



VML
VML 6 bar

Elettrovalvole di sicurezza per gas
Apertura lenta e chiusura rapida
DN10 ... DN80

VML

VML 6 bar

Elettrovalvole di sicurezza per gas
Apertura lenta 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 optionals	8
Progettazione, installazione e servizio	9
Norme e certificazioni	10

Descrizione

L'elettrovalvola tipo VML è una valvola elettromagnetica monostadio, normalmente chiusa ad apertura lenta 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, con un'ampia gamma di connessioni da DN10 fino a DN80.

Guarnizioni in gomma NBR certificata per uso con gas (EN 549).

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 esenti da metalli non ferrosi e con guarnizioni in FPM.



L'intera gamma può essere fornita in esecuzione Ex-proof per Zone 2 e 22, secondo la Direttiva 2014/34/UE (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 massima e di accensione.

Un filtro incorporato protegge la sede di tenuta e i dispositivi posti a valle (esclusi modelli 6 bar).

Dotate di connessione G1/8 per il montaggio di un microswitch finecorsa o indicatore visivo.

Dotate di prese pressione laterali 1/4" sulla camera d'ingresso, 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 VML 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 lentamente per effetto del freno idraulico, vincendo la forza della molla e della pressione del gas. Il tratto di apertura rapido, e quindi la portata iniziale, può essere regolato agendo sull'apposita vite di regolazione. Analogamente possono essere regolate la portata massima e la velocità di apertura (vedi le istruzioni di installazione e servizio). Se l'alimentazione della bobina viene interrotta, la valvola chiude rapidamente, interrompendo il passaggio del gas.

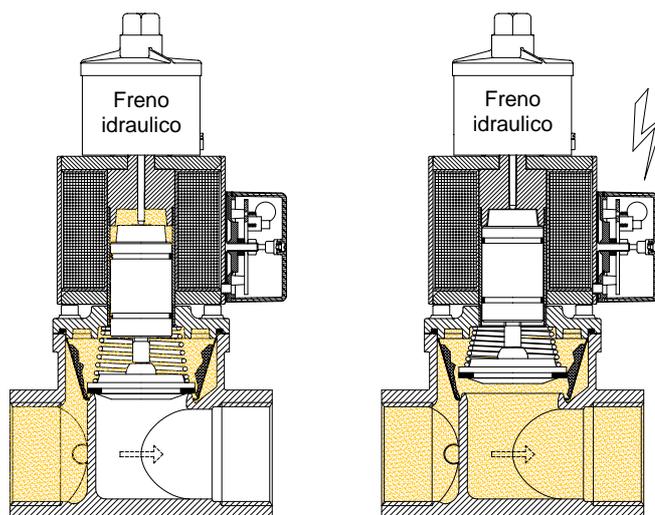


Fig.1

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.

- 1 = Valvola a sfera
- 2 = Filtro
- 3 = Regolatore di Pressione
- 4 = Controllo tenuta
- 5 = Pressostato di minima pressione
- 6 = Indicatore di posizione visivo
- 7 = Elettrovalvola ad aperture rapida
- 8 = Elettrovalvola ad aperture lenta
- 9 = Pressostato per controllo tenuta
- 10 = Microswitch posizione chiusa
- 11 = Manometro
- 12 = Valvola a pulsante

