

Pinza pneumatica compatta

Serie MHF2

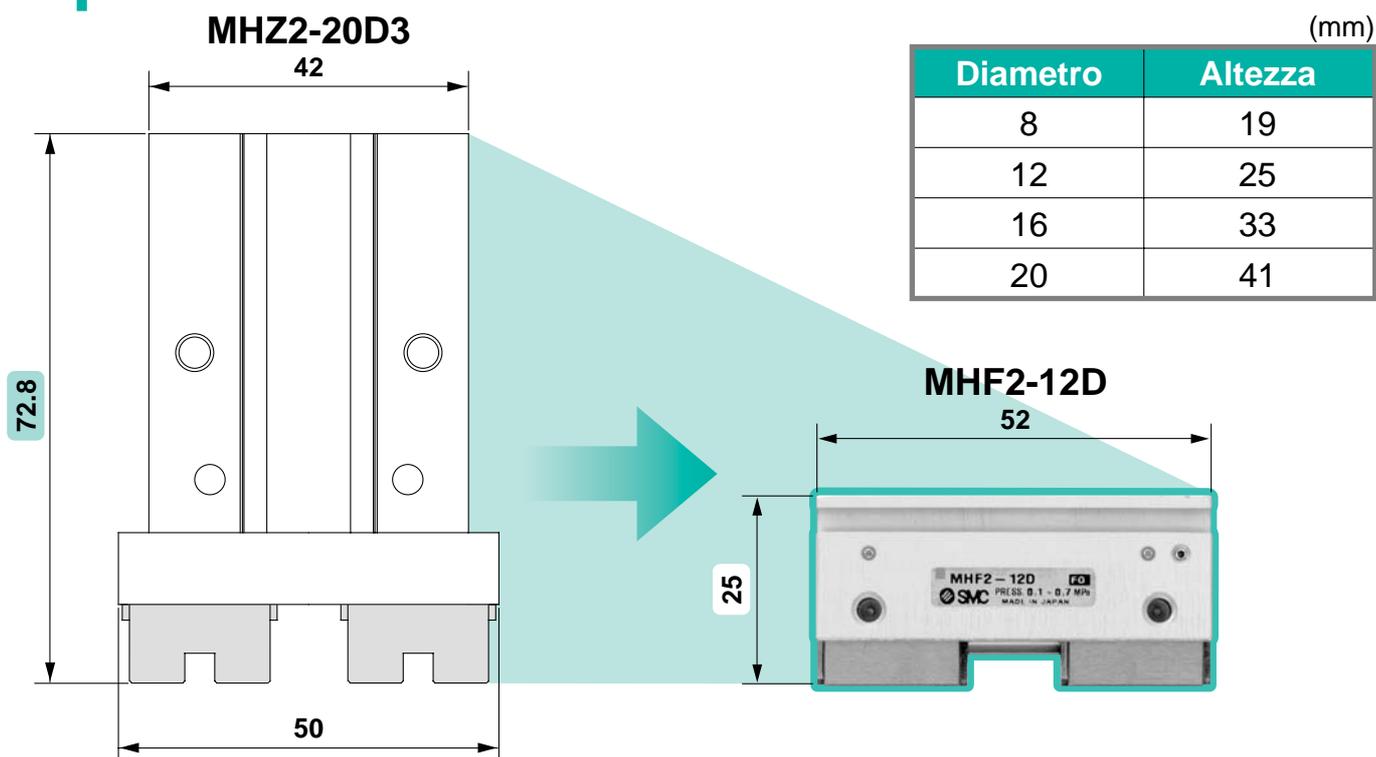


Pinza pneumatica compatta con ingombri ridotti.

Pinza pneumatica compatta

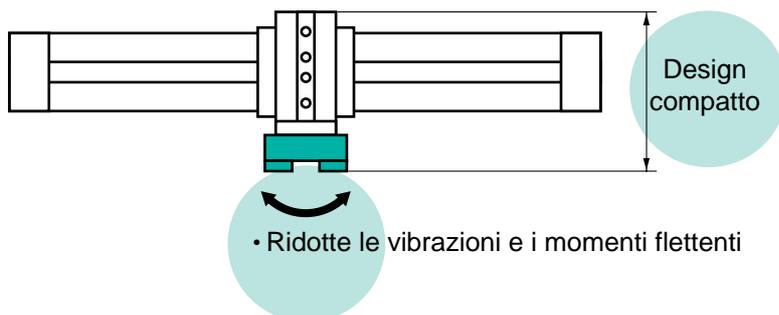
Serie MHF2

L'altezza è circa 1/3 rispetto a quella della Serie MHZ2.



Il design compatto riduce gli ingombri e i momenti flettenti

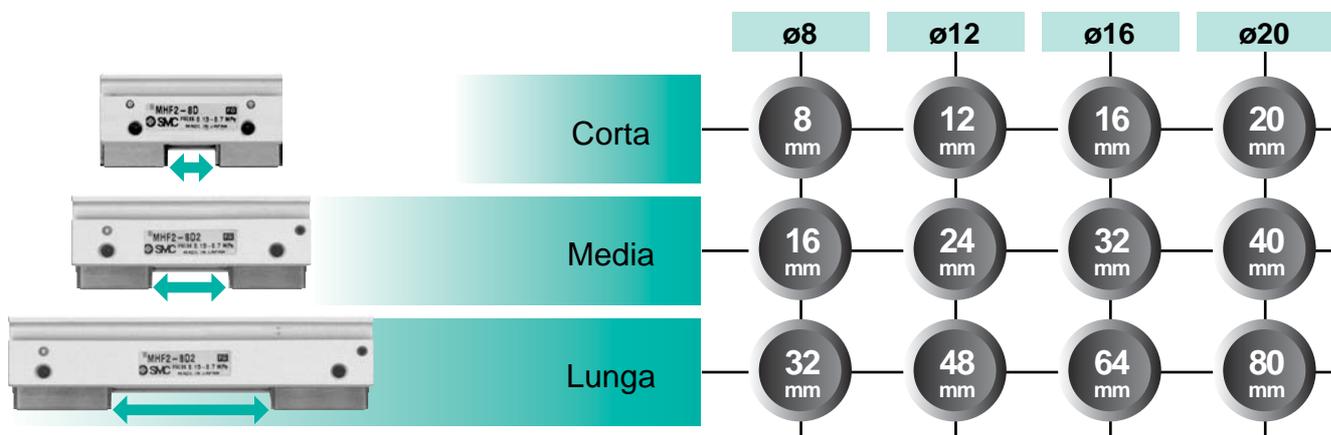
Maggior accuratezza grazie al funzionamento costante



Disponibile un'ampia gamma di corse.

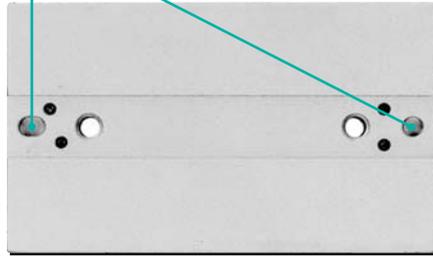
3 corse standard disponibili per ciascun diametro

La corsa potrà essere variata in base al carico.

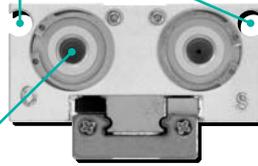


Maggior ripetibilità di montaggio

Con fori di posizionamento



I sensori possono essere installati su entrambi i lati.

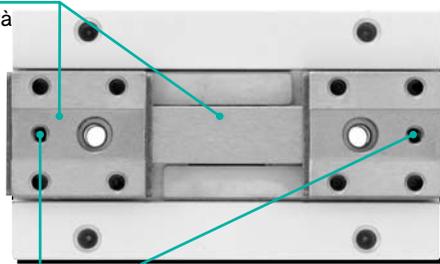


Connessione disponibile da 4 direzioni

La posizione dell'attacco può essere specificata mediante l'uso di un codice.

Guida lineare

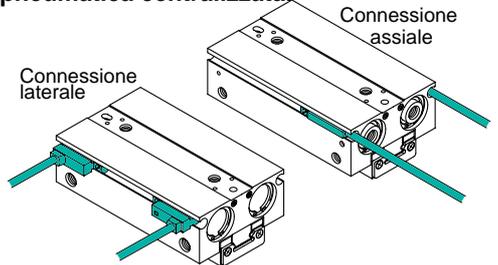
Grande precisione ed elevata rigidità grazie all'acciaio inox martensitico



Facile posizionamento per montaggio accessori

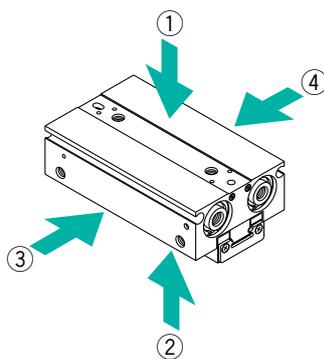
Con fori di posizionamento

Possibilità di cablaggio e connessione pneumatica centralizzata

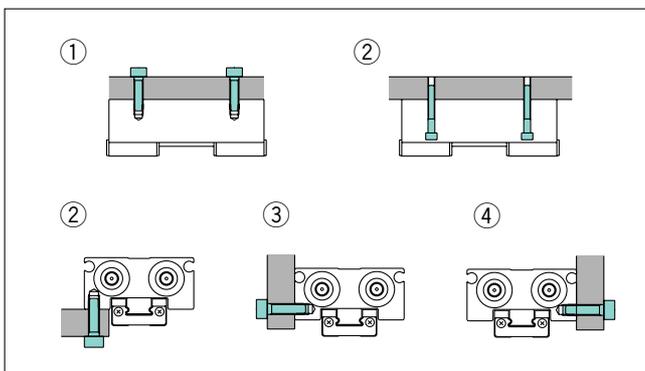


Alta versatilità di montaggio

La mancata necessità di supporti, riduce l'altezza di montaggio.

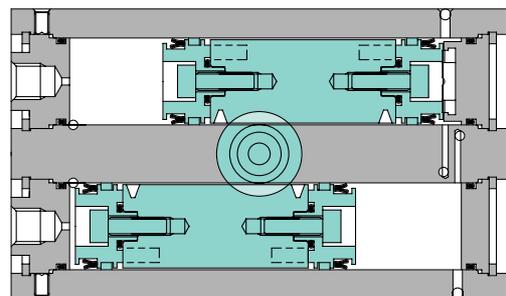


Montaggio possibile da 4 lati.



Grande forza di presa

La struttura a doppio pistone dà compattezza e un'elevata forza di mantenimento.



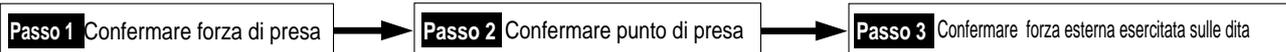
Modello	Diametro	Forza di presa (N)
MHF2-8D□	8	19
MHZ2-10D□	10	11
MHF2-12D□	12	48
MHZ2-20D□	20	42
MHF2-16D□	16	90
MHZ2-25D□	25	65
MHF2-20D□	20	141
MHZ2-32D□	32	158

Serie MHF2

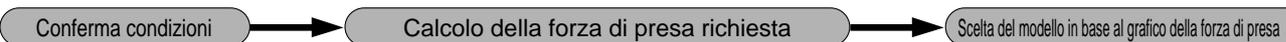
Scelta del modello

Scelta del modello

Procedura di Selezione



Passo 1 Conferma della forza di presa



Esempio

Peso pezzo: **0.15kg**

Tipo di presa: Presa esterna

La scelta del modello va realizzata in base al peso del carico

- Benché esistano differenze in base a fattori come la forma e il coefficiente d'attrito tra gli accessori e i carichi bisogna scegliere un modello che fornisca una forza di presa 10/20 volte il peso del carico.

(Nota 1) Per maggiori ragguagli, vedere l'illustrazione di scelta del modello.

- Inoltre, in caso di accelerazione o urto, ecc., è necessario prevedere un margine ancora maggiore.

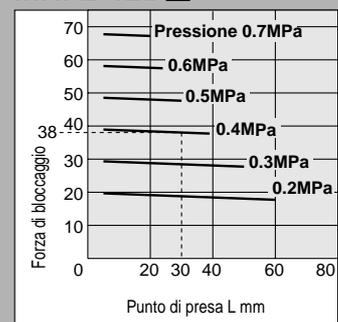
Esempio

Se si desidera regolare la forza di presa ad un valore 20 volte superiore al peso del pezzo.
 Forza di presa richiesta = 0,15 kg X 20 X 9,8 m/s² = Circa ≈29.4N

Lunghezza del punto di presa: **30mm**

Pressione di esercizio: **0.4MPa**

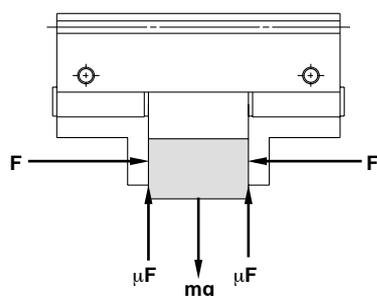
MHF2-12D



Selezione di MHF2-12D

- Dal punto di intersezione tra la distanza del punto di presa L=30mm e la pressione di 0,4Mpa, si ottiene una forza di presa di 24N.
- Forza di presa N=38N
- Una forza di presa di 38N copre la forza di presa richiesta che è di 29.4N. È quindi appropriata la scelta del modello MHF2-12D.

Illustrazione della scelta del modello



La forza di presa è almeno 10/20 volte il peso del carico

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

Se $\mu = 0.2$	Se $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 4$ $= 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 4$ $= 20 \times mg$

10 x peso del pezzo

20 x peso del pezzo

Quando un oggetto viene afferrato come si mostra nella figura sulla sinistra e con le seguenti definizioni,

F : Forza di presa (N)

μ : Coefficiente d'attrito tra gli accessori e il carico

m : Massa del carico (kg)

g : Accelerazione di gravità (=9,8m/s²)

mg : Peso pezzo (N)

Le condizione nelle quali il pezzo non cade sono

$$2\mu F > mg$$

↑
Numero dita

per cui,

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

Con "a" che rappresenta il margine di sicurezza, F si calcola con la seguente formula:

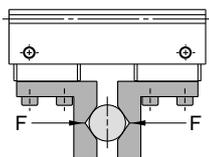
$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

(Nota) · Anche nei casi in cui il coefficiente di attrito è maggiore di $\mu = 0.2$, per motivi di sicurezza, selezionare una forza di presa che sia almeno 10/20 volte superiore al peso del carico, come raccomanda SMC.

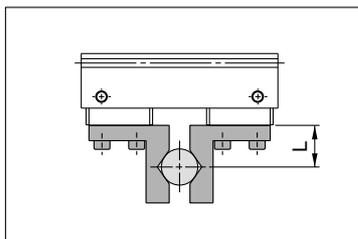
· È necessario prevedere un margine maggiore per grandi accelerazioni e forti impatti.

Passo 1 Forza di presa effettiva: Serie MHF2

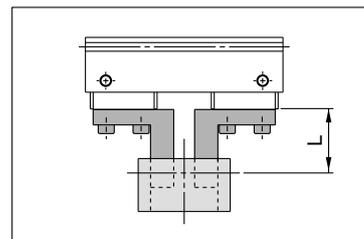
- Forza di presa effettiva
I valori indicati nei grafici si riferiscono alla forza di presa espressa da entrambe le dita in contatto con il carico da movimentare..



