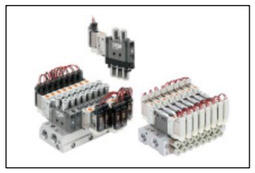
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

5/2-, 5/3-, 2x3/2-Wege-Magnetventil

Serie S0700



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Ventils ist die Wegesteuerung von pneumatischen Antrieben (oder ähnlicher pneumatischer Industrieausrüstung).

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 Sicherheitshinweisen 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 Sicherheitshinweise 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 Sicherheitshinweise und Normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen durch qualifiziertes Personal in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

⚠ Achtung

- Das Produkt ist nur für die Verwendung in der verarbeitenden Industrie vorgesehen. Nicht in Wohngebäuden verwenden.

2 Technische Daten

2.1 Ventilspezifikationen

Ventilkonstruktion		weichdichtender Schieber
Medium		Druckluft
max. Betriebsdruck [MPa]		0,7
min. Betriebsdruck [MPa]		0,2
Umgebungs- und Medientemperatur [°C] Anm. 1)		-10 bis 50 (kein Gefrieren)
Durchflusskennlinien		siehe Katalog
Ansprechzeit		
Einschaltdauer		bitte kontaktieren Sie SMC
min. Schaltfrequenz [Hz]		1 Zyklus/30 Tage
max. Schaltfrequenz [Hz]		5
Pilotventil mit Handhilfsbetätigung		Nicht verriegelbar
Schmierung		nicht erforderlich
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 2)		100 / 30
Schutzart (gemäß IEC60529)		IP40
Einbaulage		beliebig
Methode der Pilotventil-Entlüftung Anm. 3)	Externe Verdrahtung Typ	individuelle Entlüftung
	Flache und kompakte Mehrfachanschlussplatte	gemeinsame Entlüftung
	Intern verdrahtete modulare Mehrfachanschlussplatte	

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Lärmminderung (eingebauter Schalldämpfer) [dB] Anm. 4)	Ausführung mit interner Verdrahtung	30
	Ausführung mit externer Verdrahtung	20
Gewicht		Siehe Katalog

Tabelle 1.

Anm. 1) Verwenden Sie trockene Druckluft, um Kondensation bei niedrigen Temperaturen zu vermeiden.
Anm. 2) Stoßfestigkeit: Es ist keine Fehlfunktion im Fallversuch in axialer Richtung und im rechten Winkel zum Hauptschieber und zum Anker sowohl im spannungsführenden als auch im spannungsfreien Zustand aufgetreten. Dies wurde jeweils einmal in jedem Zustand geprüft.
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 8,3 bis 2000 Hz. Der Test wurde in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im spannungsführenden als auch im spannungsfreien Zustand.
Anm. 3) Ventile mit externer Pilotluft haben eine Pilotentlüftung (EXH) mit individueller Entlüftung.
Anm. 4) Der Wert kann je nach Pneumatik-Schaltkreis oder Druck variieren.

2.2 Technische Daten der Magnetspule

elektrischer Anschluss	Eingegossenes Kabel (G), horizontale Steckverbindung (M)
Spulenspannung [VDC]	24, 12
zulässige Spannungstoleranz	±10 % der Nennspannung
Spulenisolationsklasse	Klasse B oder entsprechend
Leistungsaufnahme [W] (Strom [mA])	0,35 (15)
Funkenlöschung	Varistor
Betriebsanzeige	LED

Tabelle 2.

2.3 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatte

2.3.1 Ausführung mit interner Verdrahtung

Modell		SS0751-#	SS0750-#
Typ		Flache und kompakte nicht Modulare Mehrfachanschlussplatte	Intern verdrahtete modulare Mehrfachanschlussplatte
Anschluss-größe	1(P), 3(R)	C6, C8, N7, N9	
	Anschluss 4(A), 2(B)	C2, C3, C4, N1, N3	
max. Ventil-stationen	Set S	EX510: 16 Stationen	EX500: 16 Stationen
		EX180: 32 Stationen	EX250/260/600: 24 Stationen
	Set F	24 Stationen	
	Set P		
max. Ventil-stationen	Set T	-	20 Stationen
	Set L		24 Stationen
	Set M		

Tabelle 3.

