

# Pinzas neumáticas para robots colaborativos

Unificación de los dispositivos periféricos necesaria para accionar las pinzas

Se puede utilizar fácilmente conectando 1 tubo de suministro de aire y 1 cable eléctrico.

Integrado

Electroválvula

Regulador de caudal de escape con silenciador

Detector magnético

Racor



\* El adaptador debe pedirlo el cliente por separado.

## 3 tipos de pinzas disponibles para uso con una variedad de piezas

Modelo estándar



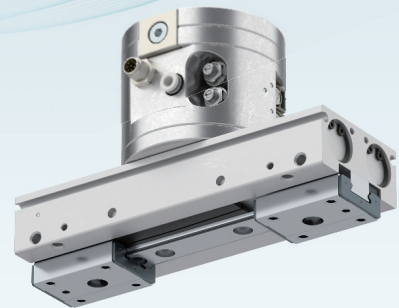
Serie RMHZ2

Modelo de 3 dedos



Serie RMHS3

Modelo de carrera larga



Serie RMHF2

## Se puede usar con robots colaborativos de 12 empresas

UNIVERSAL ROBOTS, OMRON/TECHMAN ROBOT, FANUC, YASKAWA Electric, Mitsubishi Electric, HAN'S ROBOT, KUKA, DOOSAN ROBOTICS, SIASUN, JAKA, AUBO, ABB

## Cambiador manual integrado como estándar

- Permite cambiar fácilmente de herramienta y ahorra mano de obra
- Posibilidad de fijar las herramientas simplemente apretando los 2 pernos de fijación.

Perno de fijación



## Consumo de aire reducido en hasta un 80 %

Producto con una electroválvula separada



Producto unificado



Serie **RMH**



CAT.EUS160-7A-ES

# Pinzas neumáticas para robots colaborativos

## Modelo estándar p. 13

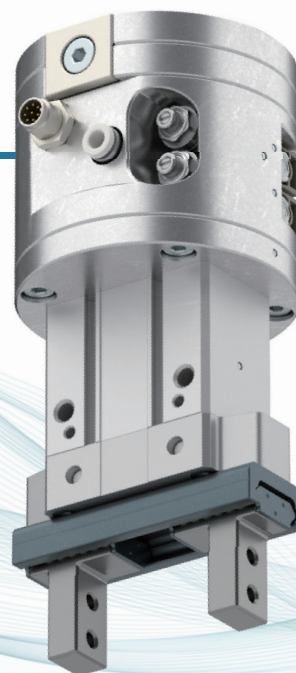
### Serie *RMHZ2*

- Elevada rigidez y precisión al integrar la guía y el dedo.
- Con guía lineal de alta precisión

#### Especificaciones

Fuerza de presión*1	Externa	54.2 N
Valor efectivo por dedo	Interna	72.2 N
Carrera de apertura/cierre (ambos lados)		14 mm
Peso		638 g*2

- \*1 La fuerza de presión se mide a una presión de 0.5 MPa.  
\*2 Es el valor excluyendo los pesos de la cubierta protectora y del cable del conector.



## Modelo de 3 dedos p. 19

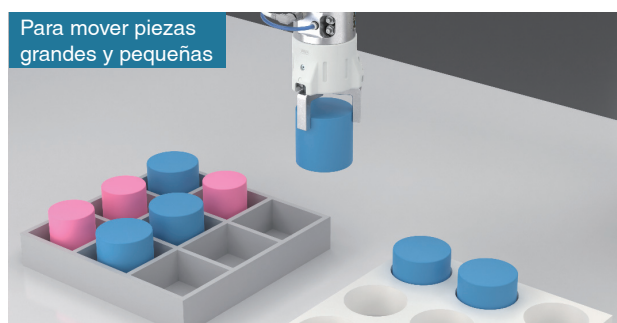
### Serie *RMHS3*

- Adecuado para presión axial para piezas cilíndricas

#### Especificaciones

Fuerza de presión*1	Externa	118 N
Valor efectivo por dedo	Interna	130 N
Carrera de apertura/cierre (ambos lados)		8 mm
Peso		776 g*2

- \*1 La fuerza de presión se mide a una presión de 0.5 MPa.  
\*2 Es el valor excluyendo los pesos de la cubierta protectora y del cable del conector.



## Modelo carrera larga p. 25

### Serie RMHF2

- La carrera larga de 64 mm es ideal para una variedad de piezas.
- Altura reducida en aprox. 35 %  
(en comparación con el modelo estándar)
- Sensor de posición del actuador montable

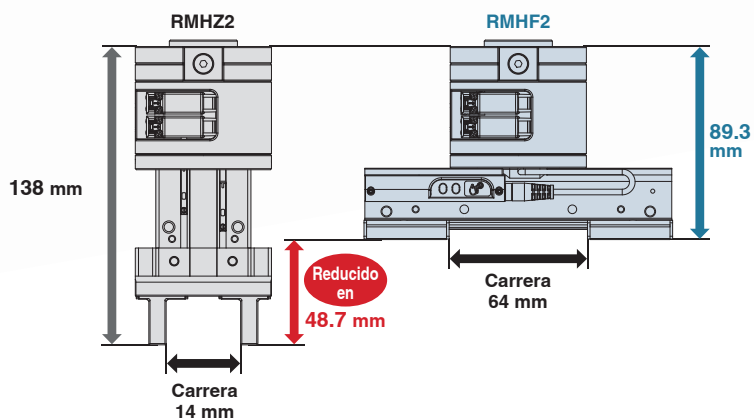
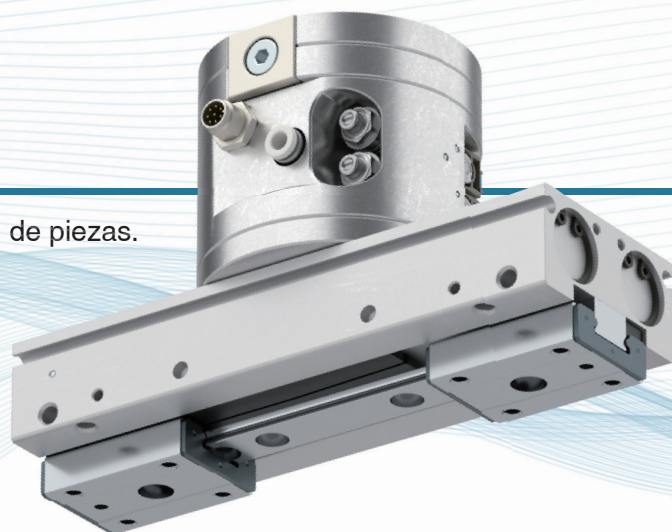
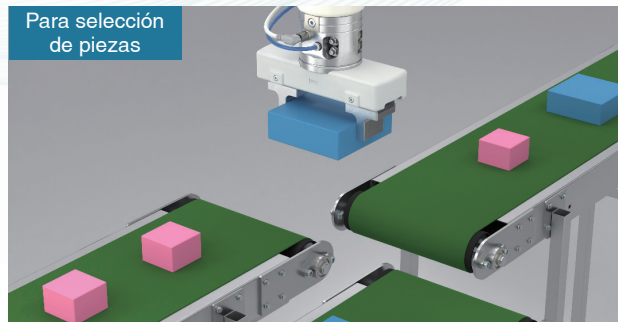
#### Especificaciones

Fuerza de prensión* <sup>1</sup> Valor efectivo por dedo	90 N
Carrera de apertura/cierre (ambos lados)	64 mm
Peso	945 g* <sup>2</sup>

\*1 La fuerza de prensión se mide a una presión de 0.5 MPa.

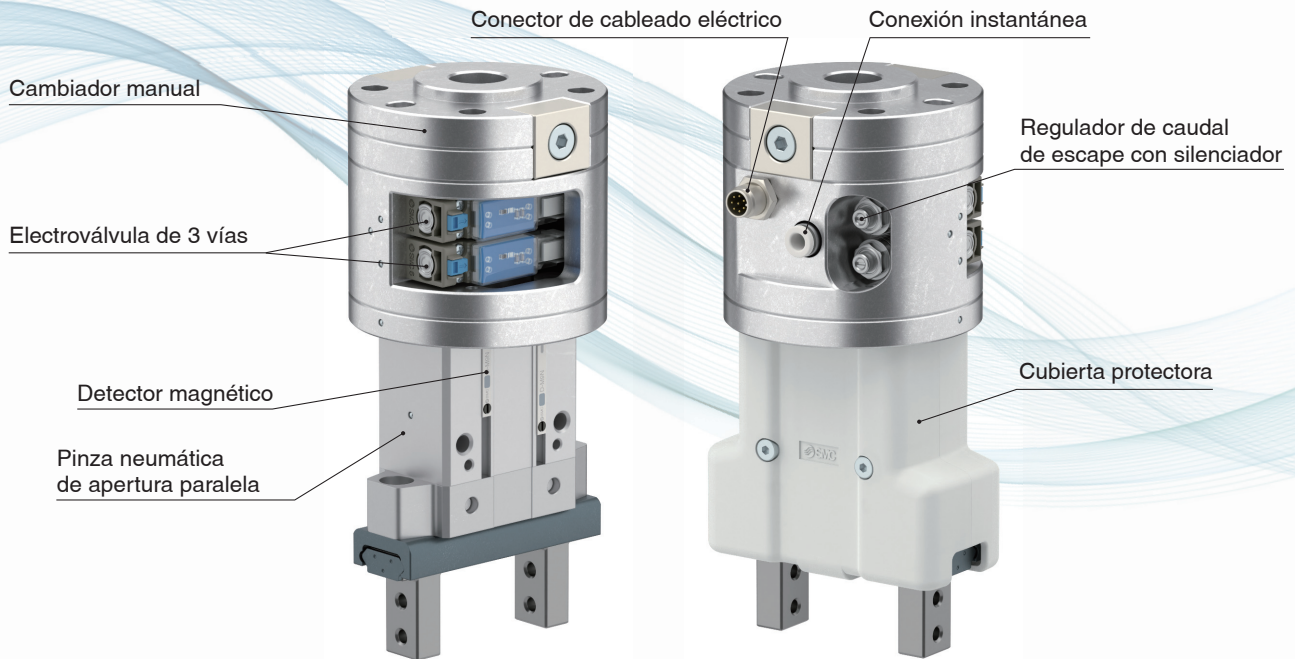
\*2 Es el valor excluyendo los pesos de la cubierta protectora y del cable del conector.

Para selección  
de piezas

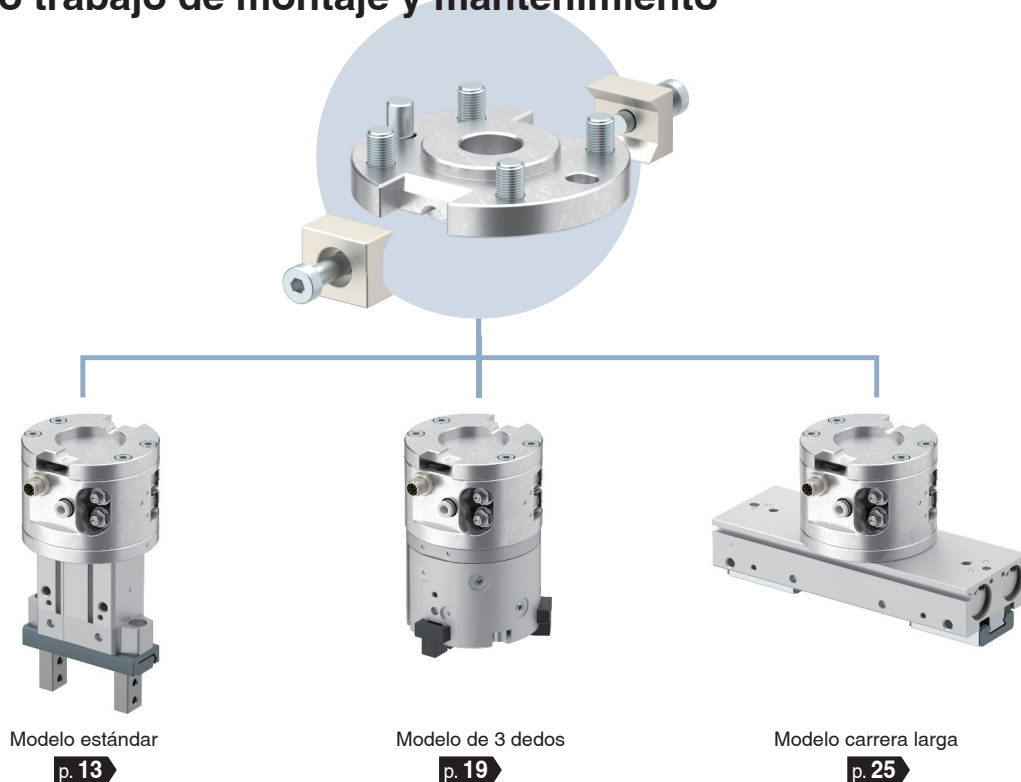


## Montaje y mantenimiento más sencillo

- Cubierta protectora dividida para facilitar el mantenimiento de la pinza neumática
- Estándares: ISO 9409-1-50-4-M6



## Sencillo cambio de herramienta con el cambiador manual Reducido trabajo de montaje y mantenimiento



## Consumo de aire reducido en hasta un 80 %

- El consumo de aire se reduce significativamente en comparación con la situación en la que la electroválvula se instala por separado para el mismo tipo de modelo.



Producto unificado

El consumo de aire se puede reducir, ya que no se requiere una gran longitud de conexionado.

