

ø2 Schlauch-Serie

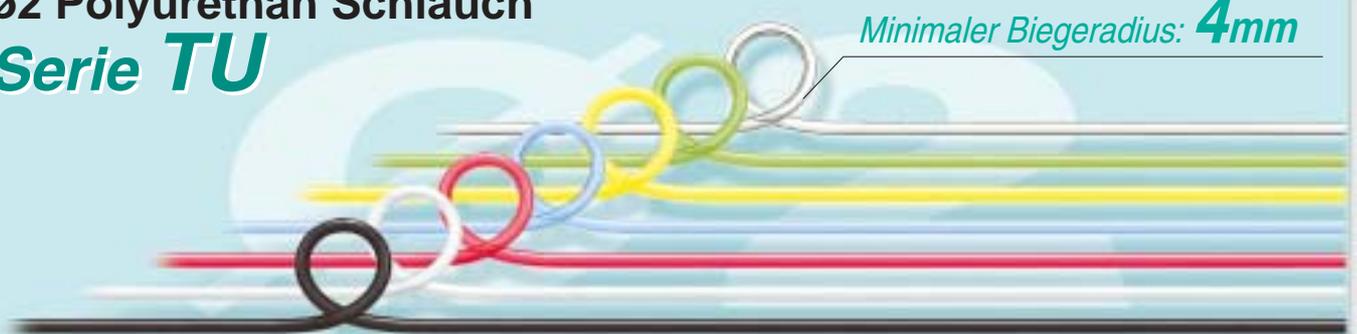
ø2 Steckverbindungen *Serie KJ*



ø2 Miniatur-Verschraubungen *Serie M*



ø2 Polyurethan Schlauch *Serie TU*



Drosselrückschlagventile mit Steckverbindungen

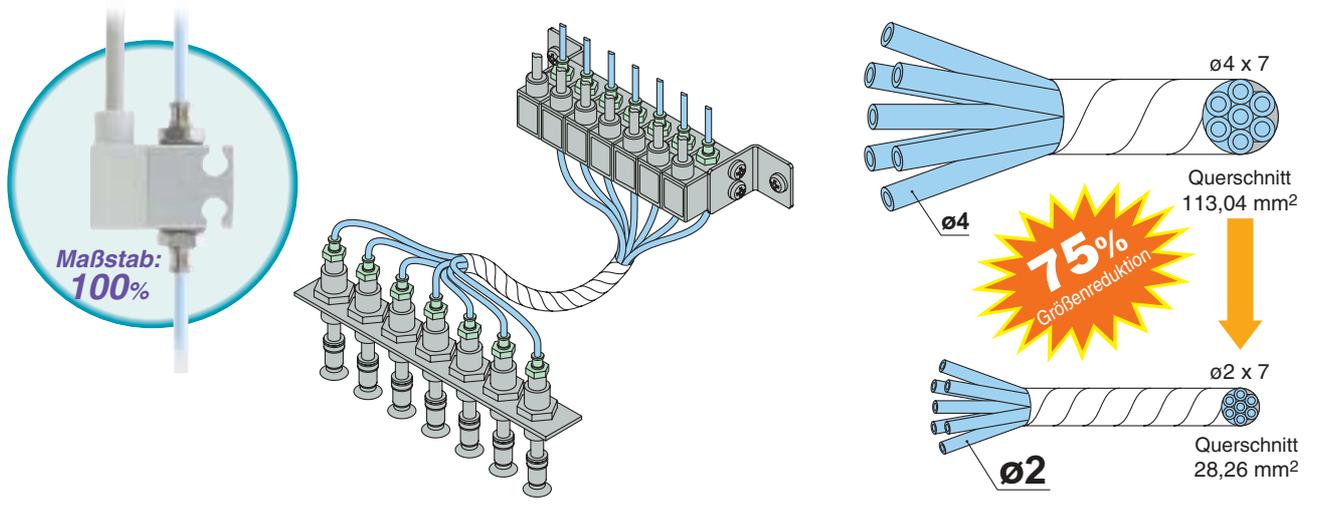
Serie AS



Anschlüsse für Kompaktantriebe



Anschlüsse für Kompakt-Drucksensoren



**Ø2 Steckverbindungen
Serie KJ**

**Ø2 Miniatur-Verschraubungen
Serie M**

**Drosselrückschlagventile
mit Steckverbindungen
Serie AS**



Minimaler Biegeradius: **4 mm**

**Ø2 Polyurethan-Schlauch
Serie TU**



Miniatur-Steckverbindungen

Serie KJ

Verwendbarer Schlauch-Außen-Ø: 2
Anschlussgewinde: M3
M5



Technische Daten

Verwendbares Schlauchmaterial	Polyurethan (PUR)
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø	ø2
Medium	Druckluft, Wasser ^{Anm. 1)}
Max. Betriebsdruck	1 MPa ^{Anm. 2)}
Betriebsvakuum	-100 kPa
Prüfdruck	3 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	-5 bis 60°C, bei Wasser: 0 bis 40°C (ohne Gefrieren)
Kupferfrei (Standard)	Alle Messingteile sind chemisch vernickelt

Anm. 1) Für Industrierwasser verwendbar.

Anm. 2) Den maximalen Betriebsdruck der verwendeten Schläuche beachten.

Bestellschlüssel

KJ H 02-M3

Modell

H	Gerade Steckverschraubung
	Gerade Steckverbindung
	Gerade Steckreduzierung
S	Gerade Steckverschraubung mit Innensechskant
L	Winkelsteckverschraubung
W	Winkelsteckverschraubung hoch
T	T-Steckverschraubung
	T-Steckverbindung
Y	T-Steckverschraubung
U	Y-Steckabzweiger
	Y-Steckabzweiger mit Reduktion
R	Gerade Einsteckreduzierung
E	Schott-Steckverschraubung

Anschlussgröße

M3	M3
M5	M5
00	Schlauch mit gleichem Durchmesser
23 ^{Anm. 1)}	ø3.2
04 ^{Anm. 1)}	ø4

Anm. 1) Unterschiedliche Schlauch-Außen-Ø.

