

Rosemount™ 3300

Füllstandsmessumformer

Geführte Mikrowelle



- Präzise Füllstandsmessung, die von den Prozessbedingungen praktisch nicht beeinflusst wird
- Da keine beweglichen Teile vorhanden sind und keine Neukalibrierung erforderlich ist, wird der Wartungsaufwand minimiert
- Der MultiVariable™-Messumformer für Füllstands- und Trennschichtmessungen verringert die Anzahl der benötigten Prozessanschlüsse und senkt die Installationskosten
- Problemlose Installation und Inbetriebnahme durch Zweileiter-Technologie und benutzerfreundliche Konfiguration
- Vielseitiger und einfach zu bedienender Messumformer mit anwendungsbewährter Zuverlässigkeit
- Äußerst flexible Anwendungsmöglichkeiten mit einer großen Auswahl an Prozessanschlüssen, Sondenausführungen und Zubehörteilen

Bewährtes, zuverlässiges und einfach zu bedienendes Radar mit geführter Mikrowelle

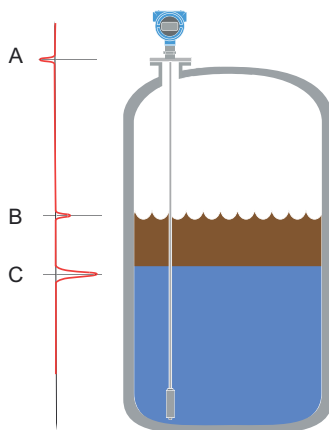
Messprinzip

Niedrig-energetische Mikrowellenimpulse im Nanosekundenbereich werden entlang einer Sonde geführt, die in das Prozessmedium eingetaucht ist. Erreicht der Mikrowellenimpuls ein Medium mit einer anderen Dielektrizitätskonstante, so wird ein Teil der Energie zum Messumformer reflektiert.

Der Messumformer misst anhand des Restimpulses der ersten Reflexion die Höhe der Trennschicht. Ein Teil der Welle, der nicht an der Oberfläche des oberen Produktes reflektiert wurde, läuft weiter, bis er an der Oberfläche des unteren Produktes reflektiert wird. Die Geschwindigkeit der Welle ist ausschließlich von der Dielektrizitätskonstanten des oberen Produktes abhängig.

Die Zeitdifferenz zwischen dem gesendeten und dem reflektierten Impuls wird in einen Abstand umgerechnet, der dann zur Berechnung des Füllstands bzw. der Höhe der Trennschicht verwendet wird. Die Intensität der Reflexion ist von der Dielektrizitätskonstanten des Produktes abhängig: je höher Dielektrizitätskonstante des Produktes, desto stärker die Reflexion.

Abbildung 1: Messprinzip



- A. Referenzimpuls
- B. Füllstand
- C. Höhe der Trennschicht

Inhalt

Bewährtes, zuverlässiges und einfach zu bedienendes Radar mit geführter Mikrowelle.....	2
Bestellinformationen.....	6
Technische Daten	20
Hinweise zu Installation und Montage.....	38
Produktzulassungen.....	45
Maßzeichnungen.....	46

Vorteile der Radartechnologie mit geführter Mikrowelle

- Dank der direkten Füllstandsmessung ist bei sich ändernden Prozessbedingungen (d. h. Dichte, Leitfähigkeit, Temperatur und Druck) keine Kompensation erforderlich.
- Da keine beweglichen Teile vorhanden sind und keine Neukalibrierung erforderlich ist, wird der Wartungsaufwand minimiert
- Eignet sich für Anwendungen mit Dampf und Turbulenzen
- Geeignet für kleine Tanks, anspruchsvolle Tankgeometrie und Einbauten sowie unbeeinflusst durch das mechanische Design von Bypasskammern
- Ermöglicht eine einfache Nachrüstung
- Montage oben auf dem Behälter minimiert das Risiko für Leckagen

Spezielle Funktionen des Rosemount 3300

Höchste und bewährte Zuverlässigkeit verlängert die Betriebszeit

- Der erste Zweileiter-Messumformer, der sowohl den Füllstand als auch die Höhe der Trennschicht mit bewährter Zuverlässigkeit misst.
- Bereits über 120.000 installierte Einheiten
- Fortgeschrittene Signalverarbeitung für zuverlässige Messungen
- Präzise Füllstandsmessung, die von Schwankungen der Prozessbedingungen nicht beeinflusst wird.

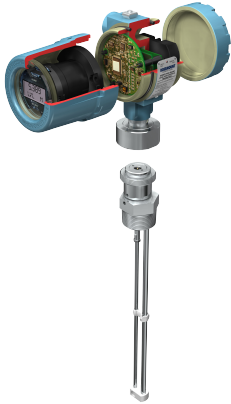


Hohe Anwendungsflexibilität

- Geeignet für die meisten Füllstandsanwendungen in Flüssigkeiten sowie die Überwachung in Anwendungen mit Füllstands- und Trennschichtmessung
- Große Auswahl an Prozessanschlüssen und Sondenausführungen
- Externe Montage, Montagewinkel, Emerson Wireless 775 THUM™ -Adapter, HART® Tri-Loop™ und Sondenzentrierscheiben als Zubehör
- Einfache Nachrüstung in vorhandenen Bypasskammern oder erhältlich als komplette Baugruppe mit hochwertigen Rosemount Bypasskammern

Robuste Konstruktion senkt die Kosten und erhöht die Sicherheit

- Leckageschutz und zuverlässige Leistung unter anspruchsvollen Prozessbedingungen
- Durch den abnehmbaren Messumformerkopf kann der Behälter abgedichtet bleiben.
- Die Elektronik und die Kabelanschlüsse sind in zwei separaten Gehäusen untergebracht.



Einfache Installation und Integration in die Anlage

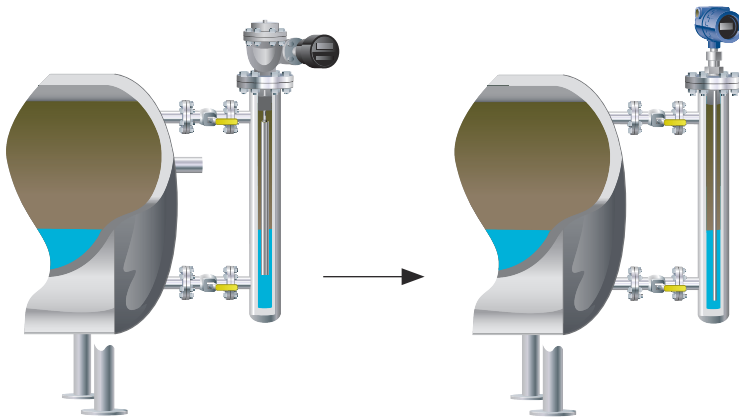
- Nahtlose Systemintegration mit HART, Modbus[®], oder IEC 62591 (*WirelessHART[®]*) mit Hilfe des THUM-Adapters
- Ermöglicht durch die bereits vorhandenen Behälteranschlüsse einen problemlosen Austausch
- Zuschneidbare Sonden
- Lange starre Sonden für robuste Messungen sind mit der segmentierten Sondenausführung (Code 4S) kosteneffektiv und praktisch zu versenden, aufzubewahren und zu installieren
- Erhältlich mit werkseitiger Konfiguration oder benutzerfreundlicher Konfiguration vor Ort mit Assistent, Autoconnect, Rechner für die Dielektrizitätskonstante und Online-Hilfe
- MultiVariable – Gleichzeitige Messung von Füllstand und Trennschichthöhe verringert die Anzahl der benötigten Prozessanschlüsse und senkt die Kosten für Installation und Verkabelung.

Minimaler Wartungsaufwand reduziert die Kosten

- Keine beweglichen mechanischen Teile, die eine Wartung erfordern
- Problemlose Online-Fehlersuche dank benutzerfreundlicher Software, die auf Tools für Echokurven und Protokollierung zurückgreift
- Anpassungen bei geschlossenem Behälter
- Keine Neukalibrierung oder Kompensation bei sich ändernden Prozessbedingungen

Einfacher Austausch alter Technologie und geeignete Lösung für Kammern

- Der geringere Wartungsaufwand reduziert die Kosten und verbessert die Verfügbarkeit der Messungen.
- Zuverlässige Messung unabhängig von Dichte, Turbulenzen und Vibrationen.
- Unbeeinflusst von der mechanischen Konfiguration der Kammer
- Umfangreiches Angebot an Optionen zur Auswahl des geeignetsten Modells für bereits vorhandene Kammern oder einer kompletten Baugruppe mit den qualitativ hochwertigen Rosemount-Kammern der Serie CMB

**Greifen Sie mithilfe von Asset-Tags auf Informationen zu, wenn Sie sie benötigen**

Neu ausgelieferte Geräte verfügen über einen individuellen QR-Code-Asset-Tag, mit dessen Hilfe Sie ausgehend von dem Gerät direkt auf Informationen zu der betreffenden Geräteserie zugreifen können. Vorteile dieser Funktion:

- Zugriff auf Gerätezeichnungen, Diagramme, technische Dokumentationen und Informationen zur Fehlerbehebung in Ihrem MyEmerson-Konto
- Verkürzung der mittleren Reparaturzeit und Aufrechterhaltung der Effizienz Ihrer Anlagen
- Vergewissern Sie sich zu 100 %, dass Sie das richtige Gerät lokalisiert haben
- Verzicht auf das zeitaufwendige Lokalisieren und Transkribieren von Typenschildern, um Zugriff auf die Geräteinformationen zu erhalten

Bestellinformationen

Online-Produktkonfigurator

Viele Produkte sind mit unserem Produktkonfigurator online konfigurierbar. Auf die Schaltfläche **Configure (Konfigurieren)** klicken oder [Emerson.com/MeasurementInstrumentation](https://www.emerson.com/MeasurementInstrumentation) aufrufen, um zu beginnen. Mit der integrierten Logik und der kontinuierlichen Validierung dieses Tools können Sie Ihre Produkte schneller und genauer konfigurieren.

Spezifikationen und Optionen

Der Besteller des Geräts muss die Produktwerkstoffe, Optionen oder Komponenten spezifizieren und auswählen.

Modellcodes

Modellcodes enthalten die Details zu jedem Produkt. Die genauen Modellcodes variieren; ein Beispiel für einen typischen Modellcode wird in [Abbildung 2](#) gezeigt.

Abbildung 2: Beispiel für Modellcode

<u>3302 H S 1 S 1 V 4B E 10 27 RA I7</u>	<u>M5 B2 WR3</u>
1	2

1. Erforderliche Modellkomponenten (Auswahl bei den meisten verfügbar)
2. Zusätzliche Optionen (verschiedene Merkmale und Funktionen, die Produkten hinzugefügt werden können)

Vorlaufzeit optimieren

Die mit einem Stern versehenen Angebote (★) bieten die gebräuchlichsten Optionen und sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten. Produktausführungen ohne Stern sind mit längeren Lieferzeiten verbunden.

Rosemount 3300 Füllstandsmessumformer



Die Rosemount-Messumformer 3301 und 3302 für Radar-Füllstandsmessung mit geführter Mikrowelle sind vielseitig einsetzbar und bieten benutzerfreundliche und bewährte Messfunktionen.

- Äußerst flexible Anwendungsmöglichkeiten mit einer großen Auswahl an Sondenausführungen, Prozessanschlüssen und Werkstoffen.
- HART® 4-20 mA, Modbus® oder IEC 62591 (*WirelessHART®*) mit dem THUM-Adapter
- Softwarepaket „Radar Configuration Tool“ für problemlose Inbetriebnahme und Fehlersuche im Lieferumfang enthalten

Rosemount 3301 Füllstandsmessumformer:

Rosemount 3302 Füllstandsmessumformer:

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
3301	Radar-Messumformer mit geführter Mikrowelle für Füllstandsmessung (Messung der Trennschichthöhe nur bei komplett eingetauchter Sonde)	★
3302	Radar-Messumformer Geführte Mikrowelle für Füllstand und Trennschicht	★

Signalausgang

Code	Beschreibung	
H	4–20 mA mit Digitalsignal basierend auf HART Protokoll Version 5	★
M ⁽¹⁾	RS-485 mit Modbus-Kommunikation	★

(1) Erfordert eine externe Spannungsversorgung von 8 - 30 VDC.

Zugehörige Informationen

[4–20 mA HART](#)

[Modbus](#)

Gehäusewerkstoff

Code	Beschreibung	
A	Polyurethan beschichtetes Aluminium	★
S	Edelstahl, Grade CF8M (ASTM A743)	

Gewinde der Leitungseinführungen

Code	Beschreibung	
1	1/2–14 NPT	Inkl. 1 Stopfen ★
2	Adapter M20 x 1,5	Inkl. 1 Adapter und 1 Stopfen ★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Kabelverschraubung aus Metall (½-14 NPT)	Inkl. 2 Verschraubungen und 1 Stopfen ★

(1) Nicht lieferbar mit Zulassungen für Ex-Schutz oder druckfester Kapselung.

(2) Die Mindesttemperatur beträgt -20 °C (-4 °F).

Betriebstemperatur und -druck

Auslegung der Prozessdichtung. Tatsächliche Werte hängen vom Flansch sowie dem Werkstoff des O-Rings ab.

Code	Beschreibung		Sondentyp	
S	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 580 psig (-1 bis 40 bar)	3301: Alle 3302: 1A, 2A, 3B, 4A, 4B und 4S	★

Zugehörige Informationen

Prozesstemperatur und Druckstufen

Werkstoff; Prozessanschluss/Sensor

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Code	Beschreibung	Sondentyp	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	3301: Alle 3302: 1A, 2A, 3B, 4A, 4B und 4S	★
2	Alloy C-276 (UNS N10276). Mit Schutzplatte bei Flanschausführung.	3301: 3A, 3B, 4A, 4B, 5A und 5B 3302: 3B, 4A, 4B, 5A und 5B	
3	Alloy 400 (UNS N04400). Mit Schutzplatte bei Flanschausführung.	3301: 3A, 3B, 4A, 4B, 5A und 5B 3302: 3B, 4A und 4B	
7	PTFE-beschichtete Sonde und Flansch. Mit Schutzplatte.	3301: 4A und 5A, Flanschausführung 3302: 4A, Flanschausführung	
8	PTFE-beschichtete Sonde	3301: 4A und 5A 3302: 4A	

(1) ASME-Flansche 316/316L, doppelt zertifiziert.

O-Ring-Dichtungswerkstoff

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Code	Beschreibung	
V	Fluorelastomer (FKM)	★
E	Ethylenpropylen (EPDM)	★
K	Kalrez® Perfluorelastomer (FFKM)	★
B	Nitril-Butadien (NBR)	★

Sondentyp, Modell 3301

Code	Beschreibung	Prozessanschluss	Sondenlänge	
3B	Koaxialsonde, perforiert. Für Füllstands- und Trennschichtmessungen	Flanschanschluss/1 in., 1½ in., 2-in.-Gewindeanschluss	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
4B ⁽¹⁾	Starre Einzelsonde 0,5 in. (13 mm)	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss / Tri-Clamp®	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6,0 m)	★
5A	Flexible Einzelsonde mit Gewicht	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss / Tri-Clamp	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 77 ft. (23,5 m)	★
1A	Starre Doppelsonde	Flansch / 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 9 ft. 10 in. (3 m)	

Code	Beschreibung	Prozessanschluss	Sondenlänge
2A	Flexible Doppelsonde mit Gewicht	Flansch / 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 77 ft. (23,5 m)
3A	Koaxialsonde (für Füllstandsmessung)	Flanschanschluss/1 in., 1½ in., 2-in.-Gewindeanschluss	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)
4A	Starre Einzelsonde 0,3 in. (8 mm)	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss / Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 9 ft. 10 in. (3 m)
4S	Segmentierte Einzelsonde 0,5 in. (13mm)	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss / Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6,0 m)
5B	Flexible Einzelsonde mit Klemmvorrichtung	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss / Tri-Clamp	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 77 ft. (23,5 m)

(1) Lieferbar in Edelstahl. Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

Sondentyp, Modell 3302

Code	Beschreibung	Prozessanschluss	Sondenlänge
3B	Koaxialsonde, perforiert. Für Füllstands- und Trennschichtmessungen.	Flanschanschluss/1 in., 1½ in., 2-in.-Gewindeanschluss	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m) ★
4B ⁽¹⁾	Starre Einzelsonde 0,5 in. (13 mm)	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss / Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6,0 m) ★
1A	Starre Doppelsonde	Flansch / 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 9 ft. 10 in. (3 m)
2A	Flexible Doppelsonde mit Gewicht	Flansch / 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 77 ft. (23,5 m)
4A	Starre Einzelsonde 0,3 in. (8 mm)	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss / Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 9 ft. 10 in. (3 m)
4S	Segmentierte Einzelsonde 0,5 in. (13mm)	Flansch/1 in., 1½ in., 2 in.-Gewindeanschluss / Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6,0 m)

(1) Lieferbar in Edelstahl. Andere Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

Einheit der Sondenlänge

Code	Beschreibung
E	Englische Einheiten (ft, in.) ★
M	Metrische Einheiten (Meter, Zentimeter) ★

Sondenlänge gesamt (ft./m)

Das Sondengewicht ist im Lieferumfang vorhanden, sofern erforderlich. Die Gesamtlänge der Sonde je nach ausgewählter Einheit für die Sondenlänge entweder in Meter und Zentimeter oder in Feet und Inch angeben. Ist die Tankhöhe nicht exakt bekannt, die Sondenlänge bei der Bestellung aufrunden. Die Sonde kann später auf die exakt benötigte Länge gekürzt werden. Die max. zulässige Länge wird durch die Prozessbedingungen bestimmt.

Code	Beschreibung
XX	0–77 ft oder 0–23 m ★

Sondenlänge gesamt (in./cm)

Das Sonden­gewicht ist im Lieferum­fang vor­han­den, so­fern er­for­der­lich. Die Ge­samtlänge der Sonde je nach aus­ge­wählter Ein­heit für die Son­den­länge ent­we­der in Me­ter und Zen­ti­me­ter oder in Feet und Inch an­ge­ben. Ist die Tank­höhe nicht exakt be­kannt, die Son­den­länge bei der Bestel­lung auf­runden. Die Sonde kann spä­ter auf die exakt be­nö­tigte Länge ge­kürzt wer­den. Die max. zu­läs­si­ge Länge wird durch die Pro­zess­be­din­gun­gen be­stimmt.

