SY-TFP49ES

INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instalación y mantenimiento

Bloque de electroválvulas tipo plug-in

Serie SY3000/5000



El uso previsto de estas válvulas es controlar el movimiento de un actuador.

Válvulas validadas según ISO 13849:
Para las referencias de las válvulas validadas, consulte el documento nº SY3000V-SMP0007 para las válvulas de sellado elástico y el documento nº SY3000V-SMP0008 para las válvulas de sellado metálico.

1 Normas de seguridad

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 asegurarse 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.
- Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro", seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las normas de seguridad de este manual y del catálogo de producto, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.
- Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.

⚠ **Precaución**	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
⚠ **Advertencia**	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
⚠ **Peligro**	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

⚠ Advertencia

- La compatibilidad de un equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema neumático o decide sus especificaciones. Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad para un sistema neumático determinado ha de basarse en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.
- **La maquinaria y los equipos neumáticos sólo deben ser manipulados por personal cualificado.**
  El aire comprimido puede ser peligroso para el personal no acostumbrado a su uso. El montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos debe ser realizado 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 mantenimiento del equipo no se ha de efectuar sin confirmar que todos los elementos de la instalación están en posiciones seguras.
  2) A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior. Corte el suministro eléctrico y el suministro de aire y extraiga todo el aire comprimido residual del sistema.

1 Instrucciones de seguridad (continuación)

3) Antes de reiniciar la operación, tome las medidas oportunas para evitar movimientos repentinos de cilindros, etc. (Suministre aire al sistema de forma gradual para crear contrapresión integrando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo).

- **No utilice el producto fuera de las especificaciones. Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  1) Condiciones de funcionamiento por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
  2) Instalación en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.
  3) Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.

⚠ Precaución

- Compruebe que el sistema de suministro de aire esté filtrado a 5 µm.

2 Características técnicas

2.1 Especificaciones

Características técnicas del bloque

Base metálica plug-in

Modelo		Multiconector sub-D	Cable plano			Bus de campo
		Tipo F	Tipo P	Tipo PG Tipo J	Tipo PH	Tipo S5 (EX510)
Modelo de bloque		Base metálica plug-in				
Conexión de SUP/EXH		SUP/EXH común				
Estaciones de válvula	Todo cableado biestable	2 a 12 estaciones		2 a 9 estaciones (Tipo J: 2 a 8 estaciones)	2 a 4 estaciones	2 a 8 estaciones
	Todo cableado monoestable			2 a 12 estaciones	2 a 8 estaciones	2 a 12 estaciones
Conector aplicable		Multiconector sub-D Según MIL-C24308 JIS-X-5101	Conector cable plano con protección contra tirones (según MIL-C-83503)			-
			Conector hembra: tipo MIL de 26 pins	Conector hembra: tipo MIL de 20 pins	Conector hembra: tipo MIL de 10 pins	
Cableado interno		Común positivo, común negativo				

Tamaño de conexión			
Conexión 1(P), 3/5(E)	SY3000	1/8	
	SY5000	1/4	
Conexión 4(A), 2(B)	SY3000	M5 x 0.8, 1/8 Conexión instantánea ϕ2, conexión instantánea ϕ3.2, conexión instantánea ϕ4, conexión instantánea ϕ6, conexión instantánea ϕ1/8", conexión instantánea ϕ5/32", conexión instantánea ϕ1/4"	
	SY5000	1/8, 1/4 conexión instantánea ϕ4, conexión instantánea ϕ6, conexión instantánea ϕ8, conexión instantánea ϕ5/32, conexión instantánea ϕ1/4", conexión instantánea ϕ5/16"	
Protección (basado en IEC60529)		IP40	IP20

Tabla 1

Base apilable plug-in

Modelo			Multi-conector sub-D	Cable plano			Caja de terminal de bornas	Cable	Conector circular
			Tipo F	Tipo P	Tipo PG Tipo J	Tipo PH	Tipo T	Tipo L	Tipo M
Modelo de bloque			Base apilable plug-in						
Conexión de SUP/EXH			SUP/EXH común (común para conexión 3/5)						
Estaciones de válvula			2 a 24 estaciones	2 a 18 estaciones (Tipo J: 2 a 16 estaciones)		2 a 8 estaciones	2 a 20 estacio-nes	2 a 24 estaciones	
Conector aplicable			Multiconector sub-D (según MIL-C-24308 JIS-X-5101)	Conector cable plano con protección contra tirones (según MIL-C-83503)			-		
				Conector hembra: tipo MIL de 26 pins	Conector hembra: tipo MIL de 20 pins	Conector hembra: tipo MIL de 10 pins			
Cableado interno			Común positivo, común negativo						
Tamaño de conexión	Conexión 1(P), Conexión 3/5(E)	SY3000	Conexión instantánea ϕ8, conexión instantánea ϕ5/16"						
		SY5000	Conexión instantánea ϕ10, conexión instantánea ϕ3/8"						
	Conexión 4(A), 2(B) conexión	SY3000	Conexión instantánea ϕ2, conexión instantánea ϕ3.2, conexión instantánea ϕ4, conexión instantánea ϕ6, conexión instantánea ϕ1/8", conexión instantánea ϕ5/32", conexión instantánea ϕ1/4"						
		SY5000	Conexión instantánea ϕ4, conexión instantánea ϕ6, conexión instantánea ϕ8, conexión instantánea ϕ5/32, conexión instantánea ϕ1/4", conexión instantánea ϕ5/16"						
Protección (basado en IEC60529)			IP40				IP67		

