LMV

Lineare Regelventile

DN20-DN80

LMV

Lineare Regelventile

Inhalt

Beschreibung 2
Eigenschaften 2
Funktion und Anwendung 3
Technische Daten 4
Durchflußcharakteristik (Druckverlust) 6
Anschluß des Stellantriebs 8
Bestellinformation 9
Spezielle Versionen und Optionen 9
Design, Installation und Wartung 10
Normen und Zulassungen 10

Beschreibung

Modulierende Ventile LMV werden in Verbrennungsprozessen eingesetzt, die eine lineare Einstellung des Luft- oder Gasdurchflusses erfordern. Der Durchfluss variiert proportional zum Öffnungswinkel der inneren Düse, daher ist die Durchflussmenge sehr gut vorhersehbar. Das Ventil kann in Stufenregelung (3-Punkt, Stellmotor MZ4), mit kontinuierlicher Modulation (analoge Signale, Stellmotor MZ4A) oder mit digitalen Signalen (Stellmotor MZ7) betrieben werden.

Eigenschaften

Das Ventilgehäuse besteht aus einer Aluminiumlegierung mit Anschlüssen von 3/4” bis 3”.

Geeignet für den Einsatz mit Luft und nicht aggressiven Gasen der Familie 1., 2. und 3 (EN 437).

Sonderausführungen für aggressive Gase (Biogas) verfügbar.

Lineares Verhältnis zwischen Öffnungswinkel und Durchlußrate.

Regelverhältnis bis 25:1, geringer Druckabfall und geringe Leckage in der Kleinlastposition.

Für jede Größe sind eine volle und eine reduzierte Gasdüse zur Erfüllung spezifischer Anlagen-Anforderungen verfügbar.

Der maximale Durchfluss kann leicht reguliert werden.

Ein Metallsiebfilter im Einlass verhindert Verschmutzung des inneren Mechanismus.

Auf Wunsch ist ein einstellbarer Bypass zur genauen Einstellung der Kleinlastmenge installierbar.

Geeignet für den Antrieb durch die Serie der MZ- Servomotoren.

Das kombinierten Systems LMV + MZ wurde mit dem Ziel entwickelt, die Gesamtabmessungen zu reduzieren.

MZ-Servomotoren können in Ex-geschützter Ausführung geliefert werden, geeignet für die Installation in Zone 2 und 22, gemäß der Richtlinie 2014/34/UE (ATEX). Weitere Details finden Sie in den technischen Daten des MZ..

Alle Komponenten sind so konzipiert, dass sie den mechanischen, chemischen und thermischen Bedingungen bei einem typischen Einsatz widerstehen. Effektive Imprägnierungen und Oberflächenbehandlungen wurden eingesetzt, um die mechanische Festigkeit, die Abdichtung und die Korrosionsbeständigkeit der Komponenten zu verbessern.

Die Ventile sind zu 100 % getestet und besitzen eine umfassende Garantie.

Funktion und Anwendung

Das LMV arbeitet mit einem Doppelzylindermechanismus, der dank speziell geformter Gasöffnungen eine lineare Veränderung des Durchflusses je nach Winkelposition ermöglicht. Der äußere Zylinder ist feststehend, während der innere Zylinder durch den Stellantrieb gedreht werden kann, um den Gasdurchlass zu öffnen oder zu schließen. Der maximale Durchfluss kann leicht eingestellt werden, um den optimalen Betriebszustand des Ventils zu erreichen. Die Werkstoffe und mechanischen Toleranzen sind so ausgelegt, dass geringe Leckagen, Wiederholbarkeit der Leistung und Zuverlässigkeit gewährleistet sind.
Die Abbildungen 1 und 2 zeigen einige typische Anwendungsbeispiele

