VR51-TFO26ES-A

Manual de instalación y mantenimiento
Instrucciones originales
VR51, Válvula de control a dos manos

1 Normas 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 normas 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 normas de seguridad de este manual y del catálogo de producto, junto con otras prácticas de seguridad relevantes.

⚠ **Precaución**	Indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.
⚠ **Advertencia**	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.
⚠ **Peligro**	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, provocará lesiones graves o la muerte.

⚠ Advertencia

- La compatibilidad de un equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema neumático o decide sus especificaciones.
  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 especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.
- **La maquinaria y los equipos neumáticos sólo deben 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 especificaciones 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 aparato sin cumplir las especificaciones. Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
  1) Condiciones de funcionamiento por encima del valor reflejado en las especificaciones o en uso a la intemperie.
  2) Instalación en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de prensado y equipos de seguridad.
  3) Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, animales o propiedades, requiriendo evaluaciones de seguridad especiales.

⚠ Precaución

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

2 Características técnicas

2.1 Características técnicas

Fluido		Aire		
Presión de trabajo		0.25 a 1.0 MPa		
Presión de prueba		1.5 MPa		
Temp. ambiente y de fluido		-5 a 60℃ (sin congelación)		
Características de caudal		C[dm³/(s·bar)]	b	Cv
Frecuencia máx. de trabajo		10 cpm		
Frecuencia mín. de trabajo		Una vez cada 30 días		
Resistencia a impactos y vibraciones		No utilizar con vibraciones		
Entorno de instalación		Sólo para uso en interiores		
P a A		0.3	-	-
A a R		1.0	0.12	0.25
Tamaño de conexión	Sist. métrico	Ø6		
	Pulgadas	Ø1/4		
Material de tubo aplicable Nota)		Nylon, nylon flexible, poliuretano, nylon flexible no inflamable (FR), doble capa FR, poliuretano de doble capa FR		
Peso		340 g		
Opción de accesorio	Silenciador	Ref.: AN101-01		
	Fijación	Ref.: VR51B		

Nota) En caso de utilizar tubos de nylon flexible o de poliuretano, tenga cuidado al utilizar la presión de trabajo máxima del tubo.

2.2 Características

- Si el desfase entre las dos entradas de señal de aire es inferior a 0.5 segundos, la válvula VR51 proporciona una señal de salida.
- La salida de VR51 se detiene cuando una de las dos entradas de señales de aire se detiene.
- Dos entradas de aire simultáneas reiniciarán la salida.

2.3 Declaración de conformidad

A continuación se muestra un ejemplo de Declaración de Conformidad (DdC) para este producto. Con cada producto se suministrará una DdC real.

SMC CE

Doc. No. **K32-TFQ0003**

EC DECLARATION OF CONFORMITY

SMC Corporation
4-14-1 Soto-Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan
declares under sole responsibility that the following equipment:

Two Hand Control Valve
VR51
Batch No: Qo,QP,QQ,QR,QS,QT,QU,QV,QW,QX,Qy,QZ
conforms with the following directive(s) and harmonized standards:

Directive		Harmonized standards
Machinery Directive	2006/42/EC	EN 574: 1996 + A1: 2008

Name and address of the person authorised to compile the technical file:
Mr. G. Berakoetxea, Director & General Manager, SMC European Zone,
SMC España, S.A.,Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spain

Classification: Type IIIA

Importer/Distributor in EU and EFTA:

