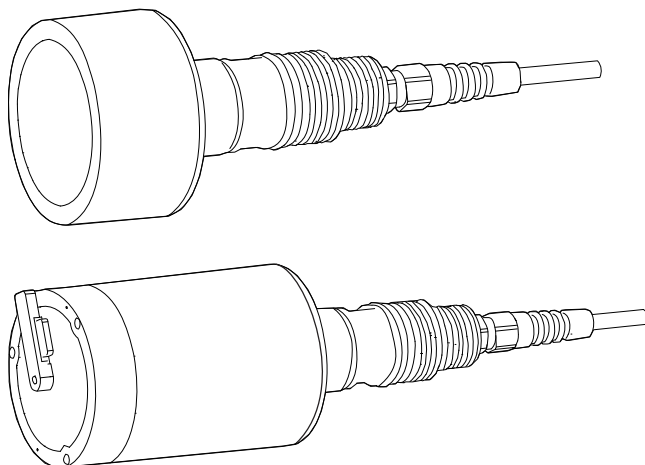


# Betriebsanleitung **Turbimax CUS71D**

Ultraschall-Trennschichtsensor





# Inhaltsverzeichnis








<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>22</b>
1.1	Warnhinweise .....	4	11.1	Allgemeine Hinweise .....	22
1.2	Verwendete Symbole .....	4	11.2	Ersatzteile .....	22
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>	11.3	Rücksendung .....	22
2.1	Anforderungen an das Personal .....	5	11.4	Entsorgung .....	23
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	<b>12</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>24</b>
2.3	Arbeitssicherheit .....	5	12.1	Armaturen .....	24
2.4	Betriebssicherheit .....	6	12.2	Halterung .....	25
2.5	Produktsicherheit .....	6	12.3	Kabelverlängerung .....	26
2.6	IT-Sicherheit .....	6	<b>13</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>7</b>	13.1	Eingang .....	26
3.1	Produktaufbau .....	7	13.2	Leistungsmerkmale .....	26
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>7</b>	13.3	Umgebung .....	27
4.1	Warenannahme .....	7	13.4	Prozess .....	27
4.2	Produktidentifizierung .....	8	13.5	Konstruktiver Aufbau .....	27
4.3	Lieferumfang .....	8	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>28</b>	
4.4	Zertifikate und Zulassungen .....	9			
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>10</b>			
5.1	Montagebedingungen .....	10			
5.2	Sensor montieren .....	13			
5.3	Montagekontrolle .....	16			
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>16</b>			
6.1	Sensor anschließen .....	16			
6.2	Anschlusskontrolle .....	19			
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>19</b>			
7.1	Vorbereitungen .....	19			
<b>8</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>19</b>			
8.1	Sensorüberwachung .....	19			
8.2	Zyklische Reinigung .....	20			
8.3	Automatische Wischerfunktion .....	20			
<b>9</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> .....	<b>20</b>			
9.1	Allgemeine Störungsbehebungen .....	20			
<b>10</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>21</b>			
10.1	Wartungsarbeiten .....	21			

# 1 Hinweise zum Dokument

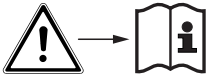
## 1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
<p><b>⚠ GEFÄHR</b></p> <p><b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme zur Abwehr</li> </ul>	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>wird</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
<p><b>⚠ WARNUNG</b></p> <p><b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme zur Abwehr</li> </ul>	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>kann</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
<p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p><b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme zur Abwehr</li> </ul>	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
<p><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Ursache/Situation</b> Ggf. Folgen der Missachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme/Hinweis</li> </ul>	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

## 1.2 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	Zusatzinformationen, Tipp
	erlaubt oder empfohlen
	verboten oder nicht empfohlen
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Ergebnis eines Handlungsschritts

### 1.2.1 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.



Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

CUS71D ist ein Sensor zur Messung von Trennschichten in Wasser und Abwasser.

Der Sensor eignet sich insbesondere für folgende Anwendungsbereiche:

- Abwasserreinigung: Vorklärbecken, Schlammverdicker, Nachklärbecken
- Wasseraufbereitung: Absetzbecken nach Flockungsmitteldosierung, Schlammhöhe bei Kontaktschlammverfahren
- Statische Separationsverfahren: mit/ohne langsamer Rührung ohne Lufteintrag

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.

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

#### HINWEIS

#### **Nicht-spezifikationsgerechte Anwendung!**

Fehlmessungen und Störungen bis zum Ausfall der Messstelle möglich

- ▶ Das Produkt nur entsprechend seiner Spezifikation einsetzen.
- ▶ Die technischen Daten auf dem Typenschild beachten.

### 2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

#### **Störsicherheit**

- Das Produkt ist gemäß den gültigen europäischen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

## 2.4 Betriebssicherheit

### Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmesstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

### Im Betrieb:

- ▶ Können Störungen nicht behoben werden:  
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

## 2.5 Produktsicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

## 2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktaufbau

Der Sensor ist zur kontinuierlichen in-situ-Bestimmung von Trennschichten konzipiert.

Im Sensor sind alle notwendigen Baugruppen enthalten:

- Spannungsversorgung
- Die Ultraschallquelle sendet die Messsignale aus.
- Der Ultraschallempfänger nimmt die Messsignale auf, digitalisiert und verarbeitet diese zu einem Messwert.
- Der Mikrokontroller des Sensors übernimmt die Steuerung der internen Abläufe und die Datenübertragung.

