



VMM

**Elettrovalvola di sicurezza multipla
per rampe gas
DN20 ... DN80**

VMM

Elettrovalvola di sicurezza multipla per rampe gas

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	9
Progettazione, installazione e servizio	10
Norme e certificazioni	11

Descrizione

La valvola VMM è l'integrazione di due elettrovalvole in un unico corpo compatto e versatile. Questo dispositivo è adatto per manovre di blocco e regolazione di gas o aria in bruciatori a pressione atmosferica o ad aria soffiata (con uno oppure due stadi di funzionamento), in forni industriali e in tutte quelle applicazioni che prevedono l'utilizzo di rampe gas.

Caratteristiche

Corpo valvola realizzato in fusione di alluminio, con una gamma di connessioni da DN20 (3/4") a DN80 (3").

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

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

Una terza valvola con capacità DN15 o DN25 può essere installata per bypassare la seconda e avere uno stadio di basso fuoco o una seconda uscita per il bruciatore pilota.

La valvola di sfiato normalmente aperta VMRNA può essere integrata nelle VMM da 1 "¼ a 3"; le dimensioni e le tubazioni sono le stesse della terza valvola pilota. Vedere la scheda tecnica del modello VMRNA per altri dettagli.

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

Versioni speciali per gas aggressivi, esenti da componenti in ottone 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.

Un filtro metallico incorporato protegge la sede di tenuta e i dispositivi posti a valle.

È possibile installare un micro finecorsa o un indicatore visivo (vedere la scheda tecnica PCS-VI per i dettagli); in questo caso la valvola deve essere dotata di attacco sul fondo da 1/8" (opzionale). I modelli da 2"½-3" hanno queste caratteristiche di serie.

Dotate di prese pressione laterali su tutte le camere in pressione, per collegare manometri, pressostati, dispositivi di controllo tenuta o altre apparecchiature.

La bobina è provvista di scatoletta di connessione oppure di connettore ISO 4400.

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 VMM è un dispositivo di intercettazione e regolazione azionato con energia elettrica ausiliaria.

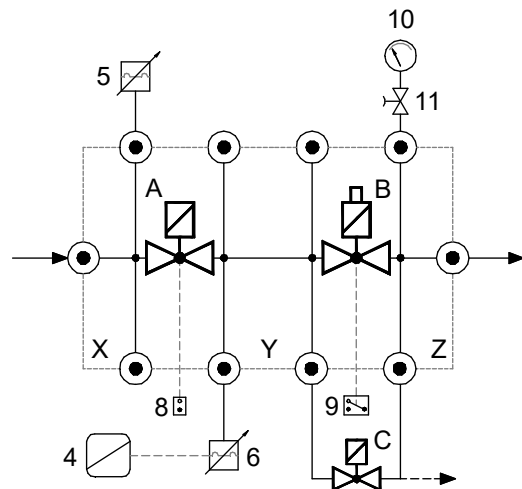
La prima valvola (A) è una valvola ad apertura/chiusura rapida di sicurezza. Quando la bobina non è alimentata, la molla agisce sull'otturatore, mantenendo chiuso il passaggio gas. In questo stato, nella camera d'ingresso è presente il gas alla pressione di linea, che spingendo sull'otturatore, contribuisce 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.

Se l'alimentazione della bobina viene interrotta, la valvola chiude rapidamente, interrompendo il passaggio del gas.

Uguualmente, la seconda valvola (B) può essere una valvola ad apertura rapida o lenta per regolare il flusso del gas, con un tratto iniziale rapido regolabile e un secondo tratto lento regolabile.

E' possibile collegare in parallelo a questa una terza valvola by-pass (C) che può fungere da stadio pilota o per ottenere un secondo tratto rapido/lento o entrambi.



- 1 = Valvola a sfera
- 2 = Filtro
- 3 = Regolatore di pressione
- 4 = Controllo tenuta
- 5 = Pressostato di minima pressione
- 6 = Pressostato per controllo tenuta
- 7 = Valvola multipla
- 8 = Indicatore visivo di posizione
- 9 = Microinterruttore finecorsa
- 10 = Manometro
- 11 = Valvola a pulsante

- A = Prima valvola
- B = Seconda valvola
- C = Valvola By-pass (Pilota)
- X = Camera d'ingresso
- Y = Camera intermedia
- Z = Camera d'uscita

(Lo schema si riferisce alla dimensione 1"¼-2" con terza valvola bypass)

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.

