

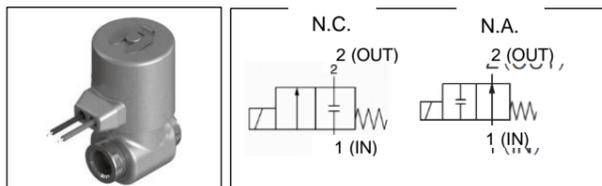


INSTRUCCIONES ORIGINALES

## Manual de instrucciones

## Electroválvula de 2 vías de acción directa

## Serie JSX



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) <sup>(1)</sup> y otros reglamentos de seguridad.

<sup>(1)</sup>ISO 4414: Transmisiones neumáticas - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes.

ISO 4413: Transmisiones hidráulicas - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes

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.

## 2 Especificaciones (continuación)

Tiempo de respuesta [ms] <sup>Nota 3)</sup>	Contacte con SMC.	
Ciclo de trabajo	100%	
Frecuencia mín. de trabajo	Una vez cada 30 días	
Frecuencia máx. de trabajo [Hz] <sup>Nota 4)</sup>	10	
Lubricación	No necesaria	
Resistencia a impactos/vibraciones [m/s <sup>2</sup> ] <sup>Nota 5)</sup>	Modelo estándar	150 / 30
	Modelo de alto caudal/ahorro energético	100 / 30
	Vacío/Alta presión/Vapor	150 / 30
	Aire	1 o menos
Fugas de la válvula [cm <sup>3</sup> /min] (ANR) <sup>Nota 6)</sup>	Agua/Aceite	0.1 o menos
	Vacío	10 <sup>-6</sup> Pa m <sup>3</sup> /s o menos
	Vapor	1.0 o menos
	Agua caliente	0.1 o menos
Protección (basado en IEC60529)	IP67 (IP65 con conector DIN)	
Posición de montaje	Libre	
Material del cuerpo	Acero inoxidable, latón	
Material de sellado	NBR, FKM, EPDM <sup>Nota 7)</sup>	
Peso [g]	Consulte el catálogo	

Tabla 1.

Nota 1) JSX10 y JSX##H/S/U/V no disponibles para especificación normalmente abierta (N.A.).

Nota 2) Valores para el modelo de alta presión.

Nota 3) Variable en función de la presión, la fluctuación de tensión, las condiciones de conexionado, etc.

Nota 4) 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 5) 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 6) A temperatura ambiente de 20 °C. Presión diferencial  $\geq$  0.01 MPa para aire.

Nota 7) FKM disponible únicamente para los modelos de vacío y vapor. El aceite no es compatible con NBR o EPDM.

## 2.2 Especificaciones de la válvula - Modelo de cuerpo de aluminio

Tabla 2.

Serie	20	30
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 °C o menos)
Presión máxima de sistema [MPa]	1.0	
Presión de prueba [MPa]	2.0	
Temperatura ambiente [°C]	-20 a 60	
Presión diferencial máxima de trabajo [MPa]	Consulte el catálogo	
Características de caudal		
Velocidad de respuesta [ms] <sup>Nota 2)</sup>	Contacte con SMC.	
Ciclo de trabajo	100%	
Frecuencia mín. de trabajo	Una vez cada 30 días	
Frecuencia máx. de trabajo [Hz] <sup>Nota 3)</sup>	10	
Lubricación	No necesaria	
Resistencia a impactos/vibraciones [m/s <sup>2</sup> ] <sup>Nota 4)</sup>	150 / 30	
Fugas de la válvula [cm <sup>3</sup> /min] (ANR) <sup>Nota 5)</sup>	1 máx.	
Protección (basado en IEC60529)	IP67 (IP65 con conector DIN)	
Posición de montaje	Libre	
Material del cuerpo	Aluminio	
Material de sellado	NBR, FKM, EPDM <sup>Nota 6)</sup>	
Peso [g]	Consulte el catálogo	

Nota 1) Cuerpo de aluminio disponible únicamente para el modelo estándar, de alto caudal y de ahorro energético (##U).

