ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
5/2-, 5/3-Wege-Pilot-Magnetventil
Serie VFS1000/2000/3000/4000/5000/6000 und VF2-4, Stahlschieber

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 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)
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 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. Das Produkt darf nicht in Wohnräumen verwendet werden.

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten Ventile

Ausführung				Rohrversion	Flanschversion 5/2-Wege	Flanschversion 5/3-Wege
Medium				Druckluft		
Betriebs-druck-bereich [MPa]	Für interne Vorsteue-rung	VFS3000		0,1 bis 1		
		VFS5000/6000		-	0,1 bis 1	
		VFS2000		0,1 bis 1		0,15 bis 1
		VFS4000		-	0,1 bis 1	0,15 bis 1
		VFS1000	5/2-Wege	0,1 bis 1	-	
			5/3-Wege	0,15 bis 1		
	Für externe Vorsteuerung			0 bis 1		
Druckbereich externe Vorsteuerung [MPa]		VFS3000/5000/6000		0,1 bis 1		
		VFS2000/4000		0,1 bis 1		0,15 bis 1
Prüfdruck [MPa]				1,5		
Umgebungs- und Medientemperatur [°C] Anm. 1)				-10 bis 60		
Durchflusskennwerte				Siehe Katalog		
Ansprechzeit				Siehe Katalog		
Einschaltdauer				Bitte kontaktieren Sie SMC		

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung			Rohrversion	Flanschversion
min. Betriebsfrequenz			1 Zyklus/30 Tage	
max. Betriebsfrequenz [Zyklen/Min.]			Siehe Katalog	
Handhilfsbetätigung			nicht verriegelbar (versenkt/vorstehend), verriegelbar (Werkzeug erforderlich/Hebel)	
Schmierung			nicht erforderlich	
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 2)			150 / 50	
Schutzart (gemäß JIS C 0920)	VFS1000		IP50	-
	VFS2000	mit Betriebs-anzeige/ Schutz-beschaltung		G, E, F: IP50 T, D: IP54
	VFS5000		-	
	VFS3000		IP50	
	VFS4000/6000		-	IP50
	VFS2000	ohne Betriebs-anzeige /Schutz-beschaltung	IP50	G, E: IP50 F, T, D: IP54
	VFS3000			E: IP50 F: IP52 D: IP54
	VFS4000/5000/6000		-	
Einbaulage Anm. 3)			ohne Einschränkung	
Gewicht			Siehe Katalog	

Tabelle 1.

Anm. 1) Verwenden Sie trockene Druckluft bei niedrigen Temperaturen.
Anm. 2) 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 als auch im spannungsfreien Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).
Anm. 3) Bistabile Magnetventile müssen so eingebaut werden, dass sich der Hauptschieber in einer horizontalen Position befindet.

2.2 Technische Daten der Magnetventil

Bestellbezeichnung Pilotventil		SF4-####-##
Betriebsspannung	AC (50/60 Hz) [VAC]	100, 110 bis 120, 200, 220, 240
	DC [VDC]	12, 24, 100
Elektrischer Anschluss	Flanschversion	Anschlusskabel, Klemmen für Anschlusskabel, Klemmenkasten, Klemmenkasten (einsteckbar), DIN-Terminal
	Rohrversion	Anschlusskabel, Klemmen für Anschlusskabel Klemmenkasten, DIN-Terminal
Spulenisolationsklasse (basierend auf JIS C 4003)		Klasse B oder entsprechend
Zulässige Spannungstoleranz Anm.)		-15 % bis +10 % der Nennspannung
Scheinleistung [VA]	Einschalten	5,6 (50 Hz), 5,0 (60 Hz)
	Haltezustand	3,4 (2,1 W) / 50 Hz, 2,3 (1,5 W) / 60 Hz
Leistungsaufnahme [W]		1,8 (2,04 mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung)
Funkenlöschung		Varistor, Diode (DC-Kabeldurchführung)
Betriebsanzeige	AC, 100 VDC	Neonlicht
	12, 24 VDC	LED

Tabelle 2.

Anm.) Das Ventil befindet sich in einem nicht definierten Betriebszustand, wenn die angelegte Spannung außerhalb des angegebenen Betriebsbereichs liegen.

2.3 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatte

2.3.1 Rohrversion VFS1000/2000/3000

2.3.1.1 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatte

Gehäuseaus-führung	Verwendbare Mehrfachanschlussplatte (Pilotentlüftung)
VFS(1/2)#20	Aluminium-Anschlussplatte (individuelle Pilotentlüftng)
VFS3#20	Verblockbare Mehrfachanschlussplatte (Individuelle Pilotentlüftung)
VFS(1/2)#30	Aluminium-Anschlussplatte (Gemeinsame Pilotentlüftung)
VFS3#30	Verblockbare Mehrfachanschlussplatte (Gemeinsame Pilotentlüftung)

Tabelle 3.

Anm.) VFS(1/2)#30 ist nur für die Mehrfachanschlussplatte geeignet. Nicht als Einzelventil verwendbar.

2.3.1.2 Anschlussspezifikation

Serie	Anschluss		Anschlussspezifikation: Rc		
			Anschluss-platte	Ventil	Anschluss-platte
	1(P)	5(R1), 3(R2)	1(P)	Anschluss 4(A), 2(B)	5(R1),3(R2)
VFS1000	Gemeinsam	Gemeinsam	Seite 1/8	oben 1/8	Seite 1/8
VFS2000			Seite 3/8	oben 1/8, ¼	Seite 3/8
VFS3000				oben ¼, 3/8	

Tabelle 4.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.3.2 Flanschversion VFS2000/3000/4000/5000

2.3.2.1 Technische Daten der Mehrfachanschlussplatte

Grundplattentyp		Ausführung mit interner Verdrahtung VV5FS(2/3/4/5)-01	Externe Verdrahtung VV5FS(2/3/4/5)-10
Stationen Anm. 1)	VFS2000	2 bis 16	
	VFS3000	1 bis 16	
	VFS4000	2 bis 10	
	VFS5000		
Externe Vorsteuerung		Ja Anm. 2)	
Verwendbares Ventilmodell Anm. 2)	VFS2000	VFS2#00-#F	VFS2#10-#(G/E/T/D)
	VFS3000	VFS3#0#(R)-#F(Z)	VFS3#1#(R)-#(D/E)(Z)
	VFS4000	VFS4#0#(R)-#F(Z)	VFS4#1#(R)-#(D/E)(Z)
	VFS5000	VFS5#0#(R)-#F(Z)	VFS5#1#(R)-#(D/E)(Z)

Tabelle 5.

Anm. 1) Mit Rundstecker oder mit D-Sub-Stecker: max. 8 Stationen
Anm. 2) Es ist möglich, Ventile mit interner und externer Pilotluft zusammen auf einer Ventilinsel zu montieren.

2.3.2.2 Anschlussspezifikationen

Serie	Anschluss		Anschlussspezifikation: Rc		
			P, EA, EB	seitlicher Anschluss	Ausgang unten
	P	EA, EB		A, B	A, B
VFS2000	gemeinsam/individuell		1/4	1/8, 1/4	1/8
VFS3000	gemeinsam		1/2 Anm. 1)	1/4, 3/8	1/4
VFS4000			1/2	3/8, 1/2	3/8
VFS5000			3/4	1/2, 3/4	1/2

Tabelle 6.

Anm. 1) Für VFS3000 passender Schalldämpfer für Anschluss EA, EB: AN40-04

2.4 Pneumatiksymbole

Siehe Katalog für Pneumatiksymbole.

2.5 Betriebsanzeige

Die Betriebsanzeigen sind auf dem Ventil mit A oder B gekennzeichnet. Die Position der Betriebsanzeigen finden Sie im Katalog.

2.6 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 Umgebungen verwenden.
- Das Produkt nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Schwingungen 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 den Schutzarten IP50, IP52 und IP54 entsprechen, sind nur begrenzt gegen Staub geschützt.
- Produkte, die der Schutzart IP52 entsprechen, sind gegen Tropfwasser und Produkte, die der Schutzart IP54 entsprechen, gegen Spritzwasser geschützt. Dennoch dürfen sie nicht im Wasser verwendet werden.
- Produkte, die mit IP50-, IP52- und IP54-Gehäusen ausgestattet sind, erfüllen die technischen Daten, wenn sie ordnungsgemäß montiert werden. Lesen Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheitshinweise für jedes Produkt.
- Nicht in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit einsetzen, in denen Kondensation zu erwarten ist.
- Wenden Sie sich für Einschränkungen bezüglich der Standorthöhe an SMC.

3.3 Verschlauchung

⚠ Achtung

- Entfernen Sie vor dem Leitungsanschluss 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 vorgegebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

3 Installation (Fortsetzung)

Anschlussgewindegröße	Anzugsdrehmoment [Nm]
M5	1 bis 1,5
1/8	3 bis 5
1/4	8 bis 12
3/8	15 bis 20
1/2	20 bis 25
3/4	28 bis 30
1	36 bis 38

Tabelle 7.

- Siehe Katalog für Anschlussbezeichnungen und Größen.

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 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 verursacht.
- Siehe Katalog für die Position der Handhilfsbetätigung.
- 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 „0" zurück und überprüfen Sie, ob es sich im OFF-Zustand befindet.

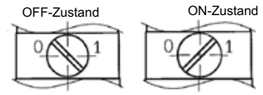


Abbildung 1. Verriegelbare Handhilfsbetätigung (Werkzeug für dargestellte Version erforderlich)

3.7 Montage

⚠ Achtung

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen in gutem Zustand, nicht verformt und frei von Staub und Rückständen sind.
- Wenn Sie die Ventile Auf einer Mehrfachanschlussplatte oder Einzelanschlussplatte montieren, stellen Sie sicher, dass die Dichtungen vorhanden, ausgerichtet und sicher angebracht sind, und ziehen Sie sie mit dem in der Tabelle unten angegebenen Anzugsdrehmoment an.
- Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise für den Austausch des Magnetventils.

Serie	Größe der Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmoment [Nm]
VFS1000	M4	1,4 bis 2,5
VFS2000	M3	0,8 bis 1,2
VFS3000	M4	1,4 bis 2,5
VFS4000	M4	1,4 bis 2,5
VFS5000	M5	2,8 bis 5
VFS6000	M8	11,0 bis 15,0

Tabelle 8.

- Montieren/Entfernen Sie das Magnetventil stets senkrecht und parallel zur Anschlussplatte, da sonst die Pin-/Steckbuchsen des elektrischen Anschlusses beschädigt werden können. Entfernen Sie ein Ventil niemals schräg.

3 Installation (Fortsetzung)

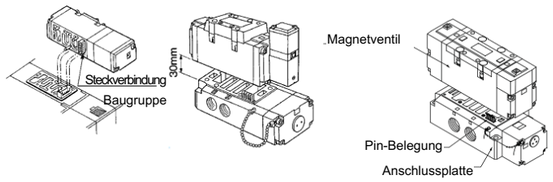


Abbildung 2. Montage des Ventils an der Basis (Ausführung mit interner Verdrahtung)

3.8 Elektrische Schaltkreise

Achtung

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

3.8.1 Rohrversion VFS1000/2000/3000 und Flanschversion VFS2000
3.8.1.1 AC und 100 VDC (alle Ausführungen außer Anschlusskabel „G")

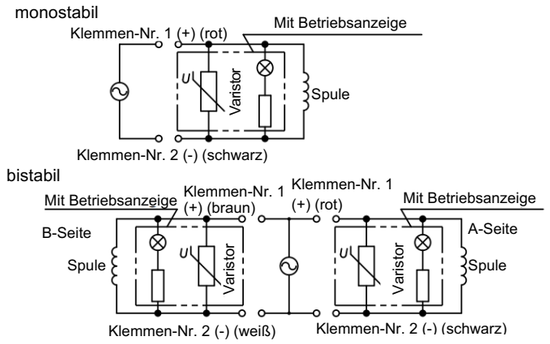


Abbildung 3. Schaltkreise - AC und 100 VDC

3.8.1.2 max. 24 VDC (alle Ausführungen außer Anschlusskabel „G")

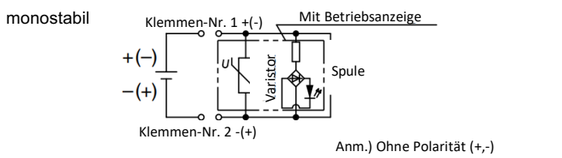
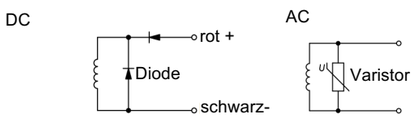


Abbildung 4. Schaltkreis - max. 24 VDC
Anm.) Ohne Polarität (+,-)

3.8.1.3 eingegossenes Kabel (Ausführung G)



