



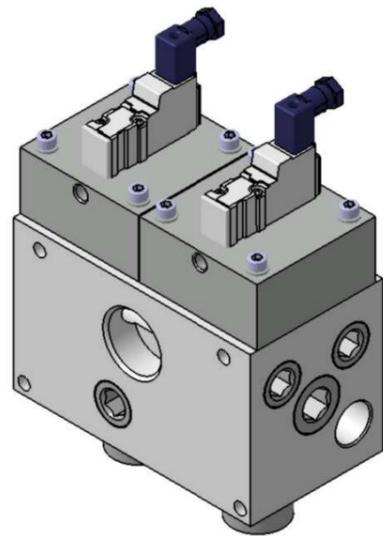
## Manual de instalación y mantenimiento

### Válvula monitorizada para uso en sistemas de seguridad



Nombre del producto: VV3CH5R-5D-06G-X64A

Componentes de seguridad según se define en la Directiva sobre Maquinaria 2006/42/EC artículo 2c



Esta válvula ha sido diseñada para despresurizar un circuito neumático de forma segura. Si se integra correctamente en un sistema de seguridad adecuado, la válvula es compatible con el uso en sistemas de categoría 4 PL e, según se define en la norma EN ISO 13849-1:2008.

## 1 Instrucciones de seguridad

Este manual contiene información esencial para la protección de usuarios y otros contra posibles lesiones y daños al equipo.

- Lea este manual antes de utilizar el producto para asegurarse un correcto manejo del mismo, y lea los manuales de los aparatos correspondientes antes de utilizarlos.
- Guarde este manual en un lugar seguro para futuras consultas.
- Estas instrucciones indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro", seguidas de información de seguridad importante que debe leerse detenidamente.
- Para garantizar la seguridad del personal y del equipo, deberán observarse las instrucciones de seguridad de este manual y del catálogo de producto, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

	<b>Precaución</b>	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
	<b>Advertencia</b>	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
	<b>Peligro</b>	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

## 1 Instrucciones de seguridad (continuación)

### Advertencia

- La compatibilidad de un equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema neumático o decide sus características. Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad para un sistema neumático determinado ha de basarse en características 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 ser manipulados por personal cualificado.**

El aire comprimido puede ser peligroso para el personal no acostumbrado a su uso. El montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos debe ser realizado por personal cualificado y experimentado.

- **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**

1) La inspección y mantenimiento del equipo no se ha de efectuar sin confirmar que todos los elementos de la instalación están en posiciones seguras.

2) A la hora de retirar el equipo, confirme las características en el punto anterior. Corte el suministro eléctrico y el suministro de aire y extraiga todo el aire comprimido residual del sistema.

3) Antes de reiniciar la operación, tome las medidas oportunas para evitar movimientos repentinos de cilindros, etc. (Suministre aire al sistema de forma gradual para crear contrapresión integrando, por ejemplo, una válvula de arranque progresivo.)

- **No utilice el producto fuera de las características. Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**

1) Las condiciones de trabajo están fuera de las características técnicas indicadas.

2) Instalación en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.

3) Aplicaciones que puedan causar daños en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.

- Este producto está diseñado para usarse en un componente relacionado con la seguridad de un sistema de control y es capaz de proporcionar la función de seguridad establecida para la categoría establecida en la Declaración de Conformidad, cuando se usa correctamente. Todos los sistemas que usen este producto deben ser diseñados y validados por personal debidamente cualificado y responsable para satisfacer los requisitos de los estándares, normativas y reglamentos aplicables al equipo en el que se instala.

- **Largos periodos de activación continuada**

En aplicaciones como el montaje de una válvula en un panel de control, tome las medidas necesarias para limitar la radiación de calor dentro del rango de temperatura de trabajo.

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

### Precaución

- Compruebe que el sistema de suministro de aire esté filtrado a 5 µm mínimo.

## 2 Características técnicas

### 2.1 Características técnicas de las placas base

Modelo	VV3CH5R-5D-06G-X64A
Estructura	Válvula de resorte accionada por pilotaje externo
Tipo de actuación	Normalmente cerrada
Método de retorno	Retroceso por muelle con resorte equilibrado
Fluido	Aire
Presión de prueba	6 MPa
Presión diferencial	0 a 4 MPa
Presión de pilotaje externo	0.25-0.7 MPa
Temperatura ambiente y de trabajo del fluido	5 a 50°C <sup>(1)</sup>
Lubricación	No se necesita <sup>(2)</sup>
Frecuencia de trabajo máx.	0.5Hz
Frecuencia de trabajo mín.	1 por semana <sup>(3)</sup>
Ciclo de trabajo	Continuo (sujeto a frecuencia de trabajo mín.)
Tiempo de respuesta – encendido/apagado	Véase 2.8.3.1 <sup>(7)</sup>
Resistencia a impactos/vibraciones	300/50 m/s <sup>2</sup> <sup>(4,5)</sup>
Humedad ambiente	95% de humedad relativa o menos
Calidad del aire	Filtración a 5 µm mínimo
Entorno de instalación	Sólo para uso en interiores
Encapsulado	IP 40 <sup>(6)</sup>
B10 <sub>d</sub> para el cálculo de MTTF <sub>d</sub>	14.900.000 ciclos <sup>(6)</sup>
Vida útil	14.900.000 ciclos <sup>(6)</sup>
Diámetro del orificio	Ø 23
Área efectiva cuando ambas válvulas están funcionando (1-2)	170 mm <sup>2</sup>
Área efectiva cuando hay descarga desde la válvula V2 (normal) (2-3)	280 mm <sup>2</sup>
Área efectiva cuando hay descarga desde la válvula V1 (V2 falla) (2-3)	200 mm <sup>2</sup>
Material del cuerpo	Aluminio
Material sellante	Poliuretano elastómero
Posición de montaje	Libre

### 2.1.1 Notas

La contrapresión máxima admisible en la conexión 2 será de 1,0 MPa.

- 1) Cerciórese de que la humedad no se congela.
- 2) En el caso de utilizar lubricante, utilice aceite de turbina clase 1 ISO VG32.
- 3) La válvula debe activarse/desactivarse al menos una vez a la semana.
- 4) Resistencia a impactos:
  - Supera la prueba de impacto en direcciones paralela y normal al eje.
  - La prueba fue llevada a cabo en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo, en estado activado y desactivado.
- 5) Resistencia a vibraciones:
  - Supera la prueba de barrido de frecuencias entre 45 y 2000Hz.
  - Prueba realizada a la válvula en estado activado y desactivado en dirección al eje y en ángulo recto a la válvula principal y al cuerpo (válvula en estado inicial),
- 6) Conforme al Estándar de seguridad. Véase la nota de las secciones 2.8.5 y 2.8.6.

El cuerpo del colector es IP30

## 2 Características técnicas (continuación)

### 2.2 Características de caudal (valores indicativos)

Presión de entrada 4MPa Presión de salida 3.8MPa	1→2 (P→A) (Cuando funcionan ambas válvulas)	
	Caudal L/min (ANR)	30676*
Presión de entrada 4MPa Presión de salida 0MPa	2→3 (A→R) Cuando hay descarga desde V2	2→3 (A→R) (Cuando hay descarga desde V1)
	Caudal L/min (ANR)	Caudal L/min (ANR)
	137760*	98400*

\*Valores obtenidos del cálculo

Nótese que el caudal de suministro de aire es desde la conexión 1 a la conexión 2 y la descarga desde la conexión 2 a la 3. Las conexiones de la válvula se identifican claramente con los números correspondientes.

## 2 Características técnicas (continuación)

### 2.3 Características técnicas de la válvula de pilotaje

Modelo	VKF334E-5D-X76
Entrada eléctrica	DIN EN 175301-803 Estándar industrial C "Micro" terminales de paso de 9,4 mm (tipo de conector "D" de SMC)
Tensión nominal de la bobina	24 VDC
Tipo de aislamiento de bobina	Modelo B
Fluctuación de tensión admisible	±10%
Consumo de potencia	2W por válvula
Supresor de picos de tensión	Ninguno

### 2.4 Características técnicas de los detectores magnéticos D-M9PVSDPC

Cableado	3 cables
Salida	PNP
Aplicación	Circuito IC/Relé/PLC
Tensión de alimentación	4.5 a 28 VDC
Consumo de corriente	10 mA o menos
Corriente de carga máxima admisible	20 mA o menos <sup>(1)</sup>
Caída de tensión interna	0.8V o menos
Corriente de fuga	100 µA o menos a 24 V DC
Tiempo de respuesta	1 ms o menos
Indicador óptico	ON: Diodo emisor de luz roja
Entrada eléctrica	Conector M12
Cable	Cable de vinilo oleoresistente para cargas pesadas 2.7 3.2 oval, 0,15 mm <sup>2</sup> , 3 cables
Resistencia a impactos	1000 m/s <sup>2</sup>
Resistencia al aislamiento	50 mΩ o más a 500V DC mega
Resistencia dieléctrica	AC1000V durante 1 minuto (cable, entre cajas)
Temperatura ambiente	5 a 50 °C
Estructura de protección	IEC529 estándar IP67, JISC0920

### 2.4.1 Notas

1) Para los fines de la norma EN ISO 13849-2:2008 tabla D.2, los valores de detector son inferiores a los de las cifras especificadas por el fabricante del mismo. La carga del detector debe limitarse en la aplicación para poder mantener el rendimiento de seguridad especificado, incluyendo el B10d y la vida útil.

### 2.5 Características de seguridad

Función de seguridad: Cuando la válvula está desactivada, el circuito protegido se descarga a la atmósfera.

El producto es compatible con la arquitectura de categoría 4 según el estándar de seguridad cuando se integra en un sistema de seguridad adecuado.

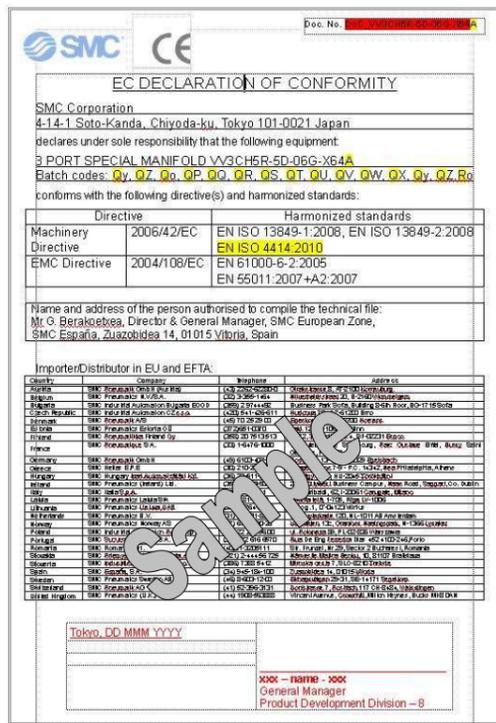
En esta sección, "el estándar de seguridad" hace referencia a la norma EN ISO 13849-1, mientras que "el estándar de seguridad de validación" hace referencia a la norma EN ISO 13849-2, tal como se especifica en la Declaración de conformidad.

La información sobre compatibilidad con el Estándar de seguridad se muestra en la sección 2.9.

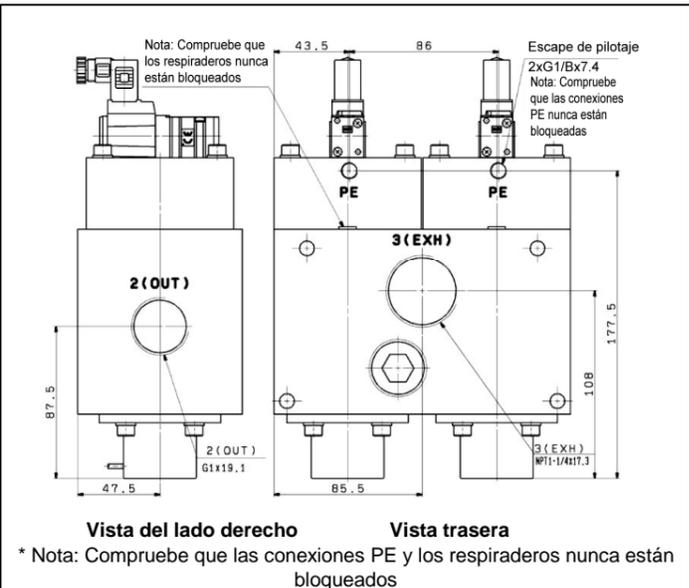
**2 Características técnicas (continuación)**

