



## VMM

**Mehrfach Sicherheits-Magnetventile  
für Gasregelstraßen  
DN20 ... DN80**

# VMM

## Mehrfach-Sicherheits-Magnetventil Für Gasregelstraßen

### Inhalt

Beschreibung .....	2
Eigenschaften .....	2
Funktion und Anwendung .....	3
Technische Daten .....	4
Durchflußcharakteristik (Druckverlust) .....	6
Bestell-Information .....	8
Spezielle Ausführungen und Optionen .....	9
Konstruktion, Installation und Wartung .....	10
Normen und Zulassungen .....	11

---

**Beschreibung** Das Ventil Typ VMM ist eine Kombination von 2 Magnetventilen in einem gemeinsamen, kompakten und vielseitigen Gehäuse.

Dieses Gerät ist für Absperr- und Freigabeeinrichtungen von Luft und Gas (mit ein- oder zweistufigem Betrieb) geeignet, wie sie in Gasgebläsebrennern, atmosphärischen Gasthermen, Heizungen und anderen Gasverbrauchern benötigt werden.

---

**Eigenschaften** Die Ventile bestehen aus Aluminium-Druckguß und sind in Anschlußgrößen von DN 20 (3/4") bis DN 80 (3") verfügbar.

Die Dichtungen bestehen aus NBR-basiertem Gummi, der nach EN 549 für die Verwendung mit Gasen zertifiziert ist.

Rohranschlüsse entsprechen Guppe 2 und Gegendruckabdichtung entspricht Klasse A gemäß EN161.

Ein drittes Ventil in der Größe DN15 bis DN25 kann zur Umgehung des zweiten Ventils an beiden Seiten angebaut werden, um Kleinlast oder einen zweiten Ausgang für einen Zündbrenner (Pilotausführung) zu betreiben.

Geeignet für Luft und nicht aggressive Gase der Familie 1, 2 und 3 (EN 437), spezielle Ausführung für aggressive Gase verfügbar.



Die gesamte Baureihe ist in Ex-geschützter Ausführung für die Verwendung in Zone 2 und 22 nach Richtlinie 94/9/EC (ATEX) verfügbar.

Das Ventil ist nur im erregten Zustand geöffnet. Wenn die Netzspannung aus irgendeinem Grund ausfällt, schließt das Ventil sofort (eigensicher).

Geeignet für zyklischen und Dauerbetrieb (100% ED).

Durchflußrate einstellbar.

Ein feines, integriertes Siebfilter verhindert Verschmutzung des Ventilsitzes, Ventiltellers und dahinter liegender Komponenten.

Beidseitig mit G1/4" Druckmessanschlüssen an allen Druckkammern zum Anschluß von Manometern, Druckschaltern, Lecktestgeräten oder anderen Gasgeräten ausgestattet.

Die Spulen besitzen einen Klemmkasten oder Anschlußstecker nach ISO4400. Beide Anschlußarten sind mit einer Kabelmuffe zur Abdichtung gegen Wasser und Schmutz ausgestattet.

Alle Bauteile sind entsprechend den mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen in typischen Anwendungen ausgelegt. Effektive Imprägnierung und Oberflächenbehandlung gewährleisten die mechanische Belastbarkeit, Dichtungseigenschaften und Korrosionsbeständigkeit der Bauteile.

Alle Ventile werden zu 100% auf Computer gestützten Prüfständen getestet und besitzen volle Gewährleistung.

## Funktion und Anwendung

Das Ventil Typ VMM ist ein Sicherheits-Absperrventil mit Hilfsenergieversorgung.

