

Durchflussmesstechnik

Herbsttagung Brunnenmeisterverband BL & Umgebung

November 2023



Agenda

- **Promag W „0x DN Full bore“** – Präzise Messwerte ohne Ein- und Auslaufstrecken
- **Promag W 800** - Batteriebetrieben, langlebig, sicher und mit Heartbeat Technology



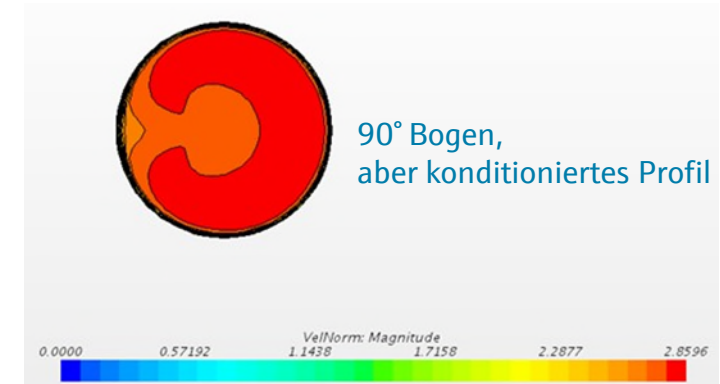
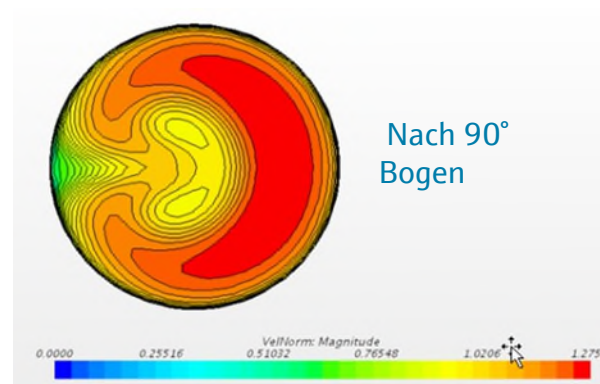
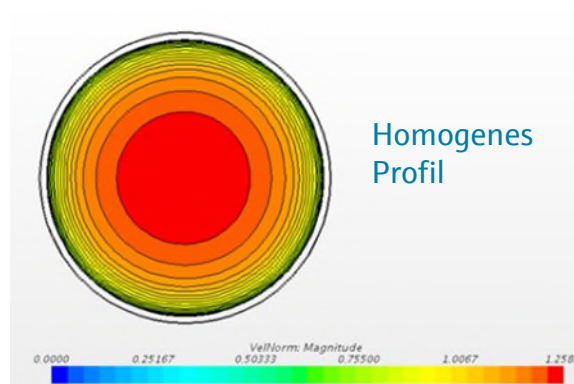
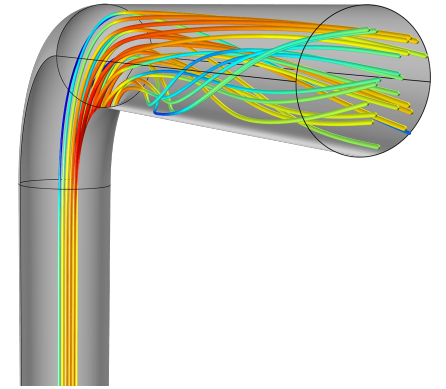
Promag W - 0x DN Full Bore

Verlässliche und präzise Messwerte ohne Ein- und Auslaufstrecken (0x DN)
bei vollem Rohrdurchgang (Full Bore) ohne Druckverlust



