

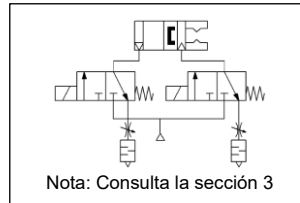
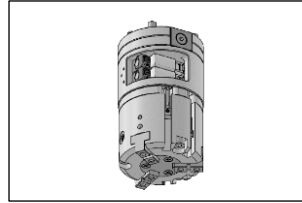


INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Unidad de pinza neumática para robots colaborativos

Serie RMHS



Nota: Consulta la sección 3

El uso previsto de esta pinza neumática de tipo paralelo es convertir la energía potencial suministrada mediante aire comprimido en una fuerza que provoca movimiento lineal mecánico de los dedos.

3 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 de «Precaución», «Advertencia» o «Peligro». Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC) ¹⁾ y otros reglamentos de seguridad.

- ¹⁾ ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.
- ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales para los sistemas.
- 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.
- Para más información, consulte el catálogo de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

Precaución	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
Advertencia	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
Peligro	«Peligro» indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

Advertencia

- Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.
- Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

4 Especificaciones

4.1 Especificaciones del producto

Instalación estándar	Compatible con ISO9409-1-50-4-M6 ¹⁾
Fluido	Aire
Presión de trabajo [MPa]	0.1 a 0.6
Temperatura ambiente y de fluido [°C]	-10 a +50 ²⁾
Repetitividad [mm]	± 0.01
Frecuencia máx. de trabajo	60 c.p.m.
Lubricación	Sin lubricación
Acción	Doble efecto
Fuerza de agarre (/por dedo) ³⁾	Fuerza externa [N] 118 Fuerza interna [N] 130
Carrera de apertura/cierre [mm]	8
Peso [g] ⁴⁾	776
Configuración de conector	M8, 8 pins (macho)
Conexión de alimentación de aire	Conexión instantánea (φ4)
Tensión de alimentación	24VDC ± 10 % ²⁾

Nota 1) Los robots con un estándar de montaje del efector final diferente están equipados con un soporte de montaje específico.

Nota 2) Si el robot compatible es el modelo LBR-iiwa de KUKA, la tensión de alimentación es 24 VDC (-15 %/+20 %) y la temperatura máxima de trabajo es 40 °C.

2 Especificaciones (continuación)

Nota 3) Valores obtenidos en el centro de la carrera cuando la presión es 0.5 MPa y la distancia al punto de agarre L es 20 mm.

Nota 4) El valor excluye los pesos de la cubierta protectora, el adaptador del dedo y el cable con conector.

2.2 Modelos individuales:

Electroválvula	V114 -5MOU / V124-5MOU
Detector magnético	D-M9N / D-M9P
Válvula de mariposa de escape	ASN2-M5-X937

Advertencia

Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC para los diagramas específicos.

3 Instalación

3.1 Instalación

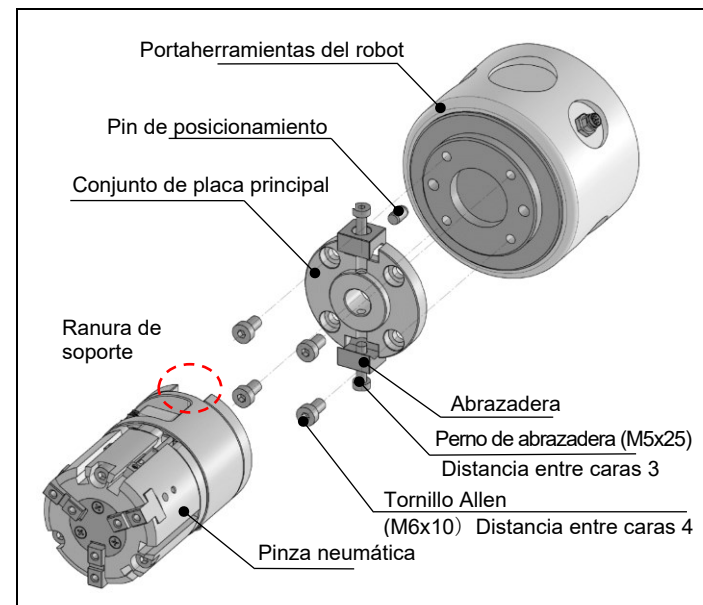
Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Instale el producto de modo que quede espacio libre suficiente para la realización de actividades de mantenimiento.
- Evite rayar o hacer muescas en la pinza neumática dejándola caer o golpeándola durante el montaje. Una deformación del producto podría producir imprecisiones o fallos de funcionamiento.
- Cuando monte el adaptador, apriete el tornillo dentro del rango de par especificado. El apriete excesivo podría causar un funcionamiento defectuoso, mientras que un apriete insuficiente puede provocar deslizamiento o caída.

