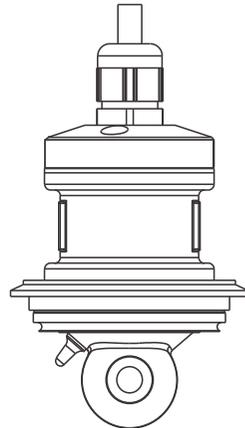
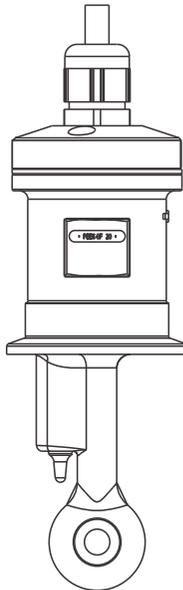


Instruções de operação

Indumax CLS52

Sensor de condutividade



Sumário

1	Informações do documento	4
1.1	Aviso	4
1.2	Símbolos usados	4
1.3	Símbolos no equipamento	5
2	Instruções básicas de segurança	6
2.1	Especificações para o pessoal	6
2.2	Uso indicado	6
2.3	Segurança ocupacional	6
2.4	Segurança da operação	7
2.5	Segurança do produto	7
3	Recebimento e identificação de produto	7
3.1	Recebimento	7
3.2	Escopo de entrega	7
3.3	Identificação do produto	8
3.4	Certificados e aprovações	9
4	Instalação	9
4.1	Sistema de medição	9
4.2	Design	10
4.3	Condições de instalação	10
4.4	Dimensões	13
4.5	Verificação pós-instalação	14
5	Conexão elétrica	15
5.1	Conectar ao transmissor	15
5.2	Garantia do grau de proteção	15
5.3	Verificação pós-conexão	16
6	Manutenção	16
7	Reparos	17
7.1	Devolução	17
7.2	Descarte	17
8	Acessórios	17
8.1	Cabo de extensão	17
8.2	Soluções de calibração	18
9	Dados técnicos	18
	Índice	22

1 Informações do documento

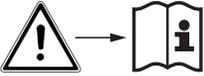
1.1 Aviso

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

1.2 Símbolos usados

Símbolo	Significado
	Informações adicionais, dicas
	Permitido ou recomendado
	Proibido ou não 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

O Indumax CLS52 foi concebido para medição da condutividade indutiva de líquidos. O sensor é adequado particularmente para uso em aplicações higiênicas na indústria alimentícia.

Uso com os transmissores Liquiline CM42 e Liquisys CLM223/253; parte integrante do sistema de medição Smartec CLD132.

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 ocupacional

Como usuário, você é responsável por estar em conformidade com as seguintes condições de segurança:

- Orientações de instalação
- Normas e regulamentações locais

Compatibilidade eletromagnética

- O produto foi testado para compatibilidade eletromagnética de acordo com as normas europeias aplicáveis para 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

1. Antes de comissionar todo o ponto de medição, verifique se todas as condições estão corretas. Certifique-se de que os cabos elétricos e conexões de mangueira estejam sem danos.
2. Não opere produtos com danos, e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente. Identifique os produtos com danos como defeituosos.
3. Se as falhas não puderem ser corrigidas:
Tire os produtos da operação e guarde-os para assegurar que não sejam operados inadvertidamente.

2.5 Segurança do produto

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 normas europeias foram observadas.

3 Recebimento e identificação de produto

3.1 Recebimento

1. Verifique se a embalagem está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos à embalagem.
Mantenha a embalagem danificada até que a situação tenha sido resolvida.
2. Verifique se o conteúdo está sem danos.
 - ↳ Notifique seu fornecedor sobre quaisquer danos ao conteúdo da entrega.
Mantenha os produtos danificados até que a situação tenha sido resolvida.
3. Verifique se a entrega está completa.
 - ↳ Verifique em seus recibos de entrega e em seu pedido.
4. Embale o produto para armazenagem e transporte, de tal modo que esteja protegido contra impacto e umidade.
 - ↳ A embalagem original oferece a melhor proteção.
As condições permitidas para o ambiente devem ser observadas (consulte "Dados técnicos").

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

3.2 Escopo de entrega

O escopo de entrega inclui:

- Sensor na versão solicitada
- Instruções de operação

3.3 Identificação do produto

3.3.1 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.

3.3.2 Identificação do produto

Página do produto

www.endress.com

Interpretando o 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. Vá à página do produto para seu produto na Internet.
2. Na parte inferior da página, clique no link **Ferramentas online** Então selecione **Verifique os recursos dos instrumentos**.
 - ↳ Uma janela adicional é aberta.
3. No campo de busca, insira o código de pedido que aparece na placa de identificação e a seguir, selecione **Show details**.
 - ↳ Você receberá a informação sobre cada recurso (opção selecionada) do código do pedido.

Endereço do fabricante

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

3.4 Certificados e aprovações

3.4.1 CE identificação

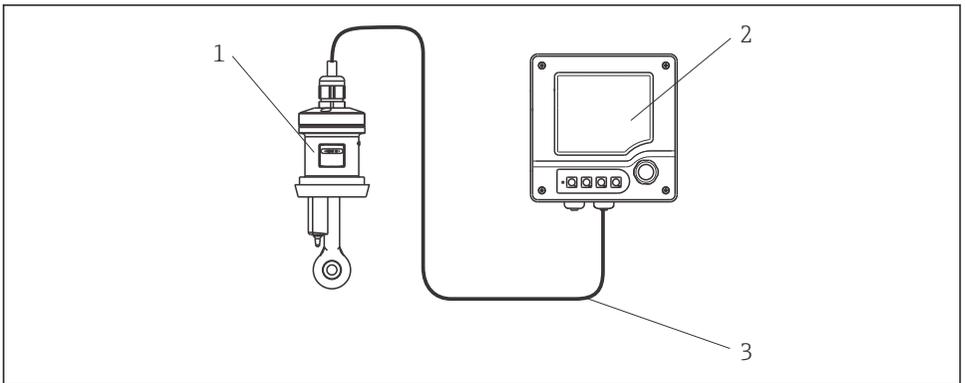
O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretivas EU. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

4 Instalação

4.1 Sistema de medição

Um sistema de medição completo conta, com pelo menos, os seguintes componentes:

- O sensor de condutividade indutiva CLS52
- Um transmissor, ex. Liquiline CM42

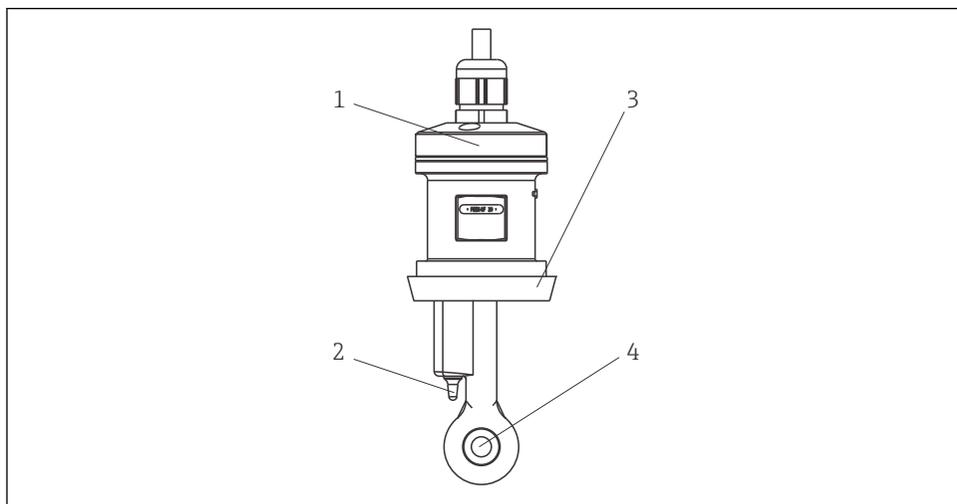


A0028357

☑ 1 Exemplo de um sistema de medição

- 1 Indumax CLS52
- 2 Transmissor Liquiline CM42
- 3 Cabo fixo (no sensor)

4.2 Design



A0028354

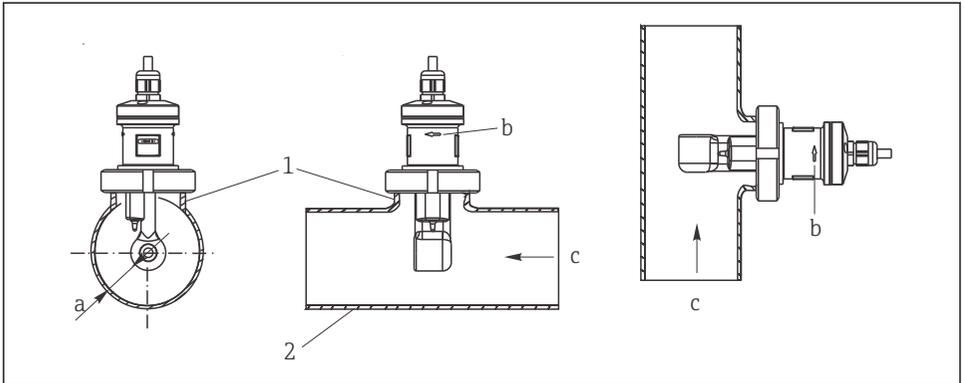
2 *Indumax CLS52*

- 1 *Involúcro*
- 2 *Sensor de temperatura*
- 3 *Conexão do processo*
- 4 *Abertura de fluxo*

4.3 Condições de instalação

4.3.1 Orientação

O meio deve passar pelo canal de medição cônico seguindo a direção indicada.



3 Instalação do CLS52 em tubos com fluxo horizontal (centro) e fluxo vertical (à direita)

- A Sensor de distância da parede
- b Seta que indica a direção do fluxo
- c Direção do fluxo
- 1 Solda do encaixe
- 2 Tubo

4.3.2 Fator de instalação

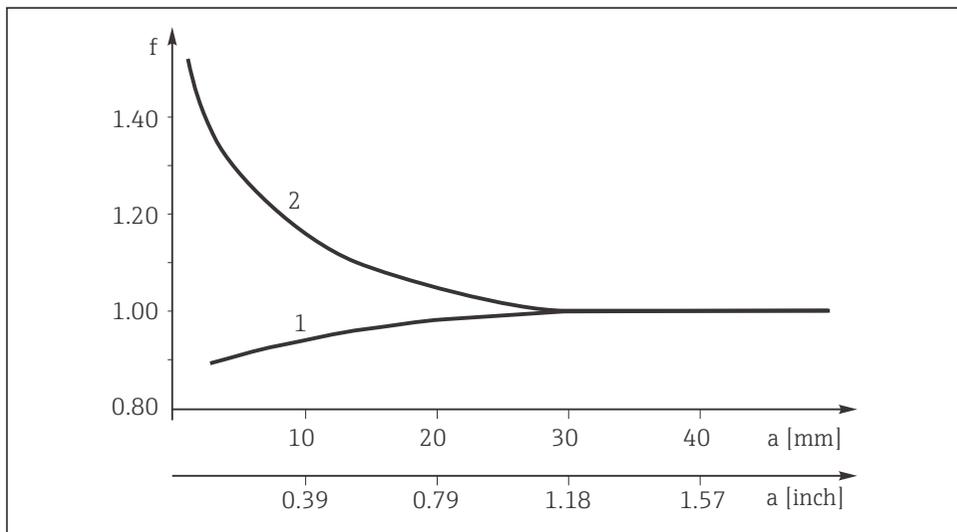
A corrente iônica no líquido é influenciada pelas paredes quando instaladas em condições confinadas. Este resultado é compensado pelo que se conhece fator de instalação. O fator de instalação pode ser inserido no transmissor para a medição ou a constante de célula é corrigida multiplicando-se pelo fator 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 ($f = 1.0$) 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 para aferição, ou uma grande aproximação pode ser determinada a partir do diagrama ao lado.



A0028359

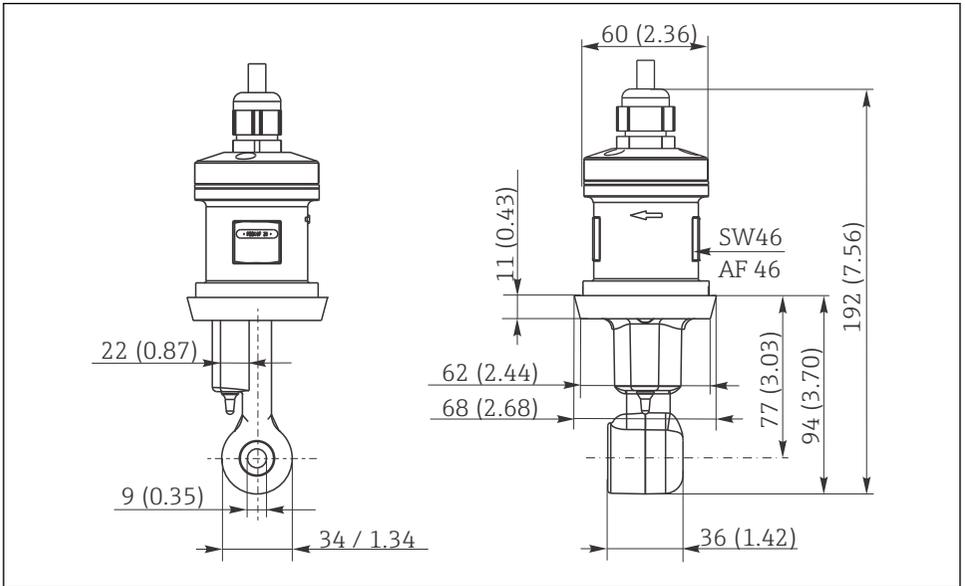
4 Relação entre o fator de instalação fator f e a distância até a parede

- 1 Tubo condutivo
- 2 Tubo isolado

4.3.3 Conjunto de ar

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.

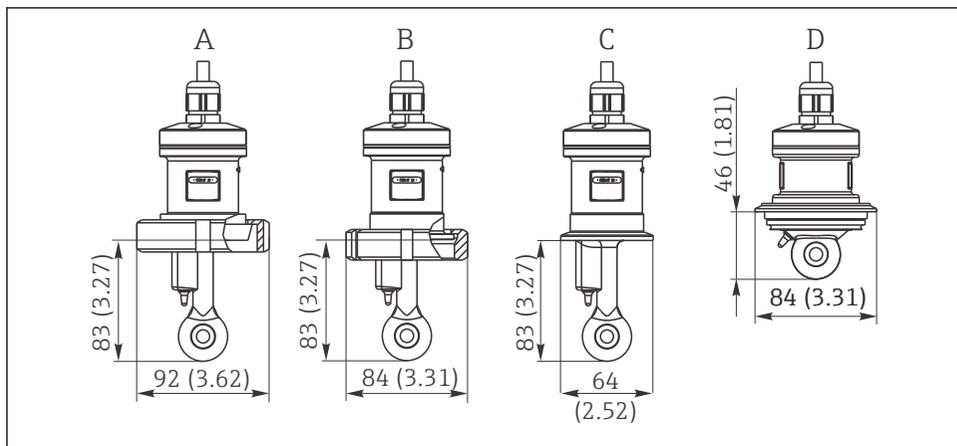
4.4 Dimensões



A0028353

5 Dimensões do CLS52 em mm (polegadas)

4.4.1 Conexões de processo



A0028358

6 Conexões de processo do CLS52, dimensões em mm (polegadas)

- A Conexão sanitária DN 50 (DIN 11851)
- B SMS 2"
- C Braçadeira de 2" (ISO 2852)
- D Varivent N DN 40 a DN 125

i Abraçadeira de aperto

Para fixar o sensor podem ser usados tanto os suportes de metal laminado e quanto os suportes maciços. Os suportes de metal laminado têm uma estabilidade dimensional menor e superfícies de apoio desiguais, o que causa cargas concentradas e às vezes arestas vivas que podem danificar a braçadeira.

