INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones
Válvula de accionamiento mecánico de 2/3 vías
Serie VM100-A / VM200-A

El uso previsto de este producto es controlar la presión de aire.

1 Normas de seguridad

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

[*1)] ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones generales para los sistemas.
ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos - Recomendaciones generales para los sistemas.
IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas - Equipo eléctrico de las máquinas. (Parte 1: Requisitos generales)
ISO 10218-1: Robots y dispositivos robóticos - Requisitos de seguridad para robots industriales - Parte 1: Robots.

- Para más información, consulte el catálogo de producto, el manual de funcionamiento y las precauciones de manejo de productos SMC.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

⚠ **Precaución**	«Precaución» indica un peligro con un nivel de riesgo bajo que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves a moderadas.
⚠ **Advertencia**	«Advertencia» indica un peligro con un nivel de riesgo medio que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
⚠ **Peligro**	«Peligro» indica peligro con un nivel de riesgo elevado que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ Advertencia

- **Compruebe siempre la conformidad con las leyes y reglamentos de seguridad relevantes.**
- Todos los trabajos deben realizarse de manera segura por una persona cualificada conforme a la reglamentación nacional aplicable.

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones de la válvula

Modelo	VM100-A		VM200-A
Conexionado	Conexión lateral	Conexión inferior	Conexión lateral
Fluido	Aire		
Presión de trabajo [MPa]	-100 kPa a 1		0 a 1
Temperatura ambiente y de fluido [°C]	-5 a 60 (sin congelación)		
Características de caudal	Consulte el catálogo		
Tamaño de conexión	1/8	M5 x 0.8	1/4
Referencia de fijaciones [Nota 2)]	VM1-B	-	VM2-B
Frecuencia mín. de trabajo	1 ciclo/30 días		
Frecuencia máx. de trabajo [ciclos/ min]	60 (Palanca basculante, selector: 6) (Pulsador, pedal: 30)		
Lubricación [Nota 1)]	No necesaria		
Resistencia a impactos/vibraciones [m/s²] [Nota 3)]	1000 / 50		
Posición de montaje	Cualquiera		
Peso [g]	Consulte el catálogo		

Tabla 1.

2 Especificaciones (continuación)

Nota 1) Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos).
Nota 2) La fijación sólo se puede usar para el montaje lateral del modelo con conexionado lateral.
Nota 3) Resistencia a impactos: Se realizan prueba de dos ejes (horizontal y vertical) y dos direcciones y no se observa ningún fallo de funcionamiento de la válvula (forma de pulso: sinusoidal), 3 veces (muestra de prueba montada con fijación).
Resistencia a vibraciones: Supera la prueba de barrido de frecuencias entre 10 y 150 Hz a barrido de vibraciones de 0.35 mm. La prueba se realizó en los dos ejes y dos direcciones durante 7 min por ciclo (20 ciclos).

2.2 Símbolos neumáticos

Consulte los símbolos neumáticos en el catálogo.

2.3 Productos bajo demanda

⚠ Advertencia

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

3 Instalación

3.1 Instalación

⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Para el modelo con rosca de montaje inferior, seleccione un paso de husillo adecuado para que el número de hilos de rosca hembra sea de cuatro a seis.

3.2 Entorno de instalación

⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en entornos donde esté expuesto a gases corrosivos, productos químicos, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No exponga el producto a la luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora adecuada.
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos superiores a los indicados en las especificaciones.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante que provocará un aumento de la temperatura más allá de las especificaciones del producto.

- Evite usar el producto en entornos en los que haya polvo o líquidos como aceite, refrigerantes o agua que puedan entrar en contacto con el producto. El producto no tiene un diseño a prueba de polvo o agua; por ello, si entran líquidos o polvo en la válvula, provocarán fallos de funcionamiento. Instale una cubierta protectora para evitar el contacto directo con gotas de agua.
- No debe usarse en lugares con alta humedad en los que pueda producirse condensación.

3.3 Conexionado

⚠ Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje 1 hilo al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.

Tamaño de la rosca de conexión	Par de apriete [N·m]
M5	1 a 1.5
1/8	3 a 5
1/4	8 a 12

Tabla 2.

- Tome medidas para evitar que el tornillo se afloje debido a vibraciones o impactos.

