

# Instruções de operação





## Equipamento de turbidez compacto CUD33

Equipamento óptico para separação de fases











# 1 Sobre este documento

## 1.1 Avisos


Estrutura das informações	Significado
 <p><b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação corretiva</li> </ul>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>podirão</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <p><b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação corretiva</li> </ul>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>podem</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <p><b>Causas (/consequências)</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação corretiva</li> </ul>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, podem ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 <p><b>Causa/situação</b> Consequências de não-conformidade (se aplicável)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ação/observação</li> </ul>	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.


## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos

	Informações adicionais, dicas
	Permitido
	Recomendado
	Não é permitido ou recomendado
	Consulte a documentação do equipamento
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Resultado de uma etapa individual

### 1.2.2 Símbolos no equipamento

 Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para o fabricante para o descarte adequado.

 Consulte a documentação do equipamento

## 1.3 Documentação



Documentação Especial para aplicações sanitárias, SDO2751C

# 2 Instruções básicas de segurança

## 2.1 Requisitos para a equipe

- A instalação, comissionamento, operação e manutenção do sistema de medição podem ser executadas apenas por uma equipe técnica especialmente treinada.
- A equipe técnica deve estar autorizada pelo operador da fábrica a executar as atividades especificadas.
- A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- A equipe técnica deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- Os erros no ponto de medição devem ser reparados apenas pela equipe autorizada e especialmente treinada.



Reparos não descritos nas Instruções de operação fornecidos podem apenas ser executados diretamente pelo fabricante ou pela organização de manutenção.

## 2.2 Uso indicado

O medidor de turbidez compacto para separação de fases monitora os processos de produção na indústria alimentícia.

O equipamento é ideal para as seguintes aplicações:

- Indústria alimentícia/laticínios (por exemplo, diferenciação entre leite e água, recuperação de fermento em cervejarias)
- Aplicações sanitárias (CIP/SIP)
- Monitoramento de processos de produção
- Outras aplicações com turbidez média e alta

Qualquer uso diferente do indicado coloca em risco a segurança das pessoas e do sistema de medição. Portanto, qualquer outro uso não é permitido.

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

## 2.3 Segurança no local de trabalho

O operador é responsável por garantir a conformidade com as seguintes regulamentações de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais

### Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado quanto à compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias relevantes às aplicações industriais.
- A compatibilidade eletromagnética indicada aplica-se apenas a um produto que foi conectado de acordo com essas Instruções de operação.

## 2.4 Segurança da operação

### Antes do comissionamento do ponto de medição inteiro:

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.

### Procedimento em caso de produtos danificados:

1. Não opere produtos danificados, e proteja-os contra operação não-intencional.
2. Etiquete produtos danificados como defeituosos.

### Durante a operação:

- ▶ Se os erros não puderem ser corrigidos, retire os produtos de serviço e proteja-os contra operação não intencional.

## 2.5 Segurança do produto

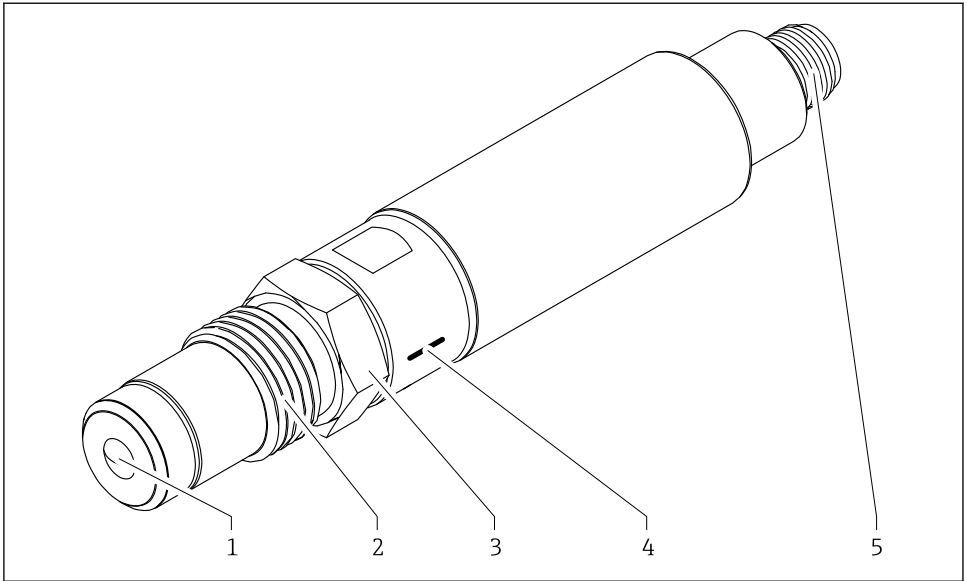
### 2.5.1 Avançado

O produto é projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi devidamente testado e deixou a fábrica em condições de ser operado com segurança. As regulamentações relevantes e as normas internacionais foram observadas.

# 3 Descrição do produto

## 3.1 Design do produto

O equipamento monitora a turbidez dos líquidos, detecta mudanças de forma confiável e permite o controle contínuo do processo. É ideal para separação de fases, mas também para medições de concentração dependentes de turbidez, por ex., monitoramento de filtro. O equipamento é instalado em recipientes ou tubos através da conexão de processo (item 2). O cabeçote do sensor óptico (item 1) se estende até o fluido de processo e mede as propriedades físicas através da retrodifusão da luz irradiada.



A0061286

#### 1 Equipamento óptico para separação de fases

- 1 Cabeçote do sensor óptico (lente de safira)
- 2 Conexão de processo
- 3 Conexão ajustável
- 4 Marcação a laser para padrões de referência
- 5 Encaixe do conector M12

## 4 Recebimento e identificação do produto

### 4.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
  - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.  
Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

## 4.2 Identificação do produto

### 4.2.1 Etiqueta de identificação

A etiqueta de identificação fornece as seguintes informações sobre seu equipamento:

- Identificação do fabricante
- Código do pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Informações de segurança e avisos

► Comparar as informações da placa de identificação com os do seu pedido.

### 4.2.2 Identificação do produto

#### Página do produto

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

#### Interpretação do código de pedido

O código de pedido e o número de série de seu produto podem ser encontrados nos seguintes locais:

- Na etiqueta de identificação
- Nos papéis de entrega

#### Obtenção de informações sobre o produto

1. Vá para [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Pesquisar página (símbolo da lupa): Insira um número de série válido.
3. Pesquisar (lupa).
  - ↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.
4. Clique na visão geral do produto.
  - ↳ Surge uma nova janela. Aqui, você encontra informações referentes ao seu equipamento, incluindo a documentação do produto.

### 4.2.3 Endereço do fabricante

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

## 4.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Equipamento, versão conforme solicitado
- Luva de proteção do sistema de medição óptico
- Instruções de Operação

- ▶ Em caso de dúvidas:

Entre em contato com seu fornecedor ou sua central local de vendas.

## 4.4 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

# 5 Instalação

## 5.1 Requisitos da instalação

### 5.1.1 Preparação da planta

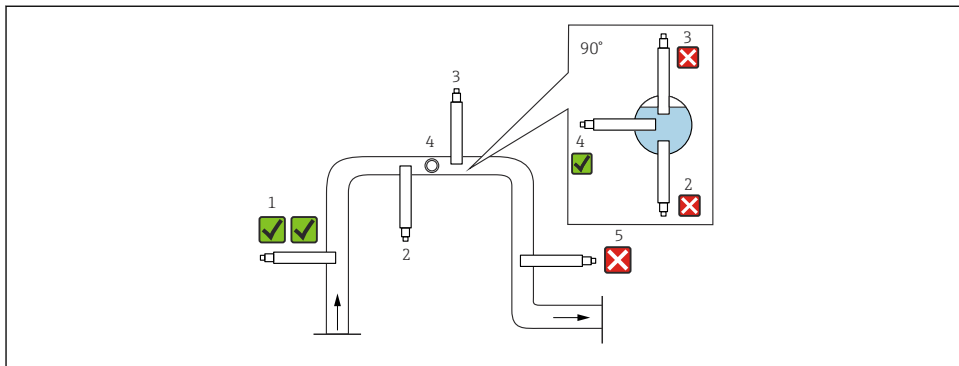
Requisitos para a instalação:

- Garanta que haja espaço de trabalho suficiente disponível para a operação do equipamento.
- O processo está desligado.
- O recipiente e/ou tubo estão despressurizados, vazios e limpos.
- O bocal de conexão e a conexão de processo são compatíveis.
- A tubulação está aterrada.

### 5.1.2 Integração do equipamento ao processo

A conexão de processo integra o equipamento diretamente em tubulações ou recipientes. Adaptadores conectam o equipamento a conexões de processo existentes. O diâmetro mínimo permitido do tubo depende da conexão de processo ou do adaptador selecionado. A profundidade de inserção do bocal soldado ou a altura do bocal de uma conexão de braçadeira Tri-clamp determina o tamanho necessário do tubo.

### 5.1.3 Orientação

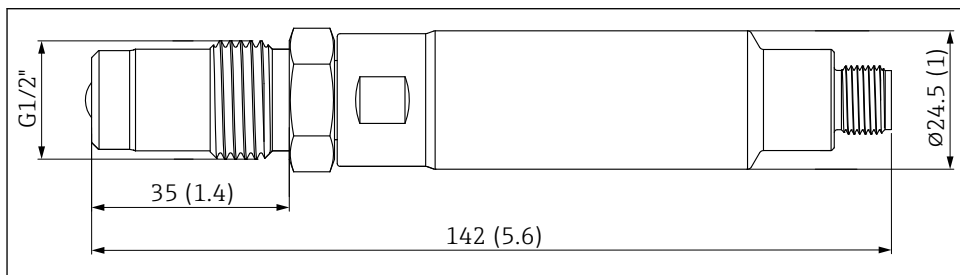


A0061331

#### 2 Orientações permitidas em tubulações

- Instale o equipamento em locais com condições de vazão uniformes.
- O melhor local de instalação é em um tubo ascendente (item 1).
- A instalação em um tubo horizontal (item 4) também é possível.
- Evite a instalação em tubos descendentes (item 5).
- Não instale o equipamento nos seguintes locais:
  - Em caso de turbulência forte no meio (bolhas de ar podem se formar)
  - Diretamente após uma curva na tubulação ou entrada
- Diâmetro mínimo da tubulação DN10.

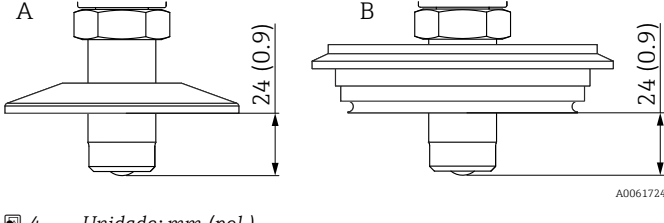
### 5.1.4 Dimensões e conexões de processo



A0061285

#### 3 Dimensões com conexão de processo G1/2". Unidade: mm (pol.)

## 5.2 Profundidade de instalação

Tipo de instalação	Profundidade de instalação
Conexão de processo G1/2" com bocal soldado	Depende da posição do bocal de solda
Conexão de processo com braçadeira TriClamp (A)	 <p data-bbox="403 510 649 542">4 Unidade: mm (pol.)</p> <p data-bbox="1008 486 1064 502">A0061724</p>
Conexão de processo com Varivent (B)	

## 5.3 Instalação do instrumento de medição

### ⚠ ATENÇÃO

**Vazamento do meio do processo. Risco de lesão por alta pressão, altas temperaturas ou riscos químicos!**

- ▶ Usar óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção.
- ▶ Só instale ou desinstale o equipamento se os recipientes ou tubos estiverem vazios e depressurizados.

1. Utilize um adaptador de processo adequado com cone de vedação a 35°.
2. Aperte a conexão ajustável com um torque de 10 para 20 Nm.

## 5.4 Verificação pós-instalação

Coloque o equipamento em operação somente se a resposta for "sim" a todas as perguntas a seguir:

- O equipamento e o cabo estão intactos?
- A orientação está correta?
- O equipamento está instalado na conexão de processo e não está suspenso pelo cabo?

## 6 Conexão elétrica

### ⚠ ATENÇÃO

**O equipamento está conectado!**

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

## 6.1 Requisitos de conexão

Requisitos para a conexão elétrica:

- O cabo de conexão deve passar completamente dentro de um prédio e não deve sair dele.
- O comprimento máximo do cabo é de 30 m (98.4 ft).
- Use um cabo padrão não blindado M12 (5 pinos) com um conector adequado.

## 6.2 Conexão do equipamento

1. Conecte o conector M12 na tomada do equipamento.
2. Aperte a porca do acoplamento manualmente.
3. Use uma chave nas superfícies do equipamento para mantê-lo estável enquanto solta o cabo.

Conector M12, 3 pinos

Pino	Cor	Descrição	
1	Marrom	CC + (24 V <sub>DC</sub> )	
2	-	-	
3	Azul	CC - (GND)	
4	Preto	Saída analógica 4 para 20 mA	
5	-	-	

A0061334

## 7 Comissionamento

### 7.1 Verificação da função

1. Verifique se o equipamento foi instalado corretamente.
2. Verifique a conexão elétrica.
3. Antes de comissionar, verifique a compatibilidade química do material, a faixa de temperatura e a faixa de pressão.

## 8 Diagnóstico e localização de falhas

### 8.1 Solução de problemas gerais

Ao localizar as falhas, o ponto de medição inteiro deve ser levado em consideração:

- Conexões elétricas e cabos
- Equipamento

As causas possíveis de erro na tabela a seguir se referem principalmente ao equipamento.

Problema	Possível causa	Solução
Não há medição ou medição incorreta	Não há tensão de alimentação no equipamento	Verifique ou estabeleça a conexão elétrica.
	A lente está revestida por incrustação.	Limpe a lente.
Valor medido com alta flutuação	Bolhas de ar no sistema	Certifique-se de que o meio está fluindo sem bolhas de ar ou com uma quantidade mínima e ventile o sistema adequadamente se necessário.
	Equipamento não está totalmente imerso no líquido de processo	Mude o local de instalação.

Entre em contato com o suporte da Endress+Hauser se não for possível corrigir o problema ou se ocorrerem outras falhas.

## 9 Manutenção

Tome todas as precauções necessárias dentro dos prazos para garantir a segurança da operação e a confiabilidade de todo o sistema de medição.

### AVISO

#### Efeitos no processo e controle de processos!

- ▶ Ao realizar qualquer trabalho no sistema, tenha em mente qualquer impacto potencial que isso pode ter no sistema de controle de processo ou no próprio processo.
- ▶ Para sua própria segurança, use somente acessórios originais. Com peças originais, a função, a precisão e a confiabilidade são também garantidas após o trabalho de manutenção.

## 9.1 Cronograma de manutenção

Intervalo	Medidas de manutenção
Durante o comissionamento inicial / ao colocar de volta em serviço após manutenção	▶ Certifique-se de que todas as conexões estejam firmemente vedadas.
3 meses (para conexão de processo G1/2")	▶ Inspeção visualmente a conexão do processo quanto a vazamentos. ▶ Aperte a conexão ajustável com 10-20 Nm.
12 meses	▶ Remova o equipamento e limpe o cabeçote do sensor óptico.

## 9.2 Tarefas de manutenção

### 9.2.1 Limpeza

#### Agentes de limpeza não permitidos

Possíveis danos à superfície do invólucro ou vedação do invólucro!

