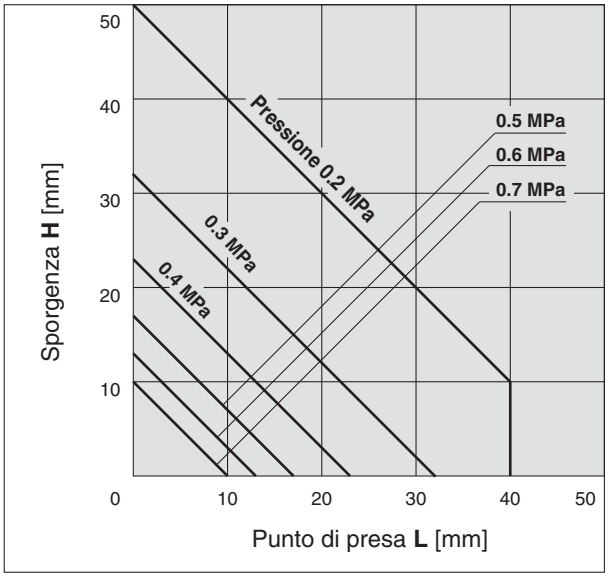


Stato di presa interna

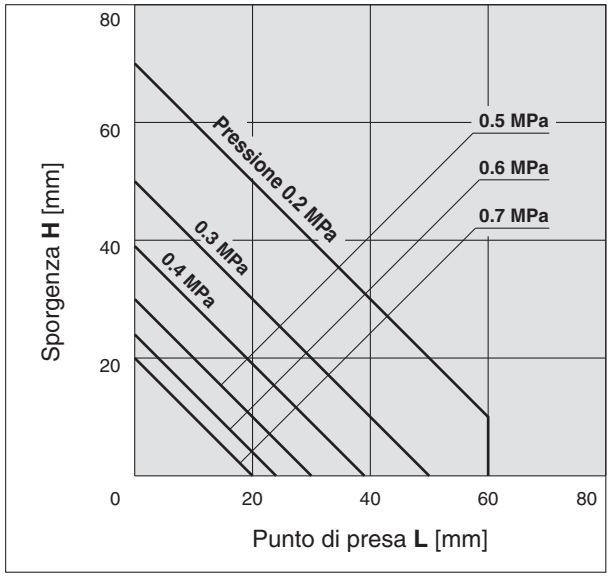


- La pinza pneumatica deve essere azionata in modo che il punto di presa del pezzo "L" e la sporgenza totale "H" rimangano all'interno del range mostrato nei grafici per ogni pressione d'esercizio.
- Se il punto di presa oltrepassa i limiti ammessi, può compromettere la durata della pinza.

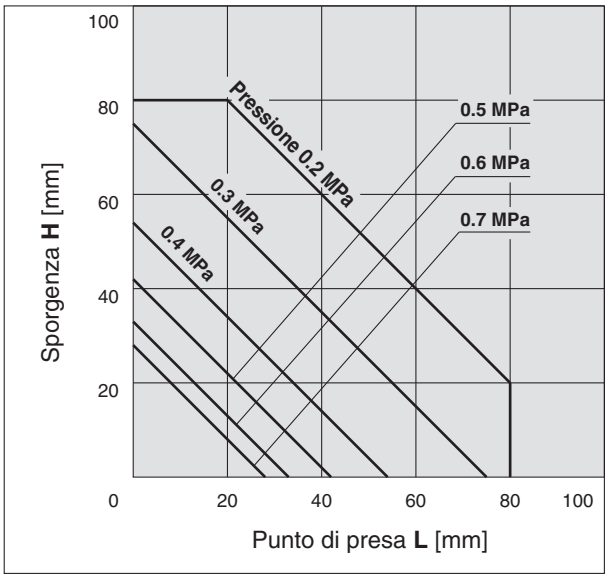
MHF2-8D□



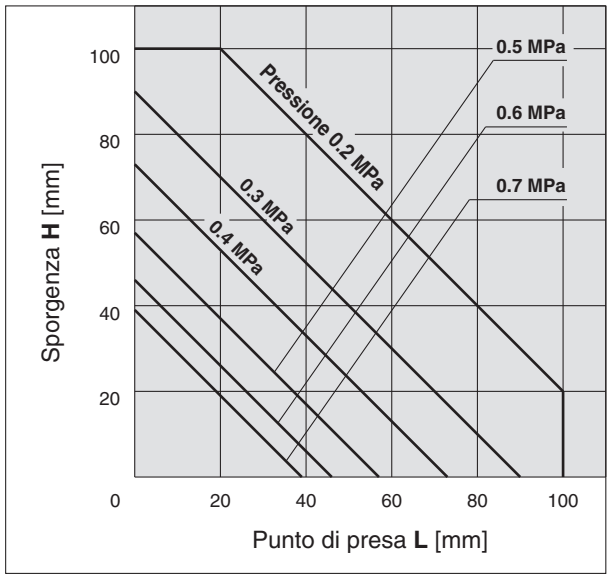
MHF2-12D□



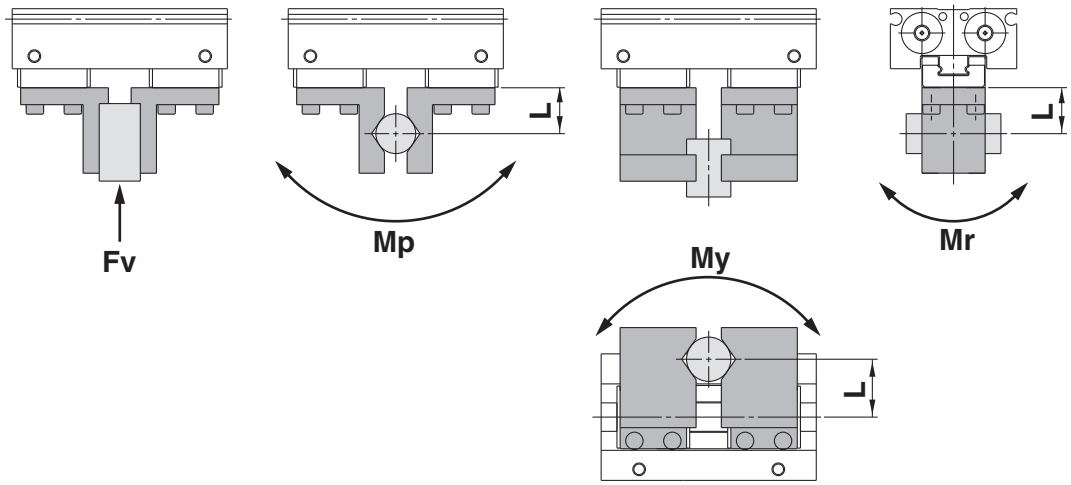
MHF2-16D□



MHF2-20D□



Passo 3 Conferma della forza esterna sulle dita: serie MHF2



L: Distanza dal punto in cui viene applicato il carico [mm]

Modello	Carico verticale ammissibile **Fv** [N]	Momento massimo ammissibile		
		Momento **Mp** [N·m]	Momento **My** [N·m]	Momento **Mr** [N·m]
MHF2-8D□	58	0.26	0.26	0.53
MHF2-12D□	98	0.68	0.68	1.4
MHF2-16D□	176	1.4	1.4	2.8
MHF2-20D□	294	2	2	4

∗ I valori di carico e momento nella tabella indicano valori statici.

Calcolo della forza esterna ammissibile (se si applica il momento del carico)	Esempio di calcolo
Carico ammissibile F [N] $= \dfrac{\text{M (Momento massimo ammissibile) [N·m]}}{\text{L x } 10^{-3}*1}$ (∗1 Costante per conversione unità)	Con un carico f= 10N che applica un momento Mp al punto L = 30 mm dall'estremità del dito del modello MHF2-12D. **Carico ammissibile F** $= \dfrac{\mathbf{0.68}}{\mathbf{30 \text{ x } 10^{-3}}}$ **= 22.7 [N]** **Carico f = 10 [N] < 22.7 [N]** Si può quindi utilizzare.

Pinza pneumatica compatta
Serie MHF2
Ø 8, Ø 12, Ø 16, Ø 20

RoHS

Codici di ordinazione

MHF 2 — 12 D □ □ — M9BW □ — □

Esecuzioni speciali
Per maggiori dettagli, vedere pagina 8.

Numero di dita

2	2

Diametro [mm]

8	8
12	12
16	16
20	20

Azione

D	Doppio effetto

Corsa

—	Corsa corta
1	Corsa media
2	Corsa lunga

Numero di sensori

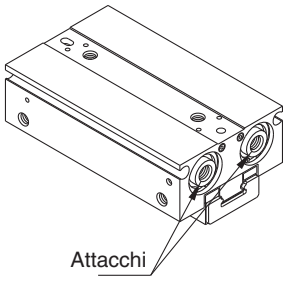
—	2
S	1
n	n

Sensore

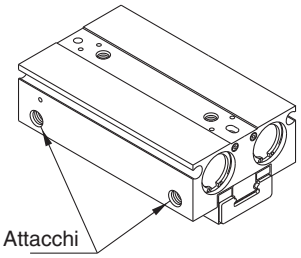
—	Senza sensore (magnete integrato)

Opzione corpo

—: Tipo con connessioni assiali



R: tipo con connessioni laterali



Sensori applicabili/Consultare il **catalogo web** per maggiori informazioni sui sensori.

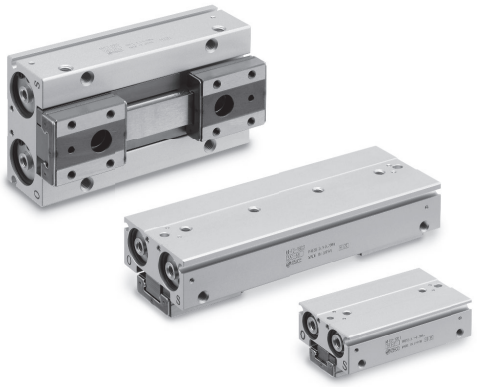
Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	LED	Cablaggio (Uscita)	Tensione di carico			Modello di sensore		Lunghezza del cavo [m]*2				Connettore precablato	Carico applicabile	
					DC		AC	Perpendicolare	In linea	0.5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			
Sensore allo stato solido	—	Grommet	Sì	3 fili (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	●	○	○	Circuito IC	Relè, PLC
				3 fili (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	●	○	○		
				2 fili		12 V		**M9BV**	**M9B**	●	●	●	○	○	—	
	Indicazione di diagnostica (LED bicolore)			3 fili (NPN)		5 V, 12 V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	●	○	○	Circuito IC	
				3 fili (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	●	○	○		
				2 fili		12 V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	●	○	○	—	
	Resistente all'acqua (LED bicolore)			3 fili (NPN)		5 V, 12 V		**M9NAV**∗1	**M9NA**∗1	○	○	●	○	○	Circuito IC	
				3 fili (PNP)				**M9PAV**∗1	**M9PA**∗1	○	○	●	○	○		
				2 fili		12 V		**M9BAV**∗1	**M9BA**∗1	○	○	●	○	○	—	

∗1 Su questi modelli è possibile montare sensori resistenti all'acqua, ma SMC non può garantire l'impermeabilità della pinza.

∗2 Simboli lunghezza cavi: 0.5 m..... — (Esempio) M9NW
1 m..... M (Esempio)M9NWM
3 m..... L (Esempio)M9NWL
5 m..... Z (Esempio)M9NWZ

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

∗ Quando si utilizza il LED bicolore, effettuare l'impostazione in modo che l'indicatore sia acceso in rosso per garantire il rilevamento nella posizione corretta della pinza pneumatica.



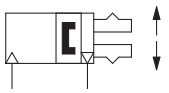
Specifiche

Fluido		Aria
Pressione d'esercizio		Ø 8: da 0.15 a 0.7 MPa
		da Ø 12 a 20: da 0.1 a 0.7 MPa
Temperatura ambiente e del fluido		da -10 a 60 °C (Senza congelamento)
Ripetibilità		±0.05 mm*1
Frequenza di esercizio massima	Corsa corta	120 c.p.m.
	Corsa media	120 c.p.m.
	Corsa lunga	60 c.p.m.
Lubrificazione		Non richiesta
Azione		Doppio effetto
Sensore (opzione)*2		Sensore allo stato solido (a 3 fili, a 2 fili)

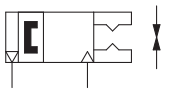
*1 Questo è il valore quando al dito non viene applicato alcun carico offset.
Quando al dito viene applicato un carico offset, il valore max. è ±0.15 mm a causa dell'influenza del gioco del pignone e cremagliera.
*2 Consultare il **catalogo web** per maggiori informazioni sui sensori.

Simbolo

Doppio effetto:
Presa interna



Doppio effetto:
Presa esterna



Modello

Azione	Modello	Diametro [mm]	Forza di presa*1	Corsa di apertura/ chiusura (Entrambi i lati) [mm]	Peso*2 [g]	Volume interno [cm³]	
			Forza di presa effettiva per dito [N]			Lato dito aperto	Lato dito chiuso
Doppio effetto	**MHF2-8D**	8	19	8	65	0.7	0.6
	MHF2-8D1			16	85	1.1	1.0
	MHF2-8D2			32	120	2.0	1.9
	MHF2-12D	12	48	12	155	1.9	1.6
	MHF2-12D1			24	190	3.3	3.0
	MHF2-12D2			48	275	6.1	5.8
	MHF2-16D	16	90	16	350	4.9	4.1
	MHF2-16D1			32	445	8.2	7.4
	MHF2-16D2			64	650	14.9	14.0
	MHF2-20D	20	141	20	645	8.7	7.3
	MHF2-20D1			40	850	15.1	13.7
	MHF2-20D2			80	1,225	28.0	26.6

*1 Alla pressione di 0.5 MPa, quando il punto di presa L è di 20 mm
*2 Escluso il peso del sensore

Made to Order

Esecuzioni speciali

(Per maggiori dettagli, consultare da pagina 28 a 36).

Simbolo	Specifiche
-X4	Resistente al calore (da –10 a 100 °C)
-X5	Guarnizione in elastomero fluorurato
-X50	Senza anello magnetico
-X53	Tenuta in gomma di etilene-propilene (EPDM)
-X63	Grasso fluorinico
-X79	Grasso per macchinari per processi alimentari: grasso fluorinico
-X79A	Grasso per macchinari per processi alimentari: grasso a base di sapone di alluminio complesso
-X81A	Trattamento anticorrosivo del dito
-X81B	Trattamento anticorrosivo del dito e della guida
-X83	Con posizionamento di apertura/chiusura regolabile del dito
-X7050	Tipo compatibile con il sensore di posizione

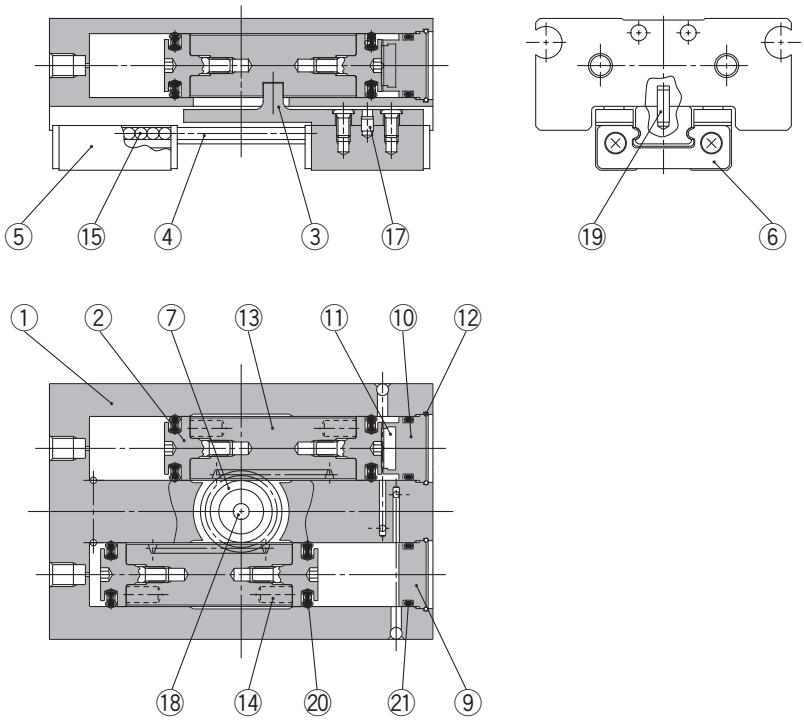
Tubo anticondensa
Serie IDK



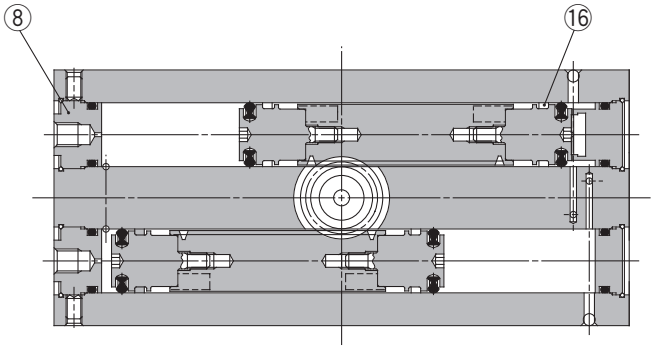
In caso di utilizzo di un attuatore con diametro piccolo e corsa breve a frequenza elevata, all'interno delle connessioni potrebbe formarsi della condensa (gocce d'acqua) a seconda delle condizioni operative.
Per evitare la formazione di condensa, basta solo collegare il tubo anticondensa all'attuatore.
Per maggiori dettagli, consultare **la serie IDK nel Catalogo Web**.

