

FG

**Filtri per Gas
DN15 ... DN300**

FG

Filtri per Gas

Indice

Descrizione	2
Caratteristiche	2
Funzionamento e applicazioni	3
Caratteristiche tecniche	4
Diagramma di flusso (perdite di carico)	6
Identificazione del filtro	8
Accessori e optional	8
Norme e certificazioni	9

Descrizione

Il tipo FG è un filtro per condutture del gas costruito in accordo alle norme DIN 3386, con elevata capacità di filtrazione di polvere e impurità e idoneo per la protezione di tutti i dispositivi installati a valle.

Caratteristiche

I filtri sono realizzati in lega di alluminio e disponibili con un'ampia gamma di connessioni ingresso/uscita da DN15 a DN 300.

Idonei per l'impiego con gas naturale, gas di città, GPL (gassoso) e aria. Su richiesta i filtri possono essere forniti in versione speciale per impiego con gas aggressivi (es. biogas).

La cartuccia filtrante incorporata è costituita da un supporto in lamiera microstirata, ricoperto con un panno realizzato da fibre di polipropilene ad alte prestazioni, che soddisfa gli standard di resistenza al fuoco indicati dalla norma DIN 53438 (classe F1, autoestingente).

A parità di connessione, i modelli FGS sono filtri FG in taglia più piccola: il corpo è più compatto e con minore superficie filtrante.

I modelli FGS1 e FGS2 sono dotati di una cartuccia filtrante in rete.

I modelli FG98, FG910 e FG912 sono dotati di una cartuccia filtrante a due stadi con singolo strato di tessuto filtrante.

Dotati di prese pressione per entrambe le camere di ingresso e uscita (opzionali per i modelli filettati).

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 la tenuta nonché la resistenza alla corrosione di tutti i componenti.

I filtri sono testati al 100% su delle stazioni di collaudo computerizzate.

Funzionamento e applicazioni

Il filtro tipo FG è progettato per l'installazione in condutture del gas o dell'aria comburente, per la protezione di tutte le apparecchiature a valle.

La cartuccia filtrante in fibre di polipropilene con supporto metallico, è idonea per trattenere polvere e altre impurità con dimensioni $\geq 30\mu\text{m}$.

Quando è raggiunta la massima capacità di accumulo del filtro, o comunque è presente un'eccessiva perdita di carico, il filtro perde la sua capacità filtrante. In questo caso l'elemento filtrante deve essere sostituito.

I modelli FGS1-FGS2 sono dotati di una cartuccia filtrante in rete ($50\mu\text{m}$), facilmente lavabile.

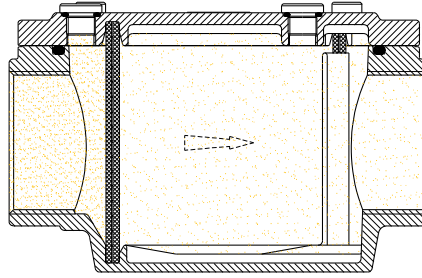
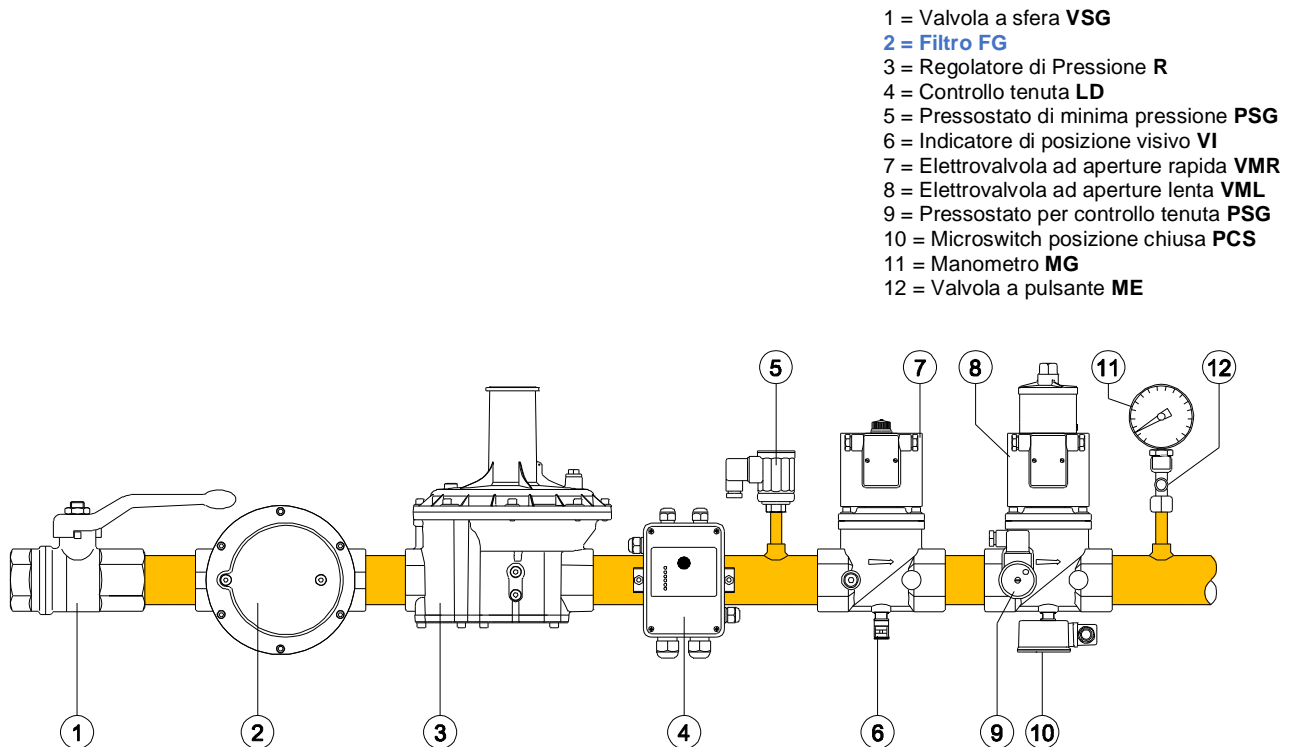


