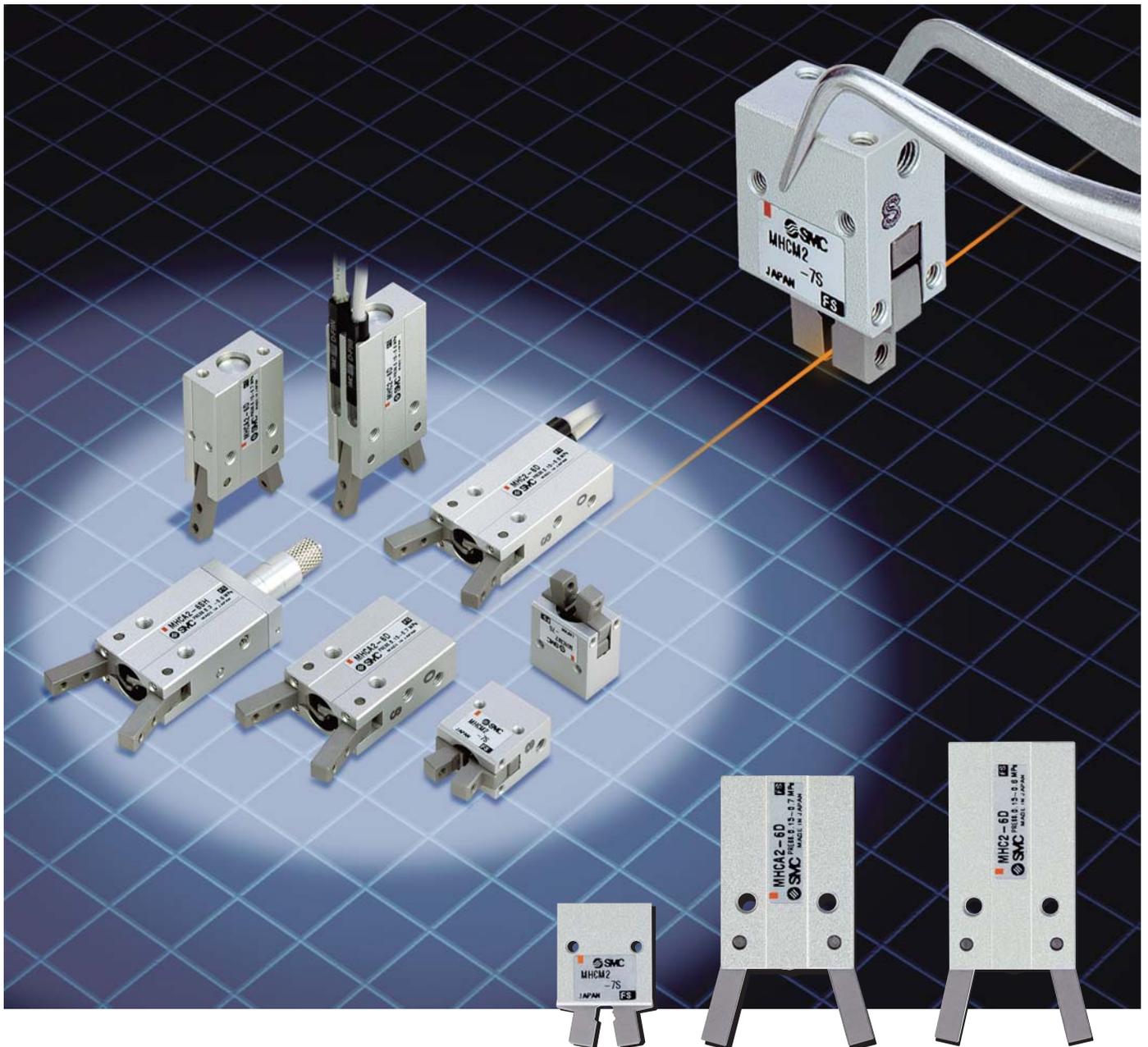




Pinza pneumatica ad apertura angolare



Pinza pneumatica ad apertura angolare **Serie MHC** disponibile ora con diametro 6.
Serie MHCM2 ulteriormente miniaturizzata

Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

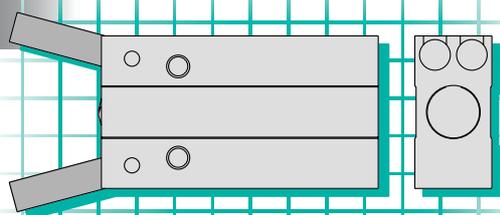
Pinza pneumatica ad apertura angolare

Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

MHC2-6 □

Possibilità di installare un sensore.

48mm x 20mm x 10mm 22g

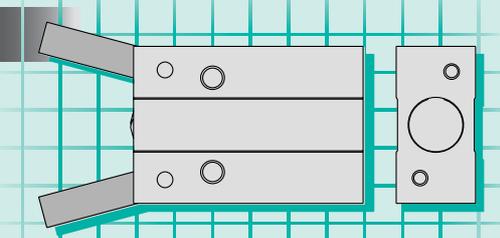


(Scala 1:1)

MHCA2-6 □

Corpo corto.

41mm x 20mm x 10mm 19g

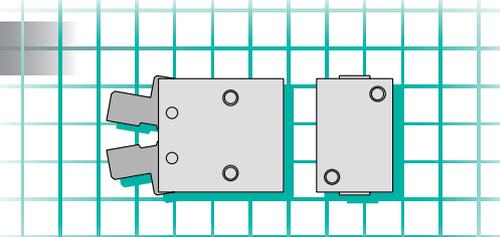


(Scala 1:1)

MHCM2-7S

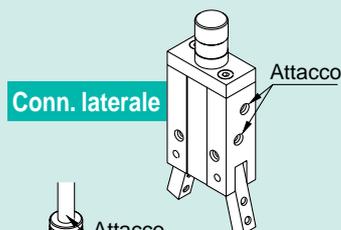
Il modello più piccolo e leggero della serie MHC.

23mm x 15mm x 10mm 9.5g



(Scala 1:1)

Tipi di corpo (solo per MHCA2-6)



Varianti



Modello	MHC2-6 □	MHCA2-6 □	MHCM2-7S
Diametro cilindro	$\varnothing 6$	$\varnothing 6$	$\varnothing 7$
Effetto	Doppio effetto Semplice effetto (normalmente aperto)		Semplice effetto (normalmente aperto)
Angolo d'apertura/chiusura (entr. lati)	$30^\circ \div -10^\circ$		$20^\circ \div -7^\circ$
Momento di presa (a 0.5 MPa)	0.038N•m (doppio effetto) 0.024N•m (semplice effetto)		0.017N•m
Ripetibilità	$\pm 0.02\text{mm}$		
Max. frequenza d'esercizio	180c.p.m		
Peso	22g <small>Nota)</small>	19g	9.5g
Sensore	Sensore allo stato solido (2-fili, 3-fili)	—	—
Tipi di corpo	—	Risalto di centraggio	—

Nota) Non comprende il peso del sensore.

Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

Scelta del modello

Scelta del modello

Procedimento di selezione

Passo 1 Verificare la forza di presa

Passo 2 Conferma del momento di inerzia dell'accessorio

Passo 1 Conferma della forza di presa

Verifica condizioni

Calcolo della forza di presa necessaria

Scelta del modello in base al grafico della forza di presa

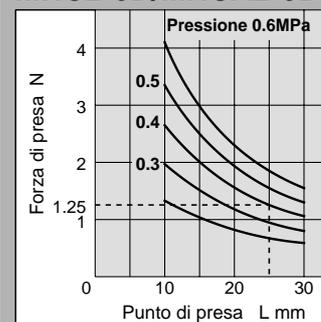
Esempio **Peso del carico: 0.01kg**

Tipo di presa: esterna

Criteri di scelta del modello in base al peso del carico

- Benché esistano differenze che dipendono da fattori quali la forma e il coefficiente d'attrito tra gli accessori e i carichi, si consiglia di selezionare un modello (Nota 1) capace di fornire una forza di presa da 10 a 20 volte superiore rispetto al peso del carico.
 - (Nota 1) Per maggiori informazioni, vedere spiegazione della scelta del modello.
 - Inoltre, in caso di forti accelerazioni o impatti, è necessario un margine maggiore di sicurezza.
- Esempio:** Se si desidera impostare la forza di presa a 10 volte il peso del carico.
 Forza di presa richiesta = $0.01\text{kg} \times 10 \times 9.8\text{m/s}^2$
 = Circa $\geq 0.98\text{N}$

MHC2-6D/MHCA2-6D

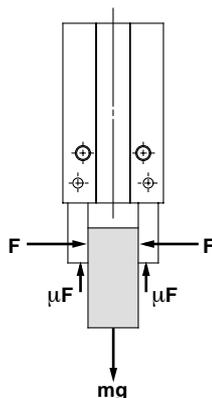


- Selezione del MHC2-6D. La forza di presa di 1.25N si ottiene dall'intersezione della distanza dal punto di presa $L = 25\text{mm}$ e una pressione di 0.4MPa.
- La forza di presa è 12.7 superiore rispetto al peso del carico, e soddisfa un valore di impostazione della forza di presa di 10 volte o più.

Lunghezza punto di presa: **25mm**

Pressione d'esercizio: **0.4MPa**

Illustrazione della scelta del modello



Forza di presa almeno da 10 a 20 volte il peso del carico

La forza di presa "da 10 a 20 volte superiore" rispetto al carico, raccomandata da SMC viene calcolata con un margine di sicurezza di $a = 4$, che evita che avvengano impatti durante il trasporto.

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

10 x peso del carico

20 x peso del carico

Quando si afferra un carico come si mostra nella figura sulla sinistra e con le seguenti definizioni,

F: Forza di presa (N)

μ : Coefficiente d'attrito tra accessori e carico

m: Massa del carico (kg)

g: Accelerazione gravitazionale (= 9.8m/s^2)

mg: Peso del carico (N)

le condizioni nella quali il carico non cade sono

$$2 \times \mu F > mg$$

Numero di dita

e pertanto

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

Con "a" come margine di sicurezza, F si determina come segue:

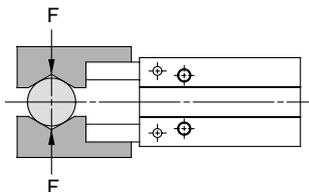
$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

(Nota) · Anche nei casi in cui il coefficiente d'attrito è superiore a $\mu = 0.2$, per ragioni di sicurezza, SMC raccomanda di selezionare una forza di presa che sia almeno da 10 a 20 volte il peso del carico.
 · È necessario prevedere un margine di sicurezza superiore per urti e accelerazioni forti, ecc.

