Doc. n.° SV1000*-OME0002-C

Manual de funcionamiento

Electroválvula

NOMBRE DEL PRODUCTO

Serie SV

MODELO / Serie

SMC Corporation

Contenido

Normas de seguridad ---------- 2, 3

Precauciones de diseño / Selección ---------- 4, 5

Montaje ---------- 5,6

Conexionado ---------- 6

Cableado ---------- 6

Lubricación ---------- 6

Suministro de aire ---------- 7

Entorno de trabajo ---------- 7

Mantenimiento ---------- 7,8

Certificación UL ---------- 8

Precauciones específicas del producto ---------- 9 a 11

Diseño ---------- 12

Resolución de problemas ---------- 13

Solución ---------- 14

Serie SV

Normas de seguridad

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

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: 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
etc.

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.

⚠ 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 también debe comprobar de forma continuada todas las especificaciones del producto remitiéndose a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar el equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.
El producto aquí descrito puede ser peligroso si se maneja incorrectamente. El montaje, puesta en marcha 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 de la maquinaria/equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan 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 necesarias como se ha descrito anteriormente y de cortar la corriente de cualquier suministro. Lea detenidamente las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.
3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas necesarias para evitar fallos de funcionamiento inesperados.

4. Nuestros productos no se pueden usar fuera de sus especificaciones. Nuestros productos no están desarrollados, diseñados ni fabricados para usarse en las siguientes condiciones o entornos. Su uso en dichas condiciones o entornos no está cubierto por la garantía.
1. 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. Uso en aplicaciones de energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, aplicaciones que afecten a la vida humana, el cuerpo o las propiedades, equipos de combustión y aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, embragues, circuitos de frenado equipos de seguridad, etc., y otras aplicaciones que no sean conformes con las especificaciones estándar como las descritas en catálogos y manuales de funcionamiento.
3. Uso en circuitos de bloqueo, excepto para uso con doble bloqueo como la instalación de una función de protección mecánica en caso de fallo. Inspeccione periódicamente el producto para confirmar que funciona adecuadamente.

Serie SV

Normas de seguridad

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

⚠ Precaución

Desarrollamos, diseñamos y fabricamos nuestros productos para su uso en equipos de control automático y se suministran básicamente para su uso en entornos de fabricación.
El uso fuera de entornos de fabricación no está cubierto.
Los productos que fabricamos y vendemos no se pueden utilizar en actividades o certificaciones establecidas por la Ley de Medida.
La nueva Ley de Medida prohíbe el uso en Japón de unidades que no sean del SI.

Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una «Garantía limitada y exención de 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 en servicio o de 1,5 años después de que el producto sea entregado.*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 notificado dentro del periodo de garantía del que seamos claramente responsables, procederemos a la sustitución del producto o las piezas de repuesto necesarias.
   Esta garantía limitada se aplica solo a nuestro producto de manera independiente, y no a cualquier otro daño que se deba al 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 para vacío es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega.
Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa para vacío 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 de SMC con equipo de producción para la fabricación de armas de destrucción masiva o cualquier otro tipo de arma.
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.

Electroválvula de 5 vías / Precauciones 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Diseño / Selección

⚠ Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.
Los productos que se muestran en este manual están destinados únicamente para su uso en sistemas de aire comprimido (vacío incluido).
No trabaje a presiones o temperaturas, etc. distintas de las especificadas, ya que podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso. (Consulte las especificaciones).
Contacte con SMC cuando utilice otro tipo de fluido que no sea aire comprimido (vacío incluido). No garantizamos la ausencia de daños en el producto cuando se utiliza fuera del rango específico.

2. Accionamiento del actuador
Cuando un actuador, como por ejemplo un cilindro, va a ser activado por mediación de una válvula, se deben tomar las medidas adecuadas (como la instalación de una cubierta o la restricción de acceso al producto) para evitar potenciales daños causados por el actuador.

3. Paradas intermedias
Cuando se usa una válvula de 3 posiciones de centros cerrados, resulta difícil conseguir una parada del émbolo en la posición exacta requerida debido a la compresibilidad del aire.
Además, dado que las válvulas y los actuadores no garantizan una fuga de aire cero, no es posible mantener una posición de parada durante un periodo de tiempo prolongado. Contacte con SMC si necesita mantener una posición de parada durante un periodo de tiempo prolongado.

4. Efecto de contrapresiones si se usa un bloque
Tenga cuidado cuando use las válvulas en un bloque, ya que podría producirse un funcionamiento defectuoso del actuador debido a una contrapresión. Especialmente cuando utilice una válvula de 3 posiciones de centros a escape, una válvula antirretorno doble o un cilindro de efecto simple, tome las medidas adecuadas para prevenir fallos de funcionamiento mediante el uso con un conjunto de espaciador EXH individual o a válvula antirretorno para prevención de contrapresión.

5. Mantenimiento de la presión (incluyendo vacío)
Dado que las válvulas pueden experimentar perdidas de aire, no pueden utilizarse para aplicaciones tales como el mantenimiento de presión (vacío incluido) en un recipiente a presión.

6. No adecuada como válvula de corte de emergencia, etc.
Las válvulas que se muestran en este manual no están diseñadas para utilizarse como válvula de emergencia. Si se usan en las aplicaciones mencionadas, deberán adoptarse medidas de seguridad adicionales.

7. Eliminación de la presión residual
Para realizar las tareas de mantenimiento, instale un sistema que permita liberar la presión residual. Especialmente en el caso de la válvula de 3 posiciones de centros cerrados, asegúrese de liberar la presión residual entre la válvula y el cilindro.

8. Funcionamiento en condiciones de vacío
Cuando se utiliza una válvula para hacer circular vacío, tome medidas para instalar un filtro de succión o similar para evitar que el polvo o las partículas extrañas del exterior entren en el interior de la válvula. Además, en el momento de la adsorción de vacío, asegúrese de que el vacío funciona en todo momento. En caso contrario, las partículas extrañas podrían quedarse pegadas a la ventosa de adsorción o podría producirse una fuga de aire que haría que la pieza se cayera.

