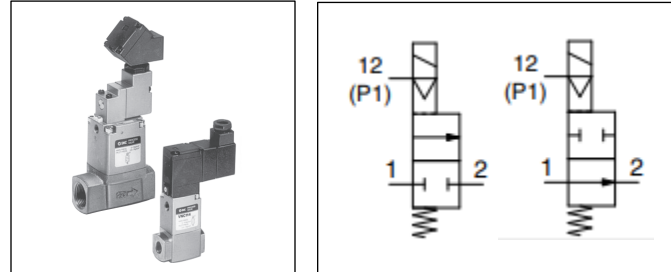




ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Ventil für Kühlschmiermittel
Serie VNC



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Ventils ist die Steuerung der Zufuhr von flüssigem Kühlschmiermittel.

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise 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 Sicherheitshinweise 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)

IEC 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Roboter

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung 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 Sicherheitshinweise 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 Produkt zu anderen als den vom Hersteller vorgesehenen Zwecken genutzt wird, kann der Schutz, der vom Produkt bereitgestellt 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 Ventilspezifikationen

		K Kühlschmiermittel
Betriebsdruckbereich [MPa]	VNC□□1□	0 bis 0,5
	VNC□□2□	0 bis 1,0
Betriebsdruckbereich externe Pilotluft [MPa]	VNC□□1□	0,25 bis 0,7
	VNC□□2□	0,1 + 0,25 x (Betriebsdruck) bis 0,7 ^{Ann. 1)}
Prüfdruck		1,5
Umgebungstemperatur [°C]		-5 bis 50 (nicht gefroren)
Medientemperatur [°C]	VNC□□□A	-5 bis 60 (nicht gefroren)
	VNC□□1□B	-5 bis 99 (nicht gefroren)
	VNC□□0□B	-5 bis 99 (nicht gefroren)
Durchflusskennwerte		Siehe Katalog
Ansprechzeit [ms]		Bitte kontaktieren Sie SMC
Einschaltdauer		Bitte kontaktieren Sie SMC
min. Schaltfrequenz		1 Zyklus/30 Tage
max. Schaltfrequenz [Hz]		Bitte kontaktieren Sie SMC

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Schmierung	nicht erforderlich	
Handhilfsbetätigung ^{Ann. 2)}	nicht verriegelbar, nicht verriegelbar A (hervorstehend) Verriegelbar mit Schlitze B (Werkzeug erforderlich),	
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] ^{Ann. 3)}	150/30	
Schutzart (gemäß IEC60529)	IP54	
Einbaulage	Uneingeschränkt ^{Ann. 4)}	
Gehäuseteile mit Medienkontakt	Gusseisen, Eisen, SUS, NBR, FKM, Aluminiumlegierung	
Gewicht [kg]	VNC1□□□□□□□□	0,3
	VNC2□□□□□□□□	0,7
	VNC3□□□□□□□□	1,0
	VNC4□□□□□□□□	1,4
	VNC5□□□□□□□□	2,4
	VNC5□□□□□□□□	5,2
	VNC6□□□□□□□□	3,8
	VNC6□□□□□□□□	7,0
	VNC7□□□□□□□□	5,7
	VNC8□□□□□□□□	15,7
VNC9□□□□□□□□	21,2	

Tabelle 1.

Ann. 1) Der Pilotdruck muss im Bereich von (A) gegenüber dem Betriebsdruck liegen.

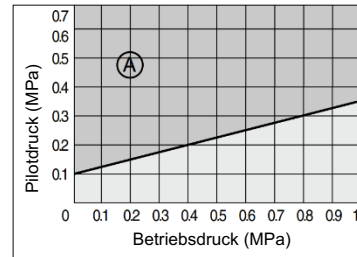


Abbildung 1.

Ann. 2) Für die Größen 2 bis 9 ist nur eine nicht verriegelbare Handhilfsbetätigung verfügbar.

