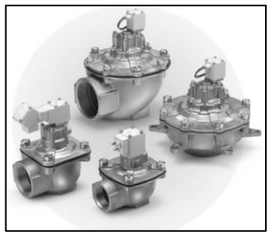
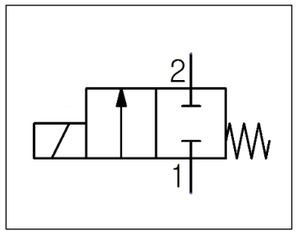
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

2/2-Wege-Magnetventil für Staubfilter

Serie VXF





Die bestimmungsgemäße Verwendung des Ventils besteht darin, *einen großen Luftimpuls zur Verwendung in Staubfiltern zu steuern.*

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen gefährliche Situationen bzw. Schäden an den Anlagen verhindern. Diese Anweisungen geben den Grad der möglichen Gefahr durch die Kennzeichnungen „Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" an.
Es handelt sich hierbei um wichtige Sicherheitshinweise, die zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) *1) und sonstigen Sicherheitsrichtlinien beachtet werden müssen.

*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 usw.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Bedienungsanleitung 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 vermieden wird.
⚠ **Warnung**	Warnung verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ **Gefahr**	Gefahr verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

⚠ Warnung

- **Stellen Sie stets sicher, dass die relevanten Sicherheitsvorschriften und -normen zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.**
- Alle Arbeiten müssen auf sicherer Art und Weise, sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten (Größe 1-4)

Modell	VXF21	VXF22	VXF23	VXF24
Nennweite [mm]	22	28	44	53
Medium	Luft			
Min. Betriebsdruck	0,03			0,1
Max. Betriebsdruck	0,7			
Medientemperatur	-10 (kein Gefrieren) bis 60 °C (Standardausführung) -10 (kein Gefrieren) bis 100 °C (Hochtemperaturausführung)			
Umgebungstemperatur	5 bis 60 °C			
Betriebsumgebung	Im Innenbereich			
Gewicht – VXF / [VXFA] (Gewindeausführung) Kg	0.43 / [0.25]	0.54 / [0.36]	1.16 / [0.94]	1.53 / [1.34]

Tabelle 1

2 Technische Daten - Fortsetzung

2.2 Allgemeine technische Daten (Größe 5-8)

Modell	VXF25	VXF26	VXF27	VXF28
Nennweite [mm]	70	80	90	100
Medium	Luft			
Min. Betriebsdruck	0,1			
Max. Betriebsdruck	0,7			
Medientemperatur	-10 (kein Gefrieren) bis 60 °C (Standardausführung) -10 (kein Gefrieren) bis 100 °C (Hochtemperaturausführung)			
Umgebungstemperatur	5 bis 60 °C			
Betriebsumgebung	Im Innenbereich			
Gewicht: VXF / [VXFA] Anmerkung) (Gewindeausführung) Kg	2.71 / [2.55]	3.63 / [3.45]	-	-
Gewicht: VXF / [VXFA] Anmerkung) (Flanschausführung) Kg	1.30 / [1.09]	1.72 / [1.54]	1.81 / [1.61]	1.82 / [1.63]
Gewicht: VXF / [VXFA] Anmerkung) (Flanschgehäuseausführung I) Kg	-	3.30 / [3.06]	-	-
Gewicht: VXF / [VXFA] Anmerkung) (Flanschgehäuseausführung II) Kg	-	3.39 / [3.17]	-	-

Tabelle 2

Anmerkung)
Die Gewichte für das Eingegossene Kabel und Kabeleingang für Schutzrohranschluss: +10 g, für den DIN-Stecker: +30 g, für den Klemmenkasten: +60 g

2.3 Technische Daten Spule

Spulenisolationsklasse		Klasse B / Klasse H Anmerkung 1)
Schutzart		IP65 Anm. 2)
Nennspannung	**DC**	12, 24
	AC	24, 48, 100, 110, 200, 220, 230, 240
zulässige Spannungstoleranz		±10 % der Nennspannung

Tabelle 3

Anmerkung 1) Klasse B gilt bei der Standardtemperaturausführung. Klasse H gilt bei der Hochtemperaturausführung.
Anmerkung 2) Wenn das Produkt an einem Ort verwendet wird, an dem Wasserbeständigkeit erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an SMC.

