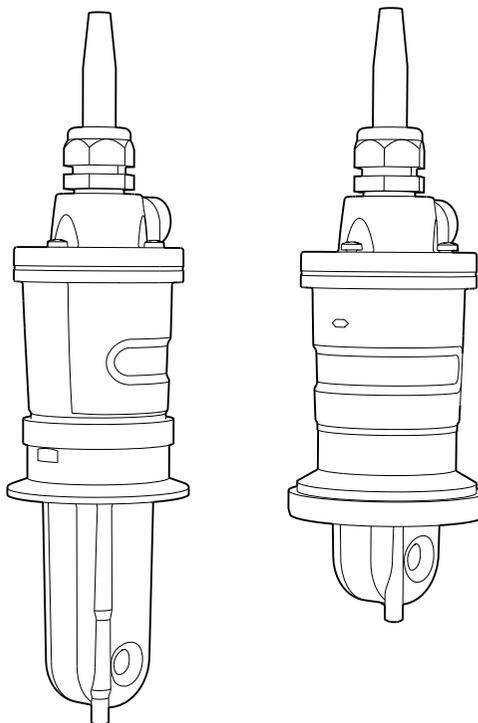


# Instruções de operação

## Indumax CLS54

Sensor de condutividade



# Declaração de conformidade da CE

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU-Declaration of Conformity**  
**Déclaration UE de Conformité**

**Endress+Hauser**   
 People for Process Automation



**Company** **Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG**  
**Dieselstraße 24, 70839 Gerlingen, Germany**  
 erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
 declares as manufacturer under sole responsibility, that the product  
 déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

**Product** **Indumax**  
 CLS54-G\*\*\*\*\*

**Regulations** den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:  
 conforms to following European Directives:  
 est conforme aux prescription des Directives Européennes suivantes :

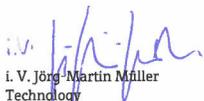
EMC 2014/30/EU (L96/79)  
 ATEX 2014/34/EU (L96/309)

**Standards** angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:  
 applied harmonized standards or normative documents:  
 normes harmonisées ou documents normatifs appliqués :

EN 61326-1 (2013) EN 60079-0 (2012) + A11 (2013)  
 EN 61326-2-3 (2013) EN 60079-11 (2012)

**Certification** EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 07 ATEX E 158 X  
 EC-Type Examination Certificate No.  
 Numéro de l'attestation d'examen CE de type  
 Ausgestellt von/issued by/développé par DEKRA EXAM GmbH (0158)  
 Qualitätssicherung/Quality assurance/Système d'assurance qualité DEKRA EXAM GmbH (0158)

Gerlingen, 09.08.2016  
 Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG

  
 i. V. Jörg-Martin Müller  
 Technology

  
 i. V. Robert Binder  
 Technology Certifications and  
 Approvals

EC\_00441\_01.16

# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>4</b>	9.5	Construção mecânica .....	24
1.1	Aviso .....	4	<b>Índice</b> .....		<b>26</b>
1.2	Símbolos usados .....	4			
1.3	Símbolos no equipamento .....	5			
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>6</b>			
2.1	Especificações para o pessoal .....	6			
2.2	Uso indicado .....	6			
2.3	Segurança no local de trabalho .....	6			
2.4	Segurança da operação .....	6			
2.5	Segurança do produto .....	7			
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação de produto</b> .....	<b>8</b>			
3.1	Aceitação de recebimento .....	8			
3.2	Identificação do produto .....	8			
3.3	Escopo de entrega .....	10			
3.4	Certificados e aprovações .....	10			
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>12</b>			
4.1	Condições de instalação .....	12			
4.2	Instalação do sensor .....	17			
4.3	Verificação pós-instalação .....	17			
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>17</b>			
5.1	Condições de conexão .....	18			
5.2	Conexão do sensor .....	18			
5.3	Garantia do grau de proteção .....	19			
5.4	Verificação pós-conexão .....	19			
<b>6</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>20</b>			
<b>7</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>21</b>			
7.1	Devolução .....	21			
7.2	Descarte .....	21			
<b>8</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>21</b>			
8.1	Extensão de cabo .....	21			
8.2	Soluções de calibração .....	22			
<b>9</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>22</b>			
9.1	Entrada .....	22			
9.2	Características de desempenho .....	23			
9.3	Ambiente .....	23			
9.4	Processo .....	23			

# 1 Sobre este documento

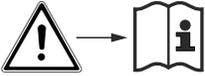
## 1.1 Aviso

Estrutura das informações	Significado
 <p><b>PERIGO</b>  <b>Causas (/consequências)</b>            Consequências de não-conformidade (se aplicável)            ▶ Ação corretiva</p>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>poderão</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <p><b>ATENÇÃO</b>  <b>Causas (/consequências)</b>            Consequências de não-conformidade (se aplicável)            ▶ Ação corretiva</p>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação perigosa não for evitada, <b>podem</b> ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 <p><b>CUIDADO</b>  <b>Causas (/consequências)</b>            Consequências de não-conformidade (se aplicável)            ▶ Ação corretiva</p>	Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, <b>podem</b> ocorrer ferimentos de menor grau ou mais graves.
 <p><b>AVISO</b>  <b>Causa/situação</b>            Consequências de não-conformidade (se aplicável)            ▶ Ação/observação</p>	Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

## 1.2 Símbolos usados

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

### 1.3 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	Consulte a documentação do equipamento

## 2 Instruções básicas de segurança

### 2.1 Especificações para o pessoal

- 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

Indumax CLS54 foi concebido para medição da condutividade indutiva de líquidos. O sensor é adequado particularmente para uso em aplicações higiênicas na indústria alimentícia, de bebidas, farmacêutica e setor biotecnológico.

