



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services

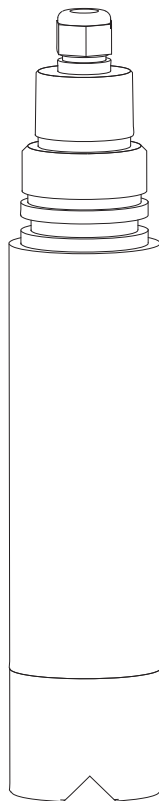


Solutions

Betriebsanleitung

# Turbimax W CUS65

Trübungssensor





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung .....	4
1.3	Betriebssicherheit .....	4
1.4	Rücksendung .....	5
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole .....	5
1.6	Dokumentsymbole .....	5
<b>2</b>	<b>Identifizierung</b> .....	<b>6</b>
2.1	Produktstruktur .....	6
2.2	Lieferumfang .....	6
<b>3</b>	<b>Montage</b> .....	<b>7</b>
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung .....	7
3.2	Einbaubedingungen .....	7
3.3	Einbau .....	10
3.4	Einbaukontrolle .....	11
<b>4</b>	<b>Verdrahtung</b> .....	<b>11</b>
4.1	Anschluss an den Messumformer .....	11
4.2	Anschlusskontrolle .....	11
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>12</b>
5.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	12
5.2	Kalibrierung .....	12
<b>6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>13</b>
7.1	Armaturen .....	13
7.2	Wandhalterung .....	13
7.3	Messumformer .....	13
7.4	Anschlusszubehör .....	14
<b>8</b>	<b>Störungsbehebung</b> .....	<b>15</b>
8.1	Fehlersuchanleitung .....	15
8.2	Rücksendung .....	15
8.3	Entsorgung .....	15
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>16</b>
9.1	Eingangskenngrößen .....	16
9.2	Leistungsmerkmale .....	16
9.3	Umgebungsbedingungen .....	16
9.4	Prozessbedingungen .....	17
9.5	Konstruktiver Aufbau .....	17
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>18</b>

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Turbimax W CUS65 ist ein Sensor zur optischen Trübungs- und Feststoffgehaltsmessung. Durch unterschiedliche Sensorköpfe ist der Sensor für den Einsatz in niedrigen bis höchsten Konzentrationsbereichen geeignet.

- Abwasserreinigung / Schlammbehandlung
- Überwachung von Kesselspeisewasser
- Kondensatüberwachung
- Brauchwasserüberwachung

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.

## 1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch 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.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
- Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

## 1.3 Betriebssicherheit

Der Sensor ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften.

## 1.4 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den Sensor bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale. Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte die ausgefüllte "Erklärung zur Kontamination" (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. **Ohne ausgefüllte Erklärung kann keine Reparatur erfolgen!**

## 1.5 Sicherheitszeichen und -symbole



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten kann es zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden kommen.



Achtung!

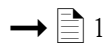
Dieses Zeichen macht auf mögliche Störungen durch Fehlbedienung aufmerksam. Bei Nichtbeachten drohen Sachschäden.



Hinweis!

Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

## 1.6 Dokumentsymbole



1

Dieses Symbol steht für einen Querverweis auf eine bestimmte Seite (z.B. Seite 1).



2

Dieses Symbol steht für einen Querverweis auf eine bestimmte Abbildung (z.B. Abb. 2).

## 2 Identifizierung

### 2.1 Produktstruktur

Messbereich, Anwendung	
A	0 ... 12 g/l, Belebtschlamm, Zentrat
B	0 ... 40 g/l, Rücklaufschlamm
C	0 ... 50 g/l, Primärschlamm, Faulschlamm
D	1 ... 1000 FNU, Kläranlagenauslauf, Brauchwasser, Kondensat, Kesselspeisewasser
E	10 ... 150 g/l, Zulauf Zentrifuge, Zulauf Presse
Zertifikate	
1	Werkskalibrierzertifikat
Prozessanschluss	
A	Gewinde G1 + NPT 3/4
Y	Ausführung nach Kundenwunsch
Anschlusskabel	
1	7 m (23 ft), SXP-Stecker
2	15 m (49 ft), SXP-Stecker
3	1 m (3,3 ft)+ Verlängerungskabel 10 m (33 ft), beide mit SXP-Stecker
Dichtung	
A	Viton
Y	Ausführung nach Kundenwunsch
CUS65-	vollständiger Bestellcode

