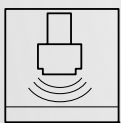


# LCR10

## Füllstandradar

Handbuch



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](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

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

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Inhalt des Dokuments .....	5
1.2	Sicherheitsinformationen .....	6
1.3	Verwendete Symbole .....	6
<b>2</b>	<b>Dokumentation</b> .....	<b>8</b>
2.1	Technische Information (TI) .....	8
2.2	Handbuch (BA) .....	8
2.3	Kurzanleitung (KA) .....	8
2.4	Betriebsanleitung (SI) .....	8
<b>3</b>	<b>Begriffe und Abkürzungen</b> .....	<b>9</b>
3.1	Dokumenttypen .....	9
3.2	Abkürzungen .....	9
<b>4</b>	<b>Eingetragene Marken</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>11</b>
5.1	Anforderungen an das Personal .....	11
5.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
5.3	Arbeitssicherheit .....	12
5.4	Betriebssicherheit .....	12
5.5	Produktsicherheit .....	13
<b>6</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>14</b>
6.1	Produktaufbau .....	14
<b>7</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>15</b>
7.1	Warenannahme .....	15
7.2	Produktidentifizierung .....	15
7.3	Herstelleradresse .....	15
7.4	Typenschild .....	16
<b>8</b>	<b>Montage</b> .....	<b>17</b>
8.1	Einbaubedingungen .....	17
8.2	Montagekontrolle .....	25

<b>9</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>26</b>
9.1	Kabelbelegung .....	26
9.2	Versorgungsspannung .....	26
9.3	Gerät anschließen .....	27
9.4	Anschlusskontrolle .....	27
<b>10</b>	<b>Bedienbarkeit</b> .....	<b>28</b>
10.1	Bedienkonzept .....	28
10.2	Bedienung über Bluetooth®-Wireless-Technology .....	28
<b>11</b>	<b>Inbetriebnahme und Bedienung</b> .....	<b>29</b>
11.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	29
11.2	Inbetriebnahme über P+F Level (App) .....	30
<b>12</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> .....	<b>32</b>
12.1	Allgemeine Fehler .....	32
12.2	Fehler – P+F Level-Bedienung .....	33
12.3	Diagnoseereignis im Bedien-Tool .....	34
12.4	Liste der Diagnosereignisse .....	35
<b>13</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>36</b>
13.1	Reinigung der Antenne .....	36
13.2	Prozessdichtungen .....	36
<b>14</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>37</b>
14.1	Allgemeine Hinweise .....	37
<b>15</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>38</b>
15.1	Beigelegtes Zubehör .....	38
15.2	Weiteres Zubehör .....	39
<b>16</b>	<b>Bedienmenü</b> .....	<b>49</b>
16.1	Übersicht Bedienmenü (P+F Level) .....	49
16.2	Menü Setup .....	51
16.3	Menü Diagnose .....	63
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>66</b>

# 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](http://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) – Planungshilfe  
Das Dokument beinhaltet alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
- Handbuch (BA), vorliegendes Dokument – 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.



### Zu bevorzugen

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.



### Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.



### Bedienung

Bedienung via Bedien-Tool



### Parameter

Schreibgeschützter Parameter

1, 2, 3 ... Positionsnummern

A, B, C, ... Ansichten

## 2 Dokumentation

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

### 2.1 Technische Information (TI)

Planungshilfe

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

### 2.2 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.

### 2.3 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert

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

### 2.4 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.

---



## 3 Begriffe und Abkürzungen

### 3.1 Dokumenttypen

#### BA

Dokumenttyp Handbuch

#### KA

Dokumenttyp Kurzanleitung

#### TI

Dokumenttyp Technische Information

#### SI

Dokumenttyp Betriebsanleitung

### 3.2 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

#### $\epsilon_r$

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

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

#### SPS

Speicherprogrammierbare **S**teuerung

## 4 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.

## 5 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 5.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

### 5.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in diesem Handbuch beschriebene Messgerät ist für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandmessung von Flüssigkeiten bestimmt. Mit einer Arbeitsfrequenz von ca. 26 GHz und einer maximalen abgestrahlten Pulsleistung von 5,7 mW sowie einer mittleren Leistung von 0,015 mW ist die Verwendung auch außerhalb von geschlossenen metallischen Behältern gestattet. Für den Betrieb außerhalb von geschlossenen Behältern muss das Gerät entsprechend den in Kapitel **Installation** erwähnten Hinweisen montiert werden. Der Betrieb der Geräte ist gesundheitlich unbedenklich.

Unter Einhaltung der in den **Technischen Daten** angegebenen Grenzwerte und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen darf das Messgerät nur für folgende Messungen eingesetzt werden:

- Gemessene Prozessgrößen: Distanz
- Berechenbare Prozessgrößen: Volumen oder Masse in beliebig geformten Behältern; Durchfluss an Messwehren oder Gerinnen (aus dem Füllstand durch Linearisierung berechnet)

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Grenzwerte einhalten (siehe **Technischen Daten**).

#### Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Klärung bei Grenzfällen:

- Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung, Hersteller kontaktieren. Pepperl+Fuchs ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung.

### Restrisiken

Das Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen können sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess sowie durch die Verlustleistung der Elektronik auf bis zu 80 °C (176 °F) erwärmen. Der Sensor kann im Betrieb eine Temperatur nahe der Messstofftemperatur annehmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

- Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

### 5.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

### 5.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

### Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

### Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- Nur Original-Ersatzteile und Zubehör vom Hersteller verwenden.

### Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z. B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):

- Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

## 5.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen.

### 5.5.1 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.

## 6 Produktbeschreibung

### 6.1 Produktaufbau

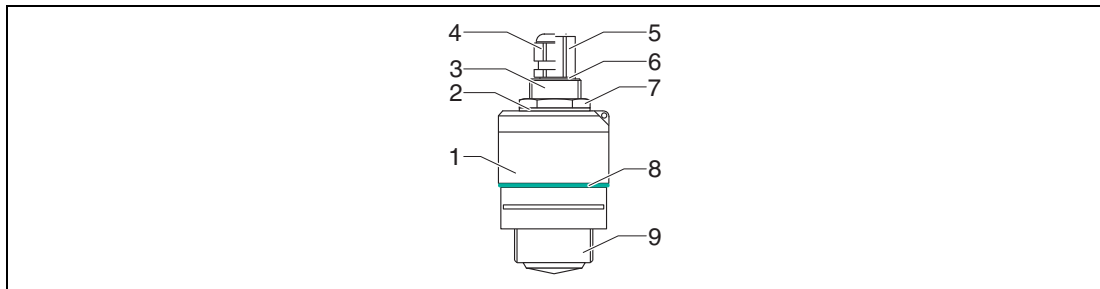


Abbildung 6.1 Geräteaufbau

- 1 Sensorgehäuse
- 2 Dichtung
- 3 Prozessanschluss Rückseite
- 4 Kabelverschraubung
- 5 Rohradapter
- 6 O-Ring
- 7 Gegenmutter
- 8 Designring
- 9 Prozessanschluss Vorderseite

## 7 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 7.1 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:

- Bestell-Code auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Betriebsanleitungen (SI) vorhanden?



---

#### Hinweis

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

---

### 7.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestell-Code (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein

### 7.3 Herstelleradresse

Pepperl+Fuchs-Gruppe Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland
---

Internet: <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a>
--

Adresse des Fertigungswerks: siehe Typenschild.

## 7.4 Typenschild

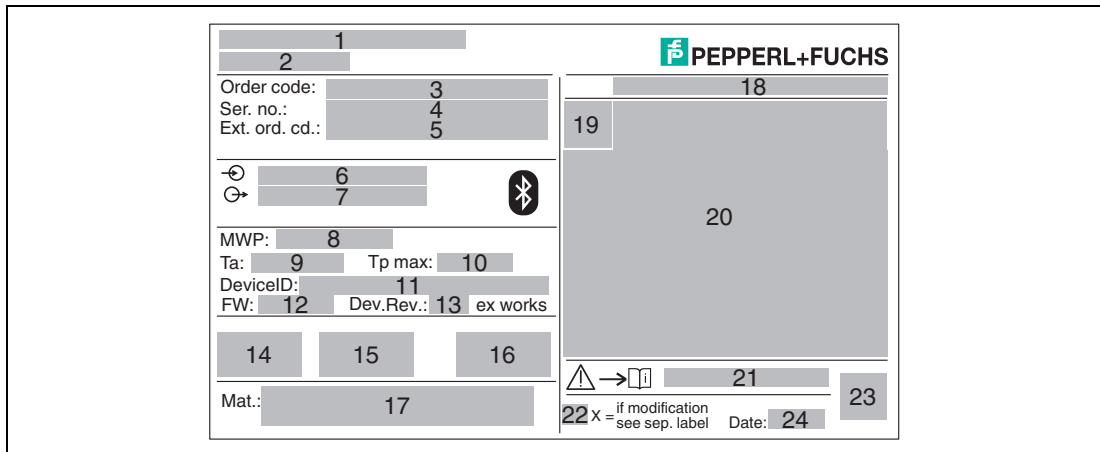


Abbildung 7.1 Typenschild des Geräts

- 1 Herstelleradresse
- 2 Gerätename
- 3 Bestell-Code (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestell-Code (Ext. ord. cd.)
- 6 Betriebsspannung
- 7 Signalausgänge
- 8 Prozessdruck
- 9 Zulässige Umgebungstemperatur ( $T_{amb}$ )
- 10 Maximale Prozesstemperatur
- 11 Geräte-ID
- 12 Firmware-Version (FW)
- 13 Geräterevision (Dev.Rev.)
- 14 CE-Zeichen
- 15 Zusatzinformationen zur Geräteausführung (Zertifikate, Zulassungen)
- 16 C-Tick
- 17 Prozessberührende Werkstoffe
- 18 Schutzart: z. B. IP, NEMA
- 19 Zertifikatssymbol
- 20 Zertifikat- und zulassungsspezifische Daten
- 21 Dokumentnummer der Betriebsanleitungen: z. B. SI, ZD, ZE
- 22 Modifikationskennzeichen
- 23 2-D-Matrixcode (QR-Code)
- 24 Herstellungsdatum: Jahr-Monat

### Hinweis

Auf dem Typenschild werden bis zu 33 Stellen des Erweiterten Bestell-Codes angegeben. Eventuell vorhandene weitere Stellen können nicht angezeigt werden.

Der gesamte erweiterte Bestell-Code lässt sich aber über das Bedienmenü des Geräts anzeigen: Parameter **Erweiterter Bestell-Code 1 ... 3**.





## 8 Montage

### 8.1 Einbaubedingungen

#### 8.1.1 Montagearten

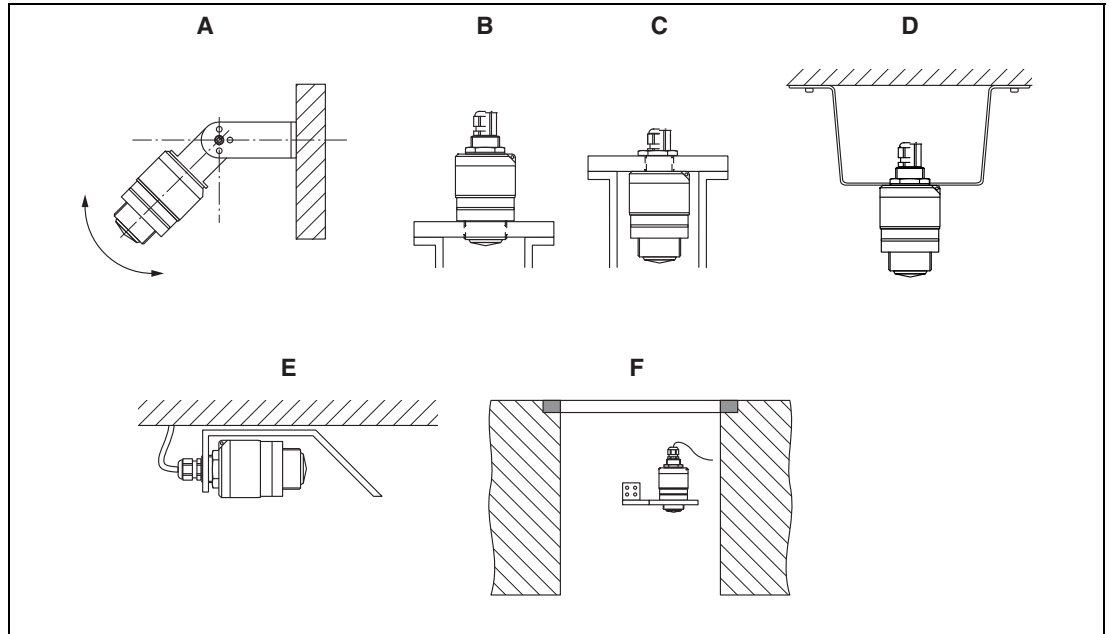


Abbildung 8.1 Wand-, Decken- oder Stützenmontage

- A Wand- oder Deckenmontage ausrichtbar
- B Eingeschraubt am frontseitigen Gewinde
- C Eingeschraubt am rückseitigen Gewinde
- D Deckenmontage mit Gegenmutter (im Lieferumfang)
- E Horizontale Montage in beengten Räumen (Abwasserschacht)
- 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.