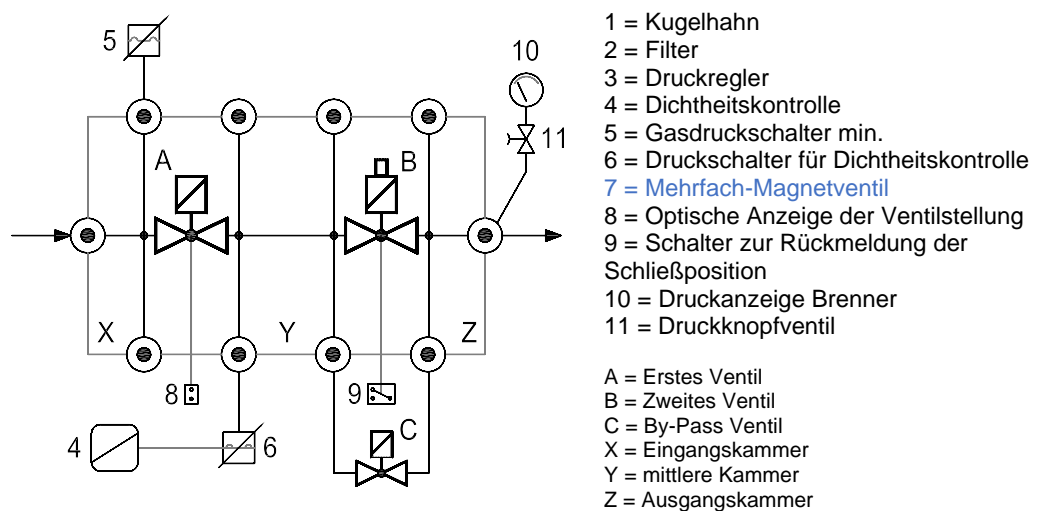
Das erste Ventil (A) ist ein schnell öffnendes Sicherheitsventil. Im spannungslosen Zustand drückt die Feder auf die Dichtscheibe und hält den Gasdurchgang geschlossen. Jetzt wirkt der Gasdruck in der Eingangskammer zusätzlich auf die Scheibe und verbessert die Abdichtung.

Bei Erregung der Spule öffnet das Ventil sofort gegen die Federkraft und den Gasdruck.

Bei Unterbrechung der Stromversorgung schließt das Ventil sofort und unterbricht den Gasstrom.

Das zweite Ventil kann ein schnell oder langsam öffnendes Ventil mit justierbarer Durchflußrate sein mit jeweils einstellbarer, erster Langsam- und einer zweiten Schnellhubphase (siehe Abschnitt *Betriebsanleitung*).

Es kann ein drittes By-Pass-Ventil (C) für Kleinlast oder ein zweites schnell (oder langsam) öffnendes Ventil oder beides eingesetzt werden.



(das obige Schema bezieht sich auf Größe 1 "1/4"-2" mit drittem Ventil als Bypass).

Abb.1

Diese Art von Ventil wird normalerweise als Sicherheits- und Regelventil in Gasstraßen, industriellen Anwendungen und Gasfeuerungsanlagen eingebaut.