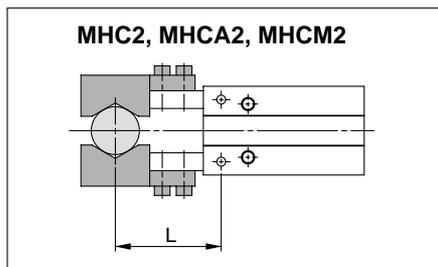
Passo 1 Forza di presa effettiva: Serie MHC□2 Forza di presa esterna

●Forza di presa effettiva

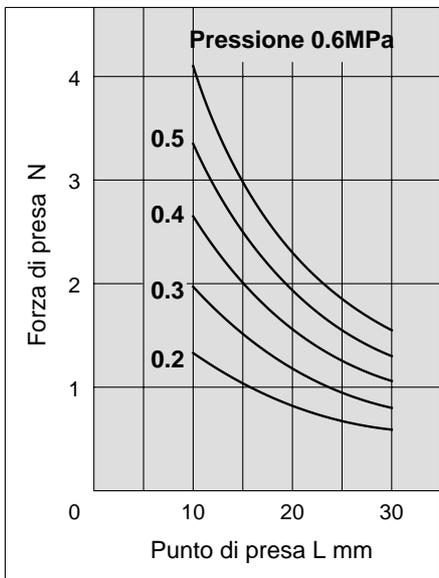
I valori indicati nei grafici si riferiscono alla forza di presa espressa da entrambe le dita in contatto con il carico da movimentare.



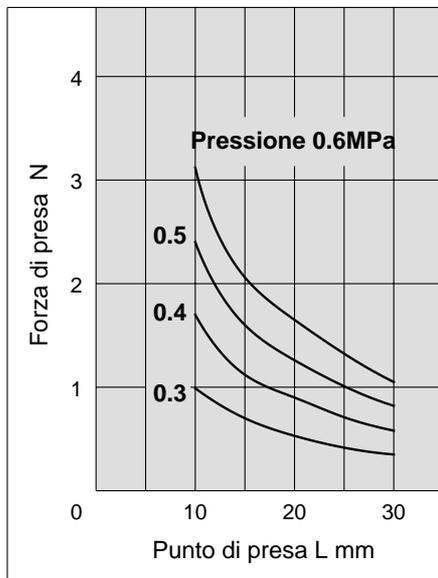
Presca esterna



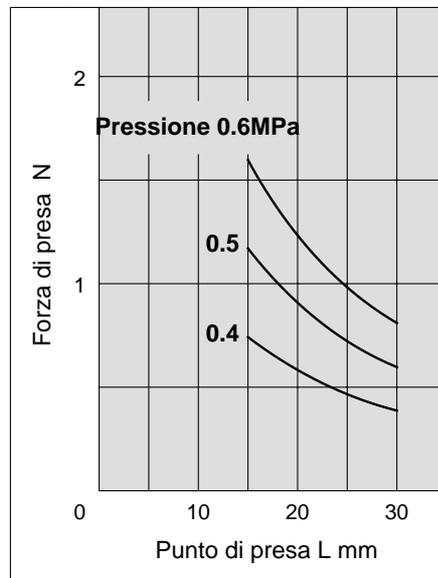
MHC2-6D/MHCA2-6D



MHC2-6S/MHCA2-6S

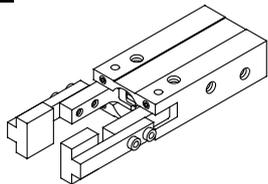


MHCM2-7S

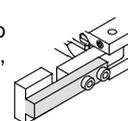


Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

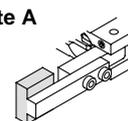
Passo Conferma del momento di inerzia dell'accessorio



Verificare il momento d'inerzia dei due accessori.
Per esempio, calcolando il momento d'inerzia dell'accessorio della foto sulla destra, dividere in due parallelepipedi rettangolari, la parte A e la parte B.



Parte A



Parte B

Procedimento	Formula	Esempio						
<p>1. Calcolare le condizioni d'esercizio e le dimensioni dell'accessorio.</p>	<p>Parte A</p> <p>Parte B</p>	<p>Impianto operativo: MHC2-6D $a = 20$ (mm) $b = 3$ (mm) $c = 4$ (mm) $d = 4$ (mm) $e = 5$ (mm) $f = 6$ (mm)</p>						
<p>2. Calcolare il momento d'inerzia dell'accessorio.</p>	<p>Parte A</p> <p>Calcolo del peso $m_1 = a \times b \times c \times \text{Densità relativa}$</p> <p>Momento d'inerzia attorno all'asse Z1 $I_{Z1} = \{m_1 (a^2 + b^2) / 12\} \times 10^{-6}$</p> <p>Momento d'inerzia attorno all'asse Z $I_A = I_{Z1} + m_1 r_1^2 \times 10^{-6}$</p> <p>Parte B</p> <p>Calcolo del peso $m_2 = d \times e \times f \times \text{Densità relativa}$</p> <p>Momento d'inerzia attorno all'asse Z2 $I_{Z2} = \{m_2 (d^2 + e^2) / 12\} \times 10^{-6}$</p> <p>Momento d'inerzia attorno all'asse Z $I_B = I_{Z2} + m_2 r_2^2 \times 10^{-6}$</p> <p>Pertanto il momento di inerzia totale è $I = I_A + I_B$ (*: Costante di inversione unità)</p>	<p>L'accessorio è in alluminio (densità relativa=2.7), $r_1 = 16.4$ (mm).</p> <p>$m_1 = 20 \times 3 \times 4 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 6.48 \times 10^{-4}$ (kg)</p> <p>$I_{Z1} = \{6.48 \times 10^{-4} \times (20^2 + 3^2) / 12\} \times 10^{-6}$ $= 2.21 \times 10^{-8}$ (kg·m²)</p> <p>$I_A = 2.21 \times 10^{-8} + 6.48 \times 10^{-4} \times 16.4^2 \times 10^{-6}$ $= 0.20 \times 10^{-6}$ (kg·m²)</p> <p>$r_2 = 23.5$ (mm)</p> <p>$m_2 = 4 \times 5 \times 6 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 3.24 \times 10^{-4}$ (kg)</p> <p>$I_{Z2} = \{3.24 \times 10^{-4} \times (4^2 + 5^2) / 12\} \times 10^{-6}$ $= 1.11 \times 10^{-9}$ (kg·m²)</p> <p>$I_B = 1.11 \times 10^{-9} + 3.24 \times 10^{-4} \times 23.5^2 \times 10^{-6}$ $= 0.18 \times 10^{-6}$ (kg·m²)</p> <p>$I = 0.20 \times 10^{-6} + 0.18 \times 10^{-6}$ $= 0.38 \times 10^{-6}$ (kg·m²)</p>						
<p>3. Verificare nella tabella che il momento d'inerzia di un accessorio sia compreso nel campo ammissibile.</p>	<p>MHC2-6D/MHCA2-6D</p> <table border="1"> <tr> <td>Velocità di apertura e chiusura dita</td> <td>Momento d'inerzia ammissibile dell'accessorio</td> </tr> <tr> <td>Senza regolatore di flusso</td> <td>0.5×10^{-6} Kg·m²</td> </tr> <tr> <td>Con regolatore di flusso 3/4 a 1 e 1/2 rotazione contraria dalla posizione totalmente chiusa</td> <td>1.5×10^{-6} Kg·m²</td> </tr> </table> <p>Momento d'inerzia dell'accessorio > Momento d'inerzia ammissibile</p>	Velocità di apertura e chiusura dita	Momento d'inerzia ammissibile dell'accessorio	Senza regolatore di flusso	0.5×10^{-6} Kg·m ²	Con regolatore di flusso 3/4 a 1 e 1/2 rotazione contraria dalla posizione totalmente chiusa	1.5×10^{-6} Kg·m ²	<p>Momento d'inerzia dell'accessorio 0.38×10^{-6} (kg·m²) < Momento d'inerzia ammissibile senza regolatore di flusso 0.5×10^{-6} (kg·m²)</p> <p>L'accessorio può essere utilizzato senza regolatore di flusso.</p>
Velocità di apertura e chiusura dita	Momento d'inerzia ammissibile dell'accessorio							
Senza regolatore di flusso	0.5×10^{-6} Kg·m ²							
Con regolatore di flusso 3/4 a 1 e 1/2 rotazione contraria dalla posizione totalmente chiusa	1.5×10^{-6} Kg·m ²							

Simbolo

Simbolo	Definizione	Unità
Z	Asse centrale della rotazione del dito	—
Z1	Asse contenente il baricentro della parte A dell'accessorio e parallela a Z	—
Z2	Asse comprendente il baricentro della parte B ed è parallelo a Z	—
I	Momento d'inerzia ammissibile dell'accessorio	kg·m ²
IZ1	Momento d'inerzia attorno all'asse Z1 della parte A dell'accessorio	kg·m ²
IZ2	Momento d'inerzia attorno all'asse Z2 della parte B dell'accessorio	kg·m ²
IA	Momento d'inerzia attorno all'asse Z della parte A dell'accessorio	kg·m ²
IB	Momento d'inerzia attorno all'asse Z della parte B dell'accessorio	kg·m ²
m1	Peso della parte A dell'accessorio	kg
m2	Peso della parte B dell'accessorio	kg
r1	Distanza tra gli assi Z e Z1	mm
r2	Distanza tra gli assi Z e Z2	mm

Campo del momento d'inerzia dell'accessorio

MHC2-6D/MHCA2-6D

Velocità di apertura e chiusura dita	Momento d'inerzia ammissibile dell'accessorio	Peso (Guida)
Senza regolatore di flusso ^{Nota)}	0.5 x 10 ⁻⁶ kg·m ²	< 2g
Con regolatore di flusso 3/4 a 1 e 1/2 rotazione contraria dalla pos. total. chiusa	1.5 x 10 ⁻⁶ kg·m ²	≤3.5g

MHC2-6S/MHCA2-6S

Velocità di apertura e chiusura dita	Momento d'inerzia ammissibile dell'accessorio	Peso (Guida)
Senza regolatore di flusso ^{Nota)}	0.5 x 10 ⁻⁶ kg·m ²	< 2g
Con regolatore di flusso 3/4 a 1 e 1/2 rotazione contraria dalla pos. total. chiusa	1.5 x 10 ⁻⁶ kg·m ²	≤3.5g

MHCM2-7S

Velocità di apertura e chiusura dita	Momento d'inerzia ammissibile dell'accessorio	Peso (Guida)
Senza regolatore di flusso ^{Nota)}	0.3 x 10 ⁻⁶ kg·m ²	< 2g
Con regolatore di flusso 1/2 + 1 3/4 rotazione contraria dalla pos. total. chiusa	1.0 x 10 ⁻⁶ kg·m ²	≤3.3g

*Regolatore di flusso applicabile — Pinza pneumatica a collegamento diretto AS1211F-M3
Utilizzare un modello meter-in.

