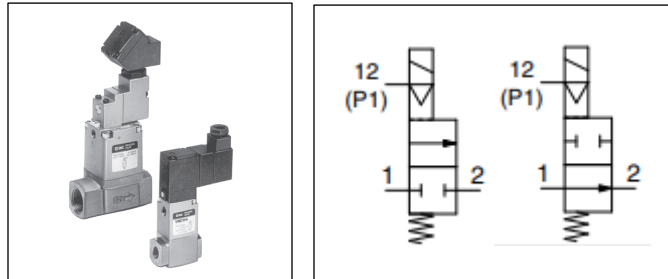




INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones  
Válvula refrigerante  
Serie VNC



El uso previsto de esta válvula es controlar el suministro de líquido refrigerante.

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.

<b>Precaución</b>	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
<b>Advertencia</b>	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
<b>Peligro</b>	«Peligro» indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, podría provocar lesiones graves o incluso peligro de muerte.

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

Fluido	Refrigerante
Rango de presión de trabajo [MPa]	VNC□□1□ 0 a 0.5 VNC□□2□ 0 a 1.0
Rango de presión de trabajo de pilotaje externo [MPa]	VNC□□1□ 0.1 + 0.25 x (Presión de trabajo) a 0.7 (Nota 1) VNC□□2□
Presión de prueba	1.5
Temperatura ambiente [°C]	-5 a 50 (sin congelación)
Temperatura del fluido [°C]	VNC□□□A VNC□1□B -5 a 60 (sin congelación) VNC□0□B -5 a 99 (sin congelación)
Características de caudal	Consulte el catálogo
Tiempo de respuesta [ms]	Contacte con SMC.
Ciclo de trabajo	Contacte con SMC.
Frecuencia mín. de trabajo	1 ciclo/30 días
Frecuencia máx. de trabajo [Hz]	Contacte con SMC.

2 Especificaciones (continuación)

Lubricación	No necesaria
Accionamiento manual (Nota 2)	Modelo de pulsador sin enclavamiento, Modelo de pulsador sin enclavamiento A (voladizo) Modelo con enclavamiento ranurado B (herramienta necesaria),
Resistencia a impactos/vibraciones [m/s <sup>2</sup> ] (Nota 3)	150/30
Protección (basado en IEC60529)	IP54
Posición de montaje	Cualquiera (Nota 4)
Material de partes en contacto con el fluido	Hierro fundido, hierro, SUS, NBR, FKM, aleación de aluminio
Peso [kg]	VNC1□□□□□□A 0.3
	VNC2□□□□□□A 0.7
	VNC3□□□□□□A 1.0
	VNC4□□□□□□A 1.4
	VNC5□□□□□□A 2.4
	VNC5□□□□□□F 5.2
	VNC6□□□□□□A 3.8
	VNC6□□□□□□F 7.0
	VNC7□□□□□□A 5.7
	VNC7□□□□□□F 10.4
VNC8□□□□□□F 15.7	
VNC9□□□□□□F 21.2	

Tabla 1.

Nota 1) La presión de pilotaje debe estar dentro del rango (A) frente a la presión de trabajo.

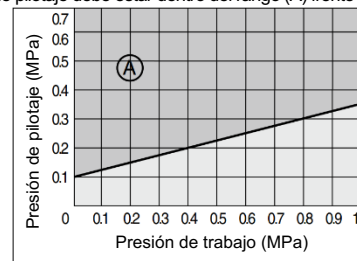


Figura 1.

Nota 2) En los tamaños 2 a 9 solo está disponible el accionamiento manual de tipo pulsador sin enclavamiento.

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) La electroválvula de pilotaje debe orientarse verticalmente hacia arriba u horizontalmente.

