

Technische Information

Proline Promag L 800

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messgerät



Gewichtsoptimierter Messaufnehmer und intelligenter Energiesparmodus

Anwendungsbereich

- Das magnetisch-induktive Messprinzip wird nicht von Druck, Temperatur, Durchflussprofil beeinflusst
- Vollständig geeignet für Standardanwendungen in der Wasser- und Abwasserindustrie

Geräteeigenschaften

- Bis zu 30 % geringeres Messaufnehmer-Eigengewicht
- Nennweite: DN 50...600 (2...24")
- Maximal reduzierte Einbaulänge gemäß DVGW/ISO
- Messumformergehäuse aus langlebigem Polycarbonat
- Alles in 1 Gehäuse inklusive Batterien/Funkmodem
- Messintervalle individuell einstellbar

Ihre Vorteile

- Reduzierte Einbaukosten – flexible Montage durch einzigartiges Losflanschkonzept (DN < 350/14")
- Energiesparende Durchflussmessung – kein Druckverlust durch Querschnittsverengung
- Wartungsfrei – keine beweglichen Teile
- Keine 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	Stoßfestigkeit	23
Verwendete Symbole	3	Schwingungsfestigkeit	24
Arbeitsweise und Systemaufbau	4	Mechanische Belastung	24
Messprinzip	4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	24
Messeinrichtung	4	GSM/GPRS-Empfangsstärke	24
GSM/GPRS-Kommunikation	6	Prozess	24
Eingang	7	Messstofftemperaturbereich	24
Messgröße	7	Leitfähigkeit	24
Messbereich	7	Druck-Temperatur-Kurven	24
Messdynamik	7	Unterdruckfestigkeit	27
Eingangssignal	7	Durchflussgrenze	28
Ausgang	7	Druckverlust	29
Ausgangssignal	7	Systemdruck	29
GSM/GPRS	7	Vibrationen	29
Ausfallsignal	7	Konstruktiver Aufbau	30
Schleichmengenunterdrückung	7	Bauform, Maße	30
Galvanische Trennung	7	Gewicht	39
Datenlogger (SD-Karte)	8	Messrohrspezifikationen	41
Energieversorgung	8	Werkstoffe	42
Batteriekonzept	8	Elektrodenbestückung	42
Spezifikation Batterien	9	Prozessanschlüsse	43
Batterie-Lebensdauer	10	Oberflächenrauigkeit	43
Klemmenbelegung	11	GSM-/GPRS-Antenne	43
Versorgungsspannung	11	Bedienbarkeit	43
Leistungsaufnahme	11	Bedienkonzept	43
Versorgungsausfall	12	Vor-Ort-Bedienung	43
Elektrischer Anschluss	12	Bedientool Config 5800	44
Potenzialausgleich	14	Fernbedienung	44
Klemmen	16	Sprachen	44
Kabeleinführungen	16	Zertifikate und Zulassungen	44
Kabelspezifikation	16	CE-Zeichen	44
Kabelspezifikationen Getrenntausführung	17	Trinkwasserzulassung	44
Leistungsmerkmale	18	Externe Normen und Richtlinien	44
Referenzbedingungen	18	GSM Zulassungen	44
Maximale Messabweichung	18	Konformitätserklärung	45
Wiederholbarkeit	18	Bestellinformationen	46
Montage	19	Zubehör	46
Montageort	19	Gerätespezifisches Zubehör	46
Einbaulage	21	Kommunikationsspezifisches Zubehör	46
Ein- und Auslaufstrecken	21	Servicespezifisches Zubehör	47
Anpassungsstücke	22	Ergänzende Dokumentationen	47
Verbindungskabellänge	22	Standarddokumentation	47
Spezielle Montagehinweise	22	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	47
Umgebung	23	Eingetragene Marken	47
Umgebungstemperaturbereich	23		
Lagerungstemperatur	23		
Einsatzhöhe	23		
Atmosphäre	23		
Schutzart	23		








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

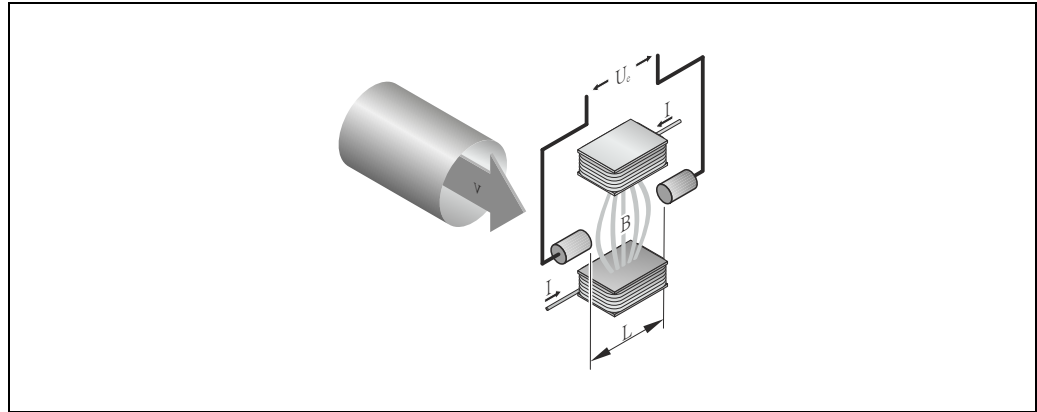
Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
A, B, C ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C...	Schnitte
 A0013441	Durchflussrichtung

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:

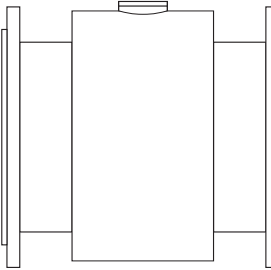
- Kompaktausführung – Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung – Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert.

Messumformer

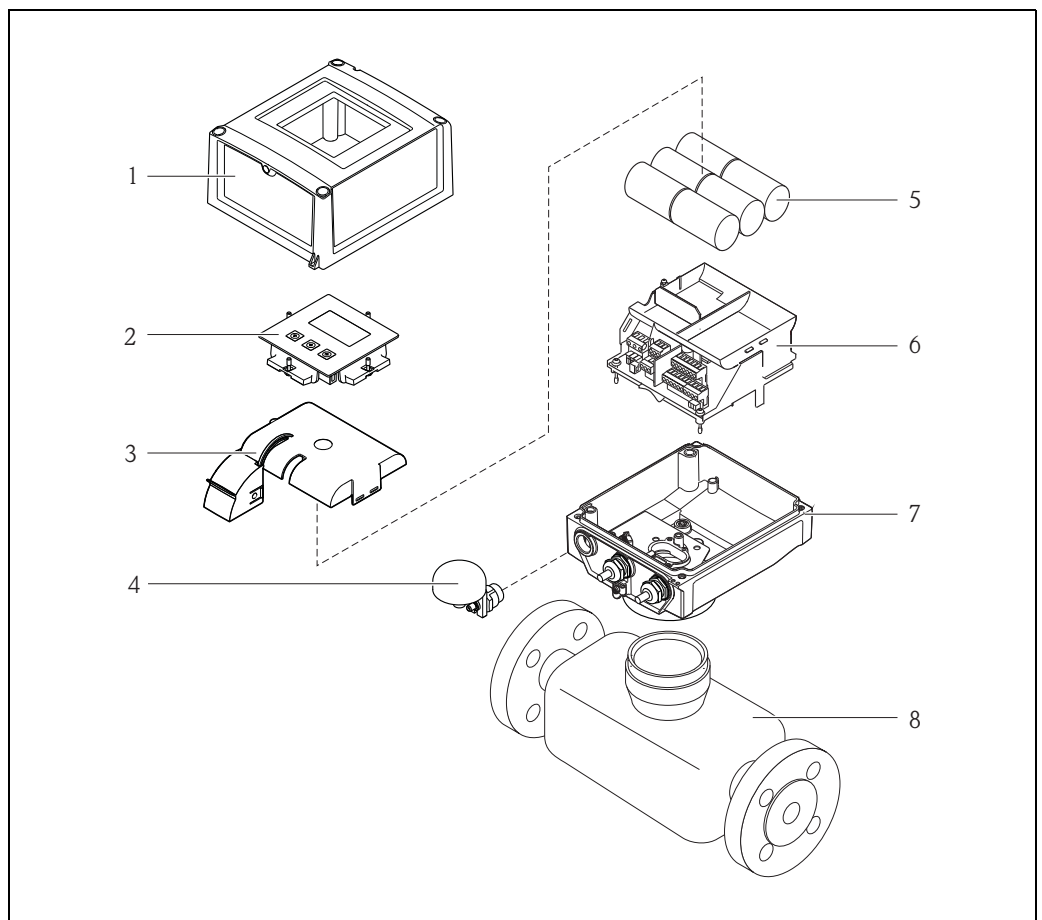
<p>Promag 800</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017117</p>	<p>Gehäuseausführungen und Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kompaktgehäuse: Kunststoff Polycarbonat ▪ Wandaufbaugeschäuse: Kunststoff Polycarbonat <p>Konfiguration:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vor-Ort-Bedienung, Tastenbedienung, achtzeilig ▪ Software-Bedientool Config5800 <p>Separate GSM/GPRS-Antenne optional erhältlich.</p>
--	---

Messaufnehmer

<p>Promag L (DN ≤ 300)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017040</p>	<p>Nennweiten: DN 50...300 (2...12")</p> <p>Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messaufnehmer: Alu beschichtet AlSi10Mg ▪ Messrohr: Rostfreier Stahl 1.4301/304, 1.4306/304L ▪ Messrohrhausekleidung: PTFE, Polyurethan ▪ Elektroden: 1.4435, Alloy C-22 ▪ Anschlussgehäuse Getrenntausführung: Alu beschichtet AlSi10Mg
---	--

<p>Promag L (DN > 300)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017041</p>	<p>Nennweiten: DN 350...600 (14...24")</p> <p>Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Messaufnehmer: Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung ■ Messrohr: Rostfreier Stahl 202, 304 ■ Messrohrauskleidung: Polyurethan, Hartgummi ■ Elektroden: 1.4435, Alloy C-22 ■ Anschlussgehäuse Getrenntausführung: Alu beschichtet AISi10Mg
--	---

Geräteaufbau



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



Emails können nur an einen SMTP-Server übermittelt werden, welcher kein Passwort und keinen Benutzernamen verlangt. Port 25 erfüllt üblicherweise diese Anforderungen. Dies muss mit dem E-Mail Provider sichergestellt werden.



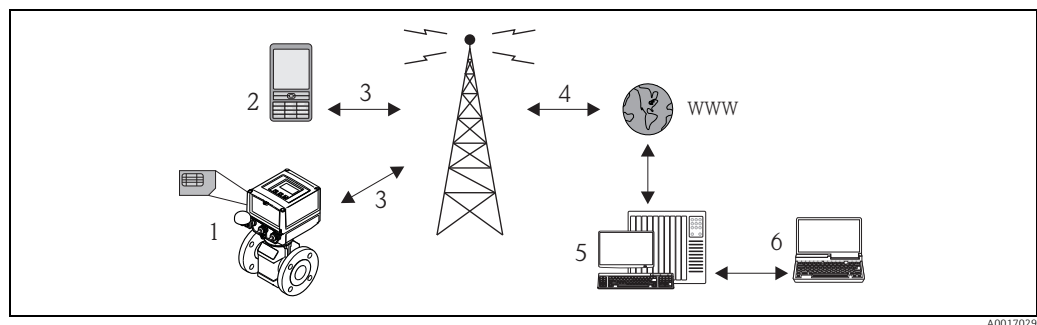
Es muss grundsätzlich sichergestellt sein, daß eine ausreichende Signalstärke des Mobilfunknetzes für die Einwahl in das GPRS/GSM-Netzwerks vorhanden ist.

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 paketorientierten 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.

Eingang

Messgröße	Direkte Messgrößen Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)
	Berechnete Messgrößen Massefluss
Messbereich	Typisch $v = 0,01...10$ m/s (0,03...33 ft/s) mit der spezifizierten Messgenauigkeit  Zur Berechnung des Messbereichs: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> (→  46)
	Empfohlener Messbereich Kapitel "Durchflussgrenze"
Messdynamik	Über 1000 : 1
Eingangssignal	Statuseingang (Hilfseingang) <ul style="list-style-type: none"> ▪ $U = 3...40$ V DC ▪ $R = 5$ kΩ ▪ galvanisch getrennt ▪ Konfigurierbar für: Messwertunterdrückung, Summenzähler zurücksetzen, Fehlermeldungen zurücksetzen

Ausgang

Ausgangssignal	Status-/Impulsausgang <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ($R_L = 240$ Ω, $V_{OUT} = 24$ V DC): 50 Hz ▪ getrennt von anderen Sekundärstromkreisen: 500 V DC
GSM/GPRS	GSM/GPRS-Modem <ul style="list-style-type: none"> ▪ zur Datenübertragung über ein GSM Netzwerk (TDMA/FMDA) ▪ auf der Elektronikplatine integriert ▪ Quadband: 850, 900, 1800, 1900 MHz ▪ Mail und SMS Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - 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
Schleilmengenunterdrückung	Schaltpunkte für die Schleilmenge 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 neue 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

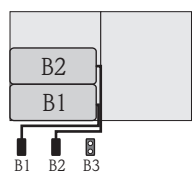
Im Messgerät stehen grundsätzlich drei Anschlüsse für Batterien zur Verfügung, die je nach Anordnung und Anzahl der Batterien unterschiedlich genutzt werden können. B1 und B2 sind die Anschlüsse für die Versorgung des Messgeräts, B3 ist der Anschluss für das GSM/GPRS-Modem.

