

RVG e RVG-ST

Contatori gas a pistoncini rotanti

Applicazioni

Tipi di gas: gas naturale, gas di città, propano, gas inerti, *

Industria: distribuzione di gas, **

Impiego: misurazione, controllo e regolazione automatica.

Brevi informazioni

RVG: versione a flangia G16 – G400

RVG-ST: attacco filettato standard G10 – G25

Principio di funzionamento: i contatori di gas a pistoncini rotanti Elster-Instromet RVG e RVG-ST sono misuratori di volume per fluidi gassosi e funzionano sul principio dello spostamento di quantità definite di gas.

Questi strumenti registrano il volume di gas in condizioni di esercizio. Per adeguare il volume misurato alle condizioni standard sono disponibili vari correttori elettronici con diverse caratteristiche.

La cella di misura è costituita da due giranti a forma di otto che insieme alla cassa formano quattro camere per giro, le quali si riempiono e si svuotano alternativamente.

Il numero di giri è proporzionale al volume di gas che attraversa le camere. La rotazione viene trasferita a un numeratore meccanico che indica appunto il volume.



Considerazioni generali: i contatori a pistoncini rotanti si contraddistinguono per l'ampio campo di misura e le dimensioni compatte

In ragione del loro principio di funzionamento non richiedono tratti rettilinei in ingresso o uscita. Sono lubrificati a olio. Per semplificare l'accesso e le operazioni di controllo del livello i serbatoi dell'olio anteriore e posteriore sono collegati in modo da consentire di effettuare la manutenzione sempre e solo dal lato frontale.

Il numeratore a doppia direzione consente di adattare il contatore a qualsiasi direzione di flusso.

Il modello RVG è disponibile con un encoder assoluto S1D ad alta tecnologia, che assicura la massima affidabilità nella lettura del numeratore meccanico.

La linea RVG-ST comprende i modelli più piccoli, da G10 a G25, con attacchi filettati nelle versioni standard. In opzione è disponibile anche la versione flangiata.

Il numeratore dei modelli RVG-ST si trova nell'area di raccolta del gas; la linea RVG invece si avvale di numeratori esterni, in atmosfera, azionati da un giunto magnetico.

* Versioni speciali: ossigeno fino a 10 bar, acetilene fino a 1,5 bar

** Produzione di stufe e piani di cottura, industria chimica.



Caratteristiche principali

- **Grandezze:** G10 – G400
- **Per portate da**
0,5 - 400 m³/h
- **Diametri nominali**
DN 25 – DN 150
- **Pressione nominale**
PN 10/16 e ANSI 150
- **Cassa in ghisa**
(GGG-40) o alluminio
- **Resistenza alle alte temperature** fino a
4 bar per la ghisa GGG-40
- **Su richiesta:** numeratore S1D
a doppia direzione per installazione universale e qualsiasi direzione di flusso

RVG: contatori di gas a pistoncini rotanti / attacco a flangia

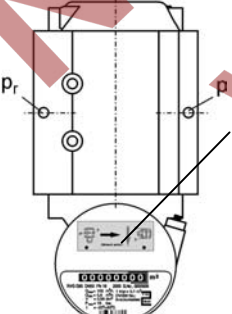
Dati tecnici RVG

Temperatura di esercizio	da -20 a +60°C
Grado di protezione	IP67 (per installazioni esterne)
Materiale cassa	Alluminio o ghisa GGG 40
Omologazioni	PTB, PED Versione in ghisa GGG-40: resistenza alle alte temperature fino a 4 bar
ATEX	Zona 1
Tipi di gas	Gas naturale, gas di città, propano, gas inerti; altri fluidi su richiesta
Accuratezza ± 1 % per $Q_t - Q_{max}$ ± 2 % per $Q_{min} - Q_t$	$Q_t = 0,2 Q_{max}$, per Campo di misura ≤ 1:20 $Q_t = 0,15 Q_{max}$, per Campo di misura > 1:30 $Q_t = 0,1 Q_{max}$, per Campo di misura = 1:50 $Q_t = 0,05 Q_{max}$, per Campo di misura > 1:50
Ripetibilità	< 0,2%
Norme applicate	EN 12480, DIN EN 13463-1 e -5, EN 50020:2002
Tipi di numeratore	S1 (standard), numeratore a doppia direzione S1D, encoder assoluto S1D (su richiesta)
Uscite	Generatore di impulsi a bassa frequenza IN-Sx per retrofit (interruttore Reed) Generatore di impulsi a bassa frequenza IN-W11 per retrofit (sensore di Wiegand, su richiesta) Generatore di impulsi ad alta frequenza AK1 (su richiesta) Encoder assoluto S1D (su richiesta)
Prese	2 prese di pressione 1/4" NPT, possibilità di applicare 2 tasche termometriche