Der Sensor kann vorparametriert an einer Messstelle eingesetzt werden.

#### 3.1.1 Messprinzip

Ein piezoelektrischer Kristall ist in einen flachzylindrischen Kunststoffkörper eingeschlossen. Wird der Kristall mit elektrischer Spannung erregt, erzeugt er dadurch ein Sonarsignal. Dabei werden Ultraschallwellen mit einer Frequenz von ca. 650 kHz unter einem Winkel von 6° zur Abtastung der Trennzonen ausgesandt.

Die Messgröße ist die Zeit, die das ausgesendete Ultraschallsignal braucht, um zu den Feststoffpartikeln der Trennzone zu gelangen und wieder zum Empfänger zurückzukehren. Die Trennzone wird nach der maximalen Steilheit und maximaler Signalamplitude errechnet.

Zur sichereren Vermeidung von einer Belagbildung an der Sensormembran steht eine Ausführung mit Wischer zu Verfügung.

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
  - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
  - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.  
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
  - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
  - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.  
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

## 4.2 Produktidentifizierung

### 4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Umgebungs- und Prozessbedingungen
- Sicherheits- und Warnhinweise

► Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

### 4.2.2 Produkt identifizieren

#### Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

#### Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol) aufrufen.
3. Gültige Seriennummer eingeben.
4. Suchen.
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
5. Produktbild im Popup-Fenster anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster (**Device Viewer**) öffnet sich. Darin finden Sie alle zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

#### Herstelleradresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

## 4.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 Sensor Turbimax CUS71D in bestellter Ausführung
- 1 Betriebsanleitung BA00490C/07/DE

► Bei Rückfragen:

An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.



## **4.4 Zertifikate und Zulassungen**

### **4.4.1 CE-Zeichen**

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des CE-Zeichens.

### **4.4.2 EAC**

Das Produkt wurde nach den im Eurasischen Wirtschaftsraum (EAEU) geltenden Richtlinien TP TC 004/2011 und TP TC 020/2011 bescheinigt. Das EAC-Konformitätskennzeichen ist am Produkt angebracht.

### **4.4.3 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Störaussendung und Störfestigkeit: Industrieumgebung gem.

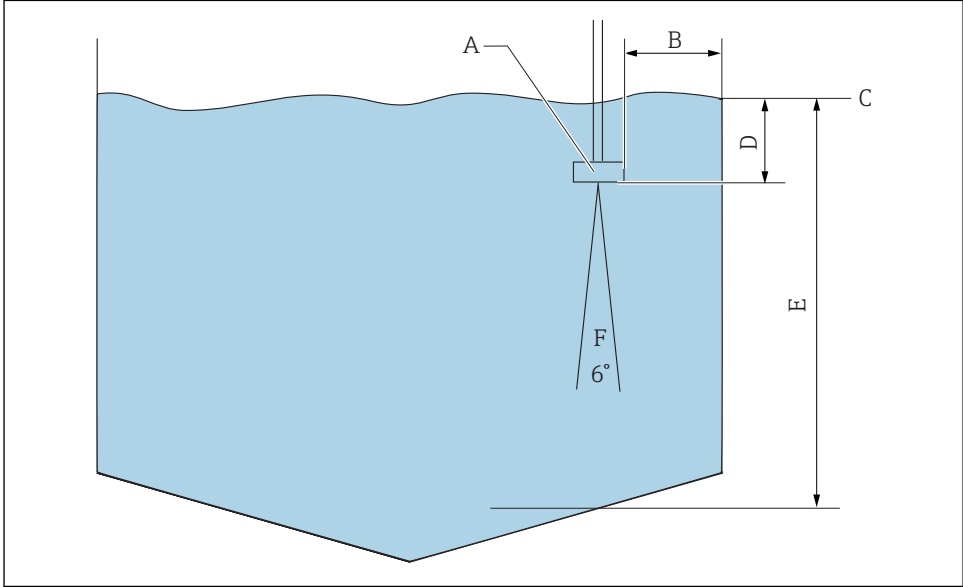
- EN 61326-1: 2013
- EN 61326-2-3:2013
- NAMUR NE21: 2012

## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

#### 5.1.1 Einbauhinweise

##### Beckenkonfiguration



A0031574

##### 1 Beckenkonfiguration

- A Sensor
- B 50 cm (1,64 ft) Mindestabstand des Sensors zum Beckenrand
- C Fester Bezugspunkt, z. B. Wasseroberfläche, Beckenrand, Brücke usw.
- D Sensor Offset
- E Beckentiefe
- F Öffnungswinkel Ultraschallkegel 6°

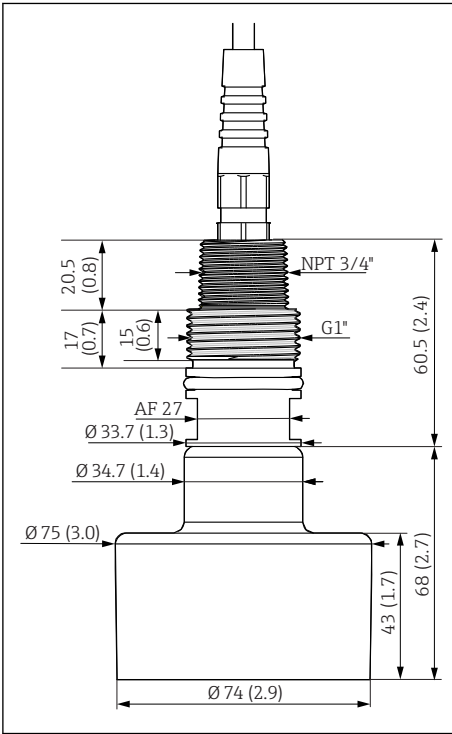
##### Einbauhinweise

Eine geeignete Position für den Sensor im Becken finden. Dabei folgende Punkte beachten:

1. Mindestabstand zum Beckenrand von 50 cm (1,64 ft) einhalten (Sensor strahlt Ultraschall kegelförmig ab).
  - ↳ Im Messbereich unterhalb des Sensors dürfen sich keine Verrohrungen oder Mauervorsprünge des Beckens befinden. Räumvorrichtungen, die sich immer nur vorübergehend in diesem Bereich befinden, sind erlaubt.

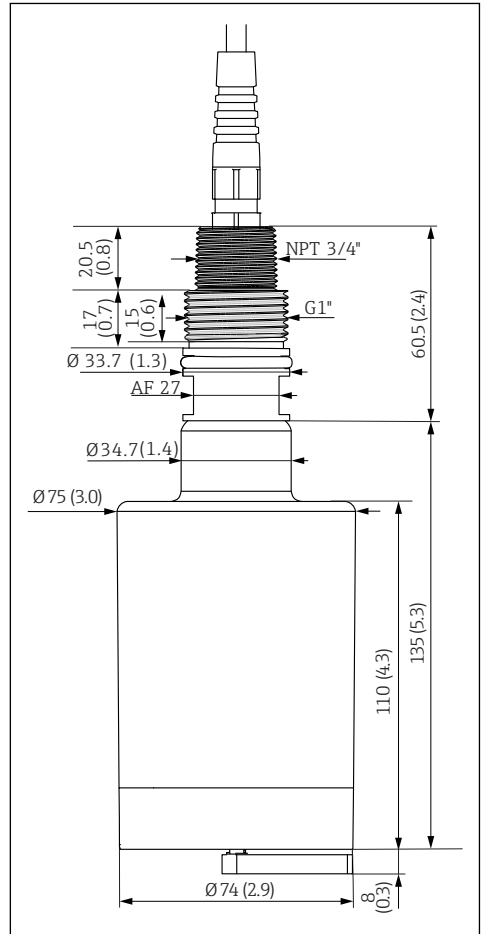
2. Den Sensor gerade ausrichten und parallel zur Beckenwand montieren (Messwert-Offset).
  - ↳ Den Sensor nicht in Zonen installieren, in denen Luftblasen, Turbulenzen, hohe Anteile an Trüb- und Schwebstoffen oder Schaumbildung auftreten (z. B. Zulauf).
3. Den Sensor mittels Tauchrohr mindestens 20 cm (0,66 ft) unter der Wasseroberfläche installieren.

### 5.1.2 Abmessungen



A0036897

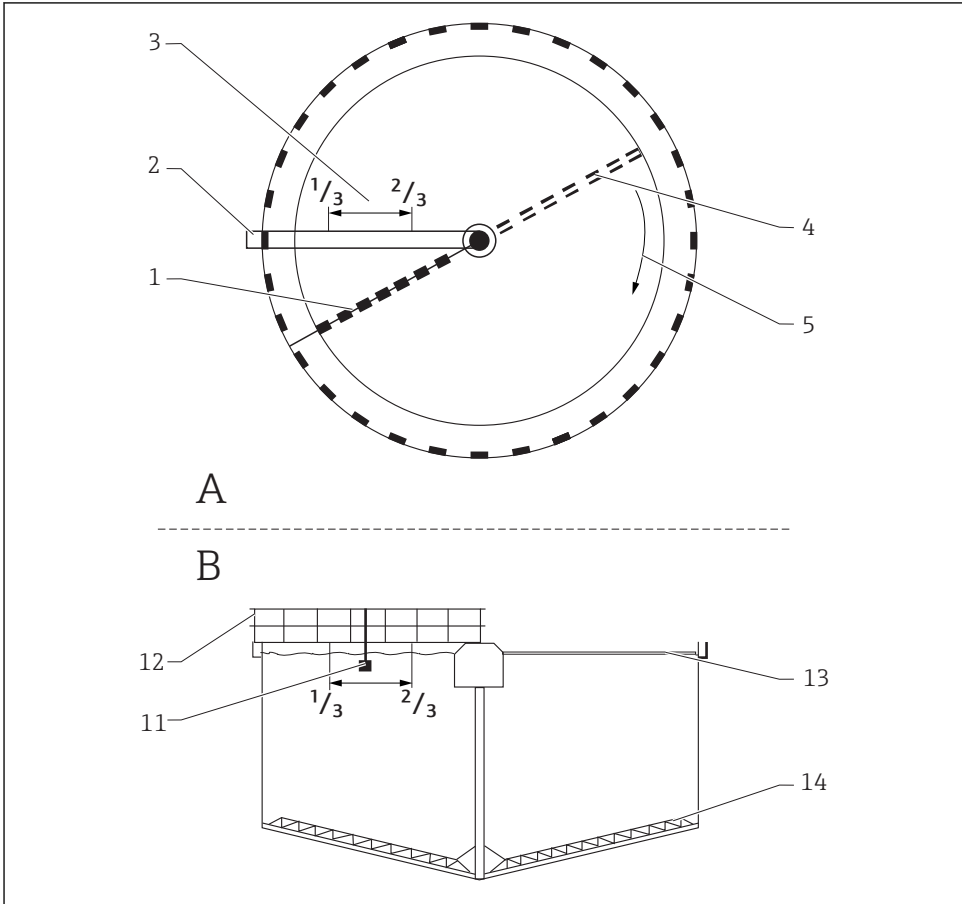
2 Abmessungen für Standardsensor. Maßeinheit: mm (in)



