

Proline t-mass F/I 300/500

長期安定性とユーティリティガスに
最適な流量計

すべての産業向けの
双方向ガス測定の新機能

- 幅広いアプリケーション:
 - ユーティリティガスおよびプロセスガス(純ガス)および混合ガス
 - 消費量測定、リーク検出、プロセス制御、コスト配分、エネルギー管理
- 堅牢なサーマルセンサー:
 - 省メンテナンスで、長期運用向けのステンレス製
 - インラインおよび挿入バージョン:
口径 15 ~ 1500 mm (½ ~ 60 ")
- 信頼性の高いプロセス監視:
 - 凝縮水または脈動流が発生した場合の警告機能付き
 - 逆流検出と双方向測定
- 柔軟で便利なプログラミング: 22の標準ガスを選択可能で、対応するガス混合物は最大8成分(特別なガスはご要望に応じて)
- 高レベルのプロセス制御: 優れた測定精度(±1.0%)と再現性(±0.25%)
- 最大の安全性SIL準拠のデバイス開発(IEC 61508)
- Heartbeat Technologyによりプロセス中断なしで、診断・監視・デバイス検証



t-mass F/I 300/500 を
スマートデバイスに



Proline

simply clever

プロセス監視はますます厳しくなり、最高の製品品質の必要性は着実に高まっています。そのため、Endress + Hauser は将来の技術的な要求に合わせて最適化された産業固有の流量測定ソリューションを提供し続けています。

新世代の Proline 流量計は、統一されたデバイスコンセプトに基づいています。これは、時間とコストの節約、およびプラントのライフサイクル全体の最大の安全性を意味します。



Web サーバー

追加のハード/ソフトウェアが不要なため、無駄な時間をかけずに現地で操作可能



Heartbeat Technology

機器検証、常時行う自己診断



ユーザインタフェース (HMI)

ガイド付きでパラメータが表示されており、無駄な時間をかけずに済む操作コンセプト



HistoROM

自動でデータの保存、復元



W@M ライフサイクル管理

機器の文書や管理のためのオープンな情報システム



シームレスなシステム統合

デジタル通信で直接そして透明性を



t-mass F/I 300/500

純粋なガスと混合ガスのための多目的な機器

Endress + Hauser は、世界中の圧縮空気およびガスアプリケーションに 100,000 を超える t-mass 流量計を納入してきました。そのため、実績のある堅牢な最先端の測定技術を使用してガス流量を記録したい人は、妥協する必要がありません。

t-mass の独創的なセンサー設計と独自のモニタリング機能は、総合的で信頼性の高い運転制御を実現しています。プロセス条件がわずかに変動するか、激しく変動するかにかかわらず、t-mass はガス流量を非常に正確に測定します：

- 省メンテナンス、長期運転：厳しい環境条件や、汚れや腐食性のあるアプリケーションに適した堅牢な産業用設計
- 高い動作信頼性：動作中の自己診断、プロセス監視、デバイス検証のための Heartbeat Technology
- 総合的なプロセス制御：独自の監視およびアラーム機能
- 柔軟なプログラミング：22 種類のガスを選択可能で、これらの混合ガス（最大で 8 つの成分）
- 運用および設定時の高い柔軟性：現場表示器、Web サーバー、WLAN、操作ツール (FieldCare、HART ハンドヘルド端末) またはデジタル通信 (HART、Modbus RS485)



E-book – t-mass F/I 300/500 をタブレットへ

追加情報、アプリケーション例、測定原理そして機器情報を一覽で

シンプル、柔軟そして堅牢

t-mass はその価値を証明しています 一何度も、何度も

最適なバルンシングのための双方向測定

- 逆流検出用の特許取得済みセンサー設計
- 質量流量は、両流れ方向で測定および積算できます

24 時間体制でのプロセスの信頼性

- SIL 2 (IEC 61508 に準拠したデバイス開発) によるプラントの可用性の向上
- 信頼性の高いデバイスおよびプロセス監視のための Heartbeat Technology:
 - NAMUR NE107 に基づく永続的な自己診断
 - デバイスの障害またはプロセスエラー、包括的な対策の明確な分類と表示
 - プロセスを止めずに操業中のデバイス検証 (TÜV 認定済み)
 - センサー上への凝縮水滴の落下または脈動流が発生した場合の監視 / 警告機能