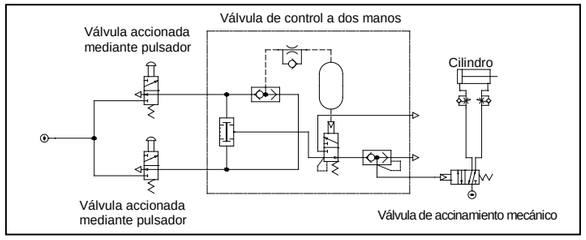
Country	Company	Telephone	Address
Austria	SMC Pneumatik GmbH (Austria)	(43) 2262-62280-0	Girakstrasse 8, AT-2100 Korneuburg
Belgium	SMC Pneumatics N.V./S.A.	(32) 3-355-1464	Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Bulgaria	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD	(359) 2 9744492	Business Park Sofia, Building 8-6th Floor, BG-1715 Sofia
Czech Republic	SMC Industrial Automation CZ s.r.o.	(420) 541-426-611	Hudcova 78a CZ-61200 Brno
Denmark	SMC Pneumatik A/S	(45) 70 25 29 00	Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Estonia	SMC Pneumatics Estonia OÜ	(372)651-0370	Laki 12, EE-10621 Tallinn
Finland	SMC Pneumatiikka Finland Oy	(358) 20 7513 513	PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 Espoo
France	SMC Pneumatique S.A.	(33) 1-6476-1000	1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77600
Germany	SMC Pneumatik GmbH	(49) 6103-402-0	Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Greece	SMC Hellas E.P.E.	(30) 210-2717265	Anagennissis 7 & - P.C. 14342, Nea Philadelphia, Athens
Hungary	SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.	(36) 23-511-390	Torbágy u. 19, HU-2045 Törökbálint
Ireland	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.	(353) 1-403-9000	2022 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Italy	SMC Italia S.p.A.	(39) 02-2271-1	Via Garibaldi, 62 - 20061 Carugate, Milano
Latvia	SMC Pneumatics Latvia SIA	(371) 781-77-00	Smerļa iela, 1-705, Rīga LV-1006
Lithuania	SMC Pneumatics Lietuva,UAB	(370)5-264-81-26	Ozo g.1, LT-04123 Vilnius
Netherlands	SMC Pneumatics B.V.	(31) 20-531-8888	De Ruyterlaan 120, NL-1011 AB Amsterdam
Norway	SMC Pneumatics Norway AS	(47) 67-12-90-20	Vollsveien 13c, Granfoss Næringspark, N-1366 Lysaker
Poland	SMC Industrial Automation Polska Sp. zo.o	(48) 22 211 96 00	ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa
Portugal	SMC Sucursal Portugal, S.A.	(351) 22 610 6570	Rua Dr.Eng.Ferreira Dias 452 4100-246,Porto
Romania	SMC Romania S.r.l.	(40)21-3205111	Str. Frunze, Nr.29, Sector 2 Bucharest, Romania
Slovakia	SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.	(421)2-444 56 725	Námestie Matina Benku, 10, 81107 Bratislava
Slovenia	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o.	(386) 7388 5412	Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Spain	SMC España, S.A.	(34) 945-184-100	Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Sweden	SMC Pneumatics Sweden AB	(46)-8-603-12-00	Ekhagsvägen 29-31, SE-14171 Segeltorp
Switzerland	SMC Pneumatik AG	(41) 52-396-3131	Dorfstrasse 7, Postfach 117 CH-5484, Wasszingen
United Kingdom	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd.	(44) 1908-563888	Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Bucks MK8 0AN

Tokyo, <Date: 11, July.2012>

Mr. Masatoshi Takeuchi
General Manager
Product Development Division - 3

2 Características técnicas (continuación)

2.4 Circuito típico



2.5 Código de producción del lote

El código de producción del lote impreso en la etiqueta indica el mes y el año de producción como se muestra en la siguiente tabla:

Códigos de producción del lote									
Año		2010	2011	2012	…	2021	2022	2023	…
Mes		H	I	J	…	Z	A	B	…
Ene	O	oo	Po	Qo	…	Zo	Ao	Bo	…
Feb	P	oP	PP	QP	…	ZP	AP	BP	…
Mar	Q	oQ	PQ	QQ	…	ZQ	AQ	BQ	…
Abr	R	oR	PR	QR	…	ZR	AR	BR	…
May	S	oS	PS	QS	…	ZS	AS	BS	…
Jun	T	oT	PT	QT	…	ZT	AT	BT	…
Jul	U	oU	PU	QU	…	ZU	AU	BU	…
Ago	V	oV	PV	QV	…	ZV	AV	BV	…
Sept	W	oW	PW	QW	…	ZW	AW	BW	…
Oct	X	oX	PX	QX	…	ZX	AX	BX	…
Nov	Y	oy	Py	Qy	…	Zy	Ay	By	…
Dic	Z	oZ	PZ	JZ	…	ZZ	AZ	BZ	…

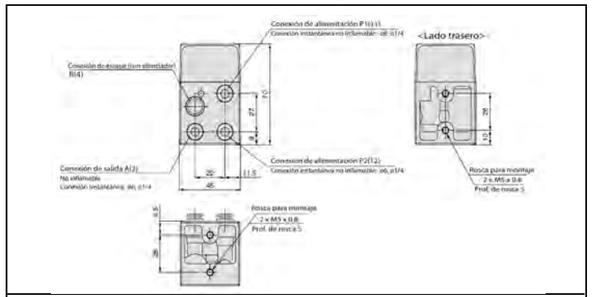
Observe que, en algunos casos, se usan letras minúsculas.

3 Instalación

3.1 Instalación

⚠ Advertencia

- Lea detenidamente las normas de seguridad del producto entendiendo su contenido antes de realizar la instalación.



Dimensiones de montaje de la fijación



Montaje trasero Montaje inferior

Nota) Pida el silenciador por separado (véase la sección 2).

4 Instalación (continuación)

4.1 Entorno de instalación

⚠ Advertencia

- Evite utilizar el producto en ambientes 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 zonas sometidas a vibraciones o impactos. Compruebe las características del producto.
- Evite realizar el montaje del producto en lugares expuestos a calor radiante.
- Utilice las medidas de protección adecuadas en los lugares expuestos a salpicaduras de agua, aceite, chispas de soldadura, etc.

