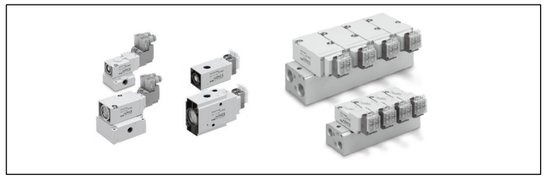
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
3/3-Wegeventil
Serie VEX3



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: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweisen zur Handhabung von 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.
- Wenn dieses Bauteil zu anderen als den vom Hersteller vorgesehenen Zwecken genutzt wird, kann der Schutz, der vom Bauteil erfüllt wird, beeinträchtigt 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 Ventil

Modell	Rohrversion	VEX312#	VEX332#
	Flanschversion	VEX322#	VEX342#
Medium		Druckluft	
Betriebsdruckbereich interne Pilotluft [MPa]		0,2 bis 0,7	
Betriebsdruckbereich externe Pilotluft [MPa]	Betriebsdruckbereich	-101,2 kPa bis 1,0	
	Pilotdruckbereich	0,2 bis 0,7	
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]		0 bis 50	
Durchflusskennlinien		Siehe Katalog	
Ansprechzeit [ms] (Pilotdruck 0,5 MPa)		≤40	≤60
Einschaltdauer		Bitte kontaktieren Sie SMC	
min. Schaltfrequenz		1 Zyklus/30 Tage	

2 Technische Daten (Fortsetzung)

max. Schaltfrequenz [Hz]	3
Handhilfsbetätigung	Nicht verriegelbarer Typ, verriegelbarer Typ (durch drehen/ drücken und drehen/Schwenkhebel)
Schmierung	nicht erforderlich
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] [Anm. 1)]	150/30
Schutzart (gemäß IEC60529)	IP40
Einbaulage	beliebig
Gewicht	Siehe Katalog

Tabelle 1.

Anm. 1) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion beim Test in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptschieber und Anker, weder im spannungsführenden noch im spannungsfreien Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 2000 Hz. Die Tests wurden in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptschieber und Anker durchgeführt, sowohl im spannungsführenden als auch im spannungsfreien Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).

2.2 Technische Daten der Magnetspule

Pilotventil		V114#-####	V115#-###
Betriebsspannung	DC [VDC]	3, 5, 6, 12, 24	12, 24
	AC [VAC]	-	100, 110, 200, 220
Elektrischer Anschluss		Anschlusskabel, L-Stecker, M-Stecker	DIN-Stecker
Spulenisolationsklasse		Klasse B	
Zulässige Spannungstoleranz		-10 bis +10 % der Betriebsspannung Anm. 1)	
Leistungsaufnahme (DC) [W]		1,0 (1,1 mit Betriebsanzeige)	
Scheinleistung (AC) [VA] [Anm. 2)]	100 VAC	-	0,78 (0,87)
	110 VAC		0,86 (0,97)
	200 VAC		1,15 (1,30)
	220 VAC		1,27 (1,46)
Schutzbeschaltung		Varistor	
Betriebsanzeige	DC	LED	
	AC	Neonleuchte	

Tabelle 2.

Anm. 1) Zulässige Spannungstoleranz für die Ausführungen S und Z:
24 VDC: -7 % bis +10 %
12 VDC: -4 % bis +10 %
Anm. 2) Die Werte in Klammern beziehen sich auf die Scheinleistung mit Betriebsanzeige.

2.3 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatte

Modell		VVEX2		VVEX4	
verwendbares Ventil		VEX322#		VEX342#	
Ventilstationen [Anm. 1)]		2 bis 8		2 bis 6	
Anschlussspezifikation		gemeinsame Versorgung, Entlüftung			
Mehrfachanschlussplatte Pilottyp		interne Pilotluft, gemeinsame externe Pilotluft, individuelle externe Pilotluft [Anm. 2)]			
Anschlussgröße gemeinsame externe Pilotluft		M5 x 0,8 (Gewindelänge 5)			
Anschlussgröße	1(P)	1/4	3/8	3/8	1/2
	3(R)				
	2(A)		1/4		3/8
verwendbare Blindplatte		VEX1-17-3A (mit Dichtung, Schraube)	VEX4-5-3A (mit Dichtung, Schraube)		

Tabelle 3.

Anm. 1) Wenn die Serie VVEX2 mit min. 5 Stationen bzw. die Serie VVEX4 mit min. 4 Stationen verwendet wird, beaufschlagen Sie den Anschluss P an beiden Enden mit Druck und entlüften Sie den Anschluss R an beiden Enden.
Anm. 2) Das einzige verwendbare Ventil ist das VEX3221.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.4 Pneumatiksymbol

Siehe Katalog für Pneumatiksymbole.