2.3.2 Steckanschluss-Ausführung

Modell		SS0752-##C	SS0755-#C#C		SS0755-#V#C
Typ		Rohrversion	Flanschversion		
Abstand Mehrfach-anschlussplatte [mm]		7,5	8,5		7,5
Anschluss-größe	1(P), 3(R)	Rc1/8			M5
	Anschluss 4(A), 2(B)	C2, C4 N1, N3	M5, C2, C3, C4 N1, N3		M3 V2, V3, V4
Elektrischer Anschluss		Set C	Set C	Set S (EX510)	Set C
max. Ventilstationen		20	20	16	20

Tabelle 4.

2.4 Pneumatik-Symbole

Siehe Katalog für Pneumatiksymbole.

2.5 Betriebsanzeige

2.5.1 Ausführung mit interner Verdrahtung

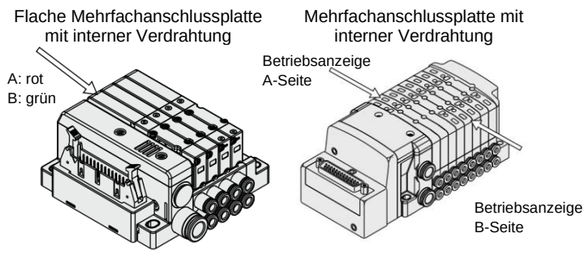


Abbildung 1.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.5.2 Ausführung mit externer Verdrahtung

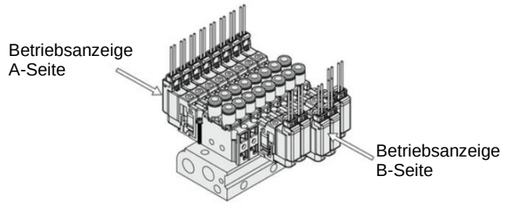


Abbildung 2.

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 nicht installieren, bevor die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden wurden.

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, 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 jeder Verschlauchung 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 vorgegebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

Anschlussgewinde	Korrektes Anzugsdrehmoment [Nm]
M3	0,4 bis 0,5
M5	1 bis 1,5
1/8	3 bis 5

Tabelle 5.

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

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

3.6 Handhilfsbetätigung

⚠ Warnung

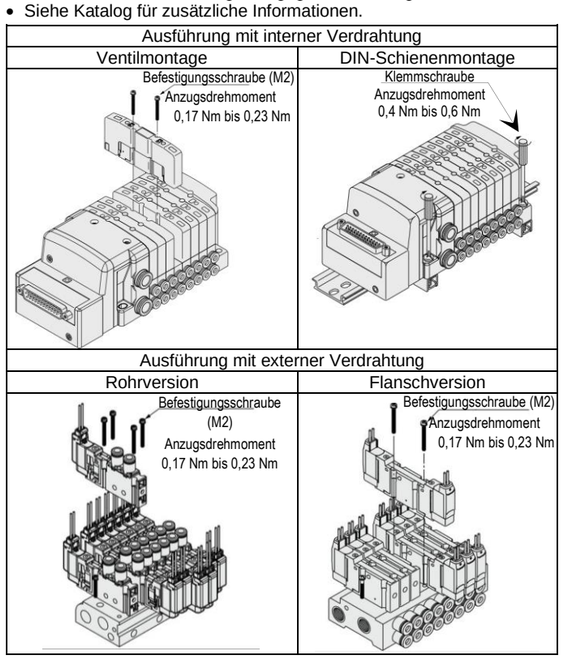
- Auch ohne ein elektrisches Signal kann das Hauptventil mit der Handhilfsbetätigung geschaltet werden. Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Antriebe in Gang gesetzt. Vergewissern sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr besteht.
- Einzelheiten zur Handbetätigung finden Sie im Katalog.

3 Installation (Fortsetzung)

3.7 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 dem unten in den Abbildungen angegebenen Anzugsdrehmoment an.
- Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.