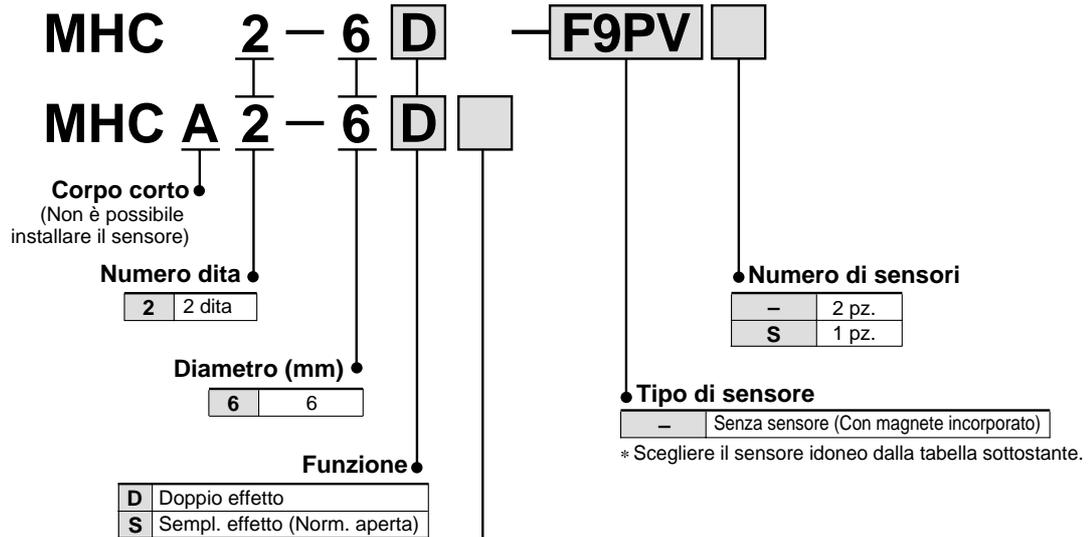
Nota) In caso di MHCM2-7S, prevedere uno spazio aggiuntivo poiché il regolatore di flusso sporge dalla superficie superiore del corpo di circa 0.6 mm.

Nota) A volte il carico potrebbe non venir afferrato nel modo più adeguato proprio a causa di un'eccessiva velocità di apertura e chiusura. Utilizzare, quindi, un regolatore di flusso meter-in per la regolazione della velocità di apertura e chiusura.

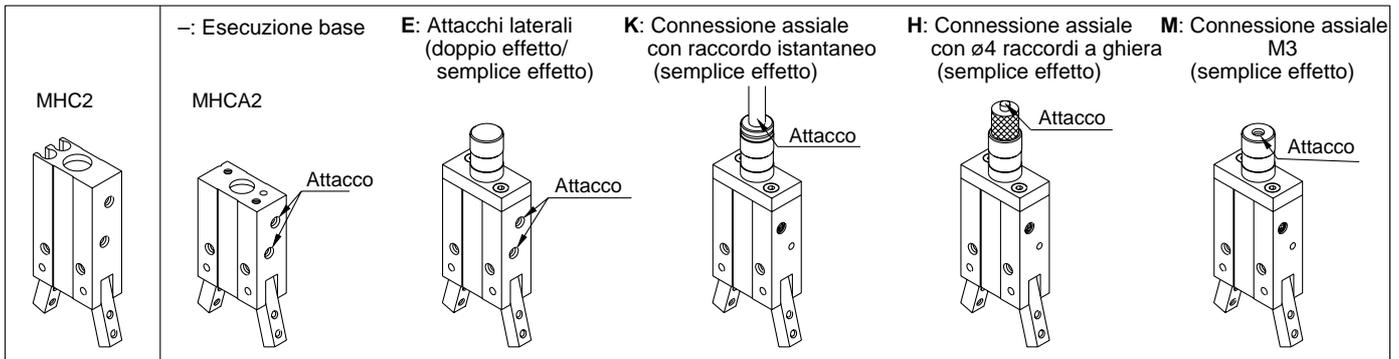
Pinza pneumatica ad apertura angolare

Serie **MHC2-6/MHCA2-6**

Codici di ordinazione



Accessori corpo (Con risalto di centraggio)



Sensori applicabili/ Ulteriori informazioni sui sensori da p. 15 a p. 17.

Tipo	Funzione speciale	Connessione elettrica	Led	Uscita	Tensione di carico			Tipo di sensore		Lunghezza cavo (m)*			Nota 1) Cavo flessibile (-61)	Applicazioni	
					cc	ca		Direzione conn.elettrica		0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)			
Sensori allo stato solido	-	Grommet	Si	3 fili (NPN)	24V	12V	-	Perpendicolare	F9NV	F9N	●	●	○	-	Relè PLC
				3 fili (PNP)				F9PV	F9P	●	●	○			
				2 fili				F9BV	F9B	●	●	○			

*Lunghezza cavi: 0.5m - (Esempio) F9N
3m L (Esempio) F9NL
5m Z (Esempio) F9NZ

*I sensori allo stato solido indicati con "O" si realizzano su richiesta.
Nota 1) Per ordinare il cavo flessibile, introdurre -61 dopo il codice.

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

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

(Esempio) Per ordinare con una pinza pneumatica

MHC2-6D-F9NVS-**61**

●Cavo flessibile

Per ordinare solo un sensore

D-F9PL-**61**

●Cavo flessibile

Pinza pneumatica ad apertura angolare Serie MHC2-6/MHCA2-6



MHC2-6 □

MHCA2-6 □

MHCA2-6 □
Attacco assiale
(Con raccordo flessibile)

Caratteristiche

Fluido		Aria
Press. di esercizio	Doppio effetto	0.15 ÷ 0.6MPa
	Semplice effetto/Norm. aperta	0.3 ÷ 0.6MPa
Temperatura d'esercizio		-10 ÷ 60°C
Ripetibilità		±0.02mm
Max frequenza d'esercizio		180c.p.m
Lubrificante		Senza lubrificazione
Funzione		Doppio effetto, semplice effetto (Normalmente aperta)
Sensore (su richiesta) ^{Nota)}		Sensori stato solido (3 fili, 2 fili)

Nota) Ulteriori informazioni sui sensori da p. 15 a p. 17.

Modello

Funzione	Modello	∅ cilindro (mm)	Momento di presa ^{Nota)} (Valore effettivo) N·m		Angolo di apertura/ chiusura (Sui due lati)	Peso ^{Nota 2)} g	
Doppio effetto	MHC2-6D	6	0.038	30° - 10°	22		
	MHCA2-6D	6			19		
Semp. effetto (Norm. aperta)	MHC2-6S	6	0.024	30° - 10°	22		
	MHCA2-6S	6			19		

Nota 1) Alla pressione di 0.5MPa

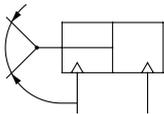
Nota 2) Tranne il peso del sensore

Su richiesta

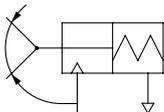
● Accessori per corpo/Con innesto di centraggio

Simbolo	Posizione di connessione	Attacco		Modello applicabile	
		MHCA2-6		Doppio effetto	Semp. effetto
-	Standard	M3		●	●
E	Attacchi laterali	M3		●	●
K	Connessione assiale	Con raccordo istantaneo ∅4		—	●
H		Con raccordi a ghiera ∅4		—	●
M		M3		—	●

Simbolo Doppio effetto



Semplice effetto

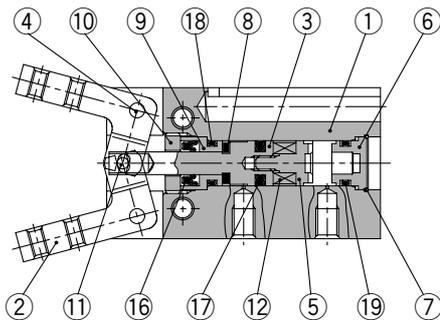


Serie MHC2-6/MHCA2-6

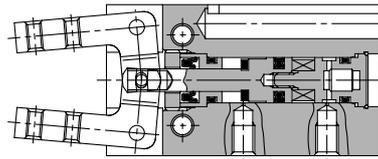
Costruzione

MHC2-6

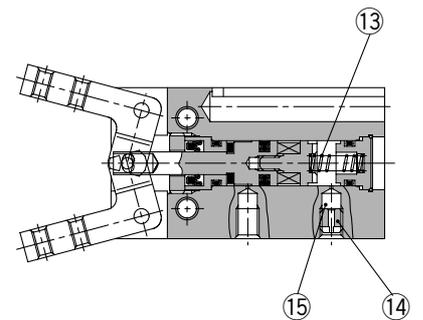
Doppio effetto/con dita aperte



Doppio effetto/con dita chiuse



Semplice effetto



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
2	Dito	Acciaio inox	Resistente al calore
3	Pistone	Acciaio inox	
4	Albero	Acciaio inox	Nitridato
5	Fermo magnete	Acciaio inox	
6	Coperchio	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
7	Graffetta	Acciaio inox	
8	Paracolpi	Gomma uretanica	
9	Alloggiamento	Ottone	Nichelato per elettrolisi
10	Blocco fissaggio	Acciaio inox	

