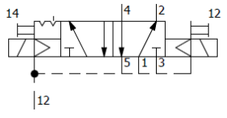
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Válvula de corredera biestable de pilotaje externo de 5 vías y 2 posiciones con retén

VQC4201RY-51-X77





El uso previsto de este producto es controlar un actuador.

Validado según ISO13849. Consulte las especificaciones para ver más detalles.

1 Normas de seguridad

El objeto de estas instrucciones 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: Manipulación de robots industriales - Seguridad, etc.

Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y otros contra posibles lesiones y daños al equipo.

Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurar un correcto manejo del mismo, y lea los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.

Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las instrucciones de seguridad de este manual, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

⚠ **Precaución**	"Precaución" indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones leves o 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 un peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, ocasionará lesiones graves o la muerte.

⚠ Advertencia

La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus características técnicas.

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 características técnicas 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 también debe comprobar de forma continuada todas las características técnicas del producto remitiéndose a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar el equipo.

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

El producto aquí descrito puede ser peligroso si se maneja incorrectamente.

El montaje, puesta en marcha y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

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.

1 Normas de seguridad (continuación)

2) Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas necesarias como se ha descrito anteriormente y de cortar la corriente de cualquier suministro. Lea detenidamente las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.

3) Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas necesarias para evitar fallos de funcionamiento inesperados.

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 características técnicas indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.

2) El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.

3) Una aplicación que pueda tener efectos negativos para las personas, propiedades o animales que requiera un análisis de seguridad especial fuera del alcance de la norma ISO 13849 descrita en este documento.

4) Uso en un sistema de bloqueo, que requieran el suministro de bloqueo adicional para posibles fallos, utilizando una función de protección mecánica y realizando comprobaciones periódicas para asegurarse del funcionamiento correcto.

Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.

Todos los trabajos eléctricos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

⚠ Precaución

Este producto está previsto para su uso en industrias de fabricación.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso en industrias de fabricación.

Si piensa utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC y facilite las especificaciones o un contrato si es necesario.

Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales

Características técnicas de la válvula	Tipo de válvula	Electroválvulas de 5 vías especial [Nota 1)]
	Configuración de la válvula	Sellado elástico (válvula de pilotaje V100)
	Actuación desactivada	Electroválvula biestable con retén mecánico
	Fluido	Aire
	Calidad mínima del aire	Filtración a 5 □m. Véase también la sección 3.7
	Presión máx. de trabajo	1.0 MPa
	Presión mín. de trabajo	Vacío
	Rango de presión de pilotaje externo	0.15 a 1.0 MPa
	Caudal	Véase la Tabla 2.
	Presión de prueba	1.5 MPa
	Frecuencia mínima	1 ciclo / 30 días
	Frecuencia máxima	5Hz
	Ciclo de trabajo	Contacte con SMC
	Tiempo de respuesta	Menos de 78 ms [(Nota 2)]
	Masa	260 g
	Temperatura ambiente	-10 a +50 °C (sin congelación)
	Lubricación	No necesaria
	Accionamiento manual	Modelo de pulsador
	Resistencia a vibraciones (EN60068)	50 m/s² (0.35 mm) [(Nota 3)]
	Resistencia a impactos (EN60068)	150 m/s² a 11 ms de duración [(Nota 4)]
	Posición de montaje	séxtuple
	Cubierta protectora	IP67
	Normas	Conforme con los principios de seguridad básicos y debidamente ensayados según ISO 13849-2:2012.
	B_{10}	42.7 millones de ciclos [(Nota 5)]
	B_{10d}	85.4 millones de ciclos [(Nota 5)]
Eléctr.	Tensión nominal de la bobina	24 V DC
	Polaridad	Sin polaridad
	Fluctuación de tensión admisible	±10 % de la tensión nominal
	Tipo de aislamiento de bobina	Clase B o equivalente
	Consumo de potencia para 24 V DC	0.4 W (17 mA)

Tabla 1

Nota 1) Si la presión de pilotaje externo se libera o las bobinas se desactivan, la válvula principal permanece en su posición. Las válvulas deben usarse con la adecuada placa base unitaria de pilotaje externo o bloque o VQC4101-5-X10.

Nota 2) Pruebas basadas en JIS B 8375-1981 (Temperatura de bobina: 20 °C)

Nota 3) Supera prueba de barrido de frecuencias entre 5 y 200 Hz. Las pruebas se llevaron a cabo una vez en la dirección axial y otra en ángulo recto respecto a la válvula principal y la armadura, tanto en estado activado como en estado desactivado.

2 Características técnicas (continuación)

Nota 4) Supera la prueba de impacto en direcciones paralela y normal al eje con respecto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado, 5 veces en cada estado.

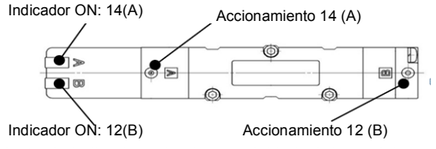
Nota 5) El valor de B_{10} se ha calculado a partir de las pruebas de duración de SMC. El valor de B_{10d} se obtiene a partir del valor de B_{10} asumiendo la norma ISO 13849-1:2008 Anexo C. Contacte con SMC para los detalles.

2.2 Características de caudal

Vía de caudal			
1□4.2 (P□A,B)		4.2□5.3 (A,B□R1,R2)	
C (dm³/(s·bar))	b	C (dm³/(s·bar))	b
7.2	0.43	7.3	0.38

Tabla 2

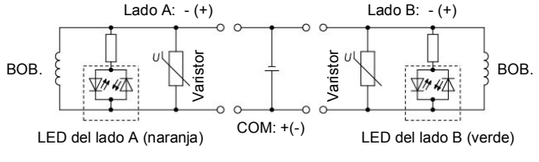
2.3 Indicadores y posición de accionamiento



Conjunto de indicadores luminosos del lado A (naranja)
Conjunto de indicadores luminosos del lado B (verde)

2.4 Supresores de picos de tensión

La válvula incorpora supresores de picos de tensión con LED, véase el diagrama siguiente. Observe que este valor no tiene polaridad. Picos de tensión de bobina generados cuando OFF es aprox. 60 V.



⚠ Precaución

Los supresores de picos de tensión incorporados en la válvula están diseñados para proteger el dispositivo de salida, de forma que los picos de tensión generados en el interior de la válvula no le afecten. Las sobretensiones o sobrecorrientes externas pueden dañar el supresor de picos de tensión, la válvula y el propio dispositivo de salida. Deben tomarse medidas de seguridad adicionales para prevenir el efecto de sobrecorriente sobre la válvula y sobre los dispositivos conectados.

3 Instalación

3.1 Instalación

⚠ Advertencia

Lea detenidamente las instrucciones de seguridad del producto entendiendo su contenido antes de realizar la instalación.

1. Tenga cuidado cuando use las válvulas en una placa, ya que podría producirse un funcionamiento defectuoso del actuador debido a una contrapresión.
2. Esta válvula no es adecuada como válvula de corte de emergencia. Deben tomarse medidas de seguridad adicionales.
3. Funcionamiento con vacío. Proteja la válvula de la suciedad y las partículas que puedan entrar en la misma.
4. Cuando las válvulas biestables se conectan por primera vez, los actuadores pueden moverse de forma inesperada. Asegúrese de que todas las válvulas biestables se encuentran en la posición correcta antes de presurizar el sistema.
5. Suministre ventilación cuando utilice la válvula en un espacio reducido como una carcasa para evitar el efecto de presurización del aire descargado y la generación de calor.
6. Las válvulas se calientan cuando están activadas durante un periodo prolongado. Proteja a los operadores si existe este riesgo.
7. No desmonte este producto ni lo modifique.
8. Para garantizar un conexionado adecuado, la válvula debe activarse durante al menos 10 ms. Asegúrese siempre de que el tiempo de activación sea adecuado para las condiciones de aplicación.
9. Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y características técnicas grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.
10. No pinte este producto.