A0036898

3 Abmessungen für Sensor mit Wischer. Maßeinheit: mm (in)

## Kreisförmiges Klärbecken



A0031579

### 4 Beckenkonfiguration bei kreisförmigen Klärbecken

A	Sicht von oben	B	Querschnitt
1	Oberflächenräumer	11	Sensor
2	Brücke	12	Geländer
3	Bereich der Sensorposition	13	Oberflächenräumer
4	Bodenrechen	14	Bodenrechen
5	Bewegungsrichtung des Rechen		

## 5.2 Sensor montieren

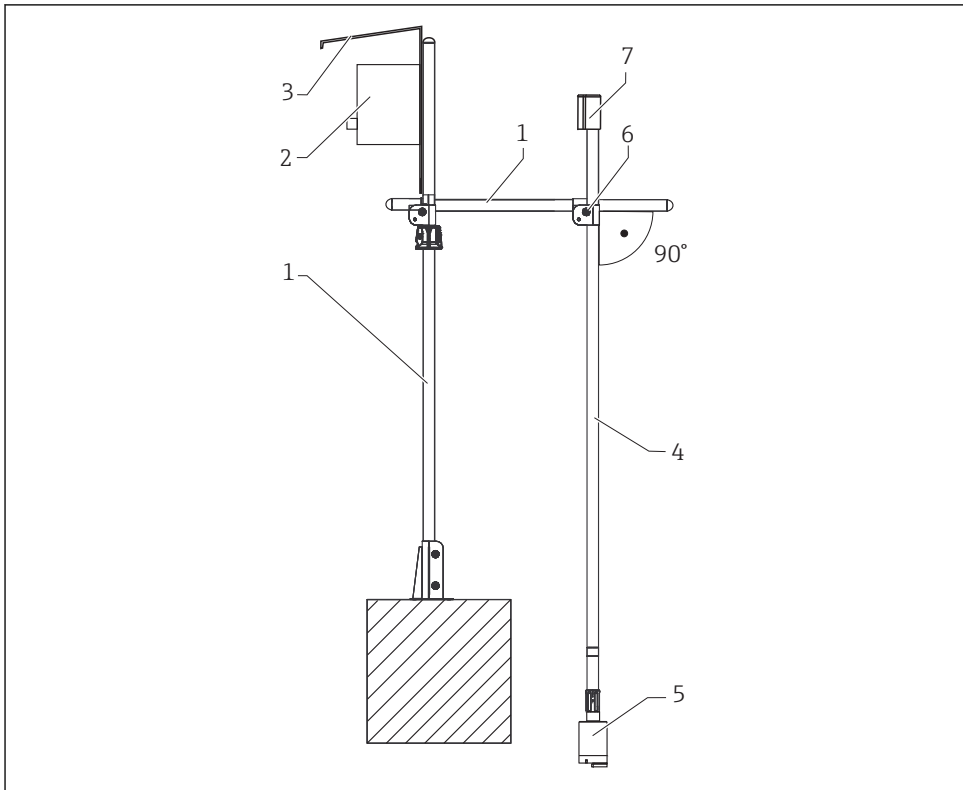
### 5.2.1 Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Ultraschallsensor Turbimax CUS71D
- Mehrkanal-Messumformer Liquiline CM44x

Sowie optional oder als Zubehör erhältlich aus:

- Einem Wetterschutzdach CYY101
- Einer Halterung Flexdip CYH112
- Einem festen oder schwenkbaren Tauchrohr Flexdip CYA112

