



VML
VML 60

Sicherheits-Magnetventile für Gas
Langsam öffnend und schnell schliessend
DN10 ... DN80

VML

VML 60

Sicherheits-Magnetventile für Gas

Langsam öffnend und schnell schließend

Inhalt

Beschreibung	2
Eigenschaften	2
Funktionsweise und Anwendung	3
Technische Daten	4
Durchflußcharakteristik (Druckverlust)	6
Bestell-Information	8
Spezielle Versionen und Optionen	8
Systemauslegung, Installation und Wartung	9
Normen und Zulassungen	10

Beschreibung

Das Ventil Typ VML ist ein langsam öffnendes und schnell schließendes, einstufiges Magnetventil und stromlos geschlossen. Dieses Gerät ist geeignet zur Absperrung von Luft und Gas, sowie zur Verwendung in Verbindung mit Steuergeräten, wie sie in Gasgebläseburnern, atmosphärischen Gasthermen, industriellen Heizungen und anderen Gasverbrauchern benötigt werden.

Eigenschaften

Die Ventile bestehen aus Aluminium-Druckguß und sind im Bereich für Anschlußgrößen von DN 10 (3/8“) bis zu DN 80 (3“) verfügbar.

Die Dichtungen auf NBR-Basis sind zertifiziert für Verwendung mit Gas (EN 549).

Geeignet für Luft und nicht aggressive Gase der Familie 1, 2 und 3 (EN 437). Buntmetallfreie Sonderausführungen für den Betrieb mit Biogas oder Kokereigas sind lieferbar.

Die Rohranschlüsse erfüllen die Anforderungen von Gruppe 2 und die Gegendruck-Abdichtung die Anforderungen der Klasse A gemäß EN 161.



Die gesamte Produktreihe ist Ex-geschützt für die Verwendung in den Zonen 2 und 22 gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) verfügbar.

Das Ventil ist nur unter Spannung geöffnet. Sollte die Spannung aus irgendeinem Grund unterbrochen werden, schließt das Ventil sofort (eigensicher).

Geeignet für zyklischen -und Dauerbetrieb (100% ED).

Einstellbare maximale und Start-Durchflußrate.

Ein eingebautes, feines Siebfilter (außer Modelle für 6 bar) verhindert Verschmutzung von Ventilsitz und Scheibe, wie auch von stromabwärts eingebauten Komponenten.

Ein Schalter oder eine optische Anzeige zur Rückmeldung der Schliessposition kann installiert werden (Einzelheiten siehe Datenblatt PCS-VI); Hierzu muss das Ventil mit einem 1/8"-Anschluss an der Unterseite ausgestattet sein. Modelle ab 2 1/2" (DN65) und darüber besitzen diese Eigenschaft, kleinere Modelle können damit auf Anfrage ausgestattet werden.

Beidseitig ausgestattet mit 1/4" Anschlüssen in der Einlasskammer zum Anschluss von Manometern, Druckwächtern, Lecktest- oder anderen Gasgeräten. Modelle ab 2 1/2" (DN65) und darüber sind auch in der Ausgangskammer mit Druckmessanschlüssen ausgestattet (auf Anfrage bei 1 1/4"-2" Modellen).

Die Magnetspulen verfügen über einen Klemmkasten oder Stecker nach ISO 4400 (optional). Beide Anschlußsysteme besitzen Kabeldurchführungen, die das Eindringen von Wasser und Schmutz verhindern.

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 sind zu 100% auf Computer gestützten Prüfständen getestet und besitzen volle Gewährleistung.

Funktionsweise und Anwendung

Das Ventil Typ VML ist ein Sicherheits-Absperrventil mit Hilfsspannungsversorgung. Bei Unterbrechung der Stromversorgung drückt die Feder auf die Dichtscheibe und hält den Gasdurchgang geschlossen. Gleichzeitig wirkt der Gasdruck in der Eingangskammer zusätzlich auf die Scheibe und verbessert die Abdichtung.

