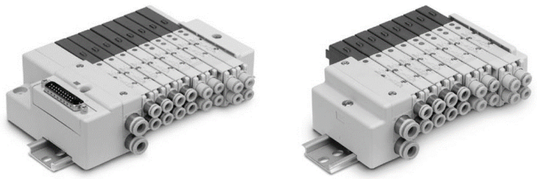
SQ1000V-TF2Z520ES

SMC

INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Electroválvula de 5 vías
Serie SQ1000/2000



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

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 seguirse además de las normas internacionales (ISO/IEC) [*1)] y otros reglamentos de seguridad.

[*1)] ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales para los sistemas.
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)
ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.

- Para más información, consulte el catálogo del producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

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

Advertencia

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

Precaución

- Este producto está diseñado y fabricado para utilizarse en industrias manufactureras. No lo utilice en instalaciones residenciales.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones de la válvula

Diseño de la válvula		Sellado metálico	Sellado elástico
Fluido		Aire	
Presión máx. de trabajo		0.7 MPa (Modelo de alta presión: 1.0 MPa) [Nota 1)]	
Presión mín. de trabajo	Monoestable	0.1 MPa	0.15 MPa
	Biestable (electroválvula biestable)	0.1 MPa	0.1 MPa
	3 posiciones	0.1 MPa	0.2 MPa
	4 posiciones	-	0.15 MPa
Temperatura ambiente y de fluido		-10 a +50 °C (sin congelación) [Nota 2)]	
Tiempo de respuesta		Consulte el catálogo	
Caudal		Consulte el catálogo	
Accionamiento manual de la válvula de pilotaje		Modelo de pulsador / Modelo con enclavamiento (herramienta necesaria)	
Lubricación		No necesaria	
Resistencia a vibraciones / impactos [Nota 3)]		30 / 150 m/s2	
Protección (según norma IEC60529)		Equivalente a IP40	
Frecuencia mín. de trabajo		1 ciclo/30 días	
Frecuencia máx. de trabajo	2 posiciones, monoestable/biestable	20 Hz	5 Hz
	4 posiciones, doble válvula de 3 vías		

2 Especificaciones (continuación)

Posición de montaje	Consulte 7.4
Ciclo de trabajo	Contacte con SMC.
Peso	Consulte el catálogo

Tabla 1

Nota 1) Para modelo de sellado metálico SQ1000 únicamente.
Nota 2) Utiliza aire seco para prevenir condensación a bajas temperaturas.
Nota 3) Resistencia a vibraciones: Supera 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 (Los valores entre paréntesis corresponden a una nueva válvula).
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 (Los valores entre paréntesis corresponden a una nueva válvula).

2.2 Especificaciones de la bobina

Diseño de la válvula		Sellado metálico	Sellado elástico
Tensión nominal de la bobina		12, 24 VDC	
Fluctuación de tensión admisible [Nota 1)]		±10 % de tensión nominal	
Tipo de aislamiento de bobina		Equivalente a tipo B	
Consumo de potencia (corriente)	24 VDC	0.4 W (17 mA), 0.95 W (40 mA) [Nota 2)]	
	12 VDC	0.4 W (34 mA), 0.95 W (80 mA) [Nota 2)]	
Supresor de picos de tensión	Modelo estándar Modelo de alta presión	Diodo	
	Modelo de rápida respuesta	Varistor	
LED indicador		LED	

Tabla 2

Nota 1) El estado de la válvula no se define si la entrada eléctrica está fuera del rango de trabajo especificado.
Nota 2) Valores para el modelo de respuesta rápida (0.95 W) de alta presión.

2.3 Indicadores LED

Precaución

Los LED indicadores están todos colocados en un lado tanto en el modelo de electroválvula monoestable como en el de electroválvula biestable. En los modelos de válvulas dobles, biestables de 3 vías con 3 posiciones y 4 posiciones se usan 2 colores para indicar la activación del lado A o el lado B.