Electroválvula integrada

Reducción del consumo de aire por modelo (Por carrera)

Modelo	Reducción del consumo de aire
RMHZ2	80 %
RMHS3	60 %
RMHF2	20 %

\* Condiciones

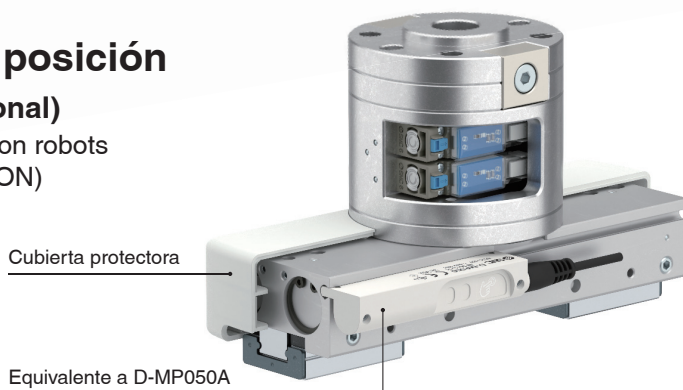
- Diám. int. de conexionado:  $\varnothing$  2.5 mm
- Longitud del conexionado: 2 m
- Número de tuberías: 2
- Presión de alimentación: 0.5 MPa

## Se puede montar un sensor de posición del actuador en el RMHF2. (opcional)

(Fabricante del robots colaborativos: Compatible con robots de UNIVERSAL ROBOTS y FANUC CORPORATION)

Posibilidad de medir y discriminar la longitud de la pieza.

- Detección de la posición de la carrera mediante una señal analógica.
- Repetitividad: 0.1 mm



## Variaciones de la serie

		Modelo estándar Serie RMHZ2	Modelo de 3 dedos Serie RMHS3	Modelo de carrera larga Serie RMHF2
Número de dedos		2	3	2
Fuerza de prensión	Fuerza externa de prensión [N]	54.2	118	90
	Fuerza interna de prensión [N]	72.2	130	90
Carrera de apertura/cierre (ambos lados) [mm]		14	8	64
Diámetro de conexionado [mm]		4	4	4
Peso [g]		638	776	945
Opciones	Cubierta protectora	●	●	●
	Cable del conector	●	●	●
	Sensor de posición del actuador	—	—	●
	Válvula integrada	●	●	●
	Cambiador manual	●	●	●
Software plug-in		●	●	●
Fabricante de robots compatible		12 empresas	12 empresas	12 empresas

## Opciones

### Cubiertas protectoras



Para RMHZ2



Para RMHS3



Para RMHF2

### Cable del conector



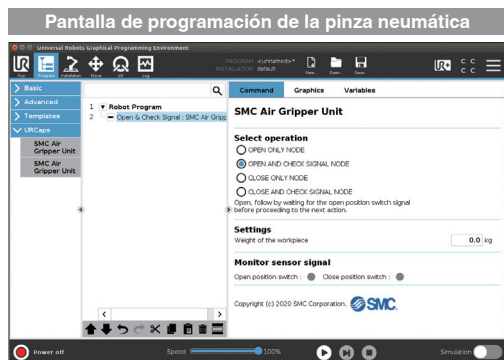
Para los robots aplicables, consulta la pág. 32.

## Software plug-in

Compatible con robots de UNIVERSAL ROBOTS, OMRON Corporation/TECHMAN ROBOT, FANUC CORPORATION y YASKAWA Electric Corporation

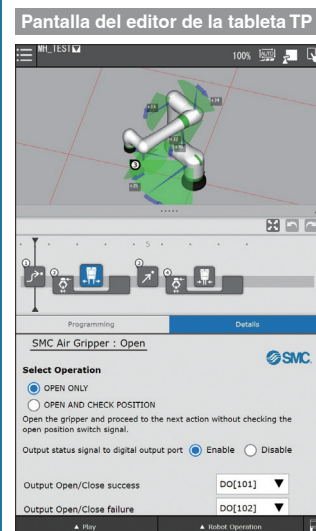
### UNIVERSAL ROBOTS

URCap



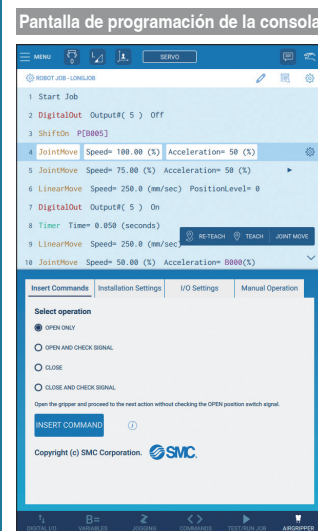
### FANUC

CRX Plug-in



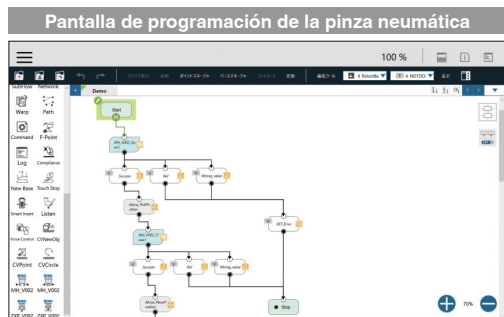
### YASKAWA Electric

Kit Plug and Play de YASKAWA



### OMRON/TECHMAN ROBOT

TMComponent



## Compatible con los robots de 12 fabricantes de robots

UNIVERSAL ROBOTS, OMRON/TECHMAN ROBOT, FANUC, YASKAWA Electric, Mitsubishi Electric, HAN'S ROBOT, KUKA, DOOSAN ROBOTICS, SIASUN, JAKA, AUBO, ABB

# C O N T E N I D O

## Pinzas neumáticas para robots colaborativos

Serie **RMH**□

Selección del modelo ..... p. 7



### Pinza neumática para robots colaborativos/Modelo estándar

**p. 13**

Serie **RMHZ2**

Forma de pedido ..... p. 13  
Especificaciones ..... p. 15  
Lista de componentes ..... p. 16  
Dimensiones ..... p. 17  
Precauciones específicas del producto ..... p. 18

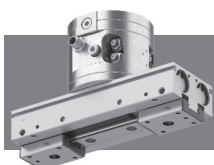


### Pinza neumática para robots colaborativos/Modelo de 3 dedos

**p. 19**

Serie **RMHS3**

Forma de pedido ..... p. 19  
Especificaciones ..... p. 21  
Lista de componentes ..... p. 22  
Dimensiones ..... p. 23  
Precauciones específicas del producto ..... p. 24



### Pinza neumática para robots colaborativos/Modelo de carrera larga

**p. 25**

Serie **RMHF2**

Forma de pedido ..... p. 25  
Especificaciones ..... p. 27  
Lista de componentes ..... p. 28  
Dimensiones ..... p. 29  
Precauciones específicas del producto ..... p. 31

Opciones ..... p. 32  
Serie **RMH**□/Precauciones ..... p. 34

# Selección del modelo

## Comprueba si se puede trasladar una pieza

### Procedimiento de selección



### Paso 1 Comprueba la fuerza de presión.



### Ejemplo

Masa de la pieza: 0.2 kg

Método de presión:  
Presión externa

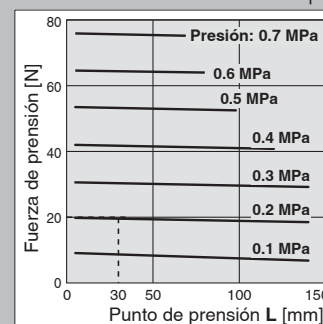
Punto de presión: 30 mm

Presión de trabajo: 0.2 MPa

Directrices para la selección de la fuerza de presión en función de la masa de la pieza

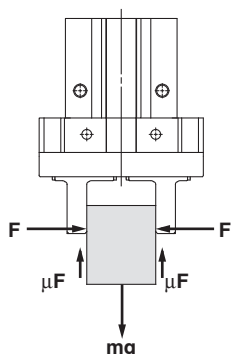
- Aunque las condiciones varían en función del coeficiente de fricción entre el adaptador y la pieza, así como en función de la forma de la pieza, realiza el ajuste de modo que la fuerza de presión sea al menos 5 a 10 veces<sup>(\*)</sup> superior al peso de la pieza.  
\*1 Para más información, consulta el esquema explicatorio del cálculo de la fuerza de presión.
- Si, durante la traslación de la pieza, cabe esperar una gran aceleración o impacto, debe proporcionarse un margen mayor de fuerza.  
Ejemplo) Para que la fuerza de presión sea al menos 10 veces mayor que el peso de la pieza:  
Fuerza de presión requerida = 0.2 kg x 10 x 9.8 m/s<sup>2</sup> ≈ 19.6 N o más

**RMHZ2-20D** Fuerza externa de presión



- Si se usa el modelo **RMHZ2-20D**  
El punto de intersección entre la distancia al punto de presión L = 30 mm y una presión de 0.2 MPa proporciona una fuerza de presión de 20 N.
- Dado que una fuerza de presión de 20 N satisface la fuerza de presión requerida de 19.6 N o más, la pieza se puede trasladar con el modelo RMHZ2-20D.

### Esquema explicatorio del cálculo de la fuerza de presión



#### «Fuerza de presión al menos 5 a 10 veces superior al peso de la pieza»

Las «al menos 5 a 10 veces superior al peso de la pieza» recomendadas por SMC se calculan con un margen de «a» = 2, que permite soportar los impactos que se producen durante el traslado por robots colaborativos, etc.

Si $\mu = 0.2$	Si $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 2$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 2$
$= 5 \times mg$	$= 10 \times mg$
<b>5 x Peso de la pieza</b>	<b>10 x Peso de la pieza</b>

Durante el amarre de una pieza como la de la figura de la izquierda y con las siguientes definiciones:

- F** : Fuerza de presión [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,

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

Si «a» es el factor de seguridad, «F» viene determinado por la siguiente fórmula:

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

(\*) - Incluso en el caso de que el coeficiente de fricción sea superior a  $\mu = 0.2$ , o el número de dedos es 3, por motivos de seguridad, SMC recomienda elegir pinzar con una fuerza de presión entre 5 y 10 veces superior al peso de la pieza que se va a manipular.

- Este producto tiene un margen menor que nuestras pinzas estándares, ya que está diseñado para uso con un robot colaborativo (aceleración 1000 mm/s<sup>2</sup>, velocidad 250 mm/s). No obstante, el margen de la fuerza de presión debe incrementarse en los siguientes casos.
- Para fuertes aceleraciones o impactos que superen los valores anteriores, será necesario prever un margen suplementario.
- Si las superficies de contacto entre el dedo y la pieza son reducidas, incluso aunque la fuerza de presión sea 5 a 10 veces superior al peso de la pieza, existe riesgo de caída de la pieza. Se recomienda usar un material con un elevado coeficiente de fricción como el caucho para el extremo del dedo.
- Para comprobar si es posible trasladar una pieza en las condiciones reales (por ejemplo, forma del dedo, material, método de presión, valor de aceleración y condiciones ambientales), el cliente debe llevar a cabo una prueba de traslado de piezas.

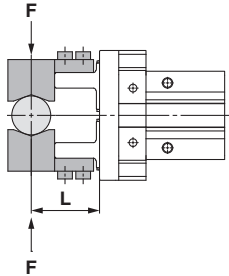
## Comprueba si se puede trasladar una pieza/RMHZ2

### Paso 1 Comprueba la fuerza efectiva de presión.

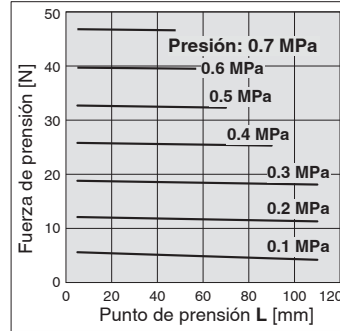
La fuerza de presión mostrada en los gráficos representa la fuerza de presión ejercida por cada uno de los dedos cuando todos los dedos y adaptadores están en contacto con la pieza.

F = Empuje de un dedo

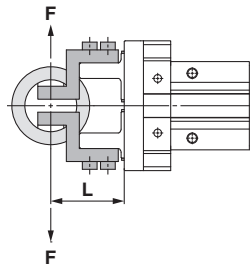
#### Estado de presión externa



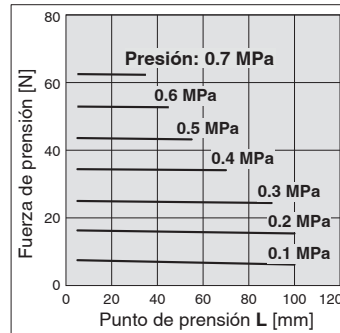
#### Fuerza externa de presión



#### Estado de presión interna



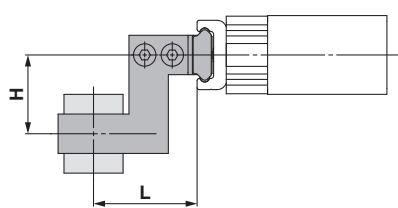
#### Fuerza interna de presión



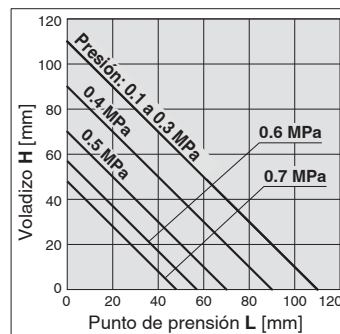
### Paso 2 Comprueba el punto de presión.

