



ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Serie 55-LVA

Pneumatisch betätigtes Ventil



Für ISO-Symbole
Siehe Abschnitt 2.3

Ex-Einstufung	
II 2 G Ex h IIB T5..T4 Gb	0 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
II 2 D Ex h IIB T85..T125°C Db	
55-LVA10* und 55-LVA12* nur Gasklassifizierung.	
Bezugsnummer des Zertifikats: SMC 19.0006 X	
Für besondere Nutzungsbedingungen siehe Abschnitt 1.2.	

Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produktes ist es, den Durchfluss von chemischen Flüssigkeiten oder Gasen in industriellen Anwendungen zu regeln.

1 Sicherheitsvorschriften

1.1 Allgemeine Sicherheit

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 – 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: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Sicherheitsvorschriften zur Handhabung von SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung 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.

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

1.2 Besondere Nutzungsbedingungen

Warnung

- Das Produkt muss in Übereinstimmung mit den geltenden Normen für explosionsfähige Atmosphären vor Stoßeinwirkungen geschützt werden.
- Zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung nicht in Bereichen mit elektrostatischer Umgebung montieren und nur mit einem feuchten Tuch reinigen und an der Luft trocknen lassen.

2 Technische Daten

2.1 Ventilspezifikationen

Gemeinsame Spezifikationen

Ventilkonstruktion	Pneumatisch betätigt, Membran-Ausführung	
Medium	Siehe Online-Katalog der Standardausführung	
Prüfdruck [MPa]	1	
Ventilleckage [cm ³ /min]	0 (mit Wasserdruck)	
max. Betriebsfrequenz [Hz]	LVA10 bis LVA40	LVA50, 60
	↑ ¹⁾	0,5 ¹⁾
Medientemperatur [°C]	0 - 60 ²⁾ (Temp.-Klasse T5, T85°C)	
	>60 bis 100 (Temp.-Klasse T4, T125°C)	
Umgebungstemperatur [°C]	0 bis 60	
min. Betriebsfrequenz	Bitte kontaktieren Sie SMC	
Einbaulage	Beliebig	

Anm. 1) Maximalwert angegeben, der tatsächliche Wert hängt von den Betriebsbedingungen ab.
Anm. 2) Maximale Temperatur bei Membranen aus NBR oder Ethylen-Propylen-Kautschuk.

2/2-Wegeventil [55-LVA10 / 20 / 30]

Modell	55-LVA10	55-LVA20	55-LVA30
Nennweite (Ø) [mm]	2	4	8
Anschlussgröße	1/8, 1/4	1/8, 1/4	1/4, 3/8
Betriebsdruck [MPa]	A->B	0 bis 0,5	0 bis 0,5
	B->A	0 bis 0,05	0 bis 0,2
Rückdruck [MPa]	N.C./N.O. ¹⁾	max. 0,15	max. 0,3
	Doppeltwirkend	max. 0,3	max. 0,4
Pilotluftdruck [MPa]	0,3 bis 0,5		

Anm. 1) Die Ausführung N.O. ist für 55-LVA10 nicht erhältlich.

2/2-Wegeventil [55-LVA40 / 50 / 60]

Modell	55-LVA40	55-LVA50	55-LVA60
Nennweite (Ø) [mm]	12	20	22
Anschlussgröße	3/8, 1/2	1/2, 3/4	1
Betriebsdruck [MPa]	A->B	0 bis 0,5	0 bis 0,4
	B->A	0 bis 0,2	0 bis 0,1
Rückdruck [MPa]	N.C./N.O.	max. 0,3	max. 0,2
	Doppeltwirkend	max. 0,4	max. 0,3
Pilotluftdruck [MPa]	0,3 bis 0,5		

3/2-Wege-Ventil [55-LVA200]

Modell	55-LVA200
Ventilkonstruktion	Pneumatisch betätigtes 3/2-Wege-Ventil Membrantyp
Nennweite (Ø) [mm]	4
Anschlussgröße	1/4
Betriebsdruck [MPa]	0 bis 0,5
Pilotluftdruck [MPa]	0,4 bis 0,5

- Technische Daten, die hier nicht aufgeführt sind, finden Sie im Online-Katalog der Standardausführung der Serie LVA.

2.2 Produktionscodes

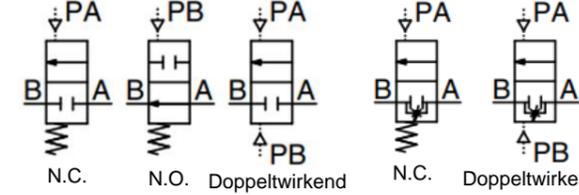
Konstruktion	Codes der Produktionschargen											
	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
2022	Ao	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	Ay	AZ
2023	Bo	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	By	BZ
...
2026	Eo	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	Ey	EZ

Anm.) Der Produktionscode ist auf dem Typenschild aufgeführt.

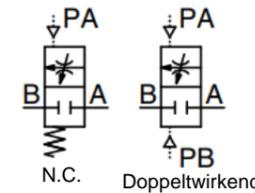
2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.3 Pneumatik-Symbole

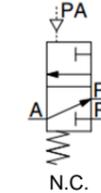
• 2/2-Wege-Ventil



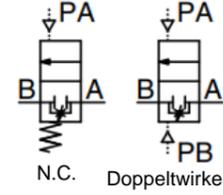
• mit Durchflusseinstellung



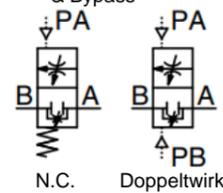
• 3/2-Wege-Ventil



• mit Bypass



• mit Durchflusseinstellung & Bypass



3 Installation

3.1 Allgemein

Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Das Produkt muss in Übereinstimmung mit den geltenden Normen für explosionsfähige Atmosphären vor Stoßeinwirkungen geschützt werden.

- 55-LVA10 und 55-LVA12 verfügen nur über eine Gasklassifizierung und eignen sich daher nicht für staubhaltige Bereiche.
- Sicherstellen, dass alle 2/2-Wege- (Gehäuse aus rostfreiem Stahl) und 3/2-Wege-Ventile ordnungsgemäß geerdet sind. Siehe Abschnitt 3.4 für Details.

Achtung

- Je nach Funktion können die Ventile über Anschlüsse verfügen, die zur Atmosphäre hin offen sind. Für mehr Informationen diesbezüglich siehe Tabelle in Abschnitt 3.3. Bei Verwendung in einer staubhaltigen Atmosphäre die Leitung zum Entlüftungsanschluss in einen Bereich legen, um eine Staubaufwirbelung zu vermeiden.

3.2 Umgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Setzen Sie das Produkt nicht an Orten ein, an denen Vibrationen auftreten.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Installieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, die elektrostatischen Aufladungsmechanismen ausgesetzt sind.

3.3 Leitungsanschluss

Achtung

- Entfernen Sie vor jedem Leitungsanschluss 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 Dichtungsbandes 1 Gewindegang am Ende der Leitung oder des Anschlussstücks frei.
- Verlegen Sie die Anschlussleitungen so, dass keine Zug-, Druck- oder Biegekräfte auf den Ventilkörper wirken.
- Verwenden Sie keine Metallverschraubungen zum Anschluss an Kegeln aus Kunststoff. Andernfalls können die Gewinde beschädigt werden.
- Schließen Sie Pilotluftanschlüsse und Sensoranschlüsse (Entlüftung) entsprechend der nachfolgenden Tabelle an.

3 Installation (Fortsetzung)

Funktion	PA-Anschluss	PB-Anschluss	Sensoranschluss
N.C.	Druck	Entlüftung	Entlüftung
N.O.	Entlüftung	Druck	Entlüftung
Doppeltwirkend	Druck	Druck	Entlüftung

- Weitere Details zu den Leitungsgrößen finden Sie im Katalog der Standardausführung der Serie LVA.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment der Verbindung - Gehäuse aus rostfreiem Stahl und PFA

Gewindegröße	Anzugsmoment [Nm]	
	rostfreier Stahl ^{Anm.)}	PFA
1/8	3 bis 5	0,6 bis 0,9
1/4	8 bis 12	0,8 bis 1,2
3/8	15 bis 20	1,0 bis 1,6
1/2	20 bis 25	1,5 bis 2,0
3/4	28 bis 30	2,0 bis 2,7
1	36 bis 38	2,5 bis 3,6

Anm.) Bei installierter Metallverschraubung.

