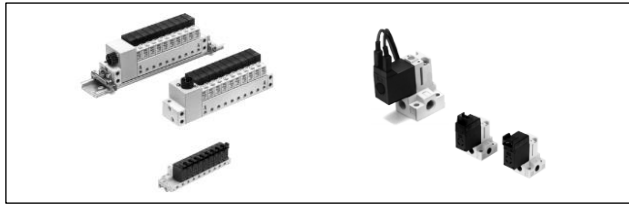




ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
3/2-Wege-Magnetventil
Serie VQ100



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Ventils ist die Steuerung der Bewegung eines Antriebs.

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: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie 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.
- Wenn dieses Gerät zu anderen als den vom Hersteller vorgesehenen Zwecken genutzt wird, kann der Schutz, der vom Gerät bereitgestellt wird, beeinträchtigt werden.

Achtung

- Das Produkt ist nur für die Verwendung in der verarbeitenden Industrie vorgesehen. Nicht in Wohngebäuden verwenden.

2 Technische Daten

2.1 Technische Daten Standardventil

Ausführung	Standard	Hochdruck	Niederwert
Medium	Druckluft		
max. Betriebsdruck [MPa]	0,7	0,8	0,7
min. Betriebsdruck (Vakuum) [MPa]	0 (-0,1 ^{Anm. 1)})		
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	-10 bis 50 (kein Gefrieren)		
Durchflussangaben	Siehe Katalog		
Schaltzeit [ms] ^{Anm. 2)}	Siehe Katalog		
Einschaltdauer	bitte kontaktieren Sie SMC		
min. Schaltfrequenz	1 Zyklus/30 Tage		
max. Schaltfrequenz [Hz]	20		

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Handhilfsbetätigung	nicht verriegelbar/ verriegelbar (Werkzeug erforderlich)
Schmierung	nicht erforderlich
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s ²] ^{Anm. 3)}	150/30
Schutzart (gemäß IEC60529)	IP40
Einbaulage	beliebig
Gewicht [g]	12,6 g (L-Steckdose / M-Steckdose, ohne Anschlussplatte)

Tabelle 1.

Anm. 1) Für Vakuum verwenden Sie bitte die Reinraumserie 10-. Der Anschluss 3(R) kann für das Vakuum verwendet werden, der Anschluss 1(P) für den Vakuumentlastungsdruck. (Verwenden Sie für den Differenzdruck zwischen dem Anschluss 3(R) und dem Anschluss 1(P) den max. Betriebsdruck der jeweiligen Ausführung.)

Anm. 2) Basierend auf JIS B 8374-1993. Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung (saubere Luft), Abweichungsgenauigkeit ±1 ms.

Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion beim Test in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil und Anker, weder im spannungsführenden noch im spannungsfreien Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 45 bis 2000 Hz. Die Tests wurden in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im spannungsführenden als auch im spannungsfreien Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).

2.2 Technische Daten Standard-Magnetspule

Ausführung	Standard	Hochdruck	Niederwert
Betriebsspannung	DC [VDC]	12, 24	
	AC [VAC] (Semi-Standard)	100, 110	
Elektrischer Anschluss	Eingegossene Kabel, einsteckbar, L-Steckdose / M-Steckdose		
Spulenisoliationsklasse	entspricht Klasse B		
zulässige Spannungstoleranz	±10 %		
Leistungsaufnahme [W]	DC	1 (42 mA)	1,5 (63 mA) 0,5 (21 mA)
Schutzbeschaltung	Varistor (ZNR)		
Betriebsanzeige	LED		

Tabelle 2.

2.3 Semi-Standardbeschreibung

Ausführung	Impulsventil	AC	hohe Durchflusskapazität	Drucklos geöffnet	Energie-sparend
max. Betriebsdruck [MPa] ^{Anm. 1, 2)}	0,7	0,6	0,5	0,7	
min. Betriebsdruck (Vakuum) [MPa]	0 (-0,1 ^{Anm. 1, 2)})				
Durchflussangaben	Siehe Katalog				
Ansprechzeit [ms] ^{Anm. 3)}	Siehe Katalog				
Handhilfsbetätigung	Impulsventil: verriegelbar (Werkzeug erforderlich)	nicht verriegelbar/verriegelbar (Werkzeug erforderlich)			
Leistungsaufnahme	12 VDC [W]	1 (42 mA)	0,35 ^{Anm. 4)} (15 mA)	1 (42 mA)	0,25 (11 mA)
	24 VDC [W]	1 (83 mA)	0,35 ^{Anm. 4)} (30 mA)	1 (83 mA)	0,25 (21 mA)
	100 VAC [VA]	0,6 (6 mA)	0,5 (5 mA)		
	110 VAC [VA]	0,65 (5,9 mA)	0,55 (5 mA)		
Schutzbeschaltung	DC	Diode	-		
	AC	Varistor (ZNR)	Diode	Varistor (ZNR)	

Tabelle 3.

Anm. 1) Für Vakuum verwenden Sie bitte die Reinraumserie 10-. Der Anschluss 3(R) kann für das Vakuum verwendet werden, der Anschluss 1(P) für den Vakuumentlastungsdruck. (Verwenden Sie für den Differenzdruck zwischen dem Anschluss 3(R) und dem Anschluss 1(P) den max. Betriebsdruck der jeweiligen Ausführung.)

Anm. 2) Wenn der Anschluss 1(P) für das Vakuum und der Anschluss 3(R) für das Entlüften des Vakuums verwendet werden soll, wählen Sie bitte den VQ120 (unbetätigt offen). In diesem Fall ist die Ausführung 10- nicht erforderlich.

Anm. 3) Basierend auf JIS B 8374-1993. Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung (saubere Luft), Abweichungsgenauigkeit ±1 ms.

Anm. 4) Einschaltstrom: 3,1 W (10 ms nach dem Einschalten); Haltestrom: 0,35 W (beide Polaritäten + und -).

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.4 Pneumatische Symbol

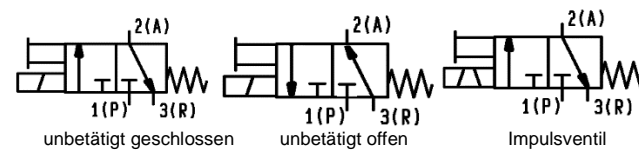


Abbildung 1. Pneumatik-Symbole

2.5 Betriebsanzeige

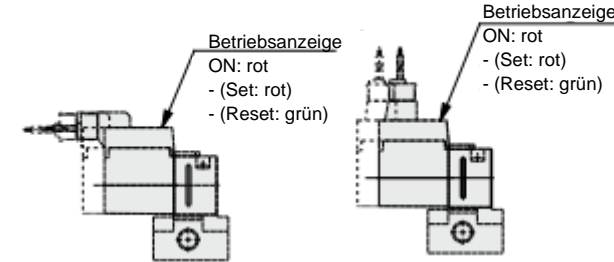


Abbildung 2. Positionen der Betriebsanzeige

() und die gestrichelten Linien zeigen das Impulsventil, die AC-Ausführung und die Ausführung für großen Durchfluss.

Impulsventil	Passage	Betriebsanzeige	Monostabil	Passage	Betriebsanzeige
A-C ON (Set)	P→A	rot	A-C ON	P→A	rot
B-C ON (Reset)	A→R	grün	OFF	A→R	-

Tabelle 4. Tabelle 5.

2.6 Sonderprodukte

Warnung

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

3 Installation

3.1 Installation

Warnung

- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.

3.2 Umgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven 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.

3.3 Verschlauchung

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 1 Gewindeabschnitt am Ende der Leitung oder des Anschlussstücks frei.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsdrehmomenten anziehen.

