ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Elektromagnetventil mit externer Vorsteuerung zur Steuerung eines Antriebs:

VQC2201NR-5-X27 / VQC4201R-5-X17





Der bestimmungsgemäße Gebrauch dieses Ventils ist die Steuerung einer Antriebsbewegung.
Validiert nach ISO13849. Für weitere Informationen siehe 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.

⚠ 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.

⚠ 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 (Standard)

Ventildaten	Serie		VQC2201NR-5-X27	VQC4201R-5-X17
	Ventiltyp		5/2-Wege Elektromagnetventil (Hinweis 1)	
	Ventilkonstruktion		weichdichtend (Pilotventil V100)	weichdichtend (Pilotventil VQ100)
	Rückstellung stromlos		Druckluft	
	Medium		Druckluft / Edelgas	
	Min. Druckluftqualität		Mind. 5 µm Filterung	
	Max. Betriebsdruck		0,7 MPa	1,0 MPa
	Min. Betriebsdruck		Vakuum	
	Externer Pilotluftdruckbereich	Bistabil	0,1 - 0,7 MPa	0,15 - 1,0 MPa
	Durchfluss		Siehe Tabelle 2	
	Prüfdruck		1,05 MPa	1,5 MPa
	Min. Schaltfrequenz		1 Zyklus / 30 Tage	
	Max. Schaltfrequenz	5/2-Wege	5 Hz	
	Schaltzeit	5/2-Wege	26 ms oder weniger (Hinweis 2)	15 ms oder weniger (Hinweis 2)
	Gewicht		110 g	260 g
	Umgebungs-/Medientemperatur		-10 bis +50 °C (nicht gefroren)	
	Schmierung		Nicht erforderlich	
	Handhilfsbetätigung		Nicht verriegelbar	
	Vibrationsfestigkeit (EN60068)		30 m/s^2 (Hinweis 3)	
	Stoßfestigkeit (EN60068)		150 m/s^2 (Hinweis 4)	
	Einbaulage		Beliebig	
	Schutzart		IP67	
	Normen		Erfüllt die grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach EN ISO 13849-2:2012. Fehlerausschluss für „selbsttätige Veränderung der Ausgangs-Schaltstellung (ohne Eingangssignal)" (Hinweis 7)	
	B_{10}		42 Millionen Zyklen (Hinweis 5)	
	B_{10d}		84 Millionen Zyklen (Hinweis 5)	
Elektr.	Spulennennspannung		24 V DC	
	Polarität		- COM (Negativ COM)	unpolar
	Zulässige Spannungsschwankung		±10 % der Nennspannung (Hinweis 6)	
	Spulenisolierung		Klasse B oder gleichwertig	
	Leistungsaufnahme (Strom) 24 V DC		0,4 W DC (17 mA)	1 W DC (42 mA)

Tabelle 1

Hinweis 1) Nach Abschaltung des Vorsteuerdrucks am Pilotventil oder Abschaltung der Versorgungsspannung bleibt das Hauptventil in seiner letzten Stellung.
Hinweis 2) Basierend auf JIS B 8375-1981 (Spulentemperatur: 20 °C)
Hinweis 3) Keine Fehlfunktion beim Vibrationstest zwischen 45 und 2000 Hz. Die Prüfung wurde in bestromtem sowie nicht bestromtem Zustand in axialer Richtung und rechtwinklig zu Hauptventil und Anker-Spulenkombination durchgeführt.
Hinweis 4) Keine Fehlfunktion bei der Prüfung mit einem Falltestgerät in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil und zur Anker-Spulenkombination im bestromten und nicht bestromten Zustand, ein Mal für jeden Zustand. (Werte während der Anfangsphase.)
Hinweis 5) Der B_{10}-Wert basiert auf SMC-Lebensdauertests. Der B_{10d}-Wert ist von B_{10} unter der Berücksichtigung der Annahme in ISO 13849-1:2008 Anlage C abgeleitet.
Wenden Sie sich an SMC für weitere Informationen.
Hinweis 6) Wenn die Spannung unter –10 % der Nennspannung von 24 V DC fällt, schaltet das Ventil unter Umständen nicht.
Hinweis 7) Basierend auf ISO 13849-2:2012-02 gilt der folgende Fehlerausschluss:

Betrachteter Fehler	Fehlerausschluss	Bemerkungen
selbsttätige Veränderung der Ausgangs-Schaltstellung (ohne Eingangssignal)	Ja, bei Schieber-ventilen mit elas-tischer Abdichtung und wenn übliche Einbau- und Betriebsbedingungen vorliegen (siehe Bemerkung).	Übliche Einbau- und Betriebs-bedingungen liegen vor, wenn — die vom Hersteller vorgegebenen Bedingungen befolgt werden und — sich die Gewichtskraft des bewegen-den Bauteils sicherheits-technisch nicht ungünstig auswirkt (z. B. horizontaler Einbau), und — sich keine Massenträgheitskräfte nachteilig auf die bewegenden Bau-teile auswirken (z. B. Bewegungs-richtung des Ventilbauteils berücksichtigt Größe und Richtung der Trägheitskräfte, und — keine extremen Schwingungs- und Schockbeanspruchungen auftreten.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Durchfluss

Modell	1 → 4,2 (P > A,B)			4,2 → 5,3 (A,B > R1,R2)		
	C [dm^3/(s·bar)]	b	Cv	C [dm^3/(s·bar)]	b	Cv
VQC2201NR-5-X27	2,2	0,28	0,55	3,2	0,3	0,8
VQC4201R-5-X17	7,2	0,43	2,1	7,3	0,38	2,0

Tabelle 2

2.3 Symbole

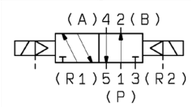
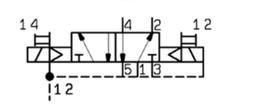
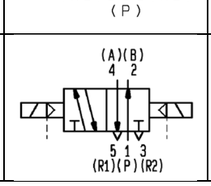
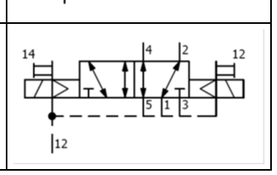
Modell	JIS-Symbol	ISO-Symbol
VQC2201		
VQC4201		

Tabelle 3

2.4 LEDs und Handhilfsbetätigung

2.4.1 VQC2201

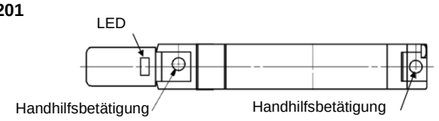


Abbildung 1

2.4.2 VQC4201

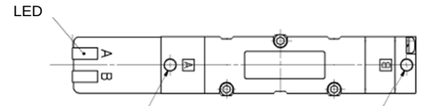


Abbildung 2

2.5 LED/Funkenlöschung

Das VQC2201 verfügt über Funkenlöschungsdioden, s. Abb. 3. Beachten Sie, dass das Ventil als Negativ COM Typ konfiguriert ist (PNP-kompatibel). Die Funkenlöschungsdiode begrenzt die Überspannung auf ca. 1 V.

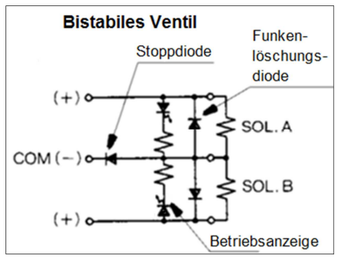


Abbildung 3: VQC2000

Das VQC4201 verfügt über Funkenlöschungsvaristoren, s. Abb. 4. Beachten Sie, dass dieses Ventil keine Polarität hat. Die Varistoren begrenzen die Überspannung auf ca. 60 V.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

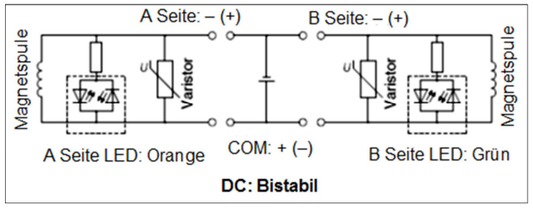


Abbildung 4: VQC4000

ACHTUNG

Unter Umständen weichen die Spezifikationen von Spezialprodukten von den technischen Daten in diesem Abschnitt ab. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen an SMC. Diese Zeichnungen enthalten die entsprechenden technischen Daten und die Gewährleistung der umgesetzten Sicherheitsvorschriften nach ISO 13849, sofern zutreffend.