Code	Beschreibung	
XX	0–11 in. oder 0–99 cm	★

Prozessanschluss - Größe/Typ

Andere Prozessanschlüsse auf Anfrage erhältlich.

Code	Beschreibung	
Flansche gemäß ASME B16.5 ⁽¹⁾⁽²⁾		
AA ⁽³⁾	2 in. Class 150, RF (mit Dichtleiste)	★
AB ⁽³⁾	2 in. Class 300, RF (mit Dichtleiste)	★
BA ⁽³⁾	3 in. Class 150, RF (mit Dichtleiste)	★
BB ⁽³⁾	3 in. Class 300, RF (mit Dichtleiste)	★
CA ⁽³⁾	4 in. Class 150, RF (mit Dichtleiste)	★
CB ⁽³⁾	4 in. Class 300, RF (mit Dichtleiste)	★
DA	6 in. Class 150, RF (mit Dichtleiste)	
Flansche EN 1092-1 ⁽¹⁾⁽⁴⁾		
HB	DN50, PN40, Typ A ohne Dichtleiste	★
IA	DN80, PN16, Typ A ohne Dichtleiste	★
IB	DN80, PN40, Typ A ohne Dichtleiste	★
JA	DN100, PN16, Typ A ohne Dichtleiste	★
JB	DN100, PN40, Typ A ohne Dichtleiste	★
KA	DN150, PN16, Typ A ohne Dichtleiste	
JIS-Flansche ⁽¹⁾⁽⁴⁾		
UA	50A, 10K, RF (mit Dichtleiste)	★
VA	80A, 10K, RF (mit Dichtleiste)	★
XA	100A, 10K, RF (mit Dichtleiste)	★
UB	50A, 20K, RF (mit Dichtleiste)	
VB	80A, 20K, RF (mit Dichtleiste)	
XB	100A, 20K, RF (mit Dichtleiste)	
YA	150A, 10K, RF (mit Dichtleiste)	
YB	150A, 20K, RF (mit Dichtleiste)	
ZA	200A, 10K, RF (mit Dichtleiste)	
ZB	200A, 20K, RF (mit Dichtleiste)	
Gewindeanschlüsse ⁽¹⁾		Sondentyp
RA	1½ in. NPT-Gewinde	3301: Alle 3302: 1A, 2A, 3B, 4A, 4B und 4S

Code	Beschreibung		
RC	2 in. NPT-Gewinde	3301: 1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A und 5B 3302: 1A, 2A, 3B, 4A, 4B und 4S	★
RB	1 in. NPT-Gewinde	3301: 3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A und 5B 3302: 3B, 4A, 4B und 4S	
SA ⁽⁴⁾	1½ in. BSP (G 1½ in.) Gewinde	3301: Alle 3302: 1A, 2A, 3B, 4A, 4B und 4S	
SB ⁽⁴⁾	1 in. BSP (G 1 in.) Gewinde	3301: 3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A und 5B 3302: 3B, 4A, 4B und 4S	
Tri-Clamp-Anschlüsse ⁽¹⁾⁽⁵⁾		Sondentyp	
FT	1½ in.-Tri-Clamp	3301: 4A, 4B, 4S, 5A und 5B 3302: 4A, 4B und 4S	
AT	2 in.-Tri-Clamp	3301: 4A, 4B, 4S, 5A und 5B 3302: 4A, 4B und 4S	
BT	3 in.-Tri-Clamp	3301: 4A, 4B, 4S, 5A und 5B 3302: 4A, 4B und 4S	
CT	4 in.-Tri-Clamp	3301: 4A, 4B, 4S, 5A und 5B 3302: 4A, 4B und 4S	
Herstellerspezifische Flansche			
TF	Fisher™ – herstellerspezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L (für 249B, 259B Bypasskammern)		★
TT	Fisher – herstellerspezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L (für Bypasskammern 249C)		★
TM	Masoneilan™ – herstellerspezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L		★

- (1) Lieferbar im Werkstoff 316/316L und EN 1.4404. Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.
(2) Konstruktion gemäß ASME B31.3. Kein Codestempel bzw. keine ASME-Zulassung verfügbar.
(3) Geschmiedeter einteiliger Flansch für Werkstoffcodes 1, 7 oder 8 zusammen mit Sondentyp-Code 3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A oder 5B. Geschweißte Konstruktion für andere Kombinationen.
(4) Nicht lieferbar mit kanadischer Zulassungsnummer (CRN).
(5) Entspricht der Norm ISO 2852.

Zugehörige Informationen

[Prozesstemperatur und Druckstufen](#)

[Flanschdruckstufen](#)

[Druckstufen der Tri-Clamp-Flansche](#)

Ex-Zulassungen

Code	Beschreibung	
NA	Keine Ex-Zulassungen	★
E1 ⁽¹⁾	ATEX Druckfeste Kapselung	★
E3 ⁽¹⁾	China Druckfeste Kapselung	★
E5 ⁽¹⁾	USA Ex-Schutz	★
E6 ⁽¹⁾	Kanada Ex-Schutz	★
E7 ⁽¹⁾	IECEx Druckfeste Kapselung	★
I1	ATEX Eigensicherheit	★
I3	China Eigensicherheit	★
I5	USA Eigensicherheit und keine Funken erzeugend	★
I6	Kanada Eigensicherheit und keine Funken erzeugend	★
I7	IECEx Eigensicherheit	★
EW	Indien PESO Druckfeste Kapselung	
IW	Indien PESO Eigensicherheit	
KB ⁽¹⁾	USA und Kanada Ex-Schutz	

(1) Sonden sind eigensicher.

Weitere Optionen**Display**

Code	Beschreibung	
M1	Integrierter Digitalanzeiger	★

Hydrostatische Druckprüfung

Lieferbar für Tankanschluss mit Flansch.

Code	Beschreibung	
P1	Hydrostatische Druckprüfung mit Zertifikat	★

Werkstoffbescheinigung

Lieferbar für Sondentypen 3A, 3B, 4A, 4B und 4S.

Code	Beschreibung	
N2	NACE® Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0175/ISO 15156 und NACE MR0103/ISO 17945	★

Installationsoptionen

Code	Beschreibung	
LS ⁽¹⁾	9,8 in. (250 mm) langer Abstandshalter für flexible Einzelsonden, um den Kontakt mit Wand/Stützen zu verhindern. Die Standardlänge für Abstandshalter ist 3,9 in. (100 mm).	★
BR	316L Montagehalterung für 1½ in. NPT-Prozessanschluss (RA)	

(1) Nicht lieferbar mit PTFE-beschichteten Sonden.

Gewichts- und Verankerungsoptionen für flexible Einzelsonden

Code	Beschreibung	
W3	Schweres Gewicht (für die meisten Anwendungen)	★
W2 ⁽¹⁾	Kurzes Gewicht (für Messungen nahe am Sondenende)	

(1) Nur für Werkstoffcode 1 und Sondentyp 5A.

Zugehörige Informationen

[Maßzeichnungen](#)

Zentrierscheibe

Lieferbar für Sonden aus Edelstahl, Alloy C-276 und Alloy 400, Typen 2A, 4A, 4B, 4S und 5A.

Nicht lieferbar für PTFE-beschichtete Sonden (Werkstoffcodes 7 und 8).

Code	Beschreibung	
S2 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 2 in.	★
S3 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 3 in.	★
S4 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 4 in.	★
P2	Zentrierscheibe 2 in., PTFE	★
P3	Zentrierscheibe 3 in., PTFE	★
P4	Zentrierscheibe 4 in., PTFE	★
S6 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 6 in.	
S8 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 8 in.	
P6	Zentrierscheibe 6 in., PTFE	
P8	Zentrierscheibe 8 in., PTFE	

(1) Zentrierscheibe aus dem gleichen Werkstoff wie die Sonde.

Zugehörige Informationen

[Zentrierscheibe für Rohrinstallationen](#)

Abgesetztes Gehäuse

Erfordert Softwareversion 10 oder höher.

Code	Beschreibung	
B1	1 m/3,2 ft. Kabel und Halterung aus Edelstahl 316L für abgesetzte Montage des Gehäuses:	
B2	2 m/6,5 ft. Kabel und Halterung aus Edelstahl 316L für abgesetzte Montage des Gehäuses:	
B3	3 m/9,8 ft. Kabel und Halterung aus Edelstahl 316L für abgesetzte Montage des Gehäuses:	

Zugehörige Informationen

[Maßzeichnungen](#)

Werkseitige Konfiguration

Code	Beschreibung	
C1	Werkseitige Konfiguration nach Konfigurationsdatenblatt	★

Alarmgrenzwerte

Code	Beschreibung	
C4	Alarm- und Sättigungswerte nach NAMUR, Hochalarm	★
C5	Alarm- und Sättigungswerte nach NAMUR, Niedrigalarm	★
C8 ⁽¹⁾	Standardmäßige Alarm- und Sättigungswerte von Rosemount, Niedrigalarm	★

(1) Die Standardeinstellung für den Alarm ist Hochalarm.

Spezielle Qualitätssicherung

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierdatenzertifikat	★

Werkstoffbescheinigung

Zertifikat schließt alle druckbeaufschlagten medienberührten Teile ein.

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoff-Konformitätserklärung – gemäß ISO10474-3.1:2013/EN10204-3.1:2004	★

Bescheinigung über Qualifizierung des Schweißverfahrens

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit verschweißter Konstruktion oder Schutzplatten-Bauweise.

Verschweißungen gemäß EN/ISO-Normen.

Code	Beschreibung	
Q66	Bescheinigung über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	★

Zertifikat für Farbeindringprüfung

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit verschweißter Konstruktion oder Schutzplatten-Bauweise.

Code	Beschreibung	
Q73	Zertifikat für Flüssigkeitseindringprüfung	★

Zertifikat für positive Werkstoffidentifizierung

Code	Beschreibung	
Q76	Konformitätszertifikat für positive Werkstoffidentifizierung	★

Überfüllsicherung

Code	Beschreibung	
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★

Montage an/Konsolidierung mit Messkammern

Durch Auswahl von Optionscode XC für den Rosemount 3300 und die Rosemount Bypasskammer werden beide Produkte aneinander angepasst, konfiguriert und in einem Karton versandt. Die Flanschschrauben werden nur von Hand festgezogen. Lange starre Einzelsonden (>8 ft./2,5 m) werden separat versandt, um Beschädigungen während des Transports zu vermeiden.

Code	Beschreibung	
XC	Mit Bypasskammer konsolidieren	★

Sonderausführungen

Code	Beschreibung	
RXXXX	Kundenspezifisch konfigurierte Lösungen über Standard-Modellcodes hinaus. Weitere Einzelheiten erhalten Sie vom Hersteller.	

Zubehör

Satz Gewichte

Teile-Nr.	Beschreibung	
03300-7001-0002	Satz Gewichte für flexible Doppelsonde	
03300-7001-0003	Satz Gewichte für flexible 4-mm-Einzelsonde	
03300-7001-0004	Satz Gewichte für flexible 6-mm-Einzelsonde	

Zentrierscheiben für starre Einzelsonden (d = 0,3 in./8 mm)

Wenn für eine Sonde mit Flanschanschluss eine Zentrierscheibe erforderlich ist, kann die Zentrierscheibe mit den Optionen Sx oder Px im Modellcode auf bestellt werden. Wenn eine Zentrierscheibe für einen Gewindeanschluss oder als Ersatzteil erforderlich ist, sollte diese mit den in dieser Tabelle aufgelisteten Positionsnummern bestellt werden.

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
03300-1655-0001	Satz, 2-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0006	Satz, 2-in.-Zentrierscheibe, PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0002	Satz, 3-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0007	Satz, 3-in.-Zentrierscheibe, PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0003	Satz, 4-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0008	Satz, 4-in.-Zentrierscheibe, PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0004	Satz, 6-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0009	Satz, 6-in.-Zentrierscheibe, PTFE	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0005	Satz, 8-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-0010	Satz, 8-in.-Zentrierscheibe, PTFE	7,40 in. (188 mm)	

Zugehörige Informationen

[Zentrierscheibe für Rohrinstallationen](#)

Zentrierscheiben für starre Einzelsonden (d = 0,5 in./13 mm)

Wenn für eine Sonde mit Flanschanschluss eine Zentrierscheibe erforderlich ist, kann die Zentrierscheibe mit den Optionen Sx oder Px im Modellcode auf bestellt werden. Wenn eine Zentrierscheibe für einen Gewindeanschluss oder als Ersatzteil erforderlich ist, sollte diese mit den in dieser Tabelle aufgelisteten Positionsnummern bestellt werden.

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
03300-1655-0301	Satz, 2-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0306	Satz, 2-in.-Zentrierscheibe, PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0302	Satz, 3-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0307	Satz, 3-in.-Zentrierscheibe, PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0303	Satz, 4-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0308	Satz, 4-in.-Zentrierscheibe, PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0304	Satz, 6-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	5,55 in. (141 mm)	

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
03300-1655-0309	Satz, 6-in.-Zentrierscheibe, PTFE	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0305	Satz, 8-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-0310	Satz, 8-in.-Zentrierscheibe, PTFE	7,40 in. (188 mm)	

Zugehörige Informationen

[Zentrierscheibe für Rohrinstallationen](#)

Aufsteck-Zentrierscheiben für flexible Einzelsonden

Die maximale Temperatur für die Aufsteck-Zentrierscheiben beträgt 392 °F (200 °C).

Teile-Nr.	Beschreibung	
03300-1658-0001	Satz, 2 bis 4 in. Aufsteck-Zentrierscheibe, PEEK, 1 Stck.	
03300-1658-0002	Satz, 2 bis 4 in. Aufsteck-Zentrierscheibe, PEEK, 3 Stck.	
03300-1658-0003	Satz, 2 bis 4 in. Aufsteck-Zentrierscheibe, PEEK, 5 Stck.	

Zentrierscheiben für flexible Einzel-/Doppelsonden

Wenn für eine Sonde mit Flanschanschluss eine Zentrierscheibe erforderlich ist, kann die Zentrierscheibe mit den Optionen Sx oder Px im Modellcode auf bestellt werden. Wenn eine Zentrierscheibe für einen Gewindeanschluss oder als Ersatzteil erforderlich ist, sollte diese mit den in dieser Tabelle aufgelisteten Positionsnummern bestellt werden.

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
03300-1655-1001	Satz, 2-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1006	Satz, 2-in.-Zentrierscheibe, PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1002	Satz, 3-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1007	Satz, 3-in.-Zentrierscheibe, PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1003	Satz, 4-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1008	Satz, 4-in.-Zentrierscheibe, PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1004	Satz, 6-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-1009	Satz, 6-in.-Zentrierscheibe, PTFE	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-1005	Satz, 8-in.-Zentrierscheibe, Edelstahl	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-1010	Satz, 8-in.-Zentrierscheibe, PTFE	7,40 in. (188 mm)	

Zugehörige Informationen

[Zentrierscheibe für Rohrinstallationen](#)

Zentrierscheiben zur Befestigung zwischen den Segmenten (nur Sondentyp 4S)

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
03300-1656-1002	2-in.-Zentrierscheibe (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	1,8 in. (45 mm)	
03300-1656-1003	3-in.-Zentrierscheibe (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	2,7 in. (68 mm)	

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser
03300-1656-1004	4-in.-Zentrierscheibe (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	3,6 in. (92 mm)
03300-1656-1006	6-in.-Zentrierscheibe (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	5,55 in. (141 mm)
03300-1656-1008	8-in.-Zentrierscheibe (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	7,40 in. (188 mm)
03300-1656-3002	2-in.-Zentrierscheibe (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	1,8 in. (45 mm)
03300-1656-3003	3-in.-Zentrierscheibe (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	2,7 in. (68 mm)
03300-1656-3004	4-in.-Zentrierscheibe (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	3,6 in. (92 mm)
03300-1656-3006	6-in.-Zentrierscheibe (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	5,55 in. (141 mm)
03300-1656-3008	8-in.-Zentrierscheibe (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	7,40 in. (188 mm)
03300-1656-5002	2-in.-Zentrierscheibe (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	1,8 in. (45 mm)
03300-1656-5003	3-in.-Zentrierscheibe (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	2,7 in. (68 mm)
03300-1656-5004	4-in.-Zentrierscheibe (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	3,6 in. (92 mm)
03300-1656-5006	6-in.-Zentrierscheibe (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	5,55 in. (141 mm)
03300-1656-5008	8-in.-Zentrierscheibe (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	7,40 in. (188 mm)

Ersatzteilsatz für segmentierte starre Einzelsonde

Teile-Nr.	Beschreibung
03300-0050-0001	15,2 in./385 mm Segment für Anschluss oben (1 Stck.)
03300-0050-0002	31,5 in./800 mm Segment (1 Stck.)
03300-0050-0003	31,5 in./800 mm Segment (3 Stck.)
03300-0050-0004	31,5 in./800 mm Segment (5 Stck.)
03300-0050-0005	31,5 in./800 mm Segment (12 Stck.)

Entlüftungsflansche

1-½ in. NPT Gewindeanschluss (RA) erforderlich.

Nicht lieferbar mit kanadischer Zulassungsnummer (CRN).

Teile-Nr.	Beschreibung
03300-1812-0092	Fisher™ (249B, 259B), ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316/316L
03300-1812-0093	Fisher (249C), ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316/ 316L
03300-1812-0091	Masoneilan™, ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316/316L

Spülringe

Nicht lieferbar mit kanadischer Zulassungsnummer (CRN).

