

# Instruções de operação

## Condumax CLS12/CLS13

Sensores de condutividade para aplicações de alta temperatura



# Sumário









<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>3</b>
1.1	Informações de segurança .....	3
1.2	Símbolos .....	3
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>4</b>
2.1	Especificações para a equipe .....	4
2.2	Uso indicado .....	4
2.3	Segurança no local de trabalho .....	4
2.4	Segurança da operação .....	5
2.5	Segurança do produto .....	5
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b> .....	<b>5</b>
3.1	Recebimento .....	5
3.2	Identificação do produto .....	6
3.3	Escopo de entrega .....	6
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>7</b>
4.1	Instalação do sensor .....	7
4.2	Verificação pós-instalação .....	7
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>7</b>
5.1	Conexão do sensor .....	8
5.2	Garantia do grau de proteção .....	8
5.3	Verificação pós-conexão .....	8
<b>6</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>11</b>
8.1	Informações gerais .....	11
8.2	Peças de reposição .....	11
8.3	Devolução .....	11
8.4	Descarte .....	11
<b>9</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>12</b>
9.1	Entrada .....	12
9.2	Ambiente .....	12
9.3	Processo .....	12
9.4	Construção mecânica .....	14
<b>Índice</b> .....	<b>16</b>	

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Informações de segurança

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

## 1.2 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

## 2 Instruções básicas de segurança

### 2.1 Especificações 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 sensor mede a condutividade em circuitos de água ou vapor, como em centrais elétricas e indústria energética:

- Controle de condensado
- Controle de água de alimentação de caldeiras
- Controle de purga de caldeira

O sensor pode ser utilizado em todas as aplicações com condutividade baixa e alta, CLS13 com temperaturas e pressões muito elevadas.

As versões do sensor com aprovação de proteção contra explosão de acordo com ATEX, FM ou CSA são adequadas para uso em áreas de risco.

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
- Regulamentações para proteção contra explosão

#### 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 Tecnologia avançada

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 Recebimento e identificação do produto

## 3.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
  - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.  
Manter a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
  - ↳ Notificar o fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.  
Manter os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verificar se a entrega está completa e se não há nada faltando.
  - ↳ Comparar os documentos de envio com seu pedido.
4. Embalar o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
  - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.  
Certifique-se de estar em conformidade com as condições ambientais permitidas.

Se tiver quaisquer perguntas, entrar em contato com seu fornecedor ou seu centro de vendas local.

## 3.2 Identificação do produto

### 3.2.1 Etiqueta de identificação

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

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

► Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.

### 3.2.2 Identificação do produto

#### Página do produto

[www.endress.com/cls12](http://www.endress.com/cls12)

[www.endress.com/cls13](http://www.endress.com/cls13)

#### 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.

#### Endereço do fabricante

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

## 3.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Sensor (versão conforme pedido)
- Instruções de operação

## 4 Instalação

### 4.1 Instalação do sensor

1. Instale o sensor diretamente em uma conexão de processo que corresponda à versão ou como alternativa instale em um conjunto de vazão CLA751.
2. Certifique-se de que os eletrodos estejam totalmente imersos no meio durante a medição.
  - ↳ A profundidade de inclusão deve ser de pelo menos 50 mm (1,97 in).
3. Se estiver usando o sensor na faixa de água ultrapura:  
Trabalhe sobre condições de ar evacuado.
  - ↳ Isso evita que o CO<sub>2</sub> no ar seja dissolvido na água e aumente a condutividade em até 3 µS/cm como resultado da dissociação (fraca).

### 4.2 Verificação pós-instalação

1. O sensor e o cabo estão sem danos?
2. O sensor está instalado na conexão de processo e não está suspenso pelo cabo?

## 5 Conexão elétrica

### ATENÇÃO

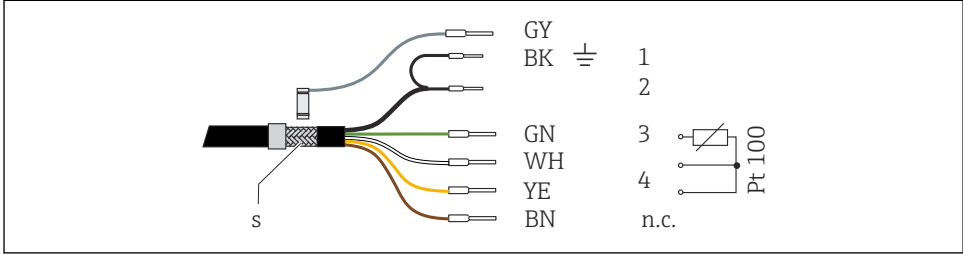
#### O equipamento está conectado!

