

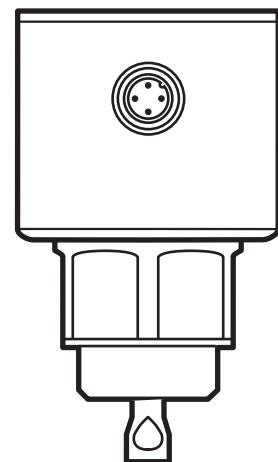
Bedienungsanleitung
Elektronischer Füllstandsensor

DE

LR9020

LXxxxx

80227276 / 00 12/ 2017



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
2	Sicherheitshinweise	4
3	Lieferumfang	5
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4.1	Betrieb mit Monostabsonde	5
4.2	Betrieb mit Koaxialsonde	6
4.3	Einsatzbereich	6
4.3.1	Beschränkung des Einsatzbereichs	7
5	Funktion	8
5.1	Messprinzip	8
5.2	Gerätemerkmale	8
5.2.1	Inbetriebnahme über IO-Link	8
5.2.2	Analogfunktion	9
5.2.3	Sonden für unterschiedliche Behälterhöhen	10
5.2.4	Definierter Zustand im Fehlerfall	10
5.2.5	IO-Link	10
6	Montage	11
6.1	Einbauort / Einbauumgebung	11
6.1.1	Gerät mit Monostabsonde	11
6.1.2	Gerät mit Koaxialsonde	14
6.2	Montage der Sonde	14
6.2.1	Montage des Sondenstabs	14
6.2.2	Montage des Koaxialrohrs	15
6.3	Kürzen der Sonde	15
6.3.1	Kürzen des Sondenstabs, Bestimmung der Sondenlänge L	15
6.3.2	Kürzen des Koaxialrohrs	16
6.3.3	Bestimmung der Sondenlänge L bei Verwendung von Koaxialsonden	17
6.4	Einbau des Geräts mit Monostabsonde	17
6.4.1	Einbau in geschlossene Metallbehälter (ohne Flanschplatte)	18
6.4.2	Einbau in geschlossene Metallbehälter (mit Flanschplatte)	18
6.4.3	Einbau in offene Behälter	20

6.4.4 Einbau in Kunststoffbehälter.....	20
6.5 Einbau des Geräts mit Koaxialsonde in Behälter	21
6.6 Ausrichtung des Sensorgehäuses	21
7 Elektrischer Anschluss.....	22
8 Bedien- und Anzeigeelemente.....	22
9 Parametrieren	23
9.1 Parametrieren über PC.....	23
9.2 Parametrieren über Memory Plug	24
10 Betrieb	24
10.1 Betriebs- und Diagnosemeldungen über IO-Link	24
10.2 Ausgangsverhalten in verschiedenen Betriebszuständen	24
10.3 Einstellbereiche	25
11 Wartung.....	25
12 Werkseinstellung	25

1 Vorbemerkung

1.1 Verwendete Symbole

► Handlungsanweisung

> Reaktion, Ergebnis

[...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

→ Querverweis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.



Information

Ergänzender Hinweis.

2 Sicherheitshinweise

- Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.
- Das Produkt muss sich uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen und Umgebungsbedingungen eignen.
- Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden (→ Bestimmungsgemäße Verwendung).
- Das Produkt nur für zulässige Medien einsetzen (→ Technische Daten).
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.
- Für Folgen durch Eingriffe in das Produkt oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung und keine Gewährleistung.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Produktes darf nur ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Geräte und Kabel wirksam vor Beschädigung schützen.
- Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.
- Dies ist ein Klasse-A Produkt. In Haushaltsumgebung kann dieses Produkt Rundfunkstörungen verursachen. EMV-Maßnahmen zur Abschirmung ergreifen.

3 Lieferumfang

- Füllstandsensor LR9020 oder LXxxxx
- Bedienungsanleitung

Für Montage und Betrieb sind zusätzlich notwendig:

- Sondenstab (für Betrieb des Geräts mit Monostabsonde → 4.1)
- Bei Bedarf 1 Koaxialrohr (für Betrieb des Geräts mit Koaxialsonde → 4.2)
- Montagematerial (ggf. eine Einkoppelplatte → 4.1).

DE



Ausschließlich Zubehör der ifm electronic gmbh verwenden! Bei Verwendung von Komponenten anderer Hersteller wird optimale Funktion nicht gewährleistet.



Verfügbares Zubehör: www.ifm.com



Für die Inbetriebnahme ist ein PC mit IO-Link-fähiger Software oder ein entsprechend programmierter Memory Plug erforderlich.

Weitere Informationen → 5.2.5 und → 9.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät erfasst kontinuierlich den Füllstand in Behältern und erzeugt Ausgangssignale entsprechend der Parametrierung.

Es stehen 2 Ausgänge zur Verfügung:

- OUT1: Füllstand über IO-Link.

Weitere Informationen → 5.2.5 und → 9.

- OUT2: Füllstandproportionales Analogsignal 4...20 mA / 0...10 V



Im Auslieferungszustand ist das Gerät nicht betriebsbereit !

Zur Inbetriebnahme müssen gültige Grundeinstellungen / Parameter auf das Gerät übertragen werden (→ 9.1). Auf korrekte Eingabe der Grundeinstellungen gemäß montierter Sonde und zu erfassendem Medium achten.

4.1 Betrieb mit Monostabsonde

Die Monostabsonde besteht aus einem einzelnen Sondenstab. Der Betrieb mit Monostabsonde ist geeignet zur Erfassung von wässrigen Medien, insbesondere von stark verschmutzten wässrigen Medien.



Zur ordnungsgemäßen Funktion mit Monostabsonde benötigt das Gerät eine ausreichend große Einkoppelplatte aus Metall. Sie ist Voraussetzung dafür, dass der Mikrowellenimpuls mit optimaler Sendeleistung in den Behälter eingekoppelt wird.

Die als Zubehör erhältlichen Flanschplatten sind als Einkoppelplatte nicht ausreichend (zu geeigneten Einkoppelplatten → 6.4).

Bei Einbau in geschlossene Metallbehälter dient der Behälterdeckel als Einkoppelplatte. Bei Einbau in offene Metallbehälter, Behälter aus Kunststoff oder Metallbehälter mit Kunststoffdeckeln muss ein ausreichend großes Halteblech, eine metallische Auflage oder Ähnliches verwendet werden (→ 6.4.3 / → 6.4.4).

Bei Betrieb mit Monostabsonde müssen Mindestabstände zu Behälterwänden, Objekten im Behälter, Behälterboden und weiteren Füllstandsensoren eingehalten werden (→ 6.1.1).

4.2 Betrieb mit Koaxialsonde

Die Koaxialsonde besteht aus einem inneren Sondenstab und einem äußeren Sondenrohr (Koaxialrohr). Der Sondenstab ist im Koaxialrohr durch ein oder mehrere Distanzstücke zentriert.

Bei Betrieb mit Koaxialsonde werden neben wässrigen Medien auch Medien mit niedriger Dielektrizitätskonstante erfasst (z. B. Öl und ölbasierte Medien).



Bei Betrieb mit Koaxialsonde ist keine Einkoppelplatte erforderlich. Es sind außerdem keine Mindestabstände zu Behälterwänden und Objekten im Behälter erforderlich.

4.3 Einsatzbereich

- Wasser, wasserbasierte Medien
- Öle, ölbasierte Medien (nur bei Betrieb mit Koaxialsonde)
- Für Anwendungen unter erschwerten Umweltbedingungen (z. B. durch Witterungseinflüsse) (→ Technisches Datenblatt).

Anwendungsbeispiele:

- Erfassung von Kühlschmieremulsion in einer Werkzeugmaschine.
- Erfassung von Reinigungsflüssigkeit in einer Teile-Reinigungsanlage.
- Überwachung von Hydrauliköl in einem Hydraulikaggregat (nur bei Betrieb mit Koaxialsonde).
- Erfassung von Dieselkraftstoff (nur bei Betrieb mit Koaxialsonde, in nicht explosionsgefährdeten Bereichen!).