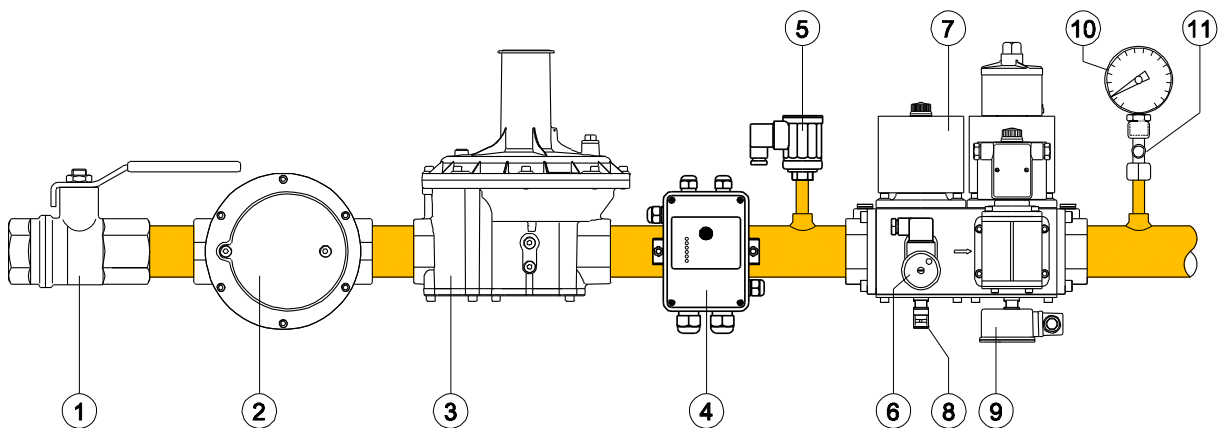


Fig.2

Specifiche tecniche

Tab. 1

Conessioni	Filettate f/f EN 10226-1 da Rp3/4 a Rp2 oppure ANSI-ASME B1.20 da 3/4"NPT a 2"NPT Flangiate PN16 – ISO 7005 da DN40 a DN80 oppure ANSI-ASA-ASME B16.5 class 150 da 2" a 3"	
Dimensione by-pass	DN15 oppure DN25	
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	70W per 3/4" - 1" 90W (a regime) per 1"¼ - 3" by-pass 1/2" 25W by-pass 1" 35W	
Temperatura ambiente Temperatura del fluido	-15°C / +60°C (+5°F to +140°F)	
Pressione di esercizio massima	200 mbar (3 psig) 500 mbar (5 psig)	
Massima pressione di test	1 bar (15 psig)	
Portata	Vedi tabelle	
Tempo di chiusura	< 1 secondo	
Tempo di apertura	Regolabile	
Prese pressione	G1/4 (addizionali G1/8 sui modelli flangiati)	
Filtro	600 µm (0.02 in), maglia metallica	
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 morsettiera 1,5 mm ² max. (AWG 14) per connettore ISO	
Sicurezza elettrica	Classe I (EN 60335-1)	
Isolamento bobina	Classe H (200°C)	
Classe di temperatura	Classe F (155°C)	

