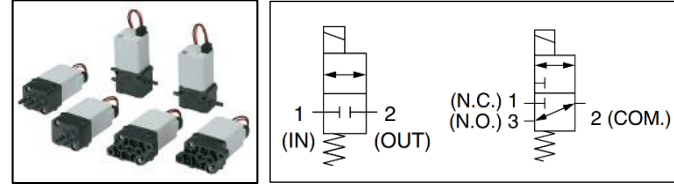




Betriebsanleitung

Direkt betätigtes 2/2- und 3/2-Wege Magnetventil mit Medientrennung

Serie LVMK



Die bestimmungsgemäße Verwendung ist die Steuerung der nachgeschalteten Mediumversorgung

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenwörter „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.

Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (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 usw.

• Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitshinweisen zur Handhabung von SMC-Produkten.

• Bewahren Sie diese Betriebsanleitung 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 sicher, dass die relevanten Sicherheitsvorschriften und -normen zu jedem Zeitpunkt eingehalten 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 (2/2-Wege)

Modell	Rohrversion (Schlauchausführung)		Flanschversion
	LVMK21	LVMK27	LVMK23
Ventiltyp	N.C.		
Anzahl Anschlüsse	2		
Medium ¹⁾	Druckluft, Wasser, deionisiertes Wasser, Lösungsmittel, Reinigungsmittel		
Betriebsdruckbereich	-90 kPa bis 0,2 MPa		
Nennweite	äquivalent zu 2 mm		
Ansprechzeit ²⁾	16 ms oder weniger (Luft)		
Interne/externe Leckage	Null-Leckage, extern oder intern (bei Wasserdruck)		
Prüfdruck ³⁾	0,3 MPa		
Umgebungstemperatur	5 bis 50 °C (keine Kondensation)		
Medientemperatur	5 bis 50 °C		
Einbaulage ⁴⁾	Beliebig		
Schutzart	IP40		
Gewicht ⁵⁾	76 g	77 g	76 g

Tabelle 1

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.2 Allgemeine technische Daten (3/2-Wege)

Modell	Rohrversion (Schlauchausführung)		Flanschversion
	LVMK202	LVMK207	LVMK205
Ventiltyp	Universal		
Anzahl Anschlüsse	3		
Medium ¹⁾	Druckluft, Wasser, deionisiertes Wasser, Lösungsmittel, Reinigungsmittel		
Betriebsdruckbereich	-90 kPa bis 0,2 MPa		
Nennweite	äquivalent zu 2 mm		
Ansprechzeit ²⁾	16 ms oder weniger (Luft)		
Interne/externe Leckage	Null-Leckage, extern oder intern (bei Wasserdruck)		
Prüfdruck ³⁾	0,3 MPa		
Umgebungstemp.	5 bis 50 °C (keine Kondensation)		
Medientemperatur	5 bis 50 °C		
Einbaulage ⁴⁾	Beliebig		
Schutzart	IP40		
Gewicht ⁵⁾	78 g	78 g	79 g

Tabelle 2

2.3 Magnetspulenspezifikation

Nennspannung	12, 24 VDC
Zulässige Spannungstoleranz ⁶⁾	±10 % der Nennspannung
Spulenisolationsklasse	Klasse B
Leistungsaufnahme (Bei einer Nennspannung von 24 V)	3 W (0,125 A)
Spulschaltniveau ⁷⁾	70 dB (A)

Tabelle 3

Anmerkungen:

- 1) Überprüfen Sie im Vorfeld die Kompatibilität mit dem Medium.
- 2) Basierend auf der Norm JIS B 8419-2010 (bei einer Umgebungs- und Medientemperatur von 25 °C, einem Versorgungsdruck von 0,2 MPa, Nennspannung und wenn der Anschluss N.C. (IN)-Anschluss druckbeaufschlagt ist) Ist das Ventilsitz-/Dichtungsmaterial FKM, dann ist die Ansprechzeit länger, wenn die Umgebungs- und Medientemperatur 10 °C oder weniger beträgt (Richtwert).