Abb 2. zeigt ein Beispiel einer Installation

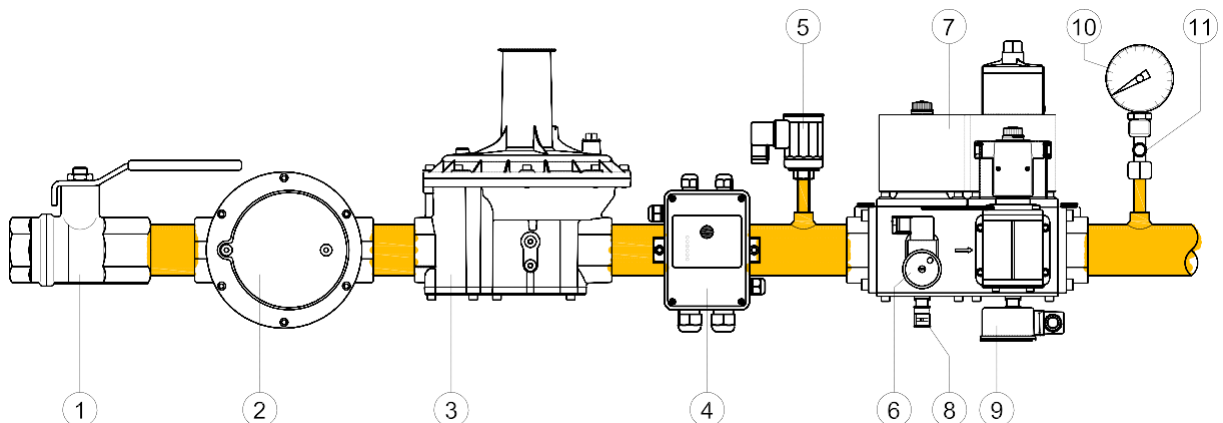
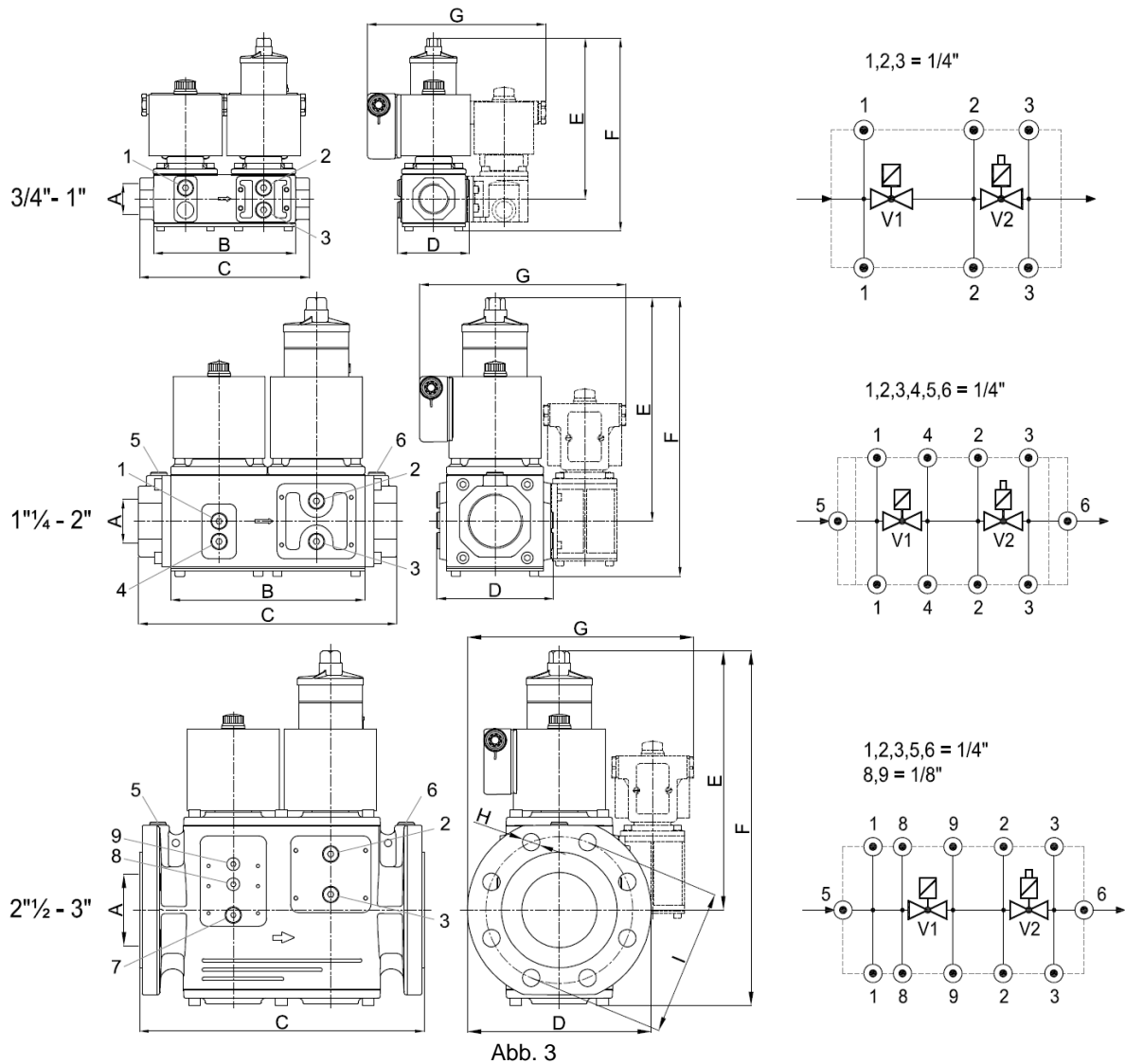