### 2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- 1 Sensor CUS65, Kabellänge je nach Ausführung
- 1 Verlängerungskabel (nur Ausführung CUS65-xxx3)
- 1 Qualitätszertifikat
- 1 Betriebsanleitung BA370C/07/de

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

## 3 Montage

### 3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!  
Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit.  
Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!  
Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit.  
Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- Für Lagerung und Transport ist das Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

### 3.2 Einbaubedingungen

#### 3.2.1 Abmessungen

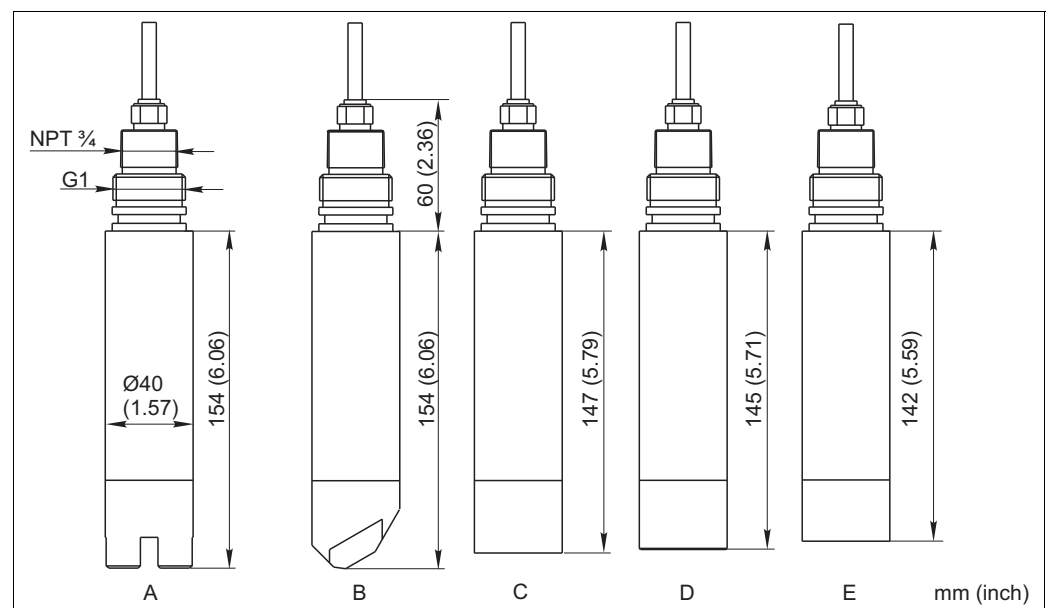


Abb. 1: Abmessungen entsprechend den Sensorausführungen (siehe Bestellinformation)

a0008995

### 3.2.2 Wandabstand

Der Sensoreinbau in Rohrleitungen oder sehr nahe an der Wand kann zu Rückstreuungen und damit zu einer Erhöhung des Sensorsignals führen.

Der wirksame Wand- bzw. Bodenabstand kann durch die Ausrichtung der optischen Fenster optimiert werden.

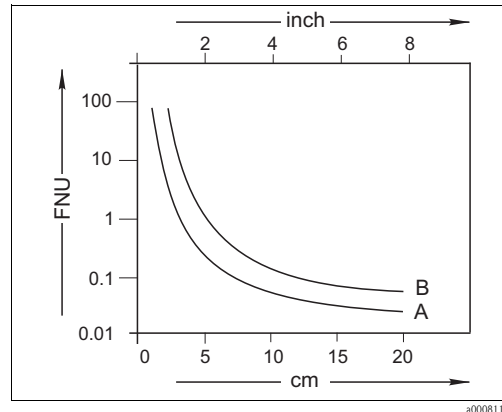


Abb. 2: Einfluss des Wand- bzw. Bodenabstandes

A Wand oder Boden dunkel (nicht reflektierend)

B Wand oder Boden hell (reflektierend)



Hinweis!

Generell gilt: Je niedriger die zu messende Trübung ist, desto dunkler sollten die Gefäßwände sein und desto größer sollte auch der Wandabstand sein.

### 3.2.3 Rohrleitungen

In der folgenden Abbildung sind verschiedene Einbausituationen in Rohrleitungen dargestellt und als zulässig bzw. nicht zulässig gekennzeichnet.