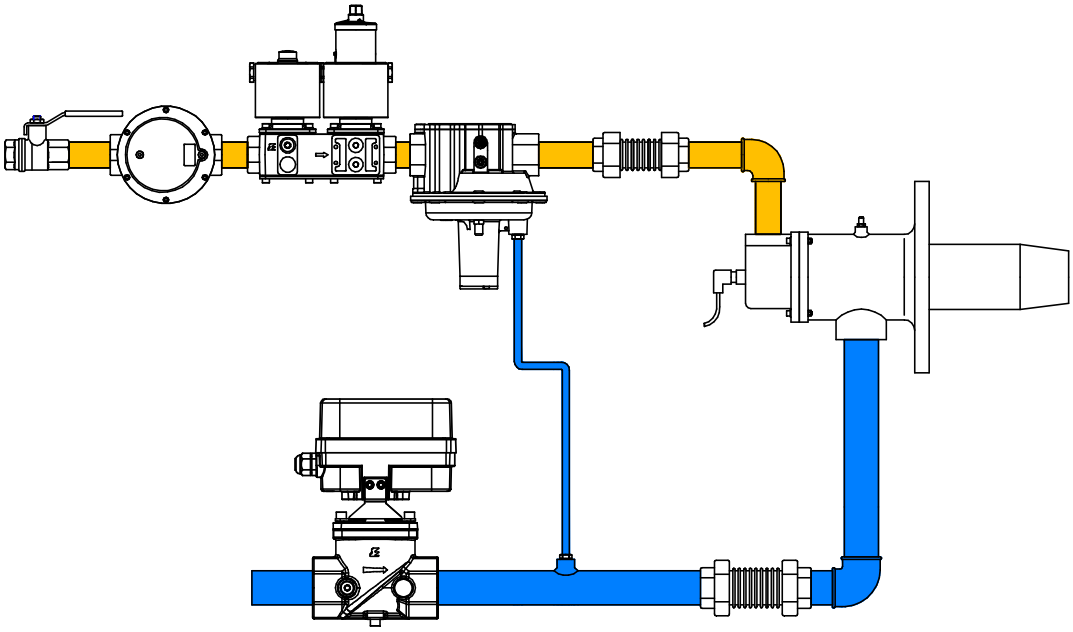


Abb.1 - LMV-Ventil in der Luftleitung mit Gasverhältnisregler.

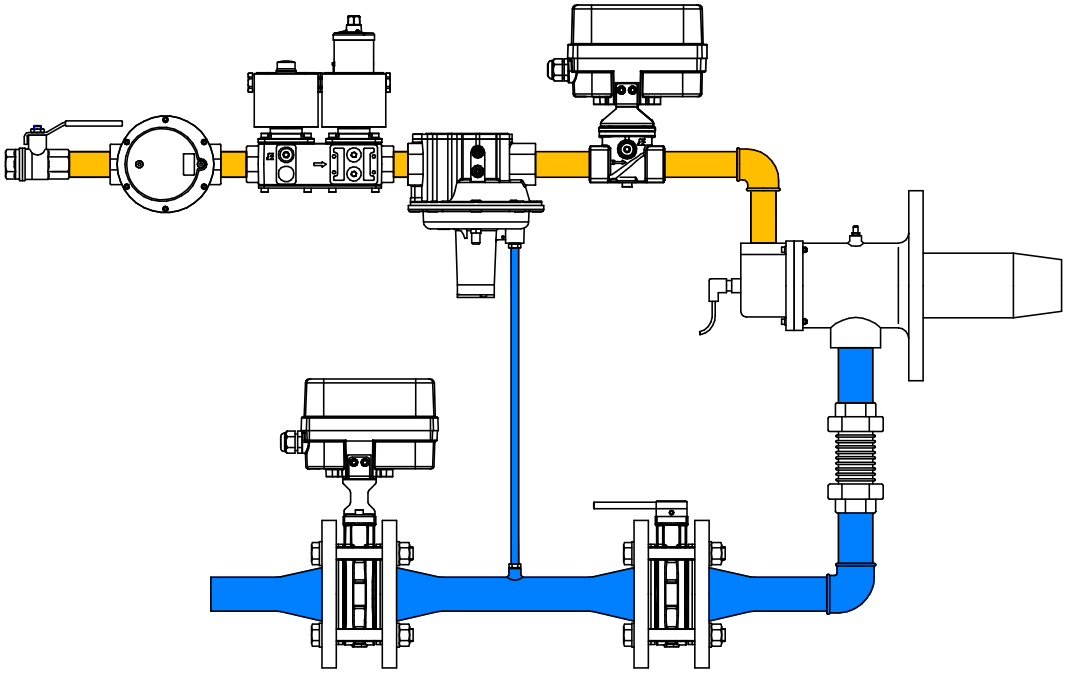


Abb. 2 - LMV-Ventil in der Gasleitung zur Korrektur des Lambda-Parameters.

