

Pinza neumática de gran apertura paralela

Ø 10, Ø 16, Ø 20, Ø 25

Nuevo

Máx. 10 % de reducción 585 g → 525 g

Ø 16, Carrera de apertura: 30 mm

Peso

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



■ 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 actual.

3 tipos de variaciones de carrera [mm]

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

Serie MHL2



CAT.EUS20-249A-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 %



Mecanismo de protección antipolvo integrado (Estándar)

Todas las pinzas estándar incorporan rascadores antipolvo genéricos.

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

Dedos sincronizados por un mecanismo de cremallera y piñón

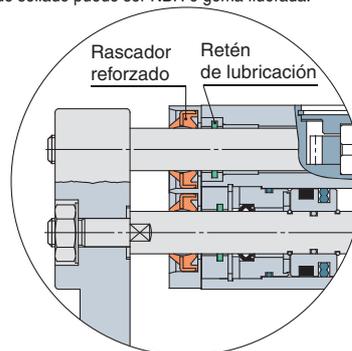
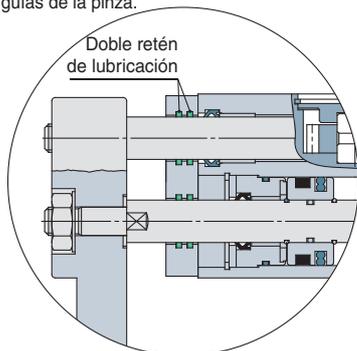
El sistema de doble émbolo permite una gran fuerza de amarre manteniendo un diseño realmente compacto.

Posibilidad de montar detector magnético en 4 posiciones.

Opción resistente al polvo ahora disponible. (Ejecución especial) Págs. 19 a 21

- 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.



Variaciones de la serie

Serie	Acción	Diámetro [mm]						Ejecuciones especiales
		10	16	20	25	32	40	
 MHL2-□Z	Doble efecto	●	●	●	●	*1	*1	-X4: Alta temperatura (-10 a 100 °C) -X5: Junta de goma fluorada ● Nuevo -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 ● Nuevo -X85: Especificación a prueba de micro-partículas (MHL2-□Z únicamente) ● Nuevo -X86: Especificaciones para ambientes extremos de polvo/partículas (juntas NBR) (MHL2-□Z únicamente) ● Nuevo -X86A: Especificaciones para ambientes extremos de polvo/partículas (juntas de goma fluorada) (MHL2-□Z únicamente)

*1 Para diámetros de Ø 32 y Ø 40, consulte el **catálogo Web** para el modelo actual MHL2 (Ø 32 y Ø 40).

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 11
Ejemplos de instalación de detectores magnéticos y posiciones de montaje	Páginas 12, 13
Histéresis del detector magnético	Página 13
Antes del uso Conexiones de detectores magnéticos y ejemplos	Página 14
Ejecuciones especiales	Páginas 15 a 21
Forma de montaje de las pinzas neumáticas	Página 22
Instrucciones de seguridad.....	Contraportada

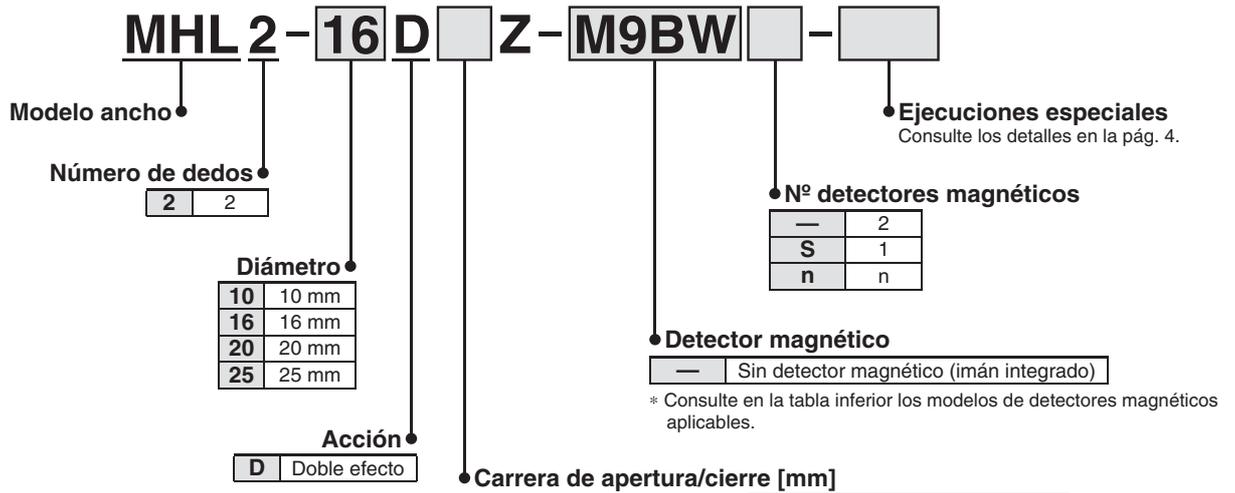


Pinza neumática de gran apertura paralela

Serie MHL2

Ø 10, Ø 16, Ø 20, Ø 25

Forma de pedido



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

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	●	●	●	○	—		
	Indicación de diagnóstico (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	○	○	●	○	—	
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	○	○	●	○	○	—

*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

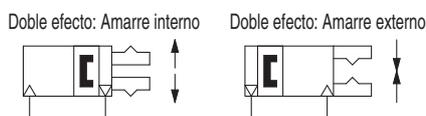
La misma pinza puede manipular piezas de diferentes diámetros.

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



Ejecuciones especiales

(Consulte las págs. 16 a 21 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 12 a 14 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

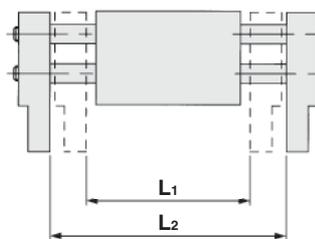
Diámetro [mm]	10	16	20	25
Fluido	Aire			
Acción	Doble efecto			
Presión de trabajo [MPa]	0.15 a 0.6	0.1 a 0.6		
Temperatura ambiente y de fluido	-10 a 60 °C (sin congelación)			
Repetitividad	±0.1			
Lubricación	No necesaria			
Fuerza de amarre efectiva [N]*1 a 0.5 MPa	14	45	74	131

*1 Distancia al punto de amarre: 40 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

* 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. 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 correspondiente manual de funcionamiento en el sitio web de SMC: <http://www.smc.eu>

⚠ 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.

Selección del modelo

Paso 1 Compruebe la fuerza de amarre.

Paso 2 Compruebe el punto de amarre.

Paso 1 Compruebe la fuerza de amarre.