3.4 Lubricación

⚠ Precaución

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

3.5 Suministro de aire

⚠ Advertencia

- Como fluido se puede utilizar aire o gas inerte únicamente. No se puede usar un gas o fluido corrosivo.
- Utilice aire limpio. Si el suministro de aire comprimido contiene productos químicos, materiales sintéticos (incluyendo disolventes orgánicos), salinidad, gases corrosivos, etc., se pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

3 Instalación (continuación)

⚠ Precaución

- Instale un filtro de aire en el lado de entrada de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.
- El uso de un aire extremadamente seco con el fluido puede reducir las propiedades de lubricación en el interior del equipo, reduciendo la fiabilidad (vida útil) del equipo. Contacte con SMC.
- El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático, como las válvulas. Tome las medidas adecuadas para asegurar la calidad de aire, como es la instalación de un refrigerador, secador de aire o separador de agua.
- Se usa grasa en el interior de las válvulas; por tanto, la grasa puede entrar en la conexión de salida de la válvula.
- Si se usa presión de vacío para el VM100, suministre presión de vacío a la conexión P.

3.6 Montaje

⚠ Advertencia

- Al instalar las válvulas mecánicas de tipo accionamiento mecánico, ajuste la posición de manera que las válvulas no funcionen más allá del rango límite de trabajo. En caso contrario, podría dañar la válvula de accionamiento mecánico o el actuador y provocar fallos de funcionamiento.
- Nunca realice un mecanizado adicional, por ejemplo, para ampliar los orificios de montaje del cuerpo. Al hacerlo, podría generar condiciones anómalas inesperadas como fugas de aire.
- Consulte el grosor del panel de montaje y las dimensiones de los orificios en el catálogo.
- Para el modelo de montaje inferior, VM(1,2)#0U, apriete los tornillos M4 a un par de apriete recomendado de 0.8 N·m a 1 N·m.

3.6.1 Rango de carrera

- Utilice el mecanismo dentro del rango de carrera mostrado a continuación:

Modelo de actuador	Carrera del actuador [mm]	
	VM100-A	VM200-A
Básico	2.2 a 2.9	4 a 4.9
Válvula con rodillo	4.3 a 5.4	8.7 a 10.9
Válvula con rodillo escamoteable		9.5 a 11.9
Válvula con palpador recto	2.7 a 3.4	4.5 a 5.4
Válvula con palpador de rodillo		
Válvula con palpador de rodillo transversal		

Tabla 3.

- P.T. depende de la presión o de las diferencias existentes entre las características técnicas individuales del producto. Para garantizar que la válvula se abra, mantenga el valor de carrera de trabajo para el modelo de funcionamiento mecánico dentro del rango especificado por la siguiente fórmula.
Carrera de trabajo = (P.T. + 0.5 x O.T.) a (P.T. + O.T. - 0.1)

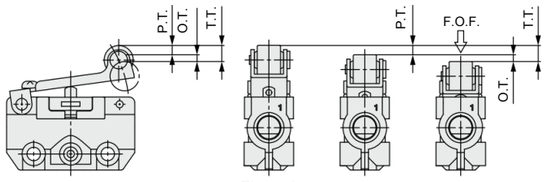

Figura 1.

- F.O.F (Fuerza de trabajo total): Fuerza necesaria para llegar al final del recorrido.
- P.T. (Prerrecorrido): Desde la posición libre hasta la posición de trabajo inicial de la válvula
- O.T. (Sobrerrecorrido): Desde la posición de trabajo inicial de la válvula hasta la posición de recorrido total.
- T.T. (Recorrido total): Desde la posición libre hasta el final del recorrido.

⚠ Precaución

- Consulte los valores de F.O.F., P.T., O.T. y T.T. en el catálogo.
- En los modelos de válvula con palpador y válvula con palpador de rodillo existe una ranura que indica P.T. y T.T. para el ajuste de la carrera.

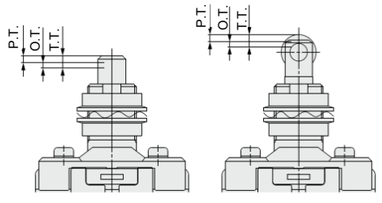

Figura 2.

3 Instalación (continuación)

⚠ Advertencia

- No realice ninguna modificación del cuerpo de la válvula, por ejemplo, ensanchando los orificios de montaje del cuerpo. Al hacerlo, podría generar condiciones anómalas inesperadas como fugas de aire.

3.6.2 Ángulo y velocidad máxima de leva y engranaje dentado

Modelo de actuador	Ángulo límite de leva y engranaje dentado	Límite máx. de velocidad de leva y engranaje dentado (m/s)
Válvula con rodillo / Válvula con rodillo escamoteable	30°	0.7
	45°	0.3
Válvula con palpador recto	–	0.2
Válvula con palpador de rodillo	30°	0.3
Válvula con palpador de rodillo transversal		

Tabla 4.

