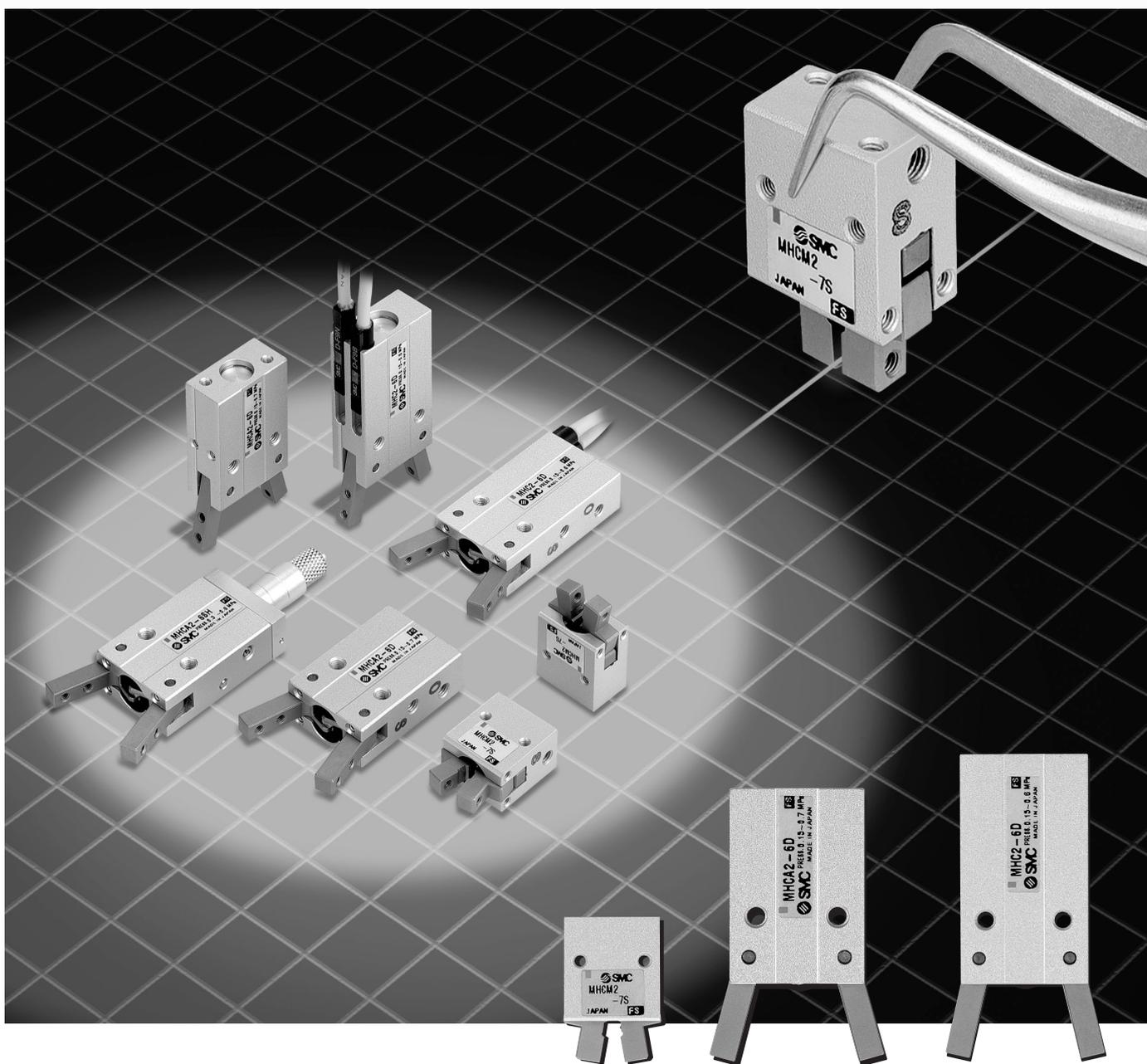


# Pinza neumática angular



Pinza neumática angular **Serie MHC** ahora disponible en tamaño  $\phi 6$ .  
**Serie MHCM2** diseñada para una mayor miniaturización.

## **Serie MHC2/MHCA2/MHCM2**

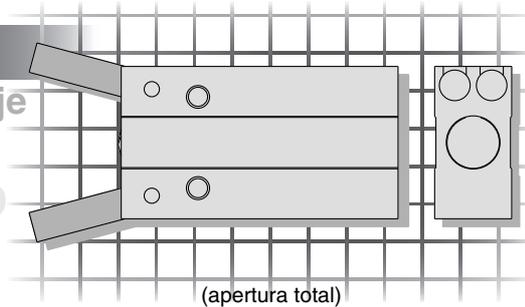
## Pinza neumática angular

# Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

### MHC2-6 □

Posibilidad de montaje de detectores

48mm x 20mm x 10mm 22g

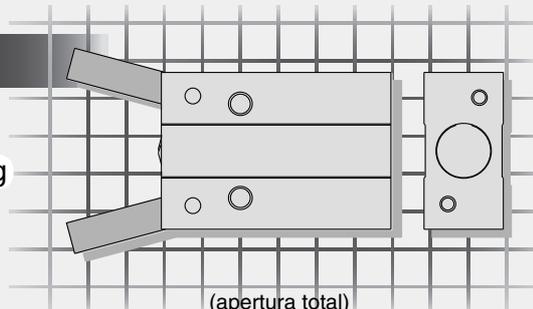


(apertura total)

### MHCA2-6 □

Cuerpo corto.

41mm x 20mm x 10mm 19g

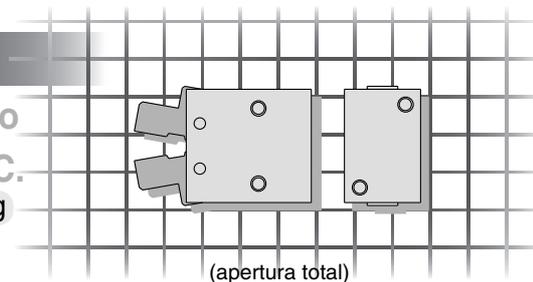


(apertura total)

### MHCM2-7S

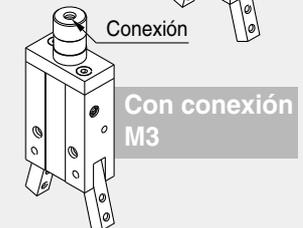
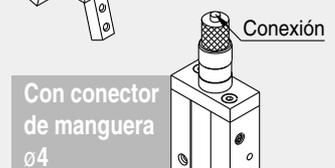
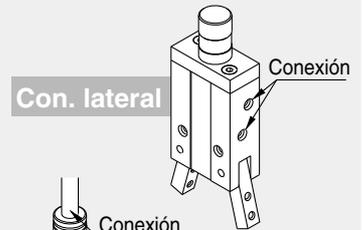
El tamaño más pequeño y ligero de la Serie MHC.

23mm x 15mm x 10mm 9.5g



(apertura total)

### Opciones para el cuerpo (sólo para MHCA2-6)



### Variaciones



Modelo	MHC2-6 □	MHCA2-6 □	MHCM2-7S
Diámetro cilindro	ø6	ø6	ø7
Funcionamiento	Doble efecto Simple efecto (normalmente abierto)		Simple efecto (normalmente abierto)
Ángulo de apertura y cierre (ambos lados)	30° a -10°		20° a -7°
Par de apriete (a 0.5 MPa)	0.038N·m (doble efecto) 0.024N·m (simple efecto)		0.017N·m
Ripetibilidad	±0.02mm		
Máxima frecuencia de trabajo	180c.p.m		
Peso	22g <small>Nota)</small>	19g	9.5g
Detector magnético	Detector de estado sólido (2 hilos, 3 hilos)	—	—
Opciones cuerpo	—	Con muñón posterior de centrado	—

Nota) No incluye el peso del detector.

# Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

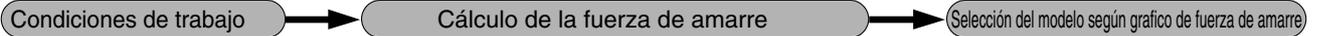
## Selección del modelo

### Selección del modelo

#### Procedimiento de selección



#### Paso 1 Confirmación de la fuerza de amarre



**Ejemplo** Masa de la pieza: **0.01kg** →

Método de amarre: externo →

**Criterios de selección respecto a la masa de la pieza a sujetar**

- A pesar de las diferencias que se pueden crear dependiendo de factores como la forma y el coeficiente de fricción entre los adaptadores y las piezas de trabajo, seleccione un modelo que desarrolle una fuerza de amarre de 10 a 20 veces<sup>(Nota 1)</sup> la masa de la pieza de trabajo. (Nota 1) Véase el método de selección del modelo para más información.
- Además, en aquellos casos en los que se prevean fuertes aceleraciones o impactos, es necesario prever un margen de seguridad aún mayor.

**Ejemplo:** Si se desea una fuerza de amarre mínima de 10 veces la masa de la pieza.  
 Fuerza de amarre requerida =  $0.01\text{kg} \times 10 \times 9.8\text{m/s}^2$   
 = Aprox. 0.98N o más

Longitud del punto de prensión: **25mm** →

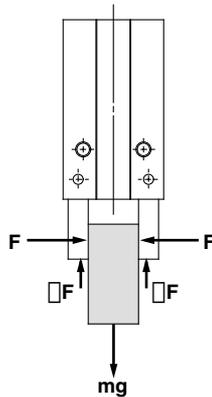
Presión de trabajo: **0.4MPa** →

**MHC2-6D/MHCA2-6D**

● Selección de MHC2-6D. La fuerza de amarre 1.25N se obtiene a partir del punto de intersección de la distancia del punto de prensión L = 25mm y una presión de 0.4MPa.

● La fuerza de amarre es 12,7 veces superior a la masa de la pieza y por lo tanto, satisface el requerimiento de una fuerza de amarre de 10 veces superior o más.

#### Método de selección



**Fuerza de amarre mínima de 10 a 20 veces la masa de la pieza**  
 La recomendación de SMC de elegir una fuerza de 10 a 20 veces la masa de la pieza de trabajo se calcula con un margen de seguridad  $a=4$ , y tiene como objeto soportar los impactos que surgen durante el transporte, etc

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

10 x masa de la pieza

20 x masa de la pieza

(Nota) · Incluso si el coeficiente de fricción es superior a  $\mu = 0.2$ , por razones de seguridad SMC recomienda una fuerza de amarre mínima de 10 a 20 veces la masa de la pieza.  
 · Si fuera necesario considerar un margen de seguridad mayor para aceleraciones elevadas y fuertes impactos, etc.