Fig.1

La figura 2 mostra un esempio di installazione con altri dispositivi Elektrogas.



- 1 = Valvola a sfera **VSG**
- 2 = **Filtro FG**
- 3 = Regolatore di Pressione **R**
- 4 = Controllo tenuta **LD**
- 5 = Pressostato di minima pressione **PSG**
- 6 = Indicatore di posizione visivo **VI**
- 7 = Elettrovalvola ad aperture rapida **VMR**
- 8 = Elettrovalvola ad aperture lenta **VML**
- 9 = Pressostato per controllo tenuta **PSG**
- 10 = Microswitch posizione chiusa **PCS**
- 11 = Manometro **MG**
- 12 = Valvola a pulsante **ME**

Fig.2

Caratteristiche tecniche

Tab. 1

Conessioni	Filettate EN 10226-1 da Rp1/2 a Rp2 oppure ANSI-ASME B1.20 da 1/2"NPT a 2"NPT Flangiate PN16 ISO 7005 da DN65 a DN300 oppure ANSI-ASA-ASME B16.5 class 150 da 2" a 10"
Pressione di esercizio massima	2 bar (30 psig) 6 bar * (90 psig)
Massima pressione di prova	3 bar (45 psig) 9 bar * (130 psig)
Temperatura ambiente	-40°C / +80°C (-40°F to +176°F)
Portata	Vedi tabelle
Larghezza maglie del filtro	≤ 50 µm (rete FGS1, FGS2) ≤ 30 µm (tessuto) ≤ 5 µm (opzionale - tessuto doppio strato)
Classe di filtrazione	G4 (secondo EN 779)
Prese pressione (quando presenti)	Ingresso/Uscita 1/8" sui modelli filettati (esclusi FGS1-FGS2) 1/4" sui modelli flangiati
Installazione	Su tubazioni orizzontali e verticali
Tipo gas	Gas naturale, gas di città, GPL (gassoso) delle famiglie 1,2,3, e aria Su richiesta versioni speciali per gas aggressivi
Materiali a contatto con il gas	Lega d'alluminio, Acciaio zincato, fibre di polipropilene, Polietersulfone, Polietilene, Adesivo anaerobico, Gomma nitrilica (NBR)
Caratteristiche della versione J	Temperature ambiente -20/+80° Materiali in contatto con il gas: Lega d'alluminio, Acciaio zincato, fibre di polipropilene, Adesivo anaerobico, Gomma fluorurata (FPM)

* non disponibile per modelli S1/2", S3/4", 8", 10" e 12"

