H. HERMANN EHLERS GMBH

DURCHFLUSSZÄHLER · DOSIERSTEUERUNG · VENTILE · ARMATUREN

SINCE 1865

Oval Gear
Automotive Oval Gear Flow Meters

Ovalradzähler Baureihe IOG

LM OG-I und Register ILR 7XX und ILR7XXT











Badger Meter

IOG-UM-05506-DE-01 (Juni 2026)

Bedienungsanleitung

INHALT

Grundlegende Sicherheitsvorschriften . . . 5
- Vor der erstmaligen Installation . . . 5
- Installation . . . 5
- Netzanschluss . . . 5
- Schutzklasse . . . 5
- Einrichtung und Betrieb . . . 5
- Reinigung . . . 5
- Fehlerbehebung . . . 5
- RoHs . . . 6
- Entsorgung von Batterien . . . 6
- Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen . . . 6

Geltungsbereich dieser Anleitung . . . 7

Auspacken und Überprüfung der Lieferung . . . 7

Produktionskennzeichnung . . . 7

Haftungsausschluss . . . 7

Fragen oder Kundendienst . . . 8

Montage des Durchflussmessers . . . 9

Empfohlene Filtergrößen . . . 9

Betrieb des Durchflussmessers . . . 10

Betrieb des Zählwerks . . . 13
- Normaler Betrieb . . . 13
- Status . . . 13
- Zähler . . . 13
- Durchflussrate . . . 13
- Batterie . . . 14
- Prüfsumme . . . 14
- Display-Skalierungsfaktor . . . 14

Programmierung des Zählers . . . 15
- Ändern der Maßeinheit . . . 15
- Ändern des Skalierungsfaktors . . . 15
- Ändern der Durchflussmesser-Impulsrate . . . 16
- Ändern der Zählwerk-Ausrichtung . . . 16
- Ändern des Display-Modus . . . 17
- Verlassen des Programmiermodus . . . 17

Zusätzliche Programmierung: Industrieller Analog- und industrieller Impulsausgang (ILR750, ILR750T, ILR701, ILR701T) . . . 18
Analoge minimale Durchflussrate . . . 18
Analoge maximale Durchflussrate . . . 18
Länge des Ausgangsimpulses . . . 19
Impulsraten-Ausgabe . . . 20
Signalablauf der Impulsausgabe . . . 20
Linearisierung . . . 21
Verlassen des Programmiermodus . . . 21
Zählwerkausgang – Technische Daten und Verkabelung . . . 22
Impulsgeber (Modell ILR 740) . . . 22
Modell ILR 741 (Reed-Platine) . . . 23
Impuls- und Analogausgang (Modell ILR 750 und 750T) . . . 24
Hall-Impulsgeber . . . 25
NPN- und PNP-Sensoren für explosionsgefährdete Bereiche . . . 26
Technische Daten . . . 26
Namur-Sensor . . . 27
Technische Daten . . . 27
Impulsgeber (für 1/4 Zoll und 1/8 Zoll) . . . 28
Technische Daten . . . 28
Ersatzteile . . . 29
Artikelnummern für Durchflussmesser ohne Gehäuse in den Größen 1/8–1/4 Zoll . . . 29
Teilenummern für Durchflussmesser in den Größen 1/2–3 Zoll . . . 30
Artikelnummern für IRL-Zählwerke . . . 31
Artikelnummern für Adapter der F-Serie und ER-420 . . . 31

⚠ GEFAHR Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder Sachschaden führen kann.

GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Vor der Installation oder Verwendung dieses Produkts diese Anleitung sorgfältig durchlesen. Nur qualifiziertes Personal darf dieses Produkt installieren und/oder reparieren. Wenn ein Fehler auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Vor der erstmaligen Installation

Vor der Erstinstallation den Durchflussmesser mit frischem Wasser oder dem zu messenden Medium durchspülen.

Installation

- Das Gerät darf nicht auf einer instabilen Oberfläche aufgestellt werden, da es herunterfallen könnte.
- Das Gerät niemals über einem Heizkörper oder einer Heizung aufstellen.
- Alle Kabel abseits von möglichen Gefahren verlegen.
- Vor dem Entfernen von Abdeckungen vom Netz trennen.

Netzanschluss

- Nur Stromquellen verwenden, die für elektronische Geräte geeignet sind. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Händler. Darauf achten, dass die Stromkabel für eine ausreichend hohe Stromstärke ausgelegt sind.
- Alle Geräte müssen geerdet sein, um die Gefahr eines Stromschlags auszuschließen.
- Eine unsachgemäße Erdung eines Geräts kann zu Schäden am Gerät oder an den darin gespeicherten Daten führen.

Schutzklasse

Das Gerät verfügt über Schutzart IP 65 und muss vor Tropfwasser, Wasser, Ölen und Ähnlichem geschützt werden.

Einrichtung und Betrieb

Nur diejenigen Bedienelemente justieren, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind. Eine unsachgemäße Einstellung anderer Bedienelemente kann zu Beschädigung, Fehlbedienung oder Datenverlust führen.

Reinigung

Vor der Reinigung alle Geräte ausschalten und vom Stromnetz trennen.

Mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Flüssig- oder Aerosolreiniger verwenden.

Fehlerbehebung

Alle Geräte von der Stromversorgung trennen und von einem qualifizierten Servicetechniker reparieren lassen, wenn einer der folgenden Fälle eintritt:

- Ein Netzkabel oder Stecker ist beschädigt oder abgenutzt;
- Ein Gerät funktioniert trotz Befolgung der Bedienungsanleitung nicht ordnungsgemäß;
- Ein Gerät war Regen/Wasser ausgesetzt oder Flüssigkeit ist in das Gerät gelangt;
- Ein Gerät ist heruntergefallen oder wurde beschädigt;
- Ein Gerät weist eine Leistungsänderung auf, die auf einen Wartungsbedarf hinweist.

⚠ GEFAHR Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Schäden am Produkt oder zu schweren Verletzungen führen.

RoHs

Unsere Produkte sind RoHs-konform.

Entsorgung von Batterien



Die in unseren Produkten enthaltenen Batterien müssen gemäß den örtlichen Vorschriften und der EU-Richtlinie 2006/66/EG entsorgt werden.

Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- Reedschalter: Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis (einfache elektrische Betriebsmittel müssen mit einer geeigneten Barriere gemäß EN 60079-11 eigensicher betrieben werden).
- Das Rohrleitungssystem erfordert einen Potenzialausgleich.
- Zum Reinigen von Durchflussmessern mit Kunststoffgehäuse KEIN trockenes Tuch verwenden. Dies führt zu elektrostatischer Aufladung.
- Die Leitfähigkeit der Flüssigkeit muss über 1000 pS/m liegen, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR: EINE UNSACHGEMÄSSE ERDUNG, UNZUREICHENDE BELÜFTUNG, OFFENE FLAMMEN ODER FUNKEN KÖNNEN EINE GEFÄHRLICHE SITUATION HERVORRUFEN, ZU EINER EXPLOSION ODER EINEM BRAND FÜHREN UND SCHWERE VERLETZUNGEN VERURSACHEN.

- Sicherstellen, dass das Flüssigkeitssystem ordnungsgemäß geerdet ist. Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihrer Pumpe.
- Sollten bei der Verwendung des Durchflussmessers statische Funkenbildung auftreten oder sollten Sie einen Stromschlag verspüren, die Flüssigkeitsabgabe unverzüglich einstellen. Das Problem beheben, bevor Sie fortfahren.
- Für ausreichende Belüftung sorgen, um die Ansammlung von Dämpfen der abgegebenen Flüssigkeit zu vermeiden.
- Während der Abgabe brennbarer Flüssigkeiten nicht rauchen.
- Den Abgabebereich frei von Abfällen, einschließlich Lösungsmitteln, Lappen und verschüttetem Benzin halten.

⚠ WARNUNG

GEFAHREN IM ZUSAMMENHANG MIT DEM DURCHFLUSSMESSER: EINE UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DER AUSRÜSTUNG KANN ZUM BERSTEN ODER ZUR FEHLFUNKTION DES DURCHFLUSSMESSERS FÜHREN UND SCHWERE VERLETZUNGEN VERURSACHEN.

- Dieses Gerät ist ausschließlich für den professionellen Gebrauch bestimmt.
- Alle Anweisungen, Hinweise und Etiketten lesen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.
- Das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck verwenden.
- KEINE Modifikationen oder Veränderungen am Gerät vornehmen.
- Das Gerät während der Abgabe NICHT unbeaufsichtigt lassen.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile unverzüglich reparieren oder ersetzen.
- Den maximalen Betriebsdruck der Systemkomponente mit der niedrigsten Nenndruckstufe NICHT überschreiten.

- Nur Verlängerungen und Düsen verwenden, die für die Verwendung mit diesem Gerät ausgelegt sind.
- Nur Flüssigkeiten und Lösungsmittel verwenden, die mit dem Gerät kompatibel sind. Alle Warnhinweise der Hersteller von Flüssigkeiten und Lösungsmitteln lesen.
- Alle Flüssigkeitsanschlüsse fest anziehen, bevor dieses Gerät in Betrieb genommen wird.
- NICHT versuchen, Leckagen mit Händen, Körper, Handschuhen oder Lappen zu stoppen oder abzuleiten.
- NICHT in Richtung von Personen oder Körperteilen sprühen.
- NIEMALS Hände oder Finger über das Ende des Sprühventils oder in das Sprühventil hineinlegen.
- Alle lokalen, staatlichen und bundesstaatlichen Brandschutz-, Elektro- und Sicherheitsvorschriften beachten.
- Die Verwendung dieses Produkts in einer anderen als der in diesem Handbuch angegebenen Weise kann zu Funktionsstörungen oder Schäden am Gerät führen.

Diese Durchflussmesser sind für die Abgabe einer Vielzahl von Chemikalien ausgelegt. Wenden Sie sich bezüglich der chemischen Verträglichkeit an den Hersteller.

GELTUNGSBEREICH DIESER ANLEITUNG

Diese Anleitung enthält Installations- und Betriebsanweisungen für die industriellen Ovalzahnrad-Durchflussmesser und -Zählwerke der Badger Meter-Produktreihe.

Die ordnungsgemäße Funktion und Zuverlässigkeit dieser Durchflussmesser und Zählwerke hängt von einer Installation gemäß diesen Anweisungen ab.

AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFUNG DER LIEFERUNG

Führen Sie nach Erhalt des Produkts die folgenden Schritte zum Auspacken und zur Überprüfung durch:

HINWEIS: Sollte die Versandverpackung beschädigt sein, bitten Sie den Spediteur, beim Auspacken des Produkts anwesend zu sein.

- Öffnen Sie die Versandverpackung vorsichtig und befolgen Sie alle Anweisungen, die auf der Außenseite vermerkt sind. Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial und heben Sie das Produkt vorsichtig aus der Verpackung.
- Bewahren Sie die Verpackung und das gesamte Verpackungsmaterial für einen eventuellen erneuten Versand oder zur Lagerung auf.
- Überprüfen Sie das Produkt und das zugehörige Zubehör visuell auf äußere Beschädigungen wie Kratzer, lose oder gebrochene Teile oder sonstige Anzeichen von Schäden, die während des Transports entstanden sein könnten.

HINWEIS: Sollten Sie Schäden feststellen, bitten Sie den Vertreter des Transportunternehmens innerhalb von 48 Stunden nach Lieferung um eine Überprüfung und reichen Sie eine Reklamation beim Transportunternehmen ein.

Die Reklamation von Transportschäden an der Ausrüstung liegt in der alleinigen Verantwortung des Käufers.

PRODUKTIONSKENNZEICHNUNG

Notieren Sie die Produktidentifikationsnummern vom Typenschild.

Modellnr. _____

Seriennummer _____

Tag-Nummer _____ (falls zutreffend)

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Vom Benutzer/Käufer wird erwartet, dass er die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen liest und versteht, alle aufgeführten Sicherheitshinweise und Anweisungen befolgt und diese Anleitung zur späteren Bezugnahme aufbewahrt.

Missbrauch, unsachgemäße Handhabung und/oder unzureichende Wartung können die Leistung beeinträchtigen und/oder die Sicherheit gefährden.

FRAGEN ODER KUNDENDIENST

Wenn Sie Fragen zum Produkt in diesem Dokument haben, wenden Sie sich bitte an:

Badger Meter, Inc.
P.O. 245036
Milwaukee, WI 53224-9536
Telefon: (+1) 414-355-0400, (+1) 800-876-3837
Fax: (+1) 888-371-5982
Website: www.badgermeter.com
oder wenden Sie sich an Ihren örtlichen Badger Meter-Vertreter

MONTAGE DES DURCHFLUSSMESSERS

⚠VORSICHT ***LESEN SIE DIE FOLGENDEN INFORMATIONEN SORGFÄLTIG DURCH UND VERGEWISSERN SIE SICH, DASS SIE DIESE VOLLSTÄNDIG VERSTANDEN HABEN, BEVOR SIE MIT DER INSTALLATION DES DURCHFLUSSMESSERS FORTFAHREN. DIE INSTALLATION DES DURCHFLUSSMESSERS DARF NUR VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.***

- Installieren Sie einen Schmutzfänger, ein Y-Stück oder einen Korb so nah wie möglich an der Einlassseite des Durchflussmessers. Schmutzfänger verhindern, dass Schmutz und andere Verunreinigungen in der Flüssigkeit die Leistung des Durchflussmessers beeinträchtigen. Schmutzfänger müssen regelmäßig gereinigt werden, da verstopfte Schmutzfänger ebenfalls die Leistung des Durchflussmessers beeinträchtigen. Wenden Sie sich für spezifische Informationen zu Ihrer jeweiligen Anwendung an Ihren lokalen Vertreter.

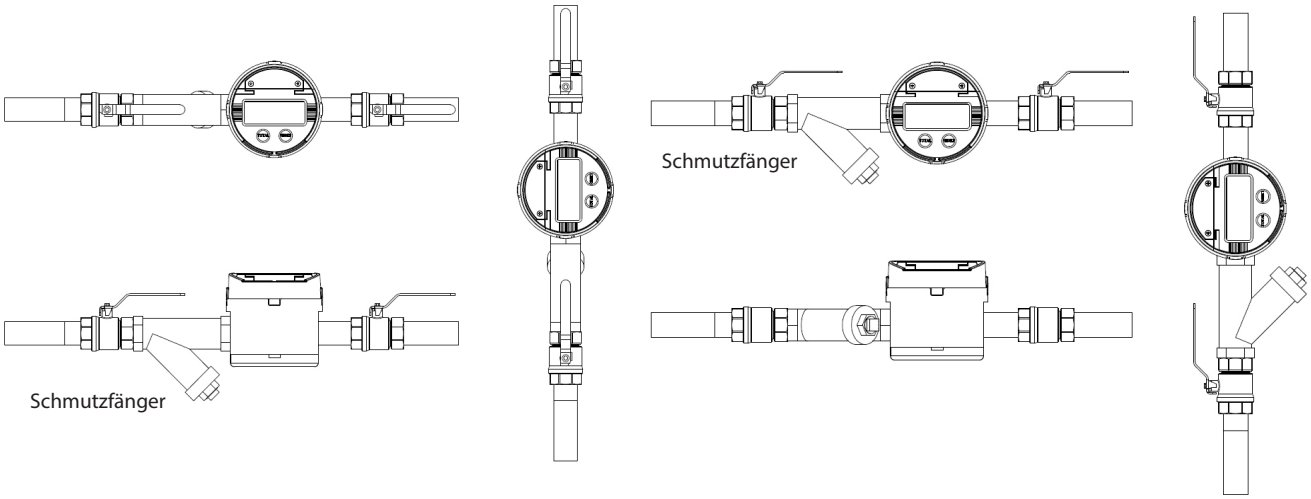


Abbildung 1: Montage des Durchflussmessers

- Schalten Sie alle zugehörigen Pumpen aus, um den Leitungsdruck zu senken, und füllen Sie die Leitung und den Durchflussmesser langsam mit Flüssigkeit, bevor Sie die Pumpen wieder in Betrieb nehmen. Dadurch wird das Risiko einer Beschädigung des Durchflussmessers durch Luftdruckunterschiede in der Leitung und im Durchflussmesser verringert.
- Stellen Sie sicher, dass alle Rohrleitungen für dieselbe Nennausgangsleistung wie die Pumpe ausgelegt sind.
- Tragen Sie unbedingt Gewindedichtmittel auf alle Rohrgewinde auf.
- Achten Sie darauf, den Durchflussmesser wie in *„Abbildung 1“* dargestellt zu installieren.
- Überprüfen Sie bei Beginn des Flüssigkeitsdurchflusses auf Undichtigkeiten und beheben Sie diese.
- Das maximale Drehmoment für Durchflussmesser mit PVC-Gehäuse beträgt 8 Nm!

EMPFOHLENE FILTERGRÖSSEN

Durchflussmesser	Filter/Porengröße (in Mesh)	Filter/Porengröße (in mm)
1/4 Zoll	200	0,08
1/2 Zoll	60	0,25
3/4 Zoll	60	0,25
1 Zoll	60	0,25
1-1/2 Zoll	60	0,25
2 Zoll	60	0,25
3 Zoll	40	0,4

BETRIEB DES DURCHFLUSSMESSERS

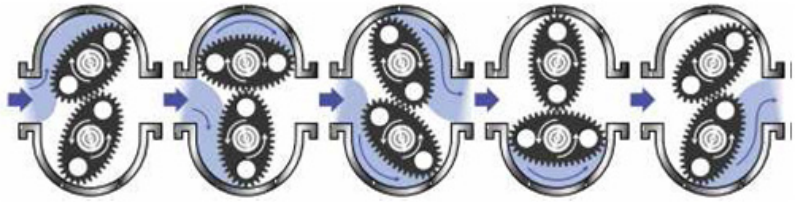
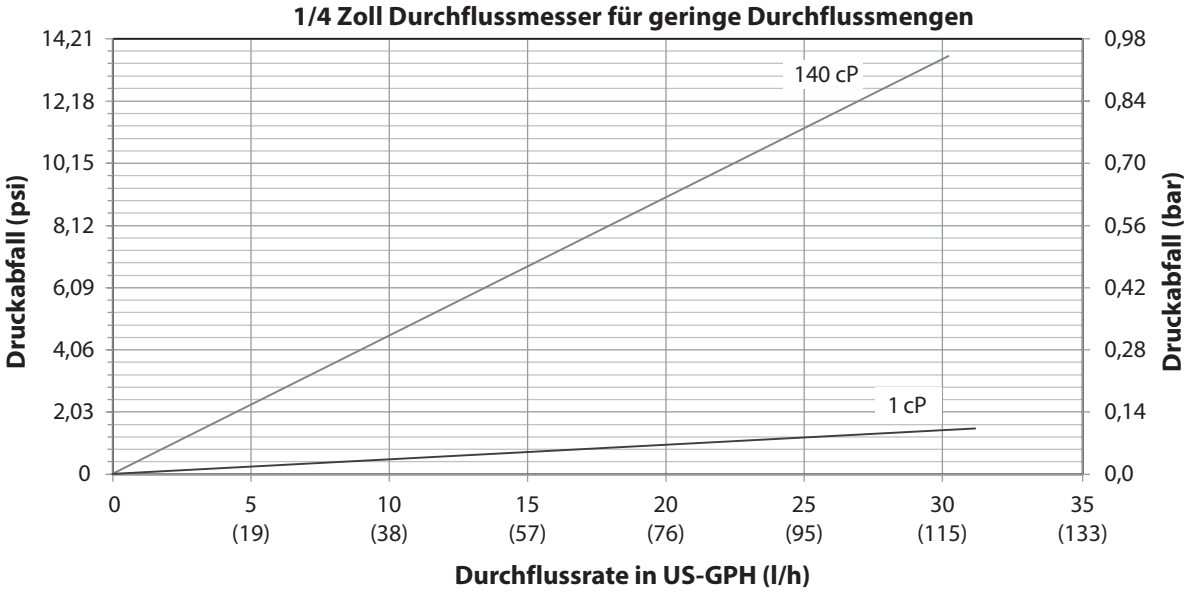
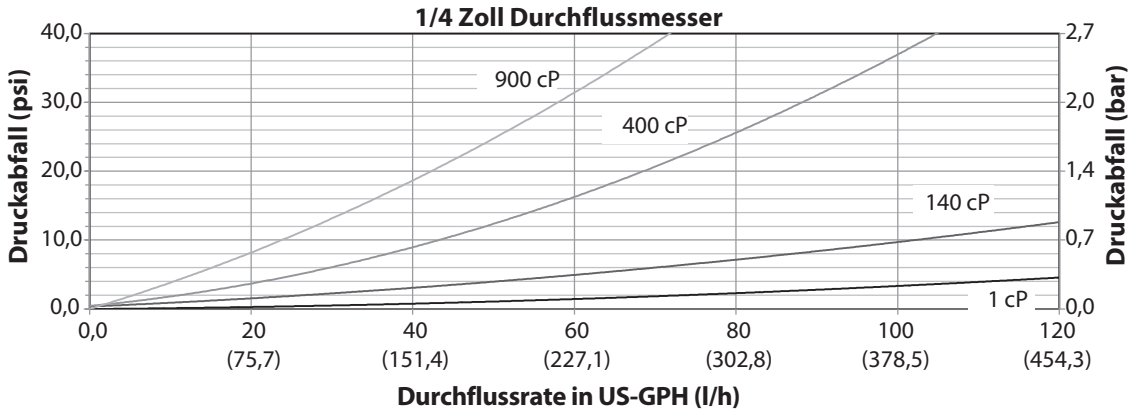