- La pinza neumática debe utilizarse de forma que el punto de presión de la pieza «L» y la cantidad de voladizo «H» estén dentro del rango mostrado para cada presión de trabajo en las gráficas siguientes.
- Si el punto de presión de la pieza está fuera de los límites de rango, puede reducirse la vida útil de la pinza neumática.

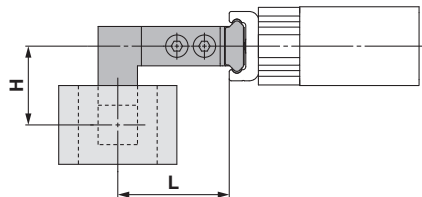
#### Estado de presión externa



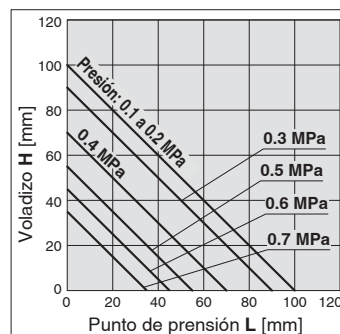
#### Amarre externo



#### Estado de presión interna



#### Amarre interno



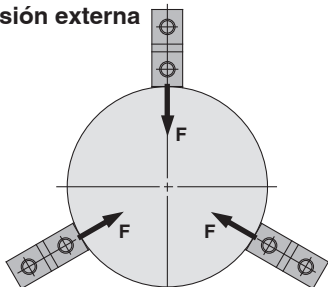
## Comprueba si se puede trasladar una pieza/RMHS3

### Paso 1 Comprueba la fuerza efectiva de presión.

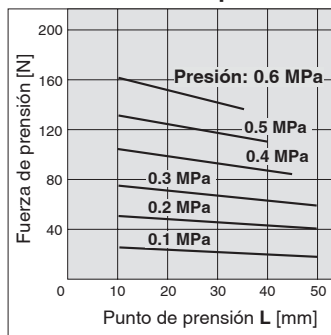
La fuerza de presión mostrada en los gráficos representa la fuerza de presión ejercida por cada uno de los dedos cuando todos los dedos y adaptadores están en contacto con la pieza.

F = Empuje de un dedo

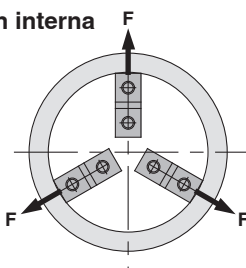
#### Estado de presión externa



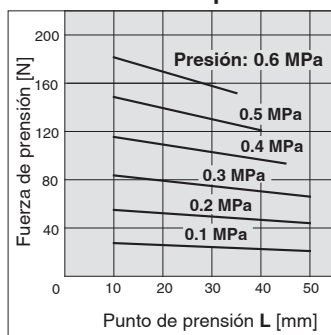
#### Fuerza externa de presión



#### Estado de presión interna



#### Fuerza interna de presión

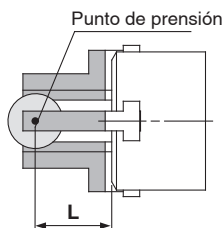


### Paso 2 Comprueba el punto de presión.

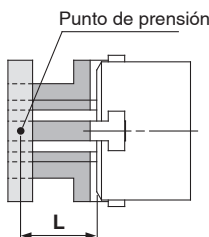
La distancia al punto de presión de la pieza debe estar dentro de los rangos de fuerza de presión proporcionados para cada presión en los gráficos de fuerza efectiva de presión (Paso 1).

Si el punto de presión de la pieza está fuera de los rangos indicados, se aplicará una carga excesiva sobre la sección deslizante de los dedos, pudiendo reducirse la vida útil del producto.

#### Estado de presión externa



#### Estado de presión interna



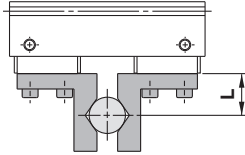
## Comprueba si se puede trasladar una pieza/RMHF2

### Paso 1 Comprueba la fuerza efectiva de presión.

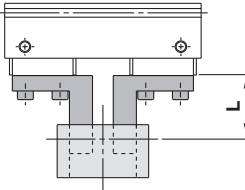
La fuerza de presión mostrada en el gráfico representa la fuerza de presión ejercida por cada uno de los dedos cuando todos los dedos y adaptadores están en contacto con la pieza.

F = Empuje de un dedo

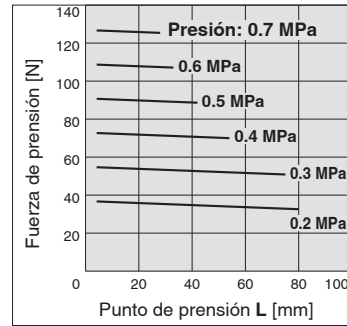
#### Estado de presión externa



#### Estado de presión interna



#### Presión externa/interna

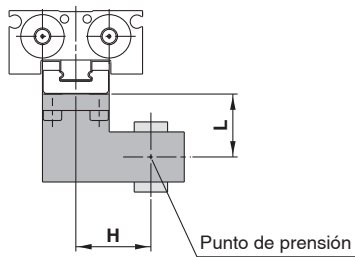


### Paso 2 Comprueba el punto de presión.

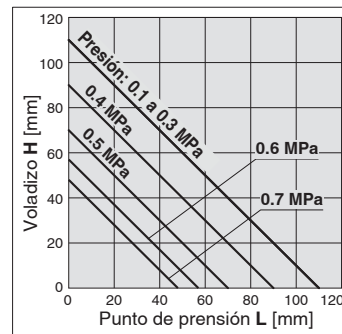
La pinza neumática debe utilizarse de forma que el punto de presión de la pieza «L» y la cantidad de voladizo «H» estén dentro del rango mostrado para cada presión de trabajo en las gráficas siguientes.

Si el punto de presión de la pieza está fuera de los límites de rango, puede reducirse la vida útil de la pinza neumática.

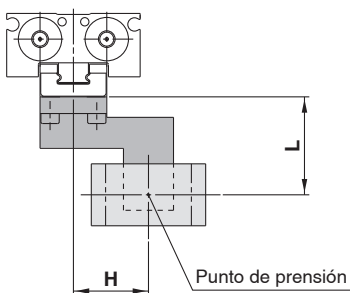
#### Estado de presión externa



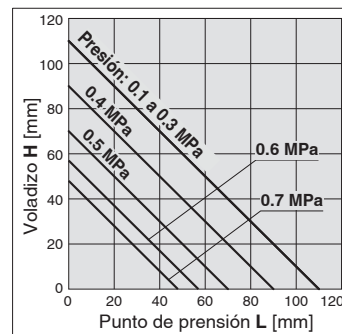
#### Amarre externo



#### Estado de presión interna

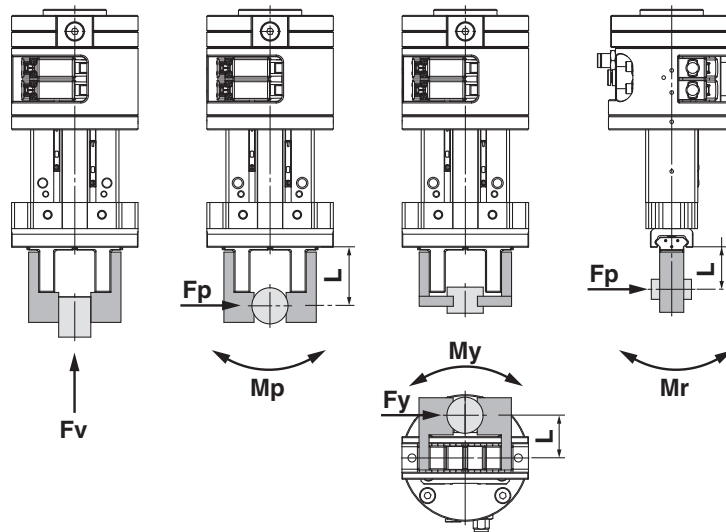


#### Amarre interno



## Comprueba si se puede trasladar una pieza

### Paso 3 Comprueba la fuerza externa sobre los dedos.



Modelo	Momento/carga máx. admisible*1, *2			
	Carga vertical <b>Fvmax</b> [N]	Momento flector <b>Mpmax</b> [N·m]	Momento flector lateral <b>Mymax</b> [N·m]	Momento torsor <b>Mrmax</b> [N·m]
<b>RMHZ2-20</b>	176	2.1	2.1	4.2
<b>RMHF2-16</b>	176	1.4	1.4	2.8

\*1 Si la pinza se usa para mover piezas, se generan fuerzas de inercia en los finales de carrera. Estas fuerzas han de ser tenidas en cuenta. Ten en cuenta el índice de aceleración.

\*2 Asegúrate de que los momentos y las cargas sean iguales o inferiores a los valores admisibles.

\* Al combinar un momento y una carga vertical, asegúrate de que el factor de carga sea 1 o menos según la ecuación siguiente.

**$Fv/Fvmax + Mp/Mpmax + My/Mymax + Mr/Mrmax \leq 1$**  (Factor de carga)

\* La definición de momento anterior no se aplica a la serie RMHS. Tras confirmar el peso de la pieza y la fuerza de presión, comprueba si es posible trasladar la pieza usando el dispositivo real.

#### Para el modelo RMHZ2 y RMHF2

\* Los valores admisibles de la tabla son diferentes de los de la pinza neumática de unidad individual. Para más información sobre pinzas neumáticas de unidades individuales, consulta los catálogos de los productos estándar JMHZ2-20D y MHF2-16D2.



# Pinza neumática para robots colaborativos

## Modelo estándar

# Serie *RMHZ2*



### Forma de pedido

RMHZ2-20D-  **P****O**-**N****D****E**

1
2
3
4
5
6

#### 1 Robot compatible

Consulta la «Tabla 1. Lista de robots compatibles».

#### 2 Selección de detector

<b>N</b>	Detector magnético (NPN)
<b>P</b>	Detector magnético (PNP)

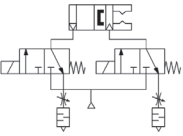
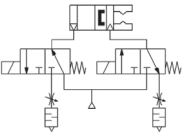
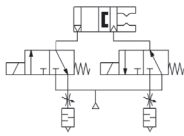
#### 4 Cable de conexión del robot

—	Con cable con conector
<b>N</b>	Sin cable de conexión


#### 5 Cubierta protectora

—	Sin cubierta protectora	
<b>D</b>	Con cubierta protectora	

#### 3 Opción de válvula

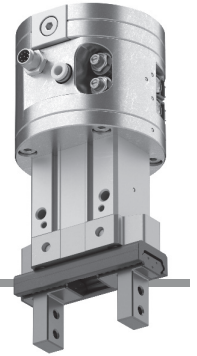
—	<b>O</b>	<b>C</b>
Modelo básico	Normalmente abierta	Normalmente cerrado
		

#### 6 Cambiador manual

<b>E</b>	Con conjunto de placa principal	
<b>F</b>	Sin conjunto de placa principal	

Consulta la página 32 para ver cómo montar el cambiador manual.

El conjunto de placa principal es necesario para montar la pinza en el robot. Además, si se monta el conjunto de la placa principal en el robot, se pueden usar diferentes modelos de herramientas con el robot. Clientes que ya tienen un conjunto de placa principal pueden seleccionar la opción «F» (Sin conjunto de placa principal).



**Tabla 1. Lista de robots compatibles**

Símbolo de identificación	Selección de detector	Fabricante del robot	Modelo compatible	Salida digital	Polaridad de válvula	Símbolo de identificación	Selección de detector	Fabricante del robot	Modelo compatible	Salida digital	Polaridad de válvula
011	P	UNIVERSAL ROBOTS	UR3e	PNP	-COM	081	P	SIASUN	SCR3	PNP	-COM
			UR5e						SCR5		
			UR10e						GCR3-620		
			UR16e						GCR5-910		
021	N	OMRON/TECHMAN ROBOT	TM5	NPN	+COM				GCR10-1300		
			TM12						GCR14-1400		
			TM14						GCR20-1100		
031	N	Mitsubishi Electric*1	MELFA ASSISTA (RV-5AS-D)	NPN	+COM				091		
	P			PNP	-COM	JAKA Zu7					
041	N	YASKAWA Electric*1	MOTOMAN-HC10	NPN	+COM	JAKA Zu12					
	P			PNP	-COM	JAKA Zu3	PNP	-COM			
042	N		MOTOMAN-HC10DT	NPN	+COM	JAKA Zu7					
	P		PNP	-COM	JAKA Zu12						
043	N		MOTOMAN-HC10(S)DTP	NPN	+COM	101	N	AUBO	AUBO-i3	NPN	+COM
			MOTOMAN-HC20(S)DTP						AUBO-i5		
	P		MOTOMAN-HC10(S)DTP	PNP	-COM				AUBO-i10		
			MOTOMAN-HC20(S)DTP								
051	P	FANUC	CRX-5iA	PNP	-COM	111	P	HAN'S ROBOT	E03	PNP	-COM
			CRX-10iA(L)						E05		
			CRX-20iA						E10		
			CRX-25iA								
061	P	KUKA	LBR-iiwa (Brida media: I/O neumáticas únicamente)	PNP	-COM	121	P	ABB	Gofa	PNP	-COM
071	P	DOOSAN ROBOTICS	H2017	PNP	-COM						
			H2515								
			M0609								
			M0617								
			M1013								
			M1509								

\*1 Si se selecciona un producto de Mitsubishi Electric Corporation o YASKAWA Electric Corporation, se incluye una brida específica. Para más información, consulta la p. 33.