⚠ Precaución

- Evite utilizar el producto en lugares expuestos a salpicaduras de aceite, refrigerante o agua. Asimismo, evite el uso en lugares polvorientos.

4.2 Conexionado

⚠ Advertencia

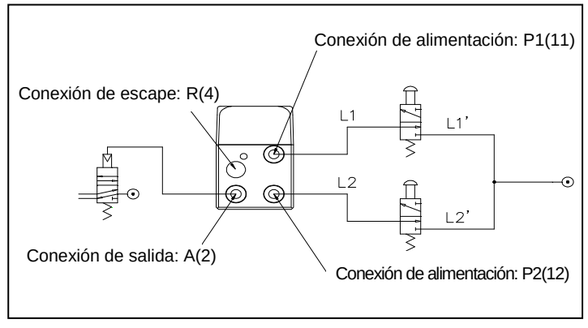
- Antes de realizar el conexionado, limpie cualquier rastro de virutas, aceite de corte, polvo, etc.
- Antes de realizar el conexionado, consulte el manual de instrucciones y asegúrese de evitar en conexionado incorrecto.
- Conecte tubos con una longitud superior a la requerida para evitar torsiones, estiramientos o cargas de momento. Pueden producirse daños en los racores, o su aplastamiento, así como roturas o desconexiones de los tubos si no se siguen las instrucciones.
- Los tubos conectados a la válvula VR51 deben tener un radio de curvatura superior al mínimo establecido. Si el radio de curvatura es inferior al mínimo, los tubos pueden doblarse o aplastarse.
  El radio mínimo de curvatura se mide de acuerdo con la norma JIS B 8381-1995.
  JIS especifica que el índice de deformación del tubo medido al índice mínimo de curvatura es del 25% o inferior.
  *Excepto para las series TU, TIUB, TUH, TRBU, TAU y TUS.

El índice de deformación del tubo al radio mínimo de curvatura se obtiene con la siguiente fórmula a partir del diámetro del tubo y del mandril:



- Use las mismas válvulas de control para todas las conexiones de entrada.
- Use tubos de la misma longitud y diámetro entre la VR51 y cada uno de los dispositivos de activación de control: L2=L1, L2'=L1'.
- Accione las válvulas de control a partir de una misma fuente de presión.

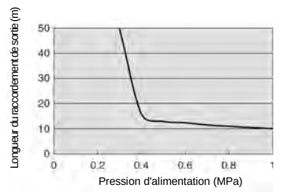
4.3 Longitud del conexionado del lateral secundario



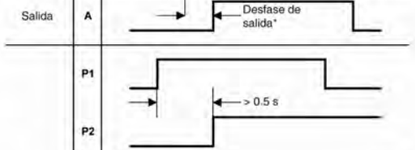
3 Instalación (continuación)

Si la longitud de los tubos del lado de salida es elevada o si el volumen de los tubos es elevado debido a una derivación, la salida desde la conexión A puede no producirse cuando los botones de funcionamiento se pulsan de forma simultánea, ya que la presión de salida aumentará lentamente.
El volumen aplicable de los tubos para el lado de salida se calcula a partir de la longitud de los tubos de T0604 (diám. int. ø4 mm). La longitud de los tubos del lado de salida debe ser inferior a los valores mostrados en el siguiente gráfico.

Presión de salida y longitud de los tubos en el lado de salida



Si la longitud de los tubos es elevada o si el volumen de los tubos es elevado debido a una derivación, instale un regulador de caudal (AS2051F-06, AS3001F-06, etc.) cerca de la conexión A, tal como se muestra en la siguiente figura.



3.1 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.

4 Tiempo de accionamiento y salida

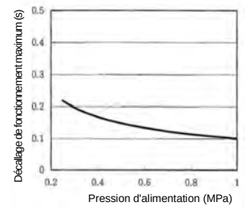
4.1 Tiempo de control

La válvula VR51 proporciona una señal de salida cuando la diferencia entre las dos señales de entrada de aire es inferior a 0.5 segundos (véase el esquema de control de tiempos siguiente). El desfase de salida* depende de la disposición del conexionado y de la presión de trabajo. La relación entre el desfase de salida y la presión se muestra en el gráfico. El ejemplo mostrado corresponde a un conexionado típico; el desfase exacto dependerá de la aplicación.

4 Tiempo de accionamiento y salida (continuación)

Desfase de salida

Condiciones
1, Tubos: T0604 con diám. int. Ø4 mm
2, Longitud de tubo: Lado de entrada 1 m
Lado de salida 3 m
3, Equipo conectado: 1 válvula de accionamiento neumático



5 Configuración de los botones de funcionamiento

5.1 Preparación de los botones para su uso

Precaución

Diseñe y prepare los botones conforme a los manuales de instrucciones y a las Directivas Europeas. Instale el botón conforme a la norma EN 574 Seguridad de las máquinas. Dispositivos de control a dos manos. Aspectos funcionales. Principios de diseño.
Si los botones de funcionamiento están dispuestos de manera incorrecta, podría producirse un movimiento inesperado y, por tanto, la seguridad no podrá garantizarse.
Principales precauciones:

- Configure los botones de forma que su accionamiento sólo sea posible a 2 manos, comprobando que resulta imposible accionarlos con 1 sola mano.
- Configure los botones de forma que su accionamiento sólo sea posible a 2 manos, comprobando que resulta imposible accionarlos con el antebrazo o el codo.
- Configure los botones de forma que su accionamiento sólo sea posible a 2 manos, comprobando que resulta imposible accionarlos con 1 mano y otra parte del cuerpo (rodilla o cadera, por ejemplo).

Ejemplo de configuración de botones:

Garantice una distancia de seguridad entre los botones, de forma que no se puedan accionar con 1 sola mano



Instale un objeto aislante entre los botones, que forma que no se puedan accionar con 1 sola mano



Coloque una cubierta sobre ambos botones, de forma que no se puedan accionar con 1 sola mano



6 Mantenimiento

6.1 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.
- Funcionamiento a baja frecuencia: Las válvulas se deben poner en funcionamiento al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. (Tenga cuidado con el suministro de aire.)
- Si fuera necesario, realice una inspección periódica al iniciar el producto por primera vez para confirmar que la válvula de accionamiento con ambas manos funciona sin fallos.

7 Alimentación de aire

7.1 Calidad del aire

Advertencia

- 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.

Precaución

- Instale filtros de aire.
  Instale filtros de aire cerca de las válvulas en el lado de alimentación. Seleccione un grado de filtración de 5 µm o menos.
- Instale un secador de aire, un posrefrigerador, un separador de agua, etc.
  El aire con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para evitar este fenómeno, instale un posrefrigerador, un secador de aire, un separador de agua, etc.
- Si aprecia un exceso de polvo de carbón, instale un secador en el lado de alimentación de la válvula.

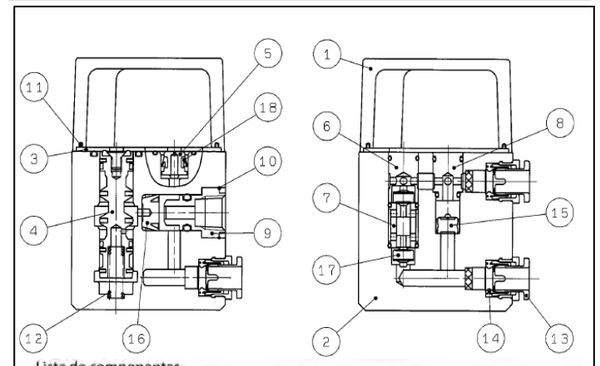
El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos de operación.
Véase el catálogo de SMC "Equipo de limpieza del aire comprimido" para más detalles sobre la calidad de aire comprimido.

7.2 Presión neumática

Advertencia

- No utilice fluidos diferentes de los especificados. El único fluido que puede utilizarse es el aire.
- No utilice el producto con una presión inferior a 0.25 MPa. El lapso de tiempo para el funcionamiento de la serie VR51 varía en función de la presión de trabajo. Cuando más alta es la presión de trabajo, más corto es el lapso de tiempo y viceversa. Si se utiliza por debajo de 0.25 MPa, se generará una salida; no obstante, la seguridad no queda garantizada aunque el lapso de tiempo supere los 0.5 segundos.

8 Construcción



Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cubierta	Fundición de aluminio	Gris
2	Cuerpo	Fundición de aluminio	Blanco
3	Placa	Acero laminado	Niquelado
4	Válvula corredera	Aleación de aluminio	
5	Orificio	Latón	Niquelado electrolítico
6	Asiento de válvula	Aleación de aluminio	
7	Guía de válvula B	Aleación de aluminio	
8	Guía de válvula A	Aleación de aluminio	
9	Guía	Latón	Niquelado electrolítico
10	Clip	Acero inoxidable	
11	Junta de estanqueidad	H-NBR	
12	Resorte	Acero inoxidable	
13	Conjunto de cassette		
14	Sellado	NBR	
15	Válvula	H-NBR	
16	Válvula	NBR	
17	Válvula	H-NBR	
18	Junta en V	H-NBR	

9 Contactos

Europa:

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

Fuera de Europa:

JAPÓN	(81) 3-5207-8271	**EE.UU.**	(1) 317-899-4440

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.
© 2012 SMC Corporation Todos los derechos reservados.