2.5 Betriebsanzeige

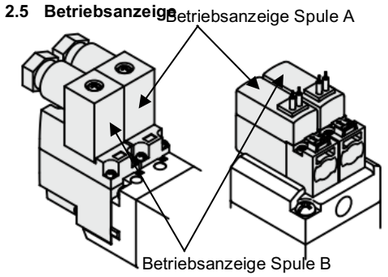


Abbildung 1.

2.6 Sonderausführungen

⚠ Warnung

Kundenspezifische Sonderprodukte (-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 korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Das Produkt nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, an denen es stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt ist 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 dem Leitungsanschluss unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Lassen Sie bei Verwendung eines Dichtungsbands 1 Gewindeabschnitt am Ende der Leitung oder des Anschlussstücks frei.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment anziehen.

Anschluss	Gewinde	Anzugsdrehmoment [Nm]
Pilotentlüftung	M5	1 bis 1,5
externe Pilotluft		
1(P), 2(A), 3(R)	1/8	3 bis 5
	1/4	8 bis 12
	3/8	15 bis 20
	1/2	20 bis 25

Tabelle 4.

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 Druckluftversorgung

⚠ Warnung

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

⚠ Achtung

3 Installation (Fortsetzung)

3.6 Handhilfsbetätigung

⚠ Warnung

- Auch ohne elektrisches Signal kann das Hauptventil mit der Handhilfsbetätigung geschaltet werden. Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte in Gang gesetzt. Vergewissern sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr besteht.
- Eine verriegelte Handhilfsbetätigung kann verhindern, dass das Ventil in den unbestromten Zustand wechselt, oder eine unerwartete Bewegung in der Maschine verursacht.
- Um die tastende Handhilfsbetätigung zu betätigen, drücken Sie die Handhilfsbetätigung bis zum Anschlag.

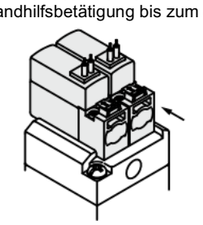


Abbildung 2. Nicht verriegelbarer Typ (Anschlusskabel/L-Stecker, M-Stecker)

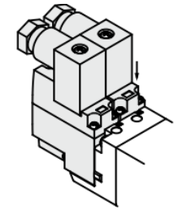


Abbildung 3. nicht verriegelbarer Typ (DIN-Terminal)

- Um die verriegelbare Handhilfsbetätigung zu betätigen, drehen Sie die Handhilfsbetätigung um 90° im Uhrzeigersinn. Das Ventil schaltet sich ein und verriegelt. Um sie zu lösen, drehen Sie sie um 90° gegen den Uhrzeigersinn und vergewissern Sie sich, dass sie in der Position OFF steht.

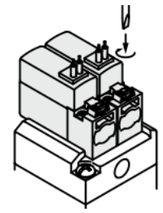


Abbildung 4. Verriegelung mit Schlitzschraube

(Anschlusskabel/L-Stecker, M-Stecker)

- Um die verriegelbare Handhilfsbetätigung zu betätigen, drücken Sie die Handhilfsbetätigung mit einem Werkzeug (bei Schlitzausführung) oder von Hand (bei Schwenkhebelausführung) nach unten und drehen dann die Handhilfsbe-tätigung um 90° im Uhrzeigersinn. Das Ventil schaltet und verriegelt. Um sie zu lösen, drehen Sie sie um 90° gegen den Uhrzei-gersinn und vergewissern Sie sich, dass sie in der Position OFF steht.
- Wenn die verriegelbare Handhilfsbetätigung nicht gedreht wird, kann sie auf die gleiche Weise bedient werden wie die tastende Ausführung.

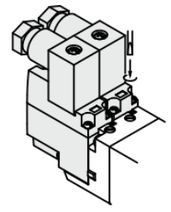


Abbildung 5. Verriegelbare Schlitzausführung (DIN-Terminal)

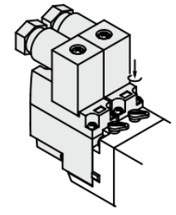


Abbildung 6. Verriegelbare Schwenkhebelausführung (DIN-Terminal)

⚠ Achtung

- Bei der Verriegelung der Handhilfsbetätigung (verriegelbare Ausführungen), muss diese zunächst nach unten gedrückt und danach gedreht werden. Andernfalls kann die Handhilfsbetätigung beschädigt werden oder es können andere Fehler, wie z. B. Leckagen entstehen.

3 Installation (Fortsetzung)

Achtung

Abbildung 7.

3.7 Montage

Achtung

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen in gutem Zustand, nicht verformt und frei von Staub und Rückständen sind.
- Wenn Sie die Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte oder Anschlussplatte montieren, stellen Sie sicher, dass die Dichtungen vorhanden, ausgerichtet und fest angebracht sind, und ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 1,35-1,65 Nm (VEX322*)(M4), 2,7-3,3 Nm (VEX342*)(M5) an.

3.8 Elektrische Schaltkreise

Achtung

- Die Schutzbeschaltung unter Verwendung der entsprechenden Bestellbezeichnung. spezifizieren. Wenn ein Ventiltyp ohne Schutzbeschaltung (Ausführung „-") verwendet wird, muss eine Schutzbeschaltung über den Host-Controller dem Ventil so nah wie möglich eingebaut sein.

3.8.1 DC

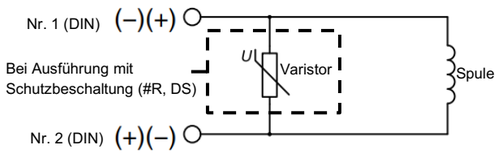


Abbildung 8. Mit Schutzbeschaltung (#R, DS) /
Ohne Schutzbeschaltung (-) - (DIN, Anschlusskabel, L-Stecker, M-Stecker)

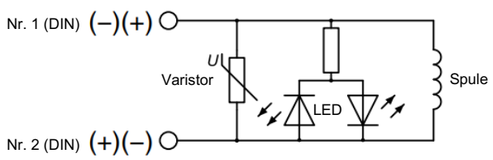


Abbildung 9. Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung (#U, DZ) - (DIN, Anschlusskabel/L-Stecker, M-Stecker)

Anm.) Die Ausführung mit DIN-Terminal hat keine Polarität.

3.8.2 AC

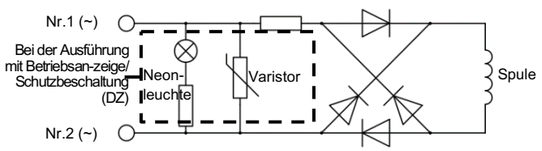


Abbildung 10. Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung (DZ) /
Ohne Schutzbeschaltung (-) - (DIN)

3.9 Elektrischer Anschluss

3.9.1 L-/M-Stecker

Achtung

Siehe Katalog für das Anbringen/Lösen von Anschlüssen, das Crimpen von Anschlusskabeln und Buchsen und das Anbringen/Lösen von Buchsen mit Anschlusskabeln.

3 Installation (Fortsetzung)

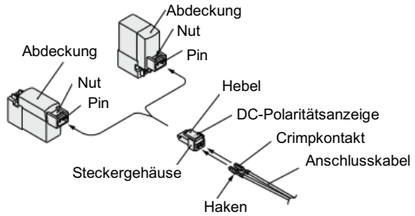


Abbildung 11. Anschließen und Abziehen von Steckern

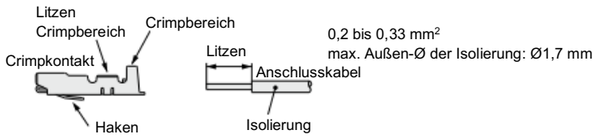


Abbildung 12. Crimpen von Anschlusskabeln und Buchsen

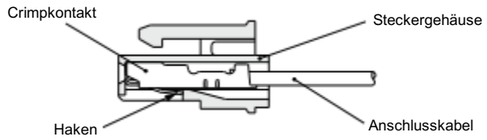


Abbildung 13. Anschließen und Abklemmen der Buchsen mit Anschlusskabel

3.10 DIN-Stecker, Anschluss

Achtung

- Siehe Katalog für die Gebrauchsanweisung des DIN-Terminal-Anschlusses.
- Wie Sie die Richtung des elektrischen Anschlusses ändern können, entnehmen Sie bitte dem Katalog.
- Kompatibles Kabel: Kabel-Außendurchmesser: ø3,5 mm bis ø7.mm. (Richtwert) 0,5 mm², 2-adrig oder 3-adrig, entspricht JIS C 3306.