Nota 2) Variable en función de la presión, la fluctuación de tensión, las condiciones de conexionado, etc.

Nota 3) 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 4) 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 5) A temperatura ambiente de 20 °C. Presión diferencial  $\geq$  0.01 MPa para aire.

Nota 6) Las juntas de EPDM solo están disponibles para los modelos de alto caudal/ahorro energético.

## 2 Especificaciones (continuación)

## 2.3 Diámetros de orificio [mm]

Tamaño	10	20	30
Estándar (SUS/latón)/ Vacío	N.C./ N.A.	Ø1.6, Ø2.4	Ø3.2, Ø4, Ø5.6, Ø7.1 <sup>Nota 1)</sup>
Estándar (AL)	-	Ø3, Ø5	Ø4, Ø7
Alto caudal/ Ahorro energético	SUS/latón/ Aluminio	Ø 2.4/ Ø 5	Ø7.1/ Ø 7
Alta presión	-	-	Ø 3.2
Vapor	-	-	Ø5.6, Ø7.1

Tabla 3.

Nota 1) Estándar (SUS/latón) N.C. Tamaño 30 no disponible con diámetro de orificio Ø3.2.

## 2.4 Especificaciones de la bobina

Serie	10 <sup>Nota 1)</sup>	20	30
Tensión nominal [V] <sup>Nota 2)</sup>	AC	24, 48, 100, 110, 120, 200, 220, 230, 240	DC 12, 24 <sup>Nota 3)</sup>
Entrada eléctrica <sup>Nota 4)</sup>	Salida directa a cable, conducto, DIN, terminal DIN, conector M12		
Tipo de aislamiento de bobina	Modelo estándar/para vacío/de alto caudal/ahorro energético	Clase B	
	Modelo de alta presión/vapor	Clase H	
Fluctuación de tensión admisible <sup>Nota 5)</sup>	$\pm$ 10 % de tensión nominal		
Tensión de fuga admisible	AC	5 % máx. de la tensión nominal	
	DC	2 % máx. de la tensión nominal	
Corriente aparente [VA] <sup>Nota 6), 7)</sup>	Estándar	4.5	8, 9.5
	Modelo de alta presión/vapor	16	
Consumo de energía [W] <sup>Nota 8)</sup>	Estándar/Vacío	4	6, 8
	Modelo de alto caudal/ahorro energético <sup>Nota 9)</sup>	2	3
	Modelo de alta presión/vapor	-	13
Corriente de arranque [A]	Modelo de alto caudal/ahorro energético	12 VDC 1.25	2
		24 VDC 0.63	1
Aumento de temperatura [°C] <sup>Nota 10)</sup>	Estándar/Vacío	70 (AC), 65 (DC)	
	Modelo de alta presión	80 (AC), 75 (DC)	
	Modelo de alto caudal/ahorro energético	25	
	Modelo de vapor	100	

Tabla 4.

Nota 1) JSX10 y JSX##H/S/U/V no disponibles para especificación normalmente abierta (N.A.).

Nota 2) Salida directa a cable con PCB (GS), tensión de 110 VAC o superior no es compatible con CE.

Salida directa a cable (G) solo disponible con tensión DC.

Nota 3) Modelo de alto caudal/ahorro energético disponible únicamente con VDC.

Nota 4) La salida directa a cable (G) no está disponible para el modelo de alto caudal/ahorro energético o vapor.

El modelo con conducto (CS) es la única entrada eléctrica disponible para el modelo de vapor.

Nota 5) El estado de la válvula no se define si la entrada eléctrica está fuera del rango de trabajo especificado.

Nota 6) Potencia aparente: El valor a una temperatura ambiente de 20 °C cuando se aplica tensión nominal (Variación:  $\pm$  10 %).

Nota 7) No existe diferencia de frecuencia entre la entrada y la potencia aparente activada, ya que se utiliza un circuito rectificador en AC.

