

Proline t-mass F/I 300/500

Das langzeitstabile Durchflussmessgerät mit dem feinen Gespür für Verbrauchsgase

Neu mit bidirektionaler Gasmessung für alle Industrien

- Vielseitig einsetzbar:
 - Für Verbrauchs- und Prozessgase (Reingase) und Gasgemische
 - Für Mengenummessung, Leckagedetektion, Prozessregelung, Kostenzuweisung und Energiemanagement
- Robuster thermischer Sensor:
 - Aus rostfreiem Stahl für den wartungsarmen Langzeitbetrieb
 - Inline- und Einsteckausführungen: DN 15...1500 (½...60")
- Zuverlässige Prozessüberwachung:
 - Mit Warnfunktion bei auftretendem Kondensat oder pulsierendem Durchfluss
 - Mit Rückflusserkennung und bidirektionaler Messung
- Flexibel und bequem programmierbar: 22 wählbare Standardgase sowie entsprechende Gasgemische mit bis zu 8 Komponenten (Spezialgase auf Anfrage)
- Prozesskontrolle auf hohem Niveau: exzellente Messgenauigkeit ($\pm 1,0\%$) und Wiederholbarkeit ($\pm 0,25\%$)
- Maximale Sicherheit dank SIL-konformer Geräteentwicklung (IEC 61508)
- Heartbeat Technology für Diagnose, Monitoring und Geräteverifikation ohne Prozessunterbrechung



t-mass F/I 300/500
auf Ihrem Smart Device



3D

Proline

simply clever

Die Ansprüche der Prozessüberwachung werden vielfältiger und das Bedürfnis nach maximaler Produktqualität nimmt stetig zu. Deshalb bietet Endress+Hauser weiterhin Durchflussmesstechnik an, die auch für zukünftige Anforderungen industrieroptimierte Lösungen bereitstellt.

Die neue Generation unserer Proline Durchflussmessgeräte beruht auf einem einheitlichen Gerätekonzept. Das bedeutet für Sie Zeit- und Kosteneinsparungen sowie maximale Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlage.



Webserver

Zeitsparende Bedienung vor Ort ohne zusätzliche Hard-/Software



Heartbeat Technology

Für die permanente Selbstüberwachung, Diagnose und Geräteverifikation



Einfache Bedienung (HMI)

Zeitsparendes Bedienkonzept mit geführter Parametrierung



HistoROM

Automatische Datenspeicherung und Datenwiederherstellung



W@M Life Cycle Management

Offenes Informationssystem für Gerätedokumentation und Geräteverwaltung



Nahtlose Systemintegration

Direkt und transparent durch digitale Kommunikation



t-mass F/I 300/500

Das Multitalent für Reingase und Gasgemische

Weltweit hat Endress+Hauser über 100 000 t-mass Durchflussmessgeräte in Druckluft- und Gasanwendungen erfolgreich installiert. Wer bei der Erfassung von Gasströmen auf robuste und praxisbewährte Spitzen-Messtechnik angewiesen ist, muss deshalb keine Kompromisse mehr eingehen.

Das ausgeklügelte Sensordesign von t-mass sowie die einzigartigen Überwachungsfunktionen lassen für eine umfassende und zuverlässige Betriebskontrolle keine Wünsche offen. Ob wenig oder stark wechselnde Prozessbedingungen: t-mass erfasst Gasströme mit höchster Genauigkeit:

- Wartungsarmer Langzeitbetrieb: robustes Industriedesign für raue Umgebungsbedingungen sowie für schmutzige und korrosive Anwendungen
- Hohe Betriebssicherheit: Heartbeat Technology für Selbstdiagnose, Prozessüberwachung und Geräteverifikation im laufenden Betrieb
- Umfassende Prozesskontrolle: einzigartige Überwachungs- und Alarmfunktionen
- Flexibles Programmieren: 22 Reingase wählbar sowie daraus kombinierbare Gasgemische (mit bis zu 8 Komponenten)
- Hohe Flexibilität bei Bedienung und Konfiguration: Vor-Ort-Anzeige, Webserver, WLAN, Bedientools (FieldCare, HART-Handbediengerät) oder digitale Kommunikation (HART, Modbus RS485)