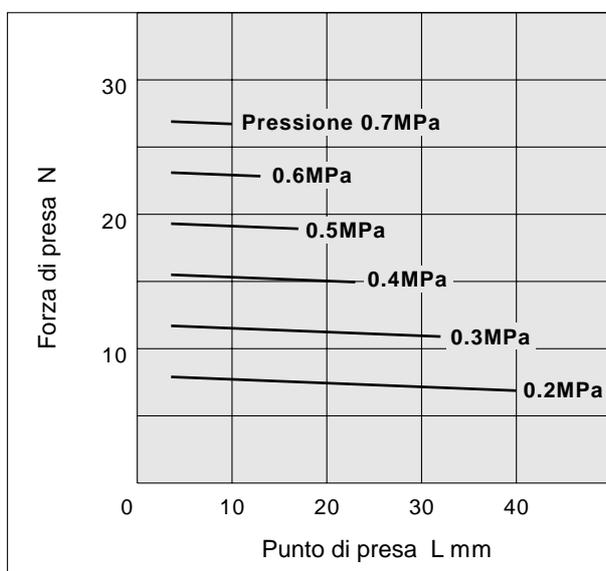
Presca esterna



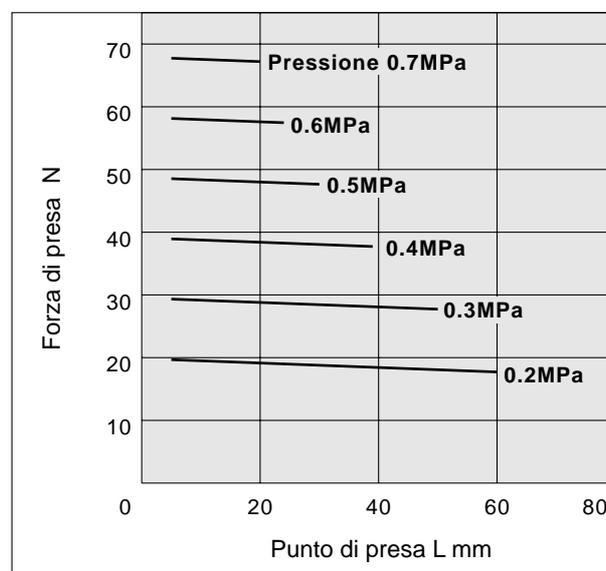
Presca interna



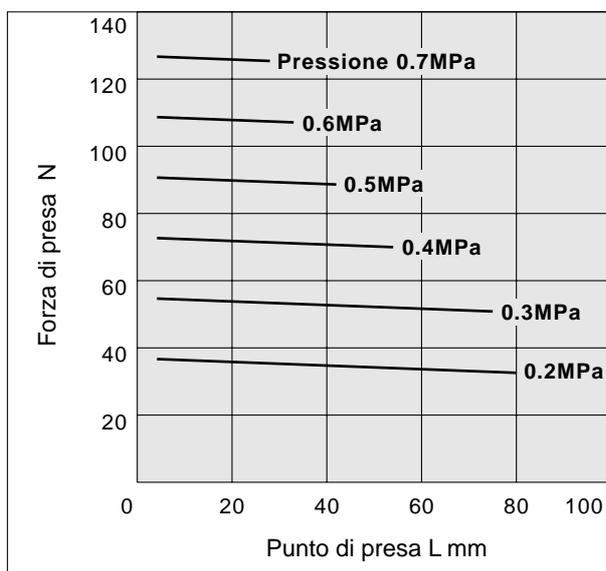
MHF2-8D



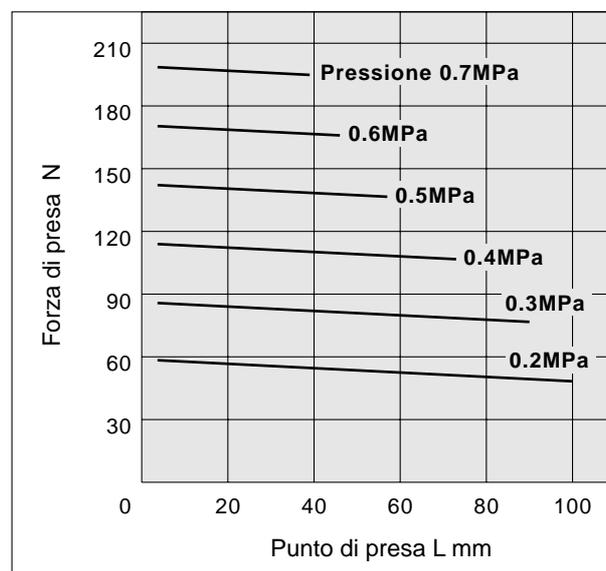
MHF2-12D



MHF2-16D



MHF2-20D

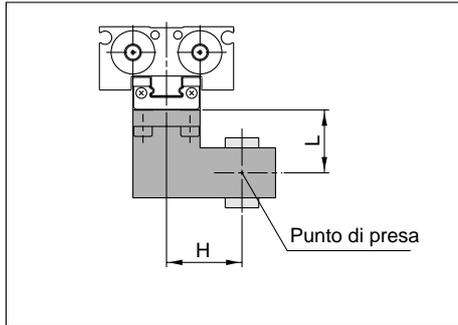


Serie MHF2

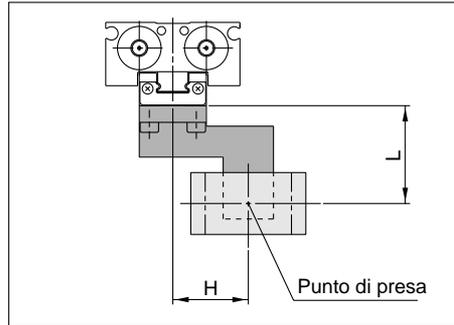
Scelta del modello

Passo 2 Forza di presa effettiva: Serie MHF2

Presca esterna

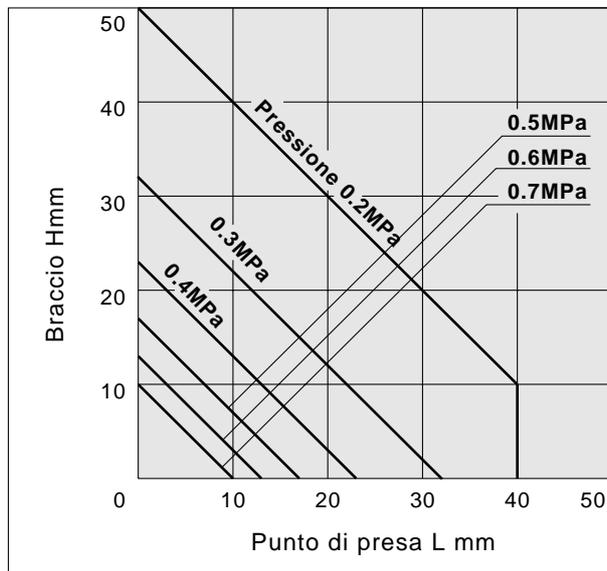


Presca interna

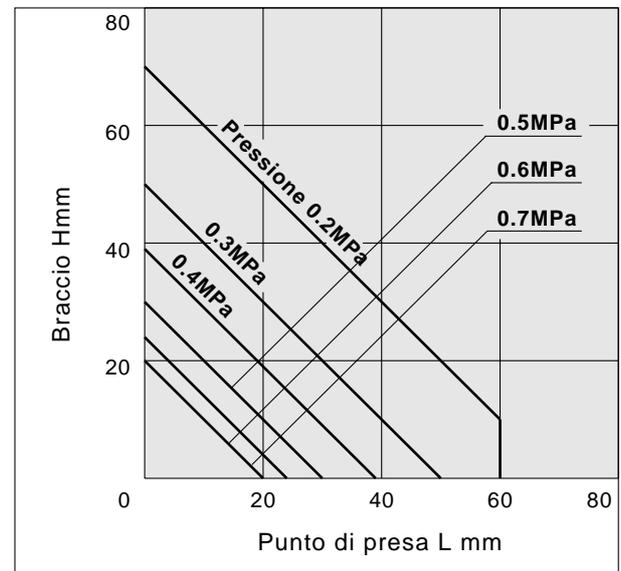


- La pinza pneumatica deve essere azionata in modo tale che il braccio "H" si trovi entro i limiti di campo riportati qui sotto.
- Se il punto di presa oltrepassa i limiti concessi, può compromettere la durata della pinza.

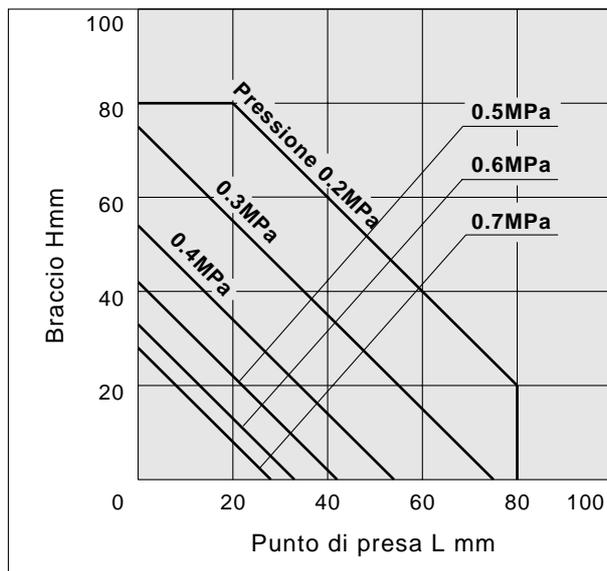
MHF2-8D



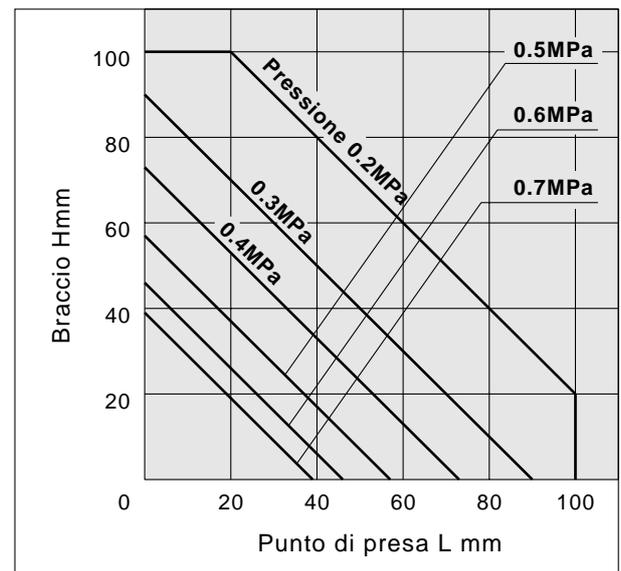
MHF2-12D



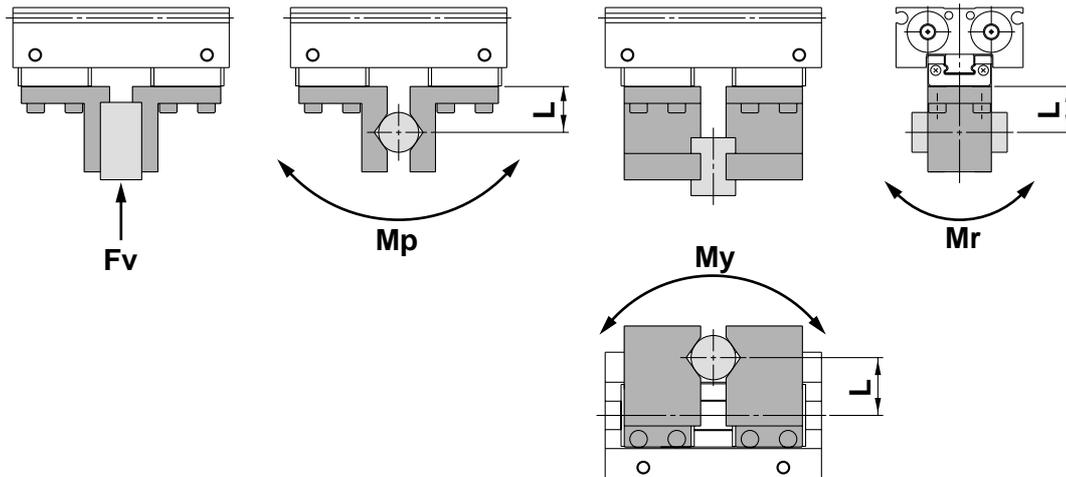
MHF2-16D



MHF2-20D



Passo 3 Conferma della forza esterna esercitata sulle dita Series MHF2



L: Distanza dal punto in cui viene applicato il carico (mm)

Modello	Carico verticale ammissibile Fv (N)	Momento massimo ammissibile		
		Momento flettente Mp Mp (N-m)	Momento flettente My My(N-m)	Momento torcente Mr 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

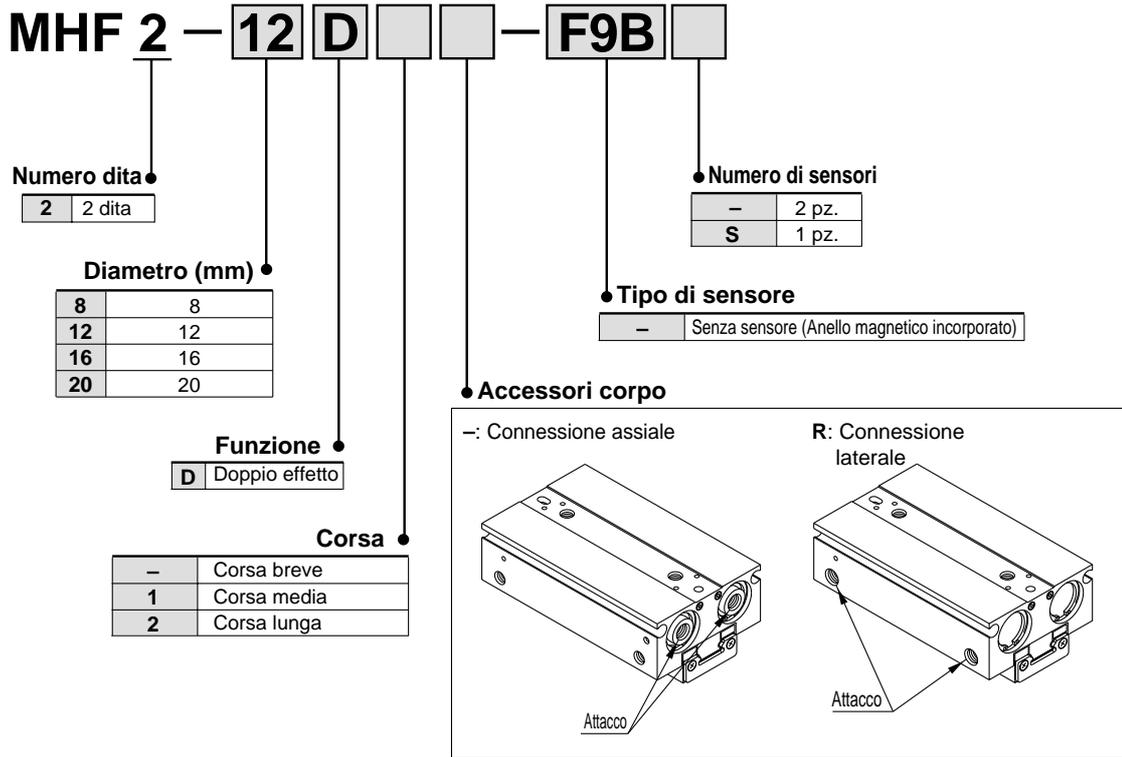
Nota) I valori di carico e momento che appaiono in tabella sono valori statici.

Calcolo della forza esterna ammissibile (se si applica il momento del carico)	Esempio di calcolo
$\text{Carico ammissibile } F(N) = \frac{M(\text{Momento massimo ammissibile})(N-m)}{L \times 10^{-3}}$ <p>(=Numero invariabile convertito in unità)</p>	<p>Con un carico = 10N che applica un momento flettente al punto L = 30 mm dall'estremità del dito del modello MHF2-12D.</p> $\text{Carico ammissibile } F = \frac{0.68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22.7 \text{ (N)}$ <p>Carico f = 10 (N) < 22.7 (N)</p> <p>Può essere utilizzato.</p>

Pinza pneumatica compatta

Serie **MHF2**

Codici di ordinazione



Sensori applicabili

Ulteriori informazioni sui sensori da p. 22 a p. 28.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	LED	Connessioni elettriche (Uscita)	Tensione di carico		Tipo di sensore		Lunghezza cavo (m) *			Nota2) Cavo flessibile (-61)	Applicazioni	Modello applicabile				
					cc	ca	Direzione connessione elettrica		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			Diametro (mm)				
							Perpendicolare	In linea						8	12	16	20	
Sensori stato solido	Indicazione di diagnostica (display bicolore)	Grommet	Si	3 fili (NPN)	24V	12V	-	F9NV	F9N	●	●	○	○	Relè PLC	●	●	●	●
				3 fili (PNP)				F9PV	F9P	●	●	○	○		●	●	●	●
				2 fili				F9BV	F9B	●	●	○	○		●	●	●	●
				3 fili (NPN)				F9NWV	F9NW	●	●	○	○		●	●	●	●
				3 fili (PNP)				F9PWV	F9PW	●	●	○	○		●	●	●	●
				2 fili				F9BWW	F9BW	●	●	○	○		●	●	●	●

*Lunghezza cavi: 0.5m..... - (Esempio) F9N
 3m.....L (Esempio) F9NL
 5m.....Z (Esempio) F9NWZ

*I sensori allo stato solido indicati con "O" si realizzano su richiesta.
 Nota 1) Prestare attenzione al differenziale del display a due colori.
 Vedere "Isteresi dei sensori" a pag. 22.

