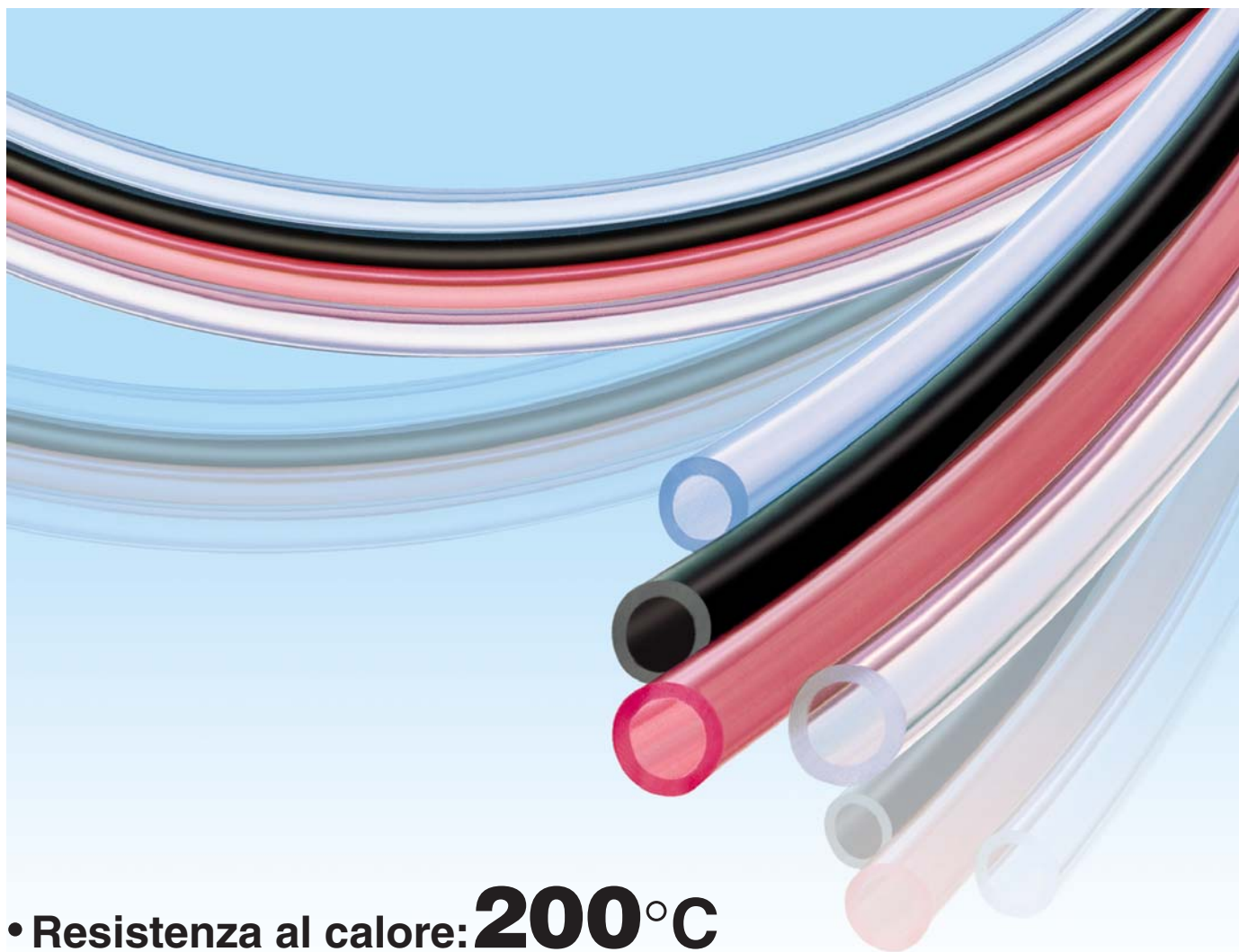


# Tubi FEP (resina fluorurata)



- **Resistenza al calore: 200°C**

Cambia in base alla pressione d'esercizio  
Vedere grafico della max. temperatura d'esercizio a pag. 1.