E-Book – t-mass F/I 300/500 auf Ihrem Tablet

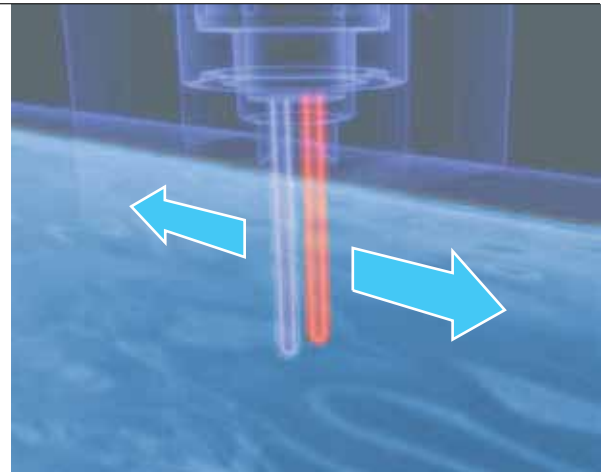
Mit zusätzlichen Informationen, Anwendungsbeispielen, Messprinzipfilm sowie Geräteinfos auf einen Blick.

Einfach, flexibel und robust

t-mass überzeugt mehrfach

Bidirektionales Messen für optimale Bilanzierungen

- Patentierte Sensordesign für die Rückflusserkennung
- Massedurchfluss kann in beide Fließrichtungen gemessen und aufsummiert werden



Prozesssicherheit rund um die Uhr

- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit dank SIL 2 (Geräteentwicklung nach IEC 61508)
- Heartbeat Technology für die zuverlässige Geräte- und Prozessüberwachung:
 - Permanente Selbstdiagnose nach NAMUR NE107
 - Eindeutige Kategorisierung und Anzeige von Geräte-/Prozessfehlern inkl. Gegenmaßnahmen
 - Geräteverifikation im laufenden Betrieb ohne Prozessunterbrechung
 - Überwachungs-/Warnfunktion bei auftretenden Kondensattropfen am Sensor oder bei pulsierendem Durchfluss



Robustes Sensordesign

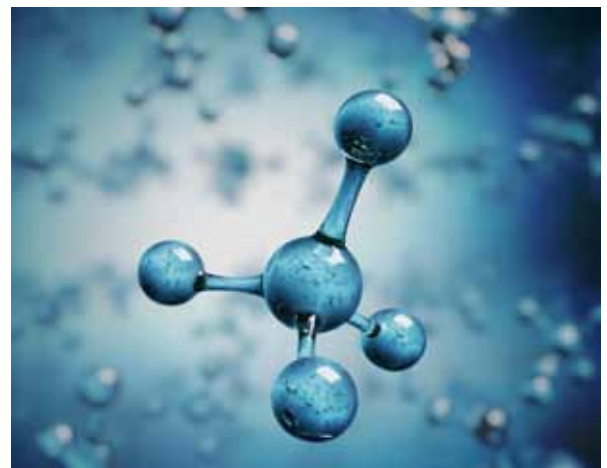
- Aus rostfreiem Stahl für den wartungsarmen Langzeitbetrieb
- Maximale Robustheit gegenüber Rohrleitungsvibrationen, Feststoffpartikeln oder Prozessschwankungen
- Gleichbleibend hohe Messqualität dank patentiertem, langzeitstabilem Sensor
- Korrosionsbeständig: mediumsberührende Teile gemäß NACE MR0175/MR0103
- Einfacher Aus-/Einbau, z.B. für die Reinigung bei belagsbildenden Medien



