

# Instruções de operação

## Liquiline CM14

Transmissor de quatro fios com entrada Memosens para conteúdo de oxigênio



# Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>3</b>	7.4	Configuração do equipamento (menu de ajuste)	16
1.1	Função do documento	3	7.5	Configuração estendida (Menu Configuração estendida)	17
1.2	Símbolos	3	7.6	Diagnóstico do equipamento (Menu Diagnóstico)	20
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Calibração</b>	<b>22</b>
2.1	Especificações para o pessoal	4	8.1	Definições	22
2.2	Uso indicado	4	8.2	Funções do equipamento para calibração	24
2.3	Responsabilização do produto	5	<b>9</b>	<b>Diagnóstico e solução de problemas</b>	<b>24</b>
2.4	Segurança do local de trabalho	5	9.1	Instruções para a solução de problemas	25
2.5	Segurança da operação	5	9.2	Mensagens de diagnóstico	25
2.6	Segurança do produto	5	<b>10</b>	<b>Manutenção</b>	<b>29</b>
2.7	Segurança de TI	5	10.1	Limpeza	29
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>Reparo</b>	<b>29</b>
3.1	Recebimento	6	11.1	Informações gerais	29
3.2	Identificação do produto	6	11.2	Peças de reposição	29
3.3	Armazenamento e transporte	7	11.3	Devolução	30
<b>4</b>	<b>Instalação</b>	<b>7</b>	11.4	Descarte	30
4.1	Requisitos de instalação	7	<b>12</b>	<b>Acessórios</b>	<b>30</b>
4.2	Dimensões	7	12.1	Acessórios específicos do equipamento	31
4.3	Instalação do equipamento	8	<b>13</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>33</b>
4.4	Verificação pós-instalação	8	13.1	Entrada	33
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>9</b>	13.2	Saída	33
5.1	Especificações de conexão	9	13.3	Saídas de corrente, ativas	34
5.2	Conexão do equipamento	9	13.4	Saídas a relé	34
5.3	Verificação pós-conexão	11	13.5	Fonte de alimentação	35
<b>6</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>11</b>	13.6	Características de desempenho	36
6.1	Indicador/LED de status do display e equipamento	11	13.7	Montagem	36
6.2	Operação local do equipamento	12	13.8	Ambiente	37
6.3	Símbolos	12	13.9	Construção mecânica	38
6.4	Funções de operação	13	13.10	Display e interface de usuário	38
6.5	Função hold	14	13.11	Certificados e aprovações	39
<b>7</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>14</b>	13.12	Informações para pedido	39
7.1	Verificação pós-instalação e ativação do equipamento	14	13.13	Acessórios	39
7.2	Configurações do display (menu Display)	14			
7.3	Notas sobre proteção de acesso à configuração	15			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de segurança

**⚠ PERIGO**

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

**⚠ ATENÇÃO**

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..








**⚠ CUIDADO**






Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

**⚠ AVISO**






Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

### 1.2.2 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	<b>Preferível</b> Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico

Símbolo	Significado
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.2.3 Símbolos de elétrica

	Corrente contínua		Corrente alternada		Corrente contínua e alternada
	Conexão à fase terra		Aterramento de proteção (PE)		

2 Instruções básicas de segurança

A operação segura do transmissor só é garantida se essas Instruções de operação forem lidas e se as instruções de segurança forem respeitadas.

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

O transmissor avalia os valores medidos do sensor analítico e os visualiza em um display multicolorido. Os processos podem ser monitorados e controlados com as saídas do equipamento e relés de limite. O equipamento conta com uma faixa abrangente de funções de software para esse propósito.

- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado. O equipamento não pode ser convertido ou modificado de qualquer forma.
- O equipamento é projetado para instalação em um painel e deve ser operado no estado instalado.

## 2.3 Responsabilização do produto

O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por danos que resultam do uso indevido e da não-conformidade com as instruções deste manual.

## 2.4 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

## 2.5 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

- ▶ Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- ▶ O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

### Modificações aos equipamentos

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

### Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

## 2.6 Segurança do produto

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança da operação. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

## 2.7 Segurança de TI

A garantia do fabricante somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

## 3 Recebimento e identificação do produto

### 3.1 Recebimento

Proceda da seguinte forma no recebimento do equipamento:

1. Verifique se a embalagem está intacta.
2. Se danos forem descobertos:  
Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
3. Não instale material com danos, pois o fabricante não pode garantir a conformidade com as especificações de segurança neste caso e não poderá ser responsabilizado pelas consequências que podem ocorrer.
4. Compare o escopo de entrega com o conteúdo em seu formulário de pedido.
5. Remova todo o material de embalagem usado para transporte.

### 3.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega

#### 3.2.1 Etiqueta de identificação

**Você tem o equipamento correto?**

A etiqueta de identificação oferece as seguintes informações sobre o equipamento:

- Identificação do fabricante, denominação do equipamento
  - Código do pedido
  - Código do pedido estendido
  - Número de série
  - Nome na etiqueta (opcional)
  - Valores técnicos, ex. fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos de comunicação (opcional)
  - Grau de proteção
  - Aprovações com símbolos
  - Referência das Instruções de segurança (XA) (opcional)
- Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

### 3.2.2 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Endereço do fabricante:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

## 3.3 Armazenamento e transporte

Observe também os seguintes pontos:

A temperatura de armazenamento permitida é de  $-40$  para  $85^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  para  $185^{\circ}\text{F}$ ); é possível armazenar o equipamento em temperaturas limítrofes por um período limitado (48 horas no máximo).



Embale o equipamento para armazenamento e transporte de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

- luz solar direta
- proximidade a objetos quentes
- vibração mecânica
- meios agressivos

## 4 Instalação

### 4.1 Requisitos de instalação

#### AVISO

#### Superaquecimento devido ao acúmulo de calor no equipamento

- Para evitar o acúmulo de calor, sempre garanta o resfriamento adequado do equipamento.



Operar o display no limite da faixa superior de temperatura reduz a sua vida útil de operação.

O transmissor é projetado para uso em um painel.

A orientação é determinada pela leitura do display. As conexões e saídas são fornecidas na parte traseira. Os cabos são conectados através de terminais codificados.

Faixa de temperatura ambiente  $-10$  para  $+60^{\circ}\text{C}$  ( $14$  para  $140^{\circ}\text{F}$ ):

### 4.2 Dimensões

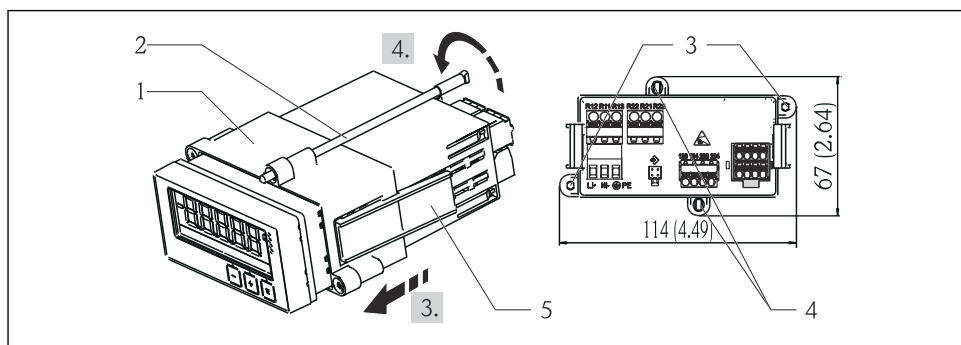
Observe uma profundidade de instalação de 150 mm (5.91 in) para equipamentos incluindo terminais e cliques de fixação.

Outras dimensões são fornecidas na seção "Dados técnicos" → 33.

- Corte do painel: 92 mmx 45 mm (3.62 in x 1.77 in).
- Espessura do painel: máx. 26 mm (1 in).
- Faixa máx. de ângulo de visão: 45 ° para a esquerda e direita do eixo central da tela.
- Se os equipamentos estiverem organizados horizontalmente, um ao lado do outro na direção X, ou organizados verticalmente, um em cima do outro na direção Y, a distância mecânica (especificada pelo invólucro e pela seção frontal) deve ser respeitada.

### 4.3 Instalação do equipamento

O corte do painel necessário é de 92 mmx 45 mm (3.62 in x 1.77 in).



