Válvula de asiento inclinado



Modelo de accionamiento neumático Vapor Se puede utilizar con aire y agua

¡Baja pérdida de presión gracias a la estructura del asiento en ángulo!

¡Reducidas fugas con sellado elástico!



10 cm³/min* o menos

* Con aire



* Tamaño de conexión: 3/8









Vapor 3 millones de ciclos*

Aire 5 millones de ciclos*

- * Basado en las condiciones de prueba de SMC
- Sellado hermético con función de rascador Función de rascador añadida al sellado para eliminar las fugas de fluido
- Rascador de resina Función de rascador durante la carrera de la válvula principal
- 4 Junta de protección Previene la entrada de partículas extrañas en
- el sellado hermético cuando se abre la válvula. 6 Casquillo

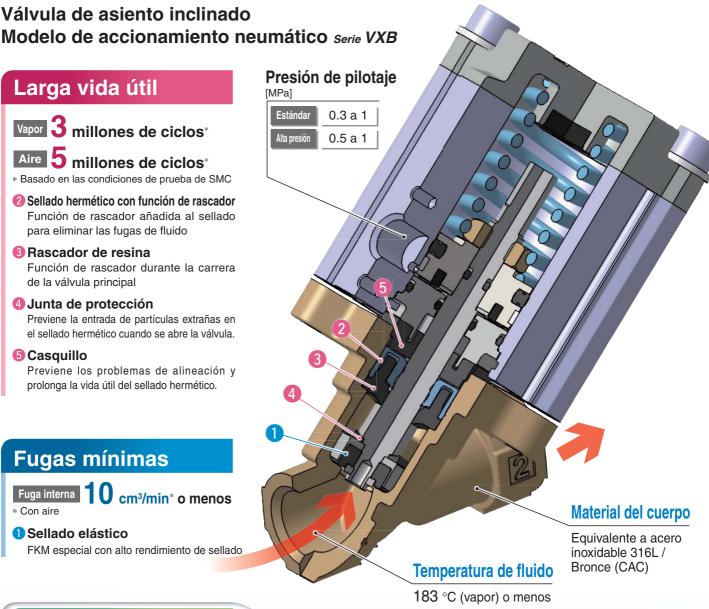
Previene los problemas de alineación y prolonga la vida útil del sellado hermético.

Fugas mínimas

Fuga interna 10 cm³/min* o menos

Sellado elástico

FKM especial con alto rendimiento de sellado



Baja pérdida de presión





Variaciones

Modelo	Diámetro del orificio Cv		Tamaño de	Presión máx. d	le trabajo [MPa]	Material del	Fluido
Wodeld	[mm]	Ü	conexión		Alta presión	cuerpo	lidido
VXB215 ^A	11	3.5	3/8 (10A)	1	1.6	Equivalente a	
VXB215 ^B _E	14	5.4	1/2 (15A)	0.6	1.2	acero inoxidable 316L,	Vapor * Se puede utilizar con aire y agua.
VXB215 ^C _F	18	7.6	3/4 (20A)	0.4	0.6	Bronce (CAC)	

Variaciones de electroválvula de 2 vías

Acción directa

Serie

Serie VX











Compacto Serie VDW







Unidad individual



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Diámetro del orificio [mm]
N.C./N.A.	1/8 a 1/2 ø 6 a ø 12	2, 3, 4, 5, 7, 8, 10

Bloque (Aire)

Tipo de válvula	Tamaño de conexión				Diám. orificio [mm]
	Modelo de S	SUP común	Modelo de SI	UP individual	
N.C./	IN	OUT	IN	OUT	2, 3, 4,
N.A.	3/8	1/8	1/8	3/8	5, 7
	3/8 1/		1/4	3/8	

Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Diámetro del orificio [mm]
N.C.	M5, 1/8, ø 3.2 a ø 6	1, 1.6, 2.3, 3.2

Mando asistido

Serie VXD











Aceite a alta temperatura









Serie VXS

Vapor * Se puede utilizar con agua caliente.



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Diámetro del orificio [mm]
N.C./N.A.	1/4 a 50A ø 10 a ø 12	10, 15, 20, 25, 35, 40, 50

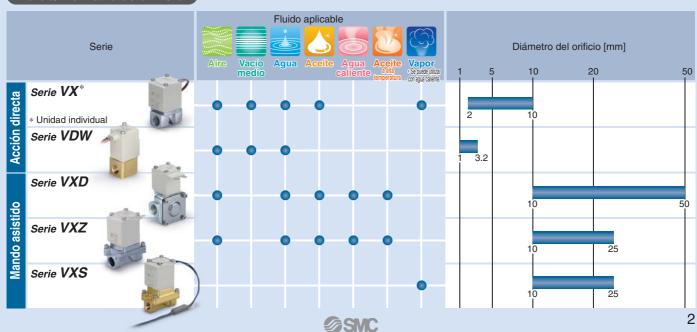


Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Diámetro del orificio [mm]
N.C./N.A.	1/4 a 1 ø 10 a ø 12	10, 15, 20, 25



Tipo de válvula	Tamaño de conexión	Diámetro del orificio [mm]
N.C.	1/4 a 1	10, 15, 20, 25

