



OPTIWAVE 7300 C Technisches Datenblatt

24 GHz Berührungsloses Radar (FMCW) Füllstandmessgerät

- Für Anwendungen mit Flüssigkeiten
- Die einzige Garantie für eine exakte Messung unter schwierigen Bedingungen
- Antennenoptionen (Tropfenantenne, hygienische Antenne, etc.) für spezifische Zwecke



1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Die Radarlösung für Flüssigkeiten	3
1.2	Anwendungen	5
1.3	Messprinzip	7
2	Technische Daten	8
<hr/>		
2.1	Technische Daten	8
2.2	Auswahl der Antenne	14
2.3	Richtlinien für den maximalen Betriebsdruck	15
2.4	Abmessungen und Gewichte	17
3	Installation	29
<hr/>		
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	29
3.2	Voraussetzungen vor der Installation	29
3.3	Vorbereitung des Tanks vor dem Einbau des Geräts	30
3.3.1	Empfohlene Einbaulage	30
3.3.2	Allgemeine Informationen für hygienische Anwendungen	31
3.4	Einbauempfehlungen bei Flüssigkeiten	32
3.4.1	Allgemeine Anforderungen	32
3.4.2	Standrohre (Schwallrohre und Bezugsgefäße)	33
3.5	Einbau des Geräts auf dem Tank	37
3.5.1	Einbau eines Geräts mit Flanschanschluss	37
3.5.2	Einbau eines Geräts mit Gewindeanschluss	37
3.5.3	Einbau eines Geräts mit Hygieneanschluss	38
4	Elektrische Anschlüsse	41
<hr/>		
4.1	Sicherheitshinweise	41
4.2	Elektrische Installation: Ausgänge 1 und 2	41
4.2.1	Nicht-Ex-Geräte	42
4.2.2	Geräte für explosionsgefährdete Standorte	42
4.3	Schutzart	43
4.4	Netzwerke	44
4.4.1	Allgemeine Informationen	44
4.4.2	Point-to-Point-Verbindung	44
4.4.3	Multi-Drop-Netzwerke	45
5	Bestellinformationen	46
<hr/>		
5.1	Bestellschlüssel	46

1.1 Die Radarlösung für Flüssigkeiten

Das Gerät ist ein berührungsloses (FMCW) Radar-Füllstandmessgerät zur Abstand-, Füllstand-, Volumen- und Massemessung von Flüssigkeiten, Pasten und Schlämmen. Es liefert stabilere Messergebnisse als Pulsradar und eignet sich hervorragend für bewegte Prozessbedingungen. Sie können das Gerät bei sehr niedrigen und sehr hohen Prozesstemperaturen betreiben, solange die Grenzwerte für die Prozessanschlusstemperaturen beachtet werden.



- ① Optionale Touchscreen-Anzeige mit 4-Tasten-Bedienung
- ② 2-Leiter-Füllstandmessgerät
- ③ Ein Messumformer für alle Anwendungen
- ④ Hornantenne aus Edelstahl, Tropfenantenne aus PTFE/PP oder hygienische Antenne aus PEEK
- ⑤ Antennenverlängerung (für lange Stutzen)
- ⑥ Optionale Metaglas®-Barriere
- ⑦ Drehbares Gehäuse
- ⑧ Ein Messumformer für alle Anwendungen

Highlights

- ± 3 mm / $\pm 0,12$ " Standardgenauigkeit
- Optional ausgestattet mit einer 4-Tasten-Touchscreen-Anzeige und einem einfach zu bedienenden Installationsassistenten
- Zuverlässige Messungen unter schwierigen Prozessbedingungen
- Einsetzbar bei Prozessanschlusstemperaturen von bis zu $+200^{\circ}\text{C}$ / $+390^{\circ}\text{F}$ und 100 barg / 1450 psig bei Standardanwendungen und von bis zu $+570^{\circ}\text{C}$ / $+1058^{\circ}\text{F}$ für Anwendungen mit Salzschmelze
- Messbereich bis 80 m / 260 ft
- Horn- und Tropfenantennen können in ihrer Länge an jede Stutzenlänge angepasst werden
- Tropfenantenne für korrosive Flüssigkeiten (optional mit PTFE/PP-Flanschsteller) oder bei Wahrscheinlichkeit von Produktansammlungen
- Tropfenantenne mit dichtschießender Verlängerung, Option für druckbeaufschlagte Behälter
- Hygienische Antenne für Prozesse, bei denen strenge Hygienestandards eingehalten werden müssen
- PACTware und DTMs standardmäßig enthalten
- Optionaler zweiter Stromausgang
- Von außen zugänglicher, grafischer Touchscreen/Assistent (Option)
- Messumformer 360° drehbar
- Gasdichte Dreifachbarriere für Anwendungen mit gefährlichen Gasen verfügbar (mit Metaglas)
- Eilgang-Software, die 5-maliges Messen pro Sekunde für die Wellenhöhenmessung ermöglicht

Branchen

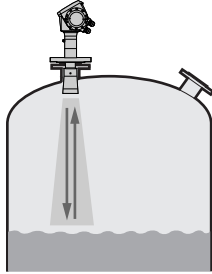
- Chemie
- Lebensmittel & Getränke
- Öl & Gas
- Petrochemie
- Pharmazie
- Papier & Zellstoff
- Wasser & Abwasser

Anwendungen

- Tanks mit Rührwerken
- Prozesstanks
- Lagertanks
- Torpedowagen (Gießereien)
- Wellenhöhe

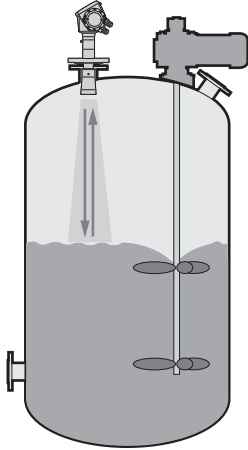
1.2 Anwendungen

1. Füllstandmessung von Flüssigkeiten in Lagertanks



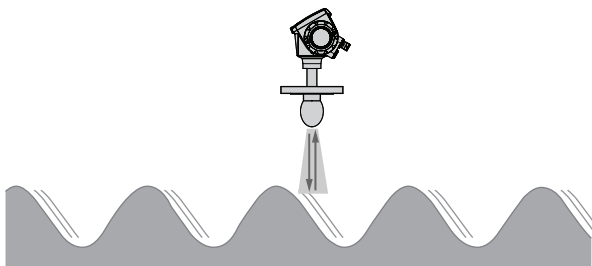
Das Füllstandmessgerät kann eine Vielzahl von Flüssigkeiten in unterschiedlichsten Applikationen messen, einschließlich LPG- und LNG-Tanks. Nach der Installation ist keine Kalibrierung oder kein Abgleich erforderlich. Es kann alle Flüssigkeiten innerhalb des angegebenen Druck- und Temperaturbereichs sowie Abstände bis 80 m / 260 ft messen.

2. Füllstandmessung von Flüssigkeiten in Prozesstanks



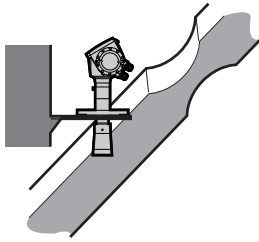
Das Füllstandmessgerät kann bei turbulenten Bedingungen den Füllstand exakt messen, wie beispielsweise in der Nähe von Tromben, die durch Rührwerke hervorgerufen werden und auch durch das Vorhandensein von Schaum wird das Gerät nicht beeinflusst.

3. Wellenhöhenmessung



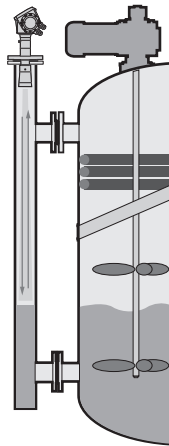
Die optionale "Fast motion-Software" ermöglicht dem Gerät 5-maliges Messen pro Sekunde. Das Gerät kann schnelle Änderungen in der Höhe der Oberflächenwellen in Ozeanen und Seen verfolgen. Ferner ermöglicht diese Software dem Gerät auch die Überwachung des Füllvorgangs von Torpedowagen in Stahlwerken.

4. Durchflussmessung in offenen Gerinnen



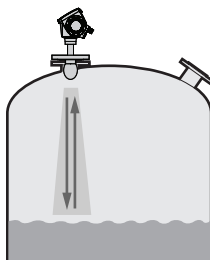
Das Füllstandmessgerät kann den Füllstand in offenen Gerinnen messen und aus diesem Messergebnis die Durchflusswerte berechnen, wenn die Geometrie des Kanals bekannt ist. Diese Lösung ist die hochwertige Alternative gegenüber Ultraschall- und hydrostatischen Drucktransmittern.

5. Messung von Flüssigkeiten in Bezugsgefäßen



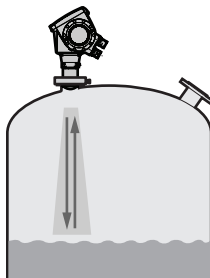
Wenn der Tank viele Einbauten wie Rührwerke und Verstärkungen besitzt, empfehlen wir die Installation des Radar-Füllstandmessgeräts in einem Bezugsgefäß oder einem Schwallrohr. Diese Lösung ist bei uns auch unter dem Namen BM 26 W erhältlich. Das BM 26 W kombiniert das BM 26 A mit dem Radar-Füllstandmessgerät. Das Gerät hat eine ständige, lokale Anzeige ohne Stromversorgung. Für weiterführende Informationen ziehen Sie bitte die Produktdokumentation des BM 26 W zurate.

6. Messung korrosiver Flüssigkeiten mit einer Tropfenantenne



Die optionale Tropfenantenne verbindet einen relativ kleinen Radarstrahl für eine präzisere Messung mit einer Form, die Produktansammlungen verhindert. Wenn der Behälter korrosive Flüssigkeiten wie Säuren und Laugen enthält, empfehlen wir die DN80 / 3" Tropfenantenne mit dem PTFE- oder PP-Flanschsteller.

7. Messung von Flüssigkeiten mit einer hygienischen Antenne



Die optionale hygienische Antenne ist aus Werkstoffen hergestellt, die den FDA-Vorschriften entsprechen. Sie eignet sich für die Füllstandmessung in Prozessen, in denen hygienische Betriebsmittel erforderlich sind (beispielsweise in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie).

1.3 Messprinzip

Ein Radarsignal wird über eine Antenne gesendet, von der Oberfläche des Produkts reflektiert und nach der Zeit t empfangen. Hierbei kommt das FMCW-Radarprinzip (Frequency Modulated Continuous Wave) zum Einsatz.

Das FMCW-Radarmessgerät überträgt ein Hochfrequenzsignal, dessen Frequenz während der Messung linear ansteigt (sog. Frequenz-Sweep). Das Signal wird ausgesendet, an der Messstoffoberfläche reflektiert und zeitverzögert (nach Zeit t) empfangen. Verzögerung $t=2d/c$, wobei d der Abstand zur Produktoberfläche und c die Geschwindigkeit des Lichts im Gas oberhalb des Messstoffs ist.

Aus der aktuellen Sende- und Empfangsfrequenz wird zur weiteren Signalverarbeitung die Differenz Δf gebildet. Sie ist direkt proportional zum Abstand. Eine große Frequenzdifferenz bedeutet einen großen Abstand und umgekehrt. Die Frequenzdifferenz Δf wird über eine Fourier-Transformation (FFT) in ein Frequenzspektrum umgewandelt und dann der Abstand ausgehend von diesem Spektrum errechnet. Der Füllstand ergibt sich aus der Differenz zwischen Tankhöhe und Messabstand.

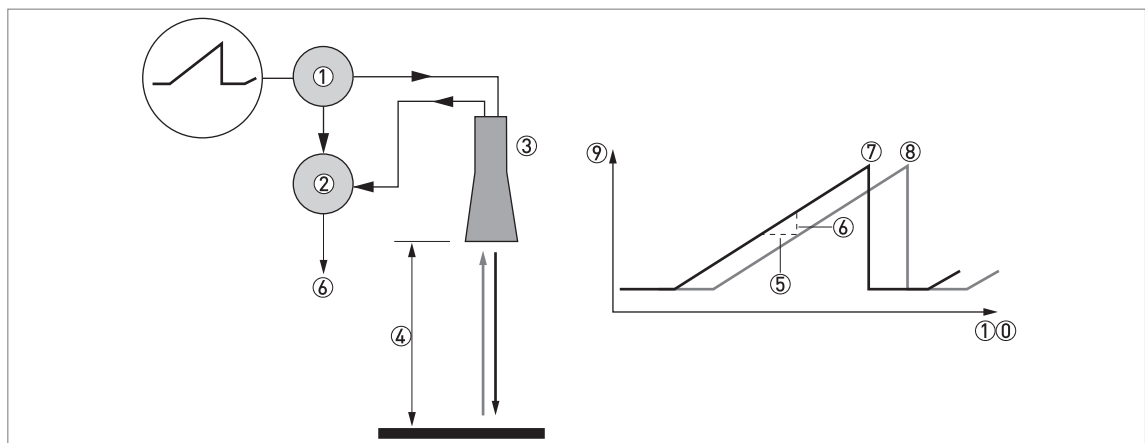


Abbildung 1-1: Messprinzip des FMCW-Radars

- ① Transmitter
- ② Mischer
- ③ Antenne
- ④ Abstand (d) zur Produktoberfläche, wo die Frequenzänderung proportional zum Abstand ist
- ⑤ Differentialverzögerung, Δt
- ⑥ Differentialfrequenz, Δf
- ⑦ Sendefrequenz
- ⑧ Empfangsfrequenz
- ⑨ Frequenz
- ⑩ Zeit

2.1 Technische Daten

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertreter.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Downloadcenter) herunterladen.

Messsystem

Messprinzip	2-Leiter-Füllstandmessgerät (stromschleifengespeist); K-Band (24...26 GHz) FMCW-Radar
Anwendungsbereich	Messung des Füllstands von Flüssigkeiten, Pasten und Schlämmen
Primäre Messgröße	Δf (Frequenzänderung) zwischen dem gesendeten und dem empfangenen Signal
Sekundäre Messgröße	Füllstand, Abstand, Volumen, Masse und Reflexion

Ausführung

Aufbau	Das Messsystem besteht aus einem Messwertempfänger (Antenne) und einem Messumformer und ist nur als kompakte Ausführung erhältlich.
Optionen	Integrierte LCD-Anzeige mit Sonnenschutz (-20...+60°C / -4...+140°F); wenn sich die Umgebungstemperatur nicht innerhalb dieser Grenzen befindet, schaltet sich die Anzeige ab
	Zweiter Stromausgang
	"Fast motion-Software" (5 Messungen pro Sekunde)
	PTFE/PP-Flanschteller (nur für Tropfenantennen ohne Antennenverlängerung)
	Distanzhalter (für Prozessanschlusstemperatur: +150...+200 °C / +300...+390 °F) ①
Zubehör	Antennenspülsystem (mit ¼ NPTF-Anschluss geliefert)
	Wetterschutz
	Antennenverlängerungen von 105 mm / 4,1" Länge (Max. Länge für Ausführungen mit Tropfenantenne: 525 mm / 20,7"; für die hygienische Antenne nicht verfügbar)
Max. Messbereich	Scheiben (Niederdruckflansche) mit Schraubenlochabmessungen und -positionen gemäß DN80...200 in PN2.5...40 oder 3"...8" in 150 lb für Geräte mit G 1½ Gewindestutzen. Max. Druck: 1 barg / 14,5 psig bei +20 °C / +68 °F.
	80 m / 260 ft
Min. Tankhöhe	Abhängig von der Antennenauswahl, Dielektrizitätszahl des Produkts und Installationsart. Für weitere Informationen siehe auch "Antennenauswahl".
	0,2 m / 8" (1 m / 40" für hygienische Antenne)
Max. Füllstandänderung	Standardsoftware: 1...10 m/Minute / 3.3...32.8 ft/Minute
	"Fast motion-Software": Das Gerät verwendet das stärkste Signal im Messbereich zur Abstandsberechnung für jeden Messzyklus. Der Menüpunkt für die Folgegeschwindigkeit ist verfügbar, aber die Funktion ist deaktiviert und vorgenommene Änderungen wirken sich nicht auf die Geräteleistung aus.
Min. Blockdistanz	Antennenverlängerung + Antennenlänge + 0,1 m / 4" (200 mm / 8" für hygienische Antenne)

Antennenabstrahlwinkel	Horn DN40 / 1,5": 20°
	Horn DN50 / 2": 15°
	Horn / Horn (Edelstahlblech): DN80 / 3": 10°
	Horn / Horn (Edelstahlblech) DN100 / 4": 8°
	Horn (Edelstahlblech): DN150 / 6": 6°
	Horn (Edelstahlblech) DN200 / 8": 4°
	Tropfen DN80 / 3": 8°
	Tropfen DN150 / 6": 4°
	Hygienisch DN50 / 2": 15°
Anzeige und Bedienoberfläche	
Anzeige	LCD-Anzeige
	9 Zeilen, 160 × 160 Pixel in 8 Graustufen mit 4-Tasten-Bedienfeld
Bediensprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Japanisch, Chinesisch (vereinfacht) und Russisch

Messgenauigkeit

Auflösung	1 mm / 0,04"
Wiederholbarkeit	±1 mm / ±0,04"
Genauigkeit	±3 mm / ±0,12", wenn Abstand < 10 m / 33 ft; ±0,03% des gemessenen Abstands, wenn Abstand > 10 m / 33 ft
Referenzbedingungen gemäß EN 60770	
Temperatur	+20°C ±5°C / +70°F ±10°F
Druck	1013 mbara ±20 mbar / 14,69 psia ±0,29 psi
Relative Luftfeuchtigkeit	60% ±15%
Marke	Metallplatte in reflexionsfreier Kammer