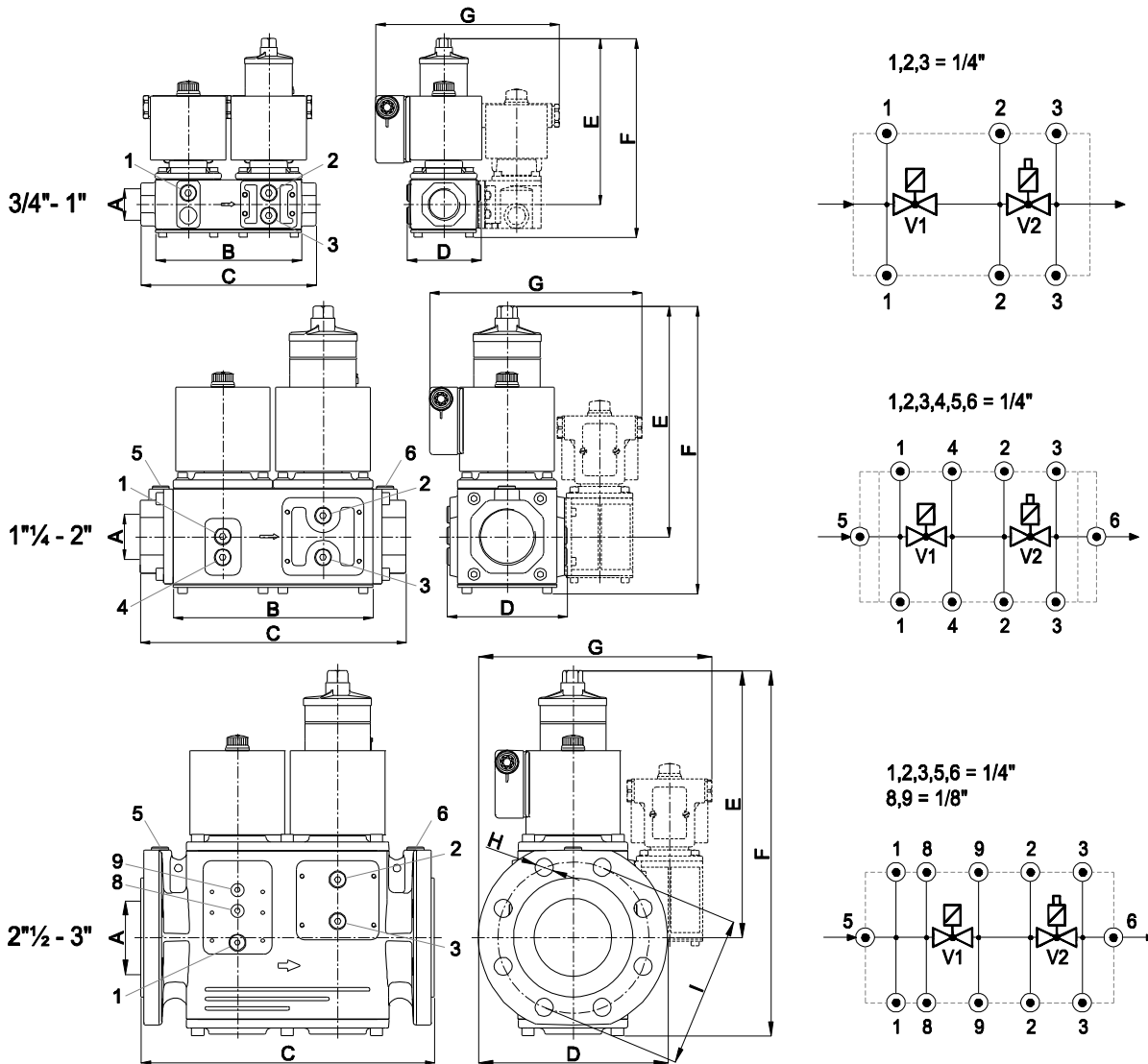


Fig.3

Tab. 2

Modello	Dimensioni d'ingombro (mm/in)									Peso (Kg/lbs)			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I				
VMM...F00	Rp3/4 3/4"NPT	154/6,06	185/7,28	78/3,07	130/5,12	165/6,50	112/4,41	-	-	5,4/11,9			
VMM...S00		154/6,06	185/7,28	78/3,07	186/7,32	221/8,70	112/4,41	-	-	5,8/12,8			
VMM...S10		Rp1 1"NPT	154/6,06	185/7,28	78/3,07	186/7,32	221/8,70	194/7,64	-	-	7,1/15,7		
VMM...S20	154/6,06		185/7,28	78/3,07	186/7,32	221/8,70	194/7,64	-	-	7,5/16,5			
VMM...F00	Rp1 1/4 1 1/4"NPT	211/8,31	280/11,02*	127/5,00	170/6,69	230/9,05	148/5,82	-	-	13,0/28,7			
VMM...S00		211/8,31	280/11,02*	127/5,00	245/9,64	305/12,00	148/5,82	-	-	13,7/30,2			
VMM...S10		Rp1 1/2 1 1/2"NPT	211/8,31	280/11,02*	127/5,00	245/9,64	305/12,00	200/7,87	-	-	15,3/33,7		
VMM...S20			211/8,31	280/11,02*	127/5,00	245/9,64	305/12,00	200/7,87	-	-	15,5/34,2		
VMM...S30		Rp2 2"NPT	211/8,31	280/11,02*	127/5,00	245/9,64	305/12,00	220/8,66	-	-	16,3/35,9		
VMM...S40			211/8,31	280/11,02*	127/5,00	245/9,64	305/12,00	220/8,66	-	-	16,5/36,4		
VMM...F00	DN65 2 1/2"ANSI	-	310/12,20	200/7,87	213/8,39	317/12,48	200/7,87	4x18 4x3/4	145 5,50	17,0/37,5			
VMM...S00		-	310/12,20	200/7,87	288/11,34	388/15,28	200/7,87			18,2/40,1			
VMM...S10		DN80 3"ANSI	-	310/12,20	200/7,87	288/11,34	388/15,28			250/9,84	8x18 4x3/4	160 6,00	19,8/43,7
VMM...S20			-	310/12,20	200/7,87	288/11,34	388/15,28			250/9,84			20,0/44,1
VMM...S30		-	310/12,20	200/7,87	288/11,34	388/15,28	250/9,84			-	-	20,8/45,9	
VMM...S40		-	310/12,20	200/7,87	288/11,34	388/15,28	250/9,84			-	-	21,0/46,3	

