

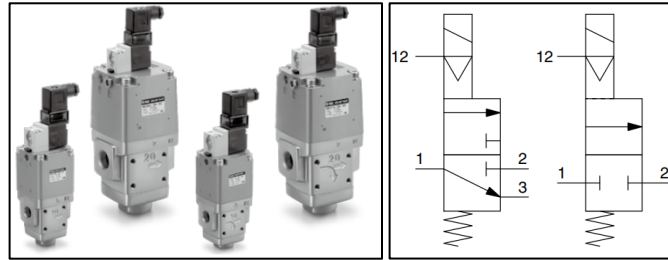


ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Hochdruck-Ventil für Kühlschmiermittel

Serie VNH



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Ventils ist das Schalten der Zufuhr von flüssigem Kühlschmiermittel.

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird der Grad der potenziellen Gefährdung 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) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

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 Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	Warnung verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	Gefahr verweist auf eine Gefahr 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 Gerät zu anderen als den vom Hersteller vorgesehenen Zwecken genutzt wird, kann der Schutz, der vom Gerät 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

Ventiltyp	VNH□□1	VNH□□3
Medium	Kühlschmiermittel ^{Anm. 1)}	
Betriebsdruckbereich [MPa]	0 bis 3,5	0 bis 7,0
Pilot-Betriebsdruckbereich [MPa]	0,25 bis 0,7	
Prüfdruck [MPa]	5,5	10,5
Umgebungstemperatur [°C]	-5 bis 50 ^{Anm. 2)}	
Medientemperatur [°C]	VNH□□□1(3)A	-5 bis 60 ^{Anm. 2)}
	VNH□□□1(3)B	-5 bis 60 ^{Anm. 2)}
Pilotlufttemperatur [°C]	-5 bis 50 ^{Anm. 2)}	
Durchflusskennwerte	Siehe Katalog	
Ansprechzeit [ms]	Bitte kontaktieren Sie SMC	
Einschaltdauer	Bitte kontaktieren Sie SMC	
min. Schaltfrequenz	1 Zyklus/30 Tage	
max. Betriebsfrequenz [Zyklus/min]	20	
Handhilfsbetätigung	Nicht verriegelbarer Typ	

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Schmierung	nicht erforderlich
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] ^{Anm. 3)}	150/30
Schutzart (gemäß IEC60529)	IP60
Einbaulage	Vertikal aufwärts
Gehäuseteile mit Medienkontakt	Gusseisen, Aluminiumlegierung, Eisen, SUS
Gewicht	Siehe Katalog

Tabelle 1.

Anm. #) Dieses Produkt kann nicht in Anwendungen mit Wasser verwendet werden.
 Anm. #) Nicht gefroren
 Anm. #) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion beim Test in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil und Anker, weder im bestromten noch unbestromten 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 bestromten als auch im unbestromten Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).

2.2 Technische Daten der Magnetspule

Pilotventil	VO307-□□(Z)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	
Leistungsaufnahme [W]	4 (ohne Betriebsanzeige), 4,2 (mit Betriebsanzeige)	
Scheinleistung [VA]	Einschalten	12,7 (50 Hz), 10,7 (60 Hz)
	Halten	7,6 (50 Hz), 5,4 (60 Hz)
Schutzbeschaltung	DC	Diode
	AC	Varistor
Betriebsanzeige	LED	

Tabelle 2.

2.3 Betriebsanzeige

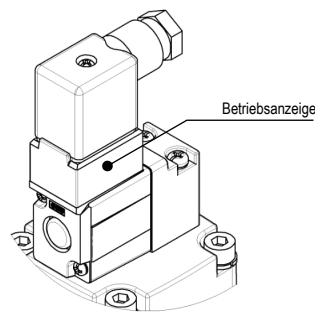


Abb. 1.

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 nicht installieren, bevor die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.

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 direktem Sonnenlicht 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 Installation (Fortsetzung)

- Produkte, die der Schutzart IP60 entsprechen, sind gegen Staub geschützt.
- Produkte mit Schutzart IP60 erfüllen die Spezifikationen, indem sie ordnungsgemäß montiert werden. Lesen Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheitshinweise für jedes Produkt.

3.3 Leitungsanschlüsse

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

Tabelle 3.

3.3.1 Verschlauchung des Pilotluftanschlusses

Achtung

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

Anschluss	VNH
12 (P1)	externe Vorsteuerung
10 (P2)	Pilotentlüftung

Tabelle 4.

- Die Installation eines Schalldämpfers am Entlüftungsanschluss wird empfohlen, um die Lärminderung zu reduzieren und das Eindringen von Staub zu verhindern.