Verwendb. Schlauch-Außen-Ø ø2

*) Verschlussstopfen: KJP-02

Variantenübersicht

Gerade Steckverschraubung

KJH



Gerade Steckverschraubung mit Innensechskant

KJS



Gerade Steckverbindung

KJH



Gerade Steckreduzierung

KJH



Winkelsteckverschraubung

KJL



Winkelsteckverschraubung hoch

KJW



T-Steckverschraubung

KJT



T-Steckverbindung

KJT



T-Steckverschraubung

KJY



Y-Steckabzweiger

KJU



Y-Steckabzweiger mit Reduktion

KJU



Gerade Einsteckreduzierung

KJR



Schott-Steckverschraubung

KJE



Verschlussstopfen

KJP

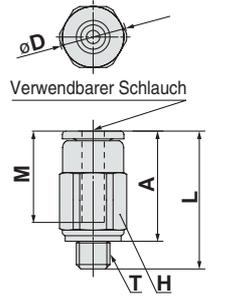


Serie KJ

Gerade Steckverschraubung mit Außengewinde: KJH



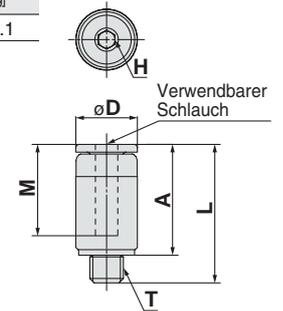
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	T	H	øD	L	A	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
		Anschlussgewinde	(Schlüsselweite)						
2	KJH02-M3	M3	5.5	6	12.5	10	8.8	0.9	1.1
	KJH02-M5	M5	7	7.8	11.7	8.7	8.8	0.9	1.9



Gerade Steckverschraubung mit Innensechskant: KJS



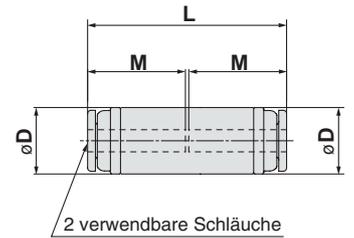
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	T	H	øD	L	A	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
		Anschlussgewinde	(Schlüsselweite)						
2	KJS02-M3	M3	1.5	5.5	12.5	10	8.8	0.9	1.1



Gerade Steckverbindung: KJH



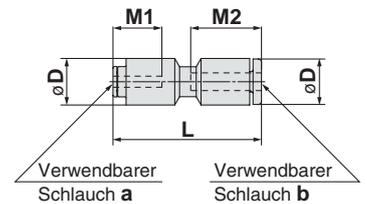
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	øD1	L	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJH02-00	6	17.8	8.8	0.8	1.0



Gerade Steckreduzierung: KJH



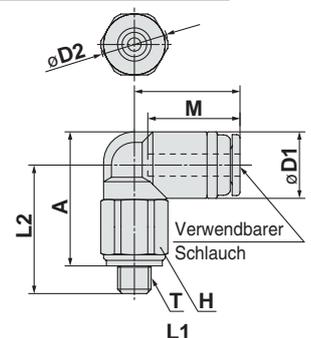
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell		øD	L	M1	M2	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
	a	b						
2	3.2	KJH02-23	8.4	26.6	8.8	12.7	0.9	2.4
	4	KJH02-04	9.3	26.6	8.8	12.7	0.9	3.2



Winkelsteckverschraubung: KJL



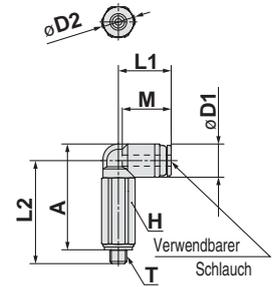
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	T	H	øD1	øD2	L1	L2	A	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
		Anschlussgewinde	(Schlüsselweite)								
2	KJL02-M3	M3	5.5	6	6	9.5	11.6	12.1	8.8	0.8	1.4
	KJL02-M5	M5	7	6	7.8	9.5	12.1	12.1	8.8	0.8	2.4



Winkelsteckverschraubung hoch: KJW



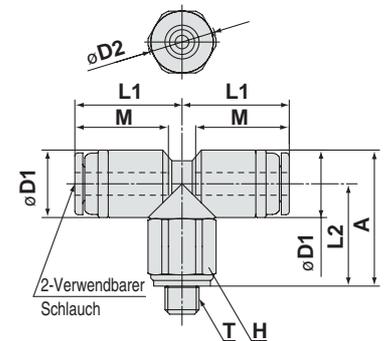
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	T Anschlussgewinde	H (Schlüsselweite)	øD1	øD2	L1	L2	A	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJW02-M3	M3	5.5	6	6	9.5	18.6	19.1	8.8	0.8	2.6
	KJW02-M5	M5	7	6	7.8	9.5	19.1	19.1	8.8	0.8	4.5



T-Steckverschraubung: KJT



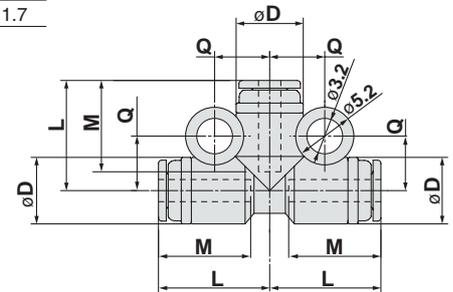
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	T Anschlussgewinde	H (Schlüsselweite)	øD1	øD2	L1	L2	A	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJT02-M3	M3	5.5	6	6	9.5	11.6	12.1	8.8	1.1	1.8
	KJT02-M5	M5	7	6	7.8	9.5	12.1	12.1	8.8	1.1	2.8



T-Steckverbindung: KJT



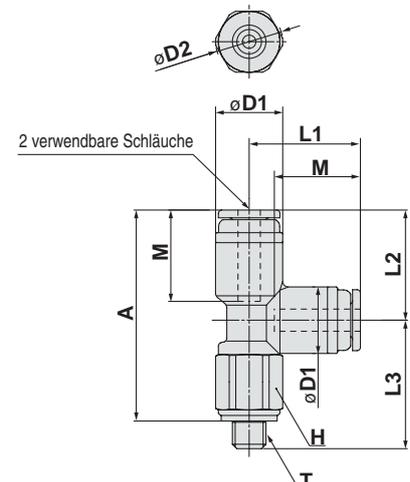
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	øD	L	Q	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJT02-00	6	10	4.9	8.8	0.9	1.7