Physikalischer Hintergrund

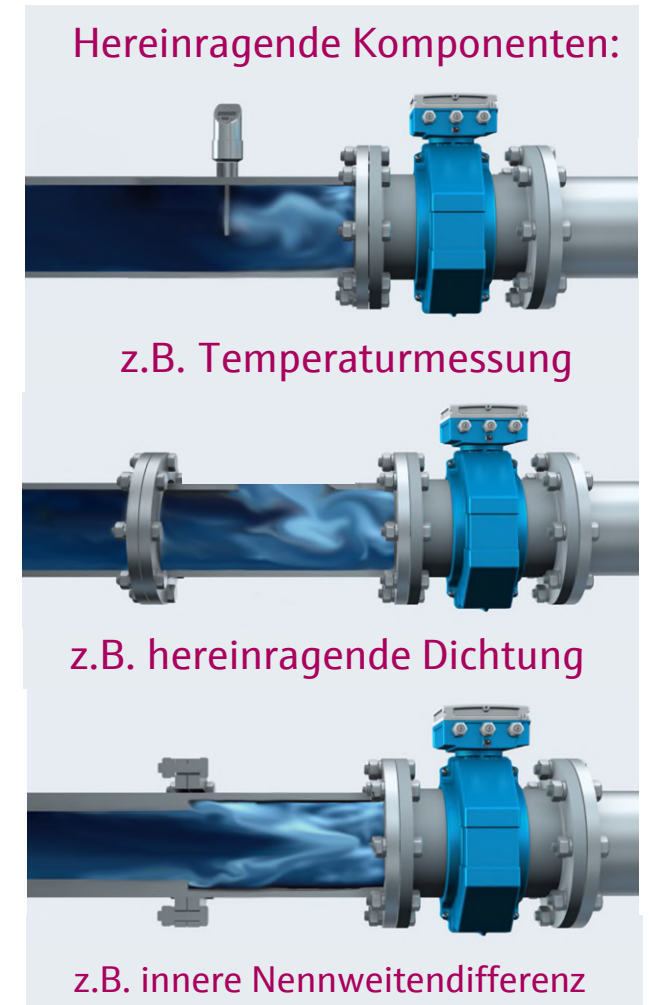
- Einbauten und Geometrien im Rohrsystem, z.B. Rohrbögen, verursachen eine Störung im Strömungsprofil des Mediums
- Aus diesem Grund wird normativ/historisch und technisch eine Einlaufstrecke von $5 \times DN$ bei magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräten gefordert um die bestmögliche Genauigkeit zu erreichen



Pain Points

Typische Messstellen:

- Einbau direkt nach 90° Bögen, z.B. in Brunnenstuben, im Schacht, ...
- Einbau nach T-Stücken
- Beengter Bauraum auf Skids
- Beengte Einbauverhältnisse generell
- usw...



Promag W - 0x DN ohne Kompromisse

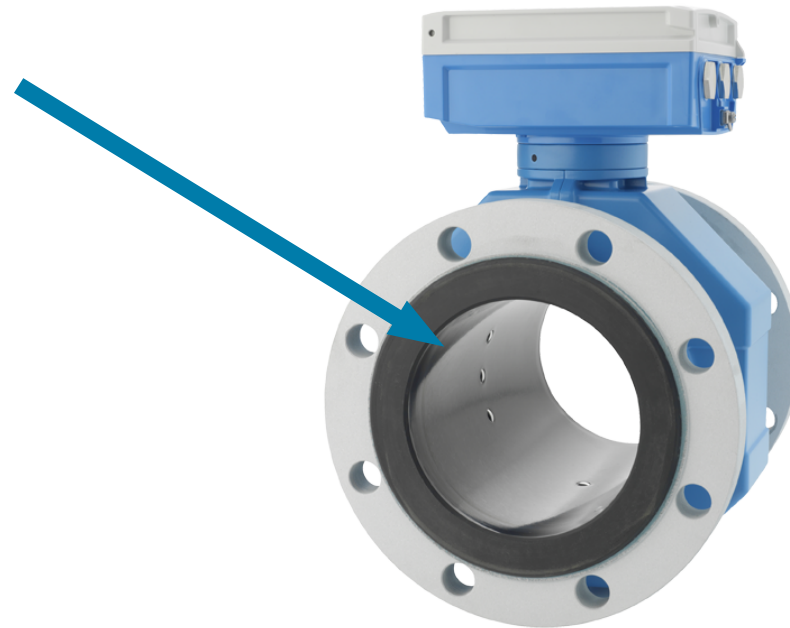
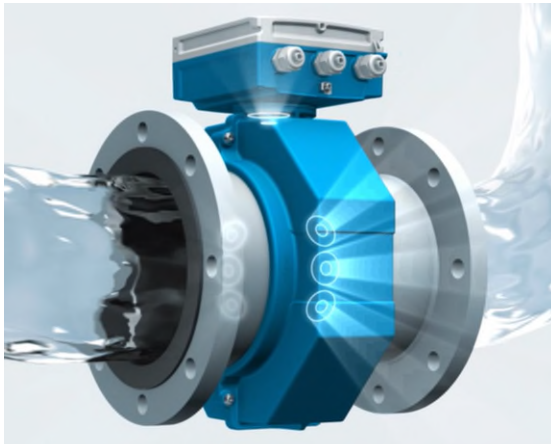
Das **erste und einzige** magnetisch-induktive Durchflussmessgerät mit **0x DN Ein-/Auslaufstrecke bei vollem Rohrdurchgang ohne Druckverlust**



Sensordesign

Das jahrzehntelang bewährte Sensordesign des Promag W wurde durch den Einsatz von mehreren Messelektroden erweitert um 0xDN Einlauf/Auslauf auch ohne Einschnürung zu erreichen:

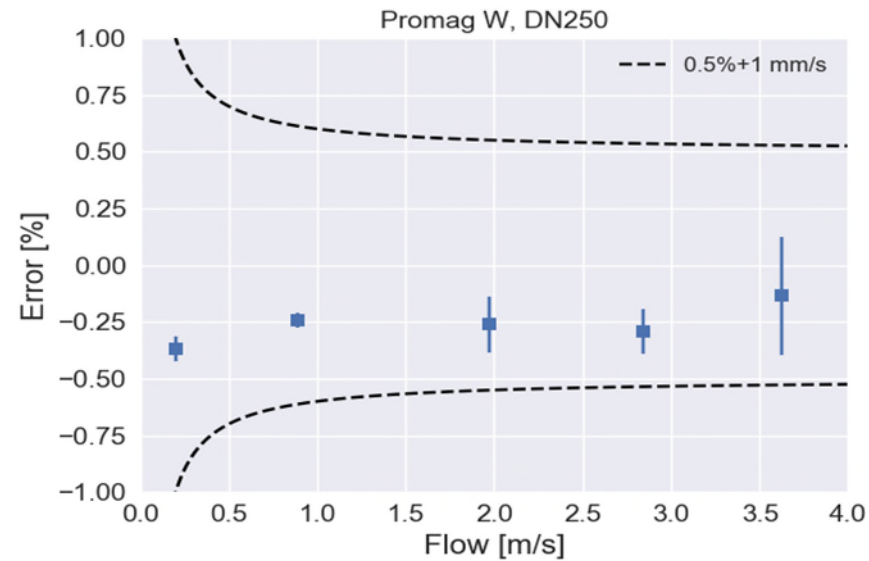
- DN 20...65 $2 \times 2 = 4$ Elektroden
- DN 80...300 $2 \times 3 = 6$ Elektroden



Die im Vergleich zu Standardgeräten höhere Messdatendichte sowie die verfeinerte Signalanalyse ermöglichen auch bei Wirbelströmungen, z.B. nach 90° Bögen, verlässliche und präzise Messresultate.

Messperformance durch unabhängige Dritte bestätigt

Promag W 0 x DN Full Bore wurde von einem externen und unabhängigen Prüflabor (NEL) geprüft. Dabei wurde die spezifizierte Messabweichung bestätigt.

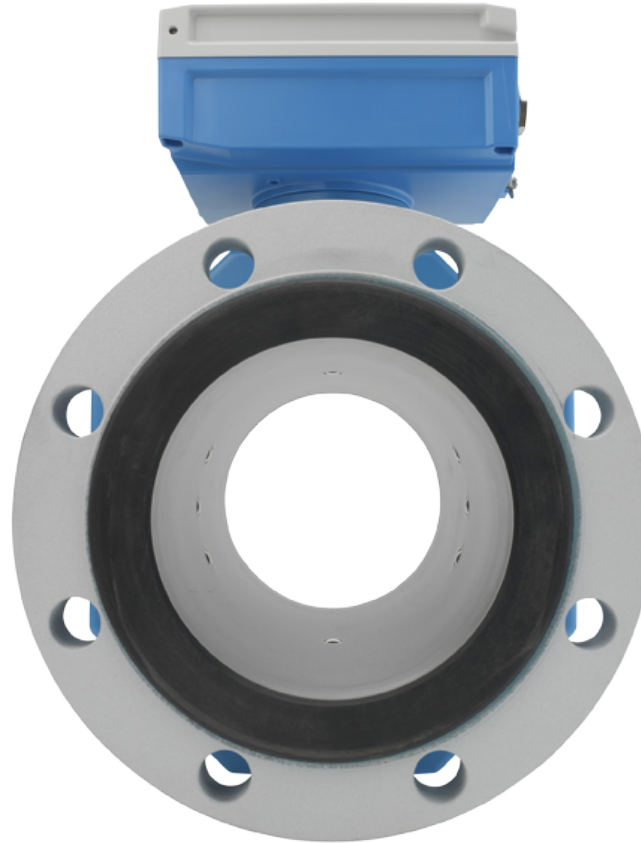


Highlights und wesentliche Merkmale

Prozessanschlüsse:
Festflansch und Losflansch

Nennweiten:
DN 25 ... 3000

Auskleidungen:
**Polyurethan
(Trinkwasserzulassung),
Hartgummi, PTFE
(Losflansch)**



Transmitter/Messumformer:
300 / 400 / 500

Einlauf/Auslauf:
0 x DN / Null

Maximale Messabweichung:
 ± 0.5 % v.M.

Weltweit einzigartig!



