



Installations- und Wartungsanleitung VQ7-6/7-8, ISO-Standard-Elektromagnetventil



Lesen Sie diese Anweisungen, bevor Sie das Produkt verwenden.

- Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben sind zur Verwendung durch Fachpersonal ausgelegt.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- Die Anleitung sollte zusammen mit dem aktuellen Katalog gelesen werden.

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Gefahrenwörter "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" bezeichnet. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO 4414 (Anm. 1), JIS B 8370 (Anm. 2) und anderer Sicherheitsvorschriften.



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



WARNUNG: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.



GEFAHR: Im Extremfall besteht die Gefahr schwerster oder gar lebensgefährlicher Verletzungen.

Anm. 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme

Anm. 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme



WARNUNG:

- Verantwortlich für die Kompatibilität von pneumatischen Geräten ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikationen 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.
- Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.**
 - Druckluft kann gefährlich sein, wenn der Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung an Druckluftsystemen dürfen daher nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
- Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn alle nachfolgenden Sicherheitshinweise eingehalten werden.**
 - Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieser sich in sicherem und verriegeltem Schaltzustand befindet.
 - Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise eingehalten werden. Unterbrechen Sie die Druckluft- und die Stromversorgung und lassen Sie die gesamte Restdruckluft aus dem System ab.
 - Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass z.B. Zylinderkolbenstangen plötzlich herausgeschleßen (z. B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).
- Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
 - Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produkts im Außenbereich.
 - 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.
 - Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Tieren oder Sachwerten besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

ACHTUNG:

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

1.2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien und verfügt über die entsprechenden Zertifikate:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG	EN 61000-6-2, EN5011
Niederspannungs-Richtlinie 93/68/EWG	DIN VDE 0580
ISO 5599/1	

2 BETRIEBSBEDINGUNGEN

2.1 Technische Daten

Ventilfunktion		weichtichtender Schieber
Medium		Druckluft/Edelgas
max. Betriebsdruck		1.0 MPa
min. Betriebsdruck	Monoestable	0.15 MPa
	Biestable	0.15 MPa
	3 posiciones	0.15 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur		-10 a 60°C (Anm. 1) / -5 a 60°C (Anm. 1)
Schmierung		nicht erforderlich
Handhilfsbetätigung		nicht verriegelbar (Werkzeug erforderlich)
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit		150/30 m/s ² (Anm. 2)
Schutzart		IP65 (staubgeschützt / spritzwasserfest)
Spulennennspannung		12VDC, 24VDC, 100VAC, 200VAC, 220VAC (50/60Hz)
zulässige Spannungsschwankung		±10% der Nennspannung
Spulenisolierung		entspricht Klasse B
Leistungsaufnahme (Strom)	24VDC	DC 1W (42 mA)
	12VDC	DC 1W (83 mA)
	100VAC	Einschaltstrom 1,2 VA (12 mA), Haltestrom 1,2 VA (12 mA)
	100VAC	Einschaltstrom 1,3 VA (11,7 mA), Haltestrom 1,1 VA (11,7 mA)
	200VAC	Einschaltstrom 2,4 VA (12 mA), Haltestrom 2,4 VA (12 mA)
220VAC	Einschaltstrom 2,5 VA (11,7 mA), Haltestrom 2,6 VA (11,7 mA)	

(Anm. 1) Verwenden Sie bei niedrigen Temperaturen Trockenluft, um Kondensation zu vermeiden.

(Anm. 2) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch in axialer Richtung und rechtwinklig zu Hauptventil und Anker, weder in erregtem noch in nicht erregtem Zustand. (Anfangswert)

Vibrationsbeständigkeit: Keine Fehlfunktion im Vibrationstest bei 8,3 bis 2000 Hz in axialer Richtung und im rechten Winkel zum Hauptventil und Anker, weder im spannungsgeladenen noch im spannungsfreien Zustand. (Anfangswert)

2.2 Schaltsymbole

5/2-Wege monostabil	5/2-Wege bistabil (Stahlschieber)	5/2-Wege bistabil (weichtichtend)	
5/3-Wege Mittelstellung geschlossen	5/3-Wege Mittelstellung offen	5/3-Wege-Doppelrückschlagventil	5/3-Wege Mittelstellung druckbeaufschlagt

3 INSTALLATION



WARNUNG:

- Das Produkt darf erst installiert werden, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.

