

Instruções de operação

Liquiline CM14

Transmissor de quatro fios com entrada Memosens for para pH e ORP



Sumário

1	Instruções de segurança	4	6.5	Configuração estendida (Menu setup estendido)	17
1.1	Segurança no local de trabalho	4	6.6	Diagnóstico do equipamento (Menu Diagnóstico)	20
1.2	Requisitos relacionados aos funcionários	4	7	Calibração e ajuste	21
1.3	Segurança operacional	4	7.1	Definições	21
1.4	Uso indicado	4	7.2	sensores pH	21
1.5	Melhoria técnica	5	7.3	sensores ORP	23
1.6	Devolução	5	7.4	Funções do equipamento para calibração	24
1.7	Notas sobre convenções e ícones de segurança	5	8	Manutenção	24
2	Recebimento e identificação do produto	6	8.1	Limpeza	24
2.1	Recebimento	6	9	Acessórios	25
2.2	Identificação do produto	6	9.1	Sensores	25
2.3	Certificados e aprovações	7	10	Diagnóstico e solução de problemas	25
2.4	Armazenamento e transporte	7	10.1	Instruções para a solução de problemas	26
3	Montagem	8	10.2	Mensagens de diagnóstico	26
3.1	Condições de instalação	8	10.3	Histórico do firmware	30
3.2	Dimensões	8	10.4	Peças de reposição	31
3.3	Procedimento de fixação	8	10.5	Devolução	32
3.4	Verificação de pós-instalação	9	10.6	Descarte	32
4	Conexão elétrica	9	11	Dados técnicos	32
4.1	Condições de conexão	9	11.1	Entrada	32
4.2	Conexão do transmissor	10	11.2	Saída	33
4.3	Verificação pós conexão	11	11.3	Saídas de corrente, ativas	33
5	Operação	11	11.4	Saídas a relé	33
5.1	Indicador/LED de status do display e equipamento	12	11.5	Ligação elétrica	34
5.2	Operação local do equipamento	12	11.6	Características de desempenho	35
5.3	Ícones	13	11.7	Condições de montagem	36
5.4	Funções de operação	14	11.8	Ambiente	36
5.5	Função de espera	14	11.9	Construção mecânica	37
6	Comissionamento	14	11.10	Display e elementos de operação	38
6.1	Verificação de pós-instalação e ativação do equipamento	14	11.11	Certificados e aprovações	38
6.2	Configurações do display (Menu do Display)	15	Índice	40	
6.3	Notas sobre proteção de acesso à configuração	15			
6.4	Configuração do equipamento (menu de ajuste)	16			

1 Instruções 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.

1.1 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.

1.2 Requisitos relacionados aos funcionários

O pessoal da instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção devem preencher os seguintes requisitos:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados: devem possuir uma qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- ▶ Ser autorizados pelo operador/proprietário da planta
- ▶ Estar familiarizados com os regulamentos nacionais/federais
- ▶ Antes do início do trabalho, os funcionários especializados devem ler e compreender as instruções contidas nas instruções de operação, na documentação suplementar e nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ Seguir as instruções e as condições básicas

O pessoal operacional deve atender aos seguintes requisitos:

- ▶ Estar instruídos e autorizados de acordo com os requisitos da tarefa pelo operador/proprietários da planta
- ▶ Seguir as instruções constantes destas Instruções de operação

1.3 Segurança operacional

Risco de ferimentos!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ 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:

- ▶ Execute 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.

1.4 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 se responsabiliza por danos resultados do uso incorreto ou diferente do pretendido. Não é permitido converter ou modificar o equipamento de qualquer modo.
- O equipamento é projetado para instalação em um painel e deve ser operado no estado instalado.

1.5 Melhoria técnica

O fabricante se reserva ao direito de adaptar os detalhes técnicos aos desenvolvimentos técnicos mais atualizados sem qualquer divulgação especial. Entre em contato com o seu centro de vendas para obter informações sobre modificações ou atualizações das Instruções de Operação.

1.6 Devolução

Para o retorno, por exemplo, em caso de reparo, o equipamento deve ser enviado em embalagem protetora. A embalagem original oferece a melhor proteção. Os reparos só podem ser realizados pela empresa de serviços do seu fornecedor.



Ao enviar o equipamento para reparo, inclua uma nota com a descrição do problema e a aplicação.

1.7 Notas sobre convenções e ícones de segurança

1.7.1 Informações de segurança



Causas (/consequências)

Consequências de não-conformidade (se aplicável)

- ▶ Medida de proteção
- ▶ Este símbolo traz um alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.



Causas (/consequências)

Consequências de não-conformidade (se aplicável)

- ▶ Medida de proteção
- ▶ Este símbolo traz um alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.



Causas (/consequências)

Consequências de não-conformidade (se aplicável)

- ▶ Medida de proteção
- ▶ Este símbolo traz um alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos moderados ou pequenos.

AVISO**Causas (/consequências)**

Consequências de não-conformidade (se aplicável)

- ▶ Medida de proteção
- ▶ Este símbolo alerta quanto a situações que podem resultar em dano à propriedade.

1.7.2 Símbolos do documento

	Permitido Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Preferencial Indica procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Informações adicionais, dicas
	Referência para a documentação
	Referência a uma página deste manual
	Consulte o gráfico

2 Recebimento e identificação do produto

2.1 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.

2.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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

2.2.1 Etiqueta de identificação

Equipamento correto?

