



## VML

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

# VML

## 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 bis zu DN 80 verfügbar.

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

In Standardausführung geeignet für Luft und nicht aggressive Gase der Familie 1, 2 und 3 (EN 437). Eine spezielle Ausführung ist für Biogas oder Kokereigase ist lieferbar.Features



Die gesamte Produktreihe ist Ex-geschützt für die Verwendung in den Zonen 2 und 22 gemäss der Norm 94/9/EC (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 bei Messing-Modellen) verhindert Verschmutzung von Ventilsitz und Scheibe, wie auch von stromabwärts eingebauten Komponenten.

Beidseitig ausgestattet mit G 1/4“ Manometeranschlüssen für die Eingangskammer zum Anschluß von Manometern, Druckschaltern, Lecktestgeräten oder anderem Zubehör. Flanschmodelle verfügen über Druckmessanschlüsse auch für die Ausgangskammer.

Die Magnetspulen verfügen über einen Klemmkasten oder einen Stecker nach ISO 4400. 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 Magnetventil Typ VML ist ein Sicherheits-Absperrventil mit Hilfsspannungsversorgung. Bei Unterbrechung der Stromversorgung 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 gebremst durch den Dämpfer langsam gegen die Federkraft und den Gasdruck. Der Durchfluß für die Schnellhubfase kann über die Einstellschraube oben eingestellt werden (siehe Abschnitt: Installation, Einstellung und Wartung), 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.

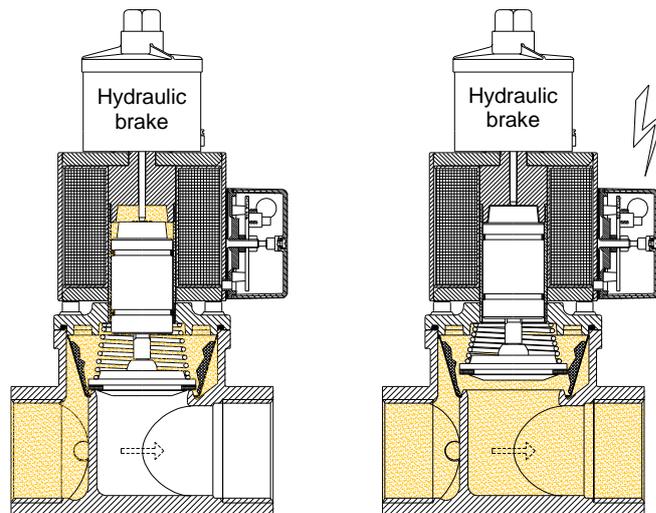


Abb.1

Dieses Ventil wird normalerweise als Sicherheits- und Regulierventil in Gstraßen, bei industriellen Anwendungen und Gasfeuerungs-systemen montiert.

Abb. 2 zeigt beispielhaft eine Installation.

