

RosemountTM 5408 und 5408:SIS Füllstandsmessumformer

Berührungsloses Radar



- Einzigartige, energieeffiziente 2-Leiter-FMCW-Radartechnologie für optimale Leistung
- Für die beste Sicherheit, Zuverlässigkeit und Bedienbarkeit seiner Klasse konzipiert und bewährt
- Intuitive Inbetriebnahme mit Assistenten und adaptiven Grafiken
- Rosemount 5408:SIS, optimal für Sicherheitsanwendungen und gemäß IEC 61508 für SIL 2 zertifiziert
- Sichere, einfache und externe Abnahmeprüfungen ohne Prozessunterbrechungen
- Typgeprüft gemäß NAMUR

Einführung

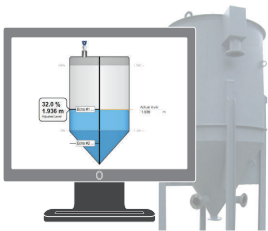
Technologie für neu definierte Zuverlässigkeit

Die Rosemount 5408 und 5408:SIS sind für eine zuverlässige und genaue Leistung selbst unter schwierigen Prozessbedingungen optimiert. Der Die FMCW-Technik liefert maximale Signalstärke und produziert eine robuste und zuverlässige Messung.

Die Messumformer sind für bis zu zwei Sekunden mit Eigenspannung ausgestattet, um trotz Kabeldefekt oder Blitzschlag den Betrieb zu gewährleisten. Die Mindeststartspannung beträgt 9 VDC für FOUNDATION™ Feldbus und 12 VDC für HART®.

Bedienkomfort bei jedem Berührungspunkt

Die Rosemount 5408 und 5408:SIS sind für die Vereinfachung von Bedieneraufgaben konzipiert. Sie liefern Bedienkomfort bei jedem Berührungspunkt, von den bebilderten Bedienungsanleitungen und grafischen, intuitiven Assistenten bis hin zum PTFE-Druckmittler, der für die einfachere Modellauswahl ohne O-Ring-Material auskommt.



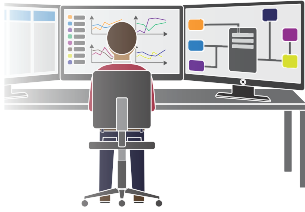
Sicherheitszertifiziert

Die Smart-Diagnoseeinheit bietet Bedienern im Fall von Antennenablagerungen, schlechter Spannungsversorgung oder abnormalen Oberflächenbedingungen frühzeitige Alarmmeldungen. Außerdem ermöglicht ein lokaler Speicher die vollständige Einsicht in Messungen, Alarme und Echoprofile der letzten sieben Tage.

Inhalt

Einführung.....	2
Bestellinformationen.....	5
Leistungsspezifikationen.....	28
Funktionsbeschreibung.....	32
Geräteausführung.....	47
Installationsanforderungen.....	49
Produkt-Zulassungen.....	58
Maßzeichnungen.....	58

Der Rosemount 5408:SIS ist die ideale Wahl für die funktionale Sicherheit, z. B. die Vermeidung von Überfüllung. Er ist sicherheitszertifiziert (SIL 2/SIL 3), unterstützt lange und in jedem Fall Ihrem Plan angepasste Prüfintervalle und kann ohne jede Prozessunterbrechung extern getestet werden.



Berührungslose Radartechnologie

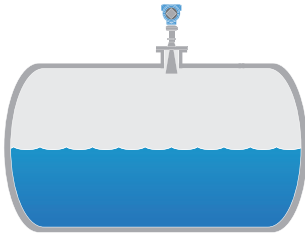
Die berührungslose Radartechnologie bietet eine wartungsfreie Lösung, die sich für eine Vielzahl von Anwendungen eignet. Die Top-Down-Installation minimiert das Risiko von Leckagen und liefert eine gleichbleibende Leistung, die von Faktoren wie Dichte, Viskosität, Temperatur, Druck und pH-Wert nicht beeinflusst wird.

Das Gerät nutzt FMCW-Technologie (Frequency Modulated Continuous Wave) und intelligente Algorithmen wie die Smart Echo Supervision™-Technologie, um die Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit zu maximieren. So wird eine optimale Leistung gewährleistet, selbst in kleinen Tanks und schwierigen schnell füllenden Behältern.

Anwendungsbeispiele

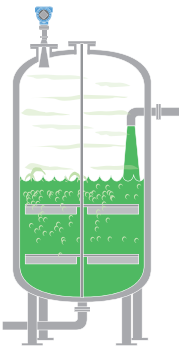
Lager- und Puffertanks

Der Rosemount 5408 bietet präzise und zuverlässige Füllstandsmessung für metallische und nichtmetallische Behälter, die nahezu beliebige Flüssigkeiten enthalten können (z. B. Öl, Gaskondensat, Wasser, Chemikalien).



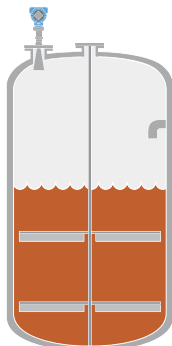
Reaktoren

Der Rosemount 5408 ist ideal für die anspruchsvollsten Anwendungen geeignet, auch für Reaktoren, in denen Agitation, Schaumbildung, Kondensation, hohe Temperaturen und hohe Druckwerte vorkommen können.



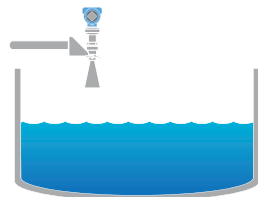
Mischer und Mischeinrichtungen

Der Rosemount 5408 widersteht den Anforderungen beim Einsatz in Mixchern und Misch tanks. Er bietet eine einfache Installation und Inbetriebnahme und ist praktisch unbeeinflusst von Änderungen der Flüssigkeitseigenschaften.



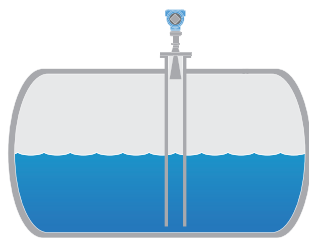
Anwendungen in offener Atmosphäre

Der Rosemount 5408 misst zuverlässig in offenen Anwendungen – von kleinflächigen Sümpfen oder Teichen bis hin zu weiträumigen Dämmen.



Beruhigungsrohr- und Bezugsgefäß-Installationen

Der Rosemount 5408 ist eine hervorragende Wahl für die Füllstandsmessung in Tanks mit Beruhigungsrohren mit kleinem Durchmesser. Er kann auch in Bezugsgefäßen verwendet werden, aber eine geführte Mikrowelle ist für solche Anwendungen in der Regel die beste Lösung.



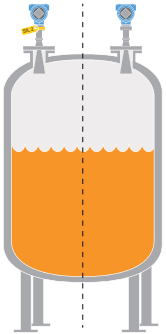
Schüttgut

Der Rosemount 5408 ist die ideale Lösung für kleine bis mittelgroße Silos mit schnellen Füllstandsänderungen. Durch den schmalen Strahl können interne Hindernisse vermieden und dennoch gute Füllstandsmessungen erzielt werden.



Sicherheitsanwendungen

Der Rosemount 5408:SIS ist die ideale Wahl für Sicherheitsfunktionen, wie Vermeidung von Überfüllung, Überwachung von Füllstandsabweichungen oder Trockenlaufschutz.



Zugriff auf Informationen bei Bedarf mit Asset-Tags

Neu ausgelieferte Geräte enthalten einen eindeutigen QR-Code-Asset-Tag, mit dem der direkte Zugriff vom Gerät aus auf serialisierte Informationen möglich ist. Mit dieser Funktion können Sie:

- In Ihrem MyEmerson-Konto auf Gerätezeichnungen, Diagramme, technische Dokumentation und Informationen zur Fehlersuche zugreifen.
- Verbesserung der mittleren Reparaturdauer und Aufrechterhaltung der Effizienz.
- Sicherstellen, dass Sie das richtige Gerät verwenden
- Den zeitaufwändigen Prozess des Auffindens und Abschreibens von Typenschildern eliminieren, um Anlageninformationen anzuzeigen.

Bestellinformationen

Online-Produktkonfigurator

Viele Produkte sind mit unserem Produktkonfigurator online konfigurierbar.

Wählen Sie die Schaltfläche **Configure (Konfigurieren)** oder besuchen Sie [Emerson.com/global](https://emerson.com/global), 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 sind unterschiedlich; ein Beispiel für einen typischen Modellcode ist unter [Abbildung 1](#) zu finden.

Abbildung 1: Beispiel für Modellcode

<u>5408 F 1 S H A 1 E 5 1 R 3 A B C A B 3</u>	<u>M 5 D A 1 E F 2 Q T</u>
1	2

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

Vorlaufzeit optimieren

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

Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer – Bestellinformationen



Der Rosemount 5408 ist ein berührungsloser 2-Leiter-Radarmessumformer für Füllstandsmessungen von Flüssigkeiten und Feststoffen. Er verwendet eine einzigartige, energieeffiziente Radartechnologie auf Basis des FMCW-Messprinzips, um selbst unter schwierigsten Bedingungen eine zuverlässige Leistung sicherzustellen.

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
5408	Radar-Füllstandsmessumformer	★

Profil

Code	Beschreibung	
A	Standardanwendungen für Überwachung und Regelung	★

Messart

Code	Beschreibung	
1	Füllstandsmessung von Flüssigkeiten	★
3	Füllstandsmessung von Feststoffen	★
4	Füllstandsmessungen von Flüssigkeiten und Feststoffen	★

Leistungsklasse

Code	Beschreibung	Referenzgenauigkeit	
A	Ultragenauigkeit	±0,04 in. (±1 mm)	★
S	Standard	±0,08 in. (±2 mm)	★

Signalausgang

Code	Beschreibung	
H	4–20 mA mit HART (HART) [®] Kommunikation (werkseitiger Standardausgang HART 7, Optionscode HR6 für HART 6 hinzufügen)	★
F	FOUNDATION [™] Feldbus	★
U ⁽¹⁾	Konnektivität mit Rosemount 2410 Tank-Hub	★

(1) Nicht mit Leistungsklassen-Code A (Ultragenauigkeit) lieferbar.

Zugehörige Informationen

[Konfiguration der HART Version](#)

Gehäusewerkstoff

Code	Beschreibung	
A	Aluminium	★
S	Edelstahl (SST)	★

Schutzrohr-/Leitungseinführungsgewinde

Code	Beschreibung	
1	½-14 NPT	★
2	M20 x 1,5	★
3 ⁽¹⁾	G½	

(1) G½-Gewindeform nicht lieferbar mit Zulassungen für Ex-Bereiche.

Ex-Zulassungen

Code	Beschreibung	
NA	Keine	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
IA	ATEX FISCO Eigensicherheit	★
E5	USA Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz	★
I5	USA Eigensicherheit, keine Funken erzeugend	★
IE	USA FISCO Eigensicherheit	★
E6	Kanada Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz	★
I6	Kanada Eigensicherheit, keine Funken erzeugend	★
IF	Kanadische FISCO Eigensicherheit	★
E7	IECEx Druckfeste Kapselung, Staub-Ex-Schutz	★
I7	IECEx Eigensicherheit	★
N7	IECEx Typ n	★
IG	IECEx FISCO Eigensicherheit	★
E2	INMETRO Druckfeste Kapselung	★
I2	INMETRO Eigensicherheit	★
N2	INMETRO Typ n	★
IB	INMETRO FISCO Eigensicherheit	★
E3	China Druckfeste Kapselung	★
I3	China Eigensicherheit	★
N3	China Typ n	★
IC	China FISCO Eigensicherheit	★
E4	Japan Druckfeste Kapselung	★
I4	Japan Eigensicherheit	★
ID	Japan FISCO Eigensicherheit	★

Code	Beschreibung	
EP	Republik Korea Druckfeste Kapselung	★
IP	Republik Korea Eigensicherheit	★
EM ⁽¹⁾	Technische Vorschriften Zollunion (EAC) Druckfeste Kapselung	★
IM ⁽¹⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	★
NM ⁽¹⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) Typ n	★
IN ⁽¹⁾	Technische Vorschriften Zollunion (EAC) FISCO, Eigensicherheit	★
EW	Indien Druckfeste Kapselung	★
IW	Indien Eigensicherheit	★

(1) Nicht mit Leistungsklassen-Code A (Ultragenauigkeit) lieferbar.

Konstruktionswerkstoffe

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
1	316/316L/EN 1.4404	Konus, Parabol	★
7	Alle mediumberührten PTFE-Teile	Prozessisolierung	★
2	Alloy C-276 (UNS N10276) mit Schutzplatte	Konus	
3	Alloy 400 (UNS N04400) mit Schutzplatte	Konus	
H	Alloy C-276 (UNS N10276) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Konus	
M	Alloy 400 (UNS N04400) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Konus	

Prozessanschlussstyp

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
F ⁽¹⁾	Flansch ohne Dichtleiste	Konus, Parabol	★
R ⁽²⁾	Flansch mit glatter Dichtleiste	Alle	★
N	NPT-Gewinde	Konus	★
G	BSPP (G)-Gewinde	Konus, Parabol	★
B	Installation mit Montagehalterung	Alle	★
C	Tri-Clamp	Prozessisolierung	★
W	Schweißanschluss	Parabol	★
T	Flansch mit Ringnut (RTJ)	Konus	

(1) Typ A glatte Dichtfläche für EN 1092-1 Flansche.

(2) Typ B1 mit Dichtleiste für EN Flansche 1092-1.

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Prozessanschluss-Nennweite

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
A	1½ in.	Konus	★
2	2 in./DN50/50A	Konus, prozessisierte Antenne	★
3	3 in./DN80/80A	Konus, prozessisierte Antenne	★

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
B	3½ in.	Parabol	★
4	4 in./DN100/100A	Konus, prozessisierte Antenne	★
6	6 in./DN150/150A	Konus	★
8	8 in./DN200/200A	Konus, Parabol	★
T	10 in./DN250/250A	Parabol	★
Z	Keiner (bei Bestellung mit Montagehalterung verwenden)	Alle	★

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Prozessanschluss-Druckstufe

Code	Beschreibung	
ZZ	Für den Prozessanschlusstyp ohne Flansch	★
ASME-Flansche		
AA	ASME B16.5 Class 150	★
AB	ASME B16.5 Class 300	★
AC	ASME B16.5 Class 600	★
AD	ASME B16.5 Class 900	★
EN-Flansche		Hinweis
DK	EN1092-1 PN6	★
DA	EN1092-1 PN16	PN10- und PN16-Abmessungen sind für DN50 bis DN150 identisch
DB	EN1092-1 PN40	PN25- und PN40-Abmessungen sind für DN50 bis DN150 identisch
DC	EN1092-1 PN63	★
DD	EN1092-1 PN100	★
JIS-Flansche		
JK	JIS 5K	★
JA	JIS 10K	★
JB	JIS 20K	★

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Antennentyp

Wenden Sie sich für Anwendungen, in denen gesättigter Dampf vorkommen kann, an den Hersteller.

Code	Beschreibung	Betriebsdruck	Betriebstemperatur	
CAA	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 363 psig (-1 bis 25 bar)	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C)	★
CAB	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 725 psig (-1 bis 50 bar) ⁽¹⁾	-40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)	★
CAC	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 1450 psig (-1 bis 100 bar)	-40 bis 212 °F (-40 bis 100 °C)	★
CAD	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 44 psig (-1 bis 3 bar)	-76 bis 482 °F (-60 bis 250 °C)	★
CBF	Konusantenne (PEEK-Dichtung, FVMQ)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-76 bis 338 °F (-60 bis 170 °C)	★

Code	Beschreibung	Betriebsdruck	Betriebstemperatur	
CBK	Konusantenne (PEEK-Dichtung, Kalrez® 6375)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	5 bis 482 °F (-15 bis 250 °C)	★
CBM	Konusantenne (PEEK-Dichtung, FKM)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-13 bis 428 °F (-25 bis 220 °C)	★
CBV	Konusantenne (PEEK-Dichtung, Viton®)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-22 bis 392 °F (-30 bis 200 °C)	★
SAA	Prozessisolierte Antenne	-15 bis 363 psig (-1 bis 25 bar) ⁽²⁾	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C) ⁽²⁾	★
PAS	Parabolantenne, Schwenkmontage	-7 bis 43 psig (-0,5 bis 3 bar)	-67 bis 392 °F (-55 bis 200 °C)	★

(1) Die Druckgrenze ist für die Prozesstemperaturen über 100 °F (38 °C) herabgesetzt.

(2) Die endgültige Druckstufe ist abhängig vom ausgewählten Prozessanschluss.

Zugehörige Informationen

[Prozesstemperatur und Druckstufen](#)

Antennengröße

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
A ⁽¹⁾	1½ in. (DN40)	Konus (PTFE-Dichtung)	★
2	2 in. (DN50)	Konus, prozessisoliert	★
3	3 in. (DN80)	Konus, prozessisoliert	★
4	4 in. (DN100)	Konus, prozessisoliert	★
8	8 in. (DN200)	Parabol	★

(1) 1½ in. Konusantenne (DN40) ist lieferbar für 1½ in. NPT-Gewindeanschluss und Werkstoffcode 1 (316/316L/EN 1.4404).

Weitere Optionen

Antennenverlängerungen

Code	Beschreibung	Gesamtlänge	Lieferbare Antennengrößen	
S1	Verlängerte Konusantenne	23,6 in. (600 mm)	Alle außer 1½ in. (DN40)	★
S2	Verlängerte Konusantenne, segmentiert	47,2 in. (1200 mm)		★

Spülanschluss

Optionscode PC1 gilt nur für Konusantennen und erfordert passende Flansch- und Antennengrößen. Beachten Sie, dass alle Parabolantennen mit integriertem Luftspülanschluss geliefert werden.

Eine Mindeststärke der Dichtung von 0,125 in. (3,2 mm) ist für Flansche in Schutzplatten-Bauweise erforderlich.

Code	Beschreibung	
PC1	Spülanschluss (Spülring)	★

Zugehörige Informationen

[Luftspülung](#)

Digitalanzeiger

Code	Beschreibung	
M5	Digitalanzeiger (LCD)	★

Zugehörige Informationen[Digitalanzeiger](#)**Diagnosefunktion**

Code	Beschreibung	
DA1	HART Smart-Diagnoseeinheit	★
D01	FOUNDATION Feldbus Smart-Diagnoseeinheit	★

Zugehörige Informationen[Intelligente Diagnosefunktionen](#)**Erweiterter Messbereich**

Code	Beschreibung	
ER ⁽¹⁾	Erweitert	★

⁽¹⁾ Ggf. verringerte Genauigkeit.**Smart-Abnahmeprüfung**

Das Smart-Abnahmeprüfungspaket ist im Lieferumfang aller Rosemount 5408:SIS Füllstandsmessumformer enthalten. Das Paket enthält mehrere Abnahmeprüfungsfassistenten für HIRSCH® 7. Für HART 6 enthält das Paket nur den Smart Echo-Füllstandstest.

Code	Beschreibung	
ET	Smart-Abnahmeprüfungspaket (einschließlich Smart Echo-Füllstandstest)	★

Zugehörige Informationen[Smart-Abnahmeprüfungspaket](#)[Smart Echo-Füllstandstest](#)**Smart Meter Verification**

Die Smart Meter Verification (Basic) ist immer enthalten.

Code	Beschreibung	
MV ⁽¹⁾	Smart Meter Verification (Professional)	★

⁽¹⁾ Einschließlich Smart-Diagnoseeinheit und Smart-Abnahmeprüfungspaket.**Zugehörige Informationen**[Smart Meter Verification](#)**Konfiguration der HART Version**

Code	Beschreibung	
HR6	Konfiguration der HART Revision 6 (Standardausgang werkseitig HART 7, Optionscode HR6 für HART 6 hinzufügen)	★

Konfiguration für Anwendungen im Außenbereich

Diese Option ist mit der Parabolantenne, 3 in. (DN80) und 4 in. (DN100) prozessisolierten Antenne und 4 in. (DN100) Konusantenne lieferbar.

Code	Beschreibung	
OA	Konfiguration für Anwendungen im Außenbereich; Radar zur Füllstandsmessung (LPR)	★

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.

Schweißstandard für Flansche

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit Schweißkonstruktion oder Schutzplattenausführung; gilt nur für Kegelantennen.

Geflanschte Prozessanschlüsse mit Schutzplatten-Bauweise sind nur mit ASME IX (Optionscode AW) lieferbar.

Code	Beschreibung	
AW	Gemäß ASME IX	★
EW	Gemäß EN-ISO	★

Landesspezifische Zulassung

CRN nicht lieferbar mit EN1092-1 oder JIS B2220 Flanschen, nicht für ASME B16.5 Flansche in Werkstoffen mit Konstruktionscode M.

Code	Beschreibung	
J1	Kanadische Zulassung (CRN)	★

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Spezielle Qualitätssicherung

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierdatenzertifikat	★

Druckprobe

Hydrostatische Druckprüfung ist nur verfügbar für Hornantennen und prozessisierte Antennen mit geflanschten Prozessanschlüssen.

Code	Beschreibung	
Q5	Druckprobe mit Zertifikat	★

Werkstoffbescheinigung

Zertifikat umfasst alle druckbeaufschlagten und mediumberührten Teile.

Code	Beschreibung	
Q8	Zertifizierung der Materialrückverfolgbarkeit nach EN 10204 3.1 (2.1 für nichtmetallische Werkstoffe)	★

Zertifikat für Hygieneanwendungen

Nur für prozessisierte Antennen mit Tri-Clamp lieferbar.

Code	Beschreibung	
QA	Werksbescheinigung für 3-A®	★

Food and Drug Administration (FDA) Angabe

Nur für prozessisierte Antennen mit Tri-Clamp lieferbar.

Code	Beschreibung	
QH ⁽¹⁾	Werksbescheinigung gemäß FDA 21CFR110, Unterabschnitt C: Food and Drug Administration – Aktueller Leitfaden für gute Herstellungspraxis für Herstellung, Verpackung oder Handhabung von Lebensmittel	★

(1) Gilt nur für mediumberührte Teile.

Werkstoffbescheinigung

Die Werkstoffzertifizierung ist nicht mit Parabolantennen lieferbar.

Für Materialzertifizierung mit Antennengröße 1½ Zoll (DN40), Rücksprache mit dem Werk.

Code	Beschreibung	
Q15	NACE®-Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0175/ISO 15156	★
Q25	NACE-Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0103/ISO 17945	★
Q35	NACE-Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0175/ISO 15156 und NACE MR0103/ISO 17945	★

Bescheinigung über Qualifizierung des Schweißverfahrens

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit Schweißkonstruktion oder Schutzplattenausführung; gilt nur für Kegelantennen.

Code	Beschreibung	
Q66	Bescheinigung über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	★
Q67	Schweißerprüfung (WPQ)	★
Q68	Schweißanweisung (WPS)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★

Zertifikat für Farbeindringprüfung

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit Schweißkonstruktion oder Schutzplattenausführung; gilt nur für Kegelantennen.

Code	Beschreibung	
Q73	Zertifikat für Flüssigkeitseindringprüfung	★

Zertifikat für positive Werkstoffidentifizierung

Code	Beschreibung	
Q76	Positives Materialidentifikationszertifikat der Konformität	★

Überfüllsicherung

Code	Beschreibung	
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★

Marine-Zulassungen

Messumformer mit Aluminiumgehäuse sind nicht für Installationen mit offenem Deck zugelassen; nur zur Verwendung im Maschinenraum, im Pumpenraum usw.

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

Erweiterte Produktgarantie

Code	Beschreibung	
WR3	3 Jahre beschränkte Garantie	★
WR5	5 Jahre beschränkte Garantie	★
WRA	10 Jahre beschränkte Garantie	★

Leitungseinführung, elektrischer Anschluss (wird deinstalliert geliefert)

½–14 NPT-Kabelschutzrohr/Leitungseinführungsgewinde erforderlich. Nur mit eigensicheren Zulassungen lieferbar.

Code	Beschreibung	
EC	M 12, 4-poliger Stecker (Eurofast®)	★
MC	4-poliger Mini-Stecker (Minifast®), Größe A	★

Sonderausführungen

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

Zugehörige Informationen

[Anwenderspezifische Lösungen](#)

Rosemount Messumformer 5408:SIS für Füllstandsmessungen – Bestellinformationen



Mit Sicherheitszulassung nach IEC 61508 für SIL2-Anwendungen mit SIL3-Fähigkeit reduziert der Rosemount 5408:SIS das Kostenrisiko, erhöht die Effizienz und schützt Ihr Personal sowie auch die Umwelt.

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
5408	Radar-Füllstandsmessumformer	★

Profil

Code	Beschreibung	
F ⁽¹⁾	Funktionale Sicherheit/SIS-Anwendungen	★

(1) Der Rosemount 5408:SIS hat zwei Betriebsmodi: Sicherheit (SIS) und Regelung/Überwachung. Der Sicherheitsmodus (SIS) muss in Systemen mit sicherheitsgerichteter Instrumentierung verwendet werden. Der Modus „Regelung/Überwachung“ ist für den Einsatz in Basis-Prozessleitsystemen (BPCS) vorgesehen.

Messart

Code	Beschreibung	
1	Füllstandsmessung von Flüssigkeiten	★
3	Füllstandsmessung von Feststoffen	★
4	Füllstandsmessungen von Flüssigkeiten und Feststoffen	★

Leistungsklasse

Code	Beschreibung	Referenzgenauigkeit	
A	Ultragenauigkeit	±0,04 in. (±1 mm)	★
S	Standard	±0,08 in. (±2 mm)	★

Signalausgang

Code	Beschreibung	
H	4–20 mA mit HART (HART) [®] Kommunikation (werkseitiger Standardausgang HART 7, Optionscode HR6 für HART 6 hinzufügen)	★

Zugehörige Informationen

[Konfiguration der HART Version](#)

Gehäusewerkstoff

Code	Beschreibung	
A	Aluminium	★
S	Edelstahl (SST)	★

Schutzrohr-/Leitungseinführungsgewinde

Code	Beschreibung	
1	½-14 NPT	★
2	M20 x 1,5	★
3 ⁽¹⁾	G½	

(1) G½-Gewindeform nicht lieferbar mit Zulassungen für Ex-Bereiche.

Ex-Zulassungen

Code	Beschreibung	
NA	Keine	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
E5	USA Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz	★
I5	USA Eigensicherheit, keine Funken erzeugend	★
E6	Kanada Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz	★
I6	Kanada Eigensicherheit, keine Funken erzeugend	★
E7	IECEx Druckfeste Kapselung, Staub-Ex-Schutz	★
I7	IECEx Eigensicherheit	★
N7	IECEx Typ n	★
E2	INMETRO Druckfeste Kapselung	★
I2	INMETRO Eigensicherheit	★
N2	INMETRO Typ n	★
E3	China Druckfeste Kapselung	★
I3	China Eigensicherheit	★
N3	China Typ n	★
E4	Japan Druckfeste Kapselung	★
I4	Japan Eigensicherheit	★
EP	Republik Korea Druckfeste Kapselung	★
IP	Republik Korea Eigensicherheit	★
EM ⁽¹⁾	Technische Vorschriften Zollunion (EAC) Druckfeste Kapselung	★
IM ⁽¹⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	★
NM ⁽¹⁾	Technical Regulations Customs Union (EAC) Typ n	★

Code	Beschreibung	
EW	Indien Druckfeste Kapselung	★
IW	Indien Eigensicherheit	★

(1) Nicht mit Leistungsklassen-Code A (Ultragenauigkeit) lieferbar.

Konstruktionswerkstoffe

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
1	316/316L/EN 1.4404	Konus, Parabol	★
7	Alle mediumberührten PTFE-Teile	Prozessisolierung	★
2	Alloy C-276 (UNS N10276) mit Schutzplatte	Konus	
3	Alloy 400 (UNS N04400) mit Schutzplatte	Konus	
H	Alloy C-276 (UNS N10276) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Konus	
M	Alloy 400 (UNS N04400) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Konus	

Prozessanschlusstyp

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
F ⁽¹⁾	Flansch ohne Dichtleiste	Konus, Parabol	★
R ⁽²⁾	Flansch mit glatter Dichtleiste	Alle	★
N	NPT-Gewinde	Konus	★
G	BSPP (G)-Gewinde	Konus, Parabol	★
C	Tri-Clamp	Prozessisolierung	★
W	Schweißanschluss	Parabol	★
T	Flansch mit Ringnut (RTJ)	Konus	

(1) Typ A glatte Dichtfläche für EN 1092-1 Flansche.

(2) Typ B1 mit Dichtleiste für EN Flansche 1092-1.

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Prozessanschluss-Nennweite

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
A	1½ in.	Konus	★
2	2 in./DN50/50A	Konus, prozessisierte Antenne	★
3	3 in./DN80/80A	Konus, prozessisierte Antenne	★
B	3½ in.	Parabol	★
4	4 in./DN100/100A	Konus, prozessisierte Antenne	★
6	6 in./DN150/150A	Konus	★
8	8 in./DN200/200A	Konus, Parabol	★
T	10 in./DN250/250A	Parabol	★

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Prozessanschluss-Druckstufe

Code	Beschreibung	
ZZ	Für den Prozessanschlusstyp ohne Flansch	★
ASME-Flansche		
AA	ASME B16.5 Class 150	★
AB	ASME B16.5 Class 300	★
AC	ASME B16.5 Class 600	★
AD	ASME B16.5 Class 900	★
EN-Flansche		Hinweis
DK	EN1092-1 PN6	★
DA	EN1092-1 PN16	PN10- und PN16-Abmessungen sind für DN50 bis DN150 identisch
DB	EN1092-1 PN40	PN25- und PN40-Abmessungen sind für DN50 bis DN150 identisch
DC	EN1092-1 PN63	★
DD	EN1092-1 PN100	★
JIS-Flansche		
JK	JIS 5K	★
JA	JIS 10K	★
JB	JIS 20K	★

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Antennentyp

Wenden Sie sich für Anwendungen, in denen gesättigter Dampf vorkommen kann, an den Hersteller.

Code	Beschreibung	Betriebsdruck	Betriebstemperatur	
CAA	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 363 psig (-1 bis 25 bar)	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C)	★
CAB	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 725 psig (-1 bis 50 bar) ⁽¹⁾	-40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)	★
CAC	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 1450 psig (-1 bis 100 bar)	-40 bis 212 °F (-40 bis 100 °C)	★
CAD	Konusantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 44 psig (-1 bis 3 bar)	-76 bis 482 °F (-60 bis 250 °C)	★
CBF	Konusantenne (PEEK-Dichtung, FVMQ)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-76 bis 338 °F (-60 bis 170 °C)	★
CBK	Konusantenne (PEEK-Dichtung, Kalrez® 6375)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	5 bis 482 °F (-15 bis 250 °C)	★
CBM	Konusantenne (PEEK-Dichtung, FKM)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-13 bis 428 °F (-25 bis 220 °C)	★
CBV	Konusantenne (PEEK-Dichtung, Viton®)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-22 bis 392 °F (-30 bis 200 °C)	★
SAA	Prozessisolierte Antenne	-15 bis 363 psig (-1 bis 25 bar) ⁽²⁾	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C) ⁽²⁾	★
PAS	Parabolantenne, Schwenkmontage	-7 bis 43 psig (-0,5 bis 3 bar)	-67 bis 392 °F (-55 bis 200 °C)	★

(1) Die Druckgrenze ist für die Prozesstemperaturen über 100 °F (38 °C) herabgesetzt.

(2) Die endgültige Druckstufe ist abhängig vom ausgewählten Prozessanschluss.

Zugehörige Informationen

[Prozesstemperatur und Druckstufen](#)

Antennengröße

Code	Beschreibung	Lieferbare Antennentypen	
2	2 in. (DN50)	Konus, prozessisoliert	★
3	3 in. (DN80)	Konus, prozessisoliert	★
4	4 in. (DN100)	Konus, prozessisoliert	★
8	8 in. (DN200)	Parabol	★

Weitere Optionen

Antennenverlängerungen

Code	Beschreibung	Gesamtlänge	Lieferbare Antennengrößen	
S1	Verlängerte Konusantenne	23,6 in. (600 mm)	Alle außer 1½ in. (DN40)	★
S2	Verlängerte Konusantenne, segmentiert	47,2 in. (1200 mm)		★

Spülanschluss

Optionscode PC1 gilt nur für Konusantennen und erfordert passende Flansch- und Antennengrößen. Beachten Sie, dass alle Parabolantennen mit integriertem Luftspülanschluss geliefert werden.

Eine Mindeststärke der Dichtung von 0,125 in. (3,2 mm) ist für Flansche in Schutzplatten-Bauweise erforderlich.

Code	Beschreibung	
PC1	Spülanschluss (Spülring)	★

Zugehörige Informationen

[Luftspülung](#)

Digitalanzeiger

Code	Beschreibung	
M5	Digitalanzeiger (LCD)	★

Zugehörige Informationen

[Digitalanzeiger](#)

Optionen zur funktionalen Sicherheit

Code	Beschreibung	
EF2	Erweitertes SIS-Paket (Kalkulator für Reaktionszeit des Messumformers)	★

Diagnosefunktion

Code	Beschreibung	
DA1	HART Smart-Diagnoseeinheit	★

Zugehörige Informationen

[Intelligente Diagnosefunktionen](#)

Smart Meter Verification

Die Smart Meter Verification (Basic) ist immer enthalten.

Code	Beschreibung	
MV ⁽¹⁾	Smart Meter Verification (Professional)	★

(1) Einschließlich Smart-Diagnoseeinheit.

Zugehörige Informationen

[Smart Meter Verification](#)

Konfiguration der HART Version

Code	Beschreibung	
HR6	Konfiguration der HART Revision 6 (Standardausgang werkseitig HART 7, Optionscode HR6 für HART 6 hinzufügen)	★

Konfiguration für Anwendungen im Außenbereich

Diese Option ist mit der Parabolantenne, 3 in. (DN80) und 4 in. (DN100) prozessisolierten Antenne und 4 in. (DN100) Konusantenne lieferbar.

Code	Beschreibung	
OA	Konfiguration für Anwendungen im Außenbereich; Radar zur Füllstandsmessung (LPR)	★

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.

Schweißstandard für Flansche

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit Schweißkonstruktion oder Schutzplattenausführung; gilt nur für Kegelantennen.

Geflanschte Prozessanschlüsse mit Schutzplatten-Bauweise sind nur mit ASME IX (Optionscode AW) lieferbar.

