

Betriebsanleitung **Kompaktes Trübungsgerät CUD33**

Optisches Gerät zur Phasentrennung



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 mittelschweren 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 Symbole

1.2.1 Verwendete Symbole

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

1.2.2 Symbole auf dem Gerät

	Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät

1.3 Dokumentation

 Sonderdokumentation Hygienische Anwendungen, SD02751C

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

Das kompakte Trübungsmessgerät zur Phasentrennung überwacht Produktionsprozesse in der Lebensmittelindustrie.

Das Gerät ist besonders für folgende Anwendungsbereiche geeignet:

- Lebensmittel-/Molkereiindustrie (z. B. Unterscheidung Milch/Wasser, Hefe-Rückgewinnung in Brauereien)
- hygienische Anwendungen (CIP/SIP)
- Überwachung von Produktionsprozessen
- Weitere Anwendungen mit mittlerer und hoher Trübung

Eine andere Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der Messeinrichtung in Frage. Daher ist eine andere Verwendung nicht zulässig.

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

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Der Betreiber ist für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen 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 Gesamtmessstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.

2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.

Vorgehensweise für beschädigte Produkte:

1. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
2. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

Im Betrieb:

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

2.5 Produktsicherheit

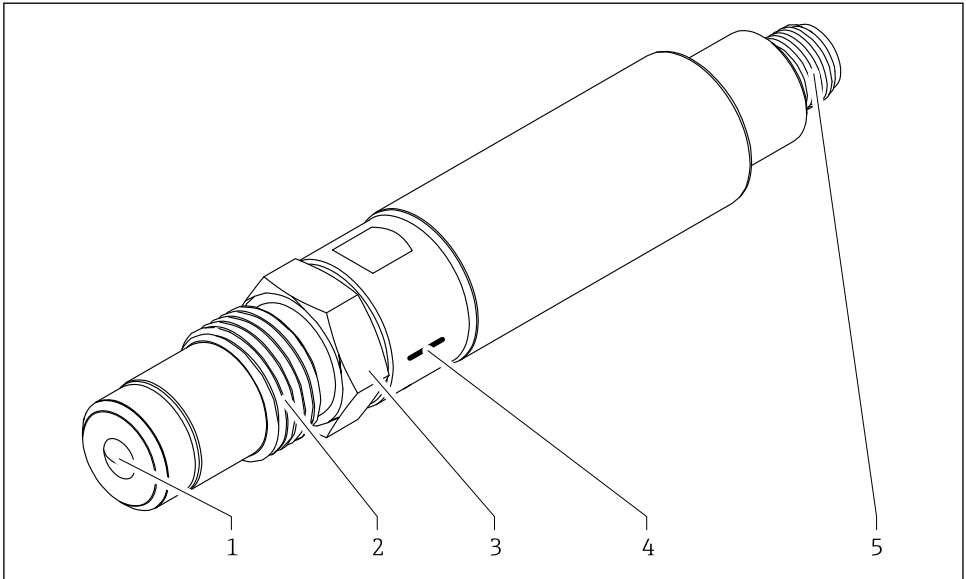
2.5.1 Stand der Technik

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

Das Gerät überwacht die Trübung von Flüssigkeiten, erkennt Änderungen zuverlässig und ermöglicht eine kontinuierliche Prozesskontrolle. Es eignet sich vor allem für Phasentrennung, aber auch für trübungsabhängige Konzentrationsmessungen, z. B. Filterüberwachung. Das Gerät wird über den Prozessanschluss (Pos. 2) an Behälter oder Rohrleitungen montiert. Der optische Sensorkopf (Pos. 1) ragt in die Prozessflüssigkeit und misst physikalische Eigenschaften durch Rückstreuung des eingestrahnten Lichts.



A0061286

1 Optisches Gerät zur Phasentrennung

- 1 optischer Sensorkopf (Saphirlinse)
- 2 Prozessanschluss
- 3 Druckschraube
- 4 Lasermarkierung für Referenznormale
- 5 M12 Steckeranschluss

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
 - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.



Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

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

► Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

4.2.2 Produkt identifizieren

Produktseite

www.endress.com/cud33

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 aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
 - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
 - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

4.2.3 Herstelleradresse

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

4.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Gerät in bestellter Ausführung
- Schutzhülse für Messoptik
- Betriebsanleitung

► Bei Rückfragen:

An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

4.4 Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

5 Montage

5.1 Montageanforderungen

5.1.1 Anlage vorbereiten

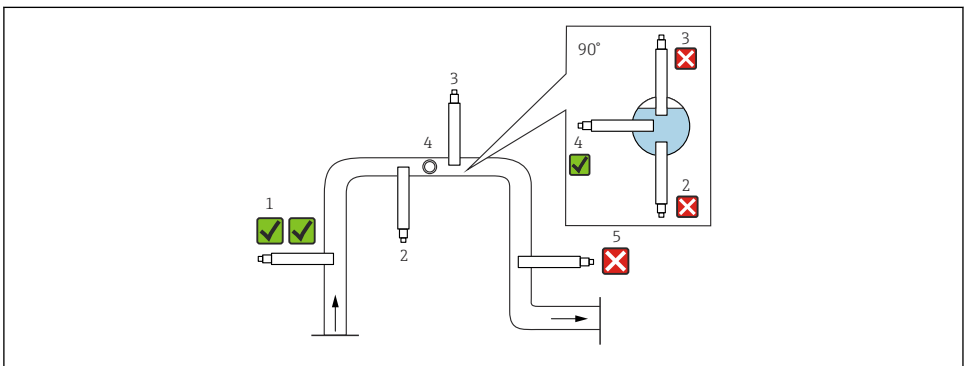
Voraussetzungen für die Montage:

- Für den Betrieb des Geräts ist genügend Arbeitsraum vorhanden.
- Der Prozess ist abgeschaltet.
- Behälter und/oder Rohrleitung sind druckfrei, leer und sauber.
- Anschlussstutzen und Prozessanschluss passen zusammen.
- Die Rohrleitung ist geerdet.

5.1.2 Gerät in den Prozess integrieren

Der Prozessanschluss integriert das Gerät direkt in Rohrleitungen oder Behälter. Adapter verbinden das Gerät mit vorhandenen Prozessanschlüssen. Der minimal zulässige Rohrdurchmesser hängt vom ausgewählten Prozessanschluss oder Adapter ab. Die Einbringtiefe des Schweißstutzens oder die Stutzenhöhe eines Tri-Clamp-Anschlusses bestimmt die erforderliche Rohrgröße.

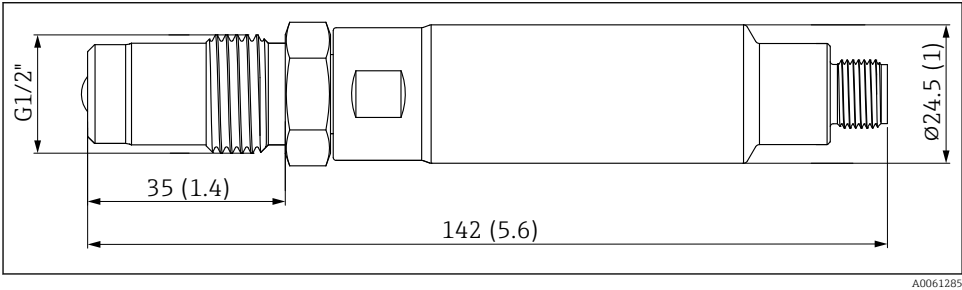
5.1.3 Einbaulage



A0061331

- Das Gerät an Orten mit gleichmäßiger Strömung installieren.
- Der beste Installationsort ist im Steigrohr (Pos. 1).
- Die Installation im horizontalen Rohr (Pos. 4) ist möglich.
- Die Installation im Fallrohr (Pos. 5) vermeiden.
- Das Gerät nicht an folgenden Stellen installieren:
 - Bei starken Verwirbelungen des Mediums (Luftblasen können sich bilden)
 - Direkt nach einem Rohrbogen oder Einlass in die Rohrleitung
- Rohrlitungsdurchmesser mindestens DN10.