Recomendamos insistentemente que você só utilize suportes maciços por sua estabilidade dimensional maior. Os suportes maciços podem ser usados sobre todo o intervalo de pressão/temperatura especificada.

4.5 Verificação pós-instalação

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

- O sensor e o cabo estão intactos?
- A orientação está correta?
- O sensor foi instalado na conexão de processo e não fica suspenso livremente do cabo?

5 Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

O equipamento está conectado

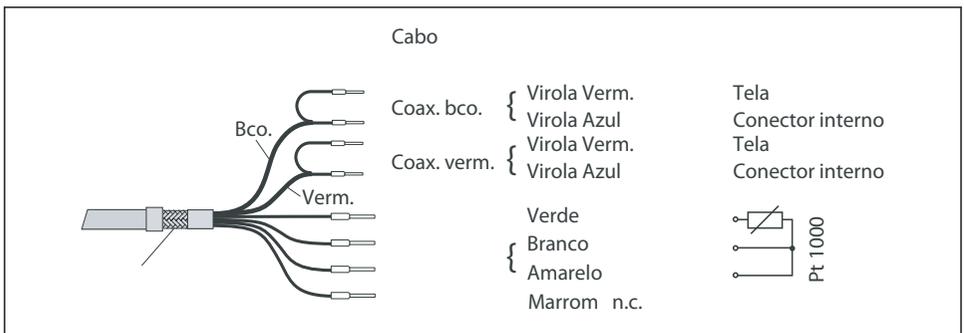
Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico 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 Conectar ao transmissor

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.



A0005433-PT

7 Cabo fixo / cabo de medição CLK6

Comprimento do cabo: comprimento máximo total de 55 m (180 pés)

5.2 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.

5.3 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Observações
A parte externa do sensor, o conjunto e o cabo não estão danificados?	Inspeção visual
Conexão elétrica	Notas
Os cabos instalados estão livres de deformações e não estão torcidos?	
Um comprimento suficiente dos núcleos dos cabos está descascado, e ele está posicionado corretamente no terminal?	Verifique o encaixe (puxando gentilmente)
Todos os terminais de parafuso estão adequadamente apertados?	Aperte
Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade?	Para entradas para cabo laterais, certifique-se de que o ciclo dos cabos esteja para baixo para permitir que a água escorra
Todas as entradas para cabo estão instaladas para baixo ou montadas lateralmente?	

6 Manutenção

CUIDADO

Produtos químicos corrosivos

Risco de queimaduras causadas por produtos químicos nos olhos e na pele. Risco de dano às roupas e equipamentos

- ▶ É absolutamente essencial proteger os olhos e as mãos adequadamente ao trabalhar com ácidos, bases e solventes orgânicos!
- ▶ Use óculos de proteção e luvas de segurança.
- ▶ Limpe os respingos nas roupas e em outros objetos para evitar qualquer dano.
- ▶ Preste atenção especial às informações fornecidas nas folhas de dados de segurança para os produtos químicos utilizados.

Como não há nenhum contato galvânico com o meio, os sensores indutivos são consideravelmente menos suscetíveis à sujeira e obstrução que os sensores condutivos convencionais.

No entanto, a sujeira pode entupir o canal de medição que, por sua vez, pode alterar a constante da célula. Em tais casos, um sensor indutivo também precisa ser limpo.