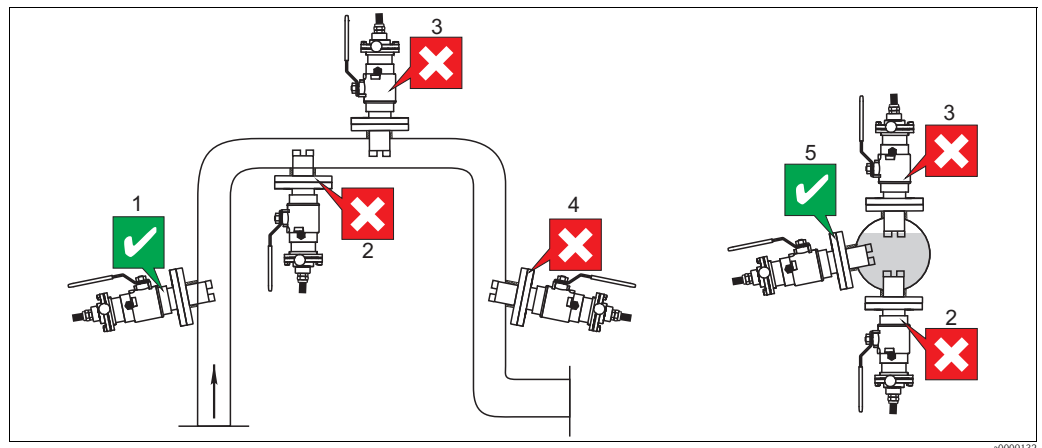
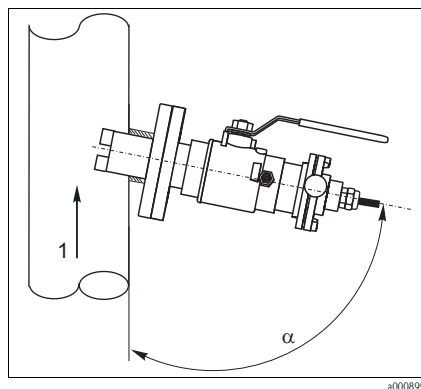


Abb. 3: Einbaulagen und -positionen (mit Wechselarmatur CUA451)

- Bei Verwendung reflektierender Werkstoffe (z.B. nichtrostendem Stahl) muss der Rohrdurchmesser mindestens 100 mm (4") betragen.
- Installieren Sie den Sensor an Orten mit gleichmäßiger Strömung.
- Der beste Installationsort ist im Steigrohr (Pos. 1). Auch die Installation im horizontalen Rohr (Pos. 5) ist möglich.
- Installieren Sie nicht an Stellen, wo Lufträume oder Schaumblasen entstehen (Pos. 3) oder sich Inhaltsstoffe absetzen können (Pos. 2).
- Vermeiden Sie den Einbau im Fallrohr (Pos. 4).
- Beachten Sie den Einbauwinkel  $\alpha$  (s. unten).





Einbauwinkel  $\alpha$  in Abhängigkeit vom Sensor:

- CUS65-A: 80°
- CUS65-B: 90°
- CUS65-C, E: 100°
- CUS65-D: 110°

Abb. 4: Einbau mit Wechselarmatur  
Pfeil = Strömungsrichtung des Mediums

### 3.2.4 Eintauchbetrieb



Hinweis!

- Beachten Sie die Montageabstände bei den jeweiligen Einbausituationen. Der Einbau des Sensors in Rohrleitungen oder nahe an einer Wand kann bei Messungen im unteren Trübungsbereich (<100 FNU) zu Rückstreuungen und damit zu einer Erhöhung des Signals führen.
- Stellen Sie sicher, dass der Sensor bei Eintauchbetrieb mit wechselnden Wasserständen immer vollständig eingetaucht ist.

