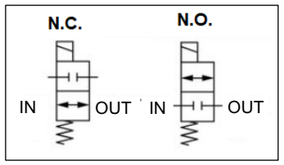
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBS-ANLEITUNG

Betriebsanleitung Schlauchquetsch-Magnetventil Serie LPV



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts ist die Ein- und Ausschaltung des Durchflusses von Medien durch das Quetschen von Schläuchen, wodurch ein Kontakt des Mediums mit den beweglichen Teilen des Ventils vermieden wird.

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: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
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 Sicherheitshinweise 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

- **Achten Sie stets auf die Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsgesetze und -normen.**
- Alle Arbeiten müssen durch qualifiziertes Personal in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

⚠ Achtung

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

2 Technische Daten

2.1 Ventilspezifikationen

Modell			LPV21	LPV22
Ventiltyp			N.C	N.O.
Schlauch			Silikon, PHARMED® BPT (max. Härte 64 (Shore A))	
Verwendbare Schlauchdurchmesser (Außen-Ø x Innen-Ø)	Metrisch [mm]	Code 3	Ø3 x Ø1	
		Code 4	Ø4 x Ø2	
		Code 6	Ø6 x Ø4	
	Zollmaß [“]	Code 3A	Ø1/8 x Ø1/16	
		Code 4A	Ø5/32 x Ø1/32	
		Code 6A	Ø1/4 x Ø1/8	
Medium (innerhalb des Schlauches, kein Kontakt mit dem Ventil)			Luft oder Flüssigkeit	
Schaltmethode			Direktbetätigtes Magnetventil	
Betriebsdruck [MPa] Anm. 1)			0 bis 0,2	
Umgebungs- und Medientemperatur [°C] Anm. 2), 4)			0 bis 50 (kein Gefrieren)	
Durchflusskennwerte			Je nach gewähltem Schlauch	
Ansprechzeit Anm. 5)			Bitte kontaktieren Sie SMC	
Einschaltdauer				
min. Betriebsfrequenz			1 Zyklus/30 Tage	
max. Betriebsfrequenz			Bitte kontaktieren Sie SMC	
Schmierung			Nicht erforderlich	
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 3), 4)			150 / 30	
Schutzart (gemäß IEC60529)			IP40	

2 Technische Daten - Fortsetzung

Einbaulage	Beliebig
Effektive Querschnittsfläche der Schlauchleitung Anm. 5)	Min. 70% des nicht eingeklemmten Zustands
Betriebsgeräusch [dB] Anm. 6)	80
Gewicht [g]	75

Tabelle 1.

Anm. 1) Prüfen Sie den Betriebsbereich des Schlauches.
Anm. 2) Die Betriebstemperaturbedingungen sind je nach den Eigenschaften der Schläuche unterschiedlich.
Anm. 3) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch in axialer Richtung und rechtwinklig zum Anker, weder im bestromten noch im unbestromten Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Vibrationstest zwischen 45 und 2000 Hz in axialer Richtung und rechtwinklig zum Hauptventil und Anker, weder im bestromten noch im unbestromten Zustand. (Die angegebenen Werte gelten für ein neues Ventil).
Anm. 4) Wenn das Ventil bei einer Umgebungstemperatur und einer Temperatur des Mediums von <5 °C oder >40 °C verwendet wird oder wenn die Oberflächentemperatur des Ventils 60 °C oder mehr beträgt, können sich das Ansprechverhalten des Ventils und die Stoß-/Vibrationsfestigkeit aufgrund von Änderungen der Materialeigenschaften der Schläuche, der Härte der Schläuche und ihrer Eigenschaften ändern.
In einem solchen Fall sollten Sie die an das Ventil angelegte Spannung (Spannungstoleranz) auf +10 % / -5 % der Nennspannung reduzieren und die Kompatibilität mit Ihrem System im Voraus überprüfen.
Anm. 5) Bei der Schlauchinstallation.

Vor der Installation	Nach der Installation	
	Quetschventil GEÖFFNET	Quetschventil GESCHLOSSEN
Durchflussbereich: 100 %	Durchflussbereich: ≥70 %	Durchflussbereich: 0 %

Anm. 6) Basierend auf den Testbedingungen von SMC. Der Geräuschpegel kann je nach den Einsatzbedingungen des Kunden variieren.

2.2 Technische Daten der Magnetspule

Modell			LPV21	LPV22
Spulenspannung [VDC]			24, 12	
Elektrischer Anschluss			Steckdose, eingegossenes Kabel	
Zulässige Spannungstoleranz Anm. 1) 2)			±10 % der Nennspannung	
Spulenisolationsklasse			B	
Leistungsaufnahme [W]	T3(A), T4(A)	Einschalten	8	
		Haltezustand	2 (eingebauter Energiesparschaltkreis)	
	T6(A)	Einschalten	24	
		Haltezustand	2,9 (eingebauter Energiesparschaltkreis)	
Betriebsanzeige			LED	
Schutzbeschaltung			Diode (eingebaut in den Energiesparschaltkreis)	

Tabelle 2.

