ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Pilotgesteuertes 2/2-Wege-Magnetventil für trockene Druckluft Serie VQ20/30

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

1 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise 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 Penumatikanlagen 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 Sicherheitshinweisen zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

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

Serie	VQ20	VQ30
Ventilkonstruktion	Pilotgesteuertes 2/2-Wege-Sitzventil	
Medium	Druckluft	
max. Betriebsdruck [MPa]	0,6	0,5
min. Betriebsdifferenzdruck [MPa]	0,01	
Umgebungs- und Medientemperatur [°C]	-10 bis 50	
Durchflusskennwerte	Siehe Katalog	
Ansprechzeit [ms]	Siehe Katalog	
Einschaltdauer	Bitte kontaktieren Sie SMC	
min. Betriebsfrequenz	1 Zyklus/30 Tage	
max. Betriebsfrequenz	Bitte kontaktieren Sie SMC	
Handhilfsbetätigung	Verriegelbar mit Schlitz (Werkzeug erforderlich) Anm. 1)	
Schmierung	nicht erforderlich	
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 2)	150 / 30	

2 Technische Daten (Fortsetzung)

Schutzart (gemäß IEC60529)		IP40 Anm. 3)	
Einbaulage		beliebig	
Materialien	Gehäuse	Kunststoff	
	Kern, Anker, Feder	SUS	
	Sitzventil	NBR	
	Membran	H NBR, Kunststoff	
Gewicht		46 g	80 g

Tabelle 1.

Anm. 1) Die Handhilfsbetätigung ist nur für die Ausführung mit DIN-Terminal verfügbar.
Anm. 2) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion beim Test in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil und Anker, weder im bestromten noch im unbestromten Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Vibrationstest von 8,3 bis 2000 Hz. Die Tests wurden in axialer und rechtwinkliger Richtung zum Hauptventil und Anker durchgeführt, sowohl im bestromten als auch im unbestromten Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).
Anm. 3) DIN-Terminal-Ausführung: verwendbar für staubdicht und strahlwassergeschützt (IP65).

2.2 Technische Daten der Magnetspule

Betriebsspannung	DC [VDC]	12, 24
	AC [VAC]	100, 110, 200, 220
elektrischer Anschluss		Eingegossenes Kabel, DIN-Terminal
Spulenisolationsklasse		Klasse B
zulässige Spannungstoleranz		±10 % der Nennspannung
Scheinleistung [VA]		2
Leistungsaufnahme [W]	DC (mit Energiesparschaltkreis)	Einschaltstrom: 2,9, Haltestrom: 0,6
	DC (ohne Energiesparschaltkreis)	2,9
Schutzbeschaltung		Diode

Tabelle 2.

2.3 Pneumatische Symbol

Siehe Katalog für Pneumatiksymbole.

2.4 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.
- Produkte mit IP65- und IP67-Schutzart sind staub- und wassergeschützt, können jedoch nicht im Wasser verwendet werden.
- Produkte, die mit IP65- und IP67-Schutzart ausgestattet sind, erfüllen die technischen Daten, wenn sie ordnungsgemäß montiert werden. Lesen Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheitshinweise für jedes Produkt.

3.3 Verschlauchung

Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.

3.4 Schmierung

Achtung

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

3 Installation (Fortsetzung)

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 an der Eingangsseite des Ventils. 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.

3.7 Montage

Warnung

Montieren Sie die Magnetspule nicht abwärtsgerichtet. Wenn Sie ein Ventil mit nach unten gerichteter Magnetspule einbauen, können Fremdkörper an den Eisenkern anhaften und eine Fehlfunktion verursachen.

Achtung

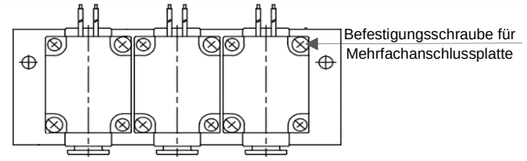


Abbildung 1.

- Sichern Sie das Ventil bei der Montage mit Befestigungsschrauben. Ziehen Sie die M3-Befestigungsschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 0,7 bis 0,8 Nm fest.
- Wenn Sie das Ventil direkt montieren, vergewissern Sie sich, dass die Dichtungen vorhanden, ausgerichtet und fest angebracht sind, und ziehen Sie die M3 Befestigungsschrauben der Mehrfachanschlussplatte mit einem Anzugsdrehmoment von 0,7 bis 0,8 Nm an.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen in gutem Zustand, nicht verformt und frei von Staub und Rückständen sind.