3 Instalación (continuación)

3.2 Entorno de instalación

⚠ Advertencia

Evite utilizar el producto en ambientes donde esté en contacto directo con gases corrosivos, productos químicos, agua salina, agua, vapor o salpicaduras de soldadura.

Evite los ambientes explosivos.

No lo exponga directamente a la luz solar. Utilice una cubierta protectora adecuada.

No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos. Compruebe las características técnicas del producto.

Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante.

Los productos con protección IP67 (basados en IEC60529) están protegidos contra polvo y agua, sin embargo, no pueden utilizarse en el agua.

Los productos en conformidad con IP67 satisfacen las especificaciones si se monta el producto debidamente. Asegúrese de que las conexiones se realicen conforme a la adecuada especificación del producto.

3.3 Conexionado

⚠ Precaución

Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.

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.

Instale los tubos evitando presionar, doblar o tirar del cuerpo de la válvula o someterlo a otras fuerzas.

Mantenimiento de presión:

Las válvulas correderas con sellado elástico pueden presentar una ligera fuga. Téngalo en cuenta para las aplicaciones en las que la pérdida de presión provoque un movimiento peligroso.

Espacio de mantenimiento:

La instalación debe dejar espacio suficiente para las actividades de mantenimiento (desmonte de la válvula, etc.)

Eliminación de la presión residual:

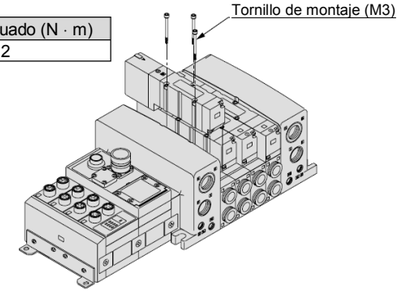
Disponga de una función para la eliminación de la presión residual durante las operaciones de mantenimiento (sustitución de válvulas, etc.).

3.4 Montaje

⚠ Precaución

Después de asegurarse de que la junta de estanqueidad esté instalada correctamente, apriete con fuerza los tornillos de montaje de acuerdo con el par de apriete que se muestra abajo.

Par de apriete adecuado (N · m)
0.8 a 1.2



3.5 Cableado

⚠ Precaución

1. Esta válvula no presenta polaridad.
2. Asegúrese de que la tensión de alimentación sea correcta antes de conectarla a la válvula para prevenir daños en la válvula o en el sistema conectado.
3. Antes de completar el cableado, compruebe que las conexiones son correctas.

3 Instalación (continuación)

3.6 Lubricación

Precaución

Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.

Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos). Cuando se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación, por lo que deberá continuar lubricando el sistema permanentemente.

Si empieza a lubricar el sistema, deberá seguir lubricándolo durante toda la vida de la válvula.

Advertencia

Si utiliza un exceso de lubricante, el aceite puede acumularse en la válvula de pilotaje, provocando un fallo de funcionamiento o un retraso en la respuesta.

3.7 Alimentación de aire

Advertencia

1. El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático. Instale un secador de aire o un separador de agua antes de los filtros.
2. Asegúrese de mantener regularmente los escapes de los filtros.
3. Use aire limpio. No use aire que contenga productos químicos, aceites sintéticos (incluyendo disolventes orgánicos), sal o gases corrosivos.

Precaución

1. El uso de un aire extremadamente seco con fluido puede reducir las propiedades de lubricación en el interior de la válvula, reduciendo la fiabilidad y la vida útil. Consulte con SMC si usa aire extremadamente seco.
2. Instale un filtro de aire para proteger la válvula y el sistema conectado.
3. Tome las medidas adecuadas para garantizar la calidad de aire, como es la instalación de un posrefrigerador, secador de aire o separador de agua.
4. Si aprecia un exceso de polvo de carbón, instale un secador en el lado de alimentación de la válvula. El polvo puede acumularse en el interior de la válvula y provocar un fallo de funcionamiento.