Uso com os transmissores Liquiline CM42 e Liquisys CLM223/253; parte integrante do sistema de medição SmartecCLD134.

O uso do equipamento para outro propósito além do que foi descrito, indica uma ameaça à segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, portanto, não é permitido.

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

### 2.3 Segurança no local de trabalho

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições 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 de todo o ponto do medidor:**

1. Verifique se todas as conexões estão corretas.
2. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
3. Não opere produtos danificados e proteja-os de operação acidental.

#### 4. Identifique os produtos danificados com falha.

##### **Durante a operação:**

- ▶ Se as falhas não puderem ser corrigidas:  
os produtos devem ser retirados de operação e protegidos contra operação acidental.

## 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.

### 2.5.2 Equipamentos elétricos em áreas classificadas

O sensor só pode ser conectado aos seguintes transmissores:

- Liquiline M CM42, EC tipo certificados de vistoria TÜV 13 ATEX 7459 X, TÜV 14 ATEX 7510 X, TÜV 14 ATEX 7509 X, EX5 05 03 30266 012
- Mycom S CLM153-G, EC tipo certificado de vistoria DMT 01 ATEX E 174

#### **CLS54-G\*\*\*\*\* e CLS54-K\*\*\*\*\***

- O sensor foi desenvolvido e fabricado de acordo com as normas Europeias aplicáveis e está adequado para utilização em áreas classificadas.
- A Declaração de Conformidade reitera a observância às normas europeias conciliadas para a utilização de sensores em áreas classificadas e está incluída nas Instruções de Operação.
- O sensor deve ser conectado e operado de acordo com as Instruções de Operação associadas. Todos os dados de operação do sensor devem ser observados.
- Certificar-se de que esteja instalado profissionalmente para atingir o grau de proteção (IP65) para o invólucro. Usar a vedação original, e instalar a entrada para cabo corretamente.
- A conformidade com ambiente especificado e as faixas de temperatura de processo um pré-requisito para uma utilização segura do equipamento!
- Os sensores só podem ser utilizados em meios líquidos com uma condutividade  $> 10 \text{ nS/cm}$ .
- Para evitar cargas eletrostáticas, todas as versões CLS54 com superfícies metálicas (depende da conexão do processo) devem ser conectadas eletrostaticamente de tal forma que  $R \leq 1 \text{ M}\Omega$ .
- O comprimento máximo permitido para o cabo é de 50 m.
- A plena observância das regulamentações para sistemas elétricos em áreas classificadas (EN 60079-14) é obrigatória ao utilizar os equipamentos e sensores.

## Classes de temperatura

Classe de temperatura	Faixa da temperatura ambiente $T_a$	Faixa de temperatura média $T_{méd}$
T6	-20 °C a +60 °C	$-10\text{ °C} \leq T_{méd.} \leq +55\text{ °C}$
T4		$-10\text{ °C} \leq T_{méd.} \leq +105\text{ °C}$
T3		$-10\text{ °C} \leq T_{méd.} \leq +125\text{ °C}^{1)}$

1) 150 °C para um máximo de 60 min

### Sensores com aprovação CSA (CLS504-O\*\*\*\*\*)

Observe a documentação e os desenhos de controle do transmissor.

## 3 Recebimento e identificação de produto

### 3.1 Aceitação de 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 Digite o código de versões com proteção contra explosão

Nome	Tipo	Versão							
Indumax	CLS54	-	G	xxx	x	x	x	+	x
			Para uso em áreas classificadas, ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga	Conexões de processo, opção adicional, conexão de cabo, sensor de temperatura, identificação Sem relevância Ex					

Nome	Tipo	Versão							
Indumax	CLS54	-	O	xxx	x	x	x	+	x
			Para uso em áreas classificadas, CSA IS NI Cl.I Div.1&2, Gr. A-D	Conexões de processo, opção adicional, conexão de cabo, sensor de temperatura, identificação Sem relevância Ex					

Nome	Tipo	Versão							
Indumax	CLS54	-	K	xxx	x	x	x	+	x
			Para uso em áreas classificadas, EAC Ex, 0Ex ia IIC T6/T4 Ga X	Conexões de processo, opção adicional, conexão de cabo, sensor de temperatura, identificação Sem relevância Ex					

### 3.2.2 Etiqueta de identificação

A placa de identificação também pode ser encontrada no sensor.

Na placa de identificação são fornecidas as seguintes informações:

- Identificação do fabricante
- Código do pedido
- Código de pedido estendido
- Número de série
- Célula constante (valor nominal)
- Classe de proteção
- Especificação de pressão a 20°C
- Temperatura de serviço ininterrupto



Compare os dados da placa de identificação com os do seu pedido.

### 3.2.3 Identificação do produto

#### Página do produto

[www.endress.com/cls54](http://www.endress.com/cls54)

#### Interpretação do código de pedido

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

- Na placa de identificação
- Nos papéis de entrega

#### Obtenção de informação no produto

1. Visite [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Acesse a busca no site (lupa).
3. Entre com um número de série válido.

#### 4. Busca.

↳ A estrutura do produto é exibida em uma janela pop-up.

#### 5. Clique na imagem do produto na janela pop-up.

↳ Uma nova janela (**Device Viewer**) abre. Todas as informações relacionadas ao seu equipamento são exibidas nesta janela, bem como a documentação do produto.

### Endereço do fabricante

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

## 3.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Sensor na versão solicitada
- Instruções de operação

► Em caso de dúvidas:

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

## 3.4 Certificados e aprovações

### 3.4.1 Identificação CE

#### Declaração de conformidade

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretrizes EU. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação **CE** fixada no produto.