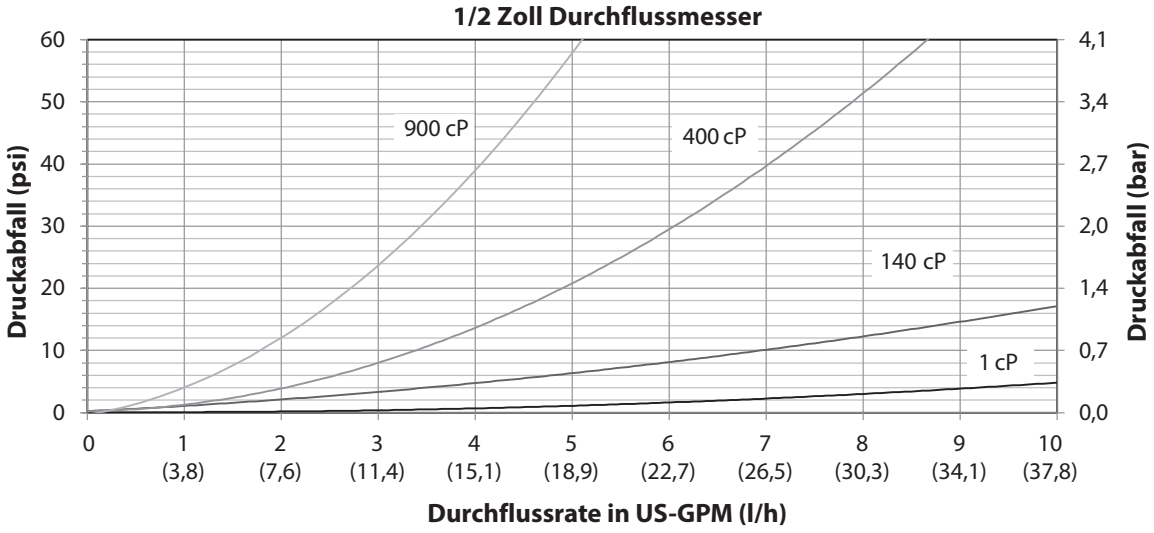
Abbildung 2: Beschreibung des Betriebs

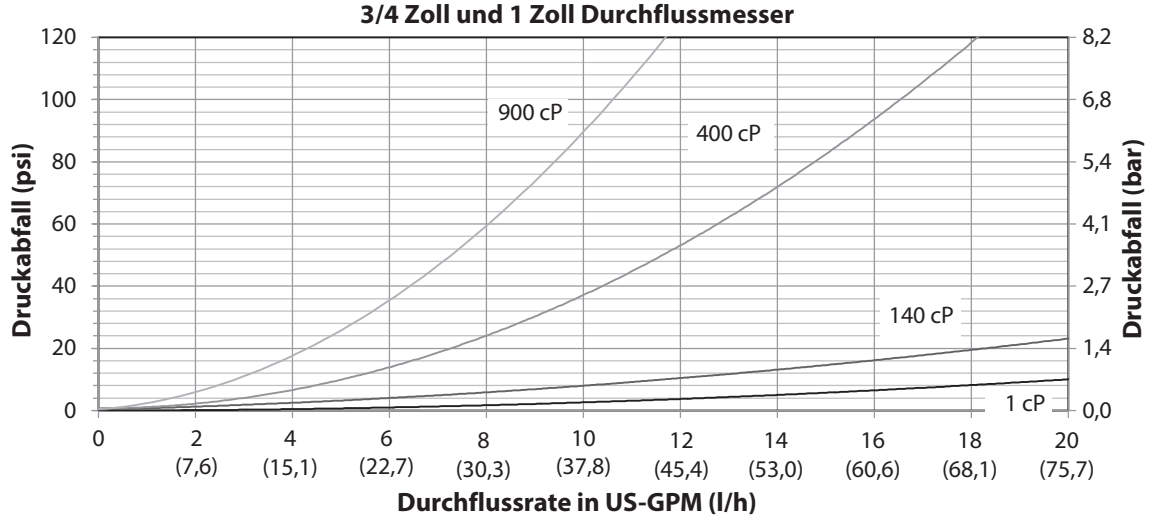
Die Flüssigkeit tritt in den Einlass ein und strömt dann durch die Messkammer. Innerhalb der Kammer treibt die Flüssigkeit die inneren Zahnräder an, bevor sie durch den Auslass austritt. Jede Umdrehung der Zahnräder verdrängt ein bestimmtes Flüssigkeitsvolumen. Während sich die Zahnräder drehen, passiert ein Magnet an jedem Ende des Zahnrads einen Reedschalter auf der Platine des oben montierten Zählwerks. Die Reedschalter übermitteln Impulse an den Mikroprozessor im Zählwerk, um die Segmente des LED-Displays zu ändern.

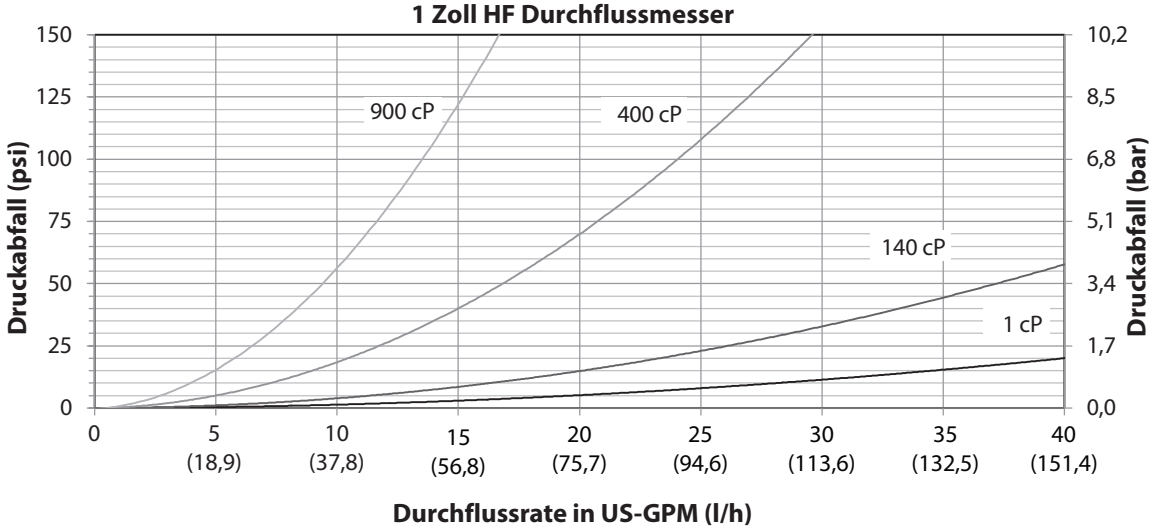
Bei der Initialisierung und dem weiteren Durchfluss der Flüssigkeiten durch die Leitung und den Durchflussmesser gelten folgende erwartete Drücke:






1/2 Zoll Durchflussmesser
Druckabfall (psi)
Druckabfall (bar)
900 cP
400 cP
140 cP
1 cP
0 10 20 30 40 50 60
0,0 0,7 1,4 2,0 2,7 3,4 4,1
0 1 (3,8) 2 (7,6) 3 (11,4) 4 (15,1) 5 (18,9) 6 (22,7) 7 (26,5) 8 (30,3) 9 (34,1) 10 (37,8)
Durchflussrate in US-GPM (l/h)


3/4 Zoll und 1 Zoll Durchflussmesser
Druckabfall (psi)
Druckabfall (bar)
900 cP
400 cP
140 cP
1 cP
0 20 40 60 80 100 120
0,0 1,4 2,7 4,1 5,4 6,8 8,2
0 2 (7,6) 4 (15,1) 6 (22,7) 8 (30,3) 10 (37,8) 12 (45,4) 14 (53,0) 16 (60,6) 18 (68,1) 20 (75,7)
Durchflussrate in US-GPM (l/h)


1 Zoll HF Durchflussmesser
Druckabfall (psi)
Druckabfall (bar)
900 cP
400 cP
140 cP
1 cP
0 25 50 75 100 125 150
0,0 1,7 3,4 5,1 6,8 8,5 10,2
0 5 (18,9) 10 (37,8) 15 (56,8) 20 (75,7) 25 (94,6) 30 (113,6) 35 (132,5) 40 (151,4)
Durchflussrate in US-GPM (l/h)

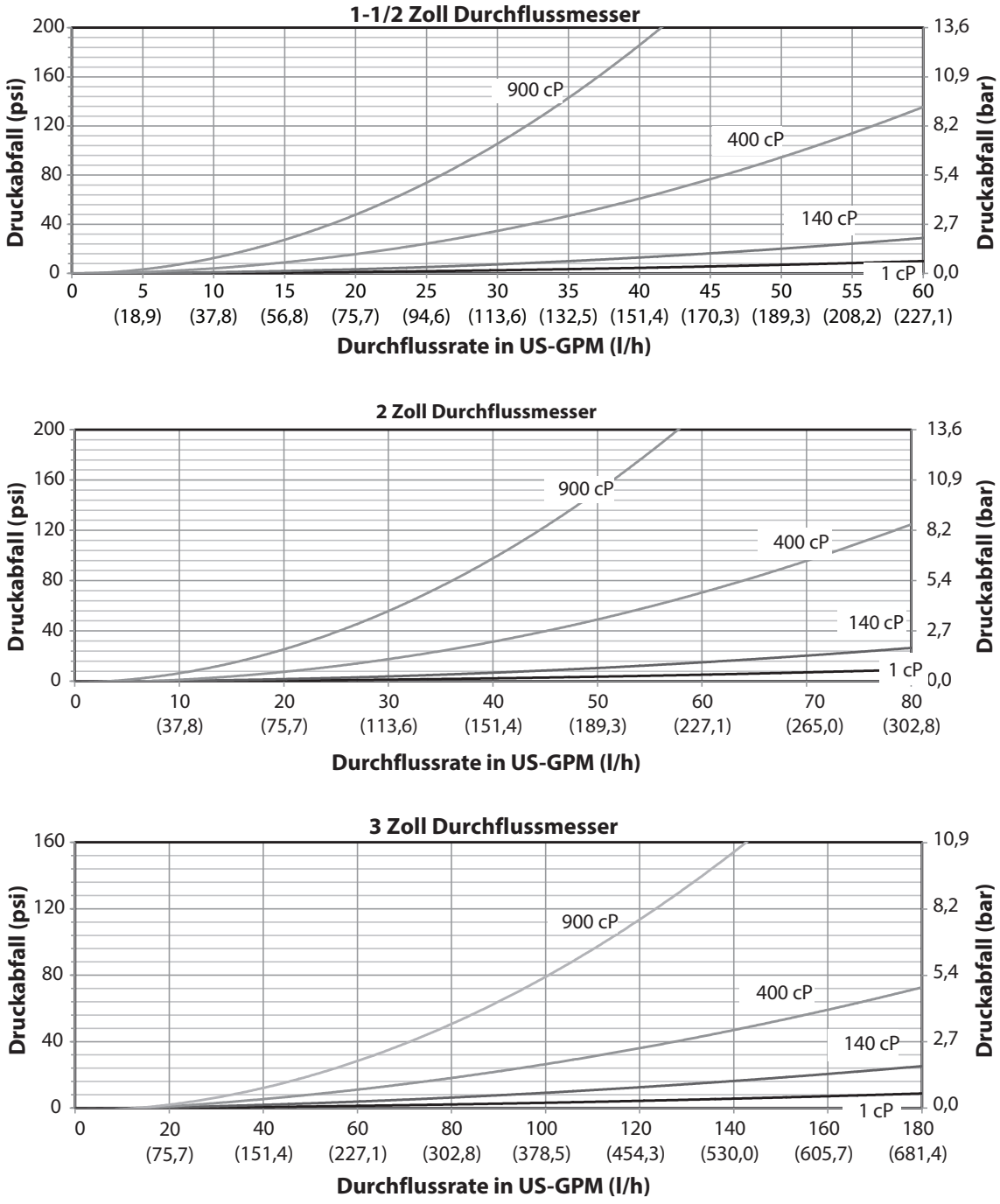


Abbildung 3: Druckabfall im Vergleich zum Durchfluss

BETRIEB DES ZÄHLWERKS

Im Folgenden werden die Funktionsweise des Zählwerks und die Programmeinstellungen für die Zählwerke der industriellen Ovalzahnrad-Serie beschrieben: Industrial Standard (ILR 700/701/701T), Industrial Pulse und Industrial Analog (ILR 750/750T).

Das Zählwerk-Display besteht aus zwei Zeilen mit Sieben-Segment-Ziffern sowie Anzeigen für Status, Maßeinheit, Durchflussrate und Batteriestand. Die Einstellung der Betriebsfunktionen und die Programmierung erfolgen über die Tasten **TOTAL** und **RESET**.



Abbildung 4: Zählwerk-Display und -Taste

Normaler Betrieb

(für Modelle ILR 7XX)

Um in den normalen Betriebsmodus zu gelangen, wenn der Bildschirm nach dem Verlassen des Programmiermodus leer ist oder bei der ersten Inbetriebnahme, drücken Sie einmal entweder die Taste **TOTAL** oder **RESET**.

Status

Die Statusanzeigen sind **TOTAL** und **RESET**.

Zähler

Die obere Reihe der Anzeigen ist der *Batch-Zähler.* Dieser Zähler zeigt das kumulierte Durchflussvolumen durch den Durchflussmesser mit sechs Ziffern an. Der *Batch-Zähler* summiert in ausgewählten Maßeinheiten.

Um den *Batch-Zähler* zurückzusetzen, drücken Sie nach 2 Sekunden ohne Durchfluss die Taste **RESET** und lassen Sie sie wieder los.

Die untere Anzeigereihe zeigt den *rücksetzbaren Zähler* mit fünf Ziffern oder die fünf niedrigstwertigen Ziffern des *nicht rücksetzbaren Zählers* an. **RESET** und **TOTAL** werden angezeigt, wenn der *rücksetzbare Gesamtwert* in der fünfstelligen unteren Reihe angezeigt wird. Nur **TOTAL** wird angezeigt, wenn der *nicht rücksetzbare* Gesamtwert angezeigt wird.