Nota 8) Consumo de energía: El valor a una temperatura ambiente de 20 °C cuando se aplica tensión nominal (Variación:  $\pm$  10 %).

Nota 9) Valores de consumo energético (mantenimiento).

Nota 10) 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.

## 2.5 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.

## 3 Instalación (continuación)

- 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.
- Utilice las medidas de protección adecuadas en los lugares expuestos a aceite, proyecciones de soldadura, etc.
- No debe usarse en lugares con alta humedad en los que pueda producirse condensación.
- Para más detalles sobre las limitaciones de altitud, consulte con SMC.
- Cubra el producto con una protección para prevenir la exposición a la lluvia y el viento.

## 3.3 Conexionado

## Precaución

- Par 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

Tabla 5.

- 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 el lado del cuerpo con una mordaza, etc. Véase la Figura 1.

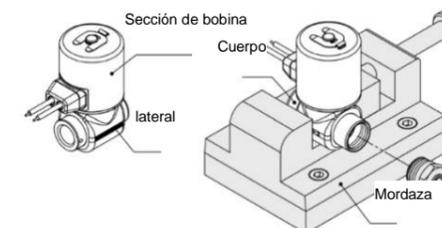


Figura 1. Área de fijación de la válvula

## Precaución

- Monte el racor antes de fijar la fijación en su posición. Si el racor se aprieta con la fijación fijada a la válvula, pueden producirse daños en la fijación.

## 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 Lubricación

## Precaución

El producto se puede utilizar sin añadir ningún lubricante.

## 3.5 Suministro de fluido

## Advertencia

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 (depurador) junto a la válvula, en el lado de alimentación. Seleccione un filtro con un grado de filtración de 5  $\mu$ m o inferior para aire y 100 mesh para agua y vapor.

## 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.

### 3 Instalación (continuación)

#### 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 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.
- 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.
- 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 mm<sup>2</sup>/s.

#### 3.5.4 Vapor

#### Advertencia

- El tamaño y la forma de los objetos extraños dependen del entorno de trabajo. Compruebe el estado del fluido y elija el tamaño de malla apropiado.
- El agua suministrada a una caldera incluye materiales que crean un sedimento o poso duro de calcio y magnesio. El sedimento o poso del vapor puede provocar un funcionamiento incorrecto de la válvula. Instale un dispositivo de ablandamiento de agua para eliminar dichos materiales.
- Evite utilizar vapor que contenga productos químicos, aceites

sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

El material de sellado (FKM especial) utilizado en este producto para las piezas en contacto con líquidos puede soportar el vapor en condiciones estándar. No obstante, la resistencia del material de sellado puede deteriorarse dependiendo del tipo de aditivos, como los compuestos procedentes de una caldera y los acondicionadores de agua, del vapor de la caldera. Por tanto, use este producto únicamente tras comprobar la resistencia del material en las condiciones de uso reales.

#### 3.6 Montaje

#### 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 especificaciones grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.

#### 3.6.1 Instalación de las fijaciones

##### 3.6.1.1 Material del cuerpo: Acero inoxidable (tamaños de conexión N.C.: 1/8; tamaños de conexión N.A.: 1/8, 1/4, 3/8), latón, aluminio

- Montaje
  - Monte la fijación ① en la parte inferior de la válvula usando los tornillos de montaje ②. Par de apriete JSX10 : 0.6 N·m ±5 % JSX20,30 : 1.5 N·m ±5 %

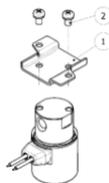


Figura 2. Instalación de las fijaciones

### 3 Instalación (continuación)

- Ref. de conjunto de fijación (con tornillos de montaje)

Tamaño	Material del cuerpo	Tamaño de conexión	Tipo de rosca	Ref. de conjunto de fijación	Material de la fijación
10	Latón, acero inoxidable,	1/8	Rc NPT G	JSX021-12A-3	Acero inoxidable
20	Acero inoxidable <sup>Nota 1)</sup>			JSX022-12A-3	
30	Latón, acero inoxidable <sup>Nota 2)</sup>	1/8, 1/4, 3/8	JSX20-12A-4		
20	AL	1/8, 1/4, 3/8	VX021N-12A		
30		1/4, 3/8	VX022N-12A		

Tabla 6.