### 3.4.2 Aprovações Ex

- ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6
- CSA IS/NI Cl. I Div.1 & 2 GP A-D juntamente com o transmissor Liquiline M CM42
- EAC Ex, OEx ia IIC T6/T4 Ga X
  - Zona 0
  - Número do certificado: TC RU C-DE.AA87.B.00088
  - O produto foi certificado conforme a Diretriz TR CU 012/2011, que se aplica à Área Econômica Europeia (EEA). A marca de conformidade EAC foi afixada ao produto.

### 3.4.3 Higiene

#### FDA

Todos os materiais em contato com o produto são listados pela FDA.

## **EHEDG**

Certificado de facilidade de limpeza, de acordo com EHEDG TYPE EL-classe I.



Ao utilizar o sensor em aplicações higiênicas, note que a facilidade de limpeza do sensor também depende da maneira como ele é instalado. Para instalar o sensor em um tubo, use os recipientes adequados para o fluxo e que tenham certificação EHEDG para a conexão do processo específico.

## **3-A**

Certificado de acordo com o padrão 3-A 74- ("Padrões Sanitários 3-A para sensores, acessórios e conexões de sensores utilizados em produtos lácteos ou em equipamentos para produtos lácteos").

## **Reatividade biológica (USP classe VI) (opção)**

Certificado do teste de reatividade biológica (certificado de conformidade) de acordo com a USP (Farmacopeia dos Estados Unidos) parte<87> e parte <88> classe VI com rastreabilidade por número de lote dos materiais em contato com o meio.

