

Betanken und Befüllen mit Treibstoffen leicht gemacht

Präzise Durchflussmessung für Erdgas (CNG), Flüssiggas (LPG, LNG) sowie AdBlue





Sicher, kompakt und hochgenau

Unsere Messtechnik für umweltfreundliches Erd- und Flüssiggas

Der Trend zu mehr Mobilität nimmt nach wie vor zu und damit auch die Emissionen durch das Verbrennen fossiler Treibstoffe. Aus diesem Grund beginnt sich das Betanken mit umweltfreundlichem Erd- oder Flüssiggas immer mehr durchzusetzen. Weltweit existieren heute über 43 Millionen Fahrzeuge, welche mit alternativen Treibstoffen angetrieben werden. In den Ballungszentren vieler Länder gehören gasbetriebene Busse, Taxis oder ganze Lastwagenflotten bereits zum Alltag. Parallel dazu wurde das Netz an Tankstellen und Gaszapfsäulen permanent ausgebaut.

Ob in Zapfsäulen oder auf Tanklastwagen – die Erfassung von Erd- und Flüssiggas ist messtechnisch eine große Herausforderung. Deshalb hat Endress+Hauser dafür spezielle Durchflussmessgeräte entwickelt, die sich durch Sicherheit, Robustheit und eine exzellente Messgenauigkeit auszeichnen.

Als Komplettanbieter im Bereich Prozessautomatisierung bieten wir Ihnen alles aus einer Hand:

- Erstklassige Messgeräte mit nationalen und internationalen Eichzulassungen
- Akkreditierte Durchfluss-Kalibrieranlagen für rückführbare Messresultate
- Weltweit gültige Ex-Zulassungen
- Maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Applikation
- Langjährige Branchenerfahrung
- Fachkundige Beratung durch ausgewiesene Spezialisten
- Weltweites Servicenetz



Coriolis-Durchfluss-Messtechnik

Unser gesamtes Messgeräte-Portfolio finden Sie auf www.endress.com

Für das Befüllen und Betanken mit Treibstoffen werden immer häufiger Coriolis-Durchflussmessgeräte eingesetzt. Dies erstaunt keineswegs, denn mit diesem Messverfahren können gleichzeitig mehrere Prozessgrößen wie Massefluss, Dichte und Temperatur erfasst werden. Temperaturkompensierte Umrechnungen sowohl beim Masse- als auch Volumenfluss sind deshalb ohne zusätzliche Messgeräte jederzeit möglich. Gegenüber herkömmlichen Volumenzählern bietet die Coriolis-Durchfluss-Messtechnik somit zahlreiche Vorteile.

✓ Ihre Vorteile:

- Messung unabhängig von den physikalischen Eigenschaften des Mediums (Leitfähigkeit, Druck, Temperatur, Dichte oder Viskosität)
- Gleichzeitiges Erfassen von Massefluss, Dichte und Temperatur
- Direkte Berechnung temperaturkompensierter Volumen vor Ort
- Direkte Dichtemessung für die Überwachung der Produktqualität
- Wartungsfreie Messgeräte ohne beweglichen Teile
- Kompakte und robuste Bauform gegenüber mechanischen Abfüllsystemen
- Hohe Vibrationsfestigkeit und Langlebigkeit, z.B. für den Betrieb auf Tanklastwagen
- Nahtlose Systemintegration via Modbus RS485, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, HART sowie Strom-, Relais- oder Puls-/Frequenzgang



Komprimiertes Erdgas (CNG)

CNGmass – für Drücke bis 350 bar (5080 psi)

Komprimiertes Erdgas, das zu 75 bis 95 Prozent aus Methan (CH_4) besteht, hat sich als alternativer Treibstoff für Kraftfahrzeuge schon seit langem etabliert. Die Reserven in unterirdischen Lagerstätten sind enorm, und langfristig wird auch Biogas neue Perspektiven eröffnen. Zudem gilt Erdgas als sauberster fossiler Treibstoff für Verbrennungsmotoren. In Ländern wie Argentinien, Brasilien, China, Pakistan, Indien, Iran oder Italien ist Erdgas nicht mehr wegzudenken. Weltweit sind über 20 Millionen solcher Fahrzeuge unterwegs, überwiegend Taxis oder Busse.

Das globale Netz von derzeit über 23 000 Tankstellen garantiert eine immer bessere Verfügbarkeit. Beim Betanken von umweltfreundlichem Erdgas gilt vor allem Eines: Nur höchste Genauigkeit garantiert ein korrektes Abrechnen der abgefüllten Menge vor Ort. Und genau dabei können Sie sich voll und ganz auf den CNGmass verlassen. Mit diesem Durchflussmessgerät kann der Massefluss unabhängig von Druck und Temperatur – beispielsweise in Mutter-Tochter-Stationen oder in Zapfsäulen – mit höchster Präzision erfasst werden. In unserem Produktangebot finden Sie aber auch Druck- und Temperaturfühler, die sich in solchen Anwendungen seit Jahrzehnten bewährt haben.

i Unsere Messtechnik

Durchfluss

Zur Erfassung der an Zapfsäulen getankten Erdgasmenge:

- Direkte Messung des Masseflusses bis 150 kg/min (330 lb/min)
- Bis 350 bar (5080 psi)
- DN 8 ($\frac{3}{8}$ "), DN 15 ($\frac{1}{2}$ "), DN 25 (1")
- Messgenauigkeit: typisch $\leq 0,5\%$ beim Betankungsprozess

CNGmass (Ex d / Ex i)

