ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Bitte Konformitätserklärung bezüglich der relevanten Richtlinien beachten

Betriebsanleitung

5/2-, 5/3-Wege Elektromagnetventil – Rohrversion

Serie SY3000/5000/7000 Typ 60



Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Ventils ist die Bewegungssteuerung von Antrieben.
Bauteile mit CE-Kennzeichnung und/oder validierte Bauteile siehe „Bestellbezeichnung“.

Validierte Bauteile gemäß ISO 13849 siehe Abschnitt 5 „Bestellbezeichnung”. Siehe zusätzlich Abschnitt 2 „Technische Daten“.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und Maschinenschäden schützen. In diesen Vorschriften wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.
Diese Kennzeichnungen sind wichtige Sicherheitsvorschriften, die zusätzlich zu den internationalen Standards (ISO/IEC)[*1)] und anderen Sicherheitsbestimmungen 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 – Teil 1: Roboter

Diese Anleitung enthält wesentliche Informationen zum Schutz von Anwendern und weiteren Personen vor möglichen Verletzungen bzw. zum Schutz vor Maschinenschäden.
Lesen Sie diese Anleitung vor Verwendung des Produkts, um eine richtige Bedienung zu gewährleisten, und lesen Sie außerdem die Anleitungen der damit in Verbindung stehenden Produkte vor deren Einsatz.
Bewahren Sie diese Anleitung zur späteren Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.
Zur Gewährleistung der Sicherheit von Personal und Ausrüstungen müssen die Sicherheitsvorschriften dieser Anleitung ebenso wie andere relevante Sicherheitsvorschriften genau beachtet werden.

⚠ **ACHTUNG**	Verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ **WARNUNG**	Verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
⚠ **GEFAHR**	Verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

⚠ WARNUNG

- **Für die Kompatibilität des Produkts ist die Person verantwortlich, die die Maschine herstellt oder deren Spezifikationen festlegt.**
- Da das hier beschriebene Produkt unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, muss die Entscheidung über seine Kompatibilität mit einem spezifischen pneumatischen Gerät von der Person getroffen werden, die das Gerät entwickelt oder auf der Grundlage von erforderlichen Analysen und von Testergebnissen über dessen Spezifikationen entscheidet. Die gewünschte Leistung und die Sicherheit der Ausrüstung liegen in der Verantwortung der Person, die ihre Kompatibilität mit dem Produkt festgelegt hat. Diese Person muss darüber hinaus kontinuierlich alle Spezifikationen des Produkts überprüfen und sich dabei auf die neuesten Katalogdaten des Produkts beziehen und jede Fehlermöglichkeit der Ausrüstung bei der Konfiguration derselben in Betracht ziehen.
- **Die Maschinen und Ausrüstungen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal bedient werden.**
  Bei unsachgemäßer Verwendung kann das hier spezifizierte Produkt unsicher werden.
  Die Montage, der Betrieb und die Wartung von Maschinen und Ausrüstungen einschließlich unserer Produkte müssen von entsprechend geschulten und erfahrenen Personen durchgeführt werden.
- **Wartungsarbeiten am Produkt und an den Maschinen und Ausrüstungen oder deren Ausbau dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn deren Sicherheit gewährleistet ist.**
  1) Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in einem sicheren und verriegelten Schaltzustand befinden.
  2) Wenn das Produkt ausgebaut werden soll, überprüfen Sie, ob die oben angeführten Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt sind und die Stromversorgung aus jeder Quelle abgestellt ist; lesen Sie zudem die Sicherheitsvorschriften für alle betreffenden Produkte aufmerksam durch und vergewissern Sie sich, dass Sie diese verstanden haben.
  3) Vor dem erneuten Start der Maschine/Anlage sind alle Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die einen unerwarteten Betrieb und eine Fehlfunktion verhindern.
- **Wenden Sie sich zuvor an SMC und achten Sie besonders auf die Sicherheitsmaßnahmen, falls das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll.**
  1) Einsatz- und Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikationen oder Einsatz des Produkts im Außenbereich oder an einem Ort, der direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
  2) Einbau innerhalb von Anlagen in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrt, Schifffahrt, Kraftfahrzeugen, Militär, medizinischem Gerät, Geräten für Freizeit und Erholung oder Geräten in Kontakt mit Lebensmitteln und Getränken, Not-Aus-Schaltungen, Kupplungs- und Bremskreisen in Pressenanwendungen oder Sicherheitseinrichtungen oder sonstigen Anwendungen, die für die im Produktkatalog beschriebene Standardspezifikation nicht geeignet sind.
  3) Nutzung in Anwendungen mit der Möglichkeit von Schäden an Personen, Eigentum oder Tieren, die daher eine spezielle Sicherheitsanalyse erfordern und nicht in den Anwendungsbereich der ISO 13849 fallen.
  4) Einsatz in einer Verriegelungsschaltung, die für einen eventuellen Ausfall eine doppelte Verriegelung mithilfe einer mechanischen Schutzfunktion und regelmäßige Überprüfungen erfordert, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.
- **Stellen Sie sicher, dass die relevanten Sicherheitsvorschriften und -normen zu jedem Zeitpunkt eingehalten werden.**
- Alle elektrischen Arbeiten müssen auf sichere Art und Weise von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit geltenden nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

⚠ ACHTUNG

Das Produkt ist für die Verwendung im verarbeitenden Gewerbe vorgesehen.
Das hier beschriebene Produkt dient der friedlichen Verwendung im verarbeitenden Gewerbe.
Falls Sie erwägen, das Produkt in anderen Branchen zu verwenden, konsultieren Sie im Vorfeld SMC und vereinbaren Sie gegebenenfalls Änderungen der Spezifikationen und im Vertrag.
Bei etwaigen Unklarheiten kontaktieren Sie das nächstgelegene SMC Verkaufsbüro.

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten – Ventil

Serie		SY3000	SY5000	SY7000
Medium		Druckluft		
Betriebsdruckbereich, interne Pilotluft (MPa)	5/2-Wege, monostabil	0,15 bis 0,7		
	5/2-Wege, bistabil	0,1 bis 0,7		
	5/3-Wege	0,2 bis 0,7		
Umgebungs- und Medientemperatur (°C)		-10 bis +50 (nicht gefroren)		
Luftqualität		Mind. 5 µm Filterung		
Max. Schaltfrequenz (Hz)	5/2-Wege monostabil, bistabil	10	5	5
	5/3-Wege	3	3	3
Min. Schaltfrequenz		1 Zyklus / 30 Tage		
Handhilfsbetätigung (manueller Betrieb)		Nicht verriegelbar, verriegelbare Schlitzausführung, verriegelbare Schwenkhebelausführung		
Pilotentlüftungsmethode		Gemeinsame Entlüftung für Haupt- und Pilotventil		
Schmierung		Nicht erforderlich Hinweis 1)		
Einbaulage		Ohne Einschränkung		
Stoß- / Vibrationsfestigkeit (m/s^2) Hinweis 2)		150 / 30		
Schutzart		Staubgeschützt (DIN-Terminal, M8-Stecker: IP65 Hinweis 3))		

Ansprechzeit		Siehe 2.3
Durchfluss		Siehe 2.4
Normen Hinweis 4)		Erfüllt die grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach EN ISO 13849-2:2012
B_{10} Hinweis 5)	5/2-Wege monostabil, bistabil, 3/2-Wege	47 Millionen Zyklen
	5/3-Wege	27 Millionen Zyklen
B_{10D} Hinweis 5)	5/2-Wege monostabil, bistabil, 3/2-Wege	94 Millionen Zyklen
	5/3-Wege	54 Millionen Zyklen

Tabelle 1

Hinweise:

Hinweis 1) Falls während des Betriebs geschmiert wird, ist Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Zusatzstoffe) ISO VG32 zu verwenden.

Hinweis 2) **Stoßfestigkeit:** Keine Fehlfunktion beim Test in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil und Anker sowohl im nicht bestromten als auch im bestromten Zustand (einmal für jeden Zustand).
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 2000 Hz. Der Test wurde in axialer Richtung rechtwinklig zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im bestromten wie im nicht bestromten Zustand. (Werte in der Anfangsphase)

Hinweis 3) Basierend auf IEC60529

Hinweis 4) Validierte Ausführungen siehe Abschnitt 5 “Bestellbezeichnung”.