2.2 Especificaciones del solenoide

Modelo	VNC1	VNC2 a 9
Válvula de pilotaje	SF4□(D/DZ)-23-Q	VO307□(D/DZ)1-Q
Tensión nominal de la bobina	DC [VDC] 24, 12 AC [VAC] 100, 200, 110, 220, 240	
Entrada eléctrica	Terminal DIN	
Clase de aislamiento de bobina	Contacte con SMC.	
Fluctuación de tensión admisible	-15 a +10 % de tensión nominal	
Potencia aparente [VA]	Entrada	5.6 (50 Hz) 12.7 (50 Hz) 5.0 (60 Hz) 10.7 (60 Hz)
	Mantenimiento	3.4 (50 Hz) 7.6 (50 Hz) 2.3 (60 Hz) 5.4 (60 Hz)
Consumo de energía [W]	1.8 (sin LED) 4.0 (sin LED) 2.0 (con LED) 4.2 (con LED)	
	Supresor de picos de tensión	Varistor
LED indicador	DC Bombilla de neón AC LED	Varistor LED

Tabla 2.

2.3 LED indicador

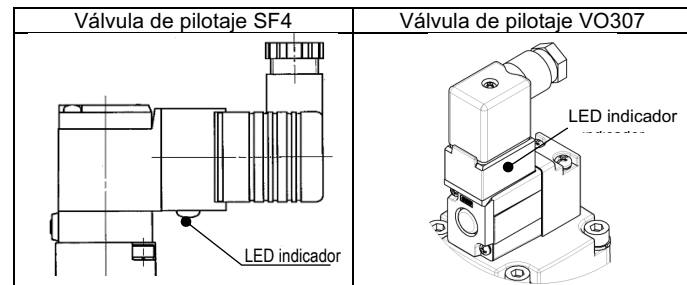


Figura 1.

2 Especificaciones (continuación)

2.4 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 IP54 presentan una protección limitada frente al polvo.
- Los productos conformes a IP54 están protegidos contra salpicaduras de agua. No obstante, estos productos no se pueden usar en agua.
- Los productos conformes a IP54 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.

Roscas de conexión (Rc, G, NPT, NPTF)	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
3/4	45 a 50
1	65 a 70
1 1/4	80 a 90
1 1/2	100 a 110
2	140 a 150

Tabla 3.

3.3.1 Conexión de pilotaje

Precaución

- Las conexiones 12 (P1) y 10 (P2) deben ser las siguientes de acuerdo con la tabla.

Conexión	VNC□1(1/2/4)□
12 (P1)	Pilotaje externo
10 (P2)	Escape de pilotaje

Tabla 4.

Se recomienda instalar un silenciador en la conexión de escape para reducir el ruido y prevenir la entrada de polvo.

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

- La válvula está diseñada para uso con refrigerante únicamente. No la utilice con agua. Las piezas en contacto con líquidos son de hierro fundido y se oxidarán si el fluido usado es inadecuado.
- Los fluidos que contienen material extraño (especialmente si se trata de objetos duros como virutas de vidrio) pueden dañar la válvula, reduciendo el rendimiento de sellado y pudiendo provocar un fallo temprano.

3 Instalación (continuación)

3.6 Suministro del aire de pilotaje

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.

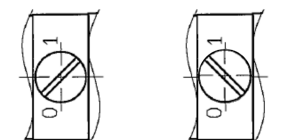
Precaución

- Instale un filtro de aire en el lado de entrada de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 μm o inferior.

3.7 Accionamiento manual

Advertencia

- Independientemente de que haya una señal eléctrica para la válvula, el accionamiento manual se utiliza para la conmutación de la válvula principal. Como el equipo conectado comenzará a funcionar cuando el accionamiento manual esté activado, asegúrate de que existen condiciones de seguridad antes de activarlo.
- El accionamiento manual bloqueado puede evitar que la válvula responda en caso de desactivación eléctrica o causar un movimiento inesperado en el equipo.
- Para accionar el accionamiento manual sin enclavamiento, presione el accionamiento manual hasta que se detenga.
- Para accionar el accionamiento manual con enclavamiento, use una herramienta (no necesaria para el modelo de palanca) para girar 90° el accionamiento manual en la dirección «1». La válvula se activará y bloqueará. Para cancelar el estado activado, gírelo 90° en la dirección «0» del display y compruebe que se queda en estado desactivado.