Anzugsmoment - PPS-Gehäuse

Ventil	Gewinde	Anzugsmoment [Nm]	Bruchgrenze [Nm]	Richtlinie für Anzugsmoment [Anzahl Umdrehungen] ¹⁾
55-LVA10	1/8, 1/4	0,5 bis 1	2 bis 3	2 bis 3 Umdrehungen
55-LVA20	1/4	0,5 bis 1	2 bis 3	2 bis 3 Umdrehungen
55-LVA30	3/8	2 bis 3	6 bis 8	3 bis 4 Umdrehungen
55-LVA40	1/2	5 bis 7	11 bis 14	3 bis 4 Umdrehungen

Anm. 1) Anzahl der Umdrehungen zum Einschrauben der Verschraubung in das Gehäuse, wenn der Gewindeabschnitt der Leitung 2 bis 3-mal mit Dichtungsband umwickelt ist.

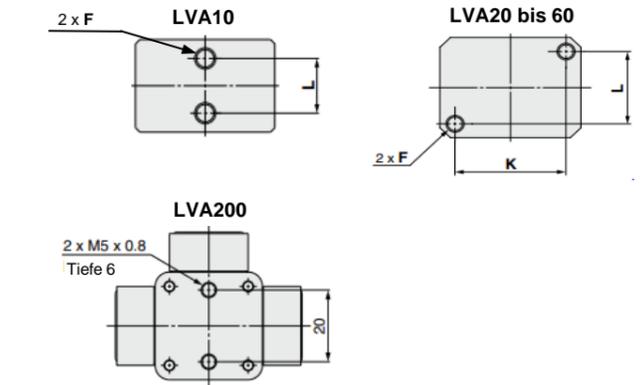
Anzugsmoment der Verbindung - Pilotluft- und Sensoranschlüsse (alle Ventile)

Gewinde	korrektes Anzugsmoment [Nm]
M3	Nach dem Anziehen von Hand noch ca. 1/4-Umdrehung mit einem geeigneten Werkzeug festziehen
M5	Nach dem Anziehen von Hand noch ca. 1/6-Umdrehung mit einem geeigneten Werkzeug festziehen
1/8	0,8 bis 1,0

3.4 Erdung

Warnung

Wenn die Installation den Anschluss einer Erdungsklemme an den Ventilen mit leitfähigem Gehäuse (2/2-Wege-Ventil mit SUS-Gehäuse und 3/2-Wege-Ventile) erfordert, können die Befestigungsbohrungen mit Gewinde für diesen Zweck verwendet werden. Siehe Abb. 1 für Position der Befestigungsbohrung.



Modell	F	K	L
LVA10	M5 x 0,8 x 4	-	13
LVA20	M5 x 0,8 x 5	22	22
LVA30	M6 x 1,0 x 8	37	26
LVA40	M8 x 1,25 x 10	47,5	33,5
LVA50/60	M8 x 1,25 x 10	60	43

Abb. 1 - Position Befestigungsbohrung

3.5 Schmierung

Achtung

- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.

3 Installation (Fortsetzung)

3.6 Pilotluftversorgung

⚠️ 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 einer Filterfeinheit von 5 µm oder kleiner.

3.7 Montage

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem in den untenstehenden Tabellen angegebenen Anzugsmoment an.

• Gehäuse aus rostfreiem Stahl

Modell	Montage	Anzugsmoment [Nm]
LVA10/20	M5 x 0,8	3 ±0,7
LVA30	M6 x 1,0	5 ±0,7
LVA40/50/60	M8 x 1,25	12 +3/-1

• PFA-Gehäuse

Modell	Montage	Anzugsmoment [Nm]
LVA200	M5 x 0,8	3 ±0,7

4 Einstellungen

4.1 Betriebsanzeige (Abb. 2)

- Ventile mit Betriebsanzeige verfügen über eine mechanische Anzeige, die darstellt, wenn das Ventil sich in geöffneter Position befindet.
- Die Betriebsanzeige ist blau, wenn das Ventil geöffnet ist.

