

Reingas-Filter

Einsatzausführung/Einwegausführung

Einwegausführung

SFC10□



Einsatzausführung

SFA10□

SFA20□

SFA30□



Einwegausführung

SFB30□



Einsatzausführung

SFB10□

SFB20□



Serie **SF**

SMC Reingas-Filter

Integrierte Produktion in sauberer Umgebung

Alle Komponenten werden in sauberer Umgebung mit Ultraschall/deionisiertem, ultrareinem Wasser gewaschen. Montage, Inspektion und doppelte Verpackung in antistatischen Beuteln erfolgen in einem integrierten Produktionssystem.



Abnahme zum Versand

Bei Versand sind die Reingas-Filter der Serie SF□ 100% geprüft, und nur die abgenommenen Filter werden zum Versand freigegeben.

Einsatzausführung

- 0.1 µm Reinheits-Test
- Dichtheitstest

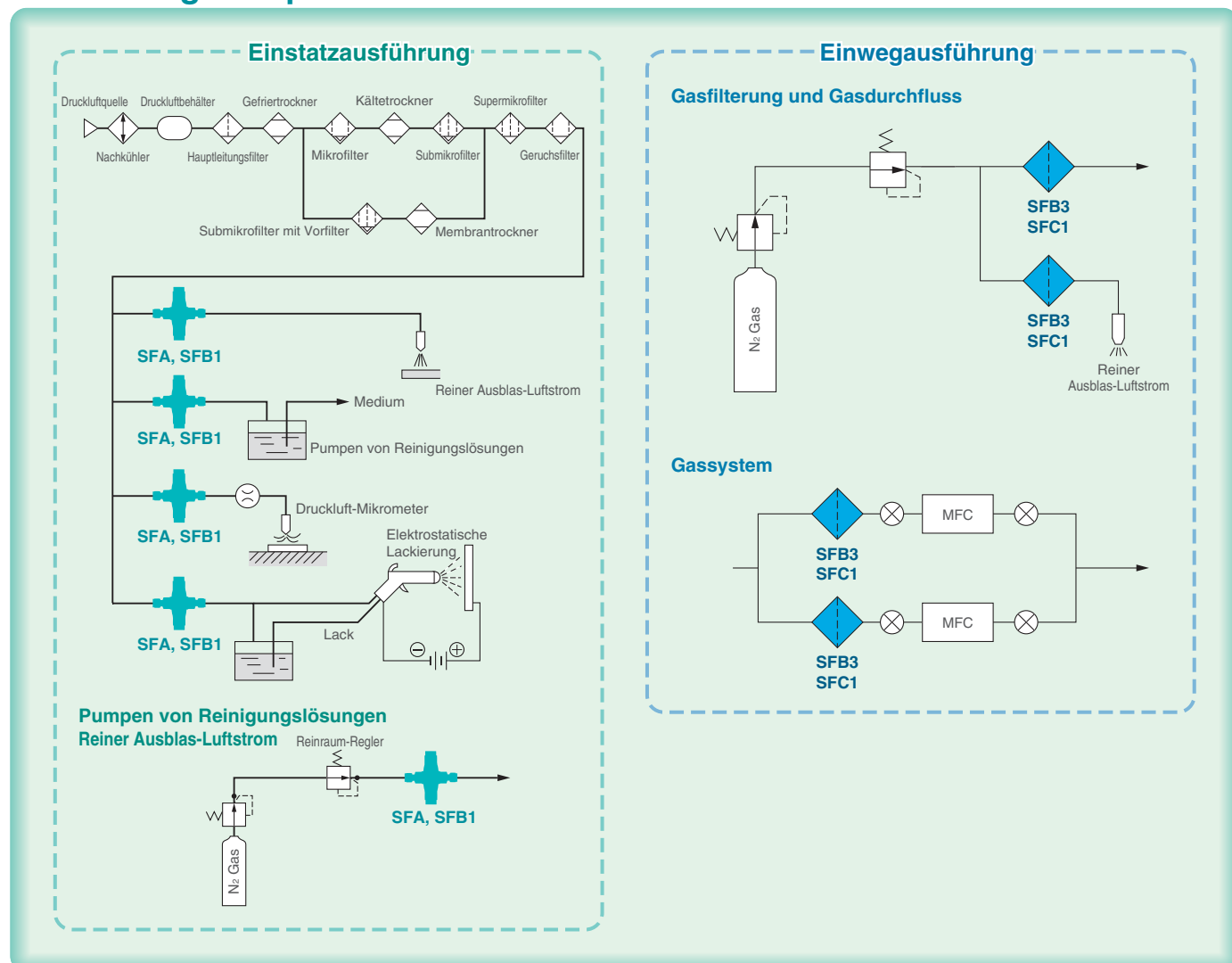
Einwegausführung

- 0,1 µm Reinheits-Test
- Helium-Leckage-Test
- Druckhaltetest

Montageumgebung

- Reinraum M5.5 (ISO Klasse 7)*
 - Reinraum M5.5 (ISO Klasse 5)*
- *Fed.std.209E () : basierend auf ISO 14644-1

Anwendungsbeispiele



	Serie	Filterung	Durchflussrate l/min (ANR) (Max. Durchflussrate bei 0.7 MPa)	Druck MPa	Temperatur $^{\circ}C$	Austausch des Filterelements	Seite
Einsatzausführung	SFA10 <input type="checkbox"/>	0.01 μm	26	0.99	5 bis 80	austauschbar	2
	SFA20 <input type="checkbox"/>		70				
	SFA30 <input type="checkbox"/>		140				
	SFB10 <input type="checkbox"/>	45	120 μm				400
SFB20 <input type="checkbox"/> (Siebfilter)	4						
Einwegausführung	SFB30 <input type="checkbox"/>	0.01 μm	45	0.99	5 bis 120	nicht austauschbar	7
	SFC10 <input type="checkbox"/>		300				9
	Auf Bestellung erhältlich		<ul style="list-style-type: none"> •Gehäuse/Deckel: Aluminiumlegierung (SFB100) •Siebe mit anderen Filterungen 1, 2, 5, 10, 20, 40, 70, 100 μm (SFB100) 				
Produktspezifische Sicherheitshinweise							Umschlag- seite 1

Modellauswahl

Wählen Sie das geeignete Modell anhand der Relation zwischen Eingangsdruck und maximaler Durchflussrate.
Beispiel) Eingangsdruck: 0.6 MPa

Max. Durchflussrate: 200 l/min (ANR)

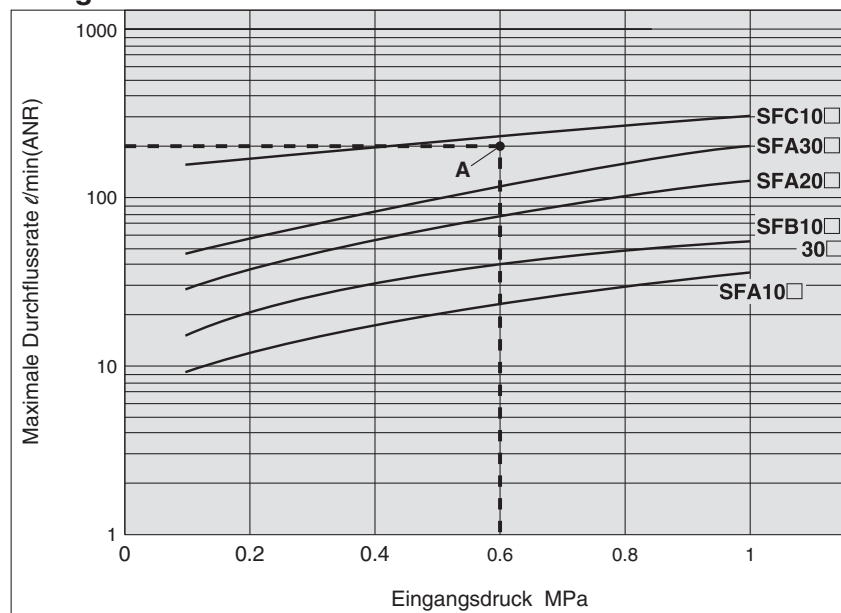
1. Bestimmen Sie den Schnittpunkt A zwischen Eingangsdruck und maximaler Durchflussrate anhand der Kennlinie der maximalen Durchflussrate.