Bei Erregung der Spule öffnet das Ventil aufgrund der hydraulischen Bremse langsam gegen die Federkraft und den Gasdruck. Der Schnellhub kann über die Einstellschraube oben eingestellt werden (siehe Installations – und Wartungsanleitung). Der Gasfluß zu Beginn des Hubvorganges, der maximale Gasstrom sowie die Öffnungszeit können ebenfalls eingestellt werden.

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

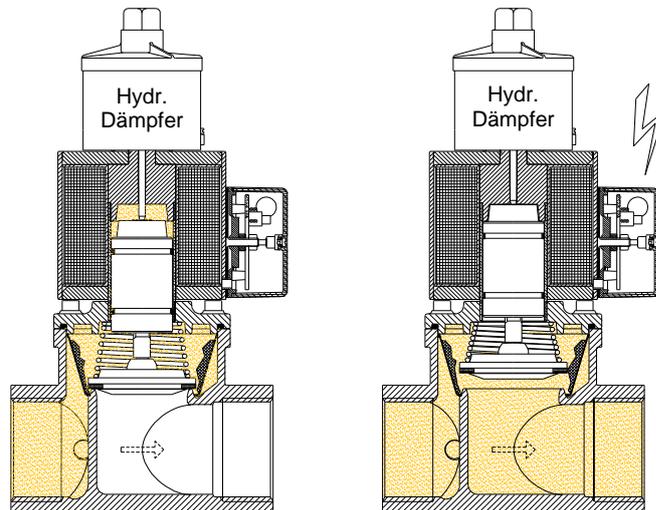


Abb. 1

Dieses Ventil wird normalerweise als Sicherheits- und Regulierventil in Gasstraßen, bei industriellen Anwendungen und Gasfeuerungsanlagen montiert.

Abb. 2 zeigt beispielhaft eine Installation.

- 1 = Kugelhahn VSG
- 2 = Filter FG
- 3 = Druckregler R
- 4 = Dichtigkeitskontrolle LD
- 5 = Gasdruckschalter PSG
- 6 = optische Schließpositionsanzeige VI
- 7 = Schnell öffnendes Magnetventil VMR
- 8 = langsam öffnendes Magnetventil VML
- 9 = Dichtigkeitskontroll-Druckschalter
- 10 = Schließpositionrückmelde-Schalter PCS
- 11 = Gasdruckmanometer MG
- 12 = Druckknopf-Ventil ME