Technische Daten

Tab. 1

Anschlüsse	Gewinde i/i EN 10226-1 von Rp3/4 bis Rp2 1/2 Flansch PN16 ISO 7005 von DN40 bis DN80 Auf Anfrage: ANSI-ASME B1.20 von 3/4"NPT bis 2 1/2NPT ANSI-ASA-ASME B16.5 Klasse 150 von 2" bis 3"
Regelverhältnis	25:1
Umgebungstemperatur	-15°C... +60°C
Max Betriebsdruck	500 mbar (50 kPa)
Durchflußkapazität **Voll geöffnet**	Siehe Durchflußcharakteristika oder Tab. 2 – Kv-Wert.
Leckrate **Ventil geschlossen**	< 2% von Kv
Filterelement	600 µm
Materialien in Gaskontakt	Aluminiumlegierung Messing Edelstahl Beschichteter Stahl Anaerober Klebstoff Nitril (NBR) Fluorelastomer (FPM) Acetalharz (POM)
Betriebsspannung **Servomotor MZ**	230 VAC 50/60 Hz 110 VAC 50/60 Hz 24 VAC/DC (abhängig vom Servomotor)
90° Öffnungs- / Schließzeit	7…90 sek. (abhängig vom Servomotor)

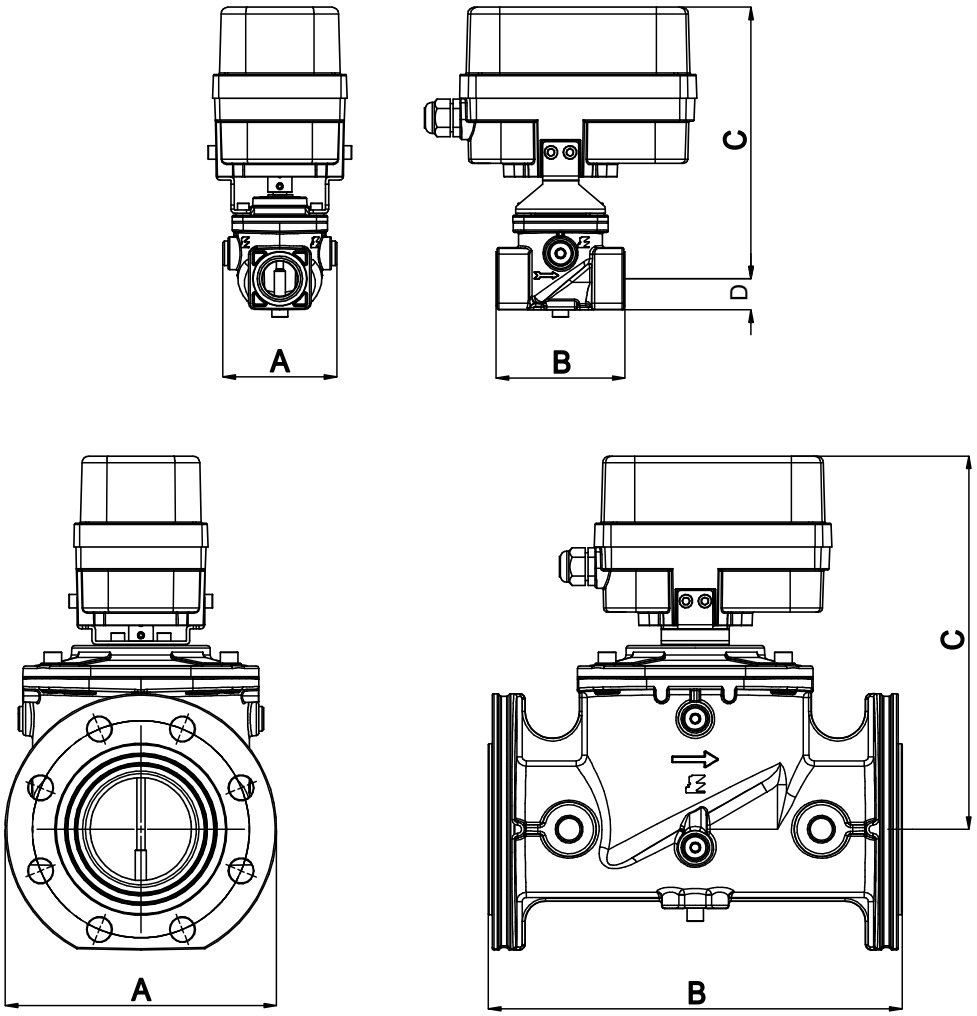


Abb.3

Tab. 2

Äußere Abmessungen [mm]								Durchflußbeiwert Kv [m³/h]		
Anschl.	**A**	**B**	**C(1)**	**D**	**Int**	**h**	**Gewicht(2) (Kg)**	**Große Düse**	**Reduz. Düse**	**Micro düse**
Rp 3/4	88	96	200	34	-	-	0.7	8.06	4.35	1.58
Rp 1	88	96	200	34	-	-	0.7	8.06	4.35	1.58
Rp 1¼	120	153	235	43	-	-	1.7	23.5	14.0	-
Rp 1½	120	153	235	43	-	-	1.7	23.5	14.0	-
Rp 2	106	156	240	47	-	-	1.9	23.5	14.0	-
Rp 2½	179	218	261	55	-	-	4.6	56.6	28.5	-
DN 40	163	196	240	75	110	4x18	3.2	23.5	14.0	-
DN 50	163	196	240	75	125	4x18	3.2	23.5	14.0	-
DN 65	180	305	275	89.5	145	4x18	7.5	56.6	28.5	-
DN 80	180	305	275	89.5	160	8x18	7.5	56.6	28.5	-

(1) Bei Installation eines Hebelgelenks (LMV..L), zzgl. 28mm

(2) Ohne Antrieb (2.4 Kg)

Durchflußcharaktersitik

Umrechnungsformel von Luft nach anderen Gasarten:

$$V_{GAS} = k \cdot V_{LUFT}$$

$$k = \sqrt{\frac{\rho_{LUFT}}{\rho_{GAS}}}$$

Gasart	Spez. Gewicht ρ [Kg/m³]
(1) Erdgas	0,80
(2) LPG	2,00
(3) Luft	1,225

15°C, 1013 mbar, dry

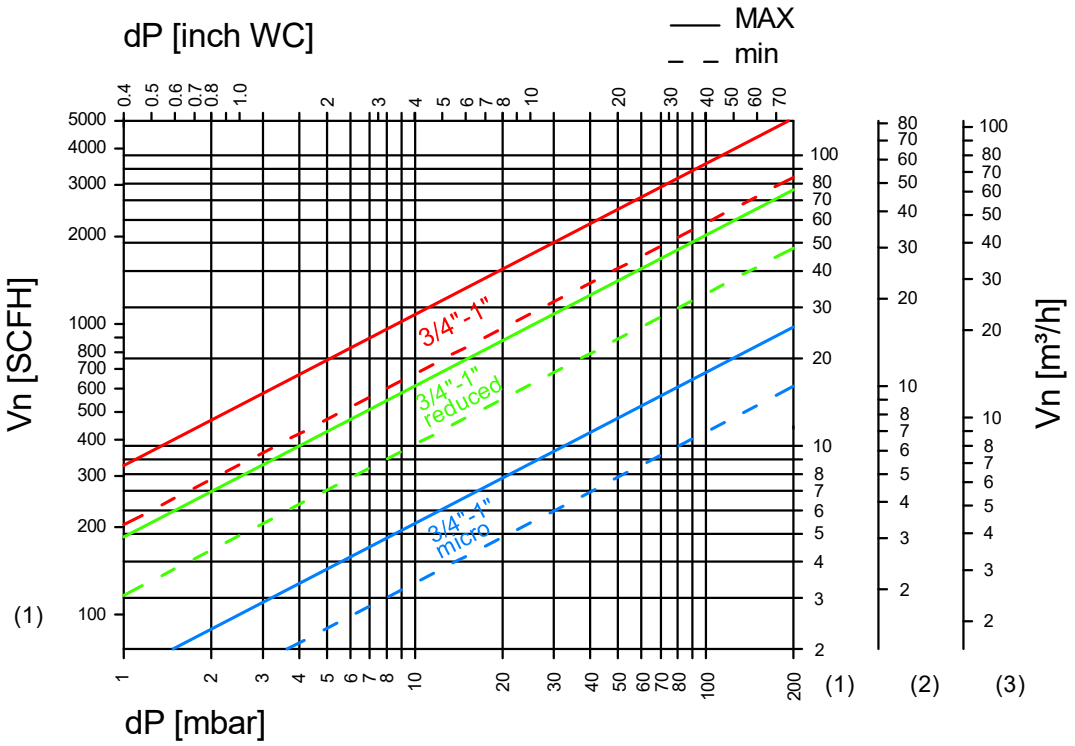


Abb.4

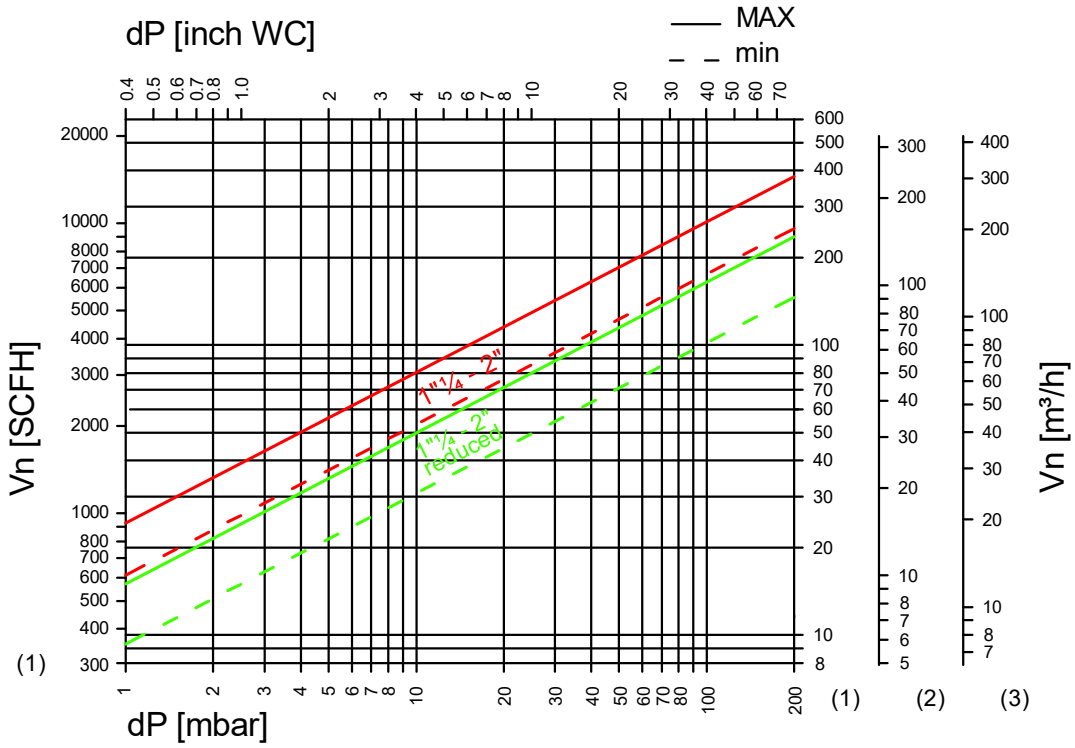


Abb.5

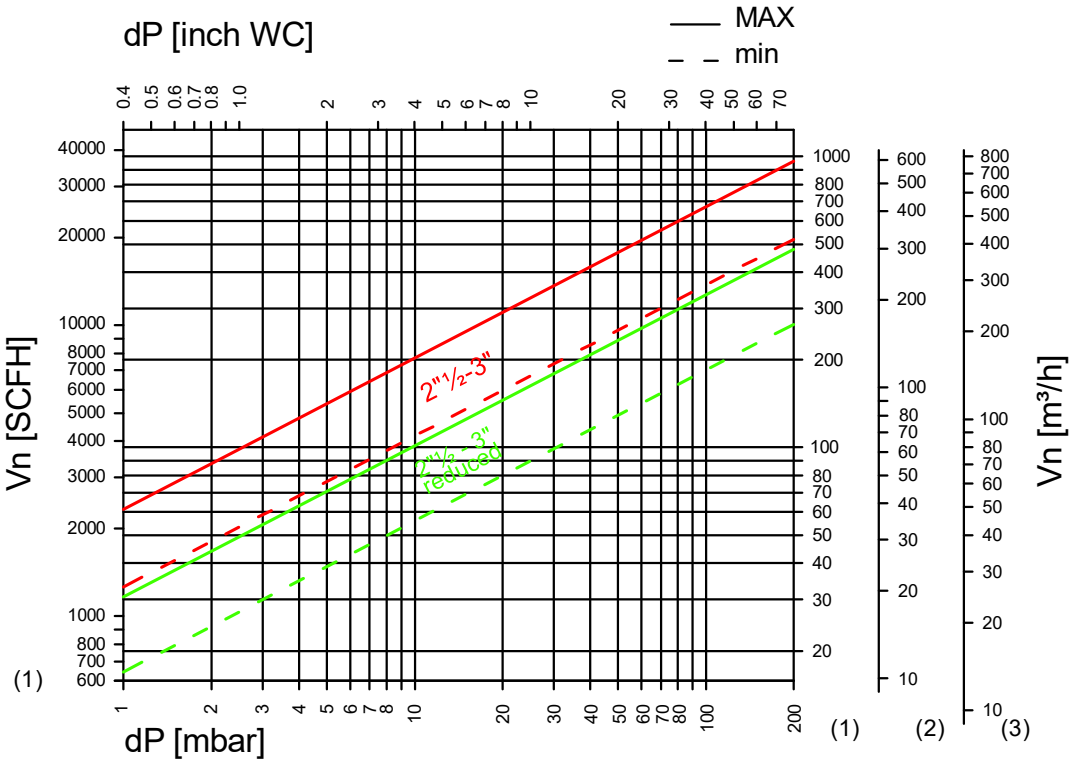
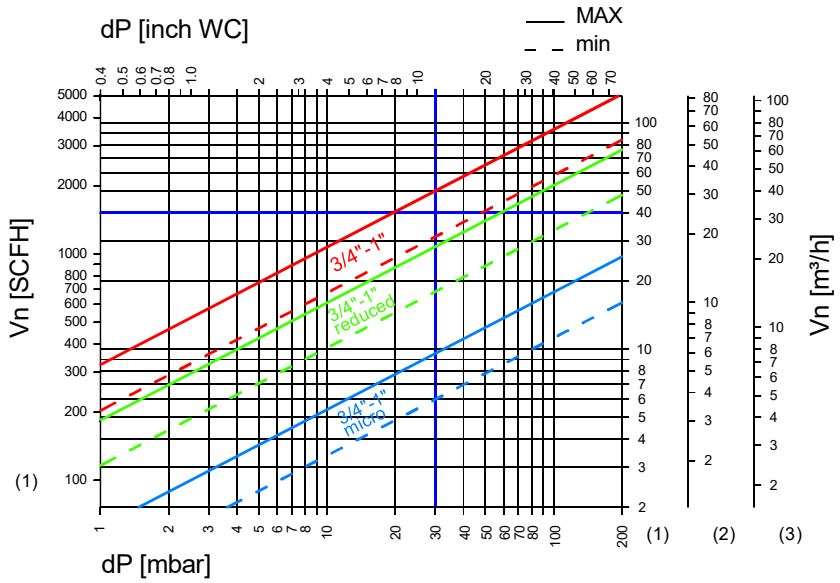


Abb.6

Auswahl des Ventils: Für eine optimale Durchflussregelung ist ein Druckabfall Δp zwischen 20 und 30% des Eingangsdrucks p1 empfehlenswert.