A0015216

#### 1 Instalação em um painel

1. Parafuse as hastes roscadas (item 2) nas posições fornecidas na estrutura de montagem (item 1). Quatro posições opostas do parafuso (item 3/4) estão disponíveis para este propósito.
2. Empurre o equipamento com o anel de vedação através do corte do painel pela frente.
3. Para prender o gabinete ao painel, segure o equipamento nivelado e pressione o quadro de montagem (item 1), com as hastes roscadas presas com parafuso, pelo gabinete até que o quadro fique preso na posição.
4. Aperte as hastes roscadas para prender o equipamento na posição certa.

Para remover o equipamento, o quadro de montagem pode ser destravado nos elementos de bloqueio (item 5) e depois removido.

### 4.4 Verificação pós-instalação

- O anel de vedação está sem danos?
- O quadro de montagem está devidamente fixado no invólucro do equipamento?
- As hastes das roscas estão apertadas adequadamente?
- O equipamento está localizado no centro do corte do painel?



## 5 Conexão elétrica

### 5.1 Especificações de conexão

#### ATENÇÃO

##### **Perigo! Tensão elétrica**

- ▶ Toda a conexão do equipamento deve ser posicionada enquanto o equipamento é desenergizado.

Perigo se o aterramento de proteção estiver desconectado

- ▶ A conexão de aterramento de proteção deve ser estabelecida antes de todas as conexões.

#### **AVISO**

##### **Carga térmica do cabo**

- ▶ Utilize cabos adequados para temperaturas de 5 °C (9 °F) acima da temperatura ambiente.

Uma tensão de alimentação incorreta pode danificar o equipamento ou causar falhas

- ▶ Antes do comissionamento do equipamento, verifique se a fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação (lado de baixo do invólucro).

Verifique o desligamento de emergência do equipamento

- ▶ Forneça um interruptor ou disjuntor adequado na instalação do prédio. Esse interruptor deve ser fornecido próximo ao equipamento (dentro de fácil alcance) e identificado como disjuntor.

Proteja o equipamento contra sobrecarga


- ▶ Forneça proteção contra sobrecarga (corrente nominal = 10 A) para o cabo de alimentação.

A ligação elétrica incorreta pode resultar na destruição do equipamento

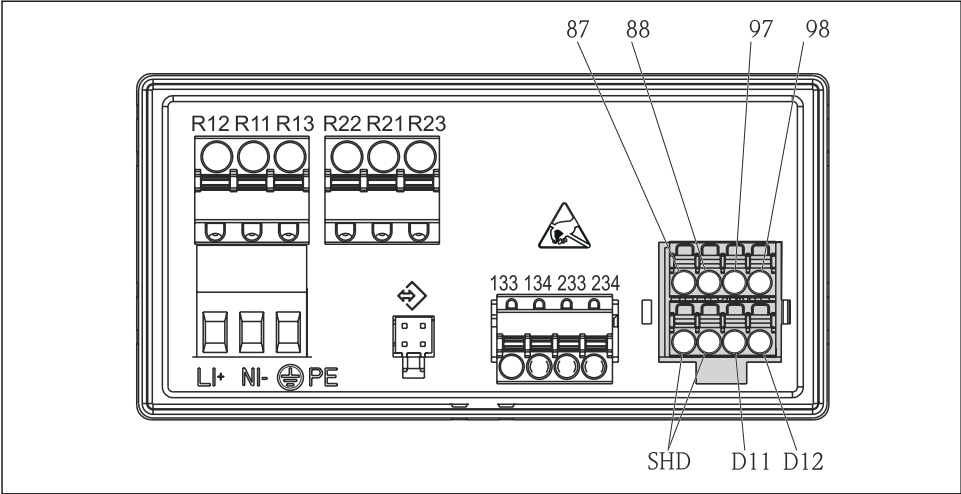
- ▶ Observe a designação do terminal na parte de trás do equipamento.

Transientes ricos em energia no caso de longas linhas de sinal

- ▶ Conecte uma Proteção contra sobretensão adequada ascendente em série.

 É permitida a conexão mista de tensão extrabaixa de segurança e tensão de contato perigosa ao relé.

### 5.2 Conexão do equipamento



A0015215

2 Diagrama de conexão do equipamento

Terminal	Descrição
87	Terminal para cabo Memosens, marrom, fonte de alimentação do sensor U+
88	Terminal para cabo Memosens, branco, fonte de alimentação do sensor U-
97	Terminal para cabo Memosens, verde, Com A
98	Terminal para cabo Memosens, amarelo, Com B
SHD	Terminal para cabo Memosens, blindagem
D11	Terminal para saída de alarme, +
D12	Terminal para saída de alarme, -
L/+	Terminal para fonte de alimentação do transmissor
N/-	
⊕ PE	
133	Terminal para saída analógica 1, +
134	Terminal para saída analógica 1, -
233	Terminal para saída analógica 2, +
234	Terminal para saída analógica 2, -
R11, R12, R13	Terminal para relé 1
R21, R22, R23	Terminal para relé 2

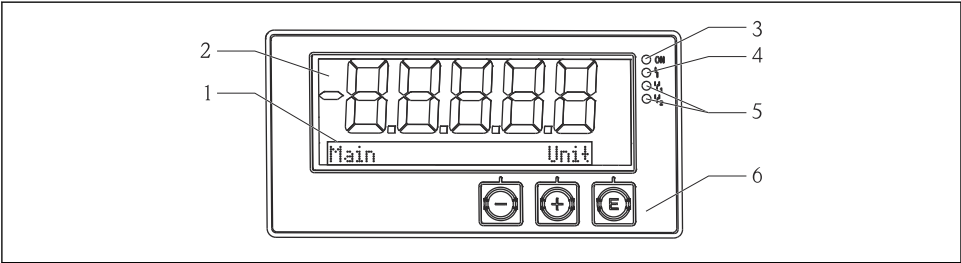
5.3 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Observações
Os cabos ou o equipamento estão danificados?	Inspeção visual
Conexão elétrica	Observações
A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?	24 para 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Todos os terminais estão firmemente conectados ao slot correto? A codificação nos terminais individuais está correta?	-
Todos os cabos montados estão sem deformação?	-
Os cabos de fonte de alimentação e de sinal estão corretamente conectados?	Consulte o diagrama de conexão, → 2, 10 e no invólucro.

6 Opções de operação

Graças ao conceito de operação simples do equipamento, é possível comissioná-lo para muitas aplicações sem um conjunto impresso de Instruções de operação.

6.1 Indicador/LED de status do display e equipamento



A0015891

3 Display do equipamento

- 1 Seção de matriz de pontos
- 2 Display de 7 segmentos
- 3 Indicador de LED de status, fonte de alimentação conectada
- 4 Indicador de LED de status, função de alarme
- 5 Indicador de LED de status, relé 1/2 de função de limite
- 6 Teclas de operação

O equipamento fornece ao usuário um display LC com fundo iluminado que é dividido em duas seções. A seção de segmentos exibe o valor medido.

Na seção de matriz de pontos, as informações adicionais do canal, como a TAG, a unidade ou o gráfico de barras são exibidos no modo de exibição. O texto operacional em inglês é exibido aqui durante a operação.

Os parâmetros para configurar a exibição são explicados em detalhes na seção "Comissionamento".

Em casos de falha, o equipamento alterna automaticamente entre a exibição da falha e a exibição do canal, consulte as seções "Diagnóstico de Equipamento" (menu Diagnostics) e "Diagnóstico e localização de falhas".

## 6.2 Operação local do equipamento

O equipamento é operado usando as três teclas integradas na parte frontal do equipamento



- Abra o menu de Configuração
- Confirme um registro
- Selecione um parâmetro ou submenu oferecido no menu

No menu de Configuração:

- Navegue gradualmente através dos parâmetros/itens de menu/caracteres oferecidos
- Altere o valor do parâmetro selecionado (aumentar ou diminuir)



Fora do menu de Configuração:

Exibe canais habilitados e calculados, bem como valores mínimos e máximos, para todos os canais ativos.

Você sempre pode fechar os itens de menu/submenus selecionando "x Voltar" no final do menu.

Abandone as configurações diretamente sem salvar as alterações pressionando as teclas '-' e '+' simultaneamente por mais de (> 3 s).



## 6.3 Símbolos


### 6.3.1 Símbolos do display



Função hold → 14 ativa.

