

# Instruções de operação

## Memosens CLS15E

Sensor de condutividade com protocolo Memosens  
Para medição de condutividade de contato em  
líquidos







# Sumário








<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>14</b>
1.1	Avisos .....	3	10.1	Entrada .....	14
1.2	Símbolos .....	3	10.2	Características de desempenho .....	15
1.3	Documentação .....	3	10.3	Ambiente .....	15
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>4</b>	10.4	Processo .....	16
2.1	Especificações para o pessoal .....	4	10.5	Construção mecânica .....	16
2.2	Uso indicado .....	4			
2.3	Segurança do local de trabalho .....	4			
2.4	Segurança da operação .....	4			
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 .....	5			
3.3	Escopo de entrega .....	6			
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>6</b>			
4.1	Requisitos de instalação .....	6			
4.2	Instalação do sensor .....	8			
4.3	Verificação pós-instalação .....	8			
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b> .....	<b>8</b>			
5.1	Conexão do sensor .....	9			
5.2	Garantia do grau de proteção .....	9			
5.3	Verificação pós conexão .....	9			
<b>6</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>10</b>			
<b>7</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>11</b>			
<b>8</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>12</b>			
8.1	Informações gerais .....	12			
8.2	Peças de reposição .....	12			
8.3	Devolução .....	12			
8.4	Descarte .....	12			
<b>9</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>13</b>			
9.1	Acoplamentos roscado e adaptador ....	13			
9.2	Conjunto de vazão .....	13			
9.3	Cabo de medição .....	13			
9.4	Soluções de calibração .....	14			
9.5	Ajuste de calibração .....	14			
			<b>Índice</b> .....		<b>18</b>

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Avisos

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

## 1.2 Símbolos

-  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 Documentação

 Informações técnicas Memosens CLS15E, TI01526C


Adicionalmente a essas Instruções de operação, um XA com "Instruções de segurança para equipamentos elétricos na área classificada" também está incluído com os sensores para uso na área classificada.

- ▶ Siga as instruções de uso em áreas classificadas cuidadosamente.

## 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 sensor de condutividade foi projetado para a medição de condutividade de líquidos utilizando método condutivo.

É usado nas seguintes áreas:

Medições em água pura e ultrapura

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 do 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

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/cls15e](http://www.endress.com/cls15e)

#### 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 informação no 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, preencha as informações referentes ao seu equipamento, incluindo 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:

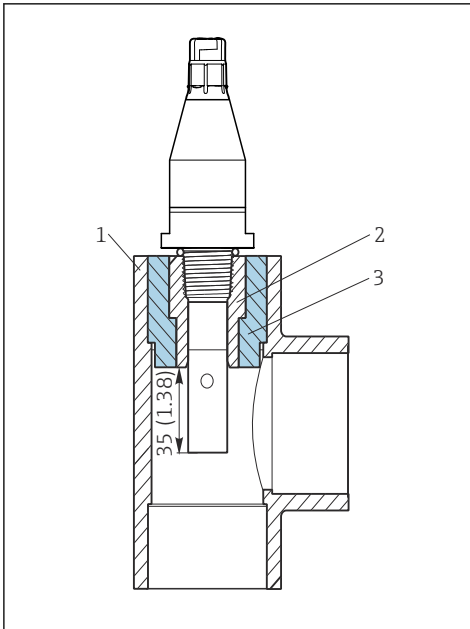
- Sensor na versão solicitada
- Instruções de operação

## 4 Instalação

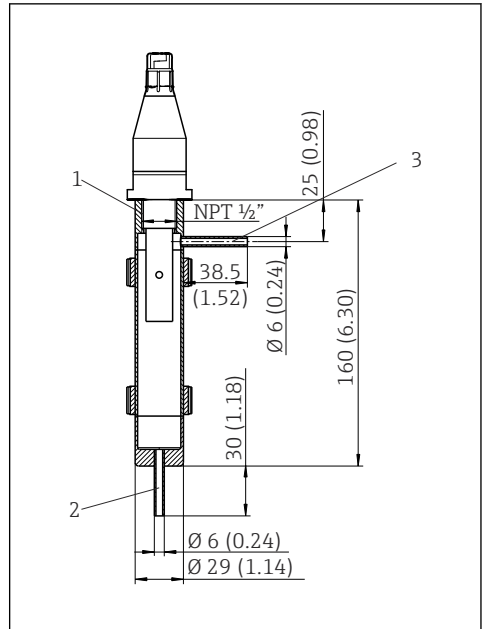
### 4.1 Requisitos de instalação

Os sensores estão instalados diretamente através da conexão do processo, por exemplo braçadeira Clamp.