Costruzione

MHF2-8D, MHF2-8D1



MHF2-8D2



Componenti

N°	Descrizione	Materiale	Nota
1	**Corpo**	Lega d'alluminio	Anodizzazione dura
2	**Pistone**	Acciaio inox	
3	**Giunto**	Acciaio inox	Trattamento termico
4	**Guida sensore**	Acciaio inox	Trattamento termico
5	**Dito**	Acciaio inox	Trattamento termico
6	**Stopper rullo**	Acciaio inox	
7	**Pignone**	Acciaio al carbonio	Nitrurazione
8	**Tappo A**	Lega d'alluminio	Anodizzato trasparente
9	**Tappo B**	Lega d'alluminio	Anodizzato trasparente
10	**Tappo C**	Lega d'alluminio	Anodizzato trasparente

Componenti

N°	Descrizione	Materiale	Nota
11	**Ammortizzo posteriore**	Gomma uretanica	
12	**Clip**	Filo in acciaio inox	
13	**Rack**	Acciaio inox	Nitrurazione
14	**Magnete**	—	Nichelato
15	**Sfera d'acciaio**	Acciaio per cuscinetti al cromo ad alto tenore di carbonio	
16	**Anello di guida**	Resina sintetica	
17	**Rullo**	Acciaio per cuscinetti al cromo ad alto tenore di carbonio	
18	**Rullo a spillo**	Acciaio per cuscinetti al cromo ad alto tenore di carbonio	
19	**Perno parallelo**	Acciaio inox	
20	**Guarnizione di tenuta pistone**	NBR	
21	**Guarnizione**	NBR	

Parti di ricambio

Descrizione	Codice kit			Contenuto
	MHF2-8D	**MHF2-8D1**	**MHF2-8D2**	
Kit guarnizioni	MHF8-PS	MHF8-PS	MHF8-PS-2	12, 20, 21
Assieme dita	MHF-A0802	MHF-A0802-1	MHF-A0802-2	3, 4, 5, 6, 15, 17, 19, Vite di montaggio

Parte di ricambio/Codice confezione di grasso:
Unità guida: GR-S-010 (10 g)
Unità cilindro: GR-L-005 (5 g)

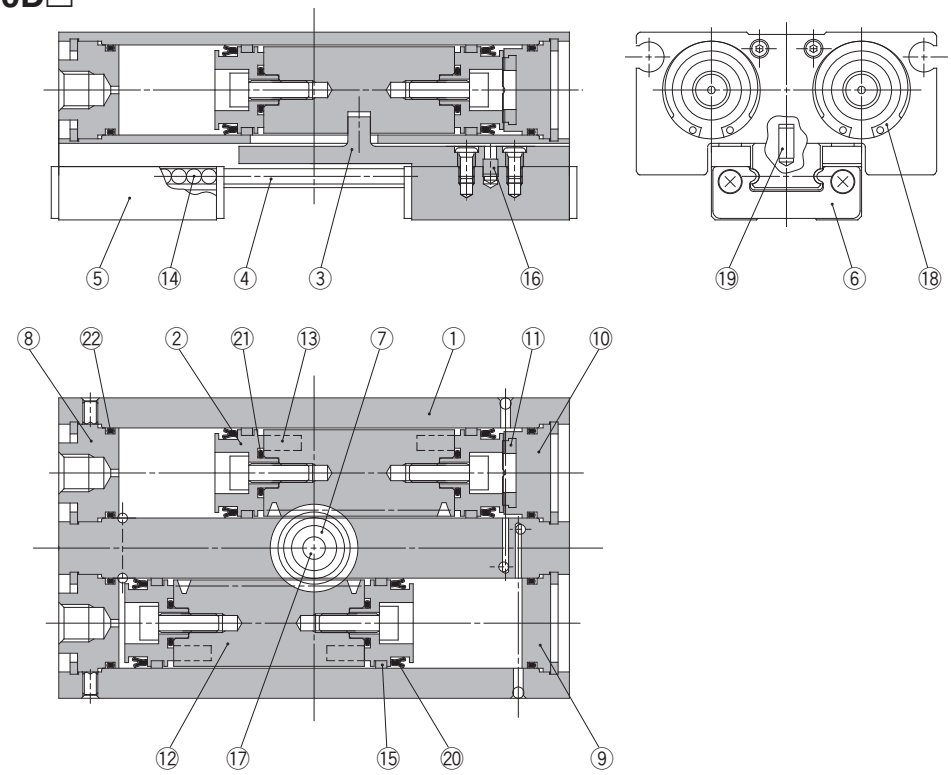
Viti per il montaggio del corpo mediante fori passanti

Codice	Numero di pezzi	
MHF-B08	MHF2-8D	2 pezzi/unità
	MHF2-8D1	2 pezzi/unità
	MHF2-8D2	4 pezzi/unità

∗ Il prodotto viene fornito con le viti per il montaggio del corpo mediante fori passanti. Possono anche essere ordinate con i codici mostrati sopra.

Costruzione

MHF2-12D□ a 20D□



Componenti

N°	Descrizione	Materiale	Nota
1	**Corpo**	Lega d'alluminio	Anodizzazione dura
2	**Pistone**	Lega d'alluminio	Anodizzato trasparente
3	**Giunto**	Acciaio inox	Trattamento termico
4	**Guida sensore**	Acciaio inox	Trattamento termico
5	**Dito**	Acciaio inox	Trattamento termico
6	**Stopper rullo**	Acciaio inox	
7	**Pignone**	Acciaio al carbonio	Nitrurazione
8	**Tappo A**	Lega d'alluminio	Anodizzato trasparente
9	**Tappo B**	Lega d'alluminio	Anodizzato trasparente
10	**Tappo C**	Lega d'alluminio	Anodizzato trasparente
11	**Ammortizzo posteriore**	Gomma uretanica	
12	**Rack**	Acciaio inox	Nitrurazione

N°	Descrizione	Materiale	Nota
13	**Magnete**	—	Nichelato
14	**Sfera d'acciaio**	Acciaio per cuscinetti al cromo ad alto tenore di carbonio	
15	**Anello di guida**	Resina sintetica	
16	**Ø 12: Rullo**	Acciaio per cuscinetti al cromo ad alto tenore di carbonio	
	Da Ø 16 a Ø 20: Perno parallelo	Acciaio inox	
17	**Rullo a spillo**	Acciaio per cuscinetti al cromo ad alto tenore di carbonio	
18	**Ø 12: Anello di ritegno a forma di R**	Acciaio al carbonio	Rivestimento al fosfato
	Da Ø 16 a Ø 20: Anello di ritegno tipo C		
19	**Perno parallelo**	Acciaio inox	
20	**Guarnizione di tenuta pistone**	NBR	
21	**Guarnizione**	NBR	
22	**Guarnizione**	NBR	

Parti di ricambio

Descrizione	Codice kit			Contenuto
	MHF2-12D	**MHF2-12D1**	**MHF2-12D2**	
Kit guarnizioni	MHF12-PS	MHF12-PS	MHF12-PS	20, 21, 22
Assieme dita	MHF-A1202	MHF-A1202-1	MHF-A1202-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, vite di montaggio

Descrizione	Codice kit			Contenuto
	MHF2-16D	**MHF2-16D1**	**MHF2-16D2**	
Kit guarnizioni	MHF16-PS	MHF16-PS	MHF16-PS	20, 21, 22
Assieme dita	MHF-A1602	MHF-A1602-1	MHF-A1602-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, vite di montaggio

Descrizione	Codice kit			Contenuto
	MHF2-20D	**MHF2-20D1**	**MHF2-20D2**	
Kit guarnizioni	MHF20-PS	MHF20-PS	MHF20-PS	20, 21, 22
Assieme dita	MHF-A2002	MHF-A2002-1	MHF-A2002-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, vite di montaggio

Codici confezione di grasso:

MHF2-□□D, D1 (Ø 12, Ø 16, Ø 20)	**GR-S-010** (10 g) (Unità guida)
MHF2-□□D2 (Ø 12)	**GR-L-005** (5 g) (Unità pistone)
MHF2-□□D2 (Ø 16, Ø 20)	**GR-S-010** (10 g) (Unità guida)
	GR-L-010 (10 g) (Unità pistone)

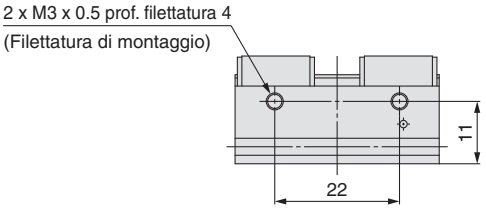
Viti per il montaggio del corpo mediante fori passanti

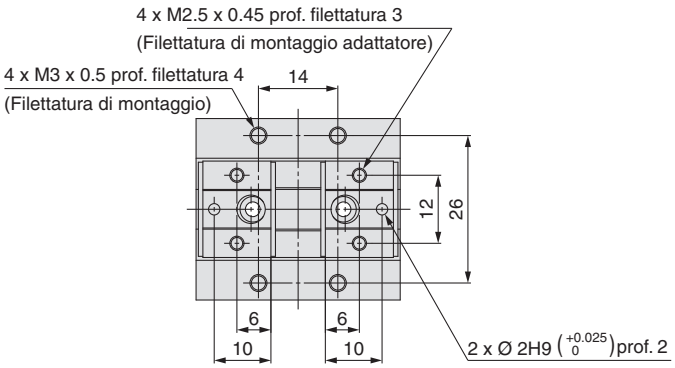
Codice	Numero di pezzi	
MHF-B12	MHF2-12D	2 pezzi/unità
	MHF2-12D1	2 pezzi/unità
	MHF2-12D2	4 pezzi/unità

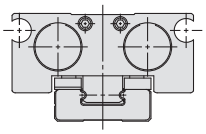
* Il prodotto viene fornito con le viti per il montaggio del corpo mediante fori passanti. Possono anche essere ordinate con i codici mostrati sopra.
* Durante il montaggio di MHF2-16D□ o MHF2-20D□ utilizzare viti ad esagono incassato reperibili in commercio.

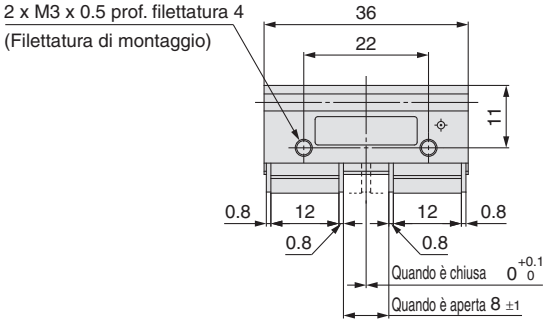
Dimensioni: 8D

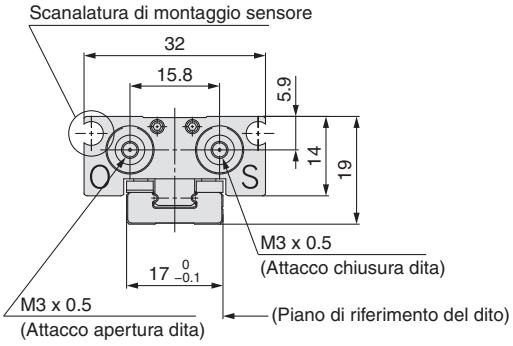
MHF2-8D

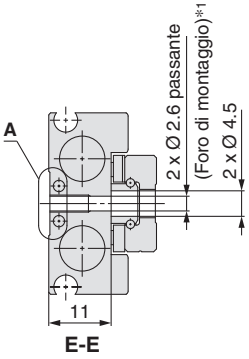


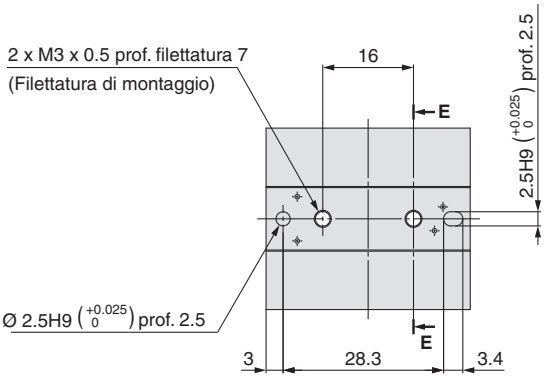


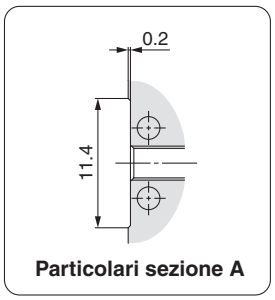




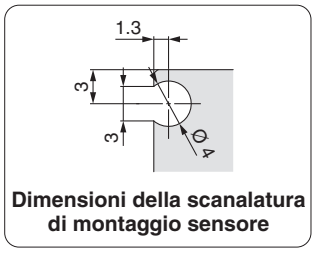


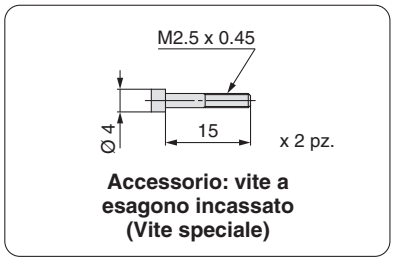






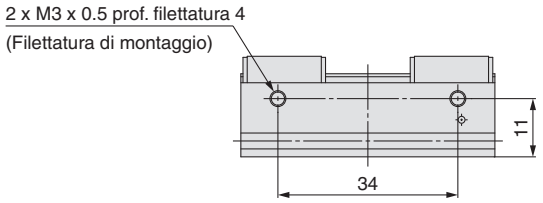
*1 Utilizzare le viti a esagono incassato fornite in dotazione per i fori di montaggio.

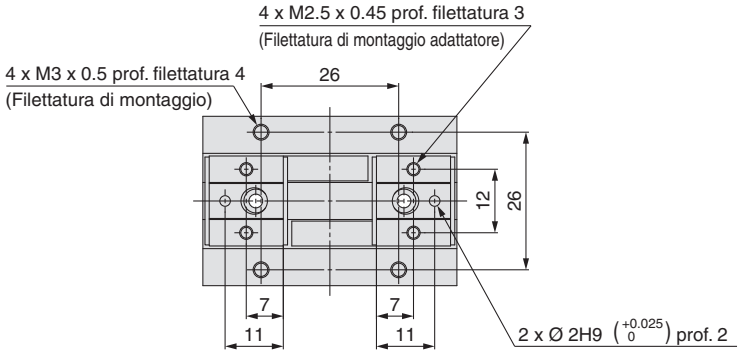


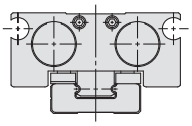


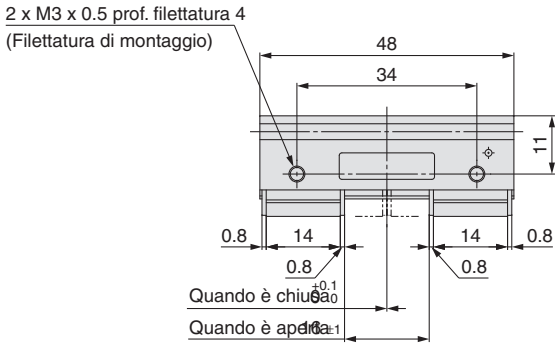
Dimensioni: 8D1

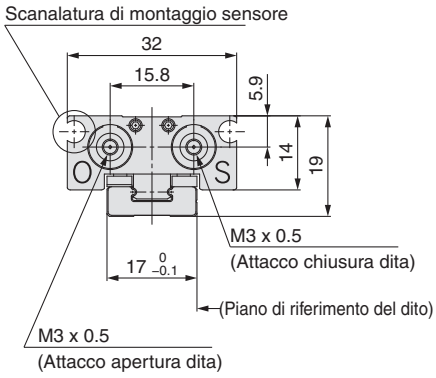
MHF2-8D1

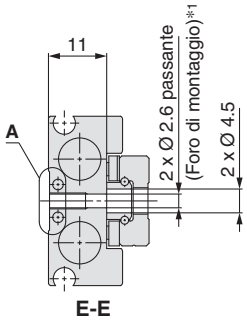




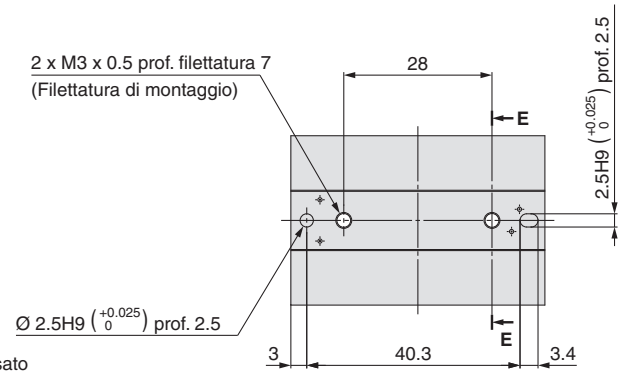


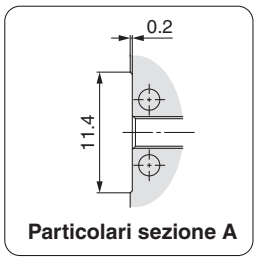






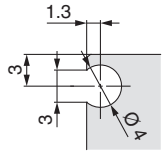
E-E



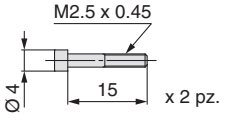


Particolari sezione A

*1 Utilizzare le viti a esagono incassato fornite in dotazione per i fori di montaggio.



