
	Seite
Sicherheitshinweise/ Technische Unterstützung	2

Einführung	3

Abmessungen	4

Optionen	5

Technische Daten	6

Montage	9

Elektrischer Anschluss	12

Programmierung	14

Fehlerbehebung	18

Menüstruktur	20

Wartung	22

Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	23

Entsorgung	25

Änderungen vorbehalten.

Alle Maße in mm (Inch).

Für Druckfehler kann keine Haftung
übernommen werden.

Selbstverständlich sind Gerätevarianten
außerhalb der Angaben dieser
Geräteinformation möglich.

Bitte sprechen Sie mit unseren technischen
Beratern.

Sicherheitshinweise/ Technische Unterstützung

Hinweise

- Installation, Wartung und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Produkt darf nur so eingesetzt werden, wie es die Betriebsanleitung vorsieht.

Folgende Warnungen und Hinweise unbedingt beachten:



WARNUNG

Warnsymbol auf dem Produkt: Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Tod, ernsthafte Verletzung und/ oder Materialschäden nach sich ziehen.



WARNUNG

Warnsymbol auf dem Produkt: Risiko des elektrischen Schlages



WARNUNG

Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Tod, ernsthafte Verletzung und/oder Materialschäden nach sich ziehen.

Dieses Symbol wird verwendet, wenn sich kein entsprechendes Warnsymbol auf dem Gerät befindet.

ACHTUNG

Missachtung der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen kann Materialschäden nach sich ziehen.

Sicherheitssymbole

Im Handbuch und
auf dem Gerät

Beschreibung



ACHTUNG: siehe Bedienungsanleitung für Einzelheiten



Erdungsklemme



Schutzleiterklemme

Technische Unterstützung

Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Vertriebspartner (Adresse unter www.uwtgroup.com). Ansonsten kontaktieren Sie bitte:

UWT GmbH
Westendstr. 5
D-87488 Betzigau

Tel. 0049 (0)831 57123-0
Fax. 0049 (0)831 76879
info@uwtgroup.com
www.uwtgroup.com

Einführung

Der NivoRadar® ist ein 78 GHz FMCW-Radar-Füllstandmessumformer in Zweileiter-Technik für die kontinuierliche Überwachung von Schüttgütern und Flüssigkeiten in Silos und Behältern.

Anwendungen

Ideales System für alle Anwendungen mit Schüttgütern, selbst bei extremer Staubentwicklung und hohen Temperaturen bis +200°C (+392°F).

- Pulver, Granulat, klein- und grobstückiges Schüttgut

Einige Einsatzgebiete:

- Lebensmittel
- Getreide
- Zement
- Kunststoff
- weitere

Funktion

Die Arbeitsfrequenz von 78 GHz bietet im Vergleich zu Geräten mit niedrigerer Frequenz folgende Vorteile:

- Dank dem engen Öffnungswinkel ist das Gerät unempfindlich gegenüber Störeinflüssen durch den Stutzen und Einbauten.
- Die kurze Wellenlänge ergibt sehr gute Reflexionseigenschaften von geneigten Schüttgutoberflächen, so dass eine sichere Messung ermöglicht wird.

Die Technologie ist unbeeinflusst durch Materialablagerungen auf der Linsenantenne. Trotzdem ist ein Druckluftanschluss verfügbar, um bei Bedarf eine regelmäßige Reinigung durchzuführen.

Zur Signalverarbeitung wird die Process Intelligence-Software verwendet, die sich in über 1.000.000 Applikationen (Ultraschall und Radar) weltweit bewährt hat.

Eigenschaften

Messbereich

- Bis 100 m (329 ft)

Zulassungen

- Zulassung für allgemeine Verwendung und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Mechanik

- Linsenantenne und Flansch für schnelle Montage und einfache Positionierung.
- Flansche für senkrechten Einbau und mit Ausrichteinheit.

Service

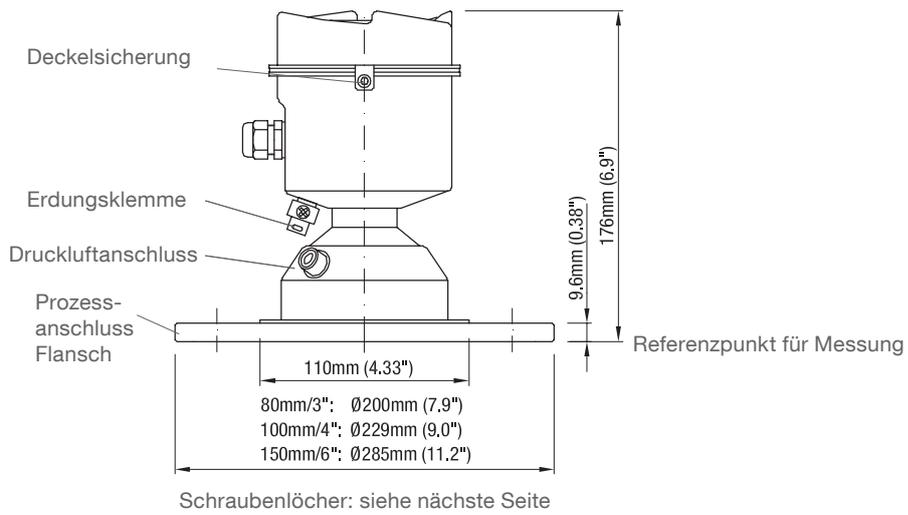
- "Plug and play" System, einfache Einstellung und Inbetriebnahme.

Programmierung

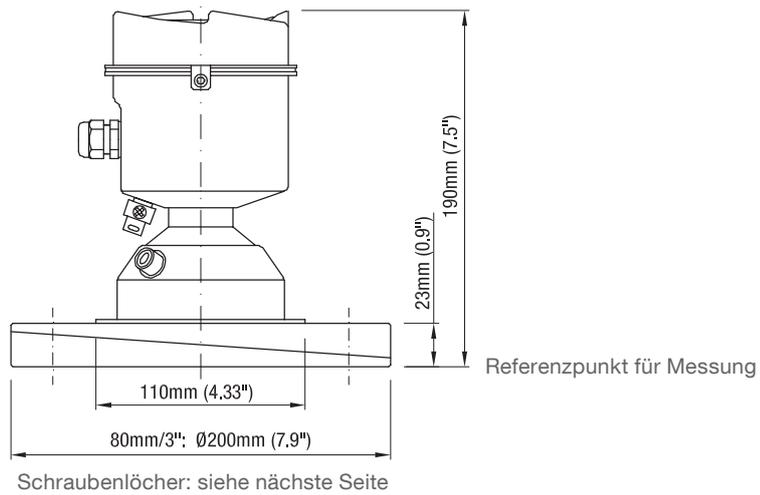
- Konfiguration mittels optionaler Drucktasten auf aufsteckbarem Display. Konfiguration durch nur 6 Parameter. Nach der Programmierung kann das Display entfernt werden. Die eingegebenen Parameter können bei Bedarf auf andere Geräte kopiert werden.
- Alternative Konfiguration durch HART möglich.

Abmessungen

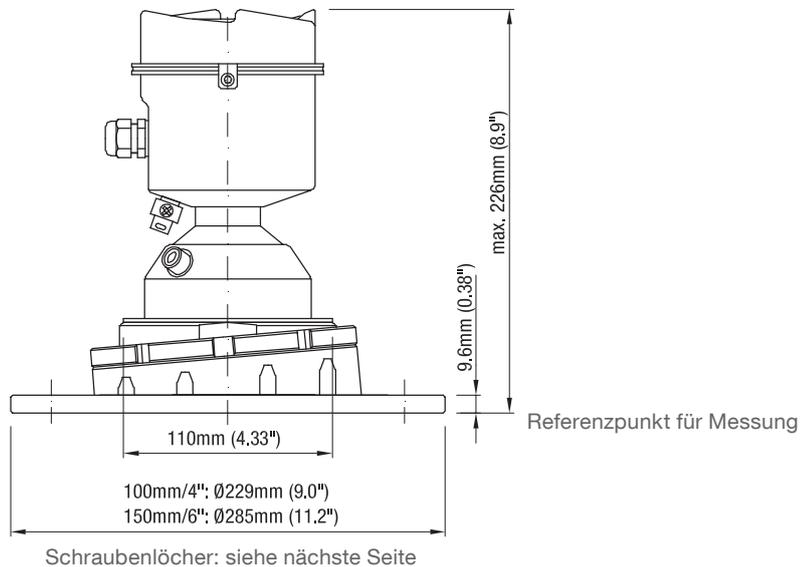
Flansch für senkrechten Einbau



Flansch mit Ausrichteinheit
 80 mm/ 3"

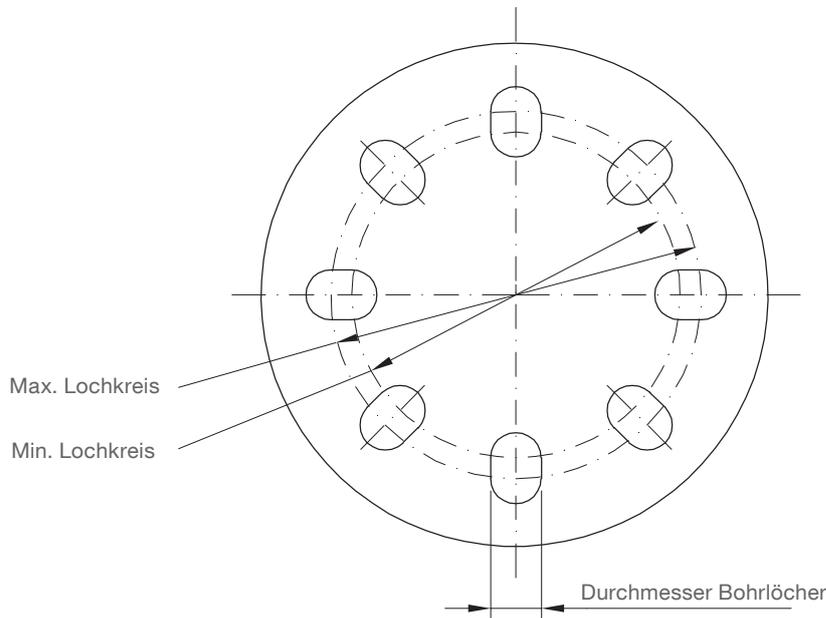


Flansch mit Ausrichteinheit
 100 mm/ 4"
 150 mm/ 6"



Abmessungen/ Optionen

Flansche



Universalfansch (für senkrechten Einbau und mit Ausrichteinheit) passend auf:
 EN 1092-1 (PN16)
 ASME B16.5 (150 lb)
 JIS 2220 (10K)

Stutzengröße	Max. Lochkreis	Min. Lochkreis	Durchmesser Bohrlöcher	Anzahl Bohrlöcher
80 mm/ 3"	160 mm (6.30")	150 mm (5.91")	19,3 mm (0.76")	8
100 mm/ 4"	191 mm (7.52")	175 mm (6.89")	19,3 mm (0.76")	8
150 mm/ 6"	242 mm (9.53")	240 mm (9.45")	23 mm (0.90")	8

Optionen

Sonnenschutzhaube

Die Sonnenschutzhaube ist beim Einsatz im Freien zu empfehlen. Sie schützt das Gerät vor übermäßiger Erwärmung.

