



# Manual de instalación y mantenimiento Electroválvulas con junta metálica y 5 salidas serie VFS2000

Conserve este manual en un lugar seguro para consultas futuras

Este manual debe leerse con el catálogo vigente

## Instrucciones de seguridad

Estas instrucciones tienen por objetivo evitar situaciones de peligro y averías a los equipos. En estas instrucciones se indica el nivel de peligro potencial a través de un rótulo que tiene la leyenda "Precaución", "Aviso" o "Peligro". Para garantizar la mayor seguridad posible, es necesario seguir las normas ISO 4414 (Nota 1), JIS B 8370 (Nota 2) e implantar las medidas adicionales que sean necesarias.

Nota 1: ISO 4414: Potencia neumática de fluidos - Recomendaciones para el uso de equipos para sistemas de transmisión y control.  
Nota 2: JIS B 8370: Axioma de sistemas neumáticos.

**PRECAUCIÓN:** los errores que cometa el operador pueden causar lesiones personales y averías a los equipos.

**AVISO:** los errores que cometa el operador pueden causar lesiones personales graves o la muerte.

**PELIGRO:** en circunstancias extremas, pueden presentarse lesiones personales graves o la muerte.

## AVISO

1. La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de quien diseña el sistema neumático o decide cuáles son las especificaciones correspondientes.

Puesto que los productos que se especifican en este manual se emplean en condiciones de funcionamiento de varios tipos, su compatibilidad con el sistema neumático específico debe estar basada en las especificaciones o después de que se realicen los análisis o las pruebas que determinan si se satisfacen los requisitos específicos.

2. Las máquinas y equipos neumáticos sólo deben ser operados por personas debidamente cualificadas.

El aire comprimido puede ser peligroso si el operador no está familiarizado con el uso del mismo. Las tareas de montaje, manejo y reparación de sistemas neumáticos sólo deben ser realizadas por personas que tengan la debida cualificación y experiencia.

3. No trate de reparar máquinas o equipos, ni trate de desmontar los componentes hasta que confirme si es seguro realizar dicha tarea.

- 1) Las tareas de inspección y mantenimiento de máquinas o equipos sólo deben realizarse cuando se confirme la posición de los controles de bloqueo.
- 2) Cuando sea necesario retirar el equipo, confirme el proceso de seguridad tal como se menciona más arriba. Corte el suministro eléctrico y de aire y expulse todo el aire comprimido residual del sistema.
- 3) Antes de volver a encender las máquinas o los equipos, tome todas las medidas de seguridad necesarias a fin de evitar el movimiento repentino de cilindros y otras piezas. (Drene el aire del sistema de manera gradual para producir contrapresión, es decir, incorpore al sistema una válvula de arranque suave).

4. Póngase en contacto con SMC si el producto va a ser usado en una de las condiciones siguientes:

- 1) Condiciones y entornos que sobrepasan las especificaciones dadas o si el producto va a estar a la intemperie.
- 2) Instalaciones donde se use el producto con equipos para sistemas de energía atómica, sistemas férreos, navegación aérea, vehículos, equipos médicos, equipos para alimentos, bebidas y recreación, circuitos de parada de emergencia, sistemas de imprenta y equipo de seguridad.
- 3) Aplicaciones que requieran un análisis especial de seguridad porque existe la posibilidad de afectar en forma negativa a los seres vivos o las propiedades.

## PRECAUCIÓN

Compruebe si el sistema de suministro de aire está filtrado a 5 micrones.

## Características técnicas estándar

		Fluido	Aire y gas inerte
Válvula	Presión máxima de trabajo		9,9 kgf/cm <sup>2</sup> (990kPa)
	Presión mínima de trabajo	2 posiciones	1,0 kgf/cm <sup>2</sup> (100kPa)
		3 posiciones	1,5 kgf/cm <sup>2</sup> (150kPa)
	Temperatura ambiental y del fluido		Nota 1: -10~+60°C
	Lubricación		Nota 2: No es necesaria
	Accionamiento manual del operador de pilotaje		Por pulsador sin enclavamiento (tipo de descarga)
Electricidad	Grado de protección		Antipolvo
		Tensión nominal	CA 100, 200V (50/60Hz) CC 24V
	Rango de tolerancia de tensión		-15~+10% de la tensión nominal
	Aislamiento de la bobina		Clase B o equivalente
	Potencia aparente (consumo de corriente)	Irrupción	5,0VA/60Hz, 5,6VA/50Hz
		Retención	2,3VA (1,5W)/60Hz, 3,4VA (2,1W)/50Hz
	Consumo de corriente CC		1,8W
Entrada eléctrica		Arandela aislante, Terminal con arandela aislante Terminal con conducto, conector DIN	

Nota 1: usar aire seco a temperatura baja.

