

RosemountTM Serie 3308

„Geführte Mikrowelle“ Wireless Radar-Messumformer, 3308A



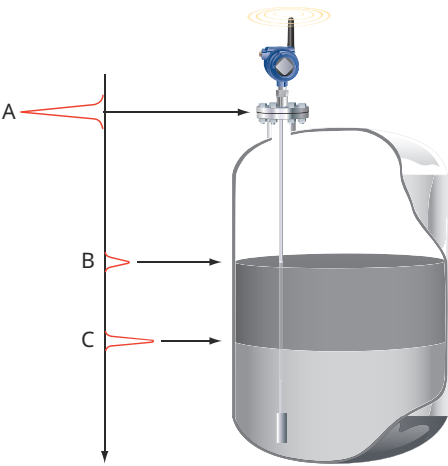
- Die weltweit erste wirkliche Wireless Geführte Mikrowelle basierend auf bewährten marktführenden Technologien
- Genaue, direkte Füllstands- und Trennschichtmessungen, praktisch unbeeinflusst von Prozessbedingungen
- Schnelle und problemlose Inbetriebnahme mit selbstorganisierendem Wireless-Netzwerk, intuitivem Bedieninterface und anpassbaren Sonden
- Minimierte Wartung durch kabellose Installation ohne beweglichen Teile und ohne Neukalibrierung, langlebige Spannungsversorgungsmodule und erweiterte Diagnosefunktionen bieten einen besseren Einblick in den Prozess

Einführung

Funktionstheorie

Die Rosemount™ Serie 3308 ist der erste echte Wireless Füllstandsmessumformer nach dem Messprinzip der Zeitbereichsreflektometrie (Time Domain Reflectometry, TDR). Dabei werden niedrig-energetische Impulse im Nanosekundenbereich entlang einer Sonde geführt, die in das Prozessmedium eingetaucht ist. Sobald ein Impuls auf die Oberfläche des Messmediums auftrifft, wird ein Teil der Energie zum Messumformer zurückreflektiert und die Zeitdifferenz zwischen dem generierten und dem reflektierten Impuls wird in einen Abstand umgerechnet. Aus diesem Abstand wird der Füllstand des Produktes bzw. die Höhe der Trennschicht berechnet (siehe [Abbildung 1](#)).

Abbildung 1: Funktionsweise der geführten Mikrowelle



- A. Spitze des Referenzimpulses
- B. Produktfüllstand
- C. Höhe der Trennschicht

Die Reflexionsintensität des Produktes ist ein Schlüsselparameter für die Leistungsmerkmale der Messung. Eine hohe Dielektrizitätskonstante des Mediums ergibt eine bessere Reflektionsintensität und einen größeren Messbereich.

Dank der innovativen Technologien, die von den marktführenden Rosemount Geführten Mikrowellen übernommen wurden, ermöglicht die Rosemount Serie 3308 zuverlässige Messungen bei langer Laufzeit der Spannungsversorgungsmodule.

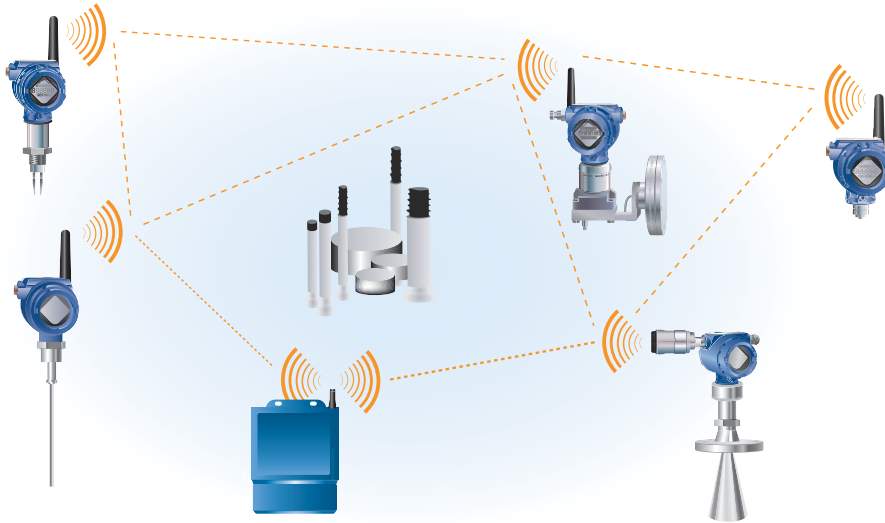
Inhalt

Einführung.....	2
Bestellinformationen.....	6
Technische Spezifikationen.....	20
Hinweise zu Installation und Montage.....	35
Produktzulassungen.....	42
Maßzeichnungen.....	43
Ergänzende Füllstandsüberwachung.....	53

Emerson Wireless

Die Hauptkomponente der Emerson Wireless-Lösung ist ein selbstorganisierendes Netzwerk. Wireless Feldgeräte senden Daten direkt oder über die Wireless Geräte im Netzwerk an den Gateway (siehe Darstellung in [Abbildung 2](#)). Das Management und die Analyse mehrerer Kommunikationspfade erfolgen parallel und ermöglichen so eine optimale Kommunikation und langfristige Netzwerk-Zuverlässigkeit selbst bei störenden Einbauten.

Abbildung 2: Emerson Wireless-Netzwerk



Der Gateway kommuniziert mithilfe von Standardprotokollen mit den vorhandenen Hostsystemen. Die systemeigene Integration in DeltaV™ und Ovation™ erfolgt transparent und nahtlos.

Störungen von anderen Sendern, Wi-Fi® und EMV-Quellen werden durch zeitsynchronisiertes Channel-Hopping und Frequenzspreizverfahren (DSSS) vermieden. Mehrere Sicherheitsebenen und Standardverfahren für das Verschlüsselungs-, Authentifizierungs-, Verifizierungs-, Entstörungs- und Schlüsselmanagement sorgen dafür, dass übertragene Daten sicher sind und nur vom Wireless-Gateway empfangen werden können.

Die Rosemount 3308A ist eine Komponente des Wireless-Portfolio von Emerson, dessen Erfahrung mit Wireless Netzwerken Milliarden von Betriebsstunden, Hunderttausende von Feldgeräten und Zehntausende von Netzwerken auf der ganzen Welt umfasst.

Zugang zu Informationen mit Asset-Tags

Neu ausgelieferte Geräte sind entweder mit einem einzigartigen QR-Code oder mit einem Typenschild versehen, mit dem Sie serienrelevante direkt vom Gerät abrufen können. Mit dieser Funktion können Sie:

- Auf Gerätezeichnungen, Diagramme, technische Dokumentation und Informationen zur Störungsanalyse und -beseitigung in Ihrem MyEmerson-Konto zugreifen
- Verbessern Sie die Zeit bis zur Reparatur und halten Sie die Effizienz aufrecht
- Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Gerät verwenden
- Eliminieren Sie den zeitaufwendigen Prozess, Typenschilder zu suchen und abzuschreiben, um auf Geräteinformationen zuzugreifen

Anwendungsbeispiele

Die Rosemount Serie 3308 Messumformer sind geeignet zur Messung des (gesamten) Füllstands einer großen Breite von flüssigen und halbflüssigen Medien sowie zur Trennschichtmessung zwischen zwei flüssigen Medien.

Das zuverlässige und präzise Messprinzip „Geführte Mikrowelle“ bietet zudem eine vielseitige Lösung, die praktisch unbeeinflusst ist von Prozessbedingungen wie Temperatur, Druck, Dampf-/Gasgemischen, Dichte, Turbulenzen, Blasen/Sieden, variierenden Dielektrizitätskonstanten, pH-Werten und Viskositäten.

Lager- und Puffertanks

Die Messumformer der Rosemount Serie 3308 sind ideal als Lager- oder Puffertanks für fast alle Arten von Flüssigkeiten wie etwa Öl, Gaskondensat, Wasser oder Chemikalien.



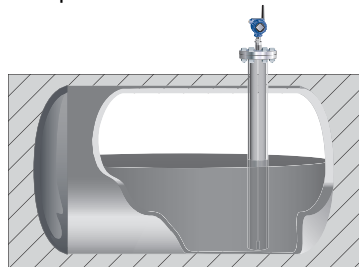
Niederdruckabscheider

Messumformer der Rosemount Serie 3308 eignen sich zur Füllstands- und Trennschichtmessung, z. B. bei Abscheideranwendungen.



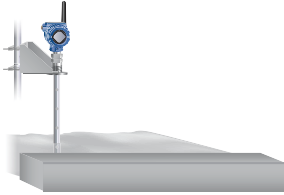
Abwassertanks und Sumpfbehälter

Die Rosemount Serie 3308 Messumformer sind eine gute Wahl für Abwassertanks und Erdtanks, wie z. B. Sumpfbehälter.

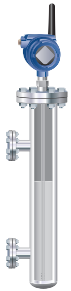


Offene Anwendungen – Teiche, Becken und Sumpfbehälter

Die Messumformer der Rosemount Serie 3308 können in Freiluftanwendungen zur Messung von Flüssigkeiten, die nicht in Behältern eingeschlossen sind, installiert werden.

**Anwendungen in Bypasskammern**

Die Messumformer der Rosemount Serie 3308 eignen sich gut für Installationen in Bypasskammern und Rohrleitungen.



Bestellinformationen

Online-Produktkonfigurator

Viele Produkte sind mit unserem Produktkonfigurator online konfigurierbar.

Auf die Schaltfläche **Configure (Konfigurieren)** klicken oder [Emerson.com](https://www.emerson.com) 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

Spezifikation und Auswahl von Produktwerkstoffen, Optionen oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden.

Modellcodes

Modellcodes enthalten die Details zu jedem Produkt. Die genauen Modellcodes variieren; ein Beispiel für einen typischen Modellcode wird in [Abbildung 3](#) gezeigt.

Abbildung 3: Beispiel für Modellcode

3308A U X 2 D1 I5 S 1 V 2 AA R 5A E 032 00 WA3 WK1	M5 C1 W1
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 3308 Füllstandsmessumformer



Die Messumformer der Rosemount Serie 3308 Füllstandsmessumformer Geführte Mikrowelle sind vielseitig einsetzbar und bieten benutzerfreundliche und bewährte marktführende Messtechnologien. Zu den Merkmalen gehören:

- Eigensicher
- Lange Laufzeit der Spannungsversorgungsmodule
- IEC 62591 (WirelessHART®) Kommunikation
- Kompatibilität mit AMS Device Manager und AMS Wireless Configurator Paketen für die einfache Inbetriebnahme sowie Störungsanalyse und -beseitigung

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
3308A	Radar-Füllstandsmessumformer mit geführter Mikrowelle	★

Profil

Code	Beschreibung	Referenzgenauigkeit	
U ⁽¹⁾	Hochleistungsbereich	±0,12 in. (±3 mm)	★
S	Standard	±0,2 in. (±5 mm)	★

(1) Der Rosemount 3308A mit Profilcode U hat zwei Leistungsmodi: Standard und Hohe Leistung (Standard). Der Leistungsmodus kann im Feld neu konfiguriert werden.

Signalausgang

Code	Beschreibung	
X	Wireless	★

Zugehörige Informationen

[Wireless](#)

Messart

Code	Beschreibung	
2	Füllstands- und Trennschichtmessung	★
1	Füllstands- oder Trennschichtmessung (Trennschicht bei vollständig eingetauchter Sonde)	

Gehäuse

Code	Beschreibung	
D1	Wireless Doppelkammergehäuse, Aluminium (mit verschlossenen ½-14 NPT-Leitungseinführungen)	★
E1	Wireless Doppelkammergehäuse, Edelstahl (mit verschlossenen ½-14 NPT-Leitungseinführungen)	★

Ex-Zulassungen

Code	Beschreibung	
I1	ATEX Eigensicherheit	★
I2	INMETRO Eigensicherheit	★
I3	NEPSI Eigensicherheit	★
I4	CML (Japan) Eigensicherheit	★
I5	FM Eigensicherheit	★
I6	Kanada: Eigensicher	★
I7	IECEx Eigensicherheit	★
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	★
IW	Indien PESO Eigensicherheit	
KD	ATEX und Kanada: Eigensicherheit	
KE	FM und Kanada: Eigensicher	
KF	ATEX und FM: Eigensicherheit	
NA	Keine Ex-Zulassungen	

Zugehörige Informationen

[Produktzulassungen](#)

Betriebstemperatur und -druck

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

Code	Beschreibung	
S	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar) ⁽¹⁾
		★

(1) Der Maximaldruck beträgt 580 psig (40 bar) für O-Ring-Werkstoffcode B (Nitril-Butadien) und Werkstoffcode 2 oder 3.