(*) Modello flangiato: 332 mm

Diagramma di flusso

(Perdite di carico)

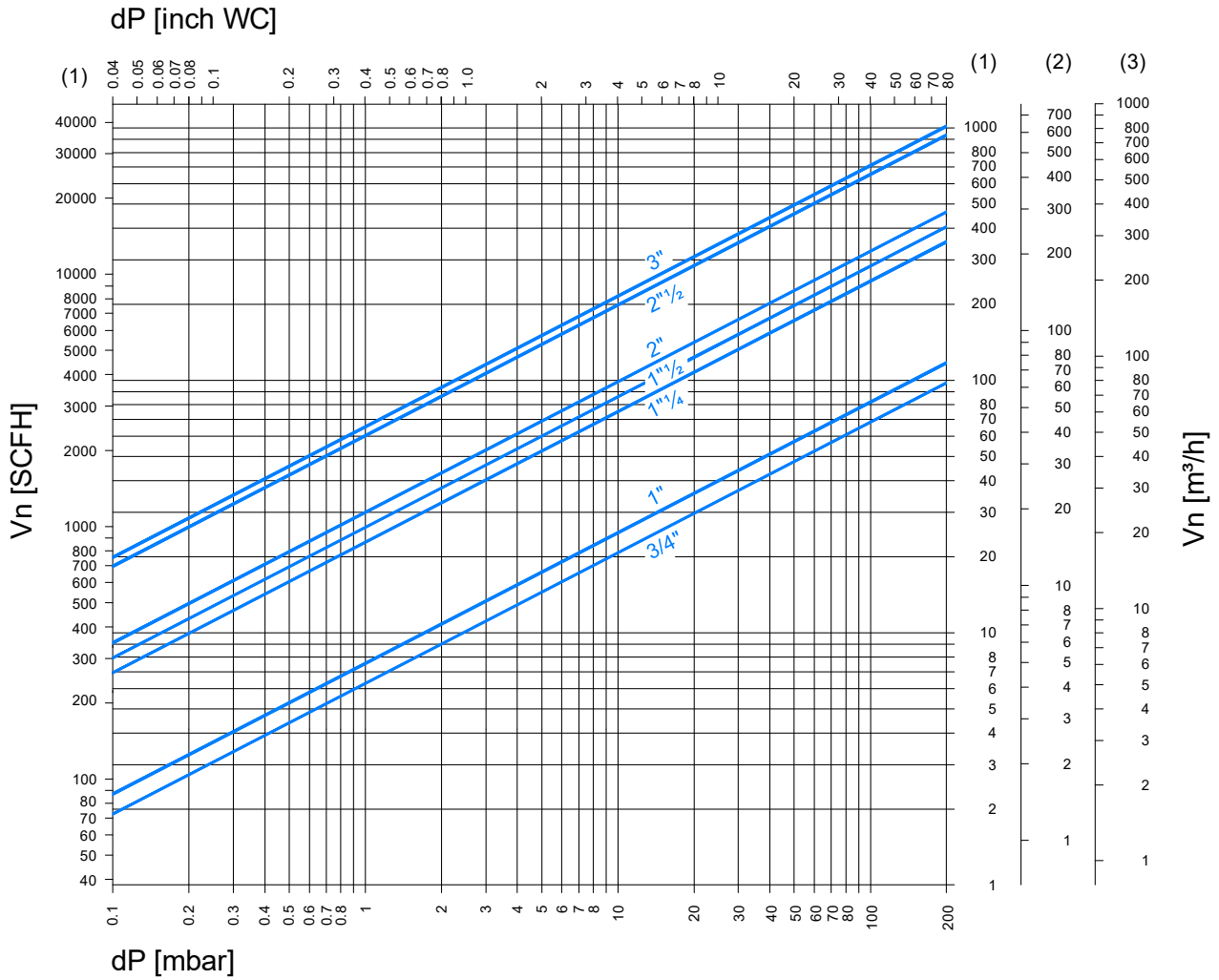


Fig. 4

Formola di conversione da aria ad altri gas

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

$$k = \sqrt{\frac{\rho_{ARIA}}{\rho_{GAS}}}$$

Tab. 3

Tipo gas	Peso specifico ρ [Kg/m³]
(1) Gas naturale	0,80
(2) GPL	2,00
(3) Aria	1,225

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 60 m³/h alle condizioni standard ha una perdita di carico $\Delta p = 6$ mbar.

