



VMR
VMR-OTN

Elettrovalvole di sicurezza per gas
Apertura e chiusura rapida
DN8 ... DN150

VMR

VMR-OTN

Elettrovalvole di sicurezza per gas
Apertura e chiusura rapida

Indice

Descrizione	2
Caratteristiche	2
Funzionamento e applicazioni	3
Specifiche tecniche	4
Diagramma di flusso (perdite di carico)	6
Identificazione della valvola	8
Versioni speciali e optional	8
Progettazione, installazione e servizio	9
Norme e certificazioni	10

Descrizione

L'elettrovalvola tipo VMR è una valvola elettromagnetica monostadio, normalmente chiusa ad apertura e chiusura rapida. Questo tipo di dispositivo è adatto per manovre di blocco ed erogazione di gas o aria in bruciatori a pressione atmosferica o ad aria soffiata, forni e altre applicazioni che utilizzano gas come combustibile.

Caratteristiche

Corpo valvola realizzato in fusione di alluminio (oppure in ottone stampato per le versioni OTN), con un'ampia gamma di connessioni da DN 8 fino a DN 150.

Esecuzione in classe A, gruppo 2, secondo la norma tecnica EN 161.

Adatte per uso con aria e gas non aggressivi inclusi nelle famiglie 1, 2 e 3 (EN 437).

Versioni speciali per uso con gas aggressivi (Biogas, COG).



L'intera gamma può essere fornita in esecuzione Ex-proof per Zone 2 e 22, secondo la Direttiva 94/9/CE (ATEX).

Per mantenere la valvola aperta è indispensabile alimentarla elettricamente. Se per qualsiasi ragione manca l'alimentazione la valvola si chiude (sicurezza intrinseca).

Idonee per funzionamento ciclico o continuo (sempre sotto tensione).

Dotate di regolazione della portata (eccetto modelli con corpo in ottone).

Un filtro incorporato protegge la sede di tenuta e i dispositivi posti a valle (eccetto modelli con corpo in ottone).

Dotate di prese pressione laterali G1/4 sulla camera d'ingresso (eccetto modelli con corpo in ottone), per collegare manometri, pressostati, dispositivi di controllo tenuta o altre apparecchiature. I modelli flangiati sono dotati di prese pressione anche sulla camera d'uscita.

La bobina è provvista di scatoletta di connessione oppure di connettore ISO 4400. Entrambi dotati di guarnizione e passacavo, per evitare contaminazioni dovute ad acqua o polvere.

Tutti i componenti sono progettati per resistere a sollecitazioni meccaniche, chimiche e termiche presenti in un'installazione tipica. Trattamenti termici e impregnazioni sono stati eseguiti per aumentare la resistenza meccanica e migliorare tenuta e resistenza alla corrosione di tutti i componenti.

Le valvole sono testate al 100% su stazioni di collaudo computerizzate.

Funzionamento e applicazioni

La valvola tipo VMR è un dispositivo di intercettazione azionato con energia elettrica ausiliaria. Quando la bobina non è alimentata, la molla agisce sull'otturatore, mantenendo chiuso il passaggio gas. In questo stato, nella camera d'ingresso è presente il gas alla pressione di linea, che spingendo sull'otturatore, contribuisce ad aumentare la forza di tenuta. Quando la bobina viene alimentata la valvola si apre rapidamente, vincendo la forza della molla e della pressione del gas. La corsa (e quindi la portata) può essere regolata agendo sull'apposita vite di regolazione (vedi le istruzioni di installazione e servizio). Se l'alimentazione della bobina viene interrotta, la valvola chiude rapidamente, interrompendo il passaggio del gas.

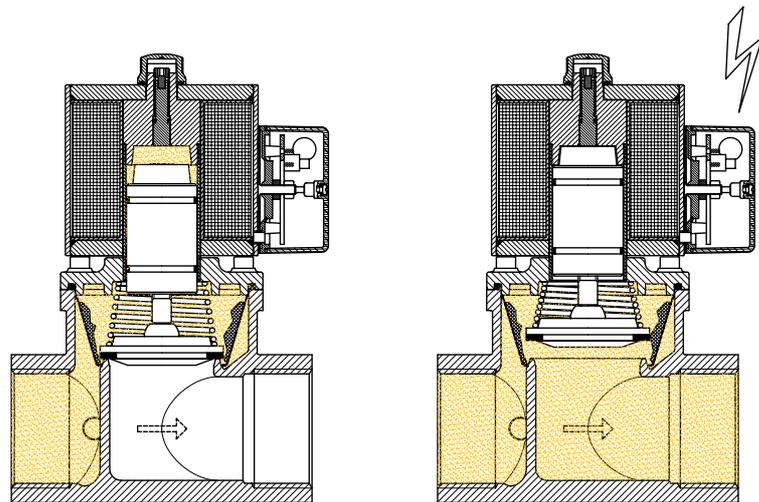


Fig.1

Questo tipo di valvola è normalmente installata come dispositivo di regolazione e sicurezza nelle rampe gas, per applicazioni civili e industriali.

La figura 2 mostra un esempio di installazione.

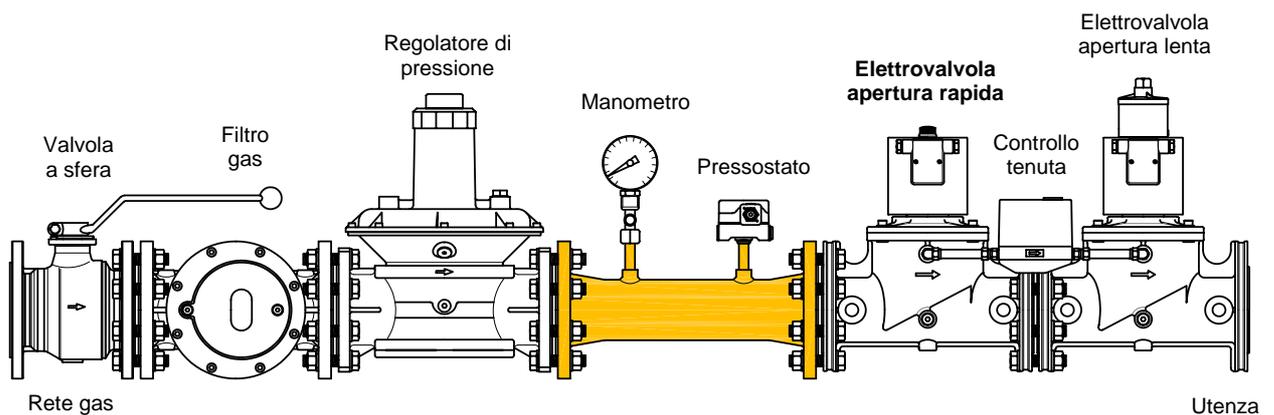


Fig.2

Specifiche tecniche

Tab. 1

Conessioni	Filettate f/f ISO 7-1 da Rp1/4 a Rp2½ Flangiate PN16 ISO 7005 da DN40 a DN150
Voltaggio	230 VAC 50/60 Hz 110 VAC 50/60 Hz 24 VAC/DC 12 VAC/DC
Tolleranza su voltaggio	-15%...+10%
Potenza assorbita	Vedi tabelle
Temperatura ambiente	-15°C...+60°C
Pressione di esercizio massima	200 mbar (20 kPa) 360 mbar (36 kPa) 500 mbar (50 kPa)
Portata	Vedi tabelle
Tempo di chiusura	< 1 secondo
Tempo di apertura	< 1 secondo
Filtro (esclusi modelli in ottone)	600 µm
Grado di protezione	IP 54 (EN 60529) (opzionale IP 65 con cavo)
Passacavo	M20x1,5 (EN 50262) per la versione con scatoletta PG 9 per la versione con connettore
Sezione conduttori	2,5 mm ² max.
Sicurezza elettrica	Classe I (EN 60335-1)
Isolamento bobina	Classe H (200°C)
Classe di temperatura	Classe F (155°C)
Materiali in contatto con gas	Leghe di alluminio Ottone Acciaio inox Acciaio placcato Adesivo anaerobico Gomma nitrilica (NBR) Fluoro elastomero (FPM) Politetrafluoroetilene (PTFE)