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 Kühlmittel vorgesehen. Es darf nicht mit Wasser betrieben werden. Die medienberührenden Teile sind aus Gusseisen und rosten, wenn sie mit ungeeigneten Flüssigkeiten verwendet werden.
- Bitte beachten Sie, dass Medien, die Fremdkörper (insbesondere harte Gegenstände wie Glassplitter) enthalten, das Ventil beschädigen, zu Dichtheitsverlusten führen und zu einem vorzeitigen Ausfall führen können.

3.6 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

- Installieren Sie einen Luftfilter an der Eingangsseite des Ventils. Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von maximal 5 µm.

3.7 Handhilfsbetätigung

Warnung

- Auch ohne ein 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.
- Um die nicht verriegelbare Handhilfsbetätigung zu betätigen, drücken Sie die Handhilfsbetätigung bis zum Anschlag.

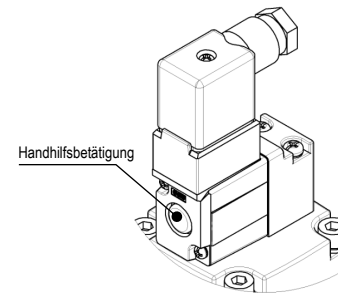


Abb. 2.

3 Installation (Fortsetzung)

3.8 Montage

Warnung

- Montieren Sie die Spule nicht mit nach unten gerichteter Spule, da sonst Fremdkörper im Medium an der Platten-Baugruppe anhaften und zu Fehlfunktionen führen.
- Beaufschlagen Sie keine externe Kraft auf den Spulenteil. Setzen Sie beim Festziehen einen Schraubenschlüssel o. Ä. außen an den Leitungsanschlüssen an.

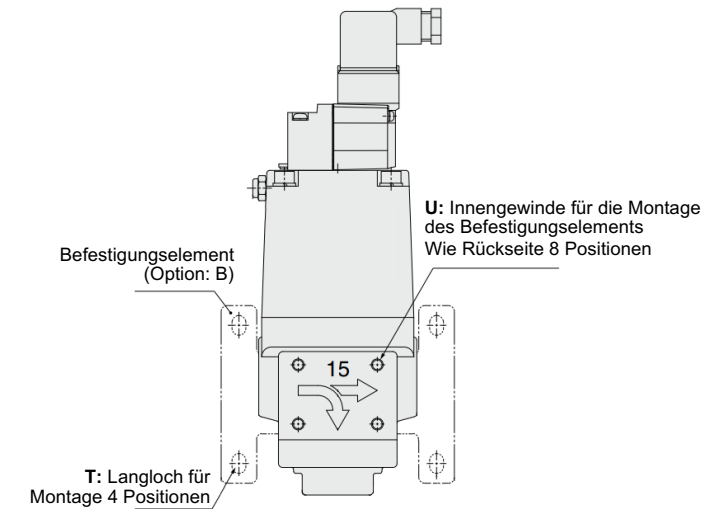


Abb. 3.

Modell	Abmessung T	Abmessung U	Montage des Befestigungselements (U) Anzugsdrehmoment [Nm]
VNH1□□ ^A -10A	6 x 8	M5 x 0,8 Gewindetiefe 5,5	2,7 bis 3,3
VNH2□□ ^A -15A	7 x 10	M6 x 1 Gewindetiefe 6	4,7 bis 5,7
VNH3□□ ^A -20A	9 x 12	M8 x 1,25 Gewindetiefe 6	11,3 bis 13,7
VNH4□□ ^A -25A			

Tabelle 5.

3.9 Elektrische Schaltkreise

Achtung

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

3.9.1 Pilotventil VO307

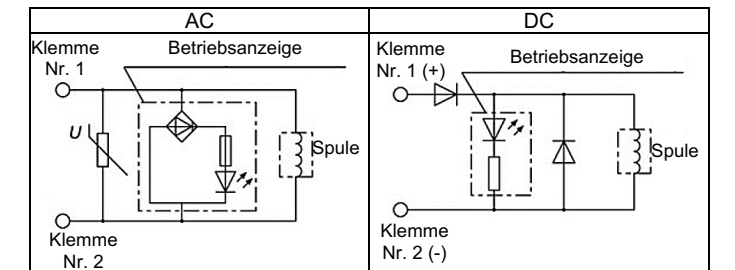


Abb. 4.

3.10 Elektrischer Anschluss

3.10.1 Ventile mit DIN-Stecker

Achtung

- Verwendbarer Kabelaußendurchmesser Ø6 mm bis Ø8 mm.
- Ziehen Sie die Schrauben innerhalb des angegebenen Anzugsdrehmomentbereichs an.
- Weitere Einzelheiten finden Sie im Katalog.