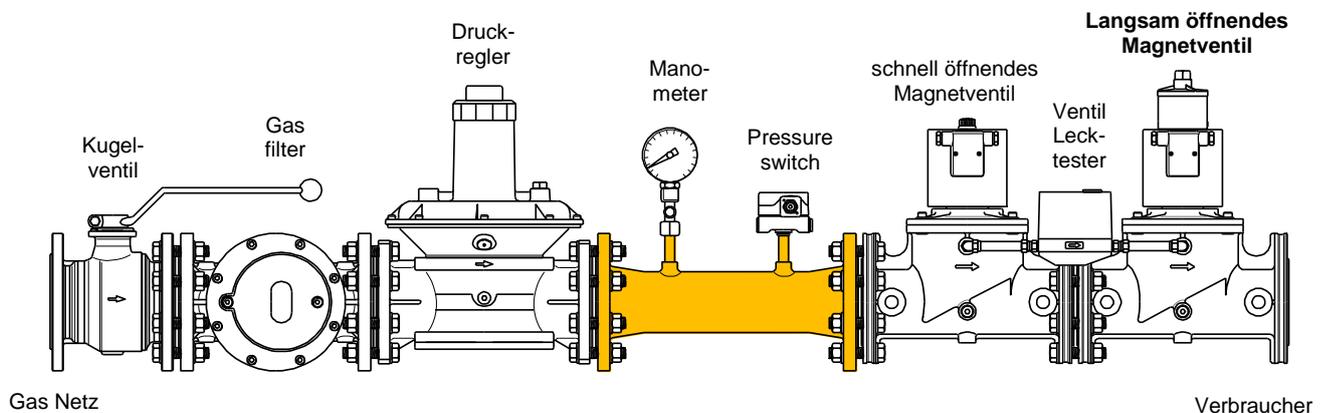


Abb. 2

## Technische Daten

Tab. 1

<b>Anschlüsse</b>	Gasgewinde i/i ISO 7-1 von 1/2" bis 2 1/2" Flansch PN16 – ISO 7005 von DN40 bis DN80
<b>Betriebsspannung</b>	230 VAC 50/60 Hz 110 VAC 50/60 Hz 24 VAC/DC
<b>Zul. Spannungstoleranz</b>	-15% ... +10%
<b>Leistungsaufnahme</b>	Siehe Tabelle
<b>Zul. Umgebungstemperatur</b>	-15°C ... +60°C
<b>Max. Betriebsdruck</b>	200 mbar (20 kPa) 360 mbar (36 kPa) 500 mbar (50 kPa)
<b>Durchflußkapazität</b>	Siehe Tabelle
<b>Schließzeit</b>	< 1 sec.
<b>Öffnungszeit</b>	einstellbar
<b>Filter</b>	600 µm
<b>Schutzklasse</b>	IP54 (EN 60529) (optional IP65 mit Kabel)
<b>Kabeldurchführung</b>	M20x1,5 (EN 50262) für Klemmkasten PG 9 für standardstecker
<b>Kabelquerschnitt</b>	2,5 mm <sup>2</sup> max.
<b>Elektrische Sicherheitsklasse</b>	Klasse I (EN 60335-1)
<b>Spulenisoliationsklasse</b>	Klasse H (200°C)
<b>Thermische Beständigkeit Spule</b>	Klasse F (155°C)
<b>Materialien in Gaskontakt</b>	Aluminiumlegierung Messing Edelstahl Plattierter Stahl Anaerober Klebstoff Nitril (NBR) Fluor Elastomer (FPM) Polytetrafluoräthylen (PTFE)