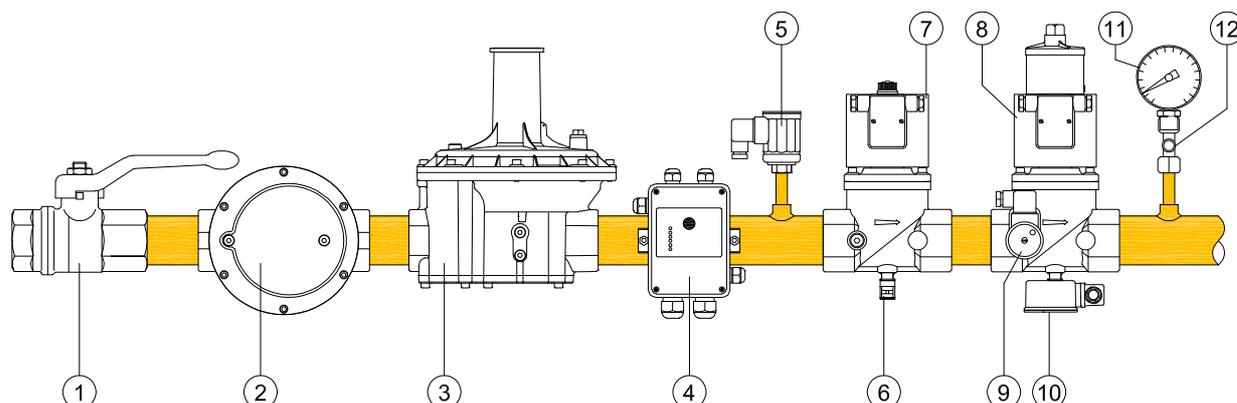


Fig.2

Specifiche tecniche

Tab. 1

Conessioni	Filettate f/f ISO 7-1 da Rp3/8 a Rp2½ oppure ANSI-ASME B1.20 da 3/8"NPT a 2"½NPT Flangiate PN16 ISO 7005 da DN40 a DN80 oppure ANSI-ASA-ASME B16.5 class 150 da 2" a 3"	
Voltaggio	230 VAC 50/60 Hz 120 VAC 50/60 Hz 110 VAC 50/60 Hz 24 VAC/DC	
Tolleranza su voltaggio	-15%...+10%	
Potenza assorbita	Vedi tabelle	
Temperatura ambiente Temperatura del fluido	-15°C...+60°C (+5°F to +140°F)	
Pressione di esercizio massima	200 mbar (3 psig) 360 mbar (5 psig) 500 mbar (7 psig) 6 bar (90 psig)	
Tempo di chiusura	< 1 secondo	
Tempo di apertura	Regolabile	
Filtro	600 µm (0.02 in) (esclusi modelli 6 bar)	
Grado di protezione	IP54 (NEMA 3) opzionale IP65 con cavo (NEMA 4)	
Passacavo	M20x1,5 per la versione con scatoletta PG 9 per la versione con connettore ISO	
Sezione conduttori	2,5 mm ² max. (AWG 12) per la versione con morsetteria 1,5 mm ² max. (AWG 14) per la versione con connettore	
Sicurezza elettrica	Classe I (EN 60335-1)	
Isolamento bobina	Classe H (200°C, 392°F)	
Classe di temperatura	Classe F (155°C, 311°F)	

Tab. 2

Potenza assorbita [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"¼-1"½-2"	O	180	180	180	65	-	-	-	-	-	180	180	180	-	-	180	180	180	-	-
	H	45	45	45	65	-	-	-	-	-	45	45	45	-	-	45	45	45	-	-
2"½-3"	O	180	180	180	-	-	280	280	280	-	-	-	-	-	-	280	280	280	-	-
	H	45	45	45	-	-	70	70	70	-	-	-	-	-	-	70	70	70	-	-