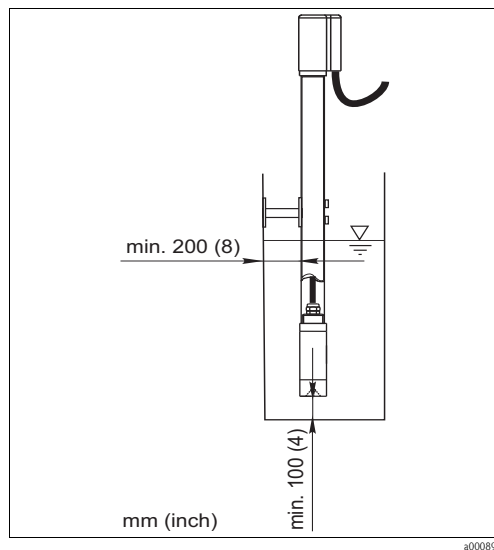


Abb. 5: Wandabstand beim Einbau mit Tauchrohr

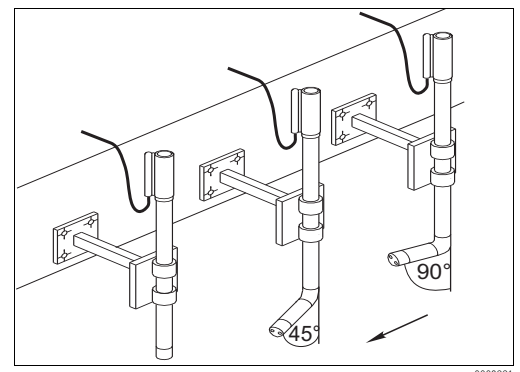


Abb. 6: Krümmungswinkel des Tauchrohrs  
Pfeil = Strömungsrichtung des Mediums

- CUS65-A: 45 °
- CUS65-D: 90 °
- CUS65-B, -C, -E: 180 ° (gerade)

## 3.3 Einbau

### 3.3.1 Messeinrichtung

Eine komplette Messeinrichtung besteht aus:

- Trübungsmessumformer CUM740
- Trübungssensor Turbimax W CUS65
- Tauchrohr CYY105 oder
- Wechselarmatur Cleanfit CUA451
- Verlängerungskabel (optional)
- Verbindungsdose (optional)

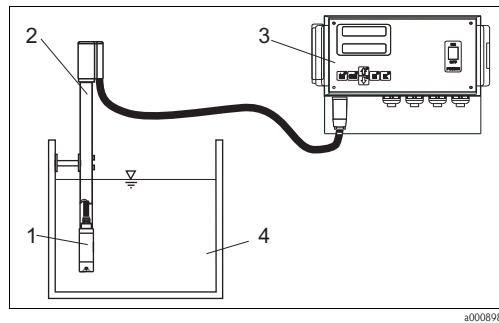


Abb. 7: Messeinrichtung mit Tauchrohr

- 1 Trübungssensor Turbimax W CUS65-C  
 2 Tauchrohr CYY105  
 3 Trübungsmessumformer CUM740  
 4 Becken oder Gerinne

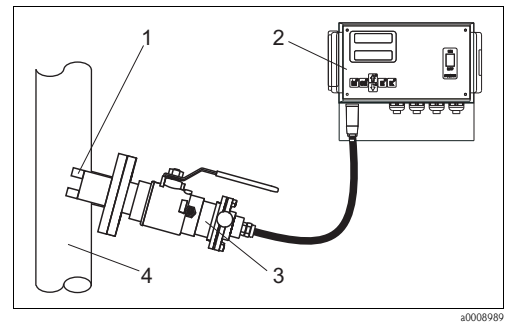


Abb. 8: Messeinrichtung mit Wechselarmatur

- 1 Trübungssensor Turbimax W CUS65-A  
 2 Trübungsmessumformer CUM740  
 3 Wechselarmatur Cleanfit CUA451  
 4 Rohr

### 3.3.2 Einbauhinweise

Zur vollständigen Installation einer Messstelle gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Einbau der Wechselarmatur (falls verwendet) in den Prozess.
2. Wasseranschluss an die Spülstutzen (bei Verwendung Armatur mit Reinigung).
3. Einbau und Anschluss des Trübungssensors.
4. Einbau der Eintaucharmatur (falls verwendet) in den Prozess.



**Achtung!**

- Beachten Sie bei Verwendung metallischer Armaturen und Einbauvorrichtungen die nationalen Erdungsvorschriften.
- Der Sensor muss beim Eintauchbetrieb in eine Armatur eingebaut werden. Verwenden Sie den Sensor nicht frei am Kabel hängend.
- Schrauben Sie den Sensor so in die Armatur, dass das Kabel nicht verdrillt wird.
- Vermeiden Sie große Zugkräfte (z. B. durch ruckartiges Ziehen) auf das Kabel.



**Hinweis!**

- Wählen Sie den Einbauort so, dass er für spätere Kalibrierungen leicht zugänglich ist.
- Die Sensoroptik muss **mindestens 4 cm** (1,5") ins Medium eintauchen.
- Beachten Sie bitte die Einbauhinweise in der Betriebsanleitung der verwendeten Armatur.

### 3.4 Einbaukontrolle

Kontrollen	Hinweise
<b>Allgemein:</b> Sind die optischen Fenster frei von Belägen? Ist eine zulässige Einbaulage eingehalten? Ist Medium vorhanden?	Wenn nein: Reinigung (→ "Wartung") → "Einbaubedingungen" Armatur bzw. Rohrleitung komplett mit Medium gefüllt?
<b>Eintaucharmatur:</b> Ist der Sensor in eine Eintaucharmatur eingebaut? Ist die Schutzkappe auf der Eintaucharmatur angebracht?	Verwenden Sie den Sensor nicht frei am Kabel hängend! Verhindern Sie das Eindringen von Niederschlag in die Armatur!
<b>Wechselarmatur:</b> Ist der Sensor in eine Wechselarmatur eingebaut?	Beachten Sie die korrekte Ausrichtung des Sensors zur Anströmrichtung!

## 4 Verdrahtung



Warnung!

- 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.
- Stellen Sie **vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicher, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

### 4.1 Anschluss an den Messumformer

Sie schließen den Sensor direkt über das Spezial-Messkabel mit SXP-Stecker an den Messumformer an.

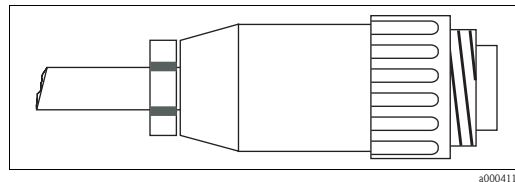


Abb. 9: SXP-Stecker

### 4.2 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Sensor, Armatur, Verbindungsdose oder Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle
<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Stimmt die Versorgungsspannung des Messumformers mit den Angaben des Typenschildes überein?	110/230 V AC 24 V AC/DC
Sind die montierten Kabel zugentlastet und nicht verdreht?	
Ist die Kabeltypenführung bauseitig einwandfrei getrennt?	Leistungskabel / Schwachstromkabel
Sind Hilfsenergie und Signalleitungen korrekt angeschlossen?	→ Anschlussplan des Messumformers
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	
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?	

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, dass:

- der Sensor korrekt eingebaut wurde
- der elektrische Anschluss richtig ist.



Warnung!

Gefahr des Austretens von Medium

Stellen Sie vor der Druckbeaufschlagung einer Armatur mit Reinigungseinrichtung den korrekten Anschluss der Einrichtung sicher! Andernfalls dürfen Sie die Armatur nicht in den Prozess bringen!

### 5.2 Kalibrierung

Der Sensor CUS65-D wird im Werk nach dem Normverfahren (ISO 7027 / EN 27027) kalibriert. Der Nullpunktgleich des Sensors wird auf nahezu partikelfreies Wasser (Partikel < 0,2 µm) bezogen.

Die Ausführungen CUS65-A/B/C/E werden werksseitig zum Funktionstest mit SiO<sub>2</sub> kalibriert. Sie müssen diese Sensoren bei der Inbetriebnahme anwendungsspezifisch (=mit dem entsprechenden Medium, z.B. Belebtschlamm) kalibrieren.

Kalibrierarten

- Zweipunktkalibrierung (Regelfall)
- Mehrpunktkalibrierung (für CUS65-A empfohlen)



Hinweis!

- Die Ausführung CUS65-E ist für Anwendungen im Dickschlamm konzipiert. Sie können nur dann repräsentative Werte erwarten, wenn Sie als ersten Kalibrierpunkt eine Schlammkonzentration > 1% verwenden.
- Gute Kalibrierwerte erhalten Sie, wenn Sie das Rohsignal des Sensors (Messung im Prozess) über einen definierten Zeitraum (z.B. eine Woche) dem entsprechenden Laborwert zuordnen.
- Folgen Sie den Kalibrieranweisungen der Betriebsanleitung des Messumformers.

## 6 Wartung

Die Messung kann durch Verschmutzung des Sensors bis zur Fehlfunktion beeinträchtigt werden. Um eine sichere Messung zu gewährleisten, muss der Sensor regelmäßig gereinigt werden. Häufigkeit und Intensität der Reinigung sind abhängig vom Medium.

Die Reinigung des Sensors ist durchzuführen:

- vor jeder Kalibrierung
- wenn nötig regelmäßig während des Betriebes
- vor einer Rücksendung zur Reparatur.

Art der Verschmutzung	Reinigungsmaßnahme
Kalkablagerungen	Tauchen Sie den Sensor in 1-5 %ige Salzsäure (wenige Minuten).
Schmutzpartikel auf der Optik	Reinigen Sie den Sensorkopf mechanisch mit Wasser und einer geeigneten Bürste oder einem Schwamm.



Achtung!

Nach dem Reinigen müssen Sie den Sensor ausgiebig mit Wasser abspülen.

## 7 Zubehör

### 7.1 Armaturen

Wechselarmatur Cleanfit CUA451

- Manuelle Wechselarmatur aus nichtrostendem Stahl mit Kugelhahnabsperrung für Trübungssensoren
- Bestellung nach Produktstruktur (Technische Information TI369C/07/de)

Eintaucharmatur CYY105

- zum Eintauchen des Sensors in Becken
- Werkstoffe:
  - Rohr: nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L)
  - Muffe: nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)
- Bestellung nach Produktstruktur (Technische Information TI092C/07/de)

### 7.2 Wandhalterung

Wandhalterung zur Befestigung der Tauchrohre an Becken oder Gerinne

- Material: nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI 304)
- Bestell-Nr.: 51503581

Gegenplatte zur Befestigung der Wandhalterung

- Material: nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI 304)
- Bestell-Nr.: 51512992

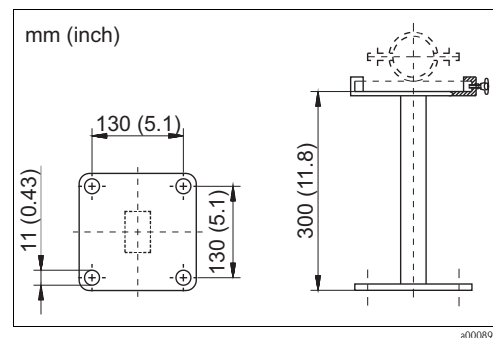


Abb. 10: Wandhalterung

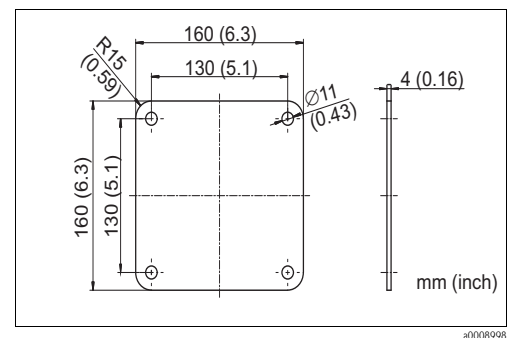


Abb. 11: Gegenplatte

### 7.3 Messumformer

CUM740

- Messumformer für Trübungs- und Feststoffgehaltsmessung
- Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI232C/07/de)

## 7.4 Anschlusszubehör

### Verlängerungskabel

- Verlängerungskabel Länge 10 m (33 ft)
- geschirmt, mit SXP-Stecker und SXX-Kupplung
- Schutzart IP 67
- Bestell-Nr.: 51503633

### Steckverbinder

- SXP-Stecker
  - 7-polig
  - Bestell-Nr.: 51504027
- SXX-Kupplung
  - 7-polig
  - Bestell-Nr.: 51504025

### Verbindungsdose

- zum Verlängern der Messkabelverbindung zwischen Sensor und Messgerät
- Sensorkabeleingang SXB-Buchse, Kabelausgang Pg-Verschraubung Pg 11
- Material: Makrolon®
- Schutzart IP 67
- Bestell-Nr.: 51503632

## 8 Störungsbehebung

### 8.1 Fehlersuchanleitung

Zur Fehlersuche müssen Sie die gesamte Messstelle betrachten:

- Messumformer
- Elektrische Anschlüsse und Leitungen
- Armatur
- Sensor

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

Problem	Prüfung	Behebung
<b>Keine Anzeige, keine Sensorreaktion</b>	Netzspannung am Messumformer? Sensor richtig angeschlossen? Belagbildung auf optischen Fenstern?	Netzspannung anlegen Richtigen Anschluss herstellen Sensor reinigen
<b>Anzeigewert zu hoch oder zu niedrig</b>	Belagsbildung auf optischen Fenstern? Sensor kalibriert?	Reinigen Kalibrieren
<b>Anzeigewert stark schwankend</b>	Einbauort prüfen.	Anderen Einbauort wählen



Hinweis!

Beachten Sie bitte die Hinweise zur Fehlerbehandlung in der Betriebsanleitung des Messumformers. Führen Sie ggf. eine Prüfung des Messumformers durch.

### 8.2 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den Sensor bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale. Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte die ausgefüllte "Erklärung zur Kontamination" (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. **Ohne ausgefüllte Erklärung kann keine Reparatur erfolgen!**

### 8.3 Entsorgung

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

Bitte beachten Sie die lokalen Vorschriften.

## 9 Technische Daten

### 9.1 Eingangskenngrößen

**Messgröße** Trübung

Messbereich	Ausführung	Messbereich	Anwendung
	CUS65-A	0 ... 12 g/l	Belebtschlamm, Zentrat
	CUS65-B	0 ... 40 g/l	Rücklaufschlamm
	CUS65-C	0 ... 50 g/l	Primärschlamm, Faulschlamm
	CUS65-D	1 ... 1000 FNU	Kläranlagenauslauf, Brauchwasser, Kondensat, Kesselspeisewasser
	CUS65-E	10 ... 150 g/l	Zulauf Zentrifuge, Zulauf Presse

### 9.2 Leistungsmerkmale

**Messabweichung** < 1 % vom Messbereichsendwert  
(Systemmessabweichung bezogen auf den Primärstandard Formazin / Rückführung gemäß ISO 5725 und ISO 7027 / EN 27027)

**Wellenlänge** 880 nm

**Referenzmessung** durch Vierstrahl-Wechsellicht-Verfahren

**Werkskalibrierung** CUS65-A, -B, -C, -E: SiO<sub>2</sub>  
CUS65-D: Formazin gemäß ISO 7027 / EN 27027

### 9.3 Umgebungsbedingungen

**Umgebungstemperatur** -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

**Lagerungstemperatur** -20 ... 60 °C (0 ... 140 °F)

**Relative Luftfeuchte** 5 ... 95 %

**Schutzgrad** IP 68



## 9.4 Prozessbedingungen

**Prozesstemperaturbereich** 0 ... 50 °C (32 ... 120 °F)

**Prozessdruckbereich** 1 ... 6 bar (15 ... 87 psi)

### Temperatur-Druck-Diagramm

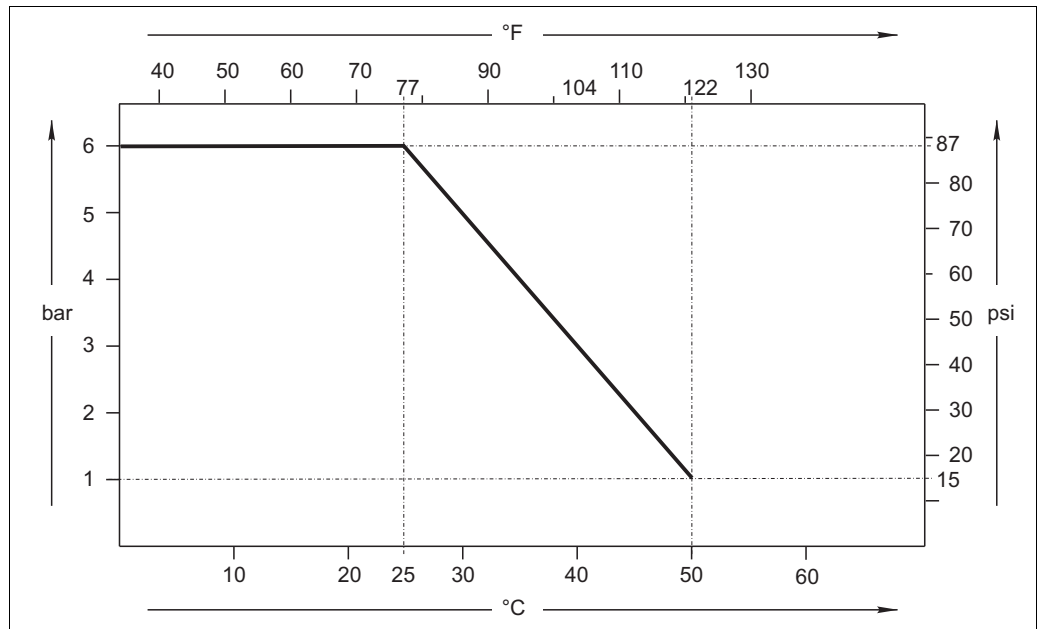


Abb. 12: Temperatur-Druck-Diagramm

### Anströmung

Keine Mindestanströmung erforderlich.