Estado desactivado Estado activado

Figura 2. Accionamiento manual con enclavamiento (se muestra el modelo que requiere el uso de una herramienta)

3.8 Montaje

Advertencia

Si instala una válvula con la bobina colocada hacia abajo, las partículas arrastradas por el fluido se adherirán al conjunto de la placa, lo que dará lugar a un fallo de funcionamiento.

3.9 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 «D»), dicha supresión deberá proporcionarla el controlador central situándolo lo más cerca posible de la válvula.

3.9.1 VNC1 (válvula de pilotaje SF4)

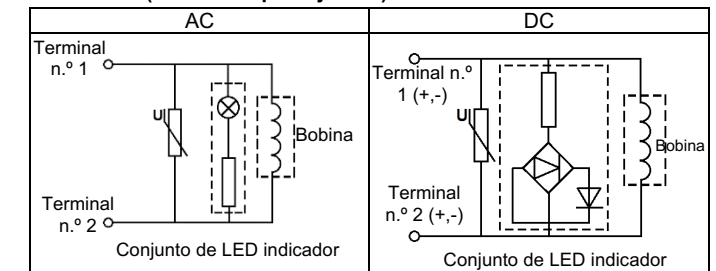


Figura 2.

3.9.2 VNC2 a 9 (válvula de pilotaje VO307)

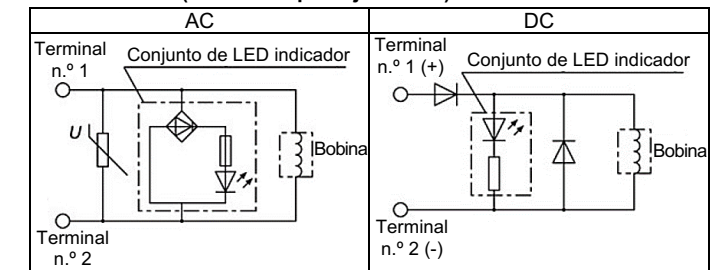


Figura 3.

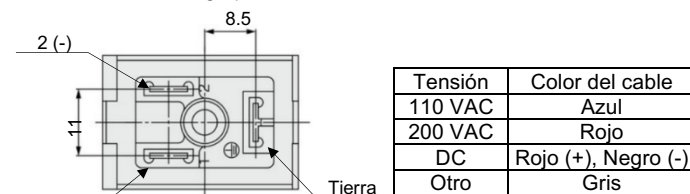
### 3 Instalación (continuación)

#### 3.10 Conexiones eléctricas

##### ⚠ Precaución

##### 3.10.1 Terminal DIN (VO307 & SF4)

- Diám. ext. de cable aplicable Ø 6 mm a Ø8 mm.
- Apriete los tornillos dentro del rango de par especificado.
- Consulte el catálogo para obtener más información.



Tensión	Color del cable
110 VAC	Azul
200 VAC	Rojo
DC	Rojo (+), Negro (-)
Otro	Gris

Tabla 5.

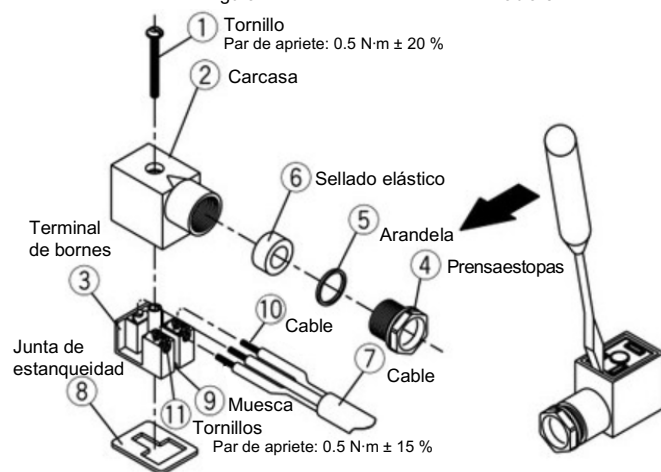


Figura 5.