5.1.4 Abmessungen und Prozessanschluss



3 Abmessungen mit Prozessanschluss G1/2". Maßeinheit: mm (in)

5.2 Einbautiefe

Einbauart	Einbautiefe
Prozessanschluss G1/2" mit Einschweißstutzen	Abhängig vom Platzieren des Einschweißstutzens
Prozessanschluss mit TriClamp (A)	A 24 (0.9) B 24 (0.9)
Prozessanschluss mit Varivent (B)	

A0061724

4 Maßeinheit: mm (in)

5.3 Gerät montieren

⚠ WARNUNG

- Austretendes Prozessmedium Verletzungsgefahr durch hohen Druck, hohe Temperatur oder durch chemische Gefährdung!**
- ▶ Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.
 - ▶ Gerät nur bei leeren und drucklosen Behältern oder Rohrleitungen montieren bzw. demonstrieren.

1. Den passenden Prozessadapter mit 35° Dichtkonus verwenden.
2. Die Druckschraube mit 10 ... 20 Nm anziehen.

5.4 Montagekontrolle

Das Gerät nur dann in Betrieb nehmen, wenn folgende Fragen mit "ja" beantwortet werden können:

- Sind Gerät und Kabel unbeschädigt?
- Ist die richtige Einbaulage eingehalten?
- Ist das Gerät in den Prozessanschluss eingebaut und hängt nicht frei am Kabel?

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 Anschlussbedingungen

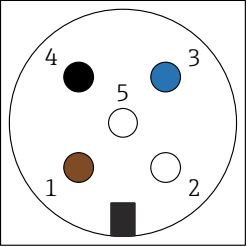
Voraussetzungen für den elektrischen Anschluss:

- Die Anschlussleitung darf nur innerhalb eines Gebäudes verlaufen und es nicht verlassen.
- Die maximale Kabellänge beträgt 30 m (98,4 ft).
- Ein ungeschirmtes Standardkabel M12 (5-polig) mit entsprechendem Anschlussstecker verwenden.

6.2 Gerät anschließen

1. Den M12-Stecker auf die Steckerbuchse des Geräts stecken.
2. Die Überwurfmutter handfest anziehen.
3. Beim Lösen des Kabels mit einem geeigneten Werkzeug an der Schlüssel­fläche des Geräts gegenhalten.

M12-Stecker 3-polig

Pin	Farbe	Bezeichnung	
1	braun	DC + (24 V _{DC})	 A0061334
2	-	-	
3	blau	DC - (GND)	
4	schwarz	Analogausgang 4 ... 20 mA	
5	-	-	

7 Inbetriebnahme

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

1. Prüfen, ob das Gerät korrekt eingebaut wurde.
2. Den elektrischen Anschluss prüfen.
3. Die chemische Materialverträglichkeit, den Temperaturbereich und den Druckbereich vor der Inbetriebnahme prüfen.

8 Diagnose und Störungsbehebung

8.1 Allgemeine Störungsbehebung

Zur Fehlersuche die gesamte Messstelle betrachten:

- Elektrische Anschlüsse und Leitungen
- Gerät

Die möglichen Fehlerursachen in der nachfolgenden Tabelle beziehen sich vornehmlich auf das Gerät.

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Kein oder fehlerhaftes Messen	Keine Versorgungsspannung am Gerät	Elektrischen Anschluss prüfen bzw. herstellen
	Linse ist belegt	Linse reinigen

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Stark schwankender Messwert	Luftblasen im System	Für einen Medienfluss ohne bzw. mit wenigen Luftblasen sorgen, ggf. System entsprechend entlüften
	Gerät taucht nicht völlig in die Prozessflüssigkeit ein	Einbauort ändern

Kann das Problem nicht gelöst werden oder treten andere Fehler auf, bitte den Endress+Hauser Support kontaktieren.

9 Wartung

Rechtzeitig alle erforderlichen Maßnahmen treffen, um die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der gesamten Messeinrichtung sicherzustellen.

HINWEIS

Auswirkungen auf Prozess und Prozesssteuerung!

- ▶ Bei allen Arbeiten am System mögliche Rückwirkungen auf Prozesssteuerung und Prozess berücksichtigen.
- ▶ Zur eigenen Sicherheit nur Originalzubehör verwenden. Mit Originalteilen sind Funktion, Genauigkeit und Zuverlässigkeit auch nach Instandsetzung gewährleistet.

9.1 Wartungsplan

Intervall	Wartungsmaßnahmen
Bei Erstinbetriebnahme / Neuinbetriebnahme nach Wartung	▶ Alle Anschlüsse auf Dichtigkeit kontrollieren.
3 Monate (Bei Prozessanschluss G1/2")	▶ Dichtigkeit des Prozessanschlusses visuell überprüfen. ▶ Druckschraube mit 10 – 20 Nm anziehen.
12 Monate	▶ Gerät ausbauen und optischen Sensorkopf reinigen.