\* Consulta con tu oficina de ventas más cercana para la compatibilidad con robots no enumerados en la lista de robots compatibles.

## Especificaciones

Elemento		Especificación
Común	Normas	Conforme con las normas ISO 9409-1-50-4-M6*1
	Fluido	Aire
	Presión de trabajo	0.1 a 0.7 MPa
	Temperaturas ambiente y de fluido	-10 a 50 °C*2
	Repetitividad	±0.01 mm
	Frecuencia máx. de trabajo	120 C.P.M.
	Lubricante	No requerida
	Acción	Doble efecto
	Fuerza de presión	Externa 54.2 N*3
	Valor efectivo por dedo	
	Carrera de apertura/cierre (ambos lados)	14 mm
	Peso	638 g*4
	Tipo de conector	M8, 8 pins (macho)
	Conexión (P) de alimentación de presión de aire	Conexión instantánea (Ø 4)
Tensión de alimentación	24 VDC ±10 %*2	
Electroválvula	Modelo V114	
Detector magnético	Modelo D-M9N/D-M9P	
Regulador de caudal de escape	Modelo ASN2-M5-X937	

\*1 Robots con un estándar de montaje del efector final diferente están equipados con una brida de montaje específica. (Véase la p. 14)

\*2 Únicamente si el robot compatible es el LBR-iiwa de KUKA, la tensión de alimentación es 24 VDC (-15 %/+20 %) y la temperatura máx. de trabajo es 40 °C.

\*3 Son los valores en el centro de la carrera cuando la presión es 0.5 MPa y la distancia al punto de presión L es 20 mm.

\*4 Es el valor excluyendo los pesos de la cubierta protectora y del cable del conector.

## Especificaciones de la válvula

Temperatura de trabajo	-10 a 50 °C (40 °C*1) Sin congelación
Accionamiento manual	Pulsador sin enclavamiento
Posición de montaje	Cualquiera (basado en la posición de montaje de la pinza)
Protección	A prueba de polvo

\*1 Para el símbolo de identificación de robot 061P

## Especificaciones del solenoide

Tensión nominal de la bobina	24 VDC
Fluctuación de tensión admisible	-10 a +10 % (-15 % a +20 %*1)
Consumo de potencia	0.4 W (0.55 W*1)
Supresor de picos de tensión	Varistor

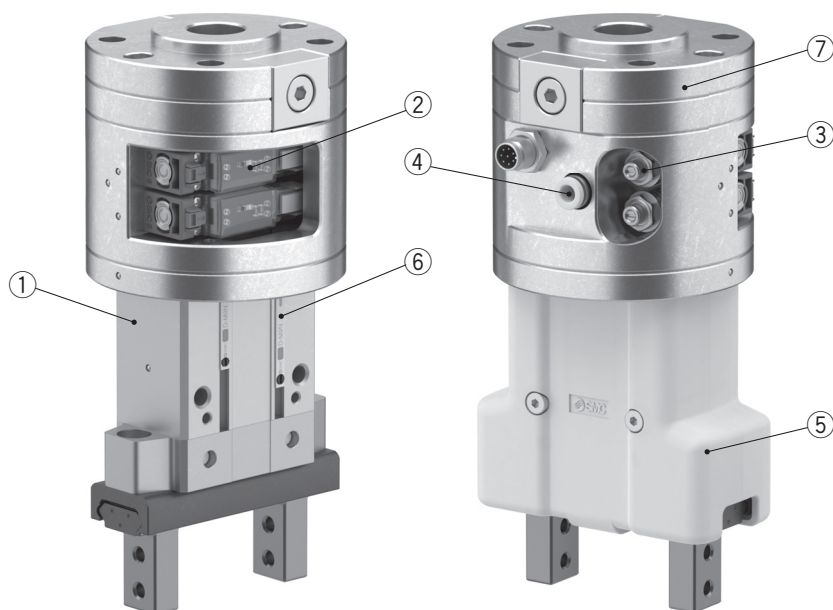
\*1 Para el símbolo de identificación de robot 061P

## Especificaciones de los detectores magnéticos

Tipo de salida	NPN/PNP (dependiendo de los robots)
Tensión de alimentación	24 VDC
Consumo de corriente	10 mA o menos
Tensión de carga	28 VDC o menos (NPN)
Corriente de carga	40 mA o menos
Caída de tensión interna	0.8 V o inferior a 10 mA (2 V o inferior a 40 mA)
Corriente de fuga	100 µA máx. a 24 VDC

Para obtener más información sobre la selección de modelo usando la «fuerza de presión» y el «punto de presión» efectivos, consulta la página 8.

## Lista de componentes



N.º	Descripción
1	Conjunto de pinza
2	Electroválvula de 3 vías
3	Regulador de caudal de escape con silenciador
4	Conexión instantánea
5	Cubierta
6	Conjunto de detector magnético
7	Cambiador manual (Conjunto de placa principal)

## Lista de repuestos

Descripción		Referencia	Piezas incluidas
Conjunto de pinza		RMH-A13-01	①
Cubierta		RMH-A13-08	⑤, Tornillo de montaje
Brida específica	Mitsubishi Electric: 031N, 031P	JMHZ-A16-X7400-BRK-01	Brida específica, Perno de montaje
	YASKAWA Electric: 041N, 041P	JMHZ-A16-X7400-BRK-02	
	YASKAWA Electric: 042N, 042P	JMHZ-A16-X7400-BRK-03	
Conjunto de detector magnético*1	PNP	RMH-A00-05-P	⑥
	NPN	RMH-A00-05-N	
Electroválvula de 3 vías	Normalmente abierto*2	V124-5MOU	②
	Normalmente cerrado	V114-5MOU	
	KUKA 061P Normalmente abierto*2, *3	V114-5MOU-X647	
	Normalmente cerrado*3	V124-5MOU-X647	
Conjunto de placa principal	Diferente de lo siguiente	RMH-A00-09-A	⑦
	Símbolo de identificación 071P, 081P, 101N	RMH-A00-09-B	
	Símbolo de identificación 091N, 091P, 121P	RMH-A00-09-C	
Cable del conector		Consulta la página 32.	
Conjunto de placa de conexionado*2		RMH-A00-06	Placa de conexionado, perno de montaje, junta tórica
Conexión instantánea		KQ2S04-M5N	④
Regulador de caudal de escape con silenciador		ASN2-M5-X937	③

\*1 Un conjunto de detector magnético es un conjunto en el que se integran 2 detectores magnéticos en una única pieza. La sustitución de un detector magnético, se sustituye una unidad de conjunto de detector magnético. No se pueden sustituir un detector magnético individual.

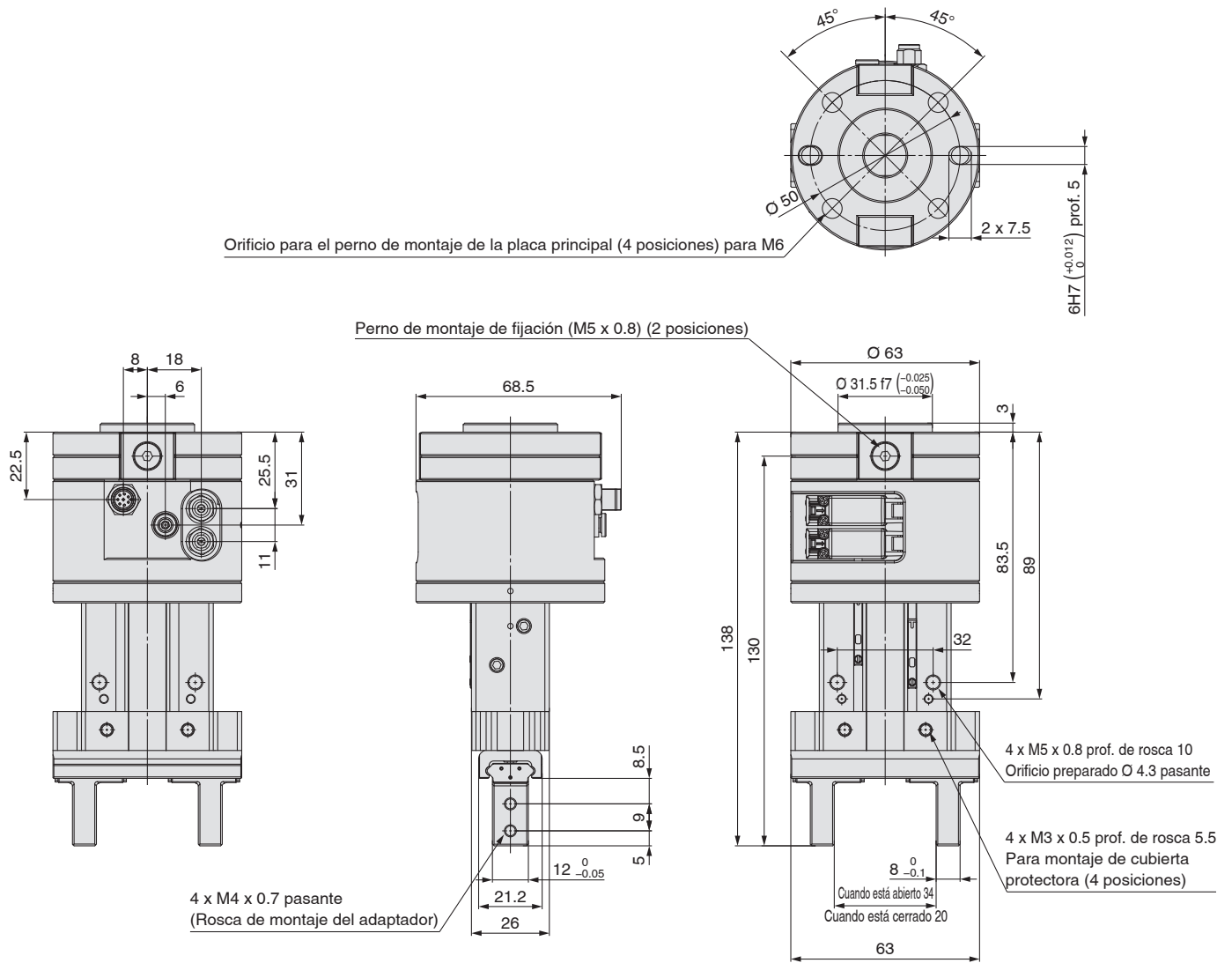
\*2 Si se instala una válvula normalmente abierta, se requiere un conjunto de placa de conexionado. Para más detalles consulta el manual de funcionamiento.

\*3 Si se usa un modelo de KUKA, hay una electroválvula de 3 vías disponible bajo demanda.

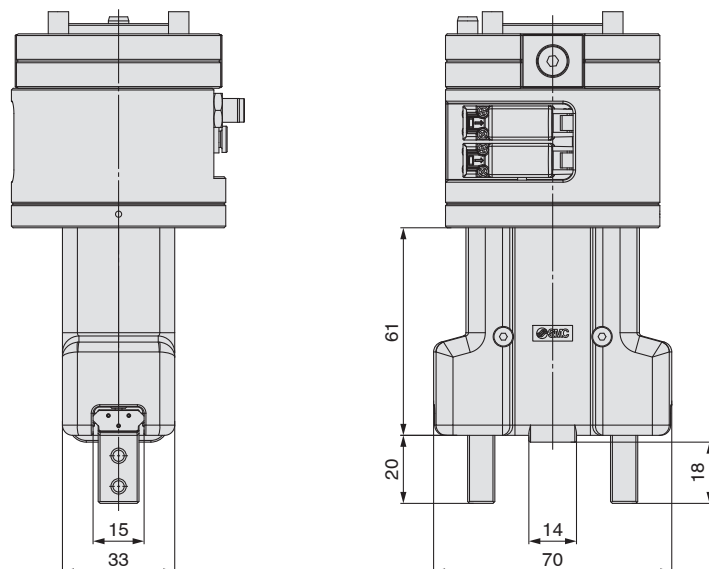
# Serie RMHZ2

## Dimensiones

\* Para los robots colaborativos de Mitsubishi Electric Corporation y YASKAWA Electric Corporation se requiere una brida de montaje específica. Para más información, consulta la p. 33.



### Con cubierta protectora montada





## Serie RMHZ2

# Precauciones específicas del producto

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para más detalles sobre las precauciones de la pinza neumática y del detector magnético, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC: <https://www.smc.eu>

### Entorno de trabajo

#### ⚠ Precaución

**Ten cuidado con la capacidad anticorrosión de la sección de la guía lineal.**

El acero inoxidable martensítico se usa para la guía del cuerpo. No obstante, la capacidad anticorrosión de este nivel es inferior a la del acero inoxidable austenítico. En particular, se puede generar óxido en entornos en los que las gotas de agua se puedan adherir al producto debido a la condensación, etc.

### Cómo usar los orificios roscados en el cuerpo

**1. Evita rayar o hacer muescas en la pinza neumática dejándola caer o golpeándola durante el montaje.**

La más mínima deformación podría causar una imprecisión o un fallo de funcionamiento.