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Umgebungstemperatur	-40...+80°C / -40...+175°F (entsprechend den Temperaturgrenzen des Dichtungswerkstoffs. Siehe "Werkstoffe" in dieser Tabelle.) Ex: siehe zusätzliche Betriebsanleitung oder Zulassungszertifikate
Lagertemperatur	-40...+85°C / -40...+185°F
Prozessanschlussstemperatur	Hornantenne/Hornantenne (Edelstahlblech): Standard: -50...+150°C / -58...+300°F Option: -50...+200°C / -58...+390°F (Die Prozessanschlussstemperatur muss innerhalb der Temperaturgrenzen des Dichtungswerkstoffs liegen. Siehe "Werkstoffe" in dieser Tabelle.) Ex: siehe zusätzliche Betriebsanleitung oder Zulassungszertifikate
	Tropfenantenne (PTFE): -50...+150°C / -58...+300°F (Die Prozessanschlussstemperatur muss im Temperaturbereich des Dichtungswerkstoffs liegen. Siehe "Werkstoffe" in dieser Tabelle.) Ex: siehe zusätzliche Betriebsanleitung oder Zulassungszertifikate
	Tropfenantenne (PP): -40...+100°C / -40...+210°F (Die Prozessanschlussstemperatur muss im Temperaturbereich des Dichtungswerkstoffs liegen. Siehe "Werkstoffe" in dieser Tabelle.) Ex: siehe zusätzliche Betriebsanleitung oder Zulassungszertifikate
	Hygienische Antenne (PEEK): -20...+150°C / -4...+300°F (Die Prozessanschlussstemperatur muss im Temperaturbereich des Dichtungswerkstoffs liegen. Siehe "Werkstoffe" in dieser Tabelle.) Ex: siehe zusätzliche Betriebsanleitung oder Zulassungszertifikate

Druck	
Betriebsdruck	Tropfenantenne (PP): -1...16 barg / -14,5...232 psig; in Abhängigkeit vom verwendeten Prozessanschluss und der Flanschttemperatur
	Tropfenantenne (PTFE): -1...40 barg / -14,5...580 psig; in Abhängigkeit vom verwendeten Prozessanschluss und der Flanschttemperatur
	Hygienische Antenne (PEEK): -1...10 barg / -14,5...145 psig; in Abhängigkeit vom verwendeten Prozessanschluss und der Flanschttemperatur
	Hornantenne/Hornantenne (Edelstahlblech): Standard: -1...40 barg / -14,5...580 psig; Option: -1...100 barg / -14,5...1450 psig; in Abhängigkeit vom verwendeten Prozessanschluss und der Flanschttemperatur
Weitere Bedingungen	
Dielektrizitätszahl (ϵ_r)	$\geq 1,5$
Schwingungsfestigkeit	IEC 60068-2-6 und EN 50178 (10...57 Hz: 0,075 mm / 57...150 Hz: 1g)
Schutzart	IP66/67 entspricht NEMA Typ 4X (Gehäuse) und Typ 6P (Antenne)

Einbaubedingungen

Prozessanschlussgröße	Die Nennweite (DN) muss mindestens so groß wie der Antennendurchmesser sein. Wenn die Nennweite (DN) kleiner als der Antennendurchmesser ist, gilt Folgendes: - stellen Sie die Mittel bereit, um das Gerät an einen größeren Prozessanschluss am Behälter anzupassen (z. B. eine Platte mit einer Öffnung), oder - verwenden Sie den gleichen Prozessanschluss, doch entfernen Sie vor der Installation die Antenne vom Gehäuse und befestigen Sie sie dann vom Inneren des Tanks.
Position des Prozessanschlusses	Stellen Sie sicher, dass sich keine Einbauten direkt unterhalb des Prozessanschlusses für das Gerät befinden.
Abmessungen und Gewichte	Für weitere Informationen siehe "Technische Daten: Abmessungen und Gewichte".

Werkstoffe

Gehäuse	Standard: Polyester-beschichtetes Aluminium
	Option: Edelstahl (1.4404 / 316L) ②
Medienberührte Teile, einschließlich Antenne	Standard für Hornantenne/Hornantenne (Edelstahlblech): Edelstahl (1.4404 / 316L)
	Option für Hornantenne: Hastelloy® C-22® (2.4602) ③
	Standard für Tropfenantenne: PTFE; PP
	Option für Tropfenantenne: PP- oder PTFE-Flanschteller
	Hygienische Antenne: PEEK – dieser Werkstoff entspricht den FDA-Vorschriften
Prozessanschluss	Standard für Hornantenne, Hornantenne (Edelstahlblech) und Tropfenantenne: Edelstahl (1.4404 / 316L) – optional ist auch ein PP- oder PTFE-Flanschteller für die Tropfenantenne verfügbar Standard für hygienische Antenne: Edelstahl (1.4404 / 316L)
	Option: Hastelloy® C-22® (2.4602) – nur für Hornantennen

Dichtungen (und O-Ringe für die dichtschießende Antennenoption)	Hygienische Antenne: EPDM (-20°C...+150°C / -4...+300°F); FKM/FPM (-20...+150°C / -4...+300°F)
	PTFE-Tropfenantennen: FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+300°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+300°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ④
	PP-Tropfenantennen: FKM/FPM (-40...+100°C / -40...+210°F); Kalrez® 6375 (-20...+100°C / -4...+210°F); EPDM (-40...+100°C / -40...+210°F) ④
	Hornantenne/Hornantenne (Edelstahlblech): FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+390°F); Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+390°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ④
Durchführung	Standard: PEI (-50...+200°C / -58...+390°F – max. Bereich. Die Temperaturgrenzen für die Durchführung müssen den Temperaturgrenzen des Dichtungswerkstoffes und dem Antennentyp entsprechen. Wenn der optionale Distanzhalter nicht angebracht wird, beträgt die maximale Temperatur +150°C / +300°F.)
	Option: Metaglas® (-30...+200°C / -22...+390°F – max. Bereich. Die Temperaturgrenzen für die Durchführung müssen den Temperaturgrenzen des Dichtungswerkstoffes und dem Antennentyp entsprechen. Wenn der optionale Distanzhalter nicht angebracht wird, beträgt die maximale Temperatur +150°C / +300°F.) ⑤
Wetterschutz (Option)	Edelstahl (1.4301 / 304)

Prozessanschlüsse

Gewinde	G 1½ (ISO 228); 1½ NPT (ASME B1.20.1)
Flanschausführung	
EN 1092-1	DN40...80 in PN40 (Form B1), DN100...200 in PN16 oder PN40 (Form B1), DN40...150 in PN63 oder PN100 (Form B1); andere auf Anfrage Optionale Flanschdichtfläche: Formen C, D, E und F
ASME B16.5	1½"...8" in 150 lb RF, 1½"...6" in 300 lb RF, 1½"...4" in 600 lb oder 900 lb RF; 1½"...2" in 1500 lb RJ; andere auf Anfrage Optionale Flanschdichtfläche: RJ (Ring-Joint)
JIS B2220	40...100A in 10K; andere auf Anfrage
Hygienisch	BioControl® DN50; Tri-Clamp® 2"; DIN 11851 DN50; SMS 51; VARIVENT® DN50; andere auf Anfrage ⑥
Sonstige	Weitere auf Anfrage

Elektrische Anschlüsse

Spannungsversorgung	Klemmen Ausgang 1 – Nicht-Ex / Ex i: 14...30 VDC; Min./Max.-Wert für einen Ausgangswert von 22 mA an den Anschlussklemmen des Stromausgangs
	Klemmen Ausgang 1 – Ex d: 20...36 VDC; Min./Max.-Wert für einen Ausgangswert von 22 mA an den Anschlussklemmen des Stromausgangs
	Klemmen Ausgang 2 – Nicht-Ex / Ex i / Ex d 10...30 VDC; Min./Max.-Wert für einen Ausgangswert von 22 mA an den Anschlussklemmen des Stromausgangs (zusätzliche Versorgungsspannung erforderlich – nur Ausgang)
Kabeleinführung	M20×1,5; ½ NPT
	G ½ (nicht für FM- und CSA-zugelassene Geräte. Nicht für Edelstahlgehäuse.)
	Edelstahlgehäuse: M20×1,5
Kabelverschraubung	Standard: ohne
	Optionen: M20×1,5; andere auf Anfrage
Leitungsquerschnitt (Klemme)	0,5...1,5 mm²

Eingang und Ausgang

Stromausgang (Standard-Software)	
Ausgangssignal (Ausgang 1)	4...20 mA HART® oder 3,8...20,5 mA gemäß NAMUR NE 43 ⑦
Ausgangssignal (Ausgang 2 – optional)	4...20 mA (kein HART®-Signal) oder 3,8...20,5 mA nach NAMUR NE 43
Stromausgang (optionale "Fast motion-Software")	
Ausgangssignal (Ausgang 1)	16 mA HART® ⑦
Ausgangssignal (Ausgang 2)	4...20 mA (kein HART®-Signal) oder 3,8...20,5 mA nach NAMUR NE 43
Auflösung	±3 µA
Temperaturdrift	Typisch 50 ppm/K
Fehlersignal	Ausfallsignal hoch: 22 mA; Ausfallsignal niedrig: 3,6 mA gemäß NAMUR NE 43

Zulassungen und Zertifizierung

CE	Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.
Explosionsschutz	
ATEX KEMA 04ATEX1218 X ⑧	II 1 G, 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T3;
	II 1 D, 1/2 D, 2 D Ex iaD 20 oder Ex iaD 20/21 IP6X T70°C...T95°C;
	II 1/2 G, 2 G Ex d[ia] IIC T6...T3;
	II 1/2 D, 2 D Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C;
	II 3 G Ex nA II T6...T3 X
IECEx IECEx KEM 06.0025 X ⑧	Ga Ex ia IIC T6...T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C...T95°C;
	Ga/Gb Ex d[ia] IIC T6...T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C
FM – Dual Seal-zugelassen ⑨	NEC 500
	XP-IS / Kl. I / Div. 1 / Gr. ABCD / T6-T1;
	DIP / Kl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T6-T1;
	IS / Kl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1;
	NI / Kl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1
	NEC 505
	Kl. I / Zone 0 / AEx d[ia] / IIC / T6-T1;
	Kl. I / Zone 0 / AEx ia / IIC / T6-T1;
	Kl. I / Zone 2 / AEx nA[ia] / IIC / T6-T1
	Als explosionsgefährdet eingestufte Bereiche, Innenbereiche/Außenbereiche Typ 4X und 6P, IP66, Dual Seal
CSA – Dual Seal-zugelassen ⑨	CEC Abschnitt 18 (Zoneneinstufungen)
	Kl. I, Zone 1, Ex d, IIC (Antenne: Zone 0) T6;
	Kl. I, Zone 0, Ex ia, IIC T6;
	Kl. I, Zone 2, Ex nA, IIC T6
	CEC Abschnitt 18 und Anhang J (Divisionseinstufungen)
	XP-IS, Kl. I, Div. 2, Gr. ABCD; Kl. II, Div. 2, Gr. FG; Kl. III, Div. 2 T6;
	IS, Kl. I, Div. 1, Gr. ABCD; Kl. II, Gr. FG; Kl. III T6

NEPSI GYJ111193/94 ⑨	Ex d ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T _A T70°C~T95°C IP6X;
	Ex ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T _A T70°C~T95°C IP6X
DNV / INMETRO DNV 12.0043 X ⑨	Ex ia IIC T6...T3 Ga; Ex ia IIIC T70°C...T95°C Da IP6X;
	Ex d [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb; Ex tb [ia Da] IIIC T70°C...T95°C Db IP6X
KGS 11-GA4B0-0324X 11-GA4B0-0329X ⑨	Ex ia IIC T6~T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C~T95°C;
	Ex d[ia] IIC T6~T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C~T95°C
Weitere Richtlinien und Zulassungen	
EMV	EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2004/108/EG in Verbindung mit EN 61326-1 (2013)
R & TTE	R&TTE-Richtlinie (Funkanlagen und Telekommunikationseinrichtungen) 1999/5/EG in Verbindung mit ETSI EN 302 372-2 (2011) und ETSI EN 302 729-2 (2011)
FCC Regeln	Teil 15
Industry Canada	RSS-210
NSR	Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG in Verbund mit EN 61010-1: 2001
NAMUR	NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Betriebsmitteln der Prozess- und Laborleittechnik
	NAMUR NE 43 Standard des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Transmittern
WHG Z-65.16-425	In Übereinstimmung mit dem deutschen Wasserhaushaltsgesetz, §9
CRN	Diese Zertifizierung gilt für alle kanadischen Provinzen und Territorien. Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite.
Konstruktionsnorm	Option: NACE MR0175 / NACE MR0103 / ISO 15156

- ① Das Gerät hat einen Distanzhalter, wenn es über folgenden Flanschoptionen verfügt: DN100 PN100, DN150 PN63 oder PN100, DN200 PN40, 6" in 300 lb, 3"...4" in 600 lb, 3"...4" in 900 lb und 1½"...2" in 900 lb oder 1500 lb
- ② Nicht verfügbar für FM- oder CSA-zugelassene Geräte
- ③ Hastelloy® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Haynes International, Inc.
- ④ Kalrez® ist ein eingetragenes Warenzeichen der DuPont Performance Elastomers L.L.C.
- ⑤ Metaglas® ist ein eingetragenes Markenzeichen von Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG
- ⑥ Tri-Clamp® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Ladish Co., Inc. BioControl® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Neumo-Ehrenberg-Group. VARIVENT® ist ein eingetragenes Warenzeichen von GEA Tuchenhagen GmbH.
- ⑦ HART® ist ein eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation
- ⑧ Ex ia- und Ex iaD-Zulassungen für die optionale hygienische Antenne sind in Vorbereitung
- ⑨ Diese Zulassung schließt nicht die optionale hygienische Antenne ein

2.2 Auswahl der Antenne

Die Diagramme weiter unten geben an, welche Antenne für die Anwendung zu wählen ist, basierend auf:

- D, dem Messbereich,
- ϵ_r , der Dielektrizitätszahl des zu messenden Produkts

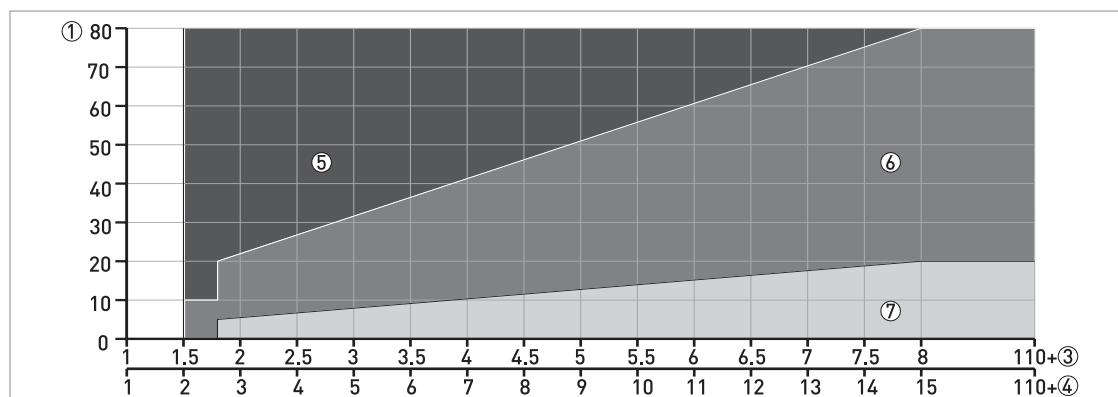


Abbildung 2-1: Auswahl der Antenne für Flüssigkeiten (Diagramm des Abstands in m in Abhängigkeit von ϵ_r)

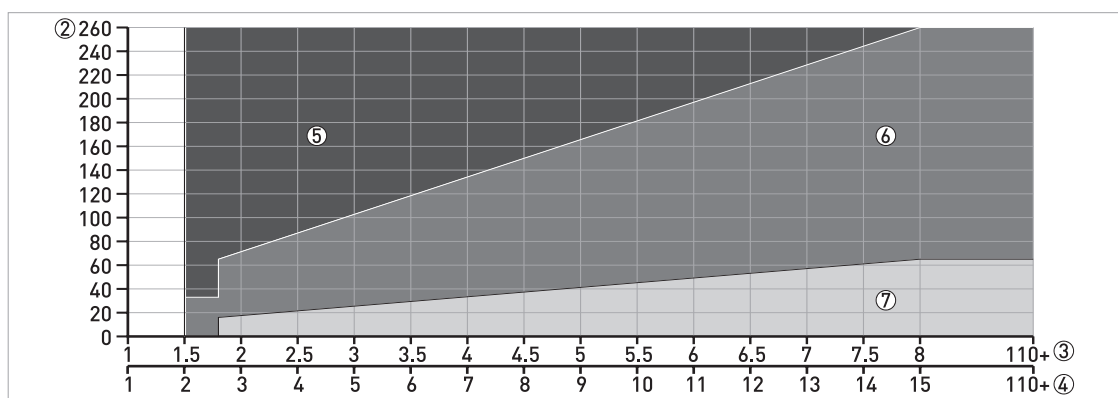


Abbildung 2-2: Auswahl der Antenne für Flüssigkeiten (Diagramm des Abstands in ft in Abhängigkeit von ϵ_r)

- ① Abstand, D [m]
- ② Abstand, D [ft]
- ③ Bereich der Dielektrizitätszahl (ϵ_r) für Lagertank-/ Schwallrohranwendungen
- ④ Bereich für Dielektrizitätszahl (ϵ_r) für Prozessanwendungen / Anwendungen mit Rührwerken
- ⑤ DN80, DN100, DN150 oder DN200 Hornantenne mit Schwallrohr oder DN150 oder DN200 Hornantenne ohne Schwallrohr
- ⑥ DN80, DN100, DN150 oder DN200 Hornantenne mit oder ohne Schwallrohr oder DN80 oder DN150 Tropfenantenne ohne Schwallrohr
- ⑦ DN40, DN50, DN80, DN100, DN150 oder DN200 Hornantenne mit oder ohne Schwallrohr, DN80 oder DN150 Tropfenantenne ohne Schwallrohr oder hygienische Antenne

2.3 Richtlinien für den maximalen Betriebsdruck

Stellen Sie sicher, dass die Geräte innerhalb ihrer Betriebsgrenzwerte verwendet werden.