Componenti

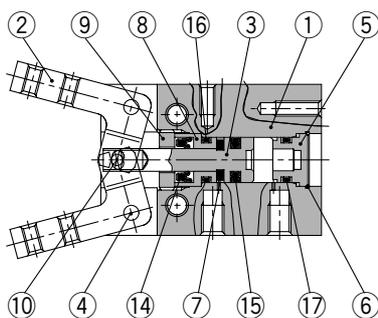
N.	Descrizione	Materiale	Nota
11	Microrullo	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
12	Anello magnetico	Magnete terre rare	Nichelato
13	Molla	Acciaio armonico	Zinco cromato
14	Tappo di scarico	Ottone	Nichelato per elettrolisi
15	Filtro di scarico	Resina	
16	Guarnizione stelo	NBR	
17	Tenuta pistone	NBR	
18	Guarnizione	NBR	
19	Guarnizione	NBR	

Parti di ricambio

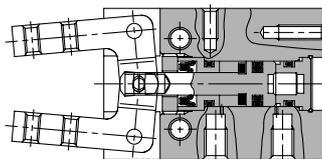
Descrizione	Codice kit	Componenti principali	Nota
Kit guarnizioni	MHC6-PS	16, 17, 18, 19	

MHCA2-6 (Corpo corto)

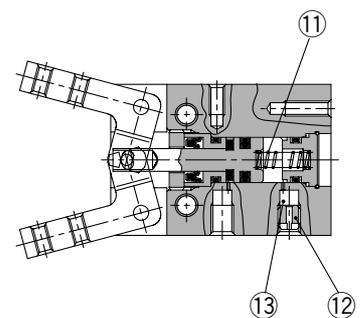
Doppio effetto/con dita aperte



Doppio effetto/con dita chiuse



Semplice effetto



Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
2	Dito	Acciaio inox	Resistente al calore
3	Pistone	Acciaio inox	
4	Albero	Acciaio inox	Nitridato
5	Coperchio	Lega d'alluminio	Anodizzato duro
6	Graffetta	Acciaio inox	
7	Paracolpi	Gomma uretanica	
8	Alloggiamento	Ottone	Nichelato per elettrolisi
9	Blocco fissaggio	Acciaio inox	

Componenti

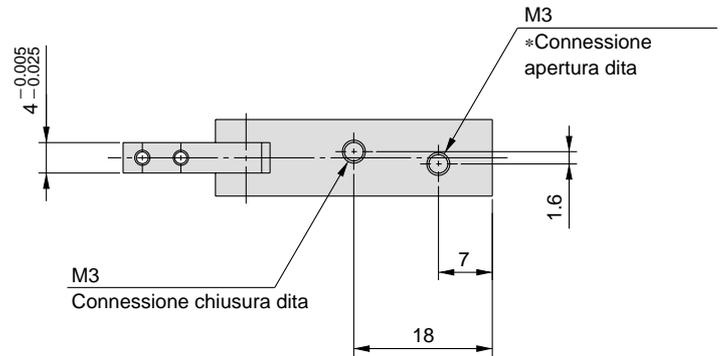
N.	Descrizione	Materiale	Nota
10	Microrullo	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo	
11	Molla	Acciaio armonico	Zinco cromato
12	Tappo di scarico	Ottone	Nichelato per elettrolisi
13	Filtro di scarico	Resina	
14	Guarnizione stelo	NBR	
15	Tenuta pistone	NBR	
16	Guarnizione	NBR	
17	Guarnizione	NBR	

Parti di ricambio

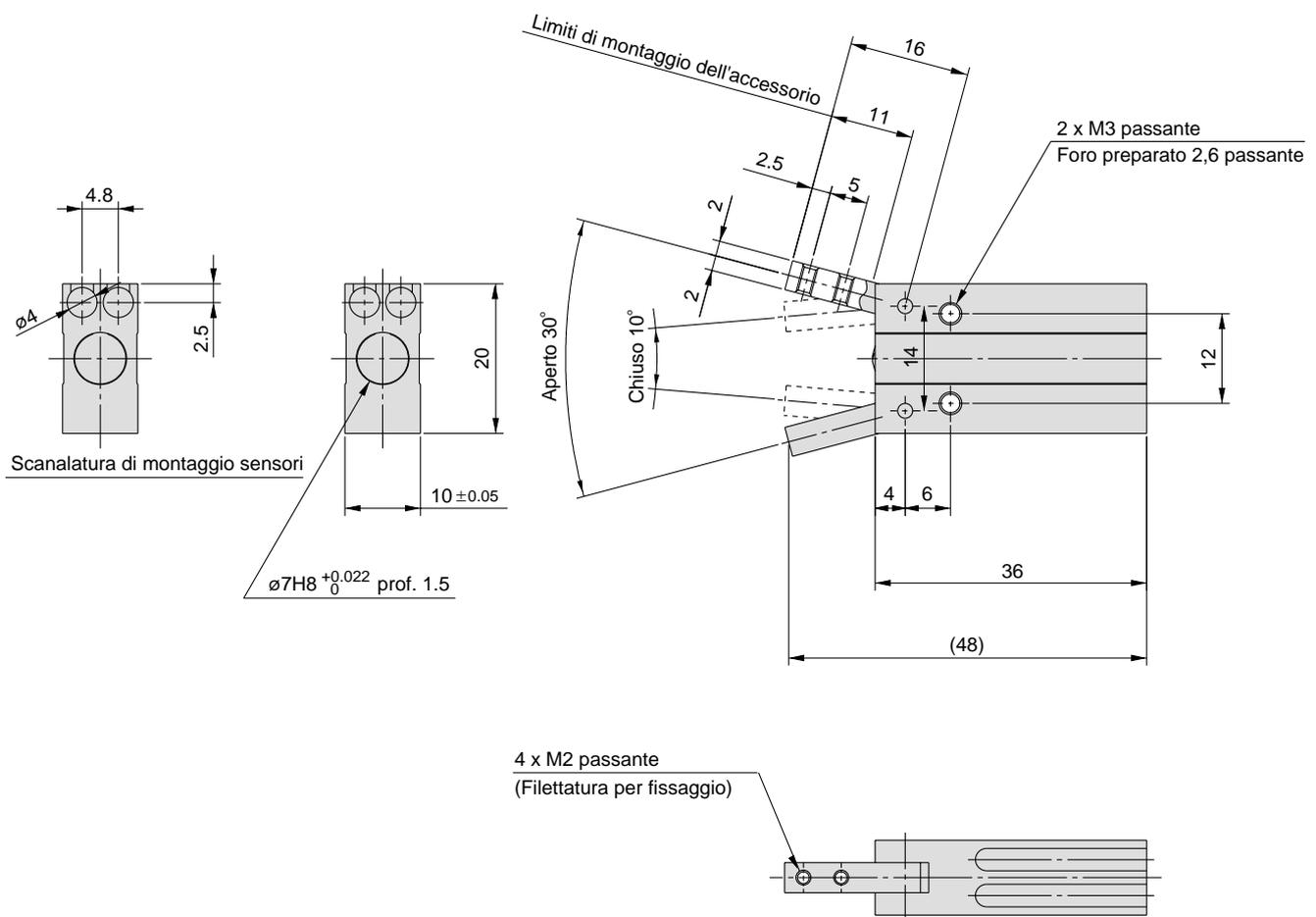
Descrizione	Codice kit	Componenti principali	Nota
Kit guarnizioni	MHCA6-PS	14, 15, 16, 17	

Dimensioni

MHC2-6 □



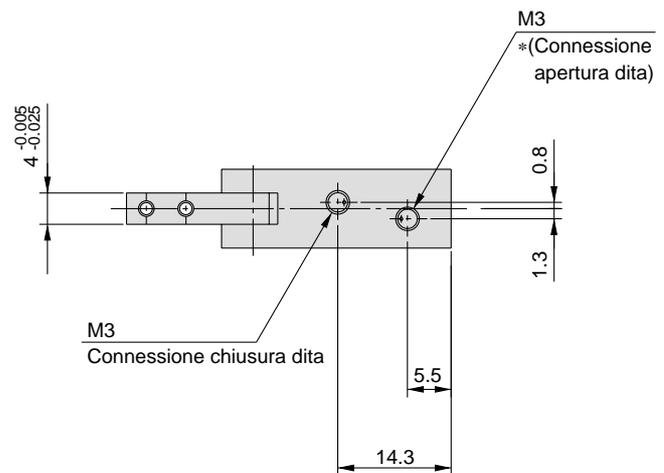
*Nel caso di MHC2-6S, l'attacco di apertura delle dita è un attacco di scarico.



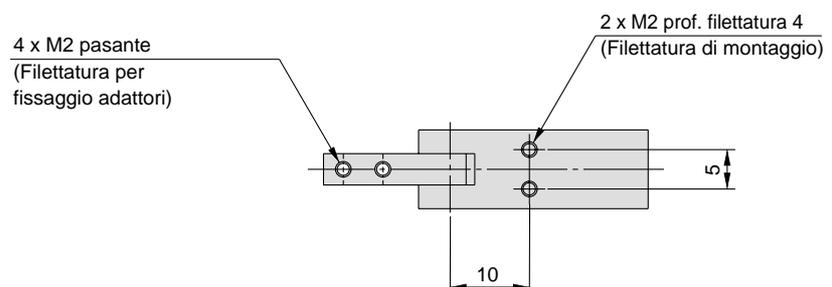
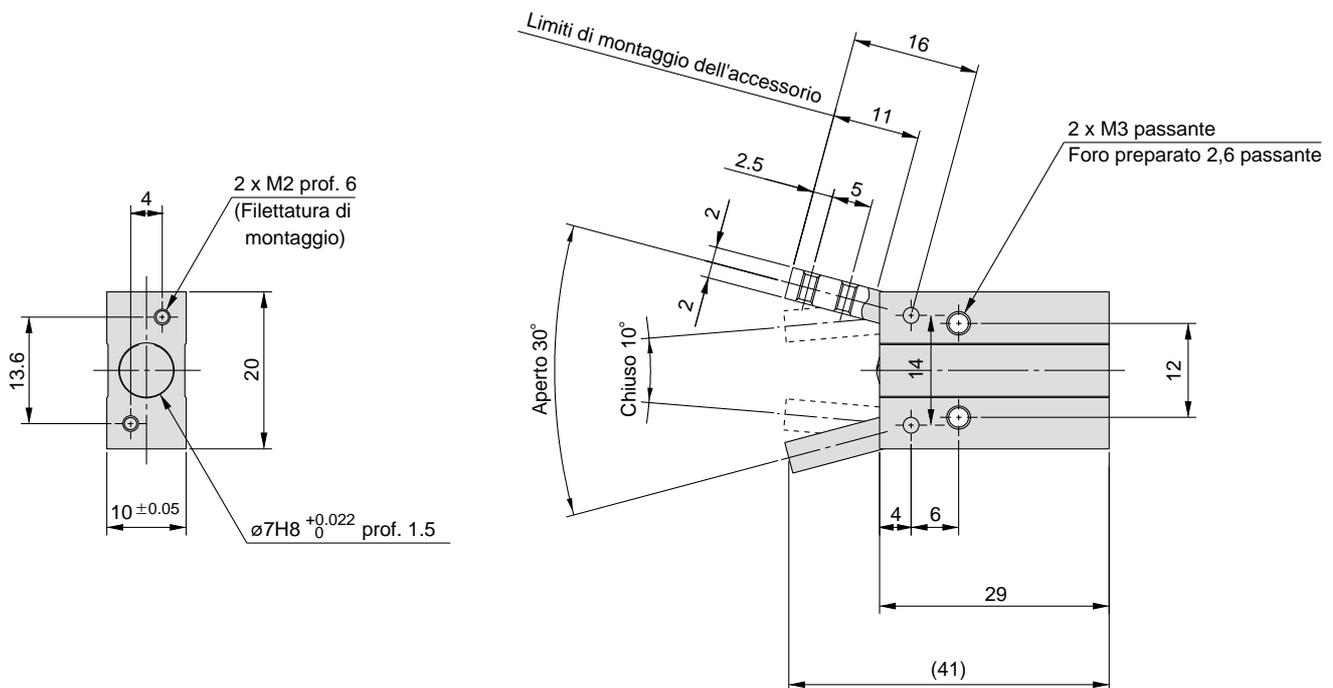
Serie MHC2-6/MHCA2-6

