



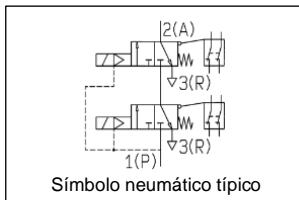
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Válvula de escape de presión residual con monitorización directa para el uso en sistemas relacionados con seguridad

(25A-)VG342(R)-X87(-##),
VG342R-X109,
VG342R-X111,
VG342R-X112,
VG342R-X113,
VG342R-X114,
VG342R-X116,
VG342R-X124,
VG342R-X133

Nota) «###» y «##» representan dígitos numéricos.



Componente de seguridad tal y como se define en la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, artículo 2c/ Normativa sobre la seguridad del suministro de máquinas 2008, parte 2.4(2)(c)

Esta válvula ha sido diseñada para descargar un sistema protegido a la atmósfera cuando el sistema se desactiva. Si se integra correctamente en un

sistema de seguridad adecuado, la válvula es compatible con el uso en sistemas de categoría 4, según se define en la norma EN ISO 13849-1:2015.

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.

ISO 4414: Transmisiones neumáticas - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes

ISO 4413: Transmisiones hidráulicas - Reglas generales y requisitos de seguridad para los sistemas y sus componentes

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.

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

- 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.

Precaución

- Este producto está previsto para su uso en industrias de fabricación. Este producto no debe usarse en áreas residenciales.

2 Especificaciones

Advertencia

- Productos con especificaciones especiales «-X###» y «-##», que no sean los estándar «-X87», pueden presentar especificaciones diferentes de las que aparecen en el manual de instrucciones.
- Consulte las especificaciones especiales en los diagramas.

2.1 Especificaciones de la válvula

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| Tipo de actuación | Normalmente cerrada | |
| Método de retorno | Retorno por muelle | |
| Fluido | Aire | |
| Presión de prueba [MPa] | 1.05 | |
| Rango de presión de trabajo [MPa] | 0.25 a 0.7 | |
| Presión de pilotaje externo [MPa] | 0.25 a 0.7 (igual que la presión principal) | |
| Temperatura ambiente y de fluido de trabajo [°C] | -10 a 50 (sin condensación ni congelación) | |
| Humedad ambiente | 95 % H.R. o inferior (sin condensación) | |
| Lubricación | No necesaria Nota 1) | |
| Frecuencia de trabajo: máx. | 30 ciclos por minuto | |
| Frecuencia de trabajo: mín. | 1 ciclo por semana Nota 2) | |
| Ciclo de trabajo | Contacte con SMC. | |
| Tiempo de respuesta | Véase 2.10.2.1 | |
| Resistencia a impactos/vibraciones [m/s ²] Nota 3) | 150/50 Nota 4)5) | |
| Calidad del aire | Filtración a 5 µm máx. | |
| Entorno de instalación | Solo para uso en interiores | |
| Protección (basado en IEC60529) | IP 40 | |
| B _{10D} [ciclos] | 1 000 000 Nota 6) | |
| Vida útil [años o ciclos] | 20 años máx. o número de ciclos = B _{10D} , aquello que ocurra primero Nota 7) | |
| Peso [kg] | Pilotaje interno | 2.8 (tamaño de conexión 1": 3.2) |
| | Pilotaje externo | 2.9 (tamaño de conexión 1": 3.3) |

Tabla 1.

- Nota 1) Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos).
- Nota 2) La válvula debe activarse/desactivarse al menos una vez a la semana. Existe un procedimiento adicional de comprobación funcional en 6.3.
- Nota 3) Consulte las especificaciones de impacto/vibración del detector en la sección 2.4.
- Nota 4) Resistencia a impactos:
- Supera la prueba de impacto en direcciones paralela y normal al eje.
 - Las pruebas se llevaron a cabo una vez en la dirección axial y otra en ángulo recto respecto a la válvula principal y la armadura, tanto en estado activado como en estado desactivado (Los valores mostrados corresponden a una válvula nueva).
- Nota 5) Resistencia a vibraciones:
- Supera la prueba de barrido de frecuencias entre 8.3 y 2000 Hz.
 - Las pruebas se llevaron a cabo una vez en la dirección axial y otra en ángulo recto respecto a la válvula principal y la armadura, tanto en estado activado como en estado desactivado (Los valores mostrados corresponden a una válvula nueva).

Nota 6) El valor de B_{10D} se ha calculado a partir de las pruebas de duración de SMC en condiciones de prueba de SMC.

Nota 7) Consulte la sección 2.9.4 para más detalles.

2.2 Especificaciones de caudal

| Serie | Especificaciones de caudal | | | | | |
|--------------|------------------------------|------|-----|------------------------------|------|-----|
| | 1→2 (P→A) | | | 2→3 (A→R) | | |
| | C [dm ³ /(s·bar)] | b | Cv | C [dm ³ /(s·bar)] | b | Cv |
| VG342-06-X87 | 26.6 | 0.04 | 5.5 | 28.6 | 0.03 | 5.6 |
| VG342-10-X87 | 25.5 | 0.03 | 5.4 | 27.4 | 0.01 | 5.3 |

Tabla 2.

Nota) El caudal de suministro de aire es desde la conexión 1 a la conexión 2. Las conexiones de la válvula se identifican claramente con los números correspondientes.

2.3 Especificaciones de la válvula de pilotaje

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Entrada eléctrica | Conector con paso de 11 mm, estándar B de la industria tipo DIN | |
| Tensión nominal de bobina [VDC] | 24 | |
| Fluctuación de tensión admisible | -15% a + 10% Nota 1) | |
| Consumo de energía [W] | 2.2 por bobina | |
| Circuito de protección | Con LED indicador y supresor de picos de tensión | |
| Supresor de picos de tensión | Diodo | |

Tabla 3.

Nota 1) El estado de la válvula no se define si la entrada eléctrica está fuera de los rangos de trabajo especificados.

2.4 Especificaciones del interruptor de final de carrera

| | Omron | Rockwell Automation |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Entrada eléctrica | Conducto G1/2 Conector M12 | Conector M12 |
| Resistencia de contacto [mΩ] | 25 máx. | 50 máx. |
| Carga mínima admisible | 5 VDC 1 mA (carga resistiva) | 5 VDC 5 mA (carga resistiva) |
| Tensión nominal [VDC] | 24 | |
| Corriente de carga máxima admisible [mA] | 50 Nota 1) | |
| Inductancia de carga máxima admisible [H] | 0.5 Nota 1) | |
| Tensión nominal de aislamiento [V] | 300 | 600 |
| Clase de protección frente a descargas eléctricas | Clase II (EN 60947-5-1) | |
| Grado de contaminación | Nivel 3 (EN 60947-5-1) | |
| Resistencia a impactos / vibraciones | Ver nota 2,3) | |

Tabla 4.

2 Especificaciones (continuación)

Nota 1) Para los fines de la norma EN ISO 13849-2 tabla D.2, los valores de interruptor son inferiores a los de las cifras especificadas por el fabricante del mismo. La carga del interruptor debe limitarse en la aplicación para poder mantener el rendimiento de seguridad especificado, incluyendo el B_{10D} y la vida útil.

Nota 2) El interruptor Omron está sometido a las siguientes limitaciones de vibración e impacto especificadas por el fabricante:

- «El tiempo de apertura de contacto debe ser inferior a 1 ms de impulso con una amplitud de vibración única de 0.75 mm, 10 a 55 Hz, 10 ciclos en cada dirección durante 45 minutos.»
- Impacto: 300 m/s² (Tiempo de apertura de contacto: pulso de 1 ms máximo).

Nota 3) El interruptor Rockwell Automation está sometido a las siguientes limitaciones de vibración e impacto especificadas por el fabricante:

- Impacto: IEC60068-2-7 (30 gn (300 m/s²), 3 pulsos por eje).
- Vibración: IEC60068-2-6 (10...55 Hz, amplitud de 0.35 mm).

2.5 Especificaciones de seguridad

- Función de seguridad: Cuando la válvula está desactivada, el circuito protegido se descarga a la atmósfera.
- El producto es compatible con el uso en sistemas hasta Categoría 4 según la normativa de seguridad cuando se integra en un sistema de seguridad adecuado.
- En esta sección «el estándar de seguridad» hace referencia a la norma EN ISO 13849-1, mientras que «el estándar de seguridad de validación» hace referencia a la norma EN ISO 13849-2, tal como se especifica en la Declaración de conformidad.
- La información sobre compatibilidad con la normativa de seguridad se muestra en la sección 2.9.

2.6 Símbolos neumáticos (ejemplos)

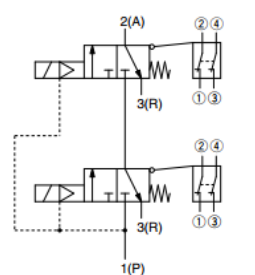


Figura 1. Pilotaje interno, opción Omron

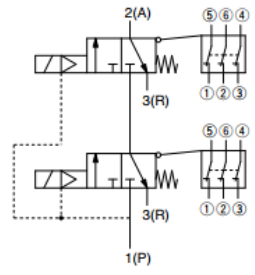


Figura 2. Pilotaje interno, opción Rockwell

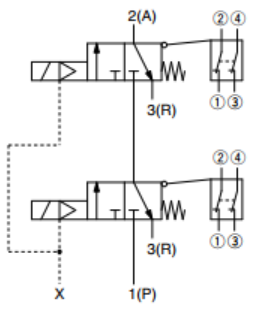


Figura 3. Pilotaje externo, opción Omron

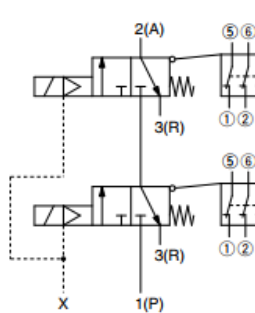


Figura 4. Pilotaje externo, opción Rockwell

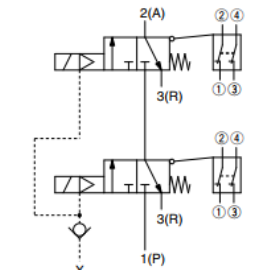


Figura 5. Pilotaje externo con válvula antirretorno

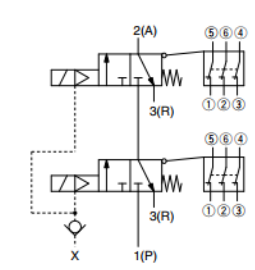


Figura 6. Pilotaje externo con válvula antirretorno

2 Especificaciones (continuación)

2.7 Declaración de conformidad

Original declaration Doc. No. VG300-TF122-120EU

EU DECLARATION OF CONFORMITY

SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN,
declares under its sole responsibility, that the following equipment:

Residual pressure relief valve with direct monitoring for use in safety related systems
(25A-)VG342(R)-X87(-##), VG342R-X109, VG342R-X111, VG342R-X112, VG342R-X113, VG342R-X114, VG342R-X116, VG342R-X124, VG342R-X133

Batch No. AT onwards Marked H
is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation and has been demonstrated to fulfil the requirements with reference to the harmonised standard(s) or applied standard(s) as listed below:

| Directive | Requirements | Harmonised/applied standards |
|---|--------------|--|
| 2006/42/EC [Machinery Directive] | Annex I | EN ISO 13849-1:2015 EN ISO 13849-2:2012 EN ISO 4414:2010 |
| 2014/30/EU [EMC Directive] | Annex I | EN 61000-6-2:2005 |
| 2011/65/EU ⁽¹⁾ [RoHS Directive] | Annex II | EN IEC 63000:2018 |

⁽¹⁾ Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863.