Como opção, o sensor também pode ser instalado usando uma peça em formato de T ou instalação transversal disponível comercialmente ou usando um conjunto de vazão.



A0019015



A0019014

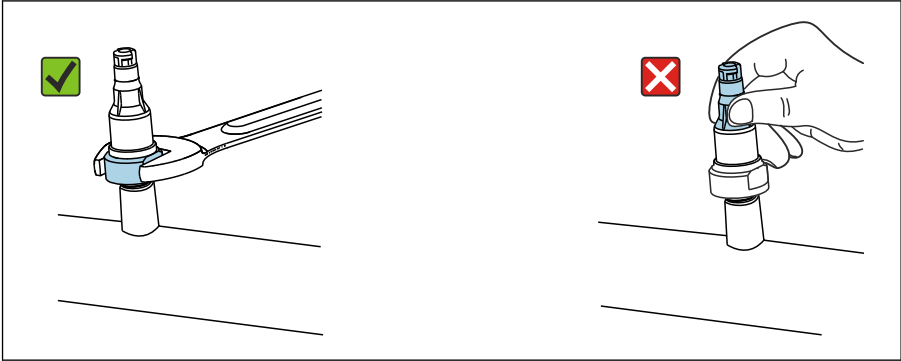
- |  |   |
|--|---|
| <p>☐ 1 Com a rosca NPT 1/2" na peça em formato de T ou instalação transversal</p> <p>1 Peça em formato de T ou instalação transversal (DN 32, 40 ou 50)</p> <p>2 Acoplamento roscado VC com cola (NPT 1/2" para DN 20)</p> <p>3 Acoplamento do adaptador com cola (para DN 32, 40, 50)</p> | <p>☐ 2 Com a rosca NPT 1/2" no conjunto de vazão 71042405, dimensões em mm (polegada)</p> <p>1 Suporte do sensor NPT 1/2"</p> <p>2 Entrada</p> <p>3 Saída</p> |
|--|---|

▶ Se o sensor está sendo usado na faixa de água ultrapura, você deve trabalhar em condições de ar evacuado.

↳ Caso contrário, o CO<sub>2</sub> presente no ar pode se dissolver na água e sua dissociação (fraca) pode aumentar a condutividade em até 3 µS/cm.

## 4.2 Instalação do sensor

1.



A0042909

### AVISO

#### Montagem ou desmontagem incorreta

A cabeça do sensor pode afrouxar-se e cair o que resultaria na falha total do sensor!

- ▶ Monte o sensor somente através da conexão de processo.
- ▶ Para isso, utilize uma ferramenta adequada, tal como uma chave de fenda.

Instalar o sensor diretamente através da conexão de processo ou em um acessório.

2. Certifique-se de que os eletrodos estejam totalmente imersos no meio durante a medição. Profundidade de imersão: pelo menos 35 mm (1,38 pol.).

## 4.3 Verificação pós-instalação

1. O sensor e o cabo não estão danificados?
2. O sensor está instalado em com a conexão de processo e não está suspenso pelo cabo?

## 5 Conexão elétrica

### ⚠ ATENÇÃO

#### O equipamento está conectado!

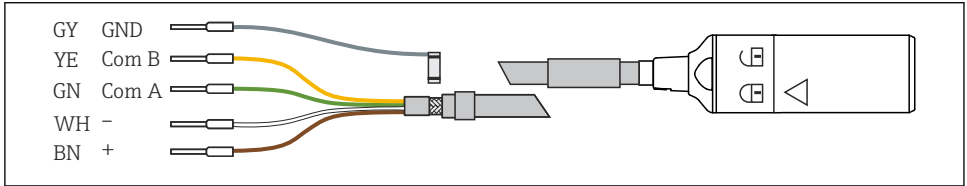
Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ 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

A conexão elétrica do sensor ao transmissor é estabelecida usando o cabo de medição CYK10.



A0024019

3 Cabo de medição CYK10

### AVISO

#### Proteção contra torção mecânica

Se aplicar muita força na cabeça do Memosens, as conexões podem trincar e, conseqüentemente, destruir o sensor!