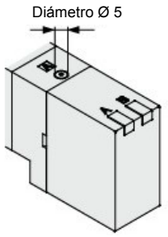
4 Ajustes

4.1 Accionamiento manual

Advertencia

El equipo conectado comenzará a funcionar cuando el accionamiento manual esté activado; por tanto, asegúrese de que existen condiciones de seguridad antes de activarlo. Dado que se incluyen dos accionamientos, asegúrese de que esté funcionando el adecuado. Tras usar uno de los accionamientos, la válvula permanecerá en posición hasta que se use el otro accionamiento o se active la bobina adecuada.

Modelo de pulsador sin enclavamiento (herramienta necesaria)

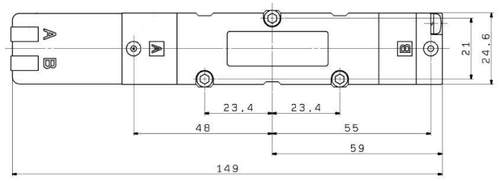


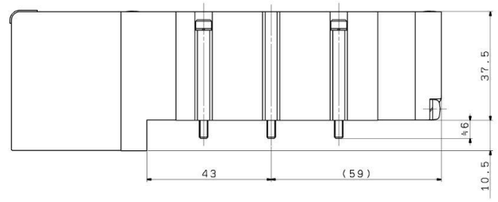
Presiones el botón de accionamiento manual con un destornillador pequeño hasta que se produzca la parada. El accionamiento manual volverá a su posición.

5 Forma de pedido

Use la referencia VQC4201RY-51-X77 para realizar el pedido. No hay opciones.

6 Dimensiones externas (mm)





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.

El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada. El mantenimiento de los sistemas neumáticos debe realizarse únicamente por personal cualificado.

Antes de llevar a cabo el mantenimiento, corte el suministro eléctrico y la presión de alimentación. Compruebe que el aire se ha descargado 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 afecta 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.

Utilice la válvula conforme a la frecuencia mínima de trabajo especificada en la sección 2.

8 Limitaciones de uso

Precaución

8.1 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 en servicio o de 1.5 años después de que el producto sea entregado, aquello que suceda primero[(1)]. 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 notificado dentro del periodo de garantía del que seamos claramente responsables, procederemos a la sustitución del producto o las piezas de repuesto necesarias.

Esta garantía limitada se aplica sólo a nuestro producto de manera independiente, y no a cualquier otro daño que se deba al fallo del producto.

8 Limitaciones de uso (continuación)

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.

[(1)] 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 de SMC con equipo de producción para la fabricación de armas de destrucción masiva o cualquier otro tipo de arma.

2) La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

Precaución

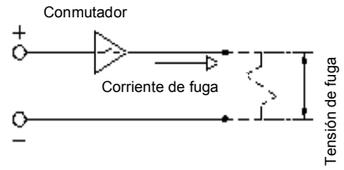
Los productos de SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los instrumentos de medición que SMC fabrica o vende no han sido cualificados mediante las pruebas de homologación de tipo relevantes para las leyes sobre metrología (medición) de los diferentes países.

Por tanto, los productos de SMC no se pueden utilizar en actividades o certificaciones establecidas por las leyes sobre metrología (medición) de los diferentes países.

Tensión de fuga

Cerciórese de ninguna corriente de fuga cuando el interruptor está desactivado provoca < 2 % de la tensión nominal en la válvula.



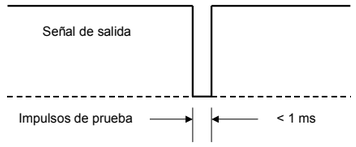
Utilización a bajas temperaturas

Según las especificaciones, el funcionamiento es posible a -10 ℃, pero deben tomarse medidas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad.

Advertencia

Cualquier uso de un sistema EN ISO 13849 debe estar dentro de los límites especificados y el estado de aplicación. El usuario es responsable de la especificación, diseño, implementación, validación y mantenimiento del sistema de seguridad (SRP/CS).

Si una salida segura de un relé de seguridad o PLC se usa para accionar esta válvula, asegúrese de que la duración de todos los impulsos de prueba de salida sea inferior a 1 ms para evitar la respuesta de la bobina de la válvula.



9 Contactos

AUSTRIA	SMC Pneumatik GmbH, Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg, Austria
BÉLGICA	SMC Pneumatics N.V Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem Bélgica
BULGARIA	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD, Business Park Sofia, Building 8-6th floor, BG-1715 Sofia, Bulgaria
CROACIA	SMC IndustrijskaAutomatikad.o.o. Zagreba□kaAvenija 104,10 000 Zagreb
REP. CHECA	SMC Industrial Automation CZ s.r.o. Hudcova 78a CZ-61200 Brno, Rep. Checa
DINAMARCA	SMC Pneumatik A／S, Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens, Dinamarca
ESTONIA	SMC Pneumatics Estonia Oü, Laki 12, EE-10621 Tallinn, Estonia
FINLANDIA	SMC Pneumatics Finland Oy, PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 Espoo, Finlandia
FRANCIA	SMC Pneumatique SA.1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607 Marne La Vallee Cedex 3, Francia
ALEMANIA	SMC Pneumatik GmbH, Boschring 13-15, 63329 Egelsbach, Alemania
GRECIA	SMC Italia Hellas Branch, Anagenniseos 7-9-P.C. 14342 N.Philadelphia, Athens, Grecia
HUNGRÍA	SMC Hungary IpariAutomatizálásiKft.Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint, Hungría
IRLANDA	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd. 2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin, Irlanda
ITALIA	SMC Italia S.p.A.Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano), Italia
LETONIA	SMC Pneumatics Latvia SIA, Dzelzavas str. 120g, Riga, LV-1021, Letonia
LITUANIA	UAB “SMC Pneumatics”, Oslo g. 1, LT-04123 Vilnius, Lituania
PAÍSES BAJOS	SMC Pneumatics B.V. De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam, Países Bajos
NORUEGA	SMC Pneumatics Norway AS, Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark, N-1366 Lysaker, Noruega
POLONIA	SMC Industrial Automation Polska Sp. z o.o.ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa, Polonia
PORTUGAL	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, España
RUMANÍA	SMC Romania S.r.l. Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest, Rumanía
RUSIA	SMC Pneumatik LLC. Business centre, building 3, 15 Kondratjevskij prospect, St.Petersburg, Rusia, 195197
ESLOVAQUIA	SMC PriemyselnáAutomatizáciaSpols.r.o. Fantranská 1223, Teplickanadvahom, 01301, Eslovaquia
ESLOVENIA	SMC Industrijska Avtomatikad.o.o. Mirnskacesta 7, SLO-8210 Trebnje, Eslovenia
ESPAÑA	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, España
SUECIA	SMC Pneumatics Sweden AB, Ekhagsvägen 29-31, SE-141 71 Segeltorp, Suecia
SUIZA	SMC Pneumatik AG, Dorfstrasse 7, Postfach, 8484 Weisslingen, Suiza
TURQUÍA	SMC Pnömatik Sanayi Ticaret ve Servis A.□. Gülbahar Caddesi, Aydın Plaza, No: 9／4 Güne□li – 34212 , Estambul
REINO UNIDO	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd. Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Buckinghamshire MK8 0AN, Reino Unido

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (Europa)

SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021 JAPÓN

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

© *2015* SMC Corporation Reservados todos los derechos.

Plantilla DKP50047-F-085C