Nota 2: usar aceite de turbina No. 1 (ISO VG 32), siempre y cuando se lubrique.

## Instalación

### AVISO

Antes de iniciar el proceso de instalación, compruebe que las fuentes de alimentación eléctrica y neumática, estén DESCONECTADAS. No instale estas válvulas en entornos explosivos.

Proteja las válvulas en instalaciones donde estén expuestas a la caída de gotas de agua o de aceite.

Si la válvula fuera a estar bajo tensión por un periodo prolongado, sírvase consultar a SMC.

Si una fuga de aire llegase a causar fallos de funcionamiento al equipo asociado, deje de usar la válvula y determine la causa del problema. Compruebe el estado de los dispositivos conectados y de las conexiones mientras el sistema está bajo presión y tensión. Las pruebas iniciales de funcionamiento y de fuga deben ejecutarse inmediatamente después de la instalación.

Proceda a instalar la válvula sólo cuando haya leído y comprendido a fondo las instrucciones de seguridad.

## Símbolo

2 posiciones	3 posiciones
Monoestable	Centro cerrado
Biestable	Centro de escape
	Centro de presión

## Construcción y piezas (Figura 1)

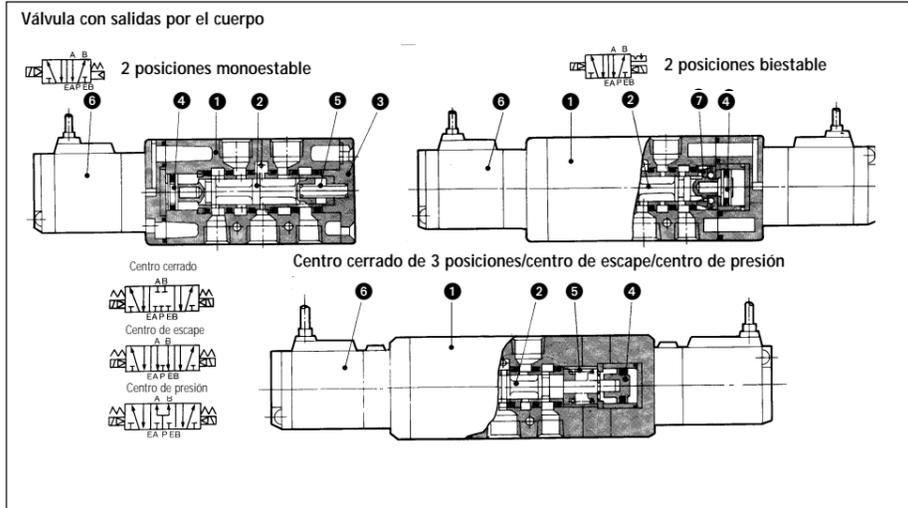


Figura 1

## Piezas principales

No.	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aluminio fundido	Platinado
2	Corredera/carrete	Acero inoxidable	-
3	Placa final	Resina	-
4	Pistón	Resina	-

