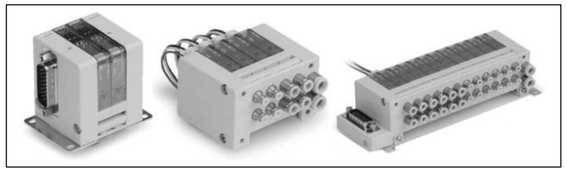
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
3/2-Wege-Magnetventil – Kompakte Mehrfachanschlussplatte
Serie VV100



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieser Ventile ist die Steuerung der Luft im ausgangsseitigen Kreislauf.

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 Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Penumatikanlagen 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 dieses 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 von einer qualifizierten Person 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 Technische Daten Ventile

Ventilfunktion			N.C., N.O.
Medium			Druckluft
Betriebsdruckbereich [MPa]	Überdruck		0 bis 0,7
	Vakuum	N.C.	1 Anschluss: -100 kPa bis 0,6 3 Anschlüsse: -100kPa bis 0
		N.O.	1 Anschluss: -100 kPa bis 0 3 Anschlüsse: -100kPa bis 0,6
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]			-10 bis 50 (kein Gefrieren)
Durchflusskennlinien			Siehe Katalog
Schaltzeit (bei 0,5 MPa) [ms] Anm. 1)			max. 7
Einschaltdauer			Bitte kontaktieren Sie SMC
min. Betriebsfrequenz			1 Zyklus/30 Tage
max. Schaltfrequenz [Hz]			20
Schmierung			nicht erforderlich
Einbaulage			beliebig
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 2)			150/30
Schutzart (gemäß IEC60529)			IP40
Gewicht			Siehe Katalog

Tabelle 1.

Anm. 1) Basierend auf einem dynamischen Leistungstest, JIS B 8419:2010 (Magnetspulentemperatur: 20 ºC, bei Nennspannung).

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Anm. 2) Stoßfestigkeit: Es ist keine Fehlfunktion im Fallversuch in axialer Richtung und im rechten Winkel zum Hauptventil und zum Anker sowohl im spannungsführenden als auch im spannungsfreien Zustand aufgetreten. Dies wurde jeweils einmal in jedem Zustand geprüft. (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 als auch im spannungsfreien Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).

2.2 Technische Daten der Magnetspule

Nennspannung [VDC]		24, 12
zulässige Spannungstoleranz Anm. 1)		±10 % der Nennspannung
Leistungsaufnahme [W]	Standard	0,4
	mit Energiesparschaltkreis (Ausführung für Langzeitansteuerung)	0,15 [Einschaltwert 0,4, Haltewert 0,15]
Schutzbeschaltung		Diode, Varistor
Betriebsanzeige		LED

Tabelle 2.

Anm. 1) Für die zulässige Spannungsschwankung bei den Typen Z und T (mit Energiesparschaltkreis) ist der folgende Bereich zu beachten, da sie einen Spannungsabfall aufgrund der internen Schaltung aufweisen.
Z-Ausführung: 24 VDC: -7 % bis 10 %, 12 VDC: -4 % bis 10 %
T-Ausführung: 24 VDC: -5 % bis 10 %, 12 VDC: -6 % bis 10 %

2.3 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatte

Modell		D-Sub-Stecker		externe Verdrahtung
		Ausführung 10FA	Ausführung 10FB	Ausführung 10
Typ		Anschlusstyp		individuelle Verdrahtung
1 (SUP), 3 (EXH)		gemeinsame Versorgung, Entlüftung		
Ventilstationen		1 bis 12 (max. 7 Stationen, wenn alle Ventile bistabile Magnetventile sind)	1 bis 12	
Verwendbare Stecker		D-Sub-Stecker 15 Pins	D-Sub-Stecker 26 Pins	
		Siehe Katalog		
interne Verdrahtung		Bipolar, +COM, -COM		+COM, -COM
Verschlauchungsspezifikation für Anschluss 2a, 2b	Position	Ventil		
	Bewegungsrichtung	Seitlich, aufwärts, abwärts (mit Winkelverschraubungen für aufwärts/abwärts)		
Anschlussgröße	1 (SUP), 3 (EXH) Anschluss Anm. 1)	C4, C6, N3, N7		
	Anschluss 2a, 2b	C2, C4, N1, N3		

Tabelle 3.

Anm. 1) Versorgung von Anschluss 3 und Entlüftung von Anschluss 1 für die Ausführung V120 (N.O.).

2.4 Pneumatik-Symbole

Siehe Katalog und spezifische Zeichnungen für „Pneumatische Symbole“.

2.5 Betriebsanzeige

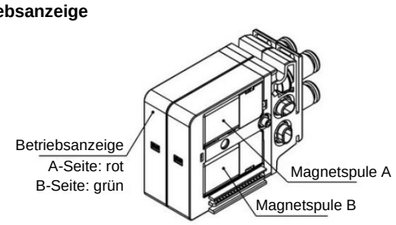


Abbildung 1.

2.6 Ventil mit Schalter

⚠ Warnung

- Wenn Sie das Ventil mit dem Schalter ausschalten, stellen Sie ihn auf die Position, in der das Ventil verriegelt ist. Wenn sich der Schalter in einer falschen Position befindet und bestromt wird, könnten Antriebe, die an das Ventil angeschlossen sind, in gang gesetzt werden.
- Wenn der Schalter am Ventil im bestromten Zustand auf OFF gestellt wird, sollten Sie außerdem vorsichtig sein, da alle angeschlossenen Antriebe ausgelöst werden.
- Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

Abbildung 2.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

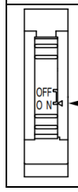
ON-Position	OFF-Position
 Normaler Betrieb: Das Ventil wird entsprechend den elektrischen Signalen von der Mehrfachanschlussplatte geschaltet.	Die Ventilspule bleibt in einem unbestromten Zustand, auch wenn ein elektrisches Signal von dem Stecker an der Mehrfachanschlussplatte anliegt.

Abbildung 3.

2.7 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 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 explosiven Atmosphären 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.

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 Gewindegang am Ende der Leitung oder des Anschlussstücks frei.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment anziehen.

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 Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von maximal 5 µm.

3.6 Montage

⚠ Achtung

- Stellen Sie sicher, dass die O-Ringe in gutem Zustand, nicht verformt und frei von Staub und Rückständen sind.
- Stellen Sie bei der Montage sicher, dass die O-Ringe vorhanden, ausgerichtet und fest angebracht sind, und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,54 Nm bis 0,66 Nm fest.

3.6.1 Montage mit Befestigungselement

- Befestigen Sie das Befestigungselement in der Nut auf der Rückseite des Anschlussblocks (Endblock).
- Schrauben mit dem korrekten Anzugsdrehmoment festziehen M3: 0,6 Nm.

3 Installation (Fortsetzung)

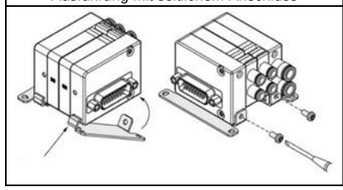
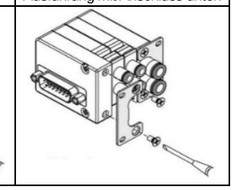
Ausführung mit seitlichem Anschluss	Ausführung mit Anschluss unten
	

Tabelle 4.

Anm.) Die Abbildung zeigt die Ausführung mit seitlichem Anschluss. Die Montagemethode ist die gleiche wie bei der Ausführung mit nach oben gerichtetem Anschluss.

3.6.2 Direktmontage der Mehrfachanschlussplatte (Schalttafel)

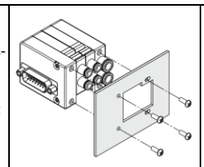
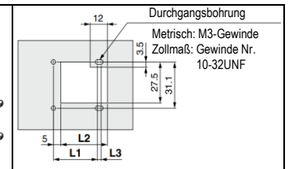
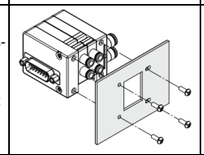
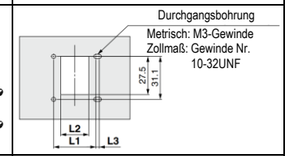
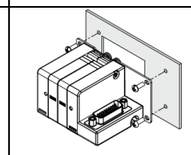
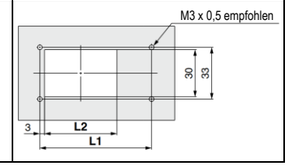
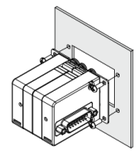
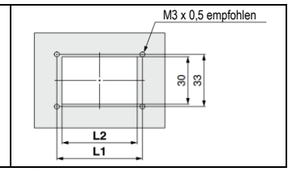
Steckverbindungs-Eingangsrichtung der Versorgungs-/Entlüftungsplatte: Standard		
Steckverbindungs-Eingangsrichtung Versorgungs-/Entlüftungsplatte: seitlich		
aufwärts Anschluss		
Seitlicher Anschluss		

Tabelle 5.

Anm.) Siehe Katalog für die Abmessungen L1, L2 und L3.

3.7 Steckverbindungen

3.7.1 Anbringen und Lösen der Schläuche

⚠ Achtung

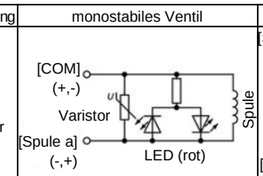
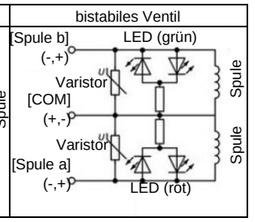
Beachten Sie die besonderen Vorsichtsmaßnahmen im Katalog.

3.8 Vorsichtsmaßnahmen bei anderen Schlauchmarken

⚠ Achtung

Bei der Verwendung von Schläuchen anderer Hersteller als SMC beachten Sie bitte die spezifischen Sicherheitsvorschriften.

3.9 Elektrische Schaltkreise

Ausführung	monostabiles Ventil	bistabiles Ventil
Bipolar		

3 Installation (Fortsetzung)

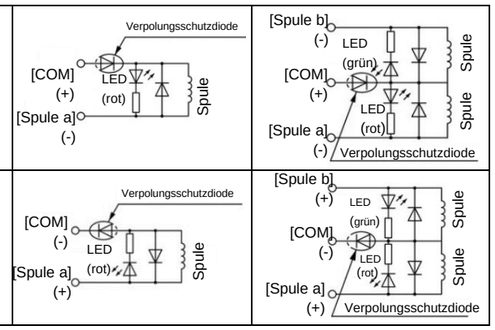


Tabelle 6.

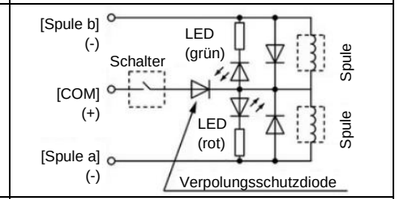
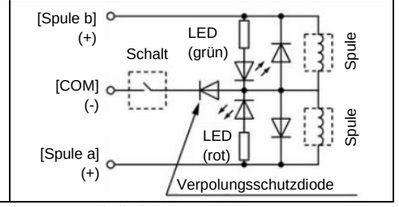
Ausführung	VV100 mit Schalter
Positiv COM mit Betriebsanzeige/ Schutzbeschaltung	
Negativ COM mit Betriebsanzeige/ Schutzbeschaltung	

Tabelle 7.

3.10 Verwendung des Steckers

Achtung

Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

3.10.1 Anschließen und Abziehen von Steckern

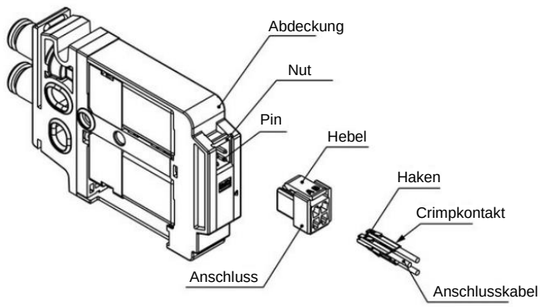


Abbildung 4.

3.10.2 Crimpen von Anschlusskabeln und Buchsen

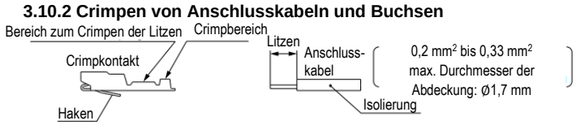


Abbildung 5.

3.10.3 Anschließen und Abziehen von Anschlusskabeln mit Crimpelement

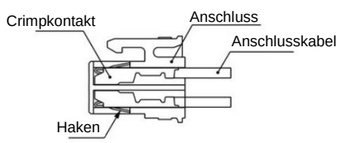


Abbildung 6.

3 Installation (Fortsetzung)

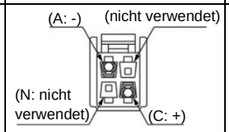
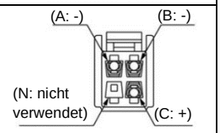
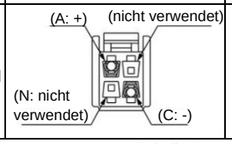
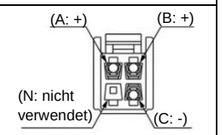
Ausführung	monostabiles Ventil	bistabiles Ventil
Positiv COM		
Negativ COM		

Tabelle 8.

Draht-Nr.	monostabiles Ventil		bistabiles Ventil	
	Positiv COM	Negativ COM	Positiv COM	Negativ COM
A	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz
B	nicht belegt	nicht belegt	weiß	weiß
N	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt
C	rot	gelb	rot	gelb

Tabelle 9.

3.11 Anschlussbaugruppe für Mehrfachanschlussplatten (für gemeinsame Verzweigung)

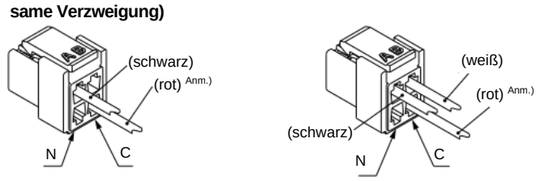


Abbildung 7.

Anm.) Bei negativ COM ist die Isolierung des Anschlusskabels nicht rot sondern gelb.

3.12 Verdrahtung

3.12.1 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatten für die elektrische Verdrahtung

Die Informationen zur elektrischen Verdrahtung der Mehrfachanschlussplatte entnehmen Sie dem Katalog.

3.12.2 Verdrahtung der Steckereinheit (für gemeinsame COM-Verbindung)

Achtung

Wenn Sie nur eine Steckerbaugruppe (für die gemeinsame COM Verbindung) bestellen, verdrahten Sie bitte gemäß den Anweisungen in Abbildung 7. Details zur Buchsenmontage siehe Abbildung 8.

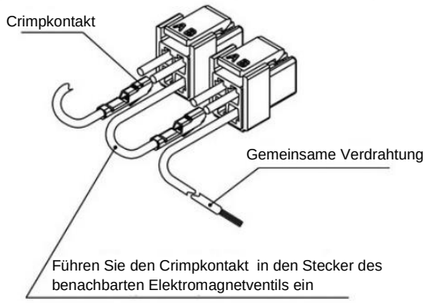


Abbildung 8.

3.13 Restspannung

Achtung

- Die Schutzbeschaltung unterbricht die Gegen-EMK-Spannung der Spule auf ein Niveau, das im Verhältnis zur Nennspannung steht.
- Stellen Sie sicher, dass die Transientenspannung innerhalb der Spezifikation des Host-Controllers liegt.
- Bei Dioden beträgt die Restspannung ca. 1 V.

3.14 Maßnahmen gegen Stoßspannung

- Bei einer plötzlichen Unterbrechung der Spannungsversorgung kann, die in einem großen induktiven Gerät gespeicherte Energie dazu führen, dass ungepolte Ventile im ausgeschalteten 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 das abschalten der Spannungsversorgung installieren.

3 Installation (Fortsetzung)

3.15 Langzeitansteuerung

Warnung

Wenn ein Ventil über längere Zeiträume permanent bestromt wird, kann die Wärmeentwicklung in der Spule die Leistung des Magnetventils beeinträchtigen, zu einer verkürzten Lebensdauer führen oder angeschlossene Geräte negativ beeinflussen. Wenn ein Ventil ständig mit Spannung versorgt werden soll, verwenden Sie unbedingt die Ausführung für Dauerbetätigung mit einer Energiesparschaltung. Es kommt zu einem starken Temperaturanstieg, wenn drei oder mehr benachbarte Stationen oder die a- und b-Spule gleichzeitig über einen längeren Zeitraum bestromt werden. Lassen Sie in solchen Fällen besondere Vorsicht walten.

3.15.1 mit Energiesparschaltkreis

- Im Vergleich zu den Standardprodukten wird die Leistungsaufnahme auf ca. 1/3 reduziert (V1□0T), indem die nicht benötigte Leistung, zum Halten des Ventils im bestromten Zustand, eingespart wird.
  (Die effektive Ansteuerungsdauer liegt für 24 VDC bei über 67 ms.)
- Achten Sie auf die zulässige Spannungstoleranz, da aufgrund eines Transistors ein Spannungsabfall von etwa 0,5 V auftritt.

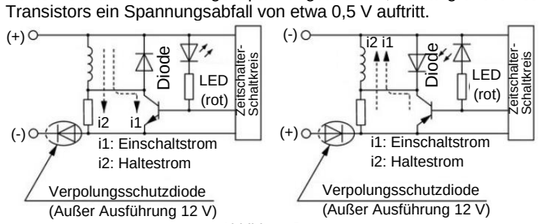


Abbildung 9.

3.16 Auswirkung des Staudrucks bei Verwendung von Mehrfachanschlussplatten

Warnung

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

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 Hinweise 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 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 Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- 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 Ersatzteile

Einzelheiten zu Ersatzteilen wie Mehrfachanschlussplatten, Zuganker, Anschlussblöcke, Befestigungselemente, Steckverbindungen und elektrische Anschlüsse finden Sie im Katalog.

6.3 Austausch der Steckverbindungen

Siehe produktspezifische Sicherheitshinweise für weitere Details.

6 Wartung (Fortsetzung)

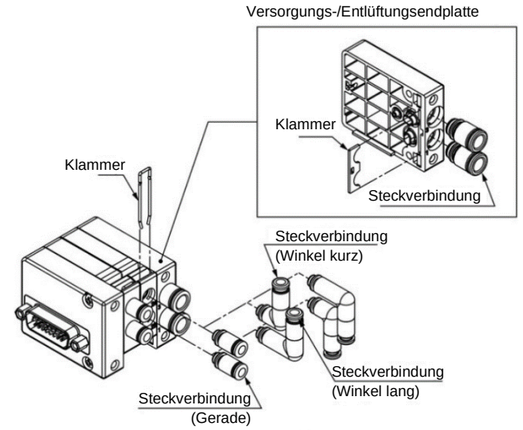


Abbildung 10.

7 Nutzungsbeschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

7.2 Rückstellung des Ventils in die stromlose Position

Wenn der Strom abgeschaltet wird, kehrt das Ventil durch Federkraft in die stromlose Position zurück.

7.3 Halten des Drucks

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

7.4 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

7.5 Restspannung

Um das Ventil in einen nicht bestromten Zustand zu versetzen, darf an der Spule eine maximale Restspannung von ≤ 3 % der Nennspannung anliegen.

7.6 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.

8 Entsorgung des Produktes

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