

# Rosemount™ 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
- Gestützt auf 40 Jahre Entwicklung und Neudefinierung von Radar-Füllstandsmessung
- 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

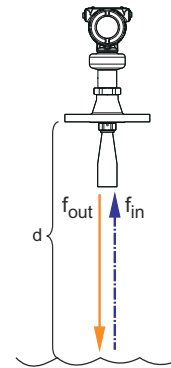
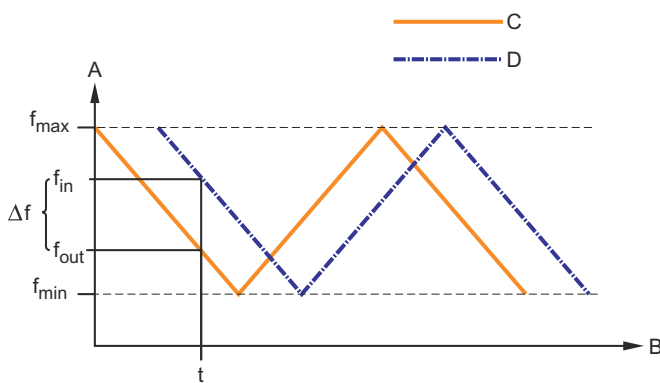
# Einleitung

## Messprinzip

Die Rosemount 5408 und 5408:SIS sind 2-Leiter-Messumformer für kontinuierliche Füllstandmessungen über ein großes Spektrum von Flüssigkeiten, Schlämmen und Feststoffen. Das Messprinzip ist ein frequenzmoduliertes Fast-Sweep-Dauerstrichradar (FMCW).

Auf die Produktoberfläche werden kontinuierlich Radarsignale mit einer über eine bestimmte Messspanne modulierten Mikrowellenfrequenz gesendet. Der Füllstand ist proportional zur Differenz der Frequenz zwischen dem augenblicklich empfangenen und gesendeten Signal.

Abbildung 1: FMCW-Methode



$\Delta f \approx d = \text{Abstand}$

- A. Frequenz (GHz)
- B. Zeit (s)
- C. Übertragenes Signal
- D. Reflektiertes Signal

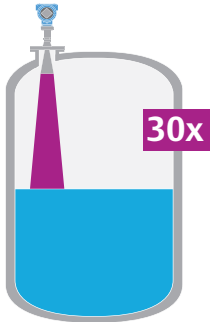
## Inhalt

Einleitung.....	2
Bestellinformationen.....	6
Technische Daten.....	20
Produkt-Zulassungen.....	43
Maßzeichnungen.....	72

## Technologie für neu definierte Zuverlässigkeit

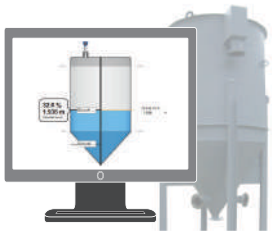
Die Rosemount 5408 und 5408:SIS sind für eine zuverlässige und genaue Leistung selbst unter schwierigen Prozessbedingungen optimiert. Die FMCW-Technik liefert maximale Signalstärke und produziert eine robuste und zuverlässige Messung (mit 30 mal mehr Leistung auf der Oberfläche als ein herkömmliches kontaktloses 2-Leiter-Radar).

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

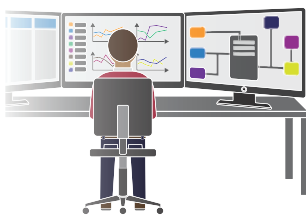
Der Rosemount 5408 und 5408:SIS sind für die Vereinfachung von Bedieneraufgaben konzipiert. Sie liefern Bedienkomfort bei jedem Berührungspunkt, von den bebilderten Bedienungsanleitungen und grafischen, intuitiven Assistenten bis hin zum PTFE-Druckmittler, der für die einfachere Modellauswahl ohne O-Ring-Material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



## Spezielle Auslegung für Sicherheit

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.

Der Rosemount 5408:SIS ist die ideale Wahl für die funktionale Sicherheit, wie 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.

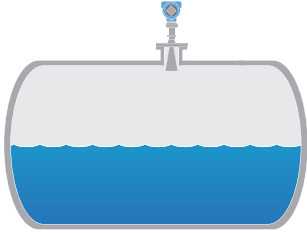


## Anwendungsbeispiele

Die Rosemount 5408 und 5408:SIS eignen sich hervorragend für Füllstandmessungen über einen breiten Bereich an Flüssigkeits- und Feststoffanwendungen. Die Messumformer bleiben praktisch unbeeindruckt, wenn sich Dichte, Temperatur, Druck, Mediendielektrizität, pH-Wert und Viskosität ändern. Die berührungslose Radarfüllstandsmessung eignet sich hervorragend für raue Bedingungen wie korrosive und klebrige Medien oder bei vorhandenen Hindernissen im Tank.

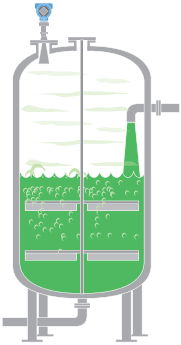
### Lager- und Puffertanks

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).



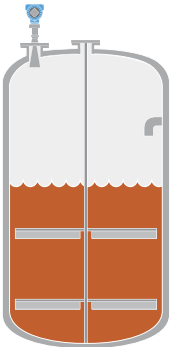
### Reaktoren

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.



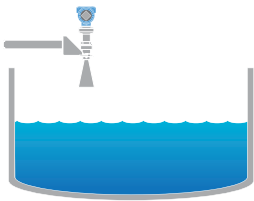
### Mischer und Mischeinrichtungen

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



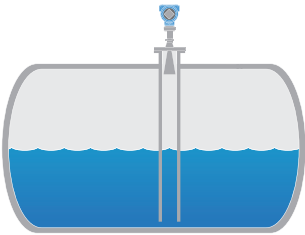
### Anwendungen in offener Atmosphäre

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



### Führungsrohr- und Bezugsgefäß-Installationen

Der Rosemount 5408 ist eine hervorragende Wahl für die Füllstandsmessung in Tanks mit Führungsrohren. Er kann auch in Bezugsgefäßen verwendet werden, aber eine geführte Mikrowelle ist für solche Anwendungen in der Regel die beste Lösung. Der Abschnitt [Installation in Beruhigungsrohr/Bezugsgefäß](#) zeigt Installationsrichtlinien.



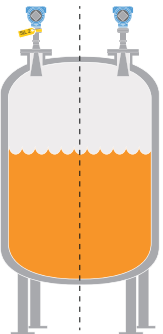
### Schüttgut

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.



# Bestellinformationen

## Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer



Der Rosemount 5408 ist ein berührungsloser 2-Leiter-Radar-Messumformer für Füllstandsmessungen in einem breiten Spektrum von Flüssigkeiten und Schlämmen. Er verwendet eine einzigartige, energieeffiziente Radartechnologie auf Basis des FMCW-Messprinzips, um selbst unter schwierigsten Bedingungen eine zuverlässige Leistung sicherzustellen.

Spezifizierung und Auswahl von Produktwerkstoffen, Optionen oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden. Siehe [Werkstoffauswahl](#) für weitere Informationen zur Werkstoffauswahl.

**Tabelle 1: Bestellinformationen für den Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer**

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.

Modell	Produktbeschreibung	
5408	Radar-Füllstandsmessumformer	★
<b>Profil</b>		
A	Standardanwendungen für Überwachung und Regelung	★
<b>Messart</b>		
1	Füllstandsmessung von Flüssigkeiten	★
3	Füllstandsmessungen von Feststoffen	★
4	Füllstandsmessungen von Flüssigkeiten und Feststoffen	★
<b>Leistungsklasse</b>		
S	Standard	★
<b>Signal Ausgang</b>		
H	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf der HART® Version 6 (HART Version 7 optional lieferbar)	★
F	FOUNDATION™ Feldbus	★
<b>Gehäusewerkstoff</b>		
A	Aluminium	★
S	Edelstahl (SST)	★
<b>Leitungseinführungsgewinde</b>		
1	½-14 NPT	★
2	M20 x 1,5	★
3 <sup>(1)</sup>	G½	
<b>Ex-Zulassungen</b>		
NA	Keine	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★

**Tabelle 1: Bestellinformationen für den Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer (Fortsetzung)**

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 <sup>(2)</sup>	INMETRO Druckfeste Kapselung		★
I2 <sup>(2)</sup>	INMETRO Eigensicherheit		★
N2 <sup>(2)</sup>	INMETRO Typ n		★
E3 <sup>(2)</sup>	China Druckfeste Kapselung		★
I3 <sup>(2)</sup>	China Eigensicherheit		★
N3 <sup>(2)</sup>	China Typ n		★
E4 <sup>(2)</sup>	Japan Druckfeste Kapselung		★
EP <sup>(2)</sup>	Republik Korea Druckfeste Kapselung		★
IP <sup>(2)</sup>	Republik Korea Eigensicherheit		★
EM <sup>(2)</sup>	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung		★
IM <sup>(2)</sup>	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit		★
NM <sup>(2)</sup>	Technical Regulations Customs Union (EAC) Typ n		★
Werkstoffe		Lieferbare Antennentypen	
1	316/316L/EN 1.4404	Horn, Parabol	★
7	Alle medienberührten PTFE-Teile	Prozessisolierte Antenne	★
2	Alloy C-276 (UNS N10276) mit Schutzplatte	Horn	
3	Alloy 400 (UNS N04400) mit Schutzplatte	Horn	
H	Alloy C-276 (UNS N10276) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Horn	
M	Alloy 400 (UNS N04400) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Horn	
Prozessanschlussstyp (siehe <a href="#">Tabelle 3</a> , <a href="#">Tabelle 4</a> , <a href="#">Tabelle 5</a> und <a href="#">Tabelle 6</a> )		Lieferbare Antennentypen	
F <sup>(3)</sup>	Flansch ohne Dichtleiste	Horn, Parabol	★
R <sup>(4)</sup>	Flansch mit glatter Dichtleiste	Alle	★
N	NPT-Gewinde	Horn	★

**Tabelle 1: Bestellinformationen für den Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer (Fortsetzung)**

G	BSPP-Gewinde (G)	Horn, Parabol	★
B	Montagehalter	Horn	★
C	Tri-Clamp®	Prozessisolierte Antenne	★
W	Schweißanschluss	Parabol	★
T	Flansch mit Ringnut (RTJ)	Horn	
<b>Prozessanschluss-Nennweite (siehe Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6)</b>		<b>Lieferbare Antennentypen</b>	
A	1½ in.	Horn	★
2	2 in./DN50/50A	Horn, prozessisolierte Antenne	★
3	3 in./DN80/80A	Horn, prozessisolierte Antenne	★
B	3½ in.	Parabol	★
4	4 in./DN100/100A	Horn, prozessisolierte Antenne	★
6	6 in./DN150/150A	Horn	★
8	8 in./DN200/200A	Horn, Parabol	★
T	10 in./DN250/250A	Parabol	★
Z	Keiner (bei Bestellung mit Montagehalter verwenden)	Horn	★
<b>Prozessanschluss-Druckstufe (siehe Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6)</b>			
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		★
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		★
<b>Antennentyp<sup>(5)</sup></b>		<b>Betriebsdruck</b>	<b>Betriebstemperatur</b>
CAA	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 363 psig (-1 bis 25 bar)	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C)
CAB	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 725 psig (-1 bis 50 bar) <sup>(6)</sup>	-40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)
CAC	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 1 450 psig (-1 bis 100 bar)	-40 bis 212 °F (-40 bis 100 °C)
CAD	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 44 psig (-1 bis 3 bar)	-76 bis 482 °F (-60 bis 250 °C)



**Tabelle 1: Bestellinformationen für den Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer (Fortsetzung)**

CBF	Hornantenne (PEEK-Dichtung, FVMQ)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-76 bis 338 °F (-60 bis 170 °C)	★
CBK	Hornantenne (PEEK-Dichtung, Kalrez® 6375)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	5 bis 482 °F (-15 bis 250 °C)	★
CBM	Hornantenne (PEEK-Dichtung, FKM)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-13 bis 428 °F (-25 bis 220 °C)	★
CBV	Hornantenne (PEEK-Dichtung, Viton®)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-22 bis 392 °F (-30 bis 200 °C)	★
SAA	Prozessisolierte Antenne	-7 bis 363 psig (-0,5 bis 25 bar) <sup>(7)</sup>	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C) <sup>(7)</sup>	★
PAS	Parabolantenne, Schwenkmontage	-7 bis 43 psig (-0,5 bis 3 bar)	-67 bis 392 °F (-55 bis 200 °C)	★
<b>Antennengröße</b>			<b>Lieferbare Antennentypen</b>	
2	2 in. (DN50)		Horn, prozessisolierte Antenne	★
3	3 in. (DN80)		Horn, prozessisolierte Antenne	★
4	4 in. (DN100)		Horn, prozessisolierte Antenne	★
8	8 in. (DN200)		Parabol	★
<b>Optionen (mit ausgewählter Modellnummer angeben)</b>				
<b>Antennenverlängerungen (siehe <a href="#">Abbildung 22</a>)</b>			<b>Gesamtlänge</b>	
S1	Verlängerte Hornantenne		23,6 in. (600 mm)	★
S2	Verlängerte Hornantenne, segmentiert		47,2 in. (1 200 mm)	★
<b>Spülanschluss (siehe <a href="#">Abbildung 12</a>)<sup>(8)(9)</sup></b>				
PC1	Spülanschluss (Spülring)			★
<b>Anzeiger</b>				
M5	Digitalanzeiger			★
<b>Diagnosefunktionalität (siehe <a href="#">Intelligente Diagnosefunktionen</a>)</b>				
DA1	HART Smart Diagnoseeinheit			★
D01	FOUNDATION Feldbus Smart Diagnoseeinheit			★
<b>Konfiguration der HART Version</b>				
HR7	4–20 mA mit Digitalsignal basierend auf HART Protokoll Version 7			★
<b>Konfiguration für Anwendungen im Außenbereich<sup>(10)</sup></b>				
OA	Konfiguration für Anwendungen im Außenbereich; Radar zur Füllstandsmessung (LPR)			★
<b>Werkseitige Konfiguration</b>				
C1	Werkseitige Konfiguration nach <a href="#">Konfigurations-Datenblatt</a>			★
<b>Alarm-Grenzwerte</b>				
C4	NAMUR Alarm- und Sättigungswerte, Hochalarm			★
C5	NAMUR Alarm- und Sättigungswerte, Niedrigalarm			★
C8 <sup>(11)</sup>	Standardmäßige Alarm- und Sättigungswerte von Rosemount, Niedrigalarm			★
<b>Schweißnorm für Flansche<sup>(12)(13)</sup></b>				
AW	Gemäß ASME IX			★
EW	Gemäß EN-ISO			★

Tabelle 1: Bestellinformationen für den Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer (Fortsetzung)

<b>Länderzulassung<sup>(14)</sup></b>		
J1	Kanadische Zulassung (CRN)	★
<b>Spezielle Qualitätssicherung</b>		
Q4	Kalibrierdaten-Prüfprotokoll	★
QG	Kalibrierzertifikat und GOST-Prüfzertifikat (nur für Endbestimmungsland Russland)	
<b>Hydrostatische Druckprüfung<sup>(15)</sup></b>		
Q5	Hydrostatische Druckprüfung mit Zertifikat	★
<b>Werkstoff-Nachverfolgungszertifikat<sup>(16)</sup></b>		
Q8	Werkstoffbescheinigung gemäß EN 10204 3.1 (2.1 für Nichtmetalle)	★
<b>Hygienezertifizierung<sup>(17)</sup></b>		
QA	Werksbescheinigung für 3-A <sup>®</sup>	★
<b>Food and Drug Administration (FDA) Erklärung<sup>(17)(18)</sup></b>		
QH	Konformitätsbescheinigung für FDA	★
<b>Werkstoffzertifizierung<sup>(19)</sup></b>		
Q15	NACE <sup>®</sup> 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	★
<b>Bescheinigung über Qualifizierung des Schweißverfahrens<sup>(12)</sup></b>		
Q66	Bescheinigung über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	★
Q67	Schweißerprüfung (WPQ)	★
Q68	Schweißanweisung (WPS)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★
<b>Zertifikat für Farbeindringprüfung<sup>(12)</sup></b>		
Q73	Zertifikat für Flüssigkeitseindringprüfung	★
<b>Zertifikat für positive Werkstoffidentifizierung</b>		
Q76	Konformitätszertifikat für positive Werkstoffidentifizierung	★
<b>Überfüllsicherung<sup>(2)</sup></b>		
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★
<b>Schiffszulassungen<sup>(2)(20)</sup></b>		
SBS	ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)	★
SDN	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) Zulassung	★
SLL	LR-Zulassung (Lloyds Register)	★
SBV	BV-Zulassung (Bureau Veritas)	★
<b>Erweiterte Produktgarantie<sup>(21)</sup></b>		
WR3	3-jährige Garantie gemäß gesonderten Bedingungen	★
WR5	5-jährige Garantie gemäß gesonderten Bedingungen	★

**Tabelle 1: Bestellinformationen für den Rosemount 5408 Füllstandsmessumformer (Fortsetzung)**

<b>Leitungseinführungs-Steckverbinder (nicht installiert geliefert)<sup>(22)</sup></b>		
EU	M 12, 4-poliger Stecker (Eurofast®)	★
MC	4-poliger Mini-Stecker, Größe A (Minifast®)	★
<b>Sonderausführungen (siehe <a href="#">Anwenderspezifische Lösungen</a>)</b>		
PXXXX	Anwenderspezifisch konfigurierte Lösungen über Standard-Modellcodes hinaus. Weitere Einzelheiten erhalten Sie vom Hersteller.	
<b>Typische Modellnummer: 5408 A 1 S H A 1 E 5 1 R 3 AB CAB 3 M 5 DA 1</b>		

- (1)  $G\frac{1}{2}$ -Gewindeform nicht lieferbar mit Zulassungen für Ex-Bereiche.
- (2) Nur mit dem 4–20 mA HART Protokoll lieferbar.
- (3) Typ A ohne Dichtleiste für EN 1092-1 Flansche.
- (4) Typ B1 mit glatte Dichtleiste für EN 1092-1 Flansche.
- (5) Für Anwendungen, bei denen gesättigter Dampf vorkommen kann, wenden Sie sich an den Hersteller.
- (6) Die Druckgrenze ist für die Prozesstemperaturen über 100 °F (38 °C) herabgesetzt, siehe [Abbildung 6](#) bzgl. Details.
- (7) Siehe [Abbildung 8](#) bzgl. der Druck- und Temperaturwerte für Tri-Clamp-Anschluss.
- (8) Optionscode PC1 ist nur für Hornantennen und erfordert passende Flansch- und Antennengrößen. Beachten Sie, dass alle Parabolantennen mit einem integrierten Luftspülanschluss ausgestattet sind.
- (9) Es ist eine Mindeststärke von 0,125 in. (3,2 mm) für Flansche mit Schutzplattenausführung erforderlich.
- (10) Sind nur mit Parabolantenne und 4 in. (DN100)-Hornantenne lieferbar.
- (11) Die Standardeinstellung für den Alarm ist Hochalarm.
- (12) Gilt nur für Flansch-Prozessanschlüsse mit geschweißter Ausführung oder Schutzplatte; gilt nur für Hornantennen (siehe [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#)).
- (13) Prozessanschlüsse mit Flansch und Schutzplattenausführung sind nur mit ASME IX (Optionscode AW) lieferbar.
- (14) Nicht lieferbar mit EN1092-1 oder JIS B2220 Flanschen, weder für ASME B 16.5 Flansche in Werkstoffen mit Konstruktionscode M.
- (15) Eine hydrostatische Druckprüfung ist nur verfügbar für Hornantennen und prozessisolierte Antennen mit geflanschten Prozessanschlüssen.
- (16) Das Zertifikat umfasst alle druckbeaufschlagten und medienberührten Teile.
- (17) Nur für prozessisolierte Antennen mit Tri-Clamp-Anschluss lieferbar.
- (18) Gilt nur für medienberührte Teile.
- (19) Nicht mit Parabolantenne lieferbar.
- (20) Messumformer mit Aluminiumgehäuse sind nicht für Installationen mit offenem Deck zugelassen; nur zur Verwendung im Maschinenraum, im Pumpenraum usw.
- (21) Rosemount erweiterte Produktgarantien haben eine beschränkte Garantie von drei oder fünf Jahren ab Lieferdatum.
- (22) Erfordert 1/2-14 NPT-Leitungseinführungsgewinde (Code 1). Nur mit eigensicheren Zulassungen lieferbar.

## Rosemount 5408:SIS Füllstandsmessumformer



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 Umwelt.

Spezifizierung und Auswahl von Produktwerkstoffen, Optionen oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden. Siehe [Werkstoffauswahl](#) für weitere Informationen zur Werkstoffauswahl.

**Tabelle 2: Bestellinformationen für den Rosemount Messumformer 5408:SIS für Füllstandsmessungen**

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.

Modell	Produktbeschreibung	
5408	Radar-Füllstandsmessumformer	★
<b>Profil<sup>(1)</sup></b>		
F	Funktionale Sicherheit/SIS-Anwendungen	★
<b>Messart</b>		
1	Füllstandsmessung von Flüssigkeiten	★
4 <sup>(2)</sup>	Füllstandsmessungen von Flüssigkeiten und Feststoffen	★
<b>Leistungsklasse</b>		
S	Standard	★
<b>Signalausgang</b>		
H	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf der HART® Version 6 (HART Version 7 optional lieferbar)	★
<b>Gehäusewerkstoff</b>		
A	Aluminium	★
S	Edelstahl (SST)	★
<b>Leitungseinführungsgewinde</b>		
1	½-14 NPT	★
2	M20 x 1,5	★
3 <sup>(3)</sup>	G½	
<b>Ex-Zulassungen</b>		
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	★

**Tabelle 2: Bestellinformationen für den Rosemount Messumformer 5408: SIS für Füllstandsmessungen (Fortsetzung)**

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		★
EP	Republik Korea Druckfeste Kapselung		★
IP	Republik Korea Eigensicherheit		★
EM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung		★
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit		★
NM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Typ n		★
<b>Werkstoffe</b>		<b>Lieferbare Antennentypen</b>	
1	316/316L/EN 1.4404	Horn, Parabol	★
7	Alle medienberührten PTFE-Teile	Prozessisolierte Antenne	★
2	Alloy C-276 (UNS N10276) mit Schutzplatte	Horn	
3	Alloy 400 (UNS N04400) mit Schutzplatte	Horn	
H	Alloy C-276 (UNS N10276) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Horn	
M	Alloy 400 (UNS N04400) Prozessanschluss, Flansch und Antenne	Horn	
<b>Prozessanschlusstyp (siehe Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6)</b>		<b>Lieferbare Antennentypen</b>	
F <sup>(4)</sup>	Flansch ohne Dichtleiste	Horn, Parabol	★
R <sup>(5)</sup>	Flansch mit glatter Dichtleiste	Alle	★
N	NPT-Gewinde	Horn	★
G	BSPP-Gewinde (G)	Horn, Parabol	★
B	Montagehalter	Horn	★
C	Tri-Clamp	Prozessisolierte Antenne	★
W	Schweißanschluss	Parabol	★
T	Flansch mit Ringnut (RTJ)	Horn	
<b>Prozessanschluss-Nennweite (siehe Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6)</b>		<b>Lieferbare Antennentypen</b>	
A	1½ in.	Horn	★
2	2 in./DN50/50A	Horn, prozessisolierte Antenne	★

**Tabelle 2: Bestellinformationen für den Rosemount Messumformer 5408: SIS für Füllstandsmessungen (Fortsetzung)**

3	3 in./DN80/80A	Horn, prozessisolierte Antenne	★
B	3½ in.	Parabol	★
4	4 in./DN100/100A	Horn, prozessisolierte Antenne	★
6	6 in./DN150/150A	Horn	★
8	8 in./DN200/200A	Horn, Parabol	★
T	10 in./DN250/250A	Parabol	★
Z	Keiner (bei Bestellung mit Montagehalter verwenden)	Horn	★
<b>Prozessanschluss-Druckstufe (siehe Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 5 und Tabelle 6)</b>			
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		★
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		★
<b>Antennentyp<sup>(6)</sup></b>		<b>Betriebsdruck</b>	<b>Betriebstemperatur</b>
CAA	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 363 psig (-1 bis 25 bar)	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C)
CAB	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 725 psig (-1 bis 50 bar) <sup>(7)</sup>	-40 bis 302 °F (-40 bis 150 °C)
CAC	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 1 450 psig (-1 bis 100 bar)	-40 bis 212 °F (-40 bis 100 °C)
CAD	Hornantenne (PTFE-Dichtung)	-15 bis 44 psig (-1 bis 3 bar)	-76 bis 482 °F (-60 bis 250 °C)
CBF	Hornantenne (PEEK-Dichtung, FVMQ)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-76 bis 338 °F (-60 bis 170 °C)
CBK	Hornantenne (PEEK-Dichtung, Kalrez® 6375)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	5 bis 482 °F (-15 bis 250 °C)
CBM	Hornantenne (PEEK-Dichtung, FKM)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-13 bis 428 °F (-25 bis 220 °C)
CBV	Hornantenne (PEEK-Dichtung, Viton®)	-15 bis 754 psig (-1 bis 52 bar)	-22 bis 392 °F (-30 bis 200 °C)
SAA	Prozessisolierte Antenne	-7 bis 363 psig (-0,5 bis 25 bar) <sup>(8)</sup>	-76 bis 392 °F (-60 bis 200 °C) <sup>(8)</sup>
PAS	Parabolantenne, Schwenkmontage	-7 bis 43 psig (-0,5 bis 3 bar)	-67 bis 392 °F (-55 bis 200 °C)

**Tabelle 2: Bestellinformationen für den Rosemount Messumformer 5408:SIS für Füllstandsmessungen (Fortsetzung)**

Antennengröße		Lieferbare Antennentypen	
2	2 in. (DN50)	Horn, prozessisolierte Antenne	★
3	3 in. (DN80)	Horn, prozessisolierte Antenne	★
4	4 in. (DN100)	Horn, prozessisolierte Antenne	★
8	8 in. (DN200)	Parabol	★
<b>Optionen (mit ausgewählter Modellnummer angeben)</b>			
Antennenverlängerungen (siehe <a href="#">Abbildung 22</a> )		Gesamtlänge	
S1	Verlängerte Hornantenne	23,6 in. (600 mm)	★
S2	Verlängerte Hornantenne, segmentiert	47,2 in. (1 200 mm)	★
<b>Spülanschluss (siehe <a href="#">Abbildung 12</a>)<sup>(9)(10)</sup></b>			
PC1	Spülanschluss (Spülring)		★
<b>Anzeiger</b>			
M5	Digitalanzeiger		★
<b>Optionen zur funktionalen Sicherheit</b>			
EF2	Erweitertes SIS-Paket		★
<b>Diagnosefunktionalität (siehe <a href="#">Intelligente Diagnosefunktionen</a>)</b>			
DA1	HART Smart Diagnoseeinheit		★
<b>Konfiguration der HART Version</b>			
HR7	4–20 mA mit Digitalsignal basierend auf HART Protokoll Version 7		★
<b>Werkseitige Konfiguration</b>			
C1	Werkseitige Konfiguration nach <a href="#">Konfigurations-Datenblatt</a>		★
<b>Alarm-Grenzwerte</b>			
C4	NAMUR Alarm- und Sättigungswerte, Hochalarm		★
C5	NAMUR Alarm- und Sättigungswerte, Niedrigalarm		★
C8 <sup>(11)</sup>	Standardmäßige Alarm- und Sättigungswerte von Rosemount, Niedrigalarm		★
<b>Schweißnorm für Flansche<sup>(12)(13)</sup></b>			
AW	Gemäß ASME IX		★
EW	Gemäß EN-ISO		★
<b>Länderzulassung<sup>(14)</sup></b>			
J1	Kanadische Zulassung (CRN)		★
<b>Spezielle Qualitätssicherung</b>			
Q4	Kalibrierdaten-Prüfprotokoll		★
QG	Kalibrierzertifikat und GOST-Prüfzertifikat (nur für Endbestimmungsland Russland)		
<b>Hydrostatische Druckprüfung<sup>(15)</sup></b>			
Q5	Hydrostatische Druckprüfung mit Zertifikat		★

Tabelle 2: Bestellinformationen für den Rosemount Messumformer 5408:SIS für Füllstandsmessungen (Fortsetzung)

<b>Werkstoff-Nachverfolgungszertifikat<sup>(16)</sup></b>		
Q8	Werkstoffbescheinigung gemäß EN 10204 3.1 (2.1 für Nichtmetalle)	★
<b>Hygienezertifizierung<sup>(17)</sup></b>		
QA	Werksbescheinigung für 3-A <sup>®</sup>	★
<b>Food and Drug Administration (FDA) Erklärung<sup>(17)(18)</sup></b>		
QH	Konformitätsbescheinigung für FDA	★
<b>Bestätigung für Einsatz in sicherheitsgerichteter Systeminstrumentierung (SIS)</b>		
QS	Betriebsbewahrungsdokument der FMEDA-Daten	★
QT	Zertifiziert für sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 mit FMEDA-Daten	★
<b>Werkstoffzertifizierung<sup>(19)</sup></b>		
Q15	NACE <sup>®</sup> 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	★
<b>Bescheinigung über Qualifizierung des Schweißverfahrens<sup>(12)</sup></b>		
Q66	Bescheinigung über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	★
Q67	Schweißerprüfung (WPQ)	★
Q68	Schweißanweisung (WPS)	★
Q79	WPQR/WPQ/WPS	★
<b>Zertifikat für Farbeindringprüfung<sup>(12)</sup></b>		
Q73	Zertifikat für Flüssigkeitseindringprüfung	★
<b>Zertifikat für positive Werkstoffidentifizierung</b>		
Q76	Konformitätszertifikat für positive Werkstoffidentifizierung	★
<b>Überfüllsicherung</b>		
U1	Überfüllsicherung gemäß WHG/TUV	★
<b>Schiffszulassungen<sup>(20)</sup></b>		
SBS	ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)	★
SDN	Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNV GL) Zulassung	★
SLL	LR-Zulassung (Lloyds Register)	★
SBV	BV-Zulassung (Bureau Veritas)	★
<b>Erweiterte Produktgarantie<sup>(21)</sup></b>		
WR3	3-jährige Garantie gemäß gesonderten Bedingungen	★
WR5	5-jährige Garantie gemäß gesonderten Bedingungen	★
<b>Lackoption für Aluminiumgehäuse</b>		
PY1	Gehäuse und Deckel in RAL 1003 Gelb	★
PY2	Deckel in RAL 1003 Gelb	★
PR1	Gehäuse und Deckel in RAL 3002 Rot	★



**Tabelle 2: Bestellinformationen für den Rosemount Messumformer 5408:SIS für Füllstandsmessungen (Fortsetzung)**

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	★
<b>Leitungseinführungs-Steckverbinder (nicht installiert geliefert)<sup>(22)</sup></b>		
EU	M 12, 4-poliger Stecker (Eurofast)	★
MC	4-poliger Mini-Stecker, Größe A (Minifast)	★
<b>Sonderausführungen (siehe <a href="#">Anwenderspezifische Lösungen</a>)</b>		
PXXXX	Anwenderspezifisch konfigurierte Lösungen über Standard-Modellcodes hinaus. Weitere Einzelheiten erhalten Sie vom Hersteller.	
<b>Typische Modellnummer: 5408 F 1 S H A 1 E 5 1 R 3 AB CAB 3 M5 DA1 EF2 QT</b>		

- (1) Der Rosemount 5408:SIS verfügt über 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.
- (2) Füllstandsmessungen von Feststoffen ist nur beim Betrieb im Modus „Regelung/Überwachung“ verfügbar.
- (3) G½-Gewindeform nicht lieferbar mit Zulassungen für Ex-Bereiche.
- (4) Typ A ohne Dichtleiste für EN 1092-1 Flansche.
- (5) Typ B1 mit glatte Dichtleiste für EN 1092-1 Flansche.
- (6) Für Anwendungen, bei denen gesättigter Dampf vorkommen kann, wenden Sie sich an den Hersteller.
- (7) Die Druckgrenze ist für die Prozesstemperaturen über 100 °F (38 °C) herabgesetzt, siehe [Abbildung 6](#) bzgl. Details.
- (8) Siehe [Abbildung 8](#) bzgl. der Druck- und Temperaturwerte für Tri-Clamp-Anschluss.
- (9) Optionscode PC1 ist nur für Hornantennen und erfordert passende Flansch- und Antennengrößen. Beachten Sie, dass alle Parabolantennen mit einem integrierten Luftspülanschluss ausgestattet sind.
- (10) Es ist eine Mindeststärke von 0,125 in. (3,2 mm) für Flansche mit Schutzplattenausführung erforderlich.
- (11) Die Standardeinstellung für den Alarm ist Hochalarm.
- (12) Gilt nur für Flansch-Prozessanschlüsse mit geschweißter Ausführung oder Schutzplatte; gilt nur für Hornantennen (siehe [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#)).
- (13) Prozessanschlüsse mit Flansch und Schutzplattenausführung sind nur mit ASME IX (Optionscode AW) lieferbar.
- (14) Nicht lieferbar mit EN1092-1 oder JIS B2220 Flanschen, weder für ASME B 16.5 Flansche in Werkstoffen mit Konstruktionscode M.
- (15) Eine hydrostatische Druckprüfung ist nur verfügbar für Hornantennen und prozessisolierte Antennen mit geflanschten Prozessanschlüssen.
- (16) Das Zertifikat umfasst alle druckbeaufschlagten und medienberührten Teile.
- (17) Nur für prozessisolierte Antennen mit Tri-Clamp-Anschluss lieferbar.
- (18) Gilt nur für medienberührte Teile.
- (19) Nicht mit Parabolantenne lieferbar.
- (20) Messumformer mit Aluminiumgehäuse sind nicht für Installationen mit offenem Deck zugelassen; nur zur Verwendung im Maschinenraum, im Pumpenraum usw.
- (21) Rosemount erweiterte Produktgarantien haben eine beschränkte Garantie von drei oder fünf Jahren ab Lieferdatum.
- (22) Erfordert 1/2-14 NPT-Leitungseinführungsgewinde (Code 1). Nur mit eigensicheren Zulassungen lieferbar.

## Lieferbare Prozessanschlüsse

**Tabelle 3: Hornantenne – Edelstahl 316/316L/EN 1.4404 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)**

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe									
	Gewinde <sup>(1)</sup>	ASME B16.5 Flansche <sup>(2)</sup>			Flansche gemäß EN1092-1 <sup>(2)</sup>				Flansche gemäß JIS B2220 <sup>(2)</sup>	
		Class 150 <sup>(3)</sup>	Class 300 <sup>(3)</sup>	Class 600 <sup>(4)</sup>	PN16 <sup>(5)</sup>	PN40 <sup>(5)</sup>	PN63 <sup>(6)</sup>	PN100 <sup>(6)</sup>	10K <sup>(3)</sup>	20K <sup>(6)</sup>
1½ in.	G, N	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2 in./DN50/50A	G, N	R	R	R, T	F	F, R	F, R	F	R	R
3 in./DN80/80A	G, N	R	R	R, T	F, R	F, R	F, R	F, R	R	R
4 in./DN100/100A	G, N	R	R	R, T	F, R	F, R	F	F	R	R
6 in./DN150/150A	–	R	R	–	F, R	F, R	F	–	R	R
8 in./DN200/200A	–	R	R	–	F, R	F, R	–	–	R	R

- (1) BSPP (G) Gewinde (Prozessanschlussstyp Code G); N = NPT Gewinde (Prozessanschlussstyp Code N)
- (2) F = ohne Dichtleiste (Prozessanschlussstyp Code F); R = glatte Dichtleiste (Prozessanschlussstyp Code R); T = mit Ringnut (Prozessanschlussstyp Code T)
- (3) Geschmiedeter einteiliger Flansch (siehe [Abbildung 26](#)).
- (4) Geschweißte Ausführung für 2 in.- und 3 in.-Flansche mit glatter Dichtleiste in Kombination mit kanadischer Zulassungsnummer (Optionscode J1), andernfalls geschmiedete einteilige Flansche.
- (5) Verschweißte Ausführung für Flansch ohne Dichtleiste Typ A; geschmiedeter einteiliger Flansch für Typ B1 mit glatter Dichtleiste.
- (6) Verschweißte Ausführung (siehe [Abbildung 26](#)).

