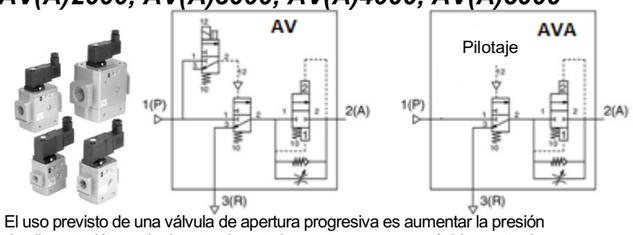
INSTRUCCIONES ORIGINALES

Manual de instrucciones

Consulte la Declaración de Conformidad para las Directivas relevantes

Válvula de apertura progresiva

AV(A)2000, AV(A)3000, AV(A)4000, AV(A)5000



El uso previsto de una válvula de apertura progresiva es aumentar la presión de alimentación gradualmente durante la apertura y evacua rápidamente el aire del sistema cuando se corta el aire de alimentación.

1 Normas de seguridad

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

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

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

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

⚠ Advertencia

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

2 Especificaciones

2.1 Especificaciones generales

Serie	AV
Fluido	Aire
Presión de prueba	1.5 MPa
Rango de presión de trabajo	0.2 a 1.0 MPa
Tamaño de conexión de manómetro	1/8”
Frecuencia máx. de trabajo	100 veces/día
Frecuencia min. de trabajo	Una vez cada 30 días
Ciclo de trabajo	Continuo
Lubricación	No necesaria

Tabla 1

2.2 Especificaciones de variantes

Variante	AV(A)2000
Tamaño de conexión	1/4”
Tiempo de respuesta, t (Nota 4)	25 ms
Área efectiva 1 (P) → 2 (A)	20 mm^2
Área efectiva 2 (A) → 3 (R)	24 mm^2
Peso	0.27 kg

Tabla 2

2 Especificaciones (continuación)

Variante	AV(A)3000
Tamaño de conexión	3/8"
Tiempo de respuesta, t (Nota 4)	35 ms
Área efectiva 1 (P) → 2 (A)	37 mm^2
Área efectiva 2 (A) → 3 (R)	49 mm^2
Peso	0.48 kg

Tabla 3

Variante	AV(A)4000
Tamaño de conexión	1/2”
Tiempo de respuesta, t (Nota 4)	50 ms
Área efectiva 1 (P) → 2 (A)	61 mm^2
Área efectiva 2 (A) → 3 (R)	76 mm^2
Peso	0.74 kg

Tabla 4

Variante	AV(A)5000	
Tamaño de conexión	3/4”	1”
Tiempo de respuesta, t (Nota 4)	100 ms	
Área efectiva 1 (P) → 2 (A)	113 mm^2	122 mm^2
Área efectiva 2 (A) → 3 (R)	132 mm^2	141 mm^2
Peso	1.60 kg	1.54 kg

Tabla 5

Nota 1) Utilice aire seco cuando trabaje a bajas temperaturas.

2.3 Especificaciones eléctricas

(No aplicable a variantes de accionamiento neumático AVA)

Tensión nominal de la bobina VAC		100, 110 to 120, 200, 220, 240 (50/60 Hz)
Tensión nominal de la bobina VDC		12 , 24
Fluctuación de tensión admisible		-15 % a +10 % de tensión nominal
Tipo de aislamiento de bobina		Equivalente a Tipo B (130 °C)
Potencia aparente AC (corriente)	Entrada	5.6 VA (50 Hz), 5.0 VA (60 Hz)
	Activado	3.4 VA (2.1 W) / 50 Hz 2.3 VA (1.5 W) / 60 Hz
Consumo de corriente (DC)		1.8 W
Entrada eléctrica		Salida directa a cable, conector DIN tipo D, conector DIN tipo Y
Protección frente a entrada		IP40
Accionamiento manual de la válvula de pilotaje		Modelo de pulsador sin enclavamiento, modelo con enclavamiento (herramienta necesaria), modelo con enclavamiento (palanca)

Tabla 6

3 Instalación

3.1 Instalación

⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad y asegúrese de comprender su contenido antes de realizar la instalación del producto.
- Dispón de suficiente espacio libre para inspecciones y tareas de mantenimiento.
- Revise las fijaciones mientras se aplica presión y suministro eléctrico. Las pruebas de funcionamiento inicial y fugas deben realizarse tras la instalación.
- Cuando utilice la 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.
- Evite que el cable esté expuesto a fuerzas que puedan afectar al cableado o al funcionamiento de la válvula.