Code	Beschreibung	
AW	Gemäß ASME IX	★
EW	Gemäß EN-ISO	★

Landesspezifische Zulassung

CRN nicht lieferbar mit EN1092-1 oder JIS B2220 Flanschen, nicht für ASME B16.5 Flansche in Werkstoffen mit Konstruktionscode M.

Code	Beschreibung	
J1	Kanadische Zulassung (CRN)	★

Zugehörige Informationen

[Lieferbare Prozessanschlüsse](#)

Spezielle Qualitätssicherung

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierdatenzertifikat	★

Druckprobe

Hydrostatische Druckprüfung ist nur verfügbar für Hornantennen und prozessisolierte Antennen mit geflanschten Prozessanschlüssen.

Code	Beschreibung	
Q5	Druckprobe mit Zertifikat	★

Werkstoffbescheinigung

Zertifikat umfasst alle druckbeaufschlagten und mediumberührten Teile.

Code	Beschreibung	
Q8	Zertifizierung der Materialrückverfolgbarkeit nach EN 10204 3.1 (2.1 für nichtmetallische Werkstoffe)	★

Zertifikat für Hygieneanwendungen

Nur für prozessisolierte Antennen mit Tri-Clamp lieferbar.

Code	Beschreibung	
QA	Werksbescheinigung für 3-A®	★

Food and Drug Administration (FDA) Angabe

Nur für prozessisolierte Antennen mit Tri-Clamp lieferbar.

Code	Beschreibung	
QH ⁽¹⁾	Werksbescheinigung gemäß FDA 21CFR110, Unterabschnitt C: Food and Drug Administration – Aktueller Leitfaden für gute Herstellungspraxis für Herstellung, Verpackung oder Handhabung von Lebensmitteln	★

(1) Gilt nur für mediumberührte Teile.

Bestätigung für Einsatz in sicherheitsgerichteter Systeminstrumentierung (SIS)

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

Werkstoffbescheinigung

Die Werkstoffzertifizierung ist nicht mit Parabolantennen lieferbar.

Für Materialzertifizierung mit Antennengröße 1½ Zoll (DN40), Rücksprache mit dem Werk.

Code	Beschreibung	
Q15	NACE®-Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0175/ISO 15156	★
Q25	NACE-Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0103/ISO 17945	★
Q35	NACE-Werkstoffempfehlung gemäß NACE MR0175/ISO 15156 und NACE MR0103/ISO 17945	★

Bescheinigung über Qualifizierung des Schweißverfahrens

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit Schweißkonstruktion oder Schutzplattenausführung; gilt nur für Kegelantennen.

Code	Beschreibung	
Q66	Bescheinigung über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	★
Q67	Schweißerprüfung (WPQ)	★
Q68	Schweißanweisung (WPS)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★

Zertifikat für Farbeindringprüfung

Gilt nur für geflanschte Prozessanschlüsse mit Schweißkonstruktion oder Schutzplattenausführung; gilt nur für Kegelantennen.

Code	Beschreibung	
Q73	Zertifikat für Flüssigkeitseindringprüfung	★

Zertifikat für positive Werkstoffidentifizierung

Code	Beschreibung	
Q76	Positives Materialidentifikationszertifikat der Konformität	★

Überfüllsicherung

Code	Beschreibung	
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★

Marine-Zulassungen

Messumformer mit Aluminiumgehäuse sind nicht für Installationen mit offenem Deck zugelassen; nur zur Verwendung im Maschinenraum, im Pumpenraum usw.

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

Erweiterte Produktgarantie

Code	Beschreibung	
WR3	3 Jahre beschränkte Garantie	★
WR5	5 Jahre beschränkte Garantie	★
WRA	10 Jahre beschränkte Garantie	★

Lackoption für Aluminiumgehäuse

Code	Beschreibung	
PY1	Gehäuse und Deckel in RAL 1003 gelb	★
PY2	Deckel in RAL 1003 gelb	★
PR1	Gehäuse und Deckel in RAL 3002 rot	★
PR2	Deckel in RAL 3002 rot	★
PO1	Gehäuse und Deckel in Munsell 2.5 YR 6/14 orange	★
PO2	Deckel in Munsell 2.5 YR 6/14 orange	★

Leitungseinführung, elektrischer Anschluss (wird deinstalliert geliefert)

½–14 NPT-Kabelschutzrohr/Leitungseinführungsgewinde erforderlich. Nur mit eigensicheren Zulassungen lieferbar.

Code	Beschreibung	
EC	M 12, 4-poliger Stecker (Eurofast®)	★
MC	4-poliger Mini-Stecker (Minifast®), Größe A	★

Sonderausführungen

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

Zugehörige Informationen

[Anwenderspezifische Lösungen](#)

Lieferbare Prozessanschlüsse

Tabelle 1: Konusantenne, Flansche gemäß ASME B16.5 – Edelstahl 316/316L/EN 1.4404 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

R = glatte Dichtleiste; T = Ringanschluss

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe, Flansche gemäß ASME B16.5			
	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900
1½ in.	–	–	–	–
2 in.	R ⁽¹⁾	R ⁽²⁾	R ⁽²⁾ , T ⁽²⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾
3 in.	R ⁽¹⁾	R ⁽²⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾
4 in.	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ , T ⁽¹⁾
6 in.	R ⁽¹⁾	R ⁽²⁾	–	–
8 in.	R ⁽²⁾	R ⁽¹⁾	–	–

(1) aus einem Stück geschmiedeter Flansch

(2) Verschweißte Ausführung.

Tabelle 2: Konusantenne, Flansche gemäß EN1092-1 – Edelstahl 316/316L/EN 1.4404 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

F = glatte Dichtleiste; R = glatte Dichtleiste

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe, Flansche gemäß EN1092-1			
	PN16 ⁽¹⁾	PN40 ⁽¹⁾	PN63 ⁽²⁾	PN100 ⁽²⁾
DN50	F	F, R	F, R	F
DN80	F, R	F, R	F, R	F, R
DN100	F, R	F, R	F	F
DN150	F, R	F, R	F	–
DN200	F, R	F, R	–	–

(1) Verschweißte Ausführung ohne Dichtleiste für Typ A; geschmiedeter einteiliger Flansch oder verschweißte Ausführung mit glatter Dichtleiste für Typ B1.

(2) Verschweißte Ausführung.

Tabelle 3: Konusantenne, Flansche gemäß JIS B2220 – Edelstahl 316/316L/EN 1.4404 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

R = Glatte Dichtleiste

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe, Flansche gemäß JIS B2220	
	10K ⁽¹⁾	20K ⁽¹⁾
50A	R	R
80A	R	R
100A	R	R
150A	R	R
200A	R	R

(1) Verschweißte Ausführung.

Tabelle 4: Konusantenne, Gewinde – Edelstahl 316/316L/EN 1.4404 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

G = BSPP (G)-Gewinde; N = NPT-Gewinde

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe, Gewinde
1½ in.	G, N
2 in.	G, N
3 in.	G, N
4 in.	G, N
6 in.	–
8 in.	–

Tabelle 5: Konusantenne – Alloy C-276 und Alloy 400 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

N = NPT-Gewinde; R = glatte Dichtleiste

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe							
	Gewinde	Flansche gemäß ASME B16.5 ⁽¹⁾			EN1092-1 Flansche ⁽²⁾⁽⁴⁾			Flansche gemäß JIS B2220 ⁽⁴⁾
		Class 150	Class 300	Class 600	PN16	PN40	PN63	10K 20K
1½ in.	N	–	–	–	–	–	–	– –
2 in./DN50/50A	N	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	R	R	R	R R
3 in./DN80/80A	–	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	R ⁽⁴⁾	R	R	R	R R
4 in./DN100/100A	–	R ⁽³⁾	R ⁽³⁾	–	R	R	R	R R
6 in./DN150/150A	–	R ⁽³⁾	R ⁽⁴⁾	–	R	R	R	R R
8 in./DN200/200A	–	R ⁽⁴⁾	–	–	R	R	–	R R

(1) Verschweißte Ausführung für Werkstoffcodes H und M.

(2) Hinterlegeflansch ohne Dichtleiste.

(3) Lieferbar mit Werkstoffcodes 2, 3, H und M.

(4) Nur in Schutzplatten-Bauweise lieferbar (Werkstoffcodes 2 und 3).

Tabelle 6: Prozessisierte Antenne (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

C = Tri-Clamp-Klemmverbindung; R = glatte Dichtleiste

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe						
	Tri-Clamp	Flansche gemäß ASME B16.5 ⁽¹⁾		Flansche gemäß EN1092-1 ⁽¹⁾			Flansche gemäß JIS B2220 ⁽¹⁾
		Class 150	Class 300	PN6	PN16	PN40	10K
2 in./DN50/50A	C	R	R	R	R	R	R
3 in./DN80/80A	C	R	R	R	R	R	R
4 in./DN100/100A	C	R	R	R	R	R	R

(1) Aus einem Stück geschmiedeter Flansch

Tabelle 7: Parabolantenne (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)

F = glatte Dichtfläche; G = BSPP (G)-Gewinde; R = glatte Dichtleiste; W = Schweißanschluss

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe				
	Gewinde	Verschweißt	Flansch gemäß ASME B16.5 Class 150	PN6 Flansch gemäß EN1092-1	Flansch JIS B2220 5K
3½ in.	G	W	–	–	–
8 in./DN200/200A	–	–	R	F	R
10 in./DN250/250A	–	–	R	F	R

Zugehörige Informationen[Standardflansche](#)

Zubehör

Spülringe

Nur für prozessisierte Antennen lieferbar.

Nicht lieferbar mit kanadischer Zulassungsnummer (CRN).

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

HART Modem und Kabel

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

Leistungsspezifikationen

Allgemeines

Referenzbedingungen

- Messobjekt: Stationäre Metallplatte ohne störende Objekte
- Temperatur: 59 bis 77 °F (15 bis 25 °C)
- Umgebungsdruck: 14 bis 15 psi (960 bis 1060 mbar)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 25–75 %
- Dämpfung: Standardwert, 2 s

Messgenauigkeit (bei Referenzbedingungen)

- Ultragenauigkeit: $\pm 0,04$ in. (± 1 mm)⁽¹⁾
- Standard: $\pm 0,08$ in. (± 2 mm)⁽¹⁾

Reproduzierbarkeit

$\pm 0,04$ in. (± 1 mm)

Einfluss der Umgebungstemperatur

$\pm 0,04$ in. (± 1 mm)/10 K⁽²⁾

Sensor-Aktualisierungsrate

- 4–20 mA HART®: Mindestens 1 Update pro Sekunde
- FOUNDATION™ Feldbus: Mindestens 2 Aktualisierungen pro Sekunde

Maximale Füllstandsänderung

40 mm/s Standard, einstellbar auf 200 mm/s

Messbereich

Tabelle 8: Max. Messbereich, ft. (m)

Modell	Leistungsklasse	
	Norm	Ultragenauigkeit
Rosemount 5408	492 (150) ⁽¹⁾	50 (15)
Rosemount 5408:SIS	130 (40)	50 (15)

(1) Bis zu 492 ft. (150 m) bei Auswahl des Optionscodes ER für erweiterten Bereich, ansonsten bis zu 130 ft. (40 m).

Es ist zu beachten, dass eine Kombination aus ungünstigen Prozessbedingungen, wie schwere Turbulenzen, Schaum, Kondensation und Produkten mit schlechten Reflexionseigenschaften den Messbereich beeinträchtigen kann.

Messbereich für Feststoffe

Die unter [Tabelle 9](#) angegebenen Werte sind als Richtwerte zu betrachten; der Gesamtmessbereich kann je nach anderen Anwendungsbedingungen, wie z. B. Produktbefüllung, Art der Produktaufschüttung, Silodurchmesser im Vergleich zum Schüttwinkel, interne Hindernisse im Silo, Staub, Kondensation, Antennenbildung usw., abweichen.

(1) Bezieht sich auf die Genauigkeit gemäß IEC 60770-1, wenn der installationsabhängige Offset ausgeschlossen wird. Siehe IEC 60770-1-Norm bzgl. einer Definition der radarspezifischen Leistungsparameter und, falls erforderlich, die zugehörigen Prüfverfahren.
 (2) Spezifikation für den Einfluss der Umgebungstemperatur ist über einen Temperaturbereich von -40 °F bis 176 °F (-40 °C bis 80 °C) gültig.

Tabelle 9: Empfohlener Messbereich für Feststoffe in ft. (m)

Antenne	Leichtes Pulver ⁽¹⁾	Leichte Granulate und Pellets ⁽²⁾	Schweres Pulver ⁽³⁾	Körner ⁽⁴⁾	Größere Partikel ⁽⁵⁾
1½ in. (DN40) Konus ⁽⁶⁾	16 (5)	33 (10)	66 (20)	66 (20)	82 (25)
2 in. (DN50) Konus/Öffnung der Prozessleitung ⁽⁶⁾	16 (5)	33 (10)	82 (25)	82 (25)	98 (30)
3 in. (DN80) Konus/Öffnung der Prozessleitung ⁽⁶⁾	49 (15)	66 (20)	98 (30)	98 (30)	130 (40)
4 in. (DN100) Öffnung der Prozessleitung ⁽⁶⁾					
4 in. (DN100) Konus ⁽⁶⁾	66 (20)	98 (30)	130 (40)	130 (40)	130 (40)
8 in. (DN200) Parabol ⁽⁷⁾	115 (35)	180 (55)	230 (70)	230 (70)	295 (90)

(1) Leichtes Pulver usw. (Dielektrizitätskonstante: 1,2)

(2) Kunststoff-Pellets usw. (Dielektrizitätskonstante: 1,35)

(3) Kalkpulver, Zement, Sand usw. (Dielektrizitätskonstante: 1,5)

(4) Kerne, Kleie usw. (Dielektrizitätskonstante: 1,5)

(5) Holzspäne/Pellets usw. (Dielektrizitätskonstante: 1,7)

(6) Antennen mit Konus/Öffnung der Prozessleitung sind die bevorzugte Wahl für die meisten Feststoffanwendungen.

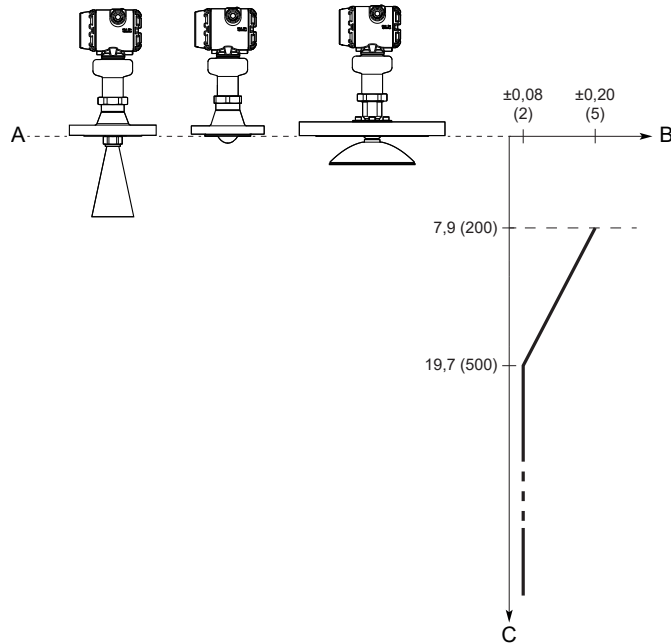
(7) Empfohlen für längere Messbereiche, normalerweise >66 ft. (20 m).

Zugehörige Informationen

[Measuring the Level of Solid Materials Technical Note](#)

Genauigkeit über den Messbereich

Abbildung 2 zeigt die Genauigkeit über den Messbereich bei Referenzbedingungen. Die tatsächliche Messleistung im Nahbereich und in der Nähe eines starken unteren Echos hängt von den Produkteigenschaften und den Anwendungsbedingungen ab.

Abbildung 2: Genauigkeit über den Messbereich

- A. Gerätereferenzpunkt
 B. Genauigkeit in in. (mm)
 C. Entfernung in in. (mm)

Bei verlängerten Konusantennen endet die Zone mit geringerer Genauigkeit 11,8 in. (30 cm) unter dem Antennenende. Die Genauigkeit in Installation in Beruhigungsrohr/Bezugsgefäß hängt davon ab, wie gut die Antennengröße zur Rohrleitungsgröße passt.

Zugehörige Informationen

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

Umgebung

Vibrationsbeständigkeit

- 2 g bei 10–180 Hz gemäß IEC 61298-3, Stufe „Feld bei allgemeiner Anwendung“
- IACS UR E10 Test 7

Das Messumformergehäuse muss fest mit dem Sensormodul verbunden werden, um diese Normen zu erfüllen. Dies wird durch Drehen des Messumformergehäuses im Uhrzeigersinn bis zum Gewindeanschlag erreicht. Weitere Informationen hierzu sind in der [Betriebsanleitung](#) des Rosemount 5408 und 5408:SIS mit HART® und der [Betriebsanleitung](#) des Rosemount 5408 mit FOUNDATION™ Feldbus zu finden.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- EMV-Richtlinie (2014/30/EU): EN 61326-1
- EN 61326-2-3
- NAMUR-Empfehlungen NE21⁽³⁾

Beim Rosemount 5408:SIS muss der blaue Stecker am Anschlussklemmenblock angeschlossen werden.

