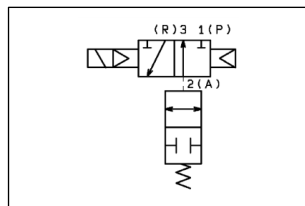




ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Hochvakuum-Eckventil
Serie XLFV-Q



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts ist die Trennung von Vakuumpumpe und Hochvakuumkammer.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) ¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.

ISO 4413: Hydraulische 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: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

Achtung	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Ventiltyp	Drucklos geschlossen
Medium	Inertgas, unter Vakuum
Medien- und Umgebungstemperaturbereich [°C]	5 bis 50
Betriebsdruckbereich [Pa]	atmosphärisch bis 1×10^{-5}
Leckage [Pa m ³ /s]	Intern $1,3 \times 10^{-10}$ bei normaler Temperatur – ausgenommen Gasdurchlässigkeit
	Extern $1,3 \times 10^{-10}$ bei normaler Temperatur – ausgenommen Gasdurchlässigkeit
Pilotdruckbereich [MPa]	0,4 bis 0,7
Gehäusematerial	Aluminiumlegierung
Dichtungsmaterial	FKM
Sonstiges Material in Kontakt mit Medium ^{Note 1)}	Rostfreier Stahl

Tabelle 1.

Anm. 1) An den Gleitflächen des Dichtungsmaterials wird Vakuumfett (Y-VAC2) verwendet.

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Technische Daten Pilotventil-Spule

Elektrischer Anschluss	eingegossenes Kabel, vertikaler Steckerabgang, metrische Steckverbindung, M8-Anschluss
Nennspannung	24 VDC, 12 VDC
zulässige Spannungstoleranz	$\pm 10\%$ der Nennspannung
zulässige Restspannung	max. 3 % der Nennspannung
Leistungsaufnahme [W]	0,35 (mit Betriebsanzeige: 0,4)
Schutzbeschaltung	Diode (bipolarer Typ: Varistor)
Betriebsanzeige	LED

Tabelle 2

2.3 Technische Daten Anschluss/Durchfluss

Modell	Flanschausführung	Flanschgröße	Anschlussgröße	Leitwert [l/s] ^{Anm. 1)}	Gewicht [kg]
XLFV-16	KF	16	M5	5	0,29
XLFV-25	KF	25		14	0,49
XLFV-40	KF	40		45	1,14
XLFV-50	KF	50	M5 Rc1/8	80	1,66
XLFV-63	KF/K	63		180	3,06
XLFV-80	KF/K	80		200	4,86
XLFV-100	KF/K	100		300	10,10
XLFV-160	KF/K	160		800	18,70

Tabelle 3

Anm. 1) Der Leitwert entspricht dem Wert eines Rohrbogens mit den gleichen Abmessungen.

2.4 Technische Daten Signalgeber (Option)

2.4.1 Elektronischer Signalgeber

Modell	D-M9N	D-M9P	D-M9B
Verdrahtung	3-Draht		2-Draht
Ausgang	NPN	PNP	-
Anwendung	IC-Steuerung/Relais/SPS		24 VDC Relais/SPS
Versorgungsspannung [V]	5 / 12/ 24 (4,5 bis 28) DC		-
Strom [mA]	max. 10		-
Lastspannung [V]	max. 28 DC	-	24 DC (10 bis 28 DC)

Laststrom [mA]	40 mA oder weniger	2,5 bis 40
interner Spannungsabfall [V]	max. 0,8 V bei 10 mA Laststrom (max. 2 bei 40 mA)	max. 4
Kriechstrom [mA]	max. 100µA bei 24 VDC	max. 0,8
Betriebsdauer [ms]	max. 1	
Betriebsanzeige	Betriebsposition: rote LED leuchtet	
Isolationswiderstand	min. 50 MΩ bei 500 VDC gemessen mit Megohmmeter	
Prüfspannung [V]	1000 für 1 Minute (AC) (zwischen Klemmen und Gehäuse)	
Schutzart	IEC60529-Standard IP67, JISC0920	

