

# Pinza neumática de gran apertura paralela

Ø 10, Ø 16, Ø 20, Ø 25, Ø 32, Ø 40

RoHS

Peso

Máx. **10 %** de reducción **585 g** → **525 g**  
Ø 16, Carrera de apertura: 30 mm

El nuevo diseño conlleva una importante reducción de peso, que permite unas mejores condiciones dinámicas de la aplicación.



**Nuevo** Añadidos: Ø 32, Ø 40

■ Opción resistente al polvo ahora disponible. (Ejecuciones especiales: -X85, -X86□)

■ Opción de ajuste de la carrera ahora disponible. (Ejecuciones especiales: -X28)

■ Los detectores no sobresalen del perfil del cuerpo de la pinza.

- No requiere fijaciones de montaje. Esto reduce el trabajo de montaje.
- Posibilidad de montaje directo gracias a las nuevas ranuras redondas.
- Detector magnético de estado sólido: D-M9□



■ Prestaciones equivalentes y dimensiones intercambiables con el modelo existente.

**Serie MHL2**

### 3 tipos de variaciones de carrera [mm]

Carrera de apertura/cierre	Carrera					
	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
Corta: MHL2-□D 	20	30	40	50	70	100
Media: MHL2-□D1 	40	60	80	100	120	160
Larga: MHL2-□D2 	60	80	100	120	160	200



CAT.EUS20-249B-ES

## Pinza más ligera

Mejores condiciones dinámicas gracias al nuevo diseño

Modelo	MHL2-□Z	MHL2	Reducción [g]
MHL2-10D	280	280	0.0 %
MHL2-16D	525	585	10.3 %
MHL2-20D	940	1025	8.3 %
MHL2-25D	1565	1690	7.4 %
MHL2-32D	2875	2905	1.0 %
MHL2-40D	5230	5270	1.0 %



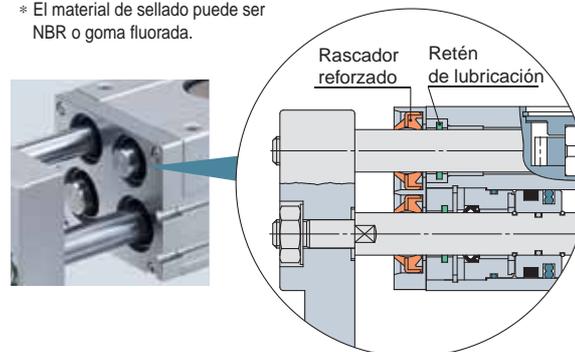
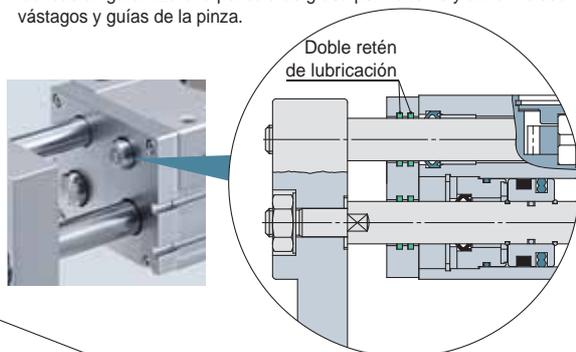
### Mecanismo de protección antipolvo integrado (Estándar)

Todas las pinzas estándar incorporan rascadores antipolvo genéricos.

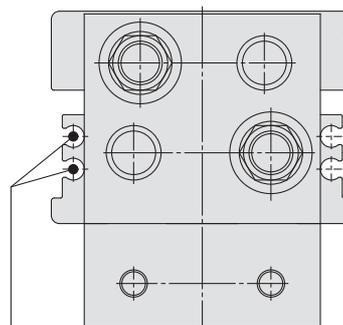
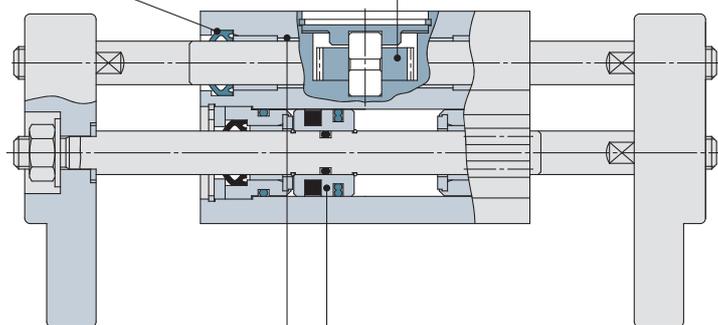
### Opción resistente al polvo ahora disponible. (Ejecución especial) Pág. 21 a 24

- Versión X85, con doble retén de lubricación, específica para ambientes con micropartículas (10 a 100 micras)
- \* Previene la entrada de partículas extrañas en la pinza. El doble retenedor de lubricación garantiza una película de grasa permanente y uniforme sobre los vástagos y guías de la pinza.

- Versión X86, con rascador reforzado y retén de lubricación, para ambientes de polvo extremo.
- \* Adecuada para ambientes extremos con mucho polvo. Esta combinación de rascador reforzado y retén de lubricación permite una lubricación permanente, adecuada, dentro de la pinza y evita la entrada de partículas extrañas del exterior.
- \* El material de sellado puede ser NBR o goma fluorada.



### Dedos sincronizados por un mecanismo de cremallera y piñón



Casquillos de resina con lubricación permanente en todos los vástagos y guías de la pinza.

El sistema de doble émbolo permite una gran fuerza de amarre manteniendo un diseño realmente compacto.

Posibilidad de montar detector magnético en 4 posiciones.

### Variaciones de la serie

Serie	Acción	Diámetro [mm]						Ejecuciones especiales
		10	16	20	25	32	40	
MHL2-□Z	Doble efecto	●	●	●	●	●	●	-X4: Alta temperatura (-10 a 100 °C) -X5: Junta de goma fluorada -X28: Con ajuste de la carrera de cierre -X50: Sin imán -X53: Sellado de goma de etileno-propileno (EPDM) -X63: Grasa fluorada -X79: Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa fluorada -X79A: Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa de jabón complejo de aluminio -X85: Especificación a prueba de micro-partículas (MHL2-□Z únicamente) -X86: Especificaciones para ambientes extremos de polvo/partículas (juntas NBR) (MHL2-□Z únicamente) -X86A: Especificaciones para ambientes extremos de polvo/partículas (juntas de goma fluorada) (MHL2-□Z únicamente)

# ÍNDICE

## Pinza neumática de gran apertura paralela Serie MHL2

Forma de pedido .....	Página 3
Características técnicas .....	Página 4
Selección del modelo .....	Página 5
Diseño .....	Página 7
Dimensiones .....	Páginas 8 a 13
Ejemplos de instalación de detectores magnéticos y posiciones de montaje .....	Páginas 14, 15
Histéresis del detector magnético .....	Página 15
Antes del uso Conexiones de detectores magnéticos y ejemplos .....	Página 16
Ejecuciones especiales .....	Páginas 17 a 24
Forma de montaje de las pinzas neumáticas .....	Página 25
Instrucciones de seguridad.....	Contraportada



# Pinza neumática de gran apertura paralela

## Serie MHL2

Ø 10, Ø 16, Ø 20, Ø 25, Ø 32, Ø 40

RoHS

### Forma de pedido

**MHL 2 - 16** **D** **Z - M9BW** -

**Modelo ancho**

**Número de dedos**  

2	2
---	---

**Diámetro**

10	10 mm
16	16 mm
20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm

**Rosca de conexión**

Símbolo	Tipo	Diámetro cilindro
—	Rosca M	Ø 10 a Ø 25
	Rc	
TN	NPT	Ø 32 a Ø 40
TF	G	

**Acción**  

D	Doble efecto
---	--------------

**Ejecuciones especiales**  
 Consulte los detalles en la pág. 4.

**Nº detectores magnéticos**

—	2
S	1
n	n

**Detector magnético**  

—	Sin detector magnético (imán integrado)
---	---

 \* Consulte en la tabla inferior los modelos de detectores magnéticos aplicables.

**Carrera de apertura/cierre [mm]**

	Símbolo	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
Corta: MHL2-□D	—	20	30	40	50	70	100
Media: MHL2-□D1	1	40	60	80	100	120	160
Larga: MHL2-□D2	2	60	80	100	120	160	200

### Detectores magnéticos aplicables/Consulte más información acerca de los detectores magnéticos en la Guía de detectores magnéticos.

Tipo	Funcionamiento especial	Entrada eléctrica	LED indicador	Cableado (salida)	Tensión de carga		Modelo de detector magnético		Longitud del cable [m]*1				Conector precableado	Carga aplicable
					DC	AC	Perpendicular	En línea	0.5 (-)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)		
Detector magnético de estado sólido	—	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	24 V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	Circuito IC
				3 hilos (PNP)			M9PV	M9P	●	●	●	○		
				2 hilos			M9BV	M9B	●	●	●	○		
	3 hilos (NPN)			M9NWV			M9NW	●	●	●	○	Circuito IC		
	3 hilos (PNP)			M9PWV			M9PW	●	●	●	○			
	2 hilos			M9BWV			M9BW	●	●	●	○	—		
	Resistente al agua (indicación en 2 colores)	Salida directa a cable	Sí	3 hilos (NPN)	24 V	—	M9NAV*2	M9NA*2	○	○	●	○	○	Circuito IC
				3 hilos (PNP)			M9PAV*2	M9PA*2	○	○	●	○		
				2 hilos			M9BAV*2	M9BA*2	○	○	●	○		
				2 hilos			M9BAV*2	M9BA*2	○	○	●	○	—	

\*1 Símbolos de longitud de cable: 0.5 m..... — (Ejemplo) M9NW  
 1 m..... M (Ejemplo) M9NWM  
 3 m..... L (Ejemplo) M9NWL  
 5 m..... Z (Ejemplo) M9NWZ

\*2 Los detectores resistentes al agua se pueden montar en los modelos anteriores pero, no implica que todo el conjunto de pinza sea resistente al agua.

\* Los detectores de estado sólido marcados con "○" se fabrican bajo demanda.

\* 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 óptima en la posición correcta de la pinza neumática.

## Carrera larga

La misma pinza puede manipular piezas de diferentes diámetros.

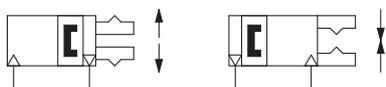
El sistema de doble émbolo permite una gran fuerza de amarre manteniendo un diseño realmente compacto.

Casquillos de resina con lubricación permanente en todos los vástagos y guías de la pinza.



## Símbolo

Doble efecto: Amarre interno      Doble efecto: Amarre externo



## Ejecuciones especiales

(Consulte las págs. 17 a 24 para más detalles.)

Símbolo	Características técnicas
-X4	Alta temperatura (-10 a 100 °C)
-X5	Junta de goma fluorada
-X28	Con ajuste de la carrera de cierre
-X50	Sin imán
-X53	Sellado de goma de etileno-propileno (EPDM)
-X63	Grasa fluorada
-X79	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa fluorada
-X79A	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa de jabón complejo de aluminio
-X85	Especificación a prueba de micro-partículas
-X86	Para ambientes extremos de polvo/partículas (Material de sellado: NBR, goma fluorada)

Consulte las páginas 14 a 15 en lo referente a los cilindros con detectores magnéticos.

- Ejemplos de instalación de detectores magnéticos y posiciones de montaje
- Histéresis del detector magnético

## Características técnicas

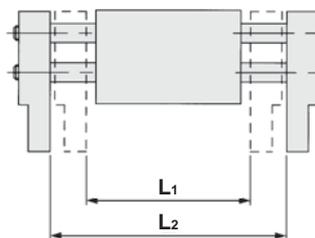
Diámetro [mm]	10	16	20	25	32	40
Fluido	Aire					
Acción	Doble efecto					
Presión de trabajo [MPa]	0.15 a 0.6		0.1 a 0.6			
Temperatura ambiente y de fluido	-10 a 60 °C (sin congelación)					
Repetitividad	±0.1					
Lubricación	No necesaria					
Fuerza de amarre efectiva [N]*1 a 0.5 MPa	14	45	74	131	228	396

\*1 Distancia al punto de amarre: Diámetro 10, 16, 20, 25: 40 mm, diámetro 32, 40: 80 mm

## Modelo / Carrera

Modelo	Diámetro [mm]	Frecuencia máx. de trabajo [c.p.m]	Carrera de apertura/cierre [mm] (L2-L1)	Anchura con pinza cerrada [mm] (L1)	Anchura pinza abierta [mm] (L2)	Peso [g]
MHL2-10DZ	10	60	20	56	76	280
MHL2-10D1Z		40	40	78	118	355
MHL2-10D2Z			60	96	156	430
MHL2-16DZ	16	60	30	68	98	525
MHL2-16D1Z		40	60	110	170	725
MHL2-16D2Z			80	130	210	845
MHL2-20DZ	20	60	40	82	122	940
MHL2-20D1Z		40	80	142	222	1335
MHL2-20D2Z			100	162	262	1520
MHL2-25DZ	25	60	50	100	150	1565
MHL2-25D1Z		40	100	182	282	2295
MHL2-25D2Z			120	200	320	2525
MHL2-32DZ	32	30	70	150	220	2875
MHL2-32D1Z		20	120	198	318	3770
MHL2-32D2Z			160	242	402	4585
MHL2-40DZ	40	30	100	188	288	5230
MHL2-40D1Z		20	160	246	406	6760
MHL2-40D2Z			200	286	486	7825

\* La anchura de apertura/cierre representa el espacio interior entre dedos de la pinza.



## ⚠ Precauciones específicas del producto

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Para más detalles consulte la página 25.