2. Wenn der Schnittpunkt unterhalb der Kennlinie der maximalen Durchflussrate liegt, wird SFC10□ ausgewählt.

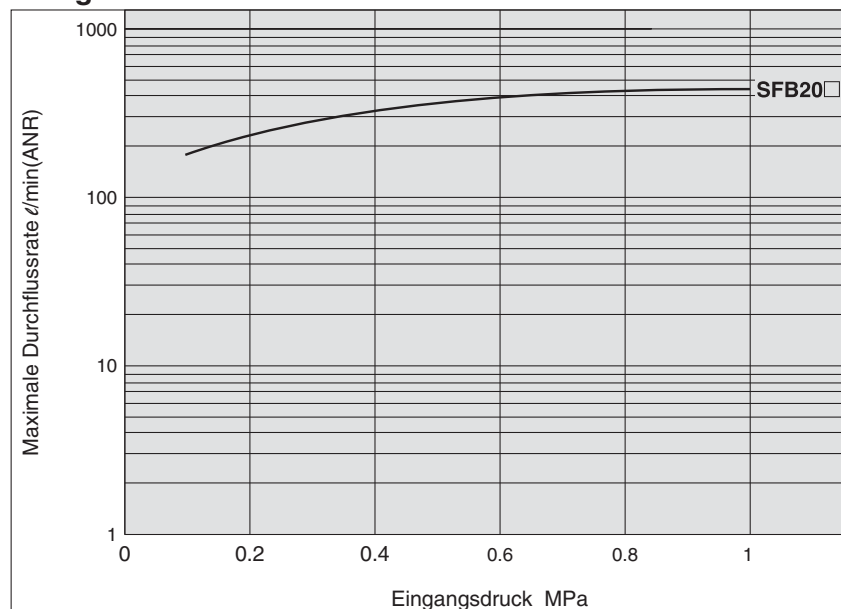
Anm.) Achten Sie darauf, ein Modell zu wählen, dessen Kennlinie der maximalen Durchflussrate oberhalb des Schnittpunktes A liegt. Wenn der Schnittpunkt oberhalb der Kennlinie der maximalen Durchflussrate liegt, kommt es zum Überlauf. Dies führt zu einer Abweichung von den Anforderungen und deren Nichterfüllung.

Maximale Durchflussrate: Kennlinie

Reingas-Filter



Reingas-Sieb



Reingas-Filter: Einsatzausführung/Scheibenform Serie SFA100/200/300

Präzise Filterung von Gasen, die in der Elektronik-Industrie u.a. verwendet werden. Druckluft, Stickstoff u.a.

PTFE Membran als Einselement
Ausgeführt als Einselement mit Polyester-Halter und Dichtung aus Fluorkautschuk FKM.

Alle Produkte sind bei Versand getestet.

0.1 µm Reinhaltungstest
Dichtheitstest

Die Elemente sind auswechselbar.



Technische Daten

Medium		Luft, Stickstoff
Betriebsdruck ^{Anm.)}		Max. 1.0 MPa, Vakuum 1.3 x 10 ⁻⁶ kPa
Betriebstemperatur		5 bis 80°C
Differenzprüfdruck des Filterelements		max. 0.1 MPa
Rückdifferenzdruck des Filterelements		max. 0.05 MPa
Filterung		0.01 µm
Reinheit Ausgangsseite		Partikelgröße 0.1 µm oder größer 0 Stück/6l
Materialien	Gehäuse	Edelstahl 316 (innen/außen: Elektrolytisch poliert)
	Filtermedium	PTFE-Membrane
	Dichtung	Fluorkautschuk FKM
Verpackung		antistatische luftdichte doppelte Verpackung

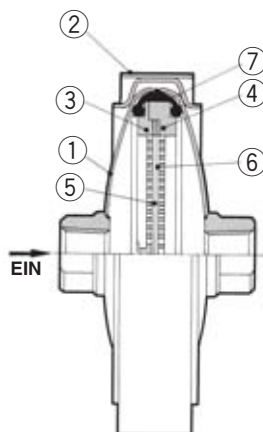
Anm.) Der maximale Betriebsdruck für Stickstoff beträgt 0.97 MPa.

Modell

Modell	Nenndurchfluss ^{Anm.)} /min (ANR)	Anschluss	Filterfläche cm ²	Bestell-Nr. Element	Gewicht kg
SFA100-02	26	Rc1/4 (Innengewinde)	13.85	ED001S-X10V	0.34
SFA101-02		NPT1/4 (Innengewinde)			
SFA200-02	70	Rc1/4 (Innengewinde)	33.18	ED101S-X10V	0.44
SFA200-02		NPT1/4 (Innengewinde)			
SFA300-02	140	Rc1/4 (Innengewinde)	56.75	ED201S-X10V	0.66
SFA301-02		NPT1/4 (Innengewinde)			
SFA102-02	26	TSJ1/4 Klemmring-Verbindung	13.85	ED001S-X10V	0.38
SFA202-02	70		33.18	ED101S-X10V	0.49
SFA302-02	140		56.75	ED201S-X10V	0.70
SFA103-02	26	UOJ1/4 Flanschverschraubung mit O-Ring	13.85	ED001S-X10V	0.42
SFA203-02	70		33.18	ED101S-X10V	0.53
SFA303-02	140		56.75	ED201S-X10V	0.75

Anm.) Maximale Durchflussrate bei einem Eingangsdruck von 0.7 MPa.

Konstruktion

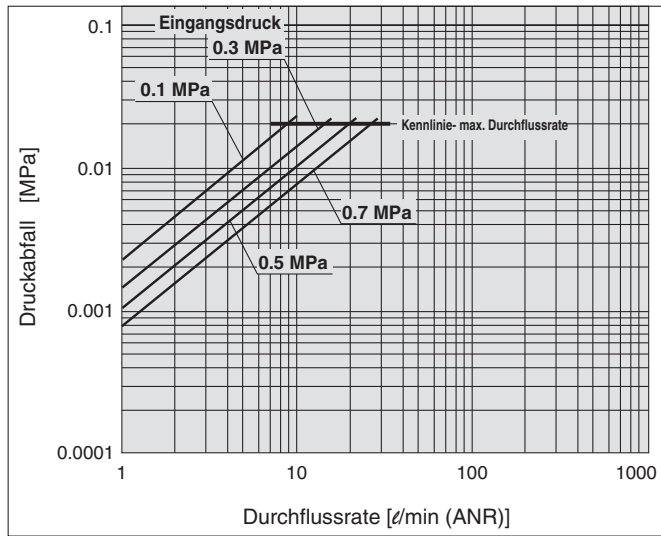


Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Edelstahl 316	Elektrolytisch poliert (innen/außen)
2	V-Klemme	Edelstahl 304	—
3	Halter 1	Polyester	Einselement
4	Halter 2		
5	Filtermedium	PTFE	
6	Dichtung	FKM	
7	V-Dichtung		

