



Installations- und Wartungsanleitung

VP3145/VP3165/VP3185, 3/2-Wege-Elektromagnetventil mit großem Durchfluss, weichdichtender Schieber

VP3145/VP3165/VP3185-X80/X81, doppeltwirkendes Hauptventil



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 SICHERHEIT

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 Gefahrenworte "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.

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

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.

ACHTUNG:

- 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 erfahrener 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 Sicherheitsvorschriften 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 herausschießen (z.B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).
- Bitte kontaktieren Sie 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 als 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	EN50082-2, EN55011
Niederspannungs-Richtlinie 93/68/EWG	DIN VDE 0580

2 BETRIEBSBEDINGUNGEN

2.1 Technische Daten

VP3145/3165/3185 Technische Daten

Medium	Druckluft					
Funktionsweise	N.C. oder N.O. (umschaltbar)					
Ausführung Pilotventil	intern vorgesteuertes Pilotventil		extern vorgesteuertes Pilotventil			
	für allgemeine Anwendungen		für Vakuum/ Niederdruck		für allgemeine Anwendungen	
	0,2 bis 0,8		-101,2 kPa bis 0,2		0,2 bis 0,8	
Betriebsdruckbereich [MPa]	Hauptdruck	0,2 bis 0,8		-101,2 kPa bis 0,2		0,2 bis 0,8
	Pilotdruck			0,2 bis 0,3		siehe Abbildung unten
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	0 bis 60°C (nicht gefroren)					
Ansprechzeit (ms) (1) (bei einem Druck von 0.5 MPa)	Ein	AC	max. 30	Aus	AC	max. 30
		DC	max. 40		DC	max. 30
Max. Betriebsfrequenz [Hz]	3					
Schmierung (2)	erforderlich (Turbinenöl Klasse 1, ISO VG32)					
Handhilfsbetätigung	ja (nicht verriegelbar)					
Einbaulage	ohne Einschränkung					
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s ²] (3)	150/50					

(Anm. 1) Entsprechend dem Testverfahren JIS B 8374-1981. (Spulentemperatur: 20°C, bei Nennspannung, ohne Funkenlöschung)

(Anm. 2) Dieses Elektromagnetventil erfordert Schmierung. Verwenden Sie Turbinenöl Klasse1 (ISO VG32).

(Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch in axialer Richtung und rechtwinklig zu Hauptventil und Anker, weder im erregten noch im nicht erregten Zustand. (Anfangswert)

Vibrationsbeständigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 1000 Hz. Der Test wurde in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im erregten wie im nicht erregten Zustand. (Anfangswert)

Technische Daten VP3145/3165/3185-X80/X81

Ventilkonfiguration	3/2-Wege extern vorgesteuertes Elektromagnet-Ventil
Funktionsweise	bistabil (-X80), monostabil (-X81)
Medium	Druckluft
Betriebsdruckbereich	-101,2 kPa bis 0,8MPa
Pilotdruck	85% bis 115% des Hauptdrucks, Minimum 0,2 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	0 bis 50°C (nicht gefroren)
Schmierung (1)	erforderlich (Turbinenöl Klasse 1, ISO VG32)
Einbaulage	ohne Einschränkung
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit (2)	150/50 m/s ²

(Anm. 1) Dieses Elektromagnetventil erfordert Schmierung. Verwenden Sie Turbinenöl Klasse1 (ISO VG32).

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

Vibrationsbeständigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 1000 Hz. Der Test wurde in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im erregten wie im nicht erregten Zustand. (Anfangswert)

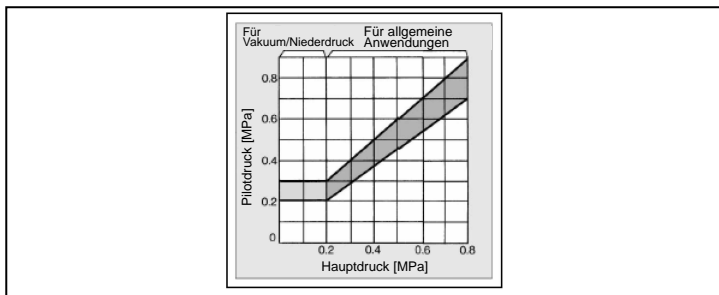
2.2 Extern vorgesteuertes Pilotventil

Verwenden Sie in folgenden Fällen ein extern vorgesteuertes Pilotventil:

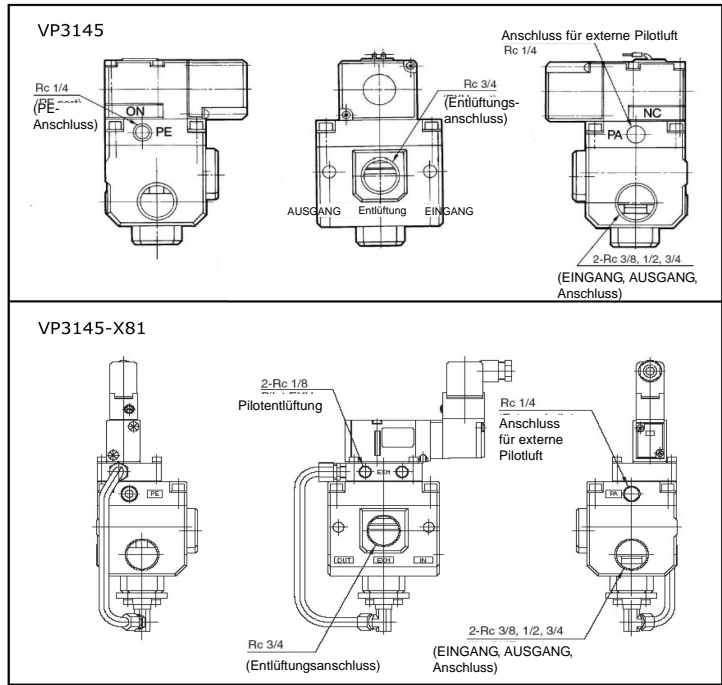
- Bei Vakuum oder Niederdruck bis max. 0.2 MPa: Externes Pilotventil für Vakuum/Niederdruck
- In Fällen, bei denen der Eingang gedrosselt ist: Externes Pilotventil für allgemeine Anwendungen
- In Fällen, bei denen der Druckaufbau an der Eingangsseite langsam geschieht: Externes Pilotventil für allgemeine Anwendungen
- In Fällen, bei denen der Widerstand der Leitungen an der Ausgangsseite gering ist, z.B. bei Schließenanwendungen oder Verwendung zur Füllung von Tanks, usw.: Externes Pilotventil für allgemeinen Anwendungen

Anm. 1. Bitte verwenden Sie den externen Pilotdruck innerhalb des im Diagramm unten gezeigten Bereiche.

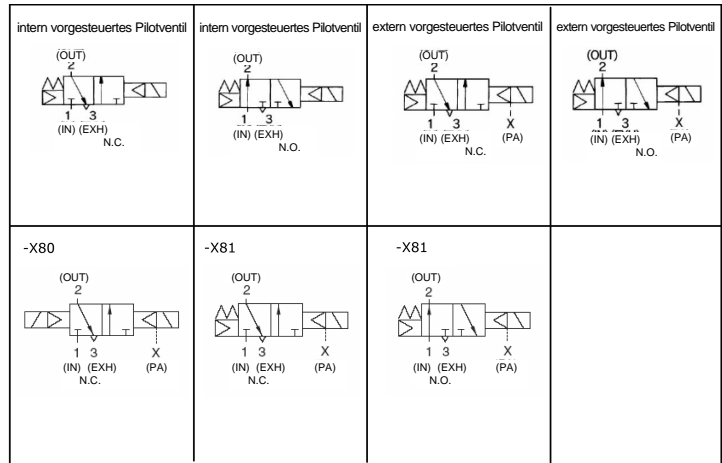
Anm. 2 Das Ersetzen eines extern vorgesteuertes Pilotventils durch ein intern vorgesteuertes Pilotventil oder umgekehrt ist nicht möglich.