Nota2) Per ordinare il cavo flessibile, introdurre -61 dopo il codice.
 Esempio: Per ordinare con una pinza

MHF2-12D-F9NVS -61

↓ Cavo flessibile

Per ordinare solo un sensore

D-F9PL -61

↓ Cavo flessibile

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

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

Caratteristiche



Fluido		Aria
Pressione di esercizio		$\varnothing 8$: 0.15 \pm 0.7MPa $\varnothing 12 \div 20$: 0.1 \pm 0.7MPa
Temperatura d'esercizio		- 10 \div 60°C (senza condensazione)
Ripetibilità		± 0.05 mm ^{Nota 1)}
Max pressione d'esercizio	Corsa breve	120c.p.m.
	Corsa media	120c.p.m.
	Corsa lunga	60c.p.m.
Lubrificazione		Non richiesta
Funzione		Doppio effetto
Sensore (su richiesta) Nota2)		Sensori stato solido (3 fili, 2 fili)

Nota 1) Questo è il valore quando le dita non afferrano i carichi sbilanciati.

In caso di carico sbilanciato, il massimo valore è $\pm 0,15$ mm a causa dell'influenza del gioco di cremagliera e pignone.

Nota 2) Ulteriori informazioni sui sensori da p. 22 a p. 28.

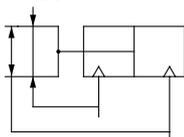
Modello

Funzione	Modello	\varnothing cilindro (mm)	Forza di presa ^{Nota 1)}		Corsa di apertura/ chiusura (Sui due lati) mm	Peso ^{Nota2)}		Capacità (cm ³)	
			Forza di presa effettiva per dito N			g		Dita aperte	Dita chiuse
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

Nota 1) Calcolata alla pressione di esercizio di 0.5MPa , con distanza dal punto di presa L: 20mm.

Nota 2) Tranne il peso del sensore

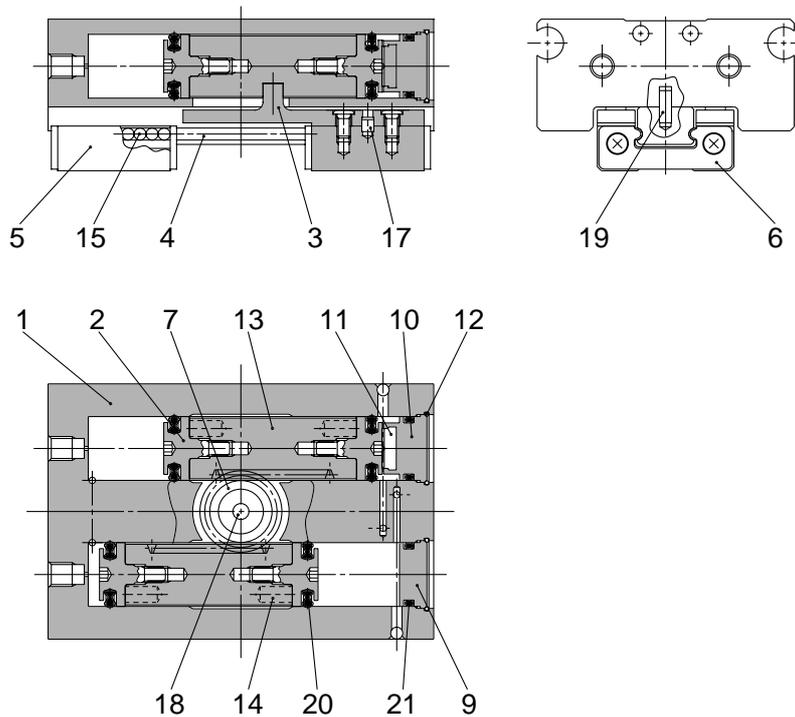
Doppio effetto



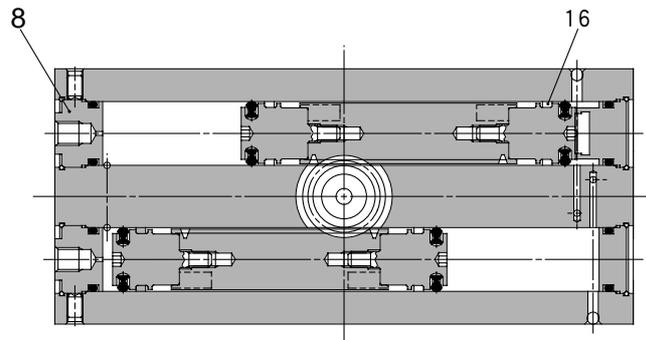
Serie MHF2

Costruzione

MHF2-8D, MHF2-8D1



MHF2-8D2



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
2	Pistone	Acciaio inox	
3	Giunto	Acciaio inox	Resistente al calore
4	Guida	Acciaio inox	Resistente al calore
5	Dito	Acciaio inox	Resistente al calore
6	Stopper	Acciaio inox	
7	Creomaglieria	Acciaio al carbonio	Nitrurazione
8	Tappo A	Lega d'alluminio	Anodizzato
9	Tappo B	Lega d'alluminio	Anodizzato
10	Tappo C	Lega d'alluminio	Anodizzato

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
11	Amm. posteriore	Gomma uretanica	
12	Graffetta	Filo d'acciaio	
13	Assieme cremagliera	Acciaio inox	Nitrurazione
14	Anello magnetico	Magnete terre rare	Nichelato
15	Sfere	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
16	Anello di tenuta	Resina	
17	Rullo	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
18	Microrullo	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
19	Perno parallelo	Acciaio inox	
20	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

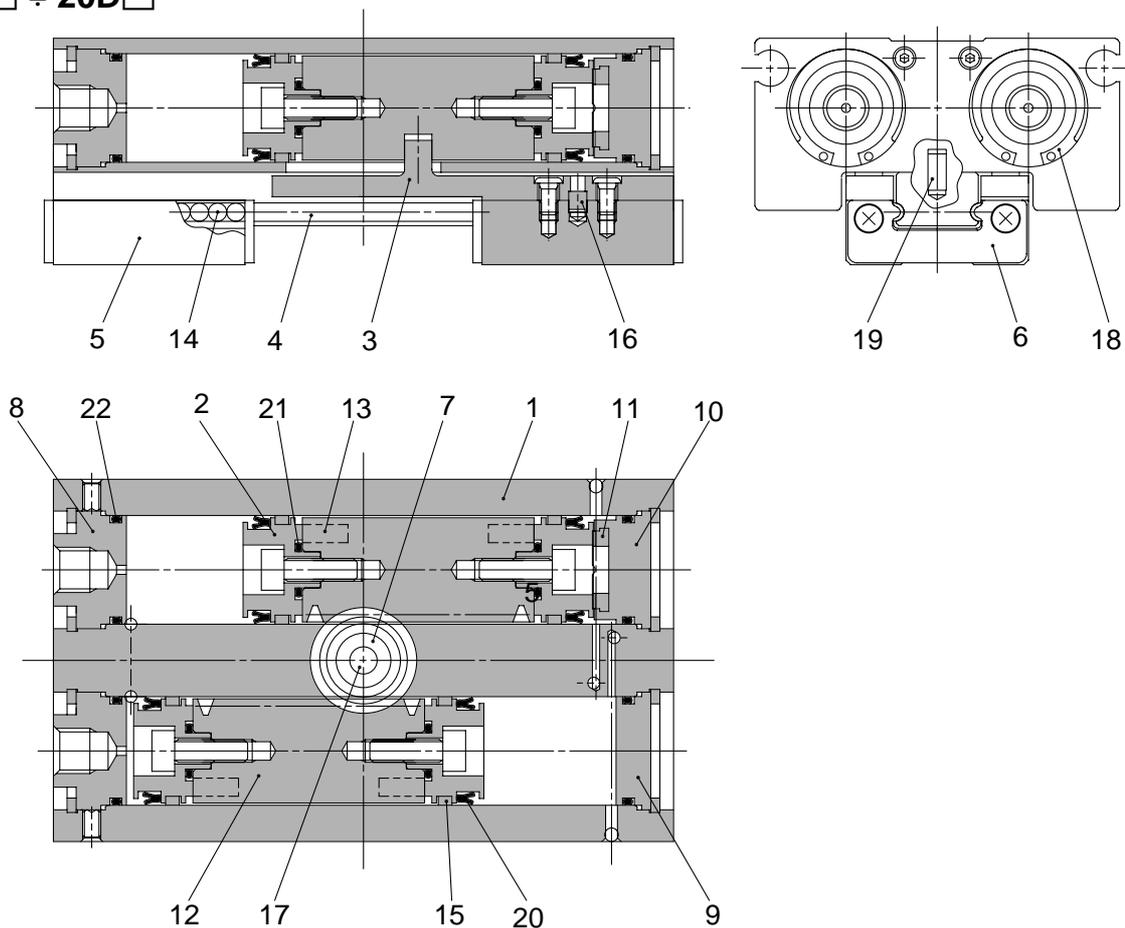
Viti per montaggio mediante fori passanti del corpo

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

*Le viti per il montaggio mediante fori passanti sono comprese con il prodotto. Sono anche ordinabili di una in una mediante i codici indicati sopra.

Costruzione

MHF2-12D □ ÷ 20D □



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
2	Pistone	Lega d'alluminio	Anodizzato
3	Giunto	Acciaio inox	Resistente al calore
4	Guida	Acciaio inox	Resistente al calore
5	Dito	Acciaio inox	Resistente al calore
6	Stopper	Acciaio inox	
7	Cremagliera	Acciaio al carbonio	Nitrurazione
8	Tappo A	Lega d'alluminio	Anodizzato
9	Tappo B	Lega d'alluminio	Anodizzato
10	Tappo C	Lega d'alluminio	Anodizzato
11	Ammortizzo	Gomma uretanica	
12	Assieme cremagliera	Acciaio inox	Nit riding

Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
13	Anello magnetico	Tare earth magnet	Nichelato
14	Sfere	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
15	Anello di tenuta	Resina	
16	Ø12: Rullo	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
	Ø16 ÷ 20: Perno parallelo	Acciaio inox	
17	Microrullo	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
18	Ø12: Anello di ritegno R	Acciaio al carbonio	Nichelato
	Ø16 ÷ 20: Anello di ritegno C		
19	Perno parallelo	Acciaio inox	
20	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, 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, 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

Viti per montaggio mediante fori passanti del corpo

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

*Le viti per il montaggio mediante fori passanti del corpo sono comprese con il prodotto. Sono anche ordinabili di una in una mediante i codici indicati sopra.

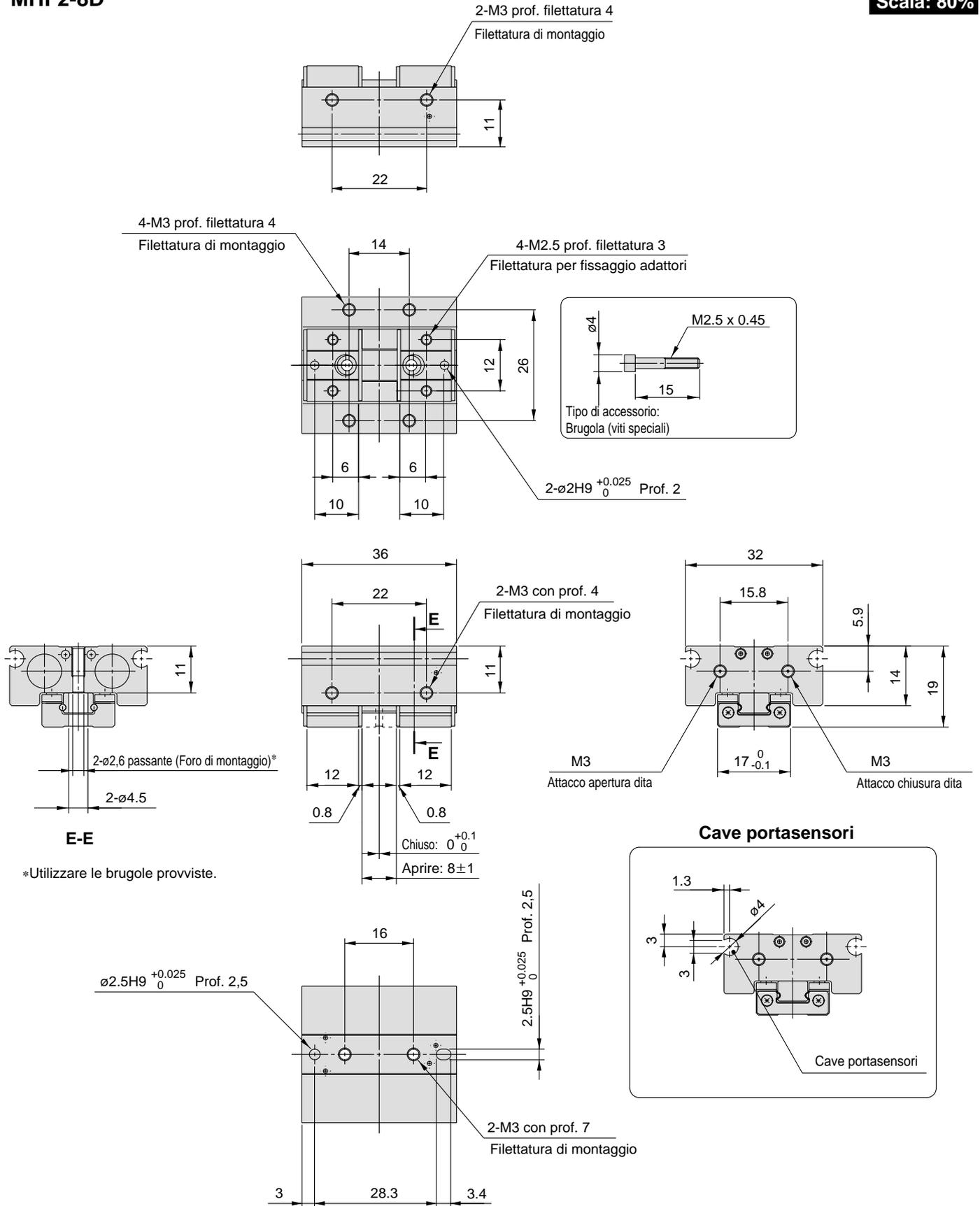
*Installando MHF2-16D □ o MHF2-20D □ con i fori passanti, utilizzare brugole disponibili sul mercato.

Serie MHF2

Dimensioni

MHF2-8D

Scala: 80%

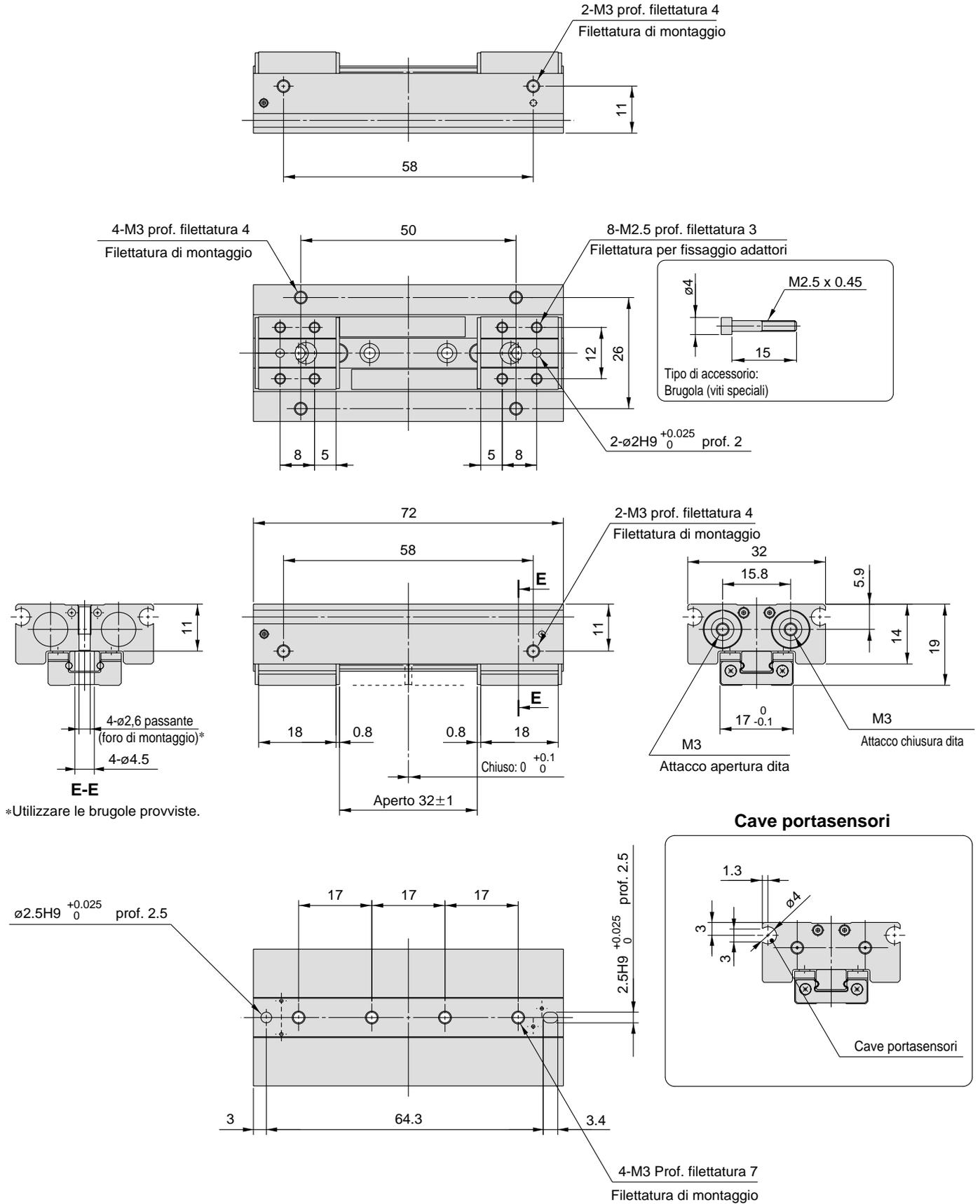


Serie MHF2

Dimensioni

MHF2-8D2

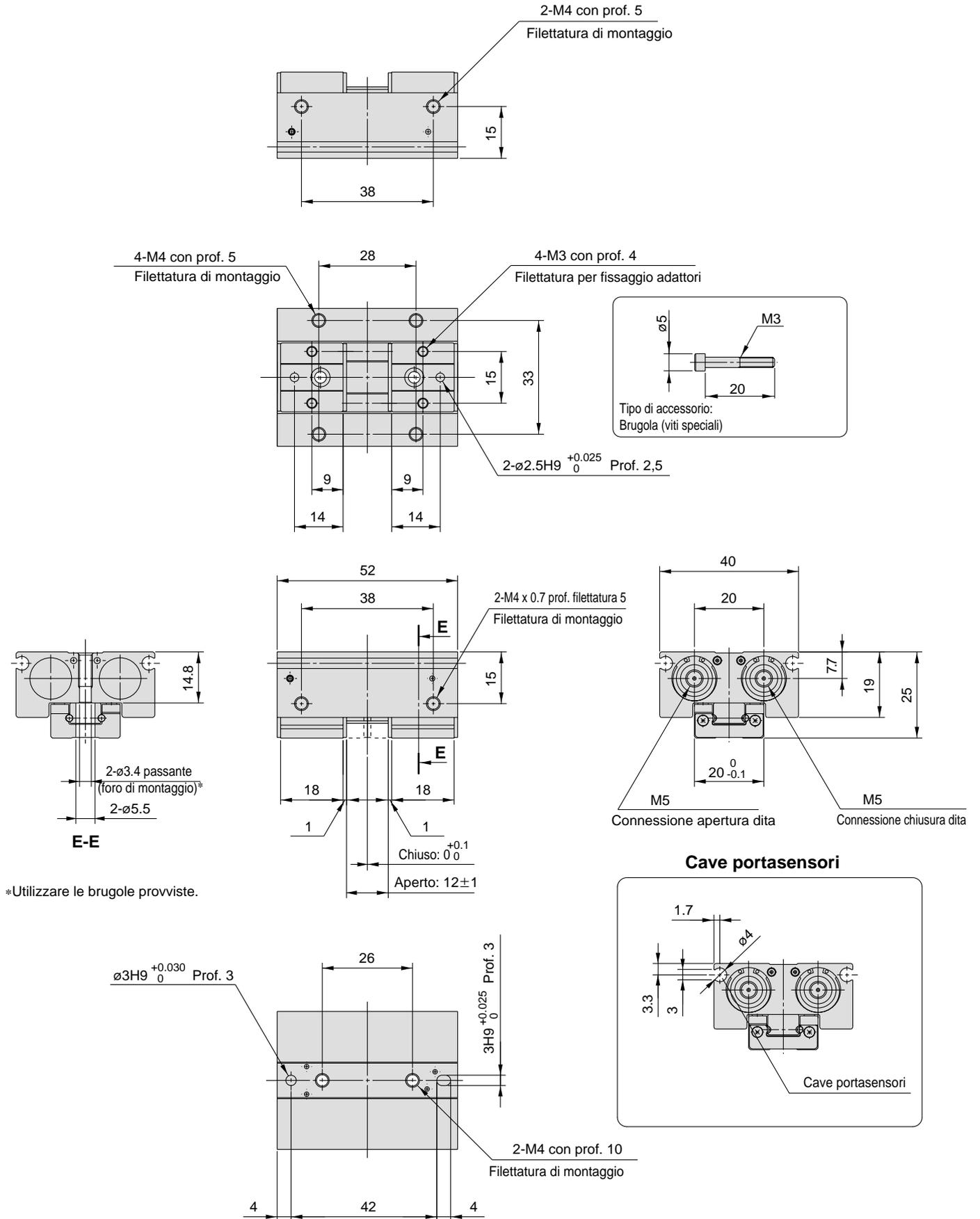
Scala: 80%



Dimensioni

MHF2-12D

Scala: 65%



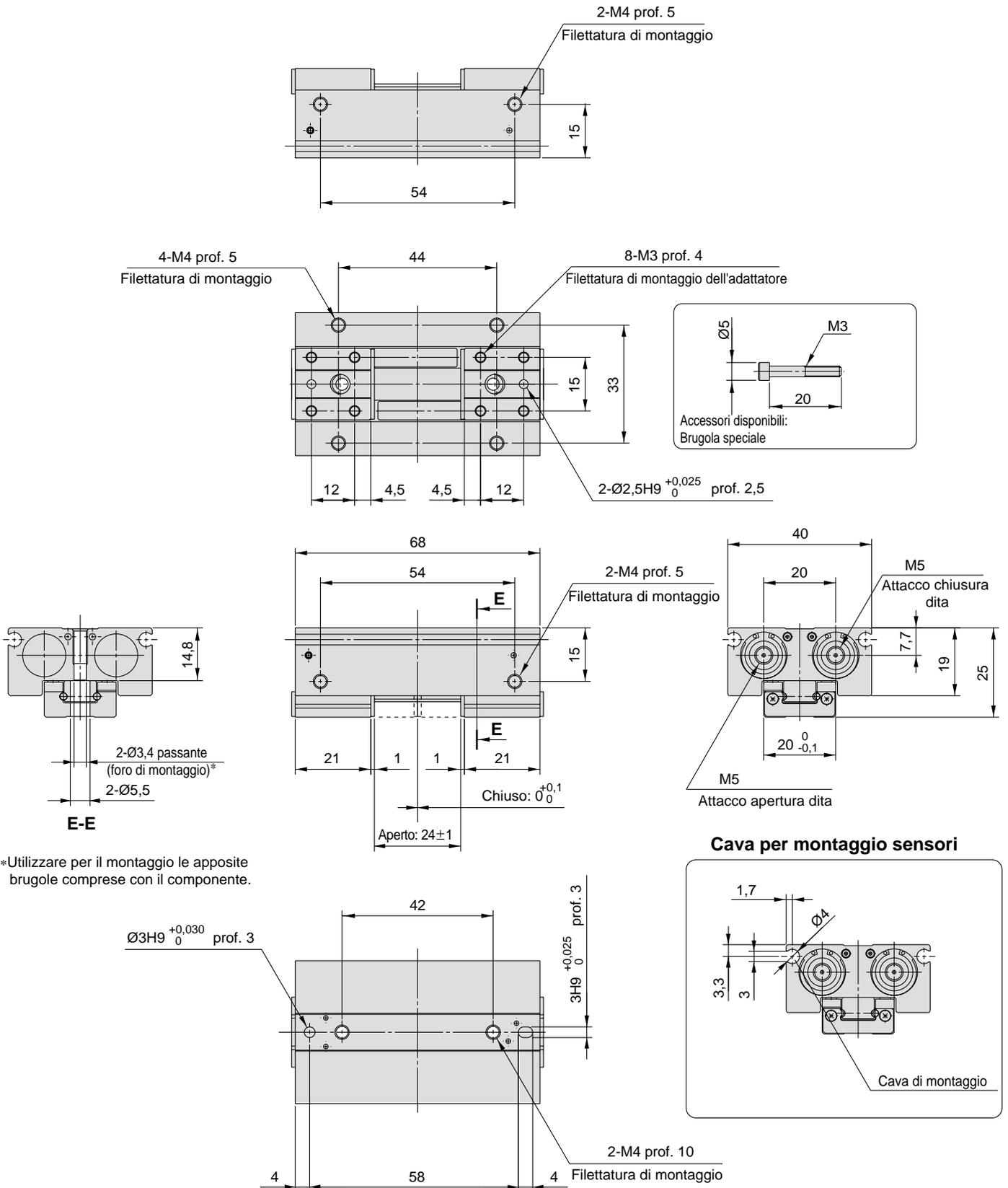
*Utilizzare le brugole provviste.

Serie MHF2

Dimensioni

MHF2-12D1

Scala : 65%



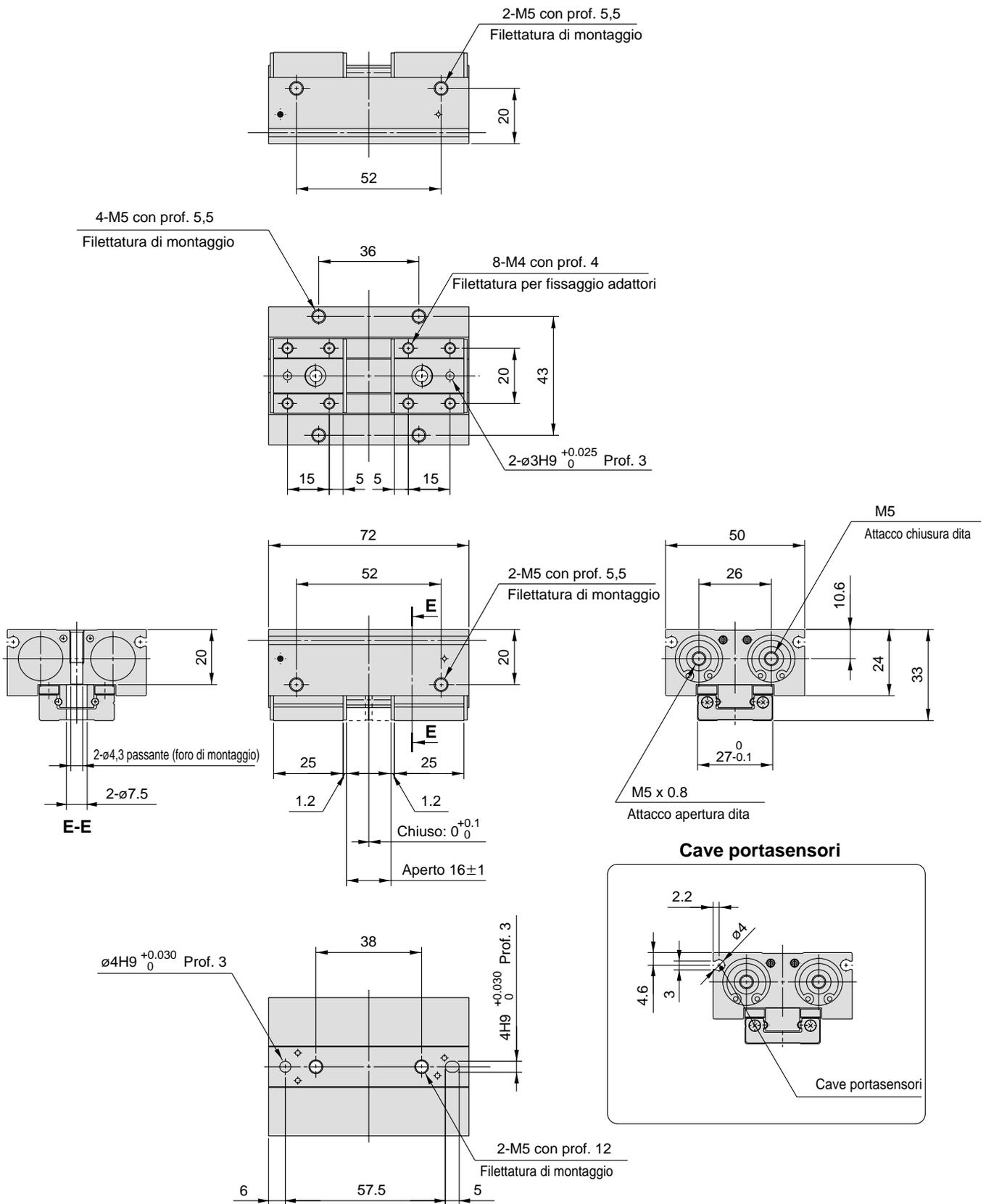
*Utilizzare per il montaggio le apposite brugole comprese con il componente.

