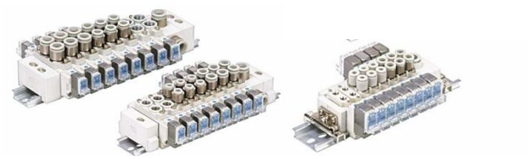
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Consulte la Declaración de Conformidad para las Directivas relevantes

Electroválvula de 5 vías - Montaje individual

Serie SY3000/5000/7000 Tipo 60



El uso previsto de estas válvulas es controlar el movimiento de un actuador. Consulte «Forma de pedido» para los componentes validados o con marcado CE.

Para los modelos validados según ISO 13849, véase la sección 5 «Forma de pedido». Véase también la sección 2 «Características técnicas».

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

1 Normas de seguridad (continuación)

- **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.
  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 especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
  2) El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.
  3) 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 Características técnicas

2.1 Características técnicas de la válvula

Serie		SY3000	SY5000	SY7000
Fluido		Aire		
Rango de presión de trabajo de pilotaje interno (MPa)	2 posic., monoestable	0.15 a 0.7		
	2 posic., biestable	0.1 a 0.7		
	3 posiciones	0.2 a 0.7		
Temperatura ambiente y de fluido (ºC)		-10 a +50 (sin congelación)		
Calidad del aire		Filtración a 5 µm o menos		
Frecuencia máx. de trabajo (Hz)	Monoestable/biestable de 2 posiciones	10	5	5
	3 posiciones	3	3	3
Frecuencia mín. de trabajo		1 ciclo/30 días		
Accionamiento manual (Funcionamiento manual)		Mod. de pulsador sin enclavamiento, Modelo de enclavamiento para destornillador, Modelo de enclavamiento con mando giratorio		
Método de escape de pilotaje		Modelo de escape común para válvula principal y de pilotaje		
Lubricación		No necesaria Nota 1)		
Posición de montaje		Cualquiera		
Resistencia a impactos/vibraciones (m/s^2) Nota 2)		150 / 30		

2 Características técnicas (continuación)

Protección		A prueba de polvo (Terminal DIN, conector M8: IP65 Nota 3))
Tiempo de respuesta		Consulte 2.3
Caudal		Consulte 2.4
Estándar Nota 4)		Conforme con los principios de seguridad básicos y debidamente ensayados según EN ISO 13849-2:2012.
B_{10} Nota 5)	Monoestable, Biestable, 3 posiciones	47 millones de ciclos
	3 posiciones	27 millones de ciclos
B_{10D} Nota 5)	Monoestable, Biestable, 3 posiciones	94 millones de ciclos
	3 posiciones	54 millones de ciclos

Tabla 1

Notas:

Nota 1) Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos).

Nota 2) **Resistencia a impactos:** 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.
Resistencia a vibraciones: Supera la prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000 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. (válvula en estado inicial)

Nota 3) Basado en IEC60529

Nota 4) Para los modelos validados, véase la sección 5 'Forma de pedido'.

Nota 5) En condiciones de prueba de SMC. 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 13849-1:2015 Anexo C. Contacte con SMC para los detalles.

2.2 Características técnicas del solenoide

Entrada eléctrica			Salida directa a cable (G), (H) Conector macho L (L) Conector macho M (M) Conector DIN (D), (Y) Conector M8 (W)	
			G, H, L, M, W	D, Y
Tensión nominal de la bobina (V)	DC		24, 12, 6, 5, 3	24, 12
	AC (50 / 60 Hz)		100, 110, 200, 220	
Fluctuación de tensión admisible			±10 % de tensión nominal *	
Consumo de energía (W)	DC	Estándar	0.35 [Con LED indicador: 0.4 (terminal DIN con LED indicador: 0.45)]	
		Con circuito de ahorro energético	0.1 (Con LED indicador únicamente) Nota 1) [Arranque 0.4, Mantenimiento 0.1]	
Potencia aparente (VA) Nota 2	AC	100 V (Con LED indicador)	0.78 (0.81)	0.78 (0.87)
		110 V (Con LED indicador) [115 V (Con LED indicador)]	0.86 (0.89) [0.94 (0.97)]	0.86 (0.97) [0.94 (1.07)]
		200 V (Con LED indicador)	1.18 (1.22)	1.15 (1.30)
		220 V (Con LED indicador) [230 V (Con LED indicador)]	1.30 (1.34) [1.42 (1.46)]	1.27 (1.46) [1.39 (1.60)]
Ciclo de trabajo			Contacte con SMC.	
Supresor de picos de tensión			Diodo (el varistor es para el modelo con terminal DIN y el modelo no polar.)	
LED indicador			LED (AC del conector DIN es de bombilla de neón.)	

Tabla 2

Notas:

Nota 1) Común entre 110 V AC y 115 V AC y entre 220 V AC y 230 V AC.
* Para 115 V AC y 230 V AC, la tensión admisible es -15 % a +5 % de la tensión nominal.
* Los tipos S, Z y T (con circuito de ahorro energético) deben utilizarse dentro del rango de fluctuación de tensión admisible siguiente, ya que el circuito interno provoca una caída de tensión.
Tipo S y Z: 24 V DC: -7 % a +10 %
12 V DC: -4 % a +10 %
Tipo T: 24 V DC: -8 % a +10 %
12 V DC: -6 % a +10 %

2 Características técnicas (continuación)

Nota 2) El terminal DIN y el conector M8 con circuito de ahorro de energía no están disponibles.