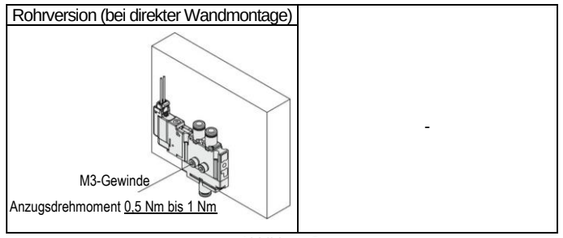


Abbildung 3.

3.8 Elektrische Schaltkreise

⚠ Achtung

Die Schutzbeschaltung unter Verwendung der entsprechenden Bestell-Nr. spezifizieren. Wenn ein Ventiltyp ohne Schutzbeschaltung (Ausführung G) verwendet wird, muss die Schutzbeschaltung über den Host-Controller dem Ventil so nah wie möglich gegeben sein.

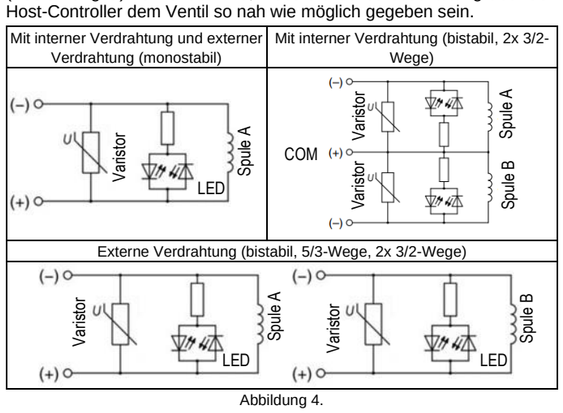


Abbildung 4.

3 Installation (Fortsetzung)

3.9 Restspannung der Schutzbeschaltung

Achtung

- Die Schutzbeschaltung unterbricht die Gegen-EMK-Spannung der Spule auf ein Niveau, das im Verhältnis zur Nennspannung steht.
- Stellen Sie sicher, dass die Überspannung innerhalb der Spezifikation des Host-Controllers liegt.
- Im Falle des Varistors beträgt die Restspannung ca. 60 V.

3.10 Maßnahmen gegen Stoßspannung

Achtung

- **Bei einer plötzlichen Unterbrechung der Spannungsversorgung kann, die in einem großen induktiven Gerät gespeicherte Energie dazu führen, dass ungepolte Ventile im stromlosen Zustand schalten.**
- **Ziehen Sie die Möglichkeit der Installation eines gepolten Ventils (mit Polaritätsschutzdiode) 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.**

3.11 Montieren/Lösen des Steckers

Achtung

Ziehen Sie nicht zu stark am Anschlusskabel (mit einer Kraft von 10 N oder mehr), da der Anschluss und die Abdeckung beschädigt werden könnten.

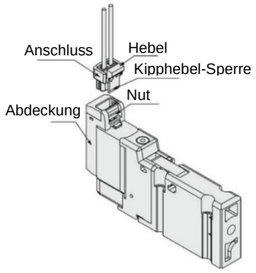


Abbildung 5.

3.12 Technische Daten elektrische Verdrahtung

Achtung

- Die Spannungsspitzen, die beim Abschalten der Spannungsversorgung entstehen, könnten über den Ausgangsschaltkreis auf die stromlosen Lasten übertragen werden. In Fällen, in denen das unter Spannung stehende Lastgerät eine größere Kapazität (Leistungsaufnahme) hat und an dieselbe Spannungsversorgung wie das Produkt angeschlossen ist, könnten die Spannungsspitzen zu Fehlfunktionen und/oder Schäden am internen Schaltungselement des Produkts und an der internen Komponente des Ausgangsgeräts führen. Um diese Situation zu vermeiden, setzen Sie eine Diode, die die Spannungsspitzen unterdrücken kann, zwischen die COM-Leitungen der Last- und Ausgangsgeräte.
- Die Informationen zur elektrischen Verdrahtung entnehmen Sie dem Katalog.

3.13 Ändern der Stecker-Eingangsrichtung (nur für die Ausführung mit interner Verdrahtung)

Achtung

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog.