Hinweis 5) Unter SMC-Testbedingungen. Der B_{10}-Wert basiert auf SMC-Lebensdauertests. Der B_{10D}-Wert ist von B_{10} unter der Berücksichtigung der Annahme in ISO 13849-1:2015 Anlage C abgeleitet. Wenden Sie sich für weitere Informationen an SMC.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Technische Daten - Magnetspule

Elektrischer Eingang			Eingegossenes Kabel (G), (H) L-Steckdose (L) M-Steckdose (M) DIN-Terminal (D), (Y) M8-Stecker(W)	
			G, H, L, M, W	D, Y
Betriebsspannung (V)	DC		24, 12, 6, 5, 3	24, 12
	AC (50/ 60 Hz)		100, 110, 200, 220	
Zulässige Spannungsschwankung			±10% der Nennspannung *	
Leistungsaufnahme (W)	DC	Standard	0,35 [Mit Betriebsanzeige: 0,4 (DIN-Terminal mit Betriebsanzeige: 0,45)]	
		Mit Energiesparschaltkreis	0,1 (nur mit Betriebsanzeige) Hinweis1) [Einschalten 0,4, Halten 0,1]	
Scheinleistung (VA) Hinweis 2)	AC	100 V (Mit Betriebsanzeige)	0,78 (0,81)	0,78 (0,87)
		110 V (Mit Betriebsanzeige) [115 V (Mit Betriebsanzeige)]	0,86 (0,89) [0,94 (0,97)]	0,86 (0,97) [0,94 (1,07)]
		200 V (Mit Betriebsanzeige)	1,18 (1,22)	1,15 (1,30)
		220 V (Mit Betriebsanzeige) [230 V (Mit Betriebsanzeige)]	1,30 (1,34) [1,42 (1,46)]	1,27 (1,46) [1,39 (1,60)]
Einschaltdauer			Kontaktieren Sie SMC	
Funkenlöschung			Diode (Varistor für DIN-Terminal und bipolare Ausführung)	
Betriebsanzeige			LED (Neonanzeige für AC des DIN-Steckers)	

Tabelle 2

Hinweise:

Hinweis 1) Gleich zwischen 110 VAC und 115 VAC, sowie zwischen 220 VAC und 230 VAC.
* Für 115 VAC und 230 VAC beträgt die zulässige Spannungsschwankung -15% bis +5% der Nennspannung.
* Die Typen S, Z und T (mit Energiesparschaltkreis) sind durch den vom internen Schaltkreis verursachten Spannungsabfall innerhalb des folgenden Bereichs der zulässigen Spannungsschwankung zu verwenden:
Typen S und Z: 24 VDC: -7% bis +10%
12 VDC: -4% bis +10%
Typ T: 24 VDC: -8% bis +10%
12 VDC: -6% bis +10%

Hinweis 2) DIN-Terminal und M8-Stecker mit Energiesparschaltkreis sind nicht verfügbar.

2.3 Ansprechzeit

Hinweis) Gemäß Testverfahren JIS B 8375-1981. (Spulentemperatur: 20°C, bei Nennspannung)

2.3.1 SY3000

Funktionsweise	Ansprechzeit (ms) (beim Druck von 0,5 MPa)		
	Ohne Funkenlöschung	Mit Funkenlöschung	
		Typ S, Z	Typ R, U
5/2-Wege monostabil	Max. 12	Max. 15	Max. 12
5/2-Wege bistabil	Max. 10	Max. 13	Max. 10
5/3-Wege	Max. 15	Max. 20	Max. 16

Tabelle 3

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.3.2 SY5000

Funktionsweise	Ansprechzeit (ms) (beim Druck von 0,5 MPa)		
	Ohne Funkenlöschung	Mit Funkenlöschung	
		Typ S, Z	Typ R, U
5/2-Wege monostabil	Max. 19	Max. 26	Max. 19
5/2-Wege bistabil	Max. 18	Max. 22	Max. 18
5/3-Wege	Max. 32	Max. 38	Max. 32

Tabelle 4

2.3.3 SY7000

Funktionsweise	Ansprechzeit (ms) (beim Druck von 0,5 MPa)		
	Ohne Betriebsanzeige/ Funkenlöschung	Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung	
		Typ S, Z	Typ R, U
5/2-Wege monostabil	Max. 31	Max. 38	Max. 33
5/2-Wege bistabil	Max. 27	Max. 30	Max. 28
5/3-Wege	Max. 50	Max. 56	Max. 50

Tabelle 5

2.4 Durchflusscharakteristik (für Mehrfachanschlussplatte) und Anschlussgrößen

Serie	Anschlussgröße		1 → 4/2 (P → A/B)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [dm³/(s·bar)]	b	C_V
SY3000	C8	M5	0,55	0,29	0,14
		C4	0,57	0,24	0,14
		C6	0,68	0,28	0,17

Tabelle 6

Serie	Anschlussgröße		4/2 → 5/3 (A/B → R)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [dm³/(s·bar)]	b	C_V
SY3000	C8	M5	0,72	0,24	0,18
		C4	0,71	0,20	0,17
		C6	0,77	0,24	0,19

Tabelle 7

Serie	Anschlussgröße		1 → 4/2 (P → A/B)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [dm³/(s·bar)]	b	C_V
SY5000	C10	1/8	1,8	0,24	0,44
		C6	1,5	0,3	0,37
		C8	1,8	0,2	0,45

Tabelle 8

Serie	Anschlussgröße		4/2 → 5/3 (A/B → R)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [dm³/(s·bar)]	b	C_V
SY5000	C10	1/8	2,1	0,17	0,47
		C6	2	0,16	0,46
		C8	2,2	0,17	0,50

Tabelle 9

Serie	Anschlussgröße		1 → 4/2 (P → A/B)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [dm³/(s·bar)]	b	C_V
SY7000	C12	¼	3,7	0,25	0,96
		C8	3,2	0,26	0,81
		C10	3,7	0,28	0,98

Tabelle 10

Serie	Anschlussgröße		4/2 → 5/3 (A/B → R)		
	1, 5/3 (P, R)	4,2 (A, B)	C [dm³/(s·bar)]	b	C_V
SY7000	C12	¼	3,8	0,19	0,94
		C8	4,0	0,18	0,96
		C10	4,1	0,19	1

Tabelle 11

Hinweis 1) Gültig für eine Mehrfachanschlussplatte mit 5 Stationen und individuell betätigte 5/2-Wege-Ventilausführung.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.5 Symbole

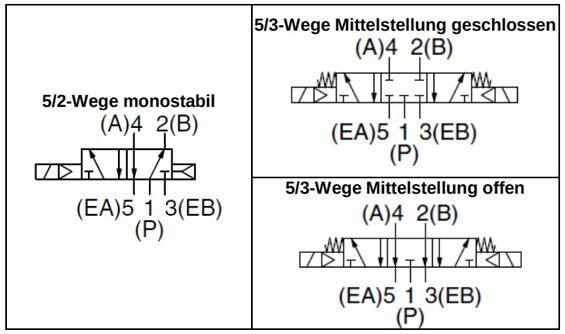


Abbildung 1

Hinweis) Für Ventile mit Pilotluftrückstellung oder kombinierte Pilotluft-/ Federrückstellung siehe Abschnitt 8 „Nutzungseinschränkungen".

2.6 Betriebsanzeige

Die Optionen „Z" und „U" enthalten eine Betriebsanzeige, um die Ansteuerung der Spule anzuzeigen.

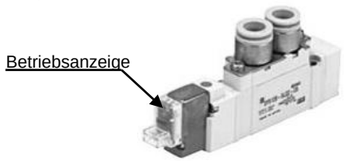


Abbildung 2

Die Betriebsanzeige ist am Pilotventil angebracht, siehe Abbildung 2. Wenn das Elektromagnetventil angesteuert wird, schaltet das Ventil und die Betriebsanzeige leuchtet solange, wie die Magnetspule bestromt wird.

3 Installation

3.1 Installation

⚠ WARNUNG

- Das Produkt nicht installieren, bevor die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.

3.2 Betriebsumgebung

⚠ WARNUNG

- Nicht in Betriebsumgebungen einsetzen, in denen das Produkt korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf ausgesetzt ist.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist. Prüfen Sie die Produktspezifikationen.

3 Installation (Fortsetzung)

- Nicht an Orten montieren, an denen das Produkt Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Produkte mit Schutzart IP65 (nach IEC 60529) sind gegen Staub und Wasser geschützt, dürfen jedoch nicht in Wasser betrieben werden.
- Produkte nach IP65 erfüllen die Spezifikationen im montierten Zustand.
- Bei Verwendung in Atmosphären, wo es zu Kontakt mit Wassertröpfchen, Öl, Schweißspritzern usw. kommen kann, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Wird das Elektromagnetventil in ein Steuerpult eingebaut oder bleibt es für längere Zeit eingeschaltet, ist sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur innerhalb des spezifizierten Bereichs bleibt.