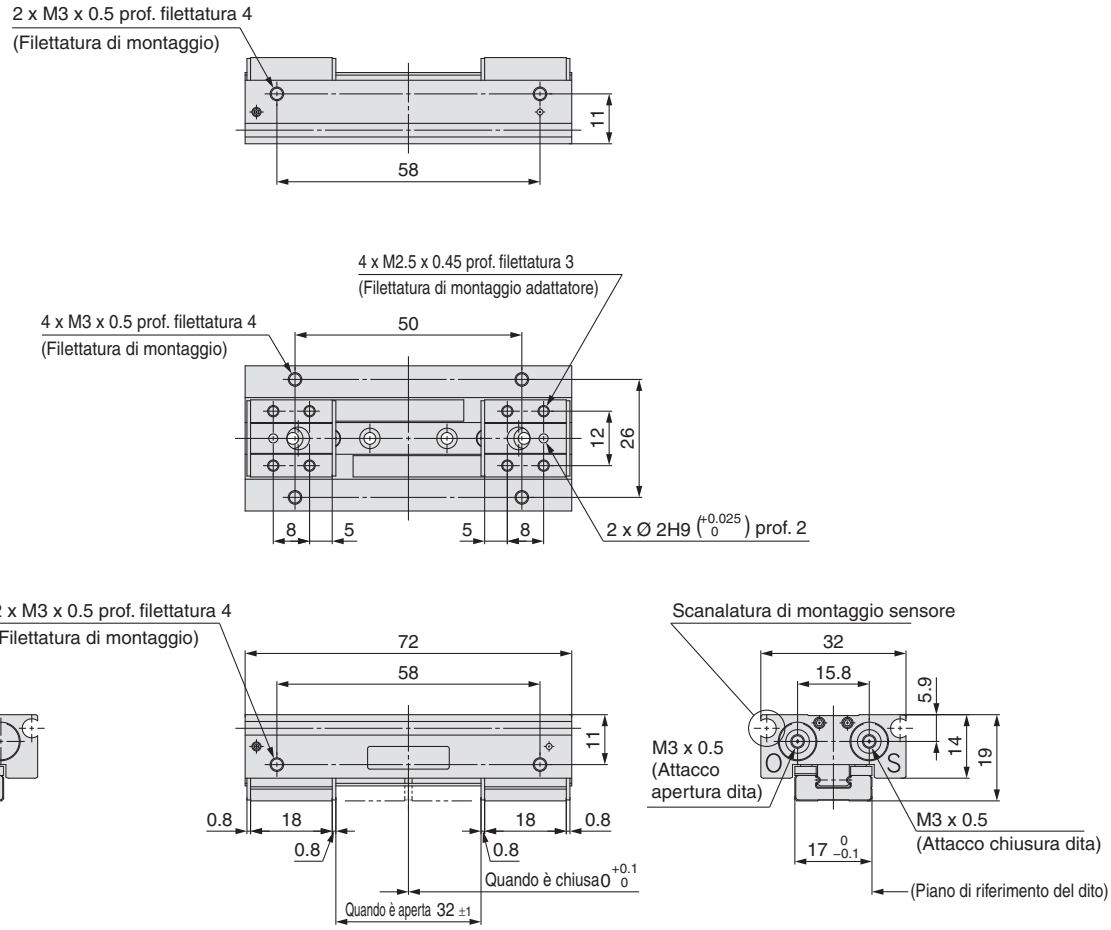
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



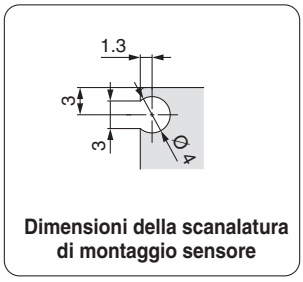
Accessorio:
Vite a esagono incassato (vite speciale)

Dimensioni: 8D2

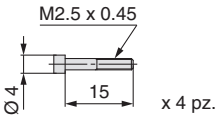
MHF2-8D2



*1 Utilizzare le viti a esagono incassato fornite in dotazione per i fori di montaggio.



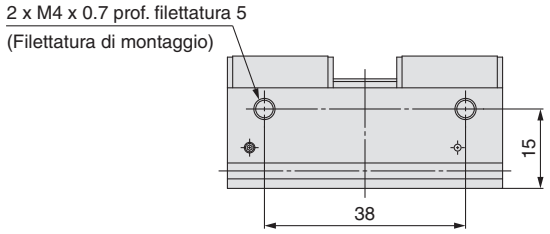
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

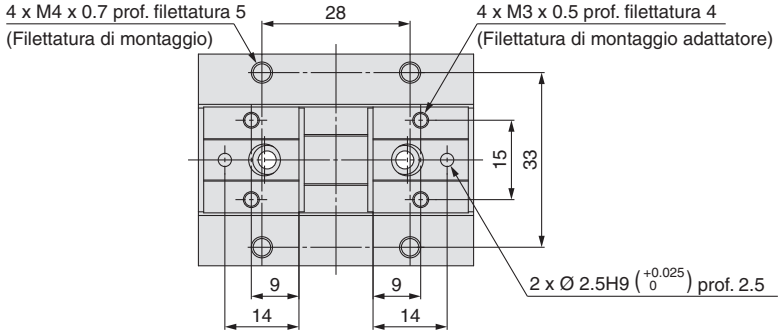


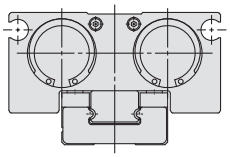
Accessorio: vite a esagono incassato (Vite speciale)

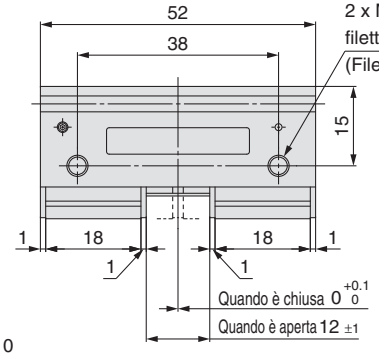
Dimensioni: 12D

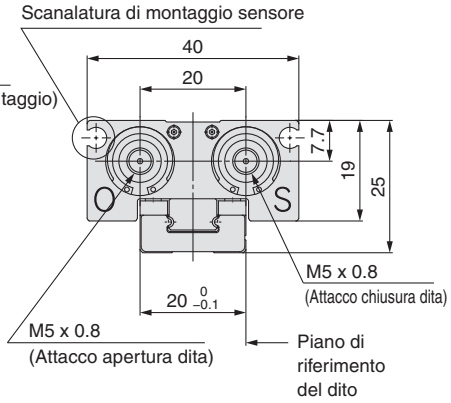
MHF2-12D

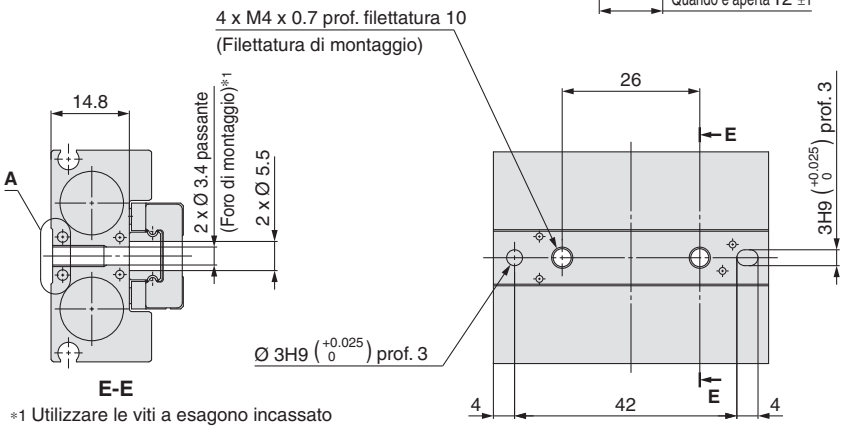




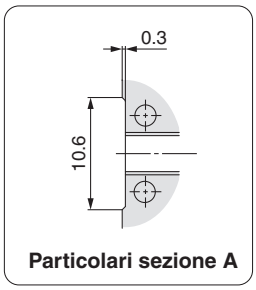




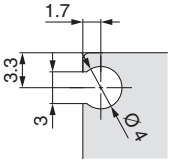




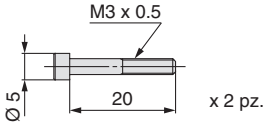
*1 Utilizzare le viti a esagono incassato fornite in dotazione per i fori di montaggio.



Particolari sezione A



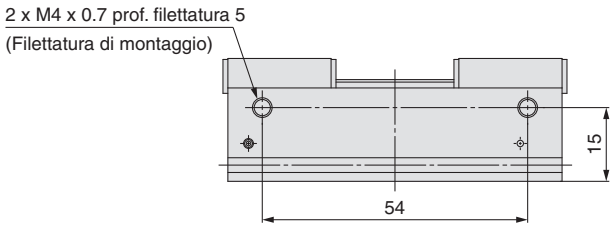
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

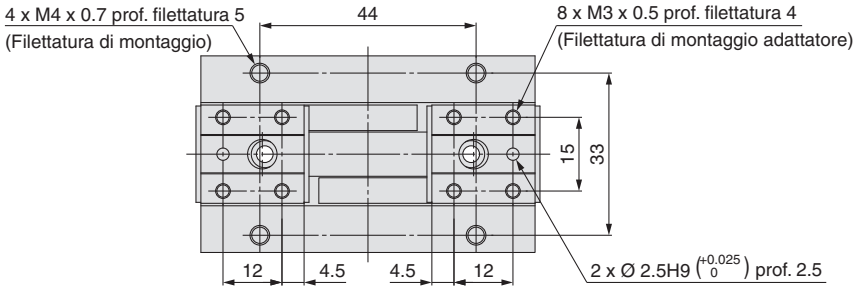


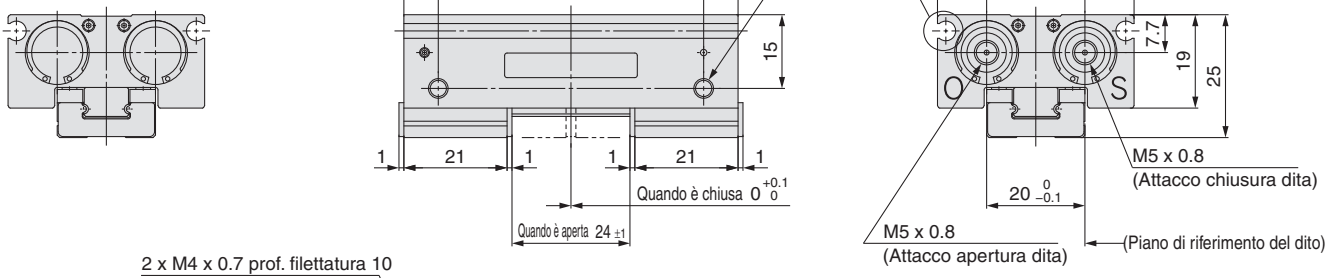
Accessorio: vite a esagono incassato (vite speciale)

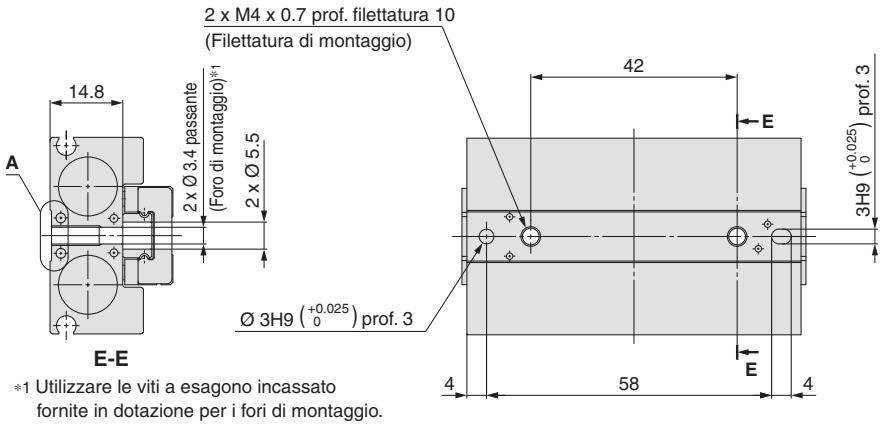
Dimensioni: 12D1

MHF2-12D1

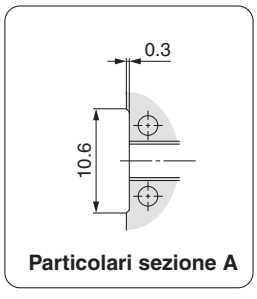




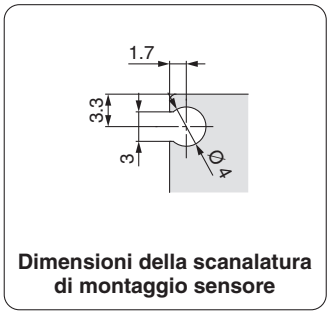




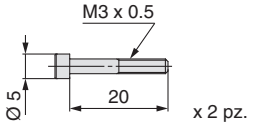
*1 Utilizzare le viti a esagono incassato fornite in dotazione per i fori di montaggio.



Particolari sezione A



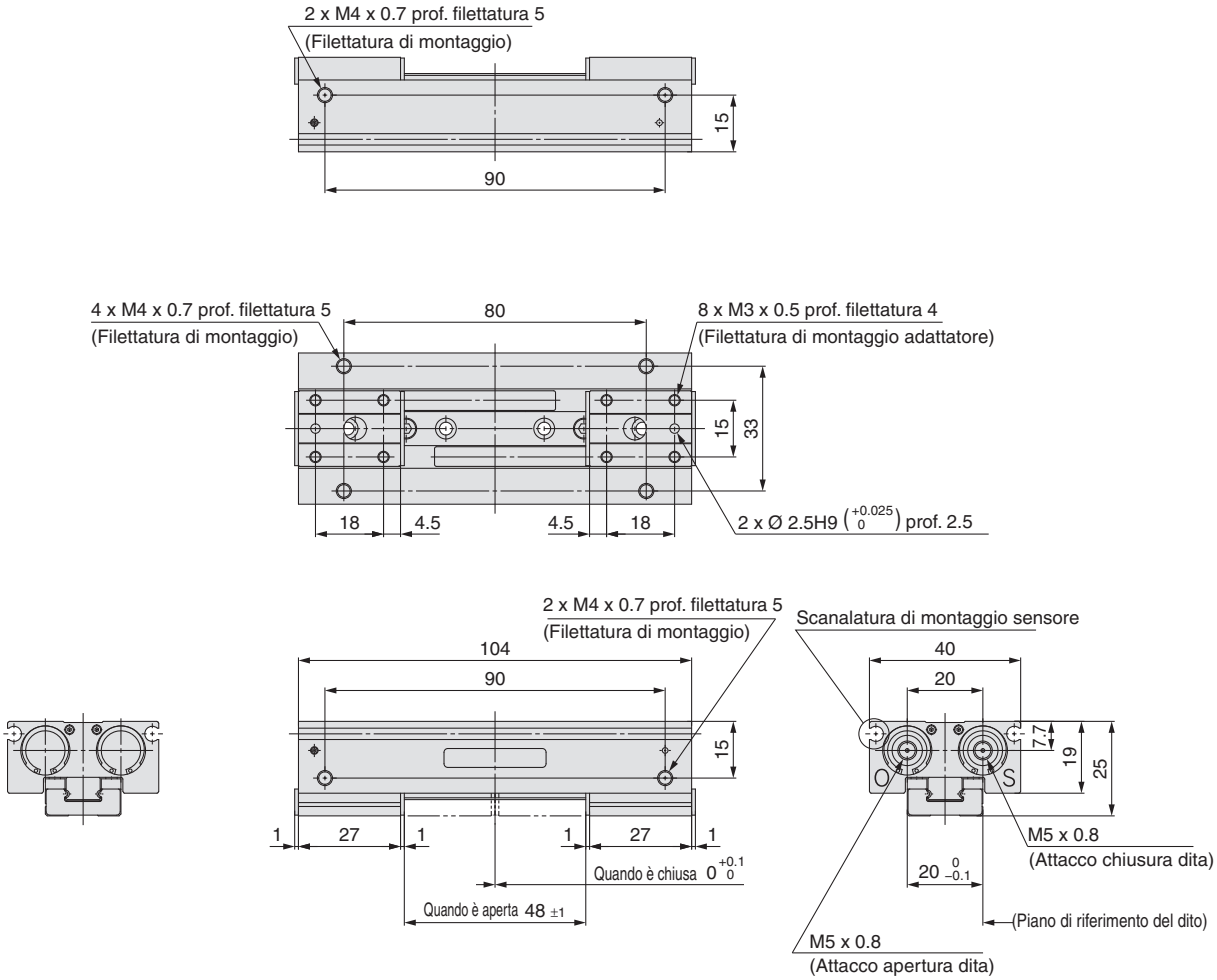
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



Accessorio: vite a esagono incassato (vite speciale)

