Betriebsanleitung **CUC101**

Optoelektronisches Messsystem zur Erfassung von Trennzone und Schlammspiegel





Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	. 4
1.1 1.2	Warnhinweise	. 4 . 4
2	Grundlegende	
	Sicherheitshinweise	5
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Anforderungen an das Personal Bestimmungsgemäße Verwendung Arbeitssicherheit	• 5 • 5 • 5 6
3	Gerätebeschreibung	7
3.1 3.2	Geräteaufbau	.7 .8
4	Warenannahme und Produktidenti-	
	fizierung	. 9
4.1 4.2 4.3 4.4	Warenannahme	9 9 10 10
5	Montage	11
5.1 5.2 5.3	Montagebedingungen	11 13 14
6	Elektrischer Anschluss	15
6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6	Spezielle Anschlusshinweise	15 15 17 18 22 23
7	Bedienungsmöglichkeiten	24
7.1 7.2	Übersicht der Bedienmöglichkeiten Aufbau und Navigation des Bedienmenüs	24 25
8	Inbetriebnahme	28
8.1 8.2	Installations- und Funktionskontrolle Erstinbetriebnahme	28 28
9	Betrieb	35
9.1	Menüübersicht	35

10 10.1 10.2	Diagnose und Störungsbehebung Fehlersuchanleitung Fehlermeldungen	48 48 48
11 11.1 11.2	Wartungsplan	49 49 49
12 12.1 12.2 12.3	Reparatur Ersatzteile Rücksendung Entsorgung	53 53 53 53
13	Zubehör	54
14	Technische Daten	55
15	CUC101 Parameterliste	57
Stichwortverzeichnis 58		

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
▲ GEFAHR Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, wird dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 ▲ WARNUNG Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr 	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
▲ VORSICHT Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittel- schweren oder leichten Verletzungen führen.
HINWEIS Ursache/Situation Ggf. Folgen der Missachtung Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

1.2 Verwendete Symbole

- 1 Zusatzinformationen, Tipp
- erlaubt oder empfohlen
- verboten oder nicht empfohlen

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

Das Schlammspiegel-Messsystem CUC101 dient zur Bestimmung der Trennzonen von Schlamm-Wasser-Gemischen in Absetzbecken und Eindickern. Der Messumformer darf nicht im Ex-Bereich eingesetzt werden. Sensoren dürfen nur im Ex-Bereich eingesetzt werden, wenn sie ausdrücklich als Ex-Sensoren gekennzeichnet sind.

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.

2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

Störsicherheit

2

- 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

- 1. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
- 2. Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.

Können Störungen nicht behoben werden: Setzen Sie die Produkte außer Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme.

2.5 Produktsicherheit

2.5.1 Stand der Technik

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.

2.5.2 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.

Gerätebeschreibung 3

3.1 Geräteaufbau

Das Messsystem CUC101 besteht aus folgenden Komponenten:

- Messumformer
- Wickeleinheit (Motor, Kabeltrommel, Signalübertragung)
- Sensor



- 1 Komponenten des CUC101
- 1 Kabeldurchführungen
- 2 Klemmenraum
- 3 Netzschalter für Messumformer
- Schrittmotor
- -4 5 Getriebe
- 6 Kabeltrommel
- 7 Heizung, elektronisch geregelt
- 8 Trübungssensor mit Schutzkorb
- 9 Näherungsschalter (Normierung, oberer und unterer Grenzwert)
- 10 Kabelführung
- 11 Schleifring
- Anschlussstecker 12
- 13 Bedienoberfläche
- 14 Elektronikgehäuse

3.2 Funktionsweise

Der Messumformer wird durch einen Mikrocontroller gesteuert und führt folgende Funktionen aus:

- Messwerte erfassen und verarbeiten
- Sensorposition (Tiefe) regeln über die gesamte Schlammkonzentration relativ zum Sollwert. (Schlammkonzentration in der vorgegebenen Trennzone)
- Menüführung mit alphanumerischer LCD-Anzeige
- Anwenderparameter speichern und verwalten
- System und Sensor überwachen

Alle Anwenderparameter wie Messbereich, Grenzwerte, Reinigungsintervall und Einstellung der Ausgangssignale werden menügeführt eingegeben und in einem batteriegepufferten Speicher abgelegt.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

1. Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung.

└ Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit.

Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.

2. Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt.

└ Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit.

- Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- 3. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit.
 - Vergleichen Sie mit Lieferpapieren und Ihrer Bestellung.
- 4. Für Lagerung und Transport: Verpacken Sie das Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt.
 - └ → Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden (s. Technische Daten).

Bei Rückfragen wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale.

4.2 Produktidentifizierung

4.2.1 Typenschild

Typenschilder finden Sie:

- am Gerät
- auf der Verpackung (Aufkleber, Hochformat)

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Umgebungs- und Prozessbedingungen
- Ein- und Ausgangskenngrößen

P Vergleichen Sie die Angaben auf dem Typenschild mit Ihrer Bestellung.

4.2.2 Produktseite

www.endress.com/cuc101

4.2.3 Produkt identifizieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Geräts:

- auf dem Typenschild
- in den Lieferpapieren.

Einzelheiten zur Ausführung des Geräts erfahren

- 1. Gehen Sie im Internet zur Produktseite Ihres Geräts.
- 2. Wählen Sie im Navigationsbereich rechts auf der Seite unter "Geräte-Support" den Link "Prüfen Sie die Merkmale Ihres Geräts".

🛏 Ein Zusatzfenster öffnet sich.

- 3. Geben Sie den Bestellcode vom Typenschild in die Suchmaske ein.
 - └→ Sie erhalten die Einzelheiten zu jedem Merkmal (gewählte Option) des Bestellcodes.

4.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Messsystem CUC101
- Transportsicherung (aufbewahren für evtl. Versendungen)
- Innensechskantschlüssel zur Montage der Wickeleinheit
- Innensechskantschlüssel gewinkelt zur Einstellung der Näherungsschalter
- Eckabdeckungen (4 Stück)
- Wandlaschen (4 Stück) mit dazugehöriger Befestigung
- Sensorschutz aus Edelstahl
- Transparente Sicherheitsabdeckung
- Betriebsanleitung

Betriebsanleitungen in weiteren Sprachen sind über die Produktseite herunterladbar.

4.4 Zertifikate und Zulassungen

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

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

5.1.1 Abmessungen



🖻 2 CUC101: Ansicht der Vorderseite und Ansicht von unten, Türe geöffnet. Abmessungen in mm (inch),



Image: Additional A

5.1.2 Einbaupositionen

Diese beispielhaften Einbaupositionen für die kontinuierliche *Trennschichtmessung* sind möglich:

- An einer beweglichen Räumerbrücke im Nachklärbecken.
- An einer fester Räumerbrücke im Schlammeindicker möglich.



🗷 4 Bewegliche Räumerbrücke



🖻 5 🛛 Feste Räumerbrücke

5.2 Messgerät montieren

A VORSICHT

Verletzungsgefahr

Aufgrund des Gerätegewichts kann es zu Quetschungen oder anderen Verletzungen kommen.

• Montieren Sie zu zweit und verwenden Sie das geeignete Montagewerkzeug.

5.2.1 Wandmontage

Das Gerät wird mit Wandlaschen für die Wandmontage geliefert.



1. Schrauben Sie die vier Halterungen an das Gerät an. → 🖻 6, 🖺 13

3. Schrauben Sie das Gerät mit den Halterungen an die Wand.

5.2.2 Brücken- und Beckenrandmontage

Für die Montage an der Brücke oder am Beckenrand können Sie eine Geländerhalterung mit Wetterschutzdach anbringen. Siehe dazu auch Kapitel "Zubehör":



🗟 8 Geländehalterung mit Abmessungen



Ø Montage der Geländerhalterung

■ 10 Geländerhalterung mit Wetterschutzdach

5.3 Einbaukontrolle

- Kontrollieren Sie nach der Montage alle Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit.
- Kontrollieren Sie, ob alle Kabel frei von Beschädigungen und elektromagnetischen Störeinflüssen verlegt sind.

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

6.1 Spezielle Anschlusshinweise

- Bauseitig ist eine Absicherung mit max. 10 A vorzusehen. Beachten Sie die lokalen Installationsvorschriften.
- Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss von Ihnen als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- Die Schutzleiterverbindung ist zuerst herzustellen. Bei Unterbrechung des Schutzleiters können Gefahren auftreten.

6.2 Klemmenbelegung

HINWEIS

Gerät unter Spannung

Falsche Netzspannungt kann zur Schädigung des Gerätes führen.

