

## Applicazioni

Il flussimetro portatile per liquidi TransPort PT878 è un sistema completo di misurazione agli ultrasuoni progettato per la misurazione di:

- Acqua potabile
- Acque di scarico
- Acqua di raffreddamento e di riscaldamento
- Acqua e liquidi ultrapuri
- Soluzioni di acqua/glicole
- Greggio
- Idrocarburi raffinati
- Gasolio e oli combustibili
- Oli lubrificanti
- Prodotti chimici
- Bevande
- Altri liquidi

## Caratteristiche

- Piccolo, leggero e facile da usare
- Misurazione del flusso non intrusiva
- Velocità, flusso energetico e volumetrico
- Dati di flusso e di tendenza totalizzati
- Ampio display a cristalli liquidi (LCD) con retroilluminazione
- Formati grafici e alfanumerici
- Interfaccia utente multilingua
- Pacco batterie ricaricabili
- Registra i dati di oltre 100.000 punti di flusso
- Pacchetto sommergibile
- 32 punti di misura (siti)
- Spessimetro opzionale
- Misurazione facoltativa dell'energia
- Indicato per la maggioranza delle dimensioni dei tubi e dei materiali compresi i tubi rivestiti

# TransPort<sup>®</sup> PT878

## Flussimetro Panametrics portatile agli ultrasuoni per liquidi

TransPort PT878 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 Industrial, Sensing.



## Il migliore dei flussimetri portatili

Il flussimetro TransPort PT878 è uno strumento versatile, monoblocco e portatile a tempo di transito con opzioni ed accessori rispondenti a tutte le esigenze di misurazione dei flussi liquidi. Le sue dimensioni compatte, la leggerezza, il pacco batterie ricaricabile interno e l'alimentatore universale ne fanno il flussimetro ideale ovunque ci si rechi.

## Accurato con liquidi bifase ed ultrapuliti

La tecnica brevettata di elaborazione del segnale digitale (DSP) del TransPort PT878, denominata Correlation Transit-Time™ aumenta notevolmente il rapporto tra segnale e rumore assicurando misure del flusso precise ed esenti da deriva nei liquidi che contengono una seconda fase di solidi o bolle di gas. Il flussimetro TransPort opera in queste applicazioni e in altre ancor più difficili dove falliscono i flussimetri a tempo di transito convenzionali.

Il flussimetro TransPort PT878 misura anche con precisione la portata dei liquidi perfettamente puri che non contengono particelle disperse, là dove anche i flussimetri Doppler non funzionano. Il flussimetro TransPort si presta a tutte le applicazioni a tempo di transito standard, cui si aggiungono molte altre per cui i normali flussimetri a tempo di transito non possono operare.

## Rapido e facile da usare

La prima misurazione del flusso può essere rilevata a pochi minuti dall'apertura della scatola del flussimetro— tanto è intuitivo l'uso del TransPort PT878! Basta immettere i parametri del sito, afferrare con la pinza il tubo per adattarvi i trasduttori, regolarne la spaziatura e si è pronti a partire. Non occorrono attrezzature ausiliarie e non c'è bisogno di spezzare il tubo per inserirvi il trasduttore. Un utente esperto potrà rilevare decine di misurazioni in un'unica giornata. Il flussimetro TransPort PT878 è ideale per ogni tipo di studio del flusso.

## Trasduttore di flusso e dispositivi di fissaggio

Utilizzando trasduttori a pinza, il flussimetro TransPort PT878 misura la portata del flusso attraverso tubazioni metalliche, di plastica o persino di cemento o rivestite senza che sia necessario penetrare la parete del tubo. Dall'acqua ultrapura

ai liquidi corrosivi o tossici, il flussimetro TransPort PT878 garantisce misure incontaminate, esenti da perdite unite ad una precisione non compromessa da deriva. Il flussimetro TransPort PT878 non ha parti in movimento che si possono logorare né orifizi che tendano ad ostruirsi. Non si intasa né richiede manutenzione di routine.

È disponibile un vasto assortimento di trasduttori di varia misura con numerose frequenze di esercizio, costituiti di materiali differenti e operanti a temperature di esercizio diverse tuttavia tali da rispondere ai requisiti degli ambienti industriali più logoranti.

Per mantenere i trasduttori a pinza a contatto con il tubo è disponibile un'ampia gamma di dispositivi di fissaggio per adattarli a tubi e trasduttori di varia misura. Tali dispositivi utilizzano numerosi metodi di fissaggio comprendenti, catene, strisce metalliche, strisce di Velcro® e dispositivi a serraggio magnetico.

## Completa il quadro un display alfanumerico e grafico a cristalli liquidi

Un ampio display a cristalli liquidi LCD multifunzione presenta i dati misurati sia in formato grafico, sia alfanumerico. La sua programmazione risulta inoltre agevolata dal menu software che accompagna passo passo l'utente introducendolo alle procedure d'immissione dei dati e di selezione delle funzioni.

Le funzioni alfanumeriche standard comprendono velocità del flusso, portata volumetrica ed energetica e flusso totalizzato espresse sia in unità del sistema imperiale (U.S.A.) o del sistema metrico decimale.

In modalità grafica, il display LCD visualizza sia i dati registrati, sia quelli rilevati in tempo reale. Il risultato è una registrazione impostata in un diagramma che si rivela particolarmente utile per l'esame dei dati e l'osservazione delle tendenze ancora sul sito.

## Involucro dei componenti elettronici sommergibile e robusto

La custodia del PT878 protegge il vostro investimento dalla severità delle condizioni d'uso cui è sottoposto quotidianamente nelle industrie. Il TransPort PT878 è munito di una guscio di gomma che lo protegge dagli urti e dalle vibrazioni. L'involucro a tenuta ermetica completa e le porte sono conformi ai requisiti delle norma IP67, l'unità resiste pertanto se sommersa fin o a 1 m di profondità in acqua per periodi limitati e continua a funzionare correttamente anche se caduta in acqua.

## Misurazione facoltativa dell'energia

Il flussimetro TransPort PT878 unisce la comprovata misurazione del flusso ad ultrasuoni con la precisione delle misurazioni della temperatura degli RTD per la misurazione e la determinazione della portata energetica nei sistemi di liquidi di riscaldamento e raffreddamento. Grazie a questa funzionalità, il flussimetro TransPort è dotato sin dalla fabbrica di un alimentatore integrato per i sensori di temperatura RTD con circuito di alimentazione, nonché della circuiteria e del software necessari a rilevare le misure della portata energetica. GE dispone di un vasto assortimento di sensori di temperatura RTD opzionali nei modelli a pinza da applicare esternamente al tubo come del tipo bagnato.

## Trasduttore con spessimetro opzionale per la parete del tubo

Lo spessore della parete del tubo è un parametro critico che il flussimetro TransPort utilizza per le misurazioni del flusso con trasduttori a pinza applicati esternamente al tubo. L'opzione spessimetro consente misurazioni accurate dello spessore delle pareti dall'esterno del tubo.

## Porta ad infrarossi

TransPort PT878 contiene una porta ad infrarossi per le comunicazioni con il PC. Se il portatile o il desktop PC non dispongono dell'operatività ad infrarossi, è disponibile un adattatore da collegare alla porta seriale del PC.

## Stampante termica agli infrarossi opzionale e accessori

Quando occorre una registrazione permanente del proprio lavoro, le misure in tempo reale, i dati registrati ed i parametri di sito possono essere inviati a una serie di stampanti semplicemente comunicando i dati direttamente dalla porta a infrarossi del TransPort PT878. È disponibile una stampante termica agli infrarossi compatta, leggera e portatile alimentata con una batteria al litio.

*Il flussimetro completo TransPort PT878 è fornito con un piccolo astuccio portatile.*



## Concepito per essere economico e per restarlo nel tempo

Per essere realmente valido, un flussimetro portatile deve avere costi d'acquisto e di gestione contenuti e proporzionali alle effettive prestazioni sul campo. Il flussimetro TransPort PT878 è costruito per permanere in servizio per lunghi anni. Composto interamente di componenti a stato solido, di rado si usura o necessita di manutenzione con conseguenti rare interruzioni del servizio e costi di manutenzione assai contenuti.

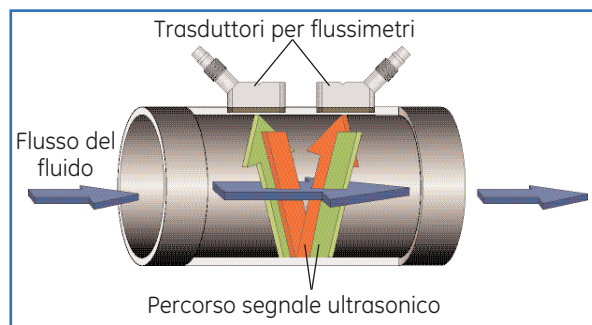
## Il flussimetro TransPort PT878 impiega la tecnica di misurazione del tempo di-transito

Per questa soluzione, i due trasduttori servono sia da generatori di segnali ultrasonici, sia da ricevitori. Se installati su una tubazione, comunicano acusticamente l'uno con l'altro, in altre parole, il secondo trasduttore riceve i segnali ultrasonici trasmessi dal primo e viceversa.