9. En caso de una válvula de conmutación de vacío y una válvula de descarga de vacío
Si se instala una válvula de no vacío en el centro de un sistema de conexionado que está a vacío, el vacío no se mantendrá. Use una válvula diseñada para uso bajo condiciones de vacío.

10. Electroválvula biestable
Cuando se use por primera vez una electroválvula biestable, los actuadores podrían funcionar en una dirección inesperada dependiendo de la posición de conmutación de la válvula. Tome medidas adecuadas para daños causados por el funcionamiento del actuador.

11. Ventilación
Cuando utilice una válvula en un espacio confinado, como un panel de control cerrado, suministre ventilación, por ejemplo, instalando una apertura de ventilación, etc. para evitar el aumento de presión en el interior del área confinada y para liberar el calor generado por la válvula.

12. Largos periodos de activación continua
- 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 puede disminuir el rendimiento de la electroválvula, acortar su vida útil o provocar daños en el equipo periférico circundante. Por lo tanto, use la válvula en condiciones tales que esté activada de forma continua durante periodos inferiores a 30 minutos o de forma que, durante las horas de funcionamiento, el periodo de activación diario sea inferior al periodo de desactivación.

13. No desmonte el producto ni lo modifique, incluyendo la maquinaria adicional.
Puede provocar lesiones personales y/o accidentes.

14. Reanudación después de un largo periodo de sujeción
Si se reanuda el funcionamiento después de un largo periodo de sujeción, en algunos casos se produce un retraso en el tiempo de respuesta inicial debido a la adhesión, independientemente de que el producto esté en estado ON u OFF. Lleve a cabo varios ciclos de trabajo para resolver este problema. Considere implementarlo antes de reanudar el funcionamiento.

⚠ Precaución

1. Precauciones para electroválvulas biestables de 2 posiciones
Si una electroválvula biestable se utiliza con activación momentánea, deberá activarse durante al menos 0.1 segundos. No obstante, dependiendo de las condiciones de la carga secundaria, deberá activarse hasta que el cilindro alcance la posición de final de carrera, ya que existe la posibilidad de que se produzca un fallo de funcionamiento.

Electroválvula de 5 vías / Precauciones 2

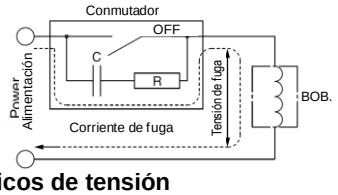
Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Diseño / Selección

Precaución

2. Tensión de fuga

Cuando se usa una resistencia en paralelo al elemento conmutador o se usa un circuito C-R (supresor de picos de tensión) para proteger un elemento de conmutación, hay que tener en cuenta que la tensión de fuga aumentará a su paso por el circuito C-R. La tensión de fuga residual del supresor debe ser del 3 % o inferior de la tensión nominal.



3. Supresor de picos de tensión

1) El supresor de picos de tensión incorporado en la válvula está diseñado para proteger los contactos de salida de forma que los picos de tensión generados en el interior de la válvula no afecten negativamente a los contactos de salida. Por tanto, si un dispositivo periférico externo genera una sobretensión o sobrecarga, el elemento de presión contra sobretensiones del interior de la válvula se sobrecarga, provocando la rotura del elemento. En el caso más desfavorable, dicha rotura provoca un cortocircuito en el circuito eléctrico. Si, en este estado, se mantiene la activación, se produce un gran flujo de corriente. Esto puede provocar daños secundarios en el circuito de salida, el dispositivo periférico externo o la válvula, además de causar un incendio. Por tanto, tome las medidas de protección adecuadas, como la instalación de un circuito de protección frente a sobrecorrientes en la fuente de alimentación o un circuito de accionamiento para mantener un nivel suficiente de seguridad.

2) Si un circuito de protección contra picos de tensión contiene diodos distintos de los ordinarios, como diodos Zener o un varistor, permanecerá una tensión residual proporcional al circuito de protección y a la tensión nominal. Por lo tanto, tenga muy en cuenta la protección del controlador frente a los picos de tensión. En el caso de los diodos, la tensión residual es de aproximadamente 1 V.

4. Interferencia de picos de tensión

Con las electroválvulas de tipo no polar, cuando se produce una interrupción del suministro de carga, como un apagado de emergencia, se pueden generar interferencias de picos de tensión procedentes de un equipo de carga con gran capacidad (consumo de potencia), y la electroválvula se puede activar si está desactivada (consulte la Figura 1).

Si instala un disyuntor para el suministro de carga, considere la posibilidad de usar una electroválvula con polaridad (con diodo de protección de polaridad), o instale un diodo de absorción de picos de tensión entre la línea COM del equipo de carga y la línea COM del equipo de salida (consulte la Figura 2).

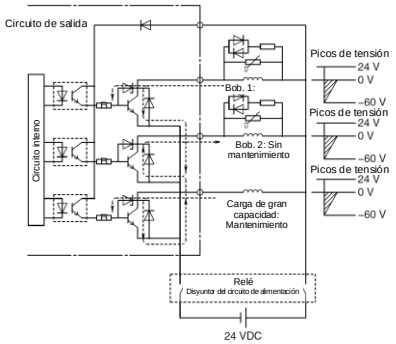


Figure 1. Surge intrusion circuit example (NPN outlet example)

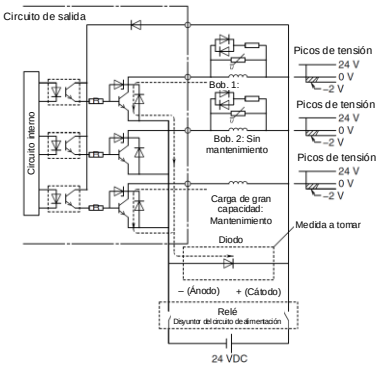


Figura 2. Ejemplo de medidas contra las interferencias de picos de tensión (ejemplo de salida NPN)

5. Funcionamiento a baja temperatura

Es posible utilizar una válvula a temperaturas extremas, de tan sólo -10 °C. Tome las medidas adecuadas para evitar la congelación de los condensados, la humedad, etc. a bajas temperaturas.