Tabla 2

2 Características técnicas (continuación)

Modelo			Bus de campo			
			Tipo S6□ (EX600)	Tipo SA2 (EX500) Tipo S4□ (EX126)	Tipo S1□ (EX250)	Tipo S3□ (EX120)
Modelo de bloque			Base apilable plug-in			
Conexión de SUP/EXH			SUP/EXH común (común para conexión 3/5)			
Estaciones de válvula			2 a 24 estaciones	2 a 16 estaciones	2 a 24 estaciones	2 a 16 estaciones
Cableado interno			Común positivo, común negativo			
Tamaño de conexión	Conexión 1(P), Conexión 3/5(E)	SY3000	Conexión instantánea ϕ8, Conexión instantánea ϕ5/16"			
		SY5000	Conexión instantánea ϕ10, conexión instantánea ϕ3/8"			
	Conexión 4(A), 2(B)	SY3000	Conexión instantánea ϕ2, conexión instantánea ϕ3.2, conexión instantánea ϕ4, Conexión instantánea ϕ6, conexión instantánea ϕ1/8", conexión instantánea ϕ5/32", conexión instantánea ϕ1/4"			
		SY5000	Conexión instantánea ϕ4, conexión instantánea ϕ6, conexión instantánea ϕ8, conexión instantánea ϕ5/32, conexión instantánea ϕ1/4", conexión instantánea ϕ5/16"			
Protección (basado en IEC60529)			IP67	IP67 (unidad gateway EX500, unidad de entrada: IP65)	IP67 (IP40 parcialmente)	IP20

Tabla 3

Características técnicas de la válvula

Tipo de válvula		Sellado elástico	Sellado metálico
Fluido		Aire	
Rango de presión de trabajo de pilotaje interno / MPa Nota 1)	2 posic., monoestable	0.15 a 0.7	0.1 a 0.7 (Modelo de alta presión: 0.1 a 1)
	2 posic., biestable	0.1 a 0.7	
	3 posiciones	0.2 a 0.7	
	4 posiciones, doble válvula de 3 vías	0.15 a 0.7	-
Pilotaje externo Rango de presión de trabajo / MPa Nota 1)	Rango de presión de trabajo	-100 kPa a 0.7 (4 posiciones: -100 kPa a 0.6)	-100 kPa a 0.7 (4 posiciones: -100 kPa a 1)
	2 posic., monoestable	0.25 a 0.7	0.1 a 0.7 (Modelo de alta presión: 0.1 a 1)
	2 posic., biestable		
	3 posiciones		
	4 posiciones, doble válvula de 3 vías	Presión de trabajo + 0.1 (Mín. 0.25)	-
Temperatura ambiente y de fluido / °C		-10 a 50 (sin congelación)	
Frecuencia mín. de trabajo		1 ciclo/30 días	
Frecuencia máxima de trabajo / Hz	Monoestable / biestable de 2 posiciones, doble de 4 posiciones	5	20 Nota 2)
	3 posiciones	3	10 Nota 2)
Ciclo de trabajo		Continuo (modelo de ahorro de energía con presión estándar 0.15 W). Otros tipos, véase 3.11	
Accionamiento manual		Pulsador sin enclavamiento Enclavamiento para destornillador Enclavamiento deslizante	
Tipo de escape de pilotaje	Pilotaje interno, sellado elástico	Escape común de válvula principal/de pilotaje	
	Pilotaje interno, sellado metálico	Escape de pilotaje individual	
	Pilotaje externo	Escape común de válvula de pilotaje	
Lubricación		No necesaria	
Posición de montaje		Cualquiera	Monoestable: cualquiera. Biestable/3 posiciones: válvula principal en horizontal.
Resistencia a impactos/vibraciones Nota 3) / ms^{-2}		150/30	
Protección		IP67 (Basado en IEC60529)	
Vida útil B10		Consulte SY3000V-SMP0007 para las válvulas de sellado elástico y SY3000V-SMP0008 para las válvulas de sellado metálico	

Tabla 4

Nota 1) Véase la sección 3.17

Nota 2) 5 Hz o menos para el modelo de circuito de ahorro energético.

Nota 3) **Resistencia a impactos:** Supera la prueba de impacto en dirección paralela y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado para cada condición (valores en el periodo inicial).

Resistencia a vibraciones: Supera la prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000 Hz. Pruebas realizadas en la válvula en estado activado y desactivado en dirección paralela y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo (valor en el periodo inicial).

