



# Installations- und Wartungsanleitung

## Prozesspumpe PB1011A



### 1 Sicherheitshinweise

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bediener und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden am Gerät.

- Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden, um die korrekte Verwendung sicherzustellen und lesen Sie die Anleitungen zugehöriger Geräte vor der Verwendung.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichten an einem sicheren Ort auf.
- In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefahren durch die Hinweise "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" gekennzeichnet.
- Um die Sicherheit von Personal und Geräten zu gewährleisten, müssen die Sicherheitshinweise des vorliegenden Handbuchs und der Produktkatalog, sowie andere relevante Sicherheitspraktiken beachtet werden.

	<b>Achtung</b>	verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Warnung</b>	verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Gefahr</b>	verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

### Warnung

- Verantwortlich für die Kompatibilität von pneumatischen Geräten ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikation festlegt. Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für ein bestimmtes Pneumatiksystem erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
- **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.** Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von ausgebildetem und erfahrener Personal vorgenommen werden.
- **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 diese sich in einem sicheren und verriegelten Schaltzustand befinden.
  - 2) Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden. Unterbrechen Sie die Druckluft- und die Stromversorgung und lassen Sie die gesamte Restdruckluft aus dem System ab.
  - 3) Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um plötzliche Zylinderbewegungen usw. zu verhindern. (Lassen Sie aus dem System allmählich Luft ab, um einen Rückdruck zu erzeugen, d. h., installieren Sie ein Startverzögerungsventil).
- **Setzen Sie das Produkt nicht außerhalb der Spezifikationen ein. Bitte kontaktieren Sie 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, Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
  - 3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

### Achtung

- Das Druckluftversorgungssystem muss mit Filtern von 5 Mikrometern ausgestattet sein.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Ausführung

#### Technische Daten Prozesspumpe PB1011A

Ausführung	PB1011A	
Funktionsweise	Ausführung mit eingebautem Magnetventil	
Anschlussgröße	Hauptmedium	Rc, NPT, G 1/8-Innengewinde
	Saug-/Ausgangsanschluss	Rc, NPT, G 1/8-Innengewinde
	Pilotluft	Druckluftanschluss: Rc, NPT, G 1/8-Innengewinde Entlüftungsanschluss: M5 x 0.8 Innengewinde
Material	Gehäuseteile in Berührung mit Medium	Polypropylen (PP), rostfreier Stahl (SUS316)
	Membrane	PTFE
	Rückschlagventil	PTFE, Polypropylen (PP)
	Dichtungen in Berührung mit Medium	FKM
max. Fördermenge	2000 ml/min	
durchschn. Ausgangsdruck	0 bis 0.6 MPa	
Pilotluftdruck	0.2 bis 0.7 MPa	
Druckluftverbrauch	max. 40 L/min (ANR)	
Förderhöhe	bis 2.5 m (Pumpeninneres trocken)	
elektromagnetisches Störsignal	max. 64 dB (A)	
	(Option: Schalldämpfer / AN120-M5-Montage)	
Prüfdruck	1.05 MPa	
Lebensdauer Membrane (Richtwert)	30 Millionen Mal (1 Mal pro Zyklus)	
Mediumtemperatur	0 bis 50°C (kein Gefrieren, keinem Wärmezyklus aussetzen)	
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C (kein Gefrieren, keinem Wärmezyklus aussetzen)	
empfohlener Betriebszyklus	1 bis 10 Hz	
Gewicht	0.18 kg	
Einbaulage	Anschluss FLUID OUT oben	
max. Betriebsviskosität	100 mPa·s	
Versorgungsspannung	DC24 V	
Leistungsaufnahme	0.35 W	
Verpackungsumgebung	normale Betriebsumgebung	

\*Die o.g. Werte gelten bei Leitungswasser, atmosphärischem Druck und normaler Temperatur.

\*Schlamm kann nicht transportiert werden, da der Sitz verstopft wird, das Rückschlagventil verschleißt und die Ansammlung von Partikeln einen Betriebsausfall verursachen kann.

Anm. 1: Wenn die Leitungslänge der Seite der Saugleitung und der Ausgangsseite fast 0 m ist. Je nach Leitungsbedingungen kann die in den technischen Daten spezifizierte Fördermenge nicht erreicht werden. Bei der druckluftbetätigten Ausführung kann die in den technischen Daten spezifizierte Fördermenge je nach Leitungsbedingungen für die Pilotluft nicht erreicht werden.

Anm. 2: Der Betrieb ist mit einem kleinen Cv-Wert möglich, wenn der Betriebszyklus klein ist.

### 2.2 Leistungskurven

#### 2.2.1 Auswahlbeispiel aus den Durchfluss-Kennlinien

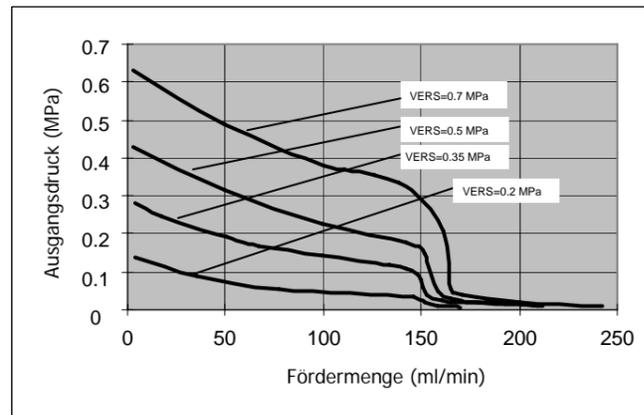
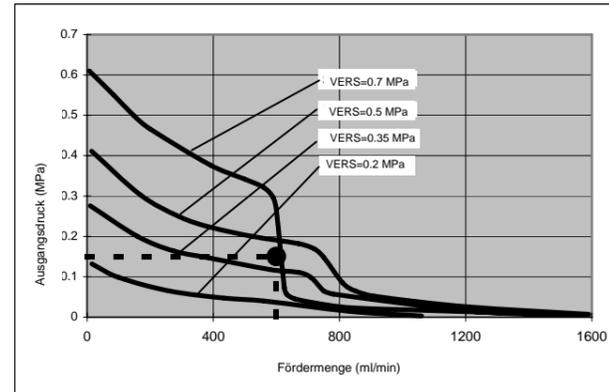