6. Funcionamiento para soplado de aire

Cuando use una electroválvula para soplado de aire, emplee una de pilotaje externo.

Tenga cuidado si se usan válvulas de pilotaje interno y externo de forma combinada en el bloque, ya que la caída de presión causada por el soplado de aire puede afectar a la válvula de pilotaje interno.

Además, cuando se suministra aire comprimido a la conexión del pilotaje externo dentro del rango de especificaciones establecidas, se usa una electroválvula biestable para el soplado de aire que debería activarse normalmente cuando se está soplando el aire.

7. Posición de montaje

La posición de montaje es universal.

No requiere una orientación específica.

8. Lubricación inicial de la válvula principal

La válvula principal ya lleva el siguiente lubricante aplicado de fábrica.

・ Sellado elástico, válvula corredera: Grasa

Esta válvula es una válvula estándar que usa grasa fluorada para equipo de procesamiento de alimentos (NSF H-1).

9. Para la conexión EXH (PE) de pilotaje

Si la conexión EXH de pilotaje de la electroválvula y del bloque se restringe de forma extrema o se bloquea, puede producirse un funcionamiento anómalo de la electroválvula.

Montaje

Advertencia

1. Manual de funcionamiento

Instale los productos y utilícelos sólo después de leer detenidamente el manual de funcionamiento y tras haber comprendido su contenido. Tenga este catálogo siempre a mano.

2. 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.

3. Utilice el par de apriete adecuado para las roscas.

Instala los productos conforme a los valores de par especificados.

Electroválvula de 5 vías / Precauciones 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Montaje

Advertencia

4. En caso de que se produzcan fugas de aire o el equipo no funcione adecuadamente, 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.

5. Pintura y revestimiento

Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.
Consulte con SMC antes de la aplicación de pintura a las piezas de resina, ya puede tener efectos negativos debido al disolvente de la pintura.

Conexionado

Precaución

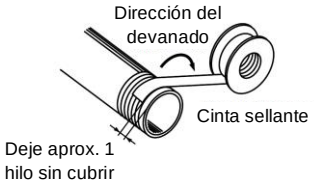
1. Consulte «Precauciones sobre racores y tuberías» (Best Pneumatics nº 7) para el manejo de conexiones instantáneas.

2. Preparación antes del conexionado

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

3. Uso de cinta sellante

Evite que llegue cualquier tipo de partícula, virutas o escamas al interior de los tubos cuando realice el conexionado. Cuando utilice teflón u otro tipo de cinta sellante, deje 1 hilo al principio de la rosca sin cubrir.



4. Uso de un modelo de centros cerrados

Para modelos de centros cerrados, compruebe el conexionado para evitar fugas de aire entre la válvula y el cilindro.

5. Conexión de racores

Cuando enroque los racores a la válvula, realice el apriete como sigue.

1) Si usa racores de SMC, siga los siguientes procedimientos para realizar el apriete.

- M5

Después del apriete manual, utilice una herramienta apropiada para realizar un apriete adicional de 1/6 a 1/4 vuelta. Un valor de referencia para el par de apriete sería 1 a 1.5 N·m.

Nota) Si se aprieta en exceso, la rosca del producto puede romperse y la junta de estanqueidad puede deformarse. Si el apriete es insuficiente, la rosca del producto puede aflojarse. En cualquier caso, puede producirse una fuga de aire.

- Si usa un racor que no sea de SMC, siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante correspondiente.

2) Si usa roscas o racores Rc, siga los siguientes procedimientos para realizar el apriete.
Realice el apriete al par adecuado mostrado a continuación.

Par de apriete para los racores

Rosca de conexión	Par de apriete adecuado (N·m)
Rc1/8	3 a 5
Rc1/4	8 a 12
Rc3/8	15 a 20

6. Conexionado a los productos

Cuando realice la conexión al producto, evite posibles errores de conexionado, etc.

Cableado

Advertencia

1. La electroválvula es un producto eléctrico. Por su seguridad, instale un fusible y un disyuntor de circuito adecuados antes del uso.

Precaución

1. Tensión aplicada

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.

2. Verifique las conexiones.

Compruebe que todas las conexiones sean correctas tras completar todo el cableado.

3. Fuerza externa aplicada al cable

Si se aplica una fuerza excesiva sobre el cable, podría provocar un fallo de cableado. Tome medidas adecuadas para evitar que se aplique una fuerza de 30 N o más sobre el cable. Si se incluyen instrucciones en las «Precauciones específicas del producto», sígalas.

Lubricación

Advertencia

1. Lubricación

1) Todas las válvulas vienen lubricadas de fábrica y no necesitan lubricación.
2) Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas de 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. En caso de utilizar aceite para turbinas, consulte la Hoja de datos de seguridad (SDS) del aceite. Contacte con SMC en lo referente al aceite de turbinas de clase 2 (con aditivos), ISO VG32.

2. Cantidad de lubricante

Si se aplica una cantidad excesiva de lubricante, el aceite puede acumularse en el interior de la válvula de pilotaje, provocando un fallo de funcionamiento o un retraso en la respuesta. Por tanto, no aplique una gran cantidad de aceite. Si es necesario aplicar una gran cantidad de aceite, use un modelo de pilotaje externo para que el aire de alimentación llegue al lado de la válvula de pilotaje sin lubricante. Esto evita la acumulación de aceite en el interior de la válvula de pilotaje.

Electroválvula de 5 vías / Precauciones 4

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Suministro de aire

Advertencia

1. Tipo de fluidos
Consulte con SMC cuando utilices el producto en aplicaciones que empleen otros tipos de fluidos distintos del aire comprimido.