## Selección del modelo

**Paso 1** Compruebe la fuerza de amarre.

**Paso 2** Compruebe el punto de amarre.

**Paso 1** Compruebe la fuerza de amarre.

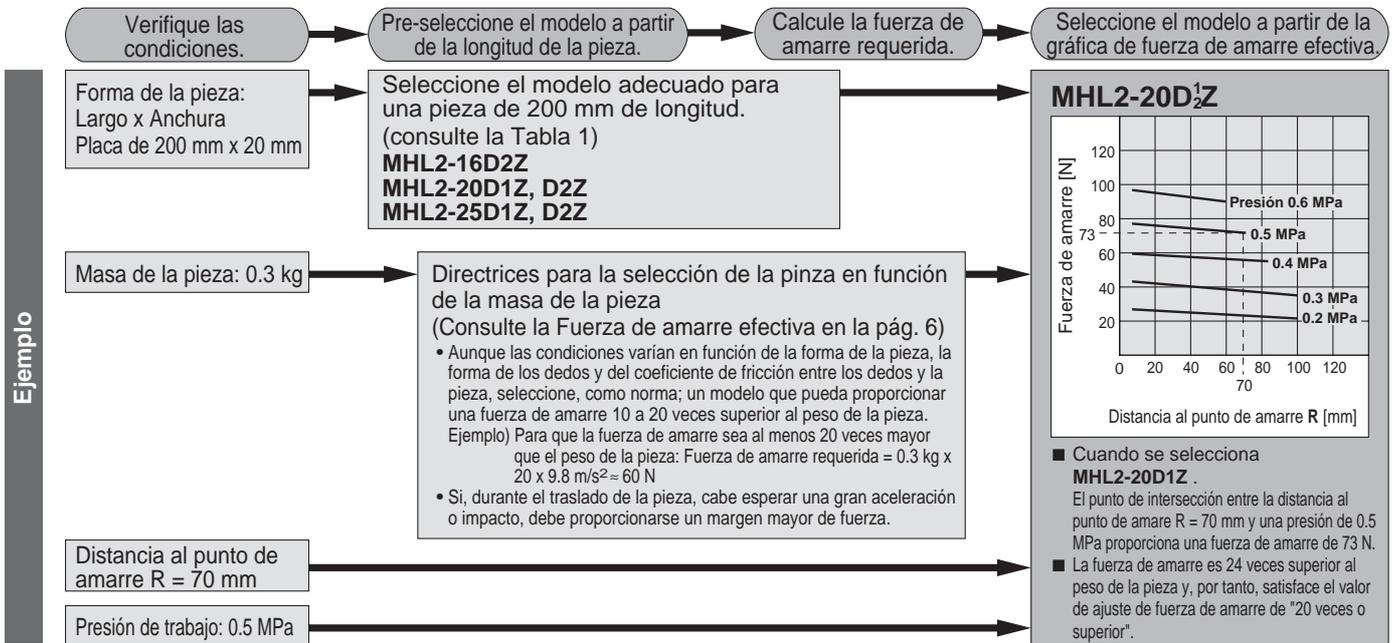
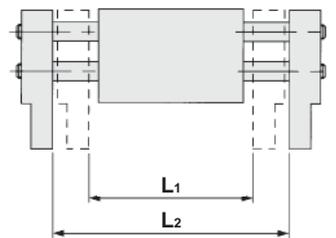


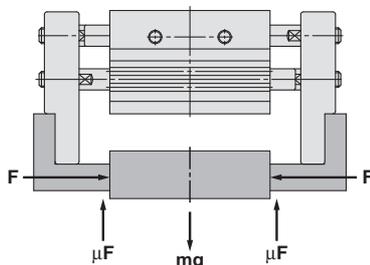
Tabla 1

Modelo	Diámetro [mm]	Anchura de cierre [mm] (L1)	Anchura de apertura [mm] (L2)	Modelo	Diámetro [mm]	Anchura pinza cerrada [mm] (L1)	Anchura pinza abierta [mm] (L2)
MHL2-10DZ	10	56	76	MHL2-25DZ	25	100	150
MHL2-10D1Z		78	118	MHL2-25D1Z		182	282
MHL2-10D2Z		96	156	MHL2-25D2Z		200	320
MHL2-16DZ	16	68	98	MHL2-32DZ	32	150	220
MHL2-16D1Z		110	170	MHL2-32D1Z		198	318
MHL2-16D2Z		130	210	MHL2-32D2Z		242	402
MHL2-20DZ	20	82	122	MHL2-40DZ	40	188	288
MHL2-20D1Z		142	222	MHL2-40D1Z		246	406
MHL2-20D2Z		162	262	MHL2-40D2Z		286	486

\* La anchura de apertura/cierre representa el valor cuando se sujeta el exterior de una pieza.



### Cálculo de la fuerza de amarre requerida



“Fuerza de amarre mínima de 10 a 20 veces superior al peso de la pieza”

• Las "10 a 20 veces superior al peso de la pieza como mínimo" recomendadas por SMC se calculan con un margen de "a" = 4, que permite soportar los impactos que se producen durante un transporte normal, etc.

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

10 x Peso de la pieza

20 x Peso de la pieza

Considerando que el amarre se realiza solo por fricción entre dedos y pieza.

**F** : Fuerza de amarre [N]

$\mu$  : Coeficiente de fricción entre los dedos y la pieza

**m** : Masa de la pieza [kg]

**g** : Aceleración gravitacional (= 9.8 m/s<sup>2</sup>)

**mg** : Peso de la pieza [N]

las condiciones en las que la pieza no se caerá son

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

↑ Número de dedos

y, por tanto,

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

Como "a" representa el margen, "F" viene determinado por la siguiente fórmula:

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

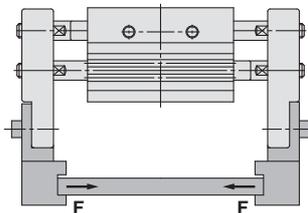
\* Incluso si el coeficiente de fricción es superior a  $\mu = 0.2$ , por motivos de seguridad, seleccione una fuerza de amarre que sea al menos de 10 a 20 veces superior al peso de la pieza, conforme a las recomendaciones de SMC.  
• Si durante el movimiento se producen fuertes aceleraciones o impactos, será necesario prever un margen mayor de fuerza (especialmente si estas aceleraciones son en dirección vertical).

## Fuerza de amarre efectiva

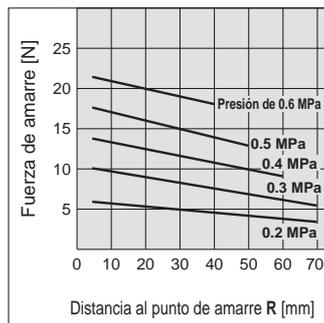
### ● Indicación de la fuerza efectiva de amarre

La fuerza de amarre mostrada en las tablas representa la fuerza de amarre de cada uno de los dedos, cuando la pieza está firmemente sujeta por la pinza.

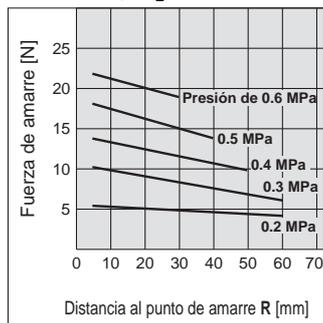
F = Empuje de un dedo.



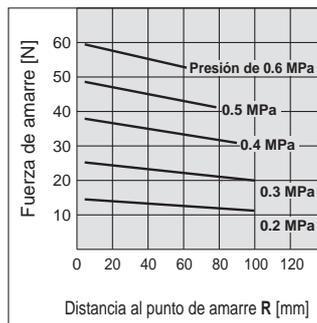
**MHL2-10DZ**



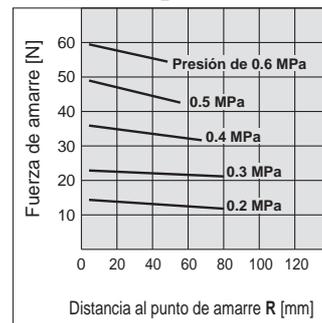
**MHL2-10D<sub>1/2</sub>Z**



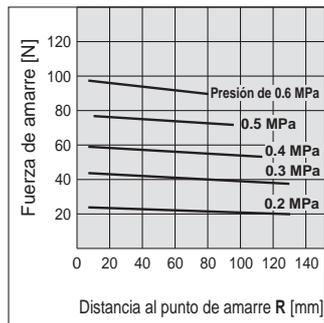
**MHL2-16DZ**



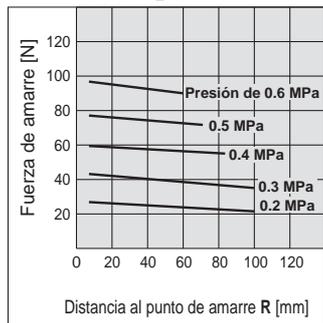
**MHL2-16D<sub>1/2</sub>Z**



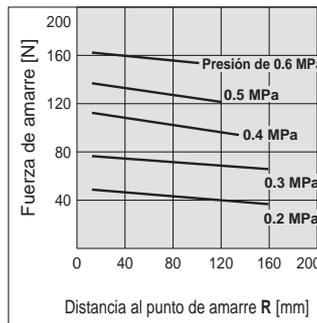
**MHL2-20DZ**



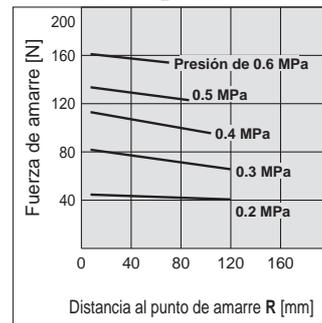
**MHL2-20D<sub>1/2</sub>Z**



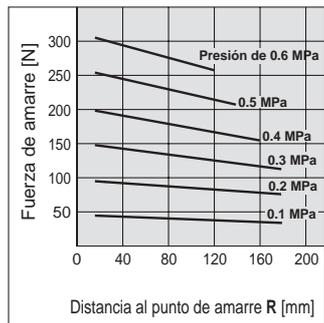
**MHL2-25DZ**



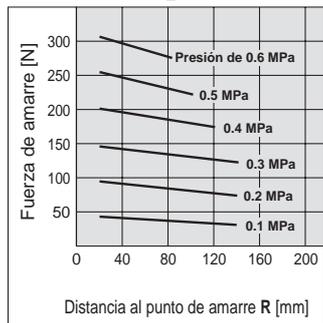
**MHL2-25D<sub>1/2</sub>Z**



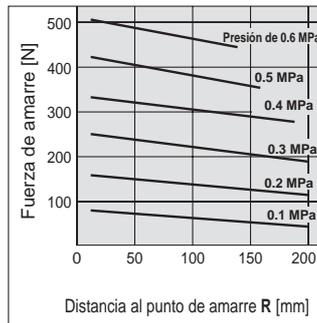
**MHL2-32DZ**



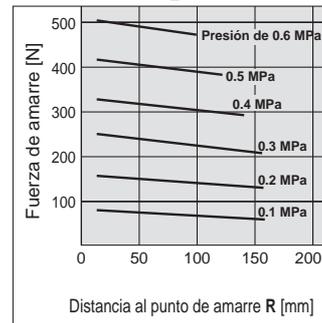
**MHL2-32D<sub>1/2</sub>Z**



**MHL2-40DZ**

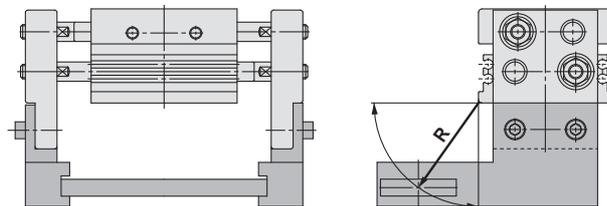


**MHL2-40D<sub>1/2</sub>Z**



## Paso 2 Compruebe el punto de amarre.

- La distancia al punto de amarre de la pieza debe estar dentro de los rangos de fuerza de amarre mostrados para cada presión en las gráficas de fuerza anteriores.
- Si la distancia al punto de amarre, o la presión de trabajo, son excesivas, los dedos estarán sometidos a esfuerzos excesivos, y afectará negativamente a las prestaciones y a la vida útil de la pinza.



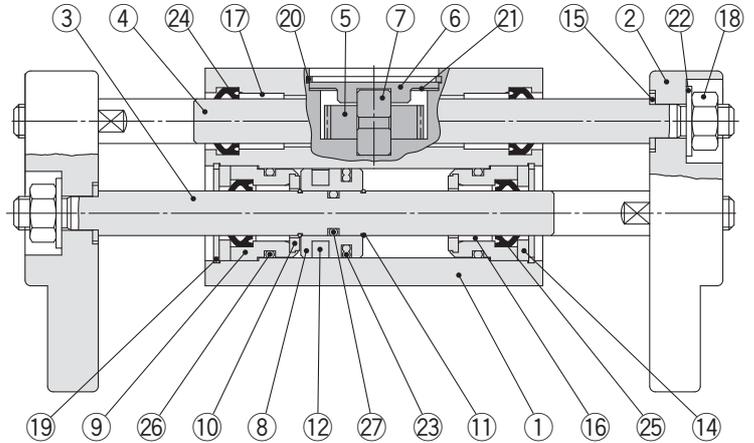
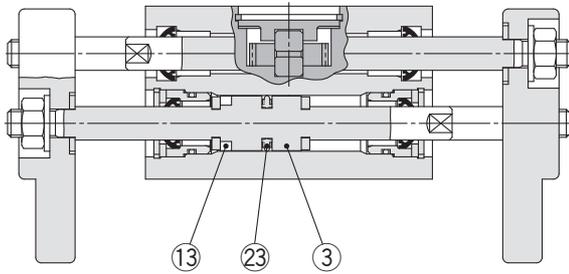
R: Distancia al punto de amarre [mm]

# Serie MHL2

## Diseño

Ø 10

Ø 16 a Ø 40



### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	<b>Cuerpo</b>	Aleación de aluminio	Anodizado duro
2	<b>Dedo</b>	Aleación de aluminio	Anodizado duro
3	<b>Vástago</b>	Acero inoxidable	
4	<b>Cremallera</b>	Acero inoxidable	
5	<b>Piñón</b>	Acero al carbono	
6	<b>Cubierta del piñón</b>	Acero al carbono	Niquelado electrofítico
7	<b>Eje de piñón</b>	Acero inoxidable	
8	<b>Émbolo</b>	Aleación de aluminio	Anodizado duro
9	<b>Culata delantera</b>	Aleación de aluminio	Cromado trivalente
10	<b>Amortiguador</b>	Goma de uretano	
11	<b>Clip</b>	Alambre de acero inoxidable	
12	<b>Imán de caucho</b>	Goma sintética	
13	<b>Imán (solo Ø 10)</b>	—	Niquelado
14	<b>Cubierta de junta del vástago B</b>	Acero al carbono laminado en frío	Niquelado electrofítico

