

Electroválvula de 3 vías de Accionamiento directo

Para agua, aceite, vapor, aire

Reducción del
consumo de potencia
(Especificación DC)

6 W → **4.5 w**

8 W → **7 w**

11.5 W → **10.5 w**



Nueva

VX-3

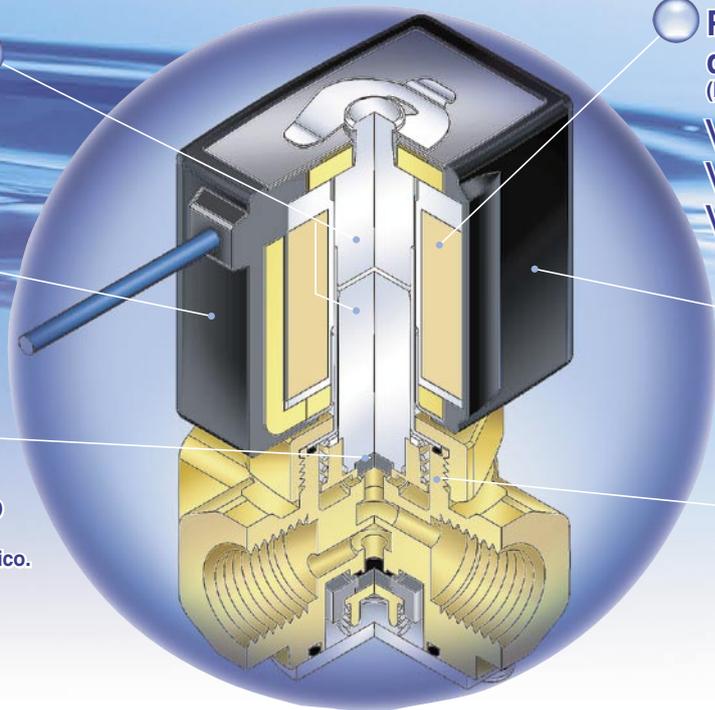
Serie **VX31/32/33**

Electroválvulas para varios fluidos utilizadas en una amplia gama de

Incremento de la resistencia a la corrosión
Material magnético especial

Grado de protección: Equivalente a IP65

Construcción específica para bajo nivel de ruido
La construcción especial permite reducir el ruido metálico. (Especificación DC)



Reducción del consumo de potencia
(Especificación DC)

VX31: 6 w → **4.5 w**

VX32: 8 w → **7 w**

VX33: 11.5 w → **10.5 w**

Material de la bobina incombustible
conforme a UL94V-0
Cubierta de la bobina de material no inflamable

Mayor facilidad en las operaciones de mantenimiento
Las operaciones de mantenimiento se realizan con facilidad gracias al montaje roscado.

Electroválvula de 3 vías de acción directa

Para agua, aceite, vapor, aire

Nueva Serie VX31/32/33



Normalmente cerrada (N.C.) / Normalmente abierta (N.A.) / Común (COM.)

Modelo	Tamaño orificio				Tamaño de conexión	Material				Fluido
	1.5 mmø	2.2 mmø	3 mmø	4 mmø		Cuerpo	Eje guía	Junta		
								Válvula de asiento	Obturador fijo	
VX31	●	●	●	—	1/8, 1/4	Latón	Acero	NBR FKM	NBR FKM	Agua, aceite vapor, aire
VX32	—	●	●	●	1/4, 3/8	Acero inoxidable	inoxidable	EPDM FFKM	EPDM PTFE	
VX33	—	●	●	●	1/4, 3/8	inoxidable	PPS			

Bloque: Normalmente cerrada (N.C.) / Normalmente abierta (N.A.) / Común (COM.)

Modelo	Tamaño orificio				Conexión (modelo ALIM./ ESC. común)			Material			Fluido
	1.5 mmø	2.2 mmø	3 mmø	4 mmø	Conexión ENTR.	Conexión SAL.	Conexión ESC.	Cuerpo	Eje guía	Junta	
VVX31	●	●	●	—	1/4	1/8, 1/4	1/4	Latón	Acero inoxidable, PPS	NBR FKM EPDM	Aceite, Aire
VVX32	—	●	●	●							
VVX33	—	●	●	●							

aplicaciones — Nueva Serie VX - variaciones

Accionamiento directo de 2 vías

VX21/22/23

Para aire, vacío, agua, vapor, aceite



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tamaño orificio mmø
N.C./N.A.	1/8 a 1/2	2 a 10

Modo asistido de 2 vías

VXD21/22/23

Para aire, agua, aceite



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tamaño orificio mmø
N.C./N.A.	1/4 a 1 32 A a 50 A	10 a 50

Modo asistido de 2 vías para presión diferencial cero

VXZ22/23

Para aire, vacío, agua, aceite



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tamaño orificio mmø
N.C./N.A.	1/4 a 1	10 a 25

Modo asistido de 2 vías

VXP21/22/23

Para vapor (aire, agua, aceite)



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tamaño orificio mmø
N.C./N.A.	1/4 a 2 32 A a 50 A	10 a 50

Alivio de golpe de ariete de 2 vías

VXR21/22/23

Para agua, aceite



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tamaño orificio mmø
N.C./N.A.	1/2 a 2	20 a 50

Mando asistido de 2 vías para alta presión

VXH22

Para aire, agua, aceite



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tamaño orificio mmø
N.C.	1/4 a 1/2	10

2 vías para filtros de mangas (Electroválvula, Accionamiento neumático)

VXF21/22, VXFA21/22

Para aire



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tamaño orificio mmø
N.C.	3/4 a 1 1/2	20 a 40

Accionamiento neumático de 2 ó 3 vías

VXA21/22, VXA31/32

Para aire, vacío, agua y aceite



Modelo	Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Tam. orificio mmø
VXA21/22	N.C./N.A.	1/8 a 1/2	3 a 10
VXA31/32	COM.	1/8 a 3/8	1.5 a 4

La serie VX ha sido renovada, transformándose en la nueva serie VX, con una construcción nueva

Características de caudal de las electroválvulas

(Cómo indicar las características de caudal)

1. Indicación curvas de caudal

La indicación de las características de caudal en especificaciones de equipamientos tales como electroválvulas, etc. se realiza conforme a lo indicado en la "Tabla (1)".

Tabla (1) Indicación de características de caudal

Equipo correspondiente	Indicación mediante estándar internacional	Otras indicaciones	Estándar conforme a
Equipamientos neumáticos	C, b	—	ISO 6358: 1989 JIS B 8390: 2000
	—	S	JIS B 8390: 2000 Equipo: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
	—	Cv	ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990
Equipos para control de fluidos de proceso	Av	—	IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005: 1995
	—	Cv	Equipo: JIS B 8471, 8472, 8473

2. Equipamientos neumáticos

2.1 Indicación conforme a estándares internacionales

(1) Estándares conformes a:

ISO 6358: 1989 : Energía en fluidos neumáticos—Componentes que emplean fluidos comprimibles—Determinación de las características de caudal

JIS B 8390: 2000 : Energía en fluidos neumáticos—Componentes que emplean fluidos comprimibles—Cómo poner a prueba las características de caudal

(2) Definición de características de caudal

Las características de caudal se indican como resultado de una comparación entre la conductancia sónica C y el índice de presión crítica b .
Conductancia sónica C : Valores que dividen el caudal de masa de un equipo en condiciones de flujo obstruido por el producto de la presión absoluta de alimentación y la densidad en condiciones estándar.

Índice de presión crítica b : Compruebe que el flujo se produce cuando el índice de presión (presión secundaria/ presión de alimentación) sea inferior a este valor.

Caudal crítico : Es el caudal cuya presión de alimentación es superior a la presión secundaria donde se alcanza la velocidad del sonido en cierto punto del equipo.

El caudal de masa gaseosa es proporcional a la presión de alimentación y no depende de la presión secundaria.

Caudal subsónico : Cuando el índice de presión del caudal es más alto que el índice de presión crítica.

Condición estándar : Temperatura del aire 20°C, presión absoluta 0.1 MPa (= 100 kPa = 1 bar), humedad relativa 65%. Se estipula añadiendo la abreviatura (ANR) tras el volumen de aire que represente la unidad. (atmósfera estándar de referencia)

Estándar conforme a: ISO 8778: 1990 Energía en fluidos neumáticos—Atmós.estánd. de ref.
 JIS B 8393: 2000: Energía en fluidos neumáticos—Atmós.estánd. de ref.

(3) Fórmula para el cálculo del caudal

Se indica mediante la siguiente unidad práctica:

Si

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leq b, \text{ caudal crítico}$$

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(1)$$

Si

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > b, \text{ caudal subsónico}$$

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{1 - \left[\frac{\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} - b}{1 - b} \right]^2} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(2)$$

Q : Caudal de aire [dm³/min (ANR)], la unidad SI dm³ (decímetro cúbico) se puede representar en ℓ (litros). 1 dm³ = 1 ℓ.

Características de caudal de las electroválvulas

C : Conductancia sónica [dm³/(s·bar)]

b : Índice de presión crítica [—]

P_1 : Presión de alimentación [MPa]

P_2 : Presión secundaria [MPa]

t : Temperatura [°C]

Nota) La fórmula del caudal subsónico corresponde a la curva elíptica análoga.

La curva de características de caudal se muestra en el gráfico (1). Para más detalles, véase el "Programa de Ahorro de Energía" de SMC.

Ejemplo)

Calcule el caudal de aire si $P_1 = 0.4$ [MPa], $P_2 = 0.3$ [MPa], $t = 20$ [°C] para una electroválvula donde $C = 2$ [dm³/(s·bar)] and $b = 0.3$.

Según la fórmula (1), el caudal máximo = $600 \times 2 \times (0.4 + 0.1) \times \sqrt{\frac{293}{273 + 20}} = 600$ [dm³/min (ANR)]

$$\text{Índice de presión} = \frac{0.3 + 0.1}{0.4 + 0.1} = 0.8$$

Según el gráfico (1), el índice de caudal será 0.7 si se lee con una presión de 0.8 y un caudal de $b = 0.3$.

Por lo tanto, caudal = caudal máx. x índice de caudal = $600 \times 0.7 = 420$ [dm³/min (ANR)]

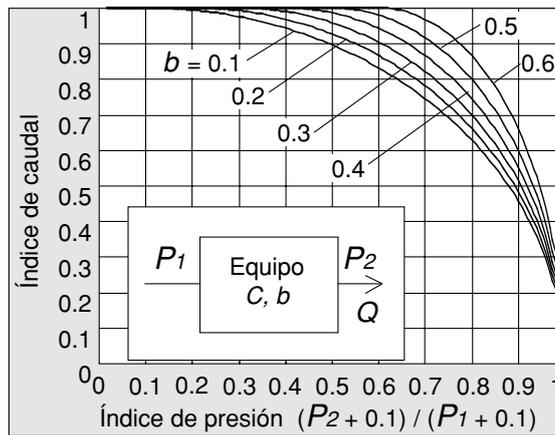


Gráfico (1) Línea de características de caudal

(4) Método de prueba

Conecte el equipo de prueba al circuito de prueba mostrado en la figura (1). Mantenga la presión de alimentación a un nivel constante por encima de 0.3Mpa. Primero mida el caudal máximo de saturación. Posteriormente, mida el caudal, la presión de alimentación y secundaria con el caudal al 80%, 60%, 40% y 20%. Calcule la conductancia sónica C desde el caudal máximo. Sustituya también otros datos de variables en la fórmula del flujo subsónico y obtenga el índice de presión crítica b mediante la media de los índices de presión crítica en estos puntos.

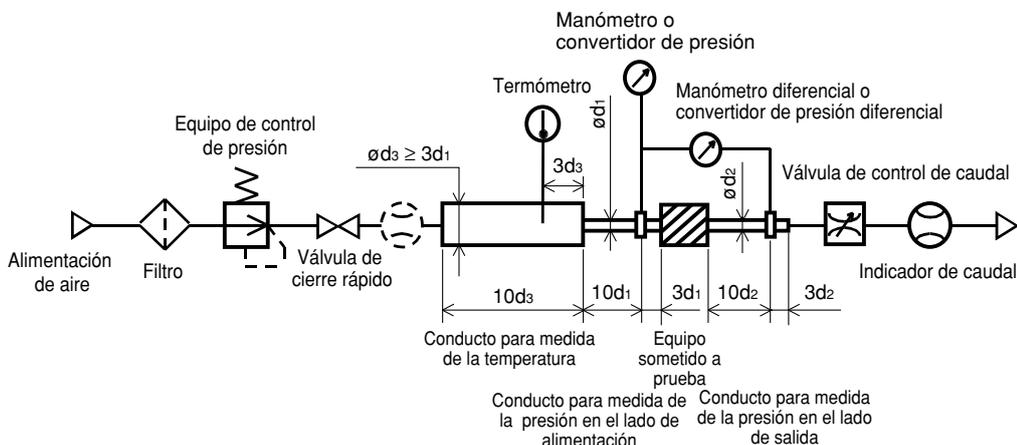


Fig. (1) Circuito de prueba basado en ISO 6358, JIS B 8390

Características de caudal de las electroválvulas (Cómo indicar las características de caudal)

2.2 Área efectiva S

(1) Estándar conforme a la norma:

JIS B 8390: 2000: Energía en fluidos neumáticos—Componentes que emplean fluidos comprimibles—Determinación de las características de caudal

Estándares de los equipos: JIS B 8373: electroválvula de 2 vías para aplicaciones neumáticas

JIS B 8374: electroválvula de 3 vías para aplicaciones neumáticas

JIS B 8375: electroválvula de 4 y 5 vías para aplicaciones neumáticas

JIS B 8379: silenciador para aplicaciones neumáticas

JIS B 8381: conexiones de acoplamiento flexible para aplicaciones neumáticas

(2) Definición de características de caudal:

Área efectiva S: La capacidad de caudal de un componente representada por su zona trasversal "ideal". El área efectiva se calcula según las condiciones sónicas, midiendo la pérdida de presión en un depósito de aire. Como la conductancia sónica C, el área efectiva es una manera de expresar el caudal de un producto.