Ann. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion beim Test in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil 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 Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im spannungsführenden noch im spannungsfreien Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).

Ann. 4) Die Magnetspule vom Pilotventil muss entweder senkrecht nach oben oder waagrecht ausgerichtet sein.

2.2 Technische Daten der Magnetspule

Modell	VNC1	VNC2 bis 9	
Pilotventil	SF4-□(D/DZ)-23-Q	VO307-□(D/DZ)1-Q	
Betriebsspannung	DC [VDC]	24, 12	
	AC [VAC]	100, 200, 110, 220, 240	
Elektrischer Anschluss	DIN-Stecker		
Spulenisoliationsklasse	Bitte kontaktieren Sie SMC		
Zulässige Spannungstoleranz	-15 % bis +10 % der Nennspannung		
Scheinleistung [VA]	Einschaltstrom	5,6 (50 Hz)	12,7 (50 Hz)
		5,0 (60 Hz)	10,7 (60 Hz)
	Haltestrom	3,4 (50 Hz)	7,6 (50 Hz)
		2,3 (60 Hz)	5,4 (60 Hz)
Leistungsaufnahme [W]	1,8 (ohne Betriebsanzeige)	4,0 (ohne Betriebsanzeige)	
	2,0 (mit Betriebsanzeige)	4,2 (mit Betriebsanzeige)	
Schutzbeschaltung	DC	Diode	
	AC	Varistor	
Betriebsanzeige	DC	Neonlampe	
	AC	LED	

Tabelle 2.

2.3 Betriebsanzeige

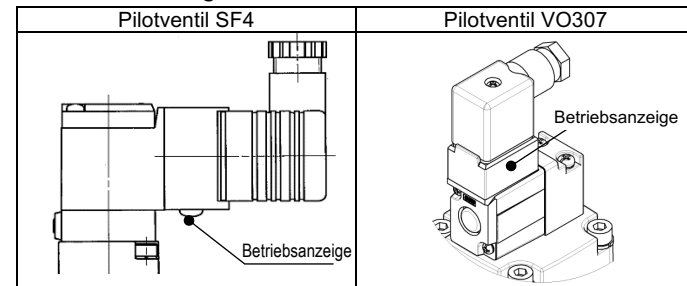


Abbildung 1.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.4 Sonderprodukte

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 Sicherheitsvorschriften 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 explosiven Umgebungen 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.
- Produkte, die der Schutzart IP54 entsprechen, sind nur begrenzt gegen Staub geschützt.
- Produkte, die der Schutzart IP54 entsprechen, sind gegen Spritzwasser geschützt. Dennoch dürfen sie nicht im Wasser verwendet werden.
- Produkte, die der Schutzart IP54 entsprechen, erfüllen die Spezifikationen, indem sie ordnungsgemäß montiert werden. Lesen Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheitshinweise für jedes Produkt.

3.3 Verschlauchung

Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Bei Verwendung von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment anziehen.

Anschlussgewinde (Rc, G, NPT, NPTF)	Anzugsdrehmoment [Nm]
1/8	7 bis 9
1/4	12 bis 14
3/8	22 bis 24
1/2	28 bis 30
3/4	45 bis 50
1	65 bis 70
1 1/4	80 bis 90
1 1/2	100 bis 110
2	140 bis 150

Tabelle 3.

3.3.1 Verschlauchung des Pilotluftanschlusses

Achtung

- 12 (P1) und 10 (P2) Rohrleitungen sollten abhängig vom Modell wie folgt aussehen.

Anschluss	VNC□1(1/2/4)□
12 (P1)	externe Pilotluft
10 (P2)	Pilotentlüftung

Tabelle 4.

Zur Geräuschreduzierung und Verhinderung des Eindringens von Staub, wird die Installation eines Schalldämpfers am Entlüftungsanschluss empfohlen.

