56-VV5QC*1-TFL33ES-D

SMC

Manual de instalación y mantenimiento
Electroválvula de 5 vías
Serie 56-VQC1000/2000/4000

Descripción del marcado ATEX

II 3G Ex nA IIB T4..T5 Gc -10 ºC ≤ Ta ≤ +50 ºC
II 3D Ex tc IIIC T80..T86 °C Dc IP67

Bloque con sistema de transmisión en serie (56-EX500 o 56-EX250)
Consulte la documentación aplicable por separado

Referencia de certificado: SMC 19.0030 X
Consulte las condiciones de uso específicas en la sección 1.1.

1 Normas de seguridad

Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y contra posibles lesiones y daños al equipo.

- Lee este manual antes de utilizar el producto para asegurar un correcto manejo del mismo, y lee 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 peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
⚠ **Advertencia**	Indica peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ **Peligro**	Indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ Advertencia

- La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o define 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.
- **Sólo el personal cualificado debe manejar la maquinaria y los equipos neumáticos.**
  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 ni equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
  1) La inspección y mantenimiento del equipo no ha de efectuarse 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 la alimentación neumática 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. (Suministra 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 su uso en alguna de las siguientes condiciones:**
  1) Condiciones de funcionamiento por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso al aire libre.
  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 por ello evaluaciones de seguridad especiales.

1.1 Recomendaciones específicas:

⚠ Peligro

- Proteja el producto de los impactos con una protección con conformidad ATEX adecuada para impactos.

⚠ Advertencia

- No adecuados para zonas 0/20 y zonas 1/21. Adecuados únicamente para zonas 2/22.

⚠ Precaución

- Este producto tiene componentes fabricados en aleación de aluminio. Durante el montaje del producto, la instalación debe realizarse de modo que, incluso en caso de accidentes raros, las fuentes de ignición debidas a chispas por fricción o impacto queden excluidas.
- No cepille ni limpie este producto para evitar la acumulación de cargas electrostáticas. Las cargas electrostáticas pueden provocar chispas o ser una fuente de ignición.

⚠ Precaución

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

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales

Serie			56-VQC1000, 2000, 4000	
Configuración de la válvula			Sellado metálico	Sellado elástico
Fluido			Aire/gas inerte	
56-VQC1000 56-VQC2000	Presión máx. de trabajo		0.7 MPa	
	Presión mín. de trabajo	Monoestable	0.1 MPa	0.15 MPa
		Biestable	0.1 MPa	
		3 posiciones	0.1 MPa	0.2 MPa
		4 posiciones	-	0.15 MPa
56-VQC4000	Presión máx. de trabajo		1.0 MPa	
	Presión mín. de trabajo	Monoestable	0.15 MPa	0.2 MPa
		Biestable	0.15 MPa	
		3 posiciones	0.15 MPa	0.2 MPa
Presión de prueba			1.5 MPa	
Temperatura del fluido			-10 °C a 50 °C	
Lubricación			No necesaria	
Accionamiento manual			Modelo de enclavamiento (herramienta requerida) Modelo con enclavamiento (funcionamiento con dedo pulgar) Modelo con enclavamiento deslizante (56-VQC1000/2000)	
Resistencia a impactos/vibraciones			150/30 m/s² (Nota 1)	
Protección			IP67	
Tensión nominal de la bobina			24 VDC	
Fluctuación de tensión admisible			±10 % de tensión nominal	
Aislamiento de bobina			Equivalente a tipo B	
Consumo de potencia (corriente) a 24 VDC			1 W (42 mA), entrada (Nota 2) 0.35 W (15 mA), mantenimiento	
Frecuencia máx. de trabajo (Hz)			1	

2 Especificaciones (continuación)

Nota 1) Resistencia a los impactos: la válvula debería funcionar correctamente tras realizar la prueba de impacto, a lo largo del eje de la válvula y en los ángulos derechos respecto a la válvula y al cuerpo. Realice cada prueba con la válvula conectada y desconectada (valor en la fase inicial).
Resistencia las vibraciones: la válvula debería funcionar correctamente tras realizar la prueba con un barrido de entre 8.3 y 2000 Hz a lo largo del eje de la válvula y en los ángulos derechos respecto a la válvula y al cuerpo. Realice cada prueba con la válvula conectada y desconectada (valor en la fase inicial).
Nota 2) El circuito de ahorro energético está incluido en el bloque.

