

Fluorpolymer-Schläuche

PFA

Neu

RoHS

Max. Betriebstemperatur: 260°C

22 Baugrößen zur Auswahl

Metrisch $\varnothing 2$ bis $\varnothing 25$ (13 Baugrößen)

Zoll 1/8" bis 1 1/4" (9 Baugrößen)

Rollenstücke 10 m, 20 m, 50 m, 100 m

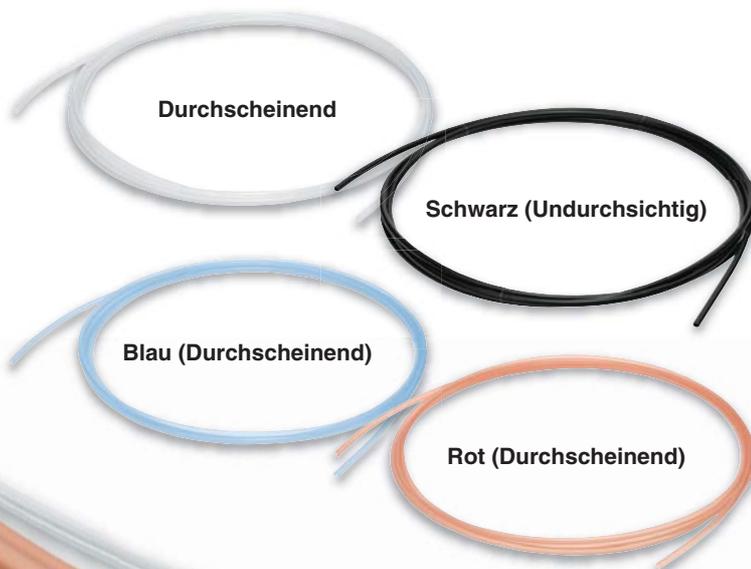
Rollenstücke 10 m, 20 m, 50 m, 100 m
16 m (50 ft), 33 m (100 ft)

Gerade 2 m

Gerade 2 m

4 Farben zur Auswahl

Anwendungen



Erfüllt Lebensmittelgesetz

- Erfüllt das Elutionsverfahren nach §177-1550 der FDA (Food and Drug Administration) der Vereinigten Staaten.

Serie **TLM/TILM**



CAT.EUS50-36A-DE

Variantenübersicht der Fluorpolymer-Schläuche von SMC

Neu

Fluorpolymer-Schläuche (PFA)

Serie **TLM/TILM** **Material PFA**

Als Material wird Fluorpolymer verwendet, das beständig gegenüber chemischen Einflüssen ist. Darüber hinaus ist es wärmebeständig und kann in vielen verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden.

Schlauch aus hochreinem Fluorpolymer

Serie **TL/TIL** **Material Super-PFA**

Geeignet für Anwendungen, die eine sehr glatte Innenfläche und eine geringe Fluorion-Elution erfordern.

* Diese Hitze- und Chemikalienbeständigkeit entspricht dem Material



Weicher Fluorpolymer-Schlauch

Serie **TD/TID** **Material Modifiziertes PTFE**

Steigerung der Biegsamkeit um ca. 20%

(im Vergleich mit der SMC-Serie TL/TIL)

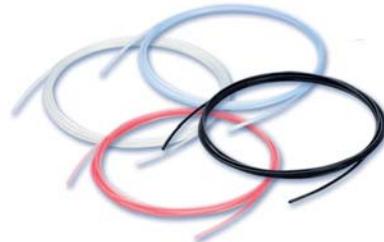
Geeignet für Anwendungen, die Biegsamkeit voraussetzen.



FEP-Schlauch (Fluorpolymer)

Serie **TH/TH** **Material FEP**

Bessere Beständigkeit gegenüber chemischen Einflüssen.



| Serie | | Neu TLM/TILM | TL/TIL | TD/TID | TH/TH |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Material | | PFA | Super-PFA | modifiziertes PTFE | FEP |
| Chemikalienbeständigkeit | | ◎ | ○ | ○ | ○ |
| Hitzebeständigkeit | | 260°C | 260°C | 260°C | 200°C |
| Biegsamkeit | | △ | △ | ○ | △ |
| Ionen Elution | | ○ | ◎ | ○ | ○ |
| Glätte der Innenfläche | | △ | ○ | ○ | ◎ |
| Medium | | Chemikalien, deionisiertes Wasser | Chemikalien, deionisiertes Wasser | Druckluft, Wasser, Edelgas | |
| Schlauch-Außen-ø | mm | ø2 bis ø25 | ø4 bis ø19 | ø4 bis ø12 | ø4 bis ø12 |
| | Zoll | 1/8" bis 1 1/4" | 1/8" bis 1" | 1/8" bis 1/2" | 1/8" bis 3/4" |
| Farbe | | Durchscheinend, rot, blau, schwarz | Durchscheinend | Durchscheinend | Durchscheinend, rot, blau, schwarz |
| Verwendbare Serien von Verbindungen | Steckverbindungen | KQ2, KJ, KQG2, KP, KP□ | — | — | KQ2, KJ, KQG2, KP, KP□ |
| | Miniatur-Verbindungen | M, MS (Ausführung mit Überwurfmutter) | — | M, MS (Ausführung mit Überwurfmutter) | M, MS (Ausführung mit Überwurfmutter) |
| | Klemmverbindungen | KF, KFG2 | — | KF, KFG2 | KF, KFG2 |
| | Fluorpolymer-Verbindungen | LQ1, LQ2, LQ3 | LQ1, LQ2, LQ3 | LQ1, LQ2, LQ3 | LQ1, LQ2, LQ3 |