- 3) Gibt den Druck an, bei dem nach einer 1-minütigen Dichtheitsprüfung keine Schäden, Risse oder externe Leckagen entstehen.
- 4) Wenn Restflüssigkeit abgeleitet werden soll, wird eine vertikale Einbaulage mit der Spule nach oben empfohlen. Wenn die Restflüssigkeit keine Probleme bereitet ist die Einbaulage frei wählbar.
- 5) Bei einer Anschlusskabelänge von 300 mm. Bei einer Länge von 600 mm müssen 3 g und bei einer Länge von 1000 mm müssen 7 g hinzugefügt werden.
- 6) Wenn die Ansprechzeit Priorität hat, sollte die Spannung der Nennspannung +10 % entsprechen.
- 7) Der Wert basiert auf SMC-Messbedingungen. Der Geräuschpegel variiert je nach Einsatzbedingungen.

Warnung

Die technischen Daten von Spezialprodukten können von den in diesem Abschnitt genannten abweichen. 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.

3.2 Betriebsumgebung

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 einsetzen die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen das Produkt Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten zugelassen.

3 Installation (Fortsetzung)

3.3 Verschlauchung

Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Bei einem direkten Anschluss des Schlauchs am Magnetventil, den Schlauch für einen korrekten Sitz vollständig in die Schlauchtülle einführen.

Der Schlauch-Innendurchmesser muss zwischen 2 und 3,2 mm betragen und der Schlauch-Außen-Ø nach der Montage darf max. 8 mm betragen. Die Haltekraft hängt jedoch vom Schlauchmaterial bzw. von den Abmessungen ab. Vor der Verwendung sicherstellen, dass keine Probleme durch Leckage entstehen oder die Leistung durch die Montage beeinträchtigt wird. Eigenschaften des Schlauchs durch die Montage beeinträchtigt wird. Beim Schlauchanschluss darauf achten, den Schlauch keinen übermäßigen Kräften auszusetzen (Zug, Druck- oder Biegekräfte). Wird die Schlauchtülle einer externen Kraft von 20 N oder mehr ausgesetzt, kann sie beschädigt werden.

3.4 Montage

Warnung

- Schalten Sie die Anlage aus, wenn größere Mengen Druckluft entweichen oder das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert. Überprüfen Sie nach Montagearbeiten durch entsprechende Funktionskontrollen, dass das Gerät korrekt eingebaut ist.

Achtung

- Das Elektromagnetventil auf einer ebenen, waagrecht Fläche montieren. Verwendbares Modell LVMK21, 27, 202, 207 (Rohrversion)
- Entfernen Sie Staub von der Montagefläche des Magnetventils. Die Oberflächenrauheit der Montagefläche darf max. Rz3,2 betragen. Verwendbares Modell LVMK23, 205 (Flanschversion)
- Werden die Elektromagnetventile nebeneinander montiert, muss der Abstand P min. 23 mm betragen. (Siehe Abbildung 1) Verwendbares Modell LVMK23, 205 (Flanschversion)

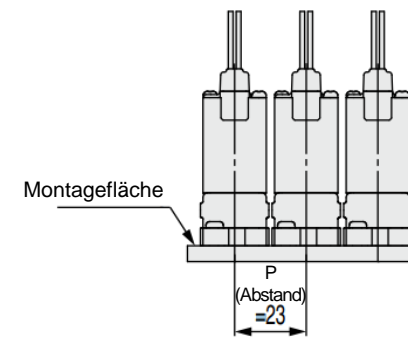


Abbildung 1

- Beachten Sie beim Montieren des Ventils die folgenden Anzugsdrehmomente.

Folgende Anzugsdrehmomente sind beim Montieren des Elektromagnetventils zu verwenden.

