

## Trasmittitori t-mass F/I 300/500

Il misuratore di portata a elevata stabilità di misura, per tutti i gas di processo e utility

**Nuovo, con misura bidirezionale dei gas per tutti i settori**

- Ampia gamma di applicazioni:
  - Gas di utility e di processo (gas puri) e miscele di gas
  - Applicazioni di misura dei consumi, rilevamento delle perdite, controllo del processo, allocazione dei costi e gestione dell'energia
- Robusto sensore a dispersione termica:
  - In acciaio inox, per applicazioni gravose e ridotta manutenzione
  - Versioni "in linea" e a inserzione: DN 15...1500 (½...60")
- Affidabile monitoraggio del processo:
  - Funzione di avviso in caso di condensa o portata pulsante
  - Rilevamento del flusso inverso e misura bidirezionale
- Programmazione flessibile e comoda: 22 gas standard selezionabili e relative miscele di gas fino a 8 componenti (gas speciali su richiesta)
- Elevato livello di controllo del processo: precisione di misura ( $\pm 1,0\%$ ) e ripetibilità ( $\pm 0,25\%$ )
- Massima sicurezza grazie alla conformità ai requisiti SIL (IEC 61508)
- Heartbeat Technology per operazioni di diagnostica, monitoraggio e verifica dello strumento senza interruzione del processo



t-mass F/I 300/500  
sul vostro dispositivo intelligente



# Proline

## simply clever

Il monitoraggio del processo richiede soluzioni sempre più sofisticate ed elevati livelli di qualità del prodotto. È per questa ragione che Endress+Hauser continua a sviluppare soluzioni di misura della portata specifiche per i vari settori industriali, ottimizzate per soddisfare le esigenze tecnologiche del futuro.

La nuova generazione di misuratori di portata Proline si basa su una filosofia di progettazione unificata, approccio che consente ai clienti di risparmiare tempo e denaro, oltre a garantire la massima sicurezza durante l'intera vita operativa dell'impianto.



#### Webserver

Funzionamento locale veloce senza hardware e software aggiuntivi



#### Heartbeat Technology

Per operazioni di diagnostica, monitoraggio e verifica permanenti



#### Funzionamento semplice (HMI)

Principio di funzionamento veloce con parametrizzazione guidata



#### HistoROM

Archiviazione e ripristino automatico dei dati



#### W@M Life Cycle Management

Sistema informativo aperto per la documentazione e la gestione dei dispositivi



#### Perfetta integrazione nel sistema di automazione

Diretta e trasparente grazie alla comunicazione digitale



## t-mass F/I 300/500

### Lo strumento versatile per gas puri e miscele di gas

Endress+Hauser ha installato con successo, in tutto il mondo, oltre 100.000 misuratori di portata t-mass per la distribuzione di aria compressa e gas. Di conseguenza, le aziende che vogliono registrare la portata dei gas con una tecnologia di misura collaudata e all'avanguardia non devono più scendere a compromessi.

L'ingegnoso design del sensore del misuratore t-mass e le sue esclusive funzioni di monitoraggio offrono il massimo in termini di completezza e affidabilità delle operazioni di misura. A prescindere dal grado di variabilità delle condizioni di processo, t-mass misura la portata dei gas sempre con la massima precisione:

- Lunga durata e ridotta manutenzione: design industriale robusto per applicazioni gravose e ambienti sporchi e corrosivi
- Elevata affidabilità di funzionamento: Heartbeat Technology per operazioni di autodiagnostica, monitoraggio del processo e verifica dei dispositivi durante il funzionamento
- Controllo completo del processo: funzioni esclusive di monitoraggio e allarme
- Programmazione flessibile: 22 gas selezionabili e relative miscele (fino a 8 componenti)
- Elevata flessibilità d'uso e configurazione: display locale, webserver, WLAN, tool operativi (FieldCare, terminale portatile HART) o comunicazione digitale (HART, Modbus RS485)



#### E-book – t-mass F/I 300/500 da leggere su tablet

Con informazioni aggiuntive, esempi di applicazione, filmato esplicativo del principio di misura e informazioni sul dispositivo.

# Semplice, flessibile e robusto

t-mass mostra costantemente il suo valore

## Misura bidirezionale per un bilanciamento ottimale

- Sensore dal design brevettato per il rilevamento del flusso inverso
- La portata massica può essere misurata e totalizzata in entrambe le direzioni di deflusso

## Affidabilità del processo 24 ore su 24

- Maggiore disponibilità dell'impianto grazie a SIL 2 (misuratore progettato secondo IEC 61508)
- Heartbeat Technology per il monitoraggio affidabile di dispositivi e processi:
  - Autodiagnostica permanente secondo NAMUR NE107
  - Classificazione e visualizzazione chiara delle anomalie dello strumento, delle condizioni di processo nonché delle eventuali contro misure da adottare
  - Verifica dei dispositivi durante il funzionamento, senza interruzione del processo
  - Funzione di monitoraggio/avviso in caso di formazione di condensa sul sensore o portata pulsante

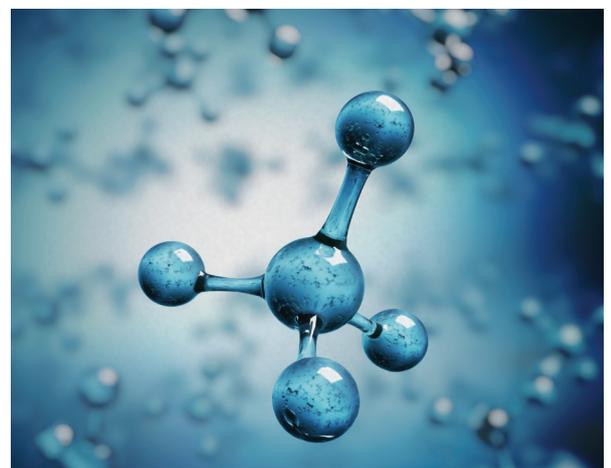
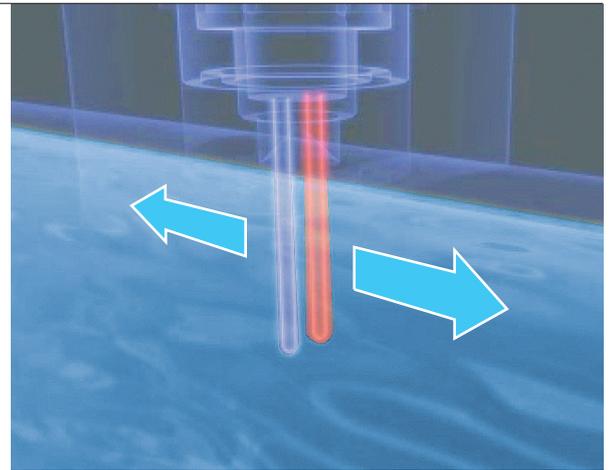
## Sensore di costruzione robusta

- In acciaio inox, per applicazioni gravose e ridotta manutenzione
- Massima resistenza a vibrazioni dei tubi, particelle solide e fluttuazioni del processo
- Qualità di misura costantemente elevata grazie al sensore brevettato con stabilità a lungo termine
- Resistente alla corrosione: parti bagnate secondo NACE MR0175/ MR0103
- Operazioni facili di estrazione/reinserimento, p.e. pulizia in caso di formazione di depositi

