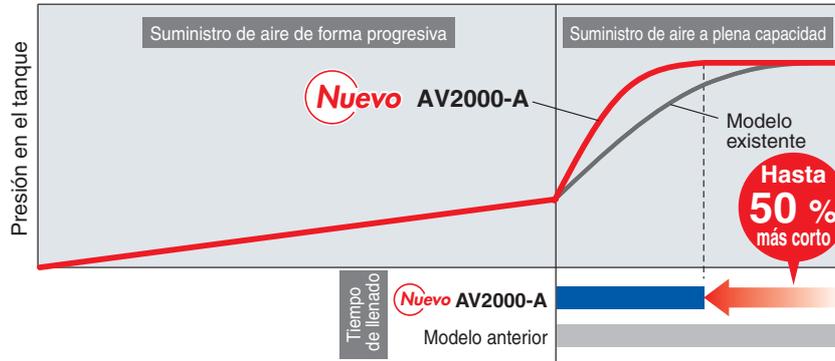
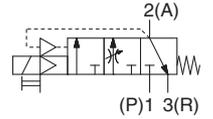


Características de caudal mejoradas*1: Hasta 2.2 veces

Q[l/min (ANR)]: 2433 Tiempo de llenado: Hasta 50 % más corto

*1 Para suministro de aire a alta velocidad

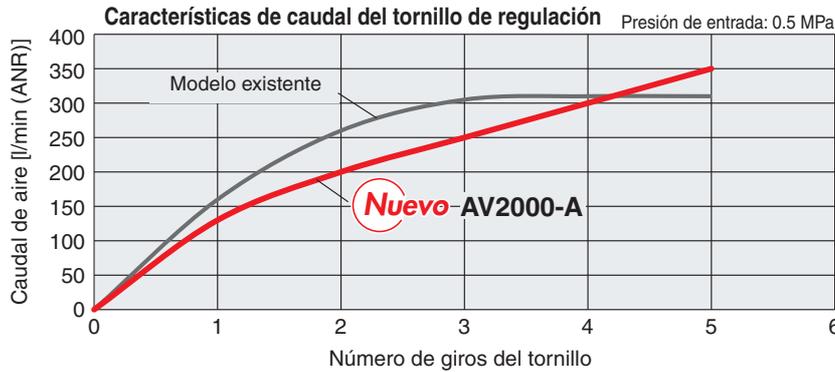


Q[l/min (ANR)]

Tamaño del cuerpo	AV-A	Modelo anterior
20	2433	1089
30	3269	2014
40	4945	3321
50 (Conexión 3/4")	11908	6152
50 (Conexión 1")	10778	6642

Para 1(P) → 2(A)

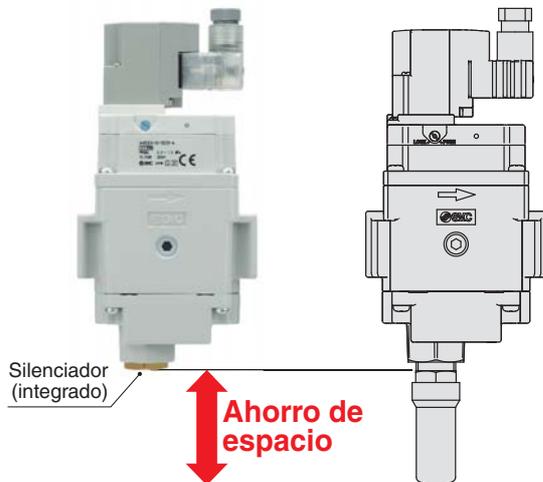
Mejor ajuste del caudal suministrado durante el arranque progresivo



Ahorro de espacio y mano de obra en la versión con silencioso integrado

Silenciador integrado (opcional)

Cuando el silenciador se monta posteriormente:



Modelo	Ahorro de espacio [mm]	Ref. del silenciador (cuando se monta posteriormente)
AV2000-□S-A	37	AN20-02
AV3000-□S-A	49	AN30-03
AV4000-□S-A	56	AN40-04
AV5000-□S-A	92	AN500-06

Ahorro energético

Gracias a su nuevo diseño, cuando se activa la válvula, el escape se cierra antes de que se abra el paso progresivo desde "P" hacia la salida. Evitando que el aire se desperdicie durante la activación

Variaciones

Serie	Q *1 [l/min (ANR)]	C [dm ³ /(s·bar)]	Tamaño de conexión		Tensión	Entrada eléctrica	Opción
			1(P), 2(A)	3(R)			
AV2000-A	2433	9.2	1/4	1/4	100 V AC 200 V AC 110 V AC 220 V AC 24 V DC 12 V DC	<ul style="list-style-type: none"> Salida directa a cable *2 Terminal DIN 	<ul style="list-style-type: none"> Fijación Manómetro Silenciador (incorporado)
AV3000-A	3269	13.1	3/8	3/8			
AV4000-A	4945	19.2	1/2	1/2			
AV5000-A	11908	34.8	3/4	3/4			
	10778	41.3	1				

*1 Estos valores se han calculado según la norma ISO 6358 y corresponden al caudal medido en condiciones estándar a una presión de alimentación de 0.6 MPa (presión relativa) y a una presión diferencial de 0.1 MPa.

*2 Sólo para el modelo DC.

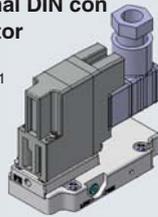
Opciones



Variaciones de la válvula de pilotaje

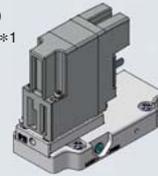
Terminal DIN con conector

Tipo D
Tipo Y*1

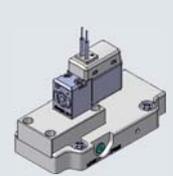


Terminal DIN sin conector

Tipo D
Tipo Y*1



Salida directa a cable



*1 Un terminal DIN según EN-175301-803C (anteriormente, DIN 43650C)

Variaciones de accionamiento manual



Combinación con unidades F.R.L.

Serie	Tamaño de conexión	Unidades F.R.L.					
		AC20	AC25	AC30	AC40*1	AC5□	AC60
AV2000-A	1/4	●					
AV3000-A	3/8		●	●			
AV4000-A	1/2				●		
AV5000-A	3/4					●	
	1						●

*1 Excepto tamaño AC40 con conexión 06 (conexión de 3/4")

Ejemplo de conexión



Arranque progresivo
Válvula
AV3000-A

Ejemplo de aplicación

Para suministro de aire de forma progresiva durante el arranque y para liberar rápidamente el aire tras la parada del equipo.