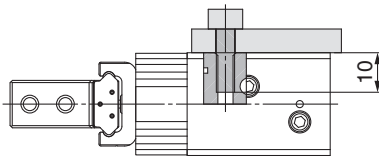
#### Orificio roscado en el cuerpo

##### ● Roscado en el cuerpo

Perno aplicable: M5 x 0.8

Par de apriete: 2.7 a 3.3 N·m

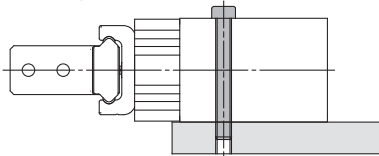
Profundidad máx. de tornillo: 10 mm



##### ● Orificios pasantes a través del cuerpo

Perno aplicable: M4 x 0.7

Par de apriete: 1.35 a 1.65 N·m



### Manipulación

#### ⚠ Precaución

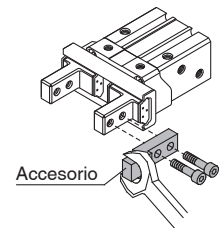
Se usa la guía de trayectoria finita en la parte del dedo del actuador. Con ella, cuando existe una inercia causada por los movimientos o la rotación al actuador, la bola de acero se moverá hacia un lado y esto causará una gran resistencia y reducirá la exactitud. Cuando hay inercias causadas por movimientos o rotaciones al actuador, utiliza el dedo para la carrera completa.

### Forma de montaje del acoplamiento

**1. Cuando montes el adaptador, aprieta el tornillo dentro del rango de par especificado.**

El apriete a un par superior al límite especificado podría causar un funcionamiento defectuoso, mientras que un apriete insuficiente puede provocar deslizamiento o caída.

Asegúrate de montar los adaptadores en los dedos con el par de apriete mostrado en la tabla siguiente usando pernos, etc. para las roscas hembra de los dedos.



Tornillo aplicable	Par de apriete [N·m]
M4 x 0.7	1.35 a 1.65

# Pinza neumática para robots colaborativos

## Modelo de 3 dedos

# Serie *RMHS3*



### Forma de pedido

RMHS3-40D-  PO-NDE

1
2
3
4
5
6

#### 1 Robot compatible

Consulta la «Tabla 1. Lista de robots compatibles».

#### 2 Selección de detector

<b>N</b>	Detector magnético (NPN)
<b>P</b>	Detector magnético (PNP)

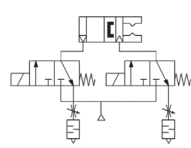
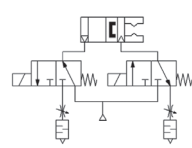
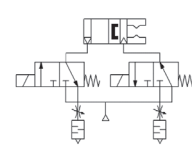
#### 4 Cable de conexión del robot

—	Con cable con conector
<b>N</b>	Sin cable de conexión



#### 5 Cubierta protectora

—	Sin cubierta protectora	
<b>D</b>	Con cubierta protectora	

#### 3 Opción de válvula

—	O	C
Modelo básico	Normalmente abierta	Normalmente cerrado
		

#### 6 Cambiador manual

<b>E</b>	Con conjunto de placa principal	
<b>F</b>	Sin conjunto de placa principal	

Consulta la página 32 para ver cómo montar el cambiador manual.

El conjunto de placa principal es necesario para montar la pinza en el robot. Además, si se monta el conjunto de la placa principal en el robot, se pueden usar diferentes modelos de herramientas con el robot.  
 Clientes que ya tienen un conjunto de placa principal pueden seleccionar la opción «F» (Sin conjunto de placa principal).



**Tabla 1. Lista de robots compatibles**

Símbolo de identificación	Selección de detector	Fabricante del robot	Modelo compatible	Salida digital	Polaridad de válvula	Símbolo de identificación	Selección de detector	Fabricante del robot	Modelo compatible	Salida digital	Polaridad de válvula			
011	P	UNIVERSAL ROBOTS	UR3e	PNP	-COM	081	P	SIASUN	SCR3	PNP	-COM			
			UR5e						SCR5					
			UR10e						GCR3-620					
			UR16e						GCR5-910					
021	N	OMRON/TECHMAN ROBOT	TM5	NPN	+COM				GCR10-1300					
			TM12						GCR14-1400					
			TM14						GCR20-1100					
031	N	Mitsubishi Electric*1	MELFA ASSISTA (RV-5AS-D)	NPN	+COM				091			N	JAKA	JAKA Zu3
	P			PNP	-COM	JAKA Zu7								
041	N	YASKAWA Electric*1	MOTOMAN-HC10	NPN	+COM	JAKA Zu12								
	P			PNP	-COM	JAKA Zu3	PNP	-COM						
042	N		MOTOMAN-HC10DT	NPN	+COM	JAKA Zu7								
	P		PNP	-COM	JAKA Zu12									
043	N		MOTOMAN-HC10(S)DTP	NPN	+COM	101				N	AUBO			AUBO-i3
			MOTOMAN-HC20(S)DTP				AUBO-i5							
	P		MOTOMAN-HC10(S)DTP	PNP	-COM		AUBO-i10							
			MOTOMAN-HC20(S)DTP											
051	P	FANUC	CRX-5iA	PNP	-COM	111	P	HAN'S ROBOT	E03	PNP	-COM			
			CRX-10iA(L)						E05					
			CRX-20iA						E10					
			CRX-25iA											
061	P	KUKA	LBR-iiwa (Brida media: I/O neumáticas únicamente)	PNP	-COM	071	P	DOOSAN ROBOTICS	H2017	PNP	-COM			
071	P	DOOSAN ROBOTICS	H2515											
			M0609											
			M0617											
			M1013											
			M1509											
121	P	ABB	Gofa	PNP	-COM									

\*1 Si se selecciona un producto de Mitsubishi Electric Corporation o YASKAWA Electric Corporation, se incluye una brida específica. Para más información, consulta la p. 33.

\* Consulta con tu oficina de ventas más cercana para la compatibilidad con robots no enumerados en la lista de robots compatibles.

## Especificaciones

Elemento		Especificación	
Común	Normas	Conforme con las normas ISO 9409-1-50-4-M6*1	
	Fluido	Aire	
	Presión de trabajo	0.1 a 0.6 MPa	
	Temperaturas ambiente y de fluido	-10 a 50 °C*2	
	Repetitividad	±0.01 mm	
	Frecuencia máx. de trabajo	60 C.P.M.	
	Lubricante	No requerida	
	Acción	Doble efecto	
	Fuerza de presión	118 N*3	
	Valor efectivo por dedo		
	Carrera de apertura/cierre (ambos lados)	Externa	130 N*3
		Interna	8 mm
	Peso	776 g*4	
	Tipo de conector	M8, 8 pins (macho)	
Conexión (P) de alimentación de presión de aire	Conexión instantánea (Ø 4)		
Tensión de alimentación	24 VDC ±10 %*2		
Electroválvula	Modelo	V114	
Detector magnético	Modelo	D-M9N/D-M9P	
Regulador de caudal de escape	Modelo	ASN2-M5-X937	

\*1 Robots con un estándar de montaje del efector final diferente están equipados con una brida de montaje específica. (Consulta la pág. 20.)

\*2 Únicamente si el robot compatible es el LBR-iiwa de KUKA, la tensión de alimentación es 24 VDC (-15 %/+20 %) y la temperatura máx. de trabajo es 40 °C.

\*3 Son los valores en el centro de la carrera cuando la presión es 0.5 MPa y la distancia al punto de presión L es 30 mm.

\*4 Es el valor excluyendo los pesos de la cubierta protectora y del cable del conector.

## Especificaciones de la válvula

Temperatura de trabajo	-10 a 50 °C (40 °C*1) Sin congelación
Accionamiento manual	Pulsador sin enclavamiento
Posición de montaje	Cualquiera (basado en la posición de montaje de la pinza)
Protección	A prueba de polvo

\*1 Para el símbolo de identificación de robot 061P

## Especificaciones del solenoide

Tensión nominal de la bobina	24 VDC
Fluctuación de tensión admisible	-10 a +10 % (-15 % a +20 %*1)
Consumo de potencia	0.4 W (0.55 W*1)
Supresor de picos de tensión	Varistor

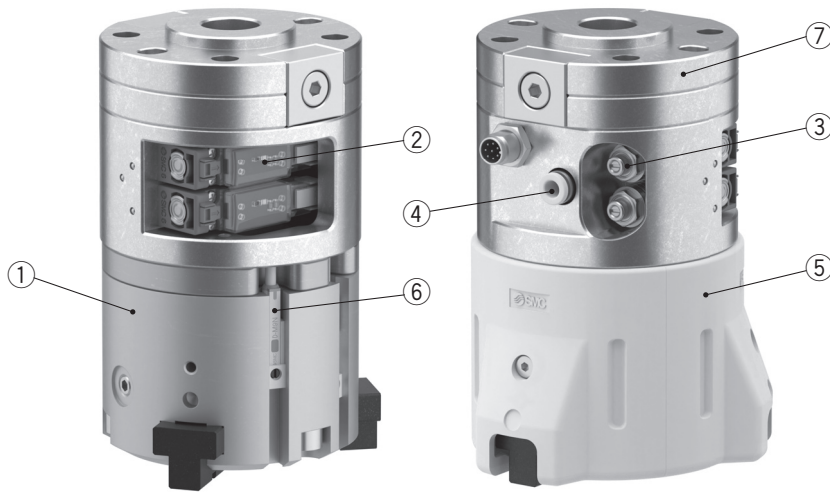
\*1 Para el símbolo de identificación de robot 061P

## Especificaciones de los detectores magnéticos

Tipo de salida	NPN/PNP (dependiendo de los robots)
Tensión de alimentación	24 VDC
Consumo de corriente	10 mA o menos
Tensión de carga	28 VDC o menos (NPN)
Corriente de carga	40 mA o menos
Caída de tensión interna	0.8 V o inferior a 10 mA (2 V o inferior a 40 mA)
Corriente de fuga	100 µA máx. a 24 VDC

Para obtener más información sobre la selección de modelo usando la «fuerza de presión» y el «punto de presión» efectivos, consulta la página 9.

## Lista de componentes



N.º	Descripción
1	Conjunto de pinza
2	Electroválvula de 3 vías
3	Regulador de caudal de escape con silenciador
4	Conexión instantánea
5	Cubierta
6	Conjunto de detector magnético
7	Cambiador manual (Conjunto de placa principal)

## Lista de repuestos

Descripción		Referencia	Piezas incluidas	
Conjunto de pinza		RMH-A26-01	①	
Cubierta		RMH-A26-08	⑤, Tornillo de montaje	
Brida específica	Mitsubishi Electric: 031N, 031P	JMHZ-A16-X7400-BRK-01	Brida específica, Perno de montaje	
	YASKAWA Electric: 041N, 041P	JMHZ-A16-X7400-BRK-02	Brida específica, Perno de montaje	
	YASKAWA Electric: 042N, 042P	JMHZ-A16-X7400-BRK-03		
Conjunto de detector magnético*1	PNP	RMH-A00-05-P	⑥	
	NPN	RMH-A00-05-N		
Electroválvula de 3 vías	Normalmente abierto*2	V124-5MOU	②	
	Normalmente cerrado	V114-5MOU		
	KUKA 061P	Normalmente abierto*2, *3		V114-5MOU-X647
		Normalmente cerrado*3		V124-5MOU-X647
Conjunto de placa principal	Diferente de lo siguiente	RMH-A00-09-A	⑦	
	Símbolo de identificación 071P, 081P, 101N	RMH-A00-09-B		
	Símbolo de identificación 091N, 091P, 121P	RMH-A00-09-C		
Cable del conector		Consulta la página 32.		
Conjunto de placa de conexionado*2		RMH-A00-06	Placa de conexionado, perno de montaje, junta tórica	
Conexión instantánea		KQ2S04-M5N	④	
Regulador de caudal de escape		ASN2-M5-X937	③	

\*1 Un conjunto de detector magnético es un conjunto en el que se integran 2 detectores magnéticos en una única pieza. La sustitución de un detector magnético, se sustituye una unidad de conjunto de detector magnético. No se pueden sustituir un detector magnético individual.