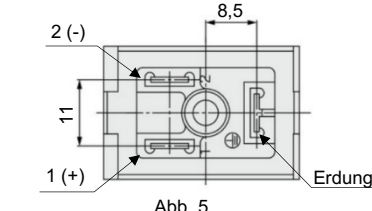


Abb. 5.

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

Tabelle 6.

3 Installation (Fortsetzung)

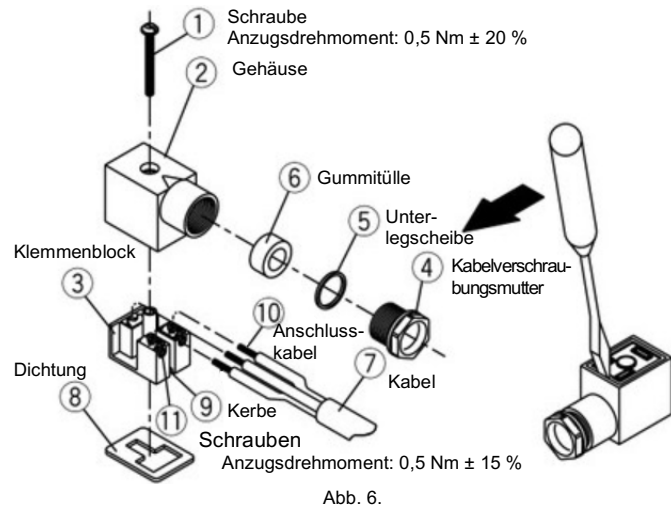


Abb. 6.

⚠️ Warnung

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

3.11 Restspannung

⚠️ Achtung

- Bei Verwendung eines Varistors als Schutzbeschaltung wird die von der Spule ausgehende Gegen-EMK-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 Gerät 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

- Die Magnetspule erzeugt Wärme, wenn sie kontinuierlich angesteuert wird. Die Magnetspule daher nicht in einem geschlossenen Bereich installieren. Installieren Sie das Ventil in einem gut belüfteten Bereich.
- 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 kontinuierlich bestromt wird oder es täglich länger bestromt als unbestromt wird, verwenden Sie bitte ein Ventil mit DC-Spezifikationen. Bei der Verwendung mit Wechselspannung (AC), die über einen längeren Zeitraum ununterbrochen anliegt, sollten Sie außerdem das pneumatisch betätigte Ventil und die Ausführung für Dauerbetrieb des VT307 als Pilotventil verwenden.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel.

5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

⚠️ Warnung

- Bei der Ausführung mit extern vorgesteuertem Magnetventil sind die Pilot-Magnetventile nicht spritzwassergeschützt, so dass darauf geachtet werden muss, dass kein Medium auf das Ventil gelangt, z. B. bei Wartungsarbeiten.

⚠️ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei unsachgemäßem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungs- und Druckluftversorgung abgeschaltet 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 beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden, um sicher zu gehen, dass das Bauteil korrekt angeschlossen wurde.
- 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 1,35 Nm an (für VNH1-VNH4).
- Siehe Abschnitt 3.8 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 Nutzungsbeschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/ Konformitätsanforderungen

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠️ Warnung

7.2 Auswirkung von Energieverlusten auf die Ventilschaltung

Luftversorgung vorhanden, Stromzufuhr unterbrochen	Das Ventil kehrt durch Federkraft in die OFF-Position zurück
Stromzufuhr vorhanden, Luftversorgung unterbrochen	Das Ventil kehrt durch Federkraft in die OFF-Position zurück

Tabelle 7.

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 verhindert.
- 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 Spule nicht der Wärme des Heizelements ausgesetzt wird.
- Bei der Pilotluftversorgung sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um ein Erstarren oder Einfrieren von Kondensat und Feuchtigkeit usw. zu vermeiden.

7 Nutzungsbeschränkungen (Fortsetzung)

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 Notabsperrentil verwendet werden

Dieses Produkt ist nicht für Sicherheitsanwendungen wie z. B. ein Notabsperrentil 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

Wenn ein durch rasche Druckschwankungen verursachter Stoß, wie z. B. Wasserschlag usw., einwirkt, kann das Magnetventil beschädigt werden. Installieren Sie eine Komponente zur Wasserschlagentlastung (Akkumulator usw.).

⚠️ Achtung

7.8 Restspannung

Stellen Sie sicher, dass die durch den Kriechstrom bei ausgeschaltetem Schaltelement verursachte Restspannung $\leq 3\%$ (bei DC-Magnetspulen) bzw. $\leq 15\%$ (bei AC-Magnetspulen) der Nennspannung am Ventil verursacht.

7.9 Staudruck des 3/2-Wege-Ventils

Stellen Sie sicher, dass der Staudruck des Anschlusses 3 von VNH#13 weniger als 5 MPa beträgt.

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