Máx	Valor máximo/valor do indicador máximo do canal exibido
Mín	Valor mínimo/valor do indicador mínimo do canal exibido

	Erro, sob/sobre a faixa. Nenhum valor medido é exibido.
	O equipamento está bloqueado/bloqueio do operador; a configuração do equipamento é bloqueada contra alterações nos parâmetros; a exibição pode ser modificada.

 O erro e o identificador do canal (TAG) são especificados na seção da matriz de pontos.









6.3.2 Ícones no modo de edição

Os seguintes caracteres estão disponíveis para inserção de texto customizado:

‘0-9’, ‘a-z’, ‘A-Z’, ‘+’, ‘-’, ‘\*’, ‘/’, ‘\’, ‘%’, ‘^’, ‘2’, ‘3’, ‘m’, ‘:’, ‘;’, ‘:’, ‘!’, ‘?’, ‘\_’, ‘#’, ‘\$’, ‘”’, ‘’’, ‘(’, ‘)’, ‘~’,

Para entradas numéricas, os números "0-9" e o ponto decimal estão disponíveis.

*Além disso, os ícones a seguir são usados no modo de edição:*

	Símbolo para configuração
	Símbolo para configuração expert
	Símbolo para diagnóstico
	Aceitar entrada. Se este símbolo for selecionado, a entrada será aplicada na posição especificada pelo usuário e você sairá do modo de edição.
	Rejeitar entrada. Se este símbolo for selecionado, a entrada será rejeitada e você sairá do modo de edição. O texto definido anteriormente permanece.
	Saltar uma posição para a esquerda. Se este símbolo estiver selecionado, o cursor salta uma posição para a esquerda.
	Excluir para trás. Se este símbolo for selecionado, o caractere à esquerda da posição do cursor será excluído.
	Excluir tudo. Se este símbolo for selecionado, toda a entrada será excluída.

6.4 Funções de operação

As funções de operação do equipamento são divididas nos seguintes menus:

Display	Configurações para o display do equipamento: contraste, brilho, tempo para alternância dos valores de medição no display
Setup	Configurações do equipamento Uma descrição das configurações individuais é fornecida na seção "Comissionamento" → 14.
Calibration	Execução da calibração do sensor Uma descrição das funções de calibração pode ser encontrada na seção "Calibração".
Diagnostics	Informações do equipamento, registro de diagnósticos, informações do sensor, simulação

## 6.5 Função hold

A função de espera faz com que as saídas de corrente e estados de relé sejam "congelados". Esta função pode ser ligada e desligada manualmente (menu **Ajuste** → **Espera manual**). Além disso, a função de espera é ativada automaticamente durante a calibração do sensor.



Quando a condição de espera já não se aplica mais, a função de espera continua ativa para o tempo configurável de liberação da espera. O tempo de liberação da espera é configurado no menu **Ajuste** → **Ajuste estendido** → **Sistema** → **Liberação de espera**.

A função de espera não afeta a exibição do valor medido. O símbolo de espera também é exibido após o valor medido.

## 7 Comissionamento

### 7.1 Verificação pós-instalação e ativação do equipamento

Certifique-se de que todas as verificações pós-conexão foram executadas antes de colocar o equipamento em operação:

- Checklist "Verificação pós-instalação", →  8
- Checklist "Verificação pós-conexão", →  11.

Após aplicar a tensão de operação, o LED verde acende e o display indica que o equipamento está pronto para operação.

Se estiver comissionando o equipamento pela primeira vez, programe a configuração conforme descrito nas seções a seguir das Instruções de operação.

Se você estiver comissionando um equipamento que já esteja configurado ou pré-ajustado, o equipamento inicia a medição imediatamente como definido nos ajustes. Os valores dos canais atualmente ativados são mostrados no display.



Remova o filme de proteção do display pois ele dificulta a legibilidade do display.

### 7.2 Configurações do display (menu Display)

Você pode acessar o menu principal ao pressionar a tecla "E" durante a operação. O menu Display aparece no display. Pressione a tecla "E" novamente para abrir o menu. Use a opção "x

Back", que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu/submenu, para subir um nível na estrutura do menu.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Contraste	1-7 Padrão: 6	Configuração do contraste do display.
Brilho	1-7 Padrão: 6	Configuração para o brilho do display.
Tempo de alternância	0, 3, 5, 10 seg.	Tempo de comutação entre os dois valores medidos. O significa que os valores não alternam no display.


### 7.3 Notas sobre proteção de acesso à configuração

O acesso à configuração, Diagnóstico e Calibração, é ativado por padrão (ajuste de fábrica) e pode ser bloqueado por meio das configurações.

Proceda da seguinte forma para bloquear o equipamento:

1. Pressione **E** para entrar no menu de configuração.
2. Pressione + repetidamente até que **Configuração** seja exibido.
3. Pressione **E** para abrir o menu **Setup**.
4. Pressione + repetidamente até que **Setup estendido** seja exibido.
5. Pressione **E** para abrir o menu **Setup estendido**; **Sistema** é exibido.
6. Pressione **E** para abrir o menu **Sistema**.
7. Pressione + repetidamente até que **Código de acesso** ou **Código de Calib.** seja exibido.
8. Pressione **E** para abrir a configuração para proteção de acesso.
9. Definir o código: pressione os botões + e - para definir o código desejado. O código de acesso é um número de quatro dígitos. A posição correspondente do número é exibida em texto padronizado. Pressione **E** para confirmar o valor exibido e ir para a posição seguinte.
10. Confirme a última posição do código para sair do menu. O código completo é exibido. Pressione + para navegar de volta ao último item do submenu **x Retornar** e confirme esse item. Confirmando o ponto, o valor é adotado e o display retorna ao nível **Configuração**. Selecione novamente o último parâmetro **x Retornar** também para sair desse submenu e retornar ao valor medido/nível de display do canal.


Uma vez que a proteção de acesso tenha sido ativada com sucesso, o símbolo de bloqueio aparece no display.


- 


Para travar o menu de calibração, o **Código de acesso** e o **Código Calib.** devem ser ativados.


Isso permite implementar um conceito de função (administrador/pessoal de manutenção) para a operação do equipamento.


Função de administrador: Acesso a todos os menus (Setup, Diagnóstico, Calibração) desde que o **Código de acesso** tenha sido inserido.

Função de equipe de manutenção: Acesso ao menu de Calibração desde que o **Código Calib.** tenha sido inserido.
- 

Se apenas o **Código de acesso** tiver sido ativado, os menus de Configuração e Diagnóstico serão bloqueados. O acesso aos demais menus (incluindo a calibração) estará habilitado.
- 

O item **x Retornar** ao final de cada lista de opções/item de menu leva o usuário do submenu ao próximo nível superior do menu.
- 

Se a proteção de acesso estiver ativada, o equipamento será bloqueado automaticamente após 600 segundos sem operação. O display volta para a tela de operação.
- 

Para ativar a configuração, configure o código de acesso na Configuração do **Sistema** como **0000** ou exclua o código pressionando **C**.
- 

Se você perder/colocar o código no lugar errado, um reset somente poderá ser executado no Departamento de Serviço.


7.4 Configuração do equipamento (menu de ajuste)

Você pode acessar o menu principal ao pressionar a tecla "E" durante a operação. Navegue pelos menus disponíveis com as teclas '+' e '-'. Quando o menu desejado for exibido, pressione a tecla 'E' para abrir o menu. Use a opção "x Back", que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu/submenu, para subir um nível na estrutura do menu.

O menu Configuração contém os ajustes mais importantes para a operação do equipamento.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Faixa de corrente	4-20 mA 0-20 mA	Configuração da faixa de medição para a saída da corrente.
Saída 1 0/4 mA	Valor numérico0.000 para 99 999 0.0 mg/l	Valor físico que corresponde ao limite da faixa inferior da saída analógica. Quando o valor configurado está abaixo do seu valor mínimo normal, a saída da corrente é ajustada para a corrente de saturação 0/3.8 mA.
Saída 1 20 mA	Valor numérico-0.02 para 120 120 mg/l	Valor físico que corresponde ao limite da faixa superior da saída analógica. Quando o valor configurado está acima do seu valor máximo normal, a saída da corrente é ajustada para a corrente de saturação 20.5 mA.



Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Saída 2 0/4 mA	Valor numérico-50 para 250 °C <b>0 °C</b>	Temperatura que corresponde ao limite inferior da faixa de medição da entrada de temperatura. Quando o valor configurado está abaixo do seu valor mínimo normal, a saída da corrente é ajustada para a corrente de saturação 0/3.8 mA.
Saída 2 20 mA	Valor numérico-50 para 250 °C <b>100 °C</b>	Temperatura que corresponde ao limite superior da faixa de medição da entrada de temperatura. Quando o valor configurado está acima do seu valor máximo normal, a saída da corrente é ajustada para a corrente de saturação 20.5 mA.
Valor principal de amortecimento	0 para 60 s <b>0 s</b>	Configuração do amortecimento para a filtragem de baixa passagem dos sinais de entrada.
Setup estendido		Configurações avançadas para o equipamento, como o relé, valores limite etc. As funções estão descritas na seção seguinte, →  17.
Espera manual	<b>Desligado</b> , Ligado	Função de congelamento da corrente e das saídas a relé

## 7.5 Configuração estendida (Menu Configuração estendida)


Você pode acessar o menu principal ao pressionar a tecla "E" durante a operação. Navegue pelos menus disponíveis com as teclas '+' e '-'. Quando o menu desejado for exibido, pressione a tecla 'E' para abrir o menu. Use a opção "x Back", que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu/submenu, para subir um nível na estrutura do menu.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Sistema		Configurações gerais
Tag	Texto customizado, máximo 16 caracteres <b>A</b>	Use esta função para inserir o tag do equipamento.
Temp. unit	°C °F	Configuração da unidade de temperatura
Liberação da espera	0 para 600 s <b>0 s</b>	Configura o tempo pelo qual a espera do equipamento é estendida após a interrupção da condição.
Retardo no alarme	0 para 600 s <b>0 s</b>	Tempo de atraso para emissão de um alarme. Isso suprime as condições de alarme que estão presentes por um período menor que o tempo de retardo no alarme.

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Código de acesso	0000 a 9999 Padrão: <b>0000</b>	Código do usuário para proteger a configuração do equipamento. <b>Informações adicionais:</b> 0000 = proteção do código do usuário desativada
	Código de calib.	0000 a 9999 Padrão: <b>0000</b>	Código do usuário para proteger a função de calibração. <b>Informações adicionais:</b> 0000 = proteção do código do usuário desativada
Entrada			Configurações de entrada
	Valor principal	<b>Conc. de líquido</b> Pressão parcial	Configuração para especificar o meio em que a medição é executada. <b>Conc. de líquido</b> para meios aquosos e <b>pressão parcial</b> para medições na fase gasosa
	Unidade	<b>mg/l</b> , µg/l, ppm, ppb - se a conc. de líquido foi selecionada <b>hPa</b> - se a pressão parcial foi selecionada	Unidade do valor físico.
	Formato	Nenhum, um, <b>dois</b>	Número de casas após o ponto decimal para exibição.
	Amortecimento principal	0 para 60 s <b>0 s</b>	Configuração do amortecimento para a filtragem de baixa passagem dos sinais de entrada.
	Pressão do meio	Altitude <b>Pressão do ar</b>	Configuração para altitude ou pressão do ar.
	Altitude	-300 para 4 000 m <b>0 m</b>	A altitude é definida se a <b>Pressão do meio</b> → <b>Altitude</b> foi selecionada.
	Pressão do ar	500 para 9 999 mbar <b>1 013 mbar</b>	A pressão do ar é definida se a <b>Pressão do meio</b> → <b>Pressão do ar</b> foi selecionada.
	Crit. de estabilidade.		Condições para uma calibração bem-sucedida. Se a diferença permitida for excedida, a calibração não é permitida e é automaticamente interrompida.
	Sinal Delta	0.10 para 2 % <b>2 %</b>	Flutuação de valores de fábrica permitida durante a calibração
	Temp. Delta	0.1 para 2 K <b>0.50 K</b>	Flutuação máxima permitida na temperatura
	Duração	5 para 60 s <b>5 s</b>	Período de tempo dentro do qual a flutuação do valor medido permitida não deve ser excedida
Verificação de processo			Verifica as configurações do processo
	Função	Ligado, <b>Desligado</b>	Comute a verificação do processo.
	Duração	1 para 240 min <b>60 min</b>	Duração da verificação do processo

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Tolerância	0.01 para 20 hPa <b>0.01 hPa</b>	Largura de banda para a verificação do processo
	Configurações de calib.		Esse valor de pressão é usado durante a calibração para o cálculo correto.
	Pressão do meio	<b>Pressão do ar</b> Altitude	Utilização da altitude ou da pressão do ar.
	Pressão do ar	500 para 9999 mbar <b>1013 mbar</b>	A pressão do ar é definida se a <b>Pressão do meio</b> → <b>Pressão do ar</b> foi selecionada.
	Altitude	-300 para 4000 m <b>0 m</b>	A altitude é definida se a <b>Pressão do meio</b> → <b>Altitude</b> foi selecionada.
Saídas analógicas			Configurações para saídas analógicas
	Faixa de corrente	<b>4-20 mA</b> 0-20 mA	Faixa de corrente para saída analógica
	Saída 1 0/4 mA	Valor numérico 0.000 para 99999 <b>0.0 mg/l O<sub>2</sub></b>	Valor físico que corresponde ao limite da faixa inferior da saída analógica.
	Saída 1 20 mA	Valor numérico 0.000 para 99999 <b>120 mg/l O<sub>2</sub></b>	Valor físico que corresponde ao limite da faixa superior da saída analógica.
	Saída 2 0/4 mA	Valor numérico -50 para 250 °C <b>0 °C</b>	Temperatura que corresponde ao limite inferior da faixa de medição da entrada de temperatura.
	Saída 2 20 mA	Valor numérico -50 para 250 °C <b>100 °C</b>	Temperatura que corresponde ao limite superior da faixa de medição da entrada de temperatura.
Relé 1/2			Ajustes para as saídas a relé.
	Função	<b>Desligado</b> , Limite mín., Limite máx., Dentro da banda, Fora da banda, Erro	Configuração da função do relé. Se Função = <b>Erro</b> , nenhuma configuração adicional é possível.
	Atribuição	<b>Principal</b> , Temp	Atribuição do relé à entrada principal ou entrada de temperatura
	Valor de referência	Valor numérico <b>0.0</b>	Configuração para o valor limite.
	Valor de referência 2	Valor numérico <b>0.0</b>	Apenas para a função <b>dentro da banda</b> ou <b>fora da banda</b> .
	Hist.	Valor numérico <b>0.0</b>	Configuração da histerese.
	Tempo de atraso	0 para 60 s <b>0 s</b>	Configuração do período de atraso até que o relé comute.
Padrão de fábrica			Redefine as configurações do equipamento para as configurações padrão de fábrica.
	Confirme	<b>não</b> , sim	Confirme o reset.

7.5.1 Configuração dos relés

O equipamento tem dois relés com valores limite que estão desligados ou podem ser atribuídos ao sinal de entrada. O valor limite é inserido como um valor numérico incluindo a casa decimal. O modo de operação dos relés como normalmente aberto ou normalmente fechado é determinado pela ligação elétrica do contato de comutação (→  35). Os valores limite sempre são atribuídos a um relé. Cada relé pode ser atribuído a um canal ou valor calculado. No modo "Erro", o relé funciona como um relé de alarme e alterna cada vez que ocorre uma falha ou alarme.

As seguintes configurações podem ser feitas para cada um dos 2 valores limite: atribuição, limite, histerese, comportamento de comutação, atraso e modo de falha.

7.6 Diagnóstico do equipamento (Menu Diagnóstico )

Você pode acessar o menu principal ao pressionar a tecla "E" durante a operação. Navegue pelos menus disponíveis com as teclas '+' e '-'. Quando o menu desejado for exibido, pressione a tecla 'E' para abrir o menu. Use a opção "x Back", que pode ser encontrada na parte inferior de cada menu/submenu, para subir um nível na estrutura do menu.