3 Installation

3.1 Installation

WARNUNG

- Das Produkt nicht installieren, bevor die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden.
- Vorsicht bei Verwendung von Ventilen auf einer Ventilinsel, da es zur Fehlfunktion des Antriebs aufgrund von Staudruck kommen kann.
- Dieses Ventil ist nicht für den Einsatz als Notfall-Absperrventil geeignet. Zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen sind zu treffen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, wenn das Ventil auf engem Raum wie z. B. in einem Schaltschrank verwendet wird, um es vor einem Druckanstieg zu schützen und die erzeugte Wärme abzuleiten.
- Über längere Zeit bestromte Ventile werden heiß. Stellt dies eine Gefahr dar, ist das Bedienungspersonal zu schützen.
- Demontieren oder verändern Sie dieses Produkt nicht.
- Für ein sicheres Schalten muss das Ventil für mindestens 100 ms bestromt werden. Stellen Sie die korrekte Dauer der Bestromung gemäß den Anwendungsbedingungen sicher.
- Die Entlüftung des Pilotventils ist mit der Entlüftungsleitung der Hauptanschlussplatte (5) verbunden. Stellen Sie sicher, dass ein vorübergehender Entlüftungsdruck der Anschlussplatte keine unvorhergesehene Betätigung des Pilotventils verursacht, wenn das Ventil nicht bestromt ist (VQC2000). Die Entlüftung des Pilotventils befindet sich beim VQC4000 im PE-Kanal der Anschlussplatte.
- Auf dem Produkt aufgedruckte/angebrachte Warnhinweise oder Spezifikationen nicht entfernen oder verdecken.
- Das Produkt nicht anstreichen/lackieren.

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.
- Nicht an Orten montieren, an denen das Produkt Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Produkte mit IP67-Gehäuse (gemäß IEC60529) sind gegen Staub und Wasser geschützt; jedoch können diese Produkte nicht im Wasser betrieben werden.
- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen starke Vibrationen und/oder Stöße auftreten.
- Eine falsche Montage des Produkts verletzt den IP67-Schutz. Lesen Sie sich die zu beachtenden Montageanweisungen zu jedem Produkt sorgfältig durch.

3 Installation

3.3 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 1,5 bis 2 Gewindegänge am Ende des Gewindes frei.
- Ziehen Sie Verbindungen mit dem spezifischen Anzugsdrehmoment fest.
- Anschlussvorbereitungen:
  Bevor die Druckluftschläuche angeschlossen werden, sollten sie gründlich mit Druckluft ausgeblasen (Spülung) oder ausgewaschen werden, um Späne, Schneidöl und andere Ablagerungen aus den Leitungen zu entfernen.
  Installieren Sie die Druckluftschläuche so, dass der Ventilkörper weder Zug, Druck oder Biegung noch anderen Kräften ausgesetzt ist.
- Druck halten:
  Weichgedichtete Schieberventile können eine leichte Leckage aufweisen. Dies muss bei Anwendungen berücksichtigt werden, bei denen ein Druckverlust zu einer gefährlichen Bewegung führen kann.
- Montageraum:
  Der Einbau muss ausreichend Raum für Wartungsarbeiten vorsehen. (Ausbau des Ventils usw.).
- Entlüften des Restdrucks:
  Für Wartungsarbeiten ist eine Funktion zur Entlüftung des Restdrucks vorzusehen. (Ausbau des Ventils usw.).

3.4 Ventilmontage

WARNUNG

- Stoppen Sie den Betrieb, wenn die Leckage zunimmt und die Anlage nicht ordnungsgemäß arbeitet:
  Überprüfen Sie die Montagebedingungen nachdem die Druckluft und die elektrische Stromversorgung angeschlossen sind. Nach der Installation sollten erste Funktions- und Leckagetests durchgeführt werden.
- Bedienungsanleitung (dieses Dokument):
  Führen Sie die Installation erst durch, nachdem Sie die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden haben.
  Bewahren Sie diese Anleitung zur späteren Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

3.5 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.

3.6 Elektrischer Anschluss

ACHTUNG

3.6.1 Betriebsspannung

Achten Sie beim Anschluss des Elektromagnetventils an die Stromversorgung darauf, dass die korrekte Spannung anliegt. Eine nicht korrekte Spannung kann eine Fehlfunktion oder eine Beschädigung der elektromagnetischen Spule verursachen.

3.6.2 Überprüfen Sie die Anschlüsse

Nach dem Anschließen sind die Verbindungen auf Korrektheit zu überprüfen.

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. Die nicht verriegelbare Ausführung (Werkzeug erforderlich) ist Standard.

Nicht verriegelbare Ausführung (Werkzeug erforderlich)

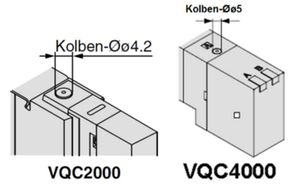


Abbildung 5

Drücken Sie die Handhilfsbetätigung mit einem kleinen Schraubendreher bis zum Anschlag nach unten.
Bei Loslassen kehrt die Handhilfsbeätigung in die Ausgangsstellung zurück.

Die Handhilfsbetätigung betätigt das Pilotventil und der Luftdruck des Pilotventils betätigt das Hauptventil.

4.2 Ausbau und Montage des Elektromagnetventils (VQC2000)

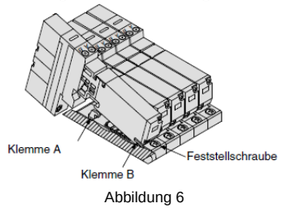


Abbildung 6

4.2.1 Demontage

1. Lösen Sie die Feststellschraube, bis sie sich frei drehen lässt. (Die Schraube lässt sich nicht abziehen.)
2. Heben Sie die Spulenseite des Ventilkörpers an, während sie gleichzeitig leicht am Schraubenkopf drücken; heben Sie das Ventil aus der Befestigungsklammer B. Wenn sich der Schraubenkopf nicht leicht drücken lässt, drücken Sie sanft auf den Bereich neben der Handhilfsbetätigung des Ventils.

4.2.2 Montage

1. Drücken Sie die Feststellschraube nach unten. Die Befestigungsklammer A öffnet sich. Haken Sie den Überstand an der Seite der Endplatte des Ventils schräg in die Befestigungsklammer B.
2. Drücken Sie den Ventilkörper nach unten. (Wenn die Schraube gelöst ist, wird das Ventil durch die Befestigungsklammer A verriegelt.)
3. Ziehen Sie die Feststellschraube mit einem Anzugsdrehmoment von 0,5 bis 0,7 N·m an.

4.3 Ausbau und Montage des Elektromagnetventils (VQC4000)

Prüfen Sie, ob die Dichtung korrekt installiert wurde, und ziehen Sie dann die Befestigungsschrauben mit dem unten angegebenen Anzugsdrehmoment sicher an.

Korrektes Anzugsdrehmoment (N·m)
0,8 - 1,2

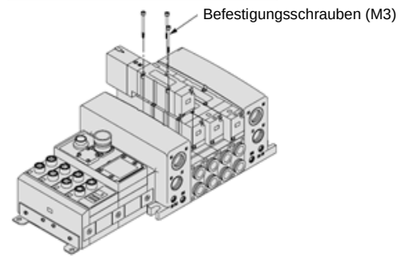


Abbildung 7

4 Einstellungen (Fortsetzung)

4.3.1 Demontage

1. Lösen Sie die Schrauben, bis sie sich frei drehen lassen.
2. Bauen Sie das Elektromagnetventil aus, indem Sie es von der Ventilplatte abnehmen.

4.3.2 Montage

1. Drücken Sie das Ventil in seinen Sitz.
2. Ziehen Sie die Klemmschrauben mit dem in 4.3 angegebenen Anzugsdrehmoment an.

ACHTUNG

Staub auf der Oberfläche der Dichtung oder des Elektromagnetventils kann Leckage verursachen.

Stellen Sie sicher, dass der Pilotluftdruck entlüftet werden kann. Achten Sie darauf, die Entlüftungsanschlüsse nicht zu blockieren.

4.4 Austausch der Zylindersteckverbindungen

ACHTUNG

Um den Austausch zu vereinfachen, sind die Steckverbindungen in einer Kassette angebracht. Die Steckverbindungen werden von Klammern gehalten, die vertikal von der Anschlussplattenoberseite oder -unterseite eingesteckt werden. Nachdem das Ventil ausgebaut wurde, entfernen Sie die Klammer mit einem flachen Schraubendreher, um die Steckverbindungen auszutauschen. Zum Anbringen der Steckverbindungen stecken Sie diese bis zum Anschlag ein und setzen dann die Klammer auf die korrekte Position auf.
Siehe Abbildung 8.