Anschluss	Gewinde	Anzugsdrehmomente [Nm]
P, A, E (Anschlussplatte)	M3	0,4 bis 0,5
P, A, E (Mehrfachanschlussplatte VV3Q11/VV3Q12)	M5	1 bis 1,5
A (Mehrfachanschlussplatte VV3Q12U)		
P, E (Mehrfachanschlussplatte VV3Q12U)	1/8"	3 bis 5

Tabelle 6.

3 Installation (Fortsetzung)

3.4 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.

3.5 Druckluftversorgung

Warnung

- Verwenden Sie saubere Druckluft. Wenn die zugeführte Druckluft Chemikalien, synthetische Materialien (inkl. organische Lösungsmittel), Salz, korrosive Gase usw. enthält, kann dies zu Schäden oder Fehlfunktionen führen.

Achtung

- Installieren Sie einen Luftfilter vor dem Ventil. Verwenden Sie einen Luftfilter mit einem Filtrationsgrad von mindestens 5 µm.

3.6 Handhilfsbetätigung

Warnung

- Auch ohne elektrisches Signal kann das Hauptventil mit der Handhilfsbetätigung geschaltet werden. Durch die Aktivierung der Handhilfsbetätigung werden angeschlossene Geräte in Gang gesetzt. Vergewissern Sie sich daher zuvor, dass dadurch keine Gefahr besteht.
- Verriegelte Handhilfsbetätigungen können verhindern, dass das Ventil auf eine elektrische Abschaltung reagiert oder unerwartete Bewegungen in der Anlage verursacht.
- Einzelheiten zur Handbetätigung finden Sie im Katalog.
- Wenden Sie beim Drehen der Handhilfsbetätigung mit Verriegelung kein übermäßiges Drehmoment an (max. 0,1 Nm).

3.7 Montage

Achtung

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen in gutem Zustand, nicht verformt und frei von Staub und Rückständen sind.
- Stellen Sie bei der Montage sicher, dass die Dichtungen vorhanden, ausgerichtet und fest angebracht sind, und ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem angegebenen Drehmoment an.

Montage	Größe der Befestigungsschrauben	Anzugsdrehmomente [Nm]
Ventil zu Mehrfachanschlussplatte	M1.7	0,15 bis 0,18
Mehrfachanschlussplatte zu DIN-Schiene	M4	0,8 bis 1,2

Tabelle 7.

- Siehe Katalog für weitere Informationen zur Montage der Mehrfachanschlussplatte auf einer DIN-Schiene.

3.8 Elektrische Schaltkreise

Achtung

Die Schutzbeschaltung unter Verwendung der entsprechenden Bestell-Nr. spezifizieren. Wenn ein Ventiltyp ohne Schutzbeschaltung (Ausführung G) verwendet wird, muss die Schutzbeschaltung über über die Steuerung dem Ventil so nah wie möglich gegeben sein.

3.8.1 Monostabiles Ventil

Achtung

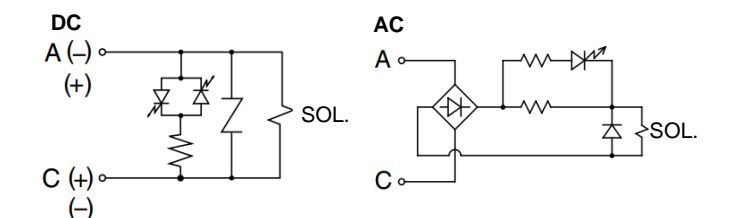


Abbildung 3. Schaltplan für die Schutzbeschaltung mit monostabilem Magnetventil

Anm.) Ohne Polarität.