Abb. 1a Durchfluss-Kennlinien

## 2 Technische Daten (Fortsetzung)

### Zyklus (5Hz)



### Zyklus (7Hz)

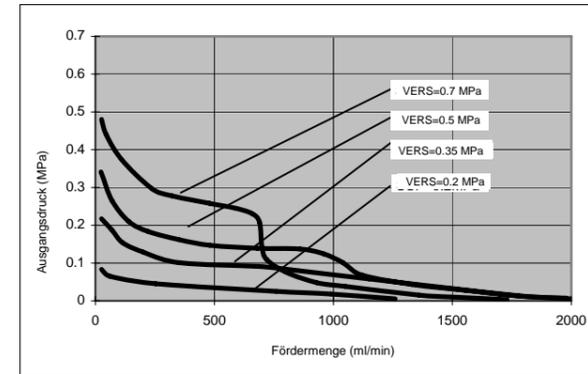


Abb. 1b Durchfluss-Kennlinien

#### Beispiel für die erforderliche Spezifikation (Ref.-Abb.1b Zyklus 5 Hz)

Ermitteln Sie den Pilotdruck für eine Fördermenge von 600 ml/min und einen Ausgangsdruck von 0.15 MPa für die Ausführung mit eingebautem Magnetventil.

<Das Fördermedium ist Frischwasser (Viskosität 1 mPa·s, spezifisches Gewicht 1.0) und der Zyklus des Magnetventils 5 Hz.>

\* Wenn die Gesamtförderhöhe anstatt eines bestimmten Ausgangsdrucks gewünscht ist, entspricht ein Ausgangsdruck von 0.1 MPa einer Gesamtförderhöhe von 10 m.

1. Bestimmen Sie den Schnittpunkt der senkrechten Linie für eine Fördermenge von 600 ml/min und einen Ausgangsdruck von 0.15 MPa.
2. Bestimmen Sie den Betriebsdruck zu dem markierten Punkt. In diesem Fall liegt der Punkt zwischen den Durchfluss-Kennlinien für 0.35 MPa und 0.5 MPa. Aufgrund der Proportionalität beider Kurven liegt der Betriebsdruck ungefähr 0.4 MPa.

### Achtung

- Diese Durchfluss-Kennlinie ist auf Leitungswasser bezogen (Viskosität von 1 mPa·s, spezifisches Gewicht von 1.0), ohne Berücksichtigung der Ansaug- und Ausgangsleitungen.

- 1. Der Druckluftverbrauch kann je nach Eigenschaften (Viskosität, relative Dichte) des geförderten Mediums und Betriebsbedingungen (Förderhöhe, Förderstrecke) usw. stark schwanken.

#### 2.1.2 Berechnung des Druckluftverbrauchs

Bestimmen Sie den Druckluftverbrauch bei einem Betrieb mit einem Schaltzyklus von 5 Hz und einem Betriebsdruck von 0.35 MPa anhand der Druckluftverbrauch-Kennlinien (Abb. 2).

1. Bestimmen Sie die Schnittstelle zwischen dem Schaltzyklus von 5 Hz mit SUP = 0.35 MPa.
2. Gehen Sie von diesem Punkt aus zur Y-Achse, um den Druckluftverbrauch zu ermitteln. Das Ergebnis sind ca. 10 l/min (ANR).

## 2 Technische Daten (Fortsetzung)

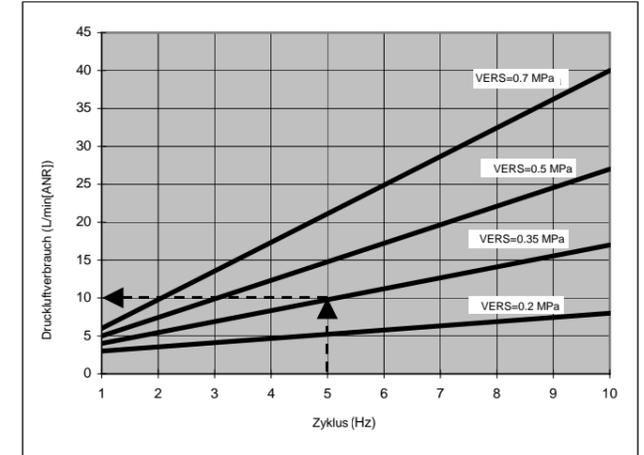


Abb. 2 Druckluftverbrauch-Kennlinien

### Achtung

- Der Druckluftverbrauch kann je nach Eigenschaften (Viskosität, relative Dichte) des geförderten Mediums und Betriebsbedingungen (Förderhöhe, Förderstrecke) usw. stark schwanken.

#### 2.1.3 Auswahl anhand der Viskosität-Kennlinien

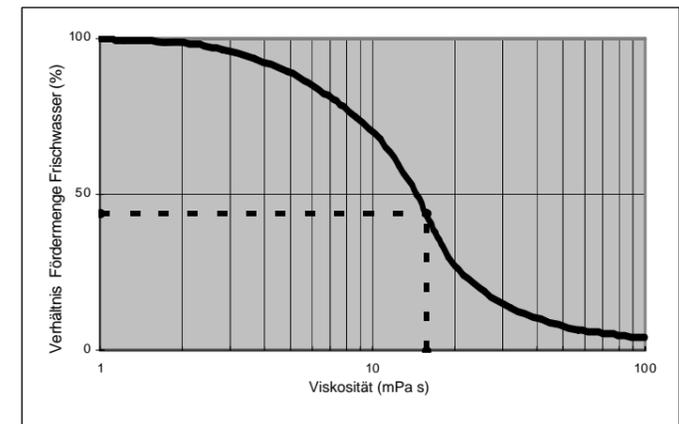


Abb. 3 Viskosität-Kennlinien

#### Rechenbeispiel

Ermitteln Sie den Pilotluftdruck und den Pilotluftverbrauch für eine Fördermenge von 270 ml/min, einen Ausgangsdruck von 0.15 MPa und eine Viskosität von 15 mPa·s.