Abb. 2

**Technische Daten**

Tab. 1

<b>Anschlüsse</b>	Gasgewinde ISO 7-1 von Rp3/4 bis Rp2 oder ANSI-ASME B1.20 von 3/4"NPT bis 2"NPT Flansch PN16 – ISO 7005 von DN40 bis DN80 oder ANSI-ASA-ASME B16.5 Klasse 150 von 2" bis 3"
<b>By-Pass Größe</b>	DN15 oder DN25
<b>Betriebsspannung</b>	230 VAC 50/60 Hz 120 VAC 50/60 Hz 110 VAC 50/60 Hz 24 VAC/DC
<b>Zul. Spannungstoleranz</b>	-15% / +10%
<b>Leistungsaufnahme</b>	70W für 3/4" – 1" 90W (im Betrieb) für 1"1/4 – 3" By-Pass 1/2" 25W By-Pass 1" 35W
<b>Zul. Umgebungstemperatur</b>	-15°C / +60°C
<b>Max. Betriebsdruck</b>	200 mbar (20 kPa) 500 mbar (50 kPa)
<b>Gehäuse-Testdruck</b>	1 bar (15 psig)
<b>Durchflußleistung</b>	siehe Diagramm
<b>Schließzeit</b>	< 1 Sec.
<b>Öffnungszeit</b>	einstellbar bis zu 25 sec.
<b>Druckmessanschlüsse</b>	G 1/4" (zus. G 1/8" bei Flanschmodellen)
<b>Filter</b>	600 µm, Metallsieb
<b>Schutzklasse</b>	IP54 (EN 60529) optional IP65 mit Kabel (NEMA 4)
<b>Kabelmuffe</b>	M20x1,5 (EN 50262) für Klemmkasten PG 9 für ISO Stecker
<b>Kabelquerschnitt</b>	max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 12) für Klemmkasten max. 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14) für ISO Stecker
<b>Elektr. Sicherheit</b>	Klasse I (EN 60335-1)
<b>Spuleninsolation</b>	Klasse H (200°C, 392°F)
<b>Spulentemperaturbeständigkeit</b>	Klasse F (155°C, 311°F)
<b>Materialien in Gaskontakt</b>	Aluminiumlegierung Messing Edelstahl Plattierter Stahl Anaerober Klebstoff Nitril (NBR) Fluor Elastomer (FPM) Polytetrafluoroäthylen (PTFE bzw. TEFLON™)



Tab. 2

Modell	Äußere Abmessungen (mm)									Gewicht (Kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
VMM...F00		154	185	78	130	165	112	-	-	5,4
VMM...S00	Rp 3/4"	154	185	78	186	221	112	-	-	5,8
VMM...S10	Rp 1"	154	185	78	186	221	194	-	-	7,1
VMM...S20		154	185	78	186	221	194	-	-	7,5
VMM...F00		211	280	127	170	230	148	-	-	13,0
VMM...S00		211	280	127	245	305	148	-	-	13,7
VMM...S10	Rp 1 1/4"	211	280	127	245	305	200	-	-	15,3
VMM...S20	Rp 1 1/2"	211	280	127	245	305	200	-	-	15,5
VMM...S30	Rp 2"	211	280	127	245	305	220	-	-	16,3
VMM...S40		211	280	127	245	305	220	-	-	16,5
VMM...F00		-	310	200	213	317	200			17,0
VMM...S00		-	310	200	288	388	200			18,2
VMM...S10	DN65	-	310	200	288	388	250	4 x 18	145	19,8
VMM...S20	DN80	-	310	200	288	388	250	8 x 18	160	20,0
VMM...S30		-	310	200	288	388	250			20,8
VMM...S40		-	310	200	288	388	250			21,0

## Durchflußcharakteristik

(Druckverlust)