**Tabelle 4: Hornantenne – Alloy C-276 und Alloy 400 (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)**

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

- (1) N = NPT-Gewinde (Prozessanschluss Typ Code N)
- (2) R = glatte Dichtleiste (Prozessanschlussstyp Code R)
- (3) Geschweißte Ausführung für Werkstoffe der Werkstoffcodes H und M (siehe [Abbildung 26](#)).
- (4) Hinterlegeflansch ohne Dichtleiste.
- (5) Lieferbar mit Werkstoffcodes 2, 3, H und M.
- (6) Nur in Schutzplatten-Bauweise lieferbar (Werkstoffcodes 2 und 3).

**Tabelle 5: Prozessisierte Antenne (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)**

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe						
	Tri-Clamp <sup>®(1)</sup>	ASME B16.5 Flansche <sup>(2)(3)</sup>		Flansche gemäß EN1092-1 <sup>(2)(3)</sup>			Flansche gemäß JIS B2220 <sup>(2)(3)</sup>
		Class 150	Class 300	PN6	PN16	PN40	
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) C = Tri-Clamp (Prozessanschlussstyp Code C)
- (2) Geschmiedeter einteiliger Flansch (siehe [Abbildung 26](#)).
- (3) R = glatte Dichtleiste (Prozessanschlussstyp Code R)

**Tabelle 6: Parabolantenne (Typ gegenüber Nennweite und Druckstufe)**

Prozessanschluss-Nennweite	Prozessanschluss-Druckstufe				
	Gewinde <sup>(1)</sup>	Verschweißt <sup>(2)</sup>	ASME B16.5 Class 150 Flansch <sup>(3)</sup>	EN1092-1 PN6 Flansch <sup>(4)</sup>	Flansch JIS B2220 5K <sup>(3)</sup>
3½ in.	G	W	–	–	–
8 in./DN200/200A	–	–	R	F	R
10 in./DN250/250A	–	–	R	F	R

- (1) G = BSPP (G)-Gewinde (Prozessanschlussstyp Code G)
- (2) W = Schweißanschluss (Prozessanschlussstyp Code W)
- (3) R = glatte Dichtleiste (Prozessanschlussstyp Code R)
- (4) F = ohne Dichtleiste (Prozessanschlussstyp Code F)

## Zubehör

**Tabelle 7: Zubehör**

HART Modem und Kabel	
03300-7004-0002	MACTek <sup>®</sup> VIATOR <sup>®</sup> HART Modem und Kabel (USB-Anschluss)

# Technische Daten

## Leistungsmerkmale

### Allgemeines

#### Übereinstimmung mit der Spezifikation ( $\pm 3\sigma$ [Sigma])

Technologische Führungsposition, fortschrittliche Fertigungstechniken und statistische Prozesssteuerung garantieren eine Übereinstimmung mit der Spezifikation auf mindestens  $\pm 3\sigma$ .

#### Referenzbedingungen

- Messobjekt: Metallplatte ohne störende Objekte
- Temperatur: 20 bis 30 °C (68 bis 86 °F)
- Umgebungsdruck: 960 bis 1 060 mbar (14 bis 15 psi)
- Relative Feuchtigkeit: 25–75 %
- Dämpfung: Standardwert, 2 s

#### Messgenauigkeit (bei Referenzbedingungen)

$\pm 2$  mm (0,08 in.)<sup>(1)</sup>

#### Reproduzierbarkeit

$\pm 1$  mm (0,04 in.)

#### Einfluss der Umgebungstemperatur

$\pm 0,04$  in. ( $\pm 1$  mm)/10 K<sup>(2)</sup>

#### 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

#### Max. Messbereich

<b>Rosemount 5408:</b>	130 ft. (40 m)
<b>Rosemount 5408:SIS:</b>	130 ft. (40 m) im Modus Regelung/Überwachung <sup>(3)</sup> 82 ft. (25 m) im Sicherheitsmodus (SIS) <sup>(3)</sup>

Beachten Sie bitte, dass eine Kombination aus ungünstigen Prozessbedingungen, wie z. B. schwere Turbulenzen, Schaum, Kondensation und Produkten mit schlechten Reflexionseigenschaften den Messbereich beeinträchtigen kann.

- (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.
- (3) Der Rosemount 5408:SIS verfügt über 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.

**Tabelle 8: Empfohlener Messbereich für Feststoffe in ft. (m)**

Antenne	Leichtes Pulver <sup>(1)</sup>	Leichte Granulate und Pellets <sup>(2)</sup>	Schweres Pulver <sup>(3)</sup>	Körner <sup>(4)</sup>	Größere Teilchen <sup>(5)</sup>
2 in. (DN50) Horn/prozessisoliert <sup>(6)</sup>	16 (5)	33 (10)	82 (25)	82 (25)	98 (30)
3 in. (DN80) Horn/prozessisoliert <sup>(6)</sup>	49 (15)	66 (20)	98 (30)	98 (30)	130 (40)
4 in. (DN100) prozessisoliert <sup>(6)</sup>					
4 in. (DN100) Horn <sup>(6)</sup>	66 (20)	98 (30)	130 (40)	130 (40)	130 (40)
8 in. (DN200) Parabol <sup>(7)</sup>	115 (35)	130 (40)	130 (40)	130 (40)	130 (40)

(1) Kunststoff-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) Horn- und prozessisierte Antennen sind die bevorzugte Wahl für die meisten Feststoffanwendungen. Spezielle Empfehlungen für staubige Anwendungen finden Sie im Abschnitt „Staubmanagement“ in der [Technischen Mitteilung](#) Füllstands- und Volumenmessung von Feststoffen.

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

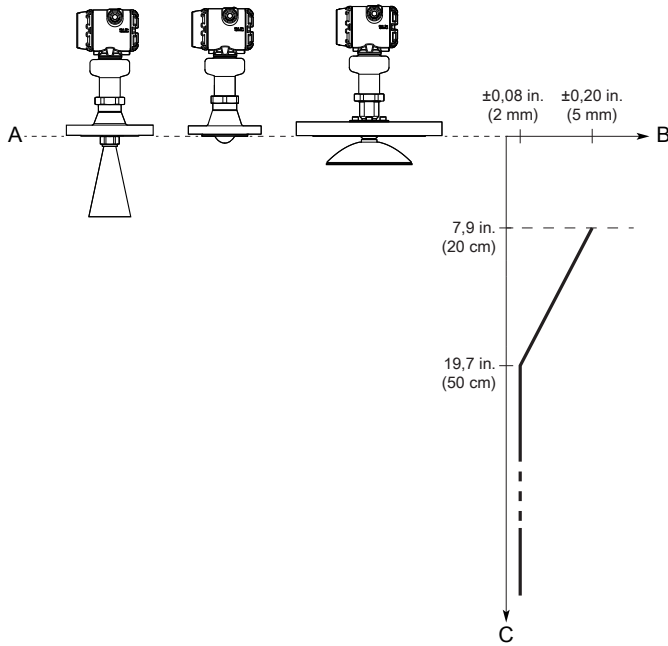
Die in [Tabelle 8](#) dargelegten Werte sollten als Richtlinien angesehen werden. Der gesamte Messbereich weicht eventuell abhängig von anderen beitragenden Anwendungsbedingungen ab, wie z. B. Produktfüllung, wie sich das Produkt anhäuft, dem Silodurchmesser gegenüber dem Schüttwinkel, interne Hindernisse innerhalb des Silos, Staub, Kondensation, Ablagerungen an der Antenne usw.

#### Genauigkeit über den Messbereich

Der Messbereich wird von der Blindzone im oberen Teil des Tanks begrenzt. In der Blindzone übersteigt die Genauigkeit  $\pm 0,20$  in. ( $\pm 5$  mm) und Messungen sind unter Umständen nicht möglich. Die Präzision von Messungen in der Nähe der Blindzone ist geringer (siehe [Abbildung 2](#)).

Bei verlängerten Hornantennen endet die Zone mit geringerer Genauigkeit 11,8 in. (30 cm) unter dem Antennenende.

Abbildung 2: Genauigkeit über den Messbereich



- A. Gerätereferenzpunkt
- B. Genauigkeit
- C. Länge

### Strahlbreite und Strahlwinkel

Der Messumformer sollte so montiert werden, dass so wenig wie möglich interne Einbauten im Strahlwinkel liegen. Siehe [Tabelle 9](#) bzgl. des Strahlwinkels und [Tabelle 10](#) bzgl. der Strahlbreite bei unterschiedlichen Entfernungen.

Abbildung 3: Strahlwinkel und Strahlbreite

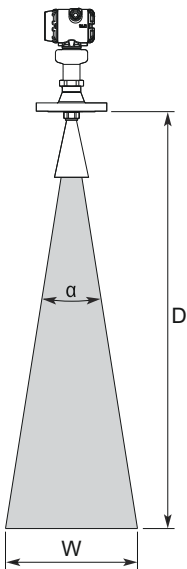


Tabelle 9: Strahlwinkel

Antennengröße	Strahlwinkel ( $\alpha$ )
2 in. (DN50) Horn/prozessisoliert	18°
3 in. (DN80) Horn/prozessisoliert	14°
4 in. (DN100) Horn/prozessisoliert	10°
8 in. (DN200) Parabol	4,5°

Tabelle 10: Strahlbreite, ft. (m)

Abstand (D)	Strahlbreite (W)			
	2 in. Horn/prozessisoliert	3 in. Horn/prozessisoliert	4 in. Horn/prozessisoliert	Parabol
16 (5)	5,2 (1,6)	4,0 (1,2)	2,9 (0,9)	1,3 (0,4)
33 (10)	10,4 (3,2)	8,1 (2,5)	5,7 (1,8)	2,6 (0,8)
49 (15)	15,6 (4,8)	12,1 (3,7)	8,6 (2,6)	3,9 (1,2)
66 (20)	20,8 (6,3)	16,1 (4,9)	11,5 (3,5)	5,2 (1,6)
82 (25)	26,0 (7,9)	20,1 (6,1)	14,3 (4,4)	6,4 (2,0)
98 (30)	31,2 (9,5)	24,2 (7,4)	17,2 (5,3)	7,7 (2,4)
131 (40)	41,6 (12,7)	32,2 (9,8)	23,0 (7,0)	10,3 (3,1)

## 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<sup>(4)</sup>

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

### Druckgeräterichtlinie (PED)

In Übereinstimmung mit 2014/68/EU, Artikel 4.3

### Integrierter Blitzschutz

EN 61326, IEC 61000-4-5, Höhe 6 kV

### Funktechnische Zulassungen

- Funkgeräterichtlinie (2014/53/EU): ETSI EN 302 372, ETSI EN 302 729 und EN 62479

(4) 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.

- 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<sup>(5)</sup>) GHz

#### Maximale Ausgangsleistung

-5 dBm (0,32 mW)

#### Interne Leistungsaufnahme

< 1 W im normalen Betrieb

#### Luftfeuchtigkeit

0 bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend

#### Betriebsbereitschaft

< 40 s<sup>(6)</sup>

### Funktionale Sicherheit

#### Zertifizierung für sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung (SIS)

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

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

#### Sicherheitsabweichung

±2,0 % der Messspanne des Analogausgangs

#### Messumformer-Ansprechzeit

- < 6 s bei Dämpfungswert 2 s (Standard)<sup>(7)</sup>
- < 2 s bei Dämpfungswert 0 s (Minimum)<sup>(7)</sup>

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

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

(7) Sprungantwortzeit nach IEC 61298-2.



Die Ansprechzeit des Messumformers ergibt sich aus der Funktion des konfigurierten Dämpfungswertes. Rosemount Radar Master Plus hat eine interne Funktion zur Berechnung der Messumformer-Antwortzeit für Messungen (Optionscode EF2 erforderlich).

### Fehlerraten

**Tabelle 11: Fehlerraten gemäß IEC 61508 in FIT (Failure In Time pro Milliarden Stunden)**

$\lambda_{SD}$	$\lambda_{SU}$	$\lambda_{DD}$	$\lambda_{DU}$	SFF
0	260	737	79	92,7 %

### Abnahmeprüfung

**Tabelle 12: Empfohlene Abnahmeprüfungen**

Abnahmeprüfung	Abnahmeprüfung – Abdeckung	Verbleibende gefährliche, nicht erfasste Fehler
1-Punkt-Füllstand- und Analogausgang-Verifizierung	73%	21 FIT
2-Punkt-Füllstand- und Analogausgang-Verifizierung	84%	13 FIT
Analogausgang-Verifizierung	33%	53 FIT
Füllstandsabweichung Überwachung	61%	31 FIT

### Zulassungsnummer und FMEDA-Bericht

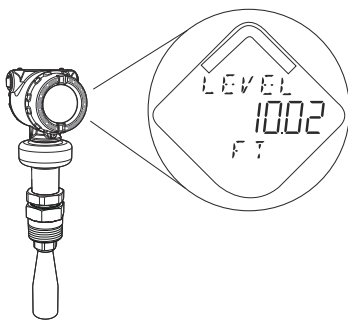
Weitere Details sind in der IEC 61508-Zulassung und im FMEDA-Bericht zu finden.

## Anzeiger und Konfiguration

### Digitalanzeiger (Optionscode M5)

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

#### Abbildung 4: Digitalanzeiger



### Externer Anzeiger

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

### Konfigurations-Hilfsmittel

- Rosemount Radar Master Plus Software für Rosemount 5408 Serie (aufrufbar mit jedem Field Device Integration (FDI)-basierten Tool, z. B. Instrument Inspector™ App<sup>(8)</sup>)

(8) Weitere Informationen hierzu finden Sie auf [Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus](http://Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus).

- Device Descriptor (DD) basierte Systeme, z. B. AMS Device Manager, 475 Feldkommunikator, AMS Trex™ Device Communicator und DeltaV™ oder jeder andere EDDL- oder erweiterte EDDL-Host
- Field Device Integration (FDI)-basierte Systeme

**Dämpfung**

Vom Anwender wählbar (Standardwert ist 2 s, mindestens 0 s)<sup>(9)</sup>

**Ausgangseinheiten**

- Füllstand und Abstand: ft., in., m, cm, mm
- Füllstandsänderung: ft/s, in./min, in./s, m/h, m/s
- Volumen: ft<sup>3</sup>, in.<sup>3</sup>, yd<sup>3</sup>, US-Gallonen, Imperial-Gallonen, Barrel (bbl), m<sup>3</sup>, l
- Temperatur: °F, °C
- Signalstärke: mV

**Ausgangsvariablen**

**Tabelle 13: Ausgangsvariablen**

Variable	4-20 mA <sup>(1)</sup>	Digitalausgang	Digitalanzeiger
Füllstand	✓	✓	✓
Abstand (Leckage)	✓	✓	✓
Volumen	✓	✓	✓
Skalierte Variable <sup>(2)</sup>	✓	✓	✓
Elektroniktemperatur	–	✓	✓
Signalqualität <sup>(2)</sup>	–	✓	✓
Füllstandsrate	–	✓	✓
Signalstärke	–	✓	✓
Prozent des Messbereiches <sup>(3)</sup>	–	✓	✓
Prozent des Hilfsbereiches	–	✓	✓
Benutzerdefiniert <sup>(2)</sup>	✓	✓	✓

(1) Nicht anwendbar für FOUNDATION™ Feldbus.

(2) Nur für Messumformer, die mit Smart Diagnoseeinheit (Optionscode DA1 oder D01) bestellt werden.

(3) 4–20 mA nur HART® Protokoll.

**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 (Standard)
- Version 7 (Optionscode HR7)

Die HART-Version kann vor Ort umgeschaltet werden.

(9) Der Dämpfungsparameter legt fest, wie schnell das Gerät auf Füllstandsänderungen reagiert (schrittweise Reaktion). Ein hoher Wert stabilisiert den Füllstand; das Gerät reagiert jedoch langsam auf Füllstandsänderungen im Tank.

**Spannungsversorgung**

Der Messumformer kann mit 12-42,4 VDC (12-30 VDC in eigensicheren Installationen) an den Messumformerklammern betrieben werden.

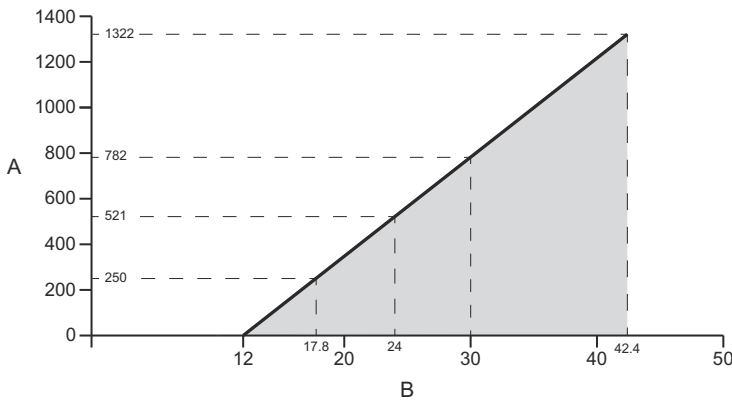
**Leistungsaufnahme**

Max. 1 W, max. Strom 23 mA

**Bürdengrenzen**

Für HART®- Kommunikation ist eine Mindestbürde des Messkreises von 250 Ω erforderlich. Die maximal zulässige Messkreisbürde ist abhängig von der externen Spannungsversorgung.

**Abbildung 5: Bürdengrenzen**



Max. Bürdengrenze = 43,5 \* (Externe Versorgungsspannung – 12)

- A. Bürde des Messkreises (Ohm)
- B. Externe Spannungsversorgung (VDC)

**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.

Verwenden Sie Drähte, 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 14: Signal bei Alarm**

Standard	Hoch	Niedrig
Rosemount Standard	≥ 21,75 mA (Standard)	≤ 3,75 mA (Optionscode C8)
NAMUR NE43	≥ 22,50 mA (Optionscode C4)	≤ 3,6 mA (Optionscode C5)

**Analoge Sättigungswerte**

Der Messumformer setzt das Ausgangssignal außerdem auf einen hohen oder niedrigen Sättigungswert, wenn die Messung außerhalb des Messbereichs von 4–20 mA liegt.