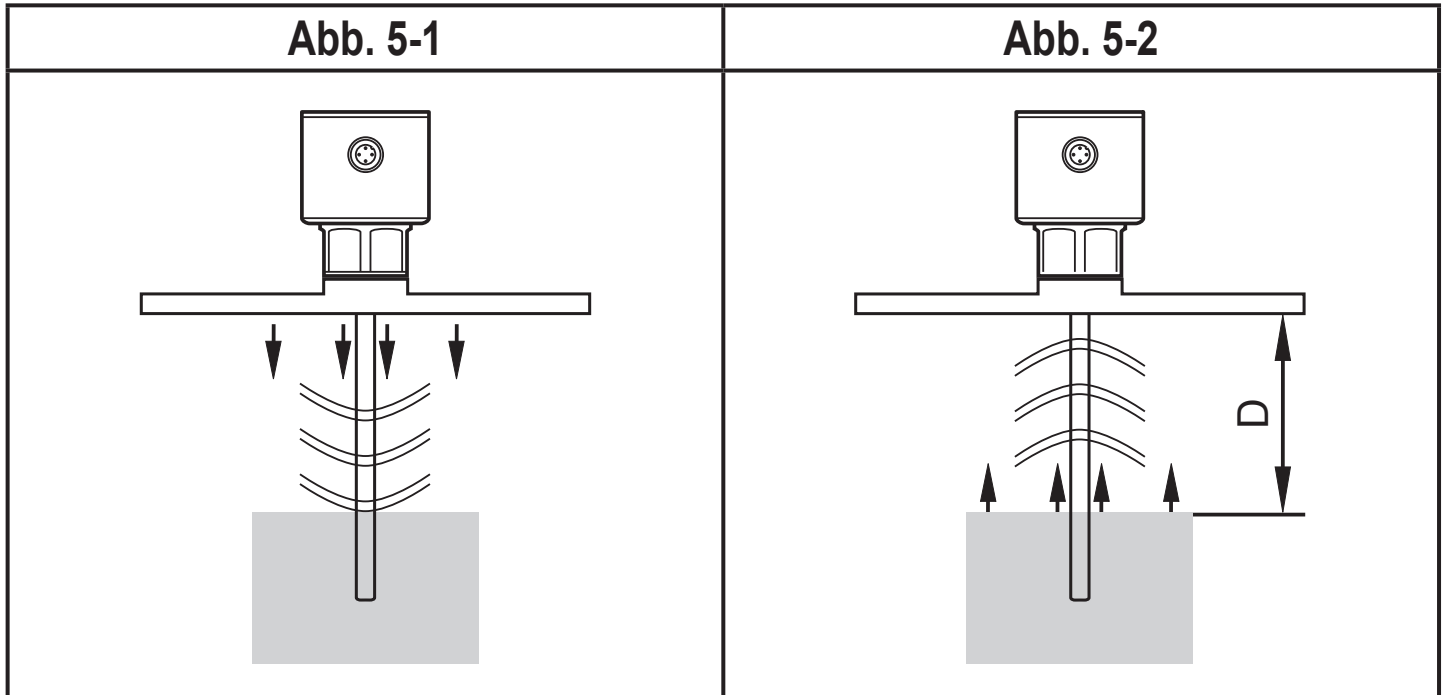
DE

4.3.1 Beschränkung des Einsatzbereichs

- Das Gerät ist nicht geeignet für Schüttgüter (z. B. Kunststoffgranulate).
- Soll das Gerät in Säuren oder Laugen, im Hygiene- oder Galvanikbereich eingesetzt werden: Prüfen Sie vorher die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe (→ Technisches Datenblatt) mit den zu überwachenden Medien.
- Bei folgenden Medien können Fehlmessungen oder Signalverlust auftreten:
 - Stark absorbierende Oberflächen (z.B. Schaum).
 - Stark sprudelnde Oberflächen.
 - Medien, die stark inhomogen sind, sich entmischen und dadurch Trennschichten ausbilden (z.B. Öl auf Wasser).
- ▶ Prüfen Sie die Funktion durch einen Applikationstest.
 - > Bei Signalverlust meldet das Gerät dieses über IO-Link und gibt am Analogausgang ein definiertes Signal aus (→ 5.2.4).
- Das Gerät ist nicht geeignet für Anwendungen, bei denen die Sonde anhaltender und starker mechanischer Belastung ausgesetzt ist (z. B. stark bewegte pastöse Medien oder stark strömende Medien).
- Bei Betrieb mit Monostabsonde: Vorzugsweise in Metallbehältern verwenden. Bei Einbau in Kunststoffbehälter kann es zur Beeinträchtigung durch elektromagnetische Störungen kommen (Störfestigkeit nach EN61000-6-2).
Abhilfe: → 6.4.4.
- Bei Betrieb mit Koaxialsonde: Nicht geeignet für zähflüssige Medien und Medien, die zu Ansatzbildung neigen. Maximale Viskosität: 500 mPa · s.

5 Funktion

5.1 Messprinzip



Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip der geführten Mikrowelle. Es misst den Füllstand mit Hilfe elektromagnetischer Impulse im Nanosekundenbereich.

Die Impulse werden vom Kopf des Sensors ausgesendet und entlang des Sondenstabs geführt (Abb. 5-1). Treffen sie auf das zu detektierende Medium, werden sie reflektiert und zum Sensor zurückgeführt (Abb. 5-2). Die Zeitdauer zwischen Senden und Empfangen des Impulses ist ein direktes Maß für die zurückgelegte Distanz (D) und somit für den aktuellen Füllstand. Bezugsebene für Distanzmessung ist die Unterkante des Prozessanschlusses.



Die Abbildungen zeigen den Betrieb mit Monostabsonde. Bei Betrieb mit Koaxialsonde verläuft die Mikrowelle ausschließlich innerhalb des Koaxialrohrs.

5.2 Gerätemerkmale

5.2.1 Inbetriebnahme über IO-Link

- Das Gerät wird über die IO-Link-Schnittstelle parametrieren (→ 5.2.5 und → 9).
- Alle Einstellungen können auch vor dem Einbau des Gerätes vorgenommen werden.

DE

DE

- DE

DE



①: $[OU2] = I / U$ (Werkseinstellung)

②: $[OU2] = [InEG] / [UnEG]$

②: $[OU2] = [InEG] / [UnEG]$

②: $[OU2] = [InEG] / [UnEG]$

DE

5.2.3 Sonden für unterschiedliche Behälterhöhen

- Das Gerät ist in unterschiedlichen Behältergrößen einsetzbar. Dazu stehen Sonden mit verschiedenen Längen zur Verfügung. Zur Anpassung an die Behälterhöhe kann jede Sonde gekürzt werden. Die minimale Sondenlänge ist 100 mm, die maximale Sondenlänge 1600 mm.
- Sonde und Gehäuse sind uneingeschränkt drehbar. Dies ermöglicht problemlose Montage und Ausrichtung des Gerätekopfs nach der Montage.

5.2.4 Definierter Zustand im Fehlerfall

- Wird ein Gerätefehler erkannt oder unterschreitet die Signalgüte einen Mindestwert, geht der Analogausgang in einen definierten Zustand. Das Verhalten des Ausgangs für diesen Fall ist einstellbar mit Hilfe des Parameter [FOU2].
- Vorübergehender Signalverlust, verursacht z. B. durch Turbulenz oder Schaumbildung, kann durch eine Verzögerungszeit ausgeblendet werden (→ 9.1 [dFo]). Während der Verzögerungszeit wird der letzte Messwert eingefroren. Wird das Messsignal innerhalb der Verzögerungszeit wieder mit ausreichender Stärke empfangen, arbeitet das Gerät weiter im Normalbetrieb. Wird es dagegen innerhalb der Verzögerungszeit nicht wieder mit ausreichender Stärke empfangen, geht der Ausgang in den definierten Zustand.

5.2.5 IO-Link

Allgemeine Informationen

Dieses Gerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, welche für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link-Master) voraussetzt.

Die IO-Link-Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf Prozess- und Diagnosedaten und bietet die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren. Des Weiteren ist die Kommunikation über eine Punkt- zu-Punkt-Verbindung mit einem USB-Adapterkabel möglich.

Weitere Informationen zu IO-Link unter: www.ifm.com/de/io-link.

Gerätespezifische Informationen

Die zur Konfiguration des IO-Link-Gerätes notwendigen IODDs sowie detaillierte Informationen über Prozessdatenaufbau, Diagnoseinformationen und Parameteradressen sind unter www.ifm.com/de/io-link abrufbar.

Parametrierwerkzeuge

Alle notwendigen Informationen zur benötigten IO-Link-Hardware und Software unter www.ifm.com/de/io-link.