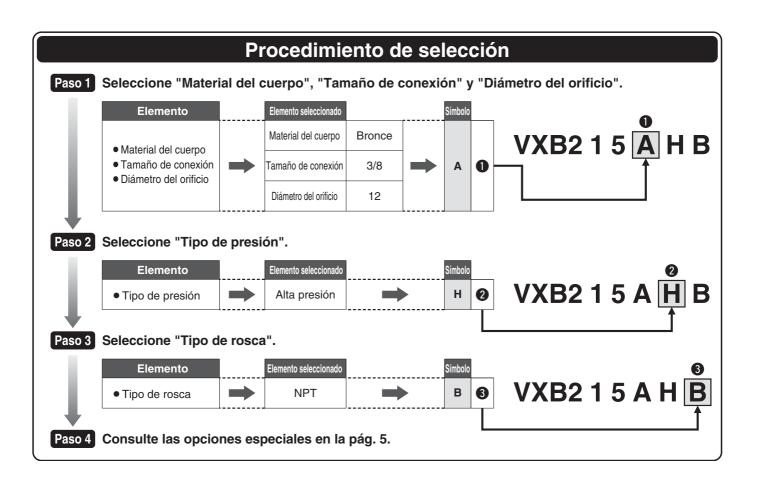
Fluido/Diámetro de orificio



Serie VXB Características comunes / Procedimiento de selección

Características técnicas estándar

	Diseño de la válvula	Tipo de émbolo de accionamiento neumático	
	Presión de prueba	2.4 MPa	
Características de la válvula	Material del cuerpo	Equivalente a acero inoxidable 316L / Bronce (CAC)	
	Material sellante	FKM	
	Entorno	Entorno sin gases corrosivos ni explosivos	



Válvula de asiento inclinado Modelo de accionamiento neumático $Serie\ VXB$

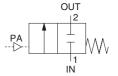


Características de caudal

N.C.

(normalmente cerrado)

Símbolo





Tamaño	Tamaño de	Diámetro del orificio	Tipo de	Modelo		Aire		Ag	ua	Presión máx. de trabajo	Presión de pilotaje	Peso
Idilidilo	conexión	[mm]	presión	Modelo	Cv	C [dm ³ /(s·bar)]	b	Cv	Kv	[MPa]	[MPa]	[g]
	3/8	11	Estándar	VXB215 ^A _D	3.5	14.1	0.29	3.5	3.0	1.0	0.3 a 1	570
	3/6	''	Alta presión	VXB215 ^A _D H	3.5	14.1	0.29	3.5	3.0	1.6	0.5 a 1	370
4	1/2	14	Estándar	VXB215 _E	5.4	20.0	0.35	5.4	4.6	0.6	0.3 a 1	620
•	1/2	14	Alta presión	VXB215 ^B _E H	5.4	20.0	0.35	5.4	4.0	1.2	0.5 a 1	620
	3/4	18	Estándar	VXB215 ^C	7.6	23.9	0.45	7.6	6.5	0.4	0.3 a 1	680
	3/4	10	Alta presión	VXB215 ^C _F H	7.0	23.9	0.45	7.0	0.5	0.6	0.5 a 1	000

- La presión máxima de trabajo del vapor es de 1.0 MPa.
- Si el fluido es vapor y se usa una conexión instantánea de resina para la conexión de pilotaje, seleccione la opción "adaptador con aislamiento térmico" (pagina 5, "Otras opciones especiales") .

Temperatura ambiente y de fluido

Temperatura de fluido [°C]	Temperatura ambiente [°C]
Vapor: 183 o inferior Agua, aire: 99 o inferior	-20 a 60

Nota) Sin congelación

Índice de fuga de la válvula

Fuga interna

Fluido	Material sellante	Índice de fugas Nota 1)
Vapor, aire	FKM	10 cm ³ /min o menos ^{Nota 2})
Agua	FIXIVI	1 cm ³ /min o menos

Fuga externa

Fluido	Material sellante	Índice de fugas Nota 1)
Vapor, aire	FKM	10 cm ³ /min o menos Nota 2)
Agua	FIXIVI	1 cm ³ /min o menos

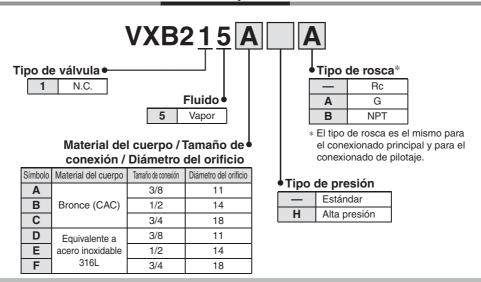
Nota 1) Las fugas corresponden al valor a una temperatura ambiente de 20 °C. Nota 2) Con aire





Forma de pedido

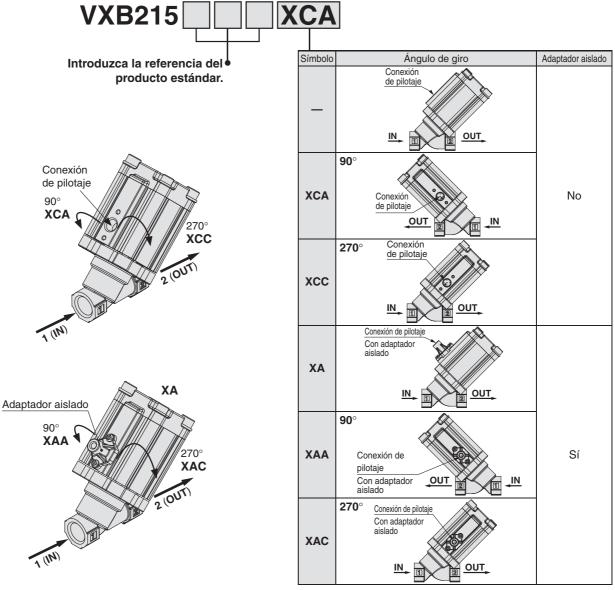




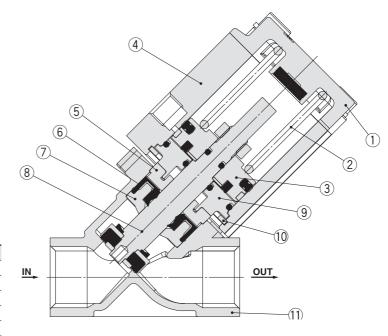
Otras opciones especiales



• Orientación especial para la conexión de pilotaje / Adaptador con aislamiento térmico