Anm.) Die DC-Kabeldurchführung mit Schutzbeschaltung hat Polarität

Abbildung 5. Schaltkreise – eingegossene Kabel

3 Installation (Fortsetzung)

3.8.2 Flanschversion VFS3000/4000/5000/6000
3.8.2.1 Interne Verdrahtung (Klemmenkasten)/Klemmen-Anschluss

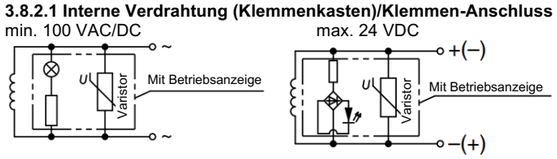


Abbildung 6. Schaltplan interne Verdrahtung

3.8.2.2 DIN-Terminal (min. 100 VAC/DC)

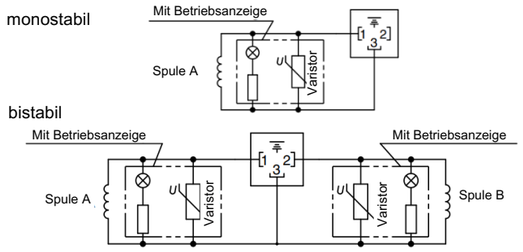
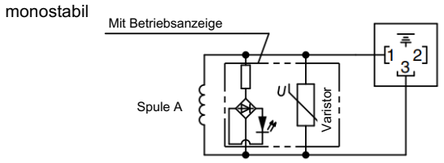


Abbildung 7. Verdrahtung DIN-Terminal (min. 100 VAC/DC)

3.8.2.3 DIN-Terminal (max. 24 VDC)



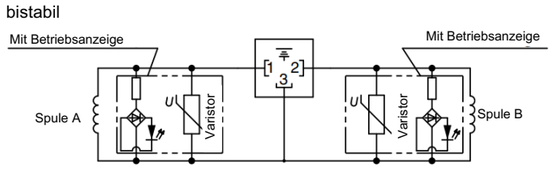


Abbildung 8. Verdrahtung DIN-Terminal (max. 24 VDC)

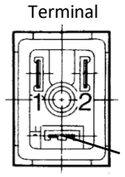
3.9 Elektrischer Anschluss

Achtung

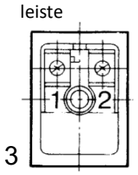
Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog, um die Richtung des elektrischen Anschlusses und der Handhilfsbetätigung zu ändern (nur VFS1000).

3.9.1 Rohrversion VFS1000/2000/3000 und Flanschversion VFS2000 - DIN-Terminal, Anschluss mit eingegossenen Kabeln, Klemmenkasten

Mit DIN-Terminal



Mit Klemmenleiste



Verwendbare Klemme: 1.25-3, 1.25-3S, 1.25Y-3N, 1.25Y-3S, .Die Ausführung mit DIN-Terminal hat keine Klemmenkonstruktion.

Anm.: Ohne Polarität (+, –).

1	(-)(+) (ohne Polarität)
2	(+)(-) (ohne Polarität)
3	Erdung

Abbildung 9. Interne Verdrahtung von DIN-Terminal und Klemmenleiste

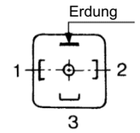
- Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog, um die Richtung des DIN-Steckers zu ändern.
- Verwenden Sie Anschlusskabel mit einem Außendurchmesser von Ø6 mm bis Ø8 mm.
- Anzugsdrehmoment der Klemme: 0,6 Nm.

3.9.2 Eingegossenes Kabel

Siehe 3.8.1.3 für die Verdrahtung der eingegossenen Kabel.

3 Installation (Fortsetzung)

3.9.3 Flanschversion VFS3000/4000/5000/6000 - DIN-Terminal



Anm.: Es gibt keine Polarität.

1	A-Seite
2	B-Seite
3	COM
⏚	Erdung

Abbildung 10. Pin-Belegung DIN-Terminal

- verwendbares Kabel: hochbelastbares Kabel, Außendurchmesser: ø8 bis ø10.
- Die folgenden drei Crimpkontakte sind für die Klemmenleiste geeignet: 1.25Y-3L, 1.25-3.5S, 1.25-4M.
- Anschluss-/Klemmdrehmoment: Einstellschraube 0,6 Nm, Klemmenschraube 0,6 Nm.
- Eine falsche Polung (DIN-Terminal Nr. 3) verursacht Schäden an der Elektronik.

3.9.4 Ausführung mit interner Verdrahtung (mit Klemme)

Achtung

- Siehe Abbildung 7: Entfernen Sie die Verbindungsabdeckung (1), um Zugang zur Klemmleiste (2) zu erhalten. Schließen Sie die Adern entsprechend der Markierung an.