2.3 Tiempo de respuesta

Nota) Según la prueba de funcionamiento dinámico, JIS B 8375-1981. (Temperatura de bobina: 20 °C, a tensión nominal)

2.3.1 SY3000

Tipo de actuación	Tiempo de respuesta (ms) (a una presión de 0.5 MPa)		
	Sin supresor de picos de tensión	Con supresor de picos de tensión	
		Tipo S, Z	Tipo R, U
2 posic., monoestable	12 o menos	15 o menos	12 o menos
2 posic., biestable	10 o menos	13 o menos	10 o menos
3 posiciones	15 o menos	20 o menos	16 o menos

Tabla 3

2.3.2 SY5000

Tipo de actuación	Tiempo de respuesta (ms) (a una presión de 0.5 MPa)		
	Sin supresor de picos de tensión	Con supresor de picos de tensión	
		Tipo S, Z	Tipo R, U
2 posic., monoestable	19 o menos	26 o menos	19 o menos
2 posic., biestable	18 o menos	22 o menos	18 o menos
3 posiciones	32 o menos	38 o menos	32 o menos

Tabla 4

2.3.3 SY7000

Tipo de actuación	Tiempo de respuesta (ms) (a una presión de 0.5 MPa)		
	Sin LED/supresor de picos de tensión	Con LED/supresor de picos de tensión	
		Tipo S, Z	Tipo R, U
2 posic., monoestable	31 o menos	38 o menos	33 o menos
2 posic., biestable	27 o menos	30 o menos	28 o menos
3 posiciones	50 o inferior	56 o menos	50 o inferior

Tabla 5

2.4 Curvas de caudal (para bloque) y tamaños de conexión

Serie	Tamaños de conexiones		1 → 4/2 (P → A/B)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [$dm^3/(s \cdot bar)$]	b	C_V
SY3000	C8	M5	0.55	0.29	0.14
		C4	0.57	0.24	0.14
		C6	0.68	0.28	0.17

Tabla 6

Serie	Tamaños de conexiones		4/2 → 5/3 (A/B → R)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [$dm^3/(s \cdot bar)$]	b	C_V
SY3000	C8	M5	0.72	0.24	0.18
		C4	0.71	0.20	0.17
		C6	0.77	0.24	0.19

Tabla 7

Serie	Tamaños de conexiones		1 → 4/2 (P → A/B)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [$dm^3/(s \cdot bar)$]	b	C_V
SY5000	C10	1/8	1.8	0.24	0.44
		C6	1.5	0.3	0.37
		C8	1.8	0.2	0.45

Tabla 8

Serie	Tamaños de conexiones		4/2 → 5/3 (A/B → R)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [$dm^3/(s \cdot bar)$]	b	C_V
SY5000	C10	1/8	2.1	0.17	0.47
		C6	2	0.16	0.46
		C8	2.2	0.17	0.50

Tabla 9

Serie	Tamaños de conexiones		1 → 4/2 (P → A/B)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [$dm^3/(s \cdot bar)$]	b	C_V
SY7000	C12	1/4	3.7	0.25	0.96
		C8	3.2	0.26	0.81
		C10	3.7	0.28	0.98

Tabla 10

Serie	Tamaños de conexiones		4/2 → 5/3 (A/B → R)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [$dm^3/(s \cdot bar)$]	b	C_V
SY7000	C12	1/4	3.8	0.19	0.94
		C8	4.0	0.18	0.96
		C10	4.1	0.19	1

Tabla 11

2 Características técnicas (continuación)

Nota 1) El valor se refiere a un modelo de placa base con 5 estaciones y 2 posiciones de accionamiento individual.

2.5 Símbolos

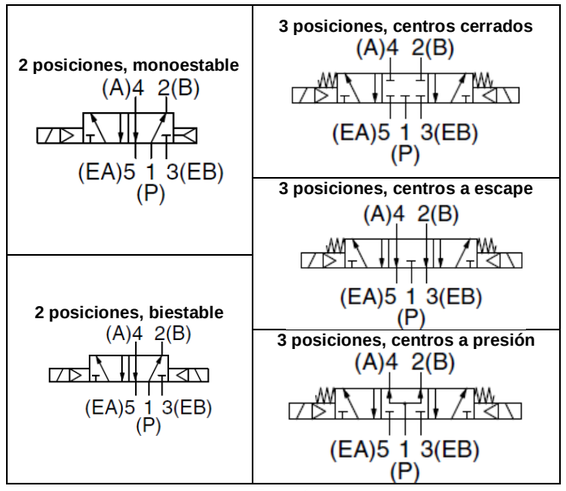


Figura 1

Nota) Consulte la sección 8 “Limitaciones de uso” para las válvulas con corredera de retorno de aire o de retorno de aire/por resorte combinado.

2.6 Indicación de activación

La opción ‘Z’ y ‘U’ incluyen indicación por LED de la activación de la bobina.

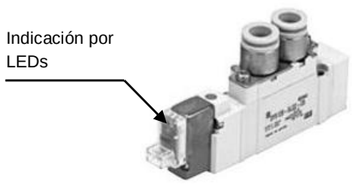


Figura 2

El LED se encuentra en el conjunto de la válvula de pilotaje, véase la Figura 2.
Cuando el solenoide se activa, la válvula conmuta y el LED permanece iluminado mientras el solenoide permanezca activado.

3 Instalación

3.1 Instalación

⚠ Advertencia

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

3.2 Entorno de instalación

⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- 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 del producto.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante.
- Los productos con protección IP65 (basados en IEC60529) están protegidos contra polvo y agua, sin embargo, no pueden utilizarse en el agua.

3 Instalación (continuación)

- Los productos en conformidad con IP65 satisfacen las especificaciones si se monta el producto debidamente.
- Tome medidas de protección adicionales en lugares donde estén en contacto directo con salpicaduras de agua, aceite, soldadura etc.
- Si la electroválvula se monta en un panel de control o se activa durante un largo periodo de tiempo, asegúrese de que la temperatura ambiente está dentro del rango especificado para la válvula.

3.3 Suministro de aire

⚠ Precaución

- **El uso de un aire extremadamente seco con el fluido puede reducir las propiedades de lubricación en el interior del equipo, reduciendo la fiabilidad (vida útil) del equipo.**
  Contacte con SMC.
- **Instale un filtro de aire.**
  Instale un filtro de aire aguas arriba, cerca de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.
- **Tome las medidas adecuadas para garantizar la calidad de aire, como es la instalación de un postrefrigerador, secador de aire o separador de agua.**
  El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático, como las válvulas. Tome las medidas adecuadas para asegurar la calidad de aire, como es la instalación de un refrigerador, secador de aire o separador de agua.

3.4 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.

3.5 Conexionado

⚠ 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.
- Para el racor con sellante R o NPT, después del apriete manual del racor, utilice una llave apropiada para apretar las caras planas hexagonales del cuerpo para realizar un apriete adicional de 2 o 3 vueltas. Para M5, realice un apriete adicional de 1/6 a 1/4 de vuelta. Para la guía del par de apriete, consulte la tabla siguiente.

Rosca	Par de apriete (N.m)
1/8	3 a 5
1/4	8 a 12
M5	1 a 1.5

Tabla 12

3.6 Conexión y desconexión de tubos para conexiones instantáneas

Conexión del tubo

- Utilice un tubo sin imperfecciones y córtelo en ángulo recto. Utilice para ello alicates cortatubos TK-1, 2 ó 3. No utilice pinzas, tenazas ni tijeras. Si el corte se realiza con otro tipo de herramientas, se puede producir un corte diagonal o el aplastamiento del tubo. Esto imposibilitaría una instalación segura y ocasionaría una fuga de aire o que el tubo se saliera después de la instalación. Utilice tubos con longitud adicional.
- Sujete el tubo e introdúzcalo lentamente hasta el fondo de la conexión.
- Una vez insertado el tubo, tire ligeramente para comprobar que está bien sujeto. Si el tubo no está correctamente fijado hasta el fondo de la conexión, se pueden producir problemas como una fuga de aire o que el tubo se salga.

Desconexión del tubo

- Presione el anillo de expulsión a la vez que empuja el aro.

3 Instalación (continuación)

- Tire del tubo mientras sujeta el anillo de expulsión para que no se salga. Si no se presiona suficientemente el anillo de expulsión, se insertará en el tubo más de lo necesario y será más difícil sacarlo.
- Corte la parte dañada del tubo antes de volver a usarlo de nuevo. En caso de utilizar el tubo con la parte dañada, puede ocasionar problemas como fugas de aire o dificultades a la hora de retirar el tubo.

3.7 Precauciones con tubos de otras marcas

⚠ Precaución

- Cuando utilice tubos de fabricantes que no sean SMC, compruebe que la tolerancia del diámetro exterior del tubo satisface las siguientes especificaciones.
  1. Tubo de nylon — en el rango de ±0.1 mm
  2. Tubo de nylon flexible — en el rango de ±0.1 mm
  3. Tubo de poliuretano — en el rango de +0.15 mm / en el rango de -0.2 mm

  No utilice tubos que no cumplan estas tolerancias del diámetro exterior. Esto puede ocasionar problemas tales como que no se puedan conectar, que se produzcan fugas de aire o que no se puedan sacar después de su conexión.

3.8 LED indicador / Supresor de picos de tensión

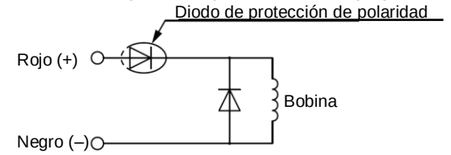
⚠ Precaución

<Para DC>

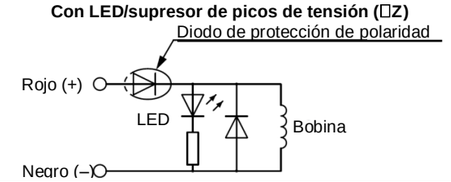
- **Salida directa a cable, Conector macho L/M**

▪ **Modelo estándar (con polaridad)**

Con supresor de picos de tensión (□S)

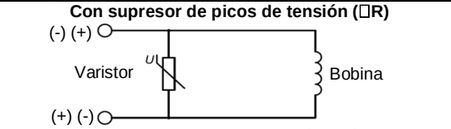


Con LED/supresor de picos de tensión (□Z)



▪ **Tipo no polar**

Con supresor de picos de tensión (□R)



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

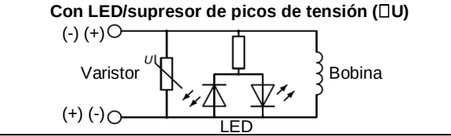


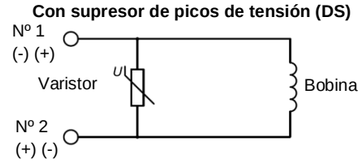
Figura 3

- Conecte el modelo estándar conforme a las indicaciones de polaridad +/-. (Las conexiones del tipo no polar se pueden realizar en cualquier sentido.)
- Dado que las especificaciones de tensión distintas a 24 V DC y 12 V DC estándares no presentan diodos para protección de polaridad, asegúrese de no cometer errores en la polaridad.
- Preste atención a la fluctuación de tensión admisible, ya que existe una caída de 1 V para una válvula con protección de polaridad. (Para más información, consulte las especificaciones del solenoide.)

3 Instalación (continuación)

- Si el cableado se realiza en fábrica, el cable positivo (+) es rojo y el cable negativo (-) es negro.
- **Terminal DIN**

Con supresor de picos de tensión (DS)



Con LED/supresor de picos de tensión (DZ)

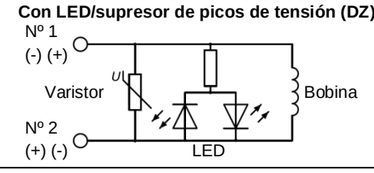


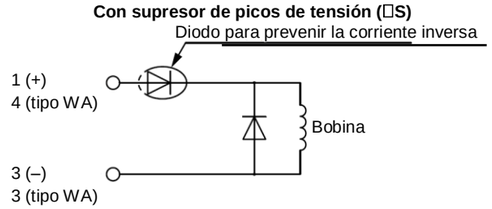
Figura 4

* El terminal DIN no tiene polaridad.

- **Conector M8**

▪ **Modelo estándar (con polaridad)**

Con supresor de picos de tensión (□S)



Con LED/supresor de picos de tensión (□Z)

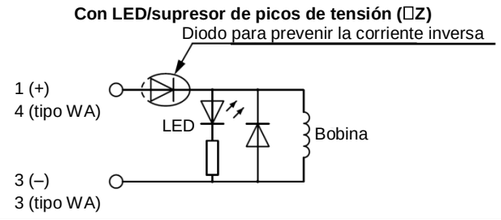
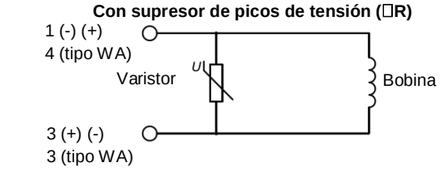


Figura 5

▪ **Tipo no polar**

Con supresor de picos de tensión (□R)



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

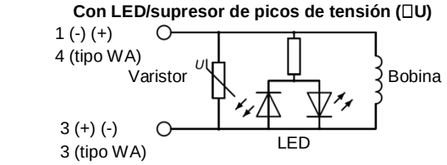


Figura 6

3 Instalación (continuación)

Diagrama de cableado de pins del lado de la electroválvula

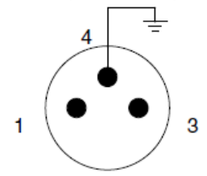
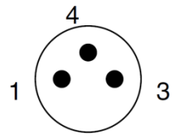
Tipo W	Tipo WA
(Toma a tierra)	
	

Figura 7

- Para el modelo estándar, conecte + a 1 y – a 3 para el Tipo W conforme a la polaridad, y conecte + a 4 y – a 3 para el Tipo WA.
- Para tensiones DC distintas a 12 V y 24 V, un cableado incorrecto provocará daños en el circuito con supresor de picos de tensión.
- Preste atención a la fluctuación de tensión admisible, ya que existe una caída de 1 V para una válvula con protección de polaridad. (Para más información, consulte las especificaciones del solenoide.)
- La válvula de tipo WA no se puede conectar a tierra.

<Para AC>

(No existe la opción "S", ya que un rectificador previene los picos de tensión.)

- **Salida directa a cable, Conector macho L/M**

Con LED (GZ, LZ, LOZ, MZ, MOZ)

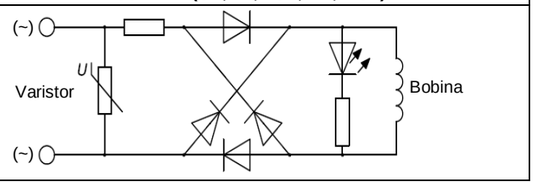


Figura 8

- **Terminal DIN**

Con LED (DZ, YZ)

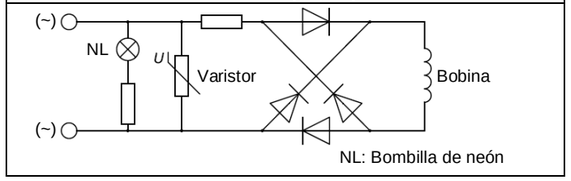


Figura 9

Nota) El supresor de picos de tensión del varistor tiene una tensión residual, correspondiente al elemento de protección y a la tensión nominal. Por lo tanto, proteja el lado del controlador de los picos de tensión. La tensión residual del diodo es de aproximadamente 1 V.

3.9 Con circuito de ahorro energético

▪ Con circuito de ahorro energético

El consumo de energía se reduce en 1/4 si se reduce el consumo requerido para mantener el valor en estado activado. (El tiempo de activación efectiva es superior a 62 ms a 24 V DC)

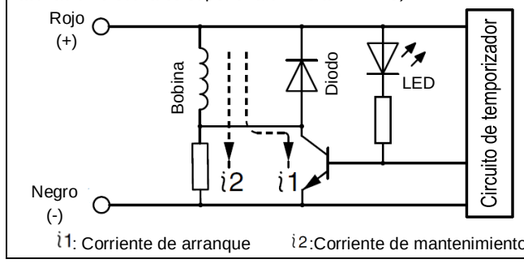


Figura 10

3 Instalación (continuación)

<Forma de onda de potencia eléctrica con circuito de ahorro de energía>

Con el circuito anterior, el consumo de corriente en estado de retención se reduce para ahorrar energía. Consulte los datos de forma de onda eléctrica a continuación.

- Tenga cuidado de no invertir la polaridad, ya que el circuito de ahorro de energía no incluye un diodo para prevenir la corriente inversa.
- Preste atención a la fluctuación de tensión admisible, ya que existe una caída de 0.5 V debida al transistor. (Para más información, consulte las especificaciones del solenoide para la válvula individual.)

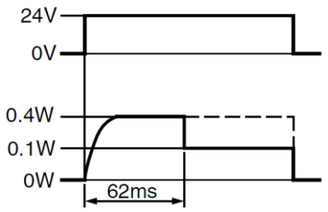


Figura 11

3.10 Tensión residual del supresor de picos de tensión

Si se usa un varistor o un supresor de picos de tensión con LED, existirá una cierta tensión residual de acuerdo con el elemento protector y con la tensión nominal.

3.11 Largos periodos de activación continuada

Si se activa una válvula de forma continua durante un largo periodo de tiempo, aumentará la temperatura de la válvula debido al calor generado por la bobina. Y, probablemente, el rendimiento de la electroválvula y de cualquier equipo periférico cercano se verá afectado de forma adversa. Por tanto, si va a estar activada de forma continua durante largos periodos de tiempo o si el periodo de activación diario es superior al periodo de desactivación, use las especificaciones DC de la serie SY o el circuito de ahorro de energía.

3.12 Cableado

⚠ Advertencia

La electroválvula es un producto eléctrico. Por su seguridad, instale un fusible y un disyuntor de circuito adecuados antes del uso.

3.13 Accionamiento manual

⚠ Advertencia

Independientemente de que haya una señal eléctrica para la válvula, el accionamiento manual se utiliza para la conmutación de la válvula principal. El actuador conectado se pone en marcha mediante una operación manual. Utilice el accionamiento manual después de comprobar que no existe peligro.

▪ Pulsador sin enclavamiento [Estándar]

Presione en la dirección de la flecha.

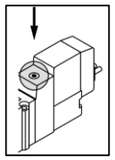


Figura 12

▪ Modelo de enclavamiento para destornillador [tipo D]

Presione el botón del accionamiento manual con un destornillador plano pequeño hasta que se detenga. Gírelo 90º en sentido horario para bloquearlo.

Gírelo en sentido antihorario para soltarlo.

Si no gira, funciona de la misma manera que el modelo sin enclavamiento.

No aplique un par excesivo cuando gire el accionamiento manual [0.1 N·m].

3 Instalación (continuación)

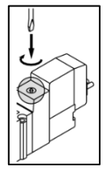


Figura 13

⚠ Precaución

Cuando realice el bloqueo del accionamiento manual, asegúrese de presionarlo antes de hacerlo girar. Si se gira sin haberlo presionado antes se puede dañar el accionamiento manual y causar otros problemas como fugas de aire, etc.

▪ Modelo de enclavamiento con mando giratorio [Tipo E]

Presione el botón del accionamiento manual con los dedos hasta que haga tope y gírelo 60º en sentido horario. El accionamiento manual se bloquea. Gírelo en sentido antihorario para soltarlo. Si no gira, funciona de la misma manera que el modelo sin enclavamiento.