Se si considera che 60 m³/h sia la portata ad una pressione di 200 mbar, allora la perdita di carico da considerare sarà:

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

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 di seguito:

Tab. 4

	Kvs [m ³ /h]		
	Doppia valvola	Bypass 1/2"	Bypass 1"
3/4"	6,0	4,6	-
1"	7,0	4,6	-
1"¼	21,5	6,0	9,0
1"½	25,0	6,0	9,0
2"	27,4	6,0	9,0
DN65	59,0	6,0	9,0
DN80	61,0	6,0	9,0

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:

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

dove

Vn = portata alle condizioni standard [m³/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



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. 5

VMM 50 2 A S 1 0 .J

Tipo valvola

Dimensione attacchi

20	3/4"
25	1"
32	1"¼
40	1"½ DN40 (1)
50	2" DN50 (1)
65	DN65
80	DN80

Massima pressione di esercizio

2	200 mbar (3 psig)
5	500 mbar (7 psig)

Tensione di alimentazione

A	230V 50/60Hz
B	110V 50/60Hz
C	24V AC/DC
G	24V DC
N	versione per mercato USA (approv. FM, 120V, filetti NPT/ flange ANSI)

Tipo seconda valvola

F	rapida
S	lenta

Valvola by-pass sul lato destro

(vista dall'ingresso)

0	nessuna	3	1" (DN25) Rapida
1	½" (DN15) Rapida	4	1" (DN25) Lenta
2	½" (DN15) Lenta		

Valvola by-pass sul lato sinistro (esecuzione speciale)

(vista dall'ingresso)

0	nessuna	3	1" (DN25) Rapida
1	½" (DN15) Rapida	4	1" (DN25) Lenta
2	½" (DN15) Lenta		

Versioni speciali

L	Low power (quando non standard)
D	Esecuzione con pilota 1/2"
D1	Esecuzione con pilota 1"
D2	Esecuzione con valvola di sfiato NO 1"
F	Connessione flangiata per valvole 1"½ e 2"
P	Proof of closure (POC solo per ver. N)
J	Biogas
K	Gas di cokeria (COG)
HF	Idrogeno
Y	filetti NPT / flange ANSI
I	Connessione con connettore ISO 4400
M	Attacco inferiore per indicatore di posizione dell'otturatore (per valvole fino a 2")
T	Coperchio scatoletta di connessione trasparente e Led
T1	Coperchio trasparente e connettore ISO 4400 plug
O	Protezione IP65 con cavo 1.5 m
O1	Protezione IP65 con connettore ISO 4400 plug
X	Esecuzione Ex per zona 2 e 22 (vedere il paragrafo Opzioni per i dettagli)
Z	Anodizzazione corpo e parti esterne in alluminio
Z1	Rivestimento epossidico corpo e anodizzazione parti interne in alluminio

(1) Kit opzionale

Tab. 6

	200 mbar (3 psig)					500 mbar (7 psig)				
	230Vac	120Vac	110Vac	24Vac/dc	24Vdc	230Vac	120Vac	110Vac	24Vac/dc	24Vdc
3/4"-1"	●	●	●	●		●	●	●		
1"¼-1"½-2"	●	●	●	●		●	●	●		
2"½-3"	●	●	●		●	●	●			●

● Disponibile

Versioni speciali e Optionals

- **L:** le valvole con scatoletta di connessione e dimensione 3/4"-1" possono essere fornite con uno speciale circuito elettronico che fornisce piena potenza alla bobina in fase di apertura e poi passa allo stato di basso assorbimento (standard da 1"¼ a 3").
- **D:** la terza valvola può essere predisposta per avere una linea separata per un bruciatore pilota.

