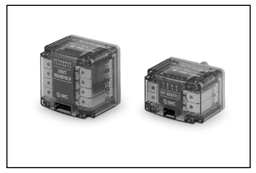
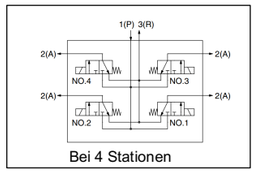
ORIGINALANLEITUNG

# Betriebsanleitung
# 3/2-Wege-Elektromagnetventil
# Mehrfachanschlussplatten-Einheit
# Serie VV061





Bei 4 Stationen

Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Ventils ist die Steuerung der Bewegung eines Antriebs.

## 1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" bezeichnet.
Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) [*1)] und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

[*1)] ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen.
(Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

| | |
|---|---|
| ⚠ **Achtung** | Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird. |
| ⚠ **Warnung** | Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird. |
| ⚠ **Gefahr** | Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird. |

**⚠ Warnung**

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

**⚠ Achtung**

- Das Produkt ist nur für die Verwendung in der verarbeitenden Industrie vorgesehen. Nicht in Wohngebäuden verwenden.

## 2 Technische Daten

### 2.1 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatten-Einheit

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium | | | Luft |
| Betriebsdruck [MPa] | Standard | | 0 bis 0,7 |
| | Hohe Durchflusskapazität | | 0 bis 0,3 |
| Vakuumspezifikation [MPa] | Standard | Anschluss 1 (P) | -0,1 bis 0,6 |
| | | Anschluss 3(R) | -0,1 bis 0 |
| | Hohe Durchfluss-kapazität | Anschluss 1 (P) | -0,1 bis 0,2 |
| | | Anschluss 3(R) | -0,1 bis 0 |
| Umgebungs-/Medientemperatur [°C] Anm. 1) | | | -10 bis 50 (kein Gefrieren) |
| Durchflusskennlinien | | | Siehe Katalog |
| Schaltzeit [ms] Anm. 2) | | | ≤10 |
| Einschaltdauer | | | Bitte kontaktieren Sie SMC |
| Min. Schaltfrequenz | | | 1 Zyklus/30 Tage |
| Max. Schaltfrequenz [Hz] | | | 20 |
| Handhilfsbetätigung | | | Ohne |
| Schmierung | | | Nicht erforderlich |

## 2 Technische Daten (Fortsetzung)

| | | |
|---|---|---|
| Einbaurichtung | | ohne Einschränkung |
| Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 3) | Standard | 150 / 30 |
| | Energiesparend | 50 / 10 |
| Gehäuse (gemäß IEC60529) | | IP40 |

Tabelle 1.

Anm. 1) Verwenden Sie trockene Druckluft, um Kondensation bei niedrigen Temperaturen zu vermeiden.
Anm. 2) Basierend auf dem dynamischen Leistungstest, JIS B8374-1981 (Standardausführung: Temperatur der Magnetspule: 20 °C, bei Nennspannung)
Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil und Anker, weder im spannungsführenden noch im spannungsfreien Zustand (Wert gilt für den Ausgangszustand).
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 2000 Hz. Der Test wurde in axialer Richtung und im rechten Winkel zum Hauptventil ausgeführt, bei ein- und ausgeschaltetem Steuersignal (Wert gilt für den Ausgangszustand).

### 2.2 Technische Daten Elektromagnet

| | | | |
|---|---|---|---|
| Spulenspannung [VDC] | | | 12, 24 |
| Elektrischer Anschluss | | | Stecker Serie DF11 |
| Zulässige Spannungs-toleranz Anm. 1) | Standard | 12 VDC | -7 % bis +10 % |
| | | 24 VDC | -4 % bis +10 % |
| | Energiespar-Ausführung | 12 VDC | -5 % bis +10 % |
| | | 24 VDC | -6 % bis +10 % |
| Leistungs-aufnahme [W] | Standard | | 0,55 |
| | Energiespar-Ausführung (Ausführung mit Langzeitansteuerung) | | 0,23 |
| Schutzbeschaltung | | | Diode Anm. 2) (nur 24 VDC) |
| Betriebsanzeige | | | LED |

Tabelle 2.

Anm. 1) Bitte beachten Sie die zulässige Spannungsschwankung bei der Energiesparausführung, da durch den Transistor ein Spannungsabfall von ca. 0,5 Volt entsteht. Bitte beachten Sie die zulässige Spannungstoleranz für ein Ventil mit Verpolungsschutz, da ein Spannungsabfall von etwa 1 Volt auftritt.
Anm. 2) Nicht enthalten bei 12 VDC-Ausführung.

### 2.3 Pneumatisches Symbol

Siehe Katalog für Pneumatiksymbole.

### 2.4 Spezialprodukte

**⚠ Warnung**

Spezielle Produkte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

## 3 Installation

### 3.1 Installation

**⚠ Warnung**

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

### 3.2 Umgebung

**⚠ Warnung**

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.

### 3.3 Verschlauchung

**⚠ Achtung**

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Fittings sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

| Anschluss | Ausführung | Drehmoment [N•m] |
|---|---|---|
| 1(P), 2(A), 3(R) | M3 (ø 2-Steckverbindung) | 0,4 bis 0,5 |
| | Außen-Ø 4, Innen-Ø 2,5, Schlauchtülle | - |

Tabelle 3.

## 3 Installation (Fortsetzung)

### 3.3.1 Anbringen und Lösen von Schläuchen

**⚠ Achtung**

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog.

### 3.3.2 Sicherheitshinweise zu Schläuchen anderer Hersteller

**⚠ Achtung**

Bei Verwendung von Schläuchen anderer Hersteller als SMC sind die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog zu beachten.

### 3.4 Schmierung

**⚠ Achtung**

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Falls ein Schmiermittel im System verwendet wird, finden Sie im Katalog weitere Angaben.

### 3.5 Luftversorgung

**⚠ Warnung**

- Verwenden Sie saubere Druckluft. Wenn die zugeführte Druckluft Chemikalien, synthetische Materialien (inkl. organische Lösungsmittel), Salz, ätzende Gase usw. enthält, kann dies zu Schäden oder Fehlfunktionen führen.

**⚠ Achtung**

- Installieren Sie einen Luftfilter vor dem Ventil. Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von maximal 5 µm.

### 3.6 Montage

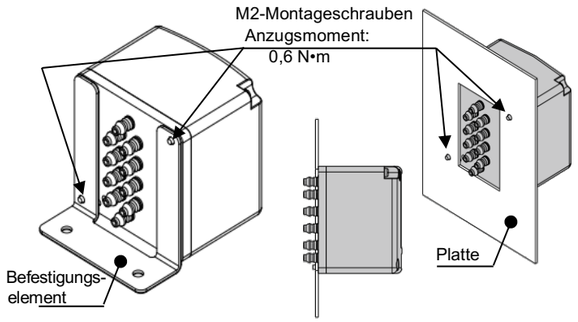



Abb. 1. Positionen der Montageschrauben

### 3.6.1 Schnittmaße für Schalttafeleinbau (Montagefläche)

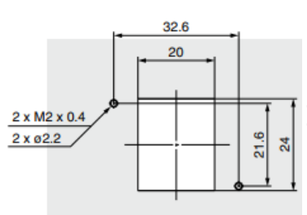



Abb. 3.
Montagefläche - 4 Stationen

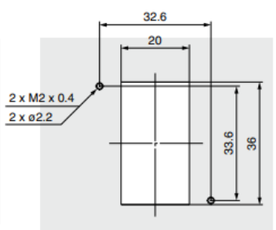



Abb. 2.
Montagefläche - 8 Stationen

## 3 Installation (Fortsetzung)

### 3.7 Stopfen

### 3.7.1 Verwendung von Steckdosen

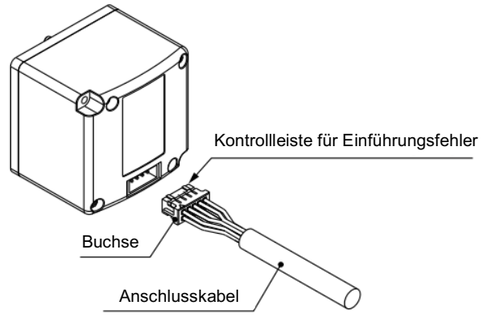



Abb. 4. Einführen des Steckerkabels

**⚠ Achtung**

Stecker anschließen: Stecken Sie das Anschlusskabel so in das Ende der Buchse, dass die Kontrollleiste für Einführungsfehler nach oben zeigt. Ziehen Sie dann vorsichtig am Anschlusskabel und stellen Sie sicher, dass es sich nicht löst.