2.2 Códigos de lote y mes de diseño:

Mes \ Año		2012	2013	2014	…..	2021	2022	2023	…..
		Q	R	S	…..	Z	A	B	…..
Ene	o	Qo	Ro	So	…..	Zo	Ao	Bo	…..
Feb	P	QP	RP	SP	…..	ZP	AP	BP	…..
Mar	Q	QQ	RQ	SQ	…..	ZQ	AQ	BQ	…..
Abr	R	QR	RR	SR	…..	ZR	AR	BR	…..
Mayo	S	QS	RS	SS	…..	ZS	AS	BS	…..
Jun	T	QT	RT	carr.	…..	ZT	AT	BT	…..
Jul	U	QU	RU	SU	…..	ZU	AU	BU	…..
Ago	V	QV	RV	SV	…..	ZV	AV	BV	…..
Sept	W	QW	RW	SW	…..	ZW	AW	BW	…..
Oct	X	QX	X	SX	…..	ZX	AX	BX	…..
Nov	y	Qy	RQy	Sy	…..	Zy	Ay	By	…..
Dic	Z	QZ	RZ	SZ	…..	ZZ	AZ	BZ	…..

2.3 Conexionado

56-VQC1000/2000 (kit M)

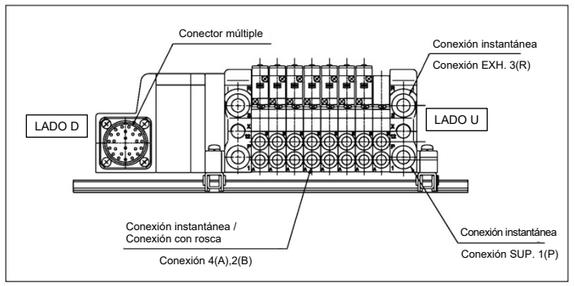


Figura 1

56-VQC1000/2000 (kit T)

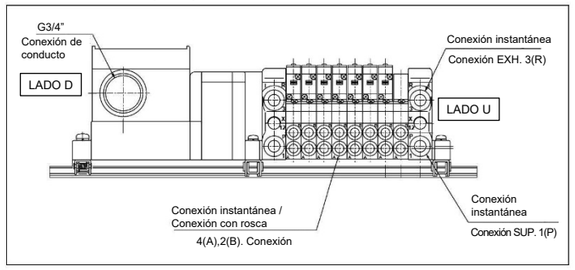


Figura 2

2 Especificaciones (continuación)

56-VQC1000/2000 (56-EX500)

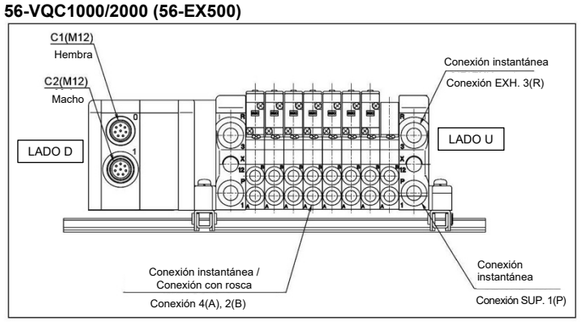


Figura 3

56-VQC1000/2000 (56-EX250)

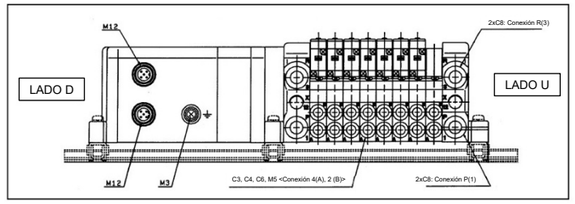


Figura 4

56-VQC4000 (kit M)

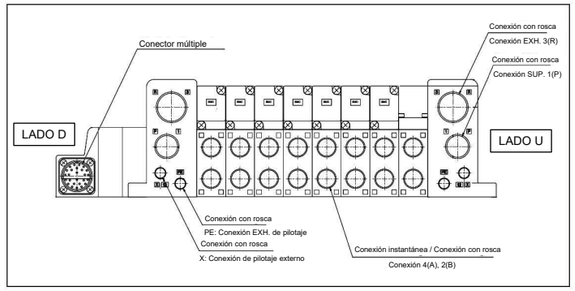


Figura 5

56-VQC4000 (kit T)

