

Rosemount™ 5300

Füllstandsmessumformer

Geführte Mikrowelle



- Branchenführende Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Messung
- Zulassung für sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 ermöglicht Einsatz in SIL2-Anwendungen
- Verbesserte Anlagenverfügbarkeit mit vorausschauender Wartung und einfacher Störungsanalyse und -beseitigung
- Multivariable-Messumformer verringert die Anzahl an Geräten und Prozessanschlüssen

Zukunftsweisende Vorteile der geführten Mikrowelle

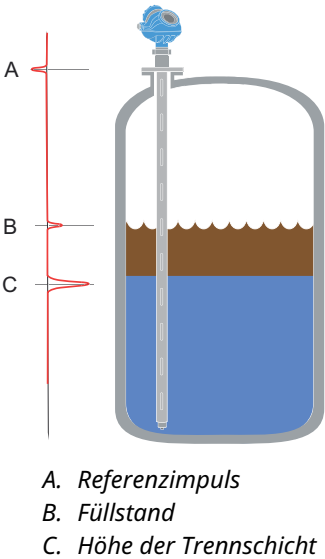
Messprinzip

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



Inhalt

Zukunftsweisende Vorteile der geführten Mikrowelle.....	2
Bestellinformationen.....	5
Spezifikationen.....	34
Hinweise zu Installation und Montage.....	66
Produkt-Zulassungen.....	74
Maßzeichnungen.....	75

Vorteile der Radartechnologie mit geführter Mikrowelle

- Hochpräzise und zuverlässige Direktmessungen des Füllstands ohne Kompensation bei sich ändernden Prozessbedingungen (z. B. Dichte, Leitfähigkeit, Viskosität, pH-Wert, Temperatur und Druck)
- Da keine beweglichen Teile vorhanden sind und keine Neukalibrierung erforderlich ist, wird der Wartungsaufwand minimiert
- Eignet sich für Anwendungen mit Dampf, Staub, Turbulenzen sowie Schaum
- Geeignet für kleine Tanks, anspruchsvolle Tankgeometrie und Einbauten sowie unbeeinflusst durch das mechanische Design von Bypass-Bezugsgefäße
- Montage oben auf dem Behälter minimiert das Risiko für Leckagen

Spezielle Funktionen des Rosemount 5300

Optimiert für zahlreiche Anwendungen

- Geeignet für die meisten Füllstandsanwendungen in Flüssigkeiten und Feststoffen sowie Anwendungen mit flüssigen Trennschichten
- Zuverlässige Bewältigung anspruchsvollster Anwendungen, einschließlich Prozessbehältern, Steuerungen und Sicherheitssystemen
- Einfache Nachrüstung in vorhandenen Bypasskammern oder erhältlich als komplette Baugruppe mit hochwertigen Rosemount Bypass-Bezugsgefäßen
- Dynamische Dampfkompensation sorgt auch in Sattdampf für Genauigkeit
- Große Koaxialsonde optimiert für Trennschichtanwendungen, bei denen der Füllstand und die Höhe der Trennschicht bis an den Flansch heran gemessen werden müssen

Überragende Leistungsmerkmale und Betriebszeit

- Einzigartige Direct-Switch-Technologie und Sondenendenprojektion verbessern die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit besonders in anspruchsvollen Anwendungen
- Eine einzige Sonde für große Messbereiche, Einbauten und niedrige Dielektrizitätskonstanten sorgt für Zuverlässigkeit bei einer größeren Bandbreite von Anwendungen, z. B. viskosen Medien
- Ein Signalverarbeitungsalgorithmus erlaubt die Unterscheidung zwischen zwei Flüssigkeiten mit einer Oberschicht herunter bis 1 in. (2,5 cm)
- Intelligente galvanische Schnittstelle minimiert Einflüsse durch äußere Turbulenzen, wodurch die Stabilität der Mikrowellen erhöht und die elektromagnetische Verträglichkeit verbessert wird

Robustes Design und erhöhte Sicherheit

- Einzigartige, belastbare Geräteteile für den Einsatz bei äußerst hohen Temperaturen und Drücken mit mehreren Schutzschichten
- EchoLogics® sowie intelligente Softwarefunktionen ermöglichen eine verbesserte Messung der Oberfläche und die Erkennung eines vollen Behälters
- Zulassung durch eine Drittorganisation als Überfüllsicherung und sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung ermöglichen Einsatz in SIL3-Anwendungen
- Elektronik und Kabelanschlüsse sind in separaten Gehäusen untergebracht, sodass eine sichere Handhabung und ein verbesserter Feuchtigkeitsschutz gewährleistet werden
- Prüfung des Geräts im eingebauten Zustand und zuverlässige Erkennung von hohem Füllstand mittels Verification Reflector

Einfache Installation und Integration in die Anlage

- Problemlose Aufrüstung durch Anpassung an bestehende Tankanschlüsse und zuschneidbare Sonden

- Lange starre Sonden für robuste Messungen sind mit der segmentierten Sondenausführung (Code 4S) kosteneffektiv und praktisch zu versenden, aufzubewahren und zu installieren
- MultiVariable-Gerät verringert die Anzahl der Prozessanschlüsse
- Nahtlose Systemintegration mit HART®, FOUNDATION™ Feldbus, Modbus® oder IEC 62591 (*WirelessHART®*) mit dem Emerson Wireless 775 THUM™-Adapter
- Das FDI-Paket mit Unterstützung für AMS Device Configurator bietet Schnittstellen zum Speichern und Wiederherstellen von Konfigurationen, Experten-Optionen, Konfigurationsberichte und Echokurven.
- Verbesserte Gerätebeschreibung (DD) mit einer schrittweisen Konfigurationsanleitung und Echokurvenfunktionalität in Tools wie AMS Device Manager sowie einem Feldkommunikator
- DTM™ mit Echokurvenfunktion zur Verwendung in FDT®/DTM-kompatiblen Konfigurationsgeräten
- Voreingestellt oder einfache Konfiguration mit dem Rosemount Radar Master mit einem 5-Schritte-Assistenten, automatischem Anschluss und Online-Hilfe

Minimaler Wartungsaufwand reduziert die Kosten

- Einfache Störungsanalyse und -beseitigung im eingebauten Zustand dank anwenderfreundlicher Software unter Verwendung leistungsstarker Echokurven- und Protokollierungstools
- Signal Quality Metrics-Diagnose zur Erkennung von Produktablagerungen auf der Sonde oder zur Überwachung auf Turbulenzen, kochende Medien, Schaum und Emulsionen
- Vorausschauende Wartung dank fortschrittlicher Diagnosefunktion und Plantweb™-Alarmen
- Modulares Design senkt den Bedarf an Ersatzteilen und ermöglicht den einfachen Austausch des Messumformergehäuses bei geschlossenem Tank

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:

- In Ihrem MyEmerson-Konto auf Gerätezeichnungen, Diagramme, technische Dokumentationen und Informationen zur Fehlersuche zugreifen.
- Die mittlere Reparaturdauer verbessern und die Effizienz aufrechterhalten.
- Sicherstellen, dass Sie das richtige Gerät verwenden.
- Den zeitaufwändigen Prozess des Auffindens und Abschreibens von Typenschildern beseitigen, um Anlageninformationen anzuzeigen.

Bestellinformationen

Online-Produktkonfigurator

Viele Produkte sind mit unserem Produktkonfigurator online konfigurierbar.

Auf die Schaltfläche **Configure (Konfigurieren)** klicken oder [Emerson.com/global](https://emerson.com/global) 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 und/oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden.

Zugehörige Informationen

[Leistungsspezifikationen](#)

[Funktionsbeschreibung](#)

[Geräteausführung](#)

[Werkstoffauswahl](#)

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

5301 H A 1 S 1 V 5A M 002 05 AA I1	M1 C1 WR5
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 5301 und 5302 für Füllstand und/oder Trennschicht in Flüssigkeiten



Die Rosemount 5301 und 5302 Geführte Mikrowelle Füllstandsmessumformer zeichnen sich durch branchenführende Leistungsmerkmale und Zuverlässigkeit bei der Messung in Flüssigkeiten aus. Zu den Merkmalen gehören:

- Direct-Switch-Technologie und Sondenendenprojektion zur Messung von schwach reflektierenden Medien und großen Messbereichen
- Große Auswahl an Sondenausführungen, Werkstoffen sowie Temperatur- und Druckbereichen erhöht die Anwendungsflexibilität
- HART 4–20 mA, FOUNDATION™ Feldbus, Modbus, oder IEC 62591 (*WirelessHART®*) mit dem THUM-Adapter
- Zertifiziert für sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 (Optionscode QT)
- Erweiterte Diagnose (Optionscode D01 oder DA1)
- Verification Reflector (Optionscode HL1, HL2 oder HL3)

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
5301	Geführte Mikrowelle Messumformer für Füllstand oder Trennschicht in Flüssigkeiten (Trennschicht bei vollständig eingetauchter Sonde)	★
5302	Geführte Mikrowelle Messumformer für Füllstand und Trennschicht in Flüssigkeiten	★

Signalausgang

Code	Beschreibung	
H	4-20 mA mit HART Kommunikation (Standardausgang werkseitig HART 7, Optionscode HR5 für HART 5 hinzufügen)	★
F	FOUNDATION Feldbus	★
M	RS-485 mit Modbus-Kommunikation	★
U	Konnektivität mit Rosemount 2410 Tank-Hub	

Zugehörige Informationen

[4–20 mA HART](#)

[FOUNDATION Feldbus](#)

[Modbus](#)

Gehäusewerkstoff

Code	Beschreibung	
A	Polyurethan-beschichtetes Aluminium (Aluminiumlegierung A360, max. 0,6 Prozent Kupfergehalt)	★
S	Edelstahl, Güteklasse CF8M (ASTM A743)	

Gewinde der Leitungseinführungen

Code	Beschreibung		
1	½–14 NPT	Inkl. 1 Stopfen	★
2	Adapter M20 x 1,5	Inkl. 1 Adapter und 1 Stopfen	★
4	2 x Adapter M20 x 1,5	Inkl. 2 Adaptern und 1 Stopfen	★
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Kabelverschraubung aus Metall (½–14 NPT)	Inkl. 2 Verschraubungen und 1 Stopfen	★
E ⁽³⁾	M12, 4-poliger Stecker (Eurofast®)	Inkl. 1 Stopfen	★
M ⁽³⁾	4-poliger Mini-Stecker (minifast®), Größe A	Inkl. 1 Stopfen	★

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

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

(3) Nicht erhältlich mit Zulassungen für Ex-Schutz, druckfeste Kapselung oder erhöhte Sicherheit.

Betriebstemperatur und -druck

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

Code	Beschreibung	Sondentyp	
Standard (Std)			
S	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar) ⁽¹⁾	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A und 5B ★
Mittlere Temperatur und mittlerer Druck (MTMP)			
M ⁽²⁾	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -76 bis 500 °F (-60 bis 260 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 1450 psig (-1 bis 100 bar)	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A und 5B ★
Hochdruck (HP)			
P ⁽³⁾	Auslegungstemperatur: -76 bis 752 °F (-60 bis 400 °C) ⁽⁴⁾ Betriebstemperatur: -76 bis 500 °F (-60 bis 260 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 5 000 psig (-1 bis 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A und 5B ★
Hochtemperatur/Hochdruck (HTHP)			
H ⁽³⁾⁽⁵⁾	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -76 bis 752 °F (-60 bis 400 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 5 000 psig (-1 bis 345 bar)	3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A und 5B ★
Tiefemperatur (C)			
C ⁽³⁾	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -320 bis 392 °F (-196 bis 200 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 5 000 psig (-1 bis 345 bar)	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B (nur Edelstahl)

(1) Der maximale Druck beträgt 580 psig (40 bar) für O-Ring-Werkstoffcode B (Nitrilbutadien) und Werkstoffcode 2 oder 3.

(2) Lieferbar mit ATEX- und IECEx-Zulassungen oder ohne Ex-Zulassungen.

(3) Erfordert unter „Abdichtung“ die Option „Keine“ (kein O-Ring).

(4) Druckhaltende Teile sind für bis zu 752 °F (400 °C) ausgelegt, und die max. Betriebstemperatur beträgt 500 °F (260 °C).

(5) Für Anwendungen, bei denen die Betriebstemperaturzyklen ausschließlich unter 500 °F / 260 °C liegen, und andere Anwendungen, bei denen eine große Menge Kontamination vorliegt, sollte die Hochdruck- (HP), Mitteltemperatur- und Mitteldruck- (MTMP) oder Standarddichtung (Std) verwendet werden, sofern die Prozessbedingungen dies erlauben.

Zugehörige Informationen

[Prozesstemperatur und Druckstufen](#)

[Flanschdruckstufen](#)

[Ausführung mit Schutzplatte](#)

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

Werkstoff: Prozessanschluss/Sonde

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Code	Beschreibung	Sondentyp	Zulässige Werte für Betriebs- temperatur und -druck	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	Alle	S, M, H, P, C	★
2	Alloy C-276 (UNS N10276). Mit Plattenkonstruktion bei Flanschausführung. Bis Class 600/PN 63 für HTHP/HP-Prozessdichtungen.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
3	Alloy 400 (UNS N04400). Mit Plattenkonstruktion bei Flanschausführung.	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S	
7	PTFE-beschichtete Sonde und Flansch. Mit Schutzplatte.	4A und 5A	S	
8	PTFE-beschichtete Sonde	4A und 5A	S	
H	Prozessanschluss, Flansch und Sonde aus Alloy C-276 (UNS N10276)	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B	S, H, P	
D	Prozessanschluss, Flansch und Sensor aus Duplex 2205 (EN 1.4462/UNS S31803)	4B, 5A, 5B	S, H, P	
E	Prozessanschluss, Flansch und Sonde aus Alloy 825 (UNS N08825)	4B, 5A, 5B	S, H, P	

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

O-Ring-Dichtungswerkstoff

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Code	Beschreibung	
N ⁽¹⁾	–	★
V	Fluorelastomer (FKM)	★
E	Ethylenpropylen (EPDM)	★
K	Kalrez® Perfluorelastomer (FFKM)	★
B	Nitril-Butadien (NBR)	★
F	Fluorsilikon (FVMQ)	★

(1) Erfordert Betriebstemperatur und -druckcode M, H, P oder C.

Sondentyp

Code	Beschreibung	Prozessanschlüsse	Sondenlänge	
3B	Koaxialsonde, perforiert. Für Füllstands- und Trennschichtmessungen.	Flanschanschluss / 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ Gewinde	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
3C ⁽²⁾	Große Koaxialsonde, perforiert. Für Füllstands- und Trennschichtmessungen.	Flanschanschluss / 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ Gewinde	Min.: 1 ft. (0,3 m). Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
3 V ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Integrierte Beruhigungsrohr-Dampfsonde. Für Bezugsgefäße ab 3 in. Angaben zur Referenzreflektorenlänge siehe „Optionen“.	Flansch	Min.: 2 ft. 11 in. (0,9 m) für den kurzen Reflektor (Option R1) Min.: 3 ft. 7 in. (1,1 m) für den langen Reflektor (Option R2) Max.: 13 ft. 1 in. (4 m)	★
4A	Starre Einzelsonde (8 mm)	Flansch / 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ Gewinde/Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 9 ft. 10 in. (3 m)	★
4B	Starre Einzelsonde (13mm)	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewinde/Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	★
4U ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Starre Einzelsonde für Dampf (mit Zentrierscheibe 1½ in.). Für 2 in.-Bezugsgefäße. Angaben zur Referenzreflektorenlänge siehe „Optionen“.	Flansch / 1½ in. Gewinde	Min.: 2 ft. 11 in. (0,9 m) für den kurzen Reflektor (Option R1) Min.: 3 ft. 7 in. (1,1 m) für den langen Reflektor (Option R2) Max.: 9 ft. 10 in. (3 m)	★
5A ⁽⁶⁾	Flexible Einzelsonde mit Gewicht	Flansch / 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ Gewinde/Tri-Clamp	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 164 ft. (50 m) ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	★
5B ⁽⁹⁾	Flexible Einzelsonde mit Klemmvorrichtung	Flansch / 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in., 2 in. ⁽¹⁾ Gewinde/Tri-Clamp	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 164 ft. (50 m). ⁽⁷⁾	★
3A ⁽¹⁰⁾	Koaxialsonde (für Füllstandsmessung)	Flansch / 1 in. ⁽¹⁾ , 1½ in. ⁽¹⁾ , 2 in. Gewinde	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 19 ft. 8 in. (6 m)	
4S	Segmentierte starre Einzelsonde (13mm)	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewinde/Tri-Clamp	Min.: 1 ft. 4 in. (0,4 m) Max.: 32 ft. 9 in. (10 m)	

(1) Nur lieferbar mit Betriebstemperatur und -druck Code S.

(2) Erfordert Firmwareversion 2.L3 oder höher.

(3) Nicht lieferbar mit Betriebstemperatur und -druck Code H.

(4) Nicht lieferbar mit abgesetzt montiertem Gehäuse Code B1 oder B2.

(5) Sondentyp 3V oder 4U zusammen mit Flaschen Class 2500/PN250 oder höher erfordern die Installation des Optionscode HS (Kühlkörper).

(6) 0,79 lb (0,36 kg) Standardgewicht für flexible Einzelsonden. L = 5,5 in. (140 mm). Für PTFE-beschichtete Sonden: 2,2 lb (1 kg) Standardgewicht für flexible Einzelsonden. L = 17,1 in. (434 mm).

(7) Die max. Sondenlänge für Sonden aus Duplex 2205 beträgt 105 ft. (32 m).

(8) Die max. Sondenlänge für PTFE-beschichtete Sonden beträgt 98 ft. (30 m).

(9) Zusätzliche Länge für das Befestigen wird werksseitig vorgesehen.

(10) Erfordert Modell 5301.

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	
XXX	0–164 ft. oder 0–50 m	★

Zugehörige Informationen

[Gesamtlänge der Sonde](#)

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	★

Zugehörige Informationen

[Gesamtlänge der Sonde](#)

Prozessanschluss – Nennweite/Typ

Liefermöglichkeit anderer Prozessanschlüsse auf Anfrage.

Code	Beschreibung	
ASME-Flansche ⁽¹⁾	Werkstoff	Betriebstemperatur und -druck
AA ⁽²⁾	2 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E
AB ⁽²⁾	2 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E
AC	2 in. Class 600, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, H, D, E
AD	2 in. Class 900, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, H, D, E
BA ⁽²⁾	3 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E
BB ⁽²⁾	3 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E
BC	3 in. Class 600, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, H, D, E
BD	3 in. Class 900, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, H, D, E
CA ⁽²⁾	4 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E
CB ⁽²⁾	4 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H, D, E
CC	4 in. Class 600, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, H, D, E
CD	4 in. Class 900, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, H, D, E
AE	2 in. Class 1500, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, H, D, E
AF	2 in. Class 2500, RF (mit glatter Dichtleiste)	1
AI	2 in. Class 600, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E
AJ	2 in. Class 900, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E
AK	2 in. Class 1500, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E

Code	Beschreibung			
BE	3 in. Class 1500, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, H, D, E	M, H, P, C	
BF	3 in. Class 2500, RF (mit glatter Dichtleiste)	1	M, H, P, C	
BI	3 in. Class 600, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E	M, H, P, C	
BJ	3 in. Class 900, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E	M, H, P, C	
BK	3 in. Class 1500, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CE	4 in. Class 1500, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CI	4 in. Class 600, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CJ	4 in. Class 900, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E	M, H, P, C	
CK	4 in. Class 1500, RTJ (Ringnut)	1, H, D, E	M, H, P, C	
DA	6 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, H, P, C	
DB	6 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8, H	S, M, H, P, C	
Flansche gemäß EN 1092-1		Werkstoff	Betriebstemperatur und -druck	
HB	DN50, PN40, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
HC	DN50, PN63, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HD	DN50, PN100, Typ A ohne Dichtleiste	1	M, H, P, C	★
IA	DN80, PN16, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IB	DN80, PN40, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
IC	DN80, PN63, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3	M, H, P, C	★
ID	DN80, PN100, Typ A ohne Dichtleiste	1	M, H, P, C	★
JA	DN100, PN16, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JB	DN100, PN40, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
JC	DN100, PN63, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3	M, H, P, C	★
HI	DN50, PN40, Typ E mit Vorsprung	1, 8	S, M, H, P, C	
HP	DN50, PN16, Typ C mit Feder	1, 8	S, M, H, P, C	
HQ	DN50, PN40, Typ C mit Feder	1, 8	S, M, H, P, C	
IE	DN80, PN160, Typ B2 mit glatter Dichtleiste	1	M, H, P, C	
IH	DN80, PN16, Typ E mit Vorsprung	1, 8	S, M, H, P, C	
II	DN80, PN40, Typ E mit Vorsprung	1, 8	S, M, H, P, C	
JE	DN100, PN160, Typ B2 mit glatter Dichtleiste	1	M, H, P, C	
JH	DN100, PN16, Typ E mit Vorsprung	1, 8	S, M, H, P, C	
JI	DN100, PN40, Typ E mit Vorsprung	1, 8	S, M, H, P, C	
JQ	DN100, PN40, Typ C mit Feder	1, 8	S, M, H, P, C	
KA	DN150, PN16, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	
KB	DN150, PN40, Typ A ohne Dichtleiste	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	
KH	DN150, PN16, Typ E mit Vorsprung	1, 8	S, M, H, P, C	
NI	DN65, PN40, Typ E mit Vorsprung	1, 8	S, M, H, P, C	
JIS-Flansche		Werkstoff	Betriebstemperatur und -druck	
UA	50A, 10K, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
VA	80A, 10K, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★

Code	Beschreibung			
XA	100A, 10K, RF (mit glatter Dichtleiste)	1, 2, 3, 7, 8	S, M, H, P, C	★
Gewindeanschlüsse		Werkstoff	Sensortyp	
RA	1½ in. NPT-Gewinde	Standard: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	★
RC	2 in. NPT-Gewinde	1, 8	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, Standardtemperatur und -druck	★
RB	1 in. NPT-Gewinde	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, Standardtemperatur und -druck	
SA	1½ in. BSP (G 1½ in.) Gewinde	Standard: 1, 2, 3, 8, H, D MTMP/HTHP: 1	3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 4S, 4U, 5A, 5B	
SB	1 in. BSP (G 1 in.) Gewinde	1, 8	3A, 3B, 4A, 4B, 4S, 5A, 5B, Standardtemperatur und -druck	
Tri-Clamp-Anschlüsse ⁽³⁾		Werkstoff	Sensortyp	
FT	1½ in. Tri-Clamp	1, 7, 8	4A, 5A, 5B, Standardtemperatur und -druck	
AT	2 in. Tri-Clamp	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S, Standardtemperatur und -druck	
BT	3 in. Tri-Clamp	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S, Standardtemperatur und -druck	
CT	4 in. Tri-Clamp	1, 7, 8	4A, 4B, 5A, 5B, 4S, Standardtemperatur und -druck	
Herstellerspezifische Flansche		Werkstoff	Betriebstemperatur und -druck	
TF	Fisher – herstellerepezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L (für 249B, 259B Bypass-Bezugsgefäße)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TT	Fisher – herstellerepezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L (für Bypass-Bezugsgefäße 249C)	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★
TM	Masoneilan – herstellerepezifischer Torsionsrohrflansch aus Edelstahl 316/316L	1, 7, 8	S, M, H, P, C	★

(1) Ausführung gemäß ASME B31.3. Kein Codestempel bzw. keine ASME-Zulassung verfügbar.

(2) Aus einem Stück geschmiedeter Flansch für Standarddichtung (Std) zusammen mit Werkstoffcode 1, 7 oder 8 und Sondentyp-Code 3A, 3B, 3V, 4A, 4B, 4U, 4S, 5A oder 5B. Verschweißte Ausführung für andere Kombinationen.

(3) Entspricht der Norm ISO 2852.