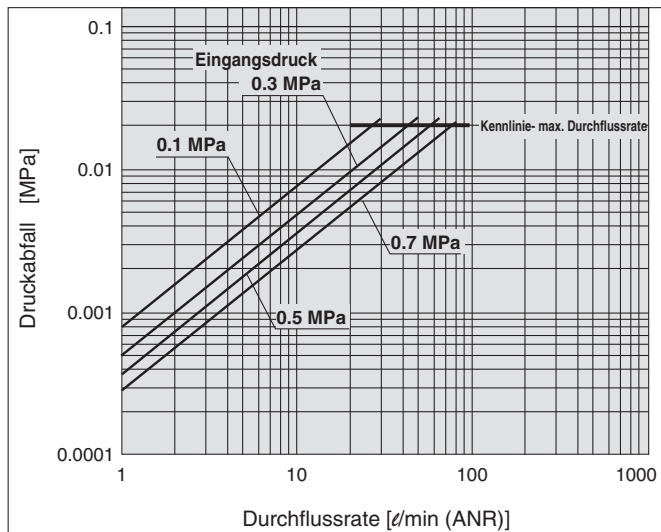
Serie SFA100/200/300

Durchfluss-Kennlinien Medium: Druckluft Eingangstemperatur: 20°C

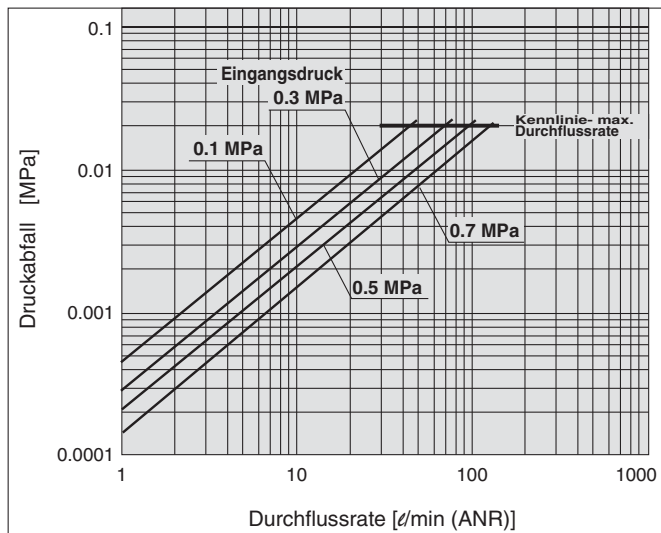
SFA10



SFA20

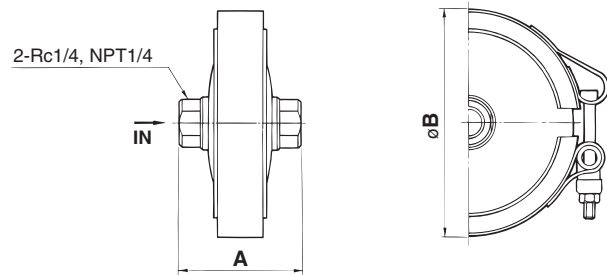


SFA30



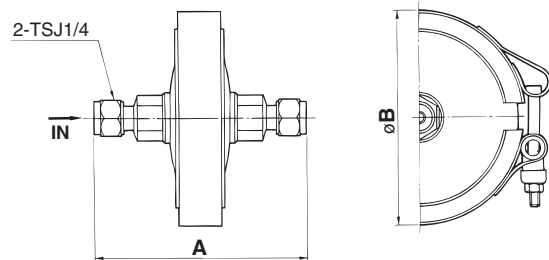
Abmessungen

SFA100/101, SFA200/201, SFA300/301



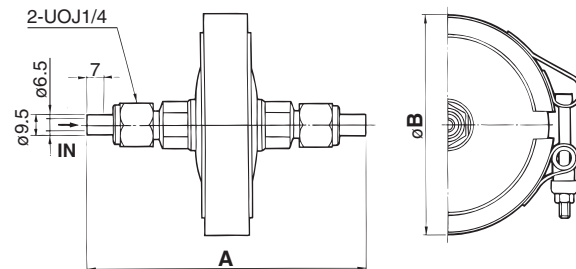
Modell	Anschluss	A	øB
SFA100-02	Rc1/4	46	76
SFA101-02	NPT1/4		
SFA200-02	Rc1/4	51	96
SFA201-02	NPT1/4		
SFA300-02	Rc1/4	59	120
SFA301-02	NPT1/4		

SFA102, SFA202, SFA302



Modell	Anschluss	A	øB
SFA102-02	TSJ1/4 (Klemm- ring- Verbindung)	89	76
SFA202-02		93	96
SFA302-02		101	120

SFA103, SFA203, SFA303



Modell	Anschluss	A	øB
SFA103-02	UOJ1/4 (Flansch- schraubung m. O-Ring)	117	76
SFA203-02		122	96
SFA303-02		130	120

Reingas-Filter: Einsatzeinheit/Zylinderform

Serie SFB100/200

Reingas-Filter/Serie SFB100

Präzisionsfilterung von Gasen, die in der Elektronik-Industrie u. a. verwendet werden
Druckluft, Stickstoff u. a.

PTFE Membran als Einselelement

Ausgeführt als Einselelement mit Polyester-Halter und Dichtung aus Fluorkautschuk FKM.

Alle Produkte sind bei Versand getestet.

0.1 µm Reinhaltungstest
Dichtheitstest

Die Elemente sind auswechselbar.
Befestigungselemente gehören standardmäßig zum Lieferumfang.



Technische Daten

Medium		Luft, Stickstoff
Betriebsdruck ^{Anm.)}		max. 1.0 MPa, Vakuum 1.3 x 10 ⁻⁶ kPa
Betriebstemperatur		5 bis 80°C
Differenzprüfdruck des Filterelements		max. 0.1 MPa
Rückdifferenzdruck des Filterelements		max. 0.07 MPa
Filterung		0.01 µm
Reinheit Ausgangsseite		Partikelgröße 0.1 µm oder größer 0 Stück/6 l
Materialien	Gehäuse/Deckel	Edelstahl 316 (innen/außen: Elektrolytisch poliert)
	Filtermedium	PTFE-Membran
	Dichtung	Fluorkautschuk FKM
Verpackung		antistatische luftdichte doppelte Verpackung

Anm.) Der maximale Betriebsdruck für Stickstoff beträgt 0.97 MPa.

Modell

Modell	Nenndurchfluss ^{l/min} (ANR)	Anschluss-	Filterbereich cm ²	Bestell-Nr. Element	Gewicht kg
SFB100-02	26	Rc1/4 (Innengewinde)	10	ED301S-X10V	0.15
SFB101-02		NPT1/4 (Innengewinde)			
SFB102-02		TSJ1/4			0.16
SFB103-02		UOJ1/4			0.19
SFB104-M5		M5 (Innengewinde)			0.16

Anm.) Maximale Durchflussrate bei einem Eingangsdruck von 0.7 MPa.

Reingas-Siebfilter/Serie SFB200

Reingas-Siebfilter mit Element (mit 120 m, Edelstahl 316 Sintermetall) schützen nachgestellte Druckregler, Vakuumregler usw.

Technische Daten

Medium		Luft, Stickstoff
Betriebsdruck ^{Anm.)}		max. 1.0 MPa, Vakuum 1.3 x 10 ⁻⁶ kPa
Betriebstemperatur		5 bis 80°C
Differenzprüfdruck des Filterelements		max. 1.0 MPa
Rückdifferenzdruck des Filterelements		max. 1.0 MPa
Filterung		120 µm
Materialien	Gehäuse/Deckel	Edelstahl 316 (innen/außen: Elektrolytisch poliert)
	Dichtung	Fluorkautschuk FKM
	Filtermedium	Edelstahl 316 Sintermetall
Verpackung		antistatische luftdichte doppelte Verpackung

Anm.) Der maximale Betriebsdruck für Stickstoff beträgt 0.97 MPa.

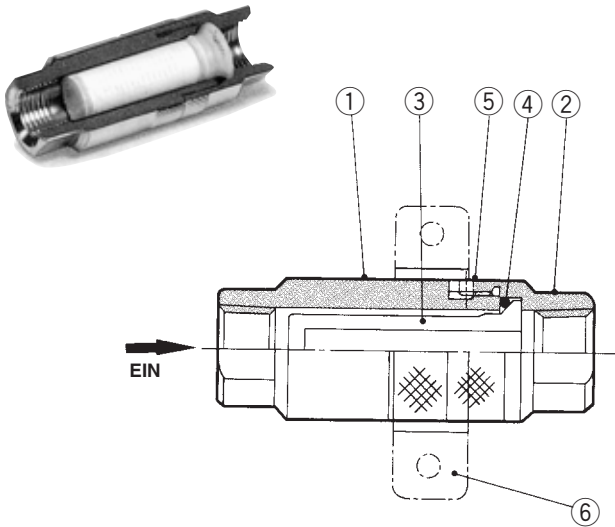
Modell

Modell	Nennvolumenstrom ^{l/min} (ANR)	Anschluss-	Filterfläche cm ²	Bestell-Nr. Element	Gewicht kg
SFB200-02	400	Rc1/4 (Innengewinde)	10	ES001S-120V	0.16
SFB201-02		NPT1/4 (Innengewinde)			
SFB202-02		TSJ1/4			0.17
SFB203-02		UOJ1/4			0.20

Anm.) Maximale Durchflussrate bei einem Eingangsdruck von 0.7 MPa.