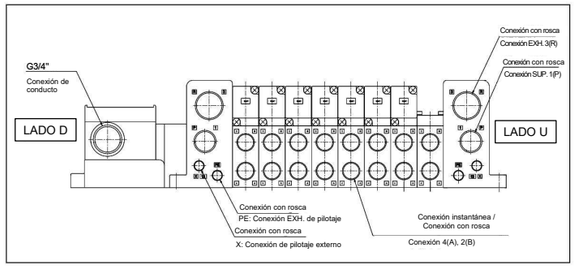


Figura 6

2 Especificaciones (continuación)

56-VQC4000 (56-EX500)

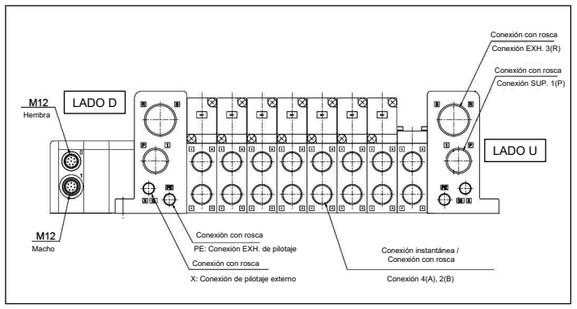


Figura 7

56-VQC4000 (56-EX250)

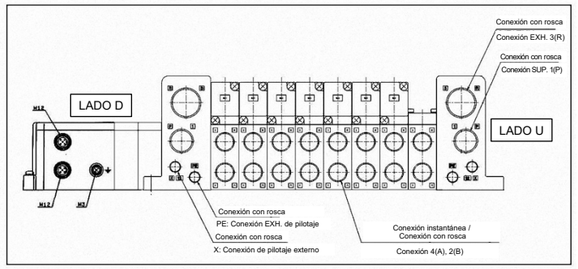


Figura 8

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.

Peligro

- **Proteja el producto de los impactos con una protección con conformidad ATEX adecuada para impactos.**

3.2 Entorno

Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto directamente a gases corrosivos, productos químicos, agua salina, agua o vapor.
- Evite los ambientes explosivos, excepto Zona 2/22.
- El producto no debe exponerse a la luz solar durante periodos de tiempo prolongados. Utilice una cubierta protectora.
- No monte el producto en lugares expuestos a vibraciones y/o impactos excesivos.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante.
- Elimine la emisión de calor.
- Utilice las medidas de protección adecuadas en los lugares expuestos a salpicaduras de agua, aceite, chispas de 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.
- Instale los tubos evitando tirar, presionar o doblar del cuerpo de la válvula o someterlo a otras fuerzas.

3 Instalación (continuación)

- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado que se muestra en la Tabla 1.

Rosca	Par de apriete N•m
M5	A mano + 1/6 de vuelta con una llave (1/4 de vuelta en el caso de racores en miniatura)
Rc 1/8	7 a 9
Rc 1/4	12 a 14
Rc 3/8	22 a 24
Rc 1/2	28 a 30
Rc 3/4	28 a 30

Tabla 1

3.4 Conexión eléctrica

Precaución

- El bloque tiene común negativo (COM-).
- Evite el cableado incorrecto, ya que esto puede ocasionar fallos de funcionamiento, daños y combustión en el producto.
- Utilice voltajes que estén dentro del rango ±10 % de la tensión nominal. Aplicar una tensión inadecuada puede provocar fallos de funcionamiento o daños.
- Mantenga el cableado separado de las líneas de potencia y de alta tensión para así evitar ruidos y picos de tensión en las líneas de señal. En caso contrario, podría producirse un funcionamiento defectuoso
- Utilice circuitos eléctricos que no generen picos al hacer contacto.
- No doble ni tire de los cables repetidamente.