Ex-Zulassungen

Code	Beschreibung	
n. a.	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	★
IA ⁽²⁾	ATEX FISCO Eigensicherheit	★
I3	China Eigensicherheit	★

Code	Beschreibung	
IC ⁽²⁾	China FISCO Eigensicherheit	★
I5	USA Eigensicherheit und keine Funken erzeugend	★
IE ⁽²⁾	USA FISCO Eigensicherheit	★
I6	Kanada Eigensicherheit	★
IF ⁽²⁾	Kanada FISCO Eigensicherheit	★
I7	IECEX Eigensicherheit	★
IG ⁽²⁾	IECEX FISCO Eigensicherheit	★
E2 ⁽¹⁾	INMETRO Druckfeste Kapselung	
EM ⁽¹⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) Feuerfest	
I2	INMETRO Eigensicherheit	
IB ⁽²⁾	INMETRO FISCO Eigensicherheit	
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	
IN ⁽²⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) FISCO Eigensicherheit	
EW	Indien PESO Druckfeste Kapselung	
IW	Indien PESO Eigensicherheit	
E4 ⁽¹⁾	Japan Druckfeste Kapselung	
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	Republik Korea Druckfeste Kapselung	
KA ⁽¹⁾	ATEX, USA, Kanada Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	
KB ⁽¹⁾	ATEX, USA, IECEX Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	
KC ⁽¹⁾	ATEX, Kanada, IECEX Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	
KD ⁽¹⁾	USA, Kanada, IECEX Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	
KE	ATEX, USA, Kanada Eigensicherheit	
KF	ATEX, USA, IECEX Eigensicherheit	
KG	ATEX, Kanada, IECEX Eigensicherheit	
KH	USA, Kanada, IECEX Eigensicherheit	
KI ⁽²⁾	FISCO – ATEX, USA, Kanada Eigensicherheit	
KJ ⁽²⁾	FISCO – ATEX, USA, IECEX Eigensicherheit	
KK ⁽²⁾	FISCO – ATEX, Kanada, IECEX Eigensicherheit	
KL ⁽²⁾	FISCO – USA, Kanada, IECEX Eigensicherheit	
N1	ATEX Erhöhte Sicherheit	
N7	IECEX erhöhte Sicherheit	

(1) Sonden sind eigensicher.

(2) Erfordert FOUNDATION Feldbus-Signalausgang (U; Parameter gelistet unter Produkt-Zulassungen).

(3) Die EP-Zulassung (Republik Korea Druckfeste Kapselung) basiert auf der E7-Zulassung (IECEX Druckfeste Kapselung); daher wird in der Zulassung der Modellcode E7 anstatt EP aufgeführt.

Zugehörige Informationen

[Produkt-Zulassungen](#)

Weitere Optionen

Anzeige

Code	Beschreibung	
M1	Integrierter Digitalanzeiger	★

Kommunikation

Code	Beschreibung	
HR5	4–20 mA mit Digitalsignal basierend auf HART 5 Protokoll (Standardausgang werkseitig HART 7, Optionscode HR5 für HART 5 hinzufügen)	★

Druckprobe

Lieferbar für Tankanschluss mit Flansch.

Code	Beschreibung	
P1	Druckprobe mit Zertifikat	★

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.

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)	★

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	★

Sicherheitszulassungen

Nur lieferbar mit 4-20 mA HART Ausgang (Ausgangscode H).

Code	Beschreibung	
QS	Betriebsbewährungsdokument (Prior-use) der FMEDA-Daten	★
QT	Zertifiziert für sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 mit FMEDA-Daten	★

Landesspezifische Zulassung

Code	Beschreibung	
J1	Kanadische Zulassungsnummer (CRN)	★
J2 ⁽¹⁾	ASME B31.1	★

(1) Konstruktion und Fertigung nach ASME B31.1. Kein Codestempel bzw. keine ASME-Zulassung verfügbar. Schweißsystem gemäß ASME IX.

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	★

Werkstoffbescheinigung

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

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

Marine-Zulassungen

Messumformer mit Aluminiumgehäuse sind nicht für Installationen mit offenem Deck zugelassen.

Code	Beschreibung	
SBS	ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)	★
SDN	DNV-Zulassung (Det Norske Veritas)	★
SLL	LR-Zulassung (Lloyds Register)	★
SKR	Korean Register Zulassung	★

Code	Beschreibung	
SBV	BV-Zulassung (Bureau Veritas)	★
SNK	Nippon Kaiji Kyokai Zulassung	★

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) für Sondentyp 5A und 5B.	★
BR	316L Montagehalterung für 1½ in. NPT-Prozessanschluss (RA)	
HS ⁽²⁾	Kühlkörper	

(1) Nicht lieferbar mit PTFE-beschichteten Sonden.

(2) Erfordert abgesetzt montiertes Gehäuse Code B3 und Sondentyp Code 3V oder 4U.

Zugehörige Informationen

[Maßzeichnungen](#)

Gewichts- und Verankerungsoptionen für flexible Einzelsonden

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

Zugehörige Informationen

[Maßzeichnungen](#)

Gewichtsoptionen für flexible Einzelsonden

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

Überspannungsschutz

Code	Beschreibung	
T1	Anschlussklemmenblock mit integriertem Überspannungsschutz. Wählbar mit 4–20 mA HART-Ausgang (Ausgangscode H). Bereits in allen FOUNDATION Feldbus-Ausführungen enthalten.	★

Diagnosefunktion

Code	Beschreibung	
D01	FOUNDATION Feldbus-Diagnosesuite (einschließlich Signal Quality Metrics-Diagnose) ⁽¹⁾	★
DA1	HART Diagnosesuite (einschließlich Signal Quality Metrics-Diagnose) ⁽¹⁾	★

(1) Die Signal Quality Metrics-Diagnose ist nicht kompatibel mit Schnittstellenmessungen, bei denen die Sonde vollständig eingetaucht ist.

Zugehörige Informationen

[Diagnosesuite](#)

Tiefemperatur

Code	Beschreibung	
BR5 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	-67 °F (-55 °C) Tiefemperatur	

- (1) Nur lieferbar für Endbestimmungsländer innerhalb der EAC-Wirtschaftsunion (Russland, Weißrussland, Kasachstan, Armenien und Kirgisistan).
- (2) Sämtliche Temperaturgrenzwerte bzgl. Werkstoff, Ex-Zulassungen und Auswahl der O-Ringe sind in Betracht zu ziehen.
- (3) Nicht lieferbar mit Optionscode QS oder U1.
- (4) Für Umgebungstemperaturen zwischen -67 °F (-55 °C) und -40 °F (-40 °C) beträgt der Einfluss der Umgebungstemperatur $\pm 0,012$ in. (0,3 mm)/K oder ± 45 ppm/K des gemessenen Wertes, je nachdem, welcher Wert größer ist. Für Umgebungstemperaturen zwischen -40 °C (-40 °F) und 85 °C (185 °F) gelten andere Leistungsspezifikationen.

Verification Reflector

Nur lieferbar mit HART 4-20 mA-Ausgang (Code H), Standard-Betriebstemperatur und -druck (Code S), Werkstoffcode 1 sowie starren und flexiblen Einzelsonden (Sondentyp 4A, 4B, 5A oder 5B).

Code	Beschreibung	
HL1	Überprüfungsreflektor für 3 in.- bis 6 in.-Rohrleitung/Bypass-Bezugsgefäß	★
HL2	Überprüfungsreflektor für 8 in.-Rohrleitung/Bypass-Bezugsgefäß	★
HL3	Überprüfungsreflektor für Tanks und Rohrleitung/Bypass-Bezugsgefäß ab 10 in.	★

Zugehörige Informationen

[Verification Reflector](#)

Überfüllsicherung

Code	Beschreibung	
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★

Erweiterte Produktgarantie

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

Zentrierscheiben

Code	Beschreibung	Außendurchmesser	
S2 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 2 in.	1,8 in. (45 mm)	★
S3 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 3 in.	2,7 in. (68 mm)	★
S4 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 4 in.	3,6 in. (92 mm)	★
P2 ⁽²⁾	Zentrierscheibe 2 in., PTFE	1,8 in. (45 mm)	★
P3 ⁽²⁾	Zentrierscheibe 3 in., PTFE	2,7 in. (68 mm)	★
P4 ⁽²⁾	Zentrierscheibe 4 in., PTFE	3,6 in. (92 mm)	★
S6 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 6 in.	5,55 in. (141 mm)	
S8 ⁽¹⁾	Zentrierscheibe 8 in.	7,40 in. (188 mm)	

Code	Beschreibung	Außendurchmesser	
P6 ⁽²⁾	Zentrierscheibe 6 in., PTFE	5,55 in. (141 mm)	
P8 ⁽²⁾	Zentrierscheibe 8 in., PTFE	7,40 in. (188 mm)	

- (1) Lieferbar für Edelstahl, Alloy C-276, Alloy 400, Alloy 825 und Duplex 2205 Sonden, Typ 4A, 4B, 4S und 5A. Scheibenwerkstoff entspricht dem Sondenwerkstoff.
- (2) Lieferbar für Sondentypen 4A, 4B, 4S und 5A. Nicht lieferbar mit Betriebstemperatur- und -druck Code H oder Werkstoffcode 7 und 8.

Zugehörige Informationen

[Zentrierscheibe für Rohrinstallationen](#)

Abgesetztes Gehäuse

Nicht lieferbar mit Marine-/Schiffszulassungen.

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](#)

Referenzreflektoren für Sonden mit dynamischer Dampfkompensation

Erforderlich für Sondentyp 3V und 4U.

Code	Beschreibung	
R1	Kurzer Reflektor. Länge = 14 in. (350 mm)	
R2	Langer Reflektor. Länge = 20 in. (500 mm)	

Zugehörige Informationen

[Referenzreflektor auswählen](#)

Montage an / Konsolidierung mit Bezugsgefäßen

Durch Auswahl von Optionscode XC für das Rosemount 5300 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

[Rosemount Bypass-Bezugsgefäß](#)

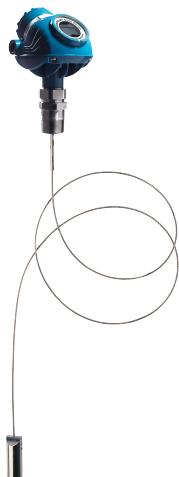
Sonderausführungen

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

Zugehörige Informationen

[Anwenderspezifische Lösungen](#)

Rosemount 5303 Füllstandsmessumformer für Feststoffe



Der Rosemount 5303 Geführte Mikrowelle Messumformer für Füllstand zeichnet sich durch branchenführende Leistungsmerkmale und Zuverlässigkeit bei der Messung von Feststoffen aus. Zu den Merkmalen gehören:

- Direct-Switch-Technologie und Sondenendenprojektion zur Messung von schwach reflektierenden Medien und großen Messbereichen
- Messung unempfindlich gegenüber Staub, Feuchtigkeit und Produktschwankungen
- HART 4–20 mA, FOUNDATION™ Feldbus, Modbus, oder IEC 62591 (*WirelessHART®*) mit dem THUM-Adapter
- Sonden für hohe Gewichtsbelastungen (Sondentypen 6A und 6B)
- Abstandshalter erhältlich, um einen Kontakt mit den Stützen zu verhindern (Option LS)

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
5303	Messumformer Geführte Mikrowelle für Füllstand in Feststoffen	★

Signalausgang

Code	Beschreibung	
H	4-20 mA mit HART Kommunikation (Standardausgang werkseitig HART 7, Optionscode HR5 für HART 5 hinzufügen)	★
F	FOUNDATION Feldbus	★
M	RS-485 mit Modbus-Kommunikation	★

Zugehörige Informationen

[4–20 mA HART](#)

[FOUNDATION Fieldbus](#)

[Modbus](#)

Gehäusewerkstoff

Code	Beschreibung	
A	Polyurethan-beschichtetes Aluminium (Aluminiumlegierung A360, max. 0,6 Prozent Kupfergehalt)	★
S	Edelstahl, Güteklasse CF8M (ASTM A743)	

Gewinde der Leitungseinführungen

Code	Beschreibung	
1	½–14 NPT	Inkl. 1 Stopfen ★
2	Adapter M20 x 1,5	Inkl. 1 Adapter und 1 Stopfen ★
4	2 x Adapter M20 x 1,5	Inkl. 2 Adaptern und 1 Stopfen ★

Code	Beschreibung		
G ⁽¹⁾⁽²⁾	Kabelverschraubung aus Metall (½–14 NPT)	Inkl. 2 Verschraubungen und 1 Stopfen	★
E ⁽³⁾	M12, 4-poliger Stecker (Eurofast®)	Inkl. 1 Stopfen	★
M ⁽³⁾	4-poliger Mini-Stecker (minifast®), Größe A	Inkl. 1 Stopfen	★

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

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

(3) Nicht erhältlich mit Zulassungen für Ex-Schutz, druckfeste Kapselung oder erhöhte Sicherheit.

Betriebstemperatur und -druck

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

Code	Beschreibung	Sondentyp	
Standard (Std)			
S	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar) ⁽¹⁾	Alle ★
Mittlere Temperatur und mittlerer Druck (MTMP)			
M ⁽²⁾⁽³⁾	Auslegungs- und Betriebstemperatur: -76 bis 500 °F (-60 bis 260 °C)	Auslegungs- und Betriebsdruck: -15 bis 1 450 psig (-1 bis 100 bar)	5A und 5B ★

(1) Der maximale Druck beträgt 580 psig (40 bar) für O-Ring-Werkstoffcode B (Nitrilbutadien).

(2) Lieferbar mit ATEX- und IECEx-Zulassungen oder ohne Ex-Zulassungen.

(3) Es gelten Einschränkungen in Bezug auf Anwendungen mit Abwärtskräften auf den Sensor. Einzelheiten sind auf Anfrage erhältlich.

Zugehörige Informationen

[Prozesstemperatur und Druckstufen](#)

[Flanschdruckstufen](#)

[Ausführung mit Schutzplatte](#)

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

Werkstoff: Prozessanschluss/Sonde

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Code	Beschreibung	Sondentyp	
1 ⁽¹⁾	316/316L/EN 1.4404	Alle	★

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

O-Ring-Dichtungswerkstoff

Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.

Code	Beschreibung	
N ⁽¹⁾	–	★
V	Fluorelastomer (FKM)	★
E	Ethylenpropylen (EPDM)	★
K	Kalrez® Perfluorelastomer (FFKM)	★
B	Nitril-Butadien (NBR)	★
F	Fluorsilikon (FVMQ)	★

(1) Erfordert Betriebstemperatur und -druckcode M.

Sondentyp

Code	Beschreibung	Prozessanschlüsse	Sondenlänge	
5A ⁽¹⁾	Flexible Einzelsonde mit Gewicht, 4 mm	Flanschanschluss / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewindeanschluss	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 115 ft. (35 m).	★
5B ⁽²⁾	Flexible Einzelsonde mit Klemmvorrichtung, 4 mm	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewinde	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 115 ft. (35 m).	★
6A ⁽³⁾	Flexible Einzelsonde mit Gewicht, 6 mm	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewinde	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 164 ft. (50 m).	★
6B ⁽³⁾	Flexible Einzelsonde mit Klemmvorrichtung, 6 mm	Flansch / 1 in., 1½ in., 2 in. Gewinde	Min.: 3 ft. 4 in. (1 m) Max.: 164 ft. (50 m).	★

(1) 0,79 lb (0,36 kg) Standardgewicht für flexible Einzelsonden. L = 5,5 in. (140 mm).

(2) Zusätzliche Länge für das Befestigen wird werksseitig vorgesehen.

(3) 1,2 lb (0,56 kg) Standardgewicht für flexible Einzelsonden. L = 5,5 in. (140 mm).

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	
XXX	0–164 ft. oder 0–50 m	★

Zugehörige Informationen

[Gesamtlänge der Sonde](#)

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	★

Zugehörige Informationen

[Gesamtlänge der Sonde](#)

Prozessanschluss – Nennweite/Typ

Liefermöglichkeit anderer Prozessanschlüsse auf Anfrage.

Code	Beschreibung		
ASME Flansche ⁽¹⁾⁽²⁾			
AA ⁽³⁾	2 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
AB ⁽³⁾	2 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
BA ⁽³⁾	3 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
BB ⁽³⁾	3 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
CA ⁽³⁾	4 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
CB ⁽³⁾	4 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
DA ⁽⁴⁾	6 in. Class 150, RF (mit glatter Dichtleiste)		
DB ⁽⁴⁾	6 in. Class 300, RF (mit glatter Dichtleiste)		
Flansche gemäß EN 1092-1 ⁽⁵⁾			
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		★
HI	DN50, PN40, Typ E mit Vorsprung		
HP	DN50, PN16, Typ C mit Feder		
HQ	DN50, PN40, Typ C mit Feder		
IH	DN80, PN16, Typ E mit Vorsprung		
II	DN80, PN40, Typ E mit Vorsprung		
JH	DN100, PN16, Typ E mit Vorsprung		
JI	DN100, PN40, Typ E mit Vorsprung		
JQ	DN100, PN40, Typ C mit Feder		
KA	DN150, PN16, Typ A ohne Dichtleiste		
KB	DN150, PN40, Typ A ohne Dichtleiste		
KH	DN150, PN16, Typ E mit Vorsprung		
NI	DN65, PN40, Typ E mit Vorsprung		
JIS-Flansche ⁽⁵⁾			
UA	50A, 10K, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
VA	80A, 10K, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
XA	100A, 10K, RF (mit glatter Dichtleiste)		★
Gewindeanschlüsse ⁽²⁾		Sensortyp	
RA	1½ in. NPT-Gewinde	Alle	★
RC ⁽⁶⁾	2 in. NPT-Gewinde	Alle	★
RB ⁽⁶⁾	1 in. NPT-Gewinde	Alle	

Code	Beschreibung		
SA	1½ in. BSP (G 1½ in.) Gewinde	Alle	
SB ⁽⁶⁾	1 in. BSP (G 1 in.) Gewinde	Alle	

- (1) Ausführung gemäß ASME B31.3. Kein Codestempel bzw. keine ASME-Zulassung verfügbar.
 (2) Lieferbar in Edelstahl 316L. Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.
 (3) Aus einem Stück geschmiedeter Flansch für Standarddichtung (Std).
 (4) Geschweißte Konstruktion für Standarddichtung (Std).
 (5) Lieferbar in Edelstahl 316L und EN 1.4404. Liefermöglichkeit anderer Werkstoffe auf Anfrage.
 (6) Nicht lieferbar mit Betriebstemperatur- und -druckcode M.

Ex-Zulassungen

Code	Beschreibung	
n. a.	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	★
IA ⁽²⁾	ATEX FISCO Eigensicherheit	★
I3	China Eigensicherheit	★
IC ⁽²⁾	China FISCO Eigensicherheit	★
I5	USA Eigensicherheit und keine Funken erzeugend	★
IE ⁽²⁾	USA FISCO Eigensicherheit	★
I6	Kanada Eigensicherheit	★
IF ⁽²⁾	Kanada FISCO Eigensicherheit	★
I7	IECEX Eigensicherheit	★
IG ⁽²⁾	IECEX FISCO Eigensicherheit	★
E2 ⁽¹⁾	INMETRO Druckfeste Kapselung	
EM ⁽¹⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) Feuerfest	
I2	INMETRO Eigensicherheit	
IB ⁽²⁾	INMETRO FISCO Eigensicherheit	
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	
IN ⁽²⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) FISCO Eigensicherheit	
EW	Indien PESO Druckfeste Kapselung	
IW	Indien PESO Eigensicherheit	
E4 ⁽¹⁾	Japan Druckfeste Kapselung	
EP ⁽¹⁾⁽³⁾	Republik Korea Druckfeste Kapselung	
KA ⁽¹⁾	ATEX, USA, Kanada Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	
KB ⁽¹⁾	ATEX, USA, IECEX Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	
KC ⁽¹⁾	ATEX, Kanada, IECEX Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	
KD ⁽¹⁾	USA, Kanada, IECEX Druckfeste Kapselung/Ex-Schutz	

Code	Beschreibung	
KE	ATEX, USA, Kanada Eigensicherheit	
KF	ATEX, USA, IECEx Eigensicherheit	
KG	ATEX, Kanada, IECEx Eigensicherheit	
KH	USA, Kanada, IECEx Eigensicherheit	
KI ⁽²⁾	FISCO – ATEX, USA, Kanada Eigensicherheit	
KJ ⁽²⁾	FISCO – ATEX, USA, IECEx Eigensicherheit	
KK ⁽²⁾	FISCO – ATEX, Kanada, IECEx Eigensicherheit	
KL ⁽²⁾	FISCO – USA, Kanada, IECEx Eigensicherheit	
N1	ATEX Erhöhte Sicherheit	
N7	IECEx erhöhte Sicherheit	

(1) Sonden sind eigensicher.

(2) Erfordert FOUNDATION Feldbus-Signalausgang (U; Parameter gelistet unter Produkt-Zulassungen).

(3) Die EP-Zulassung (Republik Korea Druckfeste Kapselung) basiert auf der E7-Zulassung (IECEx Druckfeste Kapselung); daher wird in der Zulassung der Modellcode E7 anstatt EP aufgeführt.

Zugehörige Informationen

[Produkt-Zulassungen](#)

Weitere Optionen

Anzeige

Code	Beschreibung	
M1	Integrierter Digitalanzeiger	★

Kommunikation

Code	Beschreibung	
HR5	4–20 mA mit Digitalsignal basierend auf HART 5 Protokoll (Standardausgang werkseitig HART 7, Optionscode HR5 für HART 5 hinzufügen)	★

Druckprobe

Lieferbar für Tankanschluss mit Flansch.

Code	Beschreibung	
P1	Druckprobe mit Zertifikat	★

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.

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)	★

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	★

Sicherheitszulassungen

Nur lieferbar mit 4-20 mA HART Ausgang (Ausgangscode H).

Code	Beschreibung	
Q5	Betriebsbewährungsdokument (Prior-use) der FMEDA-Daten	★
QT	Zertifiziert für sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 mit FMEDA-Daten	★

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. Die Standardlänge für Abstandshalter ist 3,9 in. (100 mm) für Sondentyp 5A und 5B. Die Standardlänge für Abstandshalter ist 5,9 in. (150 mm) für Sondentyp 6A und 6B.	★
BR	316L Montagehalterung für 1½ in. NPT-Prozessanschluss (RA)	

(1) Nicht lieferbar mit PTFE-beschichteten Sonden.

Zugehörige Informationen

[Maßzeichnungen](#)

Überspannungsschutz

Code	Beschreibung	
T1	Anschlussklemmenblock mit integriertem Überspannungsschutz. Wählbar mit 4–20 mA HART-Ausgang (Ausgangscod H). Bereits in allen FOUNDATION Feldbus-Ausführungen enthalten.	★

Diagnosefunktion

Code	Beschreibung	
D01	FOUNDATION Feldbus-Diagnosesuite (einschließlich Signal Quality Metrics-Diagnose)	★
DA1	HART Diagnosesuite (einschließlich Signal Quality Metrics-Diagnose)	★

Zugehörige Informationen

[Diagnosesuite](#)

Überfüllsicherung

Code	Beschreibung	
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★

Erweiterte Produktgarantie

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

Abgesetztes Gehäuse

Nicht lieferbar mit Marine-/Schiffszulassungen.

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](#)

Sonderausführungen

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

Zugehörige Informationen[Anwenderspezifische Lösungen](#)

Zubehör

Satz Gewichte

Teile-Nr.	Beschreibung	
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 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)	★
03300-1655-0304	Satz, Zentrierscheibe 6 in., SST	5,5 in. (141 mm)	
03300-1655-0309	Satz, Zentrierscheibe 6 in., PTFE	5,5 in. (141 mm)	

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
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	5,5 in. (141 mm)	
03300-1655-1009	Satz, Zentrierscheibe 6 in., PTFE	5,5 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)	
03300-1656-1003	Zentrierscheibe 3 in. (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	2,7 in. (68 mm)	
03300-1656-1004	Zentrierscheibe 4 in. (1 Stck.), PTFE, segmentierte starre Einzelsonde	3,6 in. (92 mm)	

Teile-Nr.	Beschreibung	Außendurchmesser	
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 (RA) erforderlich.

Nicht lieferbar mit Landeszulassungs-Code J1 oder J2.

Nicht lieferbar für Sondentyp Code 3C.

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 Landeszulassungs-Code J1 oder J2.

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 Gehäuses

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	

Kühlkörper

Teile-Nr.	Beschreibung	
05300-7001-0001	Kühlkörper	

Verification Reflector-Ersatzteilsatz

Erfordert Rosemount 5300 Firmwareversion 2.H0 oder höher.

Teilenummer	Beschreibung	
05300-7200-0001	Für Rohr/Kammer mit 3 bis 8 in. Innendurchmesser – flexible Sonde (4 mm)	
05300-7200-0002	Für Tanks oder Rohr/Kammer mit 10 in. Innendurchmesser oder größer – flexible Sonde (4 mm)	
05300-7200-0003	Für Rohr/Kammer mit 3 bis 8 in. Innendurchmesser – starre Sonde (8 mm)	
05300-7200-0004	Für Tanks oder Rohr/Kammer mit 10 in. Innendurchmesser oder größer – starre Sonde (8 mm)	
05300-7200-0005	Für Rohr/Kammer mit 3 bis 8 in. Innendurchmesser – starre Sonde (13 mm)	
05300-7200-0006	Für Tanks oder Rohr/Kammer mit 10 in. Innendurchmesser oder größer – starre Sonde (13 mm)	

Spezifikationen

Leistungsspezifikationen

Allgemeines

Referenzbedingungen

Standard-Einzelsonde, 77 °F (25 °C) in Wasser (DC = 80) und Umgebungsdruck in einem 4 in.-Rohr unter Verwendung der Funktion „Trim Near Zone“ (Nahbereich abgleichen).