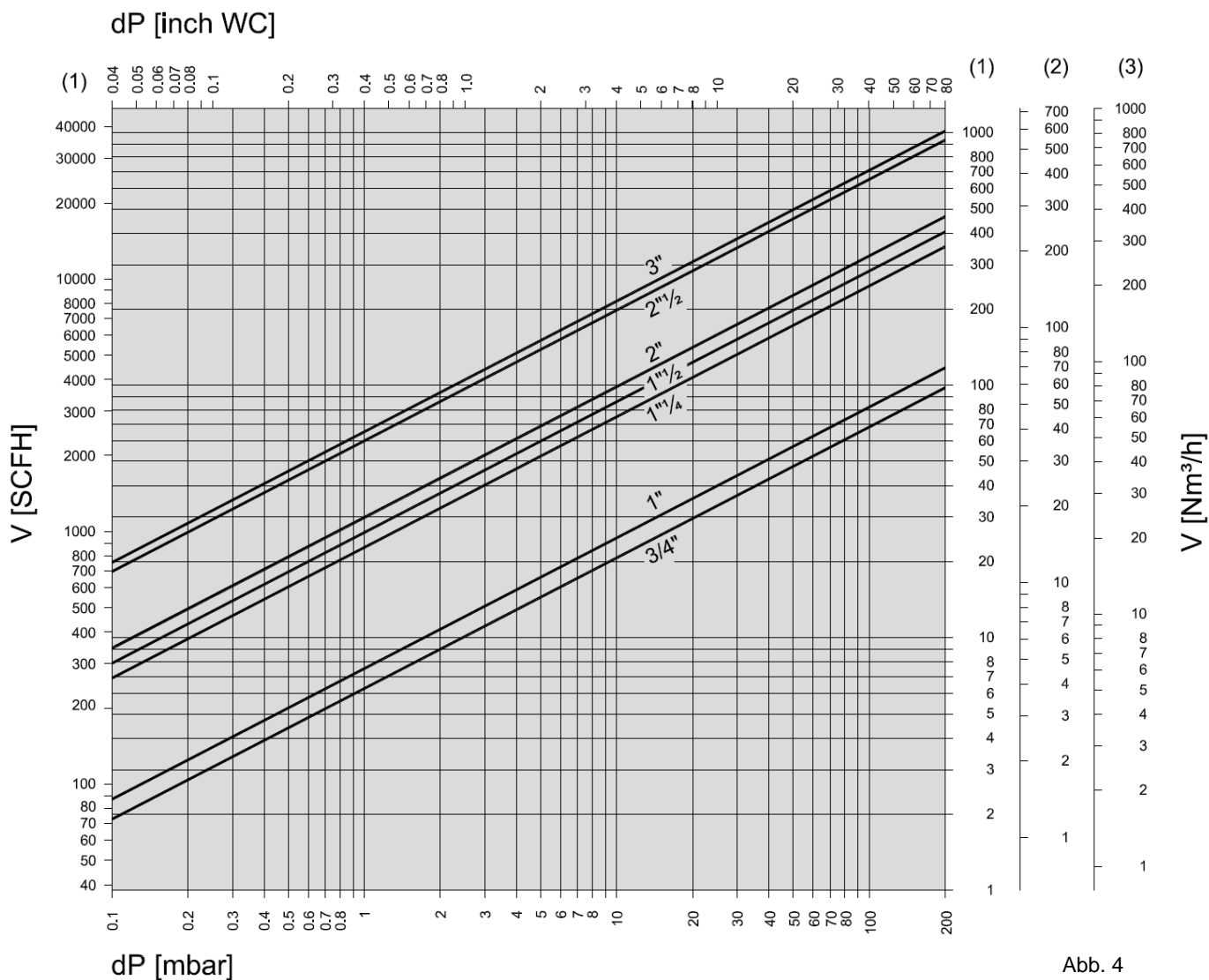


Abb. 4

### Formel zur Umrechnung vom Luft in andere Gase

$$V_{Gas} = k \cdot V_{Luft}$$

Tab. 3

Gastyp	Spezifisches Gewicht $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	$k = \sqrt{\frac{1,25}{\rho_{GAS}}}$
Erdgas	0,80	1,25
Flüssiggas (gasförmig)	2,08	0,77
Luft	1,25	1,00

15°C, 1013 mbar, trocken

Wenn der im Diagramm abgelesene Durchsatz auf den Arbeitsdruck anstatt auf Normbedingungen bezogen werden soll, dann ist der aus dem Diagramm abgelesene Druckverlust  $\Delta p$  mit dem Faktor:

$(1 + \text{relativer Druck in bar})$   
zu multiplizieren.

*Beispiel:*

Bei einem 2" Magnetventil mit einem Luftdurchsatz von 60 Nm<sup>3</sup>/h beträgt der Druckabfall  $\Delta p = 6$  mbar. Unter der Annahme, daß der Durchfluß 60 m<sup>3</sup>/h bei 200 mbar Eingangsdruck beträgt, ergibt sich der Druckverlust zu:

$$\Delta p = 6 \times (1 + 0,2) = 7,2 \text{ mbar}$$

Normalerweise werden Druckverlust und Durchfluß für die Ventile aus dem Durchflußdiagramm abgelesen. Die Ventile können jedoch auch über den charakteristischen „Kvs“-Wert gewählt werden.

Tab. 4

	Kvs [m <sup>3</sup> /h]		
	Hauptventil	By-Pass 1/2"	By-Pass 1"
3/4"	6,0	4,6	-
1"	7,0	4,6	-
1 1/4"	21,5	6,0	9,0
1 1/2"	25,0	6,0	9,0
2"	27,4	6,0	9,0
DN65	59,0	6,0	9,0
DN80	61,0	6,0	9,0

Die Ventilauswahl erfordert die Berechnung von Kv unter Arbeitsbedingungen.

