

## Applicazioni

Il flussimetro DigitalFlow GF868 è un sistema di misura di portata ad ultrasuoni per:

- Idrocarburi
  - Previene o elimina le perdite con identificazione della provenienza dello scarico
  - Centralizzazione delle perdite totali dell'impianto
  - Riduzione del costo d'utilizzo del vapore con controllo proporzionale
  - Risparmio d'energia mediante l'eliminazione degli scarichi inutili
  - Conformità alle normative di legge per il controllo dell'inquinamento
- Gas di scarico

## Caratteristiche

- Misura la portata massica e volumetrica e la velocità del flusso
- Misura il peso molecolare medio istantaneo
- Misura i gas idrocarburi
- Manutenzione minima per l'assenza di parti in movimento, di fori o tubi e tolleranza alle condizioni di sporco o condensati
- Accurata misura della portata, indipendentemente dalla composizione del gas
- Misura le velocità da molto basse a molto alte
- Tecniche d'installazione consolidate sul campo
- Totalizzatori incorporati
- Alimentazione incorporata per i trasmettitori di pressione e temperatura
- Rangeability da 2750 a 1

# DigitalFlow™ GF868

## Misuratore di portata massica ad ultrasuoni per gas di fiaccola Panametrics

DigitalFlow GF868 è un prodotto Panametrics. Panametrics si è unita ad altre aziende del gruppo GE, leader nel settore delle tecnologie di rilevamento, acquisendo il nome di GE Sensing.



## Misuratore di portata massica per gas di fiaccola

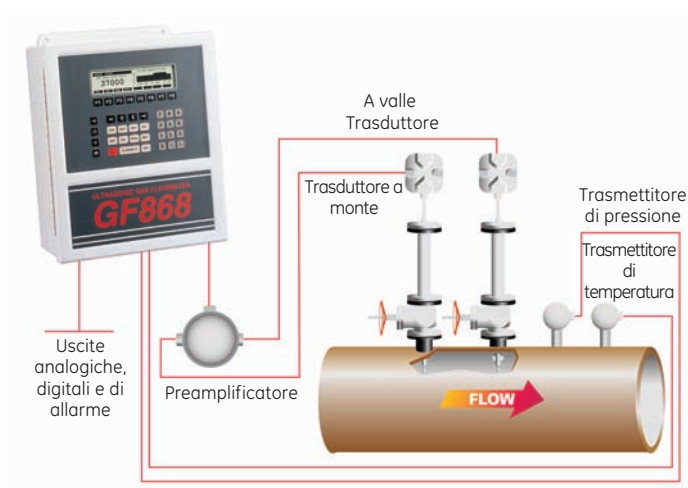
Il flussimetro ad ultrasuoni DigitalFlow GF868 utilizza la tecnica brevettata Correlation Transit-Time™, l'elaborazione digitale del segnale e un metodo di precisione per il calcolo del peso molecolare. A queste caratteristiche si aggiungono i vantaggi intrinseci della misura di portata ad ultrasuoni—affidabilità senza alcuna manutenzione regolare, elevata precisione, risposta rapida, notevole elasticità di funzionamento—che rendono il flussimetro DigitalFlow GF868 la scelta ideale per le applicazioni su gas di fiaccola.

## Metodo di misura del peso molecolare brevettato

Il DigitalFlow GF868 utilizza un metodo brevettato per il calcolo del peso molecolare medio delle miscele di idrocarburi. Questo algoritmo proprietario estende la gamma di misura del peso molecolare medio, migliorando nel contempo la precisione ed eseguendo la migliore compensazione possibile per i gas non idrocarburi. I dati di portata massica di maggior precisione e una migliore consapevolezza della composizione dei gas, possono incrementare l'efficienza del funzionamento dell'impianto, consentendo un utilizzo corretto dell'iniezione del vapore, la soluzione rapida al problema delle perdite d'impianto, la rilevazione anticipata dei problemi di controllo del processo e l'equilibrio accurato dell'impianto.