- Ex-Zulassungen: ATEX, IECEx, FM, CSA, TIIS, NEPSI usw.
- Eichzulassungen: PTB, NMI, NTEP, MC, METAS, BEV usw.
- Schnittstellen: Modbus RS485, 2 Puls-/Frequenzgänge (phasenverschoben), Schaltausgang
- Ex i-Ausführung: CNGmass (D8CB) in Kompaktausführung, nur mit Modbus RS485



CNGmass DCI (Ex d)

- Beleuchtete Anzeige für Messwertanzeige und Gerätekonfiguration (via Touch Control)
- Ex-Zulassungen: ATEX, CEC, NEC usw.
- Eichzulassungen: PTB, NMI, NTEP, MC, METAS, BEV usw.
- Schnittstellen: Modbus RS485, 2 Puls-/Frequenzgänge (phasenverschoben), Strom- und Relaisausgang, Statuseingang



Druck

Zur Erfassung des Systemdrucks (Absolut-/Überdruck):

- Zwischen Kompressor und Tankkaskade
- In Tankkaskaden

Cerabar PMP71

- Druckmessgerät mit erweiterter Funktionalität
- Vor-Ort-Anzeige (Tastenbedienung) für Messwertanzeige und Gerätekonfiguration
- 5 mbar...700 bar (0,073...10 153 psi)
- Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA, NEPSI, IECEx, TIIS, GOST usw.
- Hohe Referenz-Genauigkeit: $\pm 0,075\%$ (Standard) $\pm 0,05\%$ (PLATINUM-Version)





Temperatur

Zur Erfassung der Erdgastemperatur in Zapfsäulen

Omnigrad S TR66

- Modulares Widerstandsthermometer
- Austauschbarer Messeinsatz
- Optional mit Anzeige (TID10)
- $-200...+600\text{ °C}$ ($-328...+1112\text{ °F}$)
- Bis 500 bar (7252 psi)
- Ex-Zulassungen: ATEX, IECEx, NEPSI usw.
- Zubehör: Speisetrenner, Überspannungsschutz, Prozessanzeiger





„In China gehört das Betanken mit umweltfreundlichem Erdgas bereits heute zum Alltag. Unsere Firma stellt dafür hochqualitative Zapfsäulen her. Zu unseren Kunden zählen die größten Erdgasgesellschaften Chinas. Diesen Erfolg verdanken wir auch der Zusammenarbeit mit Endress+Hauser.“

Der von uns in Tausende von Zapfsäulen eingebaute CNGmass beispielsweise hat sich als sicheres, genaues und absolut robustes Durchflussmessgerät erwiesen. Sehr zufrieden sind wir auch mit dem Kundendienst von Endress+Hauser. Wir konnten uns stets auf schnelle Unterstützung und kompetente Beratung verlassen.“



Jiang Tao
Geschäftsführer

Chengdu Huaqi Houpu Machine
Electricity Technology Co. Ltd.
(China)

Mutter-Tochter-Stationen

Regionen ohne Gasinfrastruktur und Gaspipelines beziehen ihr Erdgas häufig über spezielle Transportfahrzeuge – sogenannte Trailers. Solche mit Druckbehältern ausgestattete Fahrzeuge transportieren das Erdgas von der „Mutterstation“ zu kleineren „Tochterstationen“, beispielsweise zu Erdgas-Tankstellen in abgelegenen Ortschaften.

Auf Trailern wird für das genaue Erfassen der bezogenen oder gelieferten Gasmenge immer häufiger der CNGmass eingesetzt. Dank seiner hohen Vibrationsfestigkeit und Messgenauigkeit ist er für solche Anwendungen das ideale Durchflussmessgerät.





Madhukar Puniani
Business Development Manager
(Natural Gas Systems)

Parker Hannifin Corporation
(USA)



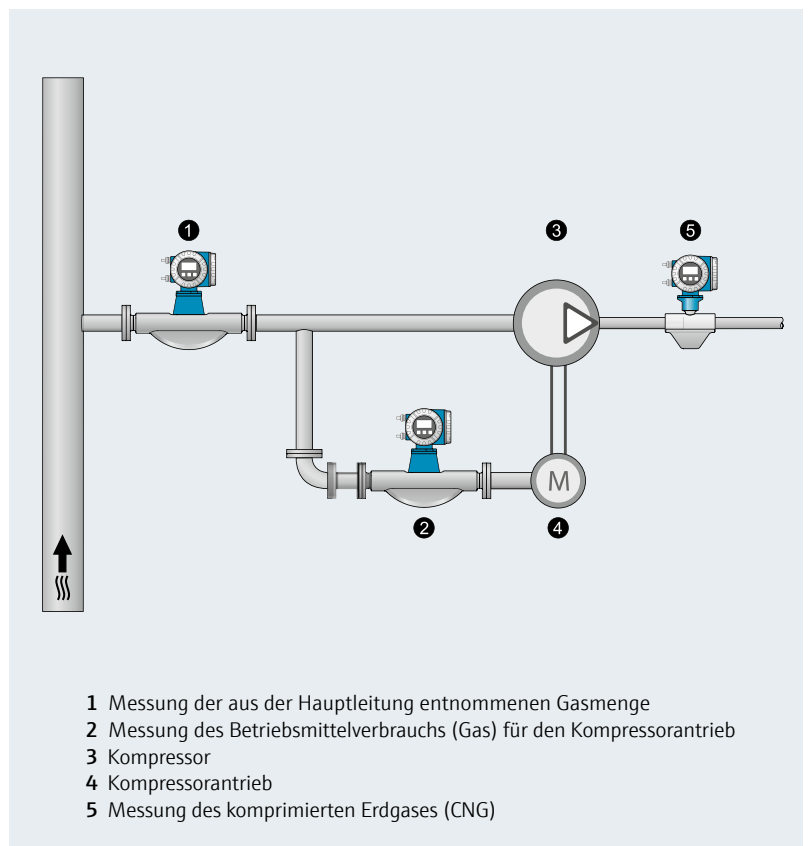
„Parker ist ein angesehenes und bekannter Hersteller von Schläuchen, Filtern, Verschraubungen und Ventilen für den CNG-Markt. Unsere Kunden haben uns immer wieder gebeten, Komplettangebote einschließlich der Durchflussmessgeräte für komprimiertes Erdgas (CNG) zu machen. Es war unser ausdrücklicher Wunsch, nur Angebote von hoher Qualität zu erstellen, und zwar in Zusammenarbeit mit Firmen, von denen wir überzeugt waren, dass sie unsere Kunden vor Ort bestens unterstützen. Die Kompetenz und Unterstützung von Endress+Hauser ermöglicht es uns, die Erwartungen unserer Kunden zu erfüllen und genau solche ‚Komplett-Pakete‘ zu liefern.“



Überwachen von Kompressoren

Erdgas-Tankstellen verfügen über Kompressoren, welche das aus der Hauptleitung entnommene Gas auf einen Druck von ca. 250 bis 300 bar (3625 bis 4350 psi) verdichten. Solche durch Verbrennungs- oder Elektromotoren angetriebene Kompressoren erreichen zum Beispiel wegen Undichtigkeiten nicht immer den maximalen Wirkungsgrad und verschlingen viel Energie.

Durch gezieltes Messen der einzelnen Gasströme kann der Wirkungsgrad jedoch permanent überwacht und mögliche Leckageverluste aufgespürt werden. Der Wirkungsgrad errechnet sich aus dem Betriebsmittelverbrauch (Gas, Elektrizität) für den Kompressor sowie aus dem erzeugten Volumen an komprimiertem Erdgas.



Flüssig-Erdgas (LNG)

LNGmass – robuste Messtechnik
bis -196 °C (-320 °F)

Obwohl die Herstellung sehr kostenaufwändig ist, hat flüssiges Erdgas spezifische Vorteile und klar definierte Einsatzmöglichkeiten. Da dessen Speichervolumen nach der Verflüssigung auf -161 °C (-258 °F) rund 600 Mal geringer ist als bei Erdgas, eignet sich flüssiges Erdgas mit einer hohen Energiedichte besonders gut für Lagerungs- und Transportzwecke.

Bei Entfernungen von mehr als 3000 Kilometer (1864 miles) zwischen Erdgasquelle und Verbraucher, ist beispielsweise der Transport von flüssigem Erdgas in Schiffen kostengünstiger als in Pipelines. Vor allem in Gebieten ohne existierendes Erdgasnetz gewinnt LNG für die Betankung von Fahrzeugen und Schiffen immer mehr an Bedeutung – beispielsweise in China, Südkorea, USA und Australien sowie in Norwegen, Schweden oder den Niederlanden. 2011 wurden weltweit bereits 35% aller Erdgas-Transporte in Form von Flüssig-Erdgas durchgeführt. Die Tendenz ist steigend, auch deshalb, weil Flüssig-Erdgas über Verdampfer wieder in komprimiertes Erdgas umgewandelt werden kann (LCNG-Konzepte).

Bei -161 °C (-258 °F) sind die Anforderungen an die Instrumentierung außergewöhnlich hoch. Ob Durchfluss-, Druck-, Temperatur oder Füllstandsmessung – Messgeräte von Endress+Hauser haben sich in solchen Anwendungen seit langem kompromisslos bewährt.





Jiang Tao
Geschäftsführer

Chengdu Huaqi Houpu Machine
Electricity Technology Co. Ltd.
(China)

