



**VRA**  
**VLA**  
**VTA**

**Magnetventile zur  
Verbrennungsluft-Regelung  
DN20 ... DN80**

# VRA VLA VTA

## Magnetventile zur Verbrennungsluft-Regelung

### Inhalt

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

### Beschreibung

Die Ventile Typ VRA / VLA / VTA sind stromlos geschlossene Magnetventile für die Regulierung der kalten Verbrennungsluft (geöffnet unter Spannung). Diese Ventilart eignet sich für die Steuerung der Verbrennungsluft in Industriegasbrennern.

### Eigenschaften

Die Ventile bestehen aus Aluminium-Druckguss mit einem breiten Spektrum für Ein- und Auslassanschlüssen von DN 20 (3/4 ") bis DN 80 (3").

Die Rohrverbindungen entsprechen Gruppe 2 gemäß den Anforderungen von EN161.

Sie sind geeignet für kalte Verbrennungsluft (nicht zur Sicherheitsabschaltung).

Es sind zwei Durchflusseinstellungen verfügbar: minimaler und maximaler Durchfluss, für Groß- und Kleinlast.

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



Das gesamte Sortiment ist in Ex-geprüfter Ausführung für die Verwendung in den Zonen 2 und 22 gemäß Richtlinie 2014/34 / EU (ATEX) verfügbar.

Das Ventil wird ohne internes Filter geliefert, da die Luft in vielen Anwendungen stark verschmutzt ist und das Filter in kurzer Zeit verstopfen würde. Es ist mit einem speziellen Staubschutz versehen, der mechanisch bewegte Teile schützt.

Ausgestattet mit einem 1/4" Manometeranschluß an beiden Seiten der Einlasskammer zum Anschluss von Manometern, Druckschaltern oder anderen Geräten. Flanschmodelle sind auch in der Auslasskammer mit Messanschlüssen versehen.

Die Spulen werden mit Klemmenkasten oder mit ISO 4400-Stecker (optional) geliefert. Beide Systeme sind mit einer geeigneten Kabelmuffe ausgestattet, um Wasser und Verunreinigung durch Schmutz zu vermeiden.

Alle Komponenten sind so ausgelegt, dass sie allen mechanischen, chemischen und thermischen Bedingungen während eines normalen Betriebs widerstehen. Es wurde wirksame Imprägnierung und Oberflächenbehandlungen zur Verbesserung von mechanischer Festigkeit, Abdichtung und Korrosionsbeständigkeit der Bauteile verwendet.

Die Ventile werden zu 100% auf computergestützten Prüfmaschinen getestet und besitzen volle Gewährleistung.

## Funktionsweise und Anwendung

Das Ventil vom Typ VRA ist ein schnell öffnendes und schnell schließendes Magnetventil. Der Typ VLA ist ein langsam öffnendes und schnell schließendes Magnetventil. Der Typ VTA hingegen ist ein langsam öffnendes und schließendes Magnetventil.

Sowohl Min./Max.-Wert können von 0 bis 100% eingestellt werden.

Stromlos wirkt die Feder auf die Scheibe und behält den Mindestluftdurchgang bei. Beim Einschalten der Spule öffnet das Ventil und bewegt die Scheibe in die maximale Öffnungsposition. Wenn der Strom abgeschaltet wird, bewegt sich das Ventil in die minimale Position.

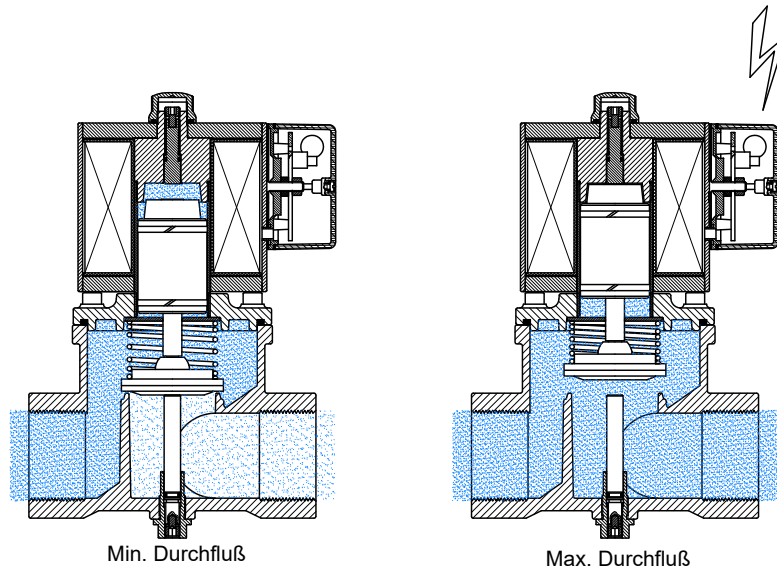


Abb. 1

Abbildung 2 zeigt ein Anlagenbeispiel.