- Nota 1) Especificación N.C.
- Nota 2) Especificación N.A.

##### 3.6.1.2 Material del cuerpo: Acero inoxidable (tamaños de conexión N.C.1/4, 3/8)

- Montaje
  - Inserte la fijación ① en el lado de la conexión IN de la válvula.
  - Fijela con el tornillo Allen ②. Par de apriete: 0.4 N·m ± 5 %

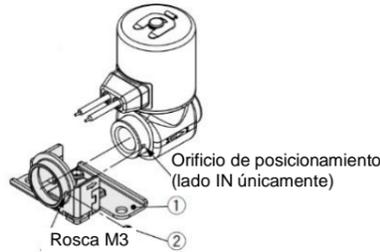


Figura 3. Instalación de las fijaciones

#### Precaución durante el montaje

- Preste atención a la dirección de inserción de la fijación. El orificio de posicionamiento se encuentra únicamente en el lado de la conexión IN. La fijación no se puede montar en el lado de la conexión OUT.
- La fijación debe montarse después de conectar el racor. (Consulte "Conexionado" en las Precauciones específicas del producto.) \* La fijación se envía junto con el producto.

- Ref. de conjunto de fijación (con tornillo de fijación)

Tamaño	Tamaño de conexión	Tipo de rosca	Ref. de conjunto de fijación (con tornillo de fijación)	Material de la fijación
20	1/4	Rc, NPT, G	JSX022-12A-2-1	Acero inoxidable
30	3/8	Rc, NPT	JSX022-12A-2-1	
		G	JSX022-12A-2-2	

Tabla 7.

### 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<sup>2</sup>.
- 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 90° con un radio de menos de 20 mm; en caso contrario, pueden producirse daños Véase la Figura 4.

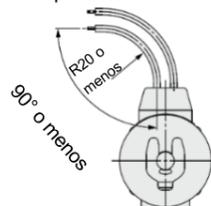


Figura 4. Curvatura del cable

### 3 Instalación (continuación)

#### 3.7.1 Salida directa a cable

Cable AWG20, diám. ext. 2.6 mm.

En tensión	Color del cable			
	1	2	3	4
Salida directa a cable	DC (12,24 V)	Negro	Rojo	
Salida directa a cable con PCB	DC (12, 24 V)	Modelo estándar	Negro	Rojo
		Modelo de alto caudal/ahorro energético	Negro (-)	Rojo (+)
	AC (100 V)		Azul	Azul
	AC (24,48 V)		Gris	Gris

Tabla 8.

Nota) No existe polaridad para el modelo estándar. El modelo de alto caudal/ahorro energético presenta polaridad.

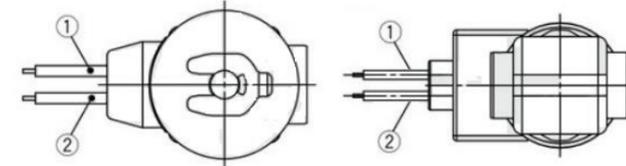


Figura 5. Salida directa a cable y Salida directa a cable con PCB

#### 3.7.2 Conducto

Cable AWG18, diám. ext. 2.8 mm.

En tensión	Color del cable de conducto			
	1	2	3 (cable de toma a tierra)	
DC	Modelo estándar	Negro	Rojo	Verde / Amarillo
	Modelo de alto caudal/ahorro energético	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 9.

Nota) No existe polaridad para el modelo estándar. El modelo de alto caudal/ahorro energético presenta polaridad.

