

# Istruzioni di funzionamento





## Torbidimetro compatto CUD33

Dispositivo ottico per la separazione di fase











# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Avvisi


Struttura delle informazioni	Significato
<p> <b>PERICOLO</b></p> <p><b>Cause (/conseguenze)</b>                      Conseguenze della non conformità (se applicabile)                      ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa.                      Se non evitata, questa situazione <b>provoca</b> lesioni gravi o letali.</p>
<p> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>Cause (/conseguenze)</b>                      Conseguenze della non conformità (se applicabile)                      ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa.                      Se non evitata, questa situazione <b>può provocare</b> lesioni gravi o letali.</p>
<p> <b>ATTENZIONE</b></p> <p><b>Cause (/conseguenze)</b>                      Conseguenze della non conformità (se applicabile)                      ► Azione correttiva</p>	<p>Questo simbolo segnala una situazione pericolosa.                      Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi.</p>
<p> <b>AVVISO</b></p> <p><b>Causa/situazione</b>                      Conseguenze della non conformità (se applicabile)                      ► Azione/nota</p>	<p>Questo simbolo segnala le situazioni che possono provocare danni alle cose.</p>


## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Simboli

-  Informazioni aggiuntive, suggerimenti
-  Consentito
-  Portata
-  Non consentito o non consigliato
-  Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
-  Riferimento alla pagina
-  Riferimento alla figura
-  Risultato di una singola fase

### 1.2.2 Simboli sul dispositivo

-  I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per lo smaltimento alle condizioni applicabili.

-  Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo

## 1.3 Documentazione



Documentazione speciale per applicazioni igieniche, SD02751C

# 2 Istruzioni di sicurezza base

## 2.1 Requisiti per il personale

- Le operazioni di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del sistema di misura devono essere realizzate solo da personale tecnico appositamente formato.
- Il personale tecnico deve essere autorizzato dal responsabile d'impianto ad eseguire le attività specificate.
- Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- I guasti del punto di misura possono essere riparati solo da personale autorizzato e appositamente istruito.



Le riparazioni non descritte nelle presenti istruzioni di funzionamento devono essere eseguite esclusivamente e direttamente dal costruttore o dal servizio assistenza.

## 2.2 Uso previsto

Il misuratore di torbidità compatto per la separazione di fase monitora i processi di produzione nell'industria alimentare.

Questo dispositivo è particolarmente adatto per le seguenti applicazioni:

- Industria alimentare/casearia (ad es. differenziazione tra latte e acqua, recupero dei lieviti nei birrifici)
- Applicazioni igieniche (CIP/SIP)
- Monitoraggio dei processi produttivi
- Altre applicazioni caratterizzate da torbidità media ed elevata

Qualsiasi uso diverso da quello previsto mette a rischio sicurezza delle persone e del sistema di misura. Pertanto, qualsiasi altro uso non è consentito.

Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

## 2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

L'operatore è responsabile di assicurare la conformità alle seguenti norme di sicurezza:

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali

### **Compatibilità elettromagnetica**

- La compatibilità elettromagnetica del prodotto è stata testata secondo le norme internazionali applicabili per le applicazioni industriali.
- La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo al prodotto collegato conformemente a quanto riportato in queste istruzioni di funzionamento.

## **2.4 Sicurezza operativa**

### **Prima della messa in servizio del punto di misura completo:**

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.

### **Procedura per prodotti danneggiati:**

1. Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
2. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

### **Durante il funzionamento:**

- ▶ Se non è possibile correggere gli errori, mettere i prodotti fuori servizio e proteggerli dall'azionamento involontario.