Verifique as informações sobre a etiqueta de identificação do equipamento:

- Nome do produto e ID do fabricante
- Código do pedido, código de pedido estendido e número de série
- Fonte de alimentação e consumo de energia
- Aprovações
- Faixa de temperatura
- Versão do firmware e revisão do equipamento

2.2.2 Nome e endereço do fabricante

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

2.3 Certificados e aprovações



Para certificados e aprovações válidos para o equipamento: consulte os dados na etiqueta de identificação

2.3.1 Outras normas e diretrizes

- IEC 60529:
Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
- IEC 61010-1:
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório
- EN 60079-11:
Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção do equipamento por segurança intrínseca "I" (opcional)

2.4 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 próximas ao limite por um período reduzido (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 armazenamento e transporte:

- Luz solar direta
- Vibração
- Meios agressivos

3 Montagem

3.1 Condições de instalação

AVISO

Superaquecimento devido ao acúmulo de calor no equipamento

- ▶ Para evitar acúmulo de calor, certifique-se sempre de que o equipamento seja suficientemente resfriado.

i 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):

3.2 Dimensões

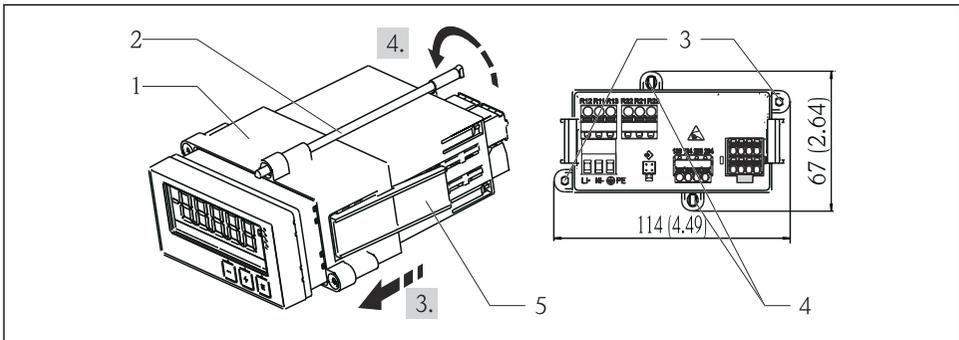
Observe a profundidade de instalação de 150 mm (5.91 ") do equipamento incluindo terminais e presilhas de fixação.

Mais dimensões podem ser encontradas na seção "Dados técnicos" →  32.

- Corte do painel: 92 mm x 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.

3.3 Procedimento de fixação

O corte do painel necessário é de 92 mm x 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 instalação (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.

3.4 Verificação de 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?

4 Conexão elétrica

4.1 Condições 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.

A fonte de alimentação incorreta pode danificar o equipamento ou causar mau funcionamento

- ▶ 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 uma seletora adequada ou disjuntor na instalação do prédio. Esse seletor deve ser fornecido próximo ao equipamento (dentro de fácil alcance) e marcado como interruptor.

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

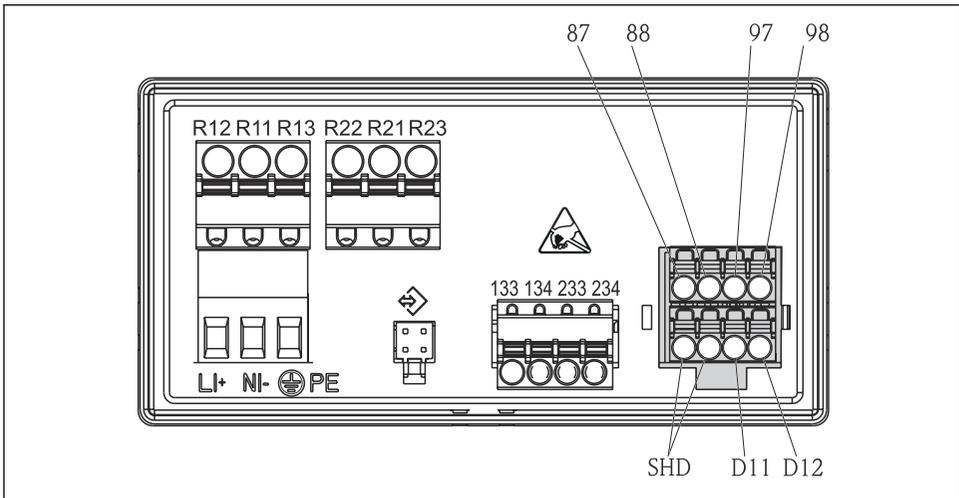
- Observe a designação do terminal na parte de trás do equipamento.

Transientes ricos em energia no caso de longas linhas de sinal

- Conecte uma Proteção contra sobretensão adequada ascendente em série.

i É permitida a conexão combinada de tensão de segurança extra-baixa e tensão de contato perigosa ao relé.

4.2 Conexão do transmissor



A0015215

2 Diagrama de conexão do transmissor

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	

Terminal	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

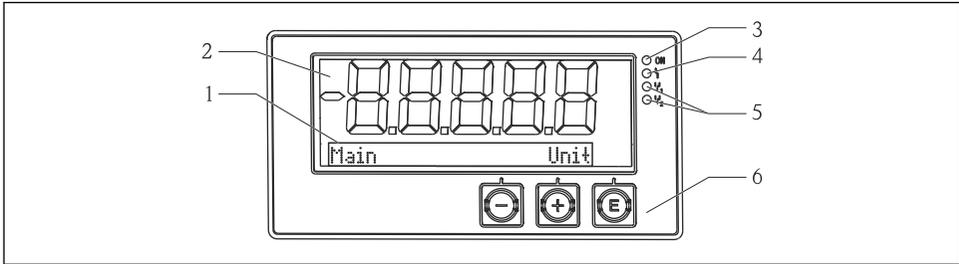
4.3 Verificação pós conexão

Condição e especificações do equipamento	Notas
Os cabos ou o equipamento estão danificados?	Inspeção visual
Conexão elétrica	Notas
A fonte de alimentação atende as especificações 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?	-
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão conectados corretamente?	Consulte o diagrama de conexão, →  2,  10 e no invólucro.