2.3 Druckluftanschluss



2.3 Schaltdiagramme



3 INSTALLATION

ACHTUNG:

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

3.1 Betriebsumgebungen

ACHTUNG:

- 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:

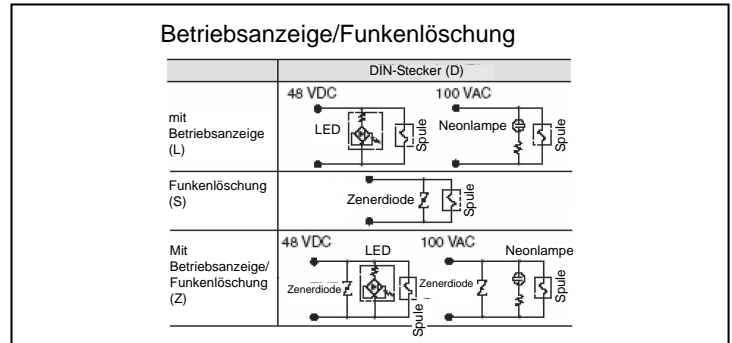
- Entfernen Sie vor dem Leitungsanschluss unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass kein Dichtband in das Innere des Anschlusses gelangt. Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung Verschraubung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

Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm]
1/8"	7 bis 9
1/4"	12 bis 14
3/8"	22 bis 24
1/2"	28 bis 30
3/4"	28 bis 30
1"	36 bis 38
1 1/4"	40 bis 42
1 1/2"	48 bis 50
2"	48 bis 50

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: Beim Vertauschen der Anschlüsse können die Ventildiode, die Ausgangstreiber der Steuerung oder die Stromversorgung beschädigt werden.
 - Mit Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet das Ventil nicht.



Verwendung des DIN-Steckers

1. Demontage

- Lösen Sie die Schraube (1) und ziehen Sie das Gehäuse (4) in Richtung der Schraube. Der Stecker wird so aus dem Gehäuse gelöst.
- Nehmen Sie die Schraube (1) heraus und entfernen Sie dann die Dichtung (2a) oder (2b).
- An der Unterseite des Anschlussblocks (3) befindet sich ein Schlitz (mit Pfeil markiert) (3a). Setzen Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher in der Öffnung auf der Unterseite an, um den Anschlussblock (3) von der Abdeckung (4) zu lösen. (Siehe Abbildung unten.)
- Entfernen Sie die den Anschlussblock (5), die Unterlegscheibe (6) und Gummidichtung (7).

2. Verdrahtung

- Führen Sie in umgekehrter Reihenfolge Kabelverschraubung (5), Unterlegscheibe (6), Gummidichtung (7) über das Kabel (8) und schieben Sie es in das Gehäuse (4).
- Abmessungen des Kabels (8) siehe unten. Entfernen Kabelenden abisolieren und Quetschkabelschuh (9) anklebmen.
- Entfernen Sie die Schraube mit Unterlegscheibe (3e) aus der Befestigungselement (3e). Montieren Sie wie in der Abbildung unten gezeigt den Quetschkabelschuh (9) und ziehen Sie die Schraube (3e) an.

Anm.) Drehmoment 0,5 N·m±15%

- Ein Anschluss ist auch mit einem unisoliertem Draht möglich. Lösen Sie in diesem Falle die Schraube mit Unterlegscheibe (3e), führen Sie den Anschlussdraht (3d) in die Befestigung und ziehen Sie die Schraube fest.
- Die maximale Größe des Quetschkabelschuhs (9) beträgt 1.25-3.5 mm² bei O-Klemme. Bei einer förmigen Klemme beträgt sie 1.25-4 mm².
- Kabel (8): ø6 bis ø12 mm

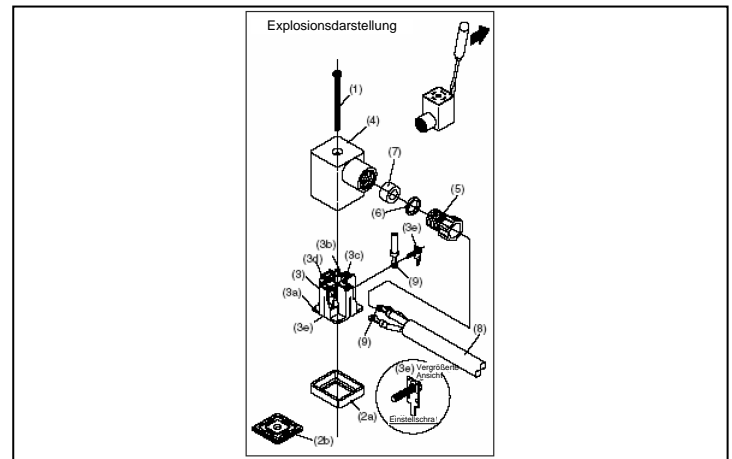
Anm.) Bei Verwendung von Kabeln mit einem Außendurchmesser zwischen 9 und 12mm entfernen Sie die Innenteile der Gummidichtung (7).