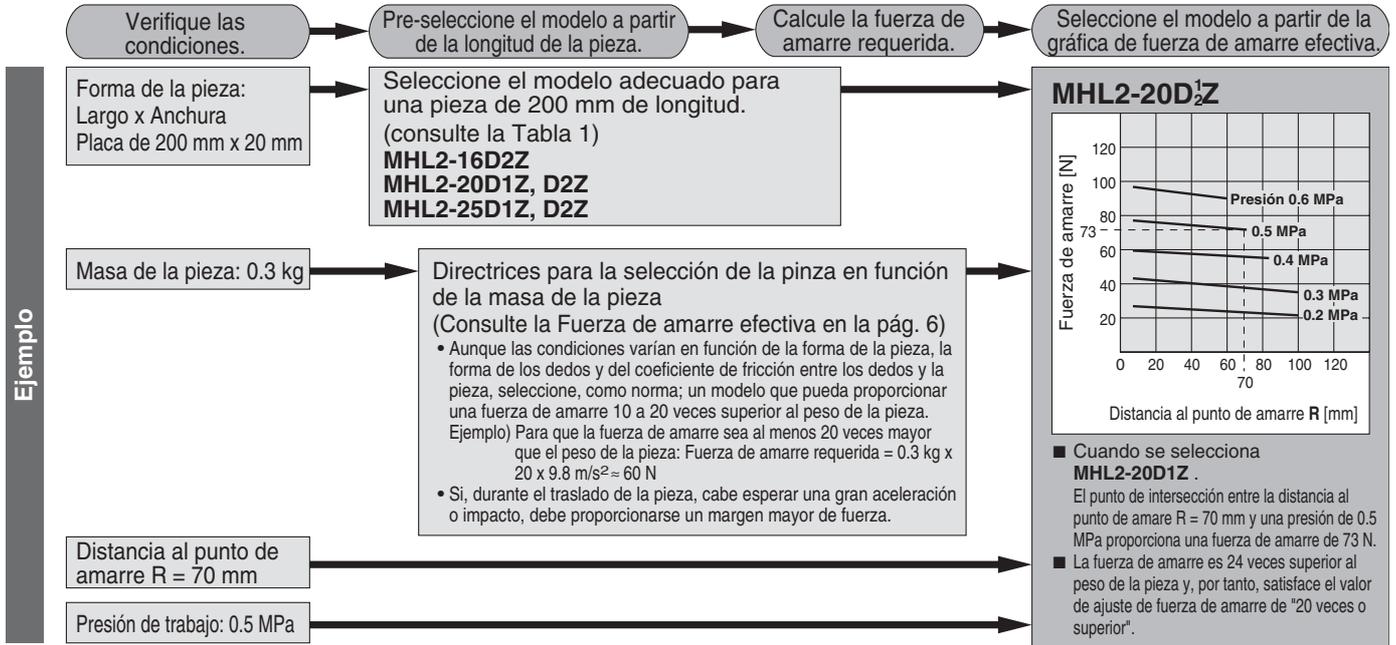
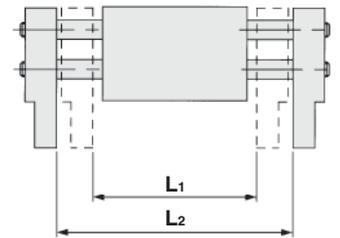


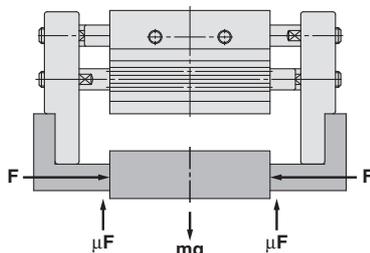
Tabla 1

Modelo	Diámetro [mm]	Anchura de cierre [mm] (L ₁)	Anchura de apertura [mm] (L ₂)	Modelo	Diámetro [mm]	Anchura pinza cerrada [mm] (L ₁)	Anchura pinza abierta [mm] (L ₂)
MHL2-10DZ	10	56	76	MHL2-20DZ	20	82	122
MHL2-10D1Z		78	118	MHL2-20D1Z		142	222
MHL2-10D2Z		96	156	MHL2-20D2Z		162	262
MHL2-16DZ	16	68	98	MHL2-25DZ	25	100	150
MHL2-16D1Z		110	170	MHL2-25D1Z		182	282
MHL2-16D2Z		130	210	MHL2-25D2Z		200	320



* 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

- 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).

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

F : Fuerza de amarre [N]

μ : Coeficiente de fricción entre los dedos y la pieza

m : Masa de la pieza [kg]

g : Aceleración gravitacional (= 9.8 m/s²)

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:

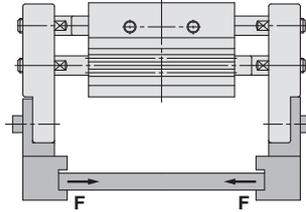
$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

Fuerza de amarre efectiva

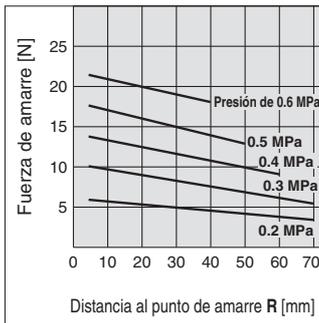
● Indicación de la fuerza efectiva de amarre

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.

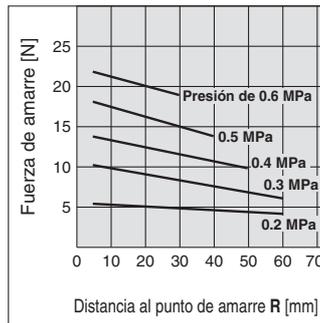
F = Empuje de un dedo.



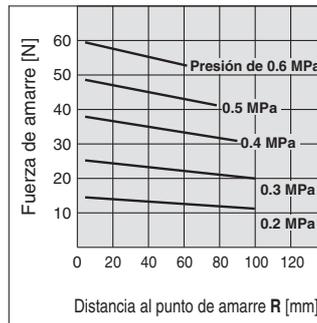
MHL2-10DZ



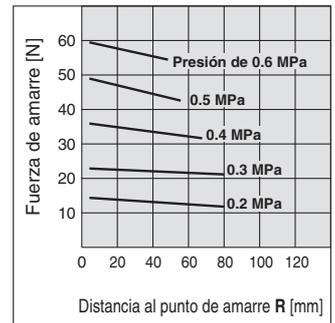
MHL2-10D₂Z



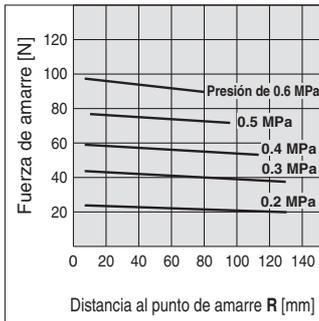
MHL2-16DZ



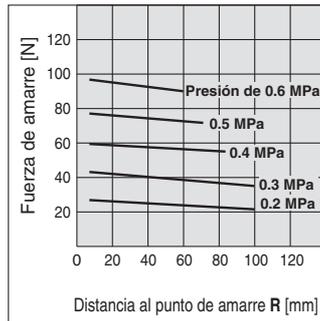
MHL2-16D₂Z



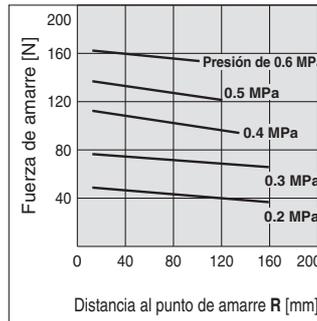
MHL2-20DZ



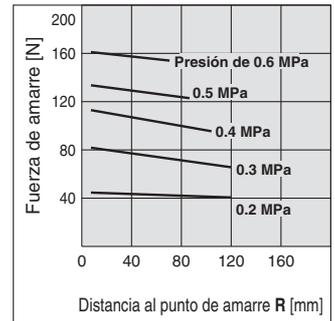
MHL2-20D₂Z



MHL2-25DZ

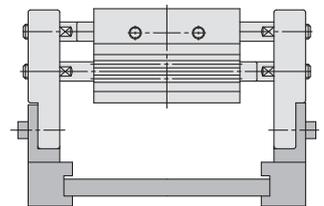
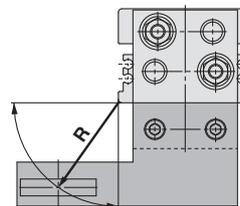


MHL2-25D₂Z



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.