## Migliore tecnologia per i gas di fiaccola

La misura portata ad ultrasuoni, tecnologia ideale per applicazioni su gas di fiaccola, è indipendente dalle proprietà dei gas e non interferisce con il flusso in alcun modo. I trasduttori ad ultrasuoni completamente in metallo installati nel tubo inviano impulsi sonori a monte e a valle attraverso il gas. Dalla differenza in questi tempi di transito tra i trasduttori, con il flusso e contro di esso, il computer incorporato del DigitalFlow GF868 utilizza l'elaborazione avanzata del segnale e la rilevazione della correlazione per calcolare la velocità e la portata massica e volumetrica. I valori in ingresso di temperatura e pressione consentono al misuratore di calcolare il flusso volumetrico standard. Per la massima precisione, è possibile utilizzare la versione a due canali per eseguire la misura su due percorsi diversi nella



Impostazione tipica del misuratore per portata massica o volumetrica del vapore standard

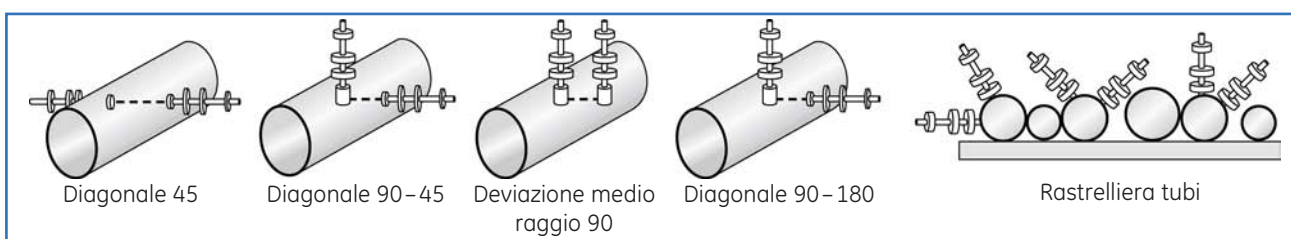
stessa posizione. Il misuratore a due canali può inoltre eseguire la misura in due tubi distinti o in due posizioni diverse dello stesso tubo.

## Un solo misuratore, un'ampia gamma di condizioni di flusso

Il misuratore del DigitalFlow GF868 raggiunge un'elasticità di funzionamento da 2750 a 1. Misura velocità da 0,03 a 85 m/s in entrambe le direzioni, nel flusso stabile o in rapida evoluzione, nei tubi da 76 mm a 3 m di diametro. Con questa gamma di funzionamento, un flussimetro DigitalFlow GF868 esegue le misure nella maggior parte delle condizioni che possono verificarsi nei collettori dei gas di fiaccola.

## Installazione semplice

Il sistema consiste di una coppia di trasduttori per ciascun canale, preamplificatori e una console di componenti elettronici. I trasduttori possono essere installati come parte di una cella di flusso o direttamente nel tubo con una procedura a caldo o a freddo. La console dei componenti elettronici del misuratore DigitalFlow GF868 può essere collocata a una distanza fino a 300 m dai trasduttori.



Configurazioni di montaggio dei trasduttori standard

## Identificazione delle sorgenti di perdita, riduzione dell'utilizzo di vapore e miglioramento dell'equilibrio dei materiali dell'impianto

Perdite ed eccessiva produzione di vapore sono due principali cause di perdita di prodotto ed energia. La loro immediata riduzione migliora l'efficienza complessiva nel funzionamento della raffineria e impianto chimico. Il recupero dell'investimento dell'intera installazione del DigitalFlow GF868 si verifica solitamente nel giro di alcuni mesi. A lungo termine, il DigitalFlow GF868 può consentire il risparmio di milioni di euro nella riduzione delle perdite.

Una volta che è stata determinata la velocità sonora del gas dal DigitalFlow GF868, il computer incorporato utilizza i valori di temperatura e pressione in ingresso in abbinamento alla velocità per calcolare il peso molecolare medio istantaneo e la portata massica del gas. Questi parametri vengono utilizzati per aiutare a identificare le fonti di perdita degli impianti. La rilevazione del benché minimo incremento nella portata potrebbe indicare una fonte di perdita come una valvola di sfogo parzialmente mal regolata. La variazione abbinata al peso molecolare medio del gas può essere utilizzata al fine di individuare la fonte della perdita. La rapida identificazione e l'eliminazione delle fonti di perdita consentono di risparmiare notevoli quantità di energia e prodotto che andrebbero potenzialmente perduti.

La portata massica può essere utilizzata per eseguire un calcolo di bilanciamento della massa e per controllare l'iniezione del vapore. Conoscendo l'esatta quantità del flusso di gas e il peso molecolare medio, è possibile controllare in modo preciso la quantità corretta di vapore da fornire. Può essere ridotto l'utilizzo del vapore, mantenendo nel contempo la conformità alle normative di controllo sull'inquinamento.

---

## La tecnologia Correlation Transit-Time è ideale per la misura di portata per gas di fiaccola

Il DigitalFlow GF868 utilizza la tecnica brevettata Correlation Transit-Time, che presenta netti vantaggi rispetto agli altri metodi di misura dei gas e viene utilizzata per risolvere svariati problemi difficili. Generalmente, i gas di fiaccola sono una miscela di componenti provenienti da varie origini. La portata è spesso variabile o persino bidirezionale. Pressione a impulso, composizione e temperatura variabili, ambiente difficile e ampia gamma di flussi complicano ulteriormente la misura. Il DigitalFlow GF868 è progettato per garantire prestazioni superiori in queste condizioni.

## Progettato per l'ambiente dei gas di fiaccola

Il flussimetro DigitalFlow GF868 non contiene parti in movimento che potrebbero intasarsi o essere soggette a usura. I trasduttori ad ultrasuoni brevettati sono realizzati in titanio o in altri metalli e sono adatti all'ambiente corrosivo solitamente presente nelle applicazioni di gas di fiaccola. I trasduttori sono progettati per l'uso in luoghi pericolosi. L'elasticità di funzionamento consente misure di portata comprese tra 0,03 e 85 m/s. Al contrario dei flussimetri termici, la tecnica di tempo di transito ad ultrasuoni non dipende dal coefficiente del calore trasferito del gas di fiaccola e non richiede manutenzione regolare. Queste e altre caratteristiche rendono unico il DigitalFlow GF868 rispetto agli altri flussimetri per gas.

---

# GF868

## Specifiche

### Funzionamento e prestazioni

#### Tipi di fluido

Gas di fiaccola e gas di scarico

#### Dimensioni dei tubi

Da 50 a 3.000 mm e superiori

#### Materiali dei tubi

Tutti i metalli. Consultare GE per materiali diversi da quelli menzionati

#### Accuratezza di misura (velocità)

- Misura a 1 percorso:  $\pm 2$  a 5% della lettura a  $\pm 0,3$  a 85 m/s
- Misura a 2 percorsi:  $\pm 1,4$  a 3,5% della lettura a  $\pm 0,3$  a 85 m/s

#### Precisione peso molecolare (miscele di idrocarburi)

MW 2 a 120 gr/gr molecola/ $\pm 1,8\%$ , ottimizzabile per altre composizioni di gas

#### Precisione portata massica (miscele di idrocarburi)

- 1 percorso: 3 a 7%
- 2 percorsi: 2,4 a 5%

*Dipendente dalla precisione degli ingressi di temperatura e pressione.*

*La precisione dipende dalle dimensioni del tubo e dalla misura (percorso semplice o doppio). Con la calibrazione di processo si possono ottenere accuratezze di  $\pm 0,5\%$  delle letture.*

#### Ripetibilità

$\pm 1\%$  a 5 a 15 cm/s a 30 m/s

#### Campo (bidirezionale)

Da -84 a 84 m/s

#### Rangeability

2750:1

*Le specifiche presumono un profilo del flusso pienamente sviluppato (tipicamente 20 diametri a monte e 10 diametri a valle di una sezione retta del tubo) e velocità del flusso maggiore di 1 m/s.*

### Parametri di misura

Portata massica, portata standard e volumetrica reale, flusso totalizzato e velocità del flusso

### Componenti elettronici

#### Misura del flusso

Tempo di transito a correlazione, brevettato

#### Involucri

- Standard: alluminio rivestito di materiale epossidico resistente alle intemperie tipo 4X/IP66 classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D FM e CSA
- Opzionale: acciaio inossidabile, fibra di vetro, a prova di esplosione, a prova di incendio

#### Dimensioni

(A x L x P) : 362 mm x 290 mm x 130 mm

#### Peso

5 kg



Installazione sul campo del DigitalFlow GF868 in un tipico sistema di accensione. L'insero mostra i trasduttori installati sul collettore di accensione che porta al condotto di accensione.