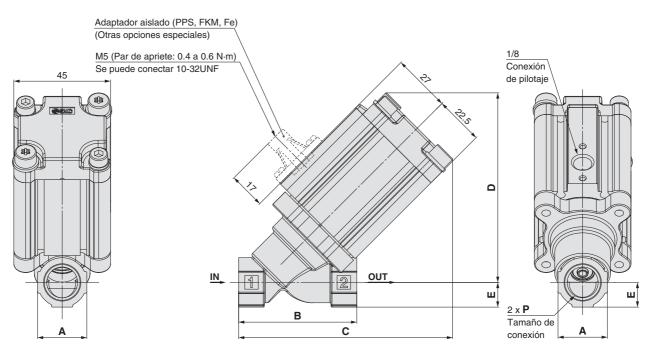
Diseño



Lista de componentes

Nº	Descripción	Material		
1	Conjunto de cubierta	Equivalente a acero inoxidable 316L, FKM		
2	Muelle	Acero inoxidable 304		
3	Conjunto del émbolo	Aluminio, FKM, PTFE, acero inoxidable 304		
4	Carcasa	Aluminio		
5	Casquillo	PPS		
6	Sellado hermético con función de rascador	FKM		
7	Rascador de resina	PEEK		
8	Conjunto de válvula principal	FKM, equivalente a acero inoxidable 316L		
9	Conjunto de casquillo	Aluminio, FKM		
10	Anillo de retención R	Fe		
11	Cuerpo	CAC o equivalente a acero inoxidable 316L		

Dimensiones

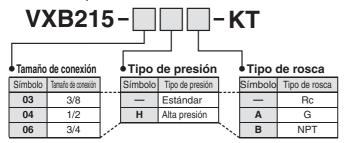


Dimensiones [mm]						
Modelo	Tamaño de conexión P	Α	В	С	D	Е
VXB215 ^A _D	3/8	23	55	99.8	88.3	11.5
VXB215 _E	1/2	27	65	106.8	90.8	13.5
VXB215 ^C _F	3/4	32	75	111.5	93.2	16



Lista de repuestos

Kit de mantenimiento
 Forma de pedido del kit de mantenimiento



Lista de componentes

Γ	а	Conjunto de carcasa	1 ud.
Γ	b	Tornillo de montaje: Tornillo Allen M5	2 uds.
	С	Arandela elástica	2 uds.

Procedimientos de montaje/desmontaje

Desmontaje

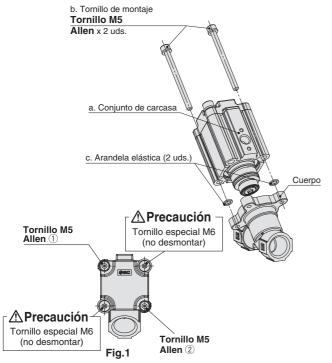
- 1) Afloje los 2 tornillos Allen M5.
- Retire el conjunto de la carcasa del cuerpo. Hay 2 arandelas elásticas montadas entre el conjunto de la carcasa y el cuerpo.

Montaje

- 1) Inserte el conjunto de la carcasa en el cuerpo. Monte las 2 arandelas elásticas entre el conjunto de la carcasa y el cuerpo.
- 2) Apriete los 2 tornillos Allen M5.

Apriete los tornillos diagonalmente en el orden ①→②→① (Fig.1).

 \ast Par de apriete para los tornillos Allen M5: 3 N·m



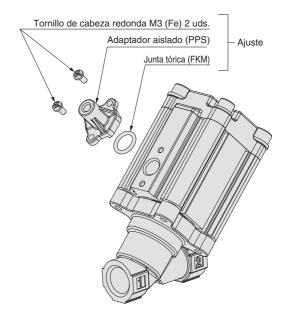
⚠ Precaución

- Antes de realizar el desmontaje, asegúrese de desconectar el suministro de presión y, a continuación, descargue la presión residual.
- Tras el montaje, confirme que no haya fugas de fluido.
 Además, cuando vuelva a poner en marcha la válvula, asegúrese de que funciona correctamente tras realizar la comprobación de seguridad.

Adaptador con aislamiento térmico (para piezas individuales)

VXB021-20-1A (1 juego)

* No se incluye el cuerpo de la válvula.



- * Todos los tipos de rosca (Rc, G, NPT) son comunes.
- * El par de apriete recomendado para el tornillo de cabeza redonda M3 es 0.5 N·m.

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

1. Indicación de las características de caudal

Las características de caudal de un equipo como una electroválvula, etc. se indican a través de sus características técnicas, como las mostradas en la Tabla (1).