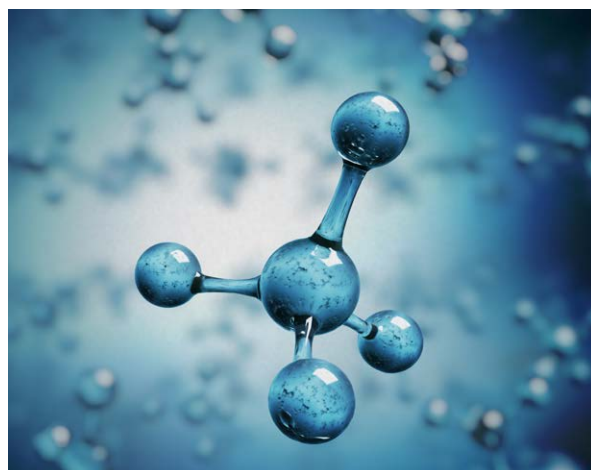
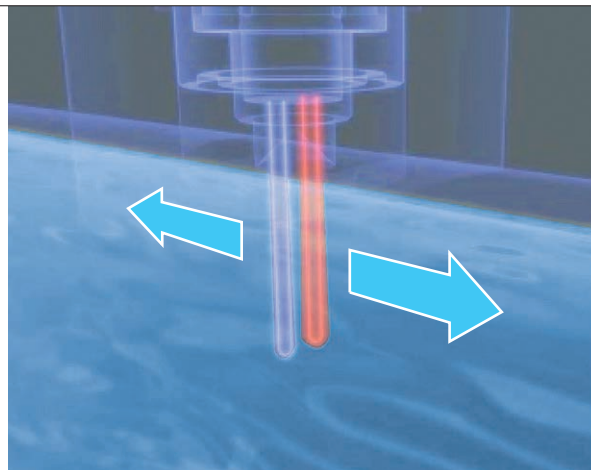
堅牢なセンサー設計

- メンテナンスが少なく、長期間の運用向けのステンレス製
- 配管振動、固形粒子、プロセス変動に対する最大の堅牢性
- 長期安定性を備えた特許取得済みセンサーによる一貫した高い測定品質
- 腐食 - 耐性: NACE MR0175 / MR0103 に準拠した接液部品
- 簡単な取り外し / 再取り付け、例えば汚れた場合の洗浄時