Si se sujeta una pieza como se indica en la figura adjunta y de acuerdo con las siguientes definiciones,

- F:** Fuerza de amarre (N)
- $\mu$ : Coeficiente de fricción entre adaptadores y la pieza
- m:** Masa de la pieza de trabajo (kg)
- g:** Aceleración gravitacional ( $= 9.8\text{m/s}^2$ )
- mg:** Masa de la pieza (N)

las condiciones bajo las cuales la pieza no se cae son

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

↑  
Número de dedos

y en consecuencia,

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

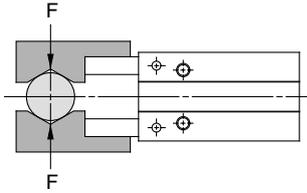
Como "a" representa el margen de seguridad, F se determina de la siguiente manera:

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

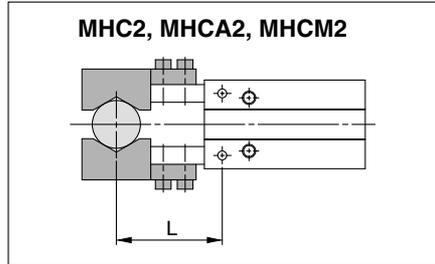
**Paso 1** Fuerza de amarre efectiva: Serie MHC□2 Fuerza externa de amarre

●Definición de la fuerza efectiva de amarre

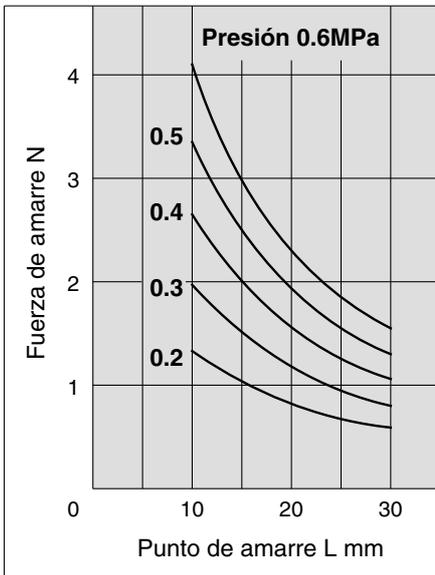
La fuerza efectiva de amarre mostrada en las tablas está especificada cuando los dedos están en contacto con la pieza como se muestra en la figura a continuación.



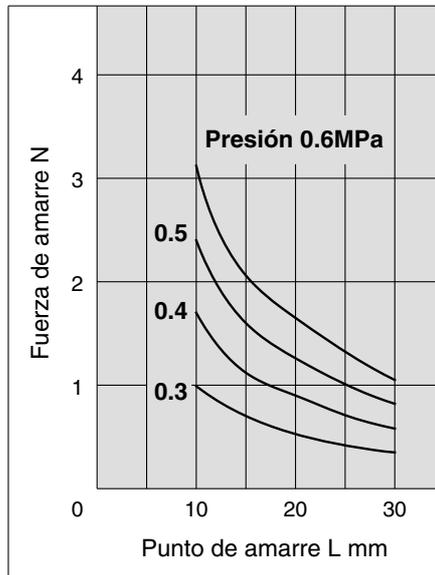
**Presión externa**



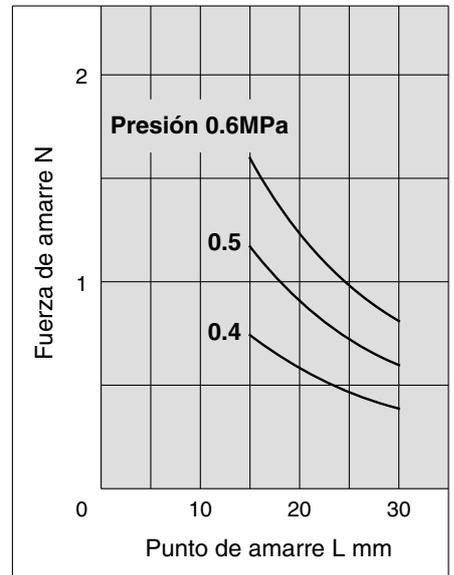
**MHC2-6D/MHCA2-6D**



**MHC2-6S/MHCA2-6S**

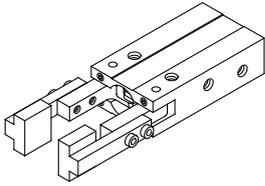


**MHCM2-7S**

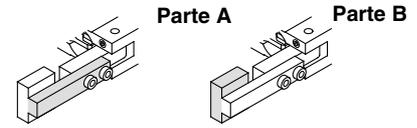


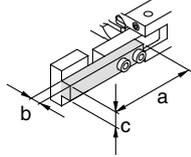
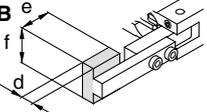
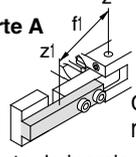
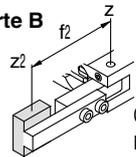
# Serie MHC2/MHCA2/MHCM2

## Paso 2 Confirmación del momento de inercia del accesorio



Confirme el momento de inercia de uno de los dos adaptadores.  
 Por ejemplo, calculando el momento de inercia del adaptador en la imagen a la derecha, divida en dos paralelepípedos rectangulares, parte A y parte B.



Procedimiento	Fórmula	Ejemplo						
<p><b>1. Considere las condiciones de trabajo y las dimensiones del accesorio.</b></p>	<p><b>Parte A</b></p>  <p><b>Parte B</b></p> 	<p>Equipamiento de trabajo: MHC2-6D                  a = 20 (mm)                  b = 3 (mm)                  c = 4 (mm)                  d = 4 (mm)                  e = 5 (mm)                  f = 6 (mm)</p>						
<p><b>2. Calcule el momento de inercia del accesorio.</b></p>	<p><b>Parte A</b></p>  <p>Calculo del peso  <math>m_1 = a \times b \times c \times \text{Densidad relativa}</math></p> <p>Momento de inercia alrededor del eje Z1  <math>I_{Z1} = \{m_1 (a^2 + b^2) / 12\} \times 10^{-6}</math></p> <p>Momento de inercia alrededor del eje Z  <math>I_A = I_{Z1} + m_1 r_1^2 \times 10^{-6}</math></p> <p><b>Parte B</b></p>  <p>Calculo del peso  <math>m_2 = d \times e \times f \times \text{Densidad relativa}</math></p> <p>Momento de inercia alrededor del eje Z2  <math>I_{Z2} = \{m_2 (d^2 + e^2) / 12\} \times 10^{-6}</math></p> <p>Momento de inercia alrededor del eje Z  <math>I_B = I_{Z2} + m_2 r_2^2 \times 10^{-6}</math></p> <p>Por lo tanto, el momento de inercia total es <math>I = I_A + I_B</math>                  (*: Constante de conversión de unidades)</p>	<p>El material del accesorio es una aleación de aluminio (densidad relativa=2.7),  <math>r_1 = 16.4</math> (mm).  <math>m_1 = 20 \times 3 \times 4 \times 2.7 \times 10^{-6}</math>  <math>= 6.48 \times 10^{-4}</math> (kg)  <math>I_{Z1} = \{6.48 \times 10^{-4} \times (20^2 + 3^2) / 12\} \times 10^{-6}</math>  <math>= 2.21 \times 10^{-8}</math> (kg·m<sup>2</sup>)  <math>I_A = 2.21 \times 10^{-8} + 6.48 \times 10^{-4} \times 16.4^2 \times 10^{-6}</math>  <math>= 0.20 \times 10^{-6}</math> (kg·m<sup>2</sup>)</p> <p><math>r_2 = 23.5</math>(mm)</p> <p><math>m_2 = 4 \times 5 \times 6 \times 2.7 \times 10^{-6}</math>  <math>= 3.24 \times 10^{-4}</math> (kg)  <math>I_{Z2} = \{3.24 \times 10^{-4} \times (4^2 + 5^2) / 12\} \times 10^{-6}</math>  <math>= 1.11 \times 10^{-9}</math> (kg·m<sup>2</sup>)  <math>I_B = 1.11 \times 10^{-9} + 3.24 \times 10^{-4} \times 23.5^2 \times 10^{-6}</math>  <math>= 0.18 \times 10^{-6}</math> (kg·m<sup>2</sup>)  <math>I = 0.20 \times 10^{-6} + 0.18 \times 10^{-6}</math>  <math>= 0.38 \times 10^{-6}</math> (kg·m<sup>2</sup>)</p>						
<p><b>3. Verifique en base a la tabla que el momento de inercia de un accesorio se encuentra dentro del rango admitido.</b></p>	<p><b>MHC2-6D/MHCA2-6D</b></p> <table border="1" data-bbox="542 1590 957 1814"> <tr> <td>Velocidad de apertura y cierre de los dedos</td> <td>Momento de inercia admisible del adaptador</td> </tr> <tr> <td>Sin regulador de caudal</td> <td><math>0.5 \times 10^{-6}</math> Kg·m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Con regulador de caudal 3/4 a 1 y 1/2 rotación en sentido inverso desde la condición totalmente cerrada</td> <td><math>1.5 \times 10^{-6}</math> Kg·m<sup>2</sup></td> </tr> </table> <p>Momento de inercia del adaptador &gt; Momento de inercia admisible</p>	Velocidad de apertura y cierre de los dedos	Momento de inercia admisible del adaptador	Sin regulador de caudal	$0.5 \times 10^{-6}$ Kg·m <sup>2</sup>	Con regulador de caudal 3/4 a 1 y 1/2 rotación en sentido inverso desde la condición totalmente cerrada	$1.5 \times 10^{-6}$ Kg·m <sup>2</sup>	<p>Momento de inercia del adaptador <math>0.38 \times 10^{-6}</math> (kg·m<sup>2</sup>)                  &lt; Momento de inercia admisible sin regulador de caudal <math>0.5 \times 10^{-6}</math> (kg·m<sup>2</sup>)</p> <p>El adaptador puede ser, por lo tanto, utilizado sin regulador de caudal.</p>
Velocidad de apertura y cierre de los dedos	Momento de inercia admisible del adaptador							
Sin regulador de caudal	$0.5 \times 10^{-6}$ Kg·m <sup>2</sup>							
Con regulador de caudal 3/4 a 1 y 1/2 rotación en sentido inverso desde la condición totalmente cerrada	$1.5 \times 10^{-6}$ Kg·m <sup>2</sup>							

## Símbolo

Símbolo	Definición	Unidad
Z	Eje central de la rotación del dedo	—
Z1	Eje de giro que pasa por el centro de gravedad de la parte A del adaptador y es paralelo a Z	—
Z2	Eje de giro que pasa por el centro de gravedad de la parte B del adaptador y es paralelo a Z	—
I	Momento de inercia total del adaptador	kg.m <sup>2</sup>
IZ1	Momento de inercia eje Z1 Parte A del adaptador	kg.m <sup>2</sup>
IZ2	Momento de inercia eje Z2 Parte B del adaptador	kg.m <sup>2</sup>
IA	Momento de inercia eje Z Parte A del adaptador	kg.m <sup>2</sup>
IB	Momento de inercia eje Z Parte B del adaptador	kg.m <sup>2</sup>
m1	Peso de la parte A del adaptador	kg
m2	Peso de la parte B del adaptador	kg
r1	Distancia entre ejes Z y Z1	mm
r2	Distancia entre ejes Z y Z2	mm

## Límites del momento de inercia del adaptador

### MHC2-6D/MHCA2-6D

Velocidad de apertura y cierre de los dedos	Momento de inercia admisible del adaptador	Peso (guía)
Sin regulador de caudal <sup>Nota)</sup>	0.5 x 10 <sup>-6</sup> kg.m <sup>2</sup>	2g o menos
Con regulador de caudal 3/4 a 1 y 1/2 rotación en sentido inverso desde la condición totalmente cerrada	1.5 x 10 <sup>-6</sup> kg.m <sup>2</sup>	3.5g o menos

### MHC2-6S/MHCA2-6S

Velocidad de apertura y cierre de los dedos	Momento de inercia admisible del adaptador	Peso (guía)
Sin regulador de caudal <sup>Nota)</sup>	0.5 x 10 <sup>-6</sup> kg.m <sup>2</sup>	2g o menos
Con regulador de caudal 3/4 a 1 y 1/2 rotación en sentido inverso desde la condición de totalmente cerrada	1.5 x 10 <sup>-6</sup> kg.m <sup>2</sup>	3.5g o menos