- **4 Colori**



- **8 Misure**

Millimetri:  $\varnothing 4 \div \varnothing 12$

- **Raccordi applicabili**

Raccordi istantanei (Serie KQ2,KJ)  
Miniraccordi (Serie M,MS) (Raccordo a ghiera)  
Raccordi ad inserimento (Serie KF)  
Raccordi in resina fluorurata a bassa generazione d'impurità(Serie LQ)

## ***Serie TH***

- **Settori di applicazione:**

Connessioni pneumatiche generali

(Alimentare  
Semiconduttori  
Medicale  
Automobilistico)

- **Omologato alla vigente legislatura sanitaria riguardante gli alimenti**

(Ministero giapponese della  
Sanità, direttiva #370,1959)

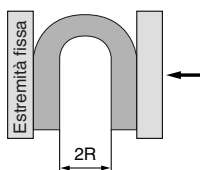


# Tubi FEP (Fluoropolimero)

## Serie TH

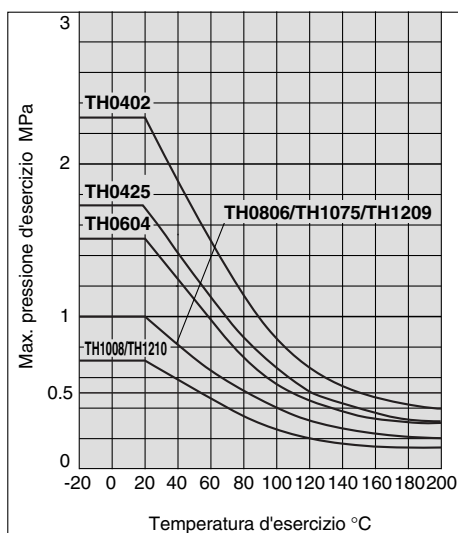


Metodo di misurazione del minimo di curvatura minimo.



Con una temperatura di 20°C, curvare il tubo a U. Fissare un'estremità e avvicinare gradualmente l'altra. Misurare 2R nel punto in cui il valore di variazione del diametro esterno è del 5%.

### Max. pressione d'esercizio



Nota) La pressione massima d'esercizio varia in base al diametro esterno, pur se il diametro esterno rimane immutato.

### Serie

● Matassa da -20m □ Matassa da -100m

		Millimetri							
Modello		TH0402	TH0425	TH0604	TH0806	TH1075	TH1008	TH1209	TH1210
ø est. tubo (mm)		4	4	6	8	10	10	12	12
ø int. tubo (mm)		2	2.5	4	6	7.5	8	9	10
Colore	Simbolo								
Traslucido	N	●	●	●	●	●	●	●	●
Rosso (Traslucido)	R	●	●	●	●	●	●	●	●
Blu (Traslucido)	BU	●	●	●	●	●	●	●	●
Nero (Opaco)	B	●	●	●	●	●	●	●	●
		Misura nominale in pollici			Misura nominale in pollici				
		5/32"			5/16"				

### Caratteristiche

Fluido	Nota 4)	Aria, Acqua Nota 1), Gas inerti						
Raccordi applicabili	Nota 2)	Raccordi istantanei: Serie KQ, KJ Raccordi ad inserimento: Serie KF Raccordi in fluoropolimeri: Serie LQ Raccordi miniaturizzati: Serie M, MS (Raccordo a ghiera)						
Max. pressione d'esercizio		Vedere qui sotto "Max. pressione d'esercizio"						
Min. raggio di curvatura (mm)	Nota 3)	15	20	35	60	95	100	130
Temperatura d'esercizio	Nota 4)	Aria, gas inerti: -20 ÷ 200°C Acqua: 0 ÷ 100°C (Senza congelamento)						
Materiale		FEP (resina fluor-etilene-propilenica)						

Nota 1) Nell'utilizzare un fluido in forma liquida, il picco di pressione non deve superare la max. pressione di esercizio. Un picco di pressione più alto della max. Pressione di esercizio può provocare la rottura dei raccordi o lo scoppio dei tubi.

Inoltre, un aumento anomalo della temperatura causato da una compressione adiabatica può far scoppiare i tubi.

Nota 2) Non usare in luoghi in cui il tubo FEP possa muoversi.