##### ⚠ Advertencia

El terminal de tierra está conectado al conjunto de la bobina únicamente y no proporciona una tierra de protección para el cuerpo de la válvula.

#### 3.11 Tensión residual

##### ⚠ Precaución

- 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.
- En el caso de un diodo, la tensión residual es de aproximadamente 1 V.
- El tiempo de respuesta de la válvula depende del método de supresión de picos de tensión seleccionado.

#### 3.12 Medidas para evitar los picos de tensión

##### ⚠ 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, 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.

#### 3.13 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.
- Si una válvula es accionada continuamente durante periodos largos, la generación de calor de la bobina puede dar como resultado una prestación de baja calidad y una duración menor. Esto también puede tener efectos adversos sobre el equipo periférico que se encuentre en los alrededores. Si una válvula es accionada de forma ininterrumpida durante largos periodos de tiempo o si su accionamiento diario supera el tiempo de no accionamiento, utilice una válvula con especificación DC. De manera adicional, al utilizar la corriente alterna (AC) durante periodos de tiempo largos y continuos de activación del producto, seleccione la válvula de accionamiento neumático y utilice un modelo de uso continuo de VT307 para la válvula de pilotaje.

### 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.
- No se necesita aire comprimido en este caso.
- 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 lleven 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

- 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 de pilotaje, asegúrese de que las juntas de estanqueidad están presentes, alineadas y colocadas en su posición y apriete los tornillos a un par de 0.57 – 0.69 N·m (para VNC1) y 1.35 – 1.65 N·m (para VNC2 – VN9).
- Consulte el apartado 3.7 para obtener información sobre precauciones adicionales de montaje.

#### 6.3 Lista de repuestos

- Para la forma de pedido de la válvula de pilotaje, consulte el catálogo.
- Placa de función para VO307 (sellado D, con rosca): DXT152-14-1A

##### ⚠ Precaución

- Cuando sustituya una válvula de pilotaje, si el solenoide de pilotaje interno se monta en la dirección errónea, puede producirse un fallo de funcionamiento o una fuga de aire.
- La orientación de la placa de función no se puede seleccionar.
- El cambio de la orientación de la placa de función puede provocar un fallo de funcionamiento.

#### 6.4 Almacenamiento

##### ⚠ Precaución

En caso de almacenamiento a largo plazo, 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».

##### ⚠ Advertencia

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

Corte del suministro de aire de pilotaje, Suministro de fluido presente, Suministro eléctrico presente	La válvula vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del muelle
Suministro de aire de pilotaje presente, Corte del suministro de fluido, Suministro eléctrico presente	La posición de la válvula no resulta afectada.
Suministro de aire de pilotaje presente, Suministro de fluido presente, Corte de suministro eléctrico	La válvula vuelve a la posición de desconexión mediante la fuerza del muelle

Tabla 6.

#### 7.3 Uso a bajas temperaturas

- La válvula puede utilizarse a una temperatura ambiente de hasta -5 °C. No obstante, tome medidas para prevenir la congelación o solidificación de impurezas, etc.
- Si se utilizan válvulas en climas fríos, tome las medidas adecuadas (drenaje del agua, etc.) para impedir que el fluido se congele en los tubos una vez cortado el suministro de la bomba. Si se usa un calefactor, evite calentar la bobina.

### 7 Limitaciones de uso (continuación)

- Para el suministro del aire de pilotaje deben tomarse medidas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad, etc.

#### 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 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 Impacto por rápida fluctuación de la presión

Consulte en el catálogo las características de golpe de ariete de la válvula.

##### ⚠ 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  $\leq 3\%$  (para bobinas DC),  $\leq 20\%$  (para bobinas AC SF4) o  $\leq 15\%$  (para bobinas AC VO307) 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 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.  
© 2022 SMC Corporation Todos los derechos reservados.  
Plantilla DKP50047-F-085M