Nº	Descripción	Material	Nota
15	<b>Arandela</b>	Acero inoxidable	
16	<b>Cojinete</b>	Resina poliacetil con lubricante permanente	
17	<b>Cojinete</b>	Resina poliacetil con lubricante permanente	
18	<b>Tuerca en U</b>	Acero al carbono	Cromado
19	<b>Anillo de retención interno invertido</b>	Acero al carbono	Revestimiento de fosfato
20	<b>Anillo de retención de tipo C</b>	Acero al carbono	Revestimiento de fosfato
21	<b>Arandela ondulada</b>	Acero para muelle	Revestimiento de fosfato
22	<b>Arandela elástica cónica</b>	Acero al carbono	
23	<b>Junta del émbolo</b>	NBR	
24	<b>Junta del vástago</b>	NBR	
25	<b>Junta del vástago</b>	NBR	
26	<b>Junta de estanqueidad</b>	NBR	
27	<b>Junta de estanqueidad</b>	NBR	

### Lista de repuestos

Descripción		MHL2-10□Z	MHL2-16□Z	MHL2-20□Z	MHL2-25□Z	MHL2-32□Z	MHL2-40□Z	Componentes
<b>Juego de juntas</b>		MHL10-PS	MHL16-PS	MHL20-PS	MHL25-PS	MHL32-PS	MHL40-PS	23, 24, 25, 26, 27
<b>Conjunto del émbolo</b>	MHL2-□□DZ	MHL-AA1001	MHL-AA1601	MHL-AA2001	MHL-AA2501	MHL-AA3201	MHL-AA4001	Ø 10: 3, 10, 13, 23
	MHL2-□□D1Z	MHL-AA1002	MHL-AA1602	MHL-AA2002	MHL-AA2502	MHL-AA3202	MHL-AA4002	Ø 16 a Ø 40: 3, 8, 11, 12, 23,
	MHL2-□□D2Z	MHL-AA1003	MHL-AA1603	MHL-AA2003	MHL-AA2503	MHL-AA3203	MHL-AA4003	27
<b>Cremallera</b>	MHL2-□□DZ	MHL-AA1004	MHL-AA1604	MHL-AA2004	MHL-AA2504	MHL-AA3204	MHL-AA4004	4
	MHL2-□□D1Z	MHL-AA1005	MHL-AA1605	MHL-AA2005	MHL-AA2505	MHL-AA3205	MHL-AA4005	
	MHL2-□□D2Z	MHL-AA1006	MHL-AA1606	MHL-AA2006	MHL-AA2506	MHL-AA3206	MHL-AA4006	
<b>Conjunto de culata anterior</b>		MHL-AA1007	MHL-AA1607	MHL-AA2007	MHL-AA2507	MHL-AA3207	MHL-AA4007	Ø 10: 9, 14, 16, 19, 25, 26 Ø 16 a Ø 40: 9, 10, 14, 16, 19, 25, 26
<b>Conjunto de dedos</b>		MHL-AA1008	MHL-AA1608	MHL-AA2008	MHL-AA2508	MHL-AA3208	MHL-AA4008	2, 15, 18, 22
<b>Conjunto de piñón</b>		MHL-AA1009	MHL-AA1609	MHL-AA2009	MHL-AA2509	MHL-AA3209	MHL-AA4009	5, 6, 7, 20, 21
<b>Juego de tuercas</b>		MHL-A1017	MHL-A1617	MHL-A2017	MHL-A2517	MHL-A3217	MHL-A4017	15, 18, 22
<b>Conjunto de tuerca en U</b>		MHL-A1017A	MHL-A1617A	MHL-A2017A	MHL-A2517A	MHL-A3217A	MHL-A4017A	18, 22

\* Pida un conjunto de dedo, conjunto de piñón, juego de tuercas y conjunto de tuerca en U por cada unidad.

\* Para el conjunto del émbolo y la cremallera, pida 2 piezas por cada unidad.

\* Para el conjunto de la culata anterior, pida 4 piezas por cada unidad.

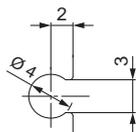
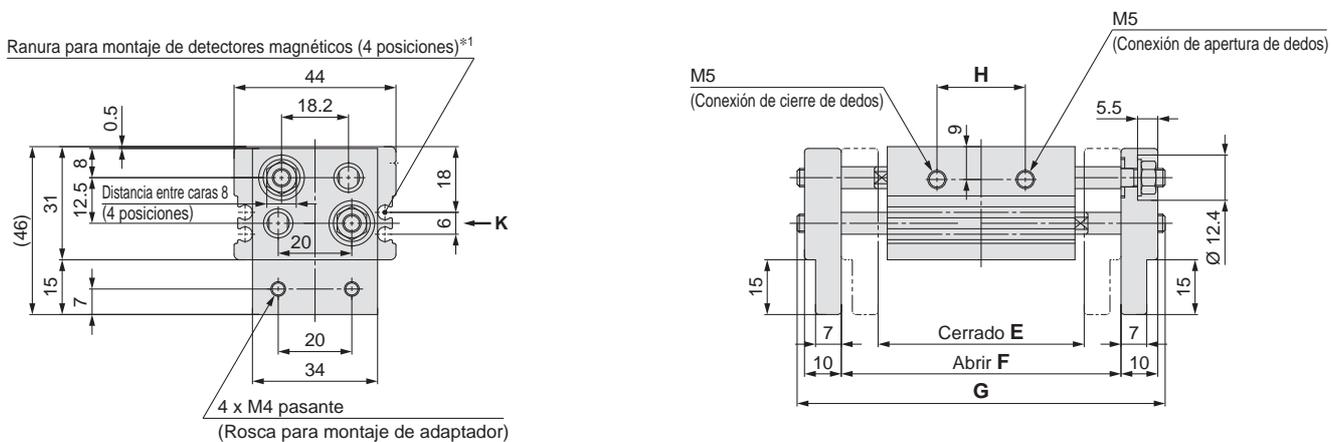
\* El juego de juntas no incluye la grasa de montaje. Pídale por separado.

### Repuestos/Bolsa de grasa

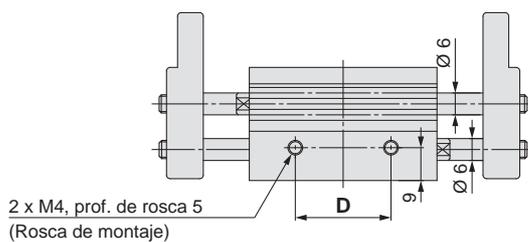
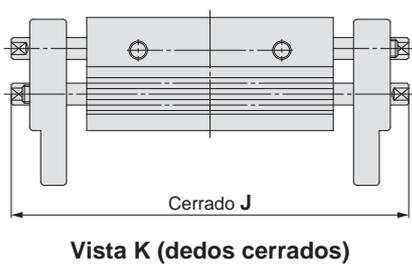
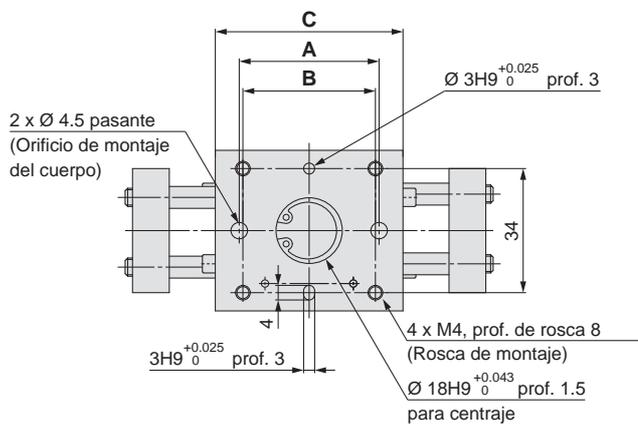
MHL2-□□DZ (Ø 10 a Ø 20)	GR-S-010 (10 g)
MHL2-□□DZ (Ø 25, Ø 32)	GR-S-010 (10 g)
MHL2-□□DZ (Ø 40)	GR-S-020 (20 g)
MHL2-□□D1Z (Ø 10, Ø 16)	GR-S-010 (10 g)
MHL2-□□D1Z (Ø 20, Ø 25)	GR-S-010 (10 g)
MHL2-□□D1Z (Ø 32, Ø 40)	GR-S-020 (20 g)
MHL2-□□D2Z (Ø 10, Ø 16)	GR-S-010 (10 g)
MHL2-□□D2Z (Ø 20, Ø 25)	GR-S-010 (10 g)
MHL2-□□D2Z (Ø 32, Ø 40)	GR-S-010 (10 g), GR-S-020 (20 g) (1 pack cada)

**Dimensiones**

**MHL2-10D□Z**



\*1 Dimensiones de la ranura de montaje de los detectores magnéticos (Vista ampliada)



\* La imagen anterior corresponde al modelo MHL2-10D1Z/10D2Z.

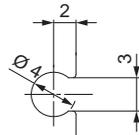
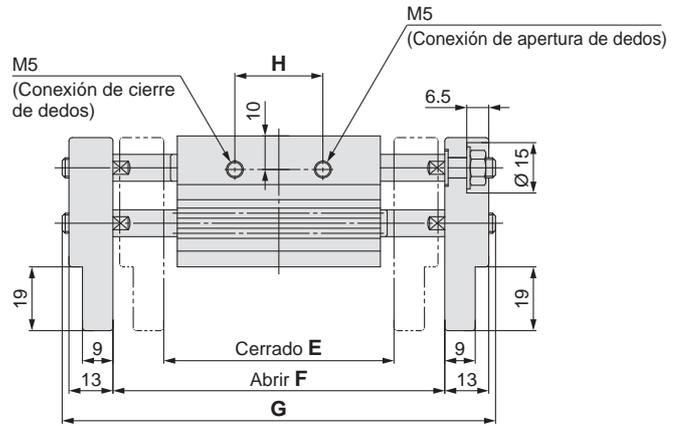
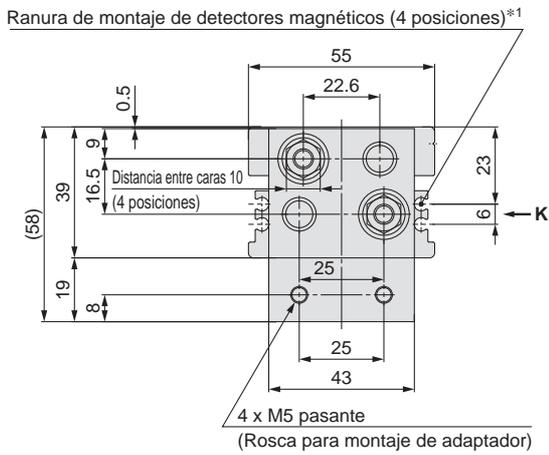
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J
<b>MHL2-10DZ</b>	38	36	51	26	56	76	100	24	80
<b>MHL2-10D1Z</b>	54	52	67	42	78	118	142	39	108
<b>MHL2-10D2Z</b>	72	70	85	60	96	156	180	57	146

\* La dimensión J corresponde a la pinza totalmente cerrada.  
 \* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.  
 Como los vástagos se mueven a medida que la pinza se cierra, la dimensión J (dedos cerrados) es diferente de "G - Carrera".

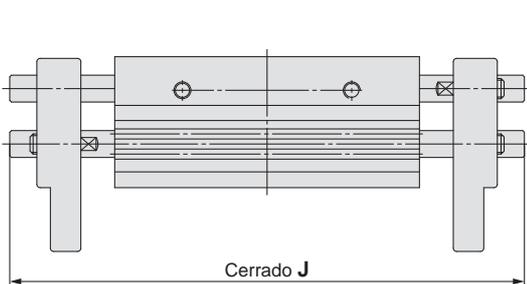
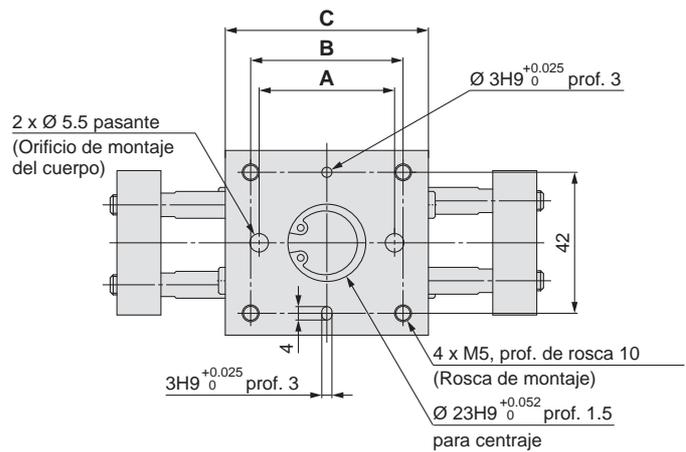
# Serie MHL2

## Dimensiones

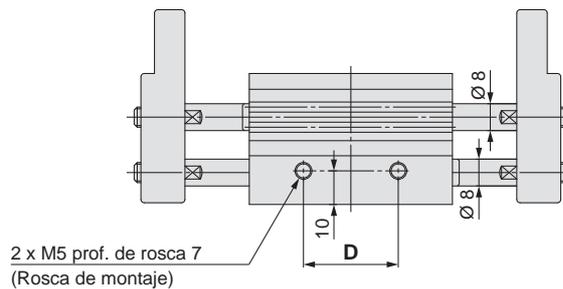
### MHL2-16D□Z



\*1 Dimensiones de la ranura de montaje de los detectores magnéticos (Vista ampliada)



Vista K (dedos cerrados)



\* La imagen anterior corresponde al modelo MHL2-16D1Z/16D2Z.