◎: Sehr gut ○: Gut △: Mittelmäßig

Die obige Vergleichstabelle wurde auf der Grundlage eines relativen Vergleichs erstellt, wobei die Eigenschaften der einzelnen Fluorpolymer-Schläuche berücksichtigt wurden.

Fluorpolymer-Schläuche (PFA) Metrisch Serie TLM



Serie

| Baugröße | | | Metrisch | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|----------------|----------|---------|-----------|---------|---------|---------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| Modell | | | TLM0201 | TLM0302 | TLM0425 | TLM0403 | TLM0604 | TLM0806 | TLM1075 | TLM1008 | TLM1209 | TLM1210 | TLM1613 | TLM1916 | TLM2522 | |
| Schlauchgröße | | | ø2 x ø1 | ø3 x ø2 | ø4 x ø2.5 | ø4 x ø3 | ø6 x ø4 | ø8 x ø6 | ø10 x ø7.5 | ø10 x ø8 | ø12 x ø9 | ø12 x ø10 | ø16 x ø13 | ø19 x ø16 | ø25 x ø22 | |
| Außen-Ø [mm] | | | 2 | 3 | 4 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 12 | 12 | 16 | 19 | 25 | |
| Innen-Ø [mm] | | | 1 | 2 | 2.5 | 3 | 4 | 6 | 7.5 | 8 | 9 | 10 | 13 | 16 | 22 | |
| Rollenlänge | Farbe | Symbol | | | | | | | | | | | | | | |
| Rolle | 10 m | Durchscheinend | N | | | | | | | | | | | | | |
| | | Durchscheinend | N | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | Rot (Durchscheinend) | R | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | |
| | Blau (Durchscheinend) | BU | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | |
| | Schwarz (Undurchsichtig) | B | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | |
| | 50 m | Durchscheinend | N | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | |
| 100 m | Durchscheinend | N | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | |
| | Durchscheinend | N | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | |
| Gerade | 2 m | Durchscheinend | N | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | |

Zoll Außen-Ø
5/32"

Zoll Außen-Ø
5/16"

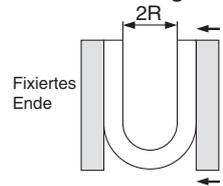
Außen-Ø 3.2 mm erhältlich für Schläuche mit ø 1/8 Zoll (3.18 mm).
Für nähere Angaben siehe Tabelle "Serien" auf Seite 2.

Technische Daten

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Medium <small>Anm. 1) 2) 3)</small> und verwendbare Verbindungen <small>Anm. 1) 2) 3)</small> | Medium: Siehe "Verwendbare Medien". | Verbindungen: Fluorpolymer-Verbindungen LQ1, LQ2, LQ3 | | | | | | | | | | | | |
| | Medium: Druckluft, Wasser, Edelgas | Verbindungen: Steckverbindungen KQ2, KJ, KQG2, Reinraum-Steckverbindungen KP, KP□ Klemmverbindungen KF, KFG2, Miniatur-Verbindungen M, MS (Ausführung mit Überwurfmutter) | | | | | | | | | | | | |
| max. Betriebsdruck [MPa] | Siehe Diagramm des max. Betriebsdrucks. | | | | | | | | | | | | | |
| kleinster Biegeradius <small>(mm) Anm. 4)</small> | empfohlener Radius | 10 | 20 | 20 | 35 | 35 | 60 | 95 | 100 | 100 | 130 | 160 | 220 | 400 |
| | Brechungswert | 7 | 15 | 15 | 20 | 20 | 40 | 60 | 65 | 65 | 110 | 130 | 160 | 290 |
| max. Betriebstemperatur | 260°C | | | | | | | | | | | | | |
| Material | PFA (Tetrafluorethylen/Perfluormethylvinylether-Copolymer) | | | | | | | | | | | | | |