Campi di misura: omologazione PTB: Z 7.130 95.06

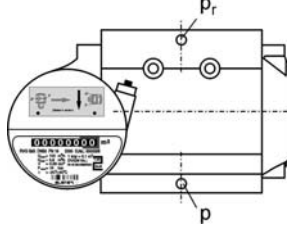
Grandezza	Camera di misura (dm³)	Portata di avviamento (m³/h)	Q_{min} (m³/h) nazionali 1:160	Q_{min} (m³/h) nazionali 1:100	Q_{min} (m³/h) nazionali 1:65	Q_{min} (m³/h) standard UE 1:20	Q_{max} (m³/h)	2*BF (imp/m³)	AF (imp/m³) (su richiesta)
G 16 DN 50	0,56	0,03				1,3	25	10	~14.025
G 25 DN 50	0,56	0,03			0,6	2,0	40	10	~14.025
G 40 DN 50	0,56	0,03		0,6	1,0	3,0	65	10	~14.025
G 65 DN 50	0,56	0,03	0,6	1,0	1,6	5	100	10	~14.025
G 100 DN 80	1,07	0,05	1,0	1,6	2,5	8	160	1	~7.528
G 160 DN 80	2,01	0,1	1,6	2,5	4,0	13	250	1	~3.882
G 250 DN 100	2,54	0,3	2,5	4,0	6,0	20	400	1	~3.178
G 400 DN 100	3,65	0,4	4,0	6,5	10	32	650	1	~2.191
G 400 DN 150	3,65	0,4	4,0	6,5	10	32	650	1	~2.191

Numeratore S1D a doppia direzione (su richiesta)



RVG con S1D e IN S11

Direzione di flusso secondo la freccia sul coperchio, qui da sinistra a destra



Direzione di flusso secondo la freccia sul coperchio, qui dall'alto al basso

Numeratore superiore coperto, inferiore libero
Se la direzione del flusso è dal basso verso l'alto il coperchio è ruotato, il numeratore superiore è libero e quello inferiore coperto
Presa di pressione sempre sull'ingresso

Flusso orizzontale: lettura dall'alto

Flusso verticale: lettura frontale

ENCODER assoluto S1D

- Numeratore meccanico doppio a lettura elettronica
- Omologazione PTB e ATEX
- Disponibili diverse interfacce dati

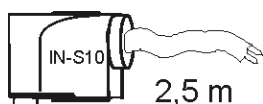
Per ulteriori dettagli vedere la scheda tecnica "ENCODER assoluto S1D"



Generatore di impulsi a bassa frequenza E1 e PCM

I contatori a pistoni rotanti Elster-Instromet RVG sono in genere dotati di due generatori di impulsi a bassa frequenza (BF) e di un interruttore di monitoraggio Reed aggiuntivo (PCM) per individuare le interruzioni di linea o le interferenze provocate dai campi elettromagnetici. I generatori di impulsi si collegano al contatore e si possono installare in un secondo tempo o sostituire senza aprire il totalizzatore.

