

Technische Information

Proline Promass 80H, 83H

Coriolis-Durchflussmessgerät



Das chemisch-beständige Einrohr-Messgerät in Kompakt- oder Getrenntausführung

Anwendungsbereich

- Messprinzip arbeitet unabhängig von physikalischen Messstoffeigenschaften wie Viskosität und Dichte
- Hochgenaue Messung von Flüssigkeiten und Gasen in Anwendungen mit höchster Korrosionsbeständigkeit

Geräteigenschaften

- Messrohr aus Tantal und Zirkonium
- Nennweite: DN 8...50 ($\frac{3}{8}$...2")
- Messstofftemperatur bis +200 °C (+392 °F)
- 4-zeilige, beleuchtete Anzeige mit Touch Control (Promass 83)
- Gerät in Kompakt- oder Getrenntausführung
- HART, PROFIBUS PA/DP, Modbus RS485, FF, EtherNet/IP (Promass 83)

Ihre Vorteile

- Max. Sicherheit bei chemisch aggressiven Medien – korrosionsbeständige mediumsberührende Teile
- Weniger Prozessmessstellen – multivariable Messung (Durchfluss, Dichte, Temperatur)
- Platzsparende Montage – keine Ein-/Auslaufstrecken
- Sicherer Betrieb – Anzeige bietet leicht ablesbare Prozessinformationen
- Qualität – Software für Abfüllen & Dosing, Dichte & Konzentration sowie erweiterte Diagnose (Promass 83)
- Automatische Datenwiederherstellung im Servicefall
- Erfüllt alle Industrieanforderungen - IEC/EN/NAMUR

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3	Messstoffdichte	18
Messprinzip	3	Messstoffdruckbereich (Nenndruck)	18
Messeinrichtung	4	Druck-Temperatur-Kurven	19
Eingang	4	Durchflussgrenze	20
Messgröße	4	Druckverlust	20
Messbereiche	4	Systemdruck	20
Messdynamik	5	Beheizung	20
Eingangssignal	5	Konstruktiver Aufbau	21
Ausgang	6	Bauform, Maße	21
Ausgangssignal	6	Gewicht	30
Ausfallsignal	7	Werkstoffe	31
Bürde	8	Prozessanschlüsse	31
Schleichmengenunterdrückung	8	Bedienbarkeit	31
Galvanische Trennung	8	Vor-Ort-Bedienung	31
Schaltausgang	8	Sprachpakete	32
Energieversorgung	8	Fernbedienung	32
Klemmenbelegung	8	Zertifikate und Zulassungen	32
Versorgungsspannung	9	CE-Zeichen	32
Leistungsaufnahme	9	C-Tick Zeichen	32
Versorgungsausfall	9	Ex-Zulassung	32
Elektrischer Anschluss	10	Funktionale Sicherheit	32
Elektrischer Anschluss Getrenntausführung	11	Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	32
Potenzialausgleich	11	Zertifizierung	
Kabeleinführungen	11	PROFIBUS DP/PA	32
Kabelspezifikationen	11	Zertifizierung Modbus	32
Leistungsmerkmale	11	Druckgerätezulassung	33
Referenzbedingungen	11	Externe Normen und Richtlinien	33
Maximale Messabweichung	12	Bestellinformationen	33
Wiederholbarkeit	13	Zubehör	34
Reaktionszeit	13	Gerätespezifisches Zubehör	34
Einfluss Messstofftemperatur	13	Kommunikationsspezifisches Zubehör	34
Einfluss Messstoffdruck	14	Servicespezifisches Zubehör	34
Berechnungsgrundlagen	14	Systemkomponenten	35
Montage	15	Ergänzende Dokumentationen	36
Montageort	15	Eingetragene Marken	36
Einbaulage	16		
Einbauhinweise	17		
Ein- und Auslaufstrecken	17		
Verbindungskabellänge	17		
Spezielle Montagehinweise	17		
Umgebung	17		
Umgebungstemperaturbereich	17		
Lagerungstemperatur	17		
Schutzart	17		
Stoßfestigkeit	17		
Schwingungsfestigkeit	17		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	17		
Prozess	18		
Messstofftemperaturbereich	18		

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Das Messprinzip basiert auf der kontrollierten Erzeugung von Corioliskräften. Diese Kräfte treten in einem System immer dann auf, wenn sich gleichzeitig translatorische (geradlinige) und rotatorische (drehende) Bewegungen überlagern.

$$F_C = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_C = Corioliskraft

Δm = bewegte Masse

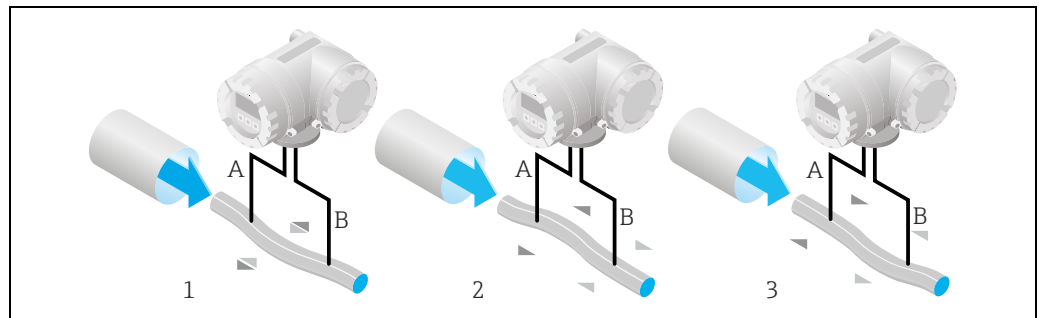
ω = Drehgeschwindigkeit

v = Geschwindigkeit der bewegten Masse im rotierenden bzw. schwingenden System

Die Größe der Corioliskraft hängt von der bewegten Masse Δm , deren Geschwindigkeit v im System und somit vom Massefluss ab. Anstelle einer konstanten Drehgeschwindigkeit ω tritt beim Promass eine Oszillation auf.

Dabei wird das vom Messstoff durchströmte Messrohr zur Schwingung gebracht. Die am Messrohr erzeugten Corioliskräfte bewirken eine Phasenverschiebung der Rohrschwingung (siehe Abbildung):

- Bei Nulldurchfluss, d.h. bei Stillstand des Messstoffs ist die an den Punkten A und B abgegriffene Schwingung gleichphasig, d.h. ohne Phasendifferenz (1).
- Bei Massefluss wird die Rohrschwingung einlaufseitig verzögert (2) und auslaufseitig beschleunigt (3).



a0003383

Je größer der Massefluss ist, desto größer ist auch die Phasendifferenz (A-B). Mittels elektrodynamischer Sensoren wird die Rohrschwingung ein- und auslaufseitig abgegriffen.

Bei Promass H wird die Systembalance durch ein zum Messrohr parallel verlaufendes Gegengewicht erzeugt. Dieses Gegengewicht schwingt in Gegenphase zu den Messrohren und erzeugt somit ein balanciertes System. Das patentierte ITB™-System (Intrinsic Tube Balance) sichert Balance und Stabilität und sorgt damit für eine genaue Messung über einen großen Bereich an Prozess- und Umgebungsbedingungen.

Die Installation des Promass H ist daher genauso einfach wie bei den bewährten Zweirohrsystemen! Spezielle Befestigungsmaßnahmen vor oder hinter dem Messaufnehmer sind nicht erforderlich.

Das Messprinzip arbeitet grundsätzlich unabhängig von Temperatur, Druck, Viskosität, Leitfähigkeit und Durchflussprofil.

Dichtemessung

Das Messrohr wird immer in seiner Resonanzfrequenz angeregt. Sobald sich die Masse und damit die Dichte des schwingenden Systems (Messrohr und Messstoff) ändert, regelt sich die Erregerfrequenz automatisch wieder nach. Die Resonanzfrequenz ist somit eine Funktion der Messstoffdichte. Aufgrund dieser Abhängigkeit lässt sich mit Hilfe des Mikroprozessors ein Dichtesignal gewinnen.

Temperaturmessung

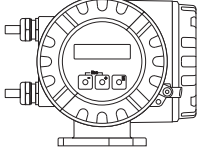
Zur rechnerischen Kompensation von Temperatureffekten wird die Temperatur des Messrohres erfasst. Dieses Signal entspricht der Prozesstemperatur und steht auch als Ausgangssignal zur Verfügung.

Messeinrichtung

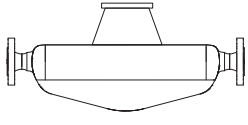
Die Messeinrichtung besteht aus Messumformer und Messaufnehmer. Zwei Ausführungen sind verfügbar:

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

Messumformer

<p>Promass 80</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0003671</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zweizeilige LCD-Anzeige ▪ Konfiguration über Tastenbedienung
<p>Promass 83</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0003672</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vierzeilige LCD-Anzeige ▪ Konfiguration über Touch Control ▪ Anwendungsspezifischer Quick Setup ▪ Masse-, Dichte-, Volumen- und Temperaturmessung sowie daraus berechnete Größen (z.B. Messstoffkonzentrationen)

Messaufnehmer

<p>H</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0003677</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leicht gebogenes Einrohrsystem. Geringe Druckverluste und chemiebeständige Werkstoffe ▪ Nennweitenbereich DN 8...50 (3/8" .. 2") ▪ Werkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> - Messaufnehmer: Rostfreier Stahl 1.4301 (304L) - Messrohre: Zirkonium 702 (UNS R60702); Tantal 2.5W - Prozessanschlüsse: Rostfreier Stahl 1.4301 (F304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702 (UNS R60702); Tantal
--	---

Eingang

Messgröße

- Massefluss (proportional zur Phasendifferenz von zwei an dem Messrohr angebrachten Sensoren, welche Unterschiede der Rohrschwingungsgeometrie bei Durchfluss erfassen)
- Messstoffdichte (proportional zur Resonanzfrequenz des Messrohres)
- Messstofftemperatur (über Temperatursensoren)

Messbereiche

Messbereiche für Flüssigkeiten

DN		Bereich für Endwerte (Flüssigkeiten) $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	3/8	0...2000	0...73.50
15	1/2	0...6500	0...238.9
25	1	0...18000	0...661.5
40	1 1/2	0...45000	0...1654
50	2	0...70000	0...2573

Messbereiche für Gase

Die Endwerte sind abhängig von der Dichte des verwendeten Gases. Sie können die Endwerte mit der folgenden Formel berechnen:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)} / x \text{ [kg/m}^3\text{]}$$

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{Max. Endwert für Gas [kg/h]}$$

$$\dot{m}_{\max(F)} = \text{Max. Endwert für Flüssigkeit [kg/h]}$$

$$\rho_{(G)} = \text{Gasdichte in [kg/m}^3\text{] bei Prozessbedingungen}$$

DN		x
[mm]	[in]	
8	3/8	60
15	1/2	80
25	1	90

Dabei kann nie $\dot{m}_{\max(G)}$ größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$

Berechnungsbeispiel für Gas:

- Messgerät: Promass H, DN 15
- Gas: Luft mit einer Dichte von 60,3 kg/m³ (bei 20 °C und 50 bar)
- Messbereich (Flüssigkeit): 6 500 kg/h
- x = 80

Max. möglicher Endwert:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)} \div x \text{ [kg/m}^3\text{]} = 6\,500 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 \div 80 \text{ kg/m}^3 = 4\,900 \text{ kg/h}$$

Messdynamik

Über 1000 : 1. Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwertes übersteuern den Verstärker nicht, d.h. die aufsummierte Durchflussmenge wird korrekt erfasst.

