Installations- und Wartungsanleitung

5-Wege-Elektromagnetventil, Serie VQC

Lesen Sie diese Anweisungen, bevor Sie das Produkt verwenden.

- Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben sind zur Verwendung durch Fachpersonal ausgelegt.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- Die Anleitung sollte zusammen mit dem aktuellen Katalog gelesen werden.

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Gefahrenworte "Achtung", "Warnung" oder "Gefahr" bezeichnet. Achten Sie für die Gewährleistung der Sicherheit auf die Einhaltung der Normen ISO 4414 (Anm. 1), JIS B 8370 (Anm. 2) und anderer Sicherheitsvorschriften.

Anm. 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme
Anm. 2:JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

ACHTUNG: Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder zu Sachschäden führen.

WARNUNG: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

GEFAHR: Im Extremfall besteht die Gefahr schwerster oder gar lebensgefährlicher Verletzungen.

WARNUNG:

- **Verantwortlich für die Kompatibilität von pneumatischen Geräten ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikationen festlegt.**
  - Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
- **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.**
  - Druckluft kann gefährlich sein, wenn der Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung an Druckluftsystemen dürfen daher nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
- **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn alle nachfolgenden Sicherheitshinweise eingehalten werden.**
  - Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieser sich in sicherem und verriegeltem Schaltzustand befindet.
  - Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise eingehalten werden. Unterbrechen Sie die Druckluft- und die Stromversorgung und lassen Sie die gesamte Restdruckluft aus dem System ab.
  - Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass z.B. Zylinderkolbenstangen plötzlich herausschießen (z. B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).
- **Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
  - Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produkts im Außenbereich.
  - Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
  - Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Tieren oder Sachwerten besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

ACHTUNG:

- Das Druckluftversorgungssystem muss mit Filtern von 5 Mikron ausgestattet sein.

1.2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien und verfügt über die entsprechenden Zertifikate:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG	**EN61000-6-2, EN55011, EN61000-4-5**

2 BETRIEBSBEDINGUNGEN

2.1 Technische Daten

Ventildaten	Ventilkonstruktion			Stahlschieber	weichdichtender Schieber
	Medium			Druckluft/Edelgas	
	VQC1000/2000	max. Betriebsdruck		0.7 MPa (Hochdruckausführung:1.0 MPa)(Anm. 4)	
		min. Betriebs-druck	monostabil	0.1MPa	0.15MPa
			bistabil	0.1 MPa	
			5/3-Wege	0.1MPa	0.2MPa
			2x3/2-Wege	-	0.15MPa
	VQC4000	max. Betriebsdruck (Anm. 3)		1.0 MPa (0.7 MPa)	
		min. Betriebs-druck	monostabil	0.15MPa	0.2 MPa
			bistabil	0.15MPa	
			5/3-Wege	0.15MPa	0.2 MPa
	Prüfdruck			1.5MPa	
	Umgebungs- und Medientemperatur			-10°bis 50°C (Anm. 1)	
	Schmierung			nicht erforderlich	
	Handhilfsbetätigung			nicht verriegelbar/verriegelbar (Werkzeug erforderlich)	
	Stoßfestigkeit / Vibrationsfestigkeit			150/30 m/s² (Anm. 2)	
	Gehäuse			IP67	
Elektrische Daten	Spulennennspannung			12VDC, 24VDC	
	zulässige Spannungsschwankung			±10% der Nennspannung	
	Spulenisolierung			entspricht der Ausführung B	
	Leistungsaufnahme (Strom)		24VDC	1W DC (42 mA), 0.5W DC (21 mA)	
			12VDC	1W DC (83 mA), 0.5W DC (42 mA)	

(Anm. 1) Verwenden Sie trockene Luft, um Kondensation bei niedrigen Temperaturen zu vermeiden.

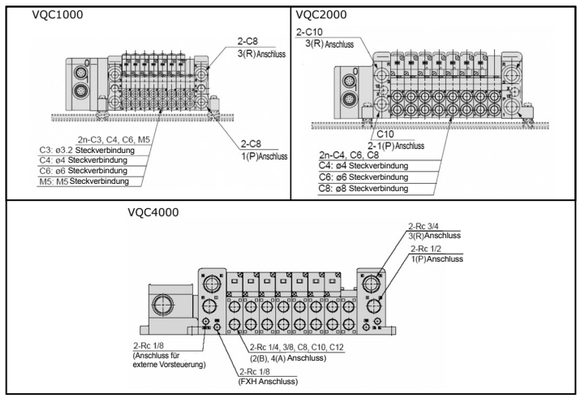
(Anm. 2) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Test mit einer Falltischanlage. Der Test wurde jeweils einmal in axialer Richtung und im rechten Winkel zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im betätigten als auch im unbetätigten Zustand.

Vibrationsbeständigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 8.3 bis 2000Hz. Der Test wurde in axialer Richtung sowie im rechten Winkel zu Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im erregten als auch im nicht erregten Zustand.

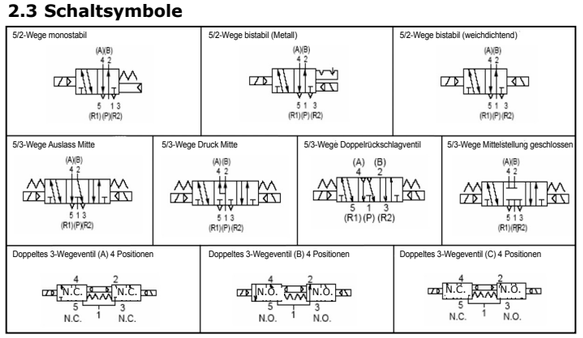
(Anm. 3) Werte in ( ) für die Ausführung mit niedriger Wattzahl (0.5 W).

(Anm. 4) Nur Ausführung mit Stahlschieber.

2.2 Anschluss



2.3 Schaltsymbole



3 INSTALLATION

WARNUNG:

- Das Produkt darf erst installiert werden, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.

3.1 Betriebsumgebung

WARNUNG:

- Nicht in Betriebsumgebungen einsetzen, in denen das Produkt direktem Kontakt mit korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Das Produkt darf nicht über längere Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.
- Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es starken Erschütterungen und/oder Stößen ausgesetzt ist. Entnehmen Sie die entsprechenden Werte den technischen Daten.
- Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

3.2 Druckluftanschluss

ACHTUNG:

- Entfernen Sie vor dem Leitungsanschluss unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass kein Dichtband in das Innere des Anschlusses gelangt. Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Verschraubung frei.

Gewinde	Anzugsdrehmoment (Nm)
Rc(PT) 1/8	7 bis 9
Rc(PT) 1/4	12 bis 14
Rc(PT) 3/8	22 bis 24
Rc(PT) 1/2	28 bis 30
Rc(PT) 3/4	28 bis 30

3.3 Elektrischer Anschluss

ACHTUNG:

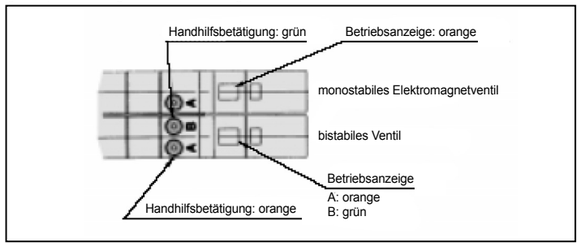
- Wird Gleichspannung an ein mit Betriebsanzeige und/oder Funkenlöschung beschaltetes Elektromagnetventil angelegt, sind die Hinweise zur Polarität zu beachten.
- Hinweise zur Polarität:
  1. Ohne Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse können die Ventildiode, das Schaltelement der Steuerung oder die Stromversorgung beschädigt werden.
  2. Mit Polaritätsschutzdiode: Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet das Ventil nicht.

3.3.2 Sicherheitsanweisungen für die Kabel

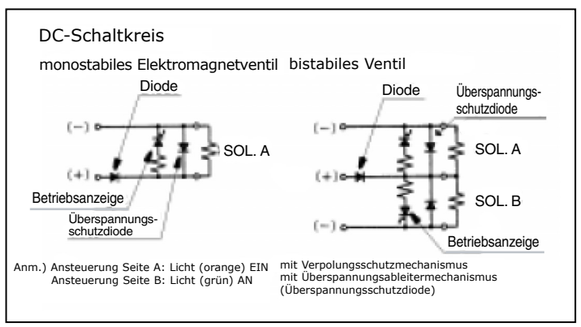
1. Vermeiden Sie Anschlussfehler; diese können Fehlfunktionen, Beschädigungen und Brände in der Einheit auslösen.
2. Zur Vermeidung von Störungen und Spannungsspitzen in den Signalleitungen, alle Kabel getrennt von Strom- und Hochspannungsleitungen verlegen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.
3. Überprüfen Sie die Kabelisolierung, da eine defekte Isolierung die Einheit beschädigen kann, wenn eine zu hohe Spannung oder zu hoher Strom zugeführt werden.
4. Die Kabel nicht wiederholt Biege- oder Zugbelastung aussetzen und keine schweren Gegenstände darauf abstellen und nicht quetschen. Andernfalls kann es zu Kabelbruch kommen.