Tabla (1) Indicación de características de caudal

Equipo correspondiente	Indicaciones conforme a estándares internacionales	Otras indicaciones	De conformidad con
	C, b	_	ISO 6358: 1989 JIS B 8390: 2000
Equipo neumático	_	S	JIS B 8390: 2000 Equipo: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
		Cv	ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990
Equipo de control de fluido de	Av	_	IEC60534-2-3: 1997 JIS B 2005: 1995
proceso	_	Cv	Equipo: JIS B 8471, 8472, 8473

2. Equipo neumático

2.1. Indicación conforme a estándares internacionales

- (1) Conforme a las normas
 - 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 las 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**: Valor que divide el caudal de masa de un equipo en condiciones de caudal crítico entre el producto de la presión absoluta de alimentación y la densidad en
 - çondiciones estándar.
 - Índice de presión crítica **b** : Índice de presión (presión de salida/presión de alimentación) que producirá un caudal crítica quando su valor sea inferior a esta índice.
 - caudal crítico cuando su valor sea inferior a este índice.

 Caudal crítico : Es el caudal al cual la presión de alimentación es superior a la presión de salida y al
 - cual se alcanza la velocidad del sonido en un cierto punto de un equipo.
 - El caudal de masa gaseosa es proporcional a la presión de alimentación y no depende de la presión de salida.
 - Caudal subsónico : Caudal superior al 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)

 De conformidad con ISO 8778: 1990 Energía en fluidos neumáticos Atmósfera estándar de referencia, JIS B 8393: 2000: Energía en fluidos neumáticos —
 - Atmósfera estándar de referencia

(3) Fórmula para el cálculo del caudal

Se describe mediante las unidades prácticas del modo siguiente.

Cuando
$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \le b$$
, caudal crítico
$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$
Cuando $\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > b$, caudal subsónico
$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{1 - \left[\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} - b\right]^2} \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$
(2)

Q: Caudal de aire [dm3/min (ANR)], dm3 (decímetro cúbico) en unidades SI también se pueden describir en L (litro).
 1 dm3 = 1 L



C : Conductancia sónica [dm³/(s·bar)]

b: Relación de presión crítica [—]

P₁: Presión de alimentación [MPa]

P₂: Presión de salida [MPa]

t : Temperatura [°C]

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

Características de caudal mostradas en el Gráfico (1). Para obtener los detalles, use el "Programa de ahorro de energía" de SMC.

Ejemplo)

Obtenga el caudal de aire para $P_1 = 0.4$ [MPa], $P_2 = 0.3$ [MPa], t = 20 [°C] cuando se hace funcionar una electroválvula en c = 2 [dm³/(s·bar)] y b = 0.3

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

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 cuando el índice de presión sea 0.8 y b = 0.3 Por tanto, caudal = caudal máx. x índice de caudal = 600 x 0.7 = 420 [dm³/min (ANR)]

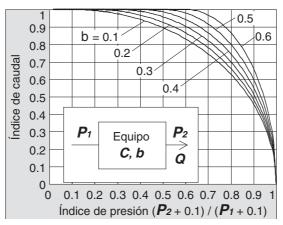


Gráfico (1) Características de caudal

(4) Método de prueba

Instale el equipo que desea someter a prueba en el circuito mostrado en la figura (1) mientras mantiene la presión de alimentación a un nivel tal que no descienda por debajo de 0.3 MPa. Mida en primer lugar el caudal máximo de saturación y, a continuación, mida dicho caudal al 80 %, 60, 40 %, 20 %, así como la presión de alimentación y de salida. Después, obtenga la conductancia sónica $\bf C$ a partir de ese caudal máximo. Ahora, sustituya cada valor en la fórmula de caudal subsónico a fin de hallar $\bf b$, y obtenga después el índice de presión crítica $\bf b$ a partir de ese promedio

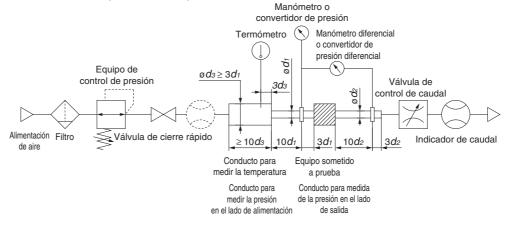


Fig. (1) Circuito de prueba basado en ISO 6358, JIS B 8390



2.2 Área efectiva S

(1) Conforme a las normas

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

Normas de 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 de 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 las características de caudal

Área efectiva S: Área de sección transversal, que dispone de un regulador óptimo sin fricción o sin reducción de caudal. Se calcula tomando como base los cambios de presión en el interior del tanque de aire al descargar el aire comprimido en un caudal crítico, en un equipo fijado a un tanque de aire. Se trata del mismo concepto representado por la expresión "fácil de atravesar" como conductancia sónica C.

(3) Fórmula para el cálculo del caudal

Cuando
$$\frac{P_{2} + 0.1}{P_{1} + 0.1} \le 0.5$$
, caudal crítico

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

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

Cuando
$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > 0.5$$
, caudal subsónico
$$Q = 240 \times S\sqrt{(P_2 + 0.1) (P_1 - P_2)} \sqrt{\frac{293}{273 + t}}$$
 (4)

Conversión con conductancia sónica *C*:

$$\mathbf{S} = 5.0 \times \mathbf{C}$$
(5)

Q: Caudal de aire [dm³/min(ANR)], dm³ (decímetro cúbico) en unidades SI también se pueden describir en L (litro). $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

S: Área efectiva [mm²]

P₁: Presión de alimentación [MPa]

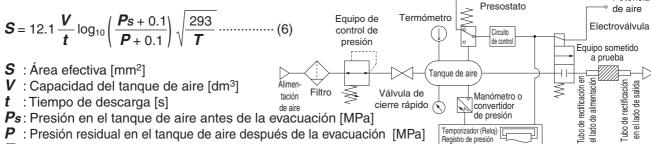
P₂: Presión de salida [MPa]

t : Temperatura [°C]