Anm. 1) Die zulässige Spannungstoleranz kann je nach den Eigenschaften der Schläuche variieren.
Anm. 2) Beim Einsatz der unten aufgeführten Elektromagnetventile bei Umgebungs- und Mediumstemperaturen zwischen 5 °C und 40 °C ist darauf zu achten, dass der zulässige Spannungsbereich gemäß nachstehender Tabelle eingehalten wird.

Bestell-Nr. Magnetventil	Zulässiger Spannungsbereich (Umgebungs- und Medientemperaturen zwischen 5 °C und 40 °C)
LPV21-##-T4	+10 %/-5 % der Nennspannung
LPV21-6##-T6(A)	
LPV22-###-T4A	
LPV22-###-T6A	

Tabelle 3.

2.3 Betriebsanzeige

Abbildung 1.

2.4 Sonderausführungen

⚠ Warnung

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

- Verwenden Sie das Ventil nicht in einer Umgebung, in denen es mit korrosiven Gasen, Chemikalien, Flüssigkeiten, Salzwasser oder Dampf in Berührung kommen kann.
- 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.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung die Kompatibilität zwischen dem Schlauch und dem zu verwendenden Medium.
- Stellen Sie beim Einführen der Schlauchleitung in das Quetschelement sicher, dass sie ordnungsgemäß in das Quetschventil eingepasst ist und nicht beschädigt wird.

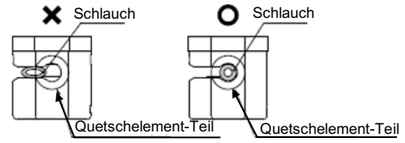


Abbildung 2.

- Wenn der Schlauch über einen längeren Zeitraum wiederholt geklemmt wird, kann sich die Lebensdauer des Schlauchs verringern, was zu einem instabilen Betrieb des Elektromagnetventils führen kann. Es wird daher empfohlen, die Klemmposition zu wechseln und den Schlauch nach 1 Million Schaltvorgängen zu ersetzen.
- Wenn der Schlauch zu lang ist oder unter bestimmten Bedingungen verwendet wird, kann das Schlauch-Quetschelement des Elektromagnetventils beschädigt oder der Schlauch verschoben oder beschädigt werden. Sichern Sie in solchen Fällen den Schlauch, damit er sich nicht löst.

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.

3.5 Montage

⚠ Warnung

- Sehen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vor.
- Beachten Sie die Anzugsdrehmomente.
  Folgende Anzugsdrehmomente sind beim Montieren des Elektromagnetventils zu verwenden.

Art der Montage	Gewindegröße	Anzugsdrehmoment [Nm]
Direktmontage	M2,5	0,25 bis 0,35
Paneleinbau	M3	0,4 bis 0,6

Tabelle 4.

- Wenn das Produkt nicht ordnungsgemäß funktioniert, stellen Sie den Betrieb ein.
  Zum Überprüfen der korrekten Montage führen Sie nach der Montage geeignete Funktions- und Dichtheitskontrollen durch.

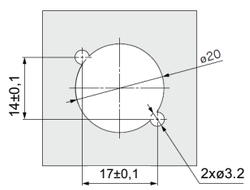


Abbildung 3. Empfohlene Abmessungen für Panelbohrung für Ventilmontage

3 Installation - Fortsetzung

3.6 Elektrischer Schaltkreis

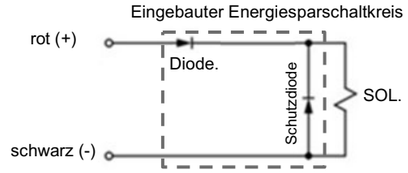


Abbildung 4.

3.7 Verdrahtung

⚠ Warnung

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

⚠ Achtung

- Die korrekte Spannung zuführen.
  Eine fehlerhafte Spannungszufuhr kann Funktionsstörungen oder ein Durchbrennen der Spule verursachen.
- Polarität
  Die Serie LPV hat einen eingebauten Schaltkreis mit Polarität. Stellen Sie sicher, dass der Pluspol mit dem roten Anschlusskabel und der Minuspol mit dem schwarzen Anschlusskabel verbunden ist. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

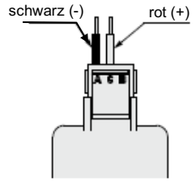


Abbildung 5.

- Die Verdrahtung muss so erfolgen, dass keine äußere Kraft von mehr als 10 N auf das Anschlusskabel ausgeübt wird.
- Vermeiden Sie es, die Spule nach unten gerichtet zu montieren. Wenn die Spule nach unten gerichtet montiert wird, kann im Falle eines Schlauchbruchs das Medium in die Spule eindringen und zu einem Durchbrennen oder einer Beschädigung der Spule führen.
- Der in diesem Produkt integrierte Energiesparschaltkreis (PWM-Steuerung) reduziert die Leistungsaufnahme durch ein schnelles, vom PWM-Schaltkreis gesteuertes Schalten, nachdem die Nennspannung für etwa 100 ms ab nach Beginn der Ansteuerung eingeschaltet wird. Beachten Sie, dass diese PWM-Steuerung je nach Schalter oder Steuerstromkreis folgende Probleme verursachen kann:
  - Wenn der Steuerstromkreis ein mechanisches Relais verwendet, wird der Energiesparschaltkreis möglicherweise nicht ordnungsgemäß eingeschaltet, wenn bei Einschaltung der Nennspannung für ca. 100 ms nach Beginn der Ansteuerung ein Prellen auftritt.
  - Wenn ein Filter zur Rauschunterdrückung zwischen dem Stromnetz und dem Gerät installiert ist, kann der Filter die für den Betrieb des Produkts erforderliche Leistung verringern, sodass der Energiesparschaltkreis nicht richtig eingeschaltet wird.
  - Wenn der Steuerstromkreis ein Halbleiterrelais (SSR) verwendet, das über einen eingebauten Optokoppler verfügt, schaltet sich der Optokoppler nicht aus, was dazu führt, dass sich dieses Produkt nicht ausschaltet (d. h. eingeschaltet bleibt).

3.8 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 Transientenspannung innerhalb der Spezifikation des Host-Controllers liegt.
- Bei Dioden beträgt die Restspannung ca. 1 V.
- Die Schaltzeit des Ventils hängt von der gewählten Funkenlöschung ab.

3.9 Langzeitansteuerung

⚠ Warnung

- Die Magnetspule erzeugt Wärme, wenn sie ständig angesteuert wird. Die Magnetspule daher nicht in einem geschlossenen Bereich installieren. Installieren Sie das Ventil in einem gut belüfteten Bereich.
- Die Spule weder während der Energiezuführung noch direkt im Anschluss daran berühren.
- Das Elektromagnetventil verfügt über einen eingebauten Energiesparschaltkreis, der 100 ms nach Beginn der Ansteuerung eingeschaltet wird. Stellen Sie sicher, dass die Bestromungszeit 100 ms oder mehr beträgt.

3 Installation - Fortsetzung

- Bei kontinuierlicher Ansteuerung ist darauf zu achten, dass die Oberflächentemperatur 70 ºC nicht übersteigt. Berücksichtigen Sie einen starken Temperaturanstieg, wenn Magnetventile nahe beieinander montiert werden und ständig gleichzeitig angesteuert werden. Wenn das Magnetventil in einer Schalttafel montiert wird, installieren Sie einen Lüfter oder treffen Sie andere Maßnahmen gegen Wärmeabstrahlung, um die Temperatur innerhalb des vorgesehenen Umgebungstemperatur-bereichs zu halten. Als Orientierungshilfe gilt: Wenn ein Einzelventil 30 Minuten lang bei einer Umgebungstemperatur von 25 ºC ununterbrochen angesteuert wird, wird die Oberflächentemperatur 70 ºC nicht überschreiten.

3.10 Verwendung eines Steckers

Siehe Katalog für weitere Informationen.

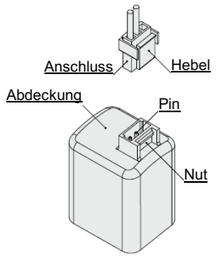


Abbildung 6.

4 Bestellschlüssel

Siehe Katalog für „Bestellschlüssel" oder Produktzeichnung für Sonderprodukte.

5 Außenabmessungen

Siehe Zeichnungen/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 kann das Produkt an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung angeschlossen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetest durchgeführt werden.
- 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.
- Lagerung
  Wird das Ventil für längere Zeit nicht benutzt, muss sämtliche Feuchtigkeit aus dem Ventilkörper entfernt werden. Dies verhindert Korrosion und Verschleiß der Dichtungsmaterialien.

7 Betriebseinschränkungen

7.1 Eingeschränkte Garantie und Haftungsausschluss/Konformitätsan-forderungen

Siehe Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten

7.2 Anwendung

⚠ 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).

7.3 Betrieb bei niedrigen Temperaturen

⚠ Warnung

Verwenden Sie das Gerät innerhalb des in Tabelle 1 angegebenen Umgebungstemperaturbereichs.

7 Betriebseinschränkungen - Fortsetzung

7.4 Kann nicht als Notabsperrventil verwendet werden

⚠ Warnung

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.

7.5 Geschlossener Mediumkreislauf

⚠ Warnung

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.

7.6 Restspannung

⚠ Achtung

Stellen Sie sicher, dass die durch den Kriechstrom bei ausgeschaltetem Schaltelement verursachte Ableitspannung ≤2 % der Nennspannung über dem Ventil beträgt.

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.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M