2 Características técnicas (continuación)

2.2 Características de caudal del bloque Nota 1)

Base apilable plug-in – Tipo de sellado de válvula: Sellado elástico

Modelo	Tamaño de conexión		Características de caudal de las válvulas			
			1 -> 4/2 (P -> A/B)		4/2 -> 5/3 (A/B -> E)	
	1, 3/5 (P, E)	4, 2 (A, B)	C[dm^3/(s·bar)]	b	C[dm^3/(s·bar)]	b
SS5Y3—10 (conexión lateral)	C8	C6	1.4	0.30	1.6	0.19
SS5Y3—12 (conexión superior)	C8	C6	1.2	0.29	1.3	0.19
SS5Y5—10 (conexión lateral)	C10	C8	3.3	0.30	3.6	0.17
SS5Y5—11 (conexión inferior)	C10	C8	3.3	0.29	4.2	0.26
SS5Y5—12 (conexión superior)	C10	C8	2.8	0.27	3.8	0.23

Base apilable plug-in – Tipo de sellado de válvula: Sellado metálico

Modelo	Tamaño de conexión		Características de caudal de las válvulas			
			1 -> 4/2 (P -> A/B)		4/2 -> 5/3 (A/B -> E)	
	1, 3/5 (P, E)	4, 2 (A, B)	C[dm^3/(s·bar)]	b	C[dm^3/(s·bar)]	b
SS5Y3—10 (conexión lateral)	C8	C6	1.2	0.19	1.3	0.18
SS5Y3—12 (conexión superior)	C8	C6	1.2	0.16	1.3	0.18
SS5Y5—10 (conexión lateral)	C10	C8	2.7	0.24	3.1	0.17
SS5Y5—11 (conexión inferior)	C10	C8	2.8	0.25	3.5	0.15
SS5Y5—12 (conexión superior)	C10	C8	2.6	0.18	3.0	0.16

Base metálica plug-in – Tipo de sellado de válvula: Sellado elástico

Modelo	Tamaño de conexión		Características de caudal de las válvulas			
			1 -> 4/2 (P -> A/B)		4/2 -> 5/3 (A/B -> E)	
	1, 3, 5 (P, EA, EB)	4, 2 (A, B)	C[dm^3/(s·bar)]	b	C[dm^3/(s·bar)]	b
SS5Y3—50 (conexión lateral)	01	C6	1.1	0.19	1.1	0.15
SS5Y3—51 (conexión inferior)	01	C6	1.2	0.31	1.2	0.14
SS5Y3—52 (conexión superior)	01	C6	1.1	0.29	1.2	0.20
SS5Y5—50 (conexión lateral)	02	C8	2.6	0.28	2.6	0.14
SS5Y5—51 (conexión inferior)	02	C8	2.7	0.35	2.8	0.20
SS5Y5—52 (conexión superior)	02	C8	2.6	0.26	3.1	0.13

Base metálica plug-in – Tipo de sellado de válvula: Sellado metálico

Modelo	Tamaño de conexión		Características de caudal de las válvulas			
			1 -> 4/2 (P -> A/B)		4/2 -> 5/3 (A/B -> E)	
	1, 3, 5 (P, EA, EB)	4, 2 (A, B)	C[dm^3/(s·bar)]	b	C[dm^3/(s·bar)]	b
SS5Y3—50 (conexión lateral)	01	C6	0.9	0.14	1.0	0.12
SS5Y3—51 (conexión inferior)	01	C6	1.0	0.21	1.1	0.10
SS5Y3—52 (conexión superior)	01	C6	1.1	0.15	1.1	0.14
SS5Y5—50 (conexión lateral)	02	C8	2.2	0.20	2.3	0.13
SS5Y5—51 (conexión inferior)	02	C8	2.4	0.26	2.5	0.16
SS5Y5—52 (conexión superior)	02	C8	2.4	0.18	2.6	0.12

Tabla 5

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

2 Características técnicas (continuación)

2.3 Características de las bobinas

Tensión nominal de la bobina / DC		24 , 12
Fluctuación de tensión admisible		±10 % de la tensión nominal Nota)
Consumo de potencia / W	Estándar	0.35 (Con LED indicador: 0.4)
	Modelo de alta presión, modelo de respuesta rápida	0.9 (con LED indicador: 0.95)
	Con circuito de ahorro energético	Estándar: 0.15 (sólo con indicador LED), Modelo de alta presión: 0.4 (sólo con indicador LED)
Supresor de picos de tensión		Diodo (Varistor para modelo no polar)
LED indicador		LED

