

## EFFETTO VORTEX

### PRO-V M23

#### Principio di misura



#### I punti forti della tecnologia

#### Un'elettronica all'avanguardia



#### Applicazioni

Il fenomeno avviene quando il fluido da misurare incontra un ostacolo posto perpendicolarmente al suo transito. A valle di questo ostacolo si produce un treno di vortici la cui frequenza è proporzionale alla velocità del fluido. Un cristallo piezoelettrico convertirà i vortici in un segnale elettrico.

È molto versatile in quanto lo stesso strumento è in grado di affrontare misure di liquidi, gas e vapore, in più il sensore è di tipo statico quindi non soggetto ad usura e dunque le operazioni di manutenzione risultano trascurabili. Questa tecnologia applicata ad una sonda ad inserzione risulta essere estremamente vantaggiosa per installazioni su tubazioni di grandi dimensioni e con dispositivo di estrazione a tenuta.



**M22-V:** Configurazione base, prezzo competitivo è la versione più utilizzata per la rilevazione di portate di liquidi.

**M22-VT:** Incorpora un preciso sensore di temperatura PT1000 in platino utilizzato per compensare la misura di portata vapore.

**M22-VTP:** Incorpora tre elementi primari di misura, il sensore di portata, il sensore di temperatura ed il trasduttore di pressione per misurare flussi di massa. A differenza di misure acquisite singolarmente in posizioni differenti sulla linea, la rilevazione delle tre variabili fisiche in un unico punto è garanzia di maggiore accuratezza.

**M22-EM:** Consente un calcolo immediato della misura di energia termica. Si utilizza la versione VT o VTP con in più un ingresso per la seconda misura di temperatura. Si programmano differenti unità di misura, BTU, Joules, Calorie, Wattora, Megawattora, Cavalli ed il display indica i due valori di temperatura, il delta T, la massa totale e l'energia totale.

- Questa versione di vortex con sonda ad inserzione è particolarmente utilizzata per applicazioni su tubazioni di medie e grandi dimensioni, di conseguenza affronta con successo le misure sulle utilities aria, gas, acqua e vapore.
- Nelle centrali elettriche trova larghissimo impiego, dalle acque di raffreddamento al vapore alle misure di gas.
- Nel chimico, petrolchimico e raffineria viene impiegato sui servizi di acqua, vapore e gas.
- Disponibile anche con il dispositivo a tenuta per estrazione della sonda dalla tubazione in pressione. Ciò consente di intervenire sullo strumento, in caso di guasto, senza fermare il processo produttivo.

## Caratteristiche Tecniche

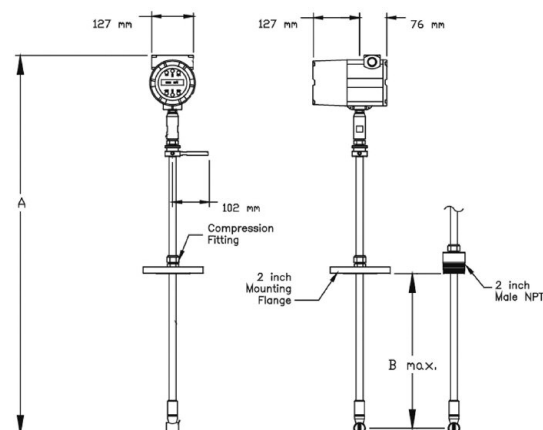


Precisione	± 1,2% v.m. per liquidi; ± 1.5% v.m. per gas e vapore
Ripetibilità	± 0,1% del valore istantaneo misurato
Materiale corpo	Acciaio inox 316L
Taglie disponibili	Ad inserzione su tubazioni a partire da 80 mm fino a 2000 mm
Attacco al processo	2" NPT; 2" ANSI 150 - 300 - 600; DN 50 DIN / UNI PN 16 - 40 - 64 (a compressione oppure con dispositivo a tenuta per estrazione/inserimento sonda)
Limiti di temperatura	-40°C +205°C (ST); -40°C +400°C (HT)
Convertitore di misura	Incorporato oppure separato dal sensore, grado di protezione NEMA 4X
Alimentazione	12 .. 36 VDC (2 fili loop powered); 100 .. 240 VAC, 50/60 Hertz consumo 2 watt
Uscite analogiche	Fino a tre 4 .. 20 mA configurabili (protocollo HART)
Uscita impulsiva	Nr. 1 uscita impulsiva per totalizzazione, 50 ms, 40 VDC
Uscite digitali	Fino a tre uscite digitali per configurazione allarmi
Bus di campo	In opzione MODBUS
Pannello di controllo	Display alfanumerico 16 caratteri 2 righe; tastiera 6 tasti per programmazione
Area pericolosa ATEX	Gas: II2G Ex d IIB + H2 T6 .. Dust: II2D Ex tD A21 IP66 T85°C

## Dimensioni

Versione V e VT	Versione compatta		Versione standard		Versione estesa	
Attacco	A	B	A	B	A	B
2" NPT-M	549	249	965	665	1270	970
2" ANSI 150	549	277	965	693	1270	998
2" ANSI 300	549	274	965	691	1270	996
2" ANSI 600	549	264	965	681	1270	986

Versione V e VTP	Versione compatta		Versione standard		Versione estesa	
Attacco	A	B	A	B	A	B
2" NPT-M	625	249	1041	665	1346	970
2" ANSI 150	625	277	1041	693	1346	998
2" ANSI 300	625	274	1041	691	1346	996
2" ANSI 600	625	264	1041	681	1346	986



## Campi di misura

Gli strumenti vengono sempre dimensionati in funzione delle caratteristiche fisiche dei fluidi. In linea di massima possiamo indicare dei valori orientativi:

**Liquidi:** a partire da un minimo di 0,3 m/s fino ad un massimo di 9 m/s.

**Gas o vapore:** a partire da un minimo di (6,1 diviso la radice quadrata della densità espressa in Kg/m<sup>3</sup>) fino ad un massimo di 90 m/s.

## Dispositivo di estrazione a tenuta

Misuratore M23 con dispositivo a tenuta per inserzione ed estrazione sonda dalla linea in pressione senza dover necessariamente intercettare il flusso. Il dispositivo è disponibile in due versioni:

- sistema di tenuta senza castelletto di sicurezza.
- sistema di tenuta a pressione con castelletto di sicurezza (foto a lato).