Serie SFB100/200

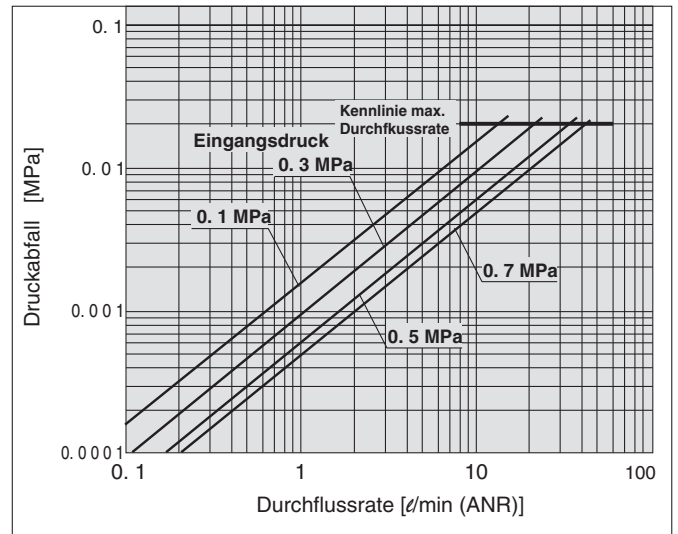
Konstruktion



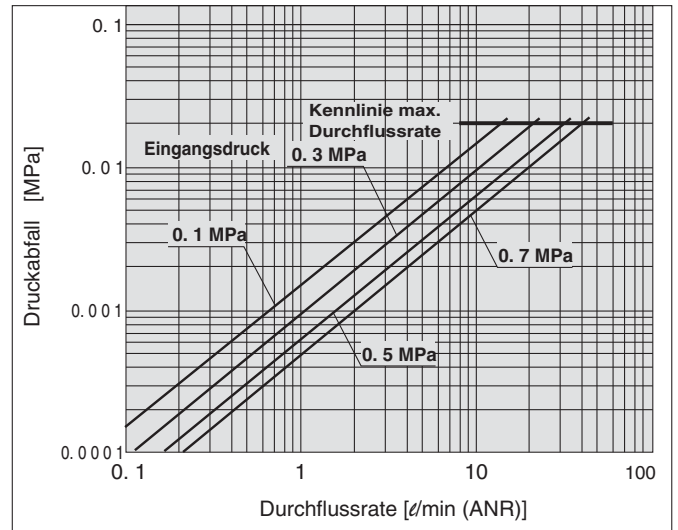
Nr.	Beschreibung	Material	Anmerkung
1	Gehäuse	Edelstahl 316	Electrolytisch poliert (innen/außen)
2	Deckel		
3	Reingasfilter	PTFE-Membrane	für SFB 10 <input type="checkbox"/>
	Reingassieb	Edelstahl 316, Sintermetall	für SFB 20 <input type="checkbox"/>
4	O-Ring	FKM	—
5	Innensechskantschraube	Edelstahl 304	M 3
6	Befestigungselement		—

Durchflusskennlinien Medium: Druckluft Eingangstemperatur: 20°C

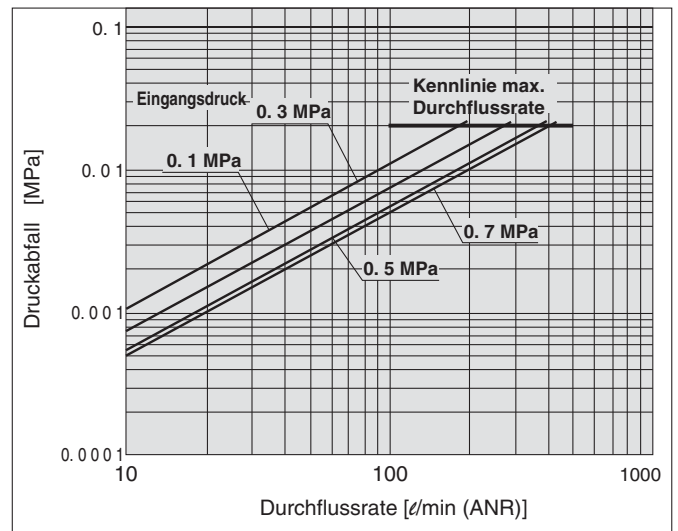
SFB104-M5



SFB10□-02



SFB20□-02

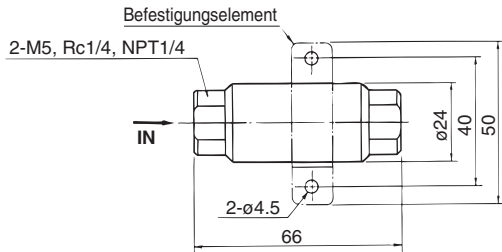


Abmessungen

SFB100/200: Rc1/4

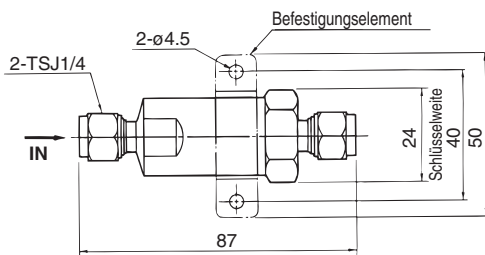
SFB101/201: NPT1/4

SFB104: M5

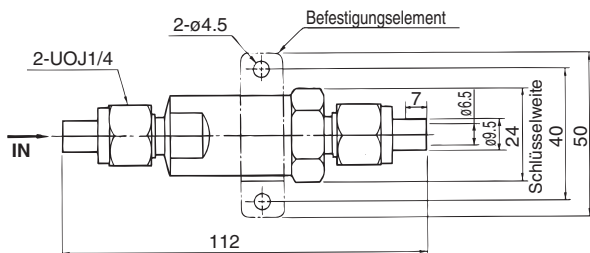


Modell	Anschluss
SFB100-02, 200-02	Rc1/4
SFB101-02, 201-02	NPT1/4
SFB104-M5	M5

SFB102-02, SFB202-02: TSJ1/4 (Klemmring-Verbindung)



SFB103-02, SFB203-02: UOJ1/4 (Flanschverschraubung mit O-Ring)



Reingas-Filter: Einwegausführung/Zylinderform Serie SFB300

Präzisionsfilter für Gase, die in der Halbleitertechnik verwendet werden

Druckluft, Stickstoff u. a.

Zuverlässige PTFE-Membrane

Filtrationsgrad 0.01 µm

Alle Produkte sind bei Versand getestet.

0.1 µm Reinhaltungstest

Helium-Leckage-Test

Druckhaltetest

Befestigungselemente sind standardmäßig im Lieferumfang enthalten.



Technische Daten

Medium	Luft, Stickstoff	
Betriebsdruck ^{Anm.)}	max. 1.0 MPa, Vakuum 1.3 x 10 ⁻⁶ kPa	
Betriebstemperatur	5 bis 120°C	
Differenzprüfdruck des Filterelements	max. 0.5 MPa	
Rückdifferenzdruck des Filterelements	max. 0.07 MPa	
Filterung	0.01 µm	
Reinheit Ausgangsseite	Partikelgröße 0.1 µm oder größer 0 Stück/6 l	
Helium-Leckage	max. 4.0 x 10 ⁻⁹ Pam ³ /s	
Materialien	Gehäuse/Deckel	Edelstahl 316 (innen/außen: Elektrolytisch poliert)
	Filtermedium	PTFE-Membran
	Befestigungselement	Edelstahl 304

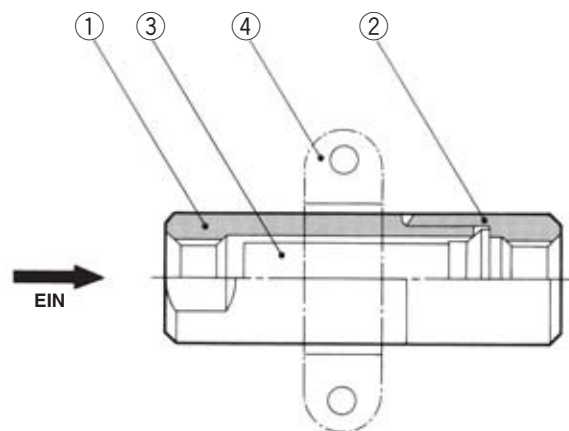
Anm.) Der Steldruck für dieses Produkt ist für 15 MPa ausgelegt. Alle Produkte sind bei Versand prüfdruckgetestet. Dennoch beträgt der maximale Betriebsdruck 1.0 MPa, weil die Produkte den Sicherheitsvorschriften für Hochdruckgase (in Japan) nicht entsprechen. Ebenso beträgt der maximale Betriebsdruck für Stickstoff 0.97 MPa.

Modell

Modell	Nenndurchfluss ^{Anm.)} l/min (ANR)	Anschluss	Filterfläche cm ²	Gewicht kg
SFB300-02	26	Rc1/4 (Innengewinde)	10	0.14
SFB302-02		TSJ1/4		0.15
SFB305-02		URJ1/4		0.14
SFB315-02		URJ1/4		0.15

Anm.) Maximale Durchflussrate bei einem Eingangsdruck von 0.7 MPa.

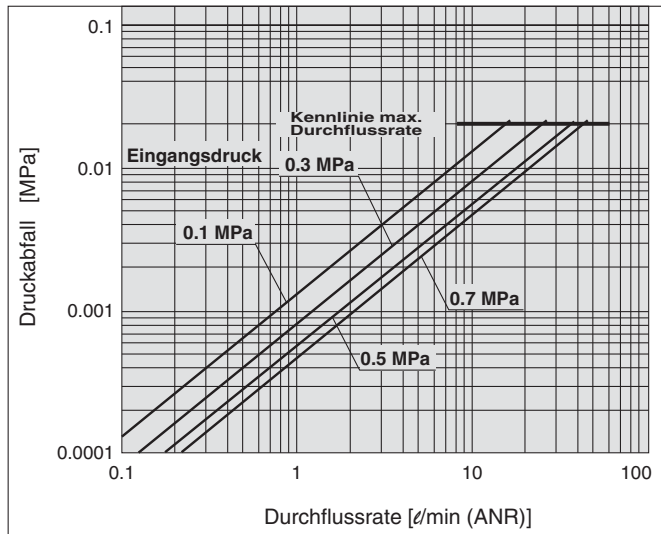
Konstruktion



Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Rostfreier Stahl 316	Elektrolytisch poliert (innen/außen)
2	Deckel		
3	Element	PTFE-Membrane	
4	Befestigungselement	Edelstahl 304	

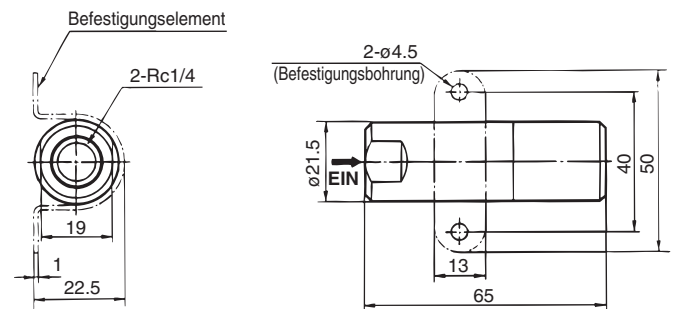
Durchfluss-Kennlinien Medium: Druckluft Eingangstemperatur: 20°C

SFB30□-02

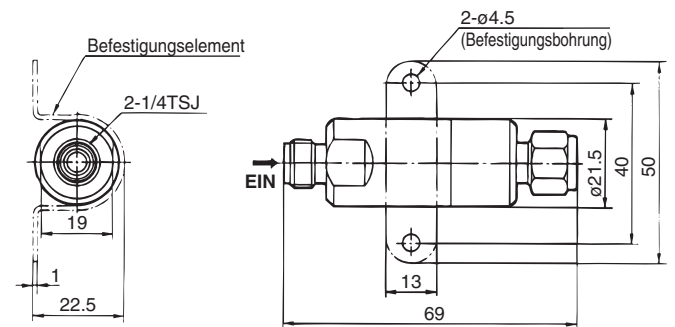


Abmessungen

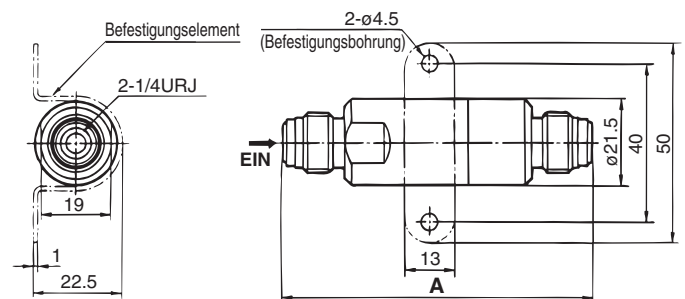
SFB300-02: Rc1/4



SFB302-02: TSJ1/4 (Klemmring-Verbindung)



SFB305-02, SFB315-02: URJ1/4 (Einlegering-Verschraubung)



Modell	A
SFB305-02	79
SFB315-02	84

Reingas-Filter: Einwegausführung/Mehrfachscheiben-Modell Serie **SFC100**

Präzisionsfilterung für Gase, die in der Halbleitertechnik verwendet werden.

Druckluft, Stickstoff u. a.

Zuverlässige PTFE-Membrane

Filtrationsgrad 0.01 µm

Alle Produkte sind bei Versand getestet.

0.1 µm Reinhaltungstest

Helium-Leckage-Test

Druckhaltetest



Technische Daten

Medium	Luft, Stickstoff	
Betriebsdruck ^{Anm.)}	max. 1.0 MPa, Vakuum 1.3 x 10 ⁻⁶ kPa	
Betriebstemperatur	5 bis 120°C	
Differenzprüfdruck des Filterelements	max. 0.42 MPa	
Rückdifferenzdruck des Filterelements	max. 0.07 MPa	
Filterung	0.01 µm	
Reinheit Ausgangsseite	Partikelgröße 0.1 µm oder größer 0 Stück/6 l	
Helium-Leckage	max. 4.0 x 10 ⁻⁹ Pa m ³ /s	
Materialien	Gehäuse/Deckel	Edelstahl 316 (Innen/außen: Elektrolytisch poliert)
	Filtermedium	PTFE-Membran
	O-Ring	PTFE

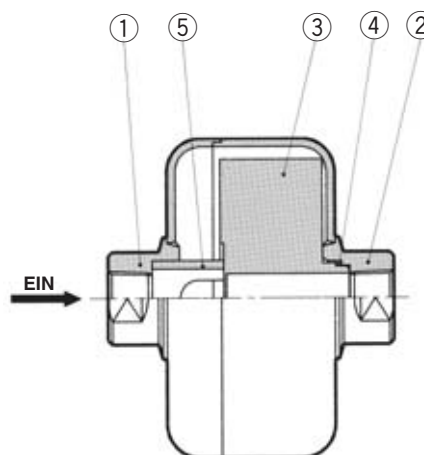
Anm.) Das Produkt ist ausgelegt für einen Überdruck bis 1.8 MPa (Prüfdruck). Alle Produkte sind bei Versand prüfdruckgetestet. Dennoch beträgt der maximale Betriebsdruck 1.0 MPa, weil die Produkte den Sicherheitsvorschriften für Hochdruckgase (in Japan) nicht entsprechen. Ebenso beträgt der maximale Betriebsdruck für Stickstoff 0.97 MPa.

Modell

Modell	Nenndurchfluss ^{Anm.)} l/min (ANR)	Anschluss	Filterfläche cm ²	Gewicht kg
SFC100-02	300	Rc1/4 (Innengewinde)	300	0.36
SFC100-03		Rc1/4 (Innengewinde)		0.35
SFC102-02		TSJ1/4		0.40
SFC102-03		TSJ3/8		0.41
SFC105-02		URJ1/4		0.44
SFC105-03		URJ3/8		0.49

Anm.) Maximale Durchflussrate bei einem Eingangsdruck von 0.7 MPa.

