

Instruções de operação **Liquidline CM14**

Transmissor de quatro fios com entrada Memosens
para pH e ORP



Sumário

1 Sobre este documento	3	7.4 Configuração do equipamento (menu de ajuste) 16
1.1 Função do documento	3	7.5 Configuração estendida (menu Extended setup) 17
1.2 Símbolos	3	7.6 Diagnóstico do equipamento (Menu Diagnóstico) 20
2 Instruções básicas de segurança	4	8 Calibração e ajuste 21
2.1 Especificações para o pessoal	4	8.1 Definições 21
2.2 Uso indicado	4	8.2 Sensores de pH 21
2.3 Responsabilização do produto	5	8.3 Sensores de ORP 23
2.4 Segurança do local de trabalho	5	8.4 Funções do equipamento para calibração 24
2.5 Segurança da operação	5	
2.6 Segurança do produto	5	
2.7 Segurança de TI	5	
3 Recebimento e identificação do produto	6	9 Diagnóstico e localização de falhas 24
3.1 Recebimento	6	9.1 Instruções para localização de falhas ... 24
3.2 Identificação do produto	6	9.2 Mensagens de diagnóstico 25
3.3 Armazenamento e transporte	7	
4 Instalação	7	10 Manutenção 29
4.1 Requisitos de instalação	7	10.1 Limpeza 29
4.2 Dimensões	7	
4.3 Instalação do equipamento	8	
4.4 Verificação pós-instalação	8	
5 Conexão elétrica	9	11 Reparo 29
5.1 Especificações de conexão	9	11.1 Informações gerais 29
5.2 Conexão do equipamento	9	11.2 Peças de reposição 30
5.3 Verificação pós-conexão	11	11.3 Devolução 31
		11.4 Descarte 31
6 Opções de operação	11	12 Acessórios 31
6.1 Indicador/LED de status do display e equipamento	11	12.1 Acessórios específicos do equipamento 31
6.2 Operação local do equipamento	12	
6.3 Símbolos	12	
6.4 Funções de operação	13	
6.5 Função hold	14	
7 Comissionamento	14	13 Dados técnicos 33
7.1 Verificação pós-instalação e ativação do equipamento	14	13.1 Entrada 33
7.2 Configurações do display (Menu do Display)	14	13.2 Saída 34
7.3 Notas sobre proteção de acesso à configuração	15	13.3 Saídas de corrente, ativas 34
		13.4 Saídas a relé 35
		13.5 Fonte de alimentação 36
		13.6 Características de desempenho 37
		13.7 Montagem 37
		13.8 Ambiente 38
		13.9 Construção mecânica 39
		13.10 Display e interface de usuário 39
		13.11 Certificados e aprovações 40
		13.12 Informações para pedido 40
		13.13 Acessórios 40

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 prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

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

Símbolo	Significado
►	Aviso ou etapa individual a ser observada
1, 2, 3...	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 accidental 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 de 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 °C (-40 para 185 °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 °C (14 para 140 °F):

4.2 Dimensões

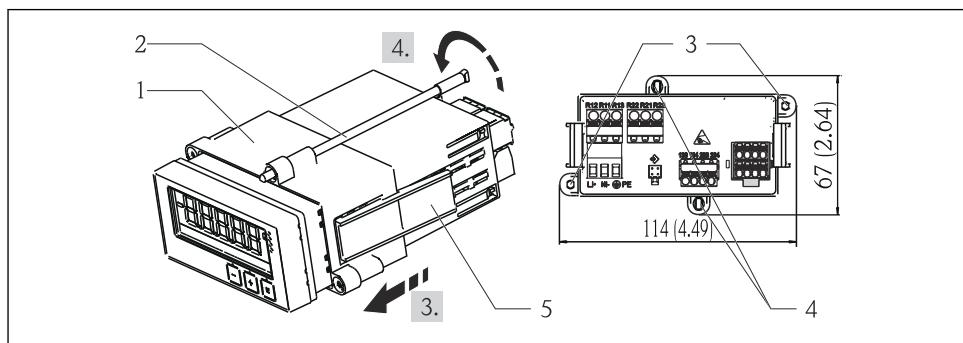
Observe uma profundidade de instalação de 150 mm (5.91 in) para equipamentos incluindo terminais e clipe de fixação.

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).