3.1 Betriebsumgebung



WARNUNG:

- Nicht in Betriebsumgebungen einsetzen, in denen das Produkt direktem Kontakt mit korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Das Produkt darf nicht über längere Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.
- Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es starken Erschütterungen und/oder Stößen ausgesetzt ist. Entnehmen Sie die entsprechenden Werte den technischen Daten.
- Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

3.2 Druckluftanschluss



ACHTUNG:

- Entfernen Sie vor dem Leitungsanschluss unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass kein Dichtband in das Innere des Anschlusses gelangt. Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Verschraubung frei.

Gewinde	Anzugsdrehmoment (Nm)
Rc(PT) 1/8"	7 bis 9
Rc(PT) 1/4"	12 bis 14
Rc(PT) 3/8"	22 bis 24
Rc(PT) 1/2"	28 bis 30
Rc(PT) 3/4"	28 bis 30

3.3 Elektrischer Anschluss



ACHTUNG:

- Wird Gleichspannung an ein mit Betriebsanzeige und/oder Funkenlöschung beschaltetes Elektromagnetventil angelegt, sind die Hinweise zur Polarität zu beachten.
- Hinweise zur Polarität:
 - Ohne Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse können die Ventildioden, das Schaltelement der Steuerung oder die Stromversorgung beschädigt werden.
 - Mit Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet das Ventil nicht.

Verwendung des DIN-Steckers

ISO-Nr.: kompatibel mit DIN 43650 A

• Anschluss

- Lösen Sie die Halteschraube und ziehen Sie den Stecker von der Klemmenleiste des Elektromagnetventils ab.
- Führen Sie anschließend einen flachen Schraubenzieher in die Einkerbung am Boden der Klemmenleiste ein und drücken Sie nach oben, so dass die Klemmenleiste und das Steckergehäuse getrennt werden.
- Lösen Sie die Klemmschrauben an der Klemmenleiste, führen Sie die Anschlussdrähte gemäß dem Verdrahtungsschema in die Terminals ein und befestigen Sie diese sicher mit den Terminal Schrauben. Sichern Sie das Kabel, indem Sie die Gegenmutter anziehen.

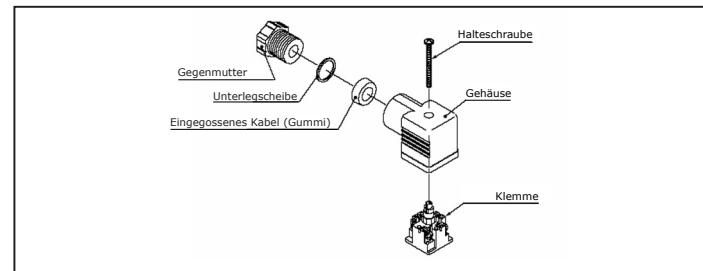
• Änderung der Kabelanschlußrichtung

Nachdem die Klemmenleiste und das Steckergehäuse getrennt worden sind, kann die Anschlussrichtung geändert werden, indem das Steckergehäuse in der gewünschten Richtung montiert wird (4 Richtungen in 90°-Abständen).

• Achtung:

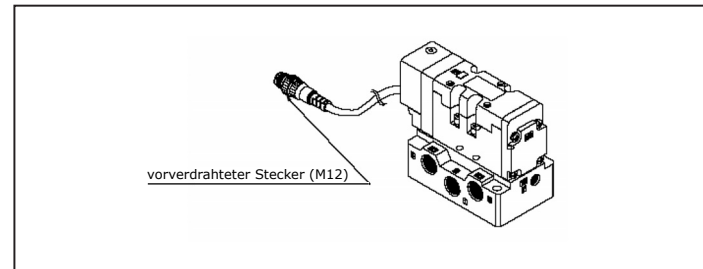
Achten Sie darauf, dass der Stecker gerade aufgesteckt bzw. abgezogen wird.

- Kompatible Kabel**
Kabelaußen-Ø: ø6,8 bis ø10

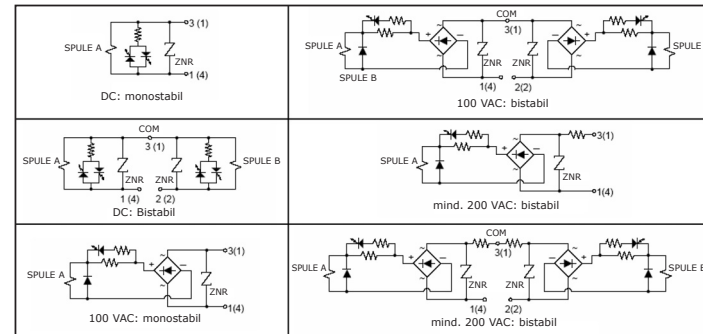


Verwendung eines vorverdrahteten Steckers

4-Draht Rundstecker (M12) gemäß NECA-Standard 4202 (Nippon Electric Control Equipment Industries Association).