2. Cuando hay una gran cantidad de condensados.
El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático. Instale un secador de aire o un separador de agua antes de los filtros.

3. Limpieza de condensados
Si no se vacía la condensación del vaso de purga automática de forma regular, el vaso se desbordará y provocará la entrada de condensación en los conductos de aire, provocando un fallo de funcionamiento en el equipo neumático.
Si el vaso de purga es difícil de comprobar y vaciar, se recomienda la instalación de un filtro con función de autodrenaje.

Consulte el catálogo «Best Pneumatics» de SMC acerca de la calidad del aire comprimido.

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

Precaución

1. 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. Consulte con SMC.

2. Instale un filtro de aire.
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.

3. Tome las medidas adecuadas para garantizar la calidad de aire, como es la instalación de un post-refrigerador, 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. Por tanto, tome las medidas adecuadas para asegurar la calidad de aire, como es la instalación de un refrigerador, secador de aire o separador de agua.

4. 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.

Consulte el catálogo «Best Pneumatics» de SMC acerca de la calidad del aire comprimido.

Entorno de trabajo

Advertencia

1. Evite utilizar las válvulas en ambientes donde existan gases corrosivos, sustancias químicas, agua salina, agua, vapor o donde estén en contacto directo con los mismos.

2. Los productos con protección IP65 e IP67 (basada en IEC60529) están protegidos contra polvo y agua. No obstante, estos productos no se pueden usar en agua.

3. Los productos en conformidad con IP65 e IP67 satisfacen las especificaciones si el producto se monta debidamente. Asegúrese de leer las precauciones de cada producto.

4. No utilice el producto en presencia de gases inflamables o explosivos. El uso del producto en este tipo de entornos podría provocar fuego o explosiones. El producto no está diseñado para ambientes explosivos.

5. No lo utilice en lugares sometidos a fuertes vibraciones o impactos.

6. Evite los lugares que reciban luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora. Tenga en cuenta que la válvula no está diseñada para uso en exteriores.

7. Retire cualquier fuente de calor excesivo.

8. Si se usa en un ambiente en el que pueda entrar en contacto con aceite, salpicaduras de soldadura, etc., tome las medidas preventivas necesarias.

9. 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.

Precaución

1. Temperatura de condiciones ambientales
Utilice la válvula dentro del rango de temperatura ambiente especificado para cada válvula. Además, preste atención cuando use la válvula en ambientes donde la temperatura cambia bruscamente.

2. Humedad de condiciones ambientales
- 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.

Electroválvula de 5 vías / Precauciones 5

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Mantenimiento

⚠ Advertencia

1. Realice el mantenimiento en base al procedimiento indicado en el manual de funcionamiento.

Si se maneja de manera inadecuada, puede producirse un funcionamiento defectuoso o daños en la maquinaria o el equipo.

2. Eliminación de maquinaria y alimentación/escape del aire comprimido

Al retirar los componentes, compruebe primero las medidas de seguridad para prevenir caídas de piezas suspendidas y descontrol del equipo, etc. A continuación, corte la presión de alimentación y el suministro eléctrico y evacue todo el aire comprimido del sistema mediante la función de liberación de la presión residual.

En el modelo de 3 posiciones de centros cerrados, libere la presión residual entre la válvula y el cilindro.

Cuando se active el equipo después de las tareas de montaje o sustitución, compruebe primero las medidas para prevenir el cabeceo de los actuadores, etc. y que el equipo funciona correctamente. En particular, si se usa una electroválvula biestable de 2 posiciones, la rápida liberación de la presión residual puede provocar fallos en la válvula corredera dependiendo de las condiciones de conexionado o la puesta en funcionamiento del actuador conectado.

3. Funcionamiento a baja frecuencia

Las válvulas se deben poner en marcha al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. (Tenga cuidado con el suministro de aire.)

4. Accionamiento manual

Cuando el accionamiento manual esté activado, el equipo conectado comenzará a funcionar.

Utilizar tras confirmar la seguridad.

5. Si el volumen de la fuga de aire aumenta o la válvula no funciona adecuadamente, no use la válvula. Realice el mantenimiento periódico de la válvula para confirmar el estado de funcionamiento y para comprobar si existe alguna fuga de aire.

⚠ Precaución

1. Limpieza de condensados

Retire regularmente el líquido condensado de los filtros de aire. (Consulte las especificaciones).

2. Lubricación

Si empieza a lubricar el producto, deberá continuar haciéndolo. Utilice aceite para turbinas de clase 1 (sin aditivos), VG32. El uso de otros aceites lubricantes puede provocar fallos de funcionamiento. Contacte con SMC en lo referente al aceite de turbinas de clase 2 (con aditivos), VG32.

3. Funcionamiento del accionamiento manual

Cuando realice la conmutación de una electroválvula biestable mediante accionamiento manual, el accionamiento instantáneo puede provocar un fallo de funcionamiento del cilindro. Se recomienda retener el accionamiento manual hasta que el cilindro alcance la posición de final de carrera.

Certificación UL

⚠ Precaución

Cuando se requiera la conformidad con el estándar UL, deberá utilizarse la unidad SI con una fuente de alimentación de clase 2 compatible con UL1310.

La unidad SI únicamente es un producto con certificación UL c UL us si tiene una marca en el cuerpo.

Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Entorno de instalación

Advertencia

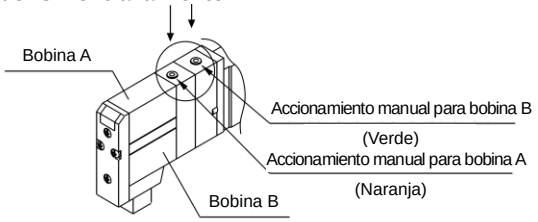
Cuando se utilice el bloque con silenciador incorporado con protección IP67, evita que la conexión de escape esté en contacto directo con agua u otros líquidos. La filtración de líquido a través de la conexión de escape del silenciador puede ocasionar daños en la válvula.

Funcionamiento del accionamiento manual

Advertencia

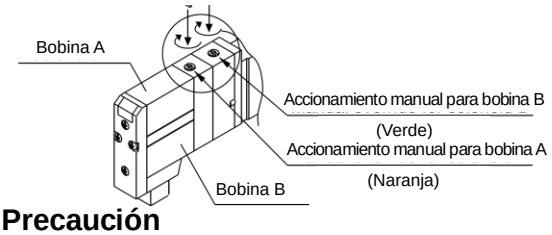
Manipular con cuidado, ya que el equipo conectado se puede activar mediante una operación de accionamiento manual.

■ **Pulsador sin enclavamiento**



■ **Modelo de enclavamiento para destornillador**

Tras presionar, gire en dirección de la flecha.
Si no gira, funciona de la misma manera que el modelo sin enclavamiento.



Precaución

Cuando realice el bloqueo del accionamiento manual en el modelo de enclavamiento para destornillador, asegúrese de presionarlo antes de hacerlo girar. Si se gira sin haberlo presionado antes se puede dañar el accionamiento manual y causar otros problemas como fugas de aire, etc.

Restricción de escape

Precaución

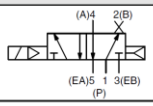
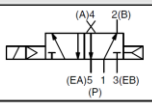
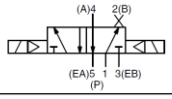
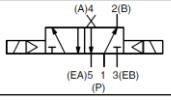
La serie SV es una serie en la que el escape de la válvula de pilotaje se une al escape de la válvula principal en el interior de la válvula, por lo que es necesario asegurarse de que el conexionado desde la conexión de escape no queda restringido.

Serie SV usada como válvula de 3 vías

Precaución

En caso de usar una válvula de 5 vías (como una válvula de 3 vías)

Las válvulas de la serie SV se puede usar como válvulas de 3 vías normalmente cerradas (N.C.) o normalmente abiertas (N.A.) cerrando una de las conexiones de cilindro (A o B) con un tapón. Sin embargo, conviene utilizarlas con los orificios de escape abiertos. Son adecuadas cuando se necesita una válvula de 3 vías con bobina biestable.

Posición de tapón		Conexión B	Conexión A
Actuación		N.C.	N.A.
Nº de bobinas	Mono-estable		
	Biestable		

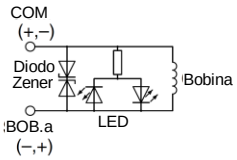
LED/supresor de picos de tensión

Precaución

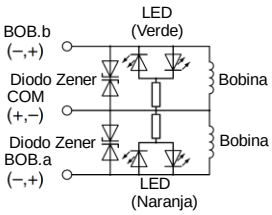
Las electroválvulas no tienen polaridad.

LED/supresor de picos de tensión

Bobina monoestable

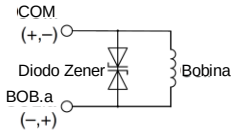


Electroválvula biestable, 3 posiciones

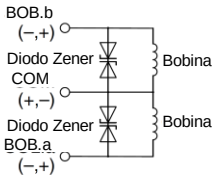


Supresor de picos de tensión

Bobina monoestable



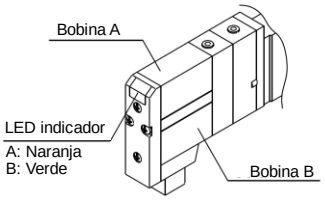
Electroválvula biestable, 3 posiciones



Señal luminosa

Precaución

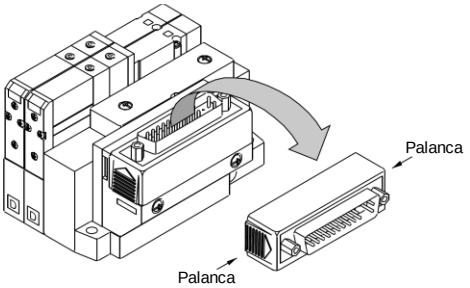
Cuando dispone de LED indicador y supresor de picos de tensión, se ilumina en color naranja para indicar que la bobina 'A' está activada y en color verde para indicar que la bobina 'B' está activada.



Direcciones de entrada del conector

Precaución

Las direcciones de entrada del conector para multiconectores sub-D y cables planos se pueden modificar. Para cambiar la dirección de entrada del conector, presione la palanca de ambos lados del conector, sáquela y, a continuación, cambie la dirección tal como se muestra en la figura. El conjunto de cables está unido al conector, por lo que si se tira de estos cables o se tuercen en exceso se pueden romper o causar otros problemas. Además, preste atención para que los cables no queden atrapados cuando instale el conector.



Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su uso.

Montaje en bloque

Precaución

En el modelo de bloques apilables existen ligeras variaciones en la anchura de los módulos de bloques debido a la tolerancia.
Dado que el bloque está formado por una combinación de módulos de bloques, se producirá un error debido a la tolerancia acumulada entre las dimensiones de paso reales de los orificios de montaje utilizados para fijar el bloque y los valores establecidos en el catálogo. Téngalo en cuenta a la hora de incrementar el número de estaciones.