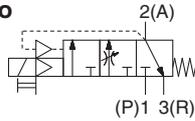
Configuración de conjuntos FRL a medida

Es posible suministrar unidades de tratamiento con opcionales específicas completamente montadas y verificadas. Póngase en contacto con su representante de ventas para obtener más información.

Válvula de arranque progresivo

Serie AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

Símbolo



Forma de pedido



AV **20** **00** - **02** **B** - **1** **D** **B** - - **A**

1
2
3
4
5
6
7
8
9

		Símbolo	Descripción	1					
				Tamaño del cuerpo					
				20	30	40	50		
2	Tipo de rosca	—	Rc	●	●	●	●		
		N	NPT	●	●	●	●		
		F	G	●	●	●	●		
		+							
3	Tamaño de conexión 1(P), 2(A)	02	1/4	●	—	—	—		
		03	3/8	—	●	—	—		
		04	1/2	—	—	●	—		
		06	3/4	—	—	—	●		
		10	1	—	—	—	●		
		+							
4	a	Montaje	—	Sin accesorio de montaje	●	●	●	●	
			B	Con fijación	●	●	●	●	
			+						
	b	Manómetro	—	Sin manómetro	●	●	●	●	
			G	Manómetro redondo (con indicador de límite)	●	●	●	●	
			+						
c	Silenciador	—	Sin silenciador (el silenciador deberá ser pedido aparte)	●	●	●	●		
		S	Con silencioso integrado	●	●	●	●		
		+							
5	d	Tensión nominal de la bobina	AC (50/60 Hz)	1	100 V AC	●	●	●	●
			2	200 V AC	●	●	●	●	
			3	110 V AC [115 V AC]*1	●	●	●	●	
		4	220 V AC [230 V AC]*1	●	●	●	●		
		DC	5	24 V DC	●	●	●	●	
			6	12 V DC	●	●	●	●	
		+							
6	e	Tipo de conexión eléctrica	G	Salida directa a cable (cable de 300 mm de longitud)*2	●	●	●	●	
			D	Tipo D (terminal DIN / con conector)	●	●	●	●	
			Y	Tipo Y (terminal DIN / con conector)*3	●	●	●	●	
			DO	Tipo D (terminal DIN / sin conector)	●	●	●	●	
			YO	Tipo Y (terminal DIN / sin conector)	●	●	●	●	
		+							
7	f	LED/supresor de picos de tensión	—	Ninguno	●	●	●	●	
			Z	Con LED/supresor de picos de tensión	○*4	○*4	○*4	○*4	
		+							
8	g	Accionamiento manual	B	Modelo de enclavamiento para destornillador	●	●	●	●	
			C	Modelo de enclavamiento con mando giratorio	●	●	●	●	
		+							
9	h	Sentido del flujo de aire	—	Dirección del caudal: de izquierda a derecha	●	●	●	●	
			R	Dirección del caudal: de derecha a izquierda	●	●	●	●	
			+						
i	Unidades de presión	—	Placa de identificación y manómetro en unidades SI: MPa	●	●	●	●		
		Z	Placa de identificación y manómetro: psi	○*5	○*5	○*5	○*5		

*1 Los modelos de 110 V AC y 115 V AC son intercambiables. Los modelos de 220 V AC y 230 V AC también son intercambiables.

La fluctuación de tensión admisible es -15 % a +5 % de la tensión nominal para 115 V AC o 230 V AC.

*2 Sólo para el modelo DC.

*3 El modelo "Y" es un terminal DIN según EN-175301-803C (anteriormente, DIN 43650C).

*4 No es posible combinar la opción "Z" (con Led y supresor) con los tipos YO o DO (conexión eléctrica sin conector), ya que en estos tipos el Led y el supresor irían alojados en el conector.

*5 Sólo para la rosca NPT.

• Opción: Seleccione uno de cada de la a a la c.
 • Símbolo de opción: Cuando se requiera más de una especificación, indíquelas en orden alfabético.
Ejemplo AV2000-02BGS-1DB-A

Válvula de arranque progresivo **Serie AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A**

Características técnicas

Serie		AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A	
Tamaño de conexión	1(P), 2(A)	1/4	3/8	1/2	3/4	1
	3(R)	1/4	3/8	1/2	3/4	
Conexión del manómetro					1/8	
Fluido		Aire				
Temperatura ambiente y de fluido		0 a 50 °C*1				
Presión de prueba		1.5 MPa				
Rango de presión de trabajo		0.2 a 1.0 MPa				
Peso [kg]		0.43	0.45	0.80	1.30	1.25
Protección		Protegido contra polvo (terminal DIN: IP65*2)				

*1 Si la temperatura es baja, use el producto con aire seco para prevenir la congelación.

*2 Basado en IEC60529

Características técnicas del solenoide

Entrada eléctrica		Salida directa a cable		Conector DIN (tipos "Y" o "D")		
Tensión nominal de la bobina [V]	DC	24, 12 V				
	AC 50/60 Hz	—		100, 200, 110 [115], 220 [230]*1		
Tolerancia de tensión admisible	DC	24 V	±10 % de la tensión nominal			
		12 V	±10 % de la tensión nominal			
	AC	100 V	±10 % de la tensión nominal			
		110 V*1	±10 % de la tensión nominal			
		[115 V]	[-15 % a +5 % de la tensión nominal]			
		200 V	±10 % de la tensión nominal			
AC	220 V*1	±10 % de la tensión nominal				
	[230 V]	[-15 % a +5 % de la tensión nominal]				
Consumo de potencia [W]	DC	0.35 (con LED: 0.4)		0.35 (con LED: 0.45)		
Potencia aparente [VA]	AC	100 V	—		0.78 (con LED: 0.87)	
		110 V	—		0.86 (con LED: 0.97)	
		[115 V]	—		[0.94 (con LED: 1.07)]	
		200 V	—		1.15 (con LED: 1.30)	
		220 V	—		1.27 (con LED: 1.46)	
[230 V]	—		[1.39 (con LED: 1.60)]			
Supresor de picos de tensión		Consulte las "Precauciones específicas del producto 4" en la página 13.				
LED indicador		LED		LED (bombilla de neón para AC)		

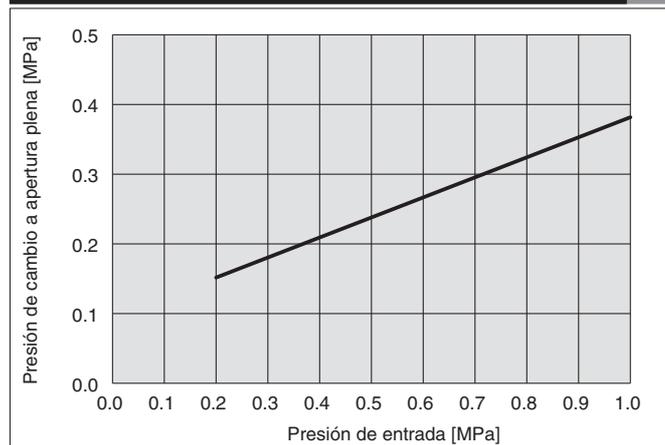
*1 Los modelos de 110 V AC y 115 V AC tienen la misma bobina. Los modelos de 220 V AC y 230 V AC tienen la misma bobina.

Características de caudal

Serie		AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A		
Tamaño de conexión	1(P), 2(A)	1/4	3/8	1/2	3/4	1	
	3(R)	1/4	3/8	1/2	3/4		
Características de caudal	1(P) → 2(A)	Q [l/min(ANR)]*1	2433	3269	4945	11908	10778
		C [dm ³ /(s·bar)]	9.2	13.1	19.2	34.8	41.3
		b	0.36	0.27	0.32	0.66	0.34
		Cv	2.4	3.1	5.1	12.6	13.7
	2(A) → 3(R)	Q [l/min(ANR)]*1	2504	2660	3100	8199	
		C [dm ³ /(s·bar)]	8.8	9.2	10.1	23.7	
		b	0.46	0.48	0.55	0.67	
		Cv	2.5	2.6	3.2	9.2	

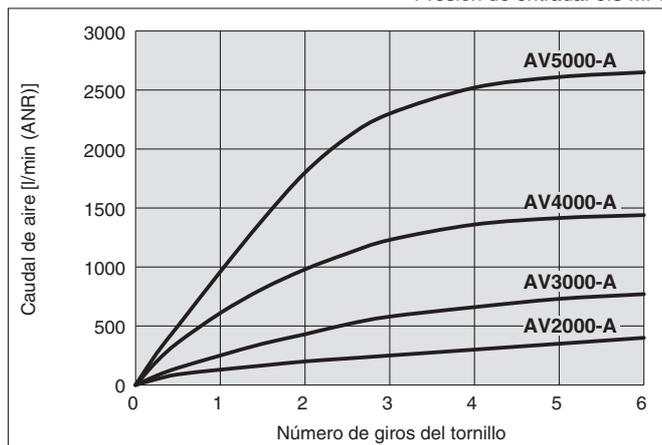
*1 Estos valores se han calculado según la norma ISO 6358 y corresponden al caudal medido en condiciones estándar a una presión de alimentación de 0.6 MPa (presión relativa) y a una presión diferencial de 0.1 MPa.

Presión de paso de apertura progresiva a apertura plena



Caudal del tornillo de regulación durante la fase de apertura progresiva

Presión de entrada: 0.5 MPa



Serie AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

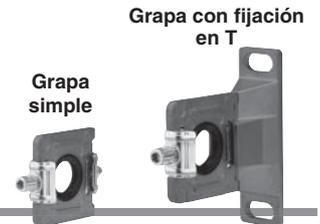
Ref. de opcionales / repuestos

Serie	AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A
Conjunto de fijación*1	AV22P-210AS	AV32P-210AS	AV42P-210AS	AV52P-210AS
Conjunto de silencioso integrado*2	VHS30PW-190AS	VHS40PW-190AS	VHS40PW-190-06AS	AV52P-250AS
Manómetro*3	G36-10-□01			

*1 Incluye la escuadra de fijación y los tornillos necesarios de montaje

*2 Incluye el elemento sinterizado, la junta y la cubierta (1 und de cada).

*3 □ Indicar "N" si la válvula es con rosca NPT, no indicar nada para rosca tipo "R" o "G".
Contacte con SMC acerca del suministro del manómetro para unidades PSI.

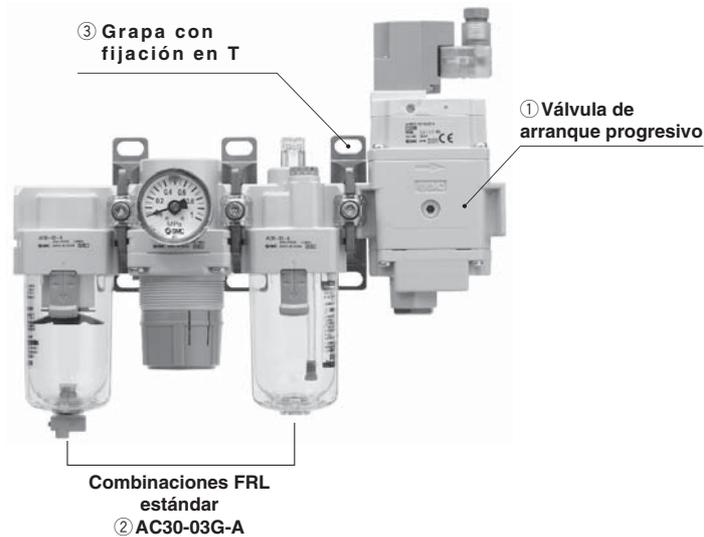


Grapa de unión modular (para su montaje en grupos de tratamiento FRL)

Serie	AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A
Grapa simple	Y200-A	Y300-A	Y400-A	Y600-A
Grapa con fijación en T	Y200T-A	Y300T-A	Y400T-A	Y600T-A
Tamaño FRL modular aplicable	AC20-A AC20-B	AC25-A, AC30-A AC25-B, AC30-B	AC40-A*1 AC40-B*1	AC50-B, AC55-B AC60-B

