



## Manual de instalación y mantenimiento Serie S070 Electroválvula de 3 vías compacta de acción directa



Antes de utilizar este producto lea detenidamente el manual.

- La información descrita en este documento debe utilizarse únicamente por personal cualificado en neumática.
- Guarde este manual en lugar seguro, para futuras consultas.
- Este manual debe leerse conjuntamente con el catálogo correspondiente.

### 1 SEGURIDAD

#### 1.1 Recomendación general

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

Nota 1: ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos- Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2: JIS B 8370: Normativa para sistemas neumáticos.

	<b>PRECAUCIÓN:</b>	El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.
	<b>ADVERTENCIA:</b>	El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.
	<b>PELIGRO:</b>	En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

#### ADVERTENCIA:

- La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**
  - Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.
- La maquinaria y los equipos neumáticos sólo deben manejarse por personal cualificado.**
  - El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. Sólo los operarios experimentados deben efectuar el montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos.
- No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
  - La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
  - Al cambiar componentes, confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.
  - Antes de reiniciar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón del cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).
- Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  - Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
  - El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
  - El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.

#### PRECAUCIÓN:

- Se recomienda que el sistema de suministro de aire esté filtrado a 5 micras.

#### 1.2 Conformidad con la norma

Este producto está certificado y cumple las siguientes normas:

Compatibilidad electromagnética (EMC). [EN 61000-6-2, EN 55011

### 2 CONDICIONES APTAS DE USO

#### 2.1 Especificaciones

Construcción de válvula	Asiento
Fluido	Aire/Gas inerte/Vacio bajo (1.33 x 10 <sup>2</sup> Pa)
Presión de trabajo	máx.0.3 MPa (0.35 W, 0.1 W), 0.5 MPa (0.5 W)
Presión de prueba	1 MPa
Temperatura ambiente y de fluido <sup>(Nota2)</sup>	de -10 a 50°C
Lubricación	No necesaria
Resistencia a impactos/vibraciones <sup>(Nota2)</sup>	30/150 m/s <sup>2</sup>
Protección	IP40
Peso	5 g (válvula individual)
Posición de montaje	Universal

Nota 1) Utilice aire seco para prevenir la condensación a bajas temperaturas.

Nota 2) Resistencia a vibraciones: Supera prueba de barrido de frecuencia entre 45 y 2000 Hz, en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, tanto en estado activado como desactivado.

Resistencia a impactos: Supera prueba de impacto en direcciones paralela y normal al eje. Test aplicado a la válvula en estado activado y desactivado.

Con especificación de 0.1 W la resistencia a vibraciones e impactos es de 10/50 m/s<sup>2</sup> o menos.

Nota 3) Con vacío bajo, el rango de presión de trabajo es de 1.33 x 10<sup>2</sup> Pa hasta la máxima presión de trabajo.

Nota 4) La presión de trabajo está limitada, con referencia a las combinaciones permitidas Consumo de potencia - Especificaciones de la presión - Caudal. Véanse los siguientes párrafos para más información.

#### 2.2 Características de las bobinas

Consumo de potencia <sup>(Nota 1)</sup>	0.35 W (estándar), 0.5 W (alta presión), 0.1 W (sostenido)
Tensión nominal de la bobina	3, 5, 6, 12, 24 VDC
Fluctuación de voltaje admisible <sup>(Nota2)</sup>	± 10% de tensión nominal
Tipo aislamiento de bobina	Equivalente a clase B

Nota 1) Con un circuito de ahorro de potencia y un supresor de picos de tensión, el diodo luminoso consume una potencia equivalente a 2 mA.

Nota 2) Con un circuito de ahorro energético, mantenga la fluctuación de la tensión dentro de 24 VDC ± 5%.

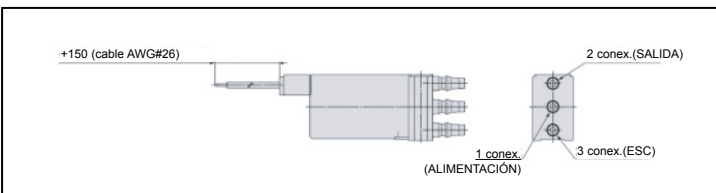
#### 2.3 Consumo de potencia - Especificaciones de la presión - Caudal

Símbolo	Consumo de potencia (W)	Presión máxima de trabajo (MPa)	Factor Cv
A	0.35	0.1	0.021
B		0.3	0.011
C		0.3	0.021
D	0.5	0.5	0.011
E <sup>(Nota)</sup>		0.1	0.011
F <sup>(Nota)</sup>	(con circuito de ahorro de energía)	0.3	0.006

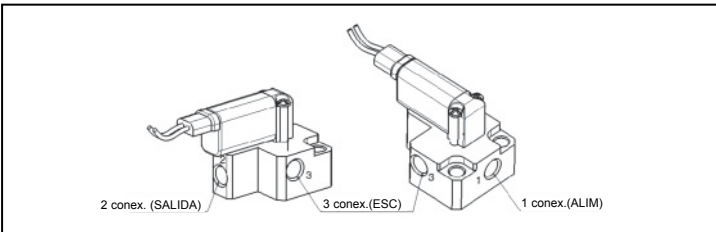
Nota) Una opción aplicable solo a un modelo de 24 VDC con conexión por el exterior.

#### 2.4 Conexionado

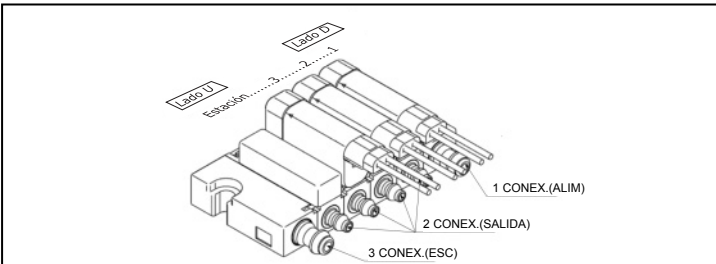
##### Montaje individual



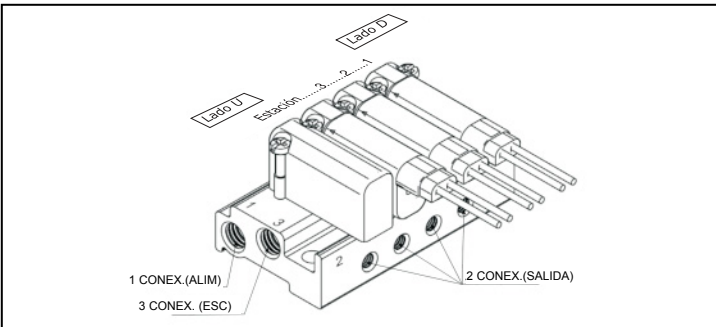
##### Montado sobre la base con tornillos



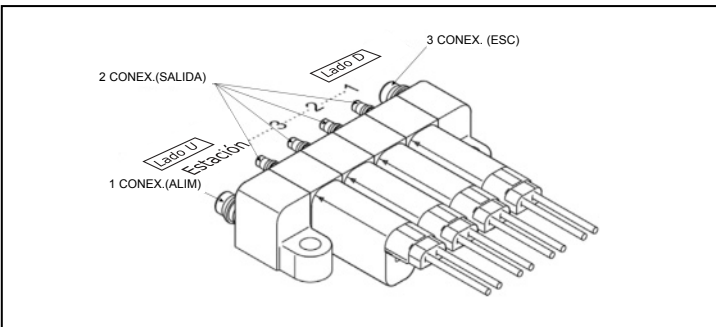
##### Montaje de bloque sobre base, modelo sobre base modular



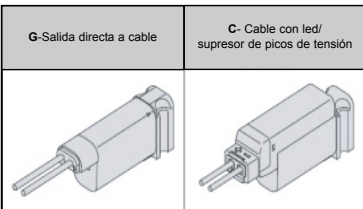
##### Montaje de bloque sobre base, montaje en bloque



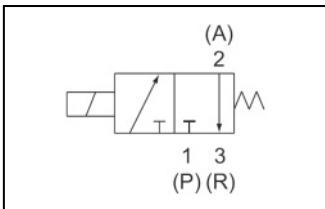
##### Bloque modular con conexiones



#### 2.5 Entrada eléctrica



#### 2.6 Símbolos del circuito



### 3 INSTALACIÓN

#### ADVERTENCIA:

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad entendiendo su contenido antes de realizar la instalación.

#### 3.1 Condiciones de trabajo

##### ADVERTENCIA:

- Evite utilizar el producto en ambientes donde el producto esté en contacto directo con gases corrosivos, productos químicos, agua salina, agua o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- Evite los lugares que reciban luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora.
- No monte el producto en lugares expuestos a fuertes vibraciones y/o impactos. Compruebe las especificaciones del producto para índices más altos.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a radiaciones de calor.

#### 3.2 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 en una conexión, evite que el material de sellado penetre en la conexión. Cuando utilice cinta sellante, deje de 1,5 a 2 hilos al final de la tubería o rosca sin cubrir.

#### PRECAUCIÓN:

##### • Fijación de tornillos M5/M3

Apriete los tornillos M3 y M5 1/4 y 1/6 de giro adicional respectivamente al tensado a mano (1/4 de giro para los racores miniatura). Si se aprietan los tornillos en exceso puede causar la curvatura o la deformación de la junta y causar fugas de aire. Si el apriete no es suficiente puede ocasionar fugas de aire.

##### • Tamaño de tubo aplicable

Montaje individual, conexión con boquilla

Conexión	Tubo aplicable	Tubo recomendado
1(ALIM), 2(SAL), 3 (ESC)	ø3.18/ ø2	TIUB01

Montaje sobre base, modelo apilable, conexión con boquilla

Conexión	Tubo aplicable	Tubo recomendado
1(ALIM), 3(ESC)	ø6/ ø4	TS0604/TU0604
2(SAL)	ø4/ ø2.5	TS0425/TU0425
	ø3.18/ ø2	TIUB01

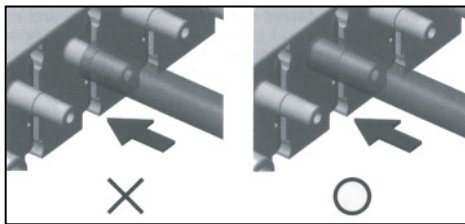
Montaje individual, modelo apilable, conexión con boquilla

Conexión	Tubo aplicable	Tubo recomendado
1(ALIM), 3(ESC)	ø6/ ø4	TS0604/TU0604
2(SAL)	ø4/ ø2.5	TS0425/TU0425
	ø3.18/ ø2	TIUB01

Nota: Si utiliza conexiones de otros fabricantes para el montaje de bloque sobre base, siga las indicaciones de los mismos.

##### • Conexión del tubo

- Corte la longitud necesaria del tubo en ángulos rectos al eje del tubo (utilice para ello alicates cortatubos TK-1, 2,3). Deje suficiente longitud de acción.
- Ajuste el tubo hasta el extremo final de la boquilla. Ajuste bien el tubo a la boquilla, de lo contrario, pueden ocasionarse fugas de aire y podría soltarse el tubo.
- Cuando ajuste el tubo a la conexión de boquilla, insértelo hasta el final de la boquilla en dirección paralela al eje del tubo para evitar así ejercer una fuerza lateral excesiva sobre la conexión de boquilla.



- Al retirar el tubo de la conexión de boquilla, tenga cuidado de no ejercer excesiva fuerza lateral sobre la conexión de boquilla. Si utiliza el alicate para retirar el tubo, tenga cuidado de no dañar la conexión de boquilla.
- Tras el ajuste, evite tirar, comprimir o doblar los tubos de forma excesiva.

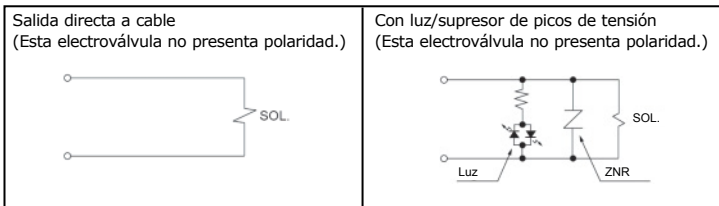
#### 3.3 Conexión eléctrica

##### PRECAUCIÓN:

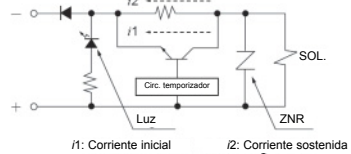
- Si se conecta una potencia DC a una electroválvula equipada con un LED y/o un supresor de picos de tensión, deben comprobarse las indicaciones de polaridad.
- Para las indicaciones de polaridad:
  - Sin diodo para protección de la polaridad: Si la conexión de polaridades es incorrecta, se puede dañar el diodo de la válvula o del interruptor situado en el equipo de control o en la alimentación.
  - Con diodo para protección de la polaridad: Si la conexión de polaridades es incorrecta, la válvula no se conmuta.

##### PRECAUCIÓN:

##### • Cableado interno

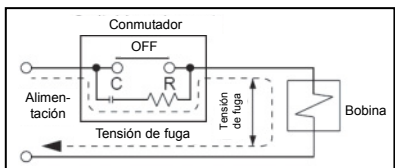


Con un circuito de ahorro de potencia de 0.1 W



##### • Circuitos eléctricos

- Utilice un circuito eléctrico sin crepitaciones generadas en el contacto.
- La tensión debe estar dentro del 10% de tensión nominal. Si la tensión nominal es menor que 6 V DC y la respuesta es un factor importante, deberían tenerse en cuenta las caídas de tensión.
- Cuando use un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor, tenga en cuenta que la tensión de fuga aumentará debido a la corriente de fuga que pasa a través del elemento C-R. Limite la tensión de fuga residual al 2% o menos de la tensión nominal.



- Asegúrese de aplicar la tensión correcta para evitar fallos de funcionamiento o quemaduras en la bobina.
- Coloque los hilos conductores de forma que no se ejerza una fuerza excesiva sobre los mismos, evitando así roturas en la bobina.

#### • Entradas eléctricas

Veáse el apartado 2 de este manual.

### ⚠ PRECAUCIÓN:

#### • Circuito de ahorro de la potencia de 0.1 W cc (consumo sostenido)

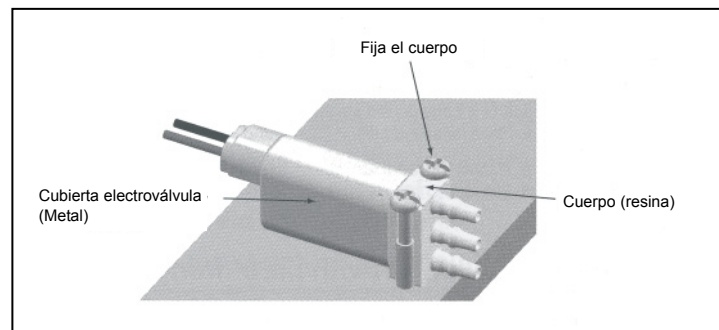
- Mantenga la vibración y el impacto dentro de 10/50 m/s<sup>2</sup>
- Mantenga las fluctuaciones de la tensión dentro de 24 VDC ± 5%
- El consumo inicial de potencia es 0.35 W DC (20 ms) y 0.1 W DC en régimen sostenido.

### 3.4 Montaje y desmontaje

### ⚠ PRECAUCIÓN:

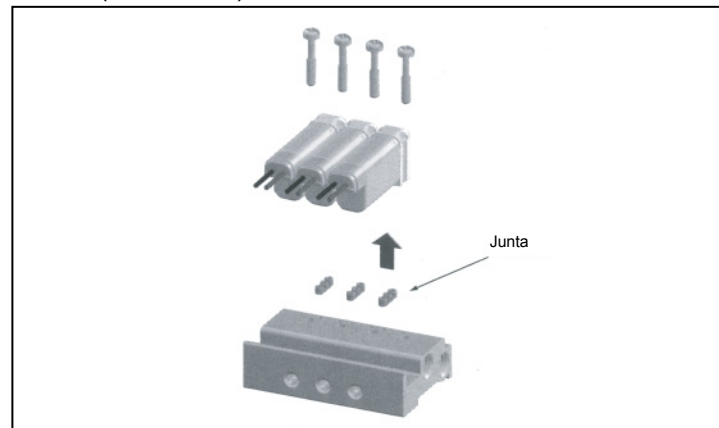
#### • Válvula individual

Para ajustar la válvula individual, fije el cuerpo de la válvula como se muestra en el siguiente diagrama y apriete los tornillos especiales (AXT632-106A-2) con el par correcto (0.05 a 0.07 Nm). No aplique excesiva fuerza a la bobina o cuando conecte los tubos, ya que podría causar daños. Tenga cuidado de no aplicar excesiva fuerza a la sección de la bobina de electroválvulas montadas sobre la base.



#### • Montado sobre la base con tornillos

Para este tipo de montaje, asegúrese de colocar la junta entre la válvula y el bloque, y apriete con fuerza los tornillos de montajes especiales (AXT632-106A-1) con el par correcto (0.10 a 0.14 Nm).

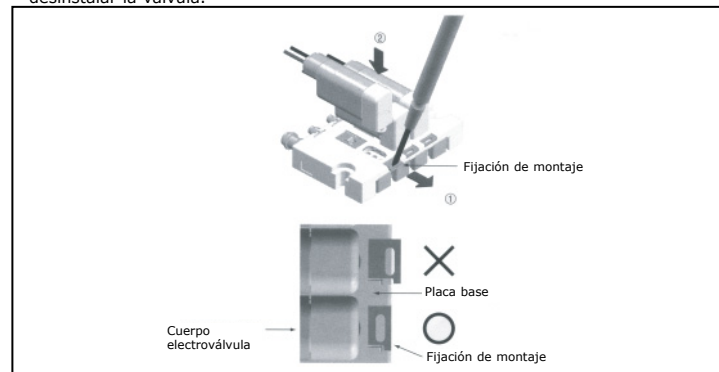


#### • Montaje con grapas

Para el montaje, inserte un destornillador pequeño de punta plana en el orificio de la fijación de montaje, tire de ésta hacia fuera aproximadamente 1 mm (en la dirección (1) indicada en el diagrama), e instale la electroválvula desde arriba (2), para montar ésta en la interfaz. Cuando la base de la electroválvula se acople a la superficie superior del bloque, presione el cuerpo de la electroválvula y retire el destornillador de la grapa metálica. Asegúrese de instalar la junta de la interfaz en el cuerpo de la electroválvula.

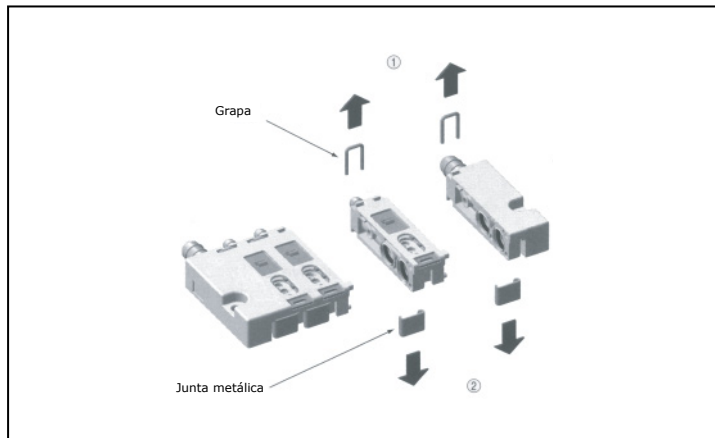
Un muelle de lámina interno devuelve la fijación a su posición inicial. Compruebe que la extremidad de la fijación esté alineada con el lado del bloque de montaje (véase el siguiente diagrama).

De igual manera, para extraer la válvula, tire de la fijación y levante la electroválvula. Tenga cuidado de no ejercer excesiva fuerza sobre los hilos conductores al instalar o desinstalar la válvula.



#### • Procedimientos de extensión y reducción

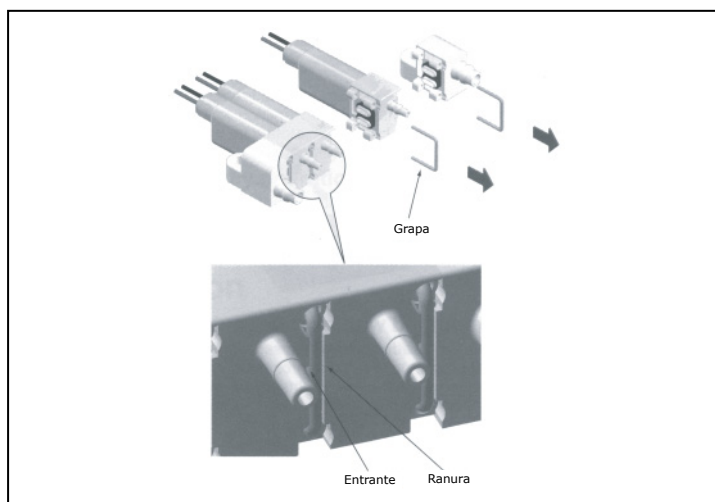
- Montaje en base, modelo apilable.
  - (1) Quite la grapa y la junta metálica de las partes que desee extender en la dirección de las flechas (1) y (2), tal y como se muestra en el diagrama.
  - (2) Añada una extensión de bloque, y acople la junta metálica y la grapa en el orden inverso a su desmontaje. Inserte las grapas con firmeza para que no sobresalgan de la superficie superior del bloque. A su vez, evite que las juntas metálicas sobresalgan de la superficie inferior. Las grapas sirven para fijar tanto el bloque como las conexiones.



#### ◦ Montaje individual

(1) Retire las grapas de las partes que desee extender, en la dirección de la flecha indicada en el diagrama. (Inserte un destornillador de cabeza plana en la ranura mostrada en el siguiente diagrama.)

(2) Añada una electroválvula de expansión a las partes separadas, e inserte las grapas en el orden inverso a su desmontaje. Inserte con firmeza cada grapa hasta que éstas alacancen el tope en el lado del cuerpo.



### 3.5 Lubricación

### ⚠ PRECAUCIÓN:

- Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.
- Si utiliza un lubricante en el sistema, use aceite de turbinas Clase 1 (sin aditivos), ISO VG32. Una vez que se empieza a lubricar el sistema, se pierde el lubricante original aplicado durante la fabricación por lo que deberá continuar la lubricación del sistema permanentemente.

## 4 MANTENIMIENTO

### ⚠ ADVERTENCIA:

- El incumplimiento de los procedimientos apropiados podría ocasionar el funcionamiento defectuoso del producto produciendo daños al equipo o a la maquinaria.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si no se maneja adecuadamente, por lo que el montaje, manejo y reparación del sistema neumático debería realizarse únicamente por personal cualificado.
- Drenaje: elimine la condensación del vaso del filtro de forma regular.
- Corte la presión antes de realizar el mantenimiento: antes de empezar cualquier tarea de mantenimiento asegúrese de cortar la presión de alimentación y de eliminar la presión residual del sistema.
- Arranque después del mantenimiento: conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y compruebe que funciona correctamente y si existen posibles fugas de aire. Si el funcionamiento es incorrecto verifique los parámetros de ajuste del producto.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

## 5 LIMITACIONES DE USO

### ⚠ ADVERTENCIA:

- Cumpla las especificaciones expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo específico del documento.

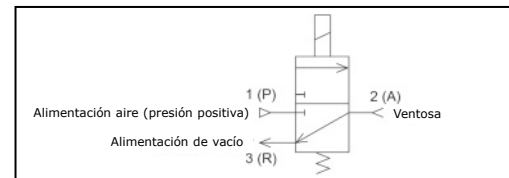
### ⚠ PRECAUCIÓN:

#### 5.1 Aplicaciones con vacío

Se puede utilizar una válvula normalmente cerrada (N.C.), presurizada a una conexión 1 (ALIM) dentro de la diferencia de presión del trabajo máxima especificada para el producto. Para las siguientes aplicaciones, tenga en cuenta la conexión utilizada, la diferencia de presión del trabajo máxima, y fugas admisibles.

- Uso de rotura de vacío

Utilice la conexión 3(R) para vacío y la conexión 1(P) para rotura del vacío, tal y como se muestra en el diagrama. La diferencia de presión entre 3(R) y 1(P) es la diferencia máxima de presión de trabajo para cada tipo respectivamente.



- Uso de mantenimiento de vacío

Consulte con SMC si se permiten fugas limitadas para mantener el vacío en un recipiente a presión u aplicaciones similares, aún estando dentro del rango de vacío bajo (1.33 x 10<sup>2</sup> Pa y superior).

#### 5.2 Recambios

Véase el catálogo estándar S070.

#### 5.3 Desmontaje de válvulas, extensión y reducción de bloques.

Véase el apartado 3 de este manual.

## 6 DIRECCIONES EN EUROPA

### 6.1 SMC Corporation

País	Teléfono	País	Teléfono
Austria	(43) 2262-62 280	Italia	(39) 02-92711
Bélgica	(32) 3-355 1464	Países bajos	(31) 20-531 8888
Rep. Checa	(420) 5-414 24611	Noruega	(47) 67 12 90 20
Dinamarca	(45) 70 25 29 00	Polonia	(48) 22-548 50 85
Finlandia	(358) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
Francia	(33) 1-64 76 1000	España	(34) 945-18 4100
Alemania	(49) 6103 4020	Suecia	(46) 8-603 0700
Grecia	(30) 1- 342 6076	Suiza	(41) 52-396 3131
Hungría	(36) 1-371 1343	Turquía	(90) 212 221 1512
Irlanda	(353) 1-403 9000	Reino unido	(44) 1908-56 3888

### 6.2 Sitios Web

SMC Corporation	www.smeworld.com
SMC Europe	www.smceu.com