Nota) La fórmula de caudal subsónico (4) sólo resulta aplicable cuando el índice de presión crítica **b** es desconocido. La fórmula (2) que emplea la conductancia sónica \boldsymbol{c} , permanece idéntica cuando $\boldsymbol{b} = 0.5$

(4) Método de prueba

Conecte un equipo que desee someter a prueba al circuito de prueba mostrado en la fig. (2) para descargar aire a la atmósfera hasta que la presión en el interior del tanque de aire descienda hasta 0.25 MPa (02 MPa), partiendo de un tanque lleno de aire comprimido con una presión determinada (0.5 MPa) que no desciende por debajo de 0.6 MPa. Mida en este momento el tiempo de descarga y la presión residual en el interior del tanque de aire después de la descarga y antes de que vuelva a los valores normales para así determinar el área efectiva S, empleando la fórmula siguiente. El volumen del tanque de aire debe seleccionarse dentro del rango especificado correspondiente al 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 Potencia



T : Temperatura en el tanque de aire antes de la evacuación [K]

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

2.3 Factor CV de coeficiente de caudal

Norma de Estados Unidos ANSI/(NFPA)T3.21.3: 1990: Energía en fluidos neumáticos - Procedimiento de la prueba de caudal y método de informe para componentes con orificios fijos

Define el factor Cv de coeficiente de caudal mediante la fórmula siguiente, basada en la prueba realizada sirviéndose del circuito de prueba análogo a ISO 6358.

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

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

P1: Presión de la conexión roscada del lado de alimentación [bar]

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

Q: Caudal [dm³/s condición estándar]

Pa: Presión atmosférica [bar absoluto]

T₁: Temperatura absoluta de alimentación [K]

Las condiciones de prueba son $P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2$ bar absoluto, $T_1 = 297 \pm 5$ K, 0.07 bar $\leq \Delta P \leq$ 0.14 bar. Se trata de un concepto equivalente al de área efectiva A que la norma ISO 6358 establece como aplicable únicamente cuando la caída de presión sea inferior a la presión de alimentación y la compresión de aire no resulte problemática.

3. Equipo de control de fluido de proceso

(1) Conforme a las normas

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

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

Normas de equipos: JIS B 8471: Electroválvula para agua

JIS B 8472: Electroválvula para vapor JIS B 8473: Electroválvula para fueloil

(2) Definición de las características de caudal

Factor **Av**: Valor del volumen de agua pura representado por m³/s que atraviesa una válvula (equipo sometido a prueba) cuando la presión diferencial es 1 Pa. Se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{A}\mathbf{v} = \mathbf{Q}\sqrt{\frac{\rho}{\Lambda \mathbf{P}}}$$
 (8)

Av: Coeficiente de caudal [m²]

Q: Caudal [m³/s]

 $\Delta \mathbf{P}$: Presión diferencial [Pa] ρ : Densidad de fluido [kg/m³]

(3) Fórmula para el cálculo del caudal

Se describe mediante las unidades prácticas, así como mediante las características de caudal mostradas en el Gráfico (2). En caso de líquido:

$$\mathbf{Q} = 1.9 \times 10^6 \,\mathbf{A} \mathbf{V} \,\sqrt{\frac{\Delta \mathbf{P}}{\mathbf{G}}} \,... \tag{9}$$

Q: Caudal [L/min]

Av: Coeficiente de caudal [m²] ΔP : Presión diferencial [MPa]

G: Peso específico [agua = 1]

En el caso de vapor saturado:

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

Q: Caudal [kg/h]

Av: Coeficiente de caudal [m²] ΔP : Presión diferencial [MPa]

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

P2: Presión de salida [MPa]

Conversión de coeficiente de caudal:

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

Aquí,

Factor Kv

: Valor del volumen de agua pura representado por m 3 /h que atraviesa una válvula a temperatura de 5 a 40°C, cuando la diferencia de presión es de 1 bar.

Factor *Cv* (valores de referencia): Valor del caudal de agua pura en galones norteamericanos (1 galón = 3.785 L) por minuto que atraviesa la válvula a 60 °F, cuando la diferencia de presión

es de 1 lbf/in² (psi) (libra fuerza/pulgada cuadrada; 1 psi = 0.00689 MPa)...

El valor es diferente de los factores **Kv** y **Cv** para aplicaciones neumáticas debido al uso de un método de prueba diferente.

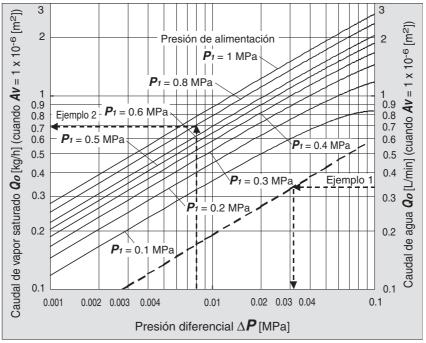


Gráfico (2) Características de caudal

Ejemplo 1)

Calcule la presión diferencial de 15 [L/min] de agua que fluye a través de la electroválvula con una $\mathbf{A}\mathbf{v} = 45 \text{ x } 10^{-6} \text{ [m}^2]$. Dado que $\mathbf{Q}\mathbf{o} = 15/45 = 0.33$ [L/min], según el gráfico (2), el valor de $\Delta \mathbf{P}$ cuando $\mathbf{Q}\mathbf{o}$ es 0.33 será 0.031 [MPa].

Ejemplo 2)

Obtenga el caudal de vapor saturado cuando $P_1 = 0.8$ [MPa], $\Delta P = 0.008$ [MPa] con una electroválvula con un $Av = 1.5 \times 10^{-6}$ [m²].

De acuerdo con el gráfico (2), el valor de \textbf{Q}_0 cuando \textbf{P}_1 es 0.8 y $\Delta \textbf{P}$ es 0.008 será de 0.7 [kg/h]. Por lo tanto, el caudal Q = 0.7 x 1.5 = 1.05 [kg/h].

(4) Método de prueba

Conecte un equipo que desee someter a prueba al circuito de prueba mostrado en la fig. (3). A continuación, vierta agua a una temperatura de 5 a 40 °C, mida el caudal con una presión diferencial de 0.075 MPa. No obstante, la diferencia de presión ha de establecerse con una diferencia suficientemente amplia para que el número de Reynolds no descienda por debajo de un rango de 4 x 10⁴. Sustituya los resultados de la medición en la fórmula (8) para calcular **Av**.

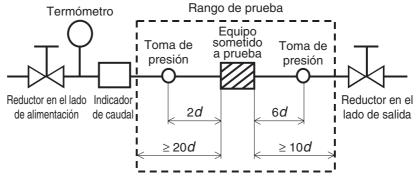


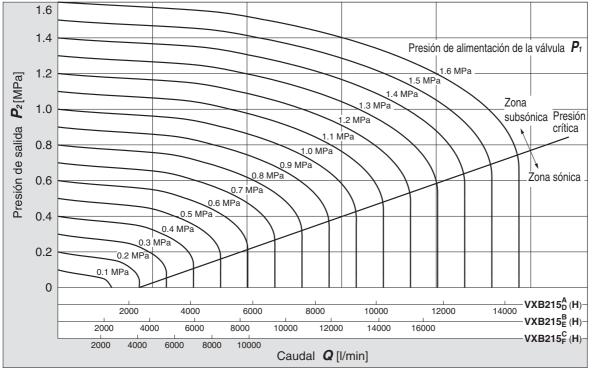
Fig. (3) Circuito de prueba basado en IEC60534-2-3, JIS B 2005



Características de caudal

Nota) Utilice este gráfico únicamente como referencia. Si es necesario realizar un cálculo preciso del caudal, consulte las páginas 8 a 12.

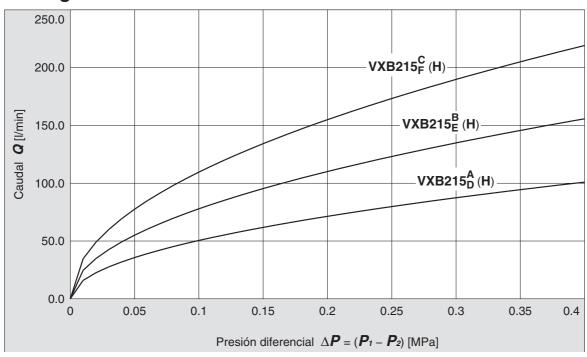
Para aire



Lectura del gráfico

 $La\ presi\'on\ del\ rango\ s\'onico\ necesaria\ para\ generar\ un\ caudal\ de\ 4000\ L/min\ (ANR)\ es\ P_1\approx 0.4\ MPa\ para\ el\ modelo\ VXB215^A_D(H).$

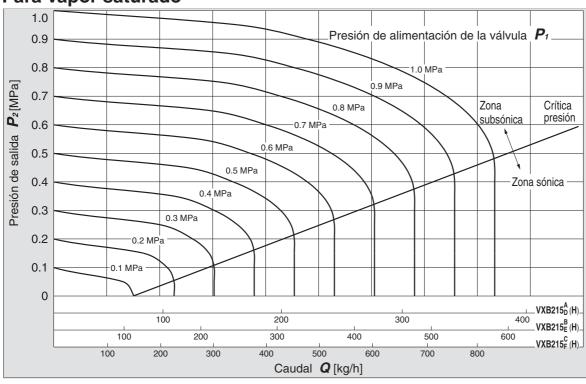
Para agua



Lectura del gráfico

En el caso de una caudal de agua de 50 L/min, $\Delta P \approx 0.1$ MPa para el modelo VXB215 $_D^A(H)$.

Para vapor saturado



Lectura del gráfico

La presión del rango sónico necesaria para generar un caudal de 300 kg/h es $P_1 \approx 0.3$ MPa para el modelo VXB215 $_F^C$ (H). El valor de calor mantenido es de aprox. 196 Mcal/h a 300 kg/h.



Serie VXB Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Para las precauciones sobre electroválvulas de 2 vías y control de fluido, consulte las "Precauciones en el manejo de productos SMC" y el manual de funcionamiento de nuestra web http://www.smcworld.com.

Diseño



∕!\ Advertencia

- 1. Para uso de presión inversa, consulte con SMC.
- 2. No debe utilizarse como válvula de corte de emergencia, etc.

Las válvulas que se muestran en este catálogo no están destinadas a ser utilizadas como válvulas de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberían adoptarse además otras medidas de seguridad.

3. Derivación de líquidos

En aplicaciones que impliquen circulación de líquido, instale en el sistema una válvula de derivación para impedir que el líquido pueda quedar presurizado entre 2 válvulas cerradas.

4. Mantenimiento de presión

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

5. 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 válvula. Preste atención a ello.

Selección



⚠ Advertencia

1. Fluido

Gas corrosivo No puede utilizarse, ya que pueden producirse grietas por corrosión bajo tensión u otros accidentes.