Name and address of the person authorised to compile the technical file⁽²⁾:

Mr Lucio Moriggi, General Manager, SMC Italia S.p.A.
Via delle Donne Lavoratrici, 21-20861 BRUGHERIO (MB), ITALY

Importer/Distributor contact details www.SMC.eu, www.SMCworld.com

Tokyo, Date: 2nd Jun. 2022

Shinichi Yoshimura
General Manager
Product Development Division - 1

Page 1 of 2

Figura 8.

2 Especificaciones (continuación)

Figura 9.

2.8 Código de lote

El código de lote de la etiqueta del producto especifica el año / mes de construcción conforme a la siguiente tabla

(p.ej. "CQ" = Mar 2024):

| Diseño | Códigos de producción del lote | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------------------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| | Año/Mes | Ene | Año/Mes | Ene | Año/Mes | Ene | Año/Mes | Ene | Año/Mes | Ene | Año/Mes | Ene |
| 2024 | Co | 2024 | Co | 2024 | Co | 2024 | Co | 2024 | Co | 2024 | Co | 2024 |
| 2025 | Do | 2025 | Do | 2025 | Do | 2025 | Do | 2025 | Do | 2025 | Do | 2025 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 2027 | Fo | 2027 | Fo | 2027 | Fo | 2027 | Fo | 2027 | Fo | 2027 | Fo | 2027 |

Tabla 5.

2.9 Sistema de seguridad

2.9.1 Cronograma

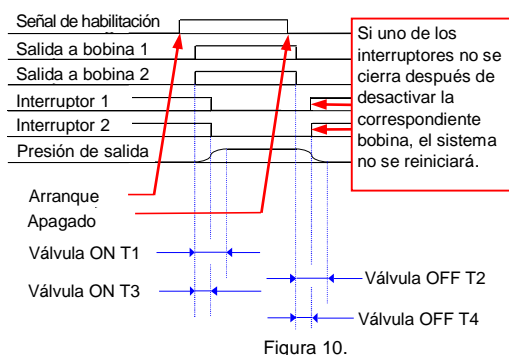


Figura 10.

Nota: Los interruptores de monitorización son normalmente cerrados, es decir, se cierran cuando las bobinas de la válvula se desactivan. Por tanto, las señales de monitorización muestran «High» cuando la válvula está desactivada.

2 Especificaciones (continuación)

2.9.2 Respuesta de interruptor y válvula

- El tiempo de respuesta de activación de la válvula (T1) depende de la presión de alimentación y del volumen del sistema protegido. Los tiempos T1 no están relacionados con la función de seguridad.
- El tiempo de respuesta de desactivación de la válvula (T2) depende del volumen (V) y de la capacidad de caudal del sistema protegido. Se define como el intervalo de tiempo en el que la presión de un volumen de prueba conecta a una conexión de salida de la válvula se reduce de 0.63 MPa a 0.05 MPa como respuesta a un cambio en la señal de control que llega a dicha válvula. Consulte la siguiente tabla para conocer valores indicativos en condiciones de SMC:
- El tiempo de respuesta de activación del interruptor de final de carreta (T3) se muestra en la siguiente tabla.
- El tiempo de respuesta de desactivación del interruptor de final de carreta (T4) se muestra en la siguiente tabla.

Advertencia

- Los tiempos de respuesta se suministran únicamente como referencia y el integrador del sistema es el responsable de obtener los valores reales.

| Volumen / litro | Respuesta OFF de válvula (T2, ms) | Respuesta del interruptor | |
|-----------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|
| | | T3, ms | T4, ms |
| 3 | 420 | 35 | 120 |
| 38 | 4480 | | |

Tabla 6.

Advertencia

- Los tiempos de respuesta se basan en pruebas realizadas en condiciones de SMC y no están garantizados. Observe siempre los términos de la sección 2.9.3.
- Los tiempos de descarga aumentarán en caso de fallo si sólo se utiliza un canal.

2.9.3 Relación del caudal y la respuesta con la función de seguridad

- La función de seguridad se usa para descargar el aire comprimido del sistema protegido de forma que dicho sistema no presente ningún riesgo cuando la aplicación está controlada por un sistema de seguridad adecuado.
- El tiempo que tarda el aire en descargarse y eliminar el riesgo es una función de:
 - la capacidad de caudal de la válvula

- la restricción de caudal de los silenciadores acoplados a la válvula
- el volumen del sistema protegido
- la presión del aire que hay en el sistema protegido
- las restricciones de caudal en el sistema protegido
- El usuario final deberá establecer el tiempo necesario para descargar el aire del sistema de la aplicación y deberá comprobar que dicho tiempo es consistente con el requisito del sistema global de seguridad. Esto incluye la selección de los silenciadores adecuados.
- El rendimiento del sistema debe validarse tras cada instalación mediante la realización de pruebas para garantizar que el rendimiento real de la válvula sea consistente con la función de seguridad. Valide el rendimiento del sistema en todas las condiciones de trabajo previsible de presión, caudal y volumen.

2.9.4 Vida útil conforme al estándar de seguridad

La vida operativa del producto debe limitarse a la vida útil establecida en la sección 2.1. El usuario deberá calcular la cifra equivalente en unidades de tiempo a partir del valor de B_{10D} basándose en los ciclos de trabajo de la aplicación. La vida útil no puede superar los 20 años en ningún caso. Cuando la vida útil del componente finalice, deberá ser sustituido por una unidad nueva.

2.9.5 MTTFD conforme a la normativa de seguridad

El B_{10D} del componente proporcionado en la sección 2.1 es consecuencia del conocimiento del producto y se basa en pruebas específicas de duración. El integrador del sistema debe usar estos datos para determinar el MTTFD (tiempo medio hasta un fallo peligroso) y el Nivel de rendimiento (PL) del sistema usando los métodos descritos en la normativa de seguridad.

2.9.6 Cobertura de diagnóstico conforme al estándar de seguridad

Estas válvulas incorporan monitorización directa conforme a la Tabla E1 del estándar EN ISO 13849-1. Cuando está correctamente integrada, esta válvula puede contribuir a un valor DC del 99 % del DC promedio para la función de seguridad completa.

2.9.7 Fallo de causa común conforme al Estándar de seguridad

- El análisis CCF es responsabilidad del integrador del sistema.
- Esta válvula presenta 2 canales hechos de válvulas idénticas.
- El uso de esta válvula puede no permitir el cálculo del sistema para incluir los puntos CCF de diversidad.

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.
- No instale el producto si ha resultado dañado durante el transporte.
- La válvula debe protegerse de la contaminación procedente de la salida del sistema cuando el aire se descarga a través de la válvula.
- No pinte el producto.
- No retire ni cubra las advertencias o características técnicas impresas o fijadas al producto.
- Disponga de suficiente espacio libre para las tareas de mantenimiento. Instale el producto de modo que quede espacio libre suficiente para la realización de actividades de mantenimiento.
- Asegúrese de que las conexiones de las tuberías y cables que llegan a la unidad no provoquen un riesgo residual de tropiezo para los operarios y el personal de mantenimiento del sistema.
- En caso de que se produzcan fugas de aire o el equipo no funcione conforme a las especificaciones, detenga el funcionamiento.
- Después de realizar el montaje o mantenimiento del equipo conecte el suministro de aire y la potencia eléctrica. Confirme que se ha montado correctamente mediante adecuada supervisión de funcionamiento y fugas.

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.
- No instale el producto en zonas sometidas a fuertes campos magnéticos.
- No instale el producto en un entorno CEM diferente al industrial conforme al alcance de la norma descrito en la Declaración de conformidad.
- Si se usa en un ambiente en el que pueda entrar en contacto con aceite, salpicaduras de soldadura, etc., tome las medidas preventivas necesarias.
- Si la electroválvula se monta en un panel de control o se activa durante un largo periodo de tiempo, asegúrese de que la temperatura ambiente está dentro del rango especificado para la válvula.

Humedad ambiente

Cuando utilice la válvula en entornos con baja humedad, tome medidas para evitar la electricidad estática. Si la humedad aumenta, tome medidas para evitar la adherencia de gotas de agua sobre la válvula. No debe usarse en lugares con alta humedad en los que se produzca condensación. El límite de altitud es de 1000 m sobre el nivel del mar para válvulas con interruptores Omron y de 2000 m para válvulas con interruptores Rockwell.

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.

| Conexión | Tamaño de rosca de conexión (R, NPT) | Par de apriete [N·m] |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| X (Pilotaje externo) | 1/8 | 3 a 5 |
| 1 (P), 2 (A), 3 (R) para VG342-06 | 3/4 | 28 a 30 |
| 1 (P), 2 (A), 3 (R) para VG342-10 | 1 | 36 a 38 |

Tabla 7.

- La válvula debe protegerse de la contaminación procedente de la salida del sistema cuando el aire se descarga a través de la válvula.
- Si no se selecciona la válvula antirretorno de pilotaje externo, la rosca de conexión de alimentación y la rosca de conexión de pilotaje externo serán del mismo tipo. Conexión de escape externa: 1/8".

3.4 Lubricación

Precaución

- Los productos SMC vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1 (sin aditivos), ISO VG32. Si empieza a lubricar el sistema, deberá seguir lubricándolo, ya que el lubricante original aplicado durante la fabricación se habrá eliminado.

3 Instalación (continuación)

3.5 Suministro de aire

Advertencia

- Consulte con SMC cuando utilice el producto en aplicaciones que empleen otros tipos de fluidos distintos del aire comprimido.
- El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del equipo neumático. Instale un secador de aire o un separador de agua antes de los filtros.
- Si la condensación en el vaso de purga no se ha eliminado en un período prudencial, el vaso se desbordará y evitará que la condensación entre en las líneas de aire comprimido, lo que causará un funcionamiento defectuoso del equipo neumático.
- Si el vaso de purga es difícil de comprobar y vaciar, se recomienda la instalación de un filtro con función de autodrenaje.
- 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.
- La variante de pilotaje externo tiene 2 conexiones de pilotaje. Ambas conexiones de escape deben conectarse a un suministro de aire para que la válvula funcione.

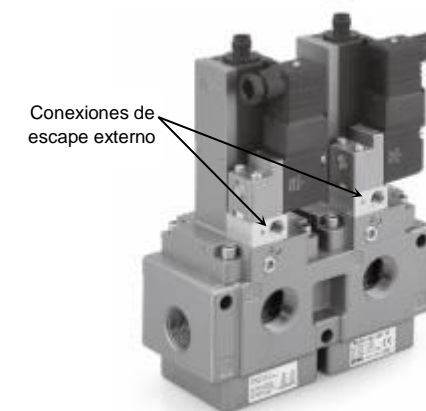


Figura 11.

Precaución

- El suministro de aire a la válvula debe ser suficiente para accionar la válvula y asumir las posibles presiones transitorias. El tamaño de conexión recomendado es 3/4" o superior con un diám. int. mínimo de 19 mm o superior.
- El diám. int. mínimo debe ser 19 mm para la variante de pilotaje interno. Si no es posible que sean 19 mm, deberá usarse la variante de pilotaje externo. Si se usa la variante de pilotaje externo, asegúrese de que la alimentación de pilotaje no esté sometida a presiones transitorias que puedan interferir en el funcionamiento de la válvula.
- Garantice una presión constante de 0.25 MPa mín.
- Si selecciona un regulador o un filtro regulador, use conexionado de tamaño superior al recomendado con características de caudal suficientes.
- Para ampliar el conexionado entre el regulador y la válvula (conexionado de entrada), utilice la menor longitud de conexionado posible (2 m máx.).
- Para utilizar el producto en condiciones distintas a las enumeradas anteriormente, use el modelo de pilotaje externo.
- 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. Consulte con SMC.
- Instale un filtro de aire aguas arriba, cerca de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.
- Tome las medidas adecuadas para garantizar la calidad de aire, como es la instalación de un postrefrigerador, secador de aire o separador de agua. El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático, como las válvulas.
- En caso de que se genere carbonilla en exceso, instale un separador de neblina en el lado de alimentación de la válvula. El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos de funcionamiento.
- Cuando se utilice la válvula de pilotaje externo, se recomienda que la presión de suministro principal y la presión de pilotaje se tomen de conductos distintos. Las opciones A/B disponibles tienen un racor de la válvula antirretorno en la conexión de pilotaje (véase la sección «Forma de pedido» en el catálogo o el esquema).
- En caso necesario, se puede instalar una válvula antirretorno en el conducto de pilotaje externo para evitar una caída de la presión de pilotaje.

3 Instalación (continuación)

⚠ Advertencia

- Si una válvula antirretorno se conecta a una alimentación de pilotaje externo, asegúrese de que el aire atrapado entre la válvula antirretorno y las válvulas de pilotaje no genere ningún riesgo.
- Minimice la distancia entre la válvula y el suministro de aire y entre la válvula y el sistema protegido. No coloque ningún dispositivo entre la válvula y el sistema protegido que pueda interferir con la función de seguridad.
- Las conexiones de descarga de las válvulas nunca deben bloquearse y deben protegerse frente a la entrada de contaminación mediante la colocación de un silenciado o dispositivo adecuado que no afecte al funcionamiento de la válvula.

3.6 Montaje

- Posición de montaje: cualquiera.
- La válvula puede montarse utilizando 3 pernos M8.

⚠ Precaución

- Apriete los pernos para realizar un montaje seguro. Par máximo 25 N·m.
- La opción de tamaño de conexión 1" usa adaptadores. No retire los adaptadores.
- La opción de tamaño de conexión 3/4" no lleva adaptadores.
- Las conexiones de alimentación de pilotaje son 1/8", en caso aplicable.

3.7 Ruido

⚠ Precaución

- Se recomienda instalar silenciadores o dispositivos de reducción de ruido para proteger al personal del ruido transitorio cuando las válvulas están desactivadas.
- El silenciador recomendado es ANA1-06 para la conexión 3/4" y ANA1-10 para la conexión 1".
- La caída de presión de los silenciadores o dispositivos debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar y probar el sistema de aplicación para garantizar el mantenimiento de la función de seguridad.

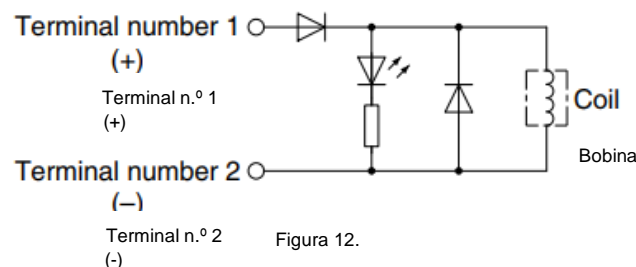
3.8 Conexión eléctrica

⚠ Precaución

- La tensión aplicable a estas electroválvulas debe ser única y exclusivamente la especificada para cada una de ellas. Aplicar una tensión inadecuada puede provocar desde fallos de funcionamiento hasta daños en la bobina.
- Compruebe que todas las conexiones sean correctas tras completar todo el cableado.

3.8.1 Válvula de pilotaje

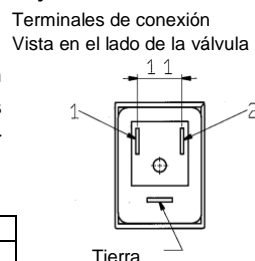
3.8.1.1 Supresor de picos de tensión



3.8.1.2 Conexiones de la válvula de pilotaje

Los terminales con LED y protección contra sobretensión llevan incorporadas las conexiones de cableado. Conectar de acuerdo con la figura.

| | | |
|-----------------|---|---|
| N.º de terminal | 1 | 2 |
| Polaridad | + | - |



Diám. de cable aplicable: Ø4.5 - Ø7 mm

Figura 13.

3.8.1.3 Uso del conector DIN con la válvula de pilotaje

⚠ Precaución

Conexión

- 1) Afloje el tornillo de sujeción y extraiga el conector del terminal de bornas de la electroválvula.

3 Instalación (continuación)

- 2) Extraiga el tornillo de sujeción, inserte un destornillador de cabeza plana en la ranura inferior del terminal de bornas y haga palanca separando el terminal de bornas y el encapsulado.
- 3) Afloje los tornillos (tornillos ranurados) en el terminal de bornas, inserte los hilos del cable en los terminales según el método de conexión recomendado y apriételos firmemente con los tornillos del terminal. Afloje el tornillo en el terminal de bornas. Inserte los cables guía en los terminales y asegure los cables apretando de nuevo los tornillos de fijación. Dado que el producto presenta polaridad, consulte el diagrama de circuito eléctrico y conecte correctamente el cableado del producto conforme al símbolo del n.º de terminal del terminal de bornas.
- 4) Sujete el cable mediante la tuerca de apriete.

⚠ Precaución

- Cuando realice las conexiones, tenga en cuenta que al utilizar un cable diferente al especificado (Ø 4.5 a Ø 7) de gran resistencia, no se podrán garantizar un sellado adecuado.
- Asimismo, asegúrese de apretar la tuerca del prensaestopas y el tornillo de sujeción dentro de los rangos de apriete establecidos.
- Asegúrese de que las juntas de estanqueidad estén correctamente instaladas.

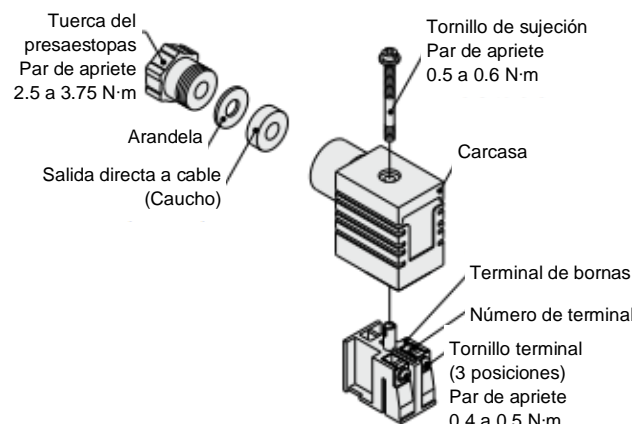


Figura 14.

⚠ Advertencia

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

Cambio en la dirección de entrada

Después de separar el terminal de bornas y el encapsulado se puede cambiar la entrada del cable poniendo el encapsulado en la dirección deseada (4 direcciones en intervalos de 90°).

* Si está provisto de un LED, procure no dañarlo con los cables.

Precauciones

NOTA: Inserte y tire del conector verticalmente sin inclinarlo hacia un lado.

Cable compatible

Diám. ext. de cable: Ø 4.5 a Ø 7
(Referencia) 0.5 a 1.5 mm², 2 o 3 hilos, equivalente a JIS C 3306

Terminales de engarce aplicables

Terminales O: equivalentes a R1.25-4M definido en JIS C 2805
Terminales Y: equivalentes a 1.25-3L fabricados por J.S.T. Mfg. Co., Ltd.
Terminales de barra: hasta tamaño 1.5

3.8.2 Interruptor de final de carrera Omron: tipo conducto

3.8.2.1 Par de apriete del tornillo del interruptor de final de carrera

| Posición del tornillo | Par de apriete [N·m] |
|---------------------------------|----------------------|
| Tornillo terminal | 0.6 a 0.8 |
| Tornillo de amarre de cubierta | 0.5 a 0.7 |
| Conexión de montaje de conducto | 1.8 a 2.2 |

Tabla 8. Par de apriete de la caja de conexiones

3.8.2.2 Cableado

- Al conectar a los terminales a través del tubo aislante y los terminales de engarce M3.5, disponga los terminales de engarce como se muestra a continuación de tal forma que no se eleven en la carcasa o la cubierta. Tamaño de cable de la aplicación: AWG20 a AWG18 (0.5 a 0.75 mm²)

3 Instalación (continuación)

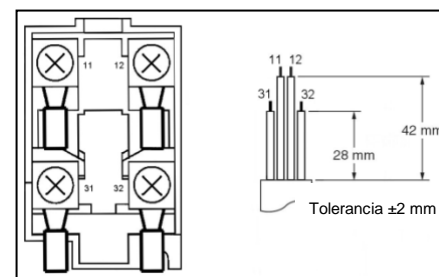


Figura 15.

- No introduzca los terminales de engarce en los huecos del interior de la carcasa. Si lo hace, puede dañar o deformar la carcasa.
- Utilice terminales de engarce con un espesor máximo de 0.5 mm. De lo contrario, interferirán con otros componentes en el interior de la carcasa. El terminal de engarce que se muestra a continuación no tiene más de 0.5 mm de espesor.

| Fabricante | Tipo | Tamaño del cable |
|------------|---|------------------|
| J.S.T. | FV0.5-3.7 (tipo F) V0.5-3.7 (tipo recto) | AWG20 (0.5 mm²) |

J.S.T. es un fabricante japonés.

Tabla 9.

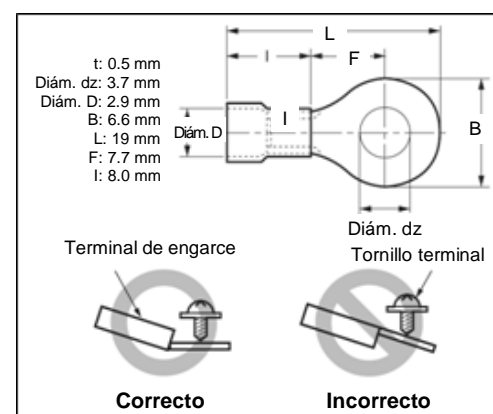


Figura 16.

3.8.2.3 Abertura del conducto

- Conecte un conector recomendado a la abertura del conducto y apriete el conector al par especificado. La carcasa puede dañarse si se aplica un par de apriete excesivo.
- Utilice un cable con un diámetro adecuado para el conector.

3.8.2.4 Conectores recomendados

- Utilice conectores con tornillos que no superen los 9 mm, de lo contrario, los tornillos sobresaldrán por el interior de la carcasa e interferirán con otros componentes de la carcasa. Los conectores incluidos en la siguiente tabla tienen conectores con secciones roscadas que no superan los 9 mm. Utilice los conectores recomendados para garantizar la conformidad con el nivel IP indicado.

| Tamaño | Fabricante | Modelo | Diámetro del cable aplicable |
|--------|------------|-------------------|------------------------------|
| G 1/2 | LAPP | ST-PF1/25380-1002 | 6.0 a 12.0 mm |
| | Ohm Denki | OA-W1609 | 7.0 a 9.0 mm |
| | | OA-W1611 | 9.0 a 11.0 mm |

LAPP es un fabricante alemán.
Ohm Denki es un fabricante japonés.

Tabla 10. Conectores de conducto recomendados

- Utilice conectores LAPP junto con prensaestopas (JPK-16, GP-13.5, GPM20, o GPM12), y aplique el par de apriete especificado. El prensaestopas se vende de forma separada.

3 Instalación (continuación)

3.8.3 Interruptor de final de carrera Omron: tipo conector M12

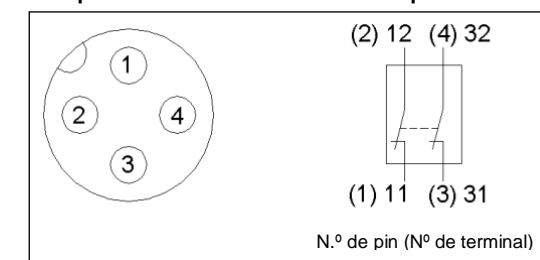


Figura 17.

La orientación del conector M12 no está garantizada. Solo debe usarse un conector recto.

3.8.4 Interruptor de final de carrera Rockwell Automation: tipo conector M12

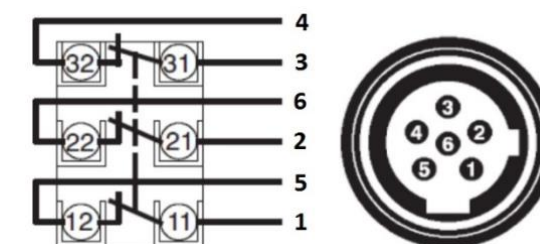


Figura 18.

3.8.4.1 Apriete del casquillo

- Gire los tornillos del conector de casquillo a meno y apriételos hasta que no quede espacio entre el casquillo y la clavija.
- Cerciórese de que el conector de casquillo está bien apretado. De lo contrario, es posible que no se mantenga el grado de protección nominal y que la vibración afloje el conector de casquillo.

• La orientación del conector M12 no está garantizada. Solo debe usarse un conector recto.

3.9 Tensión residual

⚠ Precaución

- El supresor elimina la tensión EMF procedente de la bobina hasta un nivel proporcional a la tensión nominal.
- Asegúrese de que la tensión transitoria esté dentro de las especificaciones del controlador central.
- En el caso de un diodo, la tensión residual es de aproximadamente 1 V.
- El tiempo de respuesta de la válvula depende del método de supresión de picos de tensión seleccionado.

3.10 Largos periodos de activación continua

⚠ Advertencia

- Si una válvula está activada de forma continua durante largos periodos de tiempo, el aumento de temperatura generado por el aumento de calor del conjunto de la bobina.

4 Forma de pedido

Consulte en el catálogo las válvulas VG-X87 estándares o los esquemas de opciones especiales «-X###» o «-X87-##» distintas de «-X87».

Nota) Las variantes 25A- son compatibles con el uso en un entorno de fabricación de baterías secundarias. Estas variantes no contienen cobre ni zinc y son adecuadas para uso con suministros de aire de bajo punto de rocío. Contacte con SMC para más información.

5 Dimensiones externas

Consulte en el catálogo las válvulas VG-X87 estándares o los esquemas de opciones especiales «-X###» o «-X87-##» distintas de «-X87».

6 Mantenimiento

6.1 Mantenimiento general

Precaución

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

Advertencia

- Para evitar el peligro generado por el aire atrapado entre la válvula antirretorno y la válvula de pilotaje, active y desactive la electroválvula varias veces sin suministro de aire a la conexión 1 o a la conexión de pilotaje externo.

6.2 Piezas de repuesto

Advertencia

- No intente, bajo ninguna circunstancia, cambiar la bobina de la válvula de pilotaje, ya que se trata de una parte integral de la válvula y hacerlo invalidaría la garantía de SMC.
- No trate de sustituir los interruptores de final de carrera. Los tornillos M4 de retención del interruptor de final de carrera están fijados en su posición con adhesivo; no los retire.
- Estos productos de seguridad no incluyen ninguna pieza que se pueda sustituir.

6.3 Comprobación periódica

- El correcto funcionamiento de la función de seguridad del producto debe comprobarse al menos una vez al mes o siempre que se considere necesario para los fines del usuario final. Para realizar la prueba, ponga en funcionamiento del sistema de seguridad y observe lo siguiente:
Cuando el sistema de control conectado está suministrando alimentación a las bobinas:
 - Compruebe que los LED indicadores de las bobinas están iluminados.
 - Compruebe que el sistema conectado aguas abajo está correctamente presurizado.
- Compruebe que los contactos del interruptor están abiertos.
- Compruebe que el sistema protegido no se presuriza cuando sólo hay un canal del sistema (una de las bobinas) activado. Compruébelo en ambos canales.
- Cuando el sistema de control conectado no está suministrando alimentación a las bobinas:
 - Compruebe que los LED indicadores de las bobinas no están iluminados.
 - Compruebe que el sistema conectado aguas abajo descarga adecuadamente a la atmósfera y revise que el estado de los silenciadores no esté provocando un aumento del tiempo de descarga.
 - Compruebe que los contactos del interruptor están cerrados.
 - Compruebe que el sistema protegido descarga a la atmósfera cuando sólo hay un canal del sistema (una de las bobinas) desactivado. Compruébelo en ambos canales.

Advertencia

La especificación de la válvula requiere que ésta realice un ciclo (activación y desactivación) al menos una vez por semana.

6.4 Silenciadores

Advertencia

- Asegúrese que todos los silenciadores acoplados a la válvula están limpios y descontaminados durante el funcionamiento, ya que un bloqueo de los mismos afectaría a la función de seguridad.
- Estos silenciadores deben ser montados por el usuario final durante la instalación.

6 Mantenimiento (continuación)

- Examine los silenciadores al menos una vez al mes o con mayor frecuencia si lo considera necesario debido al tipo de entorno de aplicación.

6.5 Guía para la resolución de problemas

| Síntoma | Posible fallo | Funcionamiento |
|--|---|--|
| La válvula no se abre | La válvula de pilotaje no recibe alimentación | Compruebe que el indicador (LED) de la bobina de pilotaje se ilumina y que la tensión está dentro de la especificación |
| | La presión de alimentación es demasiado baja | Compruebe la presión de alimentación |
| | La válvula de pilotaje tiene un fallo | Sustituya toda la unidad |
| La válvula no se cierra | La válvula de pilotaje permanece activada | Compruebe el indicador (LED) de la bobina de pilotaje |
| | La válvula de pilotaje está obstruida | Sustituya toda la unidad |
| | La válvula principal está obstruida | Sustituya toda la unidad |
| | La presión de alimentación es demasiado alta | Compruebe la presión de alimentación |
| Los contactos del interruptor no se abren | El interruptor presenta un fallo | Sustituya toda la unidad |
| Los contactos del interruptor no se cierran | El interruptor presenta un fallo | Sustituya toda la unidad |
| El funcionamiento de la válvula es ruidoso o errático | El caudal de alimentación es inadecuado | Aumente la presión y/o el caudal de alimentación |
| | El caudal de alimentación es inadecuado | Aumente la presión y/o el caudal de alimentación |
| La válvula tarda mucho tiempo en presurizar el sistema protegido | Uno de los canales de la válvula no funciona | Compruebe los síntomas de «La válvula no se abre» anteriores |
| | El caudal en el sistema protegido es inadecuado | Revise el caudal en el sistema protegido |
| La válvula tarda mucho tiempo en descargar el sistema protegido | Uno de los canales de la válvula no funciona | Compruebe los síntomas de «La válvula no se cierra» anteriores |

Nota: Si falla un canal de una válvula doble, sustituya toda la unidad.

Tabla 11.

7 Limitaciones de uso

Peligro

El diseñador de la máquina es responsable de garantizar que el funcionamiento de este dispositivo sea compatible con la reglamentación de seguridad relevante.

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».

7.2 Puesta en marcha inesperada

En caso de pérdida de la presión de alimentación, se producirá un corte del suministro eléctrico a las electroválvulas para evitar la posibilidad de un arranque inesperado cuando se restablezca la presión de alimentación.

7.3. 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.

7.4. Relés de seguridad o PLC

- Si se usa una salida segura de un relé de seguridad o PLC para accionar esta válvula, asegúrese de que la duración de todos los pulsos de prueba de salida sea inferior a 1 ms para evitar la respuesta de la bobina de la válvula.
- Los interruptores de diagnóstico deben cablearse a la entrada de seguridad del PLC.

Precaución

7.5. Tensión de fuga

Cerciórese de que ninguna tensión de fuga causada por la corriente de fuga cuando el interruptor está desactivado provoca $\leq 3\%$ de la tensión nominal en la válvula.

7 Limitaciones de uso (continuación)

7.6. Uso a bajas temperaturas

A menos que se indique en las especificaciones de cada válvula, el funcionamiento es posible a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, pero deben tomarse medidas para evitar la solidificación o congelación del drenaje y la humedad.

7.7. Restricciones EMC

7.7.1. Descripción de clase y grupo

- Este producto es un equipo de grupo 1, clase A según EN55011.
- Los equipos del grupo 1 no generan intencionadamente una energía de radiofrecuencia en el rango de 9 kHz a 400 GHz.
- Los equipos de clase A son equipos adecuados para uso en cualquier lugar, excepto en entornos residenciales y conectados directamente a una red de alimentación de baja tensión para suministrar alimentación a edificios con fines domésticos.
- Este equipo no está diseñado para uso en entornos residenciales y es posible que no proporcione una protección adecuada frente a la recepción de radiofrecuencias en dichos entornos.

7.8. Limitaciones

- El modelo de pilotaje interno VG342-X87, incluso cuando la presión de entrada está dentro del rango de presión de trabajo, conexión restringido, etc., puede provocar una reducción del caudal en el lado de entrada que hará que la válvula no funcione correctamente.
- La válvula puede no funcionar adecuadamente si la presión de pilotaje externo es insuficiente debido al funcionamiento simultáneo o a una tubería de aire de caudal restringido. En tal caso, use la válvula antirretorno (serie AKH) con la conexión de pilotaje externo, cambie el tamaño de la tubería o ajuste la presión de regulación para proporcionar una presión constante de 0.25 MPa o más.
- Este producto presenta la marca CE/UKCA como un componente de seguridad definido en la Directiva sobre máquinas 2006/42/CE, Normativa sobre la seguridad del suministro de máquinas 2008. Para obtener los detalles, consulte la Declaración de conformidad suministrada con el producto.
- La válvula solo puede utilizarse para proporcionar la función de seguridad establecida para el suministro o la retirada de presión de todo o parte de un sistema neumático, totalmente controlada por un dispositivo de supervisión. La válvula sólo puede utilizarse como

componente de seguridad si está correctamente instalado en un sistema conforme a los estándares de seguridad correspondientes.

- Cualquier uso debe estar dentro de los límites y condiciones de aplicación especificados para el producto.
- Para satisfacer el nivel de rendimiento requerido según el estándar de seguridad correspondiente, el usuario deberá aportar todos los componentes necesarios para que el sistema de seguridad funcione en su totalidad.
- El usuario es responsable de la especificación, diseño, implementación, validación y mantenimiento del sistema de seguridad.

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.
© SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085N