### MHCM2-7S

Velocidad de apertura y cierre de los dedos	Momento de inercia admisible del adaptador	Peso (guía)
Sin regulador de caudal <sup>Nota)</sup>	0.3 x 10 <sup>-6</sup> kg.m <sup>2</sup>	2g o menos
Con regulador de caudal 1/2 a 1 y 3/4 rotación en sentido inverso desde la condición totalmente cerrada	1.0 x 10 <sup>-6</sup> kg.m <sup>2</sup>	3.3g o menos

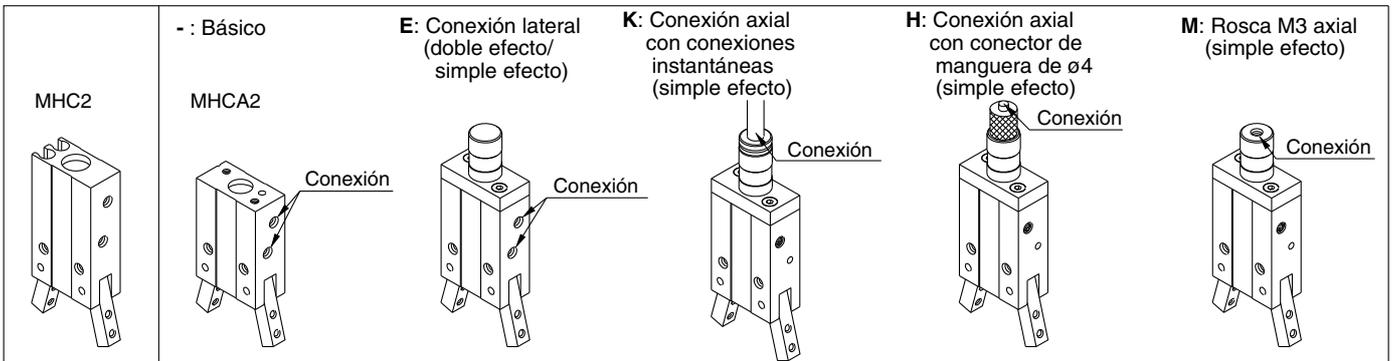
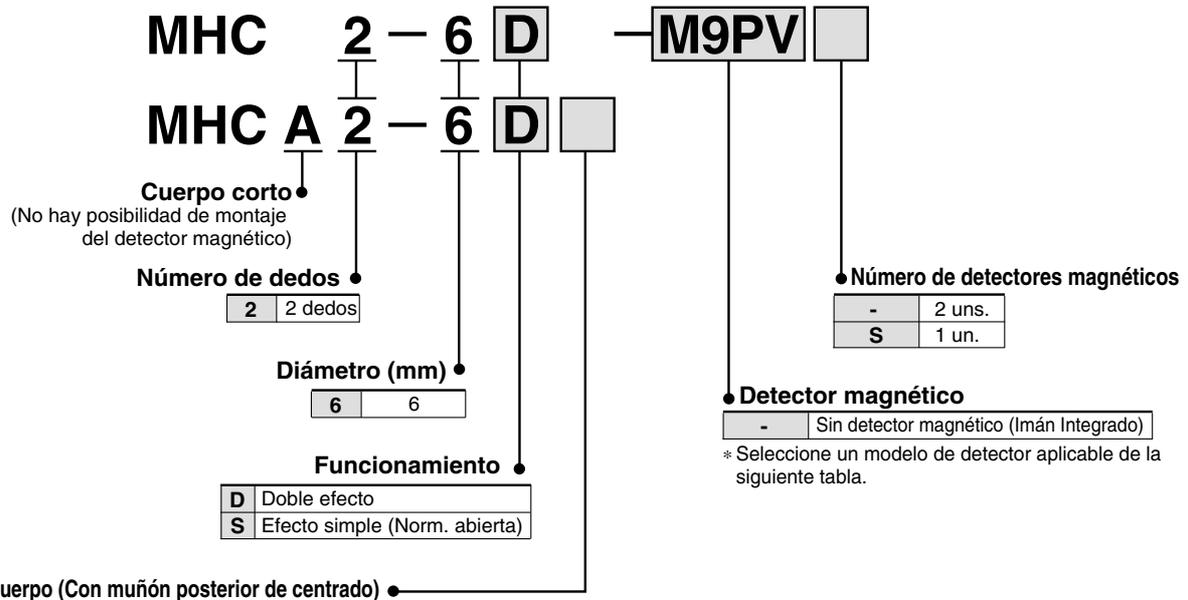
\*Regulador de caudal aplicable — Conexión directa de la pinza neumática AS1211F-M3  
Utilizar un modelo con regulación en entrada.  
Nota) Para el modelo MHCM2-7S, prever un espacio mayor porque el regulador de caudal sobresale desde la superficie superior del cuerpo de 0,6 mm.

Nota) A veces la pieza puede agarrarse precisamente por causa de la velocidad excesiva en la apertura y cierre de los dedos. Por eso, use un regulador de velocidad en las entradas para regular la velocidad de apertura y cierre de los dedos.

# Pinza neumática angular

## Serie MHC2-6/MHCA2-6

### Forma de pedido



### Detectores magnéticos compatibles

Modelo	Función especial	Entrada eléctrica	Indicador	Conexión eléctrica (Salida)	Voltaje de carga		Detector magnético		Longitud de cable (m)			Nota 1) Cable flexible (-61)	Cargas aplicables		
					DC	AC	Perpendicular	En línea	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)				
Detector de estado sólido	-	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	24V	12V	-	M9NV	M9N	●	●	○	○	-	Relé PLC
				3 hilos (PNP)				M9PV	M9P	●	●	○			
				2 hilos				M9BV	M9B	●	●	○			

\*Símbolo long. cable: 0.5m ..... - (Ejemplo) M9N  
3m ..... L (Ejemplo) M9NL  
5m ..... Z (Ejemplo) M9NZ

\*Los detectores magnéticos marcados con un "O" se fabrican bajo demanda.

Nota 1) Para la característica de cable flexible, escriba 61 al final de la referencia.

(Ejemplo) Cuando se pida con una pinza neumática

MHC2-6D-M9NVS-61

● Cable flexible

Cuando pida solamente un detector magnético

D-M9PL-61

● Cable flexible

# Pinza neumática angular Serie MHC2-6/MHCA2-6



MHC2-6 □

MHCA2-6 □

MHCA2-6 □  
Conexión axial  
(Con conector de manguera)

## Características técnicas

Fluido		Aire
Dirección trabajo	Doble efecto	0.15 a 0.6MPa
	Pinzas de efecto simple, norm. abierto	0.3 a 0.6MPa
Temperatura ambiente y de fluido		-10 a 60°C
Repetibilidad		±0.02mm
Máx. frecuencia de trabajo		180c.p.m
Lubricación		Sin lubricación
Funcionamiento		Doble efecto, simple efecto (Normalmente abierta)
Detector magnético (Opcional) <sup>Nota)</sup>		Detector de estado sólido (3 hilos, 2 hilos)

## Modelo

Funcionamiento	Modelo	Cilindro diám. (mm)	Par de retención <sup>Nota)</sup> (Valor efectivo) N·m	Apertura/cierre de giro (Ambos lados)	Peso <sup>Nota 2)</sup> g
Doble efecto	MHC2-6D	6	0.038	30° a -10°	22
	MHCA2-6D	6			19
Simple efecto (Normalmente abierta)	MHC2-6S	6	0.024	30° a -10°	22
	MHCA2-6S	6			19

Nota 1) A una presión de 0.5 MPa

Nota 2) Salvo el peso del detector magnético

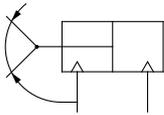
## Opciones

### ● Opciones cuerpo/modelo muñón posterior de centrado

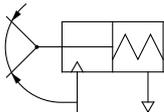
Símbolo	Posición de la conexión	Tipo de conexión	Modelo aplicable	
		MHCA2-6	Doble efecto	Simple efecto
-	Estándar	M3	●	●
E	Conexión lateral	M3	●	●
K	Conexión axial	Con conexión instantánea ø4	—	●
H		Con conector de manguera de ø4	—	●
M		M3	—	●

### Símbolo

#### Doble efecto



#### Efecto simple

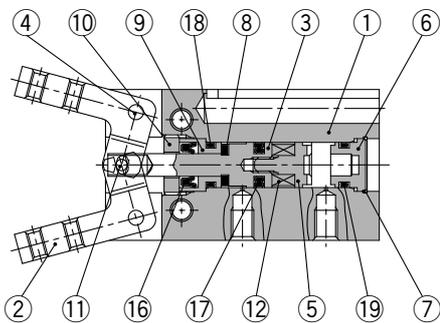


# Serie MHC2-6/MHCA2-6

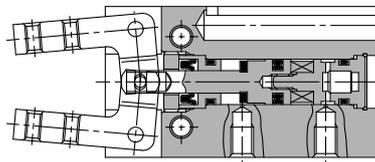
## Construcción

### MHC2-6

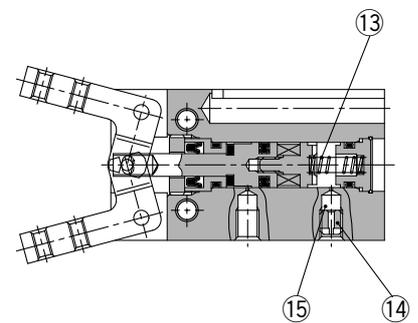
#### Doble efecto/con dedos abiertos



#### Doble efecto/con dedos cerrados



#### Simple efecto



#### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Observaciones
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	Dedo	Acero inoxidable	Tratamiento térmico
3	Émbolo	Acero inoxidable	
4	Eje pivote	Acero inoxidable	Nitrurado
5	Soporte de imán	Acero inoxidable	
6	Tapa posterior	Aleación de aluminio	Anodizado duro
7	Clip	Acero inoxidable	
8	Amort. elástico	Uretano	
9	Soporte	Latón	Niquelado electrolítico
10	Enclav. soporte	Acero inoxidable	

#### Lista de componentes

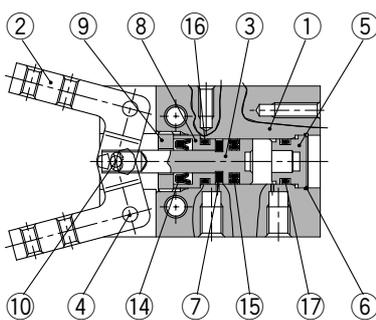
Nº	Descripción	Material	Observaciones
11	Rodillo en aguja	Acero al cromo extraduro	
12	Imán	Imán especial	Niquelado
13	Muelle	Alambre de acero	Cincado cromado
14	Restricción de escape	Latón	Niquelado electrolítico
15	Silencioso de escape	Resina	
16	Junta del vástago	NBR	
17	Junta del émbolo	NBR	
18	Junta de estanqueidad	NBR	
19	Junta de estanqueidad	NBR	

#### Lista de repuestos

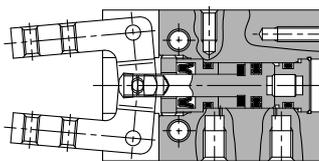
Descripción	Ref. juego	Componentes	Observaciones
Juego de juntas	MHC6-PS	16, 17, 18, 19	