5 Operação

O conceito de operação simples do equipamento permite que você execute o comissionamento para muitas aplicações sem a necessidade de cópia impressa das instruções de operação.

5.1 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 Tecla 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 erro, o equipamento alterna automaticamente entre exibir o erro e exibir o canal, consulte as seções "Diagnóstico de Equipamento" → 20 e "Localização de Falhas" → 25.

5.2 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.

Deixe o ajuste diretamente sem salvar as alterações pressionando as teclas '-' e '+' simultaneamente por mais que (> 3 s).

5.3 Ícones

5.3.1 Símbolos do display

	Função de espera → 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.

5.3.2 Ícones no modo de edição

Os seguintes caracteres podem ser usados para inserir texto definido pelo usuário:

'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.

5.4 Funções de operação

As funções de operação do transmissor estão organizadas nos seguintes menus:

Display	Configurações para a visualização do equipamento: contraste, brilho, tempo para valores de medição alternados no display
Ajuste	Configurações do equipamento Uma descrição das configurações individuais é fornecida na seção "Comissionamento" →  14.
Calibração	Execução da calibração do sensor Uma descrição das funções para calibração é fornecida na seção "Calibração".
Diagnóstico	Informações do equipamento, diário de diagnóstico, informações do sensor, simulação

5.5 Função de espera

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.

6 Comissionamento

6.1 Verificação de 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 para "verificação pós-instalação", →  9.
- Checklist para "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 seguintes seções 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.

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

6.3 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.

6.4 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 numérico 0.000 para 99.999 0.0 pH	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.

Parâmetro	Configurações possíveis	Descrição
Saída 1 20 mA	Valor numérico 0.000 para 99999 12 pH	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.
Saída 2 0/4 mA	Valor numérico -50 para 250 °C 0 °C	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 100 °C	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.
Amortecimento principal	0 para 60 s 0 s	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 são descritas na seção seguinte, → 17.
Espera manual	Desligado , Ligado	Função de "congelar" a corrente e as saídas a relé

6.5 Configuração estendida (Menu setup estendido)

Você pode acessar o menu principal ao pressionar a tecla "E" durante a operação. Use a tecla "+" para navegar ao menu Ajustes. Pressione a tecla 'E' para abrir o menu. Navegue o menu Ajuste estendido e abra o menu pressionando a tecla 'E'. 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
Etiqueta do equipamento	Texto definido pelo usuário Máx. de 16 caracteres	Use esta função para inserir a etiqueta do equipamento.
Unidade de temp.	°C °F	Configuração da unidade de temperatura
Liberação da espera	0 para 600 s 0 s	Configure o tempo pelo qual a espera do equipamento é estendida após a interrupção da condição.

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Retardo no alarme	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.
	Código de acesso	0000...9999 Padrão: 0000	Código do usuário para proteger a configuração do equipamento. Informações adicionais: 0000 = proteção do código do usuário desativada
	Código Calib.	0000...9999 Padrão: 0000	Código do usuário para proteger a função de calibração. Informações adicionais: 0000 = proteção do código do usuário desativada
Entrada			Configurações de entrada
	Valor principal	pH mV	Unidade do valor físico.
	Formato	Nenhum (somente pH) Um Dois	Número de casas decimais no display.
	Amortecimento principal	0 para 60 s 0 s	Configuração do amortecimento para a filtragem de baixa passagem dos sinais de entrada.
	Comp. temp.	Desligado Automático Manual	Configuração de compensação da temperatura. Somente visível para Valor principal = pH
	Offset da temp.	Valor numérico: -50 para 250 °C 0 °C	Configuração de um offset de temperatura. Somente visível para Valor principal = mV
	Temp. ref.	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.
	Configurações de calib.		Configurações para calibração
	Buffer 1	2,00 pH 4,00 pH pH 7,00 9,00 pH 9,18 pH 10,00 pH 12,00 pH	valor do pH para solução do buffer 1. Somente visível para Valor principal = pH
	Buffer 2	2,00 pH pH 4,00 7,00 pH 9,00 pH 9,18 pH 10,00 pH 12,00 pH	valor do pH para solução do buffer 2. Somente visível para Valor principal = pH

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Buffer mV	Valor numérico 100 mV	valor mV para solução do buffer. Somente visível para Valor principal = mV
	Crit. de estabilidade.		
	Delta mV	1 para 10 mV 1 mV	
	Duração	10 para 60 s 20 s	
	Verificação de processo		Verificações das configurações do processo
	Função	Ligado, Desligado	Comute a verificação do processo.
	Tempo inativo	1 para 240 min 60 min	Duração da verificação do processo
Saídas analógicas			Configurações para saídas analógicas
	Faixa de corrente	4-20 mA 0-20 mA	Faixa de corrente para saída analógica
	Saída 1 0/4 mA	Valor numérico entre 0,000 - 99999 0.0 pH	Valor físico que corresponde ao limite da faixa inferior da saída analógica.
	Saída 1 20 mA	Valor numérico entre 0,000 - 99999 12 pH	Valor físico que corresponde ao limite da faixa superior da saída analógica.
	Saída 2 0/4 mA	Valor numérico -50 para 250 °C 0 °C	Temperatura que corresponde ao limite inferior da faixa de medição da entrada de temperatura.
	Saída 2 20 mA	Valor numérico -50 para 250 °C 100 °C	Temperatura que corresponde ao limite superior 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.
Relé 1/2			Ajustes para as saídas a relé.
	Função	Desligado , Limite min., Limite máx., Dentro da banda, Fora da banda, Erro	Configuração da função do relé. Função Se = Erro , nenhum ajuste adicional é possível.
	Atribuição	Principal , Temp	Atribuição do relé à entrada principal ou entrada de temperatura
	Valor de referência	Valor numérico 0.0	Configuração para o valor limite.
	Valor de referência 2	Valor numérico 0.0	Apenas para a função dentro da banda ou fora da banda .
	Hist.	Valor numérico 0.0	Configuração da histerese.