AC-Ausführung

Größe	Scheinleistung Klasse B / Klasse H (VA) Anmerkung 3) Anmerkung 4)
VXF21, 22, 24, 25, 26, 27, 28	7/9
VXF23	10/12

Tabelle 4

Anm. 3) Scheinleistung: Der Wert gilt bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C und wenn die Nennspannung angelegt ist. (Spannungstoleranz: ±10 %).
Anm. 4) Frequenz, Einschaltstrom und Scheinleistung im bestromten Zustand ändern sich nicht, da eine Gleichrichterschaltung in der AC-Spule verwendet wird (mit eingebautem Vollweggleichrichter).

DC- Ausführung

Größe	Leistungsaufnahme (W)Anmerkung 5)
VXF21, 22, 24, 25, 26, 27, 28	7
VXF23	8

Tabelle 5

Anmerkung 5) Leistungsaufnahme: Der Wert gilt bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C und wenn die Nennspannung angelegt ist. (Spannungstoleranz: ±10 %)

2.4 Ventilleckagerate

	Leckagerate Anm. 6)
Interne Leckage	max. 1000 cm³/min
Externe Leckage	max. 100 cm³/min

Tabelle 6

Anmerkung 6): Leckagewert bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C und einem Druck von 0,5 MPa. Die Ventilleckage kann größer sein, wenn das Ventil bei einem Druck von weniger als 0,3 MPa betrieben wird

⚠ Warnung

Die technischen Daten von Spezialprodukten können von den in diesem Abschnitt genannten abweichen. 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 worden sind.
- Achten Sie beim Einbau darauf, dass genügend Freiraum für Wartungsarbeiten zur Verfügung steht.
- Wird ein Regler oder eine Drossel direkt vor oder nach dem EIN-Anschluss installiert, kann das Ventil oszillieren (schwingen). Mit Abstand zum Ventil montieren.
- Die Versorgungs-, bzw. Drucklufttankkapazität muss ausreichend groß sein. Da es sich um ein Ventil für großen Durchfluss handelt, kann das Hauptventil bei einem Druckabfall oder unzureichender Luftversorgung schwingen.

3.2 Umgebungsbedingungen

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direkter Sonneneinstrahlung 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.
- Treffen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, wenn das Gerät mit Wasserspritzern, Öl oder Schweißspritzern, etc. in Kontakt kommen könnte.
- Produkte mit der Schutzart IP65 (gemäß IEC60529) sind gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt, dennoch dürfen sie nicht im Wasser verwendet werden.
- Die Erfüllung der Schutzart IP65 und IP67 dieser Produkte ist nur bei korrekter Montage der einzelnen Produkte gewährleistet. Lesen Sie vor der Handhabung die produktspezifischen Sicherheitshinweise des jeweiligen Produktes.