### MHCA2-6 (Cuerpo corto)

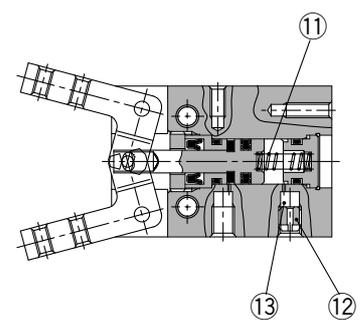
#### Doble efecto/con dedos abiertos



#### Doble efecto/con dedos cerrados



#### Efecto simple



#### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Observaciones
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	Dedo	Acero inoxidable	Tratamiento térmico
3	Émbolo	Acero inoxidable	
4	Eje pivote	Acero inoxidable	Nitrurado
5	Tapa posterior	Aleación de aluminio	Anodizado duro
6	Clip	Acero inoxidable	
7	Amort. elástico	Uretano	
8	Soporte	Latón	Niquelado electrolítico
9	Enclav. soporte	Acero inoxidable	

#### Lista de componentes

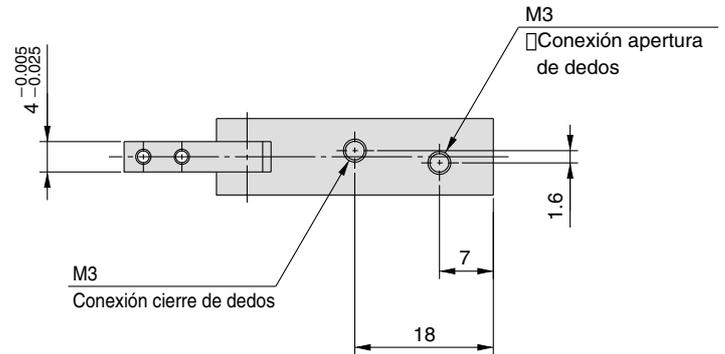
Nº	Descripción	Material	Observaciones
10	Rodillo en aguja	Acero al cromo extraduro	
11	Muelle	Alambre de acero	Cincado cromado
12	Restricción de escape	Latón	Niquelado electrolítico
13	Silencioso de escape	Resina	
14	Junta del vástago	NBR	
15	Junta del émbolo	NBR	
16	Junta de estanqueidad	NBR	
17	Junta de estanqueidad	NBR	

#### Lista de repuestos

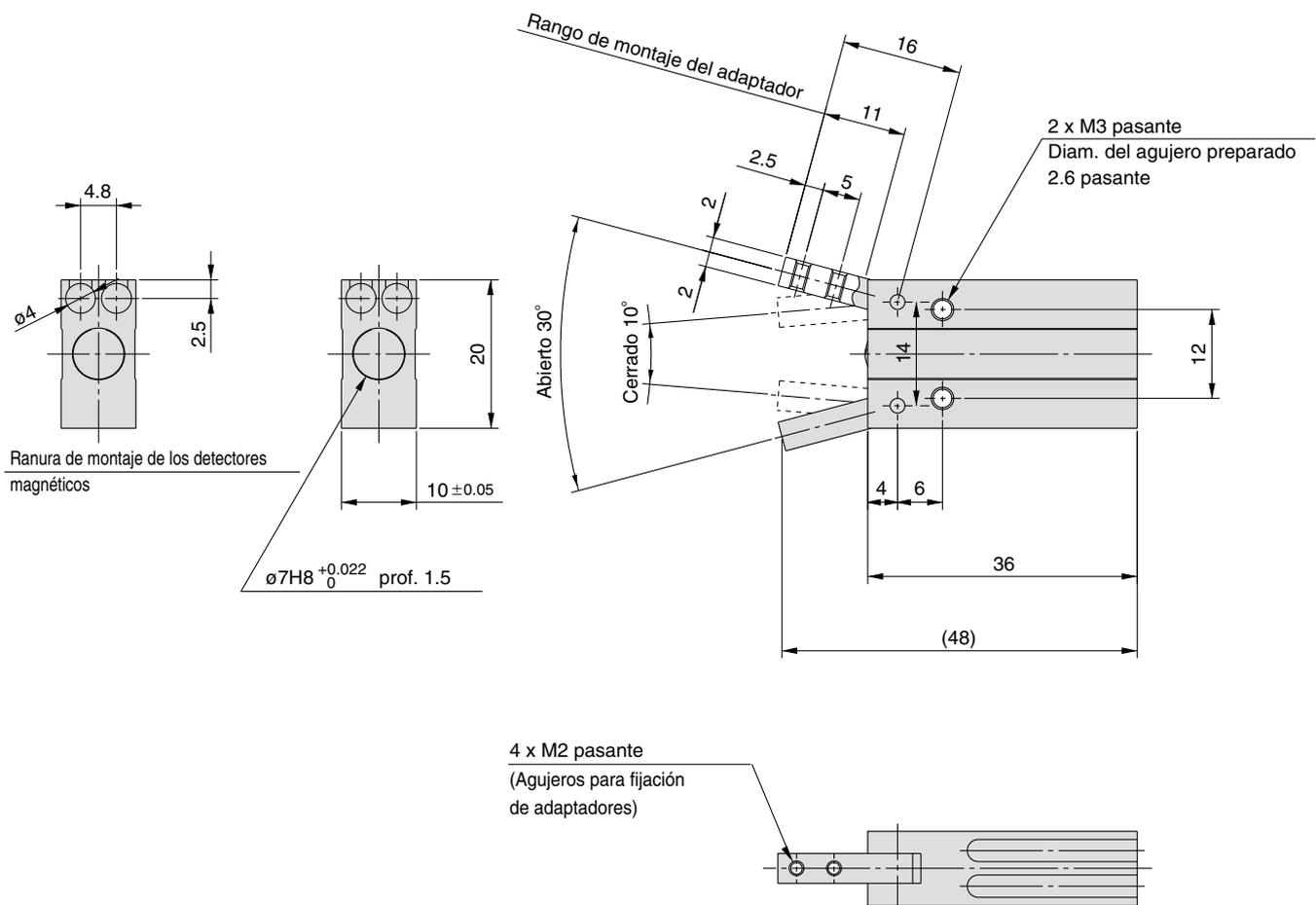
Descripción	Ref. juego	Componentes	Observaciones
Juego de juntas	MHCA6-PS	14, 15, 16, 17	

**Dimensiones**

**MHC2-6**



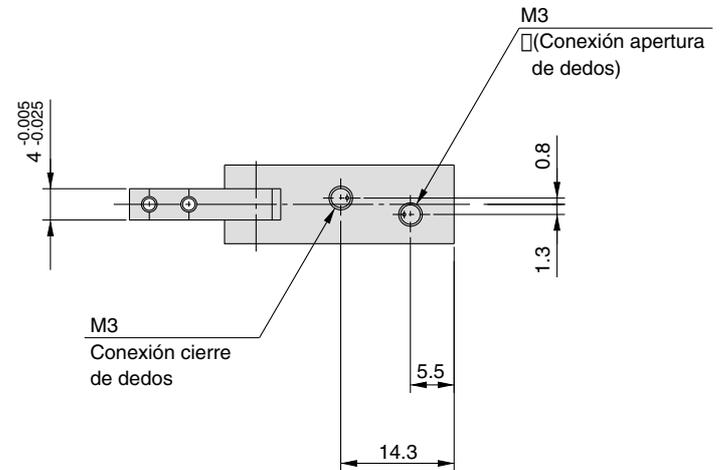
En el caso de MHC2-6S, la conexión de apertura de los dedos es un orificio de alivio.



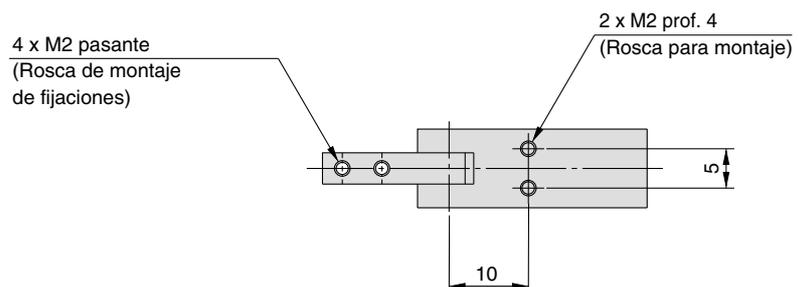
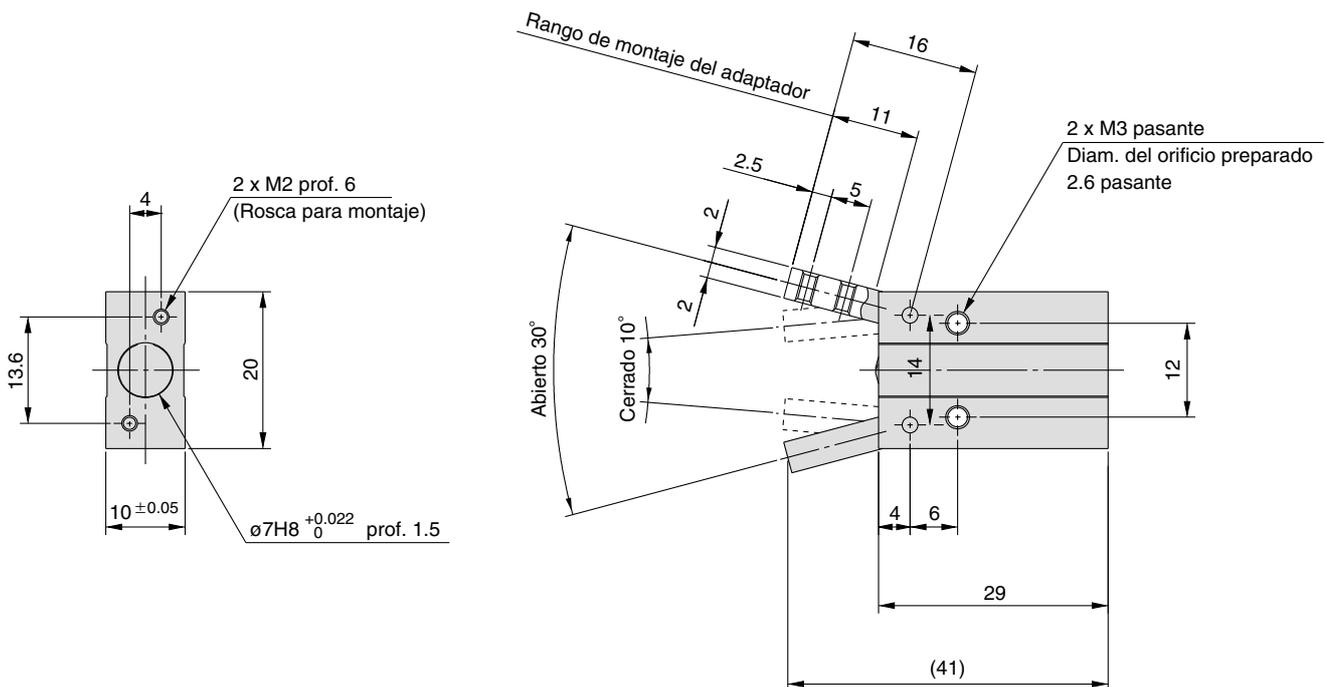
# Serie MHC2-6/MHCA2-6

## Dimensiones

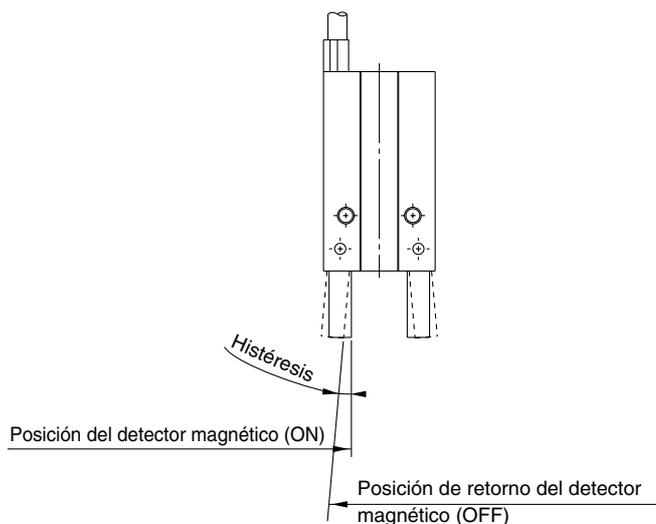
### MHCA2-6 □ (Cuerpo corto)



□ En el caso de MHCA2-6S, la conexión de apertura de los dedos es un orificio de alivio.