Eingangssignal

Statuseingang (Hilfseingang)

U = 3...30 V DC, R_i = 5kΩ galvanisch getrennt

Konfigurierbar für: Summenzähler zurücksetzen, Messwertunterdrückung, Fehlermeldungen zurücksetzen, Nullpunktgleich starten, Abfüllen Start/Stop (optional), Abfüllen Summenzähler zurücksetzen (optional).

Statuseingang (Hilfseingang) mit PROFIBUS DP

U = 3...30 V DC, R_i = 3 kΩ, galvanisch getrennt.

Schaltpegel: ±3...±30 V DC, polaritätsunabhängig.

Konfigurierbar für: Messwertunterdrückung, Fehlermeldungen zurücksetzen, Nullpunktgleich starten, Abfüllen Start/Stop (optional), Abfüllen Summenzähler zurücksetzen (optional).

Statuseingang (Hilfseingang) mit Modbus RS485

U = 3...30 V DC, R_i = 3 kΩ, galvanisch getrennt.

Schaltpegel: ±3...±30 V DC, polaritätsunabhängig.

Konfigurierbar für: Summenzähler zurücksetzen, Messwertunterdrückung, Fehlermeldungen zurücksetzen, Nullpunktgleich starten.

Stromeingang (nur Promass 83)

aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, Auflösung: 2 µA

- aktiv: 4...20 mA, R_i < 700 Ω, U_{out} = 24 V DC, kurzschlussfest
- passiv: 0/4...20 mA, R_i = 150 Ω, U_{max} = 30 V DC

Ausgang

Ausgangssignal

Promass 80

Stromausgang

aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, Zeitkonstante wählbar (0,05...100 s), Endwert einstellbar, Temperaturkoeffizient: typisch 0,005% v. M./°C, Auflösung: 0,5 μ A

- aktiv: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (bei HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- passiv: 4...20 mA; Versorgungsspannung U_S 18...30 V DC; $R_i \geq 150 \Omega$

Impuls-/Frequenzausgang

passiv, Open Collector, 30 V DC, 250 mA, galvanisch getrennt.

- Frequenzausgang: Endfrequenz 2...1000 Hz ($f_{\max} = 1250$ Hz), Puls-/Pausenverhältnis 1:1, Pulsbreite max. 2 s
- Impulsausgang: Pulswertigkeit und Polarpolarität wählbar, Pulsbreite einstellbar (0,5...2000 ms)

PROFIBUS PA Schnittstelle

- PROFIBUS PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanisch getrennt
- Profil Version 3.0
- Stromaufnahme: 11 mA
- Zulässige Speisespannung: 9...32 V
- Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Datenübertragungsgeschwindigkeit: 31,25 kBit/s
- Signalcodierung: Manchester II
- Funktionsblöcke: 4 \times Analog Input, 2 \times Summenzähler
- Ausgangsdaten: Massefluss, Volumenfluss, Dichte, Temperatur, Summenzähler
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Nullpunktgleich, Messmodus, Steuerung Summenzähler
- Busadresse über Miniaturschalter oder Vor-Ort Anzeige (optional) am Messgerät einstellbar

Promass 83

Stromausgang

aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt, Zeitkonstante wählbar (0,05...100 s), Endwert einstellbar, Temperaturkoeffizient: typisch 0,005% v. M./°C, Auflösung: 0,5 μ A


- aktiv: 0/4...20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (bei HART: $R_L \geq 250 \Omega$)
- passiv: 4...20 mA; Versorgungsspannung U_S 18...30 V DC; $R_i \geq 150 \Omega$

Impuls-/Frequenzausgang

aktiv/passiv wählbar, galvanisch getrennt

- aktiv: 24 V DC, 25 mA (max. 250 mA während 20 ms), $R_L > 100 \Omega$
- passiv: Open Collector, 30 V DC, 250 mA
- Frequenzausgang: Endfrequenz 2...10000 Hz ($f_{\max} = 12500$ Hz), Puls-/Pausenverhältnis 1:1, Pulsbreite max. 2 s
- Impulsausgang: Pulswertigkeit und Polarpolarität wählbar, Pulsbreite einstellbar (0,05...2000 ms)

PROFIBUS DP Schnittstelle

- PROFIBUS DP gemäß EN 50170 Volume 2
- Profil Version 3.0
- Datenübertragungsgeschwindigkeit: 9,6 kBaud...12 MBaud
- Automatische Erkennung der Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Signalcodierung: NRZ-Code
- Funktionsblöcke: 6 \times Analog Input, 3 \times Summenzähler
- Ausgangsdaten: Masse-, Volumen-, Normvolumenfluss, Dichte, Normdichte, Temperatur, Summenzähler 1...3
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Nullpunktgleich, Messmodus, Steuerung Summenzähler
- Busadresse über Miniaturschalter oder Vor-Ort Anzeige (optional) am Messgerät einstellbar
- Verfügbare Ausgangskombination \rightarrow  8

PROFIBUS PA Schnittstelle

- PROFIBUS PA gemäß EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanisch getrennt
- Datenübertragungsgeschwindigkeit: 31,25 kBit/s
- Stromaufnahme: 11 mA
- Zulässige Speisespannung: 9...32 V
- Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Signalcodierung: Manchester II
- Funktionsblöcke: 6 × Analog Input, 3 × Summenzähler
- Ausgangsdaten: Masse-, Volumen-, Normvolumenfluss, Dichte, Normdichte, Temperatur, Summenzähler 1...3
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Nullpunktabgleich, Messmodus, Steuerung Summenzähler
- Busadresse über Miniatorschalter oder Vor-Ort Anzeige (optional) am Messgerät einstellbar
- Verfügbare Ausgangskombination → 8

Modbus Schnittstelle

- Modbus Gerätetyp: Slave
- Adressbereich: 1...247
- Unterstützte Funktionscodes: 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Broadcast: unterstützt mit den Funktionscodes 06, 16, 23
- Physikalische Schnittstelle: RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485
- Unterstützte Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
- Übertragungsmodus: RTU oder ASCII
- Antwortzeiten:
 - Direkter Datenzugriff = typisch 25...50 ms
 - Auto-Scan-Puffer (Datenbereich) = typisch 3...5 ms
- Mögliche Ausgangskombinationen → 8

FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle

- FOUNDATION Fieldbus H1, IEC 61158-2, galvanisch getrennt
- Datenübertragungsgeschwindigkeit: 31,25 kBit/s
- Stromaufnahme: 12 mA
- Zulässige Speisespannung: 9...32 V
- Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA
- Busanschluss mit integriertem Verpolungsschutz
- Signalcodierung: Manchester II
- ITK Version 5.01
- Funktionsblöcke:
 - 8 × Analog Input (Ausführungszeit: je 18 ms)
 - 1 × Digital Output (18 ms)
 - 1 × PID (25 ms)
 - 1 × Arithmetic (20 ms)
 - 1 × Input Selector (20 ms)
 - 1 × Signal Characterizer (20 ms)
 - 1 × Integrator (18 ms)
- Anzahl VCRs: 38
- Anzahl Link Objekte im VFD: 40
- Ausgangsdaten: Masse-, Volumen-, Normvolumenfluss, Dichte, Normdichte, Temperatur, Summenzähler 1...3
- Eingangsdaten: Messwertunterdrückung (EIN/AUS), Nullpunktabgleich, Messmodus, Rücksetzen Summenzähler
- Link Master Funktion (LM) wird unterstützt

Ausfallsignal

Stromausgang

Fehlerverhalten wählbar (z.B. gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43)

Impuls-/Frequenzausgang

Fehlerverhalten wählbar

Statusausgang (Promass 80)

"nicht leitend" bei Störung oder Ausfall Energieversorgung

Relaisausgang (Promass 83)

"spannungslos" bei Störung oder Ausfall Energieversorgung

Bürde siehe "Ausgangssignal"

Schleichmengenunterdrückung Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung frei wählbar.

Galvanische Trennung Alle Stromkreise für Eingänge, Ausgänge und Energieversorgung sind untereinander galvanisch getrennt.

Schaltausgang **Statusausgang (Promass 80)**

- Open Collector
- max. 30 V DC / 250 mA
- galvanisch getrennt.
- Konfigurierbar für: Fehlermeldungen, Messstoffüberwachung (MSÜ), Durchflussrichtung, Grenzwerte

Relaisausgang (Promass 83)

- max. 30 V / 0,5 A AC; 60 V / 0,1 A DC
- galvanisch getrennt
- Öffner- oder Schließerkontakt verfügbar
(Werkeinstellung: Relais 1 = Schließer, Relais 2 = Öffner)

Energieversorgung

Klemmenbelegung

Promass 80

Bestellmerkmal "Ein-/Ausgang"	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
A	-	-	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
D	Statuseingang	Statusausgang	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
H	-	-	-	PROFIBUS PA
S	-	-	Frequenzausgang Ex i, passiv	Stromausgang Ex i aktiv, HART
T	-	-	Frequenzausgang Ex i, passiv	Stromausgang Ex i passiv, HART
8	Statuseingang	Frequenzausgang	Stromausgang 2	Stromausgang 1, HART

Promass 83

Je nach Bestellvariante sind die Ein-/Ausgänge auf der Kommunikationsplatine festgelegt oder aber flexibel umrüstbar (s. Tabelle). Defekte oder auszutauschende Steckplatzmodule können als Zubehörteil nachbestellt werden.

Bestellmerkmal "Ein-/Ausgang"	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
<i>Nicht umrüstbare Kommunikationsplatinen (feste Belegung)</i>				
A	-	-	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
B	Relaisausgang	Relaisausgang	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
F	-	-	-	PROFIBUS PA, Ex i
G	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus Ex i

Bestellmerkmal "Ein-/Ausgang"	Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
H	-	-	-	PROFIBUS PA
J	-	-	+5V (ext. Terminierung)	PROFIBUS DP
K	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus
Q	-	-	Statuseingang	Modbus RS485
R	-	-	Stromausgang 2 Ex i, aktiv	Stromausgang 1 Ex i aktiv, HART
S	-	-	Frequenzausgang Ex i, passiv	Stromausgang Ex i aktiv, HART
T	-	-	Frequenzausgang Ex i, passiv	Stromausgang Ex i passiv, HART
U	-	-	Stromausgang 2 Ex i, passiv	Stromausgang 1 Ex i passiv, HART
<i>Umrüstbare Kommunikationsplatinen</i>				
C	Relaisausgang 2	Relaisausgang 1	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
D	Statuseingang	Relaisausgang	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
E	Statuseingang	Relaisausgang	Stromausgang 2	Stromausgang 1, HART
L	Statuseingang	Relaisausgang 2	Relaisausgang 1	Stromausgang, HART
M	Statuseingang	Freq.-ausgang 2	Frequenzausgang 1	Stromausgang, HART
N	Stromausgang	Frequenzausgang	Statuseingang	Modbus RS485
P	Stromausgang	Frequenzausgang	Statuseingang	PROFIBUS DP
V	Relaisausgang 2	Relaisausgang 1	Statuseingang	PROFIBUS DP
W	Relaisausgang	Stromausgang 3	Stromausgang 2	Stromausgang 1, HART
0	Statuseingang	Stromausgang 3	Stromausgang 2	Stromausgang 1, HART
2	Relaisausgang	Stromausgang 2	Frequenzausgang	Stromausgang 1, HART
3	Stromeingang	Relaisausgang	Stromausgang 2	Stromausgang 1, HART
4	Stromeingang	Relaisausgang	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
5	Statuseingang	Stromeingang	Frequenzausgang	Stromausgang, HART
6	Statuseingang	Stromeingang	Stromausgang 2	Stromausgang 1, HART
7	Relaisausgang 2	Relaisausgang 1	Statuseingang	Modbus RS485

Versorgungsspannung 85...260 V AC, 45...65 Hz
20...55 V AC, 45...65 Hz
16...62 V DC

Leistungsaufnahme AC: <15 VA (inkl. Messaufnehmer)
DC: <15 W (inkl. Messaufnehmer)
Einschaltstrom:

- max. 13,5 A (<50 ms) bei 24 V DC
- max. 3 A (<5 ms) bei 260 V AC

Versorgungsausfall **Promass 80**
Überbrückung von min. 1 Netzperiode:

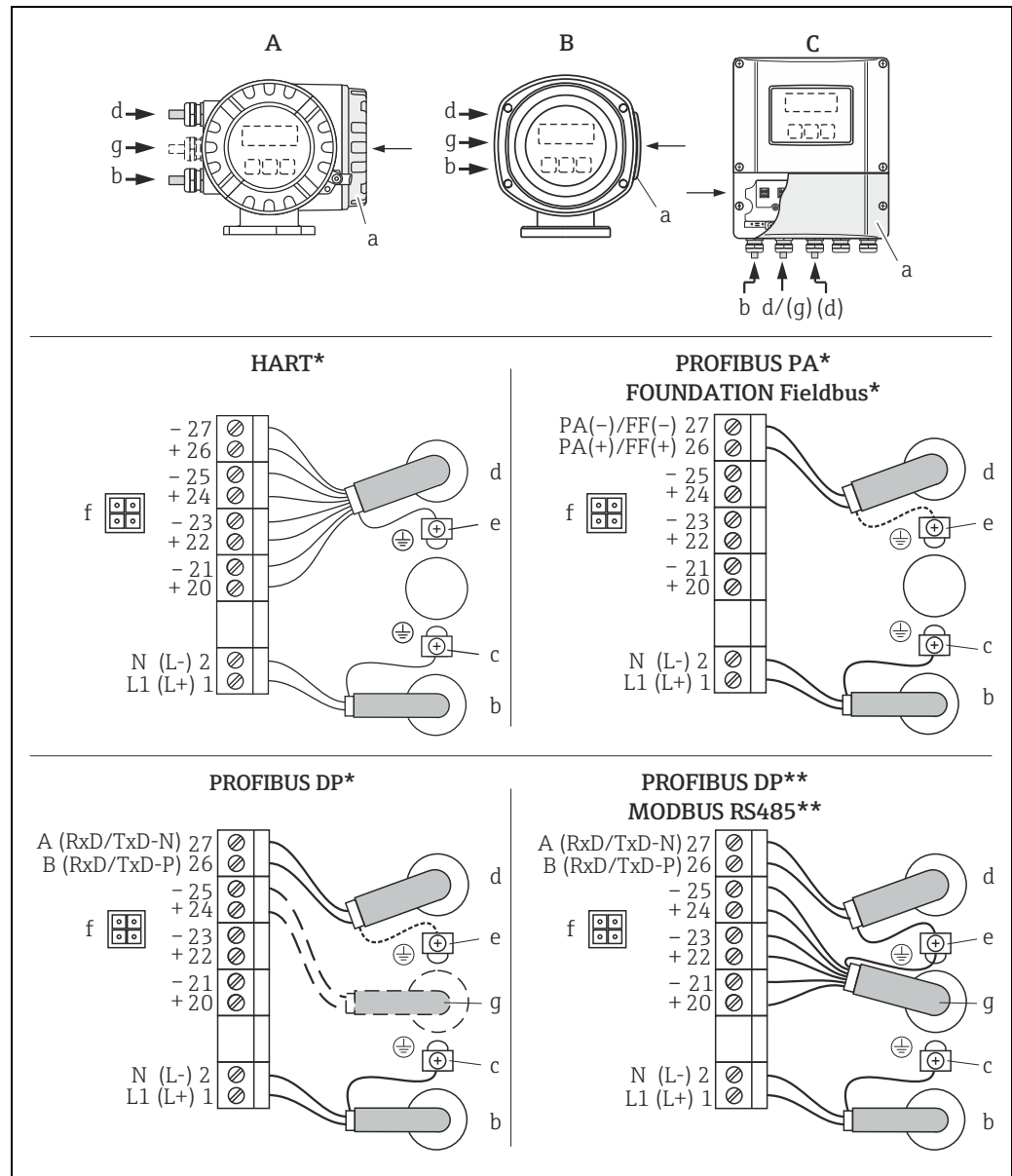
- EEPROM sichert Messsystemdaten bei Ausfall der Energieversorgung.
- HistoROM/S-DAT: auswechselbarer Datenspeicher mit Messaufnehmer-Kenndaten (Nennweite, Seriennummer, Kalibrierfaktor, Nullpunkt, usw.).

Promass 83

Überbrückung von min. 1 Netzperiode:

- EEPROM und T-DAT sichern Messsystemdaten bei Ausfall der Energieversorgung.
- HistoROM/S-DAT: auswechselbarer Datenspeicher mit Messaufnehmer-Kenndaten (Nennweite, Seriennummer, Kalibrierfaktor, Nullpunkt, usw.).

Elektrischer Anschluss



a0002441

Anschließen des Messumformers, Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm²

- A Ansicht A (Feldgehäuse)
- B Ansicht B (Edelstahlfeldgehäuse)
- C Ansicht C (Wandaufbaugeschäuse)

*) nicht umrüstbare Kommunikationsplatine

**) umrüstbare Kommunikationsplatine

a Anschlussklemmenraumdeckel

b Kabel für Energieversorgung: 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC

Klemme Nr. 1: L1 für AC, L+ für DC

Klemme Nr. 2: N für AC, L- für DC

c Erdungsklemme für Schutzleiter

d Signalkabel: siehe Klemmenbelegung → 8

Feldbuskabel:

Klemme Nr. 26: DP (B) / PA (+) / FF (+) / Modbus RS485 (B) / (PA, FF: mit Verpolungsschutz)

Klemme Nr. 27: DP (A) / PA (-) / FF (-) / Modbus RS485 (A) / (PA, FF: mit Verpolungsschutz)

e Erdungsklemme Signalkabelschirm / Feldbuskabel / RS485 Leitung

f Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA 193 (Fieldcheck, FieldCare)

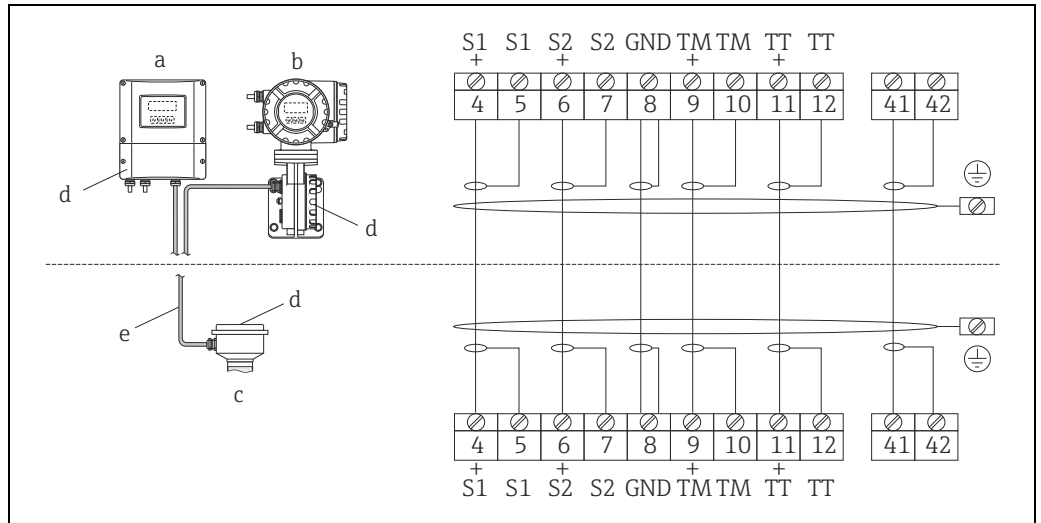
g Signalkabel: siehe Klemmenbelegung → 8

Kabel für externe Terminierung (nur für PROFIBUS DP mit nicht umrüstbarer Kommunikationsplatine):

Klemme Nr. 24: +5 V

Klemme Nr. 25: DGND

**Elektrischer Anschluss
Getrenntausführung**



Anschluss der Getrenntausführung

- a Wandaufbaugehäuse Messumformer: Ex-freier Bereich; ATEX II3G / Zone 2 → siehe separate Ex-Dokumentation
- b Wandaufbaugehäuse Messumformer: ATEX II2G / Zone 1; FM/CSA → siehe separate Ex-Dokumentation
- c Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- d Deckel Anschlussklemmenraum bzw. Anschlussgehäuse
- e Verbindungskabel

Klemmen-Nr.: 4/5 = grau; 6/7 = grün; 8 = gelb; 9/10 = rosa; 1 1/2 = weiß; 41/42 = braun

Potenzialausgleich

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich. Bei Geräten für den explosionsgefährdeten Bereich beachten Sie die entsprechenden Hinweise in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen.

Kabeleinführungen

Energieversorgung- und Signalkabel (Ein-/Ausgänge):

- Kabeleinführung M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31"...0,47")
- Gewinde für Kabeleinführungen, 1/2" NPT, G 1/2"

Verbindungskabel für Getrenntausführung:

- Kabeleinführung M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31"...0,47")
- Gewinde für Kabeleinführungen, 1/2" NPT, G 1/2"

Kabelspezifikationen

- 6 × 0,38 mm² PVC Kabel mit gemeinsamem Schirm und einzeln abgeschirmten Adern
- Leiterwiderstand: ≤50 Ω/km (≤0,015 Ω/ft)
- Kapazität Ader/Schirm: ≤420 pF/m (≤128 pF/ft)
- Kabellänge: max. 20 m (65 ft)
- Dauerbetriebstemperatur: max. +105 °C (+221 °F)

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung:

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326 sowie die NAMUR-Empfehlung NE 21/43.

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO/DIN 11631
- Wasser mit +15...+45 °C (+59...+113 °F); 2...6 bar (29...87 psi)
- Angaben laut Kalibrationsprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen rückgeführt auf ISO 17025

Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator*: → 34

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = Messstofftemperatur

Grundgenauigkeit

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

Zirkonium 702 (UNS R60702) und Tantal 2.5W

- Promass 83H: $\pm 0,10\%$ v.M.
- Promass 80H: $\pm 0,15\%$ v.M.

Massefluss (Gase)

Tantal 2.5W

Promass 83H, 80H: $\pm 0,50\%$ v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Zirkonium 702 (UNS R60702) und Tantal 2.5W

- Referenzbedingungen: $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Felddichtekalibrierung: $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
(gültig nach einer Felddichtekalibrierung unter Prozessbedingungen)
- Standarddichtekalibrierung: $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$
(gültig über den gesamten Temperaturbereich und Dichtebereich → 18)
- Sonderdichtekalibrierung: $\pm 0,002 \text{ g/cm}^3$
(optional, gültiger Bereich: $+10\dots+80 \text{ °C}$ ($+50\dots+176 \text{ °F}$) und $0\dots2,0 \text{ g/cm}^3$)

Temperatur

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 1 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$)

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,40	0,015
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	9,00	0,331
50	2	14,00	0,514

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2000	200,0	100,0	40,00	20,00	4,000
15	6500	650,0	625,0	130,0	65,00	13,00
25	18000	1800	900,0	360,0	180,0	36,00
40	45000	4500	2250	900,0	450,0	90,00
50	70000	7000	3500	1400	700,0	140,0

US-Einheiten

DN [in]	1:1 [lb/min]	1:10 [lb/min]	1:20 [lb/min]	1:50 [lb/min]	1:100 [lb/min]	1:500 [lb/min]
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 1/2	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

Genauigkeit der Ausgänge

v.M. = vom Messwert; v.E. = vom Endwert;

Bei analogen Ausgängen muss die Ausgangsgenauigkeit für die Messabweichung mitbetrachtet werden; bei Feldbus-Ausgängen hingegen nicht (z.B. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Stromausgang

Genauigkeit: Max. $\pm 0,05$ % v.E. oder ± 5 μ A

Impuls-/Frequenzausgang

Genauigkeit: Max. ± 50 % ppm v.M.