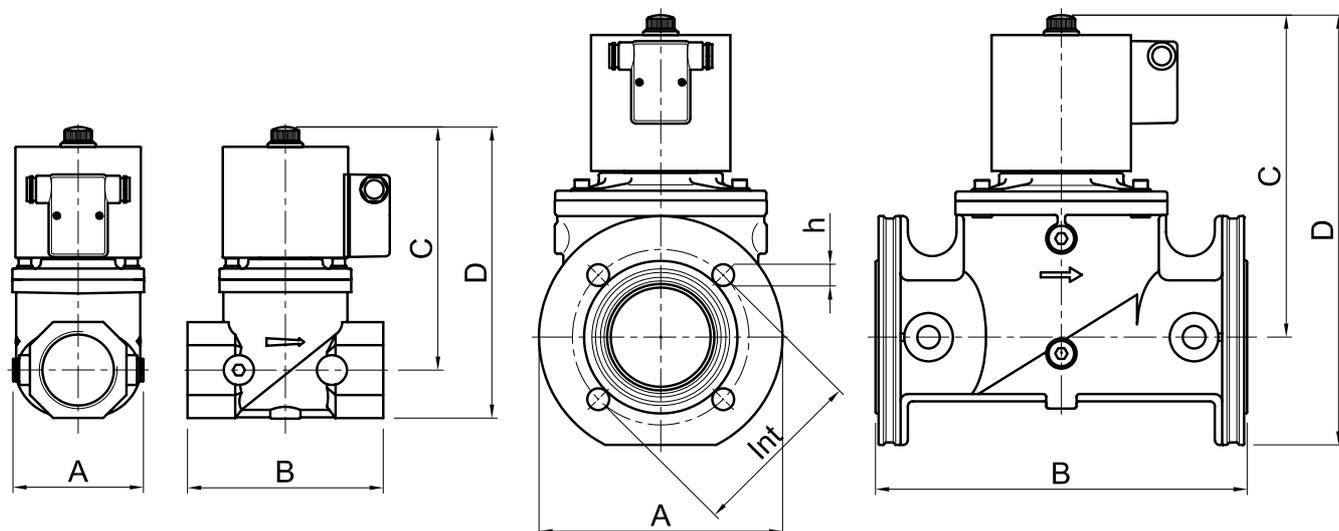


Fig.3

Tab. 2

Materiali e connessioni		Potenza assorbita 230VAC [VA/W]			Fattore di portata Kvs	Dimensioni d'ingombro					Peso	
CuZn	AlSi	20 kPa	36 kPa	50 kPa	[m³/h]	[mm]					[Kg]	
		A	B	C	D	Int	h					
Rp 1/4		8 ²			0,55	30	46	66,5	75	-	-	0,27
Rp 3/8		16 ²			0,7	30	58	95	110	-	-	0,4
Rp 1/2		16 ²			1,3	30	58	95	110	-	-	0,4
	Rp 3/8	25 ²		20	2,9	88	77	126	142	-	-	1,4
	Rp 1/2	25 ²		20	4,8	88	77	126	142	-	-	1,4
	Rp 3/4	25		35	9,5	88	96	145	168	-	-	2,5
	Rp 1	25		35	12,0	88	96	145	168	-	-	2,5
	Rp 1¼	30/120 ³		45/180 ³	20,0	120	153	191	224	-	-	5,7
	Rp 1½	30/120 ³		45/180 ³	26,0	120	153	191	224	-	-	5,7
	Rp 2	30/120 ³		45/180 ³	40,0	106	156	195	234	-	-	6
	Rp 2½	45/180 ³	60/240 ³		63,0	180	218	254	300	-	-	11,6
	DN 40 ¹	30/120 ³		45/180 ³	26,0	150	193	191	266	110	4x18	7,1
	DN 50 ¹	30/120 ³		45/180 ³	40,0	165	196	195	278	125	4x18	7,8
	DN 65	45/180 ³	60/240 ³		63,0	200	305	266	355	145	4x18	14
	DN 80	45/180 ³	60/240 ³		80,0	200	305	266	355	160	8x18	14
	DN 100	70/280 ³	80/320 ³		148,0	250	350	352	452	180	8x18	33
	DN 125	80/320 ³	90/360 ³		250,0	310	460	430	600	210	8x18	58
	DN 150	80/320 ³	90/360 ³		315,0	310	460	430	600	240	8x23	60

(¹) Kit opzionale connessione flangiata (²) Bobina sovrastampata (³) Esercizio/Spunto

Diagramma di flusso

(Perdite di carico)