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.

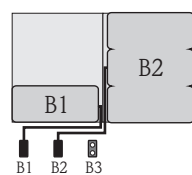
Wenn das Messgerät über eine externe Spannungsversorgung versorgt wird und diese ausfällt, dient die Batterie am Anschluss B1 zur Sicherung (Back-up) der Versorgungsspannung.

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.

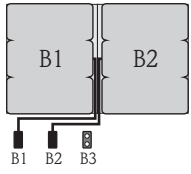
Konfiguration 1

Konfiguration Batterien	Anschlussstecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017127</p>	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: 5L8B**-**F0*****		

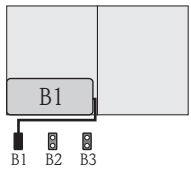
Konfiguration 2

Konfiguration Batterien	Anschlussstecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017128</p>	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: 5L8B**-**G0*****		

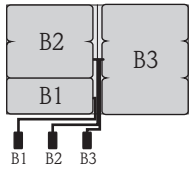
Konfiguration 3

Konfiguration Batterien	Anschlussstecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 <p>A0017129</p>	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: 5L8B**_**HO*****		

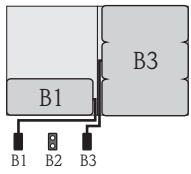
Konfiguration 4

Konfiguration Batterien	Anschlussstecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 <p>A0017130</p>	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: 5L8B**_**JO*****		

Konfiguration 5

Konfiguration Batterien	Anschlussstecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 <p>A0017131</p>	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: 5L8B**_**HP*****		

Konfiguration 6

Konfiguration Batterien	Anschlussstecker	Anzahl Batterien	Verwendung der Batterie(n)
 <p>A0017132</p>	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: 5L8B**_**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



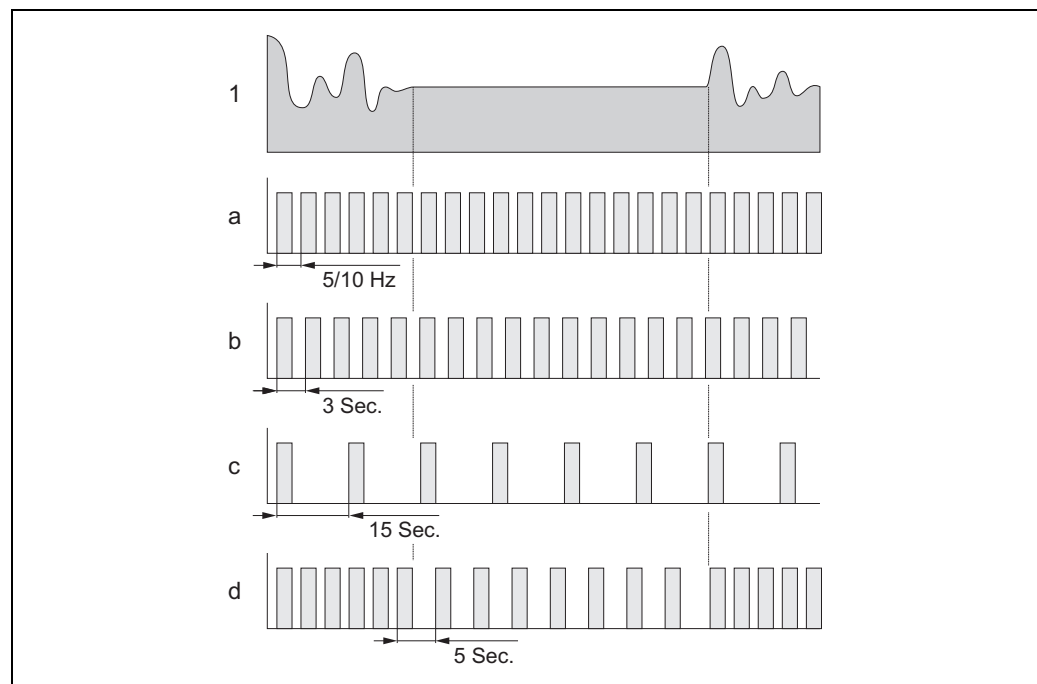
Lithium-Thionylchlorid-Hochleistungs-Batterien gehören zum Gefahrgut der Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände. Beachten Sie die Gefahrgutvorschriften, die im Sicherheitsdatenblatt beschrieben sind. Das Sicherheitsdatenblatt können Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale anfordern

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.



A0017032

Arbeitsweisen der unterschiedlichen Messwerterfassungen

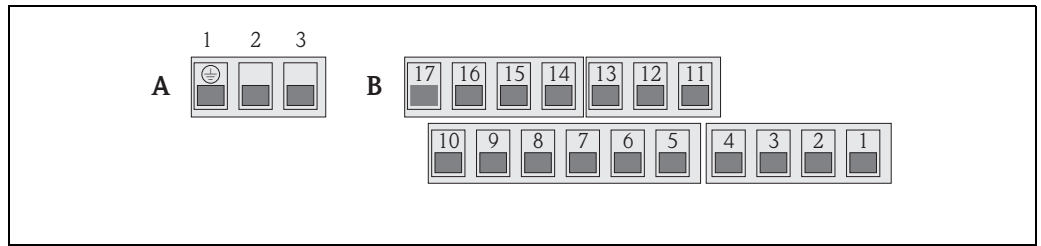
- | | |
|---|------------------|
| 1 | Durchflussprofil |
| a | CONT.PWR |
| b | AVERAGE |
| c | MAX. LIFE |
| d | SMART |



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 → 10

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

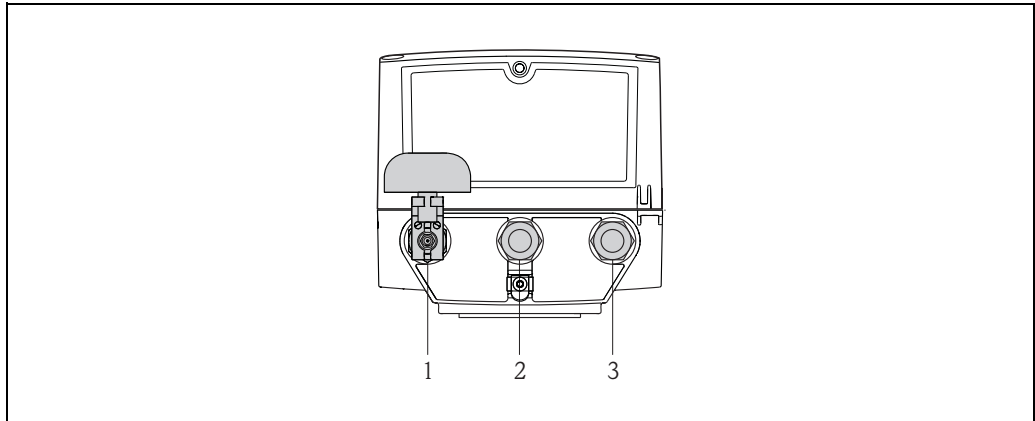


Die Batterie am Anschluss B1 dient zur Sicherung der Versorgungsspannung, wenn das Messgerät extern versorgt wird und es zu einem Ausfall der Spannungsversorgung kommt.

Elektrischer Anschluss

Anschluss Messumformer

Kabeleinführungen Kompaktausführung

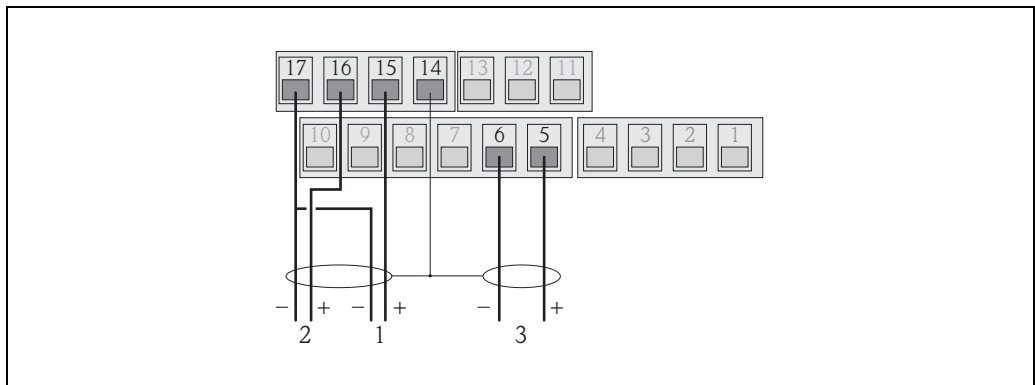


A0016457

Abb. 1: *Kabeleinführungen Kompaktausführung*

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

Anschluss Ein- und Ausgänge



A0017026

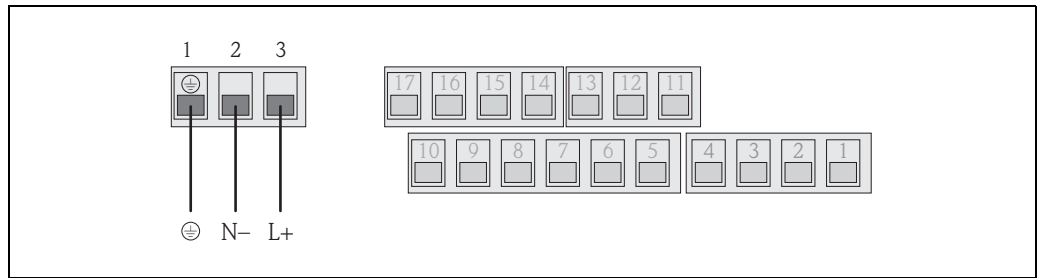
Anschluss der Ausgänge

- 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)

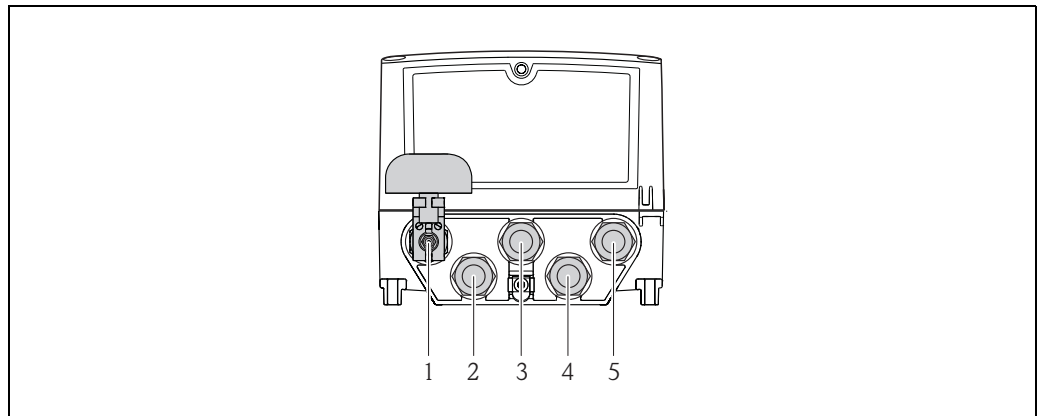
Externe Spannungsversorgung	
Klemme	Anschluss
1	Schutzleiter
2	N -
3	L +

Bestellbare Kombinationen

Bestellmerkmal "Power Supply"	Spannungs- versorgung	Anzahl Batterien
5L8B**_*J*****	100...240 V AC 12...60 V DC	1 Sicherungsbatterie (Back-up)
5L8B**_*K*****	100...240 V AC 12...60 V DC	1 Sicherungsbatterie (Back-up) 3 Batterien für GSM/GPRS-Modul

Anschluss Getrenntausführung

Kabeleinführungen Getrenntausführung

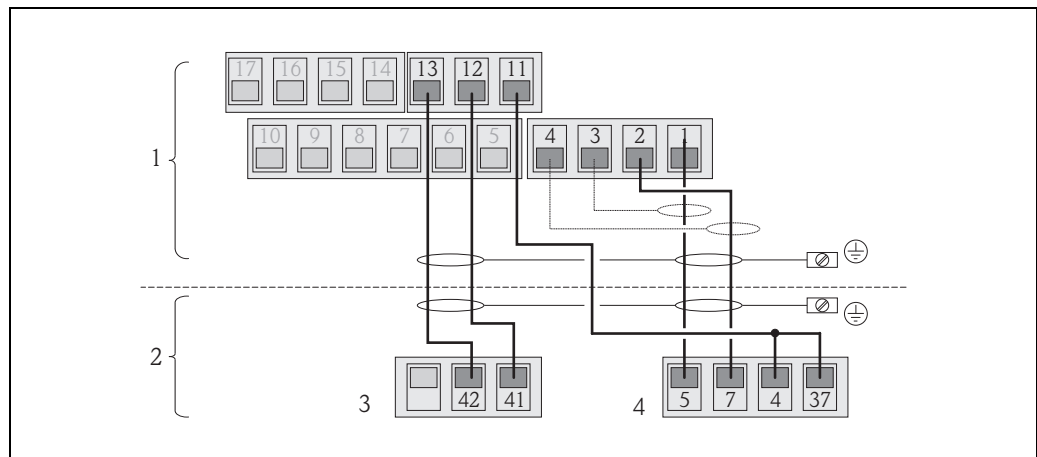


A0016458

Kabeleinführungen Getrenntausführung

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

Anschluss der Getrenntausführung



A0017027

Anschluss der Getrenntausführung

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

Messaufnehmer	
Klemme	Anschluss
5	Elektrode E1 (braun)
7	Elektrode E2 (weiß)
4	Referenzelektrode, Klemmen gebrückt (grün)
37	
41	Spulenstromkabel B2 (schwarz)
42	Spulenstromkabel B1 (schwarz)

Messumformer	
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)

Potenzialausgleich

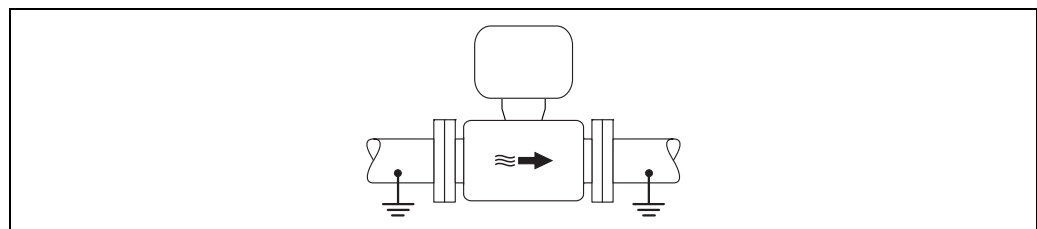
Anforderungen

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



A0016315

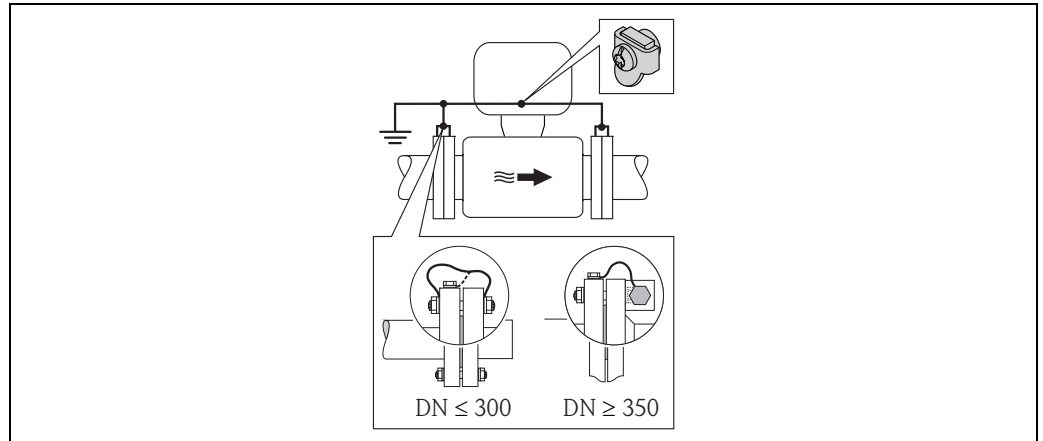
Potenzialausgleich über Messrohr

Anschlussbeispiele Sonderfälle

Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen



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:
 - Bei $\text{DN} \leq 300$ (12"): Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung des Messaufnehmers montieren.
 - Bei $\text{DN} \geq 350$ (14"): Erdungskabel direkt auf die Transport-Metallhalterung montieren.



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

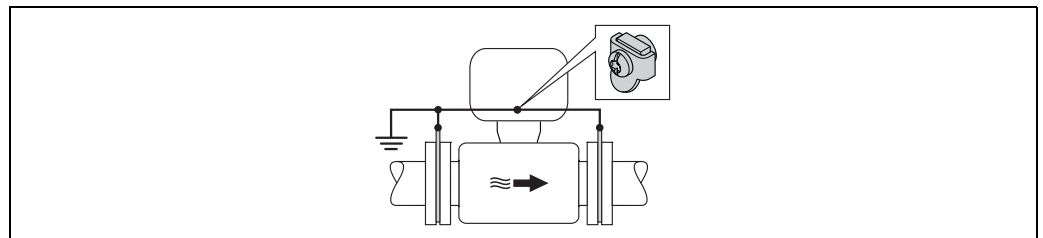


Das erforderliche Erdungskabel ist bei Endress+Hauser bestellbar → 46.

Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen



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.

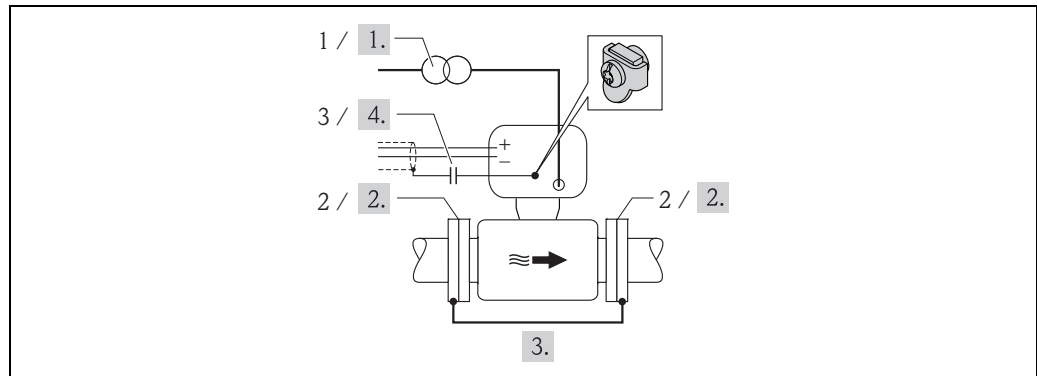


Das erforderliche Erdungskabel ist bei Endress+Hauser bestellbar → 46.

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 → 46.

Klemmen

Steckbare Klemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (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)

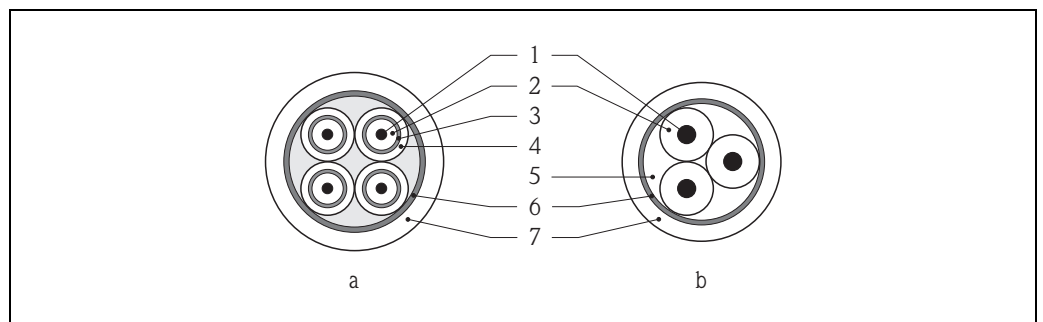
Kabelspezifikationen Getrenntausführung

Elektrodenkabel

- 3 × 0,38 mm² PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 7 mm) und einzeln abgeschirmten Adern
- Leiterwiderstand: ≤ 50 Ω/km
- Kapazität Ader/Schirm: ≤ 420 pF/m
- Dauerbetriebstemperatur: -20...+80 °C (-4...176 °F)
- Leitungsquerschnitt: max. 2,5 mm²

Spulenstromkabel

- 2 × 0,75 mm² PVC-Kabel mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 7 mm)
- Leiterwiderstand: ≤ 37 Ω/km
- Kapazität Ader/Ader, Schirm geerdet: ≤ 120 pF/m
- Dauerbetriebstemperatur: -20...+80 °C (-4...176 °F)
- Leitungsquerschnitt: max. 2,5 mm²
- Testspannung für Kabelisolation: ≥ 1433 V AC r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ 2026 V DC



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.

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.

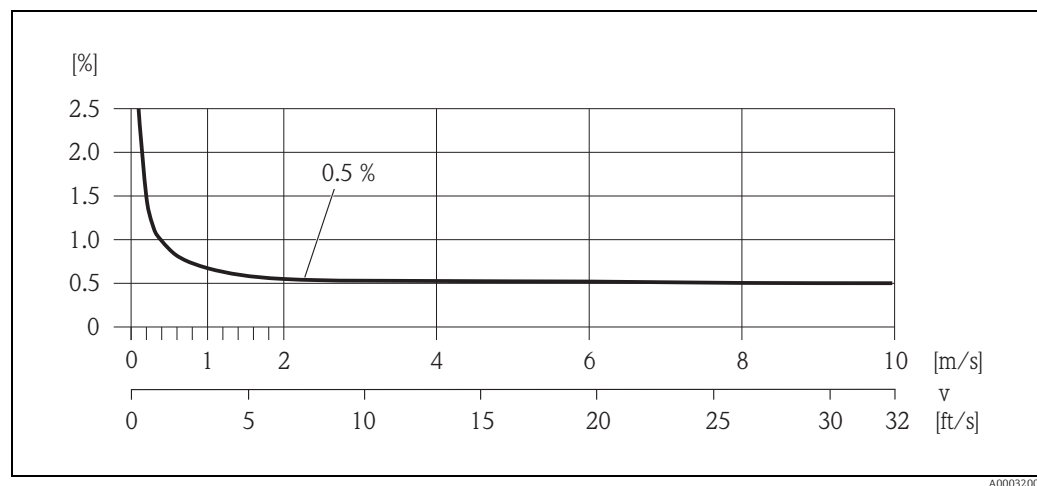
Maximale Messabweichung

Impulsausgang

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

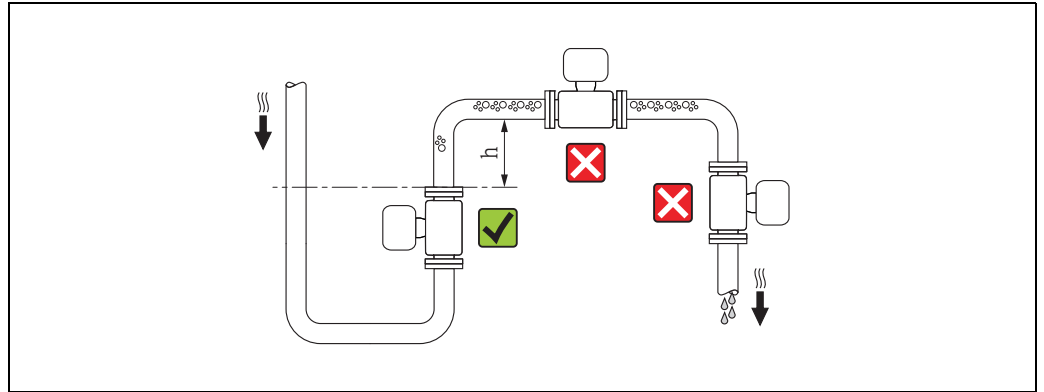
v.M. = vom Messwert

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 ($\geq 2 \times DN$) zum nächsten Rohrbogen achten.



Auswahl Montageort

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

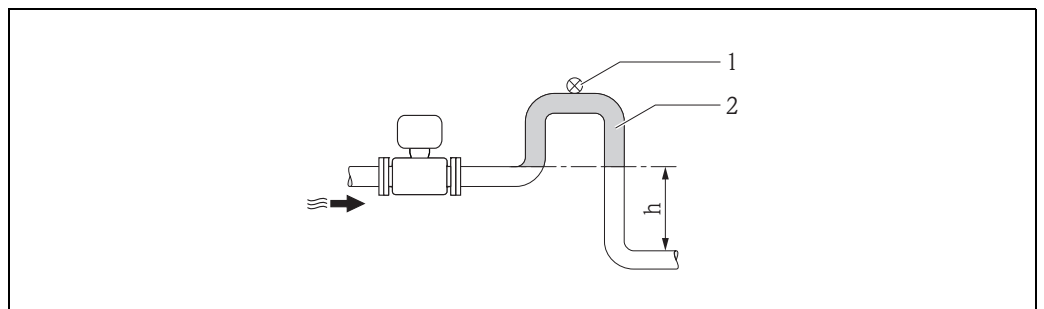
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung

Bei einer Falleitung

Bei Falleitungen 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 Abreisen des Flüssigkeitsstromes in der Rohrleitung und damit Lufteinschlüsse.



Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhaukskleidung, Kapitel "Unterdruckfestigkeit" (→ 27)



Einbau in eine Falleitungen

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

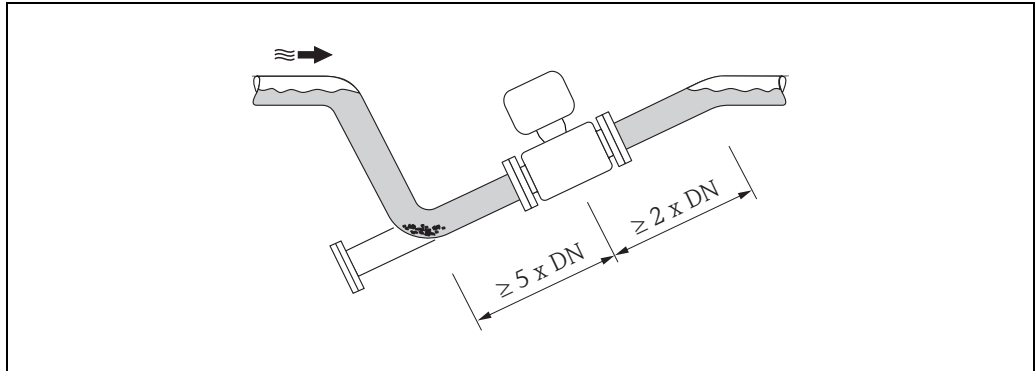
Bei einer teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle

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.



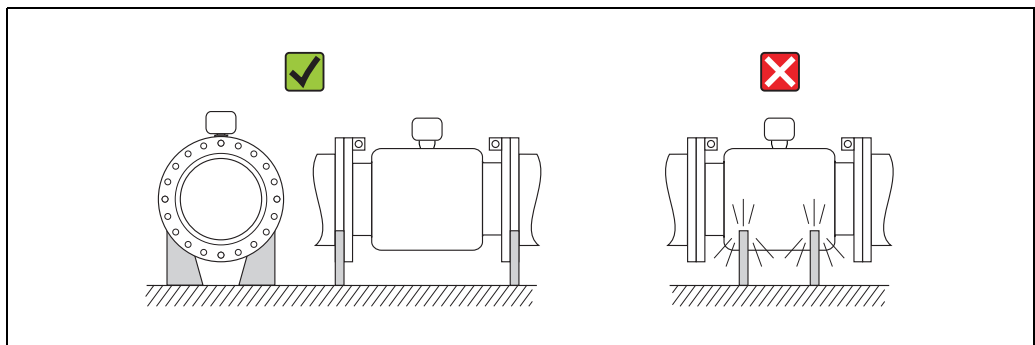
A0017063

Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung

Bei hohem Eigengewicht

Bei Nennweiten $DN \geq 350$ (14"): Messaufnehmer auf ein ausreichend tragfähiges Fundament stellen.

Messaufnehmer nicht am Mantelblech abstützen: Beschädigungsgefahr für Mantelblech und innenliegenden Magnetspulen.



A0016276

Korrektes Abstützen großer Nennweiten $DN \geq 350$ (14")

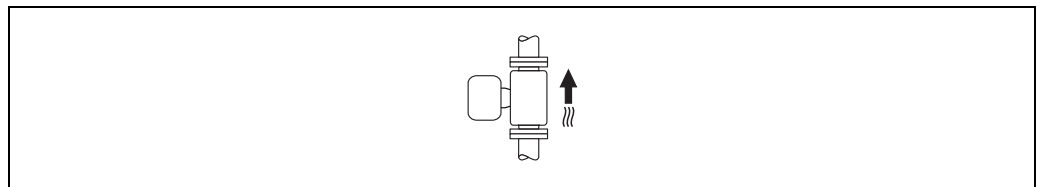
Einbaulage

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.

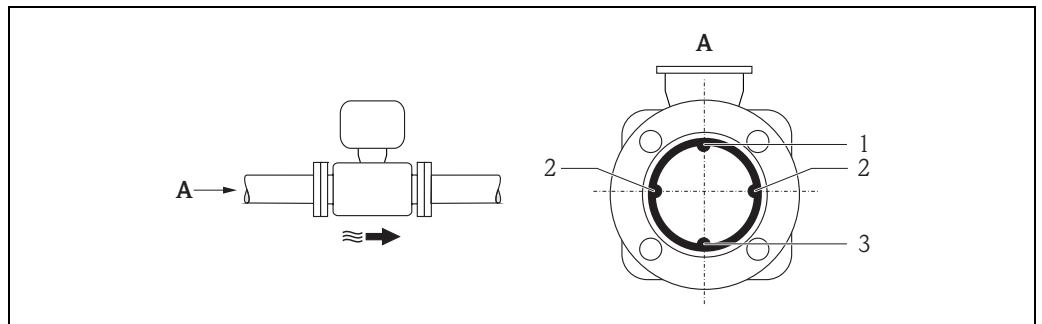


A0015591

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

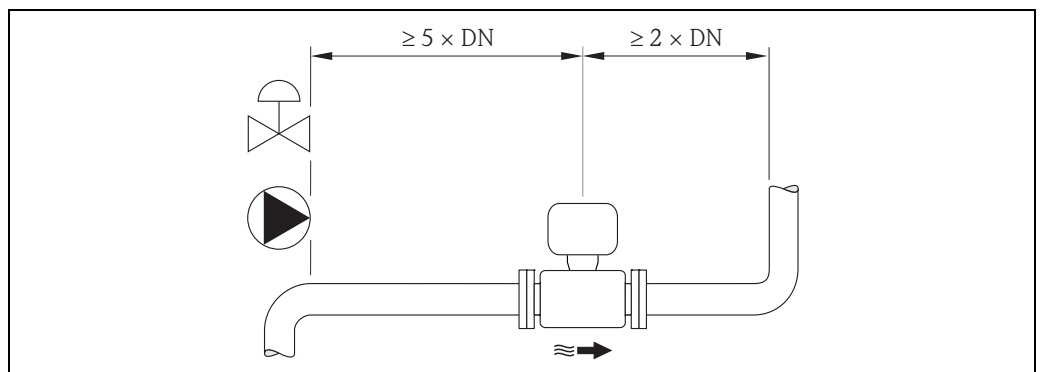
- 1 MSÜ-Elektrode für die Messstoffüberwachung/Leerrohrdetektion (wird vom Messumformer nicht unterstützt)
- 2 Messelektroden für die Messsignalaufnahme und Messstoffüberwachung/Leerrohrdetektion (EPD). Ein EPD-Alarm wird ausgelöst, wenn kein Fluid zwischen den Messelektroden vorhanden ist.
- 3 Bezugslektrode 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 $\geq 5 \times DN$
- Auslaufstrecke $\geq 2 \times DN$



A0016275

Ein- und Auslaufstrecken

Anpassungsstücke

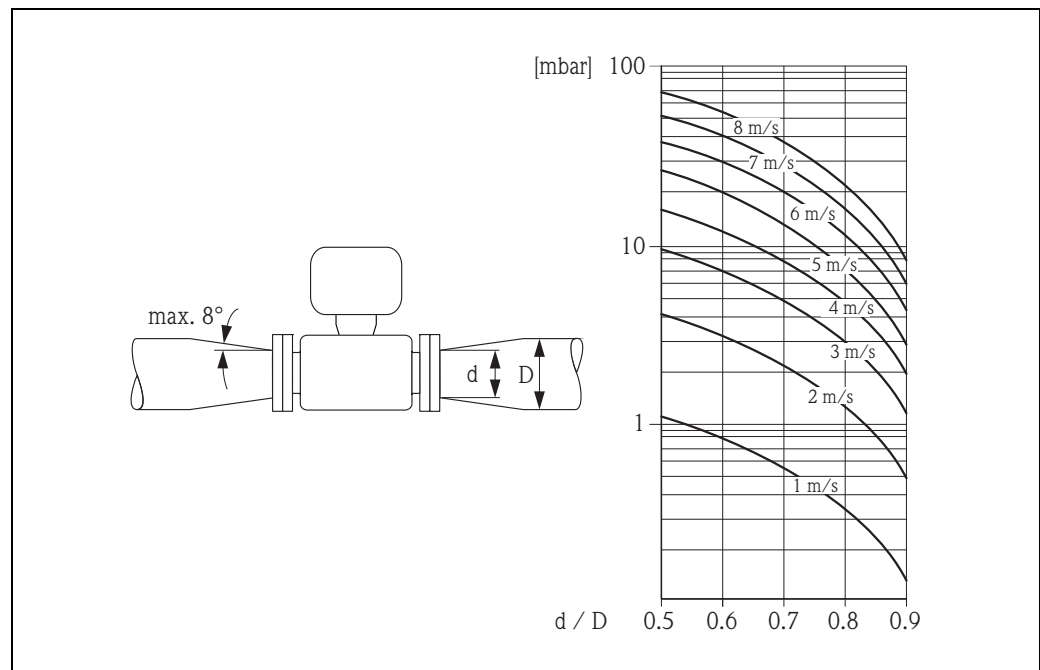
Der Messaufnehmer kann mithilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppel-flansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. 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	<p>Messumformer -20...+60 °C (-4...+140 °F)</p> <p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Flanschmaterial Kohlenstoffstahl: -10...+60 °C (14...+140 °F) ■ Flanschmaterial Rostfreier Stahl: -40...+60 °C (-40...+140 °F) <p> Der zulässige Temperaturbereich der Messrohrauskleidung darf nicht über- bzw. unterschritten werden, Abschnitt "Messstofftemperaturbereich".</p> <p>Folgende Punkte sind zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Montieren Sie das Messgerät an einer schattigen Stelle. <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.</p> <p>Folgende Punkte sind zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> - Einen möglichen Kurzschluss der Batteriepole verhindern. - Lagerungstemperatur vorzugsweise ≤ 21 °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	<p>Wenn ein Messumformergehäuse aus Kunststoff bestimmten Dampf-Luft-Gemischen permanent ausgesetzt ist, kann das Gehäuse beschädigt werden.</p> <p> Bei Unklarheiten: Kontaktieren Sie Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.</p>
Schutzart	<p>Messumformer</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure <p>Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ■ Optional bei Getrenntausführung bestellbar: IP68, Type 6P enclosure (bei DN ≤ 300 (12") nur in Verbindung mit Flanschen aus rostfreiem Stahl möglich) <p> Ohne spezielle Vorkehrungen nicht geeignet für den Einsatz in korrosiver Umgebung/ Flüssigkeit oder im Erdbau.</p>
Stoßfestigkeit	Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 600 68-2-6

Schwingungsfestigkeit Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 600 68-2-6

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**

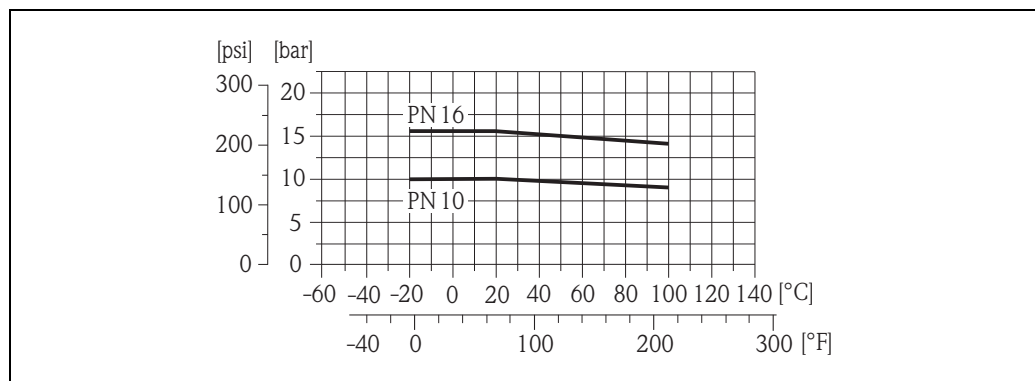
Die zulässige Temperatur ist von der Messrohrauskleidung abhängig.

- 0...+80 °C (+32...+176 °F) bei Hartgummi, DN 350...600 (14...24")
- -20...+50 °C (-4...+122 °F) bei Polyurethan, DN 50...600 (2...24")
- -20...+90 °C (-4...+194 °F) bei PTFE, 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.

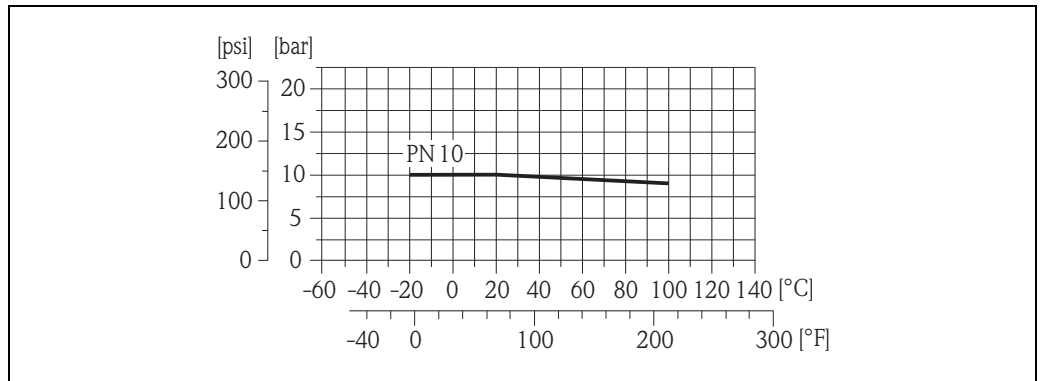
Flanschanschluss in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501)



Losflansch PN 10/16, Werkstoffe 1.4306/304L und 1.4307/304L, DN 50...300 (2...12")

A0011571

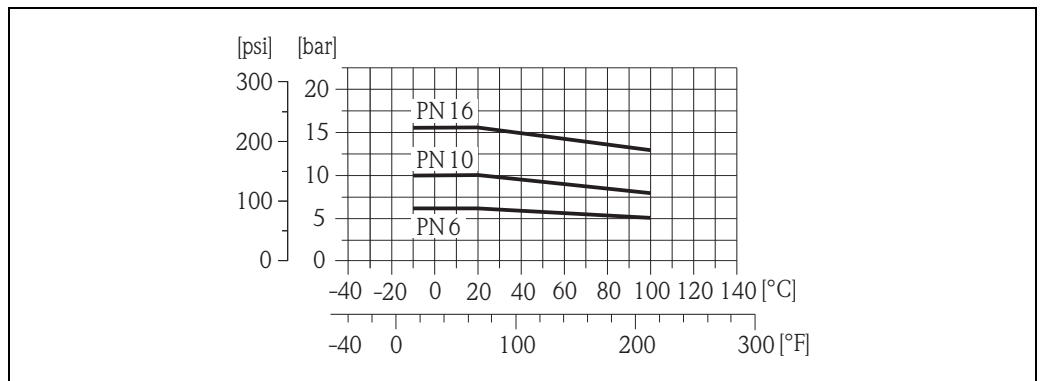
Flanschanschluss in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501)



Loser Blechflansch PN 10, Werkstoff 1.4301/304, DN 50...300 (2...12")

A0011573

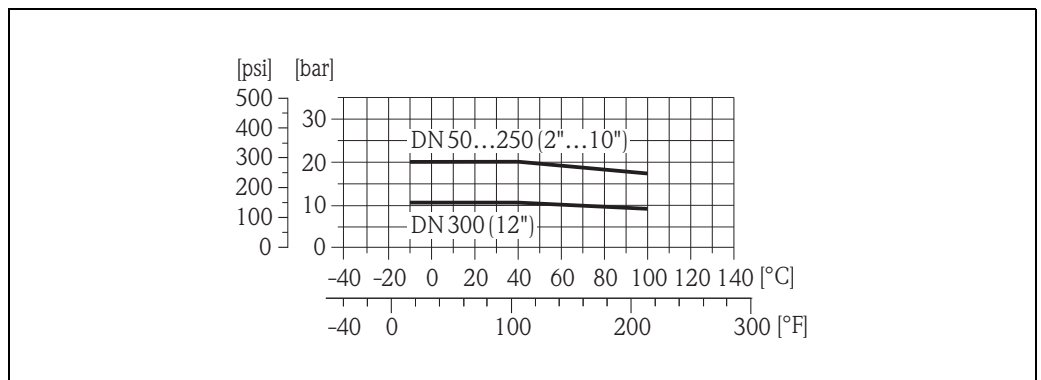
Flanschanschluss in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501)



*Festflansch PN 6/10, Werkstoffe 1.0038 (S235JRG2) und A105, DN 350...600 (14...24");
Losflansch PN 16, Werkstoff 1.0038 (S235JRG2), DN 50...150 (2...6")*

A0011568

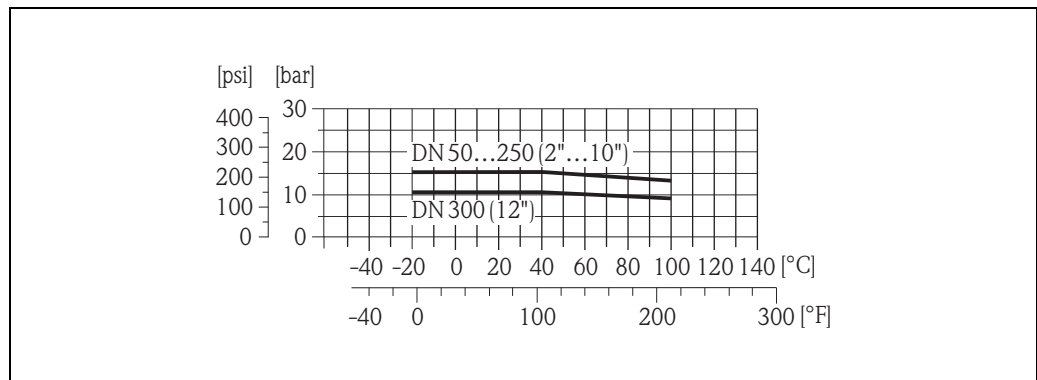
Flanschanschluss in Anlehnung an ASME B16.5



Losflansch Class 150, Werkstoff A105, DN 50...300 (2...12")

A0011572

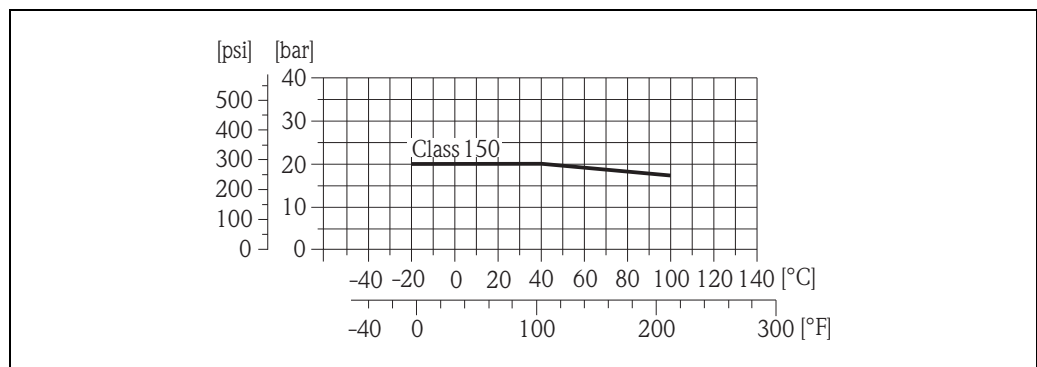
Flansanschluss in Anlehnung an ASME B16.5



A0011580

Losflansch Class 150, Werkstoff 316L, DN 50...300 (2...12")

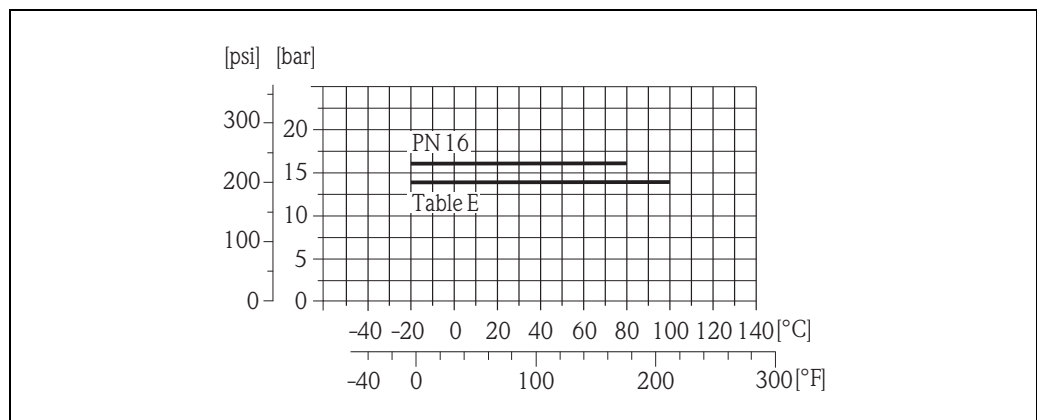
Flansanschluss in Anlehnung an ASME B16.5



A0017264

Festflansch Class 150, Werkstoff A105, DN 350...600 (14...24")

Flansanschluss in Anlehnung an AS 2129 und AS 4087



A0017265

Festflansch PN 16
Werkstoffe 1.0044 (S275JR), 1.0425/316L (P265GH) und A105
DN 350...600 (14...24")

Festflansch Table E
Werkstoffe 1.0038 (S235JRG2), 1.0345 (P235GH), 1.0425/316L (P265GH), A105 und FE410 WB
DN 350...600 (14...24")

Unterdruckfestigkeit

Messrohrauskleidung: Polyurethan, Hartgummi

Nennweite		Messrohr- auskleidung	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]
50...600	2...24"	Polyurethan	0	0	-
350...600	14...24"	Hartgummi	0	0	0

Messrohrauskleidung: PTFE

Nennweite		Messrohr- auskleidung	Unterdruckfestigkeit Messrohrauskleidung: Grenzwerte für Absolutdruck bei verschiedene Messstofftemperaturen			
[mm]	[in]		25 °C (77 °F)		90 °C (194 °F)	
			[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
50	2"	PTFE	0	0	0	0
65	-	PTFE	0	0	40	0,58
80	3"	PTFE	0	0	40	0,58
100	4"	PTFE	0	0	135	1,96
125	-	PTFE	135	1,96	240	3,48
150	6"	PTFE	135	1,96	240	3,48
200	8"	PTFE	200	2,90	290	4,21
250	10"	PTFE	330	4,79	400	5,80
300	12"	PTFE	400	5,80	500	7,25

Durchflussgrenze

Der Rohrlitungsdurchmesser 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.)

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite [mm]	Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \approx 0,5$ bzw. 10 m/s)	Endwert ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Werkeinstellung	
			Impulswertigkeit ca. 2 Pulse/s bei ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Schleichmenge ($v \approx 0,04 \text{ m/s}$)
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
350	175...3500 m ³ /h	1000 m ³ /h	0,006 m ³	25 m ³ /h
375	200...4000 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,008 m ³	35 m ³ /h
400	226...4600 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,008 m ³	35 m ³ /h
450	286...5800 m ³ /h	1500 m ³ /h	0,010 m ³	40 m ³ /h
500	353...7100 m ³ /h	2000 m ³ /h	0,012 m ³	50 m ³ /h
600	510...10200 m ³ /h	2500 m ³ /h	0,017 m ³	80 m ³ /h

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite [in]	Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \approx 0,5$ bzw. 10 m/s)	Endwert ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Werkeinstellung	
			Impulswertigkeit ca. 2 Pulse/s bei ($v \approx 2,5 \text{ m/s}$)	Schleichmenge ($v \approx 0,04 \text{ m/s}$)
2"	16...320 gal/min	80 gal/min	0,03 gal	2,50 gal/min
2 ½"	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
14"	770...15000 gal/min	4000 gal/min	1,50 gal	115,0 gal/min
15"	880...17000 gal/min	5000 gal/min	2,00 gal	150,0 gal/min
16"	1000...19000 gal/min	5000 gal/min	2,00 gal	150,0 gal/min
18"	1265...25000 gal/min	6500 gal/min	2,50 gal	200,0 gal/min
20"	1600...30000 gal/min	7500 gal/min	3,00 gal	250,0 gal/min
24"	2250...44000 gal/min	12000 gal/min	5,00 gal	350,0 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" → 22)

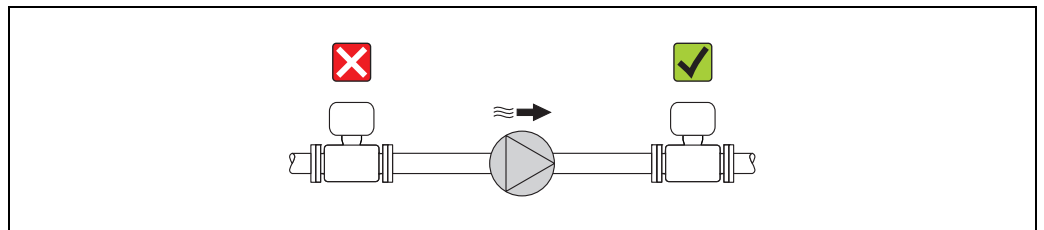
Systemdruck

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

i Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhaukskleidung:
 Kapitel "Unterdruckfestigkeit" → 27.