T-Steckverschraubung: KJY



Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	T Anschlussgewinde	H (Schlüsselweite)	øD1	øD2	L1	L2	L3	A	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJY02-M3	M3	5.5	6	6	10	10	11.6	19.1	8.8	1.1	1.9
	KJY02-M5	M5	7	6	7.8	10	10	12.1	19.1	8.8	1.3	2.9

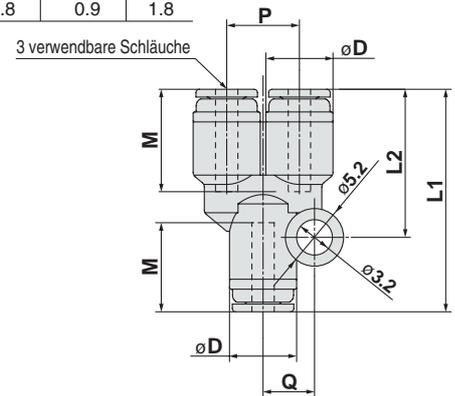


Serie KJ

Y-Steckabzweiger: KJU



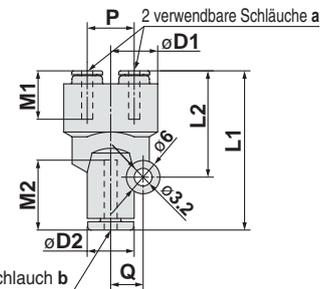
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	øD	L1	L2	P	Q	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJU02-00	6	20.1	13.4	6.5	4.6	8.8	0.9	1.8



Y-Steckabzweiger mit Reduktion: KJU



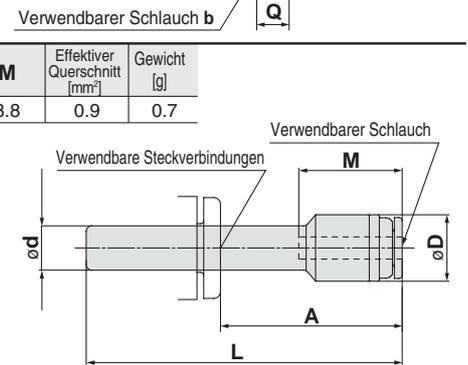
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell		øD1	øD2	L1	L2	P	Q	M1	M2	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
	a	b										
2	3.2	KJU02-23	6	6	28.8	19.2	8.4	5.8	8.8	12.7	1.5	4.7
	4	KJU02-04	6	7.8	28.2	18.5	9.3	6.3	8.8	12.7	1.6	6.0



Gerade Einsteckreduzierung: KJR



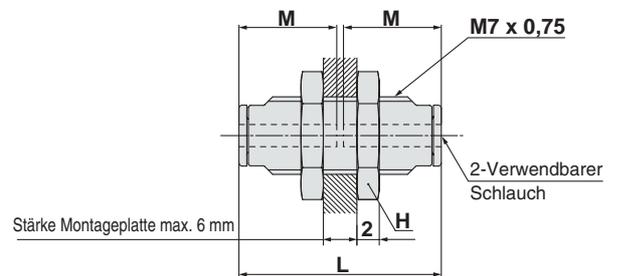
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	Verwendbare Steckverbindungsgröße ød	øD	L	A	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJR02-04	4	6	28.3	15.6	8.8	0.9	0.7



Schott-Steckverschraubung: KJE



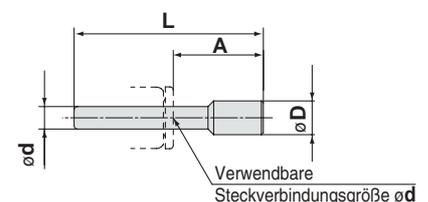
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	T Anschlussgewinde	H (Schlüsselweite)	L	Montagebohrung	M	Effektiver Querschnitt [mm ²]	Gewicht [g]
2	KJE02-00	M7 x 0,75	9	18.1	ø8	8.8	0.8	3.7



Verschlussstopfen: KJP



Verwendb. Schlauch-Außen-Ø [mm]	Modell	øD	L	A	Gewicht [g]
2	KJP-02	3	17	8.2	0.1



Miniatur-Verschraubungen

Serie M

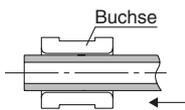
Verwendbare Schlauchgröße
 Außendurchmesser x
 Innendurchmesser: $\varnothing 2 \times \varnothing 1,2$
 Anschlussgewinde: M3 / M5
 Größe Steckverbindung: $\varnothing 3,2 / \varnothing 4$



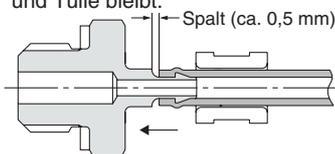
Anschließen und Abklemmen der Schläuche

Montage der Schläuche

1. Den Schlauch mit Aufmaß zuschneiden.
2. Den Schlauch in die Buchse schieben.

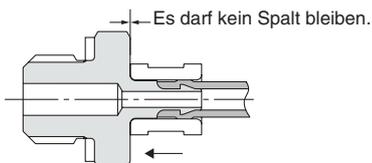


3. Den Schlauch langsam auf die Tülle schieben. Stellen Sie sicher, dass ein Spalt von ca. 0,5 mm zwischen Schlauch und Tülle bleibt.