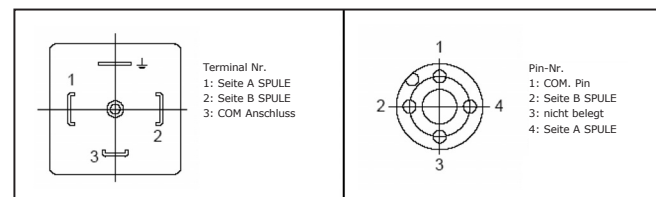


Interne Verdrahtung



Die Terminal-Nr. in den Schaltkreisen gelten für den DIN-Stecker. Die Nummern auf der Innenseite () sind die Kontaktnummern des vorverdrahteten Steckers.

Verdrahtung des DIN-Steckers



3.4 Montage

- Schalten Sie die Anlage ab, wenn größere Mengen Druckluft entweichen oder das Gerät nicht korrekt funktioniert.**

Nach Montage- oder Wartungsarbeiten, usw. die Druckluft- und Stromversorgung anschließen und mit Hilfe geeigneter Funktions- und Dichtheitskontrollen die korrekte Montage überprüfen.

• Betriebsanleitung

Einbau und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem das Handbuch aufmerksam durchgelesen und sein Inhalt verstanden wurde. Bewahren Sie die Betriebsanleitung außerdem so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

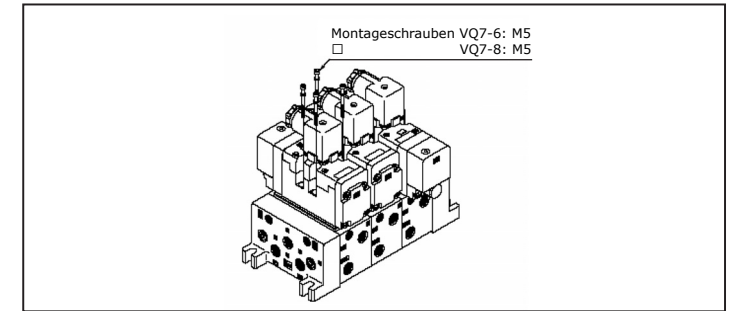
• Lackierung und Beschichtung

Auf das Produkt geklebte oder gedruckte Warnungen oder technische Daten dürfen weder entfernt noch verdeckt werden.

Ventilmontage

Ziehen Sie nach Überprüfung der korrekten Lage der Dichtung die Schrauben mit dem richtigen Anzugsdrehmoment an.

Serie	korrektes Anzugsdrehmoment Nm
VQ7-6	2.3 bis 3.7
VQ7-8	4.0 bis 6.0



3.5 Schmierung



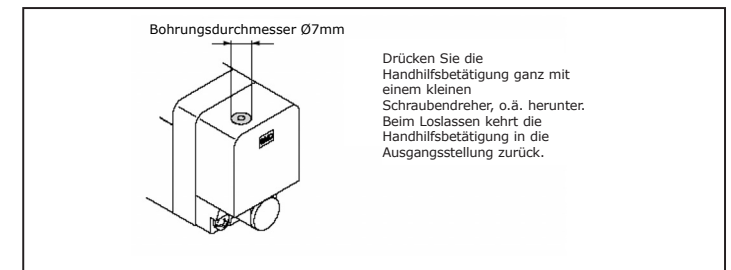
ACHTUNG:

- Die Produkte von SMC werden bei der Herstellung dauergeschmiert und erfordern keine Schmierung im Zuge von Servicearbeiten.
- Wenn geschmiert wird, muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive), ISO VG32, verwendet werden. Wurde einmal mit der Schmierung des Systems begonnen, muss diese fortgesetzt werden, da das bei der Herstellung aufgetragene Originalschmiermittel verdrängt wird.

4 EINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERUNG

Schalten der Handhilfsbetätigung

Vergewissern sie sich, dass keine Gefahr besteht, da durch das Betätigen der Handhilfsbetätigung angeschlossene Geräte in Gang gesetzt werden. Standard ist die nicht verriegelbare Ausführung (Werkzeug erforderlich).