Zugehörige Informationen

[Prozesstemperatur und Druckstufen](#)

Werkstoff; Prozessanschluss/Sonde

Code	Beschreibung	Sondentyp	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	Alle	★
2	Alloy C-276 (UNS N10276). Mit Schutzplatte bei Flanschausführung.	3A, 3B, 4A, 4B und 5A	
3	Alloy 400 (UNS N04400). Mit Schutzplatte bei Flanschausführung.	3A, 3B, 4A, 4B und 5A	
7	PTFE-beschichtete Sonde und Flansch. Mit Schutzplatte.	4A und 5A	
8	PTFE-beschichtete Sonde	4A und 5A	
H	Prozessanschluss, Flansch und Sensor aus Alloy C-276 (UNS N10276)	3A, 3B, 4A, 4B und 5A	
D	Prozessanschluss, Flansch und Sensor aus Duplex 2205 (EN 1.4462/UNS S31803)	4B und 5A	

(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)	★
F	Fluorsilikon (FVMQ)	★

Prozessanschluss-Nennweite

Code	Beschreibung	Prozessanschlusstyp	
5	1½ in.	Gewinde/Tri-Clamp	★
2	2 in./DN50/50A	NPT-Gewinde/Flansch/Tri Clamp	★
3	3 in./DN80/80A	Flansch/Tri-Clamp	★
4	4 in./DN100/100A	Flansch/Tri-Clamp	★
P	Herstellerspezifische Flansche	Herstellerspezifischer Flansch	★
1	1 in.	Gewinde	
6	6 in./DN150/150A	Flansch	
8	8 in./DN200/200A	Flansch	

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Prozessanschluss-Druckstufe

Code	Beschreibung	
NN	Für den Prozessanschlusstyp ohne Flansch	★
ASME-Druckstufe		
AA	Flansch gemäß ASME B16.5 Class 150	★
AB	Flansch gemäß ASME B16.5 Class 300	★
EN-Druckstufen		
DA	Flansch gemäß EN1092-1 PN16	★
DB	Flansch gemäß EN1092-1 PN40	★
JIS-Druckstufen		
JA	Flansch gemäß JIS B2220 10K	★
JB	Flansch gemäß JIS B2220 20K	★
Herstellerspezifisch		
PF	Herstellerspezifischer Flansch	★

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Prozessanschlussstyp

Code	Beschreibung	
Gewinde		
N	NPT-Gewinde	★
G ⁽¹⁾	BSPP (G)-Gewinde	★
Flanschdichtflächen		
F ⁽¹⁾	Flansch vom Typ A ohne Dichtleiste (FF), für EN-Flansche	★
R	Flansch mit glatter Dichtleiste (RF) für ASME- und JIS-Flansche	★
Herstellerspezifische Flansche		
M	Masoneilan – herstellerspezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L	★
P	Fisher – herstellerspezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L (für 249B, 259B Bypasskammern)	★
Q	Fisher – herstellerspezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L (für Bypasskammern 249C)	★
Tri-Clamp ⁽²⁾		
C	Tri-Clamp	

(1) Nicht lieferbar mit kanadischer Zulassungsnummer (CRN).

(2) Entspricht der Norm ISO 2852.

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

[Herstellerspezifische Flansche](#)

[Standardflansche](#)

Sondentyp

Code	Beschreibung	Prozessanschlussstyp	Sondenlängen	
3B	Koaxialsonde, perforiert. Für Füllstands- und Trennschichtmessungen	Flansch/1-, 1½-, 2-in.-Gewinde	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
4A	Starre Einzelsonde (d = 0,3"/8 mm)	Flansch/1-, 1½-, 2-in.-Gewinde/Tri Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) ⁽¹⁾ Max.: 9 ft. 10 in. (3 m)	★
4B	Starre Einzelsonde (d = 0,5"/13 mm)	Flansch/1½-, 2-in.-Gewinde/Tri Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
5A	Flexible Einzelsonde (d = 0,16"/4 mm). Angaben für Tankgewicht oder Klemmvorrichtung siehe „Optionen“.	Flansch/1-, 1½-, 2-in.-Gewinde/Tri Clamp	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) ⁽¹⁾ Max.: 55 ft. 9 in. (17 m)	★
3 A ⁽²⁾	Koaxialsonde (für Füllstandsmessung)	Flansch/1-, 1½-, 2-in.-Gewinde	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	
4S	Segmentierte starre Einzelsonde (d = 0,5"/13 mm)	Flansch/1½-, 2-in.-Gewinde	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 32 ft. 9 in. (10 m)	

(1) Die Mindest-Sondenlänge beträgt 4 ft. 11 in. (1,5 m) für Sonden mit PTFE-Beschichtung (Werkstoffcodes 7 und 8).

(2) Erfordert Modell 3308Axx1.

Einheit der Sondenlänge

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

Zugehörige Informationen[Gesamtlänge der Sonde](#)**Sondenlänge (Fuß/Meter)**

Code	Beschreibung	
XXX	0–55 ft. oder 0–17 m	★

Sondenlänge (Zoll/Zentimeter)

Code	Beschreibung	
XX	0–11 Zoll oder 0–99 Zentimeter	★

Aktualisierungsrate, Betriebsfrequenz und Protokoll

Code	Beschreibung	
WA3	Vom Anwender konfigurierbare Aktualisierungsrate, 2,4 GHz, IEC 62591 (<i>WirelessHART</i>)	★

Wireless-Rundstrahlantenne und SmartPower™ Lösungen

Code	Beschreibung	
WK1 ⁽¹⁾	Externe Antenne, Adapter für schwarzen Akku (eigensicherer Akku separat erhältlich)	★
WM1 ⁽¹⁾	Erweiterte Reichweite, externe Antenne, Adapter für schwarzen Akku (eigensicherer Akku separat erhältlich)	★
WN1 ⁽¹⁾	Externe Hochleistungsantenne, Adapter für schwarzen Akku (eigensicherer Akku separat erhältlich)	★
WK2 ⁽²⁾	Externe Antenne, blauer Akku mit besonders langer Lebensdauer (Akku separat erhältlich)	★
WM2 ⁽²⁾	Extended range, external antenna, extra long life blue power module (power module sold separately)	★
WN2 ⁽²⁾	Hochleistungsantenne, blauer Akku mit besonders langer Lebensdauer (Akku separat erhältlich)	★

(1) Schwarzer Akku muss separat geliefert werden; Modell 701PBKKF bestellen. Weitere Informationen sind im [Produktdatenblatt](#) zu Emerson Wireless SmartPower-Lösungen zu finden.

(2) Blauer Akku muss separat geliefert werden; Modell MHM-89004 bestellen. Weitere Informationen sind im [Produktdatenblatt](#) zu Emerson Wireless SmartPower-Lösungen zu finden.

Zugehörige Informationen[Wireless](#)[Maßzeichnungen](#)**Weitere Optionen****Anzeige**

Code	Beschreibung	
M5	Digitalanzeiger	★

Druckprobe

Code	Beschreibung	
P1	Druckprobe mit Zertifikat	★

Werkseitige Konfiguration

Code	Beschreibung	
C1	Werkseitige Konfiguration nach Konfigurationsdatenblatt	★

Spezielle Qualitätssicherung

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierdatenzertifikat	★

Werkstoffbescheinigung

Zertifikat schließt alle druckbeaufschlagten, medienberührten Teile aus Metall ein.

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoffbescheinigung gemäß EN 10204 3.1	★

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)	★
Q67	Schweißerprüfung (WPQ)	★
Q68	Schweißanweisung (WPS)	★

Werkstoffbescheinigung

Lieferbar für Sondentypen 3A, 3B, 4A, 4B, 4S und PTFE-beschichtete 5A.

Code	Beschreibung	
Q15	NACE® Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0175/ISO 15156	★
Q25	NACE Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0103/ISO 17945	★

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	★

Installationsoptionen

Code	Beschreibung	
LS ⁽¹⁾	9,8 in. (250 mm) langer Abstandshalter für flexible Einzelsonden, um den Kontakt mit Wand/Stützen zu verhindern.	★
BR	Montagehalterung für 1½ in. NPT-Prozessanschluss (siehe Abbildung 27)	

(1) Nicht lieferbar mit PTFE-beschichteten Sonden.

Gewichts- und Verankerungsoptionen für flexible Einzelsonden

Siehe [Abbildung 22](#) bzgl. Abmessungen.

Code	Beschreibung	
W1	Kleines Gewicht (für schmale Tanköffnungen von weniger als 2 in. [50 mm]) (erforderlich für Sonden mit PTFE-Beschichtung)	★
W3	Schweres Gewicht (für die meisten Anwendungen)	★
W4	Klemmvorrichtung (zum Befestigen des Sondenendes am Tankboden)	★
W2	Kurzes Gewicht (für Messungen nahe am Sondenende)	

Gewichtsoptionen für flexible Einzelsonden

Code	Beschreibung	
WU	Gewicht oder Klemmvorrichtung nicht an der Sonde befestigt	★

Überfüllsicherung

Code	Beschreibung	
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★

Erweiterte Produktgarantie

Code	Beschreibung	
WR3	3-jährige beschränkte Garantie	★
WR5	5-jährige beschränkte Garantie	★

Plantweb™ Diagnosefunktionalität

Code	Beschreibung	
DA1	HART® Diagnose	★

Zugehörige Informationen

[HART-Diagnose](#)

Zentrierscheibe

Lieferbar für Sonden aus Edelstahl, Alloy C-276, Alloy 400 und Duplex 2205, Typ 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](#)

Montage an / Konsolidierung mit Bezugsgefäßen

Durch Auswahl von Optionscode XC für das Rosemount 3308A und die Rosemount Bypass-Bezugsgefäß 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 Bypass-Bezugsgefäß konsolidieren	★

Zugehörige Informationen

[Montage in Beruhigungsrohr/Bypass-Bezugsgefäß](#)

Sonderausführungen

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

Zugehörige Informationen

[Anwenderspezifische Lösungen](#)

Lieferbare Prozessanschlüsse

Tabelle 1: Werkstoffcodes 1, 2, 3, 7 und 8 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

C = Tri-Clamp; F = Typ A ohne Dichtleiste; G = BSPP (G)-Gewinde; M = Masoneilan™; N = NPT-Gewinde;

P = Fisher™ 249B/259B; Q = Fisher 249C; R = mit Dichtleiste

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe							Hersteller-spezifische Flansche ⁽¹⁾
	Gewinde/Tri-Clamp	Flansche gemäß AS-ME B16.5		Flansche gemäß EN1092-1		Flansche gemäß JIS B2220		
		Klasse 150	Klasse 300	PN16	PN40	10K	20K	
1 in.	G ⁽²⁾ , N ⁽²⁾	–	–	–	–	–	–	–
1½ in.	C ⁽²⁾ , N ⁽³⁾ , G ⁽³⁾	–	–	–	–	–	–	–
2 in./DN50/50A	C ⁽²⁾ , N ⁽²⁾	R ⁽⁴⁾	R ⁽⁴⁾	F	F	R	R	–
3 in./DN80/80A	C ⁽²⁾	R ⁽⁴⁾	R ⁽⁴⁾	F	F	R	R	–
4 in./DN100/100A	C ⁽²⁾	R ⁽⁴⁾	R ⁽⁴⁾	F	F	R	R	–
6 in./DN150/150A	–	R ⁽⁵⁾	R ⁽⁵⁾	F	F	R	R	–
8 in./DN200/200A	–	R ⁽⁵⁾	R ⁽⁵⁾	F	F	R	R	–
Herstellerspezifische Flansche	–	–	–	–	–	–	–	M, P, Q

(1) Nur lieferbar mit Werkstoffcodes 1, 7 und 8.

(2) Nur lieferbar mit Werkstoffcodes 1 und 8.

(3) Nur lieferbar mit Werkstoffcodes 1, 2, 3 und 8.

(4) aus einem Stück geschmiedeter Flansch

(5) Verschweißte Ausführung.

Tabelle 2: Werkstoffcodes H und D (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

G = BSPP (G)-Gewinde; N = NPT-Gewinde; R = mit Dichtleiste

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe							
	Gewinde/Tri-Clamp	Flansche gemäß AS-ME B16.5		Flansche gemäß EN1092-1		Flansche gemäß JIS B2220		Herstellerspezifische Flansche
		Klasse 150	Klasse 300	PN16	PN40	10K	20K	
1 in.	–	–	–	–	–	–	–	–
1½ in.	G, N	–	–	–	–	–	–	–
2 in./DN50/50A	–	R	R	–	–	–	–	–
3 in./DN80/80A	–	R	R	–	–	–	–	–
4 in./DN100/100A	–	R	R	–	–	–	–	–
6 in./DN150/150A	–	R ⁽¹⁾	–	–	–	–	–	–
8 in./DN200/200A	–	–	–	–	–	–	–	–
Herstellerspezifische Flansche	–	–	–	–	–	–	–	–

(1) Nur lieferbar mit Werkstoffcode H.