Material: Edelstahl 1.4301 (304)



Montagematerial

Dichtungen, Schrauben und Beilagscheiben für die Gerätemontage auf einem Flansch

Technische Daten

Elektrische Daten

Versorgung	4-20 mA 2-Leiter Nominal 24 V DC (16,5 .. 30 V DC)								
	Zusätzliche Kennwerte für Ex-Version in Ex ec und Ex ic: Erhöhte Sicherheit (Ex ec): $U_n = 32$ V Eigensicher (Ex ic): $U_i = 32$ V, $I_i = 22,63$ mA, $C_i \leq 5$ nF, $L_i \leq 20$ μ H								
4-20 mA Ausgang	Genauigkeit $\pm 0,02$ mA Obere Grenze 20 .. 22,6 mA einstellbar Untere Grenze 3,56 .. 4 mA einstellbar								
Max. Schleifenwiderstand	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schleifenspannung</th> <th>Max. Schleifenwiderstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16,5 V</td> <td>250 Ohm</td> </tr> <tr> <td>24 V</td> <td>550 Ohm</td> </tr> <tr> <td>30 V</td> <td>800 Ohm</td> </tr> </tbody> </table>	Schleifenspannung	Max. Schleifenwiderstand	16,5 V	250 Ohm	24 V	550 Ohm	30 V	800 Ohm
Schleifenspannung	Max. Schleifenwiderstand								
16,5 V	250 Ohm								
24 V	550 Ohm								
30 V	800 Ohm								
Kommunikation HART	Max. Leitungslänge: mehradrig: ≤ 1.500 m (4,921 ft) (je nach Kabeltyp. siehe www.hartcomm.org für weitere Details) Protokoll HART, Version 6.0								
Speicher	Nichtflüchtig (keine Batterie notwendig)								
Anschlussklemmen	0,34 .. 2,5 mm ² (AWG 22 .. 14)								
Kabel- und Leitungseinführung	1 Stück M20 x 1,5 oder 1/2" NPT								
Aufsteckbares Display (im Gehäuse)	Abnehmbares grafisches LCD, mit Balkenanzeige für die Füllstanddarstellung. Bei Temperaturen unter -20°C (-4°F) und über +65°C (+149°F) reduziert sich die Anzeigequalität.								
Mechanische Daten									
Schutzart	Type 4X/NEMA 4X, Type 6/NEMA 6, IP68								
Prozessanschluss	Flansche für senkrechten Einbau: EN 1092-1 (PN16)/ ASME B16.5 (150 lb)/ JIS 2220 (10K) Bohrlöcher 3"/ 80 mm, 4"/ 100 mm, 6"/ 150 mm Edelstahl 316L (1.4404 oder 1.4435), oder 304 (1.4301) Flansche mit Ausrichteinheit: EN 1092-1 (PN16)/ ASME B16.5 (150 lb)/ JIS 2220 (10K) Bohrlöcher 3"/ 80 mm, 4"/ 100 mm, 6"/ 150 mm Aluminium mit Polyuretan Pulverbeschichtung								
Gehäuse	316L/ 1.4404 Edelstahl Deckel mit Fenster (Fenstermaterial Polycarbonat)								
Linsenantenne	Material: 40 m Ausführung: PEI 100 m Ausführung: PEEK								
Druckluftanschluss	Innengewinde 1/8" NPT Rückschlagventil (Option, Edelstahl, Schlauchanschluss 6 mm Durchmesser, öffnet bei ca. 0,5 bar (7.25 psi))								
Gewicht	Ausführung mit 3" Edelstahlflansch: 3,15 kg (6.94 lb)								

Technische Daten

Betriebsbedingungen

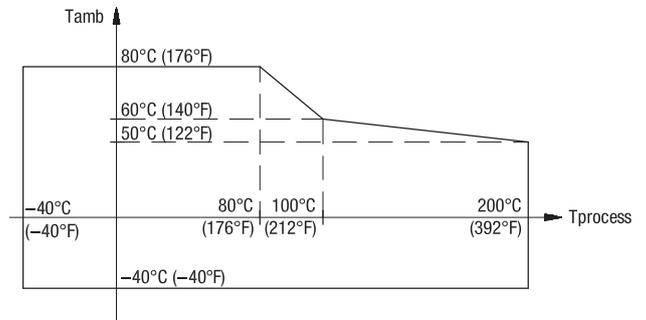
Umgebungstemperatur -40 .. +80°C (-40 .. +176°F)

Prozesstemperatur

40 m Ausführung:
 -40°C .. +100°C
 (-40 .. +121°F)

100 m Ausführung:
 -40°C .. +200°C
 (-40 .. +392°F)

Derating beachten



Prozessüberdruck Je nach bestellter Ausführung:
 -1 .. +0,5 bar (-14.5 .. +7.2 psi)
 -1 .. +3,0 bar (-14.5 .. +43 psi)

Lüftung Lüftung ist nicht erforderlich

Verschmutzungsgrad 4

Installationskategorie I

Relative Feuchtigkeit 0 - 100%, für Montage im Freien geeignet

Höhe max. 5.000 m (16,404 ft)

Leistungsmerkmale

Messgenauigkeit Max. Messabweichung:
 5 mm (0.2") einschließlich Hysterese und Nichtreproduzierbarkeit.
 In Umgebung mit starker EMV nach IEC 61326-1 oder NAMUR NE21 kann die Abweichung auf max. 25 mm (1") ansteigen.

Referenzbedingungen:

Einstellung von Position Erfassung (2.7.3.3.) auf Mitte und von Algorithmus (2.7.3.1.) auf Wahres Erstes Echo.

Bezugsbedingungen für den Betrieb gemäß IEC 60770-1:

- Umgebungstemperatur +15 bis +25°C (+59 bis +77°F)
- Relative Luftfeuchtigkeit 45% bis 75%
- Umgebungsdruck 860 bis 1.060 mbar g (86.000 bis 106.000 N/m² g)

Frequenz/ Öffnungswinkel 78 .. 79 GHz FMCW/ Öffnungswinkel 4°

Max. Messbereich 40 m Ausführung: 40 m (131 ft)
 100 m Ausführung: 100 m (328 ft)
 vom Sensor Referenzpunkt

Min. erfassbarer Abstand 400 mm (15.7") vom Sensor Referenzpunkt

Dielektrizitätszahl des Messstoffs Für Messbereich bis 20 m (65.6 ft): min. DK=1,6
 Für Messbereich bis 100 m (328 ft): min. DK=2,5

Aktualisierungszeit Max. 10 Sekunden (Reaktionszeit (2.4.1.) auf SCHNELL eingestellt)

Einfluss der Umgebungstemperatur <0,003%/ K (Mittelwert über den vollen Temperaturbereich mit Bezug auf den maximalen Messbereich)

Technische Daten

Transport und Lagerung

Transport Die Anweisungen auf der Transportverpackung muss beachtet werden, andernfalls können die Geräte beschädigt werden.
 Temperatur während Transport: -40 .. +80°C (-40 .. +176°F)
 Feuchtigkeit während Transport: 20 .. 85%
 Eine Wareneingangsprüfung auf mögliche Transportschäden muss ausgeführt werden.

Lagerung Die Geräte müssen an einem trockenen und sauberen Ort gelagert werden. Sie müssen vor dem Einfluss von korrosiver Umgebung, Vibration und direkter Sonnenbestrahlung geschützt sein.
 Temperatur während Lagerung: -40 .. +80°C (-40 .. +176°F)
 Feuchtigkeit während Lagerung: 20 .. 85%

Zulassungen

Explosionsgefährdete Bereiche* **Staubexplosion:**
 ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC T139°C Da IP68
 UKEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC T139°C Da IP68
 IEC-Ex ta IIIC T139°C Da IP68
 FM/ CSA DIP Class II, Div.1, Gr. E, F, G, Class III
 TR-CU Ex ta IIIC T139°C Da X

Nicht funkend/ Nicht zündfähig:
 ATEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc, Ex ic IIC T4 Gc
 UKEX II 3G Ex ec IIC T4 Gc, Ex ic IIC T4 Gc
 IEC-Ex Ex ec IIC T4 Gc, Ex ic IIC T4 Gc
 TR-CU 2Ex nA IIC T4 Gc X

Nicht zündfähig:
 FM/CSA NI Class I, Div.2, Gr. A,B,C,D

Nicht explosionsgefährdete Bereiche* CE/ UKCA/ TR-CU
 FM/ CSA General purpose

EMV EN 61326 - 1 (Industriestandard)

RoHS Konformität Gemäß Richtlinie 2011/65/EU und Regulation SI 2012/3032.

Funkanlagen Konformität mit der Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa)
 FCC Konformität (US)
 Industry Canada

Konformität mit der Richtlinie Funkanlagen (RED) (Europa)
 Hiermit erklärt die UWT GmbH, dass der NR 3000 mit den grundlegenden Anforderungen und anderen wichtigen Vorschriften der Richtlinie 2014/53/EU und Regulation SI 2017/1206 konform ist. Der NR 3000 erfüllt die EN 302 372 zum Einsatz in geschlossenen Lagerbehältern, wenn er entsprechend der Installationsanforderungen der EN 302 372 installiert wurde, und kann in allen EU-Ländern verwendet werden.

Für den Test mittels eines Empfängers, der den Einfluss eines Störsignals auf das Gerät feststellt, ist das Leistungsniveau gemäß ETSI TS 103 361 [6] wie folgt definiert:

- Leistungskriterium: Messwertabweichung Δd über die Zeit während einer Abstandsmessung
- Leistungsniveau: $\Delta d \leq \pm 50$ mm

Der NR 3000 erfüllt die EN 302 729 zum Einsatz außerhalb geschlossener Behälter in den EU-Ländern. Für Installationen im Freien müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Die Installation und Wartung darf nur durch entsprechend qualifiziertes und geschultes Personal durchgeführt werden.
- Der NR 3000 darf nur ortsfest installiert und nach unten gerichtet werden. Die Einbaustelle muss folgende zwei Einschränkungen erfüllen:
 - 1) Die Installation sollte einen Mindestabstand von 4 km von den in www.craf.eu/radio-observatories-in-europe aufgeführten radioastronomischen Anlagen einhalten, es sei denn es wurde eine Sondergenehmigung von der zuständigen, nationalen Aufsichtsbehörde erteilt.
 - 2) Wenn er in einem Umkreis von 4 bis 40 km von den in www.craf.eu/radio-observatories-in-europe aufgeführten radioastronomischen Anlagen installiert wird, darf der NR 3000 nicht höher als 15 m vom Erdboden installiert werden.

FCC Konformität (US)

Nur für Installationen in den USA: Richtlinien der FCC (Federal Communications Commission)
 WARNUNG: Durch Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von UWT GmbH genehmigt wurden, kann die Berechtigung für den Betrieb dieses Geräts erlöschen.

Hinweise:

- Dieses Gerät wurde getestet und mit den für ein Digitalgerät der Class B geltenden Beschränkungen, gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen, für konform erklärt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird.

* je nach gewählter Ausführung in der Auswahlliste

Technische Daten/ Montage

- Auch wurde das Gerät getestet und mit den Grenzwerten nach §15.256, Unterabschnitt C-Betriebsmittel und Anlagen, die beabsichtigt Hochfrequenz erzeugen, gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen, für konform erklärt. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen gewährleisten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird.
- Das Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Betriebsanleitung installiert und betrieben wird, können Funkstörungen auftreten. In diesem Fall ist der Benutzer angehalten, die Störung auf eigene Kosten zu beheben.
- Dieses Gerät kann Füllstände in ortsfesten oder beweglichen geschlossenen Behältern messen.
- Die Verwendung des Geräts zur Füllstandmessung im Freien oder außerhalb geschlossener Behälter unterliegt folgenden Bedingungen:
 - o Die Geräte sind derart zu installieren und zu warten, dass die Hauptkeule der Antenne senkrecht nach unten gerichtet ist.
 - o Die Geräte sind ortsfest zu installieren. Die Geräte dürfen nicht betrieben werden, während sie transportiert werden oder sich in einem beweglichen Behälter befinden.
 - o Handheld-Applikationen und private Nutzung sind untersagt.

Industry Canada

The NR 3000 erfüllt die Norm RSS211 von Industry Canada (März 2015).

- a) Die Installation des NR 3000 darf nur durch geschulte Installateure, in strenger Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers vorgenommen werden.
- b) Der Einsatz des Geräts erfolgt auf der Basis „keine Störung, kein Schutz“. Das heißt, der Benutzer muss den Betrieb leistungsstarker Radargeräte im gleichen Frequenzband akzeptieren, auch jene, die dieses Gerät stören oder beschädigen können. Allerdings müssen Geräte, die als für den Betrieb von Erstlizenzierungen störend erkannt werden, auf Kosten des Benutzers entfernt werden.
- c) Das Gerät darf nicht in weniger als 10 km Entfernung vom Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) bei Penticton, British Columbia, installiert werden. Das DRAO befindet sich 49°19'15" nördliche Breite und 119°37'12" westliche Länge. Bei Geräten, die diesen Mindestabstand von 10 km nicht einhalten (z. B. in Okanagan Valley, British Columbia) muss sich der Installateur/ Benutzer mit dem Direktor des DRAO abstimmen und eine schriftliche Übereinstimmung einholen, bevor das Betriebsmittel installiert oder betrieben werden kann. Sie können den Direktor des DRAO erreichen unter 250-497-2300 (Tel.) oder 250-497- 2355 (Fax). (Alternativ dazu kann auch der Manager, Regulatory Standards, Industry Canada kontaktiert werden.)

Montage

! Allgemeine Sicherheitshinweise

Behälterdruck	Fehlerhafte Installation kann zum Verlust des Prozessdruckes führen. Versuchen Sie niemals, die Prozessdichtung oder das Gehäuse zu lockern, zu entfernen oder auseinanderzubauen, während der Inhalt des Behälters unter Druck steht.
Chemische Beständigkeit gegen das Medium	Die verwendeten Materialien müssen nach ihrer chemischen Beständigkeit ausgewählt werden. Bei Einsatz in speziellen Umgebungsbedingungen muss vor der Installation die Materialbeständigkeit mit Beständigkeitstabellen geprüft werden.
Montageort	Der richtige Montageort ist wesentlich für eine sichere Funktion. Bitte Einbauanweisungen beachten.
Dichtungen	Der Benutzer ist für die Auswahl von Schraub- und Dichtungsmaterial verantwortlich. Dieses muss den für den Flansch aufgestellten Bedingungen und dessen bestimmter Verwendung entsprechen und für die Betriebsbedingungen geeignet sein.

! Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Installationsvorschriften	Beim Einbau in explosionsgefährdete Bereiche müssen die entsprechenden Vorschriften beachtet werden.
Funken	Teile des Gehäuses können nichtleitend sein und unter bestimmten, extremen Bedingungen eine zündfähige, elektrostatische Ladung erzeugen. Der Benutzer muss sicherstellen, dass die Einbaustelle des Geräts keinen äußeren Einflüssen (wie z. B. Hochdruckdampf) ausgesetzt ist, welche zur Entstehung elektrostatischer Aufladung auf nichtleitenden Oberflächen führen könnten.

Montage

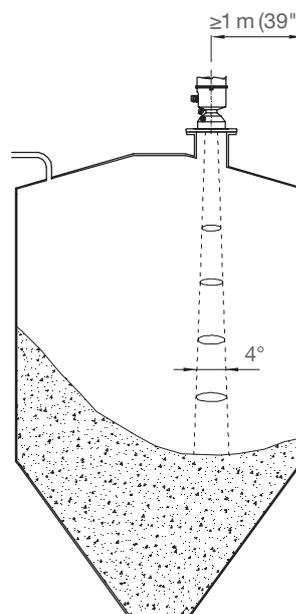
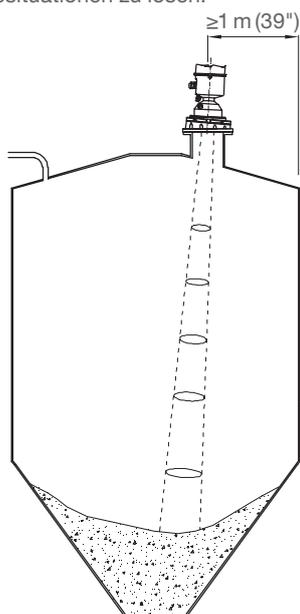
Montageanweisung

Montageposition und Ausrichtung

- Das Gerät wird vertikal oben auf dem Behälter montiert.
- Ausreichend Abstand zur Behälterwand muss eingehalten werden.
- Vermeiden Sie eine mittige Montage auf hohen, schmalen Behältern
- Eine klare Sichtlinie vom Sensor zu der Materialoberfläche ist wesentlich.
- Der Radarkegel muss ohne Störung durch Leitern, Rohre, Doppel-T-Träger oder Befüllströme die Oberfläche des Messstoffs erreichen können.

Für Schüttgutmessungen wird eine Ausrichteinheit empfohlen. Sie hilft das Echossignal zu optimieren (besonders im Konusbereich) sowie schwierige Montagesituationen zu lösen.

Für gute Montagebedingungen ist ein senkrechter Einbau ohne Ausrichtung möglich.

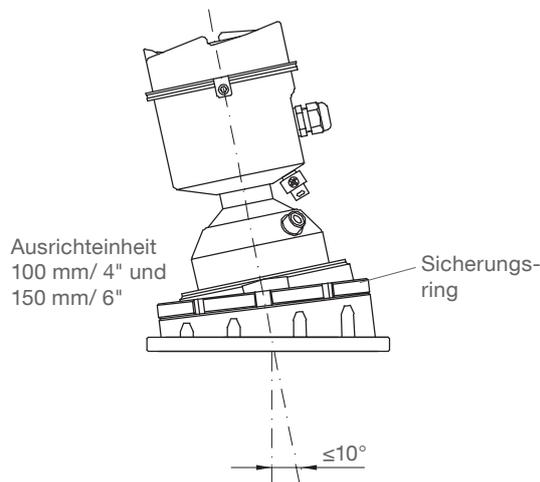
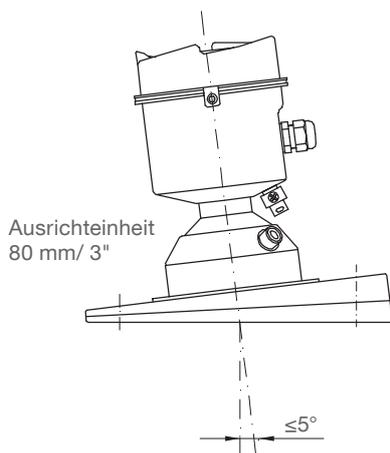


Einstellung der Ausrichteinheit

1. Für die 80 mm/ 3"-Ausrichteinheit werden angeschrägte Schlitzscheiben in druckbeständiger Ausführung mitgeliefert, um Muttern und Schrauben senkrecht zur Flanschoberfläche zu halten.

Für die 100 mm/ 4" und 150 mm/ 6" Ausrichteinheiten: Lockern Sie die Stellschrauben im Sicherungsring. Während die Elektronik fest gehalten wird, ist der Sicherungsring der Ausrichteinheit mit dem mitgelieferten Hakenschlüssel soweit zu lockern, bis das Gerät leicht nach unten kippt. Das Gehäuse lässt sich nun frei drehen.

2. Richten Sie das Gerät in die gewünschte Position aus und ziehen Sie die Schrauben fest.



Montage

Luftspülsystem

Verwendung des Luftspülsystems

- Der Luftstrom zur Spülung erzeugt einen starken Luftwirbel, womit die Linsenfläche in kurzer Zeit gereinigt wird.
- Mit dem Luftspülsystem lässt sich die Linse sowohl von Staub als auch von Feuchtigkeit befreien.
- Die Reinigung kann in regelmäßigen Abständen erfolgen.

Luftstrom zur Spülung

- Die Spülluft wird kundenseitig über ein manuelles oder automatisches Ventilsystem bereitgestellt.
- Saubere und trockene Luft muss verwendet werden.
- Für effektive Reinigung werden 6,2 .. 7,6 bar (90 .. 110 psi) Luftdruck empfohlen.
- Luftdruck innerhalb des Behälters kann die Reinigung beeinflussen.

Hinweise:

- Dauer, Druck und Intervall der Spülung sind applikationsabhängig. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Anforderungen je nach Applikation und Reinigungsbedarf zu bestimmen.
- Kurze Luftstöße mit hohem Druck sind wirksamer als ein kontinuierlicher Luftstrom mit niedrigem Druck.
- Es liegt in der Verantwortung des Kunden dafür zu sorgen, dass das Vakuum bzw. der Druck im zu messenden Behälter konstant gehalten wird. Dabei ist das Loch durch den Prozessanschluss und das Antennensystem in Betracht zu ziehen.

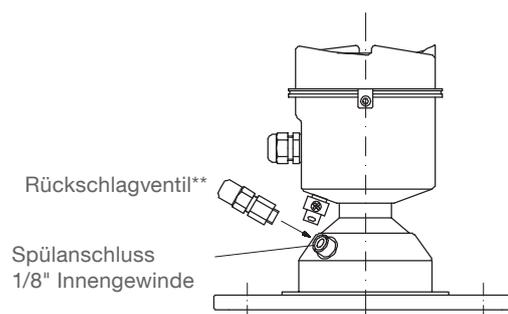
Durchflussmenge und angewandter Druck:

Luftdruck	Ungefähre Einlass Volumendurchflussmenge
1,4 bar (20 psi)	8,1 Nm ³ /h (5 SCFM*)
2,8 bar (40 psi)	16,1 Nm ³ /h (10 SCFM*)
3,4 bar (50 psi)	24,2 Nm ³ /h (15 SCFM*)
5,5 bar (80 psi)	32,2 Nm ³ /h (20 SCFM*)
6,9 bar (100 psi)	40,3 Nm ³ /h (25 SCFM*)
7,6 bar (110 psi)	48,3 Nm ³ /h (30 SCFM*)

*standard cubic feet per minute

Spülanschluss

- Der Spülanschluss ist herstellerseitig verschlossen.
- Bei Entfernung des Stopfens zum Anschluss eines Spülsystems hat der Bediener dafür zu sorgen, dass der Spülschaltkreis "Ex"-Anforderungen erfüllt, z.B. durch Verwendung eines Rückschlagventils. Wenn möglich sollte das vom Hersteller angeboten Rückschlagventil verwendet werden.



** Rückschlagventil des Herstellers:

- Edelstahl
- Schlauchanschluss 6 mm Durchmesser.
- Öffnet bei ca. 0,5 bar (7.25 psi)

Elektrischer Anschluss

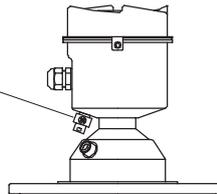
! Allgemeine Sicherheitshinweise

Sachgemäßer Gebrauch	Bei unsachgemäßem Gebrauch des Gerätes ist die elektrische Sicherheit nicht gewährleistet.
Installationsvorschriften	Für den elektrischen Anschluss müssen die örtlichen Vorschriften beachtet werden.
Typenschild	Überprüfen Sie die Zulassungen auf dem Typenschild Ihres Gerätes.
Anschlussplan	Die elektrischen Anschlüsse müssen in Übereinstimmung mit dem Anschlussplan gemacht werden.
Anschlussspannung	Vor Einschalten des Gerätes Anschlussspannung mit Angaben auf dem Typenschild vergleichen. Um die Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-1 zu erfüllen, sind die Gleichstrom Eingangsklemmen von einer Spannungsquelle zu versorgen, die über eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang verfügt.
Kabelverschraubung	Die Kabelverschraubung muß folgende Anforderungen genügen: Schutzart IP68, Temperaturbereich -40°C .. +80°C, zugelassen je nach örtlicher Vorschrift, Zugentlastung. Darauf achten, dass die Kabelverschraubung das Kabel sicher dichtet und fest angezogen ist (Wassereintritt). Der Durchmesser des Kabels muss im Klemmbereich der verwendeten Kabelverschraubung liegen.
Verrohrung (Conduit system)	Bei Verwendung von Verrohrungssystemen (mit NPT Verschraubung) anstelle einer Kabelverschraubung müssen die jeweiligen Vorschriften des Errichterlandes eingehalten werden. Die Verrohrung muss einen konischen Gewindeanschluss NPT 1/2" nach ANSI B 1.20.1 aufweisen.
Anschlusskabel	Verdrillte Leitung muß verwendet werden. Der Kabelquerschnitt muss mit dem Klemmbereich der Anschlussklemmen übereinstimmen Die Temperaturbeständigkeit muss in Übereinstimmung mit der Umgebungstemperatur sein.
Verlegung der Kabel im Klemmraum	Anschlusskabel auf angemessene Länge kürzen, so dass sie ordentlich in den Klemmraum passen. Isolieren Sie den Kabelmantel ca. 70 mm (2.75") vom Ende des Kabels ab und führen Sie die Adern durch die Kabelverschraubung ein.

! Zusätzliche Sicherheitshinweise für explosionsgefährdete Bereiche

Äußere Potentialausgleichsklemme

Mit Potentialausgleich der Gesamtanlage verbinden

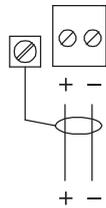


Anschlusskabel	Das Betriebsmittel ist so einzubauen, dass das Versorgungskabel vor mechanischer Beschädigung geschützt ist. Das Kabel darf keiner Zug- oder Drehkraft ausgesetzt werden. Der Hersteller des Betriebsmittels ist nicht für die Bereitstellung des Versorgungskabels verantwortlich.
Kabelverschraubungen für explosionsgefährdete Bereiche	Alle an den Geräten angebrachten Verschraubungen, Leitungseinführungen oder Blindstopfen müssen in Übereinstimmung mit der IEC 60079-14, für die entsprechende Zündschutzart in explosionsgefährdeten Bereichen und die für die Endanwendung geltenden Umgebungsbedingungen, zertifiziert und installiert sein. Die gegebenenfalls vom Hersteller mitgelieferten Originalteile müssen verwendet werden.
Rohrleitungssystem für explosionsgefährdete Bereiche	Die Gesetze und Regeln des jeweiligen Landes sind für die Installation zusätzlich zu beachten. Die eingesetzten Zündsperrn und Blindverschraubungen müssen entsprechende Baumusterprüfbescheinigungen besitzen und für den Einsatz in dem definierten Temperaturbereich geeignet sein. Zudem müssen sie für die Anwendung geeignet sein und nach den Herstellerangaben korrekt montiert werden. Die gegebenenfalls vom Hersteller mitgelieferten Originalteile müssen verwendet werden.
Versorgungsspannung	Die Versorgung des Betriebsmittels ist mit einer geeigneten Sicherung so zu schützen, dass ein möglicher Kurzschlussstrom von max. 10 kA nicht überschritten wird.
Weitere Sicherheitshinweise	Siehe Seite 23.

Elektrischer Anschluss

4-20 mA

Die Klemmen sind unterhalb des Displays angeordnet. Zum Anschluss das Display entfernen, dabei das Display eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn bewegen, bis es lose ist.



Verdrillte Leitung verwenden:
 0,34 mm² bis 2,5 mm² (AWG 22 bis 14)
 Kabelschirm an Erdungsklemme anschließen.

24 V DC/ 4-20 mA (Schleife)

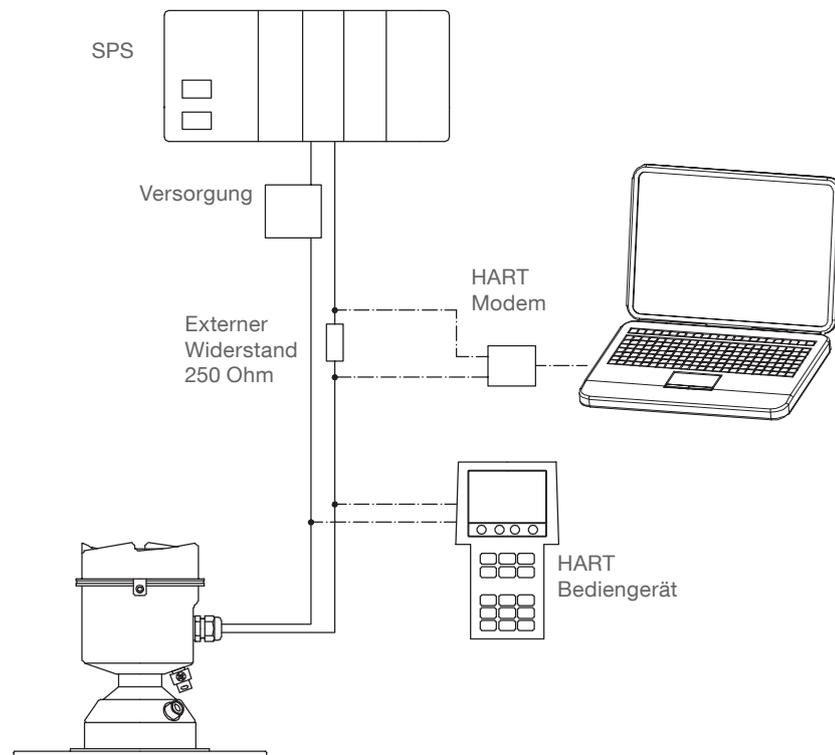
Zusätzliche Kennwerte für Ex-Version in Ex ec und Ex ic:

Erhöhte Sicherheit (Ex ec): $U_n = 32 \text{ V}$
 Eigensicher (Ex ic): $U_i = 32 \text{ V}$, $I_i = 22,63 \text{ mA}$, $C_i \leq 5 \text{ nF}$, $L_i \leq 20 \mu\text{H}$

4-20 mA HART

Typischer SPS/ mA Anschluss mit HART:

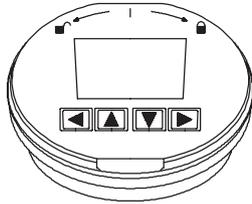
- Abhängig von dem Verdrahtungssystem ist die Versorgung in die SPS integriert oder separat angeordnet.
- Der HART Widerstand (Gesamtwiderstand der Stromschleife bestehend aus Kabelwiderstand und 250 Ohm externem Widerstand) darf max. 550 Ohm @24 V Versorgung betragen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.
- Der externe Widerstand wird nicht benötigt, wenn die SPS einen eingebauten 250 Ohm Widerstand besitzt.



Programmierung

Übersicht

Aufsteckbares Display



Die Programmierung erfolgt mittels des aufsteckbaren Displays.

Bei der ersten Gerätekonfiguration werden Sie aufgefordert, eine Sprache zu wählen (Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch oder Chinesisch).
 Die Sprache mit ▼ auswählen und mit ► bestätigen.

Messmodus



Nach dem Einschalten geht das Gerät in den Messmodus.
 Die benötigte Zeit bis zur ersten Messung beträgt max. 50 Sekunden.

Normalbetrieb:

- 1 Nicht relevant*
- 2 Gewählte Betriebsart: Füllstand, Leerraum oder Abstand.
- 3 Gewählte Einheit: m, cm, mm, ft, in.
- 4 Aktueller Messwert (gemäß Einstellung bei 2 und 3).
- 5 Balkenanzeige zur Füllstandanzeige.
- 6 Statusmeldung.
- 7 Textbereich zur Erläuterung der Statusmeldung.

* Relevant für erweiterte Programmierung. Wechselindikator für PV (Primary value = Hauptvariable) oder SV (Secondary values = Sekundärvariable). PV zeigt den 4-20 mA Ausgang (unter Berücksichtigung einer programmierten Linearisierung), SV zeigt den direkten Messwert (ohne Linearisierung). Umschaltbar mit den Tasten ▲ ▼ .

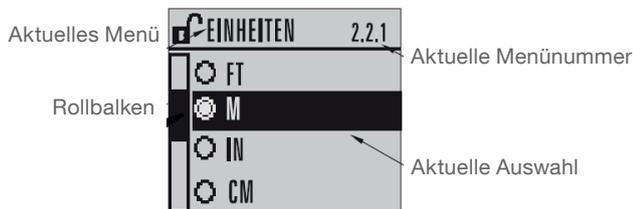


Fehlerfall:

- 6 Das Servicesymbol erscheint.
- 7 Fehlercode und Fehlermeldung erscheint im Textbereich.

Programmiermodus

Displayansicht



Generelle Vorgehensweise zum Bearbeiten einer Zahl

Hinweis: Bei hervorgehobenem Symbol ◀ drücken Sie die Taste ▲ zum Einfügen einer Stelle nach rechts, ▼ zum Löschen der äußersten rechten Stelle, ► zur Annahme des Wertes oder ◀ zum Abbrechen.

1. Rufen Sie den gewünschten Parameter auf und drücken Sie ► zur Bearbeitung. Der Wert wird hervorgehoben.
2. Drücken Sie ▲ oder ▼ um den hervorgehobenen Wert zu löschen, oder ◀ um den Wert zu ändern, beginnend bei der linken Ziffer (Plus/ Minus Zeichen).
3. Bei ausgewähltem Plus/ Minus-Zeichen, drücken Sie ▲ oder ▼ um es zu ändern. Drücken Sie ► zur Auswahl der nächsten Ziffer.
4. Drücken Sie ▲ oder ▼ um die hervorgehobene Stelle zu ändern. Blättern Sie über die 9 hinaus, um das Dezimalzeichen zu erreichen.
5. Wenn der Wert vollständig ist, drücken Sie ► bis das Symbol ◀ hervorgehoben wird, dann ► zur Annahme des Werts.

Ändern einer Textfolge:

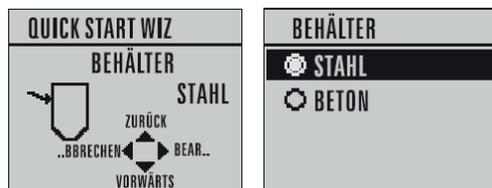
1. Navigieren Sie zum Parameter, der geändert werden soll und drücken Sie ► um ihn zu bearbeiten. Die Textfolge wird hervorgehoben.
2. Folgen Sie den oben beschriebenen Schritten, um Zeichen hinzuzufügen, zu löschen oder zu ändern.

Programmierung

Schnellstart

Im Messmodus drücken Sie ► um in den Programmiermodus zu gelangen.
 Wählen sie Quickstart (Schnellstart) (1.) und öffnen dann mit ► den Quick Start Wizard (Schnellstartassistent) (1.1.)
 Drücken Sie ▼ um in den ersten Menüpunkt "Behälter" zu kommen.

Behälter



Wählen Sie den Werkstoff des Behälters.

Auswahl:
 Stahl *
 Beton

Reaktionszeit

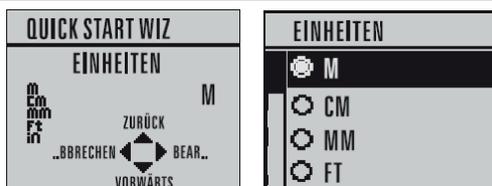


Einstellung der Geschwindigkeit, mit der das Gerät auf Änderungen im Zielbereich reagiert.

Reaktionszeit	Behälter Befüllung oder Entleerung
LANGSAM	0,1 m/min (0.32 ft/min)
MITTEL *	1,0 m/min (3.28 ft/min)
SCHNELL	10,0 m/min (32.8 ft/min)

Die Einstellung sollte die max. Geschwindigkeit beim Befüllen oder Entleeren des Behälters (es gilt der größere Wert) gerade etwas übersteigen.

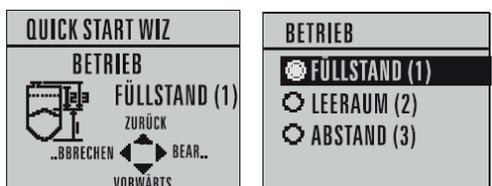
Einheiten



Maßeinheiten des Sensors auf dem Display.

Auswahl
 m *, cm, mm, ft, in

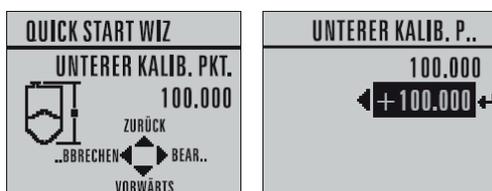
Betriebsart



Betriebsart	Beschreibung
Füllstand (1) *	Abstand Materialoberfläche zu Unterem Kalibrierungspunkt
Leerraum (2)	Abstand Materialoberfläche zu Oberem Kalibrierungspunkt
Abstand (3)	Abstand Materialoberfläche zu Sensor-Referenzpunkt

Der 4-20 mA Ausgang wird entsprechend der Auswahl gesetzt, siehe Zeichnung auf nächster Seite.

Unterer Kalibrierungspunkt



Abstand vom Sensor-Referenzpunkt zum Unteren Kalibrierungspunkt: entspricht in der Regel dem Nullpunkt des Prozesses.

Bereich: 0 bis 40 m/ 100 m.

Siehe Zeichnung auf nächster Seite.

Oberer Kalibrierungspunkt



Abstand vom Sensor-Referenzpunkt zum Oberen Kalibrierungspunkt: entspricht in der Regel dem Vollpunkt des Prozesses

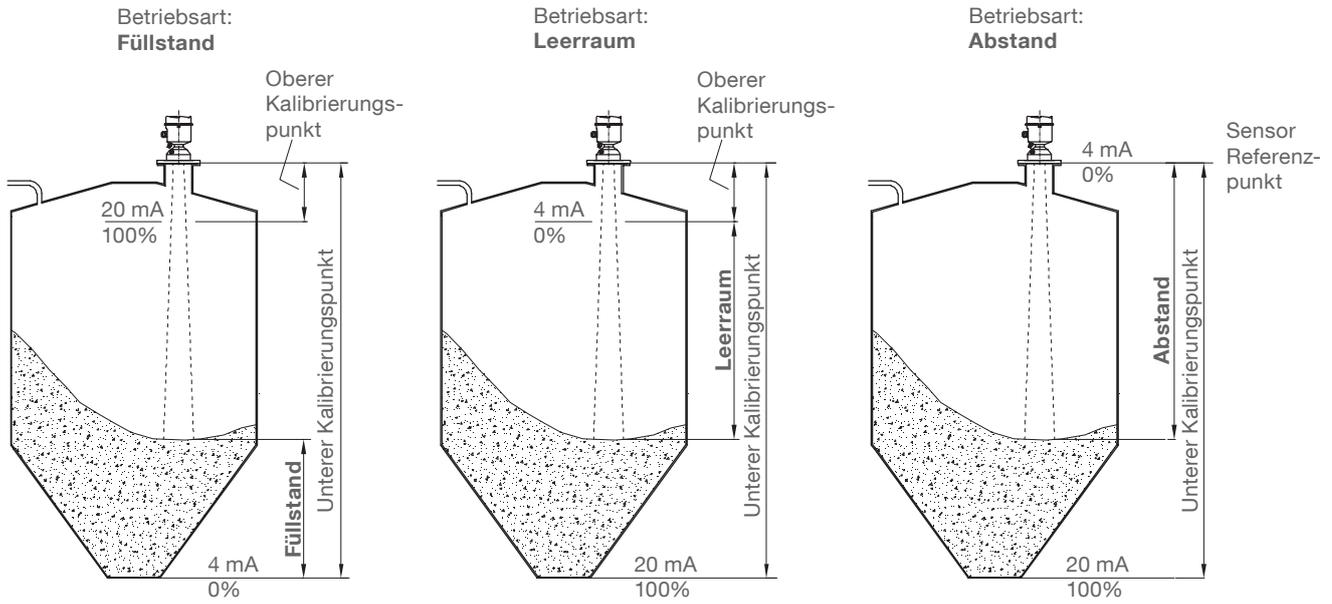
Bereich: 0 bis 40 m/ 100 m.

Siehe Zeichnung auf nächster Seite.

Um Schnellstart-Werte an das Gerät zu übertragen und in den Programmiermodus zurückzukehren, drücken Sie ▼ (Fertigstellen).
 Um eine sichere Messung zu gewährleisten, gehen Sie zu Seite 17, "Beurteilung der Messsicherheit mittels Echoprofil"

* voreingestellte Werte

Programmierung

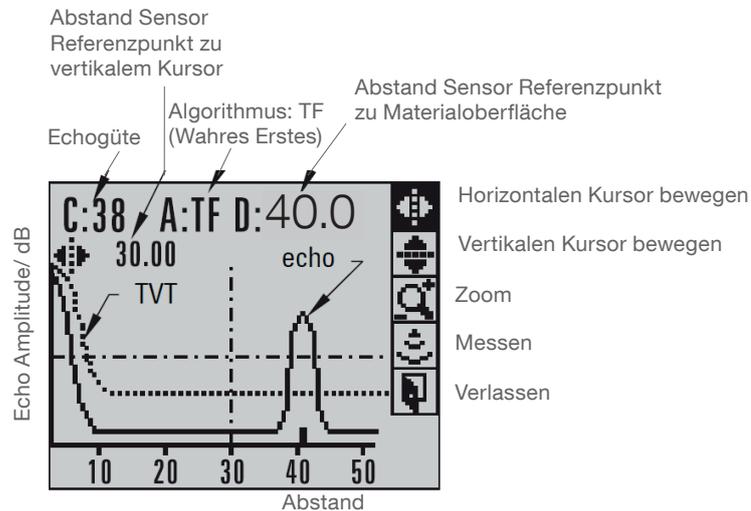


Programmierung

Beurteilung der Messsicherheit mittels Echoprofil

Im Messmodus drücken Sie ► um in den Programmiermodus zu gelangen.
 Wählen Sie Diagnose (3.), und dann Echoprofil (3.2.)
 Drücken Sie ► um ein Echoprofil anzufordern.

Angezeigtes Echoprofil



- Abstand Sensor Referenzpunkt zu vertikalem Cursor:
Ermöglicht die genaue Bestimmung des Echoabstandes .
- Algorithmus TF (Wahres Erstes):
Standardeinstellung: Das erste Echo das größer als die TVT Linie ist wird als Füllstand betrachtet.
- Abstand Sensor Referenzpunkt zu Materialoberfläche:
Abstand des Echos das aktuell als Materialoberfläche interpretiert wird.

Navigation im Echoprofil

Blättern Sie mit ▲ oder ▼ auf einen Eintrag. Wenn ein Symbol hervorgehoben ist, ist das Merkmal aktiv.

Zur Verschiebung des Fadenkreuzes drücken Sie ► um den Wert zu erhöhen und ◀ um ihn zu verringern.

Um die Ansicht eines Bereichs zu vergrößern, platzieren Sie das Fadenkreuz auf den Mittelpunkt dieses Bereichs, wählen Sie Zoom und drücken Sie ► . Um die Ansicht zu verkleinern, drücken Sie ◀ .

Zur Aktualisierung des Profils wählen Sie Messen und drücken Sie ► .

Echoprofil beurteilen

Folgende Punkte können einfach überprüft werden:

- Die Echogüte muß ≥ 5 sein. Ist der Wert kleiner, dann ist das Echo zu schwach.
- Echos vor dem Echo der Materialoberfläche müssen wesentlich kleiner als die TVT Kurve sein. Befindet sich solch ein Echo überhalb der TVT Kurve, wird es als Füllstand interpretiert, was einen falschen Messwert ergibt.

Mögliche Verbesserungen:

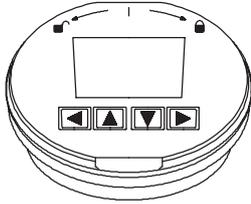
Richtige Montageposition sicherstellen (siehe Kapitel Montage).
 Prüfen, ob eine Sensorausrichtung ein falsches Echo reduzieren hilft (siehe Kapitel Montage).
 Ist dadurch keine Verbesserung erfolgt, bitte Hersteller kontaktieren.

Rückkehr in den Messmodus

Zur Rückkehr auf das vorige Menü wählen Sie Verlassen und drücken Sie ► und danach ◀ , um in den Messmodus zurückzukehren.

Programmierung/ Fehlerbehebung

Programmierte Parameter in andere Geräte kopieren



Nachdem ein Gerät programmiert wurde, können die Parameter in ein anderes Gerät kopiert werden. Dies erfolgt durch das Laden der Parameter in das "Aufsteckbare Display", entnehmen des Displays vom Gerät, Einbau in ein anderes Gerät und kopieren der Parameter in das Gerät.

Parameter in das "Aufsteckbare Display" kopieren



Im Messmodus drücken Sie ► um in den Programmiermodus zu gelangen. Wählen Sie Quick Start (1.), dann PAR AN DISP KOP (1.3.) Drücken Sie ►, wählen dann START und drücken ►. PARAM UPLOAD wird angezeigt. Danach geht das Gerät in den Messmodus zurück.

Parameter vom "Aufsteckbaren Display" in ein Gerät kopieren



Im Messmodus drücken Sie ► um in den Programmiermodus zu gelangen. Wählen Sie Quick Start (1.), dann PAR VON DISP KOP (1.4.) Drücken Sie ►, wählen dann START und drücken ►. PARAM DOWNLOAD wird angezeigt. Danach geht das Gerät in den Messmodus zurück.

Erweiterte Programmierung und FDT (Pactware)

Dies ist nicht Teil dieser Anleitung. Bitte Hersteller kontaktieren.

Fehlerbehebung

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Lösung
Messwert springt im laufenden Betrieb auf 100% (voller Behälter).	Reflektionen durch den Einbau (z.B. Stutzen).	<p>Stellen Sie sicher, dass mindestens 1,5 m Abstand vom Sensor Referenzpunkt zur Materialoberfläche vorhanden ist.</p> <p>Im Messmodus drücken Sie ► um in den Programmiermodus zu gelangen.</p> <p>Wählen Sie SETUP (2.), TVT Einstellung (2.8), AUTOM. TVT (2.8.1). Gehen Sie auf ERMITTELN und drücken ►.</p> <p>Das Gerät zeigt für einige Sekunden ERMITTELN an. Dabei werden auf 1,0m Abstand Echos eingelesen und als Fehlechos ausgeblendet.</p> <p>Wenn das Gerät EIN anzeigt, kann durch mehrmaliges Drücken ◀ in den Messmodus zurückgekehrt werden</p>

Allgemeine Fehlercodes

Code	Bedeutung	Korrekturmaßnahme
S: 0	Das Gerät konnte vor Ablauf des Timers des Echoausfalls keine gültige Messung erhalten. Mögliche Ursachen: unsachgemäße Installation, Materialansatz auf Antenne, Schaumbildung/ sonstige ungünstige Prozessbedingungen, ungültiger Kalibrierbereich.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den korrekten Einbau. • Prüfen Sie die Antenne auf Materialansatz. Bei Bedarf reinigen. • Die Prozessbedingungen sind anzupassen, um ungünstige Bedingungen zu minimieren. • Korrigieren Sie die Bereichskalibrierung. • Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner.
S: 3	Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Benötigt eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.
S: 4	Gerät nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Gefordert eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.
S: 6	Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Benötigt eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.
S: 7	Sensor nähert sich dem Limit seiner Lebensdauer gemäß dem in Limit Wartung Gefordert eingestellten Wert.	Ersatz empfohlen.
S: 8	Das in Limit Wartung Benötigt definierte Wartungsintervall ist abgelaufen.	Service durchführen.
S: 9	Das in Limit Wartung Gefordert definierte Wartungsintervall ist abgelaufen.	Service durchführen.
S: 12	Die Innentemperatur des Geräts übersteigt die Spezifikationen: das Gerät wird außerhalb seines Temperaturbereichs betrieben.	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie das Gerät um und/ oder senken Sie die Prozesstemperatur genug ab, um das Gerät zu kühlen. • Prüfen Sie auf Hitzeschäden und wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner, wenn eine Reparatur erforderlich ist. • Fehlercode bleibt bestehen, bis ein manuelles Rücksetzen ausgeführt wird.
S: 17	Das in Limit Wartung Benötigt definierte Kalibrierungsintervall ist abgelaufen.	Kalibrierung durchführen.
S: 18	Das in Limit Wartung Gefordert definierte Kalibrierungsintervall ist abgelaufen.	Kalibrierung durchführen.
S: 25	Interner Fehler.	Neustart. Wenn die Störung fortbesteht, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner.
S: 48	Benutzerkonfiguration ist ungültig. Einer oder mehrere der Parameter: Unterer Kalibrierungspunkt, Oberer Kalibrierungspunkt, Volumenstützpunkte und/ oder Autom. Störeoausblendung (Autom. TVT) auf ungültige Werte eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurieren Sie das Gerät erneut. • Die Differenz zwischen Oberem und Unterem Kalibrierungspunkt darf nicht kleiner oder gleich Null sein; führen Sie ein Rücksetzen (Master Reset) durch.
S: 52	Fehlersicherheit (Fail-safe) ist aktiviert. Mögliche Ursachen: 1) Hardwarestörung 2) Speicherstörung 3) Ablauf der Fail-safe-Zeit (LOE) – mögliche Ursachen: unsachgemäße Installation, Materialansatz auf Antenne, Schaumbildung/ sonstige ungünstige Prozessbedingungen, ungültiger Kalibrierbereich.	Zu 3): <ul style="list-style-type: none"> • Korrigieren Sie die Konfiguration; prüfen Sie die sachgemäße Installation; • keine Ablagerungen auf der Antenne; • Prozessbedingungen sind anzupassen, um ungünstige Bedingungen zu minimieren; • korrigieren Sie den Kalibrierbereich. Wenn die Störung fortbesteht oder bei Punkt 1) und 2), wenden Sie sich an Ihren zuständigen Ansprechpartner.
S: 54	Ein Fehler tritt auf, wenn PV (Hauptvariable) den benutzerkonfigurierten min./ max. Bereich für den mA Ausgang überschreitet.	Der Prozess ist entsprechend der Grenzwerte der min./ max. mA Werte anzupassen, oder die mA Grenzwerte sind anzupassen, wenn möglich.
S: 94	Gerätefehler. Mögliche Ursachen: 1) Spannung am NR 3000 zu niedrig 2) Hardware defekt	Zu 1): Prüfen Sie, dass die Spannung innerhalb der angegebenen Werte liegt und ändern Sie die Verkabelung oder erhöhen sie die Spannung entsprechend Zu 2): Reparatur erforderlich. Kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner.
andere Codes		Kontaktieren Sie Ihren Ansprechpartner.

Menüstruktur

Menüstruktur

1. WIZARDS

- 1.1 QUICK START WIZ
BEHÄLTER
REAKTIONSZEIT
EINHEITEN
BETRIEB
UNTERER KALIB.PI..
OBERER KALIB.PK..
- 1.2 AFES WIZ
- 1.3 PAR AN DISP KOP..
- 1.4 PAR VON DISP KOP..
- 1.5 FW AN DISP KOP..
- 1.6 FW VON DISP KOP..

2. SETUP

- 2.1 GERÄT
 - 2.1.1 TAG LANG
 - 2.1.2 TAG
 - 2.1.3 BESCHREIBUNG
 - 2.1.4 NACHRICHT
 - 2.1.5 EINBAUDATUM
 - 2.1.6 HARDWARE REV
 - 2.1.7 FIRMWARE REV
 - 2.1.8 LOADER REV
 - 2.1.9 MENÜ TIMEOUT
 - 2.1.10 HERST. DATUM
- 2.2 SENSOR
 - 2.2.1 EINHEITEN
 - 2.2.2 BETRIEBSART
 - 2.2.3 DÄMPFUNGSFILT..
 - 2.2.4 TEMP. EINHEITEN
 - 2.2.5 EINHEIT
- 2.3 KALIBRIERUNG
 - 2.3.1 UNTERER KALIB.PI..
 - 2.3.2 OBERER KALIB.PK..
 - 2.3.3 SENSOR-OFFSET
- 2.4 RATE
 - 2.4.1 REAKTIONSZEIT
 - 2.4.2 BEF.-GESCHW
 - 2.4.3 ENTL-GESCHW
- 2.5 FAIL-SAFE
 - 2.5.1 MAT FÜLLST.
 - 2.5.2 ZEIT
 - 2.5.3 FÜLLSTAND
- 2.6 SKAL. AUSGANG
 - 2.6.1 MA BETRIEBSART
 - 2.6.2 4 MA SOLLWERT
 - 2.6.3 20 MA SOLLWERT
 - 2.6.4 MA MINWERTBEG..
 - 2.6.5 MA MAXWERTBEG..
 - 2.6.6 MA AUSG-MODUS
 - 2.6.7 MANUELLER WERT
 - 2.6.8 MA AUSG-WERT
- 2.7 SIGNALVERARB..
 - 2.7.1 NAHBEREICH
 - 2.7.2 ENDBEREICH

- 2.7.3 ECHOAUSWAHL
 - 2.7.3.1 ALGORITHMUS
 - 2.7.3.2 ANSPRECHSCHWE..
 - 2.7.3.3 POS. ERFASSUNG
 - 2.7.3.4 CLEF BEREICH
 - 2.7.3.5 ECHOMARKER
- 2.7.4 PROBEWERT
 - 2.7.4.1 ECHOSPERRE
 - 2.7.4.2 OB. PROB.
 - 2.7.4.3 UNT. PROB.
 - 2.7.4.4 FENSTER
- 2.7.5 FILTERUNG
 - 2.7.5.1 FILTER SCHM. ECH.
 - 2.7.5.2 NACHBER.
 - 2.7.5.3 MW-BETRAG
- 2.7.6 ECHO QUALITÄT
 - 2.7.6.1 ECHOGÜTE
 - 2.7.6.2 ECHOSTÄRKE

- 2.8 TVT EINSTELLUNG
 - 2.8.1 AUTOM. TVT
 - 2.8.2 WIRKUNGSBER..
 - 2.8.3 HOVER LEVEL
 - 2.8.4 MODUS KURVEIN.

- 2.9 TVT KURVENEINS..
 - 2.9.1 STÜTZPKT 1-9
 - 2.9.2 STÜTZPKT 10-18
 - 2.9.3 STÜTZPKT 19-27
 - 2.9.4 STÜTZPKT 28-36
 - 2.9.5 STÜTZPKT 37-45
 - 2.9.6 STÜTZPKT 46-54
 - 2.9.7 STÜTZPKT 55-63
 - 2.9.8 STÜTZPKT 64-72
 - 2.9.9 STÜTZPKT 73-81
 - 2.9.10 STÜTZPKT 82-90
 - 2.9.11 STÜTZPKT 91-99
 - 2.9.12 STÜTZPKT 100-108
 - 2.9.13 STÜTZPKT 109-117
 - 2.9.14 STÜTZPKT 118-120

- 2.10 MESSWERTE
 - 2.10.1 HAUPTAUSGANG
 - 2.10.2 AUSG OHNE LIN..
 - 2.10.3 AUSG OHNE OFFSET

3. DIAGNOSE

- 3.1 FEHLERRESET
- 3.2 ECHOPROFIL
- 3.3 TENDENZ
- 3.4 HÖCHSTWERTE
 - 3.4.1 MIN. MESSWERT
 - 3.4.2 MAX. MESSWERT
 - 3.4.3 MIN MESSWERT (PV)
 - 3.4.4 MAX MESSWERT (PV)
 - 3.4.5 MIN SEKUNDÄRWERT (SV)
 - 3.4.6 MAX SEKUNDÄRWERT (SV)
- 3.5 ELECT. TEMP.
 - 3.5.1 MIN. INNENTEMP.
 - 3.5.2 MAX. INNENTEMP.
 - 3.5.3 INNENTEMP.

Menüstruktur

3.6 RESTLBD. GERÄT

- 3.6.1 BETRIEBSZEIT
- 3.6.2 RESTDAUER
- 3.6.3 MAHNUNG 1 (BEN..)
- 3.6.4 MAHNUNG 2 (GEF.)
- 3.6.5 MAHNUNGEN EINS..
- 3.6.6 LEBENSDAUER (ER..)
- 3.6.7 WART ZUST
- 3.6.8 ZUST QUITT
- 3.6.9 QUITT

3.7 RESTLBD. SENSOR

- 3.7.1 BETRIEBSZEIT
- 3.7.2 RESTDAUER
- 3.7.3 MAHNUNG 1 (BEN..)
- 3.7.4 MAHNUNG 2 (GEF.)
- 3.7.5 MAHNUNGEN EINS..
- 3.7.6 LEBENSDAUER (ER..)
- 3.7.7 WART ZUST
- 3.7.8 ZUST QUITT
- 3.7.9 QUITT

4. SERVICE

4.1 DEMO MODE

4.2 RÜCKSETZ

4.3 EINSCH.-DAUER

4.4 EINSCH.-VORG

4.5 LCD BELEUCHT.

4.6 LCD KONTRAST

4.7 WARTUNGSPLAN

- 4.7.1 LETZTE WART.
- 4.7.2 NÄCHSTE WART..
- 4.7.3 MAHNUNG 1 (BEN..)
- 4.7.4 MAHNUNG 2 (GEF.)
- 4.7.5 MAHNUNGEN EINS..
- 4.7.6 WARTUNGSINTER..
- 4.7.7 WART ZUST
- 4.7.8 ZUST QUITT
- 4.7.9 QUITT

4.8 KALIBRIERUNGSP..

- 4.8.1 LETZTE KALIB.
- 4.8.2 NÄCHSTE KALIB.
- 4.8.3 MAHNUNG 1 (BEN..)
- 4.8.4 MAHNUNG 2 (GEF.)
- 4.8.5 MAHNUNGEN EINS..
- 4.8.6 KALIB.INTERVAL
- 4.8.7 WART ZUST
- 4.8.8 ZUST QUITT
- 4.8.9 QUITT

4.9 GESP. SW VER

5. KOMMUNIKATION

5.1 GERÄTEADRESSE

5.2 FERNVERRIEGELU..

6. SICHERHEIT

6.1 SCHREIBVERRIEGE..

7. LANGUAGE

Wartung

Allgemeine Punkte

Öffnen des Gerätedeckels

- ! Vor Öffnen des Deckels zu Wartungszwecken Folgendes beachten:
 - Keine Staubaufwirbelungen oder Ablagerungen dürfen vorhanden sein.
 - Regen darf nicht in das Gehäuse eindringen können.

Regelmäßige Geräteüberprüfung

- ! Zur Aufrechterhaltung der Ex-Sicherheit und elektrischen Sicherheit müssen folgende Punkte je nach Anwendung regelmäßig überprüft werden:
 - Mechanische Beschädigung oder Korrosion aller Komponenten (Gehäuseseite und Sensorseite) sowie der Anschlusskabel.
 - Dichter Sitz des Prozessanschlusses, der Kabelverschraubungen und des Gehäusedeckels.
 - Fester Sitz des äußeren PE Kabels (wenn vorhanden).

Reinigung

Das Gerät benötigt unter normalen Bedingungen keine Reinigung.
Bei harten Bedingungen muss evtl die Antenne regelmäßig gereinigt werden.
Wenn die Anwendung eine Reinigung erfordert, muss Folgendes beachtet werden:

- ! Das Reinigungsmittel darf die Materialien des Gerätes chemisch nicht angreifen. Vor allem der Deckel, Antennenmaterial, Dichtung, Kabelverschraubung und die Gehäuseoberflächen müssen beachtet werden.

Die Reinigung muss derart erfolgen, dass:

- !
 - das Reinigungsmittel nicht in die Deckeldichtung oder Kabelverschraubung eindringen kann
 - keine mechanische Beschädigung der Deckeldichtung, Kabelverschraubung oder anderer Teile erfolgen kann.
- Das Gerät abbauen und die Antenne mit einem Tuch reinigen.

Eine mögliche Staubablagerung auf dem Gerät erhöht nicht die maximale Oberflächentemperatur und muss deshalb zum Zwecke der Einhaltung der Oberflächentemperatur in explosionsgefährdeten Bereichen nicht entfernt werden.

Produktionsdatum

Das Produktionsdatum ist durch die Seriennummer auf dem Typenschild nachvollziehbar. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller oder den örtlichen Vertriebspartner.

Ersatzteile

Alle verfügbaren Ersatzteile sind in der Auswahlliste aufgeführt.

Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Zonenzuordnung

	Kategorie	verwendbar in Zone	Equipment Protection Level (EPL)
Staub Bereich	1 D	20, 21, 22	Da
	2 D	21, 22	Db
	3 D *	22	Dc
Gas Bereich	3 G	2	Gc

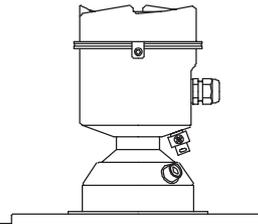
* bei leitfähigen Stäuben bestehen ggf. zusätzliche Anforderungen in Errichtungsbestimmungen.



Zugelassene Zonen (Kategorien) für den Einbau in Trennwänden

EPL	Db	Gc
Kategorie	2D	3G
Zone	21	2

EPL	Da	Gc
Kategorie	1D	3G
Zone	20	2



Allgemeine Hinweise

Kennzeichnung/ Zusammenbau Geräte mit Ex-Zulassung werden auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet. Angaben zu Verwendung, Zusammenbau und Kennzeichnung/ Codierung finden Sie im Hauptteil dieser Betriebsanleitung

POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD DO NOT CLEAN WITH DRY CLOTH
 DO NOT INSTALL WHERE BUILD-UP OF CHARGE IS LIKELY
 USE CABLE RATED > 100°C
 DE-ENERGIZE BEFORE REMOVING COVER



SIRA 15ATEX4353X
 CSAE 22UKEX1318X
 Ex ec IIC T4 Gc
 Un = 32 V

Ex ic IIC T4 Gc
 U_i = 32 V
 I_i = 22.63 mA
 C_i ≤ 5 nF
 L_i ≤ 20 μH



Ex ta IIIC T139°C Da
 SIRA 15ATEX9352X
 CSAE 22UKEX1317X

IECEx SIR 15.0128X
 Ex ta IIIC T139°C Da



NivoRadar NR 3000
 NR 3100 xxxxxxxx
 SERIAL NO.: GYZ / A1034567
 ENCLOSURE: NEMA / TYPE 4X, 6; IP68
 AMB. TEMP.: - 40°C to 80°C
 INPUT: 24 V = NOM., 30 V = MAX.,
 4 - 20 mA HART



CLASS II, DIV. 1, GR. E, F, G
 CLASS III, T4
 CLASS I, DIV. 2
 GR. A, B, C, D
 TEMP. CODE: T4
 REFER TO INSTALLATION
 DWG. A5E36968501

IC: 20874-NR3000
 FCC ID: 2AF8D-NR3000
 THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS:
 1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE AND
 2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRABLE OPERATION



2Ex nA IIC T4 Gc X
 Ex ta IIIC T139°C Da X
 TC RU C-DE.BH02.B.00473/20



См. Руководство по эксплуатации

Prozessdruck

Geräte mit Ex Zulassungen sind für atmosphärischer Druck zugelassen. Eine detaillierte Erklärung wird im Folgenden für ATEX gegeben und gilt analog für andere Ex-Zulassungen: Der Anwendungsbereich der ATEX-Richtlinie beschränkt sich generell auf atmosphärischen Druck, siehe ATEX-Richtlinie 2014_34_EU Kap.1 Art.2 (4). Als atmosphärischer Druck ist definiert: Absolutdruck 0,8bar bis 1,1 bar, siehe ATEX-Leitlinie §50 und IEC 60079-0 Kap.1 Scope.

Technischer Hintergrund ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre, die komprimiert (Überdruck) oder entlastet (Unterdruck) ist, ein anderes Explosionsverhalten zeigen kann als bei atmosphärischer Bedingung. Die Normen für die Ex-Schutzarten (IEC 60079 Reihe), auf denen eine Baumusterzulassung nach ATEX-Richtlinie basiert, sind für atmosphärische Bedingungen ausgelegt und decken nicht automatisch abweichende Druckbedingungen ab. Somit deckt eine ATEX-Baumusterzulassung, die nach dieser Richtlinie ausgestellt ist, nur atmosphärischen Druck ab.

Dies gilt herstellerübergreifend.

Ein abweichender Betriebsdruck kann durch einen Sachverständigen für den jeweiligen Anwendungsfall beurteilt und freigegeben werden.

Die Bauart der Füllstandmelder ist unabhängig davon für einen Behälterüberdruck / Unterdruck gemäß den spezifizierten technischen Daten geeignet.

Prozess- und Umgebungstemperaturbereich

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -40°C to 80°C. Der Temperaturbereich ist auch auf dem Typenschild angegeben.

Sicherheitseinrichtung

Das Gerät wird nicht als Sicherheitseinrichtung (im Sinne der Richtlinie 2014/34/EU Anhang II, Klausel 1.5) eingestuft.

Reparatur

Die Reparatur dieses Geräts darf nur durch entsprechend geschultes und befugtes Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Verfahrensregeln durchgeführt werden.

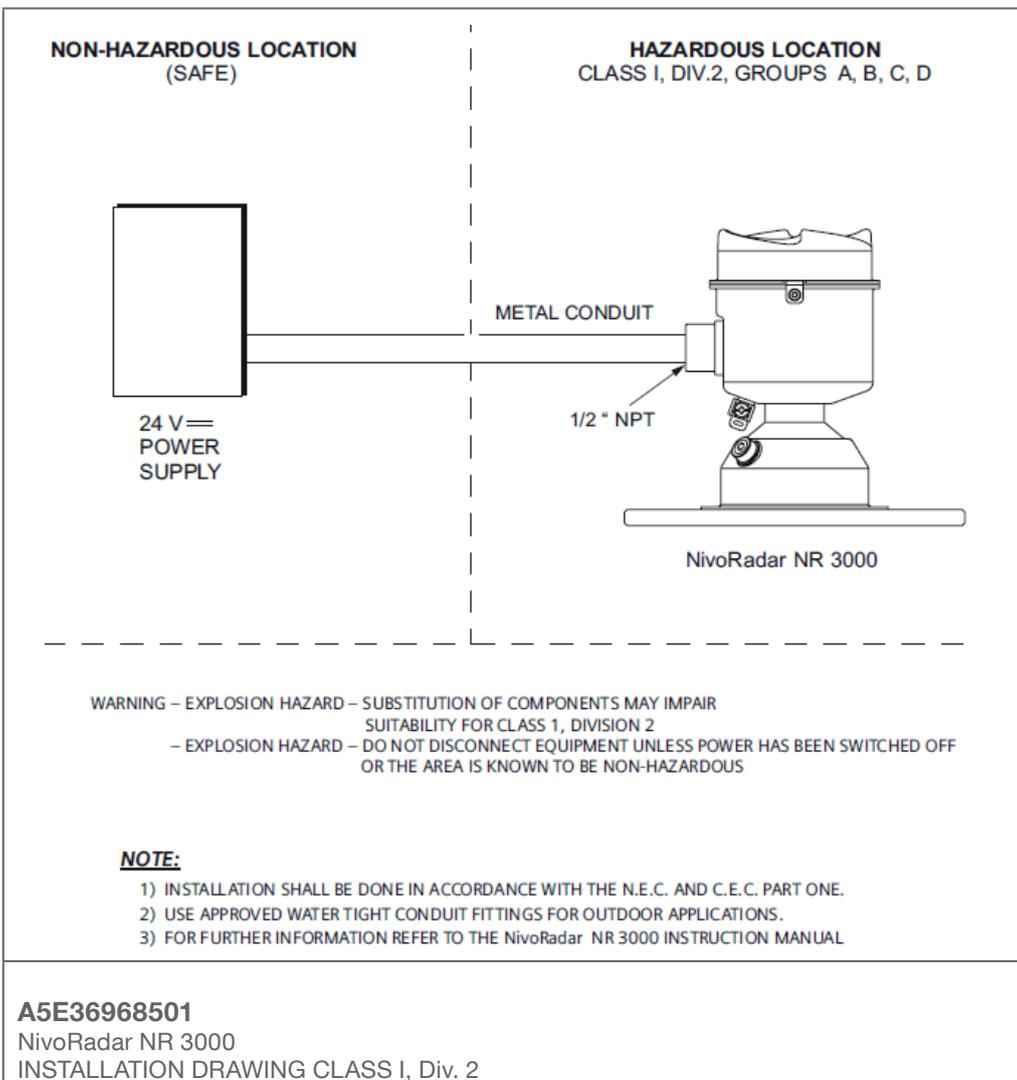
Hinweise beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

! Maximale Oberflächentemperatur

Die maximale Oberflächentemperatur stellt die wärmste Stelle an der Geräteaußenseite dar, die im Fehlerfall (gemäß Ex-Definition) auftreten kann. Beziehen Sie sich auf die geltenden Verfahrensregeln für die Auswahl dieses Betriebsmittels hinsichtlich der spezifischen Temperaturen zur Staubexplosion.

Max. Umgebungstemperatur	Max. Oberflächentemperatur
80°C (176°F)	139°C (282°F)

! Installation Drawing Class I Div.2



Entsorgung

Die Geräte bestehen aus recycelbaren Materialien, Details zu den verwendeten Materialien siehe Kapitel "Technische Daten - Mechanische Daten".
Das Recyceln muss durch eine Fachfirma erfolgen.