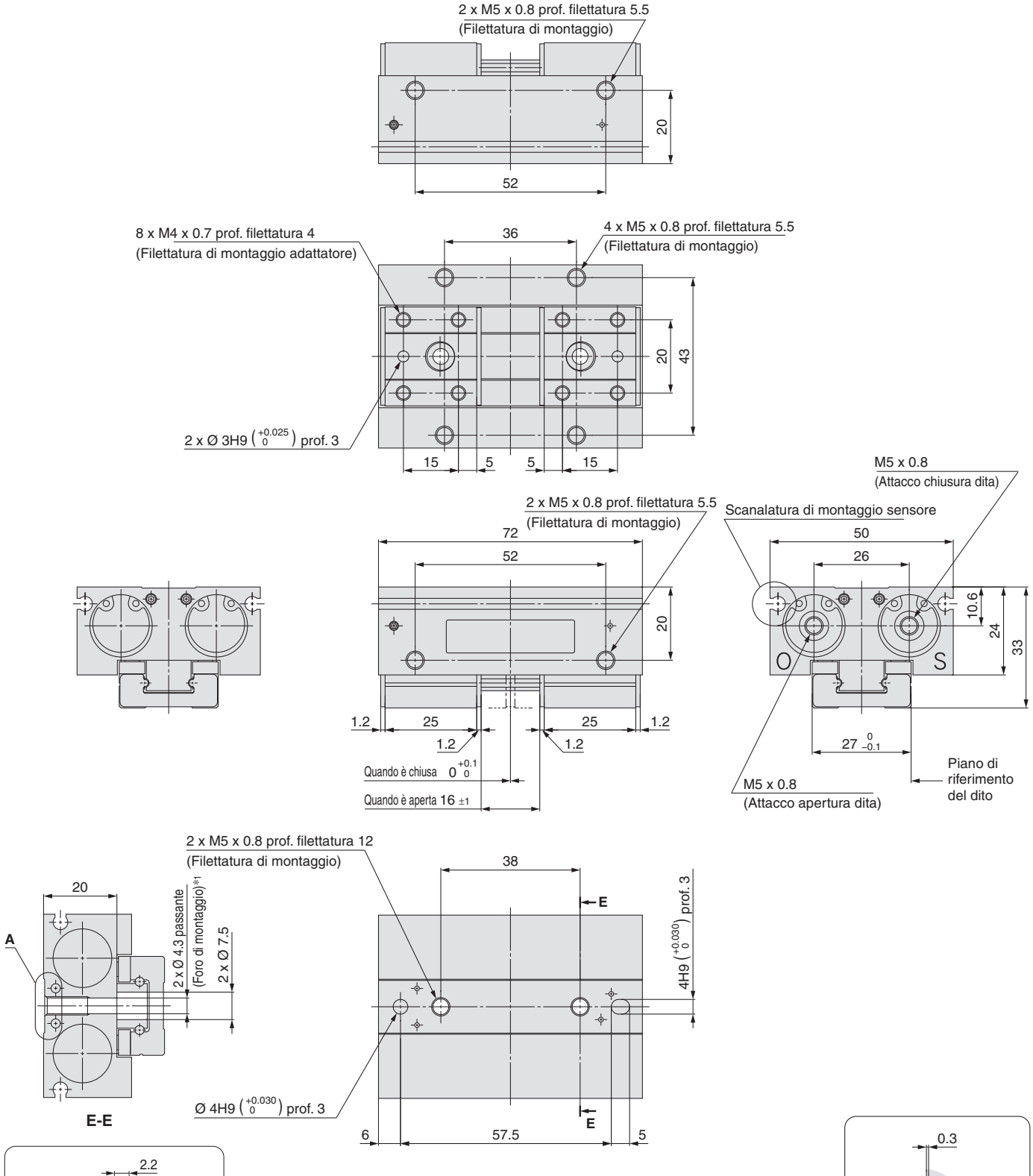
Dimensioni: 12D2

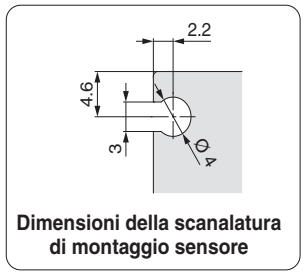
MHF2-12D2



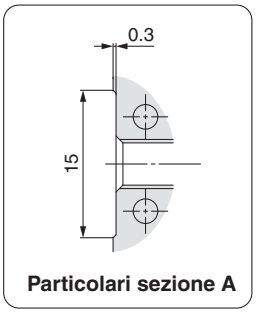
Dimensioni: 16D

MHF2-16D





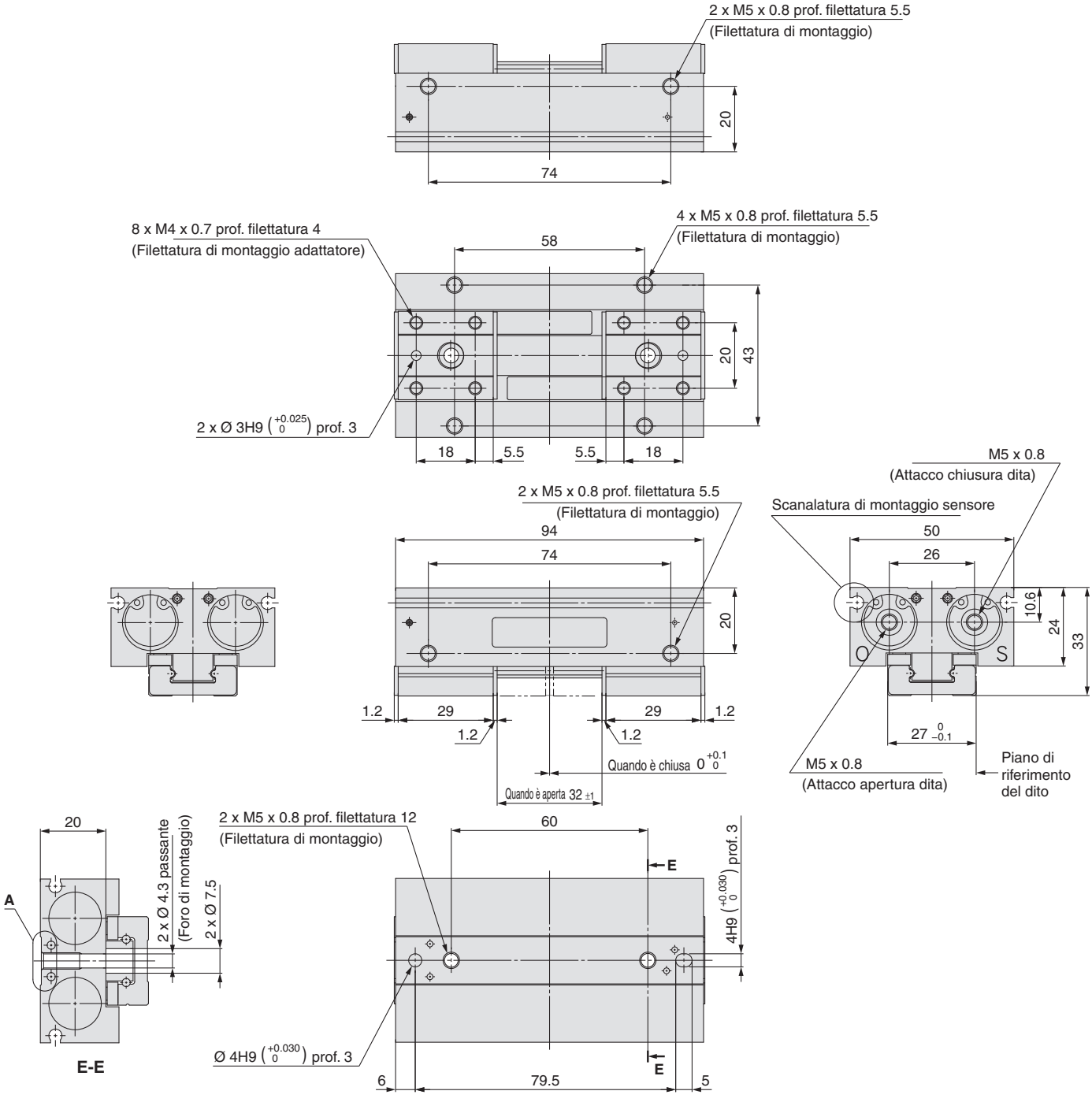
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

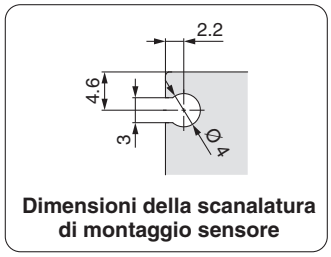


Particolari sezione A

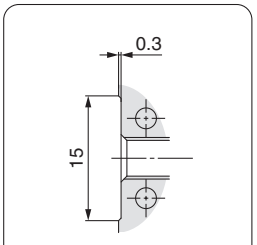
Dimensioni: 16D1

MHF2-16D1





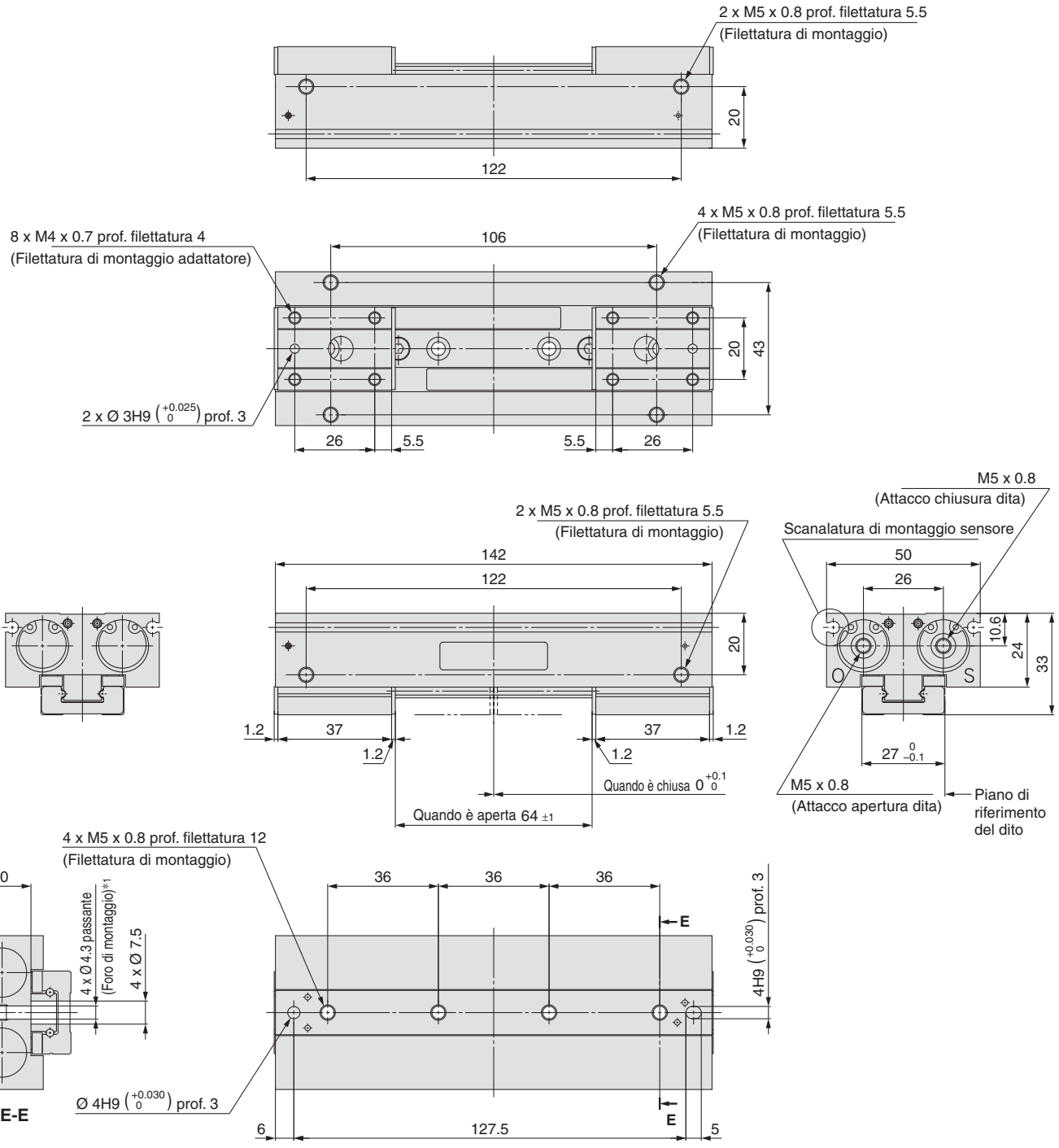
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

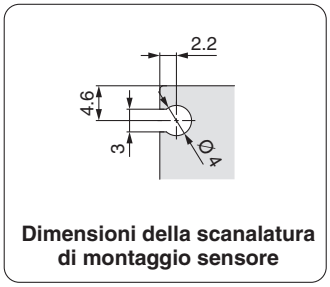


Particolari sezione A

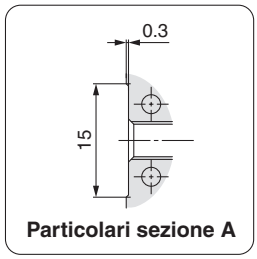
Dimensioni: 16D2

MHF2-16D2





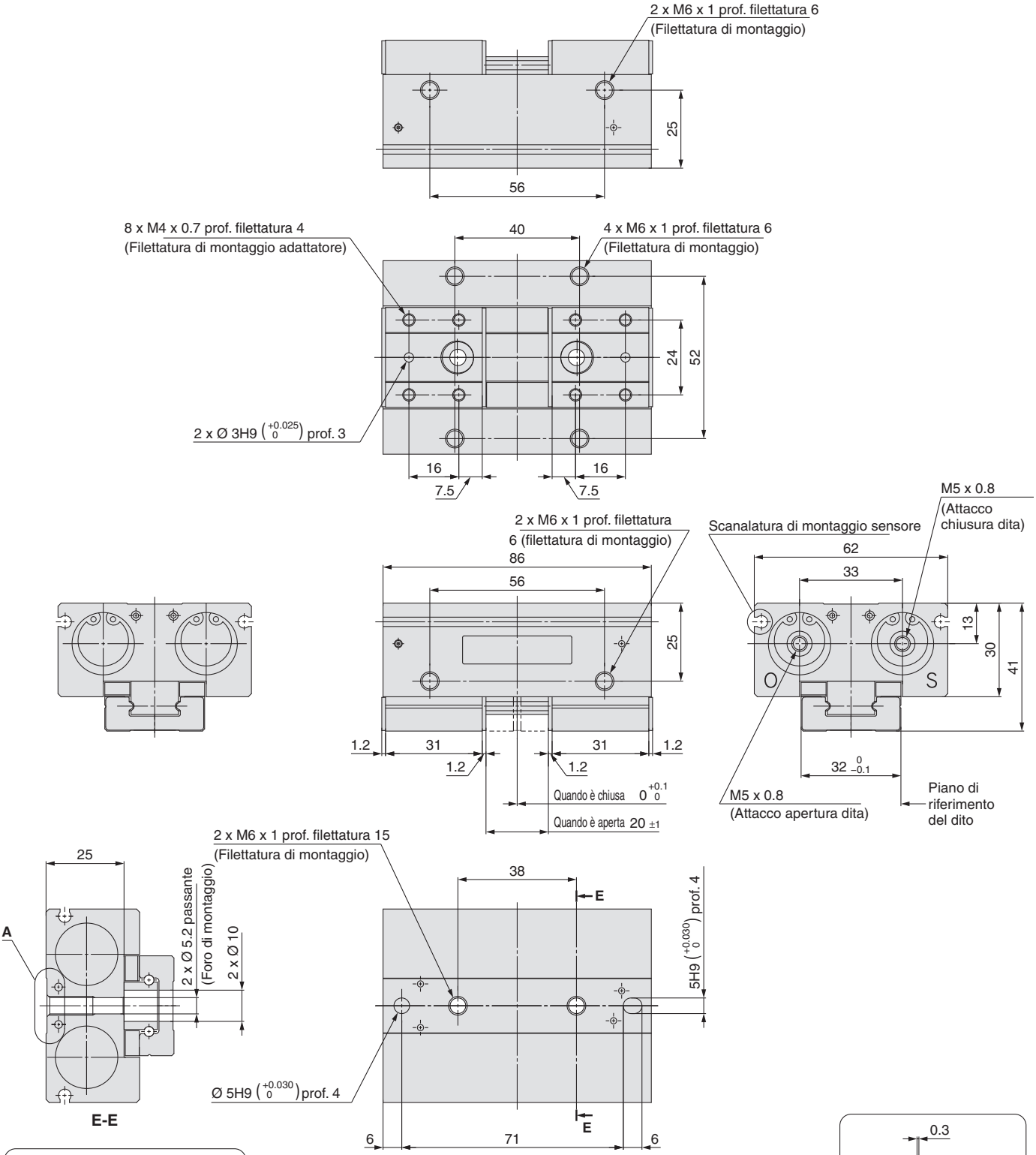
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