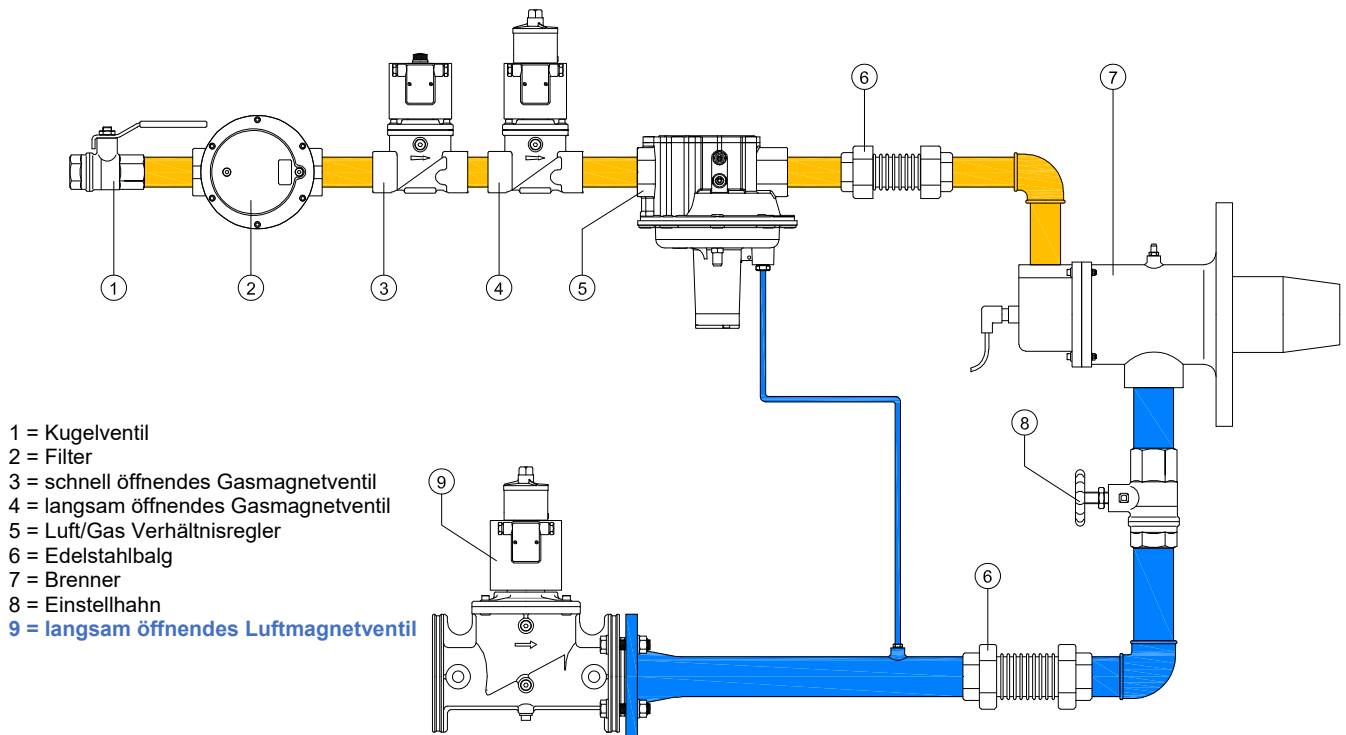


Abb. 2



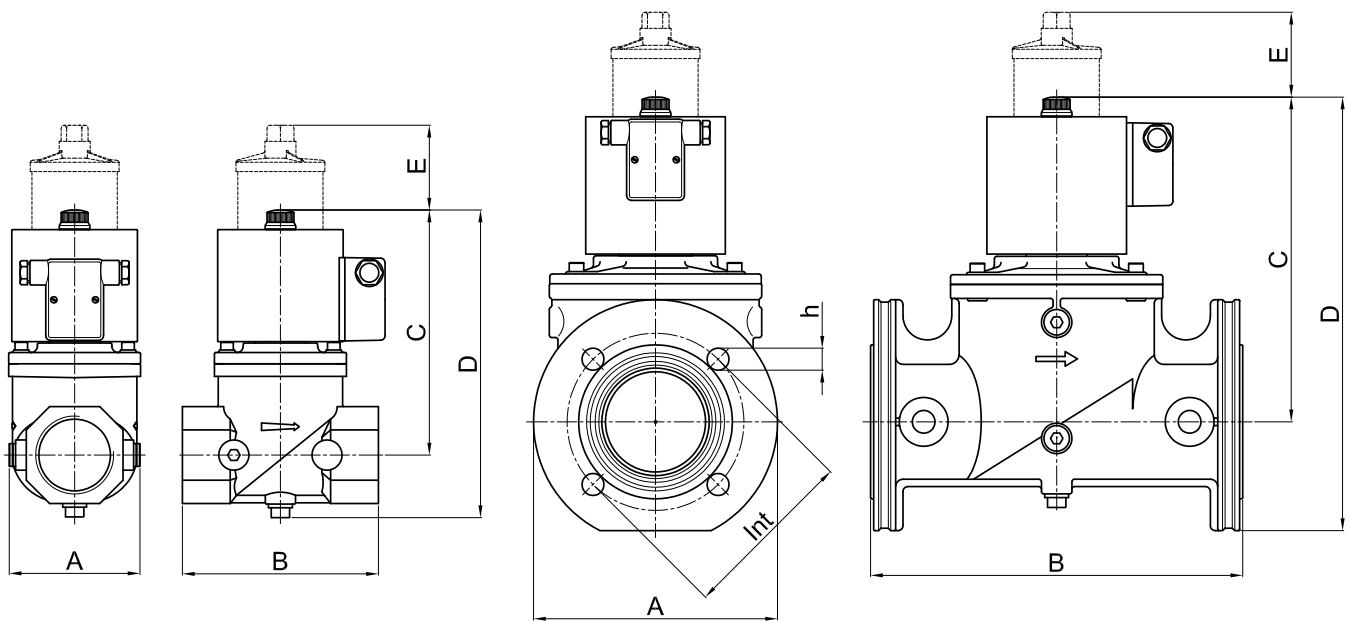


Abb.3

Tab. 3

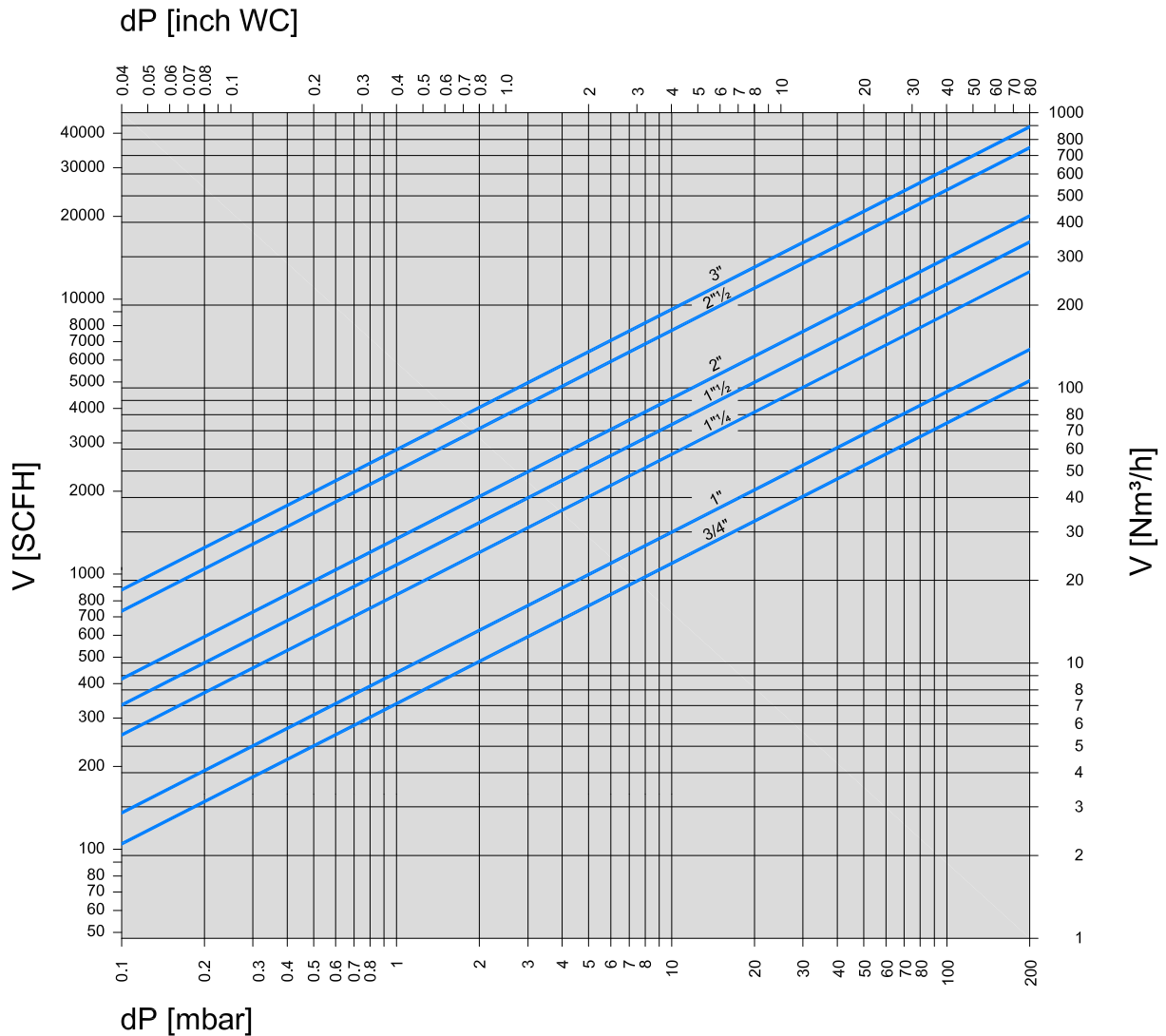
Anschlüsse	Äußere Abmessungen <sup>(3)</sup>						Gewicht <sup>(2)</sup>	
	A	B	C	D	E	Int	h	[Kg] [lbs]
<b>Rp 3/4</b>	<b>88</b>	<b>96</b>	<b>145</b>	<b>179</b>	<b>54</b>	-	-	<b>2,5 / 2,7</b>
3/4"NPT	3,46	3,78	5,71	7,05	2,13	-	-	5,5 / 6,0
<b>Rp 1</b>	<b>88</b>	<b>96</b>	<b>145</b>	<b>179</b>	<b>54</b>	-	-	<b>2,5 / 2,7</b>
1"NPT	3,46	3,78	5,71	7,05	2,13	-	-	5,5 / 6,0
<b>Rp 1 1/4</b>	<b>120</b>	<b>153</b>	<b>191</b>	<b>235</b>	<b>70</b>	-	-	<b>5,7 / 6,2</b>
