



Manual de instalación y mantenimiento

Válvula de bloque de tipo plug-in

Serie SQ1000/2000



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.

	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 alto nivel de riesgo que, si no se evita, provocará 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.
 - 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 presado 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 micras.

2 Características técnicas

Consulte el manual de funcionamiento de este producto.

2.1 Especificaciones

Especificaciones de SQ1000

		Tipo de válvula	Sellado metálico	Sellado elástico
		Aire/gas inerte		
		Presión máx. de trabajo 0.7 MPa (Modelo de alta presión: 1.0 MPa) ^{Nota 3)}		
Especif. de válvula	Presión mín. de trabajo	2 posiciones, monoestable	0.1 MPa	0.15 MPa
		2 posiciones, biestable	0.1 MPa	0.1 MPa
		3 posiciones	0.1 MPa	0.2 MPa
		4 posiciones, doble válvula de 3 vías	-	0.15 MPa
		Temperatura ambiente y de fluido -10 a 50 °C (sin congelación) ^{Nota 1)}		
		Lubricación No necesaria		
		Accionamiento manual de la válvula piloto Modelo con pulsador / Modelo con enclavamiento (herramienta necesaria)		
		Resistencia a impactos/vibraciones ^{Nota 2)} 30 / 150 m/s ²		
		Protección Resistente al polvo		
Electroválvula Espec.	Tensión nominal de la bobina	12, 24 VCC		
	Fluctuación de tensión admisible	±10% de la tensión nominal		
	Tipo aislamiento de bobina	Equivalente al modelo B		
	Consumo de potencia (corriente)	24 VCC	0.4 W (17 mA), 0.95 W (40 mA) ^{Nota 4)}	0.4 W (34 mA), 0.95 W (80 mA) ^{Nota 4)}

Tabla 1

Nota 1) Utilice aire seco para prevenir condensación a bajas temperaturas.

Nota 2) **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).

Nota 3) Sólo sellado metálico.

Nota 4) Valores para la especificación de respuesta rápida (0.95 W).

Especificaciones de SQ2000

		Tipo de válvula	Sellado metálico	Sellado elástico
		Aire/gas inerte		
		Presión máx. de trabajo 0.7 MPa		
Especif. de válvula	Presión mín. de trabajo	2 posiciones, monoestable	0.1 MPa	0.15 MPa
		2 posiciones, biestable	0.1 MPa	0.1 MPa
		3 posiciones	0.1 MPa	0.2 MPa
		4 posiciones, doble válvula de 3 vías	-	0.15 MPa
		Temperatura ambiente y de fluido -10 a 50 °C (sin congelación) ^{Nota 1)}		
		Lubricación No necesaria		
		Accionamiento manual de la válvula piloto Modelo con pulsador (herramienta necesaria) / Modelo con enclavamiento (herramienta necesaria) / Modelo con enclavamiento deslizante (manual)		
		Resistencia a impactos/vibraciones ^{Nota 2)} 30 / 150 m/s ²		
		Protección Resistente al polvo		
Electroválvula Espec.	Tensión nominal de la bobina	12, 24 VCC		
	Fluctuación de tensión admisible	±10% de la tensión nominal		
	Tipo aislamiento de bobina	Equivalente al modelo B		
	Consumo de potencia (corriente)	24 VCC	0.4 W (17 mA), 0.95 W (40 mA) ^{Nota 3)}	0.4 W (34 mA), 0.95 W (80 mA) ^{Nota 3)}

Tabla 2

Nota 1) Utilice aire seco para prevenir condensación a bajas temperaturas.

Nota 2) **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).

Nota 3) Valores para la especificación de respuesta rápida (0.95 W).