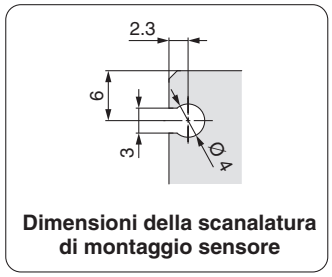


Particolari sezione A

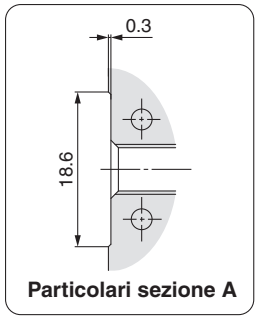
Dimensioni: 20D

MHF2-20D





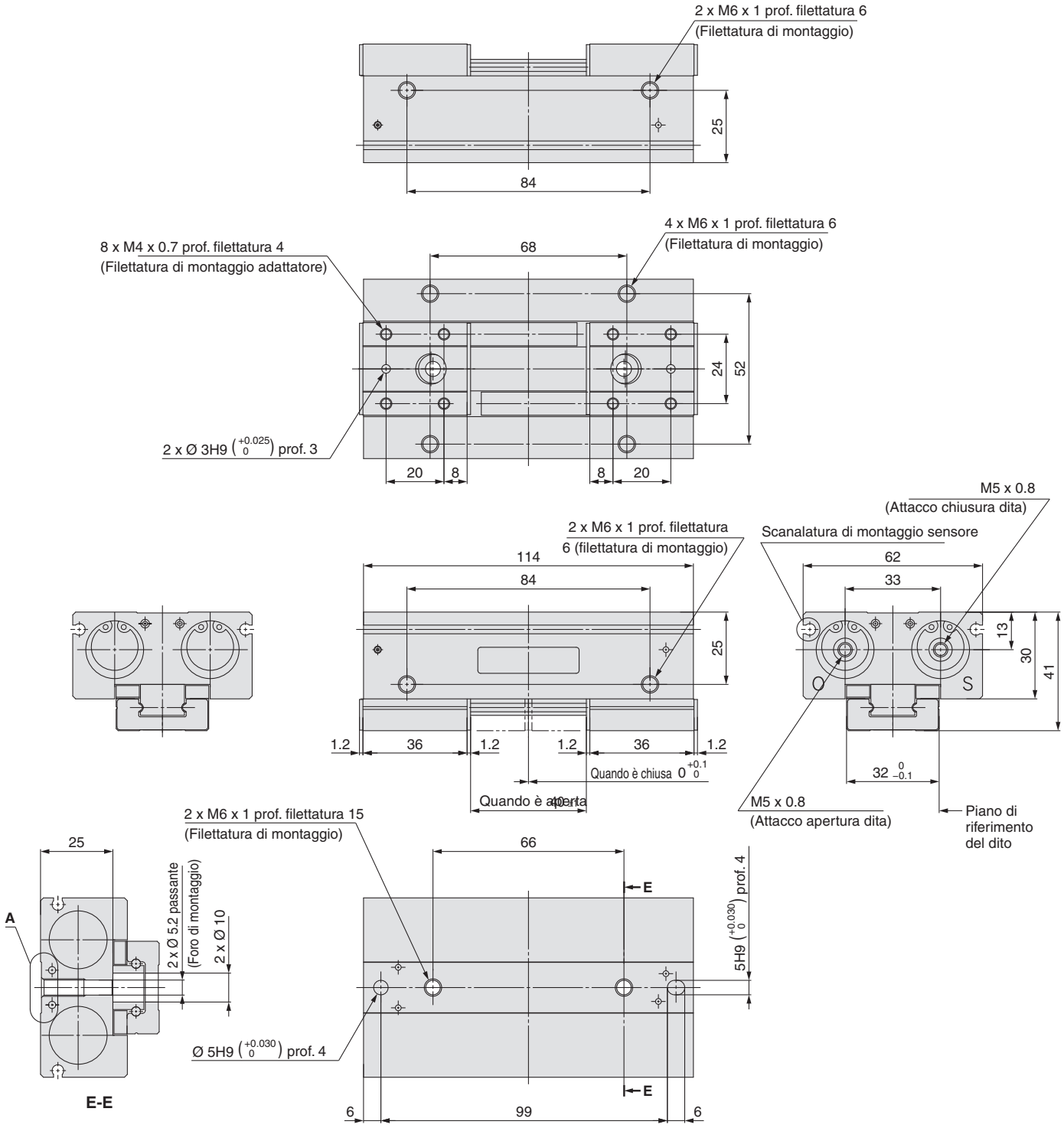
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

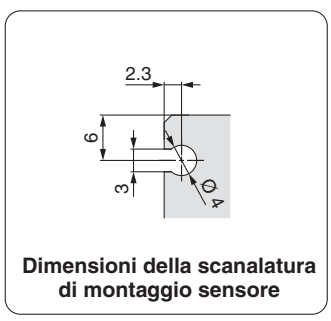


Particolari sezione A

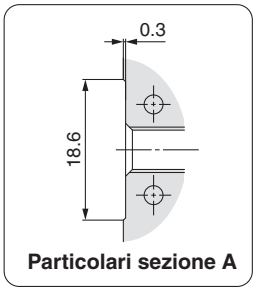
Dimensioni: 20D1

MHF2-20D1





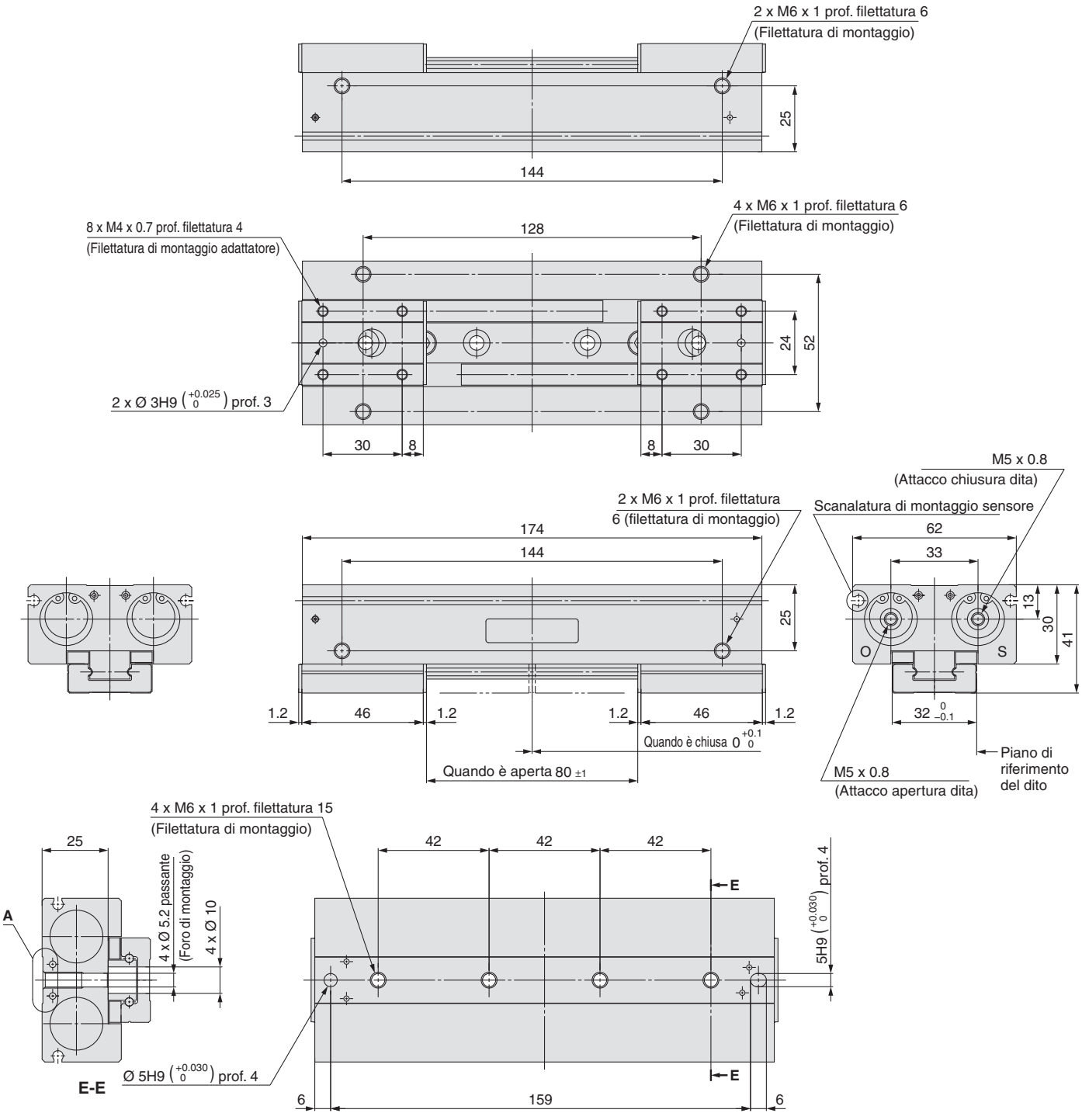
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore

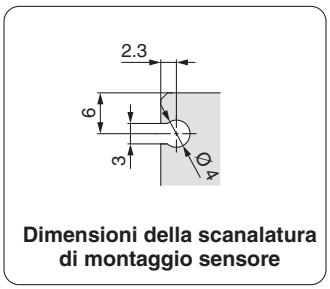


Particolari sezione A

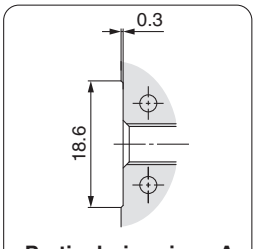
Dimensioni: 20D2

MHF2-20D2





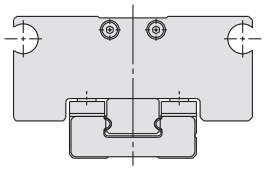
Dimensioni della scanalatura di montaggio sensore



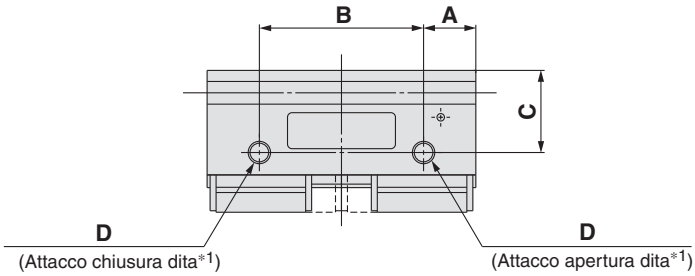
Particolari sezione A

Opzione corpo: tipo con connessioni laterali

MHF2-8DR
MHF2-8D1R



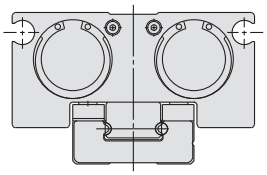
Lato attacco del tipo con connessioni assiali



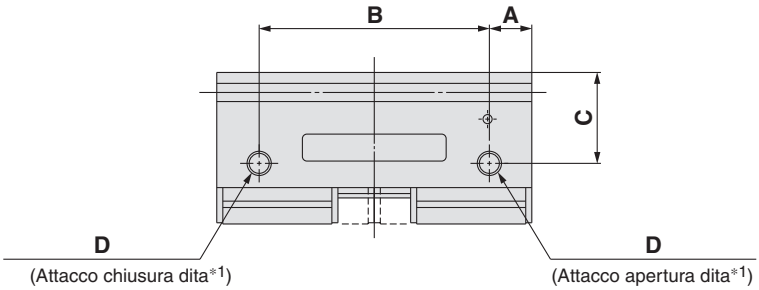
Dimensioni opzioni corpo [mm]

Modello	A	B	C	D
MHF2-8DR	5.5	25	11	M3 x 0.5
MHF2-8D1R		37		

MHF2-8D2R
MHF2-12D□R
MHF2-16D□R
MHF2-20D□R



Lato attacco del tipo con connessioni assiali



Dimensioni opzioni corpo [mm]

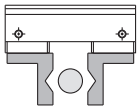
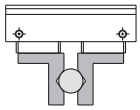
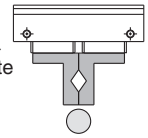
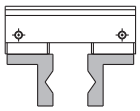
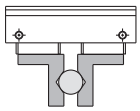
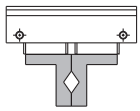
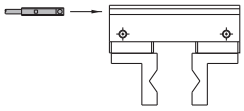
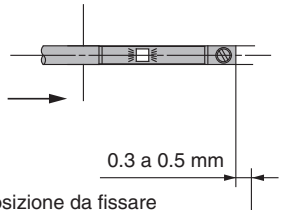
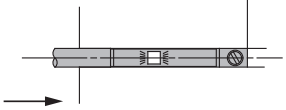
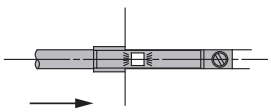
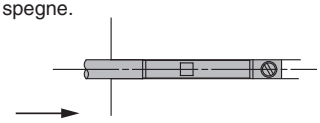
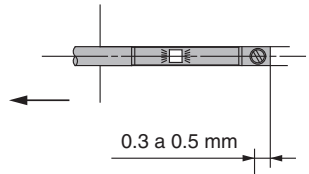
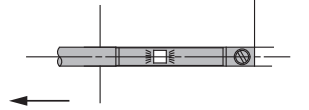
Modello	A	B	C	D
MHF2-8D2R	5.5	61	11	M3 x 0.5
MHF2-12DR	7	38	14.8	M5 x 0.8
MHF2-12D1R		54		
MHF2-12D2R		90		
MHF2-16DR	9	54	19	M5 x 0.8
MHF2-16D1R		76		
MHF2-16D2R		124		
MHF2-20DR	10	66	23	M5 x 0.8
MHF2-20D1R		94		
MHF2-20D2R		154		

*1 Non ci sono attacchi sull'altro lato del prodotto.
* Non ci sono filettature di montaggio per la superficie del lato attacco.
* Le dimensioni diverse da quelle indicate sopra sono le stesse di quelle del tipo con connessioni assiali.
Per i dettagli, consultare le dimensioni da pagina 11 a pagina 22.

Serie MHF2
Esempi di installazione e posizioni di montaggio dei sensori

Sono possibili varie applicazioni dei sensori attraverso diverse combinazioni di quantità e posizioni di rilevamento.

1) Rilevamento in caso di presa dell'esterno di un pezzo

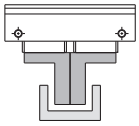
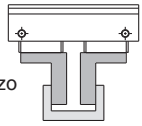
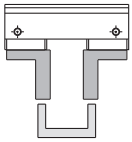
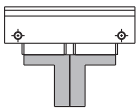
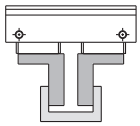
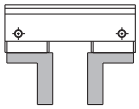
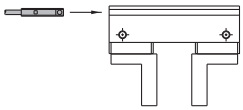
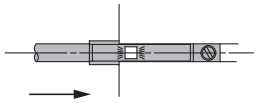
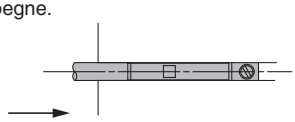
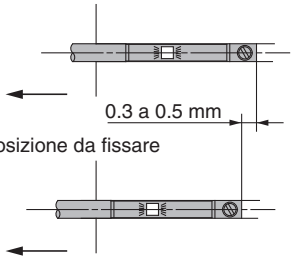
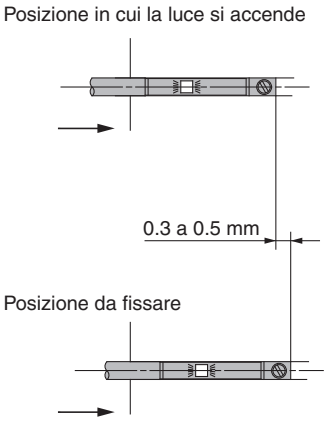
Esempio di rilevamento			① Conferma delle dita in posizione di reset	② Conferma di un pezzo trattenuto	③ Conferma di un pezzo rilasciato
Posizione da rilevare			Posizione dita completamente aperte 	Posizione durante la presa del pezzo 	Posizione dita completamente chiuse 
Funzionamento dei sensori			Quando ritornano le dita: Sensore acceso (LED acceso)	Durante la presa del pezzo: Sensore acceso (LED acceso)	Quando il pezzo non viene trattenuto (funzionamento anomalo) Sensore acceso (LED acceso)
Combinazioni di rilevamento	Un solo sensore * Una sola posizione tra ①, ② e ③ rilevabile.		●	●	●
	Due sensori * Due posizioni tra ①, ② e ③ rilevabili.	Schema A	●	●	—
		B	—	●	●
		C	●	—	●
Come determinare la posizione di installazione del sensore			Passo 1) Aprire completamente le dita. 	Passo 1) Posizionare le dita per la presa del pezzo. 	Passo 1) Chiudere completamente le dita. 
In assenza di pressione o a bassa pressione, collegare il sensore all'alimentazione elettrica e seguire le indicazioni.			Fase 2) Inserire il sensore nella scanalatura di montaggio nella direzione indicata nel disegno a destra. 		
			Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando il LED si illumina e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm nella direzione della freccia oltre la posizione in cui il LED si illumina. Posizione in cui la luce si accende  0.3 a 0.5 mm Posizione da fissare 	Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando il LED si illumina.  Passo 4) Far scorrere ulteriormente il sensore nella direzione della freccia fino a quando il LED si spegne.  Passo 5) Far scorrere il sensore nella direzione opposta e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm oltre la posizione in cui si accende il LED. Posizione in cui la luce si accende  0.3 a 0.5 mm Posizione da fissare 	

* • Si raccomanda che la presa del pezzo avvenga in prossimità del centro della corsa del dito.
  • Quando si tiene un pezzo vicino alla fine della corsa di apertura/chiusura delle dita, la rilevazione delle prestazioni delle combinazioni elencate nella tabella precedente può essere limitata, dipendendo dall'isteresi di un sensore, ecc.

Esempi di installazione e posizioni di montaggio dei sensori

Sono possibili varie applicazioni dei sensori attraverso diverse combinazioni di quantità e posizioni di rilevamento.

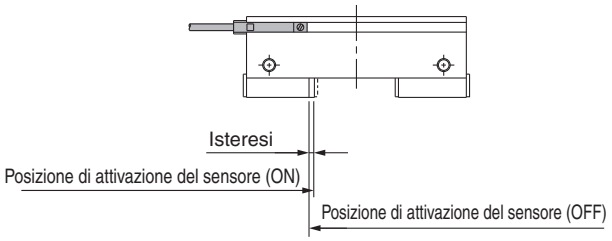
2) Presa interna

Esempio di rilevamento			① Conferma delle dita in posizione di reset	② Conferma di un pezzo trattenuto	③ Conferma di un pezzo rilasciato
Posizione da rilevare			Posizione dita completamente chiuse 	Posizione durante la presa del pezzo 	Posizione dita completamente aperte 
Funzionamento dei sensori			Quando ritornano le dita: Sensore acceso (LED acceso)	Durante la presa del pezzo: Sensore acceso (LED acceso)	Quando il pezzo non viene trattenuto (Funzionamento anomalo): Sensore acceso (LED acceso)
Combinazioni di rilevamento	Un solo sensore ＊ Una sola posizione tra ①, ② e ③ rilevabile.		●	●	●
	Due sensori ＊ Due posizioni tra ①, ② e ③ rilevabili.	Schema A	●	●	—
		Schema B	—	●	●
		Schema C	●	—	●
Come determinare la posizione di installazione del sensore			Passo 1) Chiudere completamente le dita. 	Passo 1) Posizionare le dita per la presa del pezzo. 	Passo 1) Aprire completamente le dita. 
In assenza di pressione o a bassa pressione, collegare il sensore all'alimentazione elettrica e seguire le indicazioni.			Fase 2) Inserire il sensore nella scanalatura di montaggio nella direzione indicata nel disegno a destra. 		
			Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si illumina.  Passo 4) Far scorrere ulteriormente il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si spegne.  Passo 5) Far scorrere il sensore nella direzione opposta e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm oltre la posizione in cui si accende l'indicatore ottico. Posizione in cui la luce si accende  Posizione da fissare	Passo 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a quando l'indicatore ottico si illumina e fissarlo in una posizione da 0.3 a 0.5 mm nella direzione della freccia oltre la posizione in cui la spia si illumina. 

＊ • Si raccomanda che la presa del poezzo venga realizzata in prossimità del centro della corsa del dito.
• Quando si tiene un pezzo vicino alla fine della corsa di apertura/chiusura delle dita, la prestazioni di rilevamento delle combinazioni elencate nella tabella sopra può essere limitata, dipendendo dall'isteresi di un sensore, ecc.

Isteresi del sensore

I sensori hanno un'isteresi simile a quella dei micro interruttori. Utilizzare la tabella seguente come guida per la regolazione delle posizioni del sensore, ecc.

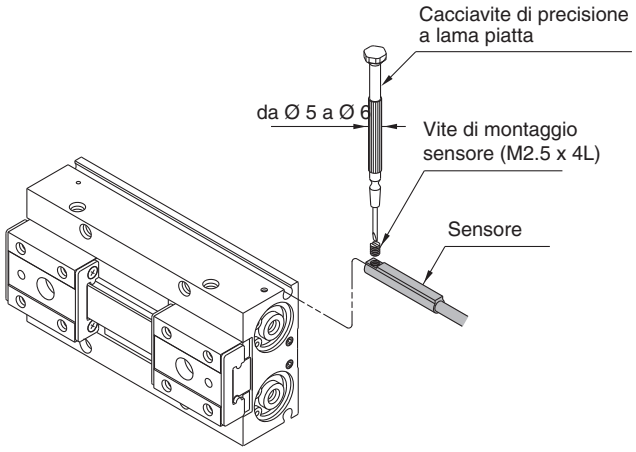


Isteresi

	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)
MHF2-8D□	0.2
MHF2-12D□	0.3
MHF2-16D□	0.2
MHF2-20D□	0.5

Montaggio del sensore

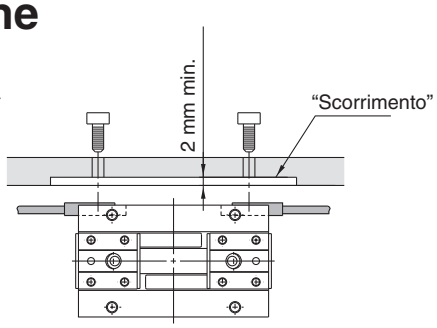
Per posizionare il sensore, inserirlo nella scanalatura di montaggio della pinza nella direzione indicata in figura. Una volta posizionato, serrare la vite di montaggio del sensore collegato con un cacciavite di precisione a lama piatta.



∗ Utilizzare un cacciavite di precisione con un diametro dell'impugnatura da 5 a 6 mm per stringere la vite di montaggio del sensore. Inoltre, serrare con una coppia da 0.05 a 0.15 N·m circa o da 0.05 a 0.10 N·m circa per D-M9□A(V).

⚠ Precauzione

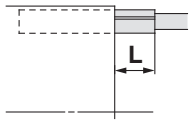
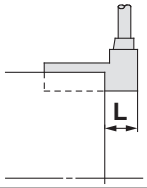
Quando si utilizza un sensore sul lato della piastra di montaggio, il sensore sporgerà dalla superficie terminale come mostrato nella figura a destra. Assicurare uno spazio di scorrimento di 2 mm o più sulla piastra di montaggio.



Max. sporgenza del sensore dall'estremità del corpo:

- La sporgenza totale del sensore dalla superficie finale del corpo è indicata nella tabella seguente.
- Utilizzare questa tabella come riferimento, al momento del montaggio.

Sporgenza del sensore

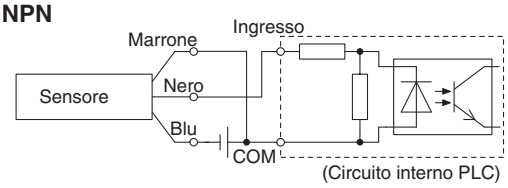
Modello	Posizione dita	Tipo di cavo: In linea Figura:  D-M9□ D-M9□W	In linea D-M9□A	Perpendicolare  D-M9□V D-M9□WV	Perpendicolare D-M9AV
MHF2-8D	Aperta	6.5	8.5	4.5	6.5
	Chiusa	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8D1	Aperta	6.5	8.5	4.5	6.5
	Chiusa	6.5	8.5	4.5	6.5
MHF2-8D2	Aperta	0.5	2.5	—	—
	Chiusa	0.5	2.5	—	—
MHF2-12D	Aperta	3	5	1	3
	Chiusa	3	5	1	3
MHF2-12D1	Aperta	1	3	—	—
	Chiusa	1	3	—	—
MHF2-12D2	Aperta	—	—	—	—
	Chiusa	—	—	—	—
MHF2-16D	Aperta	—	—	—	—
	Chiusa	—	—	—	—
MHF2-16D1	Aperta	—	—	—	—
	Chiusa	—	—	—	—
MHF2-16D2	Aperta	—	—	—	—
	Chiusa	—	—	—	—
MHF2-20D	Aperta	—	—	—	—
	Chiusa	—	—	—	—
MHF2-20D1	Aperta	—	—	—	—
	Chiusa	—	—	—	—
MHF2-20D2	Aperta	—	—	—	—
	Chiusa	—	—	—	—

∗ In assenza di valori in tabella, non c'è sporgenza.

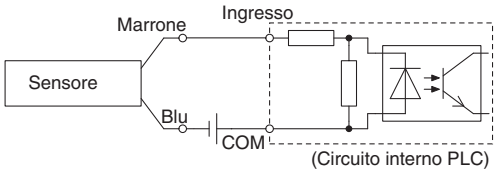
Prima dell'uso
Esempi di collegamento dei sensori

Ingresso COM+

3 fili, NPN

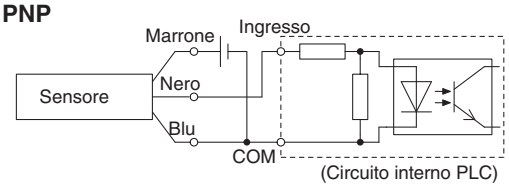


2 fili

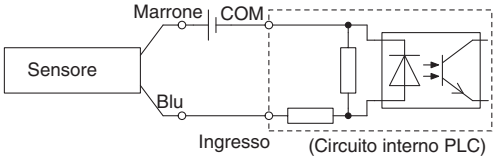


Ingresso COM-

3 fili, PNP



2 fili



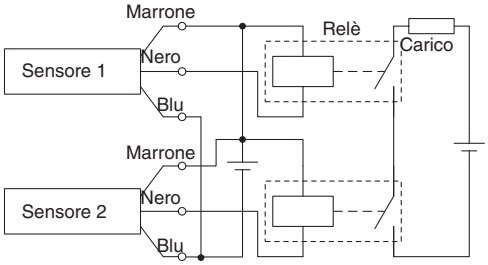
Realizzare il collegamento in funzione delle specifiche d'ingresso del PLC applicabili, poiché il metodo di collegamento varia in base ad esse.

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

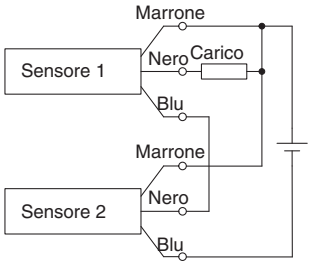
* Quando si usano i sensori allo stato solido, assicurarsi che l'applicazione sia stata configurata in modo che i segnali per i primi 50 ms non siano validi. A seconda dell'ambiente operativo, il prodotto potrebbe non funzionare correttamente.

Collegamento AND a 3 fili per uscita NPN

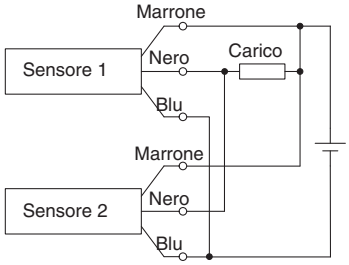
(Uso di relè)



(Eseguito solo con sensori)

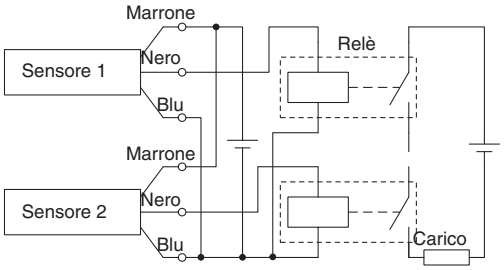


Collegamento OR a 3 fili per uscita NPN

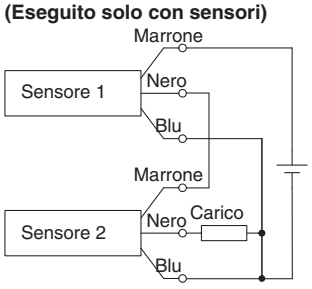


Collegamento AND a 3 fili per uscita PNP

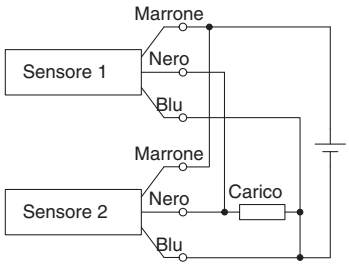
(Uso di relè)



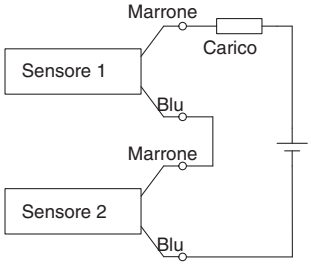
(Eseguito solo con sensori)



Collegamento OR a 3 fili per uscita PNP



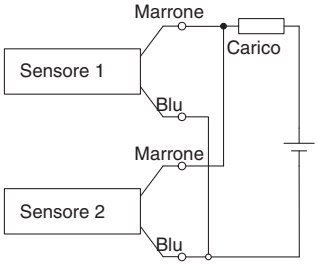
Collegamento AND a 2 fili



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.
I led si illuminano quando entrambi i sensori sono attivati.
Non è possibile usare sensori con una tensione di carico inferiore a 2 0 V. Contattare SMC se si utilizza la connessione AND per un sensore allo stato solido resistente al calore o un interruttore trimmer.

Esempio) Tensione di carico su ON
Tensione di alimentazione: 24 VDC
Caduta di tensione interna: 4 V
Tensione di carico su ON = Tensione di alimentazione – Caduta di tensione interna x 2 pz.
= 24 V – 4 V x 2 pz.
= 16 V

Collegamento OR a 2 fili



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

(Reed)
Poiché non vi è dispersione di corrente, la tensione di carico non aumenta quando viene disattivata. Tuttavia, in funzione del numero di sensori attivati, i led potrebbero indebolirsi o non accendersi del tutto a causa della dispersione e della riduzione di corrente diretta ai sensori.

Esempio) Tensione di carico in OFF
Corrente di dispersione: 1 mA
Impedenza di carico: 3 kΩ
Tensione di carico su OFF = Dispersione di corrente x 2 pz. x Impedenza di carico
= 1 mA x 2 pz. x 3 kΩ
= 6 V

Serie *MHF2*

Esecuzioni speciali

1 **-X4** Resistente al calore (–10 a 100 °C) ····· pag. 29

2 **-X5** Guarnizione in elastomero fluorurato ····· pag. 29

3 **-X50** Senza anello magnetico ····· pag. 29

4 **-X53** Tenuta in gomma di etilene-propilene (EPDM) ····· pag. 30

5 **-X63** Grasso fluorinico ····· pag. 30

6 **-X79** Lubrificante per macchine per la lavorazione degli alimenti: grasso fluorinico ····· pag. 30

7 **-X79A** Grasso per macchinari per processi alimentari: grasso a base di sapone di alluminio complesso ····· pag. 31

8 **-X81□** Trattamento anticorrosivo del dito ····· pag. 31

-X81A (Speciale trattamento cromato nero solo sul dito).

-X81B (Speciale trattamento cromato nero su dito e guida).

9 **-X83** Con posizionamento di apertura/chiusura regolabile del dito ·· pag. 32

10 **-X7050** Tipo compatibile con il sensore di posizione ····· pag. 35

Simbolo

1 Resistente al calore (–10 a 100 °C) -X4

Il materiale di tenuta ed il lubrificante sono stati sostituiti in modo che il prodotto possa essere utilizzato a temperature comprese tra -10 e 100 °C.

Codici di ordinazione

Codice modello standard **– X4**

Resistente al calore

Specifiche

Campo temperatura ambiente	da -10 °C a 100 °C (senza congelamento)
Materiale di tenuta	Elastomero fluorurato
Grasso	Grasso resistente al calore (GR-F)
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

⚠Attenzione

Precauzioni

Attenzione: il fumo delle sigarette entrando in contatto con il grasso del prodotto presente sulle mani può sviluppare un gas nocivo alla salute umana.

* Il magnete è integrato, ma quando si utilizza un sensore, l'intervallo di temperatura accettabile diventa da -10 a 60 °C.
* Per la lubrificazione si consiglia l'uso di grasso speciale GR-F.

Parti di ricambio: Kit di guarnizioni

Codice kit guarnizioni
MHF□□-PS-X4 (MHF8-PS-2-X4 per MHF2-8D2-X4)

* Inserire il diametro del cilindro in □□ del codice del kit guarnizioni. Maggiori informazioni a pagina 9 e 10 per i pezzi di ricambio.
* Il kit guarnizioni non comprende la confezione di grasso. Ordinarla separatamente. **Codice confezione di grasso: GR-F-005** (5 g)

Simbolo

2 Guarnizione in elastomero fluorurato -X5

Codici di ordinazione

Codice modello standard **– X5**

Guarnizione in elastomero fluorurato

Specifiche

Materiale di tenuta	Elastomero fluorurato
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

* Contattare SMC, poiché il tipo di sostanza chimica e la temperatura di esercizio potrebbero non consentire l'uso di questo prodotto.
* Dato che l'anello magnetico standard è integrato, contattare SMC per l'adattabilità del prodotto all'ambiente operativo.

Simbolo

3 Senza anello magnetico -X50

Codici di ordinazione

Codice modello standard **– X50**

Senza anello magnetico

Specifiche

Magnete	Nessuno
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

Simbolo

4 Tenuta in gomma di etilene-propilene (EPDM) -X53

Il materiale della guarnizione ora è etilene propilene (EPDM) e il grasso è fluorinico.

Codici di ordinazione

Codice modello standard **– X53**

Tenuta in gomma di etilene-propilene (EPDM)

Specifiche

Materiale di tenuta	Gomma di etilene-propilene (EPDM)
Grasso	Grasso fluorinico (GR-F)
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

∗ Per la lubrificazione si consiglia l'uso di grasso speciale GR-F.
Codice confezione di grasso: GR-F-005 (5 g)

⚠ Attenzione

Precauzioni

Attenzione: il fumo delle sigarette entrando in contatto con il grasso del prodotto presente sulle mani può sviluppare un gas nocivo alla salute umana.

Simbolo

5 Grasso fluorinico -X63

Codici di ordinazione

Codice modello standard **– X63**

Grasso fluorinico

∗ Per la lubrificazione si consiglia l'uso di grasso speciale GR-F.
Codice confezione di grasso: GR-F-005 (5 g)

⚠ Attenzione

Precauzioni

Attenzione: il fumo delle sigarette entrando in contatto con il grasso del prodotto presente sulle mani può sviluppare un gas nocivo alla salute umana.

Specifiche

Grasso	Grasso fluorinico (GR-F)
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

Simbolo

6 Lubrificante per macchinari per processi alimentari: grasso fluorinico -X79

Utilizzare lubrificante per macchinari per processi alimentari (certificato NSF-H1/grasso fluorinico).

Codici di ordinazione

Codice modello standard **– X79**

Lubrificante per macchinari per processi alimentari: Grasso fluorinico

∗ Per la lubrificazione si consiglia l'uso di grasso speciale GR-H.
Codice confezione di grasso: GR-H-010 (10 g)

⚠ Attenzione

Precauzioni

Attenzione: il fumo delle sigarette entrando in contatto con il grasso del prodotto presente sulle mani può sviluppare un gas nocivo alla salute umana.

Specifiche

Grasso	Lubrificante per macchinari per processi alimentari (certificato NSF-H1)/Grasso fluorinico
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

∗ Se il grasso fluorinico non è applicabile all'ambiente di lavoro, utilizzare "-X79A".

⚠ Precauzione

Non utilizzare le pinze pneumatiche in ambienti alimentari.

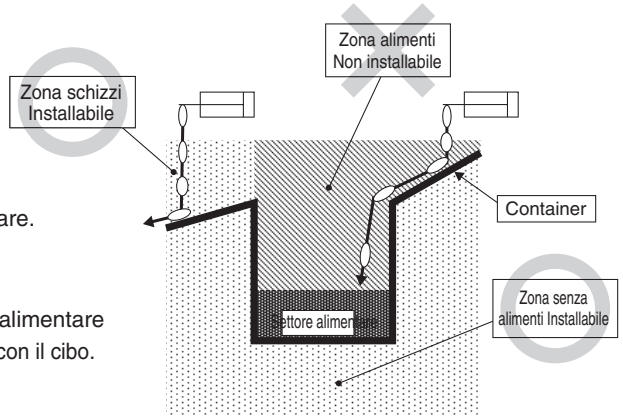
<Non installabile>

Zona alimenti ····· Il cibo può entrare in contatto diretto con le pinze pneumatiche, ed è trattato come prodotto alimentare.