1. Bestimmen Sie anhand der Kennlinie links zuerst das Verhältnis zwischen Fördermenge und Frischwasser bei einer Viskosität von 15 mPa·s. Es liegt bei 45%.
2. Die Viskosität von 15 mPa·s und die Fördermenge von 270 ml/min werden im nächsten Schritt in die entsprechende Fördermenge für Frischwasser umgewandelt. Da im Rechenbeispiel die Fördermenge dieses Mediums 45% der vergleichbaren Fördermenge für Frischwasser 270 ml/min entspricht, 270 ml/min ÷ 0.45 = ca. 600 ml/min, was bedeutet, dass eine Fördermenge von 600 ml/min für Frischwasser erforderlich ist.

## 2 Technische Daten (Fortsetzung)

- Bestimmen Sie als letzten Schritt den Betriebsdruck und den Druckluftverbrauch gemäß den Durchfluss-Kennlinien.

### Achtung

- Eine Förderung ist bis zu einer Viskosität von 100 mPa·s möglich.

kinematische Viskosität  $\nu$  = Viskosität  $\mu$  / Dichte  $\rho$

$$\nu = \frac{\mu}{\rho} \quad \nu(10^{-3} m^3 / s) = \mu(mPa \cdot s) / \rho(kg / m^3)$$

### 2.3 Produktionscode

Der auf dem Etikett aufgedruckte Produktionscode gibt entsprechend der Aufschlüsselung in der folgenden Tabelle Produktionsmonat und -jahr an:

Jahr	2010	2011	2012	....	2021	2022	2023	....
Monat	o	P	Q	....	Z	A	B	....
Jan	oo	Po	Qo	....	Zo	Ao	Bo	....
Feb	oP	PP	QP	....	ZP	AP	BP	....
Mär	oQ	PQ	QQ	....	ZQ	AQ	BQ	....
Apr	oR	PR	QR	....	ZR	AR	BR	....
Mai	oS	PS	QS	....	ZS	AS	BS	....
Jun	oT	PT	QT	....	ZT	AT	BT	....
Jul	oU	PU	QU	....	ZU	AU	BU	....
Aug	oV	PV	QV	....	ZV	AV	BV	....
Sep	oW	PW	QW	....	ZW	AW	BW	....
Okt	oX	PX	QX	....	ZX	AX	BX	....
Nov	oy	Py	Qy	....	Zy	Ay	By	....
Dez	oZ	PZ	QZ	....	ZZ	AZ	BZ	....

## 3 Konstruktion (Fortsetzung)

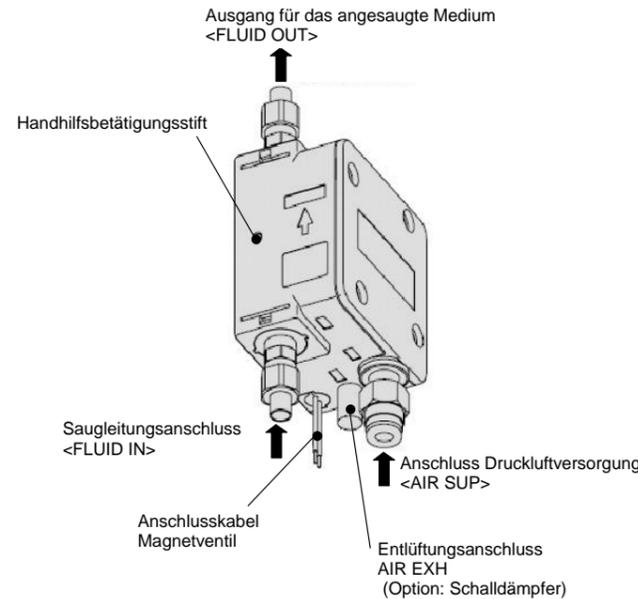


Abb. 5 Bezeichnungen und Funktionen der Teile (siehe Tabelle 1)

Tabelle 1

Beschreibung	Funktionen
Saugleitungsanschluss (FLUID IN)	Saugt das zu transportierende Medium an.
Ausgang für das angesaugte Medium (FLUID OUT)	Lässt das in die Pumpe eingesaugte Medium aus.
Druckluftversorgungsanschluss (AIR SUP)	Druckluftversorgung mit Einstelldruck
Entlüftungsanschluss (AIR EXH)	Entlüftet die Pilotluft.
Handhilfsbetätigungsstift	einmal pro Betätigung
Anschlusskabel	Magnetventil-Anschlusskabel