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-16DZ	40	45	60	28	68	98	128	26	98
MHL2-16D1Z	70	75	90	58	110	170	200	50	152
MHL2-16D2Z	90	95	110	78	130	210	240	70	192

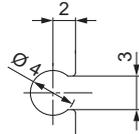
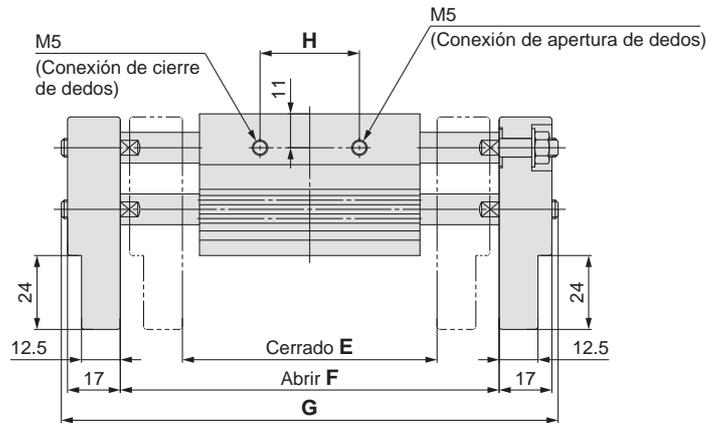
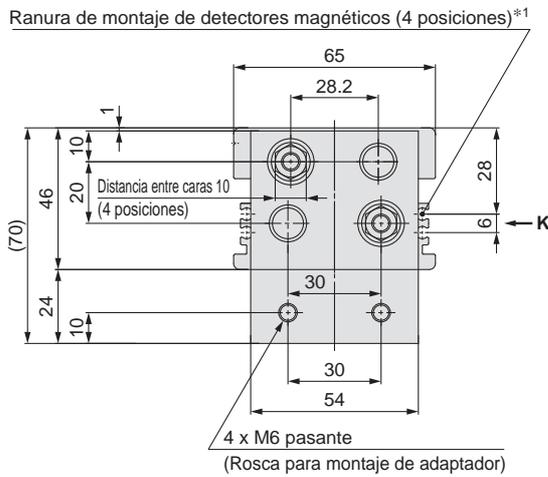
\* La dimensión J corresponde a la pinza totalmente cerrada.

\* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.

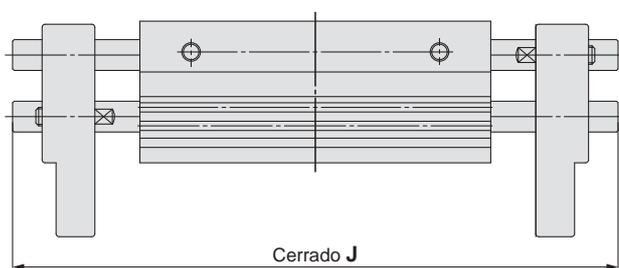
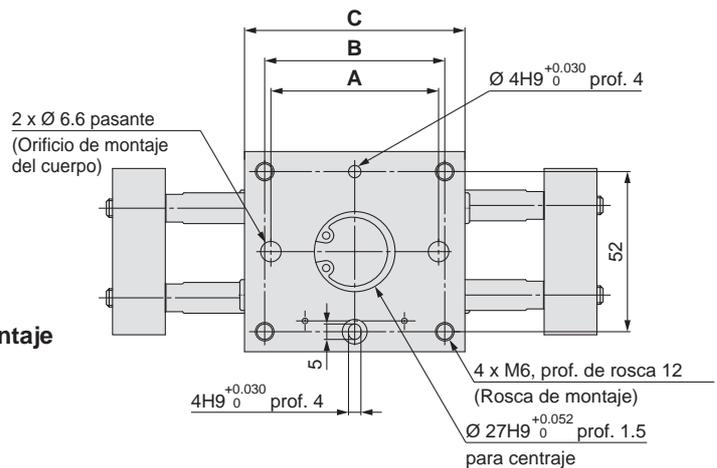
Como los vástagos se mueven a medida que la pinza se cierra, la dimensión J (dedos cerrados) es diferente de "G - Carrera".

**Dimensiones**

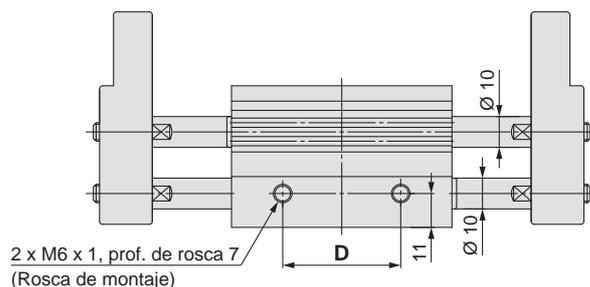
**MHL2-20D□Z**



**\*1 Dimensiones de la ranura de montaje de los detectores magnéticos (Vista ampliada)**



**Vista K (dedos cerrados)**



\* La imagen anterior corresponde al modelo MHL2-20D1Z/20D2Z.

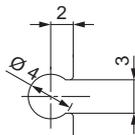
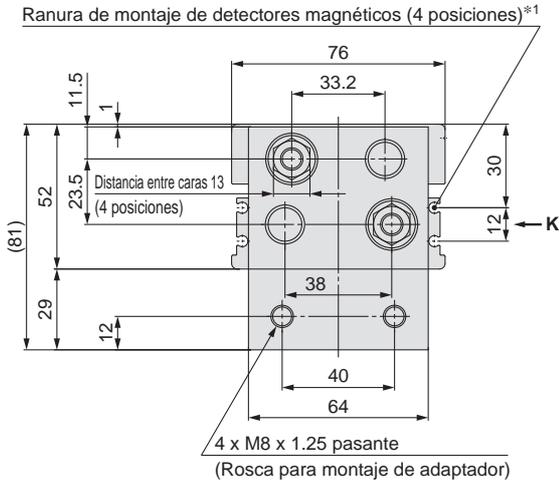
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J
<b>MHL2-20DZ</b>	54	58	71	38	82	122	160	32	120
<b>MHL2-20D1Z</b>	96	100	113	80	142	222	260	68	195
<b>MHL2-20D2Z</b>	116	120	133	100	162	262	300	88	235

\* La dimensión J corresponde a la pinza totalmente cerrada.  
 \* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.  
 Como los vástagos se mueven a medida que la pinza se cierra, la dimensión J (dedos cerrados) es diferente de "G - Carrera".

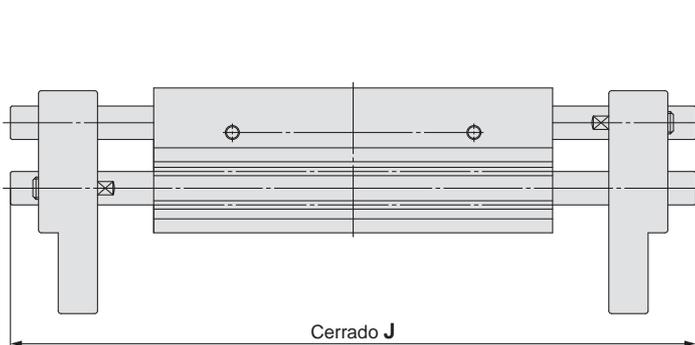
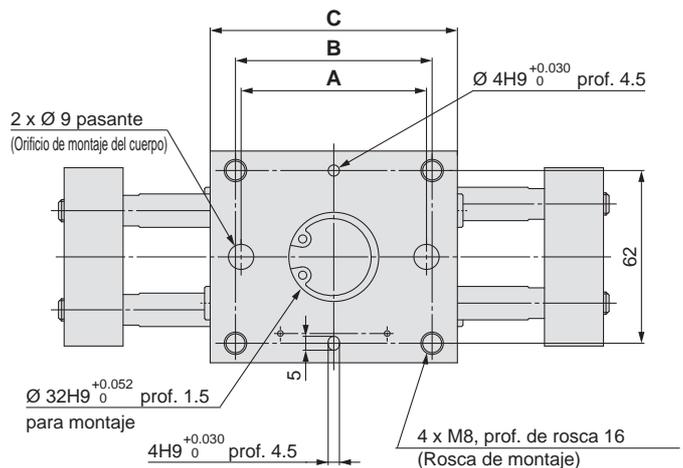
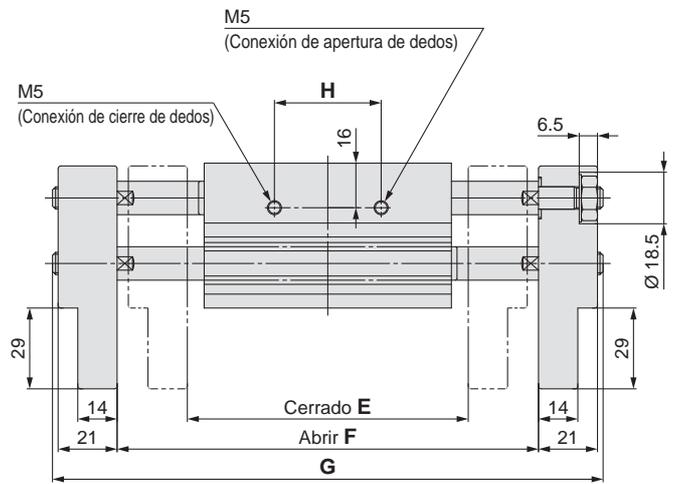
# Serie MHL2

## Dimensiones

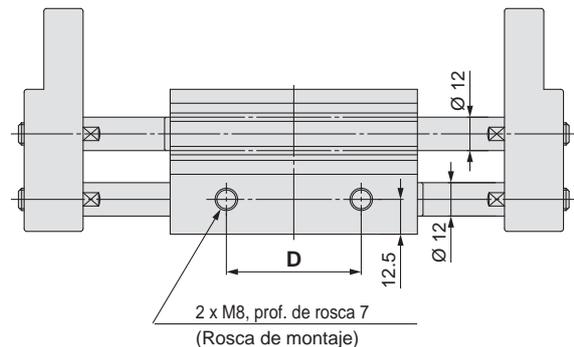
### MHL2-25D□Z



\*1 Dimensiones de la ranura de montaje de los detectores magnéticos (Vista ampliada)



Vista K (dedos cerrados)



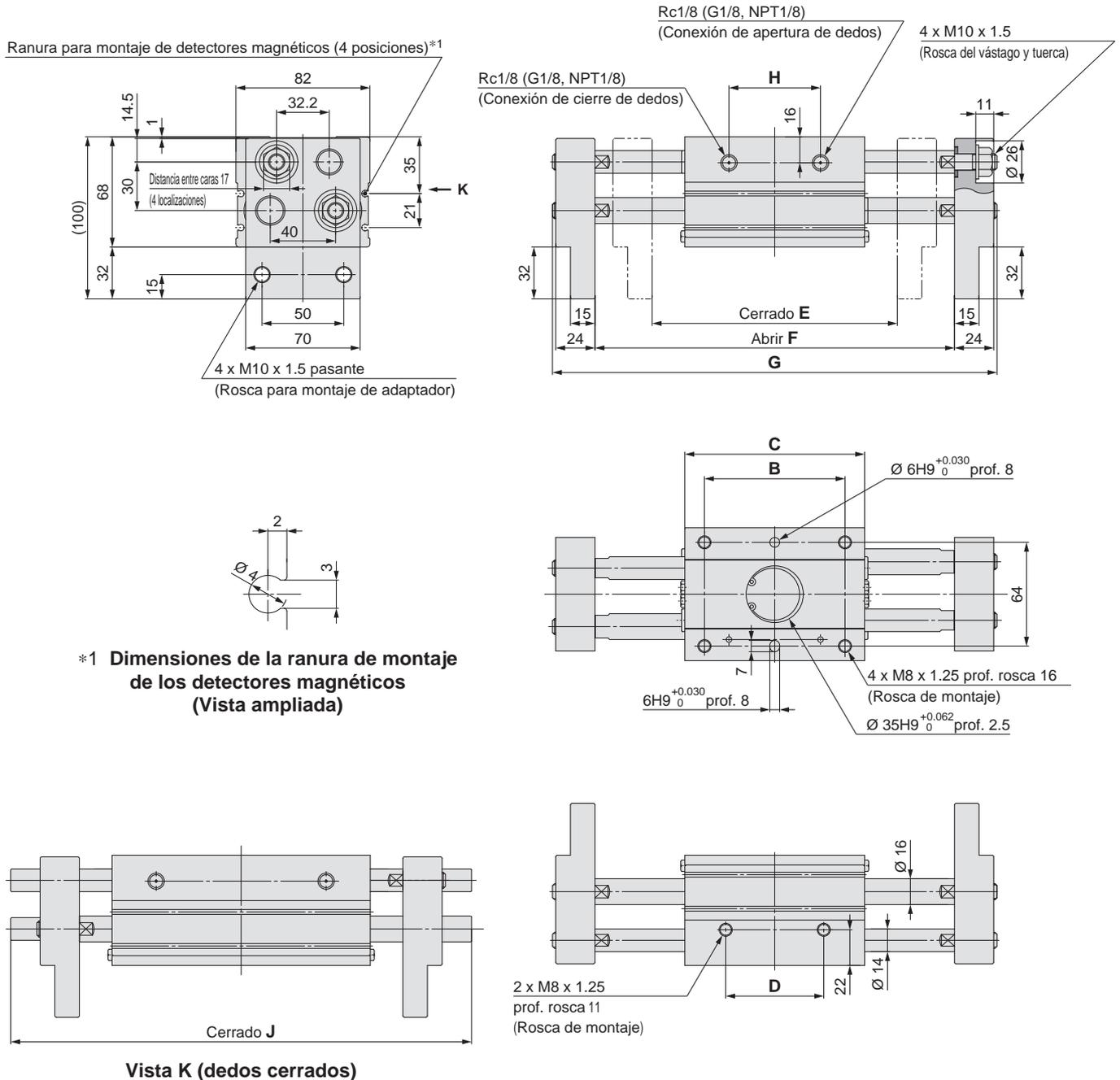
\* La imagen anterior corresponde al modelo MHL2-25D1Z/25D2Z.