Tabelle 15: Sättigungswerte

Standard	Hoch	Niedrig
Rosemount Standard (Standard und Optionscode C8)	20,8 mA	3,9 mA
NAMUR NE43 (Optionscode C4 und C5)	20,5 mA	3,8 mA

## FOUNDATION™ Feldbus

### Spannungsversorgung

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

### Kabelauswahl

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

Verwenden Sie Drähte, die für mindestens 5 °C über der maximalen Umgebungstemperatur konzipiert sind.

An jeder Anschlussklemme können zwei Adern sicher angeschlossen werden.

### Ruhestromaufnahme

22 mA

### Blocks und Ausführungszeit

Block	Ausführungszeit
1 Ressource	–
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 Feldbus-Klasse (Basic oder Link Master)

Link Master (LAS)

### FOUNDATION Feldbus-Instanziierung

Ja

### Konformer FOUNDATION Feldbus

ITK 6.3.1

### FOUNDATION Feldbus-Warnmeldungen

- Felddiagnose-Warnmeldungen
- Plantweb™-Warnmeldungen

## Diagnostik

### Warnmeldungen

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

### Tools und Protokolle in der Rosemount Radar Master Plus Software

- Echokurve
- Mess- und Alarmprotokoll

Die im Instrument Inspektor eingebettete Rosemount Radar Master Plus Software ermöglicht mit dem Echokurven-Tool sowie 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

<b>Signal Quality Metrics</b>	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.
<b>Power Advisory</b>	Der Messumformer misst und überwacht automatisch die Eingangsspannung. Bei zu niedriger Spannung werden Betreiber frühzeitig alarmiert.
<b>Scaled Variable</b>	Mit der Konfiguration einer skalierten Variable kann der Anwender eine Messumformervariable in einen alternativen Messwert konvertieren, wie z. B. offener Kanaldurchfluss, Masse oder kalibrierten Füllstand (z. B. Fünf-Punkte-Verifizierung).
<b>User Defined Variable</b>	Erlaubt die Bestimmung von mehr als 200 Variablen im Gerät als Ausgangsvariable.

### Prozesstemperatur und Druckstufen

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

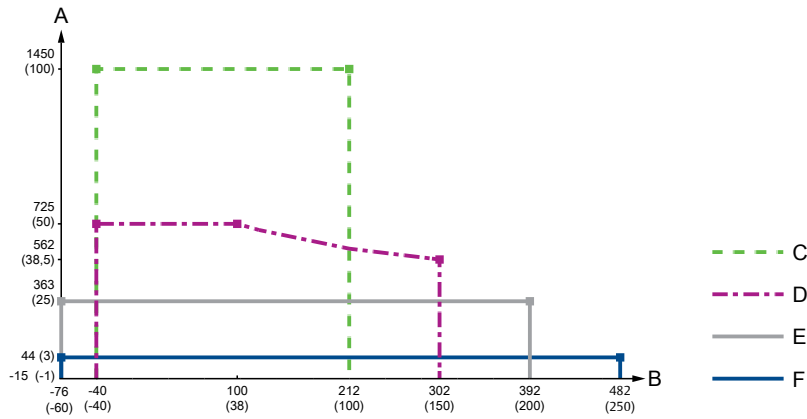
Die endgültigen Werte können je nach gewähltem Flansch niedriger sein.

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

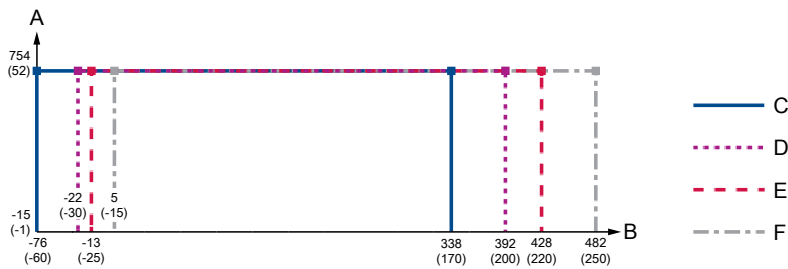
Wenden Sie sich für Anwendungen, in denen gesättigter Dampf vorkommen kann, an den Hersteller.

Abbildung 6: Hornantenne (PTFE-Dichtung)



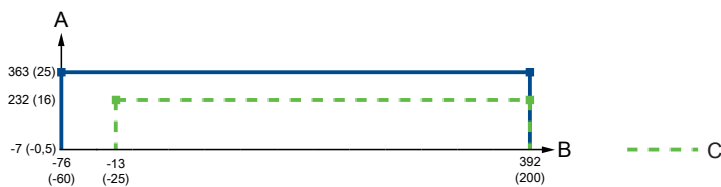
- A. Druck in psig (bar)
- B. Temperatur °F (°C)
- C. Code CAC
- D. Code CAB
- E. Code CAA
- F. Code CAD

Abbildung 7: Hornantenne (PEEK-Dichtung)



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

Abbildung 8: Prozessisierte Antenne



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

Abbildung 9: Parabolantenne



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

### Temperaturgrenzen

Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht, siehe [Produkt-Zulassungen](#).

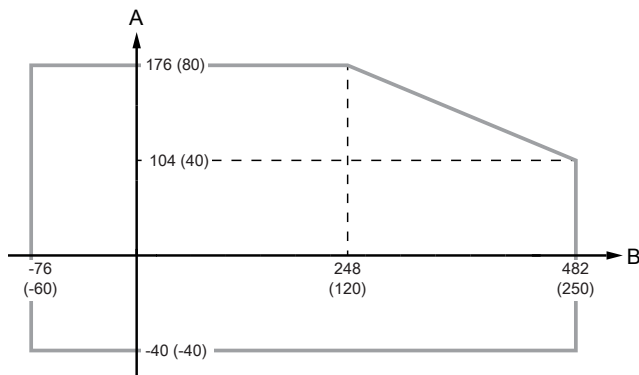
Tabelle 16: Umgebungstemperaturgrenzen

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

- (1) Die Mindestlagertemperatur beträgt -22 °F (-30 °C) für die Hornantenne mit Kalrez® 6375 O-Ring (Antennentyp Code CBK).
- (2) Bei Temperaturen unter -4 °F (-20 °C) kann es sein, dass der Digitalanzeiger nicht ablesbar ist und die Display-Aktualisierungen langsamer werden.

Die Temperaturgrenzwerte können weiterhin durch die Prozesstemperatur eingeschränkt werden (siehe [Abbildung 10](#)).

Abbildung 10: Umgebungstemperatur zur Prozesstemperatur



- A. Umgebungstemperatur °F (°C)
- B. Prozesstemperatur °F (°C)

Abgesehen von Änderungen der Umgebungstemperatur wird die Prozesswärme vom Schutzrohr zum Gehäuse des Messumformers geleitet. Wird sie einer hohen Prozesstemperatur ohne zusätzliche Kühlung über einen längeren Zeitraum hinweg ausgesetzt, kann dies dazu führen, dass die Elektroniktemperatur den zulässigen Grenzwert überschreitet und somit die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Messumformers beeinflusst. Letztere sind potenzielle Risiken, wenn ein Messumformer aufgrund der hohen Elektroniktemperatur abgeschaltet wurde. Der Messumformer warnt davor, dass die Elektroniktemperatur außerhalb der Grenzwerte liegt.

### 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)<sup>(10)</sup>

(10) Flanschdruckstufe gemäß Hinterlegeflansch.

- 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

**JIS**

- Edelstahl 316 gemäß JIS B2220, Werkstoffgruppe 2.2
- Edelstahl 316L gemäß JIS B2220 Werkstoffgruppe 2.3 (für Schutzplatten-Bauweise)<sup>(10)</sup>

**Bedingungen für die Berechnung der Flanschstärke****Tabelle 17: Flansche aus Edelstahl 316/316L (EN 1.4404)**

Pos.	ASME	EN, JIS
Schraubenwerkstoff	SA193 B8M CL. 2, SA193 B7 <sup>(1)</sup> oder SA320 L7 <sup>(1)</sup>	EN 1515-1/2, ISO 3506 A4-70 oder Bumax <sup>®</sup> 88 <sup>(1)</sup>
Dichtung <sup>(2)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	Edelstahl SA479 316 und EN 10272-1.4404	

(1) Nur für geschmiedete einteilige Flansche

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

(3) Betrifft nur Flansche mit geschweißter Ausführung nach [Tabelle 3](#).

**Tabelle 18: Flansche in Schutzplatten-Bauweise**

Pos.	ASME	EN, JIS
Schraubenwerkstoff	SA193 B8M Cl.2	EN 1515-1/2, ISO 3506 A4-70
Dichtung <sup>(1)</sup>	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 (lösungsgeglühter Zustand) oder SB164 Gr. N04400 (lösungsgeglühter Zustand)	

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



**Tabelle 19: Flansche aus Alloy C-276 (UNS N10276)**

Pos.	ASME	EN, JIS
Schraubenwerkstoff	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 (lösungsgeglühter Zustand) oder SB575 Gr. N10276 (lösungsgeglühter Zustand)	
Nabenwerkstoff	SB574 Gr. N10276 (lösungsgeglühter Zustand)	

**Tabelle 20: Flansche aus Alloy 400 (UNS N04400)**

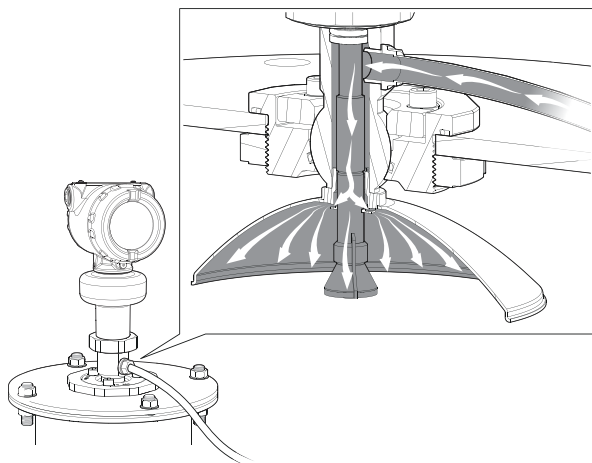
Pos.	ASME	EN, JIS
Schraubenwerkstoff	UNS N04400	UNS N04400
Dichtung	Weich (1a) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (1b)	Weich (EN 1514-1) mit einer Mindeststärke von 1,6 mm oder Spiraldichtung mit nicht-metallischer Füllung (EN 1514-2)
Flanschwerkstoff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

### Luftspülung

Ein Luftspülanschluss kann verhindern, dass die Antenne bei extremen Anwendungen durch Schmutz oder starke Beschichtung verstopft. Als einfachste 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.

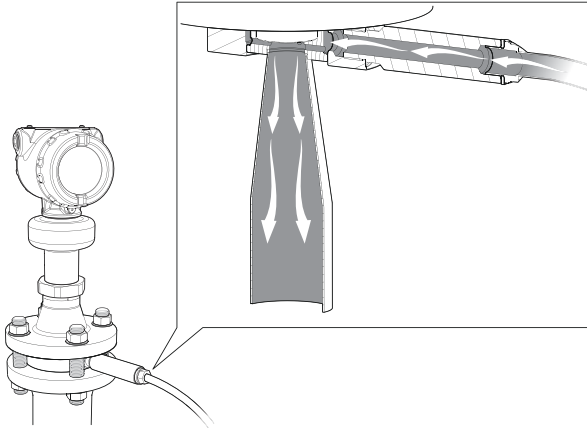
Alle Parabolantennen werden mit integriertem Luftspülanschluss geliefert (siehe [Abbildung 11](#)).

**Abbildung 11: Luftspülung für Parabolantennen**



Ein Luftspülanschluss ist auch für Hornantennen mit Flanschanschluss lieferbar, indem Optionscode PC1 ausgewählt wird. Diese Option umfasst eine Antenne mit Spülbohrungen und einem separaten Spülring (siehe [Abbildung 12](#)).

**Abbildung 12: Luftspülung für Hornantennen**



### Daten der einströmenden Luftversorgung

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

### System Integration

#### 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.



Siehe Rosemount 333 HART Tri-Loop [Produktdatenblatt](#) bzgl. weiterer Informationen.

#### Emerson Wireless 775 THUM™ Adapter

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



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

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

## 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 Rosemount Produktinformationen sollen dem Besteller als Richtlinie für eine geeignete Auswahl für die jeweilige Anwendung dienen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Bestellers, bei der Angabe von 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 Produkten, Optionen, Konfigurationen oder Konstruktionswerkstoffen zu bestimmen oder zu garantieren.

### Anwenderspezifische Lösungen

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

### 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 Edelstahl 316L

#### Gewicht

- Aluminiumgehäuse: 6,2 lb (2,8 kg)<sup>(11)</sup>
- Edelstahlgehäuse: 10,0 lb (4,5 kg)<sup>(11)</sup>

#### Schutzart

IP66/67/68<sup>(12)</sup> und NEMA<sup>®</sup> 4X

### Tankanschluss

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

#### Flanschabmessungen

Entsprechen den Normen ASME B16.5, JIS B2220 und EN 1092-1. Weitere Informationen unter [Standardflansche](#).

#### Tri-Clamp-Anschluss

Entspricht der Norm ISO 2852.

(11) Voll funktionsfähiger Messumformer mit Sensormodul, Gehäuse, Anschlussklemmenblock, Digitalanzeiger und Gehäusedeckeln.

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

## Antennenversionen

### Hornantenne

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

### Prozessisierte 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

### Hornantenne, PTFE-Dichtung

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

### Hornantenne, 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)

### Prozessisierte Antenne

- PTFE-Fluorpolymer

### Parabolantenne

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

## TSE-Erklärung (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

Diese Erklärung gilt für Tri-Clamp®-Anschlüsse.

Emerson zertifiziert, dass keine der in hygienischen Dichtungsprodukten verwendeten medienberührten Komponenten Stoffe tierischen Ursprungs enthalten. Bei der Produktion oder Verarbeitung von medienberührten Komponenten für hygienische Dichtungsprodukte verwendete Werkstoffe erfüllen die in EMA/410/01 Rev. 3 und ISO 22442-1:2015 aufgeführten Anforderungen. Medienberührte Komponenten in hygienischen Dichtungen werden als TSE-frei angesehen.

## Hinweise zu Installation und Montage

### Tankinstallationen

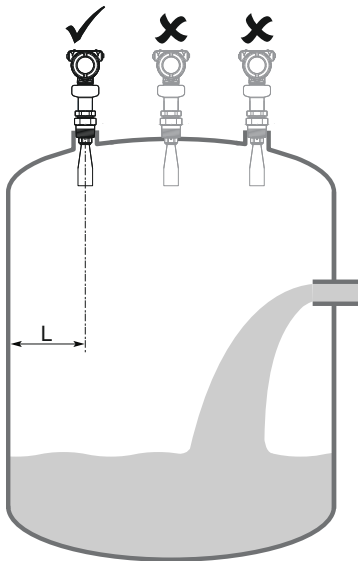
- Für eine optimale Leistung den Messumformer so installieren, dass eine direkte und ungehinderte Sicht auf die Produktoberfläche besteht.

- Der Messumformer sollte so montiert werden, dass so wenig wie möglich interne Einbauten im Strahlwinkel liegen (siehe [Strahlbreite und Strahlwinkel](#)).
- Den Messumformer nicht in der Mitte des Behälters installieren.
- Nicht in der Nähe oder über dem Einlassstrom installieren.
- Es besteht die Möglichkeit, mehrere Rosemount 5408 und 5408:SIS Messumformer im selben Tank zu verwenden, ohne dass sich diese gegenseitig stören.

**Tabelle 21: Abstand zur Tankwand (L)**

Anwendung	Minimum	Empfohlen
Flüssigkeiten	8 in. (200 mm)	½ des Tankradius
Feststoffe	8 in. (200 mm)	⅔ vom Tankradius

**Abbildung 13: Empfohlene Montageposition**



**Nichtmetallische Tanks**

Die Wände von nichtmetallischen Behältern können für das Radarsignal unsichtbar sein, sodass in der Nähe befindliche Objekte außerhalb des Behälters ggf. störende Radarechos verursachen. Wo immer möglich sollte der Messumformer so positioniert werden, dass sich Objekte in der Nähe des Tanks nicht im Signalstrahl befinden.

**Antennengröße**

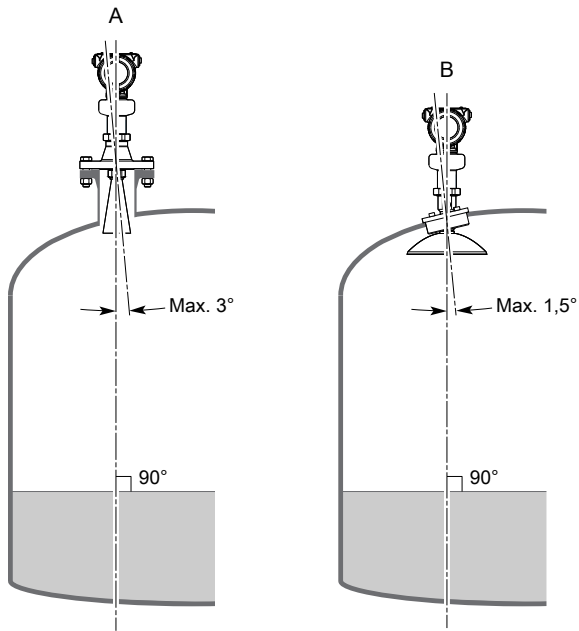
Einen möglichst großen Antennendurchmesser wählen. Ein größerer Antennendurchmesser konzentriert den Radarstrahl, ist weniger empfindlich gegen störende Einbauten und stellt die maximale Antennenverstärkung sicher.

**Antennenneigung**

Sicherstellen, dass die Antenne senkrecht zur Produktoberfläche ausgerichtet ist (siehe [Abbildung 14](#)). Die Parabolantenne wird mit einem drehbaren Anschluss geliefert, mit dem die Antenne auf gewinkelte Tankdächer eingestellt werden kann.