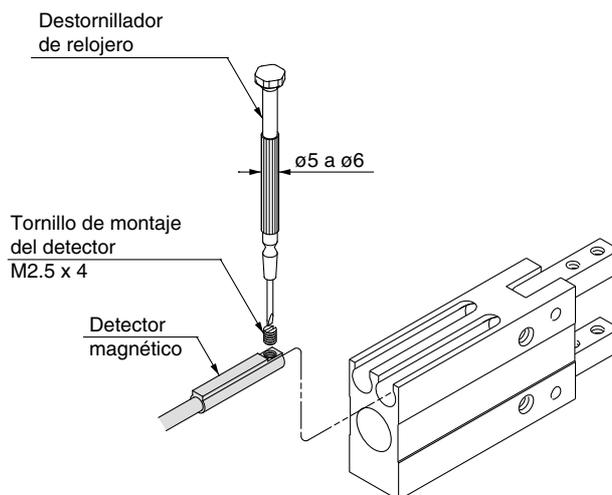
### Histéresis del detector magnético



### Histéresis

Modelo	D-M9□(V)
MHC2-6□	4°

### Montaje del detector magnético



Nota) Use un destornillador de un diámetro de empuñadura de 5-6 mm. El par de apriete tiene que ser de 0.05 a 0.1N. Este par se alcanzará en un giro aproximado de 90, tras haber notado una resistencia sólida.\*

### Parte del detector que sobresale del cuerpo de la pinza

- El desplazamiento del detector magnético del cuerpo se muestra en la siguiente tabla.
- Úsela como estándar para el montaje, etc.

Tipo de cable		Entrada en línea	Entrada perpendicular
Modelo	Ilustración		
	Detector magnético Posición del dedo	D-M9	D-M9□V
MHC2-6□	Abrir	6.5	4.5
	Cerrar	9	7

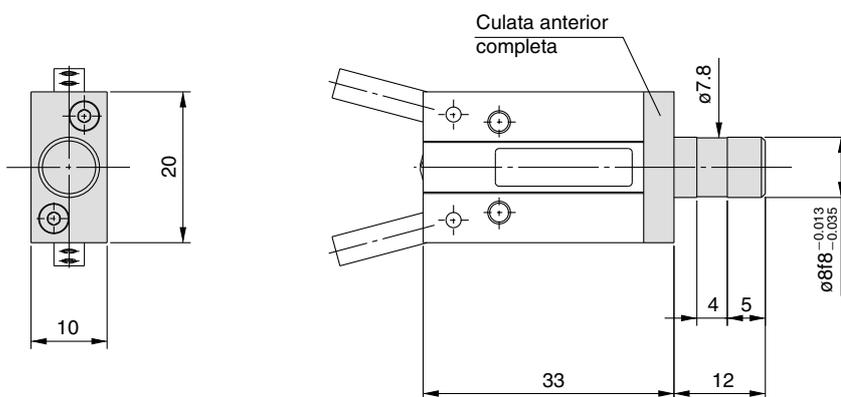
# Opciones cuerpo: Muñón posterior de centrado

## Modelo aplicable

Símbolo	Posición de la conexión	Tipo de conexión	Modelo aplicable	
			Doble efecto	Simple efecto
<b>E</b>	Conexión lateral	M3	●	●
<b>H</b>	Conexión axial	Con conector de manguera de $\varnothing 4$	—	●
<b>K</b>		Con conexión instantánea $\varnothing 4$	—	●
<b>M</b>		M3	—	●

## Conexión lateral [E]

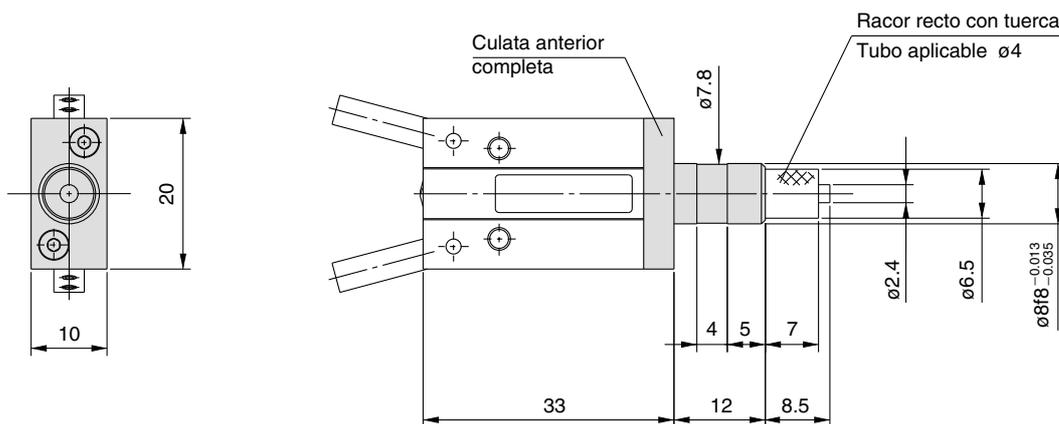
### MHCA2-6□E



□ Las características y las dimensiones no indicadas, son las mismas que en el tipo estándar.

## Conexión axial (con conector de manguera) [H]

### MHCA2-6SH



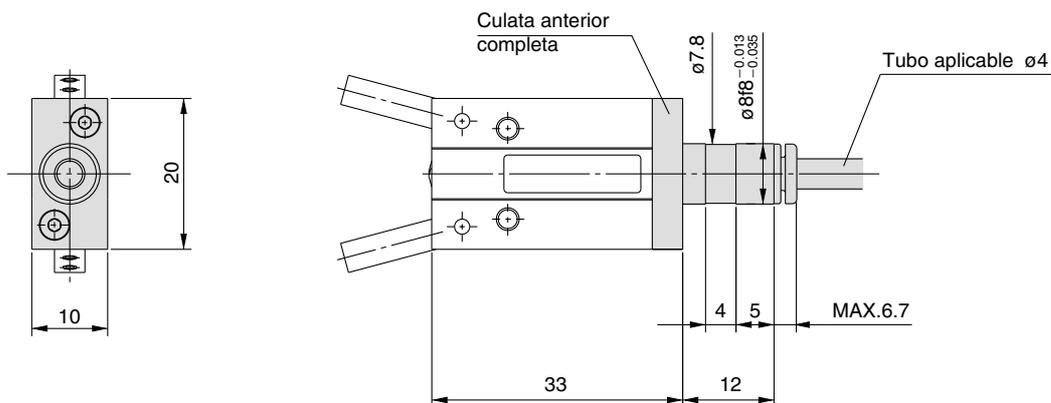
□ Las características y las dimensiones no indicadas, son las mismas que en el tipo estándar.

## Tubo aplicable

Descripción/Modelo	Tubo de nilón	Tubo de nilón flexible	Tubo de poliuretano	Tubo espiral de poliuretano
Características técnicas	T0425	TS0425	TU0425	TCU0425B-1
Diámetro exterior mm	4	4	4	4
Máx. presión de trabajo MPa	1.0	0.8	0.5	0.5
Radio mín. de flexión mm	13	12	10	—
Temperatura de trabajo °C	-20 a 60	-20 a 60	-20 a 60	-20 a 60
Material	Nylon 12	Nylon 12	Poliuretano	Poliuretano

### Conexión axial (con conexiones instantáneas) [K]

#### MHCA2-6SK



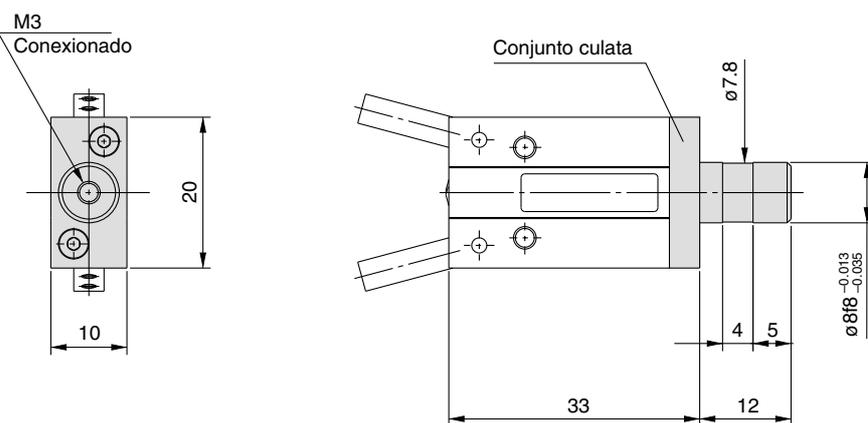
Las características y las dimensiones no indicadas, son las mismas que en el tipo estándar.

#### Tubo aplicable

Descripción, modelo	Tubo de nilón	Tubo de nilón flexible	Tubo de poliuretano	Tubo espiral de poliuretano
Características técnicas	T0425	TS0425	TU0425	TCU0425B-1
Diámetro exterior mm	4	4	4	4
Máx. presión de trabajo MPa	1.0	0.8	0.5	0.5
Radio mín. de flexión mm	13	12	10	—
Temperatura de trabajo °C	-20 a 60	-20 a 60	-20 a 60	-20 a 60
Material	Nylon12	Nylon12	Poliuretano	Poliuretano

### Conexión axial (con conexión M3) [M]

#### MHCA2-6SM



Las características y las dimensiones no indicadas, son las mismas que en el tipo estándar.