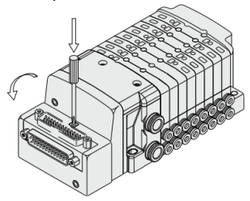


Abbildung 6.

3.14 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.

3.15 Auswirkung des Staudrucks bei Verwendung von Mehrfach-anschlussplatten

Warnung

Beachten Sie, dass es aufgrund des Staudrucks zu Fehlfunktionen der Antriebe kommen kann, wenn Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte verwendet werden.

3 Installation (Fortsetzung)

3.16 Schläuche anderer Hersteller als SMC

Achtung

Wenn Sie Schläuche anderer Hersteller als SMC verwenden, prüfen Sie, ob diese innerhalb der Außendurchmessertoleranzen liegen. Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

3.17 Schlauchanschluss

Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

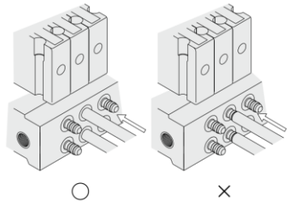


Abbildung 7.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den „Bestellschlüssel" oder die Produktzeichnung für Spezialprodukte.

5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an 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 Betriebsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ventilinsel/Ventile an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Falls im Zuge der Wartungsarbeiten elektrische Verbindungen getrennt werden, stellen Sie sicher, dass die betroffenen Verbindungen im Anschluss wieder korrekt hergestellt werden und alle Sicherheitsprüfungen erfolgen, die erforderlich sind, um die dauerhafte Einhaltung der geltenden nationalen Richtlinien zu gewährleisten.
- 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 Erweitern der Anzahl von Ventilstationen (nur Ausführung mit interner Verdrahtung)

- Informationen zum Erweitern der Anzahl von Ventilstationen finden Sie im Katalog.

Achtung

- Ziehen Sie beim Zusammenbau die Sechskantschrauben am U-seitigen Ende der Mehrfachanschlussplatte mit einem empfohlenen Anzugsdrehmoment von 0,85 Nm bis 0,95 Nm an.

6.3 Ersatzteile

Siehe Katalog für Details zu Ersatzteilen wie Blindplatten, zusätzliche Versorgung/Entlüftung, individuelle Versorgung, individuelle Entlüftung, Versorgungs-Abtrenndichtung, Entlüftungs-Abtrenndichtung, Staudruck-Rückschlagventil, Blindplatte mit Ausgang, Verschlussstopfen, Befestigungselement für DIN-Schiene, DIN-Schiene, Blindstopfen, Schalldämpfer, Typenschild, 2-Stationen-Kupplung, Versorgungs-/Entlüftungs-Block, einzelnes oder doppeltes entsperrbares Doppelrückschlagventil.

6.3.1 Austauschen der Steckverbindungen

Achtung

- Verhindern Sie, dass Verdreh- oder Zugkräfte, Momentbelastungen, Vibrationen oder Stöße auf Schraub-/Steckverbindungen oder Schläuche wirken. Eine Kraft von mindestens 20 N, die auf die Steckverbindung und/oder den Schlauch einwirkt, kann zu einer Beschädigung des Ventils und/oder der Steckverbindung, zu Quetschungen, zum Platzen oder Ablösen der Schläuche oder zu Leckagen führen.
- Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

6 Wartung (Fortsetzung)

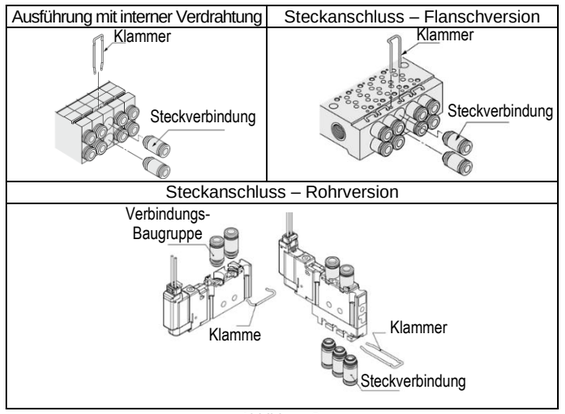


Abbildung 8.