3.3 Druckluftversorgung

⚠ ACHTUNG

- **Bei Verwendung extrem trockener Luft als Medium können sich die Schmiereigenschaften innerhalb des Ventils verschlechtern, wodurch die Betriebssicherheit und die Lebensdauer des Produkts beeinträchtigt werden kann. Wenden Sie sich bitte an SMC.**

- **Luftfilter installieren**
  Installieren Sie einen vorgeschalteten Luftfilter in der Nähe des Ventils. Wählen Sie einen Luftfilter mit einer Filtrationsgröße von höchstens 5 µm.
- **Treffen Sie Maßnahmen zur Erhaltung der Luftqualität, z. B. durch Installation eines Nachkühlers, Lufttrockners oder Wasserabscheiders.**
  Druckluft, die große Mengen Feuchtigkeit enthält, kann bei pneumatischen Geräten wie z. B. Ventilen zu Funktionsstörungen führen. Treffen Sie daher Maßnahmen zur Erhaltung der Luftqualität wie z. B. Installation eines Nachkühlers, Lufttrockners oder Wasserabscheiders.

3.4 Schmierung

⚠ ACHTUNG

- SMC-Produkte haben eine Lebensdauerschmierung und benötigen keine zusätzliche Schmierung während des Betriebs.
- Falls während des Betriebs geschmiert wird, ist Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive) ISO VG32 zu verwenden. Nach einer Schmierung des Systems muss diese fortgesetzt werden, da die zusätzliche Schmierung die werksseitige Lebensdauerschmierung im Betrieb ausspült.

3.5 Leitungsanschluss

⚠ ACHTUNG

- Entfernen Sie vor dem Anschluss von Leitungen Späne, Schneidöl, Staub etc.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Lassen Sie beim Anbringen von Dichtungsband einen Gewindegang am Ende des Gewindes frei.

Zur Montage von Fittingen mit R- oder NPT-Gewinde diese zuerst mit der Hand anziehen, anschließend einen geeigneten Schraubenschlüssel verwenden, um die Sechskantschrauben des Gehäuses um weitere 2 bis 3 Drehungen anziehen zu können. Für M5-Gewinde eine zusätzliche 1/6 bis 1/4 Drehung anziehen.

Für Richtwerte der Anzugsdrehmomente, siehe nachfolgende Tabelle. Anzugsdrehmomente anderer Gewindetypen siehe Katalog „KQ2, Fittings & Tubing Precautions 4".

Gewinde	Anzugsdrehmoment (N·m)
1/8	3 bis 5
1/4	8 bis 12
M5	1 bis 1,5

Tabelle 12

3 Installation (Fortsetzung)

3.6 Anschließen/Abnehmen von Schläuchen an Steckverbindungen

Schlauchanschluss

- Verwenden Sie einen Schlauch ohne Beschädigungen und schneiden Sie diesen im rechten Winkel ab. Verwenden Sie zum Schneiden des Schlauchs die Schlauchschneider TK-1, 2 oder 3. Benutzen Sie keine Kneifzangen oder Scheren usw. Wenn das Schneiden mit anderen Werkzeugen als einem Schlauchschneider vorgenommen wird, könnte der Schlauch diagonal abgeschnitten oder eingedrückt werden. In diesem Fall ist eine sichere Montage nicht mehr möglich, und es kann zu Problemen wie Leckage oder Lösen des Schlauchs nach der Installation kommen. Bemessen Sie die Schläuche mit Überlänge.
- Schieben Sie den Schlauch langsam bis zum Anschlag in die Steckverbindung, um eine sichere Verbindung herzustellen.
- Ziehen Sie anschließend leicht daran, um sicherzustellen, dass er nicht wieder herausrutscht. Ist ein Schlauch nicht sicher ganz am Ende in der Steckverbindung befestigt, kommt es zu Problemen wie Leckagen oder dem Lösen des Schlauchs.

Abnehmen von Schläuchen

- Betätigen Sie den Entriegelungsknopf und drücken Sie dabei gleichmäßig den Druckring.
- Halten Sie den Entriegelungsknopf gedrückt und ziehen Sie dabei den Schlauch heraus. Wird der Entriegelungsknopf nicht ausreichend weit hinein gedrückt kommt es zu einem verstärkten Halt des Schlauchs und dieser ist noch schwerer herauszuziehen.
- Wenn der entfernte Schlauch wiederverwendet werden soll, schneiden Sie vorher den eingeklemmten Abschnitt des Schlauchs ab. Andernfalls kann es zu Problemen, wie zum Beispiel Leckagen oder Schwierigkeiten beim Abnehmen des Schlauchs, kommen.

3.7 Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung von Schläuchen anderer Hersteller

⚠ ACHTUNG

- Wenn Sie Schläuche anderer Hersteller als SMC verwenden, prüfen Sie, ob diese innerhalb der folgenden Außendurchmessertoleranzen liegen.
  1. Nylonschlauch — innerhalb ±0,1 mm
  2. Weichnylonschlauch — innerhalb ±0,1 mm
  3. Polyurethanschlauch — innerhalb +0,15 mm, innerhalb -0,2 mm

  Verwenden Sie ausschließlich Schläuche, die diesen Durchmessertoleranzen entsprechen, da sie andernfalls nicht richtig angeschlossen werden können oder es zu Problemen wie Leckagen oder Lösen des Schlauchs nach der Installation kommen kann.

3 Installation (Fortsetzung)

3.8 Betriebsanzeige / Funkenlöschung

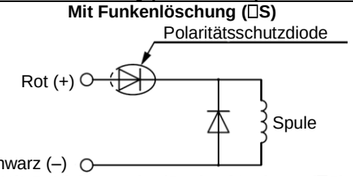
ACHTUNG

<Für DC>

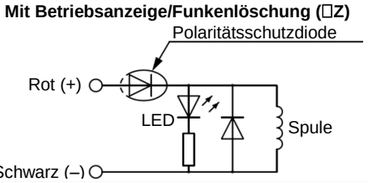
- **Eingegossenes Kabel, L/M-Steckdose**

- **Standardausführung (mit Polarität)**

Mit Funkenlöschung (S)

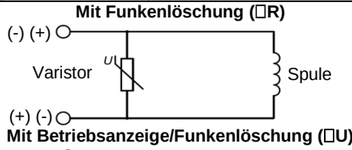


Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (Z)



- **Bipolare Ausführung**

Mit Funkenlöschung (R)



Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (U)

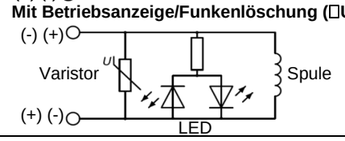
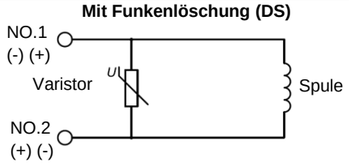


Abbildung 3

- Die Standardausführung entsprechend der +, − Polaritäts-kennzeichnung anschließen. (Die bipolare Ausführung kann nach beiden Möglichkeiten angeschlossen werden.)
- Da die Ausführung mit einer anderen Spannung als die standardmäßigen 24 VDC und 12 VDC über keine Polaritätsschutzdioden verfügen, achten Sie auf den richtigen Anschluss.
- Achten Sie sorgfältig auf die zulässige Spannungsschwankung, da bei Ventilen mit Polaritätsschutz ein Spannungsabfall von ca. 1 V auftritt. (Nähere Angaben dazu finden Sie in den technischen Daten der Magnetspule.)
- Bei einer werksseitig ausgeführten Verdrahtung ist der positive (+) Anschluss rot und der negative (−) schwarz.

- **DIN-Terminal**

Mit Funkenlöschung (DS)



Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (DZ)

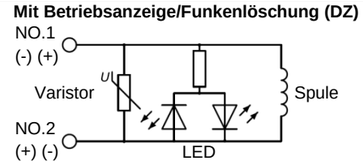


Abbildung 4

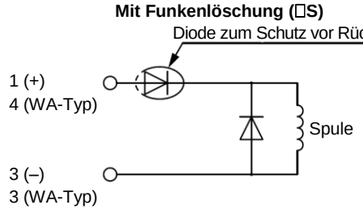
* DIN-Terminal hat keine Polarität.