1 *Instalação em um painel*

1. Parafuse as hastes rosadas (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 rosadas presas com parafuso, pelo gabinete até que o quadro fique preso na posição.
4. Aperte as hastes rosadas 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 rosas 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

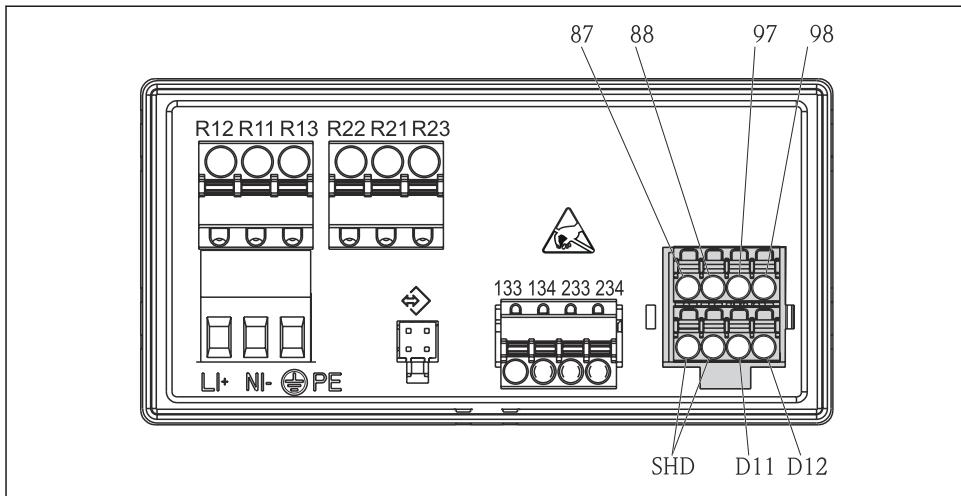
- Observe a designação do terminal na parte de trás do equipamento.

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/+	
N/-	Terminal para fonte de alimentação do transmissor
⊕ 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

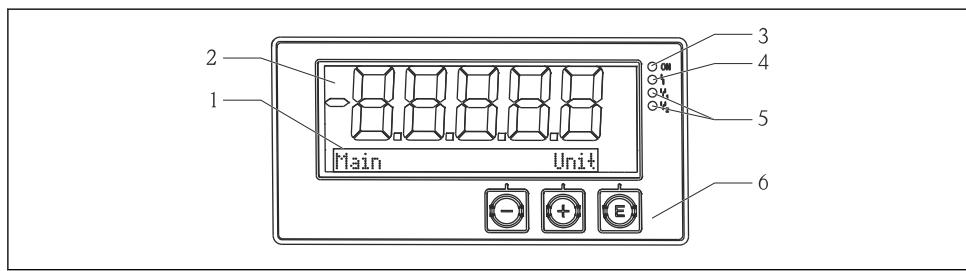
5.3 Verificação pós-conexão

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



 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

Min 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', '+', '-', '*', '/', 'V', '%', '^', '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 comissionamento 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 do 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 esse 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
Contrast	1-7 Padrão: 6	Configuração para o contraste do display.
Brightness	1-7 Padrão: 6	Configuração para o brilho do display.
Alternating time	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. Confirmado 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 Setup contém as configurações mais importantes para a função do equipamento.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Current range	4-20 mA 0-20 mA	Configuração da faixa de medição para a saída da corrente.
Out 1 0/4 mA	Valor numérico 0.000 para 99.999 0.0 pH	Valor físico que corresponde ao limite mais baixo da faixa da saída analógica. Quando o valor configurado não é atingido, a saída da corrente é ajustada para a corrente de saturação 0/3.8 mA.
Out 1 20 mA	Valor numérico 0.000 para 99.999 12 pH	Valor físico que corresponde ao limite mais alto da faixa da saída analógica. Quando o valor configurado é excedido, a saída de corrente é ajustada para a corrente de saturação de 20.5 mA.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Out 2 0/4 mA	Valor numérico -50 para 250 °C 0 °C	Temperatura que corresponde ao limite mais baixo da faixa de medição da entrada de temperatura. Quando o valor configurado não é atingido, a saída da corrente é ajustada para a corrente de saturação 0/3.8 mA.
Out 2 20 mA	Valor numérico -50 para 250 °C 100 °C	Temperatura que corresponde ao limite mais alto da faixa de medição da entrada de temperatura. Quando o valor configurado é excedido, a saída de corrente é ajustada para a corrente de saturação de 20.5 mA.
Damping main	0 para 60 s 0 s	Configuração do amortecimento para a filtragem de baixa passagem dos sinais de entrada.
Extended setup		Configurações avançadas para o equipamento, como o relé, valores limite etc. As funções são descritas na seção a seguir, → 17.
Manual hold	Desligado , Ligado	Função de "congelar" a corrente e as saídas a relé