**2.6 Declaración de conformidad**

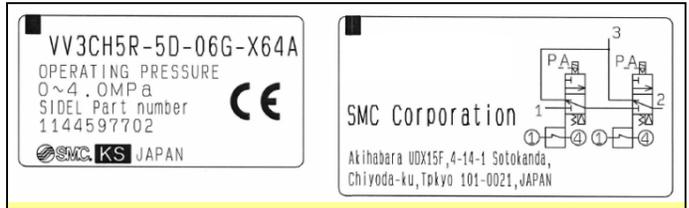
A continuación se muestra la Declaración de conformidad (DdC) usada para este producto. Con cada producto se suministrará la DdC real.



**2 Características técnicas (continuación)**



**2.8 Etiqueta del producto (ejemplo)**



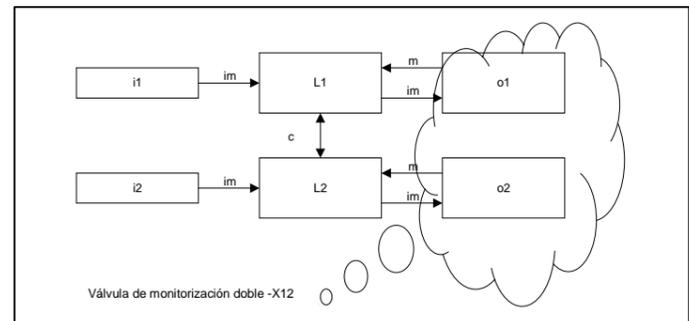
El código de lote de la etiqueta anterior especifica el año / mes de construcción conforme a la siguiente tabla (ejemplo, "QQ" = Marzo 2012)

Construcción Año / Mes	Códigos de producción del lote											
	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2012	Qo	QP	QQ	QR	QS	QT	QU	QV	QW	QX	Qy	QZ
2013	Ro	RP	RQ	RR	RS	RT	RU	RV	RW	RX	Ry	RZ
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2017	Vo	VP	VQ	VR	VS	VT	VU	VV	VW	VX	Vy	VZ

**2.9 Sistema de seguridad – información para el diseñador del sistema**

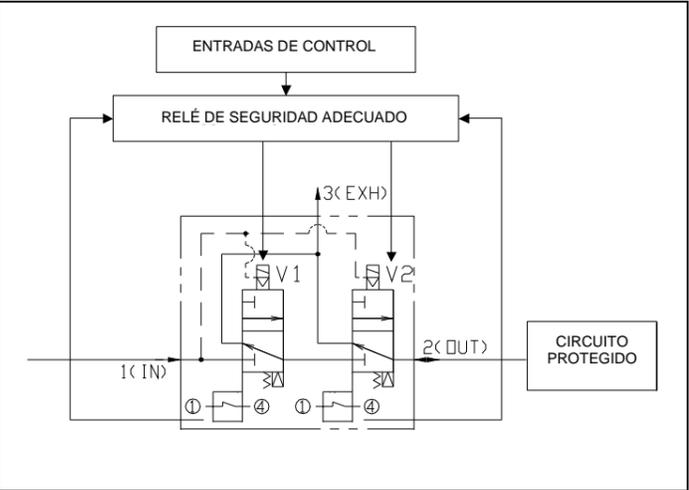
**2.9.1 Modelo de bloque de sistema de acuerdo con el estándar de seguridad**

2 canales: 1 y 2  
 Entrada "i" y salida "o" controladas por el elemento lógico "L".  
 La entrada "i" es una iniciación que dará lugar a la activación de la salida "o" (bobina de la válvula) si lo permite el elemento lógico.  
 Cuando la salida "o" está activa, el sistema protegido funciona y la situación potencialmente peligrosa se permite siempre que la entrada "i" esté activa y se cumpla elemento lógico.  
 El elemento lógico controla el estado de la salida "o" mediante la entrada "m" (el detector de la válvula).  
 El elemento lógico para cada canal también monitoriza el estado de fallo del otro canal mediante una conexión cruzada de monitorización "c".



**2 Características técnicas (continuación)**

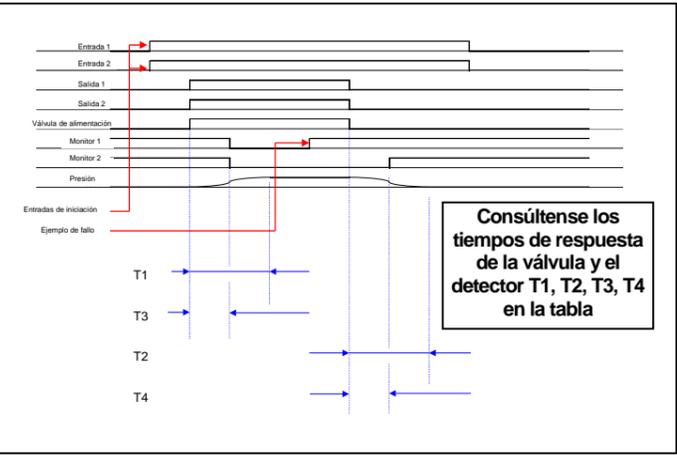
**2.9.2 Interfaz del sistema**



El diagrama muestra la válvula (en el recuadro de línea discontinua) conectada a un relé de seguridad en modo de dos canales conforme a los principios del Estándar de seguridad.

**2.9.3 Esquema de control de tiempos**

Nota: Los detectores de monitorización están normalmente cerrados, es decir, cerrados cuando indican que el sistema protegido está en estado de descarga. Por lo tanto, las señales de monitorización se muestran "altas" cuando el sistema protegido está en este estado. Cuando las bobinas de ambos canales son activadas por las señales de salida, se suministra aire al sistema protegido, los contactos del detector de monitorización se abren y las señales de monitorización pasan a "bajas".



**2 Características técnicas (continuación)**

**2.9.3.1 Respuesta de la válvula**

- Los valores T1 indicados en la tabla son indicativos y dependen de la válvula y del diseño del sistema protegido. Se basan en una subida de la presión a 3.6MPa.
- Los valores T2 indicados en la tabla son indicativos y se basan en una caída de la presión de 4,0MPa a 0,05MPa (véase la nota 2.8.4).

**2.9.3.2 Respuesta del detector**

- T3 Véase la tabla
- T4 Véase la tabla

Volumen V, dm³	Respuesta de la válvula		Respuesta del detector	
	T1, ms	T2, ms	(T3, ms)	(T4, ms)
0	115	100	90	40
2	165	210	90	40

**⚠ Precaución**

- Los tiempos de descarga experimentados en los sistemas aumentarán en la condición de fallo cuando solo haya 1 canal funcionando.
- Los tiempos de descarga se basan en pruebas realizadas en condiciones de SMC y no están garantizados. Observe siempre los términos de la sección 2.9.4.

**2.9.4 Relación del caudal y la respuesta con la función de seguridad**

El tiempo que tarda el aire en descargarse y eliminar el riesgo es una función de:

- la capacidad de caudal de la válvula.
- la restricción de caudal de los silenciadores acoplados a la válvula
- el volumen del sistema protegido
- la presión del aire que hay en el sistema protegido
- las restricciones de caudal en el suministro de aire y el sistema protegido

El usuario final deberá establecer el tiempo necesario para descargar el aire del sistema de la aplicación haciendo una prueba y deberá comprobar que dicho tiempo es consistente con el requisito del sistema global de seguridad. Esto incluye la selección de los silenciadores adecuados.

El rendimiento del sistema debe validarse tras cada instalación mediante la realización de pruebas para garantizar que el rendimiento real de la válvula sea consistente con la función de seguridad.

**2.9.5 Vida útil conforme al Estándar de seguridad**

La vida operativa del producto debe limitarse a la vida útil establecida en la sección 2.1. La vida útil se da en ciclos, por lo que el usuario deberá calcular la cifra equivalente en unidades de tiempo basándose en el ciclo de trabajo de la aplicación. Cuando la vida útil del componente finalice, deberá ser sustituido por una unidad completamente nueva.

**2.9.6 MTTFd conforme al Estándar de seguridad**

El B10d del componente proporcionado en la sección 2.1 es consecuencia del conocimiento del producto y se basa en pruebas específicas de duración. El integrador del sistema debe usar estos datos para determinar el MTTFd (tiempo medio hasta un fallo peligroso) y el Nivel de rendimiento (PL) del sistema usando los métodos descritos en el Estándar de seguridad.

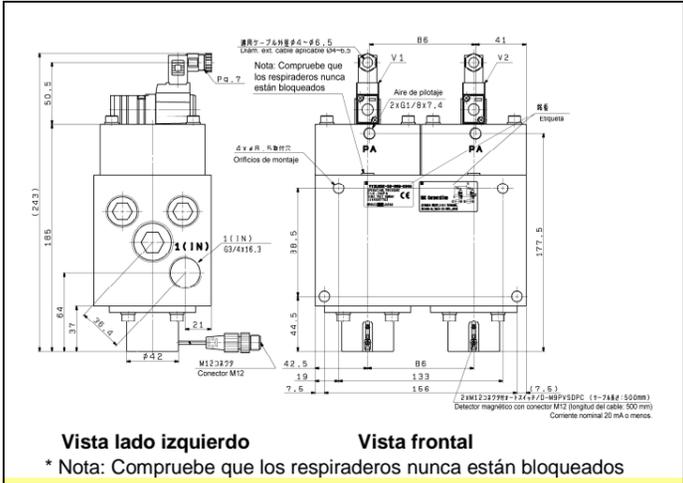
**2.9.7 Cobertura de diagnóstico conforme al Estándar de seguridad**

Esta válvula incorpora "monitorización indirecta" conforme a la Tabla E1 del Estándar de seguridad. Cuando está correctamente integrada, esta válvula contribuye a un valor CC mínimo del 90% para la función de seguridad.

**2.9.8 Fallo de causa común conforme al Estándar de seguridad**

El análisis CCF es responsabilidad del integrador del sistema. Esta válvula presenta 2 canales hechos de válvulas idénticas. El uso de esta válvula puede no permitir el cálculo del sistema para incluir los puntos CCF de diversidad.

**2.7 Componentes y conexiones**



\* Nota: Compruebe que los respiraderos nunca están bloqueados

### 3 Instalación

#### 3.1 Instalación

##### ⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las instrucciones de seguridad del producto entendiendo su contenido antes de realizar la instalación. Tenga este catálogo siempre a mano.
- No instale el producto si ha resultado dañado durante el transporte.
- La válvula debe protegerse de la contaminación procedente de la salida del sistema cuando el aire se descarga a través de la válvula.
- No pinte el producto.
- No retire ni cubra las advertencias o características técnicas impresas o fijadas al producto.
- Se deberá prever un espacio suficiente para las tareas de mantenimiento. Instale el producto de modo que quede espacio libre suficiente para la realización de actividades de mantenimiento.
- Asegúrese de que las conexiones de las tuberías y cables que llegan a la unidad no provoquen un riesgo residual de tropiezo para los operarios y el personal de mantenimiento del sistema.
- En caso de que se produzcan fugas de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.
- Después de realizar el montaje o mantenimiento del equipo conecte el suministro de aire y la potencia eléctrica. Confirme que se ha montado correctamente mediante adecuada supervisión de funcionamiento y fugas.
- Compruebe que las conexiones PE y los respiraderos de pilotaje nunca estén bloqueados.

#### 3.2 Entorno de instalación

##### ⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en ambientes donde esté expuesto a gases corrosivos, aceites, refrigerante, agua salina o vapor.
- Evite los ambientes explosivos.
- No lo exponga directamente a la luz solar. Utilice una cubierta protectora adecuada.

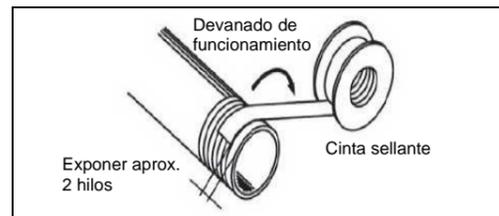
- No instale el producto en zonas sometidas a vibraciones o impactos. Compruebe las características del producto.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante.
- No instale el producto en zonas sometidas a fuertes campos magnéticos. Los detectores presentarán fallos de funcionamiento o los imanes se desmagnetizarán dentro de la válvula.
- No instale el producto en un entorno CEM diferente al "industrial" conforme al alcance de la norma sobre CEM: EN 61000-6-2:2005 Compatibilidad electromagnética (EMC) – Parte 6-2: Normas genéricas – Inmunidad para ambientes industriales.
- Si la electroválvula se monta en un panel de control o se activa durante un largo periodo de tiempo, asegúrese de que la temperatura ambiente está dentro del rango especificado para la válvula.
- Nunca debe usarse en un ambiente donde el conjunto de válvula esté continuamente expuesto al agua. Aunque los detectores satisfacen el estándar IP67 de construcción (JIS C 0920: construcción estanca al agua), el conjunto de válvula con el detector incluido tiene una clasificación IP inferior para esta aplicación (véase 2.1).
- No debe usarse en un ambiente con ciclos térmicos. Consulte con SMC si se usan detectores en ambientes donde existan ciclos térmicos que no correspondan a los cambios normales de temperatura, ya que los detectores pueden resultar dañados internamente.
- No debe usarse en entornos donde se generen picos de tensión. Si existen unidades (elevadores de solenoide, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que generan una gran cantidad de picos de tensión, instaladas en la periferia de los actuadores con detectores magnéticos de estado sólido, pueden deteriorar o dañar dichos detectores. Evite la presencia de fuentes que generen picos de tensión y las líneas de tensión.
- Evite la acumulación de residuos férricos o el contacto directo con sustancias magnéticas. Si se ha acumulado una gran cantidad de residuos férricos como, p.ej. virutas de mecanizado o salpicaduras de soldadura, o si se coloca una sustancia magnética atraída por un imán muy próxima de un actuador con detector magnético, pueden producirse fallos de funcionamiento debido a una pérdida magnética dentro de la válvula.

### 3 Instalación (continuación)

#### 3.3 Conexión

##### ⚠ Advertencia

- 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.

Rosca	Par de apriete N.m
G3/4	28 a 30
G1/8	7 a 9
G1	36 a 38
NPT1 1/4	40 a 42

- La válvula debe protegerse de la contaminación procedente del sistema protegido cuando el aire se descarga a través de la válvula.

#### 3.4 Lubricación

##### ⚠ Precaución

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

#### 3.5 Suministro de aire

##### ⚠ Advertencia

- Tipo de fluidos  
Consulte con SMC cuando utilice el producto en aplicaciones que empleen otros tipos de fluidos distintos del aire comprimido.
- Cuando hay una fuerte cantidad de drenaje.  
El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático. Instale un secador de aire o un separador de agua antes de los filtros.
- Limpieza de condensados  
Si no se vacía la condensación del vaso de purga automática de forma regular, el vaso se desbordará y provocará la entrada de condensación en los conductos de aire, provocando un fallo de funcionamiento en el equipo neumático.  
Si el vaso de purga es difícil de comprobar y vaciar, se recomienda la instalación de un filtro con función de autodrenaje. Consulte el catálogo "Best Pneumatics" de SMC acerca de la calidad del aire comprimido.
- Use 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.

### 3 Instalación (continuación)

##### ⚠ 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. Consulte con SMC.
- Instale un filtro de aire aguas arriba, cerca de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un grado de filtración de 5 µm o inferior.
- Tome las medidas adecuadas para garantizar la calidad del aire, como es la instalación de un postrefrigerador, 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.
- Si aprecia un exceso de polvo de carbón, instale un secador en el lado de alimentación de la válvula. El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos de funcionamiento. Consulte el catálogo "Best Pneumatics" de SMC acerca de la calidad del aire comprimido.
- El suministro de aire a la válvula debe ser suficientemente importante para suministrar el caudal transitorio necesario para accionar la válvula y mantener la presión de pilotaje por encima de la presión mínima de trabajo. Minimice la distancia entre la válvula y el suministro de aire y entre la válvula y el sistema protegido. No coloque ningún dispositivo entre la válvula y el sistema protegido que pueda interferir con la función de seguridad. Las conexiones de descarga de la válvula nunca deben bloquearse y deben protegerse frente a la entrada de contaminación mediante la colocación de un silenciado o dispositivo adecuado que no afecte al funcionamiento de la válvula.

#### 3.6 Ruido

##### ⚠ Precaución

La válvula debe estar equipada con silenciadores o dispositivos de reducción del ruido para proteger al personal del ruido transitorio cuando la válvula se desactiva. La caída de presión de los silenciadores o dispositivos debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar y probar el sistema de aplicación para garantizar el mantenimiento de la función de seguridad.

#### 3.7 Conexión eléctrica

##### ⚠ Precaución

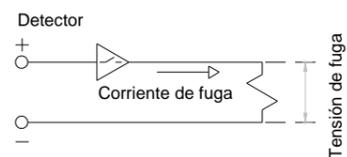
- La tensión aplicable a estas electroválvulas debe ser única y exclusivamente la especificada para cada una de ellas. Aplicar una tensión inadecuada puede provocar desde fallos de funcionamiento hasta daños en la bobina.
- Tras completar el cableado, compruebe que las conexiones son correctas.

#### 3.7.1 Válvula de pilotaje

Cumpla las características técnicas expuestas en el apartado 2 de este documento o en el catálogo específico del documento.

#### 3.7.1.1 Tensión de fuga

Limite la cantidad de tensión de fuga residual al 2% o menos de la tensión nominal.