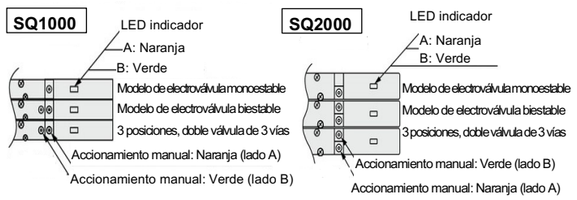


Figura 1

2.4 Símbolos neumáticos

Consulte los símbolos neumáticos en el catálogo.

2.5 Productos bajo demanda

Advertencia

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

3 Instalación

3.1 Instalación

Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Cuando se use por primera vez la electroválvula biestable, los actuadores podrían funcionar en una dirección inesperada dependiendo de la posición de conmutación de la válvula. Implemente medidas para prevenir cualquier daño durante el funcionamiento del actuador.

3.2 Entorno

Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos 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.

3 Instalación (continuación)

- No instale el producto en lugares sometidos a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.
- 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.
- Toma medidas de protección adicionales en lugares donde estén en contacto directo con salpicaduras de agua, aceite, soldadura etc.
- No debe usarse en entornos con alta humedad en los que pueda producirse condensación.
- Para más detalles sobre las limitaciones de altitud, consulte con SMC.

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 1 hilo al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.

Tamaño de rosca de conexión (R, NPT)	Par de apriete (N·m)
M5	1 a 1.5

Tabla 3

3.4 Lubricación

Precaución

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

3.5 Especificaciones del cableado eléctrico

Consulte el catálogo para conocer las especificaciones del cableado eléctrico.

3.6 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 en el lado de entrada de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.

3.7 Efecto de contrapresiones si se usa un bloque

Advertencia

Tenga cuidado cuando use las válvulas en un bloque, ya que podría producirse un funcionamiento defectuoso del actuador debido a una contrapresión.
Para la válvula de centros a escape de 3 posiciones o el cilindro de simple efecto, tome medidas apropiadas para prevenir un fallo de funcionamiento usándola con un bloque de interfaz de escape individual, una válvula antirretorno para prevención de contrapresión o un bloque de escape individual.

Además, dado que las válvulas dobles de 4 posiciones y 3 vías SQ1000 corresponden a una especificación de válvula de 4 vías (5 (R1) 3 (R2) son comunes), se puede instalar una válvula antirretorno para prevención de contrapresión. Como resultado, se puede prevenir la contrapresión procedente de las válvulas en otras estaciones, aunque no se puede prevenir la contrapresión en el interior de esta válvula.

3.8 LED indicador/Supresor de picos de tensión

Modelo de electroválvula monoestable (SQ1000/2000)

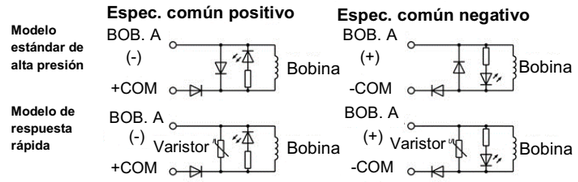


Figura 2

3 Instalación (continuación)

Modelo de electroválvula biestable (SQ1000/2000)
Modelo de 3 posiciones (SQ1000/2000)
4 posiciones, doble válvula de 3 vías (SQ1000/2000)

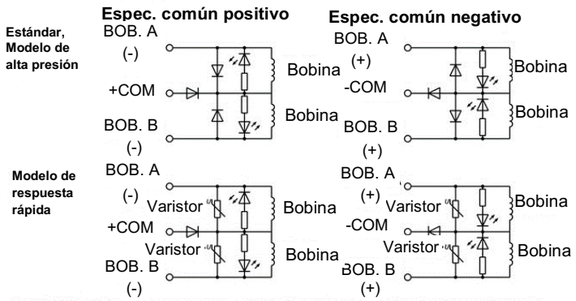


Figura 3

3.9 Tensión residual del supresor de picos de tensión

Precaución

Si se usa un diodo Zener o varistor con supresor de picos de tensión, el supresor elimina la tensión EMF procedente de la bobina hasta el nivel indicado en la Tabla 4.

Asegúrese de que la tensión transitoria esté dentro de las especificaciones del controlador central.

El tiempo de respuesta de la válvula depende del método de supresión de picos de tensión seleccionado.