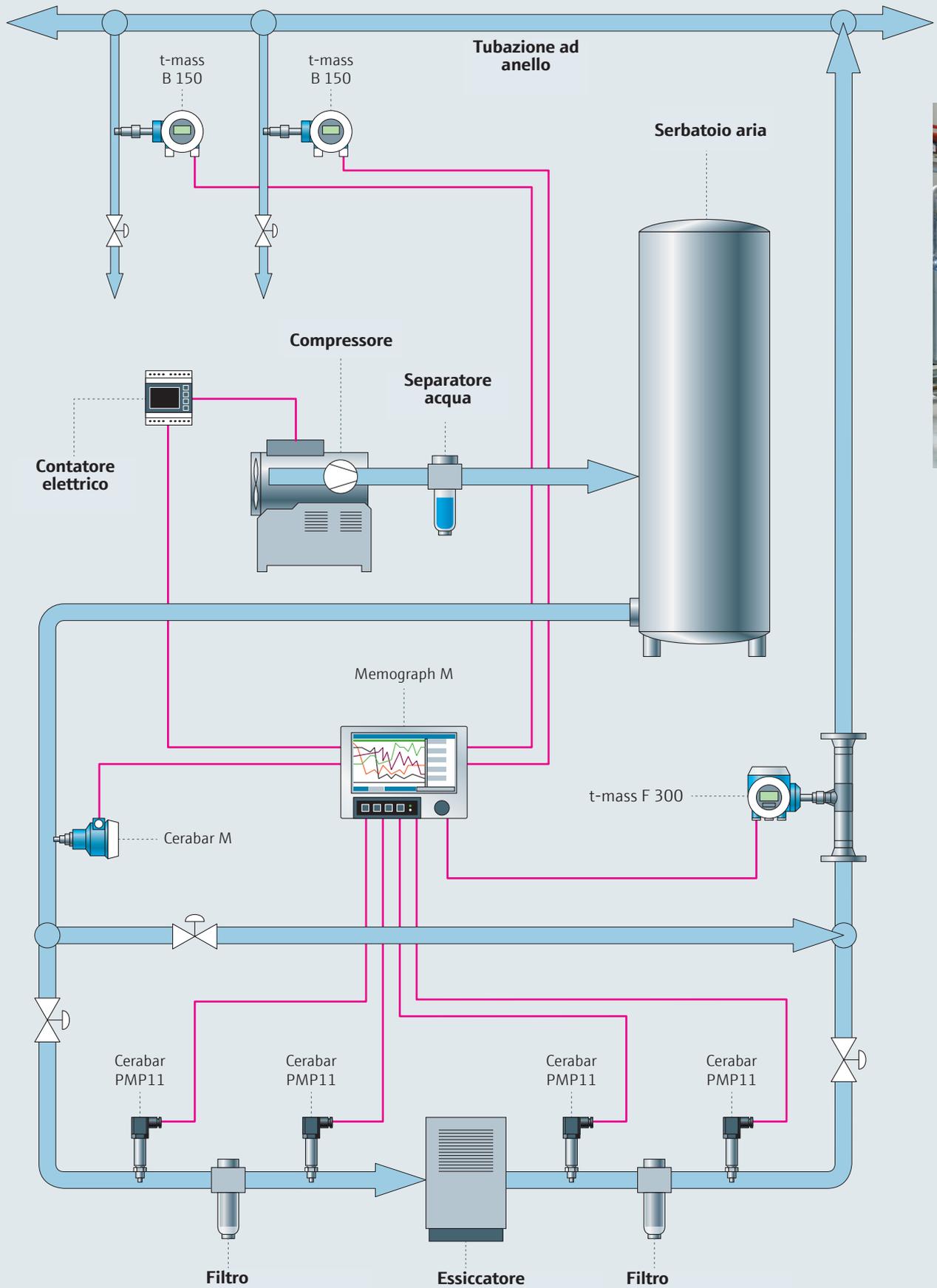
## Gas Engine – per la massima flessibilità nel processo

Gas Engine di Endress+Hauser è un software contenente i dati tipici gas standard e delle loro proprietà. Gas Engine calcola, ad esempio, le proprietà dei gas miscelati in base alle percentuali di fino a 8 componenti. Dispone, tra l'altro, delle seguenti funzioni:

- Misura esatta di gas puri e miscelati:
  - 22 gas standard selezionabili e relative miscele
  - Con possibilità di selezionare: ozono ( $O_3$ ), miscele ozono-ossigeno ( $O_3/O_2$ ), vapore acqueo e gas speciali su richiesta
- Calcolo di velocità di deflusso, densità, volume corretto o energia alle condizioni operative
- Correzione dinamica delle variazioni di pressione e temperatura
- Modifica dei gas programmati senza ritaratura
- Selezione di due gruppi di gas predefiniti tramite ingresso di stato, p.e. per le operazioni di lavaggio e bonifica



### Energy management negli impianti di aria compressa



# Per tutti i settori industriali e per qualsiasi applicazione

t-mass F/I 300/500 può essere installato ovunque



Aria compressa – utility



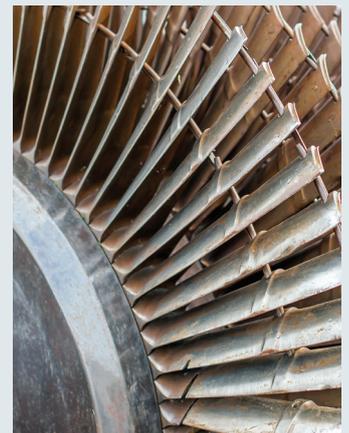
Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) – per la produzione e la refrigerazione di bevande



Azoto (N<sub>2</sub>) – gas per inertizzazione, ad es. in serbatoi di petrolio (o nell'industria alimentare)



Gas naturale – combustibile per la generazione di vapore



Iidrogeno (H<sub>2</sub>) – per il raffreddamento degli alternatori



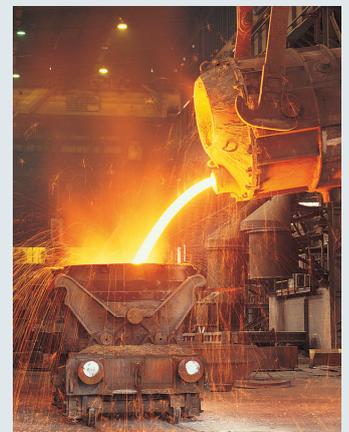
Aria – aria fresca nei condotti di ventilazione



Ozono (O<sub>3</sub>), cloro (Cl<sub>2</sub>) – disinfezione dell'acqua



Aria (O<sub>2</sub>) – aerazione delle vasche di fanghi attivi (impianti di trattamento delle acque reflue)



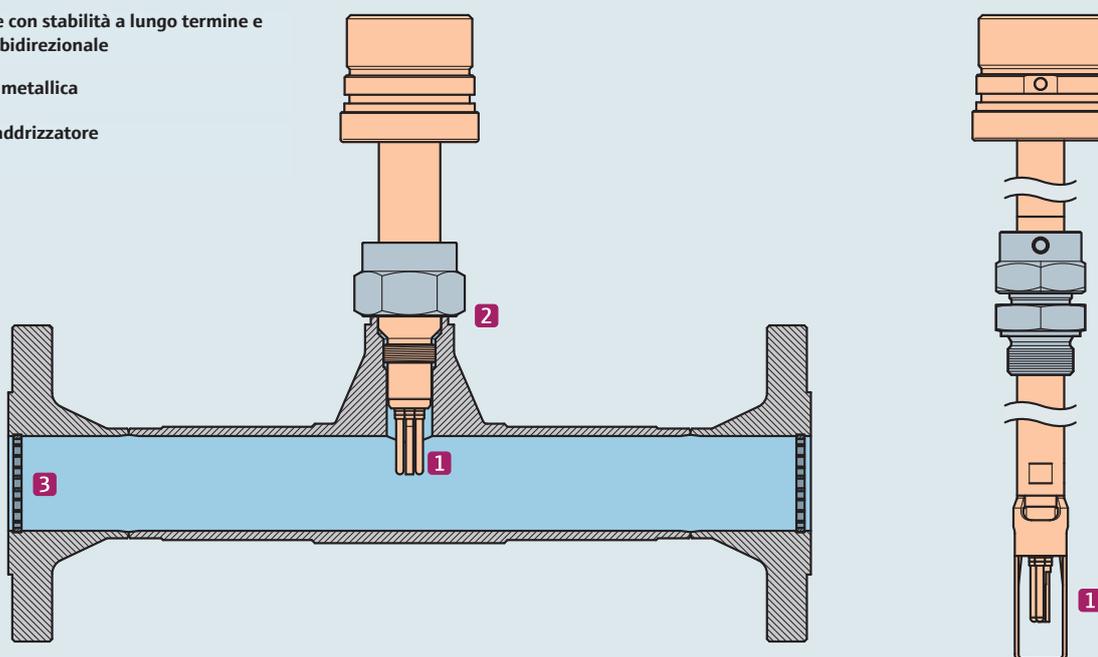
Argon (Ar) – gas inerte per la produzione di acciaio