# GF868

## Specifiche

### Canali

- Standard: un canale
- Opzionale: due canali (su due tubi o su un percorso doppio)

### Display

Due display grafici LCD indipendenti configurabili da software a 64 x 128 pixel con retroilluminazione

### Tastierino

A membrana tattile con 39 tasti

### Alimentazione

- Standard: 100 a 130 V CA, 50/60 Hz o 200 a 265 V CA, 50/60 Hz
- Opzionale: 12 a 28 V CC,  $\pm 5\%$

### Consumo energetico

20W max

### Temperatura di esercizio

Da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $55^{\circ}\text{C}$

### Temperatura di stoccaggio

Da  $-55^{\circ}$  a  $75^{\circ}\text{C}$

### Ingressi standard

Due ingressi isolati da 0/4 a 20 mA (121  $\Omega$ ) con alimentazione integrata da 24 V CC

*Per i necessari ingressi di temperatura e pressione*

### Uscite standard

- Sei uscite da 4 a 20 mA, due uscite assegnabili via software per carico massimo di 550  $\Omega$
- Quattro uscite per carico massimo di 1000  $\Omega$ .

### Ingressi/uscite opzionali

Sono disponibili quattro slot aggiuntivi per qualsiasi combinazione di schede I/O seguenti:

- Uscite analogiche: selezionano fino a tre schede di uscita aggiuntive ciascuna con quattro uscite isolate da 0/4 a 20 mA carico max 1k $\Omega$

- Ingressi analogici: selezionano fino a tre schede di un tipo tra quelli seguenti:

- Scheda di ingresso analogico con due ingressi isolati da 4 a 20 mA e circuito di alimentazione a 24 V
- Scheda di ingresso RTD con due ingressi isolati, a tre conduttori, ingressi RTD; campo da  $-100^{\circ}\text{C}$  a  $350^{\circ}\text{C}$ ; 100  $\Omega$  Pt

- Uscite totalizzatore/frequenza: selezionare fino a tre schede di uscita totalizzatore/frequenza, ciascuna con quattro uscite, 10 kHz max. Tutte le schede consentono il funzionamento in due modalità selezionabili da software:

- Modalità totalizzatore: impulso per unità predefinita di parametro (ad esempio, 1 impulso/ $\text{m}^3$ )
- Modalità frequenza: frequenza dell'impulso proporzionale alla grandezza del parametro (ad esempio, 10 Hz = 1  $\text{m}^3/\text{h}$ )

- Relè allarmi: selezionano fino a due schede di un tipo tra quelli seguenti:

- Impiego generico: scheda con tre relè Form-C; 120 V CA, 28 V CC max, 5 A max; CC 30 W max, CA 60 VA
- Sigillato ermeticamente: scheda con tre relè ermeticamente sigillati Form-C; 120 V CA, 28 V CC max, 2 A max; CC 56 W max, CA 60 VA

### Interfacce digitali

- Standard: RS232
- Opzionale: RS485 (multiutente)
- Opzionale: protocollo HART<sup>®</sup>
- Opzionale: protocollo Modbus<sup>®</sup>
- Opzionale: Ethernet TCP/IP

### Programmazione dei parametri di sito

Interfaccia operatore attivabile da menu mediante tastierino e tasti funzione software

### Registrazione dati

Capacità di memoria (di tipo lineare e/o circolare) per registrare oltre 43.000 registrazioni di flusso

### Funzioni del display

- Il display grafico visualizza il flusso in formato grafico o numerico
- Visualizza i dati registrati e diagnostici

### Conformità alle normative europee

Conforme alla direttiva per la compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE, e alla direttiva per gli apparecchi a bassa tensione LVD 73/23/CEE (categoria d'installazione II, grado d'inquinamento 2) e PED 97/23/EC per DN<25



# GF868 Specifiche

## Trasduttori ad ultrasuoni wetted

### Tipo trasduttore

- Standard: T5
- Opzionale: altri tipi disponibili su richiesta

### Campi di temperatura

- Standard: da -70°C a 150°C
- Opzionale
  - Alta temperatura: da -70°C a 280°C
  - Bassa temperatura: da -220°C a 120°C

### Campo di pressione

Da 1 a 105 bar

### Materiali dei trasduttori

- Standard: titanio
- Opzionale: leghe in Monel® o Hastelloy®

### Collegamenti al processo

Raccordi flangiati e a compressione

### Elementi di montaggio

Cella di flusso flangiata, installazione in linea a caldo o a freddo

### Classificazione di area

- Standard: impiego generico
- Opzionale: resistente alle intemperie tipo 4X/IP65
- Opzionale: a prova di esplosione classe I, divisione 1, gruppi C e D
- Opzionale: a prova di incendio  
⊕ II 2 G EEx d IIC T6

*Sono disponibili trasduttori e celle di flusso per specifiche applicazioni. Consultare in merito GE.*



*Vista interna di un'installazione di gas di fiaccola Bias 90*

## Cavi dei trasduttori

- Standard: coppia di cavi coassiali, di tipo RG62 A/U, o secondo quanto richiesto dalle specifiche del trasduttore.
- Opzionale: lunghezze fino a 330 m max

## Trasduttori di temperatura e pressione

Disponibili su richiesta.

