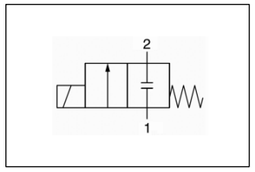
SMC

INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Electroválvula de 2 vías de acción directa
Serie JSXM (Montaje modular)



El uso previsto de este producto es controlar el suministro de fluido en dirección de salida.

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 de la válvula

Tamaño		20	30	40
Diseño de la válvula		Asiento de acción directa		
Tipo de válvula		Normalmente cerrado (N.C.)		
Fluido y temperatura de fluido [°C]	Aire	-10 a 60 (Temperatura de punto de rocío: -10 ºC máx.)		
Presión de prueba [MPa]		2.0		
Presión máx. de sistema [MPa]		1.0		
Temperatura ambiente [°C]		-20 a 60		
Presión diferencial máx. de trabajo [MPa]		0.7	1.0	
Características de caudal		Consulte el catálogo		
Tiempo de respuesta [ms] Nota 1)		Contacte con SMC		
Ciclo de trabajo		100 %		
Frecuencia mín. de trabajo		Una vez cada 30 días		
Frecuencia máx. de trabajo [Hz] Nota 2)		10		
Lubricación		No necesaria		

2 Especificaciones (continuación)

Resistencia a impactos/vibraciones [m/s²] Nota 3)		150 / 30
Válvula/Fugas externas [cm³/min] (ANR) Nota 4)	Aire	1 máx.
Protección (basado en IEC60529)		IP67 (IP65 con conector DIN)
Posición de montaje		Cualquiera
Material del cuerpo		Aluminio
Material de sellado		NBR, FKM
Peso [g]		Consulte el catálogo

Tabla 1.

Nota 1) Variable en función de la presión, la fluctuación de tensión, las condiciones de conexionado, etc.
Nota 2) Valor de referencia únicamente. Basado en el valor de referencia de tiempo de respuesta: ON 50 ms, OFF 50 ms. Debe determinarse en la aplicación real.
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. (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 4) A temperatura ambiente de 20 °C y presión diferencial ≥ 0.01 MPa para aire.

2.2 Especificaciones técnicas de la bobina

Tamaño		20	30	40
Tensión nominal [V] Nota 1)	AC	24, 48, 100, 110, 120, 200, 220, 230, 240		
	DC	12, 24		
Entrada eléctrica		Salida directa a cable, conducto, DIN, terminal DIN, conector M12		
Tipo de aislamiento de bobina		Clase B		
Fluctuación de tensión admisible		±10 % de tensión nominal		
Tensión de fuga admisible	AC	5 % máx. de la tensión nominal		
	DC	2 % máx. de la tensión nominal		
Potencia aparente [VA] Nota 2, 3)	AC	8	9.5	
Consumo de energía [W] Nota 2)	DC	6	8	
Aumento de temperatura [°C] Nota 4)	AC	70		
	DC	65		

Tabla 2.

Nota 1) Salida directa a cable con PCB, tensión de 110 VAC mín. no es compatible con CE.
Nota 2) Potencia aparente / Consumo de energía: El valor corresponde a una temperatura ambiente de 20 °C cuando se aplica la tensión nominal (Variación: ±10 %).
Nota 3) No existe diferencia de frecuencia entre la entrada y la potencia aparente activada, ya que se utiliza un circuito rectificador en AC.
Nota 4) El aumento de temperatura es el incremento que se produce cuando se aplica la tensión nominal a la válvula a una temperatura ambiente de 20 °C. No obstante, es un valor de referencia, ya que varía en función del entorno.

2.3 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.

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.
- Esta válvula es para uso exclusivo en interiores.
- Para uso a bajas temperaturas, tome las medidas adecuadas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad, etc.

3 Instalación (continuación)

- En caso de uso en entornos con climas fríos, alta temperatura del punto de rocío con baja temperatura ambiente y altos caudales:
  - Drene el agua de las tuberías con el equipo desconectado.
  - Aplique material de aislamiento térmico o use un calefactor, etc. (evite la parte de la bobina).
  - Instalación de un secador en la entrada.
- Utilice las medidas de protección adecuadas en los lugares expuestos a aceite, proyecciones de soldadura, etc.

3.3 Conexionado

⚠ Precaución

- Para el manejo de nuestros racores, consulte las precauciones sobre racores y tuberías en «Precauciones en el manejo de productos SMC».
- Si se usan racores que no sean de SMC, siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante correspondiente.
- Par de apriete para tubos de acero.
  Durante el conexionado a la válvula, realice el apriete al siguiente par apropiado.

Tamaño de conexión (Rc, NPT)	Par de apriete [N·m]
1/8	7 a 9
1/4	12 a 14
3/8	22 a 24
1/2	28 a 30

Tabla 3.

- 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.
- Evite conectar líneas de tierra al conexionado, ya que puede causarse corrosión eléctrica del sistema.
- Cuando realice la conexión al producto, evite posibles errores de conexionado, etc.
- Si conecta los tubos usando conexiones instantáneas, elija una longitud de tubo dejando un margen suficiente. Consulte las Precauciones específicas en el catálogo para más detalles.
- Cuando realice la conexión del conexionado/racores a la válvula, sujete la parte metálica del cuerpo con una mordaza, etc. Véase la Figura 1.

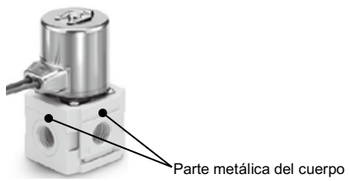


Figura 1. Área de fijación de la válvula

⚠ Advertencia

- Para evitar un movimiento descontrolado de los tubos, instale cubiertas protectoras o fije firmemente los tubos en su posición.
- Si se usa un conexionado de tubos, fije el producto a una fijación permanente. No lo suspenda por el tubo.

3.4 Suministro de fluido

⚠ 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.
- 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).

⚠ Precaución

- El aire comprimido con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para prevenir esto, instale un secador de aire o un posrefrigerador, etc.
- El uso de un fluido que contenga partículas extrañas puede producir un funcionamiento defectuoso o fallos en el sellado al provocar el desgaste del asiento y la armadura de la válvula y adherirse a las piezas deslizantes de la armadura, etc. Instale un filtro adecuado (5 µm máx.) junto a la válvula, en el lado de alimentación.
- El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos de funcionamiento. Instale filtros micrónicos en el lado de entrada de la válvula para eliminarlo.

3 Instalación (continuación)

3.5 Montaje - General

⚠ Advertencia

- Disponga de suficiente espacio libre para las tareas de mantenimiento. Evite las fuentes de vibración, o coloque el brazo del cuerpo a la longitud mínima, de modo que no se produzca resonancia.
- No aplique una fuerza externa a la sección de la bobina. Cuando realice el apriete de los racores, coloque una llave u otra herramienta en el exterior de la parte de conexión.
- No recaliente el conjunto de bobina con un termoaislador, etc. Utilice cinta sellante, calentadores, etc. para prevenir la congelación en la zona de las tuberías y en el cuerpo únicamente. Pueden provocar que la bobina se queme.
- La válvula se calienta durante la activación y después de la misma. No la toque con las manos desnudas, ya que podría quemarse.

⚠ Precaución

- Pintura y revestimiento: Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y características técnicas grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.

3.5.1 Montaje modular

Las válvulas JSXM se pueden montar individualmente (figura 1) o de forma modular (figura 2) usando los espaciadores de conexión (figura 3).

Figura 2. Ejemplo de montaje modular

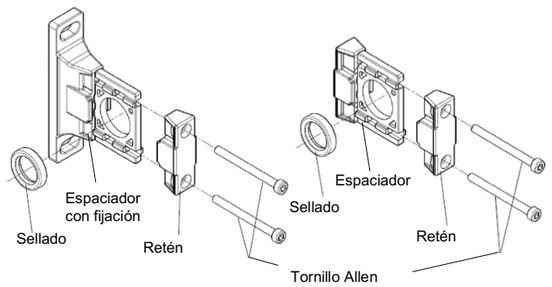


Figura 3. Espaciador con fijación y espaciador

- Montaje
  1) Se usa un espaciador o un espaciador con fijación para combinar 2 módulos; consulte la Figura 2 y la Tabla 4.
  2) Asegúrese de que las juntas están correctamente instaladas en el espaciador; a continuación, deslice una a una las partes encastradas de los 2 módulos en las partes elevadas del espaciador. Las juntas están disponibles como repuestos, véase la Tabla 5.
  3) Cuando los 2 módulos estén correctamente montados en el espaciador, instale el retén y fíjelo con los 2 tornillos Allen al par correcto; véase la Tabla 6.