(3) Fórmula para el cálculo del caudal

Si

$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leq 0.5$, **caudal crítico**

$$Q = 120 \times S (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(3)$$

Si

$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > 0.5$, **caudal subsónico**

$$Q = 240 \times S \sqrt{(P_2 + 0.1)(P_1 - P_2)} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots(4)$$

Conversión con conductancia sónica C:

$$S = 5.0 \times C \dots\dots\dots(5)$$

Q : Caudal de aire [dm³/min(ANR)], la unidad SI en dm³ (decímetro cúbico) se puede medir también en ℓ (litros)

S : Área efectiva [mm²]

P₁ : Presión de alimentación [MPa]

P₂ : Presión secundaria [MPa]

t : Temperatura [°C]

Nota) Fórmula para el caudal subsónico (4) sólo aplicable cuando se desconoce el índice de presión crítica b. Se aplica la misma fórmula para la conductancia sónica C (2) sólo cuando b=0.5

(4) Método de prueba

Conecte el equipo de prueba mostrado en la Fig. (2). Llene el tanque de aire con aire comprimido y mantenga la presión a un nivel constante por encima de 0.6MPa (0.5MPa). A continuación, descargue el aire hasta que la presión del tanque disminuya hasta 0.25MPa (0.2MPa). Mida el tiempo necesario para evacuar el aire y la presión residual del tanque de aire hasta que la presión sea estable para calcular el área efectiva S mediante la siguiente fórmula. Seleccione la capacidad del depósito de acuerdo con el área efectiva del equipo sometido a prueba. En el caso de JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381, los valores de presión se indican entre paréntesis y el coeficiente de la fórmula es 12.9.

$$S = 12.1 \frac{V}{t} \log_{10} \left(\frac{P_s + 0.1}{P + 0.1} \right) \sqrt{\frac{293}{T}} \dots\dots\dots(6)$$

S : Área efectiva [mm²]

V : Capacidad del tanque de aire [dm³]

t : Tiempo de evacuación [s]

P_s : Presión en el depósito de aire antes de la evacuación [MPa]

P : Presión residual en el depósito de aire tras la evacuación [MPa]

T : Temperatura del depósito de aire antes de la evacuación [K]

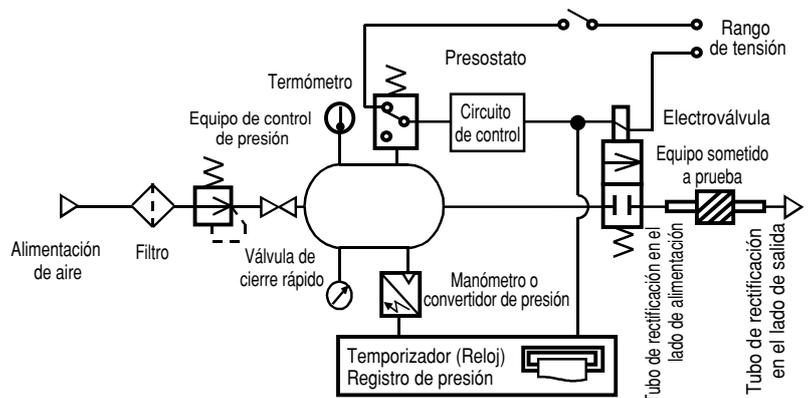


Fig. (2) Circuito de prueba basado en JIS B 8390

Características de caudal de las electroválvulas

2.3 Factor C_v de coeficiente de caudal

Norma estadounidense ANSI/(NFPA)T3.21.3:1990: Energía en fluidos neumáticos—Procedimiento del test de caudal y método de informe para componentes con orificios fijos.

define el factor C_v de coeficiente de caudal mediante la siguiente fórmula basada en la prueba realizada a partir del circuito de prueba análogo a ISO 6358.

$$C_v = \frac{Q}{114.5 \sqrt{\frac{\Delta P (P_2 + P_a)}{T_1}}} \dots\dots\dots(7)$$

ΔP : Caída de presión entre las conexiones roscadas de la presión estática [bar]

P_1 : Presión de la conexión roscada del lado de alimentación [manómetro]

P_2 : Presión de la conexión roscada del lado de salida [manómetro]: $P_2 = P_1 - P$

Q : Caudal [dm^3/s condición normal]

P_a : Presión atmosférica [bar absoluto]

T_1 : Temperatura absoluta de alimentación [K]

Las condiciones del test son $< P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2$ bar absoluto, $T_1 = 297 \pm 5\text{K}$, $0.07 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 0.14 \text{ bar}$.

Se trata de un concepto equivalente al de área efectiva A , aplicable, según la norma ISO6358, sólo cuando la caída de presión es inferior a la presión de alimentación y la compresión de aire no resulta problemática.

3. Equipo para fluidos de proceso

(1) Estándar conforme a la norma

IEC60534-2-3: 1997: Válvulas de control de proceso industrial. Ref. 2: Capacidad de caudal, Sección Tres- Procedimientos de prueba

JIS B 2005: 1995: Método de prueba para el coeficiente de caudal de una válvula

Estándares de equipo: JIS B 8471: Regulador de agua

JIS B 8472: Electroválvula de vapor

JIS B 8473: Electroválvula de fuel

(2) Definición de características de caudal

Factor A_v : Es el valor que representa el caudal de agua limpia en m^3/s que pasa a través de una válvula (equipo sometido a prueba) con una diferencia de presión de 1 Pa. Se calcula a partir de la siguiente formula:

$$A_v = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots\dots\dots(8)$$

A_v : Coeficiente de caudal [m^2]

Q : Caudal [m^3/s]

ΔP : Diferencia de presión [Pa]

ρ : Densidad de fluido [kg/m^3]

(3) Fórmula para el cálculo del caudal

Se expresa en la unidad conocida. Las curvas del caudal se muestran en el Gráfico (2).

Si es líquido:

$$Q = 1.9 \times 10^6 A_v \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots(9)$$

Q : Caudal [ℓ/min]

A_v : Coeficiente de caudal [m^2]

ΔP : Diferencia de presión [MPa]

G : Densidad relativa [agua = 1]

Si es vapor de agua saturado:

$$Q = 8.3 \times 10^6 A_v \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots\dots\dots(10)$$

Q : Caudal [kg/h]

A_v : Coeficiente de caudal [m^2]

ΔP : Diferencia de presión [MPa]

P_1 : Presión de alimentación [MPa]: $\Delta P = P_1 - P_2$

P_2 : Presión secundaria [MPa]

Características de caudal de las electroválvulas (Cómo indicar las características de caudal)

Conversión de coeficiente de caudal:

$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \quad (11)$$

Aquí,

Factor Kv : Es el valor que representa el caudal de agua limpia en m^3/h que pasa a través de la válvula a una temperatura de entre 5 y 40°C con una diferencia de presión de 1 bar.

Factor Cv (Valores de referencia): Es el valor que representa el caudal de agua limpia en gal/min (unidad de medida EEUU) que pasa a través de la válvula a 60°F, con una diferencia de presión de 1 lbf/in² (psi).

Los valores Kv y Cv no coinciden porque el método de prueba es diferente.

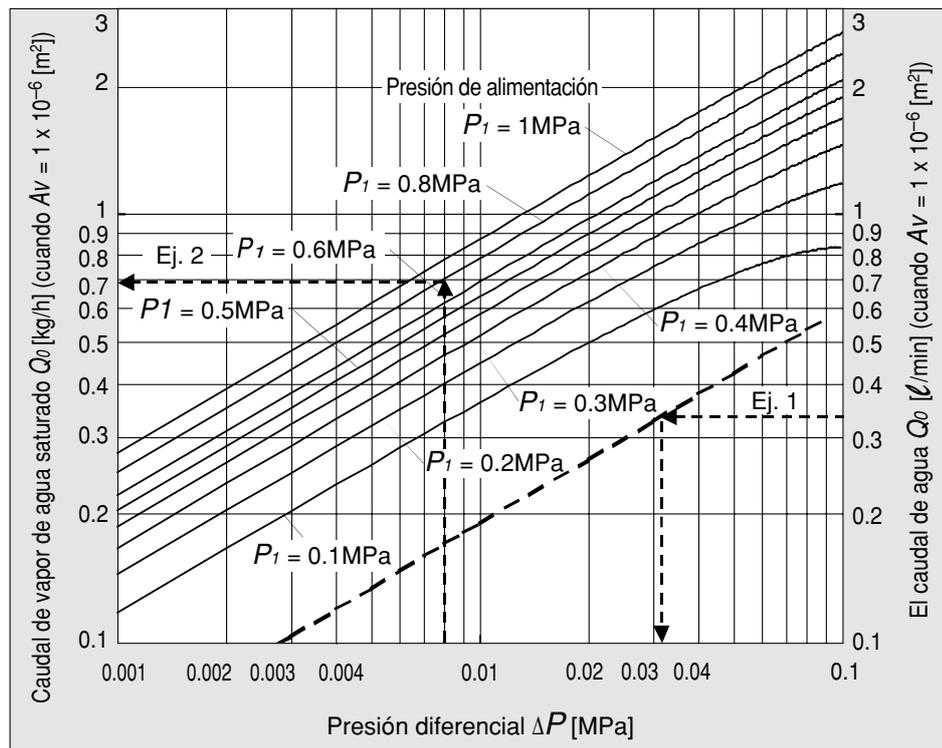


Gráfico (2) Línea de características de caudal

Ejemplo 1)

Calcule la diferencia de presión de 15 [l/min] de agua que fluye a través de la electroválvula con una $Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$. Si $Q_0 = 15/45 = 0.33 [l/min]$, según el gráfico (2), el valor de ΔP cuando Q_0 sea 0.33, será 0.031 [MPa].

Ejemplo 2)

Calcule el caudal de vapor de agua saturado cuando $P_1 = 0.8 [MPa]$, $\Delta P = 0.008 [MPa]$ con una electroválvula de $Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$. Según el gráfico (2), el valor de Q_0 cuando P_1 es 0.8 y ΔP es 0.008, será 0.7 [kg/h]. Por lo tanto, el caudal $Q = 0.7 \times 1.5 = 1.05 [kg/h]$.

Características de caudal de las electroválvulas

(4) Método de prueba

Instale el equipo que desea someter a prueba en el circuito mostrado en el gráfico (3) y haga correr el agua a una temperatura de entre 5 y 40°C para medir el caudal con una diferencia de presión de 0.075 MPa. La diferencia de presión debe ajustarse de manera que el número Reynolds no descienda por debajo de un rango de 4×10^4 . Sustituya los resultados de la medición en la fórmula (8) para calcular Av .

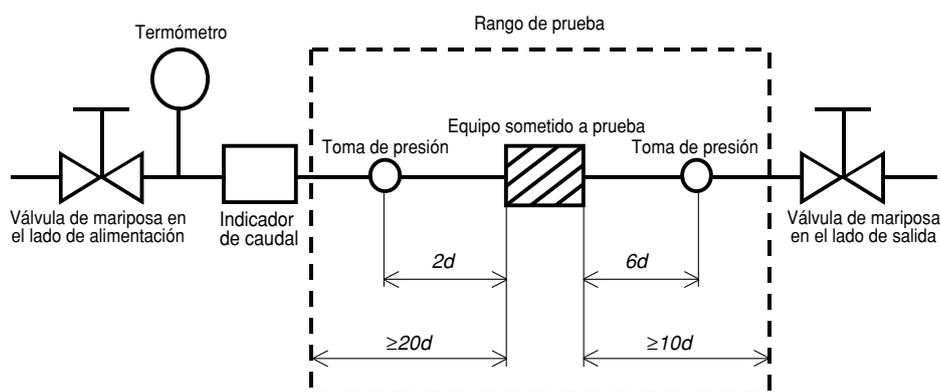
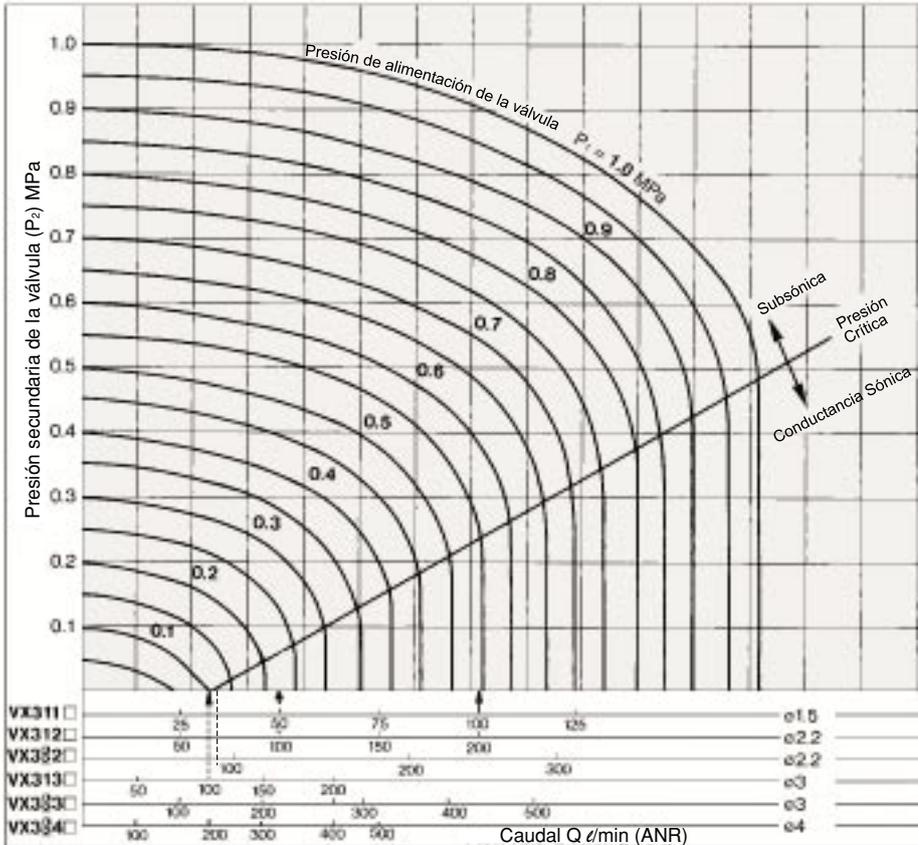


Gráfico (3) Circuito de prueba basado en IEC60534-2-3, JIS B 2005

Curvas de caudal

Nota) Utilice este gráfico como una guía. Si es necesario obtener un cálculo preciso del caudal, consulte la información preliminar de las págs. 1 - 6.

Para aire

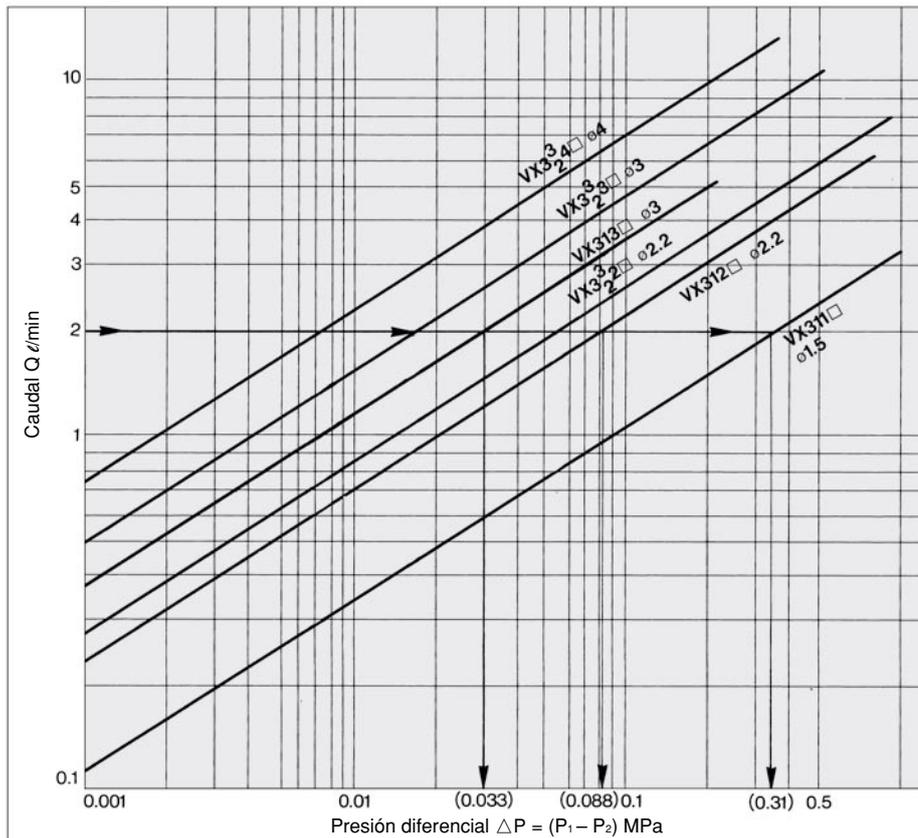


Lectura del gráfico

En la zona del caudal sónico, para un caudal de 100 l/min (ANR):

- $P_1 \approx 0.1$ MPa para un orificio de $\phi 3$ (VX313□),
- $P_1 \approx 0.23$ MPa para un orificio de $\phi 2.2$ (VX312□), y
- $P_1 \approx 0.55$ MPa para un orificio de $\phi 1.5$ (VX311□).

Para agua



Lectura del gráfico

En el caso de una caudal de 2 l/min:

- $\Delta P \approx 0.033$ MPa para un orificio de $\phi 3$ (VX313□),
- $\Delta P \approx 0.088$ MPa para un orificio de $\phi 2.2$ (VX312□), y
- $\Delta P \approx 0.31$ MPa para un orificio de $\phi 1.5$ (VX311□).

Lista de fluidos aplicables

Montaje individual Serie VX31/32/33



Todas las opciones (Montaje individual)

Símbolo opción	Material de sellado		Cuerpo/ material de la cubierta de la bobina	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina	Nota
	Asiento	Sellado estático				
Estándar	NBR	NBR	Latón (C37)	PPS	B	—
A	FKM	FKM				
B	EPDM	EPDM				
C	FFKM	PTFE	Acero inoxidable	H		
D	FKM	FKM				
E	EPDM	EPDM	Latón (C37)/ Cobre	PPS	B	
G	NBR	NBR				
H	FKM	FKM	Acero inoxidable	Acero inox.	B	
J	EPDM	EPDM				
K	FFKM	PTFE				
M	FKM	FKM	Acero inoxidable/ Plata	Acero inoxidable	H	—
N	FKM	FKM				
P	EPDM	EPDM	Latón (C37)/ Cobre	PPS	B	Exento de aceite
Q	FFKM	PTFE				
S	FFKM	PTFE	Latón (C37)	PPS	B	Antifugas, exenta de aceite
V	FKM	FKM				

* Opciones "K", "M", "V" con tratamiento de desengrase.