Wiederholbarkeit

Berechnungsgrundlagen \rightarrow 14.

v.M. = vom Messwert; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = Messstofftemperatur

Grund-Wiederholbarkeit

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

Zirkonium 702 (UNS R60702) und Tantal 2.5W

Promass 80H, 83H: $\pm 0,05\%$ v.M.

Massefluss (Gase)

Tantal 2.5W

Promass 80H, 83H: $\pm 0,25\%$ v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Zirkonium 702 (UNS R60702) und Tantal 2.5W

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatur

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Reaktionszeit

- Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).
- Reaktionszeit bei sprunghaften Änderungen der Messgröße (nur Massefluss): Nach 100 ms 95 % des Endwerts

Einfluss Messstofftemperatur

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunktgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch $\pm 0,0002\%$ vom Endwert/ $^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001\%$ vom Endwert/ $^\circ\text{F}$).

Einfluss Messstoffdruck

Nachfolgend ist der Effekt einer Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck auf die Messabweichung beim Massefluss dargestellt.

DN		Promass H Zirkonium 702 (UNS R60702)	Promass H Tantal 2.5W
[mm]	[in]	[% v.M./bar]	[% v.M./bar]
8	3/8	-0,017	-0,007
15	1/2	-0,021	-0,005
25	1	-0,013	-0,015
40	1 1/2	-0,018	-0,014
50	2	-0,015	-0,011

Berechnungsgrundlagen

Abhängig vom Durchfluss:

v.M. = vom Messwert

BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M.

BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.

MeasValue = Messwert (Durchflusseinheit wie Nullpunktstabilität → 12)

ZeroPoint = Nullpunktstabilität

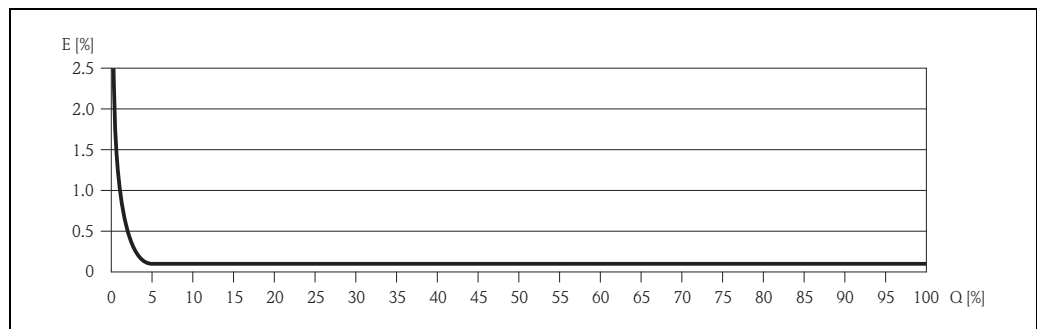
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate (Durchflusseinheit wie Nullpunktstabilität → 12)	Maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <p style="text-align: right;">A0021332</p>	$\pm \text{BaseAccu}$ <p style="text-align: right;">A0021339</p>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <p style="text-align: right;">A0021333</p>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <p style="text-align: right;">A0021334</p>

Berechnung der Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate (Durchflusseinheit wie Nullpunktstabilität → 12)	Wiederholbarkeit in % o.r.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <p style="text-align: right;">A0021335</p>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <p style="text-align: right;">A0021340</p>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <p style="text-align: right;">A0021336</p>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <p style="text-align: right;">A0021337</p>

Beispiel maximale Messabweichung



E = Error: maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel: Promass 83H)

Q = Durchflussrate in %

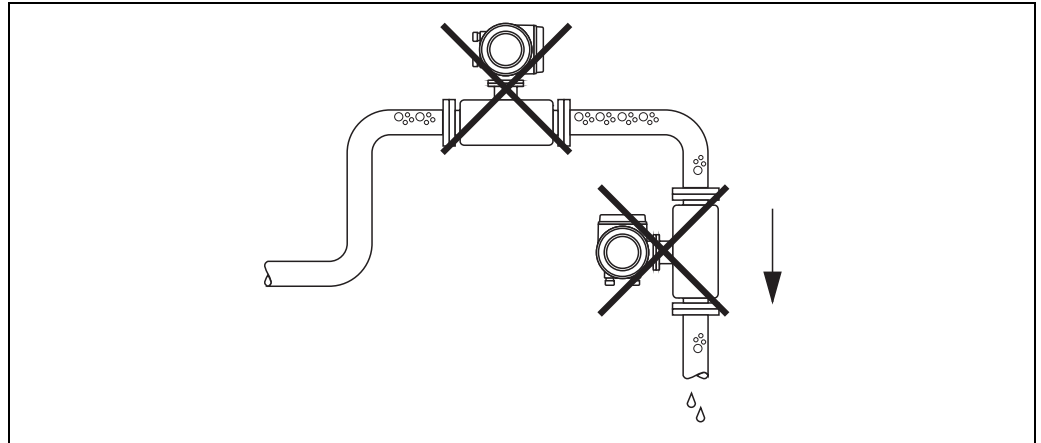
Montage

Montageort

Luftansammlungen oder Gasblasenbildung im Messrohr können zu erhöhten Messfehlern führen.

Vermeiden Sie deshalb folgende Einbauorte in der Rohrleitung:

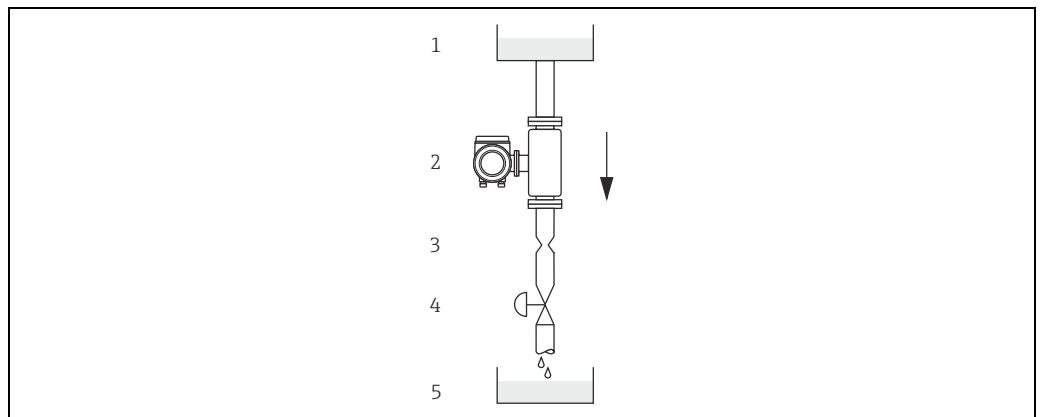
- Kein Einbau am höchsten Punkt der Leitung. Gefahr von Luftansammlungen!
- Kein Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung



a0003605

Einbauort

Der Installationsvorschlag in nachfolgender Abbildung ermöglicht dennoch den Einbau in eine offene Falleitung. Rohrverengungen oder die Verwendung einer Blende mit kleinerem Querschnitt als die Nennweite, verhindern das Leerlaufen des Messaufnehmers während der Messung.



a0003597

Einbau in eine Falleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung (siehe nachfolgende Tabelle)
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

DN		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,39
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10

Einbaulage

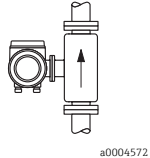
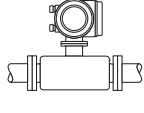
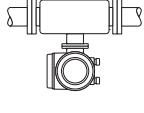
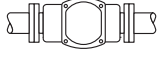
Vergewissern Sie sich, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung) übereinstimmt.

Vertikal (Abb. V)

Empfohlene Einbaulage mit Strömungsrichtung nach oben. Bei stehendem Messstoff sinken mitgeführte Feststoffe nach unten und Gase steigen aus dem Messrohrbereich. Die Messrohre können zudem vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Horizontal (Abb. H1, H2, H3)

Der Messumformer kann beliebig in eine horizontale Rohrleitung eingebaut werden.

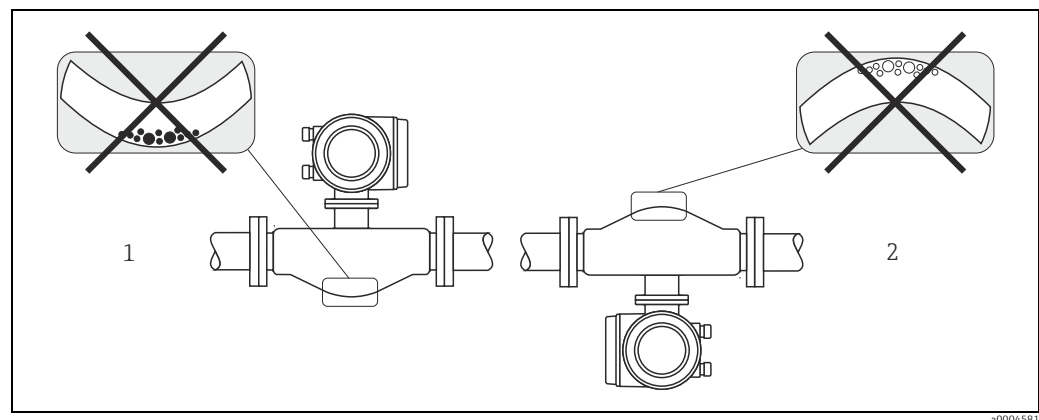
Einbaulage:	Vertikal	Horizontal, Messumformerkopf oben	Horizontal, Messumformerkopf unten	Horizontal, Messumformerkopf seitlich
	 Abb. V a0004572	 Abb. H1 a0004576	 Abb. H2 a0004580	 Abb. H3 a0007558
Standard, Kompaktausführung	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Standard, Getrenntausführung	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓

- ✓✓ = Empfohlene Einbaulage
- ✓ = Bedingt empfohlene Einbaulage
- ✗ = Nicht erlaubte Einbaulage

Um sicherzustellen, dass der zulässige Umgebungstemperaturbereich für den Messumformer (→ 17) eingehalten wird, empfehlen wir folgende Einbaulagen:

- Für Messstoffe mit sehr hohen Temperaturen empfehlen wir die horizontale Einbaulage mit Messumformerkopf unten (Abb. H2) oder die vertikale Einbaulage (Abb. V).
- Für Messstoffe mit sehr tiefen Temperaturen empfehlen wir die horizontale Einbaulage mit Messumformerkopf oben (Abb. H1) oder die vertikale Einbaulage (Abb. V).

Das Messrohr ist leicht gebogen. Die Messaufnehmerposition ist deshalb bei horizontalem Einbau auf die Messstoffeigenschaften abzustimmen.




Horizontaler Einbau bei Messaufnehmern mit gebogenem Messrohr

- 1 Nicht geeignet bei feststoffbeladenen Messstoffen. Gefahr von Feststoffansammlungen!
- 2 Nicht geeignet bei ausgasenden Messstoffen. Gefahr von Luftansammlungen!