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-25DZ	66	70	88	48	100	150	196	38	146
MHL2-25D1Z	120	124	142	102	182	282	328	86	244
MHL2-25D2Z	138	142	160	120	200	320	366	104	282

\* La dimensión J corresponde a la pinza totalmente cerrada.  
 \* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.  
 Como los vástagos se mueven a medida que la pinza se cierra, la dimensión J (dedos cerrados) es diferente de "G - Carrera".

**Dimensiones**

**MHL2-32D□Z**



\* La imagen anterior corresponde al modelo MHL2-32D1Z/32D2Z.

Modelo	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-32DZ	86	110	60	150	220	272	56	202
MHL2-32D1Z	134	158	108	198	318	370	104	282
MHL2-32D2Z	178	202	152	242	402	454	148	366

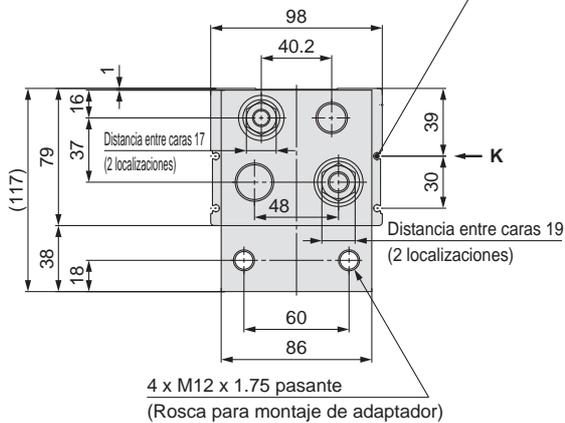
\* La dimensión J corresponde a la pinza totalmente cerrada.  
 \* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.  
 Como los vástagos se mueven a medida que la pinza se cierra, la dimensión J (dedos cerrados) es diferente de "G - Carrera".

# Serie MHL2

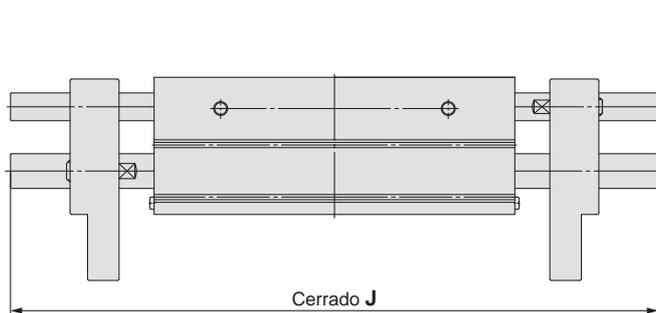
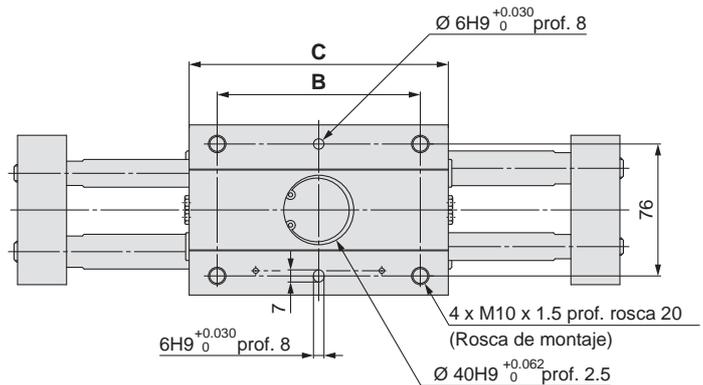
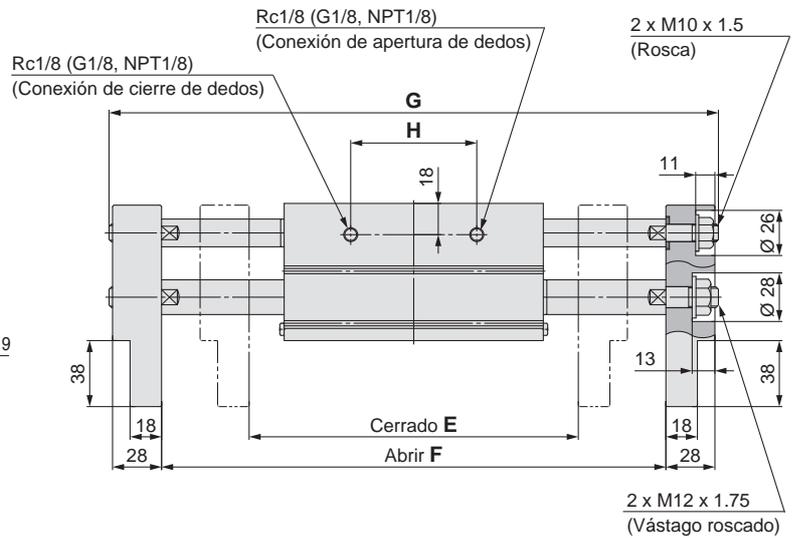
## Dimensiones

### MHL2-40D□Z

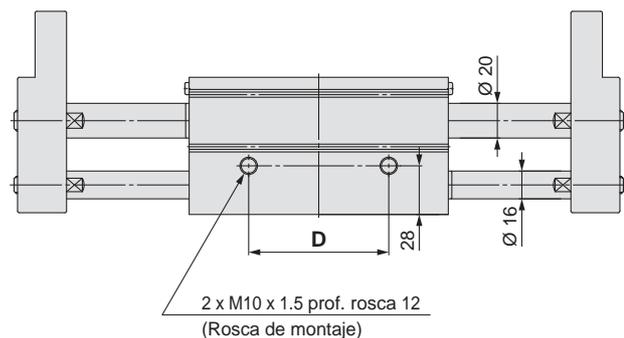
Ranura para montaje de detectores magnéticos (4 posiciones)\*1



\*1 Dimensiones de la ranura de montaje de los detectores magnéticos (Vista ampliada)



Vista K (dedos cerrados)



\* La imagen anterior corresponde al modelo MHL2-40D1Z/40D2Z.

Modelo	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-40DZ	116	148	80	188	288	348	72	252
MHL2-40D1Z	174	206	138	246	406	466	130	370
MHL2-40D2Z	214	246	178	286	486	546	170	450

\* La dimensión J corresponde a la pinza totalmente cerrada.

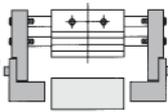
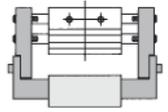
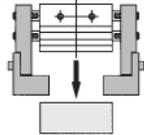
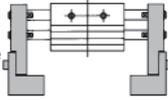
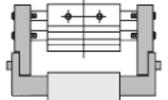
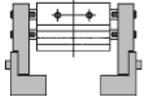
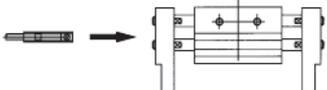
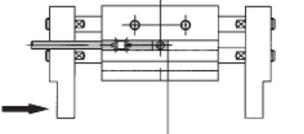
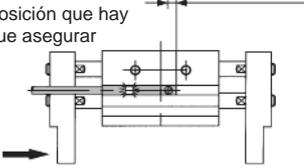
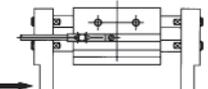
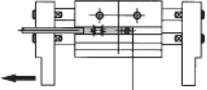
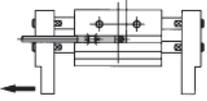
\* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.

Como los vástagos se mueven a medida que la pinza se cierra, la dimensión J (dedos cerrados) es diferente de "G - Carrera".

## Ejemplos de instalación de detectores magnéticos y posiciones de montaje

Los detectores pueden instalarse de varias formas dependiendo del nº de detectores y de las posiciones a detectar.

### 1) Detección cuando la sujeción se realiza por el exterior de la pieza

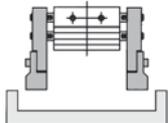
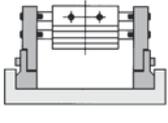
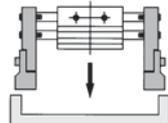
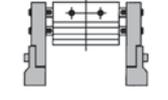
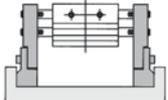
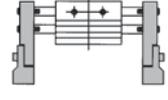
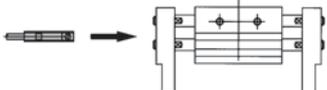
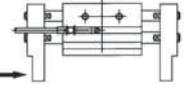
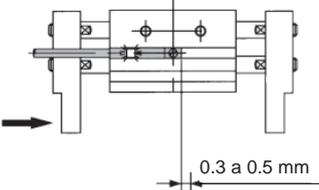
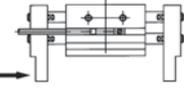
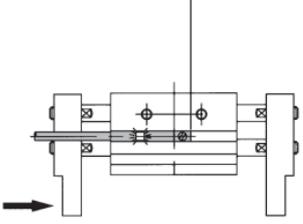
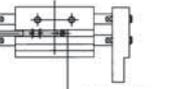
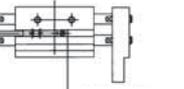
Ejemplo de detección		① Confirmación de posición de reinicio de los dedos	② Confirmación de sujeción de la pieza	③ Confirmación de liberación de la pieza
Posición que hay que detectar		Dedos completamente abiertos 	Posición de sujeción de la pieza 	Dedos completamente cerrados 
Funcionamiento del detector		Durante el regreso de los dedos: El detector magnético se activa (LED iluminado)	Cuando se sujeta una pieza: El detector magnético se activa (LED iluminado)	Cuando la pieza no se ha sujetado (funcionamiento anormal): El detector magnético se activa (LED iluminado)
Combinaciones de detección	Un detector magnético * Se puede detectar una posición, cualquiera entre ①, ② y ③.	●	●	●
	Dos detectores magnéticos * Se pueden detectar dos posiciones entre ①, ② y ③.	A	●	—
		B	—	●
C		●	—	●
Cómo determinar la posición de instalación del detector magnético		Paso 1) Abra completamente los dedos. 	Paso 1) Sitúe los dedos en posición de sujeción. 	Paso 1) Cierre completamente los dedos. 
Si no hay presión o es baja, conecte el detector magnético a la alimentación y siga las indicaciones.		Paso 2) Inserte el detector en la ranura de montaje para el detector en el sentido de la flecha. 		
		<p>Paso 3) Deslice el detector magnético en la dirección de la flecha hasta que el LED indicador se encienda y fíjelo en una posición situada 0.3 a 0.5 mm más allá del punto en el que el LED indicador se enciende (en la dirección de la flecha).</p> <p>Posición en la que el LED se ilumina</p>  <p>0.3 a 0.5 mm</p> <p>Posición que hay que asegurar</p> 	<p>Paso 3) Deslice el detector magnético en el sentido de la flecha hasta que el LED indicador se encienda.</p>  <p>Paso 4) Deslice el detector magnético en el sentido de la flecha hasta que el LED indicador se apague.</p>  <p>Paso 5) Mueva el detector magnético en la dirección opuesta y fíjelo en una posición situada 0.3 a 0.5 mm más allá del punto en el que el LED se enciende.</p> <p>Posición en la que el LED se ilumina</p>  <p>0.3 a 0.5 mm</p> <p>Posición que hay que asegurar</p> 	

- \* Se recomienda que la sujeción de la pieza se realice cerca del centro de la carrera del dedo.
- \* Si sujeta una pieza cerca del extremo de la carrera de apertura/cierre de los dedos, la precisión de detección de las combinaciones enumeradas en la tabla anterior puede estar limitado dependiendo de la histéresis de un detector magnético, etc.

## Ejemplos de instalación de detectores magnéticos y posiciones de montaje

Los detectores pueden instalarse de varias formas dependiendo del nº de detectores y de las posiciones a detectar.

### 2) Detección cuando la sujeción se realiza por el interior de la pieza

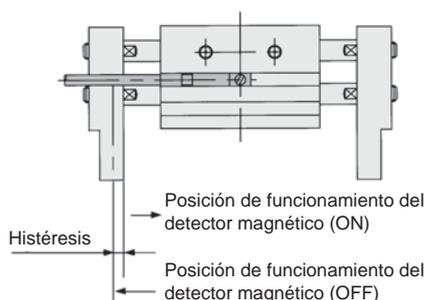
Ejemplo de detección	① Confirmación de posición de reinicio de los dedos	② Confirmación de sujeción de la pieza	③ Confirmación de liberación de la pieza	
Posición que hay que detectar	Dedos completamente cerrados 	Posición de sujeción de la pieza 	Dedos completamente abiertos 	
Funcionamiento del detector	Durante el regreso de los dedos: El detector magnético se activa (LED iluminado)	Cuando se sujeta una pieza: El detector magnético se activa (LED iluminado)	Cuando la pieza no se ha sujetado (funcionamiento anormal): El detector magnético se activa (LED iluminado)	
Combinaciones de detección Un detector magnético * Se puede detectar una posición, cualquiera entre ①, ② y ③. Dos detectores magnéticos * Se pueden detectar dos posiciones entre ①, ② y ③.	Configuración			
	A	●	●	●
	B	—	●	●
C	●	—	●	
Cómo determinar la posición de instalación del detector magnético  Si no hay presión o es baja, conecte el detector magnético a la alimentación y siga las indicaciones.	Paso 1) Cierre completamente los dedos. 	Paso 1) Sitúe los dedos en posición de sujeción. 	Paso 1) Abra completamente los dedos. 	
	Paso 2) Inserte el detector en la ranura de montaje para el detector en el sentido de la flecha. 			
Paso 3) Deslice el detector magnético en el sentido de la flecha hasta que el LED indicador se encienda. 		Paso 3) Deslice el detector magnético en la dirección de la flecha hasta que el LED indicador se encienda y fíjelo en una posición situada 0.3 a 0.5 mm más allá del punto en el que el LED indicador se enciende (en la dirección de la flecha). 		
Paso 4) Deslice el detector magnético en el sentido de la flecha hasta que el LED indicador se apague. 		Posición en la que el LED se ilumina 		
Paso 5) Mueva el detector magnético en la dirección opuesta y fíjelo en una posición situada 0.3 a 0.5 mm más allá del punto en el que el LED se enciende. 		Posición que hay que asegurar		
Posición en la que el LED se ilumina 		Posición que hay que asegurar		

\* Se recomienda que la sujeción de la pieza se realice cerca del centro de la carrera del dedo.