Zugehörige Informationen

[Standardflansche](#)

[Herstellerspezifische Flansche](#)

Zubehör

Satz Gewichte

Teile-Nr.	Beschreibung	
03300-7001-0003	Satz Gewichte für flexible 4-mm-Einzelsonde	
03300-7001-0006	Satz Gewichte für flexible 4-mm-Einzelsonde, kurz	
03300-7001-0007	Satz Gewichte für flexible 4-mm-Einzelsonde, schwer	
03300-7001-0009	Satz Gewichte für flexible 4-mm-Einzelsonde, Klemmvorrichtung	

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 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, Zentrierscheibe 2 in., Edelstahl	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0006	Satz, Zentrierscheibe 2 in., PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0002	Satz, Zentrierscheibe 3 in., SST	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0007	Satz, Zentrierscheibe 3 in., PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0003	Satz, Zentrierscheibe 4 in., SST	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0008	Satz, Zentrierscheibe 4 in., PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0004	Satz, Zentrierscheibe 6 in., SST	5,5 in. (141 mm)	
03300-1655-0009	Satz, Zentrierscheibe 6 in., PTFE	5,5 in. (141 mm)	
03300-1655-0005	Satz, Zentrierscheibe 8 in., SST	7,4 in. (188 mm)	
03300-1655-0010	Satz, Zentrierscheibe 8 in., PTFE	7,4 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 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, Zentrierscheibe 2 in., Edelstahl	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0306	Satz, Zentrierscheibe 2 in., PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-0302	Satz, Zentrierscheibe 3 in., SST	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0307	Satz, Zentrierscheibe 3 in., PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-0303	Satz, Zentrierscheibe 4 in., SST	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-0308	Satz, Zentrierscheibe 4 in., PTFE	3,6 in. (92 mm)	★

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
03300-1655-0304	Satz, Zentrierscheibe 6 in., SST	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0309	Satz, Zentrierscheibe 6 in., PTFE	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-0305	Satz, Zentrierscheibe 8 in., SST	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-0310	Satz, Zentrierscheibe 8 in., 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, Aufsteck-Zentrierscheibe 2 bis 4 in., PEEK, 1 Stck.	
03300-1658-0002	Satz, Aufsteck-Zentrierscheibe 2 bis 4 in., PEEK, 3 Stck.	
03300-1658-0003	Satz, Aufsteck-Zentrierscheibe 2 bis 4 in., PEEK, 5 Stck.	

Zentrierscheiben für flexible Einzelsonden

Wenn für eine Sonde mit Flanschanschluss eine Zentrierscheibe erforderlich ist, kann die Zentrierscheibe mit den Optionen Sx oder Px im Modellcode 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, Zentrierscheibe 2 in., Edelstahl	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1006	Satz, Zentrierscheibe 2 in., PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
03300-1655-1002	Satz, Zentrierscheibe 3 in., SST	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1007	Satz, Zentrierscheibe 3 in., PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
03300-1655-1003	Satz, Zentrierscheibe 4 in., SST	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1008	Satz, Zentrierscheibe 4 in., PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
03300-1655-1004	Satz, Zentrierscheibe 6 in., SST	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-1009	Satz, Zentrierscheibe 6 in., PTFE	5,55 in. (141 mm)	
03300-1655-1005	Satz, Zentrierscheibe 8 in., SST	7,40 in. (188 mm)	
03300-1655-1010	Satz, Zentrierscheibe 8 in., 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	Zentrierscheibe 2 in. (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	1,8 in. (45 mm)	

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
03300-1656-1003	Zentrierscheibe 3 in. (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	2,7 in. (68 mm)	
03300-1656-1004	Zentrierscheibe 4 in. (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	3,6 in. (92 mm)	
03300-1656-1006	Zentrierscheibe 6 in. (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	5,55 in. (141 mm)	
03300-1656-1008	Zentrierscheibe 8 in. (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	7,40 in. (188 mm)	
03300-1656-3002	Zentrierscheibe 2 in. (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	1,8 in. (45 mm)	
03300-1656-3003	Zentrierscheibe 3 in. (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	2,7 in. (68 mm)	
03300-1656-3004	Zentrierscheibe 4 in. (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	3,6 in. (92 mm)	
03300-1656-3006	Zentrierscheibe 6 in. (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	5,55 in. (141 mm)	
03300-1656-3008	Zentrierscheibe 8 in. (3 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	7,40 in. (188 mm)	
03300-1656-5002	Zentrierscheibe 2 in. (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	1,8 in. (45 mm)	
03300-1656-5003	Zentrierscheibe 3 in. (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	2,7 in. (68 mm)	
03300-1656-5004	Zentrierscheibe 4 in. (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	3,6 in. (92 mm)	
03300-1656-5006	Zentrierscheibe 6 in. (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	5,55 in. (141 mm)	
03300-1656-5008	Zentrierscheibe 8 in. (5 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzel-sonde	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

1½ in. NPT Gewindeanschluss 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)	★

Technische Spezifikationen

Leistungsspezifikationen

Allgemeines

Referenzbedingungen

- Sonde: Flexible Einzelsonde
- Behälter: 4 in.-Rohr
- Messobjekt: Wasser
- Temperatur: 68 bis 77 °F (20 bis 25 °C)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 30–80 %

Referenzgenauigkeit

Hohe Leistung (Profilcode U):	$\pm 0,12$ in. (± 3 mm), wenn der Abstand < 33 ft. (10 m) $\pm 0,03$ % des gemessenen Abstands, wenn Abstand > 33 ft. (10 m)
Standard (Profilcode S):	$\pm 0,2$ in. (± 5 mm), wenn Abstand < 33 ft. (10 m) $\pm 0,05$ % des gemessenen Abstands, wenn Abstand > 33 ft. (10 m)

Eine Definition der radarspezifischen Leistungsparameter sowie, sofern zutreffend, das entsprechende Prüfverfahren, sind in der Norm IEC 60770-1 zu finden.

Einfluss der Umgebungstemperatur

$\pm 0,08$ in. (± 2 mm)/10 K⁽¹⁾

Elektromagnetische Interferenz (EMI)

Abweichung durch elektromagnetische Interferenz gemäß EN 61326:

- Externe Antenne (Codes WK1 und WK2): < $\pm 0,25$ in. (± 6 mm)
- Externe Antenne mit erweiterter Reichweite (Codes WM1 und WM2): < $\pm 0,35$ in. (± 9 mm)
- Extern (Codes WN1 und WN2): < $\pm 0,2$ in. (± 5 mm)

Lebensdauer des Akkus

- Hochleistungs-Ausführung: Fünf Jahre bei Aktualisierung 1 mal pro Minute
- Standard: Neun Jahre bei Aktualisierung 1 mal pro Minute

Referenzbedingungen sind 70 °F (21 °C) und Routing von Daten für drei zusätzliche Netzwerkgeräte.

Umgebung

Vibrationsbeständigkeit

Kein Einfluss beim Test gemäß den Anforderungen der Norm IEC 60770-1 (1999): Hoher Vibrationspegel – Feld oder Rohrleitung (10–60 Hz 0,21 mm Verschiebung Spitzenamplitude/ 60–2 000 Hz 3g).⁽²⁾

(1) Spezifikation für den Einfluss der Umgebungstemperatur ist über einen Temperaturbereich von -40 °F bis 185 °F (-40 °C bis 85 °C) gültig.

(2) Derzeit nur gültig für Modelle, die mit dem schwarzen Spannungsversorgungsmodul geliefert werden.

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Entspricht EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013 und NE21:2012 bei Installation in Metallbehältern oder Führungsrohren.
- Für optimale Leistungsmerkmale einer Einzelsonde in nicht-metallischen Behältern muss die Sonde mit einem Metallflansch montiert oder in ein Metallblech eingeschraubt werden ($d > 14 \text{ in./350 mm}$), wenn die Ausführung mit Gewinde verwendet wird.

Zugehörige Informationen

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

Druckgeräteichtlinie (DGRL)

In Übereinstimmung mit 2014/68/EU, Artikel 4.3

Funktechnische Zulassungen

- Funkanlagen-Richtlinie (RED) 2014/53/EU
- Teil 15 der FCC-Vorschriften
- Industry Canada RSS 211

Kontamination/Produktablagerungen

- Einzelsonden sollten bevorzugt eingesetzt werden, wenn mit dem Risiko einer Kontamination zu rechnen ist (da Beläge 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.
- Signal Quality Metrics (Optionscode DA1) können zur Bestimmung des Reinigungsintervalls verwendet werden. Signal Quality Metrics können von Messumformern berechnet werden, die mit der optionalen Diagnosesuite ausgestattet sind.

Tabelle 3: Max. empfohlene Viskosität und Kontamination/Ablagerungen

Sondentyp	Max. Viskosität	Kontamination/Ablagerungen
Einzelsonde	8000 cP ⁽¹⁾	Ablagerungen sind zulässig
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

Tabelle 4: Messbereich und min. Dielektrizitätskonstante

Sondentyp	Max. Messbereich	Min. Dielektrizitätskonstante ⁽¹⁾
Flexible Einzelsonde	55,8 ft. (17 m)	2,0, wenn Abstand < 32,8 ft. (10 m)
		10, wenn Abstand > 32,8 ft. (10 m)
Starre Einzelsonde (0,3 in./8 mm)	9,8 ft. (3 m).	2,0
Starre Einzelsonde (0,5 in./13 mm)	19,7 ft. (6 m).	2,0
Segmentierte starre Einzelsonde	32,8 ft. (10 m).	2,0
Koaxialsonde	19,7 ft. (6 m).	2,0

(1) Bei einer oder mehreren der folgenden Bedingungen kann die min. Dielektrizitätskonstante weniger als 2,0 betragen:

- Die Sonde ist in einem Beruhigungsrohr oder einer Bypasskammer installiert.
- Der maximale Messbereich wird nicht ausgenutzt.
- Die Rauschschwelle wurde manuell auf einen niedrigeren Pegel eingestellt.

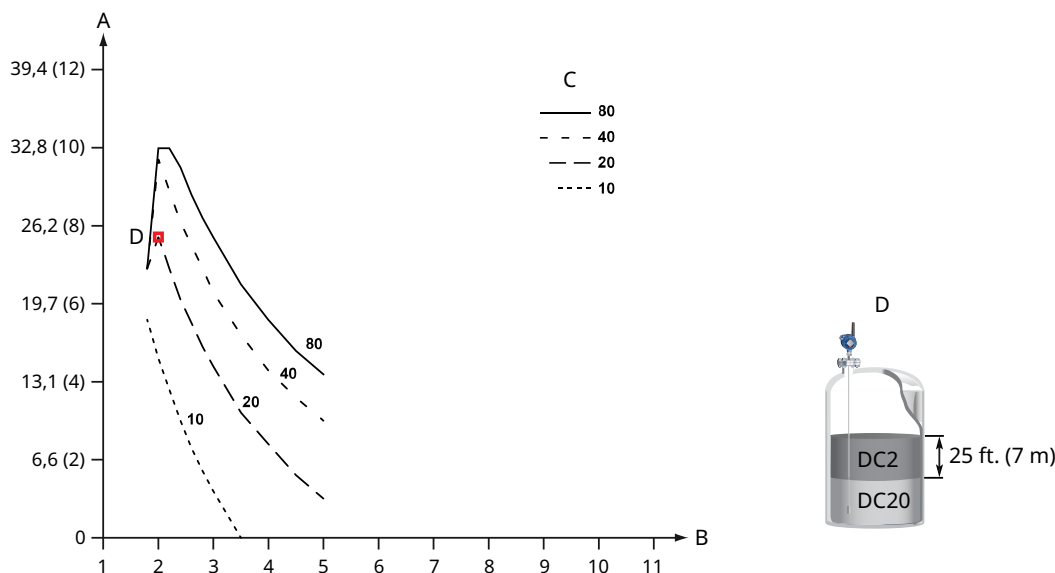
Messbereich für die Trennschicht

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- und starren Einzelsonden eingeschränkt.

Für flexible Sonden wird der max. Messbereich entsprechend dem nachfolgenden Diagramm um die max. Dicke des oberen Produktes reduziert. Die Merkmale können jedoch je nach Anwendung variieren.

Abbildung 4: Trennschichtmessung



A. Max. Dicke des oberen Produktes, ft. (m)

B. Dielektrizitätskonstante oberes Produkt

C. Dielektrizitätskonstante unteres Produkt

D. Beispiel: Bei einer Dielektrizitätskonstante des oberen Produktes von 2 und einer Dielektrizitätskonstante des unteren Produktes von 20 beträgt die maximale Dicke des oberen Produktes 25 ft. (7 m).

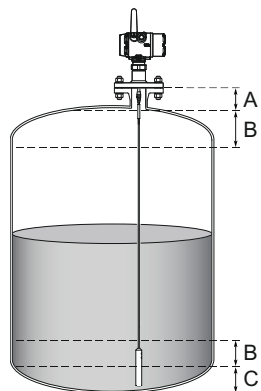
Genauigkeit über den Messbereich

Der Messbereich ist vom Sondentyp, der Dielektrizitätskonstanten des Produktes und der Installationsumgebung abhängig und wird von den Blindzonen ganz oben und unten an der Sonde begrenzt. In den Blindzonen übersteigt die Genauigkeit $\pm 1,18$ in. (30 mm) und Messungen sind unter Umständen nicht möglich. Messungen in der Nähe der Blindzonen weisen eine geringere Genauigkeit auf.

Die folgenden Bedingungen wirken sich auf die Blindzonen aus:

- Sind die Einzelsonden in einem Stutzen installiert, muss die Stutzenhöhe zur angegebenen oberen Blindzone addiert werden.
- Bei der Messung eines Prozessmediums mit hoher Dielektrizitätskonstante beinhaltet der Messbereich der flexiblen Einzelsonde mit PTFE-Beschichtung das Gewicht.

Abbildung 5: Blindzonen



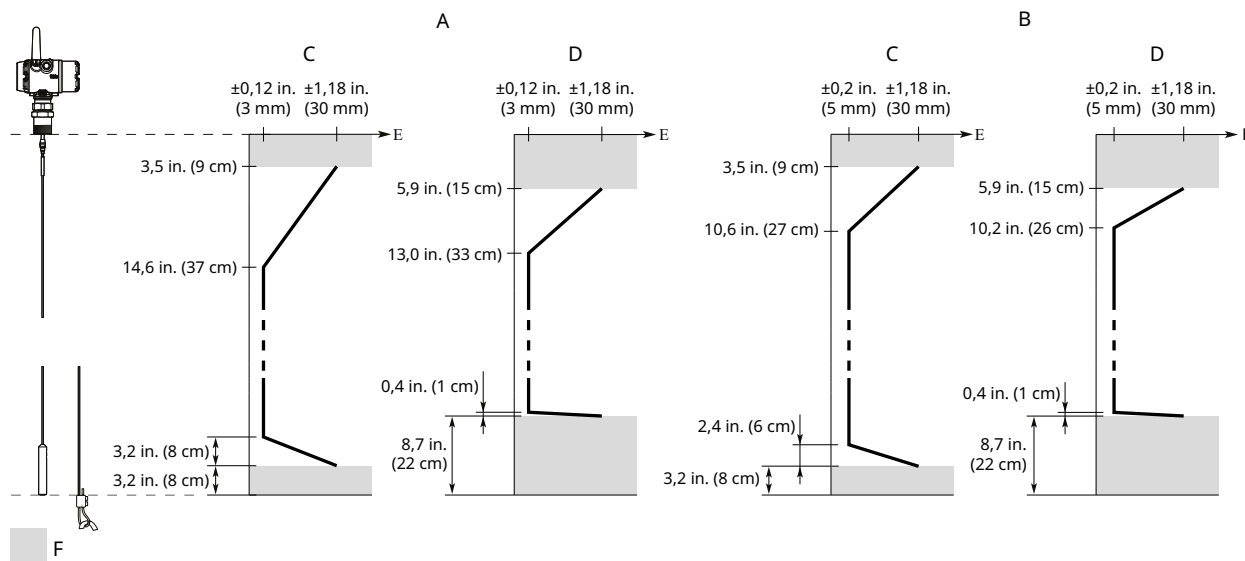
- A. Obere Blindzone
- B. Reduzierte Genauigkeit
- C. Untere Blindzone

Anmerkung

Messungen sind in den Blindzonen u. U. nicht möglich, und Messungen in der Nähe von Blindzonen weisen eine geringere Genauigkeit auf. Die Alarmpunkte sollten deshalb außerhalb dieser Zonen konfiguriert werden.

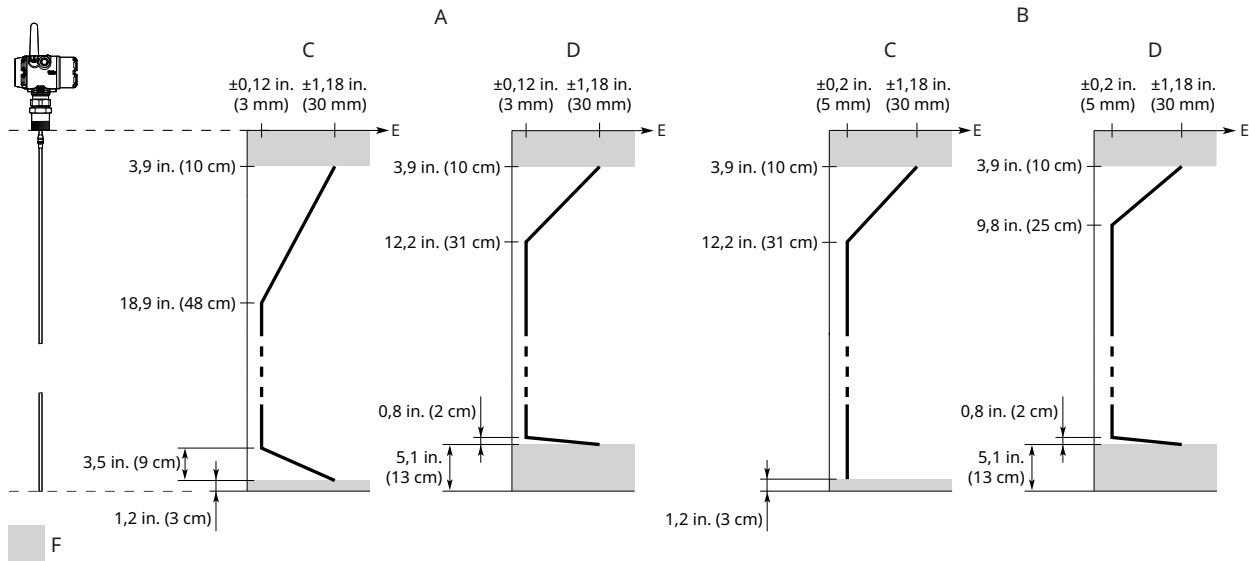
Abbildung 6, Abbildung 7 und Abbildung 8 zeigen die Genauigkeit über den Messbereich bei Referenzbedingungen unter Verwendung der Funktion „Trim Near Zone“ (Nahbereich abgleichen) mit unterschiedlichen Sondentypen und unterschiedlicher Dielektrizitätskonstante des Produktes.

Abbildung 6: Genauigkeit über den Messbereich für flexible Einzelsonden



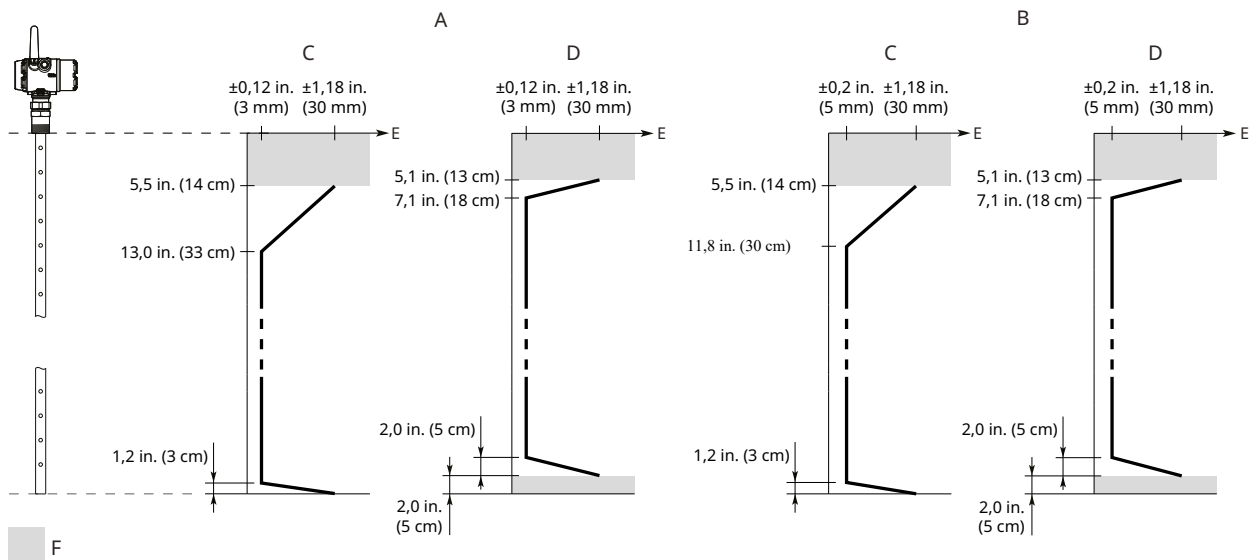
- A. Hochleistung (Profilcode U)
- B. Standard (Profilcode S)
- C. Wasser (DC = 80)
- D. Öl (DC = 2,2)
- E. Genauigkeit
- F. Blindzone

Abbildung 7: Genauigkeit über den Messbereich für starre/segmentierte starre Einzelsonden



- A. Hochleistung (Profilcode U)
- B. Standard (Profilcode S)
- C. Wasser (DC = 80)
- D. Öl (DC = 2,2)
- E. Genauigkeit
- F. Blindzone

Abbildung 8: Genauigkeit über den Messbereich für Koaxialsonden



- A. Hochleistung (Profilcode U)
- B. Standard (Profilcode S)
- C. Wasser (DC = 80)
- D. Öl (DC = 2,2)
- E. Genauigkeit
- F. Blindzone

Funktionsbeschreibung

Allgemeines

Anwendungsbereiche

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

- 3308Axx1... für Füllstandsmessung oder Trennschichtmessung bei eingetauchter Sonde
- 3308Axx2... für Füllstands- oder Trennschichtmessung

Messprinzip

Laufzeitverfahren (Time Domain Reflectometry)

Zugehörige Informationen

[Funktionstheorie](#)

Mikrowellen-Ausgangsleistung

Nominal 10 µW, maximal <20 mW

Luftfeuchtigkeit

0 bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit

Wireless

Ausgang

IEC 62591 (*WirelessHART*®) 2,4 GHz

Übertragungsrate

Vom Anwender wählbar, 4 Sekunden bis 60 Minuten

Frequenzbereich

2 400–2 483,5 MHz

Funkfrequenzausgang der Antenne

- Externe Antenne (Codes WK1 und WK2): <10 mW (+10 dBm) EIRP
- Externe Antenne mit erweiterter Reichweite (Codes WM1 und WM2): <18 mW (+12,5 dBm) EIRP
- Extern (Codes WN1 und WN2): <40mW (+16 dBm) EIRP

Modulationsart

QPSK/IEEE 802.15.4 IEC 62591 (*WirelessHART*)

Anzahl an Kanälen

15

Kanalabstand

5 MHz

Emissionsart

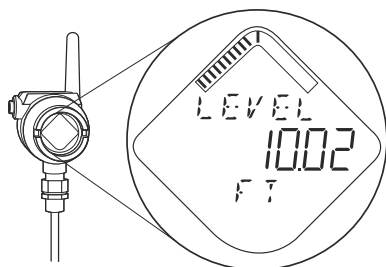
G1D

Anzeiger und Konfiguration

Digitalanzeiger

- Zeigt abwechselnd ausgewählte Ausgangsvariablen an
- Zeigt Diagnoseinformationen an (Alarmer)
- Das Display wird bei jeder Wireless-Aktualisierung aktualisiert.

Abbildung 9: Geräteanzeiger



Konfigurationshilfsmittel

- Integration von Feldgeräten (FDI)-konforme Systeme
- Gerätedeskriptor (DD)-konforme Systeme

Ausgangseinheiten

- Trennschicht und Abstand: ft, in., m, cm oder mm
- Volumen: ft³, in.³, US-Gallone, Imp. Gallone, Barrel, yd³, m³ oder Liter
- Temperatur: °F, °C

Ausgangsvariablen

Tabelle 5: Ausgangsvariablen

Variable	Digitalanzeiger	PV, SV, TV, QV
Stufe	✓	✓
Distance (Abstand)	✓	✓
Oberflächen-Signalstärke	–	✓
Gesamtvolumen	✓	✓
Trennschichthöhe ⁽¹⁾	✓	✓
Abstand zur Trennschicht ⁽¹⁾	✓	✓
Trennschicht-Signalstärke ⁽¹⁾	–	✓ ⁽²⁾
Dicke des oberen Produkts ⁽³⁾	✓	✓
Elektroniktemperatur	✓	✓ ⁽²⁾
Signalqualität	✓	✓ ⁽²⁾
Versorgungsspannung	✓	✓ ⁽²⁾
% vom Messbereich	✓	✓ ⁽²⁾

(1) Für 3308Axx1 ist die Trennschichtmessung nur bei vollständig eingetauchter Sonde verfügbar.

(2) Nicht als Primärvariable verfügbar.

(3) Nur mit 3308Axx2 verfügbar.

HART-Diagnose

Signal Quality Metrics (SQM) – Diagnosefunktion zur Überwachung des Verhältnisses zwischen Oberfläche, Rauschen und Schwellenwert. Diese Funktion kann zur Erkennung anomaler Bedingungen im Prozess, wie z. B. Verschmutzung der Sonde oder plötzlicher Verlust der Signalstärke, verwendet werden. Die Signalqualität ist als Ausgangsvariable verfügbar und bietet vom Benutzer einstellbare Alarmer.

Zugehörige Informationen

[Konfigurationshilfsmittel](#)

Alarmer

Der Messumformer entspricht der NAMUR NE 107 Felddiagnose für standardisierte Gerätediagnose-Informationen.

Temperaturgrenzen

Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den relevanten Ex-Zulassungen entspricht.