3.7 Funcionamiento

⚠ Advertencia

- Accione las válvulas mecánicas de funcionamiento manual (como los modelos de pulsador, selector y palanca basculante) con su dedo.
- El uso de equipo como un cilindro, leva o martillo puede provocar daños en el actuador y la válvula.
- No lo utilice más allá del límite de funcionamiento. Si se aplica una fuerza de trabajo excesiva sobre la posición de recorrido total, las piezas del actuador podrían deformarse y provocar fallos de funcionamiento en el equipo.
- Cuando utilice las válvulas de accionamiento mecánico de funcionamiento mecánico, seleccione el ángulo y el límite de velocidad máxima de la leva y el engranaje dentado para que las válvulas no funcionen por encima de los valores máximos.
- Si se utiliza por encima de los valores máximos, se aplicará una fuerza de impacto procedente de la leva y engranaje dentado, provocando daños en el actuador o la válvula.
- Consulte la Tabla 3.

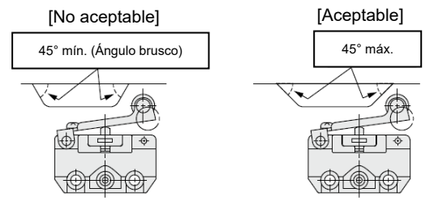

Figura 3.

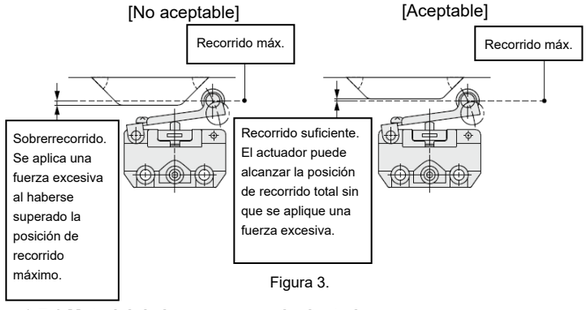

Figura 3.

3.7.1 Material de leva y engranaje dentado

Material del rodillo	Material de leva y engranaje dentado	Acabado superficial de leva y engranaje dentado
Poliacetal	Acero	Rz 6.3 máx.
Acero endurecido	Acero, resina	Rz 25 máx.

Tabla 5.

3 Instalación (continuación)

Precaución

- Si las condiciones de trabajo se mantienen durante largos periodos de tiempo, la válvula puede tardar un cierto tiempo en reiniciarse debido a la adherencia de las juntas y puede existir un retraso en la recuperación.

3.8 Cómo cambiar los pulsadores

Precaución

3.8.1 Pulsador (tipo rasante)

3.8.1.1 Instalación

De los cuatro colores (rojo, verde, negro y amarillo), seleccione y alinee la parte que sobresale del pulsador con la parte encastrada del cuerpo y presione.

3.8.1.2 Extracción

Retire el anillo de fijación e inserte la punta de un destornillador plano pequeño en la ranura del pulsador para hacer palanca.

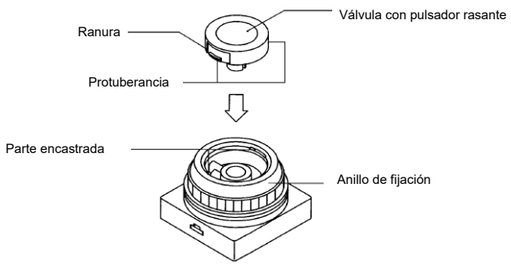

Figura 4.

3.8.2 Pulsador (tipo seta y tipo cilíndrico)

De fábrica, en el cuerpo sólo se incluye un pulsador del color que usted especifique.

	Tipo seta	Tipo cilíndrico
Instalación	Alinee la parte que sobresale del pulsador con la parte encastrada del cuerpo y presione. (Use la marca que hay en el pulsador como referencia para alinear la parte que sobresale del pulsador.)	Alinee la parte que sobresale del pulsador con la parte encastrada del cuerpo y presione.
Extracción	Coloque un dedo bajo el collar del pulsador por el lado de la marca y haga palanca hacia arriba.	Retire el anillo de fijación e inserte la punta de un destornillador plano pequeño en la ranura del pulsador para hacer palanca.

Tabla 6.

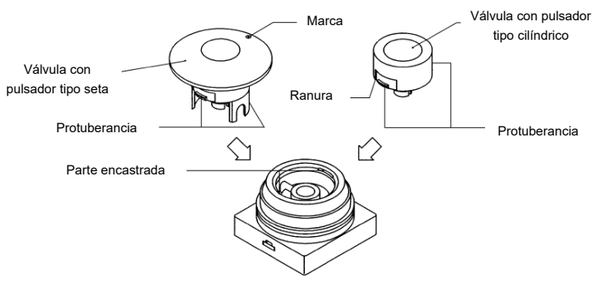

Figura 5.