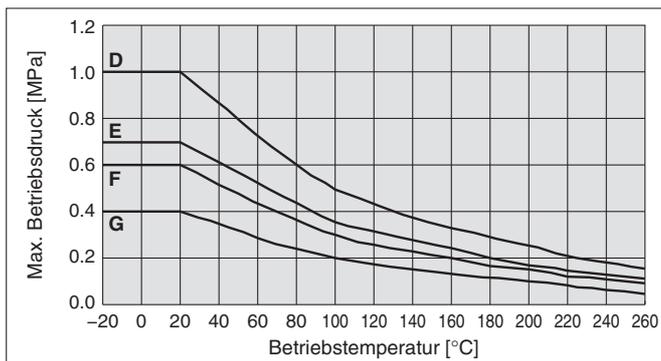
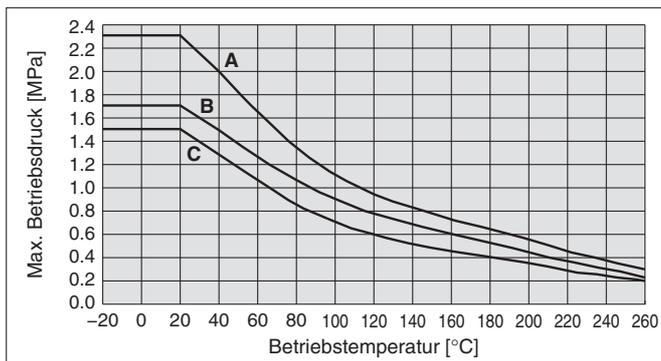
- Anm. 1) Das Medium ist je nach den verwendeten Verbindungen verschieden.
 Anm. 2) Bei Verwendung eines flüssigen Mediums dürfen Druckspitzen nie den maximalen Betriebsdruck übersteigen. Bei Druckspitzen über dem maximalen Betriebsdruck können Verbindungen und Schläuche beschädigt werden. Außerdem kann ein von der adiabatischen Ausdehnung verursachter ungewöhnlicher Temperaturanstieg den Schlauch zum Bersten bringen.
 Anm. 3) Verwenden Sie dieses Produkt nicht mit losen Schlauch. Halten Sie den jeweils geringeren Wert des maximalen Betriebsdrucks zwischen Schlauch und Verbindung ein. Ein durch lange Nutzung oder hohe Temperaturen verursachter Materialverschleiß kann zu Leckagen führen. Warten Sie das Produkt regelmäßig und ersetzen Sie es sofort, wenn Sie eine Unregelmäßigkeit feststellen. (Siehe Abschnitt "Wartung" in den produktspezifischen Sicherheitshinweisen der Serie TLM/TILM.) Siehe "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" (M-E03-3) für Sicherheitshinweise für Verbindungen und "Fluorpolymer-Schläuche" (CAT.EUS70-39A) für Sicherheitshinweise für Fluorpolymer-Schläuche.
 Anm. 4) Als Richtwert für die Messung des kleinsten Biegeradius dient die Darstellung rechts.
- Biegen Sie einen Schlauch nicht über seinen kleinsten Biegeradius hinaus.
 - Andernfalls kann der Schlauch eingeklemmt werden. Beachten Sie bitte den Brechungswert und achten Sie darauf, dass der Schlauch nicht eingedrückt oder zusammengedrückt wird.
 - Für den Brechungswert wird keine Garantie übernommen, wenn 2R zwar mit der rechts dargestellten Methode gemessen, der Schlauch dabei aber zu stark gebogen oder zusammengedrückt wird.

Messung des kleinsten Biegeradius



Den Schlauch bei einer Temperatur von 20°C in U-Form biegen. Dazu ein Ende befestigen und das andere langsam heranziehen. Messen Sie die Distanz 2R an der Stelle, an der die Änderungsrate des Außendurchmessers 5% beträgt.

Max. Betriebsdruck



| Gruppe | Modell | Max. Betriebsdruck [MPa] | | | |
|--------|---------|--------------------------|-------|-------|-------|
| | | 20°C | 100°C | 200°C | 260°C |
| A | TLM0201 | 2.3 | 1.1 | 0.55 | 0.3 |
| B | TLM0425 | 1.7 | 0.9 | 0.45 | 0.23 |
| C | TLM0302 | 1.5 | 0.7 | 0.35 | 0.2 |
| | TLM0604 | | | | |
| D | TLM0403 | 1 | 0.5 | 0.25 | 0.15 |
| | TLM0806 | | | | |
| | TLM1075 | | | | |
| E | TLM1209 | 0.7 | 0.35 | 0.17 | 0.11 |
| | TLM1008 | | | | |
| F | TLM1210 | 0.6 | 0.3 | 0.15 | 0.1 |
| | TLM1916 | | | | |
| G | TLM2522 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.05 |

Bestellschlüssel

Metrisch

TLM0425 N - 10

Angabe des Schlauchmodells

Farbsymbol

| Symbol | Farbe |
|--------|--------------------------|
| N | Durchscheinend |
| R | Rot (Durchscheinend) |
| BU | Blau (Durchscheinend) |
| B | Schwarz (Undurchsichtig) |

Rollenlänge

| Symbol | Ausführung | Länge |
|--------|------------|-------|
| 10 | Rolle | 10 m |
| 20 | | 20 m |
| 50 | | 50 m |
| 100 | Gerade | 100 m |
| 2S | | 2 m |

Anm.) Siehe oben stehende Tabelle "Serien", da die Schlauchlängen je nach Schlauchgröße variieren können.