*1 Excepto conexión 06

Ejemplo de montaje



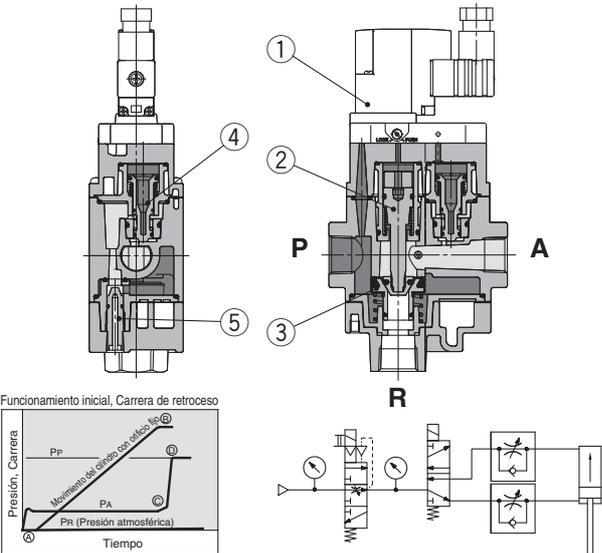
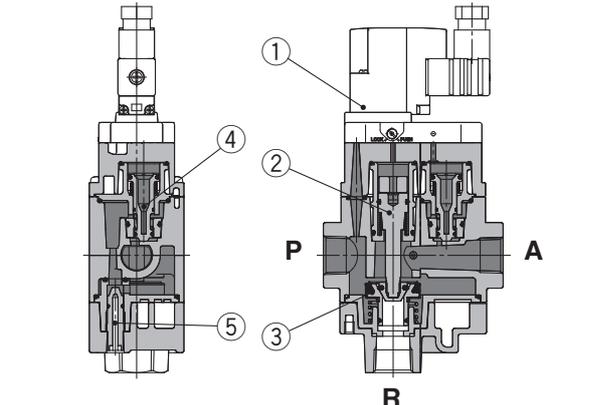
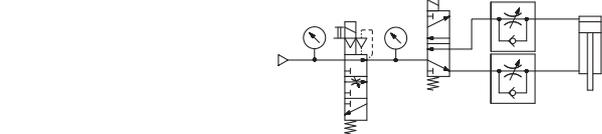
Los productos vienen sin montar. Deben pedirse por separado y debe montarlos el cliente.

* Es posible pedir estos conjuntos montados y comprobados. (póngase en contacto con su representante SMC habitual)

Ejemplo de montaje

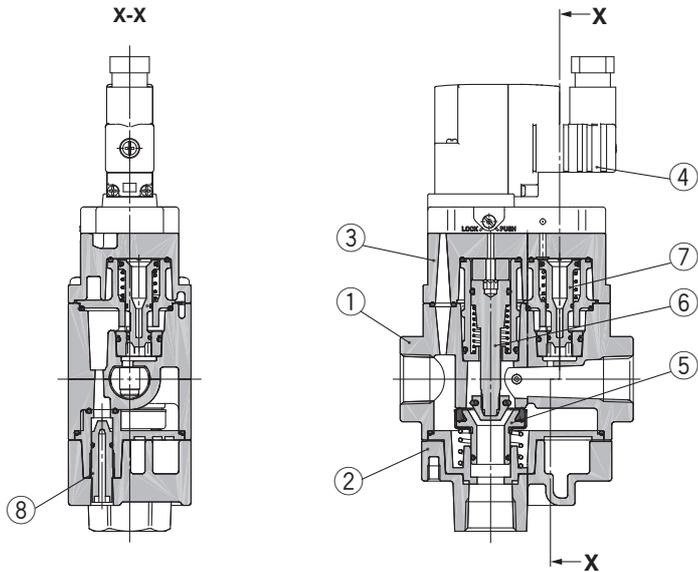
- ① Válvula de arranque progresivo: AV3000-03S-5DZB-A 1 ud.
- ② Combinaciones FRL estándar: AC30-03G-A 1 ud.
- ③ Grapa con fijación en T: Y300T-A 1 ud.

Principio de funcionamiento

Condiciones de trabajo	Válvula de pilotaje	Condiciones de presión	Descripción de funcionamiento	Ejemplo de diseño interno y circuito de actuación del cilindro (regulación de salida)
Suministro de aire de forma progresiva	ON	$P_s > P_A$	<p>Activación de la válvula - Fase de apertura progresiva</p> <p>Cuando la válvula de pilotaje ① se activa o se conecta manualmente, el aire de pilotaje empuja la corredera ② hacia abajo y entra en contacto con la válvula ③, cerrando el paso hacia la conexión del escape R. En ese momento, la fuerza del resorte inferior de la válvula ③ \geq fuerza que empuja la corredera ② hacia abajo. Por tanto, el paso de aire desde la Entrada P hacia la salida A está cerrado.</p> <p>Además, el émbolo ④ desciende debido al aire de pilotaje y el aire pasa hacia la salida A de forma controlada a través del tornillo de regulación ⑤.</p> <p>Descripción de la actuación del cilindro durante esta etapa de apertura progresiva</p> <p>El aire que pasa (regulado por el tornillo ⑤) hace que el cilindro se mueva a su posición de inicio, pero lentamente y a baja presión de forma que no suponga ningún riesgo.</p> <p>PP: Presión de trabajo. Ps: Presión de cambio a "apertura plena". PA: Presión en la salida A.</p>	
Apertura total del paso de aire		$P_s \leq P_A$	<p>Cambio de "apertura progresiva" a "caudal pleno"</p> <p>A medida que la instalación conectada a la salida A de la válvula, se vaya llenando de aire, la presión en A (P_A) aumentará. (y por tanto también aumenta la fuerza hacia abajo sobre la válvula ③).</p> <p>Cuando dicha presión alcance el valor de conmutación la válvula ③ se moverá hacia abajo abriendo el paso completo de aire desde P hacia A.</p> <p>Descripción de la actuación del cilindro</p> <p>El cilindro ya se había movido a su posición inicial de trabajo durante la apertura progresiva. Ahora, una vez que el paso de aire es completo, el cilindro se llena con la presión de alimentación de la línea.</p> <p>Ps: Presión de cambio a "apertura plena"</p>	
Funcionamiento normal		$P_P \approx P_A$	<p>Válvula abierta durante el funcionamiento normal</p> <p>La válvula ③ permanece completamente abierta.</p> <p>Descripción de la actuación del cilindro</p> <p>El cilindro funciona a presión de suministro, controlado por su correspondiente válvula.</p>	
Escape		OFF	—	<p>Desactivación de la válvula --> Evacuación del aire hacia el escape R</p> <p>Cuando la válvula de pilotaje ① se desconecta, el aire de pilotaje de la corredera ② se libera desde la válvula de pilotaje ①, y la corredera ② y la válvula ③ se desplaza de nuevo hacia arriba debido al muelle. El paso desde la entrada P hacia la salida A se cierra, y a continuación, se abre el paso desde la salida A hacia el escape R, evacuando rápidamente todo el aire de la instalación conectada a la salida de la válvula.</p> <p>El aire de pilotaje del émbolo ④ también se libera desde la válvula de pilotaje ①.</p>