0 x DN full bore

Independent of flow profile

No inlet and outlet runs

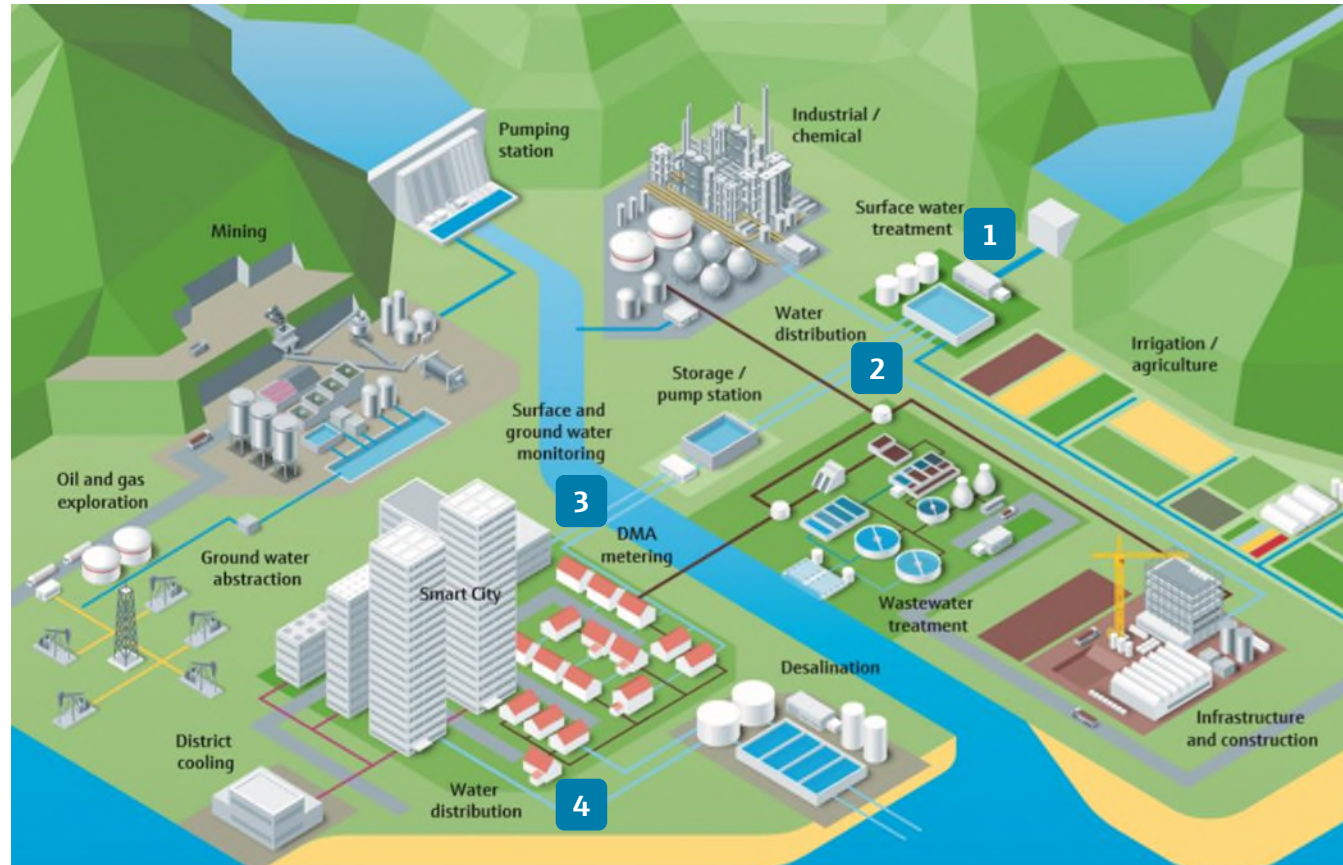
No tube restriction

Promag W 800

Batteriebetrieben, langlebig, sicher und mit Heartbeat Technology



Zielanwendungen - Wassermessungen im kompletten Verteilnetzwerk



Wasseranwendungen

- 1 Rohwasser
- 2 Mengenmessungen
- 3 Grosswasserzähler
- 4 Leckagedetektion



Wasserindustrie: ✓

Nicht geeignet für:

⊘ Abwasser ⊘ Wasser mit Feststoffen

Highlights



+ Display mit Klartextanzeige

+ Bedienung über Bluetooth & SmartBlue App

+ Wizard für Inbetriebnahme

+ Heartbeat Technology

+ Bis zu 15 Jahre Batterielebensdauer

+ Umfassende Konnektivität/Integration

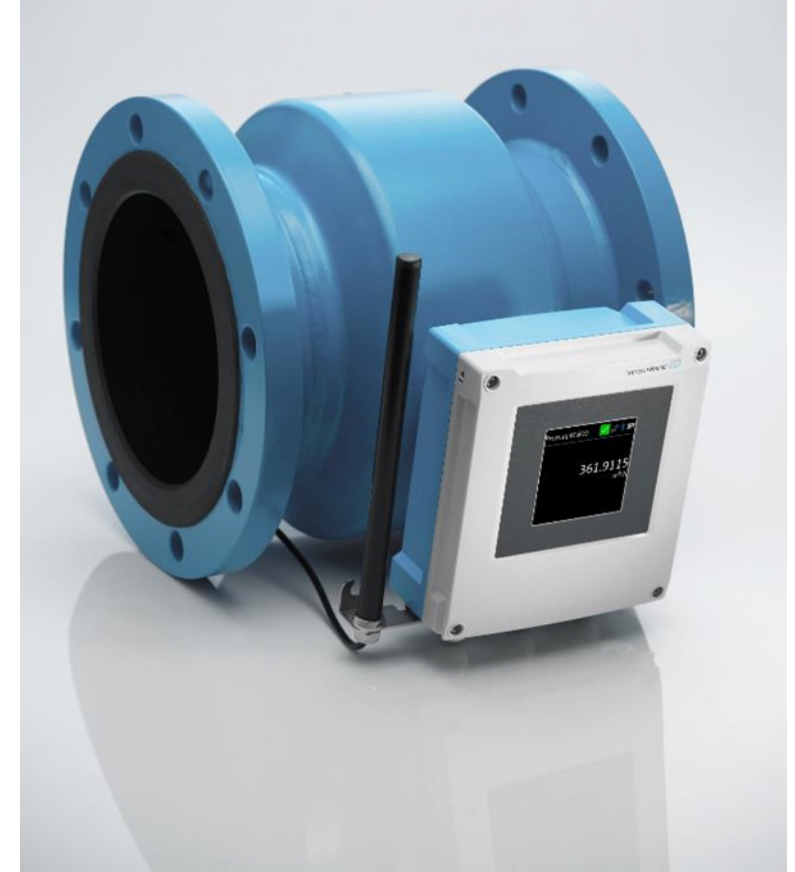
+ I/O-Module: 3x Impulse und/oder Mobilfunk

+ Datenlogger und Echtzeituhr integriert

+Zusätzliche Messgrößen: Druck (extern), Leitfähigkeit

Eigenschaften - Sensor

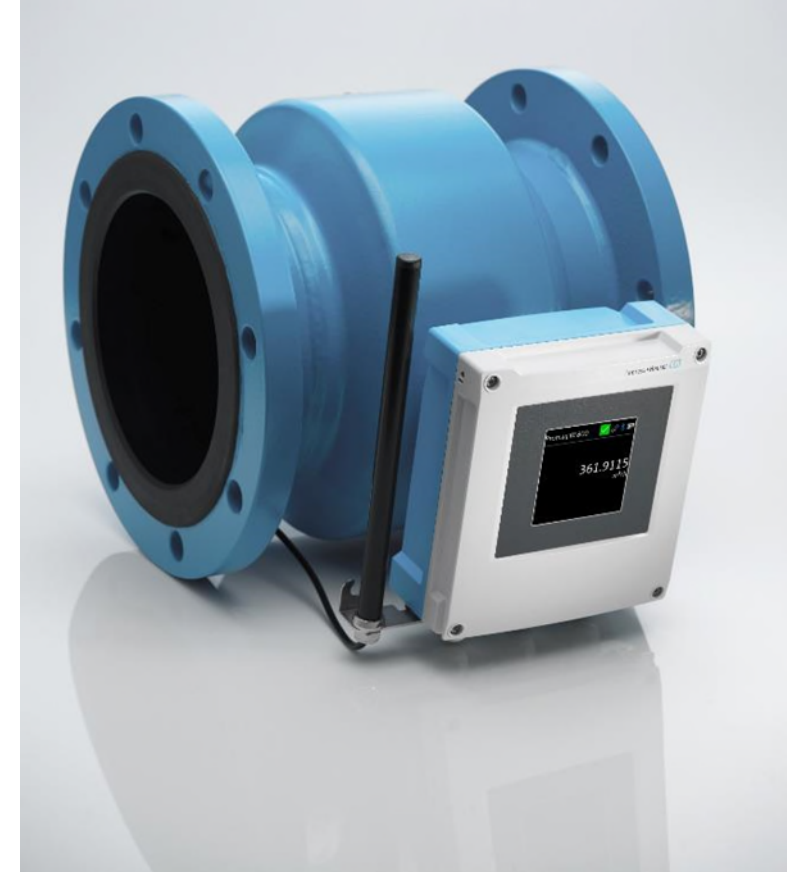
- Nennweiten: DN25...DN900
- Prozesstemperatur: -20...+90 °C
- Auskleidung: Polyurethan, Hartgummi oder PTFE
- Prozessanschlüsse: Losflansch, Festflansch
- Optional: 0x DN Ein-/Auslauf aber Messrohr eingeschnürt bis DN300
- Bauart: Kompakt- oder Getrenntausführung
- Schutzart: Standard IP66/67, optional IP68 (Getrennt)
- Zulassungen: Trinkwasser KTW/W270, PED, Eichfähigkeit für Trinkwasser MI-001



Vom reinen Batteriebetrieb mit lokaler Anzeige bis zur Voll-Integration in die Cloud mittels Mobilfunk.