3.3 Montage

⚠ Warnung

- Schalten Sie die Anlage aus, wenn größere Mengen Druckluft entweichen oder das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert. Überprüfen Sie nach Montagearbeiten durch entsprechende Funktionskontrollen, dass das Gerät korrekt eingebaut ist.
- Wenden Sie keine äußeren Kräfte auf den Spulenteil an. Setzen Sie beim Festziehen einen Schraubenschlüssel o. Ä. außen an den Leitungsanschlüssen an.
- Montieren Sie Ventile stets so, dass die Spule nach oben und nicht nach unten gerichtet ist. Wenn Sie ein Ventil mit nach unten gerichteter Spule einbauen, können Fremdstoffe im Medium an den Eisenkern anhaften und eine Fehlfunktion verursachen. Die Spule muss insbesondere bei Anwendungen mit geringer Leckage, wie z. B. bei Vakuumanwendungen und leckagefreien Spezifikationen, nach oben gerichtet montiert werden.
- Am Spulenteil des Ventils keine Wärmeisolierung o. Ä. anbringen. Isolierband, Heizelemente usw. als Gefrierschutz nur für die Leitungen und den Ventilkörper verwenden. Die Spule kann ansonsten durchbrennen.
- Vermeiden Sie Vibrationsquellen bzw. montieren Sie das Ventil mit möglich kurzen Rohren, damit keine Resonanzschwingungen auftreten.
- Auftragen von Lackierungen und Beschichtungen: Auf das Produkt geklebte, bzw. gedruckte Warnungen oder technische Daten dürfen weder entfernt noch verdeckt werden.

⚠ Achtung

- Führen Sie die Form der Montagefläche so aus, dass keine Spalte zwischen der Montagefläche und dem Produkt vorhanden sind.

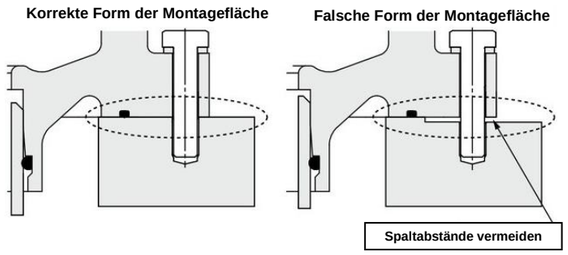


Abbildung 1

3 Installation (Fortsetzung)

Produkt-Nr.		**Korrektes Anzugsdrehmoment Nm**
VXF25B	**(A,B)**	12,5 ~ 15,0
	(C,D)	15,0 ~ 17,5
VXF26B	**(A,B)**	24,5 ~ 29,4
	(C,D)	29,4 ~ 34,3
VXF27B	**(A,B)**	24,5 ~ 29,4
	(C,D)	29,4 ~ 34,3
VXF28B	**(A,B)**	24,5 ~ 29,4
	(C,D)	29,4 ~ 34,3

Tabelle 7

3.4 Leitungsanschluss

⚠ Achtung

- Entfernen Sie vor dem Anschluss von Leitungen unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Rohrleitungen vor dem Anschluss an das Ventil gründlich durchblasen.
- Verlegen Sie die Anschlussleitungen so, dass keine Zug-, Druck- oder Biegekräfte auf das Ventilgehäuse wirken.
- Während des Betriebs kann es durch Verschleiß der Anschlussleitung oder durch Beschädigungen der Schraub-/Steckverbindungen dazu kommen, dass sich die Rohrleitungen von den Schraub-/Steckverbindungen lösen. Die Rohrleitungen sind sicher in ihrer Einbaulage zu befestigen, um unkontrollierte Bewegungen zu verhindern.
- Ziehen Sie die Verbindungen mit dem in Tabelle 8 genannten Anzugsdrehmoment fest.

Anschlussgewinde	**Korrektes Anzugsdrehmoment Nm**
Rc 1/4	12 bis 14
Rc 3/8	22 bis 24
Rc 1/2	28 bis 30
Rc 3/4	28 bis 30
Rc1	36 bis 38
Rc 1 1/2	40 bis 42
Rc 2	48 bis 50
Rc 2 1/2	48 bis 50
Rc 3	48 bis 50

Tabelle 8

3.5 Verdrahtung

⚠ Warnung

- Das Magnetventil ist ein elektrisches Produkt. Installieren Sie zur Sicher-heit vor der Verwendung eine geeignete Sicherung und einen Trennschalter.
- Bei Verwendung mehrerer Elektromagnetventile reicht das Installieren von nur einer Sicherung auf der Primärseite nicht aus. Um die Sicherheit der Geräte zu gewährleisten, wählen und installieren Sie für jeden Schaltkreis eine Sicherung.