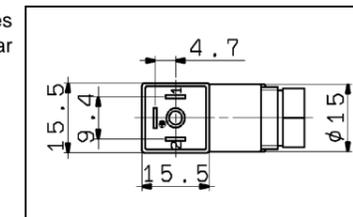
### 3 Instalación (continuación)

#### 3.7.1.2 Conexiones de la válvula de pilotaje

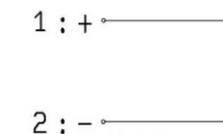
El terminal DIN tiene conexiones de cableado integradas. Conectar de acuerdo con la figura

Nº de terminal	1	2
Terminal DIN	+	-

Diám. ext. cable aplicable: Ø4.0  
~ Ø6.5 mm

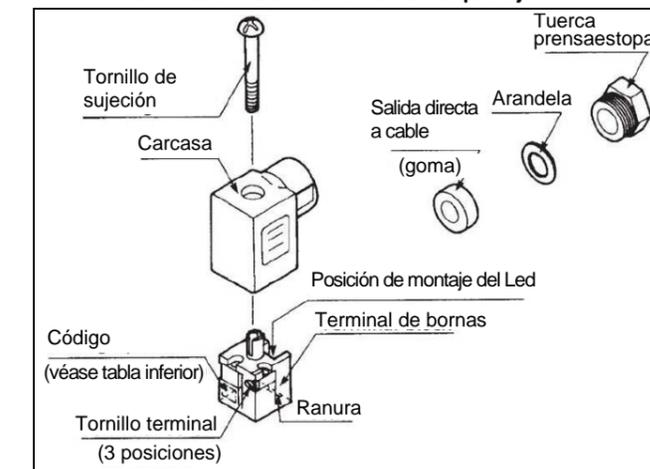


Terminales de conexión  
Vista en el lado de la válvula



Circuito eléctrico

#### 3.7.1.3 Uso del conector DIN con la válvula de pilotaje



#### Desmontaje

- Afloje el tornillo de sujeción y tire de la carcasa directamente hacia arriba para retirar el conector del dispositivo. El conector debería extraerse e insertarse siempre en línea recta sin doblarlo ni inclinarlo hacia un lado.
- Después de extraer el tornillo de sujeción por completo, inserte un destornillador plano en la ranura inferior del terminal de bornas y haga palanca separando el terminal de bornas y la carcasa. Retire la tuerca prensaestopas, la arandela y la salida directa a cable.

#### Cableado

- Afloje la tuerca prensaestopas y pase el extremo del cable a través de la tuerca prensaestopas, la arandela y la salida directa a cable y tire del extremo del cable a través de la carcasa.
- Desprenda una longitud correcta del manguito protector del cable y el aislamiento de los cables individuales.

### 3 Instalación (continuación)

- Afloje los tornillos terminales del terminal de bornas e inserte los hilos del cable en los terminales de acuerdo con el método de conexión. Apriete los tornillos terminales con firmeza con un par de 0.5 Nm +/-15%.
- Vuelva a montar la carcasa en la dirección correcta, presionando la carcasa contra el terminal de bornas hasta que encajen en su lugar.
- Fije el cable enroscando la tuerca prensaestopas y apretándola a un par de 1.65 a 2.5 Nm.

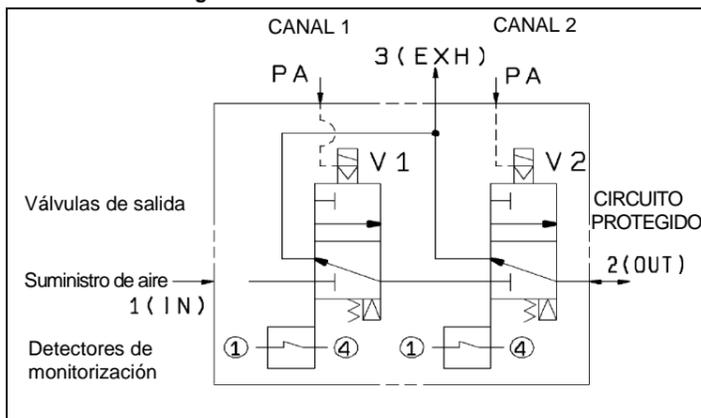
#### Procedimiento de cambio de la dirección de entrada del cable

- Después de separar el terminal de bornas y la carcasa se puede cambiar la dirección de entrada del cable volviendo a poner la carcasa en la dirección deseada.(4 direcciones en intervalos de 90°). Al ajustar la dirección, no ejerza ninguna tensión en los cables.

#### Cables compatibles

- Cable fuera del diámetro: ø4 a ø6.5 (referencia) 0.5mm2 equivalente a JISC3306, 2 cables o 3 cables

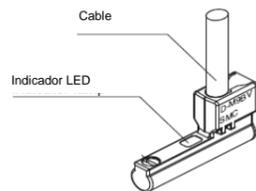
#### 3.7.2 Detector magnético: D-M9PVSDPC



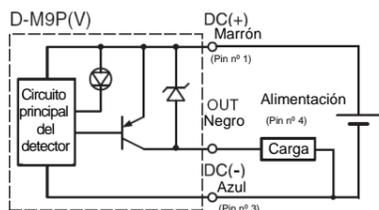
- Evite doblar o estirar los hilos conductores repetidamente. Los hilos conductores se pueden romper si se doblan o estiran de forma repetida.
- Compruebe si el cableado está correctamente aislado. Procure que el aislamiento del cableado no esté defectuoso (contacto con otros circuitos, avería por toma de tierra, aislamiento inadecuado entre terminales, etc.). Se pueden producir averías debido a un exceso de corriente hacia el flujostato.
- No coloque el cableado cerca de líneas de potencia o líneas de alta tensión. Separe el cableado de líneas de potencia o de alta tensión, evitando cableados paralelos o en conducto compartido con estas líneas. El ruido eléctrico de estas otras líneas puede producir un funcionamiento defectuoso de los circuitos de control con detectores magnéticos.
- Evite cargas cortocircuitadas. Los detectores no cuentan con circuito integrado de protección contra cortocircuitos. Tenga en cuenta que si una carga está cortocircuitada, el detector se dañará de forma instantánea debido al exceso de corriente.
- Evite un cableado incorrecto. Si el cableado es incorrecto, los detectores se dañarán.

