

Proline Promass A

Der Leichtgewichts-Champion mit höchster Genauigkeit für kleinste Durchflüsse

Passt in jede Anwendung

- Höchste Messgenauigkeit für kleinste Durchflussmengen:
±0,1% (bei mind. 8 g/min)
±1% (bei mind. 0,8 g/min)
- Platzsparende Installation:
 - Kompakte Messaufnehmer mit geringem Gewicht
 - Keine Ein-/Auslaufstrecken
- Höchste Produktqualität in hygienischen und sterilen Anwendungen dank selbstentleerbarem Einrohrsystem
- Exzellente Messperformance und Robustheit auch bei stark schwankenden Prozess- und Umgebungsbedingungen
- Optimale Prozesssicherheit:
 - Hohe Beständigkeit gegen korrosive Prozess- und Umgebungsbedingungen
 - Entwickelt nach IEC 61508 (SIL)
 - Heartbeat Technology für eine permanente Selbstdiagnose sowie für eine Geräteverifikation im laufenden Betrieb
- Vollständiger Zugriff auf alle Prozess- und Diagnosedaten über frei kombinierbare Ein-/Ausgänge, Feldbusse oder WLAN



Proline

simply clever

Die Ansprüche der Prozessüberwachung werden vielfältiger und das Bedürfnis nach maximaler Produktqualität nimmt stetig zu. Deshalb bietet Endress+Hauser weiterhin Durchfluss-Messtechnik 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.

Perfekte Integration Proline bindet sich nahtlos in Ihre Abläufe ein und liefert zuverlässige Informationen für die Optimierung der Produktions- und Geschäftsprozesse.

Bewährt und innovativ Proline basiert auf einem flexiblen, fortlaufend aktualisierten Technologiekonzept und garantiert, dass Sie immer auf dem neuesten Stand der Technik sind.

Genial einfach Proline ist durch und durch benutzerfreundlich und gewährleistet, dass Sie Ihre Prozesse souverän und sicher im Griff haben.

Mehrwert auf der ganzen Linie



HistoROM

- Automatische Datenspeicherung für maximale Anlagensicherheit
- Einfache Datenwiederherstellung ermöglicht schnelles Austauschen von Komponenten
- Ereignis-Logbuch und Datenlogger für die schnelle Fehleranalyse



Heartbeat Technology

- Permanente Selbstüberwachung für alle Proline Messtechnologien
- Diagnose für reduzierte Wartung und gezielte Abhilfemaßnahmen
- Messstellen-Verifikation – z.B. für das Ausdrucken von Qualitätsdokumentationen (ISO 9001-konform)



Nahtlose Systemintegration

- Direkt und transparent durch die Vielzahl an Feldbustechnologien
- Risikofrei dank erweiterter Host-Prüfung und Zertifizierung
- Kompatibilität über den gesamten Produkt-Lebenszyklus ermöglicht Gerätetausch ohne Expertenwissen



W@M Life Cycle Management

- Offenes Informationssystem für Gerätedokumentation und Gerätemanagement
- Gerätespezifische Informationen für die tägliche Arbeit
- Unerreichte Informationsqualität bezüglich Umfang und Tiefe



Webserver

- Zeitsparende Bedienung vor Ort ohne Zusatzsoftware
- Umfassender Zugang zu Diagnose-, Geräte- und Prozessinformationen
- Schneller Up-/Download von Daten im Wartungs- und Servicefall



Einfache Bedienung

- Zeitsparendes Endress+Hauser Bedienkonzept
- Optimale Bedienung durch geführte Parametrierung
- Benutzerspezifisch – Menüstrukturen und Gerätezugriff



Kompakt und platzsparend: Promass A (DN 1...4) kann auch auf engsten Raum, z.B. in Skids, eingebaut werden.

Promass A

Das kompakte Coriolis-Einrohrsystem für die präzise Messung kleinster Durchflüsse von wenigen Gramm pro Minute

Kleinste Flüssigkeitsmengen mit einer weltweit unerreichten Präzision zu messen – das ist die Spitzendisziplin des neuen Coriolis-Durchflussmessgerätes Promass A von Endress+Hauser.