Peligro

- Desconecte la alimentación antes de retirar o realizar conexiones eléctricas

Cableado de conectores múltiples (kit M)

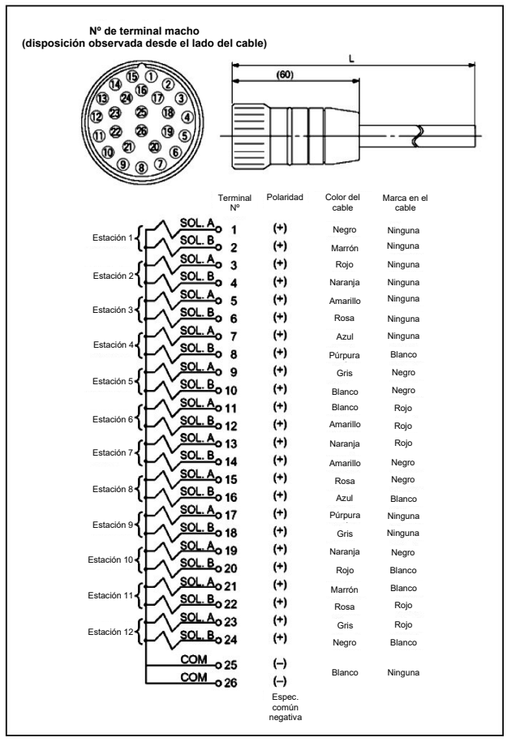


Figura 9

3 Instalación (continuación)

Cableado del terminal de bornas (kit T)

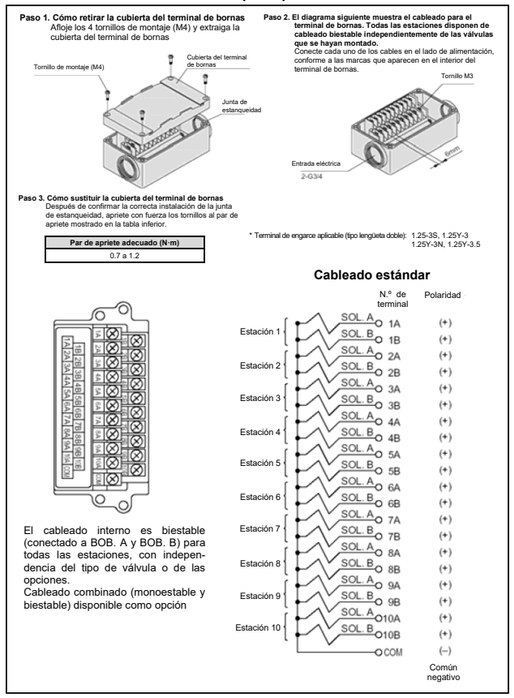


Figura 10

3.5 Montaje

Peligro

- Nunca retire una válvula del bloque mientras esté activado.
- Nunca retire la cubierta de la caja de terminales mientras se suministre alimentación al bloque.
- Nunca desconecte o vuelva a conectar los cables o conectores mientras se suministre alimentación al bloque.
- Instale únicamente válvulas 56-VQC.
- Instale únicamente bloques 56-VV5QC, ya que tienen un circuito de ahorro energético integrado.

Montaje de la válvula 56-VQC1000/2000:

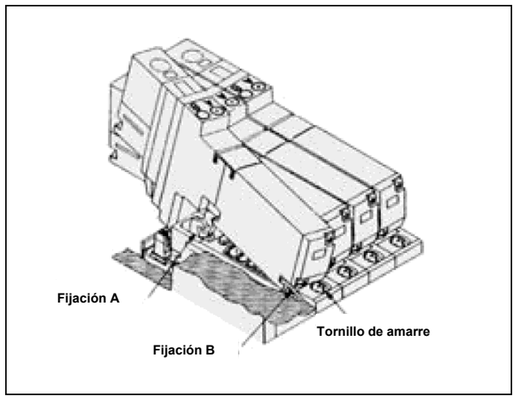


Figura 11

Procedimiento de retirada:

- Afloje los tornillos de amarre hasta que giren libremente (que no se salgan).
- Retire la electroválvula de la fijación B elevando el lado de la bobina de la válvula mientras presiona la parte superior del tornillo.

3 Instalación (continuación)

Procedimiento de montaje:

- Presione el tornillo de amarre. La fijación A se abre ahora.
- Inserte el gancho de la placa final de la válvula en la fijación B formando un ángulo.
- Empuje la válvula hacia abajo hasta su posición (cuando el tornillo de fijación esté liberado, la fijación A se bloqueará).

Montaje de la válvula 56-VQC4000:

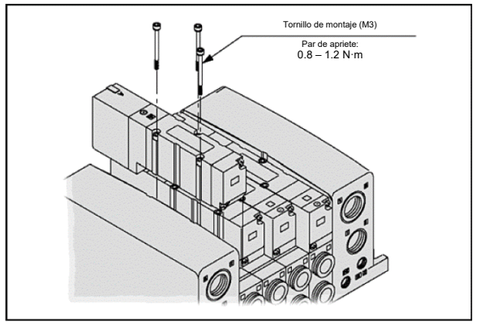


Figura 12

Procedimiento de retirada:

- Afloje los tornillos de montaje hasta que giren libremente.
- Retire la electroválvula de la fijación B elevando el lado de la bobina de la válvula en primer lugar.

Procedimiento de montaje:

- Presione el lado de la bobina de la válvula hacia el conector en el bloque.
- Apriete los tornillos de montaje a un par de 0.8 a 1.2 N•m.

Precaución

- Asegúrese de que todas las juntas de estanqueidad estén presentes antes de montar las válvulas.
- Para evitar fugas de aire, no permita la adherencia de partículas extrañas en las juntas de estanqueidad o las caras de sellado de la válvula.

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 (sin aditivos), ISO VG32. Si empieza a lubricar el sistema, deberá seguir lubricándolo, ya que el lubricante original aplicado durante la fabricación se habrá eliminado.

4 Ajustes

4.1 Accionamiento manual

Precaución

- Como el equipo conectado comenzará a funcionar cuando el accionamiento manual esté activado, asegúrese de que existen condiciones de seguridad antes de activarlo.

Modelo de pulsador sin enclavamiento (herramienta necesaria)

- Presione el botón del accionamiento manual con un destornillador pequeño, etc. hasta que haga tope.
- El accionamiento manual volverá al liberarlo.

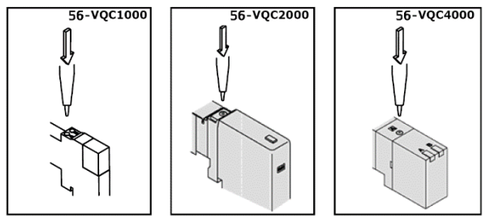


Figura 13

Modelo de enclavamiento para destornillador (herramienta necesaria)

- Presione el botón del accionamiento manual con un destornillador pequeño hasta que haga tope y gírelo 90° en sentido horario para bloquearlo.

4 Ajustes (continuación)

- Gire en sentido antihorario para liberarlo.

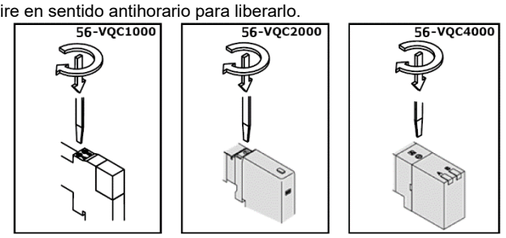


Figura 14

Modelo de enclavamiento (manual). 56-VQC1000/2000

- Presione el botón del accionamiento manual con un destornillador pequeño o con el dedo hasta que haga tope y gírelo 90° en sentido horario para bloquearlo.
- Gire en sentido antihorario para liberarlo.

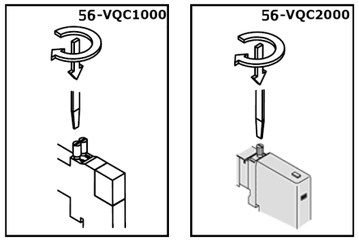


Figura 15

Modelo con enclavamiento deslizante (manual). 56-VQC1000/2000

- Presione el botón del accionamiento manual con un destornillador pequeño o con el dedo hasta que haga tope y deslícelo hacia la bobina para bloquearlo.
- Para desbloquearlo, deslice el accionamiento alejándolo de la bobina.