Referenzgenauigkeit

± 0,12 in. (3 mm) oder 0,03 % des gemessenen Abstands, es gilt der größere Wert

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

± 0,008 in. (0,2 mm)/°K oder ± 30 ppm/°K des gemessenen Werts, je nachdem, welcher Wert größer ist⁽²⁾

Elektromagnetische Interferenz (EMI)

- Abgeschirmtes Kabel: ± 0,2 in. (5 mm)⁽³⁾
- Ungeschirmtes Kabel: ± 2 in. (50 mm)⁽³⁾

Für FOUNDATION™ Feldbus-Geräte muss möglicherweise die Signalkabelabschirmung an der Spannungsversorgung geerdet werden, um eine optimale Leistung des Messumformers zu erzielen.

Schwellenwerte müssen möglicherweise angepasst werden. Siehe die [Betriebsanleitung](#) des Rosemount 5300 bzgl. allgemeiner Richtlinien zur manuellen Einstellung der Schwellenwerte.

Messwerterneuerung

Mindestens 1 Aktualisierung pro Sekunde

Umgebung

Vibrationsbeständigkeit

- Aluminiumgehäuse: Stufe 1 IEC 60770- 1/IEC 61298- 3 Ausg. 1 Kapitel 7, IACS E10
- Edelstahlgehäuse: IACS E10

Elektromagnetische Verträglichkeit

Abstrahlung und Störfestigkeit: EMV-Richtlinie 2014/30/EU, EN 61326-1:2013 und EN61326-3-1:2006.

NAMUR-Empfehlungen: NE21⁽⁴⁾

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

(2) Für den Optionscode BR5 mit Umgebungstemperaturen zwischen -67 °F (-55 °C) und -40 °F (-40 °C) ist der Einfluss der Umgebungstemperatur ± 0,012 in. (0,3 mm)/°K oder ± 45 ppm/°K des gemessenen Werts, je nachdem, welcher Wert größer ist.

(3) Abweichung durch elektromagnetische Interferenz gemäß EN 61326.

(4) NAMUR NE21 ist nicht mit Optionscode QT lieferbar.

CE-Kennzeichnung

Entspricht den anwendbaren Richtlinien (EMV, ATEX)

Integrierter Blitzschutz

EN 61326, IEC 61000-4-5, Stufe 2 kV (6 kV mit T1-Anschlussklemmenblock)

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 D01 oder DA1) können zur Bestimmung des Reinigungsintervalls verwendet werden. Signal Quality Metrics können von Messumformern berechnet werden, die mit der optionalen Diagnosesuite ausgestattet sind.

Tabelle 1: Max. empfohlene Viskosität und Kontamination/Ablagerungen

Sondentyp	Max. Viskosität	Kontamination/Ablagerungen
Einzelsonde	8000 cP ⁽¹⁾⁽²⁾	Ablagerungen sind zulässig
Große Koaxialsonde	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.

(2) Vorsichtig vorgehen bei HTHP-Anwendungen mit viskosen oder kristallisierenden Medien, in denen die Temperatur am Geräteanschluss deutlich unter der Prozesstemperatur liegt und das Risiko von Ablagerungen im oberen Bereich der Sonde besteht, welche die Stärke des Messsignals mindern könnten. Für solche Anwendungen den Einsatz von M, HP- oder STD-Sonden erwägen.

Messbereich

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

Den maximal empfohlenen Messbereich für abgesetzt montierte Gehäuse unterschiedlicher Längen, Installationstypen, Dielektrizitätskonstanten und Sondentypen finden Sie unter [Tabelle 4](#) und [Tabelle 5](#).

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) 32 ft. 9 in. (10 m) für 13 mm-Sonden (Code 4S)
Flexible Einzelsonde	164 ft. (50 m) ⁽¹⁾⁽²⁾
Koaxialsonde	19 ft. 8 in. (6 m)
Große Koaxialsonde	19 ft. 8 in. (6 m)

(1) Der max. Messbereich für Sondentypen 5A und 5B aus Duplex 2205 ist 105 ft. (32 m).

(2) Der max. Messbereich für PTFE-beschichtete Sondentypen 5A ist 98 ft. (30 m).

Tabelle 3: Min. Dielektrizitätskonstante

Sondentyp	Min. Dielektrizitätskonstante			
	Standard	MTMP/HP	HTHP	C
Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde	1,4 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,25 bei Installation in einem Bypass- oder Beruhigungsrohr aus Metall)	1,6 ⁽¹⁾⁽²⁾ (1,4 bei Installation in einem Bypass- oder Beruhigungsrohr aus Metall)		
Flexible Einzelsonde	1,4; bis 49 ft. (15 m) ⁽¹⁾ 1,8; bis 82 ft. (25 m) ⁽¹⁾ 2,0; bis 115 ft. (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3; bis 138 ft. (42 m) 4; bis 151 ft. (46 m) 6; bis 164 ft. (50 m)	1,6; bis 49 ft. (15 m) ⁽¹⁾ 1,8; bis 82 ft. (25 m) ⁽¹⁾ 2,0; bis 115 ft. (35 m) ⁽¹⁾⁽³⁾ 3; bis 138 ft. (42 m) 4; bis 151 ft. (46 m) 6; bis 164 ft. (50 m)		
Koaxialsonde	1,2	1,4	2,0	1,4
Große Koaxialsonde	1,2	1,4	–	1,4

(1) Die Softwarefunktion der Sondenendenprojektion verbessert die Messfähigkeit bei min. Dielektrizitätskonstanten. Weitere Informationen auf Anfrage.

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

(3) Bis 49 ft. (15 m) für Duplex 2205 Sondentypen 5A und 5B.

Tabelle 4: Messbereich für abgesetzt montiertes Gehäuse für Tankinstallationen, ft. (m)

Sondentyp ⁽¹⁾	1 m abgesetztes Gehäuse			2 m abgesetztes Gehäuse			3 m abgesetztes Gehäuse		
	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80
Starre Einzelsonde, 8 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	10 (3) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Starre Einzelsonde, 13 mm	4 (1,25)	4 (1,25)	19 (6) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	19 (6) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	19 (6) ⁽²⁾
Segmentierte starre Einzelsonde	4 (1,25)	4 (1,25)	33 (10) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	33 (10) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	33 (10) ⁽²⁾
Flexible Einzelsonde	4 (1,25)	4 (1,25)	159 (48,5) ⁽²⁾	9 (2,75)	9 (2,75)	154 (47) ⁽²⁾	14 (4,25)	14 (4,25)	149 (45,5) ⁽²⁾
Koaxialsonde / Große Koaxialsonde	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(1) Validiert für einen Umgebungstemperaturbereich von -40 °F bis 185 °F (-40 °C bis 85 °C).

(2) Die Messgenauigkeit kann um bis zu ± 1,2 in. (30 mm) beeinflusst werden.

Tabelle 5: Messbereich für abgesetzt montiertes Gehäuse für Bezugsgefäß-/Rohrinstallationen < 4 in. (100 mm), ft. (m)

Sondentyp ⁽¹⁾	1 m abgesetztes Gehäuse			2 m abgesetztes Gehäuse			3 m abgesetztes Gehäuse		
	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80	DC 1,4	DC 2	DC 80
Starre Einzelsonde, 8 mm	4 (1,25)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	9 (2,75)	10 (3) ⁽²⁾	10 (3) ⁽²⁾	10 (3)	10 (3)	10 (3)
Starre Einzelsonde, 13 mm	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6) ⁽²⁾	19 (6)	19 (6)	19 (6)
Segmentierte starre Einzelsonde	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Flexible Einzelsonde ⁽³⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾	33 (10) ⁽²⁾
Koaxialsonde / Große Koaxialsonde	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)	19 (6)

(1) Validiert für einen Umgebungstemperaturbereich von -40 °F bis 185 °F (-40 °C bis 85 °C).

(2) Die Messgenauigkeit kann um bis zu ± 1,2 in. (30 mm) beeinflusst werden.

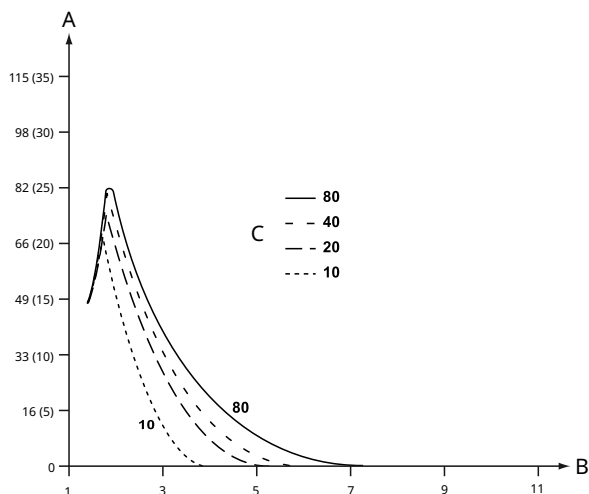
(3) Die erforderliche Größe des Bypass-Bezugsgefäßes / der Rohrleitung ist 3 oder 4 in. (75 oder 100 mm).

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/ölanähnlichen 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. Der max. Abstand zur Trennschicht beträgt 164 ft. (50 m) minus der max. Dicke des oberen Produktes.

Abbildung 3: Max. Dicke des oberen Produktes für die flexible Einzelsonde

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

B. Dielektrizitätskonstante oberes Produkt

C. Dielektrizitätskonstante unteres Produkt

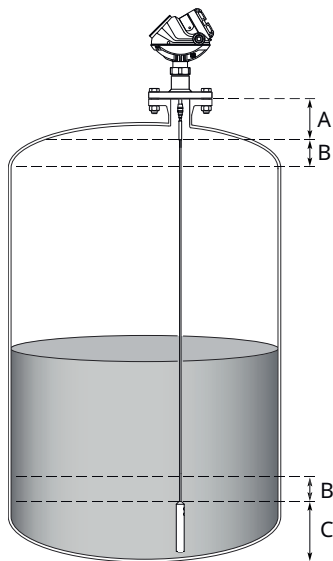
Genauigkeit über den Messbereich

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.
- Bei Verwendung einer Zentrierscheibe aus Metall beträgt die untere Blindzone 8 in. (20 cm), inkl. des eventuell vorhandenen Gewichts. Die Verwendung einer Zentrierscheibe aus PTFE hat keinen Einfluss auf die untere Blindzone.

Abbildung 4: 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 4-20-mA-Punkte sollten deshalb außerhalb dieser Zonen konfiguriert werden.

[Abbildung 5](#), [Abbildung 6](#) und [Abbildung 7](#) zeigen die Genauigkeit über den Messbereich bei Referenzbedingungen mit unterschiedlichen Sondentypen und unterschiedlicher Dielektrizitätskonstante des Produktes.

Abbildung 5: Genauigkeit über den Messbereich für Einzelsonden (starr/segmentiert, starr/flexibel)

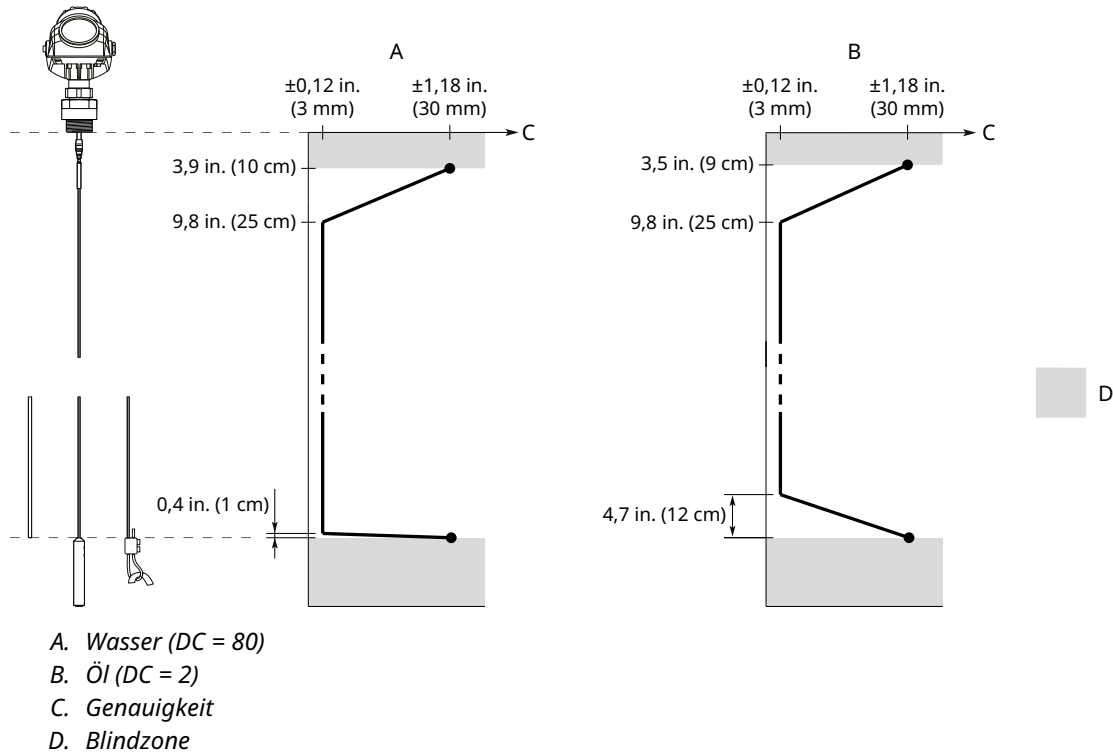


Abbildung 6: Genauigkeit über den Messbereich für Koaxialsonden

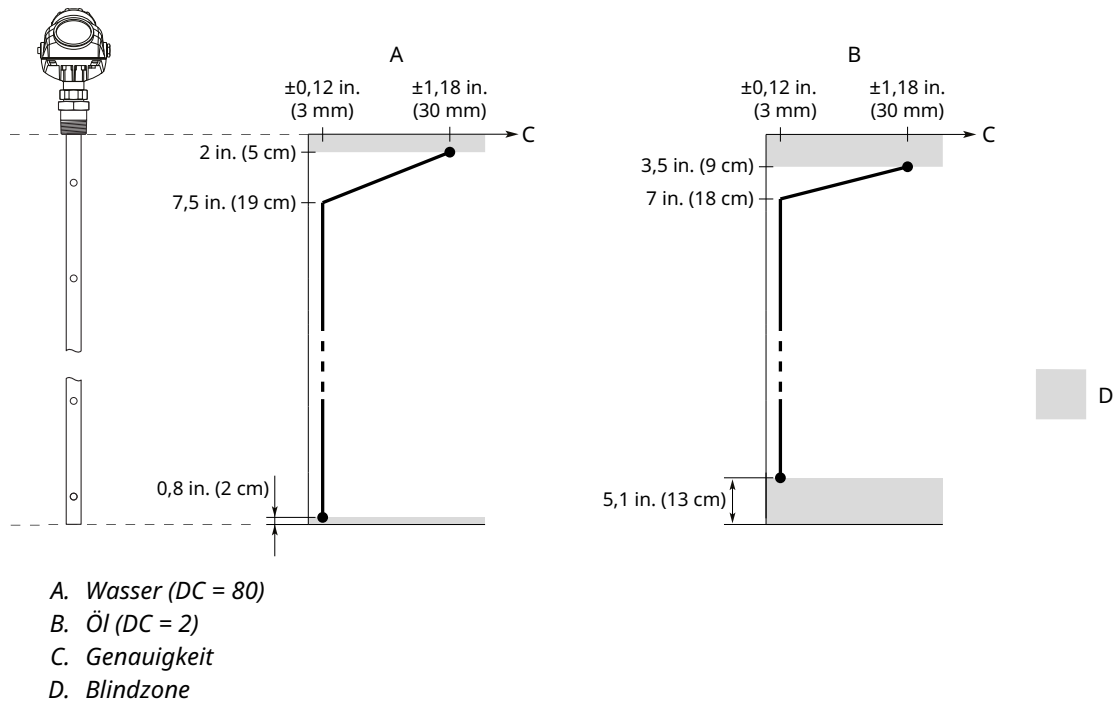
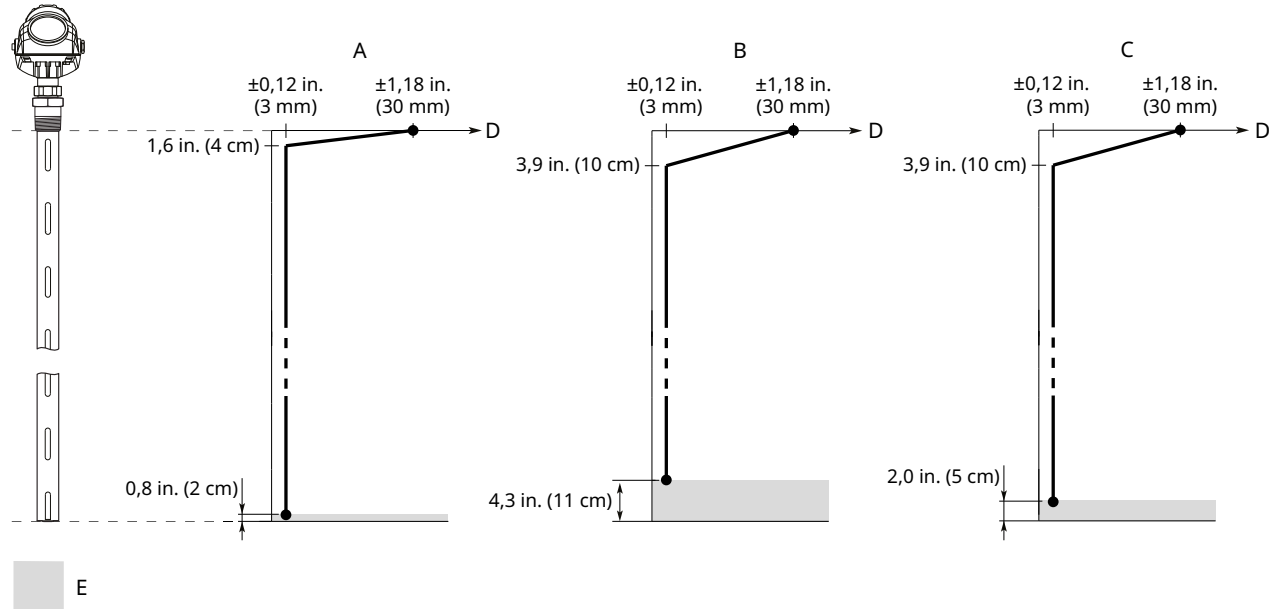


Abbildung 7: Genauigkeit über den Messbereich für große Koaxialsonden



- A. Wasser (DC = 80)
- B. Öl (DC = 2), Füllstandsmessmodus für Flüssigkeiten
- C. Öl (DC = 2), Füllstandsmessmodus für Flüssigkeiten und Trennschichtmessung
- D. Genauigkeit
- E. Blindzone

Funktionsbeschreibung

Allgemeines

Anwendungsbereiche

Füllstandsmessung in flüssigen und flüssigkeitsähnlichen Medien und/oder Trennschichtmessung zwischen zwei flüssigen Medien oder Füllstandsmessung in Feststoffen

- Modell 5301 für Füllstandsmessungen in Flüssigkeiten oder Trennschichtmessungen mit eingetauchter Sonde
- Modell 5302 für Füllstandsmessungen in Flüssigkeiten, Füllstands- und Trennschichtmessungen in Flüssigkeiten oder Füllstandsmessungen in Feststoffen
- Modell 5303 für Füllstandsmessungen in Feststoffen

Messprinzip

Laufzeitverfahren (Time Domain Reflectometry)

Zugehörige Informationen

[Messprinzip](#)

Mikrowellen-Ausgangsleistung

Nominal 300 µW, maximal 45 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

Sicherheits-Ansprechzeit

< 8 s bei Dämpfungswert 2 s

Die Sicherheits-Ansprechzeit ist eine Funktion des konfigurierten Dämpfungswerts.

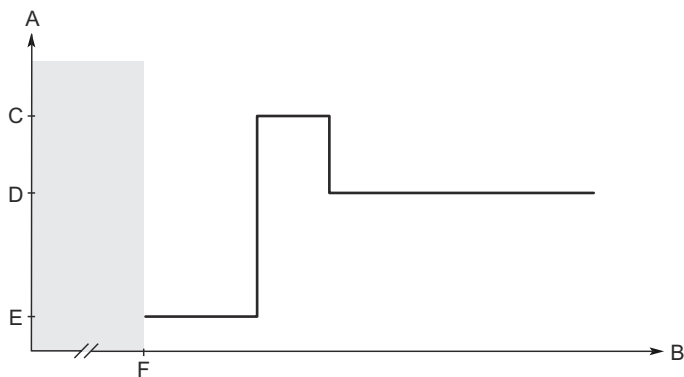
Einschaltzeit

< 40 s⁽⁵⁾

Ablauf der Inbetriebnahme

Beim Rosemount™ 5300 geht der Radar während des Hochfahrens zunächst neun Sekunden lang auf Niedrig-Alarm-Strom, gefolgt von weiteren neun Sekunden Hoch-Alarm- oder Niedrig-Alarm-Strom, je nach Alarmmodus. Danach wird die Messung erneut durchgeführt und der 4–20 mA-Ausgang gibt den tatsächlichen Füllstandswert aus.⁽⁶⁾ Siehe [Abbildung 8](#) und [Abbildung 9](#). Wenn ein anderes Inbetriebnahmeverhalten bevorzugt wird, wenden Sie sich an Ihren Emerson Vertreter vor Ort.

Abbildung 8: Ablauf der Inbetriebnahme, Hochalarm-Modus



A. Strom, mA

B. Zeit, s

C. Hoch-Alarm-Strom (Rosemount- oder NAMUR-Wert, je nach Konfiguration)

D. Tatsächlicher Füllstandswert

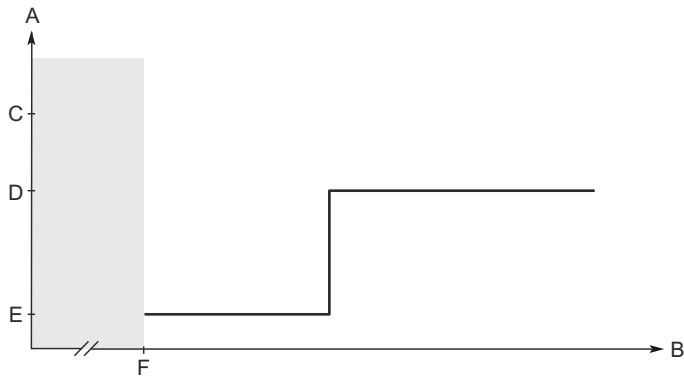
E. Niedrig-Alarm-Strom (Rosemount- oder NAMUR-Wert, je nach Konfiguration)

F. Für Optionscode BR5 bei Temperaturen unter -40 °F (-40 °C): Fünfminütige Verzögerung mit einem nicht definierten Stromwert

(5) Die Einschaltzeit wird bei Verwendung von Optionscode BR5 für Temperaturen unter -40 °F (-40 °C) um fünf weitere Minuten verlängert. Siehe [Ablauf der Inbetriebnahme](#).

(6) Bei Geräten mit Optionscode BR5 wird die Inbetriebnahmesequenz bei Temperaturen unter -40 °F (-40 °C) fünf Minuten mit einem nicht definierten Stromwert verzögert.

Abbildung 9: Ablauf der Inbetriebnahme, Niedrigalarm-Modus



- A. Strom, mA
- B. Zeit, s
- C. Hoch-Alarm-Strom (Rosemount- oder NAMUR-Wert, je nach Konfiguration)
- D. Tatsächlicher Füllstandswert
- E. Niedrig-Alarm-Strom (Rosemount- oder NAMUR-Wert, je nach Konfiguration)
- F. Für Optionscode BR5 bei Temperaturen unter -40 °F (-40 °C): Fünfminütige Verzögerung mit einem nicht definierten Stromwert

4–20 mA HART®

Ausgang

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.

HART Version

Der Standardausgang ist HART-Version 7. Optionscode HR5 hinzufügen, um HART Version 5 ab Werk vorkonfiguriert zu bestellen. Das Messsystem kann falls erforderlich auch vor Ort auf HART Version 5 konfiguriert werden.

Signalverkabelung

Als Ausgangsverkabelung werden verdrehte, abgeschirmte Adernpaare (24-12 AWG) empfohlen.

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.

Zugehörige Informationen

[Emerson Wireless 775 THUM Adapter Product Data Sheet](#)

Anforderungen an die Spannungsversorgung

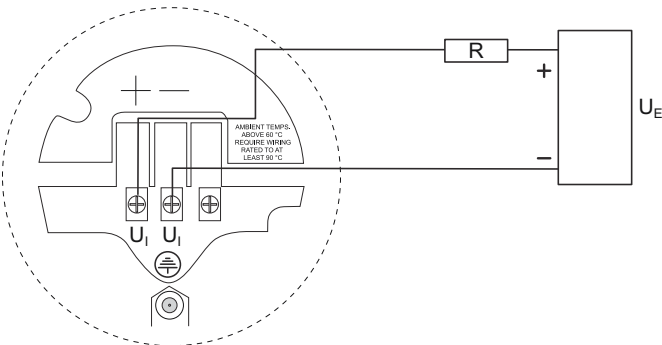
Anschlussklemmen im Messumformergehäuse bieten Anschlüsse für die Signalkabel. Der Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer wird über den Messkreis versorgt und funktioniert mit folgenden Spannungsversorgungen:

Tabelle 6: Externe Spannungsversorgung für HART

Zulassungsart	Eingangsspannung (U _i) ⁽¹⁾
–	16–42,4 Vdc
Keine Funken erzeugend/energiebegrenzt	16–42,4 Vdc
Eigensicher	16–30 Vdc
Ex-Schutz/Druckfeste Kapselung	20–42,4 Vdc

(1) Verpolungsschutz.

Abbildung 10: Externe Spannungsversorgung für HART



R = Bürdenwiderstand (Ω)

U_E = Externe Versorgungsspannung (Vdc)

U_i = Eingangsspannung (Vdc)

Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer mit Ex-Schutz/druckfester Kapselung verfügen über eine eingebaute Barriere; es ist keine externe Barriere erforderlich.⁽⁷⁾

Bei Verwendung eines THUM-Adapters muss ein maximaler Spannungsabfall von 2,5 Vdc im angeschlossenen Kreis angenommen werden.

(7) Bei Installationen mit druckfester Kapselung/Ex-Schutz sollte immer ein externer galvanischer Isolator verwendet werden.

Tabelle 7: Min. Eingangsspannung (U_i) bei unterschiedlichen Strömen

Ex-Zulassung	Strom	
	3,75 mA	21,75 mA
	Min. Eingangsspannung (U_i)	
Installation in nicht explosionsgefährdeten Bereichen, eigensichere Installationen und keine Funken erzeugende Installationen	16 Vdc	11 Vdc
Installationen mit Ex-Schutz/druckfester Kapselung	20 Vdc	15,5 Vdc

Signal bei Alarm

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

Sättigungswerte

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

FOUNDATION™ Fieldbus

Anforderungen an die Spannungsversorgung

Anschlussklemmen im Messumformergehäuse bieten Anschlüsse für die Signalkabel. Der Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer wird über FOUNDATION™ Fieldbus mit der standardmäßigen Fieldbus-Versorgungsspannung gespeist. Der Messumformer arbeitet mit folgenden Versorgungsspannungen:

Tabelle 8: Externe Spannungsversorgung für FOUNDATION Fieldbus

Zulassungsart	Spannungsversorgung (Vdc)
–	9–32
Keine Funken erzeugend/energiebegrenzt	9–32
Eigensicher	9–30
FISCO	9–17,5
Ex-Schutz/Druckfeste Kapselung	16–32

Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer mit Ex-Schutz/druckfester Kapselung verfügen über eine eingebaute Barriere; es ist keine externe Barriere erforderlich.⁽⁸⁾

Ruhestromaufnahme

22 mA

(8) Bei Installationen mit druckfester Kapselung/Ex-Schutz sollte immer ein externer galvanischer Isolator verwendet werden.

Blöcke und Ausführungszeit

Block	Ausführungszeit
1 Resource	–
3 Transducer	–
6 Analog Input (AI)	10 ms
1 Proportional/Integrate/Derivate (PID)	15 ms
1 Signal Characterizer (SGCR)	10 ms
1 Integrator (INT)	10 ms
1 Arithmetic (ARTH)	10 ms
1 Input Selector (ISEL)	10 ms
1 Control Selector (CS)	10 ms
1 Output Splitter (OS)	10 ms

FOUNDATION Feldbus-Klasse (Basic oder Link Master)

Link Master (LAS)

Anzahl verfügbarer VCRs

Max. 20, einschließlich 1x fest

FOUNDATION Feldbus-Instanziierung

Ja

Konformer FOUNDATION™ Feldbus

ITK 6.0.1

FOUNDATION Feldbus-Warnmeldungen

- Felddiagnose-Warnmeldungen
- Plantweb™ Insight-Warnmeldungen

Modbus®**Ausgang**

Die Ausführung mit RS-485-Modbus kommuniziert über die Protokolle Modbus RTU, Modbus ASCII und Levelmaster.

8 Datenbits, 1 Startbit, 1 Stoppbit 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)

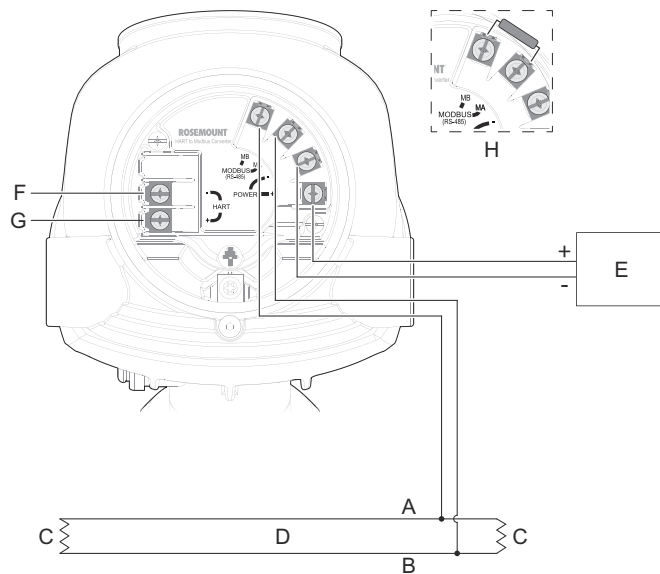
HART Kommunikation wird für die Konfiguration über HART Anschlüsse oder das Tunneling über RS-485 verwendet.

Externe Spannungsversorgung

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

Anschlussschema

Abbildung 11: Anschlussschema für RS-485 mit Modbus®



- A. Leitung „A“
- B. Leitung „B“
- C. 120 Ω
- D. RS-485 Bus
- E. Spannungsversorgung
- F. HART -
- G. HART +
- H. Wenn es sich bei diesem Gerät um den letzten Messumformer auf dem Bus handelt, ist ein 120 Ω -Abschlusswiderstand anzuschließen.

Anmerkung

Rosemount Messumformer 5300 mit druckfester Kapselung/Ex-Schutz haben eine eingebaute Barriere; Es ist keine externe Barriere erforderlich.⁽⁹⁾

Stromverbrauch

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

Anmerkung

Der Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer mit Modbus Protokoll wird werkseitig auf HART Adresse 1 konfiguriert. Hierdurch wird die Leistungsaufnahme reduziert, indem der Analogausgang bei 4 mA gesperrt wird.

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.

(9) Bei Installationen mit druckfester Kapselung/Ex-Schutz sollte immer ein externer galvanischer Isolator verwendet werden.

Anmerkung

Der Anzeiger kann nicht zur Konfiguration des Messumformers verwendet werden.

Externer Anzeiger

Die Daten können mit dem Rosemount 751 Feld-Signalanzeiger für 4–20 mA / HART® oder dem Rosemount 752 externen Anzeiger für FOUNDATION™ Feldbus ausgelesen werden.

Zugehörige Informationen

[Rosemount 751 Product Data Sheet](#)

[Rosemount 752 Product Data Sheet](#)

Konfigurationsgeräte

- Integration von Feldgeräten (FDI)-konforme Systeme
- Gerätedeskriptor (DD)-konforme Systeme
- Gerätetyp-Manager (DTM™)-konforme Systeme
- Rosemount Radar Master

Zugehörige Informationen

Emerson.com/AMSDeviceConfigurator

Ausgangseinheiten

- Füllstand, Trennschicht und Abstand: ft., in., m, cm oder mm
- Füllstandsänderung: ft/s, m/s, in./min, m/h
- Volumen: ft.³, in.³, US-Gallone, Imp Gallone, Barrel, yd³, m³ oder Liter
- Temperatur: °F und °C

Ausgangsvariablen

Tabelle 9: Ausgangsvariablen

Variable	5301	5302	5303	PV, SV, TV, QV
Füllstand	✓	✓	✓	✓
Abstand zum Füllstand (Schwund)	✓	✓	✓	✓
Füllstandsänderung	✓	✓	✓	✓
Signalstärke	✓	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓	✓
Interne Temperatur	✓	✓	✓	✓
Höhe der Trennschicht	(✓) ⁽¹⁾	✓	–	✓
Abstand zur Trennschicht	(✓) ⁽¹⁾	✓	–	✓
Füllstandsänderung der Trennschicht	(✓) ⁽¹⁾	✓	–	✓
Trennschicht-Signalstärke	(✓) ⁽¹⁾	✓	–	✓
Dicke der oberen Schicht	(✓) ⁽¹⁾	✓	–	✓
Unteres Volumen	(✓) ⁽¹⁾	✓	–	✓
Oberes Volumen	(✓) ⁽¹⁾	✓	–	✓
Signalqualität	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
Signal/Rausch-Verhältnis	✓	✓	✓	(✓) ⁽²⁾
Dampf-DC	✓	–	–	(✓) ⁽²⁾
Analogausgangsstrom ⁽³⁾⁽⁴⁾	✓	✓	✓	–
% vom Messbereich ⁽⁴⁾	✓	✓	✓	–

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

(2) Nicht als Primärvariable verfügbar.

(3) Nicht für FOUNDATION™ Feldbus, Modbus® Signalausgang oder HART® Einheiten mit festem Stromausgang verfügbar.

(4) Nur Digitalanzeiger ist variabel.

Dämpfung

0–60 s (Standardwert 2 s)

Diagnosefunktionen

Allgemeines

Zu den Diagnosefunktionen des Messumformers mit Alarmen gehören die Erkennung von Hardware- und Softwarefehlern, die Elektroniktemperatur, eine fehlende Sonde sowie ungültige Messungen und Konfigurationsfehler. Zusätzlich erleichtert die Echokurven- und Variablenprotokollierung, einschließlich der Signalstärke, eine problemlose Störungsanalyse und -beseitigung im eingebauten Zustand.

Warnmeldungen

Der Messumformer ist mit der NAMUR NE 107 Felddiagnose für standardisierte Gerätediagnose-Informationen (nur für FOUNDATION™ Feldbus oder HART®) konform.

Diagnosesuite

Signal Quality Metrics

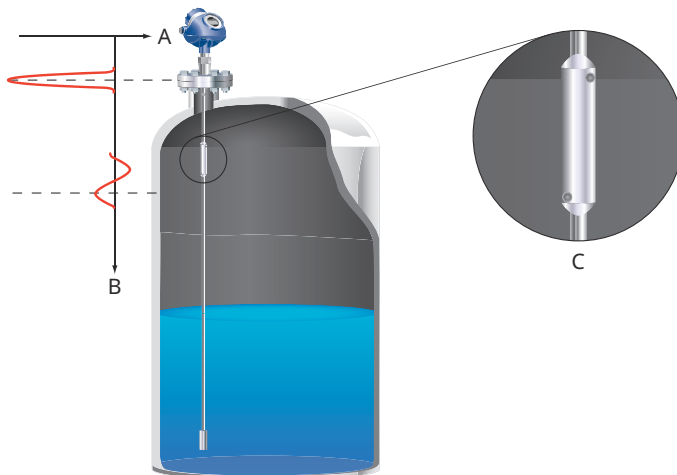
Diagnosefunktion zur Überwachung des Verhältnisses zwischen Oberfläche, Rauschen und Schwellwert. Diese Funktion kann zur Erkennung anomaler Bedingungen im Prozess, wie z. B. Verschmutzung der Sonde oder plötzlicher

Verlust der Signalstärke, verwendet werden. Die SQM-Parameter können als Ausgangsvariablen in Rosemount Radar Master konfiguriert und dann zur Auslösung eines Alarms an das Leitsystem gesendet werden.

Verification Reflector

Der Reflektor, der mit starren und flexiblen Einleitersonden verfügbar ist, wird zum Testen und zur kontinuierlichen Überprüfung des Messumformers verwendet. So wird sichergestellt, dass der Messumformer sowohl bei Tankinstallationen als auch bei Installationen in Bypasskammern/Rohrleitungen ordnungsgemäß funktioniert. Im Vergleich zu herkömmlichen Diagnosefunktionen, die nur die Elektronik eines Messumformers überwachen, kann der Reflektor auch zur Diagnose des oberen Bereichs der Sonde im Inneren des Tanks verwendet werden und dort Ablagerungen, Korrosion und andere prozessbezogene Bedingungen feststellen.

Abbildung 12: Verification Reflector



- A. Amplitude
- B. Abstand
- C. Reflektor

Der Reflektor wird hauptsächlich für folgende Zwecke verwendet:

- Überprüfung von Messumformer und Sonde (d. h. Prüfung der Sicherheitsschleife und Überprüfung des Regelkreises)
- Kontinuierliche Überwachung des oberen Füllstands

Überprüfung

Während der Inbetriebnahme werden Standort- und Amplitudenmerkmale des Reflektors im Messumformer gespeichert. Bei Einleitung des Testverfahrens zu einem späteren Zeitpunkt werden die gespeicherten Reflektordaten mit den aktuellen Messwerten verglichen, um die Integrität der Messelektronik und des oberen Bereichs der Sonde sicherzustellen.

Während des Tests gibt der Messumformer einen der Reflektorposition entsprechenden Füllstand aus, der zur Überprüfung der Integrität des Messumformerausgangs verwendet werden kann.

Kontinuierliche Überwachung des oberen Füllstands

Darüber hinaus helfen die einzigartigen Echomerkmale des Reflektors dem Messumformer bei der Erkennung eines Flüssigkeitspegels über dem Reflektor. Dies erhöht die Zuverlässigkeit bei der Feststellung von Bedingungen mit hohem Füllstand gemäß anwenderspezifischen Grenzwerten.

Der Messumformer überwacht den Reflektorstatus kontinuierlich, und anomale Bedingungen führen zu entsprechenden Alarmen und Warnmeldungen.

Reflektorbeschränkungen

Anwendung ⁽¹⁾	Min. Dielektrizitätskonstante
Kontinuierliche Überwachung des oberen Füllstands	2,4 (Optionscode HL1)
	2,0 (Optionscodes HL2 und HL3)
Prüfung der Sicherheitsschleife und Überprüfung des Regelkreises	1,4 (Optionscodes HL1, HL2 und HL3)

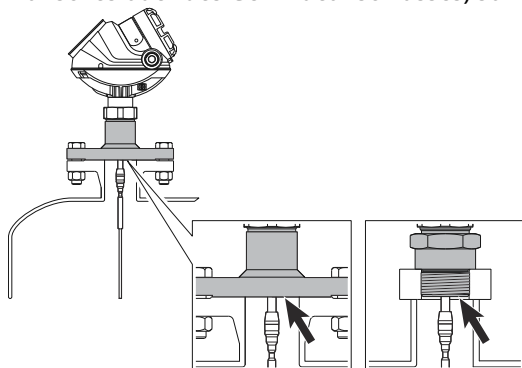
(1) Nicht bei Anwendungen mit vollständig eingetauchten Sonden verwenden.

Zugehörige Informationen

[Verification Reflector Manual Supplement](#)

Prozesstemperatur und Druckstufen

[Prozesstemperatur und -druck – max. Nennwerte](#) Gibt die maximale Prozesstemperatur (gemessen am unteren Teil des Flansches oder des Gewindeanschlusses) sowie die Druckstufe für Tankanschlüsse an.



Bei Standard-Tankanschlüssen können die endgültigen Grenzwerte abhängig vom ausgewählten Flansch, Werkstoff und O-Ring niedriger sein. [Tabelle 10](#) sind die Temperaturgrenzen für Standard-Tankdichtungen mit unterschiedlichen O-Ring Werkstoffen angegeben.

Tabelle 10: Temperatur- und Druckbereiche für Standard-Tankdichtungen mit unterschiedlichen O-Ring-Werkstoffen

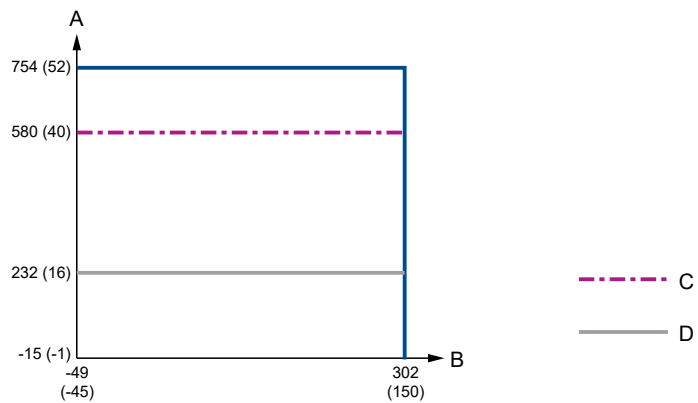
O-Ring-Werkstoff	Temperatur °F (°C) in Luft		Druck psig (bar)
	Mindesttemperatur ⁽¹⁾	Maximalwert	Maximalwert
Fluorelastomer (FKM)	-22 (-30)	302 (150)	754 (52)
Ethylen-Propylen (EPDM)	-40 (-40)	266 (130)	754 (52)
Kalrez® Perfluorelastomer (FFKM)	14 (-10)	302 (150)	754 (52)
Nitril-Butadien (NBR)	-31 (-35)	230 (110)	580 (40)
Fluorsilikon (FVMQ)	-49 (-45)	302 (150)	754 (52)

(1) Der O-Ring kann bei niedrigeren Temperaturen gelagert werden (siehe [Tabelle 11](#)).

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.

Bei MTMP, HTHP-, HP- und C-Ausführungen werden keine medienberührten O-Ringe verwendet. Die endgültigen Grenzwerte können abhängig vom gewählten Flansch und dessen gewählten Werkstoffs niedriger sein.

Prozesstemperatur und -druck – max. Nennwerte**Abbildung 13: Standard Tankanschluss (Code S)**

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)

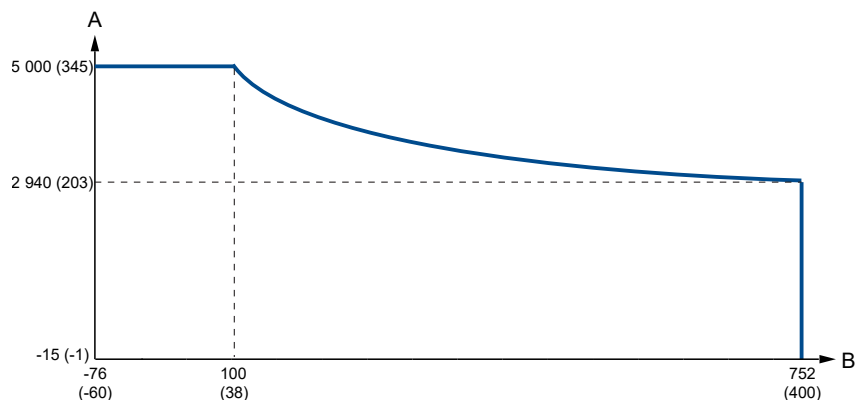
D. Schutzplatte: PTFE (Werkstoffcode 7)

Abbildung 14: MTMP – Mittlere Temperatur und mittlerer Druck (Code M)

A. Druck psig (bar)

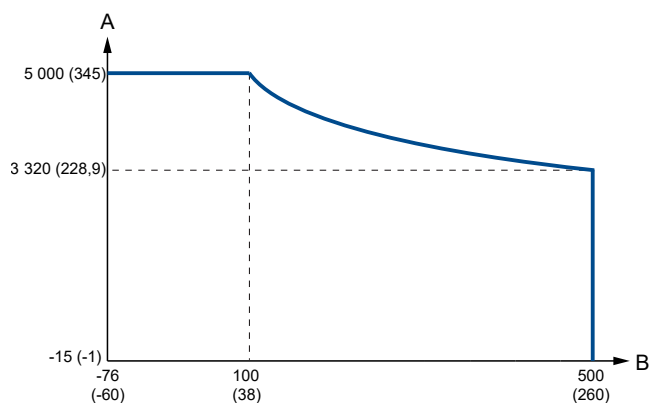
B. Temperatur °F (°C)

Abbildung 15: HTHP – Hochtemperatur- und Hochdrucktankanschluss (Code H)



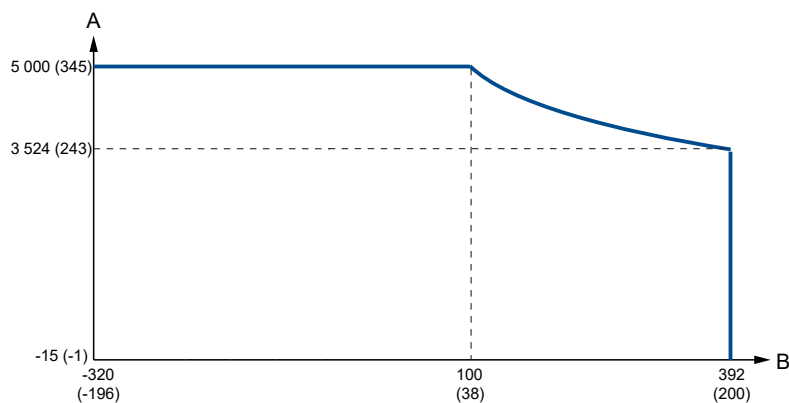
A. Druck psig (bar)
B. Temperatur °F (°C)

Abbildung 16: HP – Hochdrucktankanschluss (Code P)



A. Druck psig (bar)
B. Temperatur °F (°C)

Abbildung 17: C – Tieftemperaturtankanschluss (Code C)

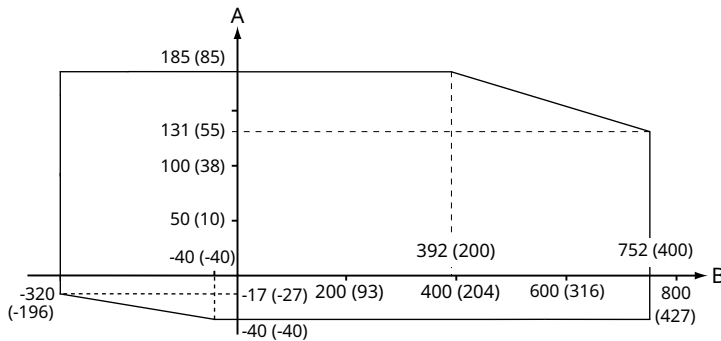


A. Druck psig (bar)
B. Temperatur °F (°C)

Temperaturgrenzen

Die maximale und minimale Umgebungstemperatur der Elektronik ist von der Prozesstemperatur (entsprechend der Beschreibung durch [Abbildung 18](#) und [Abbildung 19](#)) und von der jeweiligen Zulassung (siehe [Produkt-Zulassungen](#)) abhängig.

Abbildung 18: Umgebungstemperatur zur Prozesstemperatur

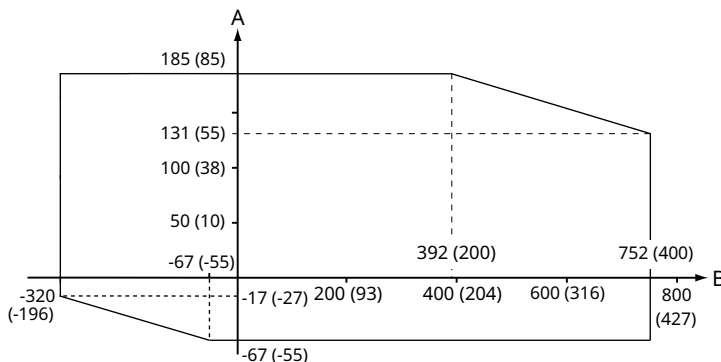


A. Umgebungstemperatur °F (°C)

B. Prozesstemperatur °F (°C)

Weitere Informationen finden Sie unter [Tabelle 11](#).

Abbildung 19: Umgebungstemperatur zur Prozesstemperatur mit Optionscode BR5



A. Umgebungstemperatur °F (°C)

B. Prozesstemperatur °F (°C)

Anmerkung

Die Stutzenisolierung für die HTHP-Ausführung (Betriebstemperatur- und Druckcode H) sollte 4 in. (10 cm) der Höhe über dem Flansch nicht überschreiten.

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).

Die Installationsoptionen eines Kühlkörpers ist für Flansche der Class 2500/PN250 oder höher bei Anwendungen mit dynamischem Dampfausgleich obligatorisch. Für Flansche der Class 1500/PN160 wird die Kühlkörperoption dringend empfohlen.