Egal wo und in welchem Prozess: Promass A gewährleistet höchste Robustheit und exakte Messwerte mit einzigartiger Wiederholbarkeit – unabhängig von externen Störeinflüssen. Dafür sorgt das innovative Sensorkonzept (► Seite 8), welches in der Coriolis-Messtechnik neue Maßstäbe setzt.

➔ Promass A besticht durch einzigartige Vorteile und Produkteigenschaften ► Seite 5–7

Der Leichtgewichts-Champion

Nicht nur weil die Messperformance unschlagbar ist, sondern weil...

- ... für den kompakten Promass A engste Raumverhältnisse kein Knock-out-Kriterium sind. Der kleinste Messaufnehmer ist gerade einmal so groß wie eine Brieftasche.
- ... Promass A unterschiedlichste Einbaulagen meistert – egal ob horizontal oder vertikal geneigt.
- ... sich Promass A auch von variierender Viskosität oder Dichte nicht in die „Enge“ treiben lässt.



Promass A passt in jede Anwendung

Zuverlässig, robust und hochgenau

Zuverlässig



Langfristige Zuverlässigkeit

Promass A ist standardmäßig mit der einzigartigen Heartbeat Technology ausgestattet, die einen zuverlässigen Messbetrieb rund um die Uhr gewährleistet. Diese Technologie ermöglicht eine permanente Selbstdiagnose bei höchstem Diagnose-Deckungsgrad (>95%) und optional auch eine Geräteverifikation im laufenden Betrieb ohne Ausbau.

Robust



Maximale Robustheit

Promass A weist ein besonders robustes Geräte- und Sensordesign auf. Dieses schirmt die Sensorik gegenüber äußeren Rohr vibrationen und Rohrkräften wirkungsvoll ab und gewährleistet so erstklassige Messresultate.

Promass A ist leicht und kompakt, ohne die Messleistung und Robustheit einzuschränken. Promass A eignet sich deshalb ideal für den platzsparenden Einbau in Skids.

Hochgenau



Einzigartige Messperformance

Promass A verfügt über ein neues, innovatives Sensorkonzept, das höchste Messdynamik und Messgenauigkeit für kleinste Durchflussmengen garantiert – auch bei schwankenden Prozess- und Umgebungsbedingungen.

Promass A in der Prozessindustrie

Wenn präzise und robuste Messtechnik gefragt ist

Für höchste Prozesssicherheit

- Vielzahl an Prozessanschlüssen für Druckstufen bis 430,9 bar (6250 psi): Flansche, Losflansche, VCO-Verschraubungen oder Innengewinde
- Optional mit zerstörungsfreier Werkstoffprüfung, z.B. mit Werkstoffverwechslungsprüfung (PMI), Schweißnahtprüfung gemäß ISO, ASME und NORSOK
- Optional mit eingebauter Berstscheibe: Auslösedruck: 10...15 bar (145...217,5 psi)
- Einsetzbar in sicherheitstechnischen SIL-Anwendungen
- Einrohr-Messsystem mit geringer Verstopfungsgefahr gegenüber Zweirohr-Messsystemen (bei vergleichbarer Durchflusskapazität)

Für anspruchsvolle Bedingungen

Ideal geeignet:

- für den Einsatz im On-/Offshore-Bereich
- für geeignet für Anwendungen mit chemisch aggressiven Medien

Für maximale Korrosionsbeständigkeit

- Messaufnehmergehäuse aus rostfreiem Stahl (316L)
- Mediumsberührende Teile
 - aus rostfreiem Stahl (316/316L) bzw. Alloy C22
 - gemäß NACE MR0175/MR0103

Für optimale Betriebssicherheit im Ex-Bereich

- Zweileitergerät (Promass A 200):
 - In eigensicherer Bauart (Ex ia) verfügbar
 - Reduzierte Kosten für Installation und Verkabelung
- Vierleitergeräte mit weltweit anerkannten Ex-Zulassungen (ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, EAC, usw.)