5 WARTUNG



WARNUNG:

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei unsachgemäßem Umgang gefährlich sein. Pneumatiksysteme dürfen nur von qualifiziertem Personal montiert, bedient und gewartet werden.
- Kondensatablass: Entleeren Sie regelmäßig das Kondensat, das sich in der Filterschale ansammelt.
- Ausschalten vor Wartungsarbeiten: Überprüfen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, ob die Druckversorgung abgestellt und die gesamte Restdruckluft aus dem System, an dem gearbeitet werden soll, abgelassen wurde.
- Einschalten nach Wartungsarbeiten: Schließen Sie den Betriebsdruck und die Stromversorgung an die Anlage an und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion und mögliche Luftlecks. Überprüfen Sie bei fehlerhafter Funktion die Einstellparameter des Produkts.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Einbau- oder Wartungsanleitung erfordern weisen darauf hin.

- **Führen Sie die Wartungsarbeiten gemäß den Angaben im Betriebshandbuch aus.**

Bei unsachgemäßer Handhabung können Fehlfunktionen oder Schäden an Maschinen und Anlagen verursacht werden entstehen.

- **Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen der Druckluft**

Bevor Sie Einzelteile entfernen, stellen Sie sicher, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen des Werkstücks bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Anlage o.Ä. zu verhindern. Schalten Sie die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie mit Hilfe der Restdruckentlüftungsfunktion die gesamte Druckluft aus dem System ab.

Vergewissern Sie sich vor der Wiederinbetriebnahme der Anlage nach erfolgten Montage- oder Austauscharbeiten, dass alle Maßnahmen getroffen wurden, um abrupte Bewegungen des Antriebs zu verhindern, und überprüfen Sie anschließend den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage.

- **Betrieb mit niedriger Schalthäufigkeit**

Die Ventile müssen mindestens alle 30 Tage einmal geschaltet werden, um Funktionsstörungen vorzubeugen.

- **Schalten der Handhilfsbetätigung**

Durch Schalten der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte betätigt. Überprüfen Sie vor der Betätigung die Sicherheit.

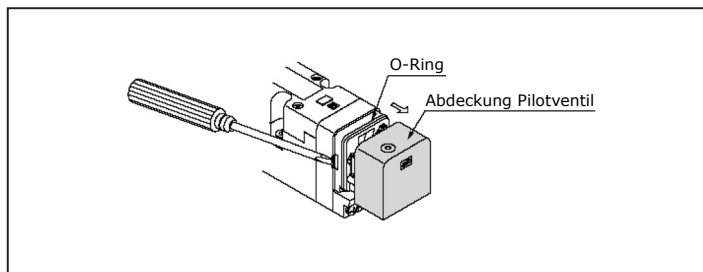
Montage/Demontage der Abdeckung des Pilotventils

- **Ausbau**

Biegen Sie zum Entfernen der Abdeckung des Pilotventils den Haken der Abdeckung 1mm mit einem Feinschraubenzieher nach außen und ziehen Sie die Abdeckung gerade ab. Wenn die Abdeckung schräg abgezogen wird, könnte das Pilotventil beschädigt oder O-Ring verkratzt oder die Dichtung beschädigt werden.

- **Installation**

Achten Sie bei der Montage darauf, dass Sie die Abdeckung gerade ansetzen, ohne dass der O-Ring die Dichtung verbogen wird, und drücken Sie diese die Abdeckung soweit ein, bis der Haken der Abdeckung einrastet. (Beim Eindrücken öffnet sich der Haken und rastet automatisch ein.)



Austausch von Pilotventilen

- **Ausbau**

1) Ziehen Sie die an den Stiften des Pilotventils befestigten Kabelklemmen gerade ab.

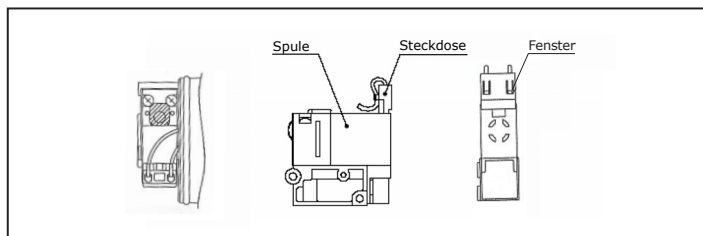
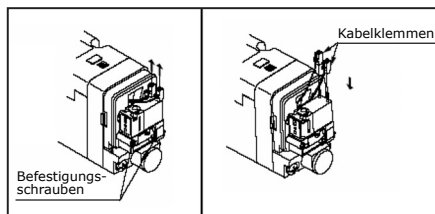
2) Entfernen Sie mit einem kleinen Schraubendreher die Montageschrauben des Pilotventils.