3.1.2 Montaje del producto

- Inserte los ejes paralelos en los orificios de posicionamiento del portaherramientas del robot.
- Inserte los ejes paralelos alineándolos con los orificios largos en el conjunto de la placa principal. Monte la placa principal en el robot con pernos de abrazadera suministrados.
- Compruebe que los pernos de abrazadera de la placa principal están aflojados y alinee las abrazaderas con las ranuras en el lado de la pinza neumática.
- Apriete los pernos de las abrazaderas para montar la pinza neumática.

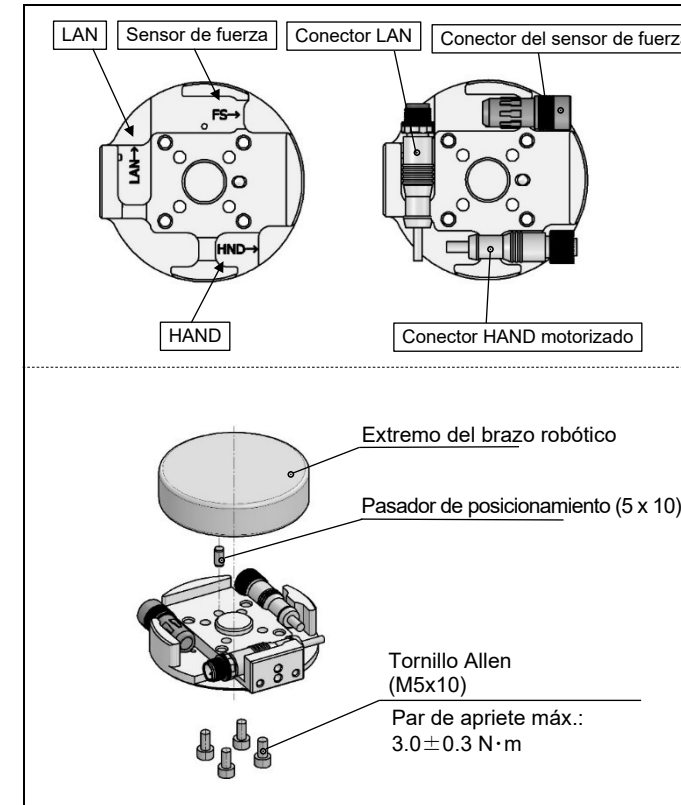
Perno	Tamaño	Distancia entre caras	Par de apriete
Tornillo Allen fino	M6 x 1.0	4	5.2 ± 0.5 N.m
Pernos de abrazaderas	M5 x 0.8	3	3.0 ± 0.3 N.m



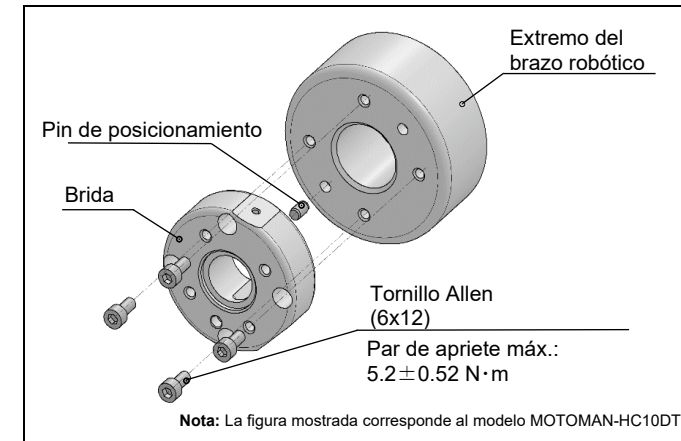
Nota: Instalación de un soporte específico (símbolo de identificación: 031N, 031P, 041N, 041P, 042N, 042P). Antes de montar el conjunto de la placa principal, monte el soporte específico.

3 Instalación (continuación)

3.1.1 Soporte específico para Mitsubishi Electric



3.1.2 Soporte específico para YASKAWA Electric



3.1.3 Adaptador de montaje

- Al instalar o retirar el adaptador del dedo, use el par de apriete mostrado a continuación.

