SY-TFR43ES

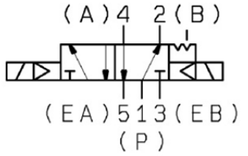
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Válvula corredera 5/2 biestable con retén

SY5200##-5#1-#-X25





El uso previsto de este producto es controlar un actuador.
Validado según ISO13849. Consulte las especificaciones para ver más detalles.

1 Instrucciones de seguridad

El objeto de estas normas 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 Instrucciones 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 características técnicas o un contrato si es necesario.
Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

2 Características técnicas

2.1 Especificaciones generales

Características técnicas de la válvula	Tipo de válvula		Electroválvula de 5 vías especial [Nota 1)]
	Configuración de la válvula		Sellado elástico (Válvula de pilotaje V100)
	Actuación desactivada		Biestable con retén mecánico
	Fluido		Aire
	Presión máx. de trabajo		0.7 MPa
	Presión diferencial mín.		0.15 MPa
	Caudal		Véase Tabla 1
	Presión de prueba		1.05 MPa
	Frecuencia mínima		1 ciclo / 30 días
	Frecuencia máxima		5Hz
	Ciclo de trabajo		Continuo [Nota 2)]
	Calidad del aire requerida		Filtrado a 5 µm
	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		Cualquiera
	Cubierta protectora		IP67
	Normas		Conforme con los principios de seguridad básicos y debidamente ensayados según ISO 13849-2:2012.
	B_{10}		10.3 x 10^6 ciclos [(Nota 5)]
	B_{10d}		20.6 x 10^6 ciclos [(Nota 5)]
	Vida útil		5 años
Elect.	Tensión nominal de la bobina		24 VDC
	Polaridad		Véase la sección 5 – Forma de pedido
	Fluctuación de tensión admisible		±10 % de la tensión nominal
	Tipo de aislamiento de bobina		Clase B o equivalente
	Consumo de potencia (corriente) 24 VDC		0.4 W DC (17 mA)
	Tiempo de respuesta sin LED/supresor de picos de tensión		12ms o menos
	Tiempo de respuesta con LED/supresor de picos de tensión	Tipo S/Z	15ms o menos
		Tipo R/U	12ms o menos

Nota 1) Cuando las bobinas están desactivadas, la válvula principal permanece en posición.
Nota 2) Si una válvula está activada de forma continua durante largos periodos de tiempo, el aumento de temperatura generado por la liberación de calor acumulado por el conjunto de la bobina puede disminuir el rendimiento de la electroválvula, acortar su vida útil o provocar daños en el equipo periférico circundante. En particular, si 3 o más estaciones adyacentes se activan simultáneamente durante largos periodos de tiempo o si las válvulas del lado A o del lado B se activan simultáneamente durante largos periodos de tiempo, tanga en cuenta que la temperatura aumentará de forma considerable.
Nota 3) Supera la 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, en 5 ocasiones para cada condición.

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.

Tabla 1. Características de caudal

		Características de caudal de la válvula			
		1 →4/2 (P→A/B)		4/2 →5/3 (A/B→E)	
		C [dm³/(s.bar)]	b	C [dm³/(s.bar)]	b
Base metálica plug-in	Conexión lateral	2.6	0.28	2.6	0.14
	Conexión inferior	2.7	0.35	2.8	0.20
Base para el conector plug-in	Conexión lateral	3.3	0.30	3.6	0.17
	Conexión inferior	3.3	0.29	4.2	0.26

2.2 Indicadores, posición de accionamientos y sentidos

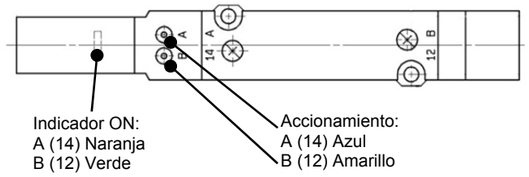


Figura 1. Indicador ON/OFF y botones de accionamiento

2.3 Supresores de picos de tensión

Algunas variantes de esta válvula incorporan supresores de picos de tensión, véase la sección 5. Tenga en cuenta que, si se elige una variante sin supresores de picos de tensión, el sistema conectado debe proporcionar supresión de picos de tensión para ser conforme con los principios de seguridad de la norma ISO 13849 mostrados en la sección 2

Los tipos de supresores de picos de tensión se detallan en la Figura 2 y la Figura 3.

Común positivo **Común negativo**

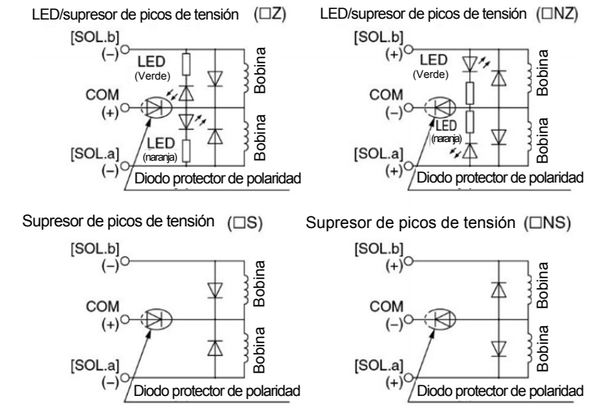


Figura 2. Tipo polar

Con supresor de picos de tensión (□R) **Con LED/supresor de picos de tensión (□U)**