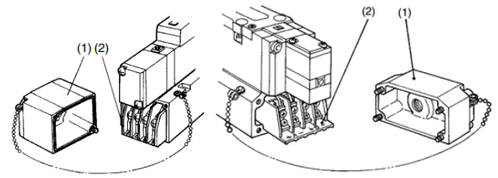


Abbildung 11. Elektrischer Anschluss (Klemmenkasten)

	Spule A-Seite	Spule B-Seite
Klemmenleisten-Markierung	A A + -	B B + -

Tabelle 9.

- Verwendbare Klemme:
  VFS2000/3000: 1.25-3, 1.25-3S, 1.25Y-3N, 1.25Y-3S.
  VFS4000: 1.25-3.5M, 1.25Y-3L, 1.25Y-3M
  VFS5000: 1.25-4, 1,25-4M
  VFS6000: 1.25-3.5M, 1.25Y-3L, 1.25-3M
- Ohne Polarität.
- Wenn Sie eine Verdrahtung von Erde und COM benötigen, geben Sie dies bitte separat an.
- Anzugsdrehmoment der Klemme: 0,6 Nm.

3.9.5 Mehrfachanschlussplatte, interne Verdrahtung

Achtung

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog für die Verdrahtung von Mehrfachanschlussplatten mit interner Verdrahtung (Anschlusskabel, Klemme, Rundstecker oder D-Sub-Stecker).

3.9.6 Ausführung mit externer Verdrahtung (mit Klemme)

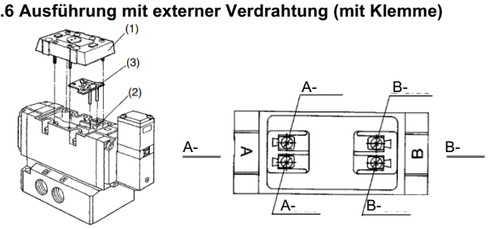


Abbildung 12. Elektrische Verbindung Klemmen-Anschluss

- Siehe Abb. 11: Entfernen Sie die Abdeckung (1), die Klemmenleiste (2) ist an der Innenseite des Gehäuses angebracht.
- Bei einem Ventil mit Betriebsanzeige und Schutzbeschaltung ziehen Sie die Leiterplatte (3) für die Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung gerade heraus, bevor Sie die Verdrahtung anschließen.
- Nehmen Sie den Anschluss mit der entsprechenden Seite vor.
- Ohne Polarität.

3 Installation (Fortsetzung)

- Verwendbare Klemme:
  VFS3000: 1.25-3, 1.25-3S, 1.25Y-3N, 1.25Y-3S
  VFS4000/50000/6000: 1.25-3.5M, 1.25Y-3L, 1.25Y-3M
- Anzugsdrehmoment der Klemme: 0,6 Nm.
- Anzugsdrehmoment für Befestigungsschrauben der Abdeckung:
  VFS3000/4000: 0,5～0,7 Nm
  VFS5000/6000: 0,8～1,0 Nm

3.10 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.

3.11 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.

3.12 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. Wenn das Ventil länger als 30 Minuten am Stück eingeschaltet werden soll oder wenn die Einschaltdauer pro Tag länger ist als die Ausschaltdauer, empfehlen wir die Verwendung eines Ventils mit einer Spezifikation von max. 0,4 W (z. B. Serie SY) oder eines Ventils mit Energiesparschaltung.

3.13 Staudruck bei Verwendung von Mehrfachanschlussplatten

Warnung

- Seien Sie vorsichtig, wenn Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte verwendet werden, da der Staudruck Fehlfunktionen an Antrieben verursachen kann.
- Bei Verwendung eines 5/3-Wege-Ventils mit offener Mittelstellung oder bei Betrieb eines einfachwirkenden Zylinders ist besondere Vorsicht geboten. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, sind Gegenmaßnahmen, wie z. B. die Verwendung einer individuellen Entlüftung oder einer zusätzlichen Entlüftung, zu treffen.

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 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 Spannungs- und Druckluftversorgung abgeschaltet 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, stellen sie sicher, 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.

6 Wartung (Fortsetzung)

- Das Produkt darf nicht demontiert werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

6.2 Montage

Achtung

Siehe 3.7 für Details.

6.3 Zu wartende Bauteile

Achtung

- Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise im Katalog, um das Pilotventil als Ersatzteil bestellen und austauschen zu können.
- Um das Pilotventil am Gehäuse zu befestigen, ziehen Sie die M3-Befestigungsschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 0,45 bis 0,6 Nm an.
- Die Bestellschlüssel für die Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung, Anschlussplatten, Mehrfachanschlussplatten, Zubehörteile für die Mehrfachanschlussplatte sowie Befestigungsschrauben und Dichtungen finden Sie im Katalog.

Warnung

- Rohrversion VFS1000/2000/3000 und Flanschversion VFS2000: Bei Änderung der Nennspannung und des elektrischen Anschlusses usw. kann das Pilotventil ausgetauscht werden. Bei der Ausführung mit interner Verdrahtung mit Betriebsanzeige/Schutzbes-chaltung kann die Nennspannung jedoch nicht durch Austausch der Pilotventilbaugruppe geändert werden.
- Flanschversion VFS3000/4000/5000/6000: Bei Änderung der Nenn-spannung und des elektrischen Anschlusses usw. kann das Pilotventil ausgetauscht werden. Wenn Sie jedoch die Nennspannung eines Ventils mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung ändern, müssen Sie sowohl die Leiterplatte des Pilotventils als auch die Leiterplatte der Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung austauschen. Wie Sie die Leiterplatte der Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung erreichen/entfernen können, entnehmen Sie bitte dem Katalog.

7 Nutzungsbeschränkungen

Warnung

Bei Auslegung des Systems sollten die Auswirkungen der möglichen Fehlerarten des Produkts auf das System beurteilt werden.

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

7.2 Auswirkung von Energieverlusten auf die Ventilschieber Position

- Der Einsatz eines monostabilen 5/2-Wege-Ventils mit Luft-/Federrück-stellung des Ventilschiebers muss sorgfältig geprüft werden.
- Die Rückstellung des Ventilschiebers in die spannungsfreie Position hängt vom Pilotdruck ab. Wenn dieser unter den angegebenen Betriebsdruck fällt, kann die Position des Ventilschiebers nicht definiert werden.
- Solche Schaltzustände sollten bei der Auslegung des Systems berücksichtigt werden.
- Zusätzliche Maßnahmen sind ggf. erforderlich. Zum Beispiel die Montage eines zusätzlichen Drucklufttanks für die Erhaltung des Pilotdrucks.

	Ventilschie-berposition	monostabil Ventil	bistabiles Ventil	5/3-Wege
Druckluft-versorgung vorhanden, Spannungs-versorgung unterbrochen	Ventilschieber in Endlage	Ventilschieber kehrt durch die Druckluft und Federkraft in die OFF-Position zurück.	Ventilschieber hält Position	Ventil-schieber kehrt durch die Federkraft in die OFF-Position zurück.
	Während der Ventilschieber-bewegung (Ventilschieber auf Zwischen-position)		Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Stromzufuhr (Position kann nicht definiert werden)	
Spannungs-versorgung vorhanden, Druckluft-versorgung unterbrochen	Ventilschieber in Endlage	Ventilschieber kehrt durch die Federkraft in die OFF-Position zurück.	Ventilschieber hält Position	
	Während der Ventilschieber-bewegung (Ventilschieber auf Zwischen-position)		Ventilschieber stoppt seine Bewegung bei Unterbrechung der Luftversorgung (Position kann nicht definiert werden)	

Tabelle 10.

7.3 Zwischenstopps

Siehe Sicherheitshinweise bei der Handhabung von 3/4/5-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 Nutzungsbeschränkungen (Fortsetzung)

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 Sicherheitsrelais oder SPS

Wenn ein sicherer Ausgang aus einem Sicherheitsrelais oder einer SPS für den Betrieb dieses Ventils verwendet wird, ist sicherzustellen, dass die Ausgangs-Testimpulsdauer kürzer als 1 ms ist, um zu verhindern, dass das Magnetventil anspricht.

7.7 Restspannung

Stellen Sie sicher, dass die durch den Kriechstrom bei ausgeschaltetem Schaltelement verursachte Restspannung ≤ 3 % (bei DC-Magnetspulen) bzw. ≤ 20 % (bei AC-Magnetspulen) der Nennspannung im Ventil verursacht.

7.8 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.

7.9 Kurzzeitige Bestromung

Beim Betrieb eines bistabilen Ventils mit kurzzeitiger Ansteuerung, muss die Ansteuerungsdauer mindestens 0,1 Sekunden betragen. Je nach den sekundären Lastbedingungen sollte es 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.

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