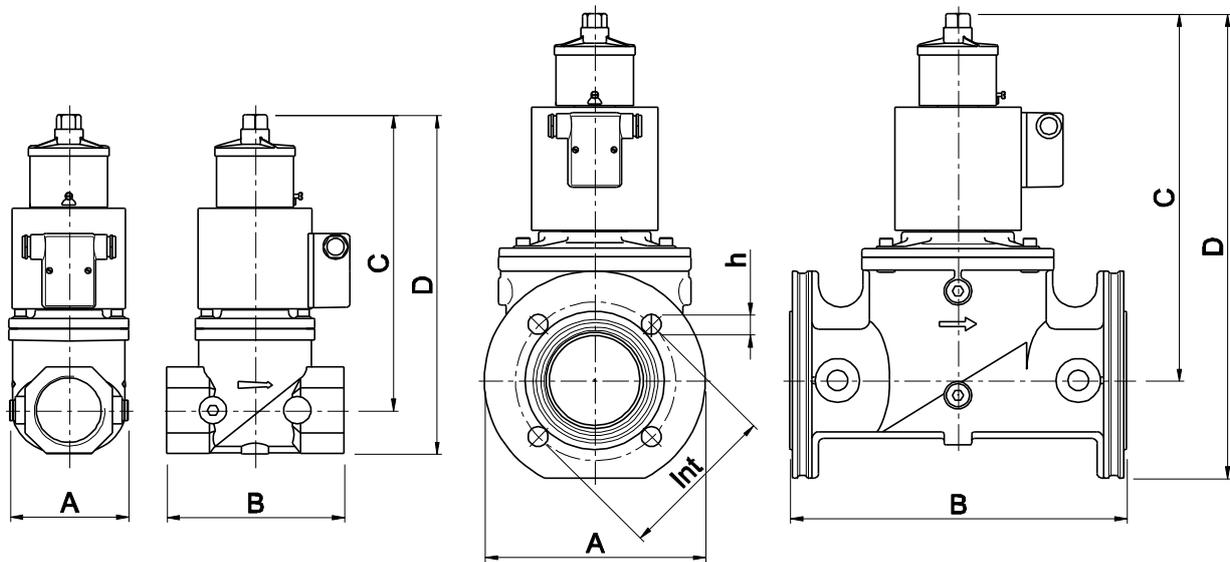


Fig. 3

Tab. 2

Material und Anschlüsse AISI	Leistungsaufnahme 230V AC [VA/W]			Durchfluß- faktor Kvs [m³/h]	äußere Abmessungen [mm]						Gewicht [Kg]
	20 kPa	36 kPa	50 kPa		A	B	C	D	Int	h	
G 3/8			20	2,9	88	77	180	196	-	-	1,8
G 1/2			20	4,8	88	77	180	196	-	-	1,8
G 3/4	35		35	9,5	88	96	200	222	-	-	2,7
G 1	35		35	12,0	88	96	200	222	-	-	2,7
G 1 1/4	45/180 <sup>(2)</sup>		45/180 <sup>(2)</sup>	20,0	120	153	261	294	-	-	6,2
G 1 1/2	45/180 <sup>(2)</sup>		45/180 <sup>(2)</sup>	26,0	120	153	261	294	-	-	6,2
G 2	45/180 <sup>(2)</sup>		45/180 <sup>(2)</sup>	40,0	106	156	265	304	-	-	6,5
G 2 1/2	45/180 <sup>(2)</sup>	60/240 <sup>(2)</sup>		63,0	180	218	324	370	-	-	12,1
DN 40 <sup>(1)</sup>	45/180 <sup>(2)</sup>		45/180 <sup>(2)</sup>	26,0	150	193	261	336	110	4x18	7,6
DN 50 <sup>(1)</sup>	45/180 <sup>(2)</sup>		45/180 <sup>(2)</sup>	40,0	165	196	265	348	125	4x18	8,3
DN 65	45/180 <sup>(2)</sup>	60/240 <sup>(2)</sup>		63,0	200	305	336	425	145	4x18	14,5
DN 80	45/180 <sup>(2)</sup>	60/240 <sup>(2)</sup>		80,0	200	305	336	425	160	8x18	14,5