Parâmetro		Configurações possíveis	Descrição
	Tempo de atraso	0 para 60 s 0 s	Configuração do período de atraso até que o relé comute.
Padrão de fábrica			Redefina as configurações do equipamento para as configurações padrão de fábrica.
	Confirme	não , sim	Confirme o reset.

6.5.1 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 (→  34). 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.

6.6 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 as últimas mensagens de diagnóstico
	Diário de diagnóstico	Somente leitura	Exibe a última mensagem de diagnóstico
	Informação do equipamento	Somente leitura.	Exibe as informações do equipamento
	Etiqueta do equipamento	Somente leitura.	Exibe a etiqueta do equipamento
	Nome do equipamento	Somente leitura.	Exibe o nome do equipamento
	Número de série	Somente leitura.	Exibe o número de série do equipamento
	Ident. do 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 ID do módulo
	ID do fabricante	Somente leitura.	Exibe a ID do fabricante
	Nome do fabricante	Somente leitura.	Exibe o nome do fabricante

7 Calibração e ajuste

7.1 Definições

7.1.1 Calibração (conforme DIN 1319):

Determinar a relação entre o valor medido ou esperado da variável de saída e o valor verdadeiro ou correto correspondente da variável medida (variável de entrada) para um dispositivo de medição sob condições especificadas.

Durante a calibração, não há intervenção que mude o instrumento de medição.

7.1.2 Ajuste

Um ajuste corrige o valor exibido por um medidor, em outras palavras, o valor medido / exibido (o valor atual) é corrigido de modo que a leitura corresponda ao valor correto, definido.

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

7.2 sensores pH

O valor do pH é calculado usando a equação de Nernst

$\text{pH} = -\lg(a_{\text{H}^+})$, a_{H^+} ... atividade dos íons de hidrogênio

U_i ... 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 curva da equação de Nernst ($-2.303 RT/F$) é conhecida como **fator de Nernst** e é -59.16 mV/pH a 25°C (77°F).

Quanto menor a inclinação, menos sensível a medição e a precisão se deteriora particularmente na faixa de medição baixa.

A calibração fornece informações importantes sobre as condições do seu sensor e qualidade da medição de pH.

A vida útil de um eletrodo de vidro de pH é limitada. Uma das razões para isso é a deterioração e envelhecimento da membrana de vidro sensível ao pH. Esse envelhecimento faz com que a camada gelatinosa mude e fique mais espessa com o tempo.

Os sintomas do envelhecimento incluem:

- Maior resistência à membrana
- Resposta lenta
- Diminuição na inclinação

Para garantir um alto nível de precisão, 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 de precisão e reprodutibilidade necessários. 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 buffers com pH 7.0 e 4.0 é recomendada para a maioria das aplicações.

Você usa buffers de calibração para executar a calibração de dois pontos. Os buffers de qualidade fornecido pela Endress+Hauser são certificados e medidos em um laboratório credenciado. A acreditação (número de registo DAR "DKD-K-52701") confirma que os valores reais e os desvios máximos estão corretos e são rastreáveis.

Para calibrar o sensor, remova-o do meio e calibre-o no laboratório. Visto que os sensores Memosens salvam os dados, você sempre pode trabalhar com sensores "pré-calibrados" e não tem que parar de monitorar o processo para executar uma calibração.

Calibração de um eletrodo de vidro de pH:

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.
 - ↳ O display mostra "pH glass".
4. Pressione "E" para abrir o menu.
 - ↳ O display mostra "pH (act)" (pH ativo).
5. Pressione "+".
 - ↳ O display mostra "Insira o sensor)".
6. Remova o eletrodo de vidro do buffer 1, enxágue com água destilada, seque e mergulhe no buffer 2.
7. Pressione "+".
8. O display mostra "Aguarde por valor estável)", quando o valor estiver estável, o display muda.
 - ↳ Display para o valor do buffer 2, "pH Buffer 2".
9. Pressione "+".
 - ↳ O display mostra "Salvar os dados de calibração?"
10. Pressione "+".
 - ↳ O display mostra "Calibração bem-sucedida".
11. Pressione "+".

Volte à operação de medição

A calibração não é completada com sucesso ou é cancelada e não é válida.

Razões possíveis:

- Sensor velho ou contaminado. 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 o buffer.
- Sensor velho ou contaminado. Limpe ou regenere.



Para calibrar o sensor, você também pode removê-lo do meio e calibrá-lo no laboratório. Visto que os sensores Memosens salvam os dados, você sempre pode trabalhar com sensores "pré-calibrados" e não tem que parar de monitorar o processo para executar uma calibração.

7.3 sensores ORP

7.3.1 Calibração de ponto único

Os buffers contêm pares ORP com alta densidade de corrente de troca. Esses buffers têm a vantagem de níveis mais altos de precisão, melhor reprodutibilidade e tempos de resposta de 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 com o resultado da medição, no entanto.

Com esse tipo de calibração, você trabalha com buffers de calibração, por exemplo, buffers de ORP da Endress + Hauser.