- ▶ Não há necessidade de exercer força excessiva ao conectar o sensor ao acoplamento do cabo. Proceder com cuidado!
- ▶ Se o acoplamento Memosens simplesmente não fechar, verifique se há sujeira ou dano mecânico no acoplamento e certifique-se de que você esteja girando-o na direção correta. Preste atenção ao símbolo de travamento no acoplamento!
- ▶ Use um outro cabo Memosens, caso necessário.

## 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

### ATENÇÃO

#### Erros de conexão

A segurança das pessoas e do ponto de medição estão em risco! O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por erros que resultem da falha em estar em conformidade com as instruções neste manual.

- ▶ Coloque o ponto de medição em operação somente se você puder responder **sim** para **todas** as perguntas a seguir.

Status do produto e especificações

- ▶ Os cabos e o sensor estão livres de danos no lado externo?

### Conexão elétrica

- ▶ O cabo instalado está livre de deformações e não está torcido?
- ▶ Os núcleos dos cabos estão suficientemente descascados e eles estão corretamente posicionados no terminal no transmissor?
- ▶ Todos os terminais plug-in no transmissor estão conectados com segurança?
- ▶ Todas as entradas para cabos estão montadas no transmissor, ajustadas e com estanqueidade?

## 6 Comissionamento

Antes do comissionamento inicial, certifique-se de que:

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

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



Instruções de Operação para o transmissor usado, por ex. BA01245C se usando Liquiline CM44x ou CM44xR.

### **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 precisas.



Como o sensor pode ser operado com uma pressão nominal maior que 1 bar (15 psi), ele foi registrado de acordo com a CSA B51 ("Caldeira, recipiente sob pressão e código de tubulação sob pressão, categoria F) com um CRN (Canadian Registration Number) em todas as províncias canadenses.

O CRN está localizado na etiqueta de identificação.

## 7 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.

### 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:

Limpe com um desengordurante, por ex. álcool, ou água quente e um agente contendo surfactante (básico) (por ex. líquido de lavagem).

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 do equipamento atualmente disponíveis para entrega podem ser encontradas no site:

[www.endress.com/device-viewer](http://www.endress.com/device-viewer)

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

### 8.3 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.

### 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 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.

### 9.1 Acoplamentos roscado e adaptador

Para sensores com conexão de processo NPT ½"

#### Acoplamento rosqueado de PVC

- Para colagem em cruzetas ou conector T de PVC disponíveis comercialmente com DN 20
- Com rosca interna G½, rosca autovedante do sensor NPT ½"
- Número do pedido 50066536

#### Acoplamento rosqueado de PVDF

- Com rosca interna G½ e rosca externa G1
- A prova de explosões até 12 bar a 20 °C (174 psi a 68 °F), máx. 120 °C a 1 bar (248 °F a 14,5 psi), incluindo O-ring
- Rosca interna autovedante com rosca do sensor NPT ½"
- Número do pedido 50004381

#### Acoplamentos adaptadores AM de PVC

- Para adaptar o acoplamento rosqueado de PVC a diâmetros nominais maiores
- diâmetro, números de pedido:
  - AM 32: para cruzetas ou conectores T DN 32, número do pedido 50004738
  - AM 40: para cruzetas ou conectores T DN 40, número do pedido 50004739
  - AM 50: para cruzetas ou conectores T DN 50, número do pedido 50004740

### 9.2 Conjunto de vazão

#### Flowfit CYA21

- Conjunto universal para sistemas de análise em serviços industriais
- Configurador de Produtos na página do produto: [www.endress.com/CYA21](http://www.endress.com/CYA21)



Informações Técnicas TI01441C

### 9.3 Cabo de medição

#### Memosens cabo de dados CYK10

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Informações Técnicas TI00118C

#### Memosens cabo de dados CYK11

- Cabo de extensão para sensores digitais com protocolo Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)



Informações Técnicas TI00118C

## 9.4 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-A, 74  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Nº do pedido 50081902
- 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



Informações Técnicas TI00162C

## 9.5 Ajuste de calibração

### Conducal CLY421

- Ajuste de calibração de condutividade (caixa) para aplicações com água ultrapura
- Sistema de medição completa e calibrada na fábrica com certificado, que pode ser comprovador para SRM por NIST e PTB, para medição de comparação em água ultrapura até máx. 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Configurador de produto na página do produto: [www.endress.com/cly421](http://www.endress.com/cly421)