2 Características técnicas (continuación)

2.2 Símbolos

Serie SQ1000/SQ2000

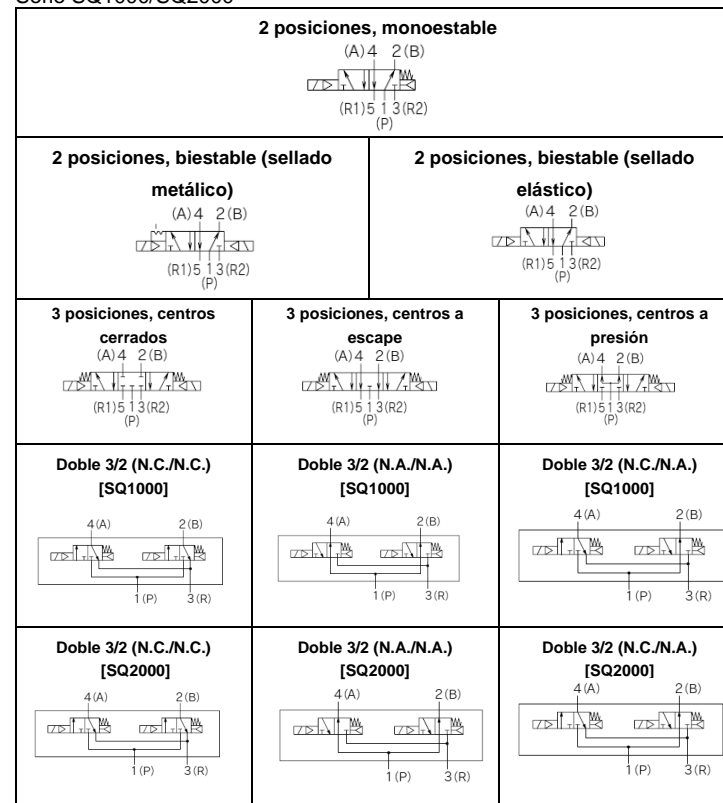


Figura 1

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.
- 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 Conexión

Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier resto 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 N·m
Rc 1/4	12 a 14 N·m

Tabla 3

3 Instalación (continuación)

3.4 Precauciones de diseño

Precaución

• Funcionamiento del actuador

Cuando un actuador, como por ejemplo un cilindro, va a ser activado por mediación de una válvula, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar potenciales daños personales causados por el actuador.

• Paradas intermedias

Cuando se usa una válvula de 3 posiciones de centro cerrado para realizar una parada intermedia de un cilindro, no es posible conseguir una parada precisa del émbolo en posición intermedia debido a la compresibilidad del aire. Además, debido a posibles fugas de aire en válvulas, tuberías y/o actuadores no permiten el mantenimiento de posiciones intermedias durante largos periodos de tiempo. Contacte con SMC en caso de necesitar una posición de parada durante un largo periodo de tiempo.

• Efecto de contrapresiones en bloques

Tenga cuidado cuando use las válvulas en una placa, ya que podría darse el caso de un funcionamiento defectuoso del actuador debido a una contrapresión.

Tome las medidas apropiadas para evitar un fallo de funcionamiento cuando use una válvula de 3 posiciones de centros a escape o un cilindro de simple efecto con un espaciador de ESC. individual, una válvula antirretorno para prevención de contrapresión o una placa de escape individual.

• Mantenimiento de la presión (incluyendo vacío)

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

• No utilizar como válvula de corte de emergencia

Las válvulas que se muestran en este IMM no están diseñadas para ser utilizadas como válvulas de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberán adoptarse otras medidas de seguridad adicionales.

• Espacio de mantenimiento

Se deberá prever un espacio suficiente en las instalaciones para realizar las tareas de mantenimiento (sustitución de válvulas, etc.).

• Eliminación de la presión residual

Para el mantenimiento, instale un sistema para liberar la presión residual (sustitución de válvula, etc.).

• Aplicaciones con vacío

Cuando use una válvula para vacío, tome medidas para instalar un filtro de succión o similar y evitar así la entrada de polvo o partículas extrañas en el interior de la válvula.

• Modelo de electroválvula biestable

Cuando se use por primera vez una electroválvula biestable, los actuadores podrían funcionar en una dirección inesperada dependiendo de la posición de conmutación de la válvula. Tome medidas para evitar cualquier riesgo producido durante el uso del actuador.

• Ventilación

Cuando use una válvula en un espacio reducido, como un panel de control cerrado, garantice una adecuada ventilación para evitar que la presión aumente en el interior de dicho espacio y para liberar el calor generado por la válvula.

3.5 Selección

Precaución

• Compruebe las características técnicas

No trabaje a presiones o temperaturas, etc., distintas de las especificadas, ya que podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso. (Véanse las características técnicas en el catálogo).

3.6 Lubricación

Precaución

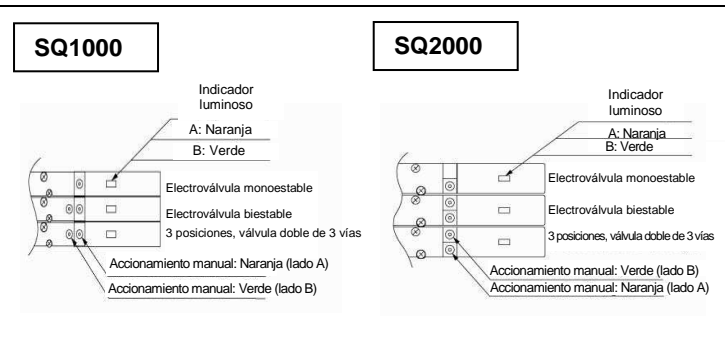
- Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos). Cuando se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación, por lo que deberá continuar lubricando el sistema permanentemente.

3 Instalación (continuación)

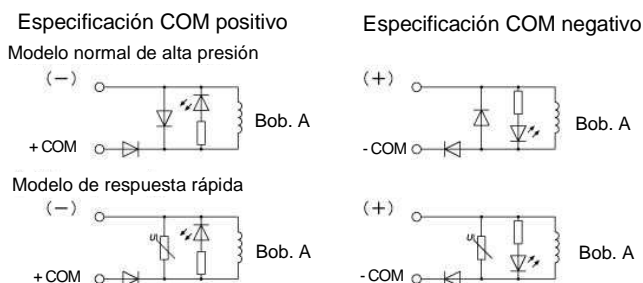
3.7 LED indicador / supresor de picos de tensión

⚠ Precaución

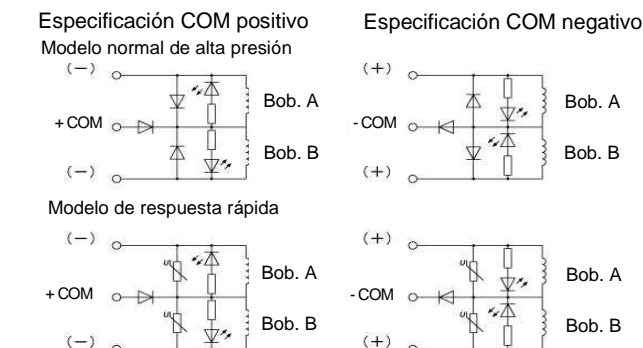
Los LED indicadores están colocados en un lado tanto para el modelo monoestable como para el biestable. En los modelos dobles de 3 vías, biestables, de 3 posiciones, 4 posiciones, se utilizan 2 colores para indicar la activación del lado A o del lado B.



Electroválvula monoestable (SQ1000/2000)



Electroválvula biestable (SQ1000/2000)



3.8 Uso continuo

⚠ Precaución

Si una válvula se mantiene activada durante un largo periodo de tiempo, el aumento de temperatura causado por el aumento de calor del conjunto de la bobina puede reducir el rendimiento de la electroválvula, la vida útil de la misma o tener efectos adversos en el equipo periférico. En tal caso, asegúrese de usar el modelo estándar (0.4 W) a una temperatura ambiente de 40 °C máx. y asegúrese de disipar adecuadamente el calor. En particular, tome medidas especiales si 3 o más estaciones adyacentes del bloque se activan simultáneamente durante un largo periodo de tiempo, o si las válvulas de los lados A y B se activan simultáneamente durante un largo periodo de tiempo, ya que el aumento de temperatura será mayor.

3 Instalación (continuación)

3.9 Montaje

- En caso de que aumente la fuga de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento**
Después de realizar el montaje o mantenimiento, conecte el aire comprimido y la alimentación, realice una adecuada supervisión de funcionamiento y fugas para confirmar que la unidad se ha montado correctamente.
- Manual de instrucciones**
Para montar y manejar el producto es necesario leer detenidamente estas instrucciones entendiendo su contenido. Tenga este catálogo siempre a mano.
- Pintura y revestimiento**
Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o marcadas en la superficie del producto. Compruebe además las piezas de resina antes de pintarlas, ya que pueden verse seriamente afectadas por los disolventes contenidos en las pinturas.

3.10 Ampliación del bloque

Tal como se muestra en la Tabla 4, las especificaciones de cableado para los conectores adicionales están basadas en el número restante de pines con respecto al número máximo de electroválvulas para cada bloque. Los procedimientos que se detallan a continuación son para la utilización de conectores adicionales para añadir estaciones.