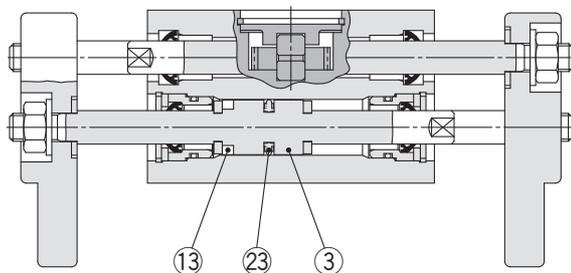


R: Distancia al punto de amarre [mm]

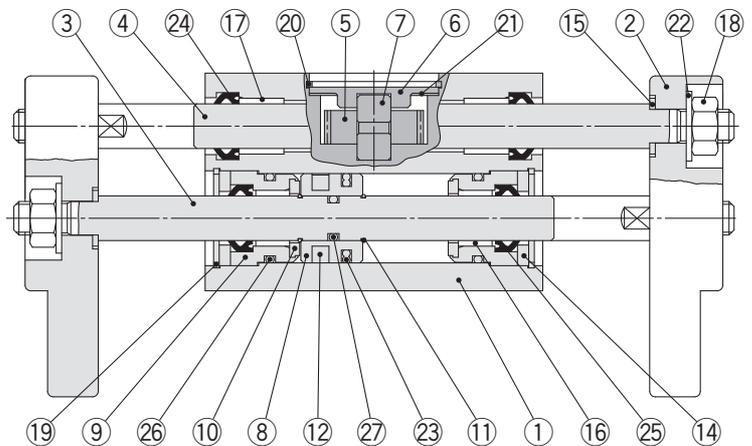
Serie MHL2

Diseño

Ø 10



Ø 16 a Ø 25



Lista de componentes

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

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

Lista de repuestos

Descripción	MHL2-10□Z	MHL2-16□Z	MHL2-20□Z	MHL2-25□Z	Componentes incluidos (índice anterior)	
Juego de juntas	MHL10-PS	MHL16-PS	MHL20-PS	MHL25-PS	23, 24, 25, 26, 27	
Conjunto del émbolo	MHL2-□□DZ	MHL-AA1001	MHL-AA1601	MHL-AA2001	MHL-AA2501	Ø 10: 3, 10, 13, 23 Ø 16 a Ø 25: 3, 8, 11, 12, 23, 27
	MHL2-□□D1Z	MHL-AA1002	MHL-AA1602	MHL-AA2002	MHL-AA2502	
	MHL2-□□D2Z	MHL-AA1003	MHL-AA1603	MHL-AA2003	MHL-AA2503	
Cremallera	MHL2-□□DZ	MHL-AA1004	MHL-AA1604	MHL-AA2004	MHL-AA2504	4
	MHL2-□□D1Z	MHL-AA1005	MHL-AA1605	MHL-AA2005	MHL-AA2505	
	MHL2-□□D2Z	MHL-AA1006	MHL-AA1606	MHL-AA2006	MHL-AA2506	
Conjunto de culata anterior	MHL-AA1007	MHL-AA1607	MHL-AA2007	MHL-AA2507	Ø 10: 9, 14, 16, 19, 25, 26 Ø 16 a Ø 25: 9, 10, 14, 16, 19, 25, 26	
Conjunto de dedos	MHL-AA1008	MHL-AA1608	MHL-AA2008	MHL-AA2508	2, 15, 18, 22	
Conjunto de piñón	MHL-AA1009	MHL-AA1609	MHL-AA2009	MHL-AA2509	5, 6, 7, 20, 21	
Juego de tuercas	MHL-A1017	MHL-A1617	MHL-A2017	MHL-A2517	15, 18, 22	
Conjunto de tuerca en U	MHL-A1017A	MHL-A1617A	MHL-A2017A	MHL-A2517A	18, 22	

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

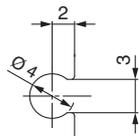
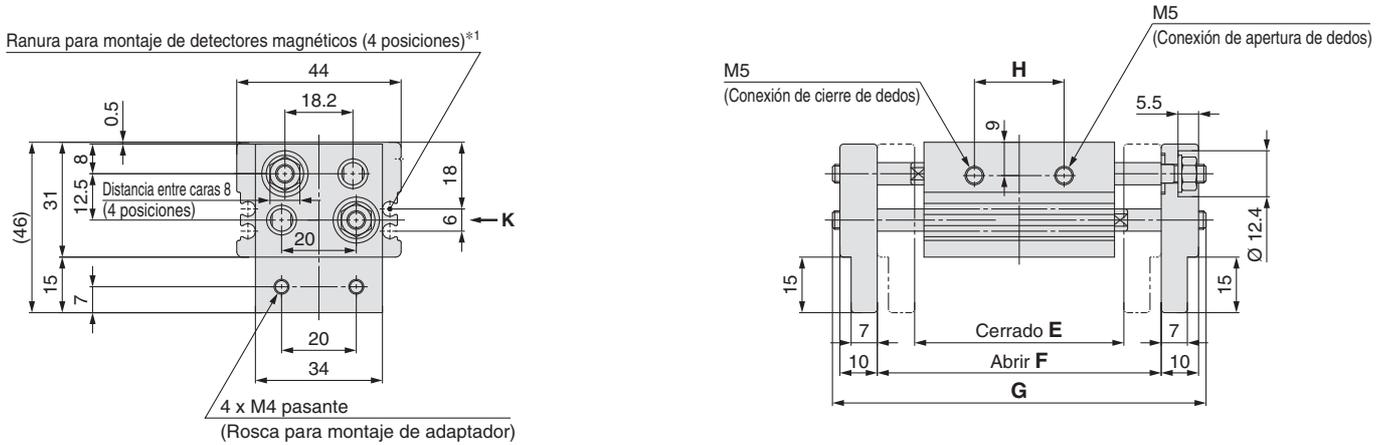
* Para el conjunto del émbolo y la cremallera, pida 2 piezas por cada unidad.