## 8.1.2 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.

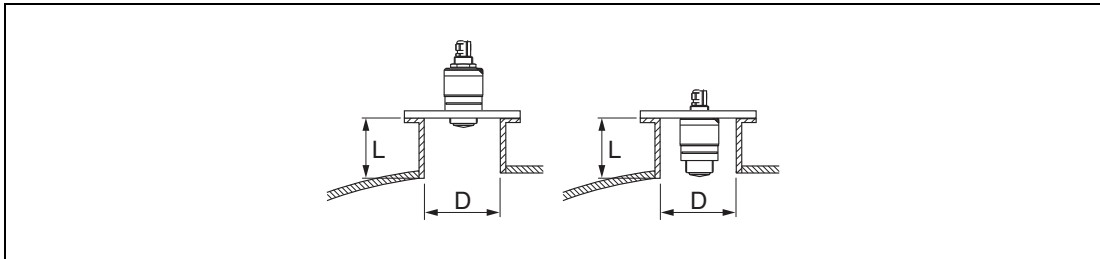


Abbildung 8.2 Stutzenmontage

**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) +  $D \times 1,5$

### 8.1.3 Einbaulage bei Behältermontage

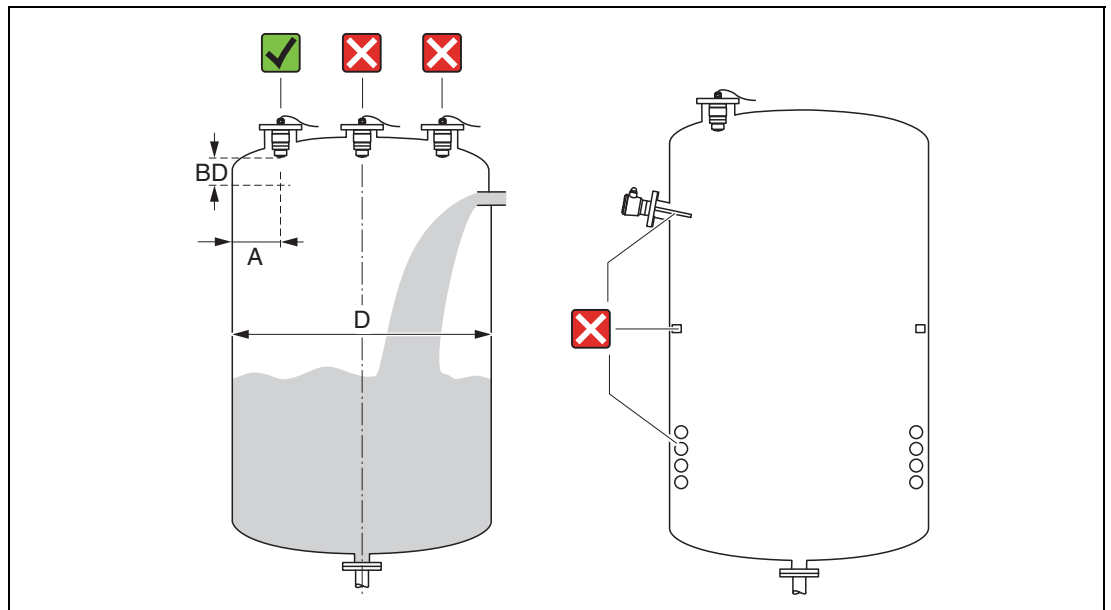


Abbildung 8.3 Behältereinbau-Position

- 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.

Werksseitig 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.

### 8.1.4 Geräteausrichtung Behältermontage

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

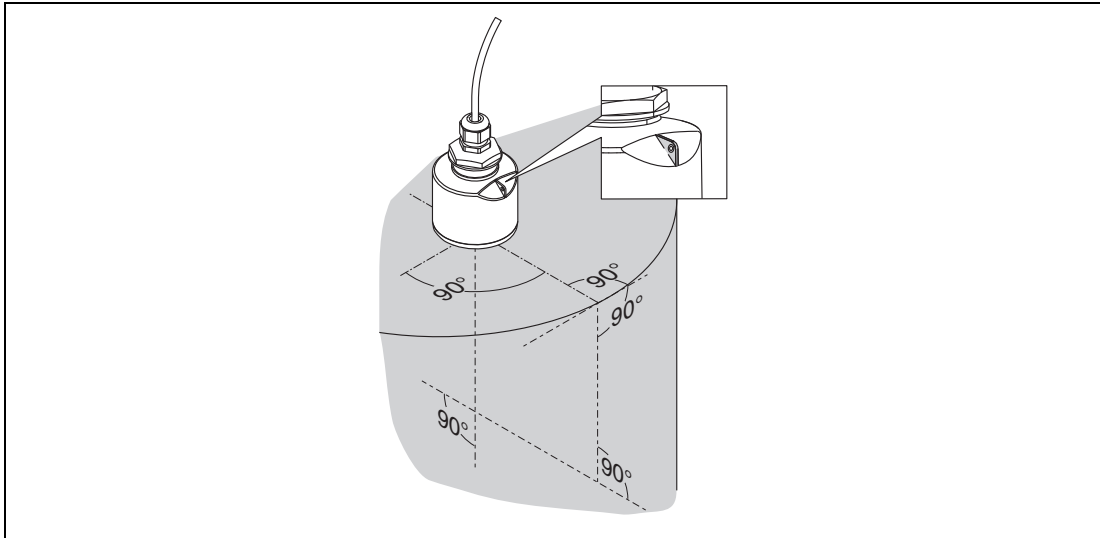


Abbildung 8.4 Geräteausrichtung bei Behältermontage

### 8.1.5 Abstrahlwinkel

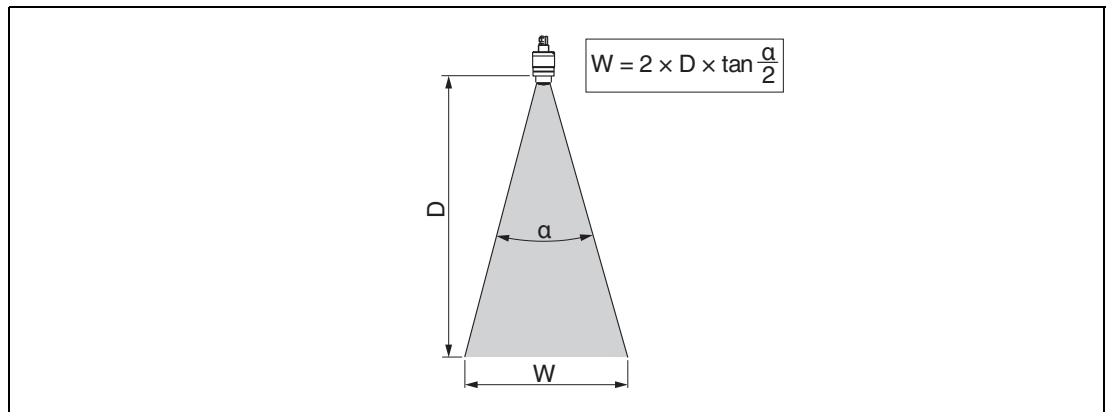


Abbildung 8.5 Zusammenhang zwischen Abstrahlwinkel  $\alpha$ , Distanz  $D$  und Kegeldurchmesser  $W$

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

Kegeldurchmesser  $W$  in Abhängigkeit von Abstrahlwinkel  $\alpha$  und Distanz  $D$ .

**40 mm (1,5 Zoll) Antenne,  $\alpha$  30 °**

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

**40 mm (1,5 Zoll) Antenne mit Überflutungsschutzhülse,  $\alpha$  12 °**

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

### 8.1.6 Messung in Kunststoffbehältern

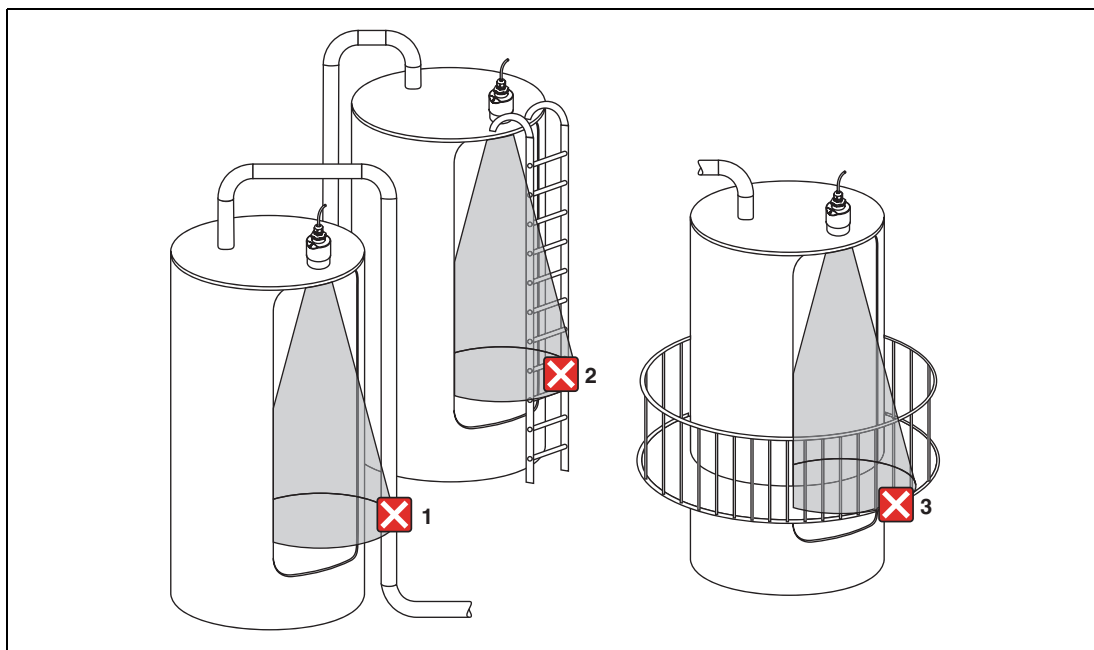


Abbildung 8.6 Messung im Kunststoffbehälter mit metallischem, außenliegenden Störer

- 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.

### 8.1.7 Wetterschutzhaube

Bei Einsatz im Freien wird die Verwendung einer Wetterschutzhaube empfohlen.

Die Wetterschutzhaube ist als Zubehör erhältlich.

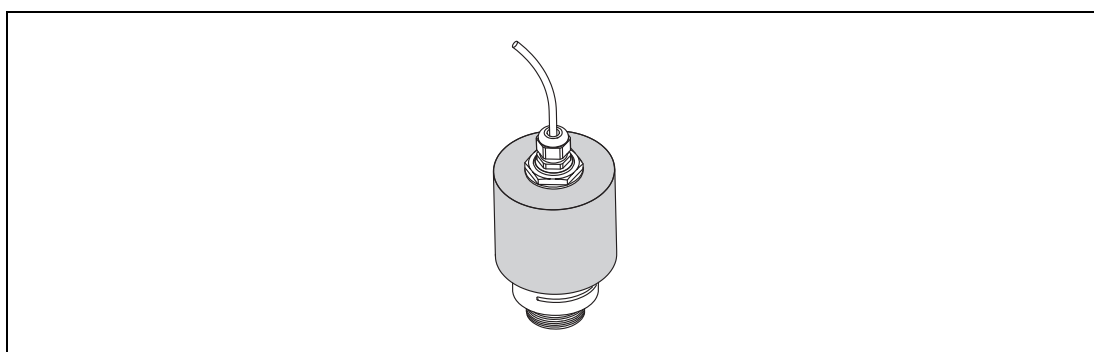


Abbildung 8.7 Wetterschutzhaube mit 40 mm (1,5 Zoll) Antenne



#### Hinweis!

Der Sensor wird durch die Wetterschutzhaube nicht komplett bedeckt.

### 8.1.8 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.

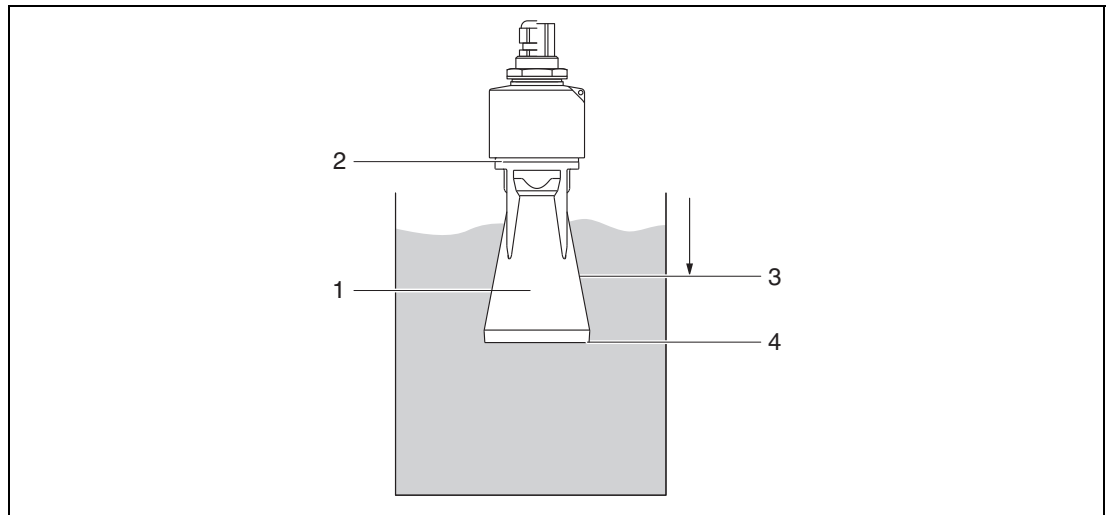


Abbildung 8.8 Funktion Überflutungsschutzhülse

- 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.

### 8.1.9 Einbau mit Montagebügel ausrichtbar

Der Montagebügel ist als Zubehör erhältlich.

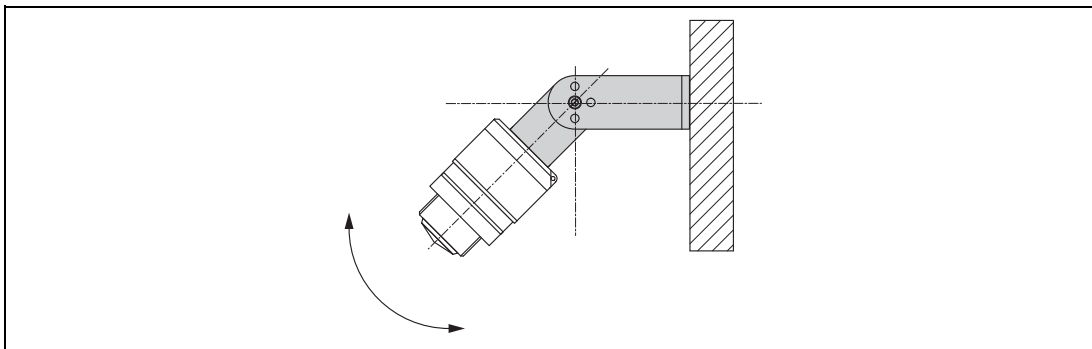


Abbildung 8.9 Einbau mit Montagebügel ausrichtbar

- 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.

### 8.1.10 Montage mit Ausleger schwenkbar

Ausleger, Wandhalter und Montageständer sind als Zubehör erhältlich.

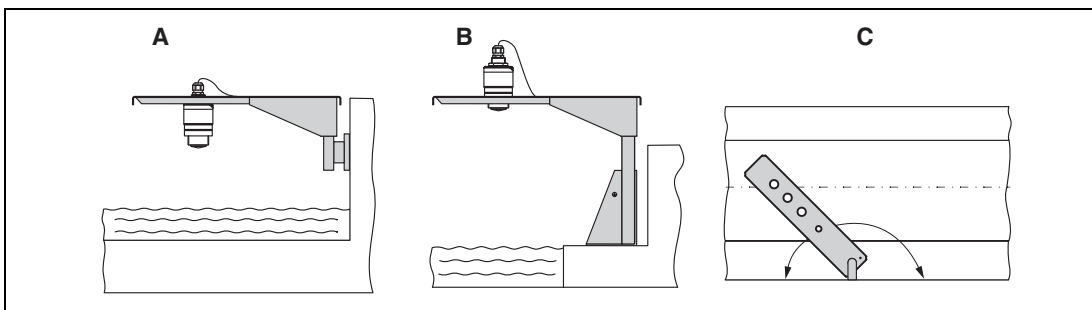


Abbildung 8.10 Montage Ausleger schwenkbar

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



### 8.1.11 Montage der horizontalen Montagehalterung Abwasserschacht

Die horizontale Montagehalterung Abwasserschacht ist als Zubehör erhältlich.

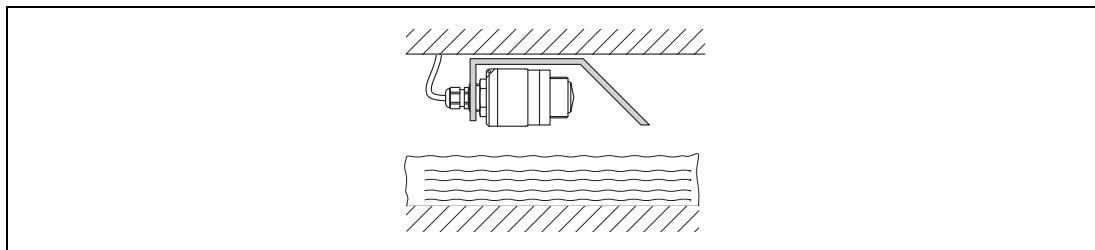


Abbildung 8.11 Montage horizontale Montagehalterung Abwasserschacht

### 8.1.12 Montage im Schacht

Die schwenkbare Montagehalterung ist als Zubehör erhältlich.

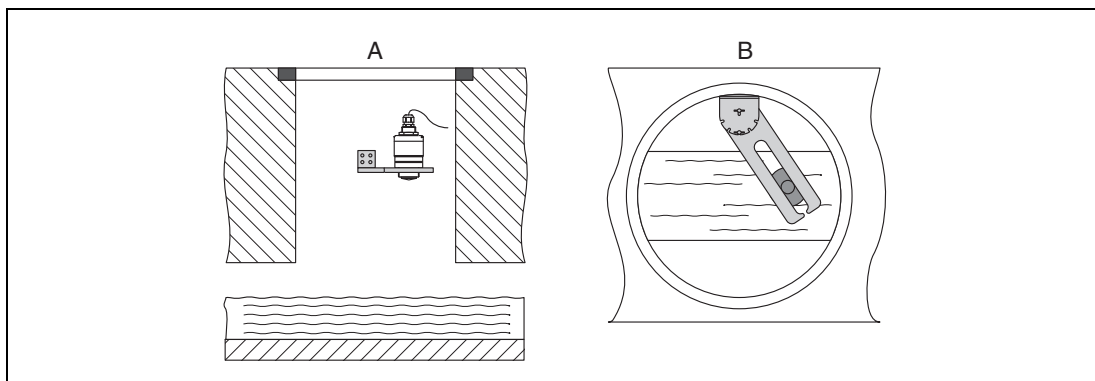


Abbildung 8.12 Montage im Schacht, schwenk- und verschiebbar

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

## 8.2 Montagekontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
- Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

## 9 Elektrischer Anschluss

### 9.1 Kabelbelegung

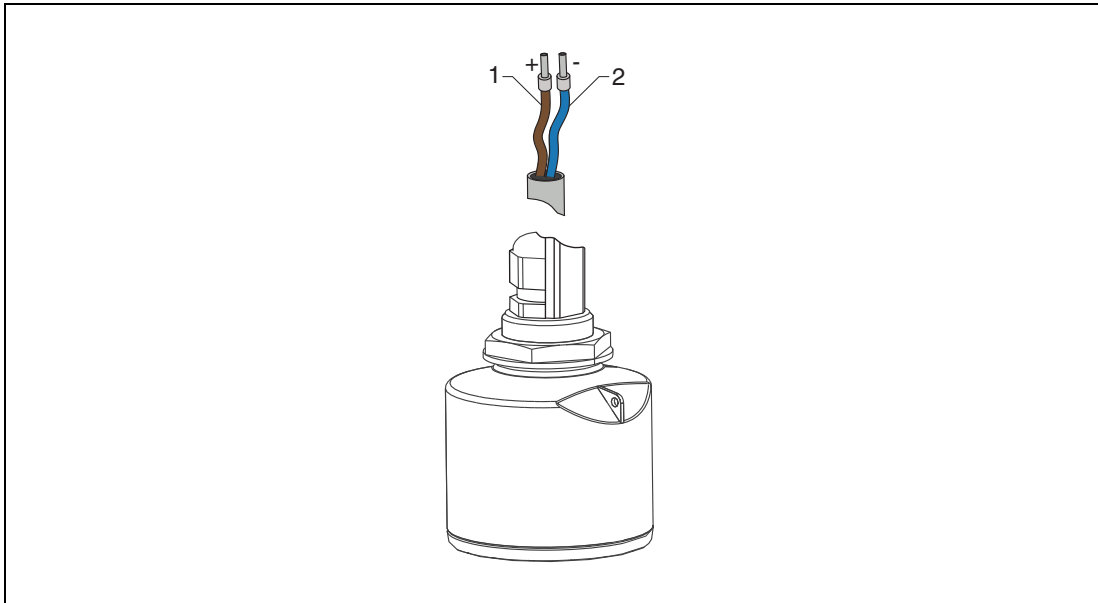


Abbildung 9.1 Kabelbelegung

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

### 9.2 Versorgungsspannung

10,5 ... 30 V DC

Es ist eine externe Spannungsversorgung notwendig.

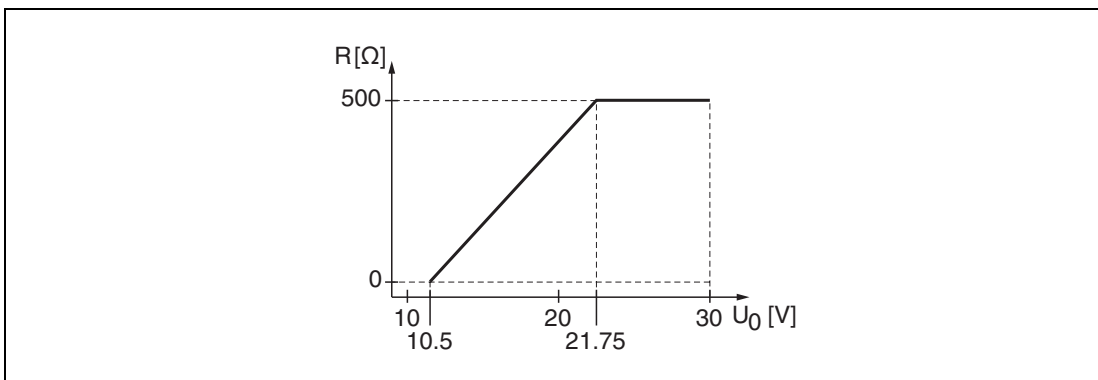


Abbildung 9.2 Maximale Bürde  $R$ , abhängig von der Versorgungsspannung  $U_0$  des Speisegeräts

#### Batterie-/Akku-Betrieb

Um die Akku-/Batterielaufzeit zu erhöhen, kann die *Bluetooth*<sup>®</sup>-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.

## 9.3

### Gerät anschließen

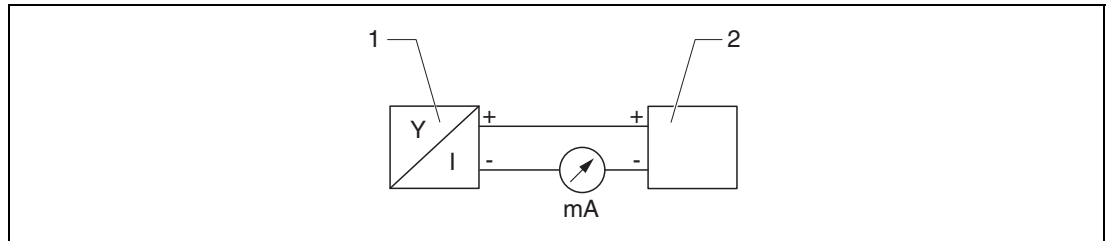


Abbildung 9.3 Blockschaltbild

- 1 Gerät
- 2 Spannungsversorgung

## 9.4

### Anschlusskontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- Sind die Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?

## 10 Bedienbarkeit

### 10.1 Bedienkonzept

- 4 ... 20 mA
- P+F Level (App) über *Bluetooth*<sup>®</sup>-Wireless-Technology

### 10.2 Bedienung über *Bluetooth*<sup>®</sup>-Wireless-Technology

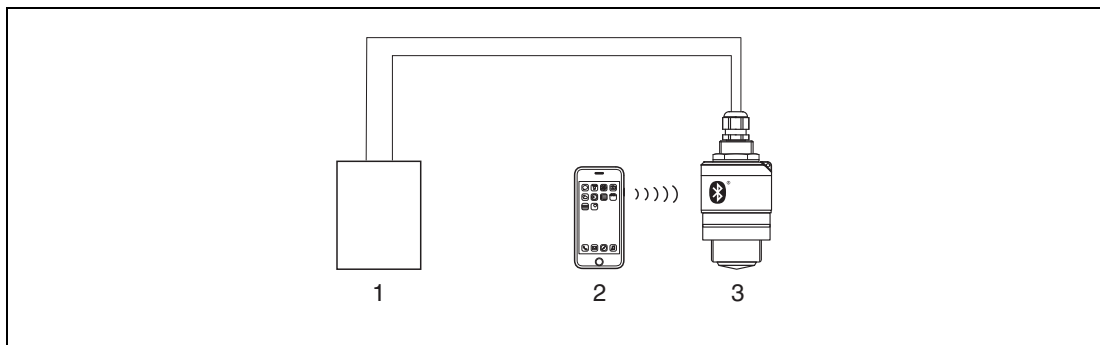


Abbildung 10.1 Möglichkeiten der Fernbedienung über *Bluetooth*<sup>®</sup>-Wireless-Technology

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

## 11 Inbetriebnahme und Bedienung

### 11.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor Inbetriebnahme der Messstelle die Montage- und Anschlusskontrolle durchführen.

#### 11.1.1 Montagekontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
- Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

#### 11.1.2 Anschlusskontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- Sind die Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?

## 11.2 Inbetriebnahme über P+F Level (App)

### 11.2.1 Voraussetzungen Gerät

Inbetriebnahme über P+F Level ist nur möglich, wenn das Gerät Bluetooth-fähig ist (Bluetooth-Modul ab Werk eingebaut oder nachgerüstet).

### 11.2.2 Systemvoraussetzungen P+F Level

P+F Level ist als Download verfügbar für Android-Endgeräte im Google-Playstore und für iOS-Geräte im iTunes-Apple-Shop.

- Geräte mit iOS:  
iPhone 4S oder höher ab iOS9.0; iPad2 oder höher ab iOS9.0; iPod Touch 5. Generation oder höher ab iOS9.0
- Geräte mit Android:  
ab Android 4.4 KitKat und *Bluetooth*® 4.0

### 11.2.3 Inbetriebnahme

#### P+F Level herunterladen und installieren



1. Im Suchfeld des jeweiligen App-Stores **P+F Level** eingeben.



Abbildung 11.1 App-Stores

2. P+F Level installieren.
3. P+F Level starten.
4. Gerät aus angezeigter Live-Liste auswählen.
5. Anmeldedaten eingeben (Log-in):  
↳ Benutzernamen: admin  
Passwort: Seriennummer des Geräts
6. Für weitere Informationen Symbole berühren.



#### Hinweis!

Nach der ersten Anmeldung Passwort ändern!

### 11.2.4 Hüllkurvendarstellung in P+F Level

In P+F Level können Hüllkurven dargestellt und aufgezeichnet werden.

**Zusätzlich werden mit der Hüllkurve folgende Werte angezeigt:**

- D = Distanz
- L = Füllstand
- A = Absolute Amplitude
- bei Screenshots wird der angezeigte Ausschnitt (Zoom-Funktion) gespeichert.
- bei Videosequenzen wird immer der ganze Bereich ohne Zoom-Funktion gespeichert.

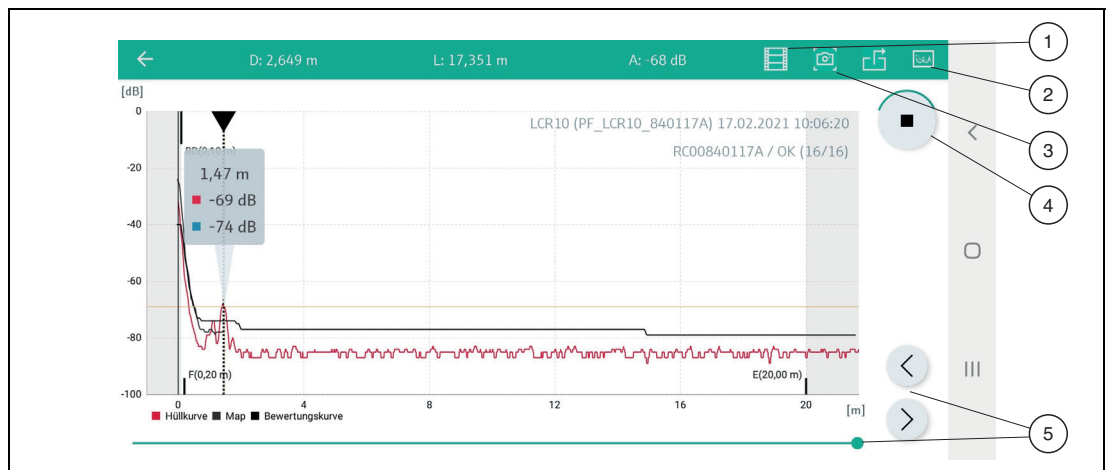


Abbildung 11.2 Hüllkurvendarstellung (Beispiel) in P+F Level bei Android

- 1 Video aufzeichnen
- 2 Zum Ausblendungs-Menü navigieren
- 3 Screenshot erstellen
- 4 Start/Stop der Videoaufzeichnung
- 5 Zeitpunkt auf der Zeitachse verschieben

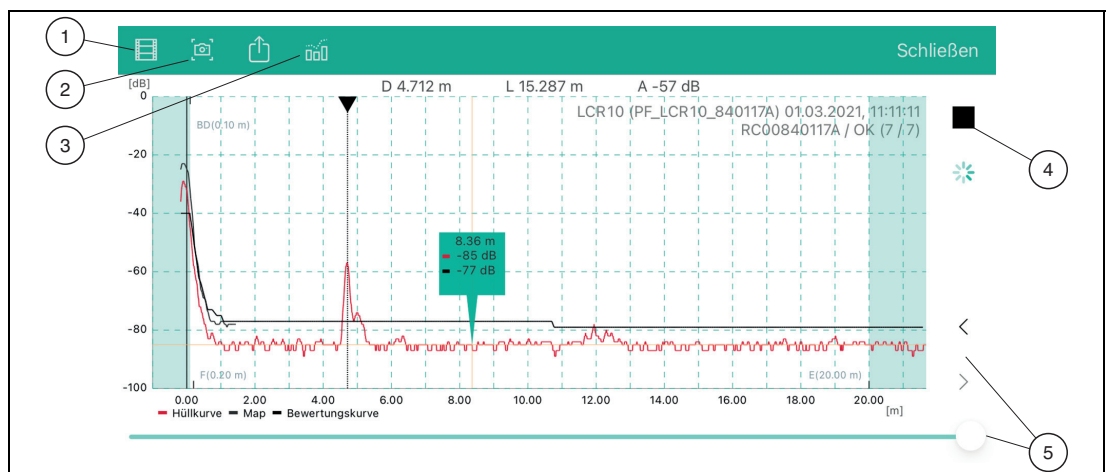


Abbildung 11.3 Hüllkurvendarstellung (Beispiel) in P+F Level bei iOS

- 1 Video aufzeichnen
- 2 Screenshot erstellen
- 3 Zum Ausblendungs-Menü navigieren
- 4 Start/Stop der Videoaufzeichnung
- 5 Zeitpunkt auf der Zeitachse verschieben

## 12 Diagnose und Störungsbehebung

### 12.1 Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Spannung anlegen.
	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrierung prüfen und korrigieren</li> <li>• Ausblendung durchführen</li> </ul>
Linearisierter Ausgabewert nicht plausibel.	Linearisierungsfehler	P+F Level: Linearisierungstabelle prüfen. Behälterauswahl in Linearisierungsmodul prüfen.

Tabelle 12.1



## 12.2 Fehler – P+F Level-Bedienung

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät nicht in Live-Liste sichtbar.	Bluetooth-Verbindung nicht vorhanden.	Bluetooth-Funktion an Smartphone oder Tablet aktivieren.
		Bluetooth-Funktion des Sensors deaktiviert, Recovery-Sequenz durchführen.
Gerät in Live-Liste sichtbar aber über P+F Level nicht ansprechbar.	Endgerät Android	Es wird nur <b>eine</b> Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einem Sensor und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
		Ist die Standortfunktion für die App erlaubt, wurde diese beim ersten Ausführen genehmigt?
		GPS oder Ortungsfunktion muss bei bestimmten Android-Versionen in Verbindung mit Bluetooth zwingend aktiviert sein.
Gerät in Live-Liste sichtbar aber über P+F Level nicht ansprechbar.	Endgerät Apple	GPS aktivieren – App komplett schließen und neu starten – Ortungsfunktion für die App freigeben.
		Standard-Login durchführen. Benutzername eingeben <b>admin</b> . Initial Passwort eingeben (Geräte-Seriennummer); Groß-/Kleinschreibung beachten.
Login über P+F Level nicht möglich.	Gerät wird zum ersten Mal in Betrieb genommen.	Initial Passwort eingeben (Geräte-Seriennummer) und ändern. Bei der Seriennummerneingabe Groß-/ Kleinschreibung beachten.
Gerät über P+F Level nicht bedienbar.	Falsches Passwort eingegeben.	Korrektes Passwort eingeben.
Gerät über P+F Level nicht bedienbar.	Passwort vergessen.	Wenden Sie sich an den Pepperl+Fuchs-Service.
Gerät über P+F Level nicht bedienbar.	Sensortemperatur ist zu hoch.	Führt die Umgebungstemperatur zu einer erhöhten Sensortemperatur von > 60 °C (140 °F), kann es sein, dass die Bluetooth-Kommunikation deaktiviert wird. Gerät abschatten, isolieren ggf. kühlen.

Tabelle 12.2

### 12.3 Diagnoseereignis im Bedien-Tool

Wenn im Gerät ein Diagnoseereignis vorliegt, erscheint links oben im Statusbereich des Bedien-Tools das Statussignal zusammen mit dem dazugehörigen Symbol für Ereignisverhalten nach NAMUR NE 107:

- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)



#### Behebungsmaßnahmen aufrufen

Zu Menü **Diagnose** navigieren

↳ In Parameter Aktuelle Diagnose wird das Diagnoseereignis mit Ereignistext angezeigt.

## 12.4 Liste der Diagnosereignisse

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal (ab Werk)	Diagnose- verhalten (ab Werk)
Diagnose zur Elektronik				
270	Hauptelektronik-Fehler	Gerät austauschen.	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten. 2. Fehler steht weiter an, Gerät austauschen.	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten. 2. Umgebung auf starke EMV-Störquellen überprüfen. 3. Fehler steht weiter an, Gerät austauschen.	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen. 2. Service kontaktieren.	F	Alarm
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen. 2. Datenübertragung wiederholen.	F	Alarm
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten.	C	Warning
435	Linearisierung	Linearisierungstabelle prüfen.	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen. 2. Geräteparametrierung prüfen. 3. Up- und Download der neuen Konfiguration.	M	Warning
441	Stromausgang 1	1. Prozess prüfen. 2. Einstellung Stromausgang prüfen.	S	Warning
491	Simulation Stromausgang 1	Simulation ausschalten.	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten.	C	Warning
586	Aufnahme Ausblendung	Aufnahme Ausblendung, bitte warten.	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Versorgungsspannung erhöhen.	S	Warning
825	Betriebs-temperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen. 2. Prozesstemperatur prüfen.	S	Warning
941	Echo verloren	Einstellung <b>Auswerteempfindlichkeit</b> prüfen.	S	Warning
941	Echo verloren		F	Alarm

Tabelle 12.3

## 13 **Wartung**

Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

### 13.1 **Reinigung der Antenne**

Applikationsbedingt können sich Verschmutzungen an der Antenne bilden. Senden und Empfangen der Mikrowellen werden dadurch eventuell eingeschränkt. Ab welchem Verschmutzungsgrad dieser Fehler auftritt, hängt zum einen vom Messstoff und zum anderen vom Reflexionsindex ab, der hauptsächlich durch die Dielektrizitätszahl  $\epsilon_r$  bestimmt wird.

Wenn der Messstoff zu Verschmutzungen und Ablagerungen neigt, ist eine regelmäßige Reinigung empfehlenswert.

- Beim Abspritzen oder mechanischer Reinigung unbedingt darauf achten das Gerät nicht zu beschädigen.
- Beim Einsatz von Reinigungsmittel auf Materialbeständigkeit achten!
- Maximal zulässige Temperaturen nicht überschreiten.

### 13.2 **Prozessdichtungen**

Die Prozessdichtungen des Messaufnehmers (am Prozessanschluss) sollten periodisch ausgetauscht werden. Die Zeitspanne zwischen den Auswechslungen ist von der Häufigkeit der Reinigungszyklen sowie Messstoff- und Reinigungstemperatur anhängig.

## 14 Reparatur

### 14.1 Allgemeine Hinweise

#### 14.1.1 Reparaturkonzept

Das Pepperl+Fuchs-Reparaturkonzept sieht vor, dass eine Instandsetzung nur durch Gerätetausch erfolgen kann.

#### 14.1.2 Austausch eines Geräts

Nach dem Austausch des Gerätes müssen die Parameter neu eingestellt und eine eventuell benötigte Störschutz-Ausblendung oder Linearisierung erneut durchgeführt werden.

#### 14.1.3 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Gerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Pepperl+Fuchs verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die medienberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Pepperl+Fuchs-Internetseite ([www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)).

#### 14.1.4 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an Pepperl+Fuchs zurückgeben.

## 15 Zubehör

### 15.1 Beigelegtes Zubehör

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

#### 15.1.1 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.

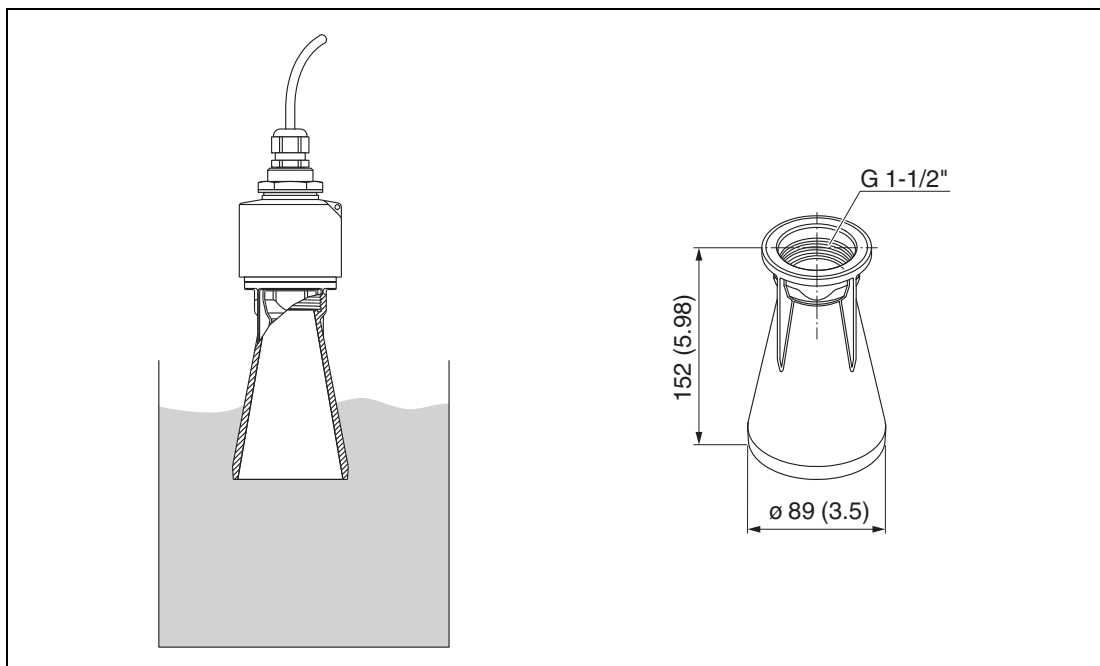


Abbildung 15.1 Abmessungen Überflutungsschutzhülse 40 mm (1,5 Zoll), Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: PBT-PC, metallisiert

Option: R7

## 15.2 Weiteres Zubehör

Dieses Zubehör kann separat bestellt werden.

### 15.2.1 Gerätespezifisches Zubehör

#### Wetterschutzhaube

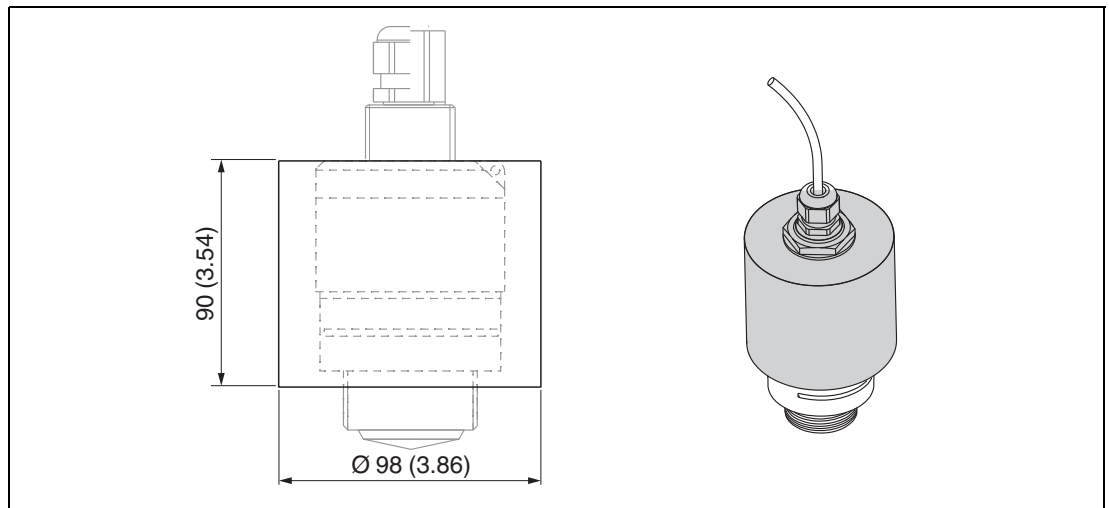


Abbildung 15.2 Abmessungen Wetterschutzhaube, Maßeinheit: mm (Zoll)

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.

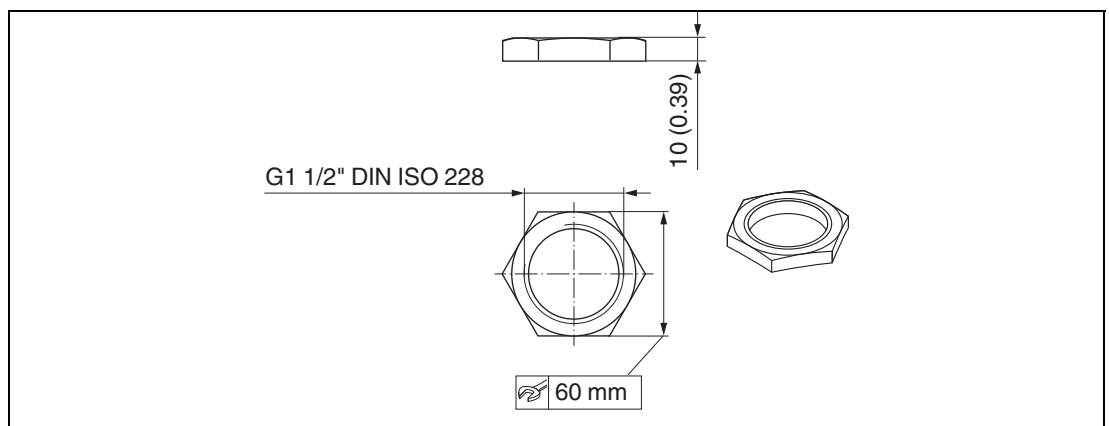


Abbildung 15.3 Abmessungen Befestigungsmutter, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: PC

Bestellnummer: 52014146

## Montagebügel ausrichtbar

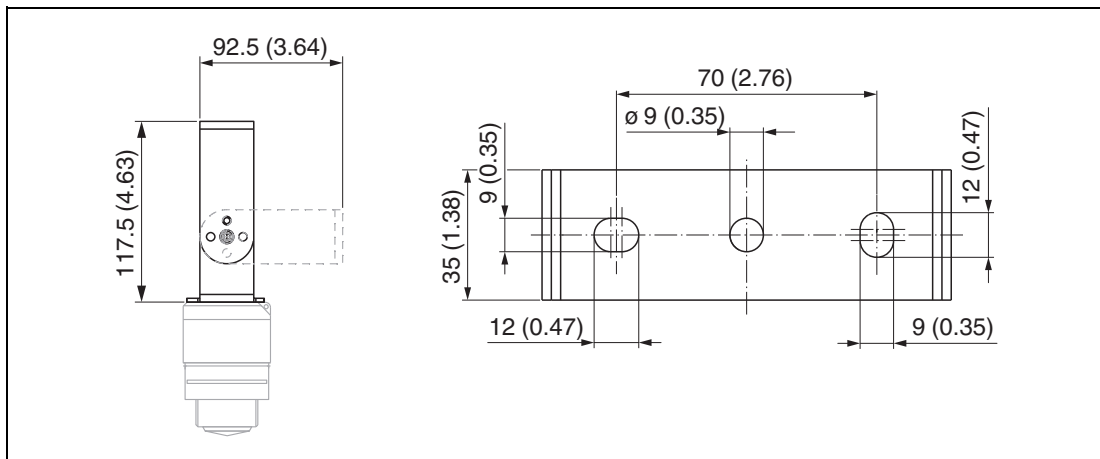


Abbildung 15.4 Abmessungen Montagebügel, Maßeinheit: mm (Zoll)

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

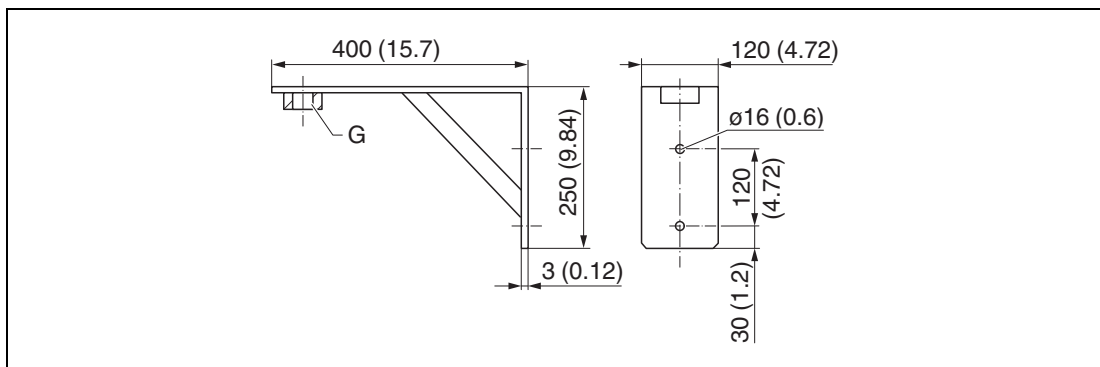


Abbildung 15.5 Abmessungen Montagewinkel, Maßeinheit: mm (Zoll)

**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

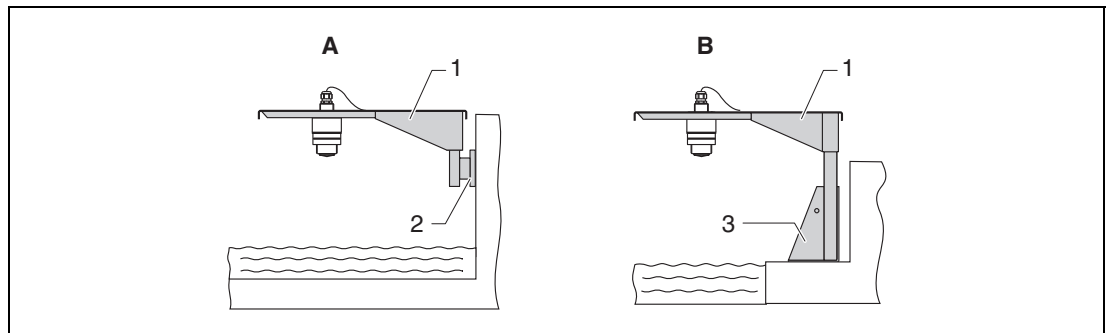


Abbildung 15.6 Montageart Sensor Prozessanschluss Rückseite

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

### Ausleger (kurz) schwenkbar, Sensor Prozessanschluss Rückseite

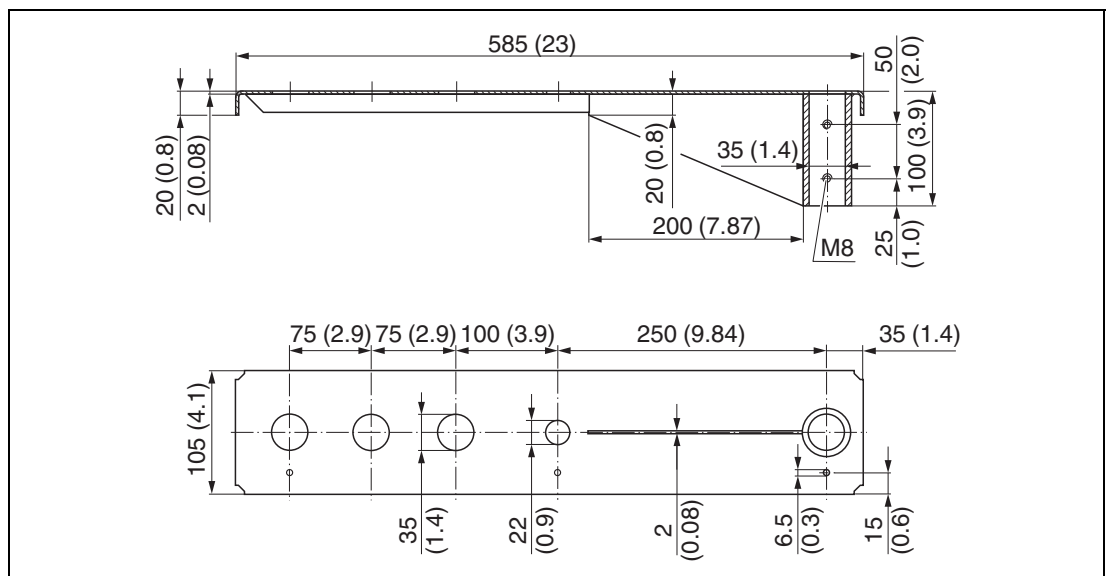


Abbildung 15.7 Abmessungen Ausleger (kurz) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Rückseite, Maßeinheit: mm (Zoll)

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**

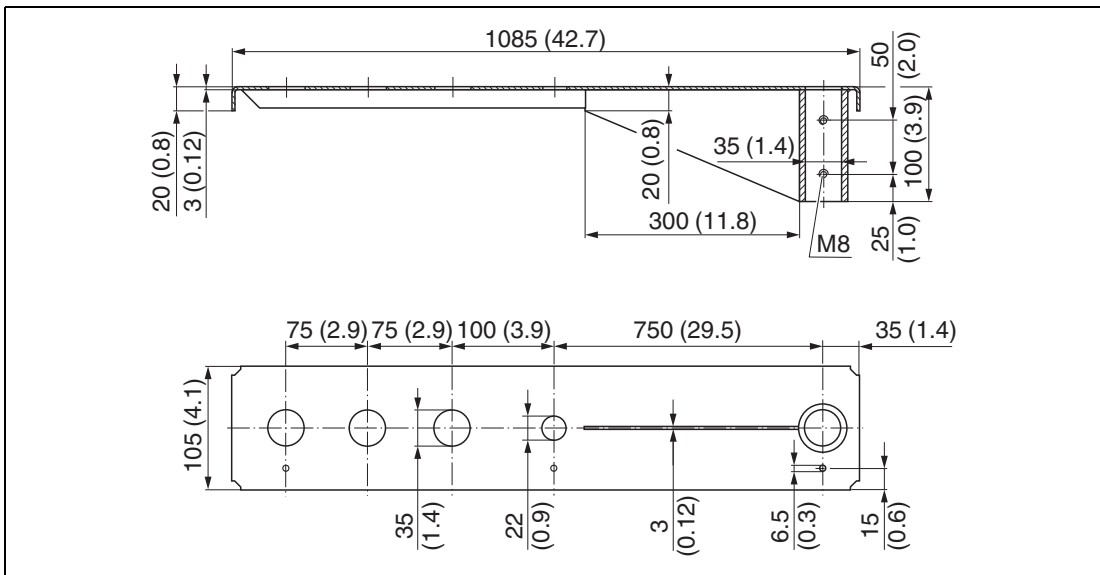


Abbildung 15.8 Abmessungen Ausleger (lang) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Rückseite, Maßeinheit: mm (Zoll)

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**

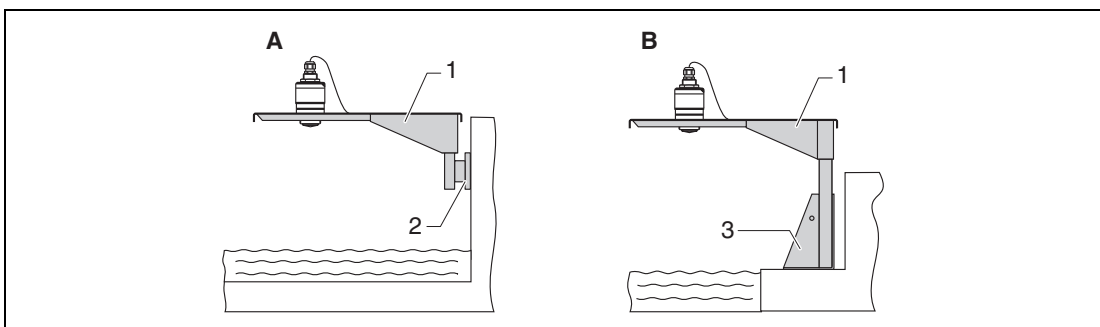


Abbildung 15.9 Montageart Sensor Prozessanschluss Vorderseite

**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**

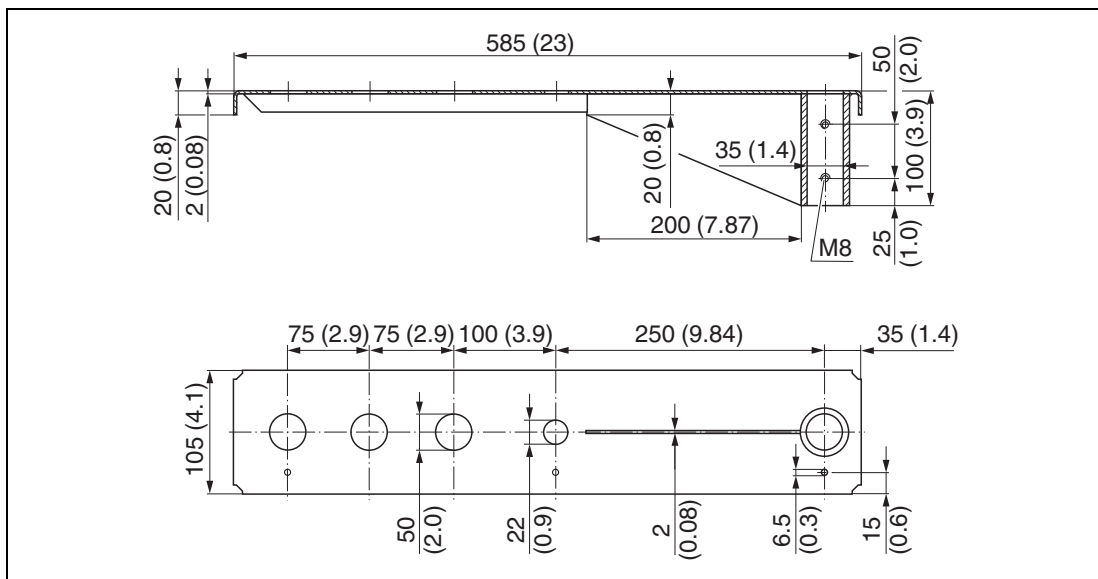


Abbildung 15.10 Abmessungen Ausleger (kurz) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2, Maßeinheit: mm (Zoll)

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**

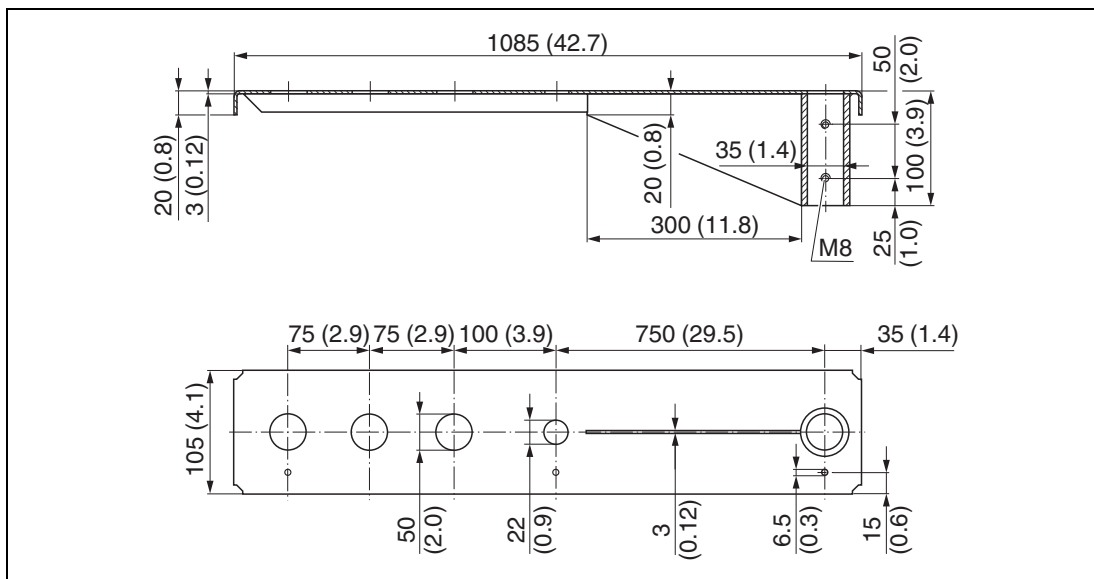


Abbildung 15.11 Abmessungen Ausleger (lang) schwenkbar für Sensor Prozessanschluss Vorderseite G1-1/2, Maßeinheit: mm (Zoll)

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

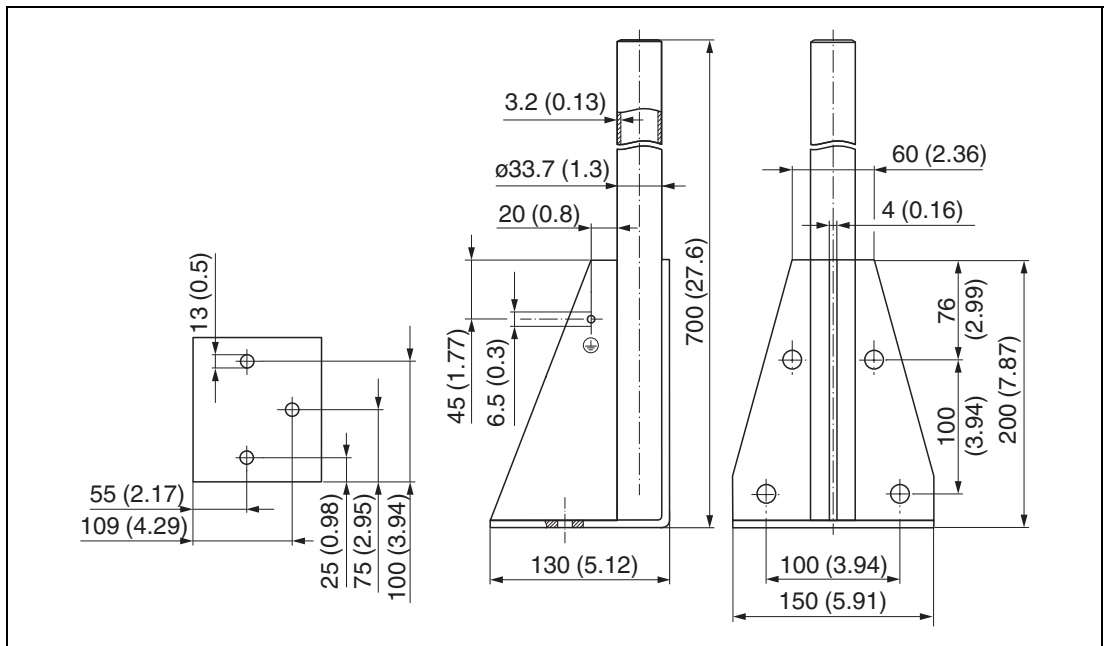


Abbildung 15.12 Abmessungen Montagegeständer (kurz), Maßeinheit: mm (Zoll)

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

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452327

**Montageständer (lang) für Ausleger schwenkbar**

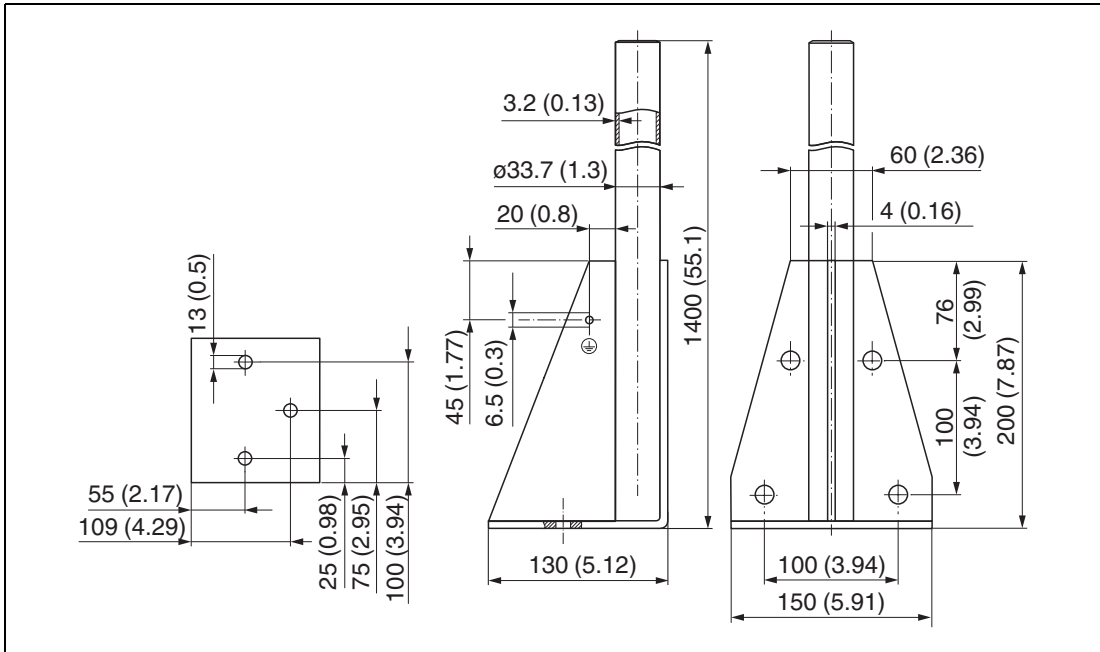


Abbildung 15.13 Abmessungen Montageständer (lang), Maßeinheit: mm (Zoll)

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

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452326

**Wandhalter für Ausleger schwenkbar**

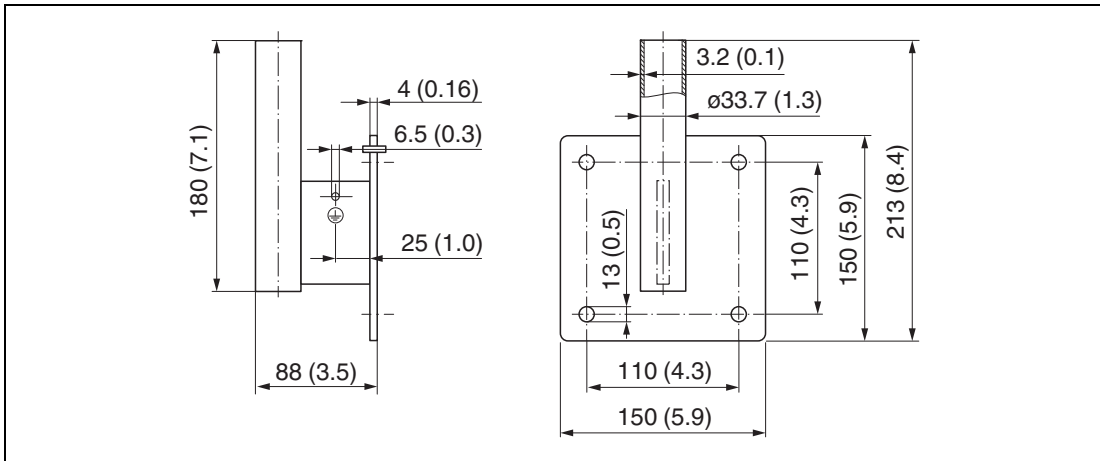


Abbildung 15.14 Abmessungen Wandhalter, Maßeinheit: mm (Zoll)

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

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71452323



### Schwenkbare Montagehalterung Kanal

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

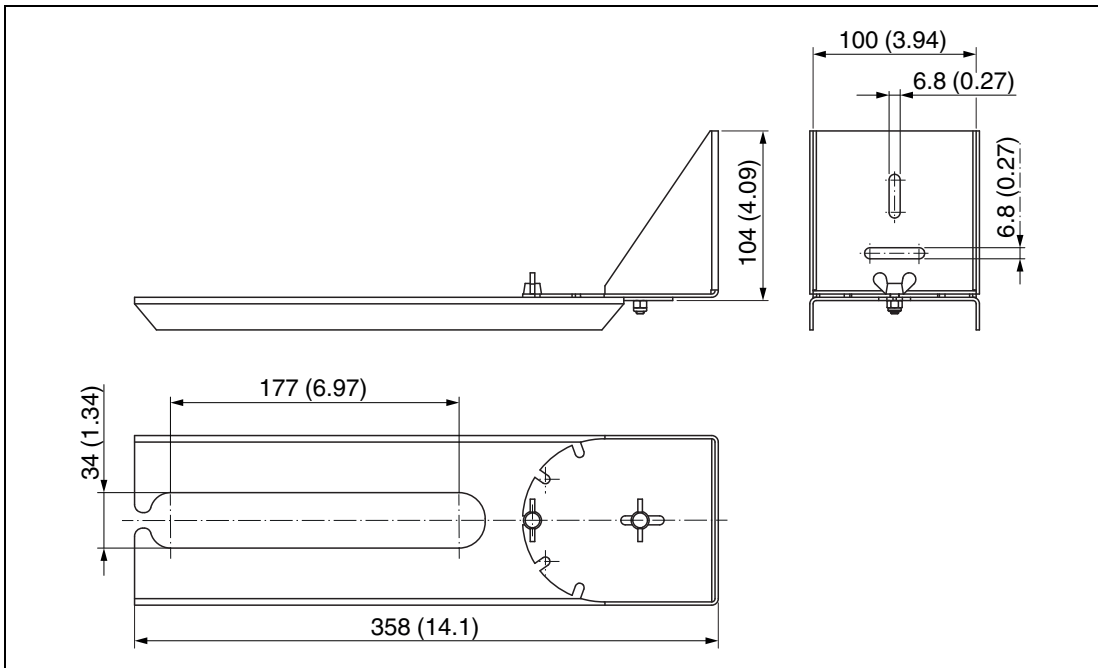


Abbildung 15.16 Abmessungen schwenkbare Montagehalterung, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71429910

### Horizontale Montagehalterung Abwasserschacht

Die horizontale Montagehalterung Abwasserschacht dient zur Installation in beengtem Räumen.

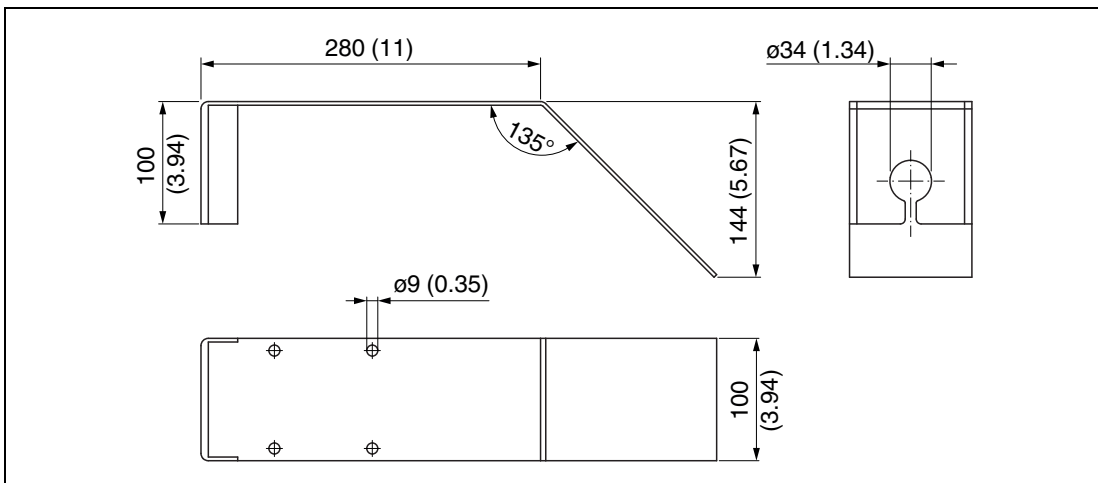


Abbildung 15.17 Abmessungen Horizontale Montagehalterung Abwasserschacht, Maßeinheit: mm (Zoll)

Material: 316L (1.4404)

Bestellnummer: 71429905



## 16 Bedienmenü

### 16.1 Übersicht Bedienmenü (P+F Level)

**Navigation**  Bedienmenü

Hauptmenü	Seite
▶ Setup	51
▶ Grundeinstellungen	
Messstellenbezeichnung	51
Längeneinheit	51
Abgleich Leer	51
Abgleich Voll	51
Distanz	51
Füllstand	52
Signalqualität	52
▶ Ausblendung	
Bestätigung Distanz	52
Ende Ausblendung	53
Aktuelle Ausblendung	53
▶ Erweitertes Setup	54
▶ Zugriffsrechte Bedien-Software	
Zugriffsrechte Bedien-Software	54
Freigabe-Code eingeben	54
▶ Erweiterte Einstellungen	
Auswerteempfindlichkeit	54
Änderungsgeschwindigkeit	54
Empfindlichkeit Erstechoauswertung	55
Ausgabemodus	55
Blockdistanz	55
Füllstandkorrektur	56
Auswertedistanz	56
Linearisierungsart	56
Füllstand linearisiert	56
▶ Sicherheitseinstellungen	57
Verzögerung Echoverlust	57
Diagnose bei Echoverlust	57
▶ Stromausgang	58
Ausgangsstrom	58
Dämpfung Ausgang	58

	Stromlupe	58
	4 mA-Wert	58
	20 mA-Wert	59
	Nachabgleich	59
	20 mA-Nachabgleich	59
	4 mA-Nachabgleich	60
	▶ Administration	61
	▶ Administration 1	
	Freigabe-Code definieren	61
	Freigabe-Code bestätigen	61
	Gerät zurücksetzen	61
	▶ Administration 2	
	Freifeld spezial	61
	▶ Kommunikation	62
	▶ Bluetooth-Konfiguration	62
	Bluetooth-Funktion	62
	▶ Diagnose	63
	▶ Diagnose	
	Aktuelle Diagnose	63
	Letzte Diagnose	63
	Lösche letzte Diagnose	63
	Signalqualität	63
	▶ Geräteinformation	64
	Gerätename	64
	Firmware-Version	64
	Erweiterter Bestell-Code 1	64
	Erweiterter Bestell-Code 2	64
	Erweiterter Bestell-Code 3	64
	Bestell-Code	64
	Seriennummer	64
	ENP-Version	64
	▶ Simulation	65
	Simulation	65
	Wert Stromausgang 1	65
	Wert Prozessgröße	65

## 16.2 Menü Setup



### Hinweis

- : Kennzeichnet die Navigation zum Parameter über das Bedien-Tool.
- : Kennzeichnet Parameter, die über die Freigabe-Code gesperrt werden können.

**Navigation** Setup

### Messstellenbezeichnung

**Sperrung**

**Navigation** Setup → Messstellenbez.

**Beschreibung** Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können.

**Werkseinstellung** PF\_LCR10\_XXXXXXX (letzte 7 Stellen der Geräte-Seriennummer)

### Längeneinheit

**Sperrung**

**Navigation** Setup → Längeneinheit

**Beschreibung** Wird für den Grundabgleich (Leer/Voll) benutzt.

<b>Auswahl</b>	<b>SI-Einheiten</b>	<b>US-Einheiten</b>
	m	Fuß

**Werkseinstellung** m

### Abgleich Leer

**Sperrung**

**Navigation** Setup → Abgleich Leer

**Beschreibung** Distanz vom Prozessanschluss zum minimalem Füllstand (0 %).

**Eingabe** 0,0 ... 12 m

**Werkseinstellung** 12 m

### Abgleich Voll

**Sperrung**

**Navigation** Setup → Abgleich Voll

**Beschreibung** Distanz vom minimalen Füllstand (0 %) zum maximalen Füllstand (100 %).

**Eingabe** 0,0 ... 12 m

**Werkseinstellung** 12 m


### Distanz

**Navigation** Setup → Distanz


**Beschreibung** Zeigt die aktuell gemessene Distanz D vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/letzter Gewingegang Sensor) zu Füllstand an.

**Anzeige** 0,0 ... 12 m



## Füllstand

<b>Navigation</b>	 Setup → Füllstand
<b>Beschreibung</b>	Zeigt den gemessenen Füllstand L (vor Linearisierung) an. Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter <b>Längeneinheit</b> (Werkseinstellung = m).
<b>Anzeige</b>	-99999,9 ... 200000,0 m
<b>Werkseinstellung</b>	0,0 m



## Signalqualität

<b>Navigation</b>	 Setup → Signalqualität
<b>Beschreibung</b>	<p>Zeigt die Signalqualität des Füllstandechos. Bedeutung der Anzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stark: Das ausgewertete Echo liegt mindestens 10 dB über der Echoschwelle.</li> <li>• Mittel: Das ausgewertete Echo liegt mindestens 5 dB über der Echoschwelle.</li> <li>• Schwach: Das ausgewertete Echo liegt weniger als 5 dB über der Echoschwelle.</li> <li>• Kein Signal: Das Gerät findet kein auswertbares Echo.</li> </ul> <p>Die angezeigte Signalqualität bezieht sich immer auf das momentan ausgewertete Echo, entweder das direkte Füllstandecho oder das Tankbodenecho. Im Falle eines Echoverlusts (<b>Signalqualität = Kein Signal</b>) generiert das Gerät folgende Fehlermeldung: <b>Diagnose bei Echoverlust = Warnung</b> (Werkseinstellung) oder <b>Alarm</b>, wenn im Parameter <b>Diagnose bei Echoverlust</b> die andere Option gewählt wurde.</p>
<b>Anzeige</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stark</li> <li>• Mittel</li> <li>• Schwach</li> <li>• Kein Signal</li> </ul>


## Bestätigung Distanz

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Bestätigung Distanz
<b>Beschreibung</b>	<p>Stimmt die gemessene Distanz mit der tatsächlichen überein? Auswahl einer Option:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuelle Map (Ausblendung): Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell über Parameter <b>Ende Ausblendung</b> festgelegt werden soll. Ein Vergleich zwischen angezeigter und tatsächlicher Distanz ist in diesem Fall nicht erforderlich.</li> <li>• Distanz Ok: Zu wählen, wenn die angezeigte und die tatsächliche Distanz übereinstimmen. Das Gerät führt dann eine Ausblendung durch.</li> <li>• Distanz unbekannt: Zu wählen, wenn die tatsächliche Distanz unbekannt ist. Es wird keine Ausblendung durchgeführt.</li> <li>• Werksausblendung: Zu wählen, wenn eine eventuell bestehende Ausblendungskurve gelöscht werden soll. Das Gerät kehrt zum Parameter <b>Bestätigung Distanz</b> zurück und es kann eine neue Ausblendung gestartet werden.</li> </ul>
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuelle Map-Aufnahme</li> <li>• Distanz Ok</li> <li>• Distanz unbekannt</li> <li>• Werksausblendung</li> </ul>
<b>Werkseinstellung</b>	Distanz unbekannt

### Ende Ausblendung

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Ende Ausblendung
<b>Beschreibung</b>	Dieser Parameter bestimmt, bis zu welcher Distanz die neue Ausblendung aufgenommen werden soll. Die Distanz wird ab dem Referenzpunkt gemessen, das heißt ab der Unterkante des Montageflansches oder Sensors.
<b>Eingabe</b>	0 ... 12 m
<b>Werkseinstellung</b>	0 m

### Aktuelle Ausblendung

<b>Navigation</b>	 Setup → Aktuelle Ausblendung
<b>Beschreibung</b>	Zeigt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendung aufgenommen wurde.
<b>Eingabe</b>	0 ... 100 m

## 16.2.1 Untermenü Erweitertes Setup

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup

### Zugriffsrechte Bedien-Software

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Zugriffsrechte Bedien-Software

**Beschreibung** Zeigt die Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedien-Tool.

### Freigabe-Code eingeben

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Freigabe-Code eingeben

**Beschreibung** Zum Wechsel von Bediener zu Instandhalter ist der kundenspezifische Freigabe-Code einzugeben, der im Parameter **Freigabe-Code definieren** definiert wurde. Bei Eingabe eines falschen Freigabe-Codes bleibt das Gerät im Bediener-Modus. Bei Verlust des Freigabe-Codes: Wenden Sie sich an Ihre Pepperl+Fuchs-Vertriebsstelle.

**Eingabe** 0 ... 9999

**Werkseinstellung** 0

### Auswerteempfindlichkeit

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Auswerteempfindlichkeit

**Beschreibung** Auswahl der Auswerteempfindlichkeit Auswahl einer Option:

- Tief: Störer aber auch kleine Füllstandsignale werden nicht erkannt. Die Bewertungskurve liegt hoch.
- Medium: Die Bewertungskurve ist in einem mittleren Bereich
- Hoch: Kleine Füllstandsignale und ggf. Störer werden sicher erkannt. Die Bewertungskurve liegt tief.

**Auswahl**

- Tief
- Medium
- Hoch

**Werkseinstellung** Medium

### Änderungsgeschwindigkeit

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Änderungsgeschwindigkeit



**Beschreibung** Auswahl der zu erwartenden Befüll- bzw. Entleergeschwindigkeit des gemessenen Füllstands.

**Auswahl**



- Langsam < 10 cm (0,4 Zoll)/min
- Standard < 1 m (40 Zoll)/min
- Schnell > 1 m (40 Zoll)/min
- Keine Filter/Test

**Werkseinstellung** Standard < 1 m (40 Zoll)/min



## Empfindlichkeit Erstechoauswertung

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Empfindlichkeit Erstechoauswertung
<b>Beschreibung</b>	Dieser Parameter beschreibt das Band für die Erstechoauswertung. Wird vom Maximum des aktuellen Füllstandecho nach unten gemessen/berechnet. Auswählbare Optionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tief: Das Band für die Erstechoauswertung ist sehr schmal. Die Auswertung bleibt länger beim gefundenen Echo bzw. springt nicht auf das nächste Echo oder Störer.</li> <li>• Medium: Das Band für die Erstechoauswertung hat eine mittlere Breite.</li> <li>• Hoch: Das Band für die Erstechoauswertung ist breit. Die Auswertung springt früher auf das nächste Echo oder Störer.</li> </ul>
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tief</li> <li>• Medium</li> <li>• Hoch</li> </ul>
<b>Werkseinstellung</b>	Medium



## Ausgabemodus

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Ausgabemodus
<b>Beschreibung</b>	Ausgabemodus wählen zwischen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leerraum = Es wird der im Tank oder Silo verbleibende Leerraum angezeigt.</li> <li>• Füllstand linearisiert = Es wird der gemessene Füllstand angezeigt (genauer: der linearisierte Füllstand, falls eine Linearisierung aktiviert wurde).</li> </ul>
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leerraum</li> <li>• Füllstand linearisiert</li> </ul>
<b>Werkseinstellung</b>	Füllstand linearisiert



## Blockdistanz

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Blockdistanz
<b>Beschreibung</b>	Blockdistanz (BD) angeben. Innerhalb der Blockdistanz werden keine Signale ausgewertet. Sie kann deshalb genutzt werden, um Störsignale nahe der Antenne auszublenden. Hinweis: Der Messbereich sollte nicht mit der Blockdistanz überlappen.
<b>Eingabe</b>	0 ... 12 m
<b>Werkseinstellung</b>	Standardmäßig 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 der <b>Blockdistanz = Abgleich Leer – Abgleich Voll – 0,2 m (0,656 Fuß)</b> . Nach dieser Formel wird bei jeder Neueingabe des Parameters <b>Abgleich Leer</b> oder des Parameters <b>Abgleich Voll</b> automatisch der Parameter <b>Blockdistanz</b> 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.




### Füllstandkorrektur

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Füllstandkorrektur
<b>Beschreibung</b>	Wird zum gemessenen Füllstand addiert, um einen konstanten Füllstandfehler zu kompensieren. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllstandkorrektur &gt; 0: Der Füllstand wird um diesen Wert vergrößert.</li> <li>• Füllstandkorrektur &lt; 0: Der Füllstand wird um diesen Wert verkleinert.</li> </ul>
<b>Eingabe</b>	-25 ... 25 m
<b>Werkseinstellung</b>	0,0 m



### Auswertedistanz

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Auswertedistanz
<b>Beschreibung</b>	Erweiterter Bereich in dem nach Signalen gesucht wird. Ist im allgemeinen größer als die Leerdistanz. Wenn das gefundene Signal unter der Leerdistanz liegt wird <b>0</b> als Messwert ausgegeben. Erst unterhalb der <b>Auswertedistanz</b> wird der Fehler <b>Echo Lost</b> ausgegeben, z. B. Durchflussmessungen mittels Überfallwehren.
<b>Eingabe</b>	0 ... 12 m
<b>Werkseinstellung</b>	11,5 m

### Linearisierungsart

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierungsart
<b>Beschreibung</b>	<p><b>Linearisierungsarten</b></p> <p>Bedeutung der Optionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine: Der Füllstand wird ohne Umrechnung in der Füllstandeinheit ausgegeben.</li> <li>• Tabelle: Der Zusammenhang zwischen dem gemessenen Füllstand L und dem Ausgabewert (Volumen/Durchfluss/Gewicht) wird über eine Linearisierungstabelle definiert. Diese besteht aus bis zu 32 Wertepaaren <b>Füllstand - Volumen</b> bzw. <b>Füllstand - Durchfluss</b> bzw. <b>Füllstand - Gewicht</b>.</li> </ul> <p>Hinweis: Zum Erstellen/Modifizieren einer Linearisierungstabelle bitte die Funktion in P+F Level verwenden.</p>
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine</li> <li>• Tabelle</li> </ul>
<b>Werkseinstellung</b>	Keine

### Füllstand linearisiert

<b>Navigation</b>	  Setup → Erweitertes Setup → Füllstand linearisiert
<b>Beschreibung</b>	Aktuell gemessener Füllstand.
<b>Anzeige</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen



### 16.2.1.1 Untermenü Sicherheitseinstellungen

**Navigation**   Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen

#### Verzögerung Echoverlust

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Verzögerung Echoverlust

**Beschreibung** Verzögerungszeit bei Echoverlust definieren. Nach einem Echoverlust lässt das Gerät die hier angegebene Verzögerungszeit verstreichen, bevor die im Parameter **Diagnose bei Echoverlust** definierte Reaktion eintritt. Auf diese Weise lässt sich vermeiden, dass kurzzeitige Störungen die Messung unnötig unterbrechen.

**Eingabe** 0 ... 600 s

**Werkseinstellung** 300 s

#### Diagnose bei Echoverlust

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Diagnose bei Echoverlust



**Beschreibung** In diesem Parameter kann festgelegt werden, ob bei einem Echoverlust eine Warnung oder ein Alarm ausgegeben werden soll.

**Auswahl**

- Warnung
- Alarm

**Werkseinstellung** Warnung

## 16.2.1.2 Untermenü Stromausgang

**Navigation**   Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang

### Ausgangsstrom

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → Ausgangsstrom

**Beschreibung** Zeigt den aktuell berechneten Stromwert des Stromausgangs an.

**Anzeige** 3,59 ... 22,5 mA

### Dämpfung Ausgang

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → Dämpfung Ausgang

**Beschreibung** Zeitkonstante  $\tau$  für Dämpfung des Stromausgangs angeben. Messwertschwankungen wirken sich am Stromausgang mit einer exponentiellen Verzögerung aus, deren Zeitkonstante  $\tau$  durch diesen Parameter gegeben ist. Bei einer niedrigen Zeitkonstante folgt der Stromausgang dem Messwert schnell, bei einer hohen Zeitkonstante hingegen folgt er verzögert. Bei  $\tau = 0$  s findet keine Dämpfung statt.

**Eingabe** 0,0 ... 300 s

**Werkseinstellung** 1,0 s

### Stromlupe

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → Stromlupe

**Beschreibung** Mit der Stromlupe lässt sich ein Ausschnitt des Messbereichs auf den gesamten Stromausgang (4 ... 20 mA) spreizen. Der Ausschnitt wird definiert über die Parameter **4 mA-Wert** und **20 mA-Wert**. Ohne Stromlupe wird der gesamte Messbereich (0 ... 100 %) auf den Stromausgang (4 ... 20 mA) abgebildet.

**Auswahl**

- Aus
- An

**Werkseinstellung** Aus

### 4 mA-Wert

**Sperrung** 



**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → 4 mA-Wert

**Beschreibung** Wert für 4 mA-Strom bei **Stromlupe = An**. Mit der Stromlupe lässt sich ein Ausschnitt des Messbereichs auf den gesamten Stromausgang (4 ... 20 mA) spreizen. Der Ausschnitt wird definiert über die Parameter **4 mA-Wert** und **20 mA-Wert**. Ohne Stromlupe wird der gesamte Messbereich (0 ... 100 %) auf den Stromausgang (4 ... 20 mA) abgebildet.  
Hinweis: Wenn **20 mA-Wert** kleiner ist als **4 mA-Wert**, dann ist der Stromausgang invertiert, das heißt bei steigender Prozessgröße sinkt der Strom.



**Eingabe** Gleitkommazahl mit Vorzeichen

**Werkseinstellung** 0 m



## 20 mA-Wert

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → 20 mA-Wert
<b>Beschreibung</b>	Wert für 20 mA-Strom bei <b>Stromlupe = An</b> . Mit der Stromlupe lässt sich ein Ausschnitt des Messbereichs auf den gesamten Stromausgang (4 ... 20 mA) spreizen. Der Ausschnitt wird definiert über die Parameter <b>4 mA-Wert</b> und <b>20 mA-Wert</b> . Ohne Stromlupe wird der gesamte Messbereich (0 ... 100 %) auf den Stromausgang (4 ... 20 mA) abgebildet. Hinweis: Wenn <b>20 mA-Wert</b> kleiner ist als <b>4 mA-Wert</b> , dann ist der Stromausgang invertiert, das heißt bei steigender Prozessgröße sinkt der Strom.
<b>Eingabe</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
<b>Werkseinstellung</b>	12 m



## Nachabgleich

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → Nachabgleich
<b>Beschreibung</b>	Aktion zum Nachabgleich des Stromausgangs wählen. Mit dem Nachabgleich kann eine Drift des Stromausgangs (verursacht z. B. durch sehr lange Kabel oder angeschlossene Ex-Barrieren) kompensiert werden. Schritte des Nachabgleichs: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Nachabgleich = 4 mA</b> wählen.</li> <li>2. Strom am Ausgang mit geeichtem Multimeter messen. Falls ≠ 4 mA: gemessenen Wert in Parameter <b>4 mA-Nachabgleich</b> eingeben.</li> <li>3. <b>Nachabgleich = 20 mA</b> wählen.</li> <li>4. Strom am Ausgang mit geeichtem Multimeter messen. Falls ≠ 20 mA: gemessenen Wert in Parameter <b>20 mA-Nachabgleich</b> eingeben.</li> <li>5. <b>Nachabgleich = Berechnen</b> wählen. Das Gerät berechnet die Skalierung des Stromausgangs neu und speichert sie im RAM.</li> </ol>
<b>Auswahl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus</li> <li>• 4 mA</li> <li>• 20 mA</li> <li>• Berechnen</li> <li>• Zurücksetzen</li> </ul>
<b>Werkseinstellung</b>	Aus


## 20 mA-Nachabgleich

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → 20 mA-Nachabgleich
<b>Beschreibung</b>	Oberem gemessenen Stromwert für Nachabgleich eingeben (nahe 20 mA). Nach Eingabe dieses Wertes: <b>Nachabgleich = Berechnen</b> wählen. Erst dann wird der Stromausgang neu skaliert.
<b>Eingabe</b>	18,0 ... 22,0 mA
<b>Werkseinstellung</b>	20,0 mA


## 4 mA-Nachabgleich

<b>Sperrung</b>	
<b>Navigation</b>	 Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang → 4 mA-Nachabgleich
<b>Beschreibung</b>	Unteren gemessenen Stromwert für Nachabgleich eingeben (nahe 4 mA). Nach Eingabe dieses Wertes: <b>Nachabgleich = Berechnen</b> wählen. Erst dann wird der Stromausgang neu skaliert.
<b>Eingabe</b>	3,0 ... 5,0 mA
<b>Werkseinstellung</b>	4,0 mA

### 16.2.1.3 Untermenü Administration

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Administration

#### Freigabe-Code definieren

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabe-Code definieren

**Beschreibung** Freigabe-Code für Wechsel des Betriebsmodus definieren. Wird die Werkseinstellung nicht geändert oder **0000** eingegeben, ist das Gerät im Betriebsmodus Instandhalter und die Konfigurationsdaten des Geräts damit nicht schreibgeschützt und immer änderbar. Schreibgeschützte Geräte sind nach Definition des Freigabe-Codes nur in den Instandhalter-Modus umschaltbar, wenn im Parameter **Freigabe-Code eingeben** der Freigabe-Code eingegeben wird. Der neue Freigabe-Code ist erst gültig, nachdem er im Parameter **Freigabe-Code bestätigen** bestätigt wurde. Bei Verlust des Freigabe-Codes: Wenden Sie sich an Ihre Pepperl+Fuchs-Vertriebsstelle.

**Eingabe** 0 ... 9999

**Werkseinstellung** 0

#### Freigabe-Code bestätigen

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabe-Code bestätigen

**Beschreibung** Zur Bestätigung eingegebenen Freigabe-Code erneut eingeben.

**Eingabe** 0 ... 9999

**Werkseinstellung** 0

#### Gerät zurücksetzen

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Administration → Gerät zurücksetzen

**Beschreibung** Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

**Auswahl**

- Abbrechen
- Auf Werkseinstellung

**Werkseinstellung** Abbrechen

#### Freifeld spezial

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freifeld spezial

**Beschreibung** Freifeld-Option ein- oder ausschalten. Dieser Parameter kann bei Freifeldanwendungen (zum Beispiel unter Brücken) eingeschaltet werden. Achtung: Eine eventuelle Kundenausblendung wird auf die Werksausblendung zurückgesetzt!

**Auswahl**

- Aus
- An

**Werkseinstellung** Aus

## 16.2.2 Untermenü Kommunikation


**Navigation**   Setup → Kommunikation

### 16.2.2.1 Untermenü Bluetooth-Konfiguration

**Navigation**   Setup → Kommunikation → Bluetooth-Konfiguration

#### Bluetooth-Funktion

**Sperrung** 

**Navigation**  Setup → Kommunikation → Bluetooth-Konfiguration → Bluetooth-Funktion

**Beschreibung** Bluetooth-Funktion für Fernzugriff via App ein- oder ausschalten.  
Achtung: Durch Deaktivierung wird die Bluetooth-Verbindung zur App mit sofortiger Wirkung unterbrochen.  
Zum Reaktivieren mittels App die Hinweise der Bedienungsanleitung befolgen.

**Auswahl**

- Aus
- An

**Werkseinstellung** An

## 16.3 Menü Diagnose

**Navigation**  Diagnose

### Aktuelle Diagnose

**Navigation**  Diagnose → Aktuelle Diagnose

**Beschreibung** Zeigt aktuell anstehende Diagnosemeldung. Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.

### Letzte Diagnose

**Navigation**  Diagnose → Letzte Diagnose

**Beschreibung** Zeigt die letzte vor der aktuellen Meldung aufgetretene Diagnosemeldung mit der Diagnoseinformation. Es ist möglich, dass die angezeigte Diagnosemeldung weiterhin gültig ist.

### Lösche letzte Diagnose

**Sperrung** 

**Navigation**  Diagnose → Lösche letzte Diagnose

**Beschreibung** Löschen der letzten Diagnosemeldung? Es ist möglich, dass die Diagnosemeldung weiterhin gültig ist.

**Auswahl**

- Nein
- Ja

**Werkseinstellung** Nein

### Signalqualität

**Navigation**  Diagnose → Signalqualität

**Beschreibung** Zeigt die Signalqualität des Füllstandechos. Bedeutung der Anzeige:

- Stark: Das ausgewertete Echo liegt mindestens 10 dB über der Echschwelle.
- Mittel: Das ausgewertete Echo liegt mindestens 5 dB über der Echschwelle.
- Schwach: Das ausgewertete Echo liegt weniger als 5 dB über der Echschwelle.
- Kein Signal: Das Gerät findet kein auswertbares Echo.

Die angezeigte Signalqualität bezieht sich immer auf das momentan ausgewertete Echo, entweder das direkte Füllstandecho oder das Tankbodenecho. Im Falle eines Echoverlusts (**Signalqualität = Kein Signal**) generiert das Gerät folgende Fehlermeldung: **Diagnose bei Echoverlust = Warnung** (Werkseinstellung) oder **Alarm**, wenn im Parameter **Diagnose bei Echoverlust** die andere Option gewählt wurde.


**Anzeige**

- Stark
- Mittel
- Schwach
- Kein Signal

### 16.3.1 Untermenü Geräteinformation

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation


#### Gerätename

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → Gerätename

**Beschreibung** Zeigt den Namen des Geräts.

**Werkseinstellung** Füllstandradar LCR10

#### Firmware-Version

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version

**Beschreibung** Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.

#### Erweiterter Bestell-Code 1

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → Erweiterter Bestell-Code 1

**Beschreibung** Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestell-Codes.

#### Erweiterter Bestell-Code 2

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → Erweiterter Bestell-Code 2


**Beschreibung** Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestell-Codes.

#### Erweiterter Bestell-Code 3

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → Erweiterter Bestell-Code 3


**Beschreibung** Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestell-Codes.

#### Bestell-Code

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → Bestell-Code


**Beschreibung** Zeigt den Bestell-Code des Geräts.

#### Seriennummer

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → Seriennummer

**Beschreibung** Zeigt die Seriennummer des Geräts.

#### ENP-Version

**Navigation**  Diagnose → Geräteinformation → ENP-Version

**Beschreibung** Zeigt die Version des elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate).



## 16.3.2 Untermenü Simulation

**Navigation**  Diagnose → Simulation

### Simulation

**Sperrung** 

**Navigation**  Diagnose → Simulation → Simulation

**Beschreibung** Zu simulierende Prozessgröße wählen. Die Simulation dient zur Simulation bestimmter Messwerte oder Situationen. Damit lässt sich die korrekte Parametrierung des Geräts sowie nachgeschalteter Auswerteeinheiten prüfen.


**Auswahl**

- Aus
- Stromausgang
- Distanz

**Werkseinstellung** Aus

### Wert Stromausgang

**Sperrung** 

**Navigation**  Diagnose → Simulation → Wert Stromausgang


**Beschreibung** Legt den simulierten Wert des Ausgangsstroms fest.

**Eingabe** 3,59 ... 22,5 mA

**Werkseinstellung** 3,59 mA

### Wert Prozessgröße

**Sperrung** 

**Navigation**  Diagnose → Simulation → Wert Prozessgröße

**Beschreibung** Wert der simulierten Prozessgröße. Die nachgelagerte Messwertbearbeitung sowie der Signalausgang folgen dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Parametrierung des Messgeräts sowie nachgelagerter Steuereinheiten prüfen.

**Eingabe** 0 ... 20 m

**Werkseinstellung** 0 m

## Numerisch

20 mA-Nachabgleich (Parameter) .....	59
20 mA-Wert (Parameter) .....	59
4 mA-Nachabgleich (Parameter) .....	60
4 mA-Wert (Parameter) .....	58

## A

Abgleich Leer (Parameter) .....	51
Abgleich Voll (Parameter) .....	51
Administration (Untermenü) .....	61
Aktuelle Ausblendung (Parameter) .....	53
Aktuelle Diagnose (Parameter) .....	63
Änderungsgeschwindigkeit (Parameter) .....	54
Anforderungen an das Personal .....	11
Anschluss .....	27
Anwendungsbereich .....	11
Arbeitssicherheit .....	12
Ausgabemodus (Parameter) .....	55
Ausgangsstrom (Parameter) .....	58
Austausch eines Geräts .....	37
Auswertedistanz (Parameter) .....	56
Auswerteempfindlichkeit (Parameter) .....	54

## B

Bestätigung Distanz (Parameter) .....	52
Bestell-Code (Parameter) .....	64
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	11
Betriebsanleitung (SI) .....	8
Betriebssicherheit .....	12
Blockdistanz (Parameter) .....	55
Bluetooth®-Wireless-Technology .....	28
Bluetooth-Funktion (Parameter) .....	62
Bluetooth-Konfiguration (Untermenü) .....	62

## D

Dämpfung Ausgang (Parameter) .....	58
Diagnose .....	32
Diagnose (Menü) .....	63
Diagnose bei Echoverlust (Parameter) .....	57
Distanz (Parameter) .....	51
Dokumentfunktion .....	5

**E**

Empfindlichkeit Erstechoauswertung (Parameter) ..... 55

Ende Ausblendung (Parameter) ..... 53

ENP-Version (Parameter) ..... 64

Entsorgung ..... 37

Erweiterter Bestell-Code 1 (Parameter) ..... 64

Erweiterter Bestell-Code 2 (Parameter) ..... 64

Erweiterter Bestell-Code 3 (Parameter) ..... 64

Erweitertes Setup (Untermenü) ..... 54

**F**

Fehlgebrauch ..... 11

Firmware-Version (Parameter) ..... 64

Freifeld spezial (Parameter) ..... 61

Freigabe-Code bestätigen (Parameter) ..... 61

Freigabe-Code definieren (Parameter) ..... 61

Freigabe-Code eingeben (Parameter) ..... 54

Füllstand (Parameter) ..... 52

Füllstand linearisiert (Parameter) ..... 56

Füllstandkorrektur (Parameter) ..... 56

Füllstandmessung konfigurieren ..... 31

**G**

Gerät zurücksetzen (Parameter) ..... 61

Geräteinformation (Untermenü) ..... 64

Gerätename (Parameter) ..... 64

Grenzfälle ..... 11

**H**

Handbuch (BA) ..... 8

**K**

Kommunikation (Untermenü) ..... 62

Kurzanleitung (KA) ..... 8

**L**

Längeneinheit (Parameter) ..... 51

Letzte Diagnose (Parameter) ..... 63

Linearisierungsart (Parameter) ..... 56

Lösche letzte Diagnose (Parameter) ..... 63

**M**

Messstellenbezeichnung (Parameter) ..... 51

Messstoffe ..... 11

Montage ..... 17

---

**N**

Nachabgleich (Parameter) ..... 59

**P**

Produktsicherheit ..... 13

**R**

Reparaturkonzept ..... 37

Rücksendung ..... 37

**S**

Seriennummer (Parameter) ..... 64

Setup (Menü) ..... 51

Sicherheitseinstellungen (Untermenü) ..... 57

Sicherheitshinweise ..... 11

Signalqualität (Parameter) ..... 52, 63

Simulation (Parameter) ..... 65

Simulation (Untermenü) ..... 65

Störungsbehebung ..... 32

Stromausgang (Untermenü) ..... 58

Stromlupe (Parameter) ..... 58

**T**

Technische Information (TI) ..... 8

**V**

Verzögerung Echoverlust (Parameter) ..... 57

**W**

Wartung ..... 36

Wert Prozessgröße (Parameter) ..... 65

Wert Stromausgang (Parameter) ..... 65

**Z**

Zugriffsrechte Bedien-Software (Parameter) ..... 54



# 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](http://www.pepperl-fuchs.com/qualitaet)