Serie	Tipo	Tensión residual
SQ1000 / 2000	Modelo estándar	Aprox. 1 V
	Modelo de respuesta rápida	Aprox. -40 V

Tabla 4

3.10 Largos periodos de activación continua

Advertencia

Si una válvula está activada 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. Si una válvula está activada de forma continua durante largos periodos de tiempo, asegúrese de usar el modelo estándar (0.4 W) a una temperatura ambiente de 40 ºC o menos, y asegúrese de eliminar suficientemente el calor.
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.

3.11 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 tan solo después de comprobar que no existe peligro.
El accionamiento manual bloqueado puede evitar que la válvula responda en caso de desactivación eléctrica o causar un movimiento inesperado en el equipo.
Para más detalles sobre el funcionamiento del accionamiento manual, consulte el catálogo.

3.12 Válvula antirretorno para prevención de contrapresión

Precaución

La contrapresión de los escapes de bloque comunes se puede prevenir desde los actuadores afectados conectados a las conexiones 2 y 4 conectando válvulas antirretorno
(SSQ1000-BP o SSQ2000-BP).

3 Instalación (continuación)

Dado que se permite una ligera fuga de aire para la contrapresión, asegúrese de que el aire de escape no esté restringido en la conexión de escape.
La capacidad de caudal de la válvula se reduce en estos casos.
Consulte todos los detalles sobre las válvulas antirretorno para prevención de contrapresión en el catálogo.

3.13 Escape de pilotaje externo

⚠ Precaución

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

3.14 Montaje y retirada de las válvulas y del bloque

Consultar la sección 6.2 para más detalles.

4 Forma de pedido

4.1 Productos estándares

Consulte la información sobre la «Forma de pedido» en el catálogo.

4.2 Productos bajo demanda

Para productos bajo demanda (número -X), consulte el diagrama del producto para conocer los detalles de la "Forma de pedido" y las especificaciones.

5 Dimensiones externas

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

6 Mantenimiento

6.1 Mantenimiento general

Consulte las especificaciones

⚠ 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 deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, corte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.

- Después de realizar la instalación o el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y lleve a cabo una supervisión adecuada de funcionamiento y fugas para asegurarse de que el equipo se ha instalado correctamente.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- 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 movimiento inesperado de los actuadores, etc. y que el equipo funciona correctamente.

6.2 Retirada y montaje de las válvulas y del bloque

⚠ Precaución

6.2.1 Retirada y montaje de válvulas

Consulte las Precauciones específicas de producto en el catálogo para obtener más detalles sobre el montaje y retirada de válvulas del bloque.

Asegúrese de que las juntas de estanqueidad están en buen estado, sin deformaciones y que no presentan arañazos, polvo o residuos.
Durante el montaje de las válvulas, asegúrese de que las juntas de estanqueidad, están colocadas en su posición, alineadas y, apriete el tornillo de montaje de la válvula al par de apriete adecuado.

Modelo	Par de apriete (N·m)
SQ1000	0.17 a 0.23
SQ2000	0.25 a 0.35

Tabla 5

6 Mantenimiento (continuación)

6.2.2 Retirada y montaje del bloque con raíl DIN

Consulte las Precauciones específicas de producto en el catálogo para obtener detalles sobre el montaje y retirada del bloque del raíl DIN.
El par de apriete del tornillo de sujeción es de 0.8 a 1.0 N·m.

6.3 Aumenta las estaciones del bloque

Consulte el catálogo para obtener más información sobre cómo incrementar las estaciones del bloque de tipo conector.

⚠ Precaución

Asegúrese de apretar el tornillo de sujeción al par correcto (0.8 a 1.0 N·m).

6.4 Sustitución de la conexión del cilindro

Las conexiones de cilindro están disponibles en el modelo de tipo casete y se pueden sustituir fácilmente. Los racores de fijan con un clip que se inserta desde la parte superior de la válvula. Retire el clip con un destornillador plano, etc. para sustituir los racores. Para montar un racor, inserte el conjunto del racor hasta que haga tope y vuelva a colocar el clip en la posición designada.

⚠ Precaución

Evite rayar o permitir la acumulación de partículas extrañas sobre las juntas tóricas, ya que podría producirse una fuga de aire.