Serie MHF2

Dimensioni

MHF2-16D

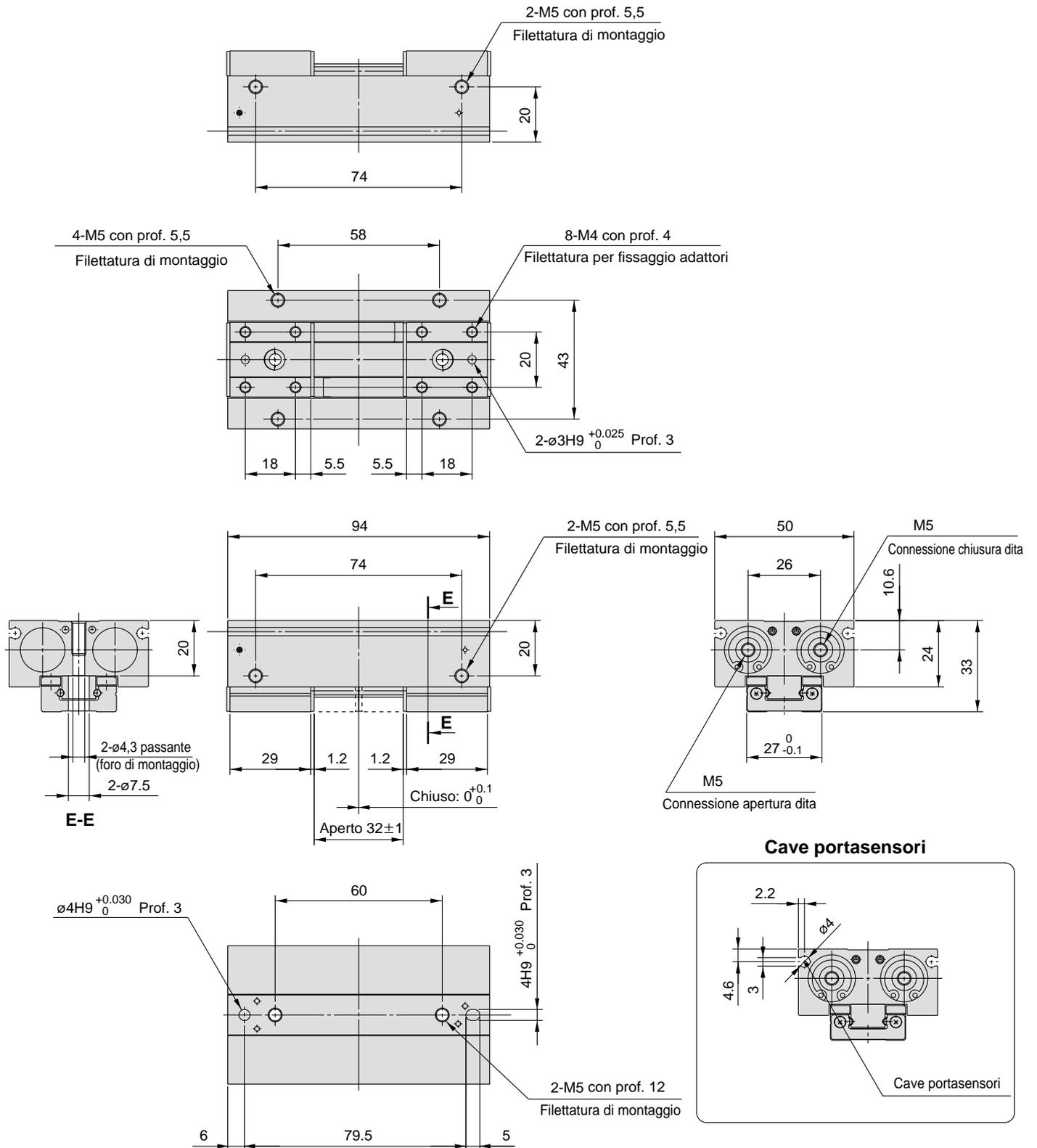
Scala: 50%



Dimensioni

MHF2-16D1

Scala: 50%

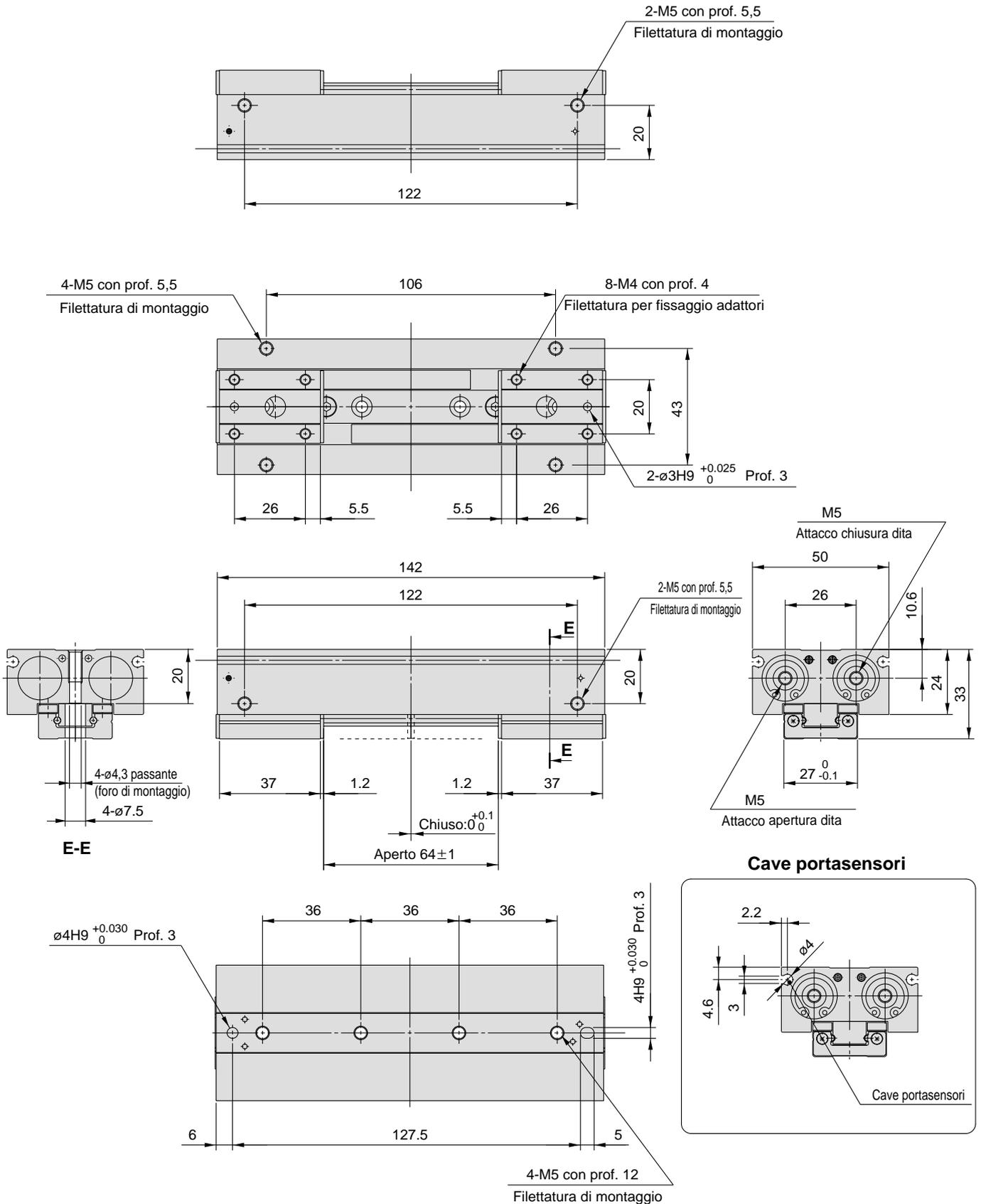


Serie MHF2

Dimensioni

MHF2-16D2

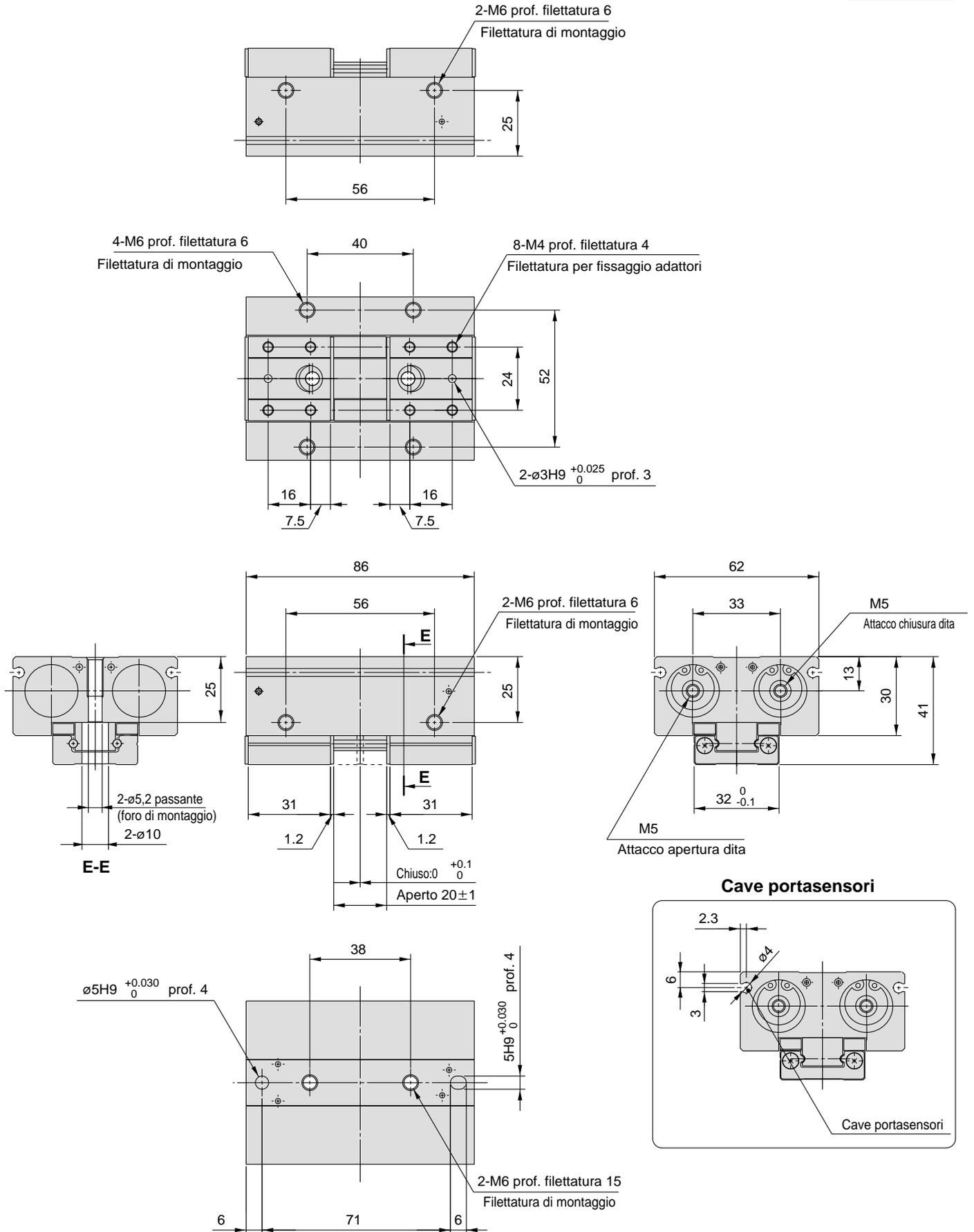
Scala: 50%



Dimensioni

MHF2-20D

Scala: 50%

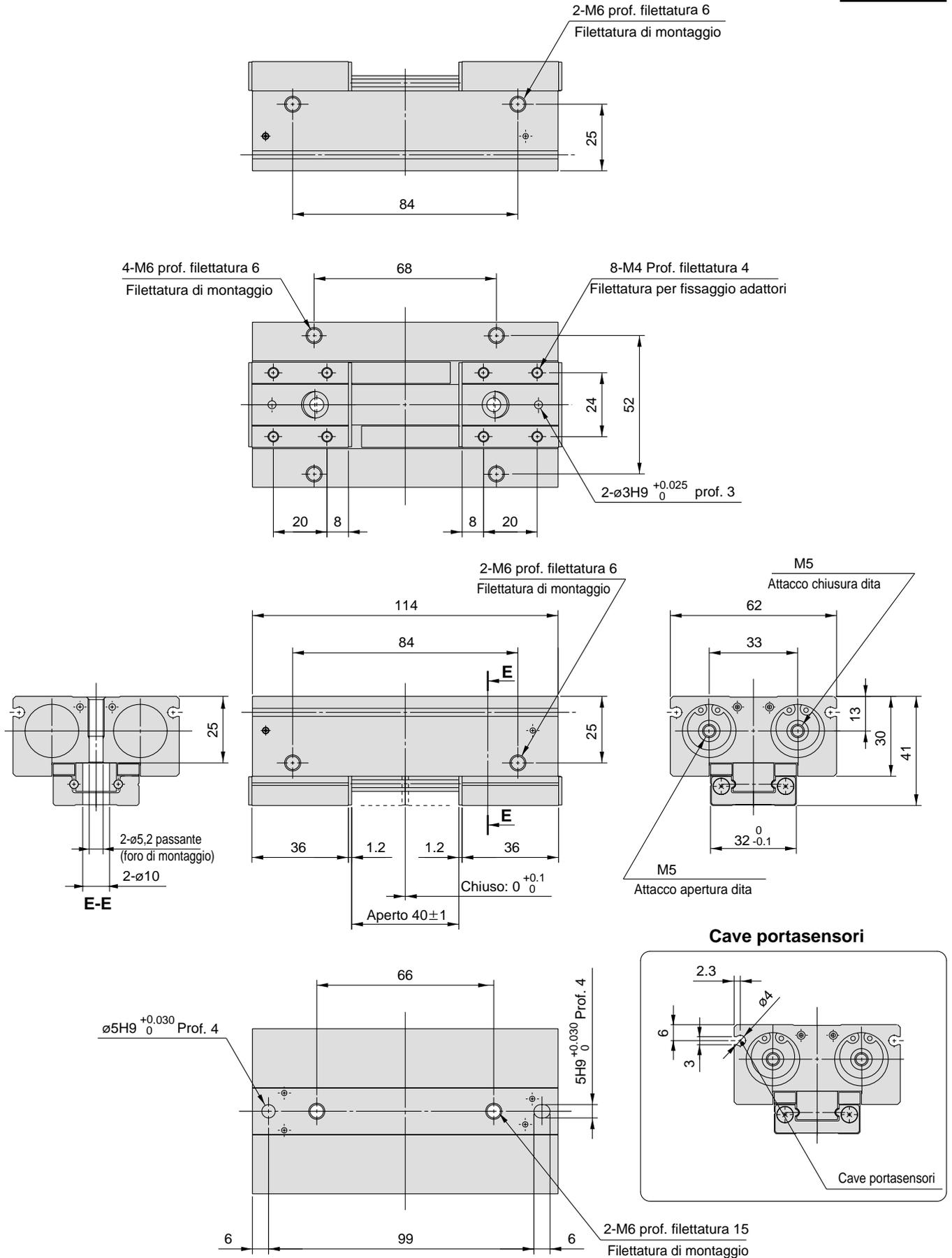


Serie MHF2

Dimensioni

MHF2-20D1

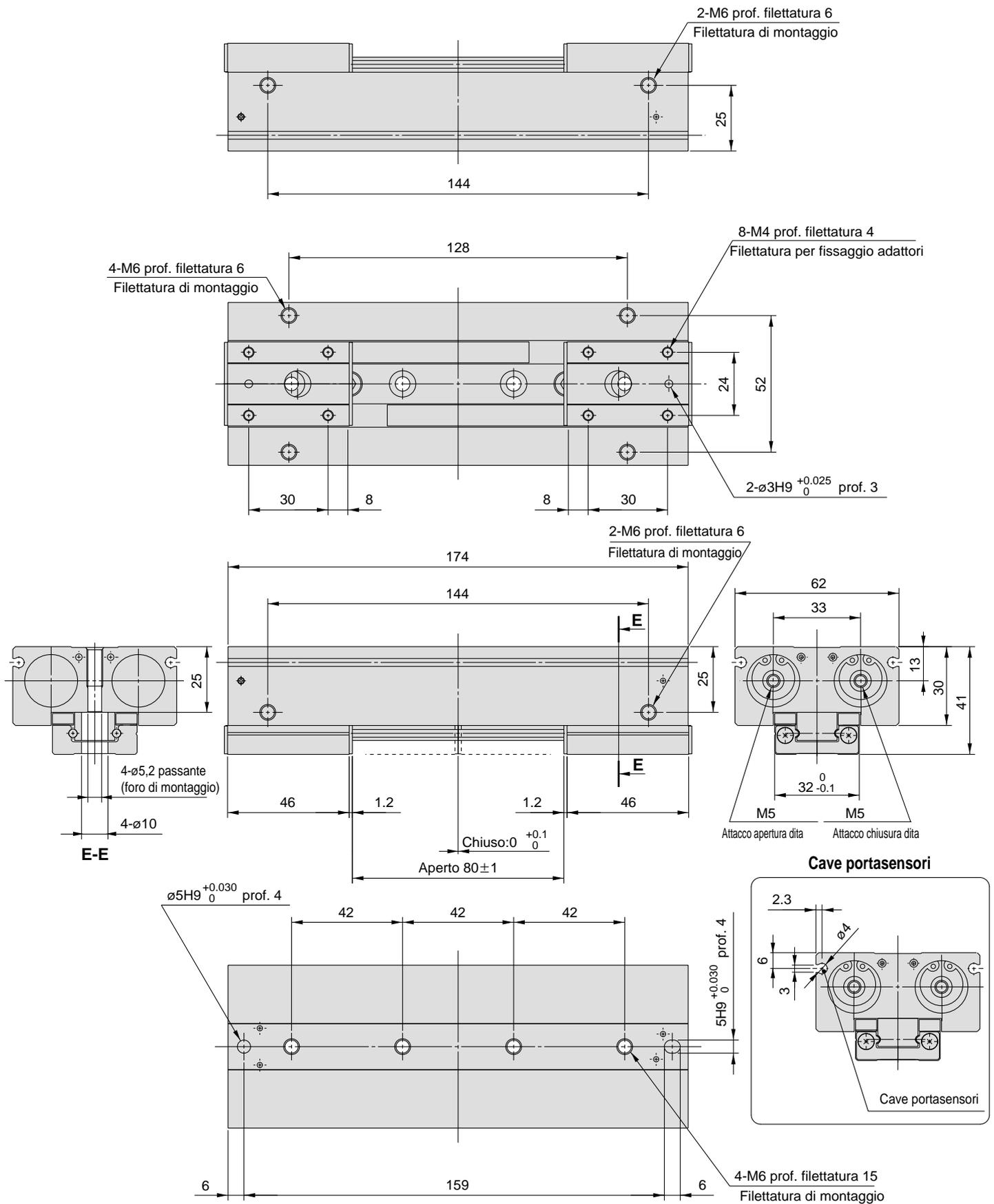
Scala: 50%



Dimensioni

MHF2-20D2

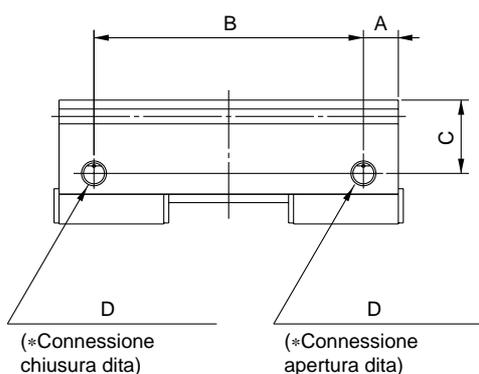
Scala: 50%



Serie MHF2

Versioni del corpo: Connessione laterale

MHF2-□D□R



*Per le dimensioni non riportate sopra, si prega di consultare la tabella dimensioni da pag. 9 a pag. 20.