3. Montage

- Drücken Sie das Gehäuse (4) auf dem Anschlussblock (3) bis es mit einem Klicken einrastet.
- Schieben Sie die Gummidichtung (7) und die Unterlegscheibe (6) über das Kabel. Schieben Sie es in die Öffnung am Gehäuse (4) und ziehen Sie die Kabelverschraubung (5) fest.
- Setzen Sie die Dichtung (2a) oder (2b) in die Unterseite des Anschlussblocks (3) ein und stecken Sie den Stecker auf die Anschlüsse. Schrauben Sie dann die Schraube (1) auf das Gehäuse (4) und ziehen Sie sie an.

Anm.) Drehmoment 0.5 N·m±20%

- Die Ausrichtung des Steckers kann frei durch Kombination des Gehäuses (4) und mit dem Anschlussblock (3) gewählt werden.



3.4 Montage

- **Schalten Sie die Anlage ab, wenn größere Mengen Druckluft entweichen oder das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert.**
Nach Montage- oder Instandhaltungsarbeiten die Druckluft- und Stromversorgung anschließen und durch Funktions- und Dichtheitskontrollen die korrekte Funktion überprüfen.
- **Betriebsanleitung**
Einbau und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem das Handbuch und sein Inhalt verstanden wurde. Bewahren Sie das Betriebshandbuch so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.
- **Auftragen von Farben und Beschichtungen**
Auf das Produkt geklebte oder gedruckte Warnungen oder technische Daten dürfen weder beschädigt noch entfernt oder verdeckt werden.

3.5 Schmierung

ACHTUNG:

- Die Produkte von SMC werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung im Zuge der Servicearbeiten.
- Als Schmiermittel im System 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 INSTANDHALTUNG

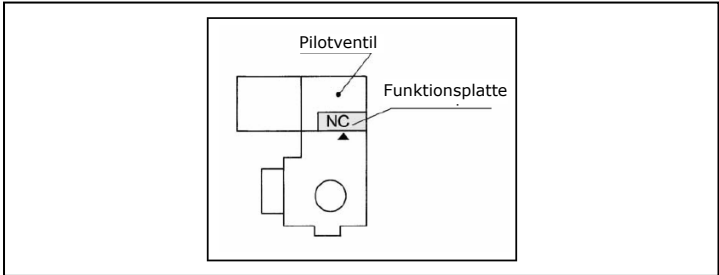
⚠️ WARNUNG:

- 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 zusammengebaut, bedient und gewartet werden.
- Kondensatablass: Entleeren Sie regelmäßig das Kondensat, das sich in der Filterschale ansammelt.
- Ausschalten vor Instandhaltungsarbeiten: Überprüfen Sie vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten, ob die Druckversorgung abgestellt und die gesamte Restdruckluft aus dem System, in dem gearbeitet werden soll, abgelassen wurde.
- Einschalten nach Instandhaltungsarbeiten: Schließen Sie den Betriebsdruck und die Stromversorgung an die Anlage an und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion und mögliche Luftleckagen. 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 Instandhaltungsanleitung erfordern dies.
- **Instandhaltungsarbeiten sind in der Bedienungsanleitung beschrieben.**
Werden diese nicht ordnungsgemäß durchgeführt, kann es zu Fehlfunktionen oder Schäden an der Maschine oder Anlage kommen.
- **Instandhaltungsarbeiten an der Maschine und Druckluftzufuhr/-ablass.**
Vergewissern Sie sich bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten an der Anlage, dass freiliegende Werkstücke entfernt werden. Unterbrechen Sie dann den Versorgungsdruck und lassen Sie Restdruckluft aus dem System. Überprüfen Sie vor der Wiederinbetriebnahme der Maschine, dass sich alle Antriebe in der Ausgangsposition befinden.
- **Niederfrequenzbetrieb**
Die Ventile müssen mindestens alle 30 Tage einmal geschaltet werden, um Funktionsstörungen vorzubeugen. (Beachten Sie die Druckluftversorgung)

Umbau N.C./N.O.