2. Calidad del aire

<Vapor, aqua>

El uso de un fluido que contenga partículas contaminantes puede producir un funcionamiento defectuoso o fallos de estanqueidad, al provocar el desgaste del asiento de la válvula y del sellado. Instale un filtro adecuado (malla) junto a la válvula, en el lado de

Como norma general se puede utilizar una malla de mesh 100 (aproximadamente 150 micras). No obstante, el tamaño y la forma de las partículas dependen del entorno de trabajo. Compruebe el estado del fluido y elija el tamaño de malla apropiado.

El agua suministrada a una caldera incluye materiales que crean un sedimento o poso duro de calcio y magnesio.

El sedimento o poso del vapor puede provocar un funcionamiento incorrecto de la válvula. Instale un dispositivo de ablandamiento de agua para eliminar dichos materiales. Evite utilizar vapor que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

El FKM especial utilizado en este producto tiene mayor resistencia a bases que el FKM general, por lo que se puede usar con vapor que contenga compuestos procedentes de una caldera. No obstante, la resistencia a otros productos químicos como los disolventes orgánicos es la misma que la del

FKM general. Por tanto, use este producto tras comprobar la resistencia a los componentes incluidos en la caldera.

Selección

🗥 Advertencia

<Aire>

Use aire limpio.

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos, ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

• Instale un filtro de aire.

Instale filtros de aire cerca de las válvulas, en el lado de alimentación. Seleccione un grado de filtración de 5 µm o

• Instale un posrefrigerador o un secador de aire, etc.

El aire con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para prevenir esto, instale un posrefrigerador o un secador de aire, etc.

 En caso de que se genere carbonilla en exceso, 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 causar fallos de operación.

3. Condiciones ambientales

Utilice el producto dentro del rango admisible de temperatura ambiente. Compruebe la compatibilidad entre los materiales de que esta compuesto el producto y las condiciones del entorno en el que ha de funcionar. Asegúrese de que el fluido empleado no entra en contacto con la superficie externa del producto.

4. Utilización a bajas temperaturas

- 1) La válvula puede utilizarse a una temperatura ambiental de hasta -20 °C; sin embargo, tome las medidas adecuadas para evitar la congelación o solidificación de las impurezas,
- 2) 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. 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.





Serie VXB Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Para las precauciones sobre electroválvulas de 2 vías y control de fluido, consulte las "Precauciones en el manejo de productos SMC" y el manual de funcionamiento de nuestra web http://www.smcworld.com.

Montaje

Advertencia

1. En caso de que se produzcan fugas 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.

No aplique fuerzas externas en la zona de funcionamiento.

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

- 3. Monte una válvula de forma que la zona de funcionamiento quede hacia arriba, no hacia abajo. Si la zona de funcionamiento se instala hacia abajo, las partículas suspendidas en el fluido pueden quedarse adheridas al sellado, provocando un fallo de funcionamiento,
- Evite las fuentes de vibración, o coloque el brazo del cuerpo a la longitud mínima, de modo que no se produzca resonancia.
- 5. Pintura y revestimiento

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

Conexionado

⚠ Precaución

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. Evite empujar, comprimir o doblar el cuerpo de la válvula cuando realice el conexionado.

- 2. Evite conectar líneas de tierra al conexionado, ya que puede causarse corrosión eléctrica del sistema.
- 3. Utilice siempre el par de apriete adecuado.

Consulte el par de apriete en la tabla siguiente para el conexionado de acero. Un par de apriete inferior provocará una fuga de fluido.

Para montar las conexiones, consulte el par especificado.

Par de apriete para el conexionado

Rosca de conexión	Par de apriete adecuado [N·m]		
M5 (adaptador aislado)	0.4 a 0.6		
Rc1/8	7 a 9		
Rc3/8	22 a 24		
Rc1/2	28 a 30		
Rc3/4	20 a 30		

 Cuando realice la conexión al producto, evite posibles errores relacionados con la dirección de conexión del producto.

Conexionado

5. 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.



Dirección de

Cuando utilice cinta sellante deje 1.5 ó 2 hilos al principio de la

rosca sin cubrir para evitar que se puedan introducir restos de la cinta en el interior de las tuberías.

- 6. Si, durante el conexionado se utiliza un cantidad excesiva de sellante de roscas (como cinta sellante o sellante líquido), éste se introducirá en el producto produciendo fallos de funcionamiento.
- 7. El vapor generado por una caldera contiene gran cantidad de condensados. Asegúrese de instalar un sifón de drenaje.
- 8. Disponga el conexionado de forma que no se acumule condensación en la válvula.

Instale el conexionado que va a la válvula a un nivel superior al del conexionado periférico. Asegúrese de evitar la instalación del conexionado que va a la válvula en la parte inferior del esquema de conexionado. Si se acumula condensación en la válvula o en el conexionado periférico, el vapor que entra en el conexionado puede provocar un golpe de ariete. Esto provocará la destrucción y el funcionamiento defectuoso de la válvula y del conexionado. Si se producen problemas debidos al golpe de ariete, instale un conexionado by-pass que descargue exhaustivamente los condensados del conexionado. Aplique vapor al dispositivo después de iniciar el funcionamiento.

- 9. Para un adecuado mantenimiento y reparación, instale un circuito de by-pass y use una unión para el conexionado.
- Para controlar el fluido del interior del depósito, conecte el conexionado un poco por encima del fondo del depósito.
- 11. Conexionado de pilotaje

Si el fluido es vapor, use el adaptador aislado de la pág. 5, ó use un racor y tubo resistentes a altas temperaturas (conexión instantánea metálica, racores de anillo, tubo de polímero fluorado, tubo de cobre, etc.)