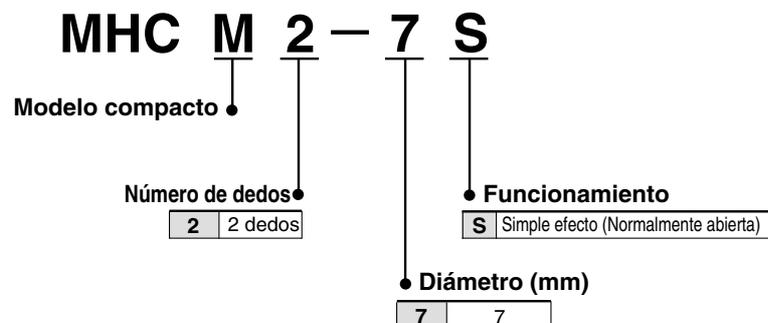
#### Tabla de pesos

Modelo	Con muñón posterior de centrado (símbolo)			
	E	H	K	M
MHCA2-6□□	23	23	23	23

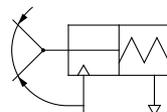
Unidad: g

# Tipo compacto **MHCM2-7S**

## Forma de pedido



## Símbolo



## Características técnicas

Fluido	Aire
Presión de trabajo	0.4 a 0.6MPa
Temperatura ambiente y de fluido	-10 a 60°C
Repetibilidad	±0.02mm
Máx. frecuencia de trabajo	180c.p.m.
Lubricación	Sin lubricación
Funcionamiento	Simple efecto (Normalmente abierta)

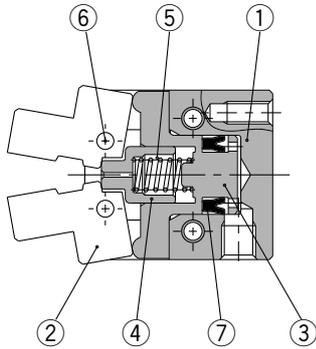
## Modelo

Funcionamiento	Modelo	∅ del cilindro (mm)	Par de apriete <sup>(Nota)</sup> (Valor efectivo) N[m]	Apertura/cierre de giro (ambos lados)	Peso g
Simple efecto (Norm. abierta)	<b>MHCM2-7S</b>	7	0.017	20° a -7°	9.5

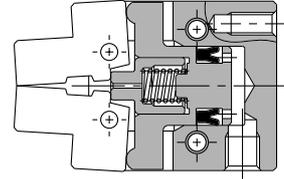
Nota) A una presión de 0.5 MPa

**Construcción/MHCM2-7S (Modelo compacto)**

**Pinzas de simple efecto/abiertas**



**Cerradas**

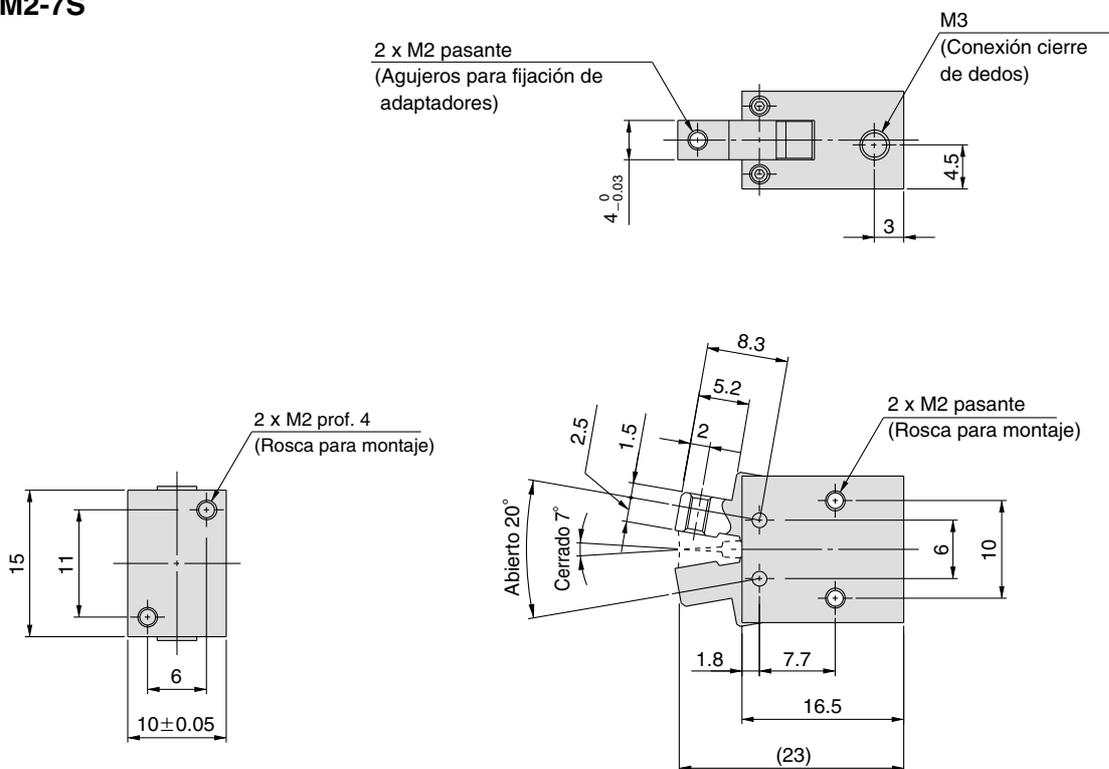


**Lista de componentes**

Nº	Descripción	Material	Nota	Referencia de las piezas de repuesto
1	Cuerpo	Aleación de aluminio	Anodizado duro	
2	Dedo	Acero inoxidable	Tratamiento térmico	
3	Émbolo	Acero inoxidable	Tratamiento térmico	
4	Empujador	Acero inoxidable		
5	Muelle	Alambre de acero	Cincado cromado	
6	Rodillo en aguja	Acero al cromo extraduro		
7	Junta del émbolo	NBR		MYN-4

**Dimensiones**

**MHCM2-7S**



# Serie MHC2

## Características comunes de los detectores

### Características técnicas comunes de los detectores magnéticos

Modelo	Detector de estado sólido
Tiempo de respuesta	1ms o menos
Resistencia a los impactos	1.000m/s <sup>2</sup>
Resistencia del aislamiento	50MΩ o más a 500VDC (entre la caja y el cable)
Resistencia dieléctrica	1000VAC para 1min. (entre la caja y el cable)
Temperatura ambiente	-10 a 60°C
Protección	IEC529 estándar IP67, Resistente al agua JISC0920

### Longitud de cable

#### Indicación longitud de cable

(Ejemplo)

**D-M9P** L

● Longitud de cable

-	0.5m
L	3m
Z	5m

Nota 1) Símbolo long. cable Z: detector aplicable de 5m  
Estado sólido: Todos los modelos se fabrican bajo demanda (estándar).

Nota 2) Para la característica de cable flexible, escriba 61 al final de la referencia.

(Ejemplo) D-M9PL-61

● Características del cable flexible

### Cambios de colores del cableado

Los colores de los hilos de los detectores de SMC se han modificado con el fin de cumplir la norma IEC947-5-2 para las series fabricadas a partir de septiembre de 1996.

Se deben tomar precauciones debido a la polaridad de los hilos, mientras coexisten la antigua y la nueva gama de colores.

#### 2 hilos

	Antiguo	Nuevo
Salida (+)	Rojo	Marrón
Salida (-)	Negro	Azul

#### 3 hilos

	Antiguo	Nuevo
Alimentación	Rojo	Marrón
Tierra	Negro	Azul
Salida	Blanco	Negro

**Pinzas neumáticas con  
apertura angular**

***Series MHC2***

# Pinzas neumáticas con apertura angular

## Serie MHC2

Estándar

● Suministra una gran fuerza de amarre debido al uso de un mecanismo de doble émbolo, al mismo tiempo que se mantiene un diseño compacto.

● Regulador variable incorporado

● Puede montarse un detector magnético de estado sólido con indicador óptico



### Características técnicas

Fluido	Aire comprimido	
Presión de trabajo	Doble efecto	0.1 a 0.6 MPa
	Efecto simple	0.25 a 0.6 MPa
Temperatura ambiente y de fluido	-10° a 60°C	
Repetibilidad	±0.01 mm	
Máx. frecuencia de trabajo	180 c.p.m	
Lubricación	No es necesario	
Funcionamiento	Doble efecto, efecto simple	
Detector magnético (Opcional) <sup>Nota)</sup>	Detector Estado sólido (3 hilos, 2 hilos)	

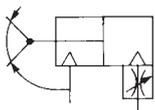
### Modelo

Funcionamiento	Modelo	Diámetro [mm]	Momento presión (valor efectivo) <sup>(1)</sup>	Ángulo de apertura/cierre (ambos lados)	Peso <sup>(2)</sup> [g]
Doble efecto	MHC2-10D	10	0.10	30° a -10°	39
	MHC2-16D	16	0.39		91
	MHC2-20D	20	0.70		180
	MHC2-25D	25	1.36		311
Efecto simple	MHC2-10S	10	0.070	30° a -10°	39
	MHC2-16S	16	0.31		92
	MHC2-20S	20	0.54		183
	MHC2-25S	25	1.08		316

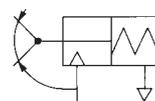
Nota1) A una presión de 0.5 MPa  
Nota2) Peso excepto el detector magnético.

### Símbolo

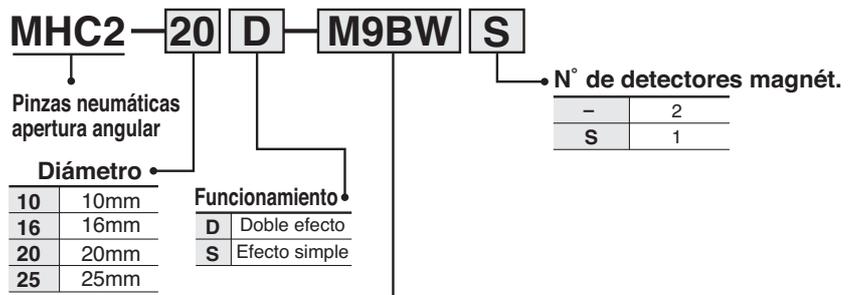
#### Doble efecto



#### Efecto simple



### Forma de pedido



### Detector magnético

-	Sin detector magnético (Imán)
---	-------------------------------

### Detectores magnéticos aplicables

Modelo	Función especial	Entrada eléctrica	Led indicador	Cableado (salida)	Voltaje		Referencia detector magnético		Longitud de cable (m) <sup>*</sup>					Modelo aplicable				Carga aplicable	
					CC	CA	Entrada eléctrica		0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	ø10	ø16	ø20	ø25	Conector precableado		
							Perpendicular	En línea											
Detector Estado sólido	-	Salida directa a cable	Sí	3-hilos (NPN)	24 V	5 V, 12 V	-	M9NV	M9N	●	●	○	●	●	●	●	○	Circuito CI	Relé, PLC
								F8N	-	●	-	○	-	●	●	●	-		
				M9PV				M9P	●	●	○	●	●	●	●	○			
				F8P				-	●	-	○	-	●	●	●	-			
				M9BV				M9B	●	●	○	●	●	●	●	○			
				F8B				-	●	-	○	-	●	●	●	-			
	Indicación diagnóstico (Indicador 2 colores)	-	-	-	3-hilos (NPN)	24 V	5 V, 12 V	-	M9NWV	M9NW	●	●	○	●	●	●	○	Circuito CI	Relé, PLC
					M9PWV				M9PW	●	●	○	●	●	●	○			
					M9BWV				M9BW	●	●	○	●	●	●	○			
					M9NAV**				M9NA**	○	○	○	●	●	●	○			
					M9PAV**				M9PA**	○	○	○	●	●	●	○			
					M9BAV**				M9BA**	○	○	○	●	●	●	○			

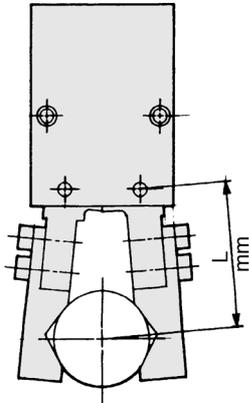
\*\* Los detectores resistentes al agua se pueden montar en los modelos anteriores pero, en ese caso, SMC no puede garantizar la resistencia al agua.  
\* Símbolos long. cable: 0.5 m: - (Ejemplo) M9NW  
1 m: M (Ejemplo) M9NWM  
3 m: L (Ejemplo) M9NWL  
5 m: Z (Ejemplo) M9NWZ  
\* Los detectores magnéticos marcados con el símbolo "○" se fabrican bajo demanda.