Druckgeräterichtlinie (DGRL)

In Übereinstimmung mit 2014/68/EU, Artikel 4.3

Integrierter Blitzschutz

EN 61326, IEC 61000-4-5, Höhe 6 kV

Funktechnische Zulassungen

- Funkanlagen-Richtlinie (2014/53/EU):
 - ETSI EN 302 372 (TLPR)
 - ETSI EN 302 729 (LPR)
 - EN 62479
- Teil 15 der FCC-Vorschriften
- Industry Canada RSS 211

Funktionsbeschreibung

Allgemeines

Anwendungsbereiche

Kontinuierliche Füllstandsmessungen zur Tanküberwachung, Prozessregelung und Vermeidung von Überfüllung in einem weiten Bereich von Flüssigkeiten, Schlämmen und Feststoffen.

Ideal für Anwendungen mit wechselnden und rauen Prozessbedingungen, wie z. B. starke Turbulenzen, Schaumbildung, Produktablagerungen, kondensierende Dämpfe, klebrige, zähflüssige, korrosive und kristallisierende Produkte.

Messprinzip

Frequenzmoduliertes Dauerstrichradar, FMCW

Frequenzbereich

24,05 bis 27,0 (26,5⁽⁴⁾) GHz

Maximale Ausgangsleistung

-5 dBm (0,32 mW)

Interne Leistungsaufnahme

< 1 W im Normalbetrieb

(3) Bei herausfordernden Anwendungen, in denen die Dynamik der Messumformer-Empfindlichkeit von mehreren Faktoren genutzt wird, wie z. B. bei einer kleinen Aperturantenne, einer sehr geringen Dielektrizitätskonstante des Produkts und/oder einer turbulenten Oberfläche, kann die Marge für zusätzliche Einflüsse aufgrund einer extremen elektromagnetischen Verträglichkeit begrenzt sein.

(4) 26,5 GHz in Australien, Neuseeland und Russland und für LPR (Level Probing Radar), Optionscode OA.

Luftfeuchtigkeit

0 - 100% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Betriebsbereitschaft

< 40 s⁽⁵⁾

Funktionale Sicherheit

Der Rosemount 5408:SIS Füllstandsmessumformer ist gemäß IEC 61508 zertifiziert für:

- Geringe und hohe Leistungsanforderungen: Element Typ B
- SIL 2 für Zufallsintegrität bei HFT=0
- SIL 3 für Zufallsintegrität bei HFT=1
- SIL 3 für systematische Fähigkeit

Zugehörige Informationen

[Functional Safety Certificate](#)

[Rosemount 5408:SIS Safety Manual](#)

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

- Version 6
- Version 7

Die HART-Version kann vor Ort umgeschaltet werden.

Zugehörige Informationen

[Konfiguration der HART Version](#)

Spannungsversorgung

Der Messumformer kann mit 12–42,4 Vdc (12–30 Vdc in eigensicheren Installationen) an den Messumformerklemmen betrieben werden.

Stromverbrauch

Max. 1 W, max. Strom 23 mA

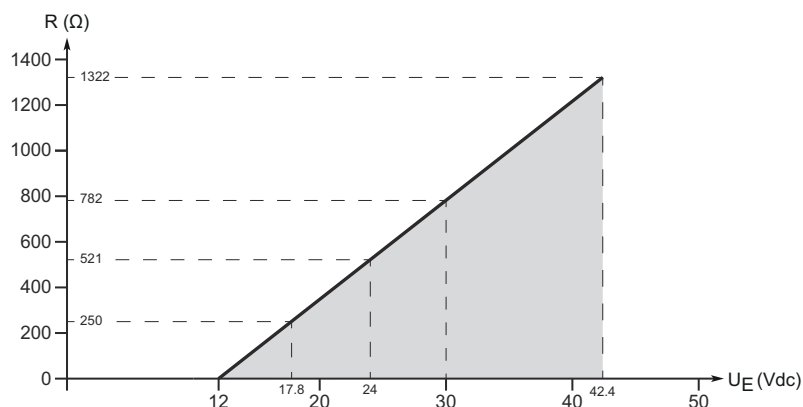
(5) Zeit vom Einschalten der Spannungsversorgung des Messumformers bis zum Erreichen seiner Leistung gemäß Spezifikation.

Bürdengrenzen

Die HART® Kommunikation erfordert einen Messkreiswiderstand von min. 250 Ω. Die max. Messkreisbürde (R) ist von der externen Spannungsversorgung (U_E) abhängig.

$$R = 43,5 \times (U_E - 12)$$

Abbildung 3: Bürdengrenzen



Kabelauswahl

Kabel mit einem Querschnitt von 24–14 AWG verwenden. Für Umgebungen mit hohen elektromagnetischen Interferenzen (EMI) wird die Verkabelung mit verdrehten Adernpaaren und Abschirmung empfohlen.

Leitungen verwenden, die für mindestens 5 °C über der maximalen Umgebungstemperatur konzipiert sind.

An jeder Anschlussklemme können zwei Adern sicher angeschlossen werden.

Analogsignal bei Alarm

Der Messumformer führt automatisch und fortlaufend Selbstdiagnose-Routinen durch. Bei Erfassung von Störungen oder Messfehlern erhält das Analogsignal einen Wert außerhalb des Messbereichs, um den Anwender zu alarmieren. Der Anwender kann einen hohen oder niedrigen Fehlermodus konfigurieren.

Tabelle 10: Signal bei Alarm

Standard	Hoch	Niedrig
Rosemount Standard	≥ 21,75 mA	≤ 3,75 mA
NAMUR NE43	≥ 22,5 mA	≤ 3,6 mA

Zugehörige Informationen

[Alarmgrenzwerte](#)

Analoge Sättigungswerte

Der Messumformer wird weiterhin einen Strom abgeben, der mit der Messung übereinstimmt, bis die entsprechende Sättigungsgrenze erreicht ist (und dann abschalten).

Tabelle 11: Sättigungswerte

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

Zugehörige Informationen[Alarmgrenzwerte](#)**FOUNDATION™ Fieldbus****Spannungsversorgung**

Der Messumformer wird mit 9–32 Vdc (9–30 Vdc in eigensicheren Installationen und 9–17,5 Vdc für FISCO) an den Messumformerklemmen betrieben.

Kabelauswahl

Für die Verkabelung wird ein verdrehtes, abgeschirmtes Adernpaar mit 18 AWG empfohlen, das als Feldbus Typ A-Kabel bezeichnet wird.

Leitungen verwenden, die für mindestens 5 °C über der maximalen Umgebungstemperatur konzipiert sind.

An jeder Anschlussklemme können zwei Adern sicher angeschlossen werden.

Ruhestromaufnahme

22 mA

Blöcke und Ausführungszeit

Block	Ausführungszeit
1 Resource	–
2 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 Fieldbus-Klasse (Basic oder Link Master)

Link Master (LAS)

Anzahl verfügbarer VCRs

Max. 20, einschließlich 1x fest

FOUNDATION Fieldbus-Instanziierung

Ja

Konformer FOUNDATION Feldbus

ITK 6.3.1

FOUNDATION Feldbus-Warnmeldungen

- Felddiagnose-Warnmeldungen
- Plantweb™ Insight-Warnmeldungen

Konnektivität mit Rosemount 2410 Tank-Hub

Erfordert Rosemount 5408 mit Signalausgangs-Code U.

Anmerkung

Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer mit Signalausgangs-Code F können nicht auf den Signalausgangs-Code U nachgerüstet werden.

Spannungsversorgung

Der Messumformer wird polaritätsunempfindlich nach FISCO 9,0 - 17,5 VDC betrieben (vom Rosemount 2410 Tank-Hub).

Kabelauswahl

0,5 - 1,5 mm² (AWG 22- 16), verdrehte, abgeschirmte Adernpaare, zum Anschluss an die eigensichere Seite des Rosemount 2410 Tank-Hubs.

Stromaufnahme des Busses

21 mA (nominal)

Integrierter Tankbusabschluss

Ja (Anschluss je nach Bedarf)

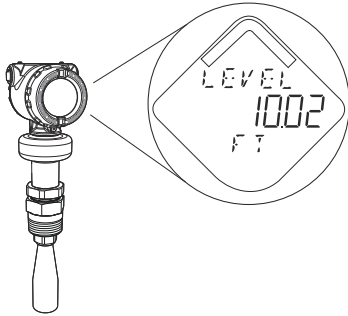
Verkettung möglich

Ja

Anzeiger und Konfiguration

Digitalanzeiger

- Zeigt abwechselnd ausgewählte Ausgangsvariablen an
- Zeigt Diagnoseinformationen an (Alarme)

Abbildung 4: Digitalanzeiger

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

Zugehörige Informationen

[Emerson.com/AMSDeviceConfigurator](https://emerson.com/AMSDeviceConfigurator)

Rosemount Radar Master Plus

Rosemount Radar Master Plus ist das bevorzugte Konfigurations-Tool. Es ist ein Benutzeroberflächen-Plug-in (UIP), das grundlegende Konfigurationsoptionen sowie erweiterte Konfigurations- und Wartungsfunktionen bietet. Für das Ausführen von Rosemount Radar Master Plus ist ein FDI-konformer Host, z. B. AMS Device Configurator, oder ein DTM-konformer Host erforderlich.

Zugehörige Informationen

[Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus](https://emerson.com/RosemountRadarMasterPlus)

Dämpfung

Vom Anwender einstellbar (Standard 2 s, Minimum 0 s)

Ausgangseinheiten

- Füllstand und Abstand: ft., in., m, cm, mm
- Füllstandsänderung: ft/s, in./min, in./s, m/h, m/s
- Volumen: ft³, in.³, yd³, US gal, imperial gal, barrel (bbl), m³, l
- Temperatur: °F, °C
- Signalstärke: mV

Ausgangsvariablen

Variable	4–20 mA ⁽¹⁾	Digitalausgang	LCD-Display
Füllstand	✓	✓	✓
Abstand (Leckage)	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓
Skalierte Variable ⁽²⁾	✓	✓	✓
Elektroniktemperatur	–	✓	✓
Signalqualität ⁽²⁾	–	✓	✓
Füllstandsänderung	–	✓	✓
Signalstärke	–	✓	✓
Prozent des Messbereichs ⁽³⁾	–	✓	✓
Prozent des Hilfsbereiches	–	✓	✓
Benutzerdefiniert ⁽²⁾	✓	✓	✓
Messkreisstrom ⁽³⁾	–	–	✓

(1) Nicht anwendbar für FOUNDATION™ Feldbus.

(2) Nur für Messumformer, die mit Smart-Diagnoseeinheit oder Smart Meter Verification (Professional) bestellt werden.

(3) 4–20 mA nur HART® Protokoll.

Smart Echo Supervision™-Technologie

Die Smart Echo Supervision-Technologie verfolgt automatisch alle Echos, einschließlich denen von störenden Einbauten im Tank, und unterscheidet sie vom realen Produktoberflächenecho. Dadurch wird gewährleistet, dass der tatsächliche Produktfüllstand zuverlässig und genau gemeldet wird.

Diagnosen

Warnmeldungen

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

Tools und Protokolle in der Rosemount Radar Master Plus Software

Die Rosemount Radar Master Plus Software ermöglicht mit dem Echokurven-Tool sowie dem Mess- und Alarmprotokoll die einfache und leistungsfähige Störungsanalyse und -beseitigung.

Die Mess- und Alarmprotokolle enthalten die Füllstandsdaten und Echokurvenprofile sowie die 50 letzten Alarmereignisse der letzten sieben Tage. Die Protokolle können aus dem internen Speicher des Messumformers auf einen lokalen Computer übertragen und auf einer grafischen Zeitleiste zur Analyse von historischem Verhalten dargestellt werden.

Intelligente Diagnosefunktionen

Signal Quality Metrics

Diagnosefunktion zur Überwachung des Verhältnisses zwischen Oberfläche, Rauschen und Schwellwert. Diese Funktion kann zur Erkennung anomaler Bedingungen im Prozess verwendet werden, wie z. B. Verschmutzung der Antenne oder plötzlicher Verlust der Signalstärke. Die Signalqualität ist als Ausgangsvariable verfügbar und bietet vom Benutzer einstellbare Alarmer.

Power Advisory

Der Messumformer misst und überwacht automatisch die Eingangsspannung. Bei zu niedriger Spannung werden Betreiber frühzeitig alarmiert.

Skalierte Variable

Mit der Konfiguration der skalierbaren Variable kann der Anwender eine Messsystemvariable in einen alternativen Messwert konvertieren, z. B. offener Kanaldurchfluss, Masse oder kalibrierten Füllstand (z. B. Fünf-Punkte-Verifizierung).

Benutzerdefinierte Variable

Erlaubt die Bestimmung von mehr als 200 Variablen im Gerät als Ausgangsvariable.

Lösungen für Abnahmeprüfungen

Smart-Abnahmeprüfungspaket

Die integrierten Assistenten führen Sie schnell und einfach durch die einzelnen Schritte der regelmäßig durchzuführenden Abnahmeprüfung. Dynamische Grafiken visualisieren während des Prüfvorgangs die Änderungen. Am Ende können Sie einen detaillierten, mit einem Zeitstempel versehenen Prüfbericht mit den Ergebnissen (bestanden/nicht bestanden) speichern oder ausdrucken. Die zuletzt durchgeführte Abnahmeprüfung (Datum, Art und Ergebnis) wird auf dem Gerät gespeichert und kann jederzeit im UIP (Rosemount Radar Master Plus) eingesehen werden.

Das Smart-Abnahmeprüfungspaket ist im Lieferumfang aller Rosemount 5408:SIS Füllstandsmessumformer enthalten. Es kann auch für den Rosemount 5408 bestellt werden, indem Optionscode ET oder MV ausgewählt wird. Das Paket ist mit HART® 7 erhältlich und erfordert die Verwendung von entweder FDI oder DTM.

Zugehörige Informationen

[Rosemount 5408:SIS Safety Manual](#)

Smart Echo-Füllstandstest

Mit dieser Funktion kann das Verhalten des Messumformers in einer realen Tankumgebung getestet werden, ohne den Füllstand zu erhöhen. Während des Tests wird ein virtuelles Oberflächenecho dem Radarsignal überlagert, und der Messumformer gibt einen Füllstand aus, welcher der Echoposition entspricht.

Der Test überprüft die Integrität der Signalverarbeitung und kann zum Testen der Alarmgrenzwerte im Hostsystem, des Messumformerausgangs und der Messumformerkonfiguration verwendet werden (z. B. der oberen/unteren Messspannungsgrenzwerte).

Überprüfung

Smart Meter Verification

Smart Meter Verification ist ein automatisches Diagnosegerät, das die komplette Leistungsfähigkeit und Integrität des Messumformers überprüft, ohne dass der Prozess unterbrochen werden muss. Die Ergebnisse dieser Diagnose bieten einen zusammenfassenden Bericht (bestanden/nicht bestanden), der Ihnen hilft, potenzielle Probleme schnell zu erkennen und zu beheben. Konfigurationsänderungen seit der vorherigen Verifizierung werden zur Überprüfung der Konsistenz der Geräteeinrichtung nachverfolgt.

Die Smart Meter Verification-Funktion kann so geplant werden, dass sie in festgelegten Intervallen ausgeführt wird oder kann bei Bedarf eingeleitet werden. Die Aktivierung des Signalqualitätsalarms bietet zusätzliche Sicherheit durch eine kontinuierliche Messzustandsüberwachung.

Unterstützte Funktionen

Tabelle 12: Basic vs. Professional

Funktion	Grundkonfiguration	Professional (Optionscode MV)
Manuell eingeleitete Verifizierung	✓	✓
Verifizierung planen	–	✓
Vorherige Verifizierungen gespeichert	1	20
Druckbarer Bericht	–	✓
Kontinuierliche Messzustandsüberwachung	(✓) ⁽¹⁾	✓

(1) Nur für Messumformer, die mit Smart-Diagnoseeinheit bestellt werden (einschließlich Signalqualitätsalarm).

Prozesstemperatur und Druckstufen

Die folgenden Abbildungen illustrieren die Prozesstemperatur-Grenzwerte (gemessen am unteren Teil des Flansches, des Tri-Clamp oder des Gewindeanschlusses) und die Druckstufe für verschiedene Antennentypen.

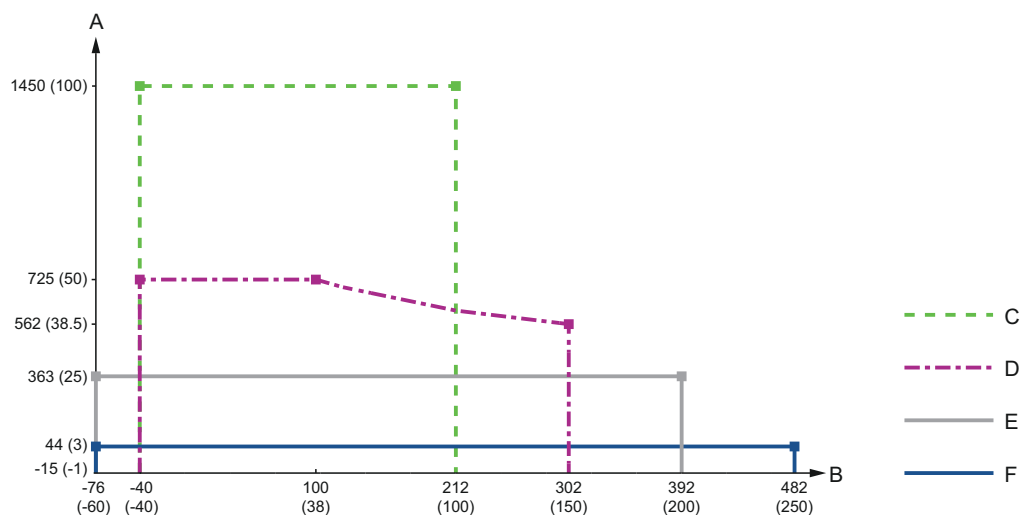
Die endgültigen Werte können je nach gewähltem Flansch niedriger sein.