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

i Angaben zur Stoß- und Schwingungsfestigkeit des Messsystems:
 Kapitel "Stoßfestigkeit" und "Schwingungsfestigkeit" → 23.



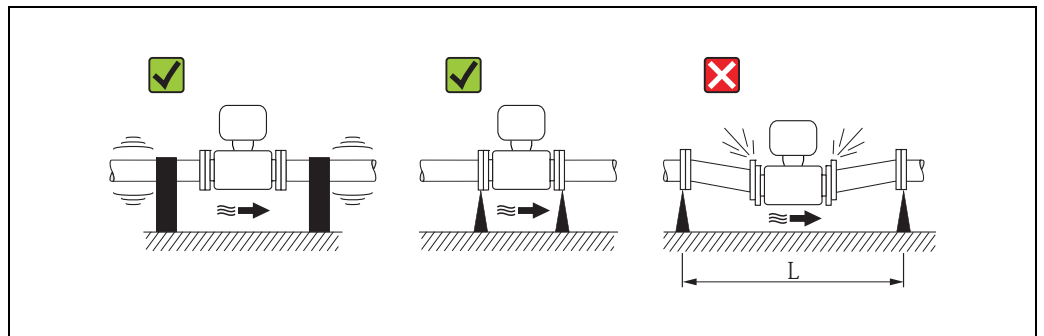
A0015594

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..

i Angaben zur Stoß- und Schwingungsfestigkeit des Messsystems:
 Kapitel "Stoßfestigkeit" und "Schwingungsfestigkeit" → 23.



A0016266

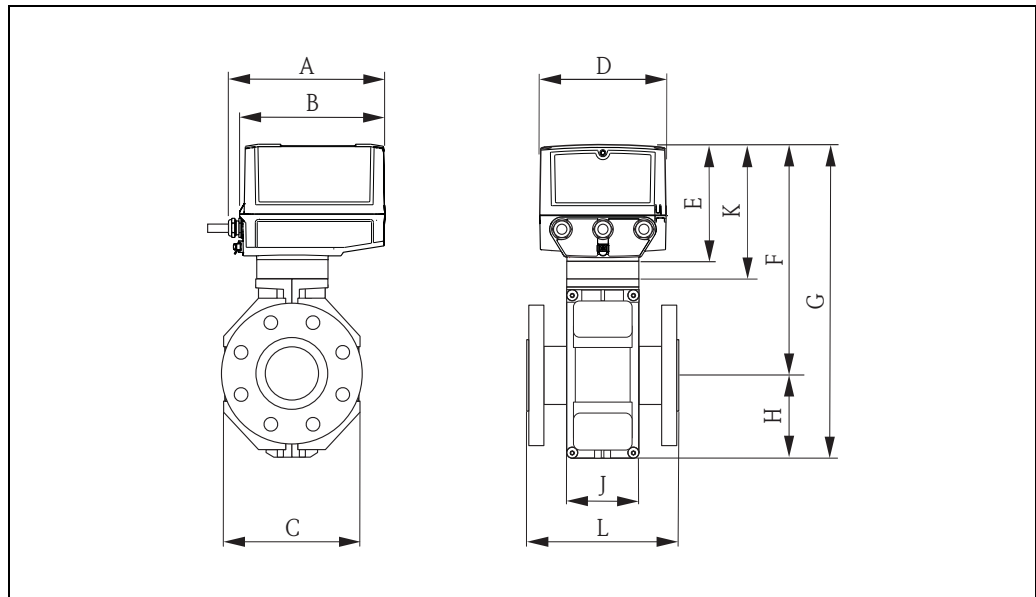
Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen

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

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Kompaktausbauform DN 50...300 (2...12")



A0017392

Abmessungen in SI-Einheiten

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	200	216	189	120	165	157	269	353	84	94	182
65	200	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
80	200	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
100	250	216	189	180	165	157	294	403	109	94	182
125	250	216	189	260	165	157	334	484	150	140	182
150	300	216	189	260	165	157	334	484	150	140	182
200	350	216	189	324	165	157	359	539	180	156	182
250	450	216	189	400	165	157	384	589	205	156	182
300	500	216	189	460	165	157	409	639	230	166	182

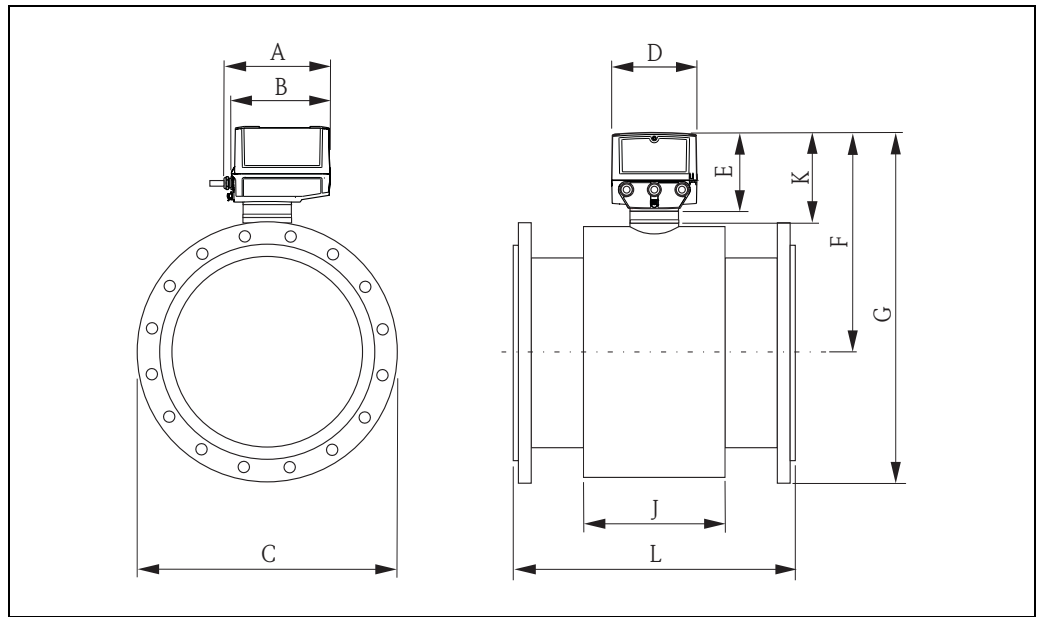
¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW/ISO.

Abmessungen in US-Einheiten

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2"	7,87	8,50	7,44	4,72	6,50	6,18	10,59	13,90	3,32	3,70	7,17
3"	7,87	8,50	7,44	7,10	6,50	6,18	11,57	15,87	4,30	3,70	7,17
4"	9,84	8,50	7,44	7,10	6,50	6,18	11,57	15,87	4,30	3,70	7,17
6"	11,8	8,50	7,44	10,2	6,50	6,18	13,15	19,06	5,91	5,51	7,17
8"	13,8	8,50	7,44	12,8	6,50	6,18	14,13	21,22	7,10	6,14	7,17
10"	17,7	8,50	7,44	15,8	6,50	6,18	15,12	23,19	8,08	6,14	7,17
12"	19,7	8,50	7,44	18,1	6,50	6,18	16,10	25,16	9,06	6,54	7,17

¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW/ISO.

Kompaktausbüfung DN 350...600 (14...24")



A0017395

Abmessungen in SI-Einheiten

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	J [mm]	K [mm]
350	550	216	189	165	157	433	290	192
375	600	216	189	165	157	459	290	192
400	600	216	189	165	157	459	290	192
450	600	216	189	165	157	487	290	192
500	600	216	189	165	157	512	290	192
600	600	216	189	165	157	553	290	192

DN [mm]	C für Druckstufen					G für Druckstufen				
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	ASME [mm]	AS [mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	ASME [mm]	AS [mm]
350	490	505	520	533	525	678	685	749	700	695
375	-	-	-	-	550	-	-	-	-	734
400	540	565	580	597	580	729	741	807	757	749
450	595	615	640	635	640	784	794	870	804	807
500	645	670	715	699	705	834	847	973	861	864
600	755	780	840	813	825	930	943	1073	959	965

Abmessungen in US-Einheiten

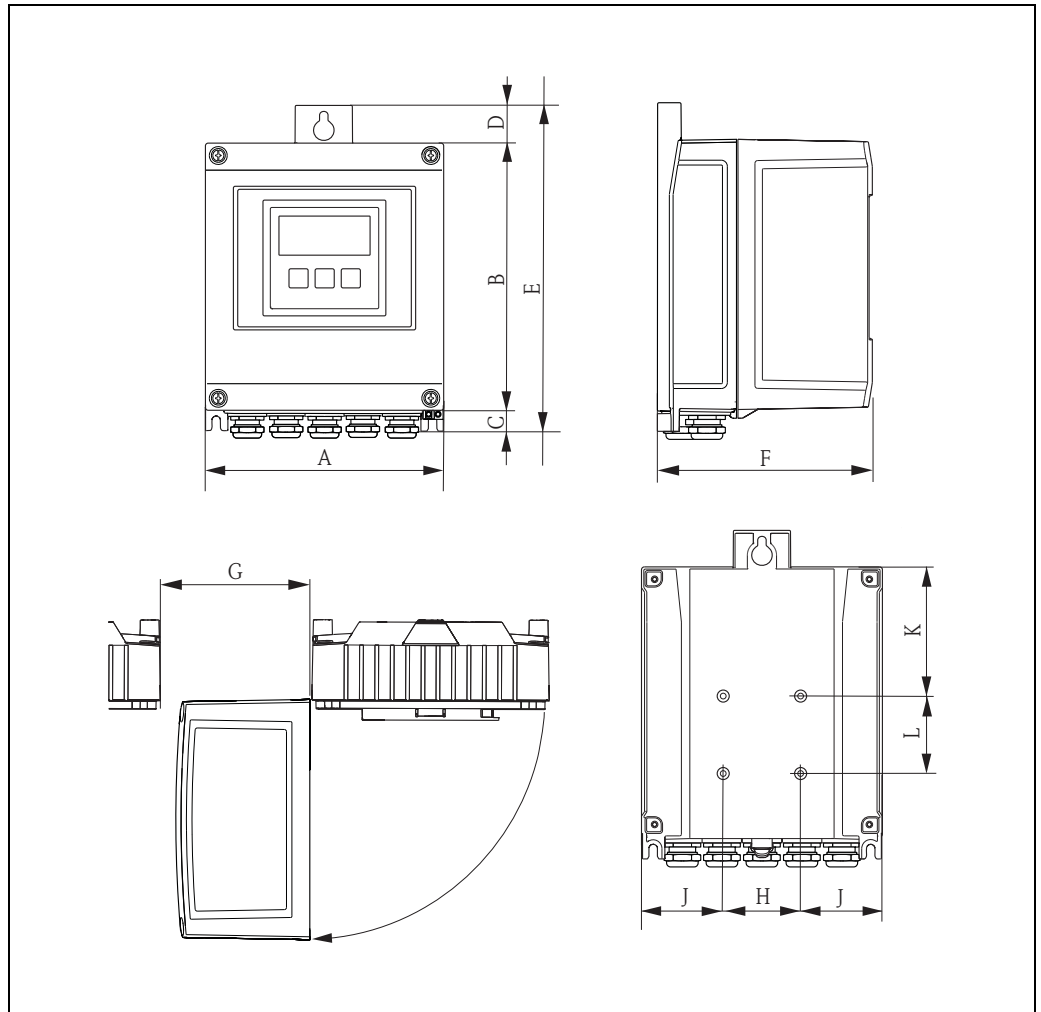
DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]	J [in]	K [in]
14"	21,6	8,50	7,44	6,50	6,18	17,05	11,42	7,56

DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]	J [in]	K [in]
15"	23,6	8,50	7,44	6,50	6,18	18,07	11,42	7,56
16"	23,6	8,50	7,44	6,50	6,18	18,07	11,42	7,56
18"	23,6	8,50	7,44	6,50	6,18	19,17	11,42	7,56
20"	23,6	8,50	7,44	6,50	6,18	20,16	11,42	7,56
24"	23,6	8,50	7,44	6,50	6,18	21,77	11,42	7,56

DN [in]	C für Druckstufen					G für Druckstufen				
	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	ASME [in]	AS [in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	ASME [in]	AS [in]
14"	19,29	19,88	20,5	20,98	20,67	26,69	26,97	29,5	27,56	27,36
15"	-	-	-	-	21,67	-	-	-	-	28,90
16"	21,26	25,83	22,8	22,80	22,83	28,70	29,17	31,8	29,80	29,49
18"	23,43	24,21	25,2	25,00	25,20	30,87	31,26	34,3	31,65	31,77
20"	25,39	26,38	28,1	27,52	27,76	32,83	33,35	38,3	33,90	34,02
24"	29,72	30,71	33,1	32,01	32,48	36,61	37,13	42,2	37,76	37,99

Messumformer Getrenntausführung, Wandaufbaugehäuse

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option N: Getrennt, Polycarbonat



A0017347

Abmessungen in SI-Einheiten

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

Abmessungen in US-Einheiten

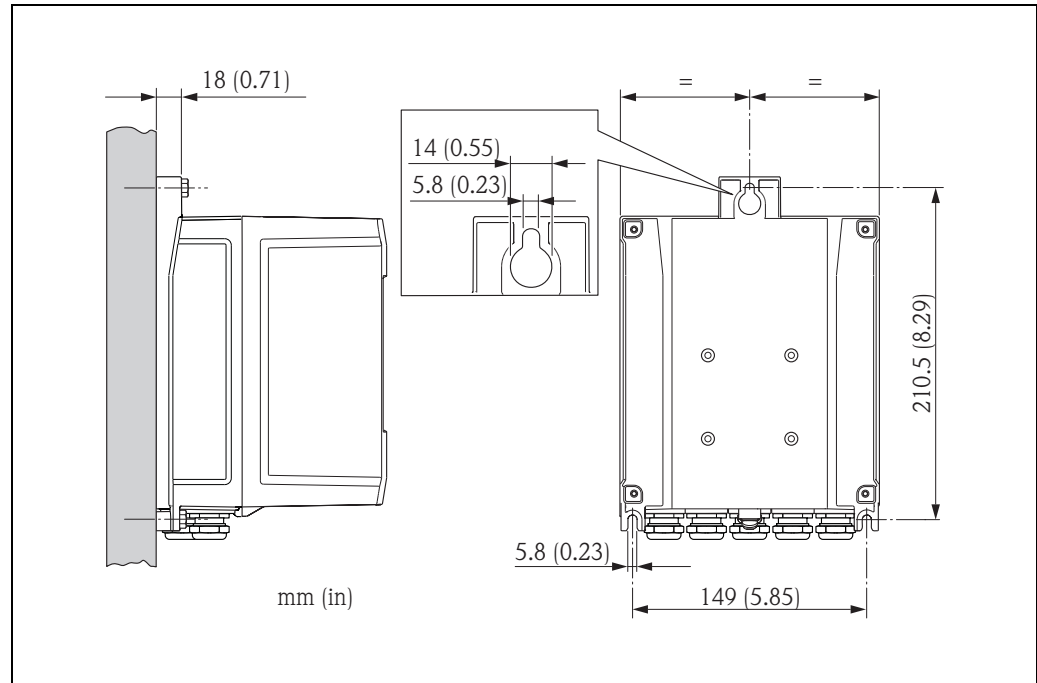
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6,50	7,28	0,59	0,98	8,86	5,96	1,97	2,09	2,20	3,48	2,09

Montage Wandaufbaugehäuse

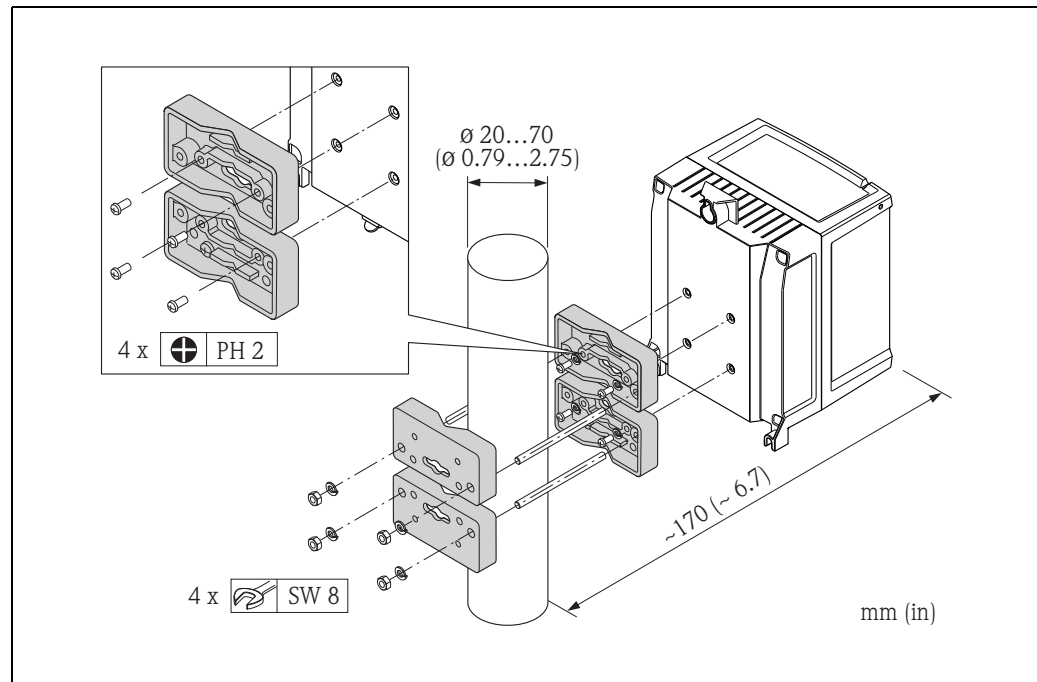
Das Wandaufbaugehäuse kann auf folgende Arten montiert werden:

- Direkte Wandmontage
- Rohrmontage (mit separatem Montageset, Zubehör → 46)

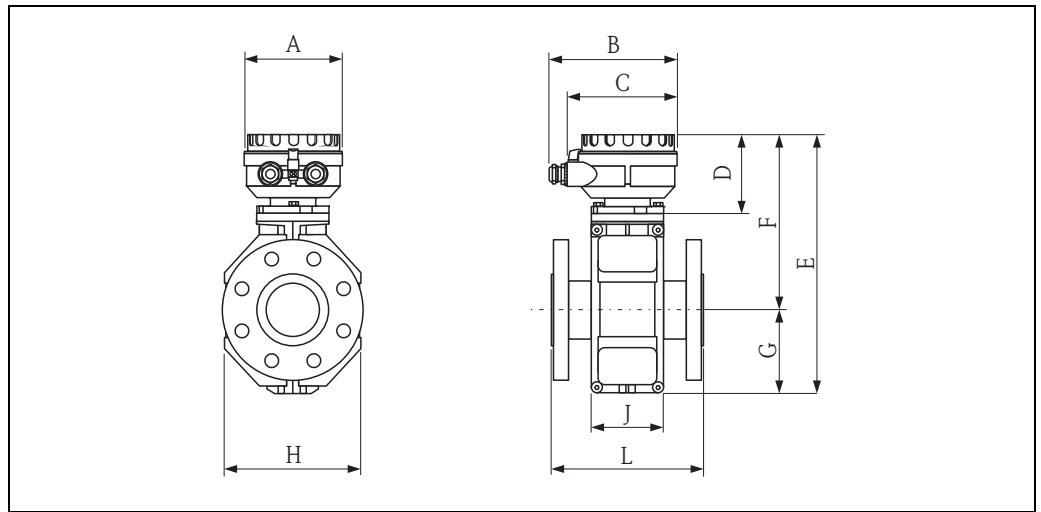
Direkte Wandmontage



Rohrmontage



Messaufnehmer Getrenntausführung, DN 50...300 (2...12")



A0012462

Abmessungen in SI-Einheiten

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
65	200					336	227	109	180	94
80	200					336	227	109	180	94
100	250					336	227	109	180	94
125	250					417	267	150	260	140
150	300					417	267	150	260	140
200	350					472	292	180	324	156
250	450					522	317	205	400	156
300	500					572	342	230	460	166

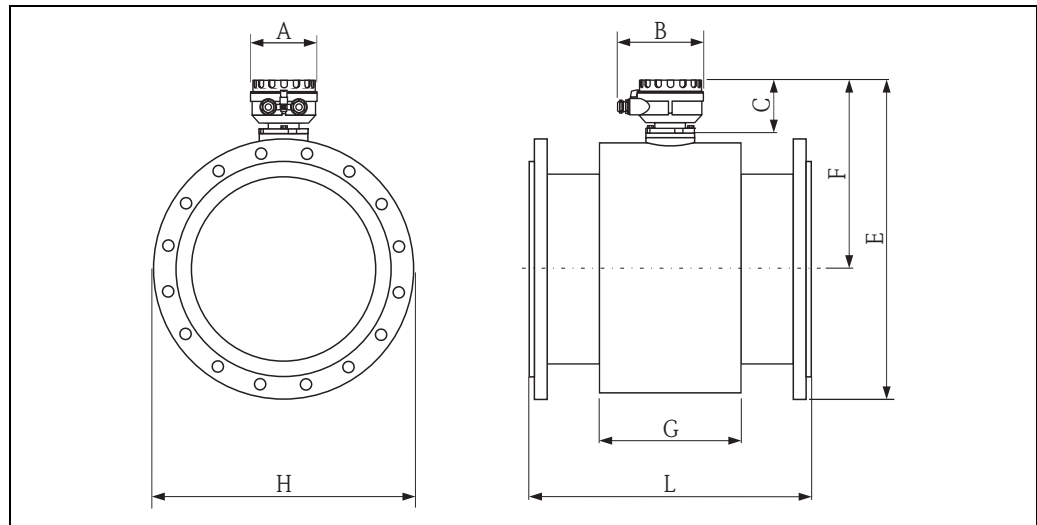
¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW/ISO.

Abmessungen in US-Einheiten

DN	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2"	7,87	5,08	6,42	5,63	4,02	11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
3"	7,87					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
4"	9,84					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
6"	11,8					16,4	10,5	5,91	10,2	5,51
8"	13,8					18,6	11,5	7,10	12,8	6,14
10"	17,7					20,6	12,5	8,08	15,8	6,14
12"	19,7					22,5	13,5	9,06	18,1	6,54

¹⁾ Die Einbaulänge ist unabhängig von der gewählten Druckstufe. Einbaulänge gemäß DVGW/ISO.

Messaufnehmer Getrenntausführung DN 350...600 (14...24")



A0014987

Abmessungen in SI-Einheiten

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]
350	550	129	163	102	353	290
375	600				379	
400	600				379	
450	600				407	
500	600				432	
600	600				473	

DN [mm]	E für Druckstufen					H für Druckstufen				
	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 ¹⁾ [mm]	ASME [mm]	AS [mm]	PN 6 [mm]	PN 10 [mm]	PN 16 [mm]	ASME [mm]	AS [mm]
350	598	605	613 (611)	620	615	490	505	520	533	525
375	-	-	-	-	654	-	-	-	-	550
400	649	661	667 (667)	677	669	540	565	580	597	580
450	704	714	727 (724)	724	727	595	615	640	635	640
500	754	767	790 (786)	781	784	645	670	715	699	705
600	850	863	893 (898)	879	885	755	780	840	813	825

1) (in Klammern: Werte für Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CK)

Abmessungen in US-Einheiten

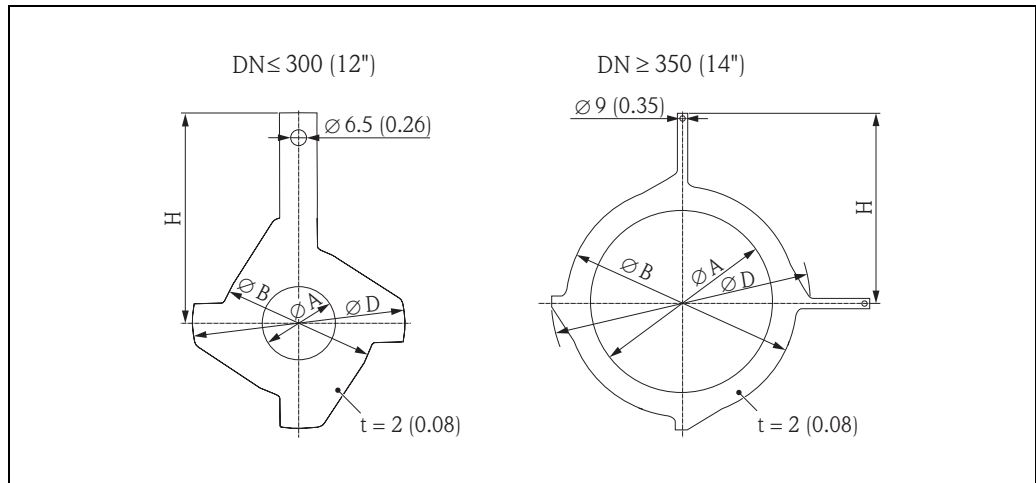
DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]
14"	21,6	5,08	6,42	4,02	13,9	11,42
15"	23,6				14,9	
16"	23,6				14,9	
18"	23,6				16,0	
20"	23,6				17,0	
24"	23,6				18,6	

DN [in]	E für Druckstufen					H für Druckstufen				
	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 ¹⁾ [in]	ASME [in]	AS [in]	PN 6 [in]	PN 10 [in]	PN 16 [in]	ASME [in]	AS [in]
14"	23,5	23,8	24,1 (24,1)	24,4	24,2	19,3	19,9	20,5	21,0	20,7
15"	-	-	-	-	25,7	-	-	-	-	21,7
16"	25,6	26,0	26,3 (26,3)	26,7	26,3	21,3	22,2	22,8	23,5	22,8
18"	27,7	28,1	28,6 (28,5)	28,5	28,6	23,4	24,2	25,2	25,0	25,2
20"	29,7	30,2	31,1 (30,9)	30,7	30,9	25,4	26,4	28,1	27,5	27,8
24"	33,5	34,0	35,2 (35,4)	34,6	34,8	29,7	30,7	33,1	32,0	32,5

1) (in Klammern: Werte für Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CK)

Zubehör

Erdungsscheiben für Flanschanschlüsse



A0017305

Abmessungen in SI- und US-Einheiten

DN		Druckstufe	A		B		D		H	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
50	2"	1)	52	2,05	101	3,98	115,5	4,55	108	4,25
65	2 ½"	1)	68	2,68	121	4,76	131,5	5,18	118	4,65
80	3"	1)	80	3,15	131	5,16	154,5	6,08	135	5,31
100	4"	1)	104	4,09	156	6,14	186,5	7,34	153	6,02
125	5"	1)	130	5,12	187	7,36	206,5	8,13	160	6,30
150	6"	1)	158	6,22	217	8,54	256	10,08	184	7,24
200	8"	1)	206	8,11	267	10,51	288	11,34	205	8,07
250	10"	1)	260	10,24	328	12,91	359	14,13	240	9,45
300	12"	1)	312	12,28	375	14,76	413	16,26	273	10,75
350	14"	DIN, PN 6	343	13,50	433	16,54	479	18,86	365	14,37
		DIN, PN 10			420	17,05				
		ASME, Cl.150								
400	16"	DIN, PN 6	393	15,47	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		DIN, PN 10			480	18,90				
		ASME, Cl.150								
450	18"	DIN, PN 6	439	17,28	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		DIN, PN 10			538	21,18				
		ASME, Cl.150								
500	20"	DIN, PN 6	493	19,41	575	23,31	650	25,59	460	18,11
		DIN, PN 10			592	22,64				
		ASME, Cl.150								
600	24"	DIN, PN 6	593	23,35	676	27,28	766	30,16	522	20,55
		DIN, PN 10			693	26,61				
		ASME, Cl.150								

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

Gewicht

Gewicht (SI Einheiten)

Promag L (loser Flansch/Flansch geschweisst DN > 300)

Gewichtsangaben Promag L in kg (ohne Verpackungsmaterial)													
Nennweite		Kompaktausführung (Messaufnehmer und Messumformer) ohne Batterien						Getrenntausführung (Messaufnehmer und Anschlussgehäuse) ohne Verbindungskabel, Messumformer und Batterien					
[mm]	[in]	EN (DIN)	EN (DIN)	EN (DIN)	ASME	AS	EN (DIN)	EN (DIN)	EN (DIN)	ASME	AS		
50	2"	8,6	-	-	8,6	-	8,6	-	-	8,6	-		
65	-	10,0	-	-	-	-	10,0	-	-	-	-		
80	3"	12,0	-	-	12,0	-	12,0	-	-	12,0	-		
100	4"	14,0	-	-	14,0	-	14,0	-	-	14,0	-		
125	-	19,5	-	-	-	-	19,5	-	-	-	-		
150	6"	23,5	-	-	23,5	-	23,5	-	-	23,5	-		
200	8"	-	43	-	43	-	-	43	-	43	-		
250	10"	-	63	-	63	-	-	63	-	63	-		
300	12"	-	68	-	68	-	-	68	-	68	-		
350	14"	105	88	77	137	99	105	87	76	136	98		
375	15"	-	-	-	-	105	-	-	-	-	104		
400	16"	123	104	89	168	120	123	103	88	167	119		
450	18"	140	112	99	191	133*	140	111	98	190	132*		
500	20"	180	132	114	228	182	180	131	113	227	181		
600	24"	225	155	155	302	260	225	154	154	301	259		

*DN 450 für AS Tab E = 143 kg

*DN 450 für AS Tab E = 142 kg
Messumformer Getrenntausführung = 1,5 kg

Gewicht Batterieblock mit: einer Batterie = 100 g/zwei Batterien = 190 g/drei Batterien = 290 g

Promag L (loser Blechflansch)

Gewichtsangaben Promag L in kg (für Standarddruckstufen, ohne Verpackungsmaterial)									
Nennweite		Kompaktausführung (Messaufnehmer und Messumformer) ohne Batterien				Getrenntausführung (Messaufnehmer und Anschlussgehäuse) ohne Verbindungskabel, Messumformer und Batterien			
[mm]	[in]	EN (DIN)				EN (DIN)			
50	2"	5,2				5,2			
65	-	6,0				6,0			
80	3"	7,0				7,0			
100	4"	9,5				9,5			
125	-	13,0				13,0			
150	6"	17,0				17,0			
200	8"	35,5				35,5			
250	10"	54,0				54,0			
300	12"	55,0				55,0			

Messumformer Getrenntausführung = 1,5 kg

Gewicht Batterieblock mit: einer Batterie = 100 g/zwei Batterien = 190 g/drei Batterien = 290 g

Gewicht (US Einheiten)*Promag L (loser Flansch)*

Gewichtsangaben Promag L in lbs (ohne Verpackungsmaterial)					
Nennweite		Kompaktausführung (Messaufnehmer und Messumformer) ohne Batterien		Getrenntausführung (Messaufnehmer und Anschlussgehäuse) ohne Verbindungskabel, Messumformer und Batterien	
[mm]	[in]	ASME		ASME	
50	2"	Class 150	19,0	Class 150	19,0
65	-		-		-
80	3"		26,5		26,5
100	4"		30,9		30,9
125	-		-		-
150	6"		51,8		51,8
200	8"		94,8		94,8
250	10"		139		139
300	12"		150		150
				Messumformer Getrenntausführung = 3,3 lbs	
Gewicht Batterieblock mit: einer Batterie = 3,53 oz/zwei Batterien = 6,7 oz/drei Batterien = 10.2 oz					

Messrohrspezifikationen

Nennweite		Druckstufe			Messrohr Innendurchmesser					
		EN (DIN)	AS 2129 AS 4087	ASME	Hartgummi		Polyurethan		PTFE	
[mm]	[in]				[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
50	2"	PN 10/16		Class 150	-	-	50,3	2,0	51,7	2,0
65*	2"	PN 10/16		Class 150	-	-	66,1	2,6	67,7	2,7
80	3"	PN 10/16		Class 150	-	-	78,9	3,1	79,9	3,1
100	4"	PN 10/16		Class 150	-	-	104,3	4,1	103,8	4,1
125	5"	PN 10/16		Class 150	-	-	129,7	5,1	129,1	5,1
150	6"	PN 10/16		Class 150	-	-	158,3	6,2	156,3	6,2
200	8"	PN 10/16		Class 150	-	-	206,7	8,1	202,1	8,0
250	10"	PN 10/16		Class 150	-	-	260,6	10,3	256,2	10,1
300	12"	PN 10/16			-	-	311,5	12,3	305,5	12,0
				Class 150	-	-	309,9	12,2	303,9	12,0
350	14"	PN 6			341	13,4	344	13,5	-	-
		PN 10			341	13,4	344	13,5	-	-
			PN 16 Table E		339	13,3	342	13,4	-	-
				Class 150	339	13,3	342	13,4	-	-
375	15"	PN 10			391	15,4	-	-	-	-
			PN 16	-	389	15,3	392	15,4	-	-
400	16"	PN 6			391	15,4	394	13,5	-	-
		PN 10			442	17,4	394	13,5	-	-
			PN 16 Table E		389	15,3	392	13,4	-	-
				Class 150	389	15,3	392	13,4	-	-
450	18"	PN 6			442	17,4	445	17,5	-	-
		PN 10			493	19,4	445	17,5	-	-
			PN 16 Table E		440	17,3	443	17,4	-	-
				Class 150	438	17,2	441	17,3	-	-
500	20"	PN 6			493	19,4	496	19,5	-	-
		PN 10			595	23,4	496	19,5	-	-
			PN 16 Table E		489	19,2	492	19,3	-	-
				Class 150	489	19,2	492	19,3	-	-
600	24"	PN 6			595	23,4	598	23,5	-	-
		PN 10			590	23,2	598	23,5	-	-
			PN 16 Table E		591	23,2	594	23,4	-	-
				Class 150	589	23,1	592	23,3	-	-

* Auslegung gemäß EN 1092-1 (nicht nach DIN 2501)

Werkstoffe**Gehäuse Messumformer**

- Kompakt-Gehäuse: Kunststoff Polycarbonat
- Wandaufbaugeschäuse: Kunststoff Polycarbonat

Gehäuse Messaufnehmer

- DN 50...300 (2...12"): Alu beschichtet AlSi10Mg
- DN 350...600 (14...24"): Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung

Anschlussgehäuse Messaufnehmer, Getrenntausführung

Alu beschichtet AlSi10Mg

Messrohre

- DN 50...300 (2...12"): Rostfreier Stahl 1.4301/304 oder 1.4306/304L
- DN 350...600 (14...24"): Rostfreier Stahl 202 oder 304

Messrohrhaukskleidungen

- DN 50...300 (2...12"): PTFE
- DN 50...600 (2...24"): Polyurethan
- DN 350...600 (14...24"): Hartgummi

Elektroden

1.4435/304L, Alloy C-22

Prozessanschlüsse

EN 1092-1 (DIN 2501)

- DN ≤ 300 (12"): 1.0038 (S235JRG2), 1.4301/304, 1.4306/304L, 1.4307/304L
- DN ≥ 350 (14"): 1.0038 (S235JRG2), A105

ASME B16.5

- DN ≤ 300 (12"): A105, 316L
- DN ≥ 350 (14"): A105

AS 2129

DN ≥ 350 (14"): 1.0038 (S235JRG2), 1.0345 (P235GH), 1.0425/316L (P265GH), A105, FE 410 WB

AS 4087

DN ≥ 350 (14"): 1.0044 (S275JR), 1.0425/316L (P265GH), A105

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 Bezugslektrode zum Potenzialausgleich
- 1 MSÜ-Elektrode zur Messstoffüberwachung (wird vom Messgerät nicht unterstützt)

Prozessanschlüsse

- Flanschanschlüsse:
- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - DN ≤ 300 = Form A
 - DN ≥ 350 = Form B
 - ASME
 - AS

Oberflächenrauigkeit

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

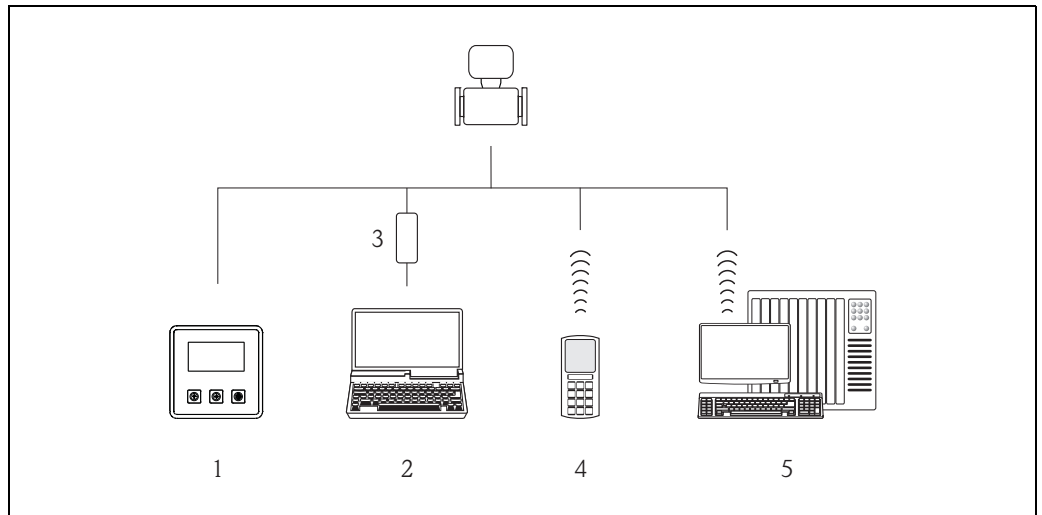
GSM-/GPRS-Antenne

- Rundstrahlende Dipolantenne mit 3 m (9,84 ft) Anschlusskabel.
- Anschlussbuchse für GSM Antenne: SMA Buchse (female)
- Montage und Anschluss der GSM Antenne → 24.

Bedienbarkeit

Bedienkonzept

Bedienmöglichkeiten



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 → 46).

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-Konformitätserklärung 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.

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 Zubehörteile 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen <p>Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</p> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
W@M	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>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. Gerätestatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
5L8B**-	GSM/GPRS	Kurzanleitung	KA00055D
		Betriebsanleitung	BA00147D

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