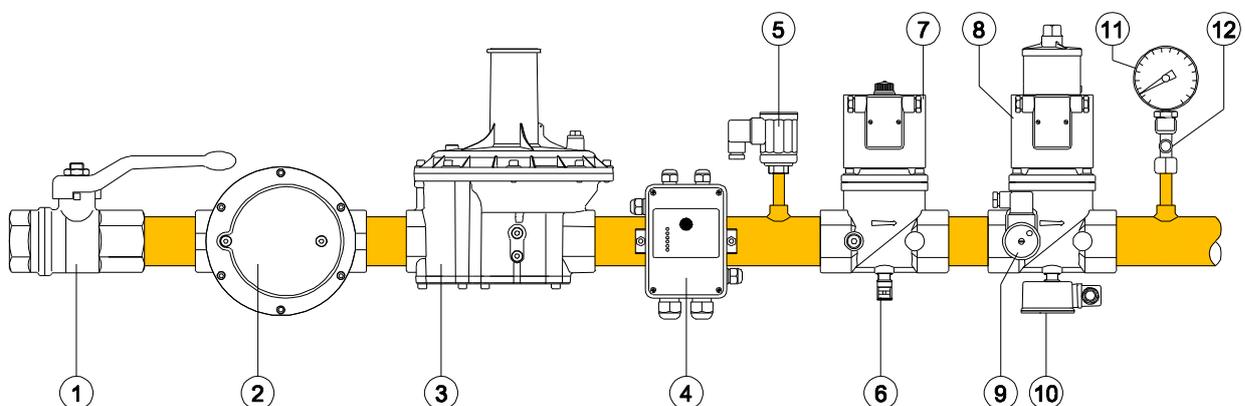


Abb. 2

Technische Daten

Tab. 1

Anschlüsse	Innengewinde EN 10226-1 von Rp 3/8" bis Rp 2 1/2" oder ANSI-ASME B1.20 von 3/8" NPT bis 2 1/2" NPT. Flansch ISO 7005 PN16 von DN40 bis DN80 oder ANSI-ASA-ASME B16.5 Klasse 150 von 2" bis 3"
Betriebsspannung	230 VAC 50/60 Hz 120 VAC 50/60 Hz 110 VAC 50/60 Hz 24 VAC/DC
Zul. Spannungstoleranz	-15% ... +10%
Zul. Umgebungstemperatur	-15°C ...+60°C (+5°F bis 140°F)
Max. Betriebsdruck	200 mbar (3 psig) 360 mbar (5 psig) 500 mbar (7 psig) 6 bar* (90 psig)
Gehäuse Testdruck	1 bar (15 psig) 9 bar* (130 psig)
Schließzeit	< 1 sec.
Öffnungszeit	einstellbar
Filter	600 µm (0,02 in) Metallsieb (außer 6 bar Modelle)
Schutzklasse	IP54 (NEMA 3) optional IP65 mit Kabel (NEMA 4)
Kabeldurchführung	M20x1,5 für Klemmkasten PG 9 für ISO-Stecker
Kabelquerschnitt	2,5 mm ² max. (AWG 12) für Klemmkasten 1,5 mm ² max. (AWG 14) für ISO Stecker
Elektrische Sicherheitsklasse	Klasse I (EN 60335-1)
Spulenisoliationsklasse	Klasse H (200°C, 392 °F)
Thermische Beständigkeit Spule	Klasse F (155°C, 311 °F)

*) Betriebsdrücke kleiner als 200 mbar (3 psig) nicht empfehlenswert

Tab. 2

Leistungs- aufnahme [W]	200 mbar (3 psig)					360 mbar (5 psig)					500 mbar (7 psig)					6 bar (90 psig)				
	230V	120V	110V	24V	12V	230V	120V	110V	24V	12V	230V	120V	110V	24V	12V	230V	120V	110V	24V	12V
3/8"-1/2"	O	20	20	20	20	-	-	-	-	-	20	20	20	-	-	20	20	20	-	-
	H	20	5	20	20	-	-	-	-	-	20	5	20	-	-	20	5	20	-	-
3/4"-1"	O	35	45	35	30	-	-	-	-	-	35	45	35	-	-	35	45	35	-	-
	H	35	11	35	30	-	-	-	-	-	35	11	35	-	-	35	11	35	-	-
1"1/4-1"1/2-2"	O	180	180	180	65	-	-	-	-	-	180	180	180	-	-	180	180	180	-	-
	H	45	45	45	65	-	-	-	-	-	45	45	45	-	-	45	45	45	-	-
2"1/2-3"	O	180	180	180	-	-	240	240	240	-	-	-	-	-	-	240	240	240	-	-
	H	45	45	45	-	-	60	60	60	-	-	-	-	-	-	60	60	60	-	-

