

# Instruções de operação

## Memosens CLL47E

Sensor de condutividade de contato para medições em laboratório e amostragem aleatória em campo Digital com tecnologia Memosens 2.0



# Sumário








<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>3</b>
1.1	Avisos .....	3
1.2	Símbolos .....	3
1.3	Documentação .....	3
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> .....	<b>4</b>
2.1	Especificações para o pessoal .....	4
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>Conexão elétrica</b> .....	<b>7</b>
4.1	Conexão do sensor .....	7
<b>5</b>	<b>Comissionamento</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>8</b>
6.1	Limpeza do sensor .....	8
6.2	Calibração do sensor .....	9
<b>7</b>	<b>Reparo</b> .....	<b>9</b>
7.1	Informações gerais .....	9
7.2	Devolução .....	10
7.3	Descarte .....	10
<b>8</b>	<b>Acessórios</b> .....	<b>10</b>
8.1	Acessórios específicos do equipamento .....	10
8.2	Acessórios específicos de comunicação .	11
<b>9</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>11</b>
9.1	Entrada .....	11
9.2	Características de desempenho .....	12
9.3	Ambiente .....	12
<b>Índice</b> .....	<b>14</b>	

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Avisos

Estrutura das informações	Significado
<p><b>▲ PERIGO</b></p> <p><b>Causas (/conseqüências)</b> Conseqüências 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 (/conseqüências)</b> Conseqüências 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 (/conseqüências)</b> Conseqüências 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> Conseqüências 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 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

Os manuais a seguir, que complementam essas Instruções de operação, podem ser encontrados nas páginas do produto, na Internet:

 Informações Técnicas Memosens CLL47E, TI01666C


 Instruções de Operação Liquiline Mobile CML18, BA02002C

 Instruções de Operação Memobase Plus CYZ7 1D, BA00502C

## 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 Memosens CLL47E foi projetado para a medição a curto prazo de condutividade de baixa a alta em líquidos em ambientes de laboratório ou campo.

O sensor de condutividade Memosens CLL47E **não** é destinado para:

- Medição contínua e instalação fixa no processo ou em conjuntos
- Uso em meios muito corrosivos que podem corroer o aço inoxidável, por exemplo.

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

### 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

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

### 3.2.2 Identificação do produto

**Página do produto**

[www.endress.com/ctl47e](http://www.endress.com/ctl47e)

## 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

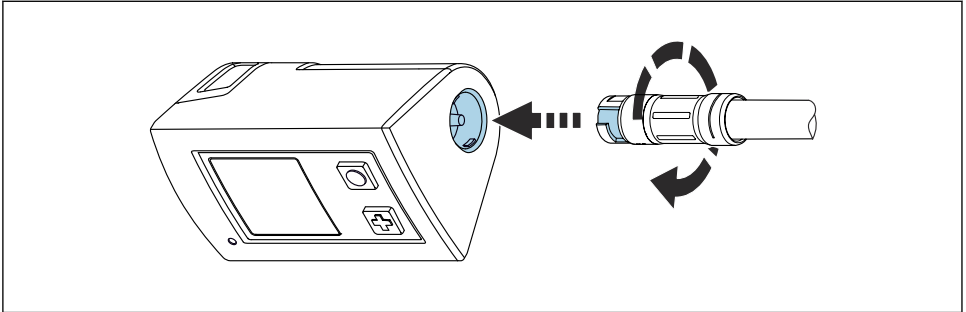
O escopo de entrega inclui:

- Sensor na versão solicitada
- Instruções de operação

## 4 Conexão elétrica

### 4.1 Conexão do sensor

#### 4.1.1 Conexão ao equipamento portátil



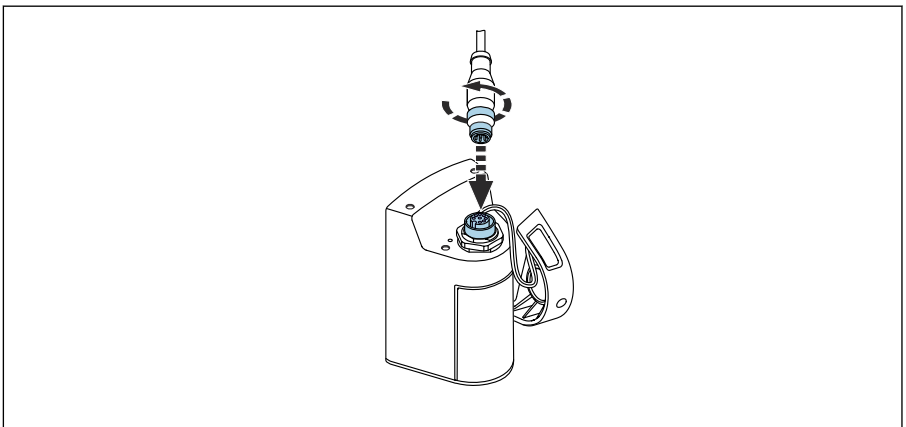
A0041682

#### 1 Conexão do sensor

1. Insira o sensor na conexão Memosens.
2. Gire o cabeçote de encaixe do sensor até que ele trave no lugar.

#### 4.1.2 Conexão ao equipamento portátil via cabo M12

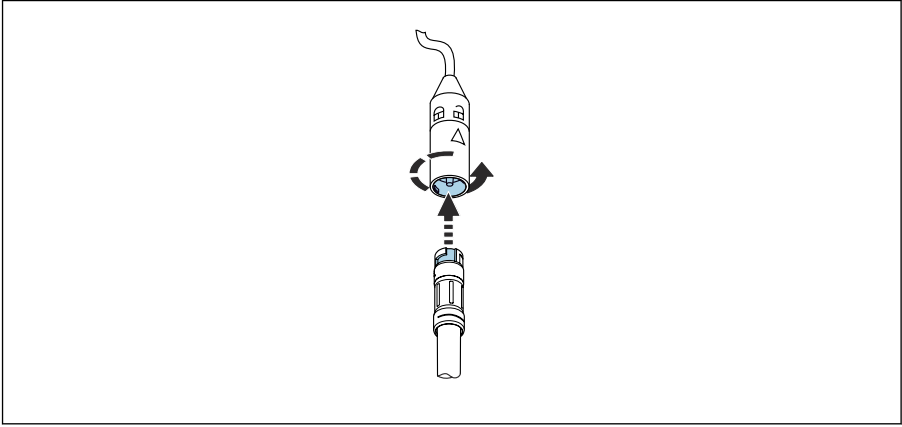
##### 1.



A0041681

Conecte o cabo M12 ao equipamento portátil.

2.



A0041680

Insira o sensor na conexão Memosens do cabo M12 e trave no lugar.

## 5 Comissionamento

1. Para medição de condutividade precisa:  
Verifique a compensação de temperatura e as configurações de atenuação no transmissor.
2. Para medição, calibração e ajuste:  
Seguir as instruções de operação para o transmissor.



Instruções de Operação Liquiline Mobile CML18, BA02002C

## 6 Manutenção

### 6.1 Limpeza do sensor

#### **⚠ 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.

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 .

## 6.2 Calibração do sensor

- ▶ Distância até a parede:  
Durante a calibração, certifique-se de que haja uma distância mínima de 15 mm até a base e as paredes do recipiente de calibração .

# 7 Reparo

## 7.1 Informações gerais

O reparo e o conceito de conversão oferecem o seguinte:

- O produto tem um design modular
- Utilize somente peças de reposição originais do fabricante
- Reparos são realizados pela assistência técnica do fabricante ou por usuários treinados
- Observe as normas, regulamentações nacionais e certificados aplicáveis

## 7.2 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.

## 7.3 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 Acessórios específicos do equipamento

### Cabo de laboratório CYK20 Memosens

- Para sensores digitais com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cyk20](http://www.endress.com/cyk20)

### Cabo de dados Memosens CYK10

- Para o uso de sensores digitais com tecnologia Memosens ao ar livre
- Cabo terminado, comprimento 3 m (9,84 pés), conector M12
- Código de pedido: CYK10-A032



Informações Técnicas TI00118C

## 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)  
N° 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)  
N° do pedido 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
N° do pedido 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
N° do pedido 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (temperatura de referência 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
N° do pedido 50081906