Fluorpolymer-Schläuche (PFA)

Zoll

Serie TILM



Serie

| Baugröße | | | Zoll | | | | | | | | |
|---------------|------|--------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------------|
| Modell | | | TILM01 | TILMB01 | TILM05 | TILM07 | TILM11 | TILM13 | TILM19 | TILM25 | TILM32 |
| Schlauchgröße | | | 1/8" x 0.086" | 1/8" x 1/16" | 3/16" x 1/8" | 1/4" x 5/32" | 3/8" x 1/4" | 1/2" x 3/8" | 3/4" x 5/8" | 1" x 7/8" | 1 1/4" x 1 1/10" |
| Außen-Ø | Zoll | 1/8" | 1/8" | 3/16" | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/4" | |
| | mm | 3.18 | | 4.75 | 6.35 | 9.53 | 12.7 | 19.05 | 25.4 | 31.75 | |
| Innen-Ø | Zoll | 0.086" | 1/16" | 1/8" | 5/32" | 1/4" | 3/8" | 5/8" | 7/8" | 1 1/10" | |
| | mm | 2.18 | 1.58 | 3.15 | 3.95 | 6.33 | 9.5 | 15.85 | 22.2 | 27.95 | |

| Rollenlänge | Farbe | Symbol | | | | | | | | | |
|-------------|--------------------|--------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rolle | 10 m | Durchscheinend | N | | | | | | | | |
| | | Durchscheinend | N | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | | Rot (Durchscheinend) | R | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | | Blau (Durchscheinend) | BU | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | | Schwarz (Undurchsichtig) | B | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | 50 m | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | • |
| | | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | • |
| | | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | • |
| | 100 m | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | • |
| | | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | • |
| Gerade | 16 m (1.524,00 cm) | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | |
| | 33 m (3.048,00 cm) | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | |
| 2 m | Durchscheinend | N | • | | • | • | • | • | • | • | |

| | |
|------------------|-----|
| Metrisch Außen-Ø | 3.2 |
|------------------|-----|

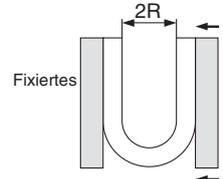
Außen-Ø 5/32" ist erhältlich bei Schläuchen mit ø4 (mm) und Außen-Ø 5/16" ist erhältlich bei Schläuchen mit ø8 (mm). Für nähere Angaben siehe Tabelle "Serien" auf Seite 1.

Technische Daten

| | |
|---|---|
| Medium <small>Anm. 1) 2) 3)</small> und verwendbare Verbindungen <small>Anm. 1) 2) 3)</small> | Medium: Siehe "Verwendbare Medien" Verbindungen: Fluorpolymer-Verbindungen LQ1, LQ2, LQ3 |
| max. Betriebsdruck (MPa) | Medium: Druckluft, Wasser, Edelgas Verbindungen: Steckverbindungen KQ2, KJ, KQG2, Klemmverbindungen KFG2 |
| kleinster Biegeradius (mm) <small>Anm. 4)</small> | empfohlener Radius <small>Anm. 4)</small> |
| max. Betriebstemperatur | 260°C |
| Material | PFA (Tetrafluorethylen/Perfluormethylvinylether-Copolymer) |