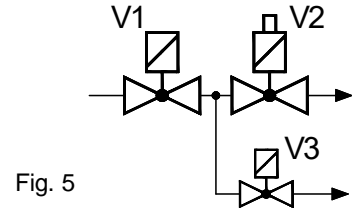


Fig. 5

- **F:** le versioni filettate 1"½ e 2" possono essere fornite con connessione riangolata, realizzata mediante un kit apposito.
- **P:** le valvole sono disponibili con sistema *proof-of-closure* (POC), conforme agli standard NFPA 86 (versione P). Un micro SPDT all'interno di una custodia montata sul fondo della valvola, fornisce un segnale elettrico che indica la posizione della valvola. Un led bicolore fornisce un'indicazione visiva dello stato della valvola (Rosso = valvola aperta, Verde= valvola chiusa).
- **J:** le valvole possono essere fornite in versione speciale per gas aggressivi come il biogas. Sono esenti da ottone e NBR. In questo caso il cliente dovrà verificare la compatibilità tra i materiali della valvola e il contenuto di gas.
- **K:** le valvole possono essere fornite in versione speciale per gas aggressivi o sporchi come COG. Sono privi di ottone e NBR e hanno una protezione aggiuntiva del meccanismo interno. Poiché questi gas hanno solitamente un alto contenuto di idrogeno, la prova di tenuta viene eseguita con elio. In questo caso il cliente dovrà verificare la compatibilità tra i materiali della valvola e il contenuto di gas.
- **HF:** le valvole possono essere realizzate con ulteriore trattamento e prova di tenuta con elio, in modo da essere idonee all'utilizzo con idrogeno.
- **Y:** le valvole possono essere fornite con filettature NPT o flange ANSI.
- **I:** le valvole possono essere fornite con connessione elettrica mediante connettore standard ISO4400.
- **M:** le valvole da 3/4" a 2" possono essere fornite con connessione G1/8 sul fondo per l'installazione del micro finecorsa (PCS) o dell'indicatore visivo (VI) della posizione (standard per 2"½-3").
- **T:** le valvole possono essere fornite con coperchio trasparente e LED indicatore della presenza di alimentazione.
- **T1:** le valvole possono essere fornite con coperchio trasparente e LED indicatore della presenza di alimentazione, con connessione mediante connettore standard ISO4400.
- **O:** il grado di protezione può essere aumentato a IP65. Le valvole saranno fornite con scatoletta di connessione sigillata e cavo d'uscita integrato.
- **O1:** il grado di protezione con connettore standard ISO 4400 può essere aumentata fino a IP65 con sigillatura aggiuntiva.
- **X:** Tutte le valvole possono essere realizzate in versione idonea per Zona Atex 2 e 22, secondo la Direttiva 2014/34/UE (ATEX):

categoria	II 3 G,D
modo di protezione	Ex ec IIA T4 Gc X oppure Ex ec IIB+H2 T4 Gc X (HF version) Ex tc IIIB T135°C Dc X oppure Ex tc IIIC T135°C Dc X (IP65)
temperatura ambiente	-15 / +40 °C

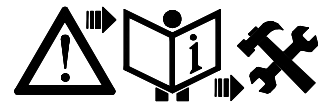
- **Z:** le valvole in alluminio possono essere fornite con corpo e componenti esterni anodizzati, per resistere in ambienti aggressivi.
- **Z1:** le valvole in alluminio possono essere fornite con rivestimento epossidico del corpo e componenti interni anodizzati, per resistere a gas aggressivi.

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.
- ✓ 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:



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

CE-Reg.-No. 0063AQ1350

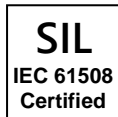


Le valvole sono conformi ai Regolamenti Tecnici TP TC 004/2011-016/2011-020/2011-032/2013 della Federazione Russa:

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



Il prodotto è omologato per l'Australia, certificato **GMK 10624** rilasciato da IAPMO R&T Oceana sulla base della norma AS 4629.



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.: TUV IT 22 SIL 0118



Le valvole (*) sono idonee per applicazioni secondo NFPA 86 (Class 7400).
Factory Mutual Approval Identification: **0003061781**

(*) Nota: si applica la versione speciale.



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



Le informazioni contenute in questo documento si riferiscono alle specifiche tecniche e alle opzioni disponibili allo stato attuale.

La società si riserva il diritto di apportare modifiche ai modelli e alle specifiche del prodotto, senza preavviso.

Visita il sito Elektrogas per aggiornamenti e ulteriori dettagli.

Elektrogas è un marchio di:

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

Tel. +39 0422 874 068
www.delta-elektrogas.com
info@delta-elektrogas.com

Copyright © 2024
All rights reserved