Teile-Nr.	Beschreibung	
DP0002-2111-S6	2 in. ANSI, ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316L	
DP0002-3111-S6	3 in. ANSI, ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316L	
DP0002-4111-S6	4 in. ANSI/DN100, ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316L	
DP0002-5111-S6	DN50, ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316L	
DP0002-8111-S6	DN80, ein ¼ in. NPT-Anschluss, 316L	

HART Modem und Kabel

Teile-Nr.	Beschreibung	
03300-7004-0002	MACTek® VIATOR® HART Modem und Kabel (USB-Anschluss)	★
03300-7004-0001	MACTek VIATOR HART Modem und Kabel (RS232-Anschluss)	★

Ersatzteilsatz für abgesetzt montiertes Gehäuse

Teile-Nr.	Beschreibung	
03300-7006-0001	1 m/3,2 ft. Kabel und Halterung aus Edelstahl 316L für abgesetzte Montage des Gehäuses	
03300-7006-0002	2 m/6,5 ft. Kabel und Halterung aus Edelstahl 316L für abgesetzte Montage des Gehäuses	
03300-7006-0003	3 m/9,8 ft. Kabel und Halterung aus Edelstahl 316L für abgesetzte Montage des Gehäuses	

Technische Daten

Leistungsdaten

Allgemeines

Referenzbedingungen

Doppelsonde bei 77 °F (25 °C) in Wasser

Referenzgenauigkeit

±0,2 in. (5 mm) für Sonden ≤ 16,4 ft. (5 m)

±0,1 % der gemessenen Distanz bei starren Sonden > 16,4 ft. (5 m)

±0,15 % des gemessenen Abstands bei flexiblen Sonden > 16,4 ft. (5 m)

Bei Sonden mit Abstandshaltern kann die Genauigkeit nahe den Abstandshaltern abweichen. Ein abgesetzt montiertes Gehäuse kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Reproduzierbarkeit

± 0,04 in. (1 mm)⁽¹⁾

Einfluss der Umgebungstemperatur

Kleiner als 0,01% des gemessenen Abstands pro °C

Messwerterneuerung

Mindestens 1 Aktualisierung pro Sekunde

Umgebung

Vibrationsbeständigkeit

- Polyurethan beschichtetes Aluminiumgehäuse: IEC 60770-1
- Edelstahlgehäuse: IACS E10

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung und Störfestigkeit: Entsprechend EN 61326-1 (2006) und Nachtrag A1, Geräte Klasse A, für industrielle Anwendungen bei Installation in metallischen Behältern oder Schwallrohren.

Werden starre oder flexible Einfach- oder Doppelsonden in nicht metallischen oder offenen Behältern installiert, so kann der Einfluss starker elektromagnetischer Felder die Messung beeinflussen.

Zugehörige Informationen

[Installation in nicht-metallischen Behältern und offenen Anwendungen](#)

CE-Kennzeichnung

Die Ausführung mit 4–20 mA HART-Ausgang (Ausgangsoptionscode H) ist konform mit den anzuwendenden Richtlinien (EMV und ATEX)

Integrierter Blitzschutz

Entspricht EN 61000-4-4 Gefahrenstufe 4 und EN 61000-4-5 Gefahrenstufe 4

(1) gemäß IEC 60770-1. Siehe Norm IEC 60770-1 bzgl. einer Definition der radarspezifischer Leistungsparameter und, falls erforderlich, die zugehörigen Prüfverfahren.

Kontamination/Produktablagerungen

- Einzelsonden sollten bevorzugt eingesetzt werden, wenn mit dem Risiko einer Kontamination zu rechnen ist (da Beläge im Falle einer Doppelsonde eine Brücke zwischen den beiden Sonden bzw. im Falle von Koaxialsonden eine Brücke zwischen der inneren Sonde und dem äußeren Rohr bilden können).
- Für viskose oder klebrige Anwendungen werden PTFE-Sonden empfohlen. Zudem ist eine regelmäßige Reinigung erforderlich.
- Bei viskosen oder klebrigen Anwendungen sollten keine an der Einzelsonde befestigten Zentrierscheiben verwendet werden.
- Der max. Fehler infolge von Beschichtungen beträgt 1 bis 10 % und ist von Sondentyp, Dielektrizitätskonstante, Dicke sowie Höhe der Beschichtung über der Produktoberfläche abhängig.

Tabelle 1: Max. empfohlene Viskosität und Kontamination/Ablagerungen

Sondentyp	Max. Viskosität	Kontamination/Ablagerungen
Einzelsonde	8000 cP ⁽¹⁾	Ablagerungen sind zulässig
Doppelsonde	1500 cP	Dünne Ablagerungen sind zulässig, dürfen jedoch keine Brückenbildung verursachen
Koaxialsonde	500 cP	Nicht empfohlen

(1) Wenden Sie sich im Fall von Agitation/Turbulenzen und bei hochviskosen Produkten an Ihren Emerson-Vertreter vor Ort.

Messbereich

Messbereich und min. Dielektrizitätskonstante

Die Messbereiche und Mindestwerte der Dielektrizitätskonstanten für alle Sonden finden Sie unter [Tabelle 2](#) und [Tabelle 3](#). Da der Messbereich von der Anwendung und den nachfolgend beschriebenen Faktoren abhängig ist, handelt es sich bei den Werten ausschließlich um Richtlinien für saubere Flüssigkeiten. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Emerson Vertriebsbüro.

Anmerkung

Die Werte für den Messbereich bei Verwendung eines externen Gehäuses finden Sie unter [Tabelle 4](#).

Da das Echo von verschiedenen Parametern (Faktoren) beeinflusst werden kann, variiert der maximale Messbereich je nach Anwendung wie folgt:

- Störende Einbauten in der Nähe der Sonde.
- Medien mit höherer Dielektrizitätskonstante (ϵ_r) geben eine bessere Reflexion und erlauben einen größeren Messbereich.
- Schaum an der Oberfläche und Partikel in der Tankatmosphäre können ebenfalls Auswirkungen auf die Leistungsmerkmale der Messung haben.
- Starke Ablagerungen/Kontaminationen auf der Sonde können den Messbereich verringern und falsche Füllstandsmesswerte verursachen.

Tabelle 2: Max. Messbereich

Sondentyp	Max. Messbereich
Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde	9 ft. 10 in. (3 m) für 8 mm-Sonden (Code 4A) 19 ft. 8 in. (6 m) für 13 mm-Sonden (Code 4B) 19 ft. 8 in. (6 m) für 13 mm-Sonden (Code 4S)
Flexible Einzelsonde	77 ft. 1 in. (23,5 m)
Koaxialsonde	19 ft. 8 in. (6 m)
Starre Doppelsonde	9 ft. 10 in. (3 m)
Flexible Doppelsonde	77 ft. 1 in. (23,5 m)

Tabelle 3: Min. Dielektrizitätskonstante

Sondentyp	Min. Dielektrizitätskonstante
Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde	2,5 ⁽¹⁾ (1,7 bei Installation in einem Bypass- oder Beruhigungsrohr aus Metall)
Flexible Einzelsonde	2,5 bis zu 36 ft. (11 m) ⁽²⁾ 5,0 bis 66 ft. (20 m) 7,5 ft. bis 77 ft. 1 in. (23,5 m)
Koaxialsonde	1,5
Starre Doppelsonde	1,9
Flexible Doppelsonde	1,6 bis 33 ft. (10 m) 2,0 bis 66 ft. (20 m) 2,4 bis 77 ft. 1 in. (23,5 m)

(1) Je nach Installation kann der Wert niedriger sein.

(2) In Rohren mit einer Durchmesser unter 8 in. (20 cm) beträgt die min. zulässige Dielektrizitätskonstante 2,0.

Tabelle 4: Messbereich und min. Dielektrizitätskonstante bei Verwendung eines externen Gehäuses.

	Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde	Flexible Einzelsonde	Koaxialsonde	Starre Doppelsonde	Flexible Doppelsonde
Max. Messbereich	9 ft. 10 in. (3 m) für 8 mm Sonden 14 ft. 9 in. (4,5 m) für 13 mm Sonden	77 ft. 1 in. (23,5 m)	19 ft. 8 in. (6 m)	9 ft. 10 in. (3 m)	77 ft. 1 in. (23,5 m)
Min. zulässige Dielektrizitätskonstante bei Verwendung eines externen 1 m-Gehäuses	2,7 ⁽¹⁾ (2,0 bei Installation in einem Bypass- oder Beruhigungsrohr aus Metall)	2,7 bis 36 ft. (11 m) 6 bis 66 ft. (20 m) 10 bis 72 ft. (22 m)	1,5	2,1	1,7 bis 33 ft. (10 m) 2,2 bis 66 ft. (20 m) 2,6 bis 72 ft. (22 m)
Min. zulässige Dielektrizitätskonstante bei Verwendung eines externen 2 m-Gehäuses	3,3 ⁽¹⁾ (2,2 bei Installation in einem Bypass- oder Beruhigungsrohr aus Metall)	3,2 bis 36 ft. (11 m) 8 bis 67 ft. (20,5 m)	1,6	2,5	1,8 bis 33 ft. (10 m) 2,4 bis 67 ft. (20,5 m)
Min. zulässige Dielektrizitätskonstante bei Verwendung eines externen 3 m-Gehäuses	3,8 ⁽¹⁾ (2,5 bei Installation in einem Bypass- oder Beruhigungsrohr aus Metall)	3,7 bis 36 ft. (11 m) 11 bis 62 ft. (19 m)	1,7	2,8	2,0 bis 33 ft. (10 m) 2,7 bis 62 ft. (19 m)

(1) Je nach Installation kann der Wert niedriger sein.

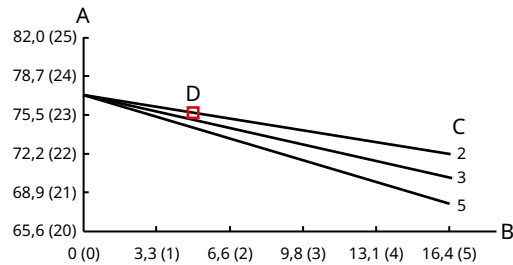
Messbereich für die Trennschicht

Die maximal zulässige Dicke des oberen Produktes und der Messbereich werden hauptsächlich durch die Dielektrizitätskonstante der beiden Flüssigkeiten bestimmt.

Zu den typischen Anwendungen gehören die Messung der Trennschicht zwischen Öl/ölähnlichen und Wasser/wasserähnlichen Produkten mit niedriger (< 3) Dielektrizitätskonstante des oberen Produktes und hoher (> 20) Dielektrizitätskonstante des unteren Produktes. Bei solchen Anwendungen ist der max. Messbereich durch die Länge der Koaxial-, starren Doppel- und starren Einzelsonden eingeschränkt.

Für flexible Doppelsonden wird der max. Messbereich abhängig von der max. Dicke des oberen Produktes gemäß [Abbildung 3](#) reduziert. Die Eigenschaften können jedoch je nach Anwendung variieren. Informationen zu sonstigen Produktkombinationen erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertreter vor Ort.

Abbildung 3: Trennschichtmessung



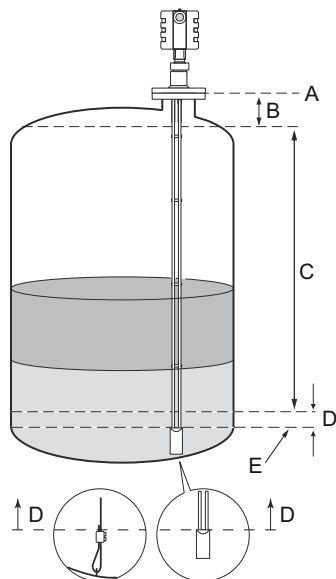
- A. Max. Messbereich, ft. (m)
- B. Max. Dicke des oberen Produkts, ft. (m)
- C. Dielektrizitätskonstante oberes Produkt
- D. Beispiel: Bei einer Dielektrizitätskonstanten von 2 für das obere Produkt und einer Dicke des oberen Produkts von 5 ft. (1,5 m) beträgt der maximale Messbereich 75,5 ft. (23 m).

Übergangsbereiche

Übergangsbereiche sind Zonen, in denen die Messung nicht linear ist oder eine eingeschränkte Genauigkeit vorliegt. Wenn Messungen ganz oben am Tank erwünscht sind, es ist möglich, die Düse mechanisch zu verlängern und eine Koaxialsonde zu verwenden. So wird die obere Übergangszone in die Verlängerung gelegt. Siehe [Tabelle 5](#).

Bei einer flexiblen Einzelsonde mit Öse wird die untere Übergangszone ab dem oberen Teil der Klemme gemessen.

Abbildung 4: Übergangsbereiche



- A. Oberer Referenzpunkt
- B. Oberer Übergangsbereich
- C. Max. empfohlener Messbereich
- D. Unterer Übergangsbereich
- E. Unterer Referenzpunkt

Tabelle 5: Übergangsbereiche

	Dielektrizitätskonstante	Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde	Flexible Einzelsonde	Koaxialsonde	Starre Doppelsonde	Flexible Doppelsonde
Oberer Übergangsbereich ⁽¹⁾	80	4 in. (10 cm)	5,9 in. (15 cm)	4 in. (10 cm)	4 in. (10 cm)	5,9 in. (15 cm)
	2	4 in. (10 cm)	20 in. (50 cm)	4 in. (10 cm)	4 in. (10 cm)	8 in. (20 cm)
Unterer Übergangsbereich ⁽²⁾	80	2 in. (5 cm)	2 in. (5 cm) ⁽³⁾⁽⁴⁾	1,2 in. (3 cm)	2 in. (5 cm)	2 in. (5 cm) ⁽⁴⁾
	2	4 in. (10 cm)	6,3 in. (16 cm) – langes Gewicht, kurzes Gewicht und Bohrfutter ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	2 in. (5 cm)	2,8 in. (7 cm)	5,9 in. (15 cm) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾

(1) Der Abstand zum oberen Referenzpunkt, an dem die Messgenauigkeit reduziert ist.

(2) Der Abstand zum unteren Referenzpunkt, an dem die Messgenauigkeit reduziert ist.

(3) Der Messbereich für die flexible Einzelsonde mit PTFE-Beschichtung enthält das Gewicht, wenn sie an einem Medium mit hoher Dielektrizitätskonstante gemessen wird.

(4) Beachten Sie, dass die Länge des Gewichts oder die Befestigungslänge des Bohrfutters zum nicht messbaren Bereich addiert wird und nicht im Diagramm enthalten ist.

(5) Bei Verwendung eines metallischen Zentrierscheibe beträgt der untere Übergangsbereich 8 in. (20 cm), einschließlich Gewicht wenn anwendbar. Bei Verwendung einer PTFE-Zentrierscheibe ist der untere Übergangsbereich nicht betroffen.

Anmerkung

Es wird empfohlen die 4–20-mA-Punkte zwischen den Übergangszonen, innerhalb des Messbereichs zu konfigurieren.

Funktionsbeschreibung

Allgemeines

Anwendungsbereiche

Füllstandsmessung in flüssigen und halbflüssigen Medien und/oder Trennschichtmessung zwischen zwei flüssigen Medien

- Modell 3301 für Füllstandsmessung oder Trennschichtmessung bei eingetauchter Sonde
- Modell 3302 für Füllstands- und Trennschichtmessungen

Messprinzip

Laufzeitverfahren (Time Domain Reflectometry)

Mikrowellen-Ausgangsleistung

Nominal 50 µW, maximal 2 mW

EMC

FCC Teil 15 Unterabschnitt B und EMV-Richtlinie (2014/30/EU). Gemäß FCC-Richtlinien Teil 15 als unbeabsichtigter Strahler erachtet.

Luftfeuchtigkeit

0 bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit

Einschaltzeit

< 10 s

4–20 mA HART®

Ausgabe

2-Leiter, 4–20 mA. Der Wert der Prozessvariablen ist dem (4–20 mA)-Signal als digitales Signal überlagert und kann von einem Hostsystem mit HART Protokoll empfangen werden. Das digitale HART®-Signal kann auch im Multidrop-Modus verwendet werden.

Rosemount 333 HART® Tri-Loop™

Durch Senden des digitalen HART-Signals an einen optionalen HART Tri-Loop ist es möglich, bis zu drei zusätzliche 4–20 mA-Analogsignale zu erzeugen.



Zugehörige Informationen

[Rosemount 333 Product Data Sheet](#)

Emerson Wireless 775 THUM™ Adapter

Der optionale Emerson 775 Wireless THUM-Adapter kann entweder direkt am Messumformer montiert oder mit einem externen Montagesatz befestigt werden.



IEC 62591 (*WirelessHART*®) ermöglicht den Zugriff auf Diagnose- und MultiVariable-Daten und ergänzt fast jeden Messpunkt durch Wireless-Funktionen.

Weitere Informationen finden Sie im [Produktdatenblatt](#) und der [Technischen Mitteilung](#) für den Emerson Wireless 775 THUM-Adapter.

Anforderungen an die Spannungsversorgung

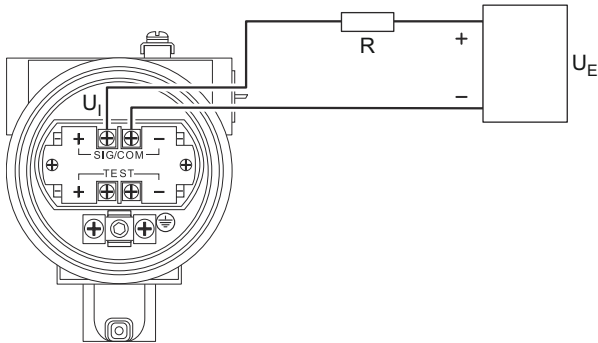
Anschlussklemmen im Messumformergehäuse bieten Anschlüsse für die Signalkabel. Der Rosemount 3300 Füllstandsmessumformer wird über den Messkreis versorgt und funktioniert mit den folgenden Spannungsversorgungen:

Tabelle 6: Externe Spannungsversorgung für HART

Zulassungsart	Eingangsspannung (U_i) ⁽¹⁾
Keine	11 - 42 VDC
Eigensicher	11 - 30 Vdc
Ex-Schutz/Druckfeste Kapselung	16 - 42 VDC

(1) *Verpolungsschutz.*

Abbildung 5: Externe Spannungsversorgung für HART



R = Bürdenwiderstand (Ω)

U_E = Externe Versorgungsspannung (VDC)

U_i = Eingangsspannung (VDC)

Für Installationen mit druckfester Kapselung/Ex-Schutz sind die Rosemount 3300 Messumformer mit einer integrierte Barriere ausgestattet. Es ist also keine externe Barriere erforderlich.

Bei Verwendung des Emerson Wireless 775 THUM™ Adapters muss ein maximaler Spannungsabfall von 2,5 VDC im angeschlossenen Kreis angenommen werden.