Informações técnicas TI00496C/07/EN

## 10 Dados técnicos

### 10.1 Entrada

#### 10.1.1 Variáveis medidas

- Condutividade
- Temperatura

#### 10.1.2 Faixas de medição

##### Condutividade <sup>1)</sup>

CLS15E-*****A	40 nS/cm a 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS15E-*****B	100 nS/cm a 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$

1) (em relação a água a 25 °C (77 °F))

**Temperatura** -20 a 140 °C (-4 a 284 °F)

### 10.1.3 Constante de célula

CLS15E-\*\*\*\*\*A  $k = 0,01 \text{ cm}^{-1}$

CLS15E-\*\*\*\*\*B  $k = 0,1 \text{ cm}^{-1}$

### 10.1.4 Compensação de temperatura

Pt1000 (Classe A de acordo com IEC 60751)

## 10.2 Características de desempenho

### 10.2.1 Incerteza de medição

Cada sensor individual é medido de fábrica em uma solução com aprox.  $5 \mu\text{S}/\text{cm}$  para constante de célula  $0,01 \text{ cm}^{-1}$  ou aprox.  $50 \mu\text{S}/\text{cm}$  para constante de célula  $0,1 \text{ cm}^{-1}$  usando um sistema de medição de referência que pode ser comprovado para NIST ou PTB. A constante de célula exata é inserida no certificado do fabricante fornecido. A incerteza de medição na determinação da célula constante é 1,0 %.

### 10.2.2 Tempo de resposta

**Condutividade**  $t_{95} \leq 2 \text{ s}$

**Temperatura** <sup>1)</sup>

CLS15E-\*\*\*\*\*A:  $t_{90} \leq 16 \text{ s}$  <sup>2)</sup>

CLS15E-\*\*\*\*\*B:  $t_{90} \leq 8 \text{ s}$  <sup>2)</sup>

1) DIN VDI/VDE 3522-2 (0,3 m/s laminar)

2) Com previsão de temperatura ativada como padrão

### 10.2.3 Erro medido

**Condutividade**  $\leq 2 \%$  da leitura, em faixas de medição específicas

**Temperatura**  $\leq 0,5 \text{ K}$ , na faixa de medição de  $-5$  a  $100 \text{ °C}$  ( $23$  a  $212 \text{ °F}$ )

$\leq 1,0 \text{ K}$ , na faixa de medição de  $100$  a  $140 \text{ °C}$  ( $212$  a  $284 \text{ °F}$ )

### 10.2.4 Repetibilidade

**Condutividade**  $\leq 0,2 \%$  da leitura, em faixas de medição específicas

**Temperatura**  $\leq 0,05 \text{ K}$

## 10.3 Ambiente

### 10.3.1 Temperatura ambiente

$-20$  para  $60 \text{ °C}$  ( $-4$  para  $140 \text{ °F}$ )

### 10.3.2 Temperatura de armazenamento

-25 a +80 °C (-10 a +180 °F)

### 10.3.3 Grau de proteção

IP 68 / NEMA tipo 6P (coluna d'água de 1,9 m, 20 °C, 24 h)

## 10.4 Processo

### 10.4.1 Temperatura do processo

Operação normal -20 a 120 °C (-4 a 248 °F)

Esterilização (máx. 1 h) <sup>1)</sup> Máx. 140 °C (284 °F)