Calibração de um sensor ORP

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.
 - ↳ O display mostra "mV (act)" (mV ativo).
4. Remova o eletrodo de ORP do meio de medição, enxágue com água destilada, seque e mergulhe no buffer ORP.
5. Pressione "+".
 - ↳ O display mostra "Insira o sensor no meio".
6. Pressione "+".
 - ↳ O display mostra "Aguarde por valor estável".
7. O estado atual do buffer ORP aparece no display.

8. Pressione "+".
 - ↳ O display mostra "Salvar os dados de calibração?"
9. Pressione "E" e selecione "yes" para confirmar.
10. Remova o sensor do meio de medição, lave com água destilada, seque-o e coloque-o de volta no meio de medição.

 Para calibrar os sensores ORP, você também pode removê-los do meio e calibrá-los no laboratório.

Visto que os sensores Memosens salvam os dados, você sempre pode trabalhar com sensores "pré-calibrados" e não tem que parar de monitorar o processo por longos períodos para executar uma calibração.

7.4 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 Voltar" no fim de cada menu/submenu para navegar para um nível acima da estrutura do menu.

Parâmetro		Opções de configuração	Descrição
pH vidro			Calibre a medição de pH.
	Início da calib.	Somente leitura	
	pH ativo.	Somente leitura	Exibe o valor atual do pH
	Buffer 1 do pH	Valor numérico pH	Exibe o valor medido do buffer
	Buffer 2 do pH	Valor numérico pH	Exibe o valor medido do buffer
	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?

8 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

8.1 Limpeza

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

9 Acessórios

9.1 Sensores

Eletrodos de vidro para medição de pH

Orbisint CPS11D

- Eletrodo de pH para engenharia de processo, com a junção PTFE repelente de sujeira
- Tecnologia Memosens
- Pedido de acordo com estrutura do produto, consulte as Informações técnicas (TI00028C/07/en)

Orbipore CPS91D

- Sensor de pH com tecnologia Memosens
- Junção do diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Pedido dependendo da versão, consulte as Informações técnicas (TI00375C/07/en)

Orbipac CPF81D

- Sensor de pH compacto para operação de instalação ou imersão em água industrial e água residual
- Pedido de acordo com estrutura do produto, consulte as Informações técnicas (TI00191C/07/EN)

sensores ORP

Orbisint CPS12D

- Sensor ORP com tecnologia Memosens
- Junção PTFE repelente de sujeira
- Pedido dependendo da versão, consulte as Informações técnicas (TI00367C/07/en)

Orbipore CPS92D

- Sensor ORP com tecnologia Memosens
- Junção do diafragma aberto para meio com alto grau de impurezas
- Pedido dependendo da versão, consulte as Informações técnicas (TI00435C/07/en)

Orbipac CPF82D

- Sensor de ORP compacto para operação de instalação ou imersão em água industrial e água residual
- Pedido de acordo com estrutura do produto, consulte as Informações técnicas (TI00191C/07/EN)

10 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.

10.1 Instruções para a solução de problemas

⚠️ ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica!

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

Display	Causa	Solução
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.	

10.2 Mensagens de diagnóstico

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

O código de diagnóstico consiste na categoria de erro de acordo com Namur NE 107 e o número da mensagem.

Categoria de erro (letra na frente do número da mensagem)

- **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. Entretanto, os esforços para uma manutenção adequada preveniriam um possível mau-funcionamento no futuro.
- **C = Verificação da função**, fila (não há erro).
Trabalho de manutenção está sendo executado no equipamento. Aguarde até que o trabalho tenha sido concluído.
- **S = Fora da especificação**, o ponto de medição está sendo operado fora de suas especificações.
O funcionamento ainda é possível. Entretanto, você corre o risco de ter desgaste aumentado, vida útil menor ou de uma precisão mais baixa de 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 de processo



A0015899

C 107
Calib. ativa

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
F5	Dados do sensor	Dados do sensor inválidos. Solução: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atualize os dados do transmissor ▪ Substitua o sensor
F12	Digitação de dados	Não é possível gravar os dados do sensor. Solução: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Repita a gravação dos dados do sensor ▪ Substitua o sensor
F13	Tipo de sensor	Tipo incorreto de sensor. Solução: Altere a um sensor do tipo que é configurado.
F61	Elet. sensor.	Sensor dos componentes eletrônicos com falha. Solução: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Substitua o sensor ▪ Entre em contato com o Departamento de Serviços
F62	Conexão do sens.	Conexão do sensor. Solução: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Substitua o sensor ▪ Entre em contato com o Departamento de Serviços

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
F100	Com. sensor.	<p>Sensor sem comunicação.</p> <p>Razões possíveis:</p> <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 <p>Solução:</p> <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 o Departamento de Serviços
F118	Rachadura no vidro	<p>Alarme de rompimento do vidro do sensor. Impedância da membrana de vidro muito baixa.</p> <p>Solução:</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	Ref. do sensor.	<p>Alarme de referência do sensor. Impedância de referência muito baixa.</p> <p>Solução:</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	Vidro do sensor	<p>Valores limite do vidro do sensor excedidos, alarme. Impedância da membrana de vidro muito alta.</p> <p>Solução:</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	Sinal do sensor	<p>Verificação do sensor. Nenhuma condutividade exibida.</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor no ar ▪ Sensor com falha <p>Solução:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a instalação do sensor ▪ Substitua o sensor
F143	Autoteste	<p>Erro no autoteste do sensor.</p> <p>Solução:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Substitua o sensor ▪ Entre em contato com o Departamento de Serviços