3 Installation (Fortsetzung)

- **M8-Stecker**

- **Standardausführung (mit Polarität)**

Mit Funkenlöschung (S)



Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (Z)

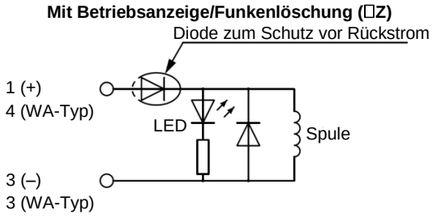
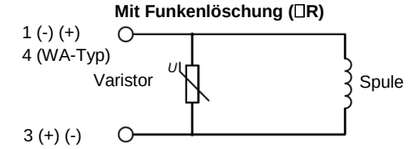


Abbildung 5

- **Bipolare Ausführung**

Mit Funkenlöschung (R)



Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (U)

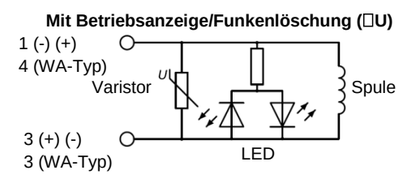


Abbildung 6

Steckeranschlussbild ventilseitig

W-Ausführung	WA-Ausführung
(Erdung) 4 1 3	4 1 3

Abbildung 7

- Schließen Sie bei den Standardausführungen gemäß der Polarität im Falle der W-Ausführung + an 1 und – an 3 an und im Falle der WA-Ausführung + an 4 und – an 3.
- Bei anderen Gleichstromspannungen als 12 V oder 24 V werden durch eine falsche Verdrahtung Schäden im Funkenlöschungs-Schaltkreis verursacht.
- Achten Sie auf die zulässige Spannungsschwankung, da bei Ventilen mit Polaritätsschutz ein Spannungsabfall von ca. 1 V auftritt. (Nähere Angaben dazu finden Sie in den technischen Daten der Magnetspule.)
- Das Ventil mit WA-Ausführung kann nicht geerdet werden.

3 Installation (Fortsetzung)

<Für AC>

(Es gibt keine Option „S“, da Spannungsspitzen durch einen Gleichrichter vermieden werden.)

- **Eingegossenes Kabel, L/M-Steckdose**

Mit Betriebsanzeige (GZ, LZ, LOZ, MZ, MOZ)

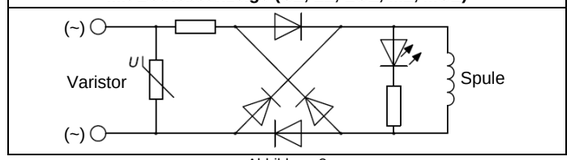


Abbildung 8

- **DIN-Terminal**

Mit Betriebsanzeige (DZ, YZ)

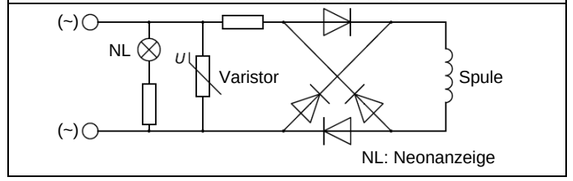


Abbildung 9

Hinweis) Die Funkenlöschung des Varistors weist eine Restspannung abhängig von Schutzelement und Nennspannung auf. Sehen Sie daher auf der Steuerseite einen Schutz vor Spannungsspitzen vor. Die Restspannung der Diode beträgt ca. 1 V.

3.9 Mit Energiesparschaltkreis

- **Mit Energiesparschaltkreis**

Durch die Verringerung der Leistung, die dazu benötigt wird, das Ventil im betätigten Zustand zu halten, wird die Leistungsaufnahme auf 1/4 reduziert. (Die effektive Erregungszeit ist größer als 62 ms bei 24 VDC.)

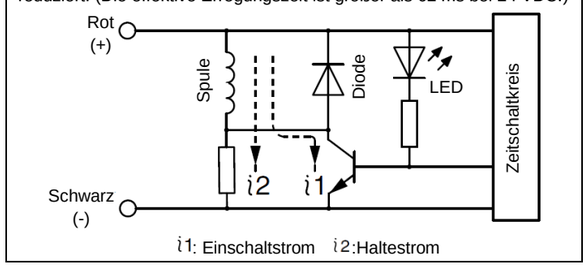


Abbildung 10

< Leistungsaufnahme mit Energiesparschaltkreis >

Bei dem zuvor dargestellten Schaltkreis wird die Leistungsaufnahme für den Haltezustand reduziert, um Strom zu sparen. Siehe dazu nachfolgendes Diagramm.

- Achten Sie darauf, dass Sie die Polarität nicht umkehren, da für den Energiesparschaltkreis keine Polaritätsschutzdiode vorhanden ist.
- Achten Sie auf die zulässige Spannungsschwankung, da wegen des Transistors ein Spannungsabfall von ca. 0,5 Volt auftritt. (Nähere Angaben dazu finden Sie in den technischen Daten der Spule des Einzelventils.)

3 Installation (Fortsetzung)

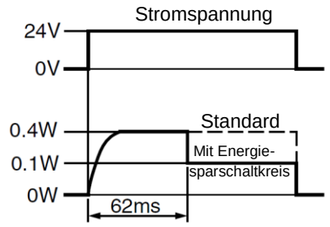


Abbildung 11

3.10 Restspannung der Funkenlöschung

Beachten Sie, dass bei der Verwendung eines Varistors oder einer Funkenlöschung eine Restspannung im Verhältnis zu Schutzelement und Nennspannung auftritt.

3.11 Langzeitansteuerung

Aufgrund des Temperaturanstiegs der durch die Wärmeerzeugung der Magnetspule ausgelöst wird, kann eine Langzeitansteuerung des Ventils die Leistung des Magnetventils und der angeschlossenen Geräte beeinträchtigen. Wenn Ventile über einen längeren Zeitraum angesteuert werden bzw. wenn sie pro Tag länger im erregten als im nicht erregten Zustand verwendet werden, verwenden Sie die SY Serie mit DC Spezifikation und die Energiesparausführung.

3.12 Verdrahtung

WARNUNG

Das Elektromagnetventil ist ein elektrisches Produkt. Installieren Sie zur Sicherheit ein geeignetes Sicherungselement und einen Schutzschalter vor der Verwendung.

3.13 Handhilfsbetätigung

WARNUNG

Unabhängig von einem elektrischen Signal an das Ventil wird die Handhilfsbetätigung zum Schalten des Hauptventils eingesetzt. Der angeschlossene Antrieb wird durch die Handhilfsbetätigung gestartet. Verwenden Sie die Handhilfsbetätigung nur, wenn Sie sich versichert haben, dass keine Gefahr besteht.

- **Nicht verriegelbare Ausführung [Standard]**

In Pfeilrichtung drücken.

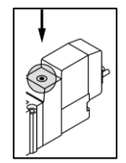


Abbildung 12

- **Verriegelbare Schlitzausführung [Typ D]**

Drücken Sie den Betätigungsknopf der Handhilfsbetätigung mit einem flachen Feinschraubendreher bis zum Anschlag hinunter. Drehen Sie ihn um 90°, um ihn zu verriegeln. Drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu entriegeln.
Wenn er nicht gedreht wird, kann diese Ausführung in der gleichen Weise wie die nicht verriegelbare betrieben werden.
Üben Sie kein übermäßiges Drehmoment beim Drehen der Handhilfsbetätigung aus [0,1 N·m].

3 Installation (Fortsetzung)

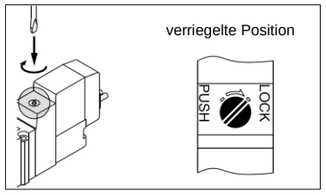


Abbildung 13

⚠ ACHTUNG

Achten Sie beim Verriegeln der Handhilfsbetätigung darauf, die Verriegelung vor dem Drehen nach unten zu drücken. Andernfalls kann es zu Schäden an der Handhilfsbetätigung sowie zu Problemen wie Leckagen usw. kommen.

- **Verriegelbare Schwenkhebelausführung [Typ E]**

Drücken Sie die Handhilfsbetätigung mit dem Finger bis zum Anschlag hinunter und drehen Sie sie dann um 60° im Uhrzeigersinn. Nun ist die Handhilfsbetätigung verriegelt. Zum Entriegeln drehen Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn. Wenn er nicht gedreht wird, kann diese Ausführung in der gleichen Weise wie die nicht verriegelbare betrieben werden.