Signal bei Alarm

	Hoch	Niedrig
Norm	21,75 mA	3,75 mA
NAMUR NE43	22,50 mA	3,60 mA

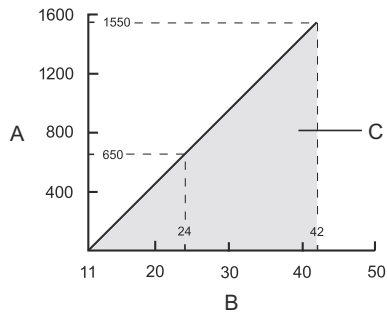
Sättigungswerte

	Hoch	Niedrig
Norm	20,8 mA	3,9 mA
NAMUR NE43	20,5 mA	3,8 mA

Bürdengrenzen

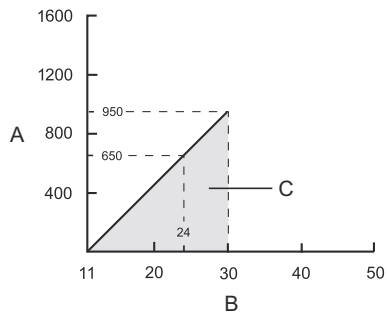
Die HART® Kommunikation erfordert eine Messkreisbürde von min. 250 Ω. Die maximal zulässige Bürde des Messkreises ist von der externen Versorgungsspannung abhängig und wird durch die folgenden Diagramme dargestellt:

Abbildung 6: Installation in nicht explosionsgefährdeten Bereichen



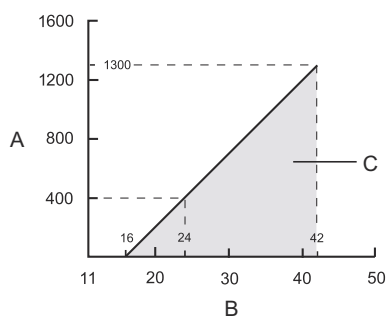
- A. Messkreisbürde (Ohm)
- B. Externe Versorgungsspannung (Vdc)
- C. Betriebsbereich

Abbildung 7: Eigensichere Installationen



- A. Messkreisbürde (Ohm)
- B. Externe Versorgungsspannung (Vdc)
- C. Betriebsbereich

Abbildung 8: Installation mit Ex-Schutz / Druckfeste Kapselung



- A. Messkreiswiderstand (Ohm)
- B. Externe Versorgungsspannung (Vdc)
- C. Betriebsbereich

Anmerkung

Für die Installation mit Ex-Schutz/druckfester Kapselung ist das Diagramm nur gültig, wenn der HART Bürdenwiderstand auf der „+“ Seite installiert wurde. Andernfalls ist der Bürdenwiderstand auf 300 Ω begrenzt.

Modbus®**Ausgang**

Die Ausführung mit RS-485-Modbus kommuniziert über die Protokolle Modbus RTU, Modbus ASCII und Levelmaster. 8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stopbit und über Software wählbare Parität.

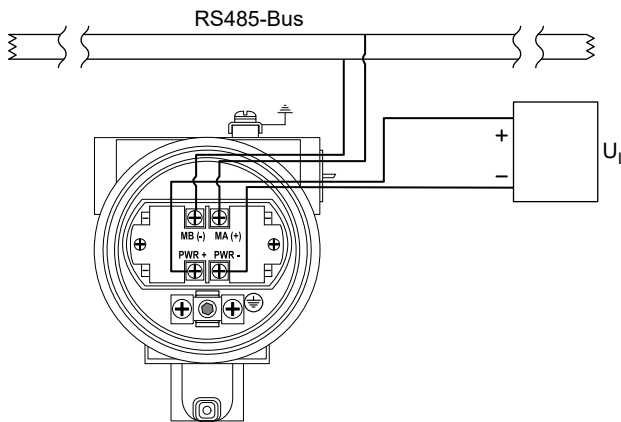
Baudrate 1 200, 2 400, 4 800, 9 600 (voreingestellt) und 19 200 Bit/s

Adressbereich 1 bis 255 (voreingestellte Geräteadresse ist 246)

HART Kommunikation wird für die Konfiguration über HART Anschlüsse oder das Tunneling über RS-485 verwendet.

Externe Spannungsversorgung

Die Eingangsspannung U_i für Modbus beträgt 8–30 VDC (max. Wert).

Abbildung 9: Externe Spannungsversorgung für Modbus

U_i = Eingangsspannung (VDC)

Für Installationen mit druckfester Kapselung/Ex-Schutz sind die Rosemount 3300 Messumformer mit einer integrierte Barriere ausgestattet. Es ist also keine externe Barriere erforderlich.

Stromverbrauch

- < 0,5 W (mit HART Adresse = 1)
- < 1,2 W (inkl. vier untergeordnete HART Geräte)

Anzeiger und Konfiguration**Integrierte Anzeige**

Der integrierte Digitalanzeiger kann folgende Parameter alternierend anzeigen: Füllstand, Abstand, Volumen, interne Temperatur, Abstand zur Trennschicht, Höhe der Trennschicht, Spitzenamplituden, Trennschichtdicke, Prozent Messbereich, analoger Stromausgang.

Anmerkung

Der Anzeiger kann nicht zur Konfiguration des Messumformers verwendet werden.

Externer Anzeiger

Die Daten können auch extern unter Verwendung eines Rosemount 751 Feld-Signalanzeigers ausgelesen werden. Weitere Informationen siehe entsprechendes [Produktdatenblatt](#).

Konfigurationshilfsmittel

- Rosemount Radar Konfigurationshilfsmittel (im Lieferumfang enthalten)
- Device Descriptor (DD) basierte Systeme, z. B. AMS Device Manager, Feldkommunikator und DeltaV™
- Device Type Manager (DTM™) basierte Systeme (konform mit Version 1.2 der FDT®/DTM Spezifikation) zur Unterstützung der Konfiguration von beispielsweise Yokogawa Fieldmate/PRM, E+H FieldCare® und PACTware™

Ausgangseinheiten

- Füllstand, Trennschicht und Abstand: ft., in., m, cm oder mm
- Volumen: ft.³, in.³, US-Gallone, Imp Gallone, Barrel, yd³, m³ oder Liter

Ausgangsvariablen

Tabelle 7: Ausgangsvariablen

Variable	3301	3302
Füllstand	✓	✓
Abstand (zur Produktoberfläche)	✓	✓
Volumen	✓	✓
Interne Temperatur	✓	✓
Höhe der Trennschicht	(✓) ⁽¹⁾	✓
Abstand zur Trennschicht	(✓) ⁽¹⁾	✓
Dicke des oberen Produktes	-	✓
Spitzenamplituden	✓	✓

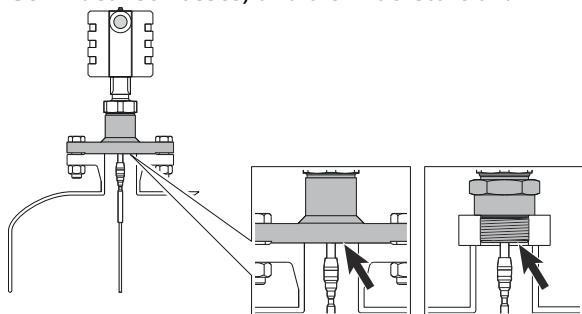
(1) Messung der Trennschicht nur bei vollständig eingetauchter Sonde.

Dämpfung

0–60 s (Standardwert 10 s)

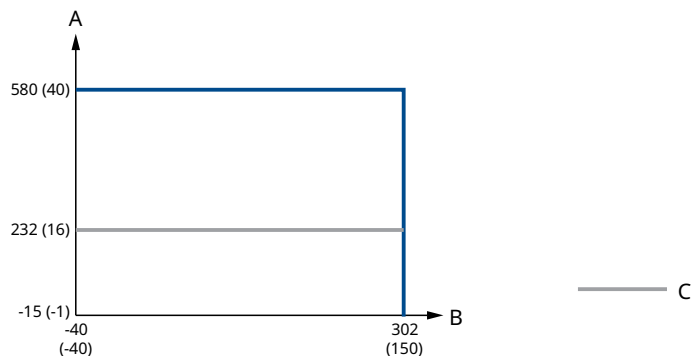
Prozesstemperatur und Druckstufen

Abbildung 10 gibt die maximale Prozesstemperatur (gemessen am unteren Teil des Flansches oder des Gewindeanschlusses) und die Druckstufe an.



Die tatsächlichen Grenzwerte sind vom ausgewählten Flansch, Werkstoff und O-Ring abhängig.

Abbildung 10: Max. Werte, Standard-Tankanschlüsse



- A. Druck psig (bar)
- B. Temperatur °F (°C)
- C. Schutzplatte: PTFE (Werkstoffcode 7)

Tabelle 8: Temperatur- und Druckbereiche für Standard-Tankdichtungen mit unterschiedlichen O-Ring-Werkstoffen

O-Ring-Werkstoff	Temperatur °F (°C) in Luft		Druck psig (bar)
	Mindesttemperatur	Maximaldruck	Maximaldruck
Fluorelastomer (FKM)	-22 (-30)	302 (150)	580 (40)
Ethylen-Propylen (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)	580 (40)
Kalrez® Perfluorelastomer (FFKM)	14 (-10)	302 (150)	580 (40)
Nitril-Butadien (NBR)	-31 (-35)	230 (110)	580 (40)

Anmerkung

Die chemische Verträglichkeit der O-Ring-Werkstoffe stets mit den Bedingungen der Anwendung überprüfen. Wenn der O-Ring nicht mit seiner chemischen Umgebung kompatibel ist, kann er möglicherweise seine Funktionsfähigkeit verlieren.

Temperaturgrenzen

Umgebungstemperatur

Die maximale und minimale Umgebungstemperatur der Elektronik ist von der Zulassung abhängig.

Anmerkung

Bei Anwendungen, bei denen die Umgebungstemperatur die Grenzwerte der Elektronik überschreitet, kann ein externer Montageanschluss verwendet werden. Die maximale Temperatur bei externer Montage am Behälteranschlusspunkt beträgt 302 °F (150 °C).

Tabelle 9: Zulässige Umgebungstemperaturen

Beschreibung	Betriebstemperaturgrenze	Lagerungstemperaturgrenze
Ohne integrierten Anzeiger	-40 °F bis 185 °F (-40 °C bis 85 °C)	-40 °F bis 176 °F (-40 °C bis 80 °C)
Mit integriertem Anzeiger	-40 °F bis 158 °F (-40 °C bis 70 °C) ⁽¹⁾	-40 °F bis 176 °F (-40 °C bis 80 °C)

(1) Bei Temperaturen unter -4 °F (-20 °C) kann es sein, dass der Digitalanzeiger nicht ablesbar ist und die Aktualisierungen auf der Anzeige langsamer werden.

Zugehörige Informationen

[Produktzulassungen](#)

Flanschdruckstufen

ASME-Flanschdruckstufen

Edelstahl 316 gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-2.2:

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Alloy C-276 (UNS N10276) gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-3.8:

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

EN-Flanschdruckstufen

EN 1.4404 gemäß EN 1092-1 Werkstoffgruppe 13E0:

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Alloy C-276 (UNS N10276) gemäß EN 1092-1 Werkstoffgruppe 12E0:

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

JIS-Flanschdruckstufen

Edelstahl 316 gemäß JIS B2220 Werkstoffgruppe 2.2:

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Druckstufen für Flansche von Fisher und Masoneilan

Edelstahl 316 gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-2.2:

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Druckstufen der Tri-Clamp-Flansche

Tabelle 10: Druckstufen der Tri-Clamp-Flansche

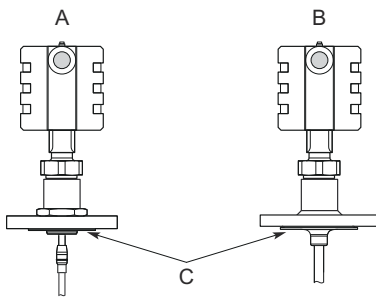
Nennweite	Max. Druck ⁽¹⁾
1½ in. (37,5 mm)	232 psig (16 bar)
2 in. (50 mm)	232 psig (16 bar)
3 in. (75 mm)	145 psig (10 bar)
4 in. (100 mm)	145 psig (10 bar)

(1) Die tatsächliche Druckstufe ist von der ausgewählten Klemme und Dichtung abhängig.

Ausführung mit Schutzplatte

Einige Modelle von Alloy- und PTFE-beschichteten Sonden haben eine Tankanschlusskonstruktion mit einer Schutzflanschplatte, die verhindert, dass der hintere Flansch der Tankatmosphäre ausgesetzt wird. Die Flanschschutzplatte wird aus dem gleichen Material wie die Sonde hergestellt. Der hintere Flansch besteht aus 316L/EN 1.4404 für legierte Sonden und 316/1.4404 für PTFE-beschichtete Sonden.

Abbildung 11: Schutzplatte



- A. Legierte Sonde mit Schutzplatte
- B. PTFE-beschichtete Sonde mit Schutzplatte
- C. Schutzplatte

PTFE-beschichtete Schutzplatte

Flanschdruckstufe für Edelstahl-Hinterlegflansche gemäß ASME B16.5, Tabelle 2- 2.2, EN 1092-1, Werkstoffgruppe 13E0 und JIS B2220, Werkstoffgruppe 2.3.

- Max. 302 °F/232 psig (150 °C/16 bar)

Schutzplatte aus Alloy C-276

Flanschdruckstufe für Edelstahl-Hinterlegflansche gemäß ASME B16.5, Tabelle 2- 2.3, EN 1092-1, Werkstoffgruppe 13E0 und JIS B2220, Werkstoffgruppe 2.3.

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Schutzplatte aus Alloy 400

Flanschdruckstufe für Edelstahl-Hinterlegflansche gemäß ASME B16.5, Tabelle 2- 2.3, EN 1092-1, Werkstoffgruppe 13E0 und JIS B2220, Werkstoffgruppe 2.3.

- Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar)

Bedingungen für die Berechnung der Flanschstärke

Tabelle 11: Flansche aus Edelstahl 316/316L

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung	Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
ASME	Edelstahl SA193 B8M CI.2	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Edelstahl A182 Gr. F316	Edelstahl SA479M/316
EN, JIS	EN 1515-1/-2 Gruppe 13E0, A4-70	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Edelstahl A182 Gr. F316 und EN 10222-5-1.4404	Edelstahl SA479M 316, und EN 10272-1.4404

Tabelle 12: Prozessanschluss mit Ausführung für Flanschschutzplatte

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung	Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
ASME	Edelstahl SA193 B8M CI.2	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Edelstahl A182 Gr. F316L/F316	SB574 Gr. N10276 oder SB164 Gr. N04400
EN, JIS	EN 1515-1/-2 Gruppe 13E0, A4-70	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Edelstahl A182 Gr. F316L/F316 und EN 10222-5-1.4404	

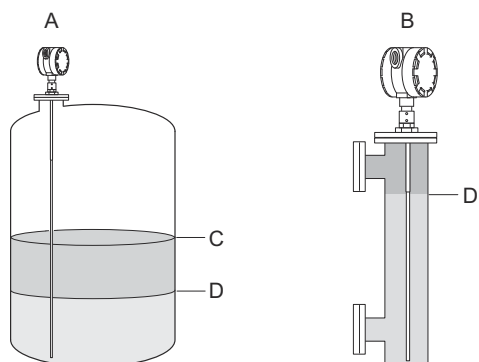
Tabelle 13: Flansche aus Alloy C-276

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung	Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
ASME	UNS N10276	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	SB462 Gr. N10276 (lösungsgeglüht) oder SB575 Gr. N10276 (lösungsgeglüht)	SB574 Gr. N10276
EN, JIS		Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm		

Messung der Trennschicht

Der Rosemount 3302 ist eine gute Wahl zur Messung der Trennschicht zwischen Öl und Wasser oder anderen Flüssigkeiten mit deutlich voneinander abweichenden Dielektrizitätskonstanten. Mit einem Rosemount 3301 Messumformer kann die Höhe der Trennschicht auch in Anwendungen gemessen werden, in denen die Sonde vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht ist.

Abbildung 12: Trennschichtmessung



- A. Rosemount 3302
- B. Rosemount 3301 (vollständig eingetaucht)
- C. Produktfüllstand
- D. Höhe der Trennschicht

Hinweise zur Trennschichtmessung

Bei Trennschichtmessungen müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Die Dielektrizitätskonstante des oberen Produktes muss bekannt sein und darf nicht variieren. Die Software „Radar Configuration Tools“ verfügt über ein Berechnungsprogramm für Dielektrizitätskonstanten, das den Anwender bei der Bestimmung der Dielektrizitätskonstante des oberen Produkts unterstützt.
- Die Dielektrizitätskonstante des oberen Produkts muss kleiner als die des unteren Produkts sein, damit eine ausreichende Reflexion gewährleistet ist.
- Der Unterschied in den Dielektrizitätskonstanten der beiden Produkte muss größer als 10 sein.
- Die maximal zulässige Dielektrizitätskonstante des oberen Produkts ist 10 bei Verwendung der Koaxialsonde und 5 bei einer Doppelsonde.
- Die Stärke des oberen Produkts muss bei Verwendung der flexiblen Doppelsonde größer als 8 in. (0,2 m) sowie bei Verwendung starrer Doppelsonden und Koaxialsonden größer als 4 in. (0,1 m) sein, um das Echo der beiden Flüssigkeiten zu unterscheiden.

Emulsionsschicht

An der Trennschicht von zwei Produkten kann sich manchmal eine Emulsionsschicht (Produktmischung) bilden, die die Trennschichtmessung beeinflussen kann. Richtlinien für Situationen mit Emulsionsschichten erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertreter vor Ort.

Geräteausführung

Werkstoffauswahl

Emerson liefert eine Vielzahl von Rosemount Produkten mit verschiedenen Produktoptionen und -konfigurationen, einschließlich Konstruktionswerkstoffen, von denen in vielfältigen Anwendungsbereichen ausgezeichnete Leistungsmerkmale erwartet werden können. Die vorliegenden Rosemount Produktinformationen sollen dem Besteller als Richtlinie für eine geeignete Auswahl für die jeweilige Anwendung dienen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Bestellers, bei der Angabe von Produktwerkstoffen, -optionen und -komponenten für die jeweilige Anwendung alle Prozessparameter (wie z. B. alle chemischen Komponenten, Temperatur, Druck, Durchfluss, abrasive Stoffe, Schadstoffe usw.) sorgfältig zu analysieren. Emerson ist nicht in der Lage, die Kompatibilität von Prozessmedien oder anderen Prozessparametern mit ausgewählten Produkten, Optionen, Konfigurationen oder Konstruktionswerkstoffen zu bestimmen oder zu garantieren.