<Installabile>

Zona schizzi ····· Il cibo può entrare in contatto diretto con le pinze pneumatiche ma non è trattato come un prodotto alimentare

Zona senza alimenti ·· Le pinze pneumatiche non entrano a contatto diretto con il cibo.



Simbolo

7 Lubrificante per macchinari per processi alimentari: grasso a base di sapone di alluminio complesso -X79A

Utilizzare lubrificante per macchinari per processi alimentari (certificato NSF-H1).

Codici di ordinazione

Codice modello standard − **X79A**

Lubrificante per macchinari per processi alimentari: grasso a base di sapone di alluminio complesso

∗ Per la lubrificazione, si consiglia l'uso di grasso speciale GR-R.
Codice confezione di grasso: GR-R-010 (10 g)

Specifiche

Grasso	Lubrificante per macchinari per processi alimentari (certificato NSF-H1)/Grasso a base di sapone di alluminio complesso
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

⚠ Precauzione

Non utilizzare le pinze pneumatiche in ambienti alimentari.

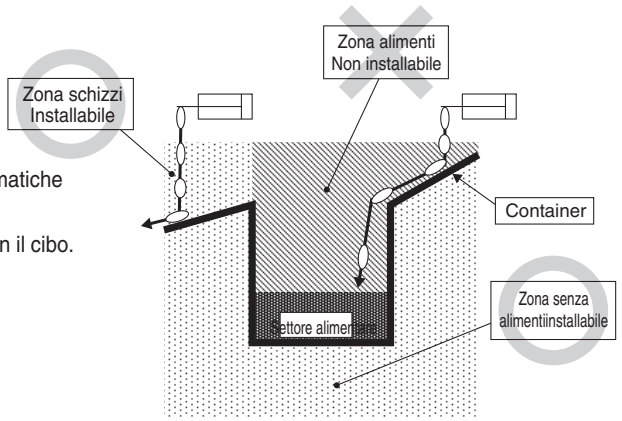
<Non installabile>

Zona alimenti ····· Il cibo può entrare in contatto diretto con le pinze pneumatiche, ed è trattato come prodotto alimentare.

<Installabile>

Zona schizzi ····· Il cibo può entrare in contatto diretto con le pinze pneumatiche ma non è trattato come un prodotto alimentare.

Zona senza alimenti ·· Le pinze pneumatiche non entrano a contatto diretto con il cibo.



Simbolo

8 Trattamento anticorrosivo del dito -X81□

- Speciale trattamento cromato nero
- Il dito e la guida sono realizzati in acciaio inossidabile martensitico. Qualora siano richieste misure anticorrosione migliori dell'acciaio inossidabile martensitico, utilizzare queste serie.

Codici di ordinazione

Codice modello standard − **X81A**

Trattamento anticorrosivo del dito

Codice modello standard − **X81B**

Trattamento anticorrosivo del dito e della guida

Specifiche

Trattamento	Speciale trattamento cromato nero
Specifiche e dimensioni non indicate sopra	Coincidono con quelle del modello standard

Simbolo

9 Con posizionamento di apertura/chiusura regolabile del dito — -X83

- La corsa può essere regolata per adattarsi al pezzo
- 3 tipi di regolazioni della corsa di apertura/chiusura del dito (tipo con posizione di apertura/chiusura del dito regolabile, tipo con posizione di apertura del dito regolabile, tipo con posizione di chiusura del dito regolabile)

■Varie corse

● Tipi a 3 corse standardizzati e tipi con regolazione a 2 corse per messa a punto.

Diametro [mm]	Corsa corta		Corsa media		Corsa lunga	
	Corsa intera	Larghezza regolabile corsa	Corsa intera	Larghezza regolabile corsa	Corsa intera	Larghezza regolabile corsa
Ø 8	**8** mm	Regolazione breve **4** mm Regolazione lunga **8** mm	**16** mm	Regolazione breve **6** mm Regolazione lunga **10** mm	**32** mm	Regolazione breve **12** mm Regolazione lunga **22** mm
Ø 12	**12** mm	Regolazione breve **8** mm Regolazione lunga **12** mm	**24** mm	Regolazione breve **8** mm Regolazione lunga **14** mm	**48** mm	Regolazione breve **18** mm Regolazione lunga **28** mm
Ø 16	**16** mm	Regolazione breve **10** mm Regolazione lunga **14** mm	**32** mm	Regolazione breve **8** mm Regolazione lunga **18** mm	**64** mm	Regolazione breve **16** mm Regolazione lunga **36** mm
Ø 20	**20** mm	Regolazione breve **8** mm Regolazione lunga **18** mm	**40** mm	Regolazione breve **10** mm Regolazione lunga **20** mm	**80** mm	Regolazione breve **20** mm Regolazione lunga **40** mm

Codici di ordinazione

Codice modello standard

– X83 A 2

Larghezza corsa regolabile

1	Regolazione breve
2	Regolazione lunga

Lato corsa regolabile

A	Entrambi i lati
B	Lato di apertura
C	Lato chiuso

Con posizionamento di apertura/chiusura regolabile del dito

Simbolo

9 Con posizionamento di apertura/chiusura regolabile del dito -X83

Specifiche

Larghezza regolabile della corsa del dito per la posizione di apertura/chiusura

[mm]

Modello		Corsa intera	Larghezza della corsa regolabile	A: Tipo con posizione di apertura/chiusura regolabile del dito		B: Tipo con posizione di apertura regolabile del dito	C: Tipo con posizione di chiusura regolabile del dito
				Larghezza della corsa regolabile		Larghezza della corsa regolabile per la posizione di apertura	Larghezza della corsa regolabile per la posizione di chiusura
				Posizione di chiusura	Posizione di apertura		
MHF2-8D□	Regolazione breve (**-X83□1**)	8	4	da 0 a 4	da 4 a 8	da 4 a 8	da 0 a 4
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		8	da 0 a 8	da 0 a 8	da 0 a 8	da 0 a 8
MHF2-8D1□	Regolazione breve (**-X83□1**)	16	6	da 0 a 6	da 10 a 16	da 10 a 16	da 0 a 6
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		10	da 0 a 10	da 6 a 16	da 6 a 16	da 0 a 10
MHF2-8D2□	Regolazione breve (**-X83□1**)	32	12	da 0 a 12	da 20 a 32	da 20 a 32	da 0 a 12
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		22	da 0 a 22	da 10 a 32	da 10 a 32	da 0 a 22
MHF2-12D□	Regolazione breve (**-X83□1**)	12	8	da 0 a 8	da 4 a 12	da 4 a 12	da 0 a 8
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		12	da 0 a 12	da 0 a 12	da 0 a 12	da 0 a 12
MHF2-12D1□	Regolazione breve (**-X83□1**)	24	8	da 0 a 8	da 16 a 24	da 16 a 24	da 0 a 8
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		14	da 0 a 14	da 10 a 24	da 10 a 24	da 0 a 14
MHF2-12D2□	Regolazione breve (**-X83□1**)	48	18	da 0 a 18	da 30 a 48	da 30 a 48	da 0 a 18
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		28	da 0 a 28	da 20 a 48	da 20 a 48	da 0 a 28
MHF2-16D□	Regolazione breve (**-X83□1**)	16	10	da 0 a 10	da 6 a 16	da 6 a 16	da 0 a 10
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		14	da 0 a 14	Da 2 a 16	Da 2 a 16	da 0 a 14
MHF2-16D1□	Regolazione breve (**-X83□1**)	32	8	da 0 a 8	da 24 a 32	da 24 a 32	da 0 a 8
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		18	da 0 a 18	da 14 a 32	da 14 a 32	da 0 a 18
MHF2-16D2□	Regolazione breve (**-X83□1**)	64	16	da 0 a 16	da 48 a 64	da 48 a 64	da 0 a 16
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		36	da 0 a 36	da 28 a 64	da 28 a 64	da 0 a 36
MHF2-20D□	Regolazione breve (**-X83□1**)	20	8	da 0 a 8	da 12 a 20	da 12 a 20	da 0 a 8
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		18	da 0 a 18	da 2 a 20	da 2 a 20	da 0 a 18
MHF2-20D1□	Regolazione breve (**-X83□1**)	40	10	da 0 a 10	Da 30 a 40	Da 30 a 40	da 0 a 10
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		20	da 0 a 20	da 20 a 40	da 20 a 40	da 0 a 20
MHF2-20D2□	Regolazione breve (**-X83□1**)	80	20	da 0 a 20	da 60 a 80	da 60 a 80	da 0 a 20
	Regolazione lunga (**-X83□2**)		40	Da 0 a 40	da 40 a 80	da 40 a 80	Da 0 a 40

∗ Specifiche e dettagli diversi da quelli indicati sopra sono gli stessi di quelli del tipo standard.

Come regolare la corsa del dito

Dopo avere regolato la filettatura di regolazione della larghezza di apertura/chiusura, stingere il dado per fissare.

Coppia di serraggio del dado

Codice	Filettatura	Coppia di serraggio [N·m]
MHF2-8D□-X83□□	M4 x 0.7	1.5
MHF2-8D□R-X83□□		
MHF2-12D□-X83□□	M5 x 0.8	3.0
MHF2-12D□R-X83□□		
MHF2-16D□-X83□□	M6 x 1.0	5.2
MHF2-16D□R-X83□□		
MHF2-20D□-X83□□	M8 x 1.25	12.5
MHF2-20D□R-X83□□		

⚠ Attenzione

1. Posizionare la vite di regolazione corsa all'interno della larghezza regolabile.

Se posizionata oltre il valore massimo la vite di regolazione potrebbe fuoriuscire e causare danni a persone o impianti/dispositivi.

2. Non regolare la corsa quando si applica la pressione pneumatica al lato della vite di regolazione.

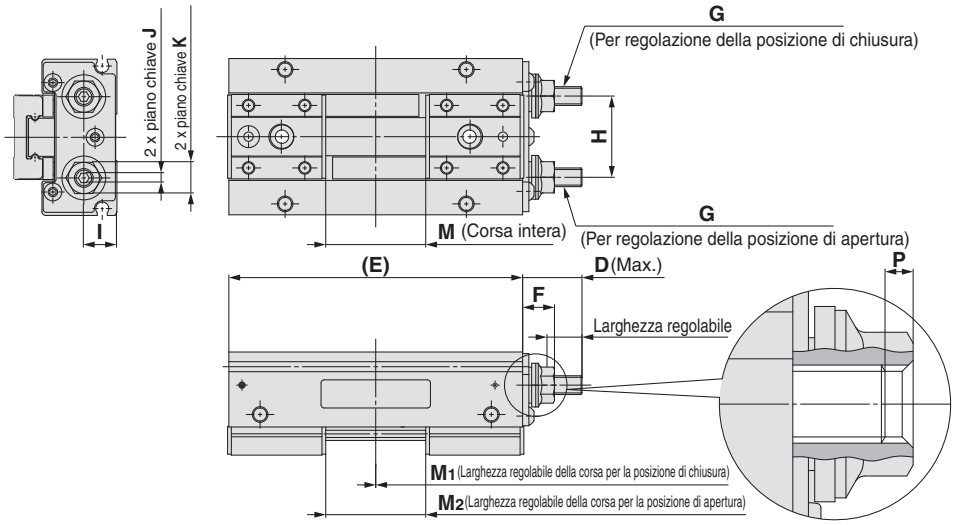
Se si applica la pressione pneumatica alla vite di regolazione, questa potrebbe fuoriuscire in alcune fasi della regolazione. Quando si applica la pressione assicurarsi che la vite di regolazione sia stretta abbastanza.

Simbolo

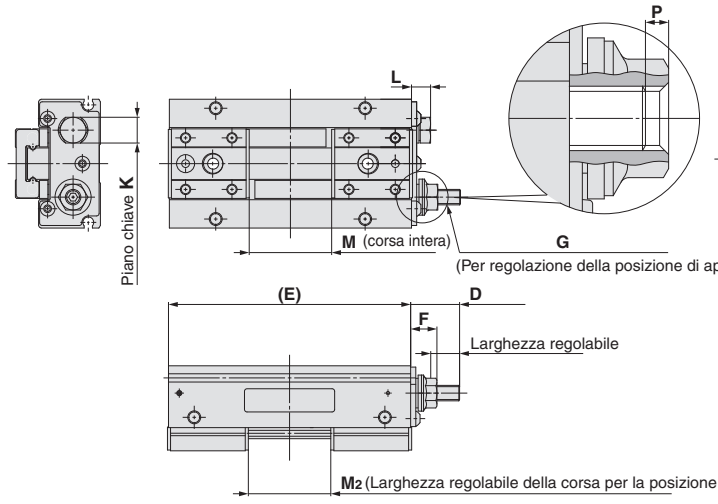
9 Con posizionamento di apertura/chiusura regolabile del dito — -X83

Dimensioni (Le dimensioni sottostanti corrispondono a quelle del tipo standard.)

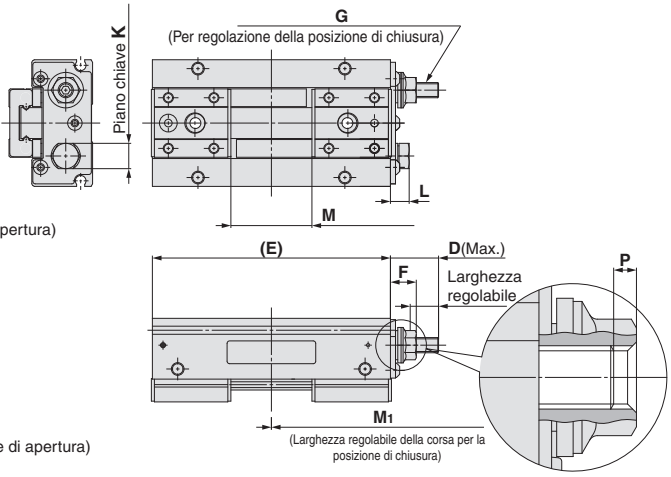
Tipo con posizione di apertura/chiusura regolabile del dito: MHF2-□-X83A1 X83A2



Tipo con posizione di apertura regolabile del dito /MHF2-□-X83B1 X83B2



Tipo con posizione di chiusura regolabile del dito /MHF2-□-X83C1 X83C2



Dimensioni

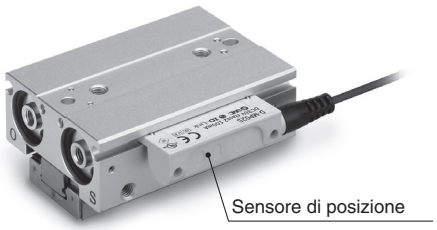
(Il □ nella tabella sottostante indica il simbolo per il lato regolabile della corsa (**A**: tipo con posizione di apertura/chiusura regolabile del dito, **B**: tipo con posizione di apertura regolabile del dito o **C**: tipo con posizione di chiusura regolabile del dito).) [mm]

Modello		A: Tipo con posizione di apertura/chiusura regolabile del dito		B: Tipo con posizione di apertura regolabile del dito		C: Tipo con posizione di chiusura regolabile del dito		D	(E)	F	G	H	I	J	K	L	M	P
		M_1	M_2	M_1	M_2	M_1	M_2											
MHF2-8D□	-X83□1	da 0 a 4	da 4 a 8	–	da 4 a 8	da 0 a 4	–	9	36	6.8	M4 x 0.7	15.8	5.9	2	7	4.6	8	1.8
	-X83□2	da 0 a 8	da 0 a 8	–	da 0 a 8	da 0 a 8	–	12										
MHF2-8D1□	-X83□1	da 0 a 6	da 10 a 16	–	da 10 a 16	da 0 a 6	–	10	48								16	
	-X83□2	da 0 a 10	da 6 a 16	–	da 6 a 16	da 0 a 10	–	12										
MHF2-8D2□	-X83□1	da 0 a 12	da 20 a 32	–	da 20 a 32	da 0 a 12	–	13	72								32	
	-X83□2	da 0 a 22	da 10 a 32	–	da 10 a 32	da 0 a 22	–	18										
MHF2-12D□	-X83□1	da 0 a 8	da 4 a 12	–	da 4 a 12	da 0 a 8	–	12	52	8.2	M5 x 0.8	20	7.7	2.5	8	5.4	12	2.3
	-X83□2	da 0 a 12	da 0 a 12	–	da 0 a 12	da 0 a 12	–	14										
MHF2-12D1□	-X83□1	da 0 a 8	da 16 a 24	–	da 16 a 24	da 0 a 8	–	12	68								24	
	-X83□2	da 0 a 14	da 10 a 24	–	da 10 a 24	da 0 a 14	–	15										
MHF2-12D2□	-X83□1	da 0 a 18	da 30 a 48	–	da 30 a 48	da 0 a 18	–	18	104								48	
	-X83□2	da 0 a 28	da 20 a 48	–	da 20 a 48	da 0 a 28	–	23										
MHF2-16D□	-X83□1	da 0 a 10	da 6 a 16	–	da 6 a 16	da 0 a 10	–	15	72	10.2	M6 x 1	26	10.6	3	10	7.4	16	2.4
	-X83□2	da 0 a 14	da 2 a 16	–	da 2 a 16	da 0 a 14	–	17										
MHF2-16D1□	-X83□1	da 0 a 8	da 24 a 32	–	da 24 a 32	da 0 a 8	–	14	94								32	
	-X83□2	da 0 a 18	da 14 a 32	–	da 14 a 32	da 0 a 18	–	19										
MHF2-16D2□	-X83□1	da 0 a 16	da 48 a 64	–	da 48 a 64	da 0 a 16	–	18	142								64	
	-X83□2	da 0 a 36	da 28 a 64	–	da 28 a 64	da 0 a 36	–	28										
MHF2-20D□	-X83□1	da 0 a 8	da 12 a 20	–	da 12 a 20	da 0 a 8	–	18	86	13.2	M8 x 1.25	33	13	4	12	9.9	20	3
	-X83□2	da 0 a 18	da 2 a 20	–	da 2 a 20	da 0 a 18	–	23										
MHF2-20D1□	-X83□1	da 0 a 10	da 30 a 40	–	da 30 a 40	da 0 a 10	–	18	114								40	
	-X83□2	da 0 a 20	da 20 a 40	–	da 20 a 40	da 0 a 20	–	23										
MHF2-20D2□	-X83□1	da 0 a 20	da 60 a 80	–	da 60 a 80	da 0 a 20	–	23	174								80	
	-X83□2	da 0 a 40	da 40 a 80	–	da 40 a 80	da 0 a 40	–	33										

Simbolo

10 Tipo compatibile con il sensore di posizione -X7050

- La posizione della corsa è trasmessa tramite segnale analogico.
- Ripetibilità: 0.1 mm
- Possibilità di montaggio diretto.
- Uscita analogica, uscita digitale



Sensori di posizione applicabili (Lunghezza corsa intera rilevabile)

Corsa	Diametro			
	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Corsa corta	Non disponibile	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□
Corsa media	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□
Corsa lunga	D-MP025□	D-MP050□	D-MP050□	D-MP050□

Specifiche: coincidono con quelle del modello standard

Codici di ordinazione

MHF2 – □□□□ – X7050

- **Tipo compatibile con il sensore di posizione**
- **Maggiori informazioni sul numero di modello standard a pagina 7.**

∗ Non è possibile usare un tipo con corsa corta per il Ø 8 perché la dimensione di montaggio è troppo corta.
∗ Il sensore di posizione non è incluso nel prodotto. Deve essere ordinata separatamente.
∗ Non è possibile utilizzare i sensori della serie D-M9.