Dimensioni

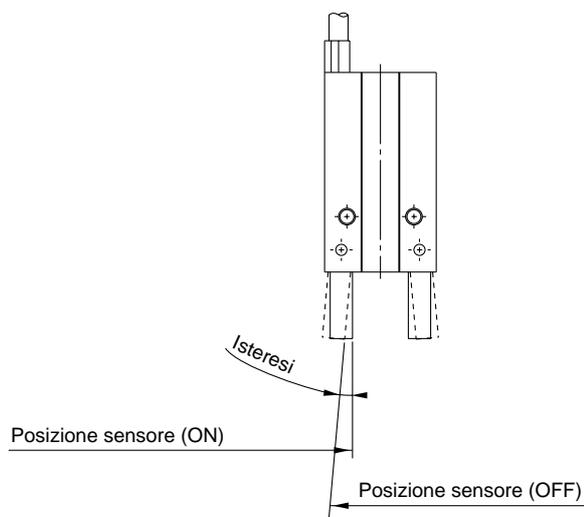
MHCA2-6 □ (Corpo corto)



*Nel caso di MHCA2-6S, l'attacco di apertura delle dita è un attacco di sfianto.



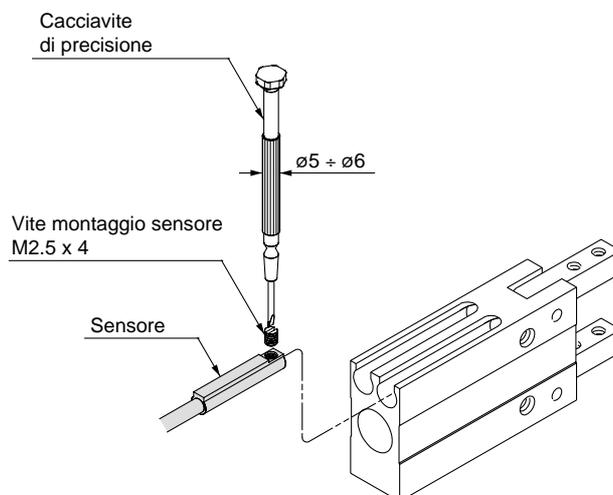
Isteresi dei sensori



Isteresi

Modello	D-F9□(V)
MHC2-6□	4°

Montaggio sensori



Nota) Usare un cacciavite di 5 + 6 mm di diametro di presa. La coppia di serraggio deve essere di 0,05 + 0.1N.m. Quando la vite comincia ad offrire resistenza, serrarla di ulteriori 90° circa.

Sporgenza del sensore dalla superficie del corpo

- Nella tabella sottostante si mostra la sporgenza del sensore dalla fine della superficie del corpo.
- Utilizzarla come riferimento per il montaggio, ecc.

Tipo di cavi		In linea	Perpendicolare
Modello	Illustrazione		
		D-F9	D-F9□V
MHC2-6□	Aperto	6.5	4.5
	Chiudere	9	7

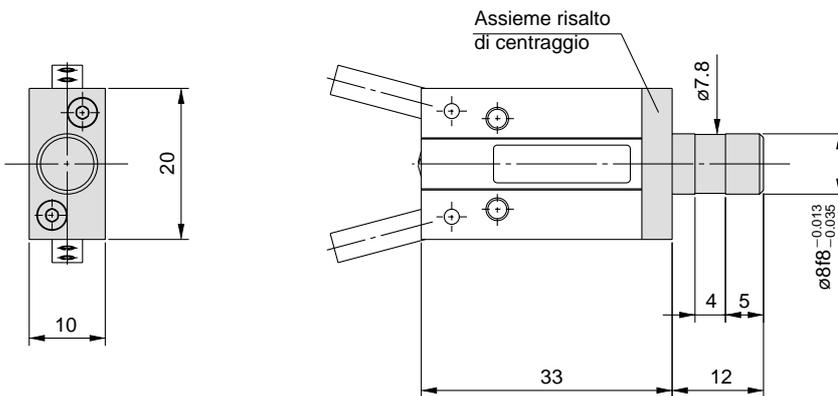
Corpo: Innesto di centraggio

Modello applicabile

Simbolo	Posizione di connessione	Tipo di attacco per connessione	Modello applicabile	
			Doppio effetto	Semplice effetto
E	Attacchi laterali	M3	●	●
H	Connessione assiale	Con raccordi a ghiera $\varnothing 4$	—	●
K		Con raccordo istantaneo $\varnothing 4$	—	●
M		M3	—	●

Connessione laterale [E]

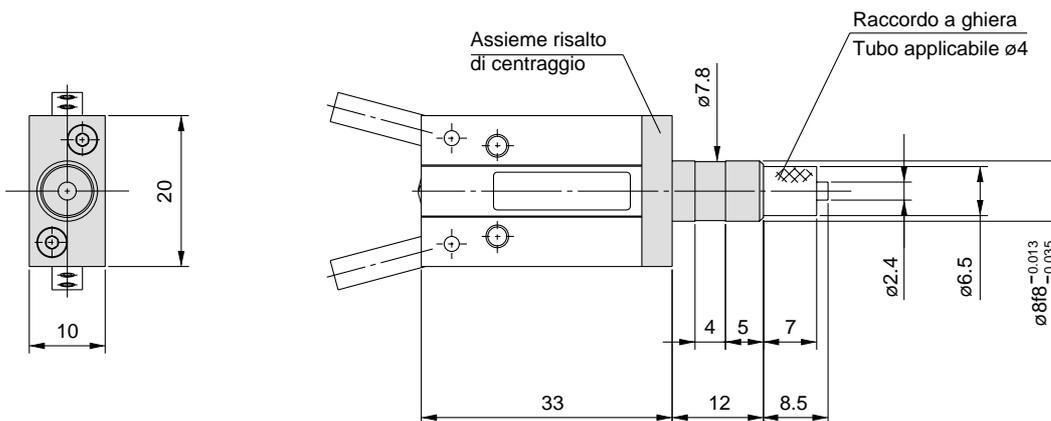
MHCA2-6□E



*Le caratteristiche e le dimensioni sopra sono uguali a quelle del modello standard.

Attacco assiale (con raccordo flessibile) [H]

MHCA2-6SH



*Le caratteristiche e le dimensioni sopra sono uguali a quelle del modello standard.

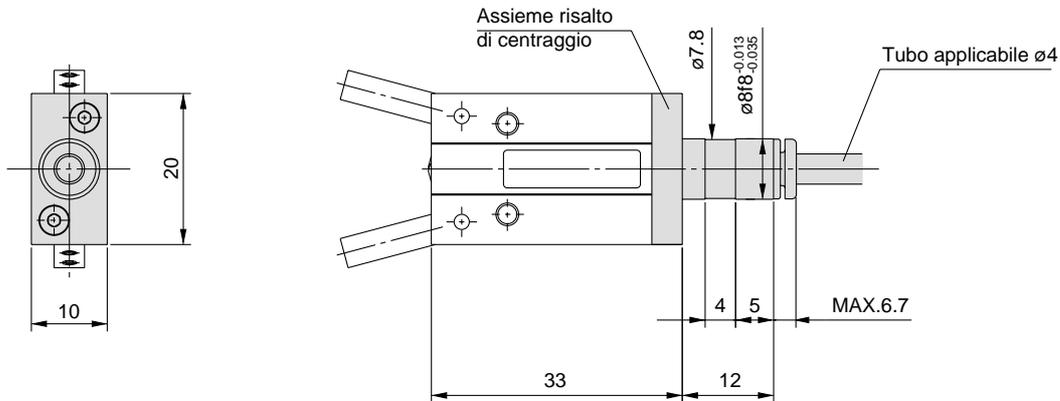
Tubo applicabile

Descrizione/Modello	Tubi in nylon	Tubi in nylon morbido	Tubi in poliuretano	Tubi a spirale in poliuretano
Caratteristiche	T0425	TS0425	TU0425	TCU0425B-1
Diametro esterno mm	4	4	4	4
Max. pressione d'esercizio MPa	1.0	0.8	0.5	0.5
Min. raggio di curvatura mm	13	12	10	-
Temperatura d'esercizio °C	-20 ÷ 60	-20 ÷ 60	-20 ÷ 60	-20 ÷ 60
Materiale	Nylon 12	Nylon 12	Poliuretano	Poliuretano

Per raccordi istantanei e tubazioni, si veda il catalogo SMC "Best Pneumatics vol. 4".

Attacco assiale (con raccordo istantaneo) [K]

MHCA2-6SK



*Le caratteristiche e le dimensioni sopra sono uguali a quelle del modello standard.