3.7.1 DIN-Schiene montieren/entfernen

Achtung

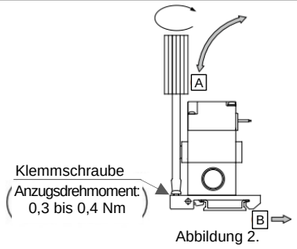


Abbildung 2.

- Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.

3.8 Elektrische Schaltkreise

Achtung

Die Schutzbeschaltung sollte unter Verwendung der entsprechenden Bestell-Nr. spezifiziert werden.

3.8.1 AC-Schaltkreis

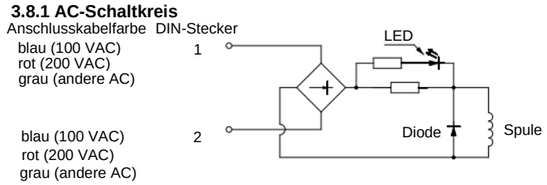
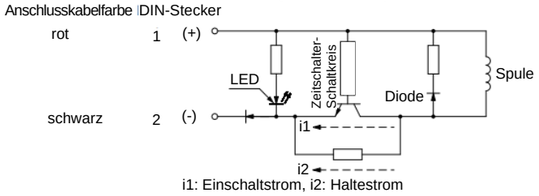


Abbildung 3.

3 Installation (Fortsetzung)

3.8.2 DC-Energiesparschaltkreis (mit Polarität)



i1: Einschaltstrom, i2: Haltestrom

Abbildung 4.

Achtung

- Eingegossenes Anschlusskabel AWG22, Isolator-Außen-Ø 1,6 mm.

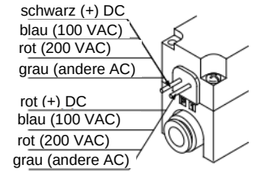


Abbildung 5.

3.8.3 Verdrahtung des DIN-Steckers

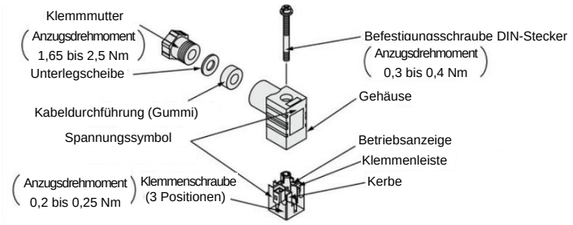


Abbildung 6.

- Siehe Katalog für zusätzliche Informationen.
- Verwendbarer Kabelaußendurchmesser Ø3,5 mm bis Ø7 mm
- (Referenz) 0,5 mm², 2-adrig oder 3-adrig, entspricht JIS C 3306

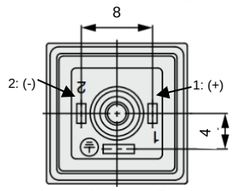


Abbildung 7.

- Das DIN-Terminal entspricht dem DIN-Stecker der Bauform C mit einem Anschlussabstand von 8 mm, der der Norm EN175301-803B entspricht.

3.8.4 Veränderung der Richtung des elektrischen Anschlusses

- Nachdem die Klemmenleiste und das Gehäuse getrennt worden sind, kann die Anschlussrichtung geändert werden, indem das Gehäuse in der gewünschten Richtung montiert wird (4 Richtungen in 90˚-Schritten).
- Achten Sie bei der Ausführung mit Betriebsanzeige darauf, dass Sie die Betriebsanzeige nicht mit dem Anschlusskabel beschädigen.

Achtung

- Stecken oder ziehen Sie den Stecker gerade und nicht verkantet ein.

3.8.5 DIN-Terminal-Schaltkreis mit Betriebsanzeige

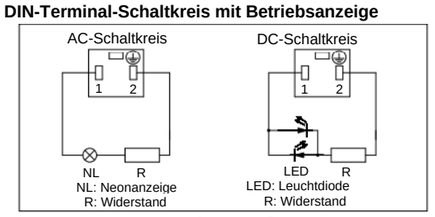


Abbildung 8.

3 Installation (Fortsetzung)

3.9 Restspannung

Achtung

- Die Schutzbeschaltung unterbricht die Gegen-EMK-Spannung der Spule auf ein Niveau, das im Verhältnis zur Nennspannung steht.
- Stellen Sie sicher, dass die Induktionsspannung innerhalb der Spezifikation des Host-Controllers liegt.
- Bei Dioden beträgt die Restspannung ca. 1 V.
- Die Schaltzeit des Ventils hängt von der gewählten Schutzbeschaltung ab.