IN-S10 (standard)



IN-S10: colori dei cavi

1. E1: bianco-marrone
2. E1: verde-giallo
- PCM: grigio-rosa
- contatto PCM anti manomissione

Generatore di impulsi BF: tensione: $U_{max} = 24 \text{ V}$; corrente: $I_{max} = 50 \text{ mA}$; potenza: $P_{max} = 0,25 \text{ W}$ resistenza: $R_i = 100 \Omega \pm 20\%$

Il contatto di controllo PCM è uno speciale interruttore Reed. In condizioni di controllo l'interruttore è chiuso da una resistenza di protezione in serie $R_i = 100 \Omega$. Se un campo magnetico esterno entra in contatto con il

generatore di impulsi IN-S1x (manomissione che sopprime gli impulsi originati dal flusso di gas) l'interruttore Reed si apre. Se l'interruttore viene sottoposto a monitoraggio continuo (ad

Installazione



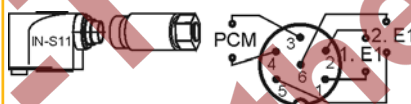
Installazione del generatore di impulsi IN-S1x:

- Inserire le due guide dell'IN-S1x nelle scanalature sulla testina del totalizzatore.
- Spingere l'unità oltre il gancio di sicurezza sulla testina del totalizzatore fino a sentire uno scatto che indica il blocco dell'IN-S1x.

Smontaggio del generatore di impulsi IN-S1x:

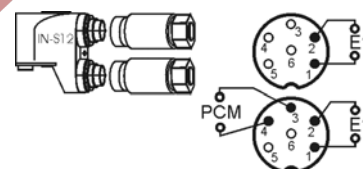
- Sollevare il gancio inferiore dell'IN-S1x con un cacciavite e tirando dolcemente staccarlo dalla guida sulla testina del totalizzatore.

IN-S11 (option)



Vista sul lato a saldare del connettore femmina, compreso un connettore femmina da 6 pin
PG 9 DIN 45322

IN-S12 (standard)



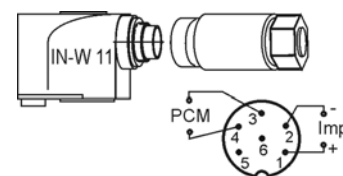
Vista sul lato a saldare del connettore femmina, compresi 2 connettori femmina da 6 pin
PG 9 DIN 45322

esempio con un convertitore di volume Elster-Instromet) è possibile individuare il preciso momento in cui si verifica l'interruzione di linea o la manomissione.

Generatore di impulsi a bassa frequenza IN-W11

Su richiesta è possibile installare sui modelli RVG Elster-Instromet un modulo con sensore di Wiegand IN-W11 al posto del generatore di impulsi BF IN-S1x. IN-W11 è un generatore di impulsi a bassa frequenza con ampiezza definita di impulso $> 50 \text{ ms}$, molto affidabile e praticamente privo di usura meccanica.

IN-W11 (su richiesta)



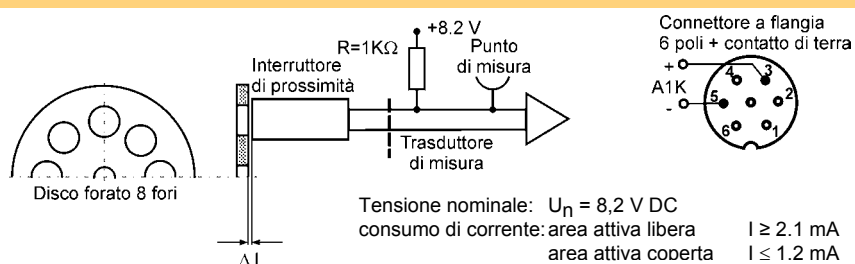
Generatore di impulsi ad alta frequenza A1K

Configurazione dei pin:

Vista dei contatti sul connettore a flangia integrato o

vista delle estremità di connessione a saldare della presa adattatrice

A1K

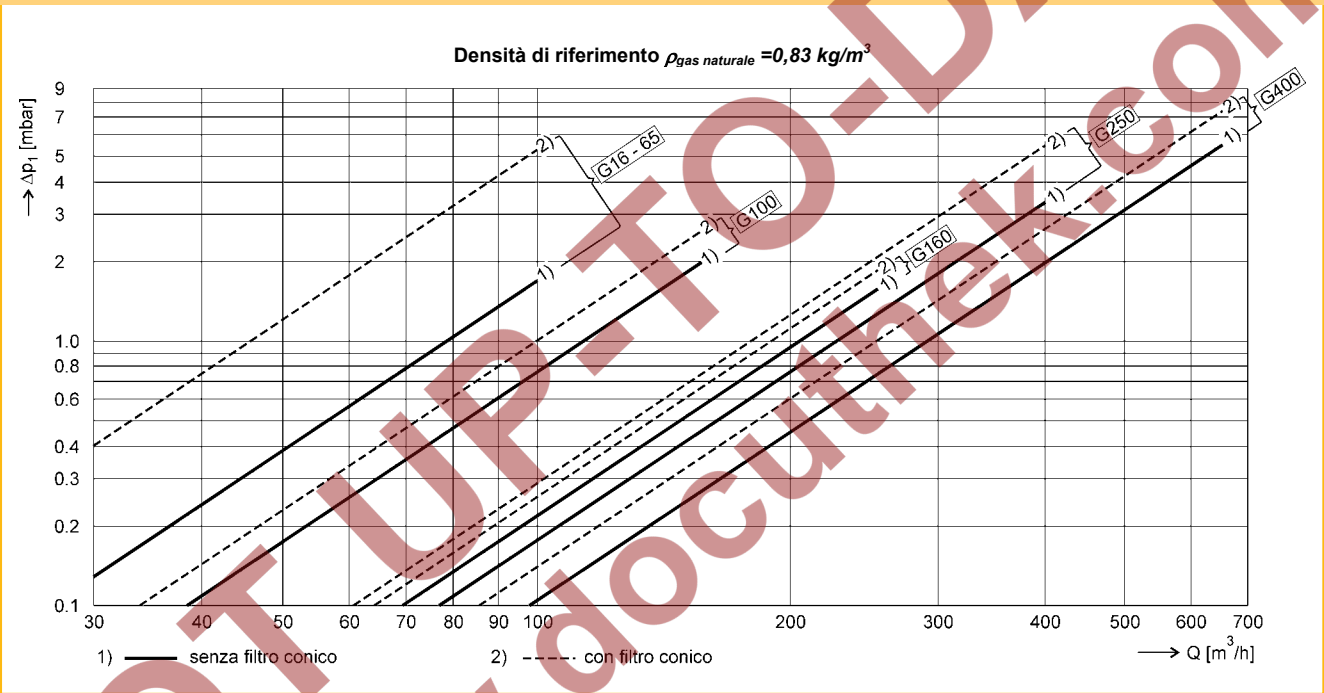


RVG: contatori di gas a pistoncini rotanti / attacco a flangia

Tasca termometrica

Predisposizione per due tasche termometriche tipo EBL 67 (per sonde di temperatura fino a Ø 6mm).

Diagramma della perdita di pressione



Esempio

Esempio per determinare la perdita di pressione in condizioni di esercizio:

- Dati
- portata 400 m³/h
 - tipo G 250, DN 100
 - pressione di esercizio 10 bar
 - gas: gas naturale o aria

Dal diagramma:

$\Delta p_1 = 3,35\text{mbar (gas naturale gas a 1bar ass.)}$

$\rho_b = 0,83 \cdot \frac{11}{1} = 9,13\ \frac{kg}{m^3}$

$\Delta p_n = 3,35 \cdot 9,13 = 30,6\text{ mbar per il gas naturale}$

Conversione per tutti i tipi di gas (qui aria):

$\Delta p_{Aria} = 30,6 \cdot \frac{1,29}{0,83} = 47,56\text{ mbar}$

Perdita di pressione in condizioni di esercizio:

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_n$$

Densità alle condizioni di esercizio:

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{atm}}$$

Perdita di pressione per tutti i gas G:

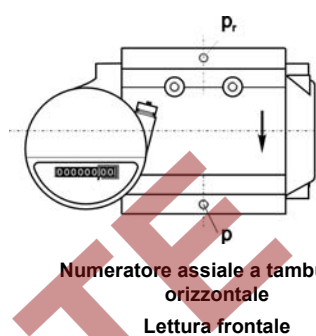
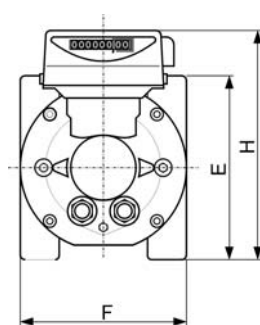
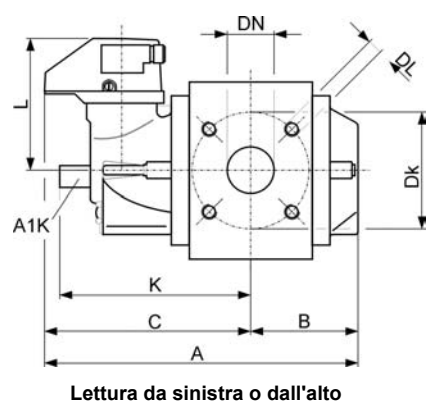
$$\Delta p_G = \Delta p_n \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{ng}}$$

Densità ρ_n alle condizioni standard	
Aria	1,29 kg/m³
Gas di città	0,64 kg/m³
Gas naturale	0,83 kg/m³
Azoto	1,25 kg/m³
Metano	0,72 kg/m³
Propano	2,01 kg/m³
Biossido di carbonio	1,98 kg/m³
Idrogeno	0,09 kg/m³

Sim-bolo	Descrizione	Unità
ρ_b	Densità alle condizioni di esercizio	kg/m³
ρ_n	Densità alle condizioni standard	kg/m³
ρ_G	Densità del gas	kg/m³
ρ_{ng}	Densità del gas naturale	kg/m³
p_{atm}	Pressione atmosferica assoluta	bar
p_b	Pressione assoluta di esercizio (sovrappressione)	bar
Δp_1	Perdita di pressione per il gas naturale a 1 bar	mbar
Δp_b	Perdita di pressione per il gas naturale alle condizioni di esercizio	mbar
Δp_{ng}	Perdita di pressione per il gas naturale	mbar
Δp_G	Perdita di pressione per tutti i gas	mbar

Direzione del flusso: da sinistra a destra

verticale dall'alto verso il basso



Dimensioni e pesi

Alluminio (dimensioni in mm; peso in kg)

Dimensione	DN*	DN**	A	B	C	H	Dk*	DL*	E	K	L	F***	Peso
G16	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	171	12
G25	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	171	12
G40	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	171	12
G65	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	171	12
G100	80	-	435	165	272	222	160	8xM16	180	290	141	171	16
G160	80	100	469	189	280	278	160	8xM16	220	298	168	241	33
G250	100	80	529	219	310	278	180	8xM16	220	328	168	241	39
G400	100	-	660	290	370	278	180	8xM16	220	421	168	241	50
G400	150	100	660	290	370	308	240	8xM20	285	421	168	260	56,5

* Standard ** Versioni speciali

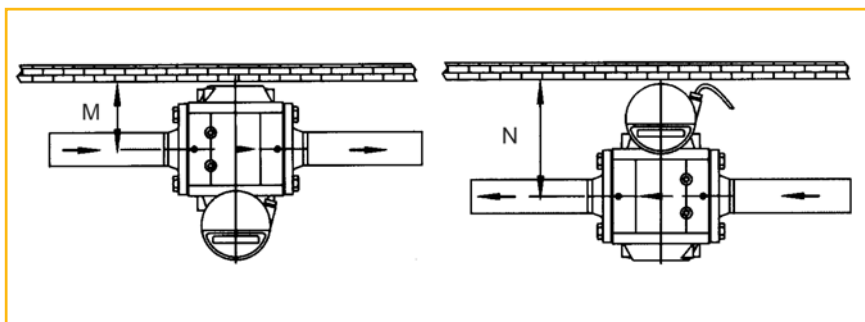
*** Dimensioni speciali tra parentesi

Standard: flangia PN 10/16 conforme a DIN 2633; su richiesta: ANSI 150 conforme a ASME B16.5

GGG-40 (dimensioni in mm; peso in kg)

Dimensione	DN*	DN**	A	B	C	H	Dk*	DL*	E	K	L	F***	Peso t
G16	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	150	23
G25	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	150	23
G40	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	150	23
G65	50	40	335	115	220	222	125	4xM16	180	240	141	150	23
G100	80	-	435	165	272	222	160	8xM16	180	290	141	240(230)	34
G160	80	100	469	189	280	278	160	8xM16	220	298	172	240	64
G250	100	80	529	219	310	278	180	8xM16	220	328	172	240	72

Regolazione rispetto alla direzione di flusso con numeratore standard S1



Distanza minima dalla parete: M o N in mm

	M	N	N con generatore di impulsi AF
G16-G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	310
G250	230	285	340
G400	305	350	435

RVG-ST: Contatori di gas a pistoncini rotanti G10 - G25

Ideali come componenti di impianti



Con correttore di volume EK210



La più compatta soluzione da armadio con M2R



Caratteristiche principali RVG-ST

- Grandezze G10 – G25
- Portate da 0,5 a 40 m³/h
- Diametri nominali: DN 25, DN 32, DN 40, DN 50
- Pressione di linea max. 20bar
- Cassa in alluminio

Sistema all'avanguardia:

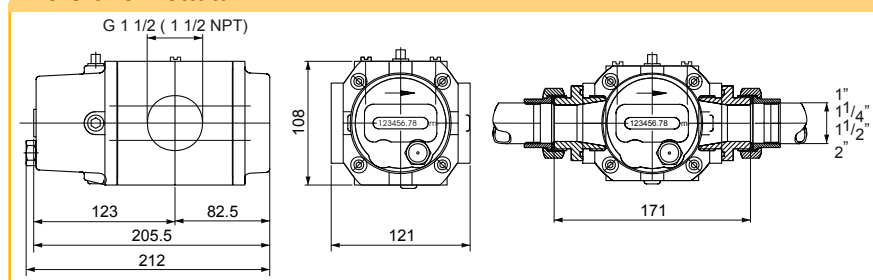
RVG-ST + EK210 + MR 25 G6

- minimo ingombro
- massima precisione di misura
- massimo controllo della pressione in uscita

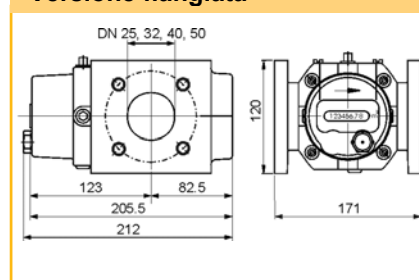


Dimensioni

Versione filettata



Versione flangiata



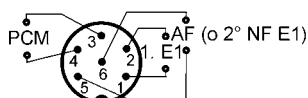
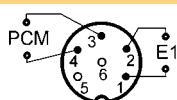
Dati tecnici RVG-ST

Grandezza	G10	G16	G25
$Q_{\min}$ (m ³ /h)	0,5	0,5	0,5
$Q_{\max}$ (m ³ /h)	16	25	40
Campo	1:20 - 1:30	1:20 - 1:50	1:20 - 1:80
Portata	da 0,5 - 40 m ³ /h		
Portata di avviamento	0,03 m ³ /h (0,5 l/min)		
Accuratezza: ± 1 % per $Q_t - Q_{\max}$ ± 2 % per $Q_{\min} - Q_t$	$Q_t = 0,2 Q_{\max}$, per campo di misura ≤ 1:20 $Q_t = 0,15 Q_{\max}$, per campo di misura > 1:30 $Q_t = 0,1 Q_{\max}$, per campo di misura = 1:50 $Q_t = 0,05 Q_{\max}$, per campo di misura > 1:50		
Attacco tubo	- Filettatura ISO 228, G 1 1/2 (filettatura interna), per tubi DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2") - Attacco a flangia DN 25, DN 32, DN 40, DN 50 conforme a DIN 2633 e ASME B16.5		
Omologazioni	PTB, PED		
ATEX	Zona 1		
Norme applicate	EN 12480, DIN EN 13463-1 e -5, EN 50020:2002		
Numeratore	Numeratore a tamburelle a 8 cifre e lettura frontale		
Montaggio	Orizzontale o verticale		
Direzione del flusso	Da sinistra a destra; da destra a sinistra; dall'alto al basso; dal basso all'alto; specificare sull'ordine		
Pressione di linea (manometro)	Max. 20 bar		
Peso (kg)	4,5		
Gas	Gas naturale, gas di città, propano, gas inerti		
Temperatura gas / ambiente	Da -20°C a +60°C (su richiesta: da -40°C a +60°C)		
Grado di protezione	IP67 (per installazioni esterne)		
Prese	2 prese di pressione 1/4" NPT, possibilità di applicare 2 tasche termometriche		
Uscita	Contatto Reed BF E1 - Standard: 1 contatto (valore impulso = 10 impulsi/m ³) + PCM* - Su richiesta: 2 contatti, (valore impulso = 10 impulsi/m ³) + PCM* Generatore di impulsi AF (su richiesta) - 1 generatore di impulsi AF (valore impulso = 2500 impulsi/m ³) a norma DIN EN 50227 (Namur) Dotazione: 1 generatore AF + 1 contatto Reed BF + PCM*		