Tabelle 4

2.4.2 Reed-Schalter

Modell	D-A93	D-A90
Verdrahtung	2 Drähte	
Anwendung	Relais/SPS	Relais/SPS/IC-Steuerung
Betriebsspannung	24 VDC	max. 24 VAC, DC max. 48 VAC, DC
Laststrom	5 bis 40 mA	50 mA 40 mA
interner Spannungsabfall	max. 2,4 V (max. 20 mA) max. 3 V (max. 40 mA)	-
interner Widerstand	-	max. 1 Ω (inkl. 3 m Anschlusskabel)
Kontaktschutzkreislauf	Ohne	
Betriebsdauer	1,2 ms	
Betriebsanzeige	Betriebsposition: rote LED leuchtet	
Isolationswiderstand	min. 50 MΩ bei 500 VDC gemessen mit Megohmmeter	
Prüfspannung	1500 VAC über 1 Minute (zwischen Klemmen und Gehäuse)	
Schutzart	IEC60529-Standard IP67, JISC0920	

Tabelle 5

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Warnung

Kundenspezifische Sonderprodukte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigte technische Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

3 Installation

3.1 Installation

Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Verwenden Sie saubere Druckluft. Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salz oder korrosive Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.
- Installieren Sie bei Bedarf auf der Eingangsseite einen Luftfilter in der Nähe des Ventils.
- Innerhalb des angegebenen Umgebungstemperaturbereichs verwenden. Überprüfen Sie die Verwendbarkeit der Produktmaterialien in der jeweiligen Umgebungstemperatur. Vermeiden Sie den Kontakt des Betriebsmediums mit der Außenoberfläche des Produkts.
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um eine elektrostatische Aufladung durch das Medium zu verhindern.
- Nicht geeignet als Notausschaltventil o. Ä. Dieses Ventil ist nicht für Sicherheitsanwendungen (z. B. zur Verwendung als Notfall-Absperrventil) ausgelegt. Werden die Ventile für die genannten Anwendungen verwendet, sollten zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.
- Beachten Sie, dass die Oberfläche des Ventils bei Dauerbetrieb heiß werden kann. Die Magnetspule erzeugt Wärme, wenn sie ständig angesteuert wird. Die Magnetspule daher nicht in einem geschlossenen Bereich installieren.
- Die Spule weder während der Energiezuführung noch direkt im Anschluss daran berühren.

3.2 Verschlauchung für Vakuum

Warnung

- Entfernen Sie vor jeder Leitungsverlegung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw. Reinigen Sie die Oberfläche der Flanschdichtung und des O-Rings mit Ethanol usw.
- Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Flansches um mindestens 15 % zusammengedrückt ist.

- Die Ventile in Umgebungen mit hoher Luftfeuchte bis zur Installation in der Verpackung lassen.
- Die Dichtung am Flansch ist geschützt, aber aus Sicherheitsgründen sollten Sie sie nicht anfassen.
- Verlegen Sie die Anschlüsse so, dass keine übermäßige Kraft auf die Flanschbereiche wirkt. Im Falle von Vibrationen durch schwere Gegenstände oder Anbauteile etc., sichern Sie diese so, dass kein Drehmoment direkt auf die Flansche wirkt.

3.3 Restspannung

Achtung

Wenn ein Widerstand parallel zu einem Schaltelement und ein RC-Glied (Schutzbeschaltung) zum Schutz des Schaltelements eingesetzt werden, ist zu beachten, dass der Kriechstrom, der durch den Widerstand bzw. das RC-Glied fließt, unter Umständen dazu führen kann, dass sich das Ventil nicht abschaltet. Stellen Sie sicher, dass ein eventueller Kriechstrom mit dem Schaltelement im OFF-Zustand innerhalb der folgenden Grenzwerte liegt:

DC-Spule: max. 3 % der Nennspannung

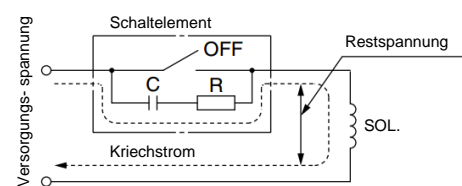


Abb. 1

3.4 Ventilmontage

Warnung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Wenn die Leckage zunimmt oder das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, ist der Betrieb einzustellen.
- Überprüfen Sie nach Montagearbeiten durch entsprechende Funktionskontrollen, dass das Gerät korrekt arbeitet.

3 Installation (Fortsetzung)

- Am Spulenteil des Ventils keinen Wärmeschutz o. Ä. anbringen. Verwenden Sie Isolierband, Heizelemente usw. als Gefrierschutz nur für die Rohrleitungen und den Ventilkörper. Die Spule kann durchbrennen.
- Vermeiden Sie Vibrationsquellen bzw. montieren Sie das Ventil mit möglichst kurzen Rohren, damit keine Resonanzschwingungen auftreten.
- Auf das Produkt geklebte oder gedruckte Warnungen oder technische Daten dürfen weder abgekratzt noch entfernt oder verdeckt werden.

3.5 Umgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.

3.6 Schmierung

Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Falls ein Schmiermittel im System verwendet wird, finden Sie im Katalog weitere Angaben.

3.7 Verschlauchung (Verbindung)

Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Kühlschmiermittel, Staub usw.
- Stellen Sie sicher, dass bei der Installation von Leitungen und Verbindungen kein Dichtungsmaterial in den Anschluss gelangt. Lassen Sie bei Verwendung eines Dichtungsbands einen Gewindeabschnitt am Ende der Leitung oder des Anschlussstücks frei.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen. Der Richtwert für das Anzugsmoment wird nachfolgend aufgeführt:

M5: 1 bis 1,5 Nm
Rc1/8: 3 bis 5 Nm

- Bei Montage der Steckverbindung an den Pilotluftanschluss darauf achten, dass das Elektromagnetventil und die Platte gleichzeitig befestigt werden.

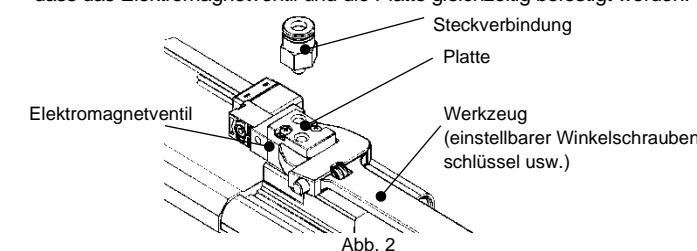


Abb. 2

3.8 Verdrahtung (Elektromagnetventil)

3.8.1 Verwendung von Steckdosen

Achtung

Anschließen und Abziehen von Steckern

- Um den Stecker anzuschließen, halten Sie den Rasthebel und Stecker fest und schieben Sie sie gerade auf die Pins des Elektromagnetventils, so dass die Sperre des Hebels in der Nut einrastet.
- Um den Stecker zu lösen, entfernen Sie die Sperre von der Nut, indem Sie den Hebel mit dem Daumen nach unten drücken. Ziehen Sie den Stecker gerade heraus.

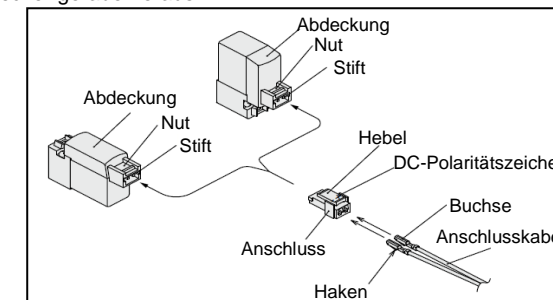


Abb. 1

3 Installation (Fortsetzung)

Klemmverbindung des Anschlusskabels und des Crimpelements
Ziehen Sie die Isolierung des Anschlusskabels auf einer Länge von 3,2 bis 3,7 mm ab, schieben Sie die Enden der Litzen gerade in das Crimpelement und crimpen Sie die Kabel mit einer Crimpzange. Wenn dies erfolgt ist, achten Sie darauf, dass die Isolierung des Anschlusskabels nicht in den Crimpen des Kerndrahts gelangt (bitte setzen Sie sich für spezielle Crimpzangen mit SMC in Verbindung).

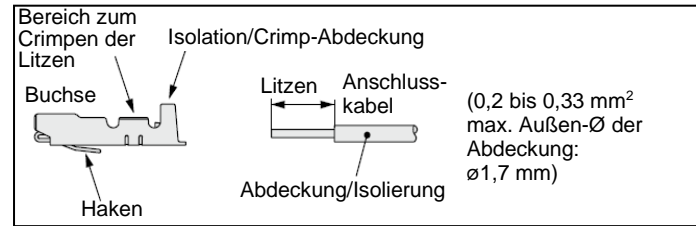


Abb. 4

Anschließen und Abziehen von Anschlusskabeln mit Crimpelement

- Führen Sie die Buchsen in die rechteckigen Öffnungen des Steckers (Kennzeichnung +, -) und schieben Sie sie so weit hinein, bis sie innerhalb des Steckers einrasten. (Beim Einschieben öffnen sich die Haken und werden automatisch verriegelt.) Ziehen Sie danach zur Überprüfung auf festen Sitz leicht am Anschlusskabel.

Abziehen

- Um das Crimpelement vom Stecker zu lösen, drücken Sie den Haken des Crimpelements mit einem spitzen Stift (Spitze ca. 1 mm) nach unten und ziehen Sie dann das Anschlusskabel heraus.
- Wenn Sie das Crimpelement wiederverwenden möchten, bringen Sie den Haken in seine Ausgangslage zurück.