Beispiel:

Wählen Sie ein Ventil für einen Erdgasdurchfluss bei Standard-bedingungen Vn= 40 Nm3/h und einem Druck p2= 70 mbar.

mit Δp gleich 30% von p_1:

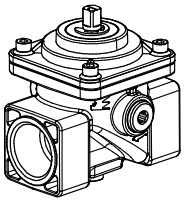
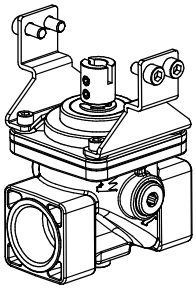
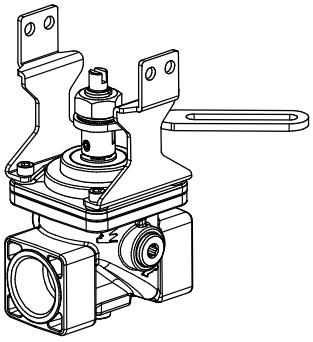
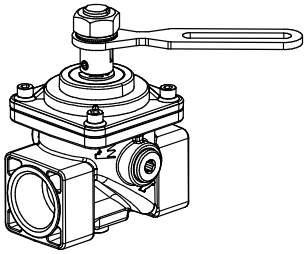
$$\Delta p = \left(\frac{0.3}{1-0.3}\right) p_2 = 30\ mbar$$

Aus den Durchflusscharakteristika der LMV-Ventile geht hervor, dass die Größe, die den erforderlichen Durchfluss garantieren kann, 3/4„-1“ mit vollem Durchgang ist, da der Arbeitspunkt dann zwischen der MAX- und MIN-Position der Durchfluss-regelung liegt.

Abb. 7

Tab. 3

Anschluß des Stellantriebs

LMV..	**LMV..C**	**LMV..L**	**LMV..R**
Ohne Anschluß ☐8 Achse 	Kompaktanschluß 	Hebelgelenk: Ventil wird durch Stellmotor von oben betätigt und ein zweites Ventil kann durch Hebel und Winkelgelenke gesteuert werden (gem. DIN 71802 - nicht im Lieferumfang enthalten) 	Hebel für Remoteantrieb: Armatur wird durch einen an anderer Stelle eingebauten Stellmotor über Hebel und Winkelgelenke betätigt (gem. DIN 71802 - nicht im Lieferumfang enthalten) 

Beispiel eines LMV..C+MZ:

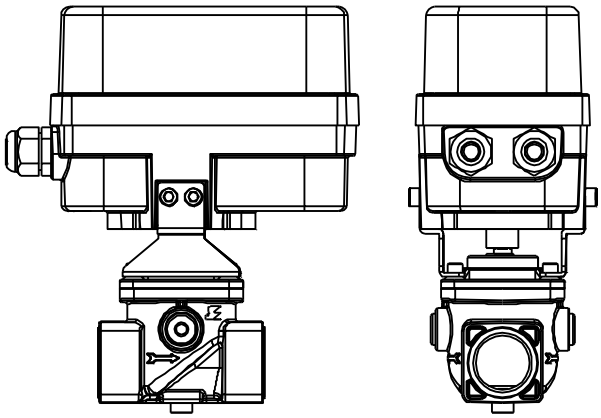


Abb. 8

Bestellinformation

Tab. 4

	LMV	3	1	M	C
Model					
LMV Linearventil (ohne Antrieb)					
Anschlüsse					
2 3/4"					
3 1"					
35 1" ¼					
4 1" ½					
6 2"					
7T 2" ½					
4F DN40					
6F DN50					
7 DN65					
8 DN80					
Varianten					
_ Rp Innengewinde / ISO Flansch					
N NPT Gewinde / ANSI Flansch (auf Anfrage)					
Gasdüsen					
_ große Gasdüse					
1 reduzierte Gasdüse					
2 Micro Gasdüse (nur ¾"-1")					
Druckmessanschlüsse und Bypass					
_ Druckmessanschluß am Eingang					
G zusätzliche Messanschlüsse am Ausgang (nur 1"¼-2" *****)					
M Einstellbarer Bypass (nur 3/4"-2")					
Anschluss für Antrieb					
_ ohne Anschluß (☐8 Achse					
C Kompaktanschluß (Standard)					
L Hebel-Gelenk					
R Gelenk mit Anschluss für Remoteantriebe					
Sonderausführung					
J Biogas					

(*) nicht verfügbar für ¾"-1", Standard für 2"½-3"