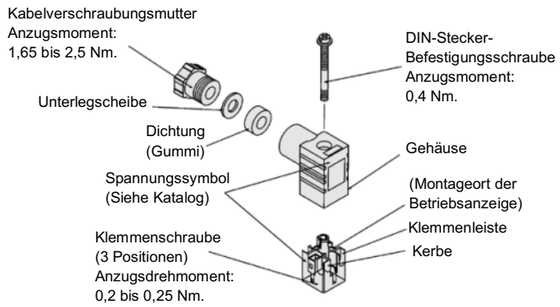


Abbildung 14. Zeichnung der DIN-Steckdose

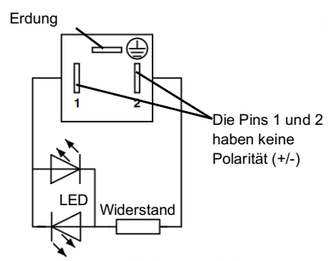


Abbildung 15. Schaltkreis DIN Terminal- (DC)

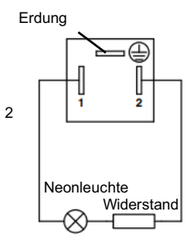


Abbildung 16. Schaltkreis DIN-Terminal (AC)

3 Installation (Fortsetzung)

3.11 Restspannung

Achtung

- Bei Verwendung eines Varistors als Schutzbeschaltung wird die von der Spule ausgehende Induktionspannung auf einen Wert reduziert, der proportional zur Nennspannung ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Transientenspannung innerhalb der Spezifikation der Steuerung liegt.
- Wenden Sie sich an SMC, um die Restspannung des Varistors zu erfahren.
- Die Schaltzeit des Ventils hängt von der gewählten Schutzbeschaltung ab.

3.12 Maßnahmen gegen Stoßspannung

Achtung

- Bei plötzlicher Unterbrechung der Spannungsversorgung kann, die in einer großen Anlage erzeugte, induktive 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 Spannungsversorgung installieren.

3.13 Langzeitansteuerung

Warnung

- Bei einer Dauerbetätigung des Ventils steigt die Ventiltemperatur aufgrund der in der Spule erzeugten Wärme an. Dies wird wahrscheinlich die Leistung des Magnetventils 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 den unten aufgeführten Spezifikationen zu verwenden.
- Pilotgesteuert: ein Ventil mit max. 0,4 W, wie z. B. die Serie SY, oder ein Ventil mit einer Energiesparschaltkreis

3.14 Auswirkung des Staudrucks bei Verwendung von Mehrfach-anschlussplatten

Warnung

- Seien Sie vorsichtig, wenn Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte verwendet werden, da ein Aktuator aufgrund von Staudruck 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 an der Maschine oder 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 Betriebsdruck unter-brochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung kann das Produkt an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung angeschlossen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetest durchgeführt werden.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten getrennt 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 demontiert werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

6.2 Montage

Achtung

Siehe 3.7 Montage für die Montage des Ventils auf der Anschlussplatte oder Mehrfachanschlussplatte.

6 Wartung (Fortsetzung)

6.3 Ersatzteile

Achtung

- Siehe Katalog für die Bestellbezeichnung eines Ersatz-Pilotventils. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für die M2-Befestigungs-schrauben des Pilotventils beträgt 0,14 bis 0,17 Nm.
- Siehe Katalog für den Bestellschlüssel von Ersatzteilen wie Anschluss-platten, Dichtungen, Befestigungselementen, Pilotentlüftungs-Schall-dämpfern und Anschluss-Baugruppen.

7 Nutzungsbeschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformi-tätsanforderungen

Achtung

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

7.2 Auswirkung von Energieverlusten auf die Ventilschaltung

Bei einem Ausfall der Luft- oder Spannungsversorgung kehrt der Ventilschieber durch Federkraft in die Grundstellung zurück.

7.3 Zwischenstopps

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von 3/4/5-Wege-Magnetventilen.

7.4 Halten des Drucks

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

7.5 Kann nicht als Notabsperrventil verwendet werden

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.

Achtung

7.6 Restspannung

Stellen Sie sicher, dass die durch den Kriechstrom bei ausgeschaltetem Schaltelement verursachte Leckspannung ≤3 % (bei DC-Magnetspulen) bzw. ≤8 % (bei AC-Magnetspulen) der Nennspannung im Ventil verursacht.

7.7 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Der Betrieb ist bei bis zu 0 °C möglich, außer wenn die technischen Daten der einzelnen Ventile andere Angaben enthalten. Dennoch sollten angemessene Maßnahmen getroffen werden, um ein Gefrieren oder Eisbildung von Kondensat und Feuchtigkeit usw. zu vermeiden.

7.8 Kurzzeitige Bestromung

Beim Betrieb eines bistabilen Ventils mit kurzzeitiger Ansteuerung, muss die Ansteuerungsdauer mindestens 0,1 Sekunden betragen. Je nach den sekundären Lastbedingungen sollte er jedoch so lange bestromt werden, bis der Zylinder die Hubendlage erreicht hat, da andernfalls die Möglichkeit einer Fehlfunktion besteht.

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.
© 2022 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M