* PCM: contatto anti manomissione

Generatore di impulsi BF E1

Vista connettore femmina



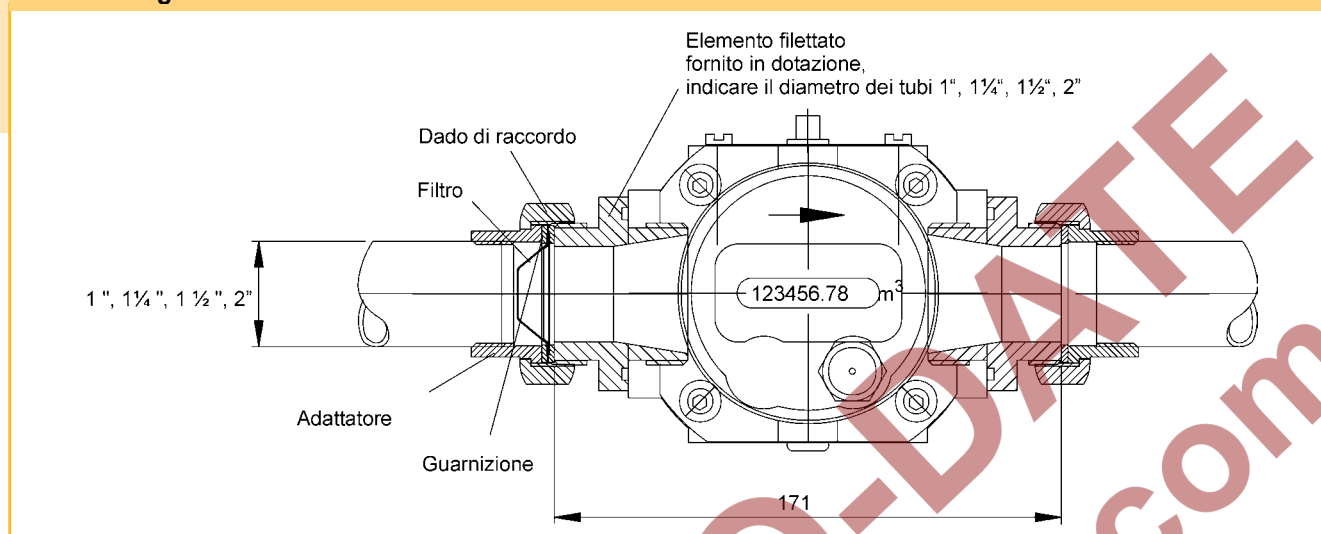
Standard:
Standard: generatore di impulsi BF E1
(contatto Reed)
e contatto anti manomissione PCM

