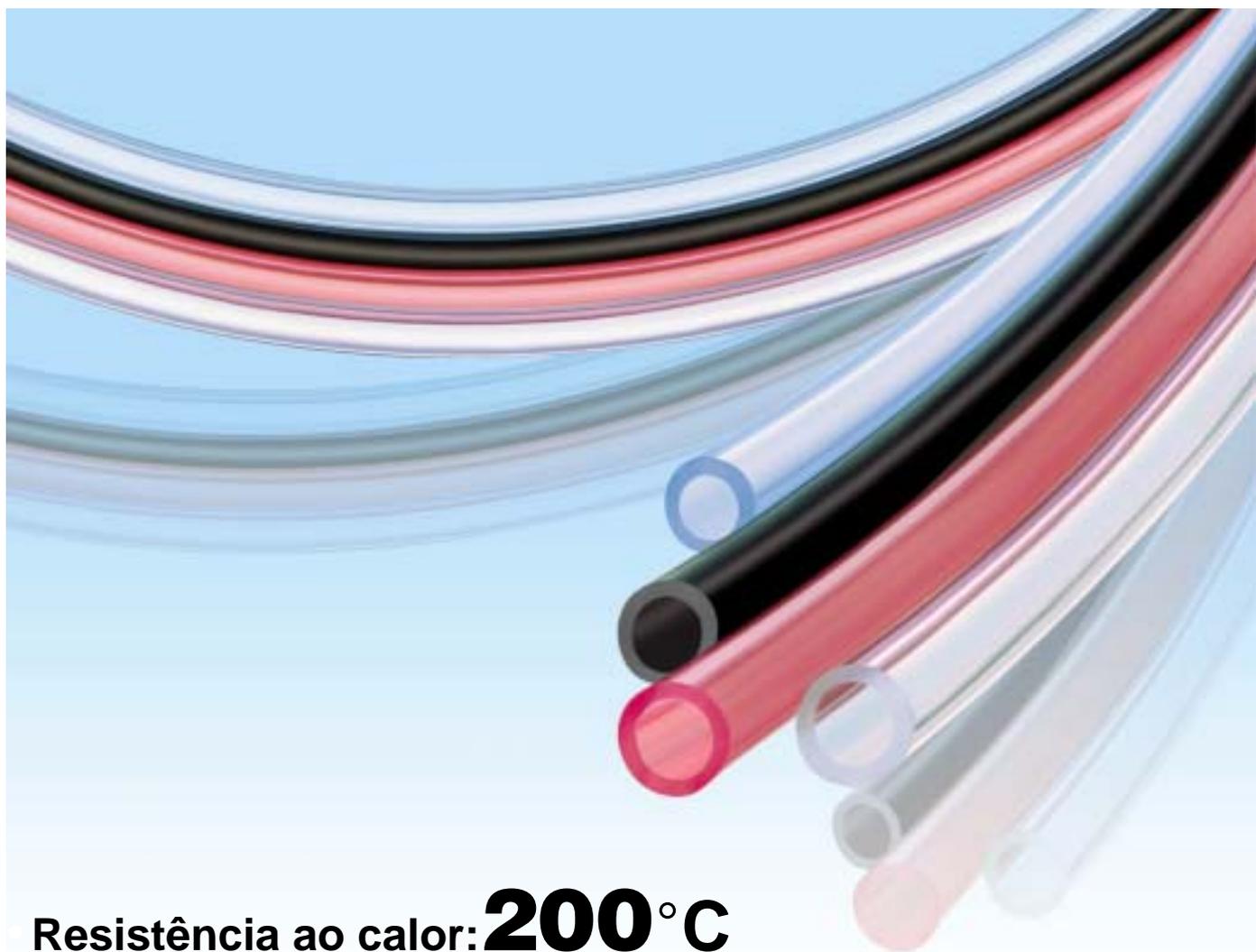


Tubagem FEP (Fluororesina)

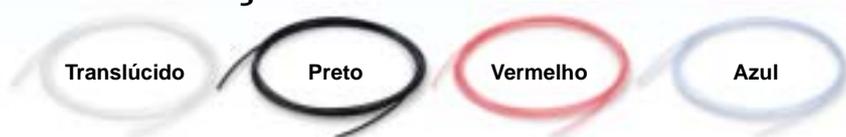


Resistência ao calor: **200°C**

Variável de acordo com as condições de trabalho.

Consulte o gráfico das pressões máx. de trabalho na página 1.

• 4 Variações de cor



• 8 Variações de tamanho

Tam. métrica: $\varnothing 4$ a $\varnothing 12$

• Racores aplicáveis

Ligações instantâneas (Série KQ2,KJ)
 Racores miniatura (Séries M,MS) (Tipo boquilha do tubo)
 Racores de inserção (Série KF)
 Racores de fluororesina de elevada pureza (Série LQ)

Série TH

• Aplicações

Tubagem pneumática geral

(Alimentação
 Semi-condutor
 Cuidados médicos
 Automóvel)

• Certificada de acordo com a legislação actual de saúde alimentar

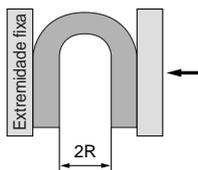
(Ministério japonês de saúde e segurança, directiva #370,1959)

Tubagem FEP (Fluororesina)

Série TH

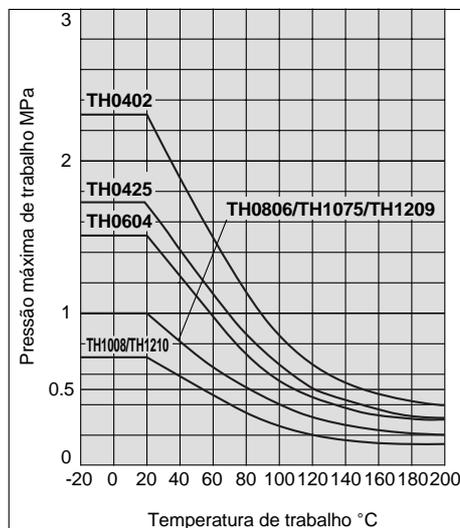


Como medir o raio mínimo de curvatura.



A uma temperatura de 20°C, dobre o tubo em forma de U. Fixe uma extremidade e aproxime gradualmente a outra extremidade. Meça 2R no ponto em que o diâmetro externo de modificação é de 5%.

Pressão máx. de trabalho



Nota) A pressão máxima de trabalho varia de acordo com o diâmetro interno mesmo se o diâmetro externo seja idêntico.

Série

Rolo ●-20m Rolo □-100m

Modelo	Tam. metros							
	TH0402	TH0425	TH0604	TH0806	TH1075	TH1008	TH1209	TH1210
D.E. da tubagem (mm)	4	4	6	8	10	10	12	12
D. I da tubagem (mm)	2	2.5	4	6	7.5	8	9	10

Cor	Símbolo	TH0402	TH0425	TH0604	TH0806	TH1075	TH1008	TH1209	TH1210
Translúcido	N	●	●	●	●	●	●	●	●
Vermelho (Trans.)	R	●	●	●	●	●	●	●	●
Azul (Translúcido)	BU	●	●	●	●	●	●	●	●
Preto (Opaco)	B	●	●	●	●	●	●	●	●

Tam. nominal em polegadas: 5/32"

Tam. nominal de polegadas: 5/16"

Características técnicas

Fluido	Nota 4)	Ar, água Nota 1), Gás inerte						
Racores aplicáveis	Nota 2)	Ligações instantâneas: Série KQ, KJ Racores de inserção: Série KF Racores de fluororesina: Série LQ Racores miniatura: Séries M, MS (Tipo boquilha do tubo)						
Pressão máx. de trabalho		Consulte abaixo "Pressão máx. de trabalho."						
Raio mín. de curvatura (mm)	Nota 3)	15	20	35	60	95	100	130
Temperatura de trabalho	Nota 4)	Ar, gás inerte: -20 a 200°C Água: 0 a 100°C (sem congelação)						
Material		FEP (Resina de etileno propileno fluorado)						

- Nota 1) Quando utilizar um fluido em forma de líquido, a pressão de pico não pode ultrapassar a pressão máxima de trabalho. Uma pressão de pico superior à pressão máxima de trabalho pode provocar a ruptura dos racores ou da tubagem. Além disso, uma subida anormal de temperatura devido à compressão adiabática também pode provocar a ruptura da tubagem.
- Nota 2) Não utilize em locais em que a tubagem de FEP se mova. Utilize a tubagem abaixo das condições de pressão máxima de trabalho utilizando a característica máxima inferior de trabalho da tubagem ou dos racores. Depois de um longo período de utilização ou com temperaturas elevadas, podem dar-se algumas fugas de ar devido à deterioração do material com a idade. Realize inspeções periódicas e, se houver uma fuga, substitua imediatamente a tubagem por uma nova. (Consulte a secção de manutenção das "Precauções da tubagem 1" na página 4.) Consulte a secção "Racores e Tubagens" do Best Pneumatics 4 para todas as outras precauções. No caso da fluororesina de elevada pureza, consulte as precauções do CAT.ES70-17, "Tubagem e racores de fluororesina de elevada pureza".
- Nota 3) O raio mínimo de curvatura é medido como se mostra à esquerda com valores representativos. Deixe um comprimento extra ao realizar a tubagem visto que a tubagem pode ficar esmagada de dobrar mais que o raio mínimo de curvatura.
- Nota 4) Consulte a SMC se utilizar outro tipo de fluidos.

Como encomendar

Tamanho em metros

TH0604 **N** **20**

Indicação do modelo da tubagem

Indicação de cor

Símbolo	Cor
N	Translúcido
R	Vermelho (Translúcido)
BU	Azul (Translúcido)
B	Preto (Opaco)

Comprimento por rolo

Símbolo	Dimensão do rolo
20	Rolo 20m
100	Rolo 100m ¹⁾

1) O rolo de 100m só está disponível em cor natural no modelo standard



Resistência química do material em fluororesina FEP

Os químicos desta tabela são inactivos em contacto com materiais de FEP ^{Nota 1)}, no entanto, as propriedades físicas podem ser afectadas pelas variações de temperatura ou de pressão. certifique-se de que as condições de trabalho não provocam problemas visto que a utilização de tubagem FEP em ambientes químicos não é segura.

2-nitro-2-metil-propanol	Hipocloreto de sódio	Dimetilftalato
2-nitrobutanol	Tetracloroeto de carbono	Ácido hidrofúrico
Benzamida pentabásica	Dióxido de 1,4-dietileno	Fluoreto de naftaleno
N-butilamina	Ciclo-hexanona	Fluoreto de nitrobenzeno
N-octadecanol	Ciclo-hexano	Furano
Acetato de n-butilo	Éter dimetílico	Hexacloretano
O-cresol	Sulfóxido de dimetilo	Hexano
Adipato de disobutil	Formamida dimetílica	Etilhexanoato
Acetofenona	Bromo	Fenilcarbinol
Acetona	Água desionizada	Aldeído benzóico
Anilina	Ácido nítrico	Benzonitrilo
Ácido abiético	Mercúrio	Borato de sódio
Cloreto sulfúrico	Hidróxido de amónio	Ácido bórico
Isooctano	Hidróxido de potássio	Aldeído fórmico (Formalina)
Amoníaco líquido	Soda cáustica	Anidrido acrílico
Álcool etílico	Cetano	Anidrido acético
Éter etílico	Sabão, detergente	Ácido metacrílico
Etilenoglicol	Sebacato de dibutil	Metacrilato de alila
Etilenodiamina	Carbonato de dietilo	Metacrilato de vinil
Cloreto de zinco	Tetracloroetileno	Álcool metílico
Cloreto de alumínio	Óxido de tetrametileno	Metil-etil-cetona
Cloreto de amónio	Tetrabromometano	Clorometano
Cloreto de cálcio	Trietalonamina	Ácido sulfúrico
Cloreto sulfúrico	Tricloroetileno	Ácido fosfórico
Cloreto de ferro (III)	Ácido tricloroacético	Fosfato de ferro (III)
Cloreto de benzoíla	Tolueno	Fosfato tri-n-butil
Cloreto de magnésio	Nafta	Fosfato tricresil
Ácido clorídrico	Naftaleno	
Cloro (absoluto)	Naftol	
Água régia	Chumbo	
Ozono	Dióxido de carbono	
Água oxigenada	Dióxido de azoto	
Peróxido de sódio	Nitrobenzeno	
Gasolina	Nitrometano	
Permanganato	Percloroetileno	
Ácido fórmico	Perfloroxileno	
Xilol	Dimetilhidrazina assimétrica	
Ácido crómico	Hidrazina	
Ácido clorosulfónico	Pineno	
Clorofórmio	Piperidina	
Parafina líquida	Ácido acético glacial (ácido acético)	
Acetato de alila	Piridina	
Acetato de etilo	Fenol	
Potássio	Ácido ftálico	
Acetato butílico	Dibutil ftalato	

Nota 1) "Inactivo em terminologia química" significa que não provoca qualquer tipo de reacção química.

Referência citada: Teflon®, the fluoropolymer handbook, Manual for the chemical applications of Teflon®. Du Pont-Mitsui Fluorochemicals Co., Ltd.

Teflon® é uma marca comercial registada das fluororesinas criadas pela E.I du Pont de Nemours & Company (Inc.) e Du Pont-Mitsui Fluorochemicals Co., Ltd.



Série TH

Normas de segurança

O objectivo destas precauções é evitar situações de risco e/ou danos no equipamento. Estas normas indicam o grau de perigo potencial através das etiquetas "**Precaução**", "**Advertência**" ou "**Perigo**". Para garantir a segurança, observe as normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) e os outros regulamentos de segurança.

 **Precaução** : O uso indevido pode causar prejuízos ou danos no equipamento.

 **Advertência** : O uso indevido pode causar sérias lesões e inclusive a morte.

 **Perigo** : Em casos extremos podem causar sérias lesões e inclusive a morte.

Nota 1) ISO 4414 : Sistemas pneumáticos – Recomendações para aplicações de transmissões e sistemas de controlo.

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

Advertência

1. A compatibilidade do equipamento eléctrico é da responsabilidade exclusiva da pessoa que desenha ou decide as suas especificações.

Uma vez que os produtos aqui especificados podem ser utilizados em diferentes condições de trabalho, a sua compatibilidade para uma aplicação determinada deve basear-se em especificações ou na realização de provas para confirmar a viabilidade do equipamento sob as condições da operação.

2. As máquinas e equipamentos pneumáticos devem ser utilizados só por pessoal qualificado.

O ar comprimido pode ser perigoso se utilizado incorrectamente. O manuseamento, assim como os trabalhos de montagem e reparação, devem ser realizados por pessoal qualificado.

3. Não realize trabalhos de manutenção em máquinas e equipamento, nem tentar substituir componentes sem tomar as medidas de segurança correspondentes.

1. A inspecção e manutenção do equipamento não devem ser efectuados sem antes ter sido confirmado que todos os elementos do sistema se encontram num estado seguro.

2. Para substituir componentes, confirme que foram tomadas as medidas de segurança tal como se indica acima. Elimine a pressão que alimenta o equipamento e expulse todo o ar residual do sistema.

3. Antes de reiniciar o equipamento tome as medidas necessárias para evitar possíveis acidentes de arranque, entre outros, com a haste do cilindro. (Introduza gradualmente ar no sistema para criar uma contrepessão).

4. Consulte a SMC se prever o uso do produto numa das seguintes condições:

1. As condições da aplicação fora das especificações indicadas ou se o produto for usado ao ar livre (intempérie).

2. Em aplicações onde o tipo de fluido, ou o seu conteúdo de aditivos, possa ocasionar algum perigo.

3. Se o produto for usado para aplicações que possam provocar consequências negativas em pessoas, bens ou animais e requer uma análise especial de segurança.



Série TH

Precauções da tubagem

Leia atentamente antes de utilizar. Consulte a página 3 para as normas de segurança.

Seleção

⚠ Advertência

1. Confirme as características.

Os produtos descritos neste catálogo foram exclusivamente concebidos para serem utilizados em sistemas de ar comprimido (incluindo vácuo).

Não os utilize fora das margens especificadas de pressão, temperatura, etc., visto que pode provocar danos ou um funcionamento defeituoso. (Consulte as características técnicas.)

A SMC não pode assegurar a qualidade do produto quando se utilizam outros fluidos para além do ar, água e gás inerte.

Contacte a SMC para obter mais informações.

2. No caso de utilizar o produto para cuidados médicos

Este produto foi concebido para ser utilizado em aplicações de sistema de ar comprimido para cuidados médicos. Não utilize em contacto com fluidos ou tecidos humanos, ou aplicações de transferência a um corpo humano.

⚠ Precaução

1. Evite os lugares onde as roscas e os tubos de ligação possam deslizar ou rodar. Sob estas condições, as roscas e os tubos de ligação poderiam ser desligados.

Utilize racores rotativos (Série KS, KX) nos casos em que houver deslizamento ou rotação. Só se pode utilizar ar como fluido de trabalho quando utilizar racores rotativos.

2. Utilize tubos com o raio de curvatura mínimo ou superior. Se o raio de curvatura for inferior ao mínimo poderá provocar a ruptura ou esmagamento da tubagem.

3. Nunca utilize a tubagem com substâncias inflamáveis, explosivas ou tóxicas como gás, combustível ou meios de arrefecimento, visto que o conteúdo pode sair.

Montagem

⚠ Precaução

1. Antes de montar confirme o modelo e o tamanho, etc. Confirme igualmente que o produto não apresenta riscos ou fendas.

2. Quando ligar um tubo, tenha em conta uma maior liberdade de acção da tubagem perante possíveis mudanças de comprimento da mesma, devido à pressão.

3. Monte de forma a que os racores e a tubagem não fiquem sujeitos a esforços de torção e flexão e a cargas momentâneas. Isso pode provocar danos aos racores e o tubo pode ser achatado, pode romper-se ou desprender-se, etc.

4. Monte de maneira a que os tubos não sejam deformados devido à abrasão. Isto pode danificar os acessórios e esmagar, desligar ou produzir a ruptura da tubagem, etc.

Tubagem

⚠ Precaução

1. Preparação antes da ligação

Antes de ligar os tubos, é necessário limpá-los cuidadosamente com ar (limpos) ou lavá-los para remover aparas, óleo de corte ou qualquer partícula do seu interior. Não permita que entrem aparas da rosca da tubagem ou do material vedante.

Alimentação de ar

⚠ Advertência

1. Tipos de fluidos

Este produto foi concebido para ser utilizado com ar comprimido. Consulte a SMC se for utilizado um fluido diferente.

Consulte a SMC em relação a produtos a utilizar com fluidos de aplicação geral, para confirmar que fluidos podem ser utilizados.

2. Quando houver uma grande quantidade de purga.

O ar comprimido que contenha uma grande quantidade de purga pode provocar um funcionamento defeituoso do equipamento pneumático. Deve instalar um secador de ar ou um colector de purga na entrada dos filtros.

3. Gestão da purga

Se as purgas do filtro de ar não forem limpas regularmente, o caudal da purga é conduzido no sentido de saída, provocando um funcionamento defeituoso do equipamento pneumático.

Nos casos em que possa ser difícil realizar a descarga da purga, é aconselhável utilizar filtros com purga automática.

Para obter mais informações sobre a qualidade do ar comprimido, consulte o catálogo Best Pneumatics Vol. 4 da SMC.

Ambiente de trabalho

⚠ Advertência

1. Não utilize em locais com atmosferas explosivas.
2. Não utilize em locais com vibrações ou impactos.
3. Proteja de fontes de calor próximas.

Manutenção

⚠ Precaução

1. Verifique o seguinte durante a manutenção regular e substitua os componentes se for necessário.
 - a) Riscos, ranhuras, abrasão, corrosão
 - b) Fuga
 - c) Torção, achatamento ou distorção do tubo
 - d) Endurecimento, deterioração ou amolecimento do tubo
2. Não arranje nem remende o tubo ou racores substituídos para uma nova utilização.
3. Quando utilizar racores de inserção ou miniatura durante um período prolongado, podem dar-se algumas fugas devido à deterioração dos materiais. Efectue inspecções periódicas, e se houver uma fuga corrija o problema com um aperto adicional. Se o aperto não for eficaz, substitua imediatamente os racores com um novo produto.



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



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



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



Denmark

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



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: 06 593540, Fax: 06 593544
http://www.smcpcneumatics.ee



Finland

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



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



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



Greece

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



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



Ireland

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



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: 02-927111, Fax: 02-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Latvia

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



Lithuania

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



Netherlands

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



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



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



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



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.smcronania.ro



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



Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10
SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



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



Spain

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



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



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



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



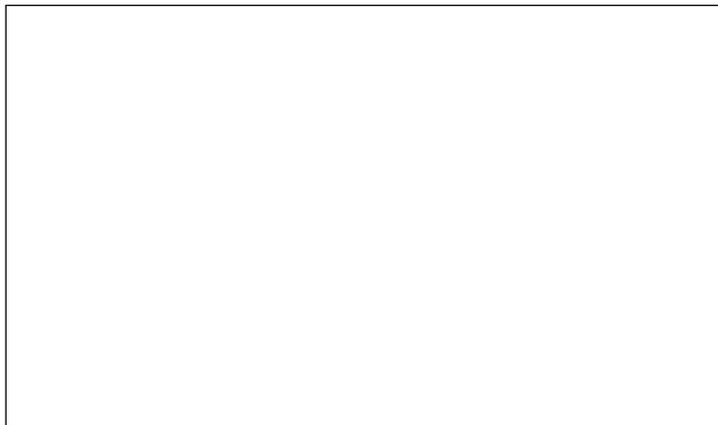
UK

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.smcpcneumatics.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>