9.2 Wartungsarbeiten

9.2.1 Reinigung

Nicht zulässige Reinigungsmittel

Beschädigung der Gehäuse-Oberfläche oder der Gehäusedichtung möglich!

- ▶ Zur Reinigung nie konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen verwenden.
- ▶ Nie organische Reiniger verwenden wie Aceton, Benzylalkohol, Methanol, Methylenchlorid, Xylol oder konzentrierte Glycerol-Reiniger.
- ▶ Niemals Hochdruckdampf zum Reinigen verwenden.
- ▶ Das Produkt nur mit handelsüblichen Reinigungsmitteln reinigen.

Das Produkt ist beständig gegen:

- Ethanol (kurzzeitig)
- Verdünnte Laugen (max. 3%ige NaOH)
- Haushaltsreiniger auf Seifenbasis

⚠ WARNUNG

Austretendes Prozessmedium! Verletzungsgefahr durch hohen Druck, hohe Temperatur oder durch chemische Gefährdung!

- ▶ Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung tragen.
- ▶ Gerät nur bei leeren und drucklosen Behältern oder Rohrleitungen montieren bzw. demonstrieren.

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

1. Gerät aus dem Prozessanschluss entnehmen.
2. Gerät reinigen.

Art der Verschmutzung	Reinigungsmaßnahme
Kalkablagerungen	▶ Das Gerät für wenige Minuten in 1 ... 5 %ige Salzsäure tauchen.
Schmutzpartikel auf der Linse am Sensorkopf	▶ Die Linse mit einem Reinigungstuch reinigen.

Nach dem Reinigen:

1. Das Gerät ausgiebig mit Wasser abspülen.
2. Die Linse auf mögliche Beschädigung prüfen.

10 Reparatur

10.1 Allgemeine Hinweise

Reparaturen werden nur durch den Hersteller-Service durchgeführt.

10.2 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.

www.endress.com/support/return-material

10.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Das Produkt muss als Elektronikschrott entsorgt werden.

- Die lokalen Vorschriften beachten.



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

11 Technische Daten

11.1 Eingang

11.1.1 Messgröße

Trübung

11.1.2 Messbereich

0 ... 100 %

11.2 Leistungsmerkmale

11.2.1 Auflösung

0,1 %

11.2.2 Genauigkeit

$\pm 1,5 \%$

11.2.3 Reproduzierbarkeit

$\leq 1 \%$ vom Endwert

11.2.4 Wellenlänge

850 nm

11.2.5 Lichtquelle

LED

11.3 Elektrische Daten

11.3.1 Betriebsspannung

24 V DC

11.4 Ausgang

11.4.1 Ausgangssignal

4 ... 20 mA

11.5 Umgebung

11.5.1 Umgebungstemperaturbereich

-10 ... 70 °C (14 ... 158 °F)

11.5.2 Lagerungstemperatur

-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

11.6 Prozessbedingungen

11.6.1 Max. zulässiger Prozessdruck

20 bar (290 psi) nominal

11.6.2 Prozesstemperaturbereich

-10 ... 100 °C (14 ... 212 °F)

11.6.3 Max. zulässige Sterilisationstemperatur

135 °C (275 °F) (max. 2 Stunden)

11.7 Konstruktiver Aufbau

11.7.1 Abmessungen

→ Kapitel "Montage"

11.7.2 Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff
Gerät	Edelstahl 1.4435 (316L) Oberflächengüte <0,37 µm (14,6 µin)
Optisches Fenster	Saphir
Dichtung	AgCuTi (Lot)

11.7.3 Gewicht

Gerät	Gewicht
Gerät ohne Prozessadapter (mit G1/2" Anschluss)	195 g (6,9 oz)
Gerät mit Prozessadapter Tri-Clamp 1½"	260 g (9,2 oz)

Gerät	Gewicht
Gerät mit Prozessadapter Tri-Clamp 2"	315 g (11,1 oz)
Gerät mit Prozessadapter Varivent N DN 40-125	770 g (27,2 oz)



71757179

www.addresses.endress.com