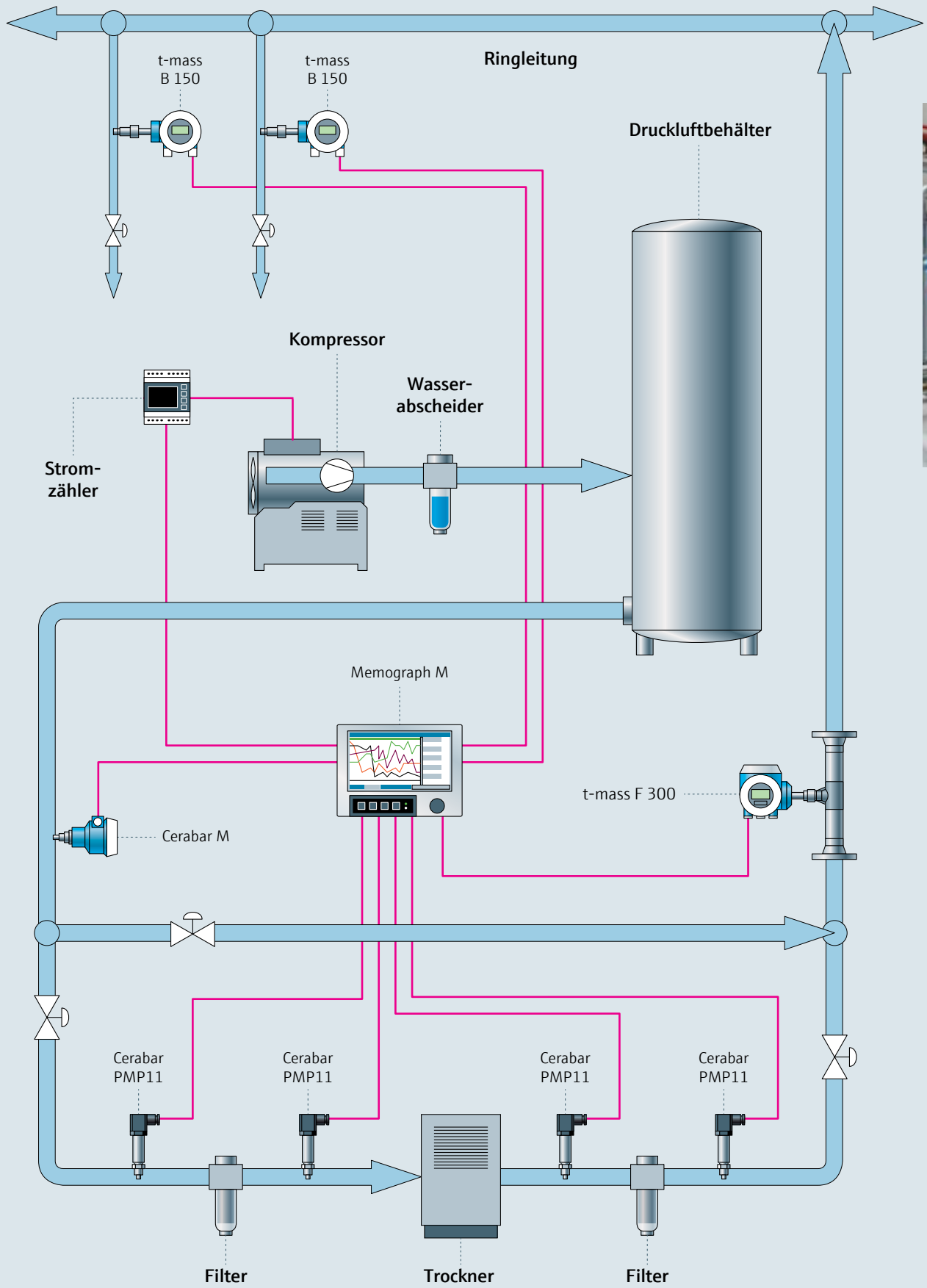
Gas Engine – für höchste Flexibilität im Prozess

Die Gas Engine von Endress+Hauser ist eine softwarebasierte Datengrundlage von typischen Standardgasen und deren Eigenschaften. Die Gas Engine berechnet z.B. die Eigenschaften von Mischgasen in Abhängigkeit der prozentualen Anteile mit bis zu 8 Gaskomponenten. Sie ermöglicht zudem:

- Exaktes Erfassen von Rein- und Mischgasen:
 - 22 Standardgase auswählbar sowie daraus kombinierbare Gasgemische
 - Ebenfalls wählbar: Ozon (O_3), Ozon-Sauerstoff-Gemische (O_3/O_2), Wasserdampf sowie Spezialgase auf Anfrage
- Berechnen von Fließgeschwindigkeit, Dichte, Normvolumen oder Energiefluss bei aktuellen Betriebsbedingungen
- Dynamische Korrektur von Druck- und Temperaturänderungen
- Ändern von einprogrammierten Gasen ohne Neukalibrierung
- Umschaltfunktion für zwei vordefinierte Gasgruppen via Statuseingang (z.B. für Spülprozesse mit einem weiteren Gas)