7.5 Configuração estendida (menu Extended setup)

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
System		Configurações gerais
Device tag	Texto definido pelo usuário Máx. de 16 caracteres	Use esta função para inserir a etiqueta do equipamento.
	°C °F	Configuração da unidade de temperatura
	0 para 600 s 0 s	Define o tempo pelo qual o hold de um equipamento é prolongado após a condição de hold ser descontinuada.
	0 para 600 s 0 s	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.
	0000 a 9999 Padrão: 0000	Código do usuário para proteger a configuração do equipamento. Informações adicionais: 0000 = proteção por código de usuário desativada

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Calib Code	0000 a 9999 Padrão: 0000	Código do usuário para proteger a função de calibração. Informações adicionais: 0000 = proteção por código de usuário desativada
Entrada		Configurações de entrada
Main value	pH mV	Unidade do valor físico.
Format	Nenhum (somente pH) Um Dois	Número de casas decimais no display.
Damping main	0 para 60 s 0 s	Configuração do amortecimento para a filtragem de baixa passagem dos sinais de entrada.
Temp. comp.	Desligado Automático Manual	Configuração da compensação da temperatura. Somente visível para Valor principal = pH
Temp. offset	Valor numérico: -50 para 250 °C 0 °C	Configuração de um offset de temperatura. Somente visível para Valor principal = mV
Ref. temp.	Valor numérico: -5,0 para 100 °C 25 °C	Configuração da temperatura de referência. Somente visível para Valor principal = pH e Comp. de temp. = Manual .
Calib. settings		Configurações para calibração
Buffer 1	pH 2,00 pH 4,00 pH 7,00 pH 9,00 pH 9,18 pH 10,00 pH 12,00	valor do pH para solução da solução tamponada 1. Somente visível para Valor principal = pH
Buffer 2	pH 2,00 pH 4,00 pH 7,00 pH 9,00 pH 9,18 pH 10,00 pH 12,00	valor do pH da solução tamponada 2. Somente visível para Valor principal = pH
Buffer mV	Valor numérico 100 mV	valor mV da solução tamponada. Somente visível para Valor principal = mV
Stability crit.		
Delta mV	1 para 10 mV 1 mV	
Duration	10 para 60 s 20 s	

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Process check		Verificações das configurações do processo
	Function	Ligado, Desligado	Comute a verificação do processo.
	Inactive time	1 para 240 min 60 min	Duração da verificação do processo
Analog outputs			Configurações para as saídas analógicas
	Current range	4-20 mA 0-20 mA	Faixa de corrente para saída analógica
	Out 1 0/4 mA	Valor numérico entre 0,000 - 99999 0.0 pH	Valor físico que corresponde ao limite mais baixo da faixa da saída analógica.
	Out 1 20 mA	Valor numérico entre 0,000 - 99999 12 pH	Valor físico que corresponde ao limite mais alto da faixa da saída analógica.
	Out 2 0/4 mA	Valor numérico -50 para 250 °C 0 °C	Temperatura que corresponde ao limite mais baixo da faixa de medição da entrada de temperatura.
	Out 2 20 mA	Valor numérico -50 para 250 °C 100 °C	Temperatura que corresponde ao limite mais alto da faixa de medição da entrada de temperatura.
	Valor principal de amortecimento	0 para 60 s 0 s	Configuração do amortecimento para a filtragem de baixa passagem dos sinais de entrada.
Relay 1/2			Ajustes para as saídas a relé.
	Function	Desligado , Limite mín., Limite máx., Dentro da banda, Fora da banda, Erro	Configuração da função do relé. Se Função = Erro , nenhuma configuração adicional é possível.
	Assignment	Principal , Temp	Atribuição do relé à entrada principal ou entrada de temperatura
	Set point	Valor numérico 0.0	Configuração para o valor limite.
	Set point 2	Valor numérico 0.0	Apenas para a função dentro da banda ou fora da banda .
	Hist.	Valor numérico 0.0	Configuração da histerese.
	Delay time	0 para 60 s 0 s	Configuração do período de atraso até que o relé comute.
Factory default			Redefine as configurações do equipamento para as configurações padrão de fábrica.
	Please confirm	não , sim	Confirma 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 reversível (→ 36). 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
Current diag.	Somente leitura.	Exibe a mensagem de diagnóstico atual
Last diag.	Somente leitura.	Exibe a última mensagem de diagnóstico
Diagnost logbook	Somente leitura	Exibe as últimas mensagens de diagnóstico
Device info	Somente leitura.	Exibe as informações do equipamento
Device tag	Somente leitura.	Exibe a etiqueta do equipamento
Device name	Somente leitura.	Exibe o nome do equipamento
Serial number	Somente leitura.	Exibe o número de série do equipamento
Order ident	Somente leitura.	Exibe o código de pedido do equipamento
FW revision	Somente leitura.	Exibe a versão do firmware
ENP version	Somente leitura.	Exibe a versão da etiqueta de identificação eletrônica
Module ID	Somente leitura.	Exibe a ID do módulo
Manufact. ID	Somente leitura.	Exibe a ID do fabricante
Manufact. name	Somente leitura.	Exibe o nome do fabricante