⚠ Achtung

- Als Faustregel gilt, verwenden Sie elektrische Kabel mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,25 mm2 für den Anschluss.
- Vermeiden Sie außerdem große Krafteinwirkungen auf die Kabel.
- Verwenden Sie elektrische Schaltkreise mit vibrationsfreien Kontakten.
- Verwenden Sie eine Betriebsspannung innerhalb eines Werts von ±10 % der Nennspannung. Bei der Verwendung von Gleichstrom (DC) und wenn eine kurze Ansprechzeit erforderlich ist, sollte die Abweichung max. ±5 % der Nennspannung betragen. Der Spannungsabfall entspricht den in der Leitung gemessenen Wert mit verbundener Spule.
- Wenn Spannungsspitzen vom Magnetventil die Funktion des elektrischen Schaltkreises beeinträchtigen, ist eine Funkenlöschung, o. Ä. parallel zum Magnetventil zu installieren. Sie können als Alternative eine Option verwenden, die eine Funkenlöschung beinhaltet. (Spannungsspitzen können jedoch auch mit Funkenlöschung auftreten. Kontaktieren Sie SMC für weitere Einzelheiten.)

3.6 Elektrische Anschlüsse

⚠ Achtung

3.6.1 Eingegossenes Kabel

Spule Klasse B: AWG20 Außen-Ø der Isolierung von 2,5 mm Ohne Polarität.

Nennspannung	Anschlusskabelfarbe (siehe Abbildung 2)	
	1	2
DC	schwarz	rot
100 VAC	blau	blau
200 VAC	rot	rot
andere AC-Nennspannungen	grau	grau

Tabelle 9

3 Installation (Fortsetzung)

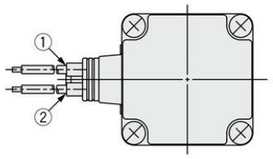


Abbildung 2

3.6.2 DIN-Stecker

Achtung

Interne Anschlüsse sind wie unten dargestellt. Stellen Sie die Anschlüsse an die Spannungsversorgung entsprechend her. Ohne Polarität.

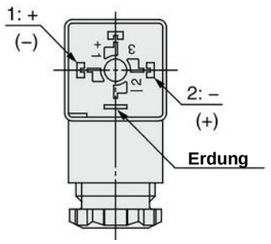


Abbildung 3

Klemmen-Nr.	1	2
DIN-Stecker	+ (-)	- (+)

Tabelle 10

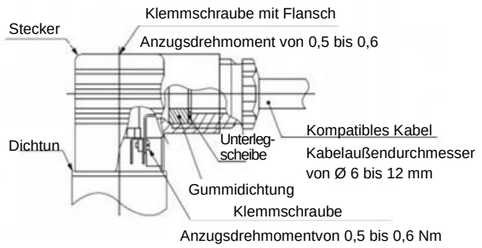


Abbildung 4

DIN-Stecker (EN175301-803)
Dieser DIN-Stecker entspricht dem Bauform A DIN-Stecker mit einem Kontaktabstand von 18 mm gemäß Norm EN175301-803B.

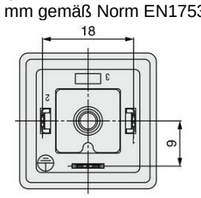


Abbildung 5

Warnung

Die Erdungsklemme ist nur mit der Spulenbaugruppe verbunden und bietet keine Schutzerde für das Ventilgehäuse

3.6.3 Klemmenkasten

Achten Sie beim Anschließen des Klemmenkasten auf die unten angegebenen Markierungen.

- Beachten Sie die jeweils gezeigten Anzugsdrehmomente zum Befestigen.
- Verschließen Sie die Klemmenverbindung (G1/2) ordnungsgemäß mit einer Anschlussverschraubung.