- El desmontaje se realiza en orden inverso al montaje.

⚠ Advertencia

- Antes de realizar el desmontaje, asegúrese de eliminar la presión residual del sistema.
- Tras la sustitución, confirme que el producto satisface las funciones específicas y compruebe que no haya fugas externas antes de iniciar el funcionamiento.

3 Instalación (continuación)

- Ref. de espaciador (con fijación)

Tamaño	Espaciador	Espaciador con fijación
200 (JSXM20)	Y200-D	Y200T-D
300 (JSXM30)	Y300-D	Y300T-D
400 (JSXM30)	Y400-D	Y400T-D

Tabla 4.

- Juntas para espaciador (HNBR)

Tamaño	Ref. junta
Y200(T)-D	Y220P-050S
Y300(T)-D	Y320P-050S
Y400(T)-D	Y420P-050S

Tabla 5.

- Par de apriete del retén

Tamaño	Par de apriete [N·m]
Y200#-D	0.36 ±0.036
Y300#-D, Y4000#-D	1.2 ±0.05

Tabla 6.

3.6 Lubricación

Precaución

El producto se puede utilizar sin añadir ningún lubricante.

3.7 Conexión eléctrica

Advertencia

- La electroválvula es un producto eléctrico. Por su seguridad, instale un fusible y un disyuntor de circuito adecuados antes del uso conforme a las normativas locales. Si se utilizan varias electroválvulas, la instalación de un fusible en el lado principal no es suficiente. Para una mayor protección del producto, seleccione e instale un fusible para cada circuito.

Precaución

- Evite el cableado incorrecto, ya que esto puede ocasionar fallos de funcionamiento y daños en el producto.
- Utilice cable eléctrico con un área transversal de 0.5 a 1.25 mm^2.
- Utilice circuitos eléctricos que no generen picos al hacer contacto.

- Si un pico de tensión del solenoide afecta al circuito eléctrico, instale un supresor de picos de tensión, etc. en paralelo con el solenoide o use el producto con un supresor de picos de tensión.
- Utilice un voltaje que esté dentro del rango ±10 % de la tensión nominal. En el caso de corriente continua, si el tiempo de respuesta es importante, asegúrese de que la tensión esté dentro de ±5 % del valor nominal. (La caída de tensión es el valor en la sección del cable conectada a la bobina.)
- No doble ni tire de los cables repetidamente.
- No aplique una fuerza superior a 10 N sobre los cables; en caso contrario, pueden producirse daños.
- No doble los cables más de 90º con un radio de menos de 20 mm; en caso contrario, pueden producirse daños. Véase la Figura 4.

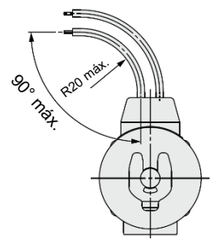


Figura 4. Curvatura del cable

3.7.1 Salida directa a cable

Cable AWG20, diám. ext. 2.6 mm

Tensión		Color del cable	
		1	2
Salida directa a cable	DC (12,24 V)	Negro	Rojo
Salida directa a cable con PCB	DC (12, 24 V)	Negro	Rojo
	AC (100 V)	Azul	Azul
	AC (24,48 V)	Gris	Gris

Tabla 7.

Nota: No hay polaridad.

3 Instalación (continuación)

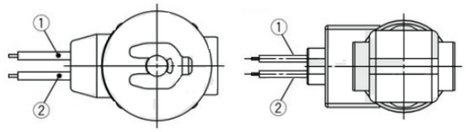


Figura 5. Salida directa a cable y Salida directa a cable con PCB

3.7.2 Conducto

Cable AWG18, diám. ext. 2.8 mm

Tensión	Color del cable de conducto		
	1	2	3 (cable de toma a tierra)
DC	Negro	Rojo	Verde / Amarillo
AC 100 V	Azul	Azul	Verde / Amarillo
AC 200 V	Rojo	Rojo	Verde / Amarillo
Otras AC	Gris	Gris	Verde / Amarillo

Tabla 8.

