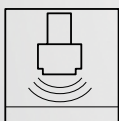


LCR10

Füllstandradar

Technische Information



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

Weltweit

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Einleitung	7
1.1	Inhalt des Dokuments	7
1.2	Sicherheitsinformationen	8
1.3	Verwendete Symbole	8
2	Begriffe und Abkürzungen	10
2.1	Dokumenttypen	10
2.2	Abkürzungen	10
3	Produktlebenszyklus	11
3.1	Engineering	11
3.2	Beschaffung	11
3.3	Installation	11
3.4	Inbetriebnahme	11
3.5	Bedienung	11
3.6	Instandhaltung	11
3.7	Stilllegung	11
4	Messprinzip	12
4.1	Eingang	12
4.2	Ausgang	12
5	Eingang	13
5.1	Messgröße	13
5.2	Messbereich	13
5.3	Arbeitsfrequenz	13
5.4	Sendeleistung	13
6	Ausgang	14
6.1	Ausgangssignal	14
6.2	Digitaler Ausgang	14
6.3	Ausfallsignal	14
6.4	Linearisierung	14

7	Elektrischer Anschluss	15
7.1	Kabelbelegung	15
7.2	Versorgungsspannung	15
7.3	Leistungsaufnahme	16
7.4	Stromaufnahme	16
7.5	Versorgungsausfall	16
7.6	Gerät anschließen	16
7.7	Kabelspezifikation	16
7.8	Überspannungsschutz	16
8	Leistungsmerkmale	17
8.1	Referenzbedingungen	17
8.2	Maximale Messabweichung	17
8.3	Messwertauflösung	18
8.4	Reaktionszeit	18
8.5	Einfluss der Umgebungstemperatur	18
9	Montage	19
9.1	Einbaubedingungen	19
10	Umgebung	28
10.1	Umgebungstemperaturbereich	28
10.2	Lagerungstemperatur	28
10.3	Klimaklasse	28
10.4	Einsatzhöhe nach IEC 61010-1 Ed.3	28
10.5	Schutzart	28
10.6	Schwingungsfestigkeit	28
10.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	28
11	Prozess	29
11.1	Prozesstemperatur, Prozessdruck	29
11.2	Dielektrizitätskonstante	29

12	Konstruktiver Aufbau	30
12.1	Abmessungen	30
12.2	Gewicht	31
12.3	Werkstoffe	31
12.4	Anschlusskabel	31
13	Bedienbarkeit	32
13.1	Bedienkonzept	32
13.2	Bedienung über Bluetooth®-Wireless-Technology	32
14	Zertifikate und Zulassungen	33
14.1	CE-Zeichnen	33
14.2	RoHS	33
14.3	RCM-Tick-Kennzeichnung	33
14.4	Zulassungen	33
14.5	Smartphones und Tablets für den explosionsgefährdeten Bereich	33
14.6	Druckgeräte	34
14.7	Funkrichtlinie EN 302729-1/2	34
14.8	FCC/Industry Canada	36
14.9	Japanese Radio Law	37
14.10	Externe Normen und Richtlinien	38
15	Bestellinformationen	39
16	Zubehör	40
16.1	Beigelegtes Zubehör	40
16.2	Weiteres Zubehör	41
17	Dokumentation	51
17.1	Technische Information (TI)	51
17.2	Handbuch (BA)	51
17.3	Kurzanleitung (KA)	51
17.4	Betriebsanleitung (SI)	51
18	Eingetragene Marken	52

1 Einleitung

1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



Hinweis

Dieses Dokument ersetzt nicht die Betriebsanleitung.



Hinweis

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der Betriebsanleitung und der weiteren Dokumentation im Internet unter www.pepperl-fuchs.com.

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- Datenblatt – Produktübersicht
Das Datenblatt beinhaltet alle wesentlichen technischen Daten für die Produktauswahl.
- Technische Information (TI), vorliegendes Dokument – Planungshilfe
Das Dokument beinhaltet alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
- Handbuch (BA) – vollständige Information
Das Handbuch beinhaltet alle Informationen von der Warenannahme bis zur Entsorgung.
- Kurzanleitung (KA) – Schnell zum 1. Messwert
Die Anleitung beinhaltet alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
- Betriebsanleitung (SI) – sicherheitsrelevantes Dokument
Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung die erforderlichen Betriebsanleitungen bei.

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Weitere Dokumente

1.2 Sicherheitsinformationen

Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

1.3 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

Informative Hinweise



Hinweis

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Handlungsanweisung

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

Symbole für Informationstypen und Grafiken



Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.



Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.

1, 2, 3 ... Positionsnummern

A, B, C, ... Ansichten

2 Begriffe und Abkürzungen

2.1 Dokumenttypen

BA

Dokumenttyp Handbuch

KA

Dokumenttyp Kurzanleitung

TI

Dokumenttyp Technische Information

SI

Dokumenttyp Betriebsanleitung

2.2 Abkürzungen

PN

Nenndruck

MWP

MWP (**M**aximum **W**orking **P**ressure/max. Betriebsdruck)

Der MWP befindet sich auch auf dem Typenschild.

ToF

Time of Flight – Laufzeitmessverfahren

ϵ_r

DK-Wert – relative Dielektrizitätskonstante

Bedien-Tool

Der verwendete Begriff **Bedien-Tool** wird an Stelle folgender Bedien-Software verwendet: P+F Level (App), zur Bedienung mit Smartphone oder Tablet für Android oder iOS

BD

Block**d**istanz; innerhalb der BD werden keine Signale ausgewertet.

SPS

Speicherprogrammierbare **S**teuerung

3 Produktlebenszyklus

3.1 Engineering

- Bewährte Radar-Messtechnik
- Überflutungserkennung
- 2D-/3D-Zeichnungen
- Tool zur Erstellung von Lastenheften
- Auswahl-Tool-Applicator für die Zusammenstellung der perfekten Messlösung



Hinweis!

Gerät nicht kompatibel mit Messumformer und Sensoren der Ultraschallmesstechnik

3.2 Beschaffung

- Radar mit bestem Preis-Leistungsverhältnis
- Weltweite Verfügbarkeit

3.3 Installation

Rück- und frontseitiges Gewinde für flexible Installation

3.4 Inbetriebnahme

- Einfache und schnelle Einrichtung über P+F Level (App)
- Keine zusätzlichen Werkzeuge oder Adapter erforderlich
- Landessprachen (bis zu 15)

3.5 Bedienung

- Kontinuierliche Selbstüberwachung
- Diagnoseinformationen nach NAMUR NE 107 mit Abhilfemaßnahmen in Form von Klartextmeldungen
- Signalkurve über P+F Level (App)
- Verschlüsselte Single Point-to-Point Datenübertragung (Fraunhofer-Institut-getestet) und passwortgeschützte Kommunikation über *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology

3.6 Instandhaltung

- Keine Instandhaltung erforderlich
- Technische Experten weltweit auf Abruf

3.7 Stilllegung

- Umweltfreundliche Recycling-Konzepte
- RoHS-Konformität (Beschränkung bestimmter Gefahrenstoffe), bleifreie Verlotung der Elektronikkomponenten

4 Messprinzip

Das Gerät ist ein "nach unten schauendes" Messsystem, das nach der Laufzeitmethode (ToF = Time of Flight) arbeitet. Es wird die Distanz vom Referenzpunkt **R** bis zu der Produktoberfläche gemessen. Radarimpulse werden über eine Antenne gesendet, von der Produktoberfläche reflektiert

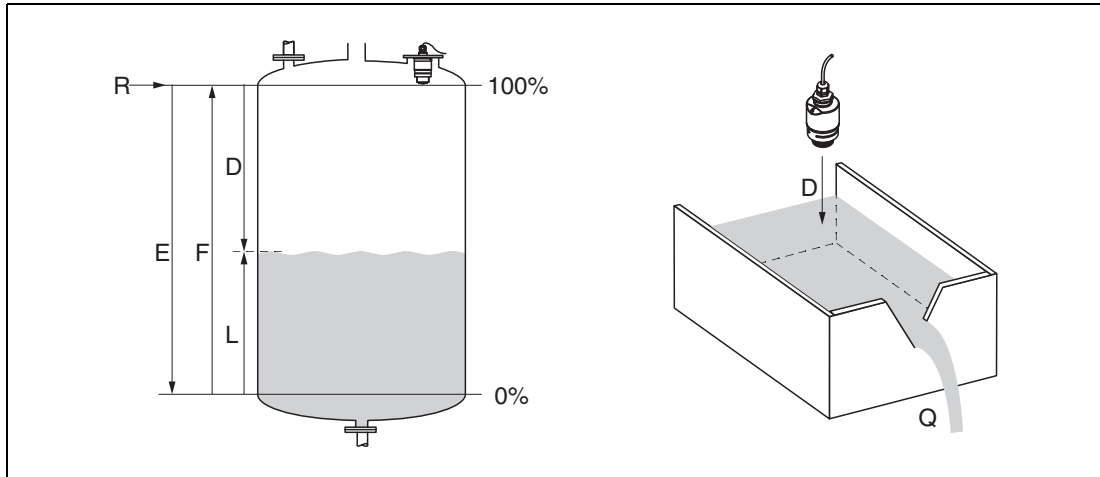


Abbildung 4.1 Abgleichparameter des Geräts

- E** Abgleich Leer (= Nullpunkt)
- F** Abgleich Voll (= Spanne)
- D** Gemessene Distanz
- L** Füllstand ($L = E - D$)
- Q** Durchfluss an Messwehren oder Gerinnen (aus dem Füllstand durch Linearisierung berechnet)
- R** Referenzpunkt

4.1 Eingang

Die reflektierten Radarimpulse werden von der Antenne zur Elektronik übertragen. Dort wertet ein Mikroprozessor die Signale aus und identifiziert das Füllstandecho, welches durch die Reflexion der Radarimpulse an der Produktoberfläche verursacht wurde. Der eindeutigen Signalfindung kommt dabei die mehr als 30-jährige Erfahrung mit Laufzeitverfahren zugute.

Die Entfernung **D** zur Füllgutoberfläche ist proportional zur Laufzeit **t** des Impulses:

$$D = c \times t / 2,$$

wobei **c** die Lichtgeschwindigkeit ist.

Da die Leerdistanz **E** dem System bekannt ist, wird der Füllstand **L** berechnet zu:

$$L = E - D$$

4.2 Ausgang

Das Gerät wird abgeglichen, indem die Leerdistanz **E** (= Nullpunkt) und die Volldistanz **F** (= Spanne) eingegeben werden.

- Stromausgang: 4 ... 20 mA
- Digitaler Ausgang (P+F Level): 0 ... 8 m (0 ... 26 Fuß)
bzw. 0 ... 12 m (0 ... 39 Fuß) in Verbindung mit Zubehör **Überflutungsschutzhülse** montiert.

5 Eingang

5.1 Messgröße

Die Messgröße ist der Abstand zwischen dem Referenzpunkt und der Füllgutoberfläche. Unter Berücksichtigung der eingegebenen Leerdistanz **E** wird daraus der Füllstand rechnerisch ermittelt.

5.2 Messbereich

Maximaler Messbereich

- Gerät mit 40 mm (1,5 Zoll) Antenne: 8 m (26 Fuß)
- Gerät mit 40 mm (1,5 Zoll) Antenne und mit Zubehör **Überflutungsschutzhülse** montiert: 12 m (39 Fuß)

Anforderung an die Installation

- empfohlene Tankhöhe > 1,5 m (5 Fuß) bei Medien mit niedrigem ϵ_r -Wert
- Offene Gerinne Mindestbreite 0,5 m (1,6 Fuß)
- Ruhige Oberflächen
- Keine Rührwerke
- Keine Ansatzbildung
- Relative Dielektrizitätskonstante $\epsilon_r > 4$
Für niedrigere ϵ_r -Werte, Pepperl+Fuchs kontaktieren

Nutzbarer Messbereich

Der nutzbare Messbereich ist von der Antennengröße, den Reflexionseigenschaften des Mediums, der Einbauposition und eventuell vorhandenen Störreflexionen abhängig.

Mediengruppen

- $\epsilon_r = 4 \dots 10$
z. B. konzentrierte Säure, organische Lösungsmittel, Ester, Anilin, Alkohol, Aceton, ...
- $\epsilon_r > 10$
z. B. leitende Flüssigkeiten, wässrige Lösungen, verdünnte Säuren und Laugen

Reduktion des maximal möglichen Messbereiches durch:

- Medien mit schlechten Reflexionseigenschaften (= kleinem ϵ_r)
- Ansatzbildung, vor allem von feuchten Produkten
- Starke Kondensatbildung
- Schaumbildung
- Vereisung des Sensors

5.3 Arbeitsfrequenz

K-Band (~ 26 GHz)

5.4 Sendeleistung

Mittlere Leistungsdichte in Strahlrichtung

- in 1 m (3,3 Fuß) Abstand: < 12 nW/cm²
- in 5 m (16 Fuß) Abstand: < 0,4 nW/cm²

6 Ausgang

6.1 Ausgangssignal

4 ... 20 mA

Eine 4 ... 20 mA-Schnittstelle dient als Messwert-Ausgang und zur Stromversorgung des Geräts.

6.2 Digitaler Ausgang

Bluetooth®-Wireless-Technology (optional bestellbar)

Das Gerät besitzt eine *Bluetooth*®-Wireless-Technology-Schnittstelle und kann mittels der App P+F Level über diese Schnittstelle bedient und konfiguriert werden.

- Die Reichweite unter Referenzbedingungen beträgt 25 m (82 Fuß).
- Eine Fehlbedienung durch Unbefugte wird durch verschlüsselte Kommunikation und Passwort-Verschlüsselung verhindert.
- *Bluetooth*®-Wireless-Technology-Schnittstelle ist deaktivierbar.

6.3 Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt:

- Stromausgang
Alarmstrom: 22,5 mA (nach NAMUR-Empfehlung NE 43)
- Bedien-Tool via P+F Level (App)
 - Statussignal (nach NAMUR-Empfehlung NE 107)
 - Klartextanzeige mit Abhilfemaßnahme

6.4 Linearisierung

Die Linearisierungsfunktion des Gerätes erlaubt die Umrechnung des Messwertes in beliebige Längen, Gewichts-, Durchfluss- oder Volumeneinheiten.

Bei Bedienung über P+F Level (App) können bis zu 32 Wertepaare manuell in die Linearisierungstabelle eingegeben werden.

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Kabelbelegung

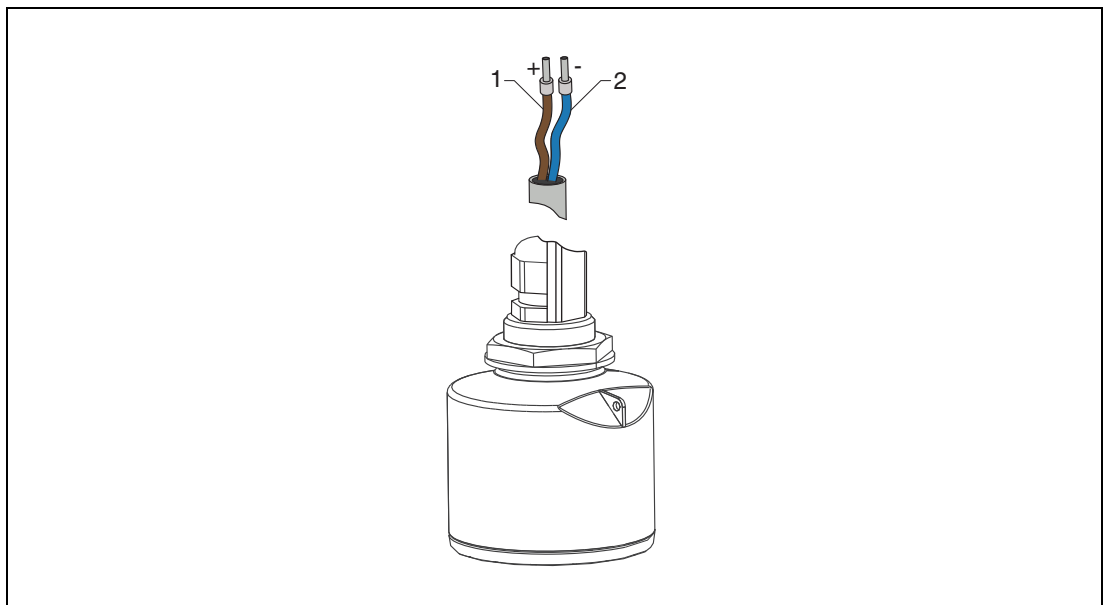


Abbildung 7.1 Kabelbelegung

- 1 Plus, Aderfarbe braun
- 2 Minus, Aderfarbe blau

7.2 Versorgungsspannung

10,5 ... 30 V DC

Es ist eine externe Spannungsversorgung notwendig.

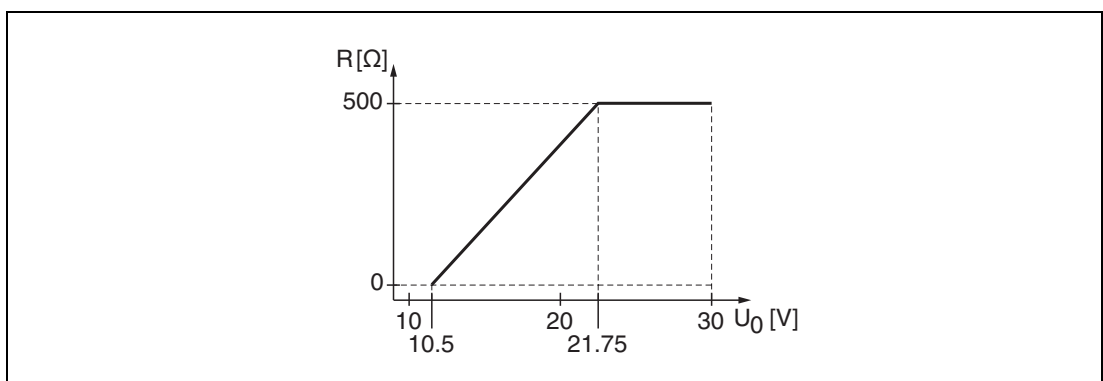


Abbildung 7.2 Maximale Bürde R , abhängig von der Versorgungsspannung U_0 des Speisegeräts

Batterie-/Akku-Betrieb

Um die Akku-/Batterielaufzeit zu erhöhen, kann die *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology-Kommunikation des Sensors deaktiviert werden.

Potenzialausgleich

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.



Hinweis!

Bei Pepperl+Fuchs sind verschiedene Speisegeräte als Zubehör bestellbar.

7.3 Leistungsaufnahme

maximale Eingangsleistung: 675 mW

7.4 Stromaufnahme

- maximaler Eingangsstrom: < 25 mA
- maximaler Anlaufstrom: 3,6 mA

7.4.1 Anlaufzeit

Erster stabiler Messwert nach 20 s (bei Versorgungsspannung = 24 V DC)

7.5 Versorgungsausfall

Die Konfiguration bleibt im Sensor erhalten.

7.6 Gerät anschließen

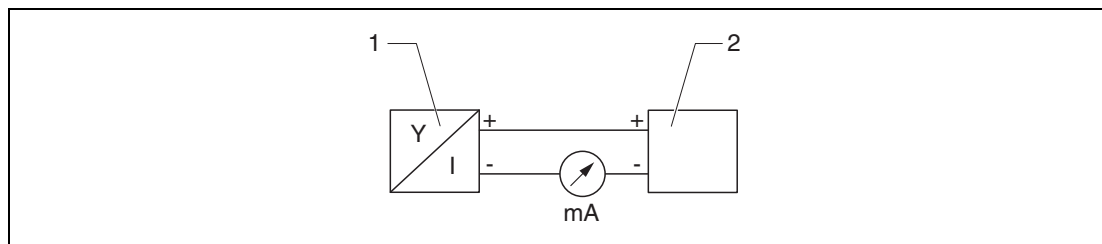


Abbildung 7.3 Blockschaltbild

- 1 Gerät
- 2 Spannungsversorgung

7.7 Kabelspezifikation

Ungeschirmtes Kabel, Aderquerschnitt 0,75 mm²

- UV- und Witterungsbeständigkeit nach ISO 4892-2
- Flammbeständigkeit nach IEC 60332-1-2

Nach IEC/EN 60079-11 Kap. 10.9, ist das Kabel für eine Zugkraft von 30 N (6,74 lbf) (während 1 h) ausgelegt.

Das Gerät wird standardmäßig mit 10 m (33 Fuß) Kabellänge ausgeliefert.

7.8 Überspannungsschutz

Das Gerät ist mit einem integrierten Überspannungsschutz ausgestattet.

8 Leistungsmerkmale

8.1 Referenzbedingungen

- Temperatur = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Druck = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi)
- Luftfeuchte = 60 % ±15 %
- Reflektor: Metallplatte mit Durchmesser ≥ 1 m (40 Zoll)
- Keine größeren Störreflexionen innerhalb des Strahlkegels

8.2 Maximale Messabweichung

Typische Angaben unter Referenzbedingungen: DIN EN 61298-2, prozentuale Werte bezogen auf die Spanne.

Ausgang digital

(P+F Level (App))

- Summe aus Nichtlinearität, Nichtwiederholbarkeit und Hysterese: ±5 mm (±0,2 Zoll)
- Offset/Nullpunkt: ±4 mm (±0,16 Zoll)

Ausgang analog

Nur relevant für 4 ... 20mA-Stromausgang; Fehler des Analogwerts zum Digitalwert addieren

- Summe aus Nichtlinearität, Nichtwiederholbarkeit und Hysterese: ±0,02 %
- Offset/Nullpunkt: ±0,03 %

Abweichende Werte im Nahbereich

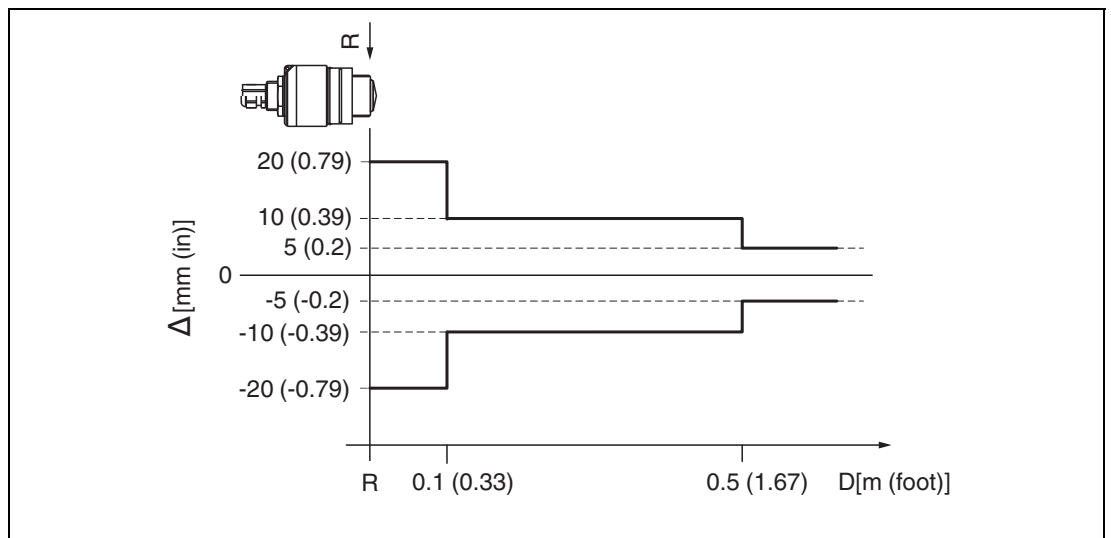


Abbildung 8.1 Maximale Messabweichung im Nahbereich; Werte für die Standardausführung

- Δ Maximale Messabweichung
- R Referenzpunkt der Distanzmessung
- D Abstand vom Referenzpunkt der Antenne

8.3 Messwertauflösung

Totzone nach EN61298-2:

- digital: 1 mm (0,04 Zoll)
- analog: 4 μA

8.4 Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist parametrierbar. Die folgenden Sprungantwortzeiten (nach DIN EN 61298-2) ergeben sich bei ausgeschalteter Dämpfung:

Tankhöhe

< 5 m (16 Fuß)

Messrate

1 s^{-2}

Sprungantwortzeit

< 3 s

Nach DIN EN 61298-2 ist die Sprungantwortzeit die Zeitspanne nach einer sprunghaften Änderung des Eingangssignals, bis die Änderung des Ausgangssignals zum ersten Mal 90% des Beharrungswerts angenommen hat.

8.5 Einfluss der Umgebungstemperatur

Die Messungen sind durchgeführt nach EN 61298-3

- Digital (*Bluetooth*[®]-Wireless-Technology):
Standard-Ausführung: mittlerer $T_K = \pm 3 \text{ mm } (\pm 0,12 \text{ Zoll})/10 \text{ K}$
- Analog (Stromausgang):
 - Nullpunkt (4 mA): mittlerer $T_K = 0,02 \text{ } \%/10 \text{ K}$
 - Spanne (20 mA): mittlerer $T_K = 0,05 \text{ } \%/10 \text{ K}$

9 Montage

9.1 Einbaubedingungen

Montagearten

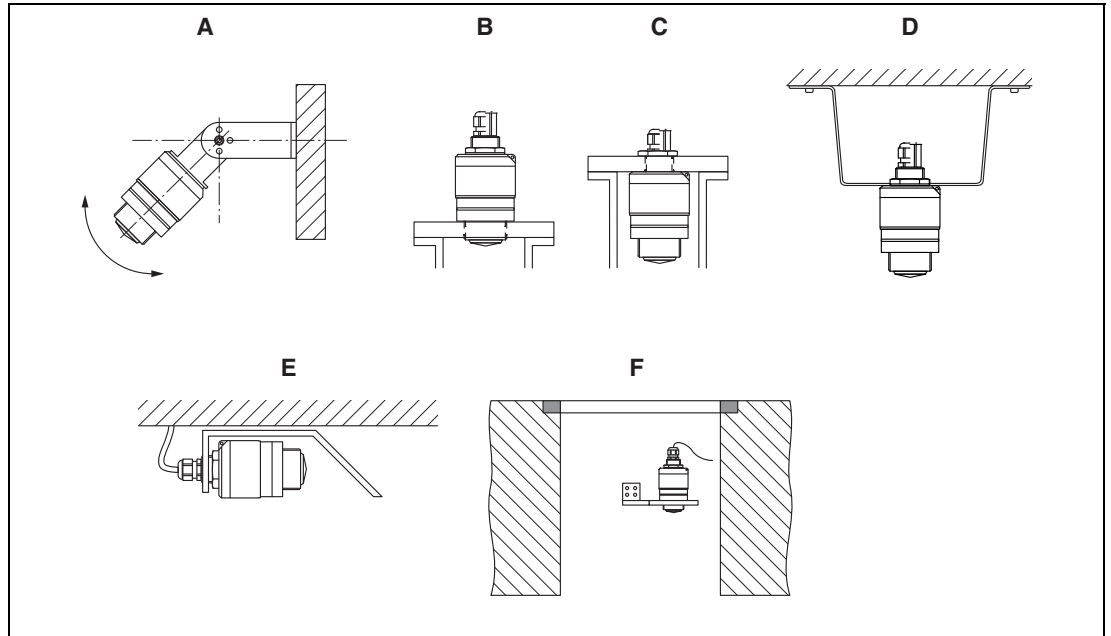


Abbildung 9.1 Wand-, Decken- oder Stützenmontage

- A Wand- oder Deckenmontage ausrichtbar
- B Eingeschraubt am frontseitigen Gewinde
- C Eingeschraubt am rückseitigen Gewinde
- D Deckenmontage mit Gegenmutter
- E Horizontale Montage mit Reflexionsblech
- F Wandmontage Schacht



Vorsicht!

Die Sensorkabel sind nicht als Tragkabel ausgelegt, diese nicht zur Aufhängung verwenden.
Bei Freifeldanwendungen das Gerät zu jeder Zeit senkrecht ausgerichtet betreiben.

Einbaulage bei Behältermontage

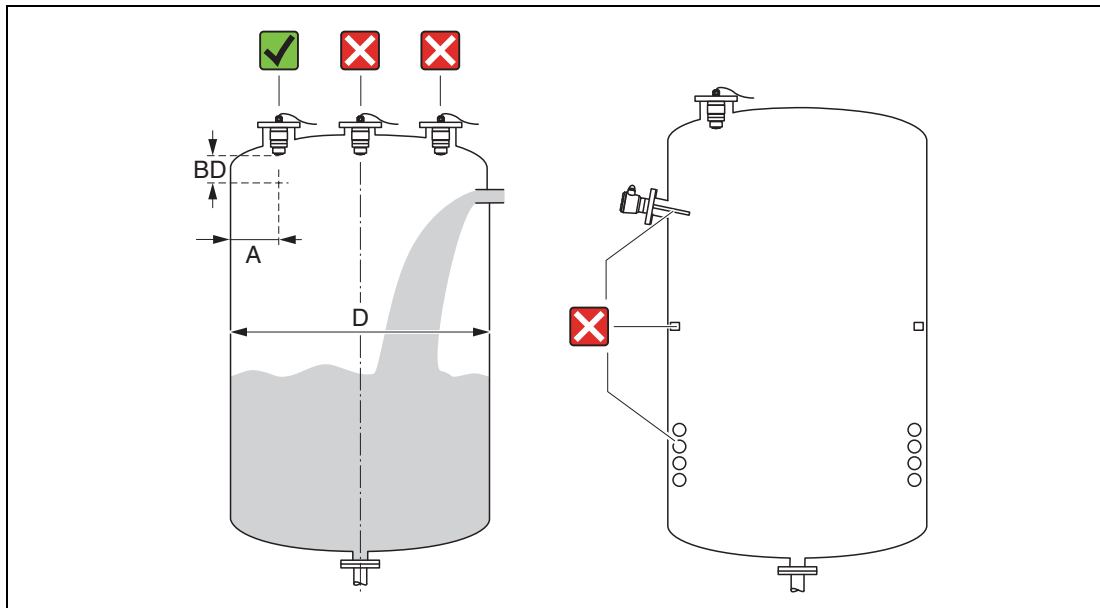


Abbildung 9.2 Behältereinbau-Position

- Den Sensor möglichst so montieren, dass sich seine Unterkante im Inneren des Behälters befindet.
- Empfohlener Abstand **A** Wand – Stutzenaußenkante: $\sim 1/6$ des Behälterdurchmessers **D**. Das Gerät sollte auf keinen Fall näher als 15 cm (5,91 Zoll) zur Behälterwand montiert werden.
- Sensor nicht in der Mitte des Behälters montieren.
- Messungen durch den Befüllstrom hindurch vermeiden.
- Einbauten wie Grenzschnalter, Temperatursensoren, Strömungsbrecher, Heizschlangen usw. vermeiden.
- Innerhalb der Blockdistanz (BD) werden keine Signale ausgewertet. Sie kann deshalb genutzt werden, um Störsignale (z. B. Kondensateinflüsse) nahe der Antenne auszublenden.

Werkseitig ist eine automatische Blockdistanz von mindestens 0,1 m (0,33 Fuß) eingestellt, die aber manuell überschrieben werden kann (auch 0 m (0 Fuß) sind erlaubt).

Automatische Berechnung:

Blockdistanz = Abgleich Leer – Abgleich Voll – 0,2 m (0,656 Fuß).

Nach dieser Formel wird bei jeder Neueingabe des Parameters **Abgleich Leer** oder des Parameters **Abgleich Voll** automatisch der Parameter **Blockdistanz** neu berechnet.

Ergibt die Berechnung einen Wert $< 0,1$ m (0,33 Fuß), wird weiterhin die Blockdistanz von 0,1 m (0,33 Fuß) verwendet.

Stutzenmontage

Für eine optimale Messung sollte die Antenne aus dem Stutzen ragen. Die Stutzeninnenseite muss glatt sein und darf keine Kanten oder Schweißnähte enthalten. Wenn möglich sollte die Stutzenkante abgerundet sein.

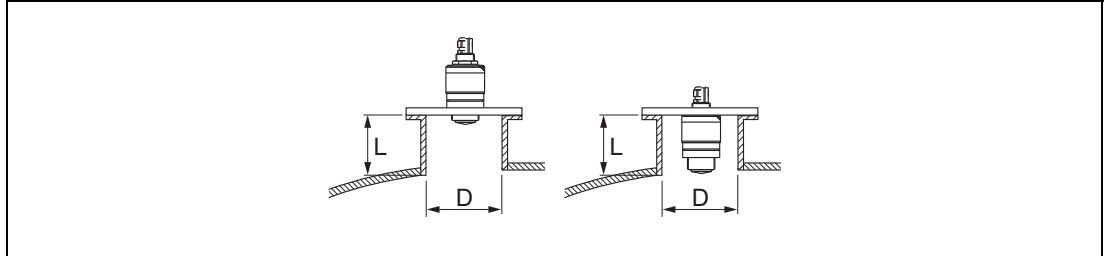


Abbildung 9.3 Stutzenmontage

D Stutzendurchmesser

L Stutzenlänge

Die maximale Stutzenlänge **L** hängt vom Stutzendurchmesser **D** ab. Grenzen für Durchmesser und Länge des Stutzens beachten.

Montage außerhalb Stutzen

- D: min. 40 mm (1,5 Zoll)
- L: max. $D \times 1,5$

Montage innerhalb Stutzen

- D: min. 80 mm (3 Zoll)
- L: max. 140 mm (5,5 Zoll) + $D \times 1,5$

Geräteausrichtung Behältermontage

- Antenne senkrecht auf die Produktoberfläche ausrichten.
- Die Lasche mit der Befestigungsöse so gut wie möglich zur Behälterwand ausrichten.

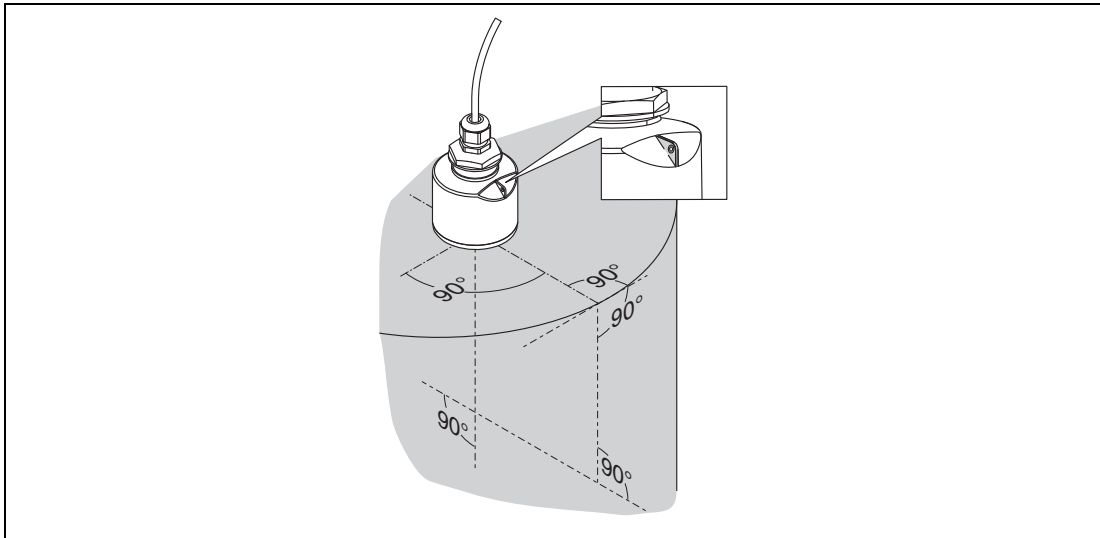


Abbildung 9.4 Geräteausrichtung bei Behältermontage

Abstrahlwinkel

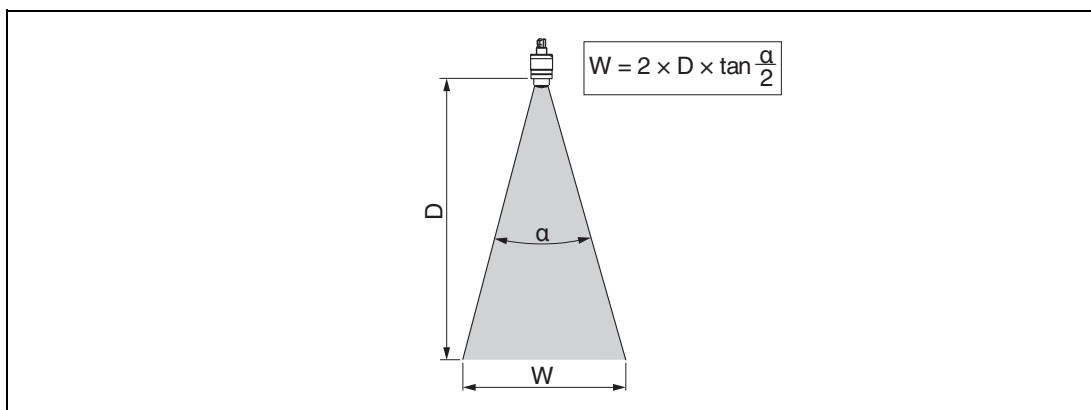


Abbildung 9.5 Zusammenhang zwischen Abstrahlwinkel α , Distanz D und Kegelseite W

Als Abstrahlwinkel ist der Winkel α definiert, bei dem die Leistungsdichte der Radarwellen den halben Wert der maximalen Leistungsdichte annimmt (3 dB-Breite). Auch außerhalb des Strahlenkegels werden Mikrowellen abgestrahlt und können von Störern reflektiert werden.

Kegeldurchmesser W in Abhängigkeit von Abstrahlwinkel α und Distanz D .

40 mm (1,5 Zoll) Antenne, α 30 °

$$W = D \times 0,54$$

40 mm (1,5 Zoll) Antenne mit Überflutungsschutzhülse, α 12 °

$$W = D \times 0,21$$

Messung in Kunststoffbehältern

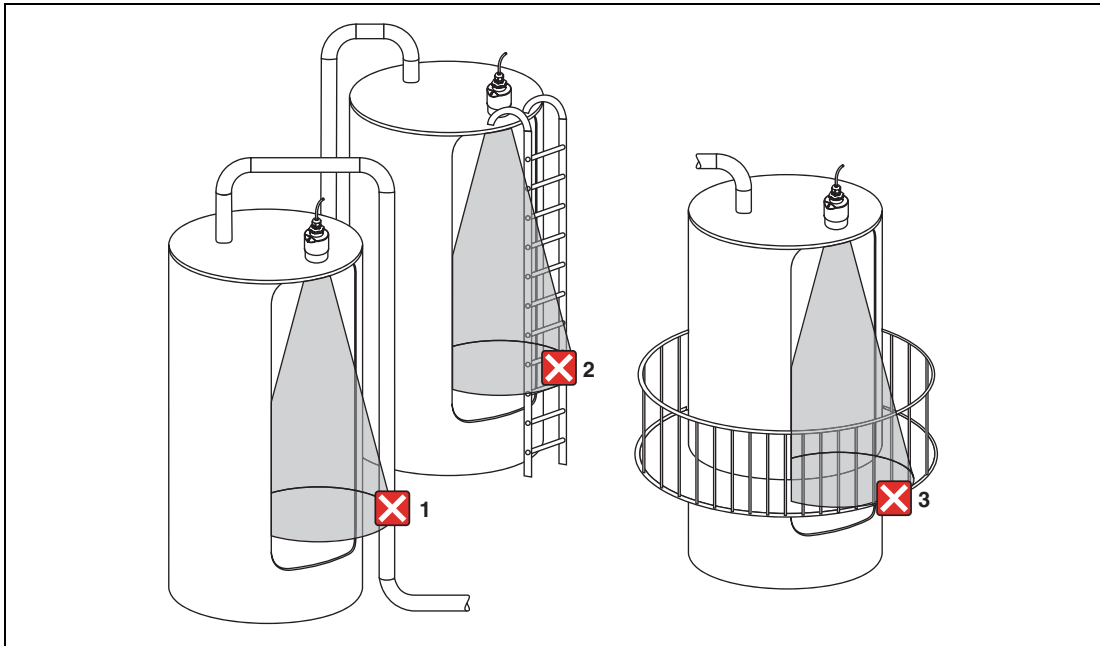


Abbildung 9.6 Messung im Kunststoffbehälter mit metallischem, außenliegenden Störer

- 1 Leitung, Rohre
- 2 Leiter
- 3 Roste, Geländer

Besteht die Außenwand des Behälters aus einem nicht leitfähigen Material (z. B. GFK), können Mikrowellen auch von außenliegenden Störern reflektiert werden.

Störer aus leitfähigen Material im Strahlenkegel vermeiden (Berechnung der Kegelweite siehe Abstrahlwinkel).

Für weitere Informationen: Hersteller kontaktieren.

Wetterschutzhaube

Bei Einsatz im Freien wird die Verwendung einer Wetterschutzhaube empfohlen.

Die Wetterschutzhaube ist als Zubehör erhältlich.

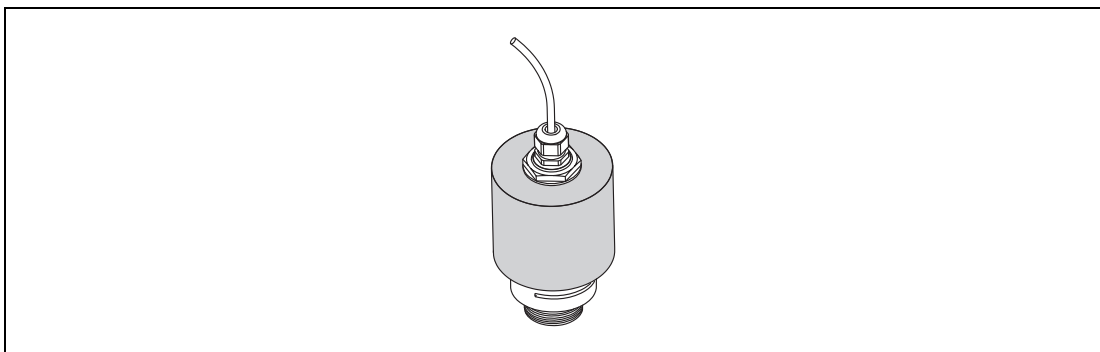


Abbildung 9.7 Wetterschutzhaube mit 40 mm (1,5 Zoll) Antenne



Hinweis!

Der Sensor wird durch die Wetterschutzhaube nicht komplett bedeckt.

Verwendung der Überflutungsschutzhülse

Die Überflutungsschutzhülse gewährleistet, selbst im Fall einer totalen Überflutung des Sensors die definierte Auswertung des maximalen Füllstands.

In Freifeldinstallationen und/oder in Anwendungen mit Überflutungsgefahr ist die Überflutungsschutzhülse zu verwenden.

Die Überflutungsschutzhülse kann als Zubehör oder zusammen mit dem Gerät über die Bestelloption **Zubehör beigelegt** bestellt werden.

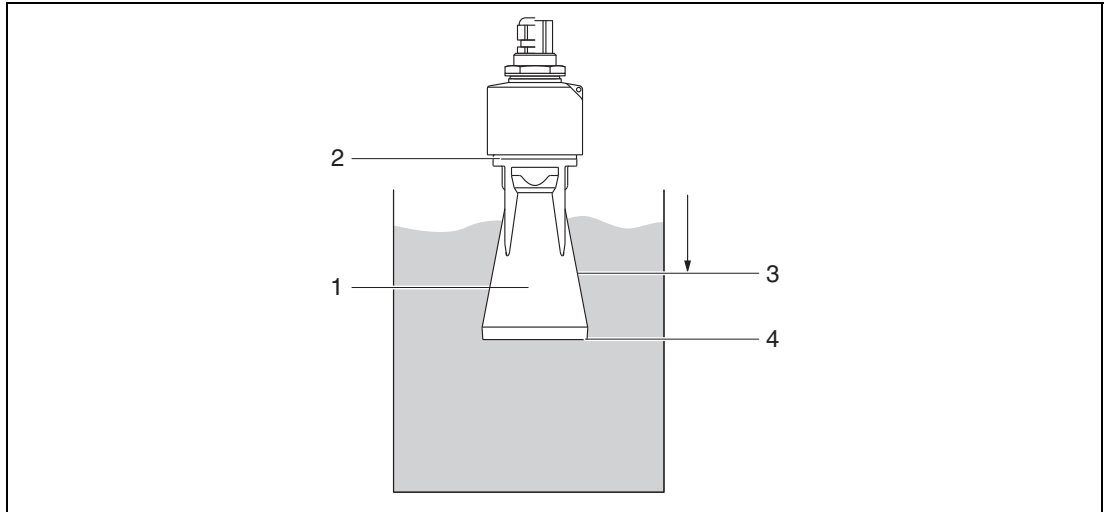


Abbildung 9.8 Funktion Überflutungsschutzhülse

- 1 Luftpolster
- 2 O-Ring (EPDM) Abdichtung
- 3 Blockdistanz
- 4 Max. Füllstand

Die Hülse wird direkt auf den Sensor aufgeschraubt und dichtet das System mittels O-Ring luftdicht ab. Im Überflutungsfall gewährleistet das in der Hülse entstehende Luftpolster eine definierte Erkennung des maximalen Füllstands welcher direkt am Ende der Hülse ansteht. Dadurch, dass die Blockdistanz innerhalb der Hülse liegt werden Mehrfachechos nicht ausgewertet.

Einbau mit Montagebügel ausrichtbar

Der Montagebügel ist als Zubehör erhältlich.

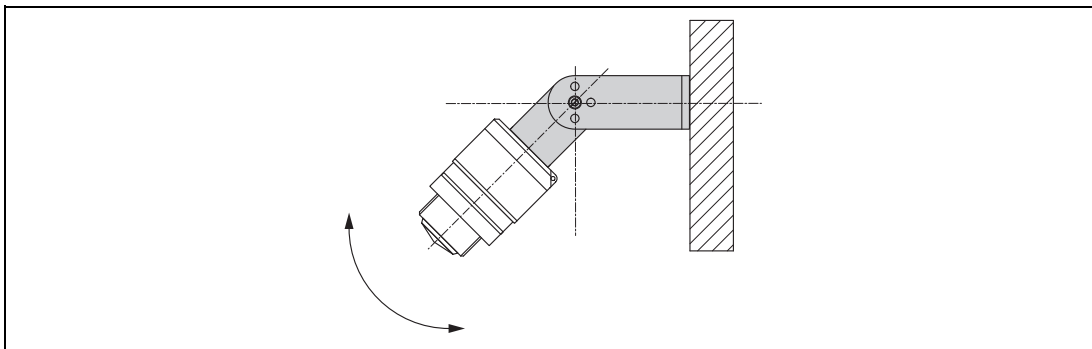


Abbildung 9.9 Einbau mit Montagebügel ausrichtbar

- Es ist eine Wand- oder Deckenmontage möglich.
- Antenne mit dem Montagebügel senkrecht auf die Produktoberfläche ausrichten.



Vorsicht!

Der Montagebügel ist mit dem Transmittergehäuse nicht leitend verbunden. Elektrostatische Aufladung möglich.

Den Montagebügel in den örtlichen Potenzialausgleich einbeziehen.

Montage mit Ausleger schwenkbar

Ausleger, Wandhalter und Montagegeständer sind als Zubehör erhältlich.

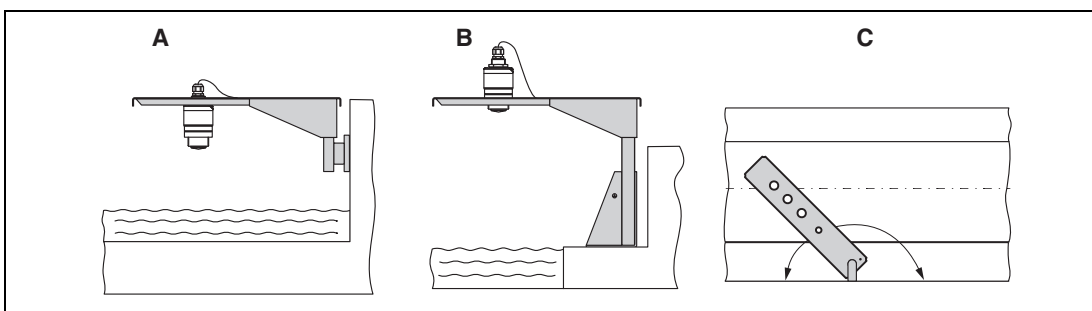


Abbildung 9.10 Montage Ausleger schwenkbar

- A** Ausleger mit Wandhalter
B Ausleger mit Montagegeständer
C Ausleger schwenkbar (z. B. um das Gerät auf die Mitte einer Messrinne auszurichten)

Montage der horizontalen Montagehalterung Abwasserschacht

Die horizontale Montagehalterung Abwasserschacht ist als Zubehör erhältlich.

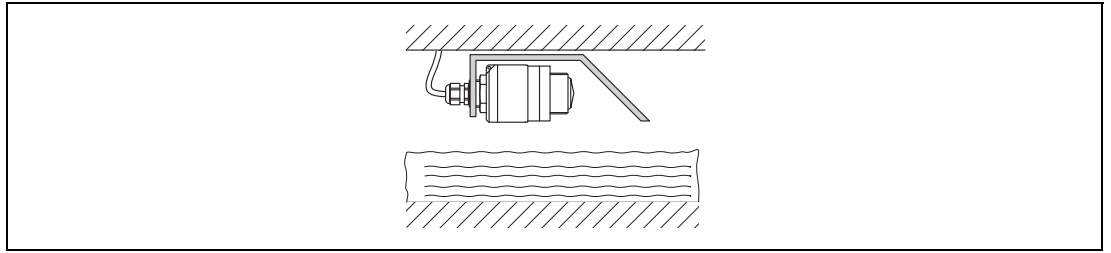


Abbildung 9.11 Montage horizontale Montagehalterung Abwasserschacht

Montage im Schacht

Die schwenkbare Montagehalterung ist als Zubehör erhältlich.

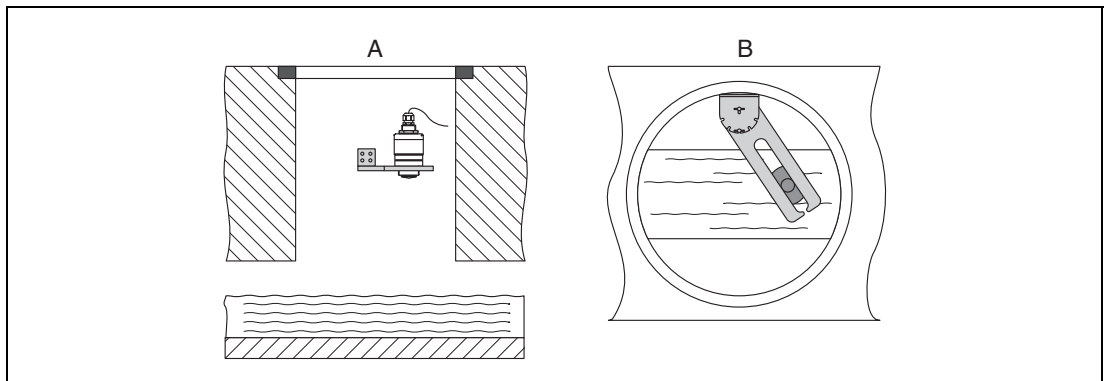


Abbildung 9.12 Montage im Schacht, schwenk- und verschiebbar

- A** Ausleger mit Wandhalter
- B** Ausleger schwenk- und verschiebbar (z. B. um das Gerät auf die Mitte einer Messrinne auszurichten)

10 Umgebung

10.1 Umgebungstemperaturbereich

Messgerät: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)



Gerät im Freien mit starker Sonneneinstrahlung betreiben

1. Gerät an schattiger Stelle montieren.
2. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in wärmeren Klimaregionen.
3. Wetterschutzhaube verwenden.

10.2 Lagerungstemperatur

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

10.3 Klimaklasse

DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

10.4 Einsatzhöhe nach IEC 61010-1 Ed.3

Generell bis 2000 m (6600 Fuß) über Normalnull.

10.5 Schutzart

getestet nach:

- IP66, NEMA 4X
- IP68, NEMA 6P (24 h bei 1,83 m (6,00 Fuß) unter Wasser)

10.6 Schwingungsfestigkeit

DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 1 (m/s²)²/Hz

10.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektromagnetische Verträglichkeit nach allen relevanten Anforderungen der EN 61000- Serie und NAMUR- Empfehlung EMV (NE 21).

Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich, siehe www.pepperl-fuchs.com.

11 Prozess

11.1 Prozesstemperatur, Prozessdruck

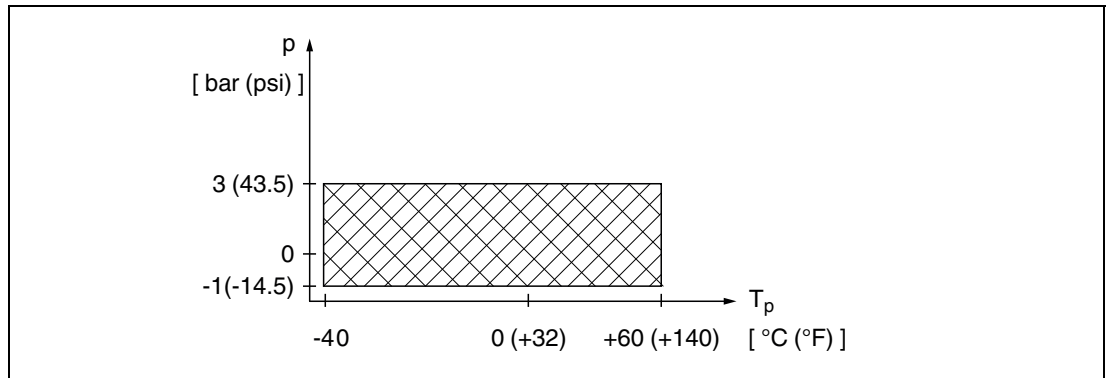


Abbildung 11.1 Zulässiger Bereich für Prozesstemperatur und Prozessdruck

Prozesstemperaturbereich

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Prozessdruckbereich

- $p_{rel} = -1 \dots 3 \text{ bar } (-14,5 \dots 43,5 \text{ psi})$
- $p_{abs} < 4 \text{ bar } (58 \text{ psi})$

11.2 Dielektrizitätskonstante

Für Flüssigkeiten

- $\epsilon_r \geq 4$
- Für niedrigere ϵ_r -Werte, Pepperl+Fuchs kontaktieren.



Hinweis!

Für die Dielektrizitätskonstanten (DK-Werte) vieler wichtiger in der Industrie verwendeten Medien siehe Internet.

12 Konstruktiver Aufbau

12.1 Abmessungen

40 mm (1,5 Zoll) Antenne mit Gewinde G1-1/2 oder MNPT1-1/2

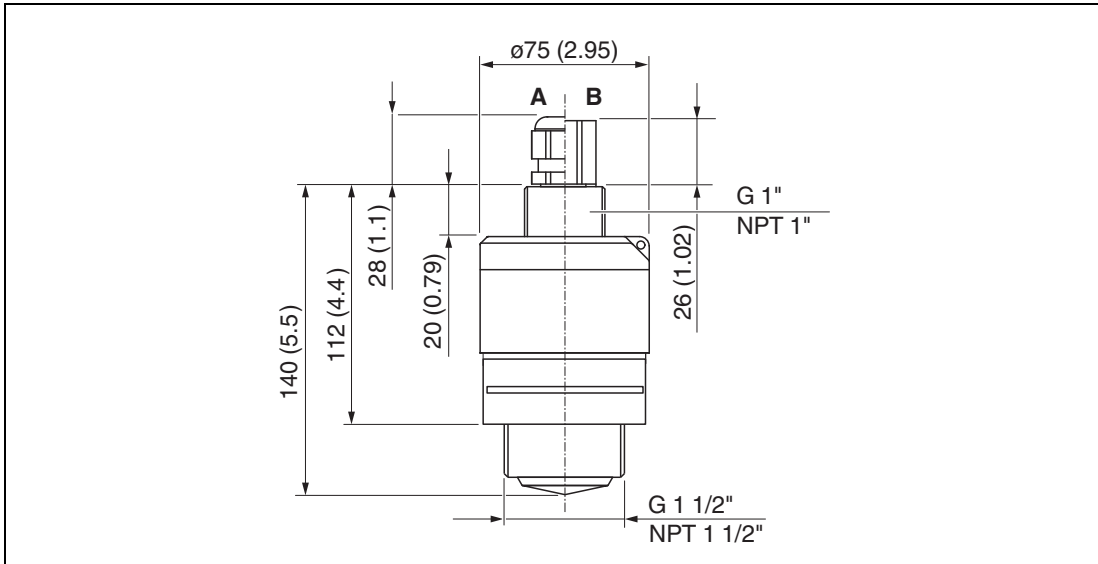


Abbildung 12.1 Abmessungen Prozessanschluss Gewinde G1-1/2 oder MNPT1-1/2, Maßeinheit: mm (Zoll)

- A Kabelverschraubung
- B FNPT1/2-Verrohrung

40 mm (1,5 Zoll) Antenne mit Überflutungsschutzhülse 40 mm (1,5 Zoll)

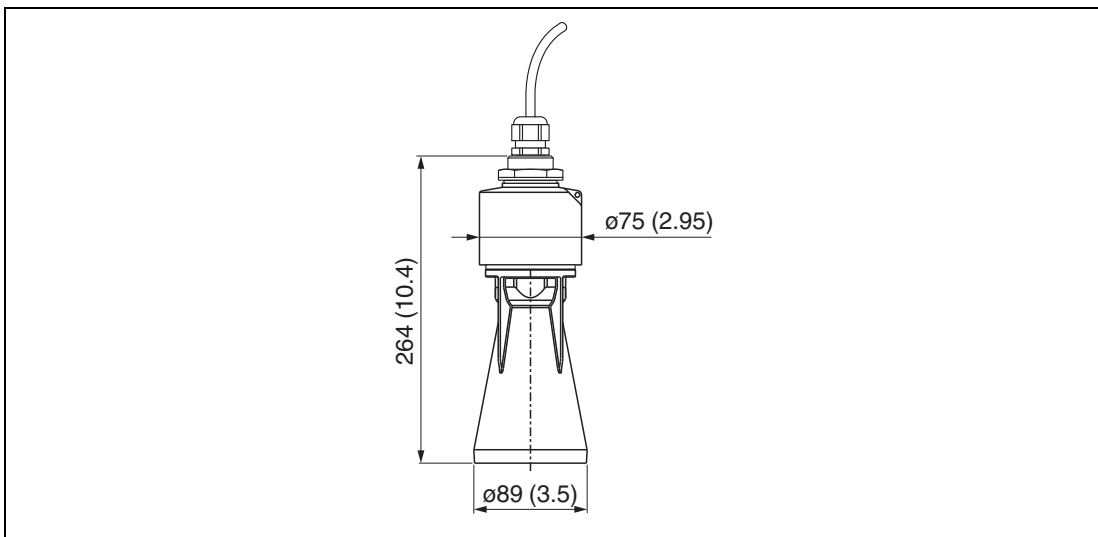


Abbildung 12.2 Abmessungen 40 mm (1,5 Zoll) Antenne mit Überflutungsschutzhülse montiert, Maßeinheit: mm (Zoll)

Die Überflutungsschutzhülse kann zusammen mit dem Gerät über die Bestelloption **Zubehör beigelegt** bestellt werden.

Gegenmutter Prozessanschluss Rückseite

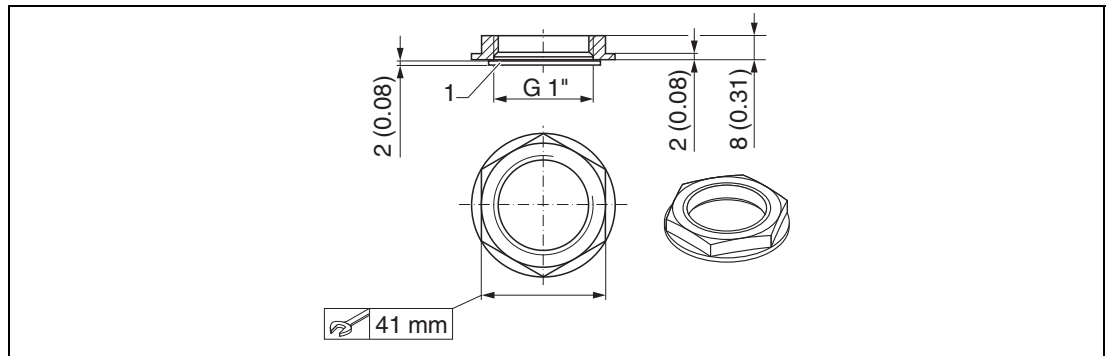


Abbildung 12.3 Abmessungen Gegenmutter Prozessanschluss Rückseite, Maßeinheit: mm (Zoll)

1 Dichtung

- Die Gegenmutter mit Dichtung (EPDM) ist im Lieferumfang enthalten.
- Werkstoff: PA66

12.2 Gewicht

Gewicht (einschließlich 10 m (33 Fuß) Kabel): ca. 3,0 kg (6,6 Pfund)

12.3 Werkstoffe

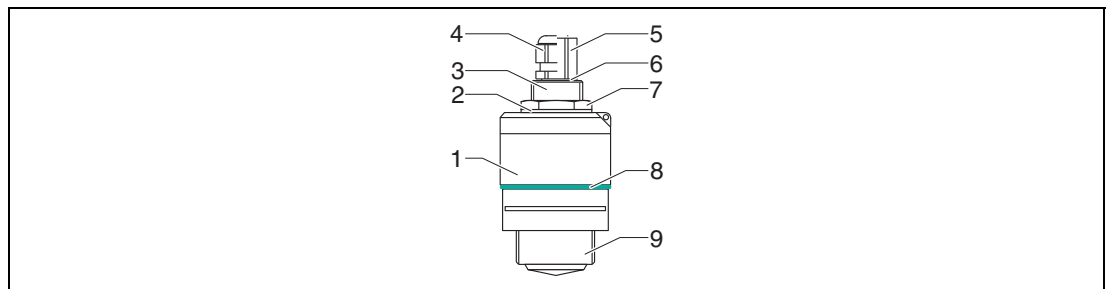


Abbildung 12.4 Überblick der Werkstoffe

- 1 Sensorgehäuse; PVDF
- 2 Dichtung; EPDM
- 3 Prozessanschluss Rückseite; PVDF
- 4 Kabelverschraubung; PA
- 5 Rohradapter; CuZn vernickelt
- 6 O-Ring; EPDM
- 7 Gegenmutter; PA6.6
- 8 Designring; PBT-PC
- 9 Prozessanschluss Vorderseite; PVDF

12.4 Anschlusskabel

Standardlänge: 10 m (33 Fuß)

Falls längere Kabellängen benötigt werden, ist ein Verlängerungskabel zu verwenden. In diesem Fall darf die Gesamt-Kabellänge (Sensorkabel + Verlängerungskabel) 300 m (984 Fuß) nicht überschreiten.

Werkstoff: PVC

13 Bedienbarkeit

13.1 Bedienkonzept

- 4 ... 20 mA
- P+F Level (App) über *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology

13.2 Bedienung über *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology

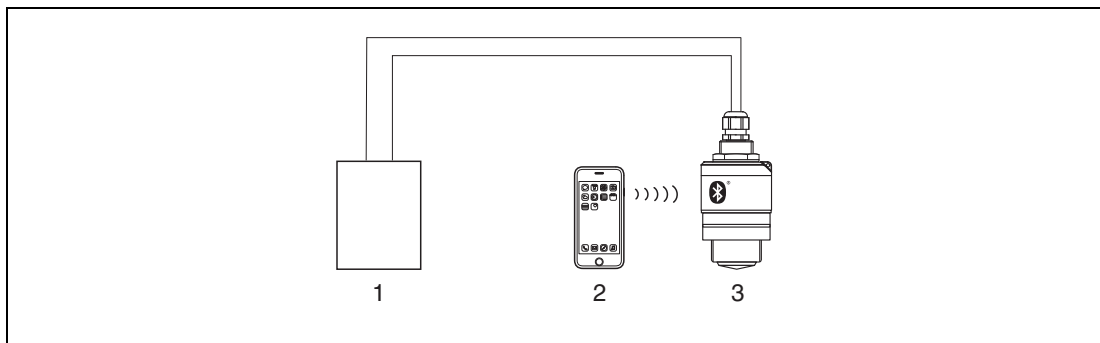


Abbildung 13.1 Möglichkeiten der Fernbedienung über *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology

- 1 Messumformerspeisegerät
- 2 Smartphone/Tablet mit P+F Level (App)
- 3 Messumformer mit *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology

14 Zertifikate und Zulassungen

14.1 CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Pepperl+Fuchs bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

14.2 RoHS

Das Messsystem entspricht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2).

14.3 RCM-Tick-Kennzeichnung

Das ausgelieferte Gerät oder Messsystem entspricht den ACMA-Regelungen (Australian Communications and Media Authority) für Netzwerkintegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM-Tick-Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.



Abbildung 14.1

14.4 Zulassungen

- Ex-freier Bereich
- CSA C/US General Purpose

14.5 Smartphones und Tablets für den explosionsgefährdeten Bereich

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur mobile Endgeräte mit Ex-Zulassung verwendet werden. Pepperl+Fuchs bietet mobile Endgeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen an.



Hinweis!

Weitere Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

14.6 Druckgeräte

Druckgeräte mit zulässigem Druck ≤ 200 bar (2900 psi)

Druckgeräte mit Flansch und Einschraubstück, die kein druckbeaufschlagtes Gehäuse aufweisen, fallen, unabhängig von der Höhe des maximal zulässigen Drucks, nicht unter die Druckgeräterichtlinie.

Begründung:

Die Definition für druckhaltende Ausrüstungsteile lautet nach Artikel 2, Absatz 5 der Richtlinie 2014/68/EU: Druckhaltende Ausrüstungsteile sind „Einrichtungen mit Betriebsfunktion, die ein druckbeaufschlagtes Gehäuse aufweisen“.

Weist ein Druckgerät kein druckbeaufschlagtes Gehäuse auf (kein eigener identifizierbarer Druckraum), so liegt kein druckhaltendes Ausrüstungsteil im Sinne der Richtlinie vor.

14.7 Funkrichtlinie EN 302729-1/2

Die Geräte entsprechen der LPR (Level Probing Radar)-Funkrichtlinie EN 302729-1/2 und sind für uneingeschränkten Einsatz innerhalb und außerhalb geschlossener Behälter in den Ländern der EU und der EFTA zugelassen. Voraussetzung ist, dass die entsprechenden Länder die Richtlinie schon umgesetzt haben.

Derzeit haben folgende Länder die Richtlinie schon umgesetzt:

Belgien, Bulgarien, Deutschland, Dänemark, Estland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Liechtenstein, Litauen, Lettland, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Zypern.

Alle nicht aufgeführten Länder sind derzeit noch mit der Umsetzung beschäftigt.

Gerät außerhalb von geschlossenen Behältern betreiben



1. Das Gerät muss entsprechend den in Kapitel **Installation** des Handbuchs erwähnten Hinweisen montiert werden.
2. Die Installation muss durch geschultes Fachpersonal erfolgen.
3. Die Antenne des Geräts muss an einem festen Ort und senkrecht nach unten installiert werden.
4. Der Montageort muss 4 km von den unten aufgeführten Astronomischen Stationen entfernt sein oder es muss eine entsprechende Genehmigung durch die zuständige Behörde vorliegen.
Wird ein Gerät im Abstand von 4 ... 40 km um eine der aufgeführten Stationen montiert, so darf das Gerät nicht höher als 15 m (49 Fuß) über dem Boden montiert sein.
5. Beachten Sie die Anforderungen der EN 302729-1/2.

Astronomische Stationen

Land	Name der Station	Geografische Breite	Geografische Länge
Deutschland	Effelsberg	50°31'32" Nord	06°53'00" Ost
Finnland	Metsähovi	60°13'04" Nord	24°23'37" Ost
	Tuorla	60°24'56" Nord	24°26'31" Ost
Frankreich	Plateau de Bure	44°38'01" Nord	05°54'26" Ost
	Floirac	44°50'10" Nord	00°31'37" West
Großbritannien	Cambridge	52°09'59" Nord	00°02'20" Ost
	Damhall	53°09'22" Nord	02°32'03" West
	Jodrell Bank	53°14'10" Nord	02°18'26" West
	Knockin	52°47'24" Nord	02°59'45" West
	Pickmere	53°17'18" Nord	02°26'38" West
Italien	Medicina	44°31'14" Nord	11°38'49" Ost
	Noto	36°52'34" Nord	14°59'21" Ost
	Sardinia	39°29'50" Nord	09°14'40" Ost
Polen	Krakow Fort Skala	50°03'18" Nord	19°49'36" Ost
Russland	Dmitrov	56°26'00" Nord	37°27'00" Ost
	Kalyazin	57°13'22" Nord	37°54'01" Ost
	Pushchino	54°49'00" Nord	37°40'00" Ost
	Zelenchukskaya	43°49'53" Nord	41°35'32" Ost
Schweden	Onsala	57°23'45" Nord	11°55'35" Ost
Schweiz	Bleien	47°20'26" Nord	08°06'44" Ost
Spanien	Yebes	40°31'27" Nord	03°05'22" West
	Robledo	40°25'38" Nord	04°14'57" West
Ungarn	Penc	47°47'22" Nord	19°16'53" Ost

Tabelle 14.1 Übersicht astronomische Stationen

14.8 FCC/Industry Canada

This device complies with Part 15 of the FCC Rules [and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s)]. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

[Any] Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Pepperl+Fuchs may void the FCC authorization to operate this equipment.



Hinweis!

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.



Hinweis!

- The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions.
 - The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device. However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense.
 - Only for usage without the accessory "flooding protection tube", i. e. NOT in the free-field: This device shall be installed and operated in a completely enclosed container to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation.
-

FCC/Industry Canada IDs

Tank level-probing radar

- HVIN: LCR10X
 - FCC ID: IRELCR2XKT
 - Industry Canada ID: 7037A-2KT

Level-probing radar:

- HVIN: LCR10+R7X
 - FCC ID: IRELCR2XKL
 - Industry Canada ID: 7037A-2KL

14.9 Japanese Radio Law

This device is granted pursuant to the Japanese Radio Law (電波法) and the Japanese Telecommunications Business Law (電気通信事業法). This device should not be modified (otherwise the granted designation number will become invalid).

Certified No.: R 202-LSF004

The products are labelled with the Technical Conformity Mark (GITEKI) from Japanese Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC) on the name plate.



Abbildung 14.2

14.10 Externe Normen und Richtlinien

- IEC/EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC/EN 55011
EMV Emission, HF Abstrahlung für Klasse B. Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren
- IEC/EN 61000-4-2
EMV Immunität, ESD (Leistungskrit. A). Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (ESD)
- IEC/EN 61000-4-3
EMV Immunität, HF-Einstrahlung (Leistungskrit. A). Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- IEC/EN 61000-4-4
EMV Immunität, Burst (Leistungskrit. B). Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) : Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst
- IEC/EN 61000-4-5
EMV Immunität, Surge (Leistungskrit. B). Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) : Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
- IEC/EN 61000-4-6
EMV Immunität, HF leitungsgeführt (Leistungskrit. A). Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
- IEC/EN 61000-4-8
EMV Immunität, Magnetfelder 50 Hz. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
- EN 61000-6-3
EMV Emission, HF leitungsgeführt. EMV: Störausstrahlung – Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinindustrie
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 107
Statuskategorisierung gemäß NE 107
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- IEEE 802.15.1
Anforderungen an die *Bluetooth*[®]-Wireless-Technology-Schnittstelle

15 Bestellinformationen

In dieser Darstellung werden Optionen, die sich gegenseitig ausschließen, nicht gekennzeichnet.

Gerät	
LCR10	Füllstandradar

Antenne, maximaler Messbereich	
1	40 mm/1-1/2 Zoll, -40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F), Messbereich bis zu 8 m in Flüssigkeiten
X	Sonderausführung

Prozessanschluss Rückseite, Material	
G31	Gewinde ISO228 G1, PVDF
N31	Gewinde ASME MNPT1, PVDF, FNPT1/2-Verrohrung
XXX	Sonderausführung

Prozessanschluss Vorderseite, Material	
D	Gewinde ASME MNPT1-1/2, PVDF
5	Gewinde ISO228 G1-1/2, PVDF
X	Sonderausführung

Kabellänge	
2	10 m/32 Fuß
9	Sonderausführung

Stromversorgung, Ausgang, Bedienung	
IQ	2-Draht; 4 ... 20 mA, Bluetooth-(App)-Konfiguration
XX	Sonderausführung

Zulassung	
NA	Variante für nicht explosionsgefährdeten Bereich
CG	CSA C/US General Purpose
XX	Sonderausführung

Weitere Optionen

Zubehör beigelegt **	
R7	Überflutungsschutzhülse, PBT-PC metallisiert, passend zu 40 mm/1-1/2 Zoll-Antenne mit Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2, Messbereich bis zu 12 m in Flüssigkeiten

Kennzeichnung	
Z1	Messstelle (TAG), siehe Zusatzspezifikation

16 Zubehör

16.1 Beigelegtes Zubehör

Dieses Zubehör kann zusammen mit dem Gerät über die Bestelloption **Zubehör beigelegt** bestellt werden.

16.1.1 Gerätespezifisches Zubehör

Überflutungsschutzhülse 40 mm (1,5 Zoll)

Zur Verwendung für Geräte mit 40 mm (1,5 Zoll) Antenne und Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2

Die Überflutungsschutzhülse kann zusammen mit dem Gerät über die Bestelloption **Zubehör beigelegt** bestellt werden.

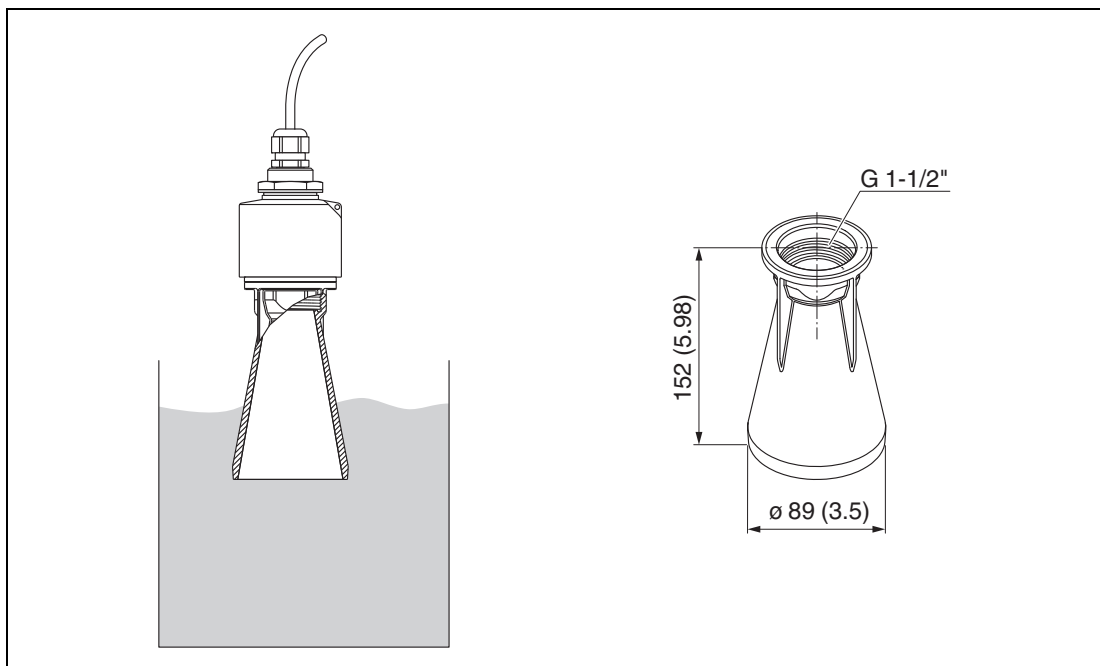


Abbildung 16.1 Abmessungen Überflutungsschutzhülse 40 mm (1,5 Zoll), Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: PBT-PC, metallisiert

Option: R7

16.2 Weiteres Zubehör

Dieses Zubehör kann separat bestellt werden.

16.2.1 Gerätespezifisches Zubehör

Wetterschutzhaube

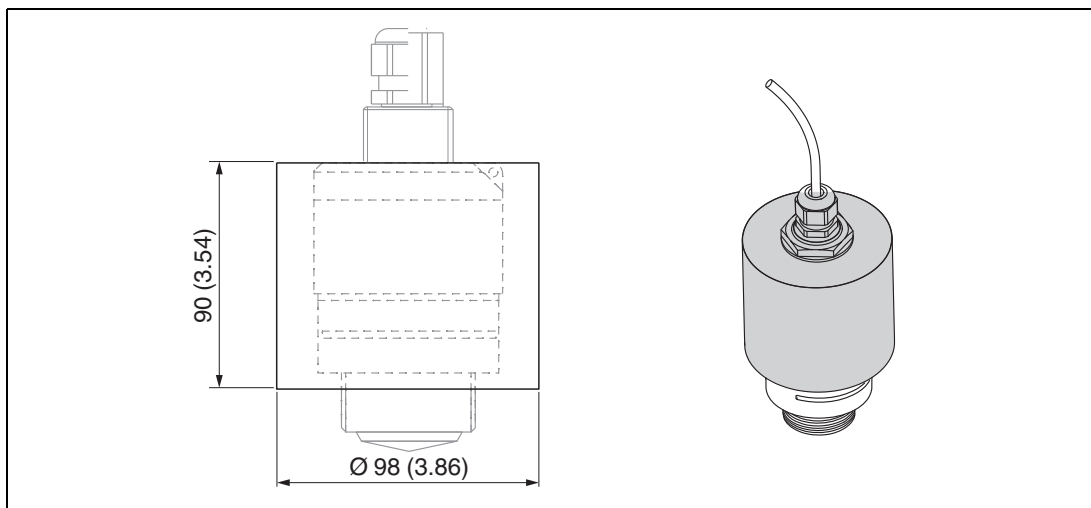


Abbildung 16.2 Abmessungen Wetterschutzhaube, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: PVDF

Bestellnummer: 52025686



Hinweis

Der Sensor wird nicht komplett bedeckt.

Befestigungsmutter G1-1/2

Geeignet für Geräte mit Prozessanschluss G1-1/2 und MNPT1-1/2.

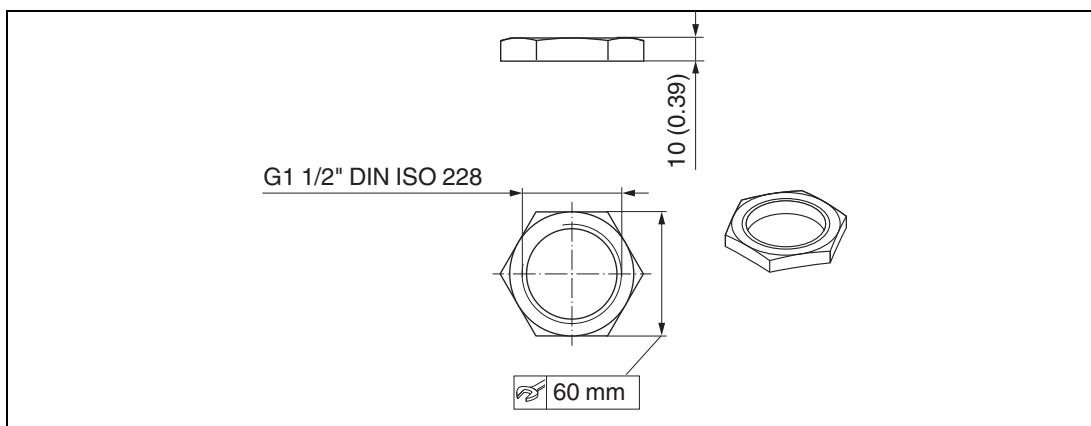


Abbildung 16.3 Abmessungen Befestigungsmutter, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: PC

Bestellnummer: 52014146

Montagebügel ausrichtbar

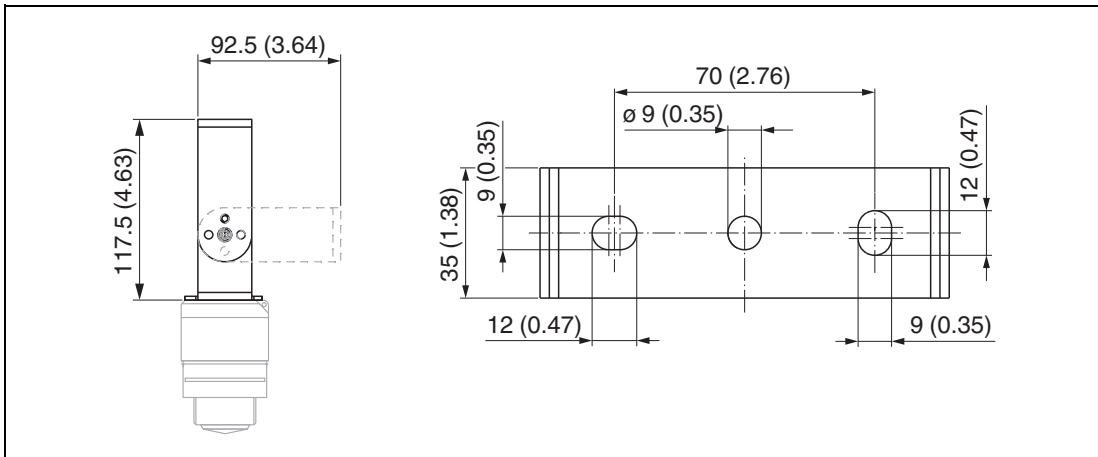


Abbildung 16.4 Abmessungen Montagebügel, Maßeinheit: mm (Zoll)

Besteht aus:

- 1 × Montagebügel, 316L (1.4404)
- 1 × Montagewinkel, 316L (1.4404)
- 3 × Schrauben, A4
- 3 × Sicherungsscheiben, A4

Bestellnummer: 71325079

Montagewinkel für Wandmontage

Montagewinkel für Prozessanschluss G1-1/2, auch für MNPT1-1/2 geeignet

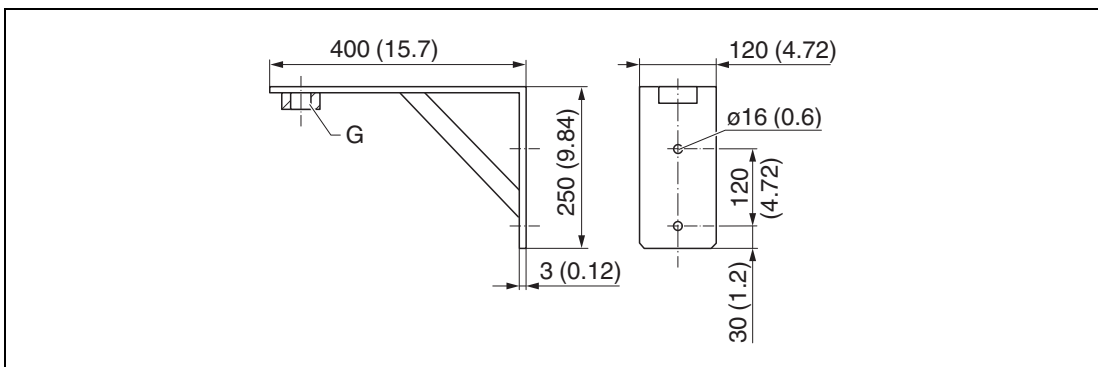


Abbildung 16.5 Abmessungen Montagewinkel, Maßeinheit: mm (Zoll)

G Sensoranschluss gemäß Bestelloption **Prozessanschluss Vorderseite**

Gewicht: 3,4 kg (7,5 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452324

Ausleger schwenkbar

Montageart Sensor Prozessanschluss Rückseite

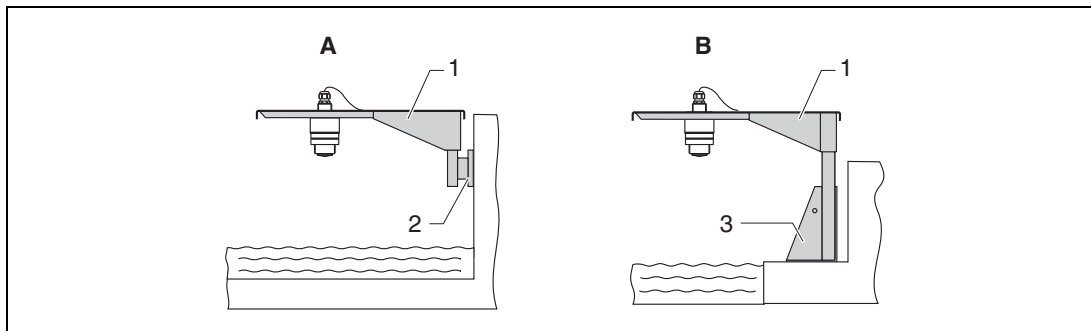


Abbildung 16.6 Montageart Sensor Prozessanschluss Rückseite

- A** Montage am Ausleger mit Wandhalter
- B** Montage am Ausleger mit Montagegeständer
- 1** Ausleger
- 2** Wandhalter
- 3** Montagegeständer

Ausleger (kurz) schwenkbar, Sensor Prozessanschluss Rückseite

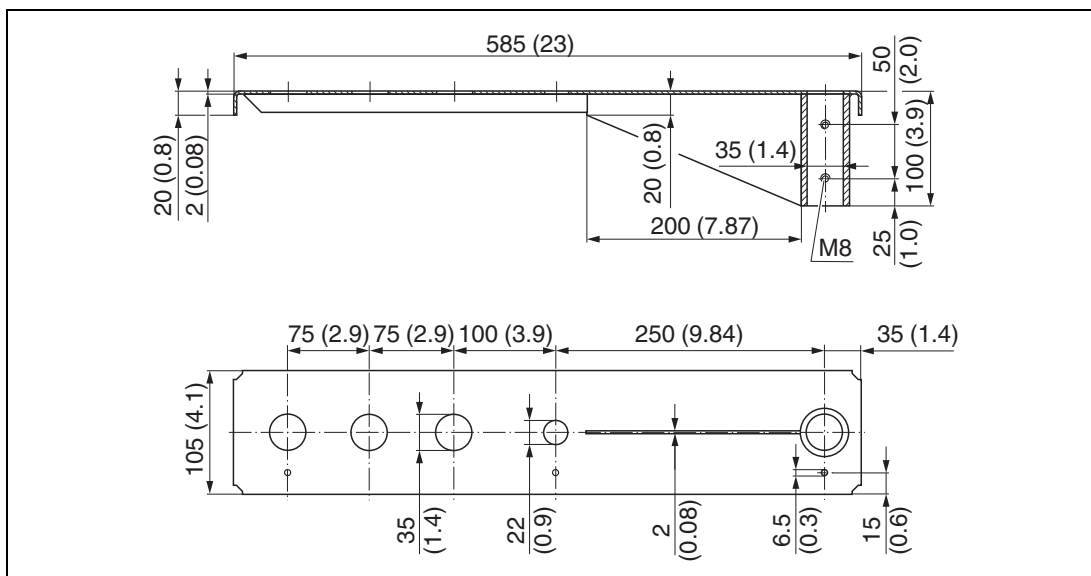


Abbildung 16.7 Abmessungen Ausleger (kurz) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Rückseite, Maßeinheit: mm (Zoll)

Gewicht: 2,1 kg (4,63 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452315



Hinweis

- 35 mm (1,38 Zoll) Öffnungen für alle rückseitigen Anschlüsse G1 oder MNPT1
- 22 mm (0,87 Zoll) Öffnung kann für einen beliebigen zusätzlichen Sensor verwendet werden.
- Feststellschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

Ausleger (lang) schwenkbar, Sensor Prozessanschluss Rückseite

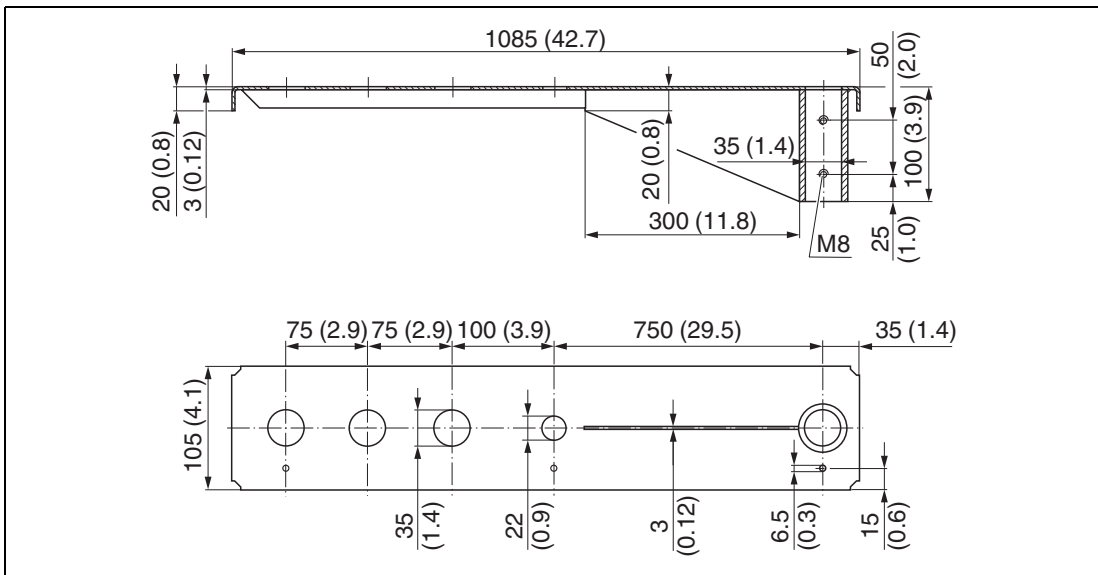


Abbildung 16.8 Abmessungen Ausleger (lang) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Rückseite, Maßeinheit: mm (Zoll)

Gewicht: 4,5 kg (9,92 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452316



Hinweis

- 35 mm (1,38 Zoll) Öffnungen für alle rückseitigen Anschlüsse G1 oder MNPT1
- 22 mm (0,87 Zoll) Öffnung kann für einen beliebigen zusätzlichen Sensor verwendet werden.
- Feststellschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

Montageart Sensor Prozessanschluss Vorderseite

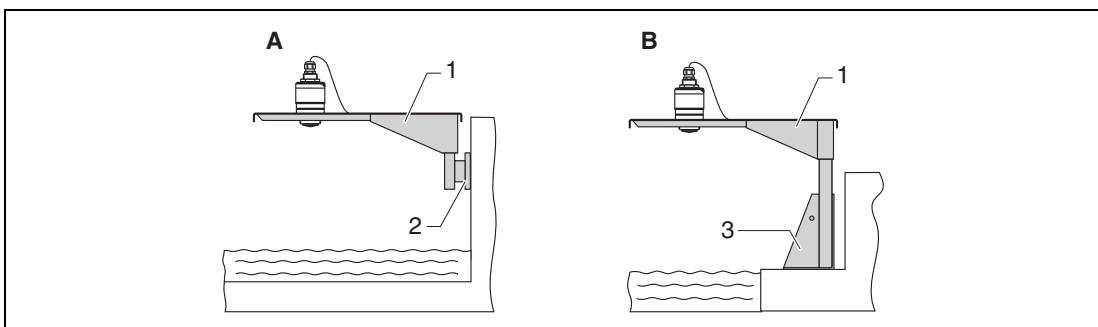


Abbildung 16.9 Montageart Sensor Prozessanschluss Vorderseite

- A** Montage am Ausleger mit Wandhalter
B Montage am Ausleger mit Montageständer
1 Ausleger
2 Wandhalter
3 Montageständer

Ausleger (kurz) schwenkbar, Sensor Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2

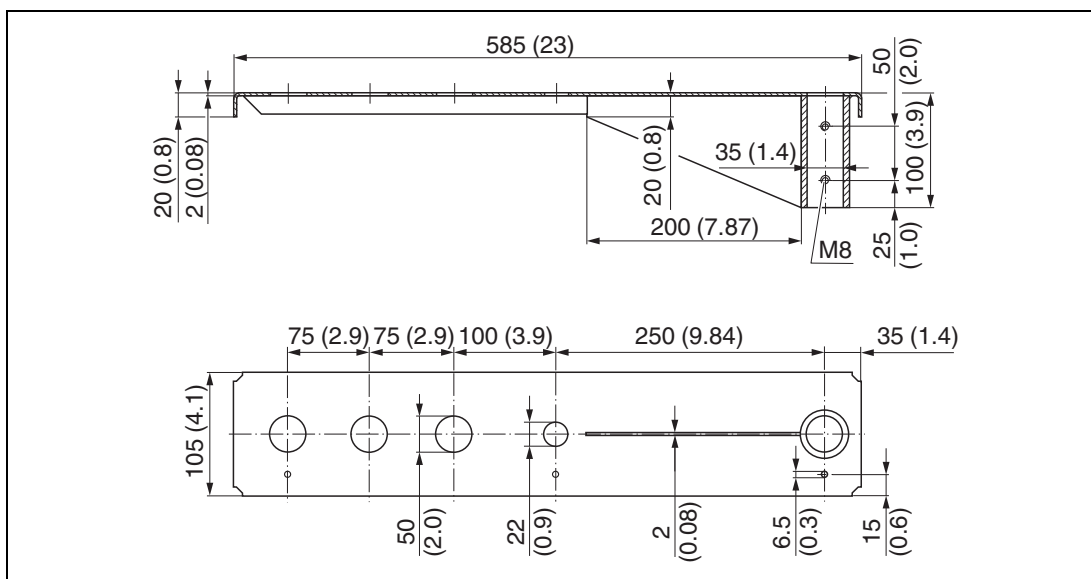


Abbildung 16.10 Abmessungen Ausleger (kurz) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2, Maßeinheit: mm (Zoll)

Gewicht: 1,9 kg (4,19 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452318



Hinweis

- 50 mm (2,17 Zoll) Öffnungen für alle Anschlüsse Vorderseite G1-1/2 (MNPT1-1/2)
- 22 mm (0,87 Zoll) Öffnung kann für einen beliebigen zusätzlichen Sensor verwendet werden.
- Feststellschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

Ausleger (lang) schwenkbar, Sensor Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2

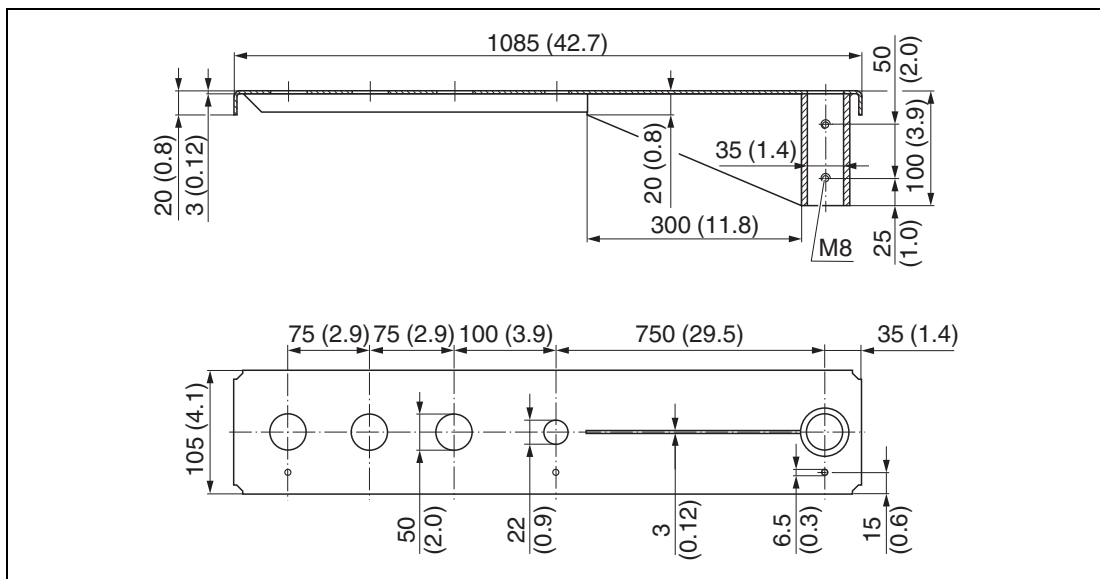


Abbildung 16.11 Abmessungen Ausleger (lang) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2, Maßeinheit: mm (Zoll)

Gewicht: 4,4 kg (9,7 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 571452319



Hinweis

- 50 mm (2,17 Zoll) Öffnungen für alle Anschlüsse Vorderseite G1-1/2 (MNPT1-1/2)
- 22 mm (0,87 Zoll) Öffnung kann für einen beliebigen zusätzlichen Sensor verwendet werden.
- Feststellschrauben sind im Lieferumfang enthalten.

Montagegeständer (kurz) für Ausleger schwenkbar

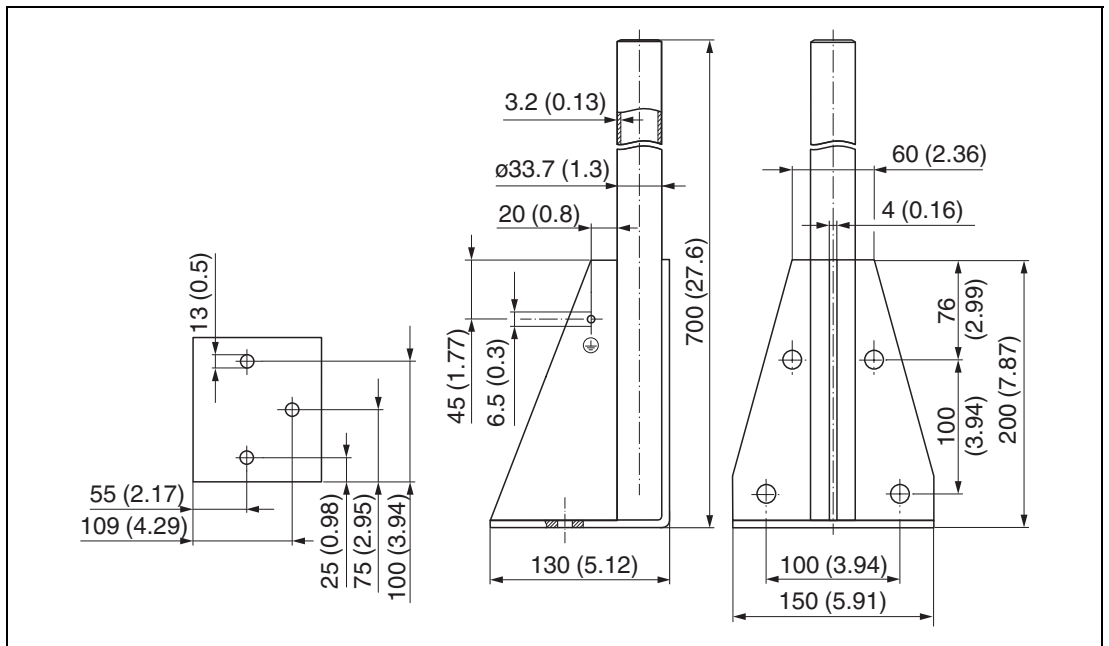


Abbildung 16.12 Abmessungen Montagegeständer (kurz), Maßeinheit: mm (Zoll)

Gewicht: 3,2 kg (7,06 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452327

Montageständer (lang) für Ausleger schwenkbar

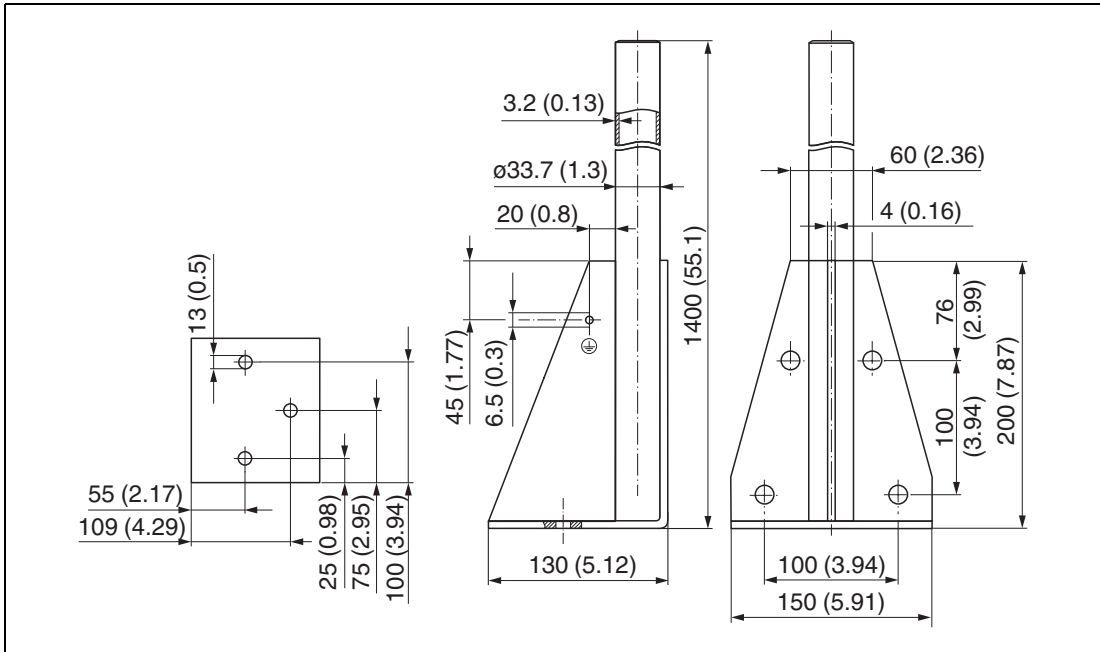


Abbildung 16.13 Abmessungen Montageständer (lang), Maßeinheit: mm (Zoll)

Gewicht: 4,9 kg (10,08 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452326

Wandhalter für Ausleger schwenkbar

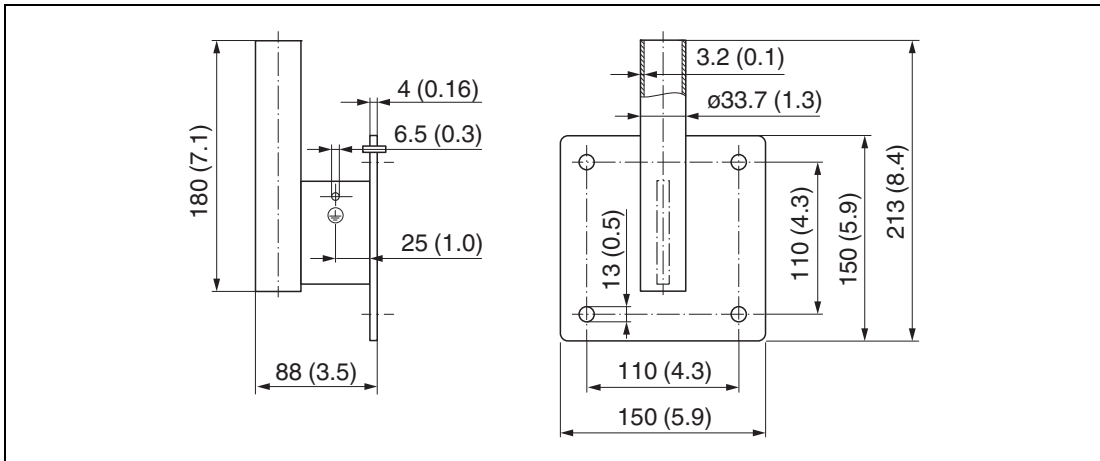


Abbildung 16.14 Abmessungen Wandhalter, Maßeinheit: mm (Zoll)

Gewicht: 1,4 kg (3,09 Pfund)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452323

Deckenmontagebügel

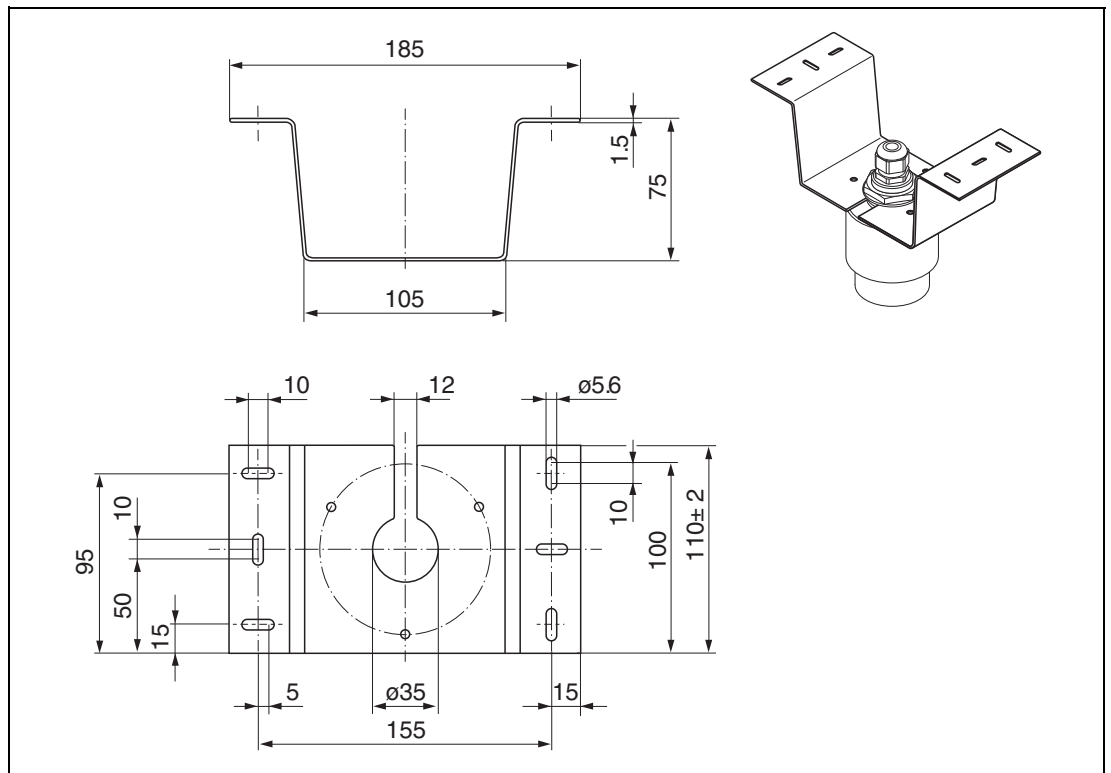


Abbildung 16.15 Abmessungen Deckenmontagebügel, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71093130

Schwenkbare Montagehalterung Kanal

Die schwenkbare Montagehalterung dient zur Installation in einer Einstiegsöffnung über einem Kanal.

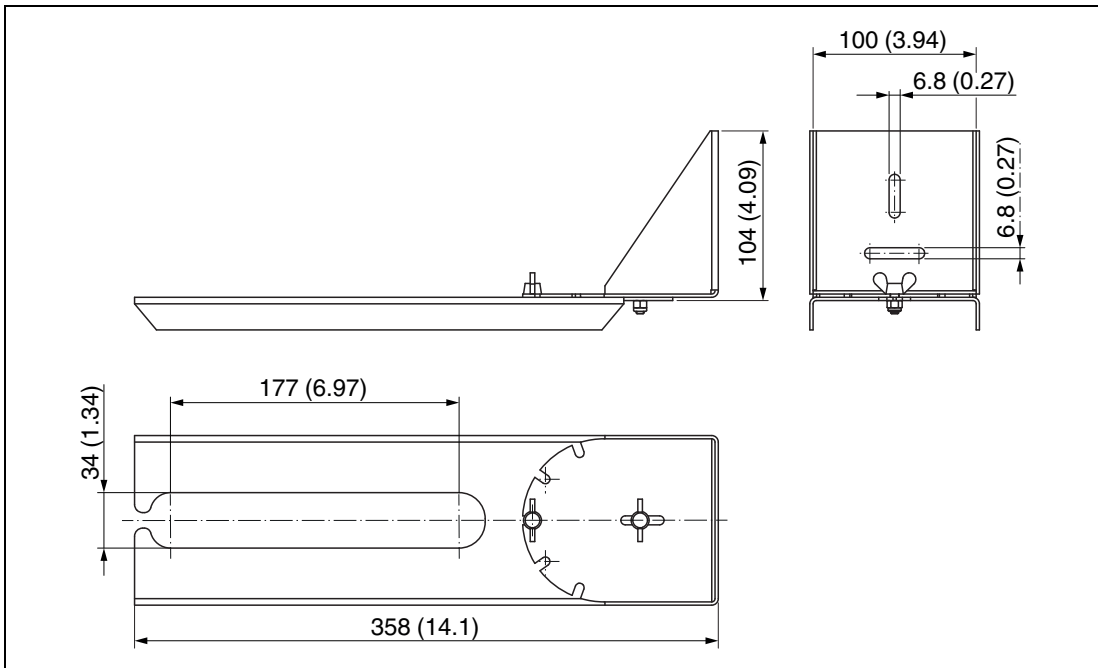


Abbildung 16.16 Abmessungen schwenkbare Montagehalterung, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71429910

Horizontale Montagehalterung Abwasserschacht

Die horizontale Montagehalterung Abwasserschacht dient zur Installation in beengtem Räumen.

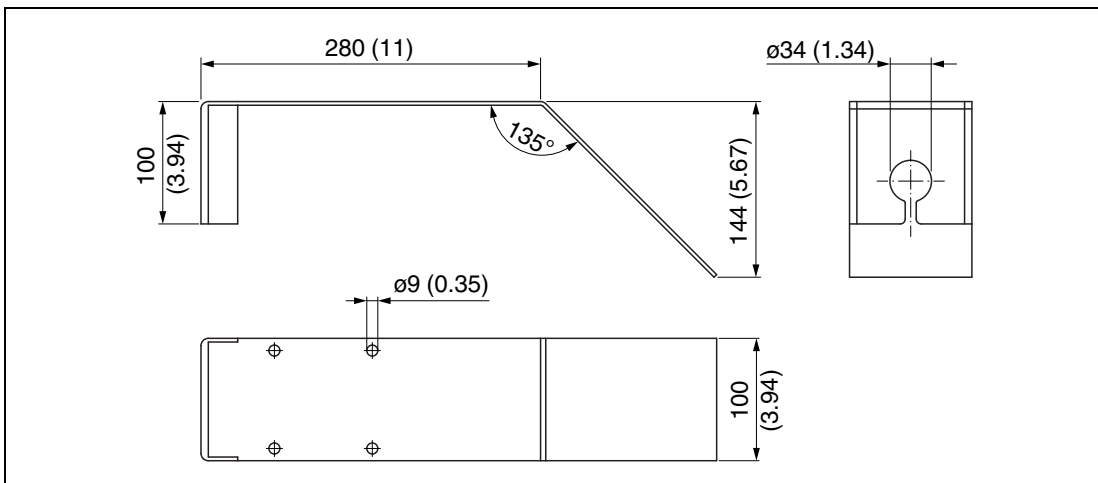


Abbildung 16.17 Abmessungen Horizontale Montagehalterung Abwasserschacht, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71429905

17 Dokumentation

Die folgenden Dokumenttypen sind verfügbar auf der Pepperl+Fuchs-Internetseite:
www.pepperl-fuchs.com → Suche → Bestellbezeichnung → Produktdetailseite → Dokumente.

17.1 Technische Information (TI)

Planungshilfe

Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.

17.2 Handbuch (BA)

Ihr Nachschlagewerk

Dieses Dokument liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

17.3 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

Dieses Dokument liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

17.4 Betriebsanleitung (SI)

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Betriebsanleitungen (SI) bei. Diese Dokumente sind integraler Bestandteil des Handbuchs.



Hinweis

Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Betriebsanleitungen (SI) für das jeweilige Gerät relevant sind.

18 Eingetragene Marken

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App-Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Android®

Android, Google Play und das Google-Play-Logo sind Marken von Google Inc.

Bluetooth®

The *Bluetooth*® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Pepperl+Fuchs is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.

Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet