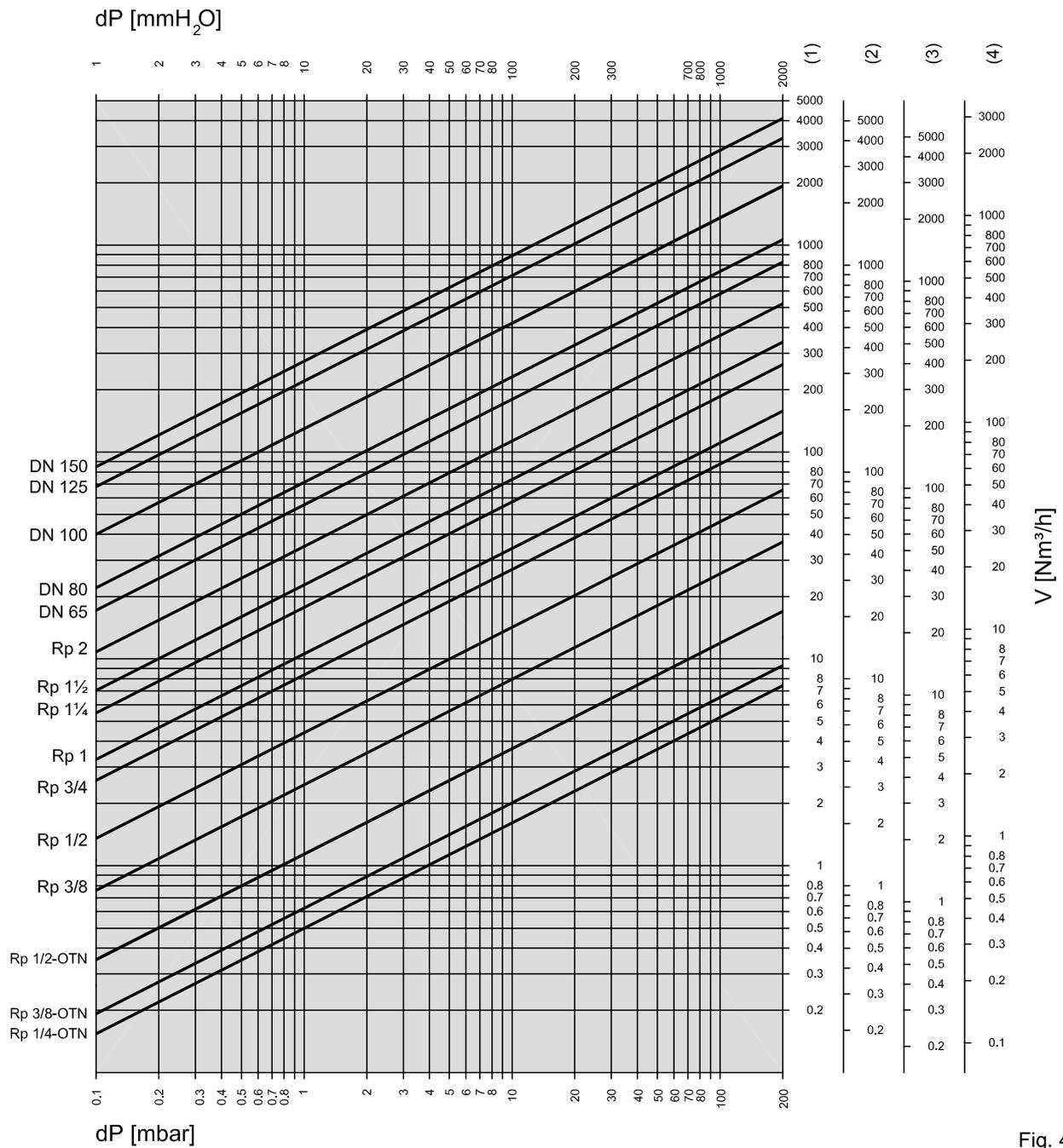


Fig. 4

Formola di conversione da aria ad altri gas

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

Tab. 3

Tipo gas	Peso specifico ρ [Kg/m ³]	$k = \sqrt{\frac{1.25}{\rho_{GAS}}}$
(1) Aria	1,25	1,00
(2) Gas naturale	0,80	1,25
(3) Gas di città	0,57	1,48
(4) GPL	2,08	0,77

15°C, 1013 mbar, secco

Qualora la lettura della portata nel diagramma sia riferita alla pressione di esercizio anziché alle condizioni standard, la perdita di carico Δp letta sul diagramma deve essere moltiplicata per un fattore $(1 + \text{pressione relativa in bar})$:

Esempio:

Una valvola da 2" con un flusso d'aria di $80 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ha una perdita di carico $\Delta p = 5 \text{ mbar}$.
Se si considera che $80 \text{ m}^3/\text{h}$ sia la portata ad una pressione di 200 mbar, allora la perdita di carico da considerare sarà:

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

Normalmente, perdite di carico e portate di una valvola sono dedotte del diagramma di flusso. Le valvole possono essere scelte anche in base al fattore di portata Kvs caratteristico di ogni valvola e riportato nella tabella 2.