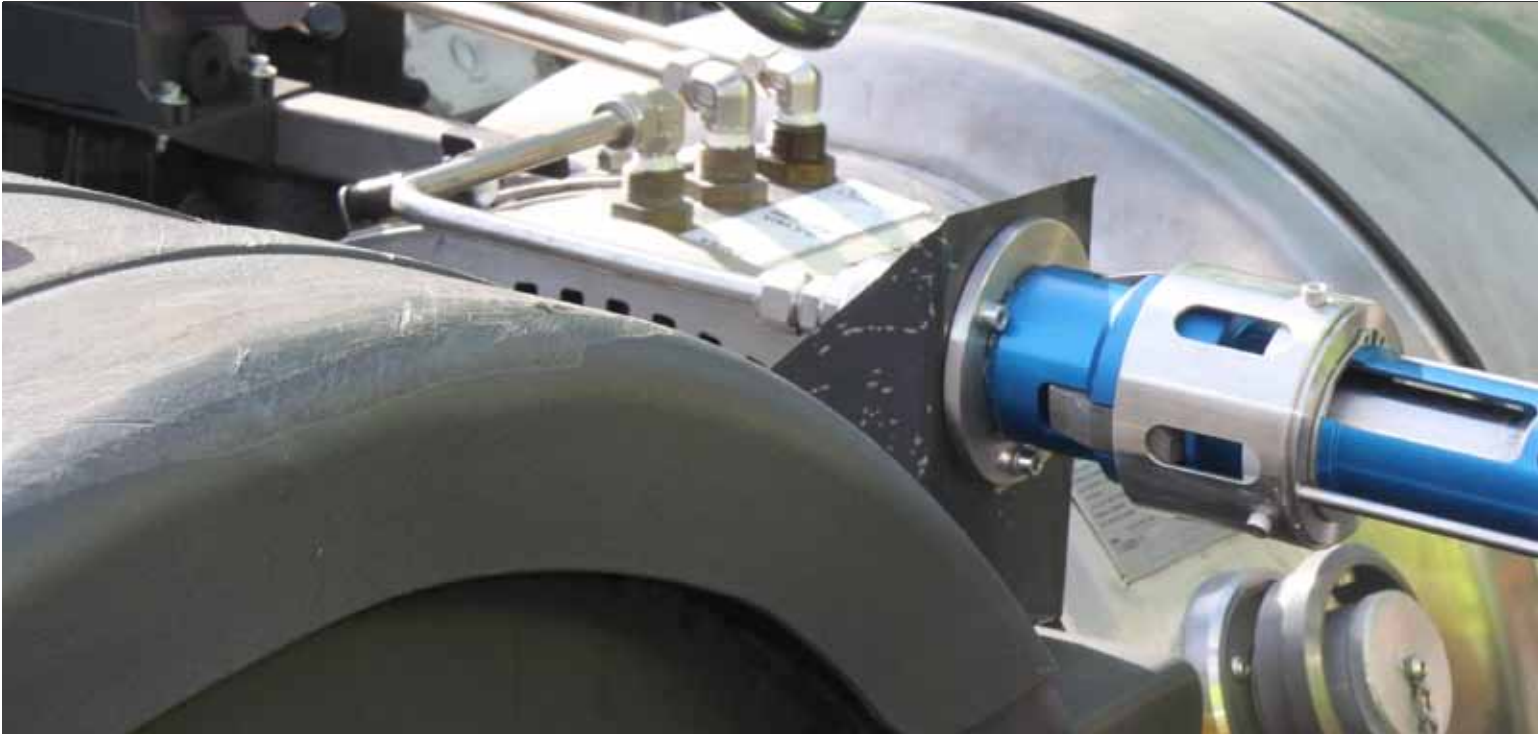


„Flüssig-Erdgas als Treibstoff für Lastkraftwagen oder Nutzfahrzeuge kommt in China immer häufiger zum Einsatz. LNG mit einer Temperatur von -161 °C (-258 °F) stellt jedoch extrem hohe Anforderungen an die Messtechnik.

Deshalb verwenden wir in unseren LNG-Zapfsäulen als Durchflussmessgerät schon seit längerer Zeit den Promass F von Endress+Hauser. Uns haben seine Robustheit und Praxisgenauigkeit beeindruckt. Entscheidend war, dass Promass F auch unter schwierigsten Temperaturbedingungen einwandfreie Messresultate gewährleistet.

Wir schätzen die langjährige und konstruktive Zusammenarbeit mit Endress+Hauser sehr, genauso wie die lösungsorientierte Unterstützung vor Ort.“





i Unsere Messtechnik

Durchfluss

Zur Erfassung des Massedurchfluss von kryogenen Medien:

- In Zapfsäulen
- Auf Tanklastwagen
- Nach kryogenen Pumpen

LNGmass

- Weltweit kompaktestes Gerät, speziell für Zapfsäulen
- DN 8 ($\frac{3}{8}$ "), DN 15 ($\frac{1}{2}$ "), DN 25 (1")
- $-196...+125\text{ °C}$ ($-321...+257\text{ °F}$)
- Max. 300 kg/min (660 lb/min)
- Max. 40 bar (580 psi)
- Eichzulassung: MI-005
- Messgenauigkeit: Class 2.5, geeignet für Systeme zur Messung von kryogenen Flüssigkeiten nach OIML R81 sowie Class 1.5 nach OIML R117
- Ex-Zulassungen: ATEX, IECEx, INMETRO, NEPSI, cCSAus
- Schnittstellen: Modbus RS485



Promass F

- DN 8...250 ($\frac{3}{8}$...10"), Getrenntausführung
- $-196...+100\text{ °C}$ ($-321...+212\text{ °F}$)
- Max. 100 bar (1450 psi)
- Max. 36 667 kg/min (80 837 lb/min)
- Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA, NEPSI usw.
- Eichzulassung: MI-005
- Messgenauigkeit: Class 2.5, geeignet für Systeme zur Messung von kryogenen Flüssigkeiten nach OIML R81 sowie Class 1.5 nach OIML R117
- Schnittstellen: Modbus RS485, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, HART; 2 Puls-/Frequenzgänge (phasenverschoben), Strom- und Relaisausgang, Stauseingang





Druck

Zur Erfassung des Systemdrucks (Absolut-/Überdruck):

- Auf Tanklastwagen ■ In Lagertanks
- Nach kryogenen Pumpen
- In Zapfsäulen

Cerabar PMP71

- Druckmessgerät mit erweiterter Funktionalität
- Vor-Ort-Anzeige (Tastenbedienung) für Messwertanzeige und Gerätekonfiguration
- 5 mbar...700 bar (0,073...10 153 psi)
- Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA, NEPSI, IECEx, TIIS, GOST usw.
- Hohe Referenz-Genauigkeit: $\pm 0,075\%$ (Standard)
 $\pm 0,05\%$ (PLATINUM-Version)



Temperatur

Zur Erfassung der Mediumtemperatur:

- Bei kryogenen Pumpen ■ In Zapfsäulen

Omnigrad M TR10

- Modulares Thermometer
- Schnelle Ansprechzeit (T90 Zeit < 7,5 s)
- Austauschbarer Messeinsatz
- Optional mit Anzeige
- $-200...+600\text{ °C}$ ($-328...+1112\text{ °F}$)
- Bis 75 bar (1088 psi)
- Ex-Zulassungen: ATEX, IECEx, NEPSI usw.
- Zubehör: Speisetrenner, Überspannungsschutz, Prozessanzeiger



Füllstand

Zur Erfassung des Füllstandes:

- Auf Tanklastwagen ■ In Lagertanks

Deltabar PMD75

- Hydrostatische Füllstandsmessung mit erweiterter Funktionalität
- Vor-Ort-Anzeige (Tastenbedienung) für Messwertanzeige und Gerätekonfiguration
- Funktionstüchtigkeit unabhängig von tiefen Temperaturen (Installation nach HAMPSON)
- Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA, NEPSI, IECEx, TIIS, GOST usw.
- Hohe Referenz-Genauigkeit: $\pm 0,075\%$ (Standard)
 $\pm 0,05\%$ (PLATINUM-Version)



Flüssiggas (LPG)

LPGmass – mit kompensierter Volumenmessung direkt vor Ort

Flüssiggas, das hauptsächlich aus Propan und Butan besteht, fällt als nasses Bohrgas bei der Erdölförderung oder als Nebenprodukt in Raffinerien an. Seit Jahrzehnten hat sich Flüssiggas – ähnlich wie Erdgas – als fossiler Treibstoff für die Fahrzeugbetankung durchgesetzt. Weltweit existieren rund 23 Millionen mit Flüssiggas betriebene Fahrzeuge und über 50 000 Tankstellen. Transportiert wird Flüssiggas per Schiff, Bahnkesselwagen und Tanklastwagen.

Das exakte Messen von geliefertem oder getanktem Flüssiggas stellt hohe Ansprüche, denn das in Druckkesseln gelagerte Gas reagiert sehr schnell auf Temperaturschwankungen und verdunstet. Gefragt sind also speziell für solche Anwendungen entwickelte Durchflussmessgeräte, die im eichpflichtigen Verkehr die Gasmenge absolut korrekt erfassen. Diese messtechnischen Anforderungen erfüllt der LPGmass von Endress+Hauser ohne Kompromisse, denn er misst gleichzeitig mehrere Prozessgrößen:

- Massedurchfluss
- Mediumsdichte
- Mediumstemperatur

Mit dem LPGmass können somit temperaturkompensierte Volumen (API 53) direkt vor Ort berechnet werden – ohne zusätzliche Messgeräte. Als Komplettanbieter erhalten Sie bei Endress+Hauser zudem alles aus einer Hand: Druck- und Temperaturfühler sowie Füllstandmessgeräte für Lagertanks.



i Unsere Messtechnik

Durchfluss

Zur Erfassung von Masse- oder Volumenstrom: ■ Auf Tanklastwagen
■ In Zapfsäulen

LPGmass

- Direkte Erfassung von Massefluss, Dichte und Mediumstemperatur
- Direkte Berechnung temperaturkompensierter Volumen (API 53)
- Bis 40 bar (580 psi)
- DN 8 ($\frac{3}{8}$ "), DN 15 ($\frac{1}{2}$ ")
DN 25 (1"), DN 40 ($1\frac{1}{2}$ ")
- Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA usw.
- Eichzulassungen: MID 005, NTEP, MC usw.
- Messgenauigkeit: $\pm 0,2\%$ (Masse), $\pm 0,3\%$ (Volumen)
- Schnittstellen: Modbus RS485, 2 Puls-/Frequenzgänge (phasenverschoben), Schaltausgang





Druck

- Zur Erfassung des Systemdrucks (Absolut-/Überdruck):
- In Lagertanks
 - In der Zuleitung von Zapfsäulen

Cerabar PMP71

- Druckmessgerät mit erweiterter Funktionalität
- Vor-Ort-Anzeige (Tastenbedienung) für Messwertanzeige und Gerätekonfiguration
- 5 mbar...700 bar (0,073...10 153 psi)
- Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA, NEPSI, IECEx, TIIS, GOST usw.
- Hohe Referenz-Genauigkeit: $\pm 0,075\%$ (Standard) $\pm 0,05\%$ (PLATINUM-Version)



Temperatur

- Zur Erfassung der Mediumtemperatur:
- Auf Tanklastwagen
 - In Zapfsäulen

Omnigrad M TR10

- Modulares Thermometer
- Schnelle Ansprechzeit (T90 Zeit < 7,5 s)
- Austauschbarer Messeinsatz
- Optional mit Anzeige
- $-200...+600\text{ °C}$ ($-328...+1112\text{ °F}$)
- Bis 75 bar (1088 psi)
- Ex-Zulassungen: ATEX, IECEx, NEPSI usw.
- Zubehör: Speisetrenner, Überspannungsschutz, Prozessanzeiger



Füllstand

- Zur Erfassung des Füllstandes in Lagertanks

Levelflex FMP50

- Sichere kontinuierliche Füllstandmessung
- Einfache Inbetriebnahme und Bedienung (verschiedene Landessprachen, Hüllkurvendarstellung vor Ort usw.)
- Sondenstab und Sondenseil austauschbar (verschiedene Längen)
- Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA, TIIS, NEPSI, IECEx usw.





Lutz Jeremias
Geschäftsführer
FAS Flüssiggas-Anlagen
GmbH, Salzgitter
(Deutschland)



„Die Firma FAS Flüssiggas-Anlagen GmbH ist europaweit einer der führenden Hersteller von Flüssiggas-Armaturen und Anlagenkomponenten für die Lagerung, Umfüllung und den Transport von Propan und Butan.