## 3 Konstruktion

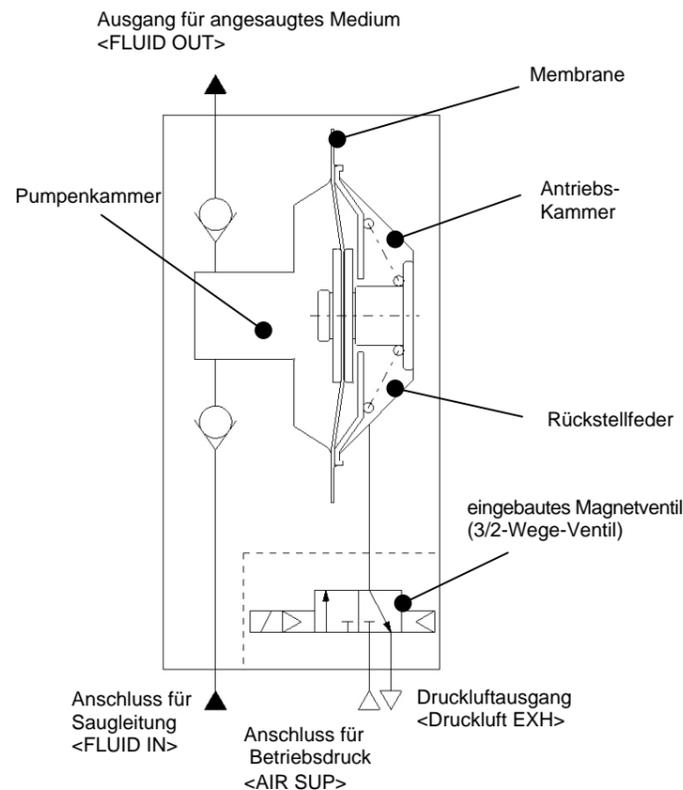


Abb. 4 PB1011A (Ausführung mit eingebautem Magnetventil)

## 4 Installation

### Achtung

Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.

- Beachten Sie die Betriebsbedingungen. Vergewissern Sie sich, dass Sie sich mit den Anwendungen, den Medien, der Umgebung und anderen Betriebsbedingungen auskennen und verwenden Sie das Produkt innerhalb der in diesem Katalog angegebenen Betriebsbereichsgrenzen.

### 4.1 Betriebsumgebungen

#### Achtung

- Um Funktionsstörungen zu vermeiden, darf das Produkt nicht in folgenden Umgebungen eingesetzt werden:
  - Umgebungen mit entflammaren Gasen oder in denen entflammare Flüssigkeiten am Produkt anhaften könnten.
  - Umgebungen, in denen die Atmosphäre mit ätzenden Gasen, organischen Lösungsmitteln oder chemischen Lösungen durchsetzt ist.
  - Umgebungen mit Salzwasser, Wasser oder Dampf.
  - Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, in denen UV-Strahlen zu einem Verschleiß des Kunststoffs führen oder der Kunststoff sich überhitzt.
  - Umgebungen in der Nähe von Wärmequellen mit mangelhafter Belüftung (Wärmequellen mit Isoliermaterial abschirmen).
  - Umgebungen mit starken Stoß- oder Vibrationserscheinungen.
  - Umgebungen mit übermäßiger Feuchtigkeit oder Staubentwicklung.
- Betreiben Sie das Produkt nicht, wenn es in Wasser (Flüssigkeit) eingetaucht ist. Andernfalls kann Flüssigkeit durch die Öffnungen in das Produktinnere eindringen und Fehlfunktionen auslösen.
- Bei Verwendung extrem trockener Druckluft als Pilotluft kann es zu einem Leistungsrückgang der Schmierung im Inneren der Anlagen kommen, der zu einer geringeren Betriebssicherheit (oder geringerer Lebensdauer) der Anlage führt. Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, wenn Sie extrem trockene Druckluft als Pilotluft verwenden.

## 4 Installation (Fortsetzung)

### Achtung

- Medienleckage
  - Unter bestimmten Umständen kann das zirkulierende Umlaufmedium aus der Pumpe in die Außenumgebung austreten (Beispiel: wenn die Membrane das Ende der Lebensdauer erreicht). Treffen Sie je nach Medium Maßnahmen, um das Medium zu sammeln (Beispiel: durch Installation einer Auffangwanne), um negative Auswirkungen auf die Bedienpersonen oder die Ausrüstung zu vermeiden.
  - Achten Sie darauf, mit dem auslaufenden Medium nicht in Hautkontakt zu kommen. Bei Berührung heißer Medien, Chemikalien usw. besteht je nach Betriebsbedingungen die Gefahr von Verbrennungen oder anderen Hautverletzungen.
  - Treffen Sie bei Verwendung gefährlicher Medien Maßnahmen, um Personen von der Pumpe fernzuhalten. Bei Austreten von Dämpfen oder Flüssigkeiten besteht das Risiko schwerer Verletzungen.

- Führen Sie regelmäßig Kontrollen zur Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs durch.

Andernfalls kann die Sicherheit der Anlage im Fall einer unvorhergesehenen Funktionsstörung oder Fehlbedienung nicht gewährleistet werden.

### 4.2 Montage

#### Achtung

- Die Pumpe nur in vertikaler Ausrichtung montieren, so dass der Anschluss FLUID OUT oben liegt. Ist die Pumpe nicht vertikal montiert, kann es zu Ansaugstörungen kommen.
- Befestigen Sie die Pumpe sicher, indem Sie zwei Schrauben in die zwei M4-Gewindebohrungen einführen. Bei Verwendung des Fußes (Option B), befestigen Sie den Fuß sicher über die beiden Ø4.5-Montagebohrungen.
- Da die Membranbewegung auf das Pumpengehäuse übertragen wird, müssen vor der Verwendung dieses Produkts alle spezifizierten Montagepositionen sicher angezogen werden.
- Sind die Vibrationen der Pumpe zu stark, setzen Sie bei der Montage geeignete Gummipuffer ein.

- Lassen Sie genügend Freiraum zur Durchführung von Wartungsarbeiten.

### 4.3 Leitungsanschluss

#### Achtung

- Stützen Sie die Leitungen beim Leitungsanschluss gemäß JIS B 8370. Ordnen Sie die Leitungen derart an, dass keine Zugkräfte auf den Schlauch wirken.
- Entfernen Sie vor jedem Leitungsanschluss unbedingt Splitter, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1.5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung frei.

Beachten Sie beim Festziehen von Verschraubungen an Ventilen die folgenden Anzugsdrehmomente.

Anschlussgewinde	Anzugsdrehmoment Nm
Rc 1/8	0.8 bis 1.0

- Bei Verwendung von Verbindungen mit Metallgewinden kann das Innengewinde des Produkts beschädigt werden. Verwenden Sie für den Leitungsanschluss der Schlauchverbindung Verbindungen mit Kunststoffgewinden.