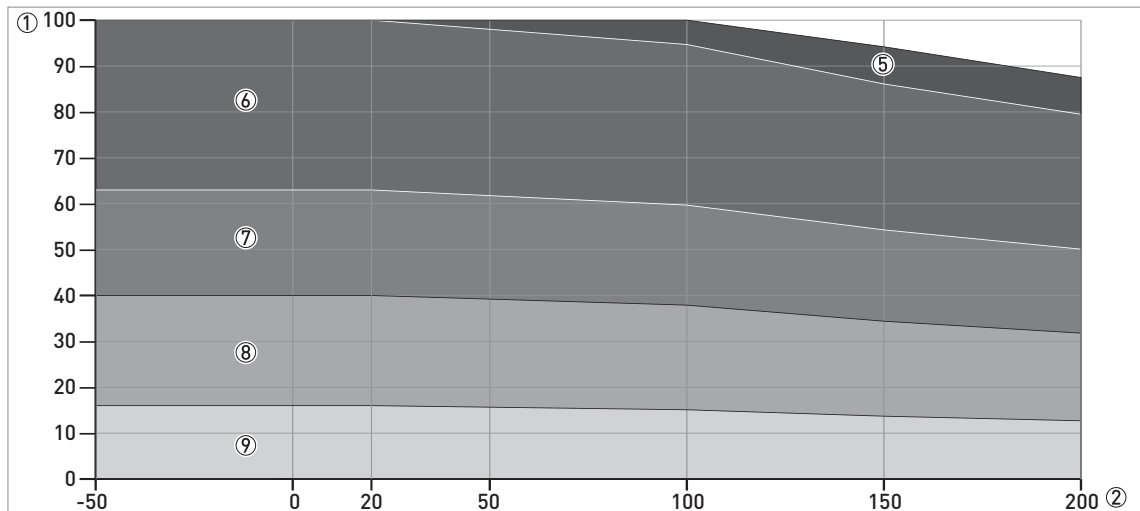


Abbildung 2-3: Druck / Temperaturzuordnung (EN 1092-1), Flansch und Gewindestutzen, in °C und barg

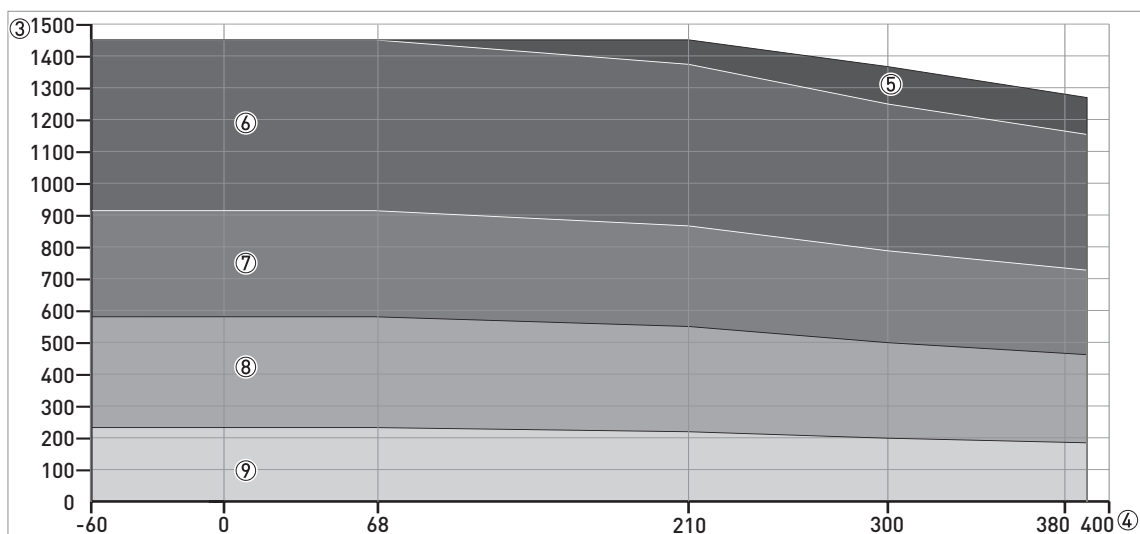


Abbildung 2-4: Druck-/ Temperaturreduzierung (EN 1092-1), Flansch und Gewindeanschlüsse, in °F und psig

- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Gewindeanschluss, G (ISO 228-1)
- ⑥ Flanschanschluss, PN100
- ⑦ Flanschanschluss, PN63
- ⑧ Flanschanschluss, PN40
- ⑨ Flanschanschluss, PN16

CRN-Zertifizierung

Für Geräte mit Prozessanschlüssen in Übereinstimmung mit dem ASME-Standard steht optional die CRN-Zertifizierung zur Verfügung. Diese Zertifizierung ist für alle Geräte erforderlich, die an einem Druckbehälter installiert und in Kanada verwendet werden.

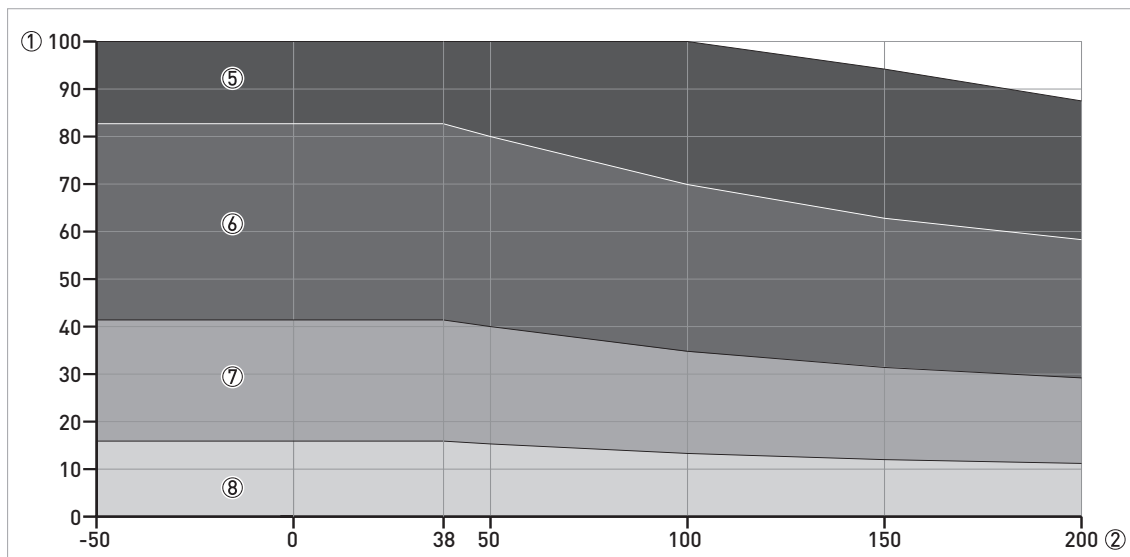


Abbildung 2-5: Druck / Temperaturzuordnung (ASME B16.5), Flansch und Gewindestutzen, in °C und barg

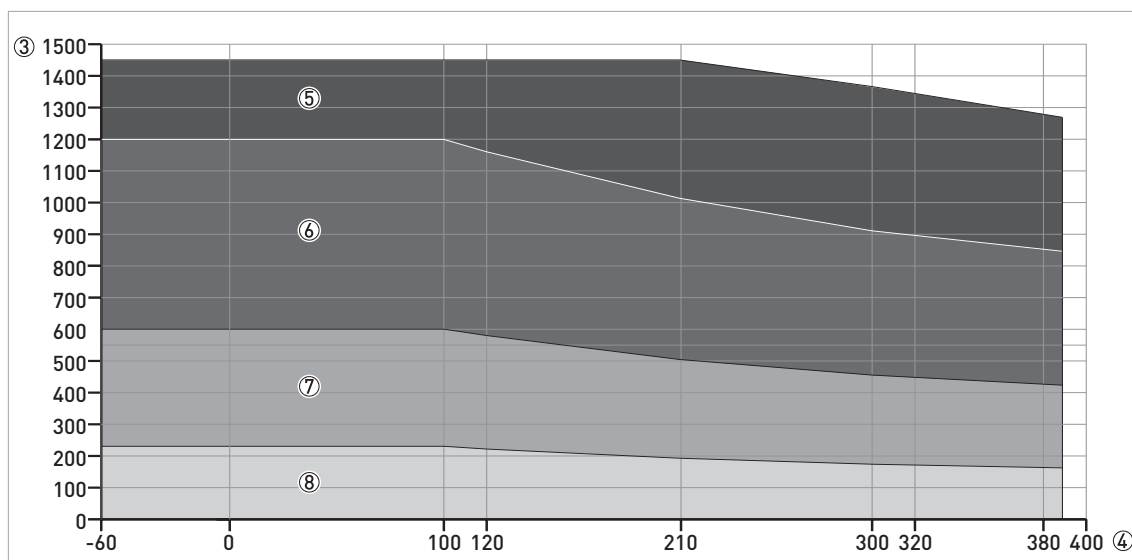


Abbildung 2-6: Druck-/ Temperaturreduzierung (ASME B16.5), Flansch und Gewindeanschlüsse, in °F und psig

① p [barg]

② T [°C]

③ p [psig]

④ T [°F]

⑤ Flanschanschluss, Klasse 900 und Klasse 1500. Gewindeanschluss, NPT (ASME B1.20.1).

⑥ Flanschanschluss, Klasse 600

⑦ Flanschanschluss, Klasse 300

⑧ Flanschanschluss, Klasse 150

2.4 Abmessungen und Gewichte

Gehäuse

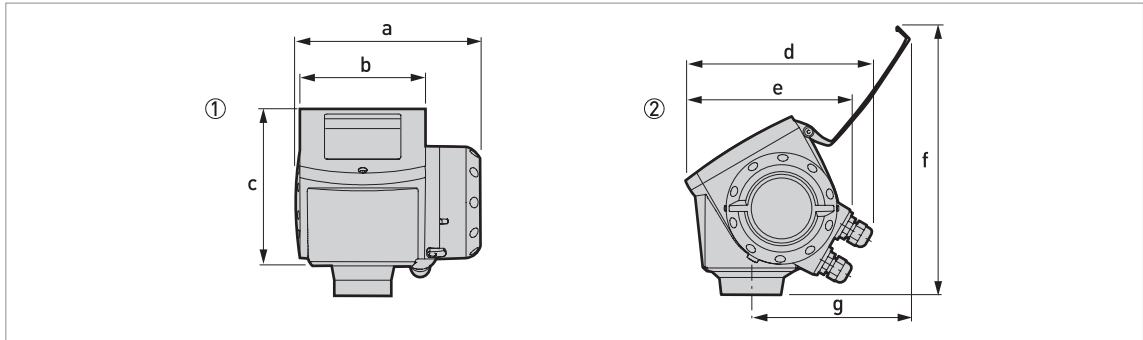


Abbildung 2-7: Gehäuseabmessungen

- ① Gehäuse, Vorderansicht
- ② Gehäuse, Seitenansicht

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]							Gewichte [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Gehäuse	180	122	158,5	182 ①	167	277	155	3,3

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]							Gewichte [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Gehäuse	7,1	4,8	6,2	7,2 ①	6,5	10,9	6,1	7,3

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

- Kabelverschraubungen werden auf Wunsch bei Nicht-Ex, Ex i- und Ex d-zugelassenen Geräten mitgeliefert.
- Der Kabelaußendurchmesser darf 7...12 mm bzw. 0,28...0,47" betragen.
- Kabelverschraubungen für FM- oder CSA-zugelassene Geräte sind vom Kunden bereitzustellen.
- Eine Wetterschutzhaube ist für alle Geräte auf Anfrage verfügbar.

Wetterschutz

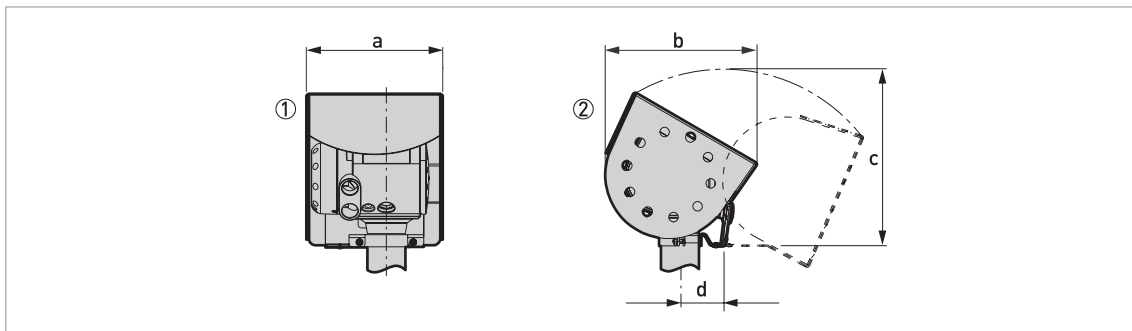


Abbildung 2-8: Abmessungen der Wetterschutz-Option

- ① Wetterschutz, Rückansicht
- ② Wetterschutz, linke Seitenansicht

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]				Gewichte [kg]
	a	b	c	d	
Wetterschutz	208	231,5	268 ①	66	2,9

① Radius

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]				Gewichte [lb]
	a	b	c	d	
Wetterschutz	8,2	9,1	10,6 ①	2,6	6,4

① Radius

DN40/1,5" Hornantennenausführungen

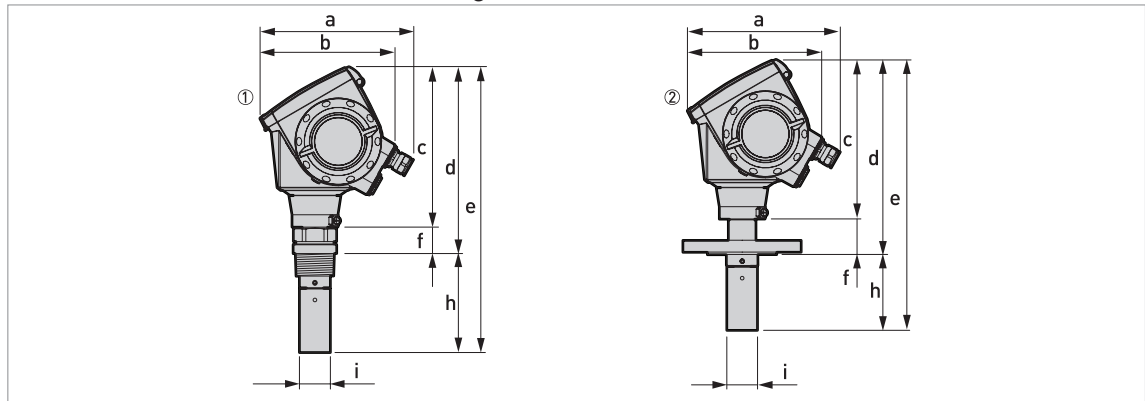


Abbildung 2-9: DN40/1,5" Hornantennenausführung

- ① DN40/1,5" Hornantenne mit G 1½- oder 1½ NPT-Gewindeanschluss
 ② DN40/1,5" Hornantenne mit Flanschanschluss

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]								Gewichte [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	194 ①	170	201	233	359	32	126 ②	39	5,1
Flanschanschluss	194 ①	170	201	246 ③	342 ③	45 ③	96 ②	39	6,6...14.1

- ① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet
 ② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø39 × 105 mm Länge sind verfügbar
 ③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 17 mm zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 71 mm zu dieser Abmessung hinzufügen.

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]								Gewichte [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	7,6 ①	6,7	7,9	9,2	14,1	1,3	4,9 ②	1,5	11,2
Flanschanschluss	7,6 ①	6,7	7,9	9,7 ③	13,5 ③	1,8 ③	3,8 ②	1,5	14,4...31.1

- ① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet
 ② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø1,5 × 4,1" Länge sind verfügbar
 ③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 0,7" zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 2,8" zu dieser Abmessung hinzufügen.

DN50/2" Hornantennenausführungen

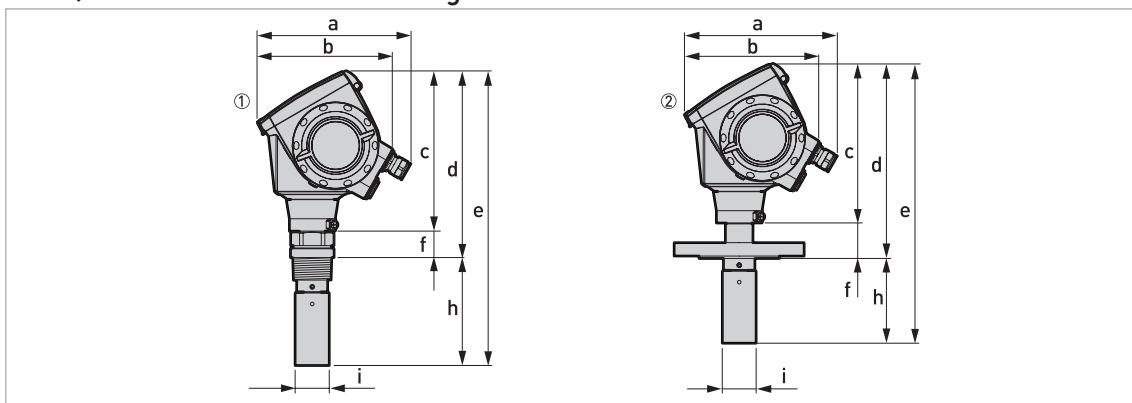


Abbildung 2-10: DN50/2" Hornantennenausführungen

- ① DN50/2" Hornantenne mit G 1½- oder 1½ NPT-Gewindeanschluss
- ② DN50/2" Hornantenne mit Flanschanschluss

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]								Gewicht [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	182 ①	167	201	234	370	32	136 ②	43	5,3
Flanschanschluss	182 ①	167	201	246 ③	353 ③	45 ③	107 ②	43	6,8...14,3

- ① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet
- ② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø39 x 105 mm Länge sind verfügbar
- ③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 17 mm zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 71 mm zu dieser Abmessung hinzufügen.

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]								Gewichte [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	14,5	1,3	5,3 ②	1,7	11,6
Flanschanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	13,9 ③	1,8 ③	4,2 ②	1,7	14,8...31,5

- ① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet
- ② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø1,5 x 4,1" Länge sind verfügbar
- ③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 0,7" zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 2,8" zu dieser Abmessung hinzufügen.