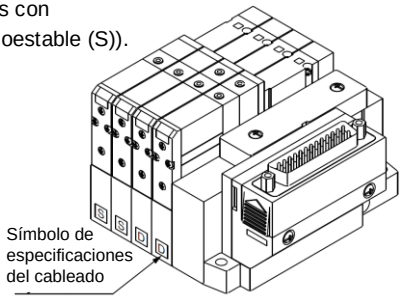
Diagrama de tolerancias de anchura del

Serie	Tolerancia de anchura del módulo
Serie SS5V1-(W)10□	±0.15 mm
Serie SS5V2-(W)10□	±0.2 mm
Serie SS5V3-(W)10□	±0.15 mm
Serie SS5V4-(W)10□	±0.15 mm

Forma de pedido del bloque

Precaución

La letra «S» o «D» se indica en los módulos de bloques de la serie SV como se muestra abajo. Esta indicación se refiere al tipo de sustrato (cableado para monoestable o biestable) del sustrato en el interior de los módulos de bloques. Cuando en la hoja de pedido de bloques no se especifique el tipo de cableado, todas las estaciones tendrán cableado para biestable (D). En este caso, las electroválvulas monoestables y biestables se pueden montar en cualquier posición, pero cuando se utilice una válvula monoestable, se tendrá una señal de control no usada. Para evitar esto, indique en la hoja de pedido de los bloques las posiciones de los módulos de bloques para cableado para monoestable (S) y para cableado para biestable (D). (Tenga en cuenta que las válvulas biestables de 3 o 4 posiciones no se pueden utilizar para módulos de bloques con cableado para monoestable (S)).



Substratos en el interior de los bloques

Precaución

Los substratos en el interior de los bloques no se pueden retirar. Si lo intenta, puede dañar las piezas.

Conexiones instantáneas

Precaución

1. Conexión y desconexión de tubos para conexiones instantáneas

1) Conexión del tubo

(1) Utilice un tubo sin imperfecciones y córtelo en ángulo recto. Cuando corte el tubo, use un cortatubos TK-1, 2 o 3. No utilice pinzas, tenazas ni tijeras, etc. Si el corte se realiza con otro tipo de herramientas, existe riesgo de que se produzca un corte diagonal o el aplastamiento del tubo, lo que imposibilitaría una instalación segura y ocasionaría que el tubo se saliera después de la instalación y produjera una fuga de aire. Utilice además tubos con longitud adicional.

(2) Sujete el tubo e introdúzcalo lentamente hasta el fondo de la conexión.

(3) Una vez insertado el tubo, tire ligeramente para comprobar que está bien sujeto. Si no se introduce completamente en la conexión, puede ocasionar problemas como fugas de aire o que el tubo se salga.

2) Desconexión del tubo

(1) Presione el anillo de desbloqueo lo suficiente a la vez que empuja el aro de manera uniforme.

(2) Tire del tubo mientras sujeta el anillo de expulsión para que no se salga. Si no se presiona el anillo de extracción de forma suficiente, aumentará la sujeción del tubo y será más difícil sacarlo.

(3) Corte la parte dañada del tubo antes de volver a usarlo de nuevo. En caso de utilizar el tubo con la parte dañada, puede ocasionar problemas como fugas de aire o dificultades a la hora de retirar el tubo.

Tubos de otros fabricantes

Precaución

1. Cuando utilice tubos de fabricantes que no sean SMC, compruebe que la tolerancia del diámetro exterior del tubo satisface las siguientes especificaciones.

1) Tubo de nylon: en el rango de ±0.1 mm
2) Tubo de nylon flexible: en el rango de ±0.1 mm
3) Tubo de poliuretano: en el rango de +0.15 mm, en el rango de -0.2 mm

No utilice tubos que no cumplan estas tolerancias del diámetro exterior. Esto puede ocasionar problemas tales como que no se puedan conectar, que produzcan fugas de aire o que no se puedan sacar después de su conexión.

Válvula antirretorno para prevención de contrapresión, modelo integrado

Precaución

1. El modelo con válvula antirretorno para prevención de contrapresión previene de la contrapresión en el interior de una válvula. Por ello, evite que las válvulas con pilotaje externo se presuricen desde la conexión de escape [3/5(E)]. En comparación con los modelos que no integran una válvula antirretorno con prevención de contrapresión incorporada, el valor C de las curvas de caudal es inferior. Para más información, consulte con SMC.
2. No conmute las válvulas cuando la conexión A o B esté abierta a la atmósfera, o cuando los actuadores y el equipo de accionamiento neumático estén en funcionamiento. La junta de prevención de contrapresión puede pelarse, provocando fugas de aire o fallos de funcionamiento. Tenga especial cuidado cuando realice una operación de prueba o trabajos de mantenimiento.

Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de su

Regulador de interfaz

⚠ Precaución

Especificaciones

Regulador de interfaz		SV1□00-□-□	SV2000-□-□	SV3000-□-□	SV4000-□-□
Modelo aplicable		**SV1000**	**SV2000**	**SV3000**	**SV4000**
Conexión de regulación		P, A, B			
Rango de presión de regulación		0.1 a 0.7 MPa			
Presión máx. de trabajo		0.7 MPa			
Fluido		Aire			
Temperatura ambiente y de fluido		Máximo a 50 ºC			
Peso	**Con manómetro**	38.4 g (43.4 g)	86.5 g	103.8 g	178.2 g
	Sin manómetro	32 g (37 g)	80.3 g	97.6 g	171.8 g

Nota 1) Aplique siempre presión desde la conexión P de la base para el regulador de interfaz.

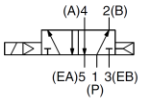
Nota 2) La regulación de la presión de la conexión P sólo está disponible para las válvulas de centros cerrados, de centros a presión y para las válvulas dobles de 3 vías y 4 posiciones.

Nota 3) La junta de estanqueidad y los tornillos de montaje se incluyen en el peso.

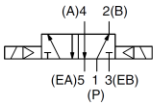
Nota 4) ( ): Indica los valores de SV1300.

Diseño: Modelo de unidad individual/placa base unitaria SV1000/2000/3000/4000

2 posiciones, monoestable

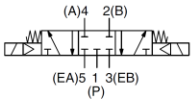


2 posiciones, biestable

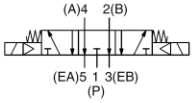


SV1000/2000/3000

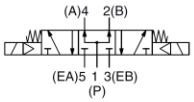
3 posiciones, centros cerrados



3 posiciones, centros a escape

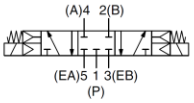


3 posiciones, centros a presión

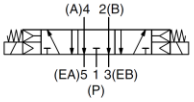


SV4000

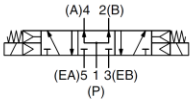
3 posiciones, centros cerrados



3 posiciones, centros a escape

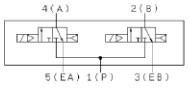


3 posiciones, centros a presión

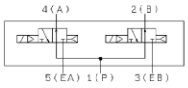


SV1000

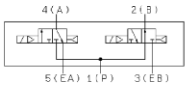
Doble de 3 vías
N.C. / N.C.