In operazione, ciascun trasduttore funziona come trasmettitore, generando un certo numero di impulsi acustici, quindi come ricevitore per un numero identico d'impulsi.

L'intervallo di tempo tra la trasmissione e la ricezione dei segnali ultrasonici si misura in entrambe le direzioni. Quando il liquido non scorre nelle tubazioni, il tempo di transito a valle eguaglia il tempo di transito a monte. Quando il liquido fluisce, il tempo di transito a valle è inferiore al tempo di transito a monte.

La differenza tra i tempi di transito a valle e a monte è proporzionale alla velocità del flusso del liquido; il suo segno indica la direzione del flusso.



*Tecnica di misurazione del flusso in base al tempo di transito*

## Accessori del TransPort PT878

- 1 Caricatore CA
- 2 Cavo d'interconnessione trasduttori LEMO®-BNC
- 3 Cavo di ingresso/uscita
- 4 Adattatore da IR a porta seriale
- 5 Trasduttori per piccoli tubi
- 6 Spessimetro
- 7 Trasduttori con dispositivi di fissaggio universale
- 8 Stampante termica IR
- 9 Alimentatore CA stampante
- 10 Caricatore stampante



# PT878 Specifiche

## Funzionamento e prestazioni

### Tipi di fluido

Fluidi acusticamente conduttivi, compresi numerosi liquidi puliti e molti liquidi contenenti solidi o bolle di gas. La massima frazione di vuoto dipende dal trasduttore, dalla frequenza portante d'interrogazione, dalla lunghezza del percorso e dalla configurazione del tubo.

### Dimensioni dei tubi

12,7 ~ 7,6 m e maggiori

### Spessore della parete del tubo

Fino a 76,2 mm

### Materiali dei tubi

Tutti i metalli e la maggioranza delle plastiche. Consultare GE in merito a cemento e materiali compositi o tubazioni fortemente corrosive o rivestite.

### Precisione del flusso con trasduttori a pinza (velocità)

- ID (diametro interno) tubo >150 mm:  $\pm 1\%$  ~ 2% della lettura tipica
- ID tubo <150 mm:  $\pm 2\%$  ~ 5% della lettura tipica

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

### Ripetibilità

$\pm 0,1\%$  ~ 0,3% della lettura

### Campo (bidirezionale)

-12,2 ~ 12,2 m/s

### Elasticità di funzionamento (complessiva)

400:1

*Le specifiche presumono un profilo del flusso pienamente sviluppato (tipicamente 10 diametri a monte e 5 diametri a valle di una sezione diritta del tubo) e velocità del flusso maggiore di 0,3 m/s.*

### Parametri di misurazione

Flusso volumetrico, flusso totalizzato e velocità del flusso

## Componenti elettronici

### Misurazione del flusso

Correlazione brevettata in modalità tempo di transito

### Involucro

Sommersibile IP67

### Dimensioni

Peso 1,36 kg,  
dimensioni (H x L x P): 238 x 138 x 38 mm

### Display

Display grafico LCD retroilluminato (240 x 200 pixel)

### Tastierino

Tastierino a membrana tattile ricoperto di gomma a 25 tasti

### Batteria interna

Batterie ricaricabili: 9 ~ 11 h di funzionamento continuo

### Ingresso caricatore

100 ~ 250 V CA, 50/60 Hz, 0,38 A

### Memoria

Memoria FLASH, aggiornabile sul campo

### Temperatura di esercizio

-20°C ~ 55°C

### Temperatura di magazzino

-40°C ~ 70°C

*Per garantire la durata massima delle batterie, se ne sconsiglia l'impiego a temperature superiori a 35°C per oltre un mese.*

### Ingressi/uscite standard

- Uscita di corrente 0/4 ~ 20 mA
- Un impulso selezionabile dall'utente (stazionario, 5 V max) o in frequenza (onda quadra da 5 V, 100 ~ 10.000 Hz)
- Due ingressi analogici 4 ~ 20 mA con commutazione dell'alimentazione per trasmettitori di temperatura a circuito di alimentazione

### Interfaccia digitale

Porta di comunicazione ad infrarossi per una stampante o d'interfaccia con un PC

### Programmazione dei parametri di sito

- Interfaccia operatore attivabile da menu mediante tastierino e tasti funzione software.
- Guida in linea comprendente le tabelle dei tubi
- Volume di archiviazione per il salvataggio dei parametri di sito

# PT878 Specifiche

## Registrazione dati

- Capacità di memoria in grado di registrare più di 100.000 misure di flusso
- Tastierino con funzioni di registrazione, aggiornamento dei tempi, tempo di avvio e di arresto programmabili

## Funzioni del display

- Il display grafico visualizza il flusso in formato grafico o numerico
- Visualizza i dati registrati
- Visualizza numerosi parametri diagnostici
- Supporta più lingue: olandese, inglese, francese, tedesco, italiano, giapponese, portoghese, russo, spagnolo, svedese, ecc.

## Conformità alle normative europee

Sistema alimentato a batterie conforme alla direttiva per la compatibilità elettromagnetica EMC 89/336/CE; trasduttori conformi alla norma PED 97/23/EC per DN<25

## Trasduttori ultrasonici a pinza

### Campi di temperatura

- Standard: -40°F ~ 300°F (-40°C ~ 150°C)
- Opzionale (campo totale): -310°F ~ 572°F (-190°C ~ 300°C)

### Elementi di montaggio

Dispositivi di fissaggio con catena in acciaio inossidabile o fascia, saldati o a serraggio magnetico

### Classificazione di area

- Standard: Impiego generico
- Facoltativo: Tipo impermeabilizzato 4/IP65
- Facoltativo: Sommersibile IP67/68

*I componenti elettronici del PT878 sono concepiti per impieghi generici.*

## Cavi dei trasduttori

- Standard: un paio di connettori trasduttore coassiali LEMO® con cavi di 8 m
- Facoltativo: prolunghe di 305 m disponibili per la maggioranza dei trasduttori

## Opzione spessimetro

### Trasduttore

Trasduttore a doppio elemento Panametrics

### Campo di spessore del tubo

1,3 mm ~ 76,2 mm

### Materiali dei tubi

La maggioranza dei metalli standard e dei materiali plastici di cui sono composti i tubi

### Precisione

±1% tipica o ±0,05 mm

### Esposizione termica

Funzionamento continuo a 37°C; funzionamento intermittente a 260°C per 10 sec seguiti da 2 min di raffreddamento ad aria



Opzione spessimetro PT878

# PT878 Specifiche

## Misurazione dell'energia

### Misurazione dell'energia

Calcola il flusso energetico e l'energia totalizzata. Necessita di un trasmettitore opzionale a doppio sensore di temperatura (RTD) alimentato dalla rete.

### Trasduttori di temperatura

Disponibili modelli con circuito di alimentazione, RTD a tre conduttori di platino di tipo a pinza e bagnato (pozzetto termico)

### Precisione

$\pm 0,15^{\circ}\text{C}$  con RTD bagnati (accoppiati)

### Campo

$-20^{\circ}\text{C} \sim 260^{\circ}\text{C}$

*La precisione della misurazione dell'energia è il risultato combinato della precisione delle misurazioni del flusso associato e della temperatura. 1% ~ 2% della lettura è la norma per i sistemi calibrati. Non tutti i valori estremi dei parametri possono essere raggiunti simultaneamente.*

## Opzioni aggiuntive

### PanaView™ - software d'interfaccia PC

Il TransPort PT878 comunica con un PC attraverso un'interfaccia ad infrarossi e i sistemi operativi Windows®. Consultare il manuale per dettagli sul luogo d'installazione, i registri e le altre operazioni eseguibili con un PC.

### Stampante

- Stampante termica ad infrarossi, portatile, con batteria ricaricabile e alimentatore/caricatore a 120 ~ 240 V CA
- Peso 370 g, dimensioni 160 x mm 164.2 mm x 59 mm, larghezza di stampa 104 mm

### RS232 a infrarossi

L'adattatore ad infrarossi si inserisce in ogni porta seriale disponibile per fornire al desktop del PC funzionalità ad infrarossi.



Il software PanaView collega il flussimetro TransPort al PC in dotazione.



©2005 GE. Tutti i diritti riservati.  
920-039B\_IT

Tutte le specifiche sono soggette a variazioni finalizzate al miglioramento dei prodotti senza alcun obbligo di preavviso. TransPort® è un marchio registrato di GE. Correlation Transit-Time™ è un marchio commerciale di GE. GE® è un marchio registrato di General Electric Co. Tutti gli altri nomi aziendali e di prodotti menzionati in questo documento possono essere marchi commerciali o marchi registrati di aziende non affiliate a GE.