Perno	Par de apriete máximo
M4 x 0.7	1.5 ± 0.15 N.m

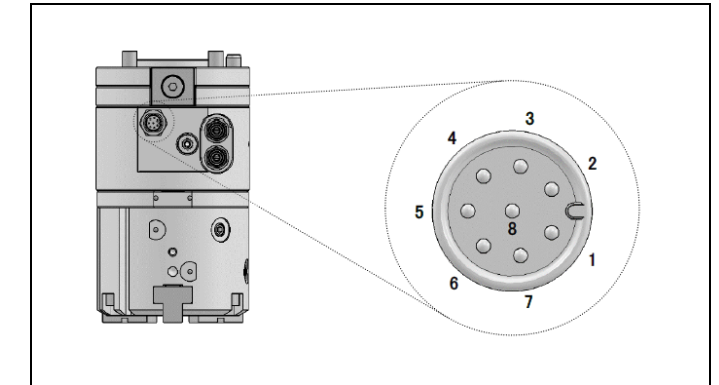
3 Instalación (continuación)

3.1.4 Montaje de la cubierta protectora

- Al instalar o retirar el adaptador del dedo, use el par de apriete mostrado a continuación.

Perno	Par de apriete máximo
M3 x 0.5	0.63 ± 0.06 N.m

3.1.2 Conector y disposición de los pines



3.1.2.1 Universal Robots (011P), Yaskawa Electric (043N), DTP Series (043P), FANUC (051P), SIASUN (081P) y ABB (0121P).

N.º pin	Función	Descripción
1	-	No utilizado
2	-	No utilizado
3	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
4	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-
5	+24 V	Alimentación 24 VDC
6	Activación/desactivación de válvula 2	-
7	Activación/desactivación de válvula 1	-
8	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC

3.1.2.2 Techman, Omron (021N)

N.º pin	Función	Descripción
1	+24 V	Alimentación 24 VDC
2	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-
3	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
4	-	No utilizado
5	Activación/desactivación de válvula 1	-
6	Activación/desactivación de válvula 2	-
7	-	No utilizado
8	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC

3.1.2.3 Mitsubishi Electric (031N, 031P)

N.º pin	Función	Descripción
1	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC
2	+24 V	Alimentación 24 VDC
3	Activación/desactivación de válvula 1	-
4	Activación/desactivación de válvula 2	-
5	-	No utilizado
6	-	No utilizado
7	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
8	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-

3 Instalación (continuación)

3.1.2.4 Yaskawa Electric (041N, 041P, 042N, 042P, 111P)

N.º pin	Función	Descripción
1	+24 V	Alimentación 24 VDC
2	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC
3	Activación/desactivación de válvula 1	-
4	Activación/desactivación de válvula 2	-
5	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-
6	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
7	-	No utilizado
8	-	No utilizado

3.1.2.5 KUKA (061P)

N.º pin	Función	Descripción
1	+24 V	Alimentación 24 VDC
2	-	No utilizado
3	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-
4	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
5	Activación/desactivación de válvula 1	-
6	Activación/desactivación de válvula 2	-
7	-	No utilizado
8	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC

3.1.2.6 Doosan Robotics (071P)

N.º pin	Función	Descripción
1	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-
2	Activación/desactivación de válvula 1	-
3	Activación/desactivación de válvula 2	-
4	-	No utilizado
5	+24 V	Alimentación 24 VDC
6	-	No utilizado
7	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
8	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC

3.1.2.7 JAKA (091N, 091P)

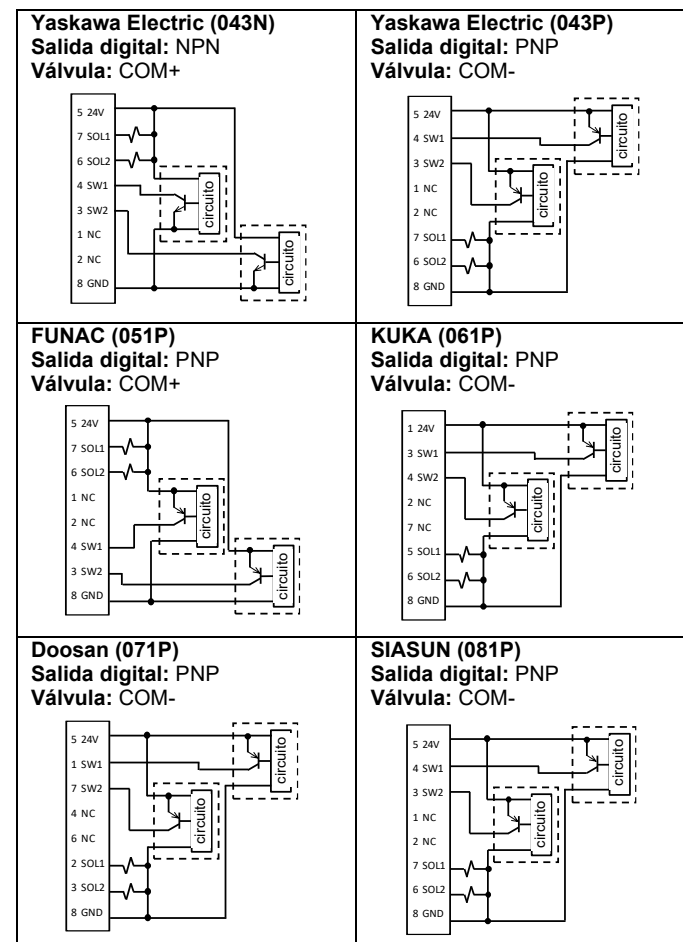
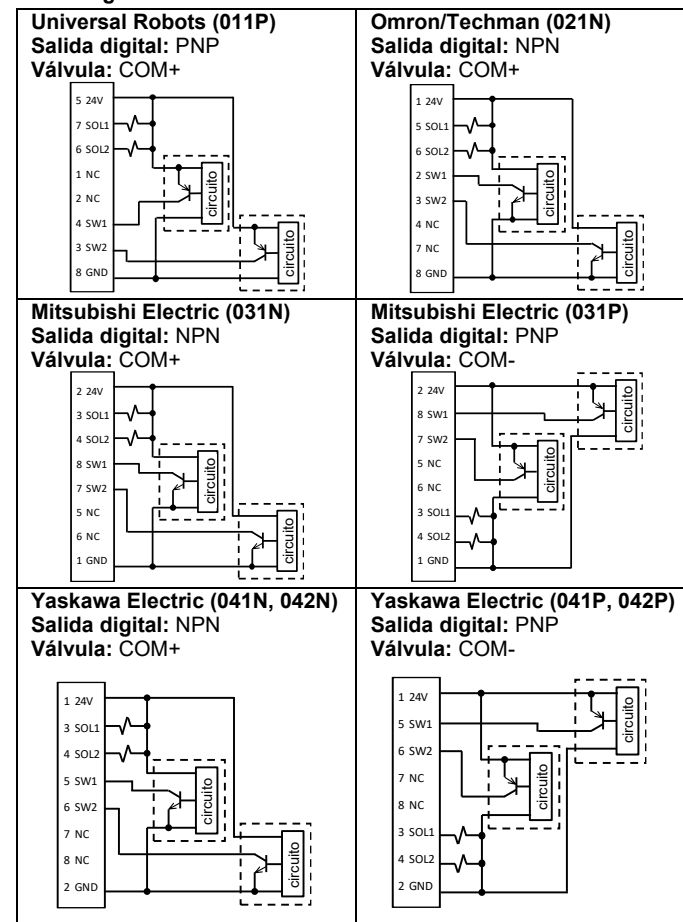
N.º pin	Función	Descripción
1	+24 V	Alimentación 24 VDC
2	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-
3	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
4	Activación/desactivación de válvula 1	-
5	Activación/desactivación de válvula 2	-
6	-	No utilizado
7	-	No utilizado
8	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC

3.1.2.8 AUBO (101N)

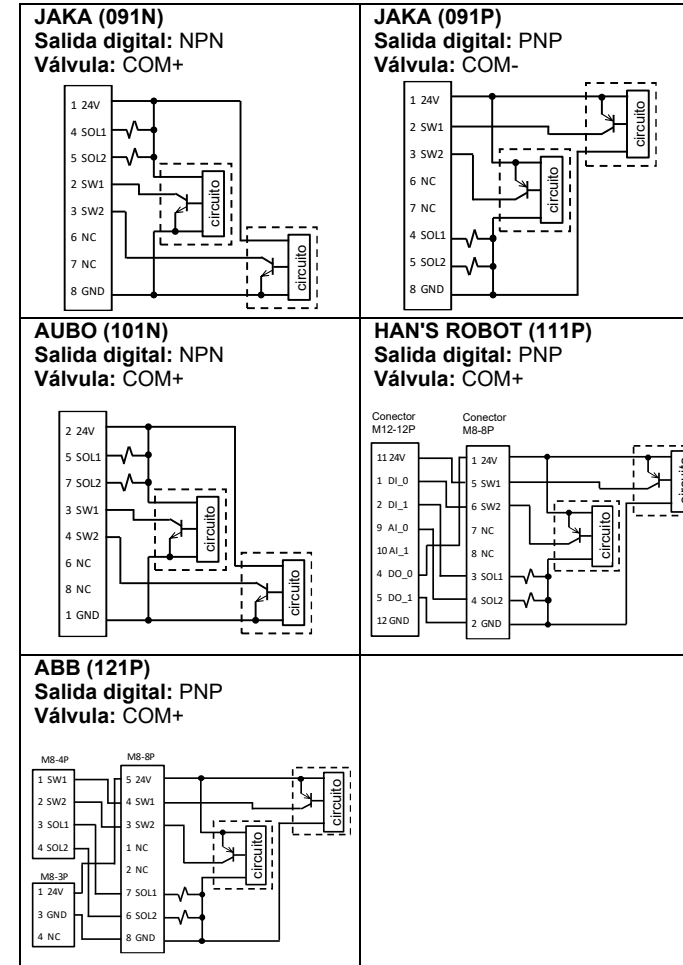
N.º pin	Función	Descripción
1	Tierra (GND)	Alimentación 0 VDC
2	+24 V	Alimentación 24 VDC
3	Detector magnético (Dirección de apertura de los dedos)	-
4	Detector magnético (Dirección de cierre de los dedos)	-
5	Activación/desactivación de válvula 1	-
6	-	No utilizado
7	Activación/desactivación de válvula 2	-
8	-	No utilizado