### **3.4.4 Norma (EC) N° 1935/2004**

Atende aos requisitos da norma (EC) No. 1935/2004

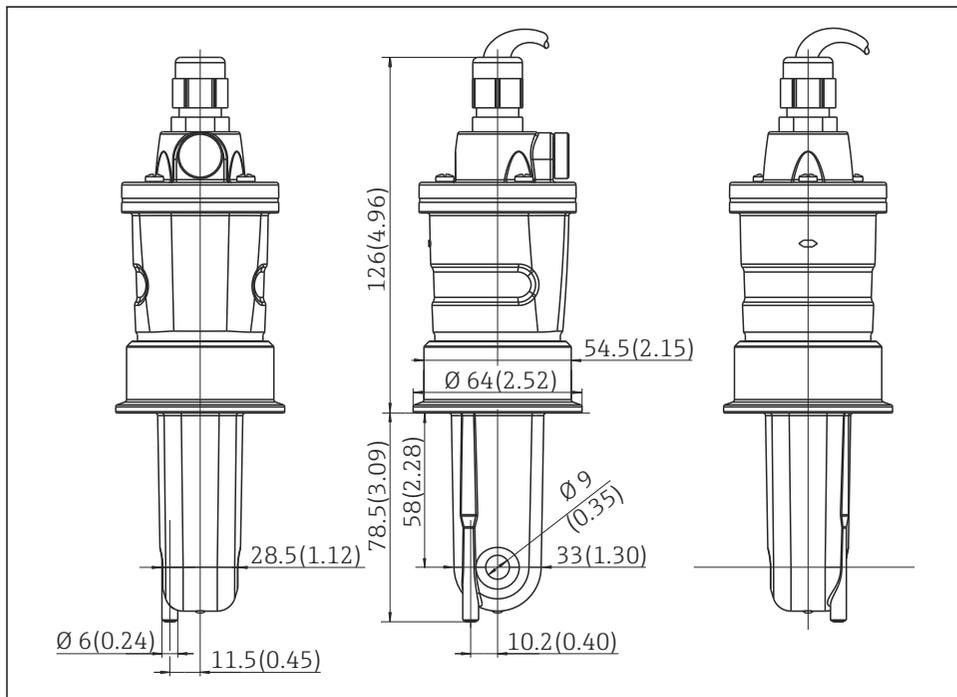
### **3.4.5 Aprovação da pressão**

Aprovação canadense para a pressão de tubos de acordo com ASME B31.3

## 4 Instalação

### 4.1 Condições de instalação

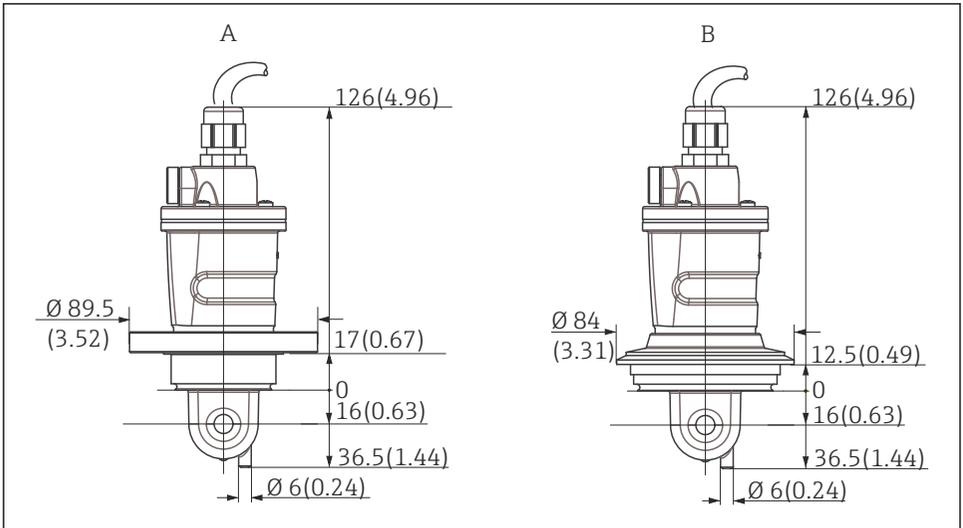
#### 4.1.1 Dimensões



A0005429

1 Dimensões em mm (pol.) (versão longa)

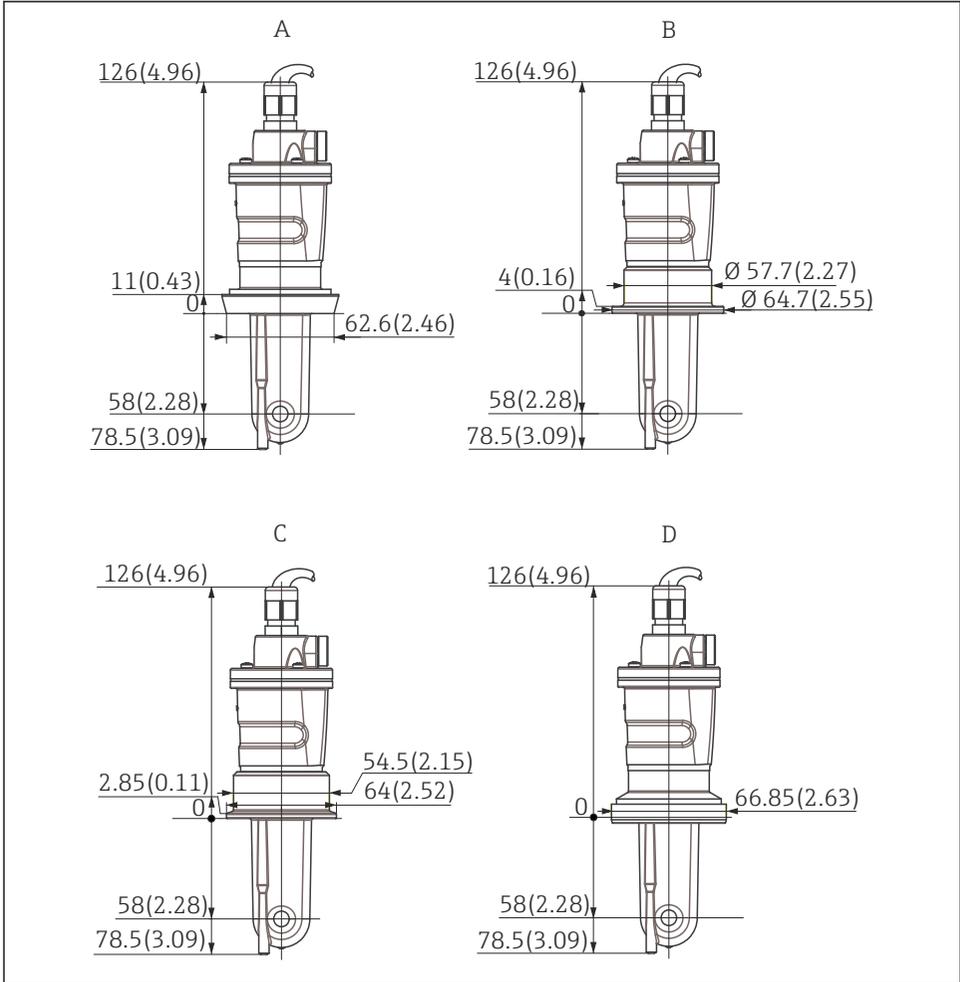
## Conexões de processo



A0037964

### 2 Conexões de processo do CLS54, (versão curta) dimensões em mm (polegadas)

- A NEUMO BioControl D50 para conexão de tubo: DN 40 (DIN 11866 série A, DIN 11850); DN 42.4 (DIN 11866 série B, DIN EN ISO 1127); 2" (DIN 11866 série C, ASME-BPE)
- B Varivent N DN 40 a 125



A0037965

3 Conexões de processo do CLS54, (versão longa) dimensões em mm (polegadas)

- A Conexão sanitária DIN 11851, DN 50
- B Acoplamento SMS de 2"
- C Braçadeira ISO 2852; de 2"
- D Acoplamento asséptico DIN 11864-1 formulário A, para tubos conforme DIN 11850, DN 50

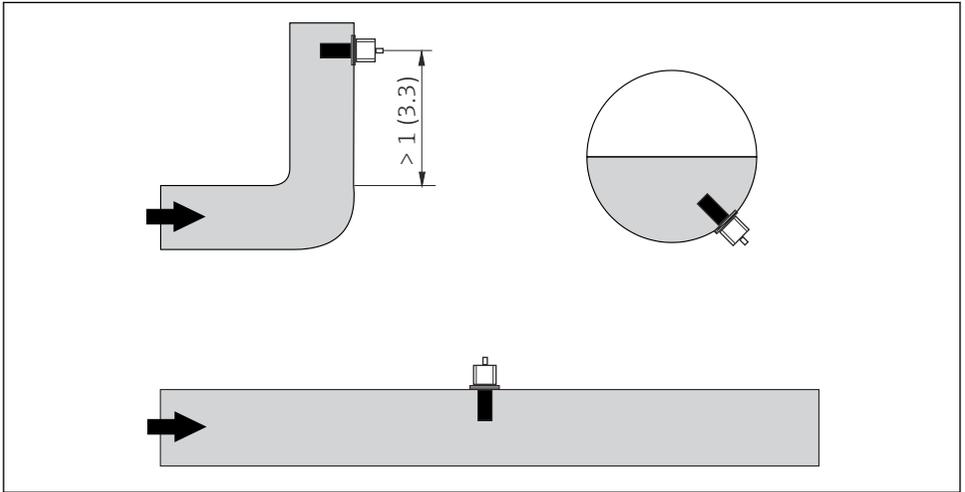
#### 4.1.2 Especificações sanitárias

Para instalação de acordo com o 3-A, favor observar o seguinte:

- ▶ Após a montagem do equipamento, a integridade higiênica deve ser garantida.
- ▶ Devem ser usadas conexões de processo em conformidade com a 3-A.