Nota 1) Si usa el modelo con indicador en 2 colores, realice el ajuste de forma que el indicador se ilumine en rojo para garantizar la detección en la posición correcta de la pinza neumática.  
Nota 2) Al realizar el pedido de la pinza neumática con el detector magnético, se incluye la fijación de montaje del detector. Si el detector magnético se pide por separado, se requiere la fijación de montaje del detector (BMG2-012).

# Modelo con apertura angular estándar Serie MHC2

## Punto de presión

● El punto de presión de la pieza debe estar dentro del rango indicado en el gráfico.



## Selección de una pinza neumática según la masa de la pieza a coger

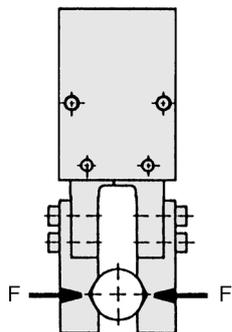
● La elección del modelo de pinza adecuada depende de la masa del objeto, de su forma y de su coeficiente de rozamiento con los dedos. Se recomienda elegir un modelo de pinza capaz de desarrollar una fuerza de presión de entre 10 y 20 veces superior a la masa del objeto a manipular.

● Si durante el transporte existe la posibilidad de que se produzcan aceleraciones o deceleraciones fuertes, o paradas súbitas del movimiento, será necesario disponer de una reserva suplementaria de seguridad.

## ● Fuerza efectiva de presión

La fuerza de presión representada en las tablas está calculada cuando todos los dedos y adaptadores están en contacto con la pieza.

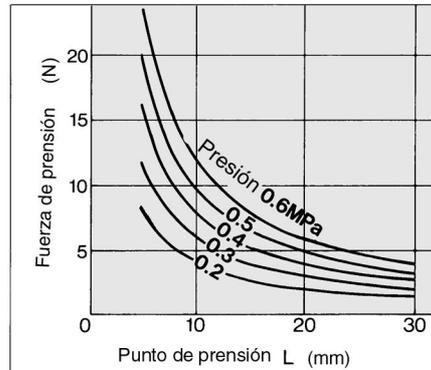
F = fuerza de un dedo.



## Fuerza efectiva de presión

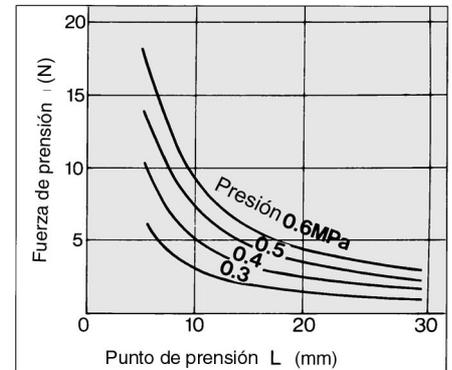
### Doble efecto

#### MHC2-10D

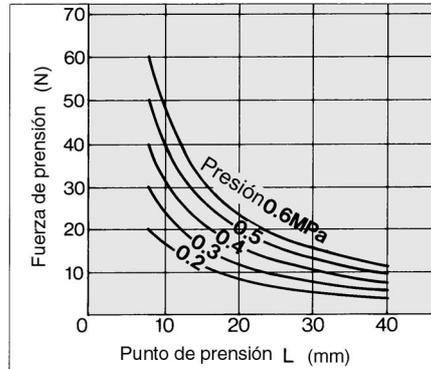


### Efecto simple

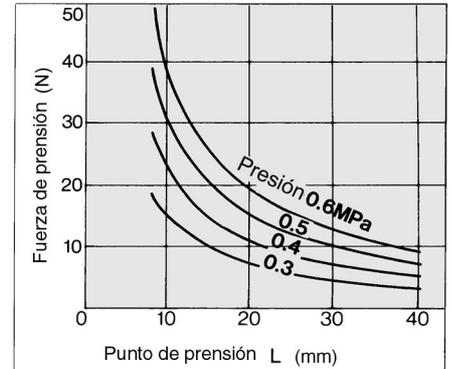
#### MHC2-10S



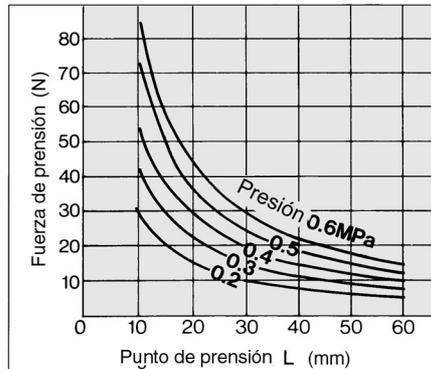
#### MHC2-16D



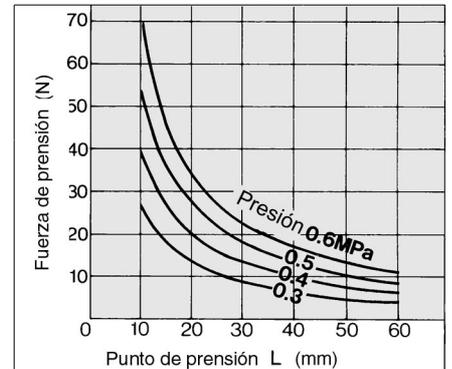
#### MHC2-16S



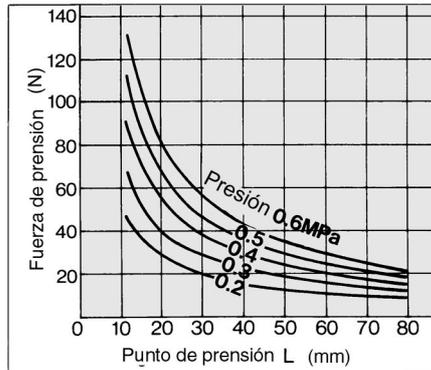
#### MHC2-20D



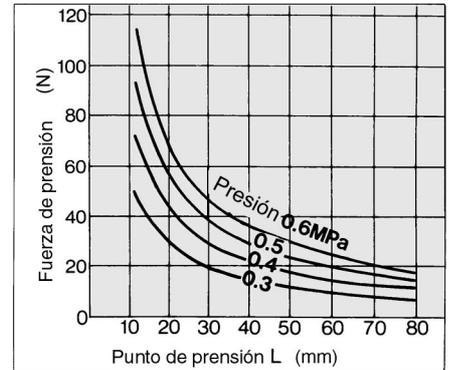
#### MHC2-20S



#### MHC2-25D



#### MHC2-25S

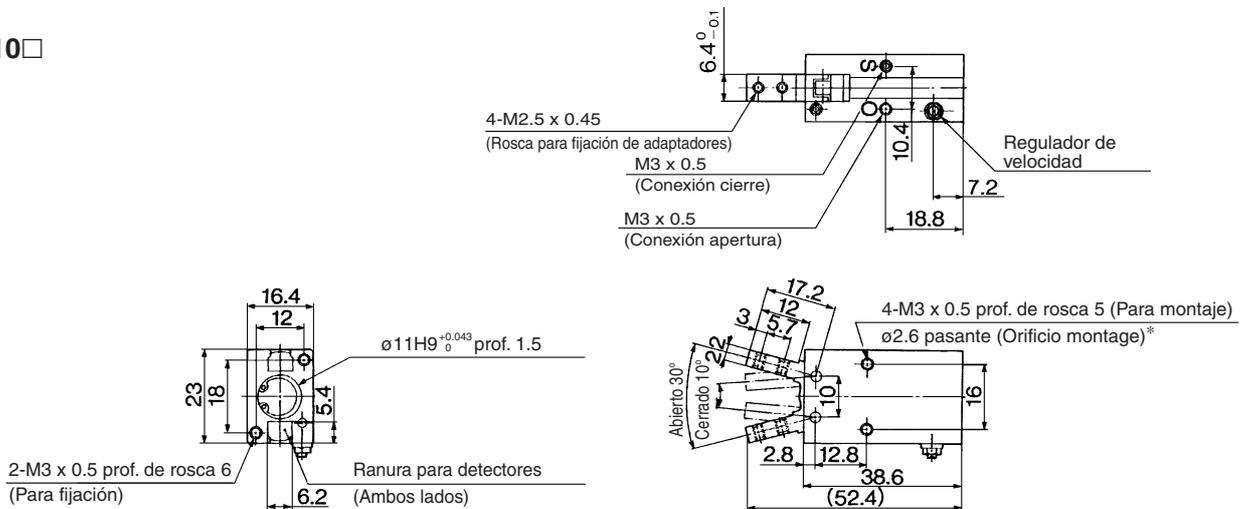


# Serie MHC2

## Doble efecto $\varnothing 10$ , $\varnothing 16$ ,

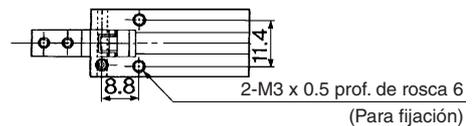


### MHC2-10 □

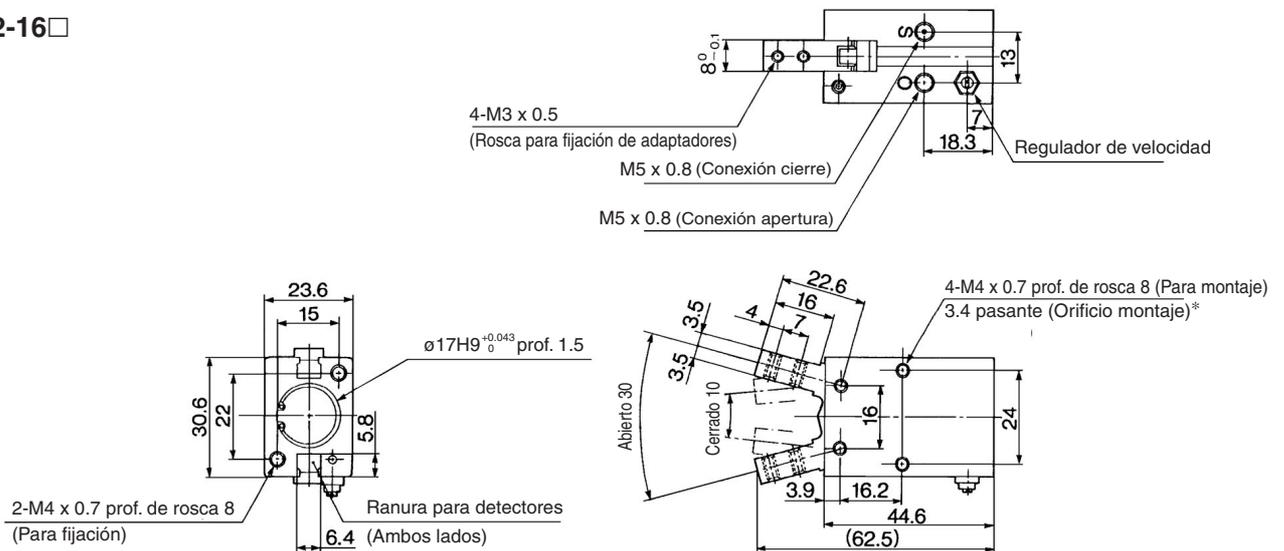


Nota) Cuando se usa un modelo con efecto simple, en un lado se encuentra una conexión de purga y el regulador de velocidad para los dedos no está incluido.

\* Cuando se usa un detector magnético, el modelo con montaje de taladros pasantes no está disponible.