Dank des LPGmass von Endress+Hauser war es uns möglich, eine völlig neue Generation von Gaszapfsäulen auf den Markt zu bringen. Da der LPGmass standardmäßig über einprogrammierte API-Tabellen und eine integrierte Temperaturmessung verfügt, können wir nun temperaturkompensierte Volumina hochgenau und ohne zusätzliche Messgeräte direkt vor Ort berechnen. Dies gibt uns und den Konsumenten mehr Sicherheit und Vertrauen.“





„Seit 1993 baut unsere Firma Einrichtungen für die Lagerung, den Transport und die Verteilung von Flüssiggasen. Als innovative Firma haben wir uns bereits früh entschieden, wartungsfreie Coriolis-Durchflussmessgeräte auf Tanklastwagen einzusetzen. Mit dem LPGmass von Endress+Hauser haben wir nun ein robustes Durchflussmessgerät gefunden, das sowohl eine hochgenaue Massemessung ermöglicht als auch die Bestimmung von aktuellen und kompensierten Volumina. Da der LPGmass zudem standardmäßig über eine MID-Konformitätserklärung verfügt, war die Systemzulassung unserer Messsysteme für den eichpflichtigen Geschäftsverkehr wesentlich einfacher. Wir können unsere Messsysteme deshalb in alle EU-Länder problemlos verkaufen, sowohl für mobile als auch für stationäre Anwendungen.“



Ryszard Dodacki
General Manager

Aurex LPG
(Polen)





i Unsere Messtechnik

Durchfluss

Zur Erfassung von Masse- oder Volumenstrom:

- Auf Tanklastwagen
- In Zapfsäulen

LPGmass

- Direkte Erfassung von Massefluss, Dichte und Mediumtemperatur
- DN 8 (3/8"), DN 15 (1/2"), DN 25 (1"), DN 40 (1 1/2")
- Bis 40 bar (580 psi)
- Direkte Berechnung von Betriebsvolumen
- Mit Ex-Zulassungen: ATEX, FM, CSA usw.
- Eichzulassungen: MID, NTEP, MC usw.
- Messgenauigkeit: ±0,2% (Masse)
±0,3% (Volumen)



Füllstand

Zur Erfassung des Füllstandes in Lagertanks

Liquicap FMI21

- Kapazitive Zwei-Stabsonde für die kontinuierliche Füllstandsmessung von leitfähigen Flüssigkeiten
- Preiswerte Lösung mit hochwertigen, korrosionsbeständigen Werkstoffen
- -40...+100 °C (-40...+212 °F)
- Ex-Zulassungen: ATEX, CSA usw.



AdBlue für effiziente Schadstoffreduktion

Präzises Messen kleinster Mengen

Immer strengere Abgasgesetze wie beispielsweise EURO 4, EURO 5 und EURO 6 verlangen eine deutliche Reduktion von Ruß- und Stickoxidemissionen. Durch den Einsatz von AdBlue, einer wässrigen Harnstofflösung, können Abgase noch effizienter gereinigt und der Ausstoß von Stickoxiden um bis zu 90% vermindert werden. Bei Diesel-Verbrennungsmotoren wird dazu AdBlue in den Abgasstrom eingespritzt, wodurch im SCR-Katalysator Stickoxide in Stickstoff und Wasser umgewandelt werden.

In vielen Ländern ist AdBlue für Nutzfahrzeuge bereits standardmäßig vorgeschrieben. In mehreren europäischen Ländern wird der Einsatz von AdBlue sogar mit tieferen Straßennutzungsgebühren belohnt. Interessant ist AdBlue vor allem für Betreiber öffentlicher Buslinien oder für Transportunternehmen. Viele Tankstellenunternehmen wie zum Beispiel Aral, Total, Shell oder Avia bieten heute AdBlue an, sei es in Kanistern oder via Zapfsäulen.

Mit dem LPGmass von Endress+Hauser kann AdBlue sicher und hochgenau erfasst werden – beim Beliefern von Tankstellen oder beim Betanken an Zapfsäulen. In unserem Produktangebot finden Sie aber auch hochqualitative Messgeräte für die Füllstandsmessung in Speichertanks.



Uwe Koslowsky
Engineering Project Manager
Gilbarco GmbH & Co. KG
(Deutschland)



„Als führender Hersteller von Zapfsäulen und Tankstellen-ausrüstung hat Qualität für uns erste Priorität. In Zapfsäulen für AdBlue beispielsweise, verwenden wir seit langem den LPGmass von Endress+Hauser, da dieses Gerät auch kleinste Mengen noch präzise erfassen kann.“



Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass sich der LPGmass durch eine hohe Lebensdauer und Zuverlässigkeit auszeichnet. Für die Tankstellenbetreiber ist zudem entscheidend, dass dieses Durchflussmessgerät kaum Wartung benötigt und somit weniger Kosten im Messbetrieb verursacht.“



Bunkeröl-Messsysteme

Unsere zertifizierte Lösung schafft maximale Transparenz

Tag für Tag wird Bunkeröl in riesigen Mengen in die Treibstofftanks von Passagier-, Container-, Tank- oder Frachtschiffen gepumpt. Dabei führt jede noch so kleine Messungenauigkeit zu Fehlbeträgen in der „Kasse“ und zu zeitaufwändigen „Bunker disputes“. Es ist bekannt, dass etwa die traditionelle Mengenummessung via Füllstand mit großen Unsicherheiten behaftet sein kann – beispielsweise durch fehlerhaftes Umrechnen von Volumen zu Masse oder durch Lufteinschlüsse beim Leersaugen von Tanks („Cappuccino-Effekt“).

Deshalb hat Endress+Hauser ein patentiertes Bunkeröl-Messsystem entwickelt, das ein zuverlässiges und effizientes Bunkern garantiert.