8 Calibração e ajuste

8.1 Definições

8.1.1 Calibração (conforme DIN 1319):

Uma calibração é definida como uma operação para estabelecer a relação entre o valor medido ou o valor esperado da variável de saída e o valor verdadeiro ou correto relacionado da variável medida (variável de entrada) para um sistema de medição sob condições especificadas.

Uma calibração não altera o desempenho do instrumento de medição.

8.1.2 Ajuste

Um ajuste corrige o valor exibido por um medidor, ou seja, o valor medido/exibido (valor atual) é corrigido de tal forma que a leitura corresponda ao valor correto e definido.

O valor determinado durante a calibração é usado para calcular o valor medido correto e memorizado no sensor.

8.2 Sensores de pH

O valor do pH é calculado usando a equação de Nernst.

$pH = -\lg(aH^+)$, aH^+ ... atividade dos íons de hidrogênio

Ui ... valor medido bruto em mV

U_0 ... ponto zero (=tensão a pH 7)

R ... constante relativa do gás (8.3143 J/molK)

T ... temperatura [K]

F ... constante de Faraday (26.803 Ah)

A inclinação da equação de Nernst ($-2.303 RT/F$) é chamado de **fator de Nernst** e tem um valor de -59.16 mV/pH a 25°C (77°F).

Quanto menor a inclinação, menos sensível é a medição e a precisão da medição deteriora-se, especialmente na faixa de medição baixa.

A calibração fornece informações importantes sobre a condição do sensor e, consequentemente, a qualidade da medição de pH.

A vida útil de um eletrodo de vidro de pH é limitada. Isso se deve, em parte, à deterioração e ao envelhecimento do vidro da membrana sensível ao pH. Esse envelhecimento faz com que a camada de gel mude e fique mais espessa com o tempo.

Os sintomas do envelhecimento incluem:

- Aumento da resistência da membrana
- resposta lenta
- Diminuição na inclinação

Para garantir um alto nível de precisão da medição, é importante reajustar os sensores de pH em intervalos definidos.

O intervalo de calibração depende muito da área de aplicação do sensor, bem como do nível necessário de precisão e reproduzibilidade da medição. O intervalo de calibração pode variar entre semanalmente e uma vez a cada poucos meses.

A calibração de dois pontos é o método preferido para sensores de pH, particularmente nas seguintes aplicações:

- Águas residuais municipais e industriais
- Águas naturais e água potável
- Água de alimentação de caldeira e condensados
- Bebidas

A calibração com soluções tamponadas de pH 7.0 e 4.0 é recomendada para a maioria das aplicações.

Ao executar uma calibração de dois pontos com soluções tamponadas de calibração, trabalhe apenas com soluções de qualidade comprovada cujos valores foram medidos por laboratórios acreditados. A acreditação (por ex. número de registo DAR "DKD-K-52701") confirma que os valores reais e os desvios máximos estão corretos e são rastreáveis.

Calibração de um eletrodo de vidro de pH:

1. Pressione "E" para acessar o menu principal.
2. Use a tecla "+" para navegar até o menu Calibration.
3. Pressione "E" para abrir o menu.
 - ↳ "pH glass" é exibido.
4. Pressione "E" para abrir o menu.
 - ↳ "pH (act)" é exibido.
5. Pressione "+"
 - ↳ "Insert sensor" é exibido.
6. Retire o eletrodo de vidro da solução tamponada 1, enxágue com água destilada, seque e insira na solução tamponada 2.
7. Pressione "+"
8. "Wait for stable value" é exibido no display. Uma vez estável, o valor é mostrado na tela.
 - ↳ O valor da solução tamponada 2 "pH Buffer 2" é exibido.
9. Pressione "+"
 - ↳ "Save Calib. Data?" é exibido.
10. Pressione "+"
 - ↳ "Calib. successful" é exibido.
11. Pressione "+"

Retorne ao modo de medição

A calibração não foi concluída com sucesso ou foi interrompida e é inválida.

Razões possíveis para isso:

- Envelhecimento ou contaminação do sensor. Como resultado, os valores limite permitidos para a inclinação e/ou ponto zero são excedidos.
 - Limpe o sensor.
 - Regenere ou substitua o sensor
- O valor medido ou a temperatura não é estável. Como resultado, o critério de estabilidade não é cumprido.
 - Mantenha a temperatura constante durante a calibração
 - Substitua a solução tamponada
 - Sensor velho ou contaminado. Limpe ou regenere.

 Para calibrar o sensor, remova-o do meio e calibre-o no laboratório. Como os sensores Memosens armazenam os dados, os sensores "pré-calibrados" podem ser usados a qualquer momento. O monitoramento do processo não precisa ser interrompido para a calibração.

8.3 Sensores de ORP

8.3.1 Calibração de um ponto

as soluções tamponadas contêm pares ORP com alta densidade de corrente de troca. Essas soluções tamponadas têm a vantagem de níveis mais altos de precisão de medição, melhor reproduzibilidade e tempos de resposta da medição mais rápidos.

A compensação de temperatura não ocorre ao medir o ORP, pois o comportamento térmico do meio não é conhecido. A temperatura é indicada juntamente com o resultado da medição.

Para este tipo de calibração, são usadas apenas soluções tamponadas de calibração de alta qualidade.

Calibração de um sensor ORP

1. Pressione "E" para acessar o menu principal.
2. Use a tecla "+" para navegar até o menu Calibration.
3. Pressione "E" para abrir o menu.
 - ↳ "mV (act)" é exibido.
4. Remova o eletrodo de ORP do meio de medição, enxágue com água destilada, seque e mergulhe na solução tamponada de ORP.
5. Pressione "+"
 - ↳ "Insira o sensor em med." é exibido.
6. Pressione "+"
 - ↳ "Espere por um valor estável" é exibido.
7. O valor atual da solução tamponada de ORP é exibido.
8. Pressione "+"
 - ↳ "Save Calib. Data?" é exibido.
9. Pressione "E" e confirme com "yes".

10. Remova o sensor do meio de medição, enxágue com água destilada, seque e reinsira no meio.

 Para calibrar o sensor, remova-o do meio e calibre-o no laboratório. Como os sensores Memosens armazenam os dados, os sensores "pré-calibrados" podem ser usados a qualquer momento. O monitoramento do processo não precisa ser interrompido para a calibração.

8.4 Funções do equipamento para calibração

Para acessar o menu principal, pressione o botão "E" durante a operação. O menu Display aparece no display. Pressione a tecla "E" novamente para abrir esse 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
pH glass		Calibração da medição de pH
Calib. start	Somente leitura.	
	pH act.	Indica o valor de pH atual
	pH Buffer 1	Indica o valor medido da solução tamponada pH
	pH Buffer 2	Indica o valor medido da solução tamponada pH
	Save calib data?	Sim, Não Salvar ou descartar os dados de calibração?
Temperature		Calibração da medição de temperatura
T cal. start	Somente leitura.	
	T cal.	Valor numérico
	Save calib data?	Sim, Não Salvar ou descartar os dados de calibração?

9 Diagnóstico e localização de falhas

9.1 Instruções para localização de falhas

ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica

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

Indicação no display	Causa	Ação corretiva
Nenhum valor medido exibido	Nenhuma fonte de alimentação conectada	Verifique a fonte de alimentação do equipamento.
	A alimentação está sendo fornecida, o equipamento está com defeito	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 conforme 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 ser alterado para a operação 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).
Um 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:



F 61
sensor elec.

A0015896



M 915
Aviso USP

A0015897



S 844
Process value



C 107
Calib. active

Código de diagnóstico	Texto do evento	Descrição
F5	Sensor data	Dados do sensor inválidos. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none">▪ Atualize os dados do transmissor▪ Substitua o sensor
F12	Writing data	Não é possível gravar os dados do sensor. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none">▪ Repita a gravação dos dados do sensor▪ Substitua o sensor
F13	Sensor type	Tipo incorreto de sensor. Medida corretiva: Altere a um sensor do tipo que é configurado.
F61	Sensor elec.	Sensor dos componentes eletrônicos com falha. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none">▪ Substitua o sensor▪ Entre em contato com a Equipe de Serviços
F62	Sens. Connect	Conexão do sensor. Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none">▪ Substitua o sensor▪ Entre em contato com a Equipe de Serviços
F100	Sensor comm.	Sensor sem comunicação. Razões possíveis: <ul style="list-style-type: none">▪ Sem conexão do sensor▪ Conexão incorreta do sensor▪ Curto-circuito no cabo do sensor▪ Curto-circuito em canal adjacente▪ Atualização do firmware do sensor interrompida incorretamente Medida corretiva: <ul style="list-style-type: none">▪ Verifique a conexão do cabo do sensor▪ Verifique se há curto-circuito no cabo do sensor▪ Altere o sensor▪ Reinicie a atualização de firmware▪ Entre em contato com a Equipe de Serviços

Código de diagnóstico	Texto do evento	Descrição
F118	Glass crack	<p>Alarme de rompimento do vidro do sensor. Impedância da membrana de vidro muito baixa.</p> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique se o eletrodo de vidro possui quebras ou linhas de trinca; ■ Verifique a temperatura do meio ■ Verifique se a cabeça plug-in do eletrodo está úmida e seque-a se necessário ■ Substitua o sensor
F120	Sensor ref.	<p>Alarme de referência do sensor. Impedância de referência muito baixa.</p> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique se o eletrodo de vidro possui quebras ou linhas de trinca; ■ Verifique a temperatura do meio ■ Verifique se a cabeça plug-in do eletrodo está úmida e seque-a se necessário ■ Substitua o sensor
F124	Sensor glass	<p>Valores limite do vidro do sensor excedidos, alarme. Impedância da membrana de vidro muito alta.</p> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique o sensor de pH, substitua caso necessário ■ Verifique o valor limite do vidro, corrija se necessário ■ Substitua o sensor
F142	Sensor signal	<p>Verificação do sensor. Nenhuma condutividade exibida.</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor no ar ■ Sensor com defeito <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique a instalação do sensor ■ Substitua o sensor
F143	Self-test	<p>Erro no autoteste do sensor.</p> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Substitua o sensor ■ Entre em contato com a Equipe de Serviços
F845	Device id	Configuração de hardware incorreta
F846	Param error	<p>Parâmetro checksum incorreto</p> <p>Possível causa: Atualização do firmware</p> <p>Medida corretiva: Redefina o parâmetro para os padrões de fábrica</p>
F847	Couldn't save param	Os parâmetros não puderam ser salvos
F848	Calib AO1	Valores de calibração incorretos para saída analógica 1

Código de diagnóstico	Texto do evento	Descrição
F849	Calib AO2	Valores de calibração incorretos para saída analógica 2
F904	Process check	<p>Alarme do sistema de verificação do processo. O sinal de medição não mudou por muito tempo.</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor contaminado ou exposto ao ar ■ Sem vazão para o sensor ■ Sensor com defeito ■ Erro de software <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique a cadeia de medição ■ Verifique o sensor ■ Reinicie o programa

Código de diagnóstico	Texto do evento	Descrição
C107	Calib. active	<p>O sensor de calibração está ativo.</p> <p>Medida corretiva: Aguarde pela conclusão da calibração</p>
C154	No calib. data	<p>Dados do sensor. Não há dados de calibração disponíveis, os ajustes de fábrica são usados.</p> <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar as informações de calibração do sensor ■ Calibrar a constante da célula
C850	Simu AO1	A simulação da saída analógica 1 está ativa
C851	Simu AO2	A simulação da saída analógica 2 está ativa
C853	Download act.	A transmissão de parâmetros está ativa

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

Código de diagnóstico	Texto do evento	Descrição
M126	Sensor check	<p>Verifique o sensor. Más condições do eletrodo.</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Membrana de vidro bloqueada ou seca ■ Junção bloqueada <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Limpar o sensor, regenerar ■ Substitua o sensor
M500	Not stable	<p>Calibração do sensor interrompida. Principal valor medido flutuante.</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor muito velho ■ Sensor temporariamente seco ■ Valor da solução tamponada inconstante <p>Medida corretiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique o sensor, substitua caso necessário ■ Verifique a solução tamponada

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.