Series AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

Diseño



Lista de componentes

N.º	Descripción	Material
1	Cuerpo	Aluminio fundido
2	Cubierta inferior	Aluminio fundido
3	Cubierta superior	Aluminio fundido

Lista de repuestos

N.º	Descripción	Material	AV2000-A	AV3000-A	AV4000-A	AV5000-A
4	Conjunto de válvula de pilotaje*	—	Véase a continuación.		Véase a continuación.	
5	Conjunto de válvula	Material elástico: HNBR	AV22P-060AS		AV42P-060AS	AV52P-060AS
6	Conjunto de la corredera superior	—	AV22P-110AS		AV42P-110AS	AV52P-110AS
7	Conjunto del émbolo	POM, NBR	AV22P-120AS		AV42P-120AS	AV52P-120AS
8	Conjunto de tornillo de regulación	POM, NBR	AV22P-150AS	AV32P-150AS	AV42P-150AS	AV52P-150AS
9	Conjunto de tapón	POM, NBR	AR22P-320AS-□01			

*1 Véase a continuación para la Forma de pedido de la válvula de pilotaje.

Forma de pedido de la válvula de pilotaje

AV 2 0 - 1 G B A

1 2 3 4 5

		Símbolo	Descripción	
1	Modelo aplicable	2	AV2000-A, AV3000-A	
		4	AV4000-A, AV5000-A	
+				
2	Tensión nominal de la bobina	AC (50/60 Hz)	1	100 V AC
			2	200 V AC
			3	110 V AC [115 V AC]*1
		DC	4	220 V AC [230 V AC]*1
			5	24 V DC
			6	12 V DC
+				
3	Tipo de conexión eléctrica	G	Salida directa a cable (cable de 300 mm de longitud)*2	
		D	Tipo D (terminal DIN / con conector)	
		Y	Tipo Y (terminal DIN / con conector)*3	
		DO	Tipo D (terminal DIN / sin conector)	
		YO	Tipo Y (terminal DIN / sin conector)	
+				
4	LED/supresor de picos de tensión	—	Ninguno	
		Z	Con LED/supresor de picos de tensión*4	
+				
5	Accionamiento manual	B	Modelo de enclavamiento para destornillador	
		C	Modelo de enclavamiento con mando giratorio	

*1 Los modelos de 110 V AC y 115 V AC tienen la misma bobina. Los modelos de 220 V AC y 230 V AC también tienen la misma bobina. La tolerancia de tensión admisible es -15 % a +5 % de la tensión nominal para 115 V AC o 230 V AC.

*2 Sólo para el modelo DC.

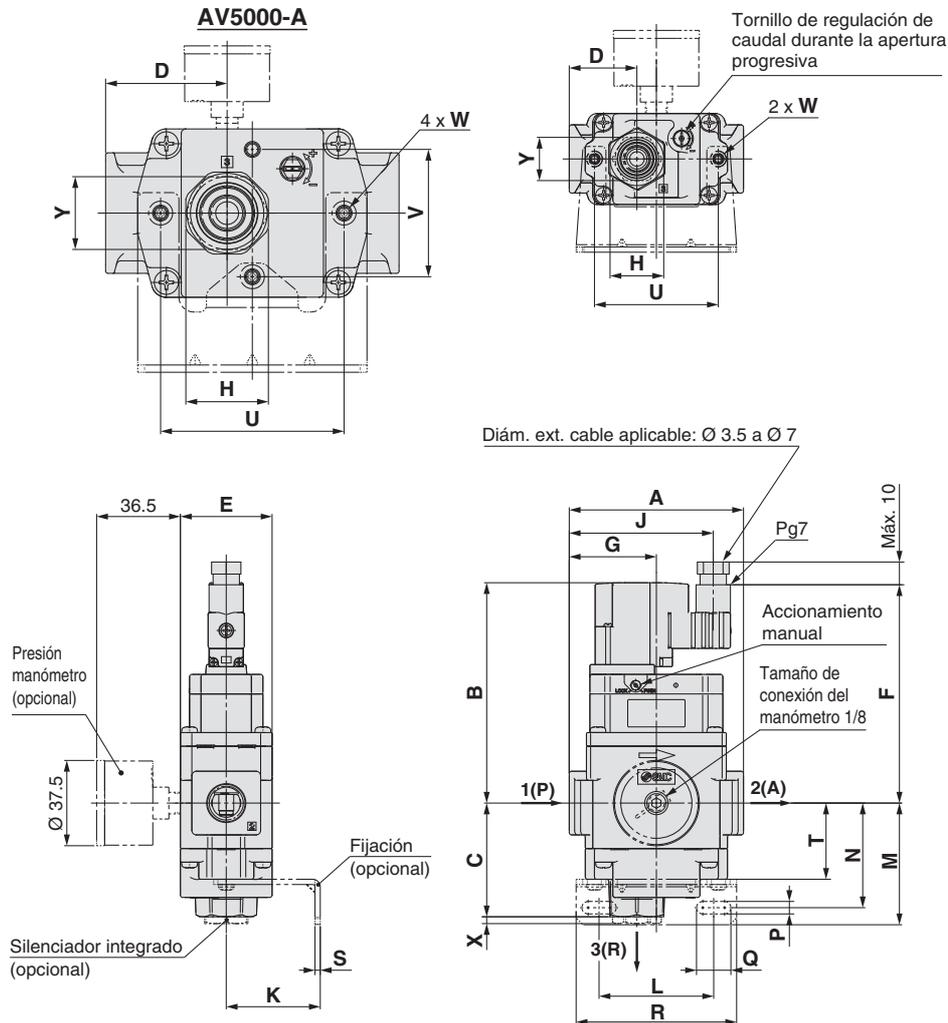
*3 El modelo "Y" es un terminal DIN según EN-175301-803C (anteriormente, DIN 43650C).

*4 Si la entrada eléctrica es DO o YO, no se puede seleccionar el modelo con LED/supresor de picos de tensión.