## Válvula para montaje en placa base

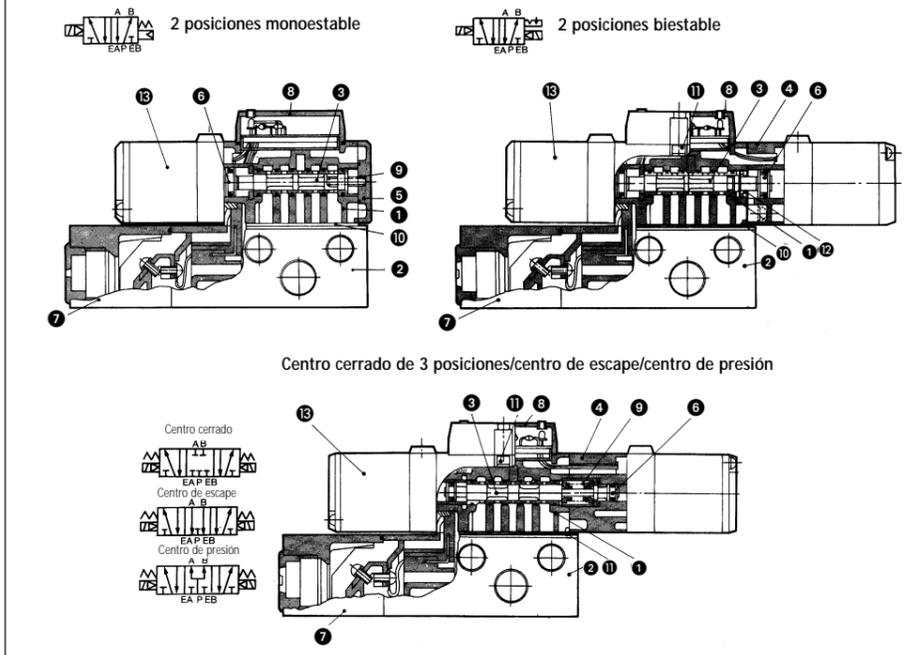


Figura 2

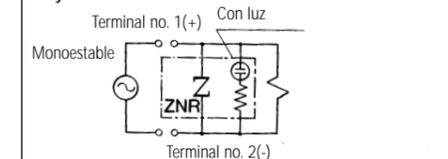
## Piezas principales

No.	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo	Aluminio fundido	Platinado
2	Placa base	Aluminio fundido	Platinada
3	Corredera/carrete	Acero inoxidable	-
4	Placa de adaptación	Aluminio fundido	Platinada
5	Placa final	Resina	Negra
6	Pistón	Resina	-
7	Tapa de las conexiones	Resina	-
8	Tapa de la luz	Resina	-

## Conexión eléctrica de la válvula con salidas por el cuerpo

### Lámpara y supresor de picos (Figura 3)

#### CA y 100VCC



#### 24VCC o menos

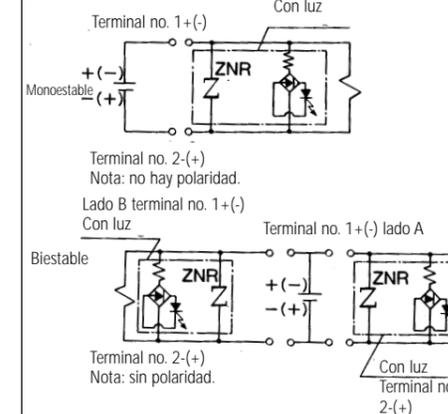


Figura 3

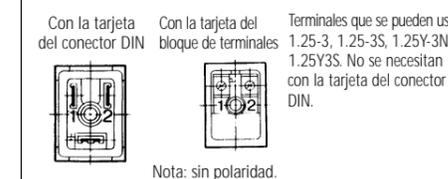


Figura 4

### Conexión de los cables (Figura 4)

#### PRECAUCIÓN

Desconecte la fuente de alimentación y la neumática antes de desmontar o sustituir el conector.

Cuando se trate de realizar las conexiones del conector DIN y del bloque de terminales (con la lámpara y el supresor de picos), las conexiones internas se ilustran en la Figura 4.

1. Suelte el tornillo que se encuentra en la parte superior y retire el alojamiento del conector de las horquillas de los terminales del solenoide.
2. Suelte el tornillo del alojamiento e inserte un destornillador en la ranura que se encuentra debajo de la tapa del conector DIN y suelte cuidadosamente el bloque.
3. Suelte los tornillos de los terminales que se encuentran en el bloque e inserte los cables desnudos. Asegure los cables en los terminales ajustando los tornillos correspondientes.
4. Apriete la tuerca de la arandela aislante del alojamiento para asegurar el cable.

#### PRECAUCIÓN

Tire del conector de manera vertical, nunca en ángulo.

### Conexión eléctrica por la placa base (Figura 5)

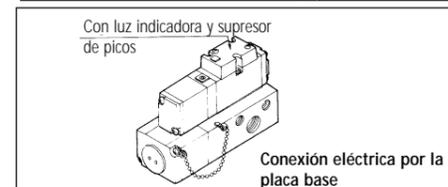


Figura 5

Desmonte la tapa 1 (Figura 6) de la placa base para acceder al bloque de terminales 2 (Figura 6).