#### Advertencia

Los detectores magnéticos se instalan de forma permanente durante la fabricación y no deben retirarse ni ajustarse.

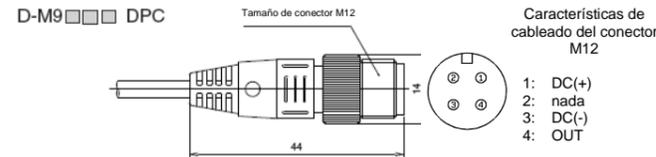


#### 3.7.2.1 Cableado básico

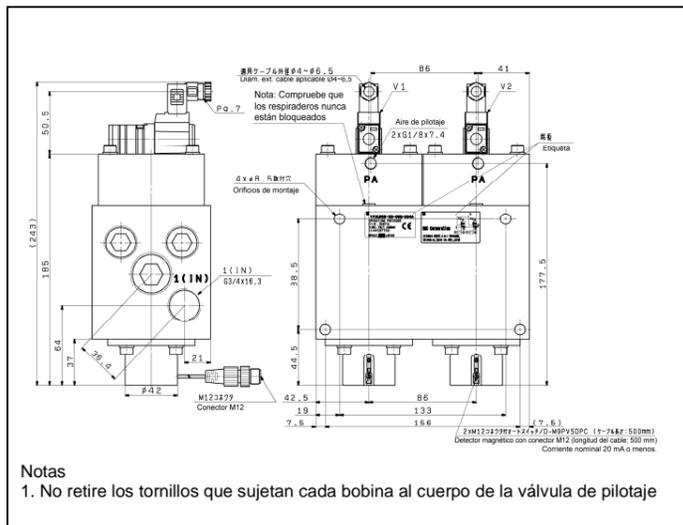


### 3 Instalación (continuación)

#### 3.7.2.2 Dimensiones exteriores y características de cableado



### 4 Dimensiones externas (m m)



#### 4.1 Montaje

- Orientación de la instalación: libre.
- La válvula puede montarse utilizando 4 pernos M8.
- Apriete los pernos para realizar un montaje seguro. Par máximo 12 Nm.
- Nunca sujete la válvula con los hilos conductores del detector magnético. No sólo puede provocar una rotura de los cables sino también, con el esfuerzo, daños en los elementos internos del detector.

### 5 Mantenimiento

#### 5.1 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 debe realizarse únicamente por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento, corte el suministro eléctrico y la presión de alimentación. Compruebe que el aire se ha descargado a la atmósfera.
- Tras la instalación y el mantenimiento, conecte el suministro eléctrico y de presión al equipo y realice pruebas de funcionamiento y de fugas para comprobar que el equipo está correctamente instalado.
- No realice ninguna modificación del producto.
- No desmonte el producto a menos que se indique en las instrucciones de instalación o mantenimiento.
- Piezas de repuesto. El único componente que puede sustituir el usuario es la válvula de pilotaje. (Véase a continuación)

#### 5.2 Detector magnético

- Confirme periódicamente que no hay daños en los hilos conductores, el cuerpo o la ubicación permanente de los detectores.

### 5 Mantenimiento (continuación)

#### 5.3 Válvula de pilotaje

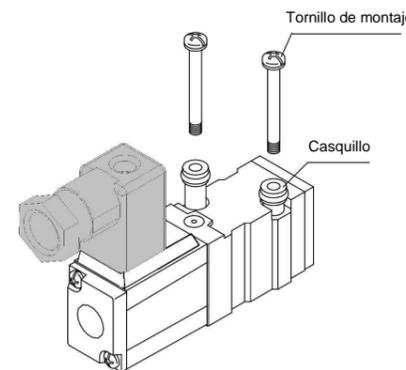
#### Advertencia

- No intente, bajo ninguna circunstancia, cambiar la bobina de la válvula de pilotaje, ya que se trata de una parte integral de la válvula y hacerlo supondría la pérdida de la garantía de SMC.
- No retire los tornillos que sujetan cada bobina al cuerpo de la válvula de pilotaje.

#### 5.3.1 Sustitución de la válvula de pilotaje VKF334E-5D-X76-Q

#### Precaución

- Compruebe que no se ha introducido contaminación cuando cambie la válvula de pilotaje.
- Cambie solo la válvula de pilotaje por la VKF334E-5D-X76-Q suministrada por SMC para tal fin. No intente cambiar la válvula de pilotaje por ningún otro componente que parezca cumplir la misma función.
- Retire los tornillos que fijan la válvula de pilotaje a la válvula con cuidado, asegurándose de que la junta no se descoloca.



- Cambie la válvula de pilotaje asegurándose de que la junta de estanqueidad está correctamente colocada. Después de confirmar la instalación de las juntas, apriete con fuerza los tornillos a un par de apriete comprendido entre 0.6 y 0.8 Nm.
- El casquillo podría resultar dañado si se supera el par de apriete de 0.8Nm. En caso de dañar el casquillo, asegúrese de sustituirlo. (Se requieren 2 juegos por unidad)

Conjunto casquillo	VKF300-6A-1
--------------------	-------------

#### Advertencia

La sustitución de una válvula de pilotaje no cambia la restricción de la vida útil del conjunto de la válvula principal. Cuando se cambia la válvula de pilotaje, es responsabilidad del usuario final garantizar que se controla el tiempo de servicio de la válvula principal para garantizar que el conjunto de la válvula principal no se utiliza una vez finalizada su vida útil.

#### 5.4 Comprobación periódica

El correcto funcionamiento de la función de seguridad del producto debe comprobarse al menos una vez al mes o siempre que se considere necesario para los fines del usuario final. Para realizar la prueba, ponga en funcionamiento del sistema de seguridad y observe lo siguiente: Cuando el sistema de control conectado está suministrando alimentación a las bobinas:

- Compruebe que los LED indicadores de las bobinas están iluminados.
  - Compruebe que el sistema conectado aguas abajo está correctamente presurizado.
  - Compruebe que los contactos del detector están abiertos.
  - Compruebe que, cuando solo hay un canal (bobina) activado, el sistema protegido no se presuriza. Compruébelo en ambos canales.
- Cuando el sistema de control conectado no está suministrando alimentación a las bobinas:
- Compruebe que los LED indicadores de las bobinas no están iluminados.