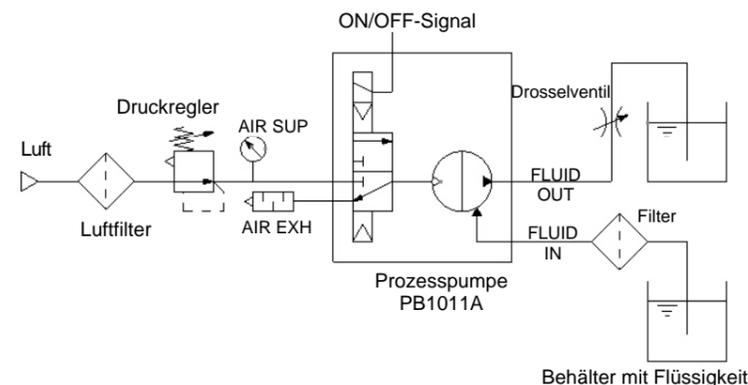


Abb. 6 Leitungsanschlussbeispiel für PB1011A

## 4 Installation (Fortsetzung)

### 4.4 Druckluftzufuhr

#### Achtung

- Verwenden Sie saubere Druckluft. Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase usw. enthält, es könnten Schäden oder Funktionsstörungen auftreten.
- Die Pilotluft muss im Bereich zwischen 0.2 und 0.7MPa mit ausreichender Versorgungskapazität liegen. Der Betrieb außerhalb dieses Bereichs verursacht Fehlfunktionen, wie Funktionsstörungen, Ausfall, Beschädigung interner Teile, externe Leckage usw.
- Vermeiden Sie ein Gefrieren des Produkts, wenn Sie es in Niedertemperaturbereichen einsetzen. Bei Betrieb der Anlage dehnt sich die Druckluft aus währenddessen fällt durch die adiabatische Ausdehnung die Temperatur innerhalb des Produkts ab. Bei geringen Umgebungstemperaturen kann Druckluft mit einem hohen Feuchtigkeitsanteil gefrieren, da aus der Umgebung keine Wärme gewonnen werden kann. Verhindern Sie in einem solchen Fall ein Gefrieren, indem Sie einen Membrantrockner verwenden (z.B. Serie IDG).

#### Achtung

- Verwenden Sie die mit einem Lufttrockner getrocknete Versorgungsluft.
- Verwenden Sie nur mit einem Submikrofilter (z.B. SMC-Serie AMD) gereinigte Druckluft. Die Verwendung eines Supermikrofilters (z.B. Serie AME) wird zur Verlängerung der Wartungsintervalle empfohlen.
- Der Betrieb der Pumpe mit getrockneter Druckluft und N2-Gas usw. beschleunigt den Verschleiß der inneren Dichtungen. Dies verkürzt die Lebensdauer des Produkts beträchtlich.

### 4.5 Lagerung

#### Achtung

Wenn die Pumpe nach dem Betrieb mit Wasser usw. für längere Zeit nicht benutzt wird, muss sämtliche Feuchtigkeit beseitigt werden, um Rostbildung sowie Verschleiß der Gummimaterialien zu verhindern.

### 4.6 Schmierung

#### Achtung

- Die als Pilotluft zugeführte Druckluft nicht ölen.
- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.

### 4.7 Medium

#### Achtung

- Überprüfen Sie die verwendbaren Medien. Beachten Sie die technischen Daten, da die verwendbaren Medien je nach Produkt unterschiedlich sind. Bei Verwendung anderer Medien ändern sich die Produkteigenschaften, was zu Problemen beim Betrieb führen kann. (Siehe Katalog SMC Best Pneumatics 7, Seite 730 oder setzen Sie sich mit SMC in Verbindung.)

### Qualität des Mediums

Die Verwendung von Medien mit Fremdbestandteilen kann Probleme wie Funktionsstörungen und ein Ausfallen der Dichtung verursachen, die durch den Verschleiß der Ventilsitze und das Anhaften der Fremdkörper hervorgerufen werden. Installieren Sie einen geeigneten Filter (Sieb) direkt vor der Pumpe. Generell wird ein Filtrationsgrad von 150-180 µm empfohlen.

### Eigenschaften des Mediums

- Keine entflammaren Medien verwenden.
  - Keine Säuren, Basen oder Chemikalien verwenden, die sich negativ auf Personen auswirken können.
- Flüssigkeitssperre  
Installieren Sie ein Überdruckventil im System um zu verhindern, dass es ein flüssigabgedichteter Kreislauf ist. (Siehe Abb. 7)

## 4 Installation (Fortsetzung)

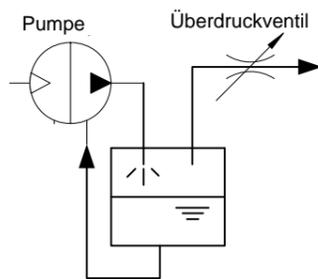


Abb. Maßnahmen zur Verhinderung eines flüssigabgedichteten Kreislaufs

### Wasserschlag

Bei einem abrupten Betrieb des Ventils o. Ä. kann durch Wasserschlag Druck auf das Produkt wirken. Treffen Sie Maßnahmen um zu verhindern, dass ein Druck oberhalb der spezifizierten Druckwerte auf das Produkt wirkt.

<Mögliche Maßnahmen>

- Verwenden Sie ein Ventil, das gegen Wasserschlag beständig ist, um die Schließgeschwindigkeit des Ventils zu verringern.
- Verwenden Sie elastisches Leitungsmaterial, wie z.B. Gummischläuche oder einen Druckspeicher, um einen Stoßdruck abzufangen.

### Maßnahmen gegen elektrostatische Kräfte

Je nach Betriebsmedium kann statische Elektrizität auftreten. Treffen Sie geeignete Gegenmaßnahmen.