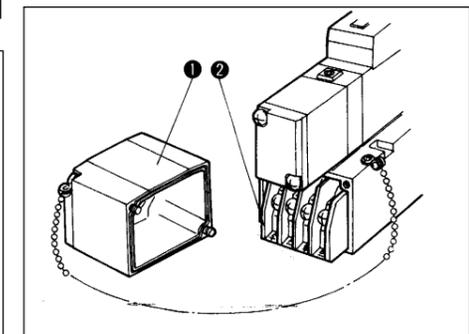


Figura 6

El bloque de terminales está marcado de la manera siguiente:

Designación	Lado A del solenoide	Lado B del solenoide
Marca de la tarjeta del bloque de terminales	A	B

• Nota: sin polaridad.

### Instalación del cable de conexión/bloque/conexión por la placa base

#### Clavija enchufable tipo 01 con cable de conexión

#### Serie VFS2000 (sólo VFS2000)

Forma de quitar la tapa de las conexiones (Tipo 01 Figura 7)  
Gire 90° hacia la izquierda (dirección C → O) con la mano o con un destornillador plano, el botón de mando 2 de la tapa de las conexiones 1 del lado del bloque. Mientras sujeta el botón de mando y la parte superior de la tapa de las conexiones, tire para retirar la tapa de las conexiones. Para volver a montar la tapa, ejecute el mismo proceso pero en sentido inverso.

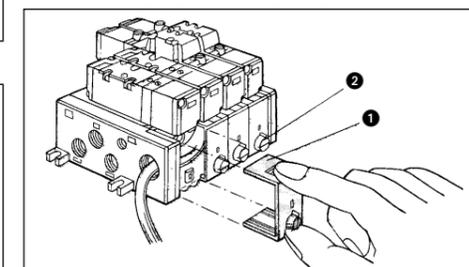


Figura 7

### Conexión de los cables (Figura 8)

La clavija enchufable 1 se conecta al bloque y el cable de conexión se conecta en el lado de la válvula tal como se indica en la lista siguiente:

Electroválvula monoestable  
Electroválvula biestable

Conecte el cable con el lado de alimentación correspondiente.

#### Alimentación CA/Identificación de los colores del cable de conexión

Solenoide	Lado A	Lado B
Color del cable de conexión	Rojo, negro	-

#### Alimentación CC/Identificación de los colores del cable de conexión

Solenoide	Lado A	Lado B
Color del cable de conexión	Rojo Negro	Marrón Blanco

- El cable tiene 1m de longitud.
- No hay polaridad.

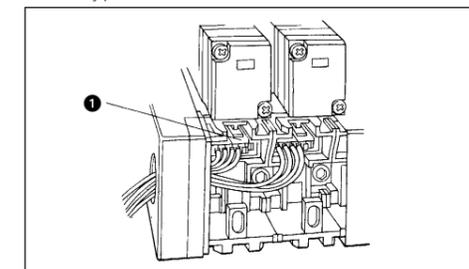


Figura 8

### Forma de usar la clavija enchufable (Figuras 9 y 10)

Cuando extraiga la clavija enchufable 1 de la base del colector, haga presión con el dedo pulgar en el área de la leva 2 de la clavija enchufable y extraígalos al mismo tiempo con el cable de conexión 3.

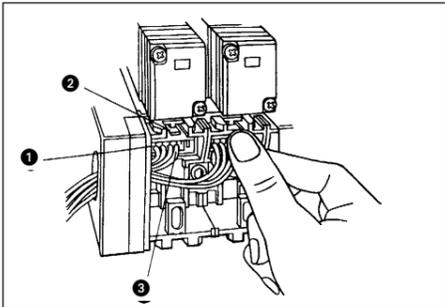


Figura 9

Cuando conecte la clavija enchufable 1 en la base del conector, haga presión con el dedo pulgar en el área de la leva 2 de la clavija enchufable y conéctela de manera horizontal en el alojamiento del receptáculo 4. Después de conectar, tire suavemente del cable de conexión para comprobar que la clavija enchufable ha quedado bien asegurada.