6 Montage

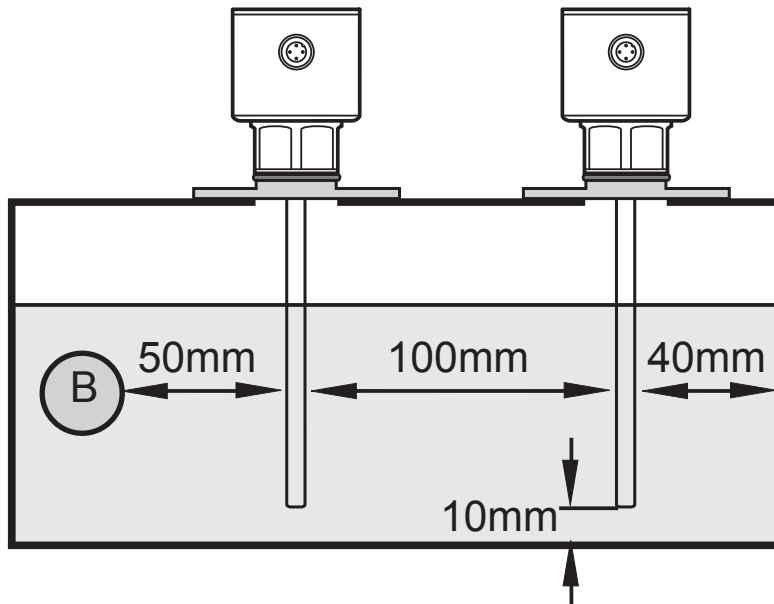
6.1 Einbauort / Einbauumgebung

- Einbau des Gerätes vorzugsweise senkrecht von oben.

6.1.1 Gerät mit Monostabsonde

- Das Gerät benötigt zur sicheren Funktion eine Einkoppelplatte (→ 6.4).
- Der Sondenstab muss folgende Mindestabstände einhalten zu Behälterwänden, Objekten im Behälter (B), Behälterboden und weiteren Füllstandsensoren:

DE



- Bei nicht geraden Behälterwänden, Absätzen, Verstrebungen oder sonstigen Einbauten muss ein Abstand von 50 mm zur Behälterwand eingehalten werden.
- Bei Sondenlängen > 700 mm kann der Sondenstab durch Bewegung des Mediums in erheblichem Maße seitlich ausgelenkt werden. Um zu vermeiden, dass er in solchen Fällen die Behälterwand oder Einbauten berührt, sollten die Mindestabstände erhöht werden. Richtwerte:

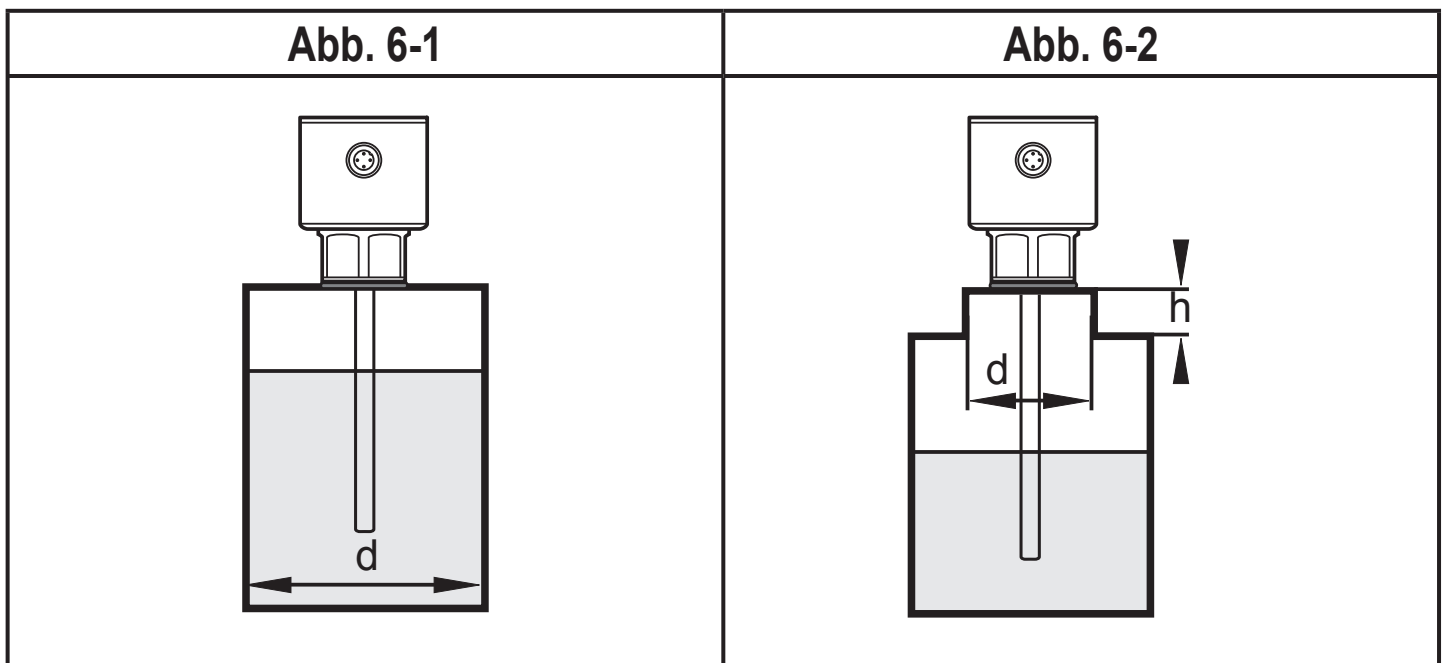
Sondenlänge	Abstand zu Behälterwand oder Einbauten
700...1000 mm	100 mm
1000...1600 mm	180 mm

- Bei starker Verschmutzung des Mediums besteht die Gefahr der Brückenbildung zwischen Sondenstab und Behälterwand oder Einbauten. Um Fehlmessungen zu vermeiden: Erhöhte Mindestabstände entsprechend Art und Intensität der Verschmutzung einhalten.

- Bei Einbau in Rohren gilt:
 - Der Rohr-Innendurchmesser (d) muss mindestens 100 mm betragen (Abb. 6-1).
 - Das Gerät nur in metallische Rohre einbauen.
- Bei Einbau in Stutzen gilt:
 - Der Durchmesser des Stutzens (d) muss mindestens 60 mm betragen (Abb. 6-2).
 - Die Stutzenhöhe (h) darf 40 mm nicht überschreiten (Abb. 6-2).



Trotz der Möglichkeit des Einbaus in Stutzen das Gerät möglichst in planen Behälterdecken einbauen! Stutzen beeinträchtigen die Abstrahlung der Mikrowelle.



- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe einer Befüllöffnung montieren (Abb. 6-3).
Nach Möglichkeit ein Befüllrohr (A) in den Behälter einbauen (Abb. 6-4). Mindestabstand zwischen Befüllrohr und Sondenstab = 50 mm; bei Sondenlängen > 700 mm und bei hoher Verschmutzung entsprechend höher (→ 6.1.1).

Abb. 6-3

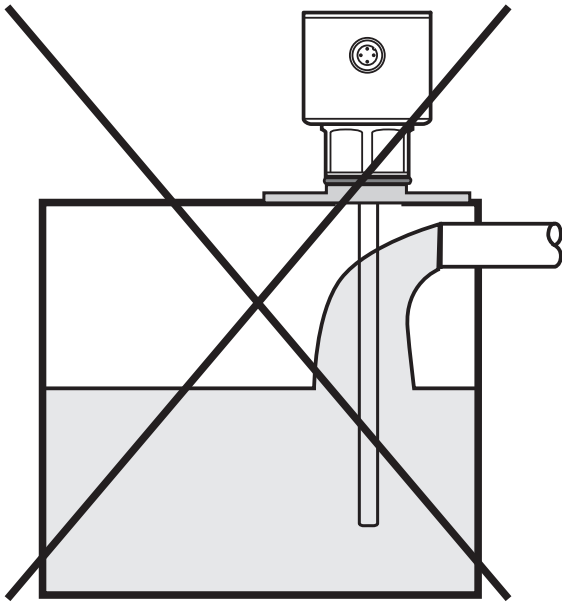
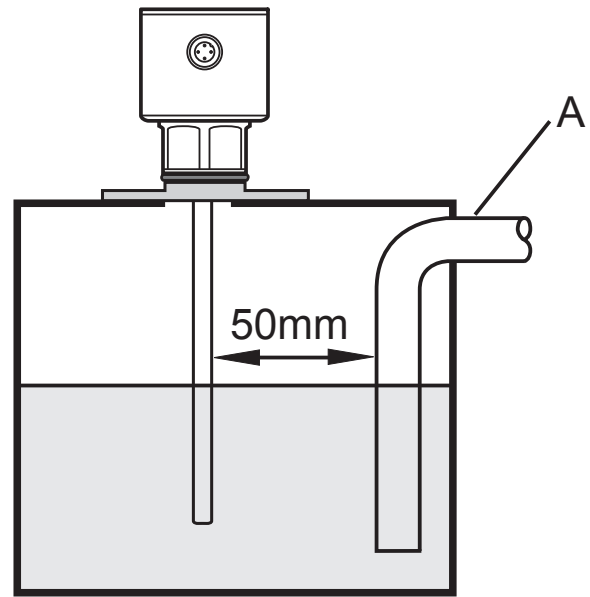
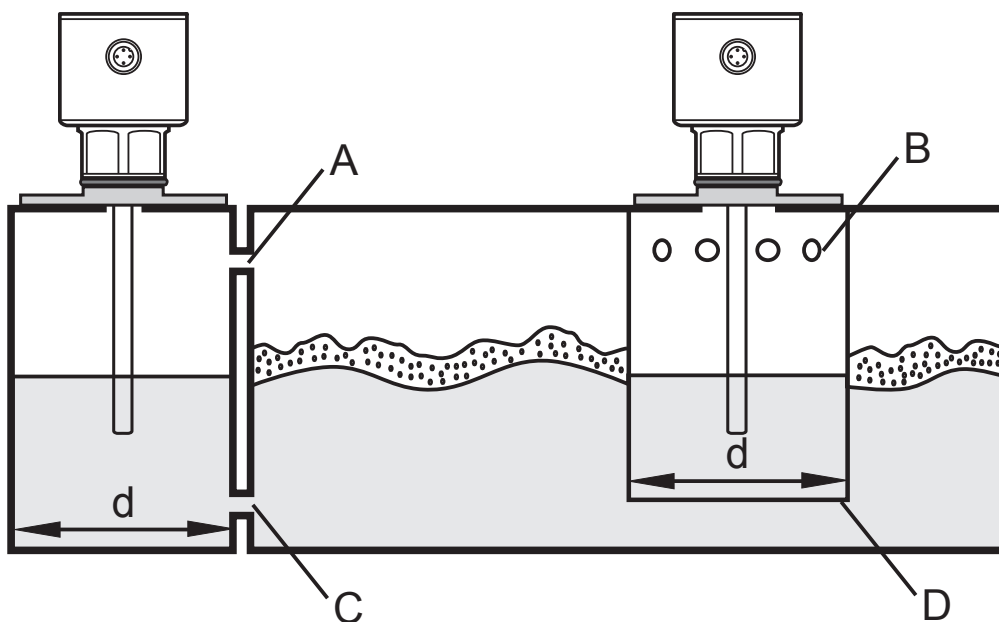


Abb. 6-4



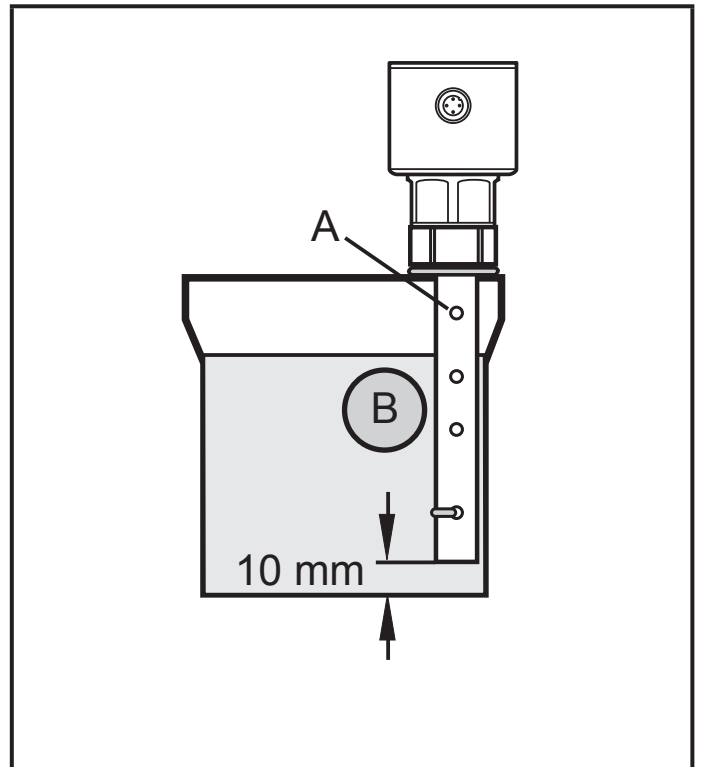
DE

- Starke Schaumbildung und sehr stark bewegte Oberflächen können zu Fehlfunktionen führen (siehe folgende Abb.). Empfohlene Abhilfen: Koaxialsonde verwenden, Schwallrohr oder Bypass einbauen. Achtung: Minstdurchmesser $d = 100 \text{ mm}$. Der obere Zugang zum Bypass (A) und die Belüftungsöffnungen des Schwallrohres (B) müssen oberhalb des maximalen Füllstands liegen. Die Unterkante des Bypasses (C) und des Schwallrohres (D) müssen unterhalb des minimalen Füllstands liegen. Damit wird verhindert, dass Schaum und Wellenbewegungen den Sensorbereich beeinträchtigen:



6.1.2 Gerät mit Koaxialsonde

- Es sind keine Mindestabstände zur Behälterwand und zu Einbauten (B) notwendig.
- Mindestabstand zum Behälterboden: 10 mm.
- Die Entlüftungsöffnung (A) darf nicht durch Montageelemente oder Ähnliches abgedeckt werden.
- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe einer Befüllöffnung montieren. Es darf kein Strahlwasser in die Öffnungen des Koaxialrohres gelangen.
- Bei Schaumbildung ist zu beachten: Die Belüftungsöffnung des Koaxialrohres muss oberhalb des maximalen Füllstands liegen. Die Unterkante des Koaxialrohres muss unterhalb des minimalen Füllstands liegen.



6.2 Montage der Sonde

Sondenstab und Koaxialrohr sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sie müssen separat bestellt werden (→ 3 Lieferumfang).

6.2.1 Montage des Sondenstabs

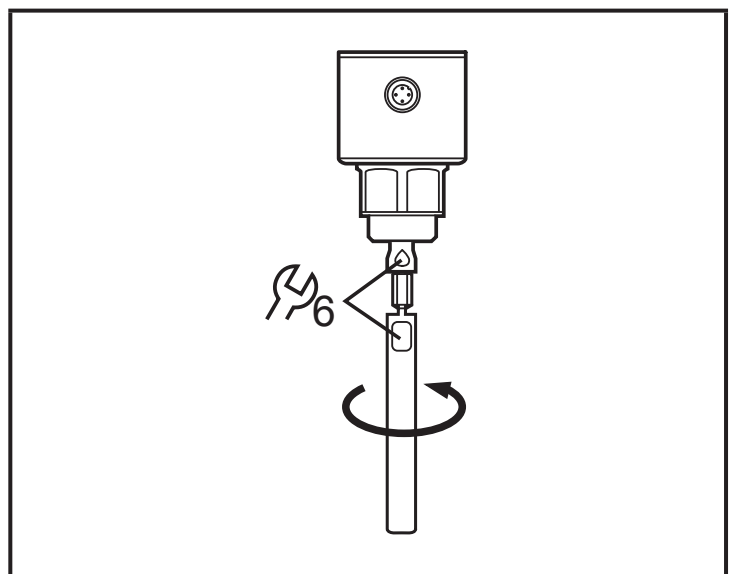
Zum Befestigen des Sondenstabs:

- Sondenstab an das Gerät anschrauben und festziehen.



Empfohlenes Anzugsmoment:
4 Nm.

Zur leichteren Montage und Demontage ist der Stabanschluss uneingeschränkt drehbar. Auch bei mehrfacher Drehung wird das Gerät nicht beschädigt.



Bei hoher mechanischer Beanspruchung (starke Vibration, bewegte pastöse Medien) kann es notwendig sein, die Schraubverbindung zu sichern, z. B. durch Schraubensicherungslack.



Stoffe wie Schraubensicherungslack können ins Medium übergehen. Prüfen Sie deren Unbedenklichkeit!

Bei Einsatz mechanischer Sicherungsmittel (z. B. Zahnscheibe) sind überstehende Kanten zu vermeiden. Sie können Störreflexionen erzeugen.

DE

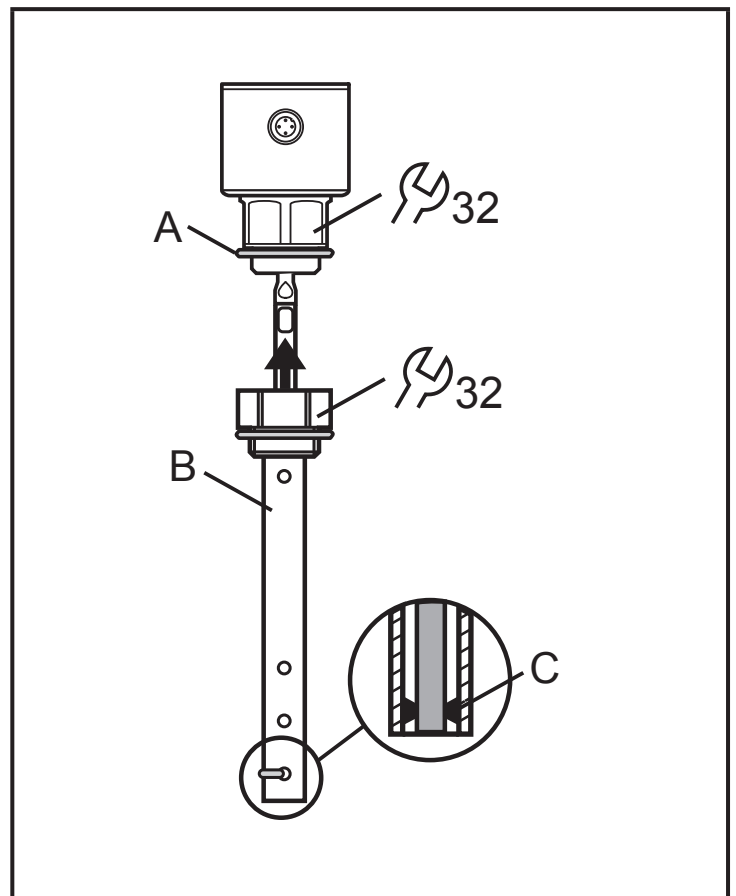
6.2.2 Montage des Koaxialrohrs

Dieses Unterkapitel ist nur dann relevant, wenn das Gerät mit Koaxialsonde betrieben werden soll.



Koaxialrohr und Sondenstab müssen die gleiche Endlänge haben. Das Koaxialrohr kann gekürzt werden (→ 6.3.2).

- ▶ Sondenstab an das Gerät anschrauben und festziehen. Empfohlenes Anzugsmoment: 4 Nm.
- ▶ Dichtung des Sensors (A) auf das Montagegewinde schieben.
- ▶ Koaxialrohr (B) über den Sondenstab schieben. Sorgfältig zentrieren und Sondenstab vorsichtig durch das Zentrierstück (C) – bei Längen > 1400 mm durch die beiden Zentrierstücke – des Koaxialrohrs schieben. Zentrierstücke nicht beschädigen.
- ▶ Auf das Montagegewinde des Sensors aufschrauben und festziehen.



6.3 Kürzen der Sonde

6.3.1 Kürzen des Sondenstabs, Bestimmung der Sondenlänge L

Der Sondenstab kann zur Anpassung an unterschiedliche Behälterhöhen gekürzt werden.

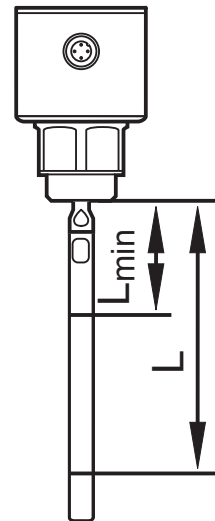


Niemals die minimal zulässige Sondenlänge ($L_{\min}$) von 100 mm unterschreiten! Sondenlängen unter 100 mm werden vom Gerät nicht unterstützt. Wird dennoch eine kürzere Sondenlänge verwendet, können Messfehler auftreten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Sondenstab an das Gerät schrauben.
- ▶ Gewünschte Länge (L) auf dem Stab markieren. Bezugspunkt ist die Unterkante des Prozessanschlusses.
- ▶ Sondenstab vom Gerät abschrauben.
- ▶ Sondenstab an der Markierung kürzen.

Abb. 6-5

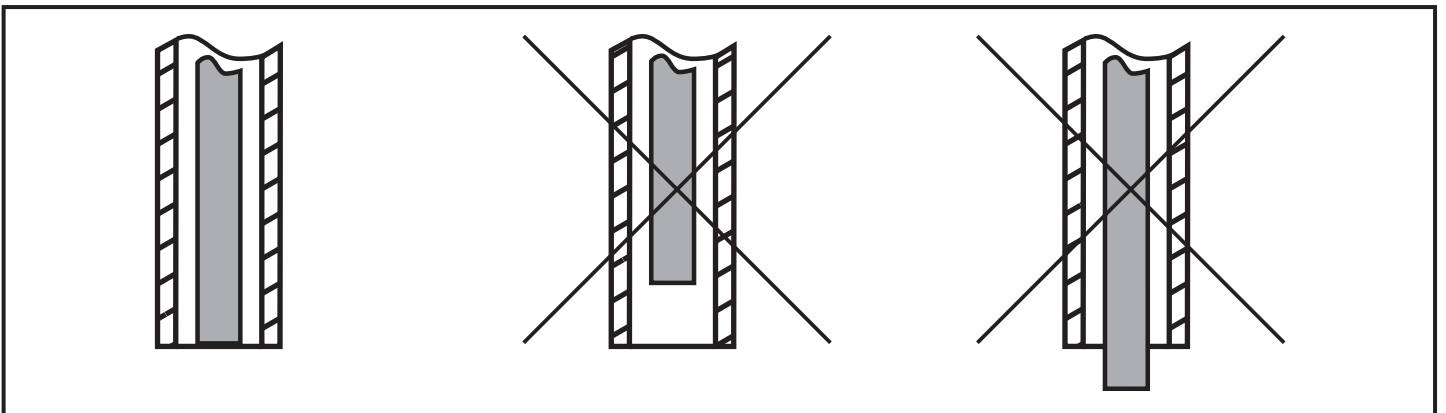


$L_{\min} = 100 \text{ mm}$

- ▶ Alle Grate und scharfen Kanten entfernen.
- ▶ Sondenstab wieder an das Gerät anschrauben und festziehen. Empfohlenes Anzugsmoment: 4 Nm.
- ▶ Sondenlänge L genau messen, Wert notieren. Er muss beim Parametrieren des Geräts eingegeben werden.

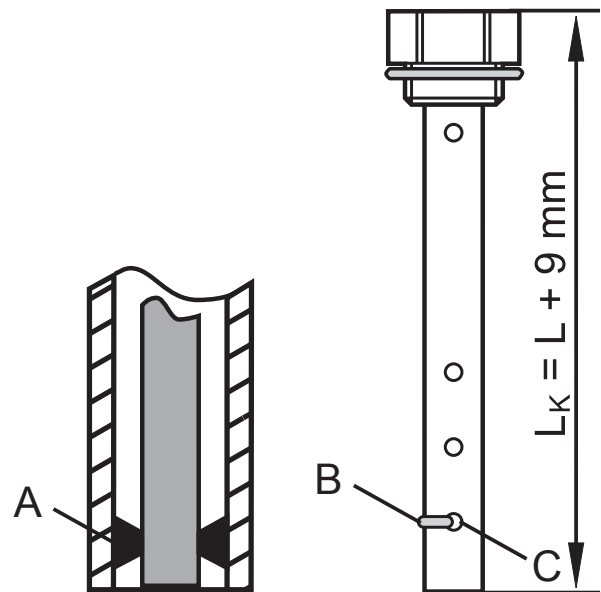
6.3.2 Kürzen des Koaxialrohrs

Koaxialrohr und Sondenstab müssen die gleiche Endlänge haben:



- ▶ Befestigungsklammer und Zentrierstück (A, B) entfernen.
- ▶ Koaxialrohr auf die gewünschte Länge kürzen: $L_K = L + 9 \text{ mm}$.
- ▶ Nach dem Kürzen muss noch mindestens eine Bohrung (C) zur Aufnahme der Befestigungsklammer vorhanden sein.
- ▶ Alle Grate und scharfen Kanten entfernen.
- ▶ Zentrierstück (A) am unteren Rohrende einsetzen und mit der Befestigungsklammer (B) in der untersten Bohrung (C) befestigen.

Abb. 6-6



L_K = Länge des Koaxialrohrs
 L = Länge des Sondenstabs ab Unterkante des Prozessanschlusses (Abb. → 6.3.16.5).

6.3.3 Bestimmung der Sondenlänge L bei Verwendung von Koaxialsonden

Relevant bei unbekannter Länge des Sondenstabs L (Abb. 6-5):

- ▶ Gesamtlänge L_K des Koaxialrohrs genau messen (Abb. 6-6).
- ▶ Von der Gesamtlänge des Koaxialrohrs 9 mm abziehen: $L = L_K - 9 \text{ mm}$.
- ▶ Wert L notieren. Wert L muss beim Parametrieren des Geräts eingegeben werden (→ 9.1 Parametrieren über PC).

6.4 Einbau des Geräts mit Monostabsonde



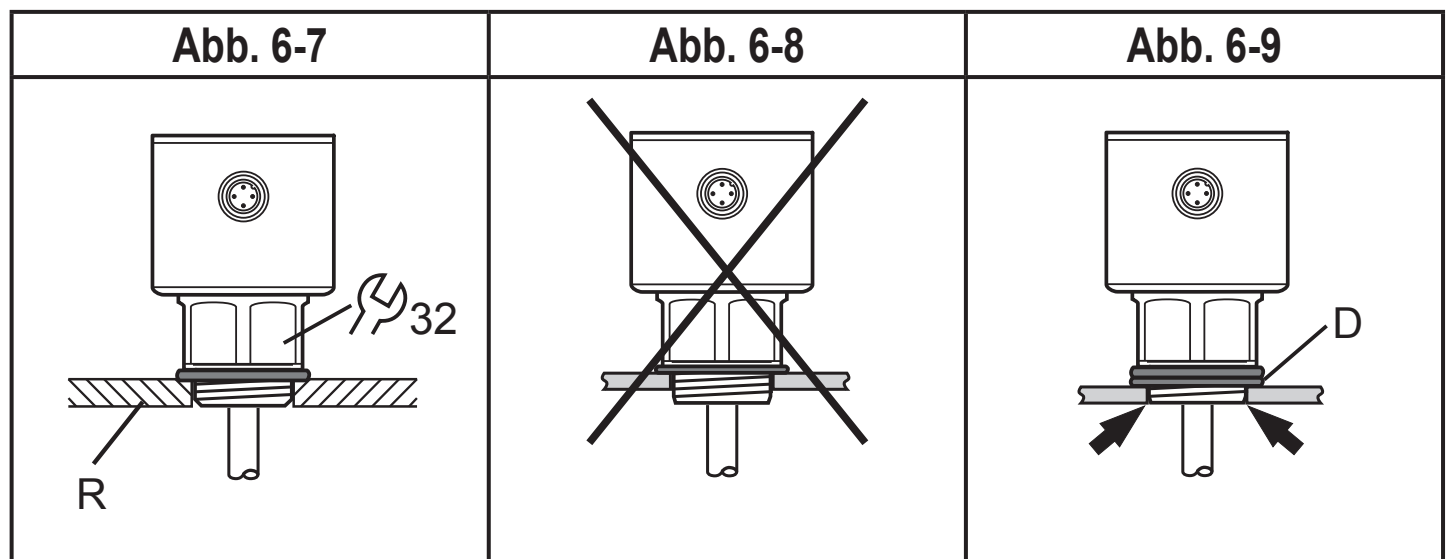
Zur ordnungsgemäßen Funktion beim Betrieb mit Monostabsonde benötigt das Gerät eine ausreichend große Einkoppelplatte aus Metall. Sie ist Voraussetzung dafür, dass der Mikrowellenimpuls mit optimaler Sendeleistung in den Behälter eingekoppelt wird. Die als Zubehör erhältlichen Flanschplatten sind als Einkoppelplatte nicht ausreichend.

Bei Einbau in geschlossene Metallbehälter dient der Behälterdeckel als Einkoppelplatte (R in Abb. 6-7 und 6-11). Hier sind 2 Einbauarten möglich:

- Einschrauben in einen Prozessanschluss $G^{3/4}$ im Behälterdeckel (→ 6.4.1).
- Einbau in den Behälterdeckel mit Hilfe einer Flanschplatte, z. B. bei dünnwandigen Behältern (→ 6.4.2).

Weiterhin ist der Einbau in offene Behälter (→ 6.4.3) und in Kunststoffbehälter möglich (→ 6.4.4).

6.4.1 Einbau in geschlossene Metallbehälter (ohne Flanschplatte)

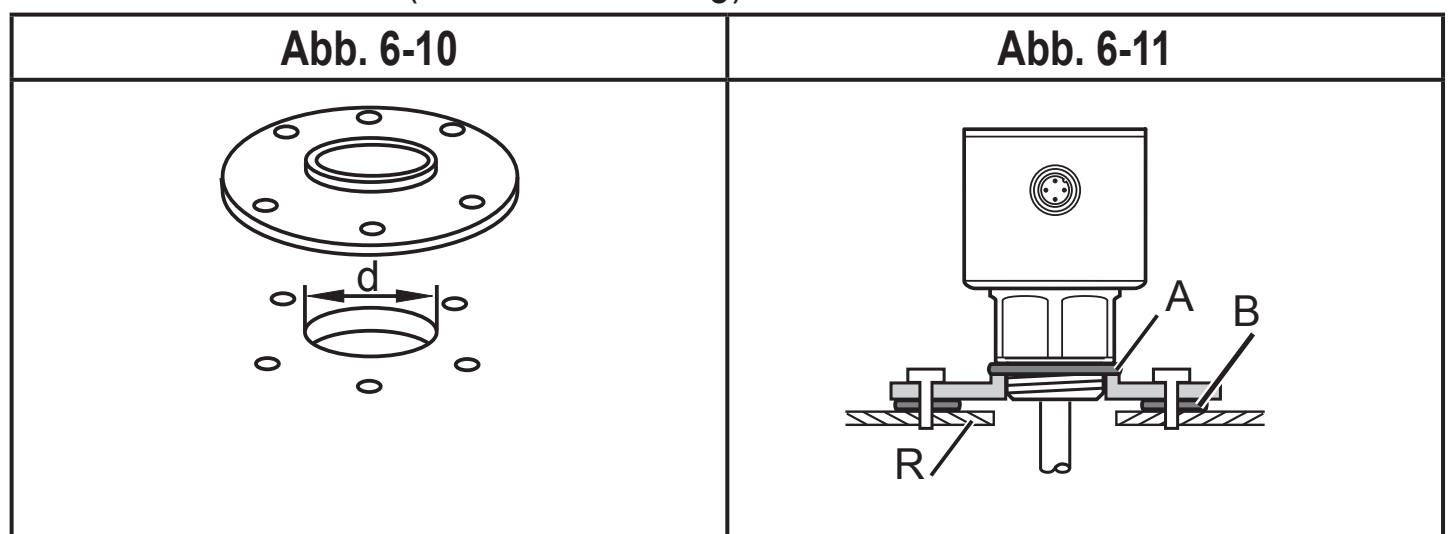


- Unterkante des Prozessanschlusses sollte bündig mit der Montageumgebung abschließen (Abb. 6-7).
- Nichtbündigen Einbau vermeiden (Abb. 6-8).
- Wenn nötig Dichtungen oder Unterlegscheiben (D in Abb. 6-9) benutzen, um die passende Höhe zu erreichen.
- Bei dickwandigen Behältern ausreichende Vertiefungen vorsehen, um einen bündigen Abschluss zu gewährleisten.

6.4.2 Einbau in geschlossene Metallbehälter (mit Flanschplatte)



Flanschplatten gehören nicht zum Lieferumfang. Sie müssen separat bestellt werden (→ 3 Lieferumfang).



- Eine Bohrung im Behälterdeckel anbringen. Sie muss einen Mindestdurchmesser (d) haben, um eine ausreichende Einkopplung des Messsignals zu ermöglichen (Abb. 6-10). Der Durchmesser hängt ab von der Wandstärke des Behälterdeckels:

Wandstärke [mm]	1...5	5...8	8...11
Bohrungsdurchmesser [mm]	35	45	55

- Flanschplatte mit der planen Fläche zum Behälter montieren und mit geeigneten Schrauben befestigen.

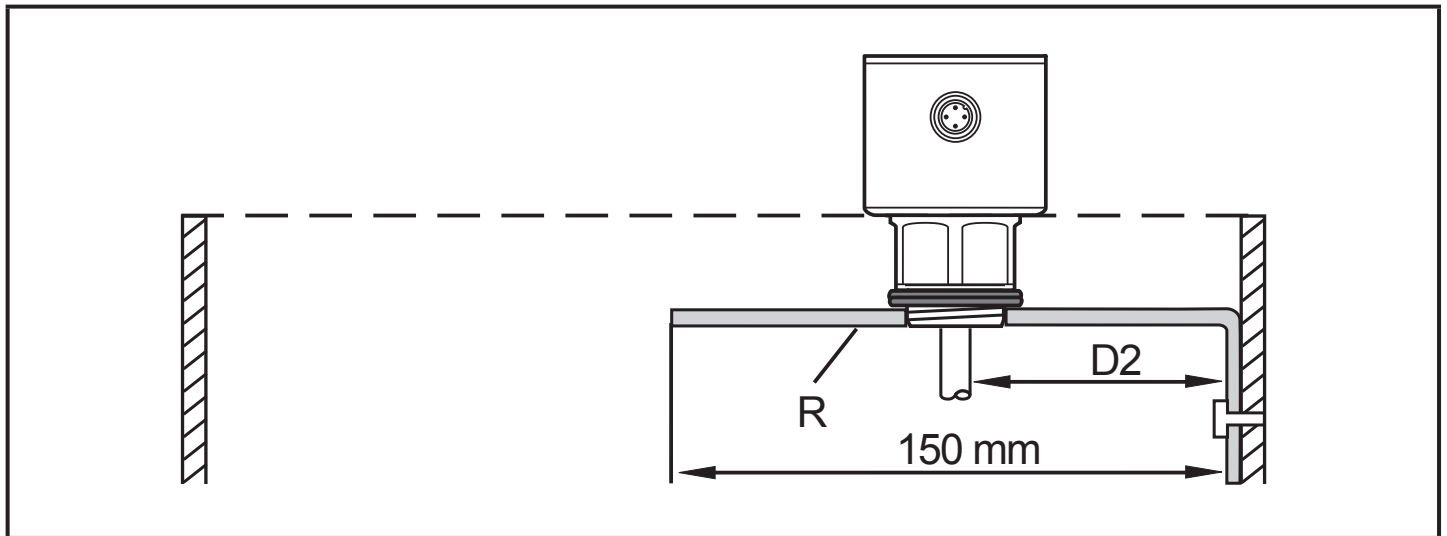


Zwischen Flanschplatte und Behälter kann eine Dichtung (B in Abb. 6-11) eingesetzt werden. Bei einigen Flanschplatten wird eine Dichtung mitgeliefert.

- Für Sauberkeit und Planheit der Dichtflächen sorgen; insbesondere, wenn der Behälter unter Druck steht. Befestigungsschrauben ausreichend festziehen.
- Gerät mit Prozessanschluss in die Flanschplatte einschrauben und fest anziehen.
- Darauf achten, dass die mitgelieferte Gerätedichtung (A in Abb. 6-11) an ihrem Platz ist.

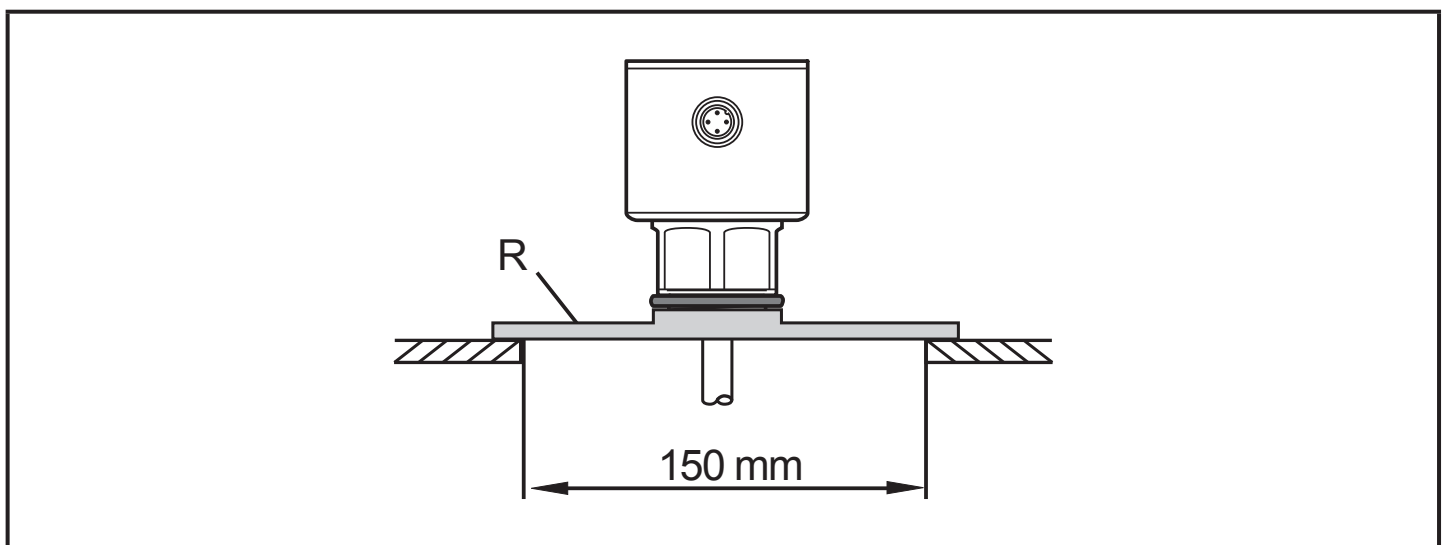
6.4.3 Einbau in offene Behälter

- ▶ Bei Einbau in offene Behälter das Gerät mit Hilfe einer metallischen Halterung montieren, sie dient als Einkoppelplatte (R); Mindestgröße: 150 x 150 mm bei einer quadratischen Halterung, 150 mm Durchmesser bei einer kreisförmigen Halterung.
- ▶ Gerät möglichst mittig auf der Halterung montieren. Der Abstand D2 darf 40 mm nicht unterschreiten, bei Sondenlängen > 700 mm und bei hoher Verschmutzung entsprechend höher (→ 6.1.1):



- ▶ Unterkante des Prozessanschlusses sollte bündig mit der Montageumgebung abschließen (vgl. Abb. 6-7).
- ▶ Nichtbündigen Einbau vermeiden (vgl. Abb. 6-8).
- ▶ Wenn nötig Dichtungen oder Unterlegscheiben (vgl. D in Abb. 6-9) benutzen, um die passende Höhe zu erreichen.

6.4.4 Einbau in Kunststoffbehälter



Um eine ausreichende Einkopplung des Messsignals zu ermöglichen, bei Einbau in Kunststoffbehälter oder Metallbehälter mit Kunststoffdeckel beachten:

- ▶ Im Kunststoffdeckel muss eine Bohrung mit einem Mindestdurchmesser von 150 mm vorhanden sein.
- ▶ Zur Montage des Geräts muss eine metallische Flanschplatte (= Einkoppelplatte, R) verwendet werden, die die Bohrung ausreichend überdeckt.
- ▶ Mindestabstand (= 80 mm) zwischen Sondenstab und Behälterwand gewährleisten, bei Sondenlängen > 700 mm und bei hoher Verschmutzung entsprechend höher (→ 6.1.1).



Bei Einbau in Kunststoffbehälter kann es zur Beeinträchtigung durch elektromagnetische Störungen kommen. Abhilfe:

- Aufkleben einer Metallfolie an der Außenseite des Behälters.
- Anbringen eines Abschirmbleches zwischen dem Füllstandsensor und anderen elektronischen Geräten.
- Der Betrieb mit Koaxialsonde schützt das Gerät wirksam gegen elektromagnetische Störungen. Beachten Sie aber die Beschränkungen des Einsatzbereichs (→ 4.3).

6.5 Einbau des Geräts mit Koaxialsonde in Behälter

- ▶ Prozessanschluss abdichten:
 - Bei Rohren mit Prozessanschluss G $\frac{3}{4}$: Die mitgelieferte Dichtung auf das Montagegewinde des Koaxialrohres schieben.
 - Bei Rohren mit Prozessanschluss $\frac{3}{4}$ " NPT: Geeignetes Dichtungsmaterial (z. B. Teflonband) anbringen.
- ▶ Gerät mit Koaxialrohr in Behälter einschrauben und festziehen.

6.6 Ausrichtung des Sensorgehäuses



Nach der Montage kann das Sensorgehäuse ausgerichtet werden. Es ist uneingeschränkt verdrehbar. Auch bei einer mehrfachen Drehung wird das Gerät nicht beschädigt.

7 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

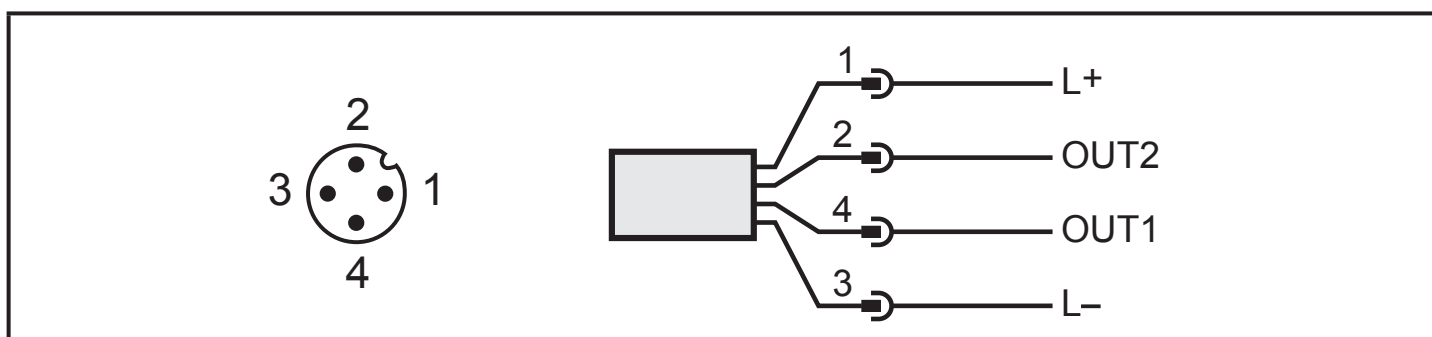
Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV.



Bei Marineanwendungen (soweit Gerätezulassung vorhanden), ist ein zusätzlicher Surgeschutz erforderlich.

► Anlage spannungsfrei schalten.

► Gerät folgendermaßen anschließen:



Pin	Belegung	Adernfarben bei ifm-Kabellosen
1	Ub+	braun
3	Ub-	blau
2	OUT2 = Analogausgang	weiß
4	OUT1 = IO-Link	schwarz



Wird das Gerät erstmals mit Betriebsspannung versorgt, müssen die Sondenlänge, das zu erfassende Medium und die verwendete Sondenart parametrieren werden. Erst danach ist das Gerät betriebsbereit (→ 9).

8 Bedien- und Anzeigeelemente

Diese Gerätevariante besitzt keine Bedien- und Anzeigeelemente. Zur Parametrierung → 9.



Für Geräte mit Anzeige- und Bedienelementen → www.ifm.com.

9 Parametrieren

Für die Parametrierung ist ein PC mit einer IO-Link-fähigen Software (→ 9.1) oder ein entsprechend programmierter Memory Plug (→ 9.2) erforderlich.

Die Parameter können vor Einbau und Inbetriebnahme des Geräts oder während des laufenden Betriebs eingestellt werden.



Das Ändern von Parametern während des Betriebs beeinflusst möglicherweise die Funktionsweise der Anlage.

DE

- Sicherstellen, dass keine Fehlfunktionen in der Anlage entstehen.

Die folgenden Unterkapitel beschreiben die unterschiedlichen Möglichkeiten, das Gerät zu parametrieren.

9.1 Parametrieren über PC

Für die Parametrierung ist eine IO-Link fähige Software erforderlich (z. B. "LINE-RECORDER SENSOR" oder "ifm Container"). Für die Anbindung des Sensors über die USB-Schnittstelle eines Computers stehen die USB IO-Link Interfaces mit den Bestell-Nr. E30396 oder E30390 zur Verfügung.



Die Programmbibliothek der verfügbaren DTM-Objekte, die IO-Device-Description (IODD) und das FDT-Service-Programm "ifm container" sind abrufbar unter www.ifm.com → Service → Download

Einstellbare Parameter:

LEnG *)	Länge der montierten Sonde eingeben.
MEdI *)	Zu erfassendes Medium: [HIGH] für Wasser und wasserbasierte Medien [LOW] für Öle und ölbasierte Medien (→ 4).
Prob *)	Verwendete Sondenart (Monostabsonde oder Koaxialsonde). Bei [MEdI] = [LOW] muss die Option [COAX] eingestellt werden (→ 4).
OU2	Ausgangsfunktion für den Analogausgang (OUT2): Strom- oder Spannungsausgang: I = 4...20 mA / U = 0...10 V, steigender oder fallender Verlauf.
FOU2	Verhalten von OUT2 im Fehlerfall.
dFo	Verzögerungszeit für den Wechsel des Ausgangs in den mit [FOU2] definierten Zustand; wirkt nur im Fehlerfall.

*) Grundeinstellung

Weitere Informationen sind der IODD-Beschreibung (→ www.ifm.com/de/io-link) oder den kontextspezifischen Parameter- Beschreibungen der verwendeten Parametriersoftware zu entnehmen.

9.2 Parametrieren über Memory Plug

Über einen entsprechend eingestellten Memory Plug (Speichermodule, Bestell-Nr. E30398) kann die Parametrierung erfolgen.

- ▶ Passender Parametersatz (z. B. über einen PC) in den Memory Plug laden
- ▶ Memory Plug zwischen Sensor und Kabeldose anschließen
- > Bei anliegender Spannungsversorgung kann der Parametersatz vom Memory Plug auf den Sensor übertragen werden. Alternativ kann ein Parameter vom Sensor auf den Memory Plug geschrieben werden.



Der Memory Plug ist auch einsetzbar um die aktuelle Parametrierung eines Gerätes zu speichern und auf andere baugleiche Geräte zu übertragen

Weitere Informationen zum Memory Plug stehen in der technischen Dokumentation des Artikel E30398 (verfügbar unter www.ifm.com).

10 Betrieb

Nach Einschalten der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät im Run-Modus (= normaler Arbeitsbetrieb). Es führt seine Mess- und Auswertefunktionen aus und erzeugt Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern.

10.1 Betriebs- und Diagnosemeldungen über IO-Link

IODD und IODD-Beschreibungstext als pdf unter:
www.ifm.com/de/io-link.

10.2 Ausgangsverhalten in verschiedenen Betriebszuständen

	OUT1 *)	OUT2
Initialisierung	Prozesswert ungültig	AUS
Normalbetrieb	Prozesswert gemäß Füllstand	gemäß Füllstand und Einstellung OU2
Fehlerfall	Prozesswert ungültig	4 mA / 0 V bei FOU2 = OFF 20 mA / 10 V bei FOU2 = on

*) Prozesswert über IO-Link

10.3 Einstellbereiche

[LEnG]	mm	inch
Einstellbereich	100...1600	4,0...63
Schrittweite	5	0,2

11 Wartung

- Prozessanschluss frei halten von Ablagerungen und Fremdkörpern.
- Bei starker Verschmutzung: Prozessanschluss und Sonde in regelmäßigen Abständen reinigen.

Nach längerem Betrieb können sich Trennschichten im Medium bilden (z. B. Öl auf Wasser). Dies betrifft insbesondere Schwallrohre oder Bypasse.

- Trennschichten in regelmäßigen Abständen entfernen.
- Dafür sorgen, dass die Entlüftungsöffnung (am oberen Ende des Koaxialrohres) frei bleibt.
- Das Innere des Koaxialrohres von Fremdkörpern und Verschmutzungen frei halten.

12 Werkseinstellung

(Sondergeräte LXxxxx*) sind nicht berücksichtigt)

	Werkseinstellung LR9020	Benutzer-Einstellung
OU2	I	
FOU2	OFF	
dFo	0	
LEnG	450	
MEdI	HIGH	
Prob	rod	

*) Einstellungen der Sondergeräte LXxxxx → Technisches Datenblatt