! Anwendungsbeispiele

Einspritzen von Chemikalien

Für das kontinuierliche oder periodische Zudosieren/Injizieren einer präzisen Menge von Chemikalien, um ein System vor beschleunigter Korrosion zu schützen oder Belagsbildungen zu verhindern.

Beschicken von Reaktoren

Wiederholbar genaues und zuverlässiges Zumischen einer erforderlichen Menge für den Reaktionsprozess.

Sicherstellen der Öl-/Gasförderung

Injizieren von Monoethylenglykol (MEG), um Ablagerungen und Verstopfungen durch Hydrate in Pipelines zu verhindern.

Promass A in hygienischen und sterilen Anwendungen

Wenn maximale Produktqualität im Mittelpunkt steht

Für garantierte Hygiene

- Kompaktes, leichtes und hygienisches Gerätedesign mit Tri-Clamp-Anschlüssen
- Lebensmittel: 3-A, FDA, Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004
- Pharma: FDA, USP Class VI, TSE/BSE-Eignungszertifikat
- Schutzart IP69 (Option) mit spalt- und fugenfreier Gehäuseoberfläche, z.B für Hochdruckreinigungen

Für garantierte Prozessqualität und -sicherheit

- Selbstentleerbares Messrohr bei allen Nennweiten
- Einrohr-Messsystem mit geringer Verstopfungsgefahr gegenüber Zweirohr-Messsystemen (bei vergleichbarer Durchflusskapazität)

Für maximale Compliance und Produktqualität

- Mediumsberührende Teile aus rostfreiem Stahl 1.4435 (316L) in Pharmaqualität
- Polierte Oberflächen:
Ra_{max} = 0,76 µm (30 µin) oder 0,38 µm (15 µin)

Für höchste Messperformance

- Kürzere Stillstandzeiten dank sofortiger Verfügbarkeit nach einer CIP- oder SIP-Reinigung
- Höchste Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit, z.B. für Mess-, Dosier- und Mischanwendungen mit kleinsten Mengen

Für den platzsparenden Einbau

- Kompaktes und leichtes Messaufnehmerdesign, ideal geeignet für den Einbau in Skids
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich

Promass A 500



! Anwendungsbeispiele

Beimischen und Dosieren

Einhalten des richtigen Anteils von Einsatzstoffen in einem Prozess, z.B. von Aromastoffen, Vitaminen, Farbstoffen oder Duftzusätzen.

Pharmazeutische Produktion

Präzises Dosieren von hochwertigen Wirkstoffen.

Pilotanlagen

Entwickeln und Verifizieren von Prozessen im Testmaßstab vor der Umsetzung in die endgültige Produktionsanlage.

Das Sensorkonzept

Für erstklassige Messresultate auch bei schwankenden Umgebungs- und Prozessbedingungen