Nur bei unterkritischem Druckverlust:

$$\Delta p < \frac{p_1}{2}$$

kann Kv mit der Formel:

$$Kv = \frac{V}{514} \sqrt{\frac{\rho(t + 273)}{\Delta p \cdot p_2}}$$

berechnet werden, wobei

V	= Durchfluß [Nm <sup>3</sup> /h]
Kv	= Durchfluß-Faktor [m <sup>3</sup> /h]
$\rho$	= Dichte [Kg/m <sup>3</sup> ]
$p_1$	= absoluter Eingangsdruck [bar]
$p_2$	= absoluter Ausgangsdruck [bar]
$\Delta p$	= Differenzdruck $p_1 - p_2$ [bar]
t	= Medientemperatur [°C]

Zum Kv-Wert berechnet unter Arbeitsbedingungen wird ein Zuschlag von 20% addiert, um den minimalen Kvs-Wert zu erhalten, den das Ventil haben sollte:

**Kvs > 1,2 Kv**



Das Ventil ist unter folgenden Gesichtspunkten auszuwählen:

- Ein Druckabfall  $\Delta p \leq 0,1 p_1$  ist zu empfehlen und  $\Delta p > p_1/2$  ist immer zu vermeiden
- Strömungsgeschwindigkeiten  $w \leq 15$  m/s sind zu empfehlen und  $w > 50$  m/s sind immer zu vermeiden.

**Bestell-Information**    **VMM**    **50**    **2**    **A**    **S**    **1**    **0**    **.J**
**Valve Typ**
**Größe der Anschlüsse**

20 = 3/4"  
 25 = 1"  
 32 = 1 1/4"  
 40 = 1 1/2" (DN40) <sup>1)</sup>  
 50 = 2" (DN50) <sup>1)</sup>  
 65 = DN65  
 80 = DN80

**Max. Betriebsdruck**

2 = 200 mbar  
 5 = 500 mbar

**Betriebsspannung**

A = 230V 50/60Hz  
 B = 110V 50/60Hz  
 C = 24V AC/DC  
 G = 24V DC  
 N = 120V 50/60Hz, NPT/ANSI

**2. Ventil**

F = schnell (fast)  
 S = langsam (slow)

**By-Pass Ventil auf rechter Seite**

(vom Eingang gesehen)

0 = kein  
 1 = 1/2" (DN15) schnell                      3 = 1" (DN25) schnell  
 2 = 1/2" (DN15) langsam                    4 = 1" (DN25) langsam

**By-Pass Ventil auf linker Seite**

(vom Eingang gesehen)

0 = kein  
 1 = 1/2" (DN15) schnell                      3 = 1" (DN25) schnell  
 2 = 1/2" (DN15) langsam                    4 = 1" (DN25) langsam

**Spezielle Ausführungen**

L     Low power  
 D     Ausführung mit Pilot-Ventil 1/2"  
 D1    Ausführung mit Pilot-Ventil 1"  
 D2    Ausführung OHNE Ablassventil 1"  
 P     Überwachung der Schließposition (nur US-Markt)  
 J     Ausführung für Biogas  
 K     Ausführung für Kokereigas

(1) Optional Flansch-Set: Code „FL“

Tab. 5

**Verfügbare Betriebsspannung**

	200 mbar (3 psig)					500 mbar (7 psig)				
	230Vac	120Vac	110Vac	24Vac/dc	24Vdc	230Vac	120Vac	110Vac	24Vac/dc	24Vdc
<b>3/4"-1"</b>	●	●	●	●		●	●	●		
<b>1"1/4-1"1/2-2"</b>	●	●	●	●		●	●	●		
<b>2"1/2-3"</b>	●	●	●		●	●	●			●

● verfügbar

Tab.6



## Spezielle Ausführungen

Die Ventile können in Sonderausführungen für aggressive Gase wie z.B. Biogas geliefert werden. (Version J) und COG (Version K), sind sie frei von Nichteisenmetallen und werden mit Spezialdichtungen geliefert.

Die Ventile sind mit einem Schalter zur Überwachung der Schließposition (POC) entsprechend NFPA 86 erhältlich (Version P). Ein werkseitig eingestellter SPDT-Schalter montiert in einem Gehäuse am Boden des Ventils liefert ein elektrisches Signal, das die Ventilstellung anzeigt. Eine zweifarbige LED gibt auch eine optische Anzeige der Ventilstellung (Rot = Ventil offen, Grün = Ventil geschlossen).