- Stellen Sie vor dem Anschließen des Gerätes sicher, dass die Netzspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt!
- In der N\u00e4he des Ger\u00e4ts muss eine eindeutig gekennzeichnete Netztrennvorrichtung installiert sein.
- Sichern Sie den Messumformer bauseits entsprechend ab.



6.3 Interne Hardwareverdrahtung

Übersicht Geräteverdrahtung



🖻 11 Interne Hardwareverdrahtung

- A Endschalter links (Sensor OBEN)
- B Normierschalter (Mitte)
- C Endschalter rechts (Sensor UNTEN)
- D Temperaturfühler
- E Schrittmotor

- F Klemme in Trommel
- G Schleifring
- H Sensor
- I Heizung

6.4	Ein-	und	Ausgä	inge
-----	------	-----	-------	------

Funktion	Bezeichnung	Klemme
Netz	L	3
	N	2
	PE	1
Grenzwert 1	СОМ	12
	NC	11
	NO	10
Grenzwert 2	СОМ	21
	NC	20
	NO	19
HOLD	СОМ	18
	NC	17
	NO	16
Wischer / Reinigung	СОМ	24
	NC	23
	NO	22
Störung	СОМ	27
	NC	26
	NO	25
SPS	Räumer	33
	Profil	32
	Res.	31
	Res.	30
	0 V	29
	Schirm	28
RS 232	Schirm	44
	TxD	43
	RxD	42
	CTS	41
	GND	40
U 24 V	0 V	46
	24 V	45
Analogausgang 2	Schirm	52
0/4 20 mA	+	51
	-	50
Analogausgang 1	Schirm	49
0/4 20 mA	+	48
	-	47
Reserve 1 / Sensor in Räumposition	СОМ	9
	NC	8
	NO	7

Funktion	Bezeichnung	Klemme
Reserve 2	СОМ	15
	NC	14
	NO	13

6.4.1 Steuerungseingänge (+24 V)

Zur Ansteuerung des Eingangs "Räumer" (Klemme 33) wird Ua (+24 V, Klemme 45) verwendet. Dafür muss Klemme 46 (0V) mit Klemme 29 (0V) verbunden sein!

Über die Steuerungseingänge haben Sie die Möglichkeit folgende Funktionen über eine externe SPS zu steuern:

- Anfahren der Räumposition: Anlegen von 24 V an Klemme 33
- Ausführen eines Profillaufs: Anlegen von 24 V an Klemme 32

Räumerfunktion

Das Gerät befindet sich im Messbetrieb. Der Sensor ist in Räumposition.

Legen Sie an den Eingang Räumer (Klemme 33) eine Spannung von 24 V an.

Die beiden Analogausgänge werden eingefroren und der Sensor fährt mit maximaler Geschwindigkeit in die im Menü "PARAMETRIEREN" eingegebene "Räumposition".

Der Sensor bleibt so lange in der Räumposition, bis die im Menü unter "Räumdauer" eingegebene Zeit abgelaufen ist. Danach fährt er wieder auf seine Messposition zurück und beginnt automatisch mit dem Messbetrieb.



🗟 12 Räumerpassage

1 Räumerposition

Räumerposition

- 2 Schnelles Abwärtsfahren zur alten Messposition
- 3 Messen

5

- Schnelles Aufwärtsfahren in die Räumposition 4
- 7 Ansteuerung für Räumer, 24 V externer Kontakt Relais "Hold"
- 8
- 9 Zustand des Schaltkontakts Hold
- Τ1 Räumdauer
- Laufzeit des Sensors auf- und abwärts Τ2

6 Sensorposition

Profillauf

- Zur Ansteuerung des Eingangs "Profil" (Klemme 32) kann Ua (+24V, Klemme 45) verwendet werden. Dafür muss Klemme 46 (OV) mit Klemme 29 (OV) verbunden sein!
- Die Geschwindigkeit des Profillaufs können Sie im Bereich von 3 mm/s bis 100 mm/s im Menü Parametrieren einstellen.

Auslöser: 24V-Impuls (≥ 200 ms) am Eingang Profil

Der Sensor nimmt einmalig ein Feststoffgehaltsprofil von der Oberfläche (höchster kalibrierter Wegpunkt) bis zum Beckengrund (tiefster kalibrierter Wegpunkt) auf:

- Rasches Anfahren des höchsten Punkts.
- Profilaufnahme mit einstellbarer Geschwindigkeit: Tiefe auf Stromausgang 1 und Feststoffgehalt auf Stromausgang 2.
- Rasches Einnehmen der vorherigen Messposition wie vor Beginn des Profillaufs.

Beispiel für ein 4 Meter Becken



- 13 Profillauf
- 1 Sensorposition
- 2 Stromausgang Feststoff, möglicher Verlauf
- 3 Messung
- 4 Start Profillauf
- Oberster Endpunkt, Start Profillauf 5
- 6 Wiederaufnahme der Messung
- Unterster Endpunkt, Ende Profillauf

6.4.2 Signalausgänge (Schaltkontakte)

Die folgende Tabelle stellt den Schaltzustand der jeweiligen Schaltkontakte dar:

Bedingung erfüllt heißt:

- GW 1: Sensorposition über- oder unterschreitet Grenzwert 1
- GW 2: Sensorposition über- oder unterschreitet Grenzwert 2
- Störung: Fehler aufgetreten
- Hold: Messung eingefroren
- Wischer: Reinigung ist aktiv

	Bedingung erfüllt	Bedingung nicht erfüllt	Gerät abgeschaltet
GW 1	A: 10 -12 R: 11-12	A: 11 - 12 R: 10 - 12	11 - 12
GW 2	A: 19 -21 R: 20 - 21	A: 20 - 21 R: 19 - 21	20 - 21
Störung	A: 25 - 27 R: 26 - 27	A: 26 - 27 R: 25 - 27	26 - 27
Hold	A: 16 -18	A: 17 - 18	17 - 18
Wischer	A: 22 - 24	A: 23 - 24	23 - 24

A = Schließer (Arbeitsstrom)

R = Öffner (Ruhestrom)

Gerät abgeschaltet = Kontakte geschlossen im spannungslosen Zustand

Schaltkontakte Hold und Wischer nur Arbeitsstrom (Schließer)

6.4.3 Analogausgänge

Ausgang	Stromwert
Stromausgang I-1: (Klemmen 47 49) = Tiefe	0 /4 mA20 mA
Stromausgang I-2: (Klemmen 50 52) = Sensorposition	0 /4 mA20 mA

📔 Bürde: Max. 500 Ω

6.5 Schutzart sicherstellen

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

Achten Sie auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten.

Andernfalls können, z.B. infolge weggelassener Abdeckungen oder loser oder nicht ausreichend befestigter Kabel(enden), einzelne für dieses Produkt zugesagte Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit) nicht mehr garantiert werden.

6.6 Anschlusskontrolle

HINWEIS

Anschlussfehler

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler infolge der Nichtbeachtung dieser Anleitung.

Nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie alle nachfolgenden Fragen mit ja beantworten können.

Gerätezustand und -spezifikationen

- Sind Messumformer oder Kabel äußerlich unbeschädigt?
- Stimmen Netzspannung und Typenschildangabe überein

Elektrischer Anschluss

- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Sind die Stromausgänge geschirmt angeschlossen?
- Sind die montierten Kabel vom Zug entlastet?
 Führen Sie Versorgungs- und Signalleitungen über die gesamte Wegstrecke getrennt.
 Optimal sind getrennte Kabelkanäle.
- Ist die Kabeltypenführung einwandfrei getrennt?
- Ist die Kabelführung ohne Schleifen und Überkreuzungen?
- Sind Hilfsenergie- und Signalleitungen korrekt nach Anschlussplan angeschlossen?
- Sind alle Schraubklemmen angezogen?
- Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?
- Ist der Messumformer mit einer Sicherung abgesichert?
- Ist eine Netztrennvorrichtung vorhanden?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Übersicht der Bedienmöglichkeiten



🗷 14 Anzeige- und Bedienelement

- 1 LED-Anzeige (Tiefe)
- 2 LCD-Anzeige (Tiefe+Feststoffgehalt)
- 3 Kontroll-LEDs
- 4 Bedientasten
- 5 Netzschalter für Messumformer

7.2 Aufbau und Navigation des Bedienmenüs

7.2.1 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

Taste	Funktion	Funktion der Kontroll-LED
M	Menü "Auto Messen"zurück ins Hauptmenü aus allen Untermenüs	Grenzwert 1 überschritten
CE	Rückwärts im Untermenü (horizontal) siehe Anhang.	Grenzwert 2 überschritten
	Rückwärts im Hauptmenü (vertikal)Wert erhöhen	Messbereich Feststoff überschritten
	Vorwärts im Hauptmenü (vertikal)Wert verringern	Messbereich Feststoff unterschritten
E	 Menüpunkt wählen Wert übernehmen, vorwärts im Untermenü (horizontal)¹⁾ 	Fehlermeldung ist abzurufen
К	 Auswahl im Untermenü Auswahl Vorzeichen +/- 	Reinigungsintervall läuft

 $^{1)}$ Bei gleichzeitigem Drücken der
 \fbox und der Taste \textcircled kann bei einigen Menüs die zweite Nachkommastelle verändert werden.

7.2.2 Menüfunktionen

Das Hauptmenü rufen Sie auf, indem Sie die Taste 🖃 gedrückt halten, bis auf dem Display "MESSEN" angezeigt wird. Die Hauptmenüpunkte und die Informationen dazu entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

Menüpunkt	Info
MESSEN	Erfassen, Auswerten und Anzeige: Messwert Tiefe Messwert Feststoffgehalt Analogausgang Tiefe Analogausgang Feststoffgehalt Frequenz Sensorsignal
PARAMETRIEREN	Einstellen der Vorgabewerte für: Messbereich-Ende Trennzone Grenzwerte Dämpfung Pausenzeit Rückhubfunktion Räumerfunktion Messintervall und Messdauer bei der periodischen Messung Reinigung Normierlauf
KALIBRIEREN FESTSTOFF	Anzahl der Messpunkte festlegen Gemessene Sensorfrequenz übernehmen
KALIBRIEREN TIEFE	Messrichtung und Null- und Endpunkt des Messwegs festlegen
ZUORDNEN	Feststoffgehaltswerte zu den Sensorfrequenzen der Kalibrierung Feststoff zuordnen
FREQUENZ	Sensorfrequenzen der Kalibrierung Feststoff aufrufen und manuell ändern
KONFIGURIEREN	Grundeinstellungen: Sensortyp Maßeinheit Korrekturfaktor Messart Geschwindigkeit Profilmessung Hysterese Trennzone Analogausgang Grenzwerte Störmeldung
SPRACHAUSWAHL	Auswahl der Menüsprache
FEHLER LESEN	Anzeige von Fehlermeldungen
HAND	Manuelles Auf- und Abwärtsfahren des Sensors

7.2.3 Navigation

Navigation im Hauptmenü

- 1. Drücken Sie auf M.
- 2. Gehen Sie in das gewünschte Hauptmenü.
- 3. Bestätigen Sie mit der Taste 🖻.
 - └→ Sie gelangen in ein Untermenü, wo Sie verschiedene Werte anzeigen lassen können.

Code-Nummer

Um in das Untermenü gelangen zu können, müssen Sie einen Code eingeben.

- 1. Stellen Sie durch Drücken der Taste 🕂 den Code "**91**" ein, um in das Untermenü zu gelangen.
- 2. Bestätigen Sie mit der Taste 🖻.
 - └ Sie gelangen in das Untermenü.

Bei Eingabe eines falschen Codes wird das Untermenü verlassen.

Navigation im Untermenü

Vorwärts:	Ē
Rückwärts:	CE
Eingabe von Werten:	
Zurück zum Hauptmenü:	M

8 Inbetriebnahme

8.1 Installations- und Funktionskontrolle

WARNUNG

Falscher Anschluss, falsche Versorgungsspannung

Sicherheitsrisiken für Personal und Fehlfunktionen des Gerätes

- ► Kontrollieren Sie, dass alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt!

8.2 Erstinbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist notwendig um die Näherungsschalter einzustellen und die Tiefe bzw. den Feststoff zu kalibrieren. Ohne diese Einstellungen können Sie keine definierten Messwerte erwarten.

8.2.1 Sprachauswahl

- 1. Gehen Sie in das Hauptmenü "SPRACHAUSWAHL"
- 2. Selektieren Sie zu der gewünschten Sprache.
- 3. Bestätigen Sie anschließend mit der Taste 🖻.

8.2.2 Sensor vorbereiten für die Messung

Der Sensor ist aus versandtechnischen Gründen fertig verkabelt im Gerätegehäuse platziert. Im Folgenden erfahren Sie, wie die Abdeckplatte des CUC101 entfernt und der Sensor in den Prozess gebracht wird.

A VORSICHT

Verletzungsgefahr

Achten Sie bei der Montage darauf, eventuelle Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

► Verwenden Sie das mitgelieferte Werkeuzeug und arbeiten Sie zu zweit.

Entfernen der Transportsicherung



I5 Transportsicherung

Gehen Sie zur Montage des Sensors folgendermaßen vor:

▶ Entfernen Sie die Transportsicherungen an der Kabeltrommel.→ 🖻 15, 🖺 28

Demontage Wickeleinheit



I6 Anschlusstecker

🖻 17 Befestifgung der Wickeleinheit

1. Entnehmen Sie den Sensor aus dem Gehäuse.

- 2. Lösen Sie den Stecker an der Wickeleinheit.→ 🖻 16, 🖺 29
- 4. Heben Sie die Wickeleinheit an und hängen Sie sie aus.
- 5. Stellen Sie die Einheit auf eine saubere Oberfläche ab.
 - └ Durch das Entfernen der Wickeleinheit ist der Zugang zur Sensordurchführung am Gehäuseboden nicht mehr blockiert.

Sensordurchführung



I8 Sensordeckel

🖻 19 Sensordurchführung

- 3. Halten Sie den Sensor fest solange bis die Wickeleinheit wieder fest montiert ist.
- 4. Verschließen Sie die Sensordurchführung wieder mit dem Deckel.
- 5. Hängen Sie die Wickeleinheit wieder ein.
- 6. Ziehen Sie die Schrauben der Wickeleinheit wieder an.
- 7. Stecken Sie den Stecker an der Wickeleinheit wieder ein.
- Montieren Sie die mitgelieferte Abdeckplatte erst nach der Tiefen- und Feststoffkalibrierung.

Sensorschutz

Für den Einsatz des Sensors im Schwimmschlamm ist ein Sensorschutz mit 90 °-Schräghalterung erhältlich. Für die Montage ist kein Werkzeug notwendig.



8.2.3 Einstellen der Näherungsschalter

Machen Sie sich vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Messumformers vertraut.

Lesen Sie besonders die Kapitel "Sicherheitshinweise" und "Bedienung".

Führen Sie bei der Inbetriebnahme erst nach Abarbeitung des Menüs "Konfigurieren" eine Tiefenkalibrierung durch.

HINWEIS

Schutz vor Beschädigungen.

Die Näherungsschalter dienen nur der Sicherheit. Der eigentliche Messbetrieb erfolgt innerhalb des kalibrierten Messbereichs.

► Stellen Sie die Näherungsschalter vor dem Betrieb ein.



🖻 22 Näherungsschalter

- 1 Normierschalter
- 2 Näherungsschalter für obere Begrenzung
- 3 Kabelverschraubung
- 4 Näherungsschalter für untere Begrenzung

Einstellen des unteren Näherungsschalters

Dieser Näherungschalter ist notwendig, um ein evtl. überfahren des unteren Endpunktes zu verhindern.

- 1. Schalten Sie den Messumformer aus, warten Sie einige Sekunden.
- 2. Drücken Sie die Tasten M und F gleichzeitig und schalten Sie das Gerät ein.
 Der Normierlauf wird dadurch verhindert.
- 3. Gehen Sie in das Menü "HAND" und bestätigen Sie es mit der Taste 🗉.
- 4. Fahren Sie den Sensor mit der Pfeiltaste 🕂 zum Grund des Beckens. Fahren Sie die Position vorsichtig an.
 - Beobachten Sie den Zug des Sensorkabels. Gibt der Zug nach, befindet sich der Sensor am Grund.
- 5. Fahren Sie den Sensor ca. 6 -10 cm nach oben.

Unterer Näherungsschalter justieren

- 2. Bewegen Sie ihn langsam von rechts nach links, bis er aktiv ist.
 Die LED leuchtet orange.
- 3. Fixieren Sie den Näherungsschalter an dieser Stelle.
- 4. Zur Überprüfung der genauen Position fahren Sie den Sensor nach oben bis die LED erlischt und danach wieder nach unten bis die LED wieder leuchtet.

Einstellen des oberen Näherungsschalters

Dieser Näherungsschalter ist notwendig, um ein evtl. überfahren des oberen Endpunktes zu verhindern.

► Fahren Sie den Sensor mit der Pfeiltaste 🛉 so weit nach oben, bis der gewünschte obere Endpunkt erreicht ist und der Sensor nicht mehr nach oben bewegt werden darf.

Oberer Näherungsschalter justieren

- 1. Lösen Sie den Näherungsschalter für die obere Begrenzung (2).
- Bewegen Sie ihn langsam soweit nach rechts, bis er aktiv ist.
 Die LED leuchtet orange.
- 3. Fixieren Sie den Näherungsschalter an dieser Stelle.
- 4. Überprüfen Sie die Position wie beim unteren Näherungsschalter.
- 5. Ziehen Sie die Kabel der Näherungsschalter und die Kabelverschraubung (3) an.
- 6. Drücken Sie M.
 - └ Die Einstellungen der Näherungsschalter sind damit abgeschlossen.

8.2.4 Kalibrierung der Tiefe

HINWEIS

Das Gerät führt alle 24 Stunden einen Normierlauf durch, wobei es den Normierschalter (1) als Referenzpunkt benutzt.

Wenn die Stellung des Normierschalters (1) verändert wurde, verschiebt sich der gesamte Messbereich. Trotz korrekter Anzeige im Display kann der Sensor tatsächlich an einer völlig anderen Position stehen.

► Verändern Sie nach der Kalibrierung nicht die Stellung des Normierschalters.

Normierschalter

- 1. Positionieren Sie den Normierschalter so, dass er sich zwischen dem oberen und den unteren Endschalter befindet.
- 2. Schalten Sie den Messumformer aus, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie ihn wieder ein.
 - Das CUC101 führt einen Nomierlauf nach den Werkseinstellungen durch. Es sucht hierbei den Normierschalter als Referenzpunkt.

Das CUC101 fährt danach die Hälfte des kalibrierten Tiefen- Messbereichs an. (Die im Werk kalibrierte Tiefe.)

- 3. Drücken Sie die Taste M.
- Gehen Sie in das Menü "KALIBRIEREN TIEFE" und bestätigen Sie es mit der Taste E.
 └→ Sie gelangen in das Untermenü "Code eingeben".
- 6. Wählen Sie zwischen den Optionen "von d. Oberfläche" oder "vom Grund"

Näherungsschalter anfahren

Kalibrierbeispiel für die Messrichtung "vom Grund".

- Fahren Sie den Sensor mit der Pfeiltaste 🗐 langsam zum unteren Endpunkt.
 Die LED des unteren N\u00e4herungsschalter leuchtet auf.
- 2. Fahren Sie den Sesnor ca 6 10 cm nach oben.
- 3. Bestätigen Sie mit der Taste E.
- 4. Fahren Sie den Sensor mit der Pfeiltaste 🕂 langsam nach oben zum gewünschten Endpunkt. Dies entspricht in diesem Beispiel einen Analogausgang von 20 mA.
- 5. Bestätigen Sie mit der Taste E.
 - └ Damit ist die Tiefenkalibrierung abgeschlossen.

8.2.5 Kalibrierung des Feststoffes

Eine Kalibrierung des Feststoffes ist nur für den Profillauf notwendig. Siehe Kapitel Steuerungseingänge $\rightarrow \cong 21$. Bei allen anderen Anwendungen reichen die Werte der Werkseinstellung.

Beispiel für eine 3-Punkte-Kalibrierung

Bereiten Sie drei dunkle Eimer vor:

- Eimer eins mit klarem Wasser.
- Eimer zwei mit Schlamm mittleren Feststoffgehalts.
- Eimer drei mit Schlamm hohen Feststoffgehalts.

1. Bestimmen Sie im Labor den Feststoffgehalt der Schlämme im zweiten und dritten Eimer.

2. Fahren Sie den Sensor aus dem Becken.

Anzahl der Messpunkte

Die verschiedenen Feststoffe erhalten nun jeweils einen Messpunkt, die der Sensor erfassen kann.

- 1. Drücken Sie am Messumformer die Taste 🖃.
- 2. Gehen Sie in das Menü "KALIBRIEREN FESTSTOFF".
- 3. Bestätigen Sie mit der Taste 🗉.
 - 🕒 Sie gelangen in das Untermenü "Code eingeben"
- 4. Stellen Sie den Code 91 ein und bestätigen Sie anschließend mit Ē.
 └→ Sie befinden sich nun im Untermenü "Messpunkte".
- 5. Stellen Sie mit der Taste 🕴 die Messpunktanzahl "3", für drei Messproben, ein.
- 6. Bestätigen Sie mit der Taste 🖻.
 - Sie befinden sich jetzt im Untermenü: "1. Messpunkt".

Messpunkte ermitteln

- 1. Halten Sie den Sensor in den Eimer mit klarem Wasser. Es dürfen sich keine Luftblasen am Sensor befinden.
 - └ Die Messfrequenz wird angezeigt. Sie liegt z.B. bei ca. 4000 Hz.
- 2. Wenn die Anzeige stabil ist, übernehmen Sie den Wert mit der Taste 🖻.
- 3. Halten Sie den Sensor in den Eimer mit Schlamm mittleren Feststoffgehalts und rühren Sie.
 - └ Die angezeigte Messfrequenz liegt z.B. bei ca. 3000 Hz.
- 4. Wenn die Anzeige stabil ist, übernehmen Sie den Wert mit der Taste 🖻.
- 5. Halten Sie den Sensor in den Eimer mit Schlamm hohen Feststoffgehalts und rühren Sie.
 - ← Die angezeigte Messfrequenz liegt z.B. bei ca. 2000 Hz.
- 6. Wenn die Anzeige stabil ist, übernehmen Sie den Wert mit der Taste 🖻.

Messpunkte zuordnen

Die ermittelten Messpunkte müssen nun den Laborwerten zugeordnet werden.

- 1. Drücken Sie die Taste
- 2. Gehen Sie in das Menü "ZUORDNEN".
- 3. Bestätigen Sie mit der Taste E.
 - 🕒 Sie gelangen in das Untermenü "Code eingeben".
- 4. Stellen Sie den Code 91 ein und bestätigen Sie anschließend mit Ē.
 └→ Sie befinden sich nun im Untermenü "1. Messpunkt".

Eingabe der Laborwerte

- 1. Geben Sie den Feststoffgehalt 0,00 g/l ein (entspricht Klarwasser).
- 2. Bestätigen Sie mit der Taste E.
 Ler Wert springt auf den 2. Messpunkt.
- 3. Geben Sie den Laborwert für den Schlamm mit mittlerem Feststoffgehalt ein, z. B. 3,5 g/l.
- 4. Bestätigen Sie mit der Taste E.
 - └ Der Wert springt auf den 3. Messpunkt.
- 5. Geben Sie den Laborwert für den Schlamm mit hohem Feststoffgehalt ein, z. B. 6,3 g/l.
- 6. Bestätigen Sie mit der Taste 🗉.

7. Drücken Sie M.

└ Damit ist die Feststoff-Kalibrierung abgeschlossen.

8.2.6 Montage der Abdeckplatte

Zum Abschluss der Erstinbetriebnahme wird die mitgelieferte Abdeckplatte montiert.

😭 Zur Montage der Abdeckplatte benötigen Sie kein Werkzeug.





23 Abstandshalter

☑ 24 Abdeckplatte

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Öffnen Sie die Schutztür des Gehäuses.
- 3. Befestigen Sie die Abdeckplatte mit den Rändelschrauben. $\rightarrow \blacksquare 24$, $\blacksquare 34$

9 Betrieb

9.1 Menüübersicht

9.1.1 Hauptmenü "SPRACHAUSWAHL"

	MESSEN
	PARAMETRIEREN
	KALIBRIEREN FESTSTOFF
	KALIBRIEREN TIEFE
	ZURORDNEN
	FREQUENZ
	KONFIGURIEREN
	SPACHAUSWAHL
	FEHLER LESEN
	HAND
_	

Zur Wahl stehen folgende Sprachen:

- Deutsch
- Englisch
- Français
- Svenska
- Italiano
- Espanol
- Polski

MESSEN	Messwerte
PARAMETRIEREN	Frequenz
KALIBRIEREN FESTSTOFF	
KALIBRIEREN TIEFE	
ZURORDNEN	
FREQUENZ	
KONFIGURIEREN	
SPACHAUSWAHL	
FEHLER LESEN	
HAND	

9.1.2 Hauptmenü "Messen"

Folgende Werte werden im Hauptmenü "MESSEN" ermittelt, bzw erfasst:

- Das Sensorsignal
- Die Sensorposition
- Der Analogausgänge

LED-Anzeige und LCD-Anzeige

Bei der ersten Messung erscheinen nach dem Einschalten zwei Anzeigen. Die Obere ist eine LED Anzeige zur besseren Sicht aus der Entfernung und die untere ist eine LCD Anzeige, die zusätzliche Informationen enthält.



🖻 25 LED- und LCD Anzeige

Diese Anzeigen erscheinen ebenfalls, wenn eine Fehlersituation nach vorherigem normalen Betrieb aufgetreten ist. In diesem Fall leuchtet auch die LED der Taste E. Gehen Sie ins Hauptmenü "FEHLER LESEN", um die Fehlermeldungen auszulesen.

Sie können während des Messbetriebs zwischen den Untermenüs "Messwert", "Analogausgang" und "Messfrequenz" mit der Taste 🗉 umschalten.

Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
Messwerte	g/l, %, ppm, mg/l, TEF, NTU, FNU m, ft (je nach Sensorwahl)	Anzeige der Tiefe und des Feststoffge- halts. Einheit je nach gewähltem Sen- sortyp im Menü "KONFIGURIEREN".
Analogausgänge	Aktueller Stromausgang	Anzeige der beiden Analogausgänge/ Stromwerte, die der gemessenen Tiefe und dem Feststoffgehalt entsprechen.
Frequenz	Hz m, ft	Anzeige der Tiefe und der Frequenz (Rohsignal für den Feststoffgehalt).

9.1.3 Hauptmenü "KONFIGURIEREN"

Bei der Konfiguration definieren Sie Standardwerte, mit denen die Variablen im Menü "PARAMETRIEREN" gefüllt werden.

Arbeiten Sie bei der Erstinbetriebnahme zuerst das Menü "KONFIGURIEREN" komplett ab. Einige Einstellungen, die Sie in diesem Menü vornehmen können, beeinflussen die Vorgaben im Menü "PARAMETRIEREN".



Werkseinstellungen der Sensortypen

CUS65-A/SAM

	KalPunkt	Frequenz (Hz)	Zuordnen g/l
Π	1	4250	0.0
Â	2	2650	5.0
	3	2150	10.0
	4	1000	15.0
R-A			
A0024733			

CUS65-C / SAV

	KalPunkt	Frequenz (Hz)	Zuordnen %	Zuordnen g/l
Π	1	6500	0.000	0.00
A	2	6000	1.00	10.0
	3	5750	2.00	20.0
	4	5470	3.00	30.0
	5	5150	4.00	40.0
	6	4900	5.00	50.0
A0024734				

CUS65-D / SSN

	KalPunkt	Frequenz (Hz)	Zuordnen TEF / FNU	Zuordnen mg/l	Zuordnen ppm	Zuordnen NTU
n	1	6600	0.500	0.250	0.250	0.500
L L	2	5920	5.00	2.50	2.50	5.00
	3	5320	20.00	10.0	10.0	20.00
	4	4920	50.00	25.0	25.0	50.00
	5	4620	100	50.0	50.0	100
H	6	4320	200	100	100	200
S	7	4020	400	200	200	400
A0024735	8	3600	1000	500	500	1000

Das Messystem CUC101 ist standardmäßig mit dem Sensor CUS65-A / SAM bestückt. Bei Sonderausführungen müssen Sie die Einstellungen des Sensortyps entsprechend ändern.

└→Das Gerät verwendet, nach Bestätigung durch gleichzeitiges Drücken der beiden Pfeiltasten, automatisch die passende Kennlinie.

Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
Werkseinstellung	ja nein	Hier können alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt (Reset) werden. Die Tiefenkalibrierung bleibt erhalten.
Maßeinheit	g/l, %, ppm, mg/l, TEF g/l	 Hier können Sie die Maßeinheit für die Feststoffkonzentration festlegen. Je nach gewähltem Sensortyp stehen unterschiedliche Einheiten zur Verfü- gung. CUS65-A: g/l CUS65-C: %, g/l CUS65-D: TEF, mg/l, ppm, NTU, FNU
Maßeinheit Tiefe	m, ft m	Hier können Sie die Tiefe der Trennzone einstellen.
Kalibrierfaktor	-25 +25% +0%	Linearer Anpassungsfaktor der Kali- brierkurve bei geringen Schwankungen der Abwasserzusammensetzung. Wird bei Auswahl der Werkseinstellung auto- matisch auf "0" gesetzt. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den gewünschten Kalibrierfaktor > 0 % oder < 0 % mg/ 8.0 4.0 4.0 8.00 4.0 2.0 1.0 8.00 4.0 2.0 1.0 8.00 4.0 2.0 1.0 8.00 4.0 2.0 1.0 4.0 8.00 4.0 2.0 1.0 4.0 8.00 4.0 2.0 1.0 4.0 8.00 4.0 2.0 1.0 4.0 8.00 4.0 4.0 4.0 5.0 8.00 4.0 5.0 5.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0 7
		B Kalibrierfaktor < 0 %

Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
Messung	kontinuierlich, periodisch kontinuierlich	 Kontinuierlich: Der Sensor misst ohne Unterbrechung, die Trennzonensuche findet kontinuierlich statt. Periodisch: Die Dauer der Trennzo- nensuche und die Abstände zwischen zwei Suchläufen werden über das Menü Parametrieren gesteuert.
Geschwindigkeit Profilmessung	3 100 mm/s 20 mm/s	Fahrgeschwindigkeit in mm/s des Sen- sors beim Profillauf.
Hysterese Trennzone	5 30 % 20 %	Stellen Sie hier die Änderung der Schlammkonzentration ein, ab der das CUC101 einen neuen Suchlauf für die Trennzone durchführt bzw. den aktuel- len Suchlauf stoppt.
Analogausgang	0 20 mA 4 20 mA	Auswahl des Strombereichs, auf den der definierte Tiefen- Messbereich und der Feststoff-Messbereich abgebildet wer- den sollen.
Grenzwert GW 1 und GW 2	Ruhestrom (Öffner) Arbeitsstrom (Schließer)	Einstellung des Relais als Arbeits- oder Ruhestromkontakt

9.1.4 Hauptmenü "PARAMETRIEREN"

In diesem Hauptmenü definieren Sie die Parameter, die dann vom Programm verarbeitet und in den jeweiligen Untermenüs angezeigt werden.

Achten Sie darauf, erst das Kapitel "KONFIGURIEREN" abzuarbeiten, bevor Sie mit den Parametriereinstellungen beginnen.

MESSEN	
PARAMETRIEREN	Trennzone
KALIBRIEREN FESTSTOFF	Grenzwert GW 1 Grenzwert GW 2 Dämpfung
KALIBRIEREN TIEFE	Pause
ZURORDNEN	Rückhub Räumer-Vorrang Räumposition
FREQUENZ	Räumdauer
KONFIGURIEREN	Messintervall Messdauer Reinigung
SPACHAUSWAHL	Reinigungsintervall
FEHLER LESEN	Reinigungsdauer Normierlauf-Intervall
HAND	

Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
MB-Ende	Abhängig vom Sensortyp: 0,10 20 g/l 20,0 g/l	Skalierung Analogsausgang auf Endwert 20 mA. Abhängig von der gewählten Messeinheit.
Trennzone (Sollwert der Schlammdichte)	0,10 20 g/l 1,0 g/l	Stellen Sie die gewünschte Schlamm- dichte ein, die der Sensor suchen soll.
Grenzwert GW 1 0 10,0 m und GW 2 GW 1: 0,50 m GW 2: 2,0 m		Geben Sie die Grenzwerte für die Sen- sorposition ein, bei deren Über- bzw. Unterschreitung die Grenzwertrelais (Arbeitsstrom zu Ruhestrom) schalten (Schalthysterese 2% vom Grenzwert). Die Grenzwerte lassen sich nur im Breich der Tiefenkalibrierung einstel- len.
Dämpfung	0 600 s 30 s	Die Dämpfung gibt die Länge der Zeit (in Sekunden) an, über die das Sensorsignal arithmetisch ermittelt wird. Das Sensor- signal wird alle 0,5 s gemessen. Die ein- gestellte Dämpfung gilt für die Messung und für die Kalibrierung des Sensors. Sie beeinflusst die Fahrgeschwindigkeit und das Rohsignal (Frequenz) des Sensors.
Pause	0 360 s 30 s	 Pausenzeit zwischen zwei Suchläufen der Trennzone: Wenn der Sensor eine Trennzone gefunden hat, verweilt er in dieser Position für die eingestellte Pausen- zeit. Danach startet die Suche erneut. Die genaue Sensorposition hängt davon ab, ob der Rückhub aktiviert ist. Bei aktiviertem Rückhub wird der Sensor um 4 cm angehoben, und ver- weilt dort für die gewählte Pausen- zeit. Bei deaktiviertem Rückhub verweilt er direkt an der Trennzone.

Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
Rückhub	ja/nein ja	Legt fest, ob der Sensor um 4 cm ange- hoben wird, wenn er eine Trennzone gefunden hat. Das Anheben des Sensors hilft Verschmutzungen zu vermeiden.
Räumer-Vorrang	ja/nein ja	 Verhalten des Sensors bei Ansteuerung des Eingangs "Räumer". ja: Bei Ansteuerung des Eingangs fährt der Sensor in allen Betriebsarten (Automatik- und Handbetrieb) in die eingestellte Räumposition. nein: Bei Ansteuerung des Eingangs fährt der Sensor nur im Automatikbetrieb in die eingestellte Räumposition.
Räumposition	0 14 m 1,30 m	Legt die Position fest, die der Sensor für die Dauer des Räumdurchlaufs einneh- men soll. Die Messung und der Analog- ausgang werden während des Räumvorgangs eingefroren. Der Sensor verlässt kurzfristig seine gefundene Trennzone und befindet sich in der eingestellen Position. Der Räumer kann nun die Stelle ungehindert passie- ren.
Räumdauer	1 720 s 5 s	Legt die Dauer fest, für die der Sensor in der Räumposition bleiben soll, nachdem das Signal am Eingang "Räumer" abgefal- len ist. Der Sensor fährt erst nach der angege- benen Räumdauer zur früheren Messpo- sition zurück.
Messintervall	5 60 min 30 min	Wenn Sie im Menü Konfigurieren die periodische Messung gewählt haben, legen Sie hier die Zeit zwischen zwei Messungen fest.
Messdauer	1 15 min 1 min	Wenn Sie im Menü Konfigurieren die periodische Messung gewählt haben, legen Sie hier die Dauer der Messung fest.
Reinigung	intern/sync. sync.	 Bei einem Reinigungslauf wird der Sensor in die Räumposition gefahren und dort mit Wasser gereinigt (Option). Während des Reinigungsvorgangs wird die Messung unterbrochen und die Werte eingefroren. Sync.: Die Reinigung wird immer syn- chron mit dem Räumvorgang ausge- löst. Intern: Der Reinigungsvorgang wird zeitlich vom CUC101 gesteuert.
Reinigungsintervall	0 720 min 0 min	Nur bei Reinigung intern. Hier legen Sie die Zeit zwischen zwei Reinigungen fest.
Reinigungsdauer	1 600 s 1 s	Legt die Dauer eines Reinigungsvor- gangs fest.
Normierlauf-Intervall	0 168 h 24 h	Legt fest, nach welcher Zeit die Aus- gangsposition des Sensors entsprechend der Stellung des Normierschalters auto- matisch neu abgeglichen wird. 0 = kein Normierlauf.

MESSEN	
PARAMETRIEREN	
KALIBRIEREN FESTSTOFF	Code-Nummer
KALIBRIEREN TIEFE	Wert der Messpunkte 2n
ZURORDNEN	
FREQUENZ	
KONFIGURIEREN	
SPACHAUSWAHL	
FEHLER LESEN	
HAND	

Funktionen Einstellmöglichkeiten Info Anzahl der Messpunkte Anzahl einzelner Sensorsignale eines 2 ... 8 4 Feststoffgehalts, die zum Kalibrieren genutzt werden sollen. Das Gerät ist bei Auslieferung werksseitig mit vier Punkten vorkalibriert. 0 ... 6500 Hz Wert der Messpunkte 2...n Anzeige des aktuell gemessenen Sensor-Z.B. 4250 Hz signals das bei der Kalibrierung des Feststoffs ermittelt wird.

Die ermittelten Frequenz-Werte zu den jeweiligen Messpunkten, werden im Hauptmenü "ZUORDNEN" dem passenden Feststoffgehalt zugeordnet.

Hauptmenü "KALIBRIEREN FESTSTOFF"

9.1.5

MESSEN	
PARAMETRIEREN	
KALIBRIEREN FESTSTOFF	:
KALIBRIEREN TIEFE	Code-Nummer
ZURORDNEN	Nullpunkt
FREQUENZ	
KONFIGURIEREN	
SPACHAUSWAHL	
FEHLER LESEN	
HAND	

9.1.6 Hauptmenü "KALIBRIEREN TIEFE"

Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
Messrichtung	vom Grund von oben vom Grund	Legen Sie die Messrichtung fest. Von oben: Der Wegnullpunkt befindet sich in der Nähe der Beckenoberfläche, der Wegendpunkt darunter (in Richtung Beckengrund). Eine Vergrößerung der Meterwerts ist gleichbedeutend mit einem Absenken des Sensors. Vom Grund: Der Wegnullpunkt befindet sich in der Nähe des Beckengrunds, der Wegendpunkt darüber (in Richtung Beckenoberfläche). Eine Vergrößerung des Meterwerts ist gleichbedeutend mit einem Anheben des Sensors.
Nullpunkt	0,0 11,4 m 0,0 m	Der gewählte Nullpunkt entspricht dem Stromwert 0/4 mA.
Endpunkt	0,0 11,4 m 0,0 m	Hier geben Sie den Endpunkt des Sen- sors ein. Dieser Wert entspricht dem Analogausgang 20 mA.

Nach der Kalibrierung der Tiefe, darf der Normierschalter nicht wieder verstellt werden! Dieser dient als Referenzpunkt für die Schrittzählung des Motors.





Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
1. Messpunkt	0,00 200 g/l 0,00 g/l	Hier Könen Sie nacheinander für alle Messpunkte die Feststoffgehalte einge- ben, die den unter Kalibrieren Feststoff gespeicherten Frequenzen entsprechen.

9.1.8 Hauptmenü "FREQUENZ"



Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
1. Messpunkt	0 6500 Hz Z.B 4250 Hz	Hier können Sie die Werte, die beim Menü "Kalibrieren Feststoff" erfasst wur- den, abfragen und manuell anpassen.

MESSEN
PARAMETRIEREN
KALIBRIEREN FESTSTOFF
KALIBRIEREN TIEFE
ZURORDNEN
FREQUENZ
KONFIGURIEREN
SPACHAUSWAHL
FEHLER LESEN Fehlermeldungen
HAND

9.1.9 Hauptmenü "FEHLER LESEN"

- Bei diesem Menü handelt es sich um ein "Nur-Lesen-Menü".
 - Die einzelnen Fehlermeldungen, deren Bedeutung und Maßnahmen zur Abhilfe finden Sie im Kapitel "Fehlersuchanleitung" .
 - Der Signalausgang wird erst dann auf "Störung" gesetzt, wenn die Fehlerursache mindestens 30 s plus der zweifachen Dämpfungszeit ununterbrochen ansteht.
 - Der Stromausgang hält während der Dauer des Fehlers den letzten Messwert fest. Grenzwertalarme bleiben unverändert.
 - Das Störungsrelais bleibt aktiv, solange der Fehler vorhanden ist.

Funktionen	Info
LED-Anzeige und LC-Anzeige	In diesem Menü können Sie die zugehörigen Fehlermeldungen auslesen. In diesem Fall leuchtet auch die LED der Taste 🗐 Gehen Sie ins Menü "Fehler lesen", um die Fehlermeldungen auszulesen.
Fehlermeldungen	Liste der Fehlermeldungen s. Kapitel "Störungsbehebung"

MESSEN	
PARAMETRIEREN	
KALIBRIEREN FESTSTOFF	
KALIBRIEREN TIEFE	
ZURORDNEN	
FREQUENZ	
KONFIGURIEREN	
SPACHAUSWAHL	
FEHLER LESEN	
HAND	

9.1.10 Hauptmenü "HAND"

Hier wird die momentane Sensorposition und der dort gemessene Feststoffgehalt angezeigt.

Mit den Pfeiltasten können Sie den Sensor manuell auf- und abwärts bewegen, auch über den Null- und Endpunkt hinaus.



Funktionen	Einstellmöglichkeiten	Info
LC-Anzeige	m, ft g/l, %, ppm, mg/l, TEF, NTU, FNU	Hier wird die momentane Sensorposi- tion und der dort gemessene Feststoff- gehalt angezeigt.

10 Diagnose und Störungsbehebung

10.1 Fehlersuchanleitung

Beginnen Sie die Fehlersuche in jedem Fall mit den nachfolgenden Checklisten, falls nach der Inbetriebnahme oder während des Betriebes Störungen auftreten. Über verschiedene Abfragen werden Sie gezielt zur Fehlerursache und den entsprechenden Behebungsmaßnahmen geführt.

10.2 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Fehlerfre- quenz	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaß- nahmen
Kein Sensorsignal	0 Hz	Messumformer erhält kein Signal vom Sensor, zB. infolge Kabelbruch	 Elektrische Verbindung pr üfen Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Endress+Hauser Service
Sensor verschmutzt	505 Hz	Messfenster des Sensors ver- schmutzt	Sensor reinigen
Fehler / Kalibrie- rung überprüfen	-	Im Menü KALIBRIEREN FESTSTOFF wurden Messpunkte mit gleichen Frequenzen eingegeben	Eingabe der Frequenzen korrigie- ren

11 Wartung

Das Messsystem ist generell wartungsarm. Zur einwandfreien Funktion müssen Sie jedoch regelmäßig folgende Arbeiten vornehmen:

- Reinigung des Sensors
- Kalibrierung
- Kontrolle von Kabeln und Anschlüssen.

HINWEIS

Achten Sie bei der Wartung darauf, dass die Messfenster des Sensors nicht beschädigt werden.

- Verwenden Sie bei der Reinigung der Messkanäle keine spitzen oder harten Gegenständen.
- ► Den Sensor darf nur das Personal des Herstellers öffnen, andernfalls erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.
- ► Beachten Sie bei allen Wartungsarbeiten am Gerät oder dem Sensor mögliche Rückwirkungen auf die Prozesssteuerung bzw. den Prozess selbst.
- Sie dürfen nur die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Wartungsmaßnahmen durchführen. Alle anderen Wartungsarbeiten müssen vom Endress+Hauser-Service ausgeführt werden.

11.1 Wartungsplan

Zeitraum	Tätigkeit	Hinweis
Wöchentlich	Sensor reinigen	Rückstände mit Spritzwasser entfernen
Monatlich	Sensor reinigen (Messs- palt)Kalibrieren	 Optische Fenster möglichst mit Ultrafiltrationsreiniger säubern Kalibrierung überprüfen und ggf. neu kalibrieren
Jährlich	Funktionsprüfung	Batteriepuffer überprüfen (Lebensdauer ca. 5 Jahre)Kontrolle von Kabeln und Anschlüssen

11.2 Wartungsarbeiten

11.2.1 Reinigung

Die Auswahl des Reinigungsmittels ist abhängig vom Grad und der Art der Verschmutzung. Die häufigsten Verschmutzungen und die geeigneten Reinigungsmittel finden Sie in der folgenden Tabelle.

Art der Verschmutzung	Reinigungsmittel
Grobe Rückstände	Tuch
Fette und Öle	Tensidhaltige (alkalische) Mittel oder wasserlösliche organische Lösemittel (z.B. Ethanol)
Kalkablagerungen, Metallhydroxidbeläge, schwer lösliche biologische Beläge	ca. 3%ige Salzsäure, Ultrafiltrationsreiniger
Sulfidablagerungen	Mischung aus 3%iger Salzsäure und Thioharnstoff (handelsüblich), Ultrafiltrationsreiniger
Eiweißbeläge (Proteine)	Mischung aus 3%iger Salzsäure u. Pepsin (handelsüblich), Ultrafil- trationsreiniger
Leichte biologische Beläge	Druckwasser, Ultrafiltrationsreiniger

HINWEIS

Keine Lösungsmittel

 Verwenden Sie keine halogenhaltigen organischen Lösemittel und kein Aceton. Diese Lösemittel können Kunststoffteile des Sensors zerstören und stehen außerdem zum Teil im Verdacht, Krebs zu erregen (z.B. Chloroform).

11.2.2 Kontrolle von Kabeln und Anschlüssen

Prüfen Sie Kabel und Anschlüsse nach der folgenden Checkliste:

- Prüfen Sie die Sensorkabel auf Unversehrtheit, insbesondere die der Außenisolation.
- Ziehen Sie die Klemmen im Gerät nach. Pr
 üfen Sie hierbei auch, ob Innenraum und Anschlussklemmen sauber, trocken und frei von Korrosion sind (wenn nein: Dichtungen und Verschraubungen auf Dichtigkeit und Unversehrtheit pr
 üfen).
- Kabelschirme müssen exakt entsprechend des Anschlussplans angeschlossen sein. Bei nicht oder falsch angeschlossenen Schirmen kann die Störsicherheit des Gerätes beeinträchtigt werden.

11.2.3 Sensortausch

AVORSICHT

Die Heizung wird im ausgeschalteten Zustand des Gerätes sehr heiß.

- Bei der Montage der Wickeleinheit kann es zu Verbrennungen kommen.
- Achten Sie darauf, nicht die Heizung zu berühren.





27 Kabelwindung abrollen

E 28 Montage des N\u00e4herungsschalters

Sensorausbau

Zum Austauschen des Sensors gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1. Gehen Sie in das Menü "HAND".
- 2. Kennzeichnen Sie die Stellung des rechten Endschalters.
- 3. Lösen Sie den rechten Endschalter. $\rightarrow \mathbb{E}$ 28, \cong 50
- - Beim Abwickeln gibt das Kabel nach. Achten Sie auf genügend Zug, sonst kann es zu Verhedderungen auf dem Gewinde führen, die den Motor belasten.
- 6. Bewegen Sie den Sensor langsam weiter.
 - Die Kabelbohrung befindet sich mittig in der Trommel. Auf der linken Seite wird die Montageplatte zurm Sensorkabel sichtbar.
- 7. Schalten Sie den Netzschalter aus.

HINWEIS

Die Wickeleinheit ist schwer und unhandlich.

Es kann zu Beschädigungen des Gerätezubehörs, wie der Heizung oder Motor führen.

► Arbeiten Sie zu zweit.





29 Anschlusstecker

■ 30 Halteschrauben

- 1. Lösen Sie den Stecker an der Wickeleinheit. $\rightarrow \square$ 29, \square 51
- 3. Heben Sie die Wickeleinheit heraus.



☑ 31 Montageplatte

32 Abklemmen des Sensors

- 3. Ziehen Sie das Kabel durch die Trommel, den Führungsblock und den Gehäuseboden heraus.

Sensoreinbau

Der Sensoreinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- 1. Benutzen Sie einen Zugdraht, um die Kabeldurchführung des neuen Sensorkabels durch die Trommel zu erleichtern.
- 2. Schließen Sie das Sensorkabel entsprechend dem Kapitel "Interne Hardwareverdrahtung" an der Lüsterklemme an. → 🕢 33, 🗎 520der → 🕢 11, 🗎 17
 - └ Der neue Sensor ist eingebaut und kann in Betrieb genommen werden.





🗷 33 Sensorverdrahtung

- 1 Verdrahtung zum Schleifring
- 2 Verdrahtung Sensor
- 3 Farbkennzeichnung auf Deutsch

Schaltplan des Sensors

- F Klemme in der Trommel
- G Schleifring
- H Sensor

Wickeleinheit montieren

- 1. Schrauben Sie die kleine Montageplatte wieder an die Wickeleinheit. → 🗟 31, 🖺 51
- 2. Führen Sie den Sensor durch die Sensordurchführung. → 🖻 19, 🖺 29
- 3. Hängen Sie die Wickeleinheit auf die Halteschrauben.→ 🗷 28, 🖺 50
- 4. Ziehen Sie die Schrauben wieder an.
- 5. Bringen Sie den Stecker an der Wickeleinheit an. $\rightarrow \square 29$, $\square 51$
- 6. Überprüfen Sie, ob die Positionen der beiden äußeren Näherungsschalter richtig sind. Bei Bedarf nachjustieren.

Sensor aufwickeln

- 1. Schalten Sie das Gerät ein.
- 2. Drücken Sie gleichzeitig Mund 🛉 unten. Damit wird verhindert, dass das Gerät sofort einen Normierlauf startet.
- 3. Gehen Sie in das Menü "HAND".
- 4. Wickeln Sie das Sensorkabel auf die Trommel mit der Taste 🕑
 - ▶ Der rechte N\u00e4herungsschalter leuchtet auf, wenn der Sensor die vorkalibrierte H\u00f6he erreicht hat.
- Achten Sie hierbei darauf, dass das Kabel ordentlich geführt ist und Überlappungen auf der Wickeleinheit ausgeschlossen sind.
- Überprüfen Sie die Tiefenkalibrierung.

12 Reparatur

12.1 Ersatzteile

Ersatzteil	Bestellnummer
Schrittmotor für Wickeleinheit	51504688
Schleifringübertrager (nicht-Ex)	51504549
Schleifringübertrager (Ex)	51504694
Kontaktschalter CUC101, Gravur oben	51504500
Kontaktschalter CUC101, Gravur Mitte Normierlauf	51506131
Kontaktschalter CUC101, Gravur unten	51506130
Kontaktschalter CUC101, ohne Gravur	51504550
Kontaktschalter CUC101, Gravur extern	51508451
Zahnriemen	51504539
Zahnrad groß	51504497
Zahnrad klein	51504496
Scherstift, Messing 3 mm	51504567
Laschensatz zur Wandbefestigung	51504560
Eckabdeckungssatz für Außengehäuse	51504559
Innensechskantschlüssel lang 6 x 350	51504752
Innensechskantschlüssel kurz 3 mm	51504634
Messumformer komplett mit Gehäuse	51503605
Sensor (nicht-Ex) mit Kabel 13 m (43 ft)	51503601
Sensor (Ex) komplett mit Begrenzungsstufe 7900 ZB, mit Kabel 13 m (43 ft)	51504698
Heizungsmodul	51503606
Wickeleinheit (nicht-Ex) komplett, ohne Sensor	51503604
Wickeleinheit (Ex) komplett, ohne Sensor	51506725
Sensorschutz, gerade	51503875
Sensorschutz, 90° Montage	51503783
CPU-Modul ohne Software	51513625
Grundbaugruppe, 80-230 VAC	51513634
Frontplatte komplett mit Folie und Schalter	51513627

12.2 Rücksendung

Eine Reparatur des Gerätes erfolgt prinzipiell vor Ort. Wenden Sie sich an Ihren Endress+Hauser Service.

12.3 Entsorgung

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

Beachten Sie die lokalen Vorschriften.

13 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste, lieferbare Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale.

- Geländerhalterung mit Wetterschutzdach und Befestigungssatz Best.-Nr.: 51503584
- Reinigungsbürste für Kabel Best.-Nr.: 51503585
- Sensorspülvorrichtung Edelstahl VA, DN 200 incl. Magnetventil Best.-Nr.: 51503586
- Sensorspülvorrichtung Kunststoff PP, DN 300 incl. Magnetventil Best.-Nr.: 51503587

14 Technische Daten

14.1 Eingang

Messgröße	TrübungHöhe		
Messbereich	 Trübung: 0 12 g/l; 0,01 1 % Höhe: 0 11 m (0 36 ft); frei parametrierbar 		
Wellenlänge	Infrarot, 880 nm		
Signaleingänge	 Signaleingang 1: Signaleingang 2 (24 V DC): Signaleingang 3 (24 V DC): 		
	Messeingang Synchronisation, z. B. zum Hochfahren des Sensors bei Räumerdurchgang Profillauf		
	14.2 Ausgang		
Ausgangssignal	0/4 20 mA, galvanisch getrennt		
Schaltausgänge	 2 Grenzwertgeber 1 Störmeldekontakt 1 Kontakt Sensorreinigung 		
Bürde	max. 500 Ω		
Schaltleistung der Kontakte	115/230 V AC / 2 A, 30 V DC / 1 A		
Heizleistung	55 VA, thermostatisch geregelt		
	14.3 Elektrischer Anschluss		
Versorgungsspannung	230/115 V AC +610%, 50/60 Hz		
Leistungsaufnahme	max. 105 VA (Elektronik + Heizung)		
	14.4 Leistungsmerkmale		

Messabweichung

±1 % vom Messwert

Wiederholbarkeit	0,5 %	
Max. Sensorhub	±1 % vom Messwert	
	max. 10 cm/s (Handbetrieb)	

14.5 Umgebung

Umgebungstemperatur	−20 60 °C (-4 140 °F)		
Schutzart	Gehäuse: IP 43Sensor: IP 68		

14.6 Prozess

Mediumstemperatur	max. 50 °C (122 °F)
Mediumsdruck	max. 6 bar (87 psi)

14.7 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße	→ 2, 11s. Kapitel "Montage"		
Gewicht	Gesamtgewicht mit Sensor und Wickeleinheit: ca. 30 kg (66 lbs)		
Materialien	Messumformer:		
	Gehäuse Frontfenster	Polyester Polycarbonat	
	Sensor:		
	Sensor Sensorkabel Sensorschutz	Nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti), Polyoxymethylen Polyurethan ummantelt Nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)	
Wickeleinheit	Kabeltrommel (B x Ø): Kabellänge: Antrieb: Schrittgeschwindigkeit: Signalübertragung: Nachfahrgeschwindigkeit:	210 x Ø 160 mm (8,27 x Ø 6,3") 13 m (43 ft) Schrittmotor mit Schneckenradgetriebe und Zahnriemen 200 Schritte pro Umdrehung Schleifringe aus nichtrostendem Stahl max. 10 cm/s	

15 CUC101 Parameterliste

Datum:

Serien-Nummer:

Sonde, Ser.-Nr:

Software-Version:

Konfigurieren				
Sondentyp	Werkseinstellung	Maßeinheit	Kalibrierfaktor	Messung
	□ ja □ nein			periodischkontinuierlich

Geschw. Profilm	Hysterese TZ	Analogausgang	Grenzwert 1	Grenzwert 2	Fehlerkontakt
mm/s	%	□ 020 mA □ 4 20 mA	ArbeitsstromRuhestrom	ArbeitsstromRuhestrom	ArbeitsstromRuhestrom

Frequenz [Hz]; Einheit []				
KalPunkt	Frequenz	Zuordnen		
1				
2				
3				
4				
5				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				

Parametrieren				
MB-Ende	Trennzone bei	Grenzwert 1	Grenzwert 2	Dämpfung

Pause	Rückhub	Räumervorrang	Räumposition	Räumdauer
	□ ja □ nein	□ ja □ nein		

Messinterval	Messdaue	Reinigung	ReinInterv.	Normierlauf
		□ sync □ intern		

Nullpunkt	Endpunkt

Kalibrieren – Tiefe	librieren – Tiefe												
Messrichtung:	Bemerkungen:	Techniker:											
□ von der Oberfläche □ vom Grund													

Stichwortverzeichnis

Α

Abdeckplatte
Anschluss
Kontrolle
Schlammspiegel
Schutzart sicherstellen
Anzeige
Aufstellungsbedingungen
Sensormontage
Sensorschutz
Ausgänge
Ausgangssignal

B

5
Bedienelemente 25
Bedienkonzept 25
Bedienungsmöglichkeiten 24
Hauptmenü
Bestimmungsgemäße Verwendung 5
Brücken und Beckenrandmontage 13
Bürde

D

Diagnose	8

E

Eingänge	18
Einschalten	28
Elektrischer Anschluss	. 15
Entsorgung	53
Ersatzteile	53

F

-	
Fehlersuchanleitung	8
Funktionsweise	8

G

Geräteaufbau 7 Gerätebeschreibung 7 Gewicht 56
H Hardwareverdrahtung
II. Inbetriebnahme
KKalibrierung der TiefeKlemmenbelegungKontrolleFunktion28
L Leistungsaufnahme

Μ

141	
Materialien	56
Max. Sensorhub	56
Mediumsdruck	56
Mediumstemperatur	56
Messabweichung	55
Messbereich	55
Messgröße	55
Montage	11
Abmessungen	11
Einbau	12
Einbaukontrolle	14

Ν

Näherungsschalter																										32
i fairer airgeberrareer	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Р

Produktidentifizierung	. 9
Produktsicherheit	6
Profillauf	20
Prozessbedingungen	56
Prozessfehlermeldungen	48

R Räi

Räumerfunktion	20
Reinigung	49
Reparatur	53
Rücksendung	53

S

Schaltausgänge 5	55
Schlammspiegel anschließen 1	5
Schutzart	6
Sensorgeschwindigkeit 5	6
Sensormontage 2	28
Sensortausch 5	50
Sicherheitshinweise	5
Signaleingänge 5	55
Störungsbehebung 4	ŧ8
Symbole	4

Т

-	
Technische Daten	55
Transportsicherung	28
Typenschild	. 9

U

Umgebungsbedingungen	56 56
V	
Versorgungsspannung	55
Verwendung	. 5

W	
Wandmontage	13
Warenannahme	9

Warnhinweise	4
Wartung	9
Wartungsintervalle	9
Wellenlänge	5
Wickeleinheit	б
Wiederholbarkeit	б

Ζ

Zertifikate und Zulassungen	10
Zubehör	54



www.addresses.endress.com