Nombre del fluido y opción (Montaje individual)

Fluido (aplicación)	Símbolos opcionales y materiales del cuerpo	
	Latón (C37)	Acero inoxidable
Sosa cáustica (25% ≥)	—	J
Gasóleo	A	H
Aceite de silicona	A	H
Circuito de vapor (Vapor) (Máx. 183°C)	S	Q
Circuito de vapor (Condensación) (Máx. 183°C)	E	P
Circuito de vacío (para ventosa)	Estándar	—
Vacío medio (hasta 0.1 Pa.abs)	V	M
Percloroetileno	A	H
Helio	V	M
Sin fugas (10 ⁻⁶ Pa·m ³ /s)	V	M
Agua caliente (máx. 99°C)	E	P

Nota 1) La cantidad de fuga (10⁻⁶ Pa·m³/s) de las opciones "V" y "M" se calcula con una presión diferencial de 0.2 MPa.
Nota 2) Consulte con SMC si va a utilizar otros fluidos.

Bloque Serie VVX31/32/33



Todas las opciones (Bloque)

Símbolos opcionales	Material de sellado		Cuerpo/ material de la cubierta de la bobina	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina	Nota
	Asiento	Sellado estático				
Estándar	NBR	NBR	Latón (C37)	PPS	B	—
A	FKM	FKM				
B	EPDM	EPDM				
D	FKM	FKM	Latón (C37)/ Cobre	Acero inoxidable	H	
E	EPDM	EPDM				
V	FKM	FKM	Latón (C37)	PPS	B	

* Base del bloque sólo disponible en aluminio.

Nombre de fluido y opción (bloque)

Fluido (aplicación)	Símbolos opcionales
Gasóleo	A
Aceite de silicona	A
Circuito de vacío (para ventosa)	Estándar
Vacío medio (hasta 0.1 Pa.abs)	V
Percloroetileno	A
Helio	V
Sin fugas (10 ⁻⁶ Pa·m ³ /s)	V

Nota 1) La cantidad de fuga (10⁻⁶ Pa·m³/s) de las opciones "V" y "M" se calcula con una presión diferencial de 0.1 MPa.
Nota 2) Consulte con SMC si va a utilizar otros fluidos.

Glosario de términos

Terminología de presión

1. Máxima presión diferencial de trabajo

Indica el máximo diferencial de presión (la diferencia entre las presiones de entrada y de salida) admisible para el funcionamiento con la válvula cerrada o abierta. Si la presión secundaria es 0 MPa, supone la máxima presión de trabajo.

2. Mínima presión diferencial de trabajo

Indica el mínimo diferencial de presión (la diferencia entre presión de entrada y presión de salida) necesario para mantener la válvula principal completamente abierta.

3. Máxima presión de circuito

La máxima presión aplicable en las tuberías (presión de línea).

(El diferencial de presión de la electroválvula debe ser inferior al diferencial máximo de presión de trabajo.)

4. Presión de prueba

La presión que puede soportar la válvula sin que se produzca una pérdida de prestaciones tras volver el rango de presión de trabajo.

Terminología eléctrica

1. Potencia aparente (VA)

La potencia aparente (medida en voltamperios) es el producto de la tensión (V) y la corriente (A). La disipación de potencia (W): Para AC, $W = V.A. \cos\theta$. Para DC, $W = V.A.$
(Nota) $\cos\theta$ indica el factor eléctrico. $\cos\theta = 0.6$

2. Picos de tensión

Tensión elevada generada momentáneamente en la unidad de desconexión al interrumpir la alimentación.

3. Grado de protección

Un grado definido en la norma "JIS C 0920: Prueba de resistencia al agua de maquinaria/dispositivos eléctricos y el grado de protección contra la penetración de cuerpos extraños sólidos".

IP65: Modelo estanco al polvo y resistente a choque de chorro de baja intensidad.

"La resistencia a choque de chorro de baja intensidad" significa que no entrará agua en el interior del equipo, lo que podría dificultar su funcionamiento, si se proyecta agua durante 3 minutos según se indica en la norma. Tome las medidas adecuadas de protección del dispositivo, ya que no puede utilizarse en un entorno expuesto a salpicaduras de agua.

Otros

1. Material

NBR: Caucho nitrilo

FKM: Goma fluorada

EPDM: Goma de propileno-etileno

PTFE: Resina de politetrafluoroetileno

FFKM: Perfluoroelastómero

2. Tratamiento de desengrasado

Desengrasado y lavado de componentes en contacto con el fluido de proceso.

3. Símbolo del conducto

En el símbolo JIS (㊦) la ENTRADA y la SALIDA se encuentran en condición de bloqueo (⊕), pero, en realidad, en el caso de la presión inversa (SALIDA>ENTRADA), existe un límite al bloqueo.

(⊖) se emplea para indicar que no es posible el bloqueo de la presión inversa.

Electroválvula de 3 vías de acción directa

Serie VX31/32/33

Para agua, aceite, vapor, aire



Montaje individual

■ Válvula

Normalmente cerrada (N.C.)
Normalmente abierta (N.A.)
Común (COM.)

■ Bobina solenoide

Bobina: Clase B, clase H

■ Tensión nominal

100 VAC, 200 VAC, 110 VAC,
220 VAC, 240 VAC, 230 VAC,
48 VAC, 24 VDC, 12 VDC

■ Material

Cuerpo — Latón, Acero inoxidable
Sellado — NBR, FKM, EPDM, PTFE, FFKM

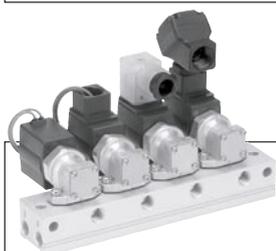
■ Entrada eléctrica

- Salida directa a cable
- Conducto protector
- Terminal DIN
- Caja de conexiones



Normalmente cerrada (N.C.) /
Normalmente abierta (N.A.) /
Común (COM.)

Modelo	VX31	VX32	VX33
Tamaño orificio			
1.5 mmø	●	—	—
2.2 mmø	●	●	●
3 mmø	●	●	●
4 mmø	—	●	●
Tamaño de conexión	1/8, 1/4	1/4, 3/8	1/4, 3/8



Bloque

■ Válvula

Normalmente cerrada (N.C.)
Normalmente abierta (N.A.)
Común (COM.)

■ Base

ALIM./ESC. Modelo común

■ Bobina solenoide

Bobina: Clase B, clase H

■ Tensión nominal

100 VAC, 200 VAC, 110 VAC,
220 VAC, 240 VAC, 230 VAC,
48 VAC, 24 VDC, 12 VDC

■ Material

Cuerpo — Latón
Base — Aluminio
Sellado — NBR, FKM, EPDM

■ Entrada eléctrica

- Salida directa a cable
- Conducto protector
- Terminal DIN
- Caja de conexiones



Normalmente cerrada (N.C.) /
Normalmente abierta (N.A.) /
Común (COM.)

Modelo	VX31	VX32	VX33
Tamaño orificio			
1.5 mmø	●	—	—
2.2 mmø	●	●	●
3 mmø	●	●	●
4 mmø	—	●	●
(ALIM./ESC. Modelo común) Tamaño de conexión	Conexión ENTRADA	1/4	
	Conexión SALIDA	1/8, 1/4	
	Conexión ESC.	1/4	

Series VX31/32/33

Características técnicas estándar

Características técnicas de la válvula	Construcción de la válvula		Asiento de acción directa
	Presión de prueba (MPa)		3.0
	Material del cuerpo		Latón, (C37), acero inoxidable
	Material de sellado		NBR, FKM, EPDM, PTFE, FFKM
	Protección		Resistente al polvo y al choque de chorro de baja intensidad (equivalente a IP65)*
Ambiente		Lugares sin gases corrosivos ni explosivos	
Características técnicas de la bobina	Tensión nominal	AC (Bobina clase B, con rectificador de onda completa)	100 VAC, 200 VAC, 110 VAC, 220 VAC, 230 VAC, 240 VAC, 48 VAC
		AC (Bobina clase H)	
		DC	
	Fluctuación de voltaje admisible		24 VDC, 12 VDC
			±10% de la tensión nominal
	Tensión de fuga admisible	AC (Bobina clase B, con rectificador de onda completa)	±5% máx. de la tensión nominal
		AC (Bobina clase H)	±20% máx. de la tensión nominal
DC		±2% máx. de la tensión nominal	
Tipo aislamiento de bobina		Clase B, clase H	

* El modelo de entrada eléctrica mediante salida directa a cable con supresor de picos de tensión (GS) tiene calificación IP40.

Características técnicas de la bobina

Especificación DC

Modelo	Consumo de potencia (W)	Incremento de temperatura (°C) <small>Nota)</small>
VX31	4.5	45
VX32	7	45
VX33	10.5	60

Nota) Valores válidos para una temperatura ambiente de 20°C y tensión nominal especificada.

Característica AC (Bobina clase B, con rectificador de onda completa)

Modelo	Potencia aparente (VA)*	Incremento de temperatura (°C) <small>Nota)</small>
VX31	7	55
VX32	9.5	60
VX33	12	65

* No existe diferencia de frecuencia entre la conexión de entrada y la potencia aparente activada, ya que se utiliza un circuito rectificador en la bobina AC (Clase B).

Nota) Valores válidos para una temperatura ambiente de 20°C y tensión nominal especificada.

Característica AC (Bobina clase H)

Modelo	Frecuencia (Hz)	Potencia aparente (VA)		Incremento de temperatura (°C) <small>Nota)</small>
		Entrada	Activado	
VX31	50	33	14	65
	60	28	12	60
VX32	50	65	33	100
	60	55	27	95
VX33	50	94	50	120
	60	79	41	115

Nota) Valores válidos para una temperatura ambiente de 20°C y tensión nominal especificada.

Forma de pedido del conjunto de bobina

Bobina DC

VX02 **1**N-**5**G

Serie

1	VX31□□
2	VX32□□
3	VX33□□

Tensión nominal Nota 1)

5	24 VDC
6	12 VDC

Nota 1) Consulte las combinaciones disponibles en la tabla (1).

Entrada eléctrica

G -Salida directa a cable GS -Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión	C -Conducto	
T -Con caja de conexiones TS -Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión TL -Con caja de conexiones y LED TZ -Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED	D -DIN DS -Terminal DIN con supresor de picos de tensión DL -DIN con luz DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED DO -Para terminal DIN (sin conector)	Conector

* Consulte en la tabla (1) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica y la tensión nominal.

AC/ Bobina clase B, (con rectificador de onda completa)

VX02 **1**N-**1**G**R**

Serie

1	VX31□□
2	VX32□□
3	VX33□□

Tensión nominal Nota 1)

1	100 VAC 50/60 Hz
2	200 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz
7	240 VAC 50/60 Hz
8	48 VAC 50/60 Hz
J	230 VAC 50/60 Hz

Nota 1) Consulte las combinaciones disponibles en la tabla (1).

Entrada eléctrica

G -Salida directa a cable	C -Conducto	
T -Con caja de conexiones TL -Con caja de conexiones y LED	D -DIN DL -DIN con LED DO -Para terminal DIN (sin conector)	Conector

* Consulte en la tabla (1) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica y la tensión nominal.

* Supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar.

AC/Bobina clase H

VX02 **1**N-**1**G-**H**-**Z**

Serie

1	VX31□□
2	VX32□□
3	VX33□□

Tensión nominal Nota 1)

1	100 VAC 50/60 Hz
2	200 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz
7	240 VAC 50/60 Hz
8	48 VAC 50/60 Hz
J	230 VAC 50/60 Hz

Nota 1) Consulte las combinaciones disponibles en la tabla (1).

Entrada eléctrica

G -Salida directa a cable GS -Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión	C -Conducto	
T -Con caja de conexiones TS -Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión TL -Con caja de conexiones y LED TZ -Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED		

* Consulte en la tabla (1) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica y la tensión nominal.

Tabla (1) Tensión nominal - Opción eléctrica

Tensión nominal		Clase B			Clase H			
AC/DC	Símbolo de tensión	Tensión	S Con supresor de picos de tensión	L Con LED	Z Con LED indicador y supresor de picos de tensión	S Con supresor de picos de tensión	L Con LED	Z Con LED /supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	Nota 1)	Nota 1)	Nota 1)	●	●	●
	2	200 V				●	●	●
	3	110 V				●	●	●
	4	220 V				●	●	●
	7	240 V				—	—	—
	8	48 V				—	—	—
DC	J	230 V	—	—	—	●	—	—
	5	24 V	●	●	●	La especificación DC no se encuentra disponible.		
	6	12 V	●	—	—	La especificación DC no se encuentra disponible.		

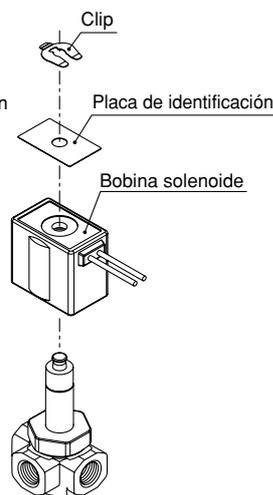
Nota 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B / AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.

* Cuando sustituya las bobinas, tenga en cuenta que AC/DC y las bobinas de clase B y H no son intercambiables.

● Ref. placa de identificación

AZ-T-VX **Modelo de válvula**

↑ Introduzca la referencia según "Forma de pedido"



● Ref. tapa tipo clip

For VX31: VX021N-10

For VX32: VX022N-10

For VX33: VX023N-10

Para agua / Montaje individual

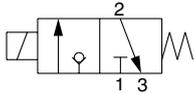
Modelo/ Características técnicas de la válvula

N.C.

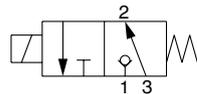
N.A.

COM.

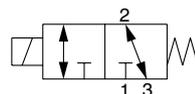
Símbolo del paso de fluido



Símbolo del paso de fluido



Símbolo del paso de fluido



Tamaño de conexión	Tamaño orificio (mmø)	Modelo	Diferencial de presión de trabajo máx. (MPa)			Curvas de caudal		Máx. presión de sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota)}
			N.C.	N.A.	COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertido a Cv		
1/8 (6A)	1.5	VX311□-01	1	1	0.7	1.9	0.08	2.0	380
	2.2	VX312□-01	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
	3	VX313□-01	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		
1/4 (8A)	1.5	VX311□-02	1	1	0.7	1.9	0.08		
	2.2	VX312□-02	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
		VX322□-02	1.2	1	0.7	4.6	0.19		
		VX332□-02	1.6	1.6	1				
	3	VX313□-02	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		
		VX323□-02	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33		
		VX333□-02	1	0.9	0.6				
		VX324□-02	0.3	0.25	0.2	12	0.50		
4	VX334□-02	0.5	0.4	0.3					
	VX322□-03	1.2	1	0.7	4.6	0.19			
3/8 (10A)	2.2	VX332□-03	1.6	1.6	1			530	
	3	VX323□-03	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33	730	
		VX333□-03	1	0.9	0.6			530	
		VX324□-03	0.3	0.25	0.2	12	0.50	730	
	4	VX334□-03	0.5	0.4	0.3			530	
								730	



Nota) Peso del modelo de salida directa a cable. Añada 10 g para el modelo con conducto protector, 30 g para el modelo con terminal DIN y 60 g para el modelo con caja de conexiones.

Además, añada 60 g a VX31□□ y 80 g a VX32□□ y VX33□□ respectivamente para la opción de fijación.

- Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión máxima de sistema.

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opción de electroválvula (símbolo)		
	Estándar, G, H	E, P	
DC/AC (Clase B)	1 a 60	—	-20 a 60
AC (Clase H)	—	1 a 99	-20 a 60



Nota) Sin congelación

Estanqueidad de la válvula (índice de fuga)

Material de sellado	Presión diferencial de trabajo máx.	Índice de fuga (con presión de agua)
NBR, FKM, EPDM	De 0 a menos de 1 MPa	0.1 cm ³ /min máx.
	1 MPa o más	0.2 cm ³ /min máx.