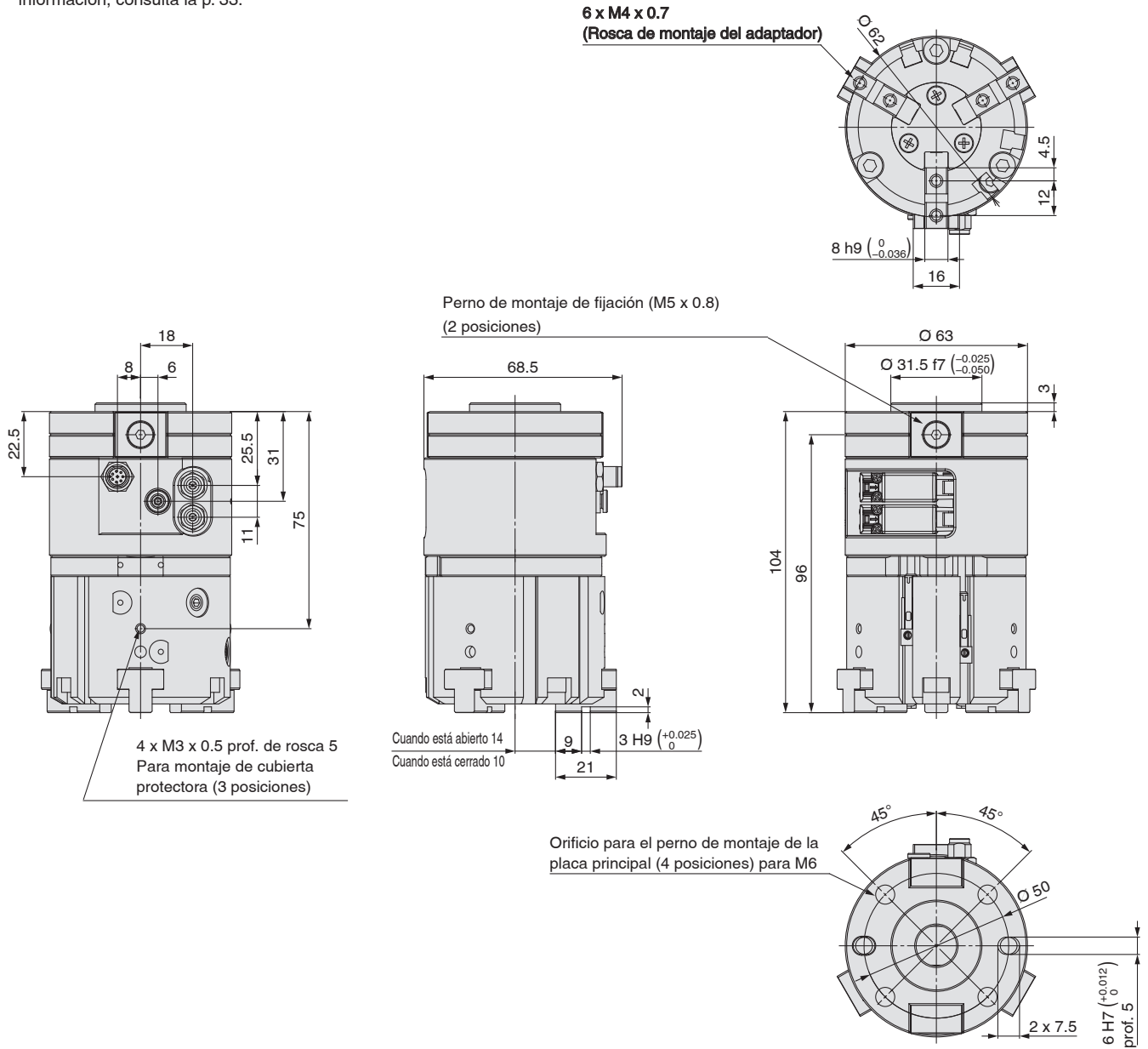
\*2 Si se instala una válvula normalmente abierta, se requiere un conjunto de placa de conexionado. Para más detalles consulta el manual de funcionamiento.

\*3 Si se usa un modelo de KUKA, hay una electroválvula de 3 vías disponible bajo demanda.

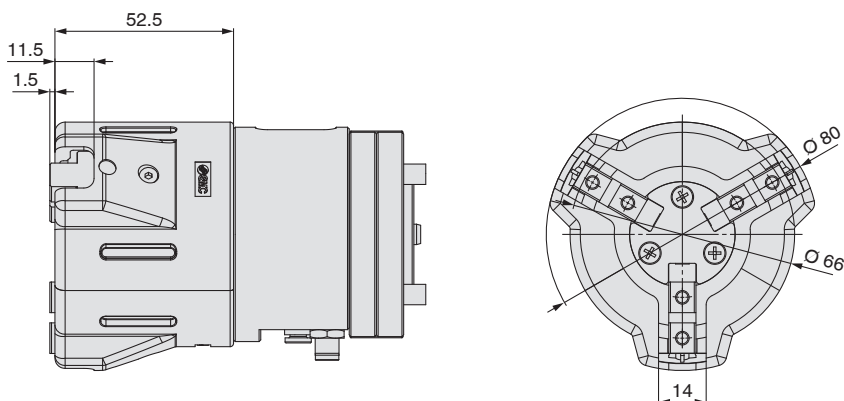
# Serie RMHS3

## Dimensiones

\* Para los robots colaborativos de Mitsubishi Electric Corporation y YASKAWA Electric Corporation se requiere una brida de montaje específica. Para más información, consulta la p. 33.



## Con cubierta protectora montada





## Serie RMHS3

# Precauciones específicas del producto

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para más detalles sobre las precauciones de la pinza neumática y del detector magnético, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC: <https://www.smc.eu>

### Forma de montaje del acoplamiento

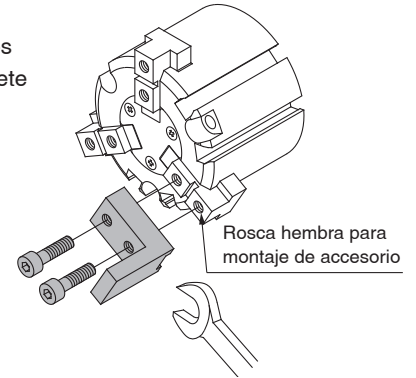
**1. Evita rayar o hacer muescas en la pinza neumática dejándola caer o golpeándola durante el montaje.**

La más mínima deformación podría causar una imprecisión o un fallo de funcionamiento.

**2. Cuando montes el adaptador, aprieta el tornillo dentro del rango de par especificado.**

El apriete a un par superior al límite especificado podría causar un funcionamiento defectuoso, mientras que un apriete insuficiente puede provocar deslizamiento o caída.

Al montar el accesorio, asegúrate de usar tornillos M4 x 0.7 y un par de apriete de 1.35 a 1.65 N·m.



# Pinza neumática para robots colaborativos

## Modelo carrera larga

# Serie *RMHF2*



### Forma de pedido

RMHF2-16D2- **P****O**-**N****D****E**

1
2
3
4
5
6

#### 1 Robot compatible

Consulta la «Tabla 1. Lista de robots compatibles».

#### 2 Selección de detector

<b>N</b>	Detector magnético (NPN)
<b>P</b>	Detector magnético (PNP)
<b>A</b>	Sensor de posición del actuador (D-MP)

#### 3 Opción de válvula

—	<b>O</b>	<b>C</b>
Modelo básico	Normalmente abierta	Normalmente cerrado

#### 4 Cable de conexión del robot

—	Con cable con conector
<b>N</b>	Sin cable de conexión

#### 5 Cubierta protectora

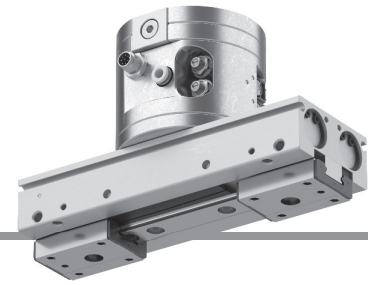
—	Sin cubierta protectora	
<b>D</b>	Con cubierta protectora	

#### 6 Cambiador manual

<b>E</b>	Con conjunto de placa principal	
<b>F</b>	Sin conjunto de placa principal	

Consulta la página 32 para ver cómo montar el cambiador manual.

El conjunto de placa principal es necesario para montar la pinza en el robot. Además, si se monta el conjunto de la placa principal en el robot, se pueden usar diferentes modelos de herramientas con el robot. Clientes que ya tienen un conjunto de placa principal pueden seleccionar la opción «F» (Sin conjunto de placa principal).



**Tabla 1. Lista de robots compatibles**

Símbolo de identificación	Selección de detector	Fabricante del robot	Modelo compatible	Salida digital	Polaridad de válvula	Símbolo de identificación	Selección de detector	Fabricante del robot	Modelo compatible	Salida digital	Polaridad de válvula					
011	A	UNIVERSAL ROBOTS	UR3e	Analógico	-COM	071	P	DOOSAN ROBOTICS	H2017	PNP	-COM					
			UR5e						H2515							
			UR10e						M0609							
			UR16e						M0617							
	P		UR3e	M1013												
			UR5e	M1509												
			UR10e	SCR3												
			UR16e	SCR5												
021	N	OMRON/TECHMAN ROBOT	TM5	NPN	+COM	081	P	SIASUN	GCR3-620	PNP	-COM					
			TM12						GCR5-910							
			TM14						GCR10-1300							
031	N	Mitsubishi Electric*1	MELFA ASSISTA (RV-5AS-D)	NPN	+COM				091			N	JAKA	JAKA Zu3	NPN	+COM
	P		PNP	-COM	JAKA Zu7											
041	N	YASKAWA Electric*1	MOTOMAN-HC10	NPN	+COM									JAKA Zu12		
			MOTOMAN-HC10DT	NPN	+COM											
				MOTOMAN-HC10(S)DTP	NPN									+COM		
			MOTOMAN-HC20(S)DTP		NPN	+COM	JAKA Zu12									
042	P			MOTOMAN-HC10(S)DTP	NPN	+COM	101	N	AUBO	AUBO-i3	NPN	+COM				
			MOTOMAN-HC20(S)DTP		NPN	+COM				AUBO-i5						
043	N			MOTOMAN-HC10(S)DTP	NPN	+COM				AUBO-i10						
			MOTOMAN-HC20(S)DTP		NPN	+COM	E03									
051	A	FANUC		CRX-5iA	Analógico	-COM	111	P	HAN'S ROBOT	E05	PNP	-COM				
			CRX-10iA(L)	E10												
			CRX-20iA	Gofa												
			CRX-25iA				PNP	-COM								
	P		CRX-5iA	PNP	-COM	121			P	ABB	Gofa					
			CRX-10iA(L)													
CRX-20iA																
CRX-25iA																
061	P	KUKA	LBR-iiwa (Brida media: I/O neumáticas únicamente)	PNP	-COM											

\*1 Si se selecciona un producto de Mitsubishi Electric Corporation o YASKAWA Electric Corporation, se incluye una brida específica. Para más información, consulta la p. 33.

\* Consulta con tu oficina de ventas más cercana para la compatibilidad con robots no enumerados en la lista de robots compatibles.

# Serie RMHF2

## Especificaciones

Elemento		Especificación	
Común	Normas	Conforme con las normas ISO 9409-1-50-4-M6*1	
	Fluido	Aire	
	Presión de trabajo	0.1 a 0.7 MPa	
	Temperaturas ambiente y de fluido	-10 a 50 °C*2	
	Repetitividad	±0.05 mm	
	Frecuencia máx. de trabajo	60 C.P.M.	
	Lubricante	No requerida	
	Acción	Doble efecto	
	Fuerza de presión	90 N*3	
	Valor efectivo por dedo		
	Carrera de apertura/cierre (ambos lados)	Externa	90 N*3
		Interna	90 N*3
	Peso	64 mm	
	Tipo de conector	945 g*4	
Conexión (P) de alimentación de presión de aire	M8, 8 pins (macho)		
Tensión de alimentación	Conexión instantánea (O 4)		
Electroválvula	Modelo	24 VDC ±10 %*2	
Detector magnético	Modelo	V114	
Sensor de posición	Modelo	D-M9N/D-M9P	
Regulador de caudal de escape	Modelo	D-MP	
		ASN2-M5-X937	

\*1 Robots con un estándar de montaje del efector final diferente están equipados con una brida de montaje específica. (Consulta la pág. 26.)

\*2 Únicamente si el robot compatible es el LBR-iiwa de KUKA, la tensión de alimentación es 24 VDC (-15 %/+20 %) y la temperatura máx. de trabajo es 40 °C.

\*3 Son los valores en el centro de la carrera cuando la presión es 0.5 MPa y la distancia al punto de presión L es 20 mm.

\*4 Es el valor excluyendo los pesos de la cubierta protectora y del cable del conector.

## Especificaciones de la válvula

Temperatura de trabajo	-10 a 50 °C (40 °C*1) Sin congelación
Accionamiento manual	Pulsador sin enclavamiento
Posición de montaje	Cualquiera (basado en la posición de montaje de la pinza)
Protección	A prueba de polvo

\*1 Para el símbolo de identificación de robot 061P

## Especificaciones del solenoide

Tensión nominal de la bobina	24 VDC
Fluctuación de tensión admisible	-10 a +10 % (-15 % a +20 %*1)
Consumo de potencia	0.4 W (0.55 W*1)
Supresor de picos de tensión	Varistor

\*1 Para el símbolo de identificación de robot 061P

## Especificaciones de los detectores magnéticos

Tipo de salida	NPN/PNP (dependiendo de los robots)
Tensión de alimentación	24 VDC
Consumo de corriente	10 mA o menos
Tensión de carga	28 VDC o menos (NPN)
Corriente de carga	40 mA o menos
Caída de tensión interna	0.8 V o inferior a 10 mA (2 V o inferior a 40 mA)
Corriente de fuga	100 µA máx. a 24 VDC

Para obtener más información sobre la selección de modelo usando la «fuerza de presión» y el «punto de presión» efectivos, consulta la página 10.