Nota: No hay polaridad.

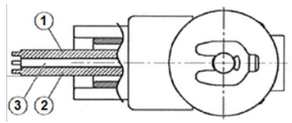


Figura 6. Conducto

3.7.3 Terminal DIN

- Use un cable con un diám. ext. Ø6 a Ø12 mm.
- Apriete los tornillos y racores conforme a la Figura 7.
- Si se usa un diámetro exterior de cable de Ø 9 a Ø 12 mm, retire las piezas internas del sellado elástico antes de su uso.

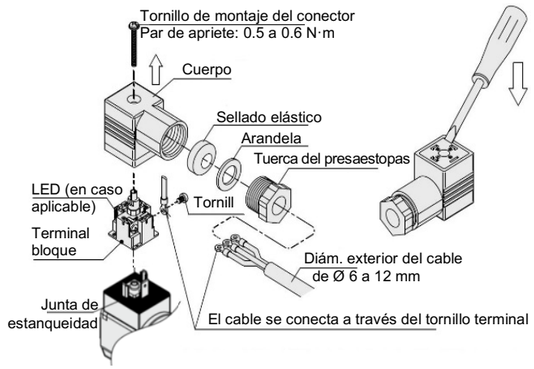


Figura 7. Diseño del conector DIN

- Conforme a DIN EN 175301-803, 18 mm, Forma A.

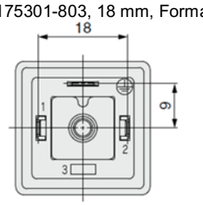


Figura 8. Terminal DIN - Forma A

3 Instalación (continuación)

Precaución

Las conexiones internas se muestran a continuación. Haga las conexiones a la fuente de alimentación de acuerdo con ello.

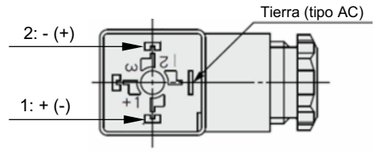


Figura 9. Pins de conector DIN

Nota: No hay polaridad.

Contacto	1	2
Terminal DIN	+ (-)	- (+)

Tabla 9.

3.7.4 conector M12

Lado de la válvula	
DC (no polar)	AC
2. No utilizado 1. No utilizado 3. Potencia 4. Potencia	2. No utilizado 1. Tierra 3. Potencia 4. Potencia
Lado del cable	
DC (no polar)	AC
1. No utilizado 2. No utilizado 4. Potencia 3. Potencia	1. Tierra 2. No utilizado 4. Potencia 3. Potencia

Tabla 10.

Precaución

- La válvula logra la clasificación IP67 cuando se usa con un conector hembra IP67 (con cable). Tenga en cuenta que la válvula no se debe utilizar en agua.
- Apriete el conector a mano (a 0.39 a 0.49 N·m), no utilice una herramienta que pueda dañar el conector.
- No aplique un esfuerzo de flexión repetitivo, fuerza de tracción ni una carga pesada sobre el cable.
- No tire del conector ni del cable innecesariamente.
- Al instalar la válvula, no doble el cable en su recorrido desde el cuerpo del conector.

3.8 Circuitos eléctricos

3.8.1 Circuitos DC

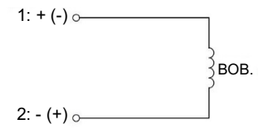


Figura 10. Salida directa a cable con opción eléctrica

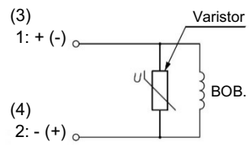


Figura 11. Salida directa a cable / Terminal DIN / Conducto con supresor de picos de tensión / Conector M12 (3,4)