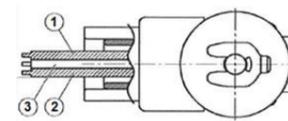


Figura 6. Conducto

#### 3.7.3 Terminal DIN

- Use un cable con un diám. ext. Ø 6 a Ø 12 mm. Para JSX10, use un cable con un diám. ext. de Ø 3.5 a Ø 7 mm.
- Apriete los tornillos y racores conforme a la Figura 7 u 8.
- Si se usa un diámetro exterior de cable de Ø 9 a Ø 12 mm en JSX20/30, retire las piezas internas del sellado elástico antes de su uso.

##### 3.7.3.1 Conector DIN para JSX10

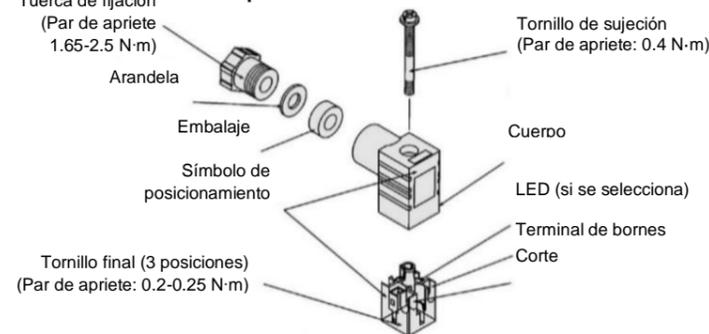


Figura 7. Diseño del conector DIN para JSX10

### 3 Instalación (continuación)

#### 3.7.3.2 Conector DIN para JSX20/30

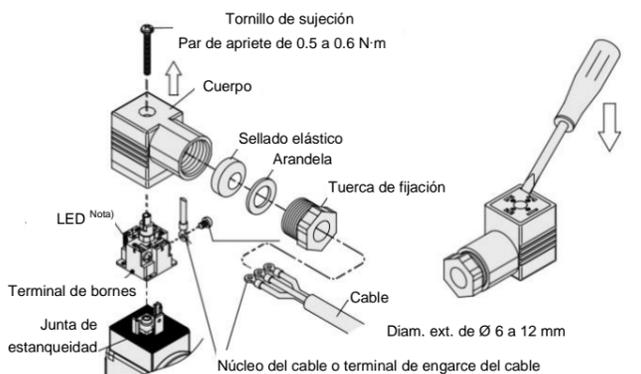


Figura 8. Diseño del conector DIN para JSX20/30  
Nota) La posición es fija, independientemente de la dirección de entrada eléctrica.

#### Precaución

Cuando monte los conectores DIN, asegúrese de que la junta de estanqueidad esté alineada y fijada en su posición y de que esté en buen estado, sin deformar y que no presenta polvo ni residuos.

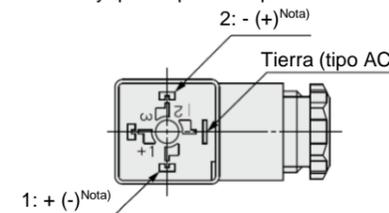


Figura 9. Terminal DIN

Terminal DIN	Contacto	
	1	2
	Modelo estándar	+ (-) - (+)
	Modelo de alto caudal/ahorro energético	- +

Tabla 10.

Nota) No existe polaridad para el modelo estándar. El modelo de alto caudal/ahorro energético presenta polaridad.

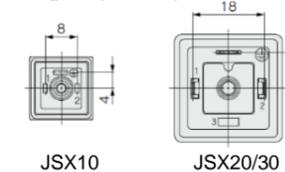


Figura 10. Modelo de terminal DIN (según DIN EN 175301-803)

#### 3.7.4 Conector M12

Lado de la válvula			
DC <sup>Nota)</sup>		AC	
2. No utilizado	1. No utilizado	2. No utilizado	1. Tierra
3. Potencia	4. Potencia	3. Potencia	4. Potencia
Lado del cable			
DC <sup>Nota)</sup>		AC	
1. No utilizado	2. No utilizado	1. Tierra	2. No utilizado
4. Potencia	3. Potencia	4. Potencia	3. Potencia

Tabla 11.