- Stecker lösen: Ziehen Sie die Buchse von der Mehrfachanschlussplatte der Einheit ab, indem Sie die Buchse des Anschlusskabels festhalten. Wenn zu viel Kraft auf das Anschlusskabel ausgeübt wird, kann sich der Stecker lösen. Üben Sie keine Kraft von 20 N oder mehr auf das Anschlusskabel aus.

### 3.7.2 Technische Daten Stecker

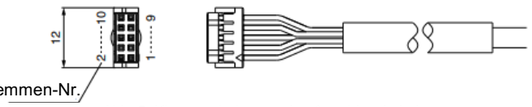



Abb. 5. Klemmenbelegung des Anschlusskabels

### 3.7.2.1 Liste der Anschlusskabelfarben für jede Klemmennummer

| Klemmen-Nr. | Anschluss-kabelfarbe |
|---|---|
| 1 | braun |
| 2 | rot |
| 3 | orange |
| 4 | gelb |
| 5 | grün |
| 6 | blau |

Tabelle 4. 4 Stationen

| Klemmen-Nr. | Anschluss-kabelfarbe |
|---|---|
| 1 | braun |
| 2 | rot |
| 3 | orange |
| 4 | gelb |
| 5 | grün |
| 6 | blau |
| 7 | violett |
| 8 | grau |
| 9 | weiß |
| 10 | schwarz |