<sup>(1)</sup> Optionales Set    <sup>(2)</sup> Betriebs-/Öffnungswerte

## Durchflußcharakteristik (Druckverlust)

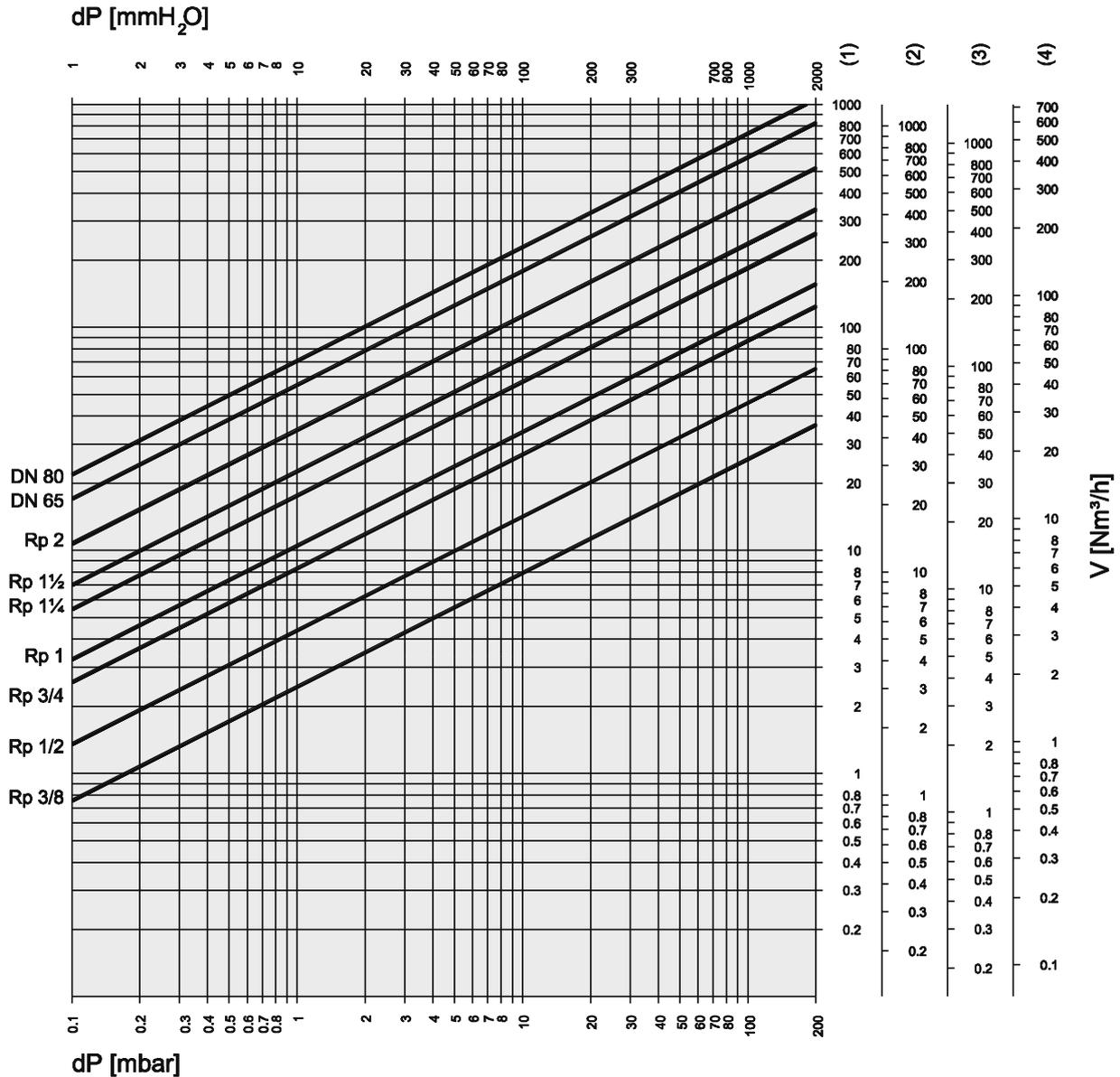


Fig. 4

## Formel zur Umrechnung Von Luft in andere Gase

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

Tab. 3

Gas Typ	Spezifisches Gewicht $\rho$ [Kg/m <sup>3</sup> ]	$k = \sqrt{\frac{1,25}{\rho_{GAS}}}$
(1) Luft	1,25	1,00
(2) Erdgas	0,80	1,25
(3) Stadtgas	0,57	1,48
(4) Flüssiggas (gasförmig)	2,08	0,77

(<sup>3</sup>) 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 80 Nm<sup>3</sup>/h beträgt der Druckabfall  $\Delta p = 5$  mbar. Unter der Annahme, daß der Durchfluß 80 m<sup>3</sup>/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 <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

● verfügbar, - nicht verfügbar

Tab.4

Material und Anschlüsse		Modell	200 mbar				360 mbar				500 mbar			
			230V	110V	24V	12V	230V	110V	24V	12V	230V	110V	24V	12V
Gewindeanschluß	AI Si													
	Rp 3/8	VML0	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	Rp 1/2	VML1	-	-	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	Rp 3/4	VML2	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	Rp 1	VML3	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	Rp 1 1/4	VML35	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	Rp 1 1/2	VML4	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	Rp 2	VML6	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-
Rp 2 1/2	VML7T	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	
Flansch	DN 40	VML4F	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	-	-
	DN 50	VML6F	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	-	-
	DN 65	VML7	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-
	DN 80	VML8	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-