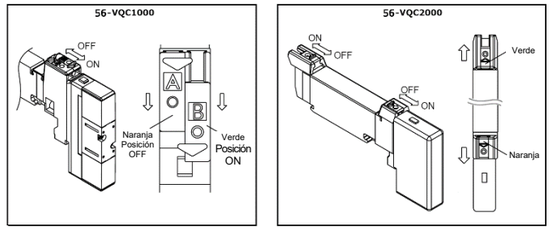
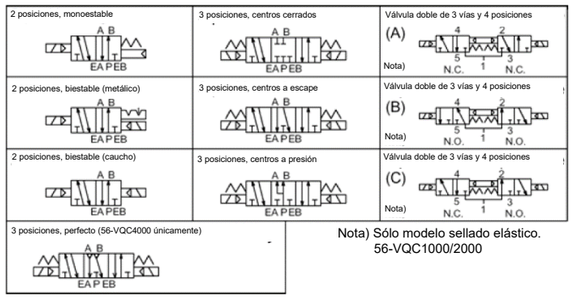


Figura 16

5 Símbolos de circuito



Nota) Sólo modelo sellado elástico.
56-VQC1000/2000

Figura 17

6 Opciones

6.1 Montaje

Peligro

- Desconecte la alimentación antes de retirar o realizar conexiones eléctricas.

Precaución

- No use opciones distintas a las especificadas en el catálogo de la serie 56-VQC.
- Las opciones son piezas estándar sin el prefijo «56-».

Procedimiento de retirada y montaje:

- El conjunto de placa ciega, el espaciador de SUP. individual y el espaciador de EXH. individual se montan de la misma manera que las válvulas. Consulte la sección 3.5 Montaje.

6.2 Adición de estaciones al bloque (véase la Figura 18)

Peligro

- Al añadir estaciones al bloque, compruebe que se ha instalado el número correcto de unidades de ahorro energético, ya que el uso de las válvulas podría hacer que se superen las temperaturas superficiales establecidas.
- 1 a 12 bobinas - se requiere 1 unidad de ahorro energético.
- 13 a 24 bobinas - se requieren 2 unidades de ahorro energético.
- Instale únicamente válvulas 56-VQC.

Precaución

- Desenrosque los pernos (elemento 3) de los tirantes y retire el conjunto de la placa final del lado U (elemento 6). Si el raíl DIN está instalado, retírelo en primer lugar.
- Enrosque las extensiones de los tirantes (elemento 2) suministradas con el conjunto de la placa base del bloque (modelo VQC estándar) y monte la placa base del bloque (elemento 1).
- Vuelva a montar el conjunto de la placa final del lado U (elemento 6) y apriete los tornillos de los tirantes (elemento 3) al par de apriete mostrado en la Tabla 2.
- Asegúrese de que todos los sellos y juntas de estanqueidad están instalados.
- Instale la válvula en la placa base del bloque añadida como se describe en la sección 3.5 Montaje.
- Compruebe que hay el número correcto de unidades de ahorro energético (elemento 5).

Serie de válvulas	Par de apriete N•m
56-VQC1000	0.85 a 0.95
56-VQC2000	1.2 a 1.6
56-VQC4000	1.7 a 2.3

Tabla 2

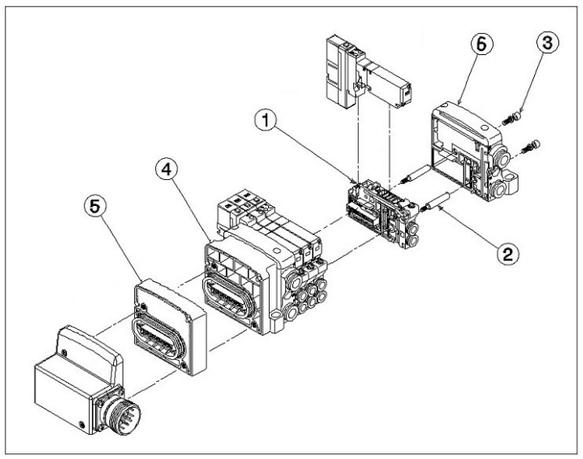


Figura 18

6.3 Adición de una unidad de ahorro de energía (elemento 5)

- Si se requiere una segunda unidad de ahorro energético debido a que hay más de 12 bobinas en el bloque, póngase en contacto con SMC para obtener la pieza correcta.
- La segunda unidad de ahorro energético debe colocarse cerca del conjunto de la placa final del lado U (elemento 4).

7 Forma de pedido

Para más información sobre el producto, consulte el catálogo.

8 Dimensiones externas

Para más información sobre el producto, consulte el catálogo.