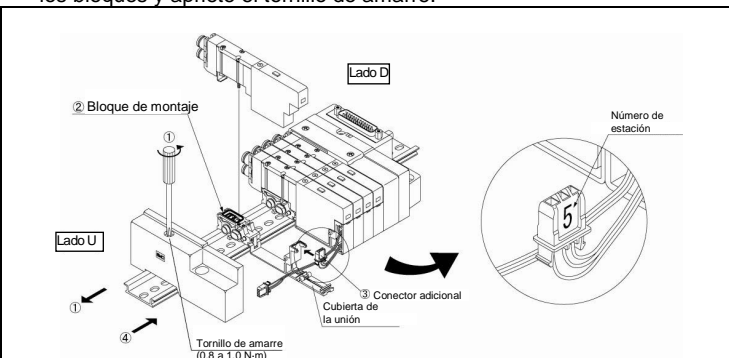
Cableado del conector adicional

Pins restantes del conector	4 pins o más	3 pins	2 pins	1 pin	0 pin
Cableado del conector adicional	2 para cableado para biestable	1 para cableado para biestable (en la parte inferior del número de la estación) 1 para cableado para monoestable	1 para cableado para biestable	1 para cableado para monoestable	Ninguno

Tabla 4

Pasos para añadir estaciones

- Afloje el tornillo de amarre de la placa final del lado U y abra el bloque.
- Monte el bloque que se vaya a añadir.
- Abra la cubierta de la unión y coloque el conector adicional. Haga que coincidan la posición de la estación añadida con el número de estación del conector adicional.
- Presione la placa final para eliminar cualquier espacio que haya entre los bloques y apriete el tornillo de amarre.



3 Instalación (continuación)

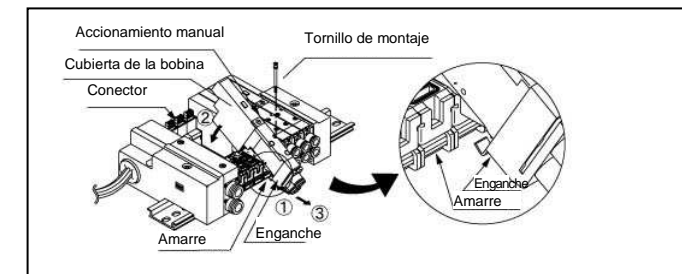
3.11 Montaje y sustitución de válvulas

- Introduzca el gancho de la válvula en el enganche del bloque múltiple, presione la válvula hacia abajo para colocarla en su sitio y apriete el tornillo de montaje.
- Apriete el tornillo con el par de apriete adecuado indicado abajo:

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

Tabla 5

- Presione la válvula hacia abajo en la zona cerca del accionamiento manual. Tenga la precaución de no presionar la cubierta de la bobina.



Desmontaje

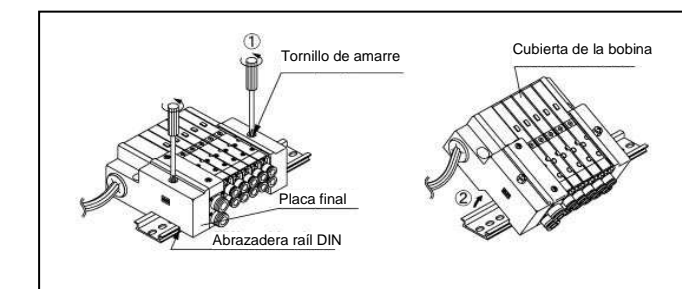
- Afloje el tornillo de montaje de la válvula, levante la válvula por el lado de la cubierta de la electroválvula y sustitúyala deslizándola en la dirección de la flecha 3.

Nota: Si el tornillo se resiste, aflójele mientras presiona la válvula suavemente en la zona cercana al accionamiento manual.

3.12 Montaje y sustitución del bloque con raíl DIN

Sustitución del bloque del raíl DIN

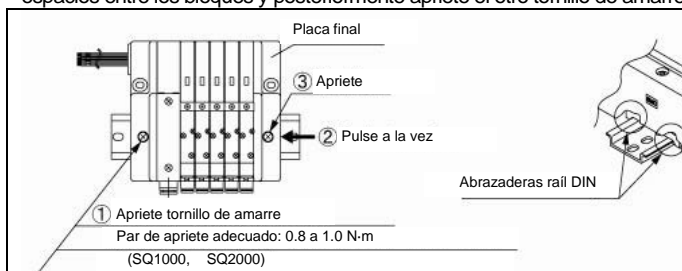
- Afloje el tornillo de amarre a ambos lados de la placa final hasta que gire libremente (el tornillo no se extrae).
- Sustituya el bloque del raíl DIN levantándolo por el lado de la cubierta de la electroválvula.