3.4 Schmierung

Achtung

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

3.5 Medienzufuhr

Warnung

- Das Ventil ist nur für die Verwendung mit Kühlschmiermittel vorgesehen. Nicht mit Wasser verwenden. Die Teile mit Medienkontakt sind aus Gusseisen und rosten, wenn sie mit ungeeigneten Flüssigkeiten verwendet werden.
- Medien, die Fremdkörper (insbesondere harte Gegenstände wie Glassplitter) enthalten, können das Ventil beschädigen, die Dichtungseigenschaften beeinträchtigen und zu einem vorzeitigen Ausfall führen.

3 Installation (Fortsetzung)

3.6 Pilotluftversorgung

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

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

3.7 Handhilfsbetätigung

Warnung

- Auch ohne elektrisches Signal kann das Hauptventil mit der Handhilfsbetätigung geschaltet werden. Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Antriebe in Gang gesetzt. Vergewissern Sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr besteht.
- Verriegelte Handhilfsbetätigungen können verhindern, dass das Ventil auf eine elektrische Abschaltung reagiert oder unerwartete Bewegungen in der Anlage verursachen.
- Um die nicht verriegelbare Handhilfsbetätigung zu betätigen, drücken Sie die Handhilfsbetätigung bis zum Anschlag.
- Um die verriegelbare Handhilfsbetätigung zu betätigen, drehen Sie die Handhilfsbetätigung mit einem Werkzeug (für die Ausführung mit Hebel nicht erforderlich) um 90° in Richtung „1“: Das Ventil schaltet sich ein und verriegelt. Um den ON-Zustand aufzuheben, drehen Sie die Handhilfsbetätigung um 90° in Richtung der Anzeige „0“ zurück und überprüfen Sie, ob er sich im OFF-Zustand befindet.

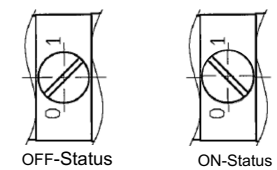


Abbildung 2. Verriegelbare Handhilfsbetätigung (Werkzeug für dargestellte Version erforderlich)

3.8 Montage

Warnung

Montieren Sie das Ventil nicht mit nach unten gerichteter Spule, da sonst Fremdkörper im Medium an der Platten-Baugruppe anhaften und zu Fehlfunktionen führen.

3.9 Elektrische Schaltkreise

Achtung

Die Schutzbeschaltung unter Verwendung der entsprechenden Bestell-Nr. spezifizieren. Wenn ein Ventiltyp ohne Schutzbeschaltung (Ausführung D) verwendet wird, muss die Schutzbeschaltung über die Steuerung dem Ventil so nah wie möglich installiert sein.

3.9.1 VNC1 (Pilotventil SF4)

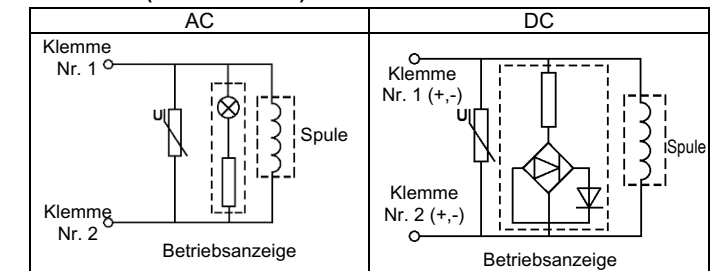


Abbildung 2.

3.9.2 VNC2 bis 9 (Pilotventil VO307)

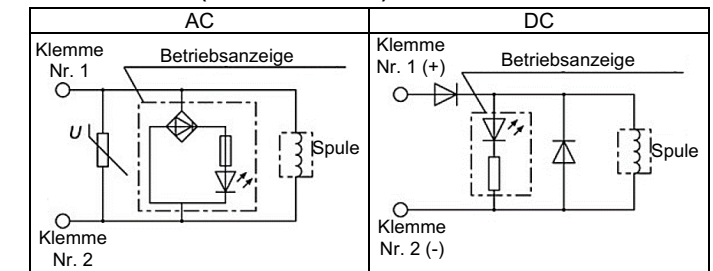


Abbildung 3.

