



## **VMH**

**Valvole di sicurezza per gas  
con attuatore idraulico**

**DN65 ... DN300**

# VMH

## Indice

Descrizione .....	2
Caratteristiche .....	2
Funzionamento e applicazioni .....	3
Specifiche tecniche .....	4
Diagramma di flusso (caduta di pressione) .....	6
Identificazione delle valvole .....	8
Versioni speciali e optional .....	8
Progettazione, installazione e servizio .....	9
Norme e certificazioni .....	10

## Descrizione

La valvola VMH è una valvola di sicurezza per gas con attuatore idraulico. Questo dispositivo è adatto per operazioni di controllo e blocco di o gas combustibile o aria, richieste nelle condutture principali di bruciatori a gas, generatori di vapore, forni industriali ed altre macchine che utilizzano gas combustibile. A seconda della dimensione, le valvole VMH hanno pressione di funzionamento da 1.6 a 0.2 bar (vedi Tab. 2).

## Caratteristiche

Le valvole sono realizzate in alluminio con connessioni da DN65 a DN300.

Idonee per uso con aria o gas non aggressivi appartenenti alle famiglie 1, 2 e 3 secondo EN 437.

Sono possibili versioni speciali per gas aggressivi (es. biogas, COG).

Le valvole VMH sono aperte solo quando alimentate: se per qualsiasi ragione viene meno la tensione, le valvole si chiudono immediatamente (sicurezza intrinseca).

Idonee per funzionamento continuo (100% ED).

La versione DN65-DN80 permette la regolazione della portata.

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

Dotate di prese pressione laterali G1/4 sulla camera d'ingresso e d'uscita, per collegare manometri, pressostati, dispositivi di controllo tenuta o altre apparecchiature.

L'attuatore è dotata di connettore ISO 4400 per un facile e veloce cablaggio. Il grado di protezione è IP65 secondo EN60529.

L'attuatore è dotato di led che permette di visualizzare quando è alimentato.

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% e completamente garantite.



## ATTENZIONE

Questo dispositivo deve essere installato in conformità alla legislazione in vigore.

## Funzionamento e applicazioni

La valvola VMH è un dispositivo di intercettazione azionato con energia elettrica ausiliaria.

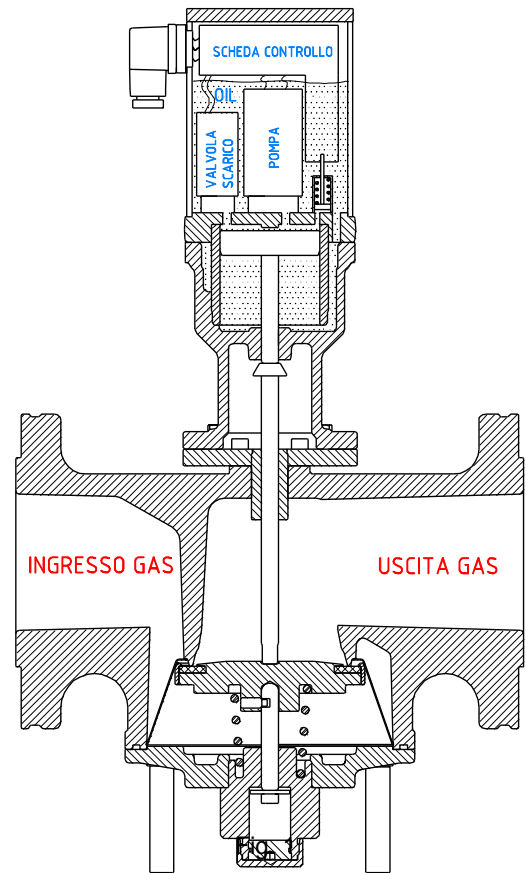
Quando non è alimentata, la molla preme sull'otturatore, mantenendo il passaggio del gas chiuso. In questa condizione nella camera d'ingresso è presente gas alla pressione d'alimentazione, che premendo sull'otturatore, contribuisce ad aumentare la forza di tenuta.

Quando l'attuatore viene alimentato, la valvola di scarico al suo interno si chiude, la pompa parte e la pressione dell'olio spinge il pistone, il quale preme sull'otturatore, contrastando la forza della molla e della pressione del gas. L'otturatore si apre lentamente permettendo il passaggio del gas.

Quando l'otturatore raggiunge il finecorsa meccanico, la pompa si ferma e solo la valvola di scarico consuma energia.