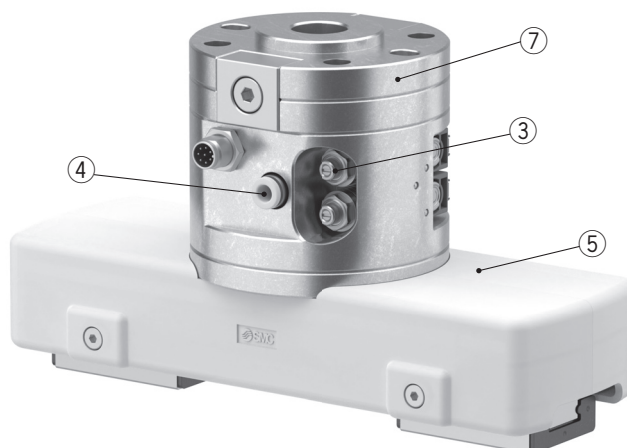
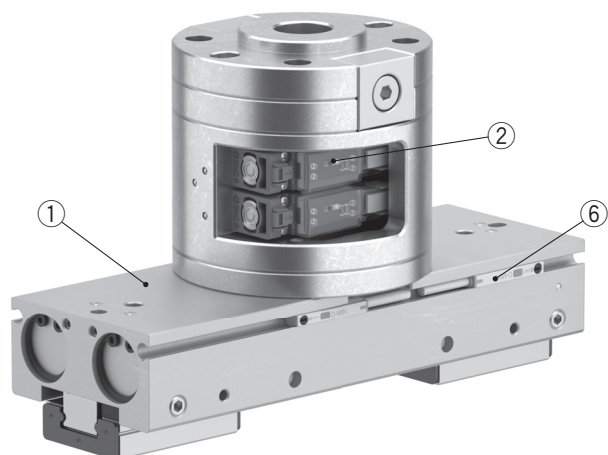
## Sensor de posición del actuador

Modelo	D-MP050□
Tensión de alimentación	15 a 30 VDC, fluctuación (p-p) 10 % o menos (con protección de polaridad del suministro eléctrico)
Consumo de corriente	48 mA o menos (sin carga aplicada)
Repetitividad*1	0.1 mm (Temperatura ambiente: 25 °C)
Resolución	0.05 mm
Linealidad	±0.3 mm (Temperatura ambiente: 25 °C)
Salida de tensión analógica	Tensión de salida Resistencia mín. de carga
	0 a 10 V 2 kΩ

\*1 Repetitividad del movimiento magnético en una dirección

\* Para más detalles sobre el sensor de posición del actuador (serie D-MP), consulta el manual de funcionamiento en la web de SMC.

## Lista de componentes



N.º	Descripción
1	Conjunto de pinza
2	Electroválvula de 3 vías
3	Regulador de caudal de escape con silenciador
4	Conexión instantánea

N.º	Descripción
5	Cubierta
6	Conjunto de detector magnético
7	Cambiador manual (Conjunto de placa principal)

## Lista de repuestos

Descripción		Referencia	Piezas incluidas
Conjunto de pinza		RMH-A32-01	①
Cubierta	Diferente de lo siguiente	RMH-A32-08	⑤, Tornillo de montaje
	Símbolo de identificación: 011A, 051A	RMH-A32-08-B	
Brida específica	Mitsubishi Electric: 031N, 031P	JMHZ-A16-X7400-BRK-01	Brida específica, Perno de montaje
	YASKAWA Electric: 041N, 041P	JMHZ-A16-X7400-BRK-02	Brida específica, Perno de montaje
	YASKAWA Electric: 042N, 042P	JMHZ-A16-X7400-BRK-03	
Conjunto de detector magnético*1	PNP	RMH-A00-05-P	⑥
	NPN	RMH-A00-05-N	
Electroválvula de 3 vías	Normalmente abierto*2	V124-5MOU	②
	Normalmente cerrado	V114-5MOU	
	KUKA 061P Normalmente abierto*2, *3	V114-5MOU-X647	
	Normalmente cerrado*3	V124-5MOU-X647	
Conjunto de placa principal	Diferente de lo siguiente	RMH-A00-09-A	⑦
	Símbolo de identificación: 071P, 081P, 101N	RMH-A00-09-B	
	Símbolo de identificación: 091N, 091P, 121P	RMH-A00-09-C	
Cable del conector		Consulta la página 32.	
Conjunto de placa de conexionado*2		RMH-A00-06	Placa de conexionado, perno de montaje, junta tórica.
Conexión instantánea		KQ2S04-M5N	④
Regulador de caudal de escape		ASN2-M5-X937	③

\*1 Un conjunto de detector magnético es un conjunto en el que se integran 2 detectores magnéticos en una única pieza. La sustitución de un detector magnético, se sustituye una unidad de conjunto de detector magnético. No se pueden sustituir un detector magnético individual.

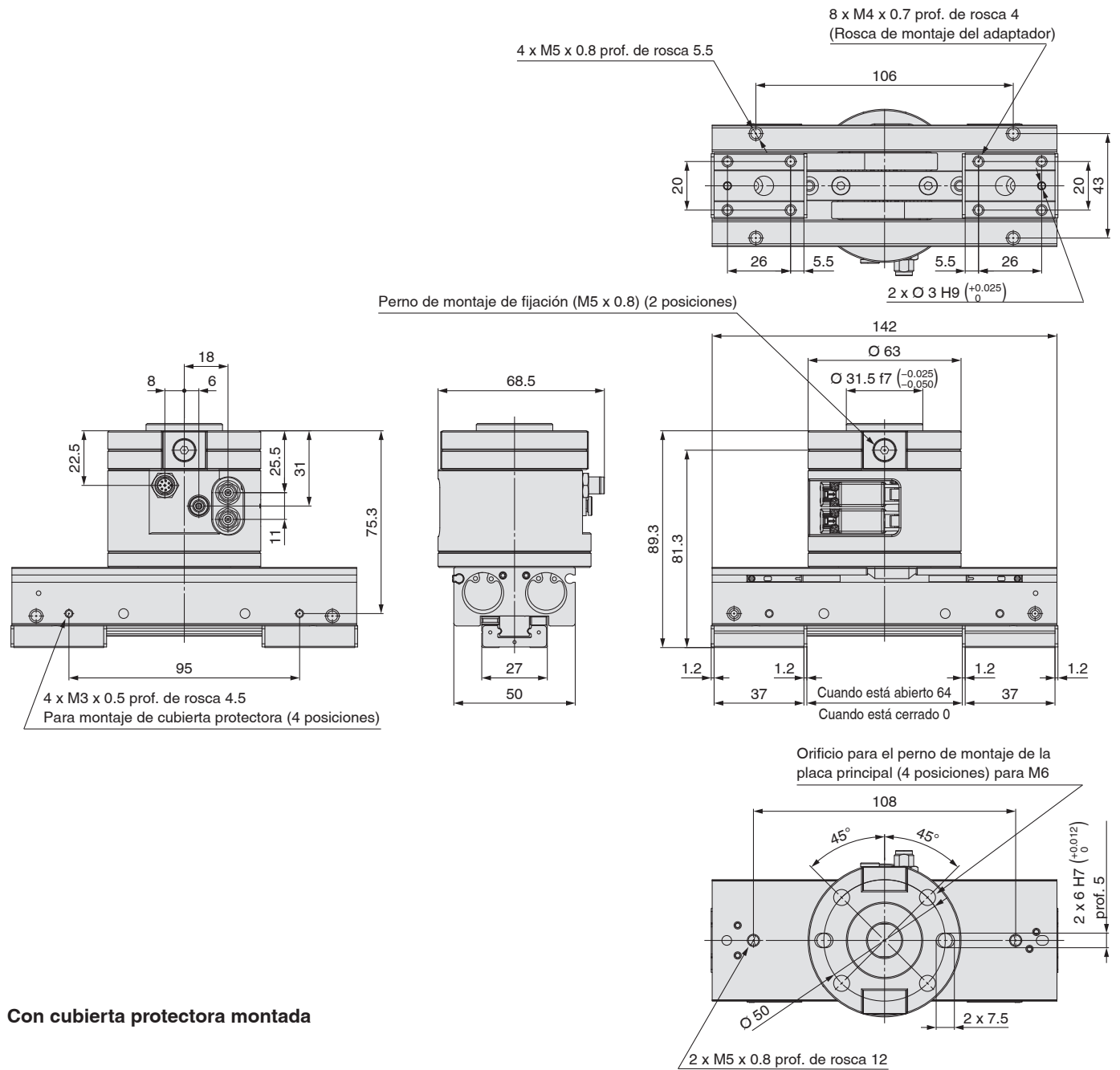
\*2 Si se instala una válvula normalmente abierta, se requiere un conjunto de placa de conexionado. Para más detalles consulta el manual de funcionamiento.

\*3 Si se usa un modelo de KUKA, hay una electroválvula de 3 vías disponible bajo demanda.

# Serie RMHF2

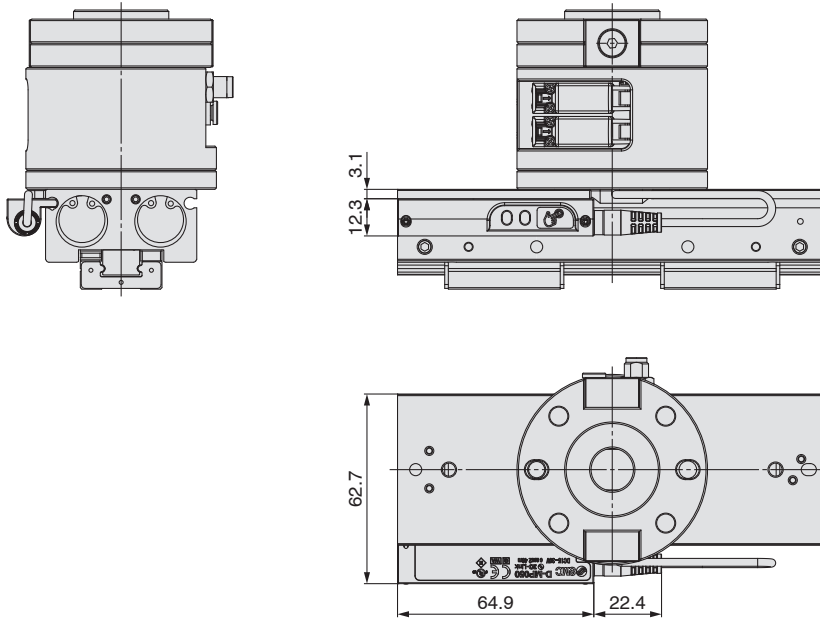
## Dimensiones

\* Para los robots colaborativos de Mitsubishi Electric Corporation y YASKAWA Electric Corporation se requiere una brida de montaje específica. Para más información, consulta la p. 33.

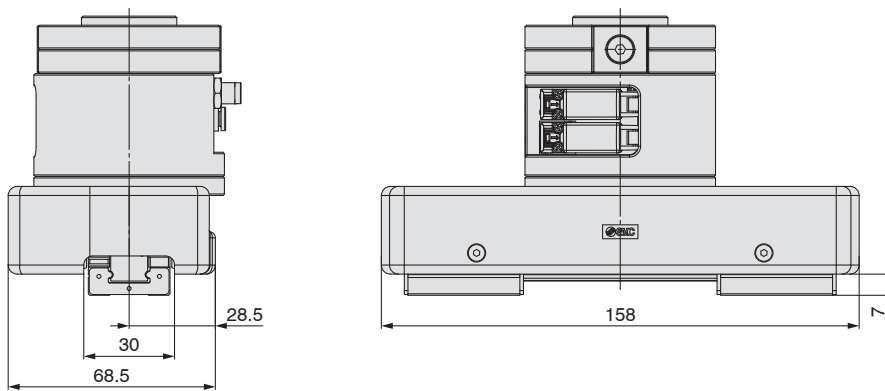


**Dimensiones: Con sensor de posición del actuador**

\* Las dimensiones distintas a las mostradas abajo son las mismas que las mostradas en la pág. 29.



**Con cubierta protectora montada**





Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para más detalles sobre las precauciones de la pinza neumática y del detector magnético, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC: <https://www.smc.eu>

### Cómo usar los orificios roscados en el cuerpo

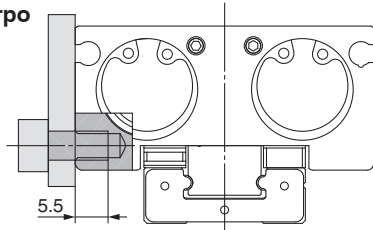
#### 1. Evita rayar o hacer muescas en la pinza neumática dejándola caer o golpeándola durante el montaje.

La más mínima deformación podría causar una imprecisión o un fallo de funcionamiento.

#### Orificio roscado en el cuerpo

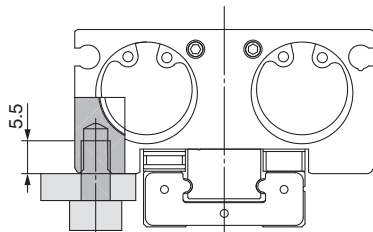
##### ● Montaje lateral (roscado en el cuerpo)

Perno aplicable: M5 x 0.8  
Par de apriete: 2.7 a 3.3 N·m  
Profundidad máx. de tornillo: 5.5 mm



##### ● Montaje inferior (roscado en el cuerpo)

Perno aplicable: M5 x 0.8  
Par de apriete: 2.7 a 3.3 N·m  
Profundidad máx. de tornillo: 5.5 mm



### Manipulación

#### ⚠ Precaución

Se usa la guía de trayectoria finita en la parte del dedo del actuador. Con ella, cuando existe una inercia causada por los movimientos o la rotación al actuador, la bola de acero se moverá hacia un lado y esto causará una gran resistencia y reducirá la exactitud. Cuando hay inercias causadas por movimientos o rotaciones al actuador, utiliza el dedo para la carrera completa.

### Forma de montaje del acoplamiento

#### 1. Cuando montes el adaptador, aprieta el tornillo dentro del rango de par especificado.

El apriete a un par superior al límite especificado podría causar un funcionamiento defectuoso, mientras que un apriete insuficiente puede provocar deslizamiento o caída.

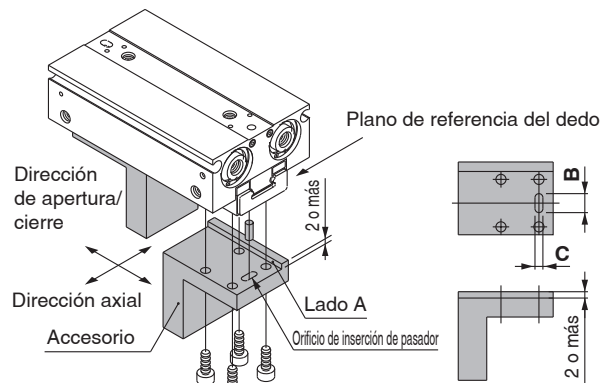
#### ● Posicionamiento en la dirección de apertura/cierre del dedo

Coloca el dedo y el adaptador insertando el pasador del dedo en el orificio de inserción del pasador del dedo.