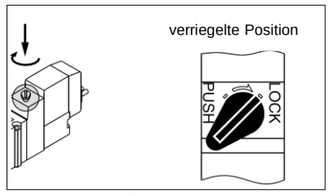


Abbildung 14

⚠ ACHTUNG

Achten Sie beim Verriegeln der Handhilfsbetätigung bei den Ausführungen mit Verriegelung (D, E) darauf, die Verriegelung vor dem Drehen nach unten zu drücken. Andernfalls kann es zu Schäden an der Handhilfsbetätigung sowie zu Problemen wie Leckagen usw. kommen.

3.14 Elektromagnetventil für Ausführungen mit 200 und 220 VAC

⚠ WARNUNG

AC-Elektromagnetventile mit eingegossenem Kabel und L-/M-Steckdosen verfügen über eine eingebaute Gleichrichterschaltung im Vorsteuerteil, um die DC-Spule zu betätigen.
Diese Gleichrichterschaltung in den 220 VAC- und 220 VAC Pilotventilen erzeugt im Erregungszustand Hitze. Die Oberfläche der Ventile erhitzt sich, berühren Sie diese deshalb nicht.

3.15 Verwendung des Steckers

⚠ ACHTUNG

1. **Anschließen und Lösen des Steckers**
   - Um einen Stecker anzuschließen, halten Sie Hebel und Stecker fest und schieben Sie sie gerade auf die Pins des Magnetventils, sodass der Klemmhaken des Hebels in der Nut einrastet.
   - Um einen Stecker zu lösen, entfernen Sie den Klemmhaken von der Nut, indem Sie den Hebel mit dem Daumen nach unten drücken und ziehen Sie den Stecker gerade heraus.

3 Installation (Fortsetzung)

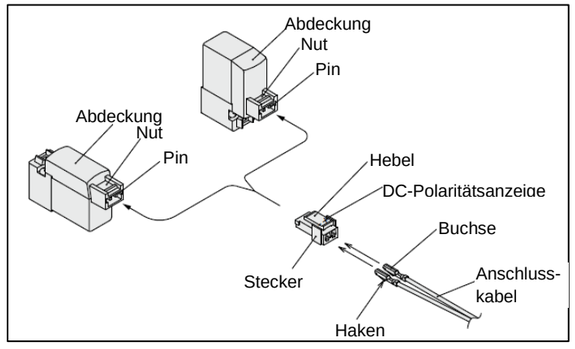


Abbildung 15

2. **Klemmverbindung des Anschlusskabels und der Buchse**
   Ziehen Sie die Isolierung des Anschlusskabels auf einer Länge von 3.2 bis 3.7 mm ab, schieben Sie die Enden gerade in die Buchsen und verklemmen Sie die Kabel mit einer Crimpzange. Wenn dies erfolgt ist, achten Sie darauf dass die Isolierung des Anschlusskabels nicht in den Klemmbereich des Kerndrahtes gelangt.
   (Bitte kontaktieren Sie SMC für die speziellen Crimpzangen.)

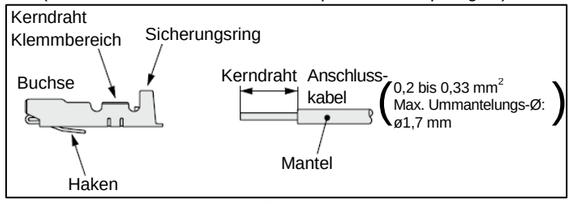


Abbildung 16

3. **Anschließen und Abklemmen der Buchse mit Anschlusskabel**
   - **Anschluss**

   Führen Sie die Buchsen in die rechteckigen Öffnungen des Steckers (+,- Markierung), und schieben Sie sie so weit hinein, bis sie innerhalb des Steckers einrasten.
   (Beim Einschieben heben sich im Stecker Haken, so dass sie automatisch einrasten.) Prüfen Sie daraufhin durch leichtes Ziehen an den Kabeln, dass sie korrekt eingerastet sind.
   - **Lösen**

   Um die Buchse vom Stecker zu lösen, drücken Sie den Haken des Steckers mit einem spitzen Stift (ca. 1 mm) nach unten, während Sie das Anschlusskabel herausziehen.
   Wenn Sie die Buchse wiederverwenden möchten, bringen Sie den Haken zunächst in seine Ausgangslage zurück.

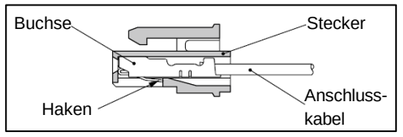


Abbildung 17

3 Installation (Fortsetzung)

3.16 Verwendung des DIN-Terminals

⚠ ACHTUNG

Anschluss

1. Lösen Sie die Halteschraube und ziehen Sie den Stecker vom Elektromagnetventil ab.
2. Führen Sie anschließend einen flachen Schraubendreher in die Einkerbung am Boden des Steckers ein und drücken Sie nach oben, so dass der Klemmkasten und das Steckergehäuse getrennt werden.
3. Lösen Sie die Klemmschrauben (Schlitzschrauben) am Klemmkasten, führen Sie die Anschlussdrähte gemäß dem Verdrahtungsschema in die Terminals ein und befestigen Sie diese sicher mittels der Klemmschrauben
4. Sichern Sie das Kabel durch Anziehen der Gegenmutter.

⚠ ACHTUNG

Beachten Sie beim Anschluss, dass bei Verwendung anderer als der angegebenen Kabel (Ø3,5 bis Ø7) die Schutzart IP65 nicht erfüllt ist. Stellen Sie des Weiteren sicher, dass Dichtungsmuttern und Halteschrauben mit dem angegebenen Anzugsmoment festgezogen werden.

Ändern der Eingangsrichtung

Nachdem der Klemmkasten und das Steckergehäuse getrennt worden sind, kann die Anschlussrichtung geändert werden, indem das Steckergehäuse in der gewünschten Richtung montiert wird (4 Richtungen in 90°-Abständen).

* Achten Sie bei der Ausführung mit Betriebsanzeige darauf, die Anzeige nicht mit dem Anschlusskabel zu beschädigen.

Sicherheitshinweise

Die Stecker immer senkrecht herausziehen oder einstecken, ohne sie seitlich zu neigen.

Kompatible Kabel

Kabel-Außendurchmesser: ø3,5 bis ø7
(Richtwert) 0,5 mm², 2-adrig oder 3-adrig, entsprechend JIS C 3306

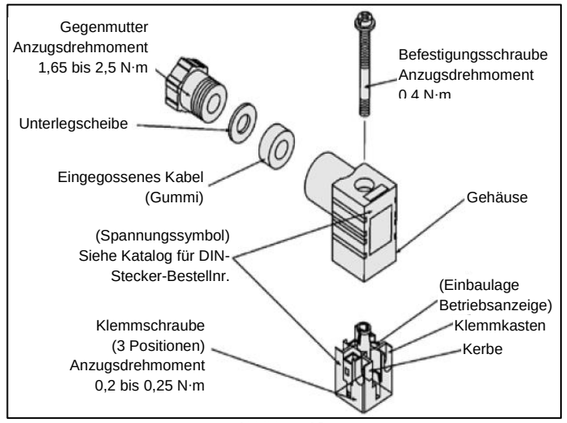


Abbildung 18

Typ “Y”

Der DIN-Stecker Typ Y ist ein DIN-Stecker, der der Norm DIN EN 175301-803 (8 mm) Steckverbinder entspricht.

- Der DIN-Stecker Typ D mit 9,4 mm Abstand zwischen den Terminals ist nicht austauschbar.
- Zur Unterscheidung vom DIN-Stecker Typ D steht am Ende des Spannungssymbols ein „N“. (Für Steckerteile ohne Betriebsanzeige ist kein „N“ angegeben. Bitte betrachten Sie zur Unterscheidung das Typenschild.)
- Die Abmessungen sind deckungsgleich mit denen des DIN-Steckers Typ D.

3 Installation (Fortsetzung)

3.17 Steckereinheit mit Schutzabdeckung

⚠ ACHTUNG

Steckereinheit mit staubdichter Schutzabdeckung

- Dient dem Schutz vor Kurzschlüssen durch Fremdkörper innerhalb des Steckers.
- Als Abdeckmaterial wird elektrotauglicher Chloroprenkautschuk verwendet. Dieser verfügt über hervorragende Isolierungs- und Wetterbeständigkeitseigenschaften. Bringen Sie ihn jedoch nicht mit Schneidöl in Kontakt.
- Einfaches und geordnetes Erscheinungsbild durch Verwendung eines runden Kabels.

