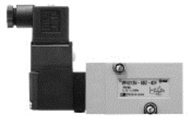
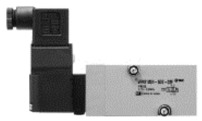
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Electroválvula de 3/5 vías con interfaz NAMUR
Serie VFN

VFN200



VFN2000



El uso previsto de estas válvulas es controlar el movimiento de un actuador.

1 Normas de seguridad

El objetivo 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	VFN200	VFN2000	VFN3000
Diseño de la válvula	Sellado elástico		
Fluido	Aire		
Presión máx. de trabajo [MPa]	0.9		1
Presión mín. de trabajo [MPa]	0.15		0.1
Temperatura ambiente y de fluido [°C]	-10 a 60 (sin congelación)		
Lubricación	No necesaria		
Accionamiento manual de la válvula de pilotaje	Modelo de pulsador sin enclavamiento (tipo rasante / extendido) Modelo de enclavamiento (herramienta requerida)		
Protección (basado en IEC60529)	IP50		
Ciclo de trabajo	Contacte con SMC.		
Frecuencia de trabajo mín.	1 ciclo/30 días		

2 Especificaciones (continuación)

Frecuencia de trabajo máx. [Hz]		10		20
Tiempo de respuesta [ms]		50 máx.		
Resistencia a impactos/vibraciones [m/s²] Nota 1)		150 / 50		
Posición de montaje	Bobina monoestable	Cualquiera		
	Bobina biestable	Realice el montaje de modo que la corredera quede horizontal		
Peso [g]	Bobina monoestable	240	260	320
	Bobina biestable	380	400	450

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).

2.2 Especificaciones de la válvula de pilotaje

Tipo de válvula			VFN200(0)	VFN3000
Válvula de pilotaje			SF4-####-12-X99-Q	SF4-##-12-# -X127-Q
Tensión nominal de bobina [V] Nota 1)	DC		12, 24	24
	AC (50/60 Hz)		100, 110 a 120, 200, 220, 240	100, 200
Fluctuación de tensión admisible			-15 a 10 % de tensión nominal	
Tipo de aislamiento de bobina			Clase B o equivalente	
Potencia aparente AC [VA] (W)	Conexión	50 Hz	5.6	
		60 Hz	5.0	
	Mantenimiento	50 Hz	3.4 (2.1)	
		60 Hz	2.3 (1.5)	
Consumo de potencia DC [W]			1.8	
Entrada eléctrica			Salida directa a cable, Terminal con salida directa a cable, Caja de conexiones, terminal DIN	
Supresor de picos de tensión			Varistor, Diodo (Salida directa a cable DC únicamente)	
LED indicador	DC		LED	
	AC		Bombilla de neón	

Tabla 2.

Nota 1) En el caso de tensiones nominales diferentes, consulte con SMC.

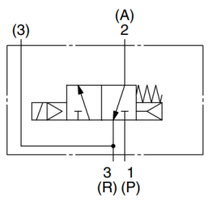
2.3 Especificaciones de caudal

	1 → 4/2 (P → A/B)			4/2 → 5/3 (A/B → EA/EB)		
	C [dm³/(s·bar)]	b	Cv	C [dm³/(s·bar)]	b	Cv
VFN3000	6.65	0.16	1.56	6.99	0.23	1.72
VFN2000	3.48	0.25	0.85	4.57	0.17	1.06
VFN200	2.68	0.40	0.72	5.41	0.31	1.38

Tabla 3.

2.4 Símbolo neumático

Bobina monoestable



Bobina biestable

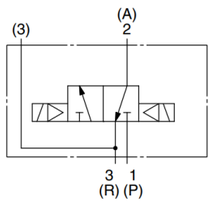
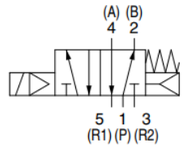


Figura 1. VFN200

2 Especificaciones (continuación)

Bobina monoestable



Bobina biestable

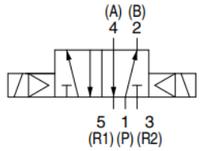


Figura 2. VFN2000/3000

2.5 Productos bajo demanda

⚠ Advertencia

Los productos especiales (-X) pueden presentar especificaciones diferentes a las mostradas en esta sección. Contacte con SMC.

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.

3.3 Conexionado

⚠ Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje de 1.5 a 2 hilos al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.