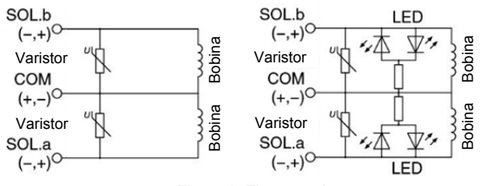


Figura 3. Tipo no polar

2 Características técnicas (continuación)

Tabla 2. Tensión residual del supresor de picos de tensión

Tipo supresor	Tensión residual
S, Z	Aprox. 1 V
R, U	Aprox. 47 V

2.4 Picos de tensión de dispositivos de aislamiento de potencia externa

⚠ Precaución

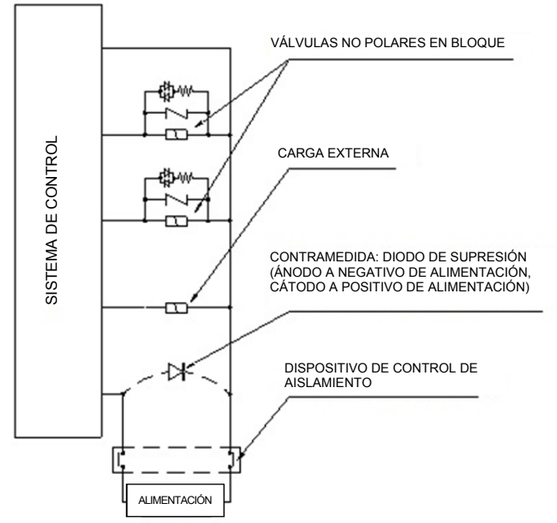


Figura 4. Configuración del sistema de control

Se requieren contramedidas si se usan válvulas no polares en un sistema con un dispositivo de aislamiento de alimentación.
Si la alimentación se aísla repentinamente debido a una parada de emergencia, etc., la energía almacenada en los dispositivos activados del sistema de control puede causar picos de tensión transitoria. Esta tensión transitoria puede provocar la activación temporal de las válvulas bipolares.
Como contramedida, debe instalarse un diodo de supresión de alimentación en el sistema de control, tal como se muestra.
Contacte con SMC para más información.

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 en las conexiones de escape común del bloque.
2. Esta válvula no es adecuada para uso como válvula de corte de emergencia. Deben adoptarse medidas de seguridad adicionales.
3. Los actuadores se pueden mover de forma imprevisible cuando las válvulas bipolares se conectan por primera vez. Asegúrese de que las válvulas biestables se encuentren en la posición correcta antes de presurizar el sistema.
4. Proporcione ventilación cuando use la válvula en un espacio reducido como una carcasa, con el fin de prevenir el efecto de presurización del aire liberado y del calor generado.
5. Las válvulas que permanecen activadas durante un periodo de tiempo prolongado se calentarán. En caso de riesgo, proteja a los operadores.
6. No desmonte el producto ni lo modifique.
7. Para garantizar una adecuada conmutación, la válvula debe activarse durante al menos 100 ms. Asegúrese siempre de que el tiempo de activación es adecuado para las condiciones de aplicación.

3 Instalación (continuación)

8. Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.
9. No pinte el producto.

3.2 Utilización de una válvula de 5 vías como válvula de 3 vías

⚠ Precaución

Esta válvula se puede utilizar como válvula de 3 vías normalmente cerrada (N.C) o normalmente abierta (N.A.) cerrando mediante un tapón una de las conexiones 4(A) o 2 (B) del actuador. No obstante, las conexiones 5 (EA) o 3 (EB) de escape de la válvula deben permanecer abiertas.

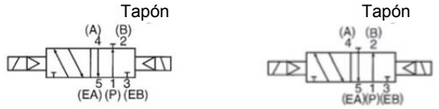


Figura 5. Utilización de una válvula de 5 vías como válvula de 3 vías

3.3 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 todas las conexiones se realizan conforme a la especificación apropiada del producto.

No los utilice en un entorno con fuertes choques o vibraciones.

3.4 Conexionado y montaje de la válvula

⚠ Precaución

- Antes de realizar la conexión al circuito de alimentación, asegúrese de eliminar las virutas, aceite de corte, etc. del conexionado de alimentación.
- Monte la válvula de manera que no exista deslizamiento ni deformación en las juntas de estanqueidad y apriétela al par de apriete mostrado a continuación.

Tamaño de rosca	Par de apriete
M3	0.8 Nm

3.5 Cableado

1. Asegúrese de que la tensión de alimentación es correcta antes de conectarla a la válvula para evitar daños en la válvula o en el sistema conectado.
2. Antes de completar el cableado, compruebe que las conexiones son correctas.

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.

⚠ Advertencia

Si se usa una cantidad excesiva de lubricante, el aceite se puede acumular en la válvula de pilotaje, provocando un fallo de funcionamiento o una respuesta retardada.

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.