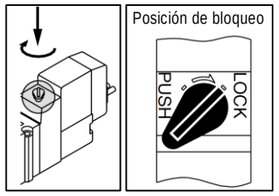


Figura 14

⚠ Precaución

Cuando realice el bloqueo del accionamiento manual en los modelos de enclavamiento con destornillador (tipo D o E), asegúrese de presionarlo antes de hacerlo girar.

Si se gira sin haberlo presionado antes se puede dañar el accionamiento manual y causar otros problemas como fugas de aire, etc.

3.14 Electroválvula para especificación de 200/220 V AC

⚠ Advertencia

Las electroválvulas de especificación AC con salida directa a cable y conector macho tipo L/M llevan un circuito rectificador integrado en la sección de pilotaje para accionar la bobina DC.

En las electroválvulas de especificación 200/220 V AC, este rectificador integrado genera calor al activarse. La superficie se puede calentar según las condiciones de activación, por ello, no toque las electroválvulas.

3.15 Cómo usar el conector enchufable

⚠ Precaución

1. Conexión y desconexión de conectores

- Para conectar un conector, sujete la palanca y el conector entre los dedos e introduzca en los pins de la electroválvula de modo que el enganche de la palanca entre en la ranura y se bloquee.
- Para retirar un conector, suelte el enganche de la ranura presionando la palanca con el dedo pulgar y tire del conector hacia afuera.

3 Instalación (continuación)

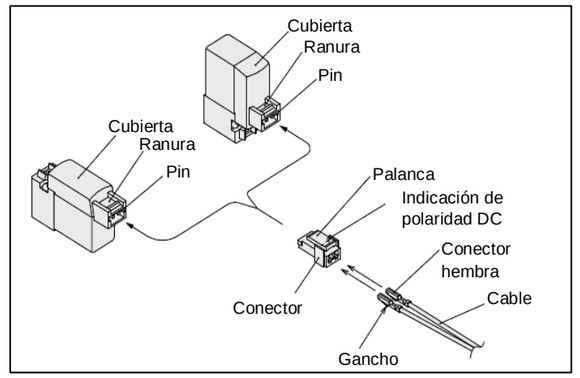


Figura 16

2. Conexión de engarce del cable y el conector hembra

Pele 3.2 a 3.7 mm del extremo de los cables, inserte el extremo de los cables uniformemente en los conectores hembra y engárcelos con una herramienta de engarce. A continuación, asegúrese de que las cubiertas de los cables no entren en el área de engarce de los hilos. (Consulte con SMC para las herramientas de engarce especiales.)

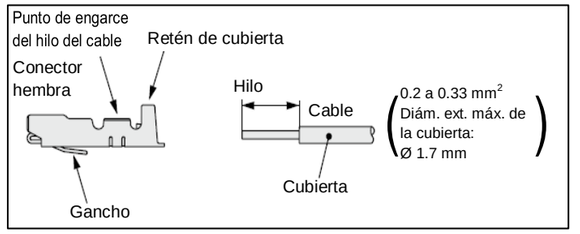


Figura 17

3. Conexión y desconexión de cables con conectores hembra

- **Conexión**
- Introduzca los conectores hembra dentro de los huecos cuadrados del conector (con indicación +, –) y continúe introduciéndolos hasta el fondo hasta que se bloqueen en los asientos del conector.
  (Cuando se presionan, sus enganches se abren y se bloquean automáticamente.) A continuación, compruebe que están bien enganchados tirando suavemente de los cables.

- **Desconexión**

  Para desconectar el conector hembra del conector, extraiga el cable presionando a la vez el enganche del conector con un palito de punta delgada (aprox. 1 mm).

  Si el conector hembra se va a usar de nuevo, empuje el enganche hacia fuera.

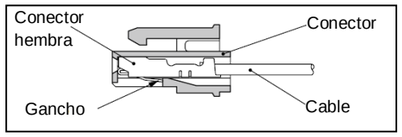


Figura 18

3.16 Cómo utilizar el terminal DIN

⚠ Precaución

Conexión

1. Afloje el tornillo de sujeción y extraiga el conector del terminal de bornas de la electroválvula.
2. Extraiga el tornillo de sujeción, inserte un destornillador de cabeza plana en la ranura inferior del terminal de bornas y haga palanca separando el terminal de bornas y el encapsulado.

3 Instalación (continuación)

3. Afloje los tornillos (tornillos ranurados) en el terminal de bornas, inserte los hilos del cable en los terminales según el método de conexión recomendado y apriételos firmemente con los tornillos del terminal.
4. Sujete el cable mediante la tuerca de fijación.

⚠ Precaución

Cuando realice las conexiones, tenga en cuenta que al utilizar un cable diferente al especificado (Ø 3.5 a Ø 7) de gran resistencia, no se podrán satisfacer las normas de protección IP 65. Asimismo, asegúrese de apretar la tuerca y el tornillo de sujeción dentro de los rangos de apriete establecidos.

Modificación de la dirección de entrada

Después de separar el terminal de bornas y el encapsulado se puede cambiar la entrada del cable poniendo el encapsulado en la dirección deseada (4 direcciones en intervalos de 90°).

* Si está provisto de un LED, procure no dañarlo con los cables.

Precauciones

Inserte y tire del conector verticalmente sin inclinarlo hacia un lado.

Cable compatible

Diám. ext. de cable: Ø 3.5 a Ø 7

(Referencia) 0.5 mm^2, 2 cables o 3 cables, equivalente a JIS C 3306

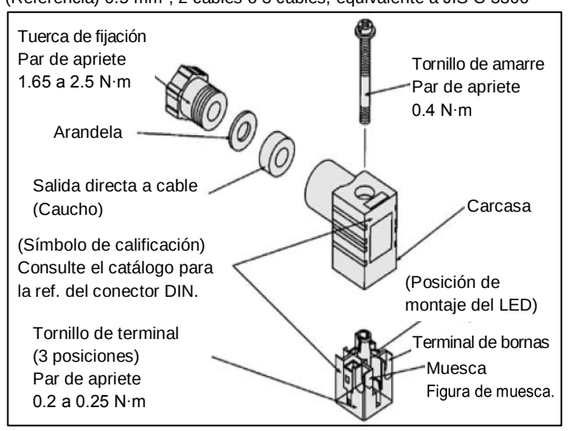


Figura 15

Tipo "Y"

El conector DIN de tipo Y es un conector DIN conforme con los estándares de 8 mm de distancia entre terminales DIN.

- El conector DIN tipo D con 9.4 mm de distancia entre terminales no es intercambiable.

3 Instalación (continuación)

- Para distinguirlo del conector DIN tipo D, se indica “N” al final del símbolo de tensión. (Para conectores sin LEDs, “N” no está indicado. Consulte la placa de identificación para identificarlos.)
- Dimensiones idénticas a las del conector DIN tipo D.

3.17 Conjunto de conector con cubierta

⚠ Precaución

Conector con cubierta protectora antipolvo

- Previene cortocircuitos ocasionados por la entrada de partículas extrañas en el conector.
- El caucho de cloropreno para uso eléctrico, altamente resistente a las inclemencias del tiempo y un gran aislante eléctrico, se utiliza como protector de material. Sin embargo, no permite el contacto directo con lubricante de corte, etc.
- Presentación simple y compacta gracias a la forma redondeada del cable.

3.18 Raíl DIN para serie SY7000

⚠ Precaución

El raíl DIN utilizado con la serie SY7000 es más resistente que el utilizado con las series SY3000 y SY5000. Use este raíl DIN exclusivamente con la serie SY7000. Además, si utiliza un raíl DIN distinto al suministrado por SMC, consulte la sección de montaje del bloque a continuación y móntelo usando el mismo método que se describe para el montaje desde el lateral o desde la cara trasera, independientemente de la orientación de montaje.

3.19 Montaje del bloque

⚠ Precaución

Para el montaje sobre raíl DIN Tipo 60, cuando un bloque se fija a una superficie de montaje, etc. utilizando los pernos, si la superficie inferior completa del raíl DIN está en contacto con la superficie de montaje en un montaje horizontal, se puede usar simplemente fijando ambos extremos del raíl DIN. No obstante, para cualquier método de montaje o para montaje lateral o posterior, etc., fije el raíl DIN con los pernos a intervalos uniformes usando los siguiente como guía: 2 a 5 estaciones en 2 posiciones, 6 a 10 estaciones en 3 posiciones, 11 a 15 estaciones en 4 posiciones, 16 a 20 estaciones en 5 posiciones. Además, incluso en el caso de un montaje horizontal, si la superficie de montaje está sometida a vibraciones, etc., tome las mismas medidas que se indican arriba. Si se fija a un número de posiciones inferior al especificado, puede producirse deformación o torsión en el raíl DIN y el bloque, provocando problemas como fugas de aire.

Además, cuando use tornillos de montaje para el raíl DIN en la parte inferior del cuerpo de la válvula del bloque, la altura de la cabeza del tornillo debe ser la siguiente. Véase también la Figura 12.

Para tipo 60:

SY3000: 4.7 mm o menos

SY5000: 5.8 mm o menos

SY7000: 8 mm o menos

3 Instalación (continuación)

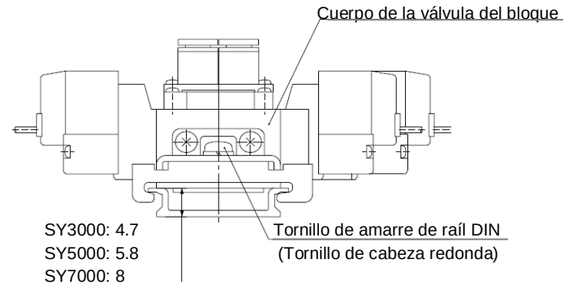


Figura 16

El par de apriete del tornillo de amarre de raíl DIN se muestra a continuación.

Modelo	Par de apriete
SY3000	1 N·m
SY5000	1.4 N·m
SY7000	1.4 N·m

Tabla 13

3.20 Conector M8

⚠ Precaución

- Los modelos con conector M8 tienen una calificación IP65 (protección), que los protege del polvo y el agua. Sin embargo, tenga en cuenta que estos productos no se pueden utilizar en el agua.
  Seleccione un cable con conector SMC (V100-49-1-□) o un conector de tipo sensor FA, con rosca M8 y 3 pins conforme a Electric Control Equipment Association Standard, NECA4202
  (IEC60947-5-2). Asegúrese de que el diám. ext. del conector es 10.5 mm o menos cuando se usa con el bloque de la serie SY3000. Si es superior a 10.5 mm, no se puede montar debido a su excesivo tamaño.
- No utilice herramientas para montar el conector, ya que podrían producirse daños. Realice el apriete a mano. (0.4 a 0.6 N·m)
- Una tensión excesiva sobre el conector del cable no permitirá alcanzar la calificación IP65. Tenga cuidado y no aplique un tensión de 30 N o superior.

⚠ Precaución

Si se usan conectores distintos a los mostrados arriba o el apriete es insuficiente, puede no alcanzarse el rendimiento IP65.

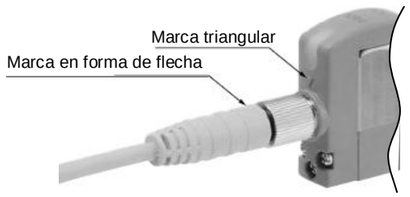


Figura 20

Nota) El cable con conector debe montarse en la dirección adecuada. Asegúrese que la flecha indicada en el conector está situada delante de la marca triangular de la válvula cuando utilice un cable de SMC (V100-49-1-□).
Asegúrese de no comprimirlo en la dirección errónea, ya que pueden producirse problemas como daños en los pins.

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.

4.2 Orificio de escape

⚠ Precaución

En la serie SY, la válvula de pilotaje y la válvula principal comparten un escape común en el interior de la válvula. Por tanto, evite bloquear la salida de escape cuando realice el conexionado.

4.3 Uso como válvula de 3 vías

⚠ Precaución

En caso de usar una válvula de 5 vías como una válvula de 3 vías
La serie SY3000/5000/7000 se puede usar como válvulas de 3 vías normalmente cerradas (N.C.) o normalmente abiertas (N.A.) cerrando una de las conexiones de cilindro (A o B) con un tapón. Sin embargo, conviene utilizarlas con los orificios de escape abiertos.