Simbolo

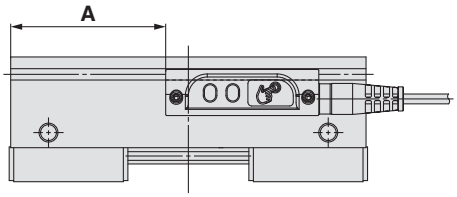
10 Tipo compatibile con il sensore di posizione — -X7050

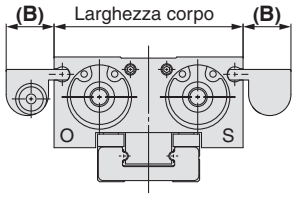
Posizione di montaggio del sensore di posizione (Guida)

Di seguito è riportata una linea guida per la posizione di montaggio quando si rileva la lunghezza della corsa completa.

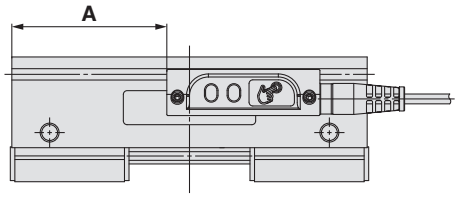
∗ Regolare il sensore dopo aver controllato le condizioni operative nelle impostazioni correnti.

Quando il sensore è montato verso l'alto

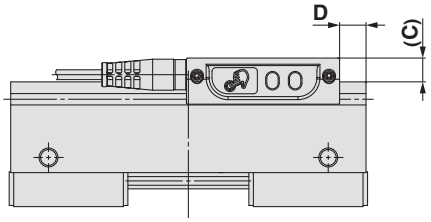


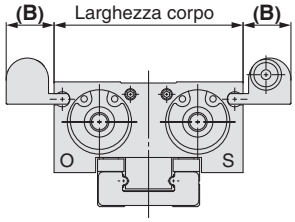


Targhetta identificativa o superficie dell'attacco R

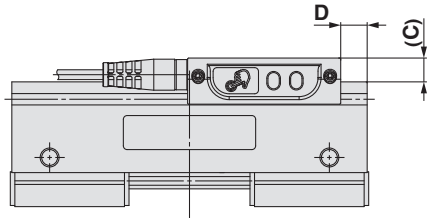


Quando il sensore è montato verso il basso





Targhetta identificativa o superficie dell'attacco R



Guida alla posizione di montaggio del sensore di posizione

Modello	A	(B)	(C)	D	Sensore di posizione applicabile
MHF2-8D1(R)-X7050	da 5.5 a 7.5	15	(8.5)	da 0 a 1	D-MP025☐
MHF2-8D2(R)-X7050	da 26.5 a 31.5	15	(8.5)	da 0 a 3.5	
MHF2-12D(R)-X7050	da 6 a 11.5	15	(8)	da 0 a 4	
MHF2-12D1(R)-X7050	da 19.5 a 27.5	15	(8)	da 0 a 6.5	
MHF2-12D2(R)-X7050	da 24 a 39	15	(8)	da 0 a 14	D-MP050☐
MHF2-16D(R)-X7050	da 19 a 31.5	(14)	(7)	da 0 a 11	D-MP025☐
MHF2-16D1(R)-X7050	da 36 a 44.5	(14)	(7)	da 0 a 13.5	
MHF2-16D2(R)-X7050	da 56 a 71	(14)	(7)	da 5.5 a 20.5	D-MP050☐
MHF2-20D(R)-X7050	da 31 a 43	(14)	(5.5)	da 1 a 13	D-MP025☐
MHF2-20D1(R)-X7050	da 54 a 56	(14)	(5.5)	da 15.5 a 17.5	
MHF2-20D2(R)-X7050	da 80 a 87	(14)	(5.5)	da 22 a 29	D-MP050☐

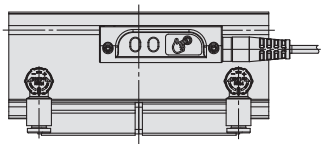
∗ Il ☐ nei codici del sensore di posizione applicabile indica il tipo di cavo. Per maggiori dettagli sul sensore di posizione, consultare il **catalogo web**.

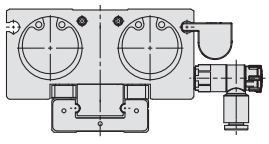
Per il tipo con connessioni laterali

Quando il sensore è montato sulla stessa superficie dell'attacco sul tipo con connessioni laterali, si verificherà un'interferenza tra sensore, raccordo e regolatore di flusso, con conseguente limitazione dell'uso.

Modello	Sensore: verso l'alto	Sensore: verso il basso
MHF2-8D1R-X7050	×	○
MHF2-8D2R-X7050	×	○
MHF2-12DR-X7050	×	○
MHF2-12D1R-X7050	×	○
MHF2-12D2R-X7050	×	○
MHF2-16DR-X7050	×	○
MHF2-16D1R-X7050	×	○
MHF2-16D2R-X7050	×	○
MHF2-20DR-X7050	○	○
MHF2-20D1R-X7050	○	○
MHF2-20D2R-X7050	○	○

Quando il sensore è montato verso l'alto





Serie MHF2
Precauzioni specifiche del prodotto 1

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni su pinze pneumatiche e sensori, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, https://www.smc.eu

Montaggio

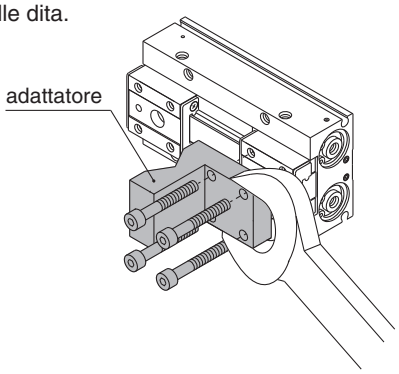
⚠Attenzione

1. Non graffiare o scalfire la pinza pneumatica facendola cadere o urtandola durante il montaggio.
La minima deformazione può essere causa di imprecisioni o malfunzionamenti.

2. Serrare la vite entro i limiti della coppia indicata durante il montaggio dell'adattatore.
Il superamento della coppia di serraggio massima può causare malfunzionamenti, mentre un serraggio insufficiente può produrre scivolamenti, cadute.

Come montare l'adattatore sul dito

Montare gli accessori sulle dita utilizzando la coppia di serraggio nella tabella sottostante e servendosi di viti, ecc. per la filettatura femmina sulle dita.



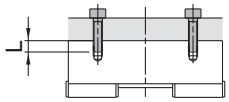
∗ Consultare la pagina seguente per i dettagli su come posizionare il dito e l'adattatore.

Modello	Vite	Coppia di serraggio max. [N m]
MHF2-8D□	M2.5 x 0.45	0.36
MHF2-12D□	M3 x 0.5	0.63
MHF2-16D□	M4 x 0.7	1.5
MHF2-20D□	M4 x 0.7	1.5

3. Serrare la vite entro i limiti della coppia indicata durante il montaggio della pinza pneumatica.
Il superamento della coppia di serraggio massima può causare malfunzionamenti, mentre un serraggio insufficiente può produrre scivolamenti, cadute.

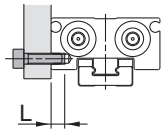
Come montare le pinze pneumatiche

Montaggio superiore (fori filettati)



Modello	Vite	Coppia di serraggio max. [N m]	Max. profondità di avvitamento L [mm]
MHF2-8D	M3 x 0.5	0.95	7
MHF2-12D	M4 x 0.7	2.2	10
MHF2-16D	M5 x 0.8	4.5	12
MHF2-20D	M6 x 1	7.8	15

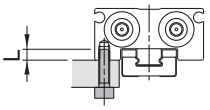
Montaggio laterale (fori filettati)



Modello	Vite	Coppia di serraggio max. [N m]	Max. profondità di avvitamento L [mm]
MHF2-8D	M3 x 0.5	0.63	4
MHF2-12D	M4 x 0.7	1.5	5
MHF2-16D	M5 x 0.8	3	5.5
MHF2-20D	M6 x 1	5.2	6

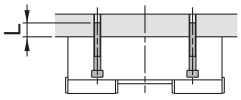
Montaggio inferiore (fori filettati, foro passante)

● **Fori filettati**



Modello	Vite	Coppia di serraggio max. [N m]	Max. profondità di avvitamento L [mm]
MHF2-8D	M3 x 0.5	0.63	4
MHF2-12D	M4 x 0.7	1.5	5
MHF2-16D	M5 x 0.8	3	5.5
MHF2-20D	M6 x 1	5.2	6

● **Foro passante corpo**



Modello	Vite	Coppia di serraggio max. [N·m]	Profondità di avvitamento L [mm]
MHF2-8D	M2.5 x 0.45∗1	0.36	4
MHF2-12D	M3 x 0.5∗1	0.63	5.2
MHF2-16D	M4 x 0.7	1.5	—
MHF2-20D	M5 x 0.8	3	—

∗1 Quando si montano MHF2-8D□ e MHF2-12D□ al foro passante, utilizzare le viti speciali in dotazione.

Ambiente d'esercizio

⚠Precauzione

Prestare attenzione al grado di resistenza alla corrosione della guida lineare.

Per la guida delle dita, viene utilizzato acciaio inossidabile martensitico . Tuttavia, il grado di anticorrosione di questo acciaio è inferiore a quella dell'acciaio inossidabile austenitico. In particolare, si potrebbe generare ruggine in ambienti in cui è probabile che gocce d'acqua aderiscano a causa di condensa, ecc.

Precauzioni specifiche del prodotto 2

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni su pinze pneumatiche e sensori, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il manuale operativo sul sito web di SMC, https://www.smc.eu

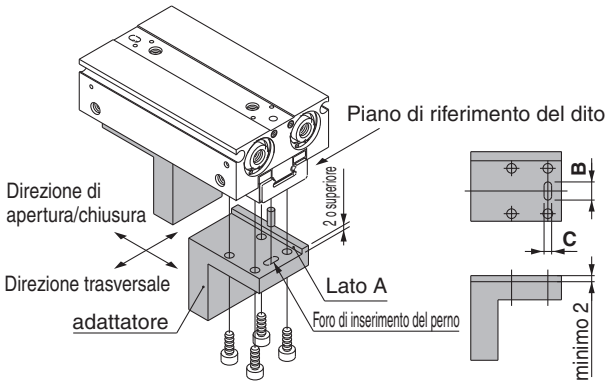
Uso

⚠Precauzione

Come posizionare dito e adattatore

● **Posizionamento nella direzione di apertura/chiusura del dito**
Posizionare il dito e l'adattatore inserendo il perno del dito nell'apposito foro di inserimento dell'adattatore.
Fornire le seguenti dimensioni del foro di inserimento del perno: dimensione dell'accoppiamento albero-base **C** per la direzione di apertura/chiusura; foro a cacciavite con scarico **B** per la direzione trasversale.

● **Posizionamento nella direzione trasversale del dito**
Eseguire il posizionamento dal piano di riferimento del dito e dal lato A dell'adattatore.



Per lo scorrimento delle dita di presa, è utilizzata una guida a ricircolo di sfere. In caso di forze d'inerzia che causano movimenti o momenti sulla guida, le sfere d'acciaio si possono spostare lateralmente causando un aumento della resistenza e una conseguente riduzione della precisione. Quando sono presenti forze inerziali causate da movimenti o rotazioni all'attuatore, azionare il dito fino alla corsa completa.
In particolare nel tipo con corsa lunga, la precisione del dito potrebbe degradare.

⚠ Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC)*1) e altri regolamenti sulla sicurezza.

⚠ **Precauzione:**	**Precauzione** indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.
⚠ **Attenzione:**	**Attenzione** indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.
⚠ **Pericolo:**	**Pericolo** indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali relative ai sistemi pneumatici.
ISO 4413: Idraulica – Regole generali relative ai sistemi.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali)
ISO 10218-1: Sicurezza dei robot industriali di manipolazione.
ecc.

⚠ Attenzione

1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.
Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni operative, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.

2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.
Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.

3. Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.
1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

4. Contattare prima SMC e tenere particolarmente in considerazione le misure di sicurezza se il prodotto viene usato in una delle seguenti condizioni.
1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, spaziale, dei trasporti marittimi, degli autotrasporti, militare, dei trattamenti medici, alimentare, della combustione e delle attività ricreative. Oppure impianti a contatto con alimenti, circuiti di blocco di emergenza, applicazioni su presse, sistemi di sicurezza o altre applicazioni inadatte alle specifiche standard descritte nel catalogo del prodotto.
3. Applicazioni che potrebbero avere effetti negativi su persone, cose o animali, e che richiedano pertanto analisi speciali sulla sicurezza.
4. Utilizzo in un circuito di sincronizzazione che richiede un doppio sistema di sincronizzazione per evitare possibili guasti mediante una funzione di protezione meccanica e controlli periodici per confermare il funzionamento corretto.

⚠ Precauzione

1. Questo prodotto è stato progettato per l'uso nell'industria manifatturiera.
Il prodotto qui descritto è previsto basicamente per l'uso pacifico nell'industria manifatturiera.
Se è previsto l'utilizzo del prodotto in altri tipi di industrie, consultare prima SMC per informarsi sulle specifiche tecniche o all'occorrenza stipulare un contratto.
Per qualsiasi dubbio, contattare la filiale di vendita più vicina.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità/ Requisiti di conformità

Il prodotto usato è soggetto alla seguente "Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità" e "Requisiti di conformità".Leggerli e accettarli prima dell'uso.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità

1. Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 18 mesi dalla consegna, a seconda di quale si verifichi prima. 2) Inoltre, il prodotto dispone di una determinata durabilità, distanza di funzionamento o parti di ricambio. Consultare la filiale di vendita più vicina.
2. Per qualsiasi guasto o danno subito durante il periodo di garanzia di nostra responsabilità, sarà effettuata la sostituzione del prodotto o dei pezzi necessari. Questa limitazione di garanzia si applica solo al nostro prodotto in modo indipendente e non ad altri danni che si sono verificati a conseguenza del guasto del prodotto.
3. Prima di utilizzare i prodotti di SMC, leggere e comprendere i termini della garanzia e gli esoneri di responsabilità indicati nel catalogo del prodotto specifico.

2) Le ventose per vuoto sono escluse da questa garanzia di 1 anno. Una ventosa per vuoto è un pezzo consumabile pertanto è soggetto a garanzia per un anno a partire dalla consegna. Inoltre, anche durante il periodo di garanzia, l'usura del prodotto dovuta all'uso della ventosa per vuoto o il guasto dovuto al deterioramento del materiale in plastica non sono coperti dalla garanzia limitata.

Requisiti di conformità

1. È assolutamente vietato l'uso dei prodotti di SMC negli impianti di produzione per la fabbricazione di armi di distruzione di massa o altro tipo di armi.
2. Le esportazioni dei prodotti o della tecnologia di SMC da un paese a un altro sono regolate dalle relative leggi e norme sulla sicurezza dei paesi impegnati nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e osservare tutte le norme locali che regolano l'esportazione in questione.

⚠ Precauzione

I prodotti SMC non sono stati progettati per essere utilizzati come strumenti per la metrologia legale.
Gli strumenti di misurazione fabbricati o venduti da SMC non sono stati omologati tramite prove previste dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.
Pertanto, i prodotti SMC non possono essere utilizzati per attività o certificazioni imposte dalle leggi sulla metrologia (misurazione) di ogni paese.

Storico revisioni

Edizione B	- È stato aggiunto un tipo compatibile con il sensore di posizione per attuatori.	ZY

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za

Printing ZZ 00 Printed in Spain

Le caratteristiche posso essere soggette a modifiche senza preavviso o obblighi da parte del produttore.