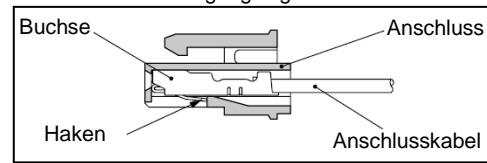


Abb. 2

3.8.2 Schutzbeschaltung

eingegossenes Kabel, vertikaler Steckerabgang, metrische Steckverbindung

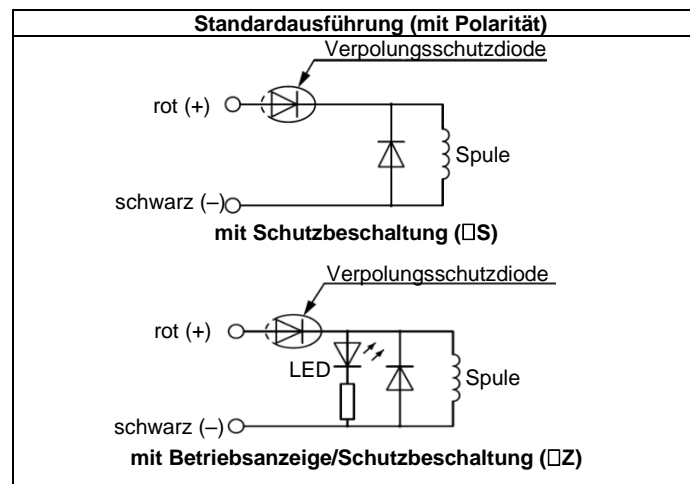


Abb. 3

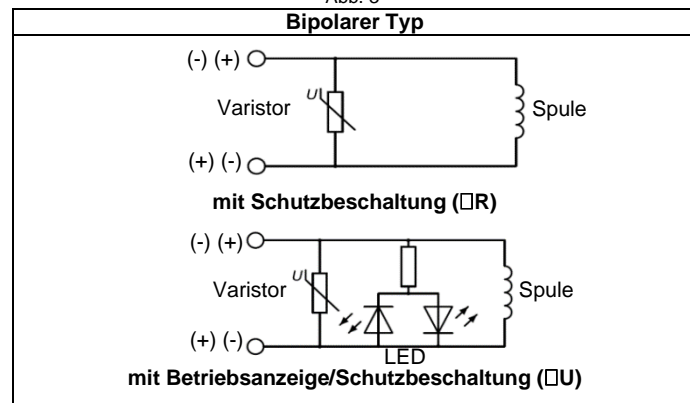


Abb. 4

3 Installation (Fortsetzung)

- Schließen Sie die Standardausführung in Abstimmung auf die Polaritätsanzeige +, - an (der bipolare Typ kann mit beiden Anschlussrichtungen verwendet werden).
- Die Verdrahtung ist werkseitig rot für positiv (+) und schwarz für negativ (-) markiert.