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
F845	ID do equipamento	Configuração de hardware incorreta
F846	Erro do parâmetro	Parâmetro checksum incorreto Possível causa: Atualização de firmware Solução: Redefina o parâmetro para os padrões de fábrica
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	Alarme do sistema de verificação do processo. O sinal de medição não mudou por muito tempo. Razões possíveis <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor contaminado ou sensor no ar ▪ Sem vazão para o sensor ▪ Sensor com falha ▪ Erro de software Solução: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificação do sistema de eletrodos ▪ Verificar o sensor ▪ Reinicie o programa

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
C107	Calib. ativa	O sensor de calibração está ativo. Solução: 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. Solução: <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 at.	A transmissão de parâmetros está ativa

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
S844	Valor de processo	<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 falha <p>Solução:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar o valor do processo ▪ Verificação do sistema de eletrodos ▪ Altere o tipo de sensor
S910	Chave fim de curso	Chave fim de curso ativada

Código de diagnóstico	Texto de mensagem	Descrição
M126	Verificação do sensor	<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 ▪ Diafragma bloqueado <p>Solução:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpar o sensor, regenerar ▪ Substitua o sensor
M500	Não estável	<p>Calibração do sensor interrompida. Principal valor medido flutuante.</p> <p>Razões possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Envelhecimento do sensor ▪ Sensor periodicamente seco ▪ Valor do buffer inconstante <p>Solução:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique o sensor, substitua caso necessário ▪ Verifique o buffer

10.3 Histórico do firmware

Histórico de revisão

A versão firmware (FW) na etiqueta de identificação e nas Instruções de operação indica o lançamento do equipamento: XX.YY.ZZ (exemplo, 01.02.01).

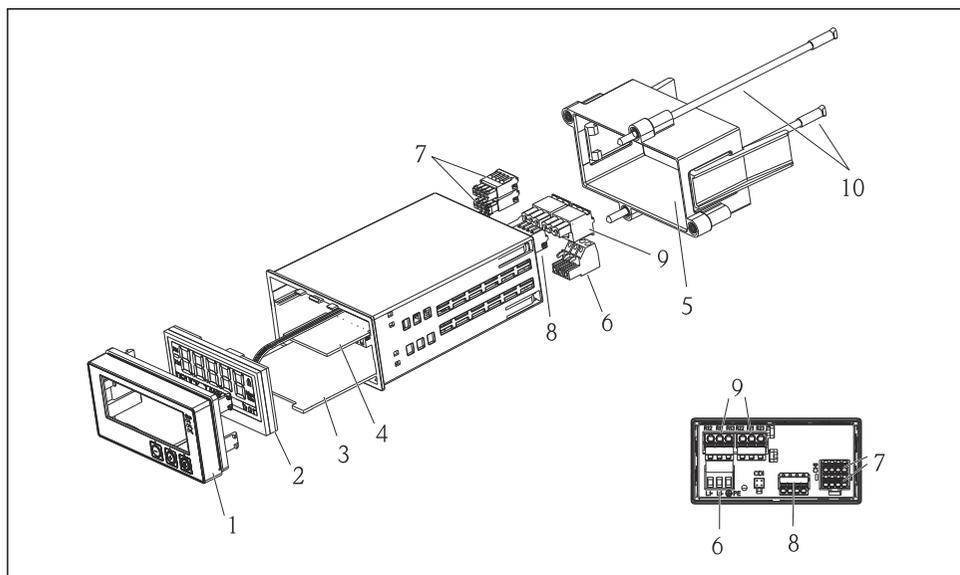
XX Alterar para a versão principal. Não é mais compatível. O equipamento e as instruções de operação também mudam.

YY Mudança nas funções e operação. Compatível. As instruções de operação mudam.

ZZ Mudanças fixas e internas. Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Alterações	Documentação
09/2011	01.01.zz	Firmware original	BA01032C/09/pt/01.11
06/2014	02.00zz	Valores limite para sensores alterados	BA01032C/09/pt/02.14
11/2019	02.01.zz	Proteção por senha para usuários alterada	BA01032C/09/pt/03.19
09/2022	02.01.zz	Nenhuma alteração nas funções e operação; correções de falhas	BA01032C/09/pt/04.22

10.4 Peças de reposição



A0015745

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

Item Número.	Descrição	Número do pedido.
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

10.5 Devolução

O equipamento deve ser embalado na embalagem de proteção se for enviado para reparo, por exemplo. A embalagem original oferece a melhor proteção. Os reparos só podem ser realizados pela empresa de serviços do seu fornecedor.



Ao devolver o equipamento para reparo, inclua uma nota com a descrição do erro e a aplicação.

10.6 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos e, portanto, deve ser descartado como resíduos eletrônicos. Preste atenção especial às regulamentações locais que dão orientações quanto ao descarte de objetos em seu país.

11 Dados técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 Variáveis medidas

--> Documentação do sensor conectado

11.1.2 Faixas de medição

--> Documentação do sensor conectado

11.1.3 Tipos de entrada

Entrada do sensor digital, protocolo Memosens e Memosens

11.1.4 Especificação do cabo

Tipo de cabo

Cabo de dados Memosens ou cabo do sensor fixo, cada um com cabo e luvas

Comprimento do cabo

Máx. 100 m (330 ft)

11.2 Saída

11.2.1 Sinal de saída

2 x 0/4 para 20 mA ativo, potencialmente isolado dos circuitos do sensor e um do outro

11.2.2 Carga

Máx. 500 Ω

11.2.3 Comportamento da linearização/transmissão

Linear

11.2.4 Saída de alarme

A saída de alarme é projetada como um "coletor aberto" Em operação normal, a saída do alarme é fechada. Em casos de erro (F-Erro, equipamento sem corrente) o "coletor aberto" abre.