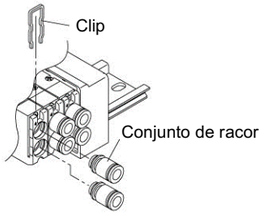


Figura 4

6.5 Sustitución del elemento filtrante del silenciador incorporado

⚠ Precaución

Se incorpora un elemento filtrante en la placa final de la placa base. Si el elemento filtrante se ensucia y obstruye, pueden producirse problemas como la caída de la velocidad del cilindro, etc. Por tanto, sustitúyalo regularmente.

Consulte el catálogo para obtener más información.

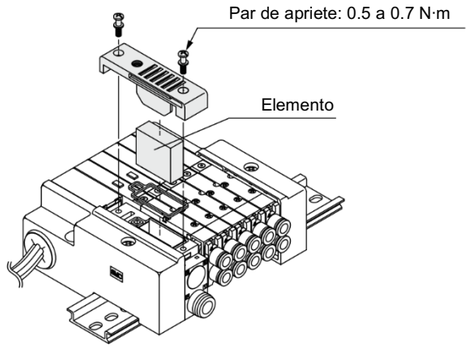


Figura 5.

7 Limitaciones de uso

⚠ Advertencia

El diseñador del sistema debe determinar el efecto de los posibles modos de fallo del producto en el sistema.

7.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

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

⚠ Precaución

7.2 Tensión de fuga

Asegúrese de que, cuando el interruptor está desactivado, ninguna tensión de fuga causada por la corriente de fuga provoca ≤3 % de la tensión nominal en la válvula.

7.3 Utilización a bajas temperaturas

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

7 Limitaciones de uso (continuación)

7.4 Posición de montaje

7.4.1 Sellado elástico

Universal

7.4.2 Sellado metálico

La posición de montaje de una electroválvula monoestable es universal. No requiere una orientación específica.
Cuando instale una electroválvula biestable o una configuración de 3 posiciones, monte la válvula principal de forma que la corredera de válvula quede horizontal. Consulte las secciones transversales de las válvulas en el catálogo.

⚠ Advertencia

7.5 Paradas intermedias

Consulte las «Precauciones en el manejo» para las electroválvulas de 3/4/5 vías.

7.6 Mantenimiento de la presión (incluyendo vacío)

Dado que las válvulas pueden experimentar perdidas de aire, no pueden utilizarse para aplicaciones tales como el mantenimiento de presión (vacío incluido) en un recipiente a presión.

7.7 No debe utilizarse como válvula de corte de emergencia

Este producto no está diseñado para aplicaciones de seguridad como una válvula de corte de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberían adoptarse otras medidas de seguridad fiables.

7.8 Activación momentánea / Funcionamiento

⚠ Precaución

Si una electroválvula biestable se utiliza con activación momentánea, deberá activarse durante al menos 0.1 segundos. No obstante, dependiendo de las condiciones de carga secundarias, deberá activarse hasta que el cilindro alcance la posición de final de carrera, ya que existe la posibilidad de que se produzca un fallo de funcionamiento.

7.9 Válvulas con correderas de retorno neumático o de retorno neumático/por resorte

⚠ Advertencia

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 desactivada depende de la presión de pilotaje. Si la presión de pilotaje cae por debajo de la presión de trabajo especificada, la posición de la corredera no podrá definirse.
El diseño del sistema 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.

Estado de la fuente de energía	Monoestable	Biestable	3 posiciones	Doble de 3 vías
Suministro de aire presente, corte de electricidad	La corredera vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del aire y la fuerza del muelle	La corredera deja de moverse tras el corte de electricidad (la posición no se puede definir)	La corredera vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del muelle	La corredera vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del aire y la fuerza del muelle
Corte del suministro de aire antes del corte de electricidad	La corredera vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del muelle	La corredera deja de moverse tras el corte de presión de aire (la posición no se puede definir)	La corredera vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del muelle	La corredera vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del muelle.

Tabla 6

7.10 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 Eliminación del producto

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

9 Contactos

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

SMC Corporation

URL: https:// www.smcworld.com (Global) https:// www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2021 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085I