3 Instalación (continuación)

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, gases corrosivos, etc.

⚠ Precaución

1. El uso de un aire extremadamente seco con el fluido puede reducir las propiedades de lubricación en el interior de la válvula, reduciendo la fiabilidad y la vida útil. Consulte con SMC si se 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 postrefrigerador, secador de aire o separador de agua.
4. En caso de que se genere un exceso de carbonilla, instale un separador de neblina en el lado de alimentación de la válvula. El polvo podría acumularse en el interior de la válvula, provocando un fallo de funcionamiento.

4 Ajustes

4.1 Accionamiento manual

⚠ Advertencia

Como el equipo conectado comenzará a funcionar cuando el accionamiento manual esté activado, asegúrese de que existen condiciones de seguridad antes de activarlo. Dado que el producto incorpora dos accionamientos, asegúrese de que se está utilizando el correcto. Cuando se use el accionamiento, la válvula permanecerá en posición hasta que se use el otro accionamiento o hasta que se active la bobina adecuada. Véase la Figura . Presione el accionamiento en la dirección de la flecha para activarlo (herramienta requerida).

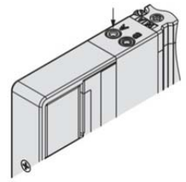
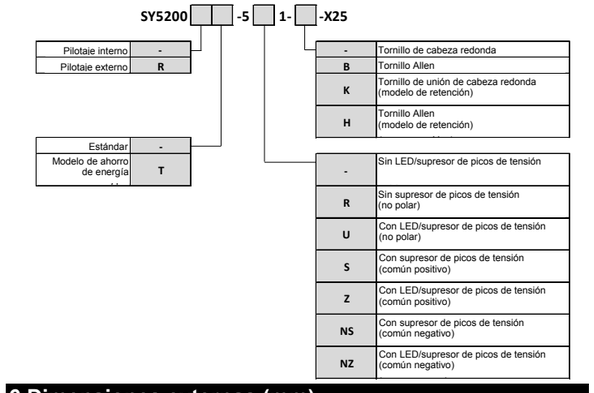
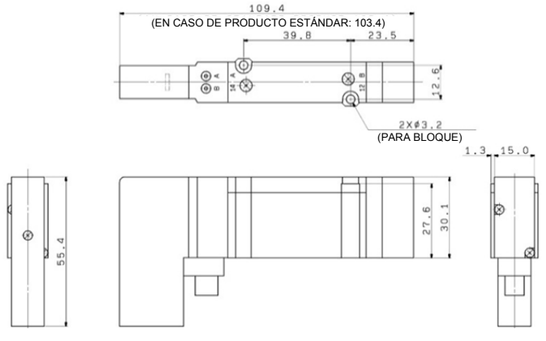


Figura 6. Accionamiento manual

5 Forma de pedido



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.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- Accione la válvula conforme a la frecuencia mínima de funcionamiento especificada en la sección 2.

8 Limitaciones de uso

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.

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

- **Tensión de fuga**

Cerciórese de ninguna corriente de fuga cuando el interruptor está desactivado provoca < 3% de la tensión nominal en la válvula.

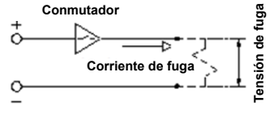


Figura 7

- **Utilización a bajas temperaturas**

Según las especificaciones, el funcionamiento es posible a -10ºC, 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,

8 Limitaciones de uso (continuación)

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.

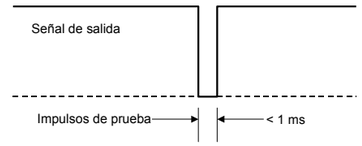


Figura 8. Impulsos de prueba

9 Contactos

ALEMANIA	SMC Pneumatik GmbH, Boschring 13-15, 63329 Egelsbach, Alemania
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
CROATIA	SMC Industrijska automatika d.o.o. Zagrebačka Avenija 104,10 000 Zagreb
DINAMARCA	SMC Pneumatik A/S, Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens, Dinamarca
ESLOVAQUIA	SMC Priemyselná Automatizácia Spol s.r.o. Fantranská 1223, Teplicka nad vahom, 01301, Eslovaquia
ESLOVENIA	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o. Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje, Eslovenia
ESPAÑA	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, España
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 S.A. 1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607 Marne La Vallee Cedex 3, Francia
GRECIA	SMC Italia Hellas Branch, Anagenniseos 7-9-P.C. 14342 N.Philadelphia, Athens, Grecia
HUNGRÍA	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft. 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
NORUEGA	SMC Pneumatics Norway AS, Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark, N-1366 Lysaker, Noruega
PAÍSES BAJOS	SMC Pneumatics B.V. De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam, Países Bajos
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
REINO UNIDO	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd. Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Buckinghamshire MK8 0AN, Reino Unido
REP. CHECA	SMC Industrial Automation CZ s.r.o. Hudcova 78a CZ-61200 Brno, Rep. Checa
RUMANIA	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
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.Ş. Gülbahar Caddesi, Aydın Plaza, No: 9/4 Güneşli – 34212 , Estambul

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (Europe)
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. DKP50047-F-085B Feb. 2015