Corrente máx. 200 mA

Tensão máx. 30 V DC

11.3 Saídas de corrente, ativas

11.3.1 Span

0 para 23 mA

11.3.2 Caracterização de sinal

Linear

11.3.3 Especificação elétrica

Tensão de saída

Máx. 24 V

11.3.4 Especificação do cabo

Tipo de cabo

Recomendação: linha blindada

Seção transversal

Máx. 1.5 mm² (16 AWG)

11.4 Saídas a relé

11.4.1 Tipos de relé

2 contatos de comutação

11.4.2 Capacidade de chaveamento do relé

Máx. 3 A24 V DC

Máx. 3 A253 V AC

Mín. 100 mW (5 V / 10 mA)

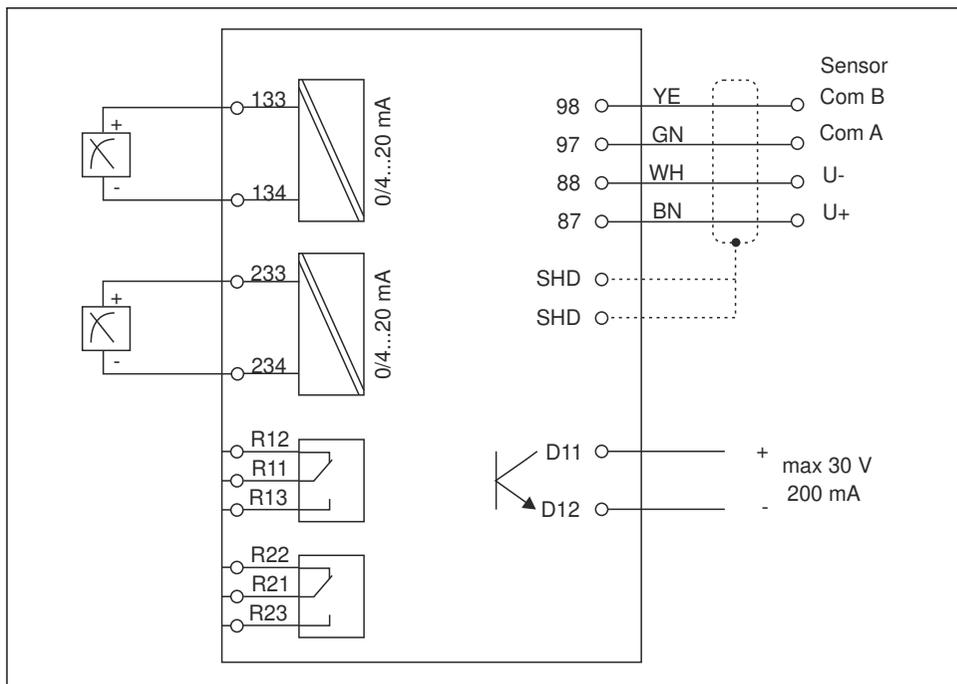
11.4.3 Especificação do cabo

Seção transversal

Máx. 2.5 mm² (14 AWG)

11.5 Ligação elétrica

11.5.1 Conexão elétrica



A0015303

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, +

Conexão	Descrição
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

11.5.2 Fonte de alimentação

Unidade de energia da faixa de campo abrangente
24 para 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



O equipamento não tem uma chave seletora

- 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.

11.5.3 Consumo de energia

Máx. 13.8 VA / 6.6 W

11.6 Características de desempenho

11.6.1 Tempo de resposta

Saídas em corrente

t_{90} = máx. 500 ms para um salto de 0 a 20 mA

11.6.2 Temperatura de referência

25 °C (77 °F)

11.6.3 Erro máximo medido de entradas

--> Documentação do sensor conectado

11.6.4 Resolução da saída corrente

> 13 bit

11.6.5 Repetibilidade

--> Documentação do sensor conectado

11.7 Condições de montagem

11.7.1 Instruções de instalação

Local de instalação

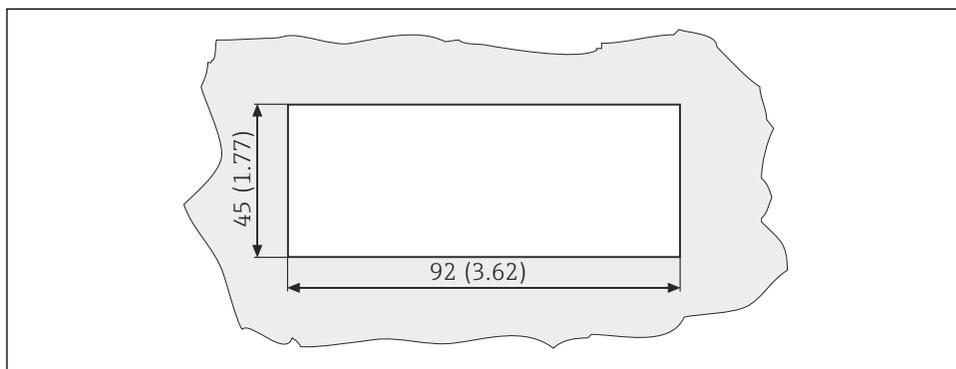
Painel, corte 92 x 45 mm (3.62 x 1.77 in)

Espessura máx. do painel 26 mm (1 in)

Posição de instalação

A orientação é determinada pela leitura do display.

Faixa do ângulo máx. de visão de +/- 45 ° do eixo central do display em todas as direções.