Doble de 3 vías
N.A. / N.A.

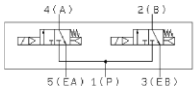


Doble de 3 vías
N.C. / N.A.

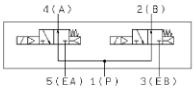


SV2000

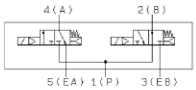
Doble de 3 vías
N.C. / N.C.



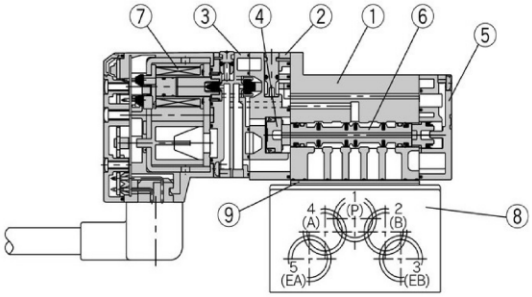
Doble de 3 vías
N.A. / N.A.



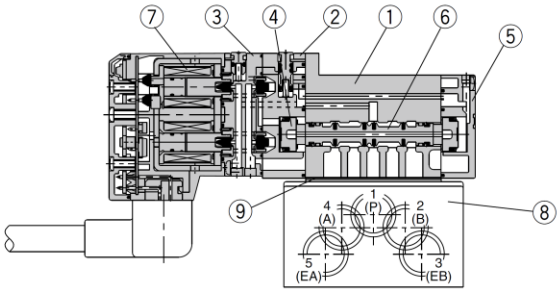
Doble de 3 vías
N.C. / N.A.



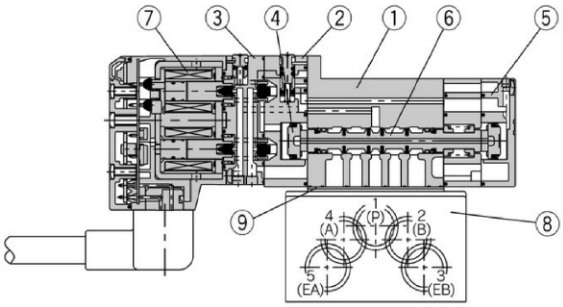
2 posiciones, monoestable



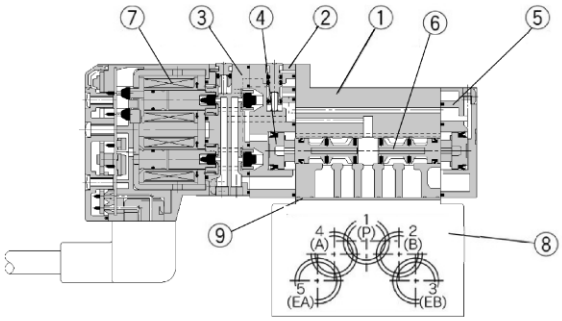
2 posiciones, biestable



3 posiciones, centros cerrados/centros a escape/centro a presión



Doble de 4 posiciones



Lista de componentes

N.º	Descripción	Material	Nota
①	**Cuerpo**	Aluminio fundido (SV1000 es de zinc fundido)	Blanco
②	**Placa adaptadora**	Resina	Blanco
③	**Cuerpo de pilotaje**	Resina	Blanco
④	**Émbolo**	Resina	-
⑤	**Placa final**	Resina	Blanco
⑥	**Conjunto de válvula corredera**	Aluminio/HNBR Resina/HNBR (para válvula doble de 4 posiciones)	-
⑦	**Bobina moldeada**	-	Blanco