3.2 Entorno

⚠ Advertencia

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

3 Instalación (continuación)

3.3 Conexionado

⚠ Precaución

- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Cuando realice la instalación de tuberías o racores, asegúrese de que el material de sellado no penetre en la conexión. Cuando utilice cinta de sellado, deje de 1.5 a 2 hilos al final de la tubería o racor sin cubrir.
- Apriete los racores conforme al par de apriete especificado.

Roscas de conexión	Par de apriete adecuado (Nm)
Rc 1/4	12 a 14
Rc 3/8	22 a 24
Rc 1/2	28 a 30
Rc 3/4	28 a 30
Rc 1	36 a 38

Tabla 7

- Durante el conexionado del producto, consulte el manual de funcionamiento disponible en www.smcworld.com.
- El área efectiva combinada del conexionado del lado de entrada (lado de conexión P) o del equipo debe ser igual o superior a los valores mostrados a continuación.

Modelo	Área efectiva combinada (mm^2)
AV(A)2000	5
AV(A)3000	22
AV(A)4000	35
AV(A)5000	50

Tabla 8

- Seleccione uno de los espaciadores incluidos cuando se conecte a una unidad F.R.L. modular (AC20 a AC60). Tenga en cuenta que las combinaciones modulares con AC40-06 no son posibles. Conecte las válvulas de apertura progresiva en el lado de salida de la combinación F.R.L.

- Conecte siempre las válvulas de apertura progresiva en el lado de salida de la combinación F.R.L.

Modelo	Referencia	
	Sin fijación	Fijación
AV(A)2000	Y200	Y200T
AV(A)3000	Y300	Y300T
AV(A)4000	Y400	Y400T
AV(A)5000	Y600	Y600T

Tabla 9

3.4 Lubricación

⚠ Precaución

- Nuestros productos vienen lubricados de fábrica y no necesitan lubricación.

3.5 Suministro de aire

⚠ Precaución

- 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. Contacta con SMC.
- **Instale un filtro de aire**
  Instale un filtro de aire aguas arriba, cerca de la válvula. Selecciona un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.
- **Tome las medidas adecuadas para garantizar la calidad de aire, como es la instalación de un postrefrigerador, secador de aire o separador de agua.**

4 Ajustes

4.1 Accionamiento manual

⚠ Advertencia

- Como el equipo conectado comenzará a funcionar cuando el accionamiento manual esté activado, asegúrese de que existen condiciones de seguridad antes de activarlo.

Funcionamiento

Modelo de pulsador (Figura 1A)

Presione el botón del accionamiento manual con un destornillador plano pequeño o una herramienta adecuada hasta que haga tope en ON.

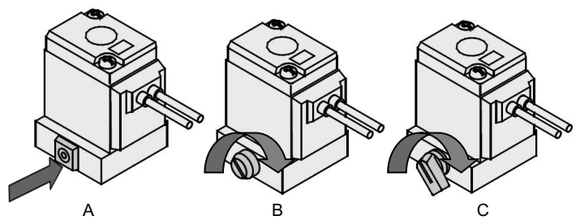
- Mantenga esta posición durante la comprobación (posición ON).
- Suelte el botón y el accionamiento manual volverá a la posición OFF.

Modelo con enclavamiento (Figura 1B)

Gire la cabeza de tornillo en sentido horario con una herramienta de punta plana hasta que se bloquee en posición ON. Gire la cabeza de tornillo en sentido antihorario hasta la posición OFF y bloquéelo en esta posición.

