



Manual de instalación y mantenimiento

Electroválvula para control de actuador:

VQC4101R-5-X17 / VQC4301R-5-X17

VQC4401R-5-X17 / VQC4501R-5-X17



(Principios de seguridad básicos y debidamente ensayados según ISO 13849)



El uso previsto de la válvula es controlar el movimiento de un actuador.

Este producto ha sido validado según los principios de seguridad básicos y debidamente ensayados de la norma ISO 13849. Consulte el documento nº VQC4000-SMP0001.

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 "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN", 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 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 alto 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 si el personal no está familiarizado con él. 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 sustituir componentes, confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte el suministro eléctrico y el suministro de aire y extraiga todo el aire comprimido residual del sistema.

1 Normas 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.
 - **Efecto de contrapresiones en las placas**
Esta válvula ha sido diseñada para utilizarse en un bloque. Esta válvula puede sufrir contrapresión debido a la presión existente en las conexiones de escape del bloque. Las válvulas antirretorno para prevención de contrapresión se pueden usar para evitar la contrapresión que afecta a las conexiones de salida de esta válvula.
 - **Ventilación**
Cuando utilice una válvula en un espacio confinado, como un panel de control cerrado, suministre ventilación, por ejemplo, instalando una apertura de ventilación, etc. para evitar el aumento de presión en el interior del área confinada y para liberar el calor generado por la válvula.
 - **Funcionamiento en condiciones de baja temperatura**
Es posible utilizar la válvula a temperaturas extremas, de tan sólo -10°C. Tome las medidas necesarias para evitar la congelación del drenaje, de la humedad, etc. a bajas temperaturas.
 - **No desmonte ni realice ninguna modificación del producto.**

Precaución

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

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales

Características de la válvula	Tipo de válvula	Electroválvula de 5 vías especial ^{Nota 1)}
	Configuración de la válvula	Sellado elástico (válvula de pilotaje VQ100)
	Actuación desactivada	Aire / retorno del muelle
	Fluido	Aire
	Presión máx. de trabajo	1.0 MPa
	Presión mín. de trabajo	Válvula de 2 y 3 posiciones: 0 MPa
	Rango de presión de pilotaje externo	Válvula de 2 posiciones: 0.25 a 1.0 MPa Válvulas de 3 posiciones: 0.25 a 1.0 MPa
	Presión de prueba	1.5 MPa
	Tiempo de respuesta	Válvula de 2 posiciones: 25 ms o menos ^{Nota 2)} Válvula de 3 posiciones: 50 ms o menos ^{Nota 2)}
	Frecuencia mínima	1 ciclo / 30 días
	Peso	Válvula de 2 posiciones: 230 g Válvula de 3 posiciones: 280 g
	Temperatura ambiente	-10 a +50°C (sin congelación)
	Lubricación	No necesaria
Accionamiento manual	Modelo pulsador	
Resistencia a impactos/vibraciones	150/30 m/s ² ^{Nota 3)}	
Posición de montaje	Universal	
Protección	IP67	
Vida útil B ₁₀	Consulte VQC4000-SMP0001	
Eléctricas	Tensión nominal de la bobina	24 VDC
	Fluctuación de tensión admisible	±10 % de la tensión nominal ^{Nota 4)}
	Tipo de aislamiento de bobina	Clase B o equivalente
	Consumo de energía (corriente)	1 W DC (42 mA)

Tabla 1

2.2 Caudal

Modelo	Curvas de caudal					
	1 -> 4,2 (P > A,B)			4,2 -> 5,3 (A,B > R1,R2)		
	C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv
VQC4101R-5-X17	7.2	0.43	2.1	7.3	0.38	2.0
VQC4301R-5-X17	7.0	0.34	1.9	6.4	0.42	1.9
VQC4401R-5-X17	7.0	0.38	1.9	7.3	0.38	2.0
VQC4501R-5-X17	7.0	0.38	1.9	7.1	0.38	2.0

Tabla 2

Nota 1)

Cuando se elimina la presión de pilotaje externo, la válvula principal vuelve a su posición original. Las válvulas deben utilizarse con un bloque adecuado con alimentación de pilotaje externo o VQC4101-5-X10.

2 Especificaciones (continuación)

Nota 2)

Los valores representados en esta columna se basan en JIS 8375-1981 y funcionan con aire limpio y una presión de alimentación de 0.5 MPa en válvulas equipadas con LED/supresor de picos de tensión. Los valores varían dependiendo tanto de la presión como de la calidad del aire. Probado con conexiones de tamaño C8 y sin válvulas antirretorno para prevención de contrapresión.

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 2000Hz Pruebas realizadas en la válvula en estado activado y desactivado en dirección paralela y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo.

Nota 4)

Si la alimentación es inferior al -10% de la alimentación estándar de 24 VDC, la válvula puede conmutarse a la posición OFF. La válvula puede conmutarse al estado desactivado.