Forma de pedido (Montaje individual)

DC, AC/Bobina clase H VX 31 1 4 [] [] - 01 [] - 1 G 1 - []
AC/ Bobina clase B, (con rectificador de onda completa) VX 31 1 4 [] [] - 01 [] - 1 G R1 - []

Modelo • Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).
Tamaño orificio • Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).
Válvula/configuración del cuerpo •

0	N.C. / Montaje individual
2	N.A. / Montaje individual
4	COM. / Montaje individual

Opción de electroválvula • Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).
Tamaño de conexión • Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).
Tipo de rosca •

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Sufijo •

-	-
Z	Exento de aceite

Tensión nominal •

1	100 VAC 50/60 Hz	6	12 VDC
2	200 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC		

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).
 Véase en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

Fijación •

-	Ninguno
B	Con fijación

 * No se puede retirar la fijación.

Rectificador de onda completa con supresor de picos de tensión

Entrada eléctrica •

G -Salida directa a cable GS -Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión		C -Conducto	
T -Con caja de conexiones TS -Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión TL -Con caja de conexiones y LED TZ -Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED		D -DIN DS -Terminal DIN con supresor de picos de tensión DL -DIN con LED DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED DO -Para terminal DIN (sin conector)	 Conector

* Consulte en la tabla (3) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica (S, L, Z) y la tensión nominal.
 * Supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/ AC como estándar.

Tabla (1) Conexión/Tamaño orificio

Model	Electroválvula			Símbolo orificio (diámetro)			
	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
Número de vías (conexión)	01 (1/8)	-	-	●	●	●	-
	02 (1/4)	-	-	●	●	●	-
	-	02 (1/4)	02 (1/4)	-	●	●	●
	-	03 (3/8)	03 (3/8)	-	●	●	●

Tabla (2) Opción de electroválvula

Símbolos opcionales	Material de sellado		Cuerpo/ material de la cubierta de la bobina	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina	Nota
	Asiento	Sellado estático				
-	NBR	NBR	Latón (C37)	PPS	B	-
G			Acero inoxidable			
E	EPDM	EPDM	Latón (C37)/ Cobre	Acero inoxidable	H	Agua caliente
P			Acero inoxidable/Plata			
H	FKM	FKM	Acero inoxidable	PPS	B	-

Tabla (3) Tensión nominal - Opción eléctrica

Tensión nominal			Clase B		
AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	S Con supresor de picos de tensión	L Con LED	Z Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V		●	
	2	200 V		●	
	3	110 V		●	
	4	220 V	Nota 1)	●	Nota 1)
	7	240 V			
	8	48 V			
	J	230 V			
DC	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●		

Nota 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.

Tensión nominal			Clase H		
AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	S Con supresor de picos de tensión	L Con LED	Z Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	●		
	8	48 V	●		
	J	230 V	●		
DC	5	24 V	La especificación DC no se encuentra disponible.		
	6	12 V			

Para agua
 Para aceite
 Para vapor
 Para aire

Para aceite / Montaje individual

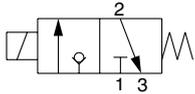
Modelo/Características técnicas de la válvula

N.C.

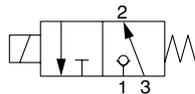
N.A.

COM. (universal)

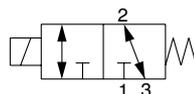
Símbolo del paso de fluido



Símbolo del paso de fluido



Símbolo del paso de fluido



Tamaño de conexión	Tamaño orificio (mmø)	Modelo	Diferencial de presión de trabajo máx. (MPa)			Curvas de caudal		Máx. presión de sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota)}
			N.C.	N.A.	COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertido a Cv		
1/8 (6A)	1.5	VX311□-01	1	1	0.7	1.9	0.08	2.0	380
	2.2	VX312□-01	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
	3	VX313□-01	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		
1/4 (8A)	1.5	VX311□-02	1	1	0.7	1.9	0.08		
	2.2	VX312□-02	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16		
		VX322□-02	1.2	1	0.7	4.6	0.19		
		VX332□-02	1.6	1.6	1				
	3	VX313□-02	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24		
		VX323□-02	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33		
		VX333□-02	1	0.9	0.6				
	4	VX324□-02	0.3	0.25	0.2	12	0.50		
VX334□-02		0.5	0.4	0.3					
3/8 (10A)	2.2	VX322□-03	1.2	1	0.7	4.6	0.19		
		VX332□-03	1.6	1.6	1				
		VX323□-03	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33		
	3	VX333□-03	1	0.9	0.6				
		VX324□-03	0.3	0.25	0.2	12	0.50		
	4	VX334□-03	0.5	0.4	0.3				



Nota) Peso del modelo de salida directa a cable. Añada 10 g para el modelo con conducto protector, 30 g para el modelo con terminal DIN y 60 g para el modelo con caja de conexiones.

Además, añada 60 g a VX31□□ y 80 g a VX32□□ y VX33□□ respectivamente para la opción de fijación.

- Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión máxima de sistema.

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opción de electroválvula (símbolo)		
	A, H	D, N	
DC/AC (Clase B)	-5 ^{Nota)} a 60	—	-20 a 60
AC (Clase H)	—	-5 ^{Nota)} a 120	-20 a 60



Nota) Viscosidad cinemática: 50 mm²/s máx.

Estanqueidad de la válvula (índice de fuga)

Material de sellado	Presión diferencial de trabajo máx.	Índice de fuga (con presión de aceite)
FKM	De 0 a menos de 1 MPa	0.1 cm ³ /min máx.
	1 MPa o más	0.2 cm ³ /min máx.

Forma de pedido (Montaje individual)

DC, AC/Bobina clase H VX 31 1 4 A [] 01 [] 1 G 1 []

AC/ Bobina clase B, (con rectificador de onda completa) VX 31 1 4 A [] 01 [] 1 G R1 []

Model Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tamaño orificio Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Válvula/configuración del cuerpo

0	N.C. / Montaje individual
2	N.A. / Montaje individual
4	COM. / Montaje individual

Opción de electroválvula Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).

Tamaño de conexión Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tipo de rosca

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Fijación

-	Ninguno
B	Con fijación

* No se puede retirar la fijación.

Rectificador de onda completa con supresor de picos de tensión

Entrada eléctrica

G -Salida directa a cable
GS-Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión

C-Conducto

T -Con caja de conexiones
TS-Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión
TL-Con caja de conexiones y LED
TZ-Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED

D -DIN
DS -Terminal DIN con supresor de picos de tensión
DL -DIN con LED
DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED
DO-Para terminal DIN (sin conector)

Tensión nominal

1	100 VAC 50/60 Hz	6	12 VDC
2	200 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC		

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).

Véase en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

Para agua

Para aceite

Para vapor

Para aire

* Consulte en la tabla (3) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica (S, L, Z) y la tensión nominal.
* Supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/ AC como estándar.

Tabla (1) Conexión/Tamaño orificio

Electroválvula			Símbolo orificio (diámetro)				
Model	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
Número de vías (conexión)	01 (1/8)	-	-	●	●	●	-
	02 (1/4)	-	-	●	●	●	-
	-	02 (1/4)	02 (1/4)	-	●	●	●
	-	03 (3/8)	03 (3/8)	-	●	●	●

Tabla (2) Opción de electroválvula

Símbolos opcionales	Material de sellado		Cuerpo/ material de la cubierta de la bobina	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina
	Válvula de asiento	Sellado fijo			
A	FKM	FKM	Latón (C37)	PPS	B
H			Acero inoxidable		
D			Latón (C37)/ Cobre	Acero inoxidable	H
N			Acero inoxidable/Plata		

* Los aditivos que contiene el aceite son distintos en función del tipo y del fabricante, de modo que la duración de los materiales de sellado variará. Para más detalles, consulte con SMC.

Tabla (3) Tensión nominal - Opción eléctrica

Tensión nominal			Clase B		
AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	S Con supresor de picos de tensión	L Con LED	Z Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	-	●	-
	2	200 V	-	●	-
	3	110 V	-	●	-
	4	220 V	Nota 1)	●	Nota 1)
	7	240 V	-	-	-
	8	48 V	-	-	-
DC	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	-	-

Note 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.

Tensión nominal			Class H		
AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	S Con supresor de picos de tensión	L Con LED	Z Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	●	-	-
	8	48 V	●	-	-
DC	5	24 V	●	-	-
	6	12 V	La especificación DC no se encuentra disponible.	-	-

Serie VVX31/32/33

Para aceite /Bloque

Electroválvula para bloque / Características técnicas de la válvula

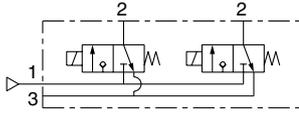


N.C.

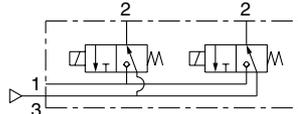
N.A.

COM. (universal)

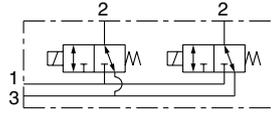
Símbolo del paso de fluido



Símbolo del paso de fluido



Símbolo del paso de fluido



Tamaño del orificio (mmø)	Model	Diferencial de presión de trabajo máx. (MPa)			Curvas de caudal		Máx. presión de sistema (MPa)
		N.C.	N.A.	COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertido a Cv	
1.5	VX311□-00	1	1	0.7	1.9	0.08	2.0
2.2	VX312□-00	0.7	0.5	0.4	3.8	0.16	
	VX322□-00	1.2	1	0.7	4.6	0.19	
	VX332□-00	1.6	1.6	1			
3	VX313□-00	0.3	0.3	0.2	5.8	0.24	
	VX323□-00	0.6	0.5	0.3	7.9	0.33	
	VX333□-00	1	0.9	0.6			
4	VX324□-00	0.3	0.25	0.2	12	0.50	
	VX334□-00	0.5	0.4	0.3			



• Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opción de electroválvula (símbolo)		
DC/AC (Clase B)	A	D	-20 a 60
AC (Clase H)	—	-5 ^{Nota} a 120	

Nota) Viscosidad cinemática: 50 mm²/s máx.

Estanqueidad de la válvula (índice de fuga)

Material de sellado	Presión diferencial de trabajo máx.	Índice de fuga (con presión de aceite)
FKM	De 0 a a menos de 1 MPa	0.1 cm ³ /min máx.
	1 MPa o más.	0.2 cm ³ /min máx.

Forma de pedido (electroválvula para bloque)

DC, AC/Bobina clase H VX 31 1 1 A □ — 00 — 1 G 1

AC/ Bobina clase B, (con rectificador de onda completa) VX 31 1 1 A □ — 00 — 1 G R1

Model Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tamaño orificio Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Válvula/configuración del cuerpo

1	N.C./ Bloque
3	N.A./ Bloque
5	COM. / Bloque

Opción de electroválvula Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).

Tensión nominal

1	100 VAC 50/60 Hz	6	12 VDC
2	200 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC		

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).

Veáse en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Entrada eléctrica

G -Salida directa a cable
GS -Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión

C-Conducto

D -DIN
DS -Terminal DIN con supresor de picos
DL -DIN con LED
DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED
DO -Para terminal DIN (sin conector)

T -Con caja de conexiones
TS -Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión
TL -Con caja de conexiones y LED
TZ -Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED

* Modelo con terminal DIN sólo disponible con aislamiento de clase B

Para agua
 Para aceite
 Para vapor
 Para aire

Forma de pedido de las placas base

VVX31
VVX32
VVX33

1 □ — 07 — 1

Placa base

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Nº de estaciones de bloque

02	2 estaciones
•	•
•	•
•	•
10	10 estaciones

Tamaño de conexión (conexión individual)

1	Rc1/8
2	Rc1/4

* Tamaño de conexiones comunes Rc1/4.
 * Los números indicados abajo se refieren a las

Modelo	Conexión ALIM.	Conexión ESC.
N.C.	1	3
N.A.	3	1

• Ref. del conjunto de la placa ciega

Para VX31: VVX31-4A-F
 Para VX32/33: VVX32-4A-F

• Material de sellado: FKM

Forma de pedido de los conjuntos de bloque (ejemplo)

Indique la válvula y placa ciega que habrán de montarse bajo la referencia de la placa base.

Ejemplo
 VVX3111-05-1 1 juego "*" es el símbolo de montaje.
 * VX3111A-00-1GR1 ... 4 juegos Añada un "*" delante de las referencias de las electroválvulas, etc. que se deben montar.
 * VVX31-4A-F 1 juego

Lado D) (1) (2) (3) (4) (5) (6) Lado U)

Indique la referencia del producto por orden, a partir de la primera estación de la izquierda en el conjunto del bloque cuando éste se mira de forma que la conexión individual quede en la parte frontal. Las conexiones comunes de la derecha están conectadas.

Tabla (1) Conexión / Tamaño orificio

Electroválvula	Símbolo orificio (diámetro)			
	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
VX31	●	●	●	—
VX32	—	●	●	●
VX33	—	●	●	●

Tabla (2) Opción de electroválvula

Símbolos opcionales	Material de sellado		Cuerpo/ material de la cubierta de la bobina	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina
	Asiento	Sellado estático			
A	FKM	FKM	Latón (C37)	PPS	B
D			Latón (C37)/ Cobre	Acero inoxidable	H

* Base del bloque sólo disponible en aluminio.
 Los aditivos que contiene el aceite son distintos en función del tipo y del fabricante, de modo que la duración de los materiales de sellado variará. Para más detalles, consulte con SMC.

Tabla (3) Tensión nominal - Entrada eléctrica - Opción eléctrica

Tensión nominal			Clase B			Class H		
			S	L	Z	S	L	Z
AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	Con supresor de picos de tensión	Con LED	Con LED indic. y supresor de picos de tensión	Con LED indic. y supresor de picos de tensión	Con LED	Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	●	●	●	●	●	●
	2	200 V	●	●	●	●	●	●
	3	110 V	●	●	●	●	●	●
	4	220 V	—	—	—	—	—	—
	7	240 V	—	—	—	—	—	—
	8	48 V	—	—	—	—	—	—
DC	J	230 V	—	—	—	—	—	—
	5	24 V	●	●	●	La especificación DC no se encuentra disponible.		
	6	12 V	●	—	—			

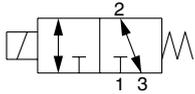
Nota 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.

Para vapor / Montaje individual

Modelo/Características técnicas de la válvula

COM. (universal)

Símbolo del paso de fluido



Tamaño de conexión	Tamaño del orificio (mmø)	Model	Diferencial de presión de trabajo máx. (MPa)	Curvas de caudal		Máx. presión de sistema (MPa)	Peso (g) ^{Nota)}	
			COM.	Av x 10 ⁻⁶ m ²	Convertido a Cv			
1/8 (6A)	1.5	VX3114-01	0.7	1.9	0.08	1.0	380	
	2.2	VX3124-01	0.4	3.8	0.16			
	3	VX3134-01	0.2	5.8	0.24			
1/4 (8A)	1.5	VX3114-02	0.7	1.9	0.08		530	
		VX3124-02	0.4	3.8	0.16			
		VX3224-02	0.7	4.6	0.19			
	2.2	VX3324-02	1					730
		VX3134-02	0.2	5.8	0.24			
		VX3234-02	0.3	7.9	0.33			
		VX3334-02	0.6					
		VX3244-02	0.2	12	0.50			
3	VX3344-02	0.3			530			
	VX3224-03	0.7	4.6	0.19				
3/8 (10A)	2.2	VX3324-03	1			730		
		VX3234-03	0.3	7.9	0.33			
	3	VX3334-03	0.6				530	
		VX3244-03	0.2	12	0.50			
		VX3344-03	0.3					
	4	VX3224-03	0.7	4.6	0.19		530	
		VX3344-03	0.3					



Nota) Peso del modelo de salida directa a cable. Añada 10 g para el modelo con conducto protector, 30 g para el modelo con terminal DIN y 60 g para el modelo con caja de conexiones.

Además, añada 60 g a VX31□□ y 80 g a VX32□□ y VX33□□ respectivamente para la opción de fijación.

- Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión máxima de sistema.