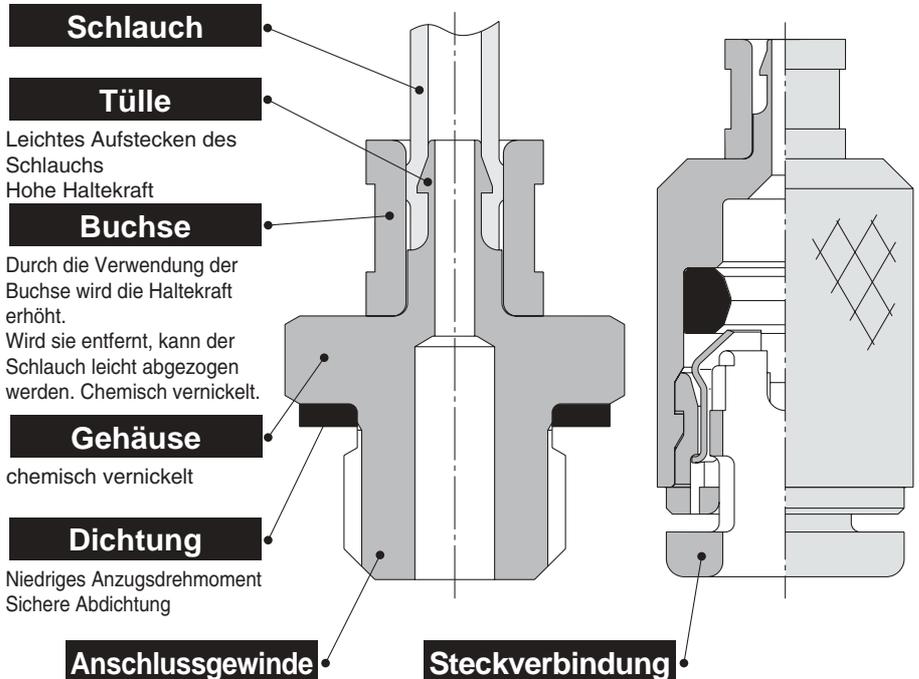
4. Schieben Sie die Buchse langsam auf. Stellen Sie sicher, dass zwischen Buchse und Gehäuse kein Spalt bleibt. (Siehe nachstehende Abbildung). Wenn Sie einen starken Widerstand spüren oder die Buchse nicht vollständig auf das Ende schieben können, kann Verkanten die Ursache sein. Entfernen Sie den Schlauch und die Schritte ab Schritt 1 wiederholen, dabei den Spalt nicht vergessen (3.)

Anm.) Beim Anschließen der Leitung muss eine Buchse montiert werden. Der Betrieb ohne Buchse kann dazu führen, dass sich der Schlauch löst.



Entfernen der Schläuche

1. Ziehen Sie die Buchse direkt über den Schlauch. Falls das Entfernen per Hand schwierig ist, verwenden Sie Werkzeug wie z. B. eine Schnabelzange.
2. Ziehen Sie den Schlauch gerade ab.
3. Soll der Schlauch wiederverwendet werden, schneiden Sie das vorher zur Befestigung verwendete Stück ab, um eventuelle Leckagen und/oder ein Ablösen des Schlauchs zu verhindern.



Technische Daten

Verwendbares Schlauchmaterial	Polyurethan (PUR)
Verwendbare Schlauchgrößen (Außendurchmesser x Innendurchmesser)	$\varnothing 2 / \varnothing 1,2$
Max. Betriebsdruck (bei 20°C)	1 MPa
Anschlussgröße	M3, M5, $\varnothing 3,2$, $\varnothing 4$
Gewinde	JIS B0209 Klasse 2 (metrisches Normalgewinde)

Anm.) Beim Anschluss der Leitung den maximalen Betriebsdruck anwenden.

Bestellschlüssel

Miniatur-Verschraubung

M-5 AU-2

Verwendbare Schlauchgrößen (Außendurchmesser x Innendurchmesser)
 2 $\varnothing 2 / \varnothing 1,2$

Modell

AU	Gerade Schraubverbindung	M3, M5
ALU	Einschraubwinkel mit Tülle	M3
ALHU	Einschraubwinkel mit Tülle	M5
F	Steckverbindung	$\varnothing 3,2$, $\varnothing 4$
R	Gerade Reduktion	$\varnothing 3,2$, $\varnothing 4$

Anschlussgröße

3	M3
5	M5
32	$\varnothing 3,2$
04	$\varnothing 4$

Serie M

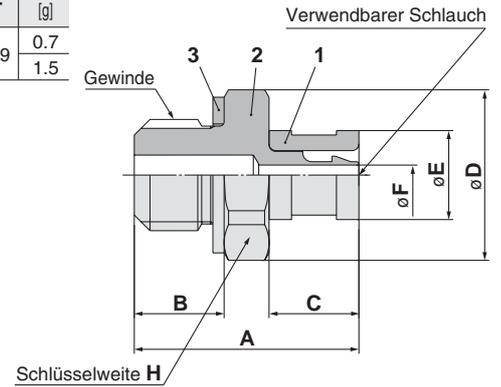
Gerade Schraubverbindung: M-3AU-2, M-5AU-2



Verwendbare Schlauchgröße Außendurchmesser x Innendurchmesser [mm]	Gewinde	Modell	H	A	B	C	D	E	F	Gewicht [g]
	M5	M-5AU-2	7	10	4	4	7.7	4	0.9	1.5

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Buchse	Messing	chemisch vernickelt
2	Gerade Schraubverbindung	Messing	chemisch vernickelt
3	Dichtung	NBR, Edelstahl	-



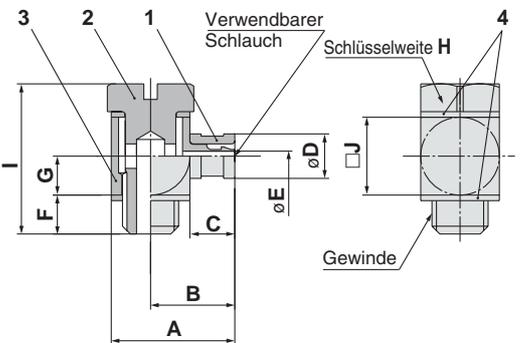
Einschraubwinkel: M-3ALU-2, M-5ALHU-2



Verwendbare Schlauchgröße Außendurchmesser x Innendurchmesser [mm]	Gewinde	Modell	H	A	B	C	D	E	F	G	I	J	Gewicht [g]
	M5	M-5ALHU-2	7	11	7.5	4	4	0.9	3	3.5	13.5	7	3.5

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Buchse	Messing	chemisch vernickelt
2	Anschlusskörper	Messing	chemisch vernickelt
3	Einschraubwinkel	Messing	chemisch vernickelt
4	Dichtung	NBR, Edelstahl	-