Nota) No existe polaridad para el modelo estándar. El modelo de alto caudal/ahorro energético presenta polaridad.

Tipo de válvula	Color del cable con conector M12			
	1	2	3	4
Modelo estándar	Marrón	Blanco	Azul	Negro
Modelo de alto caudal/ahorro energético	Marrón	Blanco	Azul (-)	Negro (+)

Tabla 12.

**3 Instalación (continuación)****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****Precaución**

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

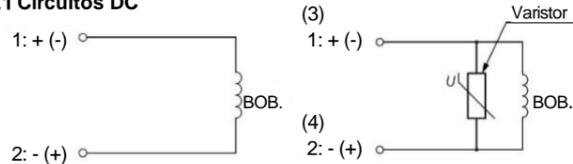
**3.8.1 Circuitos DC**

Figura 11. Salida directa a cable con opción eléctrica

Figura 12. Salida directa a cable / Terminal DIN / Conductor con supresor de picos de tensión / Conector M12 (3,4)

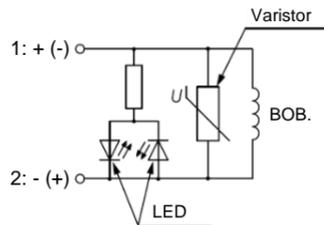


Figura 13. Terminal DIN con LED y supresor de picos de tensión

**3.8.1.1 Alto caudal / Con circuito de ahorro energético****Precaución**

- Las válvulas con circuito de ahorro energético (modelo con circuito integrado PWM) realizan la operación de conmutación a alta velocidad con el circuito de control PWM en el interior de la válvula después de aplicar la potencia nominal durante aprox. 200 ms para reducir el consumo de energía.
- Los problemas que se detallan a continuación pueden producirse en este tipo de válvula debido al sistema del circuito de accionamiento o conmutación usado para el control PWM. A la hora de seleccionar el producto, asegúrese de confirmar que el funcionamiento con la máquina del cliente es suficiente.
- Si la válvula no se activa:
  - Si la válvula de tipo circuito PWM integrado es accionada mediante un relé mecánico, etc., y se produce vibraciones durante 200 ms necesarias para que la válvula alcance su tensión nominal, es posible que no se pueda activar la válvula correctamente.
  - Si se conecta un filtro, etc. entre la fuente de alimentación y la válvula de tipo circuito PWM integrado, la corriente necesaria para accionar el producto puede disminuir gracias al efecto del filtro, y es posible que no se pueda activar la válvula correctamente.
- Si la válvula no se desactiva:
  - Si la válvula de tipo circuito PWM integrado es accionada mediante el fotoacoplador, el fotoacoplador no se puede desactivar y la válvula se mantiene en estado ON. Por tanto, tenga especial cuidado cuando use el SSR (relé de estado sólido) con fotoacoplador integrado o el circuito de accionamiento.

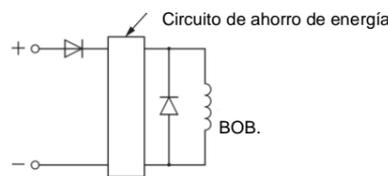


Figura 14.

Nota) El tiempo de desactivación debe ser superior a 2 segundos. Si el tiempo de desactivación es inferior a 2 segundos, la bobina puede calentarse de forma anómala y provocar daños dependiendo del tiempo de activación.

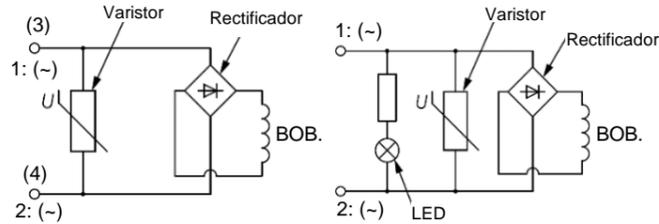
**3 Instalación (continuación)****3.8.2 Circuitos AC**

Figura 15. Salida directa a cable / Terminal DIN / Conductor con supresor de picos de tensión / Conector M12 (3,4)

Figura 16. 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 y tipo de alto caudal/ahorro energético) 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.