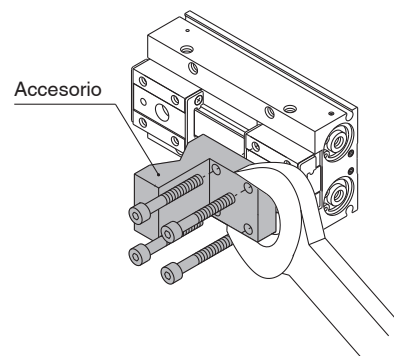
Dispón de las siguientes dimensiones de orificio de inserción de pasador: dimensión de encaje **C** basada en el eje para la dirección de apertura/cierre; orificio ranurado con alivio **B** para la dirección transversal.

#### ● Posicionamiento en la dirección de axial del dedo

Realiza el posicionamiento desde el plano de referencia del dedo y el lado A del adaptador.



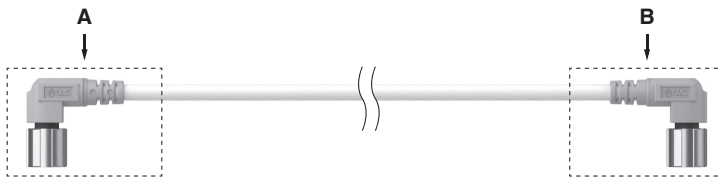
Asegúrate de montar los adaptadores en los dedos con el par de apriete de 1.35 a 1.65 N usando pernos M4 x 0.7, etc. para las roscas hembra de los dedos.



# Serie RMH

## Opciones

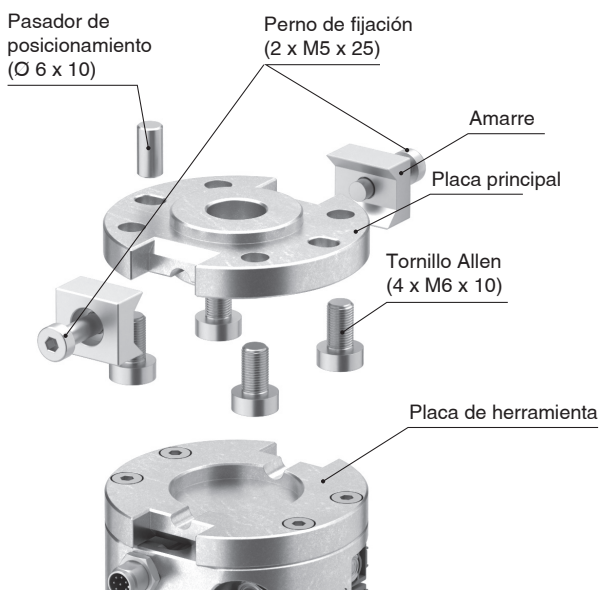
### Cable de conector compatible con robot



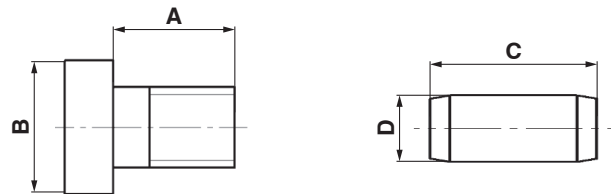
Símbolo de identificación	Fabricante del robot	A Lado de la pinza neumática	B Lado del robot	Ref.			
011P, 011A	UNIVERSAL ROBOTS	Conector M8 de 8 pins (hembra)	Conector M8 de 8 pins (hembra)	RMH-A00-11-A			
021N	OMRON/TECHMAN ROBOT		Conector M8 de 8 pins (macho)	RMH-A00-11-B			
031N	Mitsubishi Electric		Conector M8 de 8 pins (hembra)	Conector M12 de 8 pins (macho)	RMH-A00-11-C		
031P				51227-0800 fabricado por MOLEX	MH-7400-ADP-D-01		
041N	YASKAWA Electric					Conector M8 de 8 pins (hembra)	RMH-A00-11-A
041P							
042N							
042P							
043N							
043P							
051P, 051A	FANUC			Conector M8 de 8 pins (hembra)	RMH-A00-11-A		
061P	KUKA			Conector M8 de 8 pins (macho)	RMH-A00-11-B		
071P	DOOSAN ROBOTICS			Conector M8 de 8 pins (hembra)	RMH-A00-11-B		
081P	SIASUN			Conector M8 de 8 pins (hembra)	RMH-A00-11-A		
091N	JAKA			Conector M8 de 8 pins (macho)	RMH-A00-11-B		
091P							
101N	AUBO			Conector M8 de 8 pins (hembra)	RMH-A00-11-A		
101P							
111P	HAN'S ROBOT			Conector M12 de 12 pins (macho)	RMH-A00-11-D		
121P	ABB			Conector M8 de 3 pins, M8 de 4 pins (macho)	RMH-A00-11-E		

### Forma de montaje del cambiador manual

1. Inserta el pasador de posicionamiento en el brazo del robot y aprieta la placa principal con los tornillos Allen. (Par de apriete: 4.7 a 5.7 N·m)
2. Afloja el perno de fijación y alinéalo con la ranura de la placa de herramienta de la pinza neumática.
3. Aprieta los pernos de fijación. (Par de apriete: 2.7 a 3.3 N·m)



### Lista de repuestos



Perno de montaje del conjunto de placa principal

Pasador de posicionamiento

#### Dimensiones

Ref.	Descripción	A	B	C	D
RMH-A00-14	Tornillo Allen	10	10	—	—
RMH-A00-15		8	10	—	—
RMH-A00-16	Pasador de posicionamiento	—	—	10	6h8
RMH-A00-17		—	—	15	6h8

\* Los pernos y los pasadores de posicionamiento para el conjunto de la placa principal están incluidos en el conjunto de la placa principal, pero se pueden pedir en cantidades de 1 o más usando las referencias enumeradas a continuación.

Símbolo de identificación de robot compatible	Tornillo Allen fino		Pasador de posicionamiento	
	Ref.	Cantidad	Ref.	Cantidad
011	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
021	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
031	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
041	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
042	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
043	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
051	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
061	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
071	RMH-A00-15	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
081	RMH-A00-15	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
091	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-17	1 ud./ref.
101	RMH-A00-15	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
111	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-16	1 ud./ref.
121	RMH-A00-14	4 uds./producto	RMH-A00-17	1 ud./ref.





# Serie RMH

## Precauciones

Lee detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulta las normas de seguridad en la contraportada. Para más detalles sobre las precauciones de la pinza neumática y del detector magnético, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» y el «Manual de funcionamiento» en la web de SMC: <https://www.smc.eu>

### Montaje

#### Precaución

1. Para más detalles sobre el método de montaje, consulta el manual de funcionamiento.
2. Aprieta al par de apriete especificado. Si el par de apriete es excesivo, el cuerpo y los tornillos de montaje pueden romperse. Sin embargo, si el par de apriete es insuficiente, puede provocar el desplazamiento del cuerpo y el aflojamiento de los tornillos de montaje.
3. Evita las caídas, los choques o golpes excesivos contra el producto. En caso contrario, las piezas internas del cuerpo, de la electroválvula y del detector magnético pueden sufrir daños. En algunos casos, este daño puede provocar un fallo de funcionamiento.
4. Durante la manipulación, sujeta el producto por el cuerpo. No tires en exceso del cable con conector ni coloques pellizques el cable cuando eleves el cuerpo. En caso contrario, la electroválvula y el detector magnético pueden sufrir daños. En algunos casos, este daño puede provocar un fallo del sistema o fallos de funcionamiento.
5. Los pernos se pueden aflojar dependiendo de las condiciones de trabajo y del entorno. Asegúrate de realizar periódicamente tareas de mantenimiento como el apriete de los pernos.

### Cableado

#### Precaución

1. Evita doblar o estirar de forma repetida el cable con conector, así como aplicar fuerzas sobre el mismo.
2. No realices el cableado mientras el producto esté activado. En caso contrario, las piezas internas de la electroválvula y del detector magnético pueden sufrir daños. En algunos casos, este daño puede provocar un fallo de funcionamiento.
3. No desmontes el cable con conector ni lo modifiques, incluyendo la maquinaria adicional. Puede provocar lesiones personales y/o accidentes.

### Conexionado

#### Precaución

1. Preparación antes del conexionado
 

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.
2. Instalación y retirada de tubos para conexiones instantáneas
  - 1) Instalación de tubos
    - (1) Corta el tubo perpendicularmente, y ten cuidado de no dañar la superficie exterior. Utiliza para ello unos alicates cortatubos de SMC TK-1, 2, 3, 5 o 6. No cortes el tubo con alicates, tenazas ni tijeras, de lo contrario, el tubo se deformará y aparecerán problemas.
    - (2) El diámetro exterior de los tubos de poliuretano aumenta cuando se le aplica presión interna. Por lo tanto, puede resultar imposible volver a introducir el tubo en la conexión instantánea. Comprueba el diámetro exterior del tubo y, cuando la precisión del diámetro exterior sea de +0.07 mm o mayor para Ø 2, +0.15 mm o mayor para otros tamaños, vuelve a introducirlo en la conexión instantánea sin cortar el tubo. Cuando se vuelve a introducir el tubo en la conexión instantánea, confirma que el tubo pasa a través del anillo de extracción de desmontaje.

### Conexionado

#### Precaución

- (3) Coge el tubo y empújalo lentamente y recto (0 a 5°) en la conexión instantánea hasta que se detenga.
- (4) Estira del tubo hacia atrás con suavidad para asegurarte de que se ha sellado correctamente. Si la instalación es deficiente, puede haber fugas de aire o puede soltarse el tubo. Como referencia para saber si el tubo se ha desenchajado, consulta la siguiente tabla.

Tamaño de tubo	Tensión de los tubos [N]
Ø 2, 3.2, 1/8"	5
Ø 4, 5/32", 3/16"	8
Ø 6, 1/4"	12
Ø 8, 5/16"	20
Ø 10, 3/8"	30
Ø 12, 1/2"	35
Ø 16	50

#### 2) Retirada de los tubos

- (1) Pulsa la brida del anillo de extracción de desmontaje de manera uniforme y con suficiente fuerza para liberar el tubo. No presiones el tubo antes de pulsar el anillo de extracción de desmontaje.
  - (2) Extrae el tubo a la vez que mantienes presionado el anillo de extracción de desmontaje. Si el anillo de extracción de desmontaje no se presiona lo suficiente, el tubo no se podrá retirar.
  - (3) Para volver a utilizar el tubo, retira la parte insertada previamente. Si no se retira la parte insertada, pueden generarse fugas de aire y complicar la retirada del tubo.
3. Si usas un tubo de un fabricante distinto a SMC, ten en cuenta la tolerancia del diám. ext. del tubo y del material del tubo.

- 1) Tubo de nylon en el rango de  $\pm 0.1$  mm
  - 2) Tubo de nylon flexible en el rango de  $\pm 0.1$  mm
  - 3) Tubo de poliuretano entre el rango de +0.15 mm a de -0.2 mm
- No utilices tubos que no cumplan con el diám. ext. y diám. interior especificados o cuya precisión, material, dureza o rugosidad de la superficie difiera de la tubería de SMC. Si tienes alguna duda, contacta con SMC. Puede causar problemas para conectar el tubo, fugas, desconexión del tubo o daños en el racor.

Cuando se usa con tubos distintos de los de SMC, debido a sus propiedades, los productos enumerados a continuación no están sujetos a garantía.

KQG2, KQB2, KFG2, KF, Ø 2M

#### 4. Conexionado

- No apliques fuerzas innecesarias (por ejemplo, torsión, extensión, cargas de momento, vibración, impacto, etc.) sobre los racores y tubos. En caso contrario, se producirán daños en los racores y los tubos se pueden aplastar, romper o soltar.
- No eleves el producto sujetándolo por el conexionado una vez conectado el tubo. En caso contrario, la conexión instantánea puede sufrir daños. Para obtener más información, consulta las «Precauciones en el manejo de productos SMC» en la web de SMC <https://www.smc.eu>

## 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)<sup>1)</sup> y otros reglamentos de seguridad.

### Peligro:

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

### Advertencia:

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

### Precaución:

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

- 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.
- IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales).
- ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.
- 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. Nuestros productos deben utilizarse siguiendo las especificaciones técnicas indicadas en catálogo o manual. En caso contrario, la garantía del producto quedará invalidada. 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, equipos espaciales, navegación, automoción, sector militar, en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, tratamientos médicos, equipos en contacto con alimentación y bebidas, equipos de combustión, aparatos recreativos, equipos en contacto con alimentos 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 y/o manuales de funcionamiento.
3. El producto se utiliza en un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir averías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

## Precaución

**Nuestros productos están desarrollados, diseñados y fabricados para ser utilizados en aplicaciones de control automático en industrias manufactureras. No están concebidos para ser usados en otro tipo de industrias.**

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 lo tanto, los productos SMC no pueden usarse para actividades de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

## 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.<sup>2)</sup> 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.

## Normas de seguridad

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

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

**South Africa** +27 10 900 1233    www.smcza.co.za    zasales@smcza.co.za