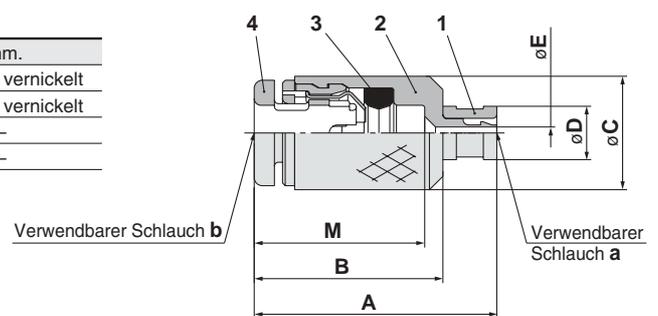
Steckverbindung: M-32F-2, M-04F-2



Verwendbarer Schlauch [mm]	Modell	A	B	C	D	E	M	Gewicht [g]
$\varnothing 2 \times \varnothing 1.2$	M-32F-2	17.7	13.7	7.5	4	0.9	12.7	2.4
	M-04F-2	18	14	8.5	4	0.9	12.7	2.9

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Buchse	Messing	chemisch vernickelt
2	Gehäuse	Messing	chemisch vernickelt
3	Dichtung	NBR	-
4	Kassette	POM, Edelstahl	-

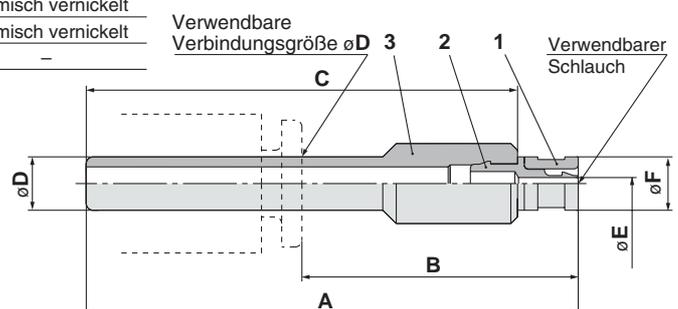


Gerade Reduktion: M-32R-2, M-04R-2

Verwendbare Schlauchgröße Außendurchmesser x Innendurchmesser [mm]	Verbindungsgröße ØD	Modell	A	B	C	E	F	Gewicht [g]
	Ø4	M-04R-2	36.5	20.5	32	0.9	4	0.8

Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Buchse	Messing	chemisch vernickelt
2	Anschlusskörper	Messing	chemisch vernickelt
3	Schaft	PP	-



Polyurethan-Schlauch

Serie TU

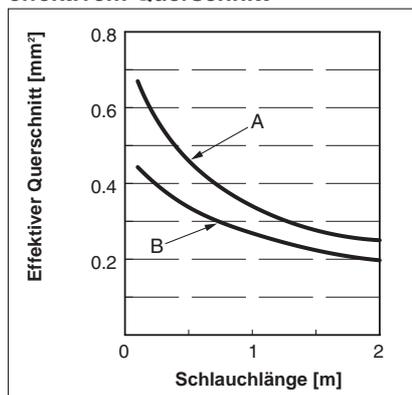
Außendurchmesser x Innendurchmesser:
 $\varnothing 2 \times \varnothing 1,2$
 Minimaler Biegeradius: 4 mm



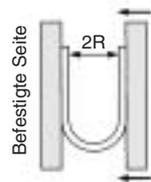
Technische Daten

Modell	TU0212
Außendurchmesser x Innendurchmesser (mm)	2 x 1,2
Medium	Druckluft, Wasser
Max. Betriebsdruck (bei 20°C)	0,8 MPa
Berstdruck	Siehe Berstdruckkurve.
Kleinster Biegeradius (mm) ^{Anm.)}	4
Betriebstemperatur	-20 bis +60°C, bei Wasser: 0 bis 40°C (ohne Gefrieren)
Material	Polyurethan (PUR)
Farbe	schwarz (B), weiß (W), rot (R), blau (BU), gelb (Y), grün (G), transparent (C)

Verhältnis von Schlauchlänge und effektivem Querschnitt

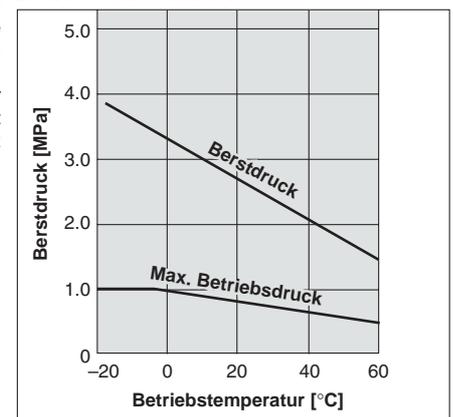


- A: Beim Anschließen der Miniatur-Steckverbindungen (KJH02-M5) an die Enden eines geraden Schlauchs.
 B: Beim Anschließen der Miniatur-Steckverbindungen (M-5AU-2) an die Enden eines geraden Schlauchs.



Anm.) Bei einer Temperatur von 20°C den Schlauch zu einem U biegen. Eine Seite fixieren und anschließend allmählich die Schlaufe durch Heranführen der anderen Seite schließen. An dem Punkt, an dem der Schlauch knickt, plattgedrückt wird o.ä. die Länge 2R messen.

Berstdruckkurve und Betriebsdruckkurve



Produktspezifische Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Punkte vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch. Sicherheitshinweise und allgemeine Vorsichtsmaßnahmen siehe „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit pneumatischen Geräten“ (M-03-E3A) in diesem Katalog.

Achtung

- 1 Geeignet für Industrierwasser. Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn andere Flüssigkeiten verwendet werden. Druckspitzen müssen kleiner als der max. Betriebsdruck sein. Wird dieser Wert überschritten, kann der Anschluss beschädigt werden und der Schlauch bersten.
- 2 Der Wert für maximalen Betriebsdruck gilt für eine Temperatur von 20°C. Weitere Temperaturen siehe Berstdruckkurve. Vermeiden Sie außergewöhnliche Temperaturanstiege, die zum Bersten des Schlauchs führen könnten.
- 3 Der Wert für den kleinsten Biegeradius gilt für eine Temperatur von 20°C. Bei höheren Temperaturen kann sich der Schlauch stärker biegen.

Bestellschlüssel

TU0212 **B** - **20**

Schlauchmodellangabe Farbangabe Rollenlänge

Symbol	Farbe
B	schwarz
W	weiß
R	rot
BU	blau
Y	gelb
G	grün
C	transparent

Symbol	Länge
20	Rolle von 20 m

Drosselrückschlagventil mit Steckverbindungen

Serie AS

Verwendb. Schlauch-Außen-Ø: 2
Anschlussgewinde: M3 x 0.5
M5 x 0.8



Winkel-Typ



Gerader Typ

Modell/Durchflussrate und effektiver Querschnitt

Modell	Anschlussgröße	Verwendbar Schlauch-Außen-Ø	Geregelter Durchfluss ^{Anm. 1)}		Freier Durchfluss ^{Anm. 2)}		Verwendbarer für Kolben-durchmesser [mm]
			Anm. 3) Durchfluss l/min [ANR]	Äquivalenter Querschnitt [mm ²]	Anm. 3) Durchfluss l/min [ANR]	Äquivalenter Querschnitt [mm ²]	
Winkel-Typ AS12□1F-M3-02 AS12□1F-M5-02	M3	ø2	20	0.3	20	0.3	2.5, 4, 6
	M5						6, 10
Gerader Typ AS1001F-02	—						2.5, 4, 6

Anm. 1) Werte für Durchflussrate und effektiven Querschnitt gelten bei voll geöffneten Nadel. Die Werte der Durchflussrate werden bei 0.5 MPa und 20°C gemessen.

Anm. 2) Werte für Durchflussrate und effektiven Querschnitt gelten bei voll geschlossener Nadel. Die Werte der Durchflussrate werden bei 0.5 MPa und 20°C gemessen.

Anm. 3) Die Werte der Durchflussrate werden bei 0.5 MPa und 20°C gemessen.

Anm. 4) Unterscheidung der abluft-/zuluftgesteuerten Ausführungen durch das Aussehen. (Winkel-Typ) Sie unterscheiden sich durch die Gegenmutter. Die abluftgesteuerte Ausführung ist chemisch vernickelt, die zuluftgesteuerte Ausführung schwarz verzinkt und verchromt.

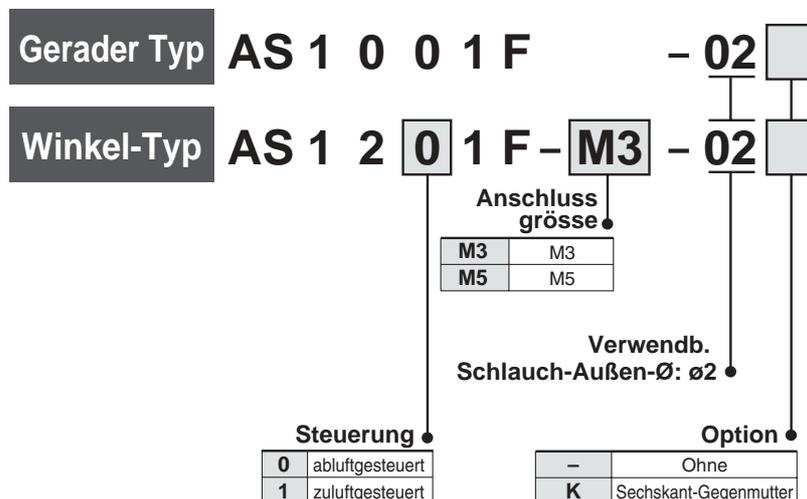
Technische Daten

Medium	Druckluft
Prüfdruck	1.05 MPa
max. Betriebsdruck	0.7 MPa ^{Anm. 1)}
min. Betriebsdruck	0.1 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	-5 bis 60°C (nicht gefroren)
Anzahl der Nadelumdrehungen	10 Umdrehungen
Verwendbares Schlauchmaterial	Polyurethan
Verwendb. Schlauch-Außen-Ø	ø2
Kupferfrei (Standard)	alle Messingteile sind chemisch vernickelt ^{Anm. 2)}
Option	Sechskant-Gegenmutter

Anm. 1) Verwenden Sie den kleineren der maximal zulässigen Betriebsdrücke von Drosselrückschlagventil und Schlauch.

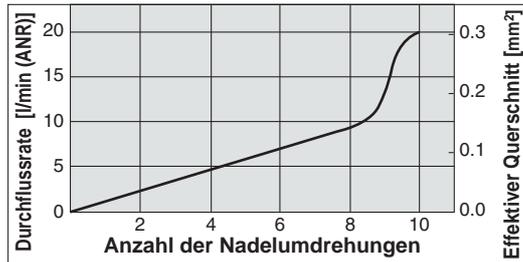
Anm. 2) Beim Winkel-Typ ist die Gegenmutter der zuluftgesteuerten Ausführung schwarz verzinkt und verchromt.

Bestellschlüssel



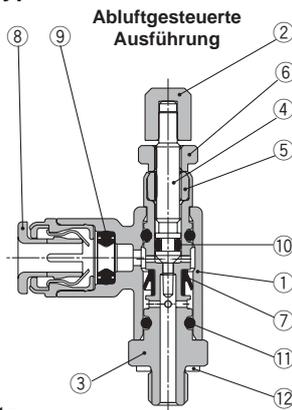
Nadelventil/Durchfluss

AS1201F-M3-02, AS1211F-M3-02
 AS1201F-M5-02, AS1211F-M5-02
 AS1001F-02

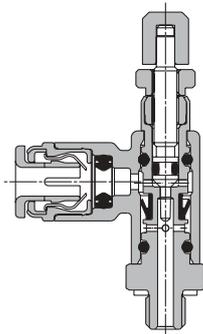


Konstruktion

Winkel-Typ

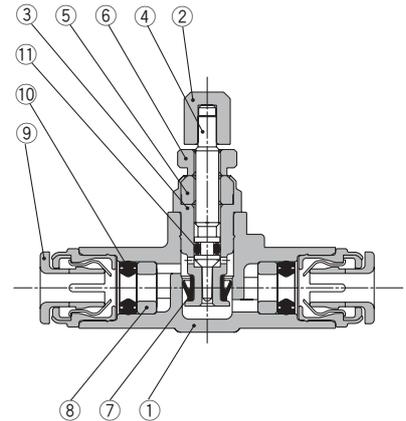


Zuluftgesteuerte Ausführung



Abluftgesteuerte Ausführung

Gerader Typ



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Anm.
1	Gehäuse A	PBT	
2	Regelknopf	Messing	Chemisch vernickelt
3	Gehäuse B	Messing ^{Anm. 1)}	Chemisch vernickelt
4	Nadel	Messing	Chemisch vernickelt
5	Nadelführung	Messing	Chemisch vernickelt
6	Gegenmutter	Messing	Chemisch vernickelt ^{Anm. 2)}
7	U-Dichtung	NHBR	
8	Kassette	— ^{Anm. 3)}	
9	Dichtung	NBR	
10	O-Ring	NBR	
11	O-Ring	NBR	
12	Dichtung	NBR/rostfreier Stahl	

Anm. 1) AS12□1F-M3 ist aus rostfreiem Stahl.

Anm. 2) AS1211F ist schwarz verzinkt und verchromt.

Anm. 3) Materialien sind POM, Messing und Edelstahl.

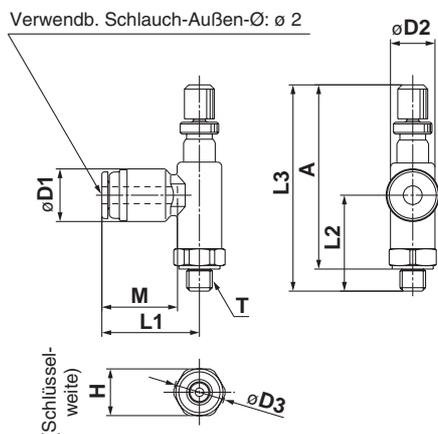
Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Anm.
1	Gehäuse A	PBT	
2	Regelknopf	Messing	Chemisch vernickelt
3	Gehäuse B	Messing	Chemisch vernickelt
4	Nadel	Messing	Chemisch vernickelt
5	Nadelführung	Messing	Chemisch vernickelt
6	Gegenmutter	Messing	Chemisch vernickelt
7	U-Dichtung	HNBR	
8	Zwischenstück	Messing	Chemisch vernickelt
9	Kassette	— ^{Anm.)}	
10	Dichtung	NBR	
11	O-Ring	NBR	

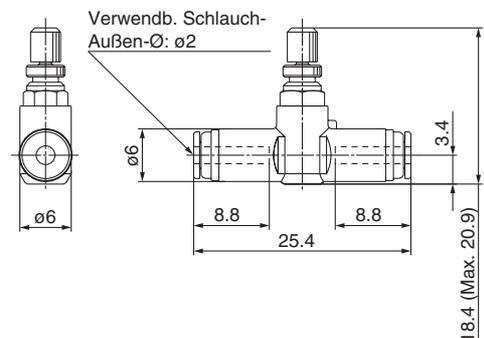
Anm.) Materialien sind POM, Messing und Edelstahl.

Abmessungen

Winkel-Typ



Gerader Typ



Gewicht: 2.8 g

Modell	Verwendbarer Schlauch-Außen-Ø	T	H	D1	D2	D3	L1	L2	L3		A ^{Anm.)}		M	Gewicht [g]
									MAX.	MIN.	MAX.	MIN.		
AS12□1F-M3-02	2	M3	5.5	6	5.2	6	11.4	11	26.8	24.3	24.3	21.8	8.8	2.4
AS12□1F-M5-02		M5	7	6	5.2	7.5	11.4	11.5	27.3	24.8	24.3	21.8	8.8	3

Anm.) Referenzgewindemaße nach Installation



Serien KJ/M/TU/AS

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird der Grad der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» angegeben. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO 4414 ^{Anm. 1)}, JIS B 8370 ^{Anm. 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften.

■ Erläuterung der Etiketten

Etikett	Erläuterung der Etiketten
Gefahr	Bei außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.
Warnung	Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.
Achtung	Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder zu Sachschäden führen.

Anm. 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine Systemnormen

Anm. 2) JIS B 8370 : Allgemeine Normen für pneumatische Systeme

Anm. 3) Verletzungen bedeuten leichte Wunden, Verbrennungen und Stromschläge, die keinen Krankenhausaufenthalt oder lang andauernde stationäre Behandlung erfordern.

Anm. 4) Beschädigung der Geräte bezieht sich auf weitreichende Schäden an der Anlage und umstehenden Geräten.

■ Auswahl/Umgang/Anwendungen

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da die hier aufgeführten Produkte unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, muss die Entscheidung über deren Eignung für ein bestimmtes Pneumatiksystem aufgrund der technischen Daten oder einer 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 liegt in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss an Hand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann gefährlich sein, wenn der Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden. (Dazu gehören das Verständnis der Allgemeinen Normen für pneumatische Systeme JIS B 8370 und andere Sicherheitsvorschriften.)

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden.

1. Inspektions- oder Instandhaltungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen getroffen wurden, die ein Hinunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung für diese Komponenten und lassen Sie den Restdruck durch Entlüften des Systems ab und unterbrechen Sie die Energiezufuhr (Flüssigkeitsdruck, Feder, Kondensator, Schwerkraft).
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind alle Maßnahmen zu treffen, die verhindern, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschnellen.

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

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produkts im Außenbereich.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstungen eingesetzt werden.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Tieren oder Sachwerten besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Wird das Produkt in einem Verriegelungsschaltkreis verwendet, planen Sie einen doppelten Verriegelungskreis mit einer mechanischen Schutzvorrichtung zur Vermeidung eines Ausfalls ein. Überprüfen Sie regelmäßig die korrekte Funktion der Anlage.

■ Haftungsausschluss

1. SMC, dessen Vorstände und Angestellte haften nicht bei Verlusten bzw. Schäden, die durch Erdbeben oder Brände, Einwirkungen durch Dritte, Unfälle, fahrlässige und nicht fahrlässige Irrtümer des Kunden, Missbrauch des Produkts sowie bei allen anderen Schäden, die durch nicht normale Betriebsbedingungen verursacht werden.
2. SMC, dessen Vorstände und Angestellte haften nicht bei direkten oder indirekten Verlusten oder Schäden, einschließlich Folgeverlusten bzw. -schäden, Gewinnausfall oder Ausfall einer Geschäftsmöglichkeit, Ansprüchen, Verfahren, Kosten, Ausgaben, Entschädigungen, Verurteilungen und allen anderen Verbindlichkeiten einschließlich rechtlicher Kosten und Ausgaben, die durch Delikte (einschließlich Fahrlässigkeit), Verträge, Verletzung von gesetzlichen Pflichten, Billigkeitsrechte oder anderweitig entstehen.
3. Bei Schäden, die durch einen Betrieb entstehen, der nicht in den Katalogen und/oder Betriebsanweisungen vorgesehen ist, und bei einem Betrieb außerhalb der Betriebsbedingungen ist SMC ist von jeglicher Haftung ausgeschlossen.
4. Bei allen Verlusten und Schäden aller Art, die durch eine Fehlfunktion des Produkts in Verbindung mit anderen Geräten oder Software entstehen, ist SMC ist von jeglicher Haftung ausgeschlossen.



Leitungsserie ø2

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese Punkte vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch. Vorsichtsmaßnahmen für Durchflussreglergeräte sowie Vorsichtsmaßnahmen für Anschlusselemente & Leitungsverlegung, siehe "Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit pneumatischen Geräten" (M-03-E3A).

Montage

Achtung

1. Anziehen der M3- und M5-Schrauben

- 1) Nach manuellem Anziehen müssen Einschraubwinkel (M-3ALU-2, M-5ALHU-2) zusätzlich mit einem geeigneten Schlüssel um eine 1/3-Umdrehung angezogen werden.
- 2) Nach manuellem Anziehen müssen andere Verschraubungen zusätzlich mit einem geeigneten Werkzeug um eine 1/6 Umdrehung angezogen werden.

Bei zu starkem Anziehen können die Gewinde beschädigt werden und Leckagen und/oder Dichtungsverformungen auftreten. Zu lockeres Anziehen hingegen kann lose Gewinde, Leckagen usw. zur Folge haben.

Handhabung von Steckverbindungen

Achtung

1. Anschließen/Entfernen von Schläuchen an Steckverbindungen

1) Anschließen von Schläuchen

1. Verwenden Sie einen über den gesamten Umfang unbeschädigten Schlauch und schneiden Sie ihn gerade ab. Zum Zuschneiden der Schläuche einen Schlauchschneider TK-1, 2 oder 3 verwenden. Verwenden Sie keine Zangen oder Scheren usw. Damit könnten Sie den Schlauch schräg abschneiden oder quetschen. Ein sicherer Anschluss wäre nicht mehr möglich, der Schlauch könnte sich wieder lösen, oder es könnte zu Leckagen kommen. Bemessen Sie die Schläuche mit Überlänge.
2. Polyurethan-Schläuche vergrößern bei Druck im Innern ihren Außendurchmesser. Dadurch kann es ein Wiederanschießen an die Steckverbindungen eventuell unmöglich werden. Untersuchen Sie den Schlauch und schneiden Sie den Schlauch nicht ab, sondern schließen Sie ihn wieder an die Steckverbindung an, wenn eine Genauigkeit des Durchmessers von mindestens +0,07 bei ø2 und +0,15 bei ø4 gewährleistet ist. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch sich beim Wiederanschluss mühelos in den Druckring schieben lässt.
3. Schieben Sie den Schlauch langsam bis zum Anschlag in die Steckverbindung.
4. Ziehen Sie anschließend leicht daran, um sicherzustellen, dass er sich nicht löst. Ist ein Schlauch nicht sicher in der Verschraubung befestigt, kann es zu Problemen wie Leckagen oder dem Herausrutschen des Schlauchs kommen.

2) Abnehmen von Schläuchen

1. Drücken Sie den Druckring weit genug hinein und ziehen Sie zugleich gleichmäßig daran.
2. Ziehen Sie den Schlauch heraus während Sie den Druckring dabei weiterhin gedrückt halten, damit er nicht herauspringt. Wird der Druckring nicht ausreichend weit hinein gedrückt, kommt es zu einem verstärkten Halt des Schlauchs und ist noch schwerer herauszuziehen.
3. Bevor der abgezogene Schlauch wieder verwendet wird, muss das zuvor eingeklemmte Stück abgeschnitten werden. Andernfalls kann es zu Leckagen oder Schwierigkeiten beim Abnehmen des Schlauchs kommen.

Sicherheitshinweise hinsichtlich anderer Schlauchmarken

Achtung

1. Schlauch-Außen-Ø ø3,2, ø4

Bei Verwendung anderer Schlauchmarken als SMC ist die Toleranz des Schlauch-Außen-Ø zu beachten.

- 1) Nylon-Schlauch $\leq \pm 0,1$ mm
- 2) Weichnylon-Schlauch $\leq \pm 0,1$ mm
- 3) Polyurethan-Schlauch $\leq +0,15$ mm
 $\leq -0,2$ mm

Liegt die Toleranz des Schlauch-Außendurchmessers außerhalb des vorstehend genannten Bereichs, ist von einer Verwendung abzusehen, da der Schlauch nicht angeschlossen werden. Es kann zu Leckagen kommen oder der Schlauch kann wieder herausrutschen.

2. Schlauch-Außen-Ø 2

Andere Schläuche als SMC-Schläuche können nicht verwendet werden. Bei Verwendung anderer Schläuche kann es nach dem Anschließen zu Leckagen oder zum Ablösen des Schlauchs kommen.

Sicherheitshinweise zur Serie AS

Achtung

1. Das korrekte Anzugsmoment für die Sechskantmutter beträgt 0.05 Nm. Bei Standardinstallation, nach dem Anziehen von Hand 15 bis 30° mit einem Werkzeug weiterdrehen. Achten Sie darauf, das Produkt nicht durch ein zu hohes Drehmoment zu beschädigen. Sicherheitshinweise zur Serie AS



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 Mame La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
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
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 Kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

S. Parianopoulos S.A.
7, Konstantinoupoleos Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smceu.com



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



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Cromerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smceu.com



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-11117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



Turkey

Entek Prömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



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



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.com
http://www.smc-pneumatik.com



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +812 718 5445, Fax: +812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemyselna 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



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistintuntintie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcffi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



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



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

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

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

SMC CORPORATION

1-16-4 Shimbashi, Minato-ku, Tokio 105 JAPAN; Phone:03-3502-2740 Fax:03-3508-2480

1st printing JX printing JX 30 UK Printed in Spain

Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.