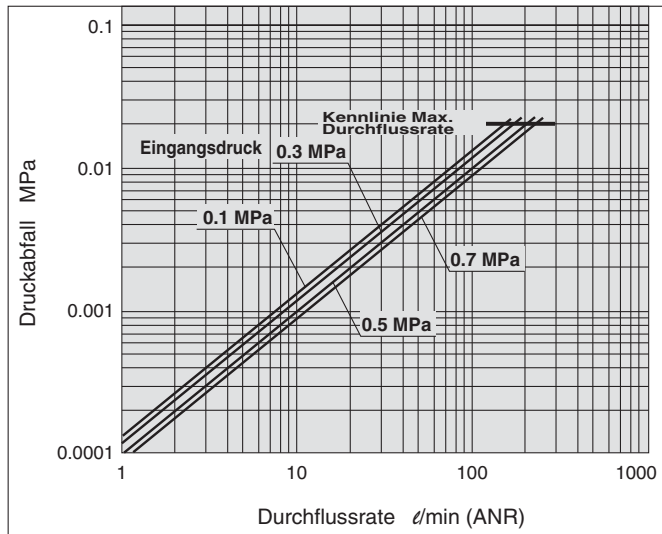
Konstruktion



Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse 1	Edelstahl 316	Elektrolytisch poliert (innen/außen)
2	Gehäuse 2		
3	Element	PTFE, PVDF	
4	O-Ring	PTFE	
5	Zwischenstück	PVDF	

Durchfluss-Kennlinien Medium: Druckluft Eingangstemperatur: 20°C

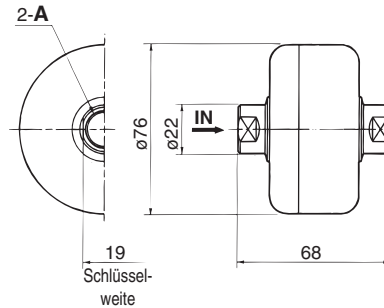
SFC10□



Abmessungen

SFC100-02: Rc1/4

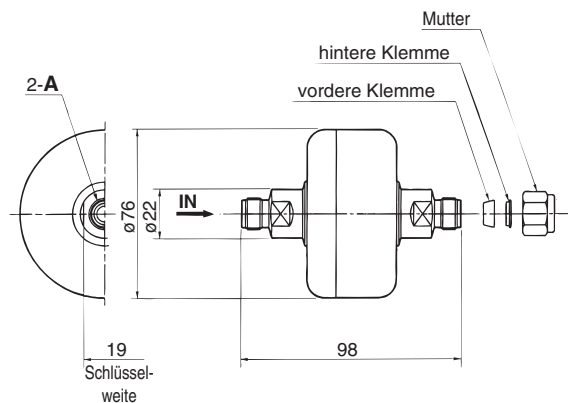
SFC100-03: Rc3/8



Modell	A
SFC100-02	Rc1/4
SFC100-03	Rc3/8

SFC102-02: TSJ1/4 (Klemmring-Verbindung)

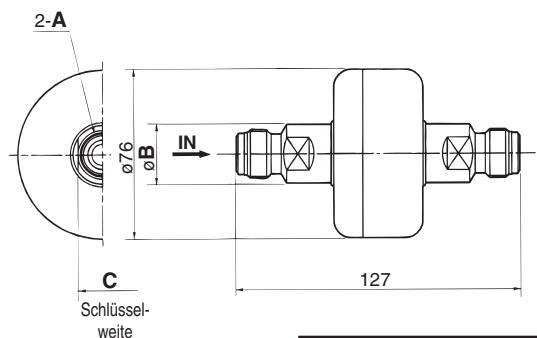
SFC102-03: TSJ3/8 (Klemmring-Verbindung)



Modell	A
SFC102-02	TSJ1/4
SFC102-03	TSJ3/8

SFC105-02: URJ1/4 (Einlegering-Verschraubung)

SFC105-03: URJ3/8 (Einlegering-Verschraubung)



Modell	A	B	C
SFC105-02	URJ1/4	22	19
SFC105-03	URJ3/8	26.5	22

Serie SF

Auf Bestellung

Hinsichtlich weiterer Angaben zu technischen Abmessungen, Daten und Lieferbedingungen wenden Sie sich bitte an SMC.



Gehäuse / Deckelmaterial: Aluminiumlegierung

Bestell-Nr.: SFB100-02X8

Technische Daten

Medium	Druckluft	
Betriebsdruck	max. 1.0 MPa	
max. Betriebstemperatur	80°C	
Differenzprüfdruck d. Filterelements	max. 0.5 MPa	
Rückdifferenzdruck d. Filterelements	max. 0.07 MPa	
Filterung	0.01 µm	
Anschluss	Rc1/4	
Filterbereich	10 cm ²	
Bestell-Nr. Element	ED301S-X10V	
Gewicht	0,06 kg	
Materialien	Gehäuse/Deckel	A2017 (hell eloxiert)
	Dichtung	Fluorkautschuk FKM
	Element	PTFE-Membrane

Abmessungen entsprechen denen der Standardausführung. Nähere Angaben finden Sie auf Seite 6.

Siebfilter mit anderen Filterfeinheiten (1,2,5,10,20,40,70,100 µm)

Andere Filterfeinheiten als die Standardfilterfeinheit 120 µm sind bei Reingas-Siebfiltern verfügbar.

Bestell-Nr.: **SFB200-02-S** **002** **VX3**

Filterung

Symbol	Filterung µm
001	1
002	2
005	5
010	10
020	20
040	40
070	70
100	100


Technische Spezifikation und Abmessungen entsprechen denen der Standardausführung. Nähere Angaben finden Sie auf Seite 6.





Serie SF

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

 **Achtung** : Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

 **Warnung**: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

 **Gefahr** : Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik - Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstungen für Leitungs- und Steuerungssysteme

Hinweis 2) JIS 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

Warnung

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

Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren 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 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 ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

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 Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
2. Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschießen (z.B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem.)

4. Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes 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, Stanz- und Pressenanwendungen oder als Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Sicherheitshinweise siehe Umschlagseite 1.
Nähere Angaben finden Sie im Handbuch.

Auswahl

⚠ Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Dieses Produkt ist nur für Standardgase wie Druckluft oder Stickstoff ausgelegt.

Verwenden Sie dieses Produkt nicht mit Spezialgasen oder anderen Drücken und Temperaturen als in den technischen Daten angegeben. Andernfalls kann das Produkt beschädigt werden.

(Siehe technische Daten.)

Montage

⚠ Warnung

1. Bedienungsanleitung

Montieren Sie das Produkt erst nach sorgfältigem Lesen und Verstehen der Instruktionen der Bedienungsanleitung. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem leicht zugänglichen Ort auf.

2. Sehen Sie genügend Platz für Wartungsarbeiten vor.

Sehen Sie ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vor, da die Zu- und Ableitungen zum Auswechseln der Elemente abmontiert werden müssen.

3. Beachten Sie die Installationsanweisungen auf den Umschlagseiten 3 und 4, wenn eine Schraube angezogen werden soll.

Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

1. Verwenden Sie das Produkt nicht an Orten, wo es korrosiven Gasen, Chemikalien, Laugen, Wasser und/oder Wasserdampf ausgesetzt ist oder sein kann.

2. Schirmen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung ab.

3. Setzen Sie das Produkt keinen Stößen oder Erschütterungen aus.

4. Setzen Sie das Produkt nicht in der Nähe von Hitzequellen oder unter Wärmeeinstrahlung ein.

Instandhaltung

⚠ Warnung

1. Beachten Sie die Wartungsvorschriften in der Bedienungsanleitung. Unsachgemäße Handhabung des Gerätes kann zu Beschädigungen und Fehlfunktionen führen.

2. Instandhaltung

Die technischen Hinweise zu dem Produkt müssen unbedingt beachtet werden, da falscher Umgang mit Druckluft und/oder Stickstoff zu gefährlichen Situationen führen kann. Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten müssen von erfahrenem, gut geschultem Personal durchgeführt werden.