Serie VXB Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Para las precauciones sobre electroválvulas de 2 vías y control de fluido, consulte las "Precauciones en el manejo de productos SMC" y el manual de funcionamiento de nuestra web http://www.smcworld.com.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Desmontaje del producto

La válvula alcanzará una temperatura elevada cuando se utilice con fluidos a alta temperatura. Asegúrese de que la temperatura de la válvula ha bajado lo suficiente antes de realizar cualquier trabajo con ella. Si la toca accidentalmente, corre el riesgo de sufrir quemaduras.

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

2. Funcionamiento a baja frecuencia

Las válvulas se deben poner en marcha al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. Además, a fin de garantizar un estado óptimo, es preciso llevar a cabo a cabo una inspección regular de la válvula cada seis meses.

⚠ Precaución

1. Filtros de malla

- 1) Evite la obstrucción de los filtros.
- 2) Limpie la malla 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 van a almacenarse tras su uso, elimine con cuidado cualquier rastro de humedad para evitar la oxidación, deterioro de los materiales elásticos, etc.

4. Extraiga las impurezas del conexionado periódicamente.

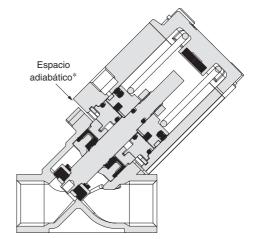
Precauciones de trabajo

∧ Advertencia

- La válvula alcanzará una temperatura elevada cuando se utilice con fluidos a alta temperatura. Existe riesgo de quemaduras si se toca directamente una válvula.
- Si se produce un problema debido a un golpe de ariete, instale un atenuador de golpe de ariete, como un acumulador.
- 3. Si la válvula está cerrada y se aplica repentinamente una presión superior a la presión máxima de trabajo debido al arranque de una fuente de suministro de fluido (por ejemplo, una caldera), la válvula puede abrirse momentáneamente y puede producirse una fuga de fluido.

Espacio adiabático

Existe un espacio entre el cuerpo y la carcasa (*: aprox. 1 mm) para el efecto adiabático.



⚠ Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC)*1)y otros reglamentos de seguridad.

Precaución :

Precaución indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones

Advertencia :

Advertencia indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

⚠ Peligro :

Peligro indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

1 *1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Normativa general para los sistemas. IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas.

(Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad.

∧ Advertencia

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

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. 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. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

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

- 1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se havan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
- 2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
- 3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.
- 4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:
 - Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas. o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.
 - 2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.
 - 3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.
 - 4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir a verías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

Requisitos de conformidad El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de

Garantía limitada y exención de responsabilidades

responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad".

Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidades

- 1 El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes.*2) Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.
- 2 Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.
- 3 Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.
 - *2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año.

Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de

Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

- 1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de
- 2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

1. Este producto está previsto para su uso industrial.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso industrial. Si piensa en utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC.

Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

⚠ Caution

Los productos SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certficados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por tanto, los productos SMC no se pueden usar para actividades o certificaciones de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país

Normas de seguridad Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria 2 +43 (0)2262622800 www.smc.at office@smc.at Lithuania **3**+370 5 2308118 info@smclt It www.smclt.lt Belgium *****+32 (0)33551464 www.smcpneumatics.be info@smcpneumatics.be Netherlands *****+31 (0)205318888 www.smcpneumatics.nl info@smcpneumatics.nl **2** +359 (0)2807670 Bulgaria www.smc.bg office@smc.bg Norway **2** +47 67129020 www.smc-norge.no post@smc-norge.no Croatia ***** +385 (0)13707288 office@smc.hr Poland *****+48 222119600 office@smc.pl www.smc.hr www.smc.pl Portugal *****+420 541424611 postpt@smc.smces.es Czech Republic www.smc.cz office@smc.cz *****+351 226166570 www.smc.eu Denmark **2** +45 70252900 smc@smcdk.com Romania *****+40 213205111 www.smcdk.com www.smcromania.ro smcromania@smcromania.ro Estonia *****+372 6510370 www.smcpneumatics.ee smc@smcpneumatics.ee Russia *****+7 8127185445 www.smc-pneumatik.ru info@smc-pneumatik.ru **2**+358 207513513 Finland smcfi@smc fi Slovakia ***** +421 (0)413213212 office@smc.sk www smc fi www.smc.sk France *****+33 (0)164761000 www.smc-france.fr promotion@smc-france.fr Slovenia ***** +386 (0)73885412 www.smc.si office@smc.si Germany **2** +49 (0)61034020 www.smc.de info@smc.de Spain *****+34 902184100 www.smc.eu post@smc.smces.es Greece ***** +30 210 2717265 www.smchellas.gr sales@smchellas.gr Sweden *****+46 (0)86031200 www.smc.nu post@smc.nu Switzerland Hungary *****+36 23511390 www.smc.hu office@smc.hu ***** +41 (0)523963131 www.smc.ch info@smc.ch Ireland **2** +353 (0)14039000 www.smcpneumatics.ie sales@smcpneumatics.ie Turkey 212 489 0 440 **212** 489 0 440 www.smcpnomatik.com.tr info@smcpnomatik.com.tr mailbox@smcitalia.it Italy *****+39 0292711 www.smcitalia.it UK ***** +44 (0)845 121 5122 www.smcpneumatics.co.uk sales@smcpneumatics.co.uk Latvia ★+371 67817700 info@smclv.lv www.smclv.lv