

## Misura di portata per vapore, aria umida

Ecco perché la serie dei flussometri PoetterSensor® è la migliore nella misurazione di portata per vapore.

- Estremamente preciso lungo tutta la scala di misura
- Elasticità lineare completa
- Perdita di pressione molto bassa/bassa energia
- Testato TÜV



I nostri sensori sono stati testati dal PTB in Braunschweig ed alla facoltà di Fluidomeccanica dell'università di Erlangen.



Il sensore è adatto per alta pressione di vapore ed alta pressione di gas ed è stato approvato dal TÜV in accordo con le correnti regole

Brevetto DPMA: DE 10 2004 020 284 A 1 200

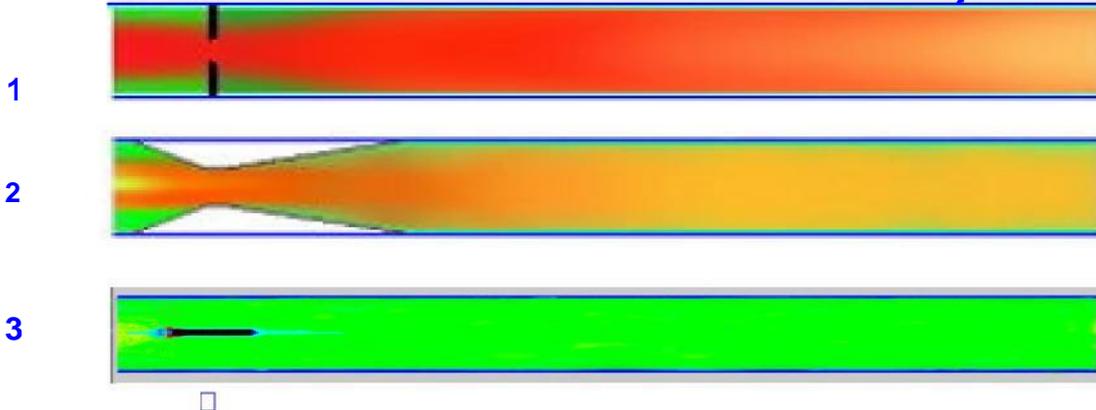


**I nostri misuratori di portata per vapore non hanno perdite di carico**

**La perdita di pressione può causare sprechi di energia considerevoli ed errori di linearità**

**Il diagramma mostra la perdita di pressione permanente nel caso dei 3 esempi:**

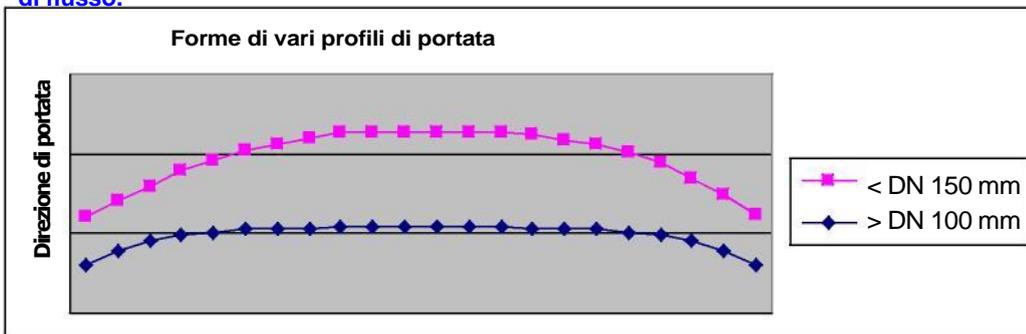
**Flangia di misura 1                      Venturi 2                      PoetterSensor® 3**  
▼    ▼    ▼



Pressione differenziale

**Poetter Sensors® costituiscono la superficie di misura in una finestra ideale di misura di portata!**

**Il diagramma, sotto indicato, mostra la finestra ideale di portata  $\Delta V_m$  in un dato profile di flusso.**

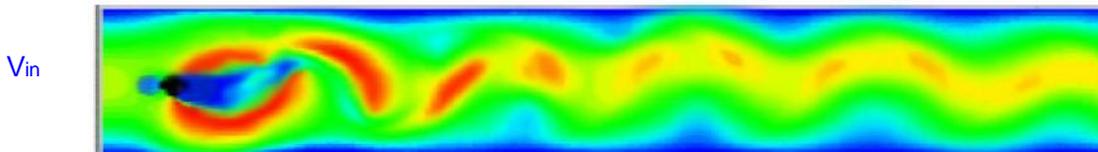


**Poetter Sensors® non sono influenzati dall'attività dei vortici**

I convenzionali tubi di pitot sono basati sull'attività considerevole dei vortici. Interruzioni dovute alle vibrazioni ed altri problemi sono spesso la conseguenza; così da ostacolare l'idoneità del processo nel caso di molte applicazioni, considerevolmente. L'utilizzo di cuscinetti può solo ridurre il pericolo di interruzioni dovute alle vibrazioni, senza comunque eliminarle. In caso di grande rangeability, l'attività dei vortici causa considerevoli deviazioni nella linearità.

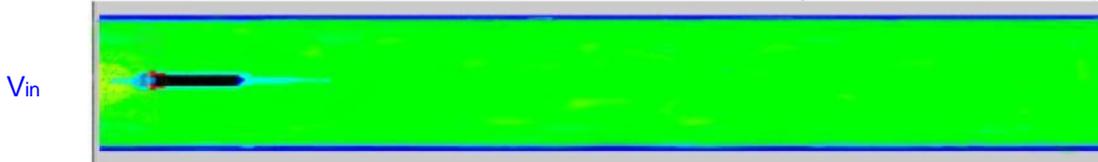
**Tubi di pitot convenzionali**

**(*a*Karmann's Vortex Trail**)



**Profilo di flusso Poetter Sensors®**

**(*a*d'Alemberts Paradox**)



**pvt in profile : Film originali del profilo di flusso mostrato qui sopra può essere trovato in: [www.pvt-tec.de](http://www.pvt-tec.de) / pvt research (MPEG)**

Dai risultati dello scienziato naturale Dr. Gilberto Vitor Zaia : **“L'attività dei vortici nel profilo di flusso dei PoetterSensor® non è stata rilevabile.”** Zaia ha pure stabilito che a dispetto della velocità, la perdita permanente di pressione non fu registrata durante i tentativi (test). Questo fenomeno fisico è dovuto ai così chiamati “D'Alemberts Paradox”.

## Caratteristiche salienti dei flussometri per vapore, aria umida ecc Poetter Sensors®

- ✧ **Precisione molto alta** in pratica senza limiti nella rangeability lineare . Incremento del campo di misura portata attraverso lo splitting range sino a 1 : 60 possibile. Precondizione per quest'ultimo e' la pressione differenziale abbastanza alta per lo splitting.
- ✧ **Perdita di pressione permanente molto bassa** (energia perduta). Grazie alla sua forma di lama Poetter Sensor® con una superficie di flusso di 8 mm l'area a monte e' stata ridotta per oltre 90 se confrontata ai sensori convenzionali. Dovuto al "D'Alemberts Paradox" la perdita di pressione e' stata praticamente eliminata. Pressioni dissipate nella frizione prodotta dal Poetter Sensor®.
- ✧ **Interruzioni provocate dalle vibrazioni**, oscillazioni, forte rumore o difetti di misura provocati dall'attivita' dei vortici non sono la caratteristica del misuratore di portata per vapore PoetterSensor®.
- ✧ **Poetter Sensors® non richiedono l'uso di cuscinetti** , questo permette di risparmiare ui costi. Installando sistemi a cuscinetto questo spesso causa problemi. Questo e' dovuto principalmente al fatto che orditure causate da distorsioni e restringimento durante processi di saldatura, non possono essere evitate quando l'acciaio assorbendo calore e' soggetto alle alte temperature .
- ✧ **Installazione dei Poetter Sensors® non pone problemi**. La tolleranza dei tubi DIN-approvati, e' ritenuta spesso da non considerare , questo causa dei problemi con i sistemi di misura tradizionali se non si fanno prima le misura corrette. Se costruito seguendo le seguenti norme DIN , il tubo e' troppo piccolo o troppo grande (secondo le norme DIN ) e questo puo' essere solo accertato quando la posa e' in essere. Nel caso dei PoetterSensors® la suddetta tolleranza non ha alcuna importanza meccanica. Tuttavia per ottenere una particolare accurata pressione differenziale di misura, il tubo dovra' essere misurato molto precisamente in anticipo.
- ✧ **Un' altra caratteristica innovativa del Poetter Sensor® e' la sonda di temperatura separata in un pozzetto profondo nella punta del sensore che evita il raffreddamento causato dall'evaporazione nel collettore condensato che puo' causare errore di lettura sino a 20 K nel caso di vapore. PoetterSensors® non sono soggetti a queste deviazioni di misura di temperatura.**
- ✧ **Il flussometro per vapore Poetter Sensor® ha un integrato meccanismo di registrazione-pressione il quale preclude false letture della pressione statica causata dall'attivita' dei vortici o aspirazione dietro il sensore: un altro punto che riflette la reputazione dei Poetter Sensor® e' la precisione molto alta.**
- ✧ **Un vero alto grado di adattabilita' al processo**. Il Poetter Sensor® e' uno strumento ideale hi-tech per il vapore saturo al 100 % , fumi contenenti particelli (sporchi) sino a 1200 °C e vapori ad alta pressione sino a 690 bar e 900 °C. Il sensore e' adatto per la maggior parte dei fluidi.
- ✧ **La costruzione dei Poetter Sensors® e' eseguita con la massima precisione**. Contrariamente alle pratiche convenzionali essi non sono saldati con pezzi separate , ma precisamente eseguiti da insolo blocco tramite CNC con +/- < 1/100 mm come tolleranza. Errori di misura dovuti alla tolleranza avuta durante la costruzione non sono un problema per i Poetter Sensors®
- ✧ **Grazie all'ampio campo di materiali possibili** , Poetter Sensors® possono essere forniti praticamente in ogni materiale. Conseguentemente non ci sono limiti per lo sviluppo dei PoetterSensor®.
- ✧ **La misura con un Poetter Sensor® e' considerevolmente piu' precisa che con uno strumento approvato EN/ DIN**

I criteri base per la progettazione ed il calcolo implementato dal DIN-Board per DIN-approvati dischi calibrati, venture, iniettori sono funzionali e ben pensati perche' specificano chiaramente la minima precision richiesta . Tuttavia queste regole sono limitate alla misura finale che normalmente non si raggiunge mai. I convenzionali misuratori DIN-approvati sono relativamente non precisi quando la rangeability incrementa. Come sistemi di tele lettura i PoetterSensors® non sono stati ancora riconosciuti dal Comitato DIN sebbene sia un fatto noto che essi sono piu' precisi dei sistemi DIN basati sulla pressione differenziale. In aggiunta PoetterSensors® garantiscono una piu' grande e lineare rangeability cosi' come praticamente non causano perdita di pressione permanente. Gli operatori sono cosi' di fronte alla scelta di installare misuratori DIN -approvati o di installare I PoetterSensors® con perdite permanenti praticamente nulle e molto piu' accurati. La giusta scelta e' particolarmente pertinente perche' molte delle misure in questione e' di ingegneria di processo che riguarda il material ciclico e l'interazione di energia. In quest'ultimo caso la massima precisione e' una maggiore priorita' rispetto alla conformita' DIN. La prova di precisione attribuita al PoetterSensor® da PtB e DKD e' prontamente disponibile .Se e quando il board DIN board approvera' i PoetterSensor® sembrerebbe una questione di tempo .

Poetter Sensors® costituisce una delle migliori tecnologie per l'efficienza energetica!

Il sensore hi- tech PoetterSensor® e' completato dal ns. hi- tech computer C 621



*State-of-the-art flow computer!*

*pvt technology sets technological standards*

*C 621 pvt Universale –  
flow computer per gas, vapori e liquidi*

Caratteristiche salienti:

- Uno strumento per quasi tutti i fluidi : gas, vapori , liquidi, freddo, caldo, energia, delta
- Con precision dello 0,01 %, logbook funzione per registrazione errori ,funzione watchdog
- Pannello grande – sei linee- retro illuminato , cambia (allarme) da blu a rosso in emergenza
- Tre computers in uno, es. 3 x portata, splitting range e/o Potenza massica/energia
- Incrementata computing accuracy, own computation di espansione no. & carattere. curva
- Profibus, ex-input ATEX, FM o CSA (Opt.), interfaccia RS 232/RS 485
- Calcoli standards: IAPWS- IF 97, NX- 19, SGERG 88, AGA 8, (SRK,RK) ISO 51678
- Equazione Real gas con tutte le tabelle pertinent di compressibilita' e/ o on-file tables e dati media

## Perché scegliere MCA?

La misura di portata e' diventata sempre piu' complessa e le relative domande per l'uso sempre maggiori. Le leggi per l'energia , CHP ed i diligenti agenti delle dogane hanno richiesto nuovi standard per una lettura più accurate così come dei materiali da misurare, così come somme da risommare.

Non ci si può negare che ci sono aziende che possono effettuare misure sino a zero , ma non hanno personale per fare lo start-up od il montaggio. I problemi derivanti da questo sono come quelli che si hanno nel campo dei PC : l'hardware e' relativamente facile da trovare ma l'installazione del software e cosa da pochi . Questo fa si che molti clienti selezionino pvt per una corretta soluzione delle loro necessità di misura di portata.

*pvt technology fornisce loro in un all-in package: dall'ingegneria , installazione al perfetto start- up.*

Le referenze parla di 800 progetti gia eseguiti. pvt technology e' adatto anche per aziende medio -piccole . Con la pvt technology voi potete essere sicuri di tagliare il traguardo della precisione della affidabilità.

## Seguire MCA significa risparmiare tempo , costi ed energia!

Il team MCA presso un impianto di energia



stazione

Un saldatore MCA che installa un Poetter



per alta temperature su impianto di vapore

...

M.C.A sas  
Via MADONNA 57 20021  
Bollate (mi)

Tel : 02 3512774  
Fax : 02 33260070  
Email : [mca@mcastrumenti.it](mailto:mca@mcastrumenti.it)

Poetter Sensors®