## Opzioni aggiuntive

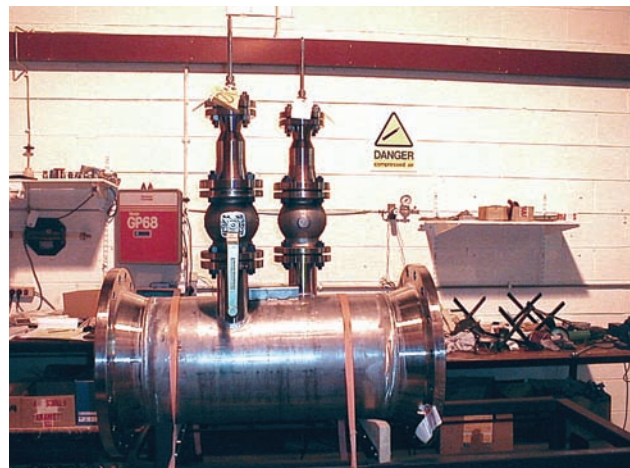
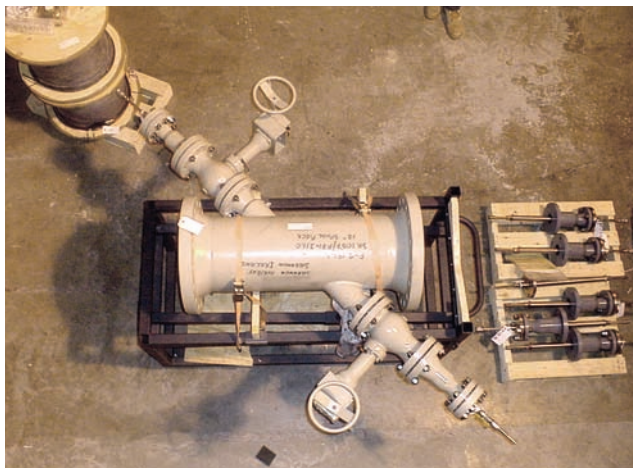
### PanaView™ PC-software d'interfaccia PC

Il DigitalFlow GF868 comunica con il PC attraverso un'interfaccia seriale e sistemi operativi Windows®. Consultare il manuale per dettagli sul luogo d'installazione, i registri e le altre operazioni eseguibili con un PC.

# GE Sensing

## Cella di flusso

- Soluzione migliore/preferita
- Nuova costruzione
- Installazione a mezzo flangie



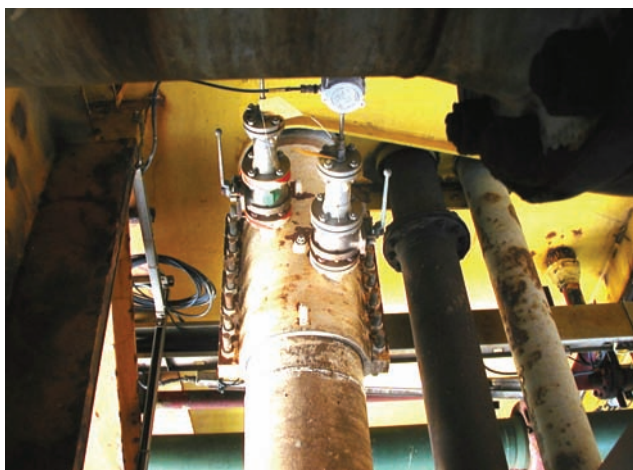
## Installazione caldo/freddo (cold/hot tap)

- Linee di grandi dimensioni
- Nuove linee
- Retrofit



## Installazione ibrida clamp-on

- Retrofit
- Nessuna saldatura
- Requisiti speciali



©2005 GE. Tutti i diritti riservati.  
920-009B\_IT

Italia: +39 02 932 061  
Email: gesensing.italia@ge.com

Tutte le specifiche sono soggette a variazioni finalizzate al miglioramento dei prodotti senza alcun obbligo di preavviso. DigitalFlow™ Correlation Transit-Time™ sono marchi commerciali di GE. GE® è un marchio depositato di General Electric Co. Altre denominazioni aziendali o nomi di prodotto menzionati in questo documento possono essere marchi commerciali o marchi registrati di aziende non affiliate a GE.



[www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)