### Kondensierung und Gefrieren am Pilotluftanschluss

Der Druckluftausgang der Ausführung mit eingebautem Magnetventil kann durch die Ausdehnung der Versorgungsluft schnell erkalten. Dadurch bildet sich Kondensat in den Leitungen, das bei Betrieb im Winter gefrieren kann. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, dass die elektrischen Teile bzw. Anlagen keinen Wassertropfen, die sich aus dem Kondensat bilden, ausgesetzt sind.

### Lassen Sie die Pumpe nicht über einen längeren Zeitraum im Leerlauf.

Wird die Pumpe über einen längeren Zeitraum ohne Medium im Inneren betrieben, kann die Membrane beschädigt bzw. die Lebensdauer verkürzt werden.

Lassen Sie die Pumpe max. 3 Minuten im Leerlauf.

### Die Pumpe ist nicht für die Förderung von Gas konzipiert.

### 4.8 Vorgehensweise

1) Schließen Sie die Druckluftleitung an den Anschluss für Betriebsdruck <AIR SUP> an, die Leitungen mit dem zu fördernden Medium an den Anschluss für Saugleitung <FLUID IN> und an den Ausgang für das angesaugte Medium <FLUID OUT>.

• Schließen Sie das Magnetventil-Anschlusskabel an das DC24 V-Signalkabel an. Rot ist (+), schwarz für (-)

2) Stellen Sie den Pilotluftdruck innerhalb des Bereichs zwischen 0.2 und 0.7 MPa ein.

• Die Membrane beginnt sich durch die Eingabe von DC24 V zu bewegen, durch Ein- und Ausschalten. Aus der Entlüftung AIR EXH können Entlüftungsgeräusche zu hören sein.

• Starten Sie den Betrieb, indem Sie wiederholt das ON/OFF-Signal an das getrennt vorgesehene Magnetventil senden. Nach einer Weile fließt das Medium aus dem Saugleitungsanschluss "FLUID IN" zum Ausgang für das angesaugte Medium "FLUID OUT".

• Die Pumpe führt den Saugvorgang eigenständig auch ohne vorgefüllte Saugleitung durch (Ansaugpumpenkopf: 2.5 m normale Temp. / sauberes Wasser)

3) Anhalten der Pumpe

Schalten Sie das Magnetventil ab, um die Druckluft aus der Pumpe abzulassen. Die Druckluft in der Pumpe muss entlüftet werden.

### ⚠️ Warnung

- Soll die Pumpe mehrere Stunden angehalten werden, entlüften Sie die Druckluft über den Anschluss "AIR SUP".

## 5 Außenabmessungen (mm)

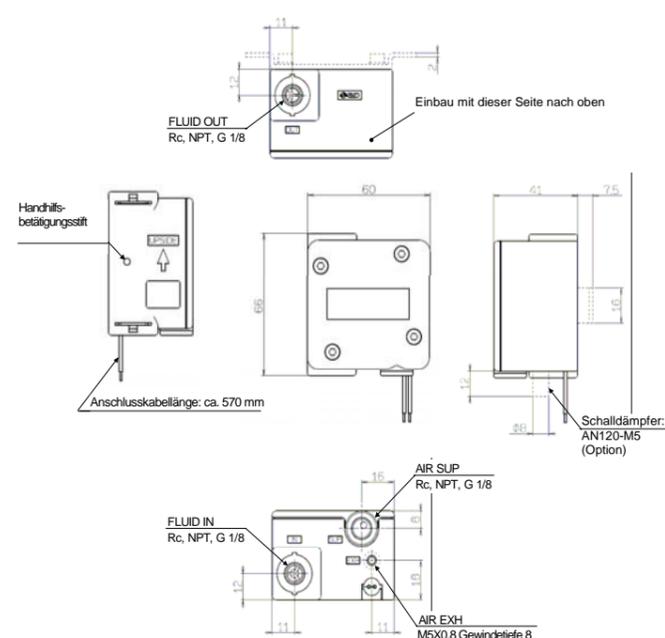


Abb. 8a Prozesspumpe PB1011A

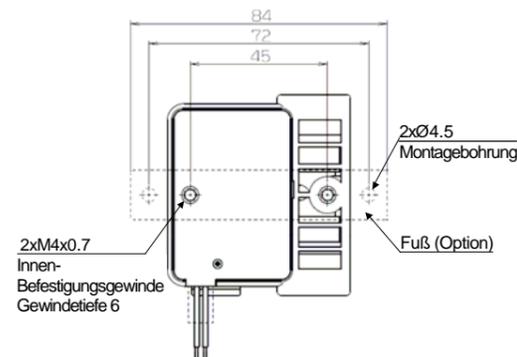


Abb. 8b Prozesspumpe PB1011A

## 6 Wartung

### 6.1 Allgemeine Wartung

#### ⚠️ Warnung

- **Verwenden Sie geeignete Schutzausrüstung.**  
Tragen Sie Schutzhandschuhe, die mit dem verwendeten Medium kompatibel sind, wenn Sie die Pumpe zu Wartungszwecken berühren. Es besteht die Gefahr von Verätzungen.
- **Treffen Sie vor Wartungsarbeiten alle nötigen Sicherheitsvorkehrungen am System.**  
Schalten Sie die Druckluftzufuhr und die Spannungsversorgung ab und entlüften Sie sämtliche Druckluftleitungen, bevor Sie die Anlage und die Versorgungs-/Entlüftungsgeräte ausbauen. Lassen Sie Restflüssigkeit ab oder verlagern Sie es nach Bedarf ausreichend. Prüfen Sie bei erneuter Montage der Anlage oder einem erneuten Funktionsstart nach einer Standortänderung zunächst die Sicherheit und dann den korrekten Betrieb.

## 6 Wartung (Fortsetzung)

- Das Produkt nicht zerlegen, da sonst die Garantie verfällt.

Falls Sie ein Produkt zerlegen möchten, wenden Sie sich an SMC oder Ihren Vertriebspartner.

### Förderung gefährlicher Medien.

Falls irrtümlich gefährliche Medien wie starke Säuren oder Basen verwendet werden, darf das Gerät nicht ausgebaut werden. Bei Kontakt mit der Restflüssigkeit besteht Verletzungsgefahr.

- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

### ⚠️ Achtung

- Befolgen Sie bei Wartungsarbeiten die Angaben des Betriebshandbuchs.

Fordern Sie das Betriebshandbuch bei SMC oder einem Vertriebshändler an und eignen Sie sich vor der Durchführung von Wartungsarbeiten ausreichende Kenntnisse in Bezug auf das Produkt an. Eine unsachgemäße Handhabung kann Schäden oder Funktionsstörungen der Anlage oder des Systems verursachen.

- Schließen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten den Betriebsdruck und die Stromversorgung an die Anlage an und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion sowie mögliche Luftleckagen. Bei fehlerhaftem Betrieb überprüfen Sie die Einstellparameter des Produkts.

- Nehmen Sie keine Änderungen an den Produkten vor.

- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Wartungsanleitung erfordern dies.

- Steigen Sie nicht auf das Gerät und stellen Sie keine schweren Gegenstände darauf ab.

Die Anlage kann sich verformen oder beschädigt werden.

- Lassen Sie regelmäßig das Kondensat ab.

Bei einer zu großen Kondensatsammlung in den Filtern auf der Eingangsseite, Leitungen und anderen Bereichen kann es zu Funktionsstörungen der Geräte und unerwarteten Problemen kommen, wenn das Wasser auf die Ausgangsseite überschwappt. Kontrollieren Sie deshalb täglich die Menge des angesammelten Kondensats und die Funktionstüchtigkeit der Kondensatablassseinheiten.

- Beim Ausbau des Geräts sind folgende Arbeitsschritte zu befolgen:

- Schalten Sie die Druckluftzufuhr aus und lassen Sie die Druckluft aus den Luftleitungen ab.
- Bauen Sie das Produkt aus.
- Vergewissern Sie sich vor der Wiederinbetriebnahme der Anlage nach erfolgten Montage- oder Austauscharbeiten, dass alle Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden und überprüfen Sie anschließend den ordnungsgemäßen Betrieb der Ausrüstung.

- **Kondensat ablassen**

Bei Betrieb mit Kondensat in der Ausrüstung oder den Leitungen kann es zu einem Betriebsausfall der Ausrüstung, einem Überschwappen der Flüssigkeit aus dem Ausgang und zu unvorhergesehenen Unfällen kommen. Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Luftfiltern ab.

- Prüfen Sie während des Betriebs der Pumpe regelmäßig, ob eine Leckage vorliegt (Druckluft und Medium) und die Betriebsbedingungen. Wenn Sie Unregelmäßigkeiten feststellen, halten Sie den Betrieb des Produkts an und setzen Sie sich mit Ihrem Lieferanten vor Ort oder einem SMC-Vertriebshändler in Verbindung.

### 6.2 Lebensdauer und Austauschen der Verschleisssteile

- Wenn die Lebensdauer der Prozesspumpe die der Membrane übersteigt, kann die Membrane durch Verschleiß beschädigt werden. Bei einer beschädigten Membran kommt es zu einer Medienleckage aus dem Druckluftausgang und die Druckluft wird in den Medienkreislauf geblasen. Achten Sie auf den Pumpenbetrieb (Entlüftung, Abnahme des Ablassdrucks usw.) und den Richtwert für die Lebensdauer der Membrane und tauschen Sie die Pumpe so schnell wie möglich.

- Bei einer Demontage des Produkts erlischt die Garantie. Für eine korrekte Durchführung der Wartung ist der Kunde verantwortlich.

## 6 Wartung (Fortsetzung)

- Fragen Sie SMC oder einen Vertriebshändler nach der Wartungsanleitung und lesen Sie diese vor Wartungsarbeiten sorgfältig.

### Berechnung des Richtwerts der Lebensdauer (Tage) der Membrane:

Modell	Membranmaterial	Fördermenge pro Zyklus	Richtwert der Zyklen im Laufe der Lebensdauer A	Volumen im Pumpeninneren (Teile in Berührung mit Medium)
PB1011A	PTFE	4 ml	30 Millionen Zyklen	ca. 9 ml

Anm.: Diese Pumpe ist keine Dosierpumpe. Die Fördermenge hängt von den Betriebsbedingungen ab.

Richtwert der Lebensdauer (Tage) =

$$\frac{A \text{ (Richtwert der Zyklen im Laufe der Lebensdauer)}}{\text{Betriebsfrequenz des Magnetventils (Hz) x Betriebsdauer pro Tag (h) x 60 (min) x 60 (s)}}$$

Beispiel 1:

Frequenz des Magnetventils 5 Hz und Betrieb von 8 Stunden pro Tag.

Richtwert Lebensdauer (Tage) =	30.000.000
	$5(\text{Hz}) \times 8(\text{Std}) \times 60(\text{min}) \times 60(\text{sek})$
=	208(Tage)

### 6.3 Ersatzteile

#### PB1011A Ersatzteilliste

Ersatzteil-Bestell-Nr.	Beschreibung
KT-PB1A-9	Membranenset
KT-PB1A-1	Rückschlagventil-Set
KT-PB1A-7	Anschlusset (Rc-Schraube)
KT-PB1A-7N	Anschlusset (NPT-Schraube)
KT-PB1A-7F	Anschlusset (G-Schraube)
KT-PB1A-4	Dichtungssset
KT-PB1-3	Fußset
SYJ314M-5H-Q	Set für eingebautes Magnetventil

Anm.1: Siehe Bestell-Nr. im Wartungshandbuch zur Prüfung der Teile.

Anm.2: Stellen Sie nach der Wartung sicher, dass die Prozesspumpe korrekt funktioniert und dass keine Leckage vorliegt.

## 7 Verwendbare Medien

### ⚠️ Achtung

#### Checkliste für die Kompatibilität von Materialien und Medien PB1011A

Modell	PB1011A
Gehäusematerial	Polypropylen, rostfreier Stahl (316)
Membranmaterial	PTFE
Beispiele verwendbarer Medien	Kompatible Medien Leitungswasser, neutrales Reinigungsmittel
	Nicht kompatible Medien Ethylalkohol, Isopropylalkohol, Öl, Kerosin, Verdüner, Toluol, Aceton, Säuren, Basen, entflammare Flüssigkeiten, Flüssigkeiten mit hohem Durchdringungsvermögen, ätzende Flüssigkeiten

## 7 Verwendbare Medien (Fortsetzung)

- Kein entflammbares Medium verwenden. Mediumleckagen können Brand oder Explosion verursachen.
- Bei der Auswahl der Medien ist Folgendes zu berücksichtigen:
  - Für die Teile aus rostfreiem Stahl können Lösungsmittel und Industrierwasser verwendet werden.
  - Für das Material der Membrane (PTFE) können nicht durchdringende Flüssigkeiten verwendet werden.
  - Verwenden Sie Flüssigkeiten, die die Materialien der Teile mit Medienkontakt nicht korrodieren.
- Deren Realisierbarkeit in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen und muss daher in Laborversuchen überprüft werden.
- Diese Produkte können nicht im Medizin- oder Lebensmittelbereich eingesetzt werden.
- Die Anwendbarkeit variiert unter dem Einfluss von Zusatzstoffen. Achten Sie daher auf die Zugabe von Zusatzstoffen.
- Die Anwendbarkeit variiert unter dem Einfluss von Verunreinigungen. Achten Sie daher auf mögliche Verunreinigungen.
- Ein Vermischen mit Fremdstoffen verkürzt die Produktlebensdauer. Betreiben Sie das Produkt erst, nachdem Sie vorhandene Fremdkörper entfernt haben.
- Bei Verwendung von Flüssigkeiten, die gerinnen können, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, die ein Gerinnen im Pumpeninneren verhindern.
- Treffen Sie bei Verwendung gefährlicher Medien Maßnahmen, um Personen von der Pumpe fernzuhalten. Bei Austreten von Dämpfen oder Flüssigkeiten besteht ein das Risiko schwerer Verletzungen.
- Verwenden Sie keine Flüssigkeiten, die ein Aufquellen der Dichtungen in Berührung mit Medium verursachen.

## 8 Betriebseinschränkungen

- Um die Pumpe auszuschalten, unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des eingebauten Magnetventils.
- Stellen Sie sicher, dass das Betriebsmedium nicht an der Außenfläche des Produkts anhaftet. Das Produkt nicht verwenden, wenn an der Außenfläche des Produkts Betriebsmedium anhaftet.
- Mediendruck
 

Wird der Pumpe das Medium unter Druck auf der Seite der Saugleitung bzw. durch Einsaugen mit Unterdruck zugeführt, entsteht Gegendruck, der auf die Membrane wirkt und somit die Lebensdauer des Produkts verkürzt.
- Verwenden Sie eine Systemkonzipierung, die Rückdruck und Rückfluss ausschließt.
 

Beim Auftreten von Rückdruck oder Rückfluss können Fehlfunktionen, Anlagenschäden o.Ä. auftreten. Treffen Sie bei der Pneumatikkreislauf-Erstellung geeignete Maßnahmen. Verwenden Sie bei Installation eines Rückschlagventils ein Rückschlagventil mit einem Ansprechdruck von max. 0.02 MPa. Bei Verwendung eines Rückschlagventils mit einem höheren Ansprechdruck kann es zu Ansaugfehlern kommen.
- Siehe Katalog Best Pneumatics Nr. (1) (Seiten 3 – 7 und Seiten 1369 ~ 1430) für Sicherheitshinweise für die Verwendung von Elektromagnetventilen.
- Treffen Sie Maßnahmen, um zu verhindern, dass das zirkulierende Umlaufmedium in Kontakt mit der Außenfläche der Pumpe kommt.

---\*---

## 9 Kontakt

<b>ÖSTERREICH</b>	(43) 2262 62280-0	<b>LETTLAND</b>	(371) 781 77 00
<b>BELGIEN</b>	(32) 3 355 1464	<b>LITAUEN</b>	(370) 5 264 8126
<b>BULGARIEN</b>	(359) 2 974 4492	<b>NIEDERLANDE</b>	(31) 20 531 8888
<b>TSCHECH. REP.</b>	(420) 541 424 611	<b>NORWEGEN</b>	(47) 67 12 90 20
<b>DÄNEMARK</b>	(45) 7025 2900	<b>POLEN</b>	(48) 22 211 9600
<b>ESTLAND</b>	(372) 651 0370	<b>PORTUGAL</b>	(351) 21 471 1880
<b>FINNLAND</b>	(358) 207 513513	<b>RUMÄNIEN</b>	(40) 21 320 5111
<b>FRANKREICH</b>	(33) 1 6476 1000	<b>SLOWAKEI</b>	(421) 2 444 56725
<b>DEUTSCHLAND</b>	(49) 6103 4020	<b>SLOWENIEN</b>	(386) 73 885 412
<b>GRIECHENLAND</b>	(30) 210 271 7265	<b>SPANIEN</b>	(34) 945 184 100
<b>UNGARN</b>	(36) 23 511 390	<b>SCHWEDEN</b>	(46) 8 603 1200
<b>IRLAND</b>	(353) 1 403 9000	<b>SCHWEIZ</b>	(41) 52 396 3131
<b>ITALIEN</b>	(39) 02 92711	<b>GROSSBRITANNIEN</b>	(44) 1908 563888

# SMC Corporation

URL: [http:// www.smcworld.com](http://www.smcworld.com) (Global) [http:// www.smceu.com](http://www.smceu.com) (Europa)

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.

© 2011 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.