3 Installation (Fortsetzung)

3.8.2 Impulsventil

Achtung

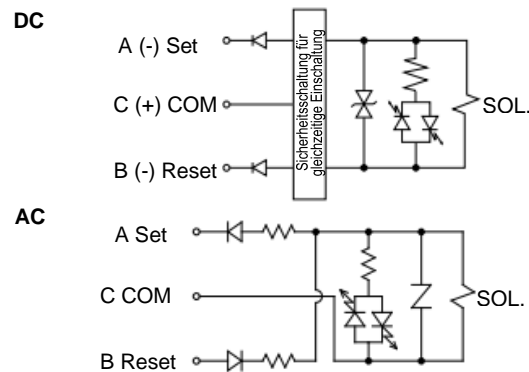


Abbildung 4. Schaltplan für die Schutzbeschaltung mit Impulsventil

- Bestromung A-Seite (Einstellen): P → A
- Bestromung B-Seite (Einstellen): A → R
- Die negativ COM-Spezifikation ist verwendbar.

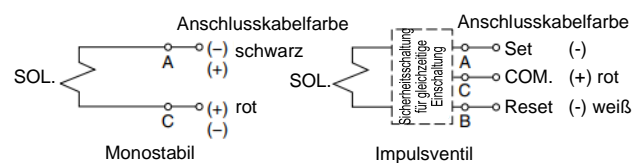
3.9 Elektrischer Anschluss

3.9.1 Spezifikation Verdrahtung – Steckdose, eingegossenes Kabel

Achtung

- Die Verdrahtung sollte wie unten gezeigt angeschlossen werden. Verbinden Sie sie mit der jeweiligen Spannungsversorgung.

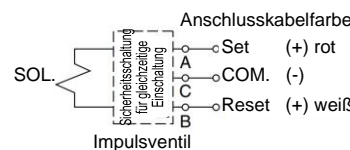
DC positiv COM



DC negativ COM

Die monostabile Ausführung hat keine Polarität.

Allerdings hat die Ausführung mit großem Durchfluss Polarität.



AC-Ausführung

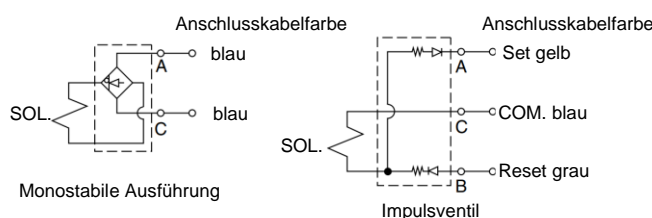


Abbildung 5. Verdrahtungsspezifikationen

3.9.2 Verwendung des Steckers

Achtung

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel der Stecker-Baugruppe und weitere Informationen.