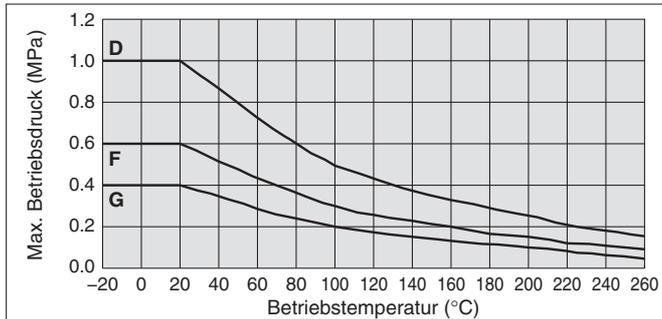
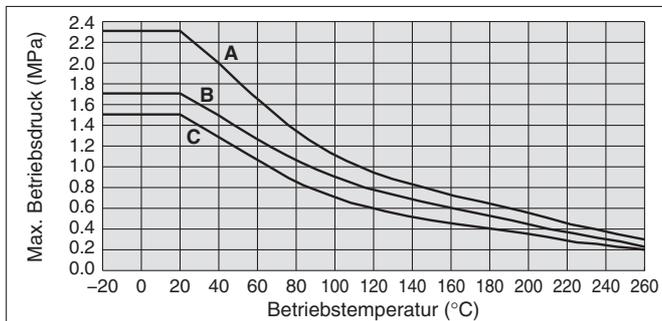
- Anm. 1) Das Medium ist je nach den verwendeten Verbindungen verschieden.
 Anm. 2) Bei Verwendung eines flüssigen Mediums dürfen Druckspitzen nie den maximalen Betriebsdruck übersteigen. Bei Druckspitzen über dem maximalen Betriebsdruck können Verbindungen und Schläuche beschädigt werden. Außerdem kann ein von der adiabatischen Ausdehnung verursachter ungewöhnlicher Temperaturanstieg den Schlauch zum Bersten bringen.
 Anm. 3) Verwenden Sie dieses Produkt nicht mit losem Schlauch. Halten Sie den jeweils geringeren Wert des maximalen Betriebsdrucks zwischen Schlauch und Fitting ein. Ein durch lange Nutzung oder hohe Temperaturen verursachter Materialverschleiß kann zu Leckagen führen. Warten Sie das Produkt regelmäßig und ersetzen Sie es sofort, wenn Sie eine Unregelmäßigkeit feststellen. (Siehe Abschnitt "Wartung" in den produktspezifischen Sicherheitshinweisen der Serie TLM/TILM.) Siehe "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" (M-E03-3) für Sicherheitshinweise für Verbindungen und "Fluorpolymer-Schläuche" (CAT.E570-39A) für Sicherheitshinweise für Fluorpolymer-Schläuche.
 Anm. 4) Als Richtwert für die Messung des kleinsten Biegeradius dient die Darstellung rechts.
- Biegen Sie einen Schlauch nicht über seinen kleinsten Biegeradius hinaus.
 - Andernfalls kann der Schlauch eingeklemmt werden. Beachten Sie bitte den Brechungswert und achten Sie darauf, dass der Schlauch nicht eingedrückt oder zusammengedrückt wird.
 - Für den Brechungswert wird keine Garantie übernommen, wenn 2R zwar mit der rechts dargestellten Methode gemessen, der Schlauch dabei aber zu stark gebogen oder zusammengedrückt wird.

Messung des kleinsten Biegeradius



Den Schlauch bei einer Temperatur von 20°C in U-Form biegen. Dazu ein Ende befestigen und das andere langsam heranbiegen. Messen Sie die Distanz 2R an der Stelle, an der die Änderungsrate des Außendurchmessers 5% beträgt.

Max. Betriebsdruck



| Gruppe | Modell | max. Betriebsdruck (MPa) | | | |
|--------|---------|--------------------------|-------|-------|-------|
| | | 20°C | 100°C | 200°C | 260°C |
| A | TILMB01 | 2.3 | 1.1 | 0.55 | 0.3 |
| B | TILM07 | 1.7 | 0.9 | 0.45 | 0.23 |
| C | TILM05 | 1.5 | 0.7 | 0.35 | 0.2 |
| | TILM11 | | | | |
| D | TILM01 | 1 | 0.5 | 0.25 | 0.15 |
| | TILM13 | | | | |
| F | TILM19 | 0.6 | 0.3 | 0.15 | 0.1 |
| G | TILM25 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.05 |
| | TILM32 | | | | |

Bestellschlüssel

Zoll

TILM01 N - 20

Angabe des Schlauchmodells

Farbsymbol

| Symbol | Farbe |
|--------|--------------------------|
| N | Durchscheinend |
| R | Rot (Durchscheinend) |
| BU | Blau (Durchscheinend) |
| B | Schwarz (Undurchsichtig) |

Rollenlänge

| Symbol | Ausführung | Länge |
|--------|--------------------|--------------------|
| 10 | Rolle | 10 m |
| 20 | | 20 m |
| 50 | | 50 m |
| 100 | | 100 m |
| 16 | | 16 m (1.524,00 cm) |
| 33 | 33 m (3.048,00 cm) | |
| 2S | Gerade | 2 m |

Anm.) Siehe oben stehende Tabelle "Serien", da die Schlauchlängen je nach Schlauchgröße variieren können.



Die in dieser Liste enthaltenen Chemikalien sind gegenüber PFA chemisch inert ^(Anm.) Allerdings können hohe Temperaturen, Drücke oder chemische Konzentrationen physikalische Wirkungen wie Durchdringung oder Schwellung verursachen. Vor der Verwendung von PFA-Schläuchen in einer konkreten chemischen Umgebung sollten entsprechende Tests vorgenommen werden, um eventuelle Probleme von vornherein auszuschließen.