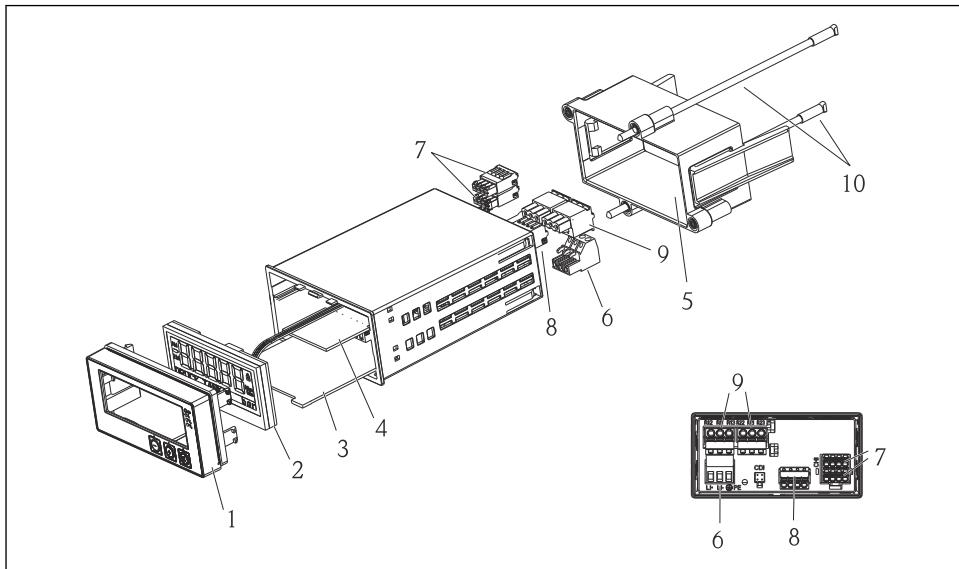
11 Reparo

11.1 Informações gerais

 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

Fig. 4 Peças de reposição do equipamento

Item Número.	Descrição	Número do pedido.
1	Frente do invólucro + folha de metal, incl. teclado CM14, sem display	XPM0004-DA
2	CPU/Painel do display CM14 pH, ORP (vidro)	XPM0004-CM
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 rosada 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



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

 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

 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



Informações Técnicas TI00413C

Oxymax COS22D

- Sensor esterilizável para oxigênio dissolvido
- Com tecnologia Memosens
- Configurador do produto na página do produto: 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 Ω

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 mm² (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

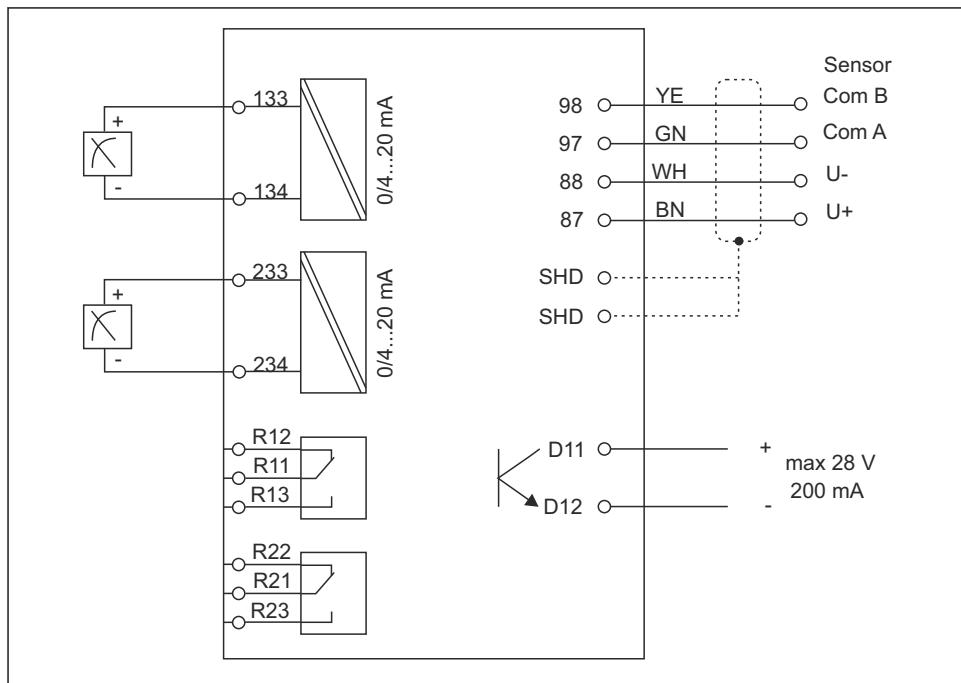
mín. 100 mW (5 V / 10 mA)

13.4.3 Especificação do cabo

Máx. 2,5 mm² (14 AWG)

13.5 Fonte de alimentação

13.5.1 Conexão elétrica



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 resposta

Saídas de corrente

t_{90} = 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

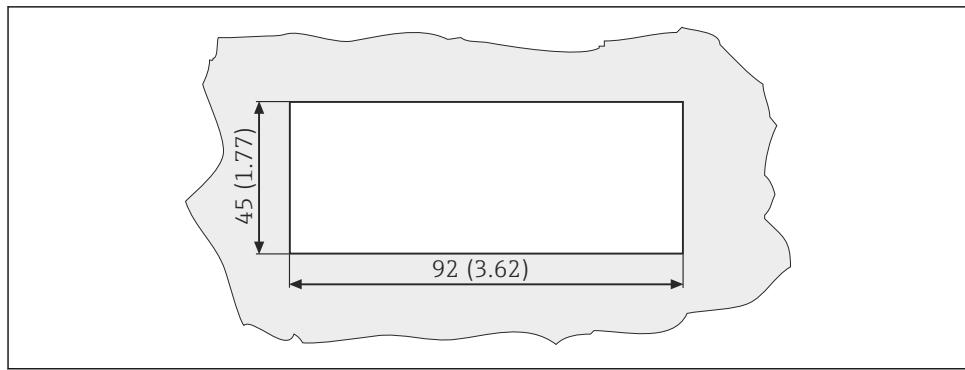
Painel, corte 92 x 45 mm (3.62 x 1.77 in)

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 +/- 45 ° do eixo central do display em todas as direções.



A0010351

Fig. 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: Polycarbonato

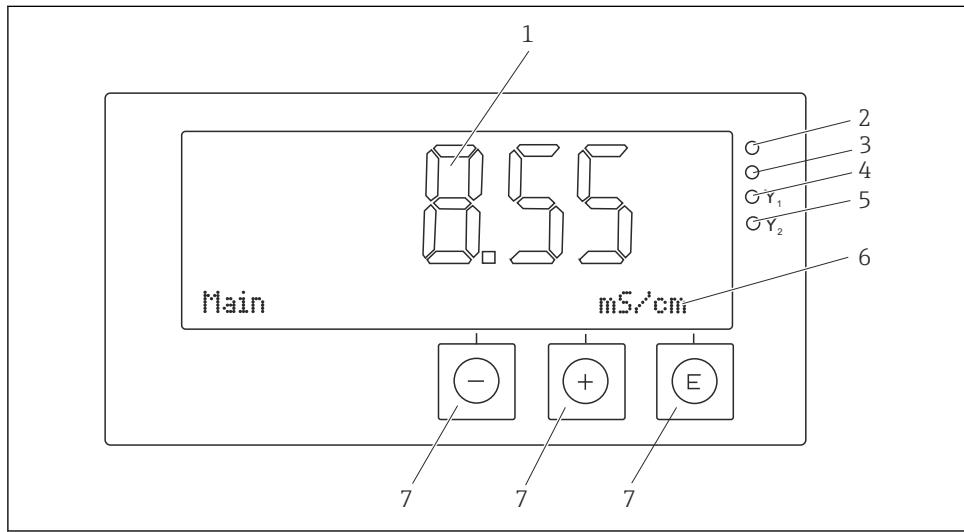
Folha de metal da frente: Poliéster, resistência UV

13.9.3 Terminais

Máx. 2.5 mm² (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 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 ou no Configurador de produto em 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



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



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



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



Informações Técnicas TI00413C

Oxymax COS22D

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



Informações Técnicas TI00446C



71724672

www.addresses.endress.com