3.18 DIN-Schiene für die Serie SY7000

⚠ ACHTUNG

Die DIN-Schiene für die Serie SY7000 ist robuster als die für die Serien SY3000 und SY5000. Verwenden Sie für die Serie SY7000 daher diese exklusive Schiene. Wenn Sie eine DIN-Schiene von einem anderen Hersteller als SMC verwenden, halten Sie sich an die unten stehenden Montagehinweise. Verwenden Sie ungeachtet der Einbaulage dieselben Methoden wie für die Montage an den seitlichen und hinteren Flächen.

3.19 Montage Mehrfachanschlussplatte

⚠ ACHTUNG

Für Typ 60 ist bei der DIN-Schienenmontage an eine Mehrfachanschlussplatte z.B. mit Feststellschrauben zu beachten, dass, wenn die gesamte Unterseite der DIN-Schiene bei horizontalem Einbau an der Montagefläche anliegt, kann sie durch einfaches Befestigen an beiden Enden der DIN-Schiene gesichert werden. Bei jeder anderen Befestigungsmethode oder bei seitlichem oder rückseitigem Anschluss, ist die DIN-Schiene in gleichmäßigen Abständen folgendermaßen zu sichern. 2 bis 5 Stationen mit 2 Schrauben, 6 bis 10 Stationen mit 3 Schrauben, 11 bis 15 Stationen mit 4 Schrauben und 16 bis 20 Stationen mit 5 Schrauben. Falls die Anlage bei horizontaler Montage Vibrationen ausgesetzt ist, sind ebenfalls diese Montierrichtlinien zu befolgen. Wenn Sie die Befestigung mit weniger als der angegebenen Schraubenzahl vornehmen, kann es zu Verdrehungen und Verbiegungen an DIN-Schiene und Mehrfachanschlussplatte kommen, die Luftleckage verursachen können. Wenn Sie Befestigungsschrauben für die DIN-Schiene an der Unterseite das Mehrfachanschlussventilkörpers verwenden, muss der Schraubenkopf folgende Höhe aufweisen. Siehe auch Abbildung 19.

Für Typ 60:
SY3000: max. 4,7 mm
SY5000: max. 5,8 mm
SY7000: max. 8 mm

3 Installation (Fortsetzung)

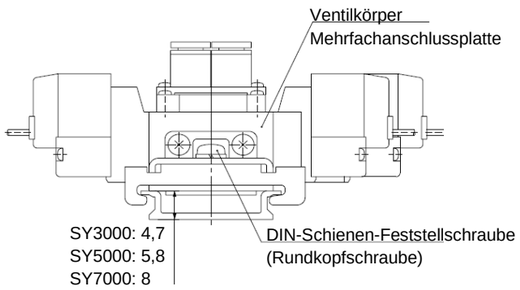


Abbildung 19

Das Anzugsdrehmoment der DIN-Schienen-Feststellschraube ist wie nachfolgen angegeben.

Modell	Anzugsdrehmoment
SY3000	1 N·m
SY5000	1,4 N·m
SY7000	1,4 N·m

Tabelle 13

3.20 M8-Stecker

ACHTUNG

- M8-Stecker entsprechen der Schutzart IP65, d.h. sie sind vor Staub und Wasser geschützt. Bitte beachten Sie aber, dass diese Produkte nicht für die Verwendung im Wasser ausgelegt sind. Wählen Sie ein SMC-Steckerkabel (V100-49-1-□) oder einen Stecker mit FA-Sensor und 3-Pin-M8-Gewindeanschluss entsprechend des japanischen Standards Nippon Electric Control Equipment Association NECA4202 (IEC60947-5-2). Beachten Sie, dass der Stecker-Außendurchmesser bei SY3000-Anschlussplatten max. 10.5mm betragen darf. Bei größerem Durchmesser als 10,5 mm ist eine Montage nicht möglich.
- Verwenden Sie für die Montage des Steckers kein Werkzeug, da dies Schäden verursachen könnte. Per Hand anziehen. (0,4 bis 0,6 N·m)

- Bei übermäßigem Zug am Stecker ist die Schutzart IP65 nicht gewährleistet. Gehen Sie behutsam vor und wenden Sie keine Zugkräfte über 30 N an

3 Installation (Fortsetzung)

ACHTUNG

Die Schutzart IP65 kann unter Umständen nicht gewährleistet werden, wenn andere als oben angegebene Stecker verwendet werden oder wenn diese unzureichend angezogen wurden.



Abbildung 20

Hinweis) Die Kabel für die Steckereinheiten sind immer in der korrekten Richtung anzuschließen. Achten Sie darauf, dass das Pfeilsymbol auf dem Stecker auf das Dreieck am Ventil zeigt, wenn Sie ein SMC-Steckerkabel verwenden (V100-49-1-□).
Drücken Sie es keinesfalls in die falsche Richtung, da dadurch u.a. die Pins beschädigt werden können.

4 Einstellungen

4.1 Handhilfsbetätigung

WARNUNG

Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte in Gang gesetzt. Vergewissern Sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr entsteht.

4.2 Entlüftungsdrossel

ACHTUNG

Bei den SY-Serien nutzen das Pilotventil und das Hauptventil einen gemeinsamen Entlüftungsausgang innerhalb des Ventils. Verschließen Sie diesen Ausgang deshalb nicht bei der Anordnung der Leitungen während des Anschlusses.

4.3 Verwendung als 3/2-Wege-Ventil

ACHTUNG

Verwendung eines 5/2-Wege-Ventils als 3/2-Wege-Ventil
Die Serien SY3000/5000/7000 können durch Verschluss eines der Zylinderanschlüsse (A oder B) mittels Stopfen als 3/2-Wege-Ventil drucklos geöffnet (N.O.) oder drucklos geschlossen (N.C.) verwendet werden. Die Entlüftungsanschlüsse müssen bei dieser Art der Verwendung jedoch offen bleiben.

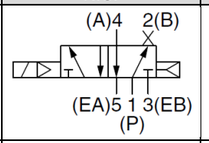
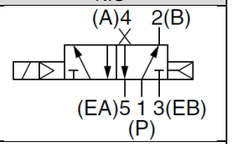
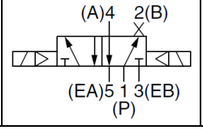
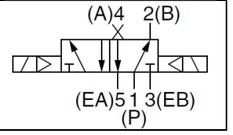
Lage des Stopfens		B-Anschluss	A-Anschluss
Konfiguration		N.C.	N.O
Magnetspulen	Monostabil		
	Bistabil		

Tabelle 14

5 Bestellbezeichnung

SY 3 1 60 □ – 5 L □ □ – C6 □ – □ – Q

Serie

		Validiert ✧
3	SY3000	☑
5	SY5000	☑
7	SY7000	☑

Funktionsweise

		Validiert ✧
1	5/2-Wege monostabil (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P)	☑
2	5/2-Wege bistabil (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P)	☐
3	5/3-Wege, Mittelstellung geschlossen (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P)	☑
4	5/3-Wege Mittelstellung offen (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P)	☑
5	5/3-Wege, Mittelstellung druckbeaufschlagt (A)4 2(B) (EA)5 1 3(EB) (P)	☑

Spulendaten

		Validiert ✧
–	Standard	☑
T	Mit Energiesparschaltkreis (nur 24 VDC, 12 VDC)	☑

* Energiesparschaltkreise sind nicht für Typ D, Y, DO, YO oder W□ verfügbar.

Nennspannung

Für DC

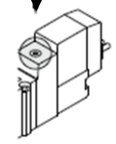
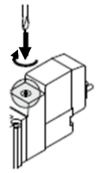
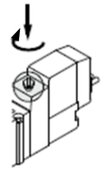
		Validiert ✧
5	24 VDC	☑
6	12 VDC	☑
V	6 VDC	☑
S	5 VDC	☑
R	3 VDC	☑

Für AC (50/60 Hz)

		Validiert ✧
1	100 VAC	☐
2	200 VAC	☐
3	110 VAC [115 VAC]	☐
4	220 VAC [230 VAC]	☐

* DC-Ausführungen der Typen D, Y, DO und YO sind nur mit den Spannungen 12 und 24 VDC erhältlich.
* D, Y, DO, YO sind nur für SY5000, SY7000 verfügbar.
* Für Typ W□ ist nur Gleichspannung erhältlich. Hinweis) AC-Typ-Modelle mit CE-Konformität haben nur DIN-Terminals.