Nota: Cuando un bloque contenga un gran número de estaciones y sea difícil sustituirlo de una sola vez, separe el bloque en varias secciones antes de sustituirlo.

3.13 Montaje del bloque en el raíl DIN

El procedimiento es inverso al anterior. Después de apretar el tornillo de amarre en un lado, presione la placa final del lado opuesto de manera que no haya espacios entre los bloques y posteriormente apriete el otro tornillo de amarre.



3 Instalación (continuación)

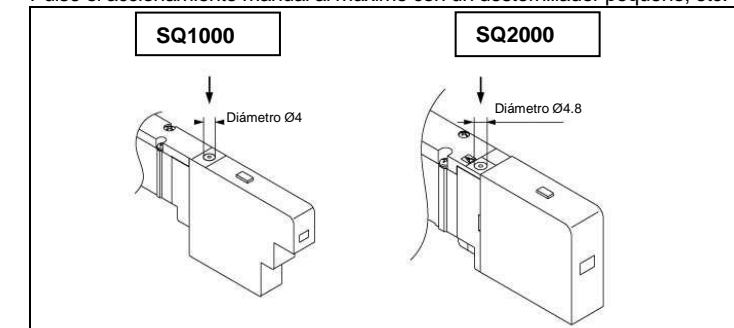
3.14 Accionamiento manual

⚠ Advertencia

Úselo para conmutar la válvula principal.

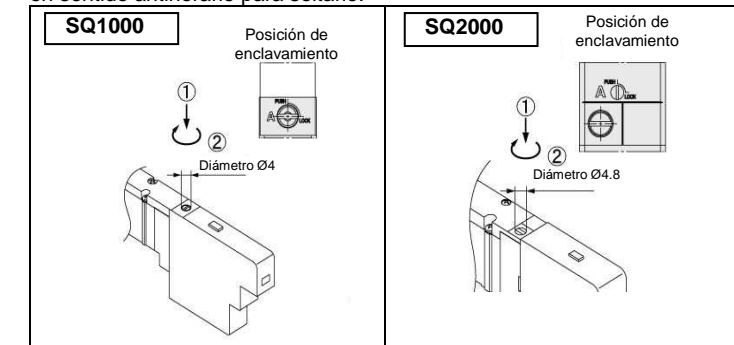
■ Modelo de pulsador (herramienta necesaria)

Pulse el accionamiento manual al máximo con un destornillador pequeño, etc.



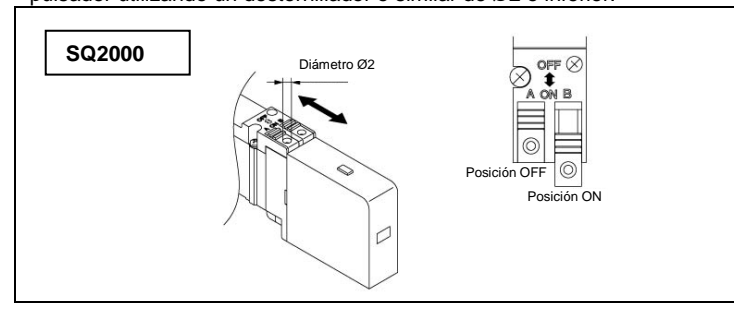
■ Modelo con enclavamiento ranurado (herramienta necesaria)

El accionamiento manual se bloquea al presionarlo completamente y girarlo 90° en sentido horario con un destornillador plano pequeño. Gírelo en sentido antihorario para soltarlo.



■ Modelo con enclavamiento deslizante (sólo SQ2000)

El accionamiento manual se bloquea al deslizarlo completamente hacia el lado de la válvula de pilotaje (lado ON) con un destornillador plano pequeño o con su dedo. Para desbloquearlo, deslícelo hasta el lado de la conexión (lado OFF). Además, también se puede utilizar como el modelo pulsador utilizando un destornillador o similar de Ø2 o inferior.



4 Mantenimiento

4.1 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 su posición de reposo, el aire puede quedar atrapado entre la válvula y el cilindro. Elimine dicha presión de aire antes de retirar el conexionado o 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

Las válvulas se deben poner en funcionamiento al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. (Tenga cuidado con el suministro de aire.)