- **Installation**

1) Ziehen Sie nach Überprüfung der korrekten Lage der Dichtung die Schrauben mit dem korrekten Anzugsdrehmoment gemäß der nachfolgenden Tabelle an.

2) Stecken Sie die Kabelklemmen auf und achten Sie darauf, dass die Steckdose, wie in der unten stehenden Abbildung gezeigt wird, die Oberfläche der Spule berührt.

Wenn die Kabelklemmen zu stark eingedrückt werden, besteht die Möglichkeit, dass sie aus der Steckdose herausragen. Achten Sie darauf, dass die Kabelklemmen nicht über das Fenster auf der Seite der Steckdose hinausragen.



Anzugsdrehmoment N·m
0.8 bis 1.2

6 BETRIEBSEINSCHRÄNKUNGEN

⚠️ WARNUNG:

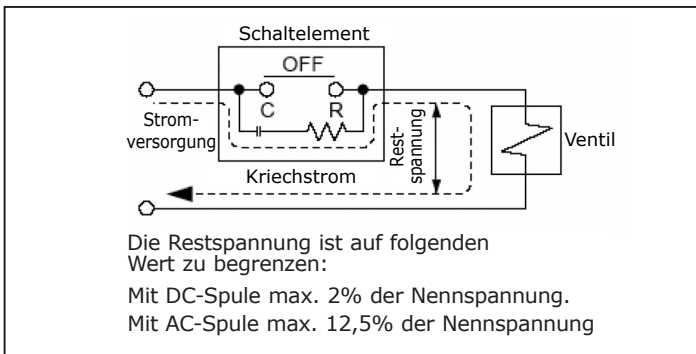
- Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog aufgeführten Betriebsbedingungen müssen in jedem Falle eingehalten werden.

Kurzzeitansteuerung

- Beim Betrieb eines bistabilen Magnetventils mit Impuls-ansteuerung muss die Ansteuerungsdauer mindestens 0,1 Sekunde betragen.

Restspannung

- Wenn ein RC-Glied (Funkenlöschung) als Schutz für das Schaltelement verwendet wird, muss berücksichtigt werden, dass die Restspannung aufgrund des Kriechstroms, der durch das RC-Glied fließt, ansteigt.



Betrieb bei niedrigen Temperaturen

- Vermeiden Sie Umgebungstemperaturen außerhalb des Bereiches von -10 bis 60 °C (mind. -5 °C bei weichdichtendem Schieber). Treffen Sie bei niedrigen Temperaturen die entsprechenden Maßnahmen, um ein Festsetzen durch Gefrieren von Kondenswasser und Feuchtigkeit zu vermeiden.

Betrieb als Ausblasventil

- Verwenden Sie externe vorgesteuerte oder direkt betätigte Elektromagnetventile, wenn Sie Magnetventile für Gebläseanwendungen einsetzen. Außerdem muss Die Druckluftzufuhr zum externen Pilotluftanschluss muss innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Druckbereichs liegen.

Einbaulage

- Die Einbaulage für monostabile Magnetventile kann beliebig gewählt werden. Bistabile oder 5/3-Wege-Magnetventile müssen so montiert werden, dass sich der Ventilschieber in einer horizontalen Position befindet. Wenn die Montage für eine Anwendung erfolgt, in der Vibrationen oder Stöße unvermeidlich sind, muss das Ventil so eingebaut werden, dass sich der Ventilschieber im rechten Winkel zur Vibrationsrichtung befindet.

Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Vibrationen oder Stoßkräfte auftreten, die Angaben in den technischen Daten für das Produkt überschreiten.

7 VERTRETUNGEN IN EUROPA

7.1 SMC-Corporation

Land	Telefon	Land	Telefon
Belgien	(32) 3-355 1464	Norwegen	(47) 67 12 90 20
Dänemark	(45) 70 25 29 00	Österreich	(43) 2262-62 280
Deutschland	(49) 6103 4020	Polen	(48) 22-548 50 85
Finnland	(358) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
Frankreich	(33) 1-64 76 1000	Schweden	(46) 8 603 12 00
Griechenland	(30) 1- 342 6076	Schweiz	(41) 52-396 3131
Großbritannien	(44) 1908-56 3888	Spanien	(34) 945-18 4100
Irland	(353) 1-403 9000	Tschechien	(420) 5-414 24611
Italien	(39) 02-92711	Türkei	(90) 212 221 1512
Niederlande	(31) 20-531 8888	Ungarn	(36) 23 511 390

7.2 Web-Seiten

SMC Corporation www.smcworld.com
SMC Europe www.smceu.com