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

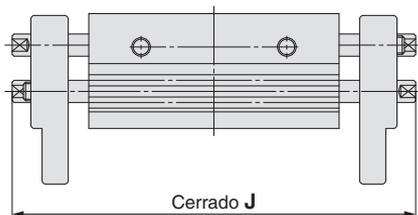
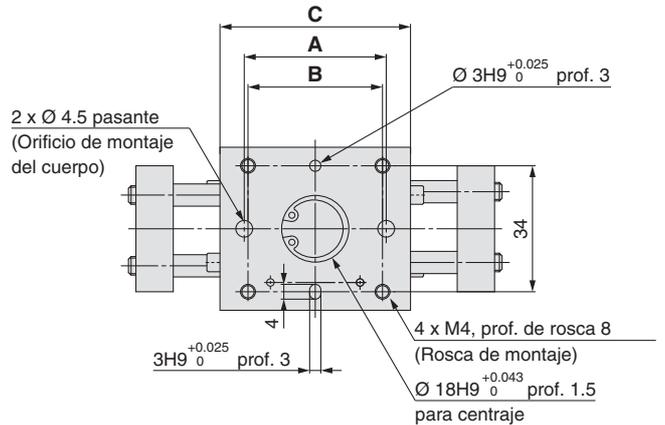
* El juego de juntas no incluye la grasa de montaje. Pídale por separado. **Ref. tubo de grasa: GR-S-010 (10 g)/GR-S-020 (20 g)**

Dimensiones

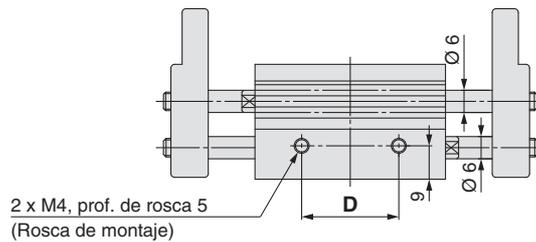
MHL2-10D□Z



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



Vista K (dedos cerrados)



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

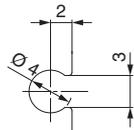
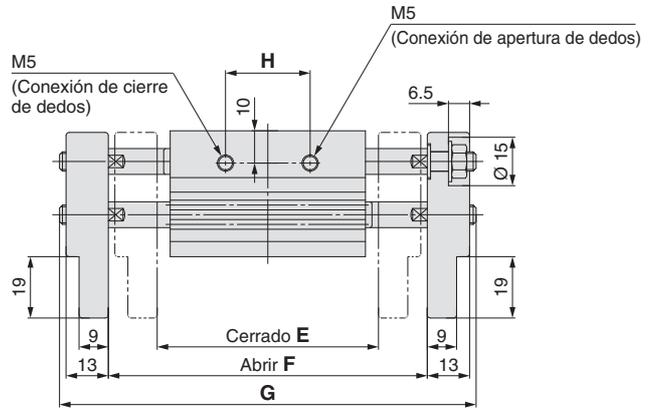
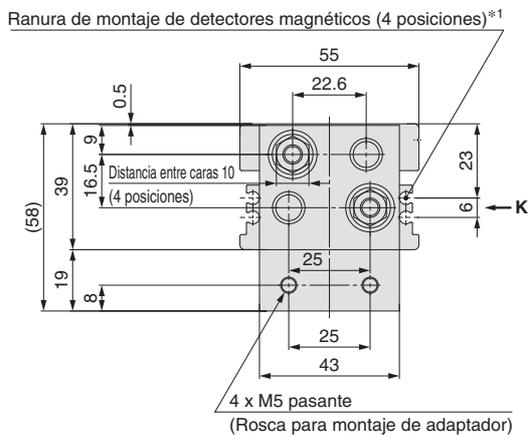
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J
MHL2-10DZ	38	36	51	26	56	76	100	24	80
MHL2-10D1Z	54	52	67	42	78	118	142	39	108
MHL2-10D2Z	72	70	85	60	96	156	180	57	146

* 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"

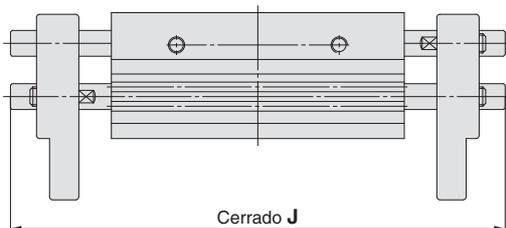
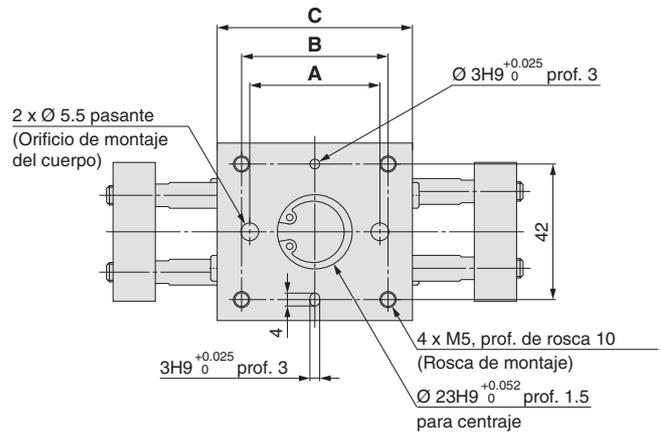
Serie MHL2

Dimensiones

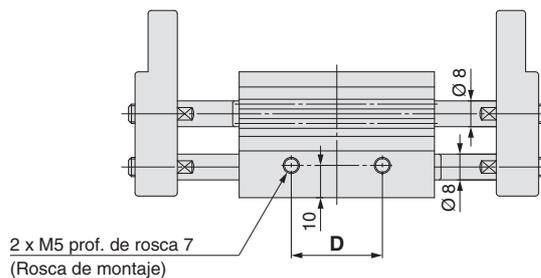
MHL2-16D□Z



*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.

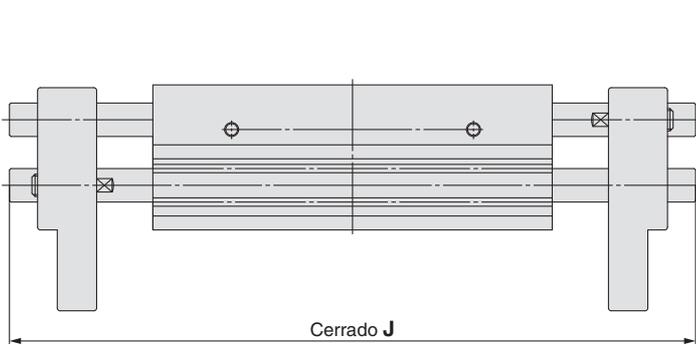
* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.

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

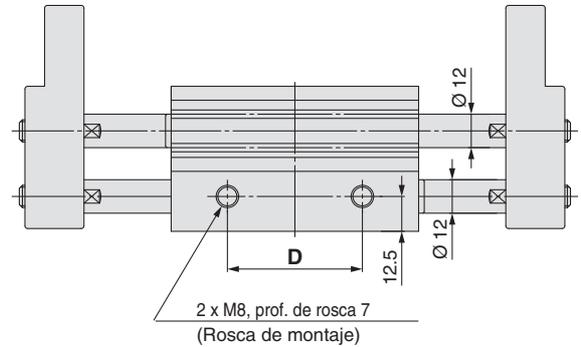
Serie MHL2

Dimensiones

MHL2-25D□Z

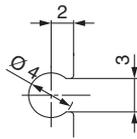


Vista K (dedos cerrados)