Anzugsdrehmoment

Montageposition	Modell	Gewindegröße	Korrektes Anzugsdrehmoment (N·m)
Rohrversion, Gehäuseseite (Position.1)	LVMK21, 27, 202, 207	M2,5	0,25 bis 0,35
Rohrversion, Gehäuseunterseite (Position.2)	LVMK27, 207	M3	0,4 bis 0,6
Flanschversion, Gehäusemontage. (Position.3)	LVMK23, 205	M3	0,4 bis 0,6

Tabelle 4

3 Installation (Fortsetzung)

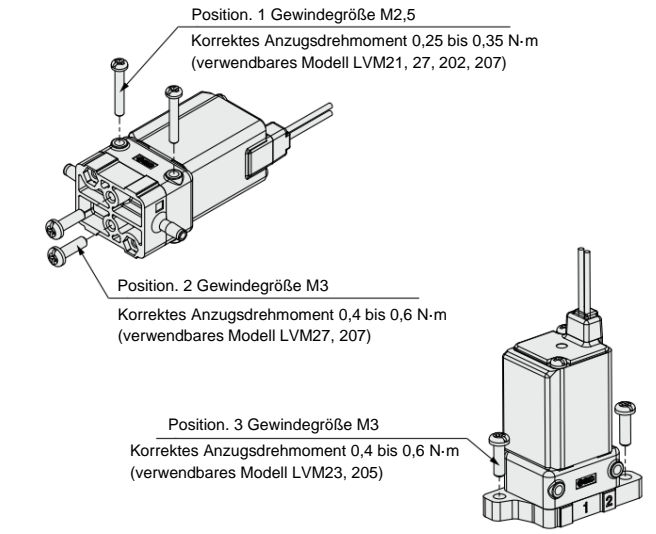


Abbildung 2

3.5 Verdrahtung

Achtung

- Verwenden Sie elektrische Schaltkreise mit vibrationsfreien Kontakten.
- Verwenden Sie eine Betriebsspannung innerhalb eines Bereichs von ±10 % der Nennspannung. Wenn die Ansprechzeit wichtig ist, sollten negative Spannungsschwankungen vermieden werden.
- Die korrekte Spannung anschließen. Eine fehlerhafte Spannungszufuhr kann Fehlfunktionen oder ein Durchbrennen der Spule verursachen.
- Die Drähte so anschließen, dass auf das Anschlusskabel keine externe Kraft über 10 N einwirkt. Andernfalls könnte das Anschlusskabel beschädigt werden.
- Dieses Magnetventil hat keine Polarität.

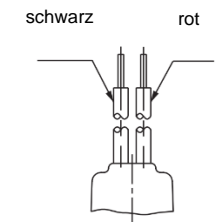


Abbildung 3

3.6 Qualität des Mediums

Warnung

- Wasser: Installieren Sie an der Eingangsseite der Leitung einen Filter (Sieb) mit 100 Maschen pro Zoll.
- Luft: Die Druckluft sollte durch einen Filter, der an der Eingangsseite der Leitung angebracht ist und einen Filtrationsgrad von max. 5 µm hat, zugeführt werden.

4 Bestellschlüssel

Siehe [Zeichnungen oder Katalog](#) für den „Bestellschlüssel“.

5 Außenabmessungen (mm)

Siehe [Zeichnungen oder Katalog](#) für Außenabmessungen.

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartungsarbeiten

Achtung

- Eine nicht ordnungsgemäße Einhaltung der Wartungsanweisungen kann Fehlfunktionen am Produkt und zu Schäden des Gerätes führen.
- Druckluft kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

6 Wartung (Fortsetzung)

- 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.
- 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 angeschlossen werden und alle Sicherheitsprüfungen erfolgen, die erforderlich sind, um die dauerhafte Einhaltung der geltenden nationalen Richtlinien zu gewährleisten.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Demontieren Sie das Produkt nicht, es sei denn, die Anweisungen zur Installation oder Wartung verlangen dies.
- Nehmen Sie das Produkt erst dann in Betrieb, wenn alle Chemikalienrückstände entfernt und durch deionisiertes Wasser, Luft usw. ersetzt worden sind.
- Freiraum für die Wartung
Achten Sie beim Einbau darauf, dass genügend Freiraum für Wartungsarbeiten zur Verfügung steht.

7 Betriebseinschränkungen

7.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten.

Warnung

- **Setzen Sie das Produkt nicht in Anwendungen ein, die die Gesundheit beeinträchtigen könnten (z.B. medizinische Geräte, die für Tropfeninfusionen an den Körper angeschlossen sind).**
- **Überprüfen Sie die technischen Daten.**
Beachten Sie die Betriebsbedingungen wie Anwendung, Medium und Einsatzumgebung und verwenden Sie das Produkt innerhalb der im Katalog angegebenen Betriebsbereichsgrenzen.
- **Medium**
Überprüfen Sie die Kompatibilität zwischen dem Werkstoff der Komponente und dem Medium.

- **Flüssigkeit (Chemikalien)**

Einige Medien können kristallisieren oder verklumpen. Wenn ein kristallisiertes oder verklumptes Medium zwischen den Dichtungsteilen hängen bleibt, kann es zu Leckagen kommen. Treffen Sie bei Bedarf geeignete Gegenmaßnahmen.

- **Mediendruckbereich**

Der Mediendruck muss im angegebenen zulässigen Druckbereich liegen.

- **Einsatzumgebung**

Verwenden Sie das Produkt nur innerhalb des zulässigen Umgebungstemperaturbereichs. Vermeiden Sie den Kontakt der Außenoberfläche des Produkts mit flüssigem oder korrosivem Gas.

- **Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung**

Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um eine elektrostatische Aufladung durch das Medium zu verhindern.

- **Haltdruck (inkl. Vakuum)**

Da Ventile innere Druckluftleckagen aufweisen können, sind sie nicht zur Druck- bzw. Vakuumkonstanthaltung in einem Druckbehälter geeignet.

- **Verwenden Sie das Produkt nicht als Notausschaltventil o. Ä.**

Dieses Ventil ist nicht für Sicherheitsanwendungen (z. B. zur Verwendung als Notausschaltventil) ausgelegt. Werden die Ventile in derartigen Systemen eingesetzt, müssen zusätzliche verlässliche Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

- **Langzeitansteuerung**

Wird ein Magnetventil konstant über einen langen Zeitraum hinweg angesteuert, kann die abgestrahlte Wärme der Spule die Ventilleistung beeinträchtigen und die Lebensdauer verkürzen. Es können aber auch Geräte in unmittelbarer Nähe in Mitleidenschaft gezogen werden. Verwenden Sie deshalb bei einer Langzeitansteuerung einen Lüfter oder treffen Sie andere Maßnahmen, um die Hitze abzuleiten und die Oberflächentemperatur des Ventils unter 70 °C zu halten.

Die folgende Tabelle 5 enthält Richtwerte für kontinuierlich angesteuerte Ventile (Einzelventil) bei einer Oberflächentemperatur von max. 70 °C.

7 Betriebseinschränkungen (Fortsetzung)

Dauer der kontinuierlichen Ansteuerung	max. 30 min
Einschaltdauer (Einschaltzeit/Gesamtzeit)	Max. 50 %
Umgebungstemperatur	Max. 25 °C

Tabelle 5

Verwenden Sie einen Lüfter oder treffen Sie geeignete Maßnahmen, um die Hitze abzuleiten und die Temperaturen innerhalb des vorgegebenen Bereichs zu halten, wenn Sie die Magnetventile in Schalttafeln usw. einbauen. Insbesondere im Falle einer Langzeitansteuerung von drei oder mehr nebeneinander befindlichen Ventilen auf einer Mehrfachanschlussplatte ist Vorsicht geboten, da es hier zu einem größeren Temperaturanstieg kommen kann.

Die Spule erzeugt im bestromten Zustand Hitze und darf daher nicht berührt werden.

- **Betrieb in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen**

Ist das Ventilsitz-/Dichtungsmaterial FKM, dann ist die Ansprechzeit des Elektromagnetventils länger, wenn die Umgebungs- und Medientemperatur 10 °C oder weniger beträgt (Richtwert).

Achtung

- **Restspannung**

Die Restspannung darf max. 2 % der Nennspannung betragen. Übersteigt die Restspannung diesen Wert, schaltet sich das Ventil möglicherweise nicht aus.

8 Entsorgung

Dieses Produkt sollte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

9 Kontakte

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Kontaktangaben.

SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (weltweit) <http://www.smc.eu> (Europa)
 'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021
 Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
 © 2020 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
 Vorlage DKP50047-F-085J