2.3 Símbolos

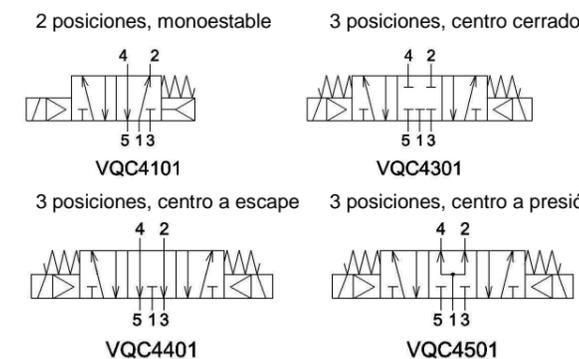


Figura 3

2.4 LED/supresor de picos de tensión

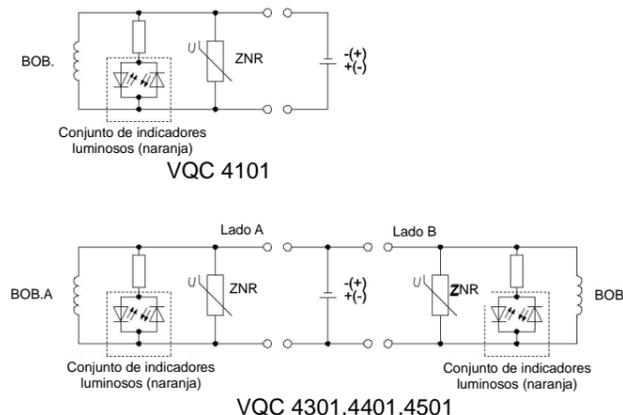


Figura 4

3 Instalación

Advertencia

3.1 Entorno

1. Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto directamente a gases corrosivos, productos químicos, agua salina, agua o vapor.
2. Los productos con protección IP67 (basados en IEC529) están protegidos contra polvo y agua, sin embargo, no pueden utilizarse en el agua.
3. El montaje incorrecto del producto anula la protección IP67. Asegúrese de leer las precauciones de montaje de cada producto.
4. Evite los ambientes explosivos.
5. Evite los lugares que reciban luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora.
6. No monte el producto en lugares expuestos a fuertes vibraciones y/o impactos. Compruebe las características del producto.
7. Evite realizar el montaje del equipo en lugares expuestos a radiaciones de calor.

3 Instalación (continuación)

3.2 Conexión

1. Preparación antes del conexionado
Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior. Instale los tubos evitando presionar, doblar o tirar del cuerpo de la válvula o someterlo a otras fuerzas.
2. Mantenimiento de la presión
Las válvulas de asiento de sellado elástico pueden presentar una ligera fuga. Este hecho debe tenerse en cuenta en las aplicaciones en las que la pérdida de presión pueda provocar un movimiento peligroso.
3. Espacio de mantenimiento
La instalación debe dejar espacio suficiente para las actividades de mantenimiento (desmonte de la válvula, etc.)
4. Eliminación de la presión residual
Disponga de una función para la eliminación de la presión residual durante las operaciones de mantenimiento (sustitución de válvulas, etc.).

Precaución

3.3 Lubricación

- 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). Si empieza a lubricar el sistema, deberá seguir lubricándolo, ya que el lubricante original aplicado durante la fabricación se habrá eliminado.

Advertencia

3.4 Montaje

1. 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 del equipo, conecte el suministro de aire y la potencia eléctrica. Realice pruebas de funcionamiento y de fugas después de la instalación.

2. Manual de instrucciones (este documento)

Instale el producto sólo después de haber leído y comprendido las instrucciones de seguridad. Tenga este manual siempre a mano para consultarlo en caso necesario.

3. Cubierta

Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o marcadas en la superficie del producto.

Precaución

3.5 Cableado

1. Tensión aplicada

La tensión aplicable a estas electroválvulas debe ser única y exclusivamente la especificada para cada una de ellas. Aplicar una tensión inadecuada puede provocar desde fallos de funcionamiento hasta daños en la bobina.

2. Comprobación de las conexiones

Después de realizar el conexionado, asegúrese de que se ha realizado correctamente.

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. Incorpora el modelo con pulsador sin enclavamiento (herramienta necesaria).

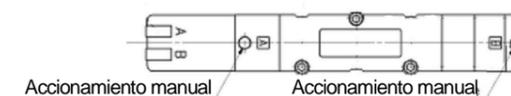


Figura 5

El accionamiento manual presurizará el actuador de pilotaje y hará que la válvula principal cambie de estado.

4 Ajustes

4.2 Desmontaje y montaje de la electroválvula (VQC4000)

Después de asegurarse de que la junta de estanqueidad esté instalada correctamente, apriete con fuerza los tornillos de montaje de acuerdo con el par de apriete que se muestra abajo.

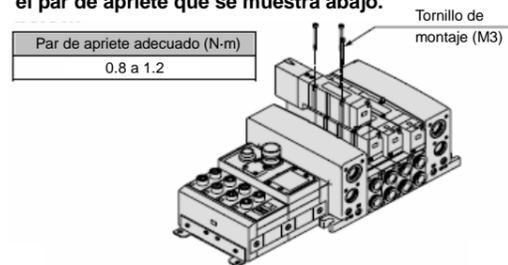


Figura 6

4.2.1 Pasos para el desmontaje

1. Afloje los tornillos hasta que giren libremente.
2. Retire la electroválvula levantando el lado de la bobina de la válvula. Si tiene dificultades a la hora de tirar del tornillo, puede presionar alternativamente el área de la válvula que está cerca del accionamiento manual.