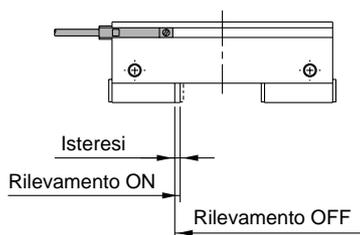
Tabella dimensioni accessori del corpo

Unità: mm

Modello	A	B	C	D
MHF2-8DR	5.5	25	11	M3
MHF2-8D1R		37		
MHF2-8D2R		61		
MHF2-12DR	7	38	14.8	M5
MHF2-12D1R		54		
MHF2-12D2R		90		
MHF2-16DR	9	54	19	M5
MHF2-16D1R		76		
MHF2-16D2R		124		
MHF2-20DR	10	66	23	M5
MHF2-20D1R		94		
MHF2-20D2R		154		

Isteresi dei sensori

I sensori hanno un'isteresi simile a quella dei microsensori. Usare la tabella sotto come riferimento per la regolazione della posizione dei sensori, ecc.

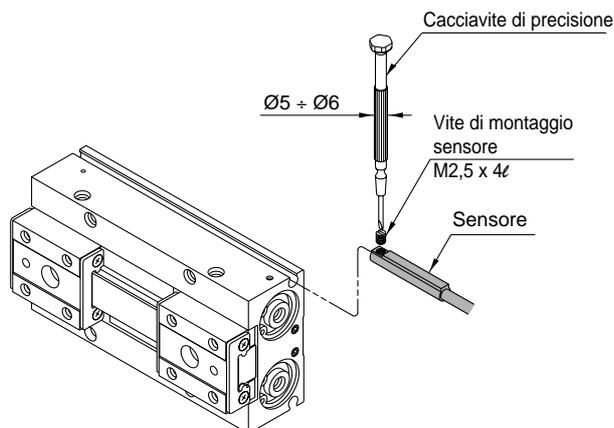


Isteresi

	D-F9□(V)	D-F9□W(V)	
		ON = LED rosso	ON = LED verde
MHF2-8D□	0,5	0,5	1
MHF2-12D□	0,5	0,5	1
MHF2-16D□	0,5	0,5	1
MHF2-20D□	0,5	0,5	1

Montaggio dei sensori

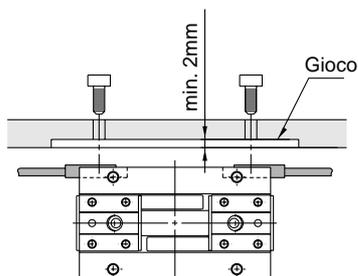
Inserire il sensore nell'apposita cava predisposta sul corpo della pinza pneumatica, quindi regolare la posizione di montaggio e serrare la vite di montaggio del sensore con un cacciavite.



Nota) Utilizzare un cacciavite con un diametro di 5-6mm per serrare la vite di montaggio dei sensori. La coppia di serraggio deve essere di circa 0,05±0,1N·m. Dopo il punto di prima resistenza, ruotare di ulteriori 90°.

⚠ Attenzione

Il sensore collocato sul lato della piastra di montaggio sporrà dalla superficie come si mostra nell'immagine. Si raccomanda di fornire un gioco di 2mm di profondità sulla piastra di montaggio.



Sporgenza del sensore dalla superficie del corpo

- Nella tabella si mostra la sporgenza del sensore dalla superficie del corpo.
- Utilizzare questa tabella come riferimento, al momento del montaggio.

Sporgenza del sensore

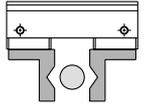
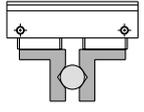
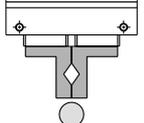
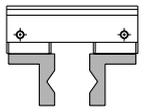
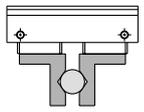
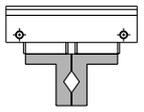
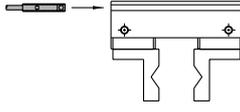
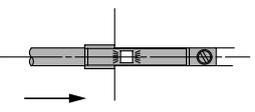
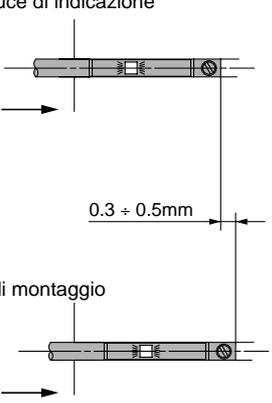
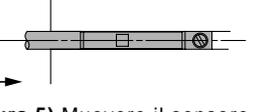
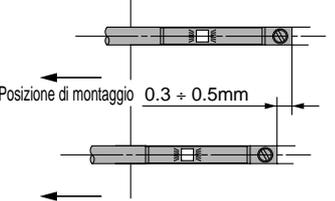
Tipo di cavo	Illustrazione	Assiale		Laterale	
		D-F9□	D-F9□W	D-F9□V	D-F9□WV
MHF2-8D	aperta	6,5	6,5	4,5	4,5
	chiusa	6,5	6,5	4,5	4,5
MHF2-8D1	aperta	6,5	6,5	4,5	4,5
	chiusa	6,5	6,5	4,5	4,5
MHF2-8D2	aperta	0,5	0,5	—	—
	chiusa	0,5	0,5	—	—
MHF2-12D	aperta	3	3	1	1
	chiusa	3	3	1	1
MHF2-12D1	aperta	1	1	—	—
	chiusa	1	1	—	—
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	—	—	—	—

Nota) Se non viene indicato nessun valore, significa che non c'è sporgenza.

Installazione e regolazione sensori

Variando la combinazione e il numero di sensori, si possono ottenere le applicazioni più diverse.

1) Rilevamento carico (Preso esterna)

Rilevamento esempio		① Verifica della posizione di riarmo dita	② Conferma corretto posizionamento pezzo	③ Conferma rilascio del pezzo	
Posizione di rilevamento		Dita completamente aperte 	Posizione di presa carico 	Dita completamente chiuse 	
Operazione del sensore		Si attiva nella posizione di riarmo delle dita (Ind. Ottico: ON)	Si attiva nella posizione di sostegno del carico (Ind. Ottico: ON)	In posizione di sostegno carico [Posizione normale] : Sensore disattivato (Ind. Ottico: OFF) Condizione di rilascio carico [operazione anomala] : Sensore acceso (Ind. ottico: ON)	
Rilevamento combinato	Un sensore	●	●	●	
	Due sensori	● ————— ●	● ————— ●	● ————— ●	
		● ————— ●	● ————— ●	● ————— ●	
Sensore posizione di montaggio /procedure di regolazione		Procedura 1) Aprire completamente le dita. 	Procedura 1) Posizionare le dita nella posizione di presa del carico. 	Procedura 1) Posizionare le dita nella posizione totalmente chiusa. 	
*Il sensore deve essere collegato senza tensione o con tensione bassa. Seguire le procedure di impostazione.		Procedura 2) Inserire il sensore nell'apposita cava dalla direzione mostrata nella figura. 			
		Procedura 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino ad accensione dell'indicatore ottico. 	Procedura 3) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino ad accensione dell'indicatore ottico. Muovere il sensore di altri 0,3 / 0,5mm in direzione della freccia e regolare. 		
		Procedura 4) Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino ad accensione dell'indicatore ottico. 	Procedura 5) Muovere il sensore in direzione opposta, come mostrato dalla freccia, di 0,3 / 0,5 mm e regolare. 		

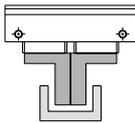
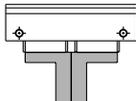
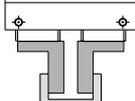
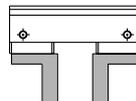
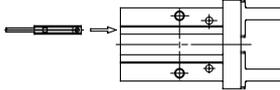
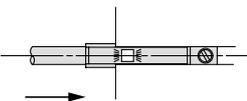
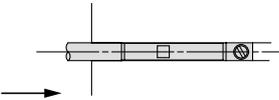
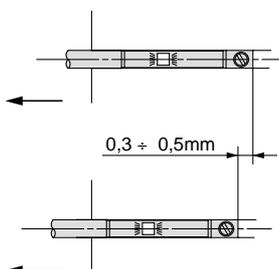
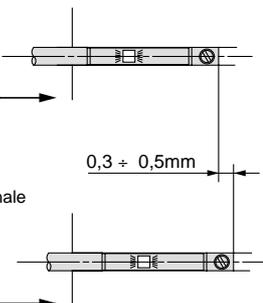
Nota) •Si raccomanda che il carico venga sostenuto al centro della corsa delle dita.

•Se il carico viene sostenuto più o meno nella posizione di fine corsa, la combinazione di rilevamento può venir limitata a causa del differenziale ON/OFF dei sensori.

Installazione e regolazione sensori

I sensori possono venire installati in diversi modi, a seconda del numero di pezzi installati e della posizione di rilevamento richiesta.

2) Rilevamento carico (presa interna)

Esempio di rilevamento		1. Conferma della posizione d'apertura	2. Conferma di presa del carico	3. Conferma di mancata presa
Posizione di rilevamento	Dita completamente chiuse		Presa corretta	Dita completamente chiuse
Operazione del sensore	Sensore in condizione ON alla posizione di riposo (LED acceso)		Sensore in condizione ON alla posizione di presa del carico (LED acceso).	In condizioni di presa normale, sensore e LED sono spenti. Mancando la presa il sensore è ON ed il LED si accende
Possibilità di rilevamento	1 sensore	•	•	•
	2 sensori	•—•	•—•	•—•
Posizione di installazione e procedura di regolazione dei sensori		Procedura 1 Chiudere completamente le dita	Procedura 1 Porre le dita nella posizione di presa del carico	Procedura 1 Aprire completamente le dita
"Il sensore deve essere collegato senza tensione o con una tensione bassa. Seguire le procedure di impostazione."				
		Procedura 2 Inserire il sensore nell'apposita scanalatura nella direzione indicata dal seguente disegno.		
		Procedura 3 Far scorrere il sensore in direzione della freccia fino a che il LED si accende. Muovere il sensore di ulteriori 0,3÷0,5 mm in direzione della freccia, quindi regolare.	Procedura 3 Far scorrere il sensore nella direzione della freccia fino a che si accende il LED.	
		Posizione di accensione del LED	Procedura 4 Far scorrere il sensore ulteriormente in direzione della freccia fino a che si spegne.	
		Posizione finale	Procedura 5 Muovere il sensore in direzione opposta (come mostrato dalla freccia) ad una distanza di 0,3 ÷ 0,5 mm e bloccare	
				

Nota) • Si raccomanda che il carico venga fissato al centro della corsa delle dita di presa.

• Se il carico fosse trattenuto in posizione rinale rispetto alla corsa delle dita di presa, le combinazioni di rilevamento con i sensori potrebbero venir limitate dal differenziale ON/OFF dei sensori stessi.

Caratteristiche dei sensori

Tipo	Sensori stato solido
Tempo di risposta	≤ 1 ms
Resistenza agli urti	1000m/s ²
Resistenza d'isolamento	≥50MΩ con 500Vcc (tra cavo e corpo)
Tensione di isolamento	1000Vca per 1min (tra cavo e corpo)
Temperatura d'esercizio	-10 ÷ 60°C
Grado di protezione	IEC529 standard IP67, JISC0920 struttura impermeabile

Lunghezza cavi

Lunghezza cavi

(Esempio)

D-F9P **L**

•Lunghezza cavo

-	0.5m
L	3m
Z	5m

Nota 1) Lunghezza cavi Z: 5m sensori applicabile

Sensori stato solido Tutti i modelli si realizzano su richiesta. (as standard).

Nota 2) La lunghezza standard dei cavi per sensori allo stato solido impermeabile e con LED bicolore è di 3m (Lunghezza 0.5m non disponibile)

Nota 3) Per ordinare il cavo flessibile, introdurre -61 dopo il codice.

(Esempio) **D-F9PL-61**

•Cavo flessibile

Variazione dei colori dei cavi di connessione

Il colore dei cavi di connessione SMC è stato modificato in conformità con le norme IEC947-5-2 vigenti per produzioni successive al Settembre 1996.

Durante la fase di collegamento, prestare particolare attenzione al colore dei cavi e quindi alle relative polarità, soprattutto nel periodo di tempo in cui colorazione vecchia e colorazione nuova corrispondono.

2 fili

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

3 fili

	Vecchio	Novità
Alimentazione +	Rosso	Marrone
Alimentazione di potenza GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

Sensori allo stato solido con uscita di diagnostica

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

Sensori allo stato solido con uscita diagnostica mantenuta

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

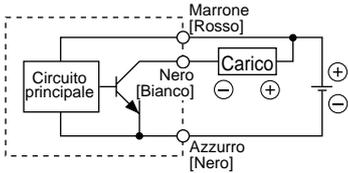
Serie MHF2

Esempi di collegamento sensori

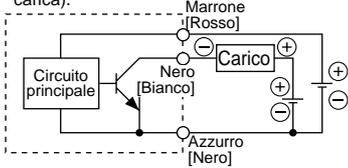
Collegamento base

Stato solido 3 fili NPN

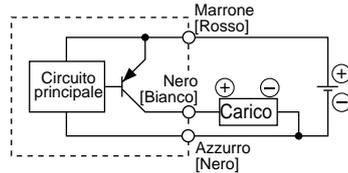
(Alimentazione comune per sensore e carico).



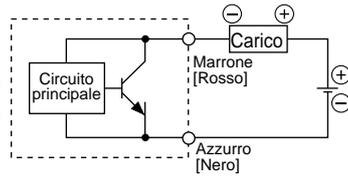
(Alimentazione diversa per sensore e carica).