3.3.3 Betriebsanzeige/Funkenlöschung VQC1000/2000

Alle Betriebsanzeigen befinden sich sowohl bei monostabilen als auch bei bistabilen Ventilen auf einer Seite.
Bei der bistabilen Ausführung dienen die 2 Farben, die auch für die Handhilfsbetätigung gelten, zur Anzeige der Ansteuerung von Seite A oder Seite B.



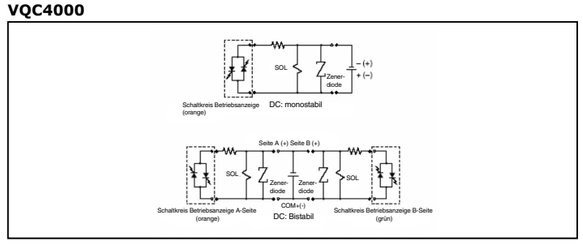
3.3.4 Interne Verdrahtung VQC1000/2000



Anm.) Ansteuerung Seite A: Licht (orange) EIN
Ansteuerung Seite B: Licht (grün) AN

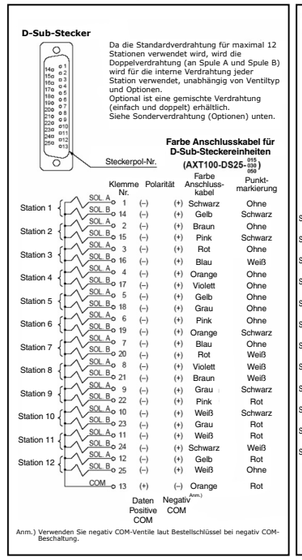
mit Verpolungsschutzmechanismus
mit Überspannungsableitermechanismus
(Überspannungsschutzdiode)

VQC4000



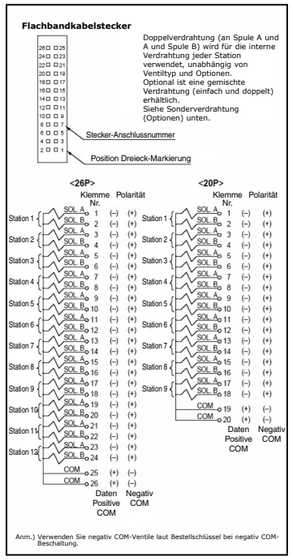
3.3.5 Elektrischer Anschluss

D-Sub Stecker (Set F)



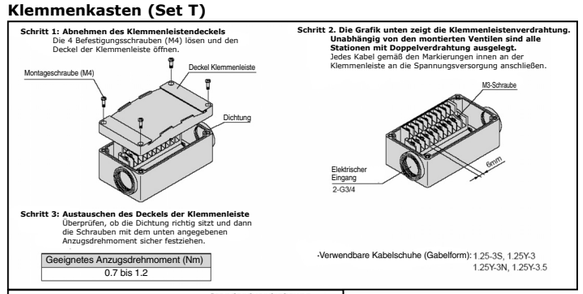
Anm.) Verwenden Sie negativ COM-Ventile laut Bestellschlüssel bei negativ COM-Beschaltung.

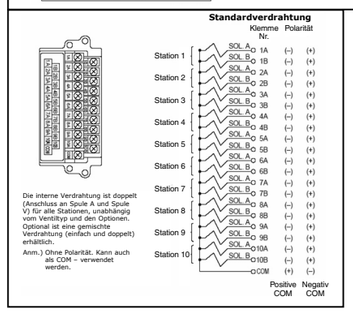
Flachbandkabelstelcker (Set P)



Anm.) Verwenden Sie negativ COM-Ventile laut Bestellschlüssel bei negativ COM-Beschaltung.

Klemmenkasten (Set T)

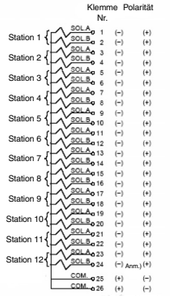




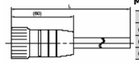
Mehrfachstecker-Set (Set M)

Mehrfachstecker

Doppelverdrahtung (an Spule A und A und Spule B wird für die interne Verdrahtung jeder Station verwendet, unabhängig von Ventiltyp und Optionen. Optional ist eine gemischte Verdrahtung (einfach und doppelt) erhältlich. Siehe Sonderverdrahtung (Optionen) unten.



Anm.) Bei Verwendung von VQC1000/2000 mit negativ COM müssen auch Ventile für negativ COM eingesetzt werden.



Mehrfachstecker

Bestell-Nr.	Abmessung L
GAXT100-MC26-015	1,5m
GAXT100-MC26-030	3m
GAXT100-MC26-050	5m

Kabelfarben entsprechend der Pol-Nr.
Der Farbcode entspricht DIN 47100.

Bestell-Nr.	Kabelfarbe	Kennzeichnung
1	Weiss	–
2	Braun	–
3	Grün	–
4	Gelb	–
5	Grau	–
6	Pink	–
7	Blau	–
8	Rot	–
9	Schwarz	–
10	Violett	–
11	Grau	Pink
12	Rot	Blau
13	Weiss	Grün
14	Braun	Grün
15	Weiss	Gelb
16	Gelb	Braun
17	Weiss	Grau
18	Grau	Braun
19	Weiss	Pink
20	Pink	Grau
21	Weiss	Blau
22	Braun	Blau
23	Weiss	Rot
24	Braun	Rot
25	Weiss	Schwarz
26 *	Brücke zu Kontakt 25	

Steckerpin-Nr. (Anordnung von der Kabelanschlussseite aus gesehen)

Elektrische Kenndaten

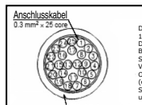
Merkmal	Merkmale
Leiterwiderstand Ω/km, 20°C	max. 57
Spannungsfestigkeit V, 5 Min., AC	1500
Isolationswiderstand	20

(siehe auch AXT100-MC26-$^{015}_{030}$ $^{050}_{100}$ entspricht Farbcode MIL-C24308)

* SMC informiert Sie über die detaillierten technischen Daten und Bedienungshinweise.

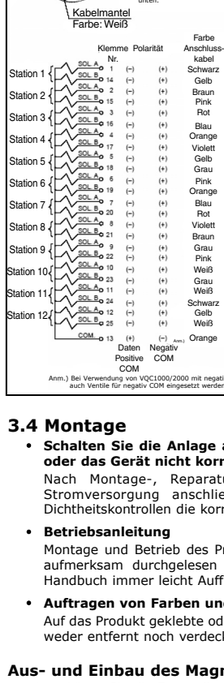
Anschlusskabel-Set (Set L)

Anschlusskabel
0.3 mm² x 25 core



Kabelmantel
Farbe: Weiß

Da die Standardverdrahtung für maximal 12 Stationen verwendet wird, wird die Doppelverdrahtung (an Spule A und Spule B) wird für die interne Verdrahtung jeder Station verwendet, unabhängig von Ventiltyp und Optionen.
Optional ist eine gemischte Verdrahtung (einfach und doppelt) erhältlich.
Siehe Sonderverdrahtung (Optionen) unten.



Anm.) Bei Verwendung von VQC1000/2000 mit negativ COM müssen auch Ventile für negativ COM eingesetzt werden.

3.4 Montage

- **Schalten Sie die Anlage ab, wenn größere Mengen Druckluft entweichen oder das Gerät nicht korrekt funktioniert.**
  Nach Montage-, Reparatur- oder Änderungsarbeiten die Druckluft- und Stromversorgung anschliessen und mit Hilfe geeigneter Funktions- und Dichtheitskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
- **Betriebsanleitung**
  Montage und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem das Handbuch aufmerksam durchgelesen und sein Inhalt verstanden wurde. Halten Sie das Handbuch immer leicht Auffindbar zum Nachschlagen bereit.
- **Auftragen von Farben und Beschichtungen**
  Auf das Produkt geklebte oder gedruckte Warnungen oder technische Daten dürfen weder entfernt noch verdeckt werden.

Aus- und Einbau des Magnetventils VQC1000/2000 Ausbauen

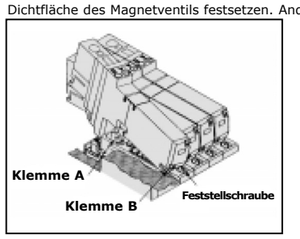
1. Lösen Sie die Feststellschrauben bis sie sich frei drehen. (Die Schrauben können nicht herausfallen.)
2. Zum Abnehmen des Magnetventils von der Klammer B, die Spulenseite des Ventils anheben und gleichzeitig die Schraube hineindrücken. Sollte sich die Schraube nur schwer hineindrücken lassen, kann statt dessen auch das Ventil im Bereich der Handhilfsbetätigung leicht nach unten gedrückt werden.

Einbauen

1. Die Feststellschrauben hineindrücken. Die Klammer A öffnet sich. Nun den Haken der Ventilendplatte schräg in die Klammer B einsetzen.
2. Das Ventil in seine Position drücken. (Sobald die Schrauben losgelassen werden, rastet das Ventil in Klammer A ein.)
3. Die Feststellschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 0.25 bis 0.35 Nm bei VQC1000 und 0.5 bis 0.7N m bei VQC2000 festziehen.

⚠ ACHTUNG:

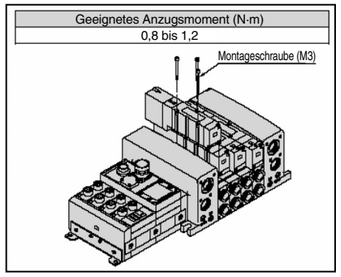
Achten Sie darauf, dass sich keine Fremdkörper auf der Dichtung sowie auf der Dichtfläche des Magnetventils festsetzen. Andernfalls kommt es zu Luft-Leckagen.



Ventileinbau VQC4000

Überprüfen Sie, dass die Dichtung richtig sitzt und ziehen Sie dann die Schrauben mit dem in der Tabelle angegebenen Anzugsdrehmoment fest.

Geeignetes Anzugsmoment (N·m)
0,8 bis 1,2



3.5 Schmierung

⚠ ACHTUNG:

- Die Produkte von SMC werden bei der Herstellung dauergeschmiert und erfordern keine Schmierung im Zuge der Servicearbeiten.
- Als Schmiermittel im System muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive), ISO VG32 verwendet werden. Wurde einmal mit der Schmierung des Systems begonnen, muss diese fortgesetzt werden, da das bei der Herstellung aufgetragene Originalschmiermittel verdrängt wird.

1. Die Ventile werden im Werk dauergeschmiert und erfordern keine weitere Schmierung.
2. Möchten Sie dennoch zusätzliches Schmiermittel auftragen, benutzen Sie dazu bitte nur Turbinenöl ISO VG32 Klasse 1 (ohne Additive).
   Beachten Sie allerdings, dass, wenn einmal zusätzliches Schmiermittel aufgetragen wird, die Schmierung wiederholt werden muss, um Fehlfunktionen zu vermeiden, da das neue Schmiermittel die Original-Schmierung vollständig unwirksam macht.

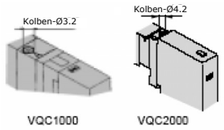
4 EINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERUNG

Handhilfsbetätigung

Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte in Gang gesetzt. Vergewissern sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr besteht.
Die nicht verriegelbare Ausführung (Werkzeug erforderlich) ist Serienstandard, die verriegelbare Ausführung mit Schlitz (Werkzeug erforderlich) ist optional erhältlich.

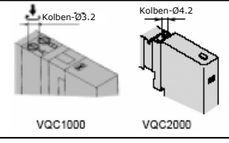
VQC1000/2000

Nicht verriegelbar (Werkzeug erforderlich)



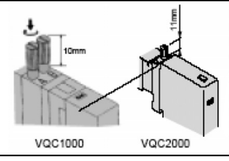
Drücken Sie den Betätigungsknopf mit einem kleinen Schraubenzieher o.Ä. bis zum Anschlag nach unten.
Bei Loslassen kehrt die Handhilfsbetätigung in die Ausgangsstellung zurück.

Verriegelbar mit Schlitz (Werkzeug erforderlich) <Option>



Drücken Sie den Betätigungsknopf mit einem kleinen Schraubendreher bis zum Anschlag nach unten und verriegeln Sie ihn durch eine Drehung um 90°. Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird die Verriegelung gelöst.

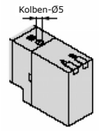
Verriegelbar (manuell) <Option>



Drücken Sie den Betätigungsknopf mit einem kleinen Schraubenzieher oder mit dem Finger bis zum Anschlag nach unten und verriegeln Sie ihn durch eine Drehung um 90º. Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird die Verriegelung gelöst.

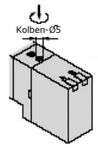
VQC4000

nicht verriegelbar (Werkzeug erforderlich)

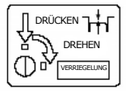


Drücken Sie den Betätigungsknopf mit einem kleinen Schraubenzieher bis zum Anschlag nach unten.
Bei Loslassen kehrt die Handhilfsbetätigung in die Ausgangsstellung zurück.

verriegelbar (manuell) <Option>



Drücken Sie den Betätigungsknopf mit einem kleinen Schraubendreher bis zum Anschlag nach unten und verriegeln Sie ihn durch eine Drehung um 90°. Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird die Verriegelung gelöst.



5 WARTUNG

WARNUNG:

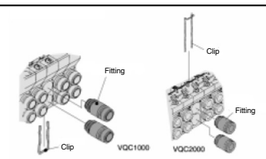
- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei unsachgemäßem Umgang gefährlich sein. Pneumatiksysteme dürfen nur von qualifiziertem Personal zusammengebaut, bedient und gewartet werden.
- Kondensatablass: Entleeren Sie regelmäßig das Kondensat, das sich in der Filterschale ansammelt.
- Ausschalten vor Wartungsarbeiten: Überprüfen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten, ob die Druckversorgung abgestellt und die gesamte Restdruckluft aus dem System, in dem gearbeitet werden soll, abgelassen wurde.
- Einschalten nach Wartungsarbeiten: Schließen Sie den Betriebsdruck und die Stromversorgung an die Anlage an und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion und mögliche Luftleckagen. Überprüfen Sie bei fehlerhafter Funktion die Einstellparameter des Produkts.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Einbau- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

- **Führen Sie die Wartungsarbeiten gemäß den Angaben im Betriebshandbuch aus.**
  Bei unsachgemäßer Handhabung können Fehlfunktionen oder Schäden an Maschinen und Anlagen verursacht werden.
- **Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen der Druckluft**
  Stellen Sie vor dem Ausbau von Geräten sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen angetriebener Objekte bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Anlage usw. zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie mit Hilfe der Restdruckentlüftungsfunktion die gesamte Druckluft aus dem System ab
- **Seltener Einsatz**
  Die Ventile müssen mindestens alle 30 Tage einmal geschaltet werden, um Funktionsstörungen vorzubeugen. (Gehen Sie vorsichtig mit der Druckluftversorgung vor.)
- **Schalten der Handhilfsbetätigung**
  Durch Schalten der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte betätigt. Überprüfen Sie vor der Betätigung die Sicherheit.

Austauschen von Steckverbindungen

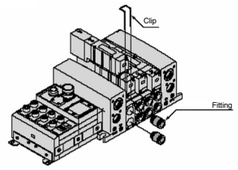
- Die Zylinderanschluss-Fittinge sind in einer Kassette angebracht und einfach austauschbar.
- Die Fittinge sind durch einen Montageclip gesichert, der von der Ventiloberseite aus eingesetzt wird. Nach dem Abnehmen des Ventils, den Clip zum Austauschen des Fittings mit einem Flachschraubendreher entfernen.
- Das Fitting zur Montage bis zum Anschlag einschieben und den Montageclip wieder in seine vorgeschriebene Position einsetzen.

VQC1000/2000



Verwendbarer Schlauch-Außen-Ø	Fitting Bestell-Nr.	
	VQC1000	VQC2000
ø3.2	VVQ1000-50A-C3	—
ø4	VVQ1000-50A-C4	VVQ1000-51A-C4
ø6	VVQ1000-50A-C6	VVQ1000-51A-C6
ø8	—	VVQ1000-51A-C8
M5	VVQ1000-50A-M5	—
ø1/8"	VVQ1000-50A-N1	—
ø5/32"	VVQ1000-50A-N3	VVQ1000-51A-N3
ø1/4"	VVQ1000-50A-N7	VVQ1000-51A-N7
ø5/16"	—	VVQ1000-51A-N9

VQC4000



Verwendbarer Schlauch-Außen-Ø	Fitting Bestell-Nr.
	VQC4000
ø8	VVQ4000-50B-C8
ø10	VVQ4000-50B-C10
ø12	VVQ4000-50B-C12
ø1/4"	VVQ4000-50B-N7
ø5/16"	VVQ4000-50B-N9
ø3/8"	VVQ4000-50B-N11

6 BETRIEBSEINSCHRÄNKUNGEN

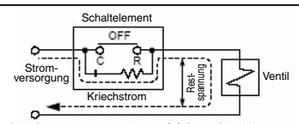
⚠ WARNUNG:

- Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog aufgeführten Betriebsbedingungen müssen in jedem Falle eingehalten werden.

1. **Beachten Sie alle technischen Daten.**
   Die in diesem Katalog beschriebenen Produkte sind ausschließlich für den Einsatz in Druckluftsystemen (einschließlich Vakuum) vorgesehen. Betreiben Sie das Ventil nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen für Druck oder Temperatur. Andernfalls können Schäden und Funktionsstörungen auftreten. (Siehe technische Daten.) Wenden Sie sich an SMC, wenn Sie ein anderes Medium als Druckluft (einschließlich Vakuum) verwenden.
2. **Langzeitansteuerung**
   Wenden Sie sich an SMC, wenn die Ventile über einen längeren Zeitraum permanent angesteuert werden sollen.

⚠ ACHTUNG:

1. **Vorübergehende Ansteuerung**
   Beim Betrieb eines bistabilen Magnetventils mit kurzzeitiger Ansteuerung muss die Ansteuerungsdauer mindestens 0.1 Sekunde betragen.
   Je nach den Last-Nebenbedingungen muss das Ventil jedoch angesteuert werden, bis der Zylinder die Hubendposition erreicht hat. Soll das Ventil in einer Gebläseanwendung eingesetzt werden, muss es während der Anwendungsdauer permanent angesteuert werden.
2. **Kriechspannung**
   Wenn ein RC-Glied (Funkenlöschung) als Schutz für das Schaltelement verwendet wird, muss berücksichtigt werden, dass der Kriechstrom, der durch das RC-Glied fließt, die Kriechspannung erhöht.



Die Restspannung ist auf folgenden Wert zu begrenzen:
Mit DC-Spule max. 2% der Nennspannung.

3. **Betrieb bei niedrigen Temperaturen**
   Vermeiden Sie Umgebungstemperaturen unter -10°C oder über 50°C. Bei niedrigen Temperaturen sind Maßnahmen zu ergreifen, die ein Erstarren oder Gefrieren von Kondensat, Feuchtigkeit verhindern.
4. **Für Gebläseanwendungen**
   Verwenden Sie extern vorgesteuerte Ventile, wenn Sie Magnetventile für Gebläseanwendungen einsetzen. Außerdem muss die Druckluftzufuhr zum externen Luftanschluss innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Druckbereichs liegen.
5. **Einbaulage**
   Die Einbaulage für monostabile Magnetventile kann beliebig gewählt werden. Bistabile oder 5/3-Wege-Magnetventile müssen so eingebaut werden, dass sich der Ventilschieber in einer horizontalen Position befindet. Wenn die Montage für eine Anwendung erfolgt, in der Vibrationen oder Stöße unvermeidlich sind, muss das Ventil so eingebaut werden, dass sich der Ventilschieber im rechten Winkel zur Vibrationsrichtung befindet. Nicht in Anwendungen einsetzen, in denen Vibrationen oder Stoßkräfte die Angaben in den technischen Daten für das Produkt überschreiten.

7 VERTRETUNGEN IN EUROPA

7.1 SMC-Corporation

Land	Telefon	Land	Telefon
Belgien	(32) 3-355 1464	Norwegen	(47) 67 12 90 20
Dänemark	(45) 70 25 29 00	Österreich	(43) 2262-62 280
Deutschland	(49) 6103 4020	Polen	(48) 22-548 50 85
Finnland	(358) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
Frankreich	(33) 1-64 76 1000	Schweden	(46) 8 603 12 00
Griechenland	(30) 1- 342 6076	Schweiz	(41) 52-396 3131
Großbritannien	(44) 1908-56 3888	Spanien	(34) 945-18 4100
Irland	(353) 1-403 9000	Tschechien	(420) 5-414 24611
Italien	(39) 02-92711	Türkei	(90) 212 221 1512
Niederlande	(31) 20-531 8888	Ungarn	(36) 23 511 390

7.2 Web-Seiten

SMC Corporation www.smcworld.com
SMC Europe www.smceu.com