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
Diag. atual		Somente leitura.	Exibe a mensagem de diagnóstico atual
Último diag.		Somente leitura.	Exibe a última mensagem de diagnóstico
Diário de diagnóstico		Somente leitura	Exibe a última mensagem de diagnóstico
Informação do equipamento		Somente leitura.	Exibe as informações do equipamento
	Tag do equipamento	Somente leitura.	Exibe a etiqueta do equipamento
	Nome do dispositivo	Somente leitura.	Exibe o nome do equipamento
	Número de série	Somente leitura.	Exibe o número de série do equipamento
	Código de pedido	Somente leitura.	Exibe o código de pedido do equipamento
	Revisão FW	Somente leitura.	Exibe a versão do firmware
	Versão ENP	Somente leitura.	Exibe a versão da etiqueta de identificação eletrônica
	ID do módulo	Somente leitura.	Exibe o ID do módulo
	ID do fabricante	Somente leitura.	Exibe o ID do fabricante
	Nome do fabricante	Somente leitura.	Exibe o nome do fabricante
Informações do sensor			
	Informações gerais		Informações gerais do sensor
		Código de pedido	Exibe o código de pedido do sensor
		Número de série	Exibe o número de série do sensor
		Tag do equipamento	Exibe o nome da etiqueta do sensor

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Versão FW		Exibe a versão do firmware
	Versão HW		Exibe a versão do hardware
	Tempo de operação		Tempo em operação
	Tempo de operação > 40 °C		Tempo de operação encerrado 40 °C
	Tempo de operação > 80 °C		Tempo de operação encerrado 80 °C
	Contador estéril		O sistema conta o número de horas em operação durante as quais o sensor foi exposto a uma temperatura que é típica para uma esterilização. Essa temperatura depende do sensor.
	Informações de calibração		Dados de calibração da última calibração
	Contagem da cal.		Número de calibrações do sensor
	Inclinação em pA/hPA		A inclinação (relativa) caracteriza a condição do sensor.
	Inclinação delta		Diferença na inclinação entre a última e a segunda mais recente calibração
	Temp. de deslocamento de calibração		
	Ponto zero		O ponto zero corresponde ao sinal do sensor que é medido em um meio na ausência de oxigênio.
	Especificação		Informações sobre a especificação do sensor
	Mín. 0.0 hPa		
	Máx. 200 hPa		
	Temp. mín. -5.00 °C		
	Temp máx. 135 °C		
	Simulação:		Certos valores podem ser simulados para fins de teste nas entradas e saídas.
	Saída analógica 1		
	Saída analógica 2		
	Relé 1		
	Relé 2		

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Alarme		
	Redefinir o equipamento		Redefinir o sensor para os padrões de fábrica.

## 8 Calibração

Calibre o sensor diretamente após a polarização.

1. Remova o sensor do meio.
2. Limpe a parte externa do sensor usando um pano úmido. Em seguida, seque o diafragma do sensor cuidadosamente usando um papel toalha, por exemplo.
3. Aguarde aprox. 20 minutos para o sensor se adaptar à temperatura do ar ambiente. O sensor não pode ser exposto à luz solar intensa durante esse período.
4. Depois que o valor medido exibido no transmissor estiver estabilizado, execute a calibração conforme descrito nas Instruções de operação.
5. Em seguida, mergulhe novamente o sensor no meio.

### 8.1 Definições

#### 8.1.1 Polarização

Uma tensão fixa é aplicada entre o cátodo e o ânodo quando o sensor está conectado ao transmissor. A corrente de polarização que isso cria é indicada no transmissor por um valor inicialmente alto, mas que diminui gradualmente. O valor exibido deve, primeiro, estabilizar antes que o sensor possa ser calibrado.

#### 8.1.2 Calibração

Durante uma calibração, o operador adapta o transmissor aos valores característicos do sensor.

Normalmente, o sensor quase nunca precisa ser calibrado. A calibração é necessária:

- Após comissionamento inicial
- Após substituição da membrana ou eletrólito
- Após a limpeza do cátodo
- Após intervalos de operação prolongados sem alimentação de energia

A calibração pode ser verificada ciclicamente ou repercutida durante as rotinas de monitoramento da planta (em intervalos típicos, dependendo da experiência com as condições operacionais).

#### Calibração

Você pode executar dois tipos de calibração: inclinação ou ponto zero

Ambos os tipos de calibração podem ser realizados individualmente ou em sucessão. Se você executar os dois tipos de calibração, você acaba com aquela em que sua medição está mais próxima.

### Inclinação

A inclinação (relativa) caracteriza a condição do sensor. Valores decrescentes indicam que o eletrólito está sendo usado. Você pode controlar quando o sistema solicitará ao usuário alterar o eletrólito, especificando valores limite que fazem com que o sistema acione mensagens de diagnóstico.

Uma calibração do ar saturado pelo vapor de água de inclinação é executada da seguinte maneira:

1. Pressione "E" para acessar o menu principal.
2. Pressione o botão "+" para navegar até o menu "Calibração".
3. Pressione "E" para abrir o menu.
  - ↳ Selecione "Ar de inclinação 100%"
4. Pressione "E" para abrir o menu.
  - ↳ O display mostra a inclinação atual que pode ser alterada pela calibração.
5. Pressione "+".
  - ↳ O display mostra "Mantenha o sensor acima da água"
6. Limpe e seque o sensor e posicione-o bem próximo da água.
7. Pressione "+".
8. O display mostra "aguarde um valor estável". Quando o valor fica estável, o display muda.
  - ↳ O display mostra "ar de cal. O2"
9. Pressione "+".
  - ↳ O display mostra "Salvar os dados de calibração?"
10. Pressione "+".
  - ↳ O display mostra "Calibração com êxito"
11. Pressione "+".

Retorno para o modo de medição.

Uma calibração do ponto zero em meio livre de oxigênio (nitrogênio grau N5 ou solução de sulfito de sódio) é realizada da seguinte forma:

1. Pressione "E" para acessar o menu principal.
2. Pressione o botão "+" para navegar até o menu "Calibração".
3. Pressione "E" para abrir o menu.
4. Pressione "+" para mudar para "Calibração do ponto zero"
5. Pressione "E" para abrir o menu.
  - ↳ O display mostra o ponto zero em nA. Isso pode mudar devido à calibração.

6. Pressione "+".  
↳ O display mostra "Aguardando o sensor no meio"
7. Mergulhe o sensor no meio.
8. Pressione "+".
9. O display mostra "aguarde um valor estável". Quando o valor fica estável, o display muda.  
↳ O display mostra "Ponto zero"
10. Pressione "+".  
↳ O display mostra "Salvar os dados de calibração?"
11. Pressione "+".  
↳ O display mostra "Calibração com êxito"
12. Pressione "+".

Retorno para o modo de medição.

8.2 Funções do equipamento para calibração

Pressione o botão 'E' durante a operação para ativar o menu principal. Use os botões '+' e '-' para navegar pelos menus disponíveis. Quando o menu desejado for exibido, pressione a tecla 'E' para abrir o menu. Selecione a opção 'x Back' no fim de cada menu/submenu para navegar para um nível acima da estrutura do menu.

Parâmetro		Opções de configuração	Descrição
DO			Calibração de medição de oxigênio dissolvido
	Ar de inclinação 100 %	Somente leitura	Nome do método de calibração de DO
	O2 (ato) em %	Somente leitura	Exibe o valor atual do DO como % de saturação
	O2 ar de calibração em %	Somente leitura	Exibe o valor do DO no ar em %
	Salvar os dados de calibração?	Sim, Não	Salvar ou descartar os dados de calibração?
Temperatura			Calibre a medição da temperatura.
	Início da cal. T	Somente leitura	
	Cal. T.	Valor numérico	
	Salvar os dados de calibração?	Sim, Não	Salvar ou descartar os dados de calibração?

9 Diagnóstico e solução de problemas

Para ajudá-lo a solucionar problemas, a seção a seguir foi criada para fornecer uma visão geral das possíveis causas de erros e medidas corretivas iniciais.



## 9.1 Instruções para a solução de problemas

### ATENÇÃO

#### Perigo! Tensão elétrica

- ▶ Não opere o equipamento na condição aberta para o diagnóstico de erro!

Interface do usuário	Causa	Ação corretiva
Nenhum valor medido exibido	Nenhuma fonte de alimentação conectada	Verifique a fonte de alimentação do equipamento.
	A alimentação é fornecida, o equipamento está com falha	O equipamento deve ser substituído.
Mensagem de diagnóstico é exibida	A lista de mensagens de diagnóstico é fornecida na seção a seguir.	

## 9.2 Mensagens de diagnóstico

A mensagem de diagnóstico consiste em um código de diagnóstico e um texto de evento.

O código de diagnóstico consiste no sinal de status de acordo com Namur NE 107 e o número do evento.

Sinal de status (letra na frente do número do evento)

- F = Falha, um mau funcionamento foi detectado.  
O valor medido do canal afetado não é mais confiável. A causa do mau funcionamento deve ser encontrada no ponto de medição. Qualquer sistema de controle conectado deve estar ajustado ao modo manual.
- M = Manutenção necessária, a ação deve ser tomada o mais rápido possível.  
O equipamento ainda mede corretamente. Intervenções imediatas não são necessárias. A manutenção evitará um possível mau funcionamento.
- C = Verificação da função, fila (não há erro).  
Trabalho de manutenção está sendo executado no equipamento.
- S = Fora da especificação, o ponto de medição está sendo operado fora de suas especificações.  
O funcionamento ainda é possível. No entanto, isso pode causar maior desgaste, menor vida útil ou menor precisão da medição. A causa do problema deve ser encontrada fora do ponto de medição.

Exemplos de como mensagens são exibidas:



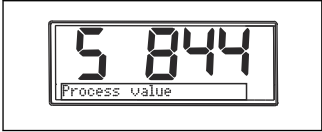
A0015896

F 61  
Elet. sensor.



A0015897

M 915  
Aviso USP



A0015898

S 844  
Valor do processo



A0015899

C 107  
Calib. ativa

Código de erro	Mensagem	Descrição
F5	Dados do sensor	Dados do sensor inválidos. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Atualize os dados do transmissor</li><li>■ Substitua o sensor</li></ul>
F12	Digitação de dados	Não é possível gravar os dados do sensor. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Repita a gravação dos dados do sensor</li><li>■ Substitua o sensor</li></ul>
F13	Tipo de sensor	Tipo incorreto de sensor. Medida corretiva: Altere para um sensor do tipo que é configurado.
F61	Elet. sensor.	Sensor dos componentes eletrônicos com falha. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Substitua o sensor</li><li>■ Entre em contato com a Equipe de Serviços</li></ul>
F62	Conexão do sens.	Conexão do sensor. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Substitua o sensor</li><li>■ Entre em contato com a Equipe de Serviços</li></ul>

Código de erro	Mensagem	Descrição
F100	Com. sensor.	<p>Sensor sem comunicação.</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sem conexão do sensor</li> <li>▪ Conexão incorreta do sensor</li> <li>▪ Curto-circuito no cabo do sensor</li> <li>▪ Curto-circuito em canal adjacente</li> <li>▪ Atualização do firmware do sensor interrompida incorretamente</li> </ul> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique a conexão do cabo do sensor</li> <li>▪ Verifique se há curto-circuito no cabo do sensor</li> <li>▪ Altere o sensor</li> <li>▪ Reinicie a atualização de firmware</li> <li>▪ Entre em contato com a Equipe de Serviços</li> </ul>
F130	Alimentação do sensor	<p>Verificação do sensor.</p> <p>Fonte de alimentação do sensor ruim.</p> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique as conexões do cabo</li> <li>▪ Substitua o sensor</li> </ul>
F143	Autoteste	<p>Erro no autoteste do sensor.</p> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Substitua o sensor</li> <li>▪ Entre em contato com a Equipe de Serviços</li> </ul>
F845	ID do equipamento	Configuração de hardware incorreta
F846	Erro do parâmetro	<p>Parâmetro checksum incorreto</p> <p>Possível causa:</p> <p>Atualização do firmware</p> <p>Medida corretiva:</p> <p>Redefina o parâmetro para os padrões de fábrica</p>
F847	O parâmetro não pôde ser salvo	Os parâmetros não puderam ser salvos
F848	Calib AO1	Valores de calibração incorretos para saída analógica 1
F849	Calib AO2	Valores de calibração incorretos para saída analógica 2
F904	Verificação de processo	<p>Alarme do sistema de verificação do processo.</p> <p>O sinal de medição não mudou por muito tempo.</p> <p>Razões possíveis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor contaminado ou exposto ao ar</li> <li>▪ Sem vazão para o sensor</li> <li>▪ Sensor com defeito</li> <li>▪ Erro de software</li> </ul> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verifique a cadeia de medição</li> <li>▪ Verifique o sensor</li> <li>▪ Reinicie o programa</li> </ul>

Código de erro	Mensagem	Descrição
C107	Calib. ativa	O sensor de calibração está ativo. Medida corretiva: Aguarde pela conclusão da calibração
C154	Nenhum dado de calibração	Dados do sensor. Não há dados de calibração disponíveis, os ajustes de fábrica são usados. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar as informações de calibração do sensor</li> <li>Calibrar a constante da célula</li> </ul>
C850	Simu AO1	A simulação da saída analógica 1 está ativa
C851	Simu AO2	A simulação da saída analógica 2 está ativa
C852	Simu DO	A simulação da saída de status está ativa
C853	Download at.	A transmissão de parâmetros está ativa

Código de erro	Mensagem	Descrição
S844	Valor do processo	Valor medido fora da faixa especificada. Valor medido fora da faixa especificada  Razões possíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor no ar</li> <li>Bolsões de ar no conjunto</li> <li>Vazão incorreta para o sensor</li> <li>Sensor com defeito</li> </ul> Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar o valor do processo</li> <li>Verifique a cadeia de medição</li> <li>Altere o tipo de sensor</li> </ul>
S910	Chave fim de curso	Chave fim de curso ativada

Código de erro	Mensagem	Descrição
M126	Verificação do sensor	Verificação do sensor. Más condições do eletrodo.  Razões possíveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>Membrana de vidro bloqueada ou seca</li> <li>Junção bloqueada</li> </ul> Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpar o sensor, regenerar</li> <li>Substitua o sensor</li> </ul>

## 10 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

### 10.1 Limpeza

Um pano limpo e seco pode ser usado para limpar o equipamento.

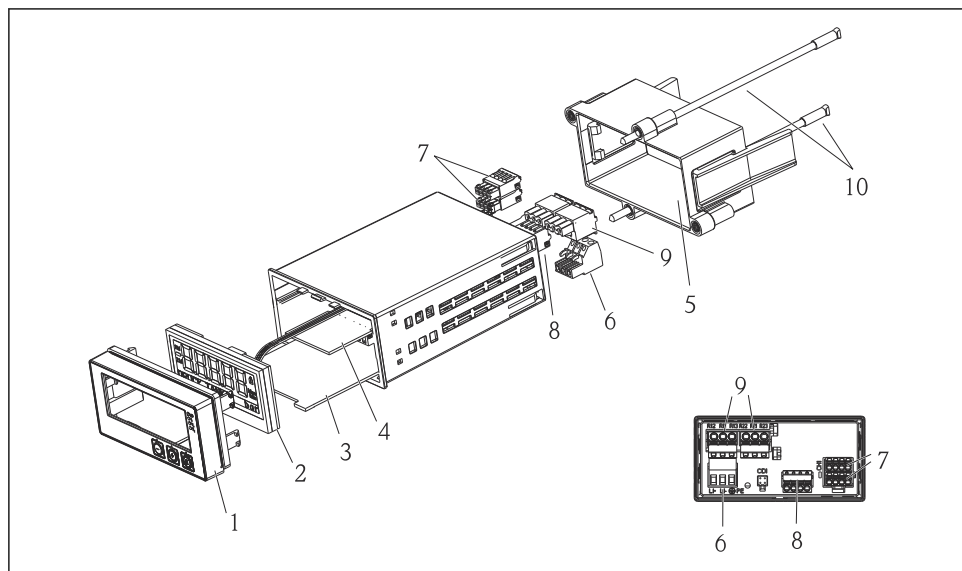
## 11 Reparo

### 11.1 Informações gerais

**i** Reparos que não estão descritos nestas Instruções de operação somente podem ser executados diretamente pelo fabricante ou pelo departamento de serviço.

Ao solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento. Quando necessário, as Instruções de instalação são fornecidas com a peça de reposição.