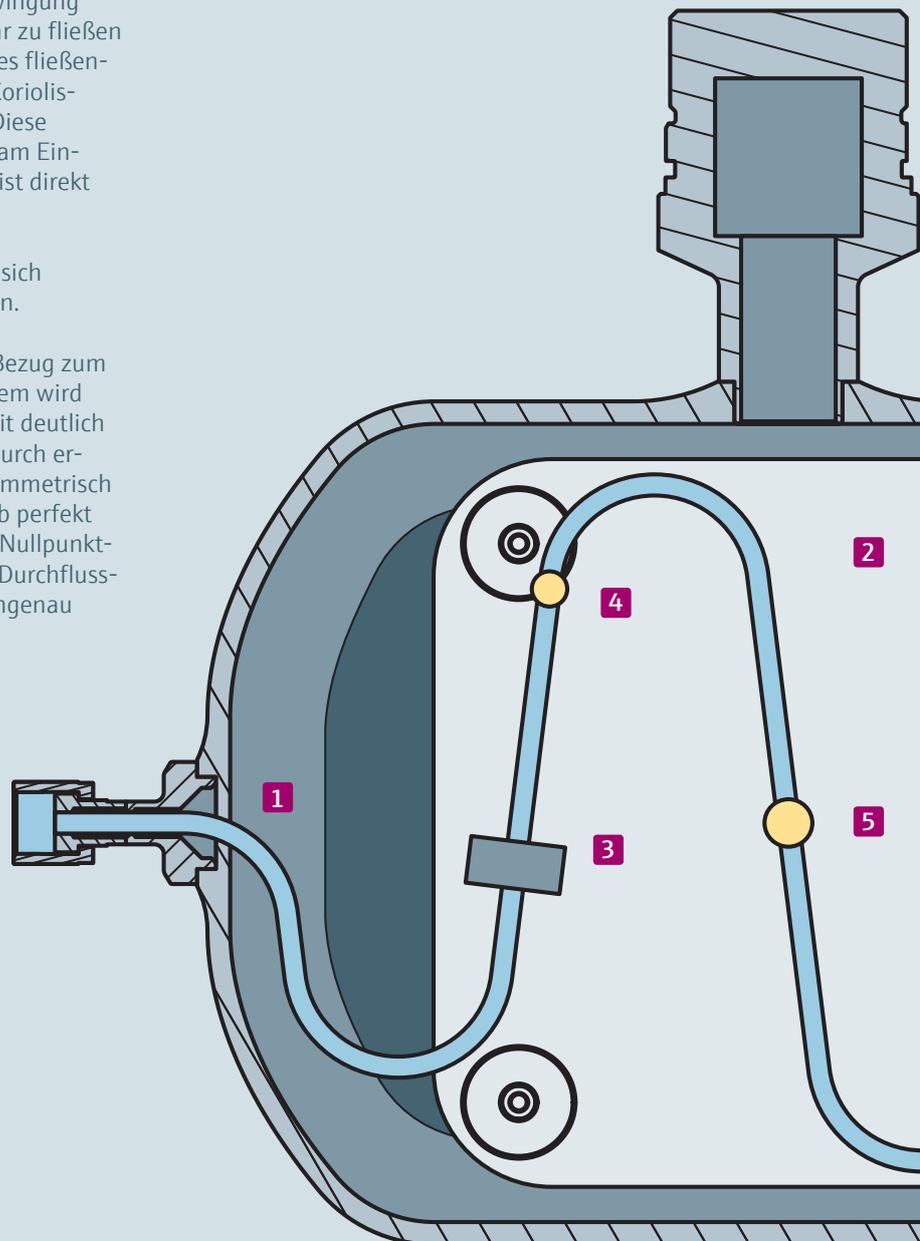
Im Innern von Promass A befindet sich ein Messrohr **1**, das durch einen Erreger **5** permanent in Schwingung versetzt wird. Sobald das Medium im Messrohr zu fließen beginnt, verändert sich – durch die Trägheit des fließenden Mediums und der dadurch verursachten Corioliskräfte – die Geometrie der Rohrschwingung. Diese Veränderung wird durch zwei Sensoren **4**, **6** am Ein- und Auslauf zeitlich und räumlich erfasst und ist direkt proportional zum Massedurchfluss.