3 Instalación (continuación)

3.1.3 Diagramas de circuitos internos



3 Instalación (continuación)



3.2 Entorno de instalación

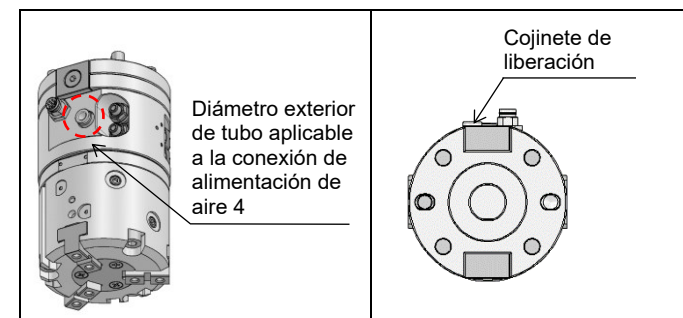
⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.
- No debe usarse en entornos con mucho polvo o en los que el producto esté expuesto a salpicaduras de agua o aceite.

3.3 Conexión

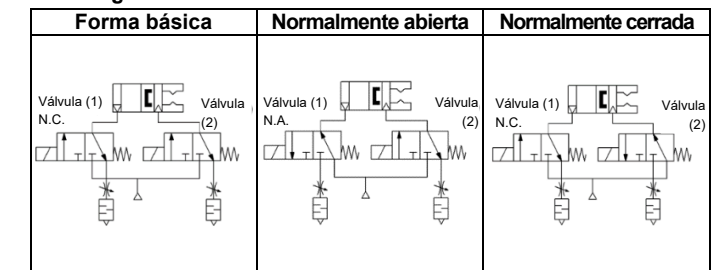
⚠ Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje 1 hilo al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Conecte los tubos con diámetro externo \varnothing 4 mm a la conexión de alimentación de aire. Para retirar el tubo, pulse el botón de liberación y tire.



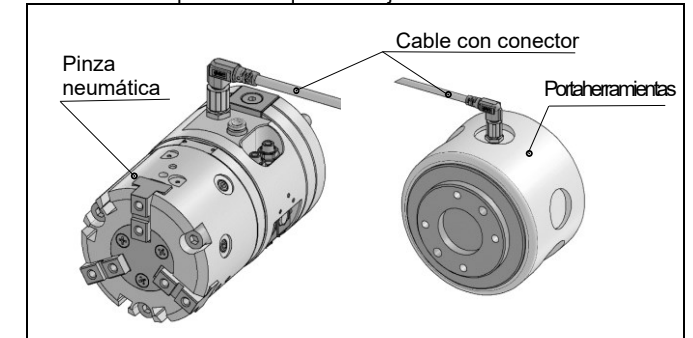
3 Instalación (continuación)

3.4 Diagrama de circuito neumático



3.5 Cableado

- Al instalar y fijar el cable entre la pinza neumática y el portaherramientas, no active el producto.
- Asegúrese de que la conexión es segura antes de ponerlo en funcionamiento para evitar que se afloje.