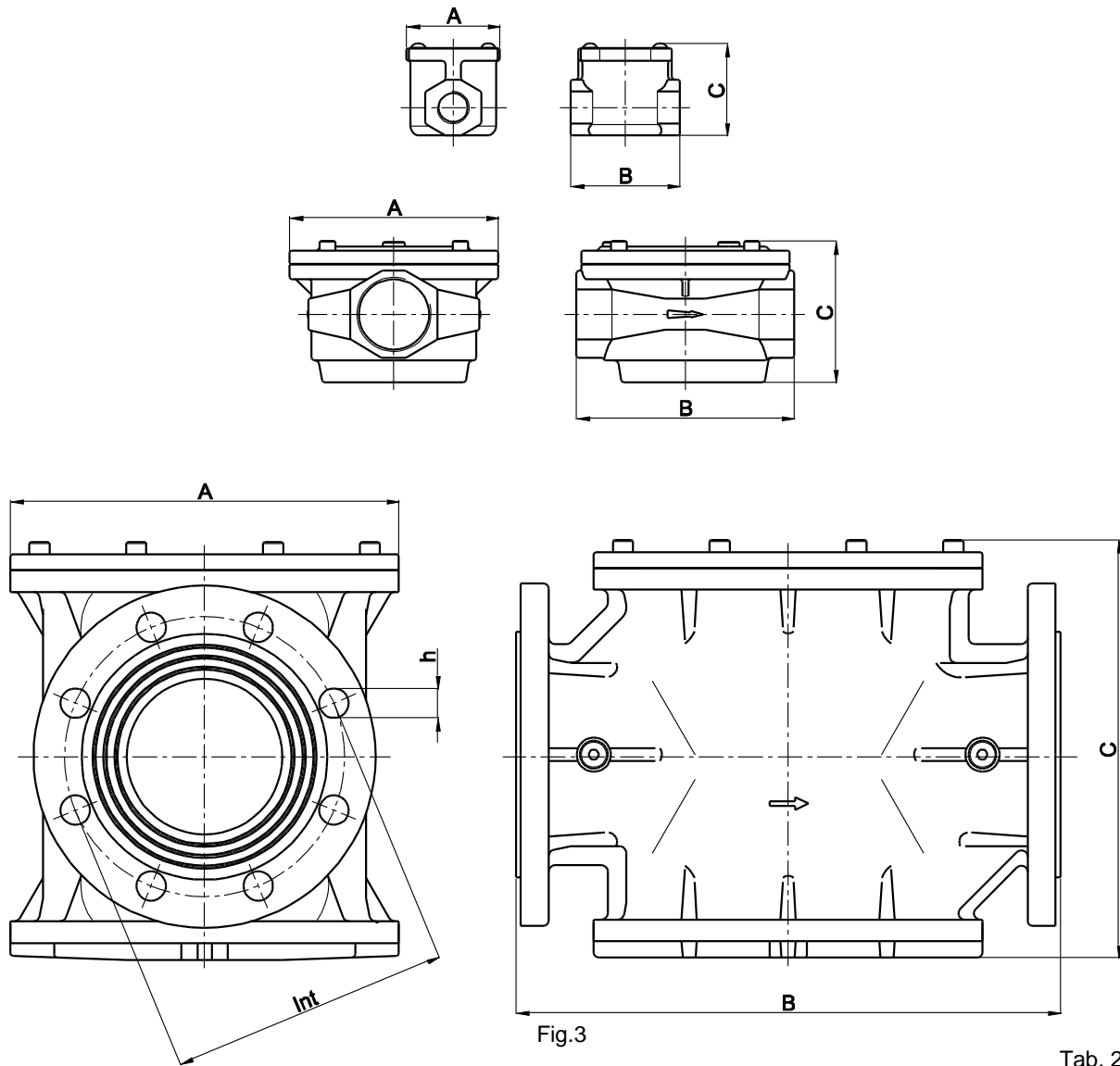


Fig.3

Tab. 2

Modello	Conessioni	Fattore di portata Kvs [m ³ /h]	Dimensioni d'ingombro [mm]					Peso [Kg]	Superficie filtrante [cm ²]
			A	B	C	Int	h		
FGS1	Rp 1/2	6,8	60	70	60			0,24	17
FGS2	Rp 3/4	11	60	70	60			0,22	17
FG1	Rp 1/2	6,8	88	96	84			0,39	55
FG2	Rp 3/4	11	88	96	84			0,38	55
FGS3	Rp 1	16	88	96	84			0,36	55
FG3	Rp 1	22	134	140	91			0,97	145
FG35	Rp 1 1/4	26	134	140	91			0,91	145
FGS4	Rp 1 1/2	30	134	140	91			0,85	145
FG4	Rp 1 1/2	50	182	208	128			2,2	330
FG6	Rp 2	70	182	208	128			2,0	330
FG4 ⁽¹⁾	DN 40	50	182	260	165	110	4x18	3,6	330
FG6 ⁽¹⁾	DN 50	70	182	260	165	125	4x18	3,8	330
FG7	DN 65	110	200	304	217	145	4x18	8,6	535
FG8	DN 80	150	200	304	217	160	8x18	8,5	535
FG9	DN 100	200	250	350	265	180	8x18	13,5	860
FG93	DN 125	350	315	460	347	210	8x18	22,8	1540
FG95	DN 150	450	315	460	347	240	8x23	24,5	1540
FG98	DN 200	460	370	546	420	295	12x23	47	2760 ⁽²⁾
FG910	DN 250	550	405	600	466	355	12x28	69	3100 ⁽²⁾
FG912	DN 300	820	460	700	537	410	12x28	96	4200 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Kit flangia

⁽²⁾ la superficie filtrante indicata è la somma dei due stadi

Diagramma di flusso

(Perdite di carico)

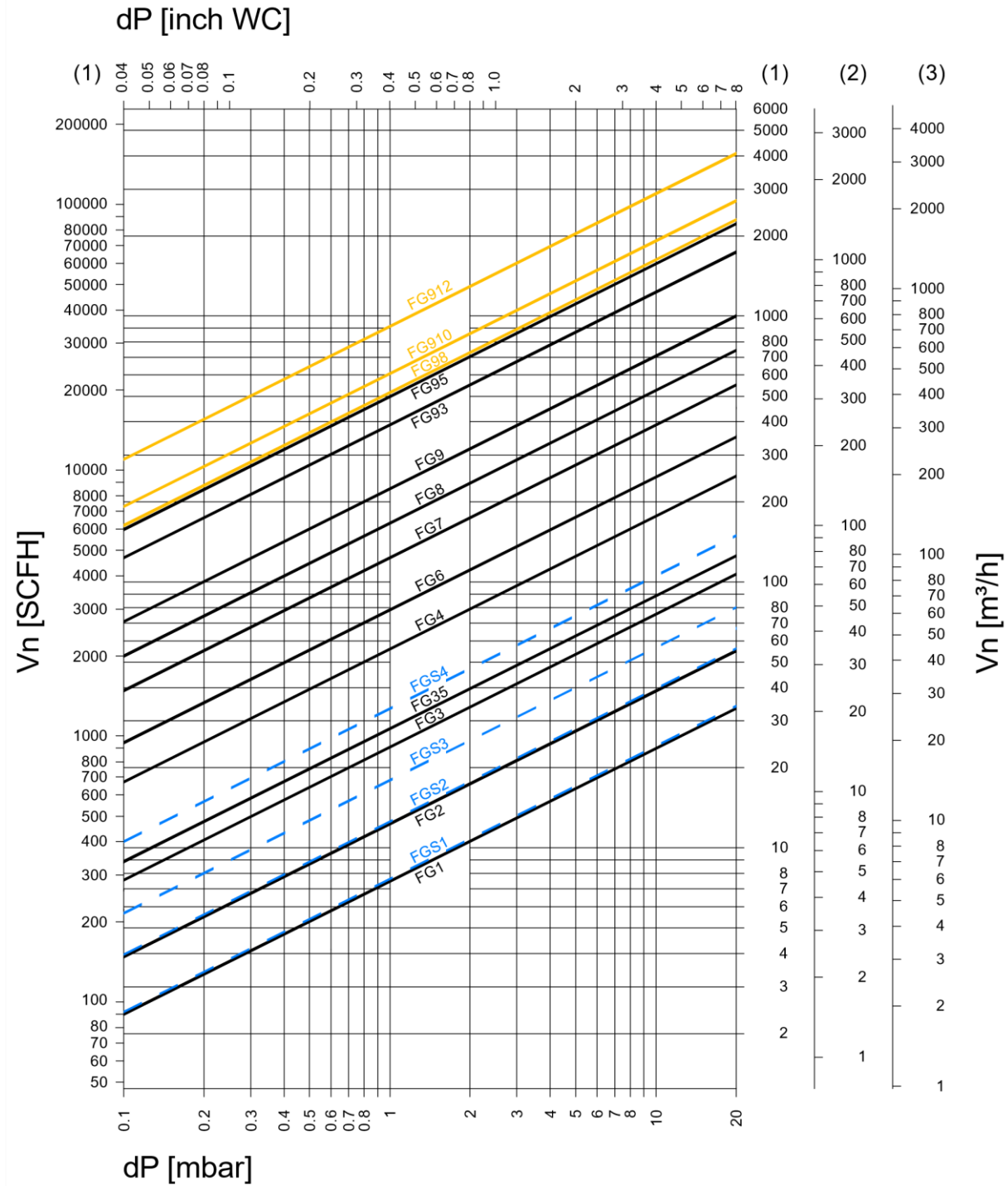


Fig. 4

Formola di conversione da aria ad altri gas

Tab. 3

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

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

Tipo gas	Peso specifico ρ [Kg/m ³]
(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+ pressione relativa in bar):