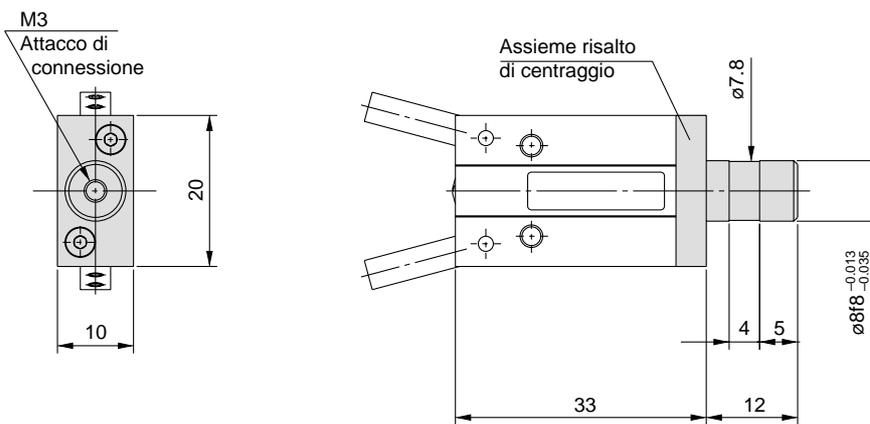
Tubo applicabile

Descrizione, modello	Tubi in nylon	Tubi in nylon morbido	Tubi in poliuretano	Tubi a spirale in poliuretano
Caratteristiche	T0425	TS0425	TU0425	TCU0425B-1
Diametro esterno mm	4	4	4	4
Max. pressione d'esercizio MPa	1.0	0.8	0.5	0.5
Min. raggio di curvatura mm	13	12	10	-
Temperatura d'esercizio °C	-20 ÷ 60	-20 ÷ 60	-20 ÷ 60	-20 ÷ 60
Materiale	Nylon12	Nylon12	Poliuretano	Poliuretano

Per raccordi istantanei e tubazioni, si veda il catalogo SMC "Best Pneumatics vol. 4".

Attacco assiale (con attacco M3) [M]

MHCA2-6SM



*Le caratteristiche e le dimensioni sopra sono uguali a quelle del modello standard.

Pesi

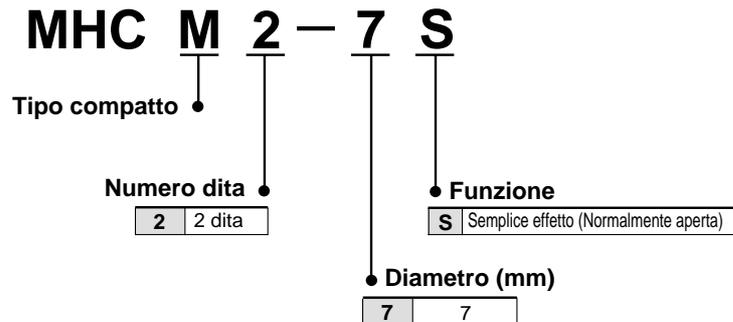
Modello	Con risalto di centraggio (simbolo)			
	E	H	K	M
MHCA2-6□□	23	23	23	23

(g)

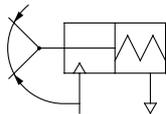
Pinza
pneumatica
ad apertura
angolare

Tipo compatto MHCM2-7S

Codici di ordinazione



Simbolo



Caratteristiche

Fluido	Aria
Pressione di esercizio	0.4 ÷ 0.6MPa
Temperatura d'esercizio	-10 ÷ 60°C
Ripetibilità	±0.02mm
Max frequenza d'esercizio	180c.p.m.
Lubrificante	Senza lubrificazione
Funzione	Semplice effetto (Normalmente aperta)

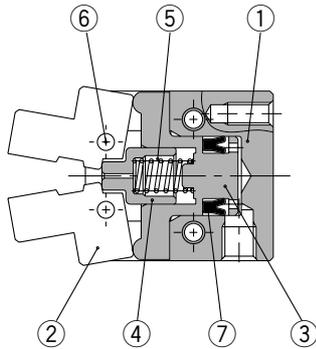
Modello

Funzione	Modello	Diam. cilindro (mm)	Momento di presa ^{Nota)} (Valore effettivo) N·m	Angolo di apertura/chiusura (Sui due lati)	Peso g
Semplice effetto (Normalmente aperta)	MHCM2-7S	7	0.017	20° ÷ -7°	9.5

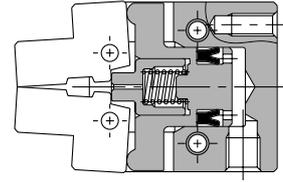
Nota) Alla pressione di 0.5MPa

Costruzione/MHCM2-7S (Tipo compatto)

Semplice effetto/dita aperte



Dita chiuse

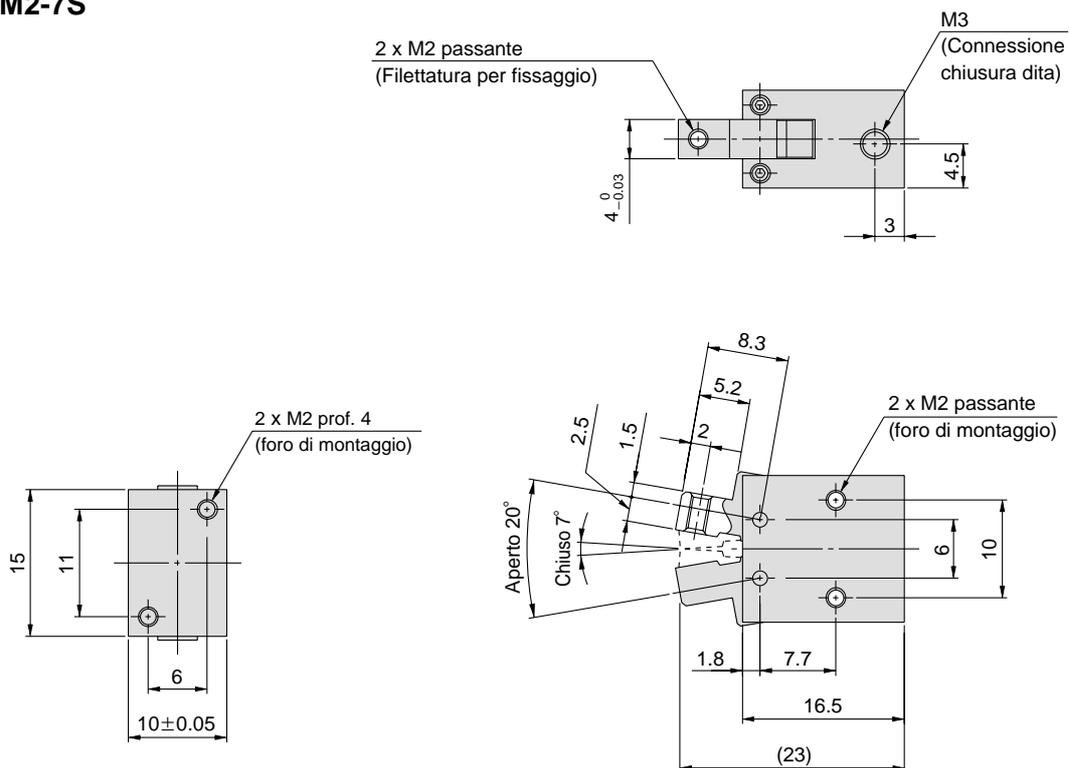


Componenti

N.	Descrizione	Materiale	Nota	Codici delle parti di ricambio
1	Corpo	Lega d'alluminio	Anodizzato duro	
2	Dito	Acciaio inox	Resistente al calore	
3	Pistone	Acciaio inox	Resistente al calore	
4	Spintore	Acciaio inox		
5	Molla	Acciaio armonico	Zinco cromato	
6	Microrullo	Acciaio per cuscinetti al carbonio-cromo		
7	Tenuta pistone	NBR		MYN-4

Dimensioni

MHCM2-7S



Serie MHC2

Caratteristiche comuni dei sensori

Caratteristiche dei sensori

Tipo	Sensori stato solido
Tempo di risposta	≤ 1ms
Resistenza agli urti	1000m/s ²
Resistenza d'isolamento	≥50MΩ a 500Vcc (tra cavo e corpo)
Tensione di isolamento	1000Vca per 1 min. (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.
(di serie).

Nota 2) 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 coesistono

2 fili

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

3 fili

	Vecchio	Novità
Alimentazione	Rosso	Marrone
GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

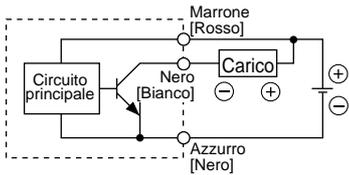
Serie MHC2

Esempi di collegamento dei sensori

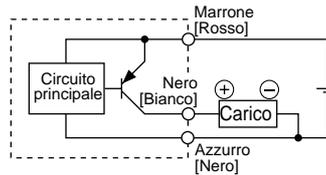
Collegamento base

Stato solido 3 fili NPN

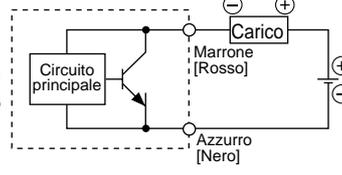
(Alimentazione comune per sensore e carico).



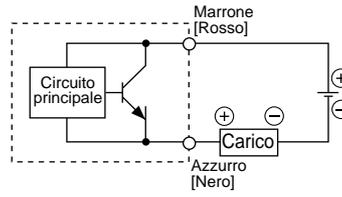
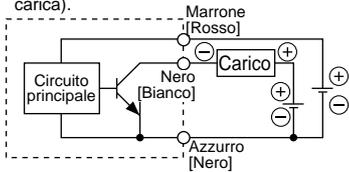
Stato solido 3 fili PNP



2 fili <Stato solido>

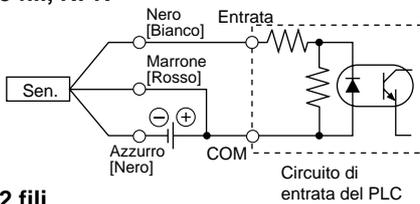


(Alimentazione diversa per sensore e carica).