Tabelle 5. 8 Stationen

## 3 Installation (Fortsetzung)

### 3.7.3 Interne Verdrahtung der Mehrfachanschlussplatten

**⚠ Achtung**

**4 Stationen**

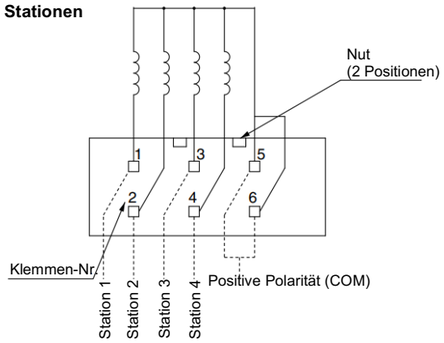



Abb. 6. Verdrahtungsplan - 4 Stationen

**8 Stationen**

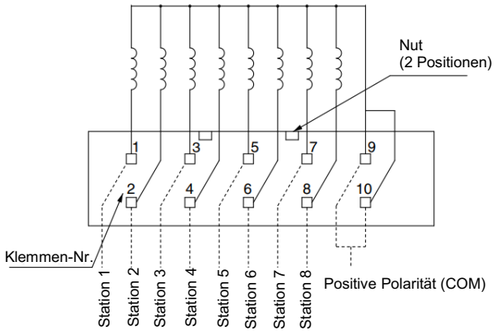



Abb. 7. Verdrahtungsplan - 8 Stationen

### 3.8 Schutzbeschaltung

### 3.8.1 Ohne Energiesparschaltkreis

**⚠ Achtung**

Positiv COM

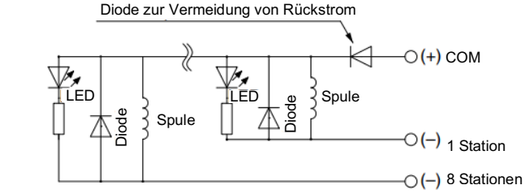



Abb. 8. Schaltplan - Ohne Energiesparschaltkreis, positiv COM

Negativ COM

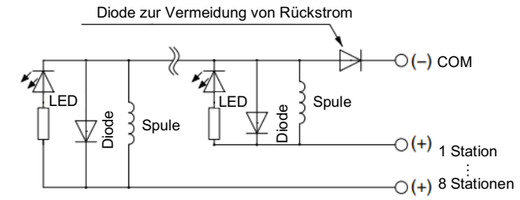



Abb. 9. Schaltplan - Ohne Energiesparschaltkreis, negativ COM

- Da die 12-VDC-Spezifikation nicht über Verpolungsschutz-Dioden verfügt, ist darauf zu achten, dass Fehler bei der Polarität vermieden werden.
- Bei 24 VDC ist die zulässige Spannungsschwankung zu beachten, bei einem Ventil mit Verpolungsschutz ist ein Spannungsabfall von ca. 1 Volt zu erwarten. (Einzelheiten finden Sie in den jeweiligen Elektromagnetventil-Spezifikationen).

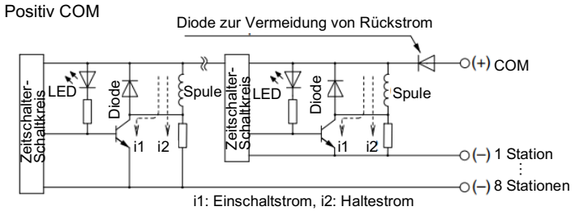
## 3 Installation (Fortsetzung)

### 3.8.2 mit Energiesparschaltkreis

**⚠ Achtung**

- Durch die Verringerung der elektrischen Leistung, die dazu benötigt wird, das Ventil im angesteuerten Zustand zu halten, wird die Leistungsaufnahme auf ca. 1/2 reduziert. (Die effektive Ansteuerungsdauer liegt bei über 62 ms).

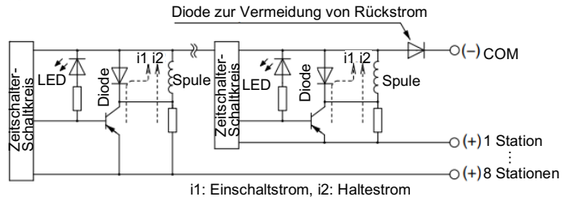
Positiv COM




i1: Einschaltstrom, i2: Haltestrom

Abb. 10. Schaltplan - Mit Energiesparschaltkreis, positiv COM

Negativ COM




i1: Einschaltstrom, i2: Haltestrom

Abb. 11. Schaltplan - Mit Energiesparschaltkreis, negativ COM

### 3.9 Restspannung

**⚠ Achtung**

- Da Dioden als Schutzbeschaltung verwendet werden, wird die Gegen-EMK-Spannung der Spule reduziert, in diesem Fall auf ca. 1 V.
- Stellen Sie sicher, dass die Transientenspannung innerhalb der Spezifikation des Host-Controllers liegt.

### 3.10 Maßnahmen gegen Stoßspannung

**⚠ Achtung**

- Bei plötzlicher Unterbrechung der Spannungsversorgung kann die in einem großen induktiven Gerät gespeicherte Energie bei bipolaren Ventilen dazu führen, dass sie aus dem stromlosen Zustand schalten.
- Ziehen Sie die Möglichkeit der Installation eines gepolten Ventils (mit Verpolungsschutzdiode) in Betracht oder installieren Sie eine Diode für den Schutz vor Spannungsspitzen am Ausgang des Trennschalters, wenn Sie einen Trennschalter für die Isolierung der Stromversorgung installieren.

### 3.11 Langzeitansteuerungsperioden

**⚠ Warnung**

- Bei einer Langzeitansteuerung des Ventils steigt die Ventiltemperatur aufgrund der in der Magnetspule erzeugten Wärme an. Dies wird wahrscheinlich die Leistung des Elektromagnetventils und aller in der Nähe befindlichen Peripheriegeräte beeinträchtigen. Wenn das Ventil länger als 30 Minuten am Stück eingeschaltet werden soll oder wenn die Einschaltdauer pro Tag länger ist als die Ausschaltdauer, empfehlen wir ein Ventil mit Energiesparschaltung (Ausführung mit Langzeitansteuerung) zu verwenden.
- Bei bestimmten Anwendungen, wie z. B. bei Einbau des Ventils in eine Schalttafel, sind Maßnahmen zu ergreifen, um die Wärme abzuführen, damit der Betriebstemperaturbereich nicht überschritten wird.

