

Doppelwandige Schläuche aus Weich-Fluorpolymer

neu

RoHS

weicher, verschleißfester Schlauch für Medien wie Lösungsmittel



Biegsamkeit verbessert um bis zu **55 %***¹
 kleinster Biegeradius (Brechungswert)
 TQ: **9 mm** ← TL: **20 mm**
 (Fluoropolymer-Schläuche, Super PFA)

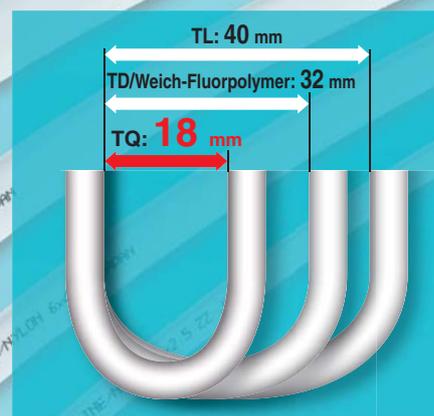
*1 Im Vergleich mit SMC-Fluoropolymer-Schläuchen/TL (ø6 x ø4)

Verschleiß der äußeren Schlauchschicht reduziert auf **1/30**
 TQ: **1 mg***² ← TL: **30 mg***²
 (Fluoropolymer-Schläuche)

*2 Auf der Grundlage von Reibungstests der Schläuche

Gewichtsreduktion Gewichtsreduktion um ca. **44 %***³

*3 Doppelwandige Schläuche aus Weich-Fluorpolymer (TQ): 26.5 g/m, Fluoropolymer-Schläuche (TL): 47 g/m (ø8 x ø6)



Anwendungen



Variantenübersicht

Produktbezeichnung	TQ0425	TQ0604	TQ0806	TQ1008	TQ1209
Außen-Ø [mm]	4	6	8	10	12
Innen-Ø [mm]	2.5	4	6	8	9
20 m-Rolle	●	●	●	●	●
100 m-Rolle	●	●	●	●	●

Serie TQ



CAT.EUS50-38A-DE

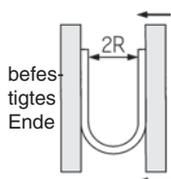
Doppelwandige Schläuche aus Weich-Fluorpolymer

Serie TQ

RoHS



Messung des kleinsten Biegeradius



Den Schlauch bei einer Temperatur von 20°C in U-Form biegen. Ein Ende befestigen und das andere langsam mit 100 mm/min einbiegen. An der Stelle, wo der Schlauch bricht oder einknickt, kann 2R abgemessen werden.

Bestellschlüssel

TQ0425 - 20

Angabe des Schlauchmodells

• Rollenlänge

Symbol	Länge
20	20 m
100	100 m

Technische Daten

Produktbezeichnung	TQ0425	TQ0604	TQ0806	TQ1008	TQ1209
Außen-Ø [mm]	4	6	8	10	12
Innen-Ø [mm]	2.5	4	6	8	9
Rolle	20 m	●	●	●	●
	100 m	●	●	●	●
Farbe <small>Anm. 1)</small>	durchscheinend (Materialfarbe)				
Medium <small>Anm. 2)</small>	Druckluft, Wasser, Edelgas, Lösungsmittel				
verwendbare Fittinge <small>Anm. 3)</small>	Klemmverbindungen Serie KF, KFG2, VCK Miniatur-Verbindungen Serie M, MS (Ausführung mit Überwurfmutter) Fluorpolymer-Verschraubungen Serie LQ1, LQ3 <small>Anm. 6)</small>				
max. Betriebsdruck [MPa] <small>Anm. 4)</small>	2.0	1.9	1.5	1.1	1.2
kleinster Biegeradius (Brechungswert) <small>Anm. 5)</small> [mm]	4	9	26	42	37
Medientemperatur (fixierte Verwendung)	Druckluft, Edelgas: -20 bis 100°C, Wasser, Lösungsmittel: 0 bis 70°C (kein Gefrieren)				
Material	innere Schicht: Spezial-Fluorpolymer, äußere Schicht: Spezial-Nylonkunststoff				

- Anm. 1) An der Außenfläche des Schlauchs kann es zur Abweichung von Weichmacherrückständen (weißes Pulver) kommen. Bitte darauf achten, wenn der Schlauch unter Reinraumbedingungen verwendet werden soll. Es besteht die Möglichkeit, daß der Reinheitsgrad abnimmt.
- Anm. 2) Führen Sie bei der Verwendung von Lösungsmitteln ausreichend Tests in der gleichen Umgebung durch und prüfen Sie in jedem Fall, dass es bei den Einsatzbedingungen nicht zu Problemen kommt. Die Standardwerte in der nachstehenden Liste der verwendbaren Medien ist der Richtwert auf der Grundlage von Testergebnissen, die unter spezifischen Bedingungen durchgeführt wurden. In dem Fall, dass sich der Schlauch bewegt, er über einen längeren Zeitraum hinweg verwendet wird oder bei hoher Temperatur verwendet wird kann es vorkommen, dass es mit der Zeit zu Veränderungen des Materials etc. kommt, wodurch Leckage entstehen kann.
- Anm. 3) Führen Sie regelmäßige Inspektionen durch. Wenn es nach dem Festziehen weiterhin zu Leckagen kommt, den Schlauch durch einen neuen austauschen. (Siehe Wartung in den produktspezifischen Sicherheitshinweisen auf Seite 2.) Wenn der Schlauch sich dreht, einen Test durchführen, um sicherzustellen, dass unter den Ist-Betriebsbedingungen keine Probleme auftreten. Wenn der Schlauch an Orten eingesetzt wird, an denen er sich bewegt, bitte Tests durchführen um sicherzustellen, dass unter den tatsächlichen Einsatzbedingungen keine Probleme auftreten.
- Anm. 4) Halten Sie den jeweils geringeren Wert des maximalen Betriebsdrucks zwischen Schlauch und Schraub-/Steckverbindung ein. Druckspitzen dürfen den maximalen Betriebsdruck nicht übersteigen. Bei Druckspitzen über dem maximalen Betriebsdruck können Schraub-/Steckverbindungen und Schläuche beschädigt werden. Außerdem kann ein von der adiabatischen Ausdehnung verursachter ungewöhnlicher Temperaturanstieg den Schlauch zum Bersten bringen.
- Anm. 5) Der kleinste Biegeradius (Brechungswert) ist nicht gewährleistet. Der Wert 2R in der Abb. links wird mit einem gebogenen oder abgeflachten Schlauch gemessen.
- Anm. 6) Für die Installation der Fluorpolymer-Verschraubungen LQ1 und LQ3 bitte SMC kontaktieren.

Verwendbare Medien

Die in dieser Liste enthaltenen Medien sind chemisch inert Anm. 1) gegenüber dem Schlauchmaterial. Allerdings können hohe Temperaturen, Drücke oder chemische Konzentrationen physikalische Wirkungen wie Durchdringung oder Schwellung verursachen. Vor der Verwendung der Schläuche in einer Umgebung mit Lösungsmitteln sollten entsprechende Tests vorgenommen werden, um eventuelle Probleme mit der Betriebsumgebung von vornherein auszuschließen.

Chemikalie	innere Schicht Spezial-Fluorpolymer	äußere Schicht Spezial-Nylonkunststoff	Chemikalie	innere Schicht Spezial-Fluorpolymer	äußere Schicht Spezial-Nylonkunststoff
Salzsäure	○	△	Zitronensäure	○	△
Schwefelsäure	○	△	Stearinsäure	○	△
Salpetersäure	○	×	Ameisensäure	○	△
Natronlauge	○	△	Ethylacetat	○	○
Ätzkali	○	△	Butylacetat	○	△
Ammoniumhydroxid	○	○	Methylalkohol	○	○
Wasserstoffperoxid	○	△	Ethylalkohol	○	○
Wasser	○	○	Butylalkohol	○	○
Phenol	○	×	Isopropylalkohol	○	○
Benzol	○	△	Ethylenglycol	△	△
Toluol	○	△	Hexan	○	△
Xylen	○	△	Cyclohexan	○	△
Tetrachlorkohlenstoff	○	×	Mineralöl ASTM Nr.3	○	○
Aceton	○	△	Rohbenzin (Naphtha)	○	○
Methylethylketon	○	△			

Anm. 1) "Chemisch inert" bedeutet, dass der Stoff keine chemischen Reaktionen auslöst.

Anm. 2) Kriterien: ○ verwendbar, △ nicht empfohlen, × nicht verwendbar

Anm. 3) Die Liste der verwendbaren Medien gibt den Richtwert auf der Grundlage von Testergebnissen an, die unter spezifischen Testbedingungen durchgeführt wurden. Die Anwendbarkeit auf die Produkte ist nicht gewährleistet.

Anm. 4) Die Liste der verwendbaren Medien gilt für die Schlauchmaterialien. Für die Verwendung von Fittings in Umgebungen, die Lösungsmittel enthalten, bitte SMC kontaktieren.

Max. Betriebsdruck

Einheit: MPa

Temperatur (°C)	TQ0425	TQ0604	TQ0806	TQ1008	TQ1209
-20 bis 20	2.0	1.9	1.5	1.1	1.2
30	1.7	1.6	1.2	0.9	1.0
40	1.4	1.4	1.0	0.8	0.9
50	1.2	1.1	0.8	0.6	0.8
60	1.1	1.0	0.7	0.5	0.7
70	1.0	0.9	0.6	0.4	0.6
80	0.9	0.8	0.5	0.4	0.5
90	0.8	0.7	0.4	0.3	0.4
100	0.7	0.6	0.4	0.3	0.3



Serie TQ

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für "Sicherheitshinweise" und "Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten" (M-E03-3) für Sicherheitshinweise für Fittinge.

Auswahl

⚠️ Warnung

1. Überprüfen Sie die technischen Daten.

Beachten Sie die Betriebsbedingungen wie Anwendung, Medium und Einsatzumgebung und setzen Sie das Produkt innerhalb der in diesem Katalog angegebenen Betriebsbereichsgrenzen ein. Der Schlauch kann bei Betriebsbedingungen außerhalb des Spezifikationsbereichs reißen oder einen Betriebsausfall verursachen. Die Spezifikationen des Katalogs werden unter der Voraussetzung konzipiert, dass das Produkt unter festen Bedingungen verwendet wird.

2. Bei Verwendung des Produkts in der Humanmedizin

Das Produkt ist für die Verwendung in medizinischen Fluidsystemanwendungen geeignet. Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, bei denen es in den menschlichen Körper transplantiert wird oder mit Körperflüssigkeiten oder biologischem Gewebe in Kontakt kommt.

3. Wartung

Regelmäßige Inspektionen durchführen, dabei ausreichend Platz für Wartungsarbeiten lassen.

4. Maßnahmen gegen statische Aufladung

Abhängig vom verwendeten Medium kann es zu statischer Aufladung kommen. Sorgen Sie deshalb für entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

⚠️ Achtung

1. Stellen Sie bei der Verwendung von giftigen Substanzen, wie Lösungsmittel etc. sicher, dass bei der Verwendung unter Einsatzbedingungen keine Probleme auftreten.

2. Stellen Sie bei der Verwendung des Schlauchs in Anwendungen, bei denen sich der Schlauchanschluss oder der Fittinganschluss bewegt sicher, dass unter Einsatzbedingungen keine Probleme auftreten.

3. Druckspitzen dürfen den maximalen Betriebsdruck nicht übersteigen.

4. Es kann zur Abscheidung von Weichmacherrückständen (weißes Pulver) an der Außenseite des Schlauches kommen. Bitte darauf achten, wenn der Schlauch unter Reinraumbedingungen verwendet werden soll. Es besteht die Möglichkeit, dass der Reinheitsgrad abnimmt.

5. Stellen Sie bei Verwendung von anderen Fittings als denen von SMC sicher, dass unter Einsatzbedingungen keine Probleme auftreten.

6. Handelsmarke, Produktnummer, das Material von Innen-/Außenschicht, Außen-Ø x Innen-Ø, Produktions-Losnummer und Ursprungsland sind in 500 mm-Intervallen auf der Außenfläche des Schlauchs aufgedruckt. Je nach Medium kann es vorkommen, dass sich der Aufdruck auflöst.

Montage

⚠️ Achtung

1. Überprüfen Sie vor der Installation Modellnummer, Baugröße, usw. Überprüfen Sie außerdem die Schläuche auf Beschädigungen, Dellen, Risse usw.

2. Vor dem Leitungsanschluss müssen die Leitungen gründlich durchgeblasen bzw. gewaschen werden, um Staub usw. aus den Leitungen zu entfernen.

3. Es kann zur Abscheidung von Weichmacherrückständen (weißes Pulver) an der Außenseite des Schlauches kommen. Dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die Leistungen des Schlauches.

4. Schneiden Sie das Ende des Schlauches mit dem Spezialwerkzeug im rechten Winkel ab.

Wird das Schlauchende nicht korrekt abgeschnitten, kann dies zu Leckage führen oder die Ursache dafür sein, dass sich der Schlauch aus dem Fitting löst.

5. Beachten Sie, dass sich Schlauchdurchmesser und Schlauchlänge durch Druck verändern können und lassen Sie dementsprechend genügend Spiel beim Anschließen des Schlauches.

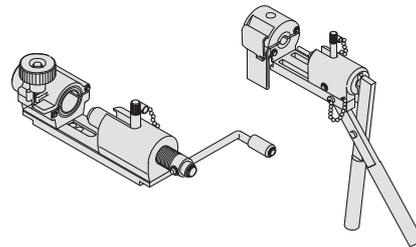
6. Verhindern, dass Verwindungs-, Verdreh- oder Zugkräfte oder Momentbelastungen auf Schraub-/Steckverbindungen oder Schläuche wirken. Andernfalls können Leckagen auftreten, die Schraub-/Steckverbindung kann einreißen, der Schlauch kann eingedrückt werden, platzen oder sich lösen.

Montage

⚠️ Achtung

7. 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. Bei Verwendung der Verschraubung LQ1 oder LQ3, den Schlauch mit einem Spezialwerkzeug anschließen.

Siehe Broschüre "Verschraubungen aus hochreinem Fluorpolymer HYPER FITTING/Serie LQ1, 2 Anleitung zur Vorgehensweise" (M-E05-1) oder "Verschraubungen aus hochreinem Fluorpolymer/Flache Ausführung Serie LQ3 Vorgehensweise Verschraubungen" (M-E06-4) für den Schlauchanschluss und Spezialwerkzeuge.



Betriebsumgebungen

⚠️ Warnung

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

2. Stellen Sie bei der Verwendung des Schlauches an Orten, bei denen es zu Vibrationen oder Stößen kommt sicher, dass unter den Einsatzbedingungen keine Probleme auftreten.

3. An Einsatzorten in der Nähe von Hitzequellen, den Schlauch von der Wärmestrahlung abschirmen.

Wartung

⚠️ Achtung

1. Nach der Erstinstallation und im Rahmen der regelmäßigen Instandhaltung folgende Punkte prüfen. Wenn ein Problem festgestellt wird, den Schlauch durch ein neues Produkt austauschen bzw. die Einsatzbedingungen erneut prüfen.

- Risse, Beulen, Abnutzung, Korrosion
- Leckage, Durchdringung, Verdünnung
- Verwundene, verdrehte und plattgedrückte Schläuche
- Verhärtete, beschädigte und weich gewordene Schläuche

* Es kann zur Abscheidung von Weichmacherrückständen (weißes Pulver) an der Außenseite des Schlauches kommen. Dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die Leistungen des Schlauches.

2. Die beiden Schlauchschichten sind vollständig miteinander verbunden. Wenn festgestellt wird, dass sie getrennt sind, den Schlauch durch ein neues austauschen bzw. Einsatzbedingungen erneut prüfen.

3. Wenn der Schlauch und die Schraub-/Steckverbindung entfernt oder ausgetauscht werden, Medienreste mit Druckluft oder Wasser entfernen.

4. Wenn Klemmverbindungen, Miniatur- oder Fluorpolymer-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.

5. Ausgetauschte Schläuche und Fittings dürfen nicht für die Wiederverwendung repariert 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 erfahrenem 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