Energiemanagement: Druckluft



Für jede Industrie und jede Anwendung

t-mass F/I 300/500 passt überall



Druckluft – Hilfskreisläufe



Kohlendioxid (CO_2) – Für Getränkeherstellung und Kühlung



Stickstoff (N_2) – Schutzgas, z.B. in Öltanks (oder in der Lebensmittelindustrie)



Erdgas – Brennstoff für Dampf-erzeugung



Wasserstoff (H_2) – zur Kühlung von Stromgeneratoren



Luft – Frischluft in Lüftungsschächten



Ozon (O_3), Chlor (Cl_2) – Desinfektion von Wasser





Luft (O_2) – Belüftung in Belebtschlammbecken (Abwasseranlagen)



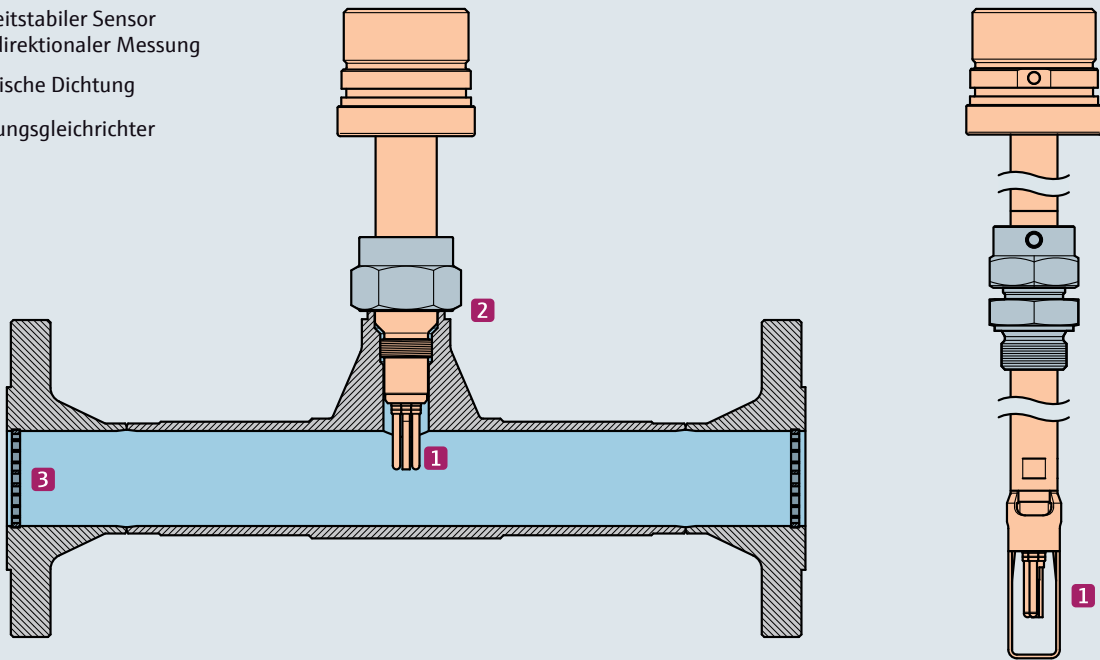
Argon (Ar) – Inertgas für die Stahlproduktion