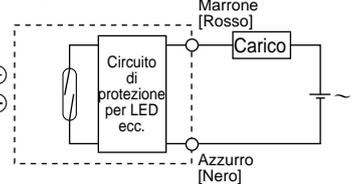
Stato solido 3 fili PNP



2 fili <Stato solido>

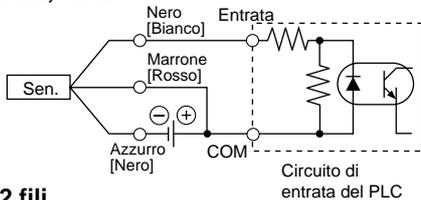


2 fili <Tipo Reed>

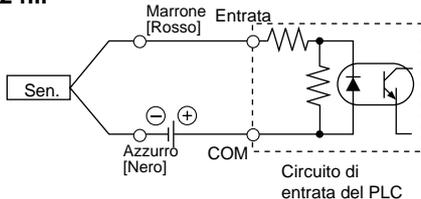


Esempi di collegamento a PLC (sequenziatori)

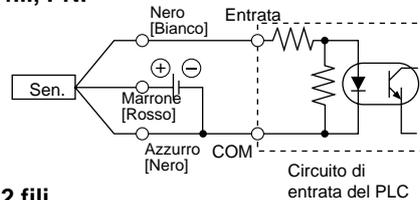
Specifica per entrate a PLC con COM+ 3 fili, NPN



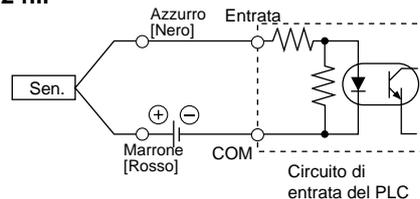
2 fili



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



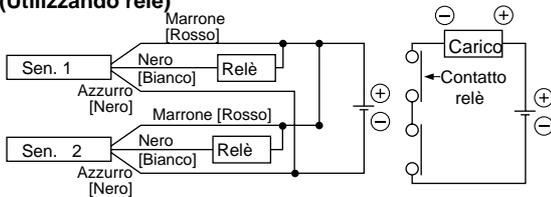
2 fili



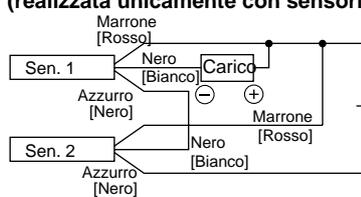
Collegare secondo le specifiche: il metodo di connessione cambia in funzione delle entrate al PLC.

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

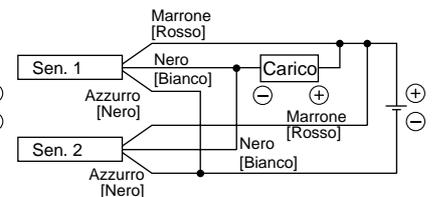
3 fili Collegamento AND per uscita NPN (Utilizzando relè)



Collegamento AND per uscita PNP (realizzata unicamente con sensori)

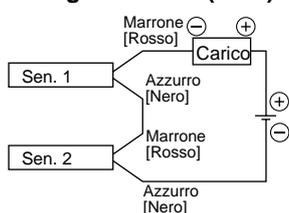


Collegamento OR per uscita NPN



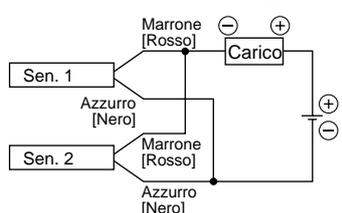
Il LED si illuminerà quando entrambi i sensori sono azionati.

2 fili con 2 sensori collegati in serie (AND)



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

2 fili con 2 sensori collegati in parallelo (OR)



<Stato solido>

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

<Tipo Reed>

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

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

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

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

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

Sensori allo stato solido/Montaggio diretto D-F9N(V), D-F9P(V), D-F9B(V)

Grommet



⚠️ Precauzione

Avvertenze

Per fissare il sensore, verificare l'uso delle viti di regolazione provviste con il corpo. L'uso di altre viti al di fuori di quelle indicate causa danni al sensore.

Caratteristiche dei sensori

D-F9□, D-F9□V (con indicatore ottico)						
Codici sensore	D-F9N	D-F9NV	D-F9P	D-F9PV	D-F9B	D-F9BV
Connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Metodo di cablaggio	3 fili			2 fili		
Uscita	NPN		PNP		—	
Carico applicabile	Relè, CI, PLC				relè 24Vcc, PLC	
Alimentazione	5, 12, 24Vcc (4.5 ÷ 28Vcc)				—	
Consumo di corrente	≤10mA				—	
Tensione di carico	≤28Vcc		—		24Vcc (10 ÷ 28Vcc)	
Corrente di carico	≤40mA		≤80mA		5 ÷ 40mA	
Caduta interna di tensione:	≤1,5V (≤0,8V per corr. di carico 10mA)		≤0,8V		≤4V	
Dispersione di corrente	100µA max con 24Vcc				≤0,8mA	
Indicatore ottico	ON: LED rosso illuminato					

●Cavo — Cavo vinilico antiolio per cicli elevati, ø2.7, 3 fili (marrone, nero, blu), 0.15mm², 2 fili (Marrone, Blu), 0.18mm², 0.5m.

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 21.

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a p. 21.

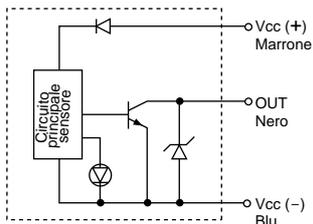
Tabella peso sensori

Unità: g

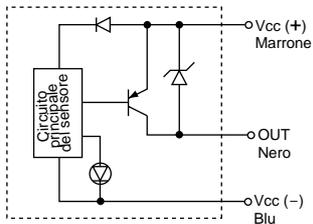
Modello		D-F9N(V)	D-F9P(V)	D-F9B(V)
Lunghezza cavo (m)	0.5	7	7	6
	3	37	37	31
	5	61	61	51

Circuiti interni dei sensori

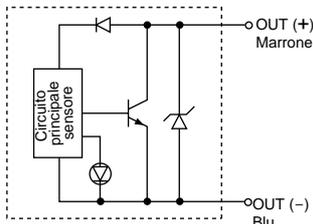
D-F9N, F9NV



D-F9P, F9PV

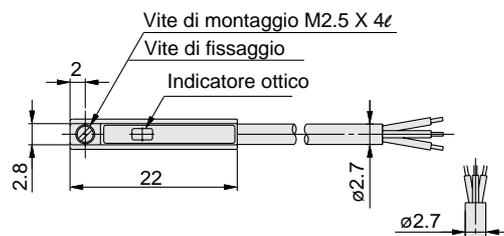
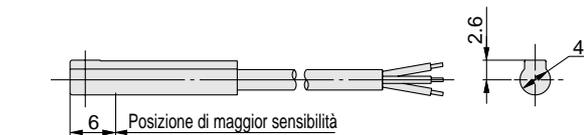


D-F9B, F9BV

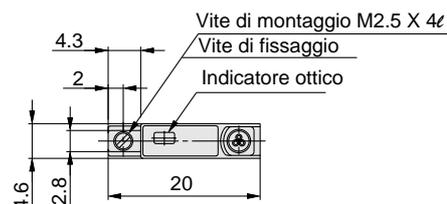
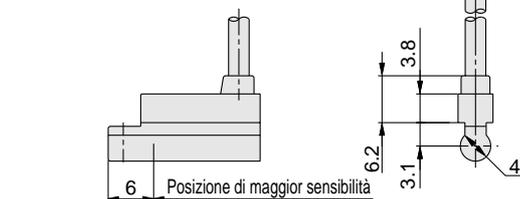


Dimensioni dei sensori

D-F9□



D-F9□V



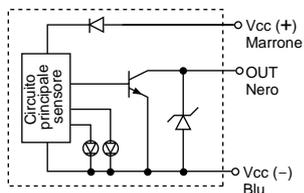
Sensori allo stato solido con LED bic./Mont. diretto D-F9NW(V), D-F9PW(V), D-F9BW(V)

Grommet

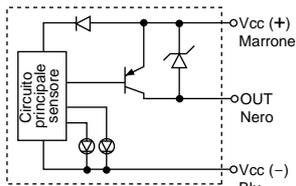


Circuiti interni dei sensori

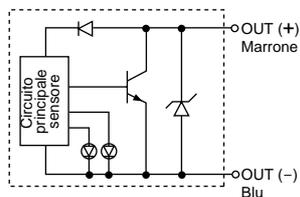
D-F9NW, F9NWV



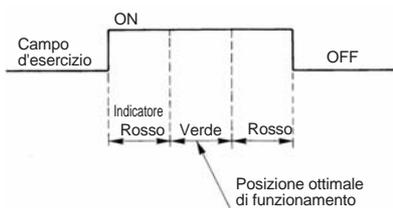
D-F9PW, F9PWV



D-F9BW, F9BWV



Indicatore ottico a display



Caratteristiche dei sensori

D-F9□W, D-F9□WV(with indicator ottico)						
Codici sensore	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Connessione elettrica	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare	In linea	Perpendicolare
Wiring method	3 fili			2 fili		
Uscita	NPN		PNP		-	
Carico applicabile	Relè, CI, PLC				relè 24Vcc, PLC	
Alimentazione	5, 12, 24Vcc (4.5 ÷ 28Vcc)				-	
Consumo di corrente	≤10mA				-	
Tensione di carico	≤28Vcc		-		24Vcc (10 ÷ 28VDC)	
Corrente di carico	≤40mA		≤80mA		5 ÷ 40mA	
Caduta interna di tensione:	≤1,5V (≤0,8V per corr. di carico 10mA)		≤0,8V		≤4V	
Dispersione di corrente	100µA max con 24Vcc				≤0,8mA	
Indicatore ottico	Posizione di funzionamento LED rosso illuminato Posizione di maggior sensibilità LED verde illuminato					

●Cavo — Cavo vinilico antiolio per cicli elevati, ø2.7, 3 fili (Marrone, Nero, Blu), 0.15mm², 2 fili (Marrone, Blu), 0.18mm², 0.5m.

Nota 1) Vedere caratteristiche comuni dei sensori a p. 21.

Nota 2) Vedere lunghezza cavi a p. 21.

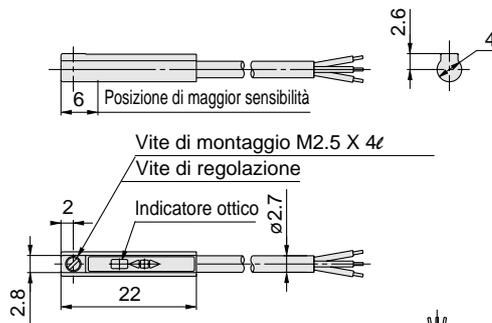
Tabella peso sensori

Unità: g

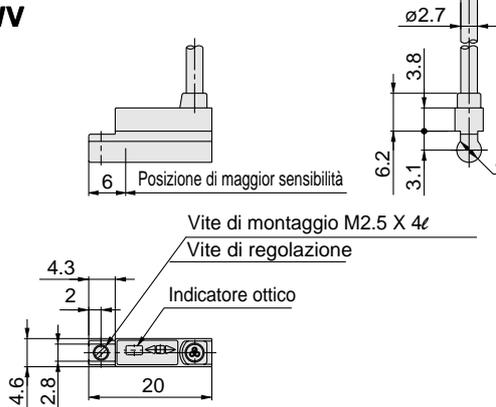
Modello		D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Lunghezza cavo (m)	0.5	7	7	7
	3	34	34	32
	5	56	56	52

Dimensioni dei sensori

D-F9□W



D-F9□WV





Serie MHF2

Istruzioni di sicurezza

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

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

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

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

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

Nota 2) JISB8370: Pneumatica - Normativa per sistemi pneumatici.

⚠ Avvertenza

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Serie MHF2

Precauzioni per le pinze 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Precauzioni per la progettazione

⚠ Attenzione

1. Si raccomanda l'impiego di una copertura per ridurre il rischio di lesioni all'operatore dovute all'accidentale contatto con le parti in movimento della pinza.
2. Devono essere prese inoltre tutte le precauzioni per evitare l'accidentale rilascio del carico provocato da cadute di pressione.

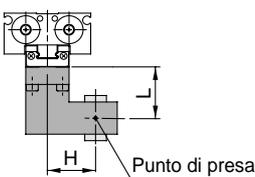
Selezione

⚠ Attenzione

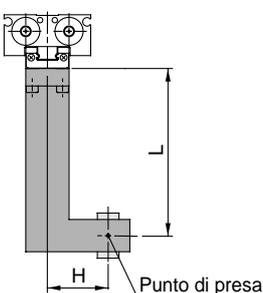
1. Mantenere il punto di presa all'interno del campo di presa specificato.

Se la distanza del punto di presa è eccessiva, gli adattatori di presa esercitano un carico eccessivo sul dispositivo interno della pinza, causando eccessivo gioco delle dita, compromettendo di conseguenza la durata del componente. Fare riferimento ai grafici relativi a ciascun modello per i limiti di distanza del punto di presa ammissibili.

○ "L e H" sono corretti

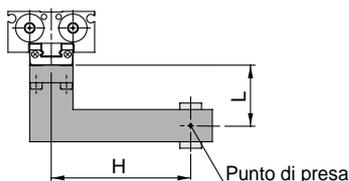


✗ "L" è troppo lungo



✗

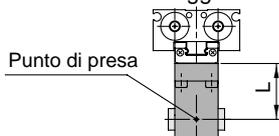
"H" è troppo lungo



Selezione

2. L'adattatore deve essere progettato il più leggero e corto possibile.

1. Adattatori lunghi e pesanti aumentano la forza d'inerzia di apertura e chiusura dita. Può rendere i movimenti delle dita poco stabili e comprometterne la durata.
2. Pur con il punto di presa entro il campo specificato, mantenere l'adattatore corto e leggero.

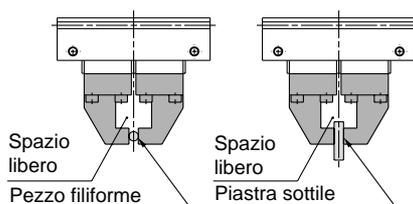


3. Per manipolare carichi lunghi e larghi, optare per il modello di pinza maggiore o applicare più pinze.

⚠ Attenzione

3. Prevedere spazio aggiuntivo per la presa di oggetti filiformi e/o sottili.

In caso contrario la presa non risulterebbe sicura ed il pezzo potrebbe spostarsi dalla posizione di presa ideale.



4. Selezionare modelli con forza di presa sufficiente a contrastare il peso del carico.

Una selezione errata può tradursi nella "perdita" del carico. Fare riferimento alla tabella "Forza di presa effettiva" e al capitolo relativo alla selezione del modello adatto in relazione al peso del carico.

5. Non utilizzare in applicazioni soggette a forze esterne o a possibili impatti.

Ciò potrebbe causare malfunzionamenti. Consultare SMC in riferimento a tali possibili applicazioni.

6. Selezionare il modello anche in relazione alla corsa di apertura totale delle dita di presa.

Selezione

<In caso di scarsa apertura>

1. La presa diventa poco stabile a causa della variabilità dell'ampiezza di apertura e chiusura e del diametro del carico.
2. Nel caso di impiego di sensori magnetici, il campo di rilevamento potrebbe rivelarsi insufficiente. Fare riferimento al paragrafo "Isteresi dei sensori magnetici" e regolare la corsa tenendo in considerazione anche il valore di isteresi come sicurezza. Verificare attentamente l'isteresi nel caso si utilizzino sensori resistenti all'acqua con LED bicolore.

Montaggio

⚠ Attenzione

1. Non lasciar cadere, né incidere la pinza durante il montaggio.

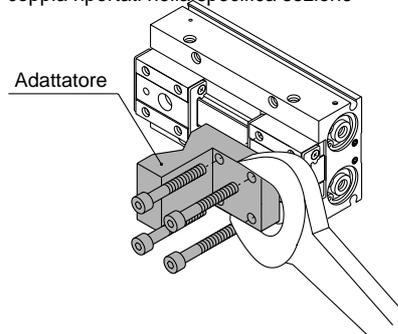
Deformazioni anche minime si traducono in funzionamenti imprecisi ed abbreviano la durata del componente.

2. Serrare le viti di montaggio degli adattatori di presa applicando i valori di coppia specificati.

Serraggi eccessivi provocano possibili malfunzionamenti, mentre serraggi insufficienti si traducono in variazioni indesiderate del punto di presa e rilasci accidentali del pezzo in presa/traslazione.