3 Installation (Fortsetzung)

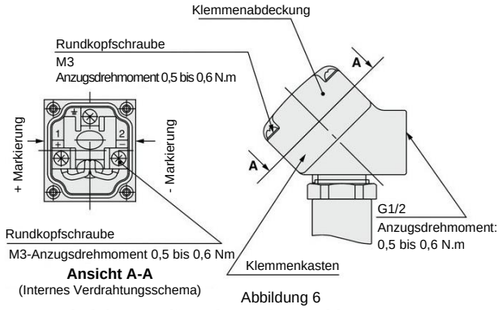
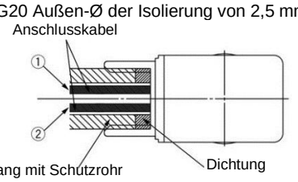


Abbildung 6

3.6.4 Kabeleingang für Schutzrohranschluss

Wenn der Kabeleingang die Schutzart IP65 erreichen soll, ist eine Dichtung für den Anschluss erforderlich. Beachten Sie das unten angegebene Anzugsdrehmoment für den Kabeleingang.
Ohne Polarität.
Spule Klasse B: AWG20 Außen-Ø der Isolierung von 2,5 mm



(Anschlussgröße G1/2 Anzugsdrehmoment 0,5 bis 0,6

Abbildung 7

Nennspannung	Anschlusskabelfarbe	
	1	2
DC	schwarz	rot
100 VAC	blau	blau
200 VAC	rot	rot
andere AC-Nennspannungen	grau	grau

Tabelle 11

Warnung

Die Erdungsklemme ist nur mit der Spulenbaugruppe verbunden und bietet keine Schutzerde für das Ventilgehäuse

3.7 Elektrische Schaltkreise

Achtung

DC-Schaltkreise

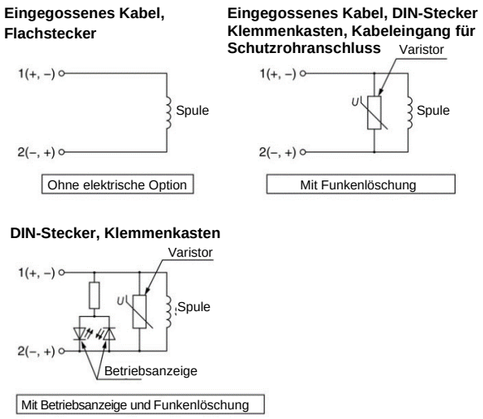


Abbildung 8

3 Installation (Fortsetzung)

AC-Schaltkreise

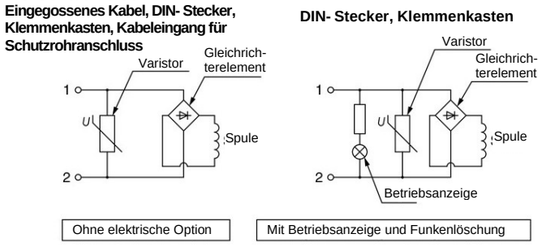


Abbildung 9

4 Bestellschlüssel

Siehe Produktkatalog oder SMC-Website (URL https://www.smcworld.com) für detaillierte Informationen zum „Bestellschlüssel“.

5 Außenabmessungen (mm)

Siehe Produktkatalog oder SMC-Website (URL https://www.smcworld.com) für detaillierte Informationen zu den "Außenabmessungen".

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

Warnung

- Demontage des Produkts

Abhängig von der Medientemperatur kann sich das Ventil erhitzen. Sorgen Sie für eine ausreichende Abkühlung der Ventile, bevor Sie mit der Demontage beginnen. Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr.

1. Schalten Sie die Medienzufuhr ab und entlüften Sie das System.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
3. Demontieren Sie das Produkt.

- Betrieb bei geringer Schaltfrequenz

Um Funktionsstörungen zu vermeiden, sollten die Ventile mindestens einmal innerhalb von 30 Tagen geschaltet werden. Führen Sie außerdem alle 6 Monate eine Inspektion durch, um den optimalen Betrieb zu gewährleisten.