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)	Temperatura ambiente (°C)
	Opción de electroválvula (símbolo)	
AC	S, Q	-20 a 60
	183	

Estanqueidad de la válvula (índice de fuga)

Material de sellado		Índice de fuga (con presión de aire)
Asiento	Sellado estático	
FFKM	PTFE	150 cm ³ /min máx.

Forma de pedido (montaje individual)

VX 31 1 4 S [] 01 [] 1 G 1 []

Modelo
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tamaño orificio
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Válvula/configuración del cuerpo
4 COM. / Montaje individual

Opción de electroválvula
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).

Tamaño de conexión
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tipo de rosca

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tensión nominal

1	100 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
2	200 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz		

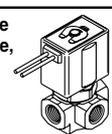
Fijación

-	Ninguno
B	Con fijación

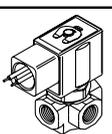
* No se puede retirar la fijación.

Entrada eléctrica

G -Salida directa a cable
GS-Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión



C-Conducto



T -Con caja de conexiones
TS-Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión
TL-Con caja de conexiones y LED
TZ-Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED



Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).

 Véase en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

* Consulte en la tabla (3) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica (S, L, Z) y la tensión nominal.

Para agua

Para aceite

Para vapor

Para aire

Tabla (1) Conexión / Tamaño orificio

Modelo	Electroválvula			Símbolo orificio (diámetro)			
	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
Número de vías (conexión)	01 (1/8)	-	-	●	●	●	-
	02 (1/4)	-	-	●	●	●	-
	-	02 (1/4)	02 (1/4)	-	●	●	●
	-	03 (3/8)	03 (3/8)	-	●	●	●

Tabla (2) Opción de electroválvula

Símbolos opcionales	Material de sellado		Cuerpo/ material de la cubierta de la bobina	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina
	Válvula de asiento	Obturador fijo			
S	FFKM	PTFE	Latón (C37)/ Cobre	Acero inoxidable	H
Q			Acero inoxidable/Plata		

Bobina solenoide: AC/Sólo clase H

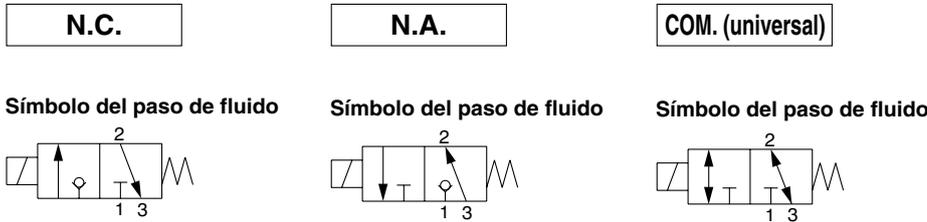
Tabla (3) Tensión nominal - Opción eléctrica

AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	Class H		
			S Con supresor de picos de tensión	L Con LED	Z Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	●	●	●
	2	200 V	●	●	●
	3	110 V	●	●	●
	4	220 V	●	●	●
	7	240 V	●	-	-
	8	48 V	●	-	-
DC	J	230 V	●	-	-
	5	24 V	La especificación DC no se encuentra disponible.		
	6	12 V	La especificación DC no se encuentra disponible.		

Para aire / Montaje individual

(Gas inerte, antifugas, vacío medio)

Modelo/Características técnicas de la válvula



Tamaño de conexión	Tamaño orificio (mmø)	Modelo	Diferencial de presión de trabajo máx. (MPa)			Curvas de caudal			Presión máx. (MPa)	Peso (g)
			N.C.	N.A.	COM.	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv		
1/8 (6A)	1.5	VX311m-01	1	1	0.7	0.29	0.32	0.08	2.0	380
	2.2	VX312m-01	0.7	0.5	0.4	0.60	0.25	0.15		
	3	VX313m-01	0.3	0.3	0.2	0.82	0.20	0.20		
1/4 (8A)	1.5	VX311m-02	1	1	0.7	0.29	0.32	0.08		
		VX312m-02	0.7	0.5	0.4	0.60	0.25	0.15		
		VX322m-02	1.2	1	0.7	0.64	0.40	0.17		
	2.2	VX332m-02	1.6	1.6	1	0.82	0.20	0.20		
		VX313m-02	0.3	0.3	0.2					
		VX323m-02	0.6	0.5	0.3					
	3	VX333m-02	1	0.9	0.6	1.1	0.25	0.27		
		VX324m-02	0.3	0.25	0.2					
		VX334m-02	0.5	0.4	0.3					
3/8 (10A)	2.2	VX322m-03	1.2	1	0.7	0.64	0.40	0.17		
		VX332m-03	1.6	1.6	1					
		VX323m-03	0.6	0.5	0.3					
	3	VX333m-03	1	0.9	0.6	1.1	0.25	0.27		
		VX324m-03	0.3	0.25	0.2					
		VX334m-03	0.5	0.4	0.3					
	4	VX322m-03	1.2	1	0.7	1.6	0.20	0.38		
		VX332m-03	1.6	1.6	1					
		VX323m-03	0.6	0.5	0.3					
3/8 (10A)	3	VX333m-03	1	0.9	0.6	1.1	0.25	0.27		
		VX324m-03	0.3	0.25	0.2					
		VX334m-03	0.5	0.4	0.3					
3/8 (10A)	4	VX322m-03	1.2	1	0.7	1.6	0.20	0.38		
		VX332m-03	1.6	1.6	1					
		VX323m-03	0.6	0.5	0.3					

Nota) Peso del modelo de salida directa a cable. Añada 10 g para el modelo con conducto protector, 30 g para el modelo con terminal DIN y 60 g para el modelo con caja de conexiones.

Además, añade 60 g a VX31□□ y 80 g a VX32□□ y VX33□□ respectivamente para la opción de fijación.

- Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión máxima de sistema.

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opción de electroválvula (símbolo)		
	Estándar, G	V, M	
AC/DC (Clase B)	-10 Nota) a 60	-10 Nota) a 60	-20 a 60

Nota) Temperatura de punto de condensación: -10°C máx.

Estanqueidad de la válvula (índice de fuga)

Material de sellado	Presión diferencial de trabajo máx.	Índice de fuga	
		Aire	Nota) Antifugas, vacío medio,
NBR, FKM	De 0 a -1 MPa	1 cm ³ /min máx.	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /s máx.
	1 MPa o más	2 cm ³ /min máx.	

Nota 1) La cantidad de fuga (10⁻⁶ Pa·m³/s) de las opciones "V" y "M" se calcula con una presión diferencial de 0.1 MPa.

Forma de pedido (Montaje individual)

DC

AC/ Bobina clase B, (con rectificador de onda completa)

VX 31 1 4 [] [] - 01 [] - 5 G 1 - []

VX 31 1 4 [] [] - 01 [] - 1 GR1 - []

Fijación

-	Ninguno
B	Con fijación

* No se puede retirar la fijación.

Modelo - Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tamaño orificio - Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Válvula/configuración del cuerpo

0	N.C. / Montaje individual
2	N.A. / Montaje individual
4	COM. / Montaje individual

Opción de electroválvula - Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).

Tamaño de conexión - Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Tipo de rosca

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tensión nominal

1	100 VAC 50/60 Hz	6	12 VDC
2	200 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC		

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).

☞ Véase en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

Rectificador de onda completa con supresor de picos de tensión

Entrada eléctrica (AC/DC)

G -Salida directa a cable		C-Conducto	
GS -Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión			
T -Con caja de conexiones		D -DIN	
TS -Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión		DS -Terminal DIN con supresor de picos de tensión	
TL -Con caja de conexiones y LED		DL -DIN con LED	
TZ -Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED		DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED	
		DO -Para terminal DIN (sin conector)	

* Modelo con terminal DIN sólo disponible con aislamiento de clase B.

* Consulte en la tabla (3) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica (S, L, Z) y la tensión nominal.

* Supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/ AC como estándar.

Para agua

Para aceite

Para vapor

Para aire

Tabla (1) Conexión / Tamaño orificio

Modelo	Electroválvula			Símbolo orificio (diámetro)			
	VX31	VX32	VX33	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
Nº de vías (conexión)	01 (1/8)	-	-	●	●	●	-
	02 (1/4)	-	-	●	●	●	●
	-	02 (1/4)	02 (1/4)	-	●	●	●
	-	03 (3/8)	03 (3/8)	-	●	●	●

Tabla (2) Opción de electroválvula

Símbolos opcionales	Material de sellado Asiento	Sellado estático	Cuerpo/ material de la cubierta de la bobina	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina	Nota)
-	NBR	NBR	Latón (C37)	PPS	B	-
G			Acero inoxidable			
M	FKM	FKM	Acero inoxidable			
V			Latón (C37)			Antifugas (10 ⁻⁶ Pa·m ³ /s), vacío medio (0.1 Pa abs)

Nota) La cantidad de fuga (10⁻⁶ Pa·m³/s) de las opciones "V" y "M" se calcula con una presión diferencial de 0.1 MPa.

Table (3) Rated Voltage – Electrical Option

Tensión nominal	AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	Clase B		
				S	L	Z
AC	1	100 V		●	●	
	2	200 V		●	●	
	3	110 V		●	●	
	4	220 V	Nota 1)	●	●	Nota 1)
	7	240 V		-	-	
	8	48 V		-	-	
DC	J	230 V		-	-	
	5	24 V		●	●	●
	6	12 V		●	-	-

Nota 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.

* La bobina de clase H no está disponible.

Serie VVX31/32/33

Para aire /Bloque

(Gas inerte, antifugas, vacío medio)

Electroválvula para bloque / Características técnicas de la válvula



N.C.	N.A.	COM.
<p>Símbolo del paso de fluido</p>	<p>Símbolo del paso de fluido</p>	<p>Símbolo del paso de fluido</p>

Tamaño del orificio (mmø)	Modelo	Diferencial de presión de trabajo máx. (MPa)			Curvas de caudal			Presión máx. (MPa)
		N.C.	N.A.	COM.	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	
1.5	VX311□-00	1	1	0.7	0.29	0.32	0.08	2.0
2.2	VX312□-00	0.7	0.5	0.4	0.60	0.25	0.15	
	VX322□-00	1.2	1	0.7				
3	VX332□-00	1.6	1.6	1	0.82	0.20	0.17	
	VX313□-00	0.3	0.3	0.2				
	VX323□-00	0.6	0.5	0.3				
4	VX333□-00	1	0.9	0.6	1.1	0.25	0.27	
	VX324□-00	0.3	0.25	0.2				
	VX334□-00	0.5	0.4	0.3				

• Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión máxima de sistema.

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)		Temperatura ambiente (°C)
	Opción de electroválvula (símbolo)		
AC/DC (Clase B)	Estándar	-10 ^{Nota)} a 60	-20 a 60
	V	-10 ^{Nota)} a 60	

Nota) Temperatura de punto de condensación: -10°C máx.

Estanqueidad de la válvula (índice de fuga)

Material de sellado	Presión diferencial de trabajo máx.	Índice de fuga	
		Aire	^{Nota)} Antifugas, vacío medio
NBR, FKM	De 0 a -1 MPa	1 cm ³ /min máx.	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /s máx.
	1 MPa o más	2 cm ³ /min máx.	

Nota 1) La cantidad de fuga (10⁻⁶ Pa·m³/s) de las opciones "V" y "M" se calcula con una presión diferencial de 0.1 MPa.

Forma de pedido (electroválvula para bloque)

DC

AC/ Bobina clase B,
(con rectificador de onda completa)

VX 31 1 1 [] [] - 00 - 5 G 1

VX 31 1 1 [] [] - 00 - 1 G R1

Rectificador de onda completa con supresor de picos de tensión

Modelo - Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tamaño orificio - Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Válvula/configuración del cuerpo

1	N.C./ Bloque
3	N.A./ Bloque
5	COM. / Bloque

Opción de electroválvula - Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).

Tensión nominal

1	100 VAC 50/60 Hz	6	12 VDC
2	200 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC		

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).

Veáse en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

Entrada eléctrica (AC/DC)

G -Salida directa a cable

GS-Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión

C-Conducto

T -Con caja de conexiones

TS-Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión

TL-Con caja de conexiones y LED

TZ-Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED

D -DIN

DS -Terminal DIN con supresor de picos de tensión

DL -DIN con LED

DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED

DO-Para terminal DIN (sin conector)

* Modelo con terminal DIN sólo disponible con aislamiento de clase B.

Forma de pedido de las placas base

VVX31

VVX32 1 [] - 07 - 1

VVX33

Nº de estaciones de bloque

02	2 estaciones
•	•
•	•
•	•
10	10 estaciones

Tamaño de conexión (conexión individual)

1	Rc1/8
2	Rc1/4

* Tamaño de conexiones comunes Rc1/4.
* Los números indicados abajo se refieren a las conexiones comunes.

Modelo	Conexión ALIM.	Conexión ESC.
N.C.	1	3
N.A.	3	1

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Placa base

Ref. del conjunto de la placa ciega

Para VX31: **VVX31-4A-** []

Para VX32/33: **VVX32-4A-** []

Material de sellado

-	NBR
F	FKM

Forma de pedido de los conjuntos de bloque (ejemplo)

Indique la válvula y placa ciega que tendrán que montarse según la referencia de la placa base.

Ejemplo

VVX311-05-1 1 juego "*" es el símbolo de montaje.

* VX3111-00-1GR1 4 juegos Añada un "*" delante de las referencias de las electroválvulas, etc. que se deben montar.

* VVX31-4A 1 juego

Lado D 1 2 3 4 5 6 Lado U

Indique la ref. del producto por orden, a partir de la 1ª estación de la izquierda en el conjunto del bloque con la conexión individual en posición frontal. Las conexiones comunes de la derecha están conectadas.

Tabla (1) Conexión / Tamaño orificio

Electroválvula	Símbolo orificio (diámetro)			
	1 (1.5 mmø)	2 (2.2 mmø)	3 (3 mmø)	4 (4 mmø)
VX31	●	●	●	—
VX32	—	●	●	●
VX33	—	●	●	●

Tabla (2) Opción de electroválvula

Opciones símbolo	Material de sellado		Cuerpo material	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina	Nota Nota)
-	Asiento	Sellado estático				
-	NBR	NBR				—
V	FKM	FKM	Latón (C37)	PPS	B	Antifugas (10 ⁻⁶ Pa·m ³ /s), vacío medio (0.1 Pa abs)

* Base del bloque sólo disponible en aluminio.

Nota) La cantidad de fuga (10⁻⁶ Pa·m³/s) de las opciones "V" y "M" se calcula con una presión diferencial de 0.1 MPa.

Tabla (3) Tensión nominal – Opción eléctrica

Tensión nominal	AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	Clase B		
				Con supresor de picos de tensión	Con LED	Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V		●		
	2	200 V		●		
	3	110 V		●		
	4	220 V	Nota 1)	●		Nota 1)
	7	240 V		—		
	8	48 V		—		
	J	230 V		—		
DC	5	24 V		●	●	●
	6	12 V		●	—	—

* La bobina de clase H no está disponible.

Nota 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.