DN80/3" Hornantennenausführung

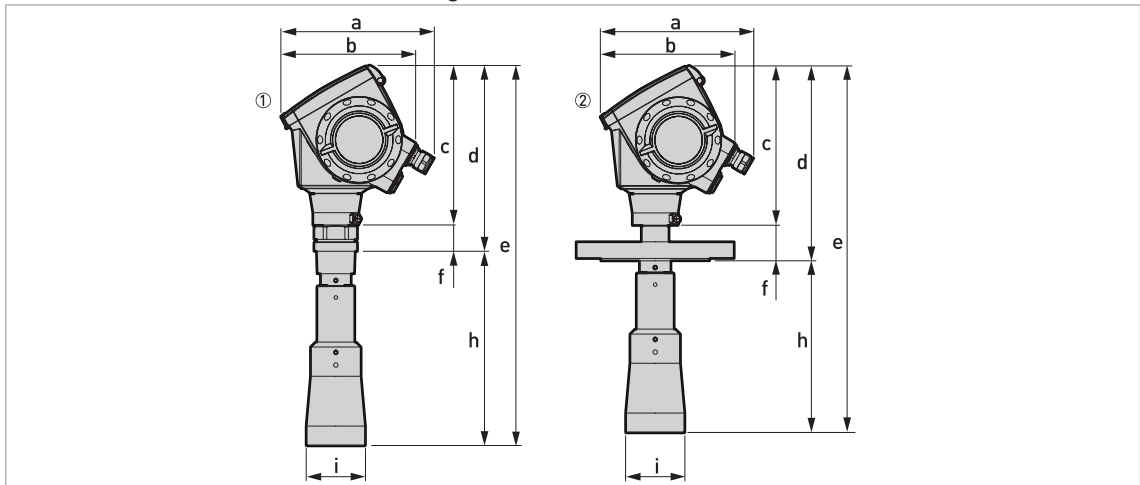


Abbildung 2-11: DN80/3" Hornantennenausführung

- ① DN80/3" Hornantenne mit G 1½- oder 1½ NPT-Gewindeanschluss
 ② DN80/3" Hornantenne mit Flanschanschluss

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]								Gewichte [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	182 ①	167	201	233	479	32	246 ②	75	6,8
Flanschanschluss	182 ①	167	201	246 ③	463 ③	45 ③	217 ②	75	11,1...18,9

- ① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet
 ② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø39 × 105 mm Länge sind verfügbar
 ③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 17 mm zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 71 mm zu dieser Abmessung hinzufügen.

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]								Gewichte [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,9	1,3	9,7 ②	3	15
Flanschanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	18,2 ③	1,8 ③	8,5 ②	3	24,4...41,5

- ① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet
 ② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø1,5 × 4,1" Länge sind verfügbar
 ③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 0,7" zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 2,8" zu dieser Abmessung hinzufügen.

DN100/4" Hornantennenausführung

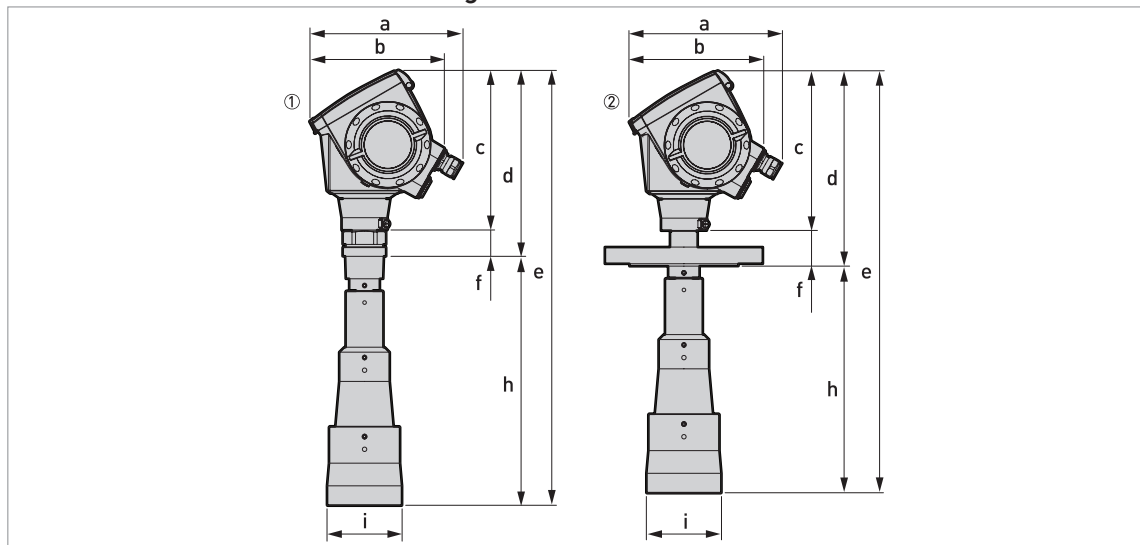


Abbildung 2-12: DN100/4" Hornantennenausführung

- ① DN100/4" Hornantenne mit G 1½- oder 1½ NPT-Gewindeanschluss
- ② DN100/4" Hornantenne mit Flanschanschluss

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]								Gewichte [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	182 ①	167	201	233	548	32	315 ②	95	7,2
Flanschanschluss	182 ①	167	201	246 ③	532 ③	45 ③	286 ②	95	11,6...28,2

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø39 × 105 mm Länge sind verfügbar

③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 17 mm zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 71 mm zu dieser Abmessung hinzufügen.

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]								Gewichte [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewindeanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	21,6	1,3	12,4 ②	3,7	15,8
Flanschanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	20,9 ③	1,8 ③	11,3 ②	3,7	25,6...62,2

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø1,5 × 4,1" Länge sind verfügbar

③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 0,7" zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 2,8" zu dieser Abmessung hinzufügen.

Ausführungen der Hornantenne (Edelstahlblech)

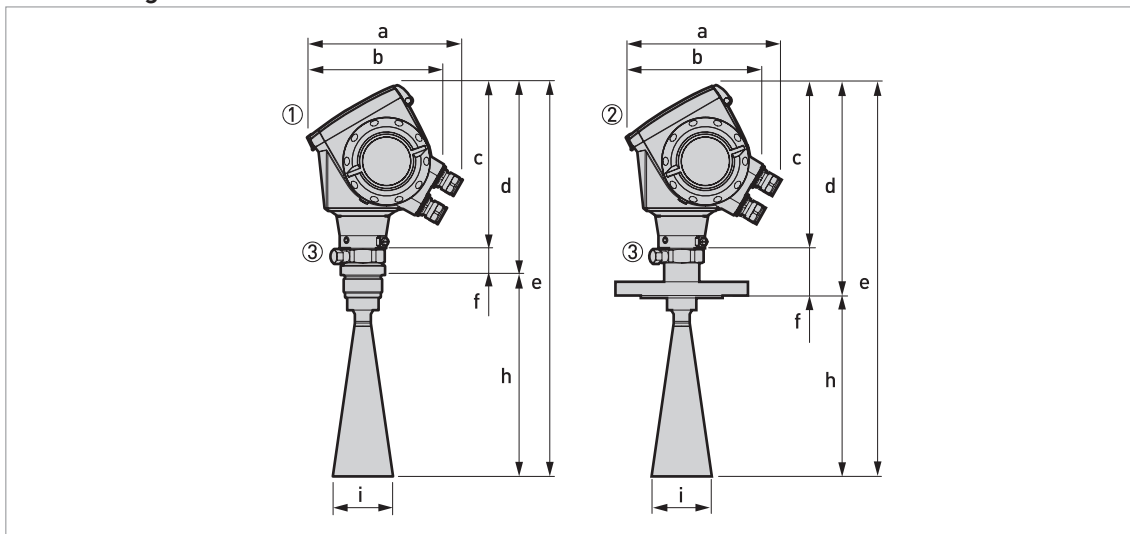


Abbildung 2-13: DN80/3", DN100/4", DN150/6" und DN200/8" Ausführungen der Hornantenne (Edelstahlblech)

- ① Hornantenne (Edelstahlblech) (DN80/3", DN100/4", DN150/6" oder DN200/8") mit G 1½ oder 1½ NPT Gewindeanschluss
- ② Hornantenne (Edelstahlblech) (DN80/3", DN100/4", DN150/6" oder DN200/8") mit Flanschanschluss
- ③ Optionales Antennenspülsystem (mit ¼ NPTF Anschluss geliefert)

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

		Abmessungen [mm]								Gewichte [kg]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewinde-anschluss	DN80/3"	182 ①	167	201	234	483	33	249 ②	75	4,9
	DN100/4"	182 ①	167	201	234	552	33	318 ②	95	5,1
	DN150/6"	182 ①	167	201	234	720	33	486 ②	144	5,5
	DN200/8"	182 ①	167	201	234	878	33	644 ②	190	6,1
Flansch-anschluss	DN80/3"	182 ①	167	201	246 ③	467 ③	45 ③	221 ②	75	9,2
	DN100/4"	182 ①	167	201	246 ③	536 ③	45 ③	290 ②	95	9,5
	DN150/6"	182 ①	167	201	246 ③	704 ③	45 ③	458 ②	144	14,4
	DN200/8"	182 ①	167	201	246 ③	862 ③	45 ③	616 ②	190	15,0

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø39 × 105 mm Länge sind verfügbar

③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 17 mm zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 71 mm zu dieser Abmessung hinzufügen.

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

		Abmessungen [Zoll]								Gewichte [lb]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Gewinde-anschluss	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	19,0	1,3	9,8 ②	3,0	10,8
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	21,7	1,3	12,5 ②	3,7	11,1
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	28,3	1,3	19,1 ②	5,7	12,2
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	34,6	1,3	25,4 ②	7,5	13,4
Flansch-anschluss	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	18,4 ③	1,8 ③	8,7 ②	3,0	20,2
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	21,1 ③	1,8 ③	11,4 ②	3,7	20,8
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	27,7 ③	1,8 ③	18,0 ②	5,7	31,6
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	33,9 ③	1,8 ③	24,3 ②	7,5	32,9

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø1,5 × 4,1" Länge sind verfügbar

③ Mit optionalem ¼ NPTF Spülanschluss: 0,7" zu dieser Abmessung hinzufügen. Mit optionalem Distanzhalter: 2,8" zu dieser Abmessung hinzufügen.

DN80/3" Tropfenantennen-Ausführung

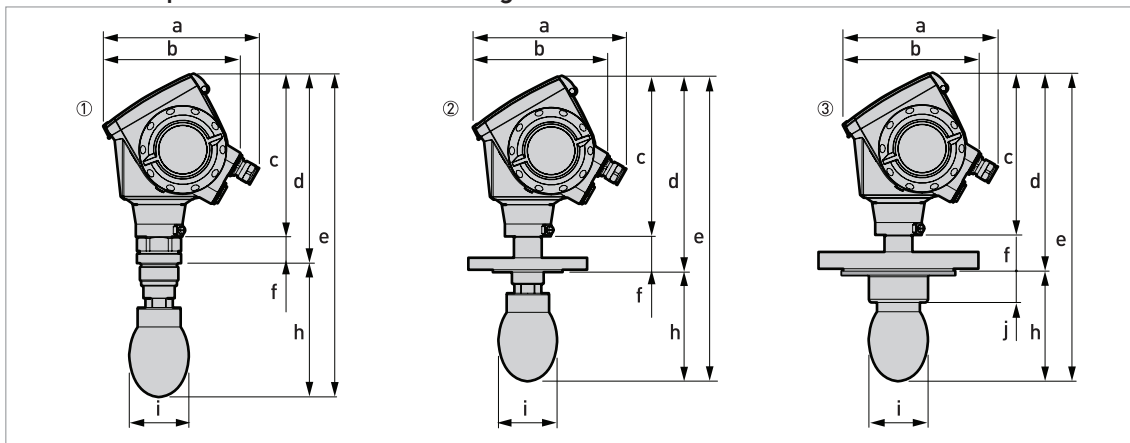


Abbildung 2-14: DN80/3" Tropfenantennen-Ausführung

- ① DN80/3" Tropfenantenne mit G 1½- oder 1½ NPT-Gewindeanschluss
- ② DN80/3" Tropfenantenne mit Flanschanschluss
- ③ DN80/3" Tropfenantenne mit optionalem PP oder PTFE Flanschsteller

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]									Gewichte [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	
Gewindeanschluss	182 ①	167	201	234	399	33	165 ②	74	—	5,7...6,1
Flanschanschluss	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	—	6,3...26
Flanschanschluss mit optionalem Flanschsteller	182 ①	167	201	246	383	45	137	74	39	6,6...26,8

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø39 × 105 mm Länge sind verfügbar. Bringen Sie nicht mehr als 5 Antennenverlängerungen an.

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]									Gewichte [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	
Gewindeanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	15,7	1,3	6,5 ②	2,9	—	12,6...13,4
Flanschanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ②	2,9	—	13,9...57,3
Flanschanschluss mit optionalem Flanschsteller	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4	2,9	1,5	13,9...59,1

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø1,5 × 4,1" Länge sind verfügbar. Bringen Sie nicht mehr als 5 Antennenverlängerungen an.

DN150/6" Tropfenantennen-Ausführungen (nur für PP-Werkstoff)

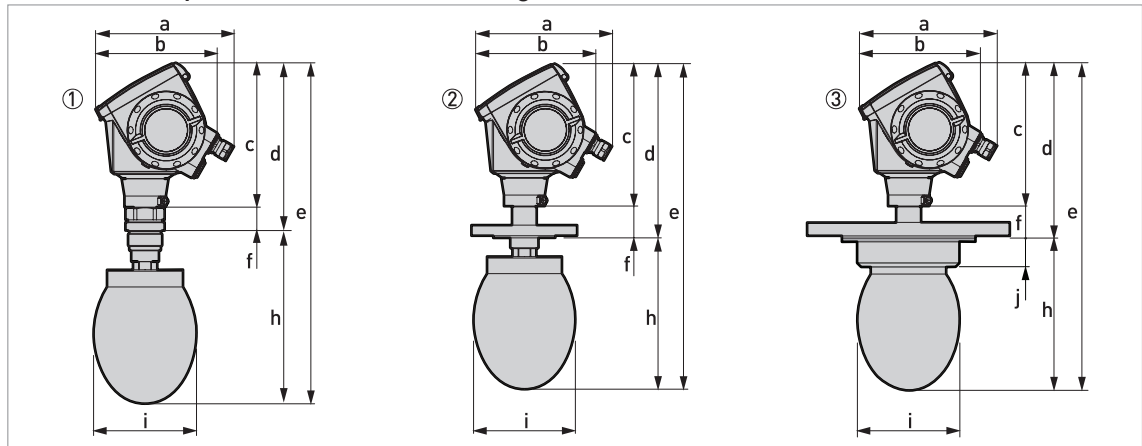


Abbildung 2-15: DN150/6" Tropfenantennen-Ausführungen (nur für PP-Werkstoff)

- ① DN150/6" Tropfenantenne mit Flanschanschluss
- ② DN150/6" Tropfenantenne mit Gewindeanschluss
- ③ DN150/6" Tropfenantenne mit optionalem Flanschsteller

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]										Gewichte [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Gewindeanschluss	182 ①	167	201	234	476	33	242 ②	144	—	—	7,4
Flanschanschluss	182 ①	167	201	246	460	45	214 ②	144	—	—	8...27,3
Flanschanschluss mit optionalem Flanschsteller	182 ①	167	201	246	460	45	214	144	39	—	27,6

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø39 × 105 mm Länge sind verfügbar. Bringen Sie nicht mehr als 5 Antennenverlängerungen an.

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]										Gewichte [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Gewindeanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,7	1,3	9,5 ②	5,7	—	—	16,3
Flanschanschluss	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ②	5,7	—	—	17,6...60,2
Flanschanschluss mit optionalem Flanschsteller	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4	5,7	1,5	—	60,8

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

② Zusätzliche Antennenverlängerungen von Ø1,5 × 4,1" Länge sind verfügbar. Bringen Sie nicht mehr als 5 Antennenverlängerungen an.

DN50/2" Ausführungen der hygienischen Antenne

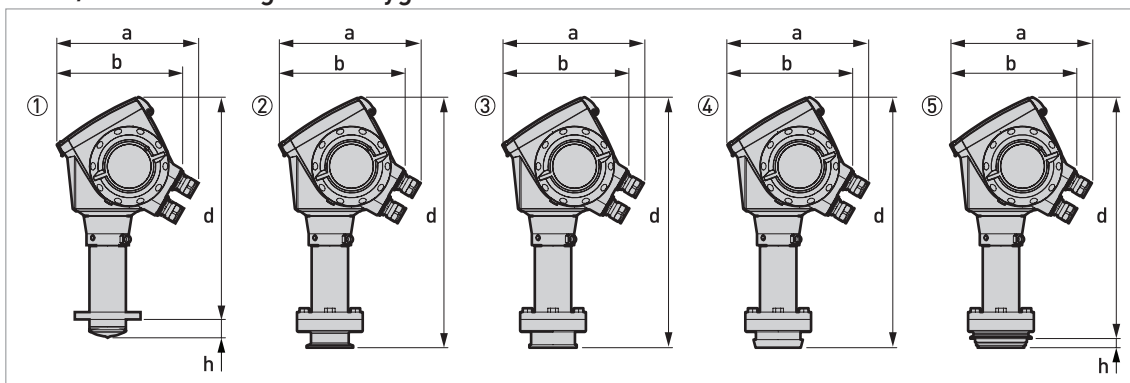


Abbildung 2-16: DN50/2" Ausführungen der hygienischen Antenne

- ① DN50/2" Hygienische Antenne mit Neumo BioControl®-Anschluss
- ② DN50/2" Hygienische Antenne mit Tri-Clamp®-Anschluss
- ③ DN50/2" Hygienische Antenne mit SMS-Anschluss
- ④ DN50/2" Hygienische Antenne mit DIN 11851-Anschluss
- ⑤ DN50/2" Hygienische Antenne mit VARIVENT®-Anschluss

Abmessungen und Gewichte in mm und kg

	Abmessungen [mm]				Gewichte [kg]
	a	b	d	h	
Neumo BioControl®-Anschluss	182 ①	167	303	25	5,7
Tri-Clamp®-Anschluss	182 ①	167	341	—	6,4
SMS-Anschluss	182 ①	167	341	—	6,4
DIN 11851-Anschluss	182 ①	167	341	—	6,4
VARIVENT®-Anschluss	182 ①	167	341	12	6,4

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

Abmessungen und Gewichte in Zoll und lb

	Abmessungen [Zoll]				Gewichte [lb]
	a	b	d	h	
Neumo BioControl®-Anschluss	7,2 ①	6,5	11,9	25	12,7
Tri-Clamp®-Anschluss	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
SMS-Anschluss	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
DIN 11851-Anschluss	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
VARIVENT®-Anschluss	7,2 ①	6,5	13,4	0,5	14,1

① Wenn mit Standard-Kabelverschraubungen ausgerüstet

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Radar-Füllstandmessgerät misst Abstand, Füllstand, Masse, Volumen und Reflexion von Flüssigkeiten, Pasten und Schlämmen.

Es kann in Tanks, Reaktoren und offenen Kanälen eingebaut werden.

3.2 Voraussetzungen vor der Installation

Für eine korrekte Installation des Geräts sind die unten angegebenen Vorkehrungen zu treffen.

- Berücksichtigen Sie ausreichend Platz an allen Seiten.
- Schützen Sie den Messumformer vor direkter Sonneneinstrahlung. Installieren Sie den optionalen Wetterschutz, wenn notwendig.
- Achten Sie darauf, den Messumformer keinen starken Vibrationen auszusetzen. Die Geräte wurden Vibrationstests unterzogen und entsprechen der EN 50178 und IEC 60068-2-6.

3.3 Vorbereitung des Tanks vor dem Einbau des Geräts

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um Messfehler und den fehlerhaften Betrieb des Geräts zu vermeiden.

3.3.1 Empfohlene Einbaulage

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen, um sicherzustellen, dass das Gerät korrekte Messdaten liefert.

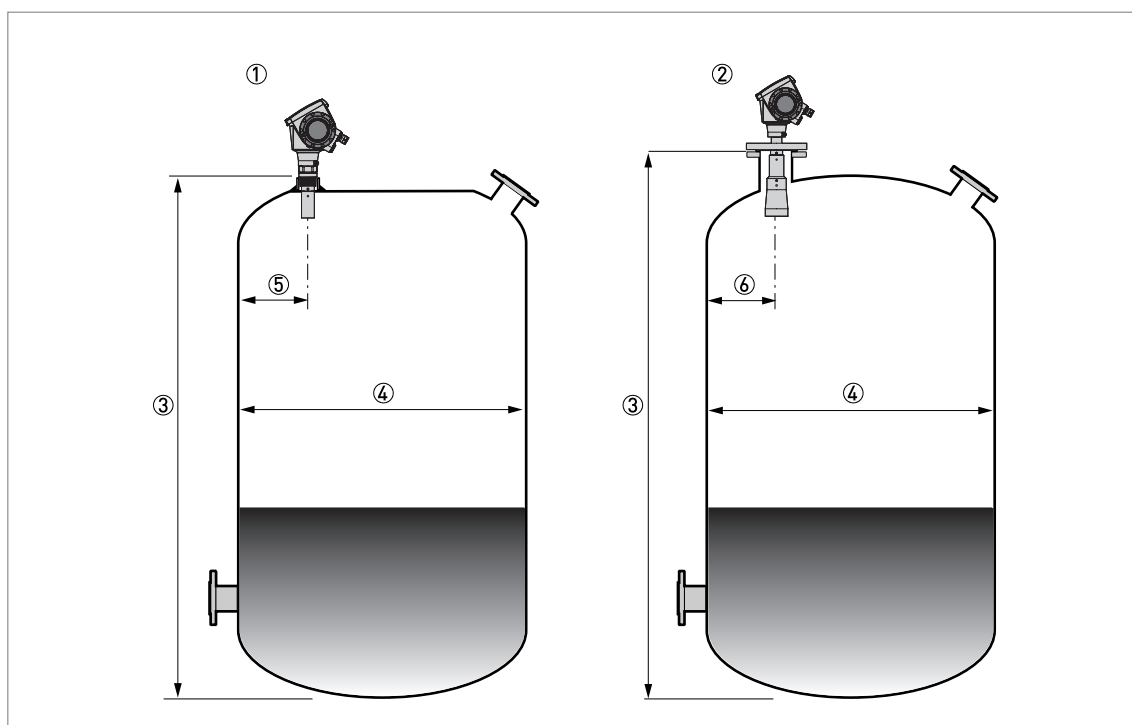


Abbildung 3-1: Empfohlene Position des Anschlussstutzens bei Flüssigkeiten, Pasten und Schlämmen

- ① Anschlussstutzen für DN40 oder DN50 Hornantennen oder DN50 hygienische Antennen
- ② Anschlussstutzen für DN80, DN100, DN150 oder DN200 Hornantennen und DN80 oder DN150 Tropfenantennen
- ③ Tankhöhe
- ④ Innendurchmesser des Tanks
- ⑤ Minimaler Abstand des Anschlussstutzens von der Tankwand: $1/7 \times$ Tankhöhe
Maximaler Abstand des Anschlussstutzens von der Tankwand: $1/3 \times$ Innendurchmesser des Tanks
- ⑥ Minimaler Abstand des Anschlussstutzens von der Tankwand: $1/10 \times$ Tankhöhe
Maximaler Abstand des Anschlussstutzens von der Tankwand: $1/3 \times$ Innendurchmesser des Tanks

Wenn möglich, vermeiden Sie es, den Stutzen in der Mitte des Tanks zu installieren.

Bauen Sie das Gerät, wenn möglich, nicht in unmittelbarer Nähe der Einlassöffnung ein. Wenn das Produkt direkt auf die Antenne trifft, liefert das Gerät falsche Messergebnisse. Wenn das Produkt direkt unter der Antenne in den Tank eingeführt wird, liefert das Gerät ebenfalls falsche Messergebnisse.

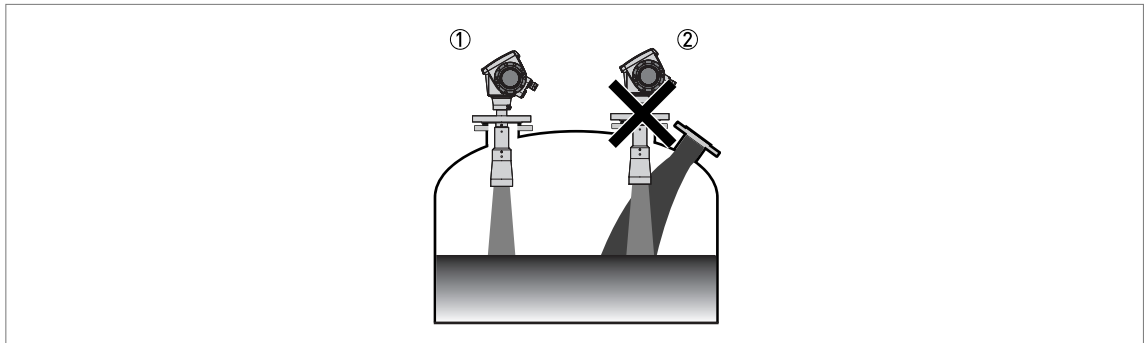


Abbildung 3-2: Produkteinlässe

- ① Messgerät ist an der korrekten Position.
- ② Messgerät ist zu nahe an der Einlassöffnung.

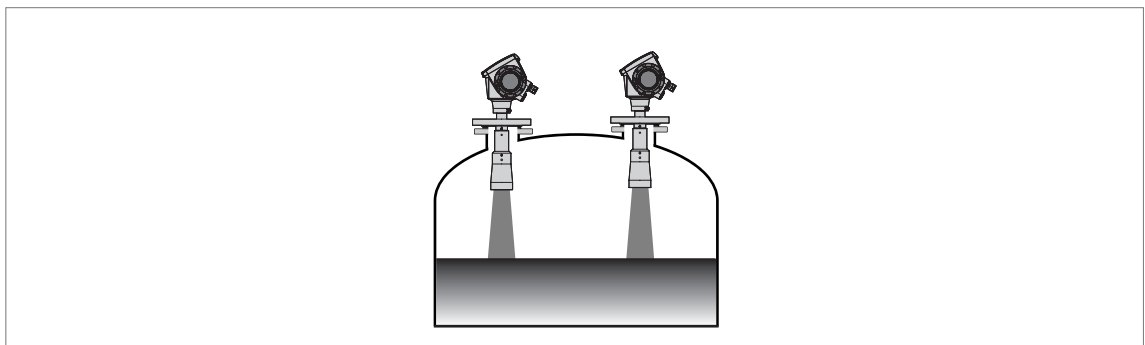


Abbildung 3-3: In einem Tank kann mehr als 1 FMCW Radar-Füllstandmessgerät in Betrieb genommen werden

In einem Tank kann mehr als 1 FMCW Radar-Füllstandmessgerät in Betrieb genommen werden.

3.3.2 Allgemeine Informationen für hygienische Anwendungen

Um die Reinigung der Antenne zu erleichtern, schließen Sie das Gerät an eine kurze Buchse an.

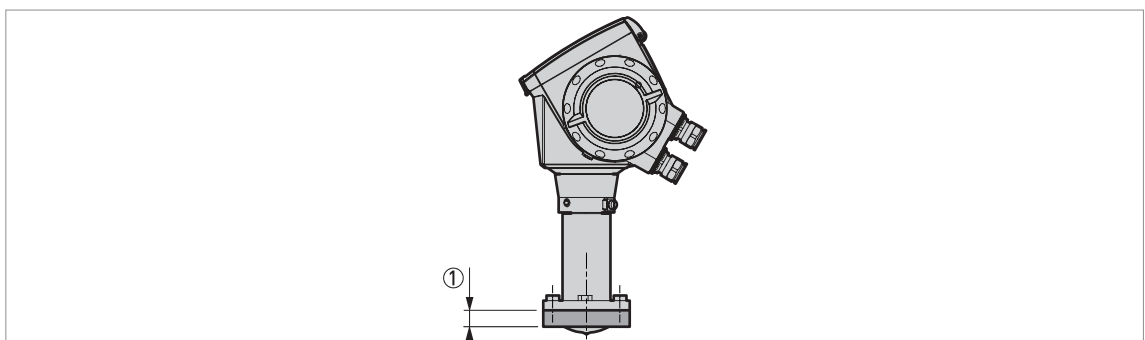


Abbildung 3-4: Anforderungen für hygienische Anwendungen

- ① Max. Höhe des Prozessanschlusses: 50 mm / 2"

3.4 Einbauempfehlungen bei Flüssigkeiten

3.4.1 Allgemeine Anforderungen

Wir empfehlen Ihnen, das Gerät bei leerem Tank zu konfigurieren.

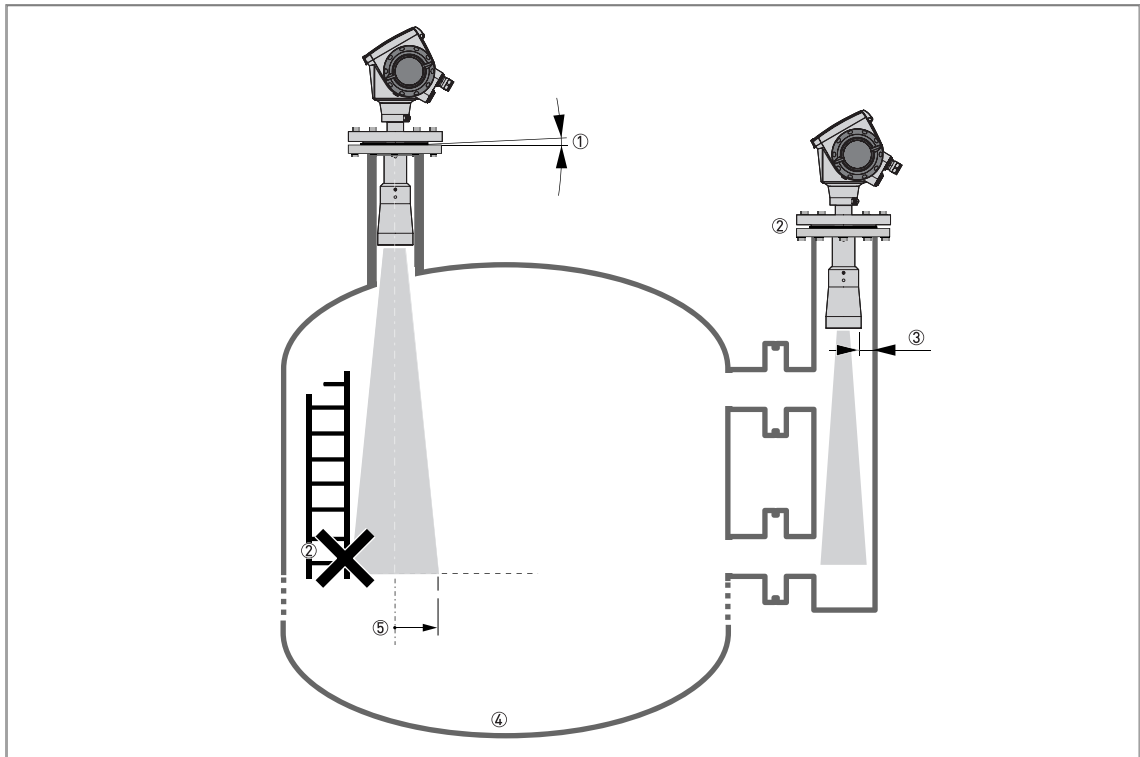


Abbildung 3-5: Allgemeine Einbauempfehlung

- ① Neigen Sie das Gerät nicht mehr als 2°
- ② Wir empfehlen, eine Leerspektrum-Aufnahme durchzuführen, wenn sich zu viele Einbauten in der Radarsignalkeule befinden (siehe Handbuch), oder installieren Sie ein Bezugsgefäß oder Schwallrohr.
- ③ Max. 2,5 mm / 0,1" für Flüssigkeiten mit hohen Dielektrizitätszahlen
- ④ Gewölbte und konische Tankböden. Ziehen Sie zur Feineinstellung des Geräts das Handbuch zurate.
- ⑤ Signalkeulenradius (DN40 Hornantenne): Schrittgrößen von 180 mm/m oder 2,15"/ft (10°)
 Signalkeulenradius (DN50 Hornantenne oder DN50 Hygienische Antenne): Schrittgrößen von 130 mm/m oder 1,55"/ft (7,5°)
 Signalkeulenradius (DN80 Hornantenne): Schrittgrößen von 90 mm/m oder 1,1"/ft (5°)
 Signalkeulenradius (DN100 Hornantenne oder DN80 Tropfenantenne): Schrittgrößen von 70 mm/m oder 0,83"/ft (4°)
 Signalkeulenradius (DN150 Hornantenne): Schrittgrößen von 52,5 mm/m oder 0,63"/ft (3°)
 Signalkeulenradius (DN150 Tropfenantenne oder DN200 Hornantenne): Schrittgrößen von 35 mm/m oder 0,42"/ft (2°)

3.4.2 Standrohre (Schwallrohre und Bezugsgefäße)

Verwenden Sie ein Standrohr:

- Wenn sich Schaum mit einer hohen Leitfähigkeit im Tank befindet.
- Bei Flüssigkeiten mit stark bewegter Oberfläche.
- Wenn zu viele andere Tankeinbauten vorhanden sind.
- Für die Messung petrochemischer Flüssigkeiten in einem Tank mit schwimmendem Dach.
- Das Gerät wird auf einem horizontalen zylindrischen Tank eingebaut (siehe Ende dieses Abschnitts).

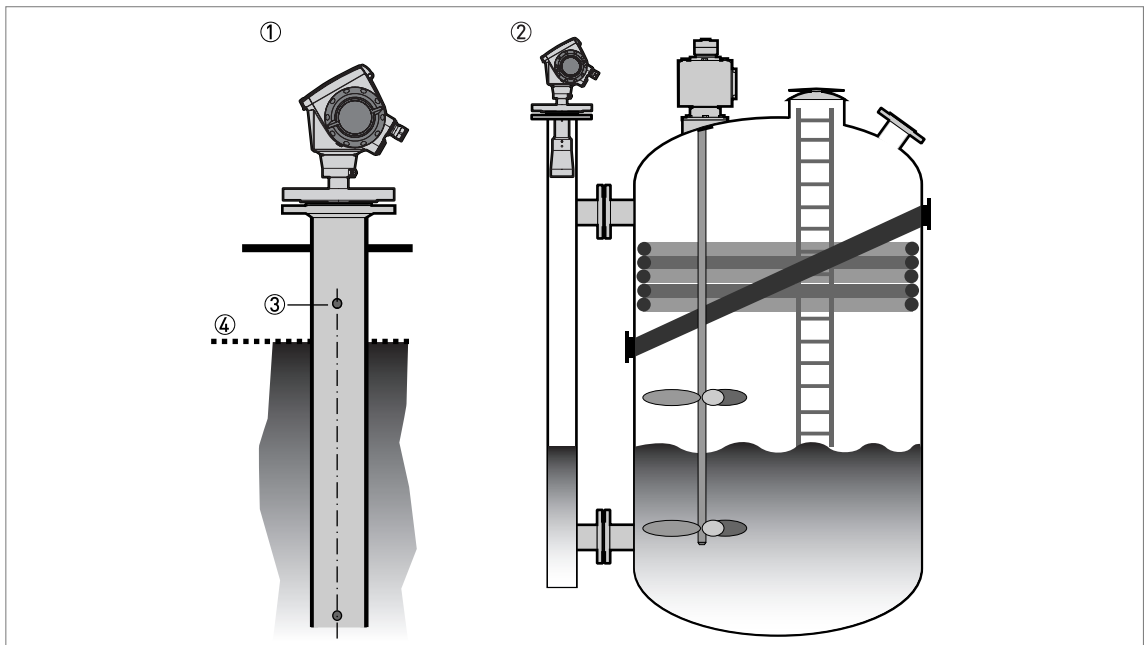


Abbildung 3-6: Einbauempfehlungen für Standrohre (Schwallrohre und Bezugsgefäße)

- ① Lösung mit Schwallrohr
- ② Lösung mit Bezugsgefäß
- ③ Belüftungsöffnung
- ④ Flüssigkeitsspiegel

- *Das Standrohr muss elektrisch leitfähig sein.*
- *Der Innendurchmesser des Standrohrs darf nicht mehr als 5 mm / 0,2" größer sein als der Antennendurchmesser (für Flüssigkeiten mit hohen Dielektrizitätszahlen).*
- *Das Standrohr muss gerade sein. Es dürfen keine sprunghaften Änderungen des Innendurchmessers von mehr als 1 mm / 0,04" vorhanden sein.*
- *Das Standrohr muss senkrecht sein.*
- *Empfohlene Oberflächenrauigkeit: $<\pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.*
- *Nur Schwallrohr: Das Schwallrohr muss am unteren Ende offen sein.*
- *Stellen Sie sicher, dass sich am unteren Ende des Standrohrs keine Ablagerungen befinden.*
- *Stellen Sie sicher, dass sich Flüssigkeit im Standrohr befindet.*

Schwallrohre: schwimmende Dächer

Wenn das Gerät in einem Tank mit Schwimmdach verwendet werden soll, bauen Sie es in ein Schwallrohr ein.

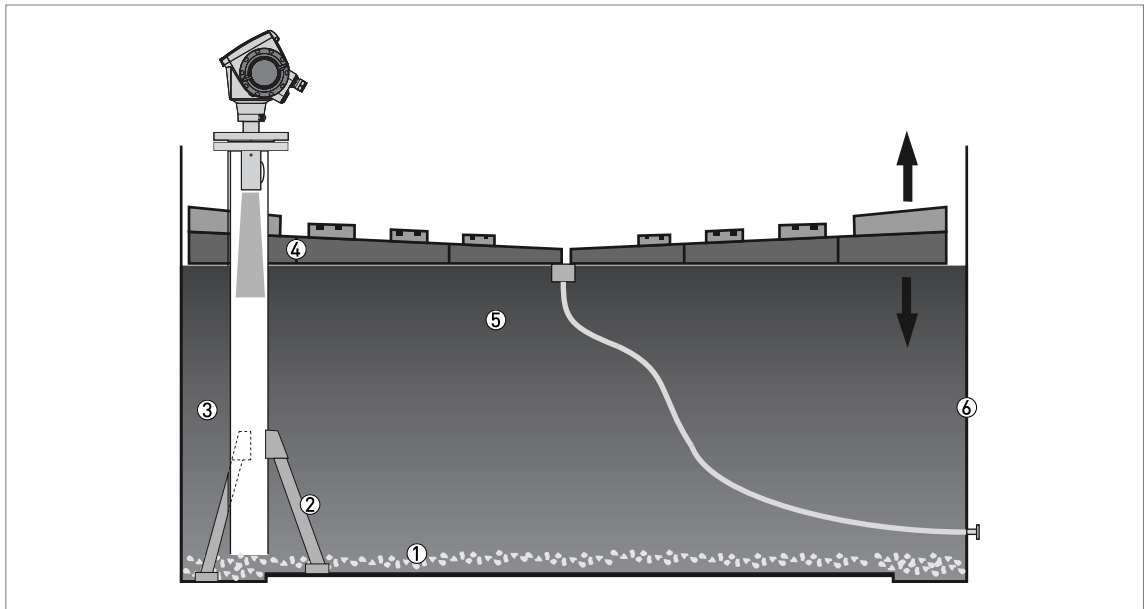


Abbildung 3-7: Schwimmende Dächer

- ① Ablagerung
- ② Stützträger
- ③ Schwallrohr
- ④ Schwimmendes Dach
- ⑤ Messstoff
- ⑥ Tank

Schwallrohre: horizontale zylindrische Tanks

Wir empfehlen den Einbau des Geräts in einem Schwallrohr, wenn das Gerät:

- für einen horizontalen zylindrischen Tank vorgesehen ist,
- auf einem metallischen Tank installiert ist,
- einen Messstoff mit hoher Dielektrizitätszahl misst und
- in der Mitte des Tanks eingebaut ist.

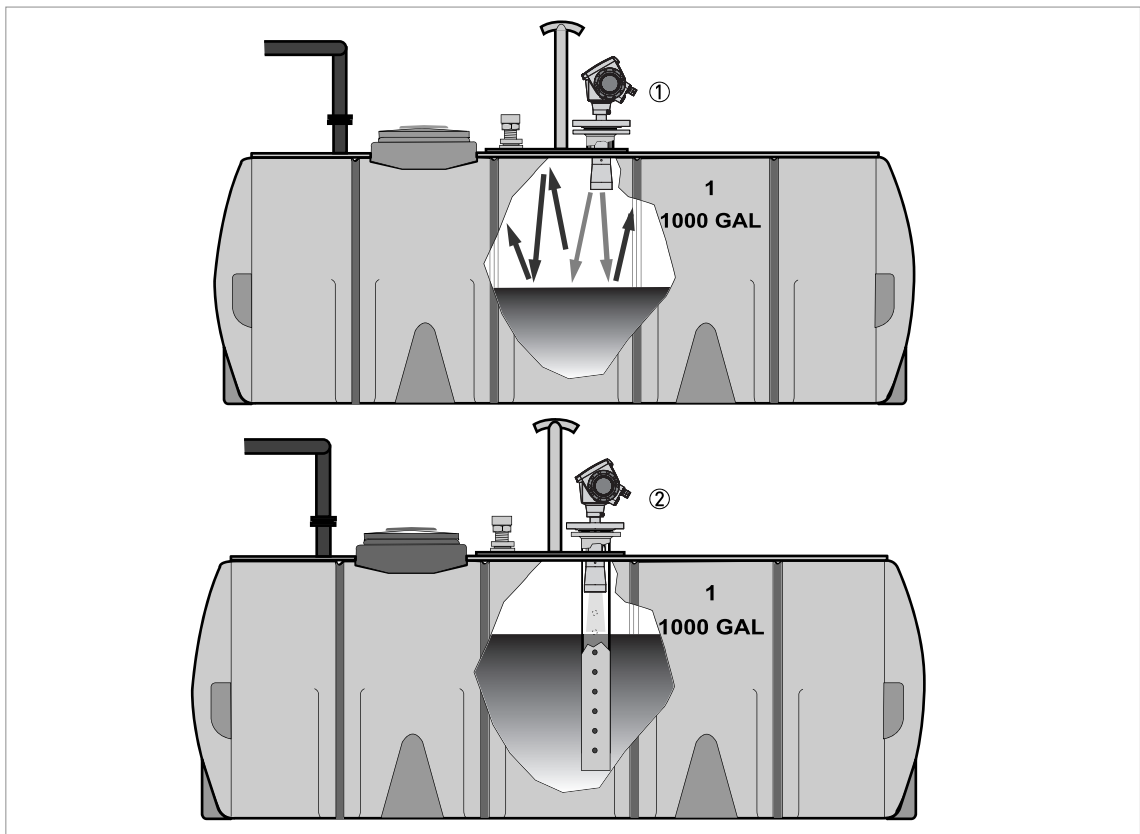


Abbildung 3-8: Horizontaler zylindrischer Tank

- ① Das Gerät wurde ohne Schwallrohr eingebaut. Es kommt zu Mehrfachreflexionen. Beachten Sie bitte den nachfolgenden Hinweis.
- ② Das Gerät wurde in ein Schwallrohr eingebaut und liefert korrekte Messdaten.

Wenn das Gerät ohne Schwallrohr in einem horizontalen zylindrischen Tank eingebaut ist, der Flüssigkeit mit hoher Dielektrizitätszahl enthält, positionieren Sie es nicht in der Mitte des Tanks. So vermeiden Sie Mehrfachreflexionen und Messfehler. Nutzen Sie die **Mehrfach-Reflexion-Funktion** in **Spezialist > Erweiterte Konfig. > Installation Konfig.**, um die Auswirkungen von Mehrfachreflexionen so gering wie möglich zu halten. Für weitere Informationen siehe "Funktionsbeschreibung" im Handbuch.

Bezugsgefäße

Einbau an Tanks mit einer Flüssigkeit und Schaum

- Der obere Prozessanschluss des Bezugsgefäßes muss über dem Maximal-Füllstand der Flüssigkeit liegen.
- Der untere Prozessanschluss des Bezugsgefäßes muss unter dem Minimal-Füllstand der Flüssigkeit liegen.

Einbau an Tanks mit mehr als einer Flüssigkeit

- Der obere Prozessanschluss des Bezugsgefäßes muss über dem Maximal-Füllstand der Flüssigkeit liegen.
- Der untere Prozessanschluss des Bezugsgefäßes muss unter dem Minimal-Füllstand der Flüssigkeit liegen.
- Zusätzliche Prozessanschlüsse sind notwendig, damit die Flüssigkeiten frei entlang der gesamten Länge des Bezugsgefäßes zirkulieren können.

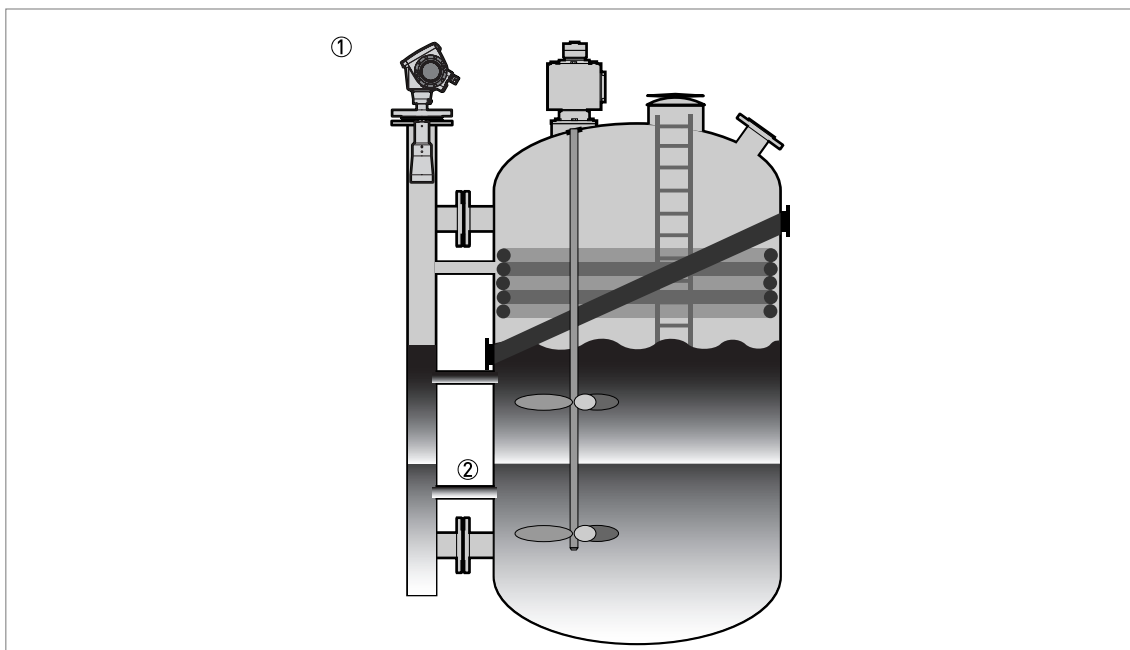


Abbildung 3-9: Einbauempfehlung für Bezugsgefäße mit mehr als einer Flüssigkeit

- ① Bezugsgefäß
- ② Zusätzlicher Prozessanschluss

3.5 Einbau des Geräts auf dem Tank

3.5.1 Einbau eines Geräts mit Flanschanschluss

Benötigte Ausrüstung:

- Gerät
- Dichtung (nicht mitgeliefert)
- Muttern und Bolzen (nicht mitgeliefert)
- Schlüssel (nicht mitgeliefert)

Anforderungen für die Flanschanschlüsse

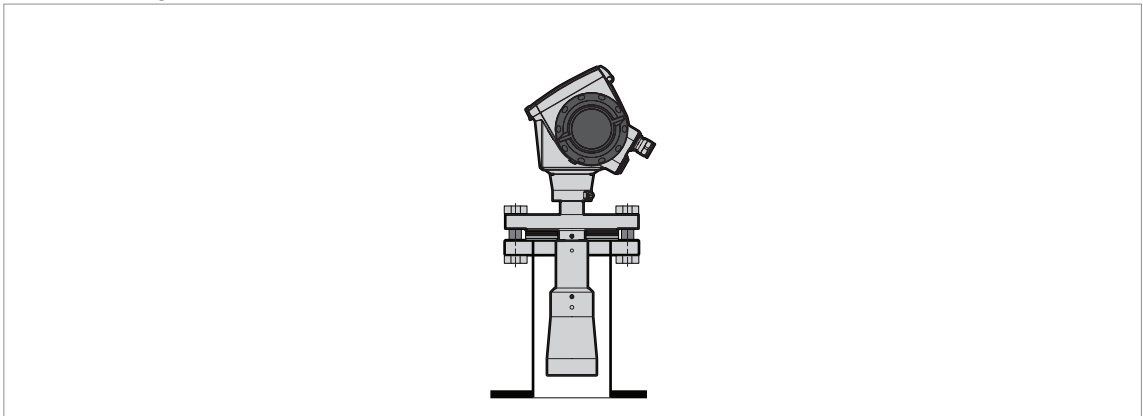


Abbildung 3-10: Flanschanschluss

Für mehr Informationen siehe Handbuch.

3.5.2 Einbau eines Geräts mit Gewindeanschluss

Benötigte Ausrüstung:

- Gerät
- Dichtung für G 1½ Anschluss (nicht mitgeliefert)
- 50 mm / 2"-Schlüssel (nicht mitgeliefert)

Anforderungen für die Gewindeanschlüsse

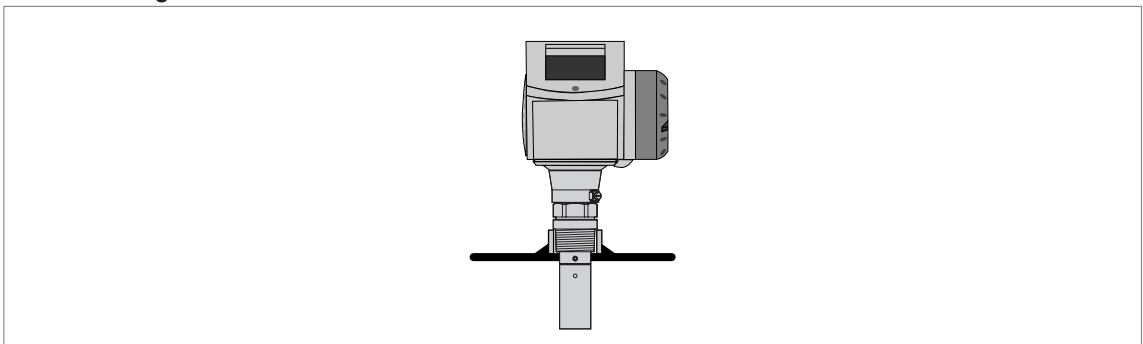


Abbildung 3-11: Gewindeanschluss

Für mehr Informationen siehe Handbuch.

3.5.3 Einbau eines Geräts mit Hygieneanschluss

Um die Reinigung der Antenne zu erleichtern, schließen Sie das Gerät an eine kurze Buchse an.

BioControl®

Benötigte Ausrüstung:

- Gerät mit Biocontrol®-Adapter
- Flanschschrauben
- Schlüssel (nicht mitgeliefert)

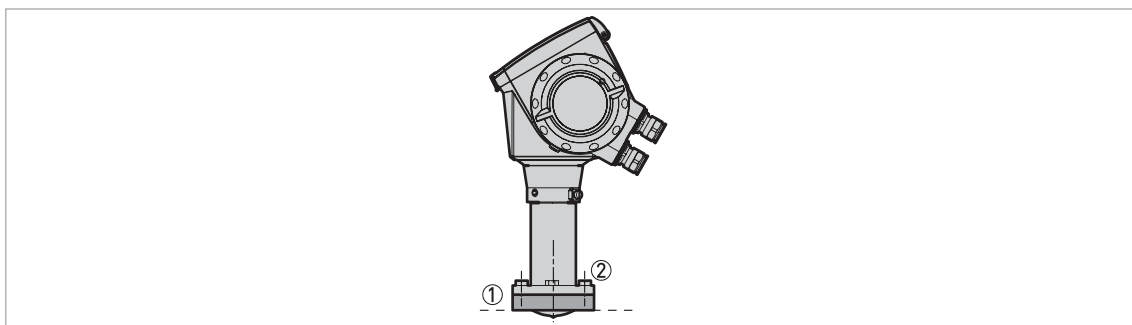


Abbildung 3-12: BioControl®-Anschluss

- ① BioControl®-Anschluss am Tank
- ② Flanschschrauben

Tri-Clamp®

Benötigte Ausrüstung:

- Gerät mit Tri-Clamp®-Adapter
- Dichtung (nicht mitgeliefert)
- Bandschelle (nicht mitgeliefert)

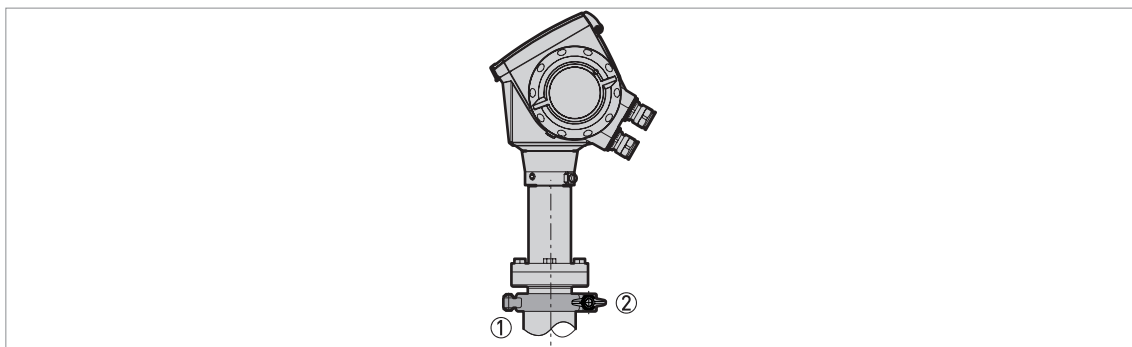


Abbildung 3-13: Tri-Clamp®-Anschluss

- ① Behältermontagebuchse
- ② Bandschelle

DIN 11851

Benötigte Ausrüstung:

- Gerät mit DIN 11851-Adapter
- Dichtung (nicht mitgeliefert)
- DIN 11851 Mutter

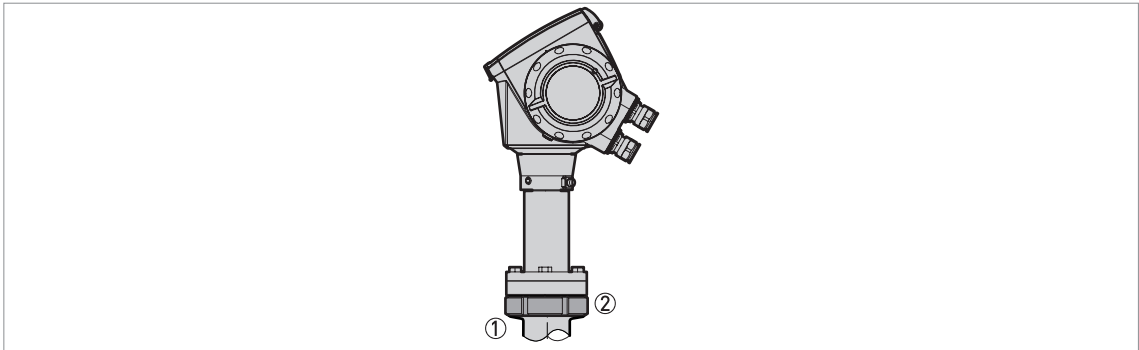


Abbildung 3-14: DIN 11851-Anschluss

- ① Behältermontagebuchse
- ② Mutter für DIN 11851-Anschluss

SMS

Benötigte Ausrüstung:

- Gerät mit SMS-Adapter
- Dichtung (nicht mitgeliefert)
- SMS-Mutter

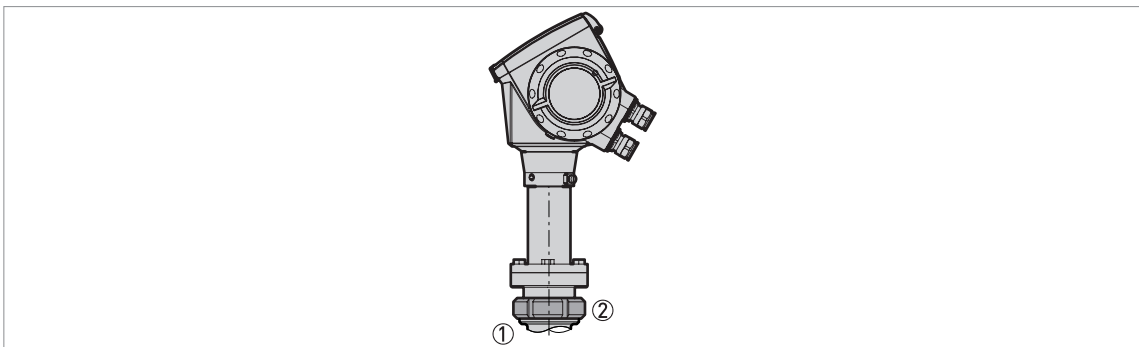


Abbildung 3-15: SMS-Anschluss

- ① Behältermontagebuchse
- ② Mutter für SMS-Anschluss

VARIVENT®**Benötigte Ausrüstung:**

- Gerät mit VARIVENT®-Adapter
- Schelle (nicht mitgeliefert)

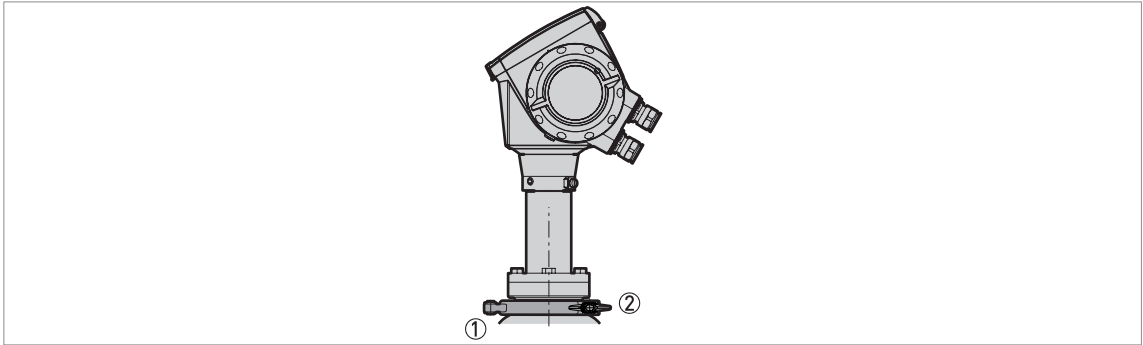


Abbildung 3-16: VARIVENT®-Anschluss

- ① Behältermontagebuchse (VARIVENT® Gehäuse – nicht mitgeliefert)

4.1 Sicherheitshinweise

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

4.2 Elektrische Installation: Ausgänge 1 und 2

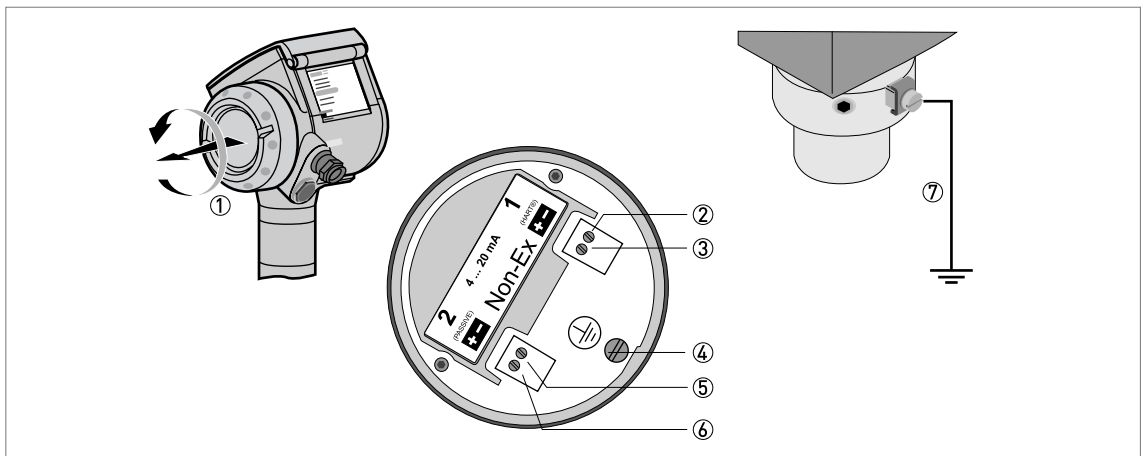


Abbildung 4-1: Elektrische Installation

- ① Abdeckung Anschlussraum
- ② Ausgang 1: Stromausgang -
- ③ Ausgang 1: Stromausgang +
- ④ Erdungsanschluss im Gehäuse
- ⑤ Ausgang 2: Stromausgang - (Option)
- ⑥ Ausgang 2: Stromausgang + (Option)
- ⑦ Erdungsanschluss zwischen Prozessanschluss und Messumformer

Ausgang 1 speist das Gerät und wird für die HART[®] Kommunikation verwendet. Verfügt das Gerät über den zweiten optionalen Stromausgang, verwenden Sie eine separate Spannungsversorgung, um Ausgang 2 zu speisen.

4.2.1 Nicht-Ex-Geräte

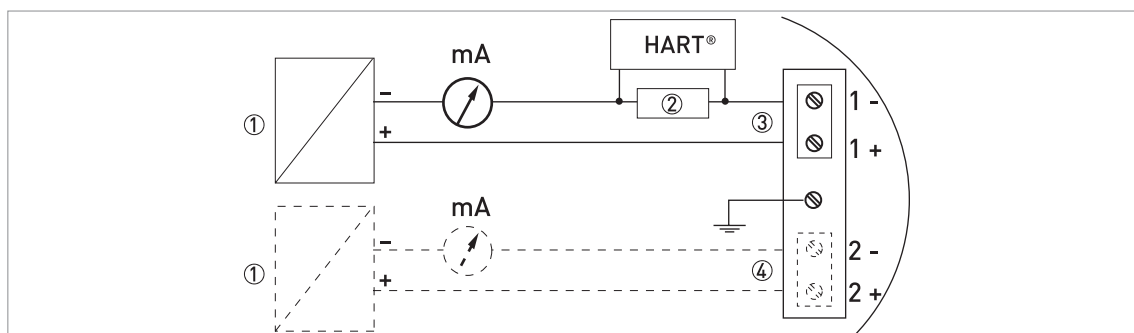


Abbildung 4-2: Elektrische Anschlüsse für Nicht-Ex-Geräte (Standard-Software)

- ① Spannungsversorgung
- ② Widerstand für HART®-Kommunikation
- ③ Ausgang 1: 14...30 VDC für einen Ausgangswert von 22 mA an den Anschlussklemmen des Stromausgangs
- ④ Ausgang 2: 10...30 VDC für einen Ausgangswert von 22 mA an den Anschlussklemmen des Stromausgangs

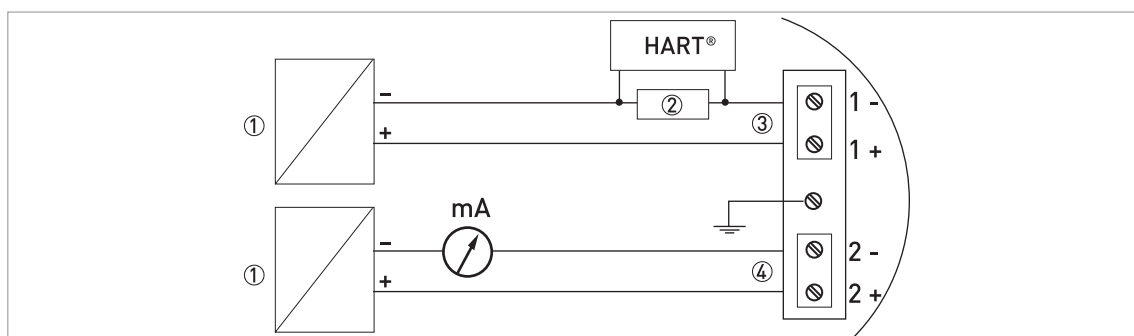


Abbildung 4-3: Elektrischer Anschluss für Nicht-Ex-Geräte (optionale "Fast motion-Software")

- ① Spannungsversorgung
- ② Widerstand für HART®-Kommunikation
- ③ Ausgang 1: 14...30 VDC für einen konstanten Ausgangswert von 16 mA an den Anschlussklemmen des Stromausgangs
- ④ Ausgang 2: 10...30 VDC für einen Ausgangswert von 22 mA an den Anschlussklemmen des Stromausgangs

4.2.2 Geräte für explosionsgefährdete Standorte

Die elektrischen Daten für den Betrieb des Geräts an explosionsgefährdeten Standorten sind in den zugehörigen Ex-Zulassungen und zusätzlichen Anleitungen enthalten (ATEX, IECEx, FM, CSA usw.). Diese Dokumentation ist auf der mit dem Gerät gelieferten DVD-ROM enthalten oder kann kostenlos von der Website (Download Center) heruntergeladen werden.

4.3 Schutzart

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der Schutzart IP^o66/67. Es erfüllt auch alle Anforderungen nach NEMA Typ 4X (Gehäuse) und Typ 6P (Antenne).

Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubung wasserdicht ist.

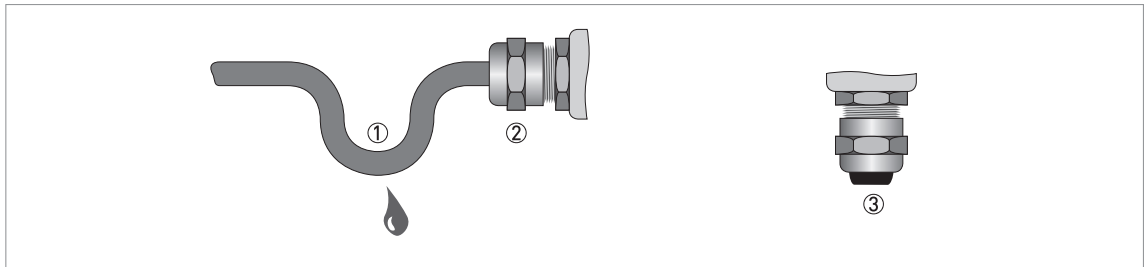


Abbildung 4-4: Einbau gemäß Schutzart IP67

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen nicht beschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Leitungen nicht beschädigt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Leitungen den nationalen elektrischen Vorschriften entsprechen.
- Die Leitungen sind vor dem Gerät schlaufenförmig verlegt ①, sodass kein Wasser in das Gehäuse eindringen kann.
- Ziehen Sie die Kabeldurchführungen ② fest.
- Verschließen Sie nicht verwendete Kabeldurchführungen mit Blindstopfen ③.

4.4 Netzwerke

4.4.1 Allgemeine Informationen

Das Gerät wird mit einem HART®-Kommunikationsprotokoll betrieben. Das Protokoll entspricht dem Standard der HART® Communication Foundation. Das Gerät kann über eine Point-to-Point-Verbindung angeschlossen werden. Darüber kann es in ein Multi-Drop-Netzwerk mit bis zu 15 Geräten eingebunden werden.

Das Gerät ist standardmäßig für die Kommunikation in einem Point-to-Point-Netzwerk konfiguriert. Informationen darüber, wie Sie vom **Point-to-Point**-Modus auf den **Multi-Drop**-Modus wechseln, finden Sie im Kapitel "Netzwerkconfiguration" im Handbuch.

4.4.2 Point-to-Point-Verbindung

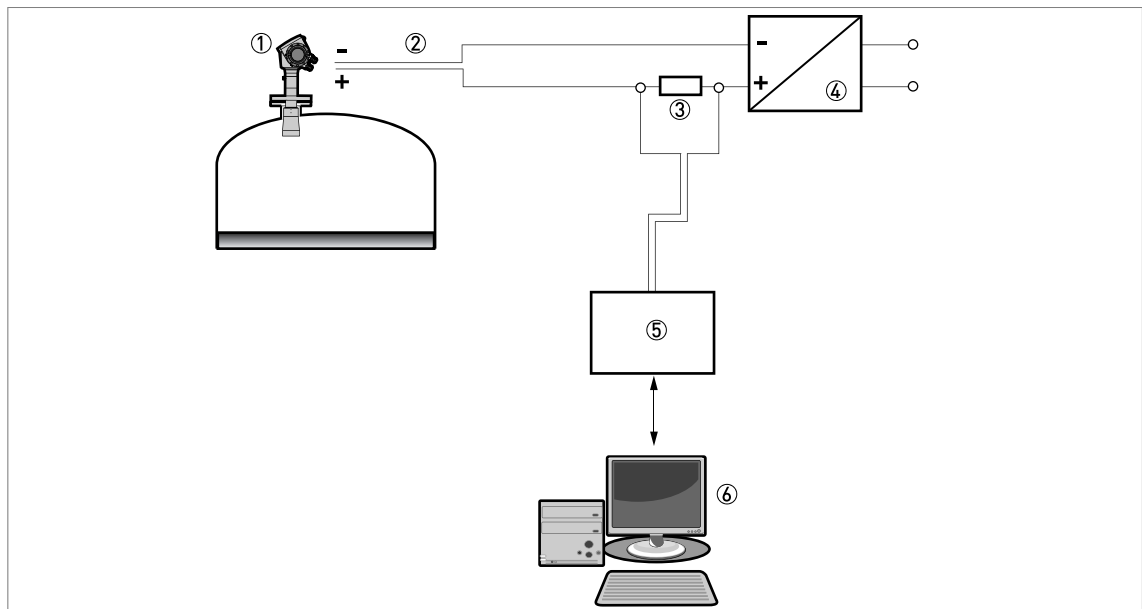


Abbildung 4-5: Point-to-Point-Verbindung (nicht-Ex)

- ① Geräte-Adresse (0 bei Point-to-Point-Verbindung)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Widerstand für HART®-Kommunikation
- ④ Spannungsversorgung
- ⑤ HART®-Messumformer
- ⑥ HART®-Kommunikationssoftware

4.4.3 Multi-Drop-Netzwerke

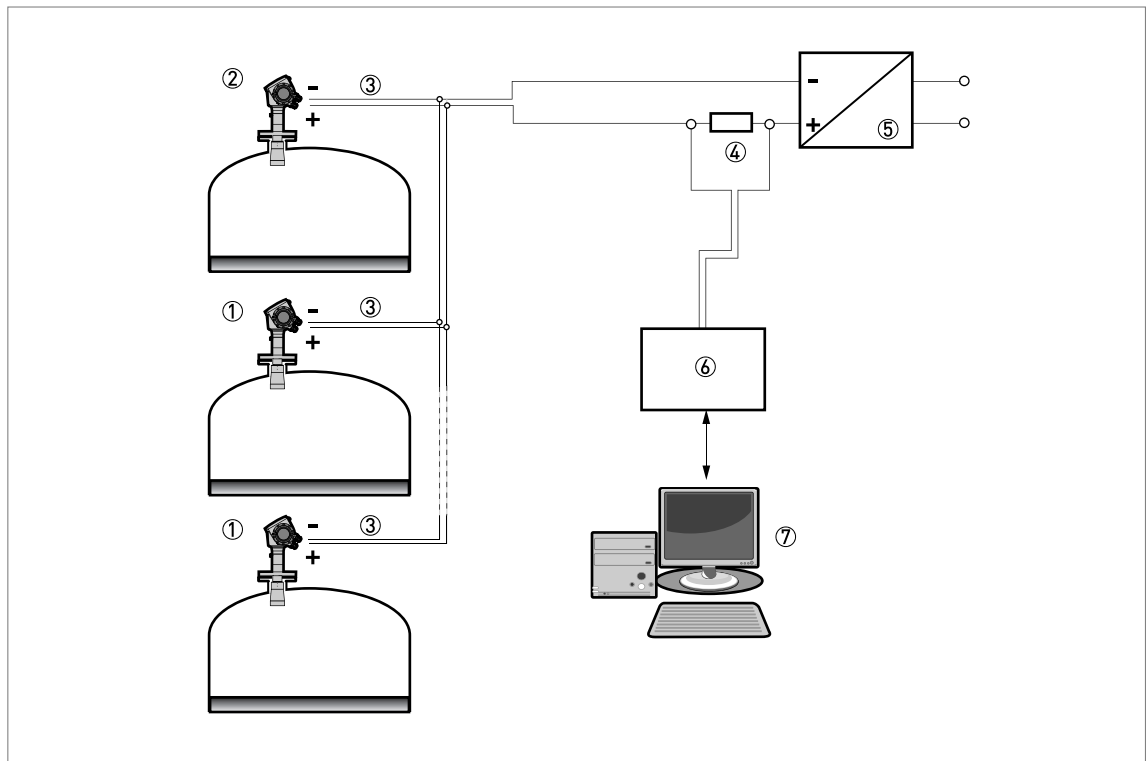


Abbildung 4-6: Multi-Drop-Netzwerk (nicht-Ex)

- ① Geräte-Adresse (n+1 bei Multi-Drop-Netzwerken)
- ② Geräte-Adresse (1 bei Multi-Drop-Netzwerken)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ Widerstand für HART®-Kommunikation
- ⑤ Spannungsversorgung
- ⑥ HART®-Messumformer
- ⑦ HART®-Kommunikationssoftware

5.1 Bestellschlüssel

Wählen Sie in jeder Spalte die gewünschte Option aus, um den vollständigen Bestellschlüssel zu erhalten. Die hellgrau hervorgehobenen Zeichen im Bestellschlüssel stellen den Standard dar.

VF70	4	OPTIWAVE 7300 C 24 GHz Berührungsloses Radar (FMCW) Füllstandmessgerät für Flüssigkeiten
		Zulassung
	0	Ohne
	1	WHG (Überfüllsicherung) ①
	2	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP ②
	3	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP ②
	4	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP + WHG ③
	5	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP + WHG ③
	6	FM IS KL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; KL I, Zone 0, AEx ia IIC T3...T6
	7	FM XP-IS/DIP KL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; KL I, Zone 0, AEx d [ia] IIC T3...T6
	A	ATEX 3G Ex nA II T3...T6
	B	INMETRO Ex ia IIC T3...T6 + DIP ②
	C	INMETRO Ex d ia IIC T3...T6 + DIP ②
	E	NEPSI Ex ia IIC T3 ~ T6 + DIP ②
	F	NEPSI Ex d ia IIC T3 ~ T6 + DIP ②
	H	CSA IS KL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; KL I, Zone 0, Ex ia IIC T3...T6
	K	CSA XP-IS/DIP KL I/II/III, DIV 2, GPS A-D, F, G; KL I, Zone 0, Ex d IIC T3...T6
	M	IECEX Ex ia IIC T2...T6 + DIP ②
	N	IECEX Ex d ia IIC T2...T6 + DIP ②
	R	KGS Ex ia IIC T3 – T6 + DIP ②
	S	KGS Ex d[ia] IIC T3 – T6 + DIP ②
		Werkstück von Prozessanschluss / Antennentyp und Werkstoff (Druck)
	0	316L (1.4404) / Horn 316L (40 barg / 580 psig) – Tropfen PTFE (40 barg / 580 psig) – Tropfen PP (16 barg / 232 psig) – Hygienisch PEEK (10 barg / 145 psig)
	1	Hastelloy® C-22® (2.4602) / Horn HC22 (40 barg / 580 psig) ④
	2	316L (1.4404) / Horn 316 L (100 barg / 1450 psig)
	3	Hastelloy® C-22® (2.4602) / Horn HC22 (100 barg / 1450 psig) ④
VF70	4	Bestellschlüssel (den Bestellschlüssel anhand der folgenden Seiten vervollständigen)

			Antennentyp
			3 Horn DN80 (Ø75 mm / 2,95") – lang
			4 Horn DN40 (Ø39 mm / 1,54") – lang
			5 Horn DN50 (Ø43 mm / 1,69") – lang
			6 Horn DN80 (Ø75 mm / 2,95") – lang – mit Spülsystem
			7 Horn DN40 (Ø39 mm / 1,54") – lang – mit Spülsystem
			8 Horn DN50 (Ø43 mm / 1,69") – lang – mit Spülsystem
			F Horn DN100 (Ø95 mm / 3,74") – lang
			G Horn DN100 (Ø95 mm / 3,74") – lang – mit Spülsystem
			H PEEK Hygienische Antenne (FDA-konform)
			L Horn für BM26 W (Ø65,4 mm / 2,58")
			N Horn für BM 26 ADVANCED – mit Spülsystem
			P Tropfen PTFE DN80 (Ø75 mm / 2,95") – lang / -50...+150°C (-58...+302°F)
			R Tropfen PP DN150 (Ø144 mm / 5,67") – lang / -40...+100°C (-40...+212°F)
			S Tropfen PP DN80 (Ø75 mm / 2,95") – lang / -40...+100°C (-40...+212°F)
			T Horn (Edelstahlblech) DN 200 (Ø190 mm / 7,48") – lang – mit Spülsystem
			U Horn (Edelstahlblech) DN80 (Ø75 mm / 2,95") – lang
			V Horn (Edelstahlblech) DN100 (Ø95 mm / 3,74") – lang
			W Horn (Edelstahlblech) DN80 (Ø75 mm / 2,95") – lang – mit Spülsystem
			X Horn (Edelstahlblech) DN100 (Ø95 mm / 3,74") – lang – mit Spülsystem
			Y Horn (Edelstahlblech) DN150 (Ø144 mm / 5,67") – lang – mit Spülsystem
			Antennenverlängerung
			0 Ohne
			1 Verlängerung 105 mm (4,13")
			2 Verlängerung 210 mm (8,27")
			3 Verlängerung 315 mm (12,40")
			4 Verlängerung 420 mm (16,54")
			5 Verlängerung 525 mm (20,67")
			6 Verlängerung 630 mm (24,80") ⑤
			7 Verlängerung 735 mm (28,94") ⑤
			8 Verlängerung 840 mm (33,07") ⑤
			A Verlängerung 945 mm (37,21") ⑤
			B Verlängerung 1050 mm (41,34") ⑤
			Flanschtellerschutz
			P Flanschtellerschutz (PP) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ⑥
			R Flanschtellerschutz (PP) DN150, 6", 8" ⑥
			S Flanschtellerschutz (PTFE) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ⑥
			T Flanschtellerschutz (PTFE) DN150, 6", 8" ⑥
VF70	4		Bestellschlüssel (den Bestellschlüssel anhand der folgenden Seiten vervollständigen)

								Durchführung / Temperatur / Dichtung
								Nicht-Ex Geräte mit Tropfenantenne
					X			Standard / -40...+150°C (-40...+302°F) / FKM/FPM
					Y			Standard / -50...+150°C (-58...+302°F) / EPDM
								Andere Geräte
					0			Standard / -40...+150°C (-40...+302°F) / FKM/FPM
					1			Standard / -20...+150°C (-4...+302°F) / Kalrez 6375
					2			Metaglas® / -30...+150°C (-22...302°F) / FKM/FPM
					3			Metaglas® / -20...+150°C (-4...+302°F) / Kalrez 6375
					4			Standard / -50...+150°C (-58...302°F) / EPDM
					5			Metaglas® / -30...+150°C (-22...+302°F) / EPDM
					B			Standard / -20...+150°C (-4...+302°F) / EPDM – für Hygieneanschlüsse
					C			Standard / -20...+150°C (-4...+302°F) / FKM/FPM – für Hygieneanschlüsse
					F			Standard / -40...+200°C (-40...+392°F) / FKM/FPM einschließlich Distanzhalter
					G			Standard / -20...+200°C (-4...+392°F) / Kalrez 6375 einschließlich Distanzhalter
					H			Metaglas® / -30...+200°C (-22...+392°F) / FKM/FPM einschließlich Distanzhalter
					K			Metaglas® / -20...+200°C (-4...392°F) / Kalrez 6375 einschließlich Distanzhalter
								Prozessanschluss EN
					0			Ohne
					3			G 1½A ISO 228 ⑦
					5			DN40 PN40 Form B1 EN 1092-1
					6			DN50 PN40 Form B1 EN 1092-1
					7			DN80 PN40 Form B1 EN 1092-1
					8			DN100 PN16 Form B1 EN 1092-1
					A			DN100 PN40 Form B1 EN 1092-1
					B			DN150 PN16 Form B1 EN 1092-1
					C			DN150 PN40 Form B1 EN 1092-1
					D			DN50 PN63 Form B1 EN 1092-1
					E			DN80 PN63 Form B1 EN 1092-1
					F			DN100 PN63 Form B1 EN 1092-1
					L			DN40 PN63/PN100 Form B1 EN 1092-1
					M			DN50 PN100 Form B1 EN 1092-1
					N			DN80 PN100 Form B1 EN 1092-1
					P			DN100 PN100 Form B1 EN 1092-1
					R			DN150 PN63 Form B1 EN 1092-1
					S			DN150 PN100 Form B1 EN 1092-1
					U			DN200 PN16 Form B1 EN 1092-1
					V			DN200 PN40 Form B1 EN 1092-1
VF70	4							Bestellschlüssel (den Bestellschlüssel anhand der folgenden Seiten vervollständigen)

								Prozessanschluss ASME
								0 Ohne
								3 1½ NPT
								5 1½" 150 lb RF ASME B16.5
								6 1½" 300 lb RF ASME B16.5
								7 2" 150 lb RF ASME B16.5
								8 2" 300 lb RF ASME B16.5
								A 3" 150 lb RF ASME B16.5
								B 3" 300 lb RF ASME B16.5
								C 4" 150 lb RF ASME B16.5
								D 4" 300 lb RF ASME B16.5
								E 6" 150 lb RF ASME B16.5
								F 8" 150 lb RF ASME B16.5
								G 6" 300 lb RF ASME B16.5 (einschließlich Distanzhalter)
								L 2" 300 lb RF ASME B16.5 / BM 26 W
								N 1½" 600 lb RF ASME B16.5
								P 2" 600 lb RF ASME B16.5
								R 3" 600 lb RF ASME B16.5 (einschließlich Distanzhalter)
								S 4" 600 lb RF ASME B16.5 (einschließlich Distanzhalter)
								U 1½" 900/1500 lb RJ ASME B16.5 (einschließlich Distanzhalter)
								V 2" 900/1500 lb RJ ASME B16.5 (einschließlich Distanzhalter)
								W 3" 900 lb RF ASME B16.5 (einschließlich Distanzhalter)
								X 4" 900 lb RF ASME B16.5 (einschließlich Distanzhalter)
								Prozessanschluss, sonstige
								0 Ohne
								3 RJ (ASME B16.5) Ring-Joint
								5 10K 40A RF JIS B2220
								6 10K 50A RF JIS B2220
								7 10K 80A RF JIS B2220
								8 10K 100A RF JIS B2220
								B Tuchenhagen VARIVENT® DN50
								C NEUMO BioControl® DN50
								F Tri-Clamp® 2"
								L DIN 11851 DN50
								P SMS 51
								V Form C (EN 1092-1) Feder
								W Form D (EN 1092-1) Nut
								X Form E (EN 1092-1) Außengewinde
								Y Form F (EN 1092-1) Innengewinde
VF70	4							Bestellschlüssel (den Bestellschlüssel anhand der folgenden Seiten vervollständigen)

										Ausgang
								0	1 Ausgang: 4...20 mA (HART®)	
								2	2 Ausgänge: 4...20 mA (HART®) + 4...20 mA	
								4	2 Ausgänge: 16 mA (HART) + 4...20 mA "Fast motion-Software" (5 Messungen pro Sekunde)	
									Gehäuse / Kabeleinführung / Kabelverschraubung	
								0	Aluminium / M20 × 1,5 (vernickelter Messing-Adapter) / ohne	
								1	Aluminium / ½ NPT (vernickelter Messing-Adapter) / ohne	
								2	Aluminium / G ½ (vernickelter Messing-Adapter) / ohne	
								3	Aluminium / M20 × 1,5 (vernickelter Messing-Adapter) / Kunststoff (nicht-Ex: schwarz, Ex ia: blau)	
								4	Aluminium / M20 × 1,5 (vernickelter Messing-Adapter) / Metall (nur für Ex d)	
								A	Edelstahl / M20 × 1,5 (Edelstahl-Adapter) / ohne	
								B	Edelstahl / ½ NPT (Edelstahl-Adapter) / ohne	
								D	Edelstahl / M20 × 1,5 (Edelstahl-Adapter) / Kunststoff M20 (nicht-Ex: schwarz, Ex ia: blau)	
								E	Edelstahl / M20 × 1,5 (Edelstahl-Adapter) / Metall M20 (nur für Ex d)	
									Gehäuse Option	
								0	Ohne	
								2	Edelstahl-Wetterschutz	
									HMI (Anzeige und Tasten)	
								0	Ohne	
								1	Englisch	
								2	Deutsch	
								3	Französisch	
								4	Italienisch	
								5	Spanisch	
								6	Portugiesisch	
								7	Japanisch	
								8	Chinesisch (vereinfacht)	
								A	Russisch	
									Ausführung	
								0	KROHNE (RAL 9006 / RAL 5005)	
								5	KROHNE USA (FCC 2 GHz)	
								8	KROHNE USA (250 MHz)	
								A	KMIC L (für Anwendungen mit Flüssigkeiten)	
VF70	4							0	Bestellschlüssel (den Bestellschlüssel anhand der folgenden Seiten vervollständigen)	

																					0	Andere Zulassung		
																						0	Ohne	
																						B	EAC Russland	
																						C	EAC Weißrussland	
																						K	EAC Kasachstan	
																						0	Kalibrierzertifikat	
																						0	Ohne	
																						1	Kalibrierzertifikat 2 werkseitig voreingestellte Punkte für eine Genauigkeit von ± 3 mm / ± 0.12 "	
																						2	Kalibrierzertifikat 5 werkseitig voreingestellte Punkte für eine Genauigkeit von ± 3 mm / ± 0.12 " (Mindestabstand von erstem Punkt: 300 mm / 11.81")	
																							Aufbau	
																						0	Ohne	
																						3	NACE-Design (MR 0175 / MR 0103 / ISO 15156)	
																							Tag-Nr.	
																						0	Ohne	
																						2	Tag-Nr. auf Edelstahlschild (max. 16 Zeichen)	
VF70	4																					0	0	Bestellschlüssel

① Die WHG-Zulassung ist für Geräte mit einem Antennendurchmesser von mindestens DN80 / 3" verfügbar.

② DIP= staubexplosionsschutz

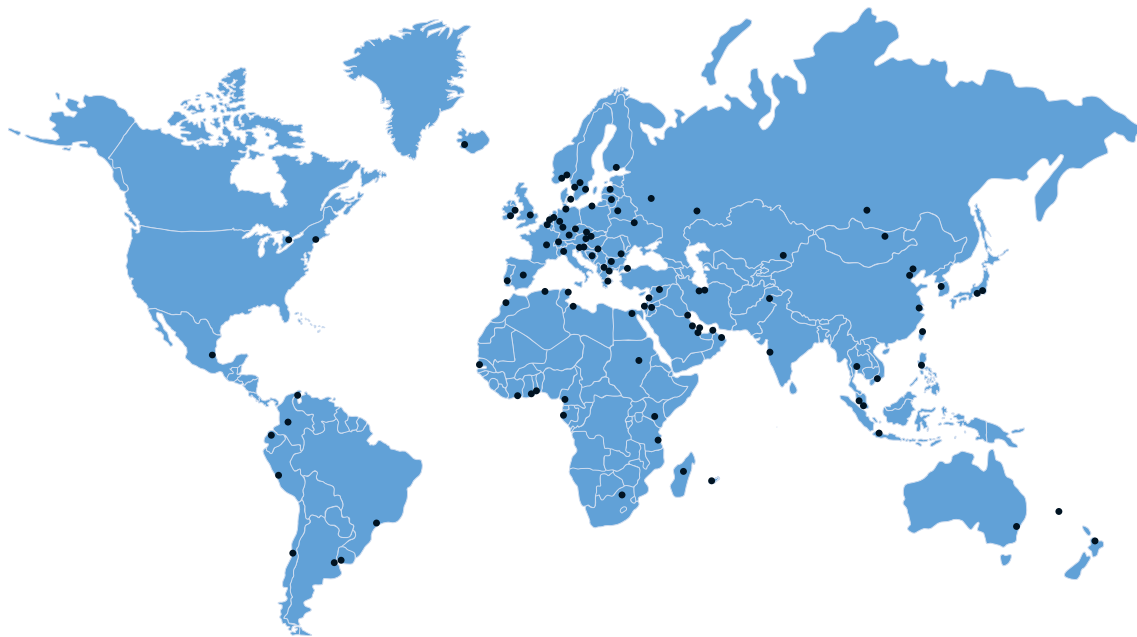
③ DIP= staubexplosionsschutz. Die WHG-Zulassung ist für Geräte mit einem Antennendurchmesser von mindestens DN80 / 3" verfügbar.

④ Auf Anfrage

⑤ Diese Option ist nicht für Geräte mit Tropfenantenne verfügbar

⑥ Diese Option ist verfügbar, wenn der Flansch eine Flanschdichtfläche Form B1 oder RF (Dichtleiste) besitzt

⑦ Diese Option kann an einen Edelstahlflansch mit niedriger Druckstufe angeschlossen werden. Für weitere Informationen siehe die Zubehörliste im Handbuch.



KROHNE – Prozessinstrumentierung und Messlösungen

- Durchfluss
- Füllstand
- Temperatur
- Druck
- Prozessanalyse
- Services

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
sales.de@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE