

Technische Information

Proline Promag W 800

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messgerät



Batteriebetriebenes Messgerät mit EN ISO 12944 Korrosionsschutz und intelligentem Energiesparmodus

Anwendungsbereich

- Das magnetisch-induktive Messprinzip wird nicht von Druck, Temperatur, Durchflussprofil beeinflusst
- Zertifizierter Messaufnehmer für anspruchsvollste Wasser- und Abwasseranwendungen

Geräteeigenschaften

- Internationale Trinkwasserzulassungen
- Schutzart IP68 (Type 6P enclosure)
- Zugelassen für Eichverkehr gemäß OIML R49/MI-001
- Messumformergehäuse aus langlebigem Polycarbonat
- Alles in 1 Gehäuse inklusive Batterien/Funkmodem
- Messintervalle individuell einstellbar

Ihre Vorteile

- Für direkten Erdbau oder permanenten Einsatz unter Wasser
- Sicherer, zuverlässiger Langzeitbetrieb – robuster, vollständig verschweißter Messaufnehmer
- Energiesparende Durchflussmessung – kein Druckverlust durch Querschnittsverengung
- Wartungsfrei – keine beweglichen Teile
- Kein Stromnetz nötig – Batterien mit bis zu 15-jähriger Lebensdauer
- Weltweite Übertragung von Messdaten/Ereignissen per E-Mail und SMS – integriertes GSM/GPRS-Modem
- Sichere Datenspeicherung – integrierte SD-Karte

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3
Verwendete Symbole	3
Arbeitsweise und Systemaufbau	4
Messprinzip	4
Messeinrichtung	4
GSM/GPRS-Kommunikation	6
Eichpflichtiger Verkehr (optional)	7
Eingang	7
Messgröße	7
Messbereich	7
Messdynamik	7
Eingangssignal	7
Ausgang	8
Ausgangssignal	8
GSM/GPRS	8
Ausfallsignal	8
Schleichmengenunterdrückung	8
Galvanische Trennung	8
Datenlogger (SD-Karte)	8
Energieversorgung	8
Batteriekonzept	8
Spezifikation Batterien	10
Batterie-Lebensdauer	11
Klemmenbelegung	12
Versorgungsspannung	12
Leistungsaufnahme	12
Versorgungsausfall	13
Elektrischer Anschluss	13
Potenzialausgleich	15
Klemmen	17
Kabeleinführungen	17
Kabelspezifikation	17
Kabelspezifikationen Getrenntausführung	18
Leistungsmerkmale	19
Referenzbedingungen	19
Maximale Messabweichung	19
Wiederholbarkeit	19
Montage	20
Montageort	20
Einbaulage	22
Ein- und Auslaufstrecken	23
Anpassungsstücke	23
Verbindungskabellänge	24
Spezielle Montagehinweise	24
Umgebung	25
Umgebungstemperaturbereich	25
Lagerungstemperatur	25
Einsatzhöhe	25

Atmosphäre	25
Schutzart	25
Schock- und Vibrationsfestigkeit	26
Mechanische Belastung	26
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	26
GSM/GPRS-Empfangsstärke	26
Prozess	26
Messstofftemperaturbereich	26
Leitfähigkeit	26
Druck-Temperatur-Kurven	26
Unterdruckfestigkeit	28
Durchflussgrenze	28
Druckverlust	28
Systemdruck	29
Vibrationen	29
Korrosive Umgebung	29
Konstruktiver Aufbau	30
Bauform, Maße	30
Gewicht	37
Messrohrspezifikationen	38
Werkstoffe	38
Elektrodenbestückung	39
Prozessanschlüsse	39
Oberflächenrauigkeit	39
GSM-/GPRS-Antenne	39
Bedienbarkeit	40
Bedienkonzept	40
Vor-Ort-Bedienung	40
Bedientool Config 5800	40
Fernbedienung	40
Sprachen	40
Zertifikate und Zulassungen	41
CE-Zeichen	41
Trinkwasserzulassung	41
Externe Normen und Richtlinien	41
GSM Zulassungen	41
Konformitätserklärung	41
Messgerätezulassung	42
Bestellinformationen	43
Zubehör	44
Gerätespezifisches Zubehör	44
Kommunikationsspezifisches Zubehör	44
Servicespezifisches Zubehör	44
Ergänzende Dokumentationen	45
Standarddokumentation	45
Geräteabhängige Zusatzdokumentation	45
Eingetragene Marken	45

Hinweise zum Dokument

Verwendete Symbole

Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
 A0011197	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
 A0011198	Wechselstrom Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
 A0011200	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
 A0011199	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
 A0011201	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
 A0011182	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
 A0011183	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
 A0011200	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
 A0011193	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 A0011194	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
 A0011195	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
 A0011196	Verweis auf Abbildung Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.

Symbole in Grafiken

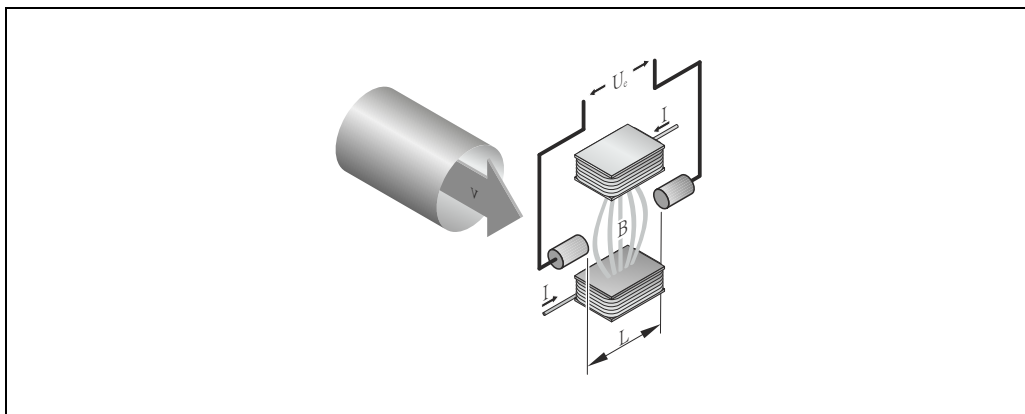
Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
A, B, C ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C...	Schnitte
 A0013441	Durchflussrichtung

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Gemäß dem *Faraday'schen Induktionsgesetz* wird in einem Leiter, der sich in einem Magnetfeld bewegt, eine Spannung induziert.

Beim magnetisch-induktiven Messprinzip entspricht der fließende Messstoff dem bewegten Leiter. Die induzierte Spannung verhält sich proportional zur Durchflussgeschwindigkeit und wird über zwei Messelektroden dem Messverstärker zugeführt. Über den Rohrquerschnitt wird das Durchflussvolumen errechnet. Das magnetische Gleichfeld wird durch einen geschalteten Gleichstrom wechselnder Polarität erzeugt.



A0017035

$$U_e = B \cdot L \cdot v ; Q = A \cdot v$$

U_e	Induzierte Spannung
B	Magnetische Induktion (Magnetfeld)
L	Elektrodenabstand
v	Durchflussgeschwindigkeit
Q	Volumendurchfluss
A	Rohrleitungsquerschnitt
I	Stromstärke

Messeinrichtung

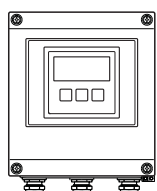
Die Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Zwei Geräteausführungen sind verfügbar:

- Kompaktausführung – Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung – Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert.

Messumformer

Promag 800



A0017117

Gehäuseausführungen und Werkstoffe:

- Kompaktgehäuse: Kunststoff Polycarbonat
- Wandaufbaugeschäuse: Kunststoff Polycarbonat

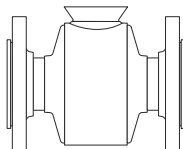
Konfiguration:

- Vor-Ort-Bedienung, Tastenbedienung, achtzeilig
- Software-Bedientool Config5800

Separate GSM/GPRS-Antenne optional erhältlich.

Messaufnehmer

Promag W



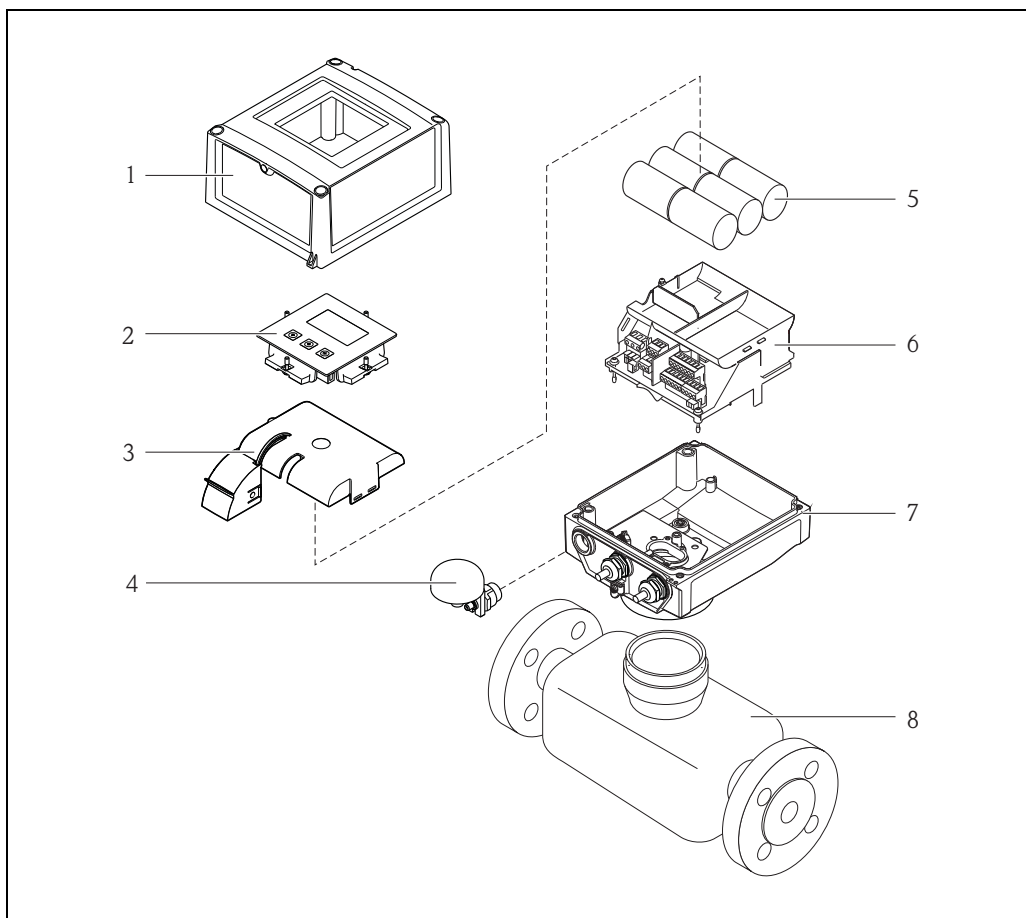
A0022673

Nennweiten: DN 25...300 (1...12")

Werkstoffe:

- Messaufnehmer: Vollverschweißt mit Schutzlackierung
- Messrohr: Rostfreier Stahl 1.4301/304, 1.4306/304L
- Messrohrhauskleidung: Polyurethan, Hartgummi
- Elektroden: 1.4435, Alloy C-22
- Anschlussgehäuse Getrenntausführung: Kunststoff Polycarbonat (IP68)

Geräteaufbau



A0016254

Wichtige Komponenten des Messgeräts

- 1 Gehäusedeckel des Messumformers
- 2 Anzeige- und Bedienmodul
- 3 Batterieabdeckung
- 4 GSM Antenne (optional: nur bei Bestellung der Option "GSM/GPRS" im Lieferumfang enthalten)
- 5 Batterien (Anzahl abhängig von der Bestellung, Batteriekonzept → 8)
- 6 Halterung Elektronikplatine inkl. Batteriehalterung
- 7 Messumformergehäuse
- 8 Messaufnehmer

GSM/GPRS-Kommunikation

Drahtlose GSM/GPRS Übertragung von Informationen

Daten können zum und vom Messgerät drahtlos (wireless) übertragen werden. Ideal für Anwendungen in denen die Messstelle in einem weit abgelegenen Gebiete installiert ist und somit zB. das Ablesen der Zählerstände mit grossem zeitlichem Aufwand verbunden ist.

Durch konfigurierbare Überwachung von Grenzwerten mit Alarmierung über E-Mail oder SMS kann gezielt auf Veränderungen vor Ort reagiert werden:

- SMS: Empfangen von Alarmmeldung, Abfrage Zählerstände des Summenzählers, Ändern der Gerätekonfiguration etc.
- E-Mail: Die vom Datenlogger gespeicherten Daten werden in einer definierten Periode (zB. einmal täglich) per E-Mail übermittelt. Das E-Mail enthält im Anhang eine Datei im .csv Format



Zum Versenden von E-Mails muss das Messgerät auf einen SMTP-Server zugreifen können. Das Messgerät unterstützt keine verschlüsselte Anmeldung (z.B. SSL/TSL an TCP-Port 465), da die Rechenleistung und folglich der Energieverbrauch zu hoch wäre.
Für Konfigurationshinweise: siehe Dokument "Betriebsanleitung"



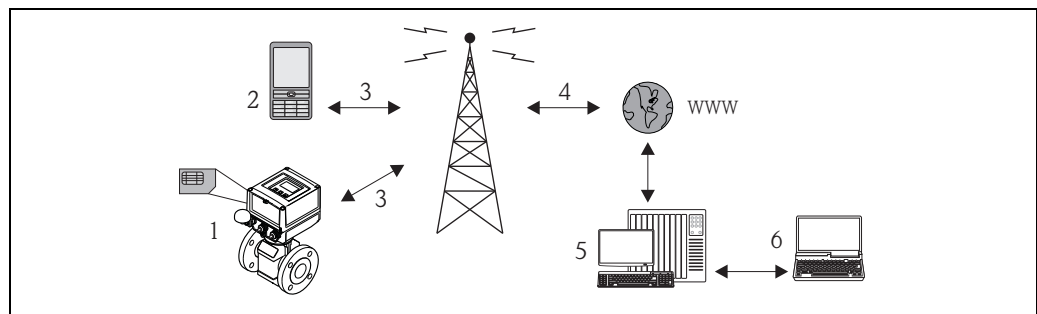
Es muss grundsätzlich sichergestellt sein, daß eine ausreichende Signalstärke des Mobilfunknetzes für die Einwahl in das GPRS/GSM-Netzwerks vorhanden ist.

Mobilfunknetz (GSM: Global System for Mobile Communications)

Mit dem GSM/GPRS-Modem lassen sich Daten über ein Mobilfunknetz übertragen. Es kann als Punkt-zu- Punkt-Verbindung oder als frei über Internet/Intranet zugänglich konfiguriert werden. Für den GSM/GPRS-Betrieb ist eine SIM-Karte von einem Mobilfunkanbieter erforderlich. Die Kommunikation wird über den Datenkanal der SIM-Karte aufgebaut, wofür eventuell, je nach GSM/GPRS-Anbieter, eine zusätzliche Aktivierung notwendig ist.



Die SIM Karte muss für den Betrieb mit GPRS freigeschaltet sein.



Arbeitsweise des Messgeräts im Mobilfunknetz

- 1 Messgerät mit SIM-Karte
- 2 Mobiltelefon
- 3 GSM Netzwerk
- 4 GPRS Netzwerk
- 5 Web Server (Provider)
- 6 Laptop (Kunde)

GPRS Unterstützung

GPRS (General Packet Radio Services) ist eine Mobilfunktechnik, welche die Vorteile der paket-orientierten Datenübertragung und der Kanalbündelung ausnutzt.

Im Gegensatz zu normalen Verbindungen ist bei Übertragung via GPRS kein kompletter Kanal für die Dauer der Verbindung zwischen dem Mobilgerät und der Basisstation reserviert. Die Daten werden stattdessen in Pakete gepackt, die je nach Erfordernis und Kapazität übertragen werden können.

Mit der Datenübertragung in Paketen sind höhere Übertragungsraten möglich. Das Messsystem ist dadurch in der Lage, sich periodisch mit dem Internet, einem Intranet oder einer Mailbox zu verbinden, wobei nur nach Bedarf Daten übermittelt werden, wenn etwa eine neue E-Mail gesendet oder empfangen wird.

Die Kommunikation via GPRS-Betrieb des Messsystems bietet somit die einfachste und preiswerteste Möglichkeit, eine Messstelle periodisch mit dem Internet oder einem Intranet zu verbinden.



Hinweis!

Beim gesetzlich messtechnisch kontrollierten Einsatz des Messgeräts hat die drahtlose Übermittlung abrechnungsrelevanter Daten via GSM/GPRS nur einen informativen Charakter und ist rechtlich nicht verbindlich.

**Eichpflichtiger Verkehr
(optional)****Hinweis!**

Optional ist Promag W 800 nach OIML R49 geprüft und besitzt eine EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Messgeräte Richtlinie 2004/22/EG (MID) für den gesetzlich messtechnisch kontrollierten Einsatz ("eichpflichtiger Verkehr") für Kaltwasser (Annex MI-001).

Die zugelassene Messstofftemperatur beträgt in diesen Anwendungen 0...+50 °C (+32....122 °F).

Der Einsatz erfolgt mit gesetzlich messtechnisch kontrollierter Totalisatoranzeige auf der Vor-Ort-Anzeige.

Gesetzlich messtechnisch kontrollierte Messgeräte totalisieren bidirektional, d.h. alle Ausgänge berücksichtigen Durchflussanteile in positiver (vorwärts) und negativer (rückwärts) Fließrichtung.

Ein gesetzlich messtechnisch kontrolliertes Messgerät ist, in der Regel, durch entsprechende Plombierungen am Messumformer oder Messaufnehmer gegen Manipulationen gesichert.

Normalerweise dürfen diese Plombierungen nur durch einen Vertreter der zuständigen Eichbehörde aufgebrochen werden.

**Hinweis!**

Nach dem Inverkehrbringen oder nach der Plombierung des Messgeräts ist eine Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige, via Software-Bedientool Config 5800 oder GSM/GPRS nur noch eingeschränkt möglich.



Für auf OIML R49 basierende Nationale Zulassungen als Kaltwasserzähler sind ausführliche Bestellinformationen bei Ihrer lokalen Endress+Hauser Vertriebszentrale verfügbar.

Eingang

Messgröße**Direkte Messgrößen**

Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)

Berechnete Messgrößen

Massefluss

**Hinweis!**

Im eichpflichtigen Verkehr: Nur Volumenfluss.

Messbereich

Typisch $v = 0,01...10 \text{ m/s}$ ($0,03...33 \text{ ft/s}$) mit der spezifizierten Messgenauigkeit



Zur Berechnung des Messbereichs: Produktauswahlhilfe *Applicator* (→ 44)

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze"

Messdynamik

Über 1000 : 1

Im eichpflichtigen Verkehr:
160 : 1

Näheres regelt die jeweils gültige Zulassung.

Eingangssignal**Statuseingang (Hilfseingang)**

- $U = 3...40 \text{ V DC}$
- $R = 5 \text{ k}\Omega$
- galvanisch getrennt
- Konfigurierbar für:
Messwertunterdrückung, Summenzähler zurücksetzen, Fehlermeldungen zurücksetzen

Ausgang

Ausgangssignal	Status-/Impulsausgang ▪ passiv ▪ Opto-MOS (Opto isolierter Ausgang) ▪ max. Schaltspannung: 40 V DC / 28 V AC ▪ max. Schaltstrom: 100 mA ▪ max. R_{on}: 70 Ω ▪ max. Schaltfrequenz ($R_L = 240 \Omega$, $V_{OUT} = 24 \text{ V DC}$): 50 Hz ▪ getrennt von anderen Sekundärstromkreisen: 500 V DC
GSM/GPRS	GSM/GPRS-Modem ▪ zur Datenübertragung über ein GSM Netzwerk (TDMA/FDMA) ▪ auf der Elektronikplatine integriert ▪ Quadband: 850, 900, 1800, 1900 MHz ▪ Mail und SMS Funktionen – Konfiguration des Messgeräts – Diagnose des Messgeräts – Durchflussprotokolldaten (automatische Versendung) – Summenzähler: Positive/negative/Netto-Werte (Bilanz) (automatische Versendung) – Alarmmeldungen (zum Zeitpunkt des Ereignisses)
Ausfallsignal	Status-/Impulsausgang "nicht leitend" bei Störung oder Ausfall der Spannungsversorgung
Schleichmengen- unterdrückung	Schaltpunkte für die Schleichmenge zwischen 0...25 % des Endwerts wählbar.
Galvanische Trennung	Alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge und Spannungsversorgung sind untereinander galvanisch getrennt.
Datenlogger (SD-Karte)	▪ Der integrierte Datenlogger kann folgende Daten aufzeichnen: – Referenzdaten : Zeit, Datum fortlaufende Aufzählungsnummer etc. – Zählerstände Summenzähler: Positive, negative, Netto (Bilanz) – Durchflussmenge: In Volumeneinheit (z.B. m³/h) oder in % – Messzyklen pro Stunde, Status des Ladungszustands der einzelnen Batteriepacks (B1, B2, B3), Temperatur der Elektronikplatine ▪ Speicherzyklus einstellbar: 15 Sekunden bis 24 Stunden. ▪ Bei einem Batteriewechsel gehen die Daten des Datenloggers nicht verloren. Der Datenlogger beinhaltet die Möglichkeit eine zweite, parallele Datenaufzeichnung in einer höheren Auflösung innerhalb einer bestimmten Zeitperiode aufzuzeichnen. Die Daten werden täglich in einer neuen Datei auf die Micro SD-Karte (Speicherkapazität 2 GB) abgespeichert. Die Dateien können zur Auswertung über das Serviceinterface FXA291 mit der Bediensoftware Config5800 auf einen PC oder Laptop gespeichert werden. Eine Übermittlung der Dateien über das optional erhältliche GSM/GPRS-Modem via E-Mail ist ebenfalls möglich.

Energieversorgung

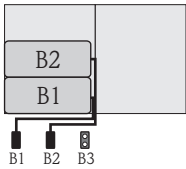
Batteriekonzept	Anordnungsmöglichkeiten der Batterien Im Messgerät stehen grundsätzlich drei Anschlüsse für Batterien zur Verfügung, die je nach Anordnung und Anzahl der Batterien unterschiedlich genutzt werden können. B1 und B2 sind die Anschlüsse für die Versorgung des Messgeräts, B3 ist der Anschluss für das GSM/GPRS-Modem. Das Messgerät wird zuerst von den Batterien am Anschluss B2 versorgt. Ist die Versorgungsspannung dieser Batterien nicht mehr ausreichend, gibt das Messgerät eine Meldung heraus und schaltet automatisch auf die Batterie am Anschluss B1 um.
------------------------	--

Wenn das Messgerät über eine externe Spannungsversorgung versorgt wird und diese ausfällt, dient die Batterie am Anschluss B1 zur Sicherung (Back-up) der Versorgungsspannung.

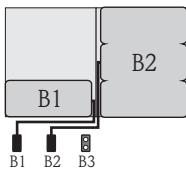
Das GSM/GPRS-Modem wird immer über die Batterie am Anschluss B3 versorgt.

Dies ist auch der Fall, wenn das Messgerät über externe Spannungsversorgung gespeist wird.

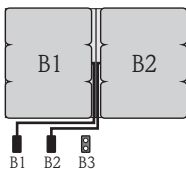
Konfiguration 1

Konfiguration Batterien	Anschluss-stecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 A0017127	B 1	1	Sicherung der Versorgung des Messgeräts (Back-up)
	B 2	1	Versorgung des Messgeräts
	B 3	–	Versorgung GSM/GPRS-Modems
	Bestellmerkmal "Power Supply" für diese Konfiguration: 5W8B**_*** F0 *****  Hinweis! Im eichpflichtigen Verkehr nicht erlaubt!		

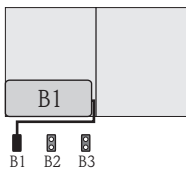
Konfiguration 2

Konfiguration Batterien	Anschluss-stecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 A0017128	B 1	1	Sicherung der Versorgung des Messgeräts (Back-up)
	B 2	3	Versorgung des Messgeräts
	B 3	–	Versorgung GSM/GPRS-Modems
	Bestellmerkmal "Power Supply" für diese Konfiguration: 5W8B**_*** G0 *****		

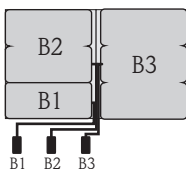
Konfiguration 3

Konfiguration Batterien	Anschluss-stecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 A0017129	B 1	3	Sicherung der Versorgung des Messgeräts (Back-up)
	B 2	3	Versorgung des Messgeräts
	B 3	–	Versorgung GSM/GPRS-Modems
	Bestellmerkmal "Power Supply" für diese Konfiguration: 5W8B**_*** H0 *****		

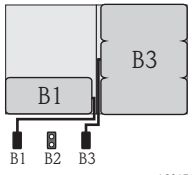
Konfiguration 4

Konfiguration Batterien	Anschluss-stecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 A0017130	B 1	1	Sicherung der Versorgung des Messgeräts (Back-up)
	B 2	–	Versorgung des Messgeräts
	B 3	–	Versorgung GSM/GPRS-Modems
	Speisung über externe Spannungsversorgung		Versorgung des Messgeräts
	Bestellmerkmal "Power Supply" für diese Konfiguration: 5W8B**_*** J0 *****		

Konfiguration 5

Konfiguration Batterien	Anschluss-stecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 A0017131	B 1	1	Sicherung der Versorgung des Messgeräts (Back-up)
	B 2	2	Versorgung des Messgeräts
	B 3	3	Versorgung GSM/GPRS-Modems
	Bestellmerkmal "Power Supply" für diese Konfiguration: 5W8B**_*** HP *****		

Konfiguration 6

Konfiguration Batterien	Anschluss-stecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
	B 1	1	Sicherung der Versorgung des Messgeräts (Back-up)
	B 2	–	Versorgung des Messgeräts
	B 3	3	Versorgung GSM/GPRS-Modems
	Speisung über externe Spannungsversorgung		Versorgung des Messgeräts
	Bestellmerkmal "Power Supply" für diese Konfiguration: 5W8B**_*** KP *****		

Spezifikation Batterien

- Lithium-Thionylchlorid-Hochleistungs-Batterie (Größe D)
- 3,6 V DC
- Nicht wieder aufladbar
- 19 Ah nominale Kapazität bei 20 °C (pro Batterie)
- Batterie-Lebensdauer bis zu 15 Jahren (→ Batterie-Lebensdauer)
- Benötigte Anzahl und mögliche Anordnung der Batterien → 8



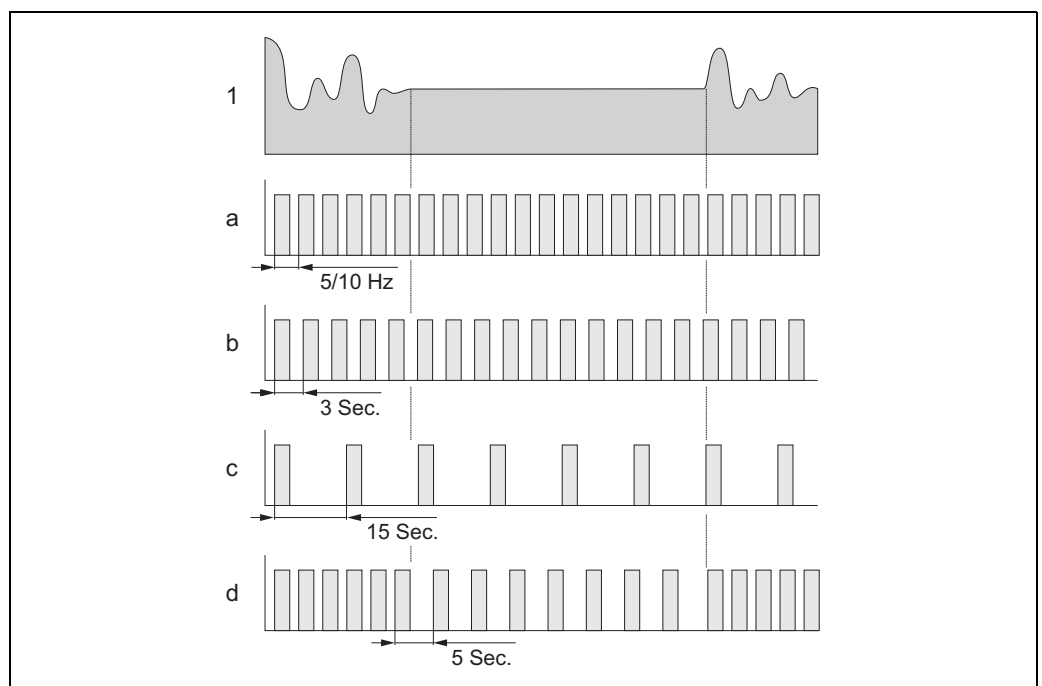
Lithium-Thionylchlorid-Hochleistungs-Batterien gehören zum Gefahrgut der Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände. Beachten Sie die Gefahrgutvorschriften, die im Sicherheitsdatenblatt beschrieben sind. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale anfordern

Batterie-Lebensdauer

Die maximale Batterie-Lebensdauer beträgt 15 Jahre.

Die Batterie-Lebensdauer und damit auch die Betriebsbereitschaft des Messgeräts bei einer Hilfennergieversorgung mit Batterien ist u.a. abhängig von:

- Der Anzahl der Batterien
- Den Umgebungsbedingungen
- Der Häufigkeit der Datenübertragung via GSM/GPRS-Modem
- Der Grösse der übermittelten Dateien
- Den Schnittstellenaktivitäten (Benutzung der Vor-Ort-Bedienung, des GSM/GPRS-Modem etc.)
- Der ausgewählten Messwerterfassung:
 - "MAX. LIVE" (Max. Batterie-Lebensdauer): Messwerterfassung alle 15 Sekunden.
 - "SMART" (dynamische Steuerung der Messdatenerfassung): Messwerterfassung abhängig vom Durchflussprofil. Das Messgeräts erfasst den Messwert alle 5 Sekunden. Detektiert das Messgeräts eine Veränderung des Durchflussprofils, wird die Frequenz der Messwerterfassung erhöht. Das Messgeräts wird standardmässig mit dem Messmodus "SMART" ausgeliefert.
 - "AVERAGE": Messwerterfassung alle 3 Sekunden.
 - "CONTINUOUS": Kontinuierliche Messwerterfassung.



Arbeitsweisen der unterschiedlichen Messwerterfassungen

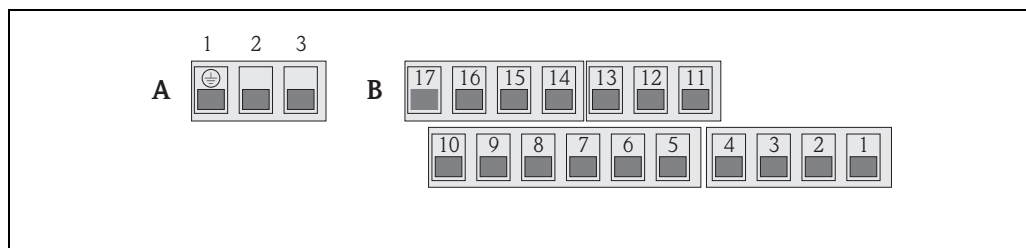
- 1 Durchflussprofil
- a CONT.PWR
- b AVERAGE
- c MAX. LIFE
- d SMART



Wenden Sie sich zur Berechnung der Batterie-Lebensdauer unter Ihren Einsatzbedingungen an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

Klemmenbelegung

Messumformer



Klemmenbelegung Messumformer

A Klemmen: Anschluss externe Spannungsversorgung (optional)

B Klemmen: Signalübertragung über Ein- und Ausgänge, Anschluss Getrenntausführung

Klemmen (A): Anschluss externe Spannungsversorgung (optional)

Externe Spannungsversorgung	
Klemme	Anschluss
1	Schutzleiter
2	N -
3	L +

Klemmen (B): Signalübertragung über Ein- und Ausgänge, Anschluss Getrenntausführung

Eingänge	
Klemme	Anschluss
5	Eingang 1 (+)
6	Eingang 1 (-)

Ausgänge	
Klemme	Anschluss
14	Schirm Ausgang 1 und 2
15	Ausgang 1 (+)
16	Ausgang 2 (+)
17	Ausgang 1 und 2 (-)

Anschluss Getrenntausführung	
Klemme	Anschluss
1	Elektrode E1 (braun)
2	Elektrode E2 (weiß)
3	Schirm Elektrode E1 (braun)
4	Schirm Elektrode E2 (weiß)
11	Referenzelektrode (grün)
12	Spulenstromkabel B2 (schwarz)
13	Spulenstromkabel B1 (schwarz)

Versorgungsspannung

Versorgungsspannung über Batterien

- 3,6 V DC
- 19 Ah nominale Kapazität bei 20 °C (pro Batterie)
- max. Leistung: 200 mW



Batterie-Lebensdauer → 11

Versorgungsspannung über externe Spannungsversorgung (optional)

- 100...240 V AC / 12...60 V DC
- 44...66 Hz
- max. Leistung: 3 W
- Eine Batterie zur Sicherung der Versorgungsspannung bei Ausfall der Spannungsversorgung



Achtung!

Die angegebenen Werte für die Versorgungsspannung dürfen nicht überschritten werden.

Leistungsaufnahme

Einschaltstrom:

- max. 30 A bei 240 V AC
- max. 6 A bei 24 V DC

Versorgungsausfall

Überbrückung von min. ½ Netzperiode

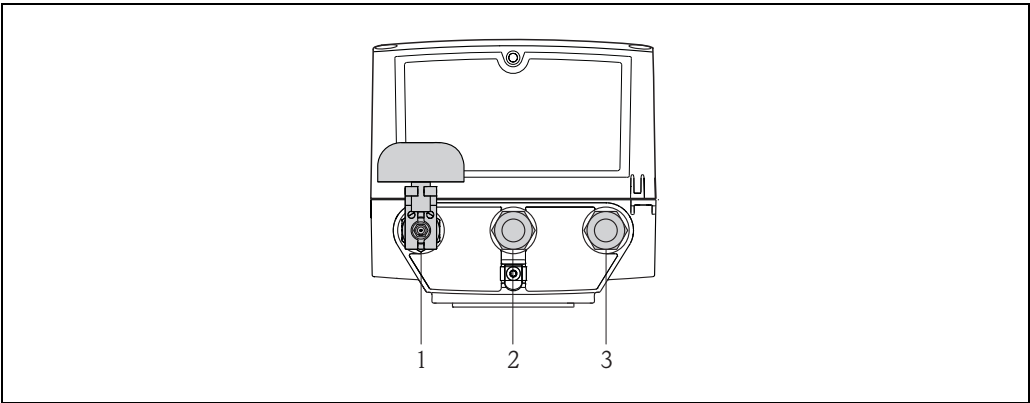


Die Batterie am Anschluss B1 dient zur Sicherung der Versorgungsspannung, wenn das Messgerät extern versorgt wird und es zu einem Ausfall der Spannungsversorgung kommt.

Elektrischer Anschluss

Anschluss Messumformer

Kabeleinführungen Kompaktausführung

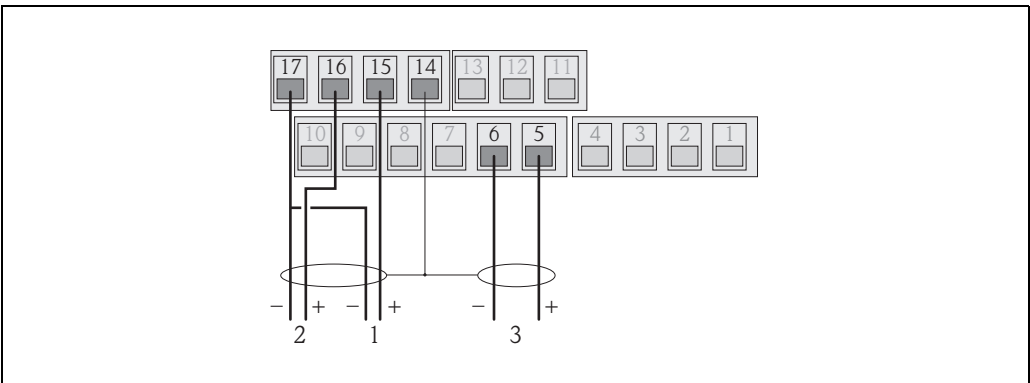


A0016457

Kabeleinführungen Kompaktausführung

- 1 Anschlussstecker GSM Antenne (optional)
- 2 Externe Spannungsversorgung (optional)
- 3 Ein-/Ausgänge

Anschluss Ein- und Ausgänge



A0017026

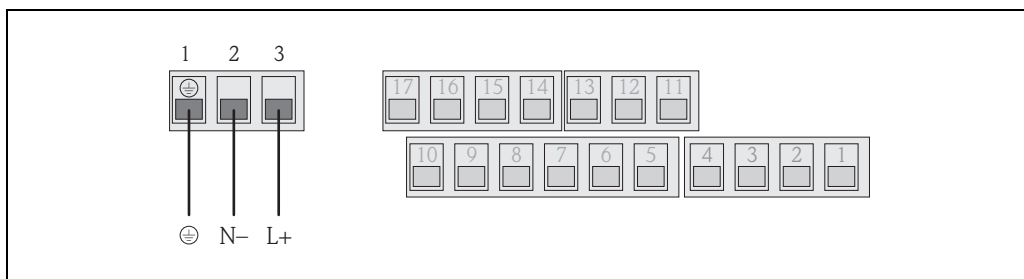
Anschluss der Ausgänge

- 1 Ausgang 1
- 2 Ausgang 2
- 3 Eingang 1

Eingänge	
Klemme	Anschluss
5	Eingang 1 (+)
6	Eingang 1 (-)

Ausgänge	
Klemme	Anschluss
14	Schirm Ausgang 1 und 2
15	Ausgang 1 (+)
16	Ausgang 2 (+)
17	Ausgang 1 und 2 (-)

Anschluss externe Spannungsversorgung (optional)



A0017028

Anschluss der externen Spannungsversorgung (optional)

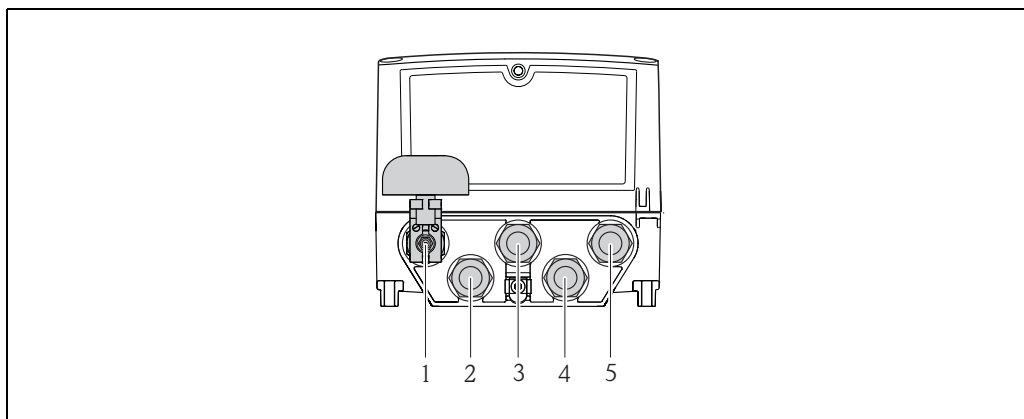
Externe Spannungsversorgung	
Klemme	Anschluss
1	Schutzleiter
2	N -
3	L +

Bestellbare Kombinationen

Bestellmerkmal "Power Supply"	Spannungs- versorgung	Anzahl Batterien
5W8B**-***J*****	100...240 V AC 12...60 V DC	1 Sicherungsbatterie (Back-up)
5W8B**-***K*****	100...240 V AC 12...60 V DC	1 Sicherungsbatterie (Back-up) 3 Batterien für GSM/GPRS-Modul

Anschluss Getrenntausführung

Kabeleinführungen Getrenntausführung

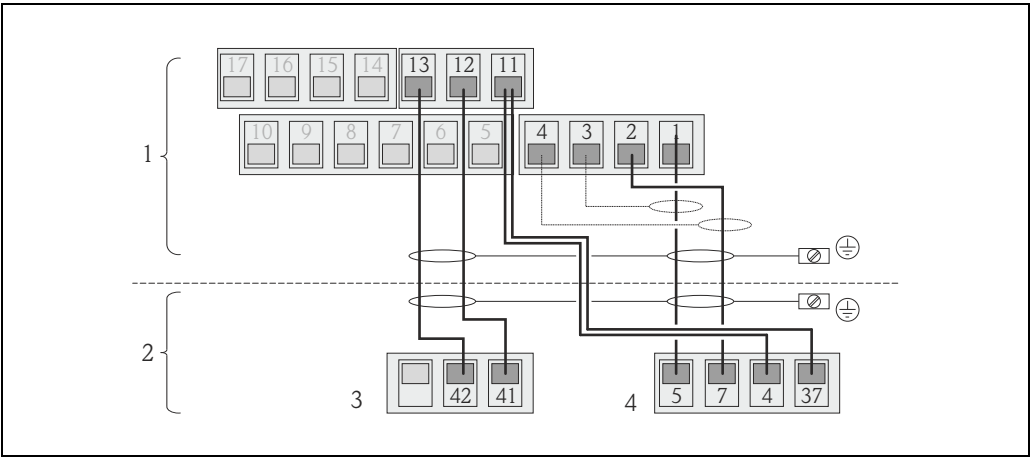


A0016458

Kabeleinführungen Getrenntausführung

- 1 Anschlussstecker GSM Antenne (optional)
- 2 Externe Spannungsversorgung (optional)
- 3 Ein-/Ausgänge
- 4 Spulenstromkabel
- 5 Elektrodenkabel

Anschluss der Getrenntausführung



Anschluss der Getrenntausführung

- 1 Anschlussklemmen Messumformer
- 2 Anschlussklemmen Messaufnehmer
- 3 Spulenstromkabel
- 4 Elektrodenkabel

Messaufnehmer		Messumformer	
Klemme	Anschluss	Klemme	Anschluss
5	Elektrode E1 (braun)	1	Elektrode E1 (braun)
7	Elektrode E2 (weiß)	2	Elektrode E2 (weiß)
4	Referenzelektrode, Klemmen gebrückt (grün)	3	Schirm Elektrode E1 (braun)
37		4	Schirm Elektrode E2 (weiß)
41	Spulenstromkabel B2 (schwarz)	11	Referenzelektrode (grün)
42	Spulenstromkabel B1 (schwarz)	12	Spulenstromkabel B2 (schwarz)
		13	Spulenstromkabel B1 (schwarz)

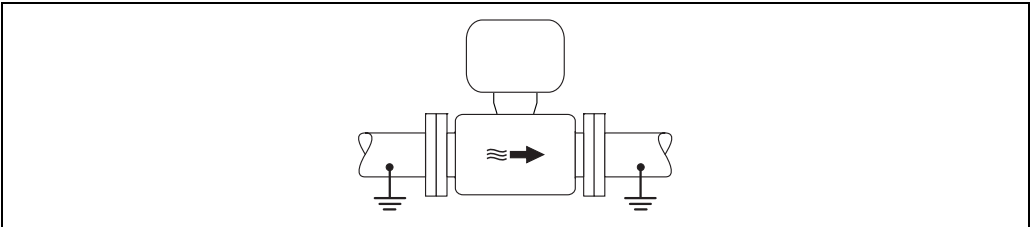
Potenzialausgleich

Anforderungen

- Um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten, folgende Punkte beachten:
- Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial
 - Betriebsinterne Erdungskonzepte
 - Material und Erdung der Rohrleitung

Anschlussbeispiel Standardfall

Metallische, geerdete Rohrleitung



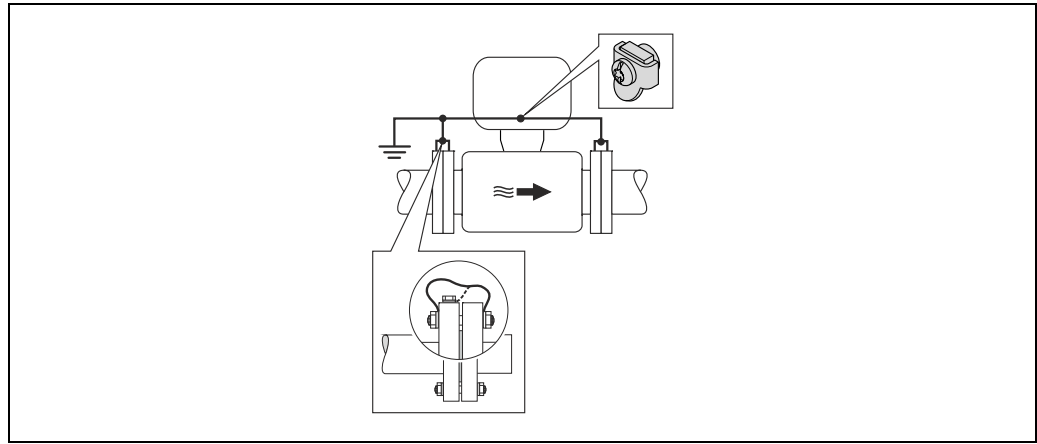
Potenzialausgleich über Messrohr

Anschlussbeispiele Sonderfälle

Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen



A0022704

Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche

Beim Einbau Folgendes beachten:

- Beide Messaufnehmerflansche über ein Erdungskabel mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbinden und erden. Erdungskabel = Kupferdraht, mind. 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$).
- Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen. Für die Montage des Erdungskabels: Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung des Messaufnehmers montieren.



Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und **nicht** auf den Messumformer.

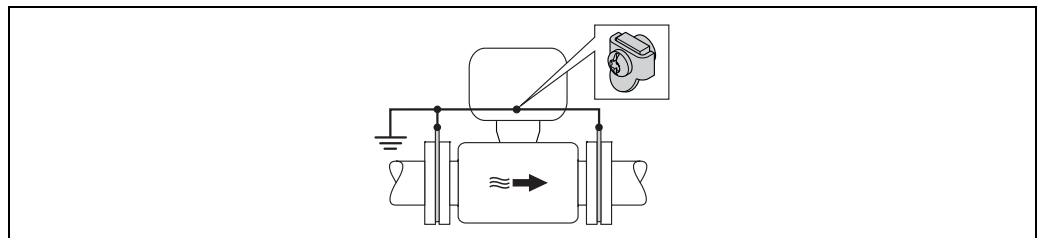


Das erforderliche Erdungskabel ist bei Endress+Hauser bestellbar → 44.

Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen



A0016318

Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Erdungsscheiben

Beim Einbau Folgendes beachten:

Die Erdungsscheiben müssen über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme verbunden und auf Erdpotenzial gelegt werden. Erdungskabel = Kupferdraht, mind. 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$).



Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und **nicht** auf den Messumformer.

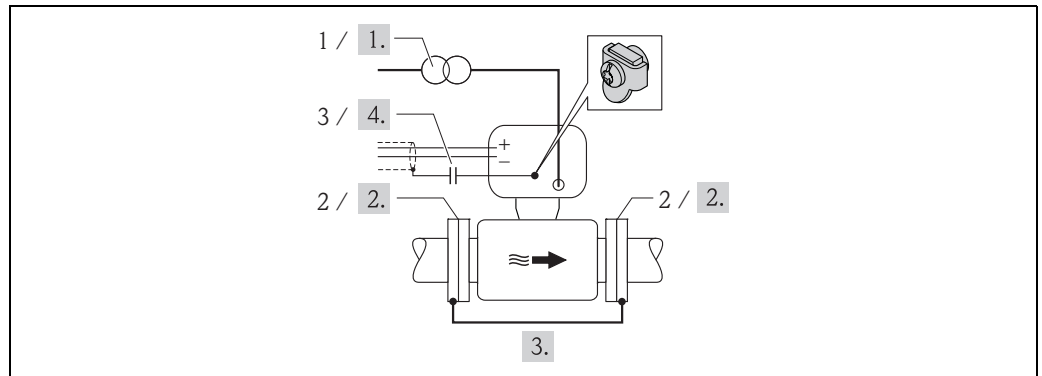


Das erforderliche Erdungskabel ist bei Endress+Hauser bestellbar → 44.

Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung

Diese Anschlussart erfolgt nur, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:

- Metallische Rohrleitung ohne Auskleidung oder Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung
- Kathodenschutz ist in den Personenschutz integriert



Potenzialausgleich und Kathodenschutz

- 1 Trenntransformator Energieversorgung
2 Elektrisch isoliert zur Rohrleitung
3 Kondensator

1. Messgerät potenzialfrei gegenüber Schutzterde an die Energieversorgung anschließen.
2. Messaufnehmer elektrisch isoliert in die Rohrleitung einbauen.
3. Die beiden Flansche der Rohrleitung über ein Erdungskabel miteinander verbinden.
Erdungskabel = Kupferdraht, mind. 6 mm² (0,0093 in²).
4. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen.



Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und **nicht** auf den Messumformer.



Das erforderliche Erdungskabel ist bei Endress+Hauser bestellbar → 44.

Klemmen	Steckbare Klemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm ² (20...14 AWG)
Kabeleinführungen	Spannungsversorgung-, Signalkabel (Ein-/Ausgänge) und Verbindungskabel Getrenntausführung ■ Kabeleinführungen – Standard: M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31...0,47 in) – Für verstärkte Kabel: M20 × 1,5 (9,5...16 mm / 0,37...0,63 in) ■ Gewinde: ½" NPT, G ½" Bei Verwendung von metallischen Kabeleinführungen muss die optionale Erdplatte für Kabeleinführungen eingesetzt werden.
Kabelspezifikation	■ Zulässiger Temperaturbereich: –40...80 °C (–40...176 °F), Mindest-Umgebungstemperatur: + 20 K ■ Abgeschirmtes Kabel empfohlen. ■ Abisolierte Länge: 6 mm ■ Litze (flexibel): 2,5 mm² ■ Kabeldurchmesser – Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6...12 mm (0,24...0,47 in) – Steckbare Schraubklemmen: Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

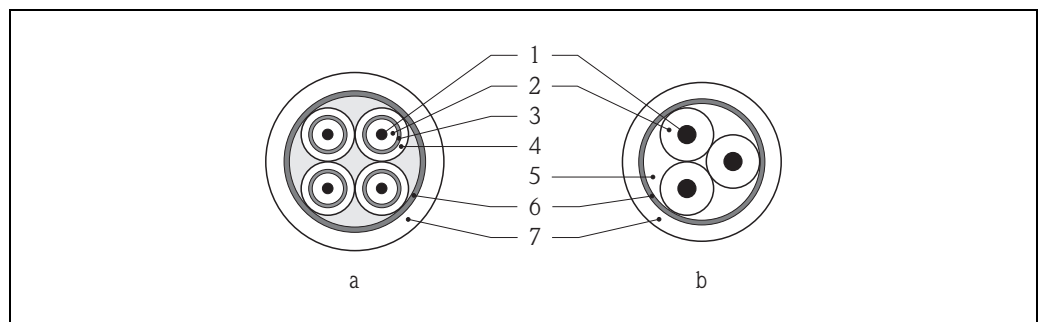
Kabelspezifikationen Getrenntausführung

Elektrodenkabel

- $3 \times 0,38 \text{ mm}^2$ PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm ($\varnothing \sim 7 \text{ mm}$) und einzeln abgeschirmten Adern
- Leiterwiderstand: $\leq 50 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Kapazität Ader/Schirm: $\leq 420 \text{ pF/m}$
- Dauerbetriebstemperatur: $-20...+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4...176 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Leitungsquerschnitt: max. $2,5 \text{ mm}^2$

Spulenstromkabel

- $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm ($\varnothing \sim 7 \text{ mm}$)
- Leiterwiderstand: $\leq 37 \text{ } \Omega/\text{km}$
- Kapazität Ader/Ader, Schirm geerdet: $\leq 120 \text{ pF/m}$
- Dauerbetriebstemperatur: $-20...+80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4...176 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Leitungsquerschnitt: max. $2,5 \text{ mm}^2$
- Testspannung für Kabelisolation: $\geq 1433 \text{ V AC r.m.s. 50/60 Hz}$ oder $\geq 2026 \text{ V DC}$



A0003194

Kabelquerschnitt

- a Elektrodenkabel
b Spulenstromkabel

- 1 Ader
2 Aderisolation
3 Aderschirm
4 Adermantel
5 Aderverstärkung
6 Kabelschirm
7 Außenmantel

Verstärkte Verbindungskabel

Optional liefert Endress+Hauser auch verstärkte Verbindungskabel mit einem zusätzlichen, metallischen Verstärkungsgeflecht.

Verstärktes Verbindungskabel verwenden bei:

- Erdverlegung
- Gefahr von Nagetiergefraß
- Einsatz unter der Schutzart IP68

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010-1 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326.



Achtung!

Die Erdung erfolgt über die dafür vorgesehenen Erdklemmen im Innern der Anschlussgehäuse. Darauf achten, dass die abisolierten und verdrehten Kabelschirmstücke bis zur Erdklemme so kurz wie möglich sind.

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

Gemäß DIN EN 29104

- Messstofftemperatur: $(+28 \pm 2) ^\circ\text{C}$ / $(+82 \pm 4) ^\circ\text{F}$
- Umgebungstemperatur: $(+22 \pm 2) ^\circ\text{C}$ / $(+72 \pm 4) ^\circ\text{F}$
- Warmlaufzeit: 30 Minuten

Einbaubedingungen

- Einlaufstrecke $> 10 \times \text{DN}$
- Auslaufstrecke $> 5 \times \text{DN}$
- Messaufnehmer und Messumformer sind geerdet.
- Der Messaufnehmer ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.



Die Angabe der Mindestleitfähigkeit bezieht sich auf eine Messwerterfassung mit dem Profil "CONT.PWR" (kontinuierlicher Betrieb, das Gerät erfasst die maximale Anzahl der Messwerte, Parameter Modus, MPROF). Wird ein anderes Profil zur Messwerterfassung ausgewählt, kann es zu Abweichungen kommen.



Zur Einhaltung der Verkehrsfehlergrenzen im eichpflichtigen Verkehr sind keine speziellen Anforderungen an die Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten.

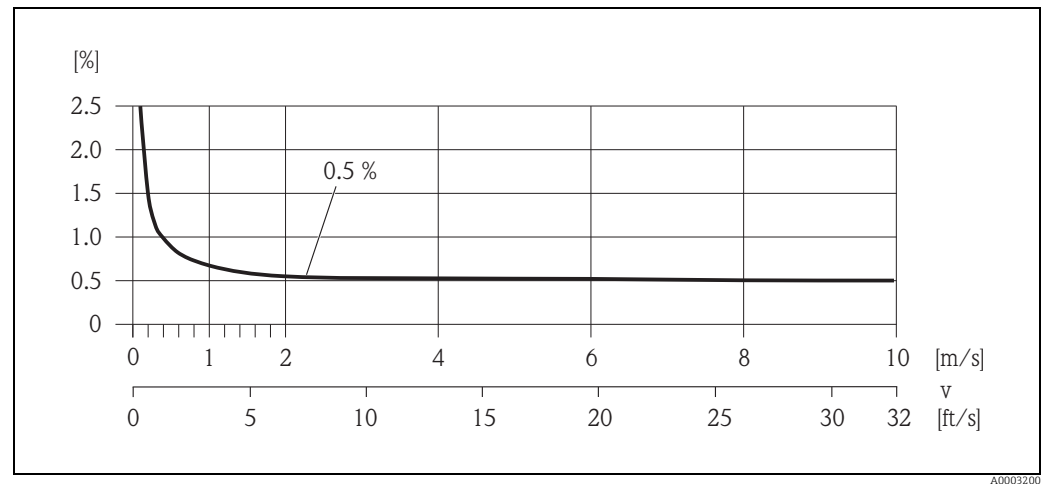
Maximale Messabweichung

Impulsausgang

$\pm 0,5\% \text{ v.M.} \pm 2 \text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\% \text{ v.M.} \pm 0,08 \text{ in/s}$)

v.M. = vom Messwert

Schwankungen der Spannungsversorgung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



Max. Messfehlerbetrag in % des Messwerts

Wiederholbarkeit

max. $\pm 0,2\% \text{ v.M.} \pm 2,0 \text{ mm/s}$ ($\pm 0,2\% \text{ v.M.} \pm 0,08 \text{ in/s}$)

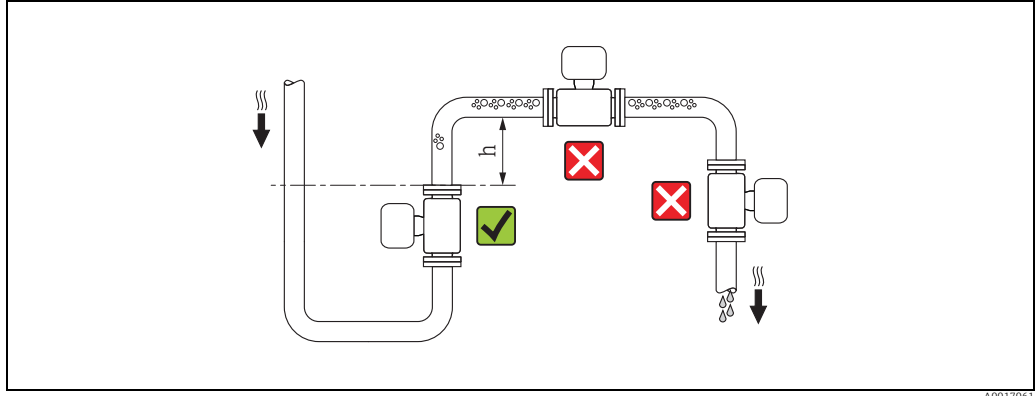
v.M. = vom Messwert

Montage

Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

Montageort

Den Einbau des Messaufnehmers in einer Steigleitung bevorzugen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand ($\geq 2 \times \text{DN}$) zum nächsten Rohrbogen achten.



A0017061

Auswahl Montageort

Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

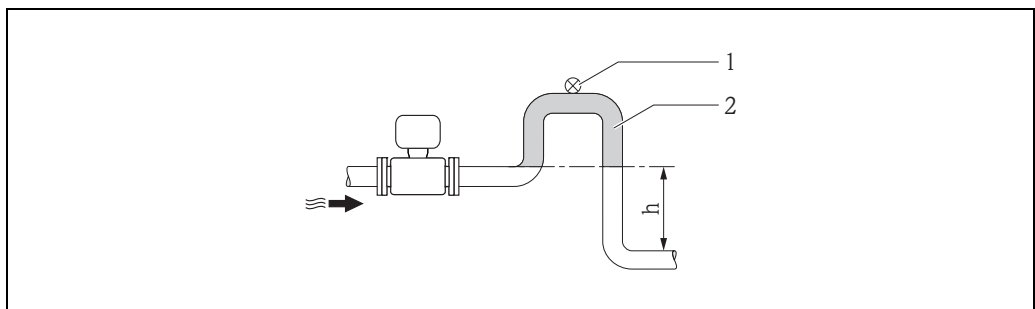
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

Bei einer Fallleitung

Bei Fallleitungen mit einer Länge $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft): Nach dem Messaufnehmer ein Siphon bzw. ein Belüftungsventil vorsehen. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdruckes vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrhaukskleidung. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes in der Rohrleitung und damit Luft einschlüsse.



Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhaukskleidung, Kapitel "Unterdruckfestigkeit" (→ 28)



A0017064

Einbau in eine Fallleitungen

- 1 Belüftungsventil
2 Rohrleitungssiphon
h Länge der Fallleitung, $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft)

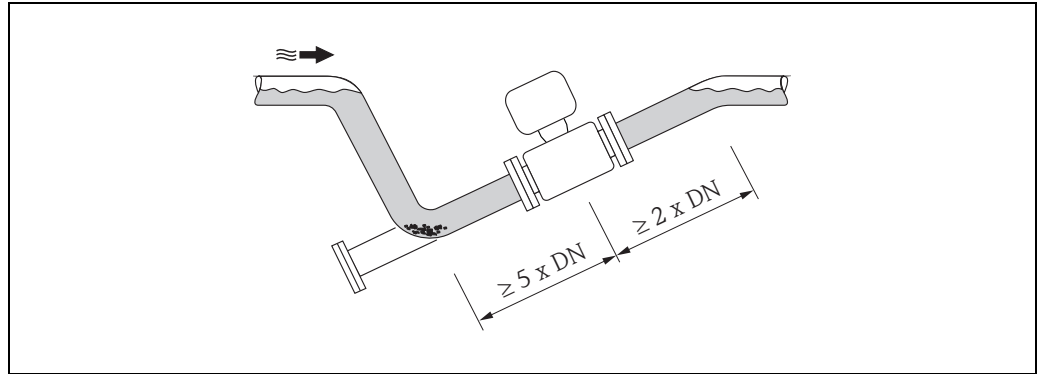
Bei einer teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle

Bei teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen.



Gefahr von Feststoffansammlungen.

- Messaufnehmer nicht an der tiefsten Stelle des Dükers montieren.
- Empfehlenswert ist der Einbau einer Reinigungsklappe.



A0017063

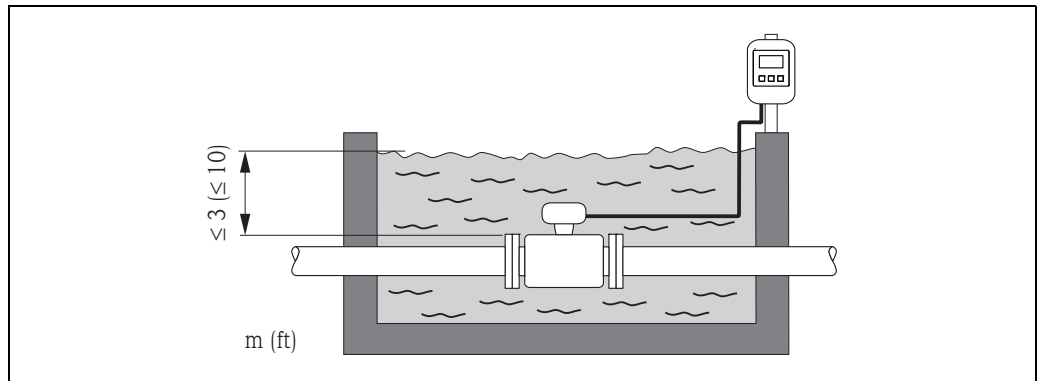
Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung

Bei permanenten Einsatz unter Wasser

Die vollverschweißte Getrenntausführung des Messgeräts kann permanent unter Wasser ≤ 3 m (10 ft) oder 48 h bei ≤ 10 m (30 ft) eingesetzt werden. Das Messgerät erfüllt diverse Korrosionsschutz Kategorien gemäß EN ISO 12944. Die vollverschweißte Bauweise, sowie das Dichtungssystem des Anschlussraums gewährleisten, dass keine Feuchtigkeit in das Messgerät eindringt.

Die Verbindungskabel der Getrenntausführung können bestellt werden:

- Mit vorkonfektionierten Kabeln, die bereits am Messaufnehmer angeschlossen sind.
- **Optional:** Mit vorkonfektionierten Kabeln, der Anschluss erfolgt jedoch kundenseitig (inkl. Hilfsmittel zum Vergießen des Anschlussraums).



A0017296

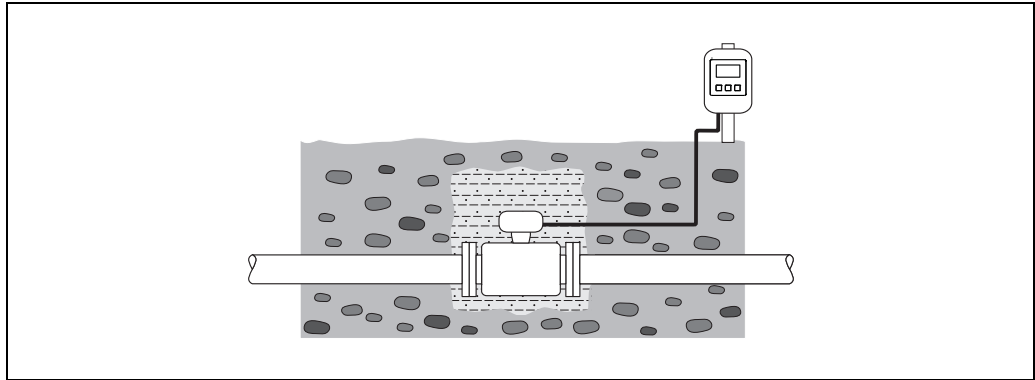
Einbau bei permanenten Einsatz unter Wasser

Bei Einsatz im Erdeinbau

Die vollverschweißte Getrenntausführung des Messgeräts kann im Erdeinbau eingesetzt werden. Das Messgerät erfüllt den zertifizierten Korrosionsschutz Im3 gemäß EN ISO 12944. Es kann ohne zusätzliche Vorkehrungen am Messgerät direkt im Erdreich eingesetzt werden. Die Installation erfolgt dabei gemäß den regional üblichen Einbauvorschriften (z.B. EN DIN 1610).

Die Verbindungskabel der Getrenntausführung können bestellt werden:

- Mit vorkonfektionierten Kabeln, die bereits am Messaufnehmer angeschlossen sind.
- **Optional:** mit vorkonfektionierten Kabeln, der Anschluss erfolgt jedoch kundenseitig (inkl. Hilfsmittel zum Vergießen des Anschlussraums).



A0017298

Einbau bei Einsatz im Erdbau

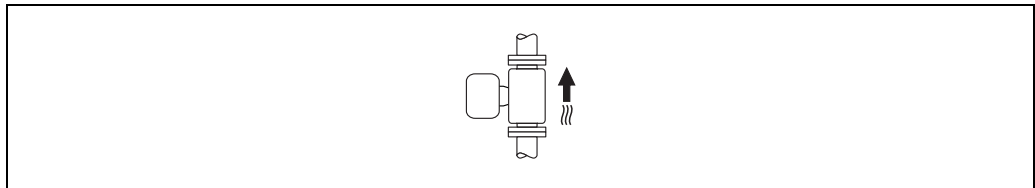
Einbaulage

Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung). Durch eine optimale Einbaulage können sowohl Gas- und Luftansammlungen als auch störende Ablagerungen im Messrohr vermieden werden.

Vertikale Einbaulage

Die vertikale Einbaulage ist in folgenden Fällen optimal:

- Bei leerlaufenden Rohrsystemen.
- Bei sand- oder gesteinshaltigen Schlämmen, deren Feststoffe sedimentieren.

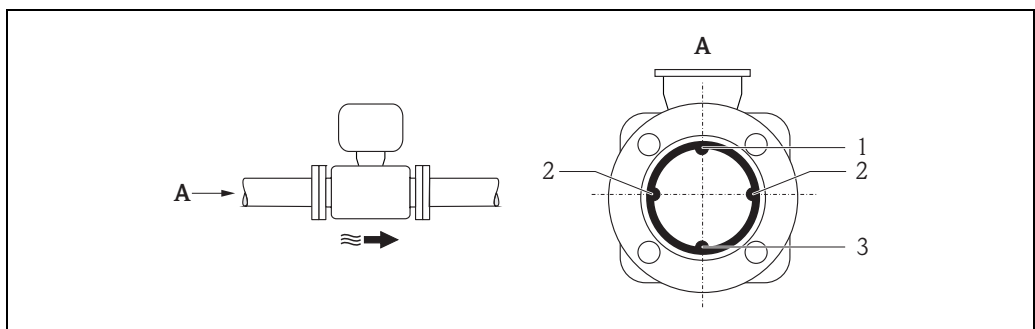


A0015591

Vertikale Einbaulage

Horizontale Einbaulage

Bei horizontaler Einbaulage sollte die Messelektrodenachse waagrecht liegen. Eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen wird dadurch vermieden.



A0016260

Horizontale Einbaulage

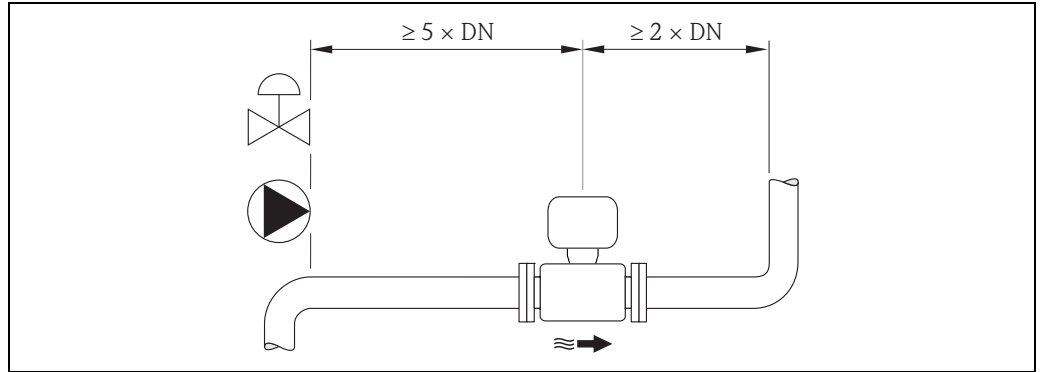
- 1 MSÜ-Elektrode für die Messstoffüberwachung/Leerrohrdetektion (wird vom Messumformer nicht unterstützt)
- 2 Messelektroden für die Messsignalaufnahme und Messstoffüberwachung/Leerrohrdetektion (EPD). Ein EPD-Alarm wird ausgelöst, wenn kein Fluid zwischen den Messelektroden vorhanden ist.
- 3 Bezugselektrode für den Potenzialausgleich

Ein- und Auslaufstrecken

Den Messaufnehmer nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. montieren.

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:

- Einlaufstrecke $\geq 5 \times \text{DN}$
- Auslaufstrecke $\geq 2 \times \text{DN}$



Ein- und Auslaufstrecken



Zur Einhaltung der Verkehrsfehlergrenzen im eichpflichtigen Verkehr sind keine speziellen Anforderungen an die Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten.

Anpassungsstücke

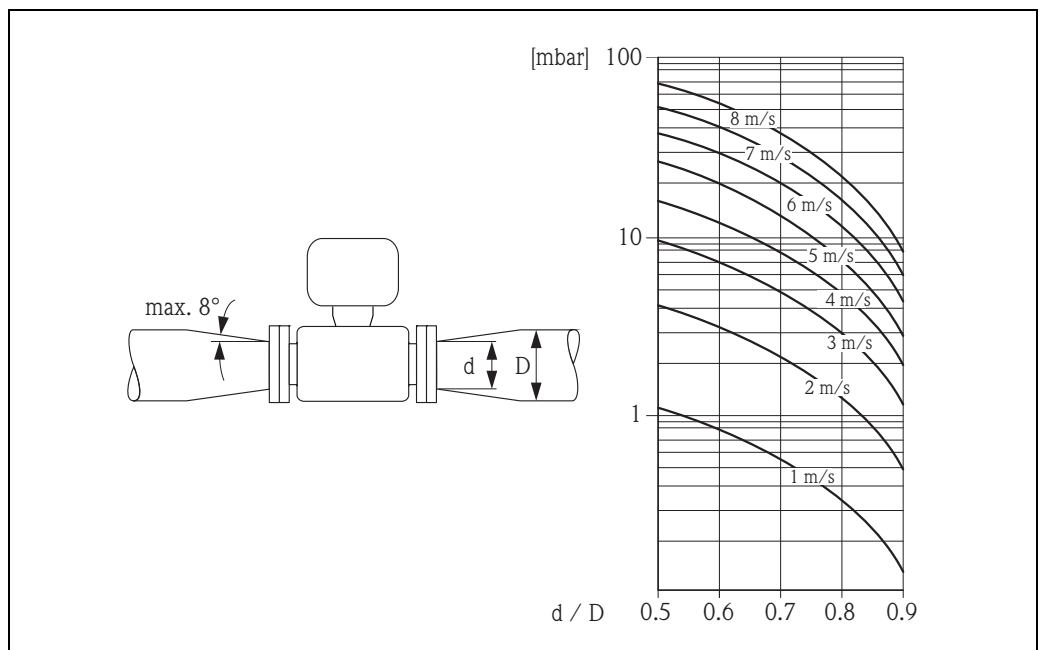
Der Messaufnehmer kann mithilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppel-flansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren.



Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit Viskositäten ähnlich Wasser.

Druckverlust ermitteln:

1. Durchmesser Verhältnis d/D ermitteln.
2. Druckverlust in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit (nach der Einschnürung) und dem d/D -Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.



Druckverlust durch Anpassungsstücke

Verbindungskabellänge	Die maximale Verbindungskabellänge beträgt 20 m (35,6 ft). Bei der Montage der Getrenntausführung folgende Hinweise beachten, um korrekte Messresultate zu erhalten: ■ Kabelführung fixieren oder in Panzerrohr verlegen. Besonders bei kleinen Messstoffleitfähigkeiten kann durch Kabelbewegungen eine Verfälschung des Messsignals hervorgerufen werden. ■ Kabel nicht in der Nähe von elektrischen Maschinen und Schaltelementen verlegen. ■ Gegebenenfalls Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer und Messumformer sicherstellen.
Spezielle Montagehinweise	Displayschutz Um den bestellbaren Displayschutz problemlos öffnen zu können, folgenden Mindestabstand nach oben hin einhalten: 350 mm (13,8 in)

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Messumformer

–20...+60 °C (–4...+140 °F)

Messaufnehmer

- Flanschmaterial Kohlenstoffstahl: –10...+60 °C (14...+140 °F)



Der zulässige Temperaturbereich der Messrohrauskleidung darf nicht über- bzw. unterschritten werden, Abschnitt "Messstofftemperaturbereich".

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Montieren Sie das Messgerät an einer schattigen Stelle.
 - Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen.
 - Eine starke Bewitterung ist zu vermeiden.
 Gegebenenfalls Schutzhaube/-dach oder Bewitterungsschutz verwenden.
- Bei gleichzeitig hohen Umgebungs- und Messstofftemperaturen ist der Messumformer räumlich getrennt vom Messaufnehmer zu montieren.
- Soll bei tiefen Umgebungstemperaturen das Messgerät mit dem Profil AVERAGE, SMART oder MAX.LIFE betrieben werden, ist gegebenenfalls eine geregelte Gehäusebeheizung vorzusehen

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden, darf das Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
- Es ist ein Lagerplatz zu wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Sind Schutzkappen bzw. Schutzscheiben montiert, dürfen diese auf keinen Fall vor der Montage des Messgerätes entfernt werden.
- Bei der Lagerung der Batterien zusätzlich beachten:
 - Einen möglichen Kurzschluss der Batteriepole verhindern.
 - Lagerungstemperatur vorzugsweise $\leq 21\text{ °C}$ (70 °F).
 - Trocken, staubfrei und ohne größere Temperaturschwankungen lagern.
 - Vor Sonneneinstrahlung schützen.
 - Nicht in der Nähe von Heizungen lagern.

Einsatzhöhe

–200...+4000 m (–656...+13124 ft)

Atmosphäre

Wenn ein Messumformergehäuse aus Kunststoff bestimmten Dampf-Luft-Gemischen permanent ausgesetzt ist, kann das Gehäuse beschädigt werden.



Bei Unklarheiten: Kontaktieren Sie Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

Schutzart

Messumformer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure

Messaufnehmer

- IP66/67, Type 4X enclosure; vollverschweißt, mit Schutzlackierung EN ISO 12944 C5-M. Geeignet für den Einsatz in korrosiver Umgebung.
- IP68, Type 6P enclosure; vollverschweißt, mit Schutzlackierung EN ISO 12944 C5-M. Geeignet für permanenten Einsatz unter Wasser $\leq 3\text{ m}$ (10 ft). $\leq 10\text{ m}$ (30 ft) für 48 Stunden.
- IP68, Type 6P enclosure; vollverschweißt, mit Schutzlackierung EN ISO 12944 Im2/Im3. Geeignet für permanenten Einsatz in salzhaltigem Wasser $\leq 3\text{ m}$ (10 ft) oder im Erdreich. $\leq 10\text{ m}$ (30 ft) für 48 Stunden.

Schock- und Vibrationsfestigkeit

- Schwingen sinusförmig, 1 g peak, in Anlehnung an IEC 60068-2-6
- Schwingen Breitbandrauschen, 1,54 g rms, in Anlehnung an IEC 60068-2-64

Mechanische Belastung**Messumformergehäuse**

- Das Messumformergehäuse ist vor mechanischen Einflüssen wie Stößen, Schlägen etc. zu schützen. Gegebenenfalls ist der Einsatz der Getrenntausführung vorzuziehen.
- Das Messumformergehäuse darf nicht als Steighilfe verwendet werden!

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Nach IEC/EN 61326

GSM/GPRS-Empfangsstärke

Es muss grundsätzlich sichergestellt sein, daß eine ausreichende Signalstärke des Mobilfunknetzes für die Einwahl in das GPRS/GSM-Netzwerks vorhanden ist.

Prozess

Messstofftemperaturbereich**Messaufnehmer**

Die zulässige Temperatur ist von der Messrohrhaukleidung abhängig.

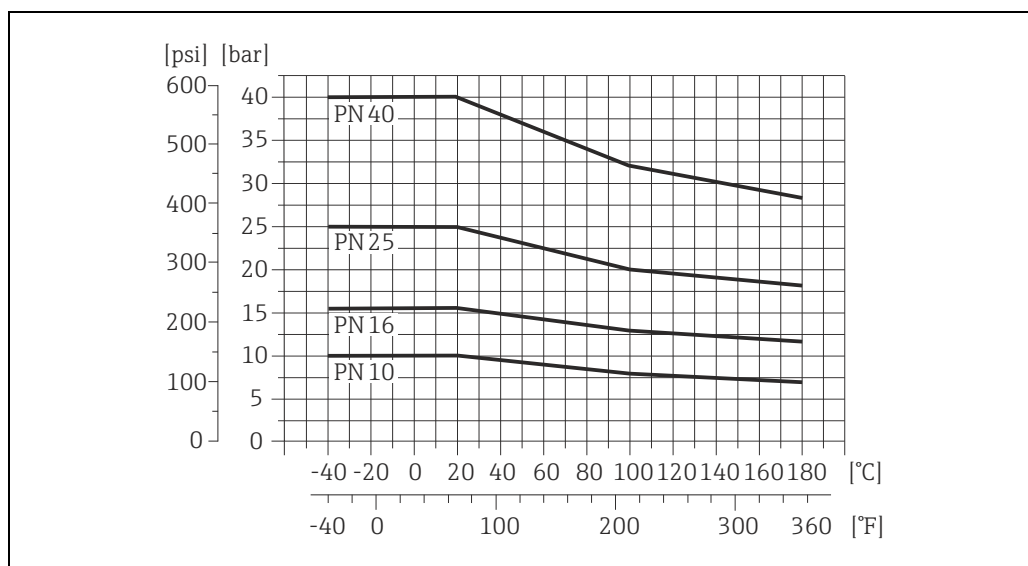
- -20...+50 °C (-4...+122 °F) bei Polyurethan
- 0...+80 °C (+32...+176 °F) bei Hartgummi, DN 50...300 (2...12")

Leitfähigkeit

Die Mindestleitfähigkeit beträgt 50 µS/cm.

Druck-Temperatur-Kurven

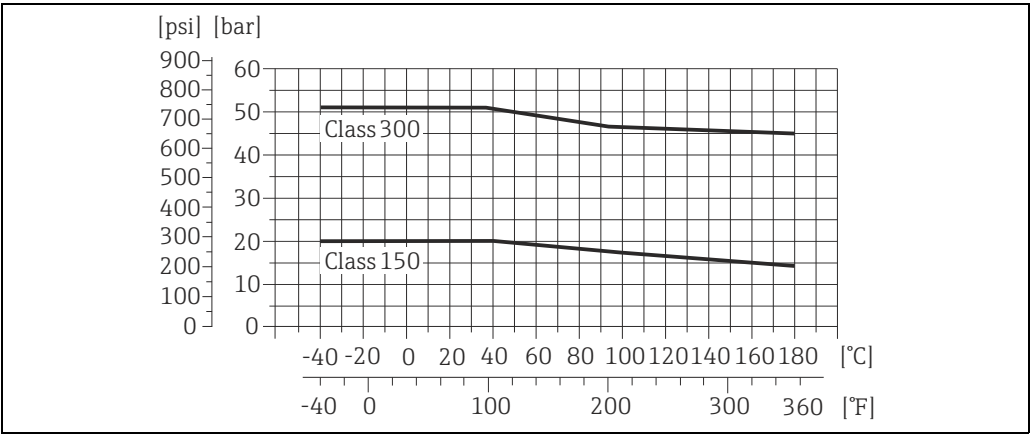
Die folgenden Belastungskurven beziehen sich auf das gesamte Gerät und nicht nur auf den Prozessanschluss.

Flanschanschluss in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501)

PN 10/16/25/40: Werkstoffe C22, FE 410 WB und S235JRG2

A0022705-DE

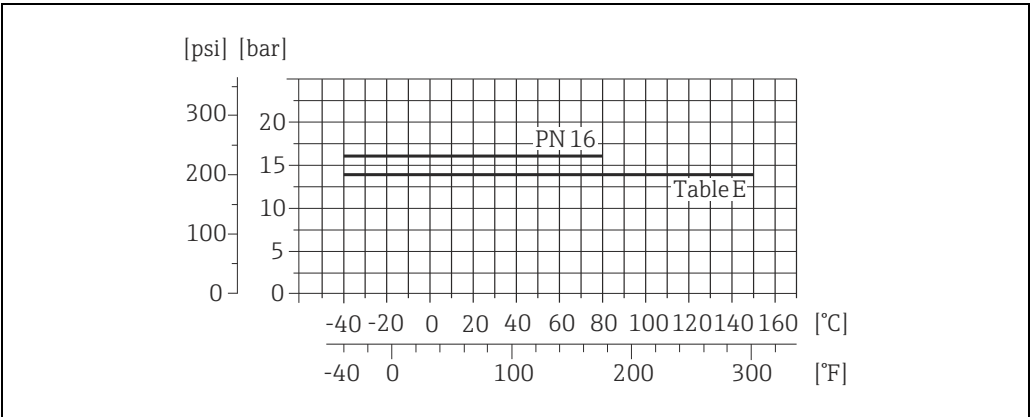
Flanschanschluss in Anlehnung an ASME B16.5



Class 150/30: Werkstoff A105

A0022707-DE

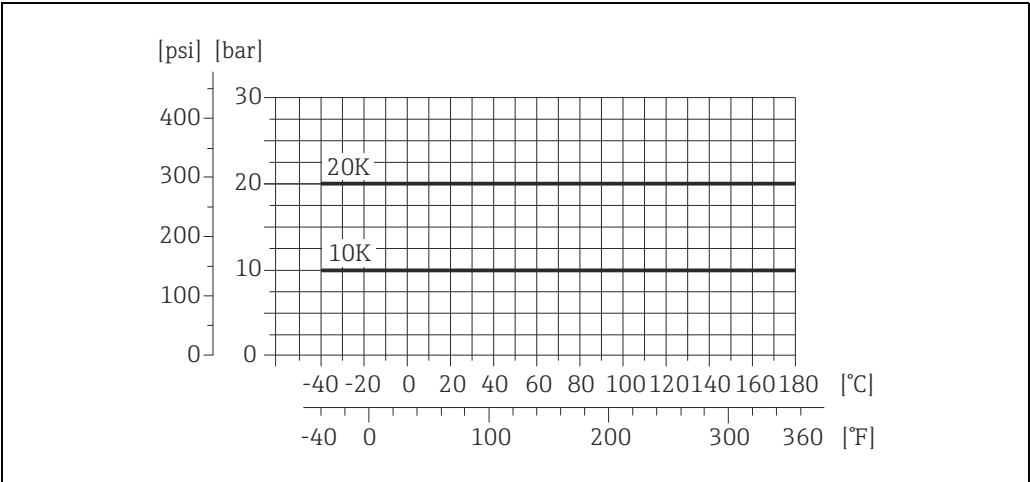
Flanschanschluss in Anlehnung an AS 2129 und AS 4087



AS 2129: Werkstoffe A105, S235JRG2 und S275JR;
AS 4087: Werkstoffe A105 und S275JR

A0022831-DE

Flanschanschluss in Anlehnung an JIS B2220



10K/20K: Werkstoffe 1.0425, H11 und S235JRG2

A0022708-DE

Unterdruckfestigkeit**Messrohrauskleidung: Polyurethan, Hartgummi**

Promag W Nennweite		Messrohr- auskleidun- g	Unterdruckfestigkeit Messrohrauskleidung: Grenzwerte für Absolutdruck bei verschiedene Messstofftemperaturen		
[mm]	[in]		25 °C (77 °F) [mbar]/[psi]	50 °C (122 °F) [mbar]/[psi]	80 °C (176 °F) [mbar]/[psi]
25...300	1...12"	Polyurethan	0	0	-
50...300	2...12"	Hartgummi	0	0	0

Durchflussgrenze

Der Rohrleitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:

- $v < 2 \text{ m/s}$ ($v < 6,5 \text{ ft/s}$): bei abrasiven Messstoffen (Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm etc.)
- $v > 2 \text{ m/s}$ ($v > 6,5 \text{ ft/s}$): bei belagsbildenden Messstoffen (Abwässerschlämme etc.)

Durchflussskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite [mm]	Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \approx 0,5$ bzw. 10 m/s)	Werkeinstellung		
		Endwert ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Impulswertigkeit ca. 2 Pulse/s bei ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Schleichmenge ($v \approx 0,04 \text{ m/s}$)
25	15...295 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0,03 dm ³	2 dm ³ /min
32	25...485 dm ³ /min	125 dm ³ /min	0,05 dm ³	4 dm ³ /min
40	40...755 dm ³ /min	200 dm ³ /min	0,08 dm ³	6 dm ³ /min
50	60...1180 dm ³ /min	300 dm ³ /min	0,10 dm ³	10 dm ³ /min
65	100...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	0,20 dm ³	15 dm ³ /min
80	150...3020 dm ³ /min	750 dm ³ /min	0,30 dm ³	20 dm ³ /min
100	240...4750 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	0,50 dm ³	40 dm ³ /min
125	370...7400 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	0,75 dm ³	60 dm ³ /min
150	32...640 m ³ /h	150 m ³ /h	0,001 m ³	5 m ³ /h
200	58...1135 m ³ /h	300 m ³ /h	0,002 m ³	10 m ³ /h
250	90...1800 m ³ /h	500 m ³ /h	0,003 m ³	15 m ³ /h
300	130...2500 m ³ /h	750 m ³ /h	0,004 m ³	20 m ³ /h

Durchflussskennwerte in US-Einheiten

Nennweite [in]	Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \approx 0,5$ bzw. 10 m/s)	Werkeinstellung		
		Endwert ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Impulswertigkeit ca. 2 Pulse/s bei ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Schleichmenge ($v \approx 0,04 \text{ m/s}$)
1"	4...80 gal/min	20 gal/min	0,008 gal	0,60 gal/min
-	7...130 gal/min	30 gal/min	0,015 gal	1,00 gal/min
1 1/2"	10...200 gal/min	50 gal/min	0,02 gal	1,50 gal/min
2"	16...320 gal/min	80 gal/min	0,03 gal	2,50 gal/min
2 1/2"	28...530 gal/min	150 gal/min	0,05 gal	4,00 gal/min
3"	40...800 gal/min	200 gal/min	0,08 gal	6,00 gal/min
4"	65...1200 gal/min	300 gal/min	0,15 gal	10,0 gal/min
5"	100...1900 gal/min	500 gal/min	0,20 gal	15,0 gal/min
6"	142...2800 gal/min	700 gal/min	0,30 gal	20,0 gal/min
8"	250...4900 gal/min	1200 gal/min	0,50 gal	40,0 gal/min
10"	390...7700 gal/min	2000 gal/min	0,80 gal	60,0 gal/min
12"	570...11000 gal/min	3000 gal/min	1,15 gal	80,0 gal/min

Druckverlust

- Kein Druckverlust, falls der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 (siehe "Anpassungsstücke" → 23)

Systemdruck

Messaufnehmer dürfen nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen eingebaut werden. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdrucks vermieden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung.

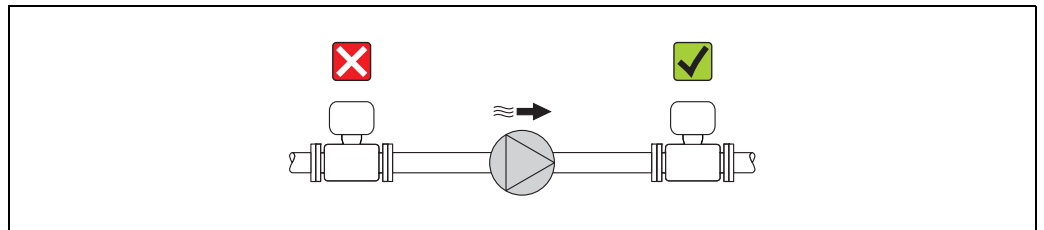


Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung:
Kapitel "Unterdruckfestigkeit" → 28.

Beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen ggf. Pulsationsdämpfer einsetzen.



Angaben zur Stoß- und Schwingungsfestigkeit des Messsystems:
Kapitel "Stoßfestigkeit" und "Schwingungsfestigkeit" → 26.



A0015594

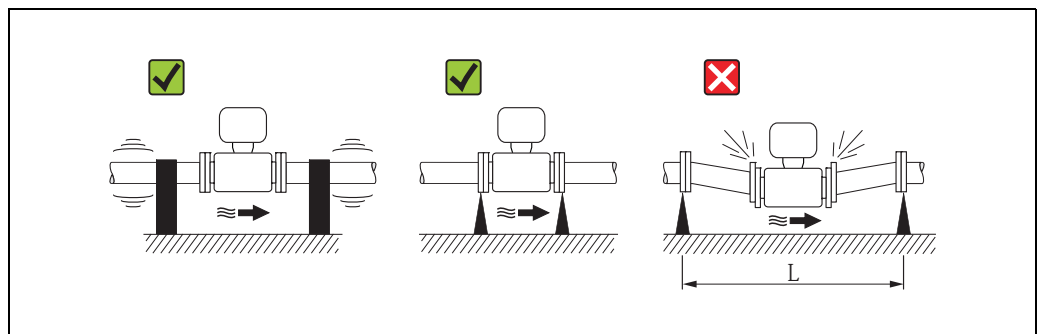
Einbau bei Verwendung von Pumpen

Vibrationen

Bei sehr starken Vibrationen müssen Rohrleitung und Messaufnehmer abgestützt und fixiert werden. Auch empfiehlt sich eine getrennte Montage von Messaufnehmer und Messumformer..



Angaben zur Stoß- und Schwingungsfestigkeit des Messsystems:
Kapitel "Stoßfestigkeit" und "Schwingungsfestigkeit" → 26.



A0016266

Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen

$L > 10 \text{ m (33 ft)}$

Korrosive Umgebung

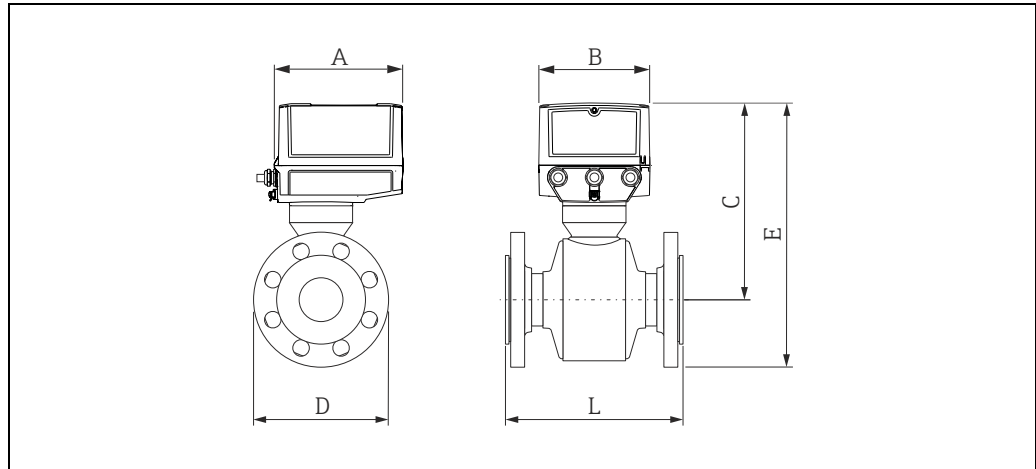
Die vollverschweißte Getrenntausführung des Messgeräts kann permanent in korrosiver (salzhaltiger) Umgebung eingesetzt werden.

Das Messgerät erfüllt den zertifizierten Korrosionsschutz gemäß EN ISO 12944 C5M. Die vollverschweißte Bauweise, sowie die Lackierung gewährleisten einen Einsatz in salzhaltiger Umgebung.

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Kompaktausführung, vollverschweißt (IP66/67)



A0022694

Abmessungen in SI-Einheiten

DN ¹⁾ [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
25	200	189	165	261
32	200	189	165	261
40	200	189	165	261
50	200	189	165	261
65	200	189	165	273
80	200	189	165	278
100	250	189	165	291
125	250	189	165	304
150	300	189	165	325
200	350	189	165	351
250	450	189	165	384
300	500	189	165	409

¹⁾ EN (DIN), AS, JIS: Bei Flanschen nach AS sind nur die Nennweiten DN 80, 100 und 150...300 verfügbar.

Maß D										
DN [mm]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	PN 25 [mm]	PN 40 [mm]	Cl. 150 [mm]	Cl. 300 [mm]	Table E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]	20K [mm]
25	–	–	–	140	140	140	140	–	140	140
32	–	–	–	140	–	–	–	–	140	140
40	–	–	–	150	140	155	–	–	140	140
50	–	–	–	165	153	165	150	150	155	155
65	–	185	–	185	–	–	–	–	175	175
80	–	200	–	200	191	210	185	185	185	200
100	–	220	–	325	229	254	215	215	210	225
125	–	250	–	270	–	–	–	–	250	270
150	–	285	–	300	280	318	280	280	280	305
200	340	340	360	–	343	–	335	335	330	350
250	395	405	425	–	407	–	405	405	400	430
300	445	460	485	–	483	–	455	455	445	480

Maß E										
DN [mm]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	PN 25 [mm]	PN 40 [mm]	Cl. 150 [mm]	Cl. 300 [mm]	Table E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]	20K [mm]
25	–	–	–	258	258	258	258	–	258	258
32	–	–	–	258	–	–	–	–	258	258
40	–	–	–	262	258	265	–	–	258	258
50	–	–	–	270	263	270	262	262	265	265
65	–	293	–	293	–	–	–	–	288	288
80	–	305	–	305	300	309	298	298	298	305
100	–	328	–	380	331	344	325	325	323	330
125	–	355	–	365	–	–	–	–	355	365
150	–	394	–	402	391	410	393	393	393	404
200	448	448	458	–	448	–	445	445	443	452
250	508	513	523	–	514	–	513	513	511	526
300	558	566	578	–	578	–	563	563	558	576

Abmessungen in US-Einheiten

DN ¹⁾ [in]	L [in]	A [in]	B [in]	C [in]
1"	7,87	7,44	6,50	10,3
2"	7,87	7,44	6,50	10,3
3"	7,87	7,44	6,50	10,9
4"	9,84	7,44	6,50	11,5
6"	11,8	7,44	6,50	12,8
8"	13,8	7,44	6,50	13,8
10"	17,7	7,44	6,50	15,1
12"	19,7	7,44	6,50	16,1

¹⁾ ASME

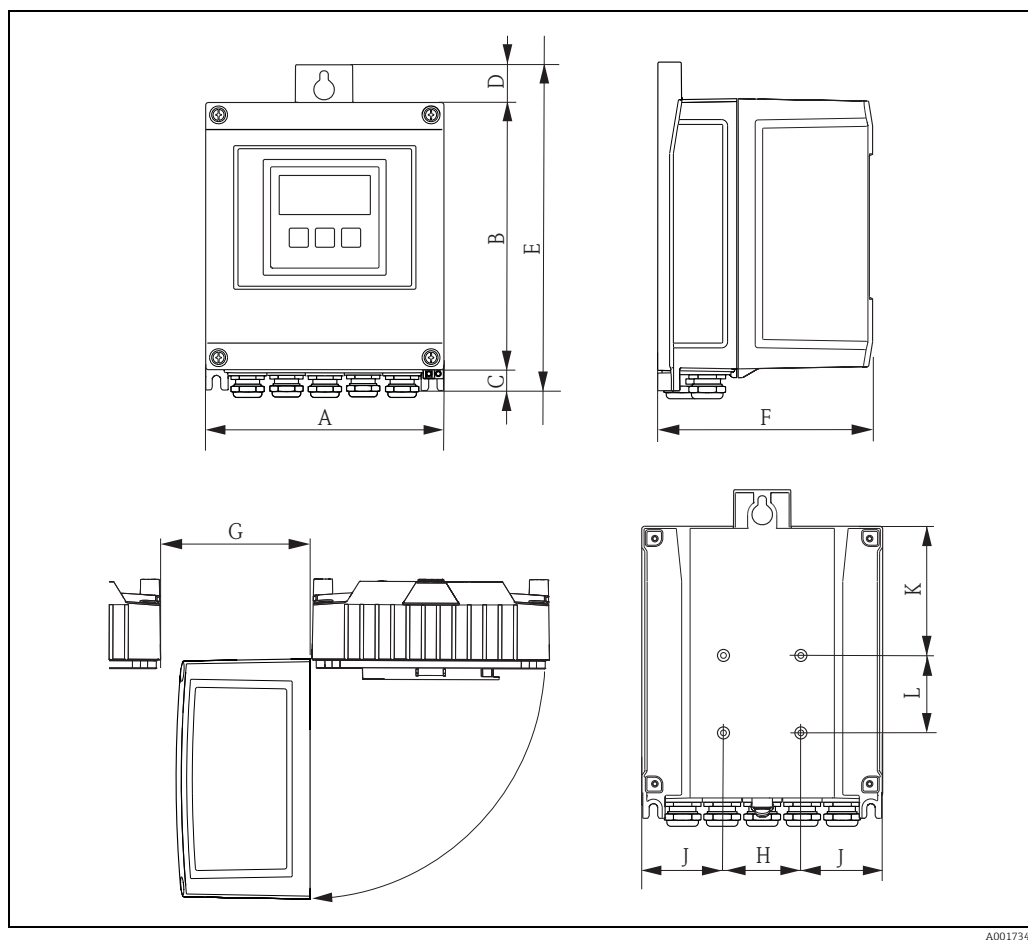
Maß D										
DN [in]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [in]	PN 16 [in]	PN 25 [in]	PN 40 [in]	Cl. 150 [in]	Cl. 300 [in]	Table E [in]	PN 16 [in]	10K [in]	20K [in]
1	–	–	–	5,51	5,51	5,51	5,51	–	5,51	5,51
2	–	–	–	6,50	6,02	6,50	5,91	5,91	6,10	6,10
3	–	7,87	–	7,87	7,52	8,72	7,28	7,28	7,28	7,87
4	–	8,66	–	12,8	9,02	10,0	8,46	8,46	8,27	8,86
6	–	11,2	–	11,8	11,0	12,5	11,0	11,0	11,0	12,0
8	13,4	13,4	14,2	–	17,1	–	13,2	13,2	13,0	13,8
10	15,6	15,9	16,7	–	16,0	–	15,9	15,9	15,8	16,9
12	17,5	18,1	19,1	–	19,0	–	17,9	17,9	17,5	18,9

Maß E										
DN [in]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [in]	PN 16 [in]	PN 25 [in]	PN 40 [in]	Cl. 150 [in]	Cl. 300 [in]	Table E [in]	PN 16 [in]	10K [in]	20K [in]
1	–	–	–	10,2	10,2	10,2	10,2	–	10,2	10,2
2	–	–	–	10,6	10,4	10,6	10,3	10,3	10,4	10,4
3	–	12,0	–	12,0	11,8	12,2	11,7	11,7	11,7	12,0
4	–	12,9	–	15,0	13,0	13,5	12,8	12,8	12,7	13,0

Maß E										
DN [in]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [in]	PN 16 [in]	PN 25 [in]	PN 40 [in]	Cl. 150 [in]	Cl. 300 [in]	Table E [in]	PN 16 [in]	10K [in]	20K [in]
6	–	15,5	–	15,8	15,4	16,1	15,5	15,5	15,5	15,9
8	17,6	17,6	18,0	–	17,6	–	17,5	17,5	17,4	17,8
10	20,0	20,2	20,6	–	20,2	–	20,2	20,2	20,1	20,7
12	22,0	22,3	22,8	–	22,8	–	22,2	22,2	22,0	22,7

Messumformer Getrenntausführung, Wandaufbaugehäuse

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option N: Getrennt, Polycarbonat



A0017347

Abmessungen in SI-Einheiten

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]
165	185	15	25	225	151,5	50	53	56	88,5	53

Abmessungen in US-Einheiten

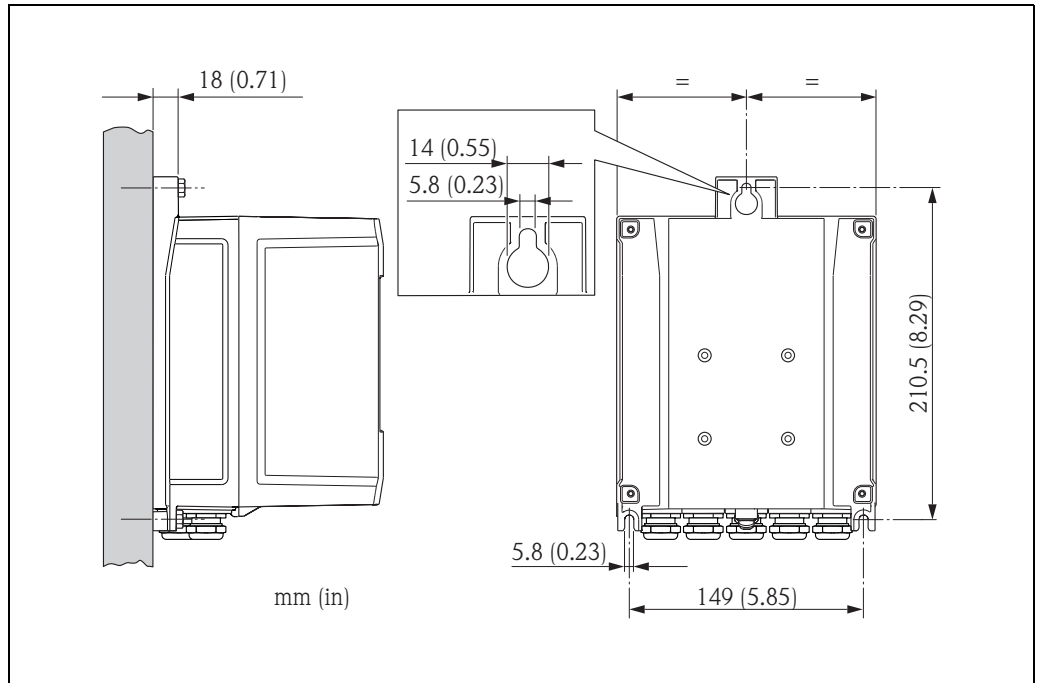
A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	J [in]	K [in]	L [in]
6,50	7,28	0,59	0,98	8,86	5,96	1,97	2,09	2,20	3,48	2,09

Montage Wandaufbaugehäuse

Das Wandaufbaugehäuse kann auf folgende Arten montiert werden:

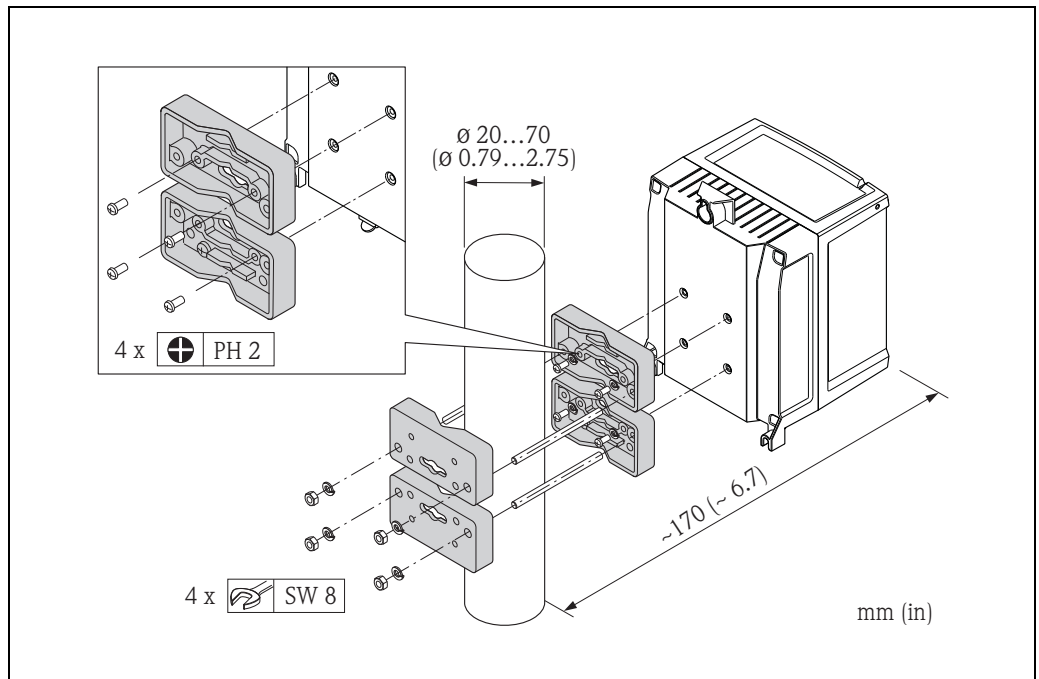
- Direkte Wandmontage
- Rohrmontage (mit separatem Montageset, Zubehör → 44)

Direkte Wandmontage

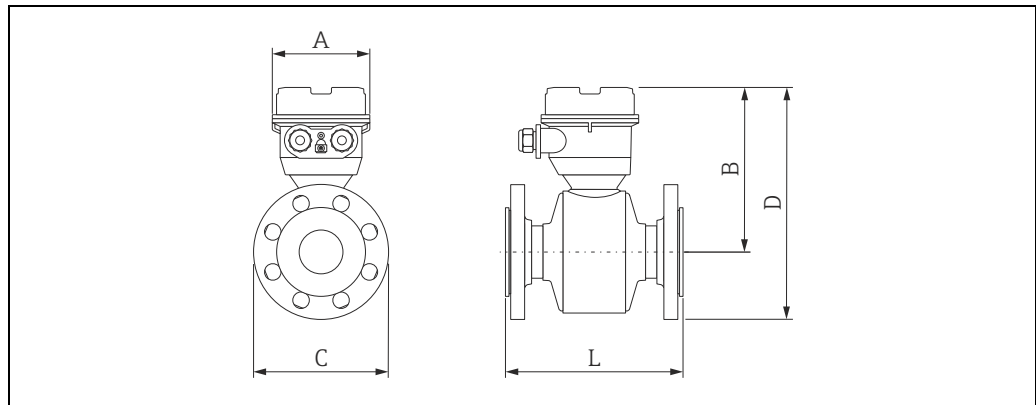


A0016411

Rohrmontage



A0016412

Getrenntausführung Messaufnehmer, vollverschweisst (IP68)

A0020399

Abmessungen in SI-Einheiten

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
25	200	112	189
32	200	112	189
40	200	112	189
50	200	112	189
65	200	112	202
80	200	112	207
100	250	112	219
125	250	112	232
150	300	112	254
200	350	112	279
250	450	112	313
300	500	112	338

Maß C										
DN [mm]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	PN 25 [mm]	PN 40 [mm]	Cl. 150 [mm]	Cl. 300 [mm]	Table E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]	20K [mm]
25	–	–	–	140	140	140	140	–	140	140
32	–	–	–	140	–	–	–	–	140	140
40	–	–	–	150	140	155	–	–	140	140
50	–	–	–	165	152	165	150	150	155	155
65	–	185	–	185	–	–	–	–	175	175
80	–	200	–	200	191	210	185	185	185	200
100	–	220	–	325	229	254	215	215	210	225
125	–	250	–	270	–	–	–	–	250	270
150	–	285	–	300	279	318	280	280	280	305
200	340	340	360	–	343	–	335	335	330	350
250	395	405	425	–	406	–	405	405	400	430
300	445	460	485	–	483	–	455	455	445	480

Maß D										
DN [mm]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	PN 25 [mm]	PN 40 [mm]	Cl. 150 [mm]	Cl. 300 [mm]	Table E [mm]	PN 16 [mm]	10K [mm]	20K [mm]
25	–	–	–	260	260	260	260	–	260	260
32	–	–	–	260	–	–	–	–	260	260
40	–	–	–	264	260	267	–	–	260	260
50	–	–	–	272	265	272	264	264	267	267
65	–	295	–	295	–	–	–	–	290	290
80	–	307	–	307	302	311	300	300	300	307
100	–	330	–	382	333	346	327	327	325	332
125	–	357	–	367	–	–	–	–	357	367
150	–	396	–	404	393	412	395	395	395	406
200	450	450	460	–	450	–	447	447	445	454
250	510	515	525	–	516	–	515	515	513	528
300	560	568	580	–	580	–	565	565	560	578

Abmessungen in US-Einheiten

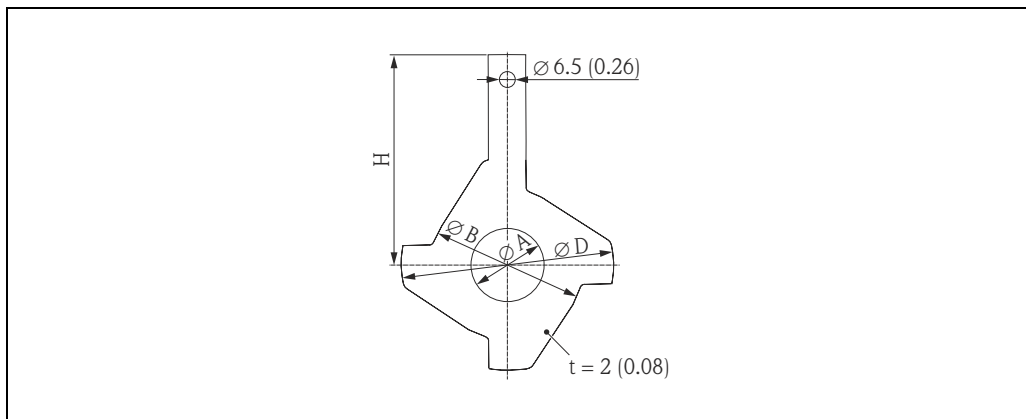
DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]
1"	7,87	4,41	7,44
2"	7,87	4,41	7,44
3"	7,87	4,41	8,15
4"	9,84	4,41	8,62
6"	11,8	4,41	10,0
8"	13,8	4,41	11,0
10"	17,7	4,41	12,3
12"	19,7	4,41	13,3

Maß C										
DN [in]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [in]	PN 16 [in]	PN 25 [in]	PN 40 [in]	Cl. 150 [in]	Cl. 300 [in]	Table E [in]	PN 16 [in]	10K [in]	20K [in]
1"	–	–	–	5,51	5,51	5,51	5,51	–	5,51	5,51
2"	–	–	–	6,50	6,00	6,50	5,91	5,91	6,10	6,10
3"	–	7,87	–	7,87	7,50	8,25	7,28	7,28	7,28	7,87
4"	–	8,66	–	12,8	9,00	10,0	8,46	8,46	8,27	8,86
6"	–	11,2	–	11,8	11,0	12,5	11,0	11,0	11,0	12,0
8"	13,4	13,4	14,2	–	13,5	–	13,2	13,2	13,0	13,8
10"	15,6	15,9	16,7	–	16,0	–	15,9	15,9	15,8	16,9
12"	17,5	18,1	19,1	–	19,0	–	17,9	17,9	17,5	18,9

Maß D										
DN [in]	EN (DIN)				ASME		AS		JIS	
	PN 10 [in]	PN 16 [in]	PN 25 [in]	PN 40 [in]	Cl. 150 [in]	Cl. 300 [in]	Table E [in]	PN 16 [in]	10K [in]	20K [in]
1"	–	–	–	10,2	10,2	10,2	10,2	–	10,2	10,2
2"	–	–	–	10,7	10,4	10,7	10,4	10,4	10,5	10,5
3"	–	12,1	–	12,1	11,9	12,2	11,8	11,8	11,8	12,1
4"	–	13,0	–	15,0	13,1	13,6	12,9	12,9	12,8	13,1
6"	–	15,6	–	15,9	15,5	16,2	15,6	15,6	15,6	16,0
8"	17,7	17,7	18,1	–	17,7	–	17,6	17,6	17,5	17,9
10"	20,1	20,3	20,7	–	20,3	–	20,3	20,3	20,2	20,8
12"	22,0	22,4	22,8	–	22,8	–	22,2	22,2	22,0	22,8

Zubehör

Erdungsscheiben für Flanschanschlüsse



A0022709

Abmessungen in SI-Einheiten

DN ¹⁾	EN (DIN)/JIS/AS ²⁾			
[mm]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	H [mm]
25	26	62	78	88
32	35	80	88	95
40	41	82	101	103
50	52	101	116	108
65	68	121	132	118
80	80	131	155	135
100	104	156	187	153
125	130	187	207	160
150	158	217	256	184
200	206	267	288	205
250	260	328	359	240
300 ³⁾	312	375	413	273
300 ⁴⁾	310	375	404	268

¹⁾ Erdungsscheiben für alle im Standard lieferbaren Flanschnormen/Druckstufen einsetzbar.

²⁾ EN (DIN)/AS/JIS; Bei Flanschen nach AS sind DN 32, 40, 65 und 125 nicht verfügbar.

³⁾ PN 10/16

⁴⁾ PN 25, JIS 10K/20K

Abmessungen in US-Einheiten

DN ¹⁾	ASME			
[in]	A [in]	B [in]	D [in]	H [in]
1"	1,02	2,44	3,05	3,44
2"	2,05	3,98	4,55	4,25
3"	3,15	5,16	6,08	5,31
4"	4,09	6,14	7,34	6,02
6"	6,22	8,54	10,1	7,24
8"	8,11	10,5	11,3	8,07
10"	10,2	12,9	14,1	9,45
12"	12,3	14,8	16,3	10,8

¹⁾ Erdungsscheiben für alle im Standard lieferbaren Flanschnormen/Druckstufen einsetzbar.

Gewicht*Gewicht in SI-Einheiten*

Gewichtsangaben in kg (für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial)													
Nennweite		Kompaktausführung (Messaufnehmer und Messumformer) ohne Batterien					Getrenntausführung (Messaufnehmer und Anschlussgehäuse) ohne Verbindungskabel, Messumformer und Batterien						
[mm]	[in]	EN (DIN)/AS*		ASME		JIS		EN (DIN)/AS*		ASME		JIS	
25	1"	PN 40	5		5		5	PN 40	6,5		6		6,5
32	-		6		-		5		8		-		7,5
40	-		8		-		6		8,5		-		7,5
50	2"		9		9		7		10		9		9
65	-	PN 16	10	Class 150	-	10K	9	PN 16	11	Class 150	-	10K	10
80	3"		12		12		11		13		13		11
100	4"		14		14		13		15		17		13
125	-		20		-		19		20		-		18
150	6"		24		24		23		25		26		23
200	8"	PN 10	43		43		40	PN 10	36		42		32
250	10"		63		73		68		49		59		48
300	12"		68		108		70		58		84		55
		Messumformer Getrenntausführung = 1,5 kg											
		*Bei Flanschen nach AS sind nur DN 50, 80, 100, 150, 200, 250 und 300 verfügbar. Gewicht Batterieblock: 100 g (1 Batterie), 190 g (2 Batterien), 290 g (3 Batterien)											

Gewicht in US-Einheiten

Gewichtsangaben in lbs (ohne Verpackungsmaterial)										
Nennweite		Kompaktausführung (Messaufnehmer und Messumformer) ohne Batterien				Getrenntausführung (Messaufnehmer und Anschlussgehäuse) ohne Verbindungskabel, Messumformer und Batterien				
[mm]	[in]	ASME				ASME				
25	1"	Class 150	11			Class 150	13			
32	-		-				-			
40	-		-				-			
50	2"		20				20			
65	-		-				-			
80	3"		27				29			
100	4"		31				38			
125	-		-				-			
150	6"		53				58			
200	8"		95				93			
250	10"		161				130			
300	12"		238				185			
						Messumformer Getrenntausführung = 3,3 lbs				
		Gewicht Batterieblock: 3,53 oz (1 Batterie), 6,70 oz (2 Batterien), 10,2 oz (3 Batterien)								

Messrohrspezifikationen

Nennweite		Druckstufe					Messrohr Innendurchmesser			
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME	AS		JIS	Hartgummi		Polyurethan	
				2129	4087		[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1"	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	24	0,94
32	–	PN 40	–	–	–	20K	–	–	32	1,26
40	–	PN 40	–	–	–	20K	–	–	38	1,50
50	2"	PN 40	Class 150	Table E	PN 16	10K	50	1,97	50	1,97
65	–	PN 16	–	–	–	10K	66	2,60	66	2,60
80	3"	PN 16	Class 150	Table E	PN 16	10K	79	3,11	79	3,11
100	4"	PN 16	Class 150	Table E	PN 16	10K	102	4,02	102	4,02
125	–	PN 16	–	–	–	10K	127	5,00	127	5,00
150	6"	PN 10	Class 150	Table E	PN 16	10K	156	6,14	156	6,14
200	8"	PN 10	Class 150	Table E	PN 16	10K	204	8,03	204	8,03
250	10"	PN 10	Class 150	Table E	PN 16	10K	258	10,2	258	10,2
300	12"	PN 10	Class 150	Table E	PN 16	10K	309	12,2	309	12,2

Werkstoffe**Gehäuse Messumformer**

- Kompaktausführung: Kunststoff Polycarbonat
- Getrenntausführung (Wandaufbaugeschäfte): Kunststoff Polycarbonat

Messaufnehmer

Vollverschweißt mit Schutzlackierung

Anschlussgehäuse Messaufnehmer (Getrenntausführung)

Kunststoff Polycarbonat

Messrohre

Rostfreier Stahl 1.4301 oder 1.4306/304L

Messrohrhaukleidungen

- DN 25...300 (1...12"): Polyurethan
- DN 50...300 (2...12"): Hartgummi

Elektroden

1.4435/304L, Alloy C-22

Prozessanschlüsse mit Schutzlackierung

- EN 1092-1 (DIN 2501): C22, FE 410 WB, S235JRG2
- ASME B16.5: A105
- AS 2129: A105, S235JRG2, S275JR
- AS 4087: A105, S275JR
- JIS: 1.0425, HII, S235JRG2

Dichtungen

nach DIN EN 1514-1

Zubehör

- Displayschutz
Rostfreier Stahl 1.4301
- Erdungsscheiben
1.4435/316L, Alloy C-22

Elektrodenbestückung	■ 2 Messelektroden zur Signalerfassung ■ 1 Bezugs elektrode zum Potenzialausgleich ■ 1 MSÜ-Elektrode zur Messstoffüberwachung (wird vom Messgerät nicht unterstützt)
-----------------------------	--

Prozessanschlüsse	■ EN 1092-1 (DIN 2501): – PN 10 (DN 200...300 / 8...12") – PN 16 (DN 65...300 / 3...12") – PN 25 (DN 200...300 / 8...12") – PN 40 (DN 25...150 / 1...6") ■ ASME – Class 150 (DN 25...300 / 1...12") – Class 300 (DN 25...150 / 1...6") ■ AS – AS 2129: Table E (DN 80...300 / 3...12") – AS 4087: PN 16 (DN 80...300 / 3...12") ■ JIS – 10K (DN 50...300 / 2...12") – 20K (DN 25...300 / 1...12")
--------------------------	---

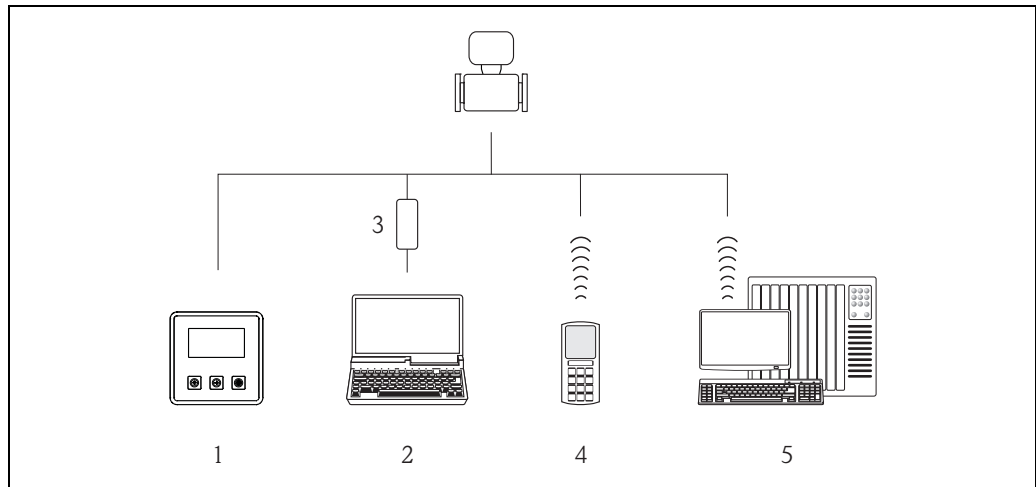
Oberflächenrauigkeit	Elektroden: 0,3...0,5 µm (12...20 µin). Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.
-----------------------------	--

GSM-/GPRS-Antenne	■ Rundstrahlende Dipolantenne mit 3 m (9,84 ft) Anschlusskabel. ■ Anschlussbuchse für GSM Antenne: SMA Buchse (female) ■ Montage und Anschluss der GSM Antenne →  26.
--------------------------	---

Bedienbarkeit

Bedienkonzept

Bedienmöglichkeiten



A0016602

Übersicht zu Bedienmöglichkeiten

- 1 Vor-Ort-Bedienung des Messgeräts
- 2 Computer mit Bedientool Config 5800
- 3 Serviceinterface FXA 291 (angeschlossen am Computer über USB- und am Messgerät über Service-Schnittstelle)
- 4 Mobiltelefon (Wireless via SMS)
- 5 Computer (Wireless via Mail)

Vor-Ort-Bedienung

Anzeigeelemente

- Flüssigkristall-Anzeige: unbeleuchtet, 8-zeilig mit je 16 Zeichen
- Anzeige individuell konfigurierbar für die Darstellung unterschiedlicher Messwert- und Statusgrößen
- Summenzähler

Bedienelemente

- Vor-Ort-Bedienung über Folientastatur
- Quick-Start-Menü für eine schnelle Inbetriebnahme

Bedientool Config 5800

Config 5800 ist ein Software-Bedientool zur Parametrierung und Bedienung des Messgeräts Promag 800.

Das Messgerät unterstützt keine anderen Bedientools.

Funktionsumfang

- Zugriff auf alle Messgeräte-Parameter:
 - über die im Bedientool integrierte Bedienoberfläche
 - über das Parametermenü
- Parametrierung/Aufbau der Kommunikation des Messgeräts via GSM, Mail etc. Diese Parameter sind nur über das Parametermenü des Bedientools verfügbar.
- Bedienung des Messgeräts.
- Speichern oder Auslesen von Datensätzen (Parameter, Events etc.).
- Speichern oder Laden der Konfiguration des Messgeräts.
- Speichern oder Auslesen der Daten vom Datenlogger.



Für den Anschluss des Computers an das Messgerät wird das Serviceinterface FXA 291 (USB-Version) benötigt. Das Serviceinterface FXA 291 ist nicht Teil des Lieferumfangs (Zubehör → 44).

Fernbedienung

- Via Bedientool Config 5800
- Via GSM (Global System for Mobile Kommunikation)/GPRS (General Packet Radio Service)

Sprachen

Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Französisch

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitäts-erklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.
Trinkwasserzulassung	■ WRAS BS 6920 ■ ACS ■ NSF 61 ■ KTW/W270
Externe Normen und Richtlinien	■ EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ IEC/EN 61326: Emission gemäß Anforderungen für Klasse A
GSM Zulassungen	■ EN 301 511 V9.0.2 Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized EN for mobile stations in the GSM 900 and GSM 1800 bands covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive (1999/5/EC) ■ EN 301 489-7 V1.3.1 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatiliby (EMC) standrad for radio equipment and services; Part 7: Specific conditions for mobile and portable radio ans ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GMS and DCS) ■ EN 61326 Electrical equipment for measurement, control and labatory use EMC requirements - Part 1: General requirements ■ EN 60950-1:2006 + A11: 2009 + A1:2010 + A12: 2011 Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements ■ 47CFR15 (12/2010) Part 15 RADIO FREQUENCY DEVICES, Subpart B - Unintentional Radaitors

Konformitätserklärung

CE-Hinweis

Das Messsystem erfüllt die Anforderungen der EC-Richtlinien "Elektromagnetische Kompatibilität" (EMV-Richtlinie).

- Störaussendung: EN 61326: Klasse A Industriebereich
- Störfestigkeit: EN 61326: Industriebereich

Eine Konformitätserklärung in Übereinstimmung mit den oben genannten Standards ist abgegeben worden und kann bei Endress+Hauser eingesehen werden.

FCC-Hinweis (Federal Communications Commission)

Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen und kann, falls es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und verwendet wird, zu gefährlichen Störungen für Funkkommunikationen führen. Es gibt jedoch keine Garantie dafür, dass Störungen bei einer speziellen Installation nicht auftreten. Falls dieses Gerät gefährliche Störungen für den Radio- und Fernsehempfang verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts bestimmt werden kann, so sollte der Benutzer die Störungen durch eine der folgende Maßnahmen beheben:

- Umstellen oder andere Ausrichtung der Empfangsantenne
- Vergrößerung des Abstands zwischen dem Gerät und dem Empfänger
- Anschluss des Geräts an eine Steckdose eines anderen Schaltkreises als desjenigen, an den das Empfangsgerät angeschlossen ist.

Um sicherzustellen, dass das Gerät aktuelle FCC-Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen erfüllt, die sowohl die maximale Funkfrequenz-Ausgangsleistung als auch die Exposition des Menschen der Funkfrequenzstrahlung gegenüber begrenzt, verwenden Sie eine Antenne mit einem maximalen Antennengewinn von 2 dBi. Außerdem muss ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Geräteantenne und dem Körper des Benutzers und allen nahestehenden Personen jederzeit und bei allen Anwendungen und Verwendungen eingehalten werden.

Änderungen

Die FCC verlangt, dass der Benutzer darüber informiert ist, dass durch alle Änderungen an diesem Gerät, die nicht ausdrücklich von Endress+Hauser genehmigt werden, die Autorität des Benutzers zur Bedienung des Geräts ungültig werden kann.

FCC-Statement (Federal Communications Commission)

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Vorschriften.

Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- Dieses Gerät kann keine gefährlichen Störungen verursachen.
- Dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich der Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Bemerkungen zu drahtlosen Geräten

In einigen Situationen oder Umgebungen kann die Verwendung drahtloser Geräte eingeschränkt sein. Solche Einschränkungen können an Flugzeugen, in Fahrzeugen, in Krankenhäusern, in der Nähe von Explosivstoffen, in explosionsgefährdeten Bereichen usw. gelten. Falls Sie sich unsicher sind, welche Richtlinie für die Benutzung dieses Geräts gilt, fragen Sie vor dem Einschalten nach einer Benutzungsgenehmigung.

Messgerätezulassung

Das Messgerät ist (optional) als Kaltwasserzähler (MI-001) für die Volumenerfassung im gesetzlich messtechnisch kontrollierten Einsatz gemäß der europäischen Messgeräte Richtlinie 2004/22/EG (MID) Baumusterprüfbescheinigung ATLab-I13-001 zugelassen. Das Gerät ist nach OIML R49 qualifiziert und verfügt über ein zugehöriges OIML Certificate of Conformity (optional).

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind verfügbar:

- Im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com
→ Land wählen → Messgeräte → Gerät wählen → Erweiterte Funktionen: Produktkonfiguration
- Bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale: www.endress.com/worldwide



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehöerteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com

Gerätespezifisches Zubehör

Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Displayschutz	Wird dazu verwendet, das Display vor Schlag oder Abrieb durch Sand in Wüstengebieten zu schützen.
Verbindungskabel für Getrenntausführung	Spulen- und Elektrodenkabel in verschiedenen Längen, verstärkte Kabel auf Wunsch.
Erdungskabel	Set, besteht aus zwei Erdungskabeln, für den Potenzialausgleich..
Rohrmontageset	Rohrmontageset für Messumformer.
Umbausatz Kompakt → Getrennt	Für den Umbau einer Kompaktausführung zu einer Getrenntausführung.

Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Erdungsscheiben für Flanschanschlüsse	Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten. Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA070D 

Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291 (USB-Version)	Anschluss des Messgeräts an einen Computer mit dem installierten Software-Bedientool Config5800: - Parametrierung des Messgeräts für den Aufbau der GSM/GPRS-Kommunikation (nur über das Software-Bedientool Config5800 möglich) - Speichern oder Auslesen der Daten vom Datenlogger

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: - Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. - Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: - Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator - Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
W@M	Life Cycle Management für Ihre Anlage W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätstatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation. Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser. W@M ist verfügbar: - Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement - Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.

Ergänzende Dokumentationen



Die aufgelisteten Dokumenttypen sind verfügbar:

- Auf der mitgelieferten CD-ROM zum Gerät
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download

Standarddokumentation

Gerätetyp	Kommunikation	Dokumenttyp	Dokumentationscode
5W8B**-	GSM/GPRS	Kurzanleitung	KA00056D
		Betriebsanleitung	BA00148D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Gerätetyp	Dokumenttyp	Zulassung	Dokumentationscode
	Einbauanleitung	–	Bei den Zubehörteilen jeweils angegeben

Eingetragene Marken

Applicator®

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe.

www.addresses.endress.com