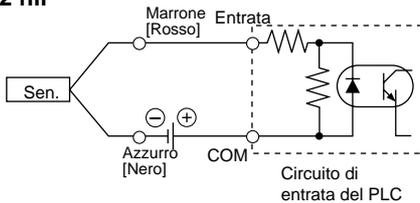


Esempi di collegamento a PLC (sequenziatori)

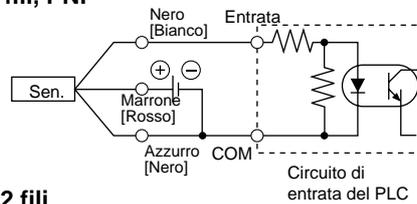
Specifica per entrate a PLC con COM+ 3 fili, NPN



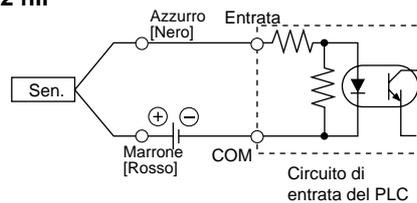
2 fili



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



2 fili

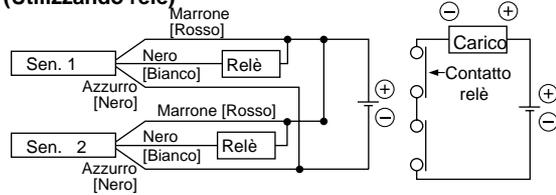


Collegare secondo le specifiche: il metodo di connessione cambia in funzione delle entrate al PLC.

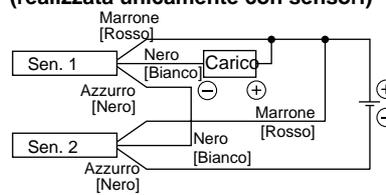
Esempi di collegamento in serie (AND) e in parallelo (OR)

3 fili

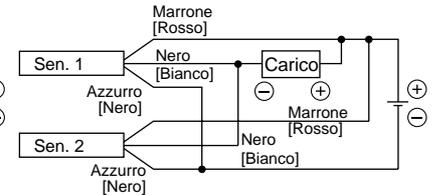
Collegamento AND per uscita NPN (Utilizzando relè)



Collegamento AND per uscita PNP (realizzata unicamente con sensori)

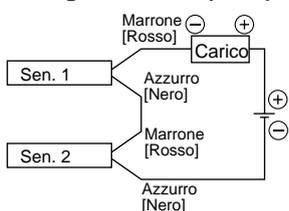


Collegamento OR per uscita NPN



Il LED si illuminerà quando entrambi i sensori sono azionati.

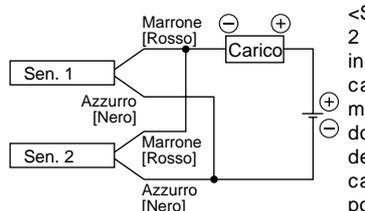
2 fili con 2 sensori collegati in serie (AND)



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

I LED si illumineranno quando entrambi i sensori sono nella posizione ON.

2 fili con 2 sensori collegati in parallelo (OR)



<Stato solido>

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

<Tipo Reed>

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

$$\text{Tensione sul carico in ON} = \text{Tensione di alimentaz.} - \text{Tensione residua} \times 2 \text{ unità}$$

$$= 24V - 4V \times 2 \text{ unità} = 16V$$

Esempio: Alimentazione 24 Vcc

Caduta di tensione nel sensore: 4V

$$\text{Tensione sul carico in OFF} = \text{Corrente di carico} \times 2 \text{ unità} \times \text{Impedenza di Carico}$$

$$= 1mA \times 2 \text{ unità} \times 3\Omega = 6V$$

Esempio: Impedenza carico 3Ω

Corrente di dispersione del sensore: 1mA

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

Grommet



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
Conn.e 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				24VDC Relè, PLC	
Alimentazione	5, 12, 24Vcc (4.5 ÷ 28V)				—	
Consumo di corrente	≤ 10mA				—	
Tensione di carico	≤ 28Vcc		—		24Vcc (10 ÷ 28VDC)	
Corrente di carico	≤ 40mA		≤ 80mA		5 ÷ 40mA	
Caduta int. di tensione	≤ 1,5V (≤ 0,8V per corr. di carico 10mA)		≤ 0,8V		≤ 4V	
Disp. di corrente	≤ 100µA a 24Vcc				≤ 0,8mA	
Indicatore ottico	Il LED rosso si illumina quando è attivato					

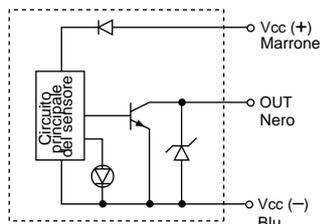
O Cavo — Cicli intensi, antiolio, ø2.7, 3 fili (marrone, nero, blu), 0.15mm², 2 fili (Marrone, Blu), 0.18mm², 0.5m

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

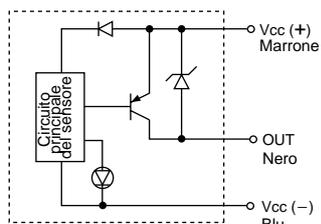
Nota 2) Vedere lunghezza cavi a p. 15.

Circuiti interni dei sensori

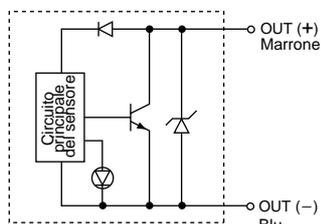
D-F9N, F9NV



D-F9P, F9PV



D-F9B, F9BV



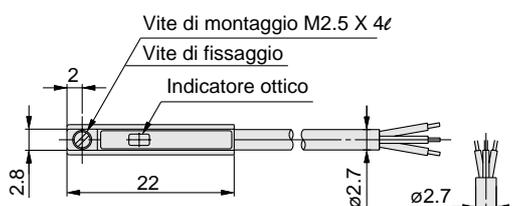
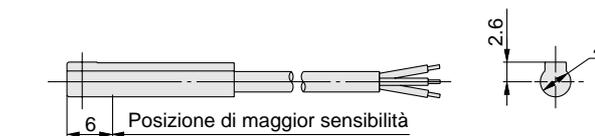
Peso dei sensori

Unità: g

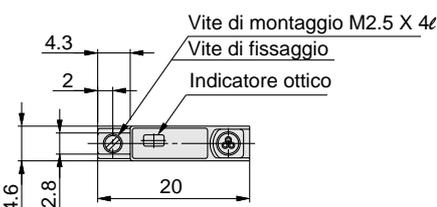
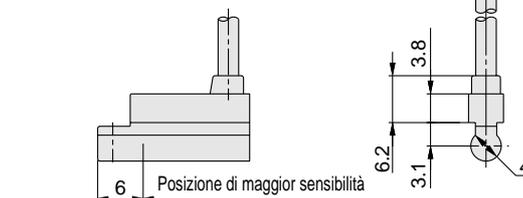
Codice sensori		D-F9N(V)	D-F9P(V)	D-F9B(V)
Cavo lunghezza (m)	0.5	7	7	6
	3	37	37	31
	5	61	61	51

Dimensioni dei sensori

D-F9□



D-F9□V





Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

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 MHC2/MHCA2/MHCM2 Precauzioni per le pinze 1

Leggere attentamente prima dell'uso.

Design

⚠ Attenzione

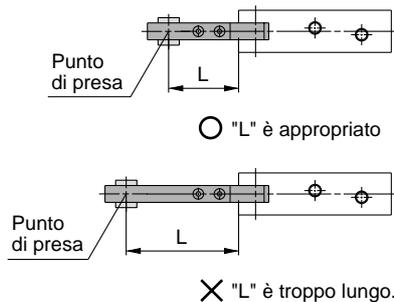
1. Si raccomanda un coperchio di protezione per minimizzare i rischi di lesioni personali causate da contatti accidentali con le parti in movimento della pinza.
2. Devono inoltre essere prese tutte le precauzioni per prevenire l'accidentale rilascio del pezzo movimentato dalla pinza per possibili cadute di pressione.
Bisogna prendere le dovute misure per proteggere da inattese cadute del carico causate dalla perdita di pressione pneumatica.

Selezione

⚠ Attenzione

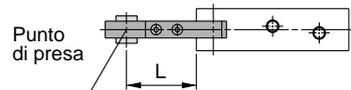
1. **Mantenere il punto di presa all'interno de campo della distanza di presa specificato.**

Se la distanza del punto di presa è eccessiva, gli accessori di presa sviluppano un carico eccessivo sui rulli incrociati, causando eccessivo gioco delle dita, compromettendo di conseguenza la durata del componente. Far riferimento ai grafici relativi a ciascun modello per il campo di distanza del punto di presa ammissibile.



2. **Gli accessori di presa devono essere il più corti e leggeri possibile.**

1. Accessori di presa eccessivamente lunghi e pesanti causano l'incremento del punto di inerzia all'atto di apertura e chiusura delle dita di presa. Ciò può provocare l'instabilità dei movimenti delle dita e ridurre la durata del componente.
2. Anche nel caso in cui il punto di presa sia all'interno dei campi specificati, mantenere gli accessori di presa il più corti possibile.

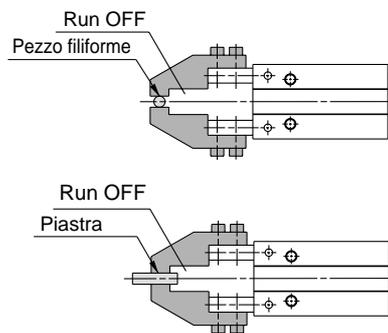


Selezione

⚠ Attenzione

3. Per la manipolazione di pezzi di grandi dimensioni, selezionare la pinza di diametro maggiore o utilizzare due o più pinze alla volta.
3. **Prevedere spazio aggiuntivo per la presa di oggetti filiformi e/o sottili.**

Se non si prevede uno spazio aggiuntivo, il fissaggio perde stabilità e il punto di presa può perdere la posizione ottimale.



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

La scorretta selezione può condurre al rilascio del carico, ecc.

Si veda "Forza di fissaggio effettiva" e l'informazione per selezionare il modello a seconda del peso del carico.