Lavorare con le condizioni di massima pressione d'esercizio usando il valore minimo sia per tubi che per raccordi.

Dopo un uso prolungato o alle alte temperature, possono avvenire trafileamenti causati dal deterioramento dei materiali. Realizzare controlli periodici, e, nel caso di trafileamenti, procedere subito alla sostituzione del pezzo vecchio con uno nuovo.

(Si veda l'argomento manutenzione in "Precauzioni per i tubi 1" a pag. 4.)

Per tutte le altre precauzioni, vedere "Tubi e raccordi" nel Best Pneumatics 4.

Per la resina fluoridica di gran purezza, vedere le precauzioni del CAT.ES70-17C-IT (LQ), "Tubi e raccordi in resina fluorurata PFA."

Nota 3) Il raggio minimo di curvatura viene misurato come mostrato a sinistra, come valore rappresentativo.

Per la connessione, prevedere una lunghezza extra poiché il tubo si può rompere se piegato più del minimo raggio di curvatura.

Nota 4) In caso di utilizzo di altri fluidi, contattare SMC.

### Codici di ordinazione

Millimetri

**TH0604** **N** **20**

Modello

Colori

Lunghezza matassa

Simbolo	Mis. della matassa
20	Matassa da 20m
100	Matassa da 100m <sup>1)</sup>

Simbolo	Colore
N	Traslucido
R	Rosso (Traslucido)
BU	Blu (Traslucido)
B	Nero (Opaco)

1) L'unico colore disponibile per la matassa da 100, standard è il naturale



# Resistenza chimica della resina FEP

Gli agenti chimici riportati in questa tabella restano inerti con materiale FEP <sup>Nota 1)</sup>, tuttavia le caratteristiche fisiche possono venire influenzate da variazioni nella temperatura e nella pressione. Verificare che le condizioni d'esercizio non causano problemi poiché l'uso di tubi FEP in ambiente chimico non può essere garantito.

2-nitro-2-metil propanolo 2-nitrobutanolo Benzammide pentabasi N-butilamina N-ottadecanolo Acetato di N-butile O-cresolo Diisobutileadipato Acetofenone Acetone Anilina Acido abietico Cloruro di zolfo Isoottano Ammoniaca liquida Alcool etilico Etere etilico Etilenglicole Etilendiammina Cloruro di zinco Cloruro di alluminio Cloruro di ammonio Cloruro di calcio Cloruro di zolfo Cloruro di ferro (III) Cloruro di benzoile Cloruro di magnesio Acido cloridrico Cloro (assoluto) Aqua regia Ozono Perossido di idrogeno Perossido di sodio Benzina Permanganato Acido formico Xilolo Acido cromo Acido clorosulfonico Cloroformio Paraffina liquida Allil-acetato Etere acetico Potassio Butile acetico	Ipoclorito di sodio Tetracloruro di carbonio Diossano Cicloesano Cicloesano Dimetiletere Dimetilsolfido Dimetileformamide Bromo Acqua deionizzata Acido nitrico Mercurio Itrato di ammonio Itrato di potassio Itrato di sodio Cetano Sapone, detergente Sebacato di dibutile Carbonato di dietile Percloroetilene Tetraidrofurano Tetrabromoetano Trietanolamina Trielina Acido tricloroacetico Toluene Petrolio grezzo Naftalina Naftolo Piombo Anidride carbonica Biossido di azoto Nitrobenzolo Nitrometano Percloroetilene Perflorossilene Dimetilidrazina asimmetrica Idrazina Pinene Piperidina Acido acetico glaciale (Acido acetico) Piridina Fenolo Acido ftalico Ftalato di dibutile	Ftalato di dimetile Acido fluoridrico Fluoruro di naftalina Fluoruro di nitrobenzene Furano Esacloroetano Esano Esanoato di etile Fenilcarbinolo Benzaldeide Benzonitrile Borace Acido borico Formaldeide (Formalina) Anidride acrilica Anidride acetica Acida metacrilico Allil-metacrilato Vinil-metacrilato Alcool metilico Metil-etil-chetone Cloruro di metilene Acido solforico Acido fosforico Fosfato di ferro (III) Tri-n-butyl fosfato Tricresilfosfato
---	--	---

Nota 1) "Nel gergo chimico "inattivo" significa che non provoca nessuna reazione chimica.