Einbauhinweise	<p>Beachten Sie folgende Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale, z.B. durch den Schutzbehälter, abgefangen. ■ Anlagenvibrationen haben dank der hohen Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems. ■ Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen (Ventile, Krümmer, T-Stücke, usw.) genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen. ■ Bei Messaufnehmern mit hohem Eigengewicht ist aus mechanischen Gründen und zum Schutz der Rohrleitung eine Abstützung empfehlenswert.
-----------------------	--

Ein- und Auslaufstrecken	Beim Einbau sind keine Ein- und Auslaufstrecken zu beachten
---------------------------------	---

Verbindungskabellänge	Max. 20 m (65 ft), Getrenntausführung
------------------------------	---------------------------------------

Spezielle Montagehinweise	<p>Nullpunktgleich</p> <p>Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen →  11. Ein Nullpunktgleich ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.</p> <p>Ein Nullpunktgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen ■ Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.
----------------------------------	---

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	<p>Messaufnehmer, Messumformer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: -20...+60 °C (-4...+140 °F) ■ Optional: -40...+60 °C (-40...+140 °F) <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Montieren Sie das Messgerät an einer schattigen Stelle. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen. ■ Bei Umgebungstemperaturen unter -20 °C (-4 °F) kann die Ablesbarkeit des Displays beeinträchtigt werden.
-----------------------------------	--

Lagerungstemperatur	-40...+80 °C (-40...+176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)
----------------------------	--

Schutzart	Standardmäßig: IP 67 (NEMA 4X) für Messumformer und Messaufnehmer
------------------	---

Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 68-2-31
-----------------------	-------------------

Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 1 g, 10...150 Hz, in Anlehnung an IEC 68-2-6
------------------------------	---

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Nach IEC/EN 61326 sowie der NAMUR-Empfehlung NE 21
---	--

Prozess

Messstofftemperaturbereich Messaufnehmer

Zirkonium 702 (UNS R60702)

-50...+200 °C (-58...+392 °F)

Tantal 2.5W

-50...+150 °C (-58...+302 °F)

Messstoffdichte 0...5000 kg/m³ (0...312 lb/ft³)

Messstoffdruckbereich (Nenndruck) Flansche

- in Anlehnung an DIN PN 40
- in Anlehnung an ASME B16.5 Cl 150, Cl 300
- JIS 10K, 20K

Nenndruck Schutzbehälter

Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.

DN		Nenndruck Schutzbehälter (ausgelegt mit einem Sicherheitsfaktor ≥ 4)		Berstdruck Schutzbehälter	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	25	362	170	2465
15	$\frac{1}{2}$	25	362	160	2320
25	1	25	362	130	1885
40	$1\frac{1}{2}$	16	232	85	1200
50	2	16	232	85	1200



Hinweis!

Falls aufgrund der Prozesseigenschaften, z.B. bei korrosiven Messstoffen, die Gefahr eines Messrohrbruchs besteht, empfehlen wir die Verwendung von Messaufnehmern, deren Schutzbehälter mit speziellen "Drucküberwachungsanschlüssen" ausgestattet ist (Bestelloptionen). Mit Hilfe dieser Anschlüsse kann im Ernstfall der im Schutzbehälter angesammelte Messstoff abgeführt werden. Dies ist insbesondere bei Hochdruck-Gasapplikationen von größter Bedeutung. Diese Anschlüsse können auch für Gasspülungen (Gasdetektion) verwendet werden (Abmessungen → 30).

Spülanschlüsse nur öffnen, wenn anschließend sofort mit einem trockenen, inerten Gas befüllt werden kann. Nur mit leichtem Überdruck spülen. Maximaldruck: 5 bar (72,5 psi).

Wird ein mit Spülanschlüssen ausgestattetes Gerät an das Spülsystem angeschlossen, wird der maximale Nenndruck durch das Spülsystem selbst bzw. das Gerät bestimmt, je nachdem welche Komponente den niedrigeren Nenndruck einbringt.

Druck-Temperatur-Kurven

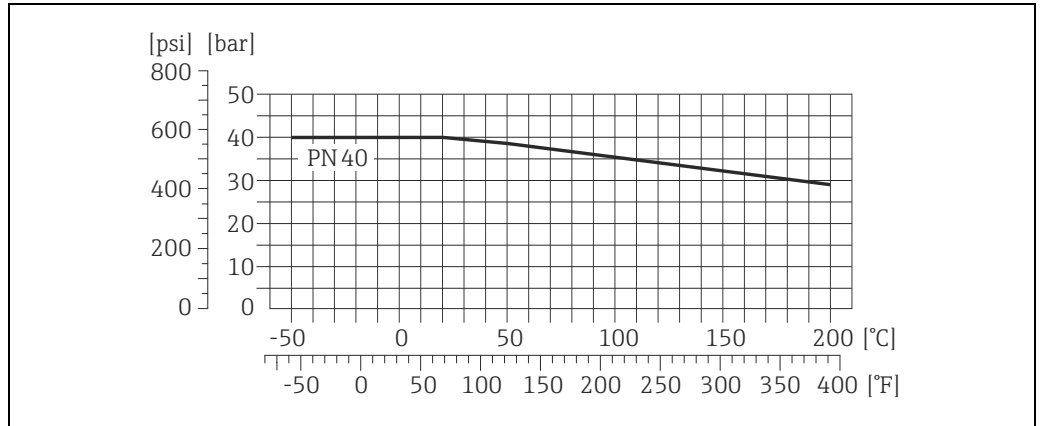


Warnung!

Die folgenden Druck-Temperatur-Kurven beziehen sich auf das gesamte Messgerät und nicht nur auf den Prozessanschluss.

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

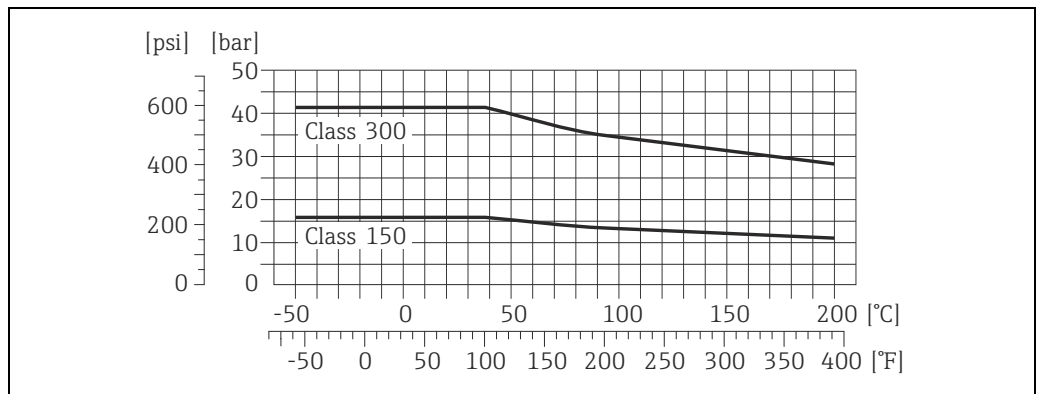
Flanschwerkstoff: 1.4301 (304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal



A0020836-DE

Flanschanschluss in Anlehnung an ASME B16.5

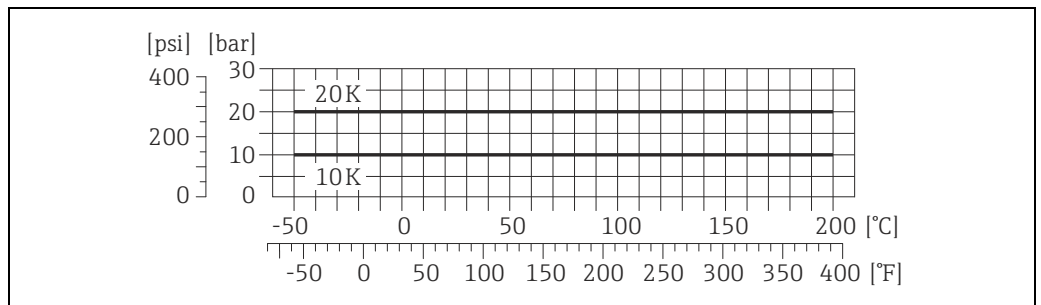
Flanschwerkstoff: 1.4301 (304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal



A0020920-DE

Flanschanschluss nach JIS B2220

Flanschwerkstoff: 1.4301 (304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal



A0020922-DE


Durchflussgrenze

Siehe Angaben im Kapitel "Messbereich" →  4.

Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird. Eine Übersicht der max. möglichen Endwerte finden Sie im Kapitel "Messbereich".

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des max. Endwertes
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20...50% des maximalen Endwertes als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien, z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten, ist ein tiefer Endwert zu wählen (Strömungsgeschwindigkeit <1 m/s (<3 ft/s))

Druckverlust

Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* (→  34).

Systemdruck

Es ist wichtig, dass keine Kavitation auftritt, weil dadurch die Schwingung des Messrohres beeinflusst werden kann. Für Messstoffe, die unter Normalbedingungen wasserähnliche Eigenschaften aufweisen, sind keine besonderen Anforderungen zu berücksichtigen.

Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase) oder bei Saugförderung ist darauf zu achten, dass der Dampfdruck nicht unterschritten wird und die Flüssigkeit nicht zu sieden beginnt. Ebenso muss gewährleistet sein, dass die in vielen Flüssigkeiten natürlich enthaltenen Gase nicht ausgasen. Ein genügend hoher Systemdruck verhindert solche Effekte.

Deshalb sind folgende Montage-Orte zu bevorzugen:



- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)
- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung

Beheizung

Bei einigen Messstoffen ist darauf zu achten, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden kann. Eine Beheizung kann elektrisch, z.B. mit Heizbändern, oder über heißwasser- bzw. dampfführende Kupferrohre oder Heizmäntel erfolgen.














Achtung!

- Überhitzungsgefahr der Messelektronik! Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Messumformer eingehalten wird. Das Verbindungsstück zwischen Messaufnehmer und Messumformer sowie das Anschlussgehäuse der Getrenntausführung sind immer freizuhalten. Je nach Messstofftemperatur sind bestimmte Einbaulagen zu beachten →  16.
- Bei Verwendung einer elektrischen Begleitheizung, deren Heizregelung über Phasenanschnittsteuerung oder durch Pulspakete realisiert wird, kann auf Grund von auftretenden Magnetfeldern (d.h. bei Werten, die größer als die von der EN-Norm zugelassenen Werte (Sinus 30 A/m) sind), eine Beeinflussung der Messwerte nicht ausgeschlossen werden. In solchen Fällen ist eine magnetische Abschirmung des Aufnehmers erforderlich.
Die Abschirmung des Schutzbehälters kann durch Weißblech oder Elektroblech ohne Vorzugsrichtung (z.B. V330-35A) mit folgenden Eigenschaften vorgenommen werden:
 - Relative magnetische Permeabilität $\mu_r \geq 300$
 - Blechdicke $d \geq 0,35$ mm (0,014")
- Angaben über zulässige Temperaturbereiche →  17

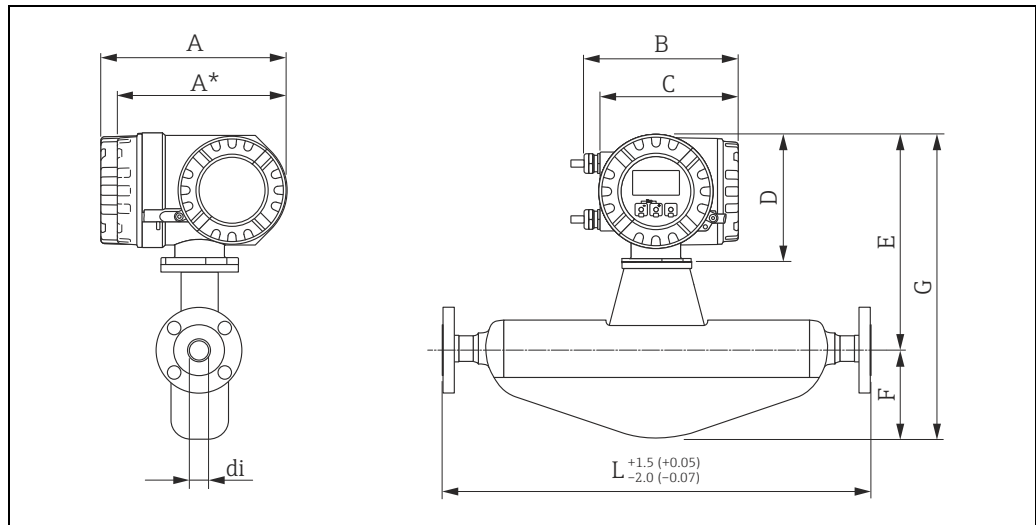
Für die Messaufnehmer sind spezielle Heizmäntel lieferbar, die bei Endress+Hauser als Zubehörteil bestellt werden können.