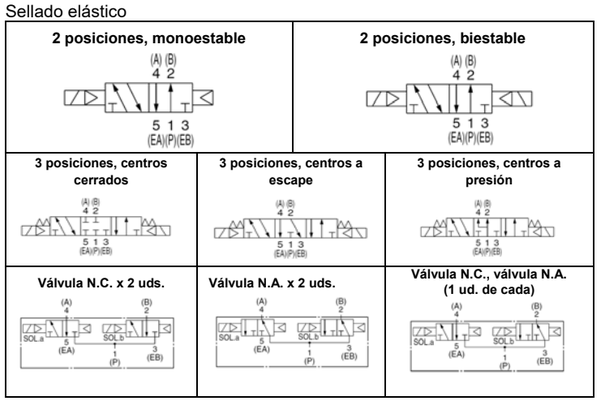
Tabla 6

Nota) La tensión de los tipos S/Z y T (con circuito de ahorro energético) se reduce debido al circuito interno, por lo que la fluctuación de tensión admisible debe estar dentro del siguiente rango:

Tipo S/Z 24 V DC: –7 % a +10 % Tipo T 24 V DC: –8 % a +10 %
12 V DC: –4 % a +10 % 12 V DC: –6 % a +10 %

2.4 Símbolos

Sellado elástico



Sellado metálico

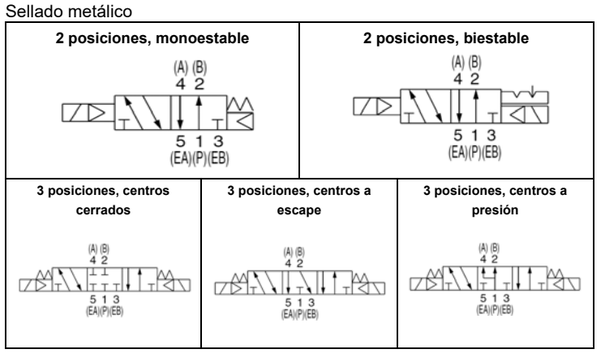


Figura 2

3 Instalación

3.1 Instalación

Advertencia

- Lea detenidamente las normas 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.

3 Instalación (continuación)

- Los productos con protección IP65 (basados en IEC60529) están protegidos contra polvo y agua, sin embargo, no pueden utilizarse en el agua.
- 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 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 de 1.5 a 2 hilos al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete apropiado.

Rosca	Par de apriete
Rc 1/8	7 a 9
Rc 1/4	12 a 14

Tabla 7

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 Racordaje instantáneo

Precaución

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.
- 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.

3.6 Precauciones en la utilización de 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.
  - Tubo de nylon ±0.1 mm
  - Tubo de nylon flexible ±0.1 mm
  - Tubo de poliuretano +0.15 mm -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 Instalación (continuación)

3.7 LED indicador/Supresor de picos de tensión

La supresión de picos de tensión deberá especificarse usando la referencia adecuada. En sistemas validados según ISO 13849, si se usa un modelo de válvula sin supresión, dicha supresión deberá proporcionarla el controlador central.

- **Tipo polar**

Cuando la electroválvula tiene polaridad.

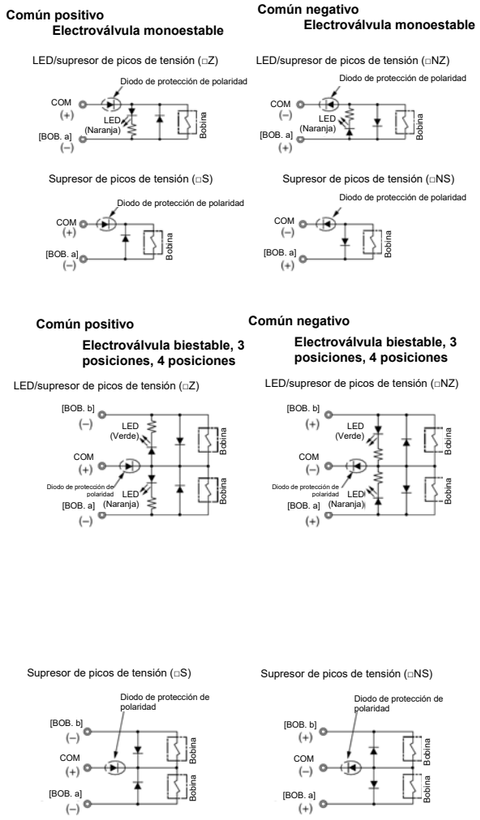
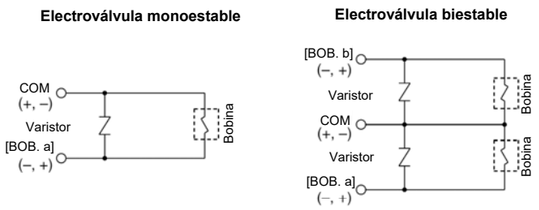


Figura 3

■ **Tipo no polar**

Con supresor de picos de tensión (□R)