O – beim Öffnen

H – beim Halten

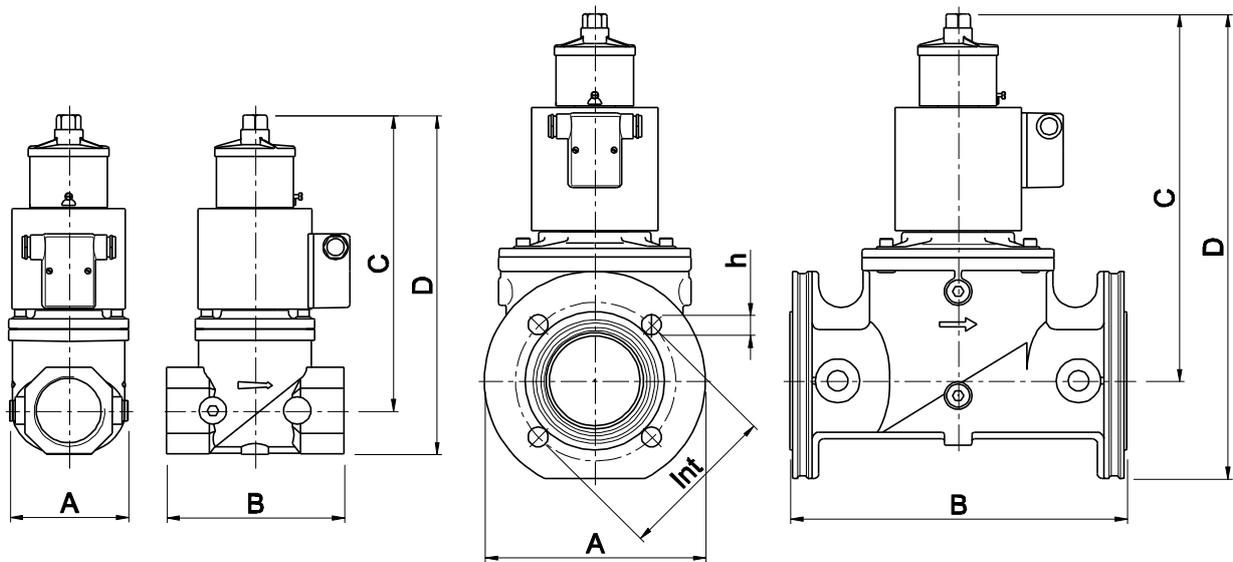


Abb. 3

Tab. 3

Material und Anschlüsse	Äußere Abmessungen						Gewicht [Kg] [lbs]	
	AISI	A	B	C	D	Int		h
Rp3/8		88	77	180	196	-	-	1,8
3/8"NPT		3,15	3,03	7,09	7,72	-	-	4,0
Rp1/2		88	77	180	196	-	-	1,8
1/2"NPT		3,15	3,03	7,09	7,72	-	-	4,0
Rp3/4		88	96	200	222	-	-	2,7
3/4"NPT		3,46	3,78	7,87	8,74	-	-	6,0
Rp1		88	96	200	222	-	-	2,7
1"NPT		3,46	3,78	7,87	8,74	-	-	6,0
Rp1¼		120	153	261	294	-	-	6,2
1 1/4"NPT		4,72	6,02	10,28	11,57	-	-	13,7
Rp1½		120	153	261	294	-	-	6,2
1½"NPT		4,72	6,02	10,28	11,57	-	-	13,7
Rp2		106	156	265	304	-	-	6,5
2"NPT		4,17	6,14	10,43	11,97	-	-	14,3
Rp2½		180	218	324	370	-	-	12,1
2 1/2"NPT		7,09	8,58	12,76	14,57	-	-	26,7
DN40		165	196	265	341	110	4x18	7,9
DN50		165	196	265	341	125	4x18	7,9
2"ANSI ¹		6,50	7,72	10,43	13,70	4,75	4x3/4	18,3
DN65		200	305	336	425	145	4x18	14,5
2 1/2"ANSI		7,87	12,01	13,23	16,73	5,50	4x3/4	32,0
DN80		200	305	336	425	160	8x18	14,5
3"ANSI		7,87	12,01	13,23	16,73	6,00	4x3/4	32,0

(1) Flanschanschluß optional

Durchflußcharakteristik (Druckverlust)