## **2.5 Sicurezza del prodotto**

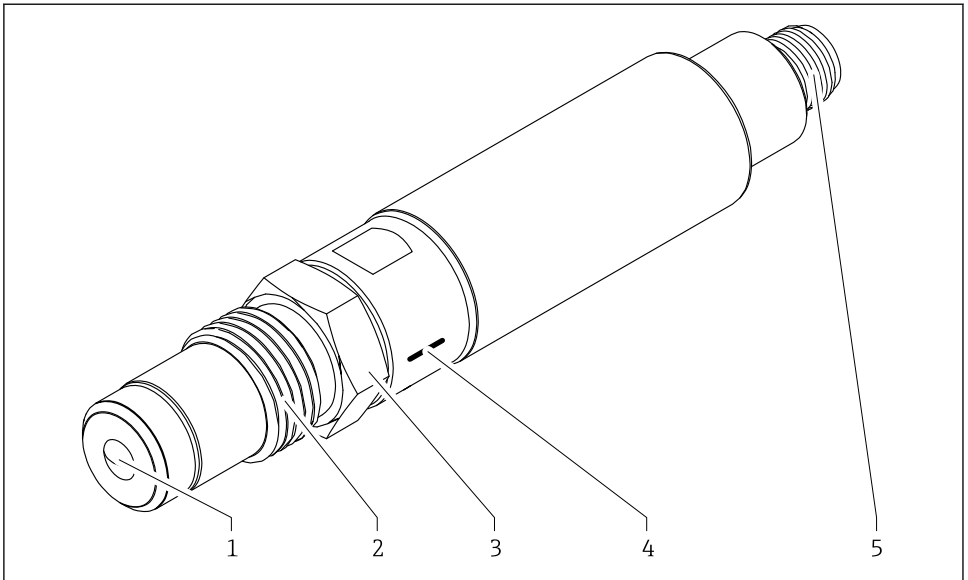
### **2.5.1 Stato dell'arte**

Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive internazionali vigenti.


# **3 Descrizione del prodotto**

## **3.1 Struttura del prodotto**

Questo dispositivo monitora la torbidità dei liquidi, rileva in modo affidabile le variazioni e consente un controllo di processo continuo. È particolarmente adatto per la separazione di fase, ma anche per misure della concentrazione in funzione della torbidità, ad es. monitoraggio dei filtri. Il dispositivo è montato su recipienti o tubi tramite la connessione al processo (2). La testa del sensore ottico (1) si estende nel fluido di processo misurando le proprietà fisiche tramite back scattering della luce irradiata.



A0061286

 1 *Dispositivo ottico per la separazione di fase*

- 1 *Testa del sensore ottico (lente in zaffiro)*
- 2 *Connessione al processo*
- 3 *Giunto a compressione*
- 4 *Marcatura laser per standard di riferimento*
- 5 *Connessione a innesto M12*

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
  - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.  
Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari, ad es. certificati.



Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

## 4.2 Identificazione del prodotto

### 4.2.1 Targhetta

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Informazioni e avvisi di sicurezza

► Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

### 4.2.2 Identificazione del prodotto

#### Pagina del prodotto

[www.endress.com/cud33](http://www.endress.com/cud33)

#### Interpretazione del codice d'ordine

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili:

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

#### Per ottenere informazioni sul prodotto

1. Accedere a [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Ricerca pagina (icona della lente d'ingrandimento): inserire numero di serie valido.
3. Ricerca (icona della lente d'ingrandimento).
  - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
4. Fare clic sulla descrizione del prodotto.
  - ↳ Si apre una nuova finestra. Qui si trovano le informazioni sul dispositivo ricevuto, compresa la documentazione del prodotto.

### 4.2.3 Indirizzo del produttore

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

## 4.3 Fornitura

La fornitura comprende:

- Dispositivo, versione come ordinata
- Manicotto di protezione del sistema di misura ottico
- Istruzioni di funzionamento

► Per qualsiasi dubbio:  
contattare il fornitore o l'ufficio vendite locale.