• Si sujeta una pieza cerca del extremo de la carrera de apertura/cierre de los dedos, la precisión de detección de las combinaciones enumeradas en la tabla anterior puede estar limitado dependiendo de la histéresis de un detector magnético, etc.

### Histéresis del detector magnético

En la tabla se muestra la histéresis del detector magnético. Consulte la tabla como guía para ajustar las posiciones del detector magnético.



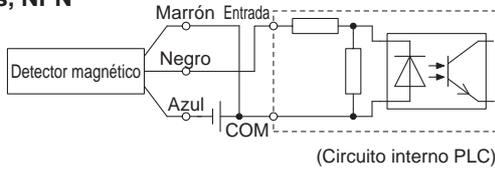
Modelo de detector magnético	[mm]
D-M9□(V)	
D-M9□W(V)	
D-M9□A(V)	
Modelo de pinza neumática	
MHL2-10D□Z	0.2
MHL2-16D□Z	0.5
MHL2-20D□Z	0.4
MHL2-25D□Z	0.4
MHL2-32D□Z	0.9
MHL2-40D□Z	0.7

# Antes del uso

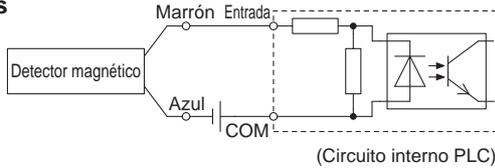
## Conexión del detector y ejemplo

### Características técnicas de entrada COM+

#### 3 hilos, NPN

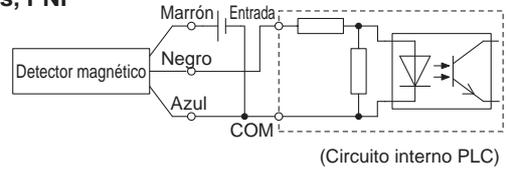


#### 2 hilos

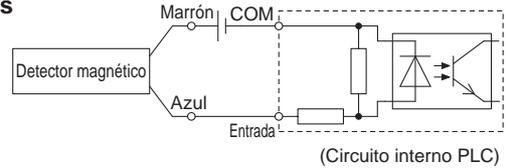


### Características técnicas de entrada COM-

#### 3 hilos, PNP



#### 2 hilos

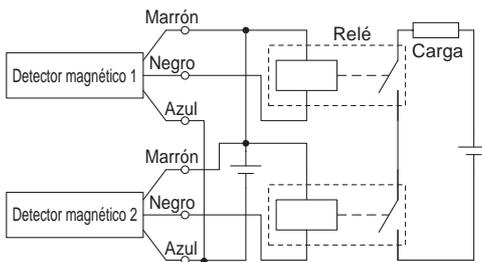


Conecte según las especificaciones, dado que el modo de conexión variará en función de las entradas al PLC.

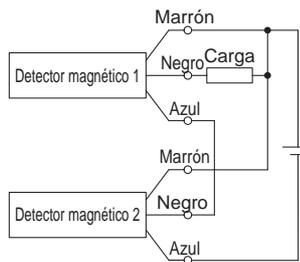
### Ejemplo de conexión Y (en serie) y O (en paralelo)

\* Cuando use detectores magnéticos de estado sólido, asegúrese de que la aplicación está configurada de modo de que señales emitidas durante los primeros 50 ms sean invalidas.

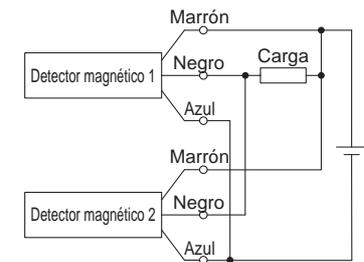
#### Conexión Y de 3 hilos para salida NPN (Usando relés)



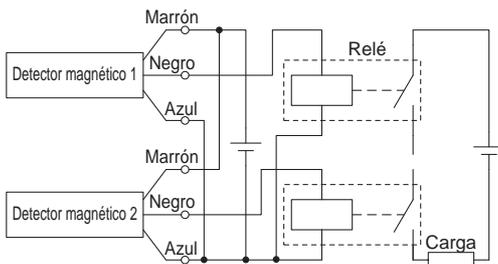
#### (Realizado únicamente con detectores magnéticos)



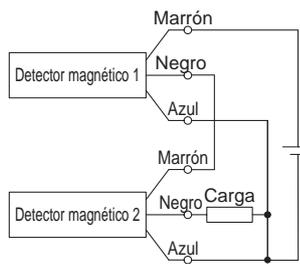
#### Conexión O de 3 hilos para salida NPN



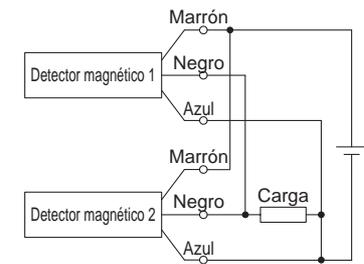
#### Conexión Y de 3 hilos para salida PNP (Usando relés)



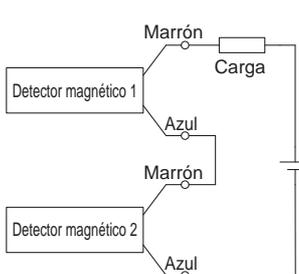
#### (Realizado únicamente con detectores magnéticos)



#### Conexión O de 3 hilos para salida PNP



#### Conexión Y de 2 hilos

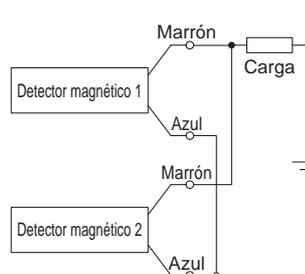


Quando dos detectores se conectan en serie, se puede producir un funcionamiento defectuoso porque la tensión de carga disminuye en el estado ON. Los indicadores LED se encienden cuando ambos detectores están activados. No se pueden usar detectores con una tensión de carga inferior a 20 V.

$$\begin{aligned} \text{Tensión de carga ON} &= \text{Tensión de alimentación} - \\ &\text{Tensión residual} \times 2 \text{ uds.} \\ &= 24 \text{ V} - 4 \text{ V} \times 2 \text{ uds.} \\ &= 16 \text{ V} \end{aligned}$$

Ejemplo: Suministro eléctrico de 24 V DC  
La caída de tensión interna en el detector es 4 V.

#### Conexión O de 2 hilos



#### (Estado sólido)

Quando dos detectores están conectados en paralelo, se puede producir un funcionamiento defectuoso debido a un aumento de la tensión de carga en el estado OFF.

#### (Reed)

Dado que no existe corriente de fuga, la tensión de carga no aumentará mientras esté desactivado. No obstante, dependiendo del número de detectores activados, los indicadores LED pueden mostrar un brillo más débil o no encenderse debido a la dispersión y reducción de corriente que circula hacia los detectores.

$$\begin{aligned} \text{Tensión de carga OFF} &= \text{Corriente de fuga} \times 2 \text{ uds.} \times \\ &\text{Impedancia de carga} \\ &= 1 \text{ mA} \times 2 \text{ uds.} \times 3 \text{ k}\Omega \\ &= 6 \text{ V} \end{aligned}$$

Ejemplo: La impedancia de carga es 3 kΩ.  
Corriente de fuga del detector magnético de 1 mA.



<b>1</b>	<b>-X4</b>	Alta temperatura (-10 a 100 °C) .....	Página 18
<b>2</b>	<b>-X5</b>	Junta de goma fluorada .....	Página 18
<b>3</b>	<b>-X28</b>	Con ajuste de la carrera de cierre .....	Página 19
<b>4</b>	<b>-X50</b>	Sin imán .....	Página 19
<b>5</b>	<b>-X53</b>	Sellado de goma de etileno-propileno (EPDM) .....	Página 19
<b>6</b>	<b>-X63</b>	Grasa fluorada .....	Página 20
<b>7</b>	<b>-X79</b>	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa fluorada .....	Página 20
<b>8</b>	<b>-X79A</b>	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa de jabón complejo de aluminio .....	Página 21
<b>9</b>	<b>-X85</b>	Especificación a prueba de micro-partículas .....	Página 21
<b>10</b>	<b>-X86</b>	Para ambientes extremos de polvo/partículas (Material de sellado: NBR, goma fluorada) .....	Página 23

**1 Alta temperatura (-10 a 100 °C)**

Símbolo

**-X4**

El material de sellado y la grasa han sido modificados para que se puedan usar dentro del rango de temperaturas desde -10 hasta 100 °C

**Forma de pedido**

Referencia estándar

- X4

Alta temperatura ●

**Características técnicas**

Rango de temperatura ambiente	-10 °C a 100 °C (sin congelación)
Material de sellado	Goma fluorada
Grasa	Grasa resistente a altas temperaturas (GR-F)
Características/dimensiones diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar

**⚠ Advertencia****Precauciones**

Tenga en cuenta que los cigarrillos, etc. que sostiene en sus manos después de haber entrado en contacto con el lubricante utilizado en esta pinza neumática pueden crear un gas que es peligroso para la salud.

- \* **Importante:** Esta versión SI lleva imán incorporado, pero si se montan detectores en esta pinza el rango de uso es desde -10 hasta 60 °C
- \* Para lubricación, en caso de mantenimiento/repación, es necesaria la grasa especial GR-F-005 (5gr)

**Lista de repuestos: Juego de juntas**

Ref. del juego de juntas
MHL□□-PS-X4

- \* Introduzca el diámetro de la pinza en □□ de la ref. del juego de juntas. Resto de repuestos en la página 7.
- \* El juego de juntas no incluye la grasa. Pídalo por separado.  
**Ref. tubo de grasa: GR-F-005 (5 g)**

**2 Junta de goma fluorada**

Símbolo

**-X5****Forma de pedido**

Referencia estándar

- X5

Junta de goma fluorada ●

**Características técnicas**

Material de sellado	Goma fluorada
Características/dimensiones diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar

- \* Compruebe la temperatura de trabajo y la compatibilidad de los posibles productos químicos en contacto con el producto.
- \* Esta pinza lleva integrado el imán de la detección magnética. Si se montan detectores, compruebe que el detector es compatible con los productos químicos en contacto con la pinza.

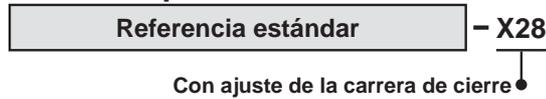
# Serie MHL2

## 3 Con ajuste de la carrera de cierre

Símbolo  
**-X28**

La carrera de cierre de los dedos se puede ajustar de forma precisa con un tope de ajuste.

### Forma de pedido



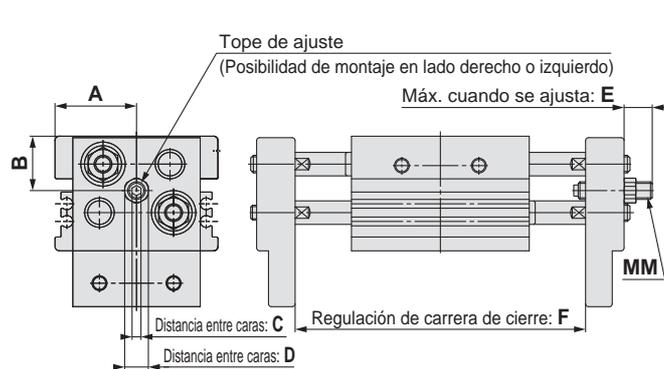
### Características técnicas

Rango de regulación / Posición del perno de ajuste	Véanse las dimensiones a continuación.
Características diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar
Dimensiones	Véanse las dimensiones a continuación

\* Consulte con SMC para  $\varnothing 40$ .

\* El elastómero del extremo del tope de ajuste no es resistente al calor. La combinación X28 con el modelo de alta temperatura X4 sólo está disponible con un tope metálico.

### Dimensiones (Las siguientes dimensiones son iguales a las del modelo estándar.)

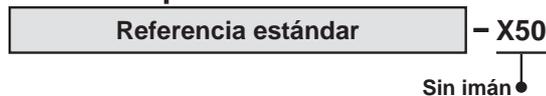


Modelo	A	B	C	D	E	F	MM
MHL2-10DZ-X28	22	15.5	2.5	7	4	2	M5 x 0.8
MHL2-10D1Z-X28					11	16	
MHL2-10D2Z-X28					11	16	
MHL2-16DZ-X28	27.5	18.5	3	8	9.5	9	M6 x 1
MHL2-16D1Z-X28					13.5	20	
MHL2-16D2Z-X28					13.5	20	
MHL2-20DZ-X28	32.5	21	4	12	7.5	7	M8 x 1
MHL2-20D1Z-X28					8.5	9	
MHL2-20D2Z-X28					8.5	9	
MHL2-25DZ-X28	38	26	5	14	7.5	7	M10 x 1
MHL2-25D1Z-X28				17	15	18	M10 x 1.5
MHL2-25D2Z-X28				15	18		
MHL2-32DZ-X28	41	32	6	19	32.5	51	M12 x 1.75
MHL2-32D1Z-X28					32.5		
MHL2-32D2Z-X28					32.5		

## 4 Sin imán

Símbolo  
**-X50**

### Forma de pedido



### Características técnicas

Imán	Ninguno
Características/ dimensiones diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar

## 5 Sellado de goma de etileno-propileno (EPDM)

Símbolo  
**-X53**

El material de sellado se ha cambiado a etileno-propileno (EPDM), y la grasa a grasa fluorada.

### Forma de pedido



\* Para lubricación, en caso de mantenimiento/repación, es necesaria la grasa especial GR-F-005 (5 gr). Pídalo por separado.  
Ref. tubo de grasa: GR-F-005 (5 g)

### Características técnicas

Material de sellado	Goma de propileno-etileno (EPDM)
Grasa	Grasa fluorada (GR-F)
Características/ dimensiones diferentes a las mostradas arriba	Similares a las estándar

### ⚠ Advertencia Precauciones

Tenga en cuenta que los cigarrillos, etc. que sostiene en sus manos después de haber entrado en contacto con el lubricante utilizado en esta pinza neumática pueden crear un gas que es peligroso para la salud.

**6 Grasa fluorada** **Símbolo -X63**

**Forma de pedido**



**Características técnicas**

<b>Grasa</b>	Grasa fluorada (GR-F)
<b>Características/dimensiones diferentes a las mostradas arriba</b>	Idénticas a las estándar

**⚠ Advertencia Precauciones**

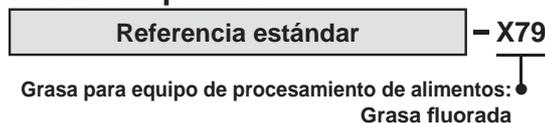
Tenga en cuenta que los cigarrillos, etc. que sostiene en sus manos después de haber entrado en contacto con el lubricante utilizado en esta pinza neumática pueden crear un gas que es peligroso para la salud.

\* En caso de mantenimiento/repación, es necesaria la grasa especial GR-F-005 (5 gr)

**7 Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa fluorada** **Símbolo -X79**

Pinza lubricada con grasa para equipo de procesamiento de alimentos (grasa fluorada con certificación alimentaria NSF-H1).

**Forma de pedido**



Ref. tubo de grasa: GR-H-000 (10 g) para funciones de mantenimiento/repación.

**⚠ Advertencia Precauciones**

Tenga en cuenta que los cigarrillos, etc. que sostiene en sus manos después de haber entrado en contacto con el lubricante utilizado en esta pinza neumática pueden crear un gas que es peligroso para la salud.

**Características técnicas**

<b>Grasa</b>	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos (grasa fluorada con certificación alimentaria NSF-H1).
<b>Características/dimensiones diferentes a las mostradas arriba</b>	Idénticas a las estándar

\* Si necesita una pinza con grasa con certificación alimentaria pero no se admite la grasa fluorada use la versión X79A, use "-X79A."

**⚠ Precaución**

**No use pinzas neumáticas en "Zona de alimento".**

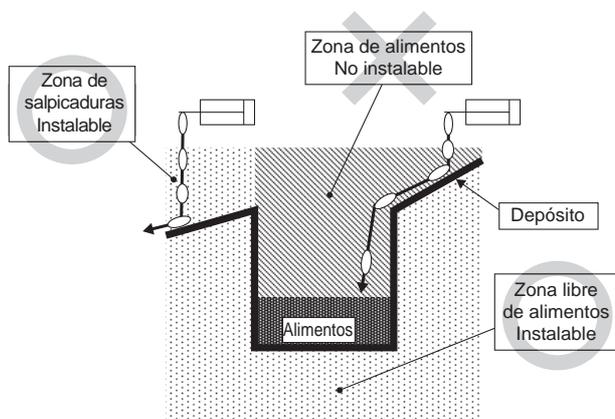
<No instalable>

Zona de alimentos ..... Los alimentos pueden estar en contacto directo con las pinzas neumáticas y se consideran productos alimenticios.

<Instalable>

Zona de salpicaduras..... Los alimentos pueden estar en contacto directo con las pinzas neumáticas, pero no se consideran productos alimenticios. Los alimentos o restos de alimentos en esta zona no pueden volver a la "zona de alimento".

Zona libre de alimentos ... Las pinzas neumáticas no entran en contacto directo con alimentos.



## 8 Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa de jabón complejo de aluminio Símbolo -X79A

Pinza lubricada con grasa para equipo de procesamiento de alimentos (certificación NSF-H1).

### Forma de pedido

Referencia estándar **- X79A**

Grasa para equipo de procesamiento de alimentos:  
Grasa de jabón complejo de aluminio

### ⚠ Precaución

**No use pinzas neumáticas en "Zona de alimento".**

<No instalable>

Zona de alimentos ..... Los alimentos pueden estar en contacto directo con las pinzas neumáticas y se consideran productos alimenticios.

<Instalable>

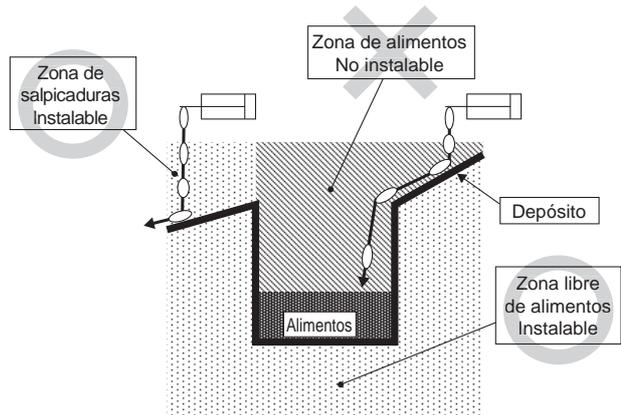
Zona de salpicaduras ..... Los alimentos pueden estar en contacto directo con las pinzas neumáticas, pero no se consideran productos alimenticios. Los alimentos o restos de alimentos en esta zona no pueden volver a la "zona de alimento"

Zona libre de alimentos ..... Las pinzas neumáticas no entran en contacto directo con alimentos.

\* Para lubricación, se recomienda la grasa especial GR-R.

### Características técnicas

Grasa	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos (certificación NSF-H1)/Grasa de jabón complejo de aluminio
Características/dimensiones diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar



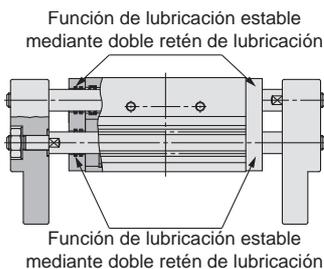
## 9 Especificación a prueba de micro-partículas Símbolo -X85

Aplicable a entornos con micropolvo en suspensión como polvo cerámico (10 a 100 µm), polvo de tóner, polvo de papel y polvo metálico (excepto proyecciones de soldadura). El doble retén de lubricación en todos los vástagos y guías de la pinza permite una lubricación adecuada y permanente para garantizar una larga vida útil del elemento.

### Forma de pedido

Referencia estándar **- X85**

Especificación a prueba de micro-partículas



### Características técnicas

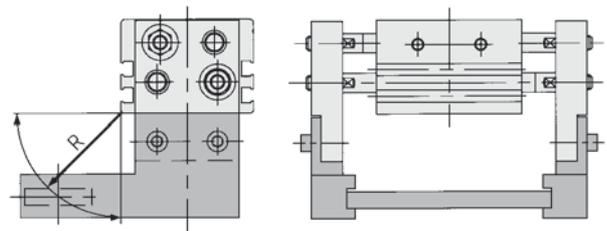
Diámetro [mm]	10	16	20	25	32	40
Método de protección antipolvo	Función de lubricación estable Modelo (8 localizaciones)					
Presión de trabajo [MPa]	0.4 a 0.6		0.3 a 0.6			
Repetitividad	±0.1					
Fuerza de amarre efectiva [N] <sup>*1</sup> a 0.5 MPa	14	45	74	131	228	396

\*1 Distancia al punto de amarre: 40 mm

Características diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar
Dimensiones	Véanse las dimensiones en la página 23.

### Punto de amarre

- La distancia al punto de amarre de la pieza debe estar dentro de los rangos de fuerza de amarre mostrados para cada presión en las gráficas de la página siguiente.
- Si se utiliza con el punto de amarre de la pieza fuera de los rangos indicados, la carga que se aplicará a los dedos o a la guía estará excesivamente desequilibrada. Como resultado, los dedos podrían aflojarse y afectar negativamente a la vida útil de la unidad.



R: Distancia al punto de amarre [mm]

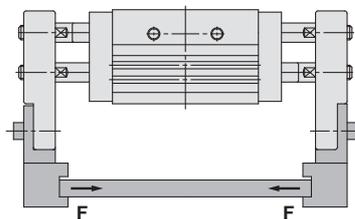
**9** Especificación a prueba de micro-partículas

Símbolo  
**-X85**

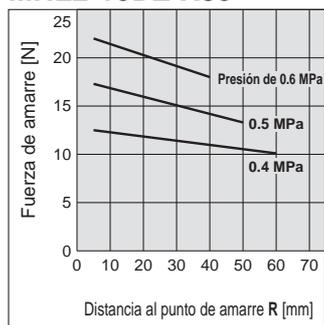
**Fuerza de amarre efectiva**

● **Indicación de la fuerza efectiva de prensión**

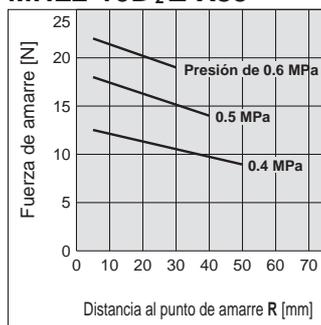
La fuerza de amarre mostrada en las tablas representa la fuerza ejercida por cada uno de los dedos, cuando la pieza está firmemente sujeta por la pinza.  
F = Empuje de un dedo.



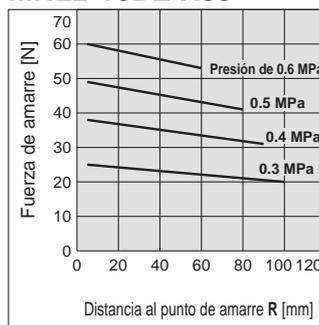
**MHL2-10DZ-X85**



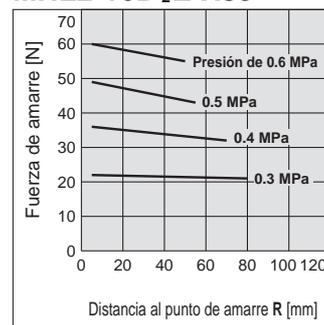
**MHL2-10D<sub>2</sub>Z-X85**



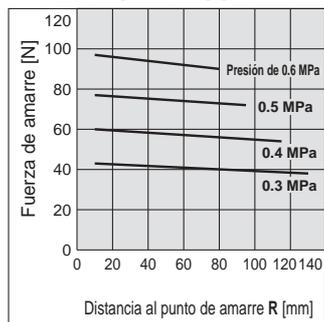
**MHL2-16DZ-X85**



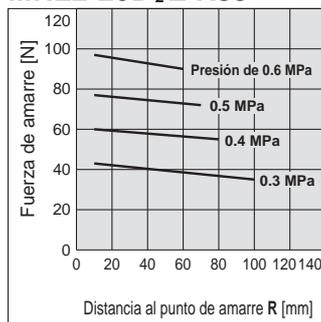
**MHL2-16D<sub>2</sub>Z-X85**



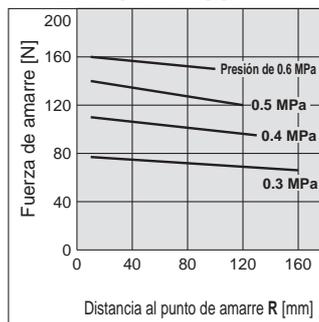
**MHL2-20DZ-X85**



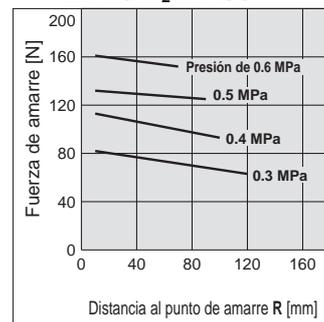
**MHL2-20D<sub>2</sub>Z-X85**



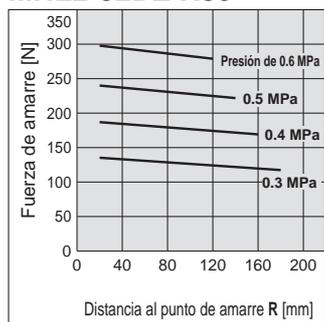
**MHL2-25DZ-X85**



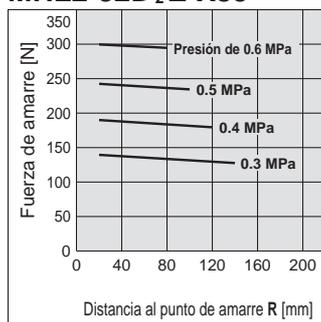
**MHL2-25D<sub>2</sub>Z-X85**



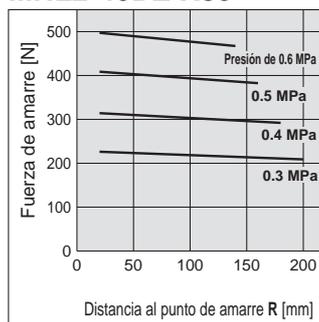
**MHL2-32DZ-X85**



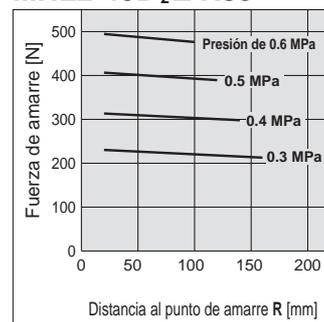
**MHL2-32D<sub>2</sub>Z-X85**



**MHL2-40DZ-X85**



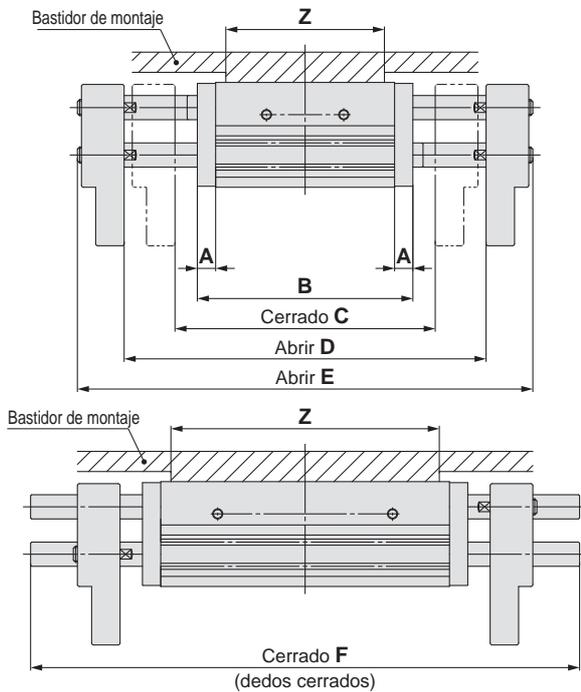
**MHL2-40D<sub>2</sub>Z-X85**



## 9 Especificación a prueba de micro-partículas

**Símbolo**  
**-X85**

**Dimensiones** (Las siguientes dimensiones son iguales a las del modelo estándar.)



Modelo	A	B	C	D	E	F	Z	Peso [g]
MHL2-10DZ-X85	8	67	88	108	132	112	49	350
MHL2-10D1Z-X85	8	83	104	144	168	131	65	420
MHL2-10D2Z-X85	8	101	122	182	206	169	83	495
MHL2-16DZ-X85	9.5	79	96	126	156	126	58	650
MHL2-16D1Z-X85	9.5	109	126	186	216	179	88	840
MHL2-16D2Z-X85	9.5	129	146	226	256	219	108	965
MHL2-20DZ-X85	9	89	108	148	186	146	69	1115
MHL2-20D1Z-X85	9	131	150	230	268	221	111	1490
MHL2-20D2Z-X85	9	151	170	270	308	261	131	1675
MHL2-25DZ-X85	9	106	128	178	224	174	86	1815
MHL2-25D1Z-X85	9	160	182	282	328	270	140	2500
MHL2-25D2Z-X85	9	178	200	320	366	308	158	2730
MHL2-32DZ-X85	11.5	133	161	231	283	213	108	3255
MHL2-32D1Z-X85	11.5	181	209	329	381	311	156	4145
MHL2-32D2Z-X85	11.5	225	253	413	465	395	200	4960
MHL2-40DZ-X85	10	168	198	298	358	278	146	5685
MHL2-40D1Z-X85	10	226	256	416	476	396	204	7220
MHL2-40D2Z-X85	10	266	296	496	556	476	244	8270

\* El bastidor de montaje del cliente debe de estar adherido a la dimension Z.

## 10 Ejecución para ambientes extremos de polvo/partículas (Material de sellado: NBR, goma fluorada)

**Símbolo**  
**-X86**

- Esta ejecución está indicada para aplicaciones con mucho polvo en el área de trabajo, o en zonas con arena o tierra en el ambiente (zonas cercanas a instalaciones de fundición, obra civil, etc). La combinación de un retén interno de lubricación y un rascador externo reforzado permite mantener una lubricación adecuada y evita la entrada de partículas del exterior.
- El material de sellado puede ser NBR o goma fluorada.

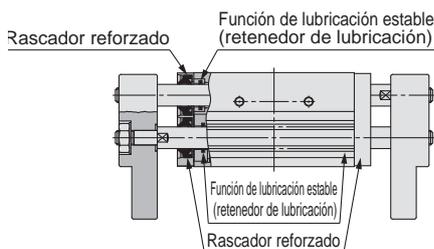
### Forma de pedido

Referencia estándar - X86

Con rascador reforzado + función de lubricación estable (juntas NBR)

Referencia estándar - X86A

Con rascador reforzado + función de lubricación estable (juntas de goma fluorada)



### Características técnicas

Símbolo	-X86			-X86A		
Diámetro [mm]	25	32	40	25	32	40
Método de protección antipolvo	Rascador reforzado + función de lubricación estable (retenedor de lubricación) (en todos los vástagos y guías)					
Material del rascador reforzado	NBR			Goma fluorada		
Presión de trabajo [MPa]	0.3 a 0.6					
Repetitividad	±0.1					
Fuerza de amarre efectiva [N]*1 a 0.5 MPa	131	228	396	131	228	396

\*1 Distancia al punto de amarre: 40 mm

\* Para el modelo resistente a salpicaduras, póngase en contacto con el representante local de ventas de SMC.

Características diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar
Dimensiones	Véanse las dimensiones en la página 24.

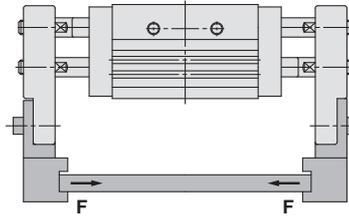
**10** Ejecución para ambientes extremos de polvo/partículas (Material de sellado: NBR, goma fluorada)

Símbolo  
**-X86** □

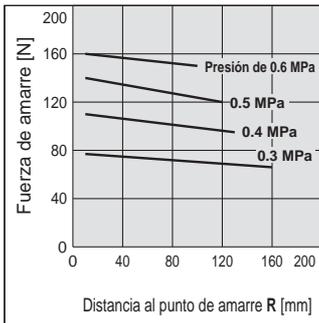
**Fuerza de amarre efectiva**

● **Indicación de la fuerza efectiva de presión**

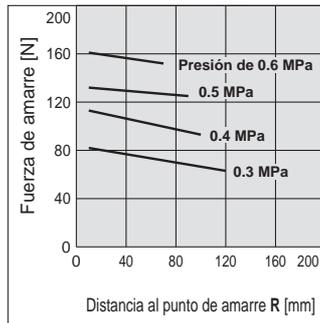
La fuerza de amarre mostrada en las tablas representa la fuerza de amarre ejercida por cada uno de los dedos, cuando la pieza está firmemente sujeta por la pinza. F = Empuje de un dedo.



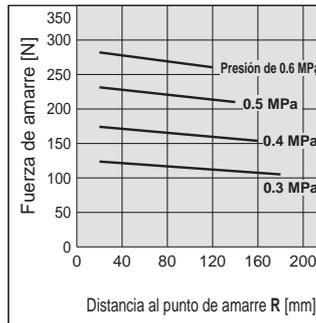
**MHL2-25DZ-X86/X86A**



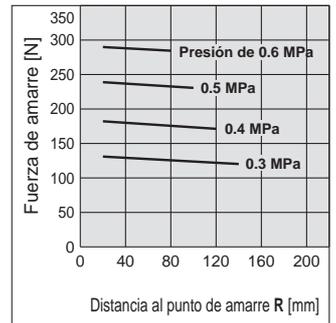
**MHL2-25D<sup>1</sup>/<sub>2</sub>Z-X86/X86A**



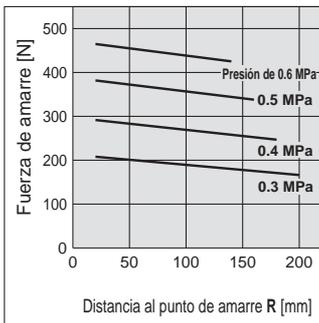
**MHL2-32DZ-X86/X86A**



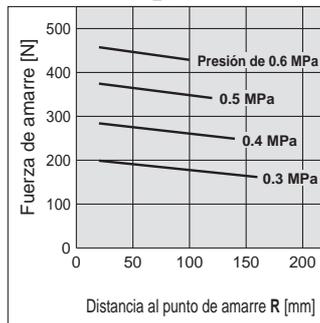
**MHL2-32D<sup>1</sup>/<sub>2</sub>Z-X86/X86A**



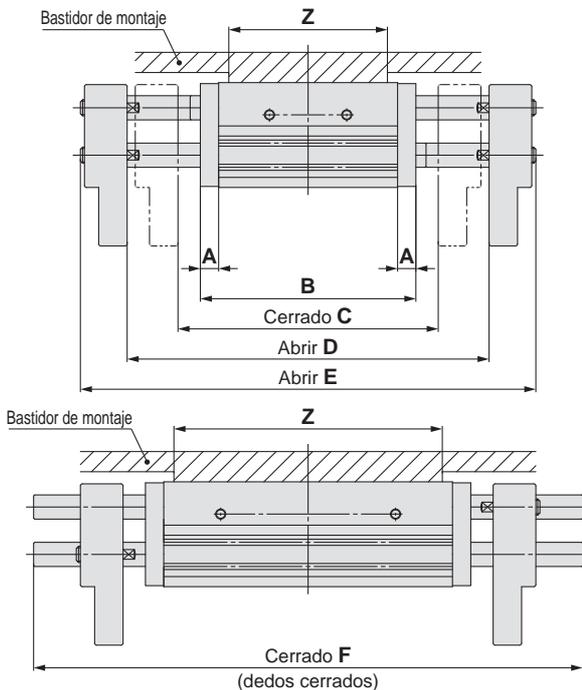
**MHL2-40DZ-X86/X86A**



**MHL2-40D<sup>1</sup>/<sub>2</sub>Z-X86/X86A**



**Dimensiones** (Las siguientes dimensiones son iguales a las del modelo estándar.)



Modelo	A	B	C	D	E	F	Z	Peso [g]
MHL2-25DZ-X86(A)	9	106	128	178	224	174	86	1835
MHL2-25D <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Z-X86(A)	9	160	182	282	328	270	140	2520
MHL2-25D2Z-X86(A)	9	178	200	320	366	308	158	2750
MHL2-32DZ-X86(A)	11.5	133	161	231	283	213	108	3250
MHL2-32D <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Z-X86(A)	11.5	181	209	329	381	311	156	4150
MHL2-32D2Z-X86(A)	11.5	225	253	413	465	395	200	4960
MHL2-40DZ-X86(A)	10	168	198	298	358	278	146	5765
MHL2-40D <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Z-X86(A)	10	226	256	416	476	396	204	7295
MHL2-40D2Z-X86(A)	10	266	296	496	556	476	244	8340

\* El bastidor de montaje del cliente debe de estar adherido a la dimension Z.



## Serie MHL2

# Precauciones específicas del producto

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Consulte las precauciones sobre pinzas neumáticas y detectores magnéticos en las "Precauciones en el manejo de productos SMC" o en el manual de funcionamiento en el sitio web de SMC: <http://www.smc.eu>

### Diseño

## ⚠ Advertencia

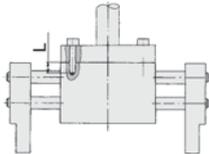
Tenga especial cuidado con las inercias en las aceleraciones y frenadas en los elementos que mueven la pinza. Si la pieza cogida se mueve o se cae podría generar situaciones peligrosas.

### Forma de montaje de las pinzas neumáticas

Posibilidad de montaje en 2 direcciones.

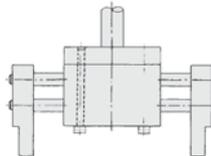
#### Montaje axial

##### • Roscado en el cuerpo



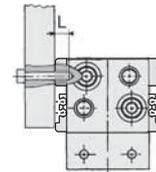
Modelo	Perno aplicable	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
MHL2-10D□Z	M4 x 0.7	2.1	8
MHL2-16D□Z	M5 x 0.8	4.3	10
MHL2-20D□Z	M6 x 1	7.3	12
MHL2-25D□Z	M8 x 1.25	17.7	16
MHL2-32D□Z	M8 x 1.25	18	16
MHL2-40D□Z	M10 x 1.5	36	20

##### • Orificio pasante a través del cuerpo



Modelo	Perno aplicable	Par de apriete máx. [N·m]
MHL2-10D□Z	M4 x 0.7	2.1
MHL2-16D□Z	M5 x 0.8	4.3
MHL2-20D□Z	M6 x 1	7.3
MHL2-25D□Z	M8 x 1.25	17.7

#### Montaje lateral

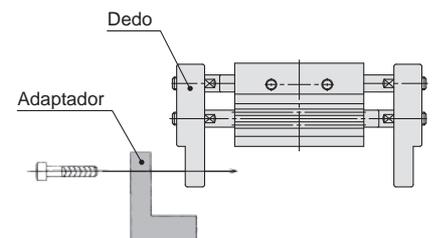


Modelo	Perno aplicable	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
MHL2-10D□Z	M4 x 0.7	1.4	5
MHL2-16D□Z	M5 x 0.8	2.8	7
MHL2-20D□Z	M6 x 1	4.8	7
MHL2-25D□Z	M8 x 1.25	12.0	7
MHL2-32D□Z	M8 x 1.25	12.0	11
MHL2-40D□Z	M10 x 1.5	24.0	12

### Forma de montaje del adaptador en el dedo

1. Asegúrese de que los adaptadores se montan sobre los dedos de la pinza cuando esta está cerrada para evitar flexiones o esfuerzos excesivos sobre los vástagos de la pinza.
2. Evite rayar o arañar las guías o los vástagos de la pinza. en caso contrario se pueden deteriorar los rascadores o los casquillos provocando un funcionamiento incorrecto de la pinza.
3. Consulte en la tabla de la derecha el par de apriete adecuado para fijar el adaptador al dedo.

Modelo	Perno aplicable	Par de apriete máx. [N·m]
MHL2-10D□Z	M4 x 0.7	1.4
MHL2-16D□Z	M5 x 0.8	2.8
MHL2-20D□Z	M6 x 1	4.8
MHL2-25D□Z	M8 x 1.25	12.0
MHL2-32D□Z	M10 x 1.5	24.0
MHL2-40D□Z	M12 x 1.75	42.2



## Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC)\*1) y otros reglamentos de seguridad.

### Precaución :

**Precaución** indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

### Advertencia :

**Advertencia** indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

### Peligro :

**Peligro** indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

\*1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general para los sistemas.  
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas.

(Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad.  
etc.

## Advertencia

### 1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

### 2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

### 3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

### 4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.
3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.
4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir a verías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

## Precaución

### 1. Este producto está previsto para su uso industrial.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso industrial. Si piensa en utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC. Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

## Garantía limitada y exención de responsabilidades Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad". Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

## Garantía limitada y exención de responsabilidades

- 1 El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes.\*2) Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
- 2 Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
- 3 Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.

\*2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año.

Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega.

Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

## Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.
2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

## Precaución

### Los productos SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por tanto, los productos SMC no se pueden usar para actividades o certificaciones de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

## Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

### SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	+370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.lt
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be	Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com	Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	+372 6510370	www.smc.ee	smc@smcpneumatics.ee	Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi	Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr	Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Greece	+30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr	Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu	Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	+353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie	Turkey	+90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smcpneumatik.com.tr
Italy	+39 0292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.it	UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv				

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing XO printing XO 00 Printed in Spain

Las características pueden sufrir modificaciones sin previo aviso y sin obligación por parte del fabricante.