1 1/4"NPT	4,72	6,02	7,52	9,25	2,76	-	-	12,6 / 13,7
<b>Rp 1 1/2</b>	<b>120</b>	<b>153</b>	<b>191</b>	<b>235</b>	<b>70</b>	-	-	<b>5,7 / 6,2</b>
1 1/2"NPT	4,72	6,02	7,52	9,25	2,76	-	-	12,6 / 13,7
<b>Rp 2</b>	<b>106</b>	<b>156</b>	<b>195</b>	<b>245</b>	<b>70</b>	-	-	<b>6,0 / 6,5</b>
2"NPT	4,17	6,14	7,68	9,65	2,76	-	-	13,2 / 14,3
<b>Rp 2 1/2</b>	<b>180</b>	<b>218</b>	<b>254</b>	<b>315</b>	<b>70</b>	-	-	<b>11,6 / 12,1</b>
2 1/2"NPT	7,09	8,58	10,00	12,40	2,76	-	-	25,6 / 26,7
<b>DN 40 <sup>(1)</sup></b>	<b>150</b>	<b>193</b>	<b>191</b>	<b>266</b>	<b>70</b>	<b>110</b>	<b>4x18</b>	<b>7,1 / 7,6</b>
	5,91	7,60	7,52	10,47	2,76			15,7 / 16,8
<b>DN 50 <sup>(1)</sup></b>	<b>165</b>	<b>196</b>	<b>195</b>	<b>278</b>	<b>70</b>	<b>125</b>	<b>4x18</b>	<b>7,8 / 8,3</b>
2"ANSI <sup>1</sup>	6,50	7,72	7,68	10,94	2,76	4,75	4x3/4	17,2 / 18,3
<b>DN 65</b>	<b>200</b>	<b>305</b>	<b>266</b>	<b>355</b>	<b>70</b>	<b>145</b>	<b>4x18</b>	<b>14,0 / 14,5</b>
2 1/2"ANSI	7,87	12,01	10,47	13,98	2,76	5,50	4x3/4	30,9 / 32,0
<b>DN 80</b>	<b>200</b>	<b>305</b>	<b>266</b>	<b>355</b>	<b>70</b>	<b>160</b>	<b>8x18</b>	<b>14,0 / 14,5</b>
3"ANSI	7,87	12,01	10,47	13,98	2,76	6,00	4x3/4	30,9 / 32,0