Serie AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

Dimensiones

Terminal DIN: AV□00-□-□D/Y□□-□-A



Dimensiones

[mm]

Modelo	Características técnicas estándar											
	Tamaño de conexión			A	B	C	D	E	F	G	H	J
	1(P)	2(A)	3(R)									
AV2000-□02-1 a 6D/Y(Z)□-A	1/4	1/4	1/4	66	97	47	24.5	40	96	33	Distancia entre caras 22	58
AV3000-□03-1 a 6D/Y(Z)□-A	3/8	3/8	3/8	76	97	50	29.5	40	96	38	Distancia entre caras 24	63
AV4000-□04-1 a 6D/Y(Z)□-A	1/2	1/2	1/2	98	107	56	39.5	52	106	49	Distancia entre caras 30	61
AV5000-□06, 10-1 a 6D/Y(Z)□-A	3/4, 1	3/4, 1	3/4	128	109	59	53	74	108	53	Distancia entre caras 36	80

[mm]

Modelo	Características técnicas opcionales													
	Con fijación											Con silenciador integrado		
	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
AV2000-□02-1 a 6D/Y(Z)□-A	30	50	51.5	44	5.5	10	66	2.3	33.5	54	—	M4 x 0.7 Prof. 6	3	Distancia entre caras 14
AV3000-□03-1 a 6D/Y(Z)□-A	41	50	53.5	46	5.5	15	70	2.3	33.5	54	—	M4 x 0.7 Prof. 6	3	Distancia entre caras 19
AV4000-□04-1 a 6D/Y(Z)□-A	50	60	64	54	8.5	18	90	3.2	39	74	—	M5 x 0.8 Prof. 6.5	4	Distancia entre caras 22
AV5000-□06, 10-1 a 6D/Y(Z)□-A	70	75	70	60	11	16	100	3.2	45	80	56	M6 x 1 Prof. 8	6	Distancia entre caras 32



Serie AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Consulte las precauciones sobre unidades F.R.L. en las "Precauciones en el manejo de productos SMC" o en el "Manual de funcionamiento" en el sitio web de SMC: <http://www.smc.eu.eu>

Diseño

⚠ Advertencia

1. Funcionamiento del actuador

Cuando se use una electroválvula o actuador en el lado de salida de este producto, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar potenciales daños causados por el funcionamiento del actuador.

2. Mantenimiento de presión

Dado que la válvula puede presentar una cierta fuga interna, no es adecuada para mantener la presión en el tanque o en otro recipiente durante un amplio periodo de tiempo.

3. No adecuada como válvula de corte de emergencia, etc.

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

4. 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.

Selección

⚠ Advertencia

1. Compruebe las características técnicas.

Los productos que se muestran en este catálogo están destinados únicamente para su uso en sistemas de aire comprimido. No trabaje a presiones, temperaturas, etc. distintas de las especificadas, ya que podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso. (Consulte las características técnicas). Contacte con SMC cuando utilice otro tipo de fluido que no sea aire comprimido.

2. Funcionamiento de electroválvulas de centros cerrados

Incluso si este producto se usa para electroválvulas de centros cerrados o actuador con un factor de carga de 50 % o más, no permite prevenir el balanceo (extensión rápida).

3. Uso de un regulador en el lado de salida

Cuando monte un regulador en el lado de salida (lado de conexión A), use 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.

4. 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 (PA) haya aumentado hasta alcanzar un valor igual a la presión en el lado de entrada (PP).

5. Funcionamiento

Este producto está enfocado a su uso como válvula de suministro y corte de presión en máquinas, líneas o instalaciones. No debería ser usada como una válvula genérica de 3 vías.

6. 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 por el escape de la válvula.

Selección

⚠ Advertencia

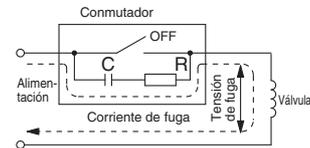
7. Funcionamiento para soplado de aire

Este producto no se puede utilizar para soplado de aire, debido su propio diseño interno. Además tampoco esta sería la función a que está destinada.

⚠ Precaución

1. Tensión de fuga

Especialmente cuando se utilice un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor, tenga en cuenta que la corriente de fuga atravesará el elemento C-R, aumentando la tensión de fuga.



La bobina AC es 8 % o menos de la tensión nominal.

La bobina DC es 3 % o menos de la tensión nominal.

2. Funcionamiento a baja temperatura

Aunque la válvula se puede accionar a una temperatura de tan sólo 0 °C, sería necesario el suministro de aire seco, con un punto de rocío adecuado para evitar la generación de condensados.

Montaje

⚠ Advertencia

1. En caso de que aumente la fuga de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.

Después de realizar el montaje o mantenimiento, etc., conecte el aire comprimido y suministre alimentación al producto y lleve a cabo las adecuadas inspecciones funcionales y de fugas para comprobar que la unidad está correctamente montada.

2. Manual de funcionamiento

Para montar y manejar el producto es necesario leer detenidamente estas instrucciones entendiendo su contenido. Además, tenga este catálogo siempre a mano.

3. Pintura y revestimiento

Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.

Contacte con SMC antes de pintar las piezas de resina, ya que esto podría tener efectos adversos dependiendo del disolvente empleado.

4. Espacio de mantenimiento

Disponga de suficiente espacio libre para inspecciones y tareas de mantenimiento.



Series AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

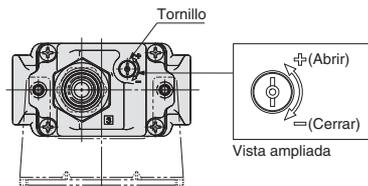
Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Consulte las precauciones sobre unidades F.R.L. en las "Precauciones en el manejo de productos SMC" o en el "Manual de funcionamiento" en el sitio web de SMC: <http://www.smc.eu.eu>

Ajuste

⚠ Precaución

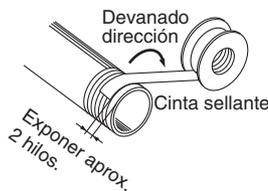
1. Para realizar el ajuste inicial de paso de caudal durante la fase de apertura progresiva, suministre aire desde el lado de entrada, active entonces la válvula de pilotaje. A continuación, gire el tornillo en sentido antihorario (abriendo) desde la posición totalmente cerrada.



Conexión

⚠ Advertencia

1. **Preparación antes del conexionado**
Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.
2. **Uso de cinta sellante**
Evite que se introduzcan virutas de las roscas o material de sellado en el interior de la válvula cuando realice el conexionado. Cuando utilice Teflón u otro tipo de cinta sellante, deje 1.5 o 2 hilos al principio de la rosca sin cubrir.



3. **Utilice el par de apriete adecuado para los racores.**
Al enroscar los racores en las válvulas, apriételos a los siguientes pares de apriete.