**3.12 Efecto de contrapresiones****Advertencia**

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).

**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 libere la presión del fluido del sistema.
- 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.
- 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.
- 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 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.

**6.2 Lista de repuestos**

Consulte en el catálogo la "Forma de pedido" de piezas de repuesto como el conjunto de la bobina de solenoide, conector DIN, junta de estanqueidad para conector DIN y clip

**6.3 Sustitución de la bobina de solenoide****Advertencia**

- Para sustituir la bobina de solenoide, corte el suministro eléctrico.
- Tenga cuidado con la posible elevación de la temperatura de la bobina como consecuencia de la elevada temperatura del fluido y de las condiciones de funcionamiento.

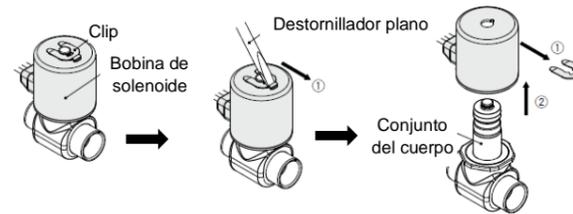


Figura 17.

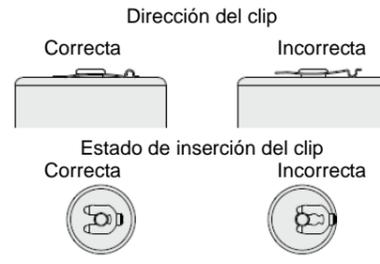


Figura 18.

**7 Limitaciones de uso****Advertencia**

El diseñador del sistema debe determinar el efecto de los posibles modos de fallo del producto en el sistema.

**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 desactivada por la fuerza del muelle.
Electricidad presente, corte de suministro de fluido.	La válvula permanece en posición activada.

Tabla 13.

**7.3 Relé de seguridad o PLC**

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 pulsos de prueba de salida sea inferior a 1 ms para evitar la respuesta de la bobina de la válvula.

**7.4 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.

**7.5 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 Limitaciones de uso (continuación)****7.6 No debe utilizarse como válvula de corte de emergencia**

Este producto no está diseñado para aplicaciones de seguridad de emergencia como una válvula de corte de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberían adoptarse otras medidas de seguridad fiables.

**7.7 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.

**7.8 Impacto por rápida fluctuación de la presión**

Si se produce un impacto causado por una rápida fluctuación de la presión, como un golpe de ariete, etc., la electroválvula puede resultar dañada. Instale un atenuador de golpe de ariete (acumulador, etc.) o utilice nuestra válvula resistente al golpe de ariete (serie VXR).

**7.9 Válvulas normalmente cerradas**

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.

**Precaución****7.10 Tensión de fuga**

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

**7.11 Fluidos**

- 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 el cuerpo humano.
  - Fluidos combustibles o inflamables.
  - Gases y fluidos corrosivos.
  - Agua de mar, agua salina.

**7.12 Restricciones EMC****7.12.1 Descripción de clase y grupo**

- Este producto es un equipo de grupo 1, clase A según EN55011.
- Los equipos del grupo 1 no generan intencionadamente una energía de radiofrecuencia en el rango de 9 kHz a 400 GHz.

- Los equipos de clase A son equipos adecuados para uso en cualquier lugar, excepto en entornos residenciales y conectados directamente a una red de alimentación de baja tensión para suministrar alimentación a edificios con fines domésticos.

- Este equipo no está diseñado para uso en entornos residenciales y es posible que no proporcione una protección adecuada frente a la recepción de radiofrecuencias en dicho entornos.

**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**

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](http://www.smcworld.com) o [www.smc.eu](http://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.  
© SMC Corporation Reservados todos los derechos.  
Plantilla DKP50047-F-085N