	Conexiones	Rosca (Rc, G, NPT)	Par de apriete adecuado [N·m]
5 vías	1(P), 3(R2), 5(R1)	1/4	12 a 14
3 vías	1(P), 3(R)		

Tabla 4.

3.4 Lubricación

⚠ Precaución

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

3.5 Suministro de 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.

⚠ Advertencia

- 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.

3.6 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, asegúrese de que existen condiciones de seguridad antes de activarlo.

3 Instalación (continuación)

⚠ Advertencia

- El accionamiento manual bloqueado puede evitar que la válvula responda en caso de desactivación eléctrica o causar un movimiento inesperado en el equipo.

3.6.1 Funcionamiento del accionamiento manual con/sin enclavamiento

⚠ Precaución

- Consulte la posición del accionamiento manual en el esquema o el catálogo.
- Modelo de pulsador sin enclavamiento: Presione el botón del accionamiento manual hasta que haga tope.

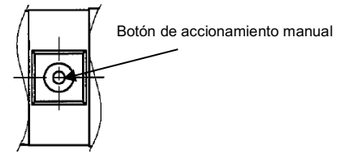


Figura 3. Accionamiento manual de tipo pulsador sin enclavamiento

- Modelo con enclavamiento: Use una herramienta para girar el accionamiento manual 90° 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.

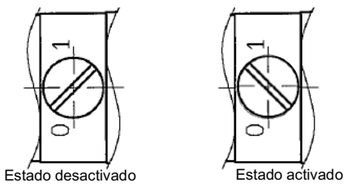
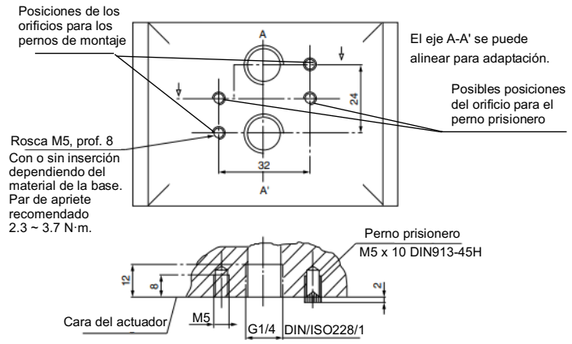


Figura 4. Accionamiento manual con enclavamiento

3.7 Montaje

⚠ Precaución



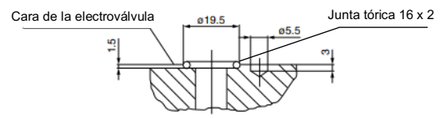


Figura 5. Patrón de montaje NAMUR

- La electroválvula se monta con 2 tornillos de montaje, uno a cada lado de las conexiones.

3 Instalación (continuación)

- El fabricante decide la posición del orificio para el perno prisionero y, por tanto, del perno prisionero.

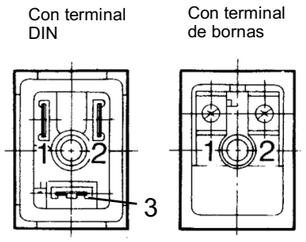
Precaución

- Asegúrese de que las juntas tóricas están en buen estado, sin deformación y sin polvo ni restos.
- Durante el montaje, asegúrese de que las juntas tóricas están presentes, alineadas y colocadas en su posición y apriete los tornillos a un par de 2.3 ~ 3.7 N·m.

3.8 Conexiones eléctricas

3.8.1 Terminal DIN, terminal con salida directa a cable, caja de conexiones

Precaución



Terminal aplicable: 1.25-3, 1.25-3S, 1.25Y-3N, 1.25Y-3S; no obstante, en el caso del terminal de bornas DIN, no es una estructura de terminales.

Nota: No hay polaridad (+, –).

1	(-)(+) (no hay polaridad)
2	(+)(-) (no hay polaridad)
3	Tierra

Figura 6. Cableado interno del terminal DIN y el terminal de bornas (con LED indicador/supresor de picos de tensión)

capacidad aplicable ø4.5 mm a ø7 mm.

- Terminal con salida directa a cable: Diám. ext. de cable ø3.5 como máximo.

Precaución

- Para cambiar la dirección del tornillo de retención del terminal DIN, retire la cubierta exterior y gire la placa de conectores 180°. Vuelva a colocar la cubierta y apriete el tornillo.

3.8.2 Salida directa a cable

- Consulte 3.9.3 Salida directa a cable (Tipo G).