Bessere Rentabilität

- Genaues Abrechnen dank hoher Messgenauigkeit ($\pm 0,5\%$)
- Kein manuelles, zeitaufwändiges Ablesen der Füllstandshöhe im Tank erforderlich
- Wartungsfreies Messsystem ohne beweglichen Teile

Hohe Transparenz

Permanentes und gleichzeitiges Überwachen von Prozessparametern wie:

- Massefluss (bidirektional)
- Bunkerölmenge
- Dichte, Druck und Temperatur
- Luftanteil

Nachhaltige Effizienz

- Bis zu 3 Stunden Zeiteinsparung pro Bunkervorgang
- Kürzere Liegezeiten im Hafen
- Coriolis-Messprinzip – direkte und schnelle Massemessung ohne Volumenumrechnung

Garantierte Systemintegrität

- Alle relevanten Systemkomponenten werden durch unabhängige Behörden plombiert
- Zertifiziertes Messsystem gemäß MID (MI-005)
- Anerkannt für den geschäftlichen Verkehr durch die Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)

Einfache Bedienung

- Separates Bedienfeld mit intuitiver Benutzerführung
- Wichtige Prozessparameter auf einen Blick erkennbar
- „Autostart“-Funktion – das Messsystem ist jederzeit startbereit



Hohe Messqualität weltweit

Ihre Erwartungen sind unser Maßstab

Kalibrieren direkt vor Ort (mit Master-Messgerät)

Im eichpflichtigen Verkehr müssen Messsysteme für Treibstoffmengen regelmäßig geeicht werden. Davon betroffen sind beispielsweise Abgabestationen, Tanklastwagen oder Zapfsäulen. Solche Nacheichungen verursachen meist einen hohen Zeit- und Kostenaufwand. Deshalb hat Endress+Hauser einen portablen „Kalibrierkoffer“ entwickelt, mit welchem – in Absprache mit den zuständigen Behörden – eine rückführbare Vor-Ort-Kalibrierung von Durchflussmesssystemen möglich ist:

- Transportable Kalibriereinheit mit Referenzmaster und Eichzulassung
- Kalibrierung ohne Unterbrechung des Tankvorgangs möglich
- Massive Zeit- und Kostenersparnis gegenüber herkömmlichen Eichmethoden
- Einfache Handhabung und übersichtliches Bedienfeld
- Schnelle Montage – üblicherweise zwischen Zapfsäule und Automobil



Eichzulassungen (für Durchflussmessgeräte)

Wo immer Sie Ihre Befüllungs- oder Betankungsanlagen betreiben – unsere Durchflussmessgeräte besitzen zahlreiche, auf den OIML-Empfehlungen basierende Eichzulassungen:

- PTB (Deutschland) ■ NMI (Niederlande) ■ NTEP (USA)
- METAS (Schweiz) ■ BEV (Österreich) usw.

Globales Kalibrierkonzept

Seit über 35 Jahren entwickeln und bauen wir Hightech-Kalibrieranlagen, um die Messgenauigkeit unserer Geräte einwandfrei und rückführbar belegen zu können. Deshalb haben wir ein globales Kalibrierkonzept entwickelt, das Ihnen maximales Vertrauen und maximale Sicherheit bietet:

- Weltweite Akkreditierung aller Durchfluss-Kalibrieranlagen
- Periodische Überprüfung durch staatliche Aufsichtsbehörden
- Vollständige Rückführbarkeit auf nationale Standards gemäß ISO/IEC 17025 (z.B. PTB, METAS, NPL, NIST, LNE, CN)
- Kalibrierservice in über 40 Ländern



Film zum Endress+Hauser
Kalibrierkonzept



„Das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) verlangt eine Nacheichung von Erdgas-Zapfsäulen alle 2 Jahre. Solche Wiederholmessungen werden in der Schweiz von der Apex AG in Zusammenarbeit mit kantonalen Eichämtern seit 2003 erfolgreich durchgeführt.“

Bei Zapfsäulen, welche die Betankungsmenge mit einem Promass oder CNGmass erfassen, war eine Nachjustierung nicht oder nur selten erforderlich. Die Coriolis-Durchflussmessgeräte von Endress+Hauser haben sich für den Einsatz in Erdgaszapfsäulen aufgrund ihrer hervorragenden Langzeitstabilität und Wiederholbarkeit bestens bewährt.“

Ueli Oester
Geschäftsleiter, Apex AG (Schweiz)



Vertrauen dank 100% Rückführbarkeit

Alle unsere Kalibrieranlagen sind akkreditiert (ISO/IEC 17025)

Bei Endress+Hauser wird jedes Durchflussmessgerät auf akkreditierten und vollständig rückführbaren Kalibrieranlagen auf Herz und Nieren geprüft. Denn nur auf der Basis von Vergleichsmessungen zwischen Testgerät, Kalibrieranlage, Prüfmittel und dem hierarchisch höchsten „Einheitennormal“ eines Landes kann die lückenlose Rückführbarkeit von Messwerten einwandfrei belegt werden – und damit auch die von uns angegebenen Messunsicherheiten.

Deshalb hat Endress+Hauser alle Durchfluss-Kalibrieranlagen durch offizielle Stellen gemäß ISO/IEC 17025 akkreditieren lassen. Dies ist weltweit einmalig und belegt das hohe Vertrauen nationaler Akkreditierungsstellen in unsere Messtechnologie.

Kein anderer Hersteller von Durchflussmessgeräten verfügt über diesen Qualitätsausweis!