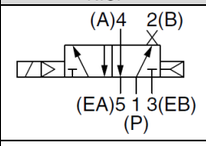
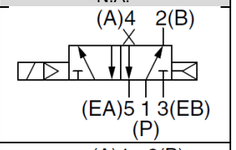
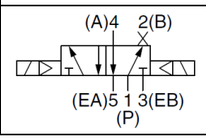
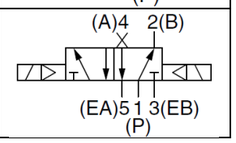
Posición tapón		Conexión B	Conexión A
Configuración		N.C.	N.A.
Nº de solenoides	Monoestable		
	Biestable		

Tabla 14

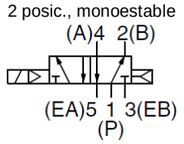
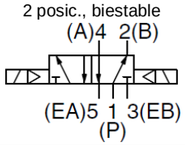
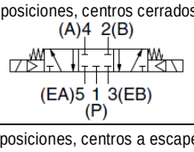
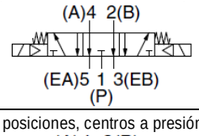
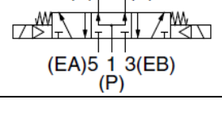
5 Cómo realizar un pedido

SY [3] [1] 60 [ ] – [5] [L] [ ] [ ] – [C6] [ ] – [ ] – Q

Serie

		Validada ✧
3	SY3000	☑
5	SY5000	☑
7	SY7000	☑

Tipo de actuación

		Validada ✧
1	2 posic., monoestable 	☑
2	2 posic., biestable 	
3	3 posiciones, centros cerrados 	☑
4	3 posiciones, centros a escape 	☑
5	3 posiciones, centros a presión 	☑

Especificaciones de bobina

		Validada ✧
–	Estándar	☑
T	Con circuito de ahorro de energía (24 V DC, 12 V DC únicamente)	☑

* El circuito de ahorro de energía no está disponible en el caso de los modelos D, Y, DO, YO o W□.

Tensión nominal

Para DC

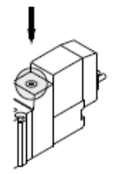
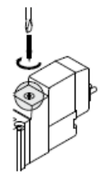
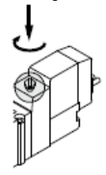
		Validada ✧
5	24 V DC	☑
6	12 V DC	☑
V	6 V DC	☑
S	5 V DC	☑
R	3 V DC	☑

Para AC (50/60 Hz)

		Validada ✧
1	100 V AC	☐
2	200 V AC	☐
3	110 V AC [115 V AC]	☐
4	220 V AC [230 V AC]	☐

* Los productos de tipo D, Y, DO e YO sólo están disponibles en 12 y 24 V DC.
* D, Y, DO, YO sólo está disponible en SY5000, SY7000.
* Para W□, sólo está disponible la tensión DC.
Nota) Los modelos AC con conformidad CE presentan terminales DIN únicamente.

Accionamiento manual

–	D	E
Pulsador sin enclavamiento 	Modelo de enclavamiento para destornillador 	Modelo de enclavamiento con mando giratorio 
Validada ✧ ☑	☐	☐

LED/supresor de picos de tensión
Entrada eléctrica para G, H, L, M y W

		Validada ✧
–	Sin LED/supresor de picos de tensión	☑
S	Con supresor de picos de tensión	☑
Z	Con LED/supresor de picos de tensión	☑
R	Con supresor de picos de tensión (no polar)	☑
U	Con LED/supresor de picos de tensión (no polar)	☑

* Para válvulas con tensión AC, no está disponible la opción «S». Ya está integrado en el circuito de rectificador.
* El circuito de ahorro energético no está disponible en el modelo «Z».

Entrada eléctrica para D, Y (SY5000/7000 únicamente)

		Validada ✧
–	Sin LED/supresor de picos de tensión	☑
S	Con supresor de picos de tensión (no polar)	☑
Z	Con LED/supresor de picos de tensión (no polar)	☑

* DOZ e YOZ no están disponibles.
* Para válvulas con tensión AC, no está disponible la opción «S». Ya está integrado en el circuito de rectificador.

Ejecuciones especiales

		Validada ✧
-	-	☑
X20	Montaje individual, pilotaje externo Nota)	☑
X90	Goma fluorada de la válvula principal Nota)	☑

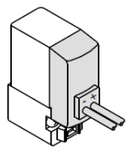
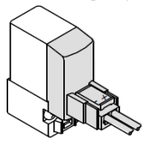
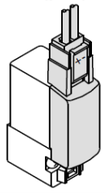
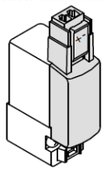
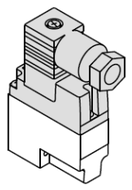
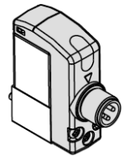
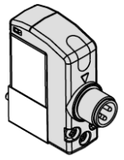
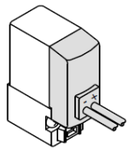
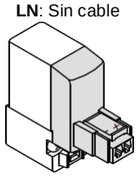
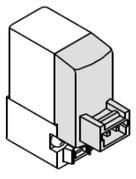
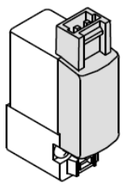
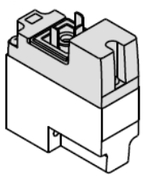
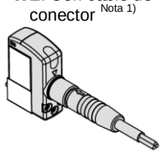
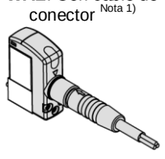
Nota) Consulte el catálogo.

Tipo de rosca

		Validada ✧
-	Rc	☑
F	G	☑
N	NPT	☑
T	NPTF	☑

* Excepto para M5

Entrada eléctrica

24, 12, 6, 5, 3 V DC / 100, 110, 200, 220 V AC				24, 12 V DC / 100, 110, 200, 220 V AC	24, 12, 6, 5, 3 V DC	
Salida directa a cable	Conector macho L	Conector macho M		Terminal DIN	Conector M8	
G: Longitud de cable 300 mm 	**L:** Con cable (300 mm de longitud) 	**M**: Con cable (300 mm de longitud) 	**MN**: Sin cable 	**(SY5000, 7000) D, Y**: Con conector 	**WO**: Sin cable de conector 	**WAO**: Sin cable de conector 
H: Longitud de cable 600 mm 	**LN**: Sin cable 	**LO:** Sin conector 	**MO**: Sin conector 	**DO, YO**: Sin conector 	**W□**: Con cable de conector Nota 1) 	**WA□**: Con cable de conector Nota 1) 

Validada ✧								
	DC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	AC	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

* Los modelos LN y MN contienen 2 enchufes.
* El modelo "Y" es un terminal DIN según EN-175301-803C (anteriormente, DIN 43650C). Para más información, consulte el catálogo.
* Para el cable con conector M8, consulte el catálogo.
* El conector M8 según la norma IEC60947-5-2 también está disponible. Para más detalles, consulte el catálogo.
* Consulte el catálogo para la longitud de cable de los conectores macho L y M.
* Consulte el catálogo para el conjunto de conector con una cubierta para los conectores macho L y M.