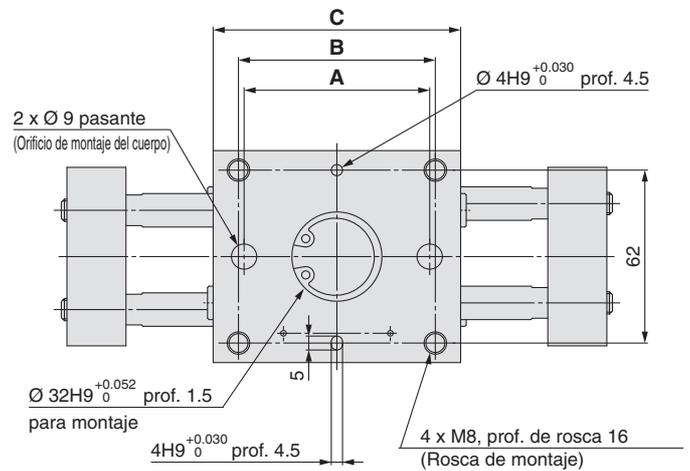


2 x M8, prof. de rosca 7
(Rosca de montaje)

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



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

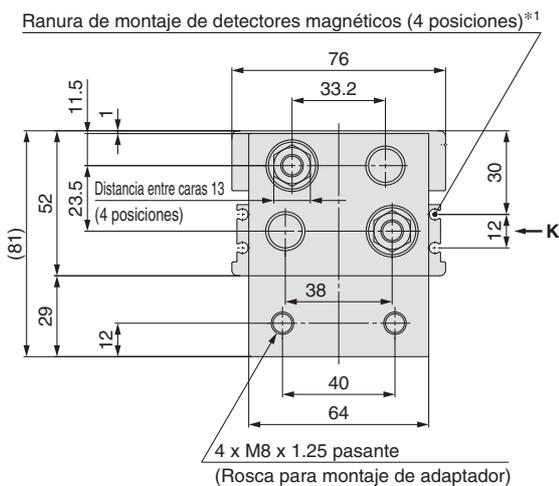


2 x Ø 9 pasante
(Orificio de montaje del cuerpo)

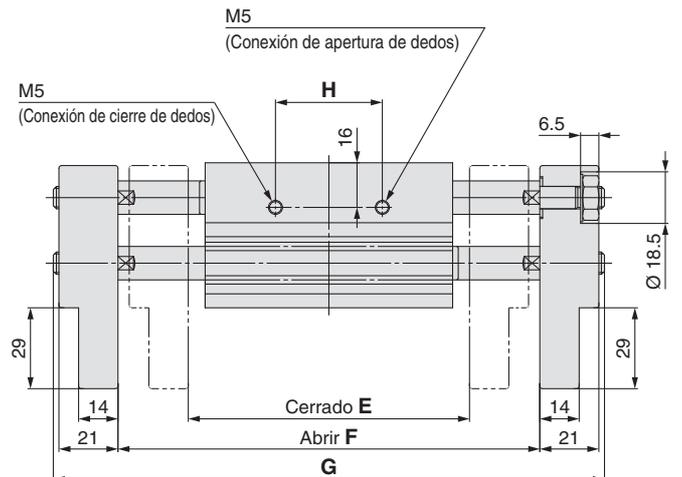
Ø 32H9^{+0.052}₀ prof. 1.5
para montaje

4H9^{+0.030}₀ prof. 4.5

4 x M8, prof. de rosca 16
(Rosca de montaje)



4 x M8 x 1.25 pasante
(Rosca para montaje de adaptador)



M5
(Conexión de apertura de dedos)

M5
(Conexión de cierre de dedos)

H

16

6.5

29

14

21

Cerrado E

Abrir F

G

29

14

21

29

18.5

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.

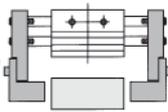
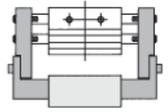
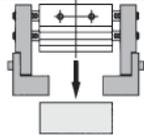
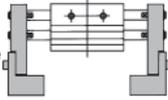
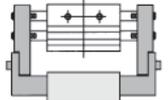
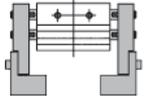
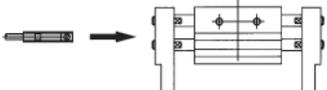
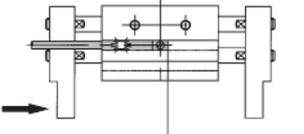
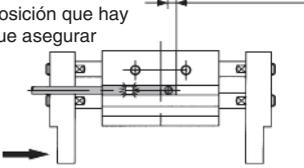
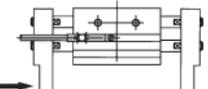
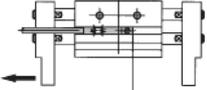
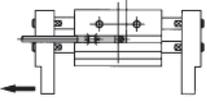
* D1Z es diferente de D2Z con los dedos cerrados, ya que el eje sobresale del extremo del dedo.

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

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	—	●
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. 		
	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). Posición en la que el LED se ilumina  Posición que hay que asegurar 	Paso 3) Deslice el detector magnético en el sentido de la flecha hasta que el LED indicador se encienda.  Paso 4) Deslice el detector magnético en el sentido de la flecha hasta que el LED indicador se apague.  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 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.

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

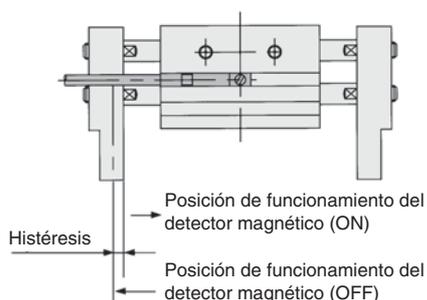
Ejemplo de detección	① Confirmación de posición de reinicio de los dedos	② Confirmación de sujeción de la pieza	③ Confirmación de liberación de la pieza
Posición que hay que detectar	Dedos completamente cerrados	Posición de sujeción de la pieza	Dedos completamente abiertos
Funcionamiento del detector	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.	●	●	●
	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	0.3 a 0.5 mm		
Posición que hay que asegurar	0.3 a 0.5 mm		

* 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.



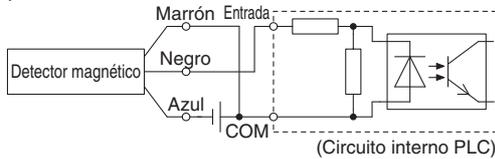
Modelo de detector magnético	[mm]
D-M9□(V)	
D-M9□W(V)	
D-M9□A(V)	
MHL2-10D□Z	0.2
MHL2-16D□Z	0.5
MHL2-20D□Z	0.4
MHL2-25D□Z	0.4

Antes del uso

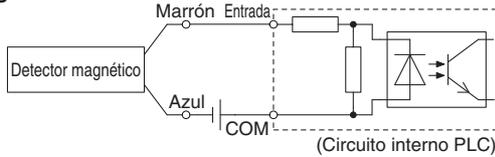
Conexión del detector y ejemplo

Características técnicas de entrada COM+

3 hilos, NPN

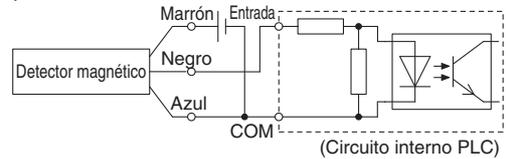


2 hilos

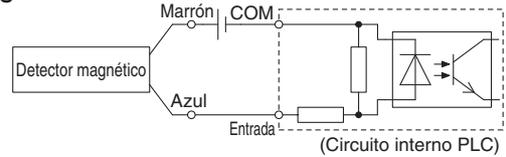


Características técnicas de entrada COM-

3 hilos, PNP



2 hilos



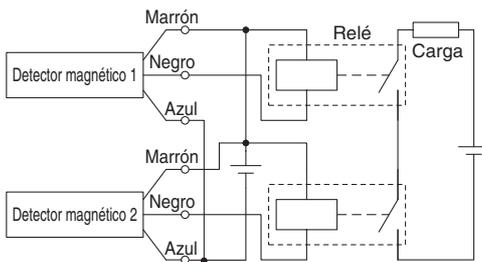
Conecte según las especificaciones, dado que el modo de conexión variará en función de las entradas al PLC.