Elimine a obstrução do sensor da seguinte maneira, segundo o tipo de obstrução:

- Películas oleosas e gordurosas:
Limpe com removedor de graxa, tais como álcool, acetona, possivelmente água quente e detergente para lavar louça.
- Acúmulo de cal e hidróxido metálico:
Dissolva o acúmulo com ácido clorídrico diluído (3%) e em seguida enxágue abundantemente com água limpa.
- Acúmulo de gás sulfídrico (proveniente da dessulfuração do gás de combustão ou estações de tratamento de esgoto):
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (3%) e ditiocarbamato (disponível no mercado) e em seguida enxágue abundantemente com água limpa.
- Acúmulo contendo proteínas (da indústria alimentícia, por exemplo):
Utilize uma mistura de ácido clorídrico (0,5%) e pepsina (disponível no mercado) e em seguida enxágue abundantemente com água limpa.

7 Reparos

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 garantir retornos de equipamento ágeis, seguros e profissionais, favor ler os procedimentos e condições de retorno em www.endress.com/support/return-material.

7.2 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos e deve, portanto, ser descartado de acordo com as regulamentações de descarte de resíduos eletrônicos.

Observe as regulamentações locais.

8 Acessórios

8.1 Cabo de extensão

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 aferição de condutividade CLY11

Soluções de precisão indicadas como SRM (Material de referência padrão) pela NIST para aferição 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)
Pedido número 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081904
- CLY11-C, 12,64 mS/cm (temperatura de referência 25°C (77°F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Pedido número 50081906



Informações Técnicas TI00162C

9 Dados técnicos

9.1 Entrada

9.1.1 Valores medidos

- Condutividade
- Temperatura

9.1.2 Faixa de medição

Condutividade

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

Temperatura

-5 a +140 °C (+23 a 284 °F)

9.1.3 Constante de célula

$k = 5,9 \text{ cm}^{-1}$

9.1.4 Medição da temperatura

Pt1000 (de acordo com DIN EN 60751)

9.2 Características de desempenho

9.2.1 Tempo de resposta de temperatura

$t_{90} \leq 5 \text{ s}$

9.2.2 Erro máximo medido

-5 a +100 °C (+23 a 212 °F): $\pm(10 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \% \text{ de leitura})$

100 °C (212 °F): $\pm(30 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \% \text{ de leitura})$

9.3 Ambiente

9.3.1 Faixa de temperatura ambiente

-10 a +70 °C (+10 a +160 °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 67 / NEMA 6

9.4 Processo

9.4.1 Temperatura do processo

-5 a +125 °C (+21 a +257 °F)

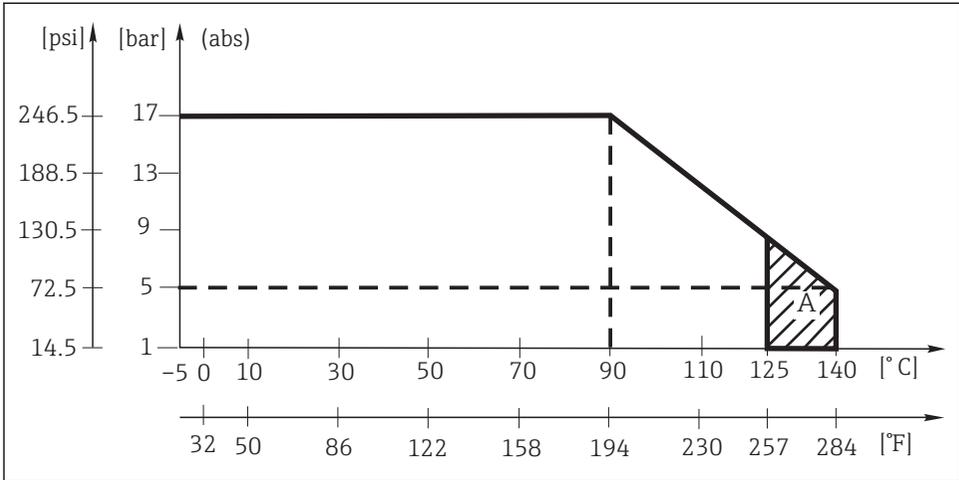
9.4.2 Esterilização

140 °C (284 °F) / 5 bars (72 psi) absoluto, (máx. 30 %/min)