(1) Flanschanschluß optional

(2) VRA / VLA

(3) VTA type: E+10 mm

## Durchflußcharakteristik (Druckverlust)



1,25 Kg/ m<sup>3</sup>, 15°C, 1013 mbar, dry

Abb.4

Auf Wunsch können die Ventile mit einer Bypass Bohrung im Ventilgehäuse für Kleinlast geliefert werden.

Der Durchmesser muss entsprechend der min. Durchflussmenge gewählt werden. Die ungefähre Formel zur Berechnung des Durchflusses lautet wie folgt:

$$V_{\min} = 0.024 \cdot d^2 \sqrt{\frac{p_1}{\rho}}$$

wobei:

- $V_{\min}$  = min. Durchflussrate [Nm<sup>3</sup>/h]
- $d$  = Durchmesser der Bypass-Bohrung [mm]
- $\rho$  = Dichte [Kg/m<sup>3</sup>]
- $p_1$  = relative Druck am Eingang [mbar]

Wenn sich der im Diagramm abgelesene Durchfluss auf den Betriebsdruck bezieht und nicht auf Standardbedingungen, muss der im Diagramm abgelesene Druckabfall  $\Delta p$  mit den Faktor

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

multipliziert werden.

*Beispiel:*

In einem VRA62 2" Magnetventil mit 70 Nm<sup>3</sup> / h Luftstrom beträgt der Druckabfall  $\Delta p = 6$  mbar. Berücksichtigt man, dass 70 m<sup>3</sup> / h der Durchfluss bei 200 mbar Druck am Eingang ist, dann ist der zu berücksichtigende Druckabfall:

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

Normalerweise werden Druckabfall und Durchfluss der Ventile mit der Durchflußcharakteristik ermittelt. Die Ventile können jedoch auch entsprechend der in Tabelle 4 gezeigten "Kvs-Wert"-Kennlinie gewählt werden.

Die Auswahl des Ventils erfordert die Berechnung von Kv unter Betriebsbedingungen. Berücksichtigt man nur unterkritische Druckabfall:

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

Dann kann Kv durch die Formel:

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

ermittelt werden, wobei

- V = Durchfluß [Nm<sup>3</sup>/h]
- Kv = Durchfluß-Beiwert [m<sup>3</sup>/h]
- $\rho$  = Dichte [Kg/m<sup>3</sup>]
- p<sub>1</sub> = absoluter Druck am Eingang [bar]
- p<sub>2</sub> = absoluter Druck am Ausgang [bar]
- $\Delta p$  = Differenzdruck p<sub>1</sub>-p<sub>2</sub> [bar]
- t = Medien-Temperatur [°C]

Zu dem aus den Betriebsbedingungen berechneten Kv-Wert addieren wir einen Zuschlag von 20%, um den minimalen Kvs-Wert zu erhalten, den das Ventil haben sollte:

**Kvs > 1,2 Kv**

Tab. 4

Kvs	3/4"	1"	1"¼	1"½	2"	2"½	
				DN40	DN50	DN65	DN80
m <sup>3</sup> /h	8,3	10,5	20	26	32	56	66



Das Ventil sollte wie folgt ausgewählt werden:

- 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 zu vermeiden.

## Bestell- Information

Tab.5

	<b>VRA</b>	<b>2</b>	<b>-2</b>	<b>N</b>	<b>.B</b>	
<b>Ventiltyp</b>						
<b>VRA</b>	schnell öffnend – schnell schließend					
<b>VLA</b>	langsam öffnend – schnell schließend					
<b>VTA</b>	langsam öffnend – langsam schließend <sup>(1)</sup>					
<b>Größe</b>						
<b>2</b>	3/4"					
<b>3</b>	1"					
<b>35</b>	1 1/4"					
<b>4</b>	1 1/2"					
<b>6</b>	2"					
<b>7</b>	2 1/2"					
<b>8</b>	3"					
<b>Max. Betriebsdruck</b>						
<b>-2</b>	200 mbar (3 psig)					
<b>Anschlüsse</b>						
<b>ohne</b>	Rp Innengewinde / ISO Flansch					
<b>N</b>	NPT Innengewinde / ANSI Flansch					
<b>Betriebsspannung</b>						
<b>ohne</b>	230V 50/60Hz (120V 50/60Hz mit "N" Anschluß)					
<b>B</b>	110V 50/60Hz					
<b>C</b>	24V AC/DC <sup>(2)</sup>					
<b>D</b>	12V AC/DC <sup>(2,3)</sup>					

<sup>(1)</sup> VTA für Größen 3/4" - 1" nicht verfügbar.