⚠Precaución

Pares de apriete de los tornillos de montaje

M2: 0.16 N•m
M3: 0.8 N•m
M4: 1.4 N•m

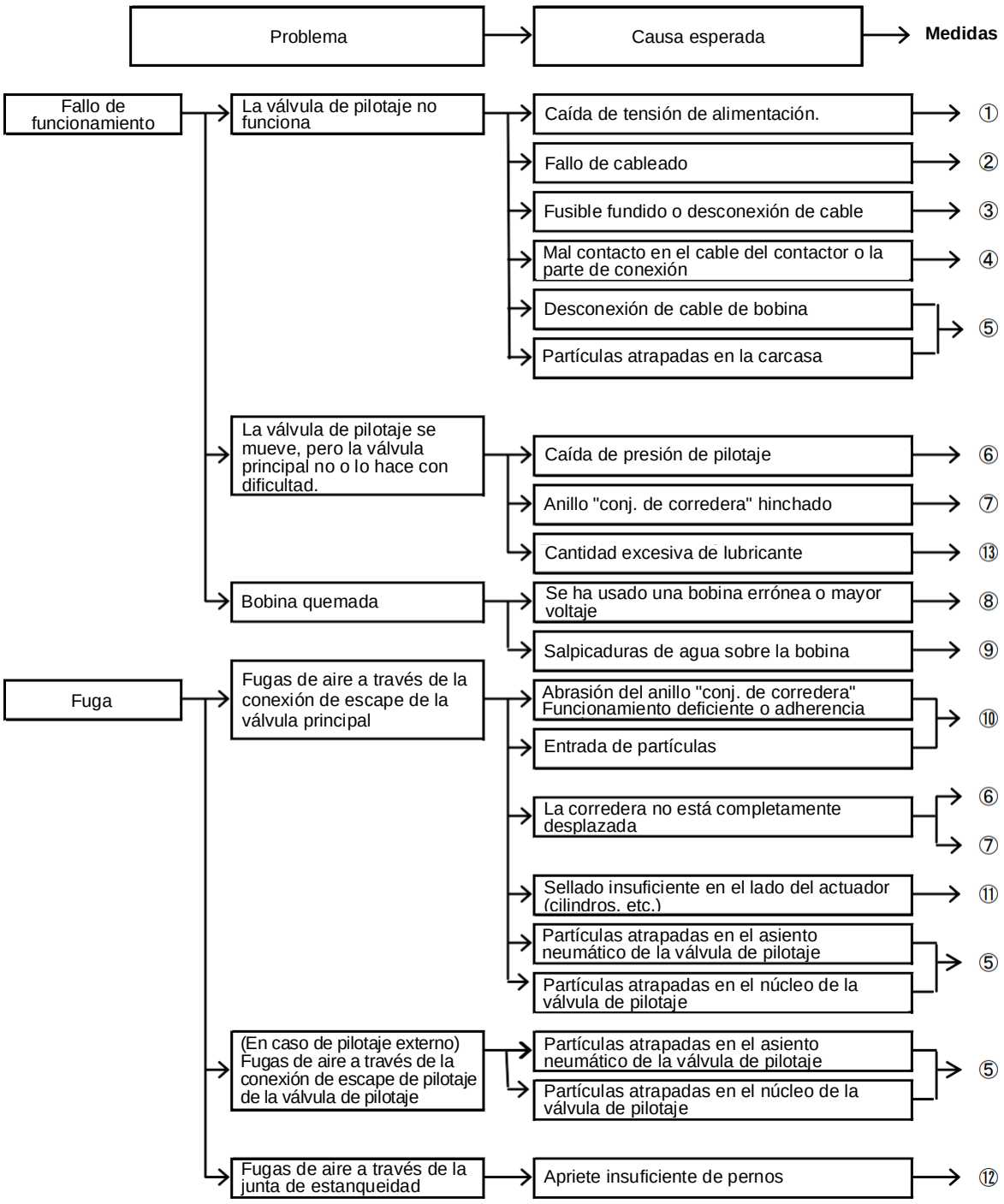
Piezas de repuesto

N.º	Descripción	Ref.				Nota
		SV1□00	**SV2□00**	**SV3□00**	**SV4□00**	
⑧	**Placa base unitaria**	SY3000-27-1□	SY5000-27-1□	1/4: SY7000-27-1□ 3/8: SY7000-27-2□	3/8: SY9000-27-1□ 1/2: SY9000-27-2□	Aluminio fundido
⑨	**Junta de estanqueidad**	SY3000-11-25	SY5000-11-18	SY7000-11-14	SY9000-11-2	
-	**Tornillo de cabeza redonda**	SX3000-22-2 (M2 x 24)	SV2000-21-1 (M3 x 30)	SV3000-21-1 (M4 x 35)	SV2000-21-2 (M3 x 40)	Para montaje de la válvula (Niquelado mate)

Nota) Se requieren 2 uds. de tornillo de cabeza redonda por cada válvula de la serie SV1000, SV2000, SV3000. Para la serie SV4000 se requieren 3 uds.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si se produce algún problema durante el funcionamiento, utilice el siguiente esquema para encontrar la fuente del problema y tome acciones correctivas.



Solución

N.º	Solución
①	Regule la tensión de forma que esté dentro del rango especificado cuando se inicie el funcionamiento.
②	Realice correctamente el cableado.
③	Sustituya la pieza.
④	Sustituya la pieza o realice de nuevo el cableado.
⑤	Sustituya la válvula.
⑥	Regule la presión de modo que la presión de pilotaje esté dentro del rango de presión de trabajo durante el funcionamiento.
⑦	·Si se usa el aceite incorrecto, elimine todo el aceite mediante soplado de aire y sustituya la válvula. Tras sustituir la válvula, use aceite de turbinas de clase 1 (ISO VG32). ·Si se genera una gran cantidad de condensados y no se puede eliminar de forma segura, instale un sistema de autodrenaje o un secador. Es necesario sustituir la válvula.
⑧	Compruebe la tensión. Sustituya la válvula (válvula de pilotaje).
⑨	Proteja la válvula para que no se produzcan salpicaduras de agua sobre la bobina.
⑩	En caso de entrada de partículas, elimínelas mediante soplado de aire del conexionado y, a continuación, sustituya la válvula.
⑪	Repare o sustituya los actuadores.
⑫	Tras detener el suministro de aire, vuelva a apretar los pernos.
⑬	Reduzca la cantidad de lubricante de modo que no se produzcan salpicaduras de aceite por la conexión de escape de aire (E).

Si se produce cualquiera de las siguientes situaciones, pueden producirse fallos en el interior de la válvula. En tal caso, detenga inmediatamente el funcionamiento de la válvula.

① Se ha usado una tensión que está fuera del rango de tensión nominal.

② Se ha usado un aceite de lubricación distinto al especificado.

③ La lubricación se ha detenido en un punto intermedio o se ha interrumpido temporalmente.

④ Se han producido salpicaduras de agua. (excepto productos con protección IP65/67)

⑤ Se ha producido un fuere impacto.

⑥ Han entrado sustancias extrañas como condensación y partículas. Ha entrado condensación o desechos en la válvula.

⑦ Se ha usado la válvula de otra manera inadecuada aparte de las anteriormente mencionadas, tal como se indica en el apartado «Precauciones» de este manual de funcionamiento.

Además, en caso de problemas, envíe el producto al proveedor para su reparación o sustitución.

Historial de revisiones	
CRENEWAL	2020.6

SMC Corporation
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPÓN
Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362
URL https://www.smcworld.com

Nota: Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso y sin obligación por parte del fabricante.
© 2020 SMC Corporation Todos los derechos reservados.

No. PF##-OMK0004SV1000*-OME0002-C