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Abmessungen:	
Feldgehäuse Kompaktausführung, pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss	→  22
Feldgehäuse Kompaktausführung, pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss (II2G/Zone1)	→  23
Messumformer Kompaktausführung, Edelstahl	→  24
Messumformer Getrenntausführung, Anschlussgehäuse (II2G/Zone 1)	→  24
Messumformer Getrenntausführung, Wandaufbaugehäuse (Nicht-Ex-Zone und II3G/Zone 2)	→  25
Messaufnehmer Getrenntausführung, Anschlussgehäuse	→  26
Prozessanschlüsse in SI-Einheiten	
Flanschanschlüsse EN (DIN)	→  27
Flanschanschlüsse ASME B16.5	→  27
Flanschanschlüsse JIS	→  28
Prozessanschlüsse in US-Einheiten	
Flanschanschlüsse ASME B16.5	→  29
Spülanschlüsse / Druckbehälterüberwachung	→  30

Feldgehäuse Kompaktausführung, pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss



A0022144

Maßeinheit: mm (in)

Abmessungen SI Einheiten

DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
8	227	207	187	168	160	280	108	388	1)	1)
15	227	207	187	168	160	280	108	388	1)	1)
25	227	207	187	168	160	280	121	401	1)	1)
40	227	207	187	168	160	304	173	477	1)	1)
50	227	207	187	168	160	315	241	556	1)	1)

* Blindausführung (ohne Vor-Ort-Anzeige)

1) abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss

Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen US Einheiten

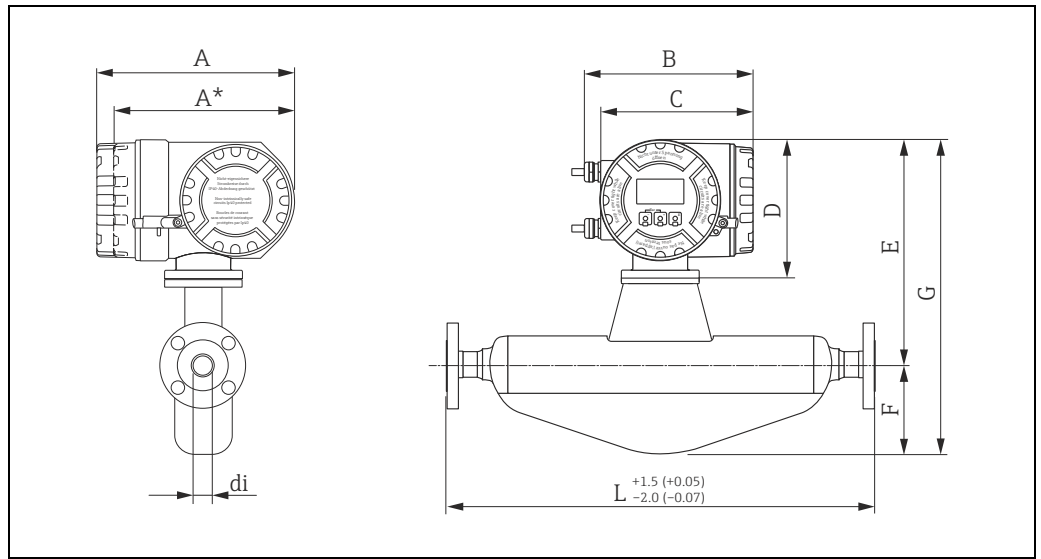
DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
3/8"	8,94	8,15	7,36	6,61	6,30	11,02	4,25	15,27	1)	1)
1/2"	8,94	8,15	7,36	6,61	6,30	11,02	4,25	15,27	1)	1)
1"	8,94	8,15	7,36	6,61	6,30	11,02	4,76	15,78	1)	1)
1 1/2"	8,94	8,15	7,36	6,61	6,30	11,97	6,81	18,78	1)	1)
2"	8,94	8,15	7,36	6,61	6,30	12,40	9,49	21,89	1)	1)

* Blindausführung (ohne Vor-Ort-Anzeige)

1) abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss

Alle Abmessungen in [in]

Feldgehäuse Kompaktausführung, pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss (II2G/Zone1)



Maßeinheit: mm (in)

Abmessungen SI Einheiten

DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
8	240	217	206	186	178	298	108	406	1)	1)
15	240	217	206	186	178	298	105	403	1)	1)
25	240	217	206	186	178	298	122	420	1)	1)
40	240	217	206	186	178	322	171	493	1)	1)
50	240	217	206	186	178	333	240	573	1)	1)

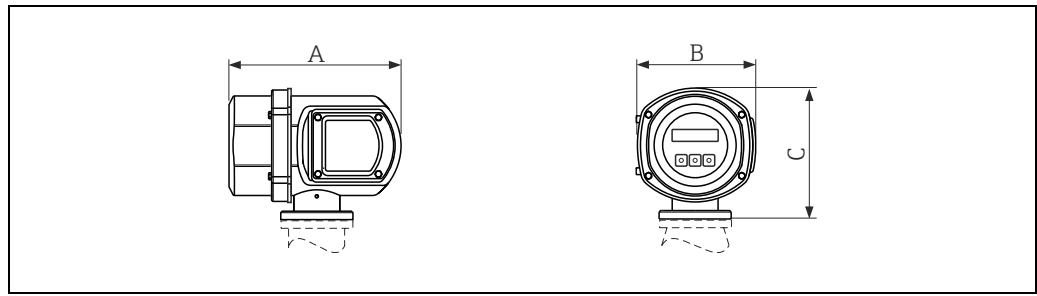
* Blindausführung (ohne Vor-Ort-Anzeige)
 1) abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss
 Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen US Einheiten

DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
3/8"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	11,73	4,25	15,98	1)	1)
1/2"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	11,73	4,13	15,87	1)	1)
1"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	11,73	4,80	16,54	1)	1)
1 1/2"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	12,68	6,73	19,41	1)	1)
2"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	13,11	9,45	22,56	1)	1)

* Blindausführung (ohne Vor-Ort-Anzeige)
 1) abhängig vom jeweiligen Prozessanschluss
 Alle Abmessungen in [in]

Messumformer Kompaktausführung, Edelstahl

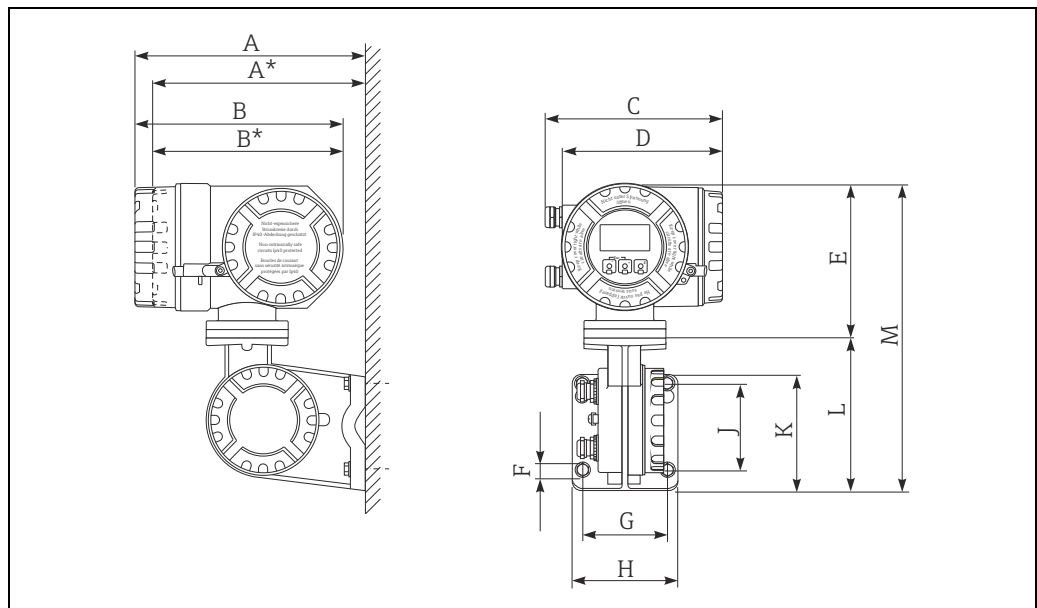


a0002245

Abmessungen in SI- und US-Einheiten

A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
225	8,86	153	6,02	168	6,61

Messumformer Getrenntausführung, Anschlussgehäuse (II2G/Zone 1)



a0006999

Abmessungen in SI-Einheiten

A	A*	B	B*	C	D	E	F Ø	G	H	J	K	L	M
265	242	240	217	206	186	178	8,6 (M8)	100	130	100	144	170	348

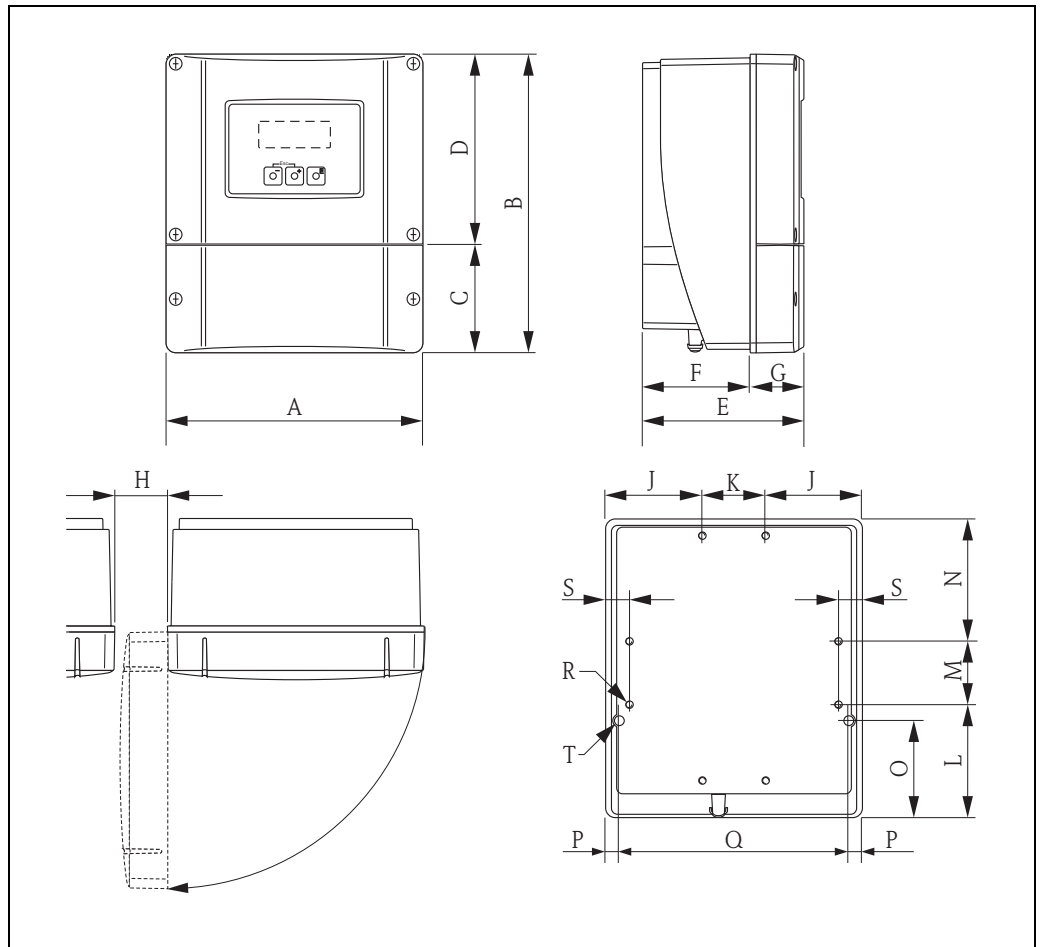
* Blindausführung (ohne Vor-Ort-Anzeige)
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen in US-Einheiten

A	A*	B	B*	C	D	E	F Ø	G	H	J	K	L	M
10,4	9,53	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	0,34 (M8)	3,94	5,12	3,94	5,67	6,69	13,7

* Blindausführung (ohne Vor-Ort-Anzeige)
Alle Abmessungen in [in]

Messumformer Getrenntausführung, Wandaufbauehäuse (Nicht-Ex-Zone und II3G/Zone 2)



a0001150

Abmessungen (SI-Einheiten)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
215	250	90,5	159,5	135	90	45	> 50	81	53
L	M	N	O	P	Q	R	S	T ¹⁾	
95	53	102	81,5	11,5	192	8 × M5	20	2 × Ø6,5	

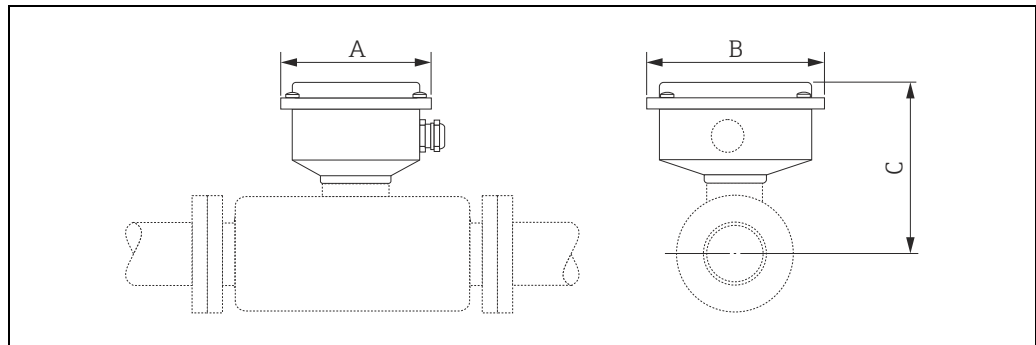
¹⁾ Befestigungsschraube für Wandmontage: M6 (Schraubenkopf max. 10,5 mm)
Alle Abmessungen in [mm]

Abmessungen (US-Einheiten)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
8,46	9,84	3,56	6,27	5,31	3,54	1,77	> 1,97	3,18	2,08
L	M	N	O	P	Q	R	S	T ¹⁾	
3,74	2,08	4,01	3,20	0,45	7,55	8 × M5	0,79	2 × Ø0,26	

¹⁾ Befestigungsschraube für Wandmontage: M6 (Schraubenkopf max. 0,41")
Alle Abmessungen in [in]

Messaufnehmer Getrenntausführung, Anschlussgehäuse



a0006998

Abmessungen in SI-Einheiten

DN	A	B	C
8	118,5	137,5	127
15	118,5	137,5	127
25	118,5	137,5	127
40	118,5	137,5	151
50	118,5	137,5	162

Alle Abmessungen in [mm]

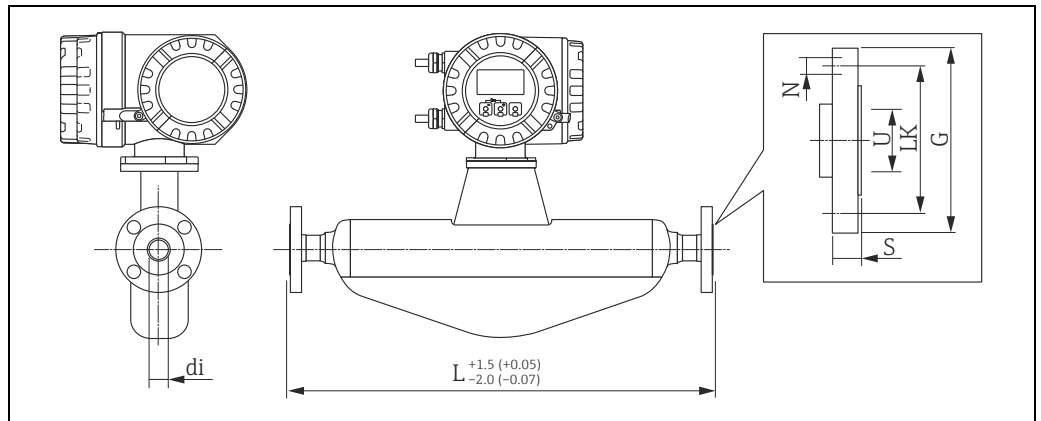
Abmessungen in US-Einheiten

DN	A	B	C
$\frac{3}{8}$ "	4,67	5,41	5,00
$\frac{1}{2}$ "	4,67	5,41	5,00
1"	4,67	5,41	5,00
$1\frac{1}{2}$ "	4,67	5,41	5,94
2"	4,67	5,41	6,38

Alle Abmessungen in [in]

Prozessanschlüsse in SI-Einheiten

Flanschanschlüsse EN (DIN), ASME B16.5, JIS



Maßeinheit: mm (in)

A0022146

Flanschanschlüsse EN (DIN)

**Flansch in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) / PN 40: 1.4301 (304);
messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal**

Oberflächenrauigkeit (Flansch): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2...12,5 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
8 ¹⁾	95	336	4 x Ø14	20	65	17,30	8,51
15	95	440	4 x Ø14	20	65	17,30	12,00
25	115	580	4 x Ø14	19	85	28,50	17,60
40	150	794	4 x Ø18	21,5	110	43,10	25,50
50	165	1071	4 x Ø18	23,5	125	54,50	40,50

¹⁾ DN 8 standardmäßig mit DN 15-Flansche
Alle Abmessungen in [mm]

Flanschanschlüsse ASME B16.5

**Flansch in Anlehnung an ASME B16.5 / Cl 150: 1.4301 (304);
messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal**

Oberflächenrauigkeit (Flansch): Ra 3,2...6,3 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
8 ¹⁾	88,9	336	4 x Ø15,7	12,8	60,5	15,70	8,51
15	88,9	440	4 x Ø15,7	12,8	60,5	15,70	12,00
25	108,0	580	4 x Ø15,7	15,1	79,2	26,70	17,60
40	127,0	794	4 x Ø15,7	17,5	98,6	40,90	25,50
50	152,4	1071	4 x Ø19,1	23,6	120,7	52,60	40,50

¹⁾ DN 8 standardmäßig mit DN 15-Flansche
Alle Abmessungen in [mm]

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5 / Cl 300: 1.4301 (304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal							
Oberflächenrauigkeit (Flansch): Ra 3,2...6,3 µm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8 ¹⁾	95,2	336	4 x Ø15,7	14,2	66,5	15,70	8,51
15	95,2	440	4 x Ø15,7	14,2	66,5	15,70	12,00
25	124,0	580	4 x Ø19,1	17,5	88,9	26,70	17,60
40	155,4	794	4 x Ø22,3	20,6	114,3	40,90	25,50
50	165,1	1071	4 x Ø19,1	23,6	127,0	52,60	40,50

¹⁾ DN 8 standardmäßig mit DN 15-Flansche
Alle Abmessungen in [mm]

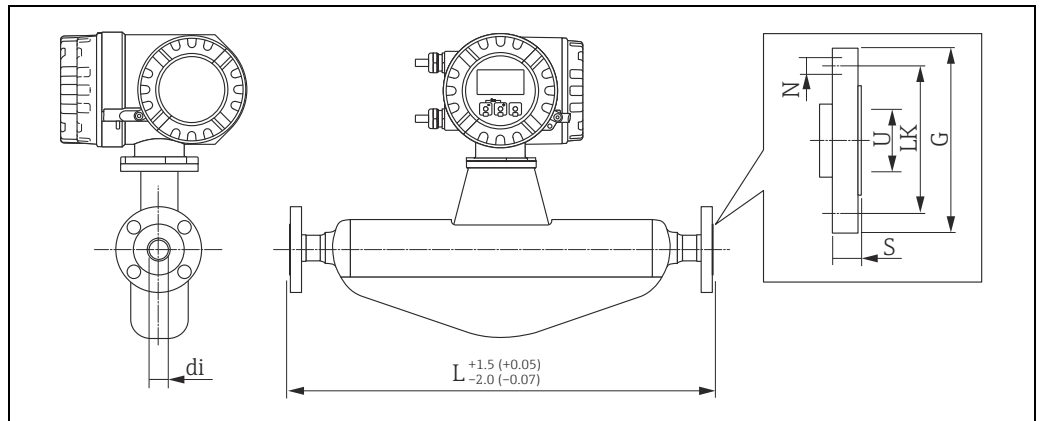
Flanschanschlüsse JIS

Flansch JIS B2220 / 20K: 1.4301 (304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal							
Oberflächenrauigkeit (Flansch): Ra 3,2...6,3 µm							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8 ¹⁾	95	336	4 x Ø15	14	70	15,00	8,51
15	95	440	4 x Ø15	14	70	15,00	12,00
25	125	580	4 x Ø19	16	90	25,00	17,60
40	140	794	4 x Ø19	18	105	40,00	25,50
50	155	1071	8 x Ø19	22	120	50,00	40,50

¹⁾ DN 8 standardmäßig mit DN 15-Flansche
Alle Abmessungen in [mm]

Prozessanschlüsse in US-Einheiten

Flanschanschlüsse ASME B16.5



Maßeinheit: mm (in)

Flanschanschlüsse ASME B16.5

**Flansch in Anlehnung an ASME B16.5 / Cl 150: 1.4301 (304);
messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal**

Oberflächenrauigkeit (Flansch): Ra 3,2...6,3 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
3/8" ¹⁾	3,50	13,23	4 x Ø0,62	0,50	2,38	0,62	0,34
1/2"	3,50	17,32	4 x Ø0,62	0,50	2,38	0,62	0,47
1"	4,25	22,83	4 x Ø0,62	0,59	3,12	1,05	0,69
1 1/2"	5,00	31,26	4 x Ø0,62	0,69	3,88	1,61	1,00
2"	6,00	42,17	4 x Ø0,75	0,93	4,75	2,07	1,59

¹⁾ DN 3/8" standardmäßig mit DN 1/2" Flansche
Alle Abmessungen in [in]

**Flansch in Anlehnung an ASME B16.5 / Cl 300: 1.4301 (304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702,
Tantal**

Oberflächenrauigkeit (Flansch): Ra 3,2...6,3 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
3/8" ¹⁾	3,75	13,23	4 x Ø0,62	0,56	2,62	0,62	0,34
1/2"	3,75	17,32	4 x Ø0,62	0,56	2,62	0,62	0,47
1"	4,88	22,83	4 x Ø0,75	0,69	3,50	1,05	0,69
1 1/2"	6,12	31,26	4 x Ø0,88	0,81	4,50	1,61	1,00
2"	6,50	42,17	4 x Ø0,75	0,93	5,00	2,07	1,59

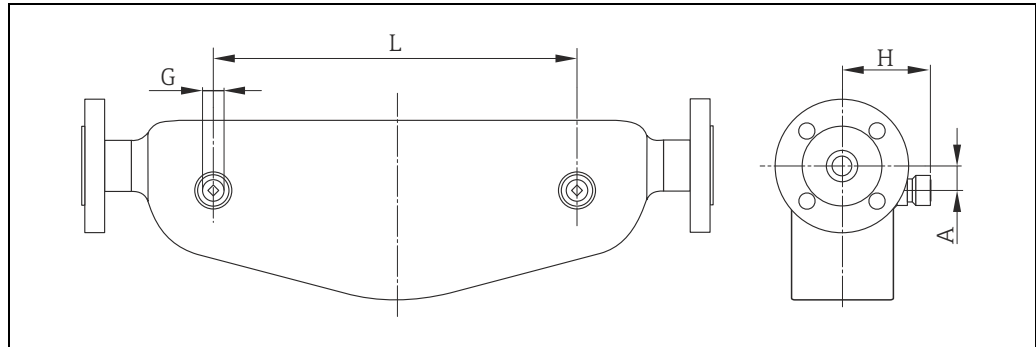
¹⁾ DN 3/8" standardmäßig mit DN 1/2" Flansche
Alle Abmessungen in [in]

Spülanschlüsse / Druckbehälterüberwachung



Achtung!

Der Einsatz von Spülanschlüssen oder Druckbehälterüberwachungen kann nicht mit dem separat erhältlichen Heizmantel kombiniert werden.



a0003288

DN		G	A		H		[in]	L	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]		[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$ "-NPT	25	0,98	82,0	3,23	3,57	110,0	4,33
15	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ "-NPT	25	0,98	82,0	3,23	3,57	204,0	8,03
25	1	$\frac{1}{2}$ "-NPT	25	0,98	82,0	3,23	3,57	344,0	13,54
40	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ "-NPT	45	1,77	102,0	4,02	4,07	526,0	20,71
50	2	$\frac{1}{2}$ "-NPT	58	2,28	119,5	4,70	4,64	763,0	30,04

Gewicht

- Kompaktausführung: siehe nachfolgende Tabellenangaben
- Getrenntausführung
 - Messaufnehmer: siehe nachfolgende Tabellenangaben
 - Wandaufbaugeschäule: 5 kg (11 lbs)

Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	8	15	25	40	50
Kompaktausführung	12	13	19	36	69
Getrenntausführung	10	11	17	34	67

Gewichtsangaben beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flansche.
Alle Gewichte in [kg]

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2
Kompaktausführung	26	29	42	79	152
Getrenntausführung	22	24	37	75	148

Gewichtsangaben beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flansche.
Alle Gewichte in [lbs]

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

Kompaktausführung

- Pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss
- Edelstahlgehäuse: rostfreier Stahl 1.4301/ASTM 304
- Fensterwerkstoff: Glas oder Polycarbonat

Getrenntausführung

- Getrenntes Feldgehäuse: pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss
- Wandaufbaugeschäuse: pulverlackbeschichteter Aluminiumdruckguss
- Fensterwerkstoff: Glas

Gehäuse Messaufnehmer / Schutzbehälter

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Anschlussgehäuse Messaufnehmer (Getrenntausführung)

Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Prozessanschlüsse

Rostfreier Stahl 1.4301 (304); messstoffberührende Teile: Zirkonium 702, Tantal

Messrohre

- Zirkonium 702 (UNS R60702)
- Tantal 2.5W

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Prozessanschlüsse

Geschweißte Prozessanschlüsse

Flansche in Anlehnung an:

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung

Anzeigeelemente

- Flüssigkristall-Anzeige: beleuchtet, zweizeilig (Promass 80) oder vierzeilig (Promass 83) mit je 16 Zeichen
- Anzeige individuell konfigurierbar für die Darstellung unterschiedlicher Messwert- und Statusgrößen
- Bei Umgebungstemperaturen unter -20 °C (-4 °F) kann die Ablesbarkeit des Displays beeinträchtigt werden

Bedienelemente

Promass 80

- Vor-Ort-Bedienung mit drei Tasten (☐ ⊕ ☐)
- Kurzbedienmenüs (Quick-Setups) für die schnelle Inbetriebnahme

Promass 83

- Vor-Ort-Bedienung mit drei optischen Sensortasten (☐ ⊕ ☐)
- Anwendungsspezifische Kurzbedienmenüs ("Quick-Setups") für die schnelle Inbetriebnahme

Sprachpakete	<p>Zur Verfügung stehende Sprachpakete für die Bedienung in verschiedenen Ländern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ West-Europa und Amerika (WEA): Englisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Französisch, Niederländisch, Portugiesisch ▪ Ost-Europa/Skandinavien (EES): Englisch, Russisch, Polnisch, Norwegisch, Finnisch, Schwedisch, Tschechisch ▪ Süd- und Ost-Asien (SEA): Englisch, Japanisch, Indonesisch <p>Nur Promass 83</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ China (CN): Englisch, Chinesisch <p>Ein Wechsel des Sprachpakets erfolgt über das Bedienprogramm "FieldCare".</p>
Fernbedienung	<p>Promass 80</p> <p>Bedienung via HART, PROFIBUS PA</p> <p>Promass 83</p> <p>Bedienung via HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485, EtherNet/IP</p>

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.
C-Tick Zeichen	Das Messsystem ist in Übereinstimmung mit den EMV Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)"
Ex-Zulassung	Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI usw.) erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Dokumentationen, die Sie bei Bedarf anfordern können.
Funktionale Sicherheit	<p>SIL-2: gemäß IEC 61508/IEC 61511-1 (FDIS)</p> <p>Folgende Optionen im Bestellmerkmal "Ein-/Ausgang" haben einen "4-20 mA HART" Ausgang: A, B, C, D, E, L, M, R, S, T, U, W, 0, 2, 3, 4, 5, 6, 8 Siehe auch "Klemmenbelegung" → 8</p>
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	<p>Das Durchflussgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die Fieldbus Foundation zertifiziert und registriert. Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zertifiziert nach der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation ▪ Das Messgerät erfüllt alle Spezifikationen des FOUNDATION Fieldbus H1 ▪ Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 5.01 (Geräte-zertifizierungsnummer: auf Anfrage) ▪ Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden ▪ Physical Layer Conformance Test der Fieldbus Foundation
Zertifizierung PROFIBUS DP/PA	<p>Das Durchflussgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch die PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation) zertifiziert und registriert. Das Messgerät erfüllt somit alle Anforderungen der nachfolgend genannten Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zertifiziert nach PROFIBUS Profil Version 3.0 (Geräte-zertifizierungsnummer: auf Anfrage) ▪ Das Messgerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Zertifizierung Modbus	Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen des Modbus/TCP Konformitäts- und Integrationstests und besitzt die "Modbus/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Das Messgerät hat alle durchgeführten Testprozeduren erfolgreich bestanden und ist durch das "Modbus/TCP Conformance Test Laboratory" der Universität von Michigan zertifiziert worden.

Druckgerätezulassung

Die Messgeräte sind mit oder ohne PED (Pressure Equipment Directive) bestellbar. Wenn ein Gerät mit PED benötigt wird, muss dies explizit bestellt werden. Bei Geräten mit Nennweiten kleiner oder gleich DN 25 (1") ist dies weder möglich noch erforderlich.

- Mit der Kennzeichnung PED/G1/III auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG.
- Geräte mit dieser Kennzeichnung (mit PED) sind geeignet für folgende Messstoffarten:
 - Fluide der Gruppe 1 und 2 mit einem Dampfdruck von größer oder kleiner gleich 0,5 bar (7,3 psi)
 - Instabile Gase
- Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.3, Abs.3 der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG dargestellt

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
- IEC/EN 60068-2-31
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte
- EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- EN 61508
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
- IEC/EN 61326
"Emission gemäß Anforderungen für Klasse A". Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal
- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik

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



Hinweis!

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 Webseite: www.endress.com.

Gerätespezifisches Zubehör

Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Messumformer	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: <ul style="list-style-type: none"> - Zulassungen - Schutzart / Ausführung - Kabeldurchführung - Anzeige / Energieversorgung / Bedienung - Software - Ausgänge / Eingänge
Ein-/Ausgänge für Proline Promass 83 HART	Umbausatz mit entsprechenden Steckplatzmodulen für die Umrüstung der bisherigen Ein-/Ausgangskonfiguration auf eine neue Variante.
Softwarepaket für Proline Promass 83	Zusätzliche Software auf F-CHIP einzeln bestellbar: <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterte Diagnose - Abfüllen (Batching) - Konzentrationsmessung
Montageset für Messumformer	Montageset für Wandaufbaugehäuse (Getrenntausführung). Geeignet für: <ul style="list-style-type: none"> - Wandmontage - Rohrmontage - Schalttafeleinbau <p>Montageset für Alu-Feldgehäuse: Geeignet für Rohrmontage (3/4"...3")</p>

Kommunikations-spezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Handbediengerät HART Communicator Field Xpert	Handbediengerät für die Fernparametrierung und Messwertabfrage über den Stromausgang HART (4...20 mA). Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser-Vertretung.
Commubox FXA195 HART	Die Commubox FXA195 verbindet eigensichere Smart-Messumformer mit HART-Protokoll mit der USB-Schnittstelle eines Personalcomputers. Damit wird die Fernbedienung der Messumformer mit Bedienssoftware (z.B. FieldCare) ermöglicht. Die Spannungsversorgung der Commubox erfolgt über die USB-Schnittstelle.

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: <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

Zubehör	Beschreibung
W@M	<p>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. Gerätestatus, 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.</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
Fieldcheck	<p>Test- und Simulationsgerät für die Überprüfung von Durchfluss-Messgeräten im Feld. Zusammen mit dem Softwarepaket "FieldCare" können Testergebnisse in eine Datenbank übernommen, ausgedruckt und für Zertifizierungen durch Behörden verwendet werden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer zuständigen Endress+Hauser-Vertretung.</p>
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p>
FXA193	Serviceinterface vom Messgerät zum PC für Bedienung über FieldCare.

Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf DSD-Karte oder USB-Stick. Memograph M überzeugt durch seinen modularen Aufbau, die intuitive Bedienung und das umfangreiche Sicherheitskonzept. Das zur Standardausstattung gehörende PC-Softwarepaket ReadWin® 2000 dient zur Parametrierung, Visualisierung und Archivierung der erfassten Daten. Die optional erhältlichen mathematischen Kanäle ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung, z.B. von spezifischem Energieverbrauch, Kesseffizienz und sonstigen Parametern, die für ein effizientes Energiemanagement effizient sind.</p>

Ergänzende Dokumentationen

- Durchfluss-Messtechnik (FA00005D)
- Betriebsanleitung/Beschreibung Gerätefunktionen
 - Promass 80 HART (BA00057D/BA00058D)
 - Promass 80 PROFIBUS PA (BA00072D/BA00073D)
 - Promass 83 HART (BA00059D/BA00060D)
 - Promass 83 FOUNDATION Fieldbus (BA00065D/BA00066D)
 - Promass 83 PROFIBUS DP/PA (BA00063D/BA00064D)
 - Promass 83 Modbus (BA00107D/BA00108D)
- Zusatzdokumentation: Datenübertragung über EtherNet/IP (SD00138D)
- Ex-Zusatzdokumentationen: ATEX, FM, CSA, IECEx NEPSI
- Handbuch für die Funktionale Sicherheit Promass 80, 83 (SD00077D)

Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, D

FOUNDATION™ Fieldbus

Eingetragene Marke der Fieldbus FOUNDATION, Austin, USA

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Applicator®, FieldCare®, Fieldcheck®, HistoROM™, F-CHIP®, S-DAT®, T-DAT™

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

www.addresses.endress.com