**Serie TH**

# Istruzioni di sicurezza

Le presenti istruzioni di sicurezza hanno lo scopo di prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. In esse il livello di potenziale pericolosità viene indicato con le diciture "**Precauzione**", "**Attenzione**" o "**Pericolo**". Per operare in condizioni di sicurezza totale, deve essere osservato quanto stabilito dalla norma ISO4414 Nota1), JISB8370 Nota 2), ed altre eventuali norme esistenti in materia.

**⚠ Precauzione:** indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni alle persone o danni alle apparecchiature.

**⚠ Attenzione:** indica che l'errore dell'operatore potrebbe tradursi in lesioni gravi alle persone o morte.

**⚠ Pericolo:** in condizioni estreme sono possibili lesioni gravi alle persone o morte.

Nota 1) ISO4414: Pneumatica - Regole generali per l'applicazione degli impianti nei sistemi di trasmissione e di comando.

Nota 2) JISB8370: Pneumatica - Normativa per sistemi pneumatici.

## **⚠ Avvertenza**

### **1 Il corretto impiego delle apparecchiature pneumatiche all'interno di un sistema è responsabilità del progettista del sistema o di chi ne definisce le specifiche tecniche.**

Dal momento che i componenti pneumatici possono essere usati in condizioni operative differenti, il loro corretto impiego all'interno di uno specifico sistema pneumatico deve essere basato sulle loro caratteristiche tecniche o su analisi e test studiati per l'impiego particolare.

### **2 Solo personale specificamente istruito può azionare macchinari ed apparecchiature pneumatiche.**

L'aria compressa può essere pericolosa se impiegata da personale inesperto.

L'assemblaggio, l'utilizzo e la manutenzione di sistemi pneumatici devono essere effettuati esclusivamente da personale esperto o specificamente istruito.

### **3 Non intervenire sulla macchina/impianto o sui singoli componenti prima che sia stata verificata l'esistenza delle condizioni di totale sicurezza.**

1. Ispezione e manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuati solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco in sicurezza specificamente previste.

2. Prima di intervenire su un singolo componente assicurarsi che siano attivate le posizioni di blocco in sicurezza di cui sopra. L'alimentazione pneumatica deve essere sospesa e l'aria compressa residua nel sistema deve essere scaricata.

3. Prima di riavviare la macchina/impianto prendere precauzioni per evitare attuazioni istantanee pericolose (fuoriuscite di steli di cilindri pneumatici, ecc) introducendo gradualmente l'aria compressa nel circuito così da creare una contropressione.

### **4 Contattare SMC nel caso il componente debba essere utilizzato in una delle seguenti condizioni:**

1. Condizioni operative ed ambienti non previsti dalle specifiche fornite, oppure impiego del componente all'aperto.

2. Impiego nei seguenti settori: nucleare, ferroviario, aviazione, degli autotrasporti, medicale, delle attività ricreative, dei circuiti di blocco di emergenza, delle applicazioni su presse, delle apparecchiature di sicurezza..

3. Nelle applicazioni che possono arrecare conseguenze negative per persone, proprietà o animali, si deve fare un'analisi speciale di sicurezza.



# Serie TH

## Precauzioni per i tubi

Leggere attentamente prima dell'uso. Vedere le norme di sicurezza a pag. 3.

### Selezione

#### **Attenzione**

##### 1. Verificare le caratteristiche.

I prodotti presentati in questo catalogo sono stati progettati per uso in sistemi ad aria compressa (vuoto compreso).

Non utilizzare al di fuori dei limiti di pressione, temperatura, ecc. poiché ciò può causare danni o malfunzionamenti (vedere caratteristiche).

SMC non può garantire la qualità del prodotto quando si usano fluidi diversi da aria, acqua e gas inerti.

Per i particolari, consultare SMC.

##### 2. Per l'uso del prodotto in campo medico

Questo prodotto è stato progettato per l'uso in un sistema di aria compressa per applicazioni mediche. Evitare il contatto con fluidi corporali, vestiti o applicazioni di trasferimento a corpo umano.