La selezione della valvola richiede il calcolo del fattore Kv nelle condizioni di lavoro.

Considerando unicamente perdite di pressione subcritiche per cui:

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

Kv può essere calcolato con la formula:

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

dove

- V = portata [Nm^3/h]
- Kv = fattore di flusso [m^3/h]
- ρ = peso specifico [Kg/m^3]
- p_1 = pressione d'ingresso assoluta [bar]
- p_2 = pressione d'uscita assoluta [bar]
- Δp = perdita di carico $p_1 - p_2$ [bar]
- t = temperatura del flusso [$^{\circ}\text{C}$]

Al valore Kv calcolato nelle condizioni di lavoro si aggiunga un margine del 20%, per ottenere il massimo valore Kvs che la valvola selezionata dovrebbe avere:

$$Kvs > 1,2 Kv$$



La valvola dovrebbe essere scelta considerando che:

- Sono raccomandate perdite di carico $\Delta p \leq 0,1 p_1$ mentre sono sconsigliate $\Delta p > p_1/2$
- Sono raccomandate velocità di flusso $w \leq 15 \text{ m/s}$ mentre sono sconsigliate $w > 50 \text{ m/s}$

Identificazione della valvola

● Disponibile

Tab.4

	Materiali e connessioni		Modello	200 mbar				360 mbar				500 mbar				
	CuZn	AlSi		230V	110V	24V	12V	230V	110V	24V	12V	230V	110V	24V	12V	
Filettate	Rp 1/4		VMR01OTN	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}									
	Rp 3/8		VMR02OTN	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}									
	Rp 1/2		VMR12OTN	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}	● ^{1,2}									
		Rp 3/8		VMR0	● ¹	● ¹	●	●					●	●		
		Rp 1/2		VMR1	● ¹	● ¹	●	●					●	●		
		Rp 3/4		VMR2	●	●	●	●					●	●		
		Rp 1		VMR3	●	●	●	●					●	●		
		Rp 1¼		VMR35	●	●	●	●					●	●		
		Rp 1½		VMR4	●	●	●	●					●	●		
		Rp 2		VMR6	●	●	●	●					●	●		
	Rp 2½		VMR7T	●	●	● ²		●	●							
Flangiate	DN 40		VMR4F	● ³	● ³	● ³	● ³					● ³	● ³			
	DN 50		VMR6F	● ³	● ³	● ³	● ³					● ³	● ³			
	DN 65		VMR7	●	●	● ²		●	●							
	DN 80		VMR8	●	●	● ²		●	●							
	DN 100		VMR9	● ²	● ²	● ^{2,4}		● ²	● ²							
	DN 125		VMR93	● ²	● ²			● ²	● ²							
	DN 150		VMR95	● ²	● ²			● ²	● ²							

⁽¹⁾ Fornita con bobina sovrastampata e connettore ISO 4400⁽²⁾ Senza regolazione della portata⁽³⁾ Fornibili con kit opzionale per connessione flangiata⁽⁴⁾ Classe B

Versioni speciali e optional

- Prese pressione G1/4 aggiuntive anche sulla camera di uscita: su richiesta da 1"¼ a 2" (di serie per i modelli da DN65 a DN150).
- Connessione G1/8 sul fondo per l'installazione del finecorsa (tipo PCS): su richiesta da 3/4" a 2" (di serie per i modelli da DN65 a DN150). Per l'installazione del micro deve essere richiesto il kit apposito.
- Il grado di protezione può essere aumentato a IP65. Le valvole saranno fornite con scatoletta di connessione sigillata e cavo d'uscita integrato.
- L'intera gamma può essere fornita con pressacavo speciale e marcatura Ex-Proof per Zone 2 e 22, secondo la Direttiva 94/9/CE (ATEX):

categoria	II 3 G,D
modi di protezione	Ex n A II T4 X
	Ex tD A 22 IP54 T135 X
- L'intera gamma può essere fornita con connessione elettrica mediante connettore standard ISO 4400 (a richiesta con led di segnalazione).
- Le versioni filettate Rp1½ e Rp2 possono essere fornite con connessione flangiata, realizzata mediante un kit apposito (versione F).
- I modelli con corpo in alluminio possono essere forniti nelle versioni speciali per gas aggressivi quali biogas (versione J da 3/8" a 6") e COG (versione K da 3/8" a 4"), esenti da metalli non ferrosi e provviste di speciali guarnizioni.



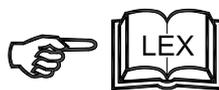
Il costruttore si riserva la facoltà di apportare aggiornamenti o modifiche tecniche senza preavviso.

Progettazione, installazione e servizio

Per garantire un funzionamento sicuro e durevole della valvola, è opportuno considerare i seguenti aspetti fin dalle fasi di progettazione dell'impianto dove la valvola sarà installata:



- ✓ Assicurarsi che tutte le caratteristiche del sistema siano compatibili con le specifiche della valvola (tipo di gas, pressione di esercizio, portata, temperatura ambiente, voltaggio, etc.).
- ✓ La valvola può essere montata con bobina orizzontale o verticale, non capovolta. La bobina può essere a sua volta orientata in qualsiasi direzione su 360°.
- ✓ Nel caso di tubazione verticale la direzione del flusso deve essere dal basso verso l'alto.
- ✓ Dopo aver rimosso i tappi in plastica assicurarsi che nessun corpo estraneo sia entrato all'interno della valvola durante le fasi di installazione (es. trucioli metallici o quantità eccessive di sigillante).
- ✓ Installare sempre un filtro per gas a monte della valvola.
- ✓ Assicurarsi che la zona di installazione sia protetta dalla pioggia, da spruzzi o da gocciolamenti d'acqua..
- ✓ Eseguire un test funzionale e di tenuta dopo l'installazione (pressione di test 1,5 Pmax).
- ✓ Il servizio continuo (100% ED) provoca un inevitabile riscaldamento della bobina, che dipende dall'ambiente di lavoro. Non installare mai la valvola a ridosso di pareti o altre apparecchiature. Per migliorare il raffreddamento della bobina, installare la valvola in modo da consentire una libera circolazione dell'aria.
- ✓ Per i modelli da VMR9 a VMR95, al fine di resettare la scheda elettronica, dopo lo spegnimento, attendere 5 secondi prima della successiva riaccensione.
- ✓ Almeno una volta l'anno è opportuno eseguire un'ispezione per verificare lo stato e le condizioni di funzionamento dell'elettrovalvola (più spesso nel caso di gas aggressivi).
- ✓ A causa dell'invecchiamento delle guarnizioni, per garantire un funzionamento sicuro, si consiglia la sostituzione della valvola dopo 10 anni dalla data di produzione stampata sul prodotto.
- ✓ Questo dispositivo deve essere installato in accordo con le leggi in vigore.
- ✓ Assicurarsi che i lavori di installazione siano eseguiti da personale qualificato e in accordo con le normative e leggi nazionali in vigore.
- ✓ Per evitare danni al prodotto e situazioni di pericolo, leggere attentamente le istruzioni a corredo del prodotto prima dell'uso.



Norme e certificazioni

Le valvole sono progettate e costruite in conformità alla Direttiva Europea sulle apparecchiature a gas 2009/142/CE con certificazione emessa dall'Ente notificato:



GASTEC CERTIFICATION B.V.
Wilmersdorf, 50
NL-7323 AC Apeldoorn



CE Reg.-No. 0063AQ1350

Sono inoltre conformi alle seguenti Direttive sulla sicurezza elettrica:

- ATEX (94/9/EC) quando indicato sul prodotto
- Compatibilità Elettromagnetica (2004/108/CE)
- Bassa Tensione (2006/95/CE)
- RoHS II (2011/65/UE)

Le valvole sono conformi al Regolamento Tecnico 753 della Federazione Russa relativo alla sicurezza dei macchinari e delle attrezzature, con certificazione emessa dall'Ente:



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

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

Le valvole soddisfano i requisiti di sicurezza funzionale dei sistemi elettrici secondo la norma IEC EN 61508 e sono certificate per sistemi fino a SIL3 (Safety Integrity Level) dall'Ente:



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



Italia

Certificato No.: C-IS-212401-01

Il Sistema di Gestione della Qualità è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001, con certificazione emessa dall'Ente notificato:

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



Elektrogas è un marchio di:

Elettromeccanica Delta S.p.A.
Via Trieste 132
31030 Arcade (TV) - ITALY
tel +39 0422 874068
fax +39 0422 874048
www.elektrogas.com
www.delta-elektrogas.com
info@delta-elektrogas.com

Copyright © 2012
All rights reserved