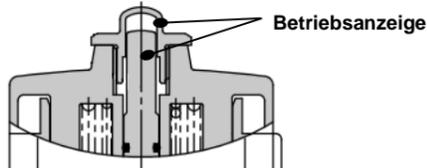


Abb. 2 - Mechanische Anzeige

4.2 Durchflusseinstellung (Abb. 3)

- Öffnen Sie zum Einstellen des Durchflusses bei den Ventilmodellen mit Durchflusseinstellung den Einstellknopf schrittweise, beginnend bei der vollständig geschlossenen Position. Stellen Sie sicher, dass die Kontermutter gelöst ist.
- Geöffnet wird durch Drehen des Einstellknopfes entgegen dem Uhrzeigersinn.
- Betätigen Sie den Einstellknopf nicht mit zu viel Kraft, wenn Sie sich einer vollständig geöffneten oder geschlossenen Position nähern. Dadurch könnte die Blendenoberfläche deformiert oder das Gewinde des Mechanismus beschädigt werden.
- Wird der gewünschte Durchfluss erreicht, kann der Regler verriegelt werden, indem die Kontermutter im Uhrzeigersinn gedreht wird.
- Bei Auslieferung befindet sich das Produkt im vollständig geschlossenen Zustand.
- Bei einem Betrieb des Ventils bei sehr kleinem Durchfluss können je nach Betriebsbedingungen Vibrationen auftreten. Überprüfen Sie deshalb den Durchfluss und den Betriebsdruck sowie die Anschlussbedingungen.

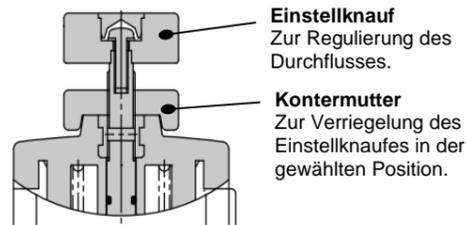


Abb. 3 - Durchflusseinstellung

4.3 Bypass (Abb. 4)

- Über die vorhandene Bypass-Leitung kann ständig eine geringe Menge des Mediums von der Eingangs- zur Ausgangsseite fließen.
- Öffnen Sie zum Einstellen des Mediendurchflusses bei den Ventilen mit Bypass den Einstellknopf schrittweise, beginnend bei der vollständig geschlossenen Position. Stellen Sie sicher, dass die Kontermutter gelöst ist.
- Geöffnet wird durch Drehen des Einstellknopfes entgegen dem Uhrzeigersinn.

4 Einstellungen (Fortsetzung)

- Betätigen Sie den Einstellknopf nicht mit zu viel Kraft, wenn Sie sich einer vollständig geöffneten oder geschlossenen Position nähern. Dadurch könnte die Blendenoberfläche deformiert oder das Gewinde des Mechanismus beschädigt werden.
- Wird der gewünschte Bypass-Durchfluss erreicht, kann der Regler verriegelt werden, indem die Kontermutter im Uhrzeigersinn gedreht wird.
- Bei Auslieferung befindet sich das Produkt im vollständig geschlossenen Zustand.

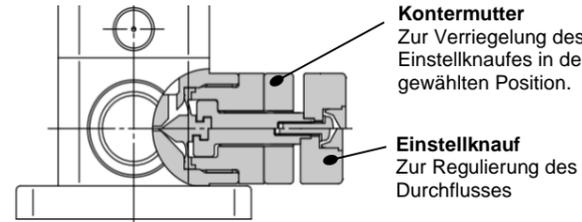


Abb. 4 - Bypass

5 Bestellschlüssel

Siehe Katalog der Serie 55-LVA auf der SMC-Website.

6 Außenabmessungen

Siehe Katalog der Standardausführung der Serie LVA auf der SMC-Website.

7 Wartung

7.1 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.
- Bei langfristiger Lagerung sind alle Feuchtigkeiten gründlich zu entfernen, um Korrosion und Beschädigung der Gummimaterialien usw. zu vermeiden.

⚠️ Warnung

- Vergewissern Sie sich nach Wartungsarbeiten, dass die Erdungsanschlüsse, sofern vorhanden, ersetzt wurden und elektrisch leitend sind. Siehe Abschnitt 3.4.

8 Nutzungsbeschränkungen

8.1 Eingeschränkte Gewährleistung und Haftungsausschluss/Konformitätsanforderungen

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

⚠️ Warnung

- Siehe Ex-Einstufung des Produkts.
- Siehe „Besondere Nutzungsbedingungen“, Abschnitt 1.2.
- 55-LVA10* und 55-LVA12* eignen sich nicht für staubhaltige Bereiche.
- 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.
- Wenn durch große Druckschwankungen Wasserschlag oder andere Schläge auf das Ventil einwirken, kann es beschädigt werden. Installieren Sie eine Wasserschlagentlastung (z. B. einen Druckspeicher) oder erwägen Sie, den Pilotdruck mit einem Drosselrückschlagventil einzustellen. Wenn ein Wasserschlag auftritt, sollten der Durchfluss, der Druck und die Verschlauchung überprüft werden.

9 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.

10 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 technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2023 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M