Technische Daten

Messumformer		
		
	Proline 300 (kompakt)	Proline 500 (getrennt)
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> – 4-zeilige, beleuchtete Anzeige mit Touch Control (Bedienung von außen) – Option: mit abgesetzter Anzeige 	4-zeilige, beleuchtete Anzeige mit Touch Control (Bedienung von außen)
Bedienung	Über Vor-Ort-Anzeige, Webserver oder WLAN sowie mit diversen Bedientools (FieldCare, HART-Handbediengerät usw.)	
Werkstoff (Gehäuse)	<ul style="list-style-type: none"> – Messumformer: Aluminium – Abgesetzte Anzeige: Aluminium, rostfreier Stahl Druckguss 	<ul style="list-style-type: none"> – Messumformer (digital): Aluminium, Polycarbonat (in Vorb.) – Anschlussgehäuse (Messaufnehmer): Aluminium, rostfreier Stahl Druckguss
Energieversorgung	AC 100...230 V (50/60 Hz) DC 24 V (50/60 Hz)	
Umgebungstemperatur	Standard: –40...+60 °C (–40...+140 °F) Option: –50...+60 °C (–58...+140 °F)	
Schutzart	IP66/67 (Type 4X enclosure)	
Ausgänge Eingänge Kommunikation	<p>Port 1 Stromausgang (4–20 mA, HART) oder digitale Kommunikation via HART und Modbus RS485</p> <p>Port 2/3 Frei wählbare I/O-Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stromausgang (4–20 mA) – Puls-/Frequenz-/Schaltausgang – Pulsausgang – Relaisausgang – Stromeingang (4–20 mA) – Statureingang 	<p>Port 1 Stromausgang (4–20 mA, HART) oder digitale Kommunikation via HART und Modbus RS485</p> <p>Port 2/3/4 (Proline 500 digital): Frei wählbare I/O-Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stromausgang (4–20 mA) – Puls-/Frequenz-/Schaltausgang – Pulsausgang – Relaisausgang – Stromeingang (4–20 mA) – Statureingang
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> – ATEX, IECEx, cCSAus, EAC, NEPSI, INMETRO – SIL: Einsatz für Durchflussüberwachung bis SIL 2 (einkanalige Architektur) oder SIL 3 (mehrkanalige Architektur mit homogener Redundanz) – Funkzulassung 	


Querschnitt – t-mass F (links), t-mass I (rechts)

- 1** Langzeitstabiler Sensor mit bidirektionaler Messung
- 2** Metallische Dichtung
- 3** Strömungsgleichrichter



Messaufnehmer

Nennweiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ t-mass F: DN 15...100 (½...4") ▪ t-mass I: DN 80...1500 (3...60")
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ t-mass F: Flansche (EN, ASME, JIS), Gewinde (EN 10226-1/ISO 7-1, ASME MNPT) ▪ t-mass I: Verschraubung G / NPT (¾", 1")
Min./Max. Durchfluss (Luft)	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)
Prozessdruck	Max. PN 40 (Class 300)
Prozesstemperatur	-40...+180 °C (-40...+356 °F)
Schutzart	Standard: IP66/67 (Type 4X enclosure) Option (Proline 500): IP68 (Type 6P enclosure)
Max. Messabweichung (Massefluss)	±1,0% v.M. (10...100% v.E.) ±0,1% v.E. (1...10% v.E.)
Wiederholbarkeit	±0,25% v.M.
Messdynamik	bis 1000:1
Werkstoffe (mediumsberührend)	1.4404/1.4435 (316L), Alloy C22
Druckverlust	Vernachlässigbar
Zulassungen Konformität	<ul style="list-style-type: none"> - ATEX, IECEx, cCSAus, EAC, NEPSI, INMETRO - PED, CRN - NACE MR0175/MR0103

Das t-mass F/I 300/500 Messsystem erfüllt die EMV-Anforderungen nach IEC/EN 61326 und in Anlehnung an NAMUR NE21. Es ist konform mit den Anforderungen der EG- und ACMA-Richtlinien und trägt das **CE** bzw. das  Zeichen.



Kalibriermesstechnik für höchste Genauigkeit

Präzision, die sich auszahlt

Bei Endress+Hauser werden alle Durchflussmessgeräte strengen Qualitätskontrollen unterworfen und auf den weltweit modernsten Kalibrieranlagen geprüft, kalibriert und justiert. Unsere Luft-Kalibrieranlagen sorgen dafür, dass Sie sich mit t-mass F/I 300/500 auf eine maximale Messperformance in Ihrer Anlage verlassen können:

- Akkreditiert durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) gemäß ISO/IEC 17025
- Vollständig rückführbar auf nationale Standards
- Messbereich: 0,05...10 000 kg/h (0,11...22 046 lb/h)
- Maximale Messunsicherheit: $\pm 0,3\%$ v.M.
- Referenzgeräte: Düsen, Drehkolben- und Turbinen-Gaszähler

www.addresses.endress.com

Umweltfreundlich produziert und gedruckt
auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

IN01140D/06/DE/02.20