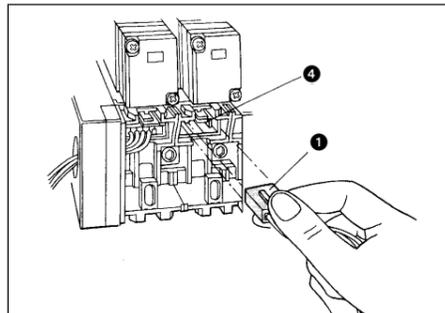


Figura 10

### Tipo 01T con tarjeta para el bloque de terminales (Figura 11)

#### Serie VFS2000

Retire la tapa de las conexiones del bloque para acceder a la tarjeta del bloque de terminales que está conectada al bloque. Los cables de conexión de la electroválvula se conectan con los terminales del lado superior de la tarjeta del bloque de terminales. (En la tarjeta del bloque de terminales, el cable de conexión se conecta con los lados A y B de la electroválvula según las marcas correspondientes A y B que se encuentran en la tarjeta del bloque).

Conecte todos los cables de conexión del lado de alimentación a las electroválvulas respectivas que se encuentran en la tarjeta del bloque de terminales inferior.

Las características de las conexiones de los cables del bloque e terminales están determinadas por +COM.

Marca de la tarjeta del bloque	A	COM	B
VFS2100	Lado A	COM	Lado B
VFS2200	Lado A	COM	Lado B
VFS2300	Lado A	COM	Lado B

- Terminal que se puede usar: 1.25-3, 1.25-3S, 1.25Y-3N, 1.25Y-3S.
- El uso del puente COM de conexión (número de pieza AXT625-73) entre los terminales +COM de la tarjeta del bloque normaliza la conexión de todas las estaciones +COM y permite racionalizar el proceso de conexión.
- No hay polaridad.

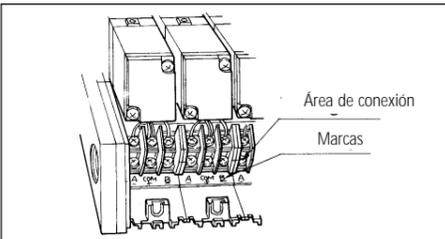


Figura 11

### Tensión de fuga (Figura 12)

Tenga en cuenta que en las instalaciones donde se emplee un dispositivo C-R (supresor de picos) para proteger los contactos, la fuga de tensión puede ser mayor debido a la fuga de corriente que pasa a través del dispositivo C-R.

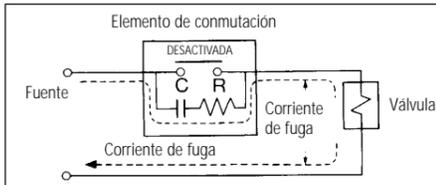


Figura 12

Elimine la fuga de la tensión residual según los siguientes parámetros:  
Bobina CC: 3% o menos de la tensión nominal  
Bobina CA: 20% o menos de la tensión nominal

### Lubricación

La válvula ha sido lubricada de por vida en la fábrica, por consiguiente, no necesita ser lubricada.

### PRECAUCIÓN

Cuando se vaya a usar un lubricante en el caso de las válvulas con junta de caucho, será necesario emplear aceite de turbina #1 (ISO VG32) y en estos casos, se deberá seguir lubricando continuamente la válvula, puesto que el lubricante original será eliminado de la válvula.

### Accionamiento manual (Figura 13)

#### AVISO

Cuando se opere el sistema de accionamiento manual de un solenoide, deberá tenerse EXTREMO CUIDADO, puesto que cuando se activa, el equipo que estuviese conectado, comienza a funcionar. Siga todas las medidas vigentes de seguridad.

### Accionamiento manual por pulsador sin enclavamiento (Figuras 13 y 13a)

- Presione con un destornillador pequeño plano hasta el tope el botón de accionamiento manual (anaranjado).
- Mantenga esta posición durante el tiempo de la verificación (posición de ACTIVACIÓN).
- Libere el botón y el sistema de accionamiento se restaura en la posición de DESACTIVACIÓN.

### Por destornillador con enclavamiento (Figura 13b)

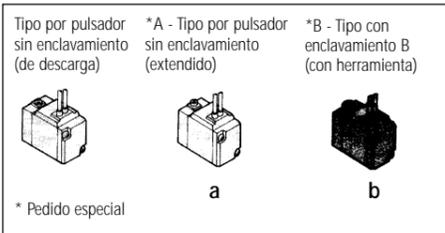


Figura 13a, b

### Para enclavar

- Inserte en la ranura un destornillador plano pequeño.
- Gire el mecanismo de accionamiento manual 90° hacia la derecha (posición de ACTIVACIÓN).
- Retire el destornillador de la ranura.

### AVISO

En esta posición, el mecanismo de accionamiento manual queda enclavado en la posición de "ACTIVACIÓN".

### Para desenclavar

- Inserte en la ranura un destornillador plano pequeño.
- Gire el mecanismo de accionamiento manual 90° hacia la izquierda.
- Retire el destornillador de la ranura. En esta posición, el mecanismo de accionamiento manual queda restaurado en la posición de "DESACTIVACIÓN".

### Mantenimiento

#### AVISO

Antes de iniciar las tareas de mantenimiento, compruebe que las fuentes de alimentación eléctrica y neumática estén desconectadas.

- El ingreso en la válvula de partículas de carbón y de aceite a través de la fuente de aire (en su mayoría provenientes del compresor), puede algunas veces incrementar la resistencia entre la corredera y el carrete y en el peor de los casos, hacer que la corredera se adhiera al carrete. Por consiguiente, es de extrema importancia comprobar con frecuencia la calidad del aire que ingresa a través de la fuente. Con el fin de minimizar los problemas que pudieran surgir por la situación anterior, se recomienda instalar aguas arriba de la válvula un separador de vapores (serie AM) y después un filtro estándar (serie

AF). También el uso de un aceite para el compresor que tenga características mínimas de oxidación, puede agravar dicho problema.

- Si la válvula y el carrete se llegaron a adherir entre sí, desmonte la válvula y limpie el grupo con un disolvente químico, evitando que dicho agente entre en contacto con las juntas tóricas.

### Montaje

Cuando desmonte y vuelva a montar la válvula, compruebe que todos los componentes queden en su sitio, asegure apropiadamente las juntas y ajuste todos los tornillos aplicando el mismo par de fuerza.

### Grupo del operador de pilotaje: SF4

Tornillo de fijación	Par de apriete apropiado kgf-cm (N-m)
M3	4,5-6 (0,45-0,6)

### Cuerpo de la electroválvula

Tornillo de fijación	Par de apriete apropiado kgf-cm (N-m)
M3	6-10 (0,6-1)
M4	14-25 (1,4-2,5)
M5	28-50 (2,8-5)

Las electroválvulas monoestables pueden montarse en cualquier posición. No obstante, en entornos donde las electroválvulas biestables están sujetas a vibración, éstas deben alienarse en sentido perpendicular con respecto a la dirección de la vibración.

Las electroválvulas no deben usarse en entornos cuya vibración exceda las 5G.

### Montaje y desmontaje de las válvulas para montaje en placa base

- Afloje los tres tornillos de cabeza hexagonal (M3x31) y retire la electroválvula tirando de la misma únicamente en sentido vertical para evitar averiar la electroválvula.
- Cuando monte la electroválvula en la placa base, antes de volver a colocar y ajustar los tornillos, enganche el conector que está debajo de la electroválvula y el enchufe que se encuentra en la parte superior de la placa base.

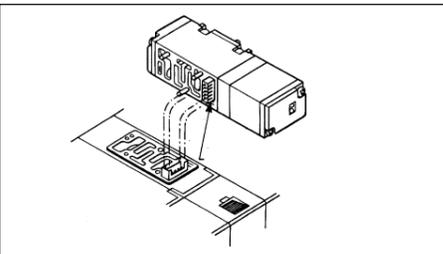
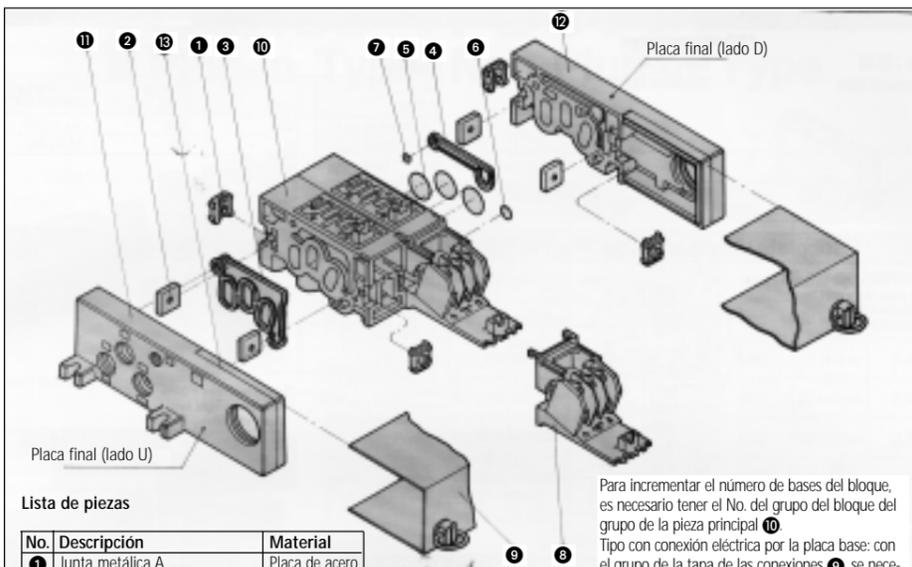


Figura 14

### Construcción de la base del bloque/conexión eléctrica por la placa base/conexión eléctrica no por la placa base (Figura 15)



### Lista de piezas

No.	Descripción	Material
1	Junta metálica A	Placa de acero
2	Junta metálica B	Placa de acero
3	Junta A	NBR
4	Junta B	NBR
5	Junta tórica	NBR
6	Junta tórica	NBR
7	Junta tórica	NBR
8	Grupo del terminal	-
9	Grupo de la tapa de las conexiones	-

### Accesorios

#### Espaciador de alimentación individual

Se puede instalar un espaciador de alimentación individual con una junta entre la válvula y la placa base de manera que proporcione presión individual a cualquiera de las válvulas.

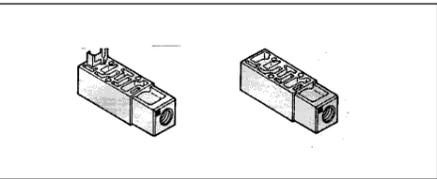


Figura 16

#### Espaciador de escape individual

Se puede instalar un espaciador de escape individual con una junta entre la válvula y la placa base de manera que sirva de escape individual para cualquiera de las válvulas.

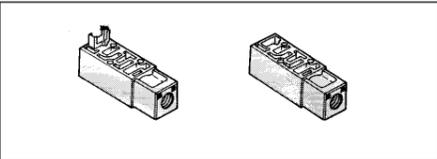


Figura 17

#### Disco de bloqueo del escape

Cuando la válvula de escape afecte el funcionamiento de otras válvulas del bloque, se puede instalar un disco de bloqueo del escape entre las placas base con el objeto de obstruir los conductos de escape.



Figura 18

Para incrementar el número de bases del bloque, es necesario tener el No. del grupo del bloque del grupo de la pieza principal 10. Tipo con conexión eléctrica por la placa base: con el grupo de la tapa de las conexiones 9, se necesitan la base del bloque y la base de los terminales (tipo integral con una tapa de las conexiones). Nota: base/construcción del bloque: tipo con conexión eléctrica por la placa base con una tarjeta para el bloque de terminales.

Fig 15

### Espaciador perfecto

Cuando se fija en una válvula con válvulas antirretorno integrales y una placa base, el espaciador perfecto puede retener el accionador en un punto determinado a lo largo de su carrera durante un lapso de tiempo considerable.

### Entorno

Si la válvula estuviese montada en un panel de control o bajo tensión por períodos prolongados, compruebe que la temperatura ambiental esté dentro del rango especificado en las características técnicas.

Cuando la válvula vaya a ser usada en entornos con temperaturas superiores a los 60°C, póngase en contacto con SMC.

Para más información, póngase en contacto con la oficina local de SMC. Véase a continuación:

INGLATERRA	Teléfono 01908-563888	TURQUÍA	Teléfono 212-2211512
ITALIA	Teléfono 02-92711	ALEMANIA	Teléfono 6103-402-0
HOLANDA	Teléfono 020-5318888	FRANCIA	Teléfono 01-64-76-10-00
SUIZA	Teléfono 052-396 31 31	SUECIA	Teléfono 08-603 07 00
ESPAÑA	Teléfono 945-184100	AUSTRIA	Teléfono 02262-62-280
	Teléfono 902-255255	IRLANDA	Teléfono 01-4501822
GRECIA	Teléfono 01-3426076	DINAMARCA	Teléfono 70 25 29 00
FINLANDIA	Teléfono 09-68 10 21	NORUEGA	Teléfono 67-12 90 20
BÉLGICA	Teléfono 03-3551464	POLONIA	Teléfono 48-22-6131847
		PORTUGAL	Teléfono 02-610 8922