O – consumo in apertura

H – consumo in mantenimento

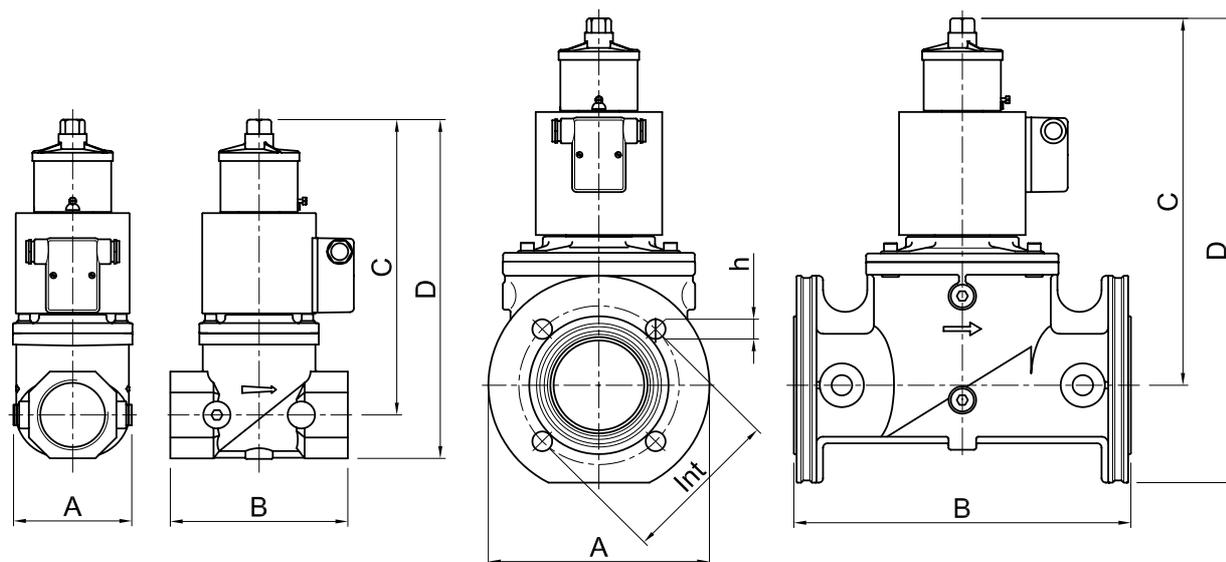


Fig. 3

Tab. 3

Materiale e connessioni	Dimensioni d'ingombro [mm] [in]						Peso [Kg] [lbs]	
	AlSi	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
1¼"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
2½"NPT		7,09	8,58	12,76	14,57	-	-	26,7
DN40¹		150	193	261	336	110	4x18	7,6
		5,91	7,60	10,28	13,23			16,8
DN50¹		165	196	265	348	125	4x18	8,3
2"ANSI ¹		6,50	7,72	10,43	13,70	4,75	4x¾	18,3
DN65		200	305	336	425	145	4x18	14,5
2½"ANSI		7,87	12,01	13,23	16,73	5,50	4x¾	32,0
DN80		200	305	336	425	160	8x18	14,5
3"ANSI		7,87	12,01	13,23	16,73	6,00	4x¾	32,0

(1) Kit opzionale connessione flangiata

Diagramma di flusso
(Perdite di carico)

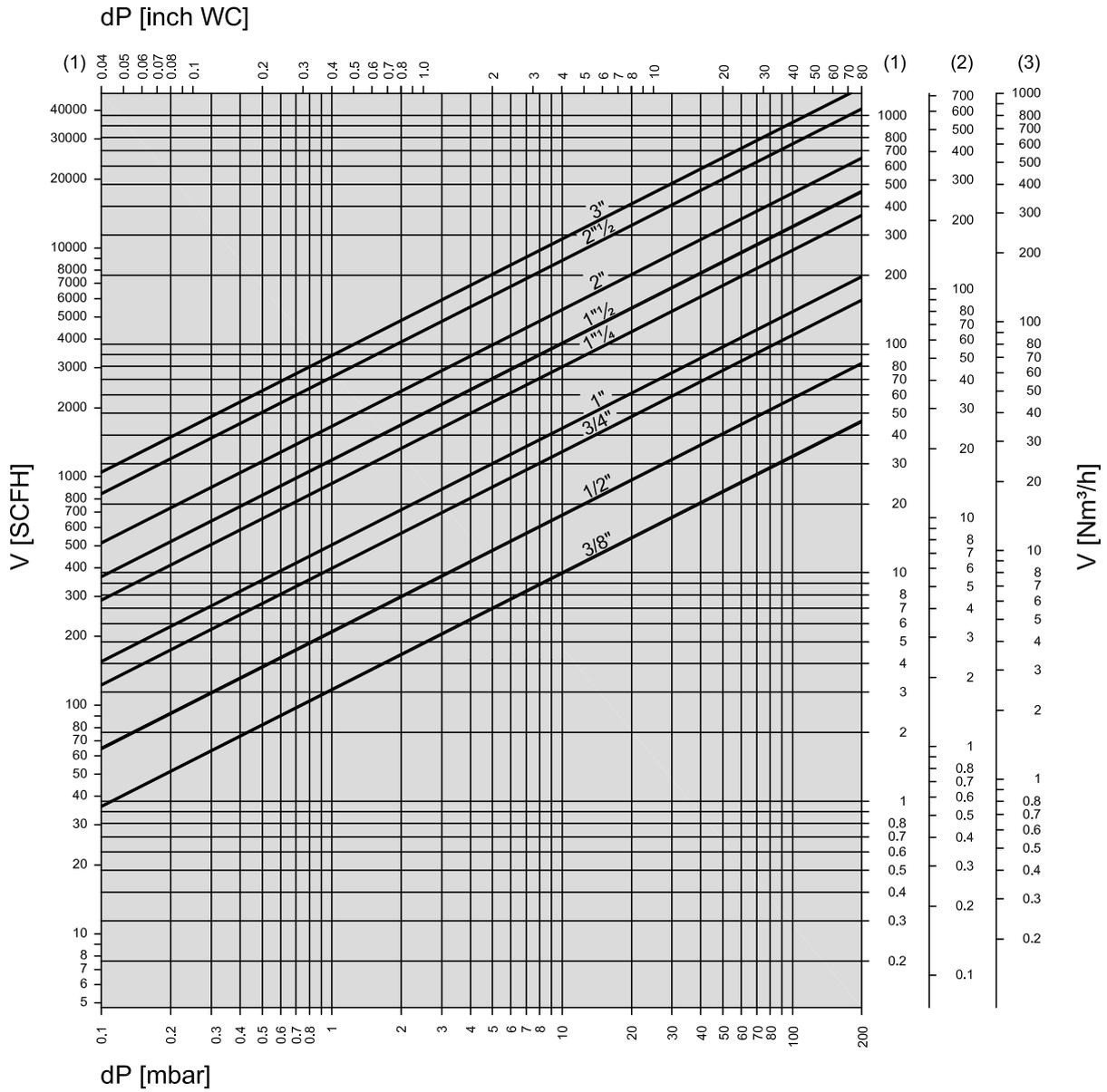


Fig. 4

Formola di conversione
da aria ad altri gas

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

Tab. 4

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

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 Nm³/h ha una perdita di carico $\Delta p = 5$ mbar. Se si considera che 80 m³/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 5.

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 [Nm³/h]
- Kv = fattore di flusso [m³/h]
- ρ = peso specifico [Kg/m³]
- p₁ = pressione d'ingresso assoluta [bar]
- p₂ = pressione d'uscita assoluta [bar]
- Δp = perdita di carico p₁-p₂ [bar]
- t = temperatura del flusso [°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

Kvs	Tab. 5									
	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



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 $w \leq 15$ m/s mentre sono sconsigliate $w > 50$ m/s

Identificazione della valvola

Tab.6

		VML	1	-5	N	.B	J	
Modello								
Dimensione								
0	3/8"	6	2"					
1	1/2"	7	2"½					
2	3/4"	8	3"					
3	1"							
35	1"¼							
4	1"½							
Pressione di esercizio massima								
-2	200 mbar (3 psig)							
-3	360 mbar (5 psig)							
-5	500 mbar (7 psig)							
-60	6 bar (90 psig)							
Connessione								
nn	filettatura interna Rp / flange ISO							
N	filettatura interna NPT / flange ANSI							
T	filettata (solo per Rp2"½)							
Voltaggio								
nn	230V 50/60Hz (120V 50/60Hz con connessione "N")							
B	110V 50/60Hz							
C	24V AC/DC							
Versioni speciali								
L	Low power (quando non standard)							
P	Proof of closure (POC solo per mercato americano)							
J	Biogas							
K	Gas di cokeria (COG)							

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
Filettate	3/8"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1/2"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	3/4"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1"¼	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	1"½	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	2"	●	●	●	●					●	●	●		●	●	●	
	2"½	●	●	●		●	●	●						●	●	●	
Flangiate	DN 40	● ¹	● ¹	● ¹	● ¹					● ¹	● ¹	● ¹		● ¹	● ¹	● ¹	
	DN 50	● ¹	● ¹	● ¹	● ¹					● ¹	● ¹	● ¹		● ¹	● ¹	● ¹	
	DN 65	●	●	●		●	●	●						●	●	●	
	DN 80	●	●	●		●	●	●						●	●	●	

● Disponibile

(1) Fornibili con kit opzionale per connessione flangiata

Versioni speciali

- Tutti i modelli possono essere forniti nelle versioni speciali per gas aggressivi quali biogas (versione J da 3/8" a 3") e COG (versione K da 3/8" a 3"), esenti da metalli non ferrosi e provviste di speciali guarnizioni.
- Le valvole sono disponibili con un interruttore *proof-of-closure* (POC), conformi allo standard americano NFPA 86 (versione P da 3/4 "a 3"). Un microinterruttore preregolato tipo SPDT all'interno di una custodia montata sulla parte inferiore della valvola, fornisce un segnale elettrico indicativo della posizione della valvola. Un led bicolore dà anche una indicazione visiva della posizione della valvola (rosso = valvola aperta, verde = valvola chiusa).
- Tutte le valvole con morsettiera possono essere fornite con una speciale scheda elettronica che fornisce la massima potenza per la fase di apertura, per poi passare ad uno stadio di basso consumo (di serie da DN32 a DN80).

Optionals

- 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 DN80).
- Connessione G1/8 sul fondo per l'installazione del finecorsa (PCS) o dell'indicatore visivo (VI): su richiesta da 3/4" a 2" (di serie per i modelli da DN65 a DN800). 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 2014/34/UE (ATEX):

categoria	II 3 G,D
modi di protezione	Ex nA IIA T4 Gc X Ex tc IIIB T135°C Dc X oppure Ex tc IIIC T135°C Dc X (IP65)
- L'intera gamma può essere fornita con coperchio trasparente e LED di segnalazione di presenza tensione.
- L'intera gamma può essere fornita con connessione elettrica mediante connettore standard ISO 4400 (a richiesta con led di segnalazione).
- Tutte le valvole possono essere fornite con corpo anodizzato o verniciatura epossidica per resistere in ambienti aggressivi.
- Le versioni filettate 1"½ e 2" possono essere fornite con connessione flangiata, realizzata mediante un kit apposito.

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...
- ✓ 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. L'uso in applicazioni ad elevato numero di cicli può ridurre la durata del 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.



Per maggiori dettagli vedere le Istruzioni di Installazione e Servizio.

Norme e certificazioni

Le valvole sono progettate e costruite in conformità alle seguenti Direttive Europee e successive modifiche:



2016/426/EU (Regolamento Apparecchi a Gas)
 2014/68/EU (Direttiva Apparecchi a Pressione)
 2014/34/EU (ATEX) quando indicato sul prodotto
 2014/30/EU (Compatibilità Elettromagnetica)
 2014/35/EU (Bassa Tensione)
 2011/65/EU (RoHS II)

CE-Reg.-No. 0063AQ1350
CE-Reg.-No. PED/0497/3136/16



Le valvole sono idonee per applicazioni secondo NFPA 86 (Class 7400).

Factory Mutual Approval Identification: **0003061781**



Le valvole sono conformi ai Regolamenti Tecnici della Federazione Russa TP TC 004/2011-016/2011-020/2011-032/2013:

Dichiarazione di Conformità No.: **№ RU Д-IT.PA01.B.08271/18**



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).

Certificato No.: **C-IS-722161852**

Sistema di Gestione della Qualità certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001.



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.delta-elektrogas.com
 info@delta-elektrogas.com

Le informazioni contenute in questo documento si riferiscono alle opzioni tecniche attualmente disponibili.

Qualora siano introdotti miglioramenti tecnici, la società si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche e ai modelli senza preavviso.

Copyright © 2019
 All rights reserved