3 Installation (Fortsetzung)

3.9.2.1 Anschließen und Abziehen von Steckern

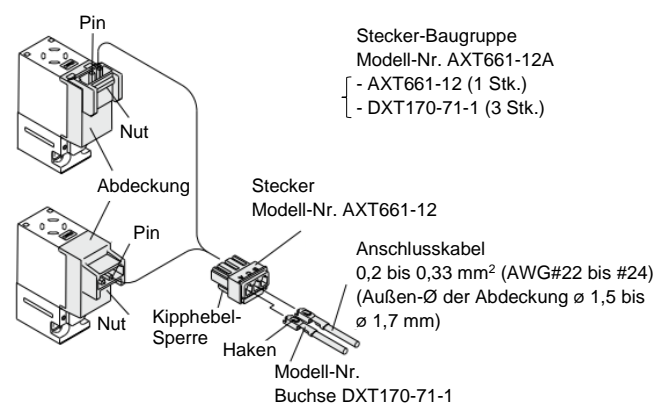


Abbildung 6. Anschließen und Abziehen von Steckern

3.9.2.2 Klemmverbindung des Anschlusskabels und des Crimpelements

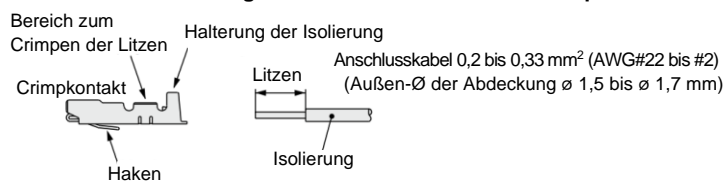


Abbildung 7. Klemmverbindung des Anschlusskabels und des Crimpelements

3.9.2.3 Anschließen und Abziehen von Anschlusskabeln mit Crimpelement

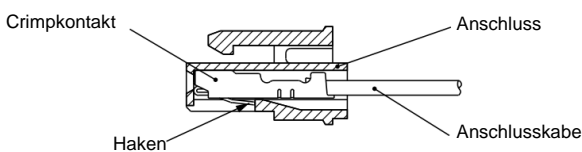


Abbildung 8. Anschließen und Abziehen von Anschlusskabeln mit Crimpelement

3.9.3 Verwendung des Rundsteckers

Achtung

Siehe Katalog für die Gebrauchsanweisung des Rundsteckers.

3.10 Restspannung

Achtung

- Bei Verwendung eines Varistors als Schutzbeschaltung wird die von der Spule ausgehende induzierte Spannung auf einen Wert reduziert, der proportional zur Nennspannung ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Überspannung innerhalb der Spezifikation der Steuerung liegt.
- Wenden Sie sich an SMC, um die Restspannung des Varistors zu erfahren.
- Bei Dioden beträgt die Restspannung ca. 1 V.
- Die Schaltzeit des Ventils hängt von der gewählten Funkenlöschung ab.

3.11 Maßnahmen gegen Stoßspannung

Achtung

- Bei plötzlicher Unterbrechung der Spannungsversorgung kann, die in einem großen induktiven Gerät gespeicherte Energie bei bipolaren Ventilen dazu führen, dass sie aus dem stromlosen Zustand schalten.
- Ziehen Sie bei der Installation eines Unterbrecherschaltkreises zum Trennen der Stromversorgung ein Ventil mit Polarität (mit Polaritätsschutzdiode) in Betracht oder installieren Sie eine Überspannungsschutzdiode über dem Ausgang des Unterbrecherschaltkreises.

3.12 Langzeitansteuerung

Warnung

- Wenn ein Ventil über einen längeren Zeitraum permanent angesteuert wird oder in einer Schalttafel eingebaut ist, erhöht sich die Temperatur des Ventils aufgrund der von der Spulenbaugruppe erzeugten Wärme. Dies wird wahrscheinlich die Leistung des Magnetventils und aller in der Nähe befindlichen Peripheriegeräte beeinträchtigen. Wenn das Ventil länger als 30 Minuten am Stück eingeschaltet werden soll oder wenn die Einschaltzeit pro Tag länger ist als die Ausschaltzeit, empfehlen wir, die Ausführung „Y“ (Niederwattausführung) zu verwenden.

3 Installation (Fortsetzung)

- Steuern Sie Impulsventile nicht kontinuierlich an. Falls eine kontinuierliche Ansteuerung erforderlich sein sollte, sollte die Ansteuerungszeit maximal 10 Minuten betragen und dieser eine ansteuerungsfreie Zeit (sowohl auf Seite A als auch auf Seite B) folgen, die diese Ansteuerungszeit überschreitet, bevor das Ventil erneut betrieben wird. Die Einschaltzeit sollte höchstens 50 % betragen. Es wird jedoch eine minimale Erregungsdauer von 20 ms empfohlen. Siehe Katalog für weitere Informationen zur Einschaltzeit der Impulsventil-Ausführung.

3.13 Auswirkung des Staudrucks bei Verwendung von Mehrfachanschlussplatten

Warnung

- Beachten Sie, dass es aufgrund des Staudrucks zu Fehlfunktionen der Antriebe kommen kann, wenn Ventile auf einer Mehrfachanschlussplatte verwendet werden.