### 4.1.3 Orientação

O sensor deve ficar totalmente imerso no meio. Evite bolhas de ar na área do sensor.



4 Posições de instalação do sensor de condutividade

**i** Alterações na direção da vazão (após uma curva na tubulação), podem causar turbulência no meio. Instale o sensor a uma distância de pelo menos 1 m (3,3 pés) a jusante de curva na tubulação.

O produto deve escoar pelo orifício do sensor (veja as setas do invólucro). O canal de medição simétrico permite a vazão nos dois sentidos.

### 4.1.4 Fator de instalação

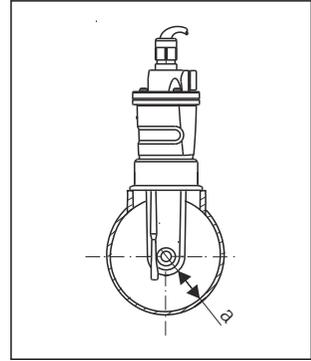
A corrente iônica no líquido é influenciada pelas paredes quando instaladas em condições confinadas. Este resultado é compensado pelo que se conhece fator de instalação. O fator de instalação pode ser inserido no transmissor para a medição ou a constante de célula é corrigida multiplicando-se pelo fator de instalação.

O valor do fator da instalação varia conforme o diâmetro e a condutividade do bocal do tubo e a distância entre o sensor e a parede.

O fator de instalação ( $f = 1,00$ ) pode ser considerado caso a distância até parede seja suficiente ( $a > 15$  mm, desde DN 65).

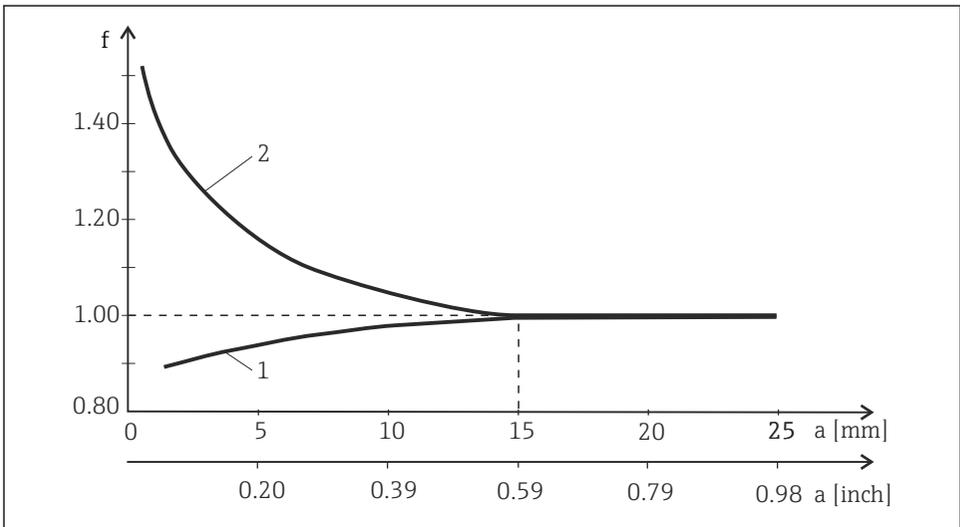
Se a distância até a parede for menor, o fator de instalação aumenta nos tubos eletricamente isolados ( $f > 1$ ) e diminui nos tubos eletricamente condutivos ( $f < 1$ ).

A medição pode ser realizada usando soluções de calibração ou uma grande aproximação pode ser determinada a partir do diagrama abaixo.



5 Instalação CLS54

A Distância até a parede



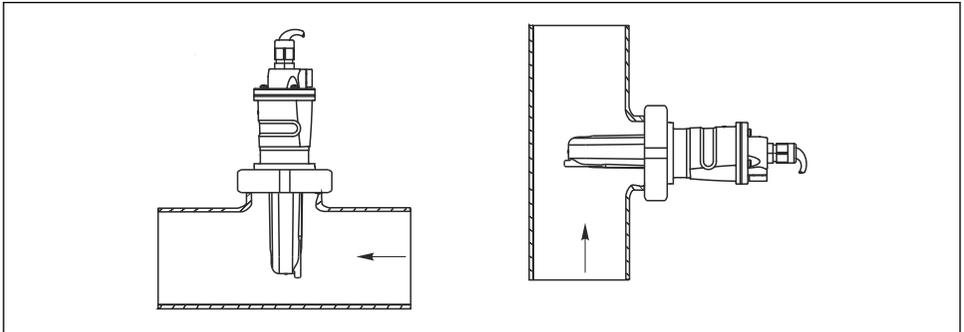
6 Relação entre o fator de instalação fator  $f$  e a distância até a parede

- 1 Parede do tubo eletricamente condutivo
- 2 Parede do tubo eletricamente isolado

### 4.1.5 Air set

Para compensar o acoplamento residual no cabo e entre as bobinas dos dois sensores, o ar ("Regulador de ar") deve ser ajustado em zero antes da instalação do sensor. Siga as instruções fornecidas nas instruções de funcionamento do transmissor utilizado.

## 4.2 Instalação do sensor



A0028428

7 Instalação do sensor de condutividade CLS54, as setas indicam a direção da vazão

Ao instalar, alinhar o sensor de tal forma que o meio vaze através da abertura da vazão do sensor na direção da vazão média. O sensor principal deve estar completamente imerso no meio.

O canal de medição simétrico permite a vazão em ambas as direções.

## 4.3 Verificação pós-instalação

Colocar o sensor em funcionamento somente se a resposta for sim a todas as perguntas a seguir:

1. O sensor e o cabo não estão danificados?
2. A orientação está correta?
3. O sensor foi instalado na conexão de processo e não fica suspenso livremente do cabo?

## 5 Conexão elétrica

### ⚠ ATENÇÃO

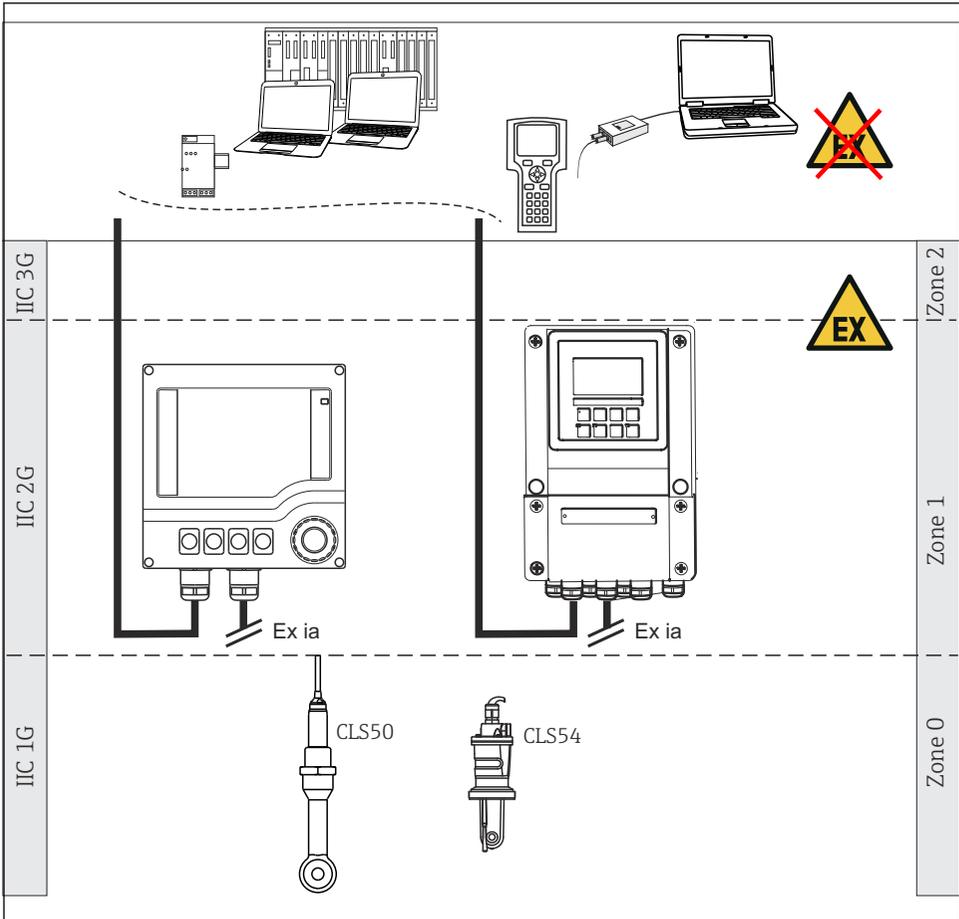
**O equipamento está conectado!**

Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico electricista.
- ▶ O técnico electricista 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 Condições de conexão

### 5.1.1 Diagrama de conexão: sensores para zona 0 (ATEX/EAC Ex)



A0032676

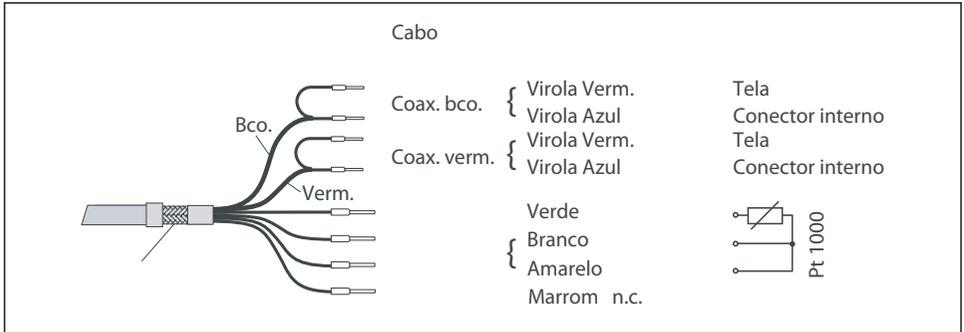
### 5.1.2 Sensores com CSA aprovação

As instruções no Desenho de Controle aplicam-se a sensores com aprovação FM ou CSA. Você pode encontrar o Desenho de Controle nas Instruções de Operação do transmissor usado.

## 5.2 Conexão do sensor

O sensor é fornecido com um cabo fixo. O esquema elétrico é fornecido nas Instruções de operação do transmissor utilizado.

A conexão através de uma caixa de junção VBM é necessária para uma conexão por cabo. A extensão para o transmissor é através do cabo CLK6.



8 Cabo fixo / cabo de medição CLK6

Comprimento do cabo: comprimento máximo total de 55 m (180 pés) (sem versões Ex)  
comprimento máximo total de 50 m (180 pés) (Versões Ex)

### 5.3 Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser executadas 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.

### 5.4 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Ação
Os sensores, os conjuntos, a ou os cabos estão livres de danos na parte externa?	► 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.
Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal?	► Faça uma inspeção visual. ► Puxe com cuidado para verificar se estão corretamente assentados.