Anwenderspezifische Lösungen

Wenn Standard-Modellcodes nicht ausreichen, um Ihren Anforderungen zu entsprechen, wenden Sie sich an Emerson Process Management und fragen Sie nach anwenderspezifischen Lösungen. Dies ist gewöhnlich, jedoch nicht ausschließlich, mit der Auswahl von medienberührten Werkstoffen oder dem Design eines Prozessanschlusses verbunden. Diese anwenderspezifischen Lösungen sind Teil des erweiterten Angebots und können mit längeren Lieferzeiten verbunden sein. Für Bestellzwecke wird vom Hersteller ein spezieller numerischer R-Optionscode bereitgestellt, der am Ende der Standard-Modellnummer angefügt werden muss.

Gehäuse

Typ

Doppelgehäuse (austauschbar bei geschlossenem Behälter) Elektronik und Verkabelung sind in zwei getrennten Gehäusen untergebracht. Zwei Eingänge für Kabeleinführungen oder -anschlüsse. Das Gehäuse des Messumformers kann in alle Richtungen gedreht werden.

Elektrischer Anschluss

½-14 NPT für Kabelverschraubungen oder Kabelschutzrohr.

Optional: M20 x 1,5 Leitungseinführung/Kabeladapter oder PG 13,5 Leitungseinführung/Kabeladapter.
Als Ausgangverkabelung werden verdrehte, abgeschirmte Adernpaare (18-12 AWG) empfohlen.

Gehäusewerkstoff

Polyurethan-beschichtetes Aluminium oder Edelstahl Grade CF8M (ASTM A743)

Schutzart

NEMA® 4X, IP 66, IP 67

Werkseitig abgedichtet

Ja

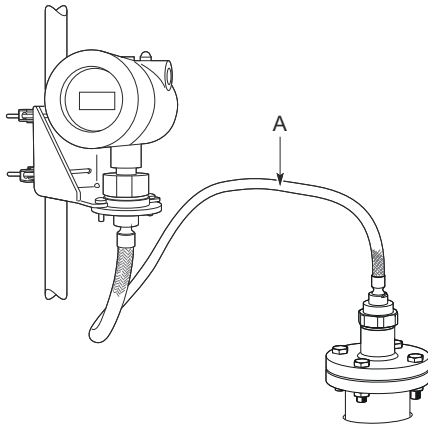
Gewicht

- Aluminium-Messumformerkopf: 5,5 lb (2,5 kg)
- Edelstahl-Messumformerkopf: 11 lb (5 kg)

Abgesetzte Montage des Gehäuses

Satz mit einem flexiblen, armierten Verlängerungskabel und einer Halterung für Wand- oder Rohrmontage.

Abbildung 13: Abgesetzte Montage des Gehäuses



A. Kabel für abgesetzte Montage des Gehäuses: 3, 6 oder 9 ft. (1, 2 oder 3 m)

Tankanschluss

Der Tankanschluss besteht aus einer Tankdichtung, einem Flansch, einem Tri-Clamp-Anschluss oder NPT- oder BSP(G)-Gewinde.

Flanschabmessungen

Entsprechen den Normen ASME B16.5, JIS B2220 und EN 1092-1 für Blindflansche.

Zugehörige Informationen

[Standardflansche](#)

[Herstellerspezifische Flansche](#)

Entlüftungsflansche

Lieferbar mit Entlüftungsflanschen von Masoneilan und Fisher. Entlüftungsflansche müssen als Zubehör mit einem Prozessanschluss mit 1½ in. NPT-Gewinde bestellt werden (Code RA); siehe [Herstellerspezifische Flansche](#). Als Alternative zum Entlüftungsflansch kann auch ein Spürling oben auf dem Standardstutzen verwendet werden.

Tri-Clamp-Anschluss

Entspricht der Norm ISO 2852.

Druckgeräterichtlinie (DGRL)

In Übereinstimmung mit 2014/68/EU, Artikel 4.3

Sonden

Sondenausführungen

Koaxialsonde, starre Einzel- und Doppelsonde, flexible Einzel- und Doppelsonde.

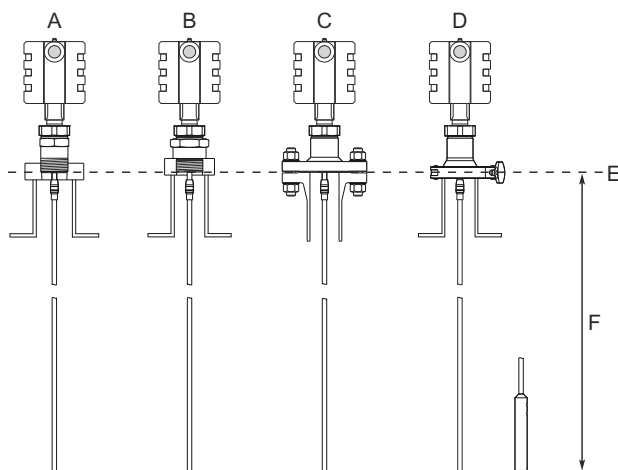
Für Messungen der Trennschicht ist eine starre Einzelsonde, die in einer Bypasskammer montiert wird, die perfekte Wahl. Doppel- und Koaxialsonden werden insbesondere für Messungen in sauberen Flüssigkeiten mit niedriger Dielektrizitätskonstante empfohlen.

Richtlinien, welche Sonde je nach Anwendung ausgewählt werden soll, finden Sie im Rosemount 3300 [Referenzhandbuch](#).

Gesamtlänge der Sonde

Die Sondenlänge wird als Abstand zwischen dem oberen Referenzpunkt und dem Ende der Sonde (einschließlich des Gewichtes, sofern vorhanden) definiert.

Abbildung 14: Gesamtlänge der Sonde



- A. NPT
- B. BSPP (G)
- C. Flansch
- D. Tri-Clamp
- E. Oberer Referenzpunkt
- F. Gesamtlänge der Sonde

Die Sondenlänge entsprechend dem erforderlichen Messbereich wählen (die Sonde muss über den gesamten Abstand, für den eine Messung des Füllstands durchgeführt werden soll, vollständig ausgefahren und aufgehängt sein).

Zuschneidbare Sonden

Alle Sonden, mit Ausnahme der PTFE-beschichteten Sonden, können vor Ort zugeschnitten werden.

Es gibt jedoch Einschränkungen im Falle von Koaxialsonden: Sonden mit einer Länge über 4,1 ft. (1,25 m) können bis auf 2 ft. (0,6 m) gekürzt werden. Kürzere Sonden können auf eine Mindestlänge von 1,3 ft. (0,4 m) gekürzt werden.

Minimale und maximale Sondenlänge

Sondentyp	Sondenlänge
Flexible Einzelsonde	3,3 bis 77,1 ft. (1 bis 23,5 m)
Starre Einzelsonde (0,3 in./8 mm)	1,3 bis 9,8 ft. (0,4 bis 3 m)
Starre Einzelsonde (0,5 in./13 mm)	1,3 bis 19,7 ft. (0,4 bis 6 m)
Segmentierte starre Einzelsonde	1,3 bis 19,7 ft. (0,4 bis 6 m)
Flexible Doppelsonde	3,3 bis 77,1 ft. (1 bis 23,5 m)
Starre Doppelsonde	1,3 bis 9,8 ft. (0,4 bis 3 m)
Koaxialsonde	1,3 bis 19,7 ft. (0,4 bis 6 m)

Sondenwinkel

0 bis 90 Grad von der vertikalen Achse

Zugfestigkeit

- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Edelstahl: 2 698 lb (12 kN)
- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Alloy C-276: 1 574 lb (7 kN)
- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Alloy 400: 1 124 lb (5 kN)
- Flexible Doppelsonde aus Edelstahl: 2 023 lb (9 kN)

Traglast

- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Edelstahl: 3 597 lb (16 kN)
- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Alloy C-276: 1 798 lb (8 kN)
- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Alloy 400: 1 349 lb (6 kN)

Querbeanspruchung

- Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde: 4,4 ft. lbf, 0,44 lb bei 9,8 ft. (6 Nm, 0,2 kg bei 3 m)
- Starre Doppelsonde: 2,2 ft. lbf, 0,22 lb bei 9,8 ft. (3 Nm, 0,1 kg bei 3 m)
- Koaxialsonde: 73,7 ft. lbf, 3,7 lb bei 19,7 ft. (100 Nm, 1,67 kg bei 6 m)

Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind

Tabelle 14: Standardsonde (Betriebstemperatur- und Druckcode S)

Werkstoffcode	Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind
1	316L/316 (EN 1.4404), PTFE, PFA, Silikonfett und O-Ring Werkstoffe
2	Alloy C-276 (UNS N10276), PTFE, PFA, Silikonfett und O-Ring-Werkstoffe
3	Alloy 400 (UNS N04400), Alloy K500 (UNS N05500), PTFE, PFA, Silikonfett und O-Ring-Werkstoffe
7	PTFE (PTFE-Beschichtung 1 mm)
8	316L/316 (EN 1.4404), PTFE, Silikonfett und O-Ring Werkstoffe

Gewicht

Tabelle 15: Flansch und Sonden

Teil	Gewicht
Flansch	Abhängig von der Nennweite des Flansches
Flexible Einzelsonde	0,05 lb/ft. (0,08 kg/m)
Starre Einzelsonde (0,3 in./8 mm)	0,27 lb/ft. (0,4 kg/m)
Starre Einzelsonde (0,5 in./13 mm)	0,71 lb/ft. (1,06 kg/m)
Segmentierte starre Einzelsonde	0,71 lb/ft. (1,06 kg/m)
Flexible Doppelsonde	0,09 lb/ft. (0,14 kg/m)
Starre Doppelsonde	0,40 lb/ft. (0,6 kg/m)
Koaxialsonde	0,67 lb/ft. (1 kg/m)

Tabelle 16: Endgewicht

Teil	Gewicht
Standardgewicht für flexible Einzelsonde (0,16 in./4 mm)	0,88 lb (0,40 kg)
Kurzes Gewicht (W2) für flexible Einzelsonde (0,16 in./4 mm)	0,88 lb (0,40 kg)
Schweres Gewicht (W3) für flexible Einzelsonde (0,16 in./4 mm)	2,43 lb (1,10 kg)
Gewicht für PTFE-beschichtete Einzelsonde	2,2 lb (1 kg)
Gewicht für Doppelsonde	1,3 lb (0,60 kg)

Endgewichtsoptionen

Für flexible Einzelsonden ist ein kurzes Gewicht lieferbar. Dieses Gewicht wird für Messungen nahe des Sondenendes verwendet und sollte zum Einsatz kommen, wenn der Messbereich maximiert werden muss. Die Höhe beträgt 2 in. (50 mm) und der Durchmesser beträgt 1,5 in. (37,5 mm). Der Optionscode lautet W2.

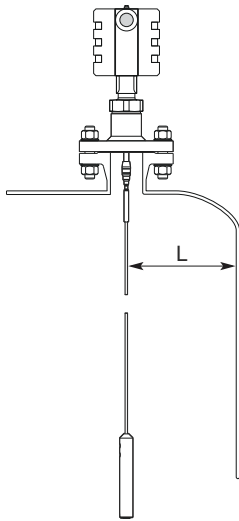
Wenn ein schwereres Gewicht erforderlich ist, kann Optionscode W3 verwendet werden. Die Höhe beträgt 5,5 in. (140 mm) und der Durchmesser beträgt 1,5 in. (37,5 mm).

Hinweise zu Installation und Montage

Freiraum-Anforderung

Ist die Sonde nahe an der Wand, einem Stutzen oder anderen Tankeinbauten montiert, kann dies Rauschen im Füllstandssignal hervorrufen. Aus diesem Grund ist der folgende Mindestabstand entsprechend [Tabelle 17](#) einzuhalten.

Abbildung 15: Freiraum-Anforderung



L. Abstand zur Tankwand

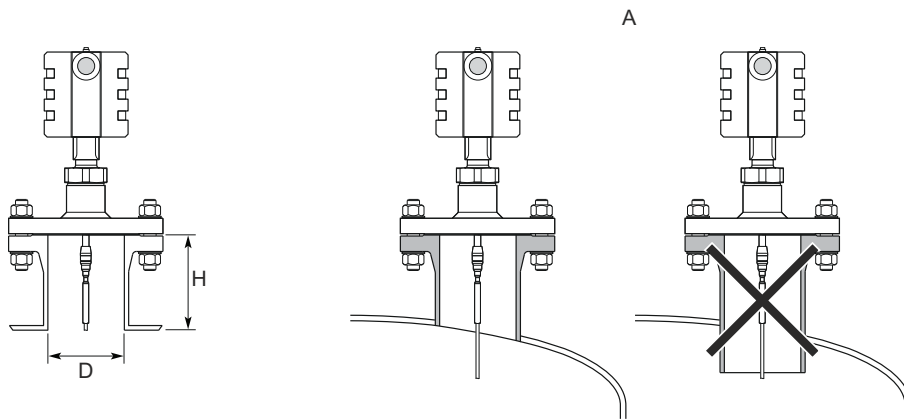
Tabelle 17: Empfohlener Mindestfreiraum für optimale Leistung

Sondentyp	Zustand	Mindestabstand (L)
Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde ⁽¹⁾	Glatte Metalltankwand	4 in. (100 mm)
	Störenden Einbauten wie Rohre und Stangen Kunststoff-, Beton- oder raue Metalltankwand	12 in. (300 mm)
Flexible Einzelsonde	Glatte Metalltankwand	4 in. (100 mm)
	Störenden Einbauten wie Rohre und Stangen Kunststoff-, Beton- oder raue Metalltankwand	12 in. (300 mm)
Koaxialsonde ⁽¹⁾	-	0 in. (0 mm)
Starre Doppelsonde	-	4 in. (100 mm)
Flexible Doppelsonde	-	4 in. (100 mm)

⁽¹⁾ Der Mindestabstand vom Tankboden für die Koaxialsonde und die starre Einzelsonde beträgt 0,2 in. (5 mm).

Flanschanschluss auf Stutzen

Abbildung 16: Montage in Stutzen



A. Sicherstellen, dass der Stutzen nicht in den Tank hineinragt.

Der Messumformer kann mittels eines entsprechenden Flansches auf einem Stutzen montiert werden. Es wird empfohlen, dass die Stutzenabmessungen innerhalb der in [Tabelle 18](#) angegebenen Abmessungen liegen.

Tabelle 18: Besondere Hinweise zum Stutzen für optimale Leistung

	Einzelsonde (starr/segmentiert/flexibel)	Koaxialsonde	Doppelsonde (starr/flexibel)
Empfohlener Stutzendurchmesser (D)	6 in. (150 mm)	> Sondendurchmesser	4 in. (100 mm)
Minstdurchmesser des Stutzens ⁽¹⁾	2 in. (50 mm)	> Sondendurchmesser	2 in. (50 mm)
Empfohlene Stutzenhöhe (H) ⁽²⁾	4 in. (100 mm) + Stutzendurchmesser ⁽³⁾	–	4 in. (100 mm) + Stutzendurchmesser

- (1) Zum Ausblenden des Stutzens kann die Funktion „Trim Near Zone (TNZ)“ (Nahzone abgleichen) erforderlich sein oder es muss „Hold-Off-Abstand/ Upper Null Zone (UNZ)“ (Oberer Nullbereich) eingestellt werden.
- (2) Bei manchen Anwendungen können längere Stutzen verwendet werden. Wenden Sie sich bzgl. Einzelheiten an Ihren Emerson Vertreter.
- (3) Für Stutzen, die länger als 4 in. (100 mm) sind, wird die Ausführung mit Abstandshalter (Optionscode LS) empfohlen, damit der flexible Teil nicht die Kante des Stutzens berührt.

Anmerkung

Die Sonde darf nicht mit dem Stutzen in Kontakt kommen (mit Ausnahme der Koaxialsonde).

Montage in Beruhigungsrohr/Bypasskammer

Allgemeine Anforderungen an Bypasskammern

Die korrekte Bemessung der Kammer/des Rohrs und die Auswahl der korrekten Sonde sind wichtig für erfolgreiche Anwendungen. Bei Auswahl einer Bypasskammer oder Rohrleitung mit kleinerem Durchmesser, wie z. B. 2 in., ist eine flexible Sonde aufgrund des möglichen Kontakts mit der Tankwand nicht geeignet. Darüber hinaus können relativ große Seiteneinlässe das Signal stören.

Bei einer möglichen Bildung von Gasauftrieb und/oder Turbulenzen (z. B. siedende Kohlenwasserstoffe) wird ein Bypass-/Rohrleitungsdurchmesser von 3 in. oder 4 in. empfohlen, um die maximale Messzuverlässigkeit zu erzielen. Dies gilt besonders für Hochdruck- und Hochtemperatur-Installationen.

Tabelle 19: Empfohlene und minimale Kammer-/Beruhigungsrohrdurchmesser für unterschiedliche Sonden

Sondentyp	Empfohlener Durchmesser	Mindestdurchmesser
Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde	3 oder 4 in. (75 oder 100 mm)	2 in. (50 mm)
Flexible Einzelsonde	4 in. (100 mm)	Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertreter vor Ort
Starre Doppelsonde ⁽¹⁾	3 oder 4 in. (75 oder 100 mm)	2 in. (50 mm)
Flexible Doppelsonde ⁽¹⁾	4 in. (100 mm)	Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertreter vor Ort
Koaxialsonde	3 oder 4 in. (75 oder 100 mm)	1,5 in. (37,5 mm)

(1) Der Mittelstab muss mehr als 0,6 in. (15 mm) von der Rohrwand entfernt sein.

Anmerkung

Metallrohre werden bevorzugt, insbesondere bei Anwendungen mit einer niedrigen Dielektrizitätskonstanten, um Störungen durch Gegenstände in der Nähe des Rohrs zu vermeiden.

Rosemount Bypasskammer

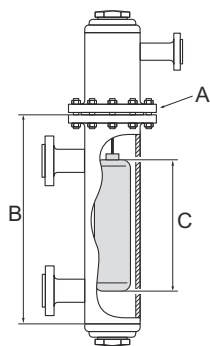
Die Rosemount Bypasskammer ermöglicht die abgesetzte Montage von Prozessinstrumenten für die Füllstandsmessung. Sie unterstützt eine Vielzahl an Prozess- sowie optionalen Ablass- und Entlüftungsanschlüssen. Die Rosemount Standard-Bypasskammern sind gemäß ASME B31.3 ausgeführt. Rosemount Bypasskammern, die mit der Druckgeräterichtlinie (DGRL) konform sind, sind ebenfalls lieferbar. Anwenderspezifisch konfigurierte Lösungen für Rosemount Bypasskammern sind auf Anfrage erhältlich. Zur Bestellung zusammen mit dem Rosemount 3300 Messumformer den Optionscode XC angeben.

Bei einer Sondenlänge von > 3,3 ft. (1 m) eine Zentrierscheibe verwenden, deren Durchmesser dem der Bypasskammer entspricht. Anweisungen zur Auswahl der Zentrierscheibe siehe [Tabelle 22](#).

Vorhandene Bypasskammer

Ein Rosemount 3300 Füllstandsmessumformer ist perfekt als Ersatzgerät für den Einbau in eine bereits vorhandene Verdrängerkammer geeignet. Es werden herstellerspezifische Flansche angeboten, damit bereits vorhandene Bypasskammern verwendet und die Installation vereinfacht werden kann.

Abbildung 17: Vorhandene Verdrängerkammer



- A. Flansch der Bypasskammer austauschen
- B. Sondenlänge
- C. Verdrängerlänge

Anforderungen beim Wechsel auf Rosemount 3300:

- Beim Rosemount 3300 Füllstandsmessumformer müssen Flansch und Sondenlänge genau auf die Bypasskammer abgestimmt werden. Es sind sowohl Standardflansche gemäß ASME und EN (DIN) als auch herstellerspezifische

Kammerflansche erhältlich. Informationen zur Auswahl herstellerspezifischer Flansche finden Sie unter [Herstellerspezifische Flansche](#).

- Anweisungen zur Auswahl der geeigneten Zentrierscheibengröße finden Sie unter [Tabelle 22](#).
- Die Richtlinien für die erforderliche Sondenlänge finden Sie unter [Tabelle 20](#).

Tabelle 20: Erforderliche Sondenlänge in Bypasskammern

Hersteller der Bypasskammer	Sondenlänge ⁽¹⁾
Bekannter Hersteller von Torsionsrohren (249B, 249C, 249K, 249N, 259B)	Verdränger + 9 in. (229 mm)
Masoneilan™ (Betätigung durch Torsionsrohr), herstellerspezifischer Flansch	Verdränger + 8 in. (203 mm)
Andere – Torsionsrohr ⁽²⁾	Verdränger + 8 in. (203 mm)
Magnetrol® (Federbetätigung) ⁽³⁾	Verdränger + zwischen 7,8 in. (195 mm) und 15 in. (383 mm)
Andere – Federbetätigung ⁽²⁾	Verdränger + 19,7 in. (500 mm)

(1) Bei Verwendung eines Spülrings ist die Ringhöhe zur Sondenlänge zu addieren.

(2) Für andere Hersteller gelten geringfügige Abweichungen. Dies ist ein ungefährender Wert. Die tatsächlich erforderliche Länge muss genau bestimmt werden.

(3) Die Längen sind von Modell, spezifischer Dichte und Druckstufe abhängig und müssen genau bestimmt werden.

Weitere Informationen finden Sie in der [Technischen Mitteilung](#) zum Austausch von Verdrängern durch Messumformer mit Guided Wave Radar.

Anforderungen an den in Bypasskammern verwendeten Sondentyp

Bei Installation eines Rosemount 3300 in einer Bypasskammer wird der Einsatz einer Einzelsonde empfohlen.

Die Sonde darf die Kammerwand nicht berühren, sollte über die gesamte Höhe der Kammer verlaufen, darf den Kammerboden jedoch nicht berühren.

Die Sondenlänge bestimmt, ob eine starre oder flexible Einzelsonde ausgewählt werden sollte:

- Kürzer als 19,7 ft. (6,0 m): Eine starre Einzelsonde wird empfohlen. Bei Sonden mit einer Länge von > 3,3 ft. (1 m) eine Zentrierscheibe verwenden. Bei beschränktem Einbauraum eine flexible Einzelsonde mit einem Gewicht und einer Zentrierscheibe verwenden.
- Länger als 19,7 ft. (6,0 m): Eine flexible Einzelsonde mit Gewicht und Zentrierscheibe verwenden.

Zentrierscheibe für Rohrinstallationen

Für starre und flexible Einzelsonden sowie flexible Doppelsonden sind Zentrierscheiben erhältlich, um einen Kontakt der Sonde mit den Wänden der Kammer oder der Rohrleitung zu verhindern. Die Zentrierscheibe wird am Ende der Sonde befestigt. Zentrierscheiben sind aus Edelstahl, Alloy C-276, Alloy 400 oder PTFE gefertigt.

Bei segmentierten starren Einzelsonden können bis zu fünf PTFE-Zentrierscheiben in einem Abstand von mindestens zwei Segmenten zwischen den Scheiben an der Sonde montiert werden. Zusätzlich kann eine Scheibe aus Edelstahl oder PTFE (Teilenummer 03300-1655-xxxx) am Ende der Sonde angebracht werden.

Bei der Montage einer Zentrierscheibe ist es wichtig, dass die Scheibe richtig in die Bypasskammer/Rohrleitung passt. Maß D finden Sie in [Abbildung 18](#). [Tabelle 22](#) gibt an, welcher Durchmesser der Zentrierscheibe für eine bestimmte Rohrleitung ausgewählt werden muss.

Abbildung 18: Maß D für Zentrierscheiben

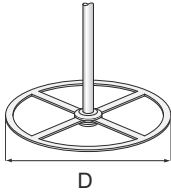


Tabelle 21: Maße der Zentrierscheiben

Scheibengröße	Tatsächlicher Scheibendurchmesser (D)
2 in.	1,8 in. (45 mm)
3 in.	2,7 in. (68 mm)
4 in.	3,6 in. (92 mm)
6 in.	5,55 in. (141 mm)
8 in.	7,40 in. (188 mm)

Tabelle 22: Empfohlenes Zentrierscheibenmaß für unterschiedliche Rohrklassen

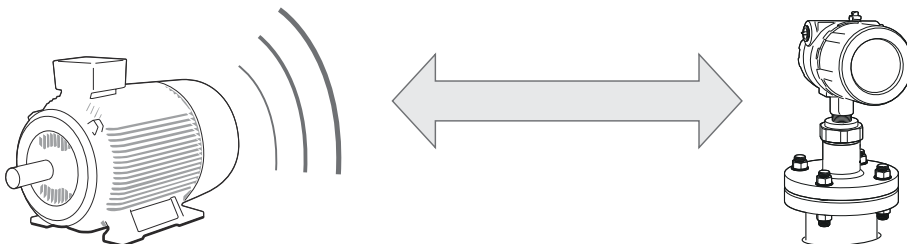
Nennweite	Rohrklasse			
	5s, 5 und 10s, 10	40s, 40 und 80s, 80	120	160
2 in.	2 in.	2 in.	-(1)	-(2)
3 in.	3 in.	3 in.	-(1)	2 in.
4 in.	4 in.	4 in.	3 in.	3 in.
5 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.
6 in.	6 in.	6 in.	4 in.	4 in.
7 in.	-(1)	6 in.	-(1)	-(1)
8 in.	8 in.	8 in.	6 in.	6 in.

- (1) Rohrklasse ist nicht für Nennweite lieferbar.
- (2) Es ist keine Zentrierscheibe lieferbar.

Installation in nicht-metallischen Behältern und offenen Anwendungen

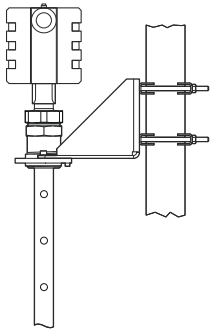
Vermeiden Sie größere Quellen elektrischer Störungen in der Nähe der Installation (z. B. Elektromotoren, Rührwerke, Servomechanismen).

Abbildung 19: Elektromagnetische Störungen vermeiden



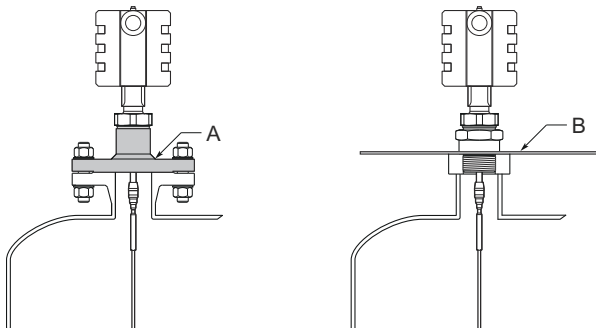
Bei sauberen Flüssigkeiten eine Koaxialsonde verwenden, um die Möglichkeit elektrischer Störungen zu reduzieren.

Abbildung 20: Koaxialsonde bei einer offenen Anwendung



Für optimale Leistungsmerkmale einer Einzelsonde in nicht-metallischen Behältern muss die Sonde mit einem Metallflansch montiert oder in ein Metallblech eingeschraubt werden ($d > 14 \text{ in.}/350 \text{ mm}$), wenn die Ausführung mit Gewinde verwendet wird.

Abbildung 21: Montage in nicht metallischen Tanks



A. Metallflansch

B. Metallblech ($d > 14 \text{ in.}/350 \text{ mm}$)

Mindestabstand zwischen zwei Einzelsonden

Bei der Installation von Rosemount 3300 Füllstandsmessumformern mit Einzelsonden im gleichen Tank müssen die Geräte mit einem angemessenen Abstand zueinander montiert werden, um Störungen durch Übersprechen zu verhindern. [Tabelle 23](#) zeigt den empfohlenen Mindestabstand zwischen zwei Sonden. Eine Koaxialsonde oder eine Sonde, die in einem Beruhigungsrohr installiert ist, erzeugt kein Übersprechen.

Tabelle 23: Mindestabstand zwischen Einzelsonden

Produkt	Mindestabstand zwischen Sonden
Öl (DK = 2,1)	5,2 ft. (1,6 m)
Wasser (DK = 80)	3,3 ft. (1,0 m)

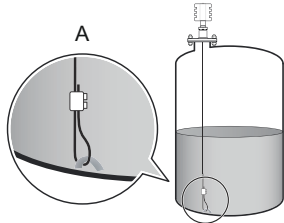
Sonstige mechanische Anforderungen

Um die bestmöglichen Leistungsmerkmale zu erhalten, beachten Sie vor der Installation des Messumformers Folgendes:

- Zuläufe sollten auf Abstand gehalten werden, um den Produktzulauf auf die Sonde zu verhindern.

- Kontakt zwischen Sonden und Rührwerken sowie Anwendungen mit starken Flüssigkeitsbewegungen vermeiden, es sei denn, die Sonde ist verankert.
- Wenn sich die Sonde einem Objekt auf weniger als 1 ft. (30 cm) nähern kann, muss sie fixiert werden.
- Um die Sonde gegen Einwirkung seitlicher Kräfte zu stabilisieren, ist es möglich, die Sonde am Tankboden zu fixieren oder an diesem entlang zu führen.

Abbildung 22: Stabilisieren der Sonde gegen Einwirkung seitlicher Kräfte



A. Flexible Einzelsonde mit Klemmvorrichtung.

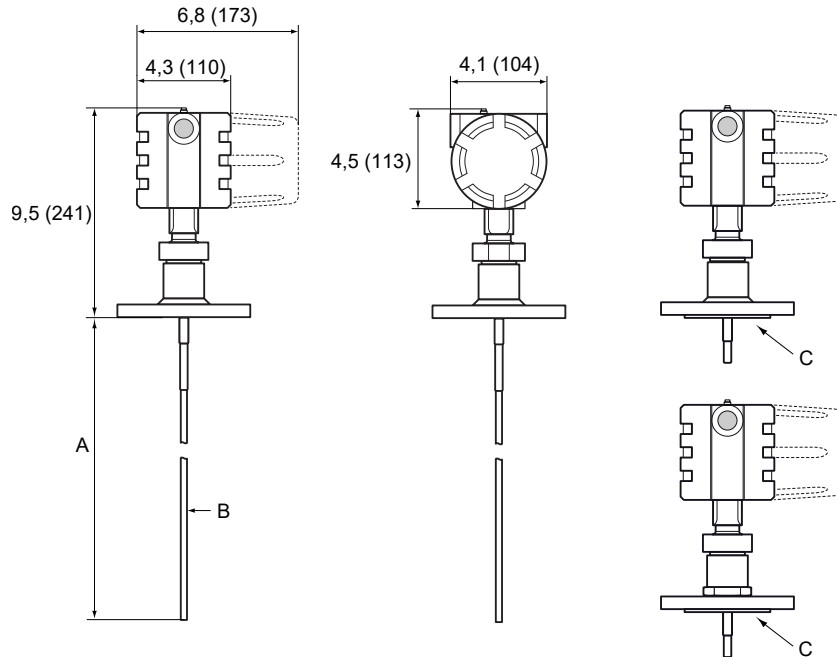
Weitere Einzelheiten zur mechanischen Installation sind in der [Betriebsanleitung](#) des Rosemount 3300 zu finden.

Produktzulassungen

Weitere Informationen zu den vorhandenen Zulassungen und Zertifikaten finden Sie im Rosemount 3300 [Dokument für Produkt-Zulassungen](#).

Maßzeichnungen

Abbildung 23: Starre Einzelsonde mit Flanschanschluss



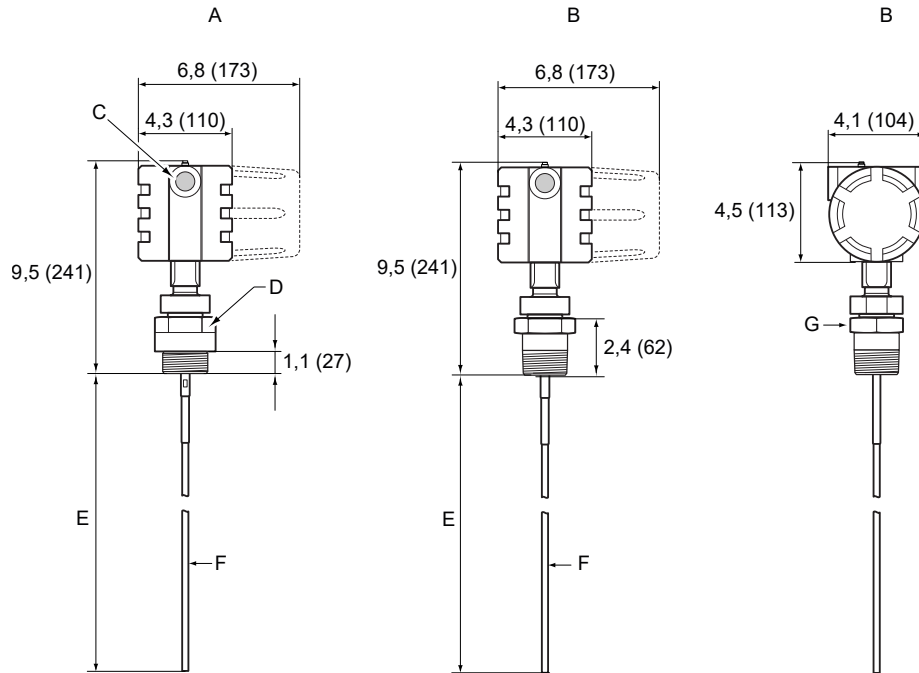
A. $L \leq 10 \text{ ft. (3 m)}$; $L \leq 20 \text{ ft. (6 m)}$ für $\varnothing 0,51 \text{ (13)}$

B. $\varnothing 0,31 \text{ (8)}$ oder $\varnothing 0,51 \text{ (13)}$ für Edelstahl- und legierte Sonden; $\varnothing 0,47 \text{ (12)}$ für PTFE-beschichtete Sonde

C. Die PTFE-beschichteten und legierten Sonden verfügen über eine Schutzplatte.

Abmessungen in in. (mm).

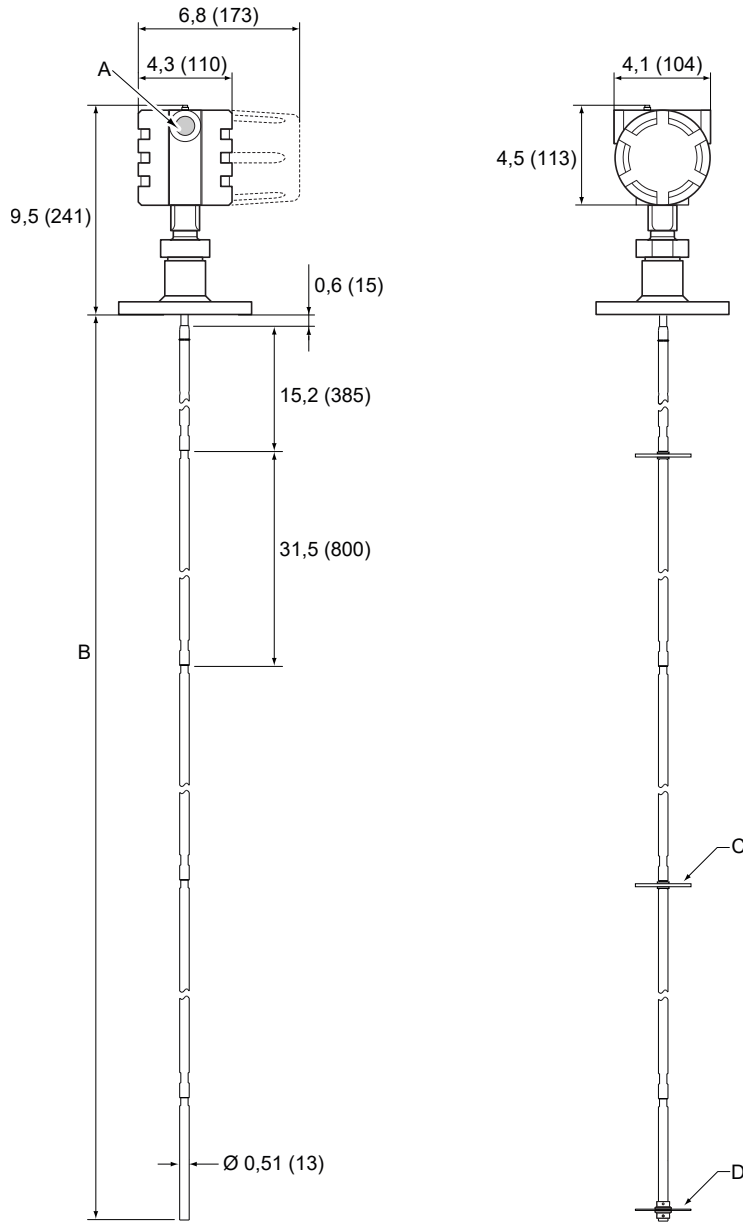
Abbildung 24: Starre Einzelsonde mit Gewindeanschluss



- A. G 1/1½ in.
- B. NPT 1/1½/2 in.
- C. ½ - 14 NPT; optionale Adapter: M20x1,5
- D. s52/s60
- E. L ≤ 10 ft. (3 m); L ≤ 20 ft. (6 m) für Ø 0,51 (13)
- F. Ø 0,31 (8) oder Ø 0,51 (13) für Edelstahl- und legierte Sonden; Ø 0,47 (12) für PTFE-beschichtete Sonde
- G. s52

Abmessungen in in. (mm).