Eigenschaften - Elektronik

- Messabweichung: $\pm 0,5\%$ v.M.
- Ausgänge: Impuls-/Schaltausgang (3x), Modbus RS485, Statuseingang (1x)
- Batteriebetrieb: DC 3,6 V, Lithium-Thionylchlorid-Hochleistungsbatterie
- Bedienung: Bluetooth und SmartBlue App
- Optional mit Mobilfunk verschlüsselter Datenfernübertragung via LTE Cat M1, LTE Cat NB1, EGPRS



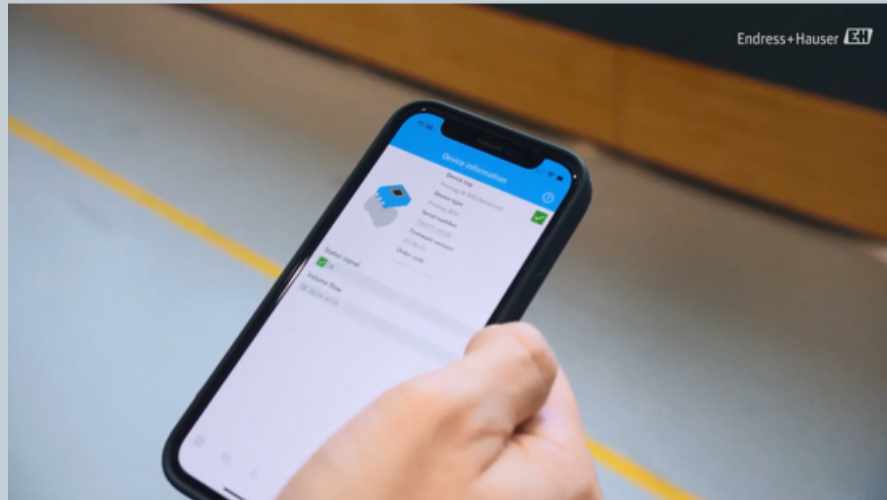
Vom reinen Batteriebetrieb mit lokaler Anzeige bis zur Voll-Integration in die Cloud mittels Mobilfunk.