3. Kontrollarbeiten vor Wartungsarbeiten

Vor dem Ausbau des Produkts die Stromversorgung abschalten und sicherstellen, dass die Druckluftzufuhr abgestellt und der Druck aus dem System abgelassen wurde. Erst mit der Arbeit fortfahren, wenn sichergestellt ist, dass das System vollständig druckfrei ist.

Instandhaltung

⚠ Warnung

4. Kontrollarbeiten nach Instandhaltungsarbeiten

Führen Sie nach Installations- oder Reparaturarbeiten einen geeigneten Funktions- und Leckage-Test durch.

5. Modifikationen sind nicht erlaubt.

Die Einheit darf nicht zerlegt oder verändert werden.

Sicherheitshinweise zur Auslegung

⚠ Achtung

1. Wenn der Druckunterschied (Druckabfall) zwischen Eingang und Ausgang 0.1 MPa übersteigt, so kann das Produkt dadurch beschädigt werden.

2. Installieren Sie das Gerät nicht an einem Ort, an dem es Druckschwankungen von mehr als 0,1 MPa ausgesetzt ist.

3. Vorsicht vor Partikeln, die an der Ausgangsseite eines pneumatischen Systems ausgestoßen werden können.

Installation eines pneumatischen Gerätes an der Ausgangsseite eines Gerätes der Serie SF □ kann die Reinheit beeinträchtigen, da in dem Gerät Partikel entstehen. Wenn Sie eine pneumatische Komponente an der Ausgangsseite eines Gerätes der Serie SF □ installieren, kann Staub von der Komponente erzeugt werden und der Reinheitsgrad kann sich dadurch verschlechtern.

Die Montageposition einer pneumatischen Komponente muss unter Berücksichtigung des erforderlichen Reinheitsgrads des benötigten Betriebsmediums festgelegt werden.

4. Führen Sie das System so aus, dass Rückdruck und Rückfluss vermieden werden.

Rückdruck und Rückfluss können das Element beschädigen.

5. Führen Sie die Installation so aus, dass das Gehäuse des Produktes nicht durch die Leitungen belastet wird.

Montieren Sie ein Befestigungselement für die Leitungen und andere Anschlüsselemente, so dass die Leitungen das Gehäuse des Produktes nicht belasten.

6. Im Allgemeinen sind in Druckluft die folgenden Verschmutzungen enthalten. Der Reinheitsgrad der Druckluft hängt vom Kompressortyp und der Spezifikation ab.

[Verunreinigungen in Druckluft]

- Feuchtigkeit (Drainage)
- Staub und Partikel aus der Umgebungsluft
- Altöl, das aus dem Kompressor abgelassen wird
- Andere Fremdstoffe wie Rost und/oder Öl in den Leitungen

1) Die Serie SF □ ist nicht geeignet für Druckluft, die Flüssigkeiten wie Wasser und/oder Öl enthält.

2) Installieren Sie einen Trockner (Serien IDF, IDG, ID), einen Mikrofilter, einen Submikrofilter (Serie AMD), Supermikrofilter (Serie AME) oder einen anderen Reinigungsfilter (Serie AMF) usw. für die Druckluftzuleitung für die Serie SF □.

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Sicherheitshinweise siehe Umschlagseite 1.
Nähere Angaben finden Sie im Handbuch.

Auswahl

⚠️ Warnung

1. Beachten Sie unbedingt den Verwendungszweck, die vorgegebenen Spezifikationen und Betriebsbedingungen (Medium, Druck, Volumenfluss und Umgebung) und wählen Sie das Modell entsprechend diesen Spezifikationen.
2. Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie das Produkt für Anwendungen wie den Einsatz in einem Caisson, Atemgerät und/oder für medizinische Behandlungen, mit direkter oder indirekter Auswirkung auf den menschlichen Körper einsetzen möchten.
3. Bestimmen Sie das geeignete Produkt nach dem maximalen Volumenstrom.
Wenn Sie Druckluft zum Ausblasen einsetzen, berechnen Sie zum Auswählen eines Produktes der Serie SF das maximale Druckluftvolumen, das verbraucht wird. (Wenn Sie ein Produkt verwenden, das die maximale Durchflussrate übersteigt und zu viel Druckluft eingesetzt wird, kann dies die Reinheit der Druckluft verringern und/oder seine Elemente beschädigen.)
4. Stellen Sie die Durchflussrate mit einem Anfangsdruckabfall von 0.02 MPa oder weniger ein. Wenn der Anfangsdruckabfall zu hoch eingestellt ist, verringert sich aufgrund Verstopfens die Lebensdauer.

Druckluftanschluss

⚠️ Achtung

1. Öffnen der versiegelten Verpackung
Der Filter ist antistatisch doppelt verpackt, die innere Verpackung muss in einer sauberen Atmosphäre (z.B. Reinraum) geöffnet werden.
2. Sehen Sie beim Einbauen und Anschließen dieses Produkts ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vor.
3. Setzen Sie einen Schraubenschlüssel auf die beiden Abräsungen an der Eingangs- oder der Ausgangsseite, um ein Drehen des Gehäuses zu verhindern.
4. Prüfen Sie vor dem Anschließen, welches die Eingangs- und welches die Ausgangsseite ist. Das Produkt darf nicht in der falschen Richtung angeschlossen werden.
5. Verwendung von Dichtband
Achten Sie beim Zusammenschrauben der Leitungen und der Schraubverbindungen darauf, dass weder Späne von den Leitungsgewinden noch Dichtungsmaterial in die Leitungen gelangen. Lassen Sie außerdem bei Gebrauch von Dichtband am Ende der Leitungen/Verschraubungen 1.5 bis 2 Gewindegänge frei.
6. Anschluss
 - 1) Rc- und NPT- Anschluss
Stellen Sie sicher, dass weder Späne von den Leitungsgewinden noch Dichtungsmaterial in die Leitung gelangt. Lassen Sie außerdem bei Gebrauch von Dichtband am Ende der Leitungen/Verschraubungen 1.5 bis 2 Gewindegänge frei.

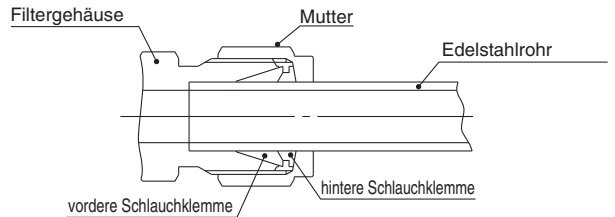
Druckluftanschluss

⚠️ Achtung

2) TSJ - Verbindung

Die TSJ-Verbindung ist eine selbstausrichtende Verbindung. Bauen Sie sie wie auf der Abbildung dargestellt ein.

Außendurchmesser 1/4" = 6,35 mm
Außendurchmesser 3/8" = 9,53 mm



Bei TSJ-Verbindungen ist zu beachten, dass nach Festziehen der Mutter von Hand noch weitere 1 1/4 bis 1 1/2 Umdrehungen erforderlich sind, damit die Verbindung dicht wird. Wenn die Verbindung bei einem Filterwechsel abgeschraubt wurde, ziehen Sie die Mutter zuerst von Hand fest. Danach drehen Sie zum Abdichten der Verbindung weitere 1 1/4 bis 1 1/2 Umdrehungen zu. Verwenden Sie als Anschlüsse und Verbindungen die folgenden Teile.

- Leitungen Außendurchmesser 1/4" = 6,35 mm
Edelstahlrohr
oder
Außendurchmesser 3/8" = 9,53 mm
Edelstahlrohr

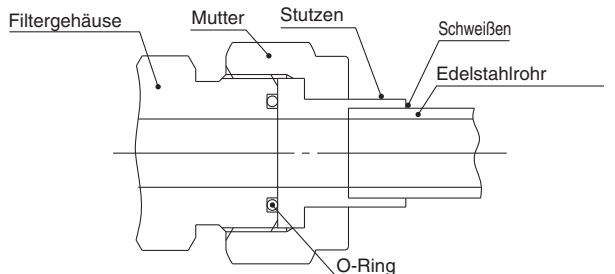
- Mutter
 - Vordere Klemme
 - Hintere Klemme
- Im Lieferumfang enthalten (je 2 Stück)

Zum Auswechseln des Gehäuses sind mindestens 20 mm Platz erforderlich, um das Edelstahlrohr an Eingangs- und Ausgangsseite entfernen zu können. Wenn Sie vergleichbare Verbindungen anderer Marken verwenden, machen Sie vor Einsatz unbedingt einen Helium-Leckage-Test, um Leckagen auszuschließen.