Das Urkilogramm (Bureau International des Poids et Mesures)

- Urkilogramm = globale Referenz und Basiseinheit für die Masse. Aufbewahrungsort ist das 1875 gegründete Internationale Büro für Maß und Gewicht (BIPM) in Sèvres bei Paris (Frankreich).
- 1950, 1991 und 2003 erfolgten Vergleichsmessungen zwischen dem Urkilogramm und dem schweizerischen Urkilogramm-Duplikat Nr. 38.
- Messunsicherheit: $\pm 0,000001\%$ (± 10 Mikrogramm)



$\pm 0,000001\%$

Das Nationale Normal (Nationales Messinstitut)

- Überprüfung der bei Endress+Hauser eingesetzten Referenzgewichte alle 5 Jahre durch das Eidgenössische Institut für Metrologie METAS mithilfe eines Massenkomparsators und nationaler Referenzgewichtsstücke (Referenznormale)
- Messunsicherheit Referenzgewicht 500 kg (Satz 502, Klasse E2) der METAS: $\pm 0,0001\%$ (0,5 Gramm auf 500 kg)
- Periodische Überprüfung der Referenzgewichte alle 10 Jahre gegen das schweizerische Urkilogramm-Duplikat Nr. 38



$\pm 0,0001\%$

Die gravimetrische Waage (Endress+Hauser)

- Gravimetrische Waagen der PremiumCal-Kalibrieranlage zur Messung der Referenz-Durchflusswerte
- Regelmäßige Überprüfung der Waagen alle 2 Wochen mittels geeichter Referenzgewichte (internes Bezugsnormal)
- Messunsicherheit der geeichten Referenzgewichte (Klasse F2): $\pm 0,0016\%$



$\pm 0,0016\%$

Die Kalibrieranlage (Endress+Hauser)

- PremiumCal-Kalibrieranlage für die Prüfung von Promass 83F/84F (Beispiel)
- Messunsicherheit: $\pm 0,015\%$
- Akkreditiert nach ISO/IEC 17025 durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS)
- Jährliche Audits der Anlage durch die SAS



$\pm 0,015\%$

Das Messgerät (beim Kunden)

- Promass 83F/84F für die Erfassung des Massedurchflusses (Beispiel):
 - Exakte Bilanzierung von Stoffströmen
 - Präzises Dosieren teurer Wirkstoffe usw.
- Messgenauigkeit: $\pm 0,05\%$
- Referenzgerät für Vor-Ort-Kalibrierungen



$\pm 0,05\%$



Immer für Sie da

Es ist unser Ziel, dass alle von Endress+Hauser hergestellten Geräte eine hohe Messqualität und Betriebssicherheit gewährleisten – 24 Stunden am Tag, über die gesamte Lebensdauer Ihrer Anlage

Unsere Vertriebs- und Servicezentren in über 45 Ländern sorgen dafür, dass bei Ihnen alles rund läuft. Ganz gleich, ob Sie in Europa, Amerika, Asien, Afrika oder Australien zuhause sind – wir sind immer in Ihrer Nähe!

So unterstützt Sie Endress+Hauser:

- Erstklassige Feldmesstechnik für alle Prozessgrößen (Durchfluss, Analyse, Füllstand usw.)
- Planung und Lieferung aller gängigen Steuerungs-, Visualisierungs- und Prozessleitsysteme
- Planung und Beratung durch kompetente Techniker, Ingenieure und Anwendungsberater vor Ort
- Professionelles Management von nationalen und internationalen Projekten
- Consulting, Konzepte, Engineering
- Montage, Inbetriebnahme und Konfiguration
- Inspektion und Wartung (Wartungsverträge)
- Werks- oder Vor-Ort-Kalibrierungen, Kontrollmessungen
- Reparaturdienst, Ersatzteillieferungen, Umbausätze
- Individuelle Instandhaltungskonzepte (Installed Base Audit)
- Schulungen und Qualifizierungen
- Weltweiter Service



Endress+Hauser – Ihr Partner

Endress+Hauser ist einer der international führenden Anbieter von Messgeräten, Dienstleistungen und Lösungen für die industrielle Verfahrenstechnik

Eigene Sales Center sowie ein Netzwerk von Partnern stellen weltweit kompetente Unterstützung sicher. Product Center in zwölf Ländern erfüllen die Wünsche der Kunden schnell und flexibel. Eine Holding in Reinach (Schweiz) koordiniert die Firmengruppe. Als erfolgreiches Unternehmen in Familienbesitz will Endress+Hauser auch künftig selbstständig und unabhängig bleiben.

Endress+Hauser liefert Sensoren, Geräte, Systeme und Dienstleistungen für Füllstand-, Durchfluss-, Druck- und Temperaturmessung sowie Analyse und Messwertregistrierung. Das Unternehmen unterstützt seine Kunden mit automatisierungstechnischen, logistischen und informationstechnischen Dienstleistungen und Lösungen. Die Produkte setzen Maßstäbe im Hinblick auf Qualität und Technologie.

Die Kunden kommen überwiegend aus den Branchen Chemie/Petrochemie, Nahrungs- und Genussmittel, Wasser/Abwasser, Life Sciences, Öl und Gas, Energie und Kraftwerke, erneuerbare Energien, Grundstoffe und Metall, Papier und Zellstoff sowie Schiffbau. Sie gestalten mit Unterstützung von Endress+Hauser ihre verfahrenstechnischen Abläufe zuverlässig, sicher, wirtschaftlich und umweltfreundlich.

Durchfluss-Messtechnik als Kompetenz

Innerhalb der weltweit tätigen Endress+Hauser Firmengruppe zählt die Endress+Hauser Flowtec AG international zu den führenden Herstellern industrieller Durchflussmessgeräte für Flüssigkeiten, Gase und Dampf. Als Kompetenzzentrum haben wir uns seit über 35 Jahren eine Spitzenposition im weltweiten Markt erarbeitet. Endress+Hauser Flowtec AG beschäftigt zur Zeit über 1400 Mitarbeitende an sechs Produktionsstandorten in Reinach (Schweiz), Cernay (Frankreich), Greenwood (USA), Aurangabad (Indien), Suzhou (China) und Itatiba (Brasilien).



Reinach, Schweiz



Cernay, Frankreich



Greenwood, USA



Aurangabad, Indien



Suzhou, China



Itatiba, Brasilien



Mehr über Endress+Hauser unter:
www.endress.com

www.addresses.endress.com

CP000.180/06/06/DE/02.1/4