<sup>(2)</sup> 12-24V für Größen 2 1/2" - 3" nicht verfügbar.

<sup>(3)</sup> 12V nur für Typ VRA verfügbar.

## Spezielle Versionen und Optionen

Die Größen 1 1/4", 1 1/2" und 2" sind auch mit 1/4" Messanschlüssen in der Auslasskammer verfügbar.

Die Schutzart kann bis zu IP65 erhöht werden. Die Ventile werden mit einem abgedichteten Anschlusskasten und Kabelsatz geliefert.

Das gesamte Sortiment ist mit einer speziellen Kabelverschraubung und einer Ex-Kennzeichnung für die Verwendung in den Zonen 2 und 22 gemäß 2014/34 / EU-Richtlinie (ATEX) verfügbar:

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

Bei allen Ventilen ist für den elektrischen Anschluss ein Standardstecker ISO 4400 (optional mit LED-Anzeige) lieferbar.

Die Gewindemodelle 1 1/2" und 2" können mit einem optionalen Kit mit Flanschanschlüssen versehen werden.

Die Ventile können mit einer Bypassbohrung im Ventilgehäuse für Kleinlast geliefert werden.



## Design, Installation und Wartung

Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen und sicheren Betriebes sowie einer langen Lebensdauer des Ventils beachten Sie die folgenden Empfehlungen bei der Auslegung der Anlage, in das das Ventil eingebaut werden soll:



- ✓ Stellen Sie sicher, dass alle Funktionen Ihres Systems den Spezifikationen des Ventils entsprechen (Medientyp, Betriebsdruck, Durchfluss, Umgebungstemperatur, elektrische Spannung usw.).
- ✓ Das Ventil kann mit der Spule in horizontaler oder vertikaler Position montiert werden, jedoch nicht auf den Kopf gedreht. Die Spule kann um 360 Grad in jede Richtung ausgerichtet werden.
- ✓ Bei senkrechtem Rohr sollte die Fließrichtung von unten nach oben erfolgen.
- ✓ Achten Sie darauf, daß nach Entfernen der Endkappen während der Handhabung oder Installation keine Fremdkörper in das Ventil gelangen (z. B. Späne oder übermäßiges Dichtungsmittel).
- ✓ Stellen Sie sicher, dass der Installationsbereich vor Regen und Spritzwasser oder Tropfen geschützt ist.
- ✓ Führen Sie nach der Montage einen Funktionstest durch.
- ✓ Die Ventile können nicht zur Sicherheitsabschaltung verwendet werden.
- ✓ Dauerbetrieb (100% ED) führt je nach Arbeitsumgebung zu einer unvermeidlichen Erwärmung der Spule. Installieren Sie das Ventil niemals in der Nähe von Wänden oder anderen Geräten. Zur besseren Kühlung installieren Sie das Ventil so, daß die Luft frei zirkulieren kann.
- ✓ Führen Sie mindestens einmal pro Jahr eine Wartung gemäß den Serviceanweisungen durch.
- ✓ Dieses Gerät muss gemäß den geltenden Bestimmungen installiert werden.
- ✓ Alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Technikern ausgeführt werden und die örtlichen und nationalen Vorschriften sind einzuhalten.
- ✓ Lesen Sie vor dem Gebrauch die mit dem Produkt gelieferten Anweisungen sorgfältig durch, um Schäden am Produkt und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Weitere Informationen finden Sie in der Installations- und Serviceanleitung



## Normen und Zulassungen

Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der folgenden europäischen Richtlinien und deren Änderungen:



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



Das Produkt entspricht der Technischen Verordnung RT UD 004/2011, RT UD 020/2011 von Russland, Weißrussland und Kasachstan.

**Zertifikat Nr.: UD № RU Д-IT.PA01.B.40712**

**Das Qualitätsmanagementsystem ist nach UNI EN ISO 9001 zertifiziert**



Elektrogas ist eine Marke von:

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

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

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

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

Copyright © 2017/2019  
All rights reserved