### 5 Mantenimiento (continuación)

- Compruebe que el sistema conectado aguas abajo descarga adecuadamente a la atmósfera y revise que el estado de los silenciadores no esté provocando un aumento del tiempo de descarga.
- Compruebe que los contactos del detector están cerrados.
- Compruebe que, cuando solo un canal (bobina) está desactivado, el sistema protegido descarga a la atmósfera. Compruébelo en ambos canales.

#### Advertencia

La especificación de la válvula requiere que ésta realice un ciclo (activación y desactivación) al menos una vez por semana.

#### 5.1 Silenciadores

#### Advertencia

Asegúrese que los silenciadores acoplados a la válvula están limpios y descontaminados durante el funcionamiento, ya que un bloqueo de los mismos afectaría a la función de seguridad. Estos silenciadores deben ser montados por el usuario final durante la instalación.

Examine todos los silenciadores al menos una vez al mes o con mayor frecuencia si lo considera necesario debido al tipo de entorno de aplicación.

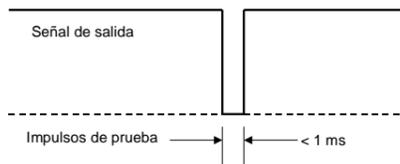
#### 5.2 Guía para la resolución de problemas

Sintoma	Posible fallo	Actuación
La válvula no se abre	La válvula de pilotaje no recibe alimentación	Compruebe el indicador de la bobina de pilotaje
	La presión de alimentación es demasiado baja	Compruebe la presión de alimentación
	La válvula de pilotaje tiene un fallo	Sustituya la(s) válvula(s) de pilotaje individual(es)
La válvula no se cierra	La válvula de pilotaje permanece activada	Compruebe el indicador de la bobina de pilotaje
	La válvula de pilotaje está obstruida	Sustituya la(s) válvula(s) de pilotaje individual(es)
	La válvula principal está obstruida	Sustituya la válvula completa
Los contactos del detector no se abren	El detector presenta un fallo	Sustituya la válvula completa
Los contactos del detector no se cierran	El detector presenta un fallo	Sustituya la válvula completa
El funcionamiento de la válvula es ruidoso o errático	El caudal de alimentación es inadecuado	Aumente la presión y/o el caudal de alimentación
La válvula tarda mucho tiempo en presurizar el sistema protegido	El caudal de alimentación es inadecuado	Aumente la presión y/o el caudal de alimentación
	Uno de los canales de la válvula no funciona	Compruebe los síntomas de "La válvula no se abre" anteriores
La válvula tarda mucho tiempo en descargar el sistema protegido	El caudal en el sistema protegido es inadecuado	Revise el caudal en el sistema protegido
	Uno de los canales de la válvula no funciona	Compruebe los síntomas de "La válvula no se cierra" anteriores

NOTA: Si se encuentra algún fallo, la válvula debe sustituirse en caso de no mantenerse la función de seguridad.

## 6 Limitaciones de uso

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



### Precaución

Este producto posee la marca CE como componente de seguridad, según se define en la Directiva sobre maquinaria 2006/42/EC. Para obtener los detalles, consulte la Declaración de conformidad suministrada con el producto.

La válvula sólo puede utilizarse para proporcionar la función de seguridad establecida para la retirada de presión de todo o parte de un sistema neumático, totalmente controlada por un dispositivo de supervisión. La válvula sólo puede utilizarse como componente de seguridad si está correctamente instalado en un sistema conforme a los estándares de seguridad correspondientes. Cualquier uso debe estar dentro de los límites y condiciones de aplicación especificados para el producto.

Para satisfacer el nivel de rendimiento requerido según los estándares de seguridad correspondientes, el usuario deberá aportar todos los componentes necesarios para que el sistema de seguridad funciones en su totalidad. El usuario es responsable de la especificación, diseño, implementación, validación y mantenimiento del sistema de seguridad.

## 7 Contactos

Europa:

<b>AUSTRIA</b>	(43) 2262-62280-0	<b>LETONIA</b>	(371) 781 77 00
<b>BÉLGICA</b>	(32) 3-355-1464	<b>LITUANIA</b>	(370) 5 264 8126
<b>BULGARIA</b>	(359) 2 9744492	<b>PAÍSES BAJOS</b>	(31) 20 531 8888
<b>REP. CHECA</b>	(420) 541-424-611	<b>NORUEGA</b>	(47) 67 12 90 20
<b>DINAMARCA</b>	(45) 7025 2900	<b>POLONIA</b>	(48) 22 211 9600
<b>ESTONIA</b>	(372) 651 0370	<b>PORTUGAL</b>	(351) 21 471 1880
<b>FINLANDIA</b>	(358) 207 513513	<b>RUMANÍA</b>	(40) 21 320 5111
<b>FRANCIA</b>	(33) 1-6476-1199	<b>ESLOVAQUIA</b>	(421) 2 444 56725
<b>ALEMANIA</b>	(49) 6103-402-0	<b>ESLOVENIA</b>	(386) 73 885 412
<b>GRECIA</b>	(30) 210-2717265	<b>ESPAÑA</b>	(34) 945 184 100
<b>HUNGRÍA</b>	(36) 23-511-390	<b>SUECIA</b>	(46) 8 603 1200
<b>IRLANDA</b>	(353) 1-403-9000	<b>SUIZA</b>	(41) 52 396 3131
<b>ITALIA</b>	(39) 02 92711	<b>REINO UNIDO</b>	(44) 1908 563888

Fuera de Europa:

<b>JAPAN</b>	(81) 3-5207-8271	<b>EE.UU.</b>	(1) 317-899-4440
--------------	------------------	---------------	------------------

## SMC Corporation

URL: [http:// www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) (Global) [http:// www.smceu.com](http://www.smceu.com) (Europa)  
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPÓN

Las características pueden sufrir modificaciones sin previo aviso por parte del fabricante.

© 2012 SMC Corporation Reservados todos los derechos.