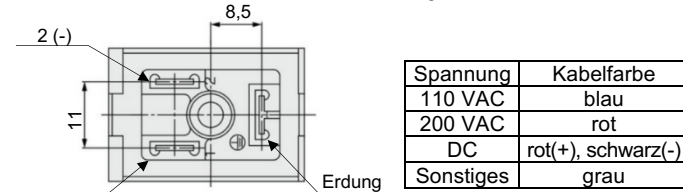
3 Installation (Fortsetzung)

3.10 Elektrischer Anschluss

Achtung

3.10.1 DIN-Terminal (VO307 & SF4)

- Verwendbarer Kabelaußendurchmesser $\varnothing 6$ mm bis $\varnothing 8$ mm.
- Ziehen Sie die Schrauben innerhalb des angegebenen Anzugsdrehmomentbereiches an.
- Weitere Einzelheiten finden Sie im Katalog.



Spannung	Kabelfarbe
110 VAC	blau
200 VAC	rot
DC	rot(+), schwarz(-)
Sonstiges	grau

Abbildung 4.

Tabelle 5.

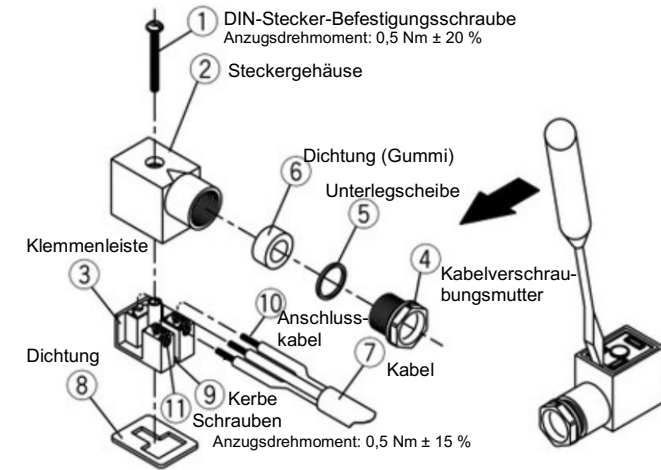


Abbildung 5.

Achtung

Der Erdungsanschluss ist nur mit der Spulenbaugruppe verbunden und bietet keine Schutz Erde für das Ventilgehäuse.

3.11 Restspannung

Achtung

- Bei Verwendung eines Varistors als Schutzbeschaltung wird die von der Spule ausgehende induzierte Spannung 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.
- Bei Dioden beträgt die Restspannung ca. 1 V.
- Die Schaltzeit des Ventils hängt von der gewählten Schutzbeschaltung ab.

3.12 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 Spannungsversorgung installieren.

3.13 Langzeitansteuerung

Achtung

- Bei einer Dauerbetätigung des Ventils steigt die Ventiltemperatur aufgrund der in der Spule erzeugten Wärme an. Daher sollte das Ventil nicht in einem geschlossenem Schaltschrank betrieben werden und immer für eine gute Belüftung gesorgt werden.
- Die Magnetspule weder während der Energiezuführung noch direkt im Anschluss daran berühren.
- Wird ein Ventil über einen längeren Zeitraum hinweg kontinuierlich angesteuert, kann die Wärmeentwicklung der Spule zu einer verminderten Leistung und kürzeren Lebensdauer führen. Dies kann sich auch nachteilig auf die in der Nähe befindlichen Geräte auswirken. Wenn ein Ventil über einen längeren Zeitraum ständig unter Spannung steht oder es täglich länger bestromt als unbestromt, verwenden Sie bitte ein Ventil mit DC-Spezifikationen. Bei der Verwendung mit Wechselstrom, der über einen längeren Zeitraum ununterbrochen anliegt, sollten Sie außerdem das pneumatisch betätigte Ventil und die Ausführung für Langzeitansteuerung des VT307 als Pilotventil verwenden.