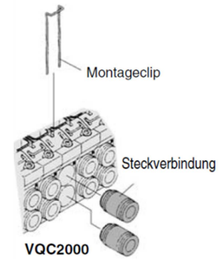


Abbildung 8

5 Bestellbezeichnung

Bestellnummer	
VQC2201NR-5-X27	**5/2-Wege Ventil bistabil**
VQC4201R-5-X17	**5/2-Wege Ventil bistabil**

6 Äußere Abmessungen (mm)

6.1 Äußere Abmessungen (VQC2000)

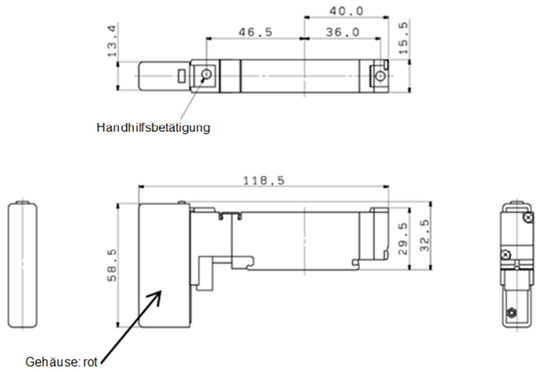


Abbildung 9: Spezielle Pilotventilabdeckung (Farbe: Rot)

6.2 Äußere Abmessungen (VQC4000)

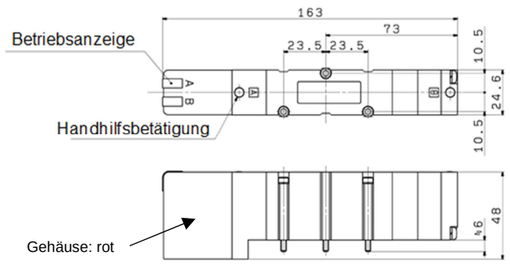


Abbildung 10: Spezielle Pilotventilabdeckung (Farbe: Rot)

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.

WARNUNG

7.2 Führen Sie die Wartungsarbeiten gemäß dieser Betriebsanleitung durch.

Unsachgemäße Handhabung kann zu Fehlfunktionen oder Schäden an der Maschine/Ausrüstung führen.

7.3 Demontage des Produkts

Um das Risiko einer Verbrennung zu vermeiden, stellen Sie vor Wartungsarbeiten sicher, dass das Ventil genügend Zeit zur Abkühlung hatte.

7 Wartung (Fortsetzung)

1. Schalten Sie die Druckluftversorgung aus und entlüften Sie den Restdruck aus dem System.
2. Im Falle eines Pilotventils oder eines Druckluft betriebenen Ventils schalten Sie die Druckluftversorgung aus und entlüften Sie die Druckluft aus der Pilotluftleitung.
3. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
4. Demontieren Sie das Produkt.

7.4 Betrieb bei niedriger Schaltfrequenz

Ventile müssen mindestens alle 30 Tage einmal geschaltet werden, um eine Fehlfunktion zu vermeiden. (Beachten Sie die Druckluftversorgung.)

7.5 Handhilfsbetätigung

Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte in Gang gesetzt.

7.6 Demontieren Sie das Produkt nicht.

ACHTUNG

Steckverbindungen sind verfügbar mit Kassettentypventilinseln und sind leicht auszutauschen. Steckverbindungen sind mit einem Sicherungsclip gesichert und sind vertikal entweder von der Ober- oder der Unterseite eingefügt. Nachdem das Ventil ausgebaut wurde, entfernen Sie die Klammer mit einem flachen Schraubendreher, um die Steckverbindungen auszutauschen. Zum Anbringen der Steckverbindungen stecken Sie diese bis zum Anschlag ein und setzen dann die Klammer auf die korrekte Position auf.

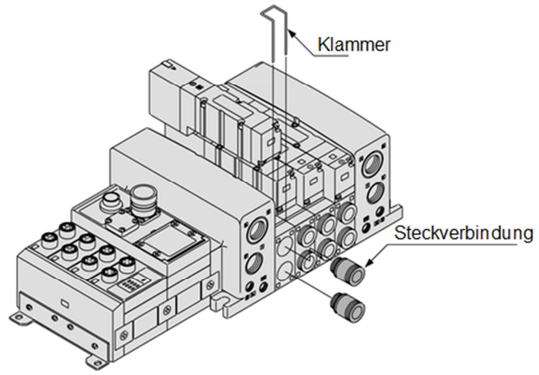


Abbildung 11

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)

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.

WARNUNG

Jede Anwendung in Systemen nach EN 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).

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.

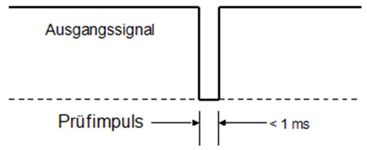


Abbildung 12

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., ul Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa, 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.

© *2016* SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.