Modelo con enclavamiento tipo palanca (Figura 1C)

Gire la palanca en sentido horario hasta que se bloquee en posición ON. Gire la palanca en sentido antihorario hasta la posición OFF y bloquéelo en esta posición.



A B C

Figura 1

4.2 Ajuste

⚠ Precaución

- Para realizar el ajuste inicial de velocidad de un actuador en el lado de salida, suministre aire desde el lado de entrada de esta válvula y conecte la válvula de pilotaje o suministre presión a la conexión de pilotaje.

- A continuación, gire la válvula de regulación en sentido antihorario desde la posición totalmente cerrada.
- Si la válvula de regulación está completamente cerrada:
  - Cuando se active la válvula o se suministre presión de pilotaje, la válvula no suministrará aire comprimido a la conexión 2 (A).
  - Cuando se desactive la válvula o se libere la presión de la conexión de pilotaje, la presión de apertura de la válvula antirretorno tenderá a mantenerse en 0.02 MPa en la conexión 2 (A).

4.3 LED/supresor de picos de tensión

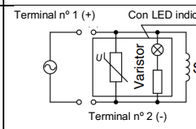
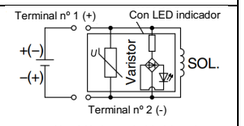
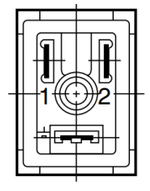
Tensión	AC y 100 VDC	24 VDC o inferior
Circuito eléctrico		 Nota) No hay polaridad (+ o -)

Tabla 10

4.4 Conexión eléctrica

La conexión interna del terminal DIN es la que se muestra a continuación; conéctela en el lado de la fuente de alimentación como se muestra.



Terminal	1	2
Terminal DIN	+	-

Tabla 11

4 Ajustes (continuación)

4.5 Tensión de fuga

Asegúrese de que cualquier fuga de corriente que exista cuando el elemento de conmutación está en OFF sea inferior a la tensión proporcionada en la Figura 7 a través de la válvula.

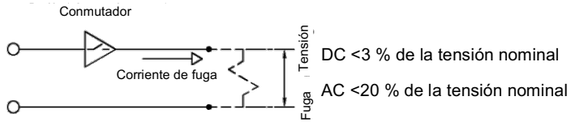


Figura 2

4.6 Tensión de fuga del aislamiento de potencia externa

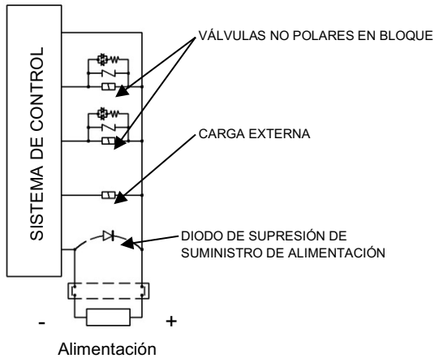


Figura 3

Es necesario tomar medidas si se usan válvulas no polares en un sistema con un dispositivo de aislamiento del suministro eléctrico.
Si el suministro eléctrico se aísla repentinamente debido a una parada de emergencia, etc., puede producirse un pico de tensión transitorio por la energía almacenada en los dispositivos activados del sistema de control. Esta tensión transitoria puede provocar la activación temporal de válvulas no polares.

Como medida a tomar, debe instalarse un diodo de supresión de suministro de alimentación en el sistema de control, como se muestra a continuación. Contacte con SMC para obtener más información.

5 Forma de pedido

Consulte la «Forma de pedido» en el catálogo.

6 Dimensiones externas (mm)

Consulte el catálogo para más información sobre las dimensiones externas.

7 Mantenimiento

7.1 Mantenimiento general

⚠ Precaución

- El incumplimiento de los procedimientos de mantenimiento apropiados podría causar un funcionamiento defectuoso del producto, produciendo daños al equipo.
- El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada.
- El mantenimiento de los sistemas neumáticos deberá ser realizado únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, corte el suministro eléctrico y asegúrese de cortar la presión de alimentación. Confirme que el aire se ha liberado a la atmósfera.
- Después de realizar la instalación o el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y lleve a cabo una supervisión adecuada de funcionamiento y fugas para asegurarse de que el equipo se ha instalado correctamente.
- Si alguna conexión eléctrica resulta afectada durante el mantenimiento, asegúrese de que vuelvan a conectarse correctamente y que se llevan a cabo las comprobaciones de seguridad necesarias para garantizar la conformidad continuada con la reglamentación nacional aplicable.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.

7 Mantenimiento (continuación)

- Al revisar la maquinaria, compruebe primero las medidas para prevenir la caída de la pieza y el desplazamiento del equipo, etc. A continuación, corte el suministro de presión y el suministro eléctrico y evacue todo el aire comprimido del sistema mediante la función de liberación de la presión residual.
- Funcionamiento del accionamiento manual.
  Como el equipo conectado comenzará a funcionar cuando el accionamiento manual esté activado, asegúrese de que existen condiciones de seguridad antes de activarlo.

8 Limitaciones de uso

8.1 Garantía limitada y exención de responsabilidades/Requisitos de conformidad

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

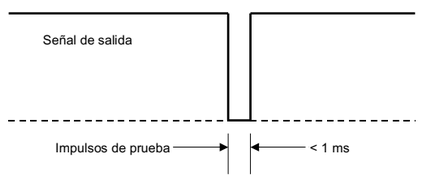
- **No use el producto para mantenimiento de la presión.**
  Dado que la válvula puede experimentar una ligera fuga interna, no es adecuada para mantener la presión en un depósito u otro recipiente durante un periodo de tiempo prolongado.
- **Largos periodos de activación continuada.**
  Contacte con SMC si las válvulas van a estar activadas durante periodos de tiempo prolongados.
- **Uso de un regulador en el lado de salida.**
  Cuando montes un regulador en el lado de salida (lado de conexión A), usa un regulador de descarga de la presión residual (AR25K a 40K) o un regulador antirretorno. Con un regulador estándar (AR10 a 60), la presión en el lado de salida puede no liberarse cuando se realiza el escape de esta válvula.
- **Funcionamiento de las electroválvulas en el lado de salida.**
  Para accionar electroválvulas montadas en el lado de salida de este producto (lado de conexión A), asegúrese primero de que la presión en el lado de salida (P_A) haya aumentado hasta alcanzar un valor igual a la presión en el lado de entrada (P_P).
- **Funcionamiento.**
  La función de liberación de la presión residual de este producto es sólo para uso en caso de emergencia; por tanto, evite utilizarlo como si se tratara de una válvula de 3 vías normal.

- **Uso de un lubricador.**
  Si va a montar un lubricador, móntelo en el lado de entrada (lado de conexión P) de este producto. Si se monta en el lado de salida (lado de conexión A), puede producirse flujo inverso de aceite y el aceite puede salir a borbotones por la conexión R de la válvula.

- **Funcionamiento para soplado de aire.**
  Este producto no se puede utilizar para soplado de aire, debido al mecanismo que conmuta las válvulas principales a la posición totalmente abierta cuando la presión en el lado de salida aumenta hasta aproximadamente 1/2 de la presión en el lado de entrada.

⚠ Advertencia

Si una salida segura de un relé de seguridad o PLC se usa para accionar esta válvula, de que la duración de todos los impulsos de prueba de salida sea inferior a 1 ms para evitar la respuesta del solenoide de la válvula.



9 Eliminación del producto

Compruebe la reglamentación local y las directrices para la correcta eliminación de este producto para reducir el impacto sobre la salud humana y el medio ambiente.

10 Contactos

Consulte www.smcworld.com o www.smc.eu para los contactos.

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (Global) http// www.smceu.com (Europa)
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021 JAPÓN
Las especificaciones pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.
© 2020 SMC Corporation Todos los derechos reservados.
Plantilla DKP50047-F-085I