Se viene interrotta l'alimentazione, la valvola di scarico si apre e l'otturatore si chiude velocemente, bloccando il flusso del gas.

La fig. 1 mostra uno schizzo di una valvola VMH.



Questo tipo di valvola è normalmente installata come dispositivo di sicurezza e controllo in rampe gas, per applicazioni industriali e sistemi di combustione a gas. La fig. 2 mostra un esempio di installazione, assieme ad altri dispositivi Elektrogas.

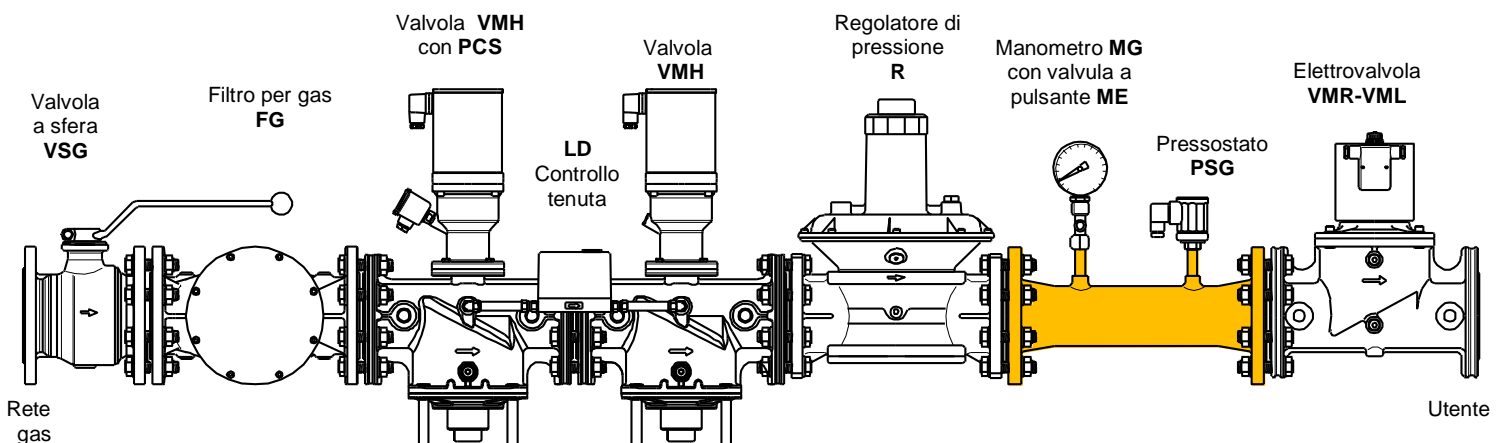


Fig. 2



### ATTENZIONE

Luogo e modalità d'installazione devono essere conformi alle norme in vigore.

## Specifiche tecniche

Tab. 1

<b>Connessioni</b>	Flangiate PN16 – ISO 7005 da DN65 a DN300
<b>Tensione (-15%/+10%)</b>	230 o 110 VAC 50/60 Hz
<b>Potenza</b>	20 VA (apertura 110W)
<b>Temperatura ambiente</b>	-15°C / +60°C
<b>Massima pressione di funzionamento</b>	vedi Tab. 2
<b>Coefficiente di portata</b>	vedi Tab. 2
<b>Tempo di apertura</b>	Vedi Tab. 2
<b>Filtro</b>	Passaggio <600 µm, rete metallica
<b>Classe di protezione delle custodie elettriche</b>	IP65 (EN 60529)
<b>Connessione elettrica</b>	Connettore ISO 4400 con passacavo PG9
<b>Materiali in contatto con il gas</b>	Alluminio Ottone Acciaio inox Acciaio zincato Adesivo anaerobico Gomma nitrilica (NBR) Fluoroelastomero (FPM) Politetrafluoroetilene (PTFE)