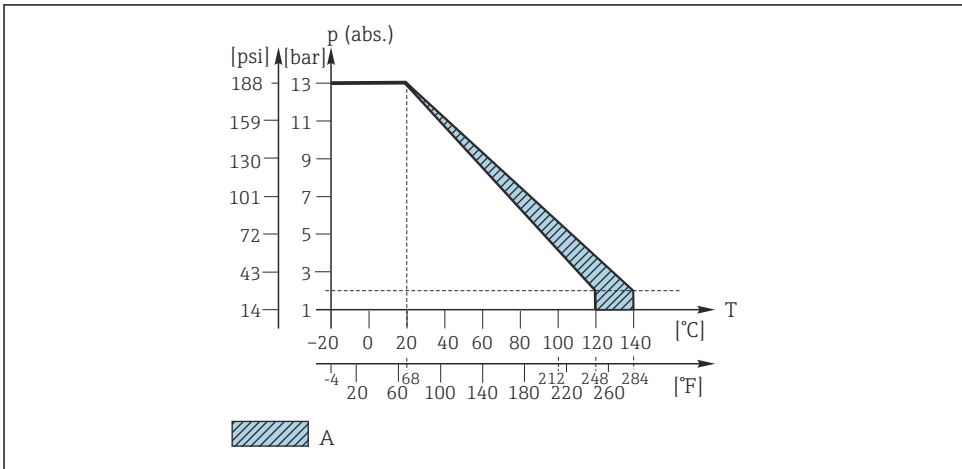
1) Versões com rosca: máx. 30 minutos

### 10.4.2 Pressão do processo

13 bar (188 psi) absoluto, a 20 °C (68 °F)

2 bar (29 psi) absoluto, a 120 °C (248 °F)

### 10.4.3 Índices de temperatura/pressão



A0044755

4 Resistência de temperatura e pressão mecânicas

A Pode ser esterilizado por um período curto (1 hora)

## 10.5 Construção mecânica

### 10.5.1 Peso

Aprox. 0,3 kg (0,66 lbs), conforme a versão



### 10.5.2 Materiais (em contato com o meio)

Eletrodos	Aço inoxidável polido 1,4435 (AISI 316L)
Eixo do sensor	Polietersulfona (PES-GF20)
O-ring, em contato com o meio (somente versão com braçadeira)	EPDM

### 10.5.3 Materiais (sem contato com o meio)

#### informações conforme a Norma REACH (EC) 1907/2006 Art. 33/1)

Um conector interno contém a substância SVHC chumbo (número CAS 7439-92-1) com mais de 0,1% (w/w).

O produto não apresenta risco se for usado conforme indicado.

### 10.5.4 Conexão de processo

Rosca NPT 1/2" e 3/4"

Braçadeira 1 1/2" conforme ISO 2852

### 10.5.5 Rugosidade da superfície

$R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$

# Índice

## A

Ambiente . . . . .	15
Avisos . . . . .	3

## C

Características de desempenho . . . . .	15
Compensação de temperatura . . . . .	15
Conexão	
Garantia do grau de proteção . . . . .	9
Verificação . . . . .	9
Conexão de processo . . . . .	17
Conexão elétrica . . . . .	8
Constante de célula . . . . .	15

## D

Dados técnicos	
Ambiente . . . . .	15
Características de desempenho . . . . .	15
Construção mecânica . . . . .	16
Entrada . . . . .	14
Processo . . . . .	16
Descarte . . . . .	12
Devolução . . . . .	12
Documentação . . . . .	3

## E

Erro medido . . . . .	15
Escopo de entrega . . . . .	6
Etiqueta de identificação . . . . .	5

## F

Faixas de medição . . . . .	14
-----------------------------	----

## G

Grau de proteção	
Dados técnicos . . . . .	16
Garantia . . . . .	9

## I

Identificação do produto . . . . .	6
Incerteza de medição . . . . .	15
Índices de pressão/temperatura . . . . .	16
Índices de temperatura/pressão . . . . .	16
Instalação	
Sensor . . . . .	8
Verificação . . . . .	8

Instruções de segurança . . . . .	4
-----------------------------------	---

## M

Materiais . . . . .	17
---------------------	----

## P

Peças de reposição . . . . .	12
Peso . . . . .	16
Pressão do processo . . . . .	16
Processo . . . . .	16

## R

Recebimento . . . . .	5
Reparo . . . . .	12
Repetibilidade . . . . .	15
Rugosidade da superfície . . . . .	17

## S

Segurança	
Operação . . . . .	4
Produto . . . . .	5
Segurança do local de trabalho . . . . .	4
Segurança da operação . . . . .	4
Segurança do local de trabalho . . . . .	4
Segurança do produto . . . . .	5
Sensor	
Conexão . . . . .	9
Instalação . . . . .	8
Limpeza . . . . .	11
Símbolos . . . . .	3

## T

Temperatura ambiente . . . . .	15
Temperatura de armazenamento . . . . .	16
Temperatura do processo . . . . .	16
Tempo de resposta . . . . .	15

## U

Uso . . . . .	4
Uso indicado . . . . .	4

## V

Variáveis medidas . . . . .	14
Verificação	
Conexão . . . . .	9
Instalação . . . . .	8





71573787

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

---