- ▶ Nunca utilize ácidos minerais concentrados ou soluções alcalinas para a limpeza.
- ▶ Nunca use agentes de limpeza orgânicos como acetona, álcool benzílico, metanol, cloreto de metileno, xileno ou concentrado de glicerol.
- ▶ Nunca utilize vapor em alta pressão para fins de limpeza.
- ▶ Limpe o produto apenas com produtos de limpeza disponíveis comercialmente.

O produto é resistente a:

- Etanol (por um curto período)
- Bases diluídas (máx. 3% NaOH)
- Agentes de limpeza doméstica baseados em sabão

#### ATENÇÃO

#### Vazamento do meio do processo Risco de ferimentos por alta pressão, altas temperaturas ou riscos químicos!

- ▶ Usar óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção.
- ▶ Só instale ou desinstale o equipamento se os recipientes ou tubos estiverem vazios e despressurizados.

A presença de fuligem no equipamento pode afetar os resultados da medição e até causar avarias.

1. Remova o equipamento da conexão de processo.
2. Limpe o equipamento.

Tipo de contaminação	Medição da limpeza
Depósitos calcários	▶ Imerja o equipamento durante alguns minutos em ácido clorídrico 1 para 5%.
Partículas de sujeira na lente do cabeçote do sensor	▶ Limpe a lente com um pano de limpeza.

Após a limpeza:

1. Enxágue o equipamento completamente com água.
2. Verifique a lente quanto a possíveis danos.

## 10 Reparo

### 10.1 Informações gerais

Os reparos só podem ser realizados pela assistência técnica do fabricante.

### 10.2 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos, calibração de fábrica ou caso o produto errado tenha sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio.

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

### 10.3 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos. O produto deve ser descartado como lixo eletrônico.

- Observe as regulamentações locais.



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

## 11 Dados técnicos

### 11.1 Entrada

#### 11.1.1 Variável medida

Turbidez

#### 11.1.2 Faixa de medição

0 para 100 %

## 11.2 Características de desempenho

### 11.2.1 Resolução

0.1 %

### 11.2.2 Precisão

± 1.5 %

### 11.2.3 Reprodutibilidade

≤ 1 % do valor total de escala

### 11.2.4 Comprimento de onda

850 nm

### 11.2.5 Fonte de luz

LED

## 11.3 Dados elétricos

### 11.3.1 Tensão de alimentação

24 VCC

## 11.4 Saída

### 11.4.1 Sinal de saída

4 para 20 mA

## 11.5 Ambiente

### 11.5.1 Faixa de temperatura ambiente

-10 para 70 °C (14 para 158 °F)

### 11.5.2 Temperatura de armazenamento

-20 para 80 °C (-4 para 176 °F)

## 11.6 Condições do processo

### 11.6.1 Pressão máx. permitida do processo

20 bar (290 psi) nominal

### 11.6.2 Faixa de temperatura do processo

-10 para 100 °C (14 para 212 °F)

### 11.6.3 Temperatura de esterilização máx. permitida

135 °C (275 °F)(máx. 2 horas)

## 11.7 Construção mecânica

### 11.7.1 Dimensões

→ Seção "Instalação"

### 11.7.2 Materiais

Componente	Material
Equipamento	Aço inoxidável 1.4435 (316L) Rugosidade da superfície <0.37 µm (14.6 µin)
Janela óptica	Safira
Vedação	AgCuTi (Lote)

### 11.7.3 Peso

Equipamento	Peso
Equipamento sem adaptador de processo (com conexão G1/2")	195 g (6.9 oz)
Equipamento com braçadeira Tri-Clamp 1½" do adaptador de processo	260 g (9.2 oz)
Equipamento com braçadeira Tri-Clamp 2" do adaptador de processo	315 g (11.1 oz)
Equipamento com adaptador de processo Varivent N DN 40-125	770 g (27.2 oz)



71765279

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

---