A0010351

5 Corte do painel, dimensões em mm (pol.)

11.8 Ambiente

11.8.1 Temperatura ambiente

-10 para +60 °C (14 para 140 °F)

11.8.2 Temperatura de armazenamento

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

11.8.3 Altitude de operação

< 2 000 m (6 561 ft) acima do NMM

11.8.4 Compatibilidade eletromagnética

Emissão de interferência e imunidade de interferência de acordo com EN 61326-1: Classe A para a Indústria

11.8.5 Grau de proteção

Frente

Frente IP65/NEMA 4X

Invólucro

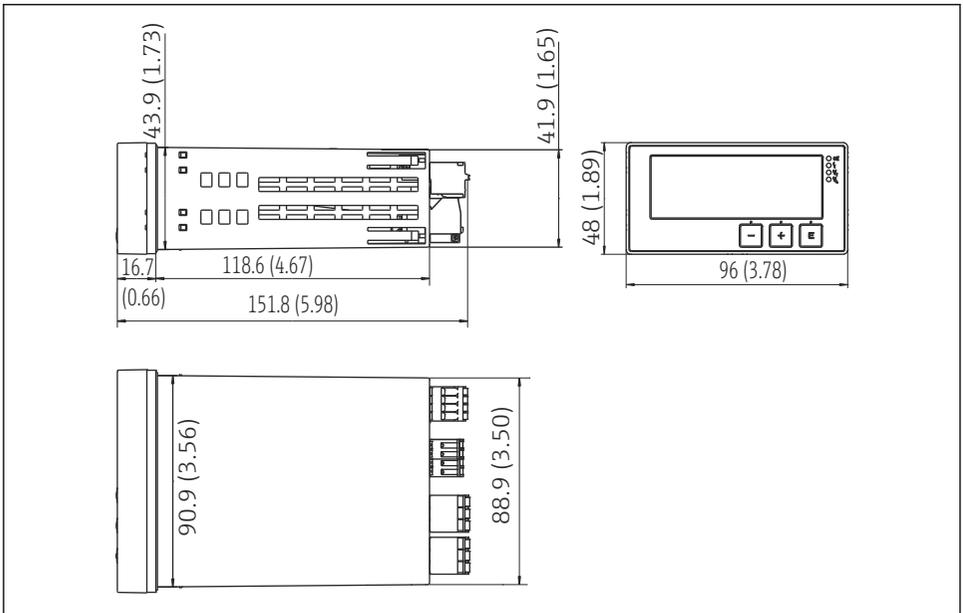
Proteção contra choque IP20

11.8.6 Umidade relativa

5 para 85 %, sem condensação

11.9 Construção mecânica

11.9.1 Dimensões



A0015925

6 Dimensões do transmissor em mm (pol.)

11.9.2 Peso

0.3 kg (0.66 lbs)

11.9.3 Materiais

Invólucro, cobertura:

Policarbonato

Folha de metal da frente:

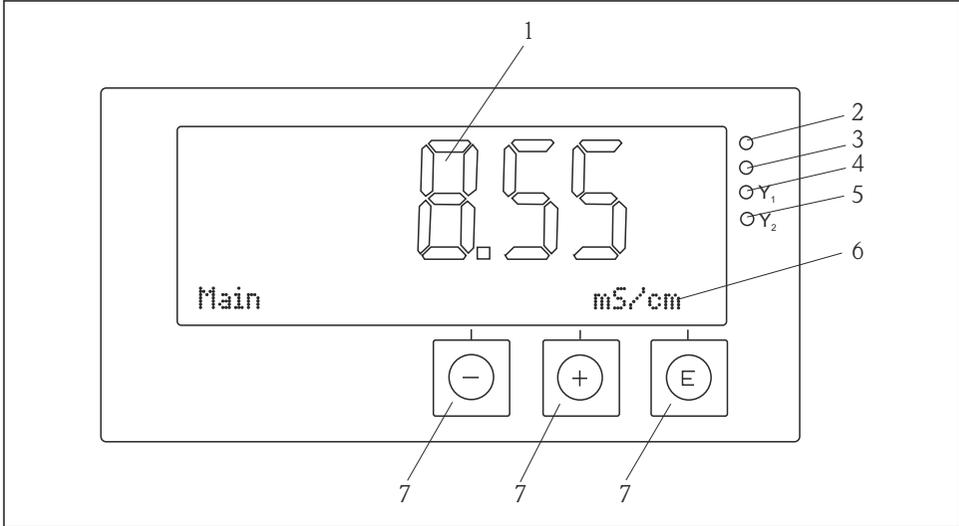
Poliéster, resistência UV

11.9.4 Terminais

Máx. 2.5 mm² (22-14 AWG; torque de aperto 0.4 Nm (3.5 lb in)) linha, relé

11.10 Display e elementos de operação

11.10.1 Elementos de operação



A0018699

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 Tecla de operação

11.11 Certificados e aprovações

11.11.1 Identificação CE

Declaração de conformidade

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas.

Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretivas EC.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada ao produto.

Outras normas e diretrizes

- IEC 60529:
Graus de proteção fornecidos pelos gabinetes (código IP)
- IEC 61010-1:
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório

Índice

A

Armazenamento 7

C

Calibração

sensores ORP 23

sensores pH 21

Calibração mal-sucedida 23

Configuração do equipamento

Proteção de acesso 15

E

Etiqueta de identificação 7

F

Funcionários

Requisitos 4

I

Ícones

Display 13

Modo de edição 13

M

Mensagens de diagnóstico 26

Mensagens de erro 26

R

Recebimento 6

Relés 20

S

Segurança no local de trabalho 4

Segurança operacional 4

Símbolos do display 13

T

Transporte 7



71599698

www.addresses.endress.com