4.2 Regulación

- La válvula de pilotaje y la válvula principal comparten las salidas de escape, por lo que es necesario asegurarse de que el conexionado no quedará restringido.

4.3 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 filtros de aire cerca de las válvulas en el lado de alimentación. El grado de filtración debe ser de 5µm o menos.

4.4 Sustitución de los racores

Los racores se pueden reemplazar fácilmente. Los racores se fijan con un clip que se introduce desde la parte superior de la válvula. Extraiga el clip con un destornillador de cabeza plana, etc. para sustituir los racores. Para montar una conexión, insértela hasta que haga tope y vuelva a insertar el clip en su posición.

Diámetro ext. del tubo aplicable (mm)	Referencia de racores	
	SQ1000	SQ2000
3.2	VVQ1000-50A-C3	-
4	VVQ1000-50A-C4	VVQ1000-51A-C4
6	VVQ1000-50A-C6	VVQ1000-51A-C6
8	-	VVQ1000-51A-C8

Tabla 6

* Las referencias anteriores corresponden a un racor; no obstante, el pedido debe realizarse en múltiplos de 10 unidades.

⚠ Precaución

Evite rayar o colocar objetos extraños en las juntas tóricas ya que podrían originar fugas de aire.

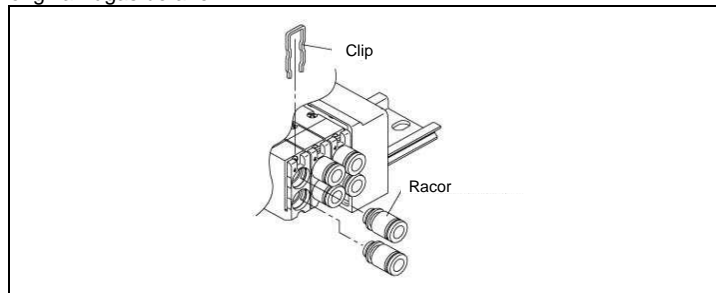


Figura 12

4 Mantenimiento (continuación)

4.5 Cartuchos filtrantes del silenciador incorporado

Dentro de la placa final de la placa base se encuentra incorporado un cartucho filtrante. Cuando el cartucho se ensucia y se atasca, origina problemas tales como una disminución de la velocidad del cilindro, etc. Por lo tanto, sustituya el cartucho filtrante de forma regular.

Elemento filtrante

Tipo	Referencia de racores	
	SQ1000	SQ2000
Salida directa de escape con silenciador incorporado [-S]	SSQ1000-SE	SSQ2000-SE

Tabla 7

* Las referencias anteriores corresponden a un juego de 10 cartuchos.

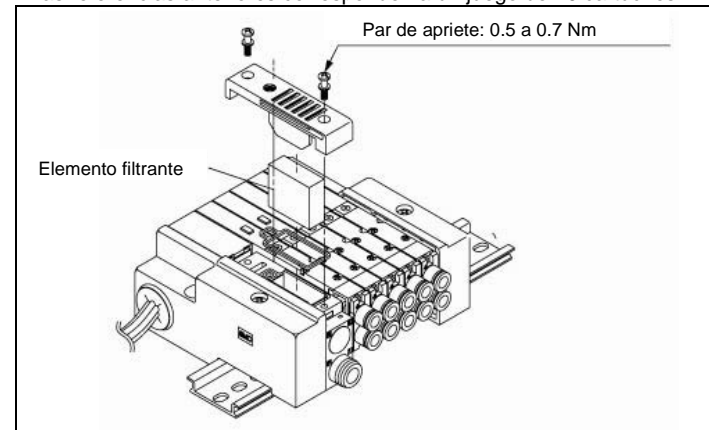


Figura 13

Para sustituir un cartucho, retire la cubierta de la parte superior de la placa final y retire el cartucho usado con un destornillador de cabeza plana, etc.

5 Limitaciones de uso

⚠ Advertencia

Cumpla las especificaciones expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo específico del documento.

⚠ Precaución

• Tensión de fuga

La tensión residual del supresor debe ser del 3 % o inferior de la tensión nominal.

• 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 °C, pero deben tomarse medidas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad.

• Posición de montaje

La posición de montaje es universal.

7 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) 902 255 255
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

URL: [http:// www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) (Global) <http:// www.smceu.com> (Europa)

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

© 2012 SMC Corporation Reservados todos los derechos.