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

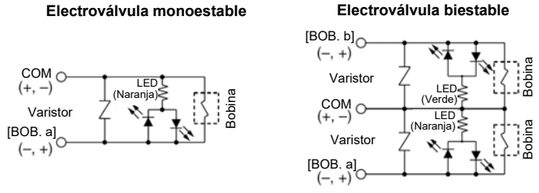


Figura 4

3 Instalación (continuación)

3.8 Con circuito de ahorro de energía

El consumo de potencia se ha reducido en aprox. 1/3 al reducir el vatiaje necesario para mantener la válvula en estado activado.
(El tiempo de activación efectiva es superior a 67 ms a 24 V DC)

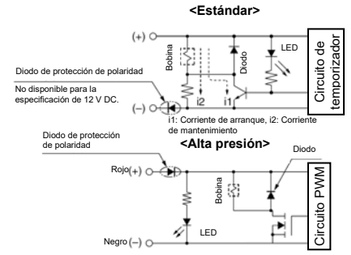


Figura 5

El circuito anterior reduce el consumo de corriente durante la retención para ahorrar energía. Consulte la forma de onda de potencia eléctrica según se indica a continuación.

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

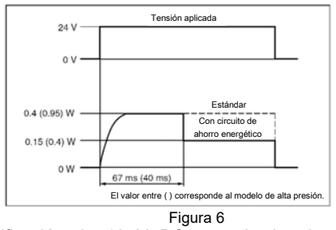
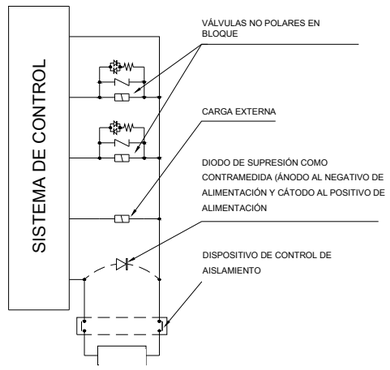


Figura 6

- La especificación de 12 V DC con circuito de ahorro de energía (especificación estándar) no lleva el diodo protector de polaridad. Tenga cuidado con la polaridad para no cometer errores.
- La tensión se reducirá aprox. 0.5 V debido al transistor, por lo que deberá prestar atención a la fluctuación de tensión admisible. (Para los detalles, consulte las especificaciones de bobina de cada tipo de válvula.)

3.9 Sobretensión de aislamiento de potencia externa

Precaución



Se requieren contramedidas si se usan válvulas no polares en un sistema con un dispositivo de aislamiento de alimentación.
Si la alimentación se aísla de forma repentina debido a una parada de emergencia, etc., se puede generar una sobretensión transitoria debido a la energía acumulada en los dispositivos activados del sistema de control. Dicha tensión transitoria puede provocar la activación temporal de las válvulas bipolares.
Como contramedida, debe instalarse un diodo supresor de suministro en el sistema de control, tal como se muestra.
Contacte con SMC para obtener más información.

3 Instalación (continuación)

3.10 Tensión transitoria del supresor de picos de tensión

Nota) Incluso con válvulas con supresión de picos de tensión, el controlador central experimentará cierta tensión transitoria. La siguiente tabla detalla los transitorios de tensión para los diferentes tipos de supresores. Asegúrese de que la tensión transitoria esté dentro de las especificaciones del controlador central.

Tensión residual

Supresor de picos de tensión	DC	
	24 V	12 V
S,Z	Aprox. 1 V	
R,U	Aprox. 47 V	Aprox. 32 V

Tabla 8

3.11 Funcionamiento continuo

⚠ Precaución

Para funcionamiento continuo, use la variante de ahorro energético 0.15W. Si otras variantes están activadas de forma continua durante largos periodos de tiempo, el aumento de temperatura generado por la liberación de calor del 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 se activan de forma continua tres o más estaciones adyacentes de un bloque durante largos periodos de tiempo o si las válvulas del lado A y del lado B si se activan de forma continua durante largos periodos de tiempo, tenga especial cuidado, ya que el aumento de temperatura puede ser mayor. Para obtener más información, consulte con SMC.

3.12 LED indicador

Cuando dispone de LED indicador y supresor de picos de tensión, la ventanilla luminosa se ilumina en color naranja para indicar que la bobina A está activada y en color verde para indicar que la bobina B está activada.

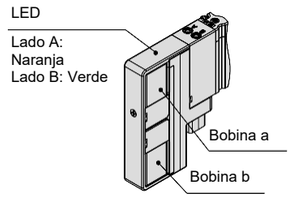


Figura 7

3.13 Montaje de la válvula

⚠ Precaución

Móntelo de forma que no se produzcan deslizamientos o deformaciones en las juntas y apriétela según el par de apriete mostrado a continuación.

Modelo	Tamaño de rosca	Par de apriete
SY3000	M2	0.16 Nm
SY5000	M3	0.8 Nm

Tabla 9

3.14 Accionamiento manual

⚠ Advertencia

El accionamiento manual cambiará el estado de la válvula principal, independientemente del estado eléctrico. Cualquier actuador conectado responderá a la operación del accionamiento manual. El accionamiento manual sólo debe utilizarse tras confirmar que la operación no aumentará el riesgo para la seguridad.

■Modelo de pulsador sin enclavamiento

Presione en la dirección de la flecha.

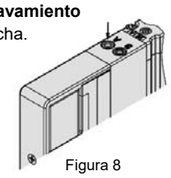


Figura 8

El accionamiento manual bloqueado puede evitar que la válvula responda en caso de desactivación. Asegúrese de que el tipo de accionamiento manual seleccionado es adecuado si lo utiliza en un sistema validado según ISO 13489.

3 Instalación (continuación)

■Modelo de enclavamiento para destornillador [Tipo D]

⚠ Precaución

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 al girar el accionamiento manual [0.1 N·m].
Cuando realice el bloqueo del accionamiento asegúrese de presionar el botón antes de girarlo.
Si gira el botón antes de pulsarlo, puede ocasionar daños en el accionamiento manual y causar otros problemas como fugas de aire, etc.

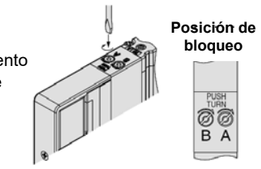


Figura 9

■Modelo con enclavamiento deslizante (manual)

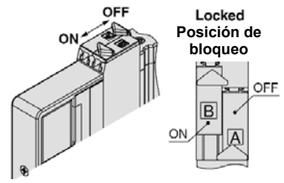


Figura 10

El accionamiento manual se bloquea deslizándolo en la dirección de la flecha (lado ON) con un destornillador plano pequeño o con los dedos hasta que haga tope. Deslícelo en la dirección contraria indicada por la flecha (lado OFF) para liberarlo.

3.15 Tipo 5□ (base metálica): Cambio de la dirección de entrada del conector

⚠ Precaución

La dirección del conector para entrada eléctrica del multiconector sub-D, cable plano y cableado PC se puede modificar.
Si se requiere el cambio de dirección, presione la palanca en ambos lados para retirar el conector y cambie la dirección para la entrada eléctrica según se indica en la figura. El conjunto de cables está unido al conector, por lo que si se tira de estos cables o se tuercen en exceso se pueden romper o dañar.
Además, preste atención para que los cables no queden atrapados ni pillados cuando instale el conector.

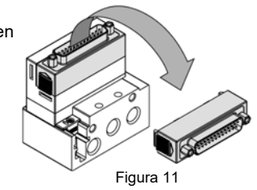


Figura 11

3.16 Tipo 1□ (base apilable): Cambio de la dirección de entrada del conector

⚠ Precaución

La dirección del conector para entrada eléctrica del multiconector sub-D, cable plano y cableado PC se puede modificar. Si se requiere el cambio de dirección, deslice la palanca del lado del bloque de conectores a la posición FREE (libre) y, a continuación, cambie la dirección tal como se muestra en la figura. Asegúrese de devolver la palanca a la posición LOCK (bloqueo) antes de conectar el conector. (Si resulta difícil mover la palanca, mueva ligeramente el conector para que se deslice más fácilmente). Si se aplica una fuerza excesiva sobre el conector cuando está en la posición LOCK, el bloque de conectores puede resultar dañado. Además, al usarlo de manera que el conector se mueva en la posición FREE, puede romperse el cable, etc. Por este motivo, absténgase de usarlo de esta manera.

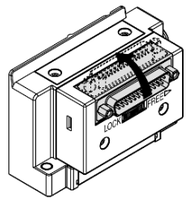


Figura 12

3 Instalación (continuación)

3.17 Caudal inverso

⚠ Precaución

Las variantes de pilotaje externo son las únicas que son adecuadas para caudal inverso con presión suministrada en las conexiones 3 y 5, siempre que la presión sea inferior a 0.7 MPa. El caudal inverso sólo se puede aplicar a las variantes 'H' con válvulas antirretorno integradas o válvulas que incorporan válvulas antirretorno SY#0M-24-1A.

3.18 Válvulas antirretorno para prevención de contrapresión

La contrapresión de los escapes de bloque comunes se puede prevenir desde los actuadores afectados conectados a las conexiones 2 y 4 usando la variante 'H' de válvula o conectando válvulas antirretorno SY#0M-24-1A. Para más detalles, consulte con SMC.
La capacidad de caudal de la válvula se reduce en estos casos.

3.19 Escapes de pilotaje externo

⚠ Precaución

Las variantes de pilotaje externo usan la conexión PE del bloque para escape de pilotaje (véase 4.5 Huella del bloque). Asegúrese de que esta conexión esté siempre ventilada a la atmósfera y no sometida a ningún impulso de presión de otros dispositivos.

3.20 Combinación de válvula y bloque

La válvula de tipo plug-in de la serie SY presenta una configuración común de la superficie de montaje de la válvula para el modelo de montaje en placa base (SY3/5□0□) y para el modelo de montaje superior (SY3/5□3□). Por ello, se puede montar en todos los bloques del modelo de montaje lateral (tipo 50 y tipo 10), del modelo de montaje inferior (tipo 51 y tipo 11) y del modelo de montaje superior (tipo 52 y tipo 12).
Así, por ejemplo, se puede obtener una salida de aire desde ambos lados de las conexiones A y B del bloque y de la válvula montando una válvula de conexión superior en un bloque de conexión lateral o inferior, y se puede conectar un presostato en la conexión de salida de un lateral.

4 Ajustes

4.1 Conjunto del bloque de conexión y sustitución del tipo de conexionado entre conexión superior y lateral

⚠ Precaución

En el modelo de conexión superior, el tamaño de las conexiones A y B se puede modificar cambiando los conjuntos de bloque de conexión que están montados en el cuerpo. El método de conexión también se puede modificar cambiando el conjunto del bloque de conexión del modelo de conexión superior por el conjunto de cubierta del modelo de conexión lateral. Si los tornillos de montaje no se aprietan de forma segura, pueden producirse fugas de aire cuando se cambian.

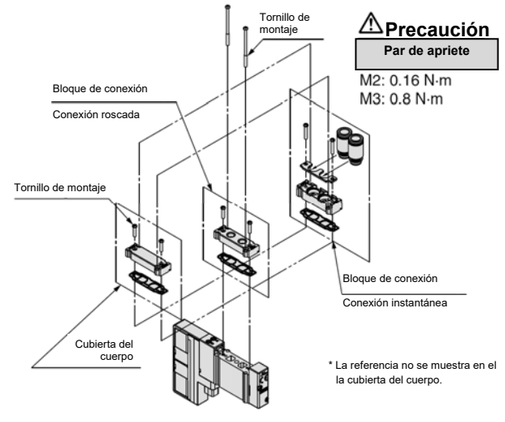
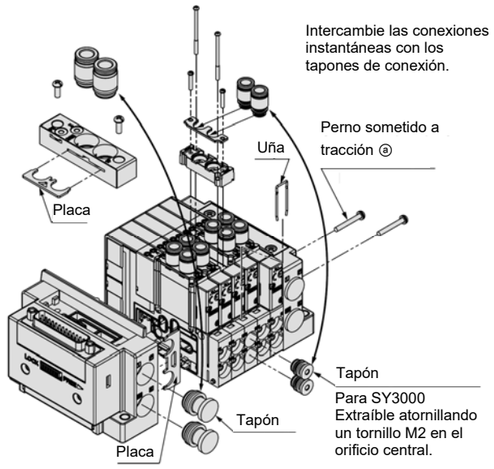


Figura 13

4.2 Cambio cuando las válvulas están montadas en un bloque

Para cambiar los bloques de conexión mientras las válvulas están montadas en un bloque, retire el clip con un destornillador plano antes de cambiar los tapones de conexión y las conexiones instantáneas. Si los tornillos de montaje no están apretados o el clip no está insertado de forma segura, se puede producir una fuga de aire. Apriete los tornillos al par de apriete correcto.

4 Ajustes (continuación)



Par de apriete para perno sometido a tracción ⓐ(M3): 0.6 Nm

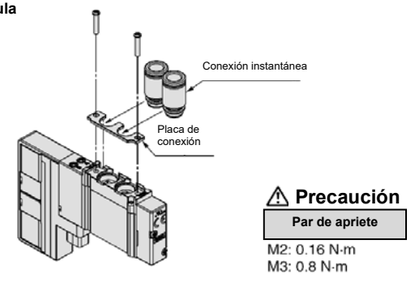
4 Ajustes (continuación)

4.3 Sustitución de las conexiones instantáneas

⚠ Precaución

Al sustituir las conexiones instantáneas de una válvula o una placa base de bloque, es posible cambiar el diámetro de conexión de las conexiones 4(A), 2(B), 1(P) y 3/5(E). Para sustituir las conexiones instantáneas, retire el clip o la placa y los tornillos de montaje de la placa con un destornillador antes de retirar las conexiones instantáneas. Monte las conexiones instantáneas siguiendo el procedimiento de retirada en orden inverso. Si los tornillos de montaje no están apretados o el clip y la placa del clip no están insertados de forma segura cuando se cambian, se puede producir una fuga de aire. Apriete los tornillos al par de apriete correcto.

■ Válvula



■ Base metálica plug-in

• Conexión lateral

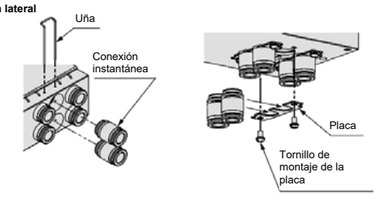
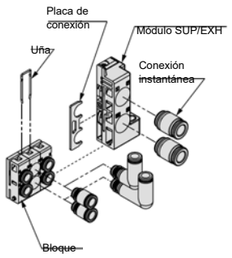


Figura 15

4 Ajustes (continuación)

■Base apilable plug-in

• Conexión lateral



• Conexión inferior



Figura 16

4.4 Conexiones instantáneas

Precaución

Cuando se usan racores, éstos pueden interferir con otros dependiendo del tipo y del tamaño. Por ello, las dimensiones de los racores a utilizar deben confirmarse primero en los correspondientes catálogos.
A continuación se detallan los racores cuya conformidad con la serie SY ha sido confirmada. Si se selecciona un racor dentro del rango aplicable, no existirá ninguna interferencia.