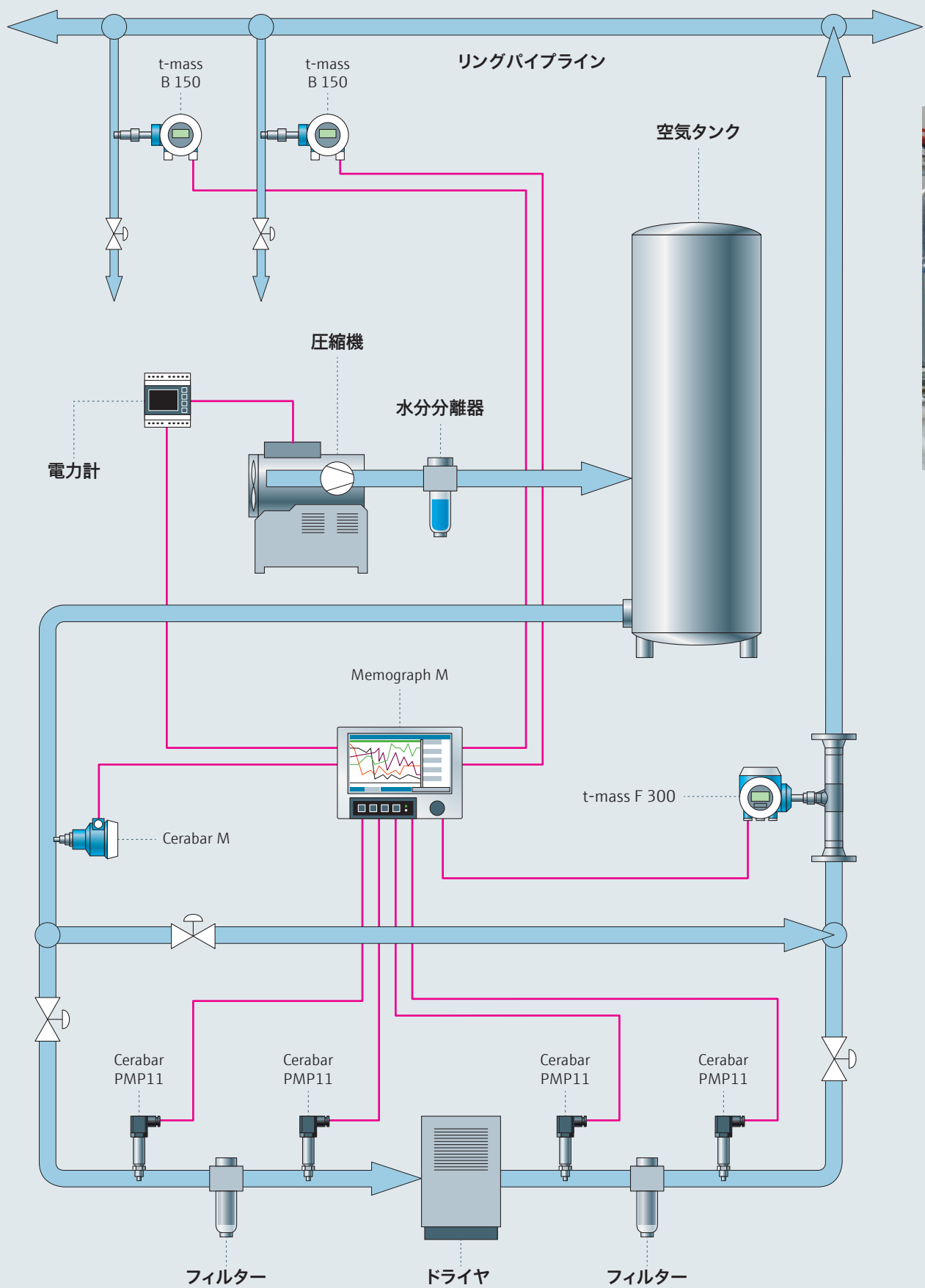
ガスエンジン - プロセスで最高の柔軟性を実現

Endress + Hauser のガスエンジンは、代表的な標準ガスとその特性で構成されるソフトウェアベースのデータセットです。たとえば、ガスエンジンは、最大 8 つまでのガス成分の割合に従って混合ガスの特性を計算します。また、次のことも可能です:

- 純粋ガスと混合ガスの正確な測定:
 - 選択可能な 22 の標準ガスおよびこれらのガスの混合物
 - さらに選択可能: オゾン (O_3)、オゾン - 酸素ブレンド (O_3 / O_2)、水蒸気、およびリクエストに応じて特殊ガス
- 流速、密度、基準体積または現在の動作条件のエネルギー流量の計算
- 圧力と温度変化を動的に補正
- 再校正なしでプログラムされたガスを変更
- ステータス入力による 2 つの事前定義されたガスグループの切り替え機能、例、他のガスでプロセスをフラッシュするため



圧縮空気システムでのエネルギー管理



あらゆる産業、あらゆるアプリケーションに対応

t-mass F/I 300/500 は様々な場所に適しています



圧縮空気 - ユーティリティ



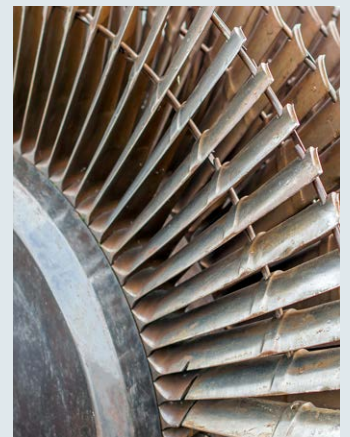
二酸化炭素(CO_2) - 飲料製造、冷却



窒素(N_2) - 保護ガス 例.油タンク
(または食品産業)



天然ガス - 蒸気発生用燃料



水素(H_2) - 発電機の冷却用



空気 - 換気ダクトの外気



オゾン(O_3)、塩素(Cl_2) - 水の消毒



空気(O_2) - 活性汚泥槽の曝気
(下水処理場)