Esempio:

Per un filtro da 1"½ con un flusso di gas pari a 80 m³/h alle condizioni standard la perdita di carico letta è $\Delta p = 2$ mbar.

Se si considera che 80 m³/h sia la portata ad una pressione di 2 bar, allora la perdita di carico effettiva da considerare sarà:

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



Il filtro dovrebbe essere scelto considerando che:

- Perdita di carico $\Delta p \leq 10$ mbar
- Velocità di flusso $w \leq 20$ m/s

Normalmente, perdite di carico e portate di un filtro sono dedotte del diagramma di flusso. I filtri possono essere scelti anche in base al fattore di portata Kvs caratteristico e riportato nella tabella 2.

La selezione del filtro 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]

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 [°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:

$Kvs > 1,2 Kv$

Esempio:

E' richiesto un filtro con una portata di 100 m³/h di gas naturale ad una pressione di 2 bar ed una temperatura di 15°C, che corrispondono a 300 m³/h alle condizioni standard.

Considerando una perdita di carico effettiva $\Delta p_{max} = 10$ mbar, si ottiene:

$$Kv = \frac{300}{514} \sqrt{\frac{0,8 \cdot (15 + 273)}{0,010 \cdot (1 + 2)}} = 51 \text{ m}^3/\text{h}$$

Il filtro con $Kvs > (1,2 \times 51) = 61$ m³/h è il modello 2", che ha $Kvs=70$ m³/h (tabella 2).

Applicando la formula inversa si può ricavare la perdita di carico effettiva:

$$\Delta p = 5,2 \text{ mbar}$$

Identificazione del filtro

Tab.4

	FG	2	2	A	.J
Tipo di dispositivo					
FG					
Dimensione					
S1	1/2" ridotto ⁽¹⁾	S3	1" ridotto		
S2	3/4" ridotto ⁽¹⁾	S4	1"½ ridotto		
1	1/2"	8	3"		
2	3/4"	9	4"		
3	1"	93	5"		
35	1"¼	95	6"		
4	1"½ ⁽²⁾	98	8" ⁽³⁾		
6	2" ⁽²⁾	910	10" ⁽³⁾		
7	2"½	912	12" ⁽³⁾		
Massima pressione di esercizio					
2	2 bar (30 psig)				
6	6 bar (90 psig)				
Connessione					
nn	Filettatura Rp / Flange ISO				
A	Filettatura Rp / Flange ISO con prese di pressione				
N	Filettatura NPT / flange ANSI				
NA	Filettatura NPT / flange ANSI con prese di pressione				
Versioni speciali					
J	Per gas aggressivi				
K	Cartuccia metallica per gas caldi				
HF	Idrogeno				
M	Filtrazione 5 µm				
Z1	Rivestimento epossidico del corpo				
+	FGS1-2 con cartuccia in tessuto				

⁽¹⁾ Disponibili solo con pressione massima 2 bar e senza prese di pressione

⁽²⁾ Fornibili con kit opzionale per connessione flangiata

⁽³⁾ Disponibili solo con pressione massima 2 bar

Accessori e optional

Le camere di ingresso e uscita possono essere provviste di prese pressione, per collegare un pressostato e monitorare la perdita di carico.

Su richiesta può essere fornito anche il raccordo per tubo Ø9 (montaggio a carico dell'utilizzatore).

Le versioni filettate 1"½ e 2" possono essere fornite con connessione flangiata, realizzata mediante un kit apposito.

Norme e certificazioni

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



2014/68/EU (Direttiva Apparecchi a Pressione)
2011/65/EU (RoHS II)

CE-Reg.-No. PED/0497/2875/14



I filtri sono conformi al Regolamento Tecnico della Federazione Russa RT UD 032/2013:

Dichiarazione di Conformità No.: **CN № RU Д-IT.PA01.B.40716**



Sistema di Gestione della Qualità certificato secondo la norma 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