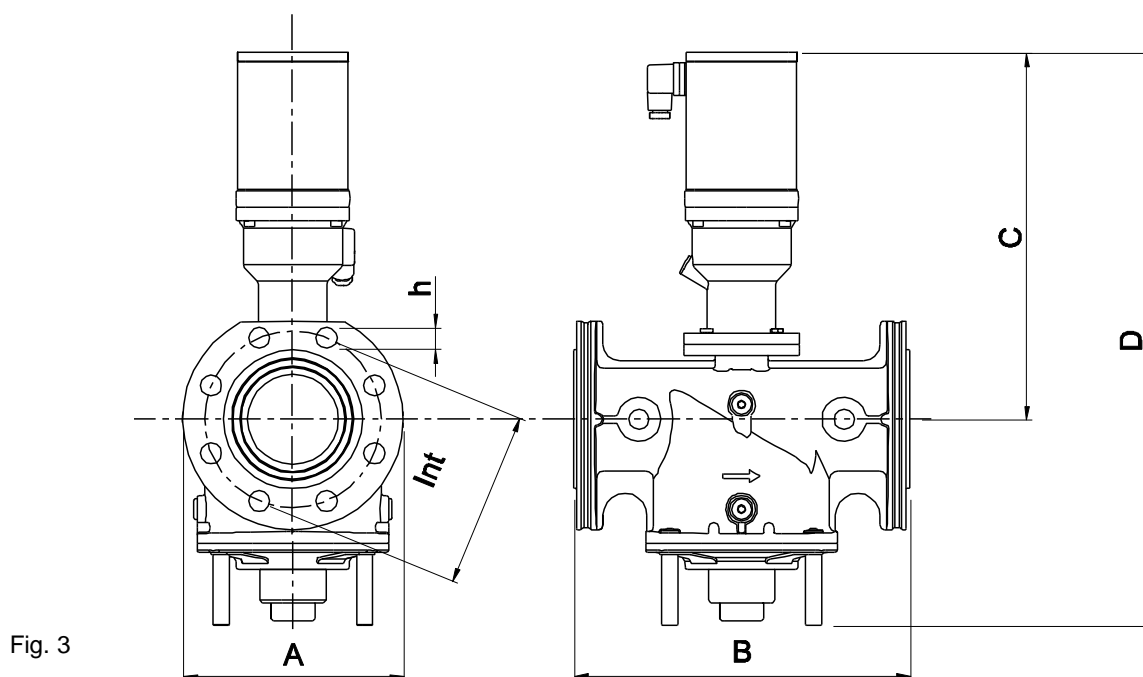


Fig. 3

Tab. 2

Modello	Conn.	Pmax [bar]	Tempo apertura *3 [sec]	Fattore portata Kvs [m³/h]	Max cicli per ora *4	Ingombri [mm]						Peso [Kg]
						A	B	C	D	Int	h	
VMH7 *1 *2	DN 65	1,6	10..15	83,0	60	200	305	350	536	145	4x18	14
VMH8 *1 *2	DN 80	1,6	10..15	92,0	60	200	305	350	536	160	8x18	14
VMH9 *1 *2	DN 100	1,3	15..25	152,0	40	250	350	366	571	180	8x18	18
VMH93 *1	DN 125	0,5	25..40	250,0	30	310	460	461	671	210	8x18	34
VMH93U *2	DN 125	1,3	25..40	250,0	20	310	460	461	671	210	8x18	34
VMH95 *1	DN 150	0,5	25..40	315,0	30	310	460	461	671	240	8x23	36
VMH95U *2	DN 150	1,3	25..40	315,0	20	310	460	461	671	240	8x23	36
VMH98 *1	DN 200	0,2	35..50	476,0	20	370	546	494	730	295	12x23	52
VMH98U *2	DN 200	1,3	35..50	476,0	15	370	546	494	730	295	12x23	52
VMH910U *2	DN 250	1,3	40..60	660,0	15	405	600	560	852	355	12x28	59
VMH912U *2	DN 300	0,6	45..75	970,0	15	460	700	596	923	410	12x28	106

\*1 modello con certificato GAR - 0063CO1798

\*2 modello con certificato PED - 0497/2638-2664/13

\*3 il tempo di apertura può variare a causa di temperatura ambiente, tensione reale, frequenza e pressione d'ingresso.

\*4 le valvole VMH non sono idonee per un numero di cicli molto elevato, come avviene con il *pulse firing*.