#### **Precauzione**

1. Non usare in luoghi dove le filettature di collegamento e le connessioni dei tubi potrebbero scivolare o ruotare. I tubi e gli attacchi di collegamento, in queste condizioni, si separerebbero.

Utilizzare raccordi istantanei in modelli rotanti (Serie KS, KX) in caso di scivolamento o rotazione. Con i raccordi istantanei rotanti, il solo fluido d'esercizio è l'aria.

2. Non scendere al di sotto del minimo raggio di curvatura dei tubi. Al di sotto del minimo raggio di curvatura, possono avvenire rotture o appiattimenti del tubo.

3. Non usare le tubazioni con sostanze infiammabili, esplosive o tossiche come gas, combustibile o refrigeranti, poiché il contenuto può fuoriuscire.

### Montaggio

#### **Precauzione**

1. Prima di procedere al montaggio, verificare modello e misura, ecc. Verificare altresì l'assenza di qualsiasi difetto dal prodotto.

2. Nel collegare un tubo, considerare fattori quali i cambi di lunghezza del tubo causati dalla pressione e un sufficiente angolo.

3. Montare in modo tale che i raccordi e i tubi non siano soggetti a torcimenti, stiramenti o momenti. Ciò può causare danni ai raccordi, appiattimenti scoppi o scollegamenti delle tubazioni, ecc.

4. Effettuare il montaggio in modo da evitare abrasione e aggrovigliamenti che danneggerebbero le tubazioni. Ciò può causare appiattimenti, scoppi o scollegamenti delle tubazioni, ecc.

### Connessioni

#### **Precauzione**

##### 1. Preparazione alla connessione

Soffiare accuratamente o lavare le tubazioni prima della connessione (scarico) per rimuovere polvere, trucioli da taglio, impurità, ecc. Non permettere che le schegge della filettatura o del materiale di tenuta penetrino all'interno.

### Alimentazione pneumatica

#### **Attenzione**

##### 1. Tipi di fluido

Questo prodotto è stato progettato per l'uso con aria compressa. Se si desidera usare altro fluido, contattare SMC.

Per quanto riguarda i prodotti per fluidi generici, per confermare quali di essi possono essere utilizzati.

##### 2. In caso di forti quantità di scarico.

L'aria pressurizzata contenente un'elevata quantità di condensa, può causare malfunzionamenti dell'impianto pneumatico. A monte dei filtri è opportuno installare un essiccatore o un raccoglitore di condensa.

##### 3. Gestione della condensa

Se i filtri non vengono puliti regolarmente, l'umidità fluirà a valle conducendo a malfunzionamenti dell'impianto pneumatico.

Nei casi in cui la pulizia degli scarichi fosse difficoltosa, utilizzare i filtri con scarico automatico.

Per ulteriori particolari sulla qualità dell'aria compressa citati sopra, vedere il vol. 4 di "Best Pneumatics".

### Ambiente di lavoro

#### **Attenzione**

1. Non utilizzare in atmosfere esplosive.

2. Non operare in ambienti nei quali possano verificarsi urti o vibrazioni.

3. In luoghi esposti a fonti di calore, fornire adeguate protezioni.

### Manutenzione

#### **Precauzione**

1. Durante la manutenzione, verificare quanto segue e sostituire le parti se necessario.

a) Graffi, scalfiture, abrasioni, corrosione

b) Dispersione

c) Torcitura, appiattimento o distorsione dei tubi

d) Indurimento, deterioramento o rammollimento dei tubi

2. Non riparare o rattoppare i tubi o i raccordi per un successivo utilizzo.

3. Quando si usano raccordi miniaturizzati o ad inserimento per un periodo prolungato, possono avvenire trafilamenti a causa del deterioro causato dall'età dei materiali. Effettuare la manutenzione periodicamente e, in caso di perdite, risolvere il problema con un ulteriore avvitarimento. Se il serraggio risultasse inutile, sostituire il prodotto.





## 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 Vallée 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 Priemysel'na Automatizacia, 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



### 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, Tiistiniityntie 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: smcta@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>