Tabelle 6: Umgebungstemperaturgrenzen

Beschreibung	Betriebstemperaturgrenze	Lagerungstemperaturgrenze
Mit LCD-Anzeige	-40 bis 175 °F (-40 bis 80 °C) ⁽¹⁾	-40 bis 185 °F (-40 bis 85 °C)
Ohne LCD-Anzeige	-40 bis 185 °F (-40 bis 85 °C)	-40 bis 185 °F (-40 bis 85 °C)

(1) Bei Temperaturen unter -4 °F (-20 °C) kann es sein, dass das LCD-Display nicht ablesbar ist und die Display-Aktualisierungen langsamer werden.

Zugehörige Informationen

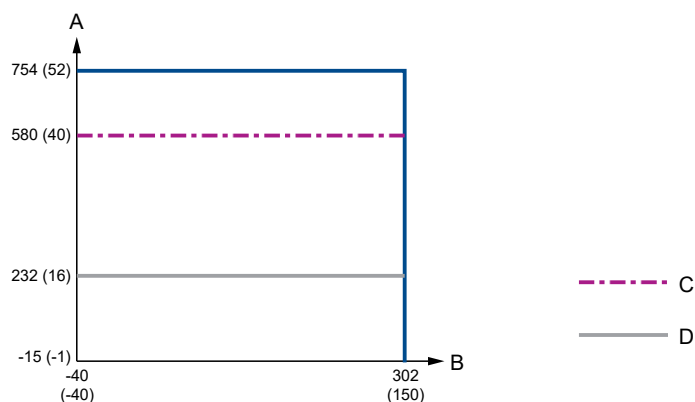
[Produktzulassungen](#)

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. O-Ring Werkstoffcode B (Nitril-Butadien)
Schutzplatte: Alloy C-276 (Werkstoffcode 2) oder Alloy 400 (Werkstoffcode 3)
- D. Schutzplatte: PTFE (Werkstoffcode 7)

Tabelle 7: Temperatur- und Druckbereiche für Standard-Tankdichtungen mit unterschiedlichen O-Ring-Werkstoffen

O-Ring-Werkstoff	Temperatur °F (°C) in Luft		Druck psig (bar)
	Mindesttemperatur	Maximalwert	Maximalwert
Fluorelastomer (FKM)	-22 (-30)	302 (150)	754 (52)
Ethylen-Propylen (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)	754 (52)
Kalrez® Perfluorelastomer (FFKM)	14 (-10)	302 (150)	754 (52)
Nitril-Butadien (NBR)	-31 (-35)	230 (110)	580 (40)
Fluorsilikon (FVMQ)	-49 (-45)	302 (150)	754 (52)

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.

Flanschdruckstufen**ASME-Flanschdruckstufen**

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

- Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)

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

- Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)

Duplex 2205 (UNS S31803) gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-2.8:

- Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)

EN-Flanschdruckstufen

EN 1.4404 gemäß EN 1092-1 Werkstoffgruppe 13E0:

- Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)

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

- Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)

Duplex 2205 (EN 1.4462) gemäß EN 1092-1 Werkstoffgruppe 16E0:

- Max. 754 psig (52 bar), -22 °F (-30 °C) bis max. 302 °F (150 °C)⁽³⁾

JIS-Flanschdruckstufen

Edelstahl 316 gemäß JIS B2220 Werkstoffgruppe 2.2:

- Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)

Druckstufen für Flansche von Fisher und Masoneilan

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

- Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)

(3) Mindest- und Maximaltemperaturgrenzen gemäß EN13445-2.

Druckstufen der Tri-Clamp-Flansche

Tabelle 8: Druckstufen der Tri-Clamp-Flansche

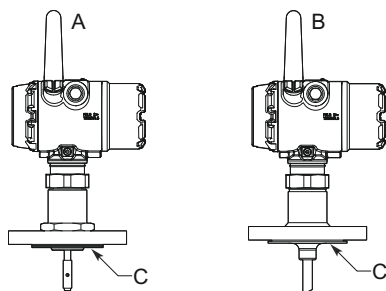
Nennweite	Max. Druck ⁽¹⁾
1½ in. (37,5 mm)	232 psig (16 bar)
2 in. (50 mm)	232 psig (16 bar)
3 in. (75 mm)	145 psig (10 bar)
4 in. (100 mm)	145 psig (10 bar)

(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

Druckstufe des Flansches 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

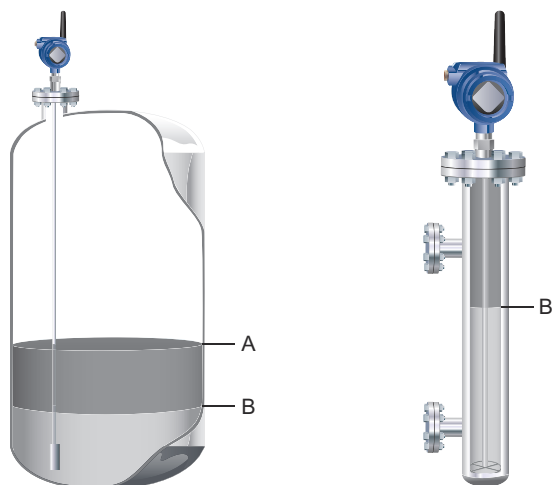
Druckstufe des Flansches für Edelstahl-Hinterlegflansche gemäß ASME B16.5, Tabelle 2-2.3, EN 1092-1, Werkstoffgruppe 13E0 und JIS B2220, Werkstoffgruppe 2.3.

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

Messung der Trennschicht

Rosemount 3308 Messumformer eignen sich gut für Trennschichtmessungen, einschließlich Anwendungen, bei denen die Sonde vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht ist.

Abbildung 12: Trennschichtmessung



- A. Produktfüllstand
B. 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 Konfigurationshilfsmittel verfügen über einen integrierten Leitfaden zur Dielektrizitätskonstante, um dem Benutzer bei der Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten des oberen Produktes zu helfen.
- 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 Einzelsonde.
- Die min. wahrnehmbare Dicke des oberen Produktes beträgt 4 in. (10 cm), wenn das obere Produkt Öl (DK = 2,2) und das untere Produkt Wasser (DK = 80) ist.

Zugehörige Informationen

[Messbereich für die Trennschicht](#)

[Konfigurationshilfsmittel](#)

Emulsionsschicht

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

Bedingungen für die Berechnung der Flanschstärke

Tabelle 9: 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 10: 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 11: 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		

Tabelle 12: Flansche aus Duplex 2205

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung	Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
ASME	A193 B7 oder A320 L7	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Duplex-Edelstahl SA/A182 F51 und EN10222-5-1.4462 oder SA/A240 Gr. S31803 und EN10028-7-1.4462	Edelstahl SA479M S31803 und EN 10272-1.4462
EN, JIS	Bumax® 88	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm		

Geräteausführung

Werkstoffauswahl

Emerson liefert eine Vielzahl von Rosemount Produkten mit verschiedenen Produktoptionen und -konfigurationen, einschließlich Konstruktionswerkstoffen, von denen in einer breiten Anwendungspalette ausgezeichnete Leistungsmerkmale erwartet werden können.

Die vorliegenden 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 (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 Produktoptionen, 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 mediumberührten 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 P-Optionscode bereitgestellt, der am Ende der Standard-Modellnummer angefügt werden muss.

Gehäuse

Schutzart

IP66/67 und NEMA® 4X

Tankanschluss

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

Flanschabmessungen

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

Zugehörige Informationen

[Standardflansche](#)

[Herstellerspezifische Flansche](#)

Tri-Clamp-Anschluss

Entspricht der Norm ISO 2852.

Sonden

Sondenausführungen

Flexible Einzelsonde, starre Einzelsonde, segmentierte starre Einzelsonde und Koaxialsonde.

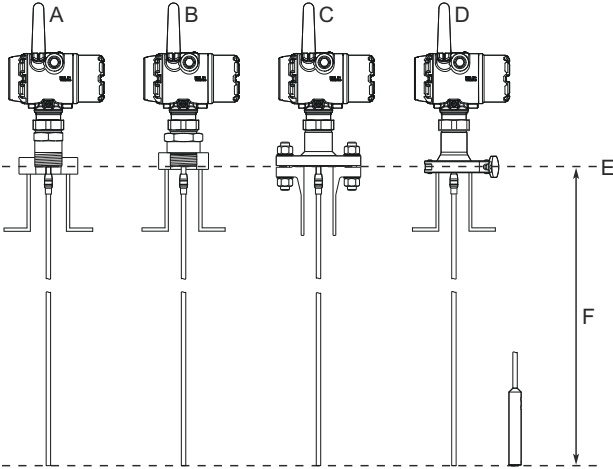
Richtlinien, welche Sonde je nach Anwendung ausgewählt werden soll, finden Sie im Rosemount 3308A

[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 13: 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).

Anpassbare 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 55,8 ft. (1 bis 17 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 32,8 ft. (0,4 bis 10 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)
- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Duplex 2205: 1 349 lb (6 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)
- 0,16 in. (4 mm) flexible Einzelsonde aus Duplex 2205: 1 574 lb (7 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)
- 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 13: 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 und H	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
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, Silikonfett und O-Ring-Werkstoffe

Gewicht**Tabelle 14: 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)
Koaxialsonde	0,67 lb/ft. (1 kg/m)

Tabelle 15: Endgewicht

Teil	Gewicht
Kleines Gewicht (Code W1)	Edelstahlsonde 0,88 lb (0,40 kg)
	PTFE-beschichtete Sonde: 2,20 lb (1 kg)
Kurzes Gewicht (Code W2)	0,88 lb (0,40 kg)
Schweres Gewicht (Code W3)	2,43 lb (1,10 kg)

Endgewicht- und Verankerungsoptionen

Für flexible Einzelsonden stehen insgesamt vier Optionen für Gewichte und Verankerungen zur Verfügung.

Kleines Gewicht (Code W1)

Ein kleines Gewicht wird für schmale Tanköffnungen von weniger als 1,5 in. (38 mm) empfohlen. Erforderliche Gewichtsoption für PTFE-beschichtete Sonden.

Kurzes Gewicht (Code W2)

Für flexible Einzelsonden aus Edelstahl ist ein kurzes Gewicht lieferbar. Dies wird für maximale Messbereiche bei Messungen nahe dem Sondenende empfohlen.

Schweres Gewicht (Code W3)

Ein schweres Gewicht wird für die meisten Anwendungen empfohlen.

Klemmvorrichtung (Code W4)

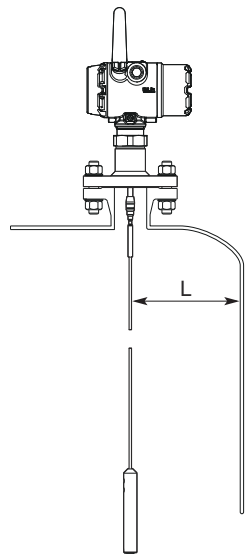
Zum Befestigen des Sondenendes am Tankboden.

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 16](#) einzuhalten.

Abbildung 14: Freiraum-Anforderung



L. Abstand zur Tankwand

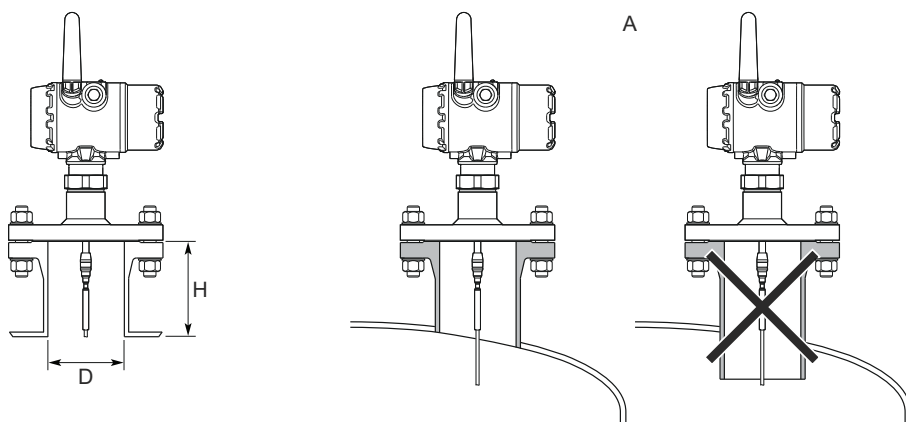
Tabelle 16: Empfohlener Mindestfreiraum für optimale Leistung

Sondentyp	Zustand	Mindestabstand (L)
Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde ⁽¹⁾	Glatte Metalltankwand	4 in. (100 mm)
	Störende Einbauten wie Rohre und Stangen Kunststoff-, Beton- oder raue Metalltankwand	16 in. (400 mm)
Flexible Einzelsonde	Glatte Metalltankwand	4 in. (100 mm)
	Störende Einbauten wie Rohre und Stangen Kunststoff-, Beton- oder raue Metalltankwand	16 in. (400 mm)
Koaxialsonde ⁽¹⁾	–	0 in. (0 mm)

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

Flanschanschluss auf Stutzen

Abbildung 15: 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 17](#) angegebenen Abmessungen liegen.