### 3.12 Staudruck bei Verwendung von Mehrfachanschlussplatten

**⚠ Warnung**

Seien Sie vorsichtig, wenn Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte verwendet werden, da ein Stellantrieb aufgrund von Gegendruck eine Fehlfunktion haben kann.

## 4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den „Bestellschlüssel“.

## 5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

## 6 Wartung

### 6.1 Allgemeine Wartung

**⚠ Achtung**

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Stromversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

### 6.2 Ersatzteile

- Verfügbare Ersatzteile (siehe Abb. 12):
  1) Einheit
  2) Platte
  3) Verbindung (Schlauchtülle/Steckverbindung)
  4) Befestigungselement
  5) Anschlusskabel
- Siehe Katalog für weitere Einzelheiten und Bestell-Nr.

### 6.2.1 Montage der Einheiten-Baugruppe an der Platten-Baugruppe

**⚠ Achtung**

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen in gutem Zustand, nicht verformt und frei von Staub und Rückständen sind.
- Stellen Sie bei der Montage sicher, dass die Dichtungen vorhanden, ausgerichtet und fest angebracht sind, und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,12 N•m an.

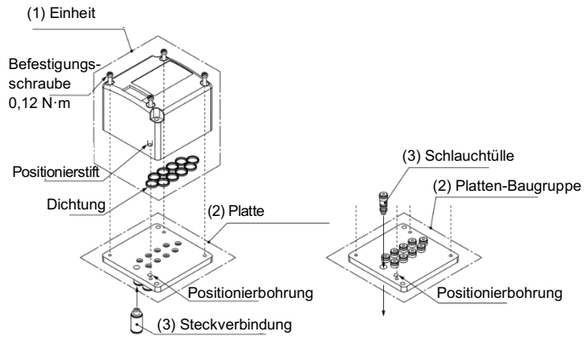
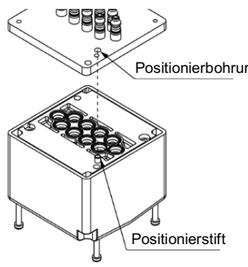



Abbildung 12. Mehrfachanschlussplatte und Komponenten




Richten Sie den Positionierstift der Einheit vor der Montage mit der Befestigungsbohrung in der Platte aus und befestigen Sie die Platte dann mit den Befestigungsschrauben.

Abb. 13. Position des Montagestifts

## 7 Nutzungsbeschränkungen

### 7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

### 7.2 Zwischenstopps

**⚠ Warnung**

Siehe Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von Magnetventilen mit 3/4/5 Anschlüssen.

### 7.3 Halten des Drucks

**⚠ Warnung**

Da Ventile Leckagen aufweisen, können sie nicht für Anwendungen wie das Halten von Druck (einschließlich Vakuum) in einem System verwendet werden.

### 7.4 Kann nicht als Notabsperrventil verwendet werden

**⚠ Warnung**

Dieses Produkt ist nicht für Sicherheitsanwendungen wie z. B. ein Notabsperrventil vorgesehen. Wenn die Ventile in einem solchen System verwendet werden, sollten andere zuverlässige Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.

## 7 Nutzungsbeschränkungen (Fortsetzung)

### 7.5 Restspannung

**⚠ Achtung**

Stellen Sie sicher, dass die durch den Kriechstrom bei ausgeschaltetem Schaltelement verursachte Restspannung ≤ 3 % (für DC-Magnetspulen) der Nennspannung über dem Ventil beträgt.

### 7.6 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

**⚠ Achtung**

Sofern in den technischen Daten der einzelnen Ventile nichts anderes angegeben ist, ist ein Betrieb bis -10 ˚C möglich, doch sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um ein Erstarren oder Einfrieren von Abfluss und Feuchtigkeit usw. zu vermeiden.

## 8 Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

## 9 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/ Importeur.

**SMC Corporation**

URL: https:// www.smcworld.com (Weltweit) https:// www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M