Tamaño de conexión A, B
Conexión roscada

Símbolo	Tamaño de conexión	Serie aplicable	Validada ✧
M5	M5 x 0.8	SY3000	☑
01	1/8	SY5000	☑
02	1/4	SY7000	☑

Conexión instantánea (Sistema métrico)

Símbolo	Tamaño de conexión	Serie aplicable	Validada ✧
C4	Conexión instantánea para Ø 4	SY3000	☑
C6	Conexión instantánea para Ø 6		☑
C4	Conexión instantánea para Ø 4	SY5000	☑
C6	Conexión instantánea para Ø 6		☑
C8	Conexión instantánea para Ø 8		☑
C8	Conexión instantánea para Ø 8	SY7000	☑
C10	Conexión instantánea para Ø 10		☑

Conexión instantánea (Pulgadas)

Símbolo	Tamaño de conexión	Serie aplicable	Validada ✧
N3	Conexión instantánea para Ø 5/32"	SY3000	☑
N7	Conexión instantánea para Ø 1/4"		☑
N3	Conexión instantánea para Ø 5/32"	SY5000	☑
N7	Conexión instantánea para Ø 1/4"		☑
N9	Conexión instantánea para Ø 5/16"		☑
N9	Conexión instantánea para Ø 5/16"	SY7000	☑
N11	Conexión instantánea para Ø 3/8"		☑

✧ Validado según ISO 13849

Leyenda

☑	Validado
☐	No validado

6 Dimensiones externas (mm)

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.
- 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.
- 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.
- Cuando el modelo de 3 posiciones de centro cerrado se encuentra en posición de reposo, el aire puede quedar atrapado entre la válvula y el cilindro. Libere esa presión de aire antes de retirar el conexionado o de realizar cualquier tarea de mantenimiento.
- Cuando se active el equipo después de las tareas de montaje o sustitución, compruebe primero las medidas para prevenir el cabeceo de los actuadores, etc. y que el equipo funciona correctamente.

8 Limitaciones de uso

8.2 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.

8 Limitaciones de uso (continuación)

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.

8.3 Limitaciones

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.
- **Supresor de picos de tensión**
  Si el circuito de protección de picos contiene diodos diferentes de los modelos normales, como diodos Zener o Varistor, se mantendrá una tensión residual proporcional a los elementos protectores y a la tensión nominal. Por lo tanto, tenga muy en cuenta la protección del regulador frente a los picos de tensión. En el caso de los diodos, la tensión residual es de aproximadamente 1 V.

- **Utilización a bajas temperaturas**

A menos que se indique en las especificaciones de cada válvula, el funcionamiento es posible a -10 ºC, pero deben tomarse medidas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad.

- **Posición de montaje**

La posición de montaje es universal.

Advertencia

Cualquier uso de un sistema 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).

Advertencia

- **Válvulas con correderas de retorno de aire de pilotaje o de retorno aire de pilotaje/por resorte combinado.**

El uso de estas válvulas debe considerarse detenidamente.
El retorno de la corredera principal a la posición segura depende de la presión de aire de pilotaje.
Tome medidas para garantizar que la presión de trabajo (para el modelo de pilotaje interno) y la presión de pilotaje externo (para el modelo de pilotaje externo) se apliquen para el retorno de la corredera a la posición segura.

Si la presión de aire de pilotaje cae por debajo de la presión mínima de funcionamiento especificada, puede producirse lo siguiente:
• el movimiento inesperado del actuador cuando se restablece la presión de aire de pilotaje.
• prevención o retraso de una parada o de una inversión de movimiento
• un cambio independiente de la posición original (sin señal de entrada).

El diseño del sistema de seguridad debe tener en cuenta dicho comportamiento.

Podría ser necesaria la realización de alguna medida adicional. Por ejemplo, la instalación de un depósito de aire adicional para mantener la presión de pilotaje. Dichas medidas deben analizarse mediante una evaluación de riesgos dentro del proceso de validación.

Véase la sección 2.5 "Símbolos" para los productos aplicables.

8.4 Relés de seguridad

Advertencia

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 del solenoide de la válvula.

8 Limitaciones de uso (continuación)

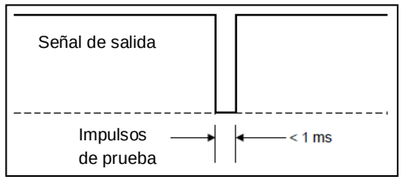


Figura 16

9 Contactos

AUSTRIA	SMC Pneumatik GmbH, Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg, Austria
BÉLGICA	SMC Pneumatics N.V./S.A. 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 Industrijska Automatikad.o.o. Zagrebačka Avenija 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 Ipari AutomatizálásiKft. 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-20061 Carugate, (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. 02-826 Warszawa, ul. Poloneza 89, Polonia
PORTUGAL	SMC España S.A. Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, España
RUMANIA	SMC Romania S.r.l. Frunzei, Nr.29, Sector 2 Bucharest, Romania
RUSIA	SMC Pneumatik LLC. Business centre, building 3, 15 Kondratjevskij prospect, St.Petersburg, Rusia, 195197
ESLOVAQUIA	SMC Priemyselná Automatizácia Spols. r.o. Fantranská 1223, Teplickanadvahom, 01301, Eslovaquia
ESLOVENIA	SMC Industrijska Automatikad.o.o. Mirnska cesta 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
TURKEY	SMC Pnömatik Sanayi Ticaretve Servis A.Ş. Gülbahar Caddesi, Aydın Plaza, No: 9/4 Güneşli – 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.
© *2017* SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Template DKP50047-F-085D