| | | | | |
|---------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Acetat | Butylstearat | Ethylendichlorid | Oxybernsteinsäure | Salizylsäure |
| Essigsäureanhydrid | Calciumacetat | Ethylenglykol | Mercaptan | Kieselsäureester |
| Aceton | Calciumbisulfit | Ethylenoxid | Quecksilberchlorid | Silikonfett |
| Acetylen | Kalziumchlorid | Ethylendiamin | Quecksilber | Siliziumöl |
| Acrylnitril | Calciumhydroxid | Fettsäure | Methylacetat | Silbernitrat |
| Aluminiumacetat | Calciumhypochlorit | Eisenchlorid | Methylalkohol | Natriumbicarbonat |
| Aluminiumnitrat | Calciumnitrat | Eisennitrat | Methylchlorid | Natriumbisulfat |
| Aluminiumbromid | Calciumsulfid | Eisensulfat | Methylethylketon | Natriumbisulfit |
| Aluminiumchlorid | Kohlendioxid | Fluorborsäure | Methylisobutylketon | Natriumhypochlorit (5%) |
| Aluminiumfluorid | Kohlendisulfid | Fluorbenzol | Methacrylsäuremethylester | Natriummetaphosphat |
| Aluminiumsulfat | Kohlensäure | Fluoridokieselsäure | Methylendichlorid | Natriumnitrat |
| Ammoniakgas | Kastoröl | Formaldehyd | Mineralöl | Natriumperborat |
| Ammoniumcarbonat | Natronlauge (30%) | Ameisensäure | Chloressigsäure | Natriumphosphat |
| Ammoniumchlorid | 2-Ethoxyethanol | Furfural | Monochlorbenzol | Natriumsulfit |
| Ammoniumhydroxid | Chlorschwefelsäure | Benzin | Monoethanolamin | Natriumthiosulfat |
| Ammoniumnitrat | Chlortoluol | Gelatine | Rohbenzin (Naphtha) | Sojaöl |
| Ammoniumnitrit | Chromsäure | Natriumsulfat | Naphthalin | Zinnchlorid |
| Ammoniumpersulfat | Zitronensäure | Glucose | Naphthensäure | Stearinsäure |
| Ammoniumphosphat | Kokosfett | Klebstoff | Natriumperoxid | Styren |
| Ammoniumsulfat | Kupfercyanid | Glycerin | Erdgas | Sucroselösung |
| Amylacetat | Kupfersulfat | Fettreservoir | Nickelacetat | Schwefel |
| Amylalkohol | Maisöl | Hexaldehyd | Nickelchlorid | Schwefelchlorid |
| Amylborat | Baumwollkernöl | Hexan | Nickelsulfat | Schwefelsäure (98%) |
| Amylnaphthalen | Kreosotöl | Hexylalkohol | Salpetersäure (60%) | Gasförmige Schwefelsäure |
| Anilin | Kresol | Bromwasserstoffsäure | Nitrobenzol | Tanninsäure |
| Anilinfarbstoff | Kupferchlorid | Salzsäure | Nitroethan | Weinsäure |
| Tierisches Öl (Lardöl) | Cyclohexan | Blausäure | Nitromethan | Terpineol |
| Königswasser (Aqua regia) | Cyclohexanol | Fluorwasserstoffsäure (49%) | Nitropropan | Tetrachlorethan |
| Arsensäure | Cyclohexanon (Anon) | Fluorwasserstoffsäure wasserfrei | Oktanol | Bleitetraethyl |
| Asphalt | Dibutylphthalat | Wasserstoffperoxid (30%) | Oxalsäure | Tetrahydrofuran |
| Bariumchlorid | Dichlorbenzen | Schwefelwasserstoff | Sauerstoff | Tetralin |
| Bariumhydroxid | Diethylsebacat | Hydrochinon | Ozon | Thionylchlorid |
| Bariumsulfat | Diethylenglykol | Hypochlorsäure | Palmitinsäure | Triacetin |
| Bariumsulfid | Diisopropylketon | Isobutylalkohol | Perchlorat | Tributoxyethylphosphat |
| Bier | Diocetylphthalat | Isooctan | Perchlorethylen | Tributylphosphat |
| Rübenzuckerflüssigkeiten | Diocetylsebacat | Isopropylacetat | Petroleum | Trichlorethylen |
| Benzaldehyd | Dipenten (Limonen) | Isopropylalkohol | Phenol | Tricresylphosphat |
| Benzin | Diphenyl | Isopropylether | Phosphorsäure (75%) | Triethanolamin |
| Benzol | Diphenyloxid | Kerosen | Pikrinsäure | Tungöl |
| Benzylalkohol | Epichlorhydrin | Bleiacetat | Piperidin | Terpentinöl |
| Benzylbenzoat | Ethanolamin | Bleinitrat | Kaliumchlorid | Pflanzenöl |
| Benzylchlorid | Ethylacetat | Bleisulfamat | Kaliumdichromat | Essig |
| Borax | Ethylacetoacetat | Linolensäure | Kaliumhydroxid | Wasser |
| Borsäure | Ethylacrylat | Linolensäure | Kaliumnitrat | Whiskey |
| Bromin | Ethylalkohol | Flüssiger Ammoniak | Kaliumpermanganat | Xylen |
| Bunkeröl | Ethylbenzol | LPG (Flüssiggas) | Kaliumsulfat | Zeolith |
| Butan | Ethylcellulose | Schmieröl | Propylacetat | Zinkacetat |
| Butter | Ethylchlorid | Magnesiumchlorid | Propylalkohol | Zinkchlorid |
| Butylacetat | Ethylloxalat | Magnesiumhydroxid | Propylen | Zinksulfid |
| Butylacrylat | Ethylsilicat | Magnesiumsulfat | Pyridin | |
| Butylalkohol (Butanol) | Ethylenchlorhydrin | Maleinsäure | Pyrrrol | |

Anm.) "Chemisch inert" bedeutet, dass der Stoff keine chemischen Reaktionen auslöst.