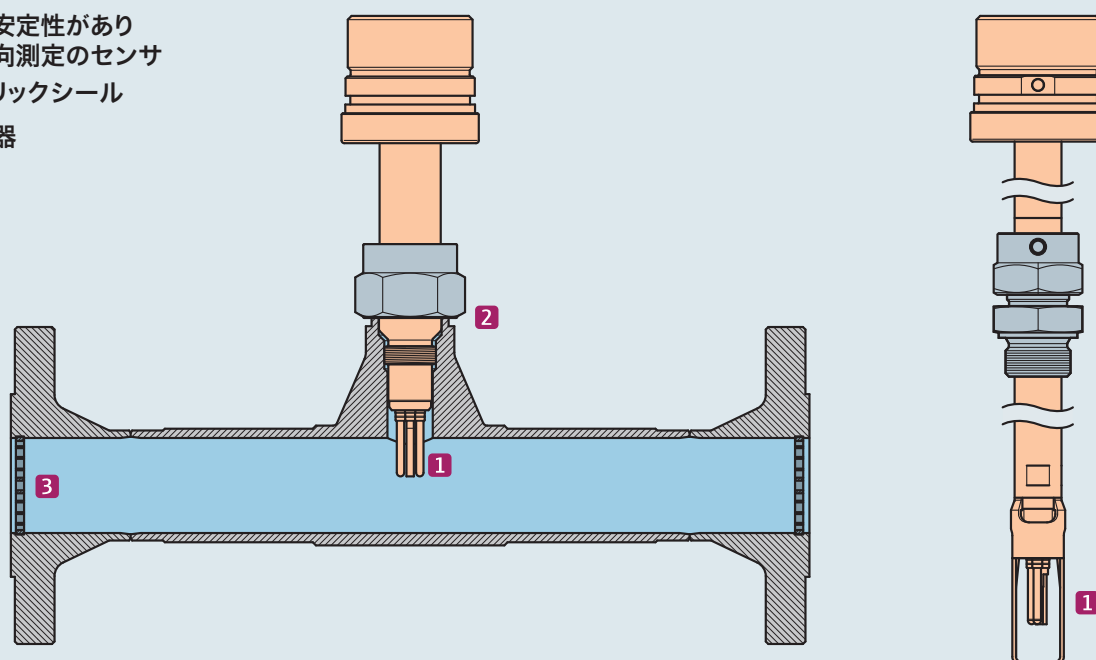
アルゴン(Ar) - 製鉄用の不活性
ガス

技術仕様

変換器		
		
	Proline 300 (compact)	Proline 500 (remote)
表示器	– 4行表示、タッチ操作可能(蓋を開けずに操作可能)、バックライト付きの表示器 – オプション: 分離型表示器	4行表示、タッチ操作可能(蓋を開けずに操作可能)、バックライト付きの表示器
操作方法	表示器、Webサーバー、WLAN、豊富な操作ツール(FieldCare, HARTハンドヘルドなど)	
材質 (変換器ハウジング)	– 変換器: アルミニウム – 分離型表示器: アルミニウム、ダイカストステンレス	– 変換器(デジタル): アルミニウム、ポリカーボネート(準備中) – センサ接続ハウジング: アルミニウム、ダイカストステンレス
電源	AC 100 ~ 230 V (50/60 Hz) DC 24 V (50/60 Hz)	
周囲温度	標準: -40 ~ +60 °C (-40 ~ +140 °F) オプション: -50 ~ +60 °C (-58 ~ +140 °F)	
保護等級	IP66/67 (Type 4X 容器)	
出力 入力 通信	ポート 1 電流出力(4-20 mA, HART)またはHARTやModbus RS485によるデジタル通信 ポート 2/3 自由に設定可能なI/Oモジュール: – 電流出力(4-20mA) – パルス/周波数/スイッチ出力 – パルス出力 – リレー出力 – 電流入力(4-20mA) – ステータス入力	ポート 1 電流出力(4-20 mA, HART)またはHARTやModbus RS485によるデジタル通信 ポート 2/3/4(Proline 500デジタル): 自由に設定可能なI/Oモジュール: – 電流出力(4-20mA) – パルス/周波数/スイッチ出力 – パルス出力 – リレー出力 – 電流入力(4-20mA) – ステータス入力
認証	– 国内防爆(CML), ATEX, IECEx, cCSAus, EAC, NEPSI, INMETRO – SIL: SIL2(シングルチャンネル構成)までの流量監視用またはSIL3(同質性冗長化の多チャンネル構成) – 電波法	

断面図 - t-mass F (左)、t-mass I (右)