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 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 freie Umgebung 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 entfernt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen 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

- 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 Anzugsdrehmoment von 0,57 – 0,69 Nm (für VNC1) bzw. 1,35 – 1,65 Nm (für VNC2 – VN9) an.
- Siehe Abschnitt 3.7 für zusätzliche Montage-Sicherheitshinweise.

6.3 Ersatzteile

- Den Bestellschlüssel des Pilotventils finden Sie im Katalog.
- Funktionsplatte für VO307 (D-Dichtung, mit Gewinde): DXT152-14-1A

Achtung

- Wenn Sie ein Pilotventil auswechseln und das Magnetventil mit interner Vorsteuerung in der falschen Befestigungsrichtung montiert wird, kann es zu Fehlfunktionen oder Luftleckage kommen.
- Die Ausrichtung der Funktionsplatte kann nicht ausgewählt werden.
- Wenn Sie die Ausrichtung der Funktionsplatte ändern, kann dies zu Fehlfunktionen führen.

6.4 Lagerung

Achtung

Bei langfristiger Lagerung sind alle Feuchtigkeiten gründlich zu entfernen, um Rost und Beschädigung der Gummimaterialien usw. zu vermeiden.

7 Betriebseinschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Achtung

7.2 Auswirkung von Energieverlusten auf die Ventilschaltung

Pilotluftversorgung unterbrochen, Medienzufuhr vorhanden, Stromzufuhr vorhanden	Das Ventil kehrt durch Federkraft in die OFF-Position zurück
Pilotluftversorgung vorhanden, Medienzufuhr unterbrochen, Stromzufuhr vorhanden	Die Ventilposition bleibt unverändert.
Pilotluftversorgung vorhanden, Medienzufuhr vorhanden, Stromzufuhr unterbrochen	Das Ventil kehrt durch Federkraft in die OFF-Position zurück

Tabelle 6.

7.3 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

- Das Ventil kann bei einer Umgebungstemperatur von bis zu -5 °C eingesetzt werden. Treffen Sie jedoch Maßnahmen, die das Gefrieren oder Verfestigen des Mediums verhindern.
- Wenn Sie Ventile in kalten Klimazonen verwenden, treffen Sie geeignete Gegenmaßnahmen, um zu verhindern, dass das Medium in den Leitungen einfriert, nachdem Sie die Zufuhr von der Pumpe unterbrochen haben, indem Sie das Medium ablassen usw. Beim Einsatz eines Heizelements ist darauf zu achten, dass die Magnetspule des Ventiles nicht der Wärme des Heizelements ausgesetzt wird.

7 Betriebseinschränkungen (Fortsetzung)

- Bei der Pilotluftversorgung sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um das Einfrieren von Kondensat und Feuchtigkeit usw. zu vermeiden.

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.

7.6 Geschlossener Schaltkreis

In einem geschlossenen Kreislauf, in dem das Medium statisch ist, kann der Druck aufgrund von Temperaturschwankungen ansteigen. Dieser Druckanstieg kann zu Fehlfunktionen und Schäden an Komponenten wie Ventilen führen. Um dies zu verhindern, sollte ein Überdruckventil in das System eingebaut werden.

7.7 Stöße durch schnelle Druckschwankungen

Siehe Katalog für die Wasserschlag-Eigenschaften des Ventils.

Achtung

7.8 Restspannung

Stellen Sie sicher, dass die durch den Kriechstrom bei ausgeschalteter Steuerung verursachte Leckspannung ≤ 3 % (bei DC-Magnetspulen) bzw. ≤ 20 % (bei AC-Magnetspulen SF4) bzw. ≤ 15 % (bei AC-Magnetspulen VO307) der Nennspannung am Ventil verursacht.

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