Condição e especificações do equipamento	Ação
Todos os terminais de parafuso estão apertados?	▶ Aperte os terminais de parafuso.
Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?	▶ Faça uma inspeção visual. No caso de entradas laterais do cabo:
Todas as entradas para cabo estão instaladas para baixo ou montadas lateralmente?	▶ Coloque as malhas dos cabos para baixo de forma que a água escorra.

## 6 Manutenção

### 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.

Limpe o sensor como indicado, conforme o tipo de sujeira presente:

1. Películas oleosas e gordurosas:  
Limpe com desengordurante, por ex. álcool, ou água quente e agentes contendo surfactante (alcalinos) (por ex. detergente comum).
2. Cal e metal hidróxido levam a formação de orgânicos de baixa solubilidade (liofóbico):  
Dissolva as formações com ácido clorídrico diluído (3%) e, em seguida, enxágue abundantemente com água limpa.
3. Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente da dessulfurização de gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):  
Use uma mistura de ácido clorídrico (3%) com tiocarbamida (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.
4. Acúmulo contendo proteínas (da indústria alimentícia, por exemplo):  
Use uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) com pepsina (disponível no mercado) e, em seguida, enxágue com muita água limpa.
5. Acúmulo biológico de dissolução rápida:  
Enxágue com água pressurizada.

Depois da limpeza, enxague o sensor com água abundante .

## 7 Reparo

### 7.1 Devolução

O produto deve ser devolvido caso sejam necessários reparos ou 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.

Para agilizar o retorno rápido, seguro e profissional do equipamento:

- ▶ Visitar ao website [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) para informações sobre o procedimento e condições para devolução de equipamentos.

### 7.2 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-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

## 8 Acessórios

Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada.

- ▶ Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

### 8.1 Extensão de cabo

#### 8.1.1 Cabo de medição

##### Cabo de medição CLK6

- Extensão de cabo para sensores de condutividade indutiva, para extensão através de caixa de derivação VBM
- Vendido por metro, número do pedido: 71183688

#### 8.1.2 Caixa de junção

##### VBM

- Caixa de derivação extensão de cabo
- 10 blocos terminais
- Entradas de cabos: 2 x Pg 13.5 ou 2 x NPT ½"

- Material: alumínio
- Grau de proteção: IP 65
- Números de ordem
  - Entradas para cabos Pg 13.5: 50003987
  - ½ Entradas para cabos 51500177

### Bolsa dessecante

- Bolsa dessecante com indicador de cor da caixa de derivação VBM
- Pedido número 50000671

## 8.2 Soluções de calibração

### Soluções de calibração de condutividade CLY11

Soluções de precisão indicadas como SRM (Material de referência padrão) pela NIST para calibração qualificada dos sistemas de medição de condutividade conforme ISO 9000

- CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Nº do pedido 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Nº do pedido 50081904
- CLY11-C, 12,64 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Nº do pedido 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Nº do pedido 50081906



Informações Técnicas TI00162C

## 9 Dados técnicos

### 9.1 Entrada

#### 9.1.1 Variáveis medidas

- Condutividade
- Temperatura

#### 9.1.2 Faixa de medição

Condutividade

Intervalo recomendado: 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$  to 2000 mS/cm  
(sem compensação)

Temperatura

-10 a +150 °C (+14 a +302 °F)

#### 9.1.3 Constante da célula

$k = 6,3 \text{ cm}^{-1}$

#### 9.1.4 Medição da temperatura

Pt1000 (de acordo com DIN EN 60751)

## 9.2 Características de desempenho

### 9.2.1 Tempo de resposta da temperatura

$t_{90} \leq 26$  s

### 9.2.2 Erro máximo medido

$\pm(0,5 \mu\text{S}/\text{cm} + 10 \%$  de leitura)

(além de incerteza sobre a condutividade da solução de aferição)

## 9.3 Ambiente

### 9.3.1 Faixa de temperatura ambiente

-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

### 9.3.2 Temperatura de armazenamento

-25 a +80 °C (-13 a +176 °F)

### 9.3.3 Umidade relativa

5 a 95 %

### 9.3.4 Grau de proteção

IP 68 / NEMA tipo 6 coluna d'água (1 m (3,3 pés), 50 °C (122 °F), 168 h)

## 9.4 Processo

### 9.4.1 Temperatura do processo

-10 a +125 °C (+14 a +257 °F)

### 9.4.2 Esterilização

150 °C (302 °F) / 6 bars (87 psi) absoluto, (máx. 60 %/min)

### 9.4.3 Pressão de processo (absoluta)

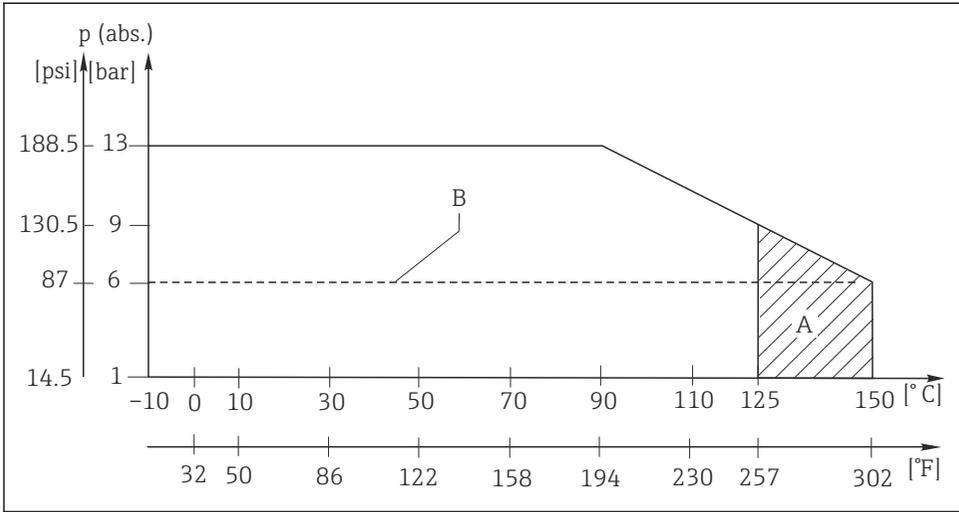
13 bars (188,5 psi) até 90 °C (194 °F)

9 bars (130,5 psi) a 125 °C (257 °F)

1 a 6 bars (14,5 a 87 psi) in CRN em ambiente CRN testado com 50 bars (725 psi)

Pressão cai a 0,1 bar (1,45 psi)

## 9.4.4 Índices de temperatura-pressão



A0008379

### 9 Classificações de pressão/temperatura

A Temporariamente para esterilização (máx. 60 min.)