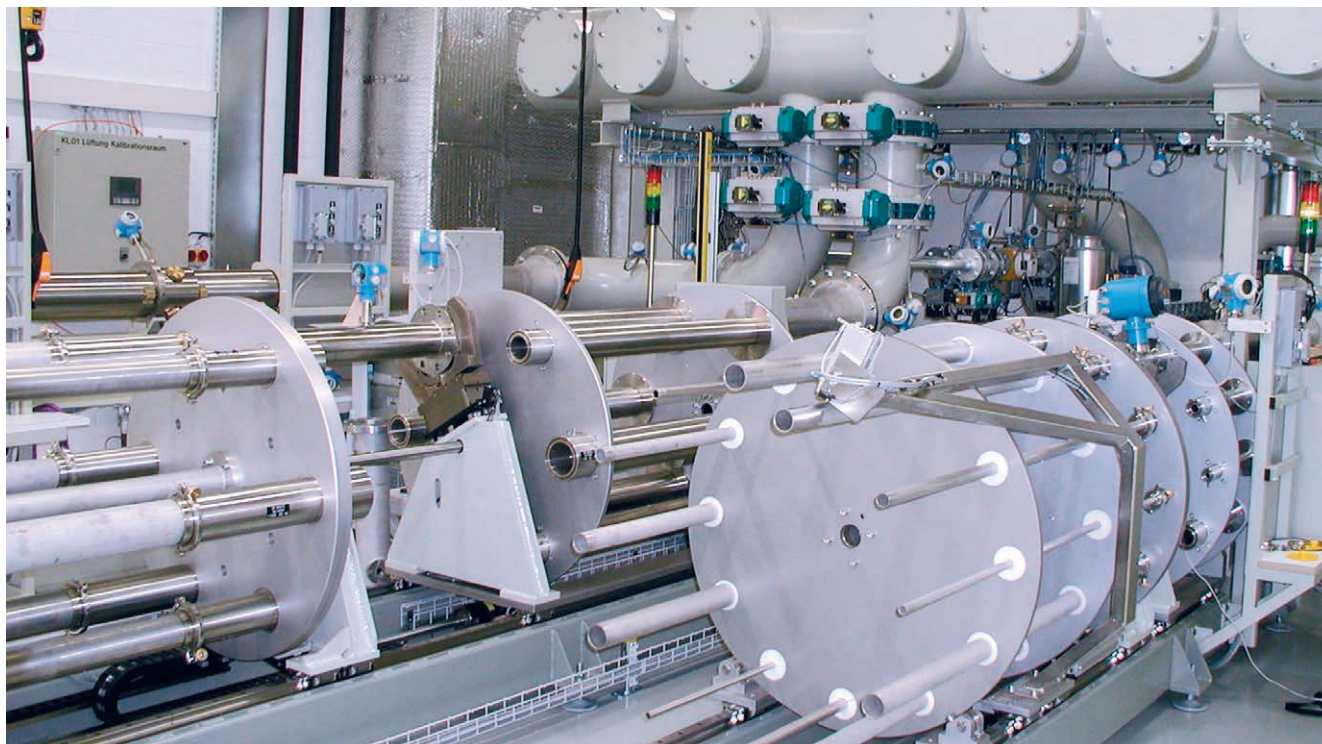
- 1 長期安定性があり
双方向測定 of センサ
- 2 メタリックシール
- 3 整流器



センサ

口径	■ t-mass F: 15A ~ 100A (½ to 4") ■ t-mass I: 80A ~ 1500A (3 to 60")
プロセス接続	■ t-mass F: フランジ (JIS, EN, ASME)、ネジ (EN 10226-1/ISO 7-1, ASME MNPT) ■ t-mass I: コンプレッションフィッティング G / NPT (¾", 1")
最小/最大流量 (空気)	t-mass F: 0.38 ~ 2900 Nm ₃ /h (0.23 ~ 1800 sft ₃ /min) t-mass I: 1613 ~ 567 236 Nm ₃ /h (1020 ~ 358 474 sft ₃ /min)
プロセス圧力	最大 PN 40 (Class 300)
プロセス温度	-40 ~ +180 °C (-40 ~ +356 °F)
保護等級	標準: IP66/67 (Type 4X 容器) オプション (Proline 500): IP68 (Type 6P 容器)
最大測定誤差 (質量流量)	±1.0% o.r. (10 ~ 100% o.f.s.) ±0.1% o.f.s. (1 ~ 10% o.f.s.)
繰り返し性	±0.25% o.r.
ターンダウン	最大 1000:1
材質 (接ガス部)	1.4404/1.4435 (SUS316L相当), アロイ C22
圧力損失	影響なし
認証 適合性	- 国内防爆 (CML), ATEX, IECEx, cCSAus, EAC, NEPSI, INMETRO - PED, CRN - NACE MR0175/MR0103

t-mass F/I 300/500測定システムは、IEC/EN 61326およびNAMUR NE21に準拠したEMC要件を満たしています。また、EUおよびACMA指令の要件にも適合しているため、CEおよびRoHSマークが付いています。



優れた精度のための校正測定技術

適切な精度

Endress + Hauser では、すべての流量計が厳格な品質管理を受けており、世界で最も最先端の校正施設でチェック、校正、調整されています。当社の空気校正施設は、プラントで最大の測定性能を得るために、t-mass F/I 300/500 が信頼できることを保証します。

- ISO / IEC 17025 に準拠したスイス認定サービス (SAS) による認定
- 国家標準に完全にトレーサブル
- 測定範囲: 0.05 ~ 10 000 kg/ h (0.11 ~ 22 046 lb/ h)
- 校正測定能力: $\pm 0.3\%$ o.r.
- 参照機器: ノズル、ロータリーピストン、タービンガスメーター

www.addresses.endress.com

Eco-friendly produced and printed
on paper from sustainable forestry.