3.6 Lubricación

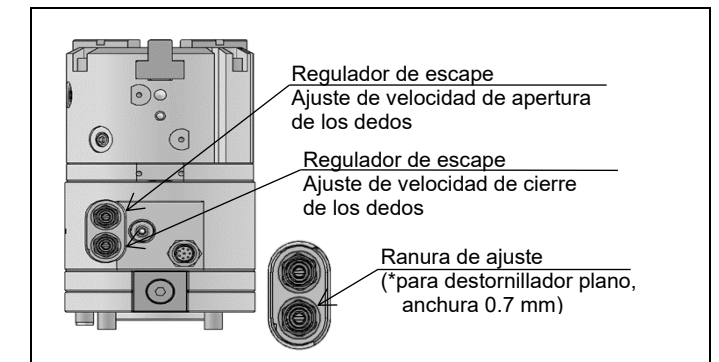
⚠ Precaución

- Los productos SMC vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante para el sistema, consulte el catálogo para más detalles.

4 Ajustes

4.1 Ajuste de velocidad de apertura/cierre de los dedos

- Use un destornillador de cabeza plana para ajustar los reguladores de escape.
- Asegúrese de que la restricción de ambos reguladores de escape sea aproximadamente la misma. Si son demasiado diferentes, el funcionamiento puede ser inestable.



4.2 Relación entre la activación/desactivación de la válvula y la actuación de la pinza

Estado activado de la válvula		Actuación de la pinza		
Electro-válvula (1)	Electro-válvula (2)	Modelo básico	Normalmente abierta	Normalmente cerrada
OFF	OFF	No se aplica presión ¹	Apertura de dedos	Cierre de dedos
ON	OFF	Apertura de dedos	No se aplica presión ¹	Presión aplicada en ambos extremos ²
OFF	ON	Cierre de dedos	Presión aplicada en ambos extremos ²	No se aplica presión ¹
ON	ON	Presión aplicada en ambos extremos ²	Cierre de dedos	Apertura de dedos

4 Ajustes (continuación)

Nota 1) Si no se aplica presión, no existe presión de aire en el lado de apertura o de cierre del émbolo, por lo que no es posible mover los dedos manualmente.
 Nota 2) Si se aplica presión en ambos lados, hay aire a ambos lados del émbolo; sin embargo, se generará una pequeña fuerza en la dirección de cierre debido al diseño del producto.

5 Forma de pedido

Consulte la «Forma de pedido» en el catálogo.



① Robots compatibles	② Selección de conmutador	③ Opciones de válvula
Consulte la tabla de robots compatibles.	N Detector magnético (NPN) P Detector magnético (PNP)	Ninguna Forma básica O Normalmente abierta C Normalmente cerrada

④ Cable de conexión del robot	⑤ Cubierta protectora	⑥ Cargador manual
Ninguna Con conector Cable incluido	Ninguna Sin cubierta D Con cubierta	E Con conjunto de placa principal F Sin conjunto de placa principal

○ Robot compatible

Símbolo	Fabricante del robot	Modelos compatibles	Salida digital	Polaridad de válvula
011P	UNIVERSAL ROBOTS	UR3(e)	PNP	COM+
		UR5(e)		
		UR10(e)		
		UR16(e)		
021N	OMRON TECHMAN ROBOT	TM5	NPN	COM+
		TM12		
		TM14		
031N	Mitsubishi Electric	MELFA ASSISTA (RV-5AS-D)	NPN	COM+
031P			PNP	COM-

5 Forma de pedido (continuación)

Símbolo	Fabricante del robot	Modelos compatibles	Salida digital	Polaridad de válvula
081P	SIASUN	SCR3	PNP	COM-
		SCR5		
		GCR3-620		
		GCR5-910		
		GCR10-1300		
		GCR14-1400		
091N	JAKA	JAKA Zu3	NPN	COM+
		JAKA Zu7		
		JAKA Zu12		
		JAKA Zu3		
		JAKA Zu12		
091P	JAKA	JAKA Zu3	PNP	COM-
		JAKA Zu7		
		JAKA Zu12		
101N	AUBO	AUBO-i3	NPN	COM+
		AUBO-i5		
		AUBO-i10		
111P	HAN'S ROBOT	E03	PNP	COM-
		E05		
		E10		
121P	ABB	Gofa	PNP	COM-

* Consulte con su oficina de ventas más cercana para conocer la compatibilidad con robots no enumerados en la lista de robots compatibles.

6 Dimensiones externas

Para más detalles sobre las dimensiones externas, consulte el catálogo.

7 Mantenimiento

7.1 Mantenimiento general

⚠ Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- No se necesita aire comprimido en este caso.
- El mantenimiento de los sistemas neumáticos deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.
- Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

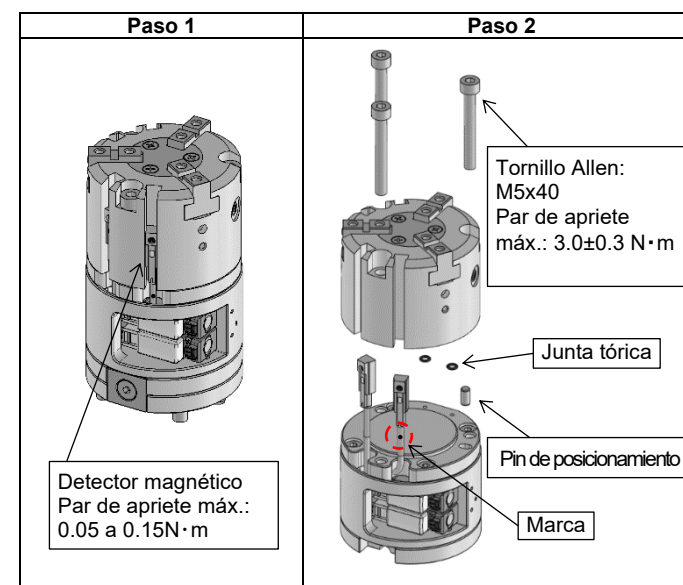
⚠ Advertencia

- Al retirar las pinzas neumáticas para su mantenimiento, compruebe primero las medidas de seguridad para prevenir caídas de objetos desplazados, descontrol del equipo, etc. A continuación, corte la presión de alimentación y el suministro eléctrico y evacúe todo el aire comprimido del sistema mediante la función de liberación de la presión residual. Cuando se reactive el equipo, proceda con cuidado después de comprobar las medidas apropiadas para prevenir el movimiento repentino de los cilindros.
- Evite el acceso de personas o la colocación de objetos en el recorrido de la pinza neumática.
- No coloque las manos entre los dedos o accesorios de la pinza neumática.

7 Mantenimiento (continuación)

7.2 Procedimiento para sustituir la pinza

- Afloje el tornillo del detector magnético.
- Afloje los tornillos Allen (M5x40) que fijan la pinza y retire el conjunto de la pinza.
- Sustituya la pinza y monte las piezas desmontadas en orden inverso a los pasos anteriores.

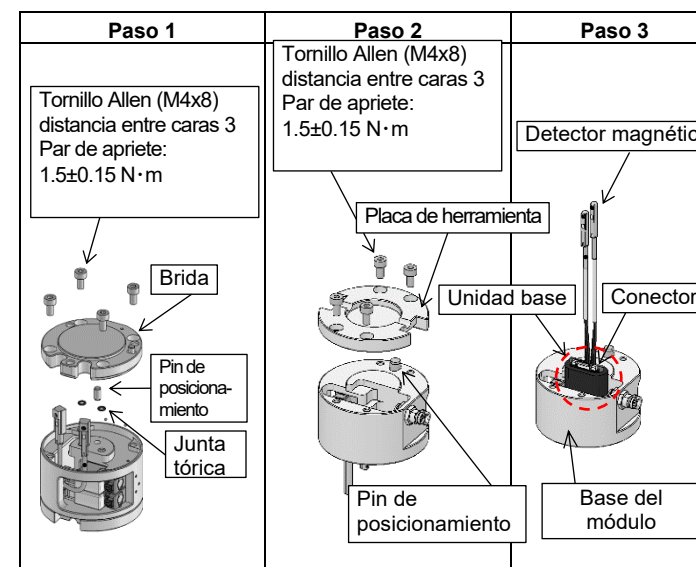


⚠ Precaución

- Durante el desmontaje del producto, asegúrese de no aflojar el pasador de posicionamiento ni la junta tórica.
- Las longitudes de los cables de los dos detectores magnéticos son diferentes entre sí. Para instalar los detectores, fíjelos como se muestra anteriormente.

7.3 Procedimiento para sustituir el detector magnético

- Siga los mismos pasos que se describen en el apartado 7.2.
- Afloje los tornillos Allen (M4x8) y retire la brida.
- Afloje los tornillos Allen (M4x8) y retire la placa para herramienta.
- Saque los detectores magnéticos del lado de la placa para herramientas hasta que el conector del sustrato de la base del módulo sea visible.
- Sustituya el conjunto del detector magnético desconectando el conector y monte las piezas desmontadas en orden inverso a los pasos anteriores.



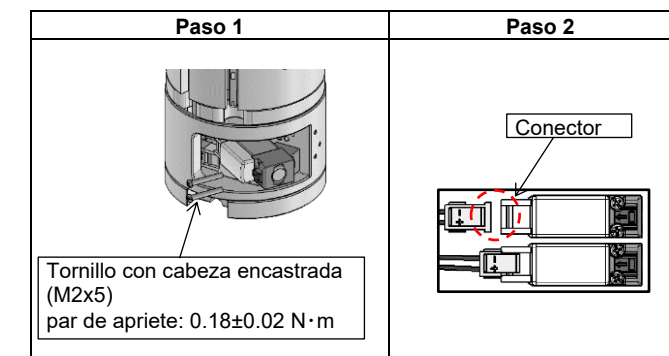
7 Mantenimiento (continuación)

⚠ Precaución

- Durante el desmontaje del producto, asegúrese de no aflojar el pasador de posicionamiento ni la junta tórica.

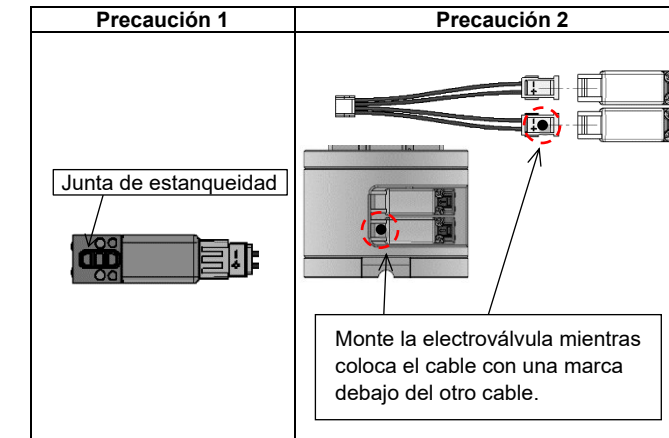
7.4 Procedimiento para sustituir la electroválvula (modelo básico)

- Afloje el tornillo con cabeza encastrada (M2x5) y saque la electroválvula.
- Sustituya la válvula desconectando el conector y monte las piezas desmontadas siguiendo los pasos anteriores.



⚠ Precaución

- Hay una junta de estanqueidad montada en la electroválvula. Durante la sustitución, asegúrese de que no esté aflojada y de que no presente suciedad.
- Monte la electroválvula mientras coloca el cable con una marca debajo del otro cable.



7.5 Procedimiento para sustituir la electroválvula (normalmente abierta, normalmente cerrada)

En la versión normalmente abierta o normalmente cerrada hay un bloque de conexionado montado entre la válvula de un lado y la base del módulo. La válvula en el lado con el bloque de conexionado debe sustituirse por una válvula V124-5MOU y la válvula del otro lado debe sustituirse por una válvula V114-5MOU. El procedimiento de sustitución es el mismo que en el modelo básico.

- Retire la válvula siguiendo el mismo procedimiento que en el modelo básico.
- Monte una junta de estanqueidad en el bloque de conexionado y fije el bloque a la base del módulo.
- Mientras mueve el bloque de conexionado en la dirección de la flecha de la siguiente figura, fíjelo con los tornillos.
- Monte el conector en la válvula e instale la válvula en la parte superior del bloque de conexionado.

7 Mantenimiento (continuación)

Paso 1

Par de apriete del tornillo con cabeza encastrada (M2x3):
0.18±0.02 N·m

Bloque de conexionado

Precaución 1

*1

Junta de estanqueidad

Mueva el bloque en la dirección de la flecha

Precaución

- Durante la instalación de la junta de estanqueidad en el bloque de conexionado, asegúrese de que no haya suciedad en la misma.
- Monte la electroválvula mientras coloca el cable con una marca debajo del otro cable.

7.6 Ref. de electroválvulas

	Válvula 1	Válvula 2
Forma básica	V114-5MOU	V114-5MOU
Normalmente abierta	V124-5MOU + Conjunto de bloque de conexionado	V114-5MOU
Normalmente cerrada	V114-5MOU	V124-5MOU + Conjunto de bloque de conexionado

8 Limitaciones de uso

8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

Advertencia

- No utilice este producto fuera de las especificaciones, ya que podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso.
- Evite el acceso de personas o la colocación de objetos en el recorrido de la pinza neumática. En caso contrario, pueden producirse lesiones o un accidente.
- No coloque las manos entre los dedos o accesorios de la pinza neumática. El usuario final es responsable de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitarlo, tales como el uso de cubiertas de protección.
- Existe la posibilidad de que las piezas se puedan caer si la fuerza de presión se reduce como consecuencia de un corte de corriente. El usuario final es responsable de tomar las medidas necesarias para prevenir caídas que puedan provocar lesiones o daños a la maquinaria o equipo.
- Consulte con SMC si el producto se usa para una finalidad distinta al transporte de una pieza, tales como posicionamiento o agarre.

9 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuo municipal. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud y el medio ambiente.

10 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Global) <https://www.smc.eu> (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2022 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M