Für Antennentyp Code CAB verringert sich die Druckstufe ab 100 °F (38 °C) mit steigender Temperatur gemäß ASME B16.5, Tabelle 2-2.2, Class 300.

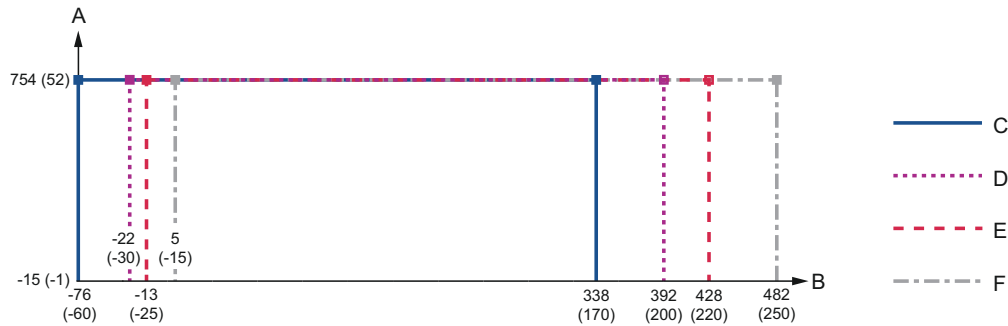
Anmerkung

Wenden Sie sich für Anwendungen, in denen gesättigter Dampf vorkommen kann, an den Hersteller.

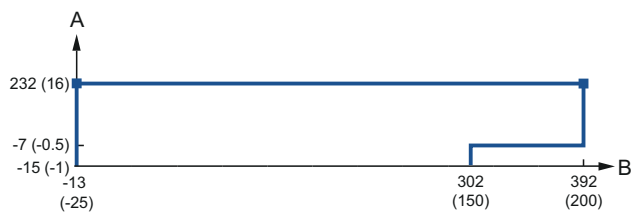
Abbildung 5: Konusantenne (PTFE-Dichtung)



- A. Druck in psig (bar)
- B. Temperatur in °F (°C)
- C. Code CAC
- D. Code CAB
- E. Code CAA
- F. Code CAD

Abbildung 6: Konusantenne (PEEK-Dichtung)

- A. Druck in psig (bar)
 B. Temperatur in °F (°C)
 C. Code CBF (FVMQ)
 D. Code CBV (Viton®)
 E. Code CBM (FKM)
 F. Code CBK (Kalrez® 6375)

Abbildung 7: Prozessisierte Antenne mit Tri-Clamp-Anschluss

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

Abbildung 8: 2 in. Prozessisierte Antenne mit Flansch

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

Abbildung 9: 3 in. Prozessisierte Antenne mit Flansch

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

Abbildung 10: 4 in. Prozessisolierte Antenne mit Flansch

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

Abbildung 11: Parabolantenne

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

Tieftemperatur-Anwendungen

Betriebstemperatur am Flansch

Siehe [Abbildung 5](#) bis [Abbildung 11](#) bzgl. weiteren Informationen zu den antennenbezogenen spezifischen Betriebsgrenzwerten.

Betriebstemperatur im Tank

-320,8 bis 482 °F (-196 bis 250 °C)

Umgebungstemperaturgrenzen

Tabelle 13: Umgebungstemperaturgrenzen

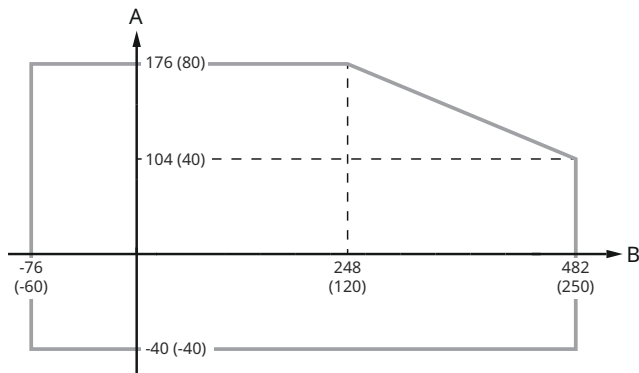
Beschreibung	Betriebstemperaturgrenze	Lagertemperaturgrenze ⁽¹⁾
Ohne Digitalanzeiger	-40 °F bis 176 °F (-40 °C bis 80 °C)	-58 °F bis 176 °F (-50 °C bis 80 °C)
Mit Digitalanzeiger ⁽²⁾		-40 °F bis 176 °F (-40 °C bis 80 °C)

(1) Die Mindestlagertemperatur der Hornantenne mit Kalrez® 6375 O-Ring (Antennentyp Code CBK) beträgt -22 °F (-30 °C).

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

Die Temperaturgrenzwerte können weiterhin durch die Prozesstemperatur eingeschränkt werden (siehe [Abbildung 12](#)).

Abbildung 12: Umgebungstemperatur zur Prozesstemperatur



A. Umgebungstemperatur in °F (°C)

B. Prozesstemperatur in °F (°C)

Abgesehen von Schwankungen der Umgebungstemperatur wird möglicherweise Prozesswärme vom Schutzrohr zum Gehäuse des Messumformers geleitet. Bei hohen Prozesstemperaturen ohne zusätzliche Kühlung über einen längeren Zeitraum kann die Elektroniktemperatur den zulässigen Grenzwert überschreiten, wodurch die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Messumformers beeinträchtigt werden. Letztere sind potenzielle Risiken, wenn ein Messumformer aufgrund der hohen Elektroniktemperatur abgeschaltet wurde. Der Messumformer warnt davor, dass die Elektroniktemperatur außerhalb der Grenzwerte liegt.

Sicherstellen, dass die Prozessatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

Zugehörige Informationen

[Produkt-Zulassungen](#)

Flanschdruckstufen

ASME

- Edelstahl 316 gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-2.2
- Edelstahl 316L gemäß ASME B16.5 Tabelle 2- 2.3 (für die Schutzplatten-Bauweise)⁽⁶⁾
- Alloy C-276 (UNS N10276) gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-3.8
- Alloy 400 (UNS N04400) gemäß ASME B16.5 Tabelle 2-3.4

EN

- 1.4404 gemäß EN 1092-1, Werkstoffgruppe 13E0
- Alloy C-276 (UNS N10276) gemäß EN 1092-1, Werkstoffgruppe 12E0

JIS

- Edelstahl 316 gemäß JIS B2220, Werkstoffgruppe 2.2
- Edelstahl 316L gemäß JIS B2220 Werkstoffgruppe 2.3 (für Schutzplatten-Bauweise)⁽⁶⁾

(6) Flanschdruckstufe gemäß Hinterlegeflansch.

Bedingungen für die Berechnung der Flanschstärke

Tabelle 14: Edelstahlflansche

Artikel	ASME	EN, JIS
Bolzenwerkstoff	SA193 B8M cl. 2, SA193 B7 ⁽¹⁾ oder SA320 L7 ⁽¹⁾	ISO 3506 A4-70 oder Bumax® 88 ⁽¹⁾
Dichtung ⁽²⁾	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)
Flanschwerkstoff	Edelstahl A182 Gr. F316 und EN 10222-5-1.4404	
Nabenwerkstoff ⁽³⁾	Edelstahl SA479 316 und EN 10272-1.4404	

(1) Nur für geschmiedete einteilige Flansche.

(2) Gilt nicht für prozessisierte Antennen (verfügen über eine integrierte Dichtung). Bei Verwendung einer zusätzlichen Dichtung kann eine fehlerhafte Installation auftreten.

(3) Gilt nur für Flansche mit geschweißter Konstruktion.

Tabelle 15: Flansche in Schutzplatten-Bauweise

Teil	ASME	EN, JIS
Bolzenwerkstoff	SA193 B8M Cl.2	ISO 3506 A4-70
Dichtung ⁽¹⁾	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)
Flanschwerkstoff	Edelstahl A182 Gr. F316L/F316 und EN 10222-5-1.4404	
Nabenwerkstoff	SB574 Gr. N10276 (lösungsgeglüht) oder SB164 Gr. N04400 (lösungsgeglüht)	

(1) Beachten Sie, dass mindestens eine Dichtungsstärke von 0,125 in. (3,2 mm) erforderlich ist, wenn ein Luftspürling (Optionscode PC1) eingesetzt wird.

Tabelle 16: Flansche aus Alloy C-276 (UNS N10276)

Element	ASME	EN, JIS
Bolzenwerkstoff	UNS N10276	UNS N10276
Dichtung	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)
Flanschwerkstoff	SB462 Gr. N10276 (lösungsgeglüht) oder SB575 Gr. N10276 (lösungsgeglüht)	
Nabenwerkstoff	SB574 Gr. N10276 (lösungsgeglüht)	

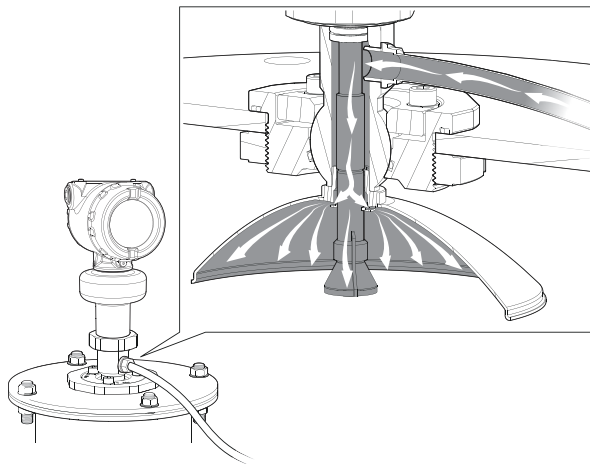
Tabelle 17: Flansche aus Alloy 400 (UNS N04400)

Teil	ASME	EN, JIS
Bolzenwerkstoff	UNS N04400	UNS N04400
Dichtung	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)
Flanschwerkstoff	SB/B564 Gr. N04400 (lösungsgeglüht) oder SB/B127 Gr. N04400 (lösungsgeglüht)	
Nabenwerkstoff	SB164 Gr. N04400 (lösungsgeglüht)	

Luftspülung

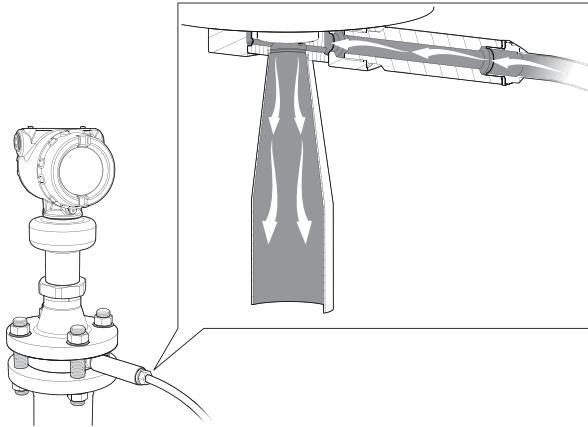
Ein Luftspülanschluss kann verhindern, dass die Antenne bei extremen Anwendungen durch Schmutz oder starke Beschichtung verstopft. Als Methode zur Bestimmung, ob eine Luftspülung erforderlich ist, gilt die Überprüfung der inneren Tankbedingungen an dem für den Messumformer vorgesehenen Punkt. Treten dort in der Regel hohe Produktablagerungen auf, wird die Luftspülung höchst wahrscheinlich erforderlich sein. Das typische Medium für die Spülung ist Luft.

Alle Parabolantennen sind mit einem integrierten Entlüftungsanschluss ausgestattet (siehe [Abbildung 13](#)).

Abbildung 13: Luftspülung für Parabolantennen

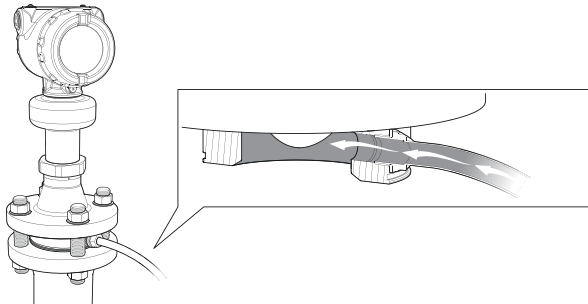
Für Konusantennen mit Flanschanschluss ist durch die Auswahl von Optionscode PC1 ein Luftspülanschluss lieferbar. Diese Option besteht aus einer Antenne mit Entlüftungsöffnungen und einem separaten Entlüftungsring (siehe [Abbildung 14](#)).

Abbildung 14: Luftspülung für Hornantennen



Spülringe sind als Zubehör für die Verwendung mit prozessisolierter Antenne lieferbar.

Abbildung 15: Luftspülung für prozessisierte Antennen



Daten der einströmenden Luftversorgung

- Max. Druck: 190 psi (13 bar)
- Empfohlener Druck: 100 bis 115 psi (7 bis 8 bar)
- Einlass-/Auslassanschluss: BSPP (G) 3/8 Zoll
- Luftverbrauch: 252 gal/min bei 65 psi (955 l/min bei 4,5 bar)

Systemintegration

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](#)

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 (wie z. B. alle chemischen Komponenten, Temperatur, Druck, Durchfluss, abrasive Stoffe, Schadstoffe usw.) sorgfältig zu analysieren. Emerson ist nicht in der Lage, die Kompatibilität von Prozessmedien oder anderen Prozessparametern mit ausgewählten Produktoptionen, Konfigurationen oder Konstruktionswerkstoffen zu bestimmen oder zu garantieren.

TSE-Erklärung (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

Diese Erklärung gilt für Tri-Clamp-Anschlüsse.

Emerson zertifiziert, dass keine der in diesem Produkt verwendeten mediumberührten Komponenten Stoffe tierischen Ursprungs enthalten. Bei der Produktion oder Verarbeitung von mediumberührten Komponenten für dieses Produkt verwendete Werkstoffe erfüllen die in EMA/410/01 Ver. 3 und ISO 22442-1:2015 aufgeführten Anforderungen. Mediumberührte Komponenten in diesem Produkt werden als TSE-frei angesehen.

Anwenderspezifische Lösungen

Wenn Standard-Modellcodes nicht ausreichen, um Ihren Anforderungen zu entsprechen, wenden Sie sich an Emerson Process Management und fragen Sie nach anwenderspezifischen Lösungen. Dies ist gewöhnlich, jedoch nicht ausschließlich, mit der Auswahl von mediumberührten Werkstoffen oder dem Design eines Prozessanschlusses verbunden. Diese anwenderspezifischen Lösungen sind Teil des erweiterten Angebots und können mit längeren Lieferzeiten verbunden sein. Bei der Bestellung wird vom Werk ein spezieller, mit P gekennzeichnete numerischer Optionscode angegeben, der am Ende des Standardmodells angefügt werden sollte.

Gehäuse

Elektrische Anschlüsse

Zwei Kabel-/Leitungseinführungen ($\frac{1}{2}$ 14 NPT, M20 x 1,5 oder G $\frac{1}{2}$)

Optionale Adapter: M12 4-poliger Eurofast-Stecker oder 4-poliger Minifast-Stecker, Größe A Mini

Werkstoffe

- Elektronikgehäuse: Polyurethan-beschichtetes Aluminium oder Edelstahl, Güte CF-8M (ASTM A743)
- Sensormodul 316L Edelstahl

Gewicht

- Aluminiumgehäuse: 6,2 lb (2,8 kg)⁽⁷⁾
- Edelstahlgehäuse: 10,0 lb (4,5 kg)⁽⁷⁾

Schutzart

IP66/67/68⁽⁸⁾ und NEMA[®] 4X

Tankanschluss

Der Tankanschluss besteht aus der Dichtung zum Tank, einem Flansch, NPT- oder BSPP-Gewinde (G), Tri-Clamp oder einem speziellen Schweißanschluss mit Drehfunktion für Parabolantennen.

Flanschabmessungen

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

Zugehörige Informationen

[Standardflansche](#)

Tri-Clamp-Anschluss

Entspricht der Norm ISO 2852.

Antennenversionen

Konusantenne

- Die beste Wahl für die meisten Anwendungen, einschließlich geschlossenen Behältern, Führungsrohr/Bezugsgefäß-Installationen und Anwendungen in Außenbereichen.
- Verlängerte Konusantennen sind für hohe Stützen lieferbar (Optionscode S1 und S2). Je nach Messbedingungen kann am Antennenende eine geringere Empfindlichkeit auftreten.

(7) Voll funktionsfähiger Messumformer mit Sensormodul, Gehäuse, Anschlussklemmenblock, LCD-Display und Gehäusedeckeln.

(8) Der Messumformer erfüllt IP68 bei 9,8 ft. (3 m) für 30 Minuten.

Prozessisolierte Antenne

- Alle medienberührten PTFE-Teile sind bestens für den Einsatz in korrosiven und hygienischen Anwendungen geeignet
- Für Anwendungen mit starker Kondensation/Ablagerung geeignet

Parabolantenne

- Eine Alternative für große Messbereiche in Kombination mit Bedingungen, wie z. B. schlecht reflektierende Medien
- Für ein breites Spektrum an Feststoffen geeignet (in staubigen Umgebungen ist eventuell eine Luftspülung notwendig)

Werkstoffe, die der Tankatmosphäre ausgesetzt sind

Konusantenne, PTFE-Dichtung

- Edelstahl 316/316L (EN 1.4404), Alloy C-276 (UNS N10276) oder Alloy 400 (UNS N04400)
- PTFE-Fluorpolymer

Konusantenne, PEEK-Dichtung

- Edelstahl 316/316L (EN 1.4404), Alloy C-276 (UNS N10276) oder Alloy 400 (UNS N04400)
- PEEK (PolyEtherEtherKeton)
- FVMQ-Fluorsilikon, Kalrez® 6375 Perfluorelastomer, FKM-Fluorelastomer oder Viton® Fluorelastomer (O-Ring)

Prozessisolierte Antenne

- PTFE-Fluorpolymer

Parabolantenne

- Edelstahl 316/316L (EN 1.4404)
- PTFE-Fluorpolymer
- FVMQ-Fluorsilikon (O-Ring)

Installationsanforderungen

Vor der Installation des Messsystems sind Empfehlungen für die Montageposition, ausreichend Freiraum für die Montage, Anforderungen an den Stutzen usw. zu beachten.

Montageposition

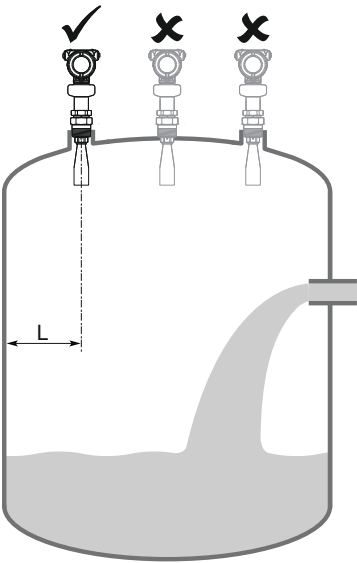
Für die entsprechende Montageposition des Messsystems sind die Bedingungen im Tank sorgfältig zu berücksichtigen.

Die folgenden Richtlinien müssen bei der Montage des Messsystems berücksichtigt werden:

- Für eine optimale Leistung das Messsystem so installieren, dass eine direkte und ungehinderte Sicht auf die Produktoberfläche besteht.
- Das Messsystem so montieren, dass so wenig interne Einbauten wie möglich im Strahlwinkel liegen.
- Das Messsystem nicht in der Mitte des Tanks installieren.
- Nicht in der Nähe oder über dem Einlassstrom installieren.

- Es besteht die Möglichkeit, mehrere Rosemount 5408 Messsysteme im selben Tank zu verwenden, ohne dass diese sich gegenseitig stören.

Abbildung 16: Empfohlene Montageposition



Anforderungen an den Freiraum

Wenn das Messsystem nahe an einer Wand oder anderen Tankobstruktionen wie Heizspiralen und Leitern montiert ist, kann es zu Störungen des Messsignals kommen. Siehe [Tabelle 18](#) für den empfohlenen Abstand.

Damit das Gerät leicht zugänglich ist, muss es mit ausreichend Platz für die Wartung montiert werden (siehe [Tabelle 19](#)).

Abbildung 17: Anforderungen an den Freiraum

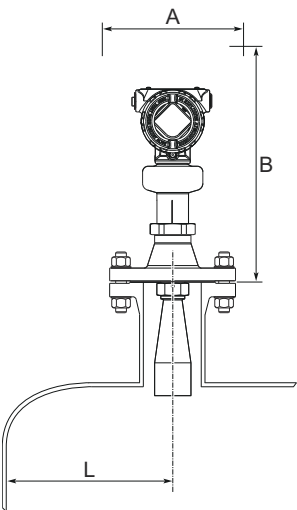


Tabelle 18: Abstand zur Tankwand (L)

Anwendung	Minimum	Empfohlen
Flüssigkeiten	8 Zoll (200 mm)	½ des Tankradius
Feststoffe	8 Zoll (200 mm)	⅔ des Tankradius

Tabelle 19: Anforderungen an den Freiraum

Beschreibung	Abstand
Breite des Wartungsraums (A)	20 Zoll (500 mm)
Höhe des Wartungsraums (B)	24 Zoll (600 mm)

Antennengröße

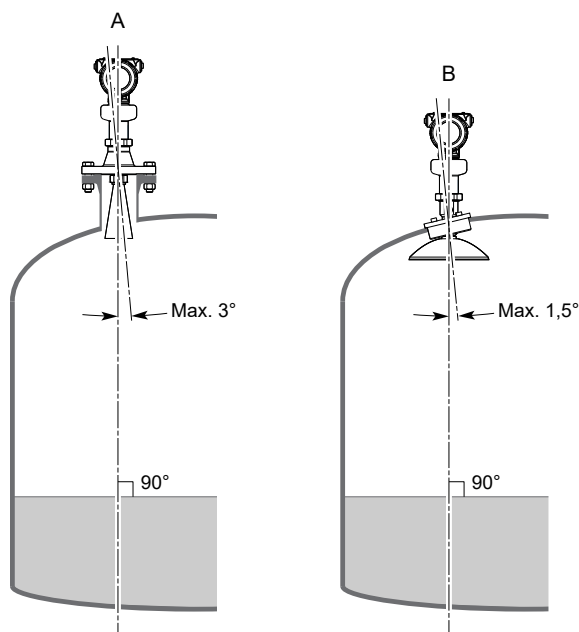
Einen möglichst großen Antennendurchmesser wählen. Durch den größeren Durchmesser wird der Radarstrahl konzentriert und ermöglicht eine maximale Verstärkung. Eine höhere Antennenverstärkung ermöglicht wiederum eine bessere Einbeziehung schwacher Oberflächenechos.

Eine größere Antenne bietet auch den Vorteil eines kleineren Strahlwinkels und dadurch weniger Störungen durch Einbauten im Behälter.

Antennenneigung

Sicherstellen, dass die Antenne senkrecht zur Produktoberfläche ausgerichtet ist (siehe [Abbildung 18](#)). Die Parabolantenne wird mit einem drehbaren Anschluss geliefert, mit dem die Antenne auf gewinkelte Tankdächer eingestellt werden kann.

Beachten, dass bei schwachem Oberflächenecho in Feststoffanwendungen eine leichte Neigung der Parabolantenne zum Oberflächengefälle die Leistung verbessern kann.

Abbildung 18: Neigungswinkel

A. Konusantenne/prozessisierte Antenne

B. Parabolantenne

Nichtmetallische Tanks

In der Nähe des Tanks befindliche Gegenstände können störende Radarechos hervorrufen. Das Messsystem nach Möglichkeit so positionierten, dass sich Objekte in der Nähe des Tanks nicht im Radarstrahl befinden.

Strahlbreite und Strahlwinkel

Das Messsystem so montieren, dass so wenig interne Einbauten wie möglich im Strahlwinkel liegen. Siehe [Tabelle 20](#) bzgl. des Strahlwinkels und [Tabelle 21](#) bzgl. der Strahlbreite bei unterschiedlichen Entfernungen.

Abbildung 19: Strahlwinkel und Strahlbreite

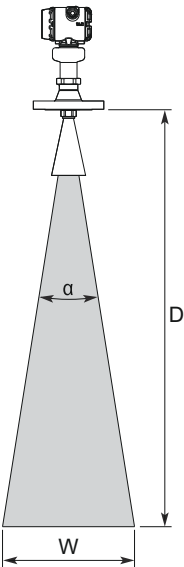


Tabelle 20: Strahlwinkel

Antennengröße	Strahlwinkel (α)
1½ in. (DN 40) Konus	22°
2 in. (DN50) Konus / Öffnung der Prozessleitung	18°
3 in. (DN80) Konus / Öffnung der Prozessleitung	14°
4 in. (DN100) Konus / Öffnung der Prozessleitung	10°
8 in. (DN200) Parabol	4,5°

Tabelle 21: Strahlbreite, ft. (m)

Abstand (D)	Strahlbreite (W)				
	1½ in. Konus	2 in. Konus/prozess-isoliert	3 in. Konus/prozess-isoliert	4 in. Konus/prozess-isoliert	Parabol
16 (5)	6,2 (1,9)	5,2 (1,6)	4,0 (1,2)	2,9 (0,9)	1,3 (0,4)
33 (10)	12,8 (3,9)	10,4 (3,2)	8,1 (2,5)	5,7 (1,8)	2,6 (0,8)
49 (15)	19,0 (5,8)	15,6 (4,8)	12,1 (3,7)	8,6 (2,6)	3,9 (1,2)
66 (20)	25,6 (7,8)	20,8 (6,3)	16,1 (4,9)	11,5 (3,5)	5,2 (1,6)
82 (25)	31,8 (9,7)	26,0 (7,9)	20,1 (6,1)	14,3 (4,4)	6,4 (2,0)
98 (30)	38,4 (11,7)	31,2 (9,5)	24,2 (7,4)	17,2 (5,3)	7,7 (2,4)
131 (40)	51,2 (15,6)	41,6 (12,7)	32,2 (9,8)	23,0 (7,0)	10,3 (3,1)
197 (60)	–	–	–	34,5 (10,5)	15,4 (4,7)
262 (80)	–	–	–	45,9 (14,0)	20,7 (6,3)
328 (100)	–	–	–	57,4 (17,5)	25,9 (7,9)
492 (150)	–	–	–	86,0 (26,2)	38,7 (11,8)

Stutzenanforderungen

Die Stutzenabmessungen sollten innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte liegen, damit sich die Mikrowellen ungehindert ausbreiten können, siehe [Tabelle 22](#), [Tabelle 23](#) und [Tabelle 24](#).

Anforderungen an den Stutzen für Konusantennen

Um die beste Messleistung zu erzielen, sollte die Konusantenne mindestens 0,4 in. (10 mm) unter dem Stutzen herausragen. Bei Bedarf die verlängerte Konusantenne verwenden (Optionscode S1 oder S2).

Die Antenne kann jedoch bis zu 4 ft. (1,2 m) tief in einen glatten Stutzen eingeführt werden. Darauf achten, dass, wenn das Stutzeninnere Unregelmäßigkeiten aufweist (z. B. durch schlechtes Schweißen, Rost oder Ablagerung), die verlängerte Konusantenne verwendet wird.

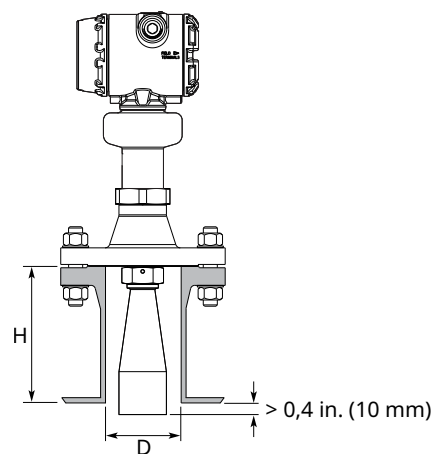
Abbildung 20: Montage der Konusantenne

Tabelle 22: Anforderungen an den Stutzen für Konusantennen, in Zoll (Millimeter)

Antennengröße	Mindest-Stutzendurchmesser (D) ⁽¹⁾	Empfohlene max. Stutzenhöhe (H) ⁽²⁾⁽³⁾	
		Antenne	Antenne mit Luftspülring (Code PC1)
1 ½ in. (DN 40)	1,50 (38,1)	5,59 (142)	–
2 in. (DN50)	1,94 (49,3)	5,71 (145)	4,69 (119)
3 in. (DN80)	2,80 (71,0)	5,63 (143)	4,61 (117)
4 in. (DN100)	3,78 (96,0)	6,54 (166)	5,51 (140)

(1) Die Größe der Antennen passt für Rohrklasse 80 oder niedrigere Klassen.

(2) Die Werte gelten für Konusantennen ohne Antennenverlängerung.

(3) Die Konusantenne kann für Flüssigkeitsanwendungen in glatten Stutzen bis zu 4 ft. (1,2 m) eingeführt werden, doch muss beachtet werden, dass die Präzision nahe des Stutzens geringer sein kann.

Anforderungen an den Stutzen für prozessisierte Antennen

Die Antenne kann für Stutzen bis zu 4 ft. (1,2 m) Länge verwendet werden. Störende Objekte im Stutzen können die Messung beeinträchtigen und sollten daher vermieden werden.

Abbildung 21: Montage der prozessisierten Antenne

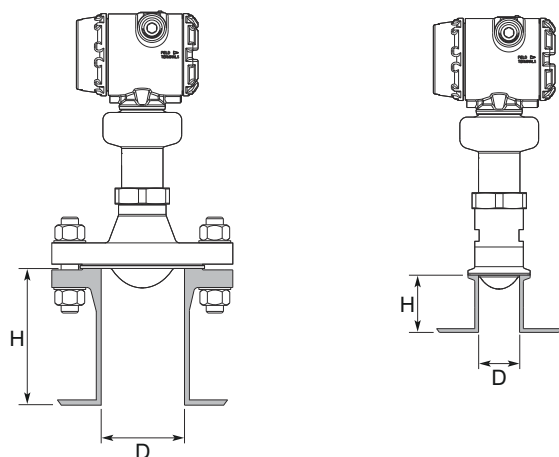


Tabelle 23: Anforderungen an den Stutzen für prozessisierte Antennen

Antennengröße	Mindest-Stutzendurchmesser (D) ⁽¹⁾	Empfohlene maximale Stutzenhöhe (H) ⁽²⁾
2 in. (DN50)	1,77 in. (45 mm)	4 ft. (1,2 m).
3 in. (DN80)	2,76 in. (70 mm)	4 ft. (1,2 m).
4 in. (DN100)	2,76 in. (70 mm)	4 ft. (1,2 m).

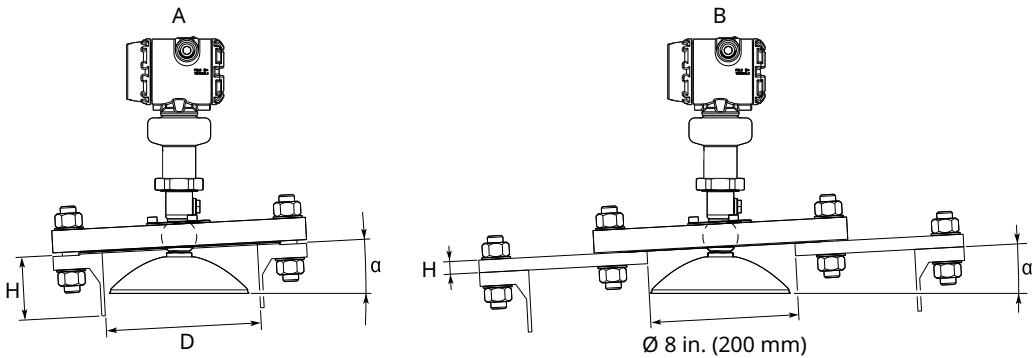
(1) Die Größe der Antennen passt für Rohrklasse 120 oder niedrigere Klassen.

(2) Für Hygieneanwendungen darf die Stutzenhöhe (H) den zweifachen Durchmesser des Stutzens (D) nicht überschreiten, um die Reinigungsfähigkeit sicherzustellen. Die max. Stutzenhöhe beträgt 5 in. (127 mm).

Anforderungen an den Stutzen für Parabolantennen

Die [Tabelle 24](#) zeigt empfohlene Stutzenhöhen bei verschiedenen Neigungswinkeln.

Abbildung 22: Montage der Parabolantenne



- A. Stützenmontage
- B. Flanschmontage in Schachtdeckel

Tabelle 24: Anforderungen an den Stützen für Parabolantennen, in in. (Millimeter)

Stützengröße (D)	Neigungswinkel (α)	Maximale Stützengröße (H) ⁽¹⁾
Rohrklasse Std, Ø 8 in. (200 mm)	0°	6,1 (155)
	3°	3,4 (85)
	6°	1,6 (40)
	9°	1,2 (30)
	12°	1,0 (25)
	15°	0,6 (15)
Rohrklasse Std, Ø 10 in. (250 mm)	0°	17,2 (440)
	3°	10,2 (260)
	6°	7,1 (180)
	9°	5,1 (130)
	12°	3,9 (100)
	15°	3,0 (75)

(1) Bitte beachten, dass die Innenseite des Stützens glatt sein muss, d. h. schlechte Schweißstellen, Rost oder Ablagerungen müssen vermieden werden.

Installation in Beruhigungsrohr/Bezugsgefäß

Bei Tanks mit übermäßiger Schaumbildung oder Turbulenzen wird die Installation im Beruhigungsrohr/Bezugsgefäß empfohlen. Das Beruhigungsrohr/Bezugsgefäß kann auch dazu verwendet werden, störenden Einbauten im Tank auszuweichen.

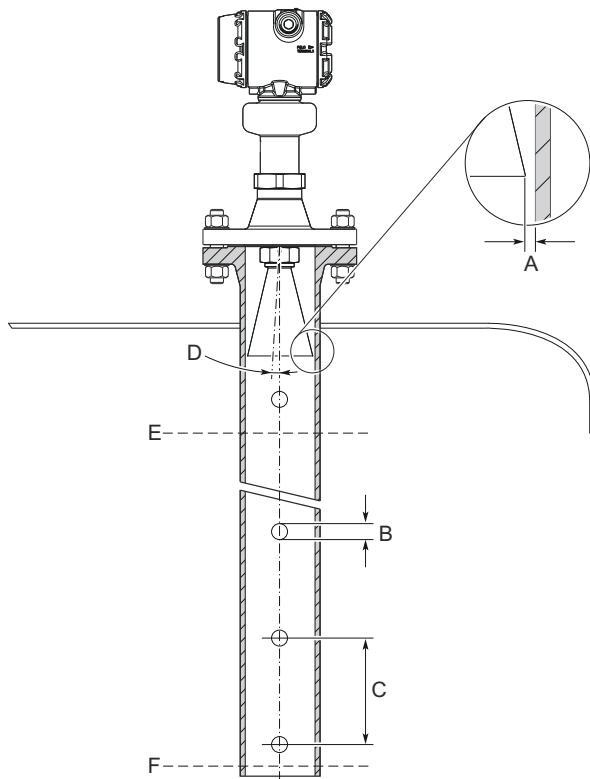
Führungsrohr

Folgende Anforderungen an das Beruhigungsrohr beachten:

- Rohr**
 - Rohre sollten ganz aus Metall sein.
 - Das Rohr sollte einen konstanten Innendurchmesser haben.
 - Die Innenfläche muss glatt und frei von rauen Kanten sein. (Glatte Rohrverbindungen sind akzeptabel, können die Präzision jedoch verringern.)
 - Das Rohrende muss über den Nullpegel hinausragen.

- Bohrungen**
- Max. Bohrlochdurchmesser ist 1 in. (25 mm).
 - Min. Bohrlochabstand ist 6 in. (150 mm).
 - Bohrungen sollten nur auf einer Seite gebohrt werden und entgratet sein.
 - Ein Loch über der maximalen Produktoberfläche bohren.
- Antenne**
- Für die Montage in einem Beruhigungsrohr/Bezugsgefäß können alle Konus-/prozessisolierte Antennen-Größen verwendet werden.
 - Der Abstand zwischen der Konusantenne und dem Beruhigungsrohr sollte maximal 0,2 in. (5 mm) betragen⁽⁹⁾. Größere Abstände können zu Ungenauigkeiten führen. Falls erforderlich, eine größere Antenne bestellen und vor Ort entsprechend kürzen.

Abbildung 23: Beruhigungsrohr – Anforderungen



- A. Maximal 0,2 in. (5 mm)
 B. Maximal 1 in. (25 mm)
 C. Mindestens 6 in. (150 mm)
 D. max. 1°
 E. Füllstand = 100 %
 F. Füllstand = 0%

Kammer

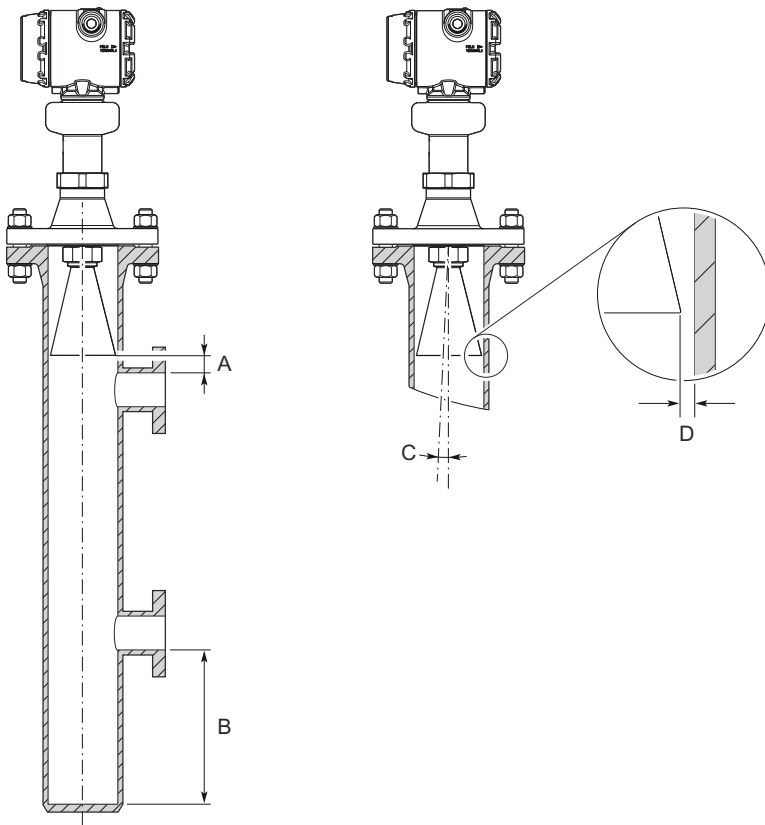
Folgende Anforderungen an das Bezugsgefäß beachten:

- Rohre sollten ganz aus Metall sein.
- Das Rohr sollte einen konstanten Innendurchmesser haben.

(9) Ein größerer Abstand ist unvermeidbar für die 4 in. Konusantenne in Rohrleitungen mit einem Durchmesser größer als 4 in.

- Die Einlassrohre sollten nicht in das Führungsrohr hineinragen.
- Die Innenfläche muss glatt und frei von rauen Kanten sein. (Glatte Rohrverbindungen sind akzeptabel, können die Präzision jedoch verringern.)
- Der Abstand zwischen der Konusantenne und dem Führungsrohr sollte maximal 0,2 in. (5 mm) betragen⁽⁹⁾. Größere Abstände können zu Ungenauigkeiten führen. Falls erforderlich, eine größere Antenne bestellen und vor Ort entsprechend kürzen.

Abbildung 24: Bezugsgefäß – Anforderungen



- A. Mindestens 0,4 in. (10 mm)
 B. Mindestens 6 in. (150 mm)
 C. max. 1°
 D. Maximal 0,2 in. (5 mm)

Zugehörige Informationen

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

Kugelhahnmontage

Der Gerät kann mit einem Kugelhahn vom Prozess getrennt werden:

- Einen Kugelhahn mit vollem Durchgang verwenden.
- Sicherstellen, dass zwischen Kugelhahn und dem Stutzen oder Führungsrohr keine Überstände vorhanden sind. Die Innenseite muss glatt sein.
- Ventile können mit Führungsrohren kombiniert werden.
- Der Kugelhahn muss den gleichen Innendurchmesser wie das Führungsrohr haben.

Schiffsinstallationen

Geräte mit Aluminiumgehäuse sind nicht für Installationen mit offenem Deck zugelassen; nur zur Verwendung im Maschinenraum, im Pumpenraum usw.

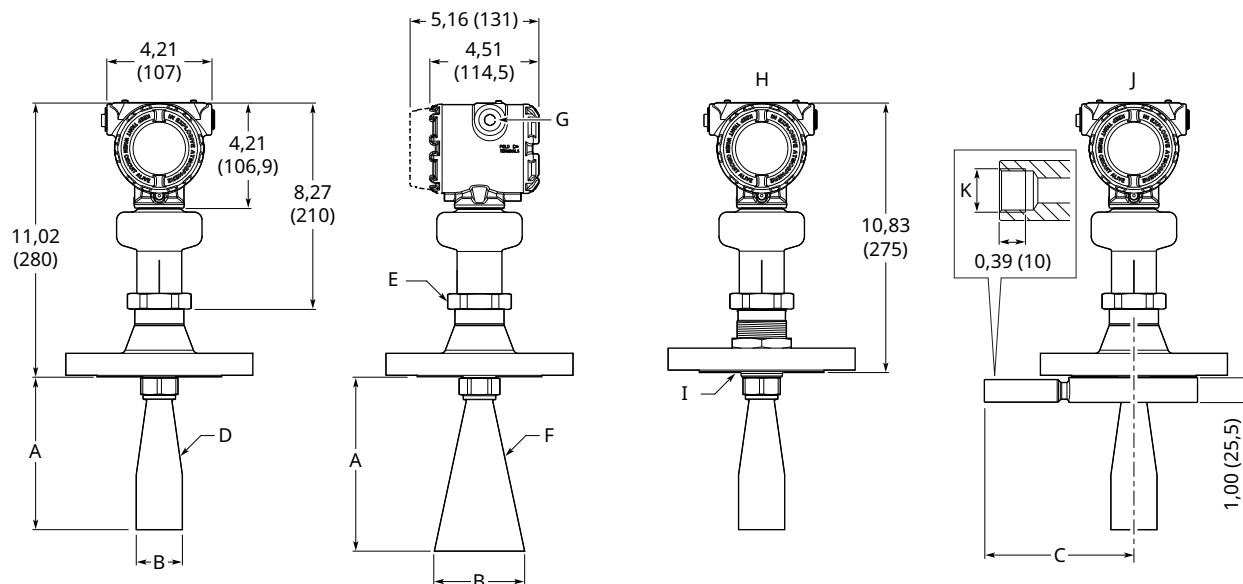
Anwendungsbedingungen und -einschränkungen finden Sie in der jeweiligen Schiffszulassung.

Produkt-Zulassungen

Ausführliche Informationen zu den vorhandenen Zulassungen und Zertifizierungen finden Sie im Dokument Rosemount 5408 [Produkt-Zulassungen](#).

Maßzeichnungen

Abbildung 25: Konusantenne mit geflanschtem Prozessanschluss



A. Siehe [Tabelle 25](#) bzgl. Abmessungen.

B. Siehe [Tabelle 25](#) bzgl. Abmessungen.

C. Siehe [Tabelle 25](#) bzgl. Abmessungen.

D. 2 in. (DN50) Konus-Ausführung

E. s60

F. 3 in. (DN80) und 4 in. (DN100) Konus-Ausführung

G. ½ 14 NPT, M20 x 1,5 oder G½; optionale Adapter: Eurofast® und Minifast®

H. Schutzplatten-Bauweise

I. Schutzplatte

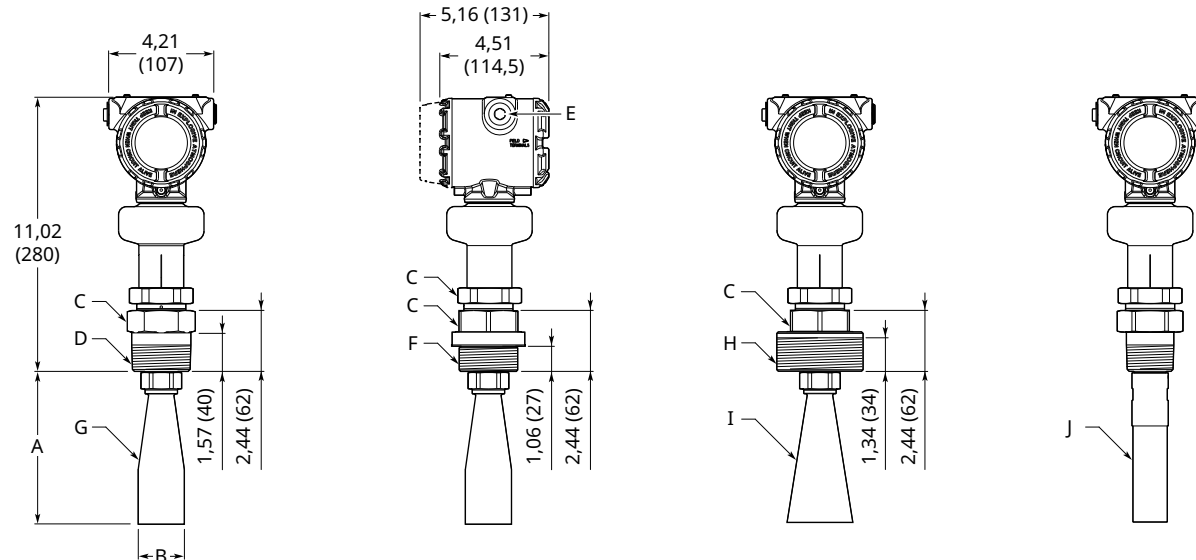
J. Spülanschluss (Optionscode PC1)

K. G¾ in.

Abmessungen in Zoll (Millimeter).

Tabelle 25: Abmessungen von Konusantennen

Konusgröße	A	B	C
1½ in. (DN40)	5,98 in. (152 mm)	1,38 in. (35 mm)	–
2 in. (DN50)	6,10 in. (155 mm)	1,85 in. (47 mm)	5,39 in. (137 mm)
3 in. (DN80)	6,02 in. (153 mm)	2,64 in. (67 mm)	6,77 in. (172 mm)
4 in. (DN100)	6,93 in. (176 mm)	3,62 in. (92 mm)	7,80 in. (198 mm)

Abbildung 26: Konusantenne mit Gewindeanschluss

A. Siehe [Tabelle 25](#) bzgl. Abmessungen.

B. Siehe [Tabelle 25](#) bzgl. Abmessungen.

C. s60

D. NPT 1½, 2, 3, 4 in.

E. ½–14 NPT, M20 x 1,5 oder G½; optionale Adapter: Eurofast und Minifast

F. BSPP (G) 1½, 2 in.

G. 2 in. (DN50) Konus-Ausführung

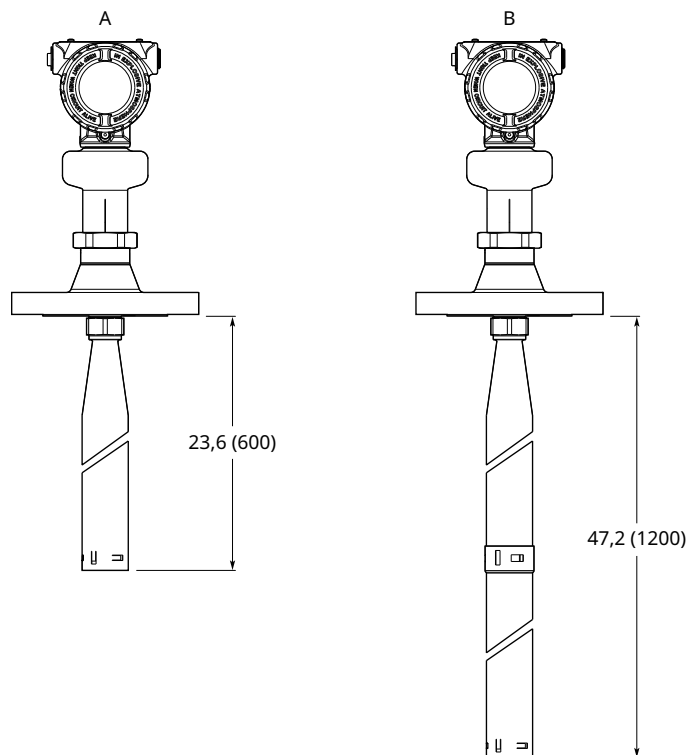
H. BSPP (G) 3, 4 in.

I. 3 in. (DN80) und 4 in. (DN100) Konus-Ausführung

J. 1½ in. (DN40) Konus-Ausführung

Abmessungen in in. (mm).

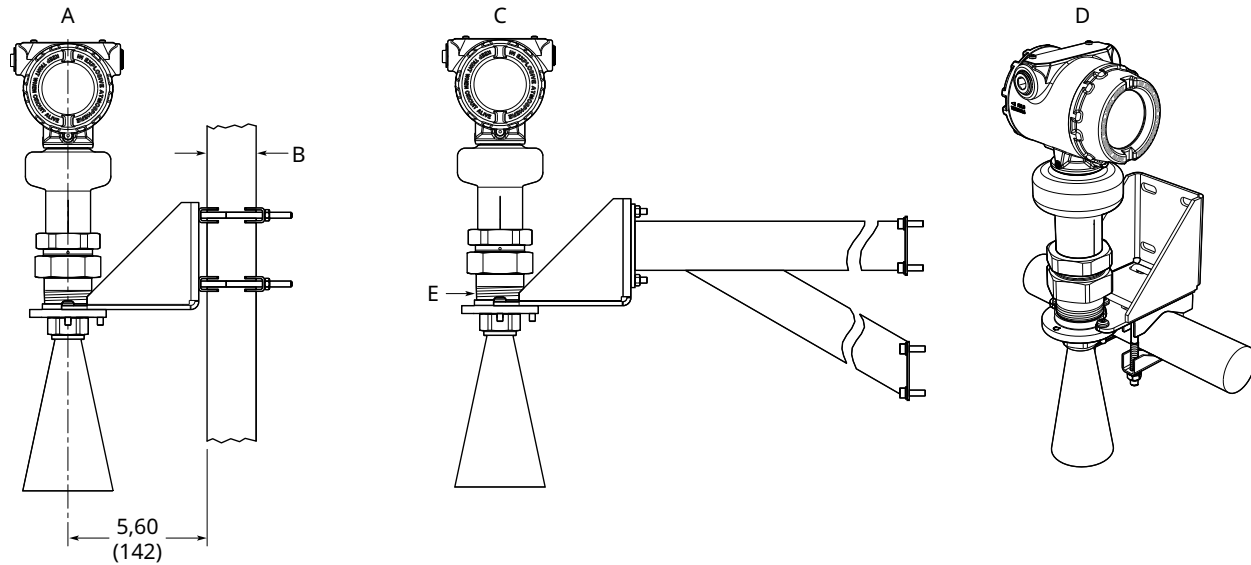
Abbildung 27: Verlängerte Konusantenne



A. Optionscode S1

B. Optionscode S2

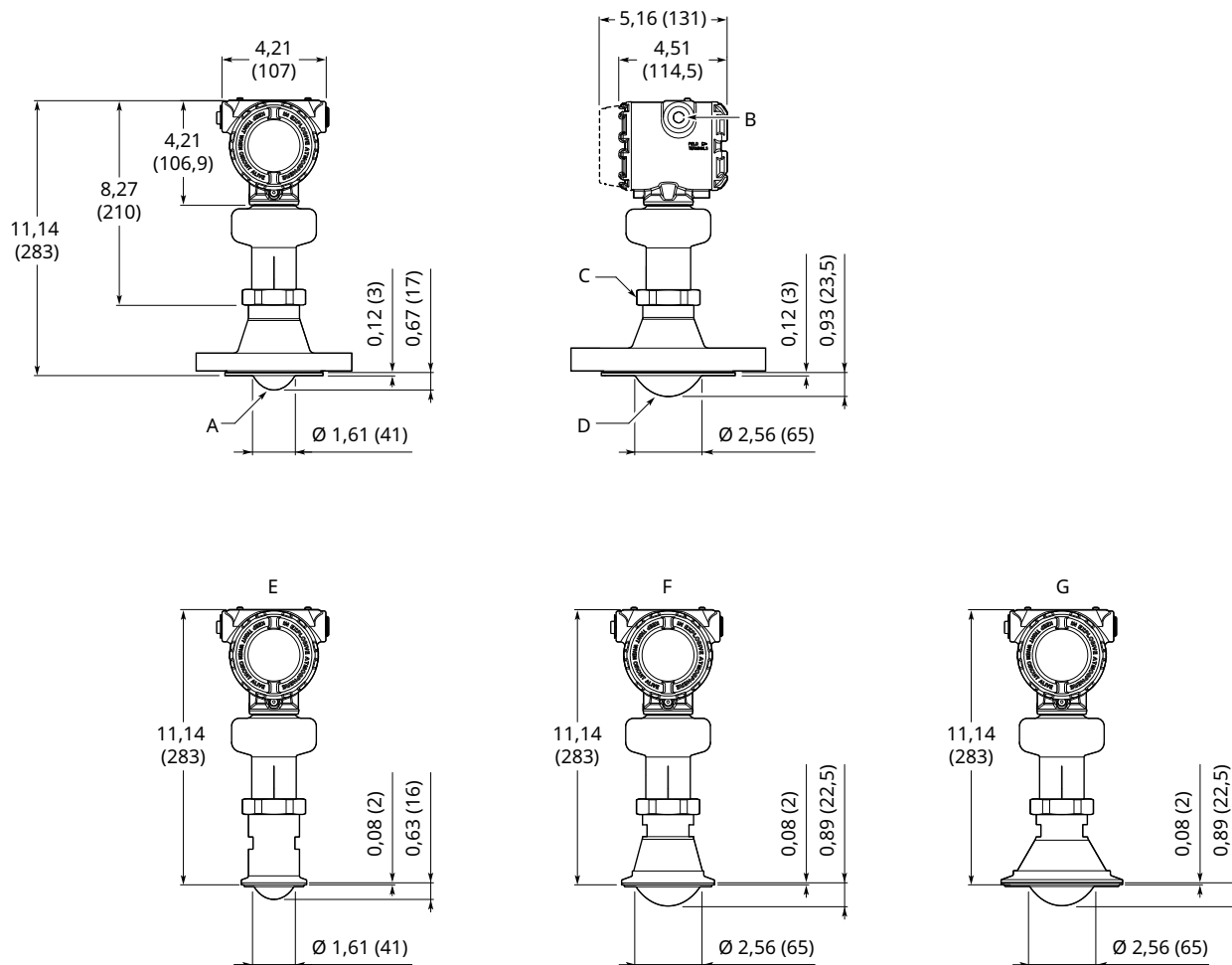
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 28: Konusantenne mit Montagehalterung

- A. Rohrmontage (vertikale Rohrleitung)
- B. Rohrdurchmesser, max. 2,52 in. (64 mm)
- C. Wandmontage (siehe [Abbildung 33](#) für Lochbild)
- D. Rohrmontage (horizontale Leitung)
- E. NPT 1 ½ in.

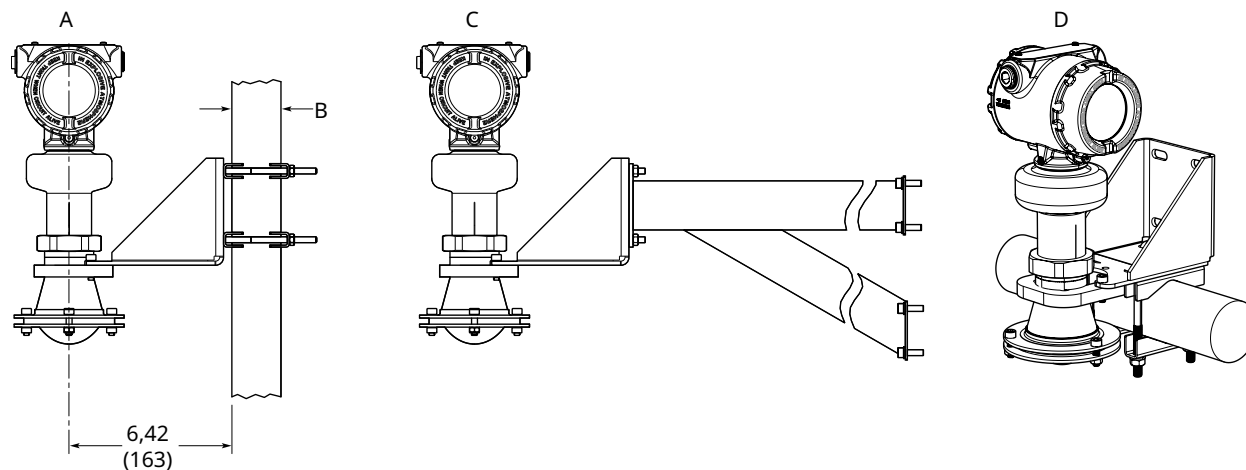
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 29: Prozessisolierte Antenne



- A. 2 in. (DN50) prozessisolierte Ausführung
- B. ½-14 NPT, M20 x 1,5 oder G½; optionale Adapter: Eurofast und Minifast
- C. s60
- D. 3 in. (DN80) und 4 in. (DN100) prozessisolierte Ausführung
- E. 2 in. Tri Clamp
- F. 3 in. Tri-Clamp
- G. 4 in. Tri-Clamp

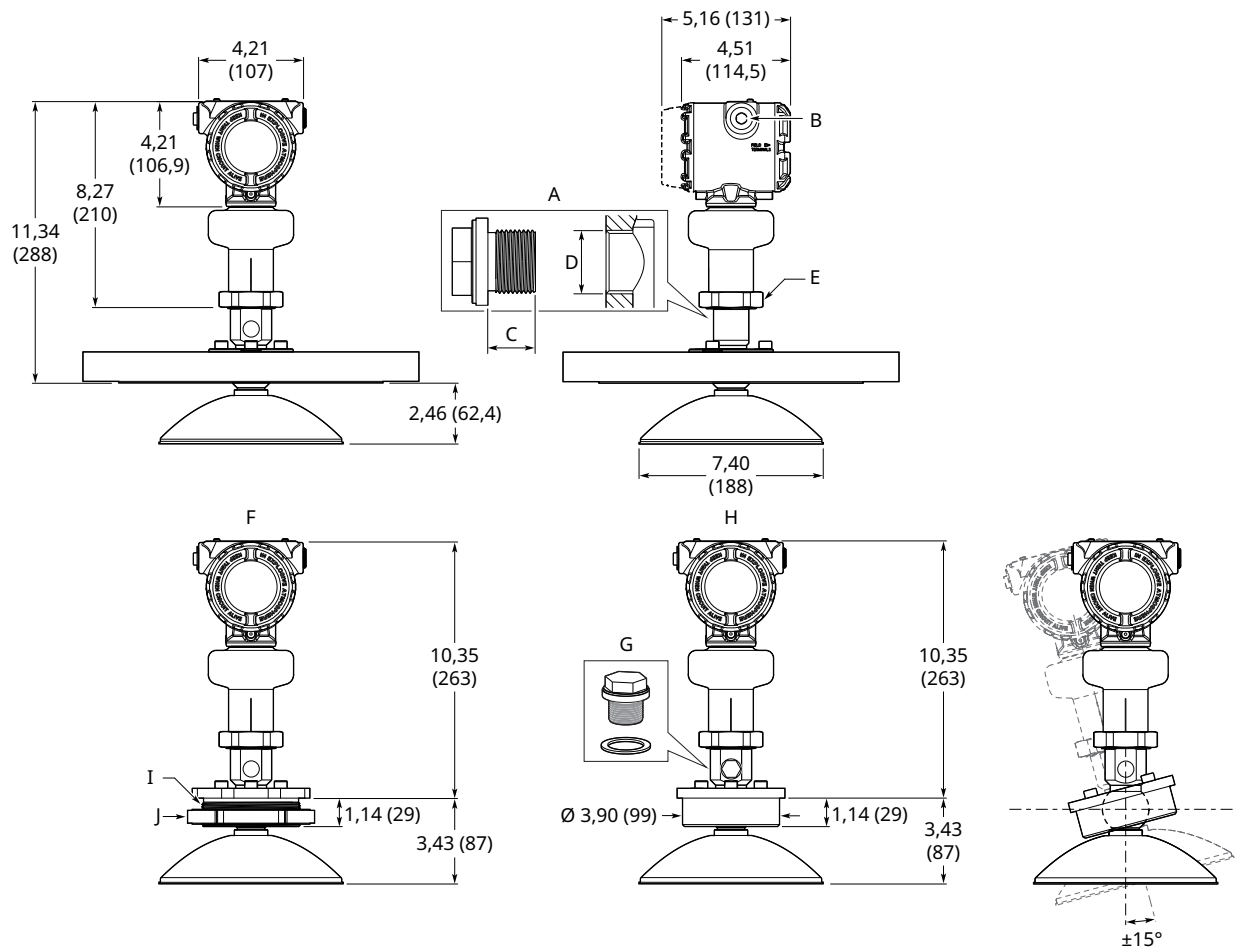
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 30: Prozessisolierte Antenne mit Montagehalterung

- A. Rohrmontage (vertikale Rohrleitung)
- B. Rohrdurchmesser, max. 2,52 in. (64 mm)
- C. Wandmontage (siehe [Abbildung 33](#) für Lochbild)
- D. Rohrmontage (horizontale Leitung)

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 31: Parabolantenne



A. Spülanschluss

B. 1/2-14 NPT, M20 x 1,5 oder G1/2; optionale Adapter: Eurofast und Minifast

C. 8-10 (0,3-0,4) (ohne Dichtung)

D. G3/8 in.

E. s60

F. Gewindeanschluss

G. Spülstopfen-Satz (im Lieferumfang enthalten)

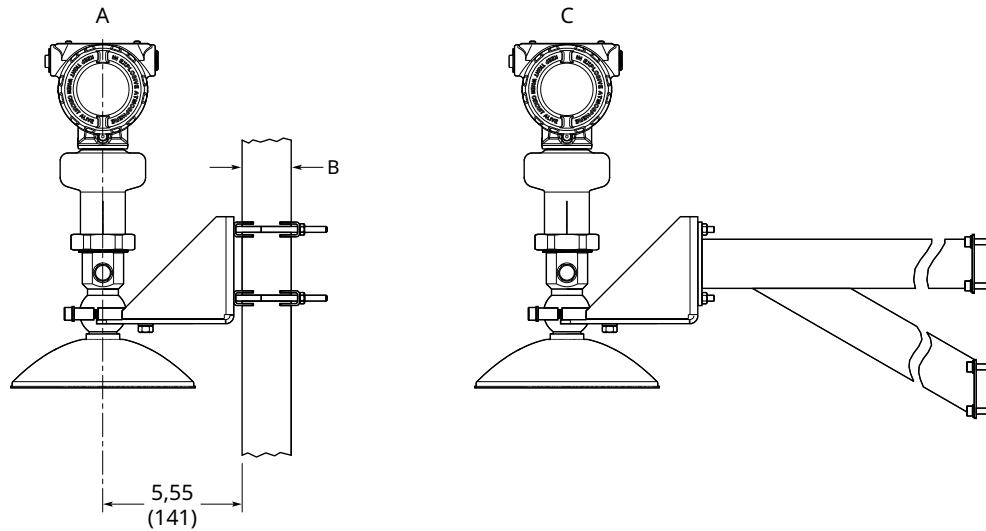
H. Schweißanschluss

I. BSPP (G) 3 1/2 in.

J. Sicherungsmutter (im Lieferumfang enthalten)(1)

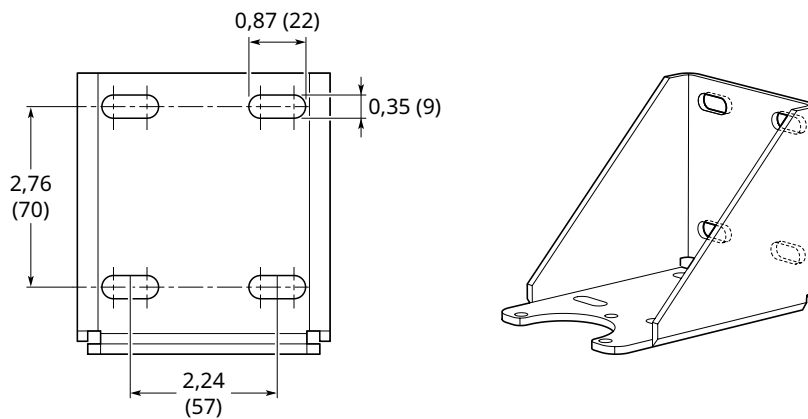
1. Max. Flanschstärke (mit Sicherungsmutter): 0,59 in. (15 mm)

Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 32: Parabolantenne mit Montagehalterung

- A. Rohrmontage (vertikale Rohrleitung)
- B. Rohrdurchmesser, max. 2,52 in. (64 mm)
- C. Wandmontage (siehe [Abbildung 33](#) für Lochbild)

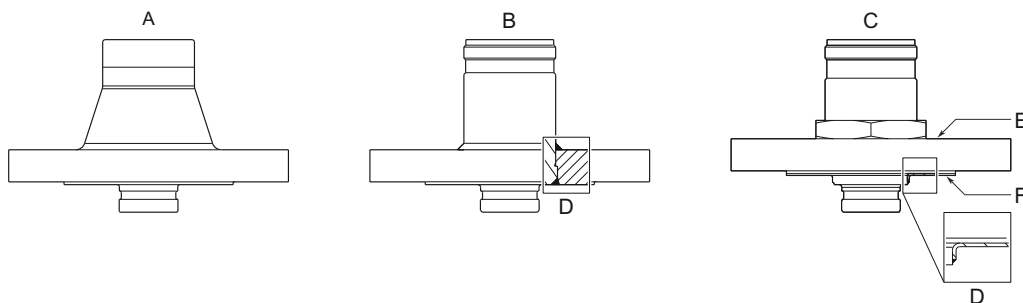
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 33: Lochmuster für Wandmontage

Abmessungen in in. (mm).

Standardflansche

Abbildung 34: Konusantennen-Flanschanschluss



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

Tabelle 26: Standardflansche für Konusantennen

Norm	Dichtflächentyp ⁽¹⁾	Dichtflächen-Oberflächenbeschaffenheit, R_a
ASME B16.5	Glatte Dichtleiste (RF)	125–250 μin
	Ringnut	< 63 μin
EN 1092-1	Typ B1 mit glatter Dichtleiste (RF)	3,2–12,5 μm
	Typ A ohne Dichtleiste	3,2–12,5 μm
JIS B2220	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2–6,3 μm

(1) Verzahnte Ausführung der Dichtflächen entsprechend der Norm.

Tabelle 27: Konusantennen mit Schutzplatte

Norm	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

Abbildung 35: Parabolantennen-Flanschanschluss

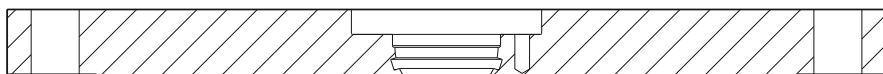
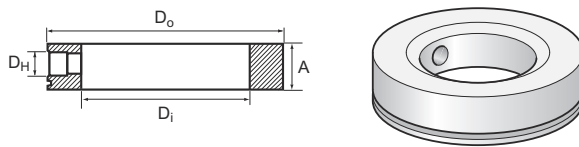


Tabelle 28: Standardflansche für Parabolantennen

Norm	Dichtflächentyp ⁽¹⁾	Dichtflächen-Oberflächenbeschaffenheit
ASME B16.5	Glatte Dichtleiste (RF)	125–250 µm
EN 1092-1	Typ A ohne Dichtleiste	3,2–12,5 µm
JIS B2220	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2–12,5 µm

(1) Verzahnte Ausführung der Dichtflächen entsprechend der Norm.

Spülringe

Abbildung 36: Spülringe

A. Höhe: 0,97 Zoll (24,6 mm)

Tabelle 29: Abmessungen der Spülringe

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

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™