(<sup>1</sup>) Optionales Set

## Spezielle Versionen und Optionen

- Die Größen 1 1/4", 1 1/2" und 2" können auch mit G 1/4" Manometeranschlüssen auf der Ausgangsseite geliefert werden (Standard bei DN65 bis DN80).
- Ein G 1/8" Anschluß auf der Unterseite zum Anschluss eines Mikroschalters zur Überwachung der Schließposition ist für Modelle von 3/4" bis 2" optional verfügbar (Standard für Modelle DN65 bis DN80). Zur Installation des Mikroschalters ist das Adapterset zu verwenden.
- Die Schutzklasse kann bis IP65 erhöht werden. Die Ventile werden dann mit einer speziell abgedichteten Klemmkasten und Kabelset geliefert.
- Alle Ventile sind mit einer speziellen Kabeldurchführung für Ex-Schutz zur Verwendung in Zone 2 und 22 gemäß 94/9/EC Richtlinie (ATEX) lieferbar.

Kategorie: II 3 G, D  
Schutzklasse: Ex n A II T4 X  
Ex tD A 22 IP54 T135 X

- Die gesamte Reihe kann auch mit einem Standardstecker nach ISO 4400 für den elektrischen Anschluß geliefert werden.
- Modelle mit Gewindeanschluß von 1 1/2" bis 2" sind auch mit einem Flanschanschluß-Set lieferbar.
- Modelle mit Aluminiumgehäuse können für die Verwendung mit aggressiven Gasen wie

Biogas: Ausführung J  
oder Kokereigas: Ausführung K

geliefert werden. Diese Ausführung ist buntmetallfrei und mit speziellen Dichtungen ausgestattet.



Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

## 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 strömungsabwärts 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.



## Normen und Zulassungen

Die Ventile sind nach der europäischen Richtlinie über die Gasgeräte 2009/142/EG gebaut und hergestellt worden. Die Zulassung erfolgte durch die zuständige Stelle:



GASTEC CERTIFICATION B.V.  
 Wilmersdorf, 50  
 NL-7323 AC Apeldoorn  
**CE Reg.-No 0063AQ1350**



Die folgenden Normen / technischen Spezifikationen werden erfüllt:

- ATEX (94/9/EG), falls auf dem Produkt angegeben
- Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG)
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EC)
- RoHS II (2011/65/UE)

Die Ventile entsprechen der technischen Verordnung 753 der Russischen Föderation über die Sicherheit von Maschinen und Anlagen und die Zertifizierung wurde von der Stelle erteilt



«INTERCERT» Ltd  
 Str. Profsoyuznaya, 93 A, of. 423  
 RU-117279 Moscow

**Certificate No.: C-IT.AB86.B.04357**

Die Ventile erfüllen die Anforderungen an die funktionale Sicherheit von elektrischen Anlagen nach der europäischen Norm IEC EN 61508 und sind für Systeme bis SIL3 (Safety Integrity Level) zertifiziert durch:



TÜV Italia Srl - Gruppo TÜV SÜD  
 Via Carducci 125  
 I-20099 Sesto San Giovanni (MI)

**Certificate No.: C-IS-212401-01**



Italia

Das Qualitätsmanagementsystem entspricht UNI EN ISO 9001 und die Überwachung erfolgt durch die ausstellende Stelle:

Kiwa Gastec Italia Spa  
 Via Treviso, 32/34  
 I- 31020 San Vendemiano (TV)



ELEKTROGAS ist eine Marke von:

Elettromeccanica Delta S.p.A.  
 Via Trieste 132  
 31030 Arcade (TV) - ITALIEN  
 tel +39 0422 874068  
 fax +39 0422 874048  
[www.elektrogas.com](http://www.elektrogas.com)  
[www.delta-elektrogas.com](http://www.delta-elektrogas.com)  
[info@delta-elektrogas.com](mailto:info@delta-elektrogas.com)

Copyright © 2012  
 All rights reserved