## Diagramma di flusso

(caduta di pressione)

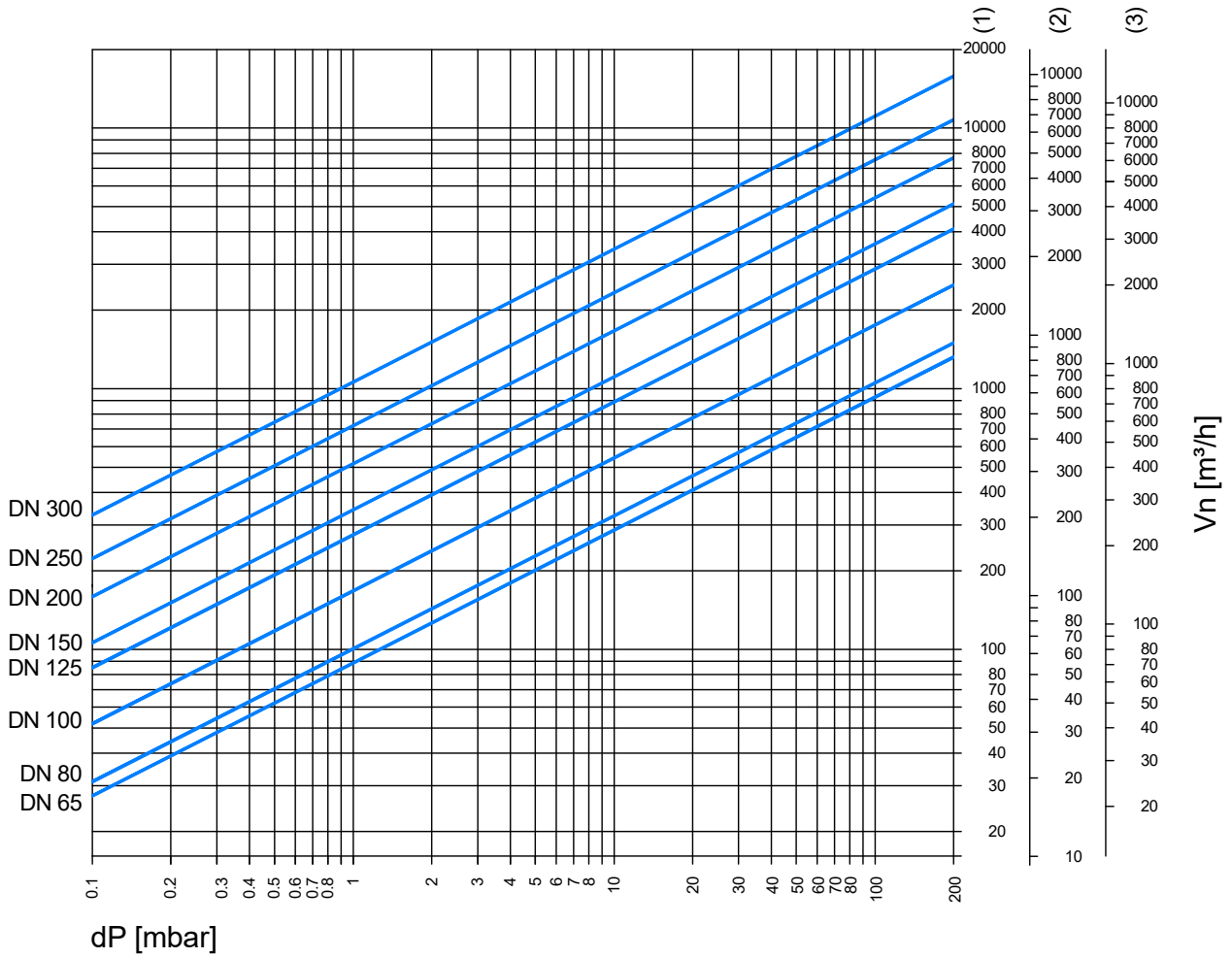


Fig. 4

## Formula 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 $\rho$ [Kg/m³]
(1) Gas naturale (NG)	0,80
(2) GPL (LPG)	2,00
(3) Aria (Air)	1,225

15°C, 1013 mbar, secco

Quando la portata letta sul diagramma è riferita alle condizioni operative invece che a quelle standard, la caduta di pressione letta sul diagramma va moltiplicata per il fattore:

(1+ pressione relativa in bar)

*Esempio:*

Nel diagramma si può notare che in una valvola VMH8 - DN80 con una portata di gas naturale alle condizioni standard di 200 m<sup>3</sup>/h, c'è una caduta di pressione  $\Delta p = 4,0$  mbar.

Se invece si ha una pressione di 1,5 bar ed una portata di 200 m<sup>3</sup>/h, allora la caduta di pressione sarà:

$$\Delta p = 4,0 \times (1+1,5) = 10,0 \text{ mbar}$$

Oltre che considerando il 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:

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

dove

Vn = portata alle condizioni standard [m<sup>3</sup>/h]

Kv = fattore di flusso [m<sup>3</sup>/h]

$\rho$  = peso specifico [Kg/m<sup>3</sup>]

p<sub>1</sub> = pressione d'ingresso assoluta [bar]

p<sub>2</sub> = pressione d'uscita assoluta [bar]

$\Delta p$  = perdita di carico p<sub>1</sub>-p<sub>2</sub> [bar]

t = temperatura del flusso [°C]

Al valore Kv calcolato nelle condizioni di lavoro si aggiunga un margine del 20%: la valvola selezionata dovrà avere un valore Kvs almeno pari a quello calcolato con l'aggiunta del margine.

**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 delle valvole

Tab. 4

	<b>VMH</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Tipo di valvola</b>				
<b>Dimensioni delle connessioni e pressione massima</b>				
<b>7</b>	DN65 1.6bar			
<b>8</b>	DN80 1.6bar			
<b>9</b>	DN100 1.3bar			
<b>93</b>	DN125 0.5bar			
<b>93U</b>	DN125 1.3bar			
<b>95</b>	DN150 0.5bar			
<b>95U</b>	DN150 1.3bar			
<b>98</b>	DN200 0.2bar			
<b>98U</b>	DN200 1.3bar			
<b>910U</b>	DN250 1.3bar			
<b>912U</b>	DN300 0.6bar			
<b>Voltaggio</b>				
nn	230V 50/60Hz			
B	110V 50/60Hz			
<b>Versioni speciali</b>				
<b>J</b>	Versione per biogas			
<b>K</b>	Versione per coke gas			
<b>HF</b>	Idrogeno			
<b>X</b>	Esecuzione Ex per zone 2 e 22			
<b>Z</b>	Anodizzazione del corpo e delle parti esterne in alluminio			
<b>Z1</b>	Rivestimento epossidico corpo e anodizzazione parti interne in alluminio			

Esempio: **VMH93.BK** : valvola DN125, 110V adatta per coke gas

## Versioni speciali e optional

- **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 la composizione del gas.
- **K**: le valvole possono essere fornite speciale per gas aggressivi e 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 la composizione del 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.
- **X**: le valvole possono essere fornite con esecuzione EX per utilizzo in Zone 2 e 22, secondo la Direttiva 2014/34/UE (ATEX):
 

categoria	II 3 G, D
modi di protezione	Ex nR IIA T4 Gc X 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.



- Optional: PCS (indicatore elettrico di chiusura) deve essere ordinato separatamente con il proprio codice.



## 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 attuatore orizzontale o verticale, non capovolta.
- ✓ Nel caso di tubazione verticale, l'attuatore deve essere rivolto con il connettore verso l'alto, e 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 dell'attuatore, che dipende dall'ambiente di lavoro. Non installare mai la valvola a ridosso di pareti o altre apparecchiature. Per migliorare il raffreddamento, 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 della valvola (più spesso nel caso di gas aggressivi).
- ✓ A causa dell'inevitable 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.

Per maggiori dettagli vedere le Istruzioni di Installazione e Servizio.



## Norme e certificazioni



Le valvole sono progettate e costruite in conformità al Regolamento Europeo sulle Apparecchiature a Gas 2016/426/UE (GAR) e la certificazione è stata svolta dall'ente notificato Kiwa Nederland B.V. – reg. n° **0063CO1798** (non applicabile a tutti i modelli, vedi Tab. 2).

I prodotti con pressione di funzionamento superiore a 0.5 bar sono conformi alla direttiva sugli Apparecchi a Pressione 2014/68/UE (PED) e la certificazione è stata svolta dall'ente notificato CSI Spa – reg. n° **PED/0497/2638/13** e **2664/13**.

Le valvole sono inoltre conformi alle seguenti direttive:

- Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Bassa Tensione 2014/35/UE
- RoHS II 2011/65/UE
- ATEX 2014/34/EC quando indicato sul prodotto.



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

Dichiarazione di Conformità n°. **UEE № RU Д-IT.PA01.B.08271/18**



Il prodotto è approvato per l'utilizzo in Australia, con certificazione emessa da IAPMO R&T Oceana sulla base della norma AS 4629 (da 2"½ a 6").

Certificato No.: **GMK 10744**



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 0135**



**Quality Management System is certified according to UNI EN ISO 9001.**



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. 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