Racores aplicables: **Serie KQ2H, KQ2S**
Serie KJH, KJS

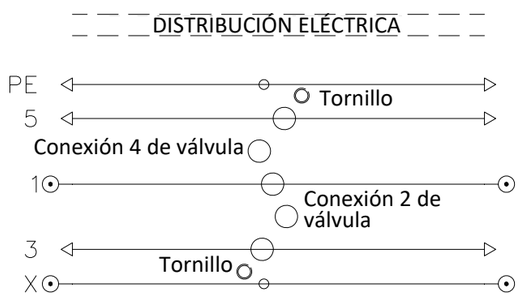
Serie	Modelo	Conexionado	Tamaño de conexión	Racores	Diámetro ext. de tubo aplicable						
					ø2	ø3.2	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12
SY3000	SY3□30-□-M5	4A, 2B	M5	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
	SY5Y3-50/51/52 (R) Placa base del bloque	1P, 5EA, 3EB	1/8	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
		X, PE	M5	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
		4A, 2B	1/8	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
			M5	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							

Tabla 10

Serie	Modelo	Conexionado	Tamaño de conexión	Racores	Diámetro ext. de tubo aplicable						
					ø2	ø3.2	ø4	ø6	ø8	ø10	ø12
SY3000	SY3□30-□-M5	4A, 2B	1/8	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
	SY5Y3-50/51/52 (R) Placa base del bloque	1P, 5EA, 3EB	1/4	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
		X, PE	M5	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
		4A, 2B	1/4	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							
			1/8	KQ2H KJH							
				KQ2S KJS							

Tabla 11

4.5 Huella del bloque



5 Mantenimiento

5.1 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.
- 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.
- **Funcionamiento a baja frecuencia**

Consulte la Tabla 4.

5.2 Suministro de aire

Advertencia

Utilice aire limpio
Si el suministro de aire comprimido contiene productos químicos, materiales sintéticos (incluyendo disolventes orgánicos), salinidad, gases corrosivos, etc., se pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

Precaución

Instale un filtro de aire.
Instale un filtro de aire a la alimentación de las válvulas. El grado de filtración debe ser de 5µm o menos.

6 Limitaciones de uso

Precaución

- **Tensión de fuga**

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

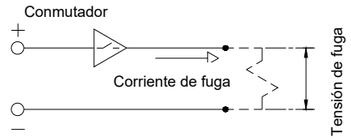


Fig. 17

- **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.

6 Limitaciones de uso (continuación)

- **Posición de montaje**

Consulte la Tabla 4.

PELIGRO

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

El uso de válvulas monoestables de 2 posiciones con correderas de retorno neumático o de retorno neumático/por resorte debe considerarse detenidamente.

El retorno de la corredera de válvula a la posición segura depende de la presión de pilotaje. Si la presión de pilotaje cae por debajo de la presión 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.

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 de la bobina de la válvula.

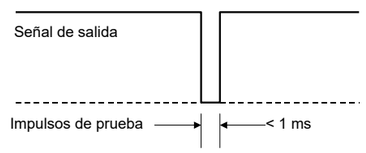


Fig. 18

7 Opciones de válvula

Consulte las referencias de productos en el catálogo.

8 Contactos

AUSTRIA	(43) 2262 62280-0	**LETONIA**	(371) 781 77 00
BÉLGICA	(32) 3 355 1464	**LITUANIA**	(370) 5 264 8126
BULGARIA	(359) 2 974 4492	**PAÍSES BAJOS**	(31) 20 531 8888
REP. CHECA	(420) 541 424 611	**NORUEGA**	(47) 67 12 90 20
DINAMARCA	(45) 7025 2900	**POLONIA**	(48) 22 211 9600
ESTONIA	(372) 651 0370	**PORTUGAL**	(351) 21 471 1880
FINLANDIA	(358) 207 513513	**RUMANÍA**	(40) 21 320 5111
FRANCIA	(33) 1 6476 1000	**ESLOVAQUIA**	(421) 2 444 56725
ALEMANIA	(49) 6103 4020	**ESLOVENIA**	(386) 73 885 412
GRECIA	(30) 210 271 7265	**ESPAÑA**	(34) 945 184 100
HUNGRÍA	(36) 23 511 390	**SUECIA**	(46) 8 603 1200
IRLANDA	(353) 1 403 9000	**SUIZA**	(41) 52 396 3131
ITALIA	(39) 02 92711	**REINO UNIDO**	(44) 1908 563888

SMC Corporation

SMC Corporation www.smcworld.com (Global) 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.
Las descripciones de productos de este documento pueden ser utilizadas por otras empresas.
© 2016 SMC Corporation Reservados todos los derechos.