3 Instalación (continuación)

3.8.3 Cómo retirar un pulsador tipo seta

3.8.3.1 Cómo retirarlo del panel de montaje

Figura 6.

3.8.3.2 Retirada de la válvula como una unidad

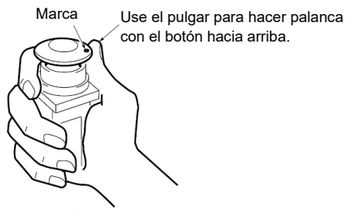

Figura 7.

3.9 Montaje en panel del pulsador tipo seta X207A/X219A

1) Gire el pulsador y el anillo de fijación en sentido antihorario para retirarlos.

2) Inserte la válvula en el panel y fíjela con un anillo de fijación. Retire los espaciadores en función del grosor del panel.

3) Apriete manualmente el pulsador en sentido horario hasta que haga tope. No aplique una fuerza excesiva.

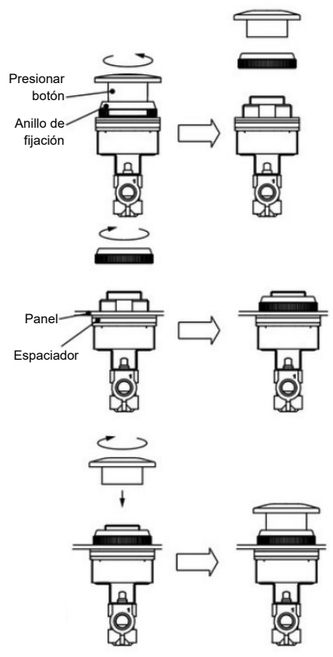

Figura 8.

Precaución

Para retirar el pulsador tipo seta estándar, consulte 3.8.

4 Forma de pedido

Consulte el catálogo para obtener información sobre la «Forma de pedido» o el diagrama del producto para productos especiales.

5 Dimensiones externas

Consulte los diagramas o el catálogo para más detalles sobre las dimensiones externas.

Precaución

Las dimensiones del modelo de válvula con rodillo pueden superar los valores especificados en el catálogo si la válvula con rodillo se coloca en cualquier dirección diferente a la vertical, debido al diseño de la misma.

6 Mantenimiento

6.1 Mantenimiento general

Advertencia

- Para prevenir movimientos inesperados del actuador mecánico, el usuario debe tener en cuenta el estado de la válvula antes de llevar a cabo el mantenimiento. También debe prestarse especial atención cuando la válvula se mantenga en posición ON mediante un mecanismo externo como una leva, palanca, etc. o en el caso de que se usen actuadores de válvula de tipo enclavamiento.

Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- No se necesita aire comprimido en este caso.
- El mantenimiento de los sistemas neumáticos deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.
- Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

7 Limitaciones de uso

Advertencia

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

7.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades / Requisitos de conformidad

Consulte las «Precauciones en el manejo de productos SMC».

Advertencia

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

- Las válvulas de la serie VM100-A pueden no cerrarse únicamente como consecuencia de la presión de carga si el muelle que cierra la válvula está dañado.
- Las válvulas de la serie VM200-A no se cierran si el muelle que cierra la válvula está dañado.
- Las válvulas con actuadores de tipo enclavamiento o las válvulas accionadas por un mecanismo externo como una leva, palanca, etc., permanecen en posición ON aunque se interrumpa el suministro de energía. Si el suministro de aire se reconecta de nuevo, por ejemplo, tras el mantenimiento, puede comportarse de forma inesperada.

7.3 Paradas intermedias

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

7.4 Mantenimiento de la presión

Dado que las válvulas pueden experimentar fugas de aire, no pueden utilizarse para aplicaciones tales como el mantenimiento de presión (vacío incluido) en un sistema.

7.5 Absorción de vacío (para VM100)

Detener la absorción continua de vacío puede provocar fugas, la caída de una pieza o problemas derivados de la adherencia de partículas a la ventosa para vacío.

7.6 Aplicaciones relacionadas con la seguridad

Este producto no debe utilizarse como válvula de corte de emergencia ni como parte de un circuito de parada de emergencia.

7 Limitaciones de uso (continuación)

7.7 Diseño

Dado que los modelos VM100 y VM200 son válvulas de tipo asiento, el fluido fluye en sentido inverso cuando la presión en la conexión 2(A) aumenta.

Precaución

7.8 Uso a bajas temperaturas

A menos que se indique en las especificaciones de cada válvula, el funcionamiento es posible a -5 °C, pero deben tomarse medidas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad.

8 Eliminación del producto

Este producto no debe desecharse como residuo municipal. Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud y el medio ambiente.

9 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para su distribuidor/importador local.

SMC Corporation

URL: https:// www.smcworld.com (Global) https:// www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2022 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085M