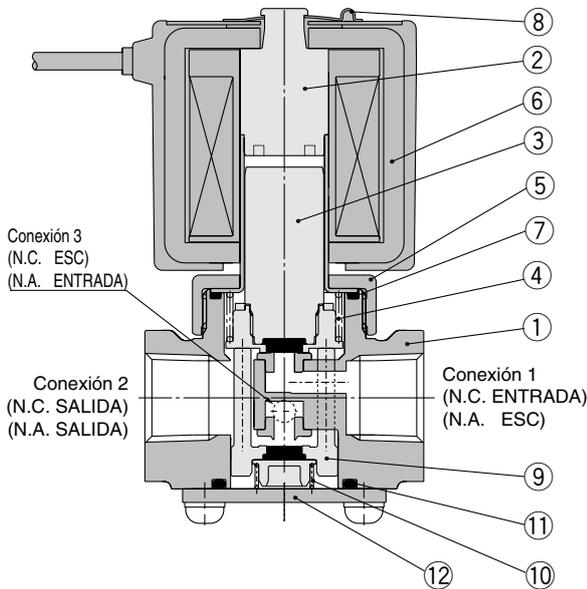
Serie VX31/32/33

Para agua, aceite, vapor, aire

Construcción

Unidad individual

Material del cuerpo: Latón, Acero inoxidable



Lista de componentes

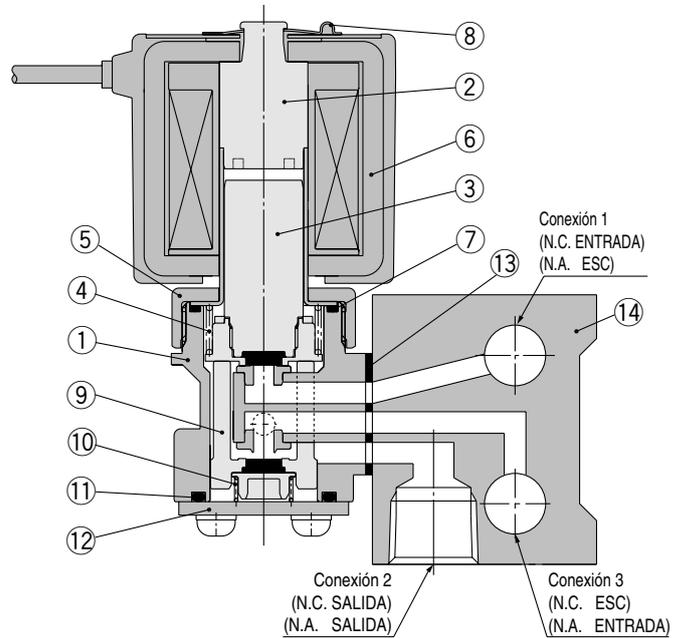
Nº	Descripción	Material	
		Estándar	Opciones
1	Cuerpo	Latón	Acero inoxidable
2	Culata	Acero inoxidable, cobre	Acero inoxidable, plata
3	Montaje armadura	Acero inoxidable, Latón, PTFE (NBR)	Acero inoxidable, PTFE (FKM, EPDM, FFKM)
4	Muelle de retorno	Acero inoxidable	
5	Tuerca	Latón	Latón niquelado
6	Bobina solenoide	Moldeado clase B	Moldeado clase H
7	Junta tórica	(NBR)	(FKM, EPDM, PTFE)
8	Clip	SK	
9	Casquillo guía	PPS, Latón, (NBR)	Acero inoxidable (FKM, EPDM, FFKM)
10	Muelle de soporte	Acero inoxidable	
11	Junta tórica	NBR	(FKM, EPDM, PTFE)
12	Placa	Acero inoxidable	

Los materiales entre paréntesis son los materiales de sellado.

Bloque

Material del cuerpo de la válvula: Latón

Material de la placa base: Aluminio



Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	
		Estándar	Opciones
1	Cuerpo de la válvula	Latón	
2	Culata	Acero inoxidable, cobre	
3	Montaje armadura	Acero inoxidables, latón, PTFE, (NBR)	Acero inoxidable, PTFE (FKM, EPDM, FFKM)
4	Muelle de retorno	Acero inoxidable	
5	Tuerca	Latón	Latón N Ni plateado
6	Bobina solenoide	Moldeado clase B	Moldeado clase H
7	Junta tórica	(NBR)	(FKM, EPDM)
8	Clip	SK	
9	Casquillo guía	PPS, Latón, (NBR)	Acero inoxidable (FKM, EPDM)
10	Muelle de soporte	Acero inoxidable	
11	Junta tórica	NBR	(FKM, EPDM)
12	Placa	Acero inoxidable	
13	Junta de sellado	NBR	(FKM, EPDM)
14	Base	Aluminio	

Los materiales entre paréntesis son los materiales de sellado.

Dimensiones: Montaje individual/ Material del cuerpo: Latón (C 37), Acero inoxidable

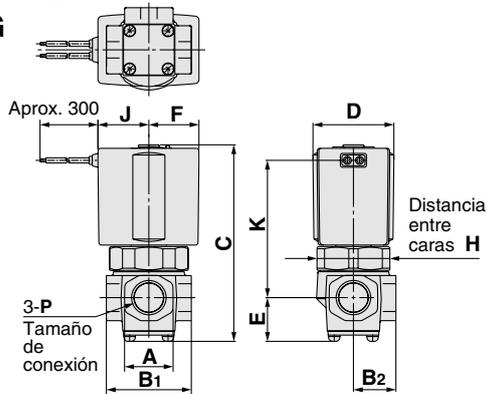
Normalmente cerrado (N.C.): VX31□0/VX32□0/VX33□0

Normalmente abierto (N.A.): VX31□2/VX32□2/VX33□2

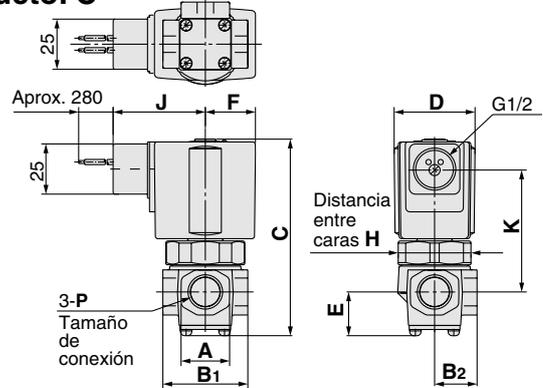
Común (COM.): VX31□4/VX32□4/VX33□4

Salida directa

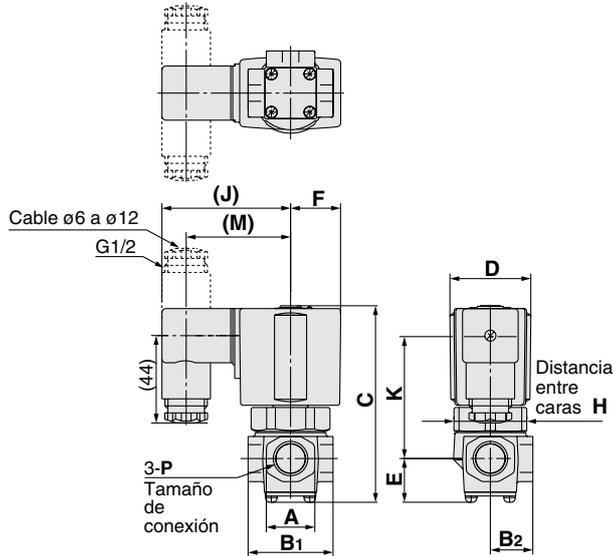
a cable: G



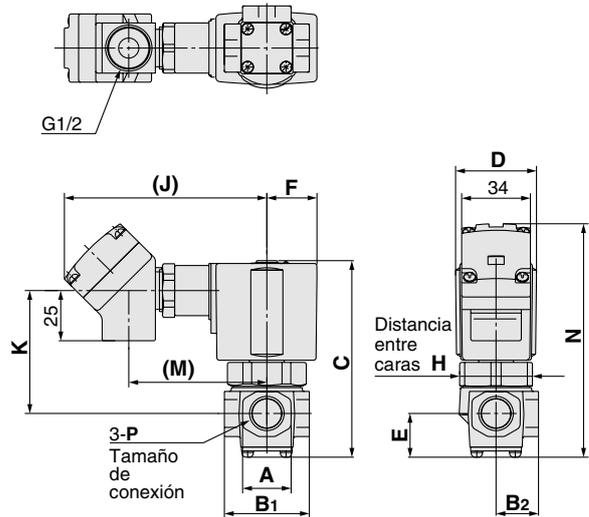
Conducto: C



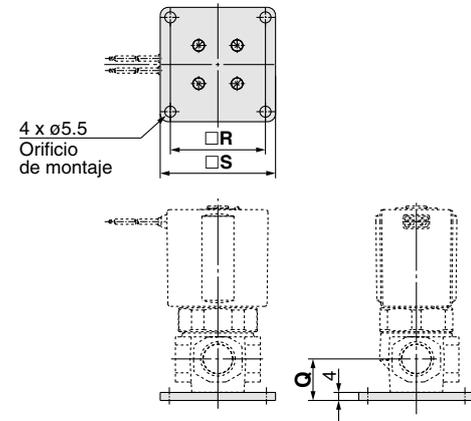
Terminal DIN: D



Caja de conexiones: T



Especificaciones con fijación



(mm)

Modelo	Tamaño orificio	Tamaño de conexión	Entrada eléctrica (AC/Clase B)															
			Sal. direc. a cable		Conducto		Terminal DIN			Caja de conexiones								
N.C., N.A., COM		P	J	K	J	K	J	K	M	J	K	M	N					
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/8	30	46	48.5	41	65.5	42	53.5	100.5	41	69.5	91.5					
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/4																
VX32□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4,3/8	33	56	51.5	51	68.5	52	56.5	103.5	51	72.5	105					
VX33□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4,3/8	36	64.5	54	59.5	71	60.5	59	106	59.5	75	113					

(mm)

Modelo	Tamaño orificio	Tamaño de conexión	A	B		C	D	E	F	H	Entrada eléctrica (DC, AC/Clase H)												Montaje con fijación		
				B1	B2						Sal. direc. a cable		Conducto		Terminal DIN			Caja de conexiones				Q	R	S	
N.C., N.O., COM.		P									J	K	J	K	M	J	K	M	N						
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/8	22	36	18	76.5	30	19	19.5	27	19.5	50	40	42.5	58.5	42	46.5	92	42.5	61	93	17.5	40	50	
VX31□□	ø1.5,ø2.2,ø3	1/4		41	20.5																				
VX32□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4,3/8	24	42	21	90	35	22	22.5	32	22.5	60	43	52.5	61.5	52	49.5	95	52.5	64	106.5	21	47	57	
VX33□□	ø2.2,ø3,ø4	1/4,3/8	24	42	21	98	40	22	25	36	25.5	68.5	46	61	64	60.5	52	98	61	66.5	114.5	21	47	57	

Serie VVX31/32/33

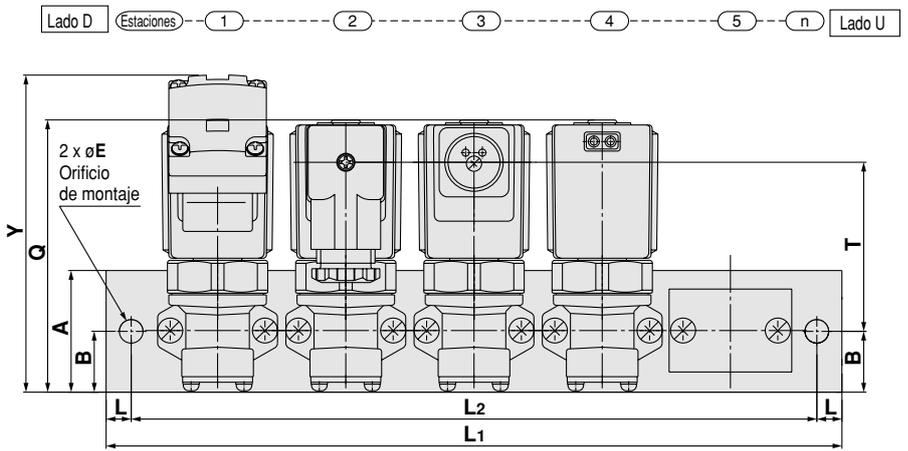
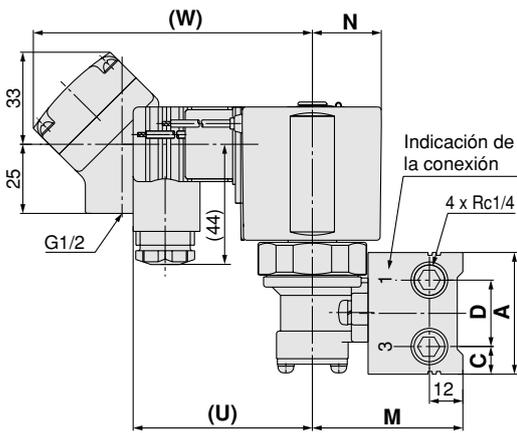
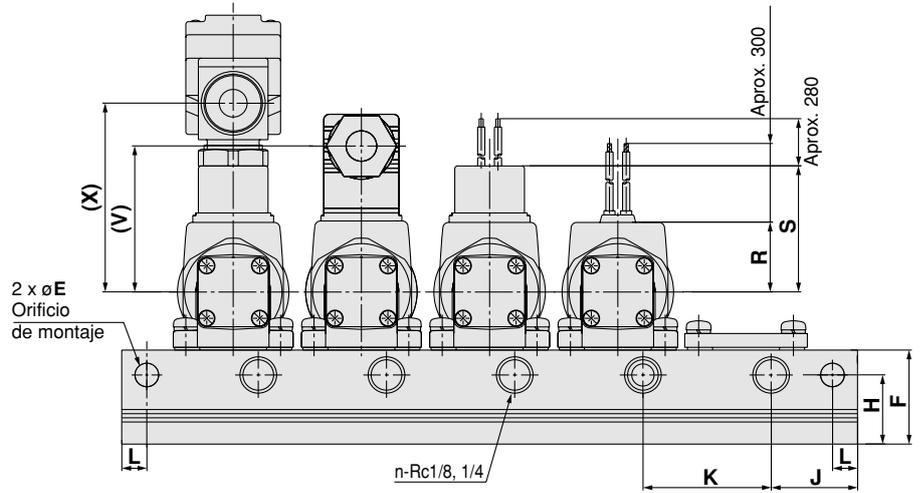
Para aceite, aire / Bloque

Dimensiones: Bloque/ Material base: Aluminio

Normalmente cerrado (N.C.):

Normalmente abierto (N.A.): VVX31/VVX32/VVX33

Común (COM.)



(mm)

Modelo	Dimensión	n (estaciones)								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
VVX31	L1	96	132	168	204	240	276	312	348	384
	L2	84	120	156	192	228	264	300	336	372
VVX32	L1	126	172	218	264	310	356	402	448	494
VVX33	L2	108	154	200	246	292	338	384	430	476

(mm)

Modelo	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N	Q	Entrada eléctrica (DC, AC/Clase H)								
														Conductor			Terminal DIN			Caja de conexiones		
														R	S	T	M	U	V	W	X	Y
VVX31	40	20	9	22	6.5	33	24	26	36	6	49	19.5	80.5	19.5	40	45.5	45	58.5	46.5	92	61	97
VVX32	44	22	10	24	8.5	34	25	31	46	9	55	22.5	91	22.5	43	54	53.5	61.5	49.5	95	64	107.5
VVX33	44	22	10	24	8.5	34	25	31	46	9	55	25	99.5	25.5	46	62	61.5	64	52	98	66.5	116

(mm)

Modelo	Sal. direc. a cable	Entrada eléctrica (AC/Clase B)							
		Conducto			Terminal DIN			Caja de conexiones	
		R	S	T	T	U	V	W	X
VVX31	30	48.5	44	45	65.5	53.5	100.5	69.5	95.5
VVX32	33	51.5	52.5	53.5	68.5	56.5	103.5	72.5	106
VVX33	36	54	60.5	61.5	71	59	106	75	114.5

Para ventosa de vacío

Serie VXV31/32/33

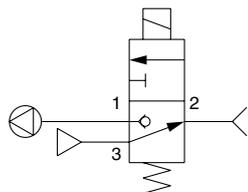
- El lado del circuito de vacío presenta un orificio más amplio. El lado de alimentación de presión admite alta presión y una ventosa.
- La estructura y las dimensiones son idénticas a las de la serie VX3.

Modelo/Características técnicas de la válvula

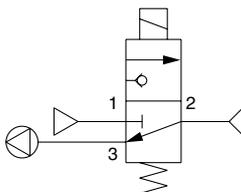
N.C.

N.A.

Símbolo neumático (ejemplo)



Símbolo neumático (ejemplo)



Tamaño de conexión	Tamaño del orificio (mmø)		Modelo	Presión de trabajo (MPa)		Curvas de caudal						Presión máx. del sistema (MPa)	Nota) Peso (g)		
	Lado de conexión 1	Lado de conexión 3		Lado de conexión 1	Lado de conexión 3	Conducto: 1↔2			Conducto: 2↔3						
						C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv				
1/8 (6A)	3	1.5	VXV3130-01	Vacío medio	0 a 0.5	0.82	0.20	0.20	0.29	0.32	0.08	2.0	380		
	1.5	3	VXV3132-01	0 a 0.5	Vacío medio	0.29	0.32	0.08	0.82	0.20	0.20				
1/4 (8A)	3	1.5	VXV3130-02	Vacío medio	0 a 0.5	0.82	0.20	0.20	0.29	0.32	0.08			530	
	1.5	3	VXV3132-02	0 a 0.5	Vacío medio	0.29	0.32	0.08	0.82	0.20	0.20				730
	4	2.2	VXV3340-02	Vacío medio	0 a 0.5	1.6	0.20	0.38	0.64	0.40	0.17				
			VXV3340-02	Vacío medio	0 a 0.9										
	2.2	4	VXV3242-02	0 a 0.5	Vacío medio	0.64	0.40	0.17	1.6	0.20	0.38				
			VXV3342-02	0 a 0.9	Vacío medio										
3/8 (10A)	4	2.2	VXV3240-03	Vacío medio	0 a 0.5	1.6	0.20	0.38	0.64	0.40	0.17			530	
			VXV3340-03	Vacío medio	0 a 0.9										
	2.2	4	VXV3242-03	0 a 0.5	Vacío medio	0.64	0.40	0.17	1.6	0.20	0.38				730
			VXV3342-03	0 a 0.9	Vacío medio										



Nota) Peso del modelo de salida directa a cable. Añada 10 g para el modelo con conducto protector, 30 g para el modelo con terminal DIN y 60 g para el modelo con caja de conexiones.

Además, añada 60 g a VX31□□ y 80 g a VX32□□ y VX33□□ respectivamente para la opción de fijación.

- Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión máxima de sistema.

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)	Temperatura ambiente (°C)
AC/DC (Clase B)	-10 ^{Nota 1)} a 60	-20 a 60



Nota 1) Temperatura de punto de condensación: -10°C máx.

Estanqueidad de la válvula (índice de fuga)

Material de sellado	Índice de fugas ^{Nota)}
	Aire
NBR, FKM	1 cm ³ mín. o menor



Nota) Valor con presión neumática aplicada.

Serie VXV31/32/33

Para ventosa/ Unidad simple

Forma de pedido (unidad simple)

DC VXV 31 3 0 [] [] - 01 [] - 5 G 1 - []

AC/ Bobina clase B, (con rectificador de onda completa) VXV 31 3 0 [] [] - 01 [] - 1 G R1 - []

Modelo
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tamaño orificio
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Válvula/configuración del cuerpo

0	N.C. / Unidad simple
2	N.A. / Unidad simple

Opción de electroválvula
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).

Tamaño de conexión
Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Tipo de rosca

-	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

Tensión nominal

1	100 VAC 50/60 Hz	6	12 VDC
2	200 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC		

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).

 Véase en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

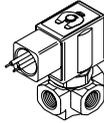
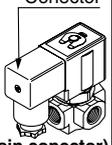
Fijación

-	Ninguno
B	Con fijación

* No se puede retirar la fijación.

Rectificador de onda completa con supresor de picos de tensión

Entrada eléctrica (AC/DC)

G -Salida directa a cable GS -Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión		C-Conducto	
T -Con caja de conexiones TS -Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión TL -Con caja de conexiones y LED TZ -Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED		D -DIN DS -Terminal DIN con supresor de picos de tensión DL -DIN con LED DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED DO -Para terminal DIN (sin conector)	 Conector

* Modelo con terminal DIN sólo disponible con aislamiento de clase B.

* Consulte en la tabla (3) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica (S, L, Z) y la tensión nominal.

* Supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar.

Tabla (1) Conexión / Tamaño orificio

Modelo	Electroválvula			Símbolo orificio (diámetro) Nota)	
	VXV31	VXV32	VXV33	3 (1.5/3 mmø)	4 (2.2/4 mmø)
Nº de vías (conexión)	01 (1/8)	-	-	●	-
	02 (1/4)	-	-	●	-
	-	02 (1/4)	02 (1/4)	-	●
	-	03 (3/8)	03 (3/8)	-	●

Nota) El diámetro del orificio mostrado arriba se refiere respectivamente al lado de presión de alimentación y a la conexión del lado de vacío.

Tabla (2) Opción de electroválvula

Símbolos opcionales	Material de sellado		Material del cuerpo	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina
	Asiento	Sellado estático			
-	NBR	NBR	Latón (C37)	PPS	B
A	FKM	FKM			
G	NBR	NBR	Acero inoxidable		
H	FKM	FKM			

Tabla (3) Tensión nominal - Opción eléctrica

Tensión nominal	Clase B				
	S	L	Z		
AC/DC	Símbolo de tensión	Tensión	Con supresor de picos de tensión	Con LED	Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	Nota 1)	●	Nota 1)
	2	200 V		●	
	3	110 V		●	
	4	220 V		●	
	7	240 V		-	
	8	48 V		-	
DC	J	230 V	-	-	-
	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	-	-

Nota 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.

* La bobina de clase H no está disponible.

Para ventosa de vacío/ Bloque Serie VVXV31/32/33

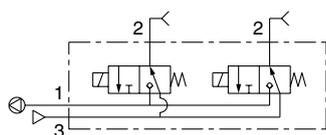
- La estructura y las dimensiones son idénticas a las de la serie VVX3.

Modelo/Características técnicas de la válvula

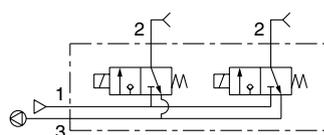
N.C.

N.A.

Símbolo neumático (ejemplo)



Símbolo neumático (ejemplo)



Tamaño del orificio (mmø)		Modelo	Presión de trabajo (MPa)		Curvas de caudal						Presión máx. del sistema (MPa)
Lado de conexión 1	Lado de conexión 3		Lado de conexión 1	Lado de conexión 3	Conducto: 1↔2			Conducto: 2↔3			
				C[dm³/(s·bar)]	b	Cv	C[dm³/(s·bar)]	b	Cv		
3	1.5	VXV3131-00	Vacío medio	0 a 0.5	0.82	0.20	0.20	0.29	0.32	0.08	2.0
1.5	3	VXV3133-00	0 a 0.5	Vacío medio	0.29	0.32	0.08	0.82	0.20	0.20	
4	2.2	VXV3241-00	Vacío medio	0 a 0.5	1.6	0.20	0.38	0.64	0.40	0.17	
		VXV3341-00		0 a 0.9							
2.2	4	VXV3243-00	0 a 0.5	Vacío medio	0.64	0.40	0.17	1.6	0.20	0.38	
		VXV3343-00	0 a 0.9								

• Consulte en el "Glosario de términos", (información preliminar, pág. 9), los detalles acerca del diferencial de presión máxima de trabajo y sobre la presión máxima de sistema.

Temperatura ambiente y de fluido

Fuente de alimentación	Temperatura de fluido de trabajo (°C)	Temperatura ambiente (°C)
AC (Clase B)/DC	-10 ^{Nota 1)} a 60	-20 a 60

Nota 1) Temperatura de punto de condensación: -10°C máx.

Estanqueidad de la válvula (índice de fugas)

Material de sellado	Índice de fugas ^{Nota)}
	Aire
NBR, FKM	1 cm³/min máx.

Nota) Valor con presión neumática aplicada.

Serie VVXV31/32/33

Para ventosa de vacío/ Bloque

Forma de pedido (electroválvula para bloque)

DC
AC/ Bobina clase B, (con rectificador de onda completa)

VXV 31 3 1 [] [] - 00 - 5 G 1
VXV 31 3 1 [] [] - 00 - 1 G R1

Modelo
 Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Tamaño orificio
 Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (1).

Sufijo

-	-
Z	Exento de aceite

Rectificador de onda completa con supresor de picos de tensión

Válvula/configuración del cuerpo

1	N.C./ Bloque
3	N.A./ Bloque

Opción de electroválvula
 Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (2).

Tensión nominal

1	100 VAC 50/60 Hz	6	12 VDC
2	200 VAC 50/60 Hz	7	240 VAC 50/60 Hz
3	110 VAC 50/60 Hz	8	48 VAC 50/60 Hz
4	220 VAC 50/60 Hz	J	230 VAC 50/60 Hz
5	24 VDC		

* Consulte la disponibilidad en la siguiente tabla (3).

Veáse en la pág. 3 el modo de solicitar únicamente la bobina.

Entrada eléctrica (AC/DC)

G -Salida directa a cable
GS-Salida directa a cable, con supresor de picos de tensión

C-Conducto

T -Con caja de conexiones
TS-Con caja de conexiones y supresor de picos de tensión
TL-Con caja de conexiones y LED
TZ-Con caja de conexiones, supresor de picos de tensión y LED

D -DIN
DS -Terminal DIN con supresor de picos de tensión
DL -DIN con LED
DZ -Terminal DIN con supresor de picos de tensión y LED
DO-Para terminal DIN (sin conector)

* El modelo con terminal DIN se encuentra disponible únicamente con aislamiento de clase B.

* Consulte en la tabla (3) las combinaciones posibles entre cada opción eléctrica (S, L, Z) y la tensión nominal.
 * Supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar.

Forma de pedido de las placas base

VVX31
VVX32 1 - 07 - 1
VVX33

Nº de estaciones de bloque

02	2 estaciones
.	.
.	.
10	10 estaciones

Tamaño de conexión (conexión individual)

1	Rc1/8
2	Rc1/4

* Tamaño de conexiones comunes Rc1/4.
 * Los números indicados abajo se refieren a las conexiones comunes.

Modelo	Conexión del lado de vacío	Conexión del lado de ALIM
N.C.	1	3
N.A.	3	1

Placa base

Ref. del conjunto de la placa ciega

Para VXV31: VVX31-4A- []
 Para VXV32/33: VVX32-4A- []

Material de sellado

-	NBR
F	FKM

Forma de pedido de los conjuntos de bloque (ejemplo)

Indique la válvula y placa ciega que tendrán que montarse según la referencia de la placa base.

Ejemplo
 VXV311-05-1 1 juego "*" es el símbolo de montaje.
 * VXV3131-00-1GR1...4 juegos Añada un "*" delante de las referencias de las electroválvulas, etc. que se deben montar.
 * VXV31-4A 1 juego

Indique la referencia del producto por orden, a partir de la primera estación de la izquierda en el conjunto del bloque cuando éste se mira de forma que la conexión individual quede en la parte frontal. Las conexiones comunes de la derecha están conectadas.

Tabla (1) Conexión / Tamaño orificio

Electroválvula	Símbolo orificio (diámetro) ^{Nota)}	
	3 (1.5/3 mmø)	4 (2.2/4 mmø)
VXV31	●	—
VXV32	—	●
VXV33	—	●

Nota) El diámetro del orificio mostrado se refiere respectivamente al lado de presión de alimentación y al lado de vacío.

Tabla (2) Opción de electroválvula

Símbolos opcionales	Material de sellado		Material del cuerpo	Material del pasador guía	Tipo aislamiento de bobina
	Válvula de asiento	Obturador fijo			
-	NBR	NBR	Latón (C37)	PPS	B
A	FKM	FKM			

* Base del bloque sólo disponible en aluminio.

Tabla (3) Tensión nominal – Opción eléctrica

Tensión nominal	Clase B				
	S	L	Z		
AC/ DC	Símbolo de tensión	Tensión	Con supresor de picos de tensión	Con LED	Con LED indic. y supresor de picos de tensión
AC	1	100 V	●	●	Nota 1)
	2	200 V	●	●	
	3	110 V	●	●	
	4	220 V	●	●	
	7	240 V	—	—	
	8	48 V	—	—	
DC	J	230 V	—	—	
	5	24 V	●	●	●
	6	12 V	●	—	—

* La bobina de clase H no está disponible.
 Nota 1) Existe un supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/AC como estándar, por lo que las opciones S, Z no están disponibles.



Serie VX

Normas de seguridad

El objeto de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" or "**Peligro**". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

 **Precaución:** El uso indebido podría causar lesiones o daño en el equipo.

 **Advertencia:** El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte..

 **Peligro** : En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos--Normativas generales para los sistemas.

Nota 2) JIS B 8370: Normativas para los sistemas neumáticos.

Advertencia

1. La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación neumática determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación. El funcionamiento esperado y la garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del sistema. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. Maquinaria y equipo accionados por fuerza mecánica deben ser manejados sólomente por personal cualificado.

El aire comprimido puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El manejo, así como los trabajos de montaje y reparación deben ser ejecutados por personal cualificado.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas ni equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
2. Al cambiar componentes, confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta el equipo y evacue todo el aire residual del sistema.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome medidas de seguridad para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón del cilindro, etc.

4. Consulte con SMC en el caso de que el producto se emplee en una de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.



Electroválvula de 3 vías para control de fluidos/Precauciones 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

Diseño

⚠ Advertencia

1. No utilizar como válvula de corte de emergencia, etc.

Las válvulas que se muestran en este catálogo no están diseñadas para ser utilizadas en aplicaciones de emergencia como una válvula de corte de emergencia. Si se utilizan para este tipo de aplicación, deberían adoptarse además otras medidas de seguridad.

2. Largos periodos de activación continuada

La bobina solenoide genera calor cuando funciona de manera continua. Evite utilizarla en un receptáculo cerrado. Instálela en un área ventilada. Además, no la toque mientras esté siendo activada o después de ser activada.

3. No utilizar esta válvula en ambientes potencialmente.

4. Espacio de mantenimiento

La instalación debe dejar espacio suficiente para las actividades de mantenimiento (desmonte de la válvula, etc.)

5. Derivación de líquidos

En aplicaciones que impliquen circulación de líquido, instale en el sistema una válvula de derivación para impedir que el líquido entre en el circuito estanco.

6. Funcionamiento del actuador

Cuando un actuador, como por ejemplo un cilindro, va a ser activado por mediación de una válvula, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar potenciales daños personales causados por el actuador.

7. Mantenimiento de presión (incluido vacío)

Este producto no es adecuado para una aplicación de mantenimiento de presión (vacío incluido) en el interior de un recipiente a presión, ya que el funcionamiento de una válvula implica fuga de aire.

8. Si se utiliza el modelo con conducto protector como equivalente a una protección IP65, utilice un conducto de cableado.

9. Tenga en cuenta que el impacto producido por los efectos de una fluctuación rápida de la presión (como el efecto de golpe de ariete, etc.) puede provocar daños en la electroválvula.

Selección

⚠ Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

Preste la debida atención a las condiciones de trabajo como la aplicación, el fluido y el entorno y utilice el producto dentro de los rangos de trabajo especificados en este catálogo.

2. Fluido

1) Clase de fluido

Antes de utilizar un fluido, compruebe que es compatible con los materiales de cada modelo según la lista de fluidos del catálogo. Utilice un fluido con una viscosidad cinemática máxima de 50 mm²/s. Consulte a SMC cualquier duda a este respecto.

2) Aceite y gases inflamables

Confirme las especificaciones respecto a fugas en el área interior y/o exterior.

Selección

⚠ Advertencia

3) Gas corrosivo

No lo utilice, ya que podrían producirse grietas por corrosión bajo tensiones u otros accidentes.

4) Utilice una especificación exenta de aceite si es necesario impedir que penetren partículas de aceite en la línea.

5) Un fluido considerado aplicable puede no serlo, dependiendo de las condiciones de funcionamiento. Realice las comprobaciones adecuadas antes de escoger un modelo, ya que, la lista de compatibilidad se refiere únicamente a los casos más generales.

3. Calidad del fluido

El uso de un fluido que contenga partículas suspendidas puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso o a fallos de sellado al provocar desgaste del asiento y la armadura de la válvula al adherirse a las piezas deslizantes, etc. Instale un filtro adecuado (depurador) junto a la válvula, en el lado de alimentación. Como regla general, utilice una malla filtrante de 80 a 100. Cuando se emplee para suministrar agua a las calderas, debe tenerse en cuenta que el agua contiene sustancias como calcio y magnesio que generan exceso de incrustaciones y sedimentación. Dado que las incrustaciones y la sedimentación pueden producir un funcionamiento defectuoso, instale un dispositivo de ablandamiento de agua, así como un filtro (depurador) junto a la válvula, en el lado de alimentación, para eliminar las sustancias mencionadas.

4. Calidad del aire

1) Use aire limpio.

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos, ya que pueden provocar daños o fallos de funcionamiento.

2) Instale filtros de aire.

Instale filtros de aire cerca de la alimentación de las válvulas. Seleccione un grado de filtración de 5µm máx.

3) Instale un secador de aire o postrefrigerador, etc.

Si el aire comprimido contiene una gran cantidad de humedad, podrían producirse fallos de funcionamiento de las válvulas o de otros equipos neumáticos. Para evitarlo, instale un secador de aire o postrefrigerador, etc.

4) En caso de que se genere un exceso de carbonilla, elimínelo mediante la instalación de separadores de neblina en la alimentación de las válvulas.

El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y provocar fallos de funcionamiento.

Para más información sobre la calidad del aire comprimido, véase el catálogo Best Pneumatics de SMC.

5. Condiciones ambientales

Usar dentro del rango de temperatura ambiental operable. Compruebe la compatibilidad entre la composición de materiales del producto y la atmósfera. Asegúrese de que el fluido empleado no entra en contacto con la superficie externa del producto.

6. Medidas para evitar la electricidad estática

Tome medidas para evitar la electricidad estática, ya que algunos fluidos pueden provocarla.

7. Contacte con SMC para más información sobre versiones de baja generación de partículas.



Electroválvula de 3 vías para control de fluidos/Precauciones 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

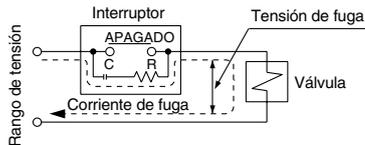
Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

Selección

⚠ Precauciones

1. Tensión de fuga

Cuando se utiliza un resistor en paralelo con un interruptor y un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor. Tenga en cuenta que la corriente de fuga atraviesa el resistor, elemento C-R, etc. puede hacer que la electroválvula no desconecte.



- Bobina AC/ Clase B: tensión nominal de 5% máx.
- Bobina AC/ Clase H: tensión nominal de 20% máx.
- Bobina DC: 2% o menos de la tensión nominal

2. Utilización a bajas temperaturas

- La válvula puede utilizarse a una temperatura ambiental entre -10 y -20°C , sin embargo tome las medidas adecuadas para evitar la congelación o solidificación de condensados, etc.
- Si se utilizan válvulas en aplicaciones con agua en climas fríos, tome 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 utiliza el procedimiento de calentamiento con vapor, asegúrese de no exponer el área de la bobina al vapor. Se recomienda 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.

Montaje

⚠ Advertencia

1. En caso de que aumente la fuga de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.

Tras el montaje completo, compruebe que se ha realizado correctamente mediante un test funcional adecuado.

2. No aplique fuerzas externas en la zona de la bobina.

Utilice una llave u otra herramienta en el exterior de las partes conectoras de las tuberías en el momento del apriete.

3. Asegúrese de no colocar la bobina hacia abajo.

Si instala una válvula con la bobina colocada hacia abajo, las partículas en suspensión que pueda llevar el fluido se adherirán al núcleo de hierro lo que dará lugar a un mal funcionamiento.

4. No recaliente la bobina con un termoaislador, etc.

Para prevenir la congelación utilice cinta sellante, calentadores, etc., únicamente en la zona de las tuberías y el cuerpo. Si lo hace en la bobina, ésta se puede quemar.

5. Utilice fijaciones para asegurar la válvula, excepto en el caso de conexionado de acero y accesorios de cobre.

Evite las fuentes de vibración, o coloque el brazo del cuerpo a la longitud mínima, de modo que no se produzca resonancia.

7. Pintura y revestimiento

Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.

Conexionado

⚠ Precauciones

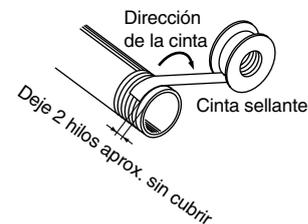
1. Preparación antes del conexionado

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.

2. Uso de cinta sellante

Cuando realice el conexionado, evite que se introduzca cualquier tipo de partículas, virutas o escamas en el interior de la válvula.

Por otro lado, cuando utilice cinta sellante deje 1.5 ó 2 hilos sin cubrir al extremo de las roscas.



3. Evite conectar líneas de tierra al conexionado, ya que puede causarse corrosión eléctrica del sistema.

4. Utilice siempre el par de apriete adecuado.

Cuando añada accesorios a las válvulas, utilice el par de apriete adecuado mostrado abajo.

Par de apriete para tuberías

Roscas de conexión	Par de apriete adecuado N·m
Rc 1/8	7 a 9
Rc 1/4	12 a 14
Rc 3/8	22 a 24
Rc 1/2	28 a 30

5. Conexión de los tubos a los productos

Remítase al manual de instalación de cada aparato para evitar posibles errores de conexionado, etc.

6. El vapor generado por una caldera contiene gran cantidad de condensados.

Asegúrese de instalar un sifón de drenaje.

7. En aplicaciones tales como las de vacío y aquellas que requieran especificación antifugas, tome medidas específicas para evitar la contaminación por partículas y para garantizar la estanqueidad de las conexiones.



Electroválvula de 3 vías para control de fluidos/Precauciones 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

Cableado

⚠ Precauciones

1. Como norma, utilice cable eléctrico con un área transversal de 0.5 a 1.25 mm² para el cableado. Además, evite someter el cableado a esfuerzos.
2. Utilice circuitos eléctricos que no generen crepitaciones al hacer contacto.
3. Mantenga la tensión en el $\pm 10\%$ de la tensión nominal. Cuando la capacidad de respuesta es importante, mantenga la tensión en el $\pm 5\%$ del valor nominal. La caída de tensión es el valor en la sección del cable conectada a la bobina.
4. Si un pico de tensión de la válvula solenoide afecta al circuito eléctrico, instale paralelamente un amortiguador de ondas vagabundas, etc.
O bien, escoja una opción que incluye el circuito de protección para evitar picos de tensión. (No obstante, aunque esté activado el circuito de protección, puede darse un pico de tensión. Para más detalles, consúltenos).

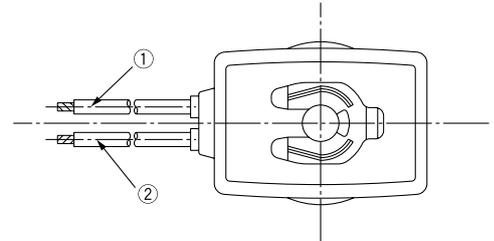
Conexiones eléctricas

⚠ Precauciones

Salida directa a cable

Bobina clase H: Aislante AWG18 con diám. ext. de 2.2 mm

Bobina clase B: Aislante AWG20 con diám. ext. de 2.4 mm

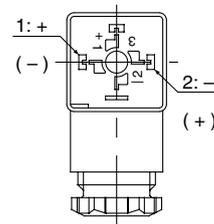


Tensión nominal	Color del cable guía	
	①	②
DC (sólo clase B)	Negro	Rojo
100 VAC	Azul	Azul
200 VAC	Rojo	Rojo
Otros AC	Gris	Gris

* No hay polaridad.

Terminal DIN (sólo clase B)

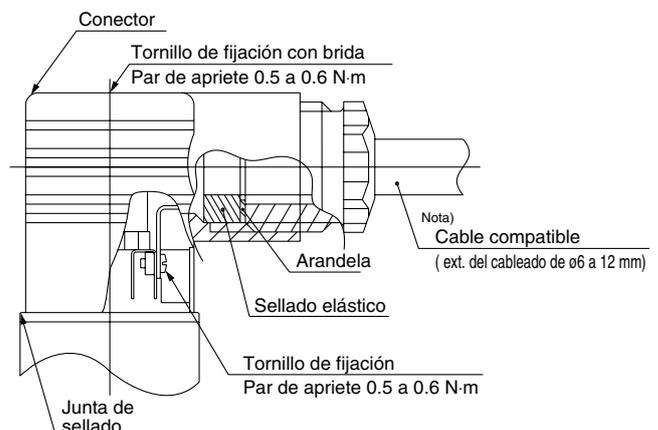
Realice las conexiones internas a la alimentación tal y como se indica a continuación para el conector DIN.



Nº de terminal	1	2
Terminal DIN	+ (-)	- (+)

* No hay polaridad.

- Use hilos de alta resistencia compatibles con el ext. del cableado de $\phi 6$ a 12 mm.
- Utilice el par de apriete que se indica a continuación para cada sección.



Nota) Para diámetro de cable exterior de 9 a 12 mm, retire las piezas internas del sellado elástico antes de su uso.



Electroválvula de 3 vías para control de fluidos/Precauciones 4

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

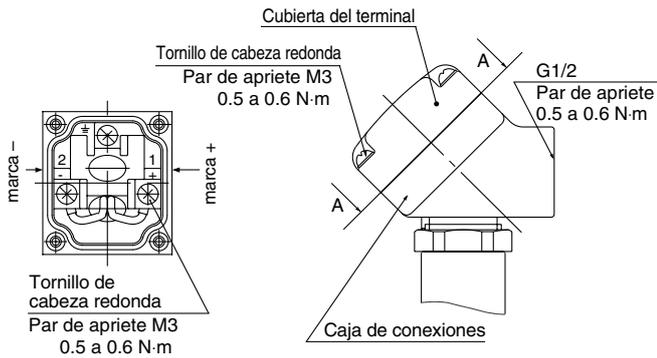
Conexiones eléctricas

Precauciones

Caja de conexiones

En el caso de la caja de conexiones, realice las conexiones de acuerdo con las marcas indicadas a continuación.

- Utilice el par de apriete que se indica a continuación para cada sección.
- Selle adecuadamente la conexión del terminal (G1/2) con el conducto especial para cables, etc.



Vista A-A

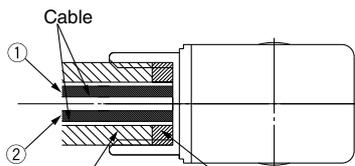
(Diagrama de conexión interna)

Conducto

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

Bobina clase H: Aislante AWG18 con diám. ext. de 2.2 mm

Bobina clase B: Aislante AWG20 con diám. ext. de 2.4 mm



Conducto para cables
Diámetro G1/2 Par de apriete 0.5 a 0.6 N·m

Tensión nominal	Color del cable guía	
	①	②
DC	Negro	Rojo
100 VAC	Azul	Azul
200 VAC	Rojo	Rojo
Otros AC	Gris	Gris

* No hay polaridad para DC.

Descripción	Ref.
Junta	VCW20-15-6

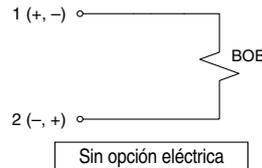
Nota) Realice el pedido por separado

Circuitos eléctricos

Precauciones

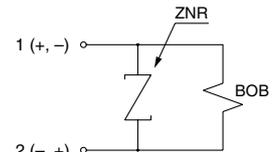
Circuito DC

Salida directa a cable, conducto, caja de conexiones, conector DIN



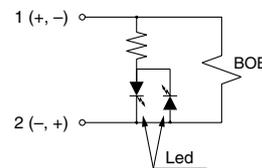
Sin opción eléctrica

Salida directa a cable, caja de conexiones, conector DIN



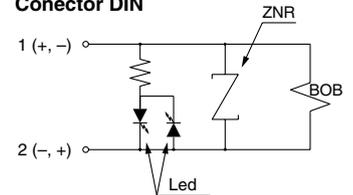
Con supresor de picos de tensión

Caja de conexiones, Conector DIN



Con LED

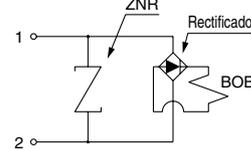
Caja de conexiones, Conector DIN



Con luz/supresor de picos de tensión

AC (Bobina clase B)

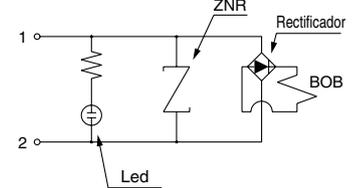
Salida directa a cable, conducto, caja de conexiones, conector DIN



Sin opción eléctrica

* Supresor de picos de tensión integrado en la bobina de clase B/ AC como estándar.

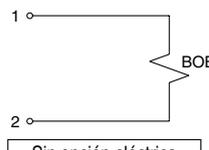
Caja de conexiones, terminal DIN



Con LED

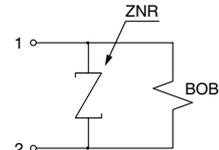
AC (Bobina clase H)

Salida directa a cable, conducto, caja de conexiones



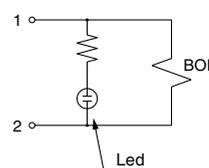
Sin opción eléctrica

Salida directa a cable, caja de conexiones



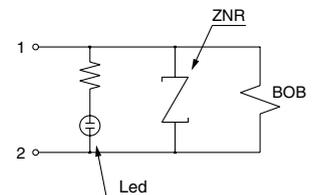
Con supresor de picos de tensión

Caja de conexiones



Con LED

Caja de conexiones



Sin LED/supresor de picos de tensión



Electroválvula de 3 vías para control de fluidos / Precauciones 5

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

Condiciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. Evite utilizar las válvulas en ambientes donde existan gases corrosivos, sustancias químicas, agua salina, agua, vapor o donde estén en contacto directo con los mismos.
2. Evite los ambientes explosivos.
3. No las utilice en zonas con vibraciones o impactos.
4. Evite los lugares donde existan fuentes de calor cercanas.
5. Utilice las medidas de protección adecuadas en los lugares expuestos a salpicaduras de agua, aceite, chispas de soldadura, etc.

Lubricación

⚠ Precauciones

1. Esta electroválvula puede funcionar sin lubricación adicional.

Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos).

Consulte la tabla de marcas de lubricantes que cumplen las características de aceite de turbinas de clase 1 (sin aditivos) ISO VG32.

Aceite para turbinas de clase 1 (sin aditivos), ISO VG32

Clasificación de viscosidad (cst) (40°C)	Viscosidad de acuerdo con la norma ISO	32
Idemitsu Kosan Co.,Ltd.		Turbine oil P-32
Nippon Oil Corp.		Turbine oil 32
Cosmo Oil Co.,Ltd.		Cosmo turbine 32
Japan Energy Corp.		Kyodo turbine 32
Kygnus Oil Co.		Turbine oil 32
Kyushu Oil Co.		Stork turbine 32
Nippon Oil Corp.		Mitsubishi turbine 32
Showa Shell Sekiyu K.K.		Turbine 32
Tonen General Sekiyu K.K.		General R turbine 32
Fuji Kosan Co.,Ltd.		Fucoal turbine 32

Consulte a SMC en lo referente al aceite de turbinas de clase 2 (con aditivos), ISO VG32.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Desmontaje del producto

La válvula alcanzará una temperatura elevada cuando se utilice con fluidos a temperaturas elevadas. Compruebe que la temperatura de la válvula disminuye lo suficiente antes de realizar el trabajo. Si se toca inadvertidamente, hay riesgo de quemaduras.

1. Corte la alimentación del fluido y libere la presión del fluido del sistema.
2. Corte la alimentación.
3. Desmonte el producto.

2. Baja frecuencia

Las válvulas se deben poner en marcha al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. Además, realice una inspección regular cada 6 meses para conseguir un rendimiento óptimo.

Mantenimiento

⚠ Precauciones

1. Filtros y depuradores

1. Evite la obstrucción del filtro y depuradores.
2. Sustituya los filtros después de un año de uso, o antes si la caída de presión alcanza 0.1 MPa.
3. Limpie el tamiz cuando la caída de presión alcance 0.1 MPa.

2. Lubricación

Si se lleva a cabo lubricación, no olvide seguir realizando dicha lubricación con regularidad.

3. Almacenamiento

Si va a almacenarse la válvula tras su uso con agua caliente, elimine con cuidado cualquier rastro de humedad para evitar la oxidación, deterioro de los materiales elásticos, etc.

4. Purgue los condensados del filtro de aire periódicamente.

Precauciones de trabajo

⚠ Advertencia

1. La válvula alcanzará una temperatura elevada cuando se utilice con fluidos a temperaturas elevadas. Existe riesgo de quemaduras si se toca directamente una válvula.



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 klement Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupolos Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smc.eu.com



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Cromerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.eu.com



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budaörfői út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smc.dk.com



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +812 718 5445, Fax: +812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.
Namestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>