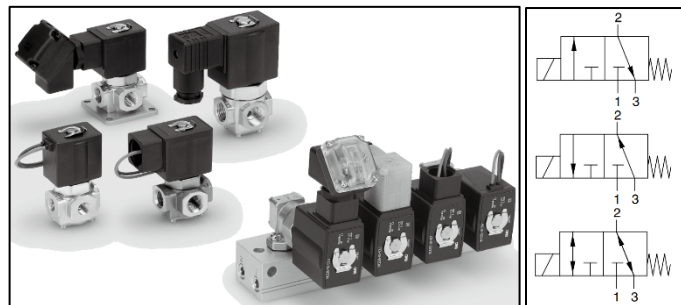




INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Electroválvula de 3 vías de acción directa Serie VX31/32/33



El uso previsto de esta válvula es controlar el suministro de aire, vacío, agua, aceite o vapor a sistemas de presión.

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 de 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 de 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 peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

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.

• Si el equipo se utiliza de un modo no indicado por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

Precaución

• Este producto está previsto para su uso en industrias de fabricación. No lo utilice en instalaciones residenciales.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales de la válvula

Modelo	VX31	VX32	VX33
Diseño de la válvula	Asiento de acción directa		
Función de la válvula	N.C., N.A., COM		
Fluido	Aire, medio vacío, agua, aceite, vapor		
Presión máx. de sistema [MPa]	3.0		
Presión mín. de trabajo [MPa]	0		
Rango de presión de trabajo [MPa]	Consulte el catálogo		
Temperatura ambiente [°C]	AC	-20 a 60	
	DC	-20 a 40	
Características de caudal	Consulte el catálogo		
Tiempo de respuesta [ms]	Variable ^{Nota #}		
Ciclo de trabajo	Contacte con SMC.		
Frecuencia mín. de trabajo	1 ciclo/30 días		
Frecuencia máx. de trabajo [Hz]	10	6	1

2 Especificaciones (continuación)

Accionamiento manual	Ninguno		
Lubricación	No necesaria		
Resistencia a impactos/vibraciones [m/s ² Nota 1]	150/30		
Protección (basado en IEC60529)	IP65 ^{Nota 2}		
Posición de montaje	Bobina vertical hacia arriba		
Material de piezas en contacto con líquidos	Cuerpo	Latón, SUS	
	Sellado	NBR, FKM, EPDM, PTFE, FFKM	
	Pasador guía	PPS, SUS	
	Bobina auxiliar	Cu, Ag	
Peso	Consulte el catálogo		

Tabla 1.

Nota 1) 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 mostrados corresponden a una válvula nueva)

Resistencia a vibraciones: Supera 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. (Los valores mostrados corresponden a una válvula nueva).

Nota 2) Salida directa a cable con supresor de picos de tensión IP40.

2.2 Especificaciones del solenoide

Modelo	VX31	VX32	VX33	
Tensión nominal de la bobina	DC [VDC]	24, 12		
	AC [VAC]	100, 200, 110, 220, 230, 240, 48		
Entrada eléctrica	Salida directa a cable, conducto, caja de conexiones, terminal DIN			
Clase de aislamiento de bobina	Clase B, Clase H ^{Nota 1}			
Fluctuación de tensión admisible	±10 % de tensión nominal			
Consumo de energía [W]	Bobina clase B	4.5	7	
	Bobina clase H	7	9.5	
Potencia aparente [VA] 50 Hz (60 Hz)	Bobina clase B	7	9.5	12
	Bobina clase H	14 (12)	33 (27)	50 (41)
	Entrada Activado	33 (28)	65 (55)	94 (79)
Tensión de fuga admisible	AC (Bobina clase B)	±5 % de tensión nominal		
	AC (Bobina clase H)	±20 % de tensión nominal		
	DC	±2 % de tensión nominal		
Supresor de picos de tensión	Varistor			
LED indicador	VDC	LED		
	VAC	Bombilla de neón		

Tabla 2.

Nota 1) El aislamiento de bobina de clase H es únicamente para la especificación AC.

2.3 Especificaciones de temperatura de fluido

Fluido	Código	Tensiones	Rango de temperatura de fluido [°C]
Aire	-, G	AC & DC	-10 a 60
Aire, vacío	V, M	AC & DC	-10 a 40
Agua	-, G	AC	1 a 60
		DC	1 a 40
Agua caliente	E, P	AC	1 a 99
Aceite	A, H	AC	-5 a 60
		DC	-5 a 40
		AC	-5 a 120
Vapor	S, Q	AC	Hasta 183

Tabla 3.