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Wartungsanweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Ausrüstung verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem und qualifiziertem 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 Anlage 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.
- Achten Sie darauf, dass die Filter nicht verstopfen. Ersetzen Sie die Filterelemente einmal jährlich, oder wenn der Druckabfall am Gerät 0,1 MPa erreicht.
- Wenn das Ventil für längere Zeit nicht benutzt wird, muss sämtliche Feuchtigkeit aus dem Ventil entfernt werden. , um Korrosion und Verschleiß der Dichtungsmaterialien zu verhindern.
- Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Luftfiltern ab.

6 Wartung (Fortsetzung)

6.2 Schalldämpfer

Achtung

- Die Auswirkungen eines Schalldämpfers auf die Ansprechzeit des Ventils sind anfänglich zu vernachlässigen. Aufgrund von Verunreinigungen verstopft der Schalldämpfer jedoch im Laufe der Zeit und dies kann die Ansprechzeit des Ventils beeinträchtigen. Um dies zu vermeiden, sollte er nach ca. 500.000 Schaltzyklen ausgetauscht werden. Je nach Qualität des Mediums und der Ansteuerungszeit kann sich dieser Intervall ändern.
- Bei Verwendung eines Schalldämpfers sicherstellen, dass genügend Raum für den Austausch des Schalldämpfers vorhanden ist.

7 Betriebseinschränkungen

8.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

- **Luftqualität**
- Verwenden Sie saubere Druckluft. Keine Druckluft verwenden, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder korrosive Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen könnte.
- Einen Luftfilter montieren. Installieren Sie einen Luftfilter in der Nähe des Ventileingangs. Wählen Sie einen Filtrationsgrad von max. 5 µm.
- Installieren Sie einen Nachkühler oder Lufttrockner o. Ä. Druckluft, die große Mengen an Kondensat enthält, könnte Fehlfunktionen des Ventils oder an anderen pneumatischen Komponenten verursachen. Um dies zu vermeiden, installieren Sie einen Nachkühler oder Lufttrockner o. Ä.
- Vermeiden Sie übermäßigen Kohlestaub durch die Installation eines Mikrofilters an der Eingangsseite des Ventils..Wird durch den Kompressor übermäßiger Kohlestaub erzeugt, kann sich dieser im Ventil ansetzen und Fehlfunktionen verursachen.
- Umgebungsbedingung
  Verwenden Sie das Produkt nur innerhalb des zulässigen Umgebungs-temperaturbereichs. Überprüfen Sie die Eignung der Produktmaterialien in der jeweiligen Betriebsumgebung. Vermeiden Sie den Kontakt des verwendeten Mediums mit der Außenfläche des Produkts.
- Maßnahmen gegen statische Aufladung
  Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um eine elektrostatische Aufladung die durch das Medium entstehen kann, zu verhindern.
- Betrieb bei niedrigen Temperaturen
- Das Ventil kann bei einer Medientemperatur bis -10 °C verwendet werden. Treffen Sie jedoch Maßnahmen, die das Gefrieren oder die Verfestigung des Mediums verhindert.
- Bei Verwendung des Ventils in kalten Klimazonen sind geeignete Schutzmaßnahmen gegen das Einfrieren der Rohrleitungen zu treffen, indem z. B. das Wasser aus den Leitungen abgelassen wird. Beim Einsatz eines Heizelements ist darauf zu achten, dass die Spule nicht mit dem Heizelement in Berührung kommt. Der Einbau eines Lufttrockners und eine Wärmedämmung des Gehäuses sind zu empfehlen, um ein Einfrieren zu verhindern, wenn bei hohem Durchfluss die Taupunkttemperatur hoch und die Umgebungstemperatur niedrig ist.

8 Entsorgung

Dieses Produkt sollte nicht als Hausmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit die negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu verringern.

9 Kontakte

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Kontaktangaben.

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (weltweit) http// www.smc.eu (Europa)
'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© *2020* SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085J