Wenn das LMV-Ventil an einen Servomotor gekoppelt werden soll, dann muss der Produktcode um die Angabe des Servomotors ergänzt werden (siehe MZ-Datenblatt)

Spezielle Versionen und Optionen

- Einstellbarer Bypass für Justierung sehr geringer Durchflussmengen, nur für ¾„-2".
- Hebel-Gelenk zum Anschluss mehrerer LMV an denselben Servomotor (Hinweis: Abmessung C muss um 28 mm erhöht werden).
- Verbindung zum Anschluss eines Fernantriebs.
- Prüfpunkte G1/4 am Ausgang: auf Anfrage für die Modelle 1¼"-1½"-2", bei den Ventilen 2½"-3" immer vorhanden.
- Sonderausführungen für aggressive Gase (J-Version), ohne Messing und mit spezieller Dichtung.

Design, Installation und Wartung

Um einen ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb sowie eine lange Lebensdauer des Ventils zu gewährleisten, sind bei der Planung der Anlage, in der die Armatur eingebaut werden soll, folgende Empfehlungen zu berücksichtigen:

- ✓ Vergewissern Sie sich, dass alle Merkmale Ihrer Anlage mit den Spezifikationen des Ventils übereinstimmen (Gasart, Betriebsdruck, Durchflussmenge, Umgebungstemperatur, elektrische Spannung usw.).
- ✓ Das Ventil kann mit dem Stellantrieb in horizontaler oder vertikaler Position montiert werden, nicht auf dem Kopf stehend.
- ✓ Bei einer vertikalen Rohrleitung sollte die Durchflussrichtung von unten nach oben erfolgen.
- ✓ Nach Entfernen der Endkappen ist darauf zu achten, dass bei der Handhabung oder beim Einbau keine Fremdkörper in das Ventil gelangen (z.B. Späne oder überschüssiges Dichtmittel).
- ✓ Dem Ventil sollte immer ein Gasfilter vorgeschaltet sein.
- ✓ Das durch das Ventil strömende Gas muss sauber und trocken sein.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass der Installationsbereich vor Regen und Spritzwasser geschützt ist.
- ✓ Führen Sie nach der Montage Dichtheits- und Funktionsprüfungen durch (max. Prüfdruck 1,5 x Pmax).
- ✓ Installieren Sie das Ventil niemals in der Nähe von Wänden oder anderen Geräten. Um die Kühlung des Stellantriebs zu verbessern, ist das Ventil so zu installieren, dass die Luft frei zirkulieren kann.
- ✓ Führen Sie mindestens einmal im Jahr eine Wartung gemäß den Serviceanweisungen durch (bei aggressiven Gasen häufiger).
- ✓ Aufgrund der Alterung der Dichtungen empfehlen wir zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs den Austausch des Ventils nach 10 Jahren ab dem auf dem Produkt aufgedruckten Herstellungsdatum. Häufiger Zyklusbetrieb kann die erwartete Lebensdauer verkürzen.
- ✓ Dieses Gerät muss unter Beachtung der geltenden Vorschriften installiert werden.
- ✓ Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiten nur von qualifizierten Technikern und in Übereinstimmung mit den örtlichen und nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- ✓ Um Schäden am Produkt und gefährliche Situationen zu vermeiden, lesen Sie bitte vor dem Gebrauch die mit dem Produkt gelieferte Anleitung sorgfältig durch.

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Installations- und Wartungsanleitung.

Normen und Zulassungen

Die Ventile wurden in Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien und deren Änderungen entwickelt und hergestellt:

2016/426/EU (Gasgeräteverordnung) **CE-Reg.-No. 0063DO1530**
2014/34/EU (ATEX) falls auf dem Produkt angegeben
2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU (Niederspannungsverordnung)
2011/65/EU (RoHS II)

Das Qualitäts-Managementsystem ist zertifiziert nach UNI EN ISO 9001.

Elektrogas is a brand name of:

Elettromeccanica Delta S.p.A.
Via Trieste 132
31030 Arcade (TV) - ITALY
phone +39 0422 874 068
www.delta-elektrogas.com
info@delta-elektrogas.com

Copyright © 2024
All rights reserved

Aktualisierungen oder technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.
Besuchen Sie die tetec- oder Elektrogas-Website für Updates und weitere Details.