Alle Ventile mit Klemmenkasten können mit einer speziellen Elektronikplatine geliefert werden, die volle Leistung für die Öffnungsphase bereitstellt und dann auf niedrigen Stromverbrauch für die Haltephase umschaltet (Standard von 1"½ bis 3").

Das dritte Ventil kann mit einer separaten Leitung für einen Zündbrenner ausgestattet werden:

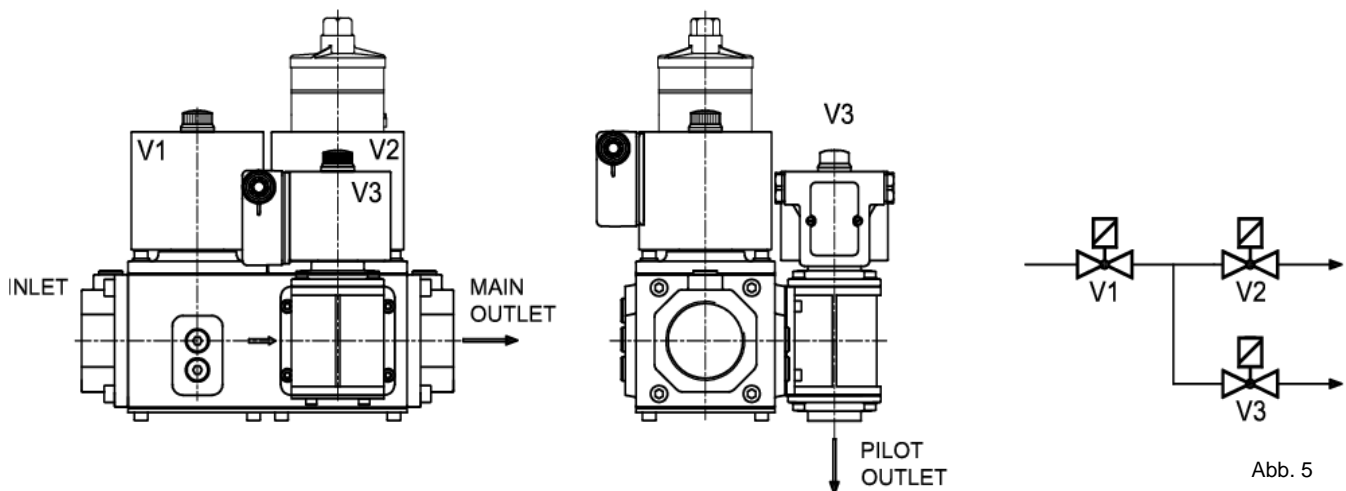


Abb. 5

## Optionen

G1/8-Anschluss an der Unterseite zur Aufnahme eines Schalters zur Schließstellungsrückmeldung (PCS) oder einer optischen Anzeige (VI): auf Anfrage von 3/4" bis 2" (Standard von 2"½ bis 3").

Die Schutzklasse kann auf bis zu IP65 erhöht werden. Die Ventile werden dann mit einem abgedichteten Klemmenkasten und Kabelsatz geliefert.

Alle Ventile können mit einer speziellen Kabelverschraubung und einer Ex-geschützten Kennzeichnung für den Einsatz in den Zonen 2 und 22 gemäß der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) versehen werden:

Kategorie:	II 3 G,D
Schutzart:	Ex nA IIA T4 Gc X Ex tc IIIB T135°C Dc X oder Ex tc IIIC T135°C Dc X (IP65)

Alle Ventile können mit einer transparenten Abdeckung und einer LED ausgestattet werden, die bei Spannungsversorgung aufleuchtet.

Alle Ventile können mit einem elektrischen Anschluss über einen Standardstecker ISO 4400 (optional mit LED-Anzeige) ausgestattet werden.

Alle Ventile können zum Schutz vor aggressiver Umgebung mit einem eloxierten Gehäuse oder Epoxidbeschichtung versehen werden.

Die Gewindeausführungen 1"½ und 2" können mit einem optionalen Set mit Flanschanschlüssen versehen werden.