Tabelle 11: Zulässige Umgebungstemperaturen

Beschreibung	Betriebstemperaturgrenzen	Lagerungstemperaturgrenze
Ohne integrierten Anzeiger	-40 °F bis 185 °F (-40 °C bis 85 °C)	-58 °F bis 194 °F (-50 °C bis 90 °C)
Mit integriertem Anzeiger	-40 °F bis 158 °F (-40 °C bis 70 °C) ⁽¹⁾	-40 °F bis 185 °F (-40 °C bis 85 °C)
Optionscode BR5 ohne integrierten Anzeiger	-67 °F bis 185 °F (-55 °C bis 85 °C)	-76 °F bis 194 °F (-60 °C bis 90 °C)
Optionscode BR5 mit integriertem Anzeiger	-67 °F bis 158 °F (-55 °C bis 70 °C) ⁽¹⁾	-76 °F bis 185 °F (-60 °C bis 85 °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.

Flanschdruckstufen

ASME-Flanschdruckstufen

Flansche aus Edelstahl 316 bis Class 1500 gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-2.2 und Flansche aus 316L für Class 2500 gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-2.3:

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Max. 500 °F/1 450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Class 2500 bis max. 500 °F (260 °C)
- C: Class 2500 bis max. 392 °F (200 °C)
- HTHP: Class 2500 bis max. 752 °F (400 °C)

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

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: Class 1500 bis max. 500 °F (260 °C)
- HTHP: Class 1500 bis max. 752 °F (400 °C)

Alloy 825 (UNS N08825) gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-3.8:

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: Class 1500 bis max. 500 °F (260 °C)
- HTHP: Class 1500 bis max. 752 °F (400 °C)

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

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: Class 1500, -51 °F (-46 °C) bis max. 500 °F (260 °C)
- HTHP: Class 1500, -51 °F (-46 °C) bis max. 599 °F (315 °C)

EN-Flanschdruckstufen

EN 1.4404 gemäß EN 1092-1 Werkstoffgruppe 13E0:

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Max. 500 °F/1 450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: PN 320 bis max. 500 °F (260 °C)
- C: PN 320 bis max. 392 °F (200 °C)
- HTHP: PN 320 bis max. 752 °F (400 °C)

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

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- HP: PN 320 bis max. 500 °F (260 °C)
- HTHP: PN 320 bis max. 752 °F (400 °C)

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

- Standard: Max. 754 psig (52 bar), -22 °F (-30 °C) bis max. 302 °F (150 °C)⁽¹⁰⁾
- HP: PN 320, -22 °F (-30 °C) bis max. 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾
- HTHP: PN 320, -22 °F (-30 °C) bis max. 482 °F (250 °C)⁽¹⁰⁾

JIS-Flanschdruckstufen

Edelstahl 316 gemäß JIS B2220 Werkstoffgruppe 2.2:

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Max. 500 °F/1 450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Max. Temperatur 260 °C. Die endgültigen Werte sind vom gewählten Flansch abhängig.
- C: Max. Temperatur 200 °C. Die endgültigen Werte sind vom gewählten Flansch abhängig.
- HTHP: Max. Temperatur 400 °C. Die endgültigen Werte sind vom gewählten Flansch abhängig.

Druckstufen für Flansche von Fisher und Masoneilan

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

- Standard: Max. 302 °F/754 psig (150 °C/52 bar)
- MTMP: Max. 500 °F/1 450 psig (260 °C/100 bar)
- HP: Class 600 bis max. 260 °C
- C: Class 600 bis max. 200 °C
- HTHP: Class 600 bis max. 400 °C

Druckstufen der Tri-Clamp-Flansche

Tri-Clamp ist für Dichtungen bei Standardtemperaturen und -drücken lieferbar.

Tabelle 12: 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)

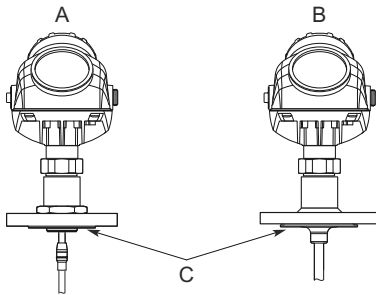
⁽¹⁾ Die tatsächliche Druckstufe ist von der ausgewählten Klemme und Dichtung abhängig.

⁽¹⁰⁾ Mindest- und Maximaltemperaturgrenzen gemäß EN13445-2.

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 20: 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.

- Standard: 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.

- Standard: Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar). Die Ausführung mit Flanschschutzplatte ist bis Class 300/PN 40 lieferbar.
- HP: Max. Temperatur 260 °C. Ausführung mit Flanschschutzplatte ist lieferbar bis Class 600/PN 63.
- HTHP: Max. Temperatur 400 °C. Ausführung mit Flanschschutzplatte ist lieferbar bis Class 600/PN 63.

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.

- Standard: Max. 302 °F/580 psig (150 °C/40 bar). Die Ausführung mit Flanschschutzplatte ist bis Class 300/PN 40 lieferbar.

Bedingungen für die Berechnung der Flanschstärke

Informationen zu den Bedingungen für die Berechnung der Flanschstärke sind in [Tabelle 13](#) bis [Tabelle 17](#) zu finden.

Tabelle 13: Flansche aus Edelstahl 316/316L

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung		Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
		Standard/ MTMP/HP/HTHP/C	MTMP/HP/HTHP/C		
ASME	Edelstahl SA193 B8M Cl.2	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Edelstahl A182 Gr. F316	Edelstahl SA479M 316
EN, JIS	EN 1515-1/-2 Grup- pe 13E0, A4-70	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindest- stärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)	Edelstahl A182 Gr. F316 und EN 10222-5-1.4404	Edelstahl SA479M/316 und EN 10272-1.4404

Tabelle 14: Prozessanschluss mit Ausführung für Flanschschutzplatte

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung		Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
		Standard/HP/ HTHP/C	HP/HTHP/C		
ASME	Edelstahl SA193 B8M Cl.2	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Edelstahl A182 Gr. F316L/F316	SB574 Gr. N10276 oder SB164 Gr. N04400
EN, JIS	EN 1515-1/-2 Grup- pe 13E0, A4-70	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindest- stärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)	Edelstahl A182 Gr. F316L/F316 und EN 10222-5-1.4404	

Tabelle 15: Flansche aus Alloy C-276

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung		Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
		Standard/HP/ HTHP	HP/HTHP		
ASME	UNS N10276	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	SB462 Gr. N10276 (lösungsgeglüht) oder SB575 Gr. N10276 (lösungsge- glüht)	SB574 Gr. N10276
EN		Weich (EN 1514-1) mit einer Mindest- stärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)		

Tabelle 16: Flansche aus Alloy 825

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung		Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
		Standard/HP/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 oder A320 L7	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	SB564 Gr. N08825 (lösungsgeglüht)	SB425 Gr. N08825 (lösungsgeglüht)

Tabelle 17: Flansche aus Duplex 2205

Standard	Bolzenwerkstoff	Dichtung		Flanschwerkstoff	Nabenwerkstoff
		Standard/HTHP	HP/HTHP		
ASME	A193 B7 oder A320 L7	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Duplex-Edelstahl SA/ A182 F51 und EN10222-5-1.4462	Edelstahl SA479M S31803 und EN 10272-1.4462
EN	Bumax® 88	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindest- stärke von 1,6 mm	Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)		

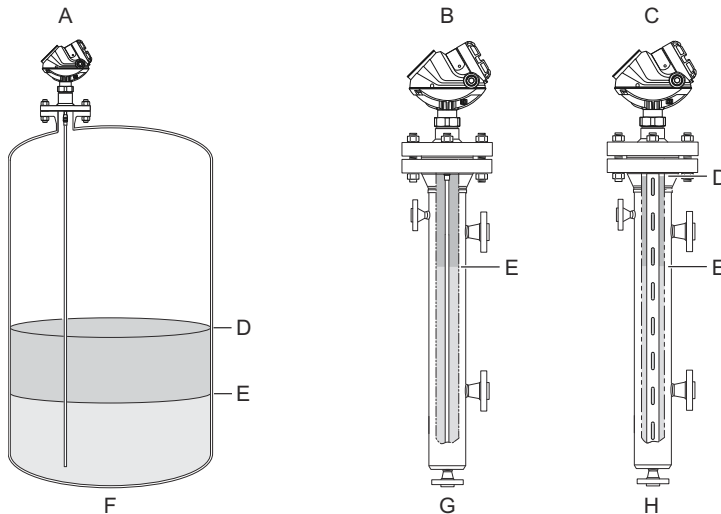
Messung der Trennschicht

Rosemount 5302 Messumformer eignen sich gut zur Messung der Trennschicht zwischen Öl und Wasser oder anderen Flüssigkeiten mit deutlich von einander abweichenden Dielektrizitätskonstanten.

Mit einem Rosemount 5301 Messumformer kann die Höhe der Trennschicht mit dem Sonden-Eintauchmodus auch in Anwendungen gemessen werden, in denen die Sonde vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht ist.

Mit dem Rosemount 5302 mit großer Koaxialsonde können bei Anwendungen mit vollständig eingetauchter Sonde sowohl der Füllstand als auch die Trennschichthöhe kontinuierlich überwacht werden. Es müssen der Produktfüllstand und die Trennschichthöhe ausgewählt werden.

Abbildung 21: Messung der Trennschichthöhe



- A. Rosemount 5302
- B. Rosemount 5301
- C. Rosemount 5302 mit großer Koaxialsonde
- D. Produktfüllstand
- E. Höhe der Trennschicht
- F. Produktfüllstand und Höhe der Trennschicht
- G. Höhe der Trennschicht mit eingetauchter Sonde
- H. Produktfüllstand und Höhe der Trennschicht mit eingetauchter Sonde

Hinweise zur Trennschichtmessung

Bei Trennschichtmessungen müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Die Dielektrizitätskonstante des oberen Produkts sollte bekannt sein und nicht variieren. Die Rosemount Radar Master Software verfügt über einen integrierten Dielektrizitätskonstantenrechner, der dem Anwender bei der Berechnung der Dielektrizitätskonstanten für das obere Produkt behilflich ist.
- Die Dielektrizitätskonstante des oberen Produktes muss kleiner als die des unteren Produktes sein, damit eine ausreichende Reflexion gewährleistet ist.
- Der Unterschied in den Dielektrizitätskonstanten der beiden Produkte muss größer als 6 sein.
- Die max. zulässige Dielektrizitätskonstante des oberen Produktes beträgt 7 bei Verwendung einer Einzelsonde und 10 bei einer Koaxialsonde.

Tabelle 18: Min. wahrnehmbare Dicke des oberen Produktes

Sondentyp	Min. wahrnehmbare Dicke des oberen Produktes
Große Koaxialsonde	1 in. (2,5 cm) ⁽¹⁾
Einzelsonde	2,4 in. (6 cm)
Koaxialsonde (Standard/MTMP/HP/C)	2,8 in. (7 cm)
Koaxialsonde (HTHP)	8 in. (20 cm)

(1) Je nach Anwendungseigenschaften, wie der Dielektrizitätskonstante des oberen Produktes.

Zugehörige Informationen

[Messbereich für die Trennschicht](#)

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.

Hochdruckdampfananwendungen

Besondere Hinweise

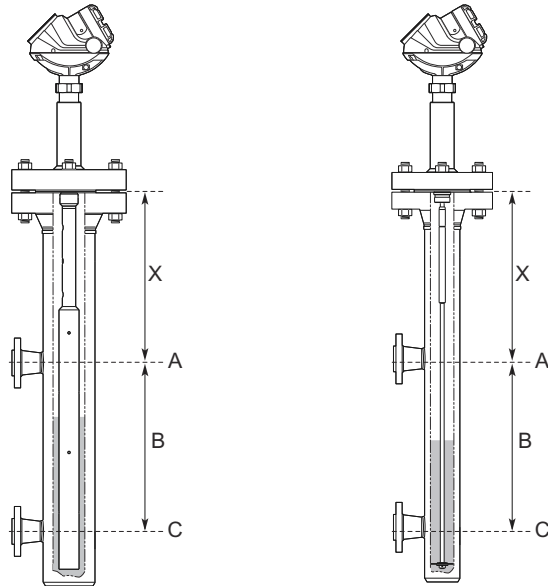
Unter Hochdruck kann Sattedampf die Messungen des Radar-Füllstandsmessumformers beeinträchtigen. Der Rosemount 5301 Messumformer mit dynamischer Dampfkompensation kompensiert diesen Umstand automatisch und sorgt für eine gleichbleibende Genauigkeit der Füllstandsmessung.

- Sondentyp 3V (für 3 bis 4 in.-Bypass-Bezugsgefäße) oder 4U (für 2 in.-Bypass-Bezugsgefäße) muss verwendet werden.
- Die Montage erfolgt in einer 2 in.-, 3 in.- oder 4 in.-Bypass-Bezugsgefäße mit Flanschen, die für die Drücke und Temperaturen der Anwendung korrekt ausgelegt ist.
- Die dynamische Dampfkompensation erfordert einen Mindestabstand X zwischen dem Flansch und der Oberfläche des Produktes, um die Änderung der Dielektrizitätskonstante des Dampfes messen zu können. Wenn der Füllstand in diesem Bereich ansteigt, schaltet das Gerät basierend auf der letzten bekannten Dielektrizitätskonstanten für den Dampf auf statische Kompensation.

Tabelle 19: Mindestabstand X

Referenzreflektortyp		Mindestabstand X
Länge	Optionscode	
Kurz, 14 in. (350 mm)	R1	22 in. (560 mm)
Lang, 20 in. (500 mm)	R2	28 in. (710 mm)

Abbildung 22: Mindestabstand X und min. Messspanne



A. Füllstand: 100 %

B. Min. Messspanne: 12 in. (300 mm)

C. Füllstand: 0 %

- Grundsätzlich sicherstellen, dass es bei der Verwendung von Sondentyp 4U keine durch Zuläufe usw. in der Nähe des Endes des Referenzreflektors verursachten Turbulenzen gibt.

Referenzreflektor auswählen

- Der lange Reflektor, 20 in. (500 mm), hat die höchste Genauigkeit und wird für alle Bypass-Bezugsgefäße empfohlen, bei denen die Abmessungen des Bezugsgefäßes dies zulassen.
- Ist der Abstand vom Flansch zum oberen Zufluss geringer als 28 in. (710 mm), sollte der kurze Reflektor verwendet werden. Bei diesem Abstand handelt es sich um den Mindestabstand, wenn dynamische Kompensation im gesamten Messbereich vom unteren zum oberen Zulauf erforderlich ist. Ist dies nicht erforderlich, kann der lange Reflektor verwendet werden, und die dynamische Kompensation ist in einem Abstand von bis zu 28 in. (710 mm) vom Flansch möglich.

Zugehörige Informationen

[High Pressure Steam Applications Technical Note](#)

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 Produkt, Werkstoffen, 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 zur Erfüllung Ihrer Anforderungen nicht ausreichen, 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

- Doppelkammergehäuse (Anschlussklemmen und Elektronik sind in separaten Kammern untergebracht).
- Zwei Eingänge für Kabeleinführungen oder -anschlüsse.
- Das Messumformergehäuse ist von der Sonde abtrennbar.
- 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, M12 4-Pin eurofast®-Anschlussstecker oder Größe A Mini 4-Pin minifast®-Anschlussstecker.

Als Ausgangverkabelung werden verdrehte, abgeschirmte Adernpaare (24-12 AWG) empfohlen.

Gehäusewerkstoff

Polyurethan-beschichtetes Aluminium (Aluminiumlegierung A360, max. 0,6 Prozent Cu) oder Edelstahl Grade CF8M (ASTM A743)

Schutzart

NEMA® 4X, IP 66, IP67

Werkseitig abgedichtet

Ja

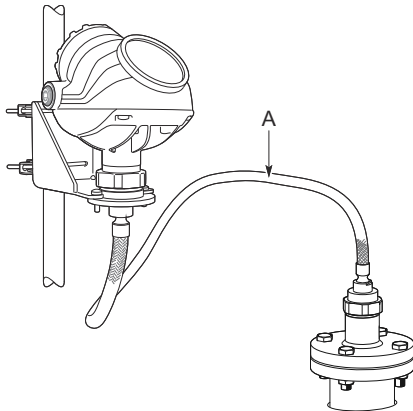
Gewicht

- Aluminium-Messumformerkopf: 4,4 lb (2 kg)
- Edelstahl-Messumformerkopf: 10,8 lb (4,9 kg)

Abgesetzte Montage des Gehäuses

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

Abbildung 23: Abgesetzte Montage des Gehäuses

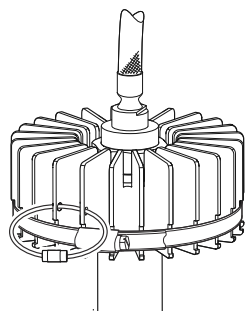


A. Kabel für abgesetzte Montage des Gehäuses: 3, 6 oder 9 ft. (1, 2 oder 3 m)

Kühlkörper

Der Kühlkörper wird für die externe Gehäusemontage verwendet, um die Temperatur an der Behälteranschlusssstelle auf maximal 302 °F (150 °C) zu halten. Die Installationsoption für den Kühlkörper ist erhältlich für Rosemount 5300 mit dynamischer Dampfkompensation (DVC). Ein Kühlkörper ist für DVC-Sonden mit Flanschen der Class 2500/PN250 oder höher obligatorisch und wird für Class 1500 / PN160 empfohlen.

Abbildung 24: Kühlkörper



Zugehörige Informationen

[Maßzeichnungen](#)

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](#)

Entlüftungsflansche

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

Zugehörige Informationen

[Herstellerspezifische Flansche](#)

Tri-Clamp-Anschluss

Entspricht der Norm ISO 2852.

Druckgeräterichtlinie (DGRL)

In Übereinstimmung mit 2014/68/EU, Artikel 4.3

Sonden

Sondenausführungen

Koaxialsonde, große Koaxialsonde, starre Einzelsonde, segmentierte starre Einzelsonde und flexible Einzelsonde. Die Sonden können in verschiedenen Werkstoffen sowie Optionen für extreme Temperaturen und Drücke bestellt werden.

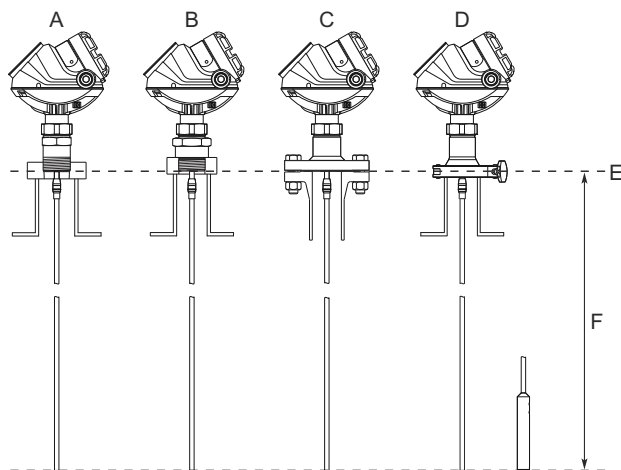
Richtlinien, welche Sonde je nach Anwendung ausgewählt werden soll, finden Sie im Rosemount 5300

[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 25: 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 HTHP-Koaxialsonde und der PTFE-beschichteten Sonde, können vor Ort zugeschnitten werden.

Es gibt jedoch Einschränkungen im Falle von Standard- und MTMP/HP/C-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.

Flexible Einzelsonden können auf eine Mindestlänge von 3,3 ft. (1,0 m) gekürzt werden.

Minimale und maximale Sondenlänge

Sondentyp	Sondenlänge
Flexible Einzelsonde	3,3 bis 164 ft. (1 bis 50 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)
Große Koaxialsonde	1,0 bis 19,7 ft. (0,3 bis 6 m)

Sondenwinkel

0 bis 90 Grad von der vertikalen Achse

Anmerkung

Modelle mit Optionscode QT sollten nicht in Installationen mit geeigneten Sonden eingesetzt werden.

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 825: 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)
- 0,24 in. (6 mm) flexible Einzelsonde aus Edelstahl: 6 519 lb (29 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 825: 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)
- 0,24 in. (6 mm) flexible Einzelsonde aus Edelstahl: 7 868 lb (35 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/große 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 20: Standardsonde (Betriebstemperatur- und Druckcode S)

Werkstoffcode	Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind
1 (Sondentypen 6A und 6B)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA, Silikonfett und O-Ring-Werkstoffe
1 (alle anderen Sondentypen)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , 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
E	Alloy 825 (UNS N08825), PTFE, PFA, Silikonfett und O-Ring-Werkstoffe

(1) Nur für flexible Einzelsonden.

Tabelle 21: MTMP-Sonde (Betriebstemperatur- und -druckcode M)

Werkstoffcode	Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind
1	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PFA, PTFE, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)

(1) Nur für flexible Einzelsonden.

Tabelle 22: HTHP-Sonde (Betriebstemperatur- und -druckcode H)

Werkstoffcode	Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind
1 (Sondentypen 3V und 4U)	316L/316 (EN 1.4404), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit und Alloy C-276 (UNS N10276)
1 (alle anderen Sondentypen)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)
2 und H	Alloy C-276 (UNS N10276), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit und Alloy 718 (UNS N07718)
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)
E	Alloy 825 (UNS N08825), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)

(1) Nur für flexible Einzelsonden.

Tabelle 23: HP-Sonde (Betriebstemperatur- und Druckcode P)

Werkstoffcode	Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind
1 (Sondentyp 3C)	316L/316 (EN 1.4404), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PTFE und Alloy C-276 (UNS N10276)
1 (alle anderen Sondentypen)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PFA, PTFE, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)
2 und H	Alloy C-276 (UNS N10276), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PFA, PTFE und Alloy 718 (UNS N07718)
D	Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PFA, PTFE, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)
E	Alloy 825 (UNS N08825), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PFA, PTFE, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)

(1) Nur für flexible Einzelsonden.

Tabelle 24: Sonde für Tieftemperaturen (Betriebstemperatur- und Druckcode C)

Werkstoffcode	Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind
1 (Sondentyp 3C)	316L/316 (EN 1.4404), Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PTFE und Alloy C-276 (UNS N10276)
1 (alle anderen Sondentypen)	316L/316 (EN 1.4404) ⁽¹⁾ , Keramik (Al ₂ O ₃), Graphit, PFA, PTFE, Alloy C-276 (UNS N10276) und Alloy 718 (UNS N07718)

(1) Nur für flexible Einzelsonden.

Gewicht

Tabelle 25: 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)
Große Koaxialsonde	1,48 lb/ft. (2,2 kg/m)

Tabelle 26: 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 flexible Einzelsonde (0,24 in./6 mm)	1,2 lb (0,55 kg)
Gewicht für PTFE-beschichtete Einzelsonde	2,2 lb (1 kg)

Endgewichtsoptionen

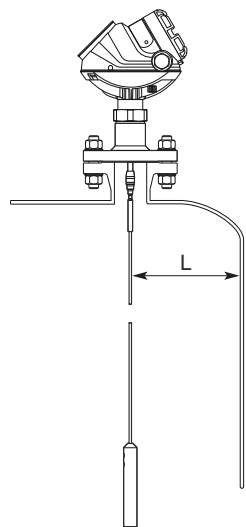
Für flexible Einzelsonden ist ein kurzes Gewicht lieferbar. Dieses Gewicht wird für Messungen nahe des Sondenendes verwendet und sollte zum Einsatz kommen, wenn der Messbereich maximiert werden muss. Die Höhe beträgt 2 in. (50 mm) und der Durchmesser beträgt 1,5 in. (37,5 mm). Der Optionscode lautet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

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 27](#) einzuhalten.

Abbildung 26: Freiraum-Anforderung



L. Abstand zur Tankwand

Tabelle 27: Empfohlener Mindestfreiraum für optimale Leistung

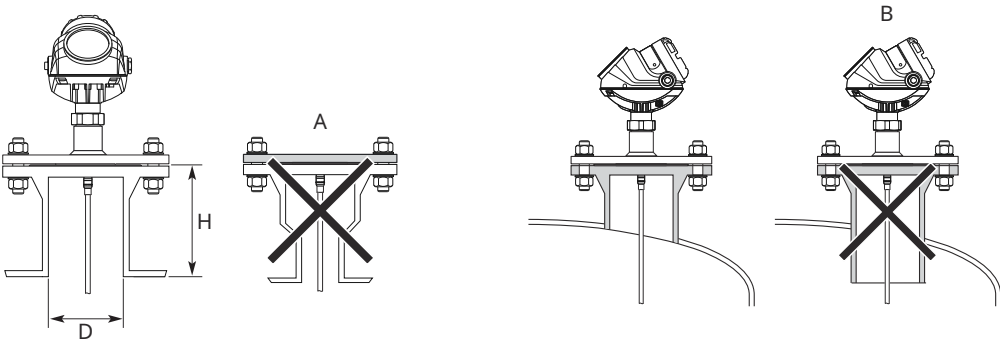
Sondentyp	Zustand	Mindestabstand (L)
Starre Einzelsonde/segmentierte starre Einzelsonde ⁽¹⁾	Glatte Metalltankwand	4 in. (100 mm)
	Störende Einbauten wie Rohre und Stangen Kunststoff-, Beton- oder raue Metalltankwand	16 in. (400 mm) 20 in. (500 mm) ⁽²⁾
Flexible Einzelsonde	Glatte Metalltankwand	4 in. (100 mm)
	Störende Einbauten wie Rohre und Stangen Kunststoff-, Beton- oder raue Metalltankwand	20 in. (500 mm)
Koaxialsonde/große Koaxialsonde ⁽¹⁾	–	0 in. (0 mm)

(1) Der Mindestabstand vom Tankboden für Koaxial-, große Koaxial- und starre Einzelsonden beträgt 0,2 in. (5 mm).

(2) Gilt für Messungen mit DC 1,4 oder niedriger.

Flanschanschluss auf Stutzen

Abbildung 27: Montage in Stutzen



A. Stutzen mit Reduzierung meiden (außer, Sie verwenden eine Koaxialsonde).

B. 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 28](#) angegebenen Abmessungen liegen.

Tabelle 28: Besondere Hinweise zum Stutzen für optimale Leistung

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

- (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). Ist der Stutzendurchmesser kleiner als empfohlen, muss der Messbereich möglicherweise reduziert werden.

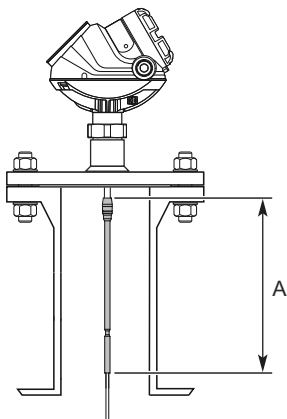
Anmerkung

Bei Einzelsonden sind Stutzen mit einem Durchmesser von 10 in. (250 mm)/DN250 oder größer zu vermeiden, insbesondere in Anwendungen mit niedriger Dielektrizitätskonstante. Eine Alternative ist die Installation eines kleineren Stutzens im Stutzen.

Abstandshalter

Ein langer Stutzen wird für flexible Einzelsonden in einem hohen Stutzen empfohlen.

Abbildung 28: Flexible Einzelsonde mit langem Stutzen



A. Abstandshalter (9,8 in./250 mm)

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 29: Empfohlene und minimale Bezugsgefäß-/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
Koaxialsonde	3 oder 4 in. (75 oder 100 mm)	1,5 in. (37,5 mm)
Große Koaxialsonde	3 oder 4 in. (75 oder 100 mm)	2 in. (50 mm) ⁽¹⁾

(1) Gilt für Rohrklasse bis 40s, 40. Für höhere Rohrklassen wenden Sie sich an Ihren Emerson Vertreter vor Ort.

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 5300 Messumformer den Optionscode XC angeben.

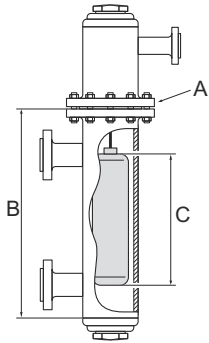
Bei einer Sondenlänge von > 3,3 ft. (1 m) eine Zentrierscheibe verwenden, deren Durchmesser dem des Bypass-Bezugsgefäßes entspricht.

Zugehörige Informationen

[Zentrierscheibe für Rohrinstallationen](#)

Vorhandenes Bypass-Bezugsgefäß

Ein Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer ist perfekt als Ersatzgerät für den Einbau in ein bereits vorhandenes Verdränger-Bezugsgefäß geeignet. Es werden herstellereigenspezifische Flansche angeboten, damit bereits vorhandene Bypass-Bezugsgefäße verwendet und die Installation vereinfacht werden kann.

Abbildung 29: Vorhandenes Verdränger-Bezugsgefäß

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

Anforderungen beim Wechsel auf Rosemount 5300:

- Beim Rosemount 5300 Füllstandsmessumformer müssen Flansch und Sondenlänge genau auf das Bypass-Bezugsgefäß 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 32](#).
- Die Richtlinien für die erforderliche Sondenlänge finden Sie unter [Tabelle 30](#).

Tabelle 30: 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 Bypass-Bezugsgefäßen verwendeten Sondentyp

Bei Installation eines Rosemount 5300 in einem Bypass-Bezugsgefäß wird der Einsatz einer großen Koaxialsonde oder einer Einzelsonde empfohlen. Die große Koaxialsonde sollte immer zuerst in Erwägung gezogen werden, sofern die Anwendung und Abmessungen des Bypass-Bezugsgefäßes dies erlauben.

Große Koaxialsonden sind die bevorzugte Wahl für die Installation in Bypass-Bezugsgefäßen mit geringem Platz ober- und unterhalb der Prozessanschlüsse. Dieser Sondentyp verfügt über die beste Trennschichtauflösung und bietet ausgezeichnete Leistungsmerkmale in Medien mit niedriger Dielektrizitätskonstante. Er wird auch nicht von externen Störungen wie hervorstehenden Schweißnähten und seitlichen Anschlüssen beeinträchtigt.

Für Installationen in Bypass-Bezugsgefäße eignen sich starre Einzelsonden. Bei der Verwendung in Metallrohren mit kleiner Nennweite bieten starre Einzelsonden ein stärkeres Rücklaufsignal als bei der Verwendung in

offenen Anwendungen. Dadurch eignen sie sich für Anwendungen mit niedriger Dielektrizitätskonstante und Trennschichtmessungen. Darüber hinaus sind starre Einzelsonden die beste Wahl für Anwendungen mit hochviskosen Medien, wo es leicht zu Ansammlungen kommen kann.

Flexible Einzelsonden können in längeren Bypass-Bezugsgefäßen verwendet werden, jedoch muss sichergestellt werden, dass die Sonde genau vertikal eingeführt wird und die Rohrwand nicht berührt. Wenn flexible Sonden verwendet werden sollen, müssen die Bypass-Bezugsgefäße einen Durchmesser von mindestens 4 in. (100 mm) aufweisen, damit sich die Sonde etwas bewegen kann.

Die Sonde darf die Bezugsgefäßwand nicht berühren, sollte über die gesamte Höhe des Bezugsgefäßes verlaufen, darf den Bezugsgefäßboden 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. Für Sonden > 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.⁽¹¹⁾

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, Alloy 825, Duplex 2205 oder PTFE gefertigt. Zentrierscheiben aus PTFE sind nicht für HTHP-Sonden lieferbar.

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 30](#). [Tabelle 32](#) gibt an, welche Durchmesser der Zentrierscheiben für eine bestimmte Rohrleitung ausgewählt werden müssen. [Tabelle 33](#) gibt an, welcher Durchmesser der Zentrierscheibe für ein bestimmtes Rosemount Bypass-Bezugsgefäß ausgewählt werden muss.

Abbildung 30: Maß D für Zentrierscheiben

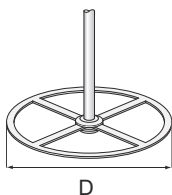


Tabelle 31: Maße der Zentrierscheiben

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)

(11) Die Blindzonen und die Höhe des Gewichts beschränken die Verwendung von flexiblen Einzelsonden, die kürzer als 3 ft. (1 m) sind. Bei Verwendung der flexiblen Sonde wird das kurze Gewicht empfohlen.

Tabelle 32: 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.

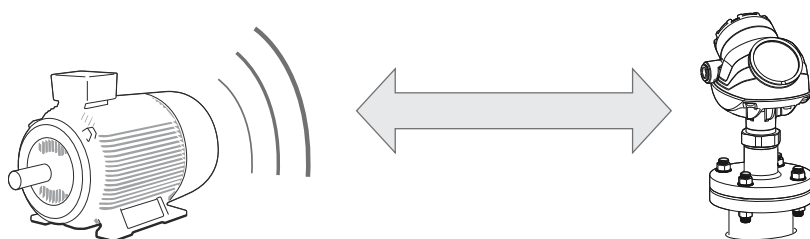
(2) Es ist keine Zentrierscheibe lieferbar.

Tabelle 33: Empfohlene Zentrierscheibengröße für Rosemount Bypass-Bezugsgefäße

Bezugsgefäßgröße	Druckstufe des Bezugsgefäßes	Zentrierscheibe
3 in.	Bis Class 600/PN 100	3 in.
	Class 900, 1500/PN 160, 250	2 in.
3 in. T-Stück	Bis Class 600/PN 100	2 in.
4 in.	Bis Class 600/PN 100	4 in.
	Class 900, 1500/PN 160, 250	3 in.

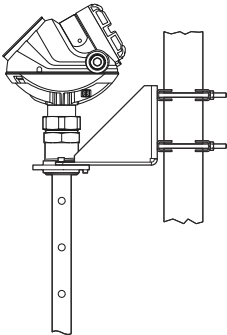
Installation in nicht-metallischen Behältern und offenen Anwendungen

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

Abbildung 31: Elektromagnetische Störungen vermeiden


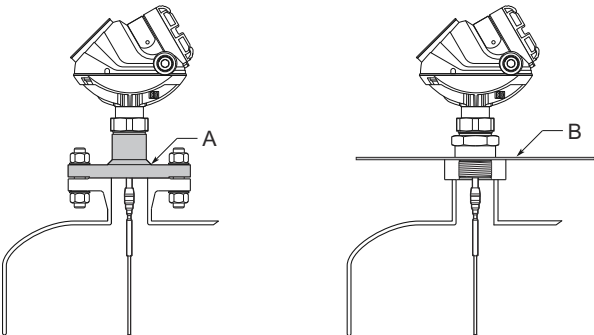
Bei sauberen Flüssigkeiten eine Koaxialsonde verwenden, um die Möglichkeit elektrischer Störungen zu reduzieren.

Abbildung 32: 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 ($d > 14 \text{ in./350 mm}$), wenn die Ausführung mit Gewinde verwendet wird.

Abbildung 33: Montage in nicht metallischen Tanks



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

Mindestabstand zwischen zwei Einzelsonden

Bei der Installation von Rosemount 5300 Füllstandsmessumformern mit Einzelsonden im gleichen Tank müssen die Geräte mit einem angemessenen Abstand zueinander montiert werden, um Störungen durch Übersprechen zu verhindern. [Tabelle 34](#) zeigt den empfohlenen Mindestabstand zwischen zwei Sonden. Eine Koaxialsonde oder eine Sonde, die in einem Beruhigungsrohr installiert ist, erzeugt kein Übersprechen.

Tabelle 34: 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).

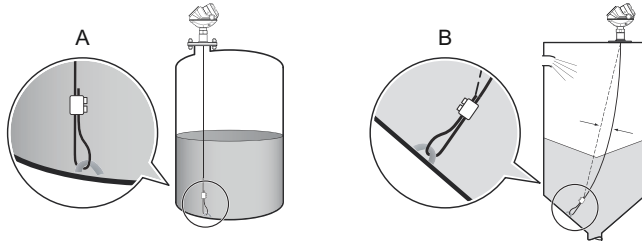
Sonstige mechanische Anforderungen

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 34: Stabilisieren der Sonde gegen Einwirkung seitlicher Kräfte



A. Flexible Einzelsonde mit Klemmvorrichtung bei Installation in Flüssigkeiten und Feststoffen.

B. Bei Feststoffen wird empfohlen, die Sonde durchhängend zu installieren, um so hohe Zugbelastungen zu vermeiden.

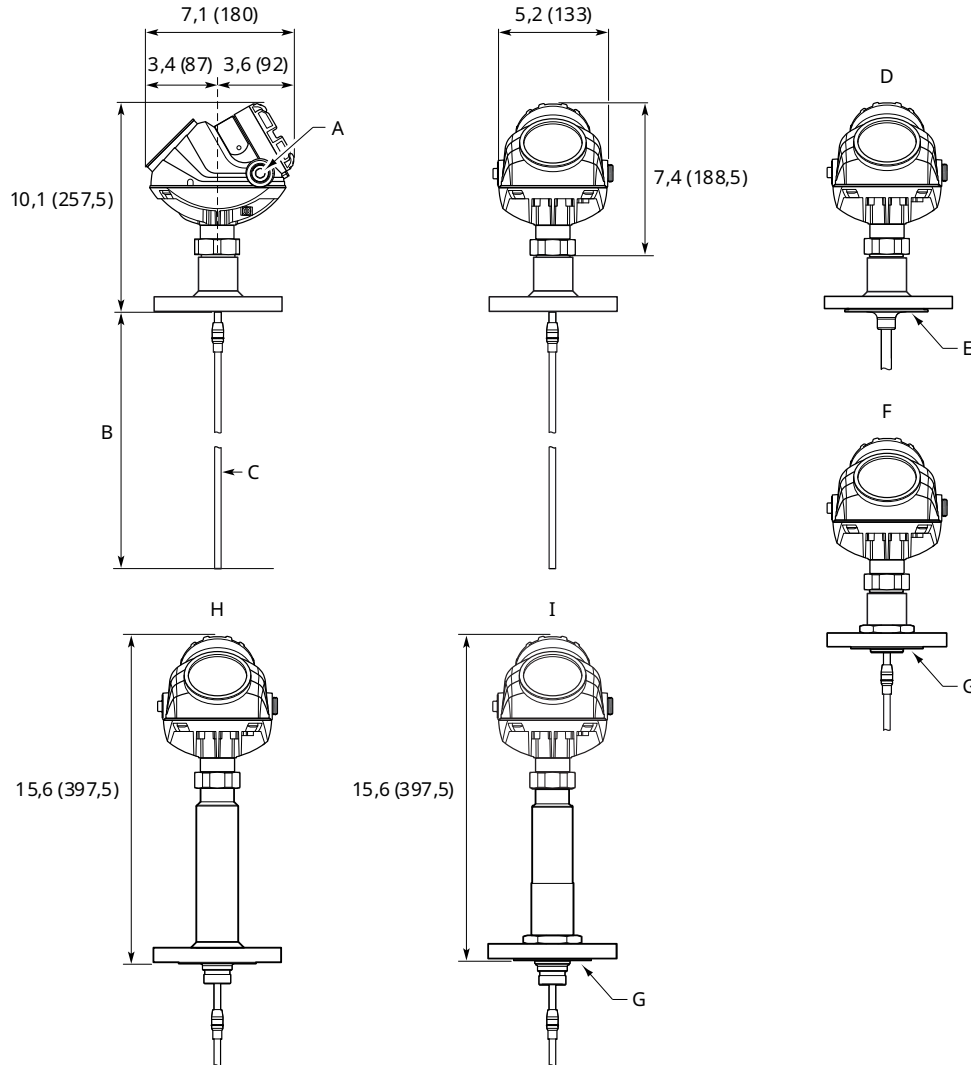
Weitere Einzelheiten zur mechanischen Installation sind in der [Betriebsanleitung](#) des Rosemount 5300 zu finden.

Produkt-Zulassungen

Weitere Informationen zu den vorhandenen Zulassungen und Zertifikaten sind im Rosemount 5300 [Dokument für Produkt-Zulassungen](#) zu finden.

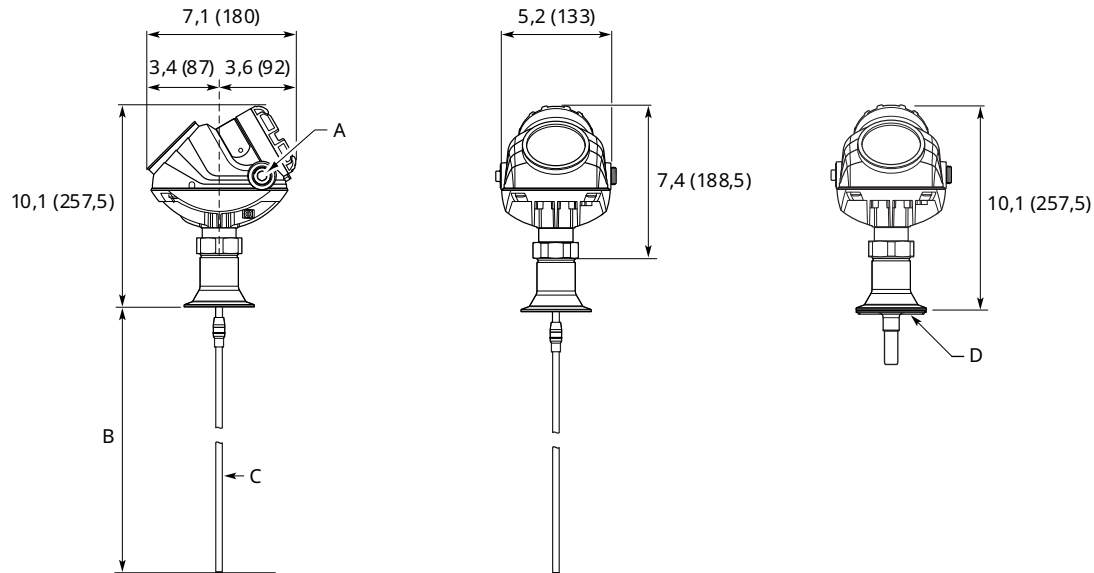
Maßzeichnungen

Abbildung 35: Starre Einzelsonde mit Flanschanschluss



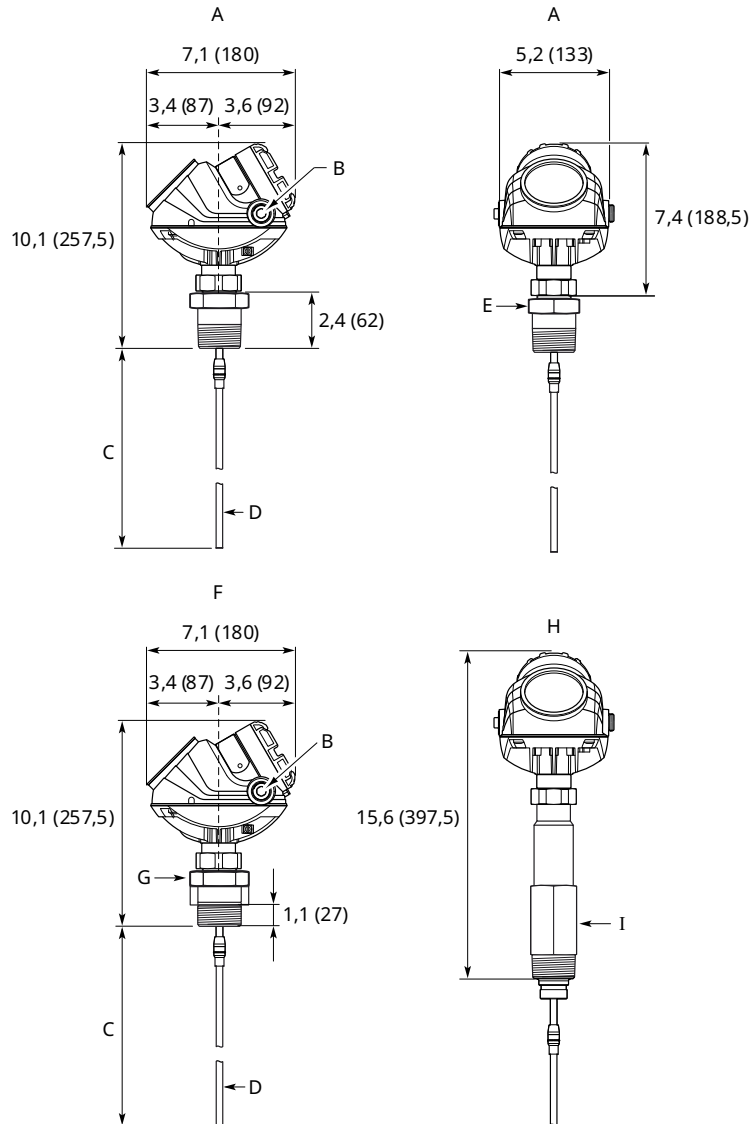
- A. ½–14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast® und minifast®
- B. L ≤ 10 ft. (3 m) für Ø 0,31 (8); L ≤ 20 ft. (6 m) für Ø 0,51 (13)
- C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) für PTFE-beschichtete Sonde
- D. PTFE-beschichtete Sonde mit Schutzplatte
- E. Schutzplattenbauweise (Werkstoffcode 7)
- F. Legierte Sonde mit Schutzplatte
- G. Schutzplattenbauweise (Werkstoffcode 2 oder 3)
- H. MTMP/HTHP/HP/C-Ausführung
- I. HTHP/HP mit Schutzplatte (Option für Alloy-Sonden)

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 36: Starre Einzelsonde mit Tri-Clamp-Anschluss


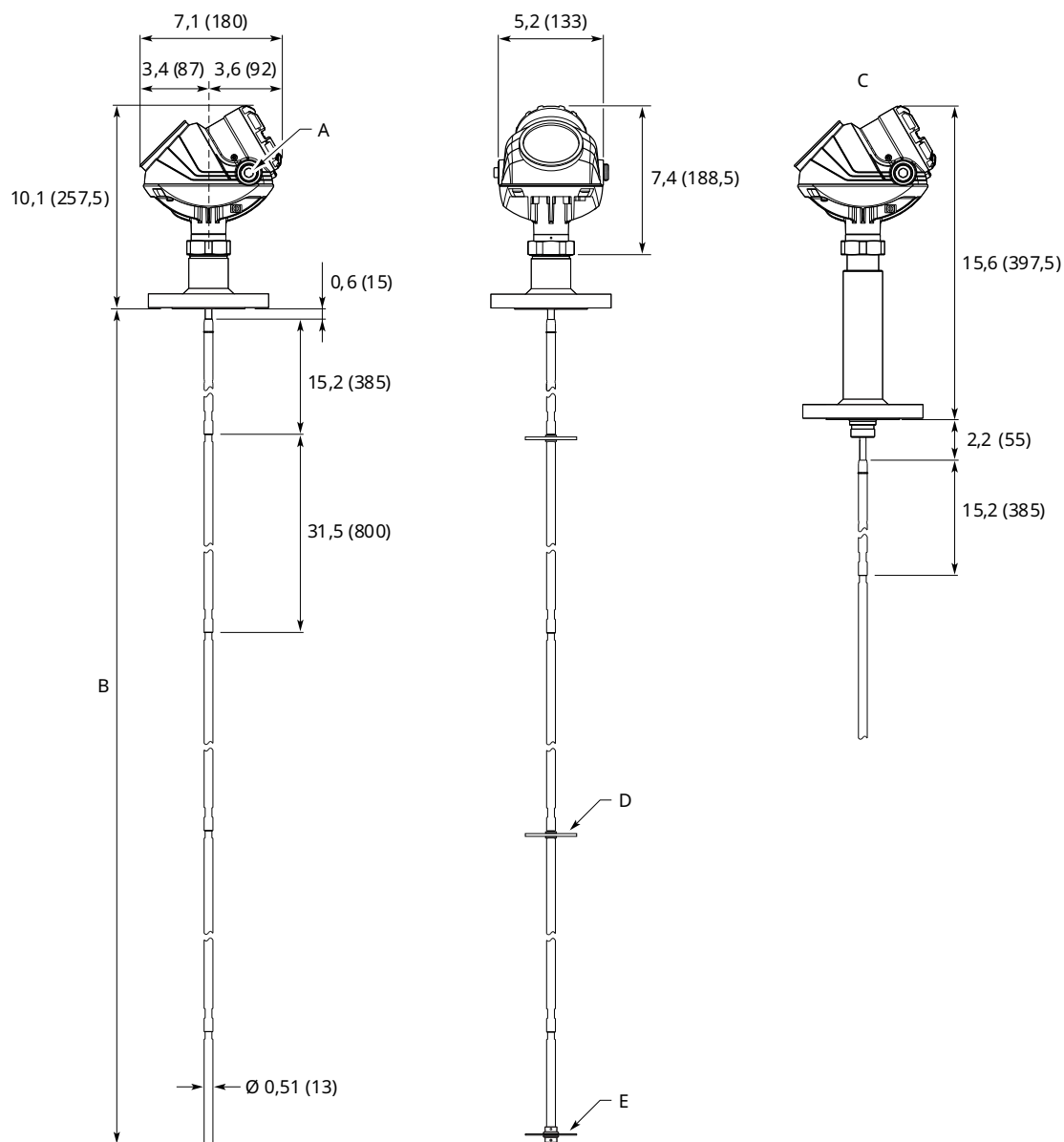
- A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
 B. $L \leq 10$ ft. (3 m) für Ø 0,31 (8); $L \leq 20$ ft. (6 m) für Ø 0,51 (13)
 C. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) für PTFE-beschichtete Sonde
 D. Die PTFE-beschichtete Sonde verfügt über eine Schutzplatte.
 Schutzplattenbauweise (Werkstoffcode 7)

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 37: Starre Einzelsonde mit Gewindeanschluss

- A. NPT 1/1½/2 in.
- B. ½–14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- C. L ≤ 10 ft. (3 m) für Ø 0,31 (8); L ≤ 20 ft. (6 m) für Ø 0,51 (13)
- D. Ø 0,31 (8); Ø 0,51 (13); Ø 0,47 (12) für PTFE-beschichtete Sonde
- E. 1 in. / 1½ in.: s52; 2 in.: s60
- F. G 1/1½ in.
- G. 1 in.: s52; 1½ in.: s60
- H. NPT 1½, G 1½ in. (MTMP/ HTHP/HP/C-Ausführung)
- I. NPT: s50; G: s60

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 38: Segmentierte starre Einzelsonde mit Flanschanschluss


A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast

B. $L \leq 33$ ft. (10 m)

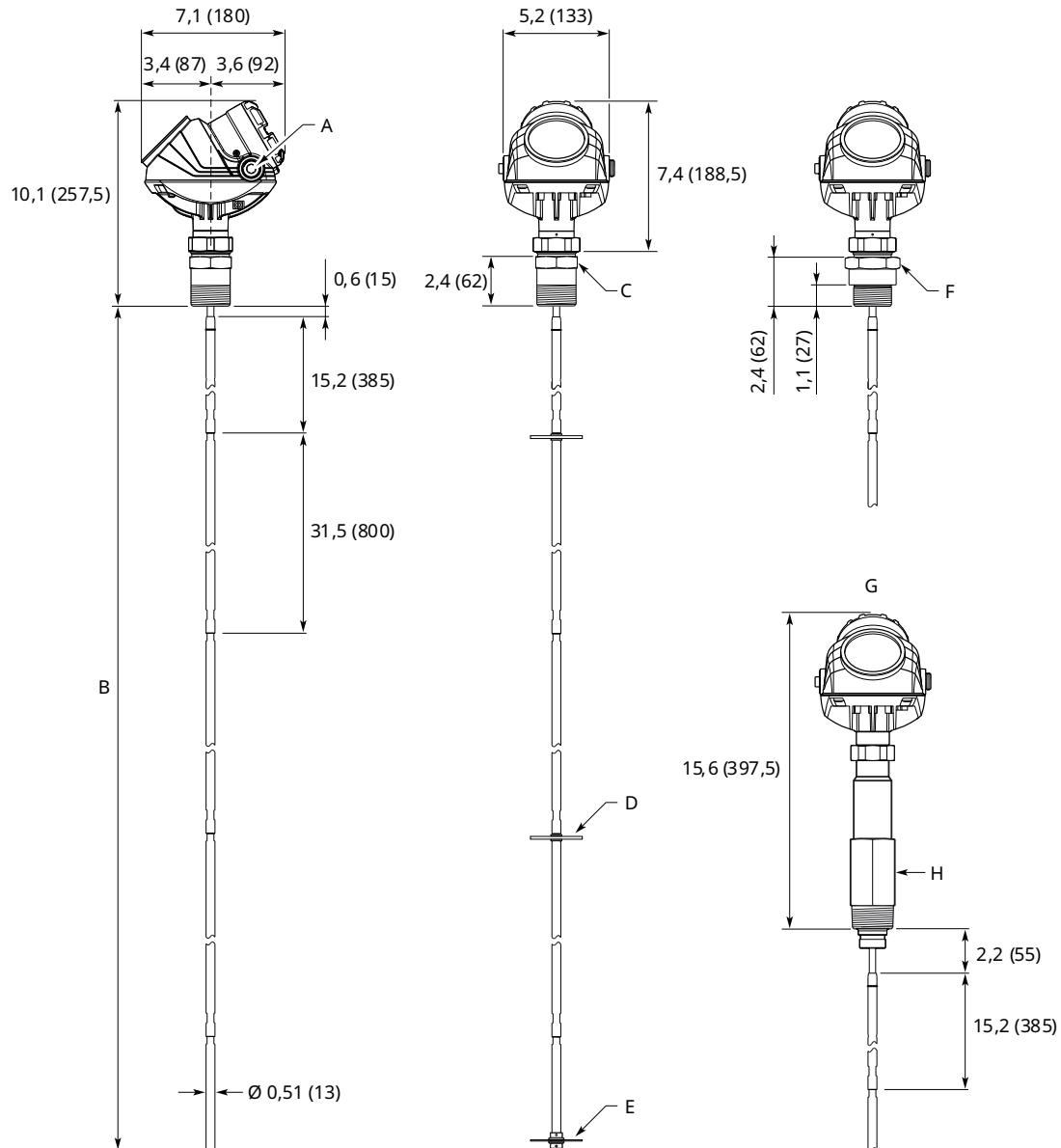
C. MTMP/HTHP/HP/C-Ausführung

D. Optional: PTFE-Zentrierscheibe

E. Optional: Untere Zentrierscheibe (Edelstahl oder PTFE)

Abmessungen in in. (mm).

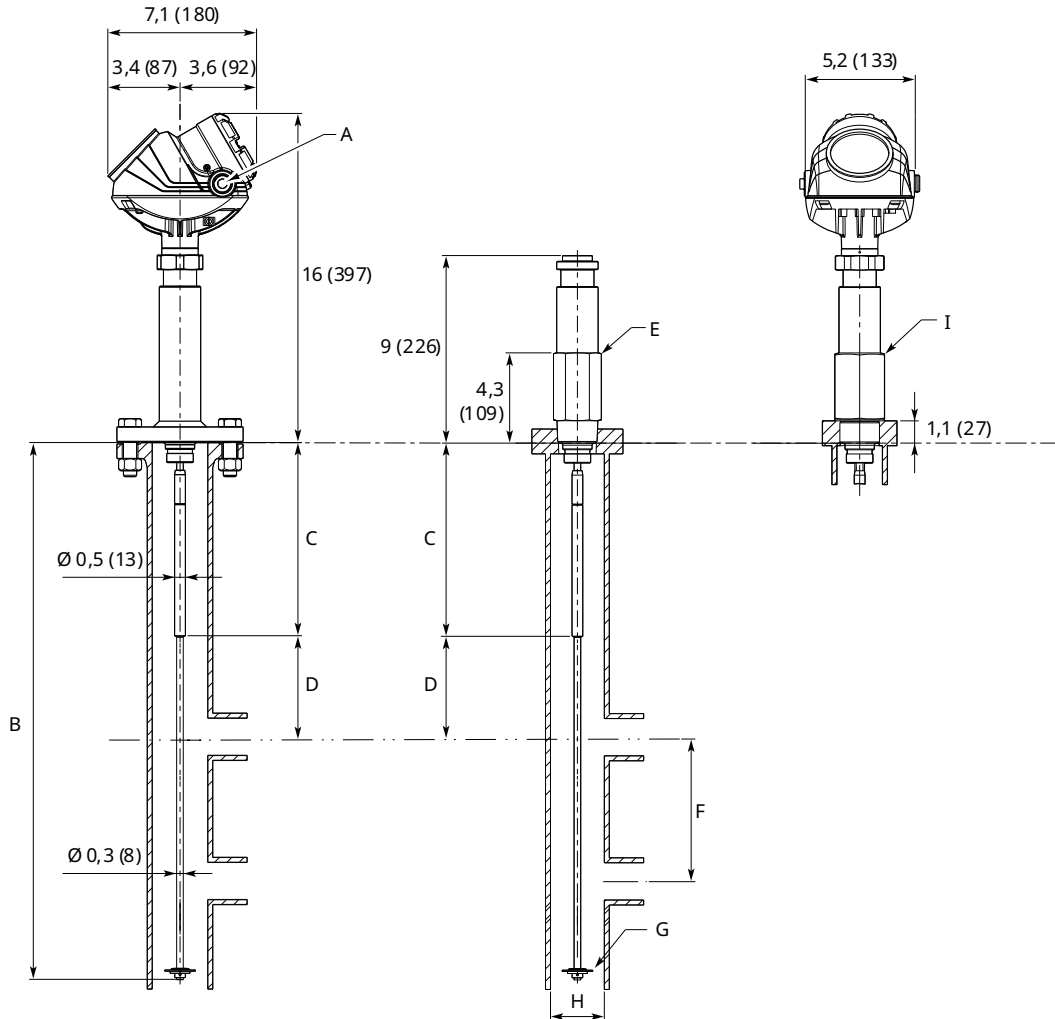
Abbildung 39: Segmentierte starre Einzelsonde mit Gewindeanschluss



- A. ½–14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- B. $L \leq 33$ ft. (10 m)
- C. NPT 1 in., s52; NPT 1½ in., s52; NPT 2 in., s60
- D. Optional: PTFE-Zentrierscheibe
- E. Optional: Untere Zentrierscheibe (Edelstahl oder PTFE)
- F. BSP-G 1 in., s52; BSP-G 1½ in., s60
- G. MTMP/HTHP/HP/C-Ausführung
- H. NPT 1½ in., s50; BSP-G 1½ in., s60

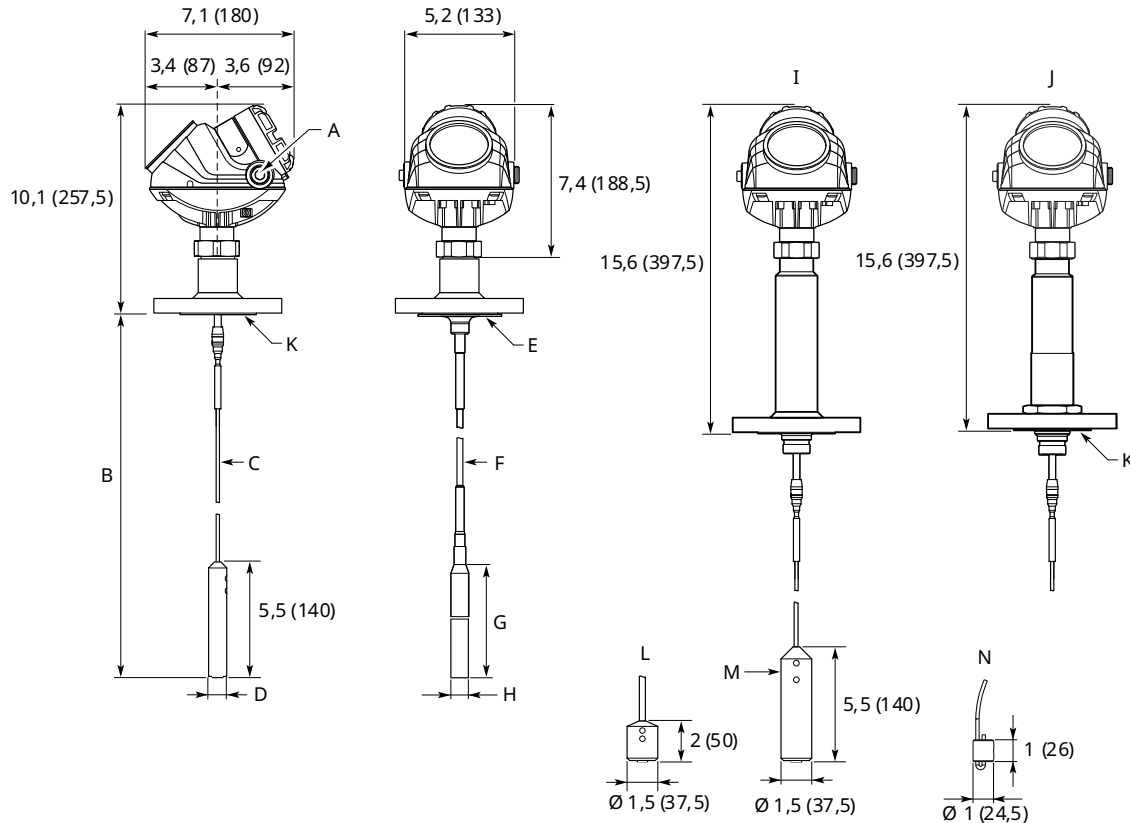
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 40: Starre Dampf-Einzelsonde für 2 in.-Bypass-Bezugsgefäß



- A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- B. $L \leq 10$ ft. (3 m)
- C. Kurzer Reflektor: 13,8 (350); langer Reflektor: 19,7 (500)
- D. Mindestabstand von 8,3 in. (210 mm) zwischen Wasseroberfläche und Reflektorende
- E. NPT 1½ in., s50
- F. Mindestens 12 in. (300 mm)
- G. Zentrierscheibe 1½-in., Ø 1,46 (37)
- H. Rohrinneindurchmesser: Ø 1,5 (38) – Ø 2,05 (52)
- I. BSP-G 1½ in., s60

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 41: Flexible Einzelsonde mit Flanschanschluss

A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast

B. $L \leq 164$ ft. (50 m)

C. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)

D. 4-mm-Sonde: Ø 0,86 (22); 6-mm-Sonde Ø 1,10 (28)

E. Die PTFE-beschichtete Sonde verfügt über eine Schutzplatte.
Schutzplattenbauweise (Werkstoffcode 7)

F. Ø 0,28 (7) für PTFE-beschichtete Sonde

G. 17,1 (434) für PTFE-beschichtete Sonde

H. Ø 0,88 (22,5) für PTFE-beschichtete Sonde

I. MTMP/HTHP/HP/C-Ausführung

J. HTHP/HP/C mit Schutzplatte (Option für Alloy-Sonden)

K. Schutzplattenbauweise (Werkstoffcode 2 oder 3)

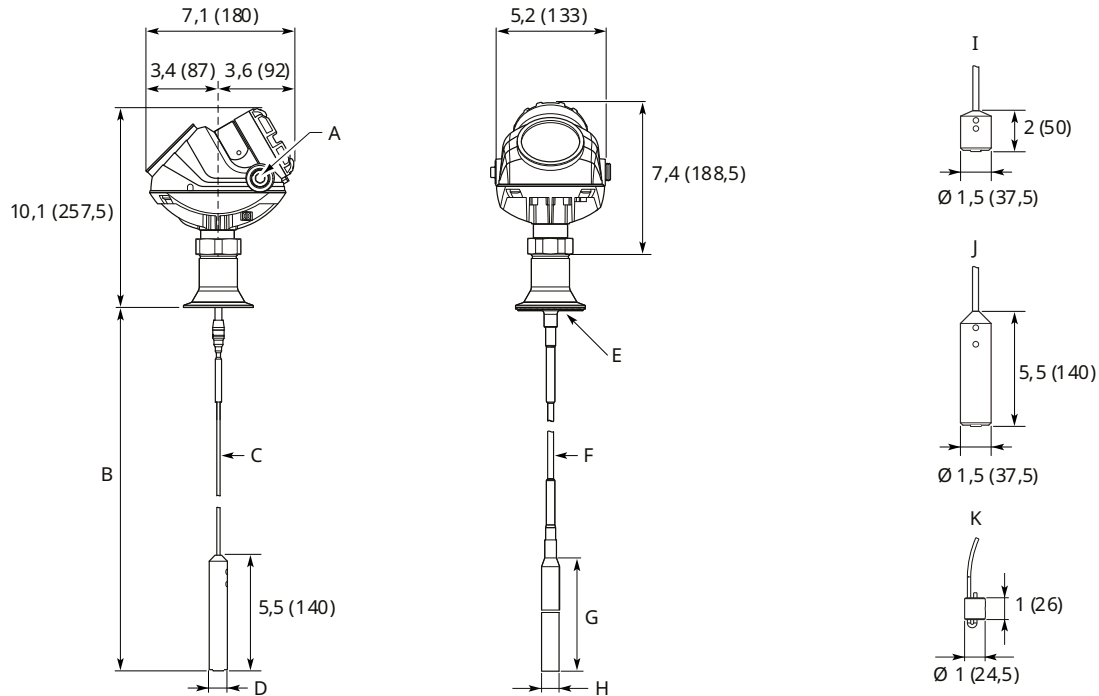
L. Kurzes Gewicht (Option W2)

M. Schweres Gewicht (Option W3)

N. Klemmvorrichtung

Abmessungen in in. (mm).

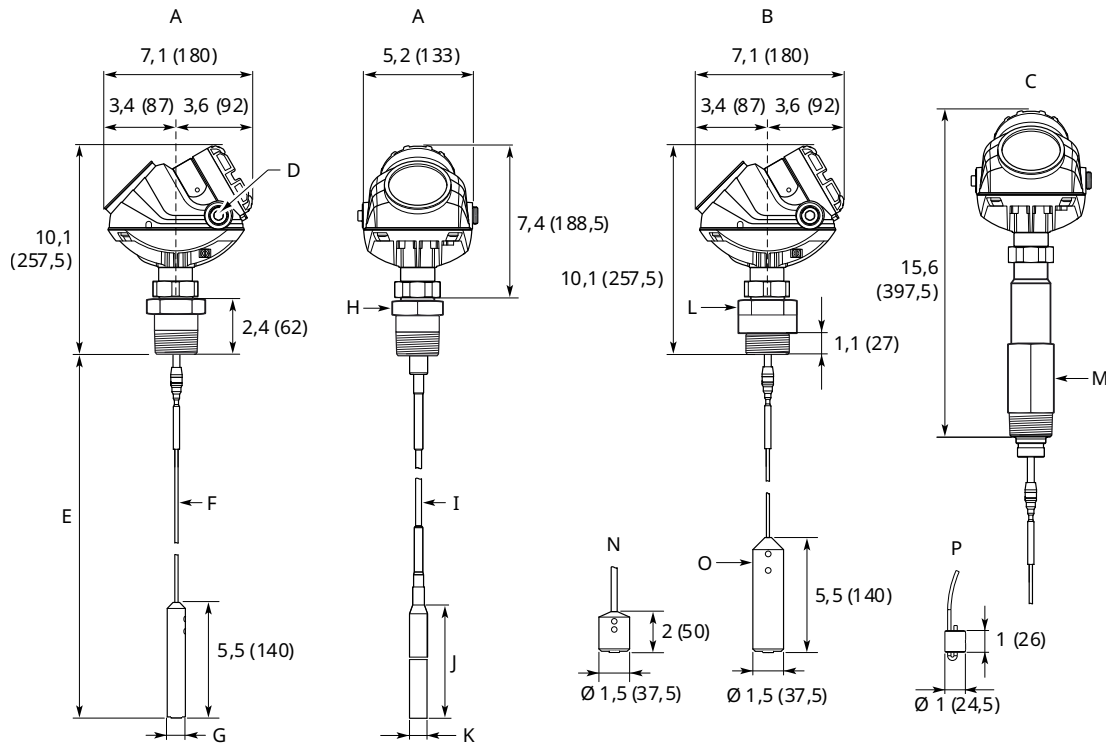
Abbildung 42: Flexible Einzelsonde mit Tri-Clamp-Anschluss



- A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- B. $L \leq 164$ ft. (50 m)
- C. Ø 0,16 (4); Ø 0,24 (6)
- D. 4-mm-Sonde: Ø 0,86 (22); 6-mm-Sonde Ø 1,10 (28)
- E. Die PTFE-beschichtete Sonde verfügt über eine Schutzplatte.
Schutzplattenbauweise (Werkstoffcode 7)
- F. Ø 0,28 (7) für PTFE-beschichtete Sonde
- G. 17,1 (434) für PTFE-beschichtete Sonde
- H. Ø 0,88 (22,5) für PTFE-beschichtete Sonde
- I. Kurzes Gewicht (Option W2)
- J. Schweres Gewicht (Option W3)
- K. Klemmvorrichtung

Abmessungen in in. (mm).

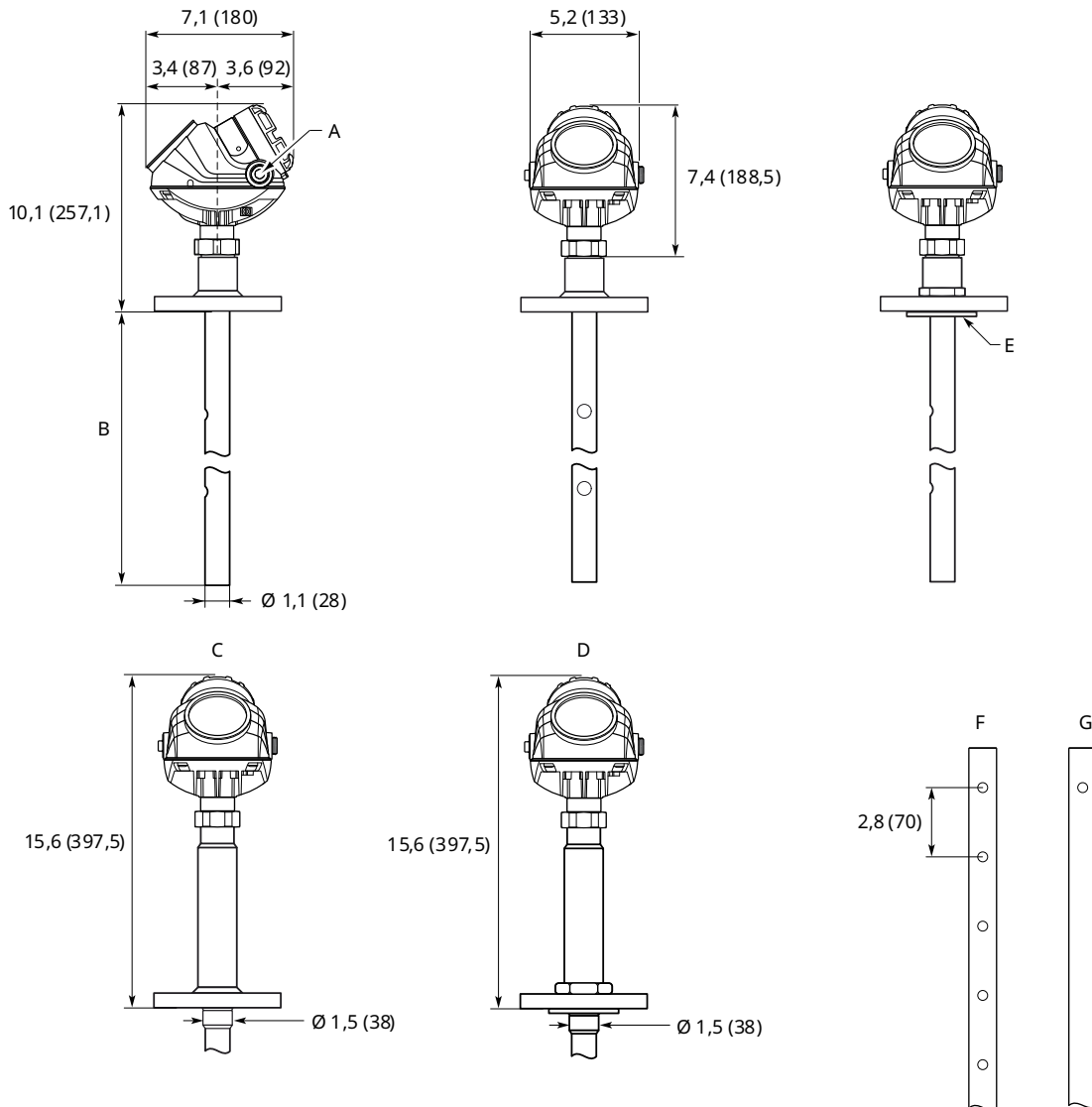
Abbildung 43: Flexible Einzelsonde mit Gewindeanschluss



- A. NPT 1/1 1/2 in.
- B. G 1/1 1/2 in.
- C. NPT 1 1/2, G 1 1/2 in. (MTMP/ HTHP/HP/C-Ausführung)
- D. 1/2-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- E. $L \leq 164$ ft. (50 m)
- F. $\varnothing 0,16$ (4); $\varnothing 0,24$ (6)
- G. 4-mm-Sonde: $\varnothing 0,86$ (22); 6-mm-Sonde $\varnothing 1,10$ (28)
- H. 1 in. / 1 1/2 in.: s52; 2 in.: s60
- I. $\varnothing 0,28$ (7) für PTFE-beschichtete Sonde
- J. 17,1 (434) für PTFE-beschichtete Sonde
- K. $\varnothing 0,88$ (22,5) für PTFE-beschichtete Sonde
- L. 1 in.: s52; 1 1/2 in.: s60
- M. NPT: s50; G: s60
- N. Kurzes Gewicht (Option W2)
- O. Schweres Gewicht (Option W3)
- P. Klemmvorrichtung

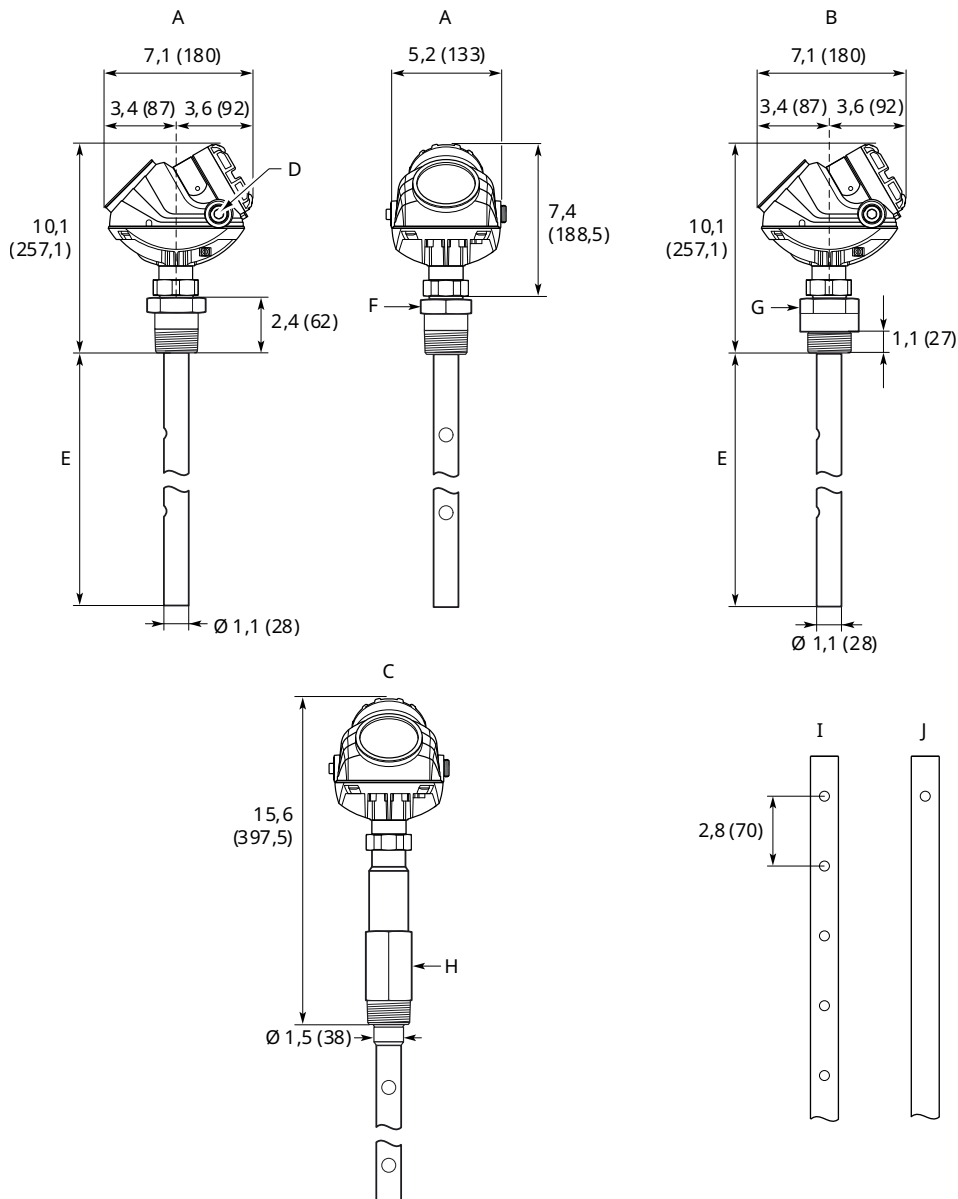
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 44: Koaxialsonde mit Flanschanschluss



- A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- B. L ≤ 20 ft. (6 m)
- C. MTMP/HTHP/HP/C-Ausführung
- D. HTHP/HP mit Schutzplatte (Option für Alloy-Sonden)
- E. Schutzplattenbauweise (Werkstoffcode 2 oder 3)
- F. Sondentyp: Koaxialsonde, perforiert (Code 3B)
- G. Sondentyp: Koaxialsonde (Code 3A)

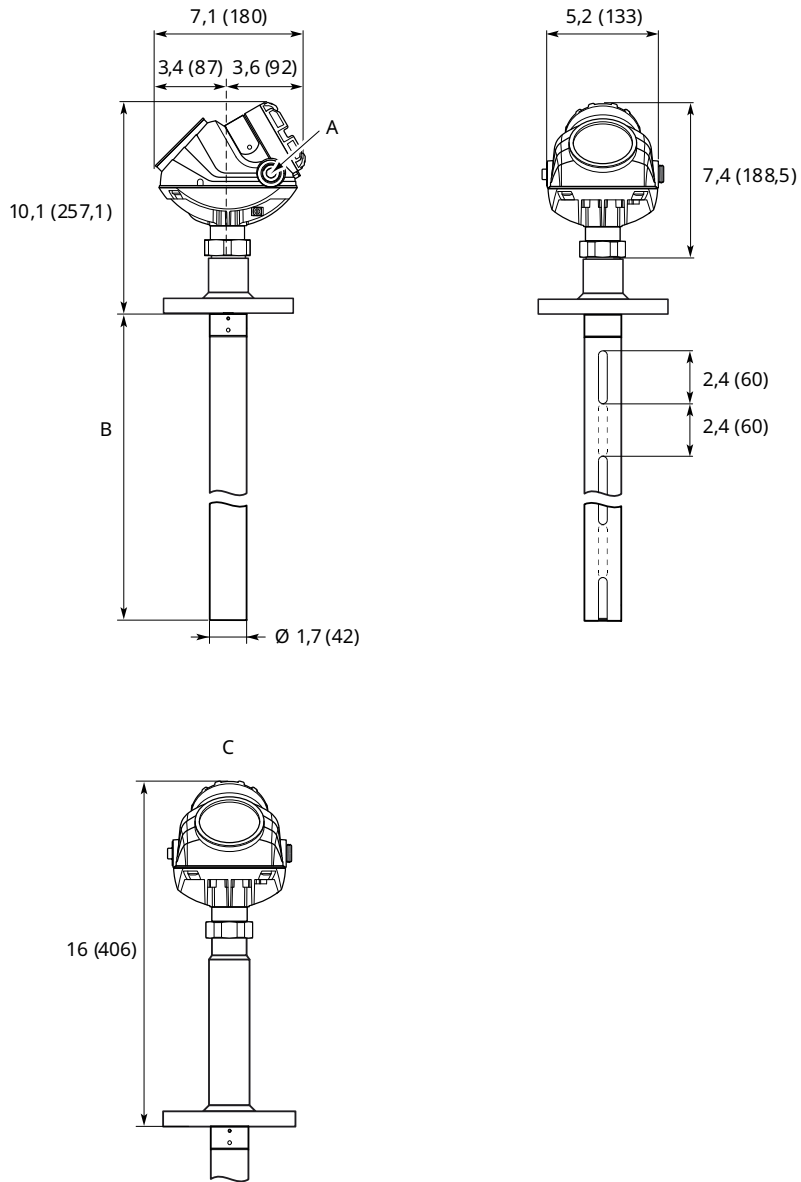
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 45: Koaxialsonde mit Gewindeanschluss

- A. NPT 1/1½/2 in.
- B. G 1/1½ in.
- C. NPT 1½, G 1½ in. (MTMP/ HTHP/HP/C-Ausführung)
- D. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- E. L ≤ 20 ft. (6 m)
- F. 1 in., 1½ in.: s52; 2 in.: s60
- G. 1 in.: s52; 1½ in.: s60
- H. NPT: s50; G: s60
- I. Sondentyp: Koaxialsonde, perforiert (Code 3B)
- J. Sondentyp: Koaxialsonde (Code 3A)

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 46: Große Koaxialsonde mit Flanschanschluss

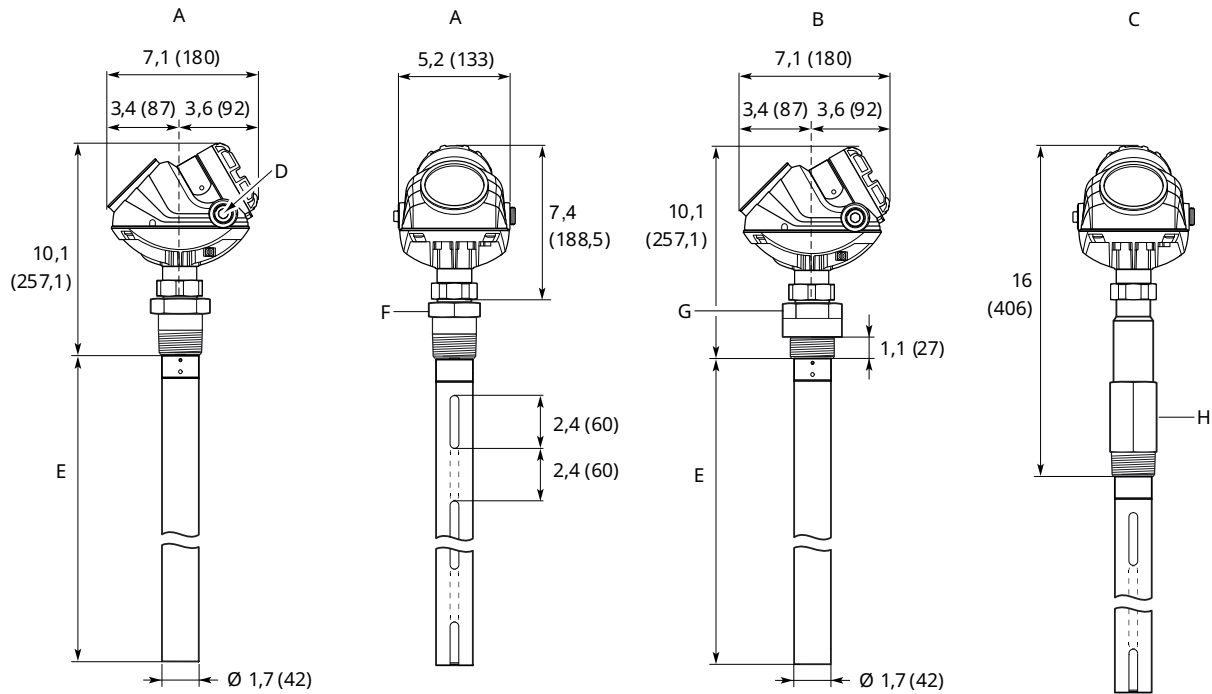


A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast

B. $L \leq 20$ ft. (6 m)

C. HP/C-Ausführung

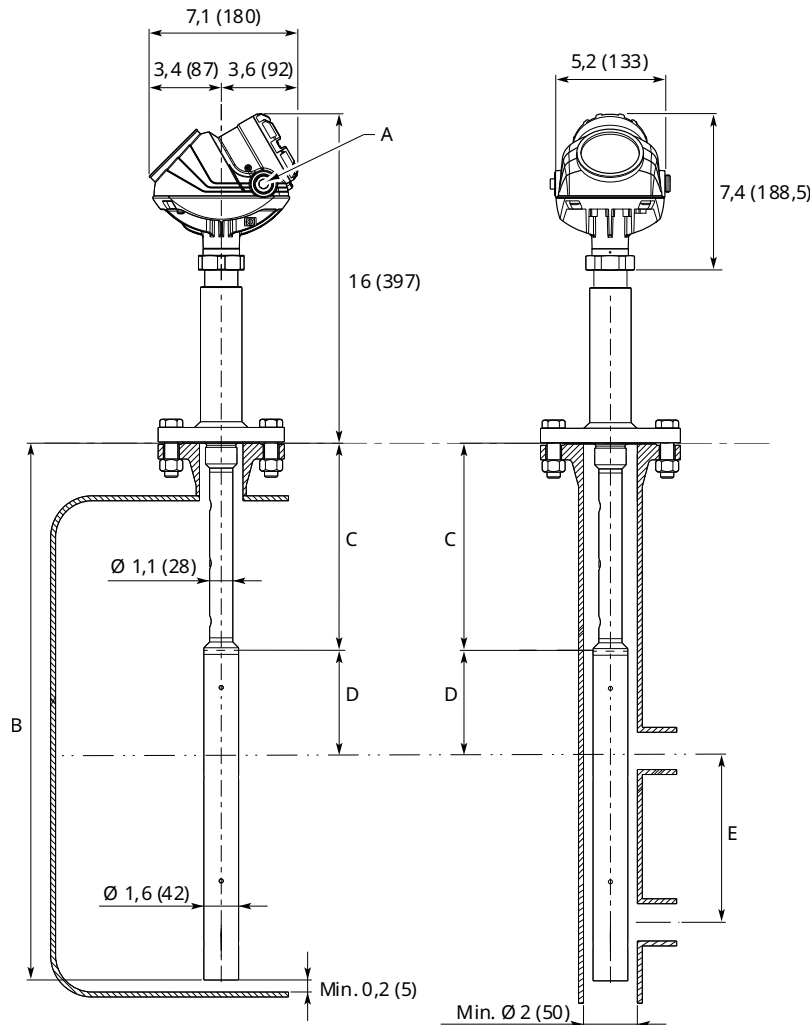
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 47: Große Koaxialsonde mit Gewindeanschluss

- A. NPT 1½/2 in.
- B. G 1½ in.
- C. NPT 1½, G 1½ in. (HP/C-Ausführung)
- D. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- E. L ≤ 20 ft. (6 m)
- F. 1½ in.: s52; 2 in.: s60
- G. 1½ in.: s60
- H. NPT: s50; G: s60

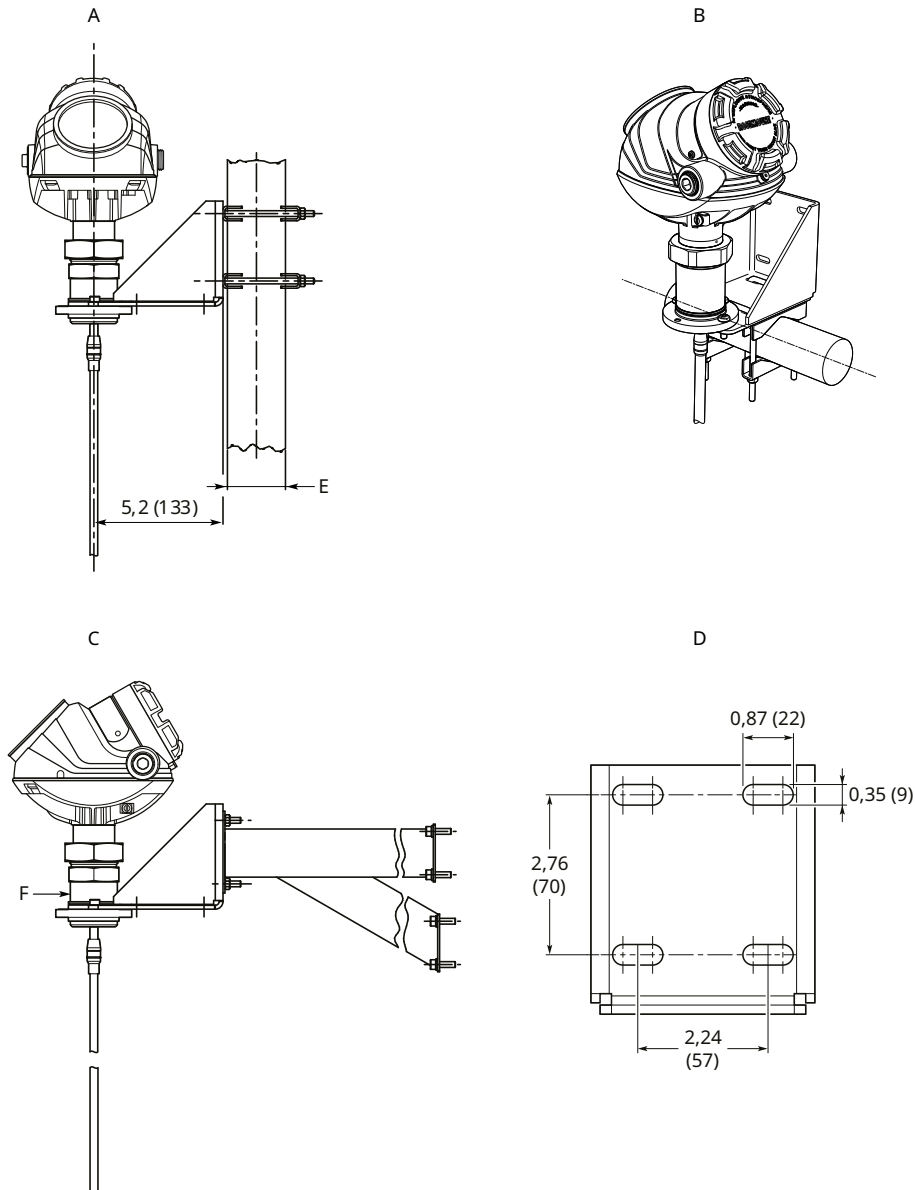
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 48: Integrierte Beruhigungsrohr-Dampfsonde für Bypass-Bezugsgefäß ab 3 in.



- A. ½-14 NPT; optionale Adapter: M20 x 1,5, eurofast und minifast
- B. $L \leq 13 \text{ ft. } 1 \text{ in. (4 m)}$
- C. Kurzer Reflektor: 13,8 (350); langer Reflektor: 19,7 (500)
- D. Mindestabstand von 8,3 in. (210 mm) zwischen Wasseroberfläche und Reflektorende
- E. Mindestens 12 in. (300 mm)

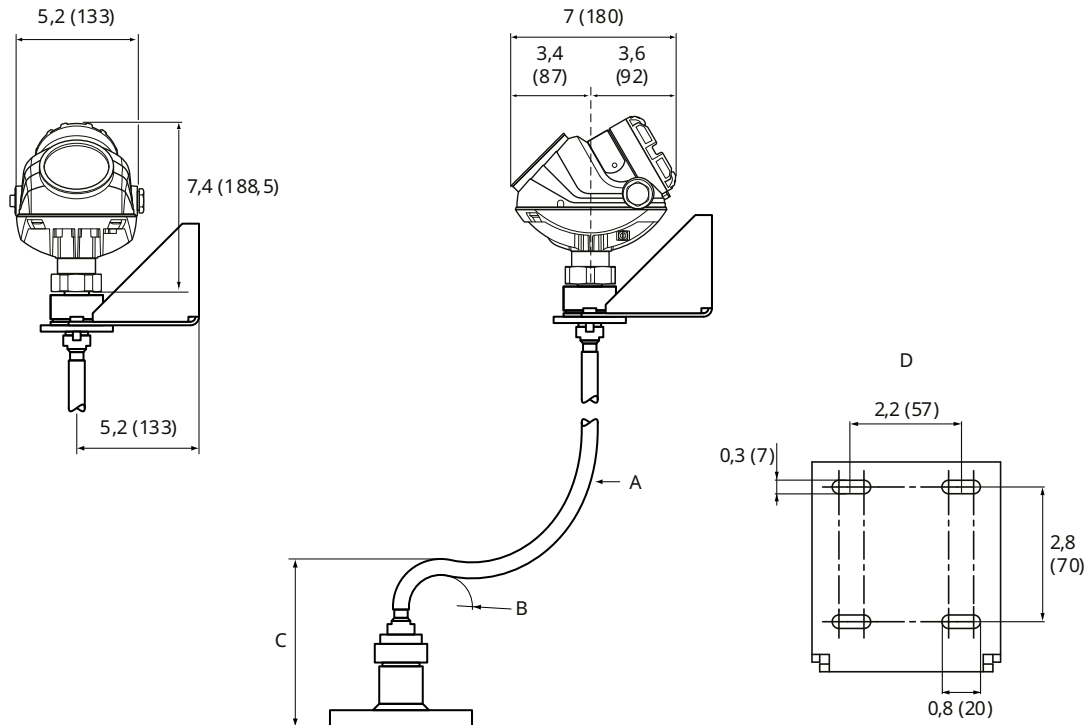
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 49: Montagewinkel (Optionscode BR)

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

Abmessungen in in. (mm).

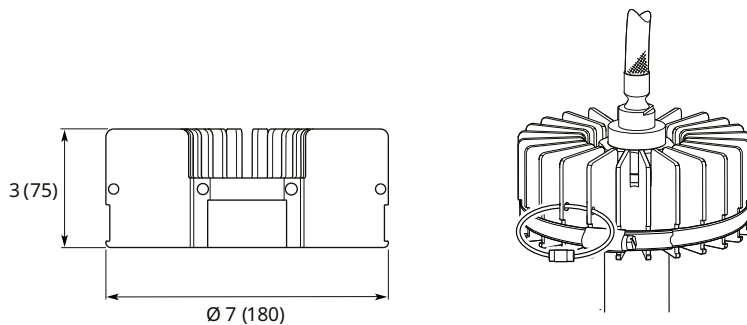
Abbildung 50: Abgesetzt montiertes Gehäuse (Optionscode B1, B2, B3)



- A. 3, 6 oder 9 ft. (1, 2 oder 3 m)
- B. R_{min} : 1,4 (35)
- C. H_{min} : 7,3 (185) für Standardausführung; 12,8 (325) für HTHP/HP/C-Ausführung
- D. Lochmuster für Wandmontage des abgesetzt montierten Gehäuses

Abmessungen in in. (mm).

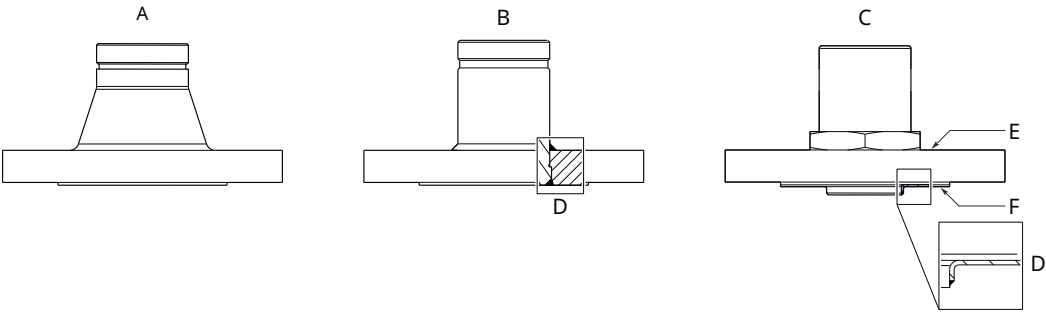
Abbildung 51: Kühlkörper (Optionscode HS)



Abmessungen in in. (mm).

Standardflansche

Abbildung 52: Flanschanschluss



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

Tabelle 35: Standardflansche

Standard	Dichtflächentyp ⁽¹⁾	Schutzplatten-Oberflächenbeschaffenheit, R _a
ASME B16.5	Glatte Dichtleiste (RF)	125–250 µin
	Ringnut	< 63 µin
EN 1092-1	Typ A ohne Dichtleiste	3,2–12,5 µm
	Typ B2 mit glatter Dichtleiste (RF)	0,8–3,2 µm
	Typ C mit Feder	0,8–3,2 µm
	Typ E mit Vorsprung	3,2–12,5 µm
JIS B2220	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2–6,3 µm

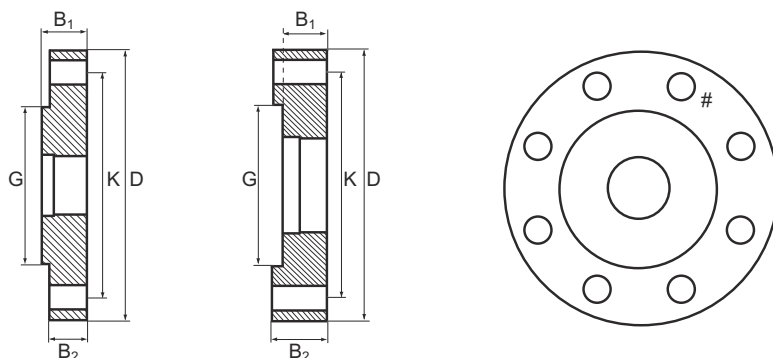
(1) Verzahnte Ausführung der Dichtflächen entsprechend der Norm.

Tabelle 36: 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 53: 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 37: Abmessungen für herstellereigenspezifische 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. Entlüftungsflansche müssen mit einem Prozessanschluss mit 1½ in. NPT-Gewinde bestellt werden (Code RA).

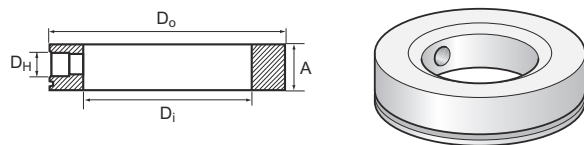
(2) Flansche mit glatter Dichtleiste.

(3) Flansch mit Rücksprung.

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

Spülringe

Abbildung 54: Spülringe



A. Höhe: 0,97 in. (24,6 mm)

Tabelle 38: Abmessungen der Spülringe

Spülringe	D _i	D _o	D _H
2 in. ANSI ⁽¹⁾	2,12 (53,8)	3,62 (91,9)	¼ in. NPT
3 in. ANSI ⁽¹⁾	3,60 (91,4)	5,00 (127,0)	¼ in. NPT
4 in. ANSI ⁽¹⁾ /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

(1) bis Class 2500.

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™