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

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

6. **Selezionare il modello prendendo in considerazione la distanza fra le dita tra il punto di apertura e quello di chiusura.**

<In caso di apertura ridotta>

1. La condizione di fissaggio diventa poco stabile a causa dell'ampiezza di apertura/chiusura o del diametro variabile del carico.
2. Utilizzando il sensore, il rilevamento non è sufficiente.
Fare riferimento al paragrafo "Isteresi dei sensori magnetici" e regolare la corsa tenendo in considerazione anche il valore di isteresi per assicurarsi un funzionamento affidabile dei sensori.
Utilizzano un sensore impermeabile con LED bicolore, la corsa d'esercizio potrebbe venire limitata a causa dell'isteresi. Si veda isteresi del sensore.

Selezione

⚠ Attenzione

7. **In caso di tipo a semplice effetto, consultare SMC.**

Ciò può causare presa poco stabile o malfunzionamenti nel ritorno, dovuti a operazioni sbagliate, ecc.

Montaggio

⚠ Attenzione

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

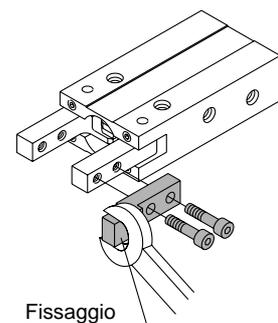
La minima deformazione può provocare funzionamenti erranei o poco precisi.

2. **Stringere le vite entro i limiti di coppia indicati per il montaggio dell'accessorio.**

Il serraggio effettuato con una coppia superiore a quella indicata nel campo, può causare malfunzionamento; se, invece si applica una coppia inferiore, la posizione di fissaggio può modificarsi e può avvenire la caduta del carico.

Montaggio dell'accessorio sulle dita

Installare l'accessorio alla filettatura femmina di montaggio del dito con una vite, ecc applicando la seguente coppia di serraggio.



Modello	Vite di fissaggio	Coppia di serraggio del coperchio N-m
MHC□2-6	M2	0.15
MHCM2-7S	M2	0.15



Serie MHC2/MHCA2/MHCM2 Precauzioni per le pinze 2

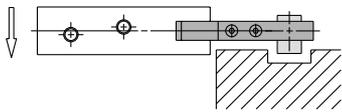
Leggere attentamente prima dell'uso.

Montaggio

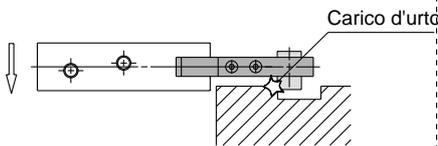
⚠ Precauzione

3. Regolare il punto di fissaggio in modo tale che quando viene montato il carico non si eserciti una forza eccessiva sulle dita.

In particolar modo, nel realizzare il ciclo di prova, l'impianto dovrà essere azionato manualmente o con un cilindro a bassa pressione e bassa velocità e nel frattempo verificare l'assenza di urti e di condizioni insicure.



○ Punto di presa impostato



✗ Punto di presa non impostato

4. Se il dito si apre e si chiude a velocità eccessiva, il carico potrebbe non essere afferrato con precisione. L'inerzia delle dita o dell'accessorio può causare anche danni o vibrazioni. Installare un regolatore di flusso che prevenga gli urti. Utilizzare un modello meter-in.

Pinza pneumatica: AS1211F-M3

5. Le operazioni ad alta frequenza o le connessioni lunghe possono causare condensa all'interno della pinza o della connessione. Per questo motivo, si consiglia l'uso di una valvola a scarico rapido.

Montaggio pinze pneumatiche tipo:

ASV1□0F-M3

Tipo in linea: AQ240F-04

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

Ambiente

⚠ Attenzione

1. Non usare in ambienti esposti a gas corrosivi, acqua di mare, acqua o vapore.
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.
Possono avvenire 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 MHC2/MHCA2/MHCM2

Precauzioni per le pinze 3

Leggere attentamente prima dell'uso..

Montaggio

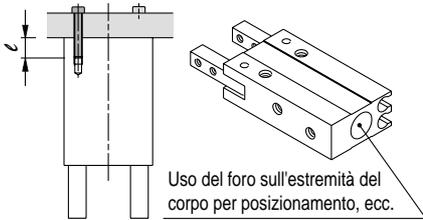
⚠ Attenzione

3. Stringere la vite entro i limiti di coppia indicati per il montaggio dell'accessorio

Il serraggio effettuato con una coppia superiore a quella indicata nel campo, può causare malfunzionamento; se, invece si applica una coppia inferiore, la posizione di fissaggio può modificarsi provocando la caduta del carico

Montaggio della pinza pneumatica

Montaggio assiale (Fori filettati)

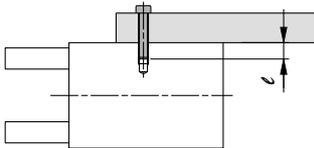


Modello	Vite di fissaggio	Max. coppia di serraggio N-m	Max profondità filettata ℓ mm
MHCA2-6	M2	0.15	6
MHCM2-7S	M2	0.15	4

Nota) Il montaggio assiale non è disponibile con MHC2-6.

Modello	Diametro mm	Prof. foro mm
MHCA2-6	$\varnothing 7H8^{+0.022}_0$	1.5

Montaggio longitudinale (Foro filettato)

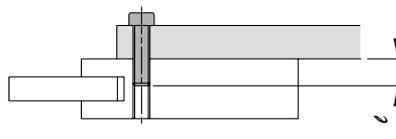


Modello	Vite di fissaggio	Max. coppia di serraggio N-m	Max. profondità filettata ℓ mm
MHCA2-6	M2	0.15	4

Nota) Il montaggio perpendicolare non è disponibile con MHC2-6 e MHCM2-7S.

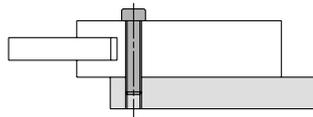
Montaggio laterale (Fori filettati, Fori passanti)

● Uso dei fori filettati



Modello	Vite di fissaggio	Max. coppia di serraggio N-m	Max profondità prof. ℓ mm
MHC2-6	M3	0.88	10
MHCA2-6	M3	0.88	10
MHCM2-7S	M2	0.15	10

● Uso dei fori passanti



Modello	Vite di fissaggio	Max. coppia di serraggio N-m
MHC2-6	M2.5	0.49
MHCA2-6	M2.5	0.49

Nota) Il foro passante non è disponibile sul modello MHCM2-7S.

⚠ Precauzione

1. Evitare una forza eccessiva sulle dita durante il montaggio dell'accessorio.

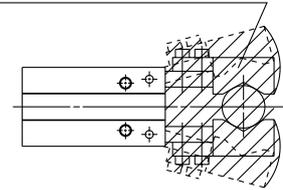
Qualsiasi modificazione alle dita può causare malfunzionamento e compromettere la precisione.

2. Evitare l'applicazione di forze esterne sulle dita.

Le dita possono essere danneggiate da carichi d'urto o da ??? Prevedere uno spazio sufficiente per evitare che il carico o l'accessorio vadano a sbattere contro un oggetto qualsiasi a fine corsa.

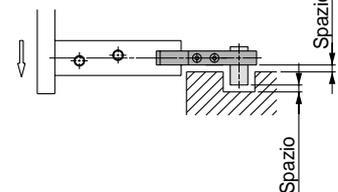
1. Corsa di apertura e chiusura dita

Zona di interferenza dell'accessorio

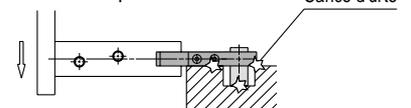


2. Fine corsa con pinza in movimento

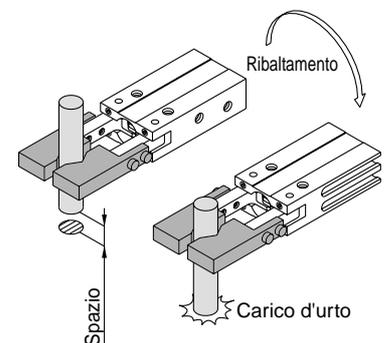
○ Con spazio



× Senza spazio



3. Ribaltamento





Serie MHC2

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:

$$V(\text{mm/s}) = \frac{\text{Campo d'esercizio del sensore (mm)}}{\text{Tempo d'esercizio del sensore (ms)}} \times 1000$$

4. Mantenere i cavi più corti possibile.

<Sensori stato solido>

Benché la lunghezza del cavo non influisce sul funzionamento del sensore, utilizzare un cavo non superiore a 100m.

5. Prendere precauzioni contro 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.

$$\text{Tens. d'alim.} - \text{Caduta di tensione interna del sensore} > \text{Minima tensione d'esercizio del carico}$$

Non è applicabile neanche il relè 12Vcc.

6. Prestare attenzione alla dispersione di corrente.

<Sensori stato solido>

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

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

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

Inoltre il flusso di corrente di trafilemento 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. 6.)

Cablaggio

⚠ 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 MHC2

Precauzioni per i sensori 2

Leggere attentamente prima dell'uso.

Cablaggio

⚠ 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.

* Modifica dei colori dei cavi

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	Nuovo
Uscita (+)	Rosso	Marrone
Uscita (-)	Nero	Blu

3 fili

	Vecchio	Nuovo
Alimentazione (+)	Rosso	Marrone
Alimentazione GND	Nero	Blu
Uscita	Bianco	Nero

5. Stato solido uscita diagnostica mantenuta.

<Sensori stato solido>

El modelo D-F9□(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.
- 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 d'esercizio

⚠ 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.

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.

Ambiente d'esercizio

⚠ Attenzione

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

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 riimpostato la posizione di montaggio..

- 2) Verificare che i cavi non siano danneggiati.

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

Altro

⚠ Attenzione

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



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

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



Germany

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



Netherlands

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



Slovenia

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



Belgium

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



Greece

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



Norway

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



Spain

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



Czech Republic

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



Hungary

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



Poland

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



Sweden

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



Denmark

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



Ireland

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



Portugal

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



Switzerland

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



Estonia

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



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: 02-92711, Fax: 02-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Romania

SMC Romania srl
Vasile Stroescu 19, Sector 2, Bucharest
Phone: 01-3205111, Fax: 01-3261489
E-mail: smccadm@canad.ro
http://www.smcromania.ro



Turkey

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



Finland

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



Latvia

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



Russia

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



UK

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



France

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



Lithuania

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



Slovakia

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



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

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



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