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.

## 5.1 Conexão do sensor

O sensor é conectado através do cabo fixo ou através do cabo de medição CYK71 com blindagem. O diagrama de ligação elétrica é fornecido nas Instruções de operação do transmissor usado.



A0061797

- 1 Cabo de medição CYK71
- 1 Coaxial BK, blindagem (eletrodo externo)
- 2 Coaxial, interno, condutividade (eletrodo interno)
- 3 PT100
- 4 PT100
- s Blindagem externa
- Pt100 Temperatura
- n.c. Não conecte

Uma caixa VMB de derivação e outro cabo CYK71 são necessários para a extensão do cabo.

## 5.2 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nestas instruções, e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser estabelecidas no equipamento entregue.

► Cuidado quando executar o trabalho.

Caso contrário, os tipos individuais de proteção (Grau de Proteção (IP), segurança elétrica, imunidade às interferências EMC) acordados para este produto não poderão mais ser garantidos devido, por exemplo, a tampas sendo deixadas de lado ou cabos (extremidades) soltos ou insuficientemente presos.

## 5.3 Verificação pós-conexão

Estado do equipamento e especificações	Ação
O lado externo do sensor , conjunto ou cabo livre de danos?	► Faça uma inspeção visual.
Conexão elétrica	Ação
Os cabos instalados estão com alívio de tensão e sem partes torcidas?	► Faça uma inspeção visual. ► Não deixe os cabos torcidos.

Estado do equipamento e especificações	Ação
Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Faça uma inspeção visual.</li> <li>▶ Puxe com cuidado para verificar se estão corretamente assentados.</li> </ul>
A fonte de alimentação e as linhas de sinal estão conectadas corretamente?	▶ Consulte o diagrama de ligação elétrica do transmissor.
Todos os terminais de parafuso estão apertados?	▶ Aperte os terminais de parafuso.
Todas as entradas para cabos estão instaladas, ajustadas e estanques?	▶ Faça uma inspeção visual.
Todas as entradas para cabo estão instaladas para baixo ou montadas lateralmente?	<p>No caso de entradas laterais do cabo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coloque as malhas dos cabos para baixo de forma que a água escorra.</li> </ul>

## 6 Comissionamento

Antes do comissionamento inicial, garanta que:

- o sensor está instalado corretamente
- a conexão elétrica está correta

1. Verifique as configurações de compensação de temperatura e amortecimento no transmissor.

### ATENÇÃO

#### Fuga do meio de processo

Risco de lesão por alta pressão, altas temperaturas ou riscos químicos!

- ▶ Antes de aplicar pressão em um conjunto com sistema de limpeza, certifique-se de que o sistema foi conectado corretamente.
- ▶ Caso a conexão correta não possa ser feita de maneira segura, não instale o conjunto no processo.

Quando utilizar um conjunto com a função de limpeza automática:

2. Verifique se o meio de limpeza (água ou ar, por exemplo) está conectado corretamente.
3. Após o comissionamento:

Faça a manutenção do sensor em intervalos regulares.

- ↳ Essa é a única maneira de garantir medições confiáveis.

## 7 Manutenção

### CUIDADO

#### Produtos químicos corrosivos

Risco de queimaduras químicas nos olhos e pele e risco de danos às roupas e equipamentos!

- ▶ É absolutamente essencial proteger os olhos e as mãos adequadamente ao trabalhar com ácidos, alcalinos e solventes orgânicos!
- ▶ Usar óculos de proteção e luvas de segurança.
- ▶ Limpe os respingos nas roupas e em outros objetos para evitar qualquer dano.
- ▶ Atenda as instruções nas fichas de dados de segurança para os produtos químicos usados.

### ATENÇÃO

#### Tiocarbamida

Nocivo se ingerido! Comprovação limitada de carcinogenicidade! Possíveis riscos para recém-nascidos! Prejudiciais ao ambiente, com efeitos a longo prazo!

- ▶ Use óculos de proteção, luvas de proteção e vestuário de proteção adequado.
- ▶ Evite qualquer contato com os olhos, boca e pele.
- ▶ Evite lançar no ambiente.

### CUIDADO

#### Produtos químicos corrosivos

Risco de queimaduras químicas nos olhos e pele e risco de danos às roupas e equipamentos!

- ▶ É absolutamente essencial proteger os olhos e as mãos adequadamente ao trabalhar com ácidos, alcalinos e solventes orgânicos!
- ▶ Usar óculos de proteção e luvas de segurança.
- ▶ Limpe os respingos nas roupas e em outros objetos para evitar qualquer dano.
- ▶ Atenda as instruções nas fichas de dados de segurança para os produtos químicos usados.

Limpe a sujeira do sensor do seguinte modo dependendo do tipo de sujeira:

1. Películas oleosas e gordurosas:  
Limpar com desengordurante, p. ex. álcool ou água quente com um agente alcalino.
2. Cal e metal hidróxido levam a formação de orgânicos de baixa solubilidade (liofóbico):  
Dissolva a incrustação com ácido clorídrico diluído (3%) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.
3. Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente da dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):  
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (3%) e tiocarbamida (disponível comercialmente) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.
4. Incrustação contendo proteína (por ex. na indústria alimentícia):  
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) e pepsina (disponível comercialmente) e enxágue minuciosamente com água limpa abundante.
5. Acúmulo biológico de dissolução rápida:  
Enxágue com água pressurizada.

Após a limpeza, enxágue o sensor minuciosamente com água limpa abundante .

## 8 Reparo

### 8.1 Informações gerais

O reparo e o conceito de conversão oferece o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Peças de reposição são agrupadas em kits que incluem o kit de instruções associadas
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Equipamentos certificados somente podem ser convertidos em outras versões de equipamentos certificados pela assistência técnica do fabricante ou pela fábrica
- Observe as normas aplicáveis, as regulamentações nacionais, documentação Ex (XA) e certificados

1. Faça o reparo de acordo com o kit de instruções.
2. Documente o reparo e conversão e insira-o, ou faça com que seja inserido, na ferramenta de gestão do ciclo de vida (W@M).

### 8.2 Peças de reposição

Peças de reposição disponíveis atualmente para o equipamento podem ser encontradas em: [www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

- ▶ Quando solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento.

### 8.3 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)

### 8.4 Descarte



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.

## 9 Dados técnicos

### 9.1 Entrada

#### 9.1.1 Variáveis medidas

- Condutividade
- Temperatura

#### 9.1.2 Faixas de medição

**Condutividade** (em relação a água a 25 °C (77 °F))

CLS12 / CLS13 -A 0,04 a 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$

CLS12 / CLS13 -B 0,10 a 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$

#### **Temperatura**

CLS12 -20 a 160 °C (-4 a 320 °F)

CLS13 -20 a 250 °C (-4 a 480 °F)

#### 9.1.3 Constante da célula

CLS12 / CLS13 -A  $k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$

CLS12 / CLS13 -B  $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$

#### 9.1.4 Compensação de temperatura

Pt 100 (classe B de acordo com IEC 60751)

## 9.2 Ambiente

### 9.2.1 Temperatura ambiente

-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

### 9.2.2 Temperatura de armazenamento

-25 a +80 °C (-10 a +180 °F)

### 9.2.3 Grau de proteção

IP67

## 9.3 Processo

### 9.3.1 Temperatura do processo

**CLS12**

-20 a 160 °C (-4 a 320 °F)

**CLS13**

-20 a 250 °C (-4 a 480 °F)

**9.3.2 Pressão do processo**

**CLS12**

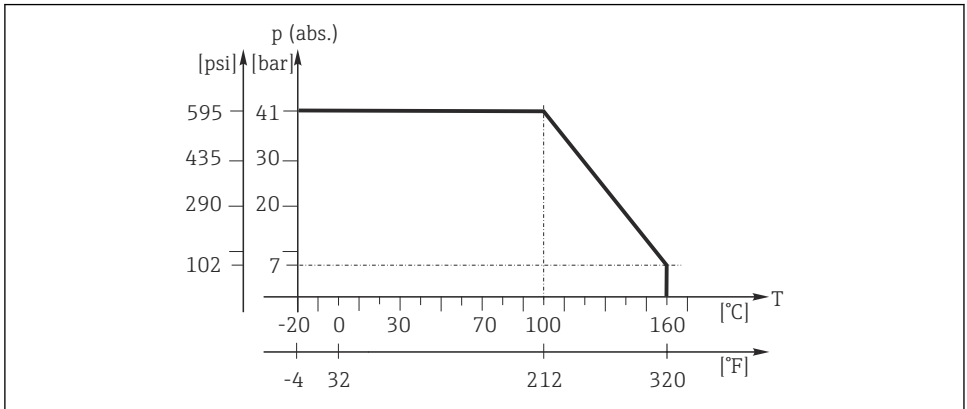
<b>Sem montagem de fluxo CLA751</b>	100 °C (212 °F) Água motriz 1 a 41 bar (15 a 595 psi) Até 160 °C (320 °F): Água motriz 1 a 7 bar (15 a 102 psi)
<b>Com montagem de fluxo CLA751</b>	de 1 a 13 bar (15 a 185 psi)

**CLS13**

Água motriz 1 a 41 bar (15 a 595 psi)

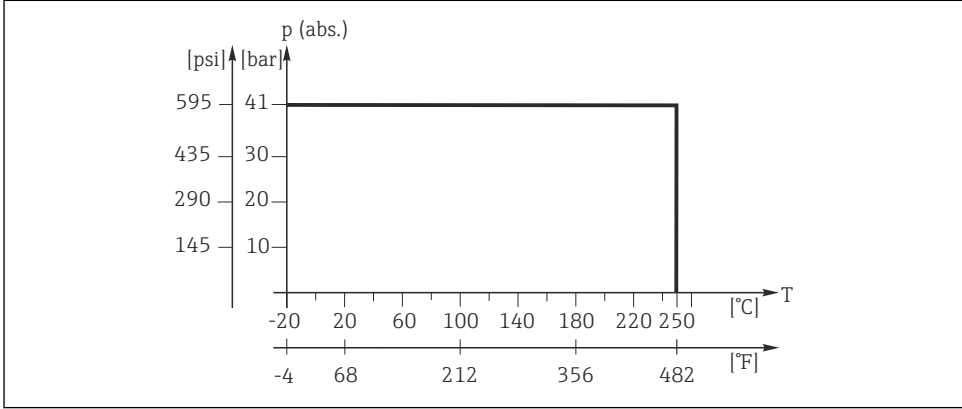
**9.3.3 Diagrama de temperatura/pressão**

**CLS12**



A0046118

2 Resistência de temperatura e pressão mecânicas

**CLS13**

A0048119

3 Resistência de temperatura e pressão mecânicas

**9.4 Construção mecânica****9.4.1 Peso****CLS12**

Aprox. 1,4 kg (3,1 lbs), conforme a versão

**CLS13**

Aprox. 1,7 kg (3,75 lbs), conforme a versão

**9.4.2 meio****CLS12**

Eletrodos	Aço inoxidável 1.4571 (AISI 316Ti)
Conexão de processo	Aço inoxidável 1.4571 (AISI 316Ti)
Corpo isolante	PEEK
Vedação	EPDM

**CLS13**

Eletrodos	Aço inoxidável 1.4571 (AISI 316Ti)
Conexão de processo	Aço inoxidável 1.4571 (AISI 316Ti)
Vedações	FFKM
Corpo isolante	Cerâmica

### **9.4.3 Conexão de processo**

#### **CLS12 e CLS13**

Rosca G1

Rosca NPT 1"

# Índice

## A

Ambiente . . . . . 12

## C

Compensação de temperatura . . . . . 12

### Conexão

Garantia do grau de proteção . . . . . 8

Verificação . . . . . 8

Conexão de processo . . . . . 15

Conexão elétrica . . . . . 7

Constante da célula . . . . . 12

## D

### Dados técnicos

Ambiente . . . . . 12

Construção mecânica . . . . . 14

Entrada . . . . . 12

Processo . . . . . 12

Descarte . . . . . 11

Devolução . . . . . 11

Diagrama de pressão/temperatura . . . . . 13

Diagrama de temperatura/pressão . . . . . 13

## E

Escopo de entrega . . . . . 6

Etiqueta de identificação . . . . . 6

## F

Faixas de medição . . . . . 12

## G

### Grau de proteção

Dados técnicos . . . . . 12

Garantia . . . . . 8

## I

Identificação do produto . . . . . 6

Informações de segurança . . . . . 3

### Instalação

Sensor . . . . . 7

Verificação . . . . . 7

Instruções de segurança . . . . . 4

## M

Materiais . . . . . 14

## P

Peças de reposição . . . . . 11

Peso . . . . . 14

Pressão do processo . . . . . 13

Processo . . . . . 12

## R

Recebimento . . . . . 5

Reparo . . . . . 11

## S

### Segurança

Operação . . . . . 5

Produto . . . . . 5

Segurança no local de trabalho . . . . . 4

Segurança da operação . . . . . 5

Segurança do produto . . . . . 5

Segurança no local de trabalho . . . . . 4

### Sensor

Conexão . . . . . 8

Instalação . . . . . 7

Limpeza . . . . . 10

Símbolos . . . . . 3

## T

Tecnologia avançada . . . . . 5

Temperatura ambiente . . . . . 12

Temperatura de armazenamento . . . . . 12

Temperatura do processo . . . . . 12

## U

Uso . . . . . 4

Uso indicado . . . . . 4

## V

Variáveis medidas . . . . . 12

### Verificação

Conexão . . . . . 8

Instalação . . . . . 7









71770221

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

---