Informações Técnicas TI00162C

## 8.2 Acessórios específicos de comunicação

### Liquiline CML18 móvel

- Equipamento móvel multiparâmetro para laboratório e campo
- Transmissor confiável com display e conexão por aplicativo
- Configurador de Produto na página do produto: [www.endress.com/CML18](http://www.endress.com/CML18)



Instruções de operação BA02002C

### Memobase Plus CYZ71D

- Software para suportar calibração de laboratório
- Visualização e documentação de gerenciamento do sensor
- Calibrações do sensor armazenadas no banco de dados
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)



Informações Técnicas TI00502C

## 9 Dados técnicos

### 9.1 Entrada

#### 9.1.1 Variáveis medidas

- Condutividade
- Temperatura

## 9.1.2 Faixas de medição

<b>Condutividade</b> <sup>1)</sup>	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 200 $\text{mS}/\text{cm}$
<b>Temperatura</b>	0 a 100 °C (32 a 212 °F)

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

## 9.1.3 Constante de célula

$$k = 0,57 \text{ cm}^{-1}$$

## 9.1.4 Compensação de temperatura

Pt1000 (Classe A de acordo com IEC 60751)

## 9.2 Características de desempenho

### 9.2.1 Incerteza de medição

Cada sensor individual é medido de fábrica com aprox. 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  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 %.

### 9.2.2 Erro máximo medido

#### Condutividade

Na faixa de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 1  $\text{mS}/\text{cm}$   $\leq 2\%$  de leitura

Na faixa de 1  $\text{mS}/\text{cm}$  a 200  $\text{mS}/\text{cm}$   $\leq 4\%$  de leitura

#### Temperatura

$\leq 1,0 \text{ K}$ , na faixa de medição de 0 a 100 °C (32 a 212 °F)

### 9.2.3 Repetibilidade

#### Condutividade

$\leq 0,5 \%$  da leitura, em faixas de medição específicas

#### Temperatura

$\leq 0,5 \text{ K}$

## 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 Condições para uso ao ar livre

Se o sensor for usado ao ar livre as seguintes condições se aplicam para manter a especificação confirmada:

- Conexão através do cabo CYK10-A052, uso do espaçador (proteção contra perda)
- Máximo 30 minutos
- Máximo duas vezes por semana
- Comprimento máximo de inclusão 5 m (16,4 pés)
- Temperatura máxima do meio 50 °C (122 °F)

### 9.3.4 Umidade

5 a 95 %

### 9.3.5 Grau de proteção

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

# Índice

## A

Ambiente . . . . .	12
Avisos . . . . .	3

## C

Características de desempenho . . . . .	12
Comissionamento . . . . .	8
Compensação de temperatura . . . . .	12
Constante de célula . . . . .	12

## D

Dados técnicos	
Ambiente . . . . .	12
Características de desempenho . . . . .	12
Entrada . . . . .	11
Descarte . . . . .	10
Devolução . . . . .	10
Documentação . . . . .	3

## E

Erro máximo medido . . . . .	12
Escopo de entrega . . . . .	6
Etiqueta de identificação . . . . .	5

## F

Faixa de temperatura ambiente . . . . .	12
Faixas de medição . . . . .	12

## G

Grau de proteção	
Dados técnicos . . . . .	13

## I

Identificação do produto . . . . .	5
Incerteza de medição . . . . .	12
Instruções de segurança . . . . .	4

## R

Recebimento . . . . .	5
Reparo . . . . .	9
Repetibilidade . . . . .	12

## S

Segurança	
Operacional . . . . .	4
Produto . . . . .	5

Segurança do local de trabalho . . . . .	4
Segurança da operação . . . . .	4
Segurança do local de trabalho . . . . .	4
Segurança do produto . . . . .	5
Sensor	
Calibração . . . . .	9
Limpeza . . . . .	8
Simbolos . . . . .	3

## T

Temperatura de armazenamento . . . . .	12
----------------------------------------	----

## U

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

## V

Variáveis medidas . . . . .	11
-----------------------------	----





71560832

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

---