9.4.3 Pressão de processo (absoluta)

17 bars (264,5 psi) até 90 °C (194 °F)

9.4.4 Classificações de temperatura/pressão



A0028355

8 A = Temporariamente para esterilização (máx. 30 %/min)

9.5 Construção mecânica

9.5.1 Dimensões

→ Seção "Instalação"

9.5.2 Peso

0,4 a 0,8 kg (0,88 a 1,76 lb.) conforme a versão

9.5.3 Materiais

Sensor:	PEEK-GF20
Flange Varivent:	
Flange:	Aço inoxidável 1.4435 (AISI 316L)
Selo:	EPDM
Encaixe do sensor de temperatura do metal:	
Soquete:	Aço inoxidável 1.4435 (AISI 316L)
Selo:	Chemraz

9.5.4 Resistência química

Meio	Concentração	PEEK	1.4435	Chemraz	EPDM
Solução de hidróxido de sódio NaOH	0 a 10 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 90 °C (68 a 194 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)
	0 a 50 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 90 °C (68 a 194 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 60 °C (68 a 140 °F)
Ácido nítrico HNO ₃	0 a 10 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 100 °C ¹⁾ (68 a 212 °F) ¹⁾	20 °C 68: °F
	0 a 25 %	20 a 40 °C (68 a 104 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 100 °C ¹⁾ (68 a 212 °F) ¹⁾	Não pode ser utilizado
Ácido fosfórico H ₃ PO ₄	0 a 10 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)
	0 a 30 %	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 85 °C (68 a 185 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 80 °C (68 a 176 °F)
Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄	0 a 2,5 %	20 a 100 °C ¹⁾ (68 a 212 °F) ¹⁾	20 a 70 °C (68 a 158 °F)	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 30 °C (68 a 86 °F)
	0 a 30 %	20 a 100 °C ¹⁾ (68 a 212 °F) ¹⁾	Não pode ser utilizado	20 a 100 °C (68 a 212 °F)	20 a 30 °C (68 a 86 °F)

1) Ligeira corrosão possível

Índice

Símbolos

CE identificação 9

A

Acessórios 17

Ambiente 19

Aprovações 9

Aviso 4

C

Cabo de medição 17

Caixa de junção 15, 18

Características de desempenho 19

Certificados 9

Classificações de temperatura/pressão 20

Condições de instalação 10

Conexão elétrica 15

Conexões de processo 14

Conjunto de ar 12

Constante de célula 19

Construção mecânica 20

D

Dados técnicos 18

Descarte 17

Design 10

Devolução 17

Dimensões 13

E

Endereço do fabricante 8

Entrada 18

Erro máximo medido 19

Escopo de entrega 7

Especificações para o pessoal 6

Esterilização 19

Etiqueta de identificação 8

F

Faixa de medição 18

Faixa de temperatura ambiente 19

Fator de instalação 11

G

Garantia do grau de proteção 15

Grau de proteção 19

I

Identificação do produto 7, 8

Instalação 9

Instruções de segurança 6

Interpretando o código de pedido 8

L

Ligação elétrica 15

M

Manutenção 16

Materiais 20

O

Orientação 10

P

Página do produto 8

Peso 20

Pressão de processo 19

Processo 19

R

Recebimento 7

Reparos 17

Resistência química 21

S

Segurança da operação 7

Segurança do produto 7

Segurança ocupacional 6

Sensor de temperatura 19

Símbolos 4

Sistema de medição 9

Soluções de calibração 18

T

Temperatura de armazenamento 19

Temperatura do processo 19

Tempo de resposta de temperatura 19

U

Umidade relativa 19

Uso 6

Uso indicado 6

V

Valores medidos	18
Verificação pós-conexão	16
Verificação pós-instalação	14



71377409

www.addresses.endress.com