Tabelle 17: Besondere Hinweise zum Stutzen für optimale Leistung

Beschreibung	Flexible Einzelsonde	Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde	Koaxialsonde
Empfohlener Stutzendurchmesser (D)	mindestens 4 in. (100 mm)	mindestens 4 in. (100 mm)	> Sondendurchmesser
Minstdurchmesser des Stutzens (D) ⁽¹⁾	1,5 in. (38 mm)	1,5 in. (38 mm) für Sondentyp 4A 2 in. (50 mm) für Sondentyp 4B und 4S	> Sondendurchmesser
Max. 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 die „Upper Null Zone (UNZ)“ (Oberer Nullbereich) eingestellt werden.

(2) Max. empfohlene Stutzenhöhe. Für Koaxialsonden ist die Stutzenhöhe nicht begrenzt.

(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/Bypass-Bezugsgefäß

Allgemeine Anforderungen an Bypass-Bezugsgefäße

Die korrekte Bemessung des Bezugsgefäßes/Rohrs und die Auswahl der korrekten Sonde sind wichtig für erfolgreiche Anwendungen. Bei Auswahl eines Bypass-Bezugsgefäßes 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 Bezugsgefäß-/Rohrleitungsdurchmesser von 3 in. oder 4 in. empfohlen, um die maximale Messzuverlässigkeit zu erzielen. Dies gilt besonders für Hochdruck- und Hochtemperatur-Installationen.

Tabelle 18: Empfohlene und minimale Bezugsgefäß-/Beruhigungsrohrdurchmesser für unterschiedliche Sonden

Sondentyp	Empfohlener Durchmesser	Minstdurchmesser
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
Koaxialsonde	3 oder 4 in. (75 oder 100 mm)	1,5 in. (37,5 mm)

Anmerkung

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

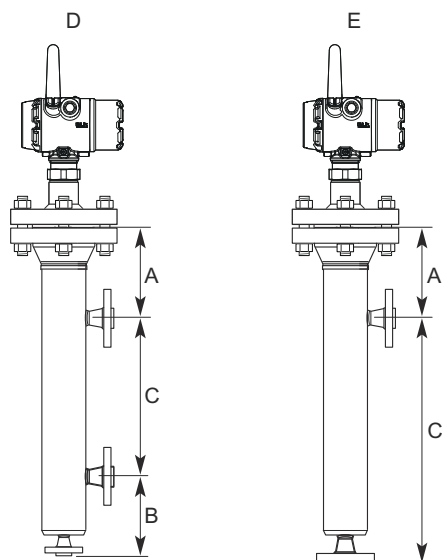
Zugehörige Informationen

[Best Practices for Using Radar in Still Pipes and Chambers Technical Note](#)

[Maßzeichnungen](#)

Rosemount Bypass-Bezugsgefäß

Das Rosemount Bypass-Bezugsgefäß ermöglicht die abgesetzte Montage von Prozessinstrumenten für die Füllstandsmessung. Sie unterstützt eine Vielzahl an Prozess- sowie optionalen Ablass- und Entlüftungsanschlüssen. Die Rosemount Standard-Bypass-Bezugsgefäße sind gemäß ASME B31.3 ausgeführt. Rosemount Bypass-Bezugsgefäße, die mit der Druckgeräterichtlinie (DGRL) konform sind, sind ebenfalls lieferbar. Anwenderspezifisch konfigurierte Lösungen für Rosemount Bypass-Bezugsgefäße sind auf Anfrage erhältlich. Zur Bestellung zusammen mit dem Rosemount 3308A Messumformer den Optionscode XC angeben.

Abbildung 16: Bypass-Bezugsgefäße mit zwei seitlichen Anschlüssen sowie seitlichem und unterem Anschluss

A. Abmessung A

B. Abmessung B

C. Abmessung CC

D. Bypass-Bezugsgefäß mit seitlichen Anschlüssen

E. Bypass-Bezugsgefäß mit seitlichem und unterem Anschluss

Bei der Montage in eines Rosemount Bypass-Bezugsgefäßes siehe [Tabelle 19](#) bzgl. Informationen zur Bestimmung der Sondenlänge.

Tabelle 19: Bestimmung der Sondenlänge für Rosemount CMB Bypass-Bezugsgefäße

Art des Bypass-Bezugsgefäßes	Sondenlänge
Bypass-Bezugsgefäß mit seitlichen Anschlüssen	$A + CC + B - 80 \text{ mm}$
Bypass-Bezugsgefäß mit seitlichem und unterem Anschluss	$A + CC - 80 \text{ mm}$

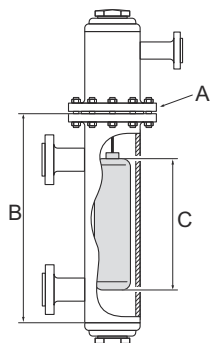
Bei einer Sondenlänge von $> 3,3 \text{ ft. (1 m)}$ eine Zentrierscheibe verwenden, deren Durchmesser dem des Bypass-Bezugsgefäßes entspricht.

Zugehörige Informationen

[Zentrierscheibe für Rohrintallationen](#)

Vorhandenes Bypass-Bezugsgefäß

Ein Rosemount 3308 Messumformer ist perfekt als Ersatzgerät für den Einbau in eine bereits vorhandene Verdrängerkammer geeignet. Es werden herstellerspezifische Flansche angeboten, damit bereits vorhandene Bypass-Bezugsgefäße verwendet und die Installation vereinfacht werden kann.

Abbildung 17: Vorhandenes Verdränger-Bezugsgefäß

- A. Flansch des Bypass-Bezugsgefäßes austauschen
- B. Sondenlänge
- C. Verdrängerlänge

Anforderungen beim Wechsel auf Rosemount 3308 Messumformer:

- Bei Rosemount 3308 Messumformern müssen Flansch und Sondenlänge genau auf die Bypasskammer abgestimmt werden. Es sind sowohl Standardflansche gemäß ASME und EN (DIN) als auch herstellerspezifische Bezugsgefäß-Flansche 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 Bypass-Bezugsgefäßen

Hersteller des Bypass-Bezugsgefäßes	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 3308A 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 flexible Einzelsonden und starre Einzelsonden sind Zentrierscheiben erhältlich, um einen Kontakt der Sonde mit den Wänden des Bezugsgefäßes oder der Rohrleitung zu verhindern. Die Zentrierscheibe wird am Ende der Sonde befestigt. Zentrierscheiben sind aus Edelstahl, Alloy C-276, Alloy 400, Duplex 2205 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 das Bypass-Bezugsgefäß/die Rohrleitung passt. Maß D finden Sie unter [Abbildung 18. Tabelle 22](#) gibt an, welche Durchmesser der Zentrierscheiben für eine bestimmte Rohrleitung ausgewählt werden müssen.

Abbildung 18: Maß D für Zentrierscheiben

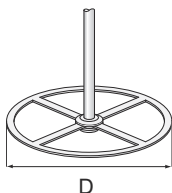


Tabelle 21: Maße der Zentrierscheiben

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

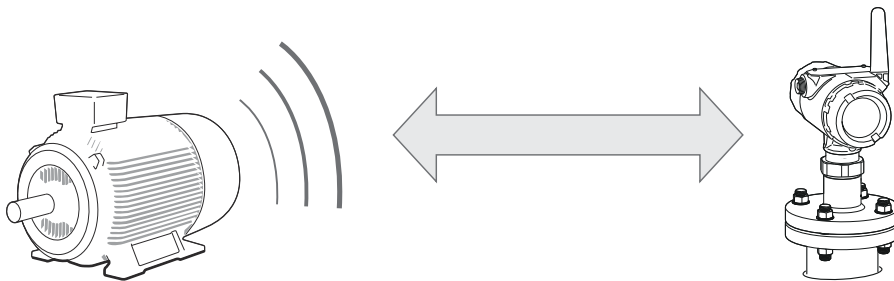
Nennweite	Rohrklasse			
	5s, 5 und 10s, 10	40s, 40 und 80s, 80	120	160
2 in.	2 in.	2 in.	k. A. ⁽¹⁾	– ⁽²⁾
3 in.	3 in.	3 in.	– ⁽¹⁾	2 in.
4 in.	4 in.	4 in.	3 in.	3 in.
5 in.	4 in.	4 in.	4 in.	4 in.
6 in.	6 in.	6 in.	4 in.	4 in.
7 in.	– ⁽¹⁾	6 in.	– ⁽¹⁾	– ⁽¹⁾
8 in.	8 in.	8 in.	6 in.	6 in.

(1) Rohrklasse ist nicht für Nennweite lieferbar.

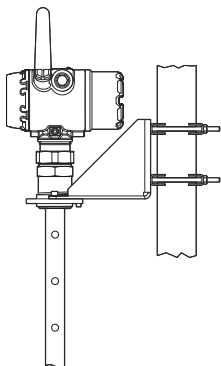
(2) Es ist keine Zentrierscheibe lieferbar.

Installation in nicht-metallischen Behältern und offenen Anwendungen

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

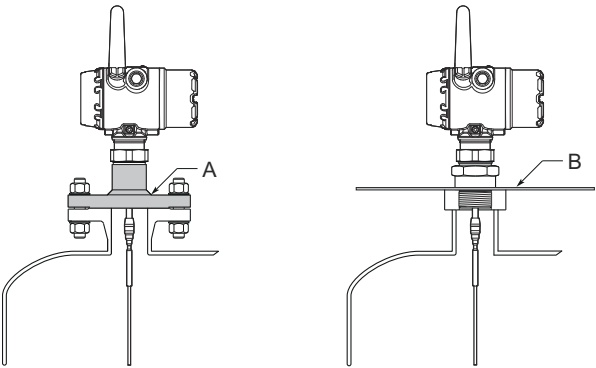
Abbildung 19: Elektromagnetische Störungen vermeiden

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 3308A 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

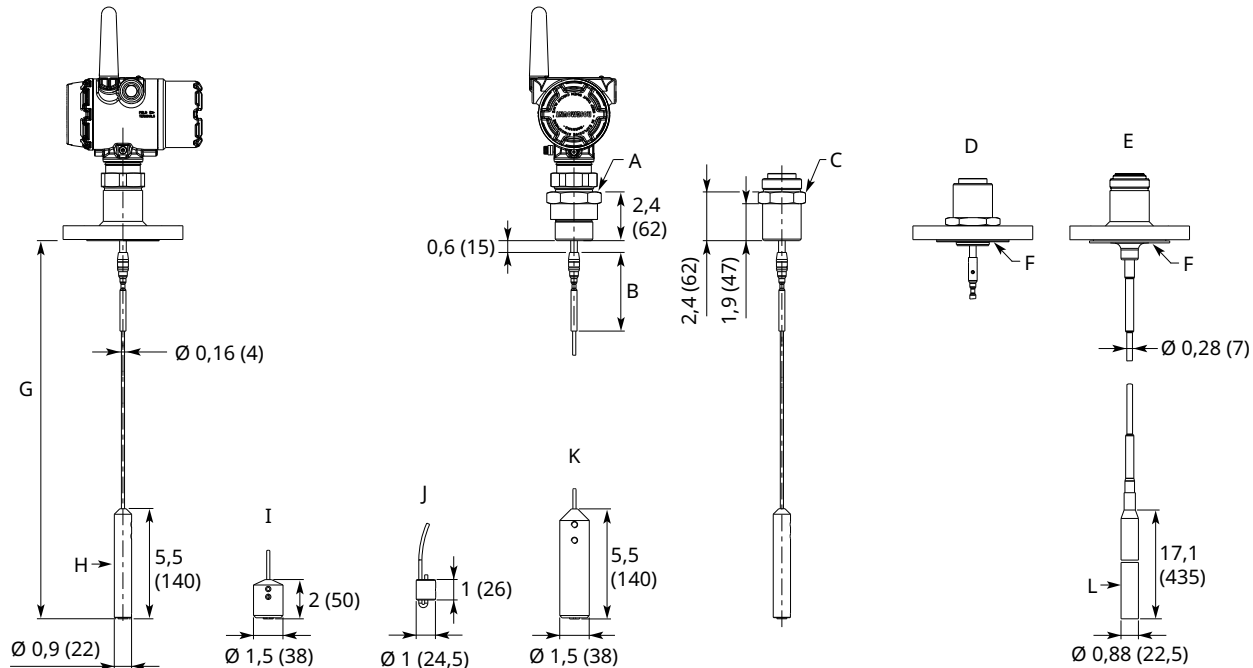
Produkt	Mindestabstand zwischen Sonden
Öl (DC = 2,1)	5,2 ft. (1,6 m).
Wasser (DC = 80)	3,3 ft. (1,0 m).

Produktzulassungen

Weitere Informationen zu den vorhandenen Zulassungen und Zertifikaten finden Sie im Rosemount 3308A [Dokument für Produktzulassungen](#).

Maßzeichnungen

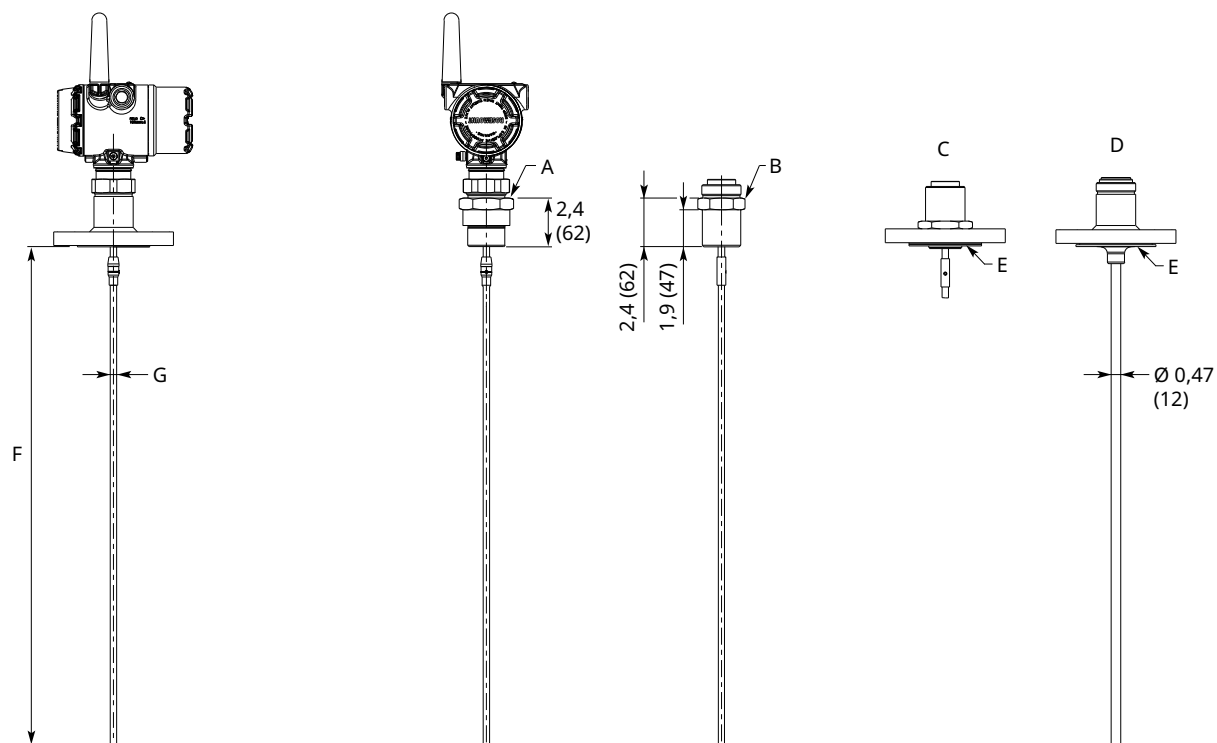
Abbildung 22: Flexible Einzelsonde



- A. BSPP (G) 1 in., s52; BSPP (G) 1½ in., s60
- B. Standardlänge: 4 (100); langer Abstandshalter (Option LS): 10 (250)
- C. NPT 1 in., s52; NPT 1½ in., s52; NPT 2 in., s60
- D. Legierte Sonde mit Schutzplatte
- E. PTFE-beschichtete Sonde mit Schutzplatte
- F. Schutzplatte
- G. $L \leq 56$ ft. (17 m)
- H. Kleines Gewicht (Option W1)
- I. Kurzes Gewicht (Option W2)
- J. Klemmvorrichtung (Option W4)
- K. Schweres Gewicht (Option W3)
- L. Gewicht für PTFE-beschichtete Sonde (Option W1)

Abmessungen in in. (mm).

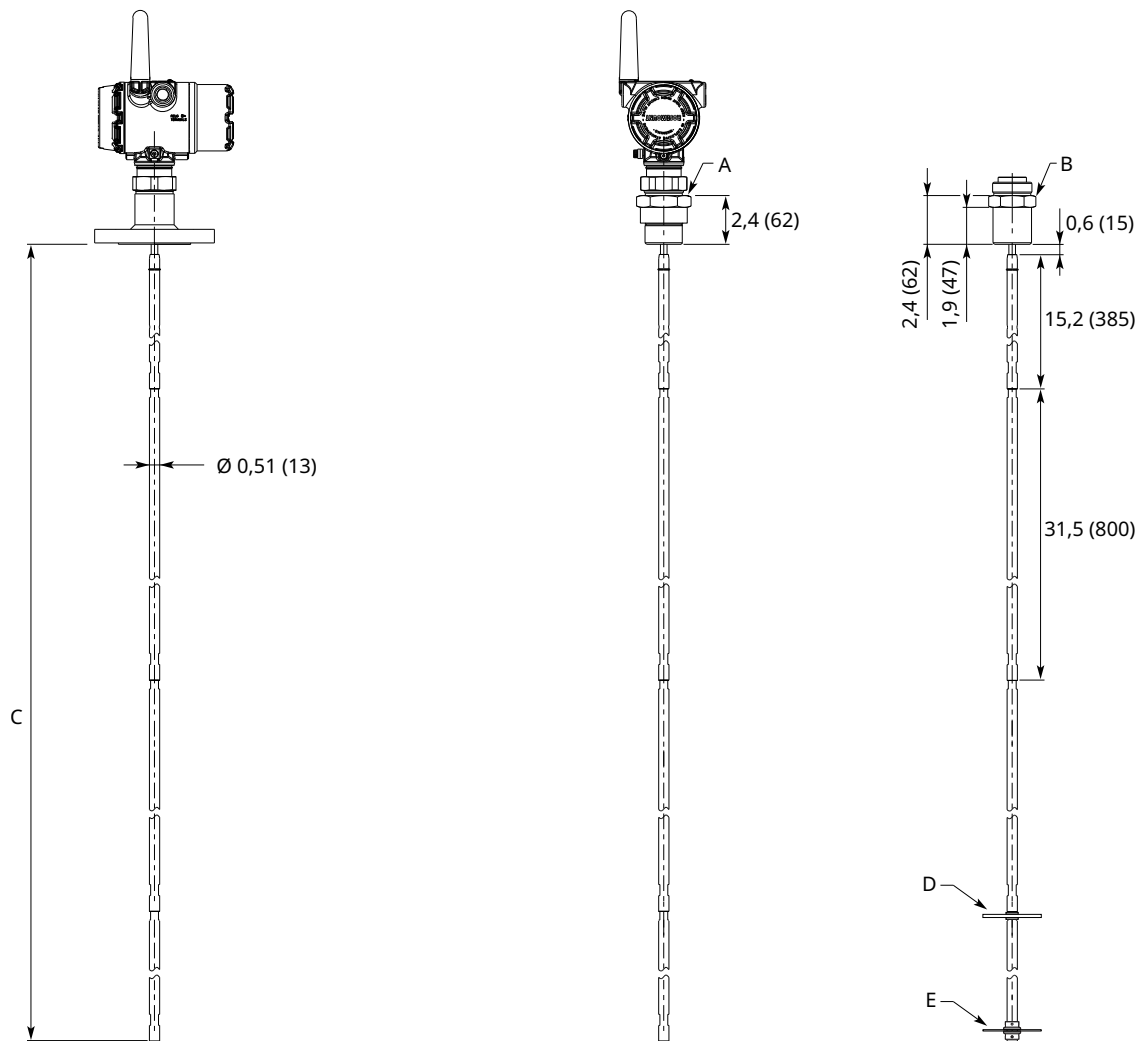
Abbildung 23: Starre Einzelsonde



- A. BSPP (G) 1 in., s52; BSPP (G) 1½ in., s60
- B. NPT 1 in., s52; NPT 1½ in., s52; NPT 2 in., s60
- C. Legierte Sonde mit Schutzplatte
- D. PTFE-beschichtete Sonde mit Schutzplatte
- E. Schutzplatte
- F. $L \leq 10 \text{ ft. (3 m)}$ für $\varnothing 0,31 \text{ (8)}$; $L \leq 20 \text{ ft. (6 m)}$ für $\varnothing 0,51 \text{ (13)}$
- G. $\varnothing 0,31 \text{ (8)}$ oder $\varnothing 0,51 \text{ (13)}$

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 24: Segmentierte starre Einzelsonde



A. BSPP (G) 1½ in., s60

B. NPT 1 in., s52; NPT 1½ in., s52

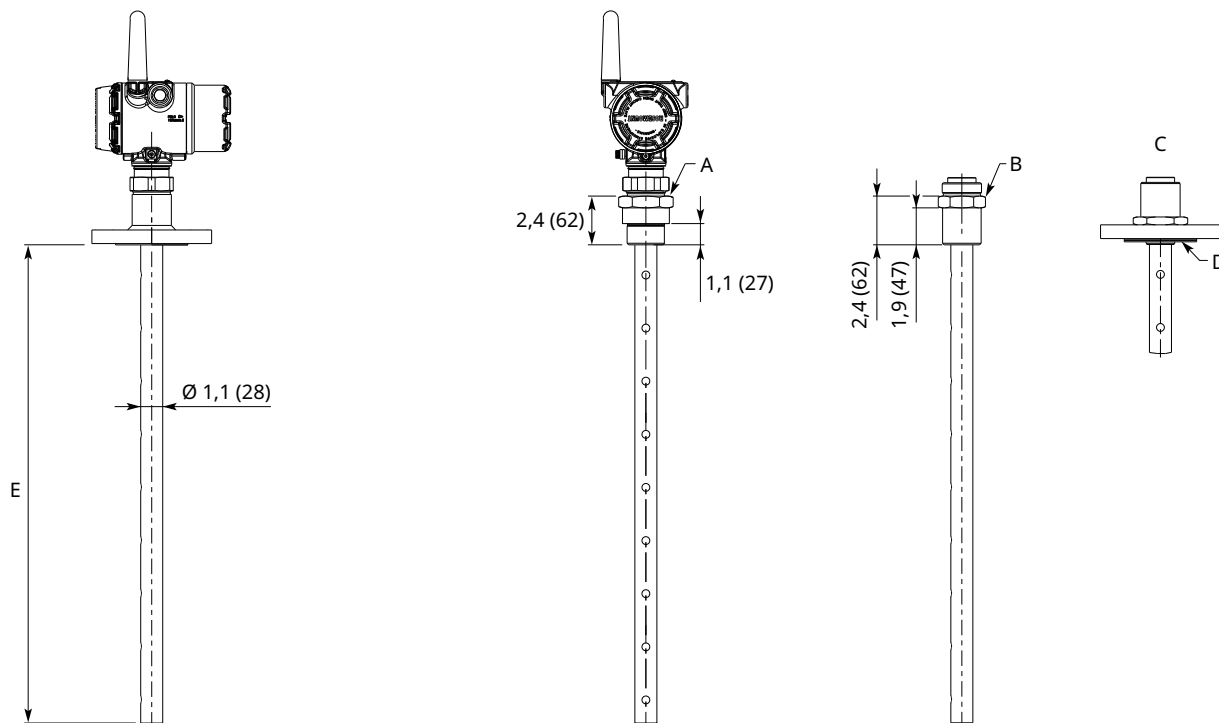
C. $L \leq 10 \text{ ft. (3 m)}$

D. Optional: PTFE-Zentrierscheibe

E. Optional: Untere Zentrierscheibe (Edelstahl oder PTFE)

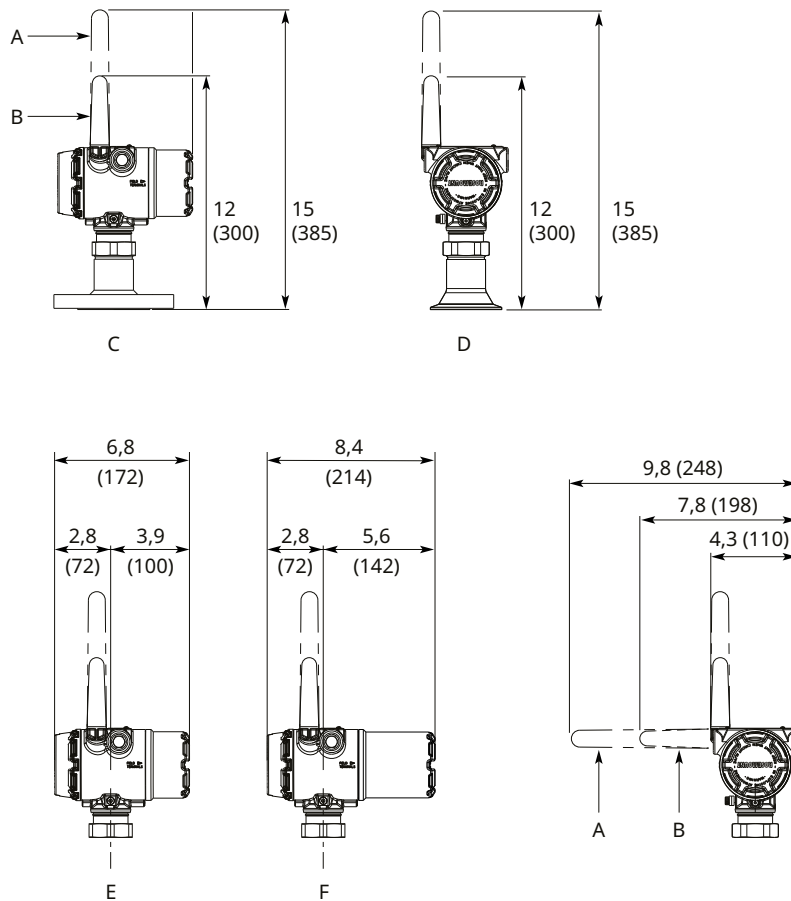
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 25: Koaxialsonde



- A. BSPP (G) 1 in., s52; BSPP (G) 1½ in., s60
- B. NPT 1 in., s52; NPT 1½ in., s52; NPT 2 in., s60
- C. Legierte Sonde mit Schutzplatte
- D. Schutzplatte
- E. $L \leq 20$ ft. (6 m)

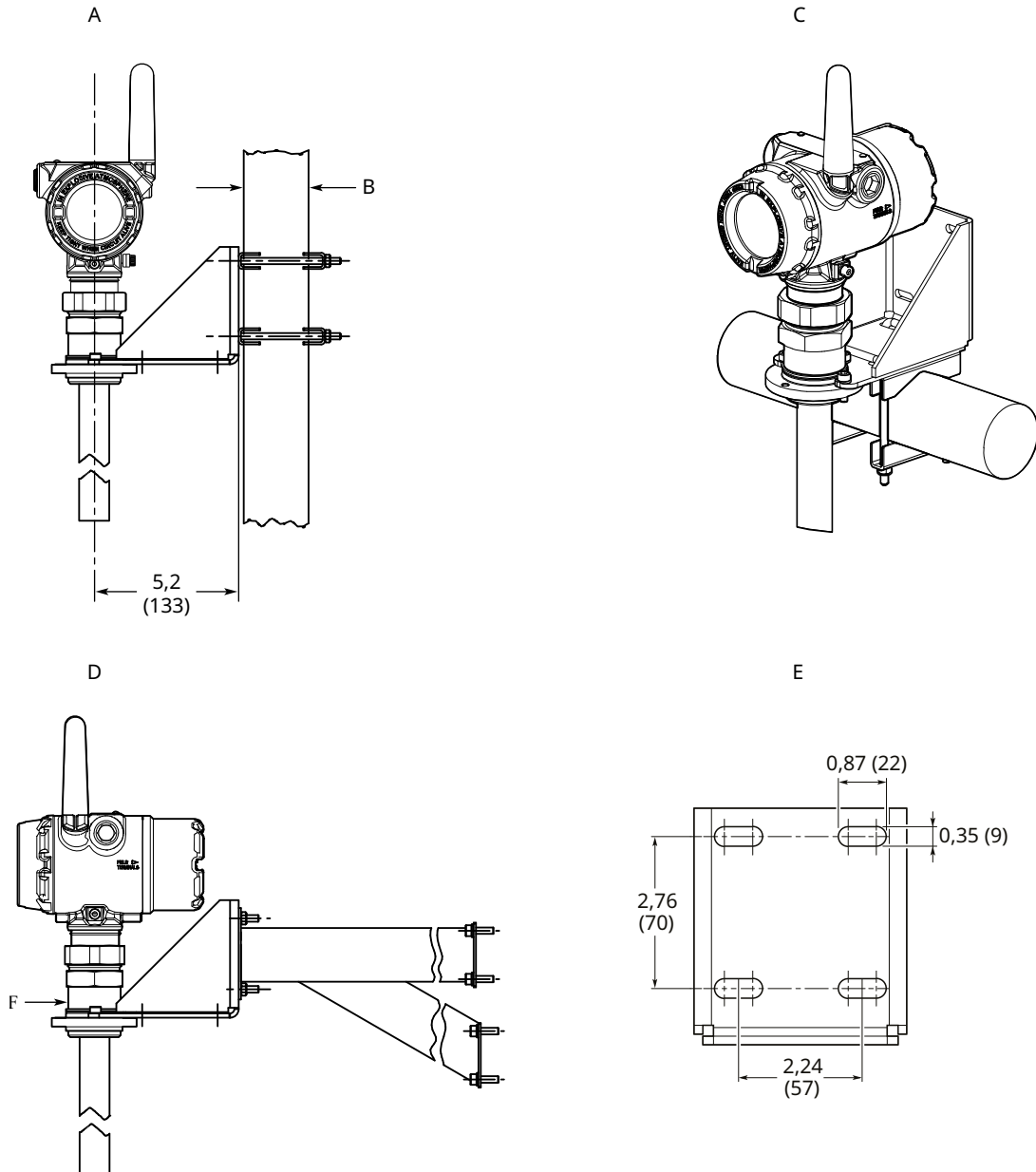
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 26: Gehäuse und Antenne

- A. Externe Antenne mit erweiterter Reichweite (Optionen WM1 und WM2)
- B. Externe Antenne (Optionen WK1 und WK2)
- C. Flanschanschluss
- D. Tri-Clamp-Anschluss
- E. Schwarzer Akku mit Standard-Lebensdauer (Optionen WK1, WM1 und WN1)
- F. Blauer Akku mit erweiterter Lebensdauer (Optionen WK2, WM2 und WN2)

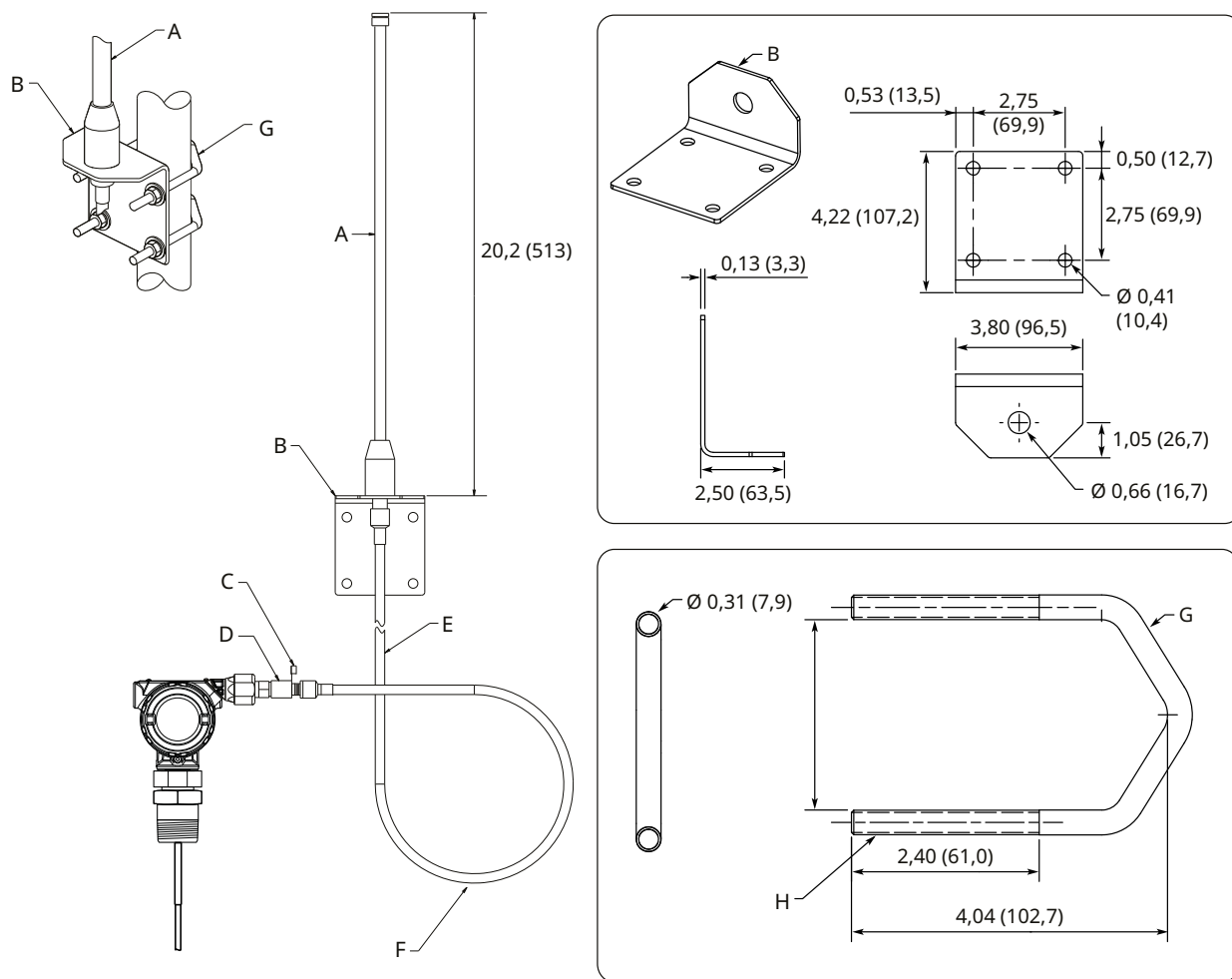
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 27: Montagewinkel (Optionscode BR)



- A. Rohrmontage (vertikale Rohrleitung)
- B. Rohrdurchmesser: max. 2,5 in. (64 mm)
- C. Rohrmontage (horizontale Leitung)
- D. Wandmontage
- E. Lochmuster für Wandmontage
- F. NPT 1½ in.

Abmessungen in in. (mm).

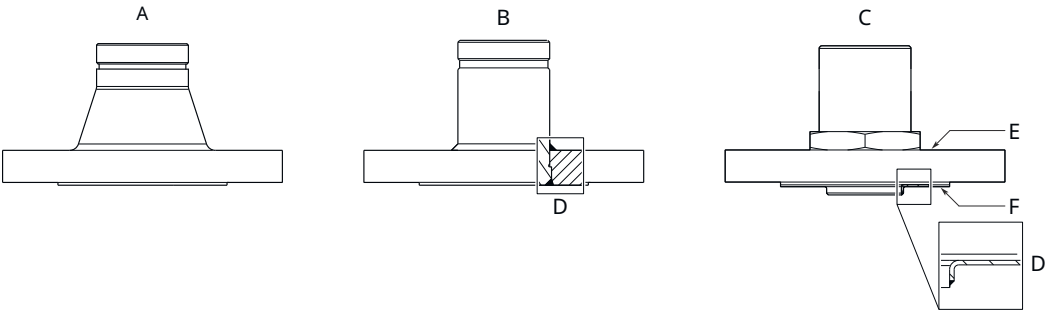
Abbildung 28: Externe Hochleistungsantenne (Optionscodes WN1 und WN2)

- A. Antenne
- B. Montagehalterung
- C. Masseanschlusspunkt
- D. HF-Überspannungsschutz
- E. 25 ft. (7,6 m) Kabel
- F. Minstdurchmesser Abtropfschlaufe Ø12 (300)
- G. Bügelschraube
- H. 5/16-18 UNC-2A Gewinde, 2 STELLEN

Abmessungen in in. (mm).

Standardflansche

Abbildung 29: Flanschanschluss



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

Tabelle 24: Standardflansche

Standard	Dichtflächentyp ⁽¹⁾	Schutzplatten-Oberflächenbeschaffenheit, 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

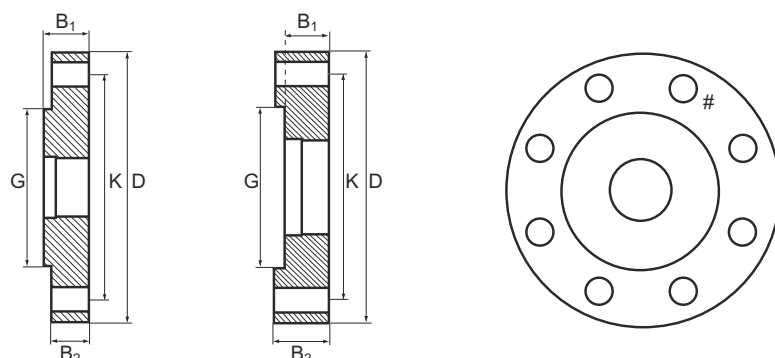
(1) Verzahnte Ausführung der Dichtflächen entsprechend der Norm.

Tabelle 25: Standardflansche, Schutzplatte

Standard	Ausführung der Dichtfläche inkl. Schutzplatte	Schutzplatten-Oberflächenbeschaffenheit, 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 30: 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 herstellerspezifische 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.

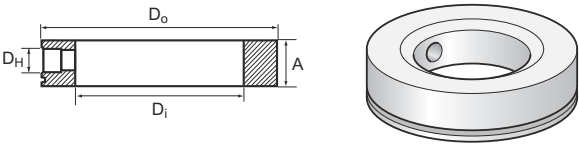
(2) Flansche mit glatter Dichtleiste.

(3) Flansch mit Rücksprung.

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

Spülringe

Abbildung 31: 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

Ergänzende Füllstandsüberwachung

Als ideale Ergänzung zum Rosemount 3308 bietet der Rosemount 2160 Wireless-Füllstandsdetektor zuverlässige Alarmer für hohen und niedrigen Füllstand, Überfüllsicherung sowie kabellose Übertragung des Ausgangs und erweiterter Daten über den Gerätezustand.



Da die Messwertaktualisierung jede Sekunde erfolgen kann, ist der Rosemount 2160 sowohl für Überwachungs- als auch für Steuerungsanwendungen einsetzbar.

Weitere Informationen sind im Rosemount 2160 [Produktdatenblatt](#) zu finden.

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

©2025 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.

ROSEMOUNT™