Par de apriete durante el conexionado

Rosca de conexión	Par de apriete adecuado [N·m]
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

4. **Conexión a otros elementos**
Remítase al manual de funcionamiento de cada aparato para evitar posibles errores de conexionado de alimentación, etc.
5. **Combinación F.R.L. modular**
Seleccione la grapa de montaje adecuada cuando se conecte a una combinación F.R.L. modular (AC20 a 60). (Véanse más detalles en la pág. 5) No obstante, tenga en cuenta que las combinaciones modulares con AC40-06 no son posibles. Además, coloque la válvula de arranque progresivo en el lado de salida de la combinación F.R.L.

Conexión

⚠ Advertencia

6. **Condiciones de conexión en el lado de entrada**
Es necesario poder suministrar un caudal adecuado a esta válvula.
En caso de no disponer del caudal suficiente, o de que el diámetro de tubo a la entrada sea inadecuado (tan pequeño que pueda restringir el caudal) la válvula no funcionará adecuadamente, no conmutará y se podría producir fuga de aire por la vía de escape. La conductancia sónica combinada del conexionado del lado de entrada (lado de conexión P) o del equipo debe ser igual o superior a los valores mostrados.

Serie	Conductancia sónica combinada [dm ³ /(s·bar)]
AV2000-A	1
AV3000-A	4
AV4000-A	7
AV5000-A	10

Lubricación

⚠ Precaución

1. La válvula viene lubricada de fábrica y se puede utilizar sin añadir ningún lubricante.
2. Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos). Para obtener los detalles de las marcas fabricantes de lubricante, consulte el sitio web de SMC. Consulte también a SMC en lo referente al aceite de turbinas de clase 2 (con aditivos), ISO VG32.
Importante: Si ha utilizado un lubricante en el sistema, continúe utilizándolo para suministrar lubricación al sistema, ya que el lubricante original aplicado durante la fabricación se habrá eliminado. Si no continúa con la lubricación, pueden producirse fallos de funcionamiento.
Si utiliza aceite de turbinas, consulte la Hoja de datos de seguridad (MSDS) correspondiente.
3. **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.



Series AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Consulte las precauciones sobre unidades F.R.L. en las "Precauciones en el manejo de productos SMC" o en el "Manual de funcionamiento" en el sitio web de SMC: <http://www.smc.eu.eu>

Suministro de aire

Advertencia

1. Utilice aire limpio.

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

Precaución

1. Instale un filtro de aire.

Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.

2. 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. Tome las medidas adecuadas para asegurar la calidad de aire, como es la instalación de un refrigerador, secador de aire o separador de agua.

Condiciones de trabajo

Advertencia

1. No utilice en presencia de gas corrosivos, productos químicos, agua de mar, agua o vapor de agua. En lugares donde estén en contacto directo con los mismos.
2. Evite los ambientes explosivos.
3. No las utilice en zonas con choques o vibraciones.
4. Evite los lugares donde la válvula reciba luz directa del sol. Utilice una cubierta protectora, en caso necesario.
5. Retire cualquier fuente de calor excesivo.
6. Tome las medidas de protección adecuadas en los lugares donde el producto pueda estar en contacto con salpicaduras de agua, aceite, soldadura, etc.
7. Es necesario que la válvula lleve un silencioso en la vía de escape, tanto para reducción del ruido de descarga como para evitar la entrada de suciedad ambiental.

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 y escape del aire comprimido

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

3. Funcionamiento a baja frecuencia

Las válvulas se deben conectar al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. (Tenga cuidado con la alimentación del aire.)

4. Operación de accionamiento manual

Cuando el accionamiento manual esté activado, el equipo conectado comenzará a funcionar. Verifique la seguridad antes del uso.

Precaución

1. Retirada de condensado

Retire periódicamente el condensado de los filtros de aire de la instalación neumática.



Serie AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

Precauciones específicas del producto 4

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Consulte las precauciones sobre unidades F.R.L. en las "Precauciones en el manejo de productos SMC" o en el "Manual de funcionamiento" en el sitio web de SMC: <http://www.smc.eu.eu>

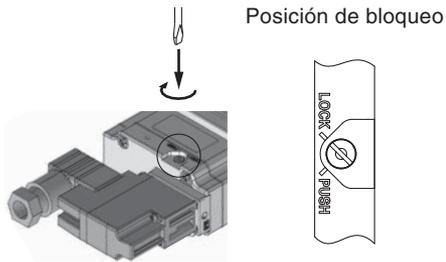
Operación de accionamiento manual

⚠ Advertencia

■ Modelo de enclavamiento con destornillador [tipo B]

Al presionar el accionamiento manual, la válvula se activará. (función PUSH)

Si queremos que se quede enclavada, deberemos presionar y después girarlo hacia la posición LOCK.



⚠ Precaución

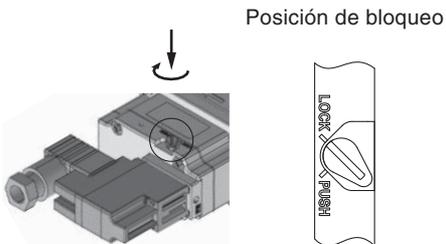
Utilice un destornillador de relojero para la función de enclavamiento.

[Par: inferior a 0.1 N·m]

■ Modelo de enclavamiento con mando giratorio manual [tipo C]

Al presionar el accionamiento manual, la válvula se activará. (función PUSH)

Si queremos que se quede enclavada, deberemos presionar y después girarlo hacia la posición LOCK.



⚠ Precaución

Cuando vaya a enclavar un accionamiento manual asegúrese de haberlo presionado antes, en caso contrario se podría forzar y dañarse.

Importante: antes de hacer funcionar la válvula de forma normal (mediante la activación / desactivación eléctrica), asegúrese de haber desenchavado el accionamiento manual. En caso contrario la válvula no se desactivaría y eno evacuaría el aire. pudiendo ocasionar accidentes.

Supresor de picos de tensión

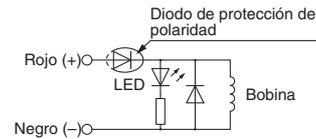
⚠ Precaución

<Para DC>

Salida directa a cable

■ Modelo estándar (con polaridad)

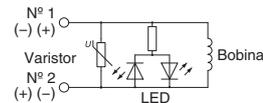
Con LED/supresor de picos de tensión (□Z)



- Conecte correctamente los cables a los indicadores + (positivo) y - (negativo) del conector.
- Solenoides, cuyos cables están precableados: lado positivo rojo y lado negativo negro.

Terminal DIN

Con LED/supresor de picos de tensión (DZ)

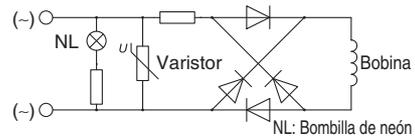


El terminal DIN no tiene polaridad.