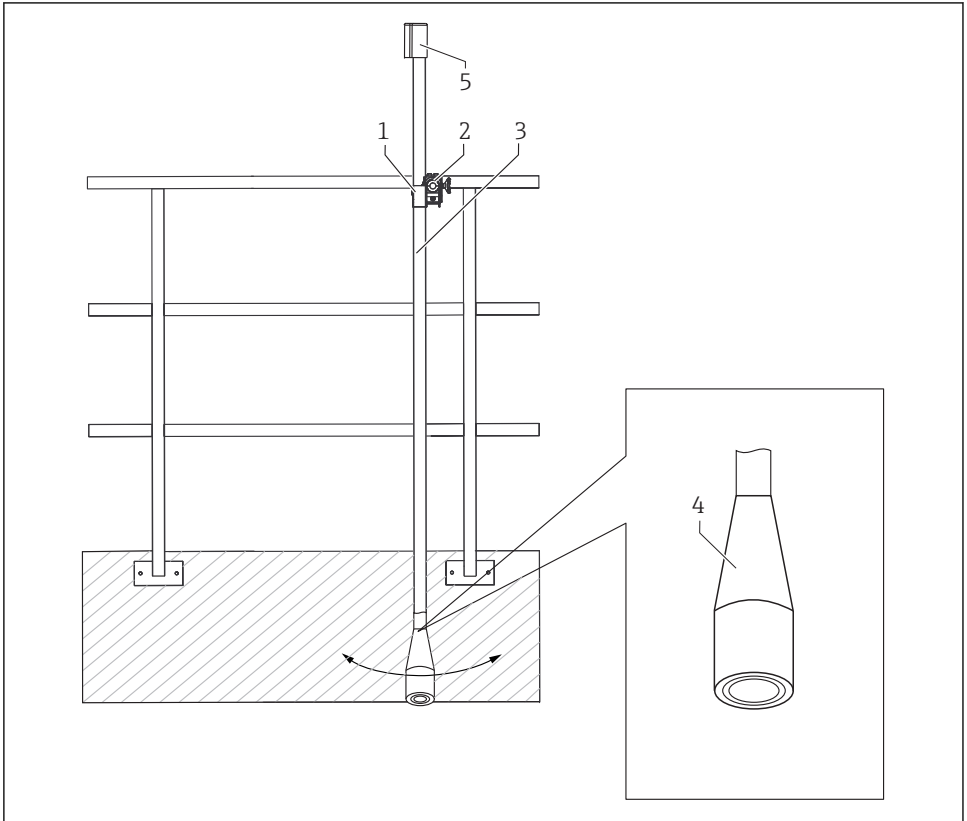


A0031577

5 *Ultraschallsensor mit Beckenhalterung und Mehrkanal-Messumformer*

- 1 *Halterung Flexdip CYH112*
- 2 *Mehrkanal-Messumformer Liquiline CM44x*
- 3 *Wetterschutzdach*
- 4 *Armatur Flexdip CYA112*
- 5 *Ultraschallsensor Turbimax CUS71D*
- 6 *Senkrecht von allen Seiten*
- 7 *Spritzschutzkappe*

## 5.2.2 Messeinrichtung mit Pendeladapter



A0031578

### 6 Messeinrichtung mit Pendeladapter

- 1 Halterung Flexdip CYH112 (Kreuzklemmstück)
- 2 Halterung Flexdip CYH112 (Pendeladapter)
- 3 Armatur Flexdip CYA112 mit CUS71D
- 4 PVC-Sensorschutz
- 5 Spritzschutzkappe

Der PVC-Sensorschutz schützt den Ultraschallsensor vor Beschädigung durch Oberflächenräumer.



Bei Oberflächenräumer nur den Sensor ohne Wischer und mit PVC-Sensorschutz (→ 25) verwenden.

## 5.3 Montagekontrolle

Folgendes überprüfen:

- Sind Sensor und Kabel unbeschädigt?
- Ist die Kappe unbeschädigt?
- Ist die richtige Einbaulage eingehalten?
- Ist der Sensor in eine Armatur eingebaut und hängt nicht frei am Kabel?



Durch Aufsetzen der Schutzkappe auf die Armatur eindringende Feuchtigkeit vermeiden.

## 6 Elektrischer Anschluss

### **WARNUNG**

#### **Gerät unter Spannung!**

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

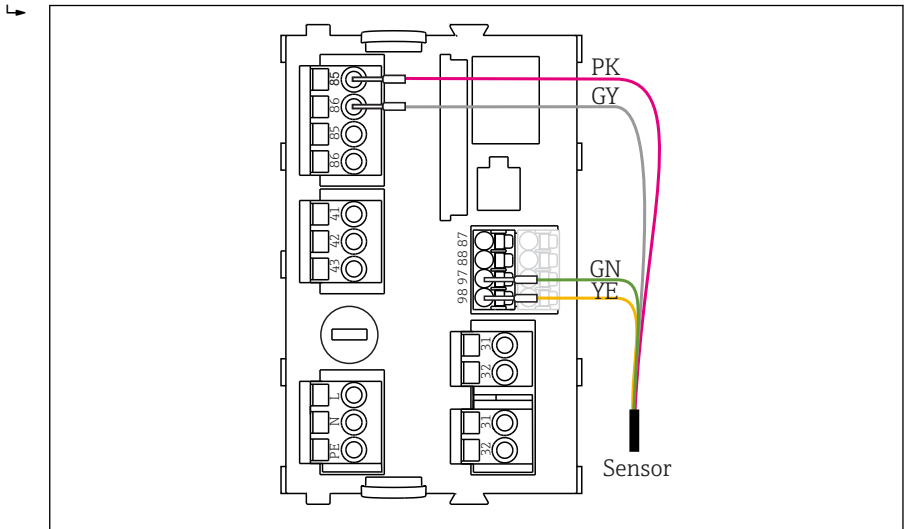
- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

### 6.1 Sensor anschließen

1. An den Messumformer Liquiline CM442 maximal einen Sensor anschließen. An die Messumformer Liquiline CM444 und CM448 jeweils maximal 4 Sensoren anschließen.



2. Das Festkabel des Sensors folgendermaßen an den Messumformer Liquiline CM44x anschließen:





A0034902

### 7 Sensoranschluss

Die maximale Kabellänge beträgt 100 m (328 ft).

3. Bei Bedarf zur Verlängerung des Sensorkabels folgendes Zubehör verwenden:

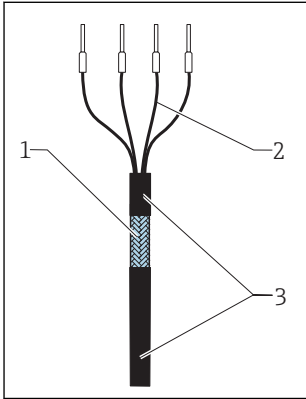
- Messkabel CYK11 mit Aderendhülsen →  26
- Verbindungsdose Kabel/Kabel →  26

#### 6.1.1 Kabelschirm auflegen



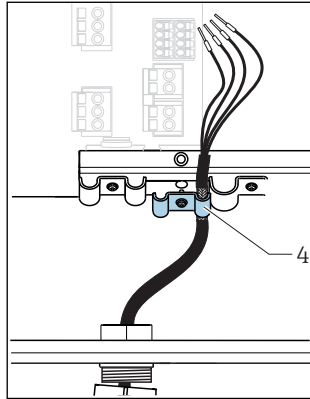
Möglichst nur konfektionierte Originalkabel verwenden. Sensorkabel müssen geschirmte Kabel sein.

Kabelbeispiel (entspricht nicht zwangsläufig dem Originalkabel)



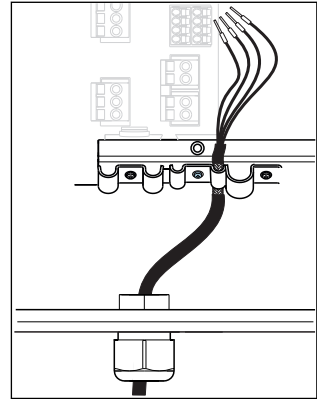
8 Konfektioniertes Kabel

- 1 Außenschirm (frei gelegt)
- 2 Kabeladern mit Endhülsen
- 3 Kabelmantel (Isolierung)



9 Kabel einlegen

- 4 Erdungsschelle



10 Schraube festziehen  
(2 Nm)

Kabelschirm ist durch Erdungsschelle geerdet.

## 6.2 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Sensor, Armatur oder Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Sind montierte Kabel zugentlastet und nicht verdreht?	
Sind Kabeladern lang genug abisoliert und sitzen diese richtig in der Anschlussklemme?	Sitz prüfen (leichtes Ziehen)
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	Nachziehen
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	Bei seitlichen Kabeleinführungen: Kabelschleifen nach unten, damit Wasser abtropfen kann
Sind alle Kabeleinführungen nach unten oder seitlich montiert?	

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Vorbereitungen

#### 7.1.1 Werkseinstellungen

Der Sensor verlässt das Werk in voreingestelltem Zustand. Nach Anpassung der Einbauparameter kann der Sensor damit in einer Vielzahl von Anwendungen ohne weitere Einstellungsänderungen eingesetzt werden. Die Werkseinstellung ist unverlierbar und lässt sich jederzeit wiederherstellen.

- ▶ Die Einbauparameter am Messumformer Liquiline CM44x eingeben.



Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Messumformers.

## 8 Betrieb

### 8.1 Sensorüberwachung

Die akustischen Signale werden kontinuierlich überwacht und auf Plausibilität geprüft. Bei Unstimmigkeiten erfolgt eine Fehlermeldung über den Messumformer.

In Verbindung mit der Sensordiagnose von Liquiline CM44x werden außerdem folgende Fehlerzustände erkannt:

- Unplausibel hohe oder niedrige Messwerte
- Gestörte Regelung durch fehlerhafte Messwerte

## 8.2 Zyklische Reinigung

Ultraschallsensoren mit integriertem Wischer steht eine zyklische Reinigung zur Verfügung. Das Wischerintervall ist auf 240 Minuten werkseitig eingestellt.

## 8.3 Automatische Wischerfunktion

Ausführungen mit Wischer haben eine integrierte automatische Wischerfunktion. Der Wischer startet, sobald der Sensor kein Signal mehr empfängt. Das passiert z. B. bei einer verschmutzten Sensormembran.

- Der Wischer wischt 2 mal alle 5 Minuten maximal für 3 Durchgänge.
- Empfängt der Sensor nach 30 Minuten kein Signal, löst der Sensor am Messumformer die Diagnosemeldung 172 **Kein Echosignal** aus.

# 9 Diagnose und Störungsbehebung

## 9.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Fehlersuche die gesamte Messstelle betrachten:

- Messumformer
- Elektrische Anschlüsse und Leitungen
- Armatur
- Sensor

Die möglichen Fehlerursachen in der nachfolgenden Tabelle beziehen sich vornehmlich auf den Sensor.

Anzeige	Prüfung	Behebung
Keine Anzeige, keine Sensorreaktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzspannung am Messumformer angeschlossen</li> <li>▪ Sensor richtig angeschlossen</li> <li>▪ Belagbildung auf Sensormembran</li> <li>▪ Sensor-Kanal-Konfiguration überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Netzspannung anlegen</li> <li>▪ Richtigen Anschluss herstellen</li> <li>▪ Sensor reinigen</li> <li>▪ Sensor zuordnen</li> </ul>
Anzeigewert zu hoch oder zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beckenkonfiguration</li> <li>▪ Sensoreinbau überprüfen</li> </ul>	Sensor einstellen
Anzeigewert stark schwankend	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einbauort prüfen</li> <li>▪ Belagsbildung auf Sensormembran</li> <li>▪ Beckenkonfiguration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anderen Einbauort wählen</li> <li>▪ Sensor reinigen</li> <li>▪ Sensor einstellen</li> </ul>



Die Hinweise zur Fehlerbehandlung in der Betriebsanleitung des Messumformers beachten. Ggf. eine Prüfung des Messumformers durchführen.

## 10 Wartung

- ▶ In regelmäßigen Abständen die Wartungstätigkeiten durchführen.

Wir empfehlen Ihnen, die Wartungszeitpunkte im Voraus in einem Betriebstagebuch oder einem Betriebskalender festzulegen.

Der Wartungszyklus hängt im wesentlichen ab von:

- Der Anlage
- Den Einbaubedingungen
- Dem Medium, in dem gemessen wird

### VORSICHT

**Verletzungsgefahr durch Säure oder Medium, Schäden an Kleidung und der Einrichtung!**

- ▶ Reinigungseinheit abschalten, bevor der Sensor aus dem Medium genommen wird.
- ▶ Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Spritzer auf Kleidung und Gegenständen entfernen.

### 10.1 Wartungsarbeiten

#### 10.1.1 Sensor reinigen

##### Sensor ohne Wischer

Die Messung kann durch Verschmutzung des Sensors bis zur Fehlfunktion beeinträchtigt werden.

- ▶ Um eine sichere Messung zu gewährleisten, den Sensor und insbesondere die Sensorunterseite regelmäßig reinigen.
  - ↳ Häufigkeit und Intensität der Reinigung sind abhängig vom Medium.

Den Sensor reinigen:

- Nach Wartungsplan
  - Vor einer Rücksendung zur Reparatur
- ▶ Nach dem Reinigen den Sensor ausgiebig mit Wasser abspülen.

##### Sensor mit Wischer

Das Wischintervall wird über die Software vorgewählt. Die Intervallzeit der Reinigung ist abhängig vom Medium.



Wir empfehlen, das Wischerblatt alle 6 bis 12 Monate auszutauschen.

# 11 Reparatur

## 11.1 Allgemeine Hinweise

- ▶ Ausschließlich die Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden, um eine sichere und stabile Funktion zu gewährleisten.

Ausführliche Informationen zu den Ersatzteilen erhältlich über:

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

## 11.2 Ersatzteile

Für den Sensor mit Wischer sind folgende Ersatzteilkits erhältlich:

Bezeichnung des Ersatzteilkits	Bestellnummer
Wischerblatt mit Kunststoffgehäuse und Unterlegscheibe	71156817
Motorbaugruppe <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Getriebemotor</li> <li>■ Motorkabel</li> </ul>	71156830
Kupplungsbaugruppe <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stellschraube</li> <li>■ Kupplung</li> </ul>	71156832
Schaftbaugruppe <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buchse</li> <li>■ O-Ring</li> <li>■ Achse</li> <li>■ Unterlegscheibe</li> </ul>	71156833

Detaillierte Angaben zu den Ersatzteilkits gibt Ihnen das "Spare Part Finding Tool" im Internet:

[www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables)

## 11.3 Rücksendung

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

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

- ▶ Auf der Internetseite [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

## 11.4 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Deshalb müssen Sie das Produkt als Elektronikschrott entsorgen.

- ▶ Die lokalen Vorschriften beachten.

## 12 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

### 12.1 Armaturen

#### Flexdip CYA112

- Eintaucharmatur für Wasser und Abwasser
- Modulares Armaturensystem für Sensoren in offenen Becken, Gerinnen und Tanks
- Werkstoff: PVC oder Edelstahl
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Technische Information TI00432C

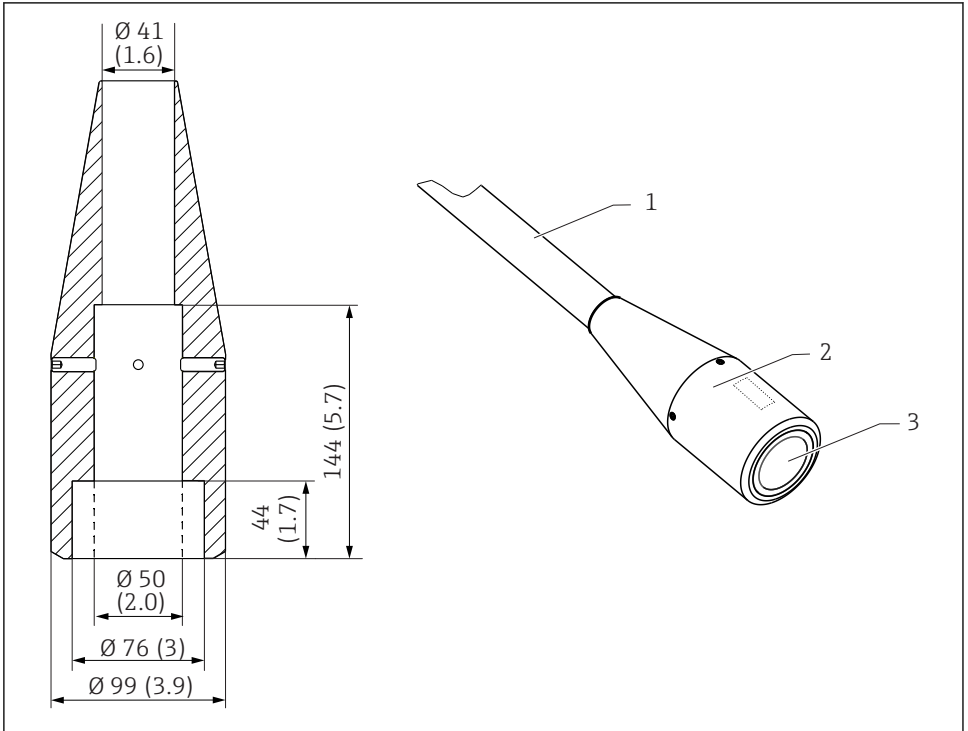
#### PVC-Sensorschutz für Pendelhalterung

- Der PVC-Sensorschutz schützt den Ultraschallsensor CUS71D vor Beschädigung durch Oberflächenräumer.
- Bestellbar über Bestellstruktur
- Einzeln bestellbar über Bestellnummer: 71404869



Den PVC-Sensorschutz nur für die Ausführung des Sensors ohne Wischer verwenden.