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

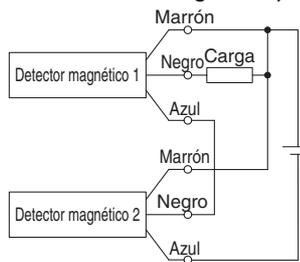
* Cuando use detectores magnéticos de estado sólido, asegúrese de que la aplicación está configurada de modo de que señales emitidas durante los primeros 50 ms sean inválidas.

Conexión Y de 3 hilos para salida NPN

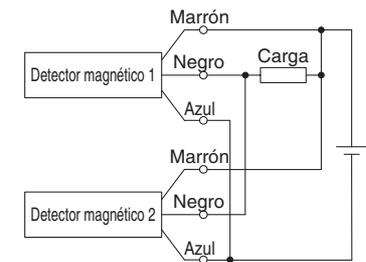
(Usando relés)



(Realizado únicamente con detectores magnéticos)

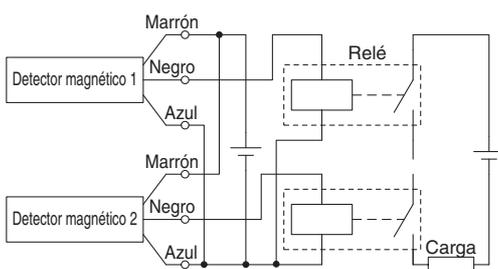


Conexión O de 3 hilos para salida NPN

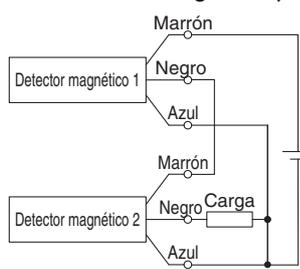


Conexión Y de 3 hilos para salida PNP

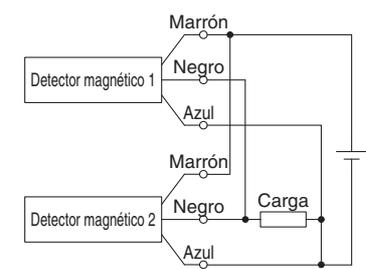
(Usando relés)



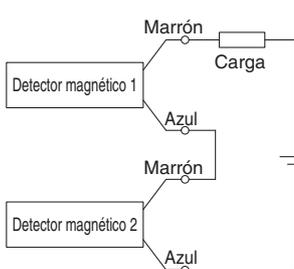
(Realizado únicamente con detectores magnéticos)



Conexión O de 3 hilos para salida PNP



Conexión Y de 2 hilos

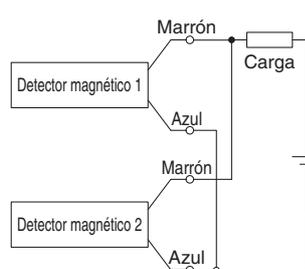


Quando dos detectores se conectan en serie, se puede producir un funcionamiento defectuoso porque la tensión de carga disminuye en el estado ON. Los indicadores LED se encienden cuando ambos detectores están activados. No se pueden usar detectores con una tensión de carga inferior a 20 V.

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

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 está 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.

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

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



1	-X4	Alta temperatura (-10 a 100 °C)	Página 16
2	-X5	Junta de goma fluorada	Página 16
3	-X28	Con ajuste de la carrera de cierre	Página 17
4	-X50	Sin imán	Página 17
5	-X53	Sellado de goma de etileno-propileno (EPDM)	Página 17
6	-X63	Grasa fluorada	Página 18
7	-X79	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa fluorada	Página 18
8	-X79A	Grasa para equipo de procesamiento de alimentos: Grasa de jabón complejo de aluminio	Página 19
9	-X85	Especificación a prueba de micro-partículas	Página 19
10	-X86 □	Para ambientes extremos de polvo/partículas (Material de sellado: NBR, goma fluorada)	Página 21

1 Alta temperatura (-10 a 100 °C)**-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**-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

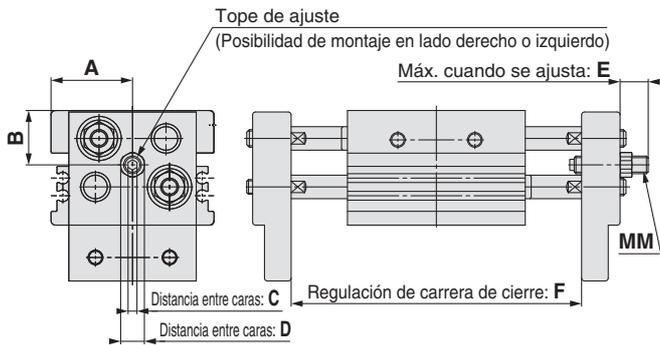
Referencia estándar - X28
 Con ajuste de la carrera de cierre

Características técnicas

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

* 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
MHL2-10D1Z-X28					11	16	
MHL2-10D2Z-X28					11	16	
MHL2-16DZ-X28	27.5	18.5	3	8	9.5	9	M6
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	
MHL2-25D2Z-X28				17	15	18	

4 Sin imán Símbolo -X50

Forma de pedido

Referencia estándar - X50
 Sin imán

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

Referencia estándar - X53
 Sellado de goma de etileno-propileno

* 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

Grasa	Grasa fluorada (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.

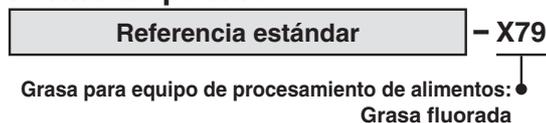
* En caso de mantenimiento/repación, es necesaria la grasa especial GR-F-005 (5 gr)

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

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

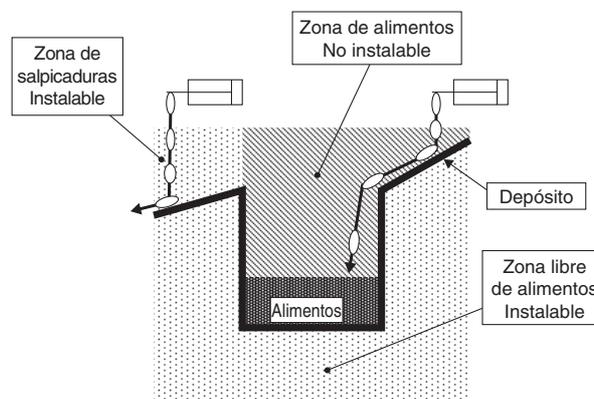
<No instalable>

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.



Serie MHL2

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>

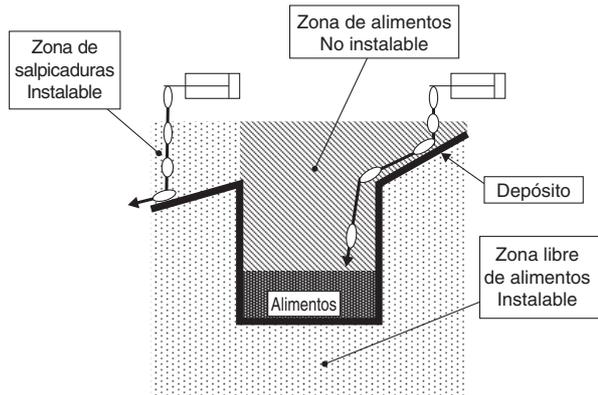
Zona de salpicaduras..... Los alimentos pueden estar en contacto directo con las pinzas neumáticas, pero no se consideran productos alimenticios. Los alimentos o restos de alimentos en esta zona no pueden volver a la "zona de alimento"

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

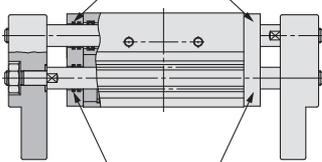
Aplicable a entornos con micropolvo en suspensión como polvo cerámico (10 a 100 µm), polvo de tóner, polvo de papel y polvo metálico (excepto proyecciones de soldadura). El doble retén de lubricación en todos los vástagos y guías de la pinza permite una lubricación adecuada y permanente para garantizar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

Forma de pedido

Referencia estándar **- X85**

Especificación a prueba de micro-partículas

Función de lubricación estable mediante doble retén de lubricación



Función de lubricación estable mediante doble retén de lubricación

Características técnicas

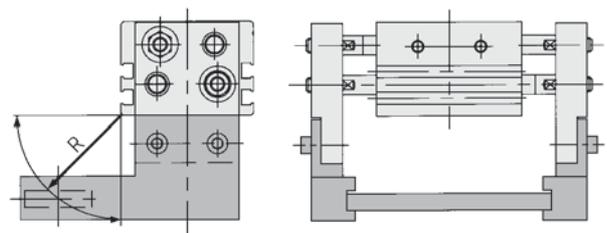
Diámetro [mm]	10	16	20	25
Método de protección antipolvo	Función de lubricación estable			
Presión de trabajo [MPa]	0.4 a 0.6		0.3 a 0.6	
Repetitividad	±0.1			
Fuerza de amarre efectiva [N] ^{*1} a 0.5 MPa	14	45	74	131

*1 Distancia al punto de amarre: 40 mm

Características/dimensiones diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar
---	--------------------------

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.



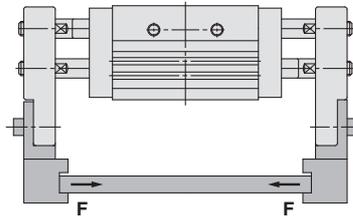
R: Distancia al punto de amarre [mm]

9 Especificación a prueba de micro-partículas

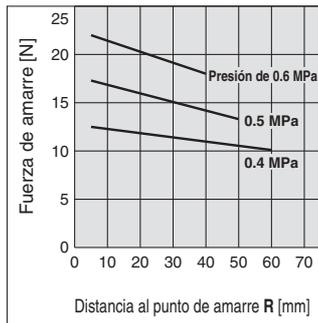
Fuerza de amarre efectiva

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

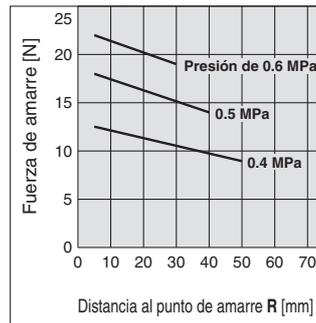
La fuerza de amarre mostrada en las tablas representa la fuerza ejercida por cada uno de los dedos, cuando la pieza está firmemente sujeta por la pinza.
F = Empuje de un dedo.



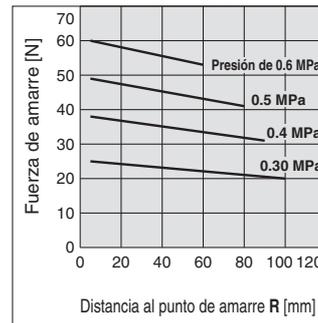
MHL2-10DZ-X85



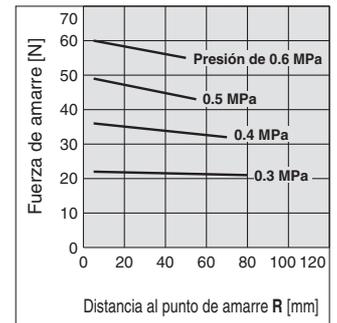
MHL2-10D₂Z-X85



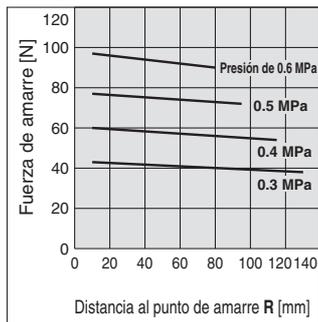
MHL2-16DZ-X85



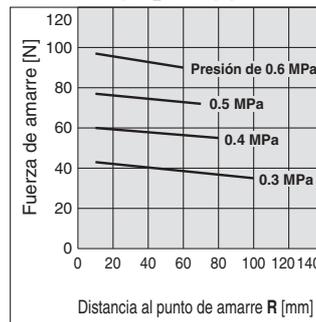
MHL2-16D₂Z-X85



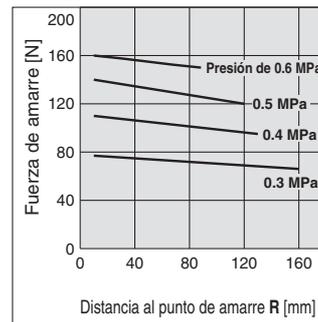
MHL2-20DZ-X85



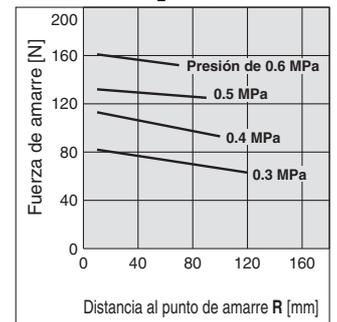
MHL2-20D₂Z-X85



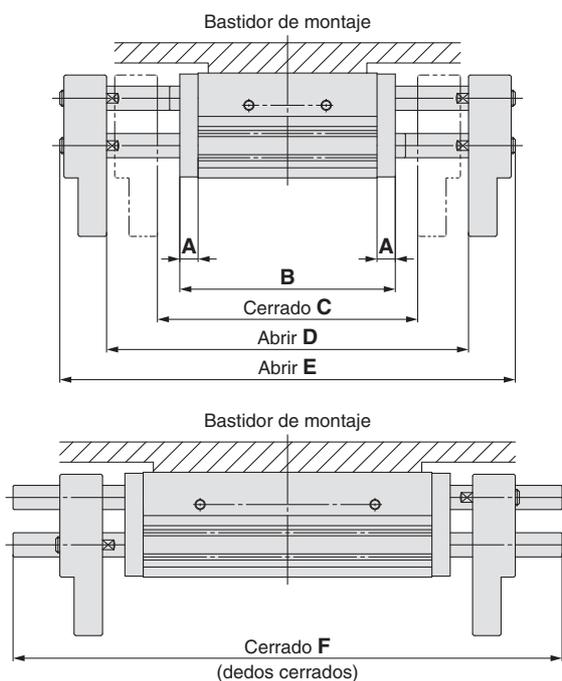
MHL2-25DZ-X85



MHL2-25D₂Z-X85



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



Modelo	A	B	C	D	E	F	Peso [g]
MHL2-10DZ-X85	8	67	88	108	132	112	350
MHL2-10D ₁ Z-X85	8	83	104	144	168	131	420
MHL2-10D ₂ Z-X85	8	101	122	182	206	169	495
MHL2-16DZ-X85	9.5	79	96	126	156	126	650
MHL2-16D ₁ Z-X85	9.5	109	126	186	216	179	840
MHL2-16D ₂ Z-X85	9.5	129	146	226	256	219	965
MHL2-20DZ-X85	9	89	108	148	186	146	1115
MHL2-20D ₁ Z-X85	9	131	150	230	268	221	1490
MHL2-20D ₂ Z-X85	9	151	170	270	308	261	1675
MHL2-25DZ-X85	9	106	128	178	224	174	1815
MHL2-25D ₁ Z-X85	9	160	182	282	328	270	2500
MHL2-25D ₂ Z-X85	9	178	200	320	366	308	2730

* Deje holgura entre el bastidor de montaje y los dedos de la pinza.

Serie MHL2

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.

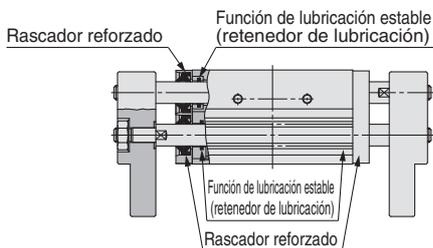
Forma de pedido

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	25
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	131

*1 Distancia al punto de amarre: 40 mm

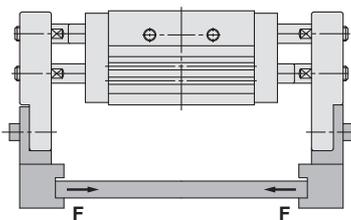
* Para el modelo resistente a salpicaduras, póngase en contacto con el representante local de ventas de SMC.

Características/dimensiones diferentes a las mostradas arriba	Idénticas a las estándar arriba
---	---------------------------------

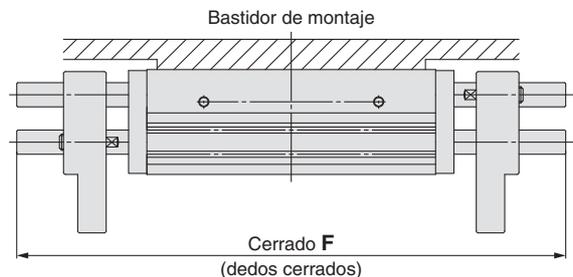
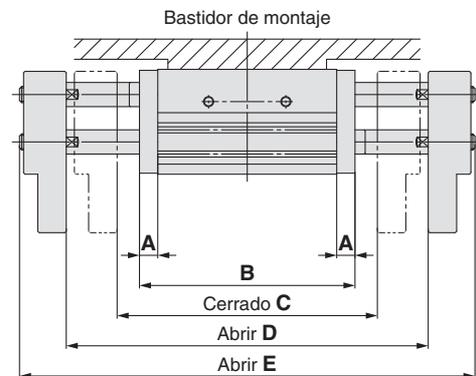
Fuerza de amarre efectiva

• Indicación de la fuerza efectiva de presión

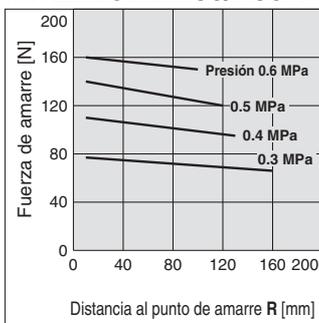
La fuerza de amarre mostrada en las tablas representa la fuerza de amarre ejercida por cada uno de los dedos, cuando la pieza está firmemente sujeta por la pinza. **F** = Empuje de un dedo.



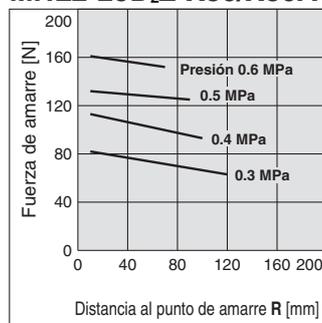
Dimensiones (Las siguientes dimensiones son iguales a las del modelo estándar.)



MHL2-25DZ-X86/X86A



MHL2-25D1Z-X86/X86A



Modelo	A	B	C	D	E	F	Peso [g]
MHL2-25DZ-X86(A)	9	106	128	178	224	174	1835
MHL2-25D1Z-X86(A)	9	160	182	282	328	270	2520
MHL2-25D2Z-X86(A)	9	178	200	320	366	308	2750

* Deje holgura entre el bastidor de montaje y los dedos de la pinza.



Serie MHL2

Precauciones específicas del producto

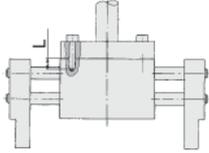
Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Consulte las precauciones sobre pinzas neumáticas y detectores magnéticos en las "Precauciones en el manejo de productos SMC" o en el manual de funcionamiento en el sitio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

Forma de montaje de las pinzas neumáticas

Posibilidad de montaje en 2 direcciones.

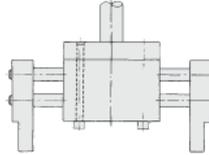
Montaje axial

• Roscado en el cuerpo



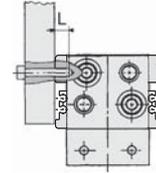
Modelo	Perno aplicable	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
MHL2-10D□Z	M4 x 0.7	2.1	8
MHL2-16D□Z	M5 x 0.8	4.3	10
MHL2-20D□Z	M6 x 1	7.3	12
MHL2-25D□Z	M8 x 1.25	17.7	16

• 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

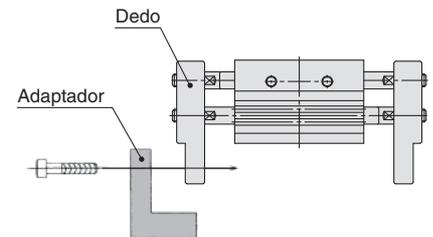


Modelo	Perno aplicable	Par de apriete máx. [N·m]	Prof. máx. tornillo L [mm]
MHL2-10D□Z	M4 x 0.7	1.4	5
MHL2-16D□Z	M5 x 0.8	2.8	7
MHL2-20D□Z	M6 x 1	4.8	7
MHL2-25D□Z	M8 x 1.25	12.0	7

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	Rosca	Par de apriete máx. [N·m]
MHL2-10D□Z	M4	1.4
MHL2-16D□Z	M5	2.8
MHL2-20D□Z	M6	4.8
MHL2-25D□Z	M8	12.0



⚠ 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
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
Bulgaria	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎ +45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smc.dk.com
Estonia	☎ +372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smcffi@smc.fi
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr
Hungary	☎ +36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
Italy	☎ +39 0292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.it
Latvia	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smc.lt	info@smc.lt
Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎ +48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.si	postpt@smc-smces.es
Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎ +34 902184100	www.smc.eu	post@smc-smces.es
Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎ +90 212 489 0 440	www.smc-pnomatik.com.tr	info@smc-pnomatik.com.tr
UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk

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 VV printing VV 00 Printed in Spain

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