9 Mantenimiento

9.1 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 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.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- Purga: retire los condensados del vaso del filtro de forma regular.
- Funcionamiento a baja frecuencia:
  Las válvulas se deben poner en marcha al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. Además, a fin de garantizar un estado óptimo, es preciso llevar a cabo a cabo una inspección regular de la válvula cada 6 meses.
- Filtros y tamices:
  - Preste atención a las obstrucciones en filtros y tamices.
  - Sustituya los filtros después de un año de uso o antes si la caída de presión llega a 0.1 MPa.
  - Limpie el tamiz cuando la caída de presión alcance 0.1 MPa.

9.2 Sustitución de conexiones instantáneas

- Las conexiones de cilindro están disponibles en el modelo de tipo casete y se pueden sustituir fácilmente.

56-VQC 1000/2000

- Retire la válvula.
- Extraiga el clip con un destornillador de cabeza plana.
- Tire de la conexión para retirarlo.
- Realice el montaje empleando un procedimiento inverso al de retirada.

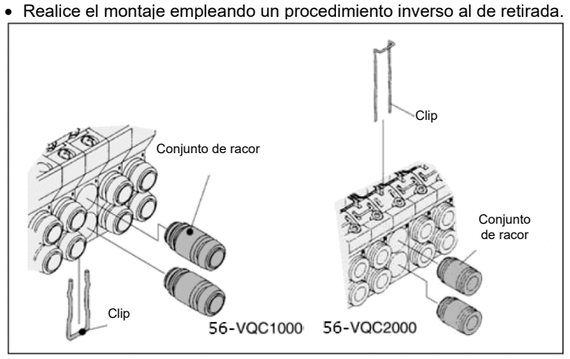


Figura 19

Diám. ext. de tubo aplicable	Ref. conjunto de racor	
	56-VQC1000	56-VQC2000
Ø 3.2	VVQ1000-50A-C3	-
Ø 4	VVQ1000-50A-C4	VVQ1000-51A-C4
Ø 6	VVQ1000-50A-C6	VVQ1000-51A-C6
Ø 8	-	VVQ1000-51A-C8
M5	VVQ1000-50A-M5	-
Ø 1/8”	VVQ1000-50A-N1	-
Ø 5/32”	VVQ1000-50A-N3	VVQ1000-51A-N3
Ø 1/4”	VVQ1000-50A-N7	VVQ1000-51A-N7
Ø 5/16”	-	VVQ1000-51A-N9

Tabla 3

9 Mantenimiento (continuación)

56-VQC 4000

- Retire la válvula.
- Extraiga el clip con un destornillador de cabeza plana.
- Tire de la conexión para retirarlo.
- Realice el montaje empleando un procedimiento inverso al de retirada.

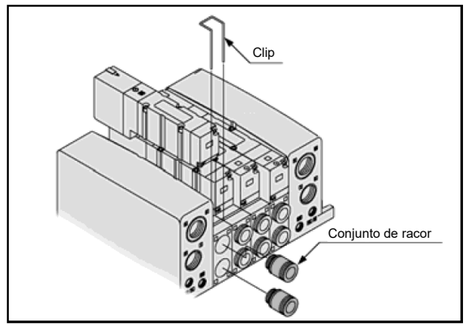


Figura 20

Diám. ext. de tubo aplicable	Ref. conjunto de racor
	56-VQC4000
Ø 8	VVQ4000-50B-C8
Ø 10	VVQ4000-50B-C10
Ø 12	VVQ4000-50B-C12
Ø 1/4”	VVQ4000-50B-N7
Ø 5/16”	VVQ4000-50B-N9
Ø 3/8”	VVQ4000-50B-N11

Tabla 4

10 Limitaciones de uso

Peligro

- No supere ninguna de las especificaciones expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo específico del producto.

10.1 Espacio de mantenimiento

- Disponga de suficiente espacio libre en la instalación para las tareas de mantenimiento.

10.2 Condiciones ambientales

- Utiliza el producto dentro del rango admisible de temperatura ambiente.

10.3 Posición de montaje

- En el caso de una electroválvula monoestable, la orientación de montaje no está restringida. En el caso de electroválvulas biestables o de 3 posiciones, móntelas de modo que la corredera quede horizontal.
- En caso de que la aplicación implique vibraciones o impactos, realice el montaje de forma que la corredera esté en ángulo recto a la dirección de vibración.
- No utilice el producto en lugares en los que las vibraciones o impactos superen las especificaciones del producto.

11 Contactos

Consulte la Declaración de Conformidad y www.smcworld.com para los contactos.

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (Europa)
'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2019 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085H