Einfache Bedienung und Nutzung

SmartBlue App und Bluetooth

Bedienung über Bluetooth

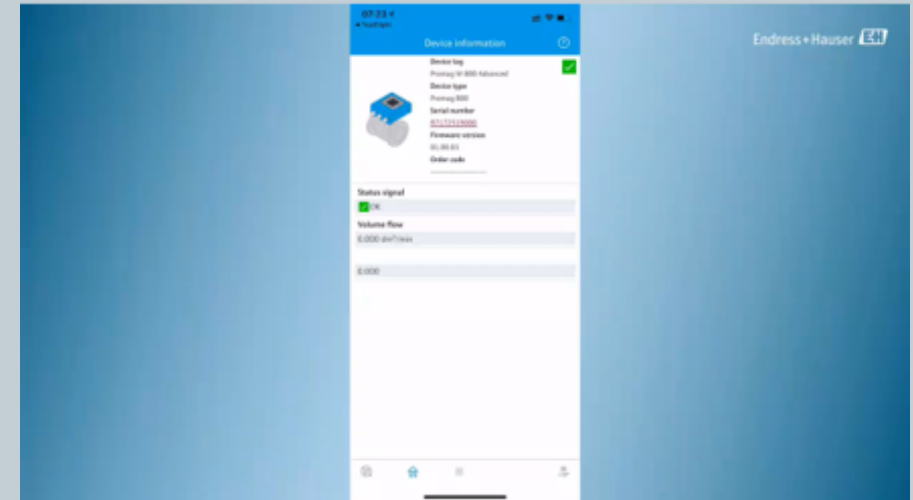
Einfach und intuitiv



Heartbeat Technology

Diagnose, Verifikation und Monitoring

Verifikationsprotokoll einfach abrufbar

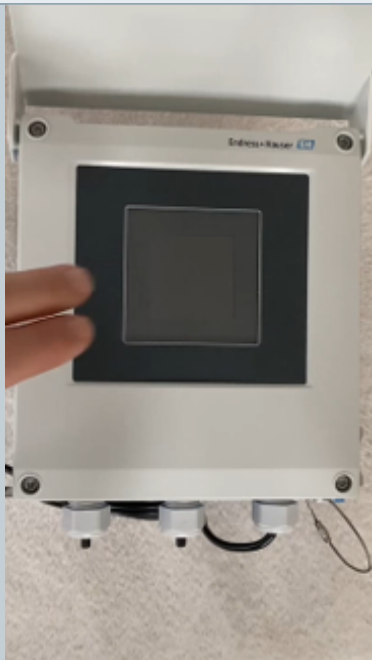


Einfache Bedienung und Nutzung

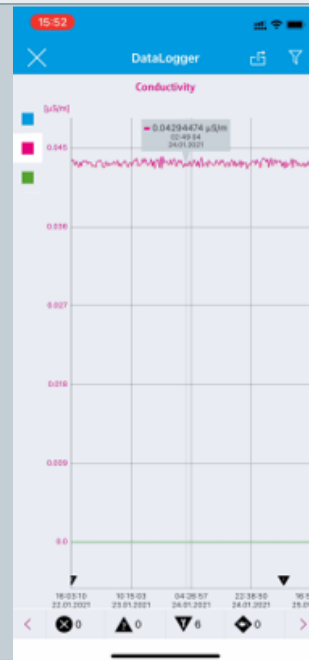
Nutzfreundliches Display und Datenlogger

Klare und energieeffiziente Darstellung

Wake-up on touch



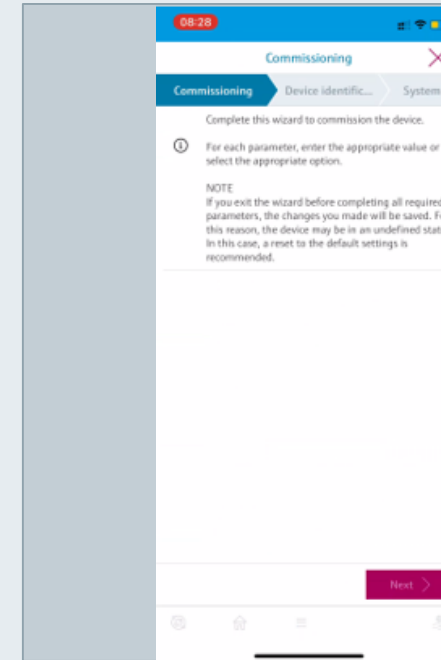
Datenlogger



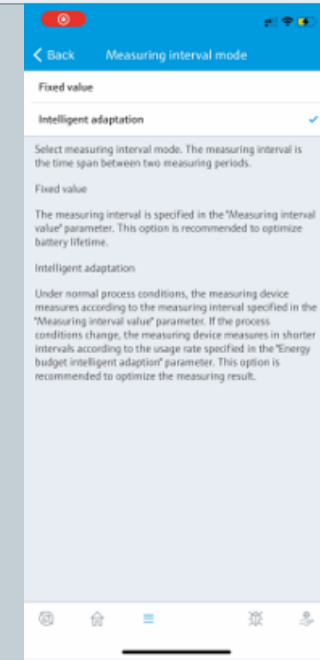
Inbetriebnahme-Wizard und Erklärtexte

Intuitive und einfache Nutzerführung

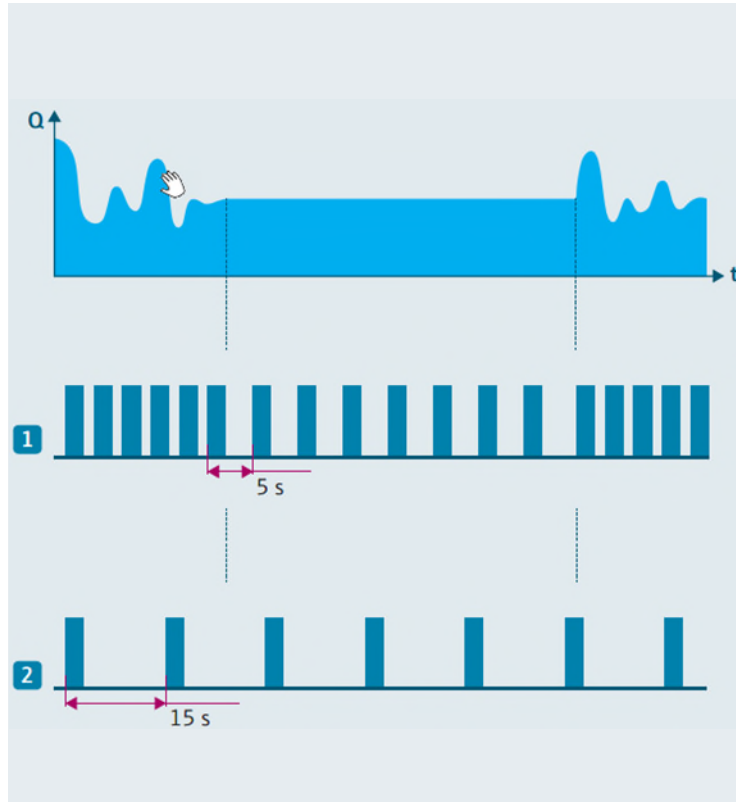
Wizard



Erklärtext



Messmodus



Der Messmodus kann wie folgt eingestellt werden:

1) **"Intelligente Adaption"**

Das optimale Messintervall wird vom Gerät automatisch festgelegt und an den aktuellen Durchfluss angepasst. Damit wird bestmögliche Genauigkeit mit langer Batterielaufzeit erreicht.

2) **"Festes Intervall"**

Einstellung "0 s" -> Kontinuierliche Messung

Einstellbar: 1s 60s

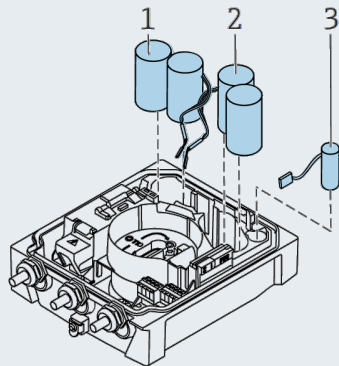
Werkseinstellung: 15 s

Batteriekonzept

Zwei interne Batterieeinheiten

Bis zu 15 Jahre Batterielaufzeit

- **Spezifikation:** 3.6 V / 38 Ah
- **Lagerungstemperatur:** -20...+60 °C
- **Verfügbar über:** Endress+Hauser



- 1) Batterieeinheit 1
- 2) Batterieeinheit 2
- 3) Batteriepuffer (Muss nicht ersetzt werden)

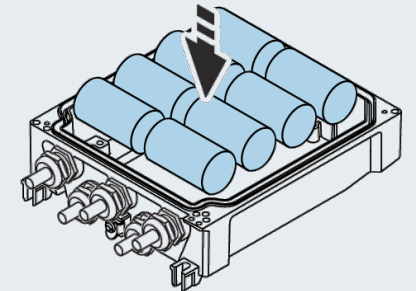
Optional externes Batteriegehäuse

Kann kundenseitig mit bis zu 8x Alkaline oder Lithium-Thyionylchlorid Batterien bestückt werden.

Batterielaufzeit bis zu 15 Jahre (Lithium-Thyionylchlorid D-cell)

- **Gehäuse:** gleichen Abmessungen wie das Gehäuse des Messgeräts
- **Empfohlene Batterien**

- **Alkaline:**
 - Energizer E95
 - Duracell MX1300
 - Panasonic LR20XWA
 - Varta 4020
- **Lithium-Thyionylchlorid:**
 - Tadiran SL2780
 - Saft LS33600
 - Eve ER34615
 - Tadiran SL2880



Berechnung Batterielebensdauer

Lebensdauer der Batterie kann im Applicator berechnet werden:

- **Parameter:**
 - Konfiguration
 - Messmodus / Intervall
 - Mobilfunkübertragung/ Intervall
 - Datenlogger
- Es kann im Gerät ein Alarm eingestellt werden, wenn die Batterie eine bestimmte Restlaufzeit unterschreitet
- Umgebungstemperatur hat einen Einfluss auf die Lebensdauer.
- Die Berechnung ist identisch zur Berechnung in der Gerätesoftware.

Calculated results (at min/nom/max process conditions)

	minimum	nominal	maximum	Unit
Requested flow 	20	20	20	m ³ /h
Flow velocity 	0.68	0.68	0.68	m/s
Measurement error volume flow  	0.65	0.65	0.65	%
Reynolds no. 	69 119	69 119	69 119	
PED 	Good engineering practice - no PED classification			Details
Flowmeter size 	DN 100	–	+	Compare
Proposal! 				
Estimated battery life time	5428			Details

Beispiele aus der Praxis

Dezentrale Messungen



Beispiele aus der Praxis

- Dezentrale Messungen Promag W800
- Funktion: Lecküberwachung der über 100 Jahre alten Rohrleitung
- Keine Spannungsversorgung vorhanden
- Getrennte Ausführung, Messaufnehmer Schutzart IP68
- Messrohr eingeschnürt, 0 x DN Ein-/Auslauf
- Lieferung inkl. Rohrstück, Ringraumdichtung und Halterung
- Montage der Messumformers oberhalb der Überflutungsgrenze
- Antennenkabel nach aussen geführt
- Bedienung mittels SmartBlue App und Bluetooth
- Misst Menge und Leitfähigkeit
- Durchflussrichtungserkennung möglich
- Übertragung der Messwerte über Mobilfunk in die Netilion-Plattform
- Integration in FlowChief über API Schnittstelle



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