## Konstruktion, Installation und Wartung

Um sowohl eine einwandfreie und sichere Funktion als auch eine lange Lebensdauer des Ventils zu gewährleisten, beachten Sie besonders die folgenden Empfehlungen bei der Planung der Anlage, in das Ventil eingebaut werden soll:

- ✓ Stellen Sie sicher, daß alle Eigenschaften Ihrer Anlage mit den Spezifikationen auf dem Ventil übereinstimmen, wie z. B. Gasart, Arbeitsdruck, Durchflußrate, Umgebungstemperatur, elektrische Spannung, etc.
- ✓ Das Ventil kann mit der Spule horizontal oder vertikal, nicht jedoch auf dem Kopf stehend montiert werden. Die Spule kann 360 Grad in jede Richtung ausgerichtet sein.
- ✓ Bei einem vertikalen Rohr sollte die Durchflussrichtung von unten nach oben erfolgen.
- ✓ Nach Entfernung der Schutzkappen aus den Ventilanschlüssen ist jegliches Eindringen von Fremdkörpern (wie z. B. Späne oder überschüssiges Dichtmittel) in das Ventil zu vermeiden.
- ✓ Es sollte immer ein Gasfilter stromaufwärts vom Ventil montiert werden.
- ✓ Stellen Sie sicher, daß der Montageort vor Regen oder Spritzwasser geschützt ist oder verwenden Sie die IP65-Option.
- ✓ Führen Sie einen Leck- und Funktionstest nach der Montage durch (max. Testdruck = 1,5 Pmax).
- ✓ Der kontinuierliche Betrieb (100% ED) verursacht je nach Betriebsumgebung eine unvermeidliche Spulenerwärmung. Installieren Sie das Ventil niemals in der Nähe von Wänden oder anderen Geräten. Zur Verbesserung der Spulenkühlung, installieren Sie das Ventil so, daß die Luft frei zirkulieren kann.
- ✓ Führen Sie mindestens einmal jährlich Wartungsarbeiten gemäß der Wartungsanleitung durch. (häufiger bei aggressiven Gasen).
- ✓ Infolge Alterung der Dichtungen wird ein Austausch des Ventils 10 Jahre nach eingestempeltem Herstellungsdatum empfohlen.
- ✓ Dieses Ventil ist in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln zu installieren.
- ✓ Alle Arbeiten dürfen nur durch qualifizierte Techniker und in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.
- ✓ Lesen Sie die dem Produkt beigelegte Anleitung vor Gebrauch sorgfältig, um eine Beschädigung des Ventils oder gefährliche Situationen zu vermeiden.

Für weitere Einzelheiten siehe Installations- und Wartungsanleitung



## Normen und Zulassungen

Das Produkt entspricht den grundlegenden Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinien und deren Änderungen:



2016/426/EU (Gasgeräteverordnung)  
2014/34/EU (ATEX) falls auf dem Produkt angegeben  
2014/30/EU (Electromagnetische Verträglichkeit)  
2014/35/EU (Niederspannungs-Richtlinie)  
2011/65/EU (RoHS II)

**CE-Reg.-Nr. 0063AQ1350**



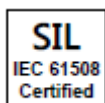
Das Produkt ist für Anwendungen gemäß NFPA 86 (Klasse 7400) geeignet.

Werkseitige Zulassungs-Identifikation: 0003061781



Das Produkt entspricht den technischen Vorschriften TP TC 004/2011-016/2011-020/2011-020/2011-032/2013 von Russland, Belarus und Kasachstan.

Konformitätserklärung: № RU Д-IT.PA01.B.08271/18



Die Ventile erfüllen die Anforderungen an die funktionale Sicherheit elektrischer Systeme nach der europäischen Norm IEC EN 61508 und sind für Systeme bis SIL3 zertifiziert:

**Zertifikat Nr.: C-IS-248034-01**

Das Qualitätssicherungssystem ist zertifiziert nach UNI EN ISO 9001.



Elektrogas ist eine Marke von:

Die Informationen in diesem Dokument enthalten allgemeine Beschreibungen der verfügbaren technischen Möglichkeiten und basieren auf aktuellen Spezifikationen.

Änderungen an Spezifikationen und Modellen im Sinne von Designverbesserungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten

Elettromeccanica Delta S.p.A.  
Via Trieste 132  
31030 Arcade (TV) – ITALY

tel +39 0422 874068  
fax +39 0422 874048  
www.delta-elektrogas.com  
info@delta-elektrogas.com

Copyright © 2019  
All rights reserved