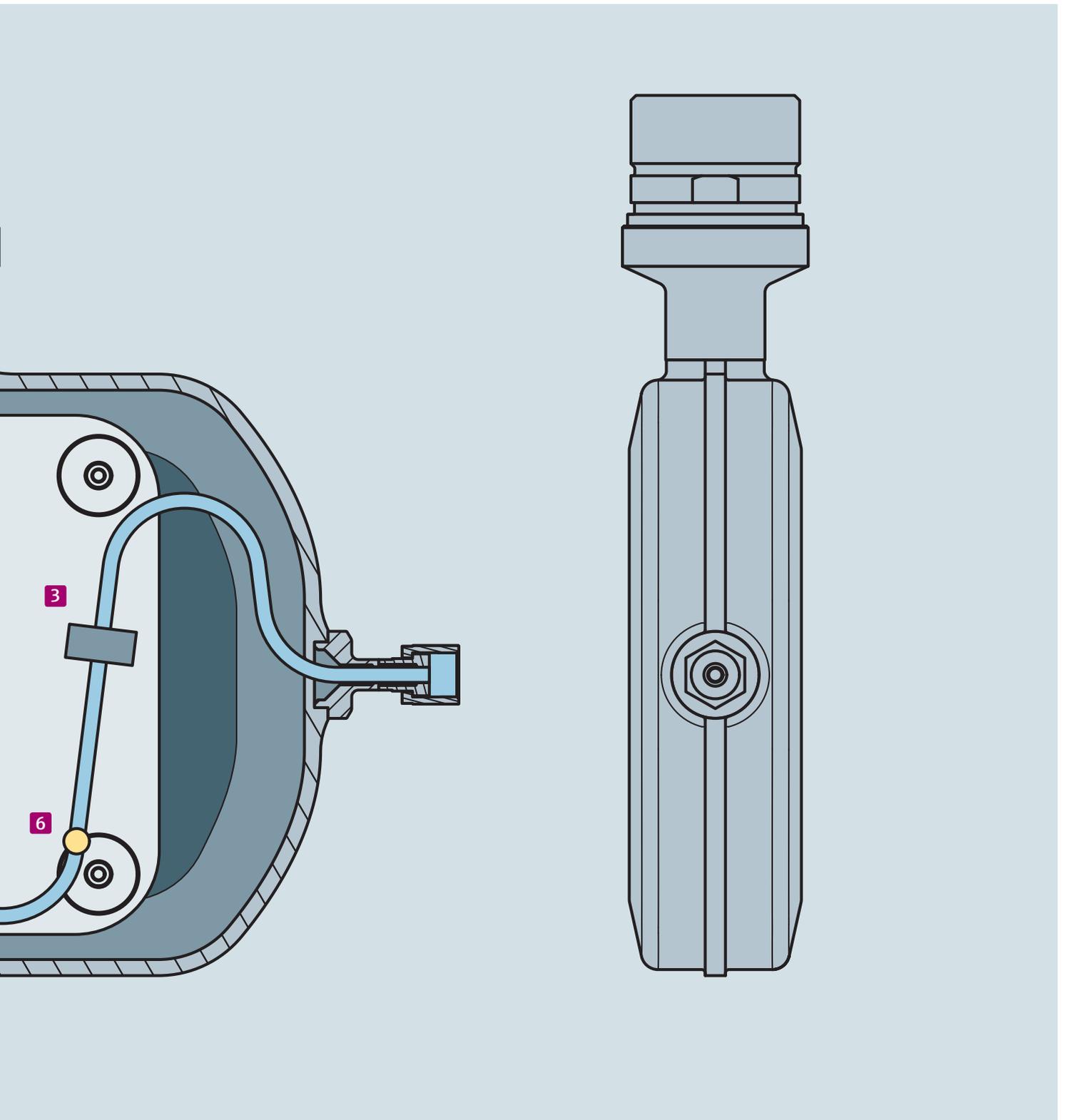
Aus der Schwingfrequenz des Messrohrs lässt sich zusätzlich auch die Messstoffdichte bestimmen.

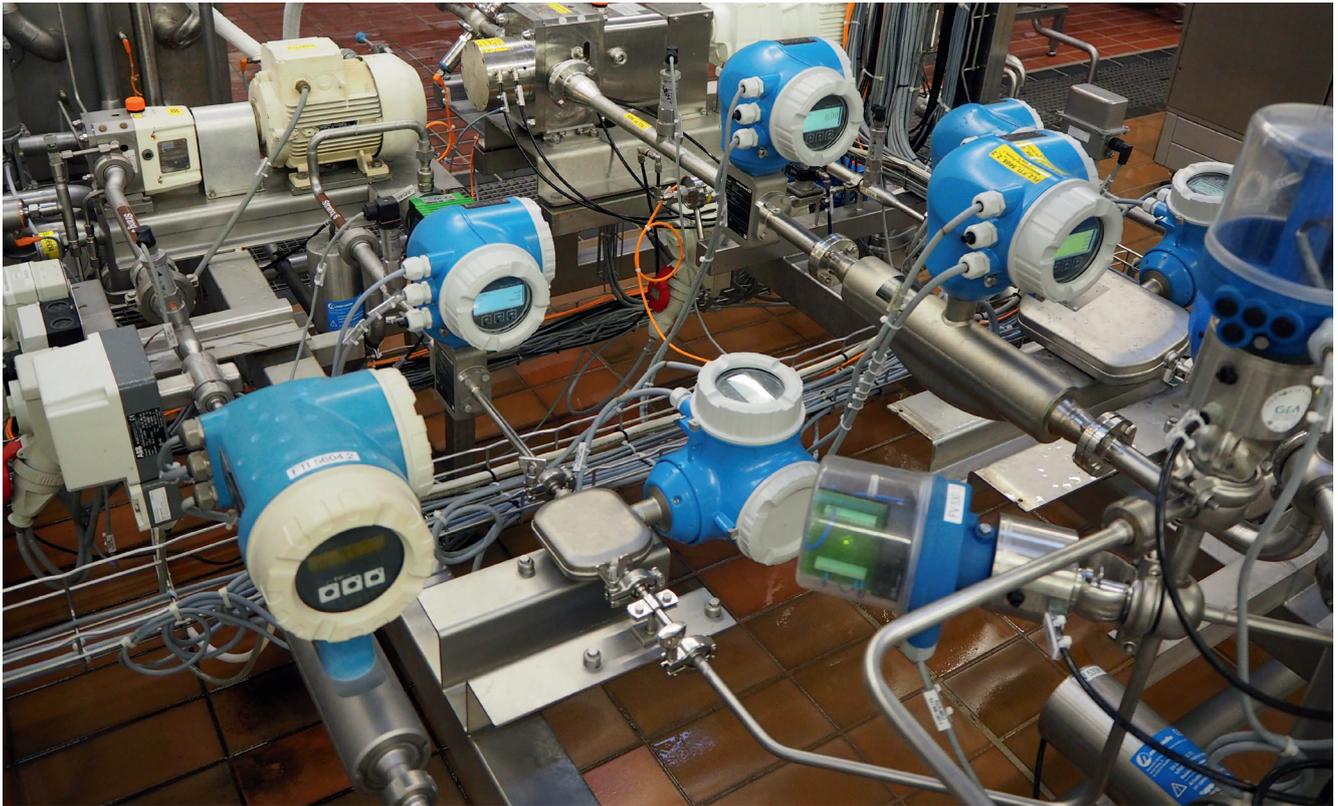
Die Messrohrgeometrie von Promass A ist in Bezug zum Erreger punktsymmetrisch aufgebaut. Außerdem wird das Messrohr in einem Schwingungsmodus mit deutlich höherer Frequenz als üblich angeregt. Die dadurch erzeugte Schwingungsgeometrie ist ebenfalls symmetrisch und balanciert die Messrohrbewegung deshalb perfekt aus. Dadurch können, mit bisher unerreichter Nullpunktstabilität und Messgenauigkeit, auch kleinste Durchflussmengen mit wenigen Gramm pro Minute hochgenau erfasst werden.

Legende

- 1** Messrohr
- 2** Grundplatte
- 3** Koppler
- 4** Einlaufsensor
- 5** Erreger
- 6** Auslaufsensor







Technische Daten

Promass A – Messaufnehmer

Nennweiten	DN 1 (1/24"), DN 2 (1/12"), DN 4 (1/8")
Max. Durchfluss	20...450 kg/h (je nach Nennweite)
Prozessanschlüsse	Flansche und Losflansche: EN, ASME, JIS; Tri-Clamp; 4-VCO-4-Verschraubungen; Innengewinde (G, NPT)
Prozessdruck	Max. 430,9 bar (6250 psi)
Prozesstemperatur	-50...+205 °C (-58...+401 °F)
Max. Messabweichung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss, Volumenfluss (Flüssigkeiten): ±0,10% v.M. ■ Massefluss (Gase): ±0,35% v.M. ■ Dichte: <ul style="list-style-type: none"> - Referenzbedingungen: ±0,0005 g/cm³ - Wide-Range-Dichtespezifikation: ±0,002 g/cm³
Messdynamik	Über 1000:1
Schutzart	IP66/67 (Type 4X enclosure); Option: IP69 (rostfreier Stahl, hygienisch)
Werkstoffe	Messaufnehmer: rostfreier Stahl (316L) Prozessanschlüsse/Messrohr: rostfreier Stahl (316/316L), Alloy C22
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lebensmittel: 3-A, FDA, Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004 ■ Pharma: FDA, USP Class VI, TSE/BSE-Eignungszertifikat ■ SIL: Einsatz für Durchflussüberwachung bis SIL 2 (einkanalige Architektur) oder SIL 3 (mehrkanalige Architektur mit homogener Redundanz) ■ Funkzulassung ■ ATEX, IECEx, cCSAus, NEPSI, INMETRO, EAC usw.

Technische Änderungen vorbehalten

Proline 200/300/500 – Messumformer

			
	Proline 200 (kompakt)	Proline 300 (kompakt)	Proline 500 (getrennt)
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> – 4-zeilige Anzeige mit Drucktasten oder mit Touch Control (Bedienung von außen) – Option: beleuchtete Anzeige 	<ul style="list-style-type: none"> – 4-zeilige, beleuchtete Anzeige mit Touch Control (Bedienung von außen) – Option: mit abgesetzter Anzeige 	<ul style="list-style-type: none"> – 4-zeilige, beleuchtete Anzeige mit Touch Control (Bedienung von außen)
Bedienung	<ul style="list-style-type: none"> – Über die Vor-Ort-Anzeige – Über Bedientools (FieldCare, HART-Handbediengerät usw.) 	Über Vor-Ort-Anzeige, Webserver, WLAN, WirelessHART sowie diverse Bedientools (FieldCare, HART-Handbediengerät usw.)	
Werkstoff	<ul style="list-style-type: none"> – Aluminium – Rostfreier Stahl Druckguss 	<p>Messumformer: Aluminium, rostfreier Stahl 316L (hygienisch)</p> <p>Abgesetzte Anzeige: Aluminium, rostfreier Stahl Druckguss</p>	<p>Messumformer Proline 500 digital: Aluminium, Polycarbonat</p> <p>Messumformer Proline 500: Aluminium, rostfreier Stahl Druckguss</p> <p>Anschlussgehäuse (Messaufnehmer): Aluminium, rostfreier Stahl Druckguss, rostfreier Stahl 316L (hygienisch)</p>
Energieversorgung	DC 12...35 V (Zweileitertechnik)	AC 100...230 V, DC 24 V (Zone 1, Div. 1); AC/DC 24...230 V (Zone 2, Div. 2)	
Umgebungstemperatur	Standard: –40...+60 °C (–40...+140 °F)	Standard: –40...+60 °C (–40...+140 °F) Option: –50...+60 °C (–58...+140 °F)	Standard: –40...+60 °C (–40...+140 °F) Option: –50...+60 °C (–58...+140 °F)
Schutzart	IP66/67 (Type 4X enclosure)	IP66/67 (Type 4X enclosure), Option: IP69 (rostfreier Stahl, hygienisch)	
Ausgänge Eingänge Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> – Stromausgang (4–20 mA, HART) – Zweiter Ausgang (Option): Stromausgang (4–20 mA, HART), Puls-/Frequenz-/Schaltausgang – Passiver Stromeingang (Option) <p>Digitale Kommunikation: PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus</p>	<p>Port 1 Stromausgang (4–20 mA, HART) oder digitale Kommunikation: PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, PROFINET</p> <p>Port 2/3 Frei wählbare I/O-Module: – Stromausgang (4–20 mA) – Puls-/Frequenz-/Schaltausgang – Pulsausgang (phasenverschoben) – Relaisausgang – Stromeingang (4–20 mA) – Statureingang</p>	<p>Port 1 Stromausgang (4–20 mA, HART) oder digitale Kommunikation: PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP, PROFINET</p> <p>Port 2/3 (Proline 500) Port 2/3/4 (Proline 500 digital) Frei wählbare I/O-Module: – Stromausgang (4–20 mA) – Puls-/Frequenz-/Schaltausgang – Pulsausgang (phasenverschoben) – Relaisausgang – Stromeingang (4–20 mA) – Statureingang</p>

Technische Änderungen vorbehalten

Das Promass A 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  bzw. das  Zeichen.

www.addresses.endress.com

IND1117D/06/DE/02.18