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

Abbildung 14: Neigungswinkel



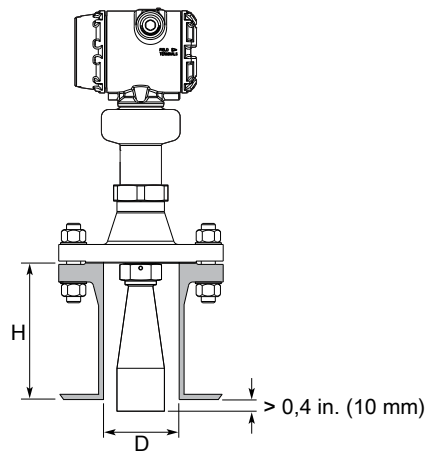
- A. Hornantenne/Antenne mit Prozessisolierung
- B. Parabolantenne

**Anforderungen an den Stutzen für Hornantennen**

Um die beste Messleistung zu erzielen, sollte die Hornantenne mindestens 0,4 in. (10 mm) unter dem Stutzen herausragen. Bei Bedarf, die verlängerte Hornantenne 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 Hornantenne verwendet wird.

Abbildung 15: Montage der Hornantenne



**Tabelle 22: Anforderungen an den Stützen für Hornantennen, in in. (mm)**

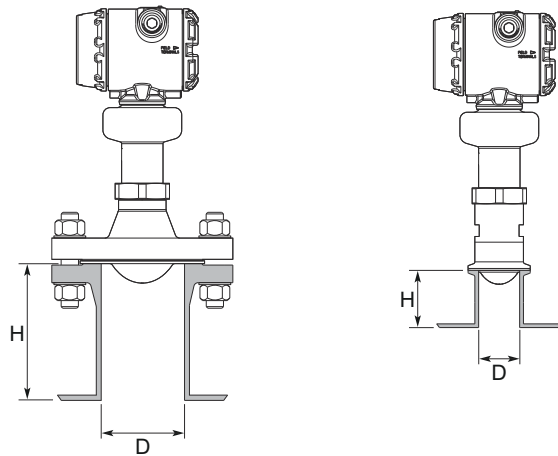
Antennengröße	Mindest-Stützendurchmesser (D) <sup>(1)</sup>	Empfohlene max. Stützhöhe (H) <sup>(2)(3)</sup>	
		Antenne	Antenne mit Luftspürling (Code PC1)
2 in. (DN50)	1,94 (49,3)	5,71 (145)	4,69 (119)
3 in. (DN80)	2,80 (71,0)	5,63 (143)	4,61 (117)
4 in. (DN100)	3,78 (96,0)	6,54 (166)	5,51 (140)

- (1) Die Größe der Antennen passt für Rohrklasse 80 oder niedrigere Klassen.
- (2) Die Werte gelten für Hornantennen ohne Antennenverlängerung.
- (3) Die Hornantenne kann für Flüssigkeitsanwendungen in glatten Stützen bis zu 4 ft. (1,2 m) eingeführt werden, doch muss beachtet werden, dass die Präzision im nahen Stützenbereich geringer sein kann.

**Anforderungen an den Stützen für prozessisolierte Antennen**

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

**Abbildung 16: Montage der prozessisolierten Antenne**



**Tabelle 23: Anforderungen an den Stützen für prozessisolierte Antennen**

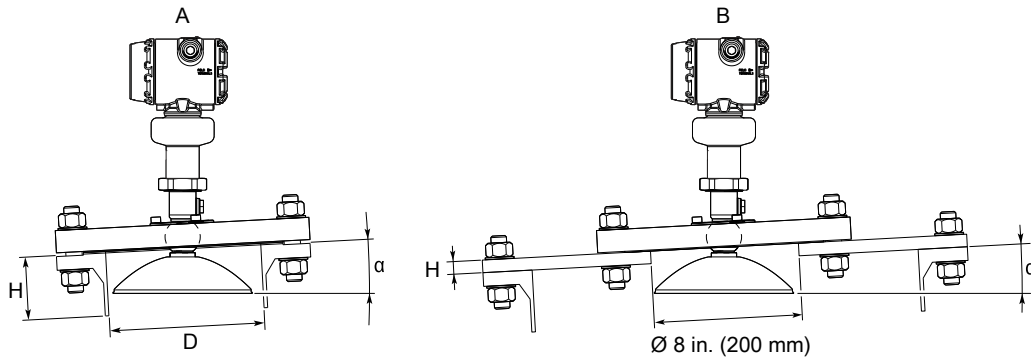
Antennengröße	Mindest-Stützendurchmesser (D) <sup>(1)</sup>	Empfohlene maximale Stützhöhe (H) <sup>(2)</sup>
2 in. (DN50)	1,77 in. (45 mm)	4 ft. (1,2 m)
3 in. (DN80)	2,76 in. (70 mm)	4 ft. (1,2 m)
4 in. (DN100)	2,76 in. (70 mm)	4 ft. (1,2 m)

- (1) Die Größe der Antennen passt für Rohrklasse 120 oder niedrigere Klassen.
- (2) Für Hygieneanwendungen darf die Stützhöhe (H) den zweifachen Durchmesser des Stützens (D) nicht überschreiten, um die Reinigungsfähigkeit sicherzustellen. Die max. Stützhöhe beträgt 5 in. (127 mm)

**Anforderungen an den Stützen für Parabolantennen**

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

Abbildung 17: Montage der Parabolantenne



- A. Stutzenmontage
- B. Flanschmontage in Schachtdeckel

Tabelle 24: Anforderungen an den Stutzen für Parabolantennen, in in. (mm)

Stutzengröße (D)	Neigungswinkel ( $\alpha$ )	Maximale Stutzengröße (H) <sup>(1)</sup>
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 Stutzens 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.

**Beruhigungsrohr**

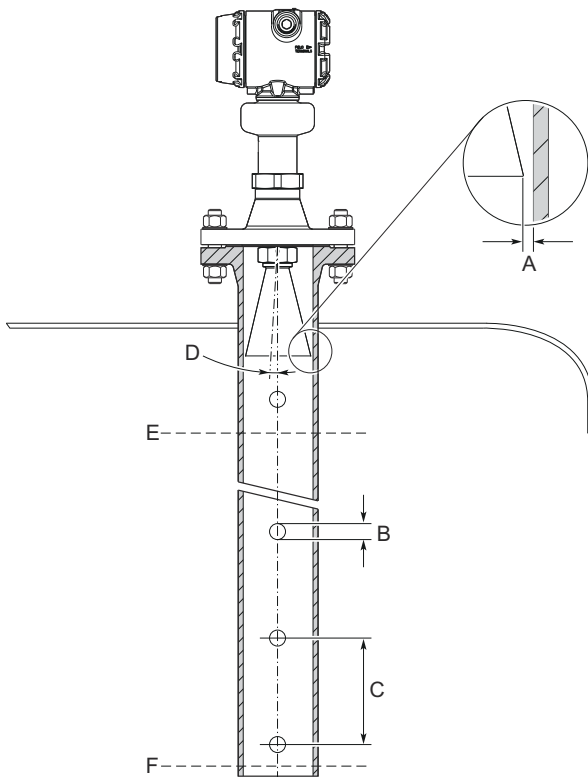
Folgende Anforderungen an das Beruhigungsrohr beachten:

- Rohrleitung**
  - 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 25 mm (1 in.).
  - Min. Bohrlochabstand ist 150 mm (6 in.).
  - 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 Horn-/prozessisierte Antennengrößen verwendet werden.
  - Der Abstand zwischen der Hornantenne und dem Beruhigungsrohr sollte maximal 5 mm (0,2 in.) betragen. Falls erforderlich, eine größere Antenne bestellen und vor Ort entsprechend kürzen. Siehe [Tabelle 40](#) bzgl. Antennenabmessungen.

**Abbildung 18: Beruhigungsrohr – Anforderungen**



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

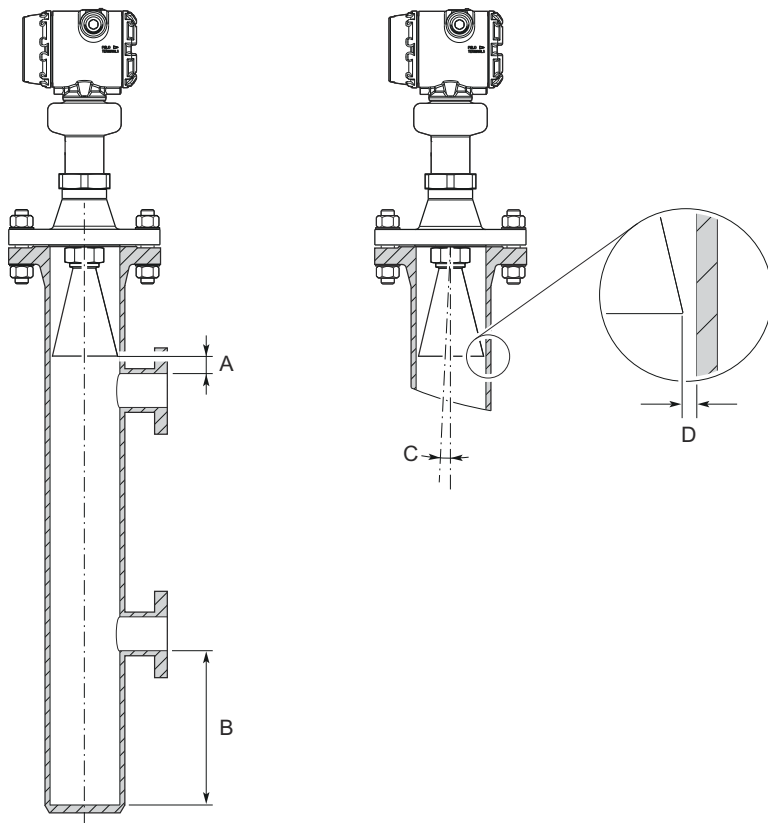
### Bezugsgefäß

Folgende Anforderungen an das Bezugsgefäß beachten:

- Rohre sollten ganz aus Metall sein.
- Das Rohr sollte einen konstanten Innendurchmesser haben.
- 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 Hornantenne und dem Führungsrohr sollte maximal 5 mm (0,2 in.) betragen. Falls erforderlich, eine größere Antenne bestellen und vor Ort entsprechend kürzen. Siehe [Tabelle 40](#) bzgl. Antennenabmessungen.

**Abbildung 19: Bezugsgefäß – Anforderungen**



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

Weitere Informationen und Installationsanweisungen finden Sie in der [Technische Mitteilung](#) „Guidelines for Choosing and Installing Radar in Stilling Wells and Bypass Chambers“ (Richtlinien für die Auswahl und die Montage eines Radars in Führungsrohren und Bypasskammern).

### Kugelhahnmontage

Der Messumformer 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

Messumformer 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

Version 3.8

## Informationen zu EU-Richtlinien

Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung ist am Ende des Rosemount™ 5408 und 5408:SIS [Produkt-Zulassungen](#) Dokuments zu finden. Die neueste Version der EU-Konformitätserklärung ist unter [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) zu finden.

## Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung (SIS)

SIL 3-fähig: Zulassung gemäß IEC 61508 für den Einsatz in sicherheitsgerichteter Systeminstrumentierung bis SIL 3 (Mindestanforderung für einfache Verwendung [1oo1] für SIL 2 und redundante Verwendung [1oo2] für SIL 3).

## Zulassungen für normalen Einsatz

Der Messumformer wurde standardmäßig untersucht und geprüft, um zu gewährleisten, dass die Konstruktion die grundlegenden elektrischen, mechanischen und Brandschutzanforderungen eines national anerkannten Prüflabors (NRTL), zugelassen von der Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA, US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz), erfüllt.

## Übereinstimmung mit Telekommunikationsrichtlinien

### Messprinzip

Frequenzmoduliertes Dauerstrichradar (FMCW), 26 GHz

### Maximale Ausgangsleistung

-5 dBm (0,32 mW)

### Frequenzbereich

24,05 bis 27,0<sup>(13)</sup> GHz (TLPR)

24,05 bis 26,5 GHz (LPR)

**LPR (Radar zur Füllstandsondierung)** Radargerät für Füllstandsmessungen im Freien oder in geschlossenen Räumen. Modelloption „OA“. Die Hardware-Versions-Identifikationsnummer (HVIN) ist 5408L.

**TLPR (Radar zur Füllstandsondierung in Tanks)** Radargeräte für Füllstandsmessungen ausschließlich in geschlossenen Räumen bestimmt (z. B. in Metall-, Beton- oder verstärkten Glasfasertanks oder in ähnlichen Gehäusestrukturen mit vergleichbarem Dämpfungsmaterial). Die Hardware-Versions-Identifikationsnummer (HVIN) ist 5408T.

## FCC

Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte, Klasse B, nach Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so festgelegt, dass sie einen ausreichenden Schutz gegen schädliche Störeinflüsse in Wohngebäuden gewährleisten. Dieses Gerät generiert und verwendet Hochfrequenzenergie und strahlt diese ab. Wenn das Gerät nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es den Funkverkehr behindern. Es besteht jedoch keine Garantie, dass keine Störungen in der jeweiligen Installation auftreten. Sollte dieses Gerät den Rundfunk- oder Fernsehempfang stören, was einfach

(13) 26,5 GHz in Australien, Neuseeland und Russland.

durch Aus- und Einschalten des Gerätes feststellbar ist, so sollte der Benutzer eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen ergreifen, um diese Störstrahlung auszuschalten:

- Antenne neu ausrichten oder an einer anderen Stelle anbringen.
- Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Für den Anschluss des Gerätes einen anderen Stromkreis als den des Empfängers verwenden.
- Rücksprache mit dem Händler oder einem Radio-/TV-Fachmann nehmen.

FCC-ID:                   K8C5408L (für LPR)  
                              K8C5408T (für TLPR)

## IC

Dieses Gerät entspricht der RSS-Norm von Industry Canada für lizenzfreie Produkte. Der Betrieb unterliegt den folgenden Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine schädliche Störstrahlung verursachen.
2. Alle empfangenen Störungen dürfen keine Auswirkungen zeigen, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.
3. Die Installation des LPR/TLPR-Gerätes darf nur durch geschultes Personal erfolgen und muss den Herstelleranweisungen entsprechen.
4. Die Verwendung dieses Gerätes basiert auf dem Grundsatz „Keine Störungen, kein Schutz“. Das bedeutet, der Benutzer akzeptiert den Betrieb des hochfrequenten Radars auf demselben Frequenzband, welches dieses Gerät stören oder beschädigen kann. Geräte, die jedoch nachweislich den primären Lizenzbetrieb stören, müssen vom Benutzer auf eigene Kosten entfernt werden.
5. Geräte, die gemäß den Voraussetzungen zum Betrieb von TLPR betrieben werden (d. h. nicht im Freien betrieben werden dürfen), müssen in einem vollständig geschlossenen Behälter installiert werden, um HF-Emissionen zu vermeiden, die andernfalls Geräte im Luftfahrtbereich stören könnten.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux conditions suivantes:

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
3. L'installation d'un dispositif LPR ou TLPR doit être effectuée par des installateurs qualifiés, en pleine conformité avec les instructions du fabricant.
4. Ce dispositif ne peut être exploité qu'en régime de non-brouillage et de non-protection, c'est-à-dire que l'utilisateur doit accepter que des radars de haute puissance de la même bande de fréquences puissent brouiller ce dispositif ou même l'endommager. D'autre part, les capteurs de niveau qui perturbent une exploitation autorisée par licence de fonctionnement principal doivent être enlevés aux frais de leur utilisateur.
5. Un dispositif visé comme TLPR ("Open Air") doit être installé et exploité dans un réservoir entièrement fermé afin de prévenir les rayonnements RF qui pourraient autrement perturber la navigation aéronautique.

Zulassungs-Nr.:       2827A-5408L (für LPR)  
                              2827A-5408T (für TLPR)

## Funkanlagen-Richtlinie (RED) 2014/53/EU

Dieses Gerät erfüllt ETSI EN 302 372 (TLPR), ETSI EN 302 729 (LPR) und EN 62479.

Für den Empfängertest, der den Einfluss eines Störsignals auf das Gerät abdeckt, hat das Leistungskriterium nach ETSI TS 103 361 [6] mindestens folgende Leistungsstufe.

- Leistungskriterium: Messwertänderung  $\Delta d$  über eine Zeitspanne während einer Entfernungsmessung
- Leistungsniveau:  $\Delta D \leq \pm 2$  mm

### LPR (Radar zur Füllstandsondierung), Modellcode „OA“

In einem Abstand von mindestens 4 km von Radioastronomie-Standorten installieren, es sei denn, es liegt eine spezielle Genehmigung der nationalen Regulierungsbehörde vor (eine Liste der Radioastronomie-Standorte finden Sie auf [www.craf.eu](http://www.craf.eu)).

Zwischen 4 km und 40 km um einen Radioastronomie-Standort darf die LPR-Antennenhöhe 15 m über dem Boden nicht überschreiten.

### TLPR (Radar zur Füllstandsondierung in Tanks)

Das Gerät muss in geschlossenen Tanks installiert werden. Gemäß den Anforderungen von ETSI EN 302 372 (Anhang E) installieren.

## Installation von Geräten in Nordamerika

Der US National Electrical Code® (NEC) und der Canadian Electrical Code (CEC) lassen die Verwendung von Geräten mit Divisions-Kennzeichnung in Zonen und von Geräten mit Zone-Kennzeichnung in Divisionen zu. Die Kennzeichnungen müssen für die Ex-Zulassung des Bereichs, die Gasgruppe und die Temperaturklasse geeignet sein. Diese Informationen sind in den entsprechenden Codes klar definiert.

## USA

### E5 Ex-Schutz (XP), Staub-Ex-Schutz (DIP)

<b>Zulassungs-Nr.</b>	FM-US FM16US0010X
<b>Normen</b>	FM Class 3600 – 2018; FM Class 3615 – 2018; FM Class 3810 – 2005; ANSI/ISA 60079-0 – 2013; ANSI/UL 60079-1 – 2015; ANSI/UL 60079-26 – 2017; ANSI/ISA 60079-31 – 2015; ANSI/NEMA® 250 – 1991; ANSI/IEC 60529 – 2014, ANSI/ISA 12.27.01:2011
<b>Kennzeichnungen</b>	XP CL I, DIV 1, GRPS A, B, C, D T6...T2 DIP CLII/III, DIV 1, GRPS E, F, G; T6...T3 CL I Zone 0/1 AEx db IIC T6...T2 Ga/Gb Zone 21 AEx tb IIIC T85 °C...T250 °C Db (-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C) <sup>(14)</sup> ; Typ 4X/IP6X EINZELDICHTUNG

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse dürfen nicht repariert werden. Den Hersteller kontaktieren.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.

(14) Andere Temperaturbereiche sind möglich. Siehe „Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X)“.

4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Zone 0 und das Messumformergehäuse in Zone 1 installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. Die verwendeten Leitungseinführungen müssen mindestens die Schutzart IP6X und/oder Typ 4X aufweisen. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
6. Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885.
7. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
8. Das Glas des Anzeigers muss so positioniert werden, dass das Risiko mechanischer Einwirkungen minimiert wird.
9. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

**Tabelle 25: Für Divisionen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Division – Gasgruppen:		
T2	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-40 °C bis 250 °C
T3	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-40 °C bis 195 °C
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-40 °C bis 130 °C
T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-40 °C bis 95 °C
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-40 °C bis 80 °C
Division – Staubgruppen:		
T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 160 °C
T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 130 °C
T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 95 °C
T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 80 °C

**Tabelle 26: Für Zonen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Zone – Gasgruppen:		
T2	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 250 °C
T3	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 195 °C
T4	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 130 °C
T5	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 95 °C
T6	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 80 °C
Zone – Staubgruppen:		
T250 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 250 °C
T200 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 195 °C
T135 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 130 °C
T100 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 95 °C
T85 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 80 °C

### IS Eigensicherheit (IS), keine Funken erzeugend (NI)

- Zulassungs-Nr.** FM-US FM16US0010X
- Normen** FM Class 3600 – 2018; FM Class 3610 – 2018; FM Class 3611 – 2018; FM Class 3810 – 2005; ANSI/ISA 60079-0 – 2013; ANSI/UL 60079-11 – 2014; ANSI/UL 60079-26 – 2017; ANSI/NEMA® 250 – 1991; ANSI/IEC 60529 – 2014; ANSI/ISA 12.27.01:2011
- Kennzeichnungen** IS CL I, II, III DIV 1, GRPS A-G T4...T2  
 NI CL I, DIV 2, GRPS A-D T4...T2  
 S CL II, III DIV 2, GRPS E-G T4...T3  
 CL I Zone 0 AEx ia IIC T4...T2 Ga  
 CL I Zone 0/1 AEx ib IIC T4...T2 Ga/Gb  
 Zone 20 AEx ia IIIC T85 °C...T250 °C Da  
 -60 (-55) °C ≤ Ta ≤ +70 °C  
 Bei Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885  
 EINZELDICHTUNG

Sicherheitsparameter	HART®	Feldbus
Spannung U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Strom I <sub>i</sub>	133 mA	300 mA
Leistung P <sub>i</sub>	1,0 W	1,5 W
Kapazität C <sub>i</sub>	7,3 nF	1,1 nF
Induktivität L <sub>i</sub>	0	0

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

- Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Zone 0 und das Messumformergehäuse in Zone 1 installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich bei folgender Ausrüstung:

**Tabelle 27: Für Divisionen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich <sup>(1)</sup>	Prozesstemperaturbereich <sup>(1)</sup>
Division – Gasgruppen:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
Division – Staubgruppen:		
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 160 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
T5	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 95 °C
T6	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 80 °C

(1) -55 °C für Feldbus; -60 °C für HART

**Tabelle 28: Für Zonen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich <sup>(1)</sup>	Prozesstemperaturbereich <sup>(1)</sup>
Zone – Gasgruppen:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
Zone – Staubgruppen:		
T250 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T200 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T135 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
T100 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 95 °C
T85 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 80 °C

(1) -55 °C für Feldbus; -60 °C für HART



**IE FISCO**

- Zulassungs-Nr.** FM-US FM16US0010X
- Normen** FM Class 3600 – 2018; FM Class 3610 – 2018; FM Class 3611 – 2018; FM Class 3810 – 2005; ANSI/ISA 60079-0 – 2013; ANSI/UL 60079-11 – 2014; ANSI/UL 60079-26 – 2017; ANSI/NEMA® 250 – 1991; ANSI/IEC 60529 – 2014; ANSI/ISA 12.27.01:2011
- Kennzeichnungen** IS CL I, II, III DIV 1, GRPS A-G T4...T2  
 NI CL I, DIV 2, GRPS A-D T4...T2  
 S CL II, III DIV 2, GRPS E-G T4...T3  
 CL I Zone 0 AEx ia IIC T4...T2 Ga  
 CL I Zone 0/1 AEx ib IIC T4...T2 Ga/Gb  
 Zone 20 AEx ia IIIC T85 °C...T250 °C Da  
 -55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C  
 Bei Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885  
 EINZELDICHTUNG

Sicherheitsparameter	FISCO
Spannung U <sub>i</sub>	17,5 V
Strom I <sub>i</sub>	380 mA
Leistung P <sub>i</sub>	5,32 W
Kapazität C <sub>i</sub>	1,1 nF
Induktivität L <sub>i</sub>	0

**Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):**

1. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Zone 0 und das Messumformergehäuse in Zone 1 installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich bei folgender Ausrüstung:

**Tabelle 29: Für Divisionen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Division – Gasgruppen:		
T2	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 250 °C
T3	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 195 °C

Tabelle 29: Für Divisionen: (Fortsetzung)

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
T4	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
Division – Staubgruppen:		
T3	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 160 °C
T4	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
T5	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 95 °C
T6	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 80 °C

Tabelle 30: Für Zonen:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Zone – Gasgruppen:		
T2	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 250 °C
T3	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 195 °C
T4	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
Zone – Staubgruppen:		
T250 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 250 °C
T200 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 195 °C
T135 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
T100 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 95 °C
T85 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 80 °C

## Kanada

### E6 Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz

<b>Zulassungs-Nr.</b>	FM-C FM16CA0011X
<b>Normen</b>	C22.2 Nr. 0.4-17:2017, C22.2 Nr. 0.5-16:2016, C22.2 Nr. 25-17:2017, C22.2 Nr. 30-M1986:1986 (R:2016), C22.2 Nr. 94-M91:1991 (R:2011), C22.2 Nr. 61010-1:2004, CAN/CSA C22.2 Nr. 60079-0:2015 Ausg. 3, C22.2 Nr. 60079-1:2016 Ausg. 3, C22.2 Nr. 60079-26:2016; CAN/CSA-C22.2 Nr. 60079-31:2015, C22.2. 60529:2016, ANSI/ISA 12.27.01:2011
<b>Kennzeichnungen</b>	XP CL I, DIV 1, GRPS A-D T6...T2 DIP CLII/III, DIV 1, GRPS E-G; T6...T3 Ex db IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T85 °C...T250 °C Db (-40 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ + 70 °C) <sup>(15)</sup> ; Schutzart 4X/IP6x EINZELDICHTUNG

(15) Andere Temperaturbereiche können zutreffen, siehe „Spezielle Bedingungen für die Verwendung (X)“.

**Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):**

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse dürfen nicht repariert werden. Den Hersteller kontaktieren.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Metrische Feldverkabelungseingänge sind für Divisionen nicht zulässig.
5. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Zone 0 und das Messumformergehäuse in Zone 1 installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
6. Die verwendeten Leitungseinführungen müssen mindestens die Schutzart IP6X und/oder Typ 4X aufweisen. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
7. Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885.
8. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
9. Das Glas des Anzeigers muss so positioniert werden, dass das Risiko mechanischer Einwirkungen minimiert wird.
10. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

**Tabelle 31: Für Divisionen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Division – Gasgruppen:		
T2	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C bis 250 °C
T3	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C bis 195 °C
T4	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C bis 130 °C
T5	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C bis 95 °C
T6	-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-40 °C bis 80 °C
Division – Staubgruppen:		
T3	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 160 °C
T4	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 130 °C
T5	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 95 °C
T6	-50 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-50 °C bis 80 °C

Tabelle 32: Für Zonen:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Zone – Gasgruppen:		
T2	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 250 °C
T3	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 195 °C
T4	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 130 °C
T5	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 95 °C
T6	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-50 °C bis 80 °C
Zone – Staubgruppen:		
T250 °C	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 250 °C
T200 °C	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 195 °C
T135 °C	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 130 °C
T100 °C	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 95 °C
T85 °C	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 80 °C

## I6 Eigensichere und keine Funken erzeugende Systeme

<b>Zulassungs-Nr.</b>	FM-C FM16CA0011X
<b>Normen</b>	C22.2 Nr. 0.4-17:2017, C22.2 Nr. 0.5-16:2016, C22.2 Nr. 25-17:2017, C22.2 Nr. 94-M91:1991 (R:2011), C22.2 Nr. 213-16:2016, C22.2 Nr. 61010-1:2004, CAN/CSA C22.2 Nr. 60079-0:2015 Ausg. 3, CAN/CSAC22.2 Nr. 60079-11:2014 Ausg. 2, CAN/CSAC22.2 Nr. 60079-15:2016 Ausg. 2, C22.2 Nr. 60079-26:2016, C22.2. 60529:2016, ANSI/ISA 12.27.01:2011
<b>Kennzeichnungen</b>	IS CL I, II, III DIV 1, GRPS A-G T4...T2 NI CL I, DIV 2, GRPS A-D T4...T2 S CL II, III DIV 2, GRPS E-G T4...T3 Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb Ex ia IIIC T85 °C...T250 °C Da -60 (-55) °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C Bei Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885 EINZELDICHTUNG

Sicherheitsparameter	HART®	Feldbus
Spannung U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Strom I <sub>i</sub>	133 mA	300 mA
Leistung P <sub>i</sub>	1,0 W	1,5 W
Kapazität C <sub>i</sub>	7,3 nF	1,1 nF
Induktivität L <sub>i</sub>	0	0

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

- Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.

2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Zone 0 und das Messumformergehäuse in Zone 1 installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

**Tabelle 33: Für Divisionen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich <sup>(1)</sup>	Prozesstemperaturbereich <sup>(1)</sup>
Division – Gasgruppen:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
Division – Staubgruppen:		
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 160 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
T5	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 95 °C
T6	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 80 °C

(1) -55 °C für Feldbus; -60 °C für HART

**Tabelle 34: Für Zonen:**

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich <sup>(1)</sup>	Prozesstemperaturbereich <sup>(1)</sup>
Zone – Gasgruppen:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
Zone – Staubgruppen:		
T250 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T200 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T135 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
T100 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 95 °C
T85 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 80 °C

(1) -55 °C für Feldbus; -60 °C für HART

**IF FISCO**

**Zulassungs-Nr.** FM-C FM16CA0011X

**Normen** C22.2 Nr. 0.4-17:2017, C22.2 Nr. 0.5-16:2016, c 22.2 Nr. 25-17:2017, c 22.2 Nr. 94-M91:1991 (R:2011), c 22.2 Nr. 213-16:2016, c 22.2 Nr. 61010-11:2004, CAN/CSA c 22.2 Nr. 60079-0:2015 Ausg. 3, CAN/CSAC22.2 Nr. 60079-11:2014 Ausg. 2, CAN/CSAC22.2 Nr. 60079-15:2016 Ausg. 2, C22.2 Nr. 60079-26:2016, C22.2. 60529:2016; ANSI/ISA 12.27.01:2011

**Kennzeichnungen** IS CL I, II, III DIV 1, GRPS A-G T4...T2  
 NI CL I, DIV 2, GRPS A-D T4...T2  
 S CL II, III DIV 2, GRPS E-G T4...T3  
 Ex ia IIC T4...T2 Ga  
 Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb  
 Ex ia IIIC T85 °C...T250 °C Da  
 -55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C  
 Bei Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885  
 EINZELDICHTUNG

Sicherheitsparameter	FISCO
Spannung U <sub>i</sub>	17,5 V
Strom I <sub>i</sub>	380 mA
Leistung P <sub>i</sub>	5,32 W
Kapazität C <sub>i</sub>	1,1 nF
Induktivität L <sub>i</sub>	0

**Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):**

1. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen Zone 0 und Zone 1 installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Zone 0 und das Messumformergehäuse in Zone 1 installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich bei folgender Ausrüstung:

Tabelle 35: Für Divisionen:


Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Division – Gasgruppen:		
T2	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 250 °C
T3	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 195 °C
T4	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
Division – Staubgruppen:		
T3	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 160 °C
T4	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
T5	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 95 °C
T6	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 80 °C

Tabelle 36: Für Zonen:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Zone Gasgruppen:		
T2	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 250 °C
T3	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 195 °C
T4	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
Zone – Staubgruppen:		
T250 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 250 °C
T200 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 195 °C
T135 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
T100 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 95 °C
T85 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 80 °C

## Europa

### E1 ATEX Druckfeste Kapselung

<b>Zulassungs-Nr.</b>	FM15ATEX0055X
<b>Normen</b>	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014, EN 60529+A1+A2:2013
<b>Kennzeichnungen</b>	 II 1/2G Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb II 2D Ex tb IIIC T85 °C... T250 °C Db, IP6X $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$


#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse dürfen nicht repariert werden. Den Hersteller kontaktieren.

2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen EPL Ga und EPL Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss EPL Ga und das Messumformergehäuse EPL Gb. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP6X gewährleisten. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
6. Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885.
7. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
8. Das Glas des Anzeigers muss so positioniert werden, dass das Risiko mechanischer Einwirkungen minimiert wird.
9. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Gas- und Staubgruppen:		
T2/T250 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 250 °C
T3/T200 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 195 °C
T4/T135 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 130 °C
T5/T100 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 95 °C
T6/T85 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 80 °C

## I1 ATEX Eigensicherheit

- Zulassungs-Nr.** FM15ATEX0055X
- Normen** EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60529:1991+A1:2000 +A2:2013
- Kennzeichnungen**  II 1G Ex ia IIC T4...T2 Ga  
 II 1/2G Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb  
 II 1D Ex ia IIIC T85 °C...T250 °C Da  
 -60 (-55) °C ≤ Ta ≤ +70 °C

Sicherheitsparameter	HART®	Feldbus
Spannung U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Strom I <sub>i</sub>	133 mA	300 mA
Leistung P <sub>i</sub>	1,0 W	1,5 W
Kapazität C <sub>i</sub>	7,3 nF	1,1 nF
Induktivität L <sub>i</sub>	0	0



**Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):**

1. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen EPL Ga und EPL Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss EPL Ga und das Messumformergehäuse EPL Gb. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich <sup>(1)</sup>	Prozesstemperaturbereich <sup>(1)</sup>
Gasgruppen:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
Staubgruppen:		
T250 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T200 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T135 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
T100 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 95 °C
T85 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 80 °C

(1) -55 °C für Feldbus; -60 °C für HART

**IA ATEX FISCO**

- Zulassungs-Nr.** FM15ATEX0055X
- Normen** EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015
- Kennzeichnungen**
  - ⊕ II 1G Ex ia IIC T4...T2 Ga
  - II 1/2G Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb
  - II 1D Ex ia IIIC T85 °C...T250 °C Da
  - 55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C


Sicherheitsparameter	FISCO
Spannung $U_i$	17,5 V
Strom $I_i$	380 mA
Leistung $P_i$	5,32 W
Kapazität $C_i$	1,1 nF
Induktivität $L_i$	0

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen EPL Ga und EPL Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss EPL Ga und das Messumformergehäuse EPL Gb. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Gasgruppen:		
T2	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 250 °C
T3	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 195 °C
T4	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
Staubgruppen:		
T250 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 250 °C
T200 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 195 °C
T135 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 130 °C
T100 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 95 °C
T85 °C	$-55\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-55 °C bis 80 °C

### N1 ATEX Typ N: Keine Funken erzeugend

<b>Zulassungs-Nr.</b>	FM15ATEX0056X
<b>Normen</b>	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010, EN 60529:1991+A1:2000 +A2:2013
<b>Kennzeichnungen</b>	 II 3G Ex nA IIC T4...T2 Gc, IP65 $(-34\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C})$ $V \leq 42,4\text{ V}, I \leq 23\text{ mA (HART®)}$ $V \leq 32\text{ V}, I \leq 22\text{ mA (Feldbus)}$

**Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):**

1. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP65 gewährleisten. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
4. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
T2	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C bis 250 °C
T3	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C bis 195 °C
T4	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C bis 130 °C

**International**

**E7 IECEx Druckfeste Kapselung**

- Zulassungs-Nr.** IECEx FMG15.0033X
- Normen** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014; IEC 60079-26:2014, IEC 60079-31:2013
- Kennzeichnungen** Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb  
Ex tb IIIC T85 °C...T250 °C Db IP6X  
-60 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

**Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):**

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse dürfen nicht repariert werden. Den Hersteller kontaktieren.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen EPL Ga und EPL Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss EPL Ga und das Messumformergehäuse EPL Gb. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP6X gewährleisten. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
6. Installation gemäß Zulassungszeichnung D7000002-885.
7. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
8. Das Glas des Anzeigers muss so positioniert werden, dass das Risiko mechanischer Einwirkungen minimiert wird.

9. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Gas- und Staubgruppen:		
T2/T250 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 250 °C
T3/T200 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 195 °C
T4/T135 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 130 °C
T5/T100 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 95 °C
T6/T85 °C	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 80 °C

### I7 IECEx Eigensicherheit

- Zulassungs-Nr.** IECEx FMG15.0033X
- Normen** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2014, IEC 60529:2013
- Kennzeichnungen** Ex ia IIC T4...T2 Ga  
Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb  
Ex ia IIIC T85 °C...T250 °C Da  
-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ +70 °C

Sicherheitsparameter	HART®	Feldbus
Spannung U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Strom I <sub>i</sub>	133 mA	300 mA
Leistung P <sub>i</sub>	1,0 W	1,5 W
Kapazität C <sub>i</sub>	7,3 nF	1,1 nF
Induktivität L <sub>i</sub>	0	0

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
4. Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen EPL Ga und EPL Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss EPL Ga und das Messumformergehäuse EPL Gb. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
5. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich <sup>(1)</sup>	Prozesstemperaturbereich <sup>(1)</sup>
Gasgruppen:		
T2	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T3	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T4	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
Staubgruppen:		
T250 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 250 °C
T200 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 195 °C
T135 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 130 °C
T100 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 95 °C
T85 °C	-60 (-55) °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 (-55) °C bis 80 °C

(1) -55 °C für Feldbus; -60 °C für HART

## IG IECEx FISCO

<b>Zulassungs-Nr.</b>	IECEx FMG15.0033X
<b>Normen</b>	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2014
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb Ex ia IIIIC T85 °C...T250 °C Da -55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

Sicherheitsparameter	FISCO
Spannung U <sub>i</sub>	17,5 V
Strom I <sub>i</sub>	380 mA
Leistung P <sub>i</sub>	5,32 W
Kapazität C <sub>i</sub>	1,1 nF
Induktivität L <sub>i</sub>	0

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

- Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
- Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
- Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
- Der Messumformer kann in eine Trennwand zwischen EPL Ga und EPL Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss EPL Ga und das Messumformergehäuse EPL Gb. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
- In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.

6. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
Gasgruppen:		
T2	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 250 °C
T3	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 195 °C
T4	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 130 °C
Staubgruppen:		
T250 °C	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 250 °C
T200 °C	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 195 °C
T135 °C	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 130 °C
T100 °C	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 95 °C
T85 °C	-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-55 °C bis 80 °C

### N7 IECEx Typ N: Keine Funken erzeugend

- Zulassungs-Nr.** IECEx FMG15.0033X
- Normen** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-15:2010, IEC 60529:2013
- Kennzeichnungen** Ex nA IIC T4...T2 Gc  
 (-34 °C ≤ Ta ≤ +70 °C), IP65  
 V ≤ 42,4 V, I ≤ 23 mA (HART®)  
 V ≤ 32 V, I ≤ 22 mA (Feldbus)

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
2. Ein Hängeschild aus Kunststoff, Kunststoffteile der prozessisolierten Antenne und nicht standardmäßige Lackoptionen (Farboptionen außer „Rosemount Blue“) können aufgrund von elektrostatischer Entladung ein Risiko darstellen. Installationen vermeiden, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Lackflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.
3. Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP65 gewährleisten. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
4. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
T2	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C bis 250 °C
T3	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C bis 195 °C
T4	-34 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-34 °C bis 130 °C

## Brasilien

### E2 INMETRO Druckfeste Kapselung

<b>Zulassungs-Nr.</b>	UL-BR 17.0344X
<b>Normen</b>	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-26:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb Ex tb III C T85 °C...T250 °C Db Tamb = -60 °C bis +70 °C; IP6X

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Siehe Zulassung.

### I2 INMETRO Eigensicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	UL-BR 17.0344X
<b>Normen</b>	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013, ABNT NBR IEC 60079-26:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb Ex ia IIIC T85 °C...T250 °C Da Tamb = -60 °C bis +70 °C

Sicherheitsparameter	HART®
Spannung $U_i$	30 V
Strom $I_i$	133 mA
Leistung $P_i$	1,0 W
Kapazität $C_i$	7,3 nF
Induktivität $L_i$	0

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Siehe Zulassung.

### N2 INMETRO Typ N: Keine Funken erzeugend

<b>Zulassungs-Nr.</b>	UL-BR 17.0344X
<b>Normen</b>	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-15:2012
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex nA IIC T4...T2 Gc Tamb = -34 °C bis +70 °C; IP65 $V = \leq 42,4 \text{ V}$ , $I = \leq 23 \text{ mA}$

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Siehe Zulassung.

## China

### E3 Druckfeste Kapselung

<b>Zulassungs-Nr.</b>	NEPSI GYJ17.1226X
<b>Normen</b>	GB3836.1/2/4/20-2010, GB12476.1/5-2013
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex d IIC T6~T2 Ga/Gb Ex tD A21 IP6X T85 °C~250 °C Tamb = -60 °C bis +70 °C; IP6X

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Siehe Zulassung.

### I3 Eigensicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	NEPSI GYJ17.1226X
<b>Normen</b>	GB3836.1/2/4/20-2010, GB12476.1/5-2013, GB12476.4-2010
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex ia IIC T4~T2 Ga Ex ib IIC T4~T2 Ga/Gb Ex iaD 20 T85~250 Da Tamb = -60 °C bis +70 °C

Sicherheitsparameter	HART®
Spannung $U_i$	30 V
Strom $I_i$	133 mA
Leistung $P_i$	1,0 W
Kapazität $C_i$	7,3 nF
Induktivität $L_i$	0

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Siehe Zulassung.

### N3 Typ N: Keine Funken erzeugend

<b>Zulassungs-Nr.</b>	NEPSI GYJ17.1226X
<b>Normen</b>	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex nA IIC T4~T2 Gc Tamb = -34 °C bis +70 °C; IP65 $V = \leq 42,4 \text{ V}$ , $I = \leq 23 \text{ mA}$

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Siehe Zulassung.



## Technical Regulations Customs Union (EAC)



TR CU 020/2011 „Electromagnetic Compatibility of Technical Products“ (Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Geräten)

TR CU 012/2011 “On safety of equipment intended for use in explosive atmospheres” (Zur Sicherheit von Geräten für die Verwendung in explosionsgefährdeten Atmosphären) GOST 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), GOST IEC 60079-1-2013, GOST 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, GOST 31610.26-2012 (IEC 60079-26:2006), GOST R IEC 60079-31-2013



### EM Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung

**Zulassungs-Nr.** TC RU C-SE.AA87.B00756  
**Kennzeichnungen** Ga/Gb Ex db IIC T6...T2 X  
 Ex tb IIIC T85 °C...T250 °C Db X  
 Tamb = -60 °C bis +70 °C

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse dürfen nicht repariert werden. Den Hersteller kontaktieren.
2. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung gemäß Abschnitt 6.3.13 der GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
3. Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer mit Gehäuse aus Aluminiumlegierung, das mit einem anderen Lack als Sherwin Williams, Polane HS Series (V66V29 Catalyst) lackiert ist, kann sich auf der Gehäuseoberfläche elektrostatisch aufladen. Daher ist es zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung erforderlich, die lackierte Oberfläche mit einem feuchten Tuch zu reinigen.
4. Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
5. Der Messumformer kann in einer Trennwand zwischen Stufe Ga und Stufe Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Ga und das Messumformergehäuse in Gb installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
6. Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP65 gewährleisten. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
7. In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
8. Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
IIC/ IIIC		
T2/T250	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 250 °C
T3/T200	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 195 °C
T4/T135	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 130 °C
T5/T100	-60 °C ≤ Ta ≤ 70 °C	-60 °C bis 100 °C

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
T6/T85	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 85 °C

### IM Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	TC RU C-SE.AA87.B00756
<b>Kennzeichnungen</b>	0Ex ia IIC T4...T2 Ga X Ga/Gb Ex ib IIC T4...T2 X Ex ia IIIC T85 °C ...T250 °C Da X Tamb = -60 °C bis +70 °C

Sicherheitsparameter	HART®
Spannung $U_i$	30 V
Strom $I_i$	133 mA
Leistung $P_i$	1,0 W
Kapazität $C_i$	7,3 nF
Induktivität $L_i$	0

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

- Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung gemäß Abschnitt 6.3.13 der GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
- Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer mit Gehäuse aus Aluminiumlegierung, das mit einem anderen Lack als Sherwin Williams, Polane HS Series (V66V29 Catalyst) lackiert ist, kann sich auf der Gehäuseoberfläche elektrostatisch aufladen. Daher ist es zur Vermeidung von elektrostatischer Aufladung erforderlich, die lackierte Oberfläche mit einem feuchten Tuch zu reinigen.
- Geeignete Kabel, Kabelverschraubungen und Stopfen müssen für eine Temperatur von 5 °C über der für den Installationsort angegebenen Umgebungstemperatur ausgelegt sein.
- Der Messumformer kann in einer Trennwand zwischen Stufe Ga und Stufe Gb installiert werden. In dieser Konfiguration ist der Prozessanschluss in Ga und das Messumformergehäuse in Gb installiert. Siehe Zulassungszeichnung D7000002-885.
- Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP65 gewährleisten. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
- In dem auf dem Typenschild angegebenen Feld muss der Benutzer die für die jeweilige Installation gewählte Schutzart dauerhaft markieren. Sobald die Schutzart markiert ist, darf sie nicht geändert werden.
- Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
IIC/ IIIC		
T2/T250	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 250 °C
T3/T200	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 195 °C
T4/T135	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 130 °C
T100	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 100 °C
T85	$-60\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-60 °C bis 85 °C

### NM Technical Regulations Customs Union (EAC) Keine Funken erzeugend

**Zulassungs-Nr.** TC RU C-SE.AA87.B00756

**Kennzeichnungen** 2Ex nA IIC T4...T2 Gc X  
Tamb = -34 °C bis +70 °C

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

- Das Modell 5408 Füllstandsmessumformer besteht die 500-Veff-Durchschlagfestigkeitsprüfung gemäß Abschnitt 6.3.13 der GOST 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) zwischen den Schaltkreisen und der Erdung nicht. Dies muss bei der Installation berücksichtigt werden.
- Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die eine Gehäuseschutzart von min. IP65 gewährleisten. Zur Aufrechterhaltung der Gehäuseschutzart müssen Abdeckungen und Sensor-Modul vollständig festgezogen sowie PTFE-Band oder andere Rohr- oder Gewindedichtmittel für Kabeleinführungen und Blindstopfen verwendet werden. Siehe [Betriebsanleitung](#) bzgl. der Anwendungsanforderungen.
- Das Verhältnis zwischen Temperaturklasse, Umgebungstemperaturbereich und Prozesstemperaturbereich ist wie folgt:

Temperaturklasse/maximale Oberflächentemperatur	Umgebungstemperaturbereich	Prozesstemperaturbereich
T2	$-34\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-34 °C bis 250 °C
T3	$-34\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-34 °C bis 195 °C
T4	$-34\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$	-34 °C bis 130 °C

## Japan

### E4 Druckfeste Kapselung

**Zulassungs-Nr.** CML 17JPN1206X

**Kennzeichnungen** Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb  
Tamb = -40 °C bis +70 °C

#### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

- Siehe Zulassung.

## Indien

### Eigensicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	PESO P403812
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga

### Druckfeste Kapselung, Sicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	PESO P403810
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

### Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	PESO P402545
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga/Gb Ex db IIC T6...T2 Ga/Gb

### Eigensicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	PESO P428401
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ib IIC T6...T2 Ga/Gb

## Republik Korea

### EP Druckfeste Kapselung

<b>Zulassungs-Nr.</b>	KTL 17-KAB40-0652X, 18-KA4BO-0346X
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex d IIC T6...T2 Ga/Gb Tamb = -60 °C bis +70 °C

### IP Eigensicherheit

<b>Zulassungs-Nr.</b>	KTL 17-KA4BO-0448X, 17-KA4BO-0654X, 18-KA4BO-0347X, 18-KA4BO-0345X
<b>Kennzeichnungen</b>	Ex ia IIC T4...T2 Ga Ex ib IIC T4...T2 Ga/Gb Tamb = -60 °C bis +70 °C

Sicherheitsparameter	HART®
Spannung $U_i$	30 V
Strom $I_i$	133 mA
Leistung $P_i$	1,0 W
Kapazität $C_i$	7,3 nF
Induktivität $L_i$	0

### Spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X):

1. Siehe Zulassung.

## Zusätzliche Zulassungen

### SBS ABS-Zulassung, American Bureau of Shipping

**Zulassungs-Nr.** 18-LD1789361-PDA

**Verwendungszweck** Zur Verwendung auf Schiffen der Klassifizierung ABS und Offshore-Einrichtungen gemäß ABS-Vorschriften und internationalen Normen.

#### Anmerkung

Gehäusewerkstoff A, Aluminium, darf nicht auf offenen Decks verwendet werden.

### SBV BV-Zulassung (Bureau Veritas)

**Zulassungs-Nr.** 52129/A0 BV

**Anforderungen** Bureau Veritas Richtlinien für die Klassifizierung von Stahlschiffen/Offshore-Einheiten. EC-Code: 31/41SB für 5408 Edelstahl-Gehäuse und 31/41B für 5408 Aluminiumgehäuse

**Anwendung** Klassifizierungen: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT und AUT-IMS.

### SDN DNV GL-Zulassung (Det Norske Veritas Germanischer Lloyd)

**Zulassungs-Nr.** TAA0000230

**Verwendungszweck** DNV GL-Richtlinien für die Klassifizierung – Schiffe, Offshore-Einheiten sowie Hochgeschwindigkeits- und leichte Schiffe.

**Tabelle 37: Anwendung**

Einbauortklassen	
Temperatur	D
Luftfeuchtigkeit	B
Vibration	A
EMC	B
Gehäuse	C <sup>(1)</sup>

(1) Gehäuseklasse B für Aluminiumgehäuse

### SLL LR-Zulassung (Lloyds Register)

<b>Zulassungs-Nr.</b>	19/20012
<b>Anwendung</b>	Marineanwendungen für den Einsatz in Umweltkategorien ENV1, ENV 2, ENV 3 und ENV 5 <sup>(16)</sup> gemäß der Definition im Lloyds Register Typpenehmigungssystem, Prüfspezifikation Nr. 1, Mai 2018

### QT Sicherheitszertifiziert gemäß IEC 61508:2010 mit Zertifikat der FMEDA-Daten

<b>Zulassungs-Nr.</b>	exida ROS 15-01-149 C001 R1.0
-----------------------	-------------------------------

### Eignung für die vorgesehene Anwendung

Entspricht den Anforderungen von NAMUR NE 95:2013, „Basic Principles of Homologation“ (Grundprinzipien für die Zulassung).

### U1 Überfüllsicherung

<b>Zulassungs-Nr.</b>	Z-65.16-575
<b>Anwendung</b>	TÜV-geprüft und zugelassen durch DIBt als Überfüllsicherung entsprechend den deutschen WHG-Gesetzen.

### QA 3-A<sup>®</sup>

<b>Zulassungs-Nr.</b>	3626
-----------------------	------

Die folgenden Optionen erfüllen die 3-A-Hygienestandards Nummer 74-06 (Sensoren sowie Sensorfittings und -anschlüsse):

<b>Prozessanschlussstyp</b>	C (Tri-Clamp <sup>®</sup> )
<b>Prozessanschluss-Nennweite</b>	2, 3, 4
<b>Antennentyp</b>	SAA (prozessisolierte Antenne)
<b>Antennengröße</b>	2, 3, 4

Die Zulassung des Messumformers bezieht sich auf die folgenden bei der Konstruktion verwendeten Werkstoffe:

**Tabelle 38: Mediumberührte Oberflächen**

Pos.	Werkstoff
Mikrowellen-Austrittsspitze	PTFE-Fluorpolymer

**Tabelle 39: Nicht mediumberührte Oberflächen**

Pos.	Werkstoff
Metallgehäuse	Edelstahl Serie 300 oder Aluminium 360, mit Epoxid-Polyester oder Polyurethan lackiert
Befestigungselemente und Verschlüsse	Edelstahl Serie 300
Dichtungen	Nitril-Gummi NBR, Ethylenpropylen-Peroxid und FKM-Fluorelastomer
Typenschilder	Edelstahl Serie 300, metallisiertes Polyester, Polyester/Polycarbonat

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders sicherzustellen:

1. dass die in [Tabelle 38](#) und [Tabelle 39](#) aufgeführten Werkstoffe für das Medium und die Reinigungs-/Desinfektionsverfahren geeignet sind.

(16) Nur Gehäusewerkstoff „S“ (Edelstahl) müssen auf offenen Decks verwendet werden,

2. dass die Installation des Messumformers so vorgenommen wurde, dass dieser entleert und gereinigt werden kann.
3. dass die Verbindung/Klemmverbindung zwischen Messumformer und Stutzen mit dem Tankdruck und dem Medium kompatibel ist.
4. dass für die Anwendung geeignete Kabeleinführungen mit der entsprechenden Schutzart verwendet werden.
5. dass jegliche nicht verwendeten Kabeleinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen verschlossen werden, um die Schutzart aufrechtzuerhalten.

## **Musterzulassung**

### **China Musterzulassung**

**Zulassungs-Nr.** CPA 2017-L219

### **Kazakhstan Musterzulassung**

**Zulassungs-Nr.** KazInMetr Nr. 15466

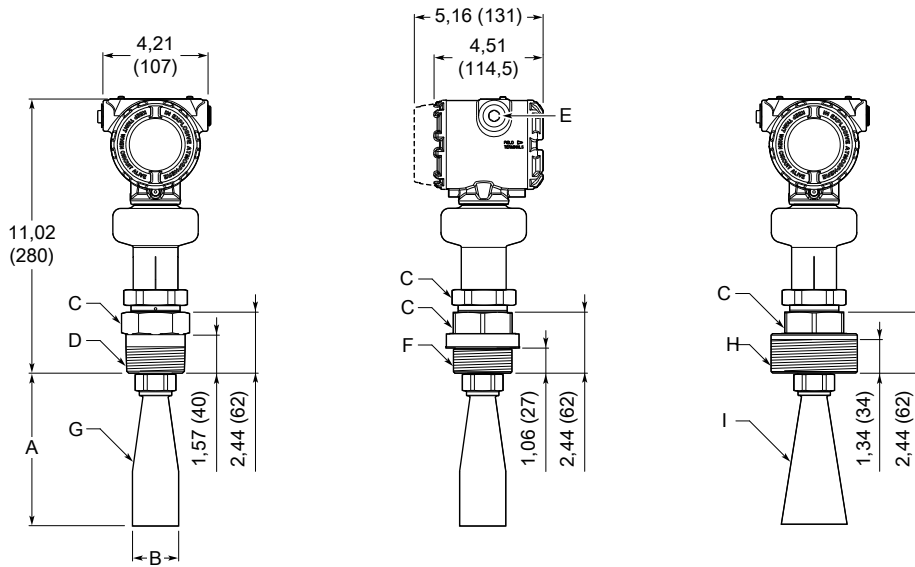
### **Russland Musterzulassung**

**Zulassungs-Nr.** VNIIMS-Nr. SE. C. 29.004. A Nr. 70968





Abbildung 21: Hornantenne mit Gewindeanschluss



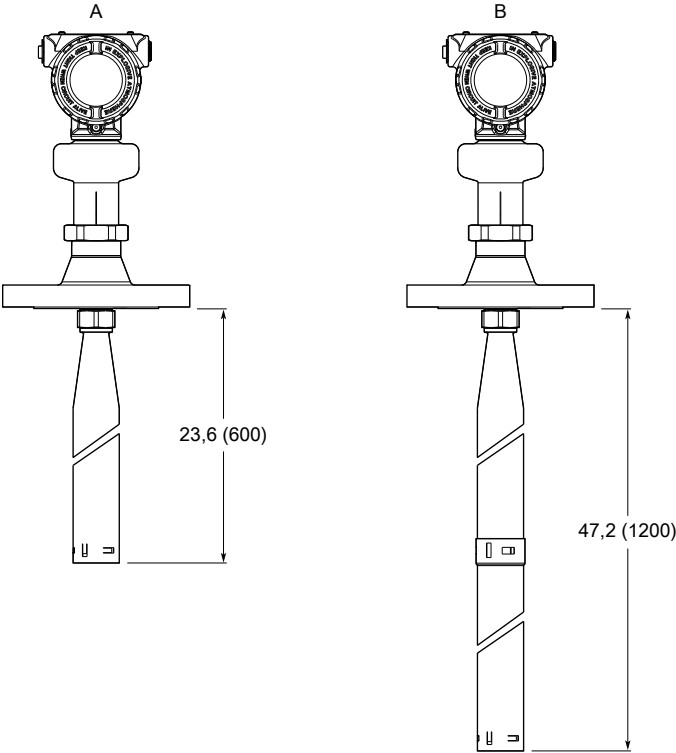
- A. Siehe [Tabelle 40](#) bzgl. Abmessungen.
- B. Siehe [Tabelle 40](#) bzgl. Abmessungen.
- C. s60
- D. NPT 1½, 2, 3, 4 in.
- E. ½-14 NPT, M20 x 1,5 oder G½; optionale Adapter: Eurofast und Minifast
- F. BSPP (G) 1½, 2 in.
- G. 2 in. Horn-Ausführung
- H. BSPP (G) 3, 4 in.
- I. 3 bzw. 4 in. Horn-Ausführung

Abmessungen in in. (mm)

Tabelle 40: Abmessungen von Hornantennen

Horngröße	A	B	C
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)

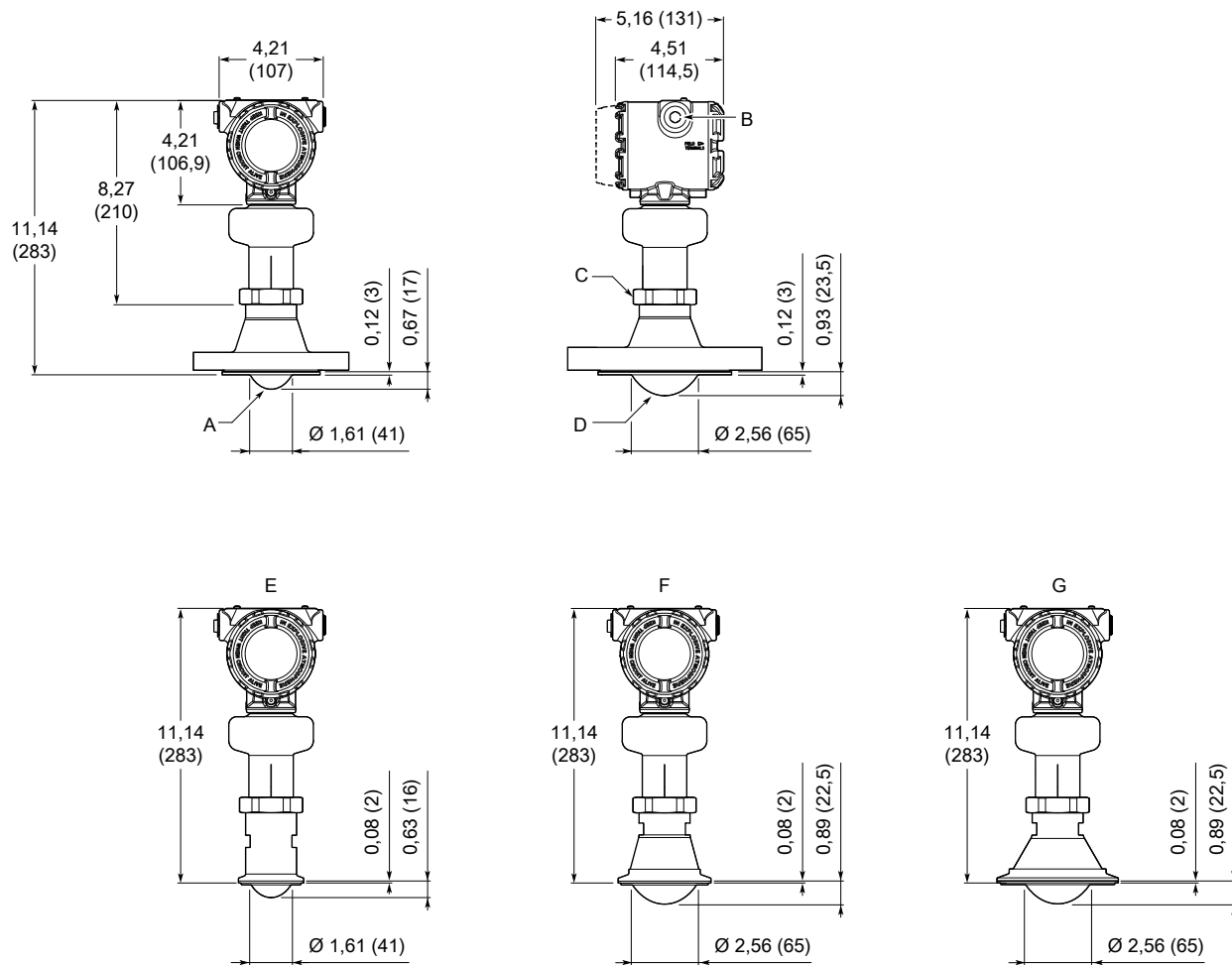
Abbildung 22: Verlängerte Hornantenne



- A. Optionscode S1
- B. Optionscode S2

Abmessungen in in. (mm)

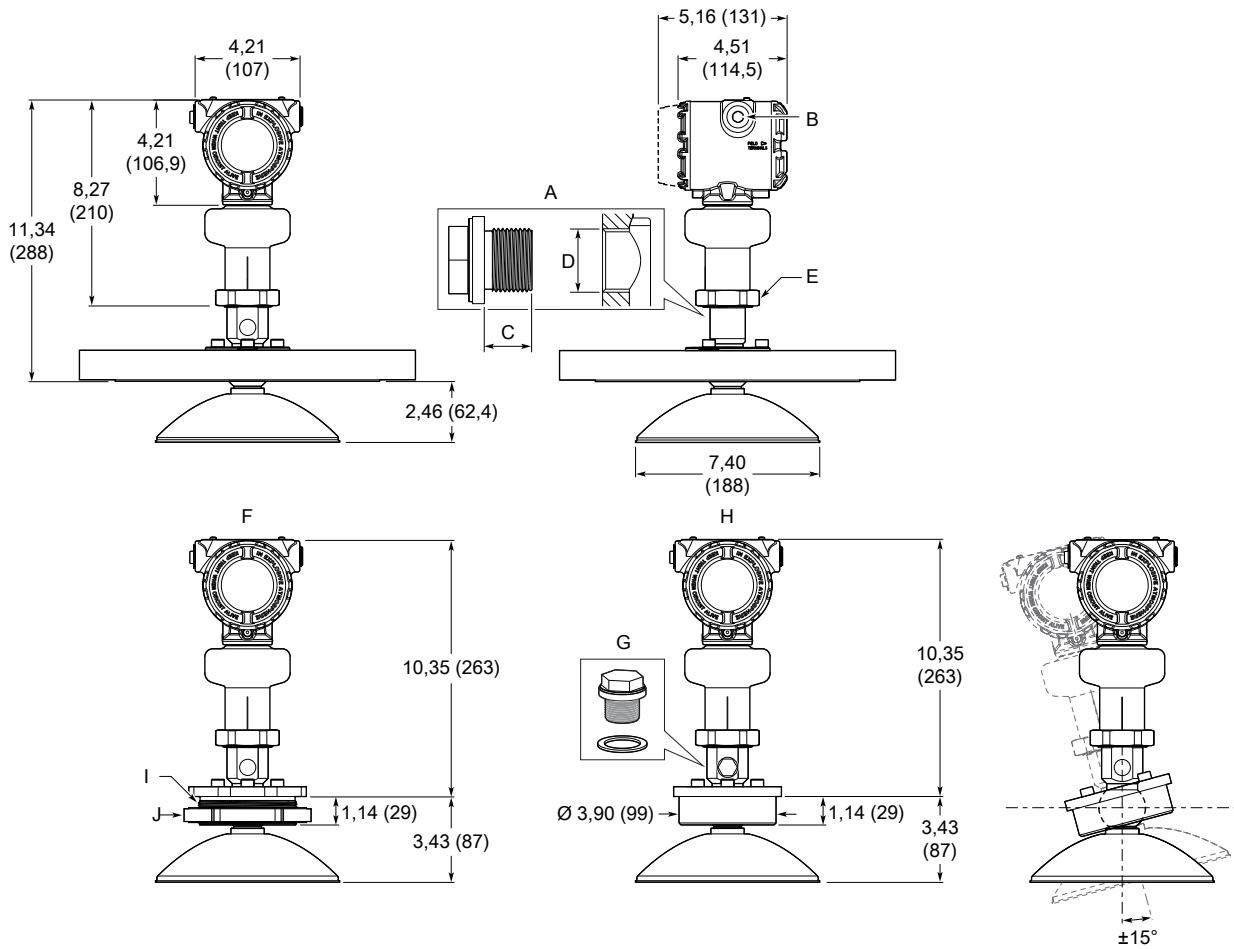
Abbildung 23: Prozessisolierte Antenne



- A. 2 in.-Prozessdichtung
- B. 1/2-14 NPT, M20 x 1,5 oder G1/2; optionale Adapter: Eurofast und Minifast
- C. s60
- D. 3 bzw. 4 in.-Prozessdichtung
- E. 2 in.-Tri-Clamp®
- F. 3 in.-Tri-Clamp
- G. 4 in.-Tri-Clamp

Abmessungen in in. (mm)

Abbildung 24: Parabolantenne

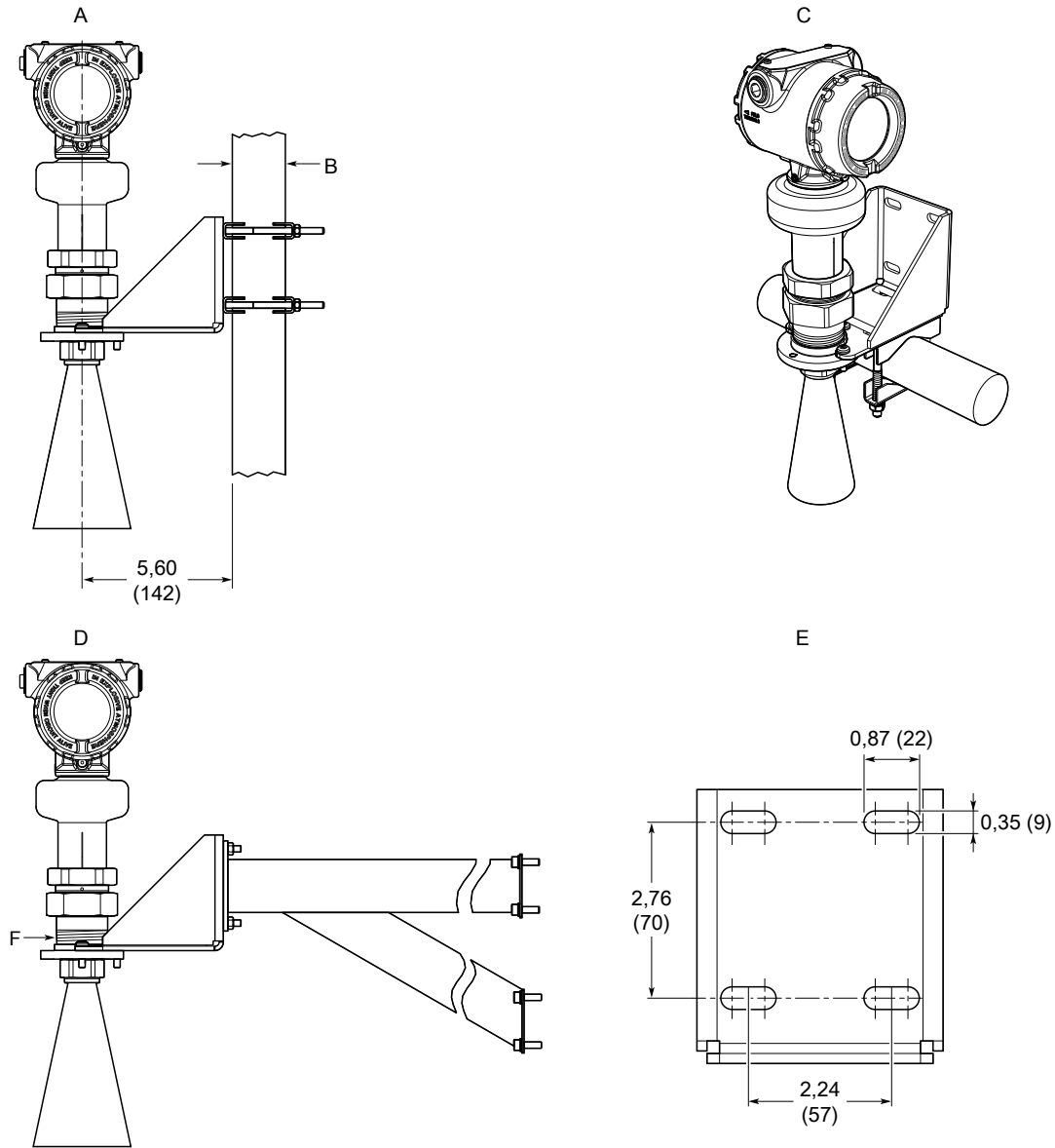


- A. Spülanschluss
- B. ½-14 NPT, M20 x 1,5 oder G½; optionale Adapter: Eurofast und Minifast
- C. 0,3–0,4 (8–10) (ohne Dichtung)
- D. G¾ in.
- E. s60
- F. Gewindeanschluss
- G. Spülstopfen-Satz (im Lieferumfang enthalten)
- H. Schweißanschluss
- I. BSPP (G) 3 ½ in.
- J. Sicherungsmutter (im Lieferumfang enthalten)<sup>(1)</sup>

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

Abmessungen in in. (mm)

Abbildung 25: Montage mit Halterung (Prozessanschlussstyp Code B)

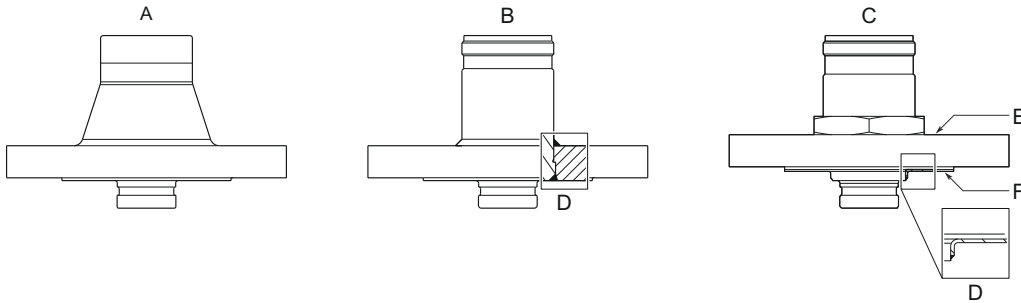


- A. Rohrmontage (vertikale Rohrleitung)
- B. Rohrdurchmesser, max. 2,52 in. (64 mm)
- C. Rohrmontage (horizontale Rohrleitung)
- D. Wandmontage
- E. Lochmuster für Wandmontage
- F. NPT 1 ½ in.

Abmessungen in in. (mm)

## Standardflansche

Abbildung 26: Hornantennen-Flanschanschluss



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

Tabelle 41: Standardflansche für Hornantennen

Standard	Dichtflächentyp <sup>(1)</sup>	Dichtflächen-Oberflächengüte, R <sub>a</sub>
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 42: Hornantennen mit Schutzplatte

Standard	Ausführung der Dichtfläche inkl. Schutzplatte	Schutzplatten-Oberflächengüte, R <sub>a</sub>
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 27: Parabolantennen-Flanschanschluss

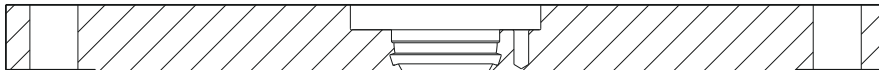


Tabelle 43: Standardflansche für Parabolantennen

Standard	Dichtflächentyp <sup>(1)</sup>	Dichtflächen-Oberflächengüte
ASME B16.5	Glatte Dichtleiste (RF)	125–250 µin
EN 1092-1	Typ A ohne Dichtleiste	3,2–12,5 µm

**Tabelle 43: Standardflansche für Parabolantennen (Fortsetzung)**

Standard	Dichtflächentyp <sup>(1)</sup>	Dichtflächen-Oberflächengüte
JIS B2220	Glatte Dichtleiste (RF)	3,2–12,5 µm

(1) Verzahnte Ausführung der Dichtflächen entsprechend der Norm.

### Deutschland

Emerson Automation Solutions  
Emerson Process Management  
GmbH & Co. OHG  
40764 Langenfeld (Rhld.)  
Deutschland

+49 (0) 2173 3348 - 0  
+49 (0) 2173 3348 - 100  
www.emersonprocess.de

### Schweiz


Emerson Automation Solutions  
Emerson Process Management AG  
Blegistrasse 21  
6341 Baar-Walterswil  
Schweiz


+41 (0) 41 768 6111  
+41 (0) 41 761 8740  
www.emersonprocess.ch

### Österreich

Emerson Automation Solutions  
Emerson Process Management AG  
Industriezentrum NÖ Süd  
Straße 2a, Objekt M29  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich

+43 (0) 2236-607  
+43 (0) 2236-607 44  
www.emersonprocess.at

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

©2019 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.