## 4.4 Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com) sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

## 5 Installazione

### 5.1 Requisiti di installazione

#### 5.1.1 Preparazione dell'impianto

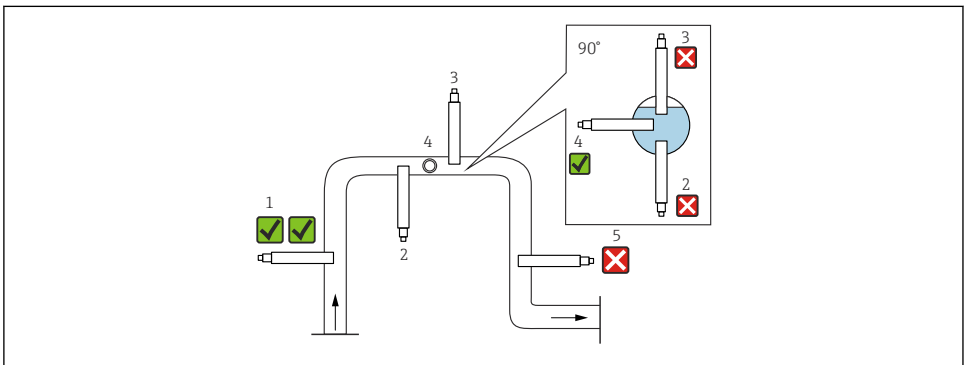
Requisiti per l'installazione:

- accertarsi che sia disponibile sufficiente spazio di lavoro per il funzionamento del dispositivo
- che il processo sia interrotto
- che recipiente e/o tubo siano depressurizzati, vuoti e puliti
- che tronchetto di connessione e connessione al processo siano compatibili
- che la tubazione sia messa a terra.

#### 5.1.2 Integrazione del dispositivo nel processo

La connessione al processo integra il dispositivo direttamente in tubazioni o recipienti. Gli adattatori collegano il dispositivo alle connessioni al processo esistenti. Il diametro minimo consentito per il tubo dipende dalla connessione al processo o dall'adattatore selezionato. La profondità di inserimento del tronchetto a saldare o l'altezza del tronchetto di una connessione Tri-Clamp determinano la dimensione del tubo.

#### 5.1.3 Orientamento

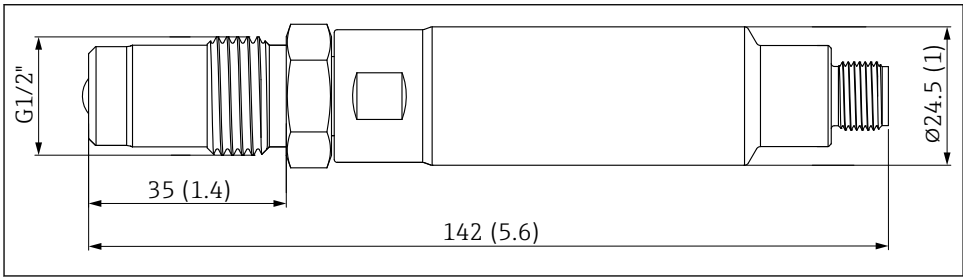


A0061331

 2 Orientamenti consentiti in tubazioni

- Installare il dispositivo in posizioni dove le condizioni di flusso sono uniformi.
- Il punto di installazione ottimale è in tubo ascendente (1).
- L'installazione è consentita anche in un tubo orizzontale (4).
- Evitare l'installazione in tubo discendente (5).
- Non installare il dispositivo nelle seguenti posizioni:
  - in punti caratterizzati da forte turbolenza nel fluido (possibilità che si formino bolle d'aria)
  - subito dopo una curva del tubo o un ingresso nella tubazione
- Diametro minimo della tubazione DN10.

### 5.1.4 Dimensioni e connessione al processo



A0061285

3 Dimensioni con connessione al processo G1/2". Unità: mm (in)

### 5.2 Profondità di installazione

Tipo di installazione	Profondità di installazione
Connessione al processo G1/2" con tronchetto a saldare	Dipende dalla posizione del tronchetto a saldare
Connessione al processo con TriClamp (A)	
Connessione al processo con Varivent (B)	

A0061724

4 Unità: mm (in)

### 5.3 Installazione del misuratore

#### ⚠️ AVVERTENZA

**Perdita di fluido di processo. Rischio di infortuni dovuti ad alta pressione, elevate temperature o rischi chimici!**

- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.
- ▶ Installare o smontare il dispositivo solo se i recipienti o i tubi sono vuoti e non pressurizzati.

1. Utilizzare un adattatore di processo idoneo con cono di tenuta a 35°.
2. Serrare il giunto a compressione a 10 ... 20 Nm.

## 5.4 Verifica finale dell'installazione

Mettere in servizio il dispositivo solo se si risponde affermativamente a tutte le seguenti domande:

- Il dispositivo e il cavo sono integri?
- L'orientamento è corretto?
- Il dispositivo è installato nella connessione al processo e non è sospeso al cavo?