### 11.2 Peças de reposição



A0015745

**4** Peças de reposição do equipamento


Item Número.	Descrição	Número do pedido.
1	Frete do invólucro + folha de metal, incl. teclado CM14, sem display	XPM0004-DA
2	CPU/Painel do display CM14 DO amperométrico	XPM0004-CO
3	Painel principal 24-230VCC/CA, CM14	XPM0004-NA
4	Painel do relé + 2 relés de limite	RIA45X-RA
5	Estrutura de fixação para invólucro W07	71069917
6	Terminal, 3 polos (fonte de alimentação)	50078843
7	Terminal conectável, 4 polos (entrada Memosens)	71037350
8	Terminal conectável, 4 polos (saída da corrente)	71075062
9	Terminal conectável, 3 polos (terminal de relé)	71037408
10	Barra roscada para presilha de fixação do tubo de 105mm	71081257

### 11.3 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na internet para mais informações: <https://www.endress.com>
2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

### 11.4 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.

## 12 Acessórios

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

Os acessórios listados são tecnicamente compatíveis com o produto nas instruções.

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.

2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

## 12.1 Acessórios específicos do equipamento

### 12.1.1 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

### 12.1.2 Sensores

#### **Eletrodos de vidro**

##### **Orbisint CPS11D**

- Sensor de pH para tecnologia de processo
- Com diafragma PTFE repelente de sujeira



Informações Técnicas TI00028C

##### **Orbipore CPS91D**

Eletrodo pH com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas



Informações Técnicas TI00375C

##### **Orbipac CPF81D**

- Sensor de pH compacto para operação de instalação ou imersão
- Em Água industrial e águas residuais
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpf81d](http://www.endress.com/cpf81d)



Informações Técnicas TI00191C

#### **Sensores de ORP**

##### **Orbisint CPS12D**

Sensor ORP para tecnologia de processo



Informações Técnicas TI00367C

##### **Orbipore CPS92D**

Eletrodo ORP com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas



Informações Técnicas TI00435C

**Orbipac CPF82D**

- Sensor ORP compacto para operação de instalação ou imersão em água processada e água residual
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpf82d](http://www.endress.com/cpf82d)



Informações Técnicas TI00191C

**Sensores de condutividade com medição de condutividade****Condumax**

- Sensor condutor de condutividade
- Para água pura, ultrapura e aplicações de área classificada



Informações Técnicas TI00109C

**Condumax**

- Sensor condutor de condutividade higiênico
- Para água pura, ultrapura e aplicações Ex
- Com EHEDG e aprovação 3A



Informações Técnicas TI00227C

**Condumax**

Sensor com dois eletrodos na versão cabeçote plug-in



Informações Técnicas TI00085C

**Sensores de condutividade com medição indutiva da condutividade****Indumax**

- Sensor de condutividade induzível de alta durabilidade
- Para aplicações em áreas padrões e classificadas



Informações técnicas TI00182C

**Sensores de oxigênio****Oxymax COS51D**

- Sensor amperométrico para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cos51d](http://www.endress.com/cos51d)



Informações Técnicas TI00413C

**Oxymax COS22D**

- Sensor esterilizável para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cos22d](http://www.endress.com/cos22d)



Informações Técnicas TI00446C



## 13 Dados técnicos

### 13.1 Entrada

#### 13.1.1 Variáveis medidas

→ Documentação do sensor conectado

#### 13.1.2 Faixas de medição

→ Documentação do sensor conectado

#### 13.1.3 Tipos de entrada

Entradas de sensor digitais para sensores com protocolo Memosens

#### 13.1.4 Especificação do cabo

##### Tipo de cabo

Cabo de dados Memosens C OYK10 ou cabo do sensor fixo, cada um com luvas de extremidade de cabo ou com conector de pino redondo M12 (opcional)



Apenas cabos de dados Memosens CYK10 com a aprovação adequada podem ser conectados às entradas digitais intrinsecamente seguras do módulo de comunicação 2DS Ex-i do sensor.

##### Comprimento do cabo

Máx. 100 m (330 pés)

### 13.2 Saída

#### 13.2.1 Sinal de saída

2 x 0/4 a 20 mA, ativo, isolados galvanicamente um do outro e isolados dos circuitos do sensor

#### 13.2.2 Carga

Máx. 500  $\Omega$

#### 13.2.3 Comportamento da linearização/transmissão

Linear

#### 13.2.4 Saída de alarme

A saída de alarme é implantada como um "coletor aberto". Durante a operação normal, a saída de alarme é fechada. No caso de uma falha (mensagem de diagnóstico com status "F", o equipamento é desconectado da fonte de alimentação), o "Coletor aberto" se abre.

Corrente máx. 200 mA

Tensão máx. 28 V DC

## 13.3 Saídas de corrente, ativas

### 13.3.1 Span

de 0 a 23 mA

### 13.3.2 Caracterização de sinal

Linear

### 13.3.3 Especificação elétrica

#### Tensão de saída

Máx. 24 V

#### Tensão de teste

500 V

### 13.3.4 Especificação do cabo

#### Tipo de cabo

Recomendado: cabo blindado

#### Especificação do cabo

Máx. 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG)

## 13.4 Saídas a relé

### 13.4.1 Tipos de relé

2 contatos de comutação

### 13.4.2 Alterando a capacidade

máx. 3 A a 24 V DC

máx. 3 A a 253 V AC

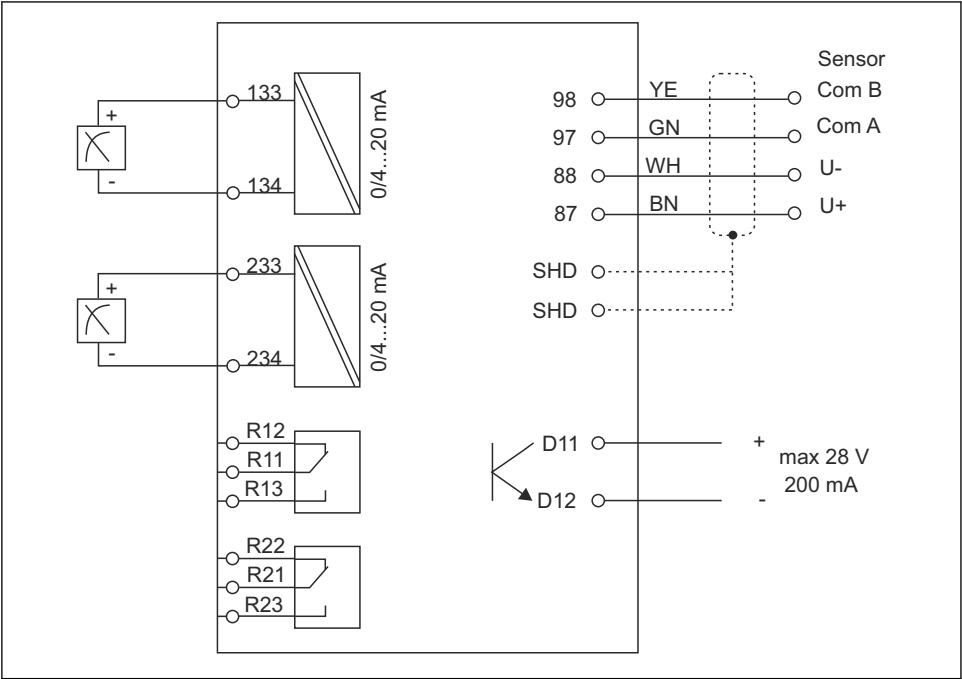
mín. 100 mW (5 V / 10 mA)

### 13.4.3 Especificação do cabo

Máx. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

13.5 Fonte de alimentação

13.5.1 Conexão elétrica



A0058941


5 Conexão elétrica do transmissor

Conexão	Descrição
87	Terminal para cabo Memosens, marrom, fonte de alimentação do sensor U+
88	Terminal para cabo Memosens, branco, fonte de alimentação do sensor U-
97	Terminal para cabo Memosens, verde, Com A
98	Terminal para cabo Memosens, amarelo, Com B
SHD	Terminal para cabo Memosens, blindagem
D11	Terminal para saída de alarme, +
D12	Terminal para saída de alarme, -
L/+	Terminal para fonte de alimentação do transmissor
N/-	
⊕ PE	

Conexão	Descrição
133	Terminal para saída analógica 1, +
134	Terminal para saída analógica 1, -
233	Terminal para saída analógica 2, +
234	Terminal para saída analógica 2, -
R11, R12, R13	Terminal para relé 1
R21, R22, R23	Terminal para relé 2

13.5.2 Tensão de alimentação

Unidade de fonte de alimentação universal 24 para 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz

-  O equipamento não tem um interruptor de energia elétrica
- O cliente deve fornecer um interruptor protegido nos arredores do equipamento.
  - O interruptor pode ser um comutador ou chave seletora e deve ser identificado como interruptor para o equipamento.

13.5.3 Consumo de energia

Máx. 13.8 VA / 6.6 W

13.6 Características de desempenho

13.6.1 Tempo de reposta

Saídas de corrente

t<sub>90</sub> = máx. 500 ms para um aumento de 0 a 20 mA

13.6.2 Temperatura de referência

25 °C (77 °F)

13.6.3 Erro de medição para entradas do sensor

→ Documentação do sensor conectado

13.6.4 Resolução da saída em corrente

> 13 bit

13.6.5 Repetibilidade

→ Documentação do sensor conectado

13.7 Montagem

13.7.1 Local de montagem

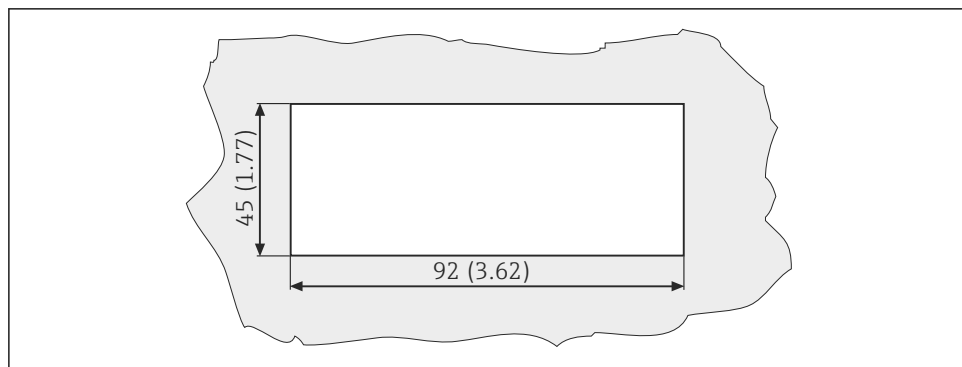
Painel, corte 92 x 45 mm (3.62 x 1.77 in)

Espessura máx. do painel 26 mm (1 in)

### 13.7.2 Posição de instalação

A orientação é determinada pela legibilidade do display.

Faixa do ângulo máx. de visão de  $\pm 45^\circ$  do eixo central do display em todas as direções.



A0010351

 6 Corte do painel. Unidade de engenharia mm (pol.)

## 13.8 Ambiente

### 13.8.1 Temperatura ambiente

-10 para +60 °C (14 para 140 °F)

### 13.8.2 Temperatura de armazenamento

-40 a +85 °C (-40 a 185 °F)

### 13.8.3 Umidade relativa

5 a 85 %, sem condensação

### 13.8.4 Altitude de operação

< 2 000 m (6 561 ft) acima de MSL

### 13.8.5 Grau de proteção

#### Frente

Frente IP65/NEMA 4X

#### Invólucro

Proteção contra choque IP20

### 13.8.6 Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferência e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1, Classe A para áreas industriais

## 13.9 Construção mecânica

### 13.9.1 Peso

0.3 kg (0.66 lbs)

### 13.9.2 Materiais

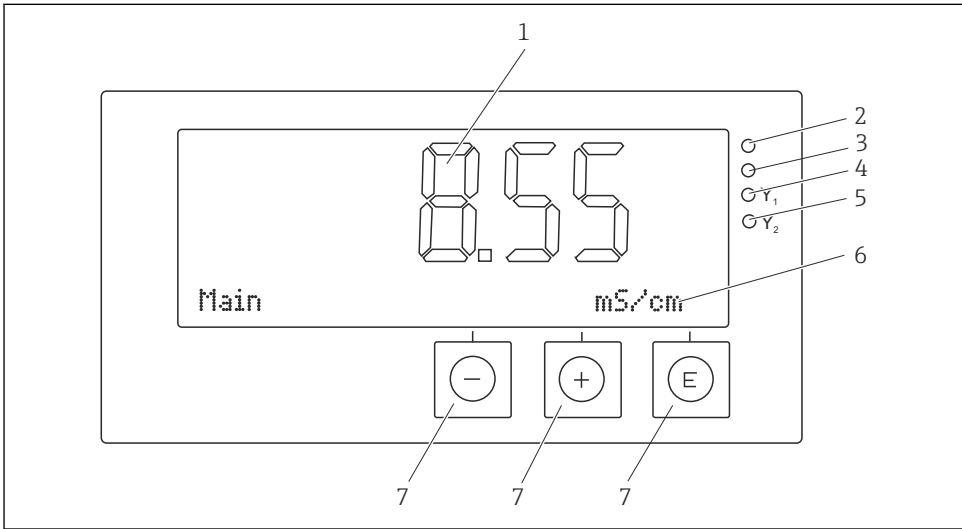
Invólucro, cobertura:	Policarbonato
Folha de metal da frente:	Poliéster, resistência UV

### 13.9.3 Terminais

Máx. 2.5 mm<sup>2</sup> (22-14 AWG; torque 0.4 Nm (3.5 lb in)) rede elétrica, relé

## 13.10 Display e interface de usuário

### 13.10.1 Elementos de operação



A0047374

#### 7 Display e elementos de operação

- 1 Display LC para exibir os valores medidos e dados de configuração
- 2 LED de status, fonte de alimentação conectada
- 3 LED de status, função de alarme
- 4 LED de status para relé 1 de função de limite
- 5 LED de status para relé 2 de função de limite
- 6 Display de matriz de pontos para exibição de dimensões e itens de menu
- 7 Teclas de operação

## 13.11 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

## 13.12 Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou no Configurador de produto em [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuração**.



### **Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto**

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

## 13.13 Acessórios

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

Os acessórios listados são tecnicamente compatíveis com o produto nas instruções.

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

### 13.13.1 Acessórios específicos do equipamento

#### 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

#### **Sensores**

##### *Eletrodos de vidro*

##### **Orbisint CPS11D**

- Sensor de pH para tecnologia de processo
- Com diafragma PTFE repelente de sujeira



Informações Técnicas TI00028C

##### **Orbipore CPS91D**

Eletrodo pH com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas



Informações Técnicas TI00375C

##### **Orbipac CPF81D**

- Sensor de pH compacto para operação de instalação ou imersão
- Em Água industrial e águas residuais
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpf81d](http://www.endress.com/cpf81d)



Informações Técnicas TI00191C

##### *Sensores de ORP*

##### **Orbisint CPS12D**

Sensor ORP para tecnologia de processo



Informações Técnicas TI00367C

##### **Orbipore CPS92D**

Eletrodo ORP com diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas



Informações Técnicas TI00435C

##### **Orbipac CPF82D**

- Sensor ORP compacto para operação de instalação ou imersão em água processada e água residual
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cpf82d](http://www.endress.com/cpf82d)



Informações Técnicas TI00191C



### *Sensores de condutividade com medição de condutividade*

#### **Condumax**

- Sensor condutor de condutividade
- Para água pura, ultrapura e aplicações de área classificada



Informações Técnicas TI00109C

#### **Condumax**

- Sensor condutor de condutividade higiênico
- Para água pura, ultrapura e aplicações Ex
- Com EHEDG e aprovação 3A



Informações Técnicas TI00227C

#### **Condumax**

Sensor com dois eletrodos na versão cabeçote plug-in



Informações Técnicas TI00085C

### *Sensores de condutividade com medição indutiva da condutividade*

#### **Indumax**

- Sensor de condutividade induzível de alta durabilidade
- Para aplicações em áreas padrões e classificadas



Informações técnicas TI00182C

### *Sensores de oxigênio*

#### **Oxymax COS51D**

- Sensor amperométrico para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do Produto na página do produto: [www.endress.com/cos51d](http://www.endress.com/cos51d)



Informações Técnicas TI00413C

#### **Oxymax COS22D**

- Sensor esterilizável para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: [www.endress.com/cos22d](http://www.endress.com/cos22d)



Informações Técnicas TI00446C

---

---



71724704

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

---