Bei Feststoffen, die zur Sedimentation neigen, ist für eine ausreichende Durchmischung zu sorgen.

## 9.5 Konstruktiver Aufbau

### Bauform/Maße

s. "Einbaubedingungen"

### Gewicht

ca. 1 kg (2,2 lbs)

### Werkstoffe

Sensor	nichtrostender Stahl 1.4404
Optische Fenster	CUS65-A, -C, -E: Epoxidharz
	CUS65-B, -D: Polyoxymethylen (POM)
O-Ringe	Viton®

## Stichwortverzeichnis

### A

Abmessungen.....	7
Anschluss.....	11
Anschlusskontrolle.....	11
Anströmung.....	17

### B

Bauform/Maße.....	17
Bedienung.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
Betriebssicherheit.....	4

### D

Dokumentsymbole.....	5
Durchflussbetrieb.....	10

### E

Einbau.....	7, 10
Einbaubedingungen.....	9
Einbaukontrolle.....	11
Eingangskenngrößen.....	16
Eintauchbetrieb.....	9
Elektrischer Anschluss.....	11
Elektrofachkraft.....	11
Entsorgung.....	15

### F

Fehlersuchanleitung.....	15
--------------------------	----

### G

Gewicht.....	17
--------------	----

### I

Inbetriebnahme.....	4, 12
---------------------	-------

### K

Kalibrierung.....	12
Konstruktiver Aufbau.....	17
Kontrolle	
Installation und Funktion.....	12

### L

Lagerung.....	7
Lagerungstemperatur.....	16
Leistungsmerkmale.....	16
Lieferumfang.....	6
Luftfeuchte.....	16

### M

Messbereich.....	16
Messeinrichtung.....	10
Messgröße.....	16
Montage.....	4, 7

### P

Prozessbedingungen.....	17
Prozessdruckbereich.....	17

Prozesstemperaturbereich.....	17
-------------------------------	----

### Q

Querverweise.....	5
-------------------	---

### R

Relative Luftfeuchte.....	16
Rohrleitungen.....	8
Rücksendung.....	5, 15

### S

Schutzgrad.....	16
Sicherheitszeichen.....	5
Störung.....	15
Symbole.....	5

### T

Technische Daten.....	16
Temperatur-Druck-Diagramm.....	17
Transport.....	7

### U

Umgebungsbedingungen.....	16
Umgebungstemperatur.....	16

### V

Verdrahtung.....	11
Verwendung.....	4

### W

Wandabstand.....	8
Warenannahme.....	7
Wartung.....	12
Wechselarmatur.....	13
Werkstoffe.....	17

## Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

**RA No.**

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.  
*Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.*

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

*Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.*

**Type of instrument / sensor**

*Geräte-/Sensortyp* \_\_\_\_\_

**Serial number**

*Seriennummer* \_\_\_\_\_

**Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen**

**Process data / Prozessdaten**

Temperature / *Temperatur* \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C]

Pressure / *Druck* \_\_\_\_\_ [psi] \_\_\_\_\_ [ Pa ]

Conductivity / *Leitfähigkeit* \_\_\_\_\_ [µS/cm]

Viscosity / *Viskosität* \_\_\_\_\_ [cp] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

**Medium and warnings**

*Warnhinweise zum Medium*



	Medium /concentration <i>Medium /Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

\* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

\* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

*Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.*

**Description of failure / Fehlerbeschreibung** \_\_\_\_\_

**Company data / Angaben zum Absender**

Company / <i>Firma</i> _____	Phone number of contact person / <i>Telefon-Nr. Ansprechpartner:</i> _____
Address / <i>Adresse</i> _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / <i>Ihre Auftragsnr.</i> _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

*"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."*

\_\_\_\_\_  
(place, date / Ort, Datum)

\_\_\_\_\_  
Name, dept./Abt. (please print / bitte Druckschrift)

\_\_\_\_\_  
Signature / Unterschrift

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

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