Serie TLM/TILM

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" (M-E03-3) auf der Umschlagseite für Sicherheitshinweise für Verbindungen und "Fluoropolymer-Schläuche" (CAT.EUS70-39A) für Sicherheitshinweise für Fluoropolymer-Schläuche.

Auswahl

Warnung

1. Überprüfen Sie die technischen Daten.

Die in diesem Katalog beschriebenen Produkte sind ausschließlich für den Einsatz in Druckluftsystemen (einschließlich Vakuum) vorgesehen. Betreiben Sie das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen für Druck, Temperatur usw. Andernfalls können Schäden und Funktionsstörungen auftreten. (Siehe technische Daten.)

2. Bei Verwendung des Produkts in der Humanmedizin

Das Produkt ist für die Verwendung in medizinischen Druckluftsystemanwendungen geeignet. Es darf allerdings weder mit menschlichen Körperflüssigkeiten und Körpergewebe in Kontakt kommen noch für Transfusionsanwendungen in einen lebenden menschlichen Körper verwendet werden.

Achtung

1. Nicht in Anwendungen einsetzen, in denen die Anschlussgewinde und Schlauchanschlüsse rutschen oder sich drehen können.

Andernfalls lösen sich die Anschlussgewinde und Schlauchanschlüsse.

2. Den Schlauch höchstens bis zum kleinsten Biegeradius biegen. Wird der Schlauch über den kleinsten Biegeradius hinaus gebogen, kann er brechen bzw. flachgedrückt werden.

3. Verwenden Sie den Schlauch nie für entzündliche, explosive oder toxische Stoffe wie Gas, Brenngas oder Kühlmittel.

Derartige Inhalte können nach außen durchdringen.

4. Verwenden Sie nur zum Schlauchdurchmesser passende Fittinge.

Montage

Achtung

1. Überprüfen Sie vor der Installation Modellnummer, Baugröße, usw.

Aufgrund des verwendeten Kunststoffs wird bei den Serien TLM und TILM keine Bestellbezeichnung aufgedruckt. Werden verschiedene Leitungen ohne Angabe der Bestellbezeichnung gemischt, kann das Modell nicht mehr identifiziert werden. Achten Sie daher bei der Verwendung und/oder Lagerung der Produkte darauf, diese getrennt zu halten. Überprüfen Sie die Schläuche auf Beschädigungen, Dellen, Risse usw.

2. Berücksichtigen Sie beim Schlauchanschluss Faktoren wie die Veränderung der Schlauchlänge durch den Druck und bemessen Sie den Schlauch mit ausreichender Länge.

3. Verhindern Sie, dass Verwindungs-, Verdreh- oder Zugkräfte oder Momentbelastungen auf Verbindungen oder Schläuche wirken.

Andernfalls werden die Anschlüsse beschädigt und die Schläuche bersten, brechen oder lösen sich ab.

4. Achten Sie bei der Montage darauf, dass der Schlauch sich nicht verschlingt oder an einer Stelle schleift und beschädigt wird.

Andernfalls kann der Schlauch flachgedrückt werden, bersten, sich lösen usw.

Leitungsanschluss

Achtung

1. Vorbereitende Maßnahmen

Waschen Sie die Schläuche vor dem Anschließen gründlich aus oder blasen Sie sie mit Druckluft aus, um Späne, Schneidöl und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen. Abschnitte vom Leitungsgewinde oder vom Dichtungsmaterial dürfen nicht in das Schlauchinnere gelangen.

Druckluftversorgung

Warnung

1. Bei übermäßiger Kondensation

Ein Druckluftsystem mit übermäßiger Kondensatbildung kann zu Fehlfunktionen in Pneumatikgeräten führen. Es empfiehlt sich daher, vor dem Filter einen Lufttrockner oder Wasserabscheider zu installieren.

2. Kondensatablass

Wird das Kondensat, das sich in der Auffangschale ansammelt, nicht regelmäßig entleert, fließt es über die Schale und gelangt in die Druckluftleitungen.

Dadurch wird die Funktionsfähigkeit der Pneumatikgeräte beeinträchtigt. Wenn die Auffangschale schwierig zu überprüfen und zu entfernen ist, empfiehlt sich der Einbau einer Auffangschale mit automatischem Kondensatablass. Entnehmen Sie Details zur Druckluftqualität den "Auswahlkriterien für Luftaufbereitungsgeräte" von SMC.

Betriebsumgebungen

Warnung

1. Setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen ein, in denen Explosionsgefahr besteht.

2. Setzen Sie das Produkt nicht an Orten ein, an denen Vibrationen oder Stoßeinwirkungen auftreten.

3. Schirmen Sie an Einsatzorten in der Nähe von Hitzequellen die Wärmestrahlung ab.

Wartung

Achtung

1. Überprüfen Sie den Schlauch regelmäßig auf die folgenden Probleme und wechseln Sie ihn bei Bedarf aus.

- a) Risse, Beulen, Abnutzung, Korrosion
- b) Entweichen von Druckluft
- c) Verwundene, verdrehte und plattgedrückte Schläuche
- d) Verhärtete, beschädigte und weich gewordene Schläuche

2. Ausgetauschte Schläuche und Fittings dürfen nicht für die Wiederverwendung repariert werden.

3. Wenn Klemmverbindungen oder Miniatur-Verschraubungen über einen längeren Zeitraum verwendet werden, kann es aufgrund der Materialalterung mit der Zeit zu Leckagen kommen. Ziehen Sie den Anschluss fest, sobald Sie eine Leckage feststellen.

Wenn das Nachziehen keine Wirkung mehr bringt, muss der Anschluss umgehend durch ein neues Produkt ersetzt werden.

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte "**Achtung**", "**Warnung**" oder "**Gefahr**" bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

 **Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

 **Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

 **Gefahr:** **Gefahr** verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

- *1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik
 ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik
 IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
 ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen
 usw.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Produktes ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier angegebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrener Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

Warnung

4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.



SMC Corporation (Europe)

| | | | |
|----------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| Austria | ☎ +43 (0)2262622800 | www.smc.at | office@smc.at |
| Belgium | ☎ +32 (0)33551464 | www.smc-pneumatics.be | info@smc-pneumatics.be |
| Bulgaria | ☎ +359 (0)2807670 | www.smc.bg | office@smc.bg |
| Croatia | ☎ +385 (0)13707288 | www.smc.hr | office@smc.hr |
| Czech Republic | ☎ +420 541424611 | www.smc.cz | office@smc.cz |
| Denmark | ☎ +45 70252900 | www.smc.dk.com | smc@smc.dk.com |
| Estonia | ☎ +372 6510370 | www.smc-pneumatics.ee | smc@smc-pneumatics.ee |
| Finland | ☎ +358 207513513 | www.smc.fi | smc.fi@smc.fi |
| France | ☎ +33 (0)164761000 | www.smc-france.fr | promotion@smc-france.fr |
| Germany | ☎ +49 (0)61034020 | www.smc.de | info@smc.de |
| Greece | ☎ +30 210 2717265 | www.smc-hellas.gr | sales@smc-hellas.gr |
| Hungary | ☎ +36 23511390 | www.smc.hu | office@smc.hu |
| Ireland | ☎ +353 (0)14039000 | www.smc-pneumatics.ie | sales@smc-pneumatics.ie |
| Italy | ☎ +39 0292711 | www.smc-italia.it | mailbox@smc-italia.it |
| Latvia | ☎ +371 67817700 | www.smc.lv | info@smc.lv |

| | | | |
|-------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| Lithuania | ☎ +370 5 2308118 | www.smclt.lt | info@smclt.lt |
| Netherlands | ☎ +31 (0)205318888 | www.smc-pneumatics.nl | info@smc-pneumatics.nl |
| Norway | ☎ +47 67129020 | www.smc-norge.no | post@smc-norge.no |
| Poland | ☎ +48 (0)222119616 | www.smc.pl | office@smc.pl |
| Portugal | ☎ +351 226166570 | www.smc.eu | postpt@smc.smces.es |
| Romania | ☎ +40 213205111 | www.smcromania.ro | smcromania@smcromania.ro |
| Russia | ☎ +7 8127185445 | www.smc-pneumatik.ru | info@smc-pneumatik.ru |
| Slovakia | ☎ +421 (0)413213212 | www.smc.sk | office@smc.sk |
| Slovenia | ☎ +386 (0)73885412 | www.smc.si | office@smc.si |
| Spain | ☎ +34 902184100 | www.smc.eu | post@smc.smces.es |
| Sweden | ☎ +46 (0)86031200 | www.smc.nu | post@smc.nu |
| Switzerland | ☎ +41 (0)523963131 | www.smc.ch | info@smc.ch |
| Turkey | ☎ +90 212 489 0 440 | www.smc-pneumatik.com.tr | info@smc-pneumatik.com.tr |
| UK | ☎ +44 (0)845 121 5122 | www.smc-pneumatics.co.uk | sales@smc-pneumatics.co.uk |