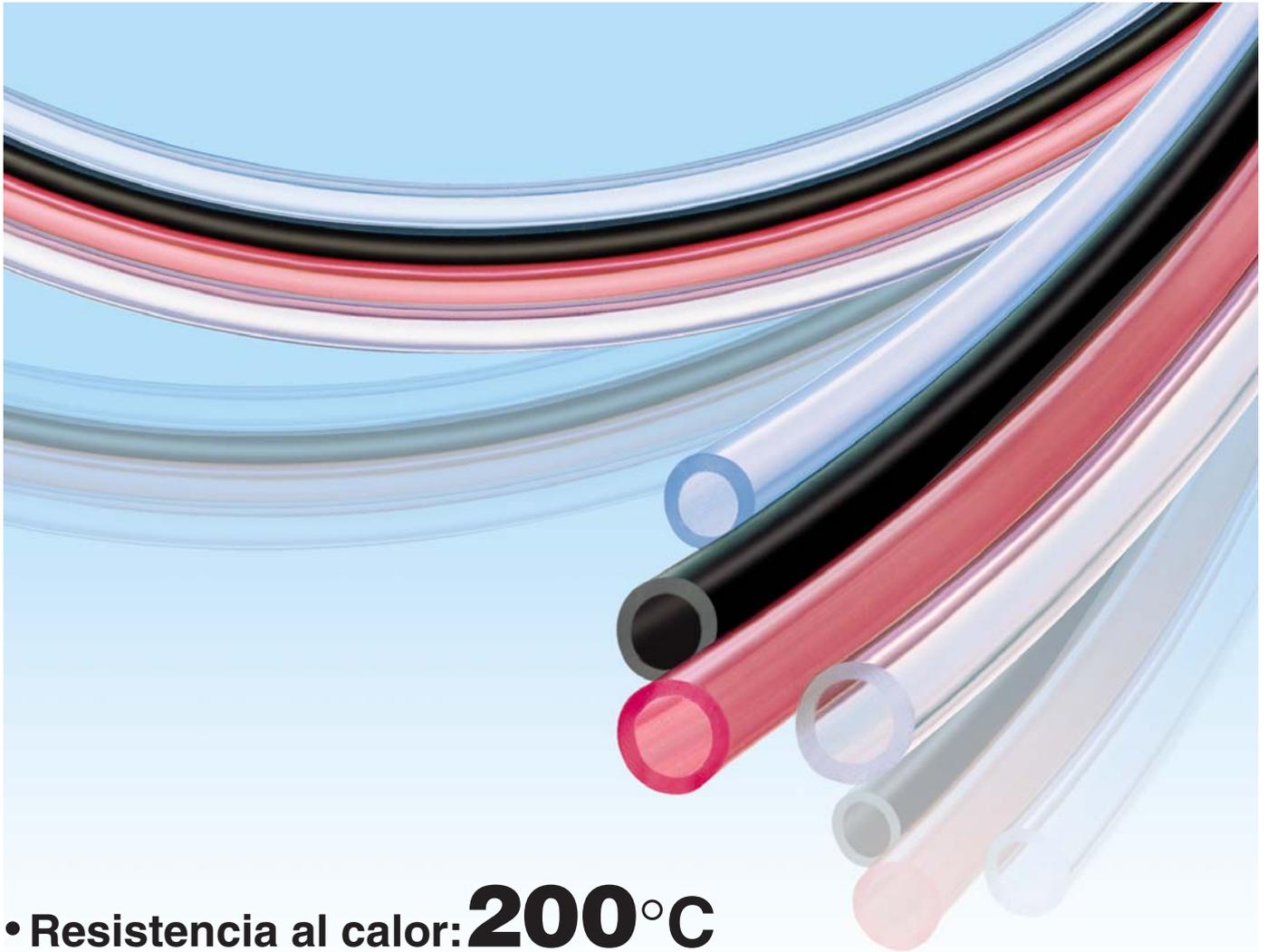


Tubos FEP (fluororesina)



- Resistencia al calor: **200°C**

Varía en base a la presión de trabajo.

Véase el gráfico de la máxima presión de trabajo en la pág 1.

- **4** colores



- **8** tamaños

En mm: $\varnothing 4$ a $\varnothing 12$

- **Racores aplicables**

Racores de conexión instantánea (Serie KQ2,KJ)
 Conexiones miniatura (Serie M,MS) (conector de espiga)
 Racordaje de compresión (Serie KF)
 Racores de fluororesina de gran pureza (Serie LQ)

Serie TH

- **Aplicaciones**

Conexión neumática general

(Alimentación
 Semiconductores
 Medicina
 Automóviles)

- **Homologado por la actual legislación sanitaria de alimentos**

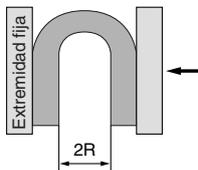
(Ministerio japonés de higiene y seguridad, directiva #370,1959)

Tubos FEP (Fluororesina)

Serie TH

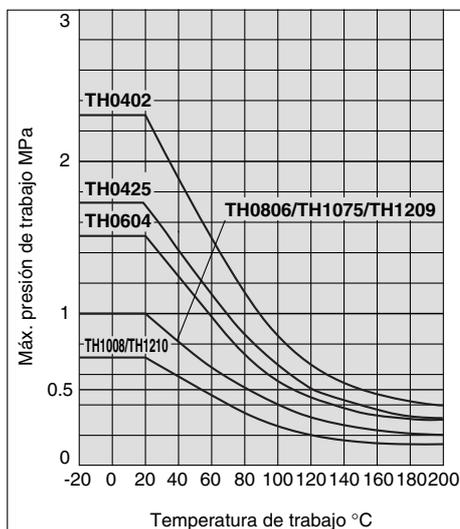


Medición del radio mínimo de curvatura.



A una temperatura de 20°C, doble el tubo en forma de U. Fije una extremidad y acerque gradualmente la otra extremidad. Mida 2R en el punto en el que el factor de cambio del diámetro exterior es 5%.

Presión máx. de trabajo



Nota) La máxima presión de trabajo varía en base al diámetro interno incluso si el diámetro externo es el mismo.

Serie

● rollo de 20m □ rollo de 100m

		Sistema métrico							
Selección		TH0402	TH0425	TH0604	TH0806	TH1075	TH1008	TH1209	TH1210
Diám. ext. tubo (mm)		4	4	6	8	10	10	12	12
Diám. int. tubo (mm)		2	2.5	4	6	7.5	8	9	10
Color	Símbolos								
Translúcido	N								
Rojo (Translúcido)	R								
Azul (Translúcido)	BU								
Negro (Opaco)	B								
		Tam. nominal en pulgadas				Tam. nominal en pulgadas			
		5/32"				5/16"			

Características

Fluido	Nota 4)	Aire, agua ^{Nota 1)} , Gas inerte							
Racores aplicables	Nota 2)	Racordaje instantaneo: Serie KQ, KJ Racordajes de compresión : Serie KF Racores de fluororesina: Serie LQ Conexiones miniatura: Serie M, MS (Conector de espiga)							
Presión máx. de trabajo		Véase la parte inferior "Presión máx. de trabajo."							
Radio mín. de curvatura (mm)	Nota 3)	15	20	35	60	95	100	130	
Temperatura de trabajo	Nota 4)	Aire, gases inertes: -20 a 200°C				Agua: 0 a 100°C (sin congelación)			
Material		FEP (Etileno propileno fluorado)							

Nota 1) Operando con líquidos, evitar puntas de presión que superen la máxima presión de trabajo. No tener en cuenta esta posibilidad, puede dar lugar a roturas. Fenómenos de compresión adiabática pueden producir elevaciones de temperatura y ocasionar deterioro prematuro del tubo.

Nota 2) Evite los lugares en los que los tubos FEP pueda moverse.

Utilice el valor máximo inferior de tubos y racores bajo las condiciones de presión de trabajo máxima.

Después de un uso prolongado con altas temperaturas, pueden producirse fugas de los racores debido al deterioro del material. Realice controles periódicos y si se detectan fugas, sustituya inmediatamente la pieza con una nueva. (Véase el apartado de mantenimiento de las "Precauciones para los tubos 1" en la pág. 4).

Véase Best Pneumatics 4 en el apartado "Racordaje, tubería y accesorios" para las precauciones.

Para la fluororesina de gran pureza, véase las precauciones del CAT.ES70-17, "Tubería y racores de fluororesina de gran pureza."

Nota 3) El radio de curvatura mínimo se mide, mediante valores indicativos, como se indica a la izquierda.

Para la conexión, disponga una longitud extra, ya que los tubos pueden romperse si se doblan más del mínimo radio de curvatura.

Nota 4) Consulte a SMC en caso de utilizar otros fluidos.

Forma de pedido

Sistema métrico

TH0604 **N** **20**

Indicación para modelo de tubo

Color

Símbolos	Color
N	Translúcido
R	Rojo (Translúcido)
BU	Azul (Translúcido)
B	Negro (Opaco)

Longitud de cada rollo

Símbolos	Rollo
20	rollo de 20m
100	rollo de 100m ¹⁾

1) La versión estándar del rollo de 100m está disponible solamente en color natural



Resistencia química de la fluororesina FEP

El material FEP es inerte¹⁾ a los agentes químicos listados a continuación, si bien sus propiedades físicas pueden verse afectadas por cambios de temperatura y presión.

Verifique que las condiciones de trabajo, ya que la operación en ambientes químicos puede entrañar riesgos.

2-nitro-2-metil propanol 2-nitrobutanol Benzamida N-butilamina N-octadecanol Acetato de N-butilo O-cresol Adipato de isobutilo Acetofenona Acetona Anilina Ácido abiético Cloruro de azufre Isooctano Amoniaco líquido Alcohol etílico Eter etílico Etilenglicol Etilendiamina Cloruro de zinc Cloruro de aluminio Cloruro amónico Cloruro cálcico Cloruro de azufre Cloruro de hierro (III) Cloruro de benzol Cloruro de magnesio Ácido clorhídrico Cloro (absoluto) Agua regia Ozono Peróxido de hidrógeno Peróxido de sodio Gasolina Permanganato Ácido fórmico Xileno Ácido crómico Ácido clorosulfónico Cloroformo Parafina líquida Acetato alílico Acetato etílico Potasio Acetato de butilo	Hipoclorito sódico Tetracloruro de carbono Dioxano Ciclohexanona Ciclohexano Dimetil éter Dimetilsulfóxido Dimetilformamida Bromo Agua desionizada Ácido nítrico Mercurio Hidróxido de amonio Hidróxido potásico Hidróxido de sodio Cetano Jabón, detergente Sebacato de dibutilo Carbonato de dietilo Percloroetileno Tetrahidrofurano Tetrabromoetano Trietanolamina Tricloroetileno Acido tricloroacético Tolueno Nafta Naftalina Naftol Plomo Dióxido de carbono Dióxido de nitrógeno Nitrobenzeno Nitrometano Percloroetileno Perfluoroxileno Dimetilhidrazina asimétrica Hidrazina Pinoeno Piperidina Ácido acético glacial (Ácido acético) Piridina Fenolo Ácido ftálico Ftalato de dibutilo	Ftalato de dimetilo Ácido fluorhídrico Fluoruro de naftaleno Fluoruro de nitrobenzeno Furano Hexafluoroetano Hexano Hexanoato de etilo Fenilcarbinol Benzaldehido Benzonitrilo Bórax Ácido bórico Formaldehído (Formol) Anhídrido acrílico Anhídrido acético Ácido metacrílico Metacrilato acrílico Metacrilato de vinilo Metanol Metil-etil-cetona Cloruro de metilo Ácido sulfúrico Ácido fosfórico Fosfato de hierro (III) Tri-n-butil fosfato Tricresil fosfato
--	---	---

Nota 1) Inerte indica que no experimenta reacción química.



Serie TH

Normas de seguridad

El objeto de estas normas 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**". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

 **Precaución :** El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

 **Advertencia :** El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

 **Peligro :** En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414 : Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2) JIS B 8370 : Normativa para sistemas neumáticos.

Advertencia

1 La compatibilidad del equipo eléctrico es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación.

2 Maquinaria y equipo accionados por fuerza neumática deberían ser manejados solamente por personal cualificado.

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

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 mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.

2.Al cambiar componentes confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.

3.Antes de reinicializar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón de cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).

4 Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1.Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.

2.El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.

3.El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.



Serie TH

Precauciones de los tubos

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad de la página 3.

Selección

Advertencia

1. Compruebe las especificaciones.

Todos los productos de este catálogo están diseñados para uso exclusivo en sistemas de aire comprimido (vacío incluido).

Evite utilizarlos fuera de los rangos de presión, temperatura, etc., ya que esto puede causar daños y fallos de operación. (véanse las características técnicas.)

SMC no garantiza la calidad del producto si se usan otros fluidos que no sean aire, agua y gas inerte.

Consulte a SMC para detalles.

2. Cuando el producto está destinado a cuidados médicos

Este producto está diseñado para su uso en aplicaciones de sistemas de aire comprimido relacionadas con cuidados médicos. No lo utilice en contacto con fluidos corporales humanos, tejidos corporales o aplicaciones de transfusión al cuerpo humano.

Precaución

1. Evite los lugares donde las roscas y los tubos de conexión se puedan deslizar o rotar. Bajo estas condiciones las roscas y los tubos de conexión se separarán.

Utilice racores instantáneos giratorios (Serie KS, KX) si ocurren deslizamientos o rotación. Con las conexiones instantáneas rotatorias, el único fluido de trabajo utilizable es el aire.

2. Utilice tubos con el radio de flexión mínimo o superior. Si utiliza un radio de flexión inferior al mínimo puede originar la rotura o aplastamiento del tubo.
3. No utilice los tubos para sustancias inflamables, explosivas o tóxicas como gas, gas combustible, refrigerante.

Montaje

Precaución

1. Antes de realizar el montaje, compruebe el modelo y el tamaño, etc. y que no esté rayado, o tenga mellas o grietas.
2. Cuando conecte un tubo, tenga en cuenta factores como los cambios de longitud de los tubos debido a la presión y deje suficiente libertad de acción.
3. Realice el montaje de manera que el racordaje y los tubos no estén sujetos a retorcimientos, cargas de arrastre o momentos. Esto puede dañar el racordaje y causar aplastamiento, rotura o desconexión de los tubos.
4. Realice el montaje de manera que el desorden o la abrasión no dañen los tubos. Puede causar aplastamiento, rotura o desconexión de los tubos.

Conexión

Precaución

1. Preparación antes del conexionado

Antes de conectar los tubos, es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire (condensado) o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte o cualquier otra partícula de su interior. No permita la penetración de virutas de conexionado o de material de sellado.

Alimentación de aire

Advertencia

1. Tipos de fluido

Estos productos se han diseñado para su utilización con aire comprimido. Si se usa un fluido distinto, consulte a SMC.

En caso de productos para fluidos genéricos, contacte con SMC para comprobar qué fluidos pueden utilizarse.

2. Cuando hay una elevada cantidad de condensados.

El aire comprimido con gran cantidad de condensados puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del producto y del equipo neumático. En el lado de alimentación de los filtros, se recomienda instalar un secador de aire o un colector de condensados.

3. Gestión de condensados

Si la condensación que se acumula en el filtro no se descarga regularmente, puede fluir hacia el lado de salida, causando fallos en el funcionamiento del sistema neumático.

Cuando la eliminación de la condensación se vuelve difícil, se recomienda el uso de filtros con descarga automática.

Para más detalles acerca de la calidad del aire comprimido mencionado arriba, véase el catálogo SMC "Best Pneumatics" vol. 4.

Condiciones de trabajo

Advertencia

1. Evite los lugares donde existan atmósferas explosivas.
2. Evite las zonas donde puedan tener lugar choques o vibraciones.
3. Evite los lugares donde el producto esté expuesto a radiaciones de calor próximas.

Mantenimiento

Precaución

1. Revise lo que se indica a continuación durante el mantenimiento y reemplace los componentes que sean necesarios.
 - a) Rayas, arañazos, abrasión, corrosión
 - b) Fugas
 - c) Retorcimiento, aplastamiento o distorsión de los tubos
 - d) Endurecimiento, deterioro o reblandecimiento de los tubos
2. No intente reparar los tubos o el racordaje para su uso posterior.
3. Si se utilizan racores miniatura o con rosca durante un tiempo prolongado pueden producirse fugas provocadas por el deterioro de los materiales. Realice controles periódicos, y si se detecta alguna fuga corrija el problema proporcionando un apriete adicional. Si el apriete adicional no es eficaz, sustituya la conexión por otra nueva.



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges
F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: 01-6476 1000, Fax: 01-6476 1010
http://www.smc-france.fr



Lithuania

UAB Ottensten Lietuva
Savanoriu pr. 180, LT-2600 Vilnius, Lithuania
Phone/Fax: 370-2651602



Slovakia

SMC Priemyselna Automatizacia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10
SK-81 107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: 03-355-1464, Fax: 03-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: 06103-4020, Fax: 06103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: 020-5318888, Fax: 020-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria o.o.d.
Vitinia str., bl. 89, entr. V app. 41, BG-1517 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: sales@smc.at
http://www.smc.bg



Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupoleos Street,
GR-11855 Athens
Phone: 01-3426076, Fax: 01-3455578



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark
N-1366 Lysaker
Tel: (47) 67 12 90 20, Fax: (47) 67 12 90 21
http://www.smc-norge.no



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14
01015 Vitoria
Phone: 945-184 100, Fax: 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: 08-603 07 00, Fax: 08-603 07 10
http://www.smc.nu



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: (45)70252900, Fax: (45)70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus,
Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: 01-403 9000, Fax: 01-464-0500



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: 22-610-89-22, Fax: 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: 052-396-3131, Fax: 052-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: 06 593540, Fax: 06 593541
http://www.smcpneumatics.ee



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: 02-92711, Fax: 02-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Romania

SMC Romania srl
Str. Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: 01-324-2626, Fax: 01-324-2627
E-mail: smccadm@canad.ro
http://www.smcromania.ro



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625,
TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: 0212-221-1512, Fax: 0212-221-1519
http://www.entek.com.tr



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistinnityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: 09-859 580, Fax: 09-8595 8595
http://www.smcfitec.sci.fi



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: 0777-94-74, Fax: 0777-94-75
http://www.smclv.lv



Russia

SMC Pneumatik LLC.
36/40 Sredny pr. St. Petersburg 199004
Phone: (812) 118 5445, Fax: (812) 118 5449
E-mail: smcfa@peterlink.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill,
Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: 0800 1382930 Fax: 01908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA



<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>