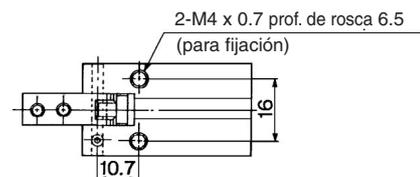


### MHC2-16 □



Nota) Cuando se usa un modelo con efecto simple, en un lado se encuentra una conexión de purga y el regulador de velocidad para los dedos no está incluido.

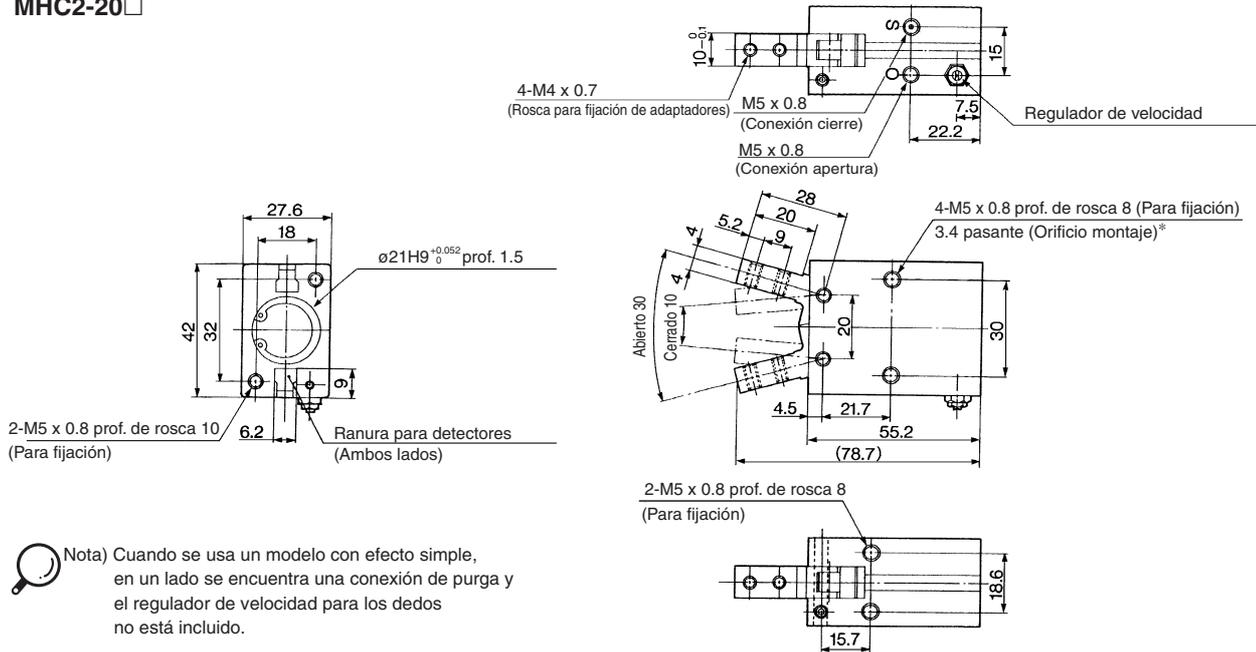
\* Cuando se usa un detector magnético, el modelo con montaje de taladros pasantes no está disponible.



# Modelo con apertura angular estándar Serie MHC2

Doble efecto  $\varnothing 20$ ,  $\varnothing 25$ ,

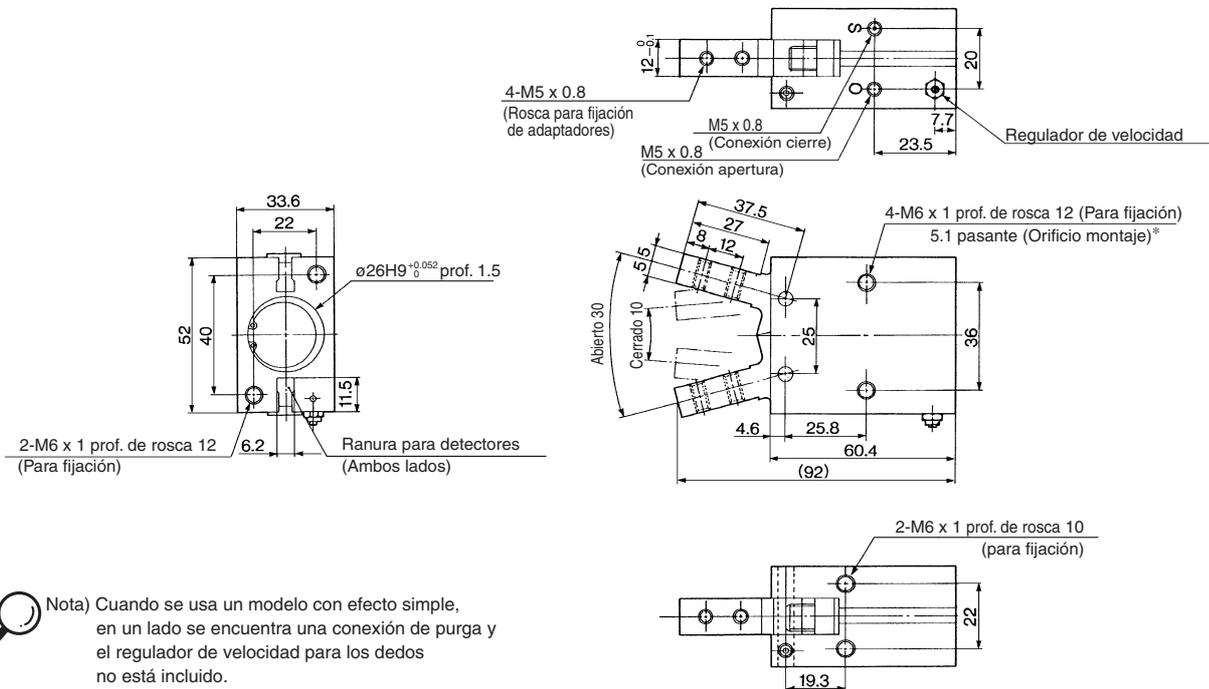
## MHC2-20



Nota) Cuando se usa un modelo con efecto simple, en un lado se encuentra una conexión de purga y el regulador de velocidad para los dedos no está incluido.

\* Cuando se usa un detector magnético, el modelo con montaje de taladros pasantes no está disponible.

## MHC2-25



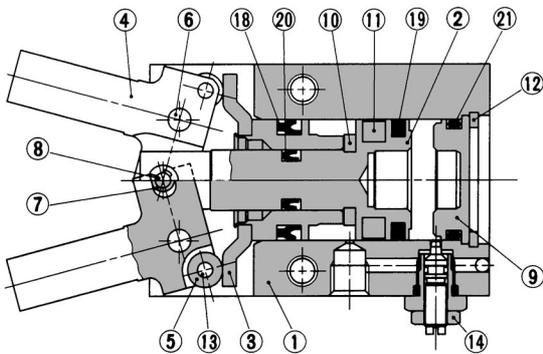
Nota) Cuando se usa un modelo con efecto simple, en un lado se encuentra una conexión de purga y el regulador de velocidad para los dedos no está incluido.

\* Cuando se usa un detector magnético, el modelo con montaje de taladros pasantes no está disponible.

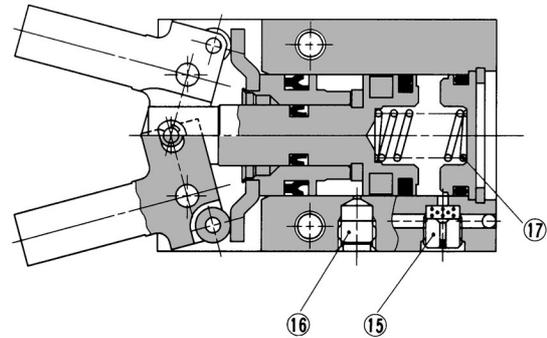
# Serie MHC2

## Construcción

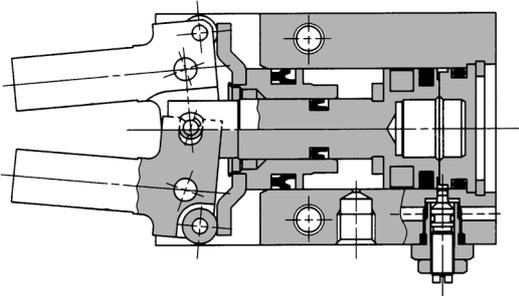
### Doble efecto/dedos abiertos



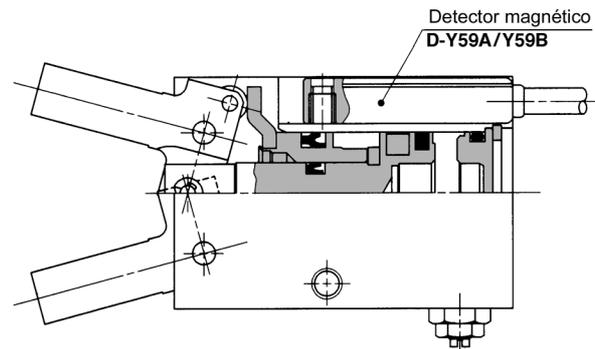
### Efecto simple



### Doble efecto/dedos cerrados



### Con detector magnético



### Listado de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	<b>Cuerpo</b>	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	<b>Émbolo A</b>	Aleación de aluminio	Anodizado duro
3	<b>Émbolo B completo</b>		
4	<b>Dedo</b>	Acero al carbono	Tratado térmicamente
5	<b>Roldana</b>	Acero al carbono	Nitrurado
6	<b>Eje pivote</b>	Acero inoxidable	Nitrurado
7	<b>Pivote central común</b>	Acero al carbono	Nitrurado
8	<b>Bulón de empuje</b>	Acero al carbono	Nitrurado
9	<b>Tapón</b>	Resina	
10	<b>Tope elástico</b>	Goma de uretano	
11	<b>Imán de caucho</b>	Goma sintética	

### Listado de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
12	<b>Anillo de retención tipo C</b>	Acero al carbono	Fosfatado
13	<b>Rodillo del tornillo</b>	Acero cromado extraduro	
14	<b>Conjunto de tornillo de regulación</b>	Latón	Niquelado electrolíticamente
15	<b>Filtro de escape</b>	Latón	Niquelado electrolíticamente
16	<b>Enchufe</b>	Latón	Niquelado electrolíticamente
17	<b>Muelle</b>	Alambre para muelles de acero inoxidable	
18	<b>Junta del émbolo</b>	NBR	
19	<b>Junta del émbolo</b>	NBR	
20	<b>Junta del émbolo</b>	NBR	
21	<b>Junta de estanqueidad</b>	NBR	

### Listado de repuestos

Descripción	MHC2-10□	MHC2-16□	MHC2-20□	MHC2-25□	Piezas principales
<b>Juego de juntas</b>	MHC10-PS	MHC16-PS	MHC20-PS	MHC25-PS	18 19 20 21
<b>Conjunto de dedos</b>	MHC-A1003	MHC-A1603	MHC-A2003	MHC-A2503	4 5 6 7 8 13
<b>Conjunto del émbolo</b>	MHC-A1002	MHC-A1602	MHC-A2002	MHC-A2502	2 3 7 8 10 11 18 19 20
<b>Émbolo A completo</b>	MHC-A1001	MHC-A1601	MHC-A2001	MHC-A2501	2 10 11
<b>Émbolo B completo</b>	P3311145B	P3311245B		P3311445C	3
<b>Conjunto de tornillo de regulación</b>	MH-A1006		MH-A1606		14

\* Pida un conjunto de dedos por cada unidad.  
 Repuesto/Ref. tubo de grasa: GR-S-010 (10 g)