2.4 Especificaciones de fuga de la válvula

Fluido	Sellado	Tasa de fugas
Aire	NBR, FKM	1 cm ³ máx. (Aire)
		2 cm ³ máx. (Aire)
Aire (sin fugas), vacío	FKM	10 ⁻⁶ Pa.m ³ /s máx.
Agua	NBR, FKM, EPDM	0.1 cm ³ máx. (Agua)
		0.2 cm ³ máx. (Agua)
Aceite	FKM	0.1 cm ³ máx. (Aceite)
		0.2 cm ³ máx. (Aceite)
Vapor	FFKM (Interno)	150 cm ³ /min máx. (Aire)
	PTFE (Externo)	1 cm ³ /min máx. (Aire)

Tabla 4.

2.5 Especificaciones del bloque

Tamaños de válvula	VX31	VX32	VX33
Tipo de fluido	Air, vacío, aceite		
Tamaño de conexión [Rc]	P (1), E (3)	1/4	
Estaciones	A (2)	1/8, 1/4	
		2 a 10	

Tabla 5.

2.6 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.
- Si existe la posibilidad de que se aplique presión inversa sobre la válvula, tome las medidas oportunas (como el montaje de una válvula antirretorno en el lado de salida de la válvula).

3.2 Entorno de instalación

Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas 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.
- Los productos con protección IP65 e IP67 están protegidos contra polvo y agua; sin embargo, no pueden utilizarse en el agua.
- Los productos con protección IP65 e IP67 satisfacen las especificaciones si cada uno de los productos se monta adecuadamente. Asegúrese de leer las «Precauciones específicas del producto» de cada producto.

3.3 Conexión

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 especificado.

Rosca (Rc, G, NPT, NPTF)	Par de apriete [N·m]
1/8	7 a 9
1/4	12 a 14
3/8	22 a 24

Tabla 6.

3.4 Lubricación

Precaución

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

3.5 Suministro de fluido

Advertencia

- El uso de un fluido que contenga partículas puede producir un funcionamiento defectuoso o fallos en el sellado al provocar el desgaste del asiento y la armadura de la válvula, adherirse a las piezas deslizantes de la armadura, etc. Instale un filtro adecuado (depurador) junto a la válvula, en el lado de alimentación. Seleccione un filtro con un grado de filtración de 5 µm o inferior para aire y 100 mesh para agua.

3.5.1 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.
- El aire comprimido con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para evitar el drenaje, instale un postrefrigerador o un secador de aire en el lado de entrada de la válvula.
- El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos de funcionamiento. Instale un filtro micrónico en el lado de entrada de la válvula para retirar el polvo de carbono.
- Si utiliza aire con fluido con un punto de rocío de -70 °C o inferior, el interior de la válvula puede desgastarse y la vida útil del producto puede reducirse.

3.5.2 Agua

Advertencia

- Tenga en cuenta que las manchas de óxido, cloro, etc., del conexionado pueden provocar fallos de funcionamiento, fugas o, en el peor de los casos, daños debidos a la corrosión. Además, dichos daños pueden dar lugar a pulverización de fluidos o que las piezas salgan despedidas. Asegúrese de contar con medidas de protección en caso de que ocurran tales incidentes.

3 Instalación (continuación)

- En caso de que el agua contenga sustancias como calcio y magnesio, lo que genera incrustaciones duras y lodo, instale un equipo de ablandamiento de agua y un filtro (depurador) directamente después de la válvula para eliminar estas sustancias, ya que las incrustaciones y el lodo pueden causar que la válvula no funcione bien.
- La presión del agua corriente suele ser de 0.4 MPa máx., aunque en los rascacielos puede aumentar hasta 1.0 MPa. Por tanto, preste atención a la presión máx. diferencial de trabajo.

3.5.3 Aceite

Advertencia

- En general, se usa FKM como material sellante debido a su resistencia al aceite. No obstante, la resistencia del material de sellado puede deteriorarse dependiendo del tipo de aceite, el fabricante o los aditivos. Confirme la resistencia antes de iniciar el funcionamiento. La viscosidad cinemática del fluido no debe superar 50 mm²/s.
- El diseño especial del núcleo adoptado en el modelo con rectificador de onda completa integrado mejora el tiempo de respuesta. Seleccione el modelo con rectificador de onda completa integrado de especific. DC o especific. AC cuando la viscosidad dinámica sea superior a la del agua o cuando el tiempo de respuesta de desconexión sea prioritario.

3.5.4 Vapor

Advertencia

- Evite utilizar vapor que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sales o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

3.6 Montaje

Advertencia

- No monte la bobina colocada hacia abajo. Si instala una válvula con la bobina colocada hacia abajo, las partículas arrastradas por el fluido se adherirán al núcleo de hierro lo que dará lugar a un mal funcionamiento.

Precaución

- Asegúrese de que las juntas de estanqueidad están en buen estado, sin deformar y que no presentan polvo y de residuos.
- Durante el montaje de las válvulas, asegúrese de que las juntas de estanqueidad están presentes, alineadas y colocadas en su posición y apriete los tornillos de montaje al par indicado en la siguiente tabla.

Modelo	Par de apriete [N·m]
VX31	1.5 a 2
VX32	2.5 a 3
VX33	

Tabla 7.

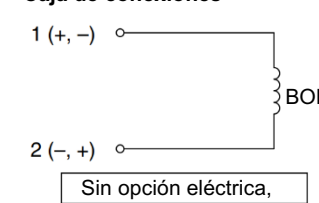
3.7 Circuitos eléctricos

Precaución

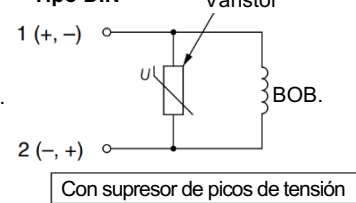
La supresión de picos de tensión deberá especificarse usando la referencia adecuada. Si se usa una válvula sin supresión (Tipo «-»), «L»), dicha supresión deberá proporcionarla el controlador central situándolo lo más cerca posible de la válvula.

Circuitos DC

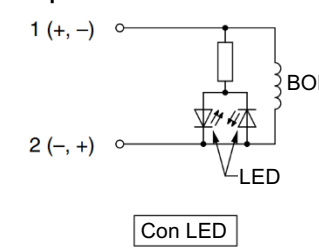
Salida directa a cable, conducto, Caja de conexiones



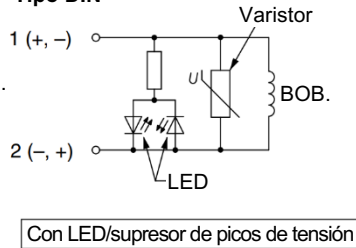
Salida directa a cable, caja de conexiones Tipo DIN



Caja de conexiones Tipo DIN



Caja de conexiones Tipo DIN



3 Instalación (continuación)

Circuitos AC, Clase B (modelo con rectificador de onda completa integrado)

* Para AC (Clase B), el producto estándar está equipado con un supresor de picos de tensión.

Salida directa a cable, conducto, Caja de conexiones, Tipo DIN

Caja de conexiones, Tipo DIN

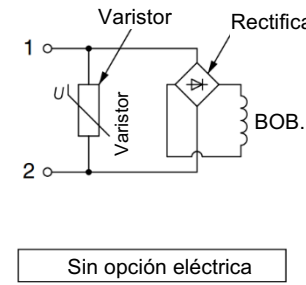


Figura 5.

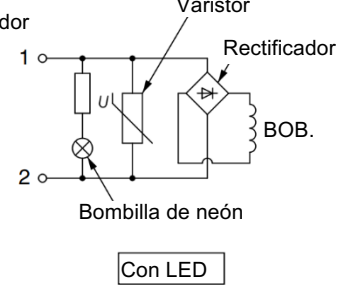


Figura 6.

Circuitos AC (Clase B/H)

Salida directa a cable, conducto, Caja de conexiones,

Salida directa a cable, Caja de conexiones,

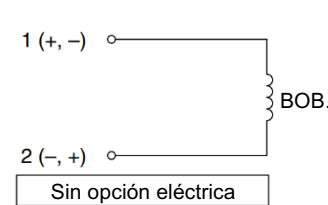


Figura 7.

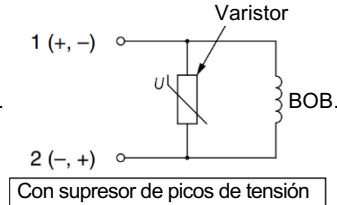


Figura 8.

Caja de conexiones

Caja de conexiones

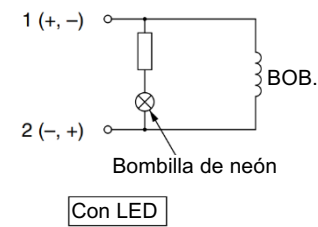


Figura 9.

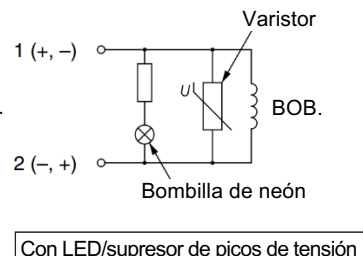


Figura 10.

3.8 Conectores eléctricos

3.8.1 Salida directa a cable

- Bobina clase H: AWG18, diám. ext. de aislante 2.2 mm
- Bobina clase B: AWG20, diám. ext. de aislante 2.5 mm
- Las tensiones DC son únicamente para la clase B (No hay polaridad)

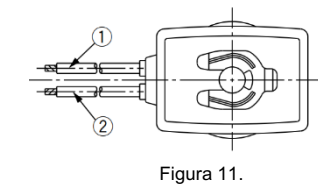


Figura 11.

Tensión	Color del cable	
	1	2
DC	Negro	Rojo
110 VAC	Azul	Azul
200 VAC	Rojo	Rojo
Otras AC	Gris	Gris

Tabla 8.

3.8.2 Terminal DIN

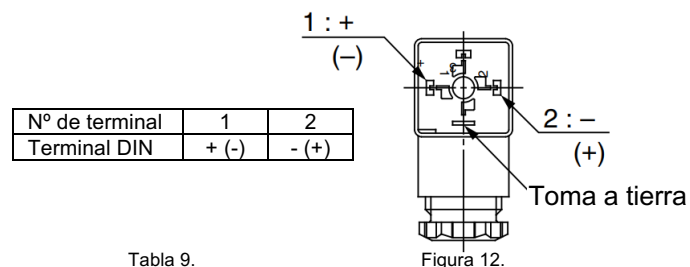


Tabla 9.

3 Instalación (continuación)

Advertencia

La toma de tierra está conectada al conjunto de la bobina únicamente y no proporciona una tierra de protección para el cuerpo de la válvula.

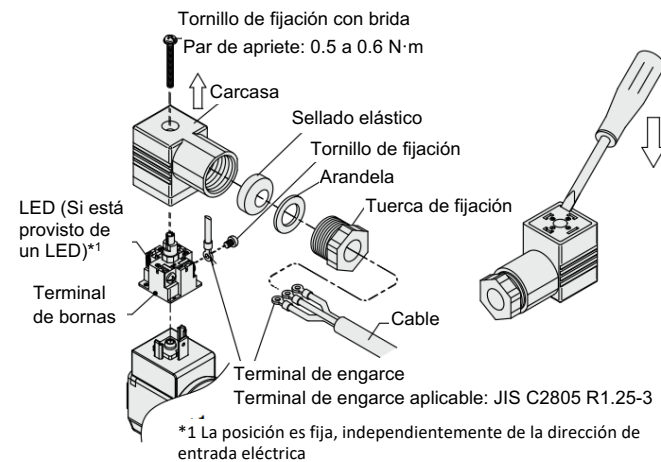


Figura 13.

3.8.2.1 Terminal DIN (EN175301-803)

- El terminal DIN corresponde al terminal DIN con forma A con una distancia entre terminales de 18 mm, conforme con EN175301-803B

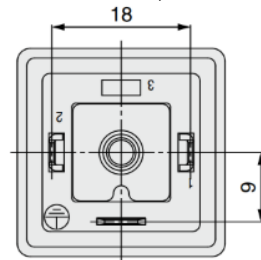
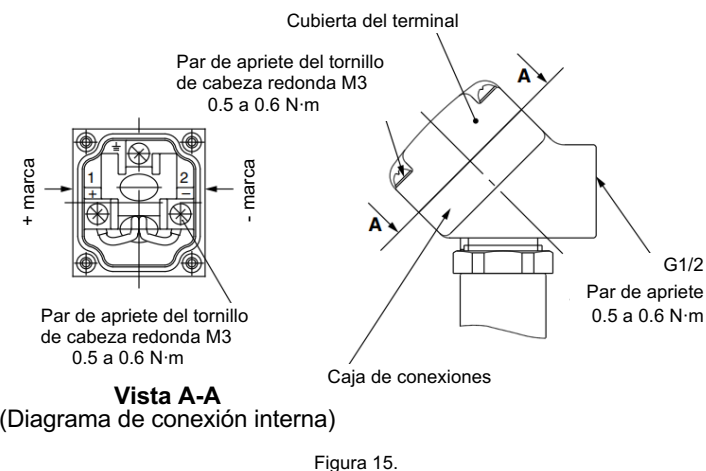


Figura 14.

3.8.3 Caja de conexiones

Realice las conexiones de acuerdo con las marcas indicadas a continuación

- Utilice el par de apriete que se indica a continuación para cada sección.
- Selle adecuadamente la conexión del terminal con el conducto especial para cables, etc.



Vista A-A
(Diagrama de conexión interna)

Figura 15.

3 Instalación (continuación)

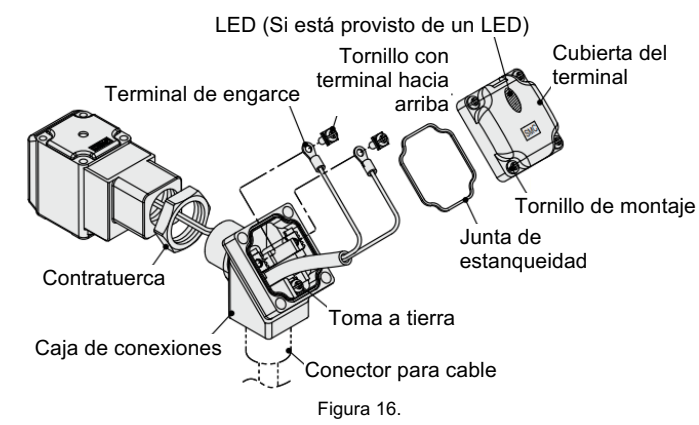


Figura 16.

3.8.4 Conducto

- Cuando se utilice como equivalente a IP65, use la junta de sellado (ref. VCW20-15-6) para instalar el conducto para cables. Utilice también el siguiente par de apriete para el conducto.

Bobina clase H: AWG18, diám. ext. de aislante 2.2 mm

Bobina clase B: AWG20, diám. ext. de aislante 2.2 mm

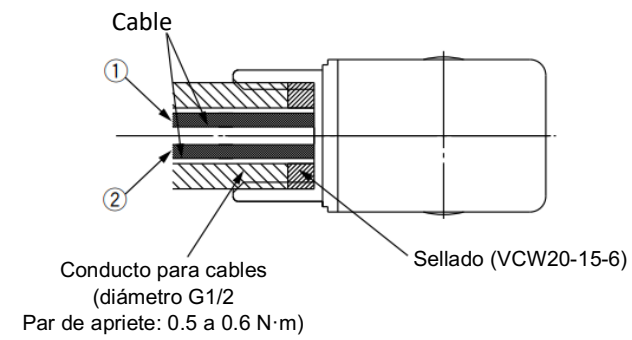


Figura 17.

Tensión nominal	Color del cable	
	1	2
DC	Negro	Rojo
110 VAC	Azul	Azul
200 VAC	Rojo	Rojo
Otras AC	Gris	Gris

Tabla 10.

3.9 Tensión residual

Advertencia

- Si se usa un varistor con supresor de picos de tensión, el supresor elimina la tensión EMF procedente de la bobina hasta un nivel proporcional a la tensión nominal.
- Asegúrese de que la tensión transitoria esté dentro de las especificaciones del controlador central.
- Contacte con SMC para la tensión residual del varistor.

3.10 Medidas para evitar los picos de tensión

Advertencia

- Cuando se produce una interrupción repentina del suministro de alimentación, la energía almacenada en un dispositivo de gran carga inductiva puede provocar la conmutación de las válvulas de tipo no polar en estado desactivado.
- Si instala un disyuntor para aislar el suministro de alimentación, considere la posibilidad de usar una válvula con polaridad (con diodo de protección de polaridad), o instale un diodo de absorción de picos de tensión en la salida del disyuntor.

3.11 Largos periodos de activación continua

Advertencia

- La bobina generará calor si se la mantiene activada de forma continuada, por lo que no deberá instalarse en un espacio cerrado. Instale la válvula en un área adecuadamente ventilada.
- No toque la bobina mientras está activada ni inmediatamente después de la activación.

3 Instalación (continuación)

3.12 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.

4 Forma de pedido

Consulte la «Forma de pedido» en el catálogo.

5 Dimensiones externas

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

6 Mantenimiento

6.1 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, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado 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.
- 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.

6.2 Montaje

Precaución

- Véase la sección 3.6

6.3 Lista de repuestos

Hay piezas de repuesto (bobina de solenoide, placa de características y clip) disponibles. Consulte en el catálogo la forma de pedido

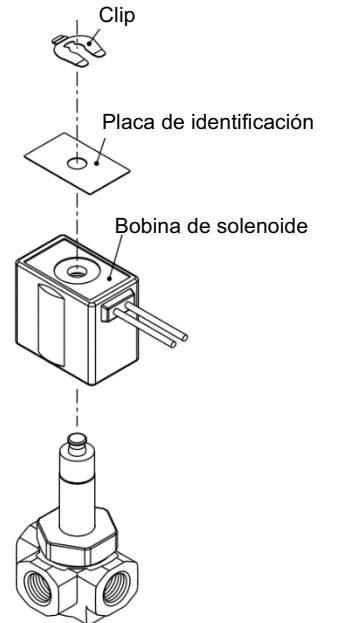


Figura 18.

7 Limitaciones de uso

7.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades /

Requisitos de conformidad

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

Advertencia

7.2 Efecto de la pérdida de energía sobre la conmutación de la válvula

Suministro de fluido presente, corte de electricidad	La válvula vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del muelle
Electricidad presente, corte de suministro de fluido	La válvula vuelve a la posición de conexión

Tabla 11.

7.3 Uso a bajas temperaturas

- La válvula puede utilizarse a una temperatura ambiente de -20 °C. No obstante, tome medidas para prevenir la congelación o solidificación de impurezas, etc.
- Si se utilizan válvulas en aplicaciones con agua en climas fríos, tome las medidas adecuadas (drenaje del agua, etc.) para impedir que el agua se congele en los tubos una vez cortado el suministro de la bomba. Si se utiliza con un calefactor, asegúrese de que el área de la bobina no quede expuesta ante este. Recomendamos la instalación de un secador o dispositivo de retención del calor del cuerpo para prevenir la congelación en condiciones en las que la temperatura de condensación es alta, la temperatura ambiente es baja y se emplea un caudal alto.

7.4 Mantenimiento de la presión

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

7.5 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.

7.6 Circuito de líquido cerrado

En un circuito cerrado, en el que el líquido permanece estático, la presión podría aumentar debido a cambios en la temperatura. Dicho aumento de presión podría provocar fallos de funcionamiento o daños en componentes como las válvulas. Para prevenir esto, instale una válvula de alivio en el sistema.

7.7 Circuito cerrado

- La compatibilidad de los componentes de este producto con el fluido usado puede variar en función del tipo de fluido, los aditivos, la concentración, la temperatura, etc. Compruebe la compatibilidad con la máquina real antes del uso.
- Algunos fluidos pueden provocar electricidad estática, tome medidas para evitarlo.
- No utilice el producto con los siguientes fluidos:
 - Fluidos que sean nocivos para los humanos.
 - Fluidos combustibles o inflamables.
 - Gases y fluidos corrosivos.
 - Agua de mar, agua salina.

Precaución

7.8 Tensión de fuga

Asegúrese de que, cuando el conmutador está desactivado, ninguna tensión de fuga causada por la corriente de fuga provoque $\leq 2\%$ (para bobinas DC) o $\leq 5\%$ (para bobinas AC con rectificador de onda completa) o $\leq 20\%$ (para bobinas AC) de la tensión nominal en 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 y el medio ambiente.

9 Devolución del producto

Advertencia

Si el producto a devolver está contaminado o es posible que haya sido contaminado con sustancias dañinas para el ser humano, por motivos de seguridad, póngase en contacto con SMC antes de contratar a una empresa de limpieza especializada para descontaminar el producto. Una vez se haya realizado la descontaminación indicada anteriormente, remita una hoja de solicitud de devolución de producto o un certificado de desintoxicación/descontaminación a SMC y espere la respuesta de SMC antes de devolver el artículo. Consulte las Fichas Internacionales de Seguridad Química (ICSC) para obtener una lista de sustancias dañinas. En caso de dudas, póngase en contacto con el representante de ventas de SMC.

10 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.
 © 2022 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
 Plantilla DKP50047-F-085M