# Dati tecnici

Trasmittitore		
		
	Proline 300 (compatto)	Proline 500 (separato)
Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Display retroilluminato a 4 righe con Touch Control (operatività dall'esterno)</li> <li>– Opzione: con display separato</li> </ul>	Display retroilluminato a 4 righe con Touch Control (operatività dall'esterno)
Operatività	Tramite display locale, web server, WLAN e vari tool operativi (FieldCare, terminale portatile HART, ecc.)	
Materiali (custodia del trasmettitore)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trasmittitore: alluminio</li> <li>– Display separato: Alluminio, acciaio inox pressofuso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trasmittitore (digitale): Alluminio, policarbonato (in prep.)</li> <li>– Custodia di connessione del sensore: Alluminio, acciaio inox pressofuso</li> </ul>
Alimentazione	100 ... 230 V c.a. (50/60 Hz) 24 V c.c. (50/60 Hz)	
Temperatura ambiente	Standard: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Opzione: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	
Classe di protezione	IP66/67 (custodia Type 4X)	
Uscite Ingressi Comunicazione	<p><b>Uscita 1</b> Uscita in corrente (4–20 mA, HART) o comunicazione digitale tramite HART e Modbus RS485</p> <p><b>Uscita 2/3</b> Moduli I/O liberamente configurabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uscita in corrente (4–20 mA)</li> <li>– Uscita impulsi/frequenza/contatto</li> <li>– Uscita impulsi</li> <li>– Uscita a relè</li> <li>– Ingresso in corrente (4–20 mA)</li> <li>– Ingresso di stato</li> </ul>	<p><b>Uscita 1</b> Uscita in corrente (4–20 mA, HART) o comunicazione digitale tramite HART e Modbus RS485</p> <p><b>Uscita 2/3/4 (Proline 500 digital):</b> Moduli I/O liberamente configurabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uscita in corrente (4–20 mA)</li> <li>– Uscita impulsi/frequenza/contatto</li> <li>– Uscita impulsi</li> <li>– Uscita a relè</li> <li>– Ingresso in corrente (4–20 mA)</li> <li>– Ingresso di stato</li> </ul>
Approvazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ATEX, IECEx, cCSAus, EAC, NEPSI, INMETRO</li> <li>– SIL: uso per monitoraggio della portata fino a SIL 2 (architettura a singolo canale) o SIL 3 (architettura multic canale in ridondanza omogenea)</li> <li>– Approvazione radio</li> </ul>	

## Sezione – t-mass F (sinistra), t-mass I (destra)

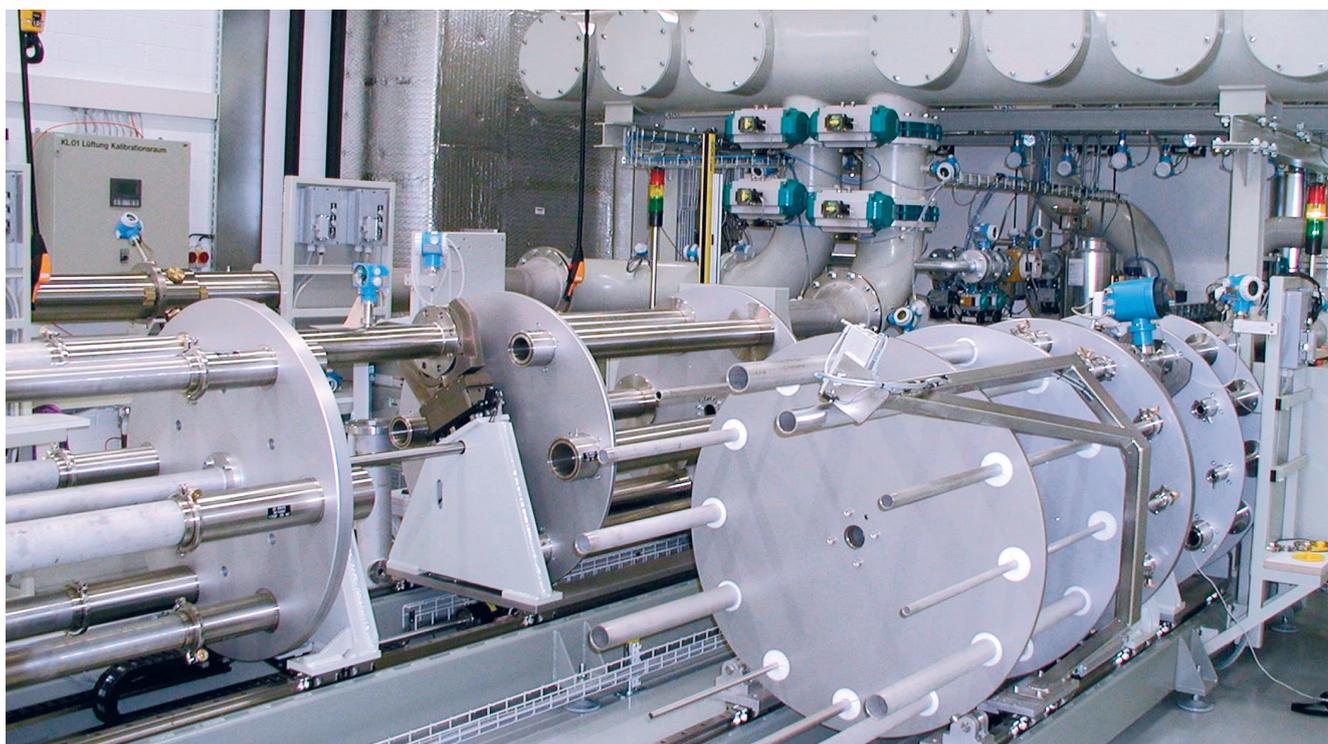
- 1 Sensore con stabilità a lungo termine e misura bidirezionale
- 2 Tenuta metallica
- 3 Disco raddrizzatore



## Sensore

Diametro nominale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ t-mass F: DN 15...100 (½...4")</li> <li>▪ t-mass I: DN 80...1500 (3...60")</li> </ul>
Connessioni al processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ t-mass F: flange (EN, ASME, JIS), filettature (EN 10226-1/ISO 7-1, ASME MNPT)</li> <li>▪ t-mass I: raccordi a compressione G / NPT (¾", 1")</li> </ul>
Portata min./max. (aria)	t-mass F: 0,38 ... 2900 Nm <sup>3</sup> /h (0.23 ... 1800 sft <sup>3</sup> /min) t-mass I: 1613 ... 567 236 Nm <sup>3</sup> /h (1020... 358474 sft <sup>3</sup> /min)
Pressione di processo	PN 40 max. (Classe 300)
Temperatura di processo	-40...+180 °C (-40...+356 °F)
Classe di protezione	Standard: IP66/67 (custodia Type 4X) Opzione (Proline 500): IP68 (custodia Type 6P)
Max. errore di misura (portata massica)	±1,0% v.i. (10...100% v.f.s.) ±0,1% v.f.s. (1...10% v.f.s.)
Ripetibilità	±0,25% v.i.
Turndown	fino a 1000:1
Materiali (parti bagnate)	1.4404/1.4435 (316L), Alloy C22
Perdita di carico	Trascurabile
Approvazioni Conformità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX, IECEx, cCSAus, EAC, NEPSI, INMETRO</li> <li>- PED, CRN</li> <li>- NACE MR0175/MR0103</li> </ul>

Il sistema di misura t-mass F/I 300/500 è conforme ai requisiti EMC previsti dalle normative IEC/EN 61326 e NAMUR NE21. Inoltre, soddisfa i requisiti delle direttive UE e ACMA, pertanto reca il marchio  e .



## Tecnologia di taratura per la massima precisione

Una precisione che si ripaga da sola

In Endress+Hauser, tutti i misuratori di portata vengono sottoposti a rigorosi controlli di qualità e sono controllati, tarati e regolati negli impianti di taratura più all'avanguardia nel mondo. I nostri impianti di taratura con aria garantiscono che, per ottenere le massime prestazioni di misura nel vostro impianto, potete contare su t-mass F/I 300/500:

- Accredитamento SAS (Swiss Accreditation Service) secondo la norma ISO/IEC 17025
- Completa tracciabilità secondo gli standard nazionali
- Campo di misura: 0,05 ... 10 000 kg/h (0.11 ... 22 046 lb/h)
- Incertezza di misura massima:  $\pm 0,3\%$  v.i.
- Strumenti di riferimento: boccagli, piston rotanti e misuratori a turbina per gas

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Via Fratelli Di Dio, 7  
20063 Cernusco s/N MI  
Italia  
Tel: +39 02 92192 1  
Fax: +39 02 92107153  
info.it.sc@endress.com  
www.it.endress.com

Publicazione ecologica, prodotta e stampata su carta proveniente da silvicoltura sostenibile.

IND1140D/16/IT/02.20