3.9 Circuitos eléctricos

Precaución

3.9.1 AC – Tipos E, T, D, DO, Y, YO

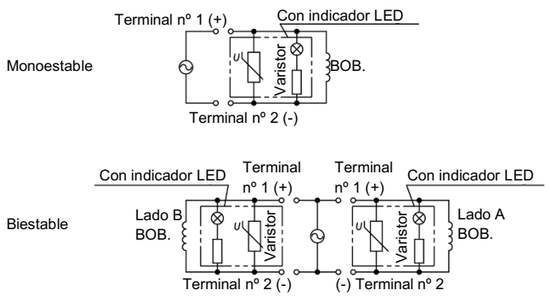


Figura 7. Circuito con LED/supresor de picos de tensión - AC

3.9.2 DC – Tipos E, T, D, DO, Y, YO

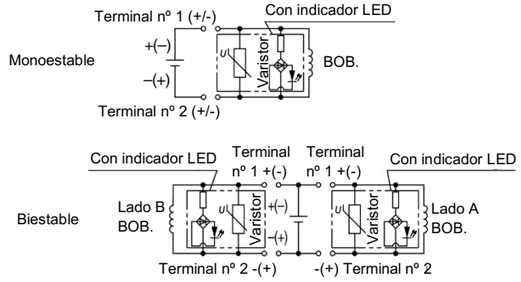


Figura 8. Circuito con LED/supresor de picos de tensión - DC

Nota) No hay polaridad (+,-) para 12 o 24 VDC

3 Instalación (continuación)

3.9.3 Salida directa a cable (Tipo G)

Precaución

Figura 9. Supresor de picos de tensión - Salida directa a cable

3.10 LED/supresor de picos de tensión

Precaución

- La supresión de picos de tensión deberá especificarse usando la referencia adecuada. Si se usa un modelo de válvula sin supresión, dicha supresión deberá proporcionarla el controlador central situándolo lo más cerca posible de la válvula.
- Consulte las posiciones de los LED indicadores en el catálogo.

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

Advertencia

Si se activa una válvula de forma continua durante un largo periodo de tiempo, aumentará la temperatura de la válvula debido al calor generado por el conjunto de la bobina. Y probablemente el rendimiento de la electroválvula y del equipo periférico cercano se verá afectado de forma adversa. Por lo tanto, si la válvula va a activarse de forma continua durante periodos superiores a 30 minutos, o si durante las horas de funcionamiento el periodo de activación diario es superior al periodo de desactivación, recomendamos utilizar una válvula con especificación de válvula de 0.4 W o menos, como las de la serie SY, o una válvula con un circuito de ahorro energético.

4 Forma de pedido

Consulte el catálogo de la serie VFN200/2000 para obtener información sobre la «Forma de pedido» o el diagrama de producto para VFN3000 y productos especiales.

5 Dimensiones externas

Consulte el catálogo para obtener información sobre las dimensiones externas o el diagrama del producto para productos 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.
- 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.

6 Mantenimiento (continuación)

- 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 Piezas de repuesto

- Válvula de pilotaje: consulte la tabla 5

Serie	Válvula de pilotaje
VFN200(0)	SF4-####-12-X99-Q
VFN3000	SF4-##-12-# -X127-Q

Tabla 5.

- Consulte el catálogo de la serie VFN2000 para obtener información sobre la forma de pedido de la válvula de pilotaje para VFN200/2000. Contacte con SMC para la válvula de pilotaje para VFN3000.

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 Paradas intermedias

Advertencia

Consulte las «Precauciones en el uso» para las electroválvulas de 3/4/5 vías.

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 Tensión de fuga

Precaución

Asegúrese de que, cuando el conmutador está desactivado, ninguna tensión de fuga causada por la corriente de fuga provoque ≤3 % (para bobinas DC) o ≤20 % (para bobinas AC) de la tensión nominal en la válvula.

7.6 Uso a bajas temperaturas

Precaución

A menos que se indique en las especificaciones de cada válvula, el funcionamiento es posible a -10 °C, pero deben tomarse medidas para evitar la congelación del drenaje y la humedad.

7.7 Activación momentánea

Precaución

Si una electroválvula biestable se utiliza con activación momentánea, deberá activarse durante al menos 0.1 segundos. No obstante, dependiendo de las condiciones de carga secundarias, deberá activarse hasta que el cilindro alcance la posición de final de carrera, ya que existe la posibilidad de que se produzca un fallo de funcionamiento.

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