Montaggio degli adattatori di presa

Montare gli adattatori sulle dita di presa sfruttando gli appositi fori filettati per mezzo di viti o bulloni, rispettando nel serraggio i valori di coppia riportati nella specifica sezione



Modello	Vite	Max. coppia di serraggio [N·m]
MHF2-8D□	M2.5	0,36
MHF2-12D□	M3	0,63
MHF2-16D□	M4	1,5
MHF2-20D□	M4	1,5



Serie MHF2

Precauzioni per le pinze 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio

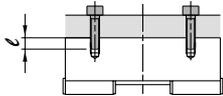
⚠ Attenzione

3. Serrare sempre le viti di montaggio rispettando i valori di coppia specificati.

Serraggi eccessivi provocano malfunzionamenti, mentre serraggi insufficienti si traducono in movimenti indesiderati della pinza ed in eventuali perdite del carico in presa/traslazione

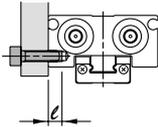
Montaggio delle pinze

Montaggio assiale (con attacco filettato)



Modello	Vite	Max. coppia di serraggio [N·m]	Max.prof. filettata ℓ [mm]
MHF2-8D	M3	0,95	7
MHF2-12D	M4	2,2	10
MHF2-16D	M5	4,5	12
MHF2-20D	M6	7,8	15

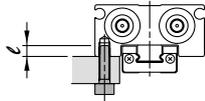
Verticale (con attacco filettato)



Modello	Vite	Max. coppia di serraggio [N·m]	Max.prof. filettata ℓ [mm]
MHF2-8D	M3	0,63	4
MHF2-12D	M4	1,5	5
MHF2-16D	M5	3	5,5
MHF2-20D	M6	5,2	6

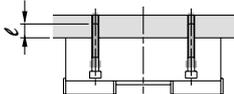
Montaggio laterale (fori filettati, fori passanti)

● Fori filettati



Modello	Vite	Max. coppia di serraggio [N·m]	Max.prof. filettata ℓ [mm]
MHF2-8D	M3	0,63	4
MHF2-12D	M4	1,5	5
MHF2-16D	M5	3	5,5
MHF2-20D	M6	5,2	6

● Fori passante



Modello	Vite	Max. coppia di serraggio [N·m]	Max.prof. filettata ℓ [mm]
MHF2-8D	* M2,5	0,36	4
MHF2-12D	* M3	0,63	5,2
MHF2-16D	M4	1,5	—
MHF2-20D	M5	3	—

*Per montare MHF2-8D□ o MHF2-12D□ con i fori passanti, utilizzare le viti provviste con il componente.

⚠ Precauzione

1. Evitare l'applicazione di forze eccessive sulle dita durante il montaggio degli adattatori

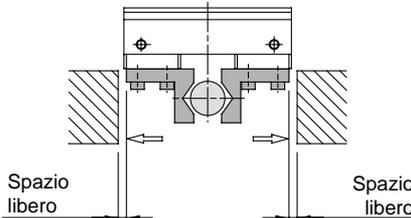
L'applicazione di forze eccessive compromette il buon funzionamento della pinza e diminuisce la sua durata.

2. Evitare le forze esterne sulle dita.

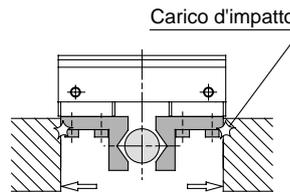
Le dita possono venir lesionate da carichi laterali o impatti. Prevedere uno spazio libero sufficiente per evitare che gli adattatori possano venire in contatto con qualsiasi oggetto nel punto estremo della corsa.

1) Fine corsa, dita aperte

○ Con spazio libero

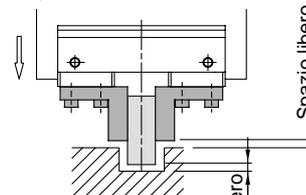


✗ Senza spazio libero

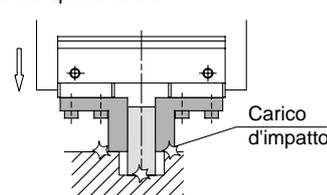


2) Fine corsa, pinze in movimento

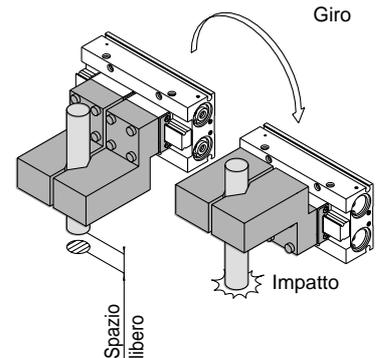
○ Con spazio libero



✗ Senza spazio libero



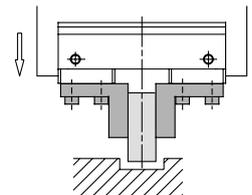
3) In rotazione



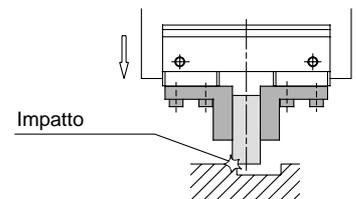
3. Regolare il punto di presa del carico affinché non vengano applicate forze esterne alle dita di presa durante le operazioni di inserimento.

Assicurarsi che la pinza possa operare senza subire urti; verificare questa condizione effettuando un ciclo manuale o a bassa velocità.

○ Allineato



✗ Non allineato



4. Se la velocità di chiusura delle dita è superiore a quella necessaria si possono produrre vibrazioni e guasti dovuti all'inerzia delle dita e degli adattatori. Quindi sarà necessario montare e mettere a punto un regolatore di flusso per prevenire interferenze nel funzionamento.

Regolatori di flusso applicabili:
Tipo montabile direttamente sulla pinza
AS1201F-M3
AS1201F-M5 ecc.

Raccordi

Serie AS1000
AS1001F



Serie MHF2

Precauzioni per le pinze 3

Leggere attentamente prima dell'uso.

Connessioni

Precauzione

- 1. Preparazione alla connessione**
Pulire internamente i raccordi per evitare la penetrazione di polvere e schegge nella pinza.
- 2. Materiale di tenuta**
Durante la collocazione di connessioni e raccordi, evitare che entrino in contatto con schegge o materiale di tenuta. (Schegge provenienti dalle connessioni e dai materiali di tenuta).

Ambiente

Attenzione

- 1. Non usare in ambienti esposti a gas corrosivi, acqua di mare, acqua o vapore.** Alcuni ambienti sono particolarmente negativi per le tenute antipolvere e le guarnizioni e possono essere la causa di malfunzionamenti che si ripercuotono sulla durata del componente. Contattare SMC in caso di ambienti problematici.
- 2. Non esporre alla luce diretta del sole.**
- 3. Non sottoporre a eccessive vibrazioni.**
- 4. Non usare in prossimità di fiamme.**
- 5. Per utilizzare la pinza in un ambiente polveroso o in contatto con olio da taglio, si raccomanda l'installazione di una protezione.**
- 6. Per l'impiego in altri ambienti problematici, consultare SMC.**

Lubrificante

Precauzione

- 1. Il modello che non richiede lubrificazione, viene pre-lubrificato presso il ns. stabilimento. Non è pertanto necessario lubrificare prima dell'uso.**

Se la pinza prevede la lubrificazione, utilizzare olio per turbine classe 1. (ISO VG32) e rinnovare costantemente l'applicazione.

Una volta iniziata, la lubrificazione dovrà essere portata avanti per tutta la durata della pinza o, diversamente, possono avvenire malfunzionamenti.

Manutenzione

Attenzione

- 1. Non entrare nella linea, né introdurre oggetti.**
Può causare inattesi incidenti.
- 2. Non introdurre le mani tra le dita della pinza e il carico.**
Possono avvenire inattesi incidenti.
- 3. Verificare che le dita non stiano sostenendo nessun carico prima di rilasciare l'aria compressa per procedere alla rimozione della pinza dalla linea.**
La caduta del carico può essere pericolosa.



Serie MHF2

Precauzioni per i sensori 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Progettazione e Selezione

⚠ Attenzione

1. Verificare le caratteristiche.

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

2. Nel caso di impiego simultaneo di diverse pinze vicine, prendere le opportune precauzioni.

Quando più cilindri forniti di sensori vengono installati in stretta vicinanza, le interferenze magnetiche possono far funzionare i sensori in modo irregolare. Mantenere una separazione minima tra cilindri di 40mm. (Applicare il valore di intervallo indicato per ciascuna serie di pinze.)

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

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

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

4. Mantenere i cavi più corti possibile.

<Sensori stato solido>

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

5. Vigilare la caduta di tensione interna del sensore.

<Sensori stato solido>

Generalmente, la caduta di tensione interna sarà maggiore con un sensore allo stato solido a 2 fili che con un sensore reed.

- Prendere in considerazione che se i sensori vengono collegati in serie, come mostrato sotto, avverranno importanti cadute di tensione. (Vedere caduta di tensione interna nelle caratteristiche dei sensori.)

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

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



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

$$\begin{matrix} \text{Tensione di} & \text{Caduta di} & \text{Tensione d'esercizio} \\ \text{alimentazione} & \text{tensione interna} & \text{minima del carico} \\ - & \text{del sensore} & + \\ \text{Non è applicabile neanche il relè 12Vcc.} \end{matrix}$$

6. Prestare attenzione alla dispersione di corrente.

<Sensori stato solido>

Con un sensore allo stato solido a 2 cavi, la corrente fluisce verso il carico e aziona il circuito interno anche in condizione OFF

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

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

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

<Sensori stato solido>

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

8. Precauzioni per uso in circuito di sincronizzazione

Utilizzando un sensore per un segnale di sincronizzazione che richiede affidabilità, costituire un doppio sistema di sincronizzazione per porsi al riparo da malfunzionamenti, installando una funzione di protezione meccanica o utilizzando un altro commutatore (sensore) insieme al sensore.

Realizzare una manutenzione periodica e verificare che le operazioni si svolgano correttamente.

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

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

Montaggio e regolazione

⚠ Attenzione

1. Non lasciar cadere o urtare.

Non lasciar cadere, urtare o applicare urti eccessivi (1000m/s² o più per sensori allo stato solido) durante l'uso.

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

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

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

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

Se un sensore viene serrato applicando una coppia di serraggio al di fuori del campo prescritto, possono danneggiarsi le viti di montaggio, i supporti di montaggio o il sensore.

Un serraggio inferiore alla coppia prescritta può provocare lo spostamento del sensore dalla sua posizione.

(Vedere il montaggio del sensore, nonché il movimento e la coppia di serraggio a pag. 18.)

Connessioni elettriche

⚠ Attenzione

1. Evitare di tirare e piegare ripetutamente i cavi.

I cavi ripetutamente piegati o tirati possono rompersi.

2. Collegare il carico prima di alimentare con potenza.

<tipi con 2 cavi>

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

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

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



Serie MHF2

Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Connessioni elettriche

⚠ Attenzione

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

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

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

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

2 fili

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

Sensori allo stato solido con uscita di diagnostica

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

3 fili

	Vecchio	Novità
Alimentazione +	Rosso	Marrone
Alimentazione di potenza GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

Stato solido uscita diagnostica mantenuta

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

5. Stato solido uscita diagnostica mantenuta

<Sensori stato solido>

Modello D-F9□(V), F9□W(V) e tutti i modelli di uscita PNP non sono dotati di circuiti integrati di protezione da corto circuiti. Se i carichi vengono cortocircuitati, i sensori si danneggeranno all'istante.

Attenzione a non invertire il marrone (marrone) e la linea di uscita (nero) sui sensori a 3 cavi.

6. Evitare cablaggi scorretti.

<Sensori stato solido>

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

Connessioni elettriche

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

Ambiente di lavoro

⚠ Attenzione

1. Non usare mai in presenza di gas esplosivi.

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

2. Non usare in presenza di campi magnetici.

I sensori funzionano erroneamente o gli anelli all'interno dei cilindri si smagnetizzano.

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

Benché i sensori, tranne qualche modello, presentino protezione IP67 a norma IEC (JISC 0920: struttura a tenuta impermeabile), non usare sensori in applicazioni che li sottoporrebbero a continua esposizione a spruzzi e getti d'acqua. Un isolamento scadente o il rigonfiamento della resina isolante presente all'interno dei sensori può condurre a malfunzionamento.

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

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

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

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

Ambiente di lavoro

6. Non usare dove si verificano picchi di tensione.

<Sensori stato solido>

Quando ci sono unità (elettrosollevatore, fornaci ad induzione di alta frequenza, motore, ecc.) che generano una grande quantità di picchi nella zona circostante le pinze con sensori allo stato solido, questo può deteriorare o danneggiare il sensore. Evitare fonti di generazione picchi e linee disordinate.

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

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

Manutenzione

⚠ Attenzione

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

1) Stringere accuratamente le viti di montaggio dei sensori.

Se le viti si allentano o la posizione di montaggio ha subito qualche variazione, serrare nuovamente le viti dopo aver rimpostato la posizione di montaggio.

2) Verificare che i cavi non siano danneggiati.

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

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

Verificare che il LED verde sia acceso quando viene fermato nella posizione stabilita. Se il LED rosso è illuminato, significa che la posizione di montaggio non è corretta. Regolare la posizione di montaggio fino a che il LED verde si accende.

Altro

⚠ Attenzione

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

**Austria**

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Körneuburg
Tel.: 02262-62280, Fax: 02262-62285

**Germania**

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Tel.: 06103-4020, Fax: 06103-402139

**Olanda**

SMC Pneumatics BV
Postbus 308, 100 AH Amsterdam
Tel.: 020-5318888, Fax: 020-5318880

**Slovenia**

SMC Slovenia d.o.o.
Grajski trg 15, 8360 Zuzemberk
Tel.: 068-88 044 Fax: 068-88 041

**Belgio**

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Tel.: 03-355-1464, Fax: 03-355-1466

**Grecia**

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

**Norvegia**

SMC Pneumatics (Norway) A/S
Wollsveien 13 C, granfoss Noeringspark
N-134 Lysaker, Norway
Tel.: 22 99 6036, Fax: 22 99 6103

**Spagna**

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, Pol. Ind. Jundiz,
E-01015 Vitoria
Tel.: 945-184 100, Fax: 945-184 124

**Repubblica Ceca**

SMC Czech.s.r.o.
Kodanska 46, CZ-100 10 Prague 10
Tel.: 02-67154 790, Fax: 02-67154 793

**Ungheria**

SMC Hungary Kft.
Budafoki ut 107-113, 1117 Budapest
Tel.: 01-204 4366, Fax: 01-204 4371

**Polonia**

Semac Co., Ltd.
PL-05-075 Wesola k/Warszawy, ul. Wspolna 1A
Tel.: 022-6131847, Fax: 022-613-3028

**Svezia**

SMC Pneumatics Sweden A.B.
Ekhagsvägen 29-31, S-14105 Huddinge
Tel.: 08-603 07 00, Fax: 08-603 07 10

**Danimarca**

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4 B DK-8300 Odder
Tel.: 45-70252900, Fax: 45-70252901

**Irlanda**

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

**Portogallo**

SMC España (Sucursal Portugal), S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100 Oporto
Tel.: 02-610-89-22, Fax: 02-610-89-36

**Svizzera**

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Tel.: 052-396-3131, Fax: 052-396-3191

**Estonia**

Teknoma Eestri AS
Mustamäe tee 5, EE-0006 Tallinn, Estonia
Tel.: 259530, Fax: 259531

**Italia**

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Tel.: 02-927111, Fax: 02-9271365

**Romania**

SMC Romania srl
Str.Frunzei 29, Sector 2
Bucuresti - Romania
Tel.: 01-324-2626, Fax: 01-324-2627

**Turchia**

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Tel.: 0212-221-1512, Fax: 0212-220-2381

**Finlandia**

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231
ESPOO Finland
Tel.: 358 9 8595 80, Fax: 358 9 8595 8595

**Lettonia**

Ottensten Latvia SIA
Ciekurkalna Prima Gara Linija 11,
LV-1026 Riga, Latvia
Tel.: 371-23-68625, Fax: 371-75-56748

**Russia**

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Tel.: (812) 118 5445, Fax: (812) 118 5449

**Regno Unito**

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN
Tel.: 01908-563888 Fax: 01908-561 185

**Francia**

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Tel.: 01-6476 1000, Fax: 01-6476 1010

**Lituania**

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

**Slovacchia**

SMC Slovakia s.r.o.
Pribinova ul. C. 25, 819 02 Bratislava
Tel.: 07-563 3548, Fax: 07-563 3551

ALTRE CONSOCIATE NEL MONDO:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASILE, CANADA, CILE, CINA, HONG KONG, INDIA, MALESIA, MEXICO, NUOVA ZELANDA, FILIPPINE, SINGAPORE, COREA DEL SUD, TAIWAN, THAILANDIA, USA, VENEZUELA
Per ulteriori informazioni contattare la SMC locale

SMC Italia S.p.A.**Milano**

Via Garibaldi, 62
20061 Carugate (MI)
Tel.: 029271.1
Fax: 029271365

e-mail: mailbox@smcitalia.it
www.smcitalia.it