# 6 Collegamento elettrico

## AVVERTENZA

### Dispositivo in tensione!

Una connessione eseguita non correttamente può provocare ferite, anche letali!

- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ **Prima** di iniziare i lavori di collegamento, verificare che nessun cavo sia in tensione.

## 6.1 Requisiti di collegamento

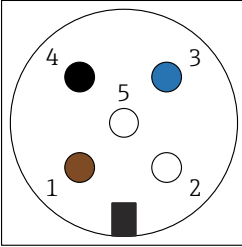
Requisiti per il collegamento elettrico:

- il cavo di collegamento deve essere posato completamente all'interno di un edificio e non deve uscire
- la lunghezza massima del cavo è di 30 m (98,4 ft)
- utilizzare un cavo standard non schermato M12 (5 pin) con un connettore adatto.

## 6.2 Collegamento del dispositivo

1. Innestare il connettore M12 nell'ingresso del dispositivo.
2. Serrare il dado di raccordo manualmente.
3. Utilizzare una chiave per mantenere fermo il dispositivo mentre si allenta il cavo.

## Connettore M12, 3 pin

Pin	Colore	Descrizione	
1	Marrone	c.c. + (24 V <sub>DC</sub> )	
2	-	-	
3	Blu	c.c. - (GND)	
4	Nero	Uscita analogica 4 ... 20 mA	
5	-	-	

A0061334

## 7 Messa in servizio

### 7.1 Verifica funzionale

1. Controllare se il dispositivo è stato installato correttamente.
2. Controllare la connessione elettrica.
3. Prima della messa in servizio, controllare la compatibilità chimica del materiale, il campo di temperatura e quello di pressione.

## 8 Diagnostica e ricerca guasti

### 8.1 Ricerca guasti generale

Per la ricerca guasti si deve considerare l'intero punto di misura:

- Collegamenti e cavi elettrici
- Dispositivo

Le possibili cause di errore indicate nella seguente tabella si riferiscono principalmente al dispositivo.

Problema	Causa possibile	Rimedio
Nessuna misura o misura non corretta	Mancanza di tensione di alimentazione nel dispositivo	Controllare o stabilire il collegamento elettrico.
	La lente è ricoperta da depositi.	Pulire la lente.

Problema	Causa possibile	Rimedio
Valore misurato molto fluttuante	Bolle d'aria nel sistema	Accertarsi che nel flusso del fluido le bolle d'aria siano assenti o siano presenti solo in minima quantità; all'occorrenza sfiatare il sistema.
	Il dispositivo non è completamente immerso nel liquido di processo	Cambiare il luogo di installazione.

Se non si può risolvere l'anomalia o se si verificano altri errori, contattare l'assistenza Endress +Hauser.

## 9 Manutenzione

Prevedere tutte le precauzioni necessarie per garantire la sicurezza operativa e l'affidabilità dell'intero sistema di misura.

### AWISO

#### Effetti su processo e controllo di processo!

- ▶ Durante l'esecuzione di qualsiasi intervento sul sistema, considerare i potenziali impatti che potrebbe avere sul sistema di controllo del processo o sul processo stesso.
- ▶ Per la sicurezza dell'operatore, utilizzare solo accessori originali. Il funzionamento, la precisione e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo da accessori originali.

### 9.1 Manutenzione pianificata

Intervallo	Interventi di manutenzione
Durante la prima messa in servizio/quando si rimette in servizio dopo una manutenzione	▶ Verificare che tutte le connessioni siano a tenuta.
3 mesi (per connessione al processo G1/2")	▶ Controllare visivamente che la connessione al processo non presenti perdite. ▶ Serrare il giunto a compressione a 10-20 Nm.
12 mesi	▶ Rimuovere il dispositivo e pulire la testa del sensore ottico.

### 9.2 Operazioni di manutenzione

#### 9.2.1 Pulizia

##### Detergenti non consentiti

Rischio di danneggiare la superficie o la tenuta della custodia!

- ▶ Non utilizzare mai acidi minerali concentrati o soluzioni alcaline a scopo di pulizia.
- ▶ Non utilizzare detergenti organici come acetone, alcol benzilico, metanolo, cloruro di metilene, xilene o un detergente a base di glicerolo concentrato.

- ▶ Non utilizzare vapore ad alta pressione a scopo di pulizia.
- ▶ Pulire il prodotto utilizzando solo detersivi disponibili in commercio.

Il prodotto è resistente a:

- Etanolo (per breve tempo)
- Basi diluite (max. 3% NaOH)
- Detersivi per la casa a base di sapone

### **⚠ AVVERTENZA**

**Fuoriuscita di fluido di processo Rischio di infortuni dovuti ad alta pressione, elevate temperature o rischi chimici!**

- ▶ Indossare guanti, occhiali e indumenti protettivi.
- ▶ Installare o smontare il dispositivo solo se i recipienti o i tubi sono vuoti e non pressurizzati.

Le incrostazioni del dispositivo possono influire sui risultati della misura e causare malfunzionamenti.

1. Rimuovere il dispositivo dalla connessione al processo.
2. Pulire il dispositivo.

Tipo di contaminazione	Intervento di pulizia
Depositi di calce	▶ Immergere il dispositivo per qualche minuto in acido cloridrico al 1 ... 5 %.
Particelle di sporco sulla lente sulla testa del sensore	▶ Pulire la lente con un panno apposito.

Dopo la pulizia:

1. risciacquare accuratamente il dispositivo con acqua
2. verificare l'eventuale danneggiamento della lente.

## 10 Riparazione

### 10.1 Informazioni generali

Le riparazioni possono essere eseguite solo dal reparto assistenza del produttore.

### 10.2 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/ consegnato il dispositivo non corretto. Essendo una società certificata ISO e anche per rispettare le norme di legge, Endress+Hauser è obbligata a seguire specifiche procedure per gestire i prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

[www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material)

## 10.3 Smaltimento

Il dispositivo contiene componenti elettronici. Il prodotto deve essere smaltito insieme ai rifiuti elettronici.

- Rispettare le normative locali.



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, al produttore per essere smaltiti in base alle condizioni applicabili.

## 11 Dati tecnici

### 11.1 Ingresso

#### 11.1.1 Variabile misurata

Torbidità

#### 11.1.2 Campo di misura

0 ... 100 %

### 11.2 Caratteristiche prestazionali

#### 11.2.1 Risoluzione

0,1 %

#### 11.2.2 Accuratezza

± 1,5 %

#### 11.2.3 Riproducibilità

≤ 1 % del valore di fondo scala

#### 11.2.4 Lunghezza d'onda

850 nm

#### 11.2.5 Sorgente di luce

LED

## 11.3 Dati elettrici

### 11.3.1 Tensione di alimentazione

24 V c.c.

## 11.4 Uscita

### 11.4.1 Segnale di uscita

4 ... 20 mA

## 11.5 Ambiente

### 11.5.1 Campo di temperatura ambiente

-10 ... 70 °C (14 ... 158 °F)

### 11.5.2 Temperatura di immagazzinamento

-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

## 11.6 Condizioni del processo

### 11.6.1 Pressione di processo max. consentita

20 bar (290 psi) nominale

### 11.6.2 Campo della temperatura di processo

-10 ... 100 °C (14 ... 212 °F)

### 11.6.3 Temperatura di sterilizzazione max. consentita

135 °C (275 °F)(max. 2 ore)

## 11.7 Costruzione meccanica

### 11.7.1 Dimensioni

→ capitolo "Installazione"

### 11.7.2 Materiali

Componente	Materiale
Dispositivo	Acciaio inox 1.4435 (316L) Rugosità della superficie <0,37 µm (14,6 µin)
Finestra ottica di misura	Vetro zaffiro
Guarnizione	AgCuTi (lotto)

### 11.7.3 Peso

Dispositivo	Peso
Dispositivo senza adattatore di processo (con connessione G1/2")	195 g (6,9 oz)
Dispositivo con adattatore di processo Tri-Clamp 1½"	260 g (9,2 oz)
Dispositivo con adattatore di processo Tri-Clamp 2"	315 g (11,1 oz)
Dispositivo con adattatore di processo Varivent N DN 40-125	770 g (27,2 oz)



71765270

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

---