<Para AC>

Terminal DIN

Con LED (DZ) (YZ)



* El supresor de picos de tensión tiene una tensión residual, correspondiente al elemento de protección y a la tensión nominal. Por lo tanto, proteja el lado del controlador de los picos de tensión. La tensión residual del diodo es de aproximadamente 1 V.



Serie AV2000-A/3000-A/4000-A/5000-A

Precauciones específicas del producto 5

Lea detenidamente las siguientes instrucciones antes de usar los productos. Consulte las normas de seguridad en la contraportada. Consulte las precauciones sobre unidades F.R.L. en las "Precauciones en el manejo de productos SMC" o en el "Manual de funcionamiento" en el sitio web de SMC: <http://www.smc.eu.eu>

Cómo utilizar el conector del terminal DIN

⚠ Precaución

Conexión

1. Afloje el tornillo de sujeción y extraiga el conector del terminal de bornas de la electroválvula.
2. Extraiga el tornillo de sujeción, inserte un destornillador de cabeza plana en la ranura inferior del terminal de bornas y haga palanca separando el terminal de bornas y el encapsulado.
3. Afloje el tornillo (tornillos ranurados) en el terminal de bornas. Inserte los cables guía en los terminales de acuerdo al método de conexión y asegure los cables apretando de nuevo el tornillo de fijación.
4. Sujete el cable apretando la tuerca del prensaestopas.

⚠ Precaución

Cuando realice las conexiones, tenga en cuenta que debe utilizar un cable adecuado ($\varnothing 3.5$ a $\varnothing 7$). En caso contrario no se podrá garantizar el grado de protección especificado de IP65. Asimismo, asegúrese de apretar la tuerca del prensaestopas y el tornillo de sujeción dentro de los rangos de apriete establecidos.

Modificación de la dirección de entrada

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

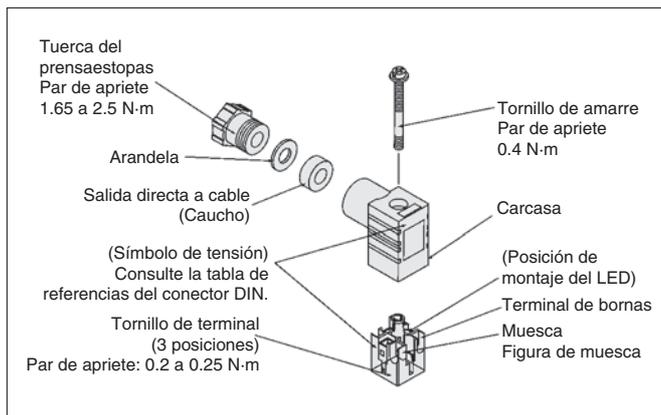
* Si está provisto de un LED, procure no dañarlo con los cables.

Precauciones

Inserte y tire del conector verticalmente sin inclinarlo hacia ningún lado.

Cable compatible

Diám. ext. del cable: $\varnothing 3.5$ a $\varnothing 7$
(Referencia) 0.5 mm^2 , 2 cables o 3 cables, equivalente a JIS C 3306



Tipo "Y"

El conector DIN de tipo Y es un conector DIN conforme con los estándares de 8 mm de distancia entre patillas internas.

- El conector DIN tipo D con 9.4 mm de distancia entre terminales no es intercambiable.
- Para distinguirlo del conector DIN tipo D, se indica "N" al final del símbolo de tensión. (Para conectores sin LEDs, "N" no está indicado. Consulte la placa de identificación para identificarlos.)
- Dimensiones idénticas a las del conector DIN tipo D.

Ref. del conector DIN

⚠ Precaución

<Tipo D>

Sin LED	SY100-61-1
---------	------------

Con LED

Tensión nominal	Símbolo de tensión	Referencia
24 V DC	24 V	SY100-61-3-05
12 V DC	12 V	SY100-61-3-06
100 V AC	100 V	SY100-61-2-01
200 V AC	200 V	SY100-61-2-02
110 V AC	110 V	SY100-61-2-03
220 V AC	220 V	SY100-61-2-04

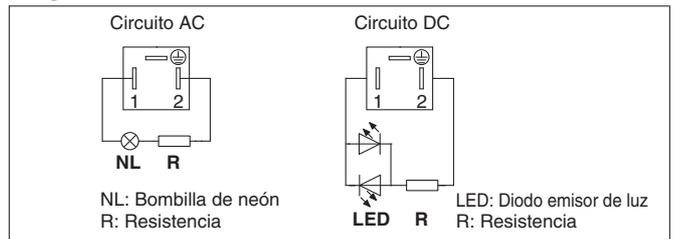
<Tipo Y>

Sin LED	SY100-82-1
---------	------------

Con LED

Tensión nominal	Símbolo de tensión	Referencia
24 V DC	24 VN	SY100-82-3-05
12 V DC	12 VN	SY100-82-3-06
100 V AC	100 VN	SY100-82-2-01
200 V AC	200 VN	SY100-82-2-02
110 V AC (115 V AC)	110 VN	SY100-82-2-03
220 V AC (230 V AC)	220 VN	SY100-82-2-04

Diagrama de circuito con LED



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 "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC)*1) y otros reglamentos de seguridad.

Precaución :

Precaución indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

Advertencia :

Advertencia indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

Peligro :

Peligro indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

*1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general 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.

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 debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento 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 del 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 de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.

3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

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. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.

3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.

4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir a verías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

Precaución

1. Este producto está previsto para su uso industrial.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso industrial. Si piensa en utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC. Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

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 a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes.*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 que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias. Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el 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 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 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 SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.

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.

Precaución

Los productos SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por tanto, los productos SMC no se pueden usar para actividades o certificaciones de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Belgium	+32 (0)33551464	www.smcpnautics.be	info@smcnpneumatics.be	Netherlands	+31 (0)205318888	www.smcnpneumatics.nl	info@smcnpneumatics.nl
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smcsmces.es
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	+372 6510370	www.smcnpneumatics.ee	smc@smcnpneumatics.ee	Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcffi@smc.fi	Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr	Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	Spain	+34 902184100	www.smc.eu	post@smcsmces.es
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu	Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcnpneumatics.ie	sales@smcnpneumatics.ie	Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcnpneumatik.com.tr	info@smcnpneumatik.com.tr
Italy	+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	UK	+44 (0)845 121 522	www.smcnpneumatics.co.uk	sales@smcnpneumatics.co.uk
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv				

SMC CORPORATION Akihbara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362