Su richiesta:
Configurazione dei pin AF - BF

Vista sul lato a saldare del connettore
femmina

RVG-ST: Contatori di gas a pistoncini rotanti G10 - G25

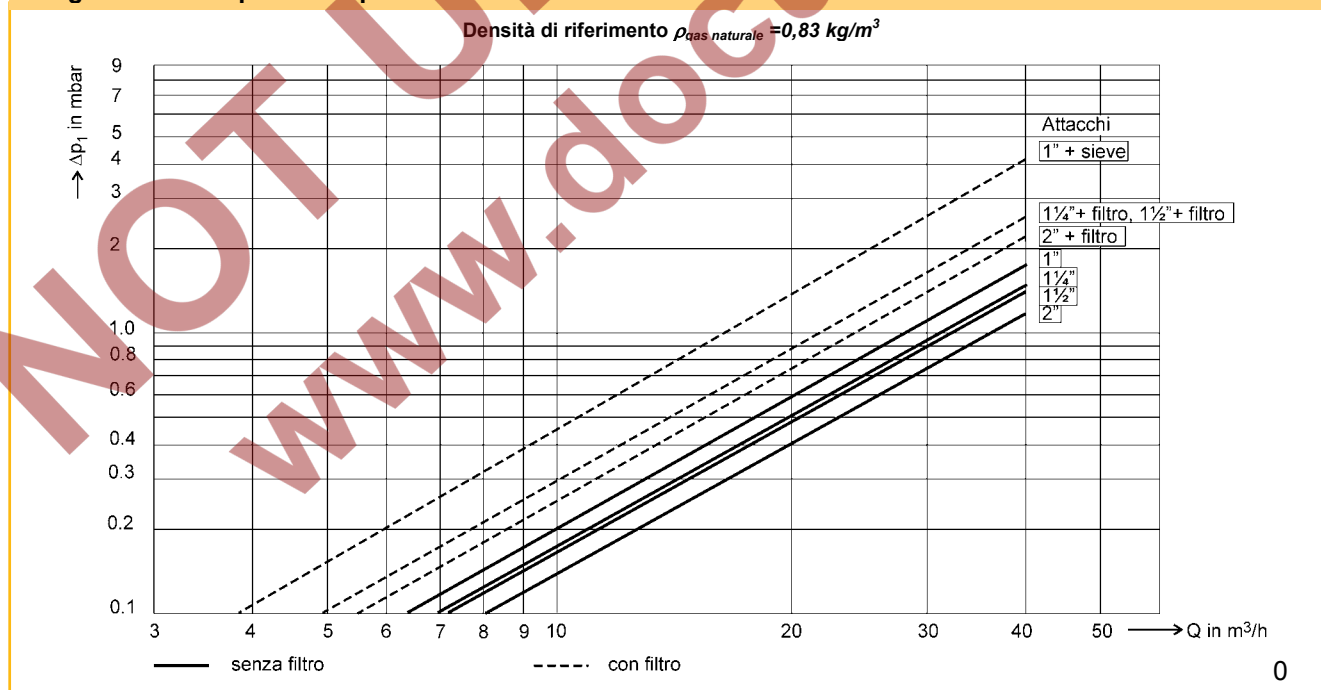
Kit di collegamento



Su richiesta sono disponibili kit di collegamento costituiti da:

- 3 guarnizioni
 - 1 filtro
 - 2 adattatori
 - 2 dadi di raccordo
- per tubi da 1" con filettatura esterna num. 730 176 52
 per tubi da 1/4" con filettatura esterna num. 730 176 53
 per tubi da 1/2" con filettatura esterna num. 730 176 54
 per tubi da 2" con filettatura esterna num. 730 181 60

Diagramma della perdita di pressione



Le nostre sedi

Elkro gas s.p.a.
 Via L. Da Vinci 1
 20090 Segrate (MI), Italia
 Tel. +39 02 26926272
 Fax +39 02 26926278
 elkromilano@elkrogas.com

Elster-Instromet GmbH
 Steinern Str. 19 - 21
 55252 Mainz-Kastel, Germania
 Tel. +49 6134 605 0
 Fax +49 6134 605 223
 www.elster-instromet.com
 info@elster-instromet.com

Gli indirizzi dei nostri distributori di zona sono disponibili alla home page
www.elster-instromet.com