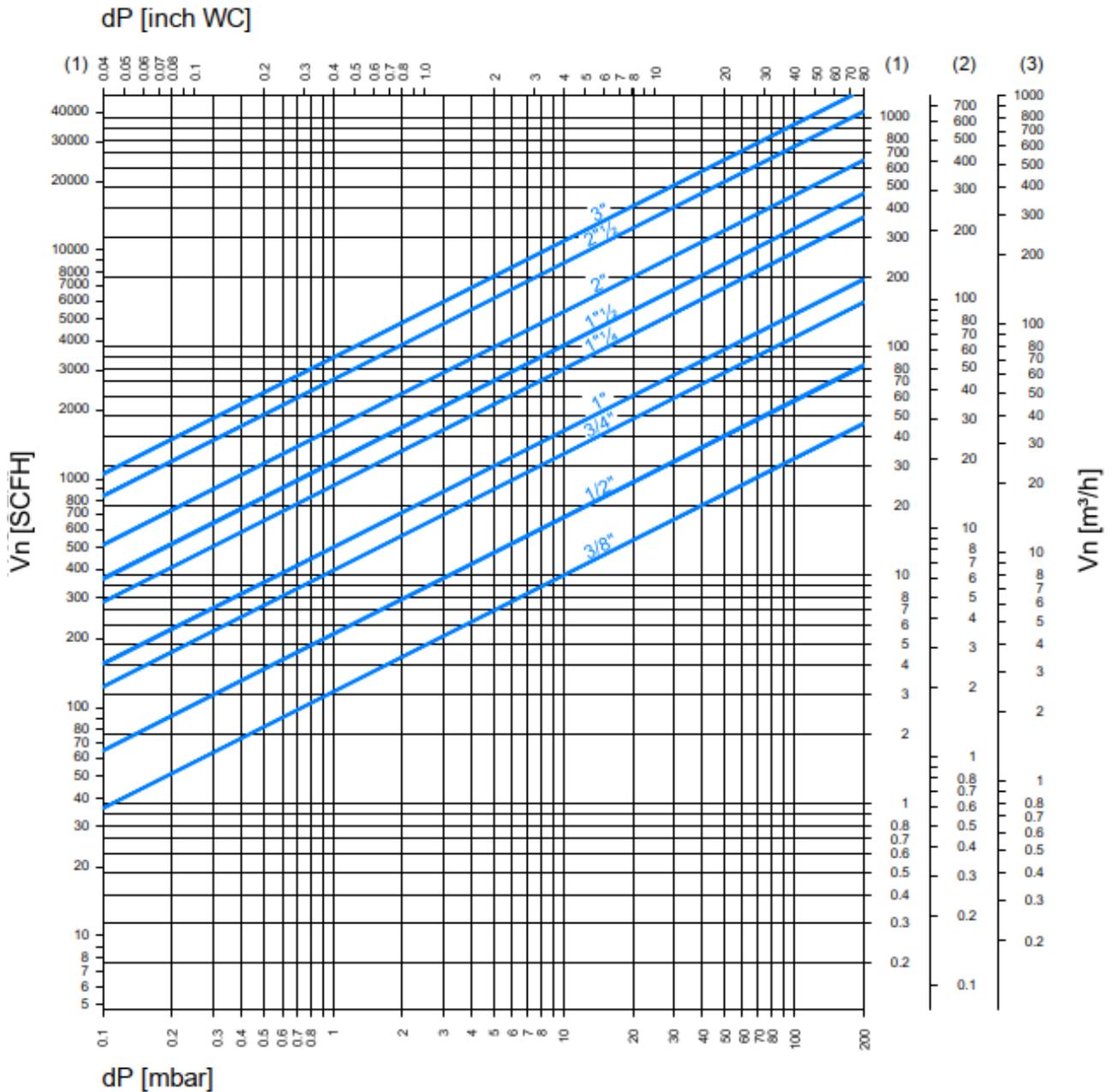


Abb. 4

Formel zur Umrechnung Von Luft in andere Gase

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

Tab. 4

Gas Typ	Spezifisches Gewicht ρ [Kg/m³]	$k = \sqrt{\frac{1.25}{\rho_{GAS}}}$
(1) Erdgas	0,80	1,25
(4) Flüssiggas (gasförmig)	2,00	0,80
(3) 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 Δp mit dem Faktor: $(1 + \text{relativer Druck in bar})$ zu multiplizieren.