A0037314

11 PVC-Sensorschutz für CUS71D. Maßeinheit: mm (in)

- 1 Armatur CYA112
- 2 PVC-Sensorschutz
- 3 Ultraschallsensor CUS71D

## 12.2 Halterung

### Flexdip CYH112

- Modulares Halterungssystem für Sensoren und Armaturen in offenen Becken, Gerinnen und Tanks
- Für Wasser- und Abwasserarmaturen Flexdip CYA112
- Beliebig variierbare Befestigung: Montage auf dem Boden, auf der Mauerkrone, an der Wand oder direkt an einem Geländer
- Edelstahlausführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyh112](http://www.endress.com/cyh112)



Technische Information TI00430C

## 12.3 Kabelverlängerung

### Memosens-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produkt-Konfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Technische Information TI00118C

### Verbindungsdose Kabel/Kabel

- Material: Aluminium, lackiert
- Kabelverlängerung: Memosens-Sensoren, Liquiline
- Bestellnummer: 71145499

## 13 Technische Daten

### 13.1 Eingang

#### 13.1.1 Messgrößen

Trennschicht

#### 13.1.2 Messbereiche

0,3 ... 10 m (1 ... 32 ft)

### 13.2 Leistungsmerkmale

#### 13.2.1 Referenzbedingungen

20 °C (68 °F), 1013 hPa

#### 13.2.2 Messabweichung

± 2 % vom Messbereichsende

#### 13.2.3 Messwertauflösung

± 0,3 % bei einem Messbereichsende bis 3 m (9,8 ft)

± 0,15 % bei einem Messbereichsende ab 3 m (9,8 ft)

#### 13.2.4 Messintervall

sensorintern	einstellbar
Sensor zum Messumformer	12 Sekunden

#### 13.2.5 Kalibrierung

Der Sensor wird werkseitig parametrisiert ausgeliefert.

## 13.3 Umgebung

### 13.3.1 Lagerungstemperatur

-20 ... 50 °C (-4 ... 120 °F)

### 13.3.2 Schutzart

IP 68 (1 m (3,3 ft) Wassersäule über 60 Tage, 1 mol/l KCl)

## 13.4 Prozess

### 13.4.1 Prozesstemperatur

1 ... 50 °C (34 ... 122 °F)

### 13.4.2 Prozessdruck

Standardausführung: 0 ... 6 bar (0 ... 87 psi)

Ausführung mit Wischer: 0 ... 0,3 bar (0 ... 4,4 psi)

## 13.5 Konstruktiver Aufbau

### 13.5.1 Abmessungen

→ Kapitel "Montage"

### 13.5.2 Gewicht

Standardsensor: 1,02 kg (2,25 lb)

Sensor mit Wischer: 1,25 kg (2,75 lb)

### 13.5.3 Werkstoffe

Sensor: ABS und Epoxydharz

Wischer: EPDM

Gehäuse: Polyamid

### 13.5.4 Prozessanschlüsse

G1 und NPT ¾"

# Stichwortverzeichnis

## A

Abmessungen . . . . .	11
Anschlusskontrolle . . . . .	19
Arbeitssicherheit . . . . .	5
Armaturen . . . . .	24

## B

Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	5
Betriebssicherheit . . . . .	6

## D

Diagnose . . . . .	20
--------------------	----

## E

Elektrischer Anschluss . . . . .	16
Entsorgung . . . . .	23
Ersatzteile . . . . .	22

## H

Halterung . . . . .	25
---------------------	----

## I

Inbetriebnahme . . . . .	19
IT-Sicherheit . . . . .	6

## K

Kabelverlängerung . . . . .	26
-----------------------------	----

## L

Lieferumfang . . . . .	8
------------------------	---

## M

Messeinrichtung . . . . .	13
Pendeladapter . . . . .	15
Messprinzip . . . . .	7
Montage . . . . .	10

## P

Produktaufbau . . . . .	7
Produktbeschreibung . . . . .	7
Produktidentifizierung . . . . .	8
Produktsicherheit . . . . .	6

## R

Reinigung . . . . .	21
Reparatur . . . . .	22

Rücksendung . . . . .	22
-----------------------	----

## S

Sensorreinigung . . . . .	21
Sensorüberwachung . . . . .	19
Sicherheitshinweise . . . . .	5
Störungsbehebung . . . . .	20
Symbole . . . . .	4

## T

Technische Daten . . . . .	26
Typenschild . . . . .	8

## V

Verdrahtung . . . . .	16
-----------------------	----

## W

Warenannahme . . . . .	7
Warnhinweise . . . . .	4
Wartung . . . . .	21
Werkseinstellungen . . . . .	19
Wischerfunktion . . . . .	20

## Z

Zertifikate . . . . .	9
Zubehör . . . . .	24
Zulassungen . . . . .	9
Zyklische Reinigung . . . . .	20









71400160

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---