3) UOJ - Verbindung

Die UOJ-Verbindung ist eine Flanschverschraubung mit O-Ring-Dichtung. Einbau wie auf der Abbildung dargestellt.

Außendurchmesser 1/4" = 6,35 mm



Schweißen Sie den Stutzen an die Leitung, wenn Sie die Verbindung verwenden. Schweißen Sie unter Inertgas, wie Stickstoff, um eine Oberflächenoxidation des Edelstahlrohrs zu verhindern. Entfernen Sie die Oxidschicht auf der Außenoberfläche durch elektrolytisches Polieren oder Säure. Drehen Sie die Mutter nach dem Festziehen von Hand um eine weitere 1/8 Umdrehung, damit die Verbindung dicht ist. Verwenden Sie zum Anschließen und Verbinden die folgenden Teile:

- Leitungen Außendurchmesser 1/4" = 6,35 mm
Edelstahlrohr

- Mutter
 - Stutzen
 - O-Ring
- Im Lieferumfang enthalten (je 2 Stück).

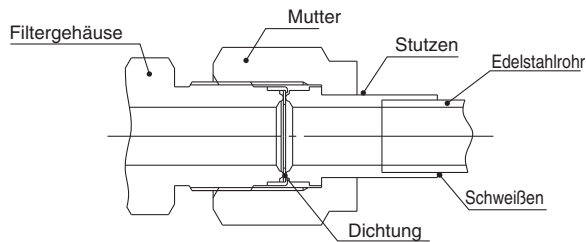
Druckluftanschluss

⚠ Achtung

4) URJ-Verbindungen

Die URJ-Verbindung ist eine Einlegering-Verschraubung mit O-Ring-Dichtung. Einbau wie auf der Abbildung dargestellt.

Außendurchmesser 1/4" = 6,35 mm
 Außendurchmesser 3/8" = 9,53 mm



Schweißen Sie den Stutzen an die Leitung, wenn Sie diese Verbindung verwenden. Schweißen Sie unter Inertgas, wie Stickstoff, um eine Oberflächenoxidation des Edelstahlrohrs zu verhindern. Entfernen Sie die Oxidschicht auf der Außenoberfläche durch elektrolytisches Polieren oder Säure.

Drehen Sie die Mutter nach dem Festziehen von Hand um eine weitere 1/8 Umdrehung, damit die Verbindung dicht ist. Verwenden Sie als Anschlüsse und Verbindungen die folgenden Teile.

<1/4">

- Mutter VCR® Verbindungen von Cajon
VCR Überwurfmutter
(SS-4-VCR-1)
- Stutzen VCR® Verbindungen von Cajon
VCR Stutzen
(SS-4-VCR-3)
- Dichtring VCR® Verbindungen von Cajon
VCR Dichtung mit Haltering
(SS-4-VCR-2-GR)

<3/8">

- Leitung O.D. 3/8" = ø 9,53 mm
Edelstahlrohr
- Mutter VCR® Verbindungen von Cajon
VCR Überwurfmutter
(SS-8-VCR-1)
- Stutzen VCR® Verbindungen von Cajon
VCR Stutzen
(SS-8-VCR-3)
- Dichtring VCR® Verbindungen von Cajon
VCR Dichtung mit Haltering
(SS-8-VCR-2-GR)

Führen Sie ungedingt einen Helium-Leckage-Test durch, wenn Sie vergleichbare Verbindungen anderer Marken verwenden.

Druckluftanschluss

⚠ Achtung

7. Spülen der Leitungen

Spülen Sie die Leitung nach Auswechseln oder bei erstmaligem Gebrauch des Filters. Beim Anschluss von Leitungen spülen oder blasen Sie die Anschlüsse aus, um Staubpartikel, die bei der Montage entstanden sein können, zu entfernen, wenn dieses Produkt erstmalig verwendet oder ausgetauscht wurde.

Das Spülen zum Entfernen von Verunreinigungen ist ebenso nach der Installation von Leitungen erforderlich. Spülen Sie die Leitung unbedingt vor Inbetriebnahme des Systems.

Wenn nach Einbau des Filters Gase (außer giftige, korrosive und feuergefährliche Gase) eingesetzt werden, spülen Sie die Leitung gut mit einem trockenen Inertgas wie Stickstoff. Anschließend sollte ein Helium-Leckage-Test der Verbindungen durchgeführt werden, bevor das System in Betrieb genommen wird.

8. Austausch des Filters (oder Austausch des Elements)

Lassen Sie das Gas aus der Leitung ab um den internen Druck auf 0 zu reduzieren.

Bei Verwendung von Stickstoffgas lassen Sie dieses ab und ersetzen es durch trockenen Stickstoff.

Tauschen Sie den Filter (oder das Einselelement) nach einem Jahr aus, und/oder wenn der Differenzdruck (Druckabfall) zwischen Eingang und Ausgang 0.1 MPa erreicht.

9. Befolgen Sie zum Austauschen des Filters die Hinweise zu Sicherheit und Funktion des Filters im Handbuch.

Das Handbuch ist dem Austauschelement beigelegt. Sollte das Handbuch verloren gehen, kann ein neues bei SMC angefordert werden.

Betriebsmedium

⚠ Warnung

1. Verwenden Sie den Reingasfilter nicht mit Flüssigkeiten oder anderen Gasen als Druckluft und Stickstoff.

Die Verwendung dieses Produktes mit Flüssigkeiten oder anderen Gasen als Druckluft oder Stickstoff kann Schäden und Leckagen an den Dichtungen und O-Ringen verursachen, je nach Betriebsmedium. Stellen Sie sicher, dass das Dichtungsmaterial den Technischen Daten entspricht und für das Betriebsmedium geeignet ist.

Modell Serie SFA
 Serien SFB10, 20
 Modell Serie SFB30
 Serie SFC

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Sicherheitshinweise siehe Umschlagseite 1.
Konsultieren Sie das Handbuch für nähere Angaben.

Betriebsumgebungen

Achtung

- 1. Wenn das Produkt für Gebläse verwendet wird, achten Sie darauf, dass durch verunreinigte Umgebungsluft keine Beschädigungen entstehen.**

Wenn Druckluft für Gebläse verwendet wird, kann die Abluft der Düse Fremdpartikel (Festpartikel, Flüssigpartikel) aus der Umgebungsluft aufnehmen. Dabei werden die Fremdpartikel auf die Arbeitsumgebung gesprüht und die Fremdpartikel aus der Luft können haften bleiben.

Achten Sie deshalb auf die Umgebungsbedingungen.

Instandhaltung

- 1. Wenn das Ende der Lebensdauer eines Elementes erreicht ist, tauschen Sie unverzüglich den Filter oder oder das Austauschelement aus (Einsatzausführung).**

- 2. Lebensdauer eines Elements**

Die Lebensdauer des Elements endet, wenn einer der folgenden beiden Faktoren zutrifft:

- 1) Nach einer Betriebszeit von einem Jahr
- 2) Wenn der Druckabfall 0.1 MPa erreicht, auch wenn die Betriebsdauer von einem Jahr noch nicht erreicht ist.

- 3. Öffnen der versiegelten Verpackung**

Der Filter sowie das Austauschelement (Einsatzausführung) sind antistatisch und doppelt verpackt, die innere Verpackung muss in einer sauberen Atmosphäre (z.B. Reinraum) geöffnet werden.



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: +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.smc-pneumatics.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.smc-pneumatics.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, Grantos 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. Parianosopoulos 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.
Cromerac 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-1117 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 Pnömatik 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.smc-pneumatics.ie>



Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 2132051111, 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.smc-pneumatics.co.uk>



Denmark

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



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.smc-pneumatics.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, Tiistinnityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfin@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>