B MAWP (pressão de trabalho máxima permitida) de acordo com ASME-BPVC Sec. VIII, Div 1 UG101 para registro CRN

## 9.5 Construção mecânica

### 9.5.1 Dimensões

→ Seção "Instalação"

### 9.5.2 Peso

0,3 a 0,5 kg (0,66 a 1,1 lb.) conforme a versão

### 9.5.3 Materiais

Em contato com o meio

Não em contato com o meio

Virgin PEEK

PPS-GF40

Aço inoxidável 1.4404 (AISI 316L)

Parafusos: 1.4301 (AISI 304)

Prensa-cabo: PVDF

Vedação: FKM, EPDM

Cabo: TPE

### 9.5.4 Rugosidade da superfície

$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  (superfície PEEK moldado por injeção, uniforme) em superfícies em contato com o meio

### 9.5.5 Resistência química

Meio	Concentração	PEEK
Soda cáustica NaOH	0 a 15 %	20 a 90 °C (68 a 194 °F)
Ácido nítrico HNO <sub>3</sub>	0 a 10 %	20 a 90 °C (68 a 194 °F)
Ácido fosfórico H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	0 a 15 %	20 a 80 °C (68 a 176 °F)
Ácido sulfúrico H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0 a 30 %	20 °C (68 °F)
Ácido peracético H <sub>3</sub> C-CO-OOH	0,2 %	20 °C (68 °F)

# Índice

## 0 ... 9

3-A . . . . . 11

## A

Aceitação de recebimento . . . . . 8

Acessórios . . . . . 21

Agente de limpeza . . . . . 20

Air set . . . . . 16

Ambiente . . . . . 23

Aprovação da pressão . . . . . 11

Aprovações . . . . . 10

Aprovações Ex . . . . . 10

Áreas classificadas . . . . . 7

Aviso . . . . . 4

## C

Cabo de medição . . . . . 21

Caixa de junção . . . . . 21

Características de desempenho . . . . . 23

Certificados . . . . . 10

Classificações de temperatura-pressão . . . . . 24

Condições de conexão . . . . . 18

Condições de instalação . . . . . 12

Conexão

    Garantia do grau de proteção . . . . . 19

    Verificação . . . . . 19

Conexão elétrica . . . . . 17

Conexões de processo . . . . . 13

Constante da célula . . . . . 22

Construção mecânica . . . . . 24

## D

Dados técnicos . . . . . 22

    Ambiente . . . . . 23

    Características de desempenho . . . . . 23

    Construção mecânica . . . . . 24

    Processo . . . . . 23

Declaração de conformidade . . . . . 2, 10

Declaração de conformidade EC . . . . . 2

Descarte . . . . . 21

Devolução . . . . . 21

Digite o código . . . . . 8

Dimensões . . . . . 12

## E

EHEDG . . . . . 11

Endereço do fabricante . . . . . 10

Entrada . . . . . 22

Erro máximo medido . . . . . 23

Escopo de entrega . . . . . 10

Especificações para o pessoal . . . . . 6

Esterilização . . . . . 23

Etiqueta de identificação . . . . . 9

## F

Faixa de temperatura ambiente . . . . . 23

Faixas de medição . . . . . 22

Fator de instalação . . . . . 16

FDA . . . . . 10

## G

Grau de proteção . . . . . 23

    Garantia . . . . . 19

## I

Identificação do produto . . . . . 8, 9

Índices de temperatura-pressão . . . . . 24

Instalação . . . . . 12

Instruções de segurança . . . . . 6

Interpretação do código de pedido . . . . . 9

## L

Ligação elétrica . . . . . 18

## M

Manutenção . . . . . 20

Materiais . . . . . 24

Medição da temperatura . . . . . 22

## O

Orientação . . . . . 15

## P

Página do produto . . . . . 9

Peso . . . . . 24

Pressão de processo . . . . . 23

Processo . . . . . 23

## R

Reatividade biológica . . . . . 11

Reparo . . . . .	21
Resistência química . . . . .	25
Rugosidade da superfície . . . . .	25

## S

### Segurança

Equipamentos elétricos em áreas classificadas . . . . .	7
Segurança da operação . . . . .	6
Segurança do produto . . . . .	7
Segurança no local de trabalho . . . . .	6
Sensor	
Conexão . . . . .	18
Conexão em área classificada . . . . .	18
Montagem . . . . .	17
Símbolos . . . . .	4
Soluções de calibração . . . . .	22

## T

Tecnologia avançada . . . . .	7
Temperatura de armazenamento . . . . .	23
Temperatura do processo . . . . .	23
Tempo de resposta da temperatura . . . . .	23

## U

Umidade relativa . . . . .	23
Uso . . . . .	6
Uso indicado . . . . .	6

## V

Variáveis medidas . . . . .	22
Verificação	
Conexão . . . . .	19
Instalação . . . . .	17
Verificação pós-instalação . . . . .	17



71496287

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

---