Beispiel:

Bei einem 2" Magnetventil mit einem Luftdurchsatz von 80 Nm³/h beträgt der Druckabfall $\Delta p = 5$ mbar. Unter der Annahme, daß der Durchfluß 80 m³/h bei 200 mbar Eingangsdruck beträgt, ergibt sich der Druckverlust zu:

$$\Delta p = 5 \times (1 + 0,2) = 6 \text{ mbar}$$

Normalerweise werden Druckverlust und Durchfluß für die Ventile aus dem Durchflußdiagramm abgelesen. Die Ventile können jedoch auch über den charakteristischen „Kvs“-Wert aus Tabelle 2 gewählt werden.

Die Auswahl des Ventils erfordert die Berechnung von Kv bei 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 ³ /h]
Kv	= Durchfluß-Faktor [m ³ /h]
ρ	= Dichte [Kg/m ³]
p_1	= absoluter Eingangsdruck [bar]
p_2	= absoluter Ausgangsdruck [bar]
Δp	= 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

Kvs	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	DN65	DN80
m ³ /h	2,9	4,8	9,5	12	22	29	40	65	65	80



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**

Tab.6

		VML	1	-5	N	.B	J	
Ventiltyp								
Grösse								
0	3/8"	6	2"					
1	1/2"	7	2 1/2"					
2	3/4"	8	3"					
3	1"							
35	1 1/4"							
4	1 1/2"							
Max. Betriebsdruck								
-2	200 mbar (3 psig)							
-3	360 mbar (5 psig)							
-5	500 mbar (7 psig)							
-60	6 bar (90 psig)							
Anschlüsse								
ohne	Rp Innengewinde / ISO Flansch							
F	Flanschanschluß (nur für 1 1/2" – 2")							
N	Version für US-Markt (FM zugelassen - NPT Innengewinde / ANSI Flansch)							
T	Gewinde (nur Rp 2 1/2")							
Betriebsspannung								
ohne	230V 50/60Hz (120V 50/60Hz in Verbindung mit Option "N")							
B	110V 50/60Hz							
C	24V AC/DC							
Spezielle Versionen								
L	Low power (falls nicht Standard)							
P	Überwachung der Schließstellung (POC = Proof Of Closure), nur für US-Markt							
J	Biogas							
K	Kokereigas (COG)							
HF	Wasserstoff							
Y	NPT-Gewinde / ANSI Flansch							
I	Elektrischer Anschluss mit ISO 4400 Stecker							
M	Unterer Anschluss für Schließstellungsanzeige (für Ventile bis 2")							
T	Transparenter Deckel (LED auf der Elektronikplatine sichtbar)							
T1	Transparenter Deckel und ISO 4400-Stecker							
O	Schutzart IP65 mit 1,5 m Kabel							
O1	Schutzart IP65 mit ISO 4400-Stecker							
G	4 Druckmesspunkte (für Ventile 1 1/4" bis 2")							
X	Ex-Ausführung für Zone 2 und 22 (siehe optionaler Abschnitt für Details)							
Z	Gehäuse und äußeren Aluminiumteile eloxiert							
Z1	Gehäuse Epoxidbeschichtet und innere Aluminiumteile eloxiert							

Tab. 7

		200 mbar (3 psig)				360 mbar (5 psig)				500 mbar (7 psig)				6 bar (90 psig)			
		230V	120V	110V	24V	230V	120V	110V	24V	230V	120V	110V	24V	230V	120V	110V	24V
Gewinde	3/8"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1/2"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	3/4"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1 1/4"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1 1/2"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	2"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	2 1/2"	●	●	●		●	●	●						●	●	●	
3"	●	●	●		●	●	●						●	●	●		

● verfügbar

Spezielle Versionen und Optionen

- **L:** Ventile mit Klemmkasten und der Größe 3/8"-1" können mit einer speziellen elektronischen Platine geliefert werden, die die volle Leistung für die Öffnungsphase liefert und dann auf Stromverbrauch für die Haltestufe umschaltet (Standard von 1"¼ bis 6").
- **J:** Modelle mit Aluminiumgehäuse können in Sonderausführung für aggressive Gase wie z.B. Biogas. Sie sind frei von Messing und NBR. In diesem Fall muss der Kunde die Kompatibilität zwischen den Ventilmaterialien und dem Gasinhalt prüfen.
- **K:** Modelle mit einem Betriebsdruck bis 500mbar können in Sonderausführung für aggressive und verunreinigte Gase wie COG geliefert werden. Sie sind frei von Messing und NBR und haben einen zusätzlichen Schutz des internen Mechanismus. Da diese Gase in der Regel einen hohen Wasserstoffanteil haben, wird die Dichtheitsprüfung mit Helium durchgeführt. In diesem Fall muss der Kunde die Kompatibilität zwischen den Ventilwerkstoffen und dem Gas Gehalt.
- **HF:** Für den Einsatz mit bis zu 100% Wasserstoff werden die Ventile einer zusätzlichen Behandlung und Dichtheitsprüfung mittels Helium unterzogen.
- **Y:** Ventile können mit NPT-Gewinde oder ANSI-Flanschen anstelle von Rp-Gewinde oder ISO PN 16 Flansche.
- **I:** Die Ventile können mit einem elektrischen Anschluss versehen werden, der mit einem Standardstecker ISO 4400.
- **M:** Ventile von 3/4" bis 2" können mit einem G1/8-Anschluss an der Unterseite ausgestattet werden, um einen (PCS) oder einer optischen Anzeige (VI) ausgestattet werden (Standard von DN65 bis DN80).
- **P:** Ventile von 3/8" (3/4" für 6bar Modelle) bis 4" sind mit Proof-of-Closure Schalter (POC) erhältlich, der die Anforderungen der NFPA 86 erfüllt. Ein werkseitig eingestellter SPDT-Schalter in einem Gehäuse an der Unterseite des Ventils montiert, liefert ein elektrisches Signal das die Ventilstellung anzeigt. Eine zweifarbige LED zeigt die Ventilstellung auch optisch an (Rot = Ventil offen, Grün = Ventil geschlossen).
- **T:** Die Ventile können mit einer transparenten Abdeckung und einer LED ausgestattet werden, die aufleuchtet, wenn Strom versorgt wird.
- **T1:** Die Ventile können mit einer transparenten Abdeckung versehen werden, damit die LED-Leuchte bei eingeschalteter Spule sichtbar ist und Anschluss mit Standardstecker ISO 4400.
- **O:** Die Schutzart kann bis zu IP65 erhöht werden. Die Ventile werden mit einem versiegelten Klemmkasten und Kabelsatz geliefert.
- **O1:** Die Schutzart des Anschlusses mit Standardstecker ISO 4400 kann durch zusätzliche Abdichtung bis IP65 mit zusätzlicher Abdichtung erhöht werden.
- **G:** Die Modelle 1"¼, 1"½ und 2" können zusätzliche G1/4 Druckmesspunkte in der Auslasskammer haben (Standard von DN65 bis DN80).
- **X:** Die Ventile können in EX-Ausführung für den Einsatz in den Zonen 2 und 22 geliefert werden, entsprechend der 2014/34/EU-Richtlinie (ATEX):

Kategorie	II 3 G, D
Schutzart	Ex ec IIA T4 Gc X oder Ex ec IIB+H2 T4 Gc X (HF version) Ex tc IIIB T135 °C Dc X oder Ex tc IIIC T135 °C Dc X (IP65 version)
Umgebungstemperatur	-15 / +40 °C
- **Z:** Aluminiumventile können mit eloxiertem Gehäuse und externen Komponenten geliefert werden, um aggressiven Umgebungen zu widerstehen.
- **Z1:** Aluminium-Ventile können mit Epoxid-Beschichtung des Gehäuses und eloxiertem Aluminium geliefert werden Aluminium, um aggressiven Gasen zu widerstehen.

Systemauslegung, Installation und Wartung

Um sowohl einwandfreie und sichere Funktion als auch eine lange Lebensdauer des Ventils zu gewährleisten, sind für die Auslegung des Systems, in das das Ventil eingebaut werden soll, folgende Empfehlungen zu beachten:

- ✓ Stellen Sie sicher, dass alle Eigenschaften der Anlage mit den Spezifikationen des Ventils übereinstimmen (Gastyp, Betriebsdruck, Durchflussmenge, Umgebungstemperatur, elektrische Spannung, usw.)
- ✓ Das Ventil kann mit der Magnetspule waagrecht oder senkrecht montiert werden, die Magnetspule kann dabei um 360° beliebig gedreht werden.
- ✓ Im Falle vertikaler Montage sollte die Strömungsrichtung von unten nach oben zeigen.
- ✓ Nach Entfernen der Schutzdeckel dürfen keine Fremdkörper wie Dichtmittel oder Späne in das Innere des Ventils geraten.
- ✓ In jedem Fall sollte ein Gasfilter stromaufwärts montiert sein.
- ✓ Der Installationsort muß geschützt vor Regen oder Spritzwasser sein.
- ✓ Nach der Installation ist ein Dichtigkeits- und Funktionstest durchzuführen (max. Testdruck: 1,5 Pmax).
- ✓ Dauerbetrieb (100% ED) verursacht unvermeidlich ein Erhitzen der Spule abhängig von den Umgebungsbedingungen. Das Ventil sollte daher niemals nahe an der Wand oder anderen Geräten montiert werden. Zur Verbesserung einer Kühlung der Spule sollte freie Luftzirkulation sichergestellt sein.
- ✓ Einmal jährlich (für aggressive Gase öfter) sollte eine Wartung gemäß Wartungsanweisung durchgeführt werden.
- ✓ Für eine sichere Betriebsweise wird empfohlen, das Ventil nach 10-jähriger Lebensdauer (gemäß Fertigungsdatum) wegen Alterung der Dichtungen zu wechseln.
- ✓ Dieses Gerät ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften zu installieren
- ✓ Alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Monteuren und in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen durchgeführt werden.
- ✓ Zur Vermeidung von Schäden am Produkt und von gefährlichen Situationen sollte die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig gelesen werden.

Für weitere Einzelheiten sehen Sie bitte die Installations- und Service Anleitung.



Normen und Zulassungen

Folgende grundlegenden Vorschriften Europäischer Normen und deren Änderungen werden erfüllt:



2016/426/EC (Gasgeräte richtlinie) **CE-Reg.-No. 0063AQ1350**
2014/68/EU (Druckgeräte richtlinie) **CE-Reg.-No. PED/0497/3138/16**
2014/34/EU (ATEX) sofern auf dem Produkt angegeben.
2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)
2011/65/EU (RoHS II)



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

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



Das Produkt ist für Australien zugelassen, Zertifikat **GMK 10624**, ausgestellt von IAPMO R&T Oceana auf Basis der Norm AS 4629



Die Ventile erfüllen die Anforderungen der funktionellen Sicherheit elektrischer Systeme nach der Norm IEC EN 61508 und sind für Systeme bis zu SIL3 zertifiziert.

Zertifikat-Nr.: **C-IS-722161852**



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

Hersteller-Genehmigung: **0003061781**



Das Qualitäts-Management-System ist nach UNI EN ISO 9001 zertifiziert.



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 Design-Verbesserungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten

Besuchen Sie die Website von tetec oder ELEKTROGAS für Aktualisierungen und weitere Einzelheiten

Elektrogas ist eine Marke von:

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 © 2024
All rights reserved