4.2.2 Pasos para montaje

1. Tire de la válvula hacia abajo para que se ajuste.
2. Apriete los tornillos de fijación aplicando un par de apriete de 0.8 a 1.2 N·m.

⚠ Precaución

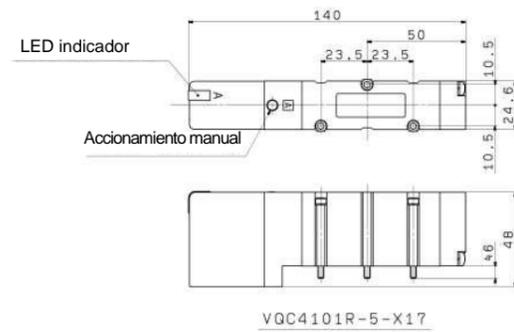
La acumulación de polvo en la superficie de sellado de la junta de estanqueidad o en la electroválvula puede provocar una fuga de aire.

Asegúrese de que la presión de pilotaje se puede liberar. No bloquee las conexiones de escape.

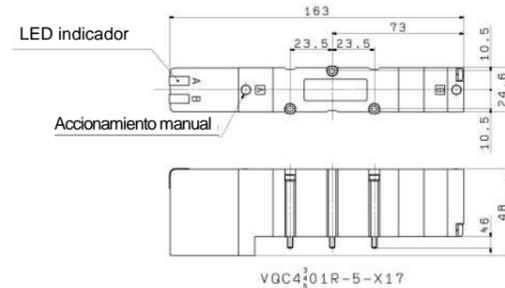
5 Forma de pedido

Referencia	
VQC4101R-5-X17	2 posiciones, monoestable
VQC4301R-5-X17	3 posiciones, centro cerrado
VQC4401R-5-X17	3 posiciones, centro a escape
VQC4501R-5-X17	3 posiciones, centro a presión

6 Dimensiones externas (mm)



Cubierta de la válvula de pilotaje especial (Color: Rojo)
(Las dimensiones son en milímetros)



Cubierta de la válvula de pilotaje especial (Color: Rojo)
(Las dimensiones son en milímetros)

Figura 7

7 Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. **El mantenimiento se debe llevar a cabo de acuerdo con las instrucciones de este catálogo.**
Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria/equipo.
2. **Desmontaje del producto**
Para evitar el riesgo de quemaduras, asegúrese de que la válvula está suficientemente refrigerada antes de realizar ninguna tarea.
 1. Corte la alimentación del fluido y libere la presión del fluido del sistema.
 2. En el caso de pilotaje neumático o de modelo de accionamiento neumático, interrumpa la alimentación y la descarga del aire comprimido dentro del conexionado de pilotaje.
 3. Corte la alimentación.
 4. Desmante el producto.
3. **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. **Accionamiento manual**
Cuando se activa el accionamiento manual, el equipo conectado se activa también.
5. **No desmonte el producto.**

7 Mantenimiento (continuación)

5.1 Sustitución de conexiones instantáneas

⚠ Precaución

Los racores de conexión del cilindro están disponibles como bloques tipo cassette y se pueden reemplazar fácilmente. Los racores se fijan con un clip de retención que se introduce verticalmente desde la parte superior o inferior del bloque. Después de desinstalar la válvula, retire el clip con un destornillador de cabeza plana para reemplazar los racores. Para montar un racor, insértelo hasta que haga tope y vuelva a insertar el clip en su posición.

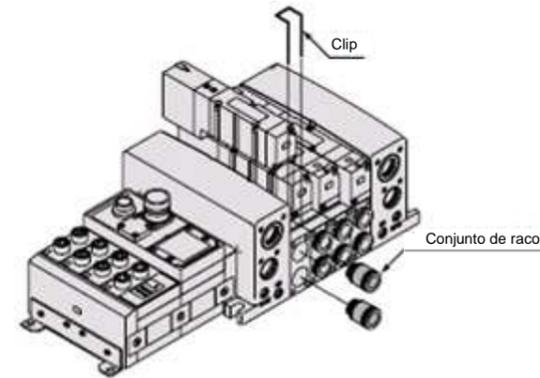


Figura 8

8 Limitaciones de uso

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

⚠ 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.

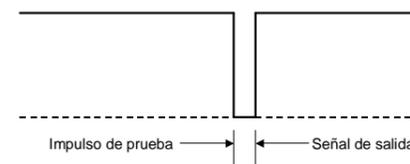


Figura 9

9 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, Tokyo 101-0021 JAPÓN
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
Las descripciones de los productos contenidas en este documento pueden ser utilizadas por otras compañías.
© 2012 SMC Corporation Todos los derechos reservados.