3.10 Maßnahmen gegen Stoßspannung

Achtung

- Bei plötzlicher Unterbrechung der Spannungsversorgung kann, die in einem großen Gerät erzeugte, induktive Energie bei bipolaren Ventilen dazu führen, dass sie aus dem stromlosen Zustand schalten.
- Ziehen Sie die Möglichkeit der Installation eines gepolten Ventils (mit Verpolungsschutzdiode) in Betracht oder installieren Sie eine Diode für den Schutz vor Spannungsspitzen am Ausgang des Trennschalters, wenn Sie einen Trennschalter für die Isolierung der Spannungsversorgung installieren.

3.11 Dauerbetätigung

Warnung

Wählen Sie bei kontinuierlicher Bestromung die Option einer Energiesparschaltung. Die Ausführung mit schneller Ansprechzeit (ohne Energiesparschaltung) kann nicht kontinuierlich bestromt werden.

3.12 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.
- Wenn das Ventil geschlossen ist, wird der Durchfluss von Anschluss 1 zu Anschluss 2 blockiert. Ist aber der Druck am Anschluss 2 größer als am Anschluss 1, kann das Ventil das Medium nicht sperren und das Medium fließt von Anschluss 2 nach Anschluss 1.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für den Bestellschlüssel.

5 Außenabmessungen

Siehe Katalog für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Wartungsanweisung 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 wieder an die Spannungs- und Druckluftversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass das Produkt 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 Lagerung

Achtung

Bei langfristiger Lagerung ist die Feuchtigkeit gründlich zu entfernen, um Rost und Beschädigung der Gummimaterialien usw. zu vermeiden.

6.3 Montage

Siehe 3.7 für Details zur Montage und zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen.

6.4 Zu wartende Bauteile

Siehe Katalog für Details zu Mehrfachanschlussplatten und Ventile, Befestigungswinkel (Set), DIN-Schiene und Blindplatten (Set).

7 Nutzungsbeschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Achtung

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

7.2 Auswirkung von Energieverlusten auf die Ventilschaltung

Luftversorgung vorhanden, Stromzufuhr unterbrochen	Das Ventil kehrt durch Federkraft in die OFF-Position zurück.
Stromzufuhr vorhanden, Luftversorgung unterbrochen	Das Ventil bleibt in der ON-Position

Tabelle 3.

7.3 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

- Das Ventil kann bei einer Umgebungstemperatur von bis zu -10 ˚C eingesetzt werden. Treffen Sie jedoch Maßnahmen, die das Gefrieren oder Verfestigen des Mediums verhindert.
- Wenn Sie Ventile für die Wasseranwendung in kalten Klimazonen verwenden, treffen Sie geeignete Gegenmaßnahmen, um zu verhindern, dass das Wasser in den Leitungen einfriert, nachdem Sie die Wasserzufuhr von der Pumpe unterbrochen haben, indem Sie das Wasser ablassen usw. Beim Einsatz eines Heizelements ist darauf zu achten, dass die Spule nicht der Wärme des Heizelements ausgesetzt wird. Es wird empfohlen, einen Lufttrockner, eine Wärmedämmung des Gehäuses einzubauen, um ein Einfrieren zu verhindern, wenn der Taupunkt hoch und die Umgebungstemperatur niedrig sind oder wenn ein hoher Durchfluss besteht.

7.4 Halten des Drucks

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

7.5 Kann nicht als Notabsperrventil verwendet werden

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

7.6 Geschlossener Schaltkreis

In einem geschlossenen Kreislauf, in dem das Medium statisch ist, kann der Druck aufgrund von Temperaturschwankungen ansteigen. Dieser Druckanstieg kann zu Fehlfunktionen und Schäden an Komponenten wie Ventilen führen. Um dies zu verhindern, sollte ein Überdruckventil in das System eingebaut werden.

7.7 Druckdifferenz

- Wenn eine Drossel (Düse usw.) auf der Auslassseite montiert ist, ist die Druckdifferenz auf der Auslassseite kleiner als auf der Einlassseite.
- Achten Sie darauf, dass die Druckdifferenz bei ON nicht unter 0,01 MPa fällt.

Achtung

7.8 Restspannung

Stellen Sie sicher, dass die durch den Kriechstrom bei ausgeschaltetem Schaltelement verursachte Restspannung ≤2 % (bei DC-Spulen) bzw. ≤10 % (bei AC-Spulen) der Nennspannung im Ventil verursacht.

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