3.14 Impulsventil

Achtung

- Steuern Sie Impulsventile nicht kontinuierlich an. Falls eine kontinuierliche Ansteuerung erforderlich sein sollte, sollte die Ansteuerungszeit maximal 10 Minuten betragen und dieser eine ansteuerungsfreie Zeit (sowohl auf Seite A als auch auf Seite B) folgen, die diese Ansteuerungszeit überschreitet, bevor das Ventil erneut betrieben wird. Die Einschaltzeit sollte höchstens 50 % betragen. Es wird jedoch eine minimale Erregungsdauer von 20 ms empfohlen.
- Verwenden Sie einen Schaltkreis, bei dem die Set- und Reset-Signale nicht gleichzeitig geschaltet werden.
- Bitte wenden Sie sich, selbst wenn normale Betriebs- und Umgebungsbedingungen gegeben sind, an SMC, bevor Sie das Produkt an Einsatzorten mit einer Vibration von mehr als 30 m/s² oder einem starken Magnetfeld verwenden.
- Obwohl dieses Ventil zum Zeitpunkt der Auslieferung auf die Reset-Position gestellt ist (Durchgang: A → R), kann es während des Transports oder durch Stöße bei der Montage usw. auf die Set-Position umschalten. Überprüfen Sie deshalb vor Inbetriebnahme die Ausgangsposition durch Anlegen der Spannungsversorgung oder mithilfe der Handhilfsbetätigung.

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

6.2 Montage

Achtung

Informationen zur Montage der Ventile auf der Anschlussplatte sowie der Mehrfachanschlussplatten auf der DIN-Schiene finden Sie unter 3.7 Montage und im Katalog.

6.3 Zu wartende Bauteile

Achtung

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel von Zubehör für Mehrfachanschlussplatten und Steckdosen.

7 Nutzungsbeschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

7.2 Auswirkung von Energieverlusten auf die Ventilschaltung

	Monostabile Ausführung	Impulsventil ^{Anm.)}
Luftversorgung vorhanden, Stromzufuhr unterbrochen	Der Ventilanker kehrt durch Federkraft in die OFF-Position zurück	Der Ventilanker hält die Position, bis ein Rücksetzsignal gesendet wird (B-ON). Der Anker kehrt dann durch Federkraft in die OFF-Position zurück.
Stromzufuhr vorhanden, Luftversorgung unterbrochen	Der Ventilbetrieb ist nicht vom Vorhandensein einer Luftversorgung abhängig. Die Position/Bewegung des Ankers wird durch den Ausfall der Luftversorgung nicht beeinträchtigt.	

Tabelle 8.

Anm.) Siehe 3.14 und Katalog für die Betriebsanleitung des Impulsventils.

7.3 Halten des Drucks

Da Ventile Luftleckagen aufweisen, können sie nicht für Anwendungen wie das Halten von Druck (einschließlich Vakuum) in einem System verwendet werden.

7.4 Kann nicht als Notabsperrentil verwendet werden

Dieses Produkt ist nicht für Sicherheitsanwendungen wie z. B. ein Notabsperrentil vorgesehen. Wenn die Ventile in einem solchen System verwendet werden, sollten andere zuverlässige Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.

Achtung

7.5 Restspannung

Stellen Sie sicher, dass jede durch den Leckstrom verursachte Leckspannung bei ausgeschaltetem Schaltelement ≤ 3 % (für DC-Magnetspulen) oder ≤ 8 % (für AC-Magnetspulen) der Nennspannung am Ventil verursacht.

7.6 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

Sofern in den technischen Daten der einzelnen Ventile nichts anderes angegeben ist, ist ein Betrieb bis -10 °C möglich. Es müssen jedoch geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um ein Gefrieren oder eine Eisbildung von Kondensat und Feuchtigkeit usw. zu verhindern.

8 Entsorgung des Produktes

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.
 © 2022 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085M