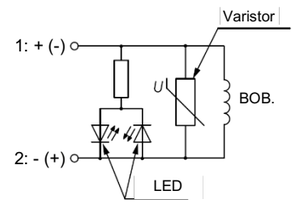


Figura 12. Terminal DIN con LED y supresor de picos de tensión

3 Instalación (continuación)

3.8.2 Circuitos AC

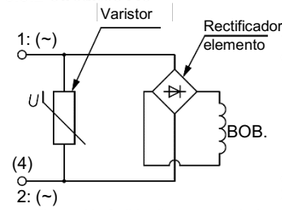


Figura 13. Salida directa a cable / Terminal DIN / Conducto con supresor de picos de tensión / Conector M12 (3,4)

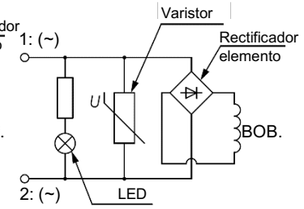


Figura 14. Terminal DIN con LED y supresor de picos de tensión

3.9 Tensión residual

Precaución

- Si se usa un varistor o un supresor de picos de tensión, el supresor elimina la tensión EMF procedente de la bobina hasta aproximadamente 1 V (tipo AC) o 60 V (tipo DC).
- Asegúrese de que la tensión transitoria esté dentro de las especificaciones del controlador central.
- El tiempo de respuesta de la válvula depende del método de supresión de picos de tensión seleccionado.

3.10 Medidas para evitar los picos de tensión externos

Precaución

- 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, 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. Instálela en un área adecuadamente ventilada.
- No toque la bobina mientras está activada ni inmediatamente después de la activación.

4 Forma de pedido

Consulte el catálogo para obtener información sobre la «Forma de pedido» o el diagrama del producto para productos especiales.

5 Dimensiones externas

Consulte las dimensiones externas en el catálogo y los diagramas especiales.

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.
- Los fluidos comprimidos pueden resultar peligrosos si se manejan de manera inadecuada. Corte la alimentación del fluido y libera la presión del fluido del sistema.
- Asegúrese de que la temperatura de la válvula se ha reducido lo suficiente antes de retirarla.
- 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. En caso de que se produzcan fugas o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.
- 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.
- Mantenimiento periódico del filtro y del depurador:
  - Sustituya el elemento filtrante cada año o cuando la caída de presión sea de 0.1 MPa, lo que ocurra primero.
  - Limpie el tamiz cuando la caída de presión alcance 0.1 MPa.

6 Mantenimiento (continuación)

- Extraiga los condensados de los filtros de aire periódicamente.
  Si los condensados entran en la línea de aire, puede producirse un fallo de funcionamiento del equipo neumático.
- 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.
- Si va a almacenarse la válvula tras su uso, elimine con cuidado cualquier rastro de humedad para evitar la oxidación, deterioro de los materiales elásticos, etc.

7 Limitaciones de uso

7.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

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

7.2 Uso a bajas temperaturas

Advertencia

- La válvula puede utilizarse a una temperatura ambiente de -20 ˚C. No obstante, toma medidas para prevenir la congelación o solidificación de impurezas, etc.
- Un punto de rocío elevado unido a bajas temperaturas ambiente o elevados caudales puede provocar congelación. En tales casos, tome medidas para prevenir la congelación, por ejemplo, instalando un secador de aire o manteniendo caliente el cuerpo.

7.3 Mantenimiento de la presión

Advertencia

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.

7.4 No debe utilizarse como válvula de corte de emergencia

Advertencia

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.

7.5 Válvulas normalmente cerradas

Advertencia

Aunque las válvulas sean normalmente cerradas (conexión IN y OUT bloqueadas) y el caudal desde la conexión 1 hacia la conexión 2 esté bloqueado, no será posible bloquear el fluido si la presión en la conexión 2 es mayor que la presión en la conexión 1 y el fluido fluirá desde la conexión 2 hacia la conexión 1.

7.6 Tensión de fuga

Precaución

Cerciórese de que ninguna tensión de fuga causada por la corriente de fuga cuando el conmutador está desactivado provoca ≤2 % de la tensión nominal en la válvula para bobinas DC y ≤5 % para bobinas AC.

8 Eliminación del producto

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

9 Contactos

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

SMC Corporation

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