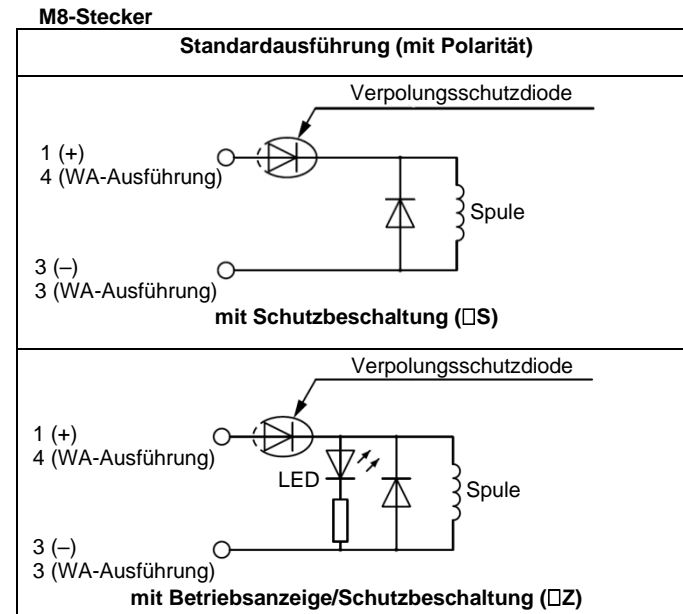


Abb. 5

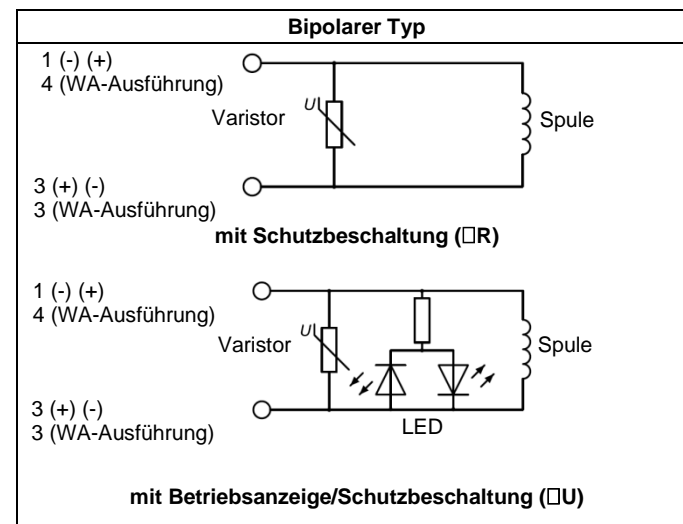


Abb. 6

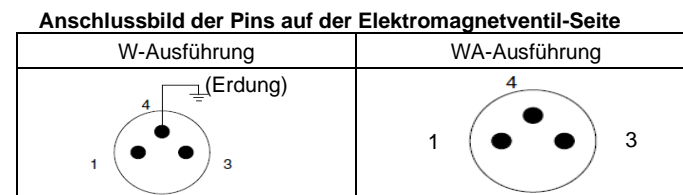
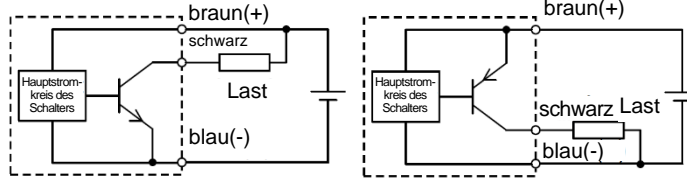


Abb. 7

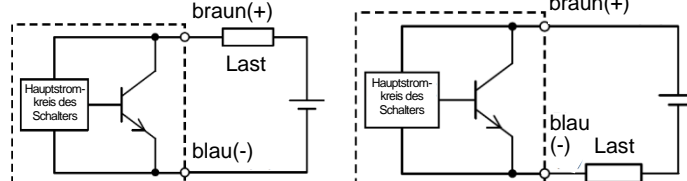
- Bei der Standardausführung + an 1 und - an 3 für die Ausführung W entsprechend der Polarität anschließen, sowie + an 4 und - an 3 für die Ausführung WA.
- Bei anderen DC-Spannungen als 12 und 24 V werden durch eine falsche Verdrahtung Schäden im Schutzbeschaltungs-Schaltkreis verursacht.
- Das Ventil der Ausführung WA kann nicht geerdet werden.

3 Installation (Fortsetzung)

3.9 Verdrahtung (Signalgeber) – Elektronischer Signalgeber, 3-Draht-System, NPN



2-Draht-System (elektronischer Signalgeber)



2-Draht-System (Reed-Schalter) 2-Draht-System (Reed-Schalter)

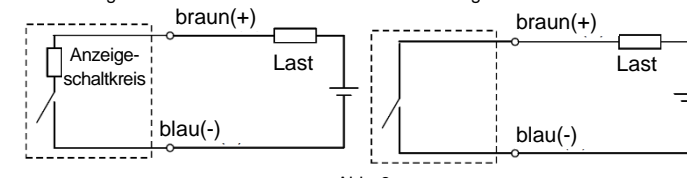


Abb. 8

3.10 Handhilfsbetätigung (Elektromagnetventil)

⚠️ Warnung

Auch ohne elektrisches Signal kann das Hauptventil mit der Handhilfsbetätigung geschaltet werden. Überprüfen Sie vor der Betätigung die Sicherheit. Die Handhilfsbetätigung wird zum Schalten des Hauptventils verwendet. **Nicht verriegelbarer Typ (Standard)**
Drücken Sie in Pfeilrichtung nach unten.

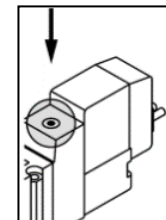


Abb. 12

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den „Bestellschlüssel“.

5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

⚠️ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

7 Betriebseinschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠️ Warnung

Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog aufgelisteten technischen Daten müssen unbedingt eingehalten werden.

⚠️ Warnung

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

8 Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

9 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M