Handhilfsbetätigung

–	D	E
Nicht verriegelbare Ausführung	Verriegelbare Schlitzausführung	Verriegelbare Schwenkhebelausführung
		
Validiert ✧ ☑	☐	☐

Betriebsanzeige/Funkenlöschung

Elektrischer Eingang für G, H, L, M, W

		Validiert ✧
–	Ohne Betriebsanzeige/Funkenlöschung	☑
S	Mit Funkenlöschung	☑
Z	Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung	☑
R	Mit Funkenlöschung (bipolare Ausführung)	☑
U	Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (bipolare Ausführung)	☑

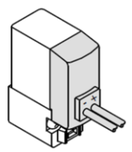
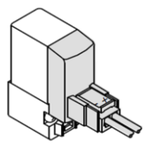
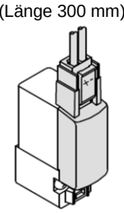
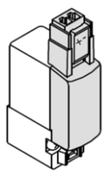
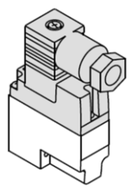
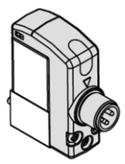
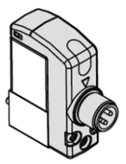
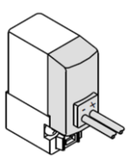
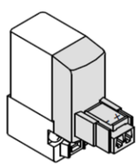
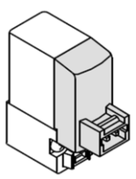
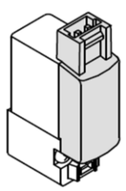
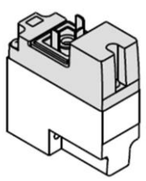
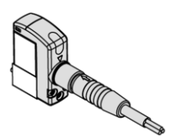
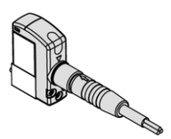
* Für AC-Ventile ist die Option „S“ nicht erhältlich. Diese Option wird bereits durch die Gleichrichterschaltung bereitgestellt
* Der Energiesparschaltkreis ist nur für die Z-Ausführung erhältlich.

Elektrischer Eingang für D, Y (nur SY5000/700)

		Validiert ✧
–	Ohne Betriebsanzeige/Funkenlöschung	☑
S	Mit Funkenlöschung (bipolare Ausführung)	☑
Z	Mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (bipolare Ausführung)	☑

* DOZ und YOZ sind nicht verfügbar.
* Für AC-Ventile ist die Option „S“ nicht erhältlich. Diese Option wird bereits durch die Gleichrichterschaltung bereitgestellt.

Elektrischer Eingang

24, 12, 6, 5, 3 VDC / 100, 110, 200, 220 VAC				24, 12 VDC / 100, 110, 200, 220 VAC	24, 12, 6, 5, 3 VDC	
Eingegossenes Kabel	**L-Steckdose**	**M-Steckdose**		**DIN-Terminal**	**M8-Stecker**	
G: Anschlusskabel Länge 300 mm	**L:** Mit Anschlusskabel (Länge 300 mm)	**M**: Mit Anschlusskabel (Länge 300 mm)	**MN**: Ohne Anschlusskabel	**(SY5000, 7000) D, Y**: Mit Stecker	**WO**: Ohne Steckerkabel	**WAO**: Ohne Steckerkabel
						
H: Anschlusskabel Länge 600 mm	**LN**: Ohne Anschlusskabel	**LO:** Ohne Stecker	**MO**: Ohne Stecker	**DO, YO**: Ohne Stecker	**W□**: Mit Steckerkabel Hinweis 1)	**WA□**: Mit Steckerkabel Hinweis 1)
						
Validiert ✧ DC	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
AC	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

* Typen LN, MN: mit 2 Steckkontakten.
* Typ „Y“ ist ein DIN-Terminal, konform zu EN-175301-803C (früher DIN 43650C). Details siehe Katalog.
* Für Anschlusskabel zum M8-Stecker siehe Katalog.
* M8-Stecker konform zu IEC 60947-5-2 ist ebenfalls erhältlich. Details siehe Katalog.
* Anschlusskabellänge der Stecker L und M siehe Katalog.
* Steckerbaugruppe mit Abdeckung für Stecker L und M siehe Katalog..
Hinweis) Symbole für die Kabellänge in die Kästchen ☐ eingeben. Achten Sie darauf, die Felder dem Katalog entsprechend auszufüllen.
Hinweis) Bei Bestellung eines einzelnen Elektromagnetventils des Kassettentyps sind jeweils 3 Buchsen enthalten.

✧ Validiert nach ISO 13849

Legende

☑	Validiert
☐	Nicht validiert

Bestelloptionen

		Validiert ✧
–	–	☑
X20	Rohrventil mit externer Pilotluft Hinweis)	☑
X90	Fluorkautschuk für das Hauptventil Hinweis)	☑

Hinweis) Siehe Katalog für Details.

Gewindetyp

		Validiert ✧
-	Rc	☑
F	G	☑
N	NPT	☑
T	NPTF	☑

* Außer für M5

Größe A,B-Anschluss

Gewindeanschluss

Symbol	Anschlussgröße	Verwendbare Serien	Validiert ✧
M5	M5 x 0.8	SY3000	☑
01	1/8	SY5000	☑
02	1/4	SY7000	☑

Steckverbindung (metrisch)

Symbol	Anschlussgröße	Verwendbare Serien	Validiert ✧
C4	Steckverbindung für ø4	SY3000	☑
C6	Steckverbindung für ø6		☑
C4	Steckverbindung für ø4	SY5000	☑
C6	Steckverbindung für ø6		☑
C8	Steckverbindung für ø8		☑
C8	Steckverbindung für ø8	SY7000	☑
C10	Steckverbindung für ø10		☑

Steckverbindung (Zoll)

Symbol	Anschlussgröße	Verwendbare Serien	Validiert ✧
N3	Steckverbindung für ø5/32”	SY3000	☑
N7	Steckverbindung für ø1/4”		☑
N3	Steckverbindung für ø5/32”	SY5000	☑
N7	Steckverbindung für ø1/4”		☑
N9	Steckverbindung für ø5/16”		☑
N9	Steckverbindung für ø5/16”	SY7000	☑
N11	Steckverbindung für ø3/8”		☑

6 Äußere Abmessungen (mm)

Siehe Katalog.

7 Wartung

7.1 Allgemeine Wartung

⚠ ACHTUNG

- Eine nicht ordnungsgemäße Wartung kann Fehlfunktionen oder Schäden der Maschine oder Ausrüstung zur Folge haben.
- Druckluft kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Pneumatiksysteme sind ausschließlich durch qualifiziertes Personal zu warten.
- Schalten Sie vor der Wartung die Stromversorgung aus und stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck abgestellt ist. Stellen Sie die Entlüftung in die Atmosphäre sicher.
- Schalten Sie nach Installation und Wartung den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung der Anlage ein und führen Sie entsprechende Funktions- und Dichtheitsprüfungen durch, um eine korrekte Installation des Produktes sicherzustellen.
- Falls im Zuge der Wartungsarbeiten elektrische Verbindungen unterbrochen werden, stellen Sie sicher, dass die betroffenen Verbindungen im Anschluss wieder korrekt hergestellt werden und alle Sicherheitsprüfungen erfolgen, die erforderlich sind, um die fortdauernde Einhaltung der geltenden nationalen Richtlinien zu gewährleisten.
- Nehmen Sie keine Veränderungen an dem Produkt vor.
- Demontieren Sie das Produkt nicht, es sei denn, die Anweisungen zur Installation oder Wartung erfordern dies.
- Schalten Sie nach der Installation und Wartung den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung der Anlage ein und führen Sie entsprechende Funktions- und Dichtheitsprüfungen durch, um eine korrekte Installation des Produktes sicherzustellen.
- Ist die 5/3-Wege-Auführung, Mittelstellung geschlossen, in Ruhestellung, kann Luft zwischen dem Ventil und dem Zylinder eingesperrt werden. Entlüften Sie diese, bevor Sie Leitungen entfernen oder Wartungsarbeiten vornehmen.
- Vergewissern Sie sich vor der Wiederinbetriebnahme der Anlage nach erfolgten Montage- oder Austauscharbeiten, dass alle Maßnahmen getroffen wurden, um abrupte Bewegungen des Antriebs usw. zu verhindern. Überprüfen Sie anschließend den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage.

8 Nutzungseinschränkungen

8.1 Compliance-Anforderungen

- **Das verwendete Produkt unterliegt den folgenden „Compliance-Anforderungen“. Lesen und akzeptieren Sie diese, bevor Sie das Produkt einsetzen**.