Um zwischen dem *nicht rücksetzbaren Zähler* und dem *rücksetzbaren Zähler* umzuschalten, drücken Sie die Taste **TOTAL** und lassen Sie sie wieder los.

Um den *rücksetzbaren Zähler* zurückzusetzen, halten Sie die Taste **TOTAL** gedrückt und drücken Sie dann kurz die Taste **RESET**.

Um den 11-stelligen *nicht rücksetzbaren Zähler* anzuzeigen, halten Sie die Taste **TOTAL** 5 Sekunden lang gedrückt, während der *nicht rücksetzbare Gesamtwert* angezeigt wird. In der oberen Zeile werden die 6 höchstwertigen Ziffern angezeigt; in der unteren Zeile die 5 niedrigstwertigen Ziffern.

HINWEIS: Der *nicht rücksetzbare Zähler* zeigt normalerweise die 5 niedrigstwertigen Ziffern an.

Durchflussrate

PER MIN (Pro Min) wird zusammen mit der Maßeinheit angezeigt. Alle Durchflussraten werden in Volumeneinheiten pro Minute berechnet.

Batterie

Die Anzeige **LBat** zeigt an, wenn sich die Lebensdauer der Batterie dem Ende zuneigt. Wenn die Anzeige leuchtet, ist die CR123A-Lithiumbatterie (3,0 V Gleichstrom) auf 10 % ihrer Gesamtkapazität entladen und sollte ausgetauscht werden. Die normale Lebensdauer der Batterie beträgt fünf Jahre.

„Normal“ setzt Betriebsbedingungen mit einer Umgebungstemperatur von 25 °C (77 °F) und einem Durchfluss von 15.850 Gallonen (60.000 Litern, 63.400 Quart, 126.800 Pints [US]) voraus.

HINWEIS: Als Ersatz kann auch eine 2/3-AA-Batterie mit 3,6 V Gleichstrom verwendet werden.

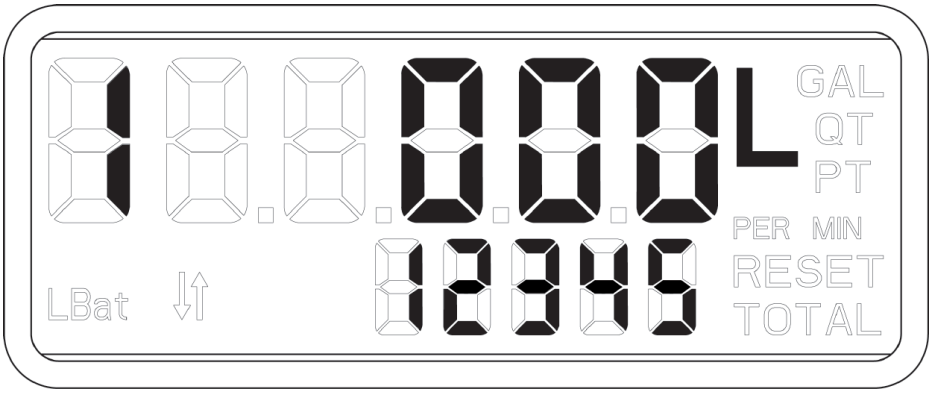


Abbildung 5: Anzeige für niedrigen Batteriestand

Prüfsumme

Um die Firmware-Prüfsumme anzuzeigen, halten Sie die Taste **RESET** drei Sekunden lang gedrückt. Um zur normalen Anzeige zurückzukehren, lassen Sie die Taste **RESET** los.

Display-Skalierungsfaktor

So zeigen Sie den Skalierungsfaktor an:

Halten Sie die Tasten **TOTAL** und **RESET** gleichzeitig zwei Sekunden lang gedrückt, um den programmierten Skalierungsfaktor anzuzeigen. Um zur normalen Anzeige zurückzukehren, lassen Sie beide Tasten los.

PROGRAMMIERUNG DES ZÄHLERS

Um in den Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie dreimal die Taste TOTAL und anschließend dreimal die Taste RESET (der Zeitabstand zwischen den insgesamt sechs Tastendrücken darf nicht mehr als zwei Sekunden betragen):

Nur im Programmiermodus gelangen Sie durch Drücken und Loslassen der Taste TOTAL zum nächsten Parameter auf dem aktuellen Bildschirm. Durch Drücken und Loslassen der Taste RESET wechseln Sie von der aktuell blinkenden Auswahl zu einer anderen Auswahl (z. B. von „L“ zu „GAL“).

3× TOTAL dann 3× RESET (Die Tasten müssen schnell nacheinander gedrückt werden!)

Das Menü kann nur geöffnet werden, wenn derzeit kein Durchfluss erkannt wird.

Ändern der Maßeinheit

(für alle ILR-Modelle mit Display)

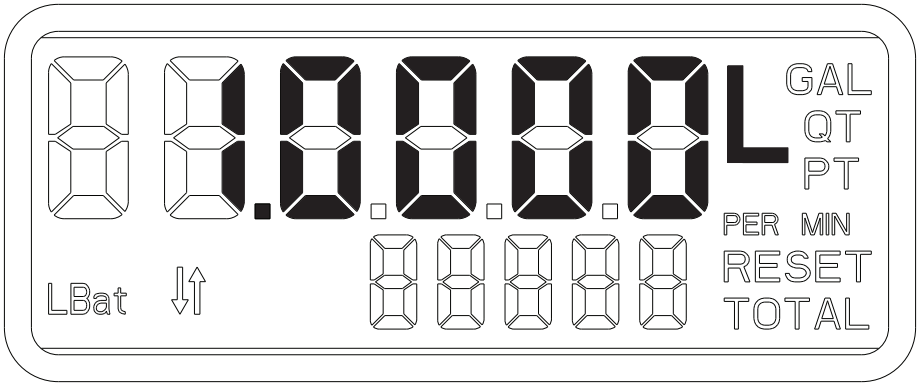


Abbildung 6: Programmierung von Maßeinheit und Skalierungsfaktor

1. Drücken Sie kurz die Taste **RESET**, um die Maßeinheit zu ändern (L, GAL, QT, PT).
2. Drücken Sie kurz die Taste **TOTAL**, um die gewünschte Maßeinheit auszuwählen (die ausgewählte Maßeinheit blinkt).
3. Wenn die gewünschte Maßeinheit ausgewählt ist, drücken Sie die Taste **TOTAL**, um zur Programmierung des Skalierungsfaktors zu gelangen.

Ändern des Skalierungsfaktors

(für alle ILR-Modelle mit Display)

Das Zählwerk erfasst die Eingangsimpulse vom Ovalzahnrad-Durchflussmesser und ermittelt anhand des Skalierungsfaktors die entsprechende Anzeige. Dieser Skalierungsfaktor hängt von der Viskosität der zu messenden Flüssigkeit ab; daher wirkt sich die Kalibrierung des Durchflussmessers und des Zählwerks mit der jeweiligen Flüssigkeit auf den Skalierungsfaktor aus. Der Skalierungsfaktor wird als 5-stellige Zahl (in der obersten Zeile) neben der Maßeinheit angezeigt. Der Skalierungsfaktor besteht aus einer ganzen Zahl und vier Dezimalstellen (siehe *Abbildung 6*).

1. Drücken Sie die Taste **TOTAL**, um eine Ziffer auszuwählen (die ausgewählten Ziffern blinken). Nachdem alle fünf Ziffern des Skalierungsfaktors durchlaufen wurden, kehrt das Zählwerk zur Auswahl der Maßeinheit zurück.
2. Drücken Sie die Taste **RESET**, um die ausgewählte Ziffer zu ändern. Der Skalierungsfaktor muss zwischen 0,5000 und 2,0000 liegen. Die Werkseinstellung von Badger Meter liegt zwischen diesen Werten bei 1,0000.
3. Wenn Sie die Einstellung der Maßeinheit und des Skalierungsfaktors abgeschlossen haben, halten Sie die Taste **TOTAL** eine Sekunde lang gedrückt, um zum Abschnitt „Impulsrate“ zu gelangen.

HINWEIS: Die Fehlerprüfung lässt es nicht zu, zum nächsten Bildschirm zu wechseln.

Ändern der Durchflussmesser-Impulsrate

(für alle ILR-Modelle mit Display)

Die Impulsrate des Durchflussmessers (der Bildschirm wird durch das „I“ in der oberen Zeile auf der linken Seite ausgewiesen) ist die Anzahl der Impulse pro Maßeinheit, wie sie vom Zählwerk erfasst wird. Die Impulsrate variiert je nach Typ des angeschlossenen Durchflussmessers. Die untere Zeile besteht aus dem 5-stelligen ganzzahligen Wert der Durchflussmesser-Impulsrate, während die obere Zeile aus dem 2-stelligen Dezimalwert der Durchflussmesser-Impulsrate besteht.

Die Durchflussmesser-Impulsrate wird in Impulsen pro Liter angegeben, wenn die gewählte Maßeinheit Liter ist. Die Durchflussmesser-Impulsrate wird in Impulsen pro Gallone angegeben, wenn die ausgewählte Maßeinheit US-Gallonen, Quart oder Pints ist.

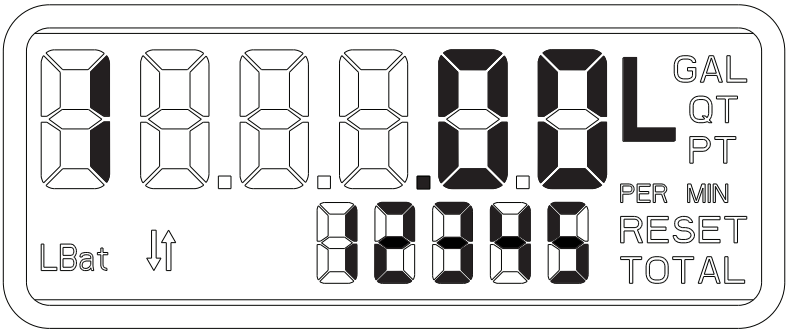


Abbildung 7: Durchflussmesser-Impulsrate

1. Drücken Sie die Taste **TOTAL**, um eine Ziffer auszuwählen (die ausgewählten Ziffern blinken). Drücken Sie die Taste **RESET**, um die ausgewählte Ziffer zu ändern. Die Impulsrate kann in der oberen Zeile einen beliebigen Wert zwischen 00000,01 und 99999,99 annehmen; in der unteren Zeile werden ganzzahlige Werte angezeigt. Beispiel: Bei einem Wert von 10,45 würde in der oberen Zeile .45 und in der unteren Zeile 10 angezeigt werden.
2. Wenn Sie die Einstellung der Impulsrate abgeschlossen haben, halten Sie die Taste **TOTAL** eine Sekunde lang gedrückt, um zum Abschnitt „Zählwerk-Ausrichtung“ zu gelangen.

HINWEIS: Die Fehlerprüfung lässt es nicht zu, zum nächsten Bildschirm zu wechseln.

Ändern der Zählwerk-Ausrichtung

(für alle ILR-Modelle mit Display)

Je nach Ausrichtung quer oder in Längsrichtung zum Durchflussmesser. Bei der Fernbedienungsversion ist diese Option auf „O“ eingestellt.

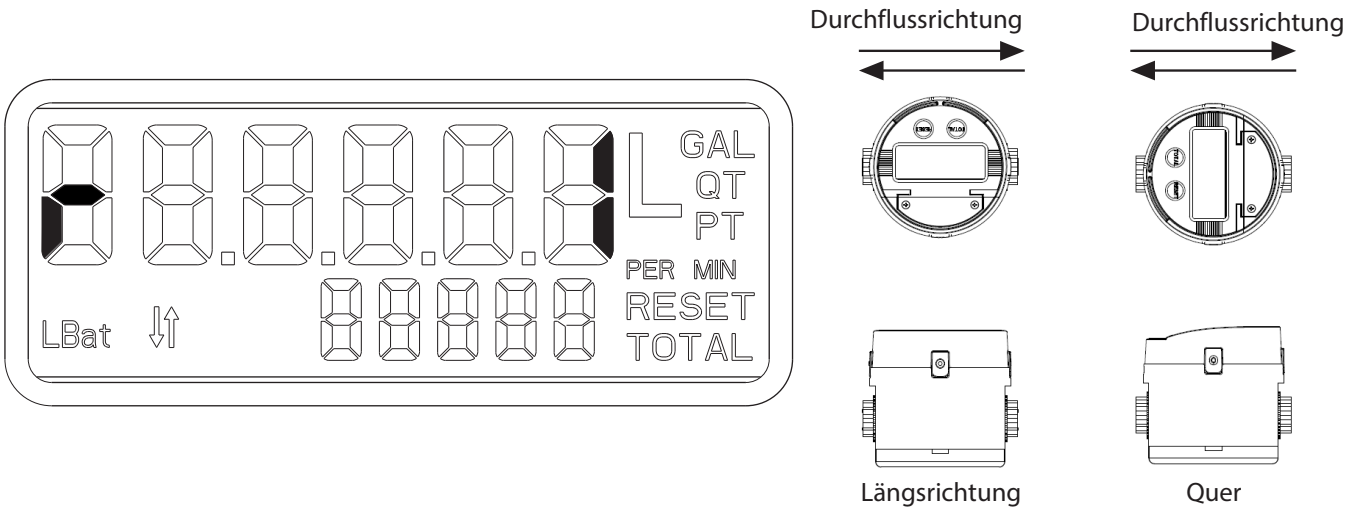


Abbildung 8: Zählwerk-Ausrichtung

1. Drücken Sie die Taste **RESET**, um zwischen den verfügbaren Optionen zu wechseln („I“ für eine Ausrichtung in Strömungsrichtung und „P“ für eine Ausrichtung quer zur Strömungsrichtung oder „O“ für Remote-Versionen sowie für die RCDL-Taumelscheiben-Durchflussmesser und die Vision-Turbinen-Durchflussmesser).
2. Wenn Sie die Einstellung der Zählwerk-Ausrichtung abgeschlossen haben, halten Sie die Taste **TOTAL** eine Sekunde lang gedrückt, um zum Abschnitt „Standard-Display“ zu gelangen.

Ändern des Display-Modus

(für alle ILR-Modelle mit Display)

Der Bildschirm für den Display-Modus (gekennzeichnet durch ein **„d“** in der obersten Zeile links) legt fest, welche Informationen im Normalbetrieb in der obersten Zeile des Zählwerks angezeigt werden. Der Display-Modus kann entweder der Zählerbildschirm oder der Bildschirm für die Durchflussrate sein.

„C“ zeigt den Zählerbildschirm und **„F“** zeigt den Durchflussratenbildschirm an. Der Durchflussratenbildschirm ist unten dargestellt:

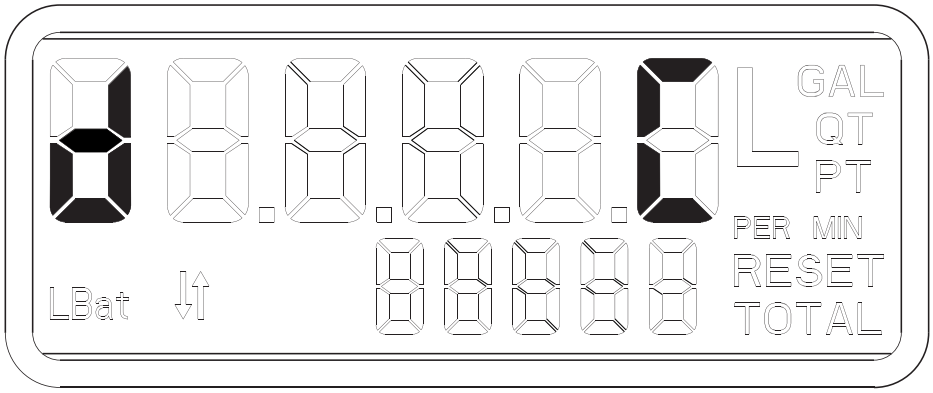


Abbildung 9: Standard-Display

1. Drücken Sie die Taste **RESET** während ein Buchstabe auf dem Display blinkt, um entweder den Zähler oder die Durchflussrate auszuwählen.
2. Nach Abschluss dieser Einstellung ist die Programmierung des Industriestandard-Zählwerks und des industriellen Doppelimpulsausgangs abgeschlossen. Für die Modelle ILR701, ILR701T, ILR750 und ILR750T siehe zusätzliche Programmierparameter.

Verlassen des Programmiermodus

(für alle ILR-Modelle mit Display)

Halten Sie auf einem beliebigen Bildschirm die Tasten **TOTAL** und **RESET** gleichzeitig gedrückt. Der Bildschirm kehrt zum programmierten Skalierungsfaktor zurück und blinkt anschließend. Nach drei Blinksignalen ist das Zählwerk-Display leer.

HINWEIS: Durch Drücken der Tasten **TOTAL** oder **RESET** wird das Display eingeschaltet.

ZUSÄTZLICHE PROGRAMMIERUNG: INDUSTRIELLER ANALOG- UND INDUSTRIELLER IMPULSAUSGANG (ILR750, ILR750T, ILR701, ILR701T)

Analoge minimale Durchflussrate

(für Modelle ILR750 und ILR750T)

Dieser Bildschirm, der durch ein „**L**“ auf der linken Seite des Displays ausgewiesen wird, ermöglicht die Einstellung der Durchflussrate, die dem 4-mA-Ausgang entspricht:

HINWEIS: Die minimale Durchflussrate muss kleiner sein als die maximale Durchflussrate. Der Standardwert ist 0,0 l/min/GPM.

HINWEIS: Die Fehlerprüfung lässt es nicht zu, zum nächsten Bildschirm zu wechseln.
Um zum nächsten Programmierbildschirm zu gelangen, halten Sie die Taste **TOTAL** eine Sekunde lang gedrückt.

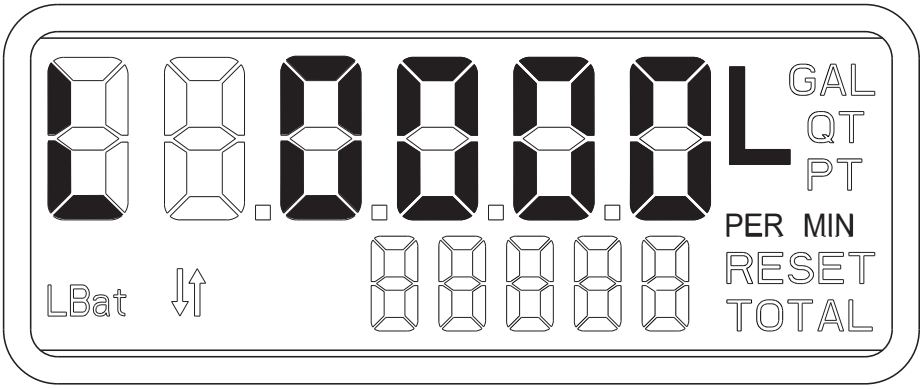


Abbildung 10: Bildschirm für analoge minimale Durchflussrate

Analoge maximale Durchflussrate

(für Modelle ILR750 und ILR750T)

Dieser Bildschirm, der durch ein **„H“** auf der linken Seite des Displays ausgewiesen wird, ermöglicht die Einstellung der Durchflussrate, die dem 20-mA-Ausgang entspricht:

HINWEIS: Die maximale Durchflussrate muss größer sein als die minimale Durchflussrate. Der Standardwert ist 30 l/min/8 GPM.

Um zum nächsten Programmierbildschirm zu gelangen, halten Sie die Taste **TOTAL** gedrückt.

HINWEIS: Die Fehlerprüfung lässt es nicht zu, zum nächsten Bildschirm zu wechseln.

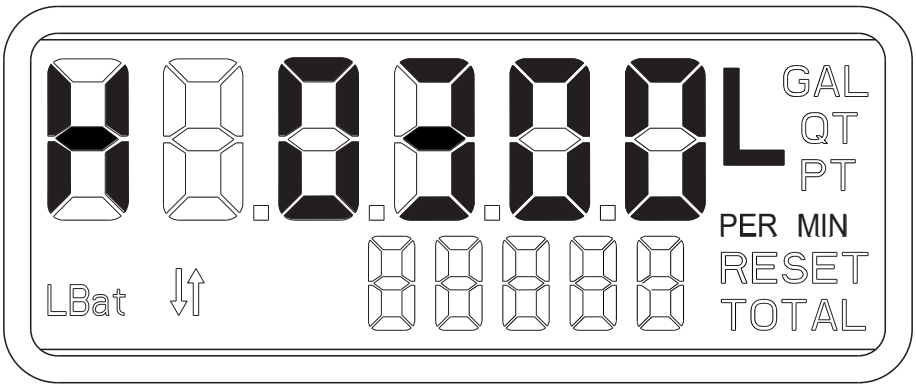


Abbildung 11: Bildschirm für analoge maximale Durchflussrate

Länge des Ausgangsimpulses

(für Modelle ILR750 und ILR750T)

Dieser Bildschirm, der durch ein **„P“** auf der linken Seite des Displays ausgewiesen wird, ermöglicht die Auswahl der Mindestdauer des Ausgangsimpulses:

- „0“ für null Millisekunden (Impulsausgang ist deaktiviert)
- „2“ für 2 Millisekunden
- „10“ für 10 Millisekunden
- „20“ für 20 Millisekunden
- „40“ für 40 Millisekunden
- „100“ für 100 Millisekunden

Um zum nächsten Programmierbildschirm zu gelangen, halten Sie die Taste **TOTAL** gedrückt.

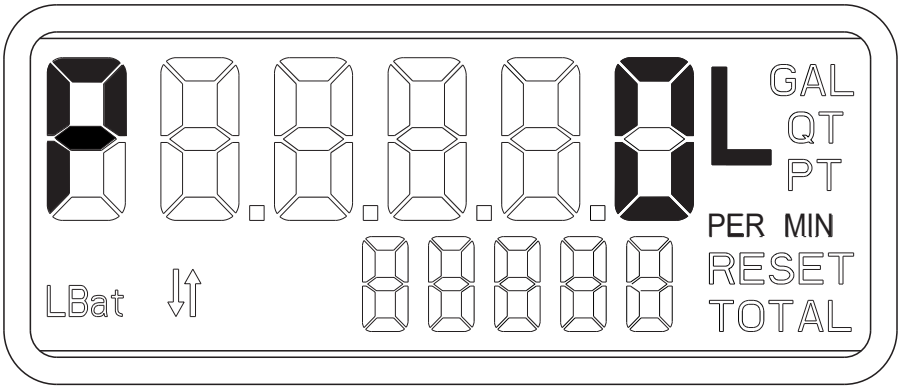


Abbildung 12: Bildschirm für Länge des Ausgangsimpulses

Informationen über die Länge des Ausgangsimpulses: Bei der Dauer der Impulsrate sollten „Impulsraten-Ausgabe“ und die maximale Durchflussrate des Durchflussmessers berücksichtigt werden, um zu verhindern, dass die Dauer eines Ausgangsimpulses die erforderliche Zeit zwischen den Impulsen überschreitet. Die Länge des Ausgangsimpulses sollte auf einen Wert unter „t“ eingestellt werden.

Gemäß der folgenden Gleichung:

$$t = \frac{60 \text{ x Ausgangsimpulsrate}}{\text{Maximale Durchflussrate des Durchflussmessers (in GPM oder Liter pro Minute)}} \times 1000$$

wobei t = die erforderliche Impulsrate in Millisekunden ist.

Die Ausgangsimpulsrate = der programmierte Parameter (Standardwert = 1,00 PPL/PPG)

Die maximale Durchflussrate des Durchflussmessers = die maximale Durchflussrate des Durchflussmessers für die jeweilige Anwendung

Impulsraten-Ausgabe

(für Modelle ILR750 und ILR750T)

Dieser Bildschirm, der durch ein **„o“** auf der linken Seite des Displays ausgewiesen wird, ermöglicht die Auswahl der Impulszahl-Ausgabe pro Liter oder pro US-Gallone, je nach Maßeinheit (0,01 PPL/PPG–100 PPL/PPG).

Die Durchflussmesser-Impulsrate wird in Impulszahl pro Liter angegeben, wenn die gewählte Maßeinheit Liter ist. Die Durchflussmesser-Impulsrate wird in Impulszahl pro Gallone angegeben, wenn die ausgewählte Maßeinheit US-Gallonen, Quart oder Pints ist.

Um zum nächsten Programmierbildschirm zu gelangen, halten Sie die Taste **TOTAL** gedrückt.

HINWEIS: Die Fehlerprüfung lässt es nicht zu, zum nächsten Bildschirm zu wechseln.

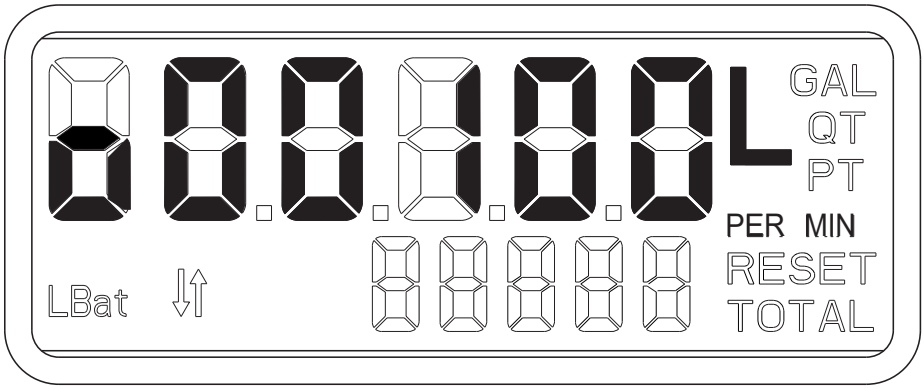


Abbildung 13: Bildschirm für Impulsraten-Ausgabe

Signalablauf der Impulsausgabe

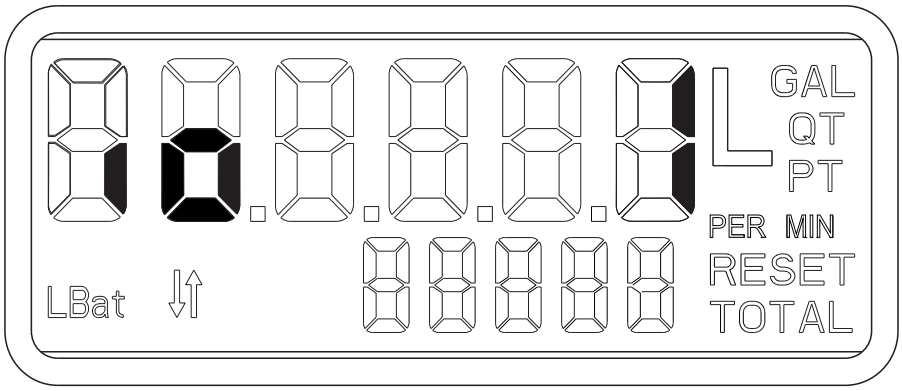


Abbildung 14: Signalablauf der Impulsausgabe

Dieser Parameter kann zur Signalumkehr des Impulsausgangs geändert werden.

io=1 Standardeinstellung – (keine Signalumkehr) Bei fehlendem Durchfluss ist das Impulsausgangssignal „1“ (hoch), beispielsweise 24 V

io=0 Der Ausgang wird durch die Software umgekehrt, bei Null-Durchfluss ist das Impulsausgangssignal „0“ (niedrig), 0 V

Linearisierung

(für Modelle ILR701, ILR701T, ILR750 und ILR750T)

Auf diesem Bildschirm, der links im Display durch die Zahlen 1–9 gefolgt von einem Bindestrich (–) ausgewiesen wird, kann die Linearisierung eingestellt werden (insgesamt 9 Punkte).

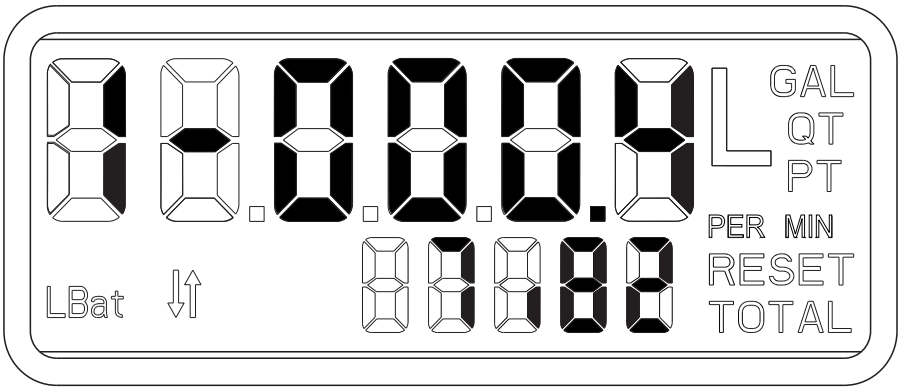


Abbildung 15: Linearisierungspunkt 1 (von 9)

Drücken Sie die Taste **TOTAL**, um eine Ziffer auszuwählen (die ausgewählten Ziffern blinken). Drücken Sie die Taste **RESET**, um die ausgewählte Ziffer zu ändern. Die Durchflussrate wird in der obersten Zeile des Durchflussmessers eingestellt und in der von Ihnen unter *„Ändern der Maßeinheit“ auf Seite 15* gewählten Maßeinheit angezeigt. Im oben gezeigten Beispiel wäre dies eine Durchflussrate von 0,4 Litern pro Minute. In der untersten Zeile des Durchflussmessers können Sie die Fehlerkorrektur in Prozent einstellen. Im folgenden Beispiel würde der Fehler bei einer Durchflussrate von 0,4 Litern pro Minute –7,82 % betragen; um dies zu korrigieren, muss +7,82 % eingegeben werden (das Pluszeichen [+] wird nicht angezeigt).

Sobald die Anpassung der Linearisierung abgeschlossen ist, halten Sie die Taste **TOTAL** eine Sekunde lang gedrückt, um zum nächsten Linearisierungspunkt zu gelangen.

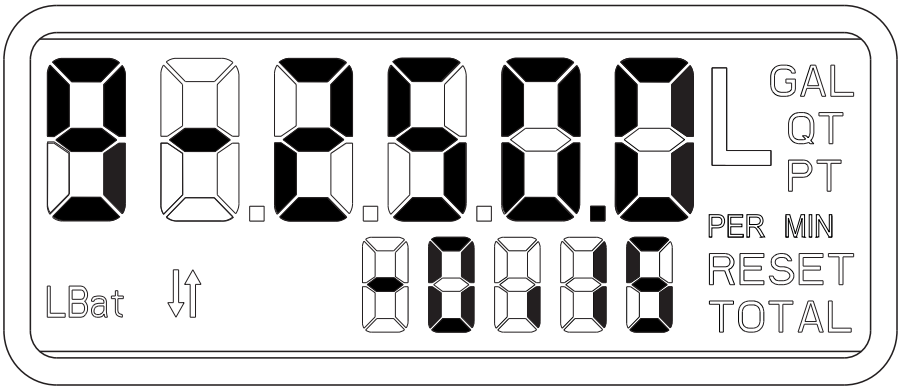


Abbildung 16: Linearisierungspunkt 9 (von 9)

Die Zahl 9 auf der linken Seite des Displays zeigt den 9. Linearisierungspunkt an. Das Beispiel zeigt eine Durchflussrate von 250,0 Litern pro Minute und eine Abweichung des Durchflussmessers von +0,15 %. Um diesen Fehler zu korrigieren, muss als Korrekturwert –0,15 % eingestellt werden.

HINWEIS:

- Es müssen mindestens 3 Linearisierungspunkte programmiert werden.
- Die Durchflussraten müssen nicht von niedrig nach hoch programmiert werden; die Software sortiert die Durchflussraten automatisch, unabhängig davon, an welcher Stelle (1–9) sie programmiert werden.

Verlassen des Programmiermodus

Halten Sie auf einem beliebigen Bildschirm die Tasten **TOTAL** und **RESET** gleichzeitig gedrückt. Der Bildschirm kehrt zum programmierten Skalierungsfaktor zurück und blinkt anschließend. Nach drei Blinksignalen ist das Zählwerk-Display leer.

HINWEIS: Drücken Sie die Tasten **TOTAL** oder **RESET**, um das Display einzuschalten.

ZÄHLWERKAUSGANG – TECHNISCHE DATEN UND VERKABELUNG

Impulsgeber (Modell ILR 740)



Abbildung 17: Impulsgeber ILR 740

Ausrichtung: Das Impulsgeber-Zählwerk muss wie oben abgebildet quer zur Durchflussrichtung montiert werden. Der Impulsgeber funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn er in Durchflussrichtung eingebaut wird.

Impulsgeber-Verkabelung	
Reedschalter-Ausgänge	Grün und weiß
Stromversorgung	Max. 10 W (nicht überschreiten!)
Spannung	Max. 200 V Gleichstrom/Spitzenwechselstrom
Stromstärke	Max. 0,5 A Gleichstrom/Spitzenwechselstrom
Ausgänge	Rohausgang des Reedschalters ohne Signalaufbereitung

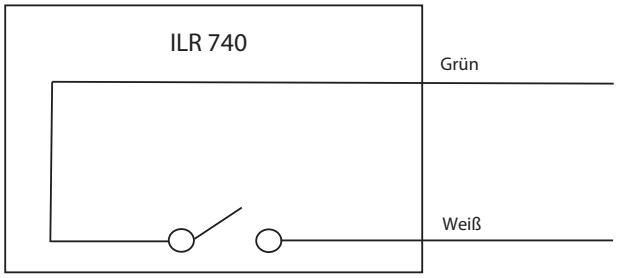


Abbildung 18: Verkabelung des ILR 740

Impulszahl pro Maßeinheit (Serie IOG)

Durchflussmesser	Impulszahl pro US-Gallone	Impulszahl pro Liter
1/2 Zoll	378,5	100
3/4 Zoll	236,6	62,5
1 Zoll	236,6	62,5
1 Zoll HF	162,8	43
1-1/2 Zoll	64,4	17
2 Zoll	34,1	9
3 Zoll	11,4	3

HINWEIS: Die tatsächliche Impulszahl pro Maßeinheit ist auf dem dem Durchflussmesser beiliegenden Kalibrierungszertifikat angegeben.

Kennzeichnung	
ATEX	Ex II G h II B T4 Gb

Modell ILR 741 (Reed-Platine)

Der Durchflussmesser-Größenwahlschalter muss entsprechend der Größe des Durchflussmessers eingestellt werden, um den Durchfluss korrekt zu erfassen:

- Position 1 (oben): 1/2 Zoll, 3/4 Zoll, 1 Zoll
- Position 2 (Mitte): 1-1/2 Zoll
- Position 3 (unten): 2 Zoll, 3 Zoll

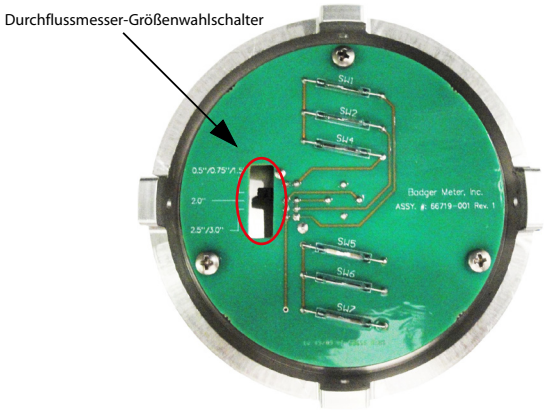


Abbildung 19: Positionen des ILR 741-Impulsgeberschalters

Verkabelung des Impulsgebers ILR 741 (Reed-Platine)

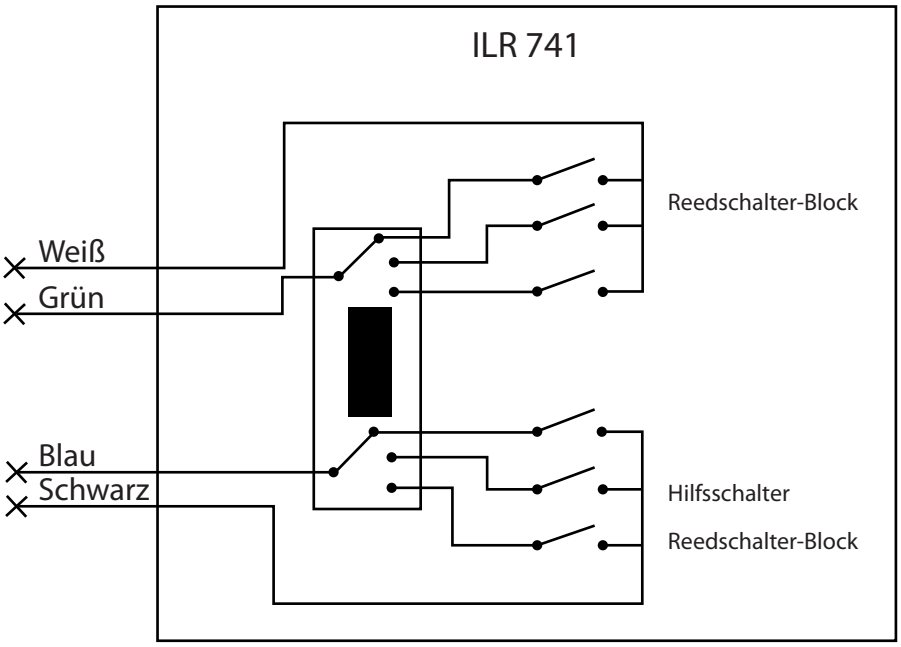


Abbildung 20: Verkabelung des ILR 741

Impuls- und Analogausgang (Modell ILR 750 und 750T)

Zählwerk-Verkabelung

Externer Gleichstrom+	Gelb
Externe Erdung	Braun
Impulsausgang	Weiß
Analogausgang	Grün
Gleichstromeingang	8–24 V-; 20–40 mA
Ausgänge	Analoger 4–20-mA-Ausgang; externe Last von 0 Ohm–250 Ohm; die Durchflussrate wird linear zwischen den Sollwerten von mindestens 4 mA und höchstens 20 mA skaliert. Impulsausgang mit internem Pull-up-Widerstand (1 kΩ); optionaler Open-Collector-Ausgang, wenn die Brücke entfernt wird. Das Batteriefach öffnen. Die Brücke darf nur entfernt werden, wenn keine externe Spannung anliegt. Der Ausgang ist skalierbar in Impulszahl pro Liter oder Impulszahl pro US-Gallone.

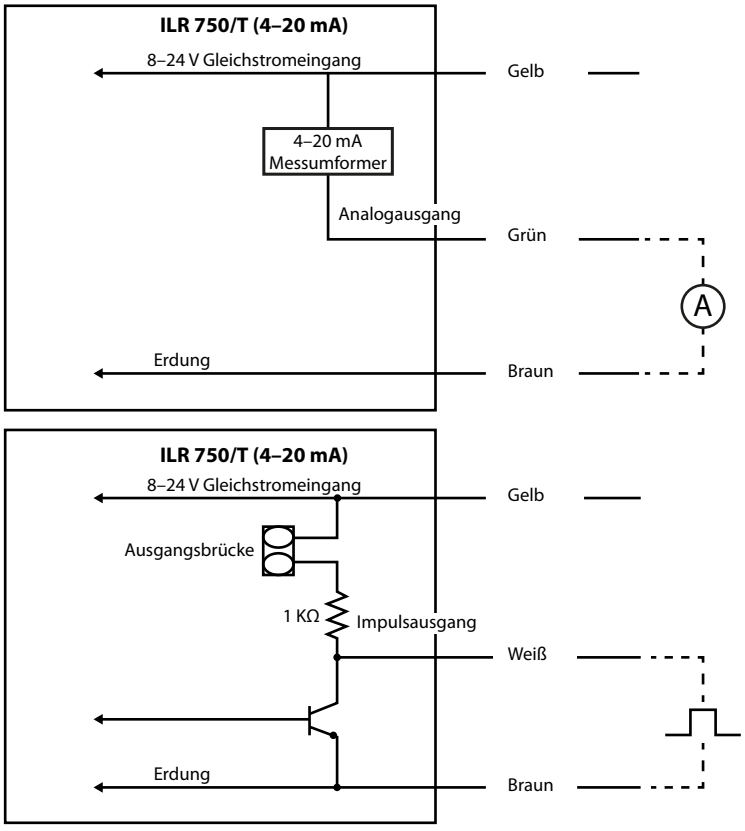
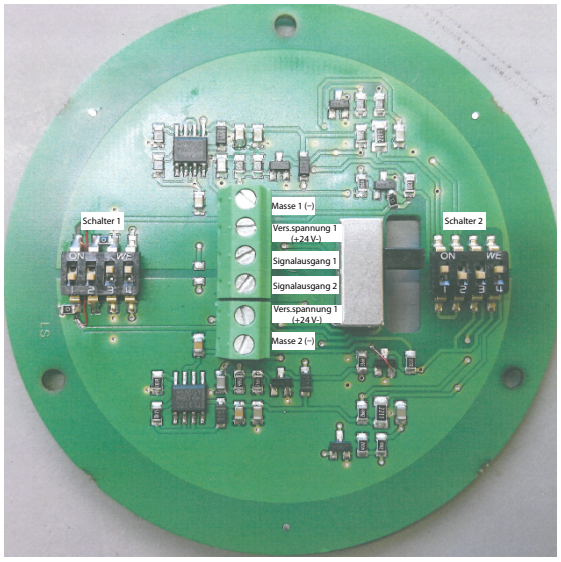


Abbildung 21: Verkabelung des ILR 750, 750T

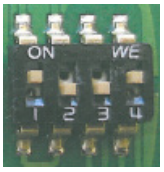
Hall-Impulsgeber



Beispiel

Die Schalter müssen wie in der folgenden Tabelle beschrieben eingestellt werden.

1 bedeutet „EIN“
0 bedeutet „AUS“
Das Beispiel auf dem Bild wäre 1-0-0-1.

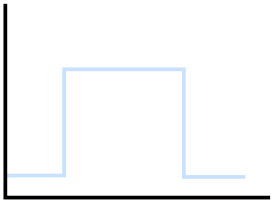


GND 1	Erdungskanal 1 (–)
VCC1	Stromversorgung +24 V- für Kanal 1
SIG 1	Signalausgangskanal 1

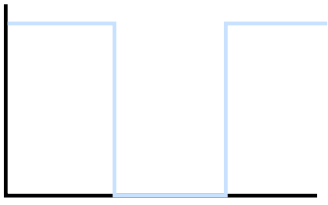
GND 2	Erdungskanal 2 (–)
VCC2	Stromversorgung +24 V- für Kanal 2
SIG 2	Signalausgangskanal 2

Schalter 1				**Schalter 2**				**Ausgang 1 und 2**
1	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	
1	1	0	0	0	0	0	0	Kein Pull-up, Signalpegel hoch, 1 Stromquelle für jeden Ausgang *
1	1	1	1	0	0	0	0	Kein Pull-up, Signalpegel hoch, nur 1 Stromquelle für beide Ausgänge
0	0	0	0	0	1	1	0	Kein Pull-up, Signalpegel niedrig, 1 Stromquelle für jeden Ausgang
0	0	1	1	0	1	1	0	Kein Pull-up, Signalpegel niedrig, nur 1 Stromquelle für beide Ausgänge
1	1	0	0	1	0	0	1	Pull-up, Signalpegel hoch, 1 Stromquelle für jeden Ausgang
1	1	1	1	1	0	0	1	Pull-up, Signalpegel hoch, nur 1 Stromquelle für beide Ausgänge
0	0	0	0	1	1	1	1	Pull-up, Signalpegel niedrig, 1 Stromquelle für jeden Ausgang
0	0	1	1	0	1	1	0	Pull-up, Signalpegel niedrig, nur 1 Stromquelle für beide Ausgänge

*Standard-Setup, sofern in der Bestellung nichts anderes angegeben ist.



Signalpegel niedrig



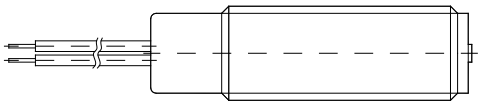
Signalpegel hoch

NPN- UND PNP-SENSOREN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE









Weiß (⎍⎍)
Rot (+)
Schwarz (–)

Technische Daten

Schaltfunktion	Open-Collector
Ausgangsart	NPN oder PNP 3-Leiter (2 Versionen verfügbar)
Versorgungsspannung	5–30 V- (I ≤ 15 mA)
Versorgungsstrom	100 mA max. (Pmax = 0,66 W)
Effektive Induktivitätskonstante	Ci ≤ 12 nF
Effektive Inneninduktivität	Li ≤ 0 µH
Länge des-Kabels	118 Zoll (3 m)
Material	Edelstahl 1.4404 (316L)
Schutzklasse	IP66/IP67

Kennzeichnung

USA	Eigensicher Klasse I, II, III, Division 1 GRUPPE ABCDEFG T6 bis T5
Kanada	Eigensicher Klasse I, Division 1 GRUPPE ABCD T6 bis T5 Klasse I, Zone 0, Ex ia IIC T6 bis T5
ATEX	Ex II 1G Ex ia IIC T6 bis T4 Ga
IIECEx	Ex ia IIC T6 bis T4 Ga

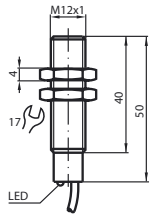
Impulsrate

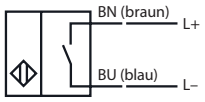
Durchflussmesser	Impulszahl pro US-Gallone	Impulszahl pro Liter
1/2 Zoll	378,5	100
3/4 Zoll	236,6	62,5
1 Zoll	236,6	62,5
1 Zoll HF	162,8	43
1-1/2 Zoll	64,4	17
2 Zoll	34,1	9
3 Zoll	11,4	3

NAMUR-SENSOR









Technische Daten

Schaltfunktion	Schließer (NO)
Ausgangsart	NAMUR 2 Leiter
Nennspannung	Uo 8,2 V (Ri ca. 1 KΩ)
Effektive Induktivitätskonstante	Ci ≤ 15 nF, eine Kabellänge von 32,8 Fuß (10 m) wird berücksichtigt
Effektive Inneninduktivität	Li ≤ 35 µH; eine Kabellänge von 32,8 Fuß (10 m) wird berücksichtigt
Schaltzustandsanzeige	LED (gelb)
Umgebungstemperatur	–25 bis 70 °C (–13 bis 158 °F)
Länge des-Kabels	78 Zoll (2 m) (PVC)
Kernquerschnitt	0,34 mm^2
Material	Edelstahl 1.4404 (316L)
Schutzklasse	IP66/IP67

Kennzeichnung

Namur	CE 0102/Ex II2G Ex ib IIC T6 Gb

Impulsrate

Durchflussmesser	Impulszahl pro US-Gallone	Impulszahl pro Liter
1/2 Zoll	378,5	100
3/4 Zoll	236,6	62,5
1 Zoll	236,6	62,5
1 Zoll HF	162,8	43
1-1/2 Zoll	64,4	17
2 Zoll	34,1	9
3 Zoll	11,4	3

IMPULSGEBER (FÜR 1/4 ZOLL UND 1/8 ZOLL)

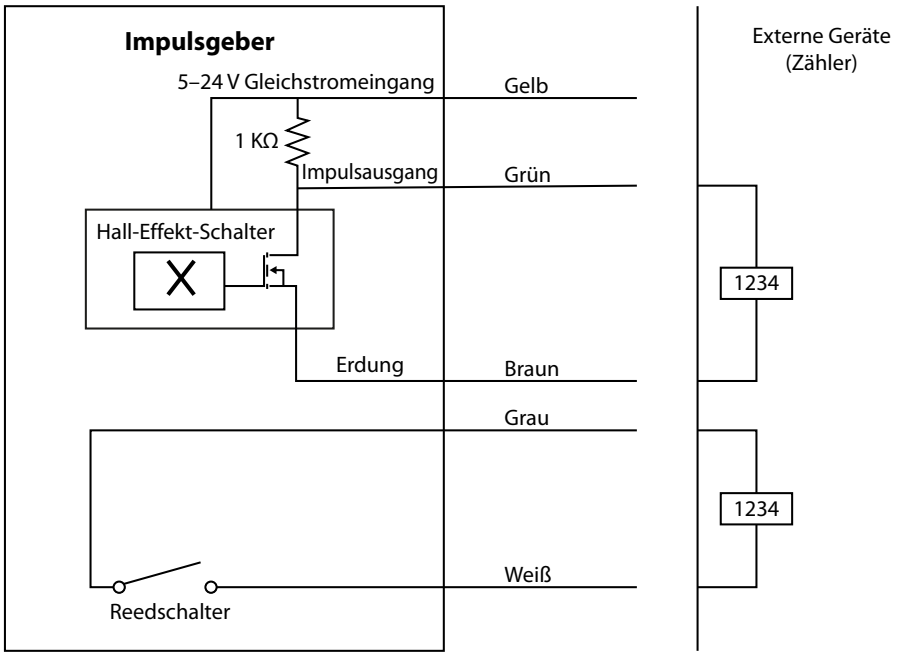


Abbildung 22: 1/4 Zoll und 1/4 Zoll für Niedrigdurchfluss-Verkabelung

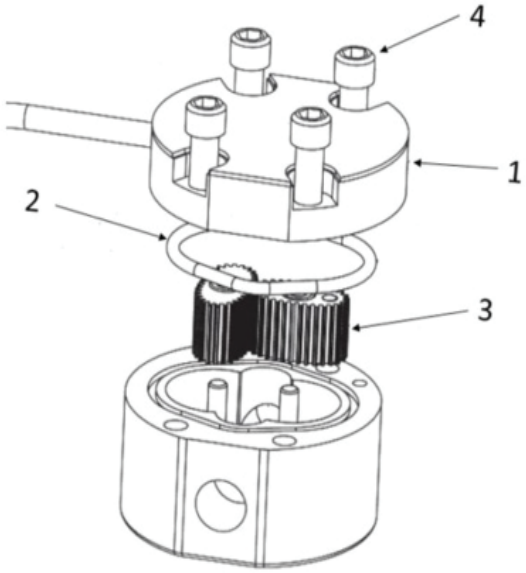
Technische Daten

Schutzart	Stromversorgung	Stromeingangsbereich: 5–24 V- Versorgungsstrom: 3,5 mA
	Impulsausgang	Ausgangsstrom: 30 mA, max.
Verkabelung	Gelb	Versorgung 5–24 V-
	Braun	Erdung
	Grün	Hall-Impulsausgang
Interner Pull-up	1 KΩ	
Reedschalter-Nennleistung	Nennleistung	10 W
	Schaltspannung	100 V (Gleichstrom oder Spitzenwechselstrom)
	Schaltstrom	500 mA (Gleichstrom oder Spitzenwechselstrom)
Verkabelung	Grau	Reedschalter
	Weiß	Reedschalter

Impulszahl pro Liter (PPL)

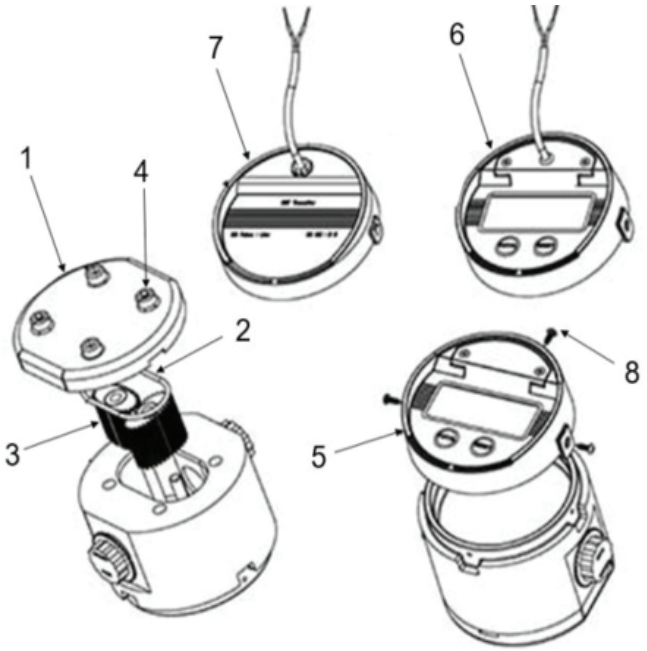
Durchflussmesser	Impulszahl pro US-Gallone	Impulszahl pro Liter
1/4 Zoll	**8213,4**	**Ca. 390**
1/4 Zoll LF	**1476**	**Ca. 2170**
1/8 Zoll	**16654**	**Ca. 4400**

ERSATZTEILE



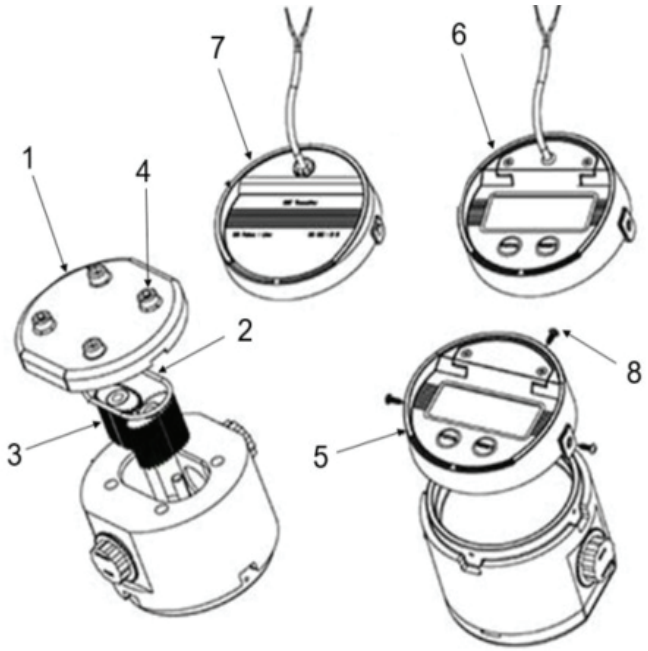
Artikelnummern für Durchflussmesser ohne Gehäuse in den Größen 1/8–1/4 Zoll

Pos.	Beschreibung	1/8 Zoll	1/4 Zoll LF	1/4 Zoll
		Artikelnummer	Artikelnummer	Artikelnummer
1 (Abdeckungen)	Aluminium	—	67052-002	67052-002
	Edelstahl	67052-001	67052-001	67052-001
2 (Dichtungen)	Viton	66657-007	66657-007	66657-007
	Aflas	66657-009	66657-009	66657-009
	Kalrez	66657-026	66657-026	66657-026
	EPDM	66657-008	66657-008	66657-008
3 (Ovalzahnräder) *Die Artikelnummer beinhaltet 1 Ovalzahnrad*	Edelstahl (mit Magnet) – FDA	66832-009	66832-002	66832-003
	Edelstahl (ohne Magnet) – FDA	66832-010	66832-005	66832-006
	Edelstahl HV (mit Magnet) – FDA	—	—	66832-007
	Edelstahl HV (ohne Magnet) – FDA	—	—	66832-008
	PPS (mit Magnet)	—	339557	339560
	PPS (ohne Magnet)	—	339556	339559
4 (Schrauben für die Abdeckung)	Schraube (4 Stück pro Abdeckung erforderlich)	55320-002	55320-002	55320-002



Teilenummern für Durchflussmesser in den Größen 1/2–3 Zoll

Pos.	Beschreibung	1/2 Zoll	3/4 Zoll	1 Zoll	1 Zoll HF	1-1/2 Zoll	2 Zoll	3 Zoll
		Artikel-nummer	Artikel-nummer	Artikel-nummer	Artikel-nummer	Artikel-nummer	Artikel-nummer	Artikel-nummer
1 (Abdeckungen)	Aluminium	339029	339028	339028	336266	67172-002	66544-002	66548-002
	Edelstahl	339027	339026	339026	339265	67172-001	66544-001	66548-001
2 (Dichtungen)	Viton	66657-002	66657-002	66657-002	66657-011	66657-015	66657-019	66657-023
	Aflas	66657-004	66657-004	66657-004	66657-013	66657-017	66657-021	66657-025
	Kalrez	66657-027	66657-027	66657-027	66657-028	66657-029	66657-030	66657-031
	EPDM	66657-003	66657-003	66657-003	66657-012	66657-016	66657-020	66657-024
3 (Ovalzahnräder) *Die Artikelnummer beinhaltet 1 Ovalzahnrad*	Edelstahl (FDA)	66658-001	66658-002	66658-002	66658-003	67167-001	67167-002	67167-003
	Edelstahl HV (FDA)	66658-004	66658-005	66658-005	66658-006	67167-004	67167-005	67167-006
	PPS	339635	339636	339636	339637	339638	339639	—
	PPS HV	66658-004	339651	339651	339652	339653	339654	—
	LCP (Vectra)	67092-001	66213-001	66213-001	—	—	—	—
4 (Schrauben für die Abdeckung)	Schraube (4 Stück pro Abdeckung erforderlich)	55320-001	55320-001	55320-001	55320-001	55320-003	55320-003	55320-003



Artikelnummern für IRL-Zählwerke

Pos.	Beschreibung	1/2–3 Zoll
		Artikelnummer
5 (Elektronisches Zählwerk)	ILR700	67516-001
	ILR701	67516-007
6 (Elektronisches Zählwerk + Impulsgeber)	ILR750 (Display + Impuls-/Analogausgang)	67516-006
7 (Impulsgeber)	ILR740	67516-005
8 (Schrauben für Zählwerk)	Schraube (3 Stück pro Zählwerk erforderlich)	314066

Artikelnummern für Adapter der F-Serie und ER-420

Beschreibung	1/2–3 Zoll
	Artikelnummer
F-Serie/ER-420 Adapter-Satz (Edelstahl)	66885-010
F-Serie/ER-420 Adapter-Satz (Aluminium)	66885-011

Badger Meter
Authorized Distributor

Badger Meter Europa GmbH
Subsidiary of Badger Meter, Inc.

SINCE 1865

Vertrieb durch:
H. Hermann Ehlers GmbH
An der Autobahn 45
28876 Oyten
https://www.ehlersgmbh.com
Verkauf@EhlersGmbH.de

Marken, die in diesem Dokument erscheinen, sind das Eigentum der jeweiligen Entitäten. Aufgrund fortlaufender Forschung, Produktverbesserungen und -erweiterungen behält sich Badger Meter das Recht auf Änderungen von Produkt- und technischen Systemdaten ohne Ankündigung vor, sofern dem keine vertraglichen Verpflichtungen entgegenstehen.
© 2026 Badger Meter, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Übersetzungen: IOG-UM-03384-EN; IOG-UM-05504-ES; IOG-UM-05505-FR