Um die Betriebsart von N.C. nach N.O. oder N.O. nach N.C. umzubauen, schieben Sie die Funktionsplatte ober- und unterseitig entlang der Dichtung, bis die Markierung > N.C. (N.O.) erreicht ist.

Beachten Sie dabei, dass das N.O.-Ventil nur dann funktioniert, wenn der korrekte Druck auf das Ventil angewandt wird.



Anschluss (Vakuum-Anwendung)

1. Allgemeiner Anschluss

Entlüftungsanschluss = Vakuumpumpe/Gebälse (Ansaugseite)

OUT-Anschluss = Vakuumsauger/Tank (Lastseite)

IN-Anschluss = Stopfen (2-Wege-Ventil), Druckluftablass, Druckluftversorgung

2. Wird beim oben genannten Anschluss ein Vakuum zwischen Ausgang und Entlüftung geschaltet, ist die Bedeutung N.C./N.O. auf der Funktionsplatte und der Vakuumpassage umgekehrt; N.C. (drucklos geschlossen) ist in der Vakuumanwendung invertiert (N.O.):

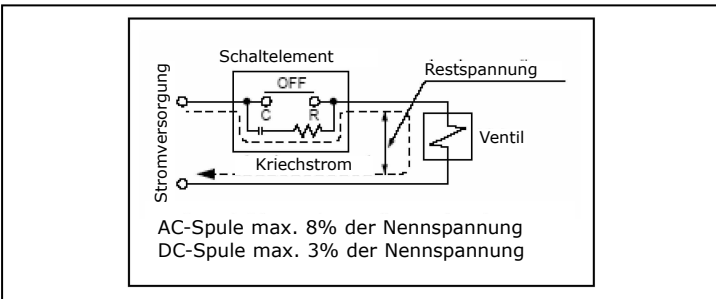
Anzeige "N.C." auf der Platte → N.O. bei Vakuumanwendung (drucklos geöffnet)

Anzeige "N.O." auf der Platte → N.C. bei Vakuumanwendung (drucklos geschlossen)

5 BETRIEBSEINSCHRÄNKUNGEN

⚠️ WARNUNG:

- Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog aufgeführten Betriebsbedingungen müssen in jedem Falle eingehalten werden.
- **Restspannung**
Wenn ein RC-Glied (Funkenlöschung) zum Schutz für das Schalt-element verwendet wird, muss berücksichtigt werden, dass die Restspannung aufgrund des Kriechstroms, der durch das RC-Glied fließt, ansteigt.



• Anschluss des Elektromagnet-ventils mit einem SSR- oder Triac-Ausgang an Wechselspannung.

- Kriechstrom: Wenn ein RC-Glied als Funkenlöschung verwendet wird, fließt ein kleiner Kriechstrom auch im ausgeschalteten Zustand. Dies kann zu Fehlfunktionen beim Ausschalten des Ventils führen. Wenn das Ventil die oben genannten Werte überschreitet, installieren Sie einen Ableitwiderstand.
- Kleine Leistungsaufnahme (kleiner Laststrom): Wenn die Stromaufnahme des Ventils kleiner ist als die minimale Leistungsaufnahme des Ausgangstreibers, oder nur ein geringer Unterschied zwischen den Werten besteht, können Ausgangstreiber teilweise nicht schalten. Bitte wenden Sie sich an SMC.

• Funkenlöschung

Wenn ein Schaltkreis zum Schutz vor Überspannungen keine Standard-Dioden, sondern z.B. Zener- oder ZNR-Dioden enthält, bleibt eine Restspannung, die in einem proportionalen Verhältnis zu den Schutzelementen und deren Nennspannung steht. Achten Sie deshalb auf den Überspannungsschutz des Controllers. Bei Dioden beträgt die Restspannung ca. 1V.

• Betrieb bei niedrigen Temperaturen

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

• Einbaulage

Alle Einbaulagen sind möglich.

6 VERTRETUNGEN IN EUROPA

6.1 SMC-Corporation

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

6.2 Web-Seiten

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