  1) Die Verwendung von SMC-Produkten in Produktionsanlagen zur Herstellung von Massenvernichtungswaffen oder anderen Waffen ist streng untersagt.

  2) Der Export von SMC-Produkten oder -Technologien von einem Land in ein anderes unterliegt den betreffenden Gesetzen und Bestimmungen der an der Transaktion beteiligten Länder. Bevor Sie ein SMC-Produkt in ein anderes Land liefern, stellen Sie sicher, dass alle lokalen Bestimmungen, die diesen Export betreffen, bekannt sind und eingehalten werden.

8 Nutzungseinschränkungen (Fortsetzung)

8.2 Einschränkungen

⚠ ACHTUNG

- **SMC-Produkte sind nicht als Instrumente zur Durchführung eichpflichtiger Messungen vorgesehen.**
  Für die von SMC produzierten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keine Baumusterprüfungen gemäß den entsprechenden Bestimmungen des gesetzlichen Messwesens der jeweiligen Länder durchgeführt.
  Aus diesem Grund können SMC-Produkte nicht für Messungen im Rahmen des geschäftlichen oder eichpflichtigen Verkehrs verwendet werden, die den jeweils zutreffenden Bestimmungen des gesetzlichen Messwesens der jeweiligen Länder unterliegen.

- **Funkenlöschung**
  Wenn in einer Funkenlöschung spezielle Dioden wie zum Beispiel Zener-Dioden oder Varistoren verwendet werden, bleibt eine Restspannung erhalten, die im Verhältnis zu den Schutzelementen und der Nennspannung steht. Erwägen Sie daher einen Stoßspannungsschutz für die Steuerung. Bei Dioden liegt die Restspannung bei etwa 1 V.
- **Betrieb bei niedrigen Temperaturen**
  Sofern nicht anders in den technischen Daten der einzelnen Ventile angegeben ist ein Betrieb bis zu −10 °C möglich, jedoch müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, um eine Verfestigung oder das Gefrieren von Abfluss, Feuchtigkeit usw. zu verhindern.
- **Einbaulage**
  Die Einbaulage ist beliebig.

⚠ WARNUNG

Jede Anwendung in Systemen nach ISO 13849 muss innerhalb der spezifizierten Grenzen und Anwendungsbedingungen erfolgen. Der Anwender ist verantwortlich für die Spezifikation, Konstruktion, Implementierung, Validierung und Wartung des Sicherheitssystems (SRP/CS).

⚠ WARNUNG

Ventile mit Pilotluftrückstellung oder kombinierte Pilotluft-/ Federrückstellung.
Die Verwendung dieser Ventile muss sorgfältig geprüft werden.
Die Rückstellung der Hauptspule in die sichere Position hängt davon ab, dass der Pilotluftdruck vorhanden ist.
Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um sicherzustellen, dass der Betriebsdruck (für die Ausführung mit interner Pilotluft) und der externe Pilotluftdruck (für die Ausführung mit externer Pilotluft) anliegt, um die Spule in die sichere Position zurückzustellen.

Wenn der Pilotluftdruck unter den spezifizierten Mindestbetriebsdruck fällt, kann Folgendes auftreten:
- Unerwartetes Anfahren des Antriebs, wenn der Pilotluftdruck wieder hergestellt wird
- Verhindern oder Verzögern des Stoppens oder Umkehrens der Bewegung.
- Eine unaufgeforderte Änderung der ursprünglichen Position (ohne Eingangssignal).

In der Auslegung des Sicherheitssystems muss dieses Verhalten berücksichtigt werden.

Zusätzliche Maßnahmen können erforderlich sein. Zum Beispiel, die Installation eines zusätzlichen Drucktanks, um den Pilotluftdruck aufrechtzuerhalten. Solche Maßnahmen müssen bei der Risikobewertung innerhalb des Validierungsprozesses berücksichtigt werden.

Siehe Abschnitt 2.5 Symbole für zutreffende Produkte.

8 Nutzungseinschränkungen (Fortsetzung)

8.3 Sicherheitsrelais

⚠ WARNUNG

Falls zur Schaltung dieses Ventils ein sicheres Ausgangssignal eines Sicherheitsrelais oder einer SPS genutzt wird, stellen Sie sicher, dass die Ausgangstestpulslänge weniger als 1 ms beträgt, um ein Schalten der Ventilspule zu vermeiden.

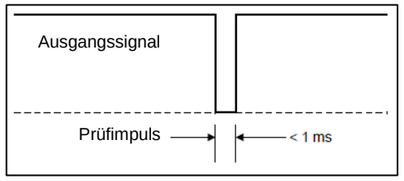


Abbildung 21

9 Kontakt

BELGIEN	SMC Pneumatics N.V./S.A. Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem, Belgien
BULGARIEN	SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD, Business Park Sofia, Gebäude 8 – 6. Stock, BG-1715 Sofia, Bulgarien
DÄNEMARK	SMC Pneumatik A/S, Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens, Dänemark
DEUTSCHLAND	SMC Pneumatik GmbH, Boschring 13-15, 63329 Egelsbach, Deutschland
ESTLAND	SMC Pneumatics Estonia Oü, Laki 12, EE-10621 Tallinn, Estland
FINNLAND	SMC Pneumatics Finland Oy, PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 Espoo, Finnland
FRANKREICH	SMC Pneumatique SA.,1 Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel, Bussy Saint Georges, F-77607 Marne La Vallée Cedex 3, Frankreich
GRIECHENLAND	SMC Italia Hellas Branch, Anagenniseos 7-9-P.C. 14342 N. Philadelphia, Athens, Griechenland
GROSSBRITANNIEN	SMC Pneumatics (U.K.) Ltd., Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, Buckinghamshire MK8 0AN, Großbritannien
IRLAND	SMC Pneumatics (Ireland) Ltd., 2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin, Irland
ITALIEN	SMC Italia S.p.A., Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano), Italien
KROATIEN	SMC Industrijska Automatika d.o.o., Zagrebaèka Avenija 104,10 000 Zagreb, Kroatien
LETTLAND	SMC Pneumatics Latvia SIA, Dzelzavas str. 120g, Riga, LV-1021, Lettland
LITAUEN	UAB „SMC Pneumatics“, Linkmenu g.25, LT-08217 Vilnius, Litauen
NIEDERLANDE	SMC Pneumatics B.V., De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam, Niederlande
NORWEGEN	SMC Pneumatics Norway A/S, Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark, N-1366 Lysaker, Norwegen
ÖSTERREICH	SMC Pneumatik GmbH, Girakstraße 8, AT-2100 Korneuburg, Österreich
POLEN	SMC Industrial Automation, Polska Sp z o.o. 02-826 Warszawa, ul. Poloneza 89, Polen
PORTUGAL	SMC España S.A., Zuazobidea 14, 01015 Vitoria, Spanien
RUMÄNIEN	SMC Romania S.r.l., Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest, Rumänien
RUSSLAND	SMC Pneumatik LLC. Business centre, building 3, 15 Kondratjevskij prospect, St. Petersburg, Russland, 195197
SCHWEDEN	SMC Pneumatics Sweden AB, Ekhagsvägen 29-31, SE-141 71 Huddinge, Schweden
SCHWEIZ	SMC Pneumatik AG, Dorfstrasse 7, Postfach, 8484 Weisslingen, Schweiz
SLOWAKISCHE REP.	SMC Priemyselná Automatizácia, spol sr.o., Fatranská 1223, Teplička nad Váhom, 01301, Slowakei
SLOWENIEN	SMC Industrijska Avtomatika d.o.o., Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje, Slowenien
SPANIEN	SMC España S.A., Zuazobidea 14, Vitoria-Gasteiz, Álava 01015, Spanien
TSCHECHISCHE REP.	SMC Industrial Automation CZ s.r.o., Hudcova 78a, CZ-61200 Brno, Tschechien
TÜRKEI	SMC Pnömatik Sanayi ve Ticaret A.Ş., Gülbahar Caddesi Aydin Plaza, No: 9/4, Istanbul 34212, Türkei
UNGARN	SMC Hungary IpariAutomatizálásiKft.Torbágy u. 19, H-2045 Törökbálint, Ungarn

SMC Corporation

URL: http// www.smcworld.com (weltweit) http// www.smceu.com (Europa)
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021
Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung seitens des Herstellers vorbehalten.
© *2017* SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Template DKP50047-F-085D