6.4 Austauschen der Schalldämpfer

- Das Ventil in Rohrversion mit externer und mit interner Verdrahtung verfügt über einen eingebauten Schalldämpfer.
- Ein verschmutzter und verstopfter Schalldämpfer kann die Geschwindigkeit des Zylinders verringern oder eine Fehlfunktion verursachen. Tauschen Sie den Schalldämpfer regelmäßig aus.
- Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

6.4.1 Ausführung mit interner Verdrahtung

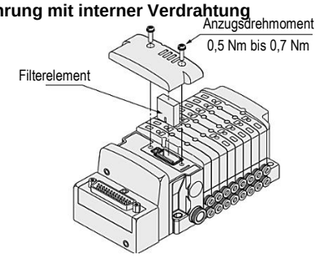
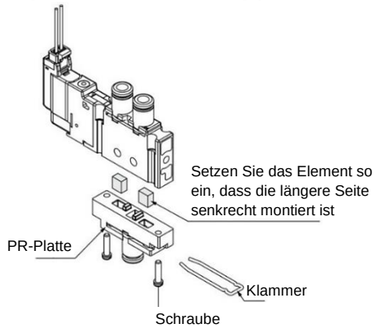


Abbildung 9.

6.4.2 Ausführung mit externer Verdrahtung (Ventil in Rohrversion)



Anzugsdrehmoment: 0,2 Nm bis 0,25 Nm

Abbildung 10.

6.5 Austausch des Pilotventils

Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

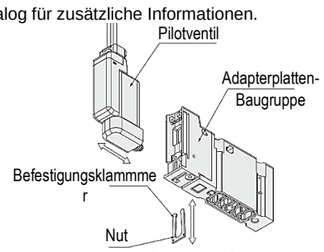


Abbildung 11.

7 Nutzungsbeschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

7.2 Luftrückgestellte Schieberventile

- Der Einsatz eines monostabilen 5/2-Wege-Ventils mit und Luftrückrückstellung oder Luft-/Federrückstellung muss sorgfältig geprüft werden.
- Das umschalten des Ventilschiebers in die spannungsfreie Position hängt vom Pilotdruck ab. Wenn der Steuerdruck unter den angegebenen Betriebsdruck fällt, kann die Position des Ventilschiebers nicht definiert werden.
- Bei der Auslegung der Schaltung sollten solche Schaltzustände berücksichtigt werden.
- Zusätzliche Maßnahmen sind ggf. erforderlich. Zum Beispiel die Montage eines zusätzlichen Drucklufttanks für die Aufrechterhaltung des Pilotdrucks.

Status der Energieversorgung	monostabiles Magnetventil	bistabiles Magnetventil	5/3-Wege	2 x 3/2-Wege (2x 3/2-Wege)
Luftversorgung vorhanden, Spannungs-versorgung unterbrochen	Der Ventilschieber kehrt durch Luft- und Federkraft in die OFF-Position zurück	Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Spannungs-versorgung (Position kann nicht definiert werden)	Der Ventilschieber kehrt durch Federkraft in die OFF-Position zurück	Der Ventilschieber kehrt durch Luftdruck und Federkraft in die OFF-Position zurück
Spannungs-versorgung vorhanden, Luftversorgung unterbrochen	Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Luftversorgung (Position kann nicht definiert werden)			Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Luftver-sorgung (Position kann nicht definiert werden)

Tabelle 6.

Anm.) Gilt, wenn die Spule in der Endlage und in einer Zwischenposition steht.

7.3 Zwischenstopps

Siehe Sicherheitsvorschriften bei der Handhabung von 3/2-, 4/2-, 5/2-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 Ableitspannung ≤2 % der Nennspannung über dem Ventil beträgt.

7.7 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Sofern in den technischen Daten der einzelnen Ventile nichts anderes angegeben ist, ist ein Betrieb bis -10 ˚C möglich. Es müssen jedoch geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um ein Gefrieren oder eine Eisbildung von Kondensat und Feuchtigkeit usw. zu verhindern.

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