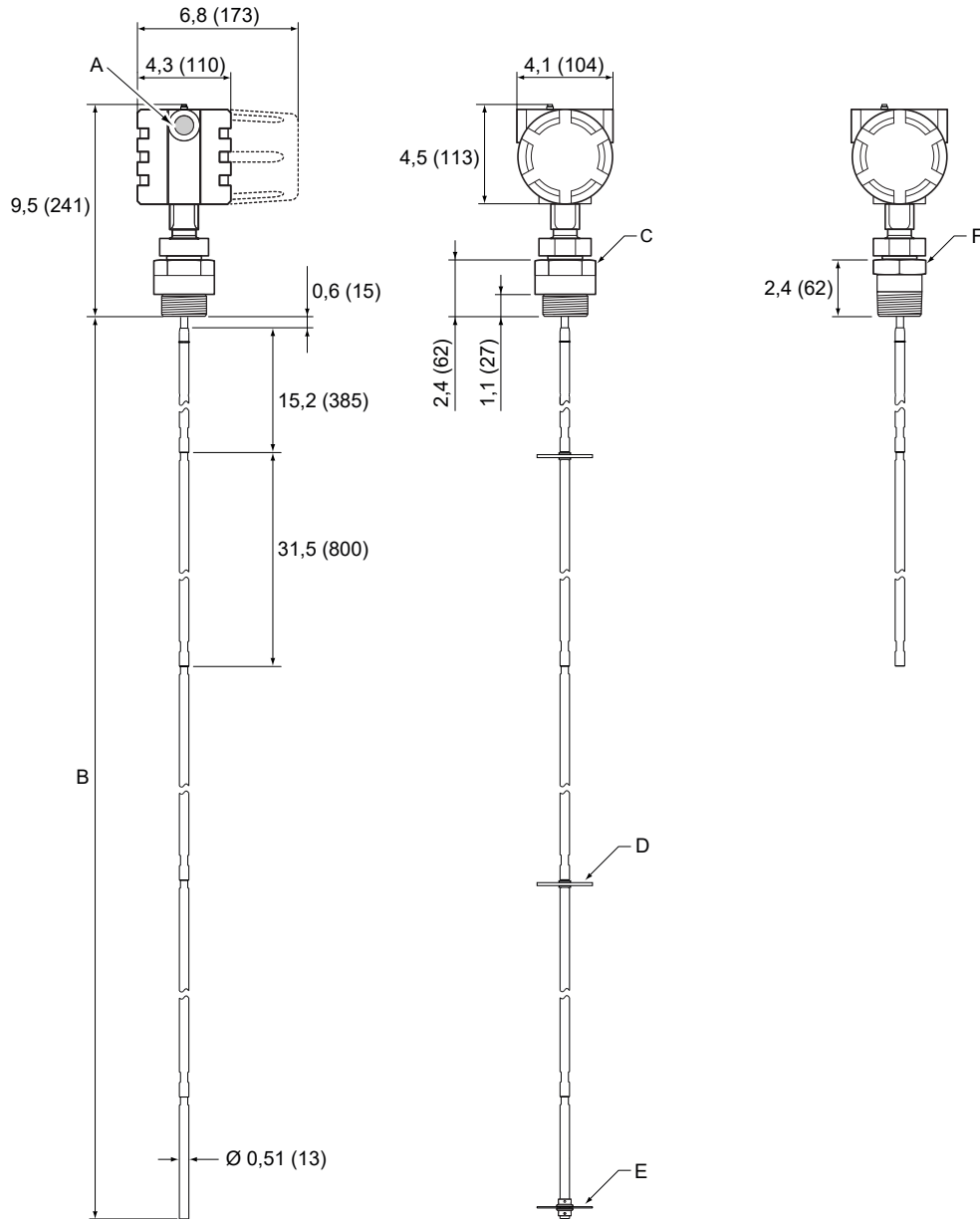
Abbildung 25: Segmentierte starre Einzelsonde mit Flanschanschluss



- A. ½ - 14 NPT; optionale Adapter: M20x1,5
- B. $L \leq 20 \text{ ft. (6 m)}$
- C. Optional: PTFE-Zentrierscheibe
- D. Optional: Untere Zentrierscheibe (Edelstahl oder PTFE)

Abmessungen in in. (mm).

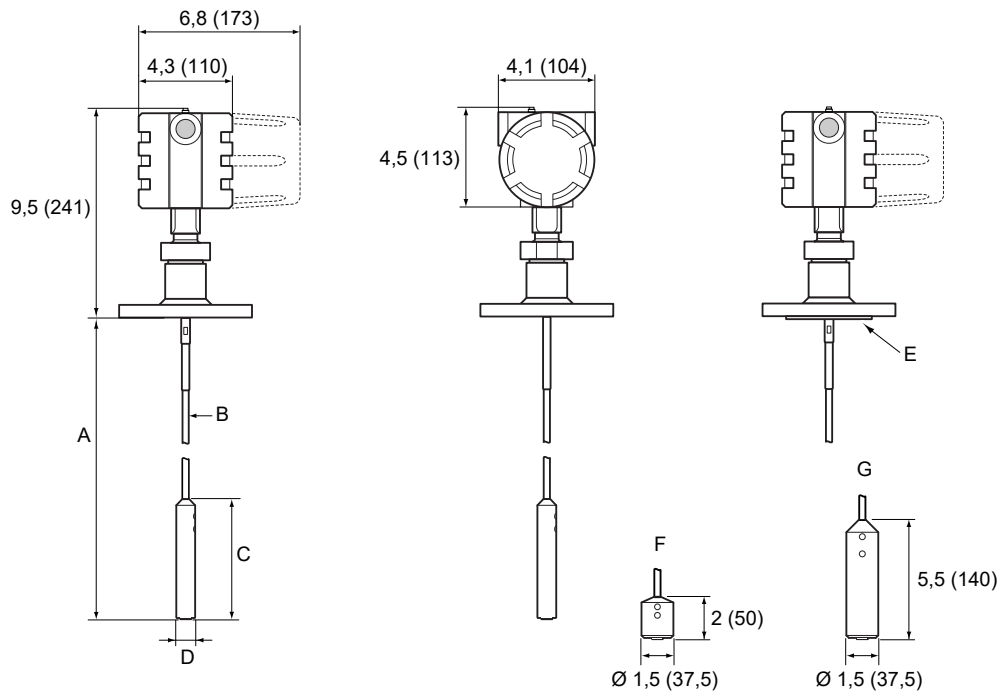
Abbildung 26: Segmentierte starre Einzelsonde mit Gewindeanschluss



- A. ½ - 14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, PG 13,5
- B. L ≤ 20 ft. (6 m)
- C. BSP-G 1 in., s52; BSP-G 1½ in., s60
- D. Optional: PTFE-Zentrierscheibe
- E. Optional: Untere Zentrierscheibe (Edelstahl oder PTFE)
- F. NPT 1 in., s52; NPT 1½ in., s52; NPT 2 in., s60

Abmessungen in in. (mm).

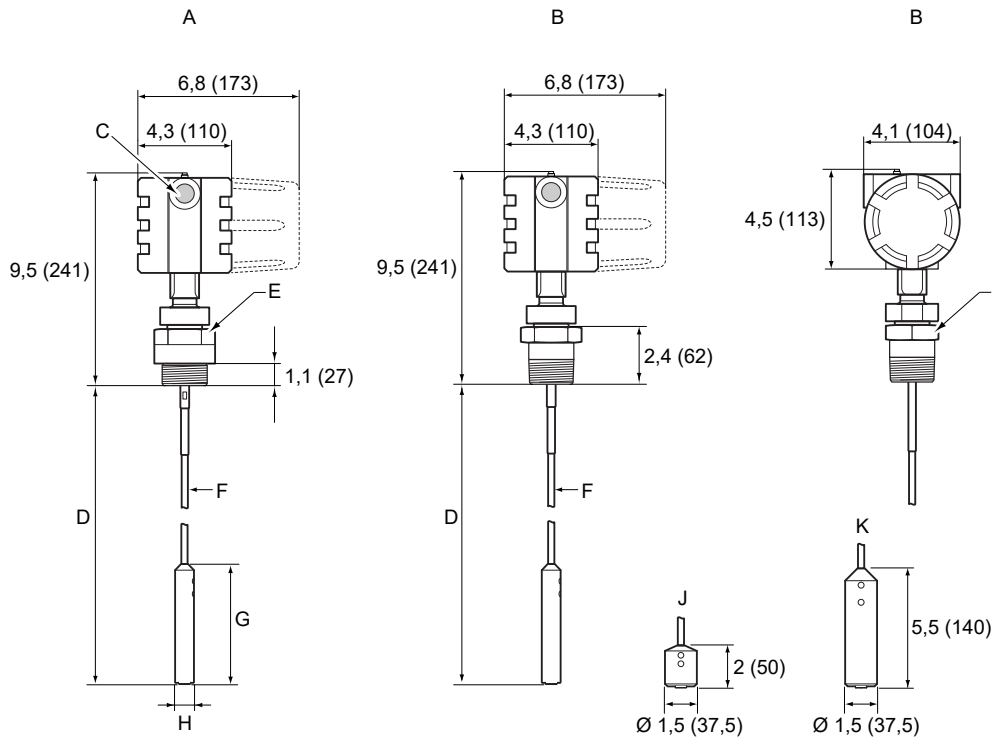
Abbildung 27: Flexible Einzelsonde mit Flanschanschluss



- A. $L \leq 77$ ft. (23,5 m)
- B. $\varnothing 0,16$ (4) für Edelstahlsonde; $\varnothing 0,28$ (7) für PTFE-beschichtete Sonde
- C. 5,5 (140) für Edelstahlsonde; 17,1 (435) für PTFE-beschichtete Sonde
- D. $\varnothing 0,86$ (22) für Edelstahlsonde; $\varnothing 0,88$ (22,5) für PTFE-beschichtete Sonde
- E. Die PTFE-beschichtete Sonde verfügt über eine Schutzplatte.
- F. Kurzes Gewicht (Option W2)
- G. Schweres Gewicht (Option W3)

Abmessungen in in. (mm).

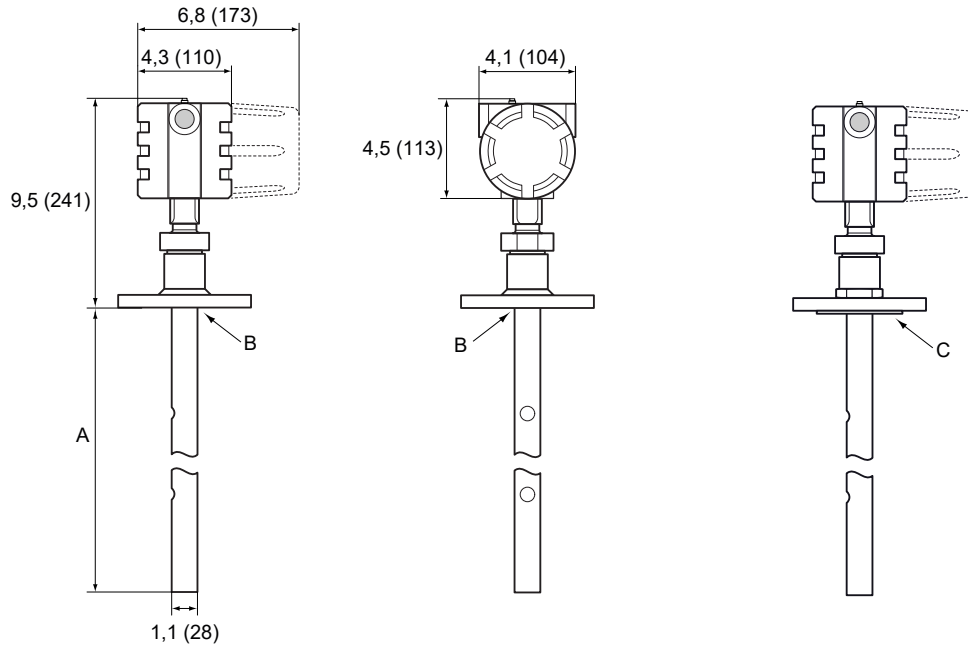
Abbildung 28: Flexible Einzelsonde mit Gewindeanschluss



- A. G 1/1½ in.
- B. NPT 1/1½/2 in.
- C. ½ - 14 NPT; optionale Adapter: M20x1,5
- D. L ≤ 77 ft. (23,5 m)
- E. s52/s60
- F. Ø 0,16 (4) für Edelstahlsonde; Ø 0,28 (7) für PTFE-beschichtete Sonde
- G. 5,5 (140) für Edelstahlsonde; 17,1 (435) für PTFE-beschichtete Sonde
- H. Ø 0,86 (22) für Edelstahlsonde; Ø 0,88 (22,5) für PTFE-beschichtete Sonde
- I. 1 in./1½ in.: s52; 2 in.: s60
- J. Kurzes Gewicht (Option W2)
- K. Schweres Gewicht (Option W3)

Abmessungen in in. (mm).

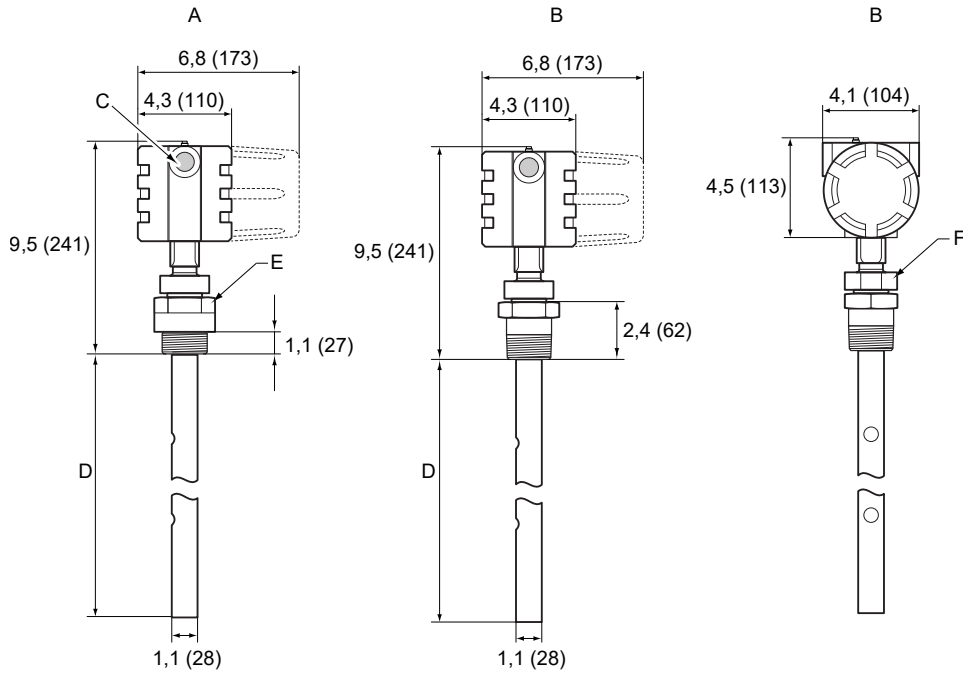
Abbildung 29: Koaxialsonde mit Flanschanschluss



- A. $L \leq 20$ ft. (6 m)
- B. *Edelstahlsonden sind an den Flansch angeschweißt.*
- C. *Die legierten Sonden verfügen über eine Schutzplatte.*

Abmessungen in in. (mm).

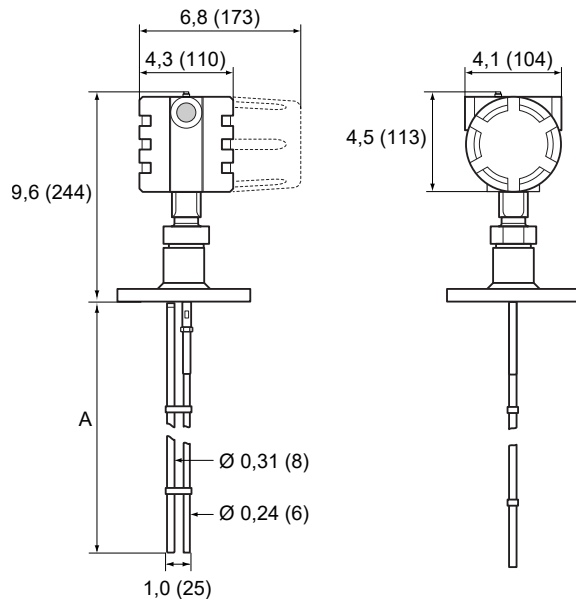
Abbildung 30: Koaxialsonde mit Gewindeanschluss



- A. G 1/1½ in.
- B. NPT 1/1½/2 in.
- C. ½ - 14 NPT; optionale Adapter: M20x1,5
- D. L ≤ 20 ft. (6 m)
- E. s52/s60
- F. 1 in./1½ in.: s52; 2 in.: s60

Abmessungen in in. (mm).

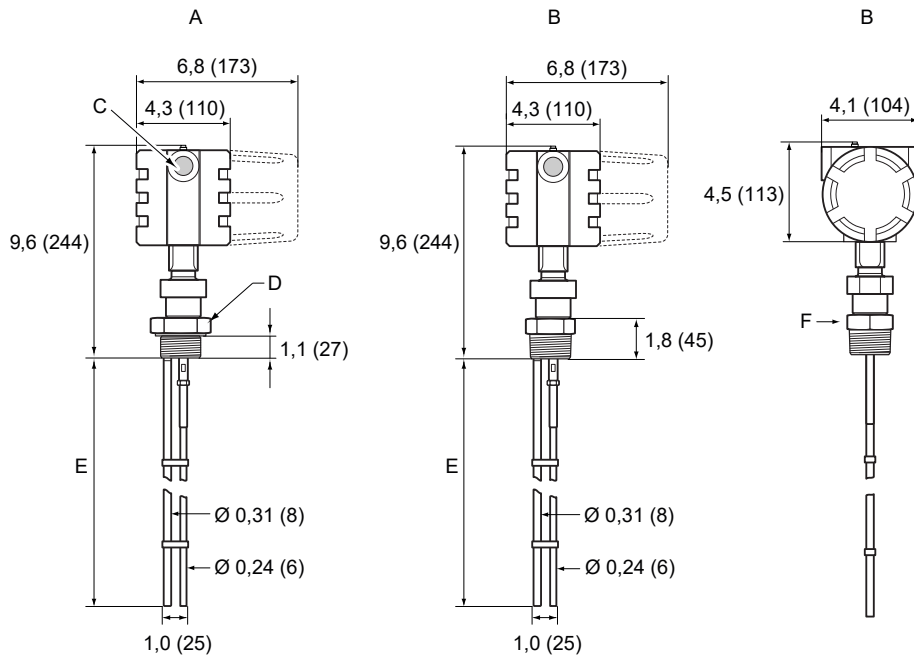
Abbildung 31: Starre Doppelsonde mit Flanschanschluss



- A. L ≤ 10 ft. (3 m)

Abmessungen in in. (mm).

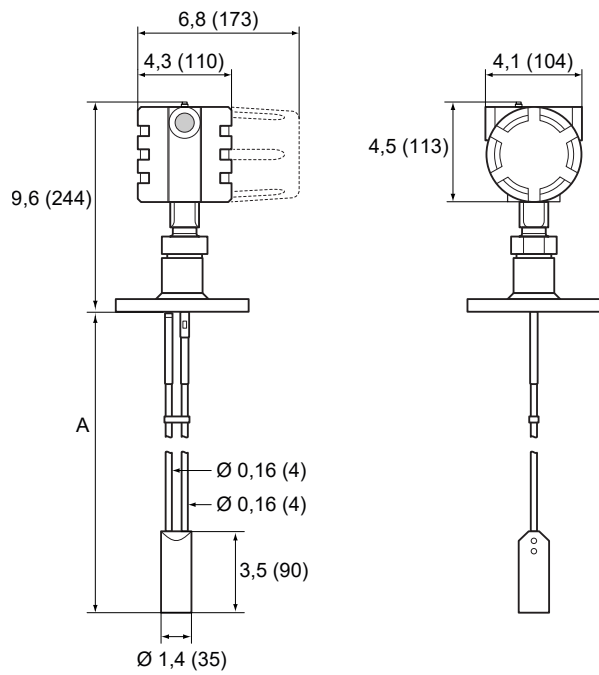
Abbildung 32: Starre Doppelsonde mit Gewindeanschluss



- A. G 1½ in.
- B. NPT 1½/2 in.
- C. ½ - 14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, PG13,5
- D. s60
- E. L ≤ 10 ft. (3 m)
- F. 1½ in.: s52; 2 in.: s60

Abmessungen in in. (mm).

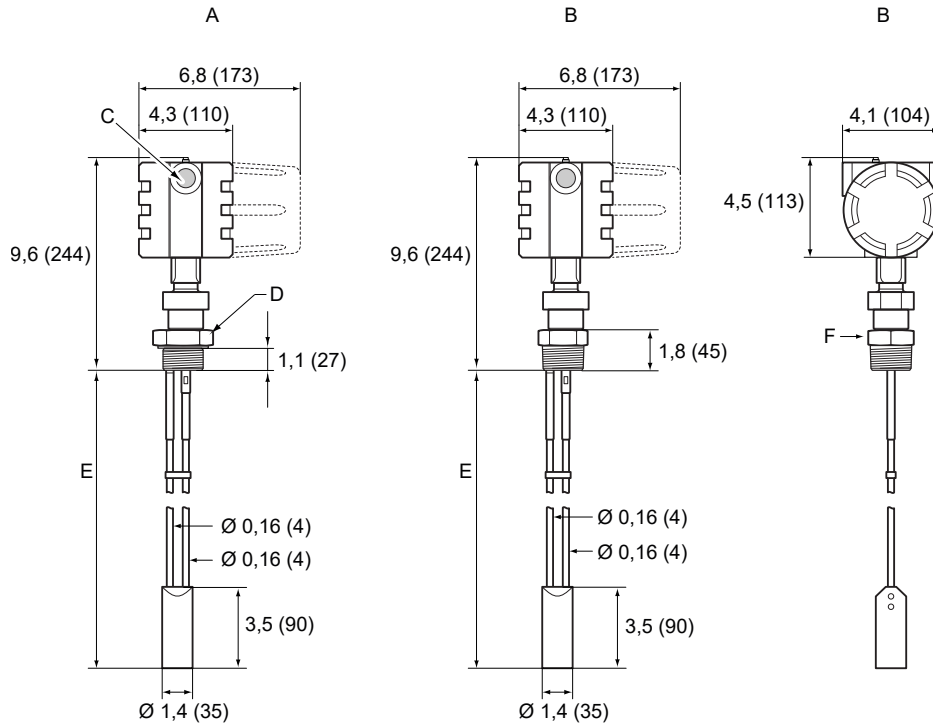
Abbildung 33: Flexible Doppelsonde mit Flanschanschluss



A. $L \leq 10 \text{ ft. (3 m)}$

Abmessungen in in. (mm).

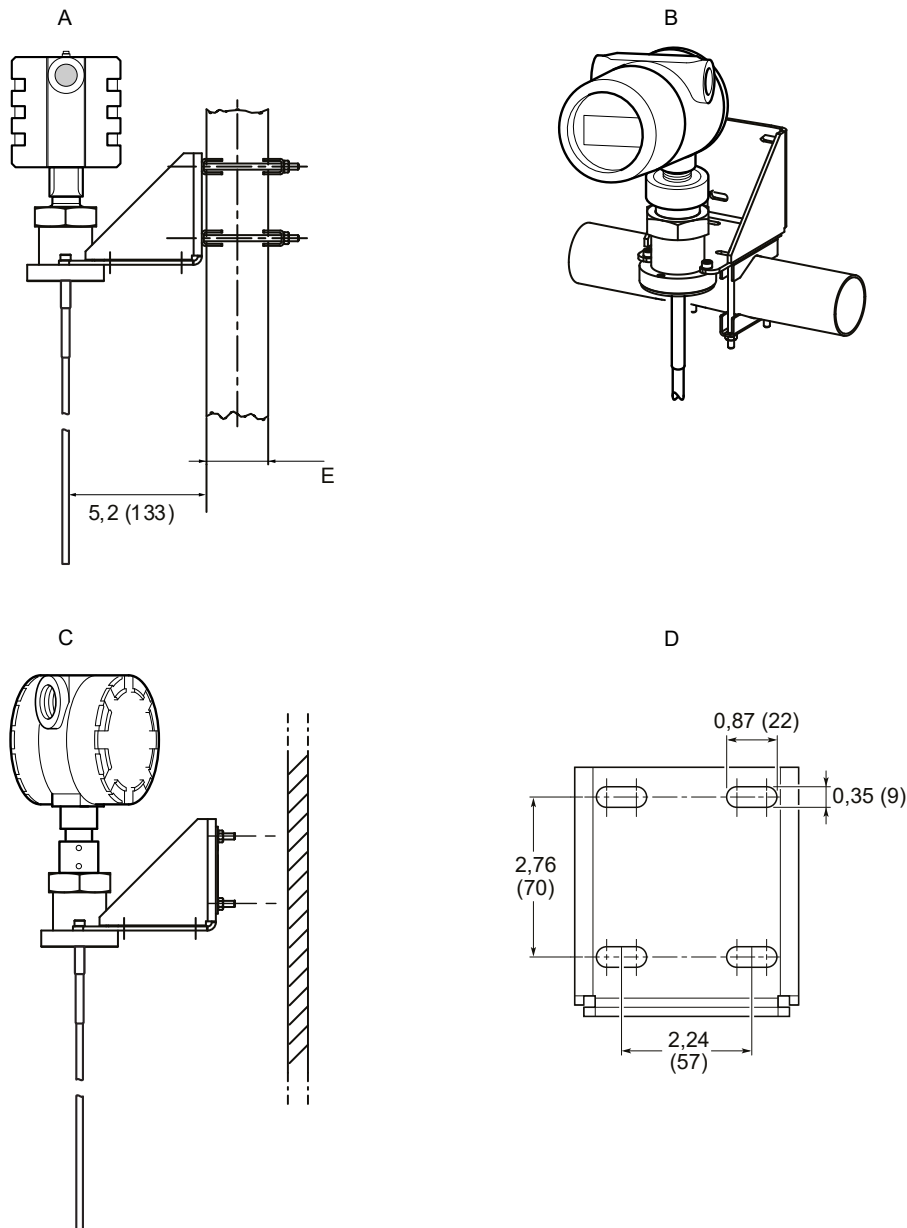
Abbildung 34: Flexible Doppelsonde mit Gewindeanschluss



- A. G 1½ in.
- B. NPT 1½/2 in.
- C. ½ - 14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, PG13,5
- D. s60
- E. L ≤ 77 ft. (23,5 m)
- F. 1½ in.: s52; 2 in.: s60

Abmessungen in in. (mm).

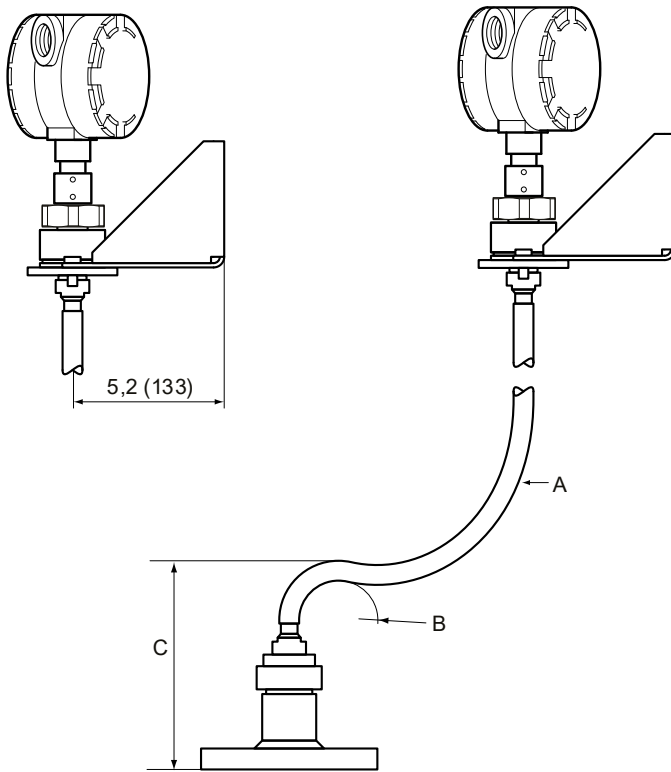
Abbildung 35: Installation mit Montagehalterung



- A. Rohrmontage (vertikale Rohrleitung)
- B. Rohrmontage (horizontale Rohrleitung)
- C. Wandmontage
- D. Lochmuster für Wandmontage
- E. Rohrdurchmesser: max. 2,5 in. (64 mm)

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 36: Abgesetzt montiertes Gehäuse

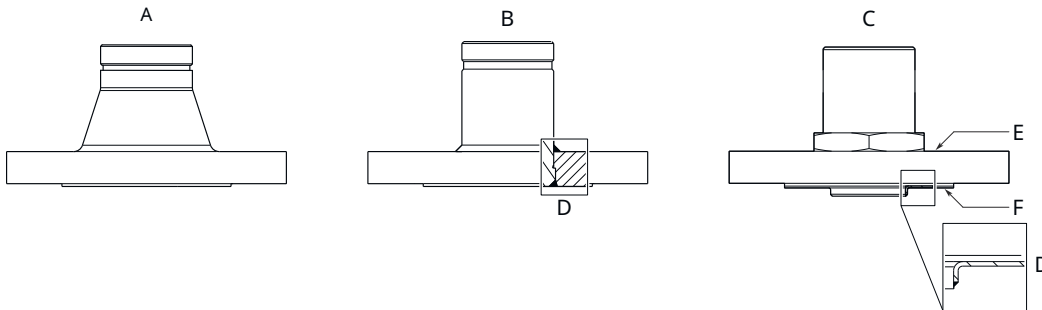


- A. 3, 6 oder 9 ft. (1, 2 oder 3 m)
- B. R_{min} : 1,4 (35)
- C. H_{min} : 7,3 (185)

Abmessungen in in. (mm).

Standardflansche

Abbildung 37: Flanschanschluss



- A. Aus einem Stück geschmiedet
- B. Verschweißte Ausführung
- C. Schutzplatten-Bauweise
- D. Verschweißst
- E. Hinterlegeflansch
- F. Schutzplatte

Tabelle 24: Standardflansche

Standard	Dichtflächentyp ⁽¹⁾	Schutzplatten-Oberflächengüte, R _a
ASME B16.5	Glatte Dichtleiste (RF)	125–250 µin
EN 1092-1	Typ A ohne Dichtleiste	3,2-12,5 µm
JIS B2220	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2-6,3 µm

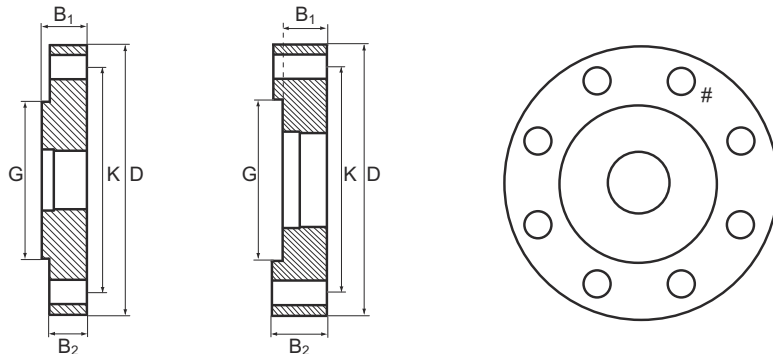
(1) Verzahnte Ausführung der Dichtflächen entsprechend der Norm.

Tabelle 25: Standardflansche, Schutzplatte

Standard	Ausführung der Dichtfläche inkl. Schutzplatte	Schutzplatten-Oberflächengüte, R _a
ASME B16.5	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2-6,3 µm
EN 1092-1	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2-6,3 µm
JIS B2220	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2-6,3 µm

Herstellerspezifische Flansche

Abbildung 38: Herstellerspezifische Flansche



D: Außendurchmesser

B₁: Flanschdicke mit Dichtfläche

B₂: Flanschdicke ohne Dichtfläche

F=B₁-B₂: Dicke der Dichtfläche

G: Durchmesser der Dichtfläche

Anzahl der Schrauben: Anzahl der Schrauben

K: Lochkreisdurchmesser

Abmessungen in in. (mm).

Anmerkung

Die Abmessungen können zur Identifizierung installierter Flansche verwendet werden. Sie sind nicht für Herstellungszwecke geeignet.

Tabelle 26: Abmessungen für herstellereigene Flansche

Spezialflansche ⁽¹⁾	D	B ₁	B ₂	F	G	Anzahl der Schrauben	K
Fisher™ 249B/259B ⁽²⁾	9,00 (228,6)	1,50 (38,2)	1,25 (31,8)	0,25 (6,4)	5,23 (132,8)	8	7,25 (184,2)
Fisher 249C ⁽³⁾	5,69 (144,5)	0,94 (23,8)	1,13 (28,6)	-0,19 (-4,8)	3,37 (85,7)	8	4,75 (120,65)
Masoneilan™ ⁽²⁾	7,51 (191,0)	1,54 (39,0)	1,30 (33,0)	0,24 (6,0)	4,02 (102,0)	8	5,87 (149,0)

(1) Diese Flansche sind auch als Entlüftungsflansche lieferbar.

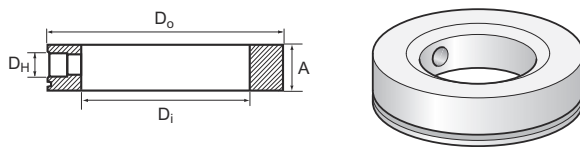
(2) Flansche mit Dichtleiste.

(3) Flansch mit Rücksprung.

Informationen zu Temperaturbereichen und Druckstufen der Flansche sind unter [Druckstufen für Flansche von Fisher und Masoneilan](#) zu finden.

Spülringe

Abbildung 39: Spülringe



A. Höhe: 0,97 in. (24,6 mm)

Tabelle 27: Abmessungen der Spülringe

Spülringe	D _i	D _o	D _H
2 in. ANSI	2,12 (53,8)	3,62 (91,9)	¼ in. NPT
3 in. ANSI	3,60 (91,4)	5,00 (127,0)	¼ in. NPT
4 in. ANSI/DN100	3,60 (91,4)	6,20 (157,5)	¼